

รายงานการติดตามและประเมินผลตามนโยบาย
ที่สำคัญของ กสทช. ในด้านกิจการโทรคมนาคม
การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G
ของประเทศ

5G

บทบาท และหน้าที่ของ คณะกรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน (กตป.)

คณะกรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน (กตป.) เกิดขึ้นตามมาตรา 70 แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2553 และผู้ได้รับการคัดเลือกได้มีหนังสือแจ้งให้สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา ปฏิบัติหน้าที่สำนักงานเลขาธิการสภานิติบัญญัติแห่งชาติ ทราบว่า ได้ดำเนินการให้เป็นไปตามมาตรา 71 วรคสอง และระเบียบวุฒิสภาว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการดำเนินการคัดเลือกบุคคลผู้สมควรได้รับการเสนอชื่อเป็นกรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงานเป็นที่เรียบร้อยแล้ว โดยมีรายชื่อคณะกรรมการจำนวน 5 คน 5 ด้าน ประกอบด้วย

1. นายณภัทร วินิจนัยกุล กรรมการด้านกิจการกระจายเสียง
2. ดร. บัณฑิต ตั้งประเสริฐ กรรมการด้านกิจการโทรทัศน์
3. พ.อ.ดร. พิรวัส พรหมกลัดพะเนา¹ กรรมการด้านกิจการโทรคมนาคม
4. ดร. พันธุ์ศักดิ์ จันทร์ปัญญา กรรมการด้านการคุ้มครองผู้บริโภค
5. นายไพโรจน์ โพธิ์ไสย กรรมการด้านการส่งเสริมสิทธิและเสรีภาพของประชาชน

ทั้งนี้ คณะกรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงานได้เริ่มปฏิบัติหน้าที่ นับตั้งแต่วันที่ 28 มีนาคม พ.ศ. 2562 เป็นต้นไป ซึ่งบทบาทและอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน (กตป.) มีดังนี้

ตามมาตรา 72 กำหนดให้คณะกรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน มีอำนาจหน้าที่ติดตามตรวจสอบ และประเมินผลการดำเนินการและการบริหารงานของ กสทช. กสท. กทค. สำนักงาน กสทช. และเลขาธิการ กสทช. แล้วแจ้งผลให้ กสทช. ทราบภายในเก้าสิบวันนับแต่วันสิ้นปีบัญชี และให้ กสทช. นำรายงานดังกล่าวเสนอต่อรัฐสภาพร้อมรายงานผลการปฏิบัติงานประจำปีของ กสทช. ตามมาตรา 76 และเปิดเผยรายงานดังกล่าวให้ประชาชนทราบทางระบบเครือข่ายสารสนเทศของสำนักงาน กสทช. หรือวิธีการอื่นที่เห็นสมควร

การประเมินตามวรรคหนึ่งต้องอยู่บนพื้นฐานข้อเท็จจริงและข้อมูลต่างๆ และต้องมีการรับฟังความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้เสียประกอบด้วย คณะกรรมการอาจมอบหมายให้หน่วยงานหรือองค์กรที่มีความเชี่ยวชาญเป็นผู้รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ และประเมินผลเพื่อประโยชน์ในการจัดทำรายงาน โดยมาตรา 73 กำหนดให้รายงานอย่างน้อยต้องมีเนื้อหา ดังต่อไปนี้

1. ผลการปฏิบัติงานของ กสทช. กสท. กทค. สำนักงาน กสทช. และเลขาธิการ กสทช.
2. รายงานข้อเท็จจริงหรือข้อสังเกตการปฏิบัติตามอำนาจหน้าที่ของ กสทช. ในส่วนที่เกี่ยวกับการปฏิบัติหน้าที่อย่างมีประสิทธิภาพและความสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาล พร้อมทั้งความเห็นและข้อเสนอแนะ
3. ความเห็นเกี่ยวกับรายงานประจำปี กสทช. ได้จัดทำขึ้นตามมาตรา 7
4. เรื่องอื่นๆ ที่เห็นสมควรรายงานให้ กสทช. รัฐสภา หรือประชาชนทราบ

โดย กสทช. สำนักงาน กสทช. และเลขาธิการ กสทช. ต้องให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกให้แก่คณะกรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงานตามที่ร้องขอเพื่อจัดทำรายงาน

¹ ชื่อสกุลปัจจุบัน พ.อ.ดร. ธนัทเมศร์ ภัทรณรงค์ศรีคม



พันเอก ดร.รณัทเมศร์ ภัทรณรงค์ศรี

กรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน

ประวัติการศึกษา

- โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า (จปร.รุ่นที่ 43)
- วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร
- รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการภาครัฐและภาคเอกชน มหาวิทยาลัยบูรพา
- ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขารัฐประศาสนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

ประสบการณ์ทำงานด้านโทรคมนาคม

- กรรมการ บริษัท วิทย์การบินแห่งประเทศไทย จำกัด
- กรรมการตรวจสอบ บริษัท วิทย์การบินแห่งประเทศไทย จำกัด
- กรรมการพิจารณาค่าตอบแทน บริษัท วิทย์การบินแห่งประเทศไทย จำกัด
- กรรมการกำกับดูแลกิจการที่ดีและการแสดงความรับผิดชอบต่อสังคม บริษัท วิทย์การบิน แห่งประเทศไทย จำกัด
- ที่ปรึกษา คณะทำงานการขับเคลื่อนนโยบายดิจิทัล เพื่อสนับสนุน “ไทยแลนด์ 4.0” ของกระทรวงกลาโหม
- ที่ปรึกษา คณะทำงานขับเคลื่อนนโยบายด้านโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล ภายใต้ คณะทำงานการขับเคลื่อนนโยบายดิจิทัล เพื่อสนับสนุน “ไทยแลนด์ 4.0” ของกระทรวงกลาโหม
- ที่ปรึกษา คณะทำงานขับเคลื่อนนโยบายด้านไซเบอร์และระบบสารสนเทศ ภายใต้คณะทำงานการขับเคลื่อนนโยบายดิจิทัล เพื่อสนับสนุน “ไทยแลนด์ 4.0” ของกระทรวงกลาโหม
- ที่ปรึกษา คณะทำงานขับเคลื่อนนโยบายด้านกิจการอวกาศ ภายใต้คณะทำงานการขับเคลื่อนนโยบายดิจิทัล เพื่อสนับสนุน “ไทยแลนด์ 4.0” ของกระทรวงกลาโหม
- กรรมการ ในคณะกรรมการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ในสภาการศึกษาโรงเรียนนายร้อยตำรวจ
- ผู้ทรงคุณวุฒิ ในคณะกรรมการกิจการสัมพันธ์ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)
- อนุกรรมการ ในคณะอนุกรรมการ การมีส่วนร่วมของประชาชนด้านกิจการโทรคมนาคม กสทช.
- กรรมการรัฐวิสาหกิจตามประกาศกระทรวงการคลัง เรื่อง บัญชีรายชื่อกรรมการรัฐวิสาหกิจเพิ่มเติม ประจำปี 2559 (ครั้งที่ 3) ในความเชี่ยวชาญสาขา (ตั้งแต่วันที่ 24 ม.ค. 2560 – 19 ตุลาคม 2564)
 - ความเชี่ยวชาญสาขาโทรคมนาคม
 - ความเชี่ยวชาญสาขา บริหารองค์กร
 - ความเชี่ยวชาญสาขาความมั่นคง การประสานงานหน่วยงานภาครัฐ



- กรรมการรัฐวิสาหกิจตามประกาศกระทรวงการคลัง เรื่องบัญชีรายชื่อกรรมการรัฐวิสาหกิจ ประจำปี 2564 (ครั้งที่ 1) ในความเชี่ยวชาญสาขา (ตั้งแต่วันที่ 20 ตุลาคม 2564 - ปัจจุบัน)
 - ความเชี่ยวชาญสาขาโทรคมนาคม
 - ความเชี่ยวชาญสาขาบริหารองค์กร
 - ความเชี่ยวชาญสาขาความมั่นคง
- อนุกรรมการ ในคณะอนุกรรมการ การมีส่วนร่วมของประชาชนด้านกิจการโทรคมนาคม กสทช.
- รองหัวหน้าคณะทำงาน ในคณะทำงานศึกษาความเป็นไปได้ในการนำเทคโนโลยีระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่มาใช้ประโยชน์เพื่อการแจ้งเตือนภัย สำนักงาน กสทช.
- รองหัวหน้าคณะทำงาน ในคณะทำงานติดตามและประสานงานข้อมูลข่าวสารในกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.
- คณะทำงานประสานงานความมั่นคงในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้ สำนักงาน กสทช.
- คณะทำงานเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการจัดสรรคลื่นความถี่ ในกิจการวิทยุคมนาคมสำหรับหน่วยงานเพื่อความมั่นคงของรัฐ กสทช.

ประสบการณ์ทำงานด้านราชการทหาร

- ผู้บังคับหมวดวิทยุถ่ายทอด กองร้อยสายและวิทยุถ่ายทอด กองพันทหารสื่อสารที่ 2 กองพลทหารราบที่ 2 รักษาพระองค์
- ผู้บังคับกองร้อย กองร้อยกองบังคับการ กองพันทหารสื่อสารที่ 12 รักษาพระองค์
- เจ้าหน้าที่ สถานีวิทยุโทรทัศน์กองทัพบก (ททบ.) ประเภทวิสามัญ ตำแหน่ง หัวหน้าชุด (ระดับ 5) SNG 1-2 สถานีวิทยุโทรทัศน์กองทัพบก
- นายทหารยุทธการและการข่าว กองพันทหารสื่อสารที่ 12 รักษาพระองค์
- รองผู้บังคับทหารสื่อสารกองพล กองพันทหารสื่อสารที่ 12 รักษาพระองค์ กองพลทหารม้าที่ 2 รักษาพระองค์
- นายทหารนักเรียน หลักสูตรหลักประจำ โรงเรียนเสนาธิการทหารบก ชุดที่ 84

ประวัติการเป็นกรรมการ ที่ปรึกษา หรือผู้ทรงคุณวุฒิที่สำคัญ ของ หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ

- ผู้ช่วยเลขานุการ ประธานกรรมการ บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) (พล.อ.มนตรี สังขทรัพย์)
- กรรมการและเลขานุการ ในคณะกรรมการ กำกับ ดูแลการดำเนินงานและโครงการ บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)
- กรรมการ ในคณะกรรมการตามมาตรา 13 บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) ดำเนินการ กรณี บริษัท ทรู มูฟ จำกัด และบริษัท ดิจิทัล โฟน จำกัด ตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2535
- กรรมการ ในคณะกรรมการตามมาตรา 22 บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) ดำเนินการ กรณี บริษัท โทเทิล แอ็คเซ็ส คอมมูนิเคชั่น จำกัด บริษัท ทรู มูฟ จำกัด และบริษัท ดิจิทัล โฟน จำกัด ตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2535

- คณะทำงานเพื่อศึกษาเรื่องการดำเนินการปรับปรุงโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่โดยใช้เทคโนโลยี HSPA เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานของคณะกรรมการตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2535 บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)
- อนุกรรมการ ในคณะอนุกรรมการด้านเทคนิคของ บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) คณะที่ 2 บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)
- ผู้ทรงคุณวุฒิ ในคณะกรรมการกิจการสัมพันธ์ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)
- อนุกรรมการ ในคณะอนุกรรมการ การมีส่วนร่วมของประชาชนด้านกิจการโทรคมนาคม กสทช.
- รองหัวหน้าคณะทำงาน ในคณะทำงานศึกษาความเป็นไปได้ในการนำเทคโนโลยีระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่มาใช้ประโยชน์เพื่อการแจ้งเตือนภัย สำนักงาน กสทช.
- รองหัวหน้าคณะทำงาน ในคณะทำงานติดตามและประสานงานข้อมูลข่าวสารในกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.
- คณะทำงานประสานงานความมั่นคงในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้ สำนักงาน กสทช.
- คณะทำงานเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการจัดสรรคลื่นความถี่ ในกิจการวิทยุคมนาคมสำหรับหน่วยงาน เพื่อความมั่นคงของรัฐ กสทช.
- กรรมการ ในคณะกรรมการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ในสภาการศึกษาโรงเรียนนายร้อยตำรวจ
- กรรมการ บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด (ตั้งแต่ วันที่ 15 สิงหาคม 2557 – วันที่ 23 มีนาคม 2562)
 - กรรมการตรวจสอบ บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด (ตั้งแต่ วันที่ 15 สิงหาคม 2557 – วันที่ 23 มีนาคม 2562)
 - กรรมการพิจารณาค่าตอบแทน บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด (ตั้งแต่ วันที่ 15 สิงหาคม 2557 – วันที่ 23 มีนาคม 2562)
 - กรรมการกำกับดูแลกิจการที่ดี และการแสดงความรับผิดชอบต่อสังคม บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด (ตั้งแต่ วันที่ 15 สิงหาคม 2557 – วันที่ 23 มีนาคม 2562)
- ช่วยปฏิบัติงานที่สำนักงาน กสทช. ประจํางานเลขานุการรองประธานกรรมการ กสทช./ประธานกรรมการกิจการโทรคมนาคม (ตั้งแต่ 1 เมษายน 2555 – 30 กันยายน 2561)
- ปฏิบัติหน้าที่ในคณะรักษาความสงบแห่งชาติ (คสช.) ในส่วนติดตามสื่อสังคมออนไลน์ ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่เทคนิคขั้นสูง
- กรรมการรัฐวิสาหกิจตามประกาศกระทรวงการคลัง เรื่องบัญชีรายชื่อกรรมการรัฐวิสาหกิจเพิ่มเติม ประจำปี 2564 (ครั้งที่ 3) ในความเชี่ยวชาญสาขา (ตั้งแต่วันที่ 24 มกราคม 2560 – 19 ตุลาคม 2564)
 - ความเชี่ยวชาญสาขา โทรคมนาคม
 - ความเชี่ยวชาญสาขา บริหารองค์กร
 - ความเชี่ยวชาญสาขา ความมั่นคง การประสานงานหน่วยงานภาครัฐ
- กรรมการรัฐวิสาหกิจตามประกาศกระทรวงการคลัง เรื่องบัญชีรายชื่อกรรมการรัฐวิสาหกิจ ประจำปี 2564 (ครั้งที่ 1) ในความเชี่ยวชาญสาขา (ตั้งแต่วันที่ 20 ตุลาคม 2564 - ปัจจุบัน)
 - ความเชี่ยวชาญสาขาโทรคมนาคม



- ความเชี่ยวชาญสาขาบริหารองค์กร
- ความเชี่ยวชาญสาขาความมั่นคง

ประวัติการเป็นกรรมการ ที่ปรึกษา หรือผู้ทรงคุณวุฒิที่สำคัญ ของ หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ

- หลักสูตร นายทหารอิเล็กทรอนิกส์ เหล่า สื่อสาร รุ่นที่ 8 พ.ศ. 2539
- หลักสูตร ชั้นนายร้อย เหล่า สื่อสาร รุ่นที่ 42 พ.ศ. 2542
- หลักสูตร ชั้นนายพัน เหล่า สื่อสาร รุ่นที่ 37 พ.ศ. 2545
- หลักสูตร หลักสูตรประจำ โรงเรียน เสนาธิการทหารบก ชุดที่ 84 พ.ศ. 2548
- ศึกษาตงงานหน่วยงานราชการและสภาพภูมิศาสตร์ ประเทศออสเตรเลีย พ.ศ. 2548
- หลักสูตร นายทหารพลัดบัญชี โรงเรียนการเงินทหารบก รุ่นที่ 26 พ.ศ.2549
- ศึกษาตงงานเรื่อง Wi-MAX พ.ศ. 2550 ประเทศ ไต้หวัน
- หลักสูตรประกาศนียบัตร ของ กรมการสนเทศทหาร กองบัญชาการทหารสูงสุด
- ศึกษาตงงานการช่วยเหลือประชาชน การฝึกคอบบร้าโกลด์ พ.ศ.2553 มลรัฐฮาวาย สหรัฐอเมริกา
- หลักสูตร Financial Statements for Directors (FSD) รุ่นที่ 201/2557 จาก สมาคมส่งเสริมสถาบันกรรมการบริษัทไทย Thai Institute of Directors (IOD)
- หลักสูตร Director Certification Program (DCP) รุ่นที่ 201/2558 จาก สมาคมส่งเสริมสถาบันกรรมการบริษัทไทย Thai Institute of Directors (IOD)
- หลักสูตรวุฒิบัตร การกำกับดูแลกิจการสำหรับกรรมการและผู้บริหารระดับสูงของรัฐวิสาหกิจและองค์กรมหาชน รุ่นที่ 13 (Public Director Institute : PDI 13) จาก สถาบันพัฒนากรรมการและผู้บริหารระดับสูงภาครัฐ สถาบันพระปกเกล้า
- หลักสูตร Boards that Make a Difference (BMD) รุ่นที่ 1/2559 จาก สมาคมส่งเสริมสถาบันกรรมการบริษัทไทย Thai Institute of Directors (IOD)
- หลักสูตร Board Matters and Trends (BMT) รุ่นที่ 1/2559 จาก สมาคมส่งเสริมสถาบันกรรมการบริษัทไทย Thai Institute of Directors (IOD)
- หลักสูตร Advanced Audit Committee Program (AACP) รุ่นที่ 26/2560 จาก สมาคมส่งเสริมสถาบันกรรมการบริษัทไทย Thai Institute of Directors (IOD)
- หลักสูตร Risk Management Program for Corporate Leaders (RCL) รุ่นที่ 9/2560 จาก สมาคมส่งเสริมสถาบันกรรมการบริษัทไทย Thai Institute of Directors (IOD)
- หลักสูตร Board Nomination and Compensation Program (BNCP) รุ่นที่ 2/2560 จาก สมาคมส่งเสริมสถาบันกรรมการบริษัทไทย Thai Institute of Directors (IOD)
- หลักสูตร Driving Company Success with IT Governance (ITG) รุ่นที่ 5/2560 จาก สมาคมส่งเสริมสถาบันกรรมการบริษัทไทย Thai Institute of Directors (IOD)
- หลักสูตร Role of the Chairman Program (RCP) รุ่น 43/2018 สมาคมส่งเสริมสถาบันกรรมการบริษัทไทย



- ศึกษาดูงาน Mobile World Congress 2014 วันที่ 24 - 27 กุมภาพันธ์ 2559 ณ เมืองบาร์เซโลนา ประเทศสเปน และเข้าร่วมการประชุม 4th International Conference – Advanced materials and technologies for transport – lightweight materials: sustainable solutions for the next vehicles generation วันที่ 27-28 กุมภาพันธ์ 2559 ณ เมืองโตริโน ประเทศอิตาลี
- ศึกษาดูงานหน่วยงานด้านการพัฒนาบริการการเดินอากาศ กับหน่วยงาน EUROCONTROL Experimental Centre (EEC) ประเทศสาธารณรัฐฝรั่งเศส และหน่วยงาน National Air Traffic Control Services (NATCS) สหราชอาณาจักร
- ศึกษาดูงานหน่วยงานการจัดการจราจรทางอากาศ และกำกับดูแลด้านการบินพลเรือน ประเทศเยอรมัน และ สวีเดน พ.ศ. 2559
- ศึกษาดูงานหน่วยงานการจัดการจราจรทางอากาศ และกำกับดูแลด้านการบินพลเรือน ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน และ เขตบริหารพิเศษ ฮองกง พ.ศ. 2560
- ศึกษาดูงานหน่วยงานการจัดการจราจรทางอากาศ และกำกับดูแลด้านการบินพลเรือน ประเทศญี่ปุ่น พ.ศ. 2561
- ศึกษาดูงานหน่วยงานการจัดการจราจรทางอากาศ และกำกับดูแลด้านการบินพลเรือน สาธารณรัฐเช็ก ออสเตรีย และ สาธารณรัฐเยอรมัน พ.ศ. 2561
- หลักสูตรความรู้ด้านการบินสำหรับผู้ทำงานด้านการบิน (นักบินส่วนบุคคล ภาควิชาการ) (PPL.56/61) พ.ศ. 2561 บริษัท ไทยเจนเนอรัล เอวิเอชัน เทคโนโลยี จำกัด
- หลักสูตรการบริหารท่าอากาศยาน (Basic Airport Management Course : BAM. 5/61) พ.ศ. 2561 บริษัท ไทยเจนเนอรัล เอวิเอชัน เทคโนโลยี จำกัด

ภารกิจที่สำคัญในการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงานด้านกิจการโทรคมนาคม ปี 2564

โดย พันเอก ดร.ธนัทเมศร์ ภัทรณรงค์ศรี

1. กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคมเป็นผู้แทนในการประชุมชี้แจงรายงาน การติดตามตรวจสอบ และประเมินผลการปฏิบัติงาน กสทช. สำนักงาน กสทช. และเลขาธิการ กสทช. ประจำปี 2563 ต่อรัฐสภา



รูปการประชุมชี้แจงรายงาน การติดตามตรวจสอบ และประเมินผลการปฏิบัติงานของ กสทช. สำนักงาน กสทช. และเลขาธิการ กสทช. ประจำปี 2563 ต่อวุฒิสภา (2 พฤศจิกายน 2564)



รูปการประชุมชี้แจงรายงาน การติดตามตรวจสอบ และประเมินผลการปฏิบัติงานของ กสทช. สำนักงาน กสทช. และเลขาธิการ กสทช. ประจำปี 2563 ต่อสภาผู้แทนราษฎร (4 พฤศจิกายน 2564)



2. กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม มีหนังสือกราบเรียน นายกรัฐมนตรี รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย ประธานกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสารและการโทรคมนาคม วุฒิสภา และสมาชิกวุฒิสภา เพื่อส่งมอบรายงานศึกษาการจัดระเบียบสายสื่อสารและการนำสายสื่อสารลงใต้ดิน ในด้านกิจการโทรคมนาคม ประจำปี 2563 ตามหน้าที่และอำนาจเพื่อเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหา กรณีการจัดระเบียบสายสื่อสารที่กรุงศรีฯ บดบังทัศนียภาพที่สวยงาม และก่ออันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สินของพี่น้องประชาชน อันส่งผลต่อภาพลักษณ์ และเป็นประโยชน์ต่อกิจการโทรคมนาคมของประเทศ



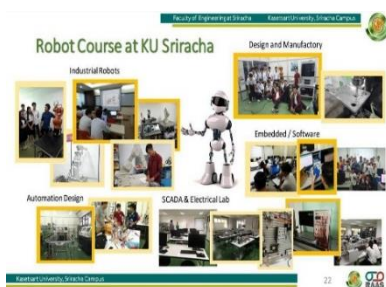
รูปหนังสือกราบเรียนนายกรัฐมนตรีเพื่อส่งมอบรายงานศึกษาในการจัดระเบียบสายสื่อสารและการนำสายสื่อสารลงใต้ดิน ในด้านกิจการโทรคมนาคม ประจำปี 2563



รูปหนังสือเรียนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย ประธานกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสารและการโทรคมนาคม วุฒิสภา และสมาชิกวุฒิสภา เพื่อส่งมอบรายงานศึกษาในการจัดระเบียบสายสื่อสาร และการนำสายสื่อสารลงใต้ดิน ในด้านกิจการโทรคมนาคม ประจำปี 2563

3. การติดตามตรวจสอบ และประเมินผลตามนโยบาย กสทช.ที่สำคัญด้านกิจการโทรคมนาคม ประจำปี 2564 ในการขับเคลื่อนขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G และการกำกับดูแลกิจการดาวเทียมของประเทศ

พันเอก ดร.ธนัทเมศร์ ภัทรณรงค์ศรี กตป.ด้านกิจการโทรคมนาคม เป็นประธานกล่าวเปิดงานการประชุม Focus group การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย เพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม ประจำปี 2564 ณ ห้อง Ballroom 1 โรงแรม ฮอลิเดย์อินน์ ศรีราชา ชลบุรี โดยมี ผศ.ดร. กิตติพงษ์ เยาวจา ผศ.ดร. ประวิทย์ ชูชู จากคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ อาจารย์ อุดมพร ตุงคะสิริ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และ ผศ.ดร.วศินี หนูนุกัถิ หัวหน้าคณะที่ปรึกษาโครงการฯ วิทยาลัยนวัตกรรมการมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ พร้อมคณะอาจารย์ จากมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เข้าร่วมการประชุมในการจัดทำ Use Case 5G ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



รูปการประชุม Focus group การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย เพื่อติดตาม และประเมินผล ตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม ประจำปี 2564 ณ ห้อง Ballroom 1 โรงแรม ฮอลิเดย์อินน์ ศรีราชา ชลบุรี

Use Case 5G มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

พันเอก ดร.อรรถเมศร์ ภัทรนรงค์ศรี กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม และคณะที่ปรึกษาเข้าเยี่ยมชม ศูนย์ทดสอบ 5G และวิศวกรรมหุ่นยนต์ และระบบอัตโนมัติ นานาชาติ 5G Sandbox and International Program ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี



รูปการเยี่ยมชมศูนย์ทดสอบ 5G และวิศวกรรมหุ่นยนต์ และระบบอัตโนมัติ นานาชาติ 5G Sandbox and International Program ในการนำคลื่นความถี่ 5G มาบังคับหุ่นยนต์ในการทำงานแทนคน โดยใช้ความถี่ย่าน 26 GHz ที่ กสทช.อนุญาตให้ใช้งาน ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี

พันเอก ดร.อรรถเมศร์ ภัทรนรงค์ศรี กตป.ด้านกิจการโทรคมนาคม เป็นประธานกล่าวเปิดงานการประชุม Focus group หัวข้อการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย ณ ห้องประชุม ดอยสุเทพ 1 โรงแรมแคนทารี ฮิลล์ จังหวัดเชียงใหม่ โดยมี ผศ.ดร.ณัฐ วรยศ รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่และคณะอาจารย์ได้เข้าร่วมประชุม ร่วมกับ รศ.ดร.ภูมิพันธ์ บุตรอินทร์ ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง ผศ.ดร.วศินี หนูนุกกติ หัวหน้าคณะที่ปรึกษาโครงการฯ วิทยาลัยนวัตกรรม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และคณะอาจารย์ จากมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เข้าร่วมการประชุมในการจัดทำ Use Case 5G ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่



รูปการเยี่ยมชม การนำเทคโนโลยี 5G มาใช้ในศูนย์บริการจัดการเมืองอัจฉริยะ Smart Campus Management Center (SCMC) ณ ห้องประชุม ดอยสุเทพ 1 โรงแรมแคนทารี ฮิลล์ จังหวัดเชียงใหม่

Use Case 5G มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

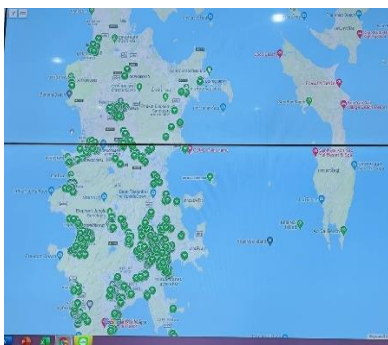
กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม และคณะที่ปรึกษาเข้าเยี่ยมชม การนำเทคโนโลยี 5G มาใช้ในศูนย์บริการจัดการเมืองอัจฉริยะ Smart Campus Management Center (SCMC) โดยได้รับเกียรติจาก **ผช. ดร. วรพจน์ เสรีรัฐ** ผู้อำนวยการศูนย์ และ **ผศ. ดร. ชัย รัชสิยากุล** รองผู้อำนวยการศูนย์ นำเยี่ยมชมและให้ข้อมูล ณ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



รูปการเยี่ยมชม การนำเทคโนโลยี 5G มาใช้ในศูนย์บริการจัดการเมืองอัจฉริยะ SMART CAMPUS MANAGEMENT CENTER (SCMC) ณ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Use Case 5G ภูเก็ต

กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม ตรวจสอบ การคัดกรองนักท่องเที่ยว โดยอาศัยเทคโนโลยี 5G ณ ศูนย์ IoT and Smart City บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ NT (CAT Telecom) จังหวัดภูเก็ต Use Case 5G Sandbox โดยได้รับเกียรติจาก นายชัยยุทธ โรจนพิทยากุล ผู้จัดการสำนักงานบริการลูกค้า กสท ภูเก็ต นำเยี่ยมชม และให้ข้อมูลพร้อมทั้งสาธิตการใช้งาน อุปกรณ์ในการติดตามและช่วยเหลือ นักท่องเที่ยวในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19)



รูปการลงพื้นที่เยี่ยมชม Sandbox 5G Use Case ณ ศูนย์ IoT and Smart City บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ NT (CAT Telecom) จังหวัดภูเก็ต



รูปการประชุมหารือการจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายการให้บริการดาวเทียมในอวกาศ แนวทางการอนุญาต กำกับดูแล และส่งเสริมอุตสาหกรรมดาวเทียมในประเทศไทย ณ ห้องแกรนด์บอลรูม ชั้น 3 โรงแรมเซ็นจูรี พาร์ค กรุงเทพฯ



รูปการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเพื่อติดตาม และประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในการกำกับดูแลกิจการดาวเทียม ณ ห้องวิภาวดีบอลรูม C โรงแรมเซ็นทาราแกรนด์ เซ็นทรัลพลาซ่าลาดพร้าว กรุงเทพฯ



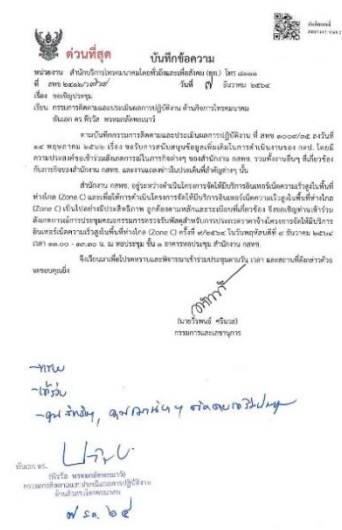
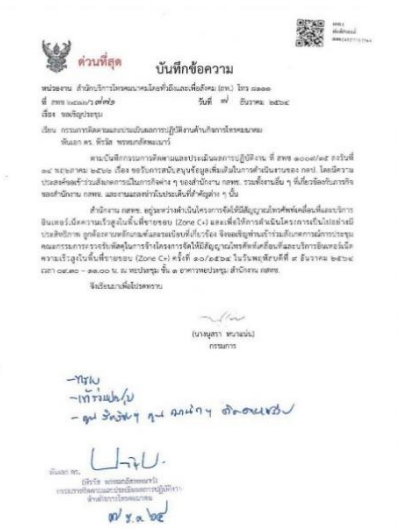
รูปการรับฟังบรรยายพิเศษในหัวข้อ นวัตกรรมดาวเทียมพลิกโลก ณ ห้องบริพัตร อาคารสถาบันวิชาการเรือชั้นสูง กรมยุทธศึกษาทหารเรือ

**4. การติดตาม ตรวจสอบ ประเมินผล การดำเนินโครงการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ห่างไกล Zone C และ
โครงการจัดให้มีโทรศัพท์เคลื่อนที่ และบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ชายขอบ Zone C+**

กรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน กสทช. (กตป.) ด้านกิจการโทรคมนาคม ร่วมสังเกตการณ์
การประชุมตรวจรับพัสดุในการจ้างบริการโครงการจัดให้มีอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ห่างไกล Zone C และโครงการจัด
ให้มีโทรศัพท์เคลื่อนที่ และบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ชายขอบ Zone C+



รูปการร่วมประชุมสังเกตการณ์โครงการจัดให้มีโทรศัพท์เคลื่อนที่ และบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ชายขอบ Zone C+



รูปการร่วมประชุมสังเกตการณ์ตรวจรับพัสดุในการจ้างบริการโครงการจัดให้มีอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ท่าंगไกล Zone C



5. การลงพื้นที่ของกรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน กสทช. (กตป.) ด้านกิจการโทรคมนาคม เพื่อตรวจสอบติดตามประเมินผล และทดสอบการใช้งานจริง โครงการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ห่างไกล Zone C และโครงการจัดให้มีโทรศัพท์เคลื่อนที่ และบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ชายขอบ Zone C+ ในภูมิภาคต่างๆ ทั่วประเทศ 5 ภูมิภาค 23 จังหวัด จำนวน 84 จุด ที่ทำการตรวจและทดสอบ ประกอบด้วย

- 1) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 15 จุด โดยลงพื้นที่ จังหวัดนครราชสีมา นครพนม บึงกาฬ อุดรธานี หนองคาย ขอนแก่น
- 2) ภาคตะวันออก จำนวน 15 จุด โดยลงพื้นที่ จังหวัดชลบุรี ระยอง จันทบุรี
- 3) ภาคเหนือ จำนวน 16 จุด โดยลงพื้นที่ จังหวัดนครสวรรค์ ลำปาง เชียงราย เชียงใหม่
- 4) ภาคกลาง จำนวน 20 จุด โดยลงพื้นที่ จังหวัดเพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ราชบุรี นครปฐม นนทบุรี
- 5) ภาคใต้ จำนวน 18 จุด โดยลงพื้นที่ จังหวัดชุมพร สุราษฎร์ธานี กระบี่ พังงา ภูเก็ต

1) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

กรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน กสทช. (กตป.) ด้านกิจการโทรคมนาคม ทำการสุ่มตรวจและทดสอบการใช้งานจริง พร้อมทั้งรับทราบข้อมูลของประสิทธิภาพและคุณภาพสัญญาณ เพื่อตรวจสอบ ติดตาม และประเมินผลโครงการจัดให้มีบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ห่างไกล Zone C และโครงการจัดให้มีโทรศัพท์เคลื่อนที่ และบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ชายขอบ Zone C+ ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยลงพื้นที่จริง 6 จังหวัด จำนวน 15 จุดติดตั้ง ประกอบด้วย 1.) จังหวัดนครราชสีมา 2 จุด 2.) จังหวัดนครพนม 3 จุด 3.) จังหวัดบึงกาฬ 3 จุด 4.) จังหวัดอุดรธานี 3 จุด 5.) จังหวัดหนองคาย 2 จุด 6.) จังหวัดขอนแก่น 2 จุด

1. จังหวัดนครราชสีมา

กตป. ดำเนินกิจกรรมโครงการฯ ตรวจสอบ และทดสอบการใช้งานจริง พร้อมทั้งรับทราบข้อมูลจากผู้ให้บริการ จุดติดตั้ง Wi-Fi โรงเรียน Wi-Fi หมู่บ้าน โครงการจัดให้มีบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ห่างไกล โซน C กลุ่ม 5 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3 พื้นที่จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 2 จุด ประกอบด้วย

- 1.1. จุดติดตั้ง Wi-Fi โรงเรียนบ้านโนนสง่า ต.หนองหญ้าขาว อ.สีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา
- 1.2. จุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน บ้านดงลำไย ต.หนองหญ้าขาว อ.สีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา



รูปการตรวจเยี่ยมและทดสอบการใช้งานจริง Wi-Fi โรงเรียนบ้านโนนสง่า ต.หนองหญ้าขาว อ.สีคิ้ว จ. นครราชสีมา



รูปการตรวจทดสอบการใช้งานจริงจุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน บ้านดงลำไย ต.หนองหญ้าขาว อ.สีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา

2. จังหวัดนครพนม

กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม ลงพื้นที่ตรวจเยี่ยม และทดสอบการใช้งานจริงพร้อมทั้งรับทราบข้อมูลจากผู้ให้บริการ จุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน โครงการจัดให้มีบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ห่างไกล โซน C กลุ่ม 3 ภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ 1 พื้นที่จังหวัดนครพนม จำนวน 3 จุด ประกอบด้วย

- 2.1. จุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน บริเวณ วัดอุเทนธรรมนิมิต อ.ท่าอุเทน จ. นครพนม
- 2.2. จุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน หมู่ 1 ต. บ้านลาด อ.เรณูนคร จ.นครพนม
- 2.3. จุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน หมู่ 4 ต. บ้านลาด อ.เรณูนคร จ.นครพนม



รูปการตรวจทดสอบการใช้งานจริงจุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้านบริเวณวัดอุเทนธรรมนิมิต อ.ท่าอุเทน จ. นครพนม



รูปการตรวจทดสอบการใช้งานจริงจุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน หมู่ 1 และหมู่ 4 บริเวณ ต.บ้านลาด อ.เรณูนคร จ.นครพนม

3. จังหวัดบึงกาฬ

กตป. ดำเนินกิจกรรมโครงการไตรมาส 3 ลงพื้นที่ตรวจเยี่ยม และทดสอบการใช้งานจริงพร้อมทั้งรับทราบข้อมูลจากผู้ให้บริการ ศูนย์ USO Wrap โรงเรียน และจุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน โครงการจัดให้มีบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ห่างไกล โซน C กลุ่ม 3 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 1 พื้นที่ จังหวัดบึงกาฬ จำนวน 3 จุด ประกอบด้วย

- 3.1. ศูนย์ USO Wrap โรงเรียนโพธิ์ทองวิทยานุสรณ์ อ.เมือง จ.บึงกาฬ
- 3.2. จุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้านโพธิ์ทอง อ.เมือง จ.บึงกาฬ
- 3.3. จุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน บ้านดงชมพู ต.โพธิ์หมากแข้ง อ.บึงโขงหลง จ.บึงกาฬ



รูปการตรวจเยี่ยมและทดสอบการใช้งานจริง ศูนย์ USO Wrap โรงเรียนโพธิ์ทองวิทยานุสรณ์ และ Wi-Fi หมู่บ้านบ้านโพธิ์ทอง อ.เมือง จ.บึงกาฬ (1)



รูปการตรวจเยี่ยมและทดสอบการใช้งานจริง ศูนย์ USO Wrap โรงเรียนโพธิ์ทองวิทยานุสรณ์ และ Wi-Fi หมู่บ้านบ้านโพธิ์ทอง อ.เมือง จ.บึงกาฬ (2)



รูปการตรวจทดสอบการใช้งานจริง จุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน บ้านดงชมพู ต.โพธิ์หมากแข้ง อ.บึงโขงหลง จ.บึงกาฬ

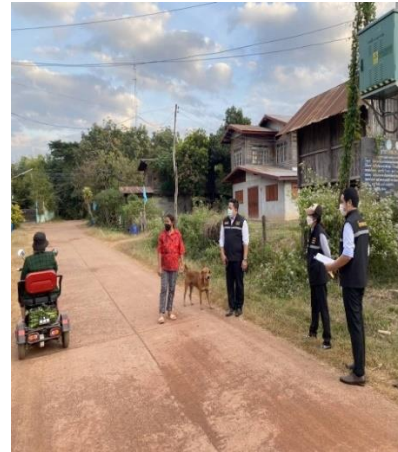
4. จังหวัดอุดรธานี

กทป. ด้านกิจการโทรคมนาคม ลงพื้นที่ ตรวจสอบติดตาม และทดสอบการใช้งาน พร้อมรับทราบข้อมูลจากผู้ให้บริการ Wi-Fi รพ.สต. และ Wi-Fi หมู่บ้าน โครงการจัดให้มีบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ห่างไกล โซน C กลุ่ม 3 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 1 พื้นที่จังหวัดอุดรธานี จำนวน 3 จุด ประกอบด้วย

- 4.1. จุดติดตั้ง Wi-Fi รพ.สต. บ้านยวด อ.สร้างคอม จ.อุดรธานี
- 4.2. จุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน หมู่ 1 ต.บ้านยวด อ.สร้างคอม จ.อุดรธานี
- 4.3. จุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน หมู่ 2 ต.บ้านยวด อ.สร้างคอม จ.อุดรธานี



รูปการตรวจทดสอบการใช้งานจริง จุดติดตั้ง Wi-Fi โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ต.บ้านยวด อ.สร้างคอม จ.อุดรธานี



รูปการตรวจทดสอบการใช้งานจริงบริเวณจุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน หมู่ 1 หมู่ 2 บ้านยวด อ.สร้างคอม จ.อุดรธานี

5. จังหวัดหนองคาย

กตป. ดำเนินการโทรคมนาคม ลงพื้นที่ตรวจติดตาม และทดสอบการใช้งานพร้อมรับทราบข้อมูลจากผู้ใช้บริการ Wi-Fi หมู่บ้าน โครงการจัดให้มีบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ห่างไกล โซน C กลุ่ม 3 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 1 พื้นที่ จังหวัดหนองคาย จำนวน 2 จุด ประกอบด้วย

- 5.1. จุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน บ้านภูเสด็จ หมู่ 14 ต.วัดกลาง อ.โพนพิสัย จ. หนองคาย
- 5.2. จุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน บ้านนางสร้างขาว หมู่ 2 ต.สร้างนางขาว อ.โพนพิสัย จ. หนองคาย



รูปการตรวจทดสอบการใช้งานจริงบริเวณจุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน บ้านภูเสด็จ หมู่ 14 และบ้านสร้างนางขาว หมู่ 2 ตำบล สร้างนางขาว อ.โพนพิสัย จ. หนองคาย

6. จังหวัดขอนแก่น

กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม ลงพื้นที่ร่วมตรวจสอบติดตาม และทดสอบการใช้งาน Wi-Fi หมู่บ้าน และ Wi-Fi โรงเรียน พร้อมรับทราบข้อมูลจากผู้ให้บริการ โครงการจัดให้มีสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่และบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ชายขอบ โซน C+ กลุ่ม 5 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3 จุดติดตั้ง โรงเรียนบ้านโคกสูงสะอาด และหมู่บ้านโคกสูง ต.ดงเมืองแอม อ.เขาสวนกลาง จ.ขอนแก่น

6.1. Wi-Fi หมู่บ้านโคกสูงสะอาด ต.ดงเมืองแอม อ.เขาสวนกลาง จ.ขอนแก่น

6.2. Wi-Fi โรงเรียนบ้านโคกสูงสะอาด ต.ดงเมืองแอม อ.เขาสวนกลาง จ.ขอนแก่น



รูปการตรวจทดสอบการใช้งานจริงบริเวณจุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้านโคกสูง ต.ดงเมืองแอม อ.เขาสวนกลาง จ.ขอนแก่น



รูปการตรวจทดสอบการใช้งานจริงบริเวณจุดติดตั้ง Wi-Fi โรงเรียนบ้านโคกสูง สะอาด ต.ดงเมืองแอม อ.เขาสวนกลาง จ.ขอนแก่น

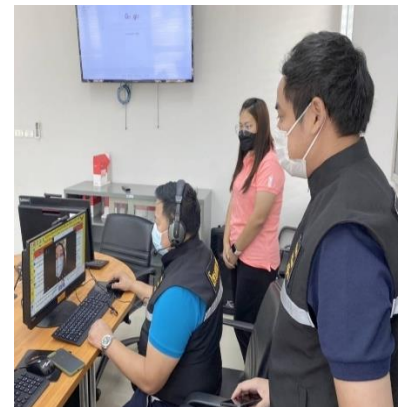
2) ภาคตะวันออก

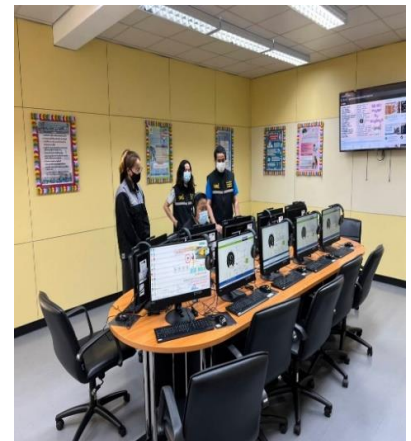
กรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน กสทช. (กตป.) ด้านกิจการโทรคมนาคม ทำการสุ่มตรวจและทดสอบการใช้งานจริง พร้อมทั้งรับทราบข้อมูลของประสิทธิภาพและคุณภาพสัญญาณ เพื่อตรวจสอบ ติดตาม และประเมินผลโครงการจัดให้มีบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ห่างไกล Zone C และโครงการจัดให้มีโทรศัพท์เคลื่อนที่และบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ชายขอบ Zone C+ ในพื้นที่ภาคตะวันออก โดยลงพื้นที่จริง 3 จังหวัด จำนวน 15 จุดติดตั้ง ประกอบด้วย 1.) จังหวัดระยอง 10 จุด 2.) จังหวัดจันทบุรี 3 จุด 3.) จังหวัดชลบุรี 2 จุด

1. จังหวัดระยอง

กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม ตรวจเยี่ยม และทดสอบการใช้งานจริง พร้อมทั้งรับทราบข้อมูลจากผู้ให้บริการ ศูนย์ USO Net โรงเรียน ศูนย์ USO Wrap จุดติดตั้ง Wi-Fi โรงเรียน และจุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้านโครงการจัดให้มีบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ห่างไกล โซน C กลุ่ม 7 ภาคกลาง 2 พื้นที่จังหวัดระยอง จำนวน 10 จุด ประกอบด้วย

- 1.1. ศูนย์ USO Net โรงเรียนนิคมสร้างตนเอง อ.นิคมพัฒนา จ.ระยอง
- 1.2. จุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน ณ อ.นิคมพัฒนา จ.ระยอง
- 1.3. ศูนย์ USO Wrap อื่น ณ โรงเรียนบ้านคลองกรำ อ.ปลวกแดง จ.ระยอง
- 1.4. จุดติดตั้ง Wi-Fi โรงเรียนบ้านห้วยหิน ต.บ้านนา อ.แกลง จ.ระยอง
- 1.5. จุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้านห้วยหิน หมู่ 3 ต.บ้านนา อ.แกลง จ.ระยอง
- 1.6. จุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้านทุ่งเค็ด หมู่ 2 ต.บ้านนา อ.แกลง จ.ระยอง
- 1.7. ศูนย์ USO Wrap โรงเรียน ทุ่งเค็ด ต.บ้านนา อ.แกลง จ.ระยอง
- 1.8. จุดติดตั้ง Wi-Fi โรงเรียนบ้านหนองสะพาน หมู่ 4 บ้านปากป่า ต.หนองตะพาน อ.บ้านค่าย จ.ระยอง
- 1.9. จุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน หมู่ 4 บ้านปากป่า ศูนย์ท่องเที่ยวเชิงเกษตรหนองตะพาน อ.บ้านค่าย จ.ระยอง
- 1.10. จุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้านหมู่ 3 บ้านหนองตะพาน หน้าวัดหนองตะพาน อ.บ้านค่าย จ.ระยอง





รูปการตรวจเยี่ยมและทดสอบการใช้งานจริง ศูนย์ USO Net โรงเรียนนิคมสร้างตนเอง อ.นิคมพัฒนา จ.ระยอง



รูปการตรวจเยี่ยมและทดสอบการใช้งานจริง จุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน ณ อ.นิคมพัฒนา จ.ระยอง



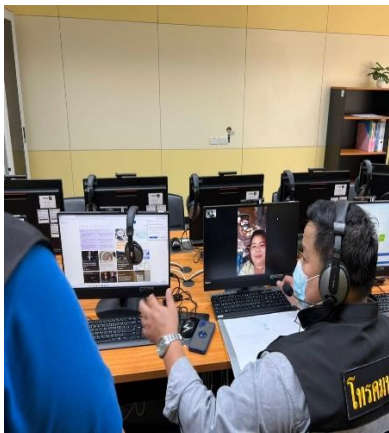
รูปการตรวจเยี่ยมและทดสอบการใช้งานจริง ศูนย์ USO Wrap ณ โรงเรียนบ้านคลองกรำ อ.ปลวกแดง จ.ระยอง



รูปการตรวจเยี่ยมและทดสอบการใช้งานจริง จุดติดตั้ง Wi-Fi โรงเรียนบ้านห้วยหิน ต.บ้านนา อ.แกลง จ.ระยอง



รูปการตรวจเยี่ยมและทดสอบการใช้งานจริง จุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้านห้วยหิน หมู่ 3 ต.บ้านนา อ.แกลง จ.ระยอง



รูปการตรวจเยี่ยมและทดสอบการใช้งานจริง ศูนย์ USO Wrap โรงเรียนทุ่งเค็ด ต.บ้านนา อ.แก่ง จ.ระยอง



รูปการตรวจเยี่ยมและทดสอบการใช้งานจริง บริเวณจุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้านทุ่งเค็ด หมู่ 2 ต.บ้านนา อ.แก่ง จ.ระยอง



รูปการตรวจเยี่ยมและทดสอบการใช้งานจริง จุดติดตั้ง Wi-Fi โรงเรียนบ้านหนองสะพาน หมู่ 4 บ้านปากป่า ต.หนองตะพาน อ.บ้านค่าย จ.ระยอง



รูปการตรวจเยี่ยมและทดสอบการใช้งานจริง บริเวณจุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน หมู่ 4 บ้านปากป่า ศูนย์ท่องเที่ยวเชิงเกษตร หนองตะพาน อ.บ้านค่าย จ.ระยอง



รูปการตรวจทดสอบการใช้งานจริงบริเวณจุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้านหมู่ 3 บ้านหนองตะพาน วัดหนองตะพาน อ.บ้านค่าย จ.ระยอง

2. จังหวัดจันทบุรี

กทป. ด้านกิจการโทรคมนาคม ตรวจสอบ และทดสอบการใช้งานจริง พร้อมทั้งรับทราบข้อมูลจากผู้ให้บริการ จุดติดตั้ง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลท่าช้าง ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดจันทบุรี และ Wi-Fi หมู่บ้าน โครงการจัดให้มีบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ห่างไกล โซน C กลุ่ม 7 ภาคกลาง 2 จำนวน 3 จุดติดตั้ง ประกอบด้วย

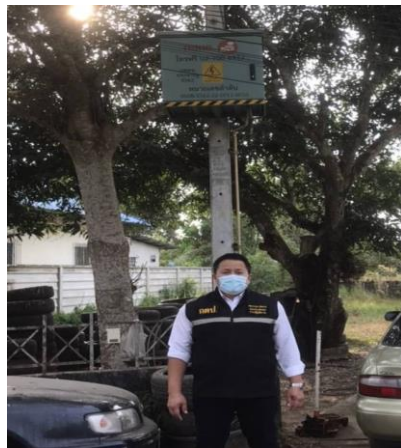
- 1.1. จุดติดตั้ง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลท่าช้าง อ.เมือง จ.จันทบุรี
- 1.2. จุดติดตั้ง ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดจันทบุรี
- 1.3. จุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน บ้านขอม ต.ท่าช้าง อ.เมือง จ.จันทบุรี



รูปการตรวจเยี่ยมและทดสอบการใช้งานจริง บริเวณจุดติดตั้ง Wi-Fi จุดติดตั้ง รพ.สต. ต. ท่าช้าง อ.เมือง จ.จันทบุรี



รูปการตรวจเยี่ยมจุดติดตั้ง Wi-Fi จุดติดตั้ง ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดจันทบุรี ไม่พบว่ามี การติดตั้ง ซึ่งเห็นว่าเป็นพื้นที่ที่ควรมีการติดตั้งเพิ่มเติมเมื่อพิจารณาถึงความจำเป็นและประโยชน์ในการใช้งานที่ครูและนักเรียนจะได้รับ



รูปการตรวจทดสอบการใช้งานจริง บริเวณจุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน บ้านขอม ต. ท่าช้าง อ.เมือง จ.จันทบุรี

3. จังหวัดชลบุรี

กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม ตรวจสอบ และทดสอบการใช้งานจริง พร้อมทั้งรับทราบข้อมูลของผู้ใช้บริการศูนย์ USO Wrap และ Wi-Fi หมู่บ้าน โครงการจัดให้มีบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ห่างไกล โซน C กลุ่ม 7 ภาคกลาง 2 จำนวน 2 จุดติดตั้ง ประกอบด้วย

1.4. ศูนย์ USO Wrap โรงเรียนบ้านหุบบอน ต. เขาคันทรง อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี

1.5. จุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน ณ ต. เขาคันทรง อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี



รูปการตรวจเยี่ยมและทดสอบการใช้งานจริง ศูนย์ USO WRAP โรงเรียนบ้านหุบบอน ต. เขาคันทรง อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี



รูปการตรวจเยี่ยมและทดสอบการใช้งานจริง บริเวณจุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน ต. เขาคันทรง อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี

3) ภาคเหนือ

กรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน กสทช. (กตป.) ด้านกิจการโทรคมนาคม ทำการสุ่มตรวจและทดสอบการใช้งานจริง พร้อมทั้งรับทราบข้อมูลของประสิทธิภาพและคุณภาพสัญญาณ เพื่อตรวจสอบ ติดตาม และประเมินผลโครงการจัดให้มีบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ห่างไกล Zone C และโครงการจัดให้มีโทรศัพท์เคลื่อนที่ และบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ชายขอบ Zone C+ ในพื้นที่ภาคเหนือ โดยลงพื้นที่จริง 4 จังหวัด จำนวน 16 จุดติดตั้ง ประกอบด้วย 1.) จังหวัดนครสวรรค์ 5 จุด 2.) จังหวัดลำปาง 2 จุด 3.) จังหวัดเชียงราย 7 จุด 4.) จังหวัดเชียงใหม่ 2 จุด

1. จังหวัดนครสวรรค์

กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม ตรวจเยี่ยมและทดสอบการใช้งานจริง พร้อมทั้งรับทราบข้อมูลจากผู้ให้บริการ ถึงประสิทธิภาพและคุณภาพสัญญาณ Wi-Fi โรงเรียน และ Wi-Fi หมู่บ้าน โครงการจัดให้มีบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ห่างไกล โซน C กลุ่ม 2 ภาคเหนือ 2 จ.นครสวรรค์ จำนวน 5 จุด

- 1.1. จุดติดตั้ง Wi-Fi โรงเรียนจันทราราษฎร์ หมู่ 8 บ้านดงเพิ่ม ต.เนินขี้เหล็ก อ.ลาดยาว จ.นครสวรรค์
- 1.2. จุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน หมู่ 8 บ้านดงเพิ่ม ต.เนินขี้เหล็ก อ.ลาดยาว จ.นครสวรรค์
- 1.3. จุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน หมู่ 9 บ้านหนองสังข์ ต.เนินขี้เหล็ก อ.ลาดยาว จ.นครสวรรค์
- 1.4. จุดติดตั้ง Wi-Fi โรงเรียนวัดสังฆวิถิวิไล หมู่ 9 บ้านหนองสังข์ ต.เนินขี้เหล็ก อ.ลาดยาว จ.นครสวรรค์
- 1.5. จุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน หมู่ 3 ต. ธารทหาร อ.หนองบัว จ.นครสวรรค์



รูปการตรวจเยี่ยมและทดสอบการใช้งานจริง จุดติดตั้ง Wi-Fi โรงเรียน โรงเรียนเจ้าพระยาราชวรมัน หมู่ 8 บ้านดงเพิ่ม ต.เนินซี้เหล็ก อ.ลาดยาว จ.นครสวรรค์



รูปการตรวจเยี่ยมและทดสอบการใช้งานจริง จุดติดตั้ง Wi-Fi โรงเรียน โรงเรียนเจ้าพระยาราชวรมัน หมู่ 8 บ้านดงเพิ่ม ต.เนินซี้เหล็ก อ.ลาดยาว จ.นครสวรรค์





รูปการตรวจเยี่ยมและทดสอบการใช้งานจริงบริเวณจุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน หมู่ 8 บ้านดงเพิ่ม ต.เนินขี้เหล็ก อ.ลาดยาว จ.นครสวรรค์ รูปการตรวจเยี่ยมและทดสอบการใช้งานจริงจุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน หมู่ 9 บ้านหนองสังข์ ต.เนินขี้เหล็ก อ.ลาดยาว จ.นครสวรรค์



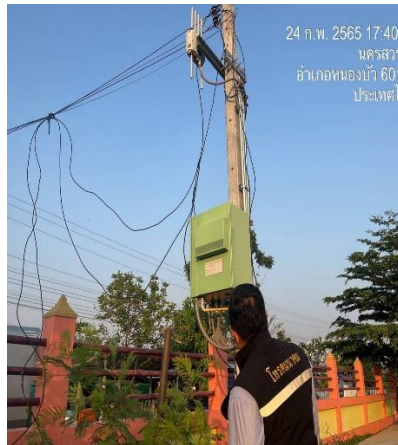
รูปการตรวจเยี่ยมและทดสอบการใช้งานจริง จุดติดตั้ง Wi-Fi โรงเรียน โรงเรียนวัดสังฆวิถีส หมู่ 9 บ้านหนองสังข์ ต.เนินขี้เหล็ก อ.ลาดยาว จ.นครสวรรค์



24 ก.พ. 2565 17:40:2
นครสวรรค์
อำเภอหนองบัว 6011
ประเทศไทย



24 ก.พ. 2565 17:40:3
นครสวรรค์
อำเภอหนองบัว 6011
ประเทศไทย



24 ก.พ. 2565 17:40:1
นครสวรรค์
อำเภอหนองบัว 6011
ประเทศไทย



24 ก.พ. 2565 17:42:3
นครสวรรค์
อำเภอหนองบัว 6011
ประเทศไทย

รูปการตรวจทดสอบการใช้งานจริงจุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน หมู่ 3 ต. ธารทหาร อ.หนองบัว จ.นครสวรรค์

2. จังหวัดลำปาง

กตป. ดำเนินกิจกรรมโครงการติดตาม ตรวจสอบและทดสอบการใช้งานจริง พร้อมทั้งรับทราบข้อมูลจากผู้ให้บริการ ถึงประสิทธิภาพและคุณภาพสัญญาณ Wi-Fi โรงเรียน และ Wi-Fi หมู่บ้าน โครงการจัดให้มีบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ห่างไกล โซน C กลุ่ม 1 ภาคเหนือ 1 จ.ลำปาง จำนวน 2 จุดติดตั้งประกอบด้วย

2.1. จุดติดตั้ง Wi-Fi โรงเรียนบ้านวังหินวิทยา หมู่ 14 บ้านวังหินพัฒนา ต.เถินบุรี อ.เถิน จ.ลำปาง

2.2. จุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน หมู่ 14 บ้านวังหินพัฒนา ต.เถินบุรี อ.เถิน จ.ลำปาง



รูปการตรวจเยี่ยมและทดสอบการใช้งานจริงจุดติดตั้ง Wi-Fi โรงเรียน โรงเรียนบ้านวังหินวิทยา หมู่ 14 บ้านวังหินพัฒนา ต.เถินบุรี อ.เถิน จ.ลำปาง



รูปการตรวจเยี่ยมและทดสอบการใช้งานจริงบริเวณจุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน หมู่ 8 บ้านดงเพิ่ม ต.เนินซี้เหล็ก อ.ลาดยาว จ.นครสวรรค์



รูปการตรวจเยี่ยมและทดสอบการใช้งานจริงจุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้านหมู่ 14 บ้านวังหินพัฒนา ต.เถินบุรี อ.เถิน จ.ลำปาง

3. จังหวัดเชียงราย

กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม สุ่มตรวจและประเมินผล เพื่อทดสอบการใช้งานจริง พร้อมทั้งรับทราบข้อมูลของประสิทธิภาพและคุณภาพสัญญาณ ศูนย์ USO Net ศูนย์ USO Wrap จุดติดตั้ง Wi-Fi โรงเรียน จุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน โครงการจัดให้มีโทรศัพท์เคลื่อนที่ และบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ชายขอบ Zone C+ บริเวณใกล้พรมแดนประเทศเพื่อนบ้าน (พม่า) กลุ่ม 1 ภาคเหนือ 1 จังหวัดเชียงราย จำนวน 7 จุด

- 3.1. จุดติดตั้ง Wi-Fi โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน บำรุงที่ 112 หมู่ 21 บ้านโป่งไฮ ต.แม่สลองใน อ.แม่ฟ้าหลวง จ.เชียงราย
- 3.2. ศูนย์ USO Net โรงเรียน ตำรวจตระเวนชายแดน บ้านนาโต้ (วปรอ.344 อุปลัมภ) หมู่ 20 บ้านนาโต้ ต.แม่สลองใน อ.แม่ฟ้าหลวง จ. เชียงราย
- 3.3. จุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน บ้านโป่งไฮ หมู่ 21 ต.แม่สลองใน อ.แม่ฟ้าหลวง จ. เชียงราย
- 3.4. จุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน หมู่ 6 บ้านผาเตือ ต.แม่สลองใน อ.แม่ฟ้าหลวง จ.เชียงราย
- 3.5. จุดติดตั้ง Wi-Fi โรงเรียนบ้านม่วงคำ ต.ม่วงคำ อ.พาน จ.เชียงราย
- 3.6. ศูนย์ USO Wrap โรงเรียนบ้านโป่งแดง ต. ทวายขาว อ.พาน จ.เชียงราย
- 3.7. Wi-Fi หมู่บ้าน บ้านโป่งแดงใหม่ ต. ทวายขาว อ.พาน จ.เชียงราย ตำรวจตระเวนชายแดน

จากการลงพื้นที่จังหวัดเชียงรายบริเวณพื้นที่ชายขอบชายแดน เช่น โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบำรุงที่ 112 Wi-Fi โรงเรียน ณ จุดติดตั้งดังกล่าวตามข้อมูลไม่สามารถใช้งานได้นับแต่มีการติดตั้ง อย่างไรก็ตาม สำนักงาน กสทช. ควรพิจารณาติดตั้งเป็นศูนย์ USO Wrap ให้กับโรงเรียน เพื่อเป็นการส่งเสริมประชาชนบริเวณพื้นที่ชายขอบจริงๆ เพราะเป็นพื้นที่ที่มีความจำเป็นสำหรับเด็กนักเรียนและเจ้าหน้าที่ประจำโรงเรียน ดชด. ดังกล่าว ที่ไม่ใช่พื้นที่เศรษฐกิจ ผู้ประกอบการอาจไม่คุ้มค่าต่อการลงทุนเหตุเพราะประชากรมีจำนวนไม่มากในพื้นที่ให้บริการ



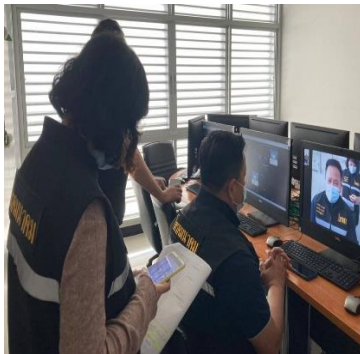
รูปการตรวจเยี่ยมและทดสอบการใช้งานจริงจุดติดตั้ง Wi-Fi โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน บำรุงที่ 112 หมู่ 21 บ้านโป่งไฮ ต.แม่สลองใน อ.แม่ฟ้าหลวง จ.เชียงราย (1)



รูปการตรวจเยี่ยมและทดสอบการใช้งานจริงจุดติดตั้ง Wi-Fi โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน บำรุงที่ 112 หมู่ 21 บ้านโป่งไฮ ต.แม่สลอน อ.แม่ฟ้าหลวง จ.เชียงราย (2)



รูปการตรวจเยี่ยมและทดสอบการใช้งานจริงจุดติดตั้ง Wi-Fi โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน บำรุงที่ 112 หมู่ 21 บ้านโป่งไฮ ต.แม่สลอน อ.แม่ฟ้าหลวง จ.เชียงราย



รูปการตรวจเยี่ยมและทดสอบการใช้งานจริง ศูนย์ USO Net โรงเรียน ตำรวจตระเวนชายแดน บ้านนาโต้ (วปรอ.344 อุบลรัตน์) หมู่ 20 บ้านนาโต้ ต. แม่สลองใน อ.แม่ฟ้าหลวง จ.เชียงราย



รูปการตรวจเยี่ยมและทดสอบการใช้งานจริงจุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน บ้านโป่งไฮ หมู่ 21 ต.แม่สลองใน อ.แม่ฟ้าหลวง จ. เชียงราย

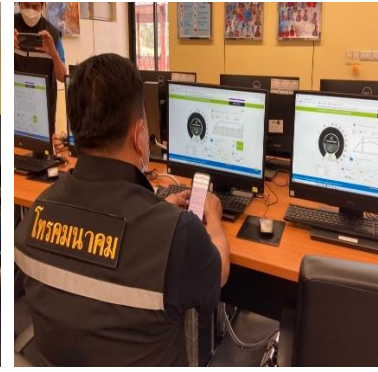


รูปการทดสอบการใช้งานจริงจุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน หมู่ 6 บ้านผาเตือ ต.แม่สลองใน อ.แม่ฟ้าหลวง จ.เชียงราย



รูปการตรวจสอบจุดติดตั้ง Wi-Fi โรงเรียนบ้านม่วงคำ ต.ม่วงคำ อ.พาน จ.เชียงราย





รูปการตรวจเยี่ยมและทดสอบการใช้งานจริงศูนย์ USO Wrap โรงเรียนบ้านโป่งแดง ต.ทรายขาว อ.พาน จ.เชียงราย



รูปการทดสอบการใช้งานจริงบริเวณจุดติดตั้ง Wi-Fi บ้าน บ้านโป่งแดงใหม่ ต.ทรายขาว อ.พาน จ.เชียงราย

4. จังหวัดเชียงใหม่

กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม สุ่มตรวจและประเมินผล เพื่อทดสอบการใช้งานจริง พร้อมทั้งรับทราบข้อมูลของประสิทธิภาพและคุณภาพสัญญาณ ศูนย์ USO Wrap โรงเรียน และโครงการ Wi-Fi หมู่บ้าน จัดให้มีบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ห่างไกล Zone C กลุ่ม 1 ภาคเหนือ 1 พื้นที่ จ.เชียงใหม่

4.1. ศูนย์ USO Wrap โรงเรียนบ้านปาง หมู่ 2 บ้านปางเหนือ ต. บ้านปาง อ.หางดง จ.เชียงใหม่

4.2. Wi-Fi หมู่บ้าน บ้านปาง หมู่ 2 บ้านปางเหนือ ต. บ้านปาง อ.หางดง จ.เชียงใหม่



รูปการตรวจเยี่ยมและทดสอบการใช้งานจริง ศูนย์ USO Wrap โรงเรียนบ้านปาง หมู่ 2 บ้านปางเหนือ ต. บ้านปาง อ.หางดง จ.เชียงใหม่



รูปการตรวจทดสอบการใช้งานจริง Wi-Fi หมู่บ้านปาง หมู่ 2 บ้านปางเหนือ ต. บ้านปาง อ.หางดง จ.เชียงใหม่

4) ภาคใต้

กรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน กสทช. (กตป.) ด้านกิจการโทรคมนาคม ทำการสุ่มตรวจและทดสอบการใช้งานจริง พร้อมทั้งรับทราบข้อมูลของประสิทธิภาพและคุณภาพสัญญาณ เพื่อตรวจสอบ ติดตาม และประเมินผลโครงการจัดให้มีบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ห่างไกล Zone C โครงการจัดให้มีโทรศัพท์เคลื่อนที่ และบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ชายขอบ Zone C+ ในพื้นที่ภาคใต้ โดยลงพื้นที่จริง 5 จังหวัดจำนวน 18 จุดติดตั้ง ประกอบด้วย 1.) จังหวัดชุมพร 3 จุด 2.) สุราษฎร์ธานี 4 จุด 3.) กระบี่ 5 จุด 4.) พังงา 4 จุด และ 5.) ภูเก็ต 2 จุด

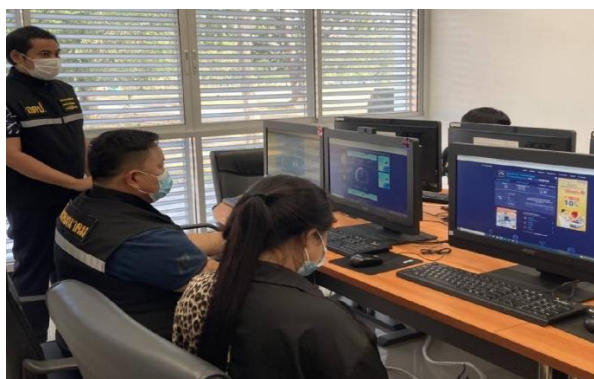
1. จังหวัดชุมพร

พื้นที่จังหวัดชุมพร กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม สุ่มตรวจและประเมินผล เพื่อทดสอบการใช้งานจริง พร้อมทั้งรับทราบข้อมูลประสิทธิภาพและคุณภาพสัญญาณของศูนย์ USO Net และ Wi-Fi หมู่บ้าน โครงการจัดให้มีบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ห่างไกล Zone C กลุ่ม 6 (ภาคกลาง 1) พื้นที่ จ. ชุมพร จำนวน จุด ประกอบด้วย

- 1.1. ศูนย์ USO Net โรงเรียนชุมชนประชานิคม ต.ท่าแซะ อ.ท่าแซะ จ.ชุมพร
- 1.2. จุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน หมู่ 18 บ้านนิคม ต.ท่าแซะ อ.ท่าแซะ จ.ชุมพร
- 1.3. จุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน หมู่ 13 บ้านน้ำพุ ต.ท่าแซะ อ.ท่าแซะ จ.ชุมพร



รูปการตรวจเยี่ยมและทดสอบการใช้งานจริงศูนย์ USO Net โรงเรียนชุมชนประชานิคม ต.ท่าแซะ อ.ท่าแซะ จ.ชุมพร





รูปการตรวจเยี่ยมและทดสอบการใช้งานจริงศูนย์ USO Net โรงเรียนชุมชนประชานิคม ต.ท่าแซะ อ.ท่าแซะ จ.ชุมพร



รูปการทดสอบการใช้งานจริงบริเวณจุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน หมู่ 18 บ้านนิคม ต.ท่าแซะ อ.ท่าแซะ จ.ชุมพร



รูปการทดสอบการใช้งานจริงบริเวณจุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน หมู่ 13 บ้านน้ำพุ ต.ท่าแซะ อ.ท่าแซะ จ.ชุมพร

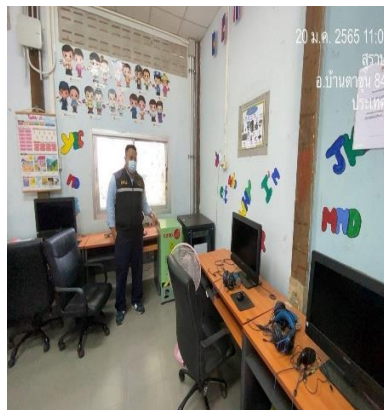
2. จังหวัดสุราษฎร์ธานี

กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม สุ่มตรวจและประเมินผล เพื่อทดสอบการใช้งานจริง พร้อมทั้งรับทราบข้อมูลประสิทธิภาพและคุณภาพสัญญาณของศูนย์ USO NET และ Wi-Fi หมู่บ้าน โครงการจัดให้มีบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ห่างไกล Zone C กลุ่ม 6 (ภาคกลาง 1) พื้นที่จังหวัด สุราษฎร์ธานี จำนวน 4 จุดติดตั้ง ประกอบด้วย

- 2.1. จุดติดตั้ง Wi-Fi โรงเรียน โรงเรียนบ้านเขี้ยวหวาน หมู่ 8 ต.พรุไทย อ.บ้านตาขุน จ.สุราษฎร์ธานี
- 2.2. จุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน หมู่ 8 ต.พรุไทย อ.บ้านตาขุน จ.สุราษฎร์ธานี
- 2.3. จุดติดตั้ง Wi-Fi โรงเรียน โรงเรียนรัชชประภาวิทยาคม หมู่ 5 บ้านเขี้ยวหวาน ต.เขาพัง อ.บ้านตาขุน จ.สุราษฎร์ธานี
- 2.4. จุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน หมู่ 9 บ้านคลองหินขาว ต.พระแสง อ.บ้านตาขุน จ.สุราษฎร์ธานี



รูปการตรวจเยี่ยม และทดสอบการใช้งานจริงจุดติดตั้ง Wi-Fi โรงเรียน โรงเรียนบ้านเขี้ยวหวาน หมู่ 8 ต.พรุไทย อ.บ้านตาขุน จ.สุราษฎร์ธานี (1)



รูปการตรวจเยี่ยม และทดสอบการใช้งานจริงจุดติดตั้ง Wi-Fi โรงเรียน โรงเรียนบ้านเขี้ยวหวาน หมู่ 8 ต.พรุไทย อ.บ้านตาขุน จ.สุราษฎร์ธานี (2)



รูปการทดสอบการใช้งานจริงบริเวณจุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน หมู่ 8 ต.พรุไทย อ.บ้านตาขุน จ.สุราษฎร์ธานี



รูปการตรวจเยี่ยม และทดสอบการใช้งานจริงจุดติดตั้ง Wi-Fi โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 5 บ้านเขี้ยวหลาน ต.เขาพัง อ.บ้านตาขุน จ.สุราษฎร์ธานี (1)



รูปการตรวจเยี่ยม และทดสอบการใช้งานจริงจุดติดตั้ง Wi-Fi โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 5 บ้านเขี้ยวหลาน ต.เขาพัง อ.บ้านตาขุน จ.สุราษฎร์ธานี (2)



รูปการทดสอบการใช้งานจริงบริเวณจุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน หมู่ 9 บ้านคลองหินขาว ต.พระแสง อ.บ้านตาขุน จ.สุราษฎร์ธานี

3. จังหวัดกระบี่

กตป. ดำเนินกิจกรรมโครงการติดตาม สุ่มตรวจและประเมินผล เพื่อทดสอบการใช้งานจริง พร้อมทั้งรับทราบข้อมูลของประสิทธิภาพและคุณภาพสัญญาณ Wi-Fi โรงเรียน Wi-Fi และ Mobile หมู่บ้าน โครงการจัดให้มีโทรศัพท์เคลื่อนที่ และบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ชายขอบ Zone C+ พื้นที่จังหวัดกระบี่ จำนวน 5 จุดติดตั้ง ประกอบด้วย

- 3.1. จุดติดตั้ง Wi-Fi โรงเรียนบ้านศรีพระยาราชภักดิ์ หมู่ 12 บ้านศรีพระยา ต.ประพระยา อ.ปลายพระยา จ. กระบี่
- 3.2. จุดติดตั้ง Mobile หมู่บ้าน หมู่ 12 บ้านศรีพระยา ต.ประพระยา อ.ปลายพระยา จ.กระบี่
- 3.3. จุดติดตั้ง ตู้ OLT หมู่บ้าน หมู่ 12 บ้านศรีพระยา ต.ประพระยา อ.ปลายพระยา จ.กระบี่
- 3.4. จุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน หมู่ 12 บ้านศรีพระยา ต.ประพระยา อ.ปลายพระยา จ.กระบี่
- 3.5. จุดติดตั้ง Mobile หมู่บ้าน หน้าศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก หมู่ 12 บ้านศรีพระยา ต.ประพระยา อ.ปลายพระยา จ.กระบี่



รูปการตรวจเยี่ยม และทดสอบการใช้งานจริงจุดติดตั้ง Wi-Fi โรงเรียนบ้านศรีพระยาราชภักดิ์ หมู่ 12 บ้านศรีพระยา ต.ประพระยา อ.ปลายพระยา จ. กระบี่



รูปการทดสอบการใช้งานจริงบริเวณจุดติดตั้ง จุดติดตั้ง ตู้ LOT และ Mobile หมู่บ้าน หมู่ 12 บ้านศรีพระยา ต.ประพระยา อ.ปลายพระยา จ.กระบี่



รูปติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน หมู่ 12 บ้านศรีพระยา ต.ประพระยา อ.ปลายพระยา จ.กระบี่



รูปการทดสอบการใช้งานจริงบริเวณจุดติดตั้ง ภาพจุดติดตั้ง Mobile หมู่บ้าน หน้าศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก หมู่ 12 บ้านศรีพระยา ต.ประพระยา อ.ปลายพระยา จ.กระบี่

4. จังหวัดพังงา

กตป. ดำเนินการโทรคมนาคม สุ่มตรวจและประเมินผล เพื่อทดสอบการใช้งานจริง พร้อมทั้งรับทราบข้อมูล ประสิทธิภาพและคุณภาพสัญญาณของศูนย์ USO Wrap Wi-Fi โรงเรียน และ Wi-Fi หมู่บ้าน โครงการจัดให้มีบริการ อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ห่างไกล Zone C กลุ่ม 6 (ภาคกลาง 1) พื้นที่ จ. พังงา จำนวน 4 จุด ประกอบด้วย

- 4.1. จุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน หมู่ 10 บ้านวัดนากลาง ต.หล่อยูง อ.ตะกั่วทุ่ง จ.พังงา
- 4.2. ศูนย์ USO Wrap โรงเรียนวัดนากลางมิตรภาพที่ 163 หมู่ 10 บ้านวัดนากลาง ต. หล่อยูง อ.ตะกั่วทุ่ง จ. พังงา
- 4.3. จุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน หมู่ 1 บ้านตากแดด ต.ท่าอยู่ อ.ตะกั่วทุ่ง จ.พังงา
- 4.4. จุดติดตั้ง Wi-Fi โรงเรียนวัดดิตถาราม หมู่ 2 ต. ท่าอยู่ อ.ตะกั่วทุ่ง จ. พังงา



รูปการทดสอบการใช้งานจริงบริเวณจุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน หมู่ 10 บ้านวัดนากลาง ต.หล่อยูง อ.ตะกั่วทุ่ง จ.พังงา



รูปการตรวจเยี่ยมและทดสอบการใช้งานจริง ศูนย์ USO Wrap โรงเรียนวัดนากลางมิตรภาพที่ 163 หมู่ 10 บ้านวัดนากลาง ต. หล่อยูง อ.ตะกั่วทุ่ง จ. พังงา



รูปทดสอบการใช้งานจริงบริเวณจุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน หมู่ 1 บ้านตากแดด ต.ท่าอยู่ อ.ตะกั่วทุ่ง จ.พังงา



รูปการตรวจเยี่ยมและทดสอบการใช้งานจริง จุดติดตั้ง Wi-Fi โรงเรียนวัดดิดถาราม หมู่ 2 ต. ท่าอยู่ อ.ตะกั่วทุ่ง จ. พังงา

5. จังหวัดภูเก็ต

กตป. ดำเนินกิจกรรมโทรคมนาคม สุ่มตรวจและประเมินผล เพื่อทดสอบการใช้งานจริงพร้อมทั้งรับทราบข้อมูลของประสิทธิภาพและคุณภาพสัญญาณ ศูนย์ USO Wrap โรงเรียน และ Wi-Fi หมู่บ้าน โครงการจัดให้มีบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ห่างไกล Zone C พื้นที่ จ.ภูเก็ต จำนวน 2 จุด ประกอบด้วย

5.1. ศูนย์ USO Wrap โรงเรียนบ้านป่าคลอก หมู่ 2 บ้านป่าคลอก ต. ป่าคลอก อ.ถลาง จ. ภูเก็ต

5.2. จุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน หมู่ 2 บ้านป่าคลอก ต.ป่าคลอก อ.ถลาง จ.ภูเก็ต



รูปศูนย์ USO Wrap โรงเรียนบ้านป่าคลอก หมู่ 2 บ้านป่าคลอก ต. ป่าคลอก อ.ถลาง จ. ภูเก็ต



รูปการทดสอบการใช้งานจริงบริเวณจุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน หมู่ 2 บ้านป่าคลอก ต.ป่าคลอก อ.ถลาง จ.ภูเก็ต

5) ภาคกลาง

กรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน กสทช. (กตป.) ด้านกิจการโทรคมนาคม ด้านกิจการโทรคมนาคม ทำการสุ่มตรวจและทดสอบการใช้งานจริง พร้อมทั้งรับทราบข้อมูลของประสิทธิภาพและคุณภาพสัญญาณ เพื่อตรวจสอบ ติดตาม และประเมินผล โครงการจัดให้มีบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ห่างไกล Zone C ในพื้นที่ภาคกลาง โดยลงพื้นที่จริง 5 จังหวัดจำนวน 20 จุดติดตั้ง ประกอบด้วย 1.) จังหวัดเพชรบุรี 5 จุด 2.) ประจวบคีรีขันธ์ 8 จุด 3.) ราชบุรี 3 จุด 4.) นครปฐม 3 จุด และ 5.) นนทบุรี 1 จุด

1. จังหวัดเพชรบุรี

พื้นที่จังหวัดราชบุรี กตป.ด้านกิจการโทรคมนาคม ลงตรวจทดสอบการใช้งานจุดติดตั้ง Wi-Fi โรงเรียนและ Wi-Fi หมู่บ้านจำนวน 5 จุด ได้แก่

- 1.1. จุดติดตั้ง Wi-Fi โรงเรียนวัดเทพประชุมนิมิตหมู่ 5 บ้านทับคาง ต.ทับคาง อ.เขาย้อย จ.เพชรบุรี
- 1.2. จุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน หมู่ 5 บ้านทับคาง ต.ทับคาง อ.เขาย้อย จ.เพชรบุรี
- 1.3. จุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน หมู่ 1 เขาสมอบัง ต.หนองปลาไหล อ.เขาย้อย จ.เพชรบุรี
- 1.4. จุดติดตั้ง Wi-Fi โรงเรียนวัดเขาสมอบัง หมู่ 1 บ้านเขาสมอบัง ต.หนองปลาไหล อ.เขาย้อย จ.เพชรบุรี
- 1.5. จุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน บ้านไผ่ หมู่ 3 ต.หนองปลาไหล อ. เขาย้อย จ.เพชรบุรี



รูปการตรวจเยี่ยมและทดสอบการใช้งานจริงจุดติดตั้ง Wi-Fi โรงเรียนวัดเทพประชุมนิมิตหมู่ 5 บ้านทับคาง ต.ทับคาง อ.เขาย้อย จ.เพชรบุรี



รูปการทดสอบการใช้งานจริงบริเวณจุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน หมู่ 5 บ้านทับคาง ต.ทับคาง อ.เขาย้อย จ.เพชรบุรี (1)



รูปการทดสอบการใช้งานจริงบริเวณจุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน หมู่ 5 บ้านทับคาง ต.ทับคาง อ.เขาย้อย จ.เพชรบุรี (2)



รูปการทดสอบการใช้งานจริงบริเวณจุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน หมู่ 1 เขาสมบั้ง ต.หนองปลาไหล อ.เขาย้อย จ.เพชรบุรี



รูปการทดสอบการใช้งานจริงบริเวณจุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน บ้านไผ่ หมู่ 3 ต.หนองปลาไหล อ. เขาย้อย จ.เพชรบุรี

2. จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

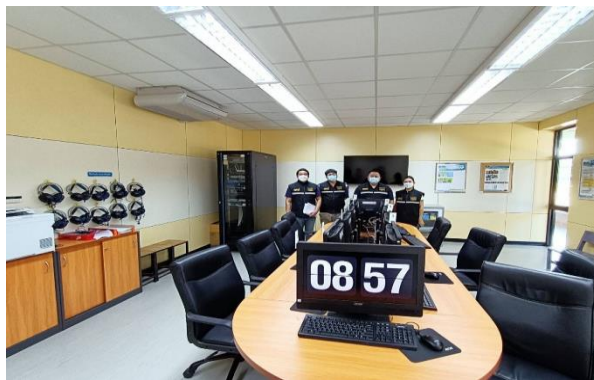
กตป. ดำเนินกิจกรรมโครงการโทรคมนาคม สุ่มตรวจและประเมินผล เพื่อทดสอบการใช้งานจริง พร้อมทั้งรับทราบข้อมูล ประสิทธิภาพและคุณภาพสัญญาณของศูนย์ USO Net ศูนย์ USO Wrap จุดติดตั้ง Wi-Fi โรงเรียน และ Wi-Fi หมู่บ้าน โครงการจัดให้มีบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ห่างไกล Zone C กลุ่ม 6 ภาคกลาง 1 พื้นที่ จ.ประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 8 จุด ประกอบด้วย ได้แก่

- 2.1. ศูนย์ USO Wrap โรงเรียนบ้านอ่างทอง หมู่ 1 บ้านอ่างทอง ต. อ่างทอง อ.ทับสะแก จ. ประจวบคีรีขันธ์
- 2.2. ศูนย์ USO Net โรงเรียนบ้านมะเดื่อทอง หมู่ 5 บ้านมะเดื่อทอง ต.เขาล้าน อ.ทับสะแก จ.ประจวบคีรีขันธ์
- 2.3. จุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน หมู่ 5 บ้านมะเดื่อทอง ต. เขาล้าน อ.ทับสะแก จ. ประจวบคีรีขันธ์
- 2.4. จุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน หมู่ 9 บ้านสวนส้ม ต.เขาล้าน อ.ทับสะแก จ.ประจวบคีรีขันธ์
- 2.5. จุดติดตั้ง Wi-Fi โรงเรียนบ้านวังยาว หมู่ 3 ต.วังก้ง อ.ปราณบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์
- 2.6. จุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้านบ้านวังยาว หมู่ 3 ต.วังก้ง อ.ปราณบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์
- 2.7. จุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน บ้านหนองไผ่ หมู่ 5 ต.ทับใต้ อ.หัวหิน จ.ประจวบคีรีขันธ์
- 2.8. จุดติดตั้ง Wi-Fi โรงเรียนบ้านหนองไผ่ หมู่ 5 ต.ทับใต้ อ.หัวหิน จ.ประจวบคีรีขันธ์

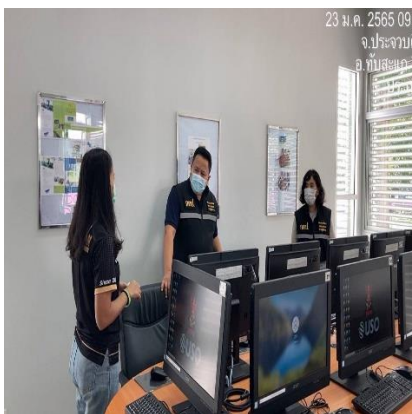


กตป.

คณะกรรมการติดตาม
และประเมินผลการปฏิบัติงาน



รูปการตรวจเยี่ยมและทดสอบการใช้งานจริงศูนย์ USO Wrap โรงเรียนบ้านอ่างทอง หมู่ 1 บ้านอ่างทอง ต.อ่างทอง อ.ทับสะแก จ. ประจวบคีรีขันธ์



รูปการตรวจเยี่ยมและทดสอบการใช้งานจริงศูนย์ USO Net โรงเรียนบ้านมะเดื่อทอง หมู่ 5 บ้านมะเดื่อทอง ต.เขาล้าน อ.ทับสะแก จ.ประจวบคีรีขันธ์



รูปการทดสอบการใช้งานจริงบริเวณจุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน หมู่ 5 บ้านมะเดื่อทอง ต. เขาล้าน อ.ทับสะแก จ. ประจวบคีรีขันธ์



รูปการทดสอบการใช้งานจริงบริเวณจุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน หมู่ 9 บ้านสวนส้ม ต.เขาล้าน อ.ทับสะแก จ.ประจวบคีรีขันธ์



รูปตรวจเยี่ยมและทดสอบการใช้งานจริงบริเวณจุดติดตั้ง Wi-Fi โรงเรียนบ้านวังยาว หมู่ 3 ต.วังก้ง อ.ปราณบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์



รูปการทดสอบการใช้งานจริงบริเวณจุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน บ้านวังยาว หมู่ 3 ต.วังภพ อ.ปราณบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์



รูปการทดสอบการใช้งานจริงบริเวณจุดติดตั้ง Wi-Fi โรงเรียนบ้านหนองไผ่ หมู่ 5 ต.ทับใต้ อ.หัวหิน จ.ประจวบคีรีขันธ์



รูปการตรวจเยี่ยมและทดสอบการใช้งานจริงจุดติดตั้ง Wi-Fi โรงเรียนบ้านหนองไผ่ หมู่ 5 ต.ทับใต้ อ.หัวหิน จ.ประจวบคีรีขันธ์ (1)



รูปการตรวจเยี่ยมและทดสอบการใช้งานจริงจุดติดตั้ง Wi-Fi โรงเรียนบ้านหนองไผ่ หมู่ 5 ต.ทับใต้ อ.หัวหิน จ.ประจวบคีรีขันธ์ (2)

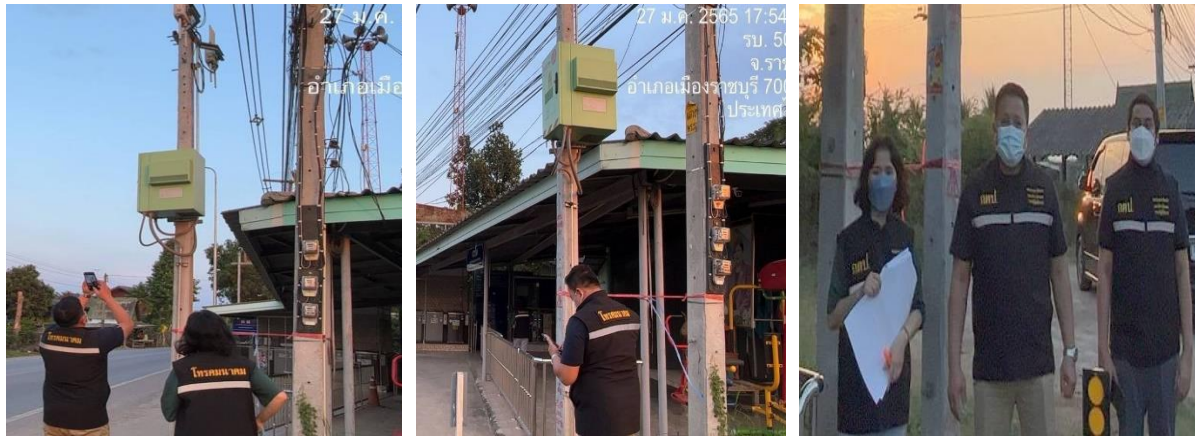
3. จังหวัดราชบุรี

กรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน ด้านกิจการโทรคมนาคม สุ่มตรวจและประเมินผล เพื่อทดสอบการใช้งานจริง พร้อมทั้งรับทราบข้อมูลของประสิทธิภาพและคุณภาพสัญญาณของศูนย์ USO Wrap โรงเรียน จุดติดตั้ง Wi-Fi โรงเรียน และ Wi-Fi หมู่บ้าน โครงการจัดให้มีบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ห่างไกล Zone C กลุ่ม 6 ภาคกลาง 1 พื้นที่ จ.ราชบุรี จำนวน 3 จุด ประกอบด้วย

- 3.1. ศูนย์ USO Wrap โรงเรียนบ้านบางกระ หมู่ 1 ต.หนองกลางนา อ.เมือง จ.ราชบุรี
- 3.2. Wi-Fi หมู่บ้าน บ้านบางกระ หมู่ 1 ต.หนองกลางนา อ.เมือง จ.ราชบุรี
- 3.3. Wi-Fi หมู่บ้าน บ้านคลองมะม่วง ต.หนองกลางนา อ.เมือง จ.ราชบุรี



รูปการการตรวจเยี่ยมและทดสอบการใช้งานจริงศูนย์ USO WRAP โรงเรียนบ้านบางกระ หมู่ 1 ต.หนองกลางนา อ.เมือง จ.ราชบุรี



รูปการตรวจทดสอบการใช้งานจริงจุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน บ้านบางกระ หมู่ 1 ต.หนองกลางนา อ.เมือง จ.ราชบุรี



รูปการตรวจทดสอบการใช้งานจริงจุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน บ้านคลองมะม่วง ต.หนองกลางนา อ.เมือง จ.ราชบุรี

4. จังหวัดนครปฐม

กรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน ด้านกิจการโทรคมนาคม สุ่มตรวจและประเมินผลเพื่อทดสอบการใช้งานจริง พร้อมทั้งรับทราบข้อมูลของประสิทธิภาพและคุณภาพสัญญาณของศูนย์ USO Wrap โรงเรียน และจุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน โครงการจัดให้มีบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ห่างไกล Zone C กลุ่ม 6 ภาคกลาง 1 พื้นที่ จ.นครปฐม จำนวน 3 จุด ประกอบด้วย ได้แก่

- 4.1. จุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน บ้านคอนยายหอม หมู่ 2 ต.คอนยายหอม อ.เมือง จ.นครปฐม
- 4.2. จุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน หมู่ 8 ม่วงตารส ต.ทัพหลวง อ.เมือง จ.นครปฐม
- 4.3. ศูนย์ USO Wrap โรงเรียนวัดม่วงตารส หมู่ 8 บ้านม่วงตารส ต.ทัพหลวง อ.เมือง จ.นครปฐม



รูปการตรวจทดสอบการใช้งานจริงบริเวณจุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน บ้านคลองมะม่วง ต.หนองกลางนา อ.เมือง จ.นครปฐม



รูปการทดสอบการใช้งานจริงบริเวณจุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้านจุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน หมู่ 8 ม่วงตารส ต.ทัพหลวง อ.เมือง จ.นครปฐม



รูปการตรวจเยี่ยมและทดสอบการใช้งานจริงศูนย์ USO Wrap โรงเรียนวัดม่วงดารส หมู่ 8 บ้านม่วงดารส ต.ทัพหลวง อ.เมือง จ.นครปฐม

5. จังหวัดนนทบุรี

เมื่อวันที่ 31 มกราคม 2565 กตป.ด้านกิจการโทรคมนาคม ได้เข้าทำการทดสอบโครงการการให้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ห่างไกล (Zone C) โดยทำการสำรวจ โครงข่าย Wi-Fi หมู่บ้านบ้านวัดยอดพระพิมล หมู่ 6 ต.ขุนศรี อ.ไทรน้อย จ.นนทบุรี พบว่า Wi-Fi สามารถใช้งานได้จริง และประชาชนเข้าใช้งานได้โดยไม่ต้องล็อกอิน หรือทำการลงทะเบียน โดยใช้เลขหมาย 13 หลักประชาชนในการลงทะเบียน ซึ่งระยะที่สัญญาณ Wi-Fi สามารถใช้งานได้ในพื้นที่รอบๆ ห่างออกไปประมาณ 20-50 เมตรจากจุดติดตั้ง



รูปการตรวจเยี่ยมและทดสอบการใช้งานจริงจุดติดตั้ง Wi-Fi หมู่บ้าน บ้านวัดยอดพระพิมล หมู่ 6 ต.ขุนศรี อ.ไทรน้อย จ.นนทบุรี

6. การลงพื้นที่ของกรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน กสทช. (กตป.) ด้านกิจการโทรคมนาคม เพื่อตรวจสอบ ติดตาม และประเมินผล การจัดระเบียบสายสื่อสาร และการนำสายสื่อสารลงใต้ดิน โดยเลือกลงพื้นที่จริงในหัวเมืองรองและชนบทต่างจังหวัดนอกจากจังหวัดกรุงเทพฯและจังหวัดในหัวเมืองใหญ่ที่ประสบปัญหาเกี่ยวกับสายสื่อสารไม่เป็นระเบียบและได้รับผลกระทบเพื่อให้เห็นสภาพความเป็นจริงของปัญหาในแต่ละพื้นที่ในภูมิภาคต่างๆ ทั่วประเทศ

ปัญหาการจัดระเบียบสายสื่อสารและการนำสายสื่อสารลงใต้ดิน กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม เห็นว่าเป็นเรื่องสำคัญและสมควรอย่างยิ่ง ที่จะเป็นส่วนหนึ่งในการแก้ไขปัญหาตามบทบาทหน้าที่อันพึงมี โดยได้มีการติดตาม ตรวจสอบ เกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง ซึ่งในการจัดทำเล่มรายงานติดตาม ตรวจสอบประเมินผลการปฏิบัติงาน กสทช. ประจำปี 2564 นี้ กตป.ด้านกิจการโทรคมนาคมก็ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบ ประเมินผลต่อเนื่องจากปีงบประมาณ 2563 และมุ่งหวังให้เป็นอย่างยิ่งว่า ในรายงานการศึกษานี้จะเป็นประโยชน์ต่อรัฐและประชาชน ในการกำหนดแนวทางและนโยบายเพื่อแก้ไขปัญหาให้สำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยดีต่อไป

ก่อนลงพื้นที่เมื่อวันที่ 2 ธันวาคม 2564 กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม ได้มีหนังสือกราบเรียน นายกรัฐมนตรี รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย ประธานกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศการสื่อสารและการโทรคมนาคม วุฒิสภา และสมาชิกวุฒิสภา เพื่อส่งมอบ รายงานศึกษา ในการจัดระเบียบสายสื่อสาร และการนำสายสื่อสารลงใต้ดิน ในด้านกิจการโทรคมนาคม ประจำปี 2563 เพื่อเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหา กรณีการจัดระเบียบสายสื่อสาร ที่กรุงรัง บดบังทัศนียภาพที่สวยงาม และก่ออันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สิน ของพี่น้องประชาชน อันส่งผลต่อภาพลักษณ์ และเห็นว่าเป็นประโยชน์ต่อกิจการโทรคมนาคมของประเทศอย่างยิ่งมาเป็นระยะๆ ตามที่ปรากฏในสื่อสารมวลชนต่างๆที่ผ่านมาโดยตลอด

โดยในปีงบประมาณ 2564 กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม ลงพื้นที่ในภูมิภาคต่างๆ ทั่วประเทศ 5 ภูมิภาค 14 จังหวัด ประกอบด้วย

- 1) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดนครพนม อุดรธานี หนองคาย
- 2) ภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี ระยอง จันทบุรี
- 3) ภาคเหนือ จังหวัดนครสวรรค์ พะเยา ลำปาง
- 4) ภาคใต้ จังหวัดชุมพร สุราษฎร์ธานี ภูเก็ต
- 5) ภาคกลาง จังหวัดอยุธยา ประจวบคีรีขันธ์

1) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม ลงพื้นที่ จังหวัดนครพนม อุตรธานี หนองคาย

1. จังหวัดนครพนม



รูปการลงพื้นที่ตรวจติดตามปัญหาการจัดระเบียบสายสื่อสาร บริเวณโรงเรียนบ้านน้อยนาเหนือ และบริเวณใกล้เคียง อ.ท่าอุเทน จ.นครพนม

2. จังหวัดอุตรธานี





รูปการลงพื้นที่ตรวจติดตามการดำเนินงานของ กสทช. กรณีปัญหาสายสื่อสารไม่เป็นระเบียบ บริเวณ โนนสังวาลย์ ต.บ้านโคก อ.สร้างคอม จ.อุดรธานี

3. จังหวัดหนองคาย



รูปการลงพื้นที่ตรวจติดตามการดำเนินงานของ กสทช. กรณีปัญหาสายสื่อสารไม่เป็นระเบียบ บริเวณถนนสายรองนอกเมือง ซึ่งเป็นพื้นที่บริเวณใกล้กับเส้นทางสายหลักไปยังสะพานมิตรภาพไทย-ลาว อ.เมือง จ.หนองคาย

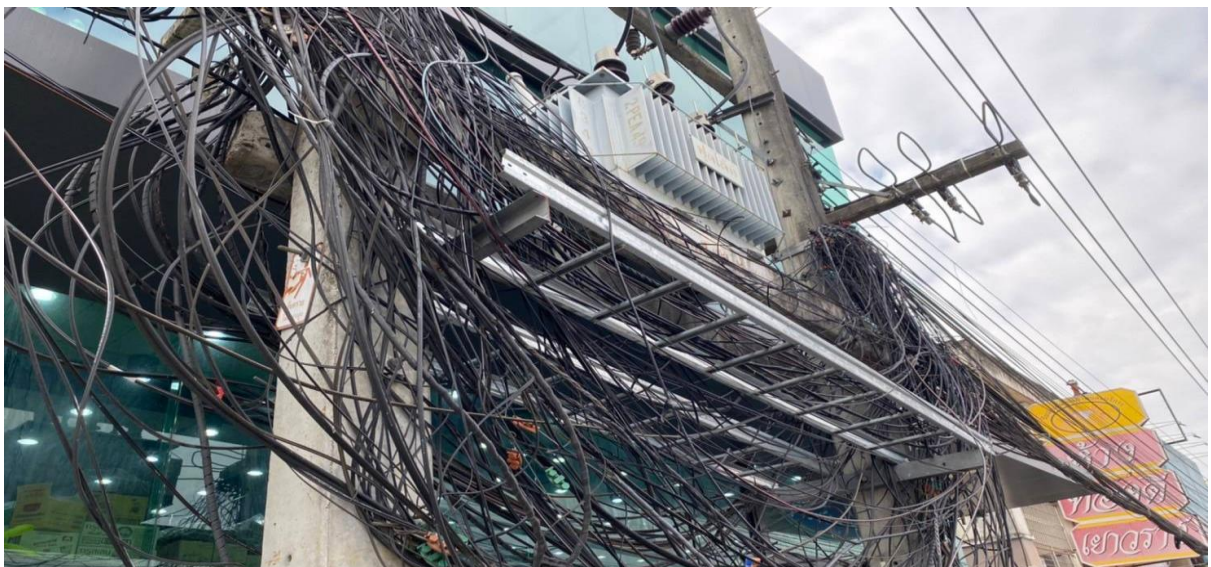
2) ภาคตะวันออก

กตป. ดำเนินกิจกรรมโครงการลดพื้นที่ จังหวัดระยอง ชลบุรี จันทบุรี

1. จังหวัดระยอง



รูปการลงพื้นที่ตรวจติดตามการจัดระเบียบสายสื่อสารโดยลงพื้นที่จริง เพื่อให้เห็นสภาพความเป็นจริงของปัญหาในแต่ละพื้นที่ ณ บริเวณ อ.นิคมพัฒนา จังหวัดระยอง





รูปการลงพื้นที่ตรวจติดตามการจัดระเบียบสายสื่อสารโดยลงพื้นที่ เพื่อให้เห็นสภาพความเป็นจริงของปัญหา ณ บริเวณตลาด อ.ปลวกแดง จังหวัดระยอง



รูปการลงพื้นที่ตรวจติดตามการจัดระเบียบสายสื่อสารโดยลงพื้นที่ เพื่อให้เห็นสภาพความเป็นจริงของปัญหาในแต่ละพื้นที่ ณ บริเวณ แยกลุงอ้าย อ.ปลวกแดง จังหวัดระยอง

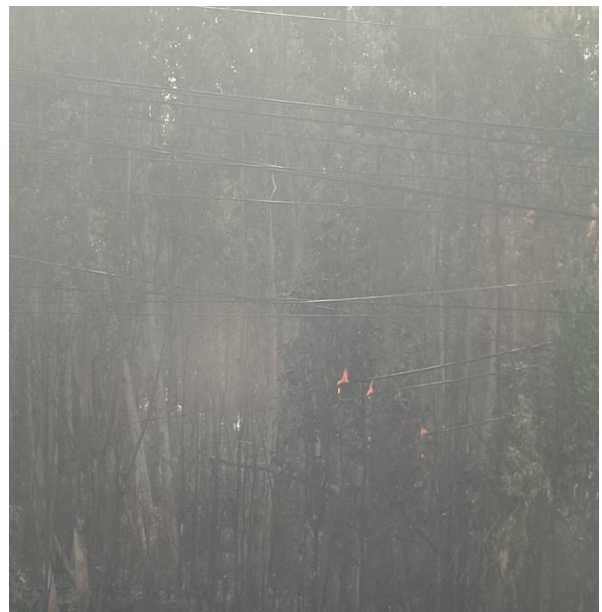


รูปการลงพื้นที่ที่ตรวจติดตามการจัดระเบียบสายสื่อสารโดยลงพื้นที่จริง พื้นที่ ณ บริเวณ อ.ปลวกแดง จ.ระยอง



รูปการลงพื้นที่ที่ตรวจติดตามการจัดระเบียบสายสื่อสารโดยลงพื้นที่จริง เพื่อให้เห็นสภาพความเป็นจริงของปัญหาในแต่ละพื้นที่ ณ บริเวณ ถ.สุขุมวิท ตำบลเพ อำเภอมะเมือง จังหวัดระยอง

2. จังหวัดชลบุรี



รูปเหตุการณ์ไฟไหม้สายสื่อสาร บริเวณข้างทางเส้นทางสาย 36 สายระยอง-บางแสน เกิดจากไฟไหม้ต้นไม้ใบหญ้าและลูกกลมไหม้สายสื่อสารที่วางเรียงรายตามพื้นดิน และอาจเป็นปัญหาเพิ่มขึ้นในช่วงฤดูแล้งทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ

3. จังหวัดจันทบุรี



รูปการลงพื้นที่บริเวณหลังซอยค่ายทหารตากสินมหาราช ต.ท่าช้าง อ.เมือง จังหวัดจันทบุรี เพื่อตรวจสอบจุดที่นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติถูกสายสื่อสารเกี่ยวข้อมือขาด ตามที่ปรากฏเป็นข่าว และสอบถามผู้เห็นเหตุการณ์ พร้อมรับทราบข้อมูลจากสำนักงาน กสทช. จังหวัดจันทบุรี



รูปการลงพื้นที่เพื่อติดตามปัญหาการจัดระเบียบสายสื่อสาร บริเวณหน้าเทศบาลตำบลหนองคล้า อ.ท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี

3) ภาคเหนือ

กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม ลงพื้นที่ จังหวัดนครสวรรค์ ลำปาง พะเยา

1. จังหวัดนครสวรรค์



รูปการลงพื้นที่ตรวจติดตามการจัดระเบียบสายสื่อสารโดยลงพื้นที่ เพื่อให้เห็นสภาพความเป็นจริงของปัญหาในแต่ละพื้นที่ ณ บริเวณสถานีอนามัย บ้านหนองสังข์ และบริเวณใกล้เคียง อ.ลาดยาว จังหวัดนครสวรรค์



รูปการลงพื้นที่ตรวจติดตามการจัดระเบียบสายสื่อสารโดยลงพื้นที่ เพื่อให้เห็นสภาพความเป็นจริงของปัญหาในแต่ละพื้นที่ ณ บริเวณสถานีอนามัย บ้านหนองสังข์ และบริเวณใกล้เคียง อ.ลาดยาว จังหวัดนครสวรรค์

2. จังหวัดลำปาง



รูปการลงพื้นที่ที่ตรวจติดตามการจัดระเบียบสายสื่อสารโดยลงพื้นที่จริง เพื่อให้เห็นสภาพความเป็นจริงของปัญหาในแต่ละพื้นที่ ณ บริเวณหน้าโรงเรียน วังหินวิทยา ต.เลนบุรี อ.เลน จ.ลำปาง

3. จังหวัดพะเยา



รูปการลงพื้นที่ตรวจติดตามการจัดระเบียบสายสื่อสารโดยการลงพื้นที่ เพื่อให้เห็นสภาพความเป็นจริงของปัญหาในแต่ละพื้นที่ ณ บริเวณถนนตรงข้าม ม.พะเยา และบริเวณใกล้เคียง ริมถนน พหลโยธิน จ.พะเยา (2)

4) ภาคใต้

กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม ลงพื้นที่ จังหวัดชุมพร สุราษฎร์ธานี และภูเก็ต

1. จังหวัดชุมพร



รูปการลงพื้นที่เพื่อติดตามปัญหาการจัดระเบียบสายสื่อสาร บริเวณตลาด ต.ท่าแซะ อ.ท่าแซะ จ.ชุมพร และบริเวณใกล้เคียง

2. จังหวัดสุราษฎร์ธานี





รูป กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคมประชุมร่วมกับสำนักงาน กสทช. เขต 44 และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดสุราษฎร์ธานี พร้อมลงพื้นที่เพื่อ
รับทราบปัญหาและแผนการดำเนินงานในการจัดระเบียบสายสื่อสารและนำสายสื่อสารลงดินของจังหวัดสุราษฎร์ธานี



รูปการลงพื้นที่ที่ตรวจติดตามการจัดระเบียบสายสื่อสารและรับทราบแผนการจัดระเบียบสายสื่อสารและการนำสายสื่อสาร
ลงดิน ณ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดสุราษฎร์ธานี

3. จังหวัดภูเก็ต



รูป กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม พร้อมเจ้าหน้าที่สำนักงาน กสทช. เขต 42 จังหวัดภูเก็ต นำลงพื้นที่ตรวจติดตามการจัดระเบียบสายสื่อสารลงดินที่ได้ดำเนินการเป็นที่เรียบร้อยแล้ว บริเวณถนนพังงา อ.เมือง ภูเก็ต

5) ภาคกลาง

กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม ลงพื้นที่ จังหวัดอยุธยา และประจวบคีรีขันธ์

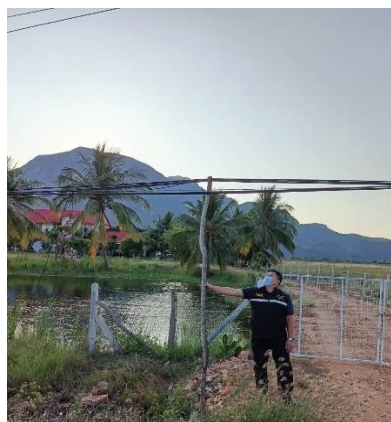
1. จังหวัดอยุธยา





รูปการลงพื้นที่ตรวจติดตามการจัดระเบียบสายสื่อสาร บริเวณ อ.วังน้อย จ. อยุธยา

2. จังหวัดประจวบคีรีขันธ์



รูปการลงพื้นที่ตรวจสอบสายสื่อสารตามข้อร้องเรียนของผู้เข้าร่วม Public Hearing บริเวณ อ.เขาสาร้อยยอด จ.ประจวบคีรีขันธ์ และบริเวณใกล้เคียง
ริมถนนสาย 4020 ปราณบุรี เขาสาร้อยยอด



กตป.
คณะกรรมการติดตาม
และประเมินผลการปฏิบัติงาน



Before

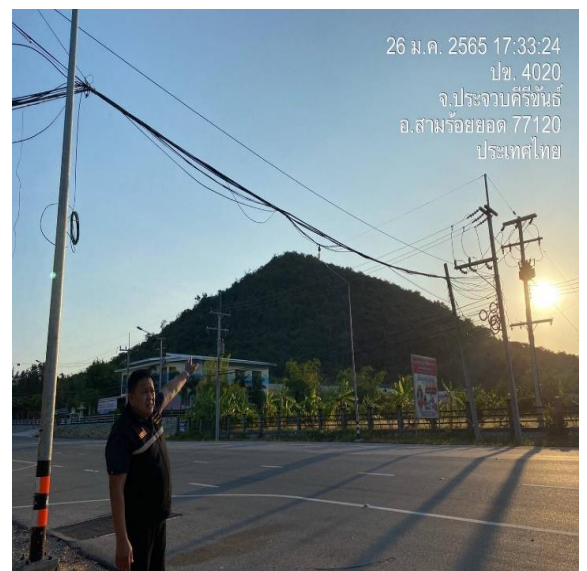
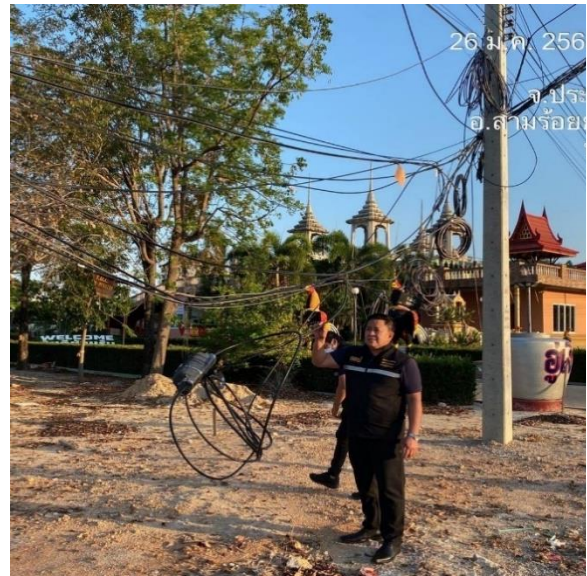
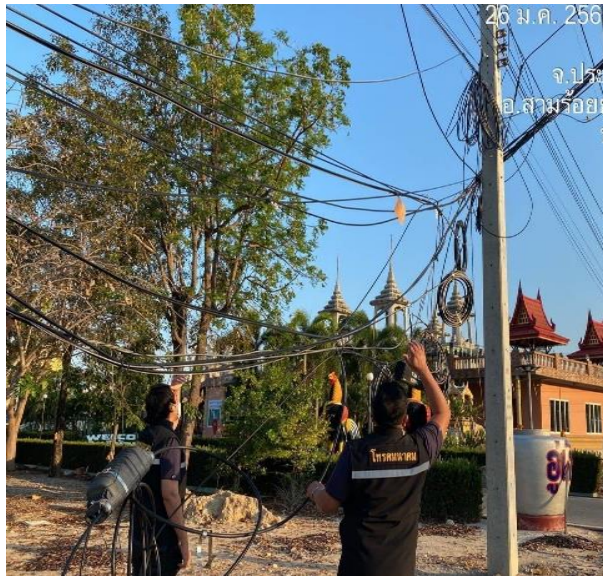


After



หลังจากการลงพื้นที่ตรวจสอบสายสื่อสารตามข้อร้องเรียน บริเวณ อ.เขาสามร้อยยอด จ.ประจวบคีรีขันธ์ และบริเวณใกล้เคียง ริมถนนสาย 4020 ปราณบุรี เขาสามร้อยยอด ตามแนวตลอดสองข้างทาง พบว่า มีการผูกสายสื่อสาร กับเสาไฟฟ้า และต้นไม้ข้างทาง และตัดไม้ค้ำยันยกสายสื่อสารขึ้น เพื่อให้สามารถเข้าสวนไร่นา และบ้านเรือนได้

โดยเมื่อวันที่ 26 มกราคม 2565 กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม ได้ทำการประสานไปยังการไฟฟ้าปราณบุรี เพื่อขอความร่วมมือในการตรวจสอบเรื่องร้องเรียนดังกล่าว ซึ่งต่อมา เมื่อวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2565 การไฟฟ้าเขตปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ได้ทำการเคลื่อนย้ายเสาที่หักโค่นล้ม และประสานงานไปยังบริษัทผู้ประกอบการสายสื่อสารให้ดำเนินการจัดสายสื่อสารให้เป็นระเบียบเรียบร้อยต่อไป



รูปการลงพื้นที่เพื่อติดตามปัญหาการจัดระเบียบสายสื่อสาร บริเวณบ้านข้าวเหนียว ริมถนนสาย 4020 ปราณบุรี เขาสามร้อยยอด อ. ปราณบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์

7. การติดตามตรวจสอบ และประเมินผล การดำเนินการและการบริหารงานของสำนักงาน กสทช. ส่วนภูมิภาค

กรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน กสทช. (กตป.) ด้านกิจการโทรคมนาคม ลงพื้นที่เพื่อติดตามตรวจสอบ และประเมินผล พร้อมทั้งรับทราบข้อมูลและปัญหา การดำเนินการและการบริหารงานของสำนักงาน กสทช. ส่วนภูมิภาคทั้ง 4 ภูมิภาคอย่างไม่เป็นทางการ โดยภาค 1 ได้ตรวจติดตามเขต 16 จังหวัดราชบุรี ภาค 2 เขต 25 จังหวัดนครพนม ภาค 3 เขต 31 จังหวัดลำปาง เขต 34 จังหวัดเชียงราย และภาค 4 เขต 42 จังหวัดภูเก็ต และเขต 44 จังหวัดสุราษฎร์ธานี

- 1) ภาค 1 ตรวจเยี่ยมเขต 16 จังหวัดราชบุรี
- 2) ภาค 2 ตรวจเยี่ยมเขต 23 จังหวัดนครราชสีมา และเขต 25 จังหวัดนครพนม
- 3) ภาค 3 ตรวจเยี่ยมเขต 31 จังหวัดลำปาง และเขต 34 จังหวัดเชียงราย
- 4) ภาค 4 ตรวจเยี่ยมเขต 42 จังหวัดภูเก็ต และเขต 44 จังหวัดสุราษฎร์ธานี

1) สำนักงาน กสทช. ภาค 1

กรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน ด้านกิจการโทรคมนาคม ลงพื้นที่เพื่อตรวจติดตามพร้อมทั้งรับทราบข้อมูลและปัญหาในการดำเนินงานของสำนักงาน กสทช. ภาค 2 เขต 16 จังหวัดราชบุรี



รูปการประชุมเพื่อรับทราบปัญหาและผลการดำเนินงานของสำนักงาน กสทช. เขต 16 จังหวัดราชบุรี



รูปการประชุมเพื่อรับทราบปัญหาและผลการดำเนินงานของสำนักงาน กสทช. เขต 16 จังหวัดราชบุรี



รูปการลงพื้นที่ที่ตรวจติดตามการดำเนินงานของ กสทช. เขต 16 จังหวัดราชบุรี

2) สำนักงาน กสทช. ภาค 2

กรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน ด้านกิจการโทรคมนาคม ลงพื้นที่เพื่อตรวจติดตามการดำเนินงานเพื่อรับทราบข้อมูลและปัญหา ในการดำเนินงานของสำนักงาน กสทช. ภาค 2 เขต 23 จังหวัดนครราชสีมา และเขต 25 จังหวัดนครพนม





รูปการประชุมเพื่อรับทราบปัญหาและผลการดำเนินงานของสำนักงาน กสทช. เขต 23 จังหวัดนครราชสีมา



รูปการตรวจห้องตรวจสอบการใช้คลื่นความถี่และเครื่องมืออุปกรณ์



รูปการลงพื้นที่ตรวจติดตามการดำเนินงานของ กสทช. เขต 23 จังหวัดนครราชสีมา



รูปการประชุมเพื่อรับทราบปัญหาและผลการดำเนินงานของสำนักงาน กสทช. เขต 25 จังหวัดนครพนม



รูปการลงพื้นที่ตรวจติดตามการดำเนินงานของ กสทช. เขต 25 จังหวัดนครพนม (1)



รูปการลงพื้นที่ตรวจติดตามการดำเนินงานของ กสทช. เขต 25 จังหวัดนครพนม (2)

3) สำนักงาน กสทช. ภาค 3

กรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน ด้านกิจการโทรคมนาคม ลงพื้นที่เพื่อตรวจติดตามการดำเนินงานเพื่อรับทราบข้อมูลและปัญหา ในการดำเนินงานของสำนักงาน กสทช. ภาค 3 เขต 31 จังหวัดลำปาง และเขต 34 จังหวัดเชียงราย



รูปการประชุมเพื่อรับทราบปัญหาและผลการดำเนินงานของสำนักงาน กสทช. เขต 31 จังหวัดลำปาง (1)



รูปการประชุมเพื่อรับทราบปัญหาและผลการดำเนินงานของสำนักงาน กสทช. เขต 31 จังหวัดลำปาง (2)



รูปการตรวจห้องตรวจสอบการใช้คลื่นความถี่และเครื่องมืออุปกรณ์



รูปการลงพื้นที่ตรวจเยี่ยมและติดตามการดำเนินงานของ กสทช. เขต 31 จังหวัดลำปาง



รูปการลงพื้นที่เพื่อตรวจติดตามผลการดำเนินงานและรับทราบปัญหาในการดำเนินงานของสำนักงาน กสทช. เขต 34 จังหวัดเชียงราย



รูปการลงพื้นที่ตรวจติดตามการดำเนินงานของ กสทช. เขต 34 เชียงราย





รูปการลงพื้นที่ตรวจติดตามความคืบหน้าการก่อสร้างอาคารสำนักงาน กสทช. เขต 34 เชียงราย

4) สำนักงาน กสทช. ภาค 4

กรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน ด้านกิจการโทรคมนาคม ลงพื้นที่เพื่อตรวจติดตามการดำเนินงาน เพื่อรับทราบข้อมูลและปัญหา ในการดำเนินงานของสำนักงาน กสทช. เขต 44 จังหวัดสุราษฎร์ธานี และเขต 42 จังหวัดภูเก็ต





รูปการประชุมเพื่อรับทราบปัญหาและผลการดำเนินงานของสำนักงาน กสทช. เขต 44 สุราษฎร์ธานี



รูปการลงพื้นที่ตรวจติดตามการดำเนินงานของ กสทช. เขต 44 จังหวัดสุราษฎร์ธานี



รูปการประชุมเพื่อรับทราบปัญหาและผลการดำเนินงานของสำนักงาน กสทช. เขต 42 จังหวัดภูเก็ต



รูปการตรวจห้องตรวจสอบการใช้คลื่นความถี่และเครื่องมืออุปกรณ์ (1)



รูปการตรวจห้องตรวจสอบการใช้คลื่นความถี่และเครื่องมืออุปกรณ์ (2)



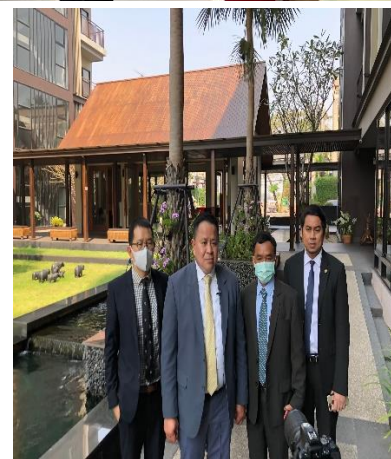
รูปการลงพื้นที่ตรวจติดตามผลการดำเนินงานของ กสทช. เขต 42 จังหวัดภูเก็ต



8. การติดตามและประเมินผลแผนแม่บทกิจการโทรคมนาคม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2562-2566) ในระยะ 2 ปี



รูปการประชุมแสดงความคิดเห็นเฉพาะกลุ่ม Focus Group ในการติดตามและประเมินผลแผนแม่บทกิจการโทรคมนาคม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2562-2566) ในระยะ 2 ปี ณ ห้องประชุม วินัส โรงแรมมิราเคิล แกรนด์ คอนเวนชั่น จังหวัดกรุงเทพมหานคร



รูปการประชุมแสดงความคิดเห็นเฉพาะกลุ่ม Focus Group ในการติดตามและประเมินผลแผนแม่บทกิจการโทรคมนาคม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2562-2566) ในระยะ 2 ปี ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ณ ห้อง โรงแรม จังหวัดหนองคาย



รูปการประชุมแสดงความคิดเห็นเฉพาะกลุ่ม Focus Group ในการติดตามและประเมินผลแผนแม่บทกิจการโทรคมนาคม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2562-2566) ในระยะ 2 ปี ภาคใต้ ณ ห้อง โรงแรมปาทัน จังหวัดกระบี่

9. การติดตามและประเมินผลการดำเนินการและการบริหารงานของ กสทช. ในการจัดระเบียบสายสื่อสารและนำสายสื่อสารลงใต้ดิน



รูปการประชุมแสดงความคิดเห็นเฉพาะกลุ่ม Focus Group ในการติดตามและการติดตามและประเมินผลการดำเนินการและการบริหารงานของ กสทช. ในการจัดระเบียบสายสื่อสารและนำสายสื่อสารลงใต้ดิน กรุงเทพมหานคร



รูปการประชุมแสดงความคิดเห็นเฉพาะกลุ่ม Focus Group ในการติดตามและการติดตามและประเมินผลการดำเนินการและการบริหารงานของ กสทช. ในการจัดระเบียบสายสื่อสารและนำสายสื่อสารลงใต้ดิน จังหวัดสุโขทัย (1)



รูปการประชุมแสดงความคิดเห็นเฉพาะกลุ่ม Focus Group ในการติดตามและการติดตามและประเมินผลการดำเนินการและการบริหารงานของ กสทช. ในการจัดระเบียบสายสื่อสารและนำสายสื่อสารลงใต้ดิน จังหวัดสุโขทัย (2)



รูปการลงพื้นที่ที่ตรวจติดตามการจัดระเบียบสายสื่อสารพื้นที่จังหวัดสุโขทัย



รูปการลงพื้นที่ที่ตรวจติดตามการนำสายสื่อสารลงใต้ดิน พื้นที่จังหวัดสุโขทัย



รูปการประชุมแสดงความคิดเห็นเฉพาะกลุ่ม Focus group ในการติดตามและการติดตามและประเมินผลการดำเนินการและการบริหารงานของ กสทช. ในการจัดระเบียบสายสื่อสารและนำสายสื่อสารลงใต้ดิน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ณ โรงแรมเซ็นทาราคอนเวนชัน เซ็นเตอร์ อุดรธานี



รูปการลงพื้นที่ตรวจติดตามการนำสายสื่อสารลงใต้ดิน พื้นที่จังหวัดอุดรธานี



รูปการลงพื้นที่ตรวจติดตามการนำสายสื่อสารลงใต้ดิน พื้นที่จังหวัดหนองคาย

10. การประชุมรับฟังความคิดเห็นเพื่อศึกษาแนวทางการตรวจสอบติดตาม และประเมินผลการดำเนินการ และการบริหารงานของหน่วยงานกำกับดูแลกิจการสื่อสาร และแนวโน้มอุตสาหกรรมในกิจการสื่อสาร

พันเอก ดร. ธนัทเมศร์ ภัทรณรงค์ศรีธรรม กรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน กสทช.(กตป.) ดำเนินการโทรคมนาคม เป็นประธานกล่าวเปิดงาน การประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นเฉพาะกลุ่ม เพื่อศึกษาแนวทางการตรวจสอบติดตาม และประเมินผลการดำเนินการ และการบริหารงานของหน่วยงานกำกับดูแลกิจการสื่อสาร และแนวโน้มอุตสาหกรรมในกิจการสื่อสาร ภายใต้หัวข้อ “เทคโนโลยี 4.0 กับการบริหารคลื่นความถี่ไทย” ณ ห้องสุรศักดิ์ โรงแรมอีสติน แกรนด์ สาทร จังหวัดกรุงเทพมหานคร



รูปการประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นเฉพาะกลุ่ม เพื่อศึกษาแนวทางการตรวจสอบติดตาม และประเมินผลการดำเนินการ และการบริหารงานของหน่วยงานกำกับดูแลกิจการสื่อสาร และแนวโน้มอุตสาหกรรมในกิจการสื่อสาร ภายใต้หัวข้อ “เทคโนโลยี 4.0 กับการบริหารคลื่นความถี่ไทย” ณ ห้องสุรศักดิ์ โรงแรมอีสติน แกรนด์ สาทร จังหวัดกรุงเทพมหานคร



รูปการประชุมระดมความคิดเห็นหัวข้อ เทคโนโลยี 4.0 กับการบริหารคลื่นความถี่ไทย (1)



รูปการประชุมระดมความคิดเห็นหัวข้อ เทคโนโลยี 4.0 กับการบริหารคลื่นความถี่ไทย (2)

พันเอก ดร. ธนัทเมศร์ ภัทรณรงค์ศรีธรรม กรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน กสทช.(กตป.) ด้านกิจการโทรคมนาคมเป็นประธาน กล่าวเปิดงาน การประชุมรับฟังความคิดเห็นเพื่อศึกษาแนวทางการติดตามตรวจสอบ และประเมินผลการดำเนินการ และการบริหารงานของหน่วยงานกำกับดูแลกิจการสื่อสาร และแนวโน้มอุตสาหกรรมในกิจการสื่อสาร ภายใต้หัวข้อ “ทิศทางการกำกับดูแลอุตสาหกรรมคลื่นความถี่ไทย” ณ ห้องประชุมสุรศักดิ์ โรงแรมอีสติน แกรนด์ สาทร กรุงเทพฯ



รูปการประชุมรับฟังความคิดเห็นเพื่อศึกษาแนวทางการติดตามตรวจสอบ และประเมินผลการดำเนินการ และการบริหารงานของหน่วยงานกำกับดูแลกิจการสื่อสาร และแนวโน้มอุตสาหกรรมในกิจการสื่อสาร ภายใต้หัวข้อ “ทิศทางการกำกับดูแลอุตสาหกรรมคลื่นความถี่ไทย” ณ ห้องประชุมสุรศักดิ์ โรงแรมอีสติน แกรนด์ สาทร กรุงเทพฯ



รูปการประชุมระดมความคิดเห็น หัวข้อ ทิศทางการกำกับดูแลอุตสาหกรรมคลื่นความถี่ไทย เพื่อศึกษาแนวทางการตรวจสอบ ติดตามและประเมินผล การดำเนินการและการบริหารงานของหน่วยงานกำกับดูแลกิจการสื่อสาร และแนวโน้มอุตสาหกรรมในกิจการสื่อสาร ณ ห้องประชุมสุรศักดิ์ โรงแรมอีสติน แกรนด์ สาทร กรุงเทพฯ

บทบาท และหน้าที่ของ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.)**บทบาท และหน้าที่ของ กสทช.**

พระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2553 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2562 มาตรา 27 กำหนดให้ กสทช. มีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

1. จัดทำแผนแม่บทการบริหารคลื่นความถี่ ตารางกำหนดคลื่นความถี่แห่งชาติ แผนแม่บทกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ แผนแม่บทกิจการโทรคมนาคม แผนความถี่วิทยุ และแผนเลขหมาย โทรคมนาคม และดำเนินการให้เป็นไปตามแผนดังกล่าวต้องสอดคล้องกับนโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม
2. กำหนดการจัดสรรคลื่นความถี่ระหว่างคลื่นความถี่ที่ใช้ในกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ กิจการวิทยุคมนาคม และกิจการโทรคมนาคม
3. กำหนดลักษณะและประเภทของกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม
4. พิจารณออนุญาตและกำกับดูแลการใช้คลื่นความถี่และเครื่องวิทยุคมนาคมในการประกอบกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม หรือในกิจการวิทยุคมนาคม และกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการเกี่ยวกับการอนุญาตเงื่อนไข หรือค่าธรรมเนียมการอนุญาตดังกล่าว ในการนี้ กสทช. จะมอบหมายให้สำนักงาน กสทช. เป็นผู้อนุญาตแทน กสทช. เฉพาะการอนุญาตในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเครื่องวิทยุคมนาคมตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่ กสทช. กำหนดก็ได้
5. กำหนดหลักเกณฑ์การใช้คลื่นความถี่ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและปราศจากการรบกวนซึ่งกันและกัน ทั้งในกิจการประเภทเดียวกันและระหว่างกิจการแต่ละประเภท
6. พิจารณออนุญาตและกำกับดูแลการประกอบกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และ กิจการโทรคมนาคม เพื่อให้ผู้ใช้บริการได้รับบริการที่มีคุณภาพ ประสิทธิภาพ รวดเร็ว ถูกต้อง และเป็นธรรม และกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการเกี่ยวกับการอนุญาต เงื่อนไข หรือค่าธรรมเนียมการอนุญาตดังกล่าว
7. พิจารณออนุญาตและกำกับดูแลการใช้เลขหมายโทรคมนาคม และกำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีการเกี่ยวกับการอนุญาตเงื่อนไข หรือค่าธรรมเนียมการอนุญาตดังกล่าว
8. กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการในการใช้หรือเชื่อมต่อ และหลักเกณฑ์และวิธีการในการกำหนดอัตราค่าใช้หรือค่าเชื่อมต่อโครงข่ายในการประกอบกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และ กิจการโทรคมนาคม ทั้งในกิจการประเภทเดียวกันและระหว่างกิจการแต่ละประเภท ให้เป็นธรรมต่อ ผู้ใช้บริการ ผู้ให้บริการและผู้ลงทุน หรือระหว่างผู้ให้บริการโทรคมนาคม โดยคำนึงถึงประโยชน์สาธารณะเป็นสำคัญ
9. กำหนดโครงสร้างอัตราค่าธรรมเนียมและโครงสร้างอัตราค่าบริการในกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม ให้เป็นธรรมต่อผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการโดยคำนึงถึงประโยชน์สาธารณะเป็นสำคัญ
10. กำหนดมาตรฐานและลักษณะพึงประสงค์ทางด้านเทคนิคในการประกอบกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ กิจการโทรคมนาคม
11. กำหนดมาตรการเพื่อป้องกันมิให้มีการกระทำอันเป็นการผูกขาดหรือก่อให้เกิดความไม่เป็นธรรมในการแข่งขันในกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม

12. กำหนดมาตรการให้มีการกระจายบริการด้านโทรคมนาคมให้ทั่วถึงและเท่าเทียมกัน ตามมาตรา 50

12.1 เรียกคืนคลื่นความถี่ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ หรือใช้ประโยชน์ไม่คุ้มค่าหรือนำมาใช้ประโยชน์ให้คุ้มค่ายิ่งขึ้น ตามที่กำหนดไว้ในแผนซึ่งจัดทำขึ้นตาม (1) จากผู้ที่ได้รับอนุญาตเพื่อนำมาจัดสรรใหม่ ทั้งนี้ ตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่ กสทช. กำหนด โดยเงื่อนไขดังกล่าวต้องกำหนดวิธีการทดแทน ชดใช้ หรือจ่ายค่าตอบแทนสำหรับผู้เรียกคืนคลื่นความถี่โดยให้คำนึงถึงสิทธิของผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการถูกเรียกคืนคลื่นความถี่ในแต่ละกรณีด้วย

13. คุ่มครองสิทธิและเสรีภาพของประชาชนมิให้ถูกเอาเปรียบจากผู้ประกอบกิจการ และคุ้มครองสิทธิในความเป็นส่วนตัว และเสรีภาพของบุคคลในการสื่อสารถึงกันโดยทางโทรคมนาคม และส่งเสริมสิทธิเสรีภาพและความเสมอภาคของประชาชนในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์คลื่นความถี่ ที่ใช้ในกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม

14. ดำเนินการในฐานะหน่วยงานอำนาจการของรัฐที่มีอำนาจในการบริหารกิจการสื่อสารระหว่างประเทศกับสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ หรือกับองค์กรระหว่างประเทศอื่น รัฐบาลและหน่วยงาน ต่างประเทศ ตามที่อยู่ในหน้าที่และอำนาจของ กสทช. หรือตามที่รัฐบาลมอบหมาย รวมทั้งสนับสนุนการดำเนินการของ รัฐเพื่อให้มีดาวเทียมหรือให้ได้มาซึ่งสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียม และประสานงานเกี่ยวกับการบริหารคลื่นความถี่ ทั้งในประเทศและระหว่างประเทศ ทั้งนี้ เพื่อให้เป็นไปตามแผนซึ่งจัดทำตาม (1) และนโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วย การพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

14.1 ดำเนินการให้ได้มาและรักษาไว้ซึ่งสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมอันเป็นสมบัติของชาติ และดำเนินการให้มีการใช้สิทธิดังกล่าวให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับประเทศชาติและประชาชน ในกรณีที่การรักษาสิทธิดังกล่าวก่อให้เกิดภาระแก่รัฐเกินประโยชน์ที่จะได้รับ กสทช. อาจสละสิทธิดังกล่าวได้ตามที่กำหนดในแผนการบริหารสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียม และให้รายงานคณะรัฐมนตรีพร้อมทั้งประกาศเหตุผลโดยละเอียดให้ประชาชนทราบ ในการดำเนินการให้มีการใช้สิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมดังกล่าว ให้ กสทช. มีอำนาจกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไข การอนุญาตค่าธรรมเนียมและการยกเว้นค่าธรรมเนียมการอนุญาต รวมถึงค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับผู้ขอรับอนุญาตหรือผู้รับอนุญาต แล้วแต่กรณี จะต้องรับภาระ โดยค่าธรรมเนียมการอนุญาตดังกล่าวเมื่อหักค่าใช้จ่ายในการอนุญาตแล้วเหลือเท่าใดให้นำส่งเป็นรายได้แผ่นดิน

14.2 พิจารณาอนุญาตและกำกับดูแลการประกอบกิจการตามพระราชบัญญัตินี้ โดยใช้ช่องสัญญาณดาวเทียมต่างชาติ และกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการเกี่ยวกับการอนุญาต เงื่อนไข และค่าธรรมเนียม การอนุญาตดังกล่าว

15. วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาการใช้คลื่นความถี่ที่มีการรบกวนซึ่งกันและกัน

16. ติดตามตรวจสอบและให้คำปรึกษาแนะนำการประกอบกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม

17. กำหนดลักษณะการควบรวบ การครองสิทธิข้ามสื่อ หรือการครอบงำกิจการกระจายเสียง และกิจการโทรทัศน์ที่ใช้คลื่นความถี่ ระหว่างสื่อมวลชนด้วยกันเองหรือโดยบุคคลอื่นใด ซึ่งจะมีผลเป็นการขัดขวางเสรีภาพในการรับรู้ข้อมูลข่าวสารหรือปิดกั้นการได้รับข้อมูลข่าวสารที่หลากหลายของประชาชน

18. ส่งเสริมการรวมกลุ่มของผู้รับใบอนุญาต ผู้ผลิตรายการ และผู้ประกอบการวิชาชีพ สื่อสารมวลชนที่เกี่ยวข้องกับกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์เป็นองค์กรในรูปแบบต่างๆ เพื่อทำหน้าที่จัดทำมาตรฐานทางจริยธรรมของการประกอบอาชีพหรือวิชาชีพและการควบคุมการประกอบอาชีพ หรือวิชาชีพกันเองภายใต้มาตรฐานทางจริยธรรม



19. ออกระเบียบหรือประกาศเกี่ยวกับการบริหารงานทั่วไป การบริหารงานบุคคล การงบประมาณ การเงินและทรัพย์สิน และการดำเนินการอื่นของสำนักงาน กสทช. ตามมาตรา 58
20. อนุมัติงบประมาณรายจ่ายของสำนักงาน กสทช. รวมทั้งเงินที่จะจัดสรรเข้ากองทุนวิจัยและพัฒนา กิจกรรมกระจายเสียง กิจกรรมโทรทัศน์ และกิจกรรมโทรคมนาคมเพื่อประโยชน์สาธารณะ ตามมาตรา 52
21. พิจารณาและให้ความเห็นชอบเกี่ยวกับการจัดสรรเงินกองทุนตามที่คณะกรรมการบริหารกองทุนเสนอตามมาตรา 55
22. ให้ข้อมูลและร่วมดำเนินการในการเจรจาหรือทำความตกลงระหว่างรัฐบาลแห่งราชอาณาจักรไทยกับรัฐบาลต่างประเทศ หรือองค์การระหว่างประเทศในเรื่องที่เกี่ยวกับการบริหารคลื่นความถี่ กิจกรรมกระจายเสียง กิจกรรมโทรทัศน์ กิจกรรมโทรคมนาคม หรือกิจการอื่นที่เกี่ยวข้อง
 - 22.1 ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินการของ กสทช. และผู้ประกอบการที่ได้รับอนุญาตจาก กสทช. ทั้งนี้ในส่วนที่เกี่ยวกับดิจิทัลตามที่สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติร้องขอเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์และจัดทำนโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม
23. เสนอแนะต่อคณะรัฐมนตรีเพื่อให้มีกฎหมายหรือแก้ไขปรับปรุงหรือยกเลิกกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดสรรคลื่นความถี่ และการดำเนินการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับคลื่นความถี่ กิจกรรมกระจายเสียง กิจกรรมโทรทัศน์ และกิจกรรมโทรคมนาคม
24. ออกระเบียบประกาศหรือคำสั่งอันเกี่ยวกับอำนาจหน้าที่ของ กสทช.
25. ปฏิบัติการอื่นใดตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัตินี้หรือกฎหมายอื่น

บทบาท และหน้าที่ของเลขาธิการ กสทช.

พระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2553 กำหนดให้ เลขาธิการ กสทช. มีอำนาจในการบริหารสูงสุดในสำนักงาน กสทช. ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบภารกิจและการปฏิบัติงานของสำนักงาน กสทช. และต้องรายงานขึ้นตรงต่อ กสทช. โดยตำแหน่งเลขาธิการ กสทช. มาจากการจัดสรรหา และมีวาระการดำรงตำแหน่ง ซึ่งมีวาระการดำรงตำแหน่งวาระละ 5 ปี

ภายใต้เลขาธิการ กสทช. กำหนดให้มีรองเลขาธิการ กสทช. ทำหน้าที่สนับสนุนการปฏิบัติงานตามสายงานที่ถูกกำหนดทั้งสิ้น 4 ตำแหน่ง ดังนี้

1. รองเลขาธิการ กสทช. สายงานยุทธศาสตร์และกิจการองค์กร
2. รองเลขาธิการ กสทช. สายงานบริหารคลื่นความถี่และภูมิภาค
3. รองเลขาธิการ กสทช. สายงานกิจกรรมกระจายเสียงและโทรทัศน์
4. รองเลขาธิการ กสทช. สายงานกิจการโทรคมนาคม

บทบาท และหน้าที่ของสำนักงาน กสทช.

ตามมาตรา 56 และมาตรา 60 แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่ฯ พ.ศ. 2553 และที่แก้ไขเพิ่มเติมฯ ได้บัญญัติให้สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และโทรคมนาคมแห่งชาติ หรือ เรียกโดยย่อว่า “สำนักงาน กสทช.” เป็นนิติบุคคล มีฐานะเป็นหน่วยงานของรัฐที่ไม่เป็นส่วนราชการตามกฎหมายว่า ด้วยระเบียบบริหารราชการแผ่นดินและไม่ใช่รัฐวิสาหกิจตามกฎหมายว่าด้วยวิธีการงบประมาณหรือกฎหมายอื่น และอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของประธานกรรมการ โดยให้สำนักงาน กสทช. มีเลขาธิการ กสทช. คนหนึ่งรับผิดชอบการ ปฏิบัติงานของสำนักงาน กสทช. ขึ้นตรงต่อประธานกรรมการ และเป็นผู้บังคับบัญชาพนักงานและลูกจ้างของสำนักงาน กสทช. ประกอบกับมาตรา 57 ได้กำหนดอำนาจหน้าที่ของ สำนักงาน กสทช. ดังนี้

1. รับผิดชอบในการรับและจ่ายเงินรายได้ของสำนักงาน กสทช.
2. จัดทำงบประมาณรายจ่ายประจำปีของสำนักงาน กสทช. เพื่อเสนอ กสทช. อนุมัติโดยรายจ่ายประจำปีของสำนักงาน กสทช. ให้หมายความรวมถึงรายจ่ายใด ๆ อันเกี่ยวกับการดำเนินการตามอำนาจหน้าที่ของ กสทช. คณะกรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน และสำนักงาน กสทช. งบประมาณรายจ่ายประจำปีดังกล่าวจัดทำโดยคำนึงถึงความคุ้มค่า การประหยัด และประสิทธิภาพ รายการหรือโครงการใดที่ตั้งงบประมาณไว้แล้วและมิได้จ่ายเงินหรือก่อหนี้ผูกพันภายในปีงบประมาณนั้น ให้รายการหรือโครงการนั้นเป็นอันพับไปและให้สำนักงาน กสทช. นำส่งงบประมาณสำหรับรายการหรือโครงการดังกล่าวเป็นรายได้แผ่นดิน
3. ตรวจสอบและติดตามการใช้คลื่นความถี่
4. รับและพิจารณาเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับการใช้คลื่นความถี่ การประกอบกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อตรวจสอบและแก้ไขปัญหาหรือเสนอความเห็นต่อ กสทช. เพื่อพิจารณาตามหลักเกณฑ์ที่ กสทช. กำหนด
5. ศึกษารวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับคลื่นความถี่ การใช้คลื่นความถี่ การประกอบกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม
6. รับผิดชอบงานธุรการของ กสทช. และคณะกรรมการบริหารกองทุนปฏิบัติการอื่นตามที่ กสทช. มอบหมาย





สารบัญ

1	บทสรุปผู้บริหาร	18
1.1	การติดตามและประเมินผลตามนโยบายที่สำคัญของ กสทช. ในด้านกิจการโทรคมนาคม ช่วงระยะเวลา 3 ปี (พ.ศ. 2562 ถึงปัจจุบัน): เรื่อง การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย.....	18
1.1.1	การประมูลคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz 2600 MHz และ 26 GHz	18
1.1.2	การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G	19
1.1.3	การส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G.....	20
1.1.4	การทดลองทดสอบ 5G (Sandbox).....	20
1.2	การเรียบเรียงวิเคราะห์และสรุปผลการศึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย	22
1.2.1	ผลการดำเนินงาน ข้อเท็จจริงและข้อสังเกตของการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทยภายใต้บริบทของ กสทช.....	22
1.2.2	ผลการดำเนินย้ายการใช้งานคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz ของกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินระบบดิจิทัลเพื่อรองรับการใช้งานในกิจการโทรคมนาคม	22
1.2.3	การจัดทำมาตรฐานการให้บริการ 5G.....	23
1.2.4	การเตรียมการจัดสรรและประมูลคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz และการแก้ไขปัญหาคลื่นความถี่สำหรับการสื่อสารดาวเทียม.....	23
2	การประชุมเริ่มงาน	25
2.1	การเตรียมงาน.....	26
2.1.1	กำหนดการ.....	26
2.1.2	จดหมายเชิญเข้าร่วมประชุม.....	27
2.1.3	เอกสารประกอบการประชุม.....	29
2.2	บันทึกผลการประชุม.....	32
2.2.1	สาระสำคัญและข้อเสนอแนะ	32
2.2.2	ประเด็นหารือ.....	32
2.2.3	ข้อสรุปการดำเนินการต่อไป	32
2.3	ภาพประกอบการประชุมเริ่มงาน	34
3	การจัดทำกรอบแนวคิด	36



3.1	แผนงานที่ 1 การประชุมเริ่มงาน.....	36
3.2	แผนงานที่ 2 การจัดทำกรอบแนวคิด.....	38
3.2.1	รูปแบบการประเมิน CIPP Evaluation Model	40
3.3	แผนงานที่ 3 การรวบรวมวิเคราะห์บริบทที่สำคัญ	43
3.4	แผนงานที่ 4 การติดตามและประเมินผลตามนโยบายที่สำคัญของ กสทช. ในด้านกิจการโทรคมนาคม ช่วงระยะเวลา 3 ปี (พ.ศ. 2562 ถึงปัจจุบัน).....	44
3.5	แผนงานที่ 5 การสำรวจข้อมูลข้อเท็จจริงข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้เสียและผู้เกี่ยวข้อง ด้วยการสำรวจและเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม (Questionnaire).....	46
3.6	แผนงานที่ 6 การสำรวจข้อมูลข้อเท็จจริงข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้เสียและผู้เกี่ยวข้อง ด้วยการสัมภาษณ์ (Interview).....	47
3.7	แผนงานที่ 7 การสำรวจข้อมูลข้อเท็จจริงข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้เสียและผู้เกี่ยวข้อง ด้วยการจัดประชุม.....	49
3.8	แผนงานที่ 8 การเรียบเรียงวิเคราะห์สรุปผลการศึกษาเชิงลึก.....	51
3.9	แผนงานที่ 9 การจัดทำรายงานผลการศึกษาระดับกลาง (Interim Report)	52
3.10	แผนงานที่ 10 การสรุปผลการศึกษาและการจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report)	54
4	การรวบรวมวิเคราะห์บริบทที่สำคัญ.....	56
4.1	กฎหมาย กฎ ระเบียบ หลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง และแนวนโยบายของรัฐ	56
4.1.1	รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย	56
4.1.2	ยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580).....	58
4.1.3	แผนการปฏิรูปประเทศ.....	60
4.1.4	นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (พ.ศ. 2561 - 2580)	62
4.2	ข้อมูลแผนแม่บทตามอำนาจหน้าที่ของ กสทช. ที่เกี่ยวข้อง	66
4.2.1	แผนแม่บทการบริหารคลื่นความถี่ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2564).....	66
4.2.2	แผนแม่บทกิจการโทรคมนาคม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2562-2566).....	68
4.2.3	แผนแม่บทกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2563 - 2568).....	72
4.2.4	แผนการบริหารสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียม (พ.ศ. 2563).....	75
4.2.5	แผนการจัดให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงและบริการเพื่อสังคม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2560-2564)	76



4.2.6	แผนเลขหมายโทรคมนาคม	79
4.3	มติที่ประชุมคณะกรรมการ คณะอนุกรรมการ คณะทำงานที่เกี่ยวข้อง	85
4.3.1	การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ	85
4.4	การรวบรวมและทบทวนรายงานผลการศึกษาวิจัยที่มีประเด็นเกี่ยวข้อง ซึ่งสำนักงาน กสทช. เคยดำเนินการศึกษามาแล้ว ทั้งที่ได้นำมาปฏิบัติจนเกิดผลและไม่ได้นำมาปฏิบัติก็ตาม	86
4.4.1	การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ	86
4.5	รายงานการติดตามและประเมินผลโครงการที่เกี่ยวข้อง	89
4.5.1	การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ	89
4.6	อื่นๆ ที่สามารถนำมาใช้ในการติดตามและประเมินผลดังกล่าว	92
4.6.1	การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย	92
5	การติดตามและประเมินผลตามนโยบายที่สำคัญของ กสทช. ในด้านกิจการโทรคมนาคม ช่วงระยะเวลา 3 ปี (พ.ศ. 2562 ถึงปัจจุบัน) : เรื่องที่ 2 การติดตามและประเมินผลการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย	93
5.1	การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลข้อเท็จจริง ศึกษาบริบทที่สำคัญเกี่ยวกับการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทยภายใต้บริบทของ กสทช.	93
5.2	การวิเคราะห์เพื่อดำเนินการติดตามตรวจสอบและประเมินผลการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย ภายใต้บริบทของ กสทช.	94
5.2.1	การศึกษาห่วงโซ่คุณค่าและกำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียและผู้เกี่ยวข้อง	94
5.2.2	ความต้องการและความคาดหวังที่มีต่อนโยบายดังกล่าวของ กสทช.	97
5.2.3	การเตรียมความพร้อมในการประมวลผลความถี่เพื่อรองรับการใช้งาน 5G	99
5.2.4	การจัดทำมาตรฐานในการให้บริการ 5G	101
5.2.5	การผลักดันให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในทุกภาคส่วน	104
5.2.6	การกำกับดูแลตามเงื่อนไขในการให้บริการในพื้นที่โครงการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกหรือ EEC (Eastern Economic Corridor) ของใบอนุญาตการใช้คลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz	107
5.2.7	ข้อดี ข้อจำกัดในการดำเนินการตามประกาศ กสทช. และมาตรการดังกล่าว	108
5.2.8	อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องที่เป็นประโยชน์ต่อการติดตามและประเมินผลดังกล่าว	110
5.2.8.1	ประโยชน์ของการนำคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz มาใช้กับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล ในประเทศไทย	110
5.3	การวางแผนเพื่อสำรวจข้อมูลข้อเท็จจริงข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้เสียและผู้เกี่ยวข้อง	112



5.3.1	การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง.....	112
5.3.1.1	การกำหนดกลุ่มตัวอย่างของการสำรวจและเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม (Questionnaire)	112
5.3.1.2	การกำหนดกลุ่มตัวอย่างของการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview)	113
5.3.1.3	การกำหนดกลุ่มตัวอย่างของการสัมภาษณ์กลุ่มย่อย (Interview Group).....	115
5.3.1.4	การกำหนดกลุ่มตัวอย่างของการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)	116
5.3.2	การระบุประเด็นสำคัญของการสำรวจข้อมูลข้อเท็จจริง	117
5.3.3	การระบุเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิธีการเก็บข้อมูล	120
5.3.4	การจัดทำร่างเอกสาร/แบบสำรวจข้อมูลข้อคิดเห็นของผู้มีส่วนได้เสียและผู้ที่เกี่ยวข้อง	123
5.3.5	การกำหนดรูปแบบ/วิธีการจัดประชุมต่างๆ ให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียและผู้เกี่ยวข้อง ที่แตกต่างกันเพื่อให้ได้รับข้อมูลข้อเท็จจริงครอบคลุมมิติ.....	124
5.4	การดำเนินการเพื่อสำรวจข้อมูลข้อเท็จจริงข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้เสียและ ผู้ที่เกี่ยวข้อง กับการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ.....	125
5.4.1	การสังเกตการณ์อย่างมีส่วนร่วมในการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing) หรือการประชุมรับฟังความคิดเห็นเฉพาะกลุ่ม (Focus Group).....	125
5.4.2	การสำรวจและเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม (Questionnaire).....	126
5.4.3	การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview).....	128
5.4.3.1	ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการ โทรคมนาคมแห่งชาติ.....	128
5.4.3.2	ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก กรมท่าอากาศยาน	138
5.4.3.3	ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก กรมประชาสัมพันธ์	139
5.4.3.4	ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม.....	141
5.4.3.5	ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก บริษัท เพิร์สไมล์ จำกัด	142
5.4.3.6	ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก บริษัท เอแอลที เทเลคอม จำกัด (มหาชน).....	143
5.4.3.7	ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด	145
5.4.3.8	ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน).....	148
5.4.3.9	ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก บริษัท คิงส์ เทเลคอม จำกัด (มหาชน).....	149
5.4.3.10	ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก บริษัท จัสเทล เน็ตเวิร์ค จำกัด.....	151
5.4.3.11	ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก บริษัท ดีแทค ไตรเน็ต จำกัด.....	152



5.4.3.12	ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก บริษัท ทรู มูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด	154
5.4.3.13	ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก บริษัท บีจีดีเอส จำกัด (มหาชน).....	157
5.4.3.14	ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก บริษัท หัวเว่ย เทคโนโลยี (ประเทศไทย).....	159
5.4.3.15	ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน)	162
5.4.3.16	ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา	164
5.4.3.17	ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.....	166
5.4.3.18	ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก.....	168
5.4.3.19	ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	170
5.4.3.20	ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก มหาวิทยาลัยขอนแก่น	172
5.4.3.21	ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	174
5.4.3.22	ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก สถานีวิทยุโทรทัศน์กองทัพบก.....	175
5.4.3.23	ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	177
5.4.3.24	ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก สถาบันไทย-เยอรมัน (TGI)	178
5.4.3.25	ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก สมาคมโทรคมนาคมแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (TCT).....	179
5.4.3.26	ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก สมาคมสมองกลฝังตัวไทย (TESA)	182
5.4.3.27	ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก สมาคมอุตสาหกรรมไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคมไทย (TETA)	184
5.4.3.28	ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.....	185
5.4.3.29	ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม	187
5.4.3.30	ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล.....	189
5.4.3.31	ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก องค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย (Thai PBS) ..	191
5.4.3.32	ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ตำบลบ้านฉาง จังหวัดระยอง	193
5.4.3.33	สรุปผลการสัมภาษณ์เชิงลึก.....	195
5.4.4	การสัมภาษณ์กลุ่มย่อย (Interview Group).....	197
5.4.4.1	ผลการสัมภาษณ์กลุ่มย่อยที่ 1	197
5.4.4.2	ผลการสัมภาษณ์กลุ่มย่อยที่ 2	201
5.4.4.3	ผลการสัมภาษณ์กลุ่มย่อยที่ 3	205
5.4.4.4	ผลการสัมภาษณ์กลุ่มย่อยที่ 4	210



5.4.4.5	ผลการสัมภาษณ์กลุ่มย่อยที่ 5	217
5.4.4.1	สรุปผลการสัมภาษณ์กลุ่มย่อย	220
5.4.5	การจัดประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group)	222
5.4.5.1	การประชุมสนทนากลุ่มครั้งที่ 1 ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขต ศรีราชา	222
5.4.5.2	การประชุมสนทนากลุ่มครั้งที่ 2 ณ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	228
5.4.5.3	สรุปผลการประชุมสนทนากลุ่ม	234
5.4.6	การประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)	235
5.4.6.1	การประชุมรับความคิดเห็นสาธารณะเรื่องการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย ณ กรุงเทพมหานคร	235
5.4.6.2	การประชุมรับความคิดเห็นสาธารณะเรื่องการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย ณ ภาคกลาง (จังหวัดราชบุรี)	241
5.4.6.3	การประชุมรับความคิดเห็นสาธารณะเรื่องการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย ณ ภาคเหนือ (จังหวัดเชียงราย)	245
5.4.6.4	การประชุมรับความคิดเห็นสาธารณะเรื่องการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย ณ ภาคใต้ (จังหวัดภูเก็ต)	249
5.4.6.5	การประชุมรับความคิดเห็นสาธารณะเรื่องการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย ณ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (จังหวัดบึงกาฬ)	253
5.4.6.6	การประชุมรับความคิดเห็นสาธารณะเรื่องการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย ณ ภาคตะวันออก (จังหวัดชลบุรี)	257
5.4.6.7	สรุปผลการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ	262
5.5	การวิเคราะห์ข้อมูลข้อเท็จจริงตามกรอบการประเมิน CIPP	264
5.5.1	ประเด็นที่ 1 : การประมวลผลความถี่ย่าน 700 MHz 2600 MHz และ 26 GHz	265
5.5.2	ประเด็นที่ 2 : การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G	277
5.5.3	ประเด็นที่ 3 : การส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G	283
5.5.4	ประเด็นที่ 4 : การทดลองทดสอบ 5G (Sandbox)	289
5.6	การเรียบเรียงวิเคราะห์และสรุปผลการศึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย	295
5.6.1	ผลการดำเนินงาน ข้อเท็จจริงและข้อสังเกตของการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ ภายใต้บริบทของ กสทช.	295



5.6.2	ผลการดำเนินย้ายการใช้งานคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz ของกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินระบบดิจิทัลเพื่อรองรับการใช้งานในกิจการโทรคมนาคม	300
5.6.3	การจัดทำมาตรฐานการให้บริการ 5G.....	305
5.6.4	ผลการดำเนินการตามเงื่อนไขในการให้บริการในพื้นที่โครงการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก หรือ EEC (Eastern Economic Corridor) ของใบอนุญาตการใช้คลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz	309
5.6.5	การเตรียมการจัดสรรและประมูลคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz และการแก้ไขปัญหาคลื่นความถี่สำหรับการสื่อสารดาวเทียม	313
5.6.6	ผลดำเนินการผลักดันให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในทุกภาคส่วน เช่น การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการกับสถาบันการศึกษา องค์การภาครัฐและเอกชน การดำเนินการประชาสัมพันธ์ไปสู่ภาคประชาชนในการสร้างความรู้ความเข้าใจในประโยชน์จากเทคโนโลยี 5G.....	316
5.6.7	วิเคราะห์เชิงลึกมิติทางวิศวกรรมศาสตร์ มิติทางเศรษฐศาสตร์ มิติทางสังคม	323
5.6.7.1	มิติเชิงวิศวกรรม.....	323
5.6.7.2	มิติเชิงเศรษฐศาสตร์	326
5.6.7.3	มิติเชิงสังคม.....	328
5.6.8	ข้อดีข้อจำกัดหรือผลกระทบในการดำเนินนโยบายดังกล่าว.....	335
5.6.8.1	หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล ย่าน 700 MHz 1800 MHz 2600 MHz และ 26 GHz.....	335
5.6.8.2	แผนการจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลของประเทศไทยระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2562 – 2566).....	337
5.6.9	อื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดทำรายงานติดตามและประเมินผลดังกล่าว.....	339
5.6.9.1	การใช้โทรศัพท์เพื่อการหาลอกลงทั้งในรูปแบบ SMS และการโทร	339
5.6.9.2	การจัดระเบียบสายสื่อสารและการนำสายสื่อสารลงใต้ดิน	341
5.6.9.3	การจัดตั้งศูนย์ตรวจสอบคลื่นความถี่แห่งชาติ (National Spectrum Monitoring Center)	346
6	ภาคผนวก	348
6.1	การประชุมเริ่มงาน (Kick Off Meeting).....	348
6.1.1	กำหนดการประชุม	348
6.1.2	เอกสารประกอบการประชุม.....	349
6.1.3	ภาพบรรยากาศการประชุม	352



6.1.4	รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม	354
6.2	การประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group)	355
6.2.1	การประชุมสนทนากลุ่มครั้งที่ 1 ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา	355
6.2.1.1	กำหนดการประชุม	355
6.2.1.2	เอกสารประกอบการประชุม	356
6.2.1.3	ภาพบรรยากาศการประชุม	359
6.2.1.4	รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม	361
6.2.2	การประชุมสนทนากลุ่มครั้งที่ 2 ณ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	364
6.2.2.1	กำหนดการประชุม	364
6.2.2.2	เอกสารประกอบการประชุม	365
6.2.2.3	ภาพบรรยากาศการประชุม	368
6.2.2.4	รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม	369
6.3	การประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)	371
6.3.1	การประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเรื่องการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย ณ กรุงเทพมหานคร	371
6.3.1.1	กำหนดการประชุม	371
6.3.1.2	เอกสารประกอบการประชุม	372
6.3.1.3	ภาพบรรยากาศการประชุม	378
6.3.1.4	รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม	379
6.3.2	การประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเรื่องการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย ณ ภาคกลาง (จังหวัดราชบุรี)	385
6.3.2.1	กำหนดการประชุม	385
6.3.2.2	เอกสารประกอบการประชุม	386
6.3.2.3	ภาพบรรยากาศการประชุม	391
6.3.2.4	รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม	392
6.3.3	การประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเรื่องการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย ณ ภาคเหนือ (จังหวัดเชียงราย)	400
6.3.3.1	กำหนดการประชุม	400



6.3.3.2	เอกสารประกอบการประชุม.....	401
6.3.3.3	ภาพบรรยากาศการประชุม	406
6.3.3.4	รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม	407
6.3.4	การประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเรื่องการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย	
	ณ ภาคใต้ (จังหวัดภูเก็ต).....	416
6.3.4.1	กำหนดการประชุม	416
6.3.4.2	เอกสารประกอบการประชุม.....	417
6.3.4.3	ภาพบรรยากาศการประชุม	422
6.3.4.4	รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม	423
6.3.5	การประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเรื่องการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย	
	ณ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (จังหวัดบึงกาฬ)	430
6.3.5.1	กำหนดการประชุม	430
6.3.5.2	เอกสารประกอบการประชุม.....	431
6.3.5.3	ภาพบรรยากาศการประชุม	436
6.3.5.4	รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม	437
6.3.6	การประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเรื่องการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย	
	ณ ภาคตะวันออก (จังหวัดชลบุรี).....	443
6.3.6.1	กำหนดการประชุม	443
6.3.6.2	เอกสารประกอบการประชุม.....	444
6.3.6.3	ภาพบรรยากาศการประชุม	449
6.3.6.4	รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม	450
6.4	การสำรวจและเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม (Questionnaire)	458
6.4.1	แบบสอบถามเรื่องการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย.....	458



สารบัญรูป

รูป 2:1 กำหนดการจัดการประชุมเริ่มงาน (Kick Off Meeting).....	26
รูป 2:2 จดหมายเชิญประธานกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างที่ปรึกษาเข้าร่วมประชุมเริ่มงาน	27
รูป 2:3 จดหมายเชิญกรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน เข้าร่วมประชุมเริ่มงาน	28
รูป 2:4 ภาพประกอบประชุมเริ่มงาน	34
รูป 2:5 ภาพประกอบประชุมเริ่มงาน	35
รูป 3:1 ภาพรวมระยะเวลาของการดำเนินโครงการแบ่งออกเป็น 3 ระยะ	38
รูป 3:2 ระยะเวลาการดำเนินงานของแต่ละแผนงาน	39
รูป 3:3 รูปแบบการประเมิน CIPP Evaluation Model.....	40
รูป 3:4 ผลการดำเนินงานที่สำคัญของ กสทช. ด้านการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ ปี 2564	45
รูป 3:5 ตัวอย่างการสำรวจข้อมูลด้วยวิธีการทำแบบสอบถามทางออนไลน์	46
รูป 3:6 กำหนดการสัมภาษณ์เชิงลึกการติดตามและประเมินผลการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G.....	47
รูป 3:7 กำหนดการสัมภาษณ์กลุ่มย่อยการติดตามและประเมินผลการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G.....	48
รูป 3:8 กำหนดการจัดประชุมสนทนาแบบกลุ่มการติดตามและประเมินผลการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G	49
รูป 3:9 กำหนดการการจัดประชุมเพื่อรวบรวมความเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G	50
รูป 3:10 ตัวอย่างการจัดพิมพ์รายงานความผลการศึกษาขั้นกลาง (Interim Report).....	53
รูป 3:11 ตัวอย่างการจัดพิมพ์ (ร่าง) ผลการศึกษาฉบับสมบูรณ์ และผลการศึกษาฉบับสมบูรณ์.....	55
รูป 4:1 รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย (พ.ศ. 2560)	58
รูป 4:2 ยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580).....	60
รูป 4:3 แผนการปฏิรูปประเทศ (ฉบับปรับปรุง).....	62
รูป 4:4 นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (พ.ศ. 2561 – 2580).....	65
รูป 4:5 แผนแม่บทการบริหารคลื่นความถี่ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2564).....	68
รูป 4:6 แผนแม่บทกิจการโทรคมนาคม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2562-2566)	71
รูป 4:7 แผนแม่บทกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2563 - 2568).....	74
รูป 4:8 แผนการบริหารสิทธิในการใช้วงโคจรดาวเทียม (พ.ศ. 2563).....	76



รูป 4:9 แผนการจัดให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงและบริการเพื่อสังคม ฉบับที่ 2	78
รูป 4:10 แผนเลขหมายโทรคมนาคม	83
รูป 4:11 โครงการศึกษาความพร้อมของอุตสาหกรรมในการนำเทคโนโลยี 5G มาใช้ในประเทศไทย	86
รูป 5:1 ห่วงโซ่คุณค่า กลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย และผู้ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี 5G.....	96
รูป 5:2 ความต้องการและความคาดหวังที่มีต่อนโยบายของ กสทช.	98
รูป 5:3 ความต้องการและความคาดหวังที่มีต่อนโยบายของ กสทช.	100
รูป 5:4 มาตรฐานในการให้บริการ 5G	103
รูป 5:5 การผลักดันให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในทุกภาคส่วน.....	104
รูป 5:6 การให้บริการคลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz ในพื้นที่โครงการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก.....	107
รูป 5:7 ประโยชน์ของการนำคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz มาใช้กับกิจการโทรคมนาคมในประเทศไทย	110
รูป 5:8 ผลการดำเนินงานที่สำคัญของ กสทช. ด้านการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ ปี 2563	117
รูป 5:9 ผลการดำเนินงานที่สำคัญของ กสทช. ด้านการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ ปี 2564	118
รูป 5:10 ประเด็นสำคัญในการติดตามและประเมินผล ปี 2564	119
รูป 5:11 ผลการสำรวจจากประชาชนในด้านการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย	126
รูป 5:12 การรับรู้ถึงการทำงานของ กสทช. สำนักงาน กสทช. และเลขาธิการ กสทช.	127
รูป 5:13 การแบ่งย่านความถี่ตามคุณสมบัติของแต่ละคลื่นความถี่.....	266
รูป 5:14 การดำเนินการเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการจัดประมูลคลื่นความถี่.....	270
รูป 5:15 สรุปผู้ถือคลื่นความถี่โทรคมนาคม 5G ในประเทศไทย	274
รูป 5:16 การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G	277
รูป 5:17 โครงการ การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	278
รูป 5:18 โครงการ หรือ Use Case จากการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ	280
รูป 5:19 5G และความพร้อมของอุตสาหกรรมประเทศไทยในการนำเทคโนโลยี 5G มาใช้.....	284
รูป 5:20 แนวทางการดำเนินงานของ กสทช. ในการส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G	286
รูป 5:21 การส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G.....	288
รูป 5:22 พื้นที่กำกับดูแลเป็นการเฉพาะ (Regulatory Sandbox).....	289



รูป 5:23 การออกใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ และการอนุญาตพื้นที่กำกับดูแลเป็นการเฉพาะ	292
รูป 5:24 โครงการจากการทดลอง ทดสอบ การประยุกต์ใช้ 5G สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล.....	294
รูป 5:25 ผลการดำเนินงานที่สำคัญของ กสทช. ในการส่งเสริมการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G.....	298
รูป 5:26 การอำนวยความสะดวกการใช้งานคลื่นความถี่ และการเตรียมความพร้อมคลื่นย่าน 3500 MHz	299
รูป 5:27 เปรียบเทียบการใช้งานคลื่นความถี่ก่อนและหลังกระบวนการเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz.....	300
รูป 5:28 ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์สำหรับ เครื่องวิทยุคมนาคมสถานีฐาน	306
รูป 5:29 (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคม	307
รูป 5:30 การให้บริการในพื้นที่โครงการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก.....	310
รูป 5:31 แนวทางการปรับปรุงการใช้คลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz.....	314
รูป 5:32 การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G	317
รูป 5:33 การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการร่วมกับองค์กรภาครัฐ.....	319
รูป 5:34 การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการร่วมกับภาคเอกชน	321
รูป 5:35 ยุค 1G-5G.....	324
รูป 5:36 ผลกระทบเทคโนโลยี 5G ต่อเศรษฐกิจไทย	327
รูป 5:37 ห่วงโซ่ผลลัพธ์โครงการต้นแบบโรงพยาบาลอัจฉริยะด้วยเทคโนโลยีเครือข่าย 5G.....	333
รูป 5:38 ข้อดีและข้อจำกัดของหลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคม	336
รูป 5:39 ข้อดีและข้อจำกัดแผนการจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล	337
รูป 5:40 ปัญหา ร้องเรียนสำนักงาน กสทช. และการดำเนินการดำเนินการแก้ไขปัญหา	340
รูป 5:41 การดำเนินการจัดระเบียบสายสื่อสาร	341
รูป 5:42 การดำเนินการนำสายสื่อสารลงใต้ดิน.....	343
รูป 5:43 ยุทธศาสตร์เพื่อขับเคลื่อนการจัดตั้งศูนย์ตรวจสอบคลื่นความถี่แห่งชาติให้เกิดผลสำเร็จ.....	346



สารบัญญัตราสาร

ตาราง 3:1 รายนามผู้เข้าร่วมประชุมเริ่มงาน (Kick Off Meeting) จากกรรมการติดตามและประเมินผล การปฏิบัติงาน ด้านกิจการโทรคมนาคม กรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างที่ปรึกษา และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง	36
ตาราง 3:2 รายนามผู้เข้าร่วมประชุมเริ่มงาน (Kick Off Meeting) จากมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	37
ตาราง 5:1 การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลข้อเท็จจริง รวมทั้งศึกษาบริบทที่สำคัญต่อการดำเนินการติดตาม ตรวจสอบและประเมินผลตามนโยบายที่สำคัญของ กสทช. ในด้านการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย.....	93
ตาราง 5:2 ตัวแทนหน่วยงานผู้ให้การสัมภาษณ์เชิงลึก.....	114
ตาราง 5:3 ตัวแทนหน่วยงานผู้ให้การสัมภาษณ์แบบกลุ่มย่อย	115
ตาราง 5:4 แสดงรายละเอียดของเอกสารประกอบการประชุมและการสำรวจข้อมูลข้อเท็จจริง	123
ตาราง 5:5 การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้เสีย	332
ตาราง 5:6 แผนการดำเนินงานนำสายสื่อสารลงใต้ดิน	345

ด้านกิจการโทรคมนาคม

“

กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม มีเจตนาารมณ์ ในการติดตาม ตรวจสอบ และ ประเมินผลการปฏิบัติงาน กสทช.สำนักงาน กสทช. และเลขาธิการ กสทช. ในด้านกิจการ โทรคมนาคมในรูปแบบ Check and Balance หรือ หลักการตรวจสอบและถ่วงดุลอำนาจ โดยมุ่งหวังเพื่อใช้ประชาชนหรือผู้ใช้บริการ ได้รับประโยชน์สูงสุดจากการกำกับดูแลของ กสทช. และต้องการให้ผู้ประกอบการด้าน กิจการโทรคมนาคม ได้รับการกำกับดูแลที่ดี และเพียงพอจาก กสทช.

”

ปัจจุบัน “เทคโนโลยี 5G” เป็นเทคโนโลยีที่มีบทบาท สำคัญในการช่วยยกระดับและปฏิรูปประเทศไปสู่ยุคดิจิทัล เนื่องจากคุณสมบัติของเทคโนโลยี 5G สามารถผลักดัน เศรษฐกิจ รวมถึงก่อให้เกิดผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ของการ บริการ กรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน (กตป.) ด้านกิจการโทรคมนาคม เล็งเห็นความสำคัญของการ ขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ จากการที่ประเทศไทย สามารถจัดสรรคลื่นความถี่ของเทคโนโลยีดังกล่าวได้อย่าง รวดเร็ว โดยประเทศไทยเป็นประเทศแรกในอาเซียนที่เปิดให้ บริการ 5G ดังนั้น การกำกับดูแล ตลอดจนการขับเคลื่อน ยุทธศาสตร์ 5G ประเทศไทยจึงต้องเท่าทันการเปลี่ยนแปลง ในบริบทโลก เพื่อให้สามารถขับเคลื่อนการดำเนินงานด้าน ยุทธศาสตร์ 5G ได้อย่างเป็นธรรม และสร้างขีดความสามารถ ในการแข่งขันกับต่างประเทศ กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม จึงได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบและประเมินผลตาม นโยบายที่สำคัญของ กสทช. ในด้านกิจการโทรคมนาคม เรื่อง การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ โดย กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม ได้มีผลการติดตามและประเมินผล การปฏิบัติงาน กสทช. ที่สำคัญๆ ดังนี้



พันเอก ดร. รณิทัมส์ ภัทรณรงค์ศรีสมบัติ
กรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน
ด้านกิจการโทรคมนาคม

1) การประมูลคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz 2600 MHz และ 26 GHz กสทช. ได้มีการจัดประมูลคลื่นความถี่ 5G ในวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2563 โดยผลการประมูลคลื่น ความถี่ย่าน 700 MHz มีผู้ชนะการประมูล 2 ราย ได้แก่ บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด และ บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) ในส่วนของ คลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz มีผู้ชนะการประมูล 2 ราย ได้แก่ บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด และ บริษัท ทรูมูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด และ ในส่วนของคลื่นความถี่ย่าน 26 GHz มีผู้ชนะ การประมูล 4 ราย ได้แก่ บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด บริษัท ทรูมูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด บริษัท ดีแทค ไตรเน็ต จำกัด และ บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) ทั้งนี้ กสทช.ได้มีการชดเชยให้แก่ผู้ประกอบการโทรทัศน ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล ที่ได้มีการเรียกคืนคลื่นความถี่ ย่าน 700 MHz และ 2600 MHz เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

2) การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G กสทช. ได้มีการลงนามในการบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการว่าด้วยการศึกษาและจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ร่วมกับจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการวางรากฐานที่เข้มแข็ง พร้อมรองรับถึงการเปลี่ยนแปลงในการเปลี่ยนผ่านไปสู่การใช้เทคโนโลยี 5G ผ่านกลไกการสร้างความร่วมมือโดยแลกเปลี่ยนประสบการณ์และความรู้ทางวิชาการกับสถาบันการศึกษาที่มีความพร้อมและก้าวหน้าทางบุคลากรและเทคโนโลยีดิจิทัล โดยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้มีการจัดพิธีเปิดศูนย์ 5G AI/IoT Innovation Center ณ คณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นที่เรียบร้อย อย่างไรก็ตาม ในส่วนของ มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อยู่ขั้นตอนการจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ MOU ในฉบับที่ 2 ที่มีการดำเนินการต่อยอดจากการจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ MOU ในฉบับที่ 1 โดยได้ดำเนินการการยื่นข้อเสนอ (Proposal) ให้กับทาง กสทช. อีกครั้ง เพื่อพิจารณาและดำเนินการยื่นของบประมาณกับกองทุน กทปส. ในลำดับถัดไป

3) การส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G

กสทช. ได้มีการร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกเพื่อส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ไม่ว่าจะเป็นการทำงานบูรณาการร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ในการพัฒนาโครงการนำร่องในการต่อยอดการใช้ประโยชน์ 5G ประกอบด้วย (1) โครงการนำร่องเกษตรดิจิทัลด้วยเทคโนโลยี 5G และ (2) โครงการนำร่องโรงพยาบาลอัจฉริยะ (Smart Hospital) โดย กสทช. ร่วมกับคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล และบริษัท หัวเว่ย เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด รวมถึง ความร่วมมือกับกรมท่าอากาศยานในการศึกษาและส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี 5G ในการสร้างระบบนิเวศของสนามบินอัจฉริยะ

(Smart Airport Ecosystem) เพื่อให้บริการในสนามบินอย่างไรก็ตาม ทาง กทป. เล็งเห็นถึงความท้าทายในการดำเนินงานเพื่อสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G เนื่องจาก การดำเนินการโครงการนำร่องของ กสทช. ครอบคลุมแค่เพียงบางอุตสาหกรรมหรือบางธุรกิจเท่านั้น ยังไม่ครอบคลุมภาคอื่นๆ ที่สามารถสร้างรายได้ให้กับประเทศไทยได้ในอนาคต

4) การทดลองทดสอบ 5G (Sandbox) กสทช.

ได้ออกประกาศ เรื่องหลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เพื่อการพัฒนาและทดสอบนวัตกรรมในพื้นที่กำกับดูแลเป็นการเฉพาะ (Regulatory Sandbox) เพื่อสนับสนุนกิจกรรมการ ทดสอบ วิจัยและพัฒนา นวัตกรรมทางโทรคมนาคม ซึ่งมีการใช้งานในลักษณะเป็นการชั่วคราว จนกว่าอุปกรณ์จะพร้อมเข้าสู่ขั้นตอนการผลิตเพื่อใช้งานในวงกว้างหรือการใช้งานเชิงพาณิชย์ โดย กสทช. ได้ดำเนินการออกใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เพื่อการทดลองทดสอบ 5G แก่ผู้ประกอบการโทรคมนาคม จำนวน 8 ใบอนุญาต อย่างไรก็ตาม สำหรับโครงการที่ได้มีการทดลอง ทดสอบ ในพื้นที่ Sandbox ไม่ได้มีการเปิดเผยอย่างเป็นทางการ ทาง กทป. เล็งเห็นว่า หากมีการรวบรวมข้อมูลโครงการทั้งหมดที่ทำใน Sandbox พร้อมทั้งรายงานการสรุปว่ามีการทดลองโครงการอะไรไปแล้วบ้าง จะส่งผลให้สามารถติดตามหรือขยายผลการดำเนินงาน ตลอดจนการนำไปประยุกต์ใช้งานจริงได้ดีมากยิ่งขึ้น

5G

ท้ายนี้ ผมในนามของกรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน (กตป.) ด้านกิจการโทรคมนาคม ขอขอบคุณทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องในด้านการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย รวมทั้ง กสทช. สำนักงาน กสทช. เลขาธิการ กสทช. และพนักงาน กสทช. ทุกคน ที่ตั้งใจในการปฏิบัติหน้าที่เพื่อที่จะทำให้การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และเป็นธรรมจากทุกฝ่ายที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ผมขอให้คำมั่นว่า กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม จะปฏิบัติหน้าที่ติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน ด้านกิจการโทรคมนาคม เรื่องการกำกับดูแลกิจการดาวเทียม อย่างเป็นธรรม เพื่อให้เกิดการพัฒนาด้านการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมของประเทศให้เจริญก้าวหน้าอย่างยั่งยืน และประโยชน์สุขของประเทศชาติสืบไป

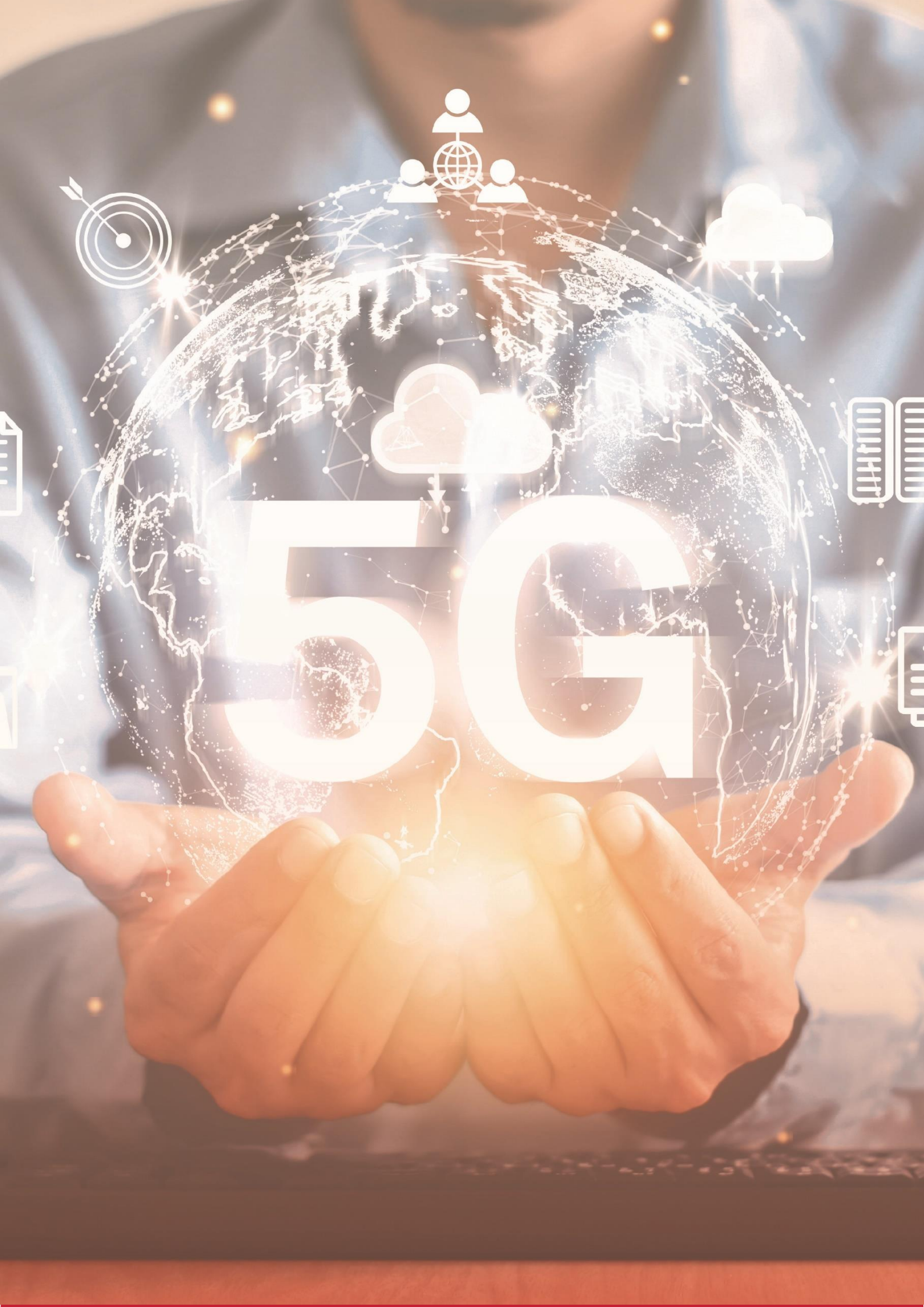
พันเอก ดร.



(รณัทเมศร์ ภัทรนรงค์ศรีคม)

กรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน
ด้านกิจการโทรคมนาคม





1 บทสรุปผู้บริหาร

1.1 การติดตามและประเมินผลตามนโยบายที่สำคัญของ กสทช. ในด้านกิจการโทรคมนาคม ช่วงระยะเวลา 3 ปี (พ.ศ. 2562 ถึงปัจจุบัน): เรื่อง การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย

เทคโนโลยี 5G เป็นเทคโนโลยีไร้สายที่ได้รับความสนใจในระดับนานาชาติ ประเทศผู้นำหลาย ๆ ประเทศทั่วโลก เช่น สหรัฐอเมริกา สาธารณรัฐประชาชนจีน เกาหลีใต้ ญี่ปุ่น สหราชอาณาจักร เยอรมัน ฯลฯ ได้มีความสนใจในเทคโนโลยี 5G เป็นอย่างมาก โดยประเทศเหล่านี้ได้เริ่มมีการทดลองทดสอบการประยุกต์ใช้ 5G มาตราการหรือแนวทางในการส่งเสริม 5G รวมถึงการเปิดให้บริการ 5G แล้ว ซึ่งเทคโนโลยี 5G ถือว่าเป็นเทคโนโลยีสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ประเทศไทยเองก็มีความสนใจในเทคโนโลยี 5G เช่นกัน โดยประเทศไทยเป็นประเทศแรกในอาเซียนที่มีการจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับการใช้งาน 5G และเทคโนโลยี 5G เป็นส่วนหนึ่งของโครงสร้างการเชื่อมต่อเครือข่ายที่มีการพัฒนามาจากเทคโนโลยี 4G โดยนับว่าเป็นเครือข่ายรูปแบบใหม่คือการใช้มาตรฐาน IMT-20 ที่มีบทบาทสำคัญในการช่วยยกระดับและปฏิรูปประเทศไปสู่ยุคดิจิทัล ซึ่งเทคโนโลยี 5G จะเข้ามาเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการด้านโครงข่ายที่เทคโนโลยี 4G ไม่สามารถรองรับได้ ทั้งนี้ประเทศไทยมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในภาคส่วนต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นทางด้านการติดต่อสื่อสาร ทางด้านการแพทย์ ตลอดจนด้านอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอุตสาหกรรมแนวตั้งที่จะสามารถส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจของประเทศไทย

สำหรับผลการติดตาม และประเมินผลการปฏิบัติงานของ กสทช. ในด้านการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย จะใช้ตามกรอบการประเมิน CIPP ซึ่งรูปแบบการประเมิน CIPP Evaluation Model เป็นการพัฒนาประเด็นที่เป็นเรื่องที่สังคมให้ความสนใจและประสงค์ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในทิศทางที่ดีขึ้น แสดงจุดเด่นและแนวทางการพัฒนาศักยภาพในการดำเนินงานหรือโครงการที่ได้รับการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน โดยการวิเคราะห์การดำเนินงานหรือข้อเท็จจริงของการดำเนินงานสำหรับการสำรวจพฤติกรรม ความเห็น และความพึงพอใจของผู้บริโภคหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยมีประเด็นในการติดตามและประเมินผลที่สำคัญในด้านการกำกับดูแลกิจการโทรคมนาคมของประเทศ ในด้านการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย ได้แก่ ประเด็นที่ 1: การประมูลคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz 2600 MHz และ 26 GHz ประเด็นที่ 2: การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ประเด็นที่ 3: การส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G และประเด็นที่ 4: การทดลองทดสอบ 5G (Sandbox) ซึ่งมีผลการติดตาม และประเมินผลการปฏิบัติงานดังต่อไปนี้

1.1.1 การประมูลคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz 2600 MHz และ 26 GHz

ประเทศไทยมีการจัดประมูลคลื่นความถี่ย่านต่ำ คือ 700 MHz คลื่นความถี่ย่านกลาง คือ 2600 MHz และคลื่นความถี่ย่านสูง คือ 26 GHz ในวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2563 โดยประเทศไทยนับเป็นประเทศแรกในอาเซียนที่มีการจัดประมูลคลื่นความถี่ 5G ทั้งนี้ สำนักงาน กสทช. ได้มีการเตรียมความพร้อมในการดำเนินการก่อนการจัดประมูลคลื่นความถี่ 5G โดย กสทช. ได้มีการเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz ในช่วง 694 - 790 MHz จากผู้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เพื่อให้บริการโทรคมนาคมพื้นดินในระบบดิจิทัลเพื่อนำไปจัดสรรใหม่สำหรับกิจการโทรคมนาคม รวมถึง กสทช. ได้มีการเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ หรือใช้ประโยชน์ไม่คุ้มค่า จากผู้ได้รับอนุญาต เพื่อนำมาจัดสรรใหม่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล

ในปี พ.ศ. 2562 ได้มีการดำเนินการ ออกประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลย่าน 700 MHz 1800 MHz 2600 MHz และ 26 GHz, ออกประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (International Mobile Telecommunications – IMT) ย่านความถี่ 703-748/758-803 เมกะเฮิรตซ์, ย่านความถี่ 2500 – 2690 เมกะเฮิรตซ์, ย่านความถี่ 24.25 – 27 กิกะเฮิรตซ์

รวมถึงสำนักงาน กสทช. ได้มีการจัดทำแผนการจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลของประเทศไทย ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2562 – 2566) ถัดมาในปี พ.ศ. 2563 กสทช. ได้มีการออกประกาศ เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมลูกข่ายกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล International Mobile Telecommunications (IMT) ซึ่งใช้เทคโนโลยี IMT-2020 อีกทั้ง กสทช. ได้มีการออกประกาศ เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีฐานกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล International Mobile Telecommunications (IMT) ซึ่งใช้เทคโนโลยี IMT-2020 นอกจากนี้ กสทช. ได้ดำเนินการจัดสรรคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz เมื่อวันที่ 19 มิถุนายน 2562 โดยผลการจัดสรรชุดคลื่นความถี่ มีราคาของการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่จำนวนทั้งสิ้น 56,444.64 ล้านบาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว) โดยมีผู้ขอรับใบอนุญาตที่มีสิทธิในการได้รับอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ ได้แก่ บริษัท ทรูมูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด บริษัท ดีแทค ไตรเนต จำกัด และ บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด

ทั้งนี้ สำหรับผลการประมูลคลื่นความถี่ 5G ย่าน 700 MHz มีผู้ชนะการประมูล 2 ราย คือ บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด และ บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) สำหรับการประมูลคลื่นความถี่ 5G ย่าน 2600 MHz มีผู้ชนะการประมูล 2 ราย คือ บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด และ บริษัท ทรูมูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด และผลการประมูลคลื่นความถี่ 5G ย่าน 26 GHz มีผู้ชนะการประมูล 4 ราย คือ บริษัท ทรูมูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)² และ บริษัท ดีแทค ไตรเนต จำกัด โดย กสทช. ได้มีการมอบใบอนุญาตและรับการชำระค่าประมูลกับบริษัทฯ ต่างๆ รวมถึงสำนักงาน กสทช. ได้มีการชดเชยให้แก่ผู้ประกอบการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในพื้นที่ในระบบดิจิทัลทั้งในย่านความถี่ 700 MHz และ 2600 MHz ที่ได้มีการเรียกคืนคลื่นความถี่ในย่านดังกล่าวอีกด้วย

1.1.2 การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G

การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ เป็นการลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการว่าด้วยการศึกษา (MOU) และจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ร่วมกับมหาวิทยาลัยต่างๆ ได้แก่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยมีวัตถุประสงค์ของการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ คือ การวางรากฐานที่เข้มแข็ง พร้อมรองรับถึงการเปลี่ยนแปลงในการเปลี่ยนผ่านไปสู่การใช้เทคโนโลยี 5G ผ่านกลไกการสร้างความร่วมมือโดยแลกเปลี่ยนประสบการณ์และความรู้ทางวิชาการกับสถาบันการศึกษาที่มีความพร้อมและก้าวหน้าทางบุคลากรและเทคโนโลยีดิจิทัล โดยการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบของมหาวิทยาลัย จะได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากกองทุนวิจัยและพัฒนาการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ หรือ กทปส.

มติในคราวประชุมครั้งที่ 10/2562 เมื่อวันอังคารที่ 11 มิถุนายน 2562 กสทช. ได้เห็นชอบในการสนับสนุนเงินจากกองทุน เพื่อดำเนินโครงการ จัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยได้รับเงินสนับสนุนโครงการทั้งหมด : 53,363,433 บาท และมีระยะเวลาดำเนินโครงการทั้งหมด 12 เดือน มีทั้งหมด 15 โครงการ ซึ่งสำนักงาน กสทช. และ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้จัดพิธีเปิดศูนย์ 5G AI/IoT Innovation Center ณ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อเป็นศูนย์ปฏิบัติการทดสอบ 5G ที่มีการติดตั้งและดูแลอุปกรณ์สถานีฐานของโครงข่าย 5G เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในการรองรับการให้บริการโทรคมนาคม โดยสำหรับผลการศึกษาของ 15 โครงการ มีบาง Use Case ที่ใช้ได้เพียงเทคโนโลยี 4G เท่านั้น ในส่วนของมหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

² ก่อนการควบรวมกิจการ ผู้ที่ได้รับการจัดสรรคลื่นความถี่ย่าน 26 GHz คือ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

ยังไม่ได้รับงบประมาณสนับสนุนอย่างเป็นทางการ โดยปัจจุบัน ได้มีการจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการว่าด้วยการศึกษา เป็นฉบับที่ 2 ซึ่งทั้ง 3 มหาวิทยาลัยข้างต้นได้มีการนำเสนอข้อเสนอโครงการให้คณะกรรมการกองทุน กทปส. พิจารณาขอบเขตงานต่อไป

1.1.3 การส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G

5G เป็นเทคโนโลยีสื่อสารสำคัญในการผลักดันให้เกิดการปฏิรูปเศรษฐกิจและพลิกโฉมอุตสาหกรรมของประเทศ โดยมีประโยชน์ในแง่ของการรับ-ส่งข้อมูลความเร็วที่สูง การเชื่อมต่อที่มีเสถียรภาพและความหน่วงต่ำ และการรองรับการเชื่อมต่อจำนวนมาก สามารถประยุกต์ใช้งานร่วมกับเทคโนโลยีอื่นๆ ได้ เอื้อต่อการทำงานระยะไกล งานที่ต้องการความแม่นยำสูง หรือการตอบสนองแบบเรียลไทม์ งานที่มีการเชื่อมต่อเซนเซอร์จำนวนมาก โดยหากมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G สำหรับภาคอุตสาหกรรมการผลิตและภาคสาธารณสุข คาดว่าจะช่วยสร้างประโยชน์ทางเศรษฐกิจได้มาก และหากมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G สำหรับภาคการเกษตรและภาคการศึกษา คาดว่าจะช่วยสร้างผลประโยชน์ต่อประชาชนจำนวนมาก โดยในปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 กองทุน กทปส. จัดสรรงบประมาณสำหรับโครงการที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ 5G 3 โครงการ จำนวนเงิน 22 ล้านบาท ครอบคลุมภาคอุตสาหกรรมการเกษตรและภาคสาธารณสุข ยังไม่ครอบคลุมภาคอื่นๆ

ทั้งนี้ เพื่อส่งเสริมการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G กสทช. ได้มีสนับสนุนการดำเนินการโครงการนำร่อง ประกอบด้วย 1) โครงการนำร่องเกษตรดิจิทัลด้วยเทคโนโลยี 5G จำนวน 2 โครงการ ได้แก่ โครงการนำร่องเกษตรดิจิทัลด้วยเทคโนโลยี 5G ณ ศูนย์ฝึกอบรมพหุมี อำเภอดอยตุง จังหวัดเชียงราย และ ณ โครงการร้อยใจรักษ์ อำเภอดอยตุง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งโครงการที่ศูนย์ฝึกอบรมพหุมีได้ดำเนินการใกล้จบเฟส 1 แล้ว ส่วนโครงการร้อยใจรักษ์ยังไม่ได้ดำเนินการ 2) โครงการนำร่องโรงพยาบาลอัจฉริยะ (Smart Hospital) โดย กสทช. ร่วมกับคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล และ บริษัท หัวเว่ย เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งกำลังใกล้จะจบเฟส 1 นอกจากนี้ ได้มีการร่วมมือกับกรมท่าอากาศยานในการศึกษาและส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี 5G แต่โครงการดังกล่าวยังไม่มีความคืบหน้า และเพื่อผลักดันให้เกิดการประยุกต์ใช้ 5G อย่างแพร่หลาย สำนักงาน กสทช. ได้มีการประชุมระดมความเห็นต่อแนวทางการส่งเสริมการลงทุนโครงสร้างพื้นฐาน และมาตรการส่งเสริมการลงทุนที่เกี่ยวข้อง

ในปี พ.ศ. 2564 สำนักงาน กสทช. ได้มีการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยี 5G อย่างต่อเนื่องผ่านการดำเนินโครงการวิจัยและการประยุกต์ใช้งาน 5G รวมทั้งการสนับสนุนการดำเนินการภายใต้คณะกรรมการขับเคลื่อน 5G แห่งชาติในการผลักดันโครงการนำร่องการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G และการใช้ประโยชน์ 5G ของประเทศไทยเพื่อให้เกิดการบูรณาการการทำงานร่วมกัน เป็นจำนวนทั้งสิ้น 12 โครงการ

1.1.4 การทดลองทดสอบ 5G (Sandbox)

กสทช. ได้ออกประกาศ เรื่อง หลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เพื่อการพัฒนาและทดสอบนวัตกรรมในพื้นที่กำกับดูแลเป็นการเฉพาะ (Regulatory Sandbox) ซึ่งประกาศลงราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 14 สิงหาคม พ.ศ. 2562 สำหรับสนับสนุนกิจกรรมการ ทดสอบ วิจัยและพัฒนา นวัตกรรมทางโทรคมนาคม ซึ่งมีการใช้งานในลักษณะเป็นการชั่วคราวจนกว่าอุปกรณ์จะพร้อมเข้าสู่ขั้นตอนการผลิตเพื่อใช้งานในวงกว้างหรือการใช้งานเชิงพาณิชย์ โดยในปี พ.ศ. 2562 กสทช. ได้ออกใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เพื่อการพัฒนาและทดสอบ 5G แก่ผู้ประกอบการโทรคมนาคม จำนวน 8 ใบอนุญาต และในปี พ.ศ. 2563 กสทช. ได้อนุญาตพื้นที่กำกับดูแลเฉพาะ (พื้นที่ Sandbox) เป็นจำนวนทั้งหมด 8 แห่ง ได้แก่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตศรีราชา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ บริษัท ดับบลิวเอชเอ อีสเทิร์น อินดัสเทรียลเอสเตท จำกัด บริษัท อีสเทิร์นซีบอร์ด อินดัสเทรียลเอสเตท (ระยอง) จำกัด บริษัท ดับบลิวเอชเอ อีสเทิร์นซีบอร์ด อินดัสเทรียลเอสเตท จำกัด สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (DEPA) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า



พระนครเหนือ โดยในการดำเนินงานเพื่อพัฒนาและทดสอบนวัตกรรมในพื้นที่ Sandbox มีขั้นตอนหลักอยู่ 3 ขั้นตอน ได้แก่

- 1) การขอความเห็นชอบแนวทางการอนุญาตในพื้นที่ Sandbox โดยหน่วยงานที่จะใช้พื้นที่ที่ดินมีเพื่อทำเป็นพื้นที่ Sandbox นั้น ต้องมีการยื่นคำขอเพื่อขอความเห็นชอบจาก กสทช. 2) การขออนุญาตใช้คลื่นความถี่เพื่อพัฒนาและทดสอบนวัตกรรมในพื้นที่ Sandbox โดยผู้ที่ต้องการใช้งานคลื่นความถี่ในการพัฒนาและทดสอบนวัตกรรมจะต้องยื่นขออนุญาตเพื่อดำเนินการจากพื้นที่ Sandbox 3) การดำเนินการพัฒนาและทดสอบนวัตกรรมในพื้นที่ Sandbox ผู้ขออนุญาตสามารถดำเนินการทดลอง ทดสอบนวัตกรรมตามที่ได้ขออนุญาตไว้ ซึ่งจากการจัดตั้ง Sandbox จะทำให้เกิดการทดลอง ทดสอบ นวัตกรรม เพื่อให้ประเทศไทยเป็นประเทศขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม ทั้งนี้ จำนวนโครงการที่ได้มีการทดลอง ทดสอบ ในพื้นที่ Sandbox ไม่ได้มีการเปิดเผยอย่างเป็นทางการ

1.2 การเรียบเรียงวิเคราะห์และสรุปผลการศึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย

1.2.1 ผลการดำเนินงาน ข้อเท็จจริงและข้อสังเกตของการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศภายใต้บริบทของ กสทช.

กสทช. ได้มีการดำเนินงานการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย ดังนี้

1. การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ โดยการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ร่วมกับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
2. การสนับสนุนการดำเนินการภายใต้คณะกรรมการขับเคลื่อน 5G แห่งชาติ โดยการสนับสนุนโครงการนำร่องการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G จำนวน 12 โครงการ
3. การสนับสนุนงบประมาณโครงการต้นแบบโรงพยาบาลอัจฉริยะ โดยการสนับสนุนโครงการนำร่องโรงพยาบาลอัจฉริยะ (Smart Hospital) เครือข่าย 5G
4. การสนับสนุนการจัดให้มีโครงข่ายเทคโนโลยี 5G โดยการกำหนดเงื่อนไขการประมูลให้ผู้ชนะการประมูลคลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz ดำเนินการจัดให้มีโครงข่ายโทรคมนาคม

นอกจากนี้ กสทช. ได้มีการปรับปรุงการใช้งานคลื่นความถี่ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ประกอบการกิจการโทรคมนาคม โดยในคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz สำนักงาน กสทช. ได้มีการโยกย้ายไมโครโฟนไร้สายออกจากคลื่นความถี่ย่าน 794-803 MHz และได้มีการประสานงานเกี่ยวกับการบริหารคลื่นความถี่ตามบริเวณชายแดนเพื่อลดปัญหาการรบกวนกันของคลื่นความถี่บริเวณชายแดน โดยที่ผ่านมา กสทช. ได้มีประชุมวาระการประชุมเพื่อแก้ไขปัญหาการรบกวนคลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz กับประเทศมาเลเซีย และประเทศลาว และได้มีการแก้ปัญหาสัญญาณการรบกวนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz ตามบริเวณชายแดนจากสถานีโทรทัศน์ภาคพื้นดินของประเทศกัมพูชา

1.2.2 ผลการดำเนินงานการใช้จ่ายการใช้งานคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz ของกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินระบบดิจิทัล เพื่อรองรับการใช้งานในกิจการโทรคมนาคม

สืบเนื่องจากคำสั่งหัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติ ที่ 4/2562 เรื่อง มาตรการแก้ไขปัญหาการประกอบกิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคม ได้มีการกำหนดให้สำนักงาน กสทช. พิจารณาเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz ในช่วง 694 - 790 MHz จากผู้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เพื่อให้บริการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลเพื่อนำไปจัดสรรใหม่สำหรับกิจการโทรคมนาคม พร้อมทั้งได้ ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนแม่บทการบริหารจัดการคลื่นความถี่ (พ.ศ. 2562) เชิงอรรถประเทศไทย T-P4 และกรอบระยะเวลาที่กำหนด ซึ่งหมายความว่า ผู้ที่ได้รับอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ในช่วง 694 - 790 MHz สามารถใช้สิทธิในคลื่นความถี่ข้างต้นได้ตามขอบเขตและเงื่อนไขเดิม ได้ไม่เกินวันที่ 30 กันยายน 2563 เนื่องจากต้องนำคลื่นความถี่ข้างต้น ไปใช้งานสำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (IMT) ในวันที่ 1 ตุลาคม 2563 ตามที่กำหนดในหลักเกณฑ์การอนุญาตที่เกี่ยวข้อง

ตามคำสั่งหัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติที่ 4/2562 กสทช. จะมีการพิจารณาสนับสนุนเงินที่เกิดจากการนำคลื่นความถี่ที่เรียกคืนมาจัดสรรใหม่ ตัวอย่างเช่น คลื่นความถี่ย่าน 700 MHz รวมถึงหรือคลื่นความถี่อื่นๆ ที่มีการเรียกคืนแล้วนำไปจัดสรรใหม่ อย่างไรก็ตาม ในกรณีที่ไม่ได้มีการจัดสรรคลื่นความถี่ใหม่ จะมีการใช้เงินจากกองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ (กทปส.) ในการดำเนินการก่อน และเมื่อมีการจัดสรรคลื่นความถี่แล้ว จึงค่อยนำเงินดังกล่าวชดเชยคืนกับทางกองทุนฯ ต่อไป

ทั้งนี้ สำนักงาน กสทช. ได้มีการปรับปรุงโครงข่ายโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล (MUX) เพื่อรองรับการเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz เพื่อนำมาใช้ในกิจการโทรคมนาคม โดยเมื่อเดือนมกราคม 2564 กสทช. ได้ดำเนินการปรับปรุงโครงข่ายโทรทัศน์ภาคพื้นดินฯ แล้วเสร็จครบถ้วน จำนวน 147 สถานี หรือคิดเป็นร้อยละ 100 ตลอดจนได้ดำเนินการมาตรการการทดแทน ชดใช้ หรือจ่ายค่าตอบแทน ผู้ได้รับผลกระทบจากการเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz ตามคำสั่งหัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติ ที่ 4/2562 รวมถึงได้สนับสนุนค่าเช่าใช้โครงข่ายโทรทัศน์ประเภทที่ใช้คลื่นความถี่ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล (MUX) นอกจากนี้ สำนักงาน กสทช. ได้ดำเนินการติดตามผลการดำเนินการตามแผนการปรับปรุงโครงข่ายโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล และให้ผู้รับใบอนุญาตนำส่งข้อมูลผลการตรวจสอบสัญญาณโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล ณ สถานีเครื่องส่ง ให้แก่ กสทช. รวมถึง สำนักงาน กสทช. ได้ดำเนินการตั้งศูนย์แก้ไขปัญหาจากการปรับปรุงโครงข่ายโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล เพื่อรองรับการเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz

1.2.3 การจัดทำมาตรฐานการให้บริการ 5G

กสทช. ได้มีการกำหนดมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีสถาน กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล IMT ซึ่งใช้เทคโนโลยี IMT-2020 ที่เป็นชื่อเรียกสำหรับเทคโนโลยี IMT ในยุค 5G ในประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีสถาน ซึ่งครอบคลุม 3 ด้าน ได้แก่ ด้านคลื่นความถี่ ด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า และด้านความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม นอกจากนี้ กสทช. ได้จัดทำ (ร่าง) ประกาศ เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคม ซึ่งเป็นการดำเนินการปรับปรุงแก้ไขประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคม ให้มีความครอบคลุมเทคโนโลยี IMT-2020 ผ่านการเพิ่มเติมคำเป้าหมายและค่าชี้วัดคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่ให้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพการณ์ของเทคโนโลยี IMT-2020 โดยได้ปรับแก้ดังนี้

- เพิ่มเติมคำเป้าหมายของค่าชี้วัดคุณภาพการให้บริการ (เดิม) ให้มีความครอบคลุมเทคโนโลยี IMT-2020 (5G)
- เพิ่มเติมค่าชี้วัดคุณภาพการให้บริการ (ใหม่) เกี่ยวกับการรับส่งข้อมูลแบบ FTP เพื่อใช้บังคับในเทคโนโลยี IMT-2020 (5G)
- กำหนดค่าเป้าหมายสำหรับค่าชี้วัดคุณภาพบริการเกี่ยวกับบริการสตรีมมิ่ง

ทั้งนี้ ได้กำหนดค่าเป้าหมายความเร็ว (Data Rate) ในการรับ – ส่งข้อมูลแบบ FTP สำหรับโครงข่ายเทคโนโลยี 5G ดังนี้ 1) ความเร็วขั้นต่ำในการรับส่งข้อมูลแบบ FTP ของโครงข่ายเทคโนโลยี 5G: 5/1.25 Mbps และ 2) ความเร็วเฉลี่ยในการรับส่งข้อมูลแบบ FTP ของโครงข่ายเทคโนโลยี 5G: 20/5 Mbps โดยจะบังคับใช้เฉพาะคลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz สำหรับคุณภาพการให้บริการของเทคโนโลยี 5G ที่ให้บริการในย่านความถี่อื่นๆ ให้อ้างอิงคุณภาพการให้บริการของเทคโนโลยี 4G

1.2.4 การเตรียมการจัดสรรและประมูลคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz และการแก้ไขปัญหาคลื่นความถี่สำหรับการสื่อสารดาวเทียม

คลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz เป็นคลื่นความถี่ที่มีความสำคัญในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G เนื่องจากเป็นคลื่นความถี่หลักที่มีการใช้งานในทั่วโลก ซึ่ง กสทช. เล็งเห็นถึงความสำคัญและได้มีการดำเนินการในการเตรียมการจัดสรรและจัดประมูลคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz โดยมีการแต่งตั้งคณะทำงานพิจารณาเตรียมความพร้อมสำหรับการปรับปรุงการใช้คลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz เพื่อพิจารณาและกำหนดกระบวนการดำเนินงานให้เป็นไปตามแนวทางการปรับปรุงการใช้คลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz รวมถึงได้มีการดำเนินการศึกษาเพื่อกำหนดรูปแบบและหลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ย่าน 1800 MHz 3500 MHz และ 28 GHz ภายใต้ความร่วมมือระหว่างสำนักงาน กสทช. กับ Chalmers University of Technology ประเทศสวีเดน นอกจากนี้ สำนักงาน กสทช. ได้มีการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบจากการปรับปรุงการ



ใช้งานคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz เนื่องจากคลื่นความถี่ย่านดังกล่าวมีการใช้งานในกิจการดาวเทียมในบางส่วน ซึ่ง สำนักงาน กสทช. เห็นควรเสนอแนะมาตรการลดผลกระทบจากการปรับปรุงการใช้งานคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz ได้แก่ 1) เห็นควรลดผลกระทบค่าใช้จ่ายในการดำเนินการปรับปรุงการใช้งานคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz สำหรับทุกสถานีดาวเทียมภาคพื้นดิน VSAT ที่ได้รับการอนุญาตอย่างถูกต้องครบถ้วน เนื่องจากผู้ใช้งานสถานีดาวเทียมภาคพื้นดิน VSAT เป็นผู้ได้รับใบอนุญาตตามประกาศ กสทช. ที่เกี่ยวข้อง และ 2) ทางเลือกมาตรการลดผลกระทบจากการปรับปรุงการใช้งานคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz สำหรับกรณีผู้ใช้บริการทั่วไป ซึ่งมีจำนวน 3 ทางเลือก ได้แก่ 2.1) ไม่พิจารณาลดผลกระทบแก่ผู้ได้รับผลกระทบที่มีการตั้งสถานีรับสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม (TVRO) 2.2) พิจารณาลดผลกระทบแก่ผู้ได้รับผลกระทบที่มีการตั้งสถานีรับสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม (TVRO) ทุกสาย และ 2.3) พิจารณาลดผลกระทบแก่ผู้ได้รับผลกระทบที่มีการตั้งสถานีรับสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม (TVRO) ในกลุ่มที่ไม่อยู่ในพื้นที่ครอบคลุมสัญญาณโทรทัศน์ภาคพื้นดินระบบดิจิทัล ซึ่งโดยสรุปเห็นควรแก่การดำเนินการตามทางเลือกที่ 2.2) พิจารณาลดผลกระทบแก่ผู้ได้รับผลกระทบทุกสาย ในกรณีผู้ใช้บริการทั่วไป เนื่องจากเป็นทางเลือกที่มีค่าคะแนนการประเมินสูงสุด³

³ รายงานการประเมินผลกระทบจากการปรับปรุงการใช้งานคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz



2 การประชุมเริ่มงาน

คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดการประชุมเริ่มงาน (Kick Off Meeting) เมื่อวันพุธที่ 3 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564 เวลา 09:30 – 12:00 ณ ห้อง Canna โรงแรม รามาการ์เดนส์ กรุงเทพมหานคร ร่วมกับการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน ด้านกิจการโทรคมนาคม กรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างที่ปรึกษา และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเพื่อทำความเข้าใจในรายละเอียดขั้นต้น ก่อนการจัดทำกรอบแนวคิดในการศึกษา (Conceptual Framework) ตามขอบเขตของการดำเนินงาน ข้อ 4.2 โดยมีผู้เข้าร่วมประชุมจำนวนทั้งหมด 19 คน โดยมีรายนามดังตาราง 3:1 และตาราง 3:2

2.1 การเตรียมงาน

2.1.1 กำหนดการ



กตป.
คณะกรรมการติดตาม
และประเมินผลการปฏิบัติงาน



กำหนดการประชุมเริ่มงาน (Kick-off Meeting)

โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม

วันพุธที่ ๓ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๔ เวลา ๐๙.๓๐ – ๑๒.๐๐ น.

ณ ห้อง Canna โรงแรม รามาการ์เดนส์ กรุงเทพฯ

เวลา	กำหนดการ
๐๙.๐๐ – ๐๙.๓๐ น.	ลงทะเบียน
๐๙.๓๐ – ๐๙.๔๕ น.	เปิดการประชุม โดย พันเอก ดร.พีรวัส พรหมกัณฑ์เนาว์ กรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน ด้านกิจการโทรคมนาคม
๐๙.๔๕ – ๑๐.๓๐ น.	นำเสนอภาพรวมของโครงการฯ โดย ตัวแทน คณะที่ปรึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
๑๐.๓๐ – ๑๑.๐๐ น.	พักรับประทานอาหารว่าง
๑๑.๐๐ – ๑๒.๐๐ น.	ดำเนินการประชุม ช่วงที่ ๒ และปิดการประชุม

หมายเหตุ : กำหนดการอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม



มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
THAMMASAT UNIVERSITY

โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญใน
ด้านการโทรคมนาคม

รูป 2:1 กำหนดการจัดการประชุมเริ่มงาน (Kick Off Meeting)

2.1.2 จดหมายเชิญเข้าร่วมประชุม



สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

โทร. ๐๒-๖๑๓-๓๑๒๐-๒

ที่ ค.๑/๒๕๖๔

วันที่ ๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

เรื่อง ขอแจ้งวันประชุมเริ่มงาน (Kick Off Meeting) ระหว่างผู้ดำเนินโครงการกับกรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน ด้านกิจการโทรคมนาคม กรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างที่ปรึกษา และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง

เรียน ประธานกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างที่ปรึกษา

อ้างถึง สัญญาเลขที่ ๘๖๔๐๓๑๖ ลงวันที่ ๒๘ ตุลาคม ๒๕๖๔

ตามที่มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ โดยสำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ได้ดำเนินโครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม ดังรายละเอียดในสัญญาที่อ้างถึง บัดนี้สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ได้เริ่มดำเนินงานโครงการดังกล่าว ดังรายละเอียดในขอบเขตของงาน (TOR) ข้อ ๔.๑ เพื่อจัดการประชุมเริ่มงาน (Kick Off Meeting) ระหว่างที่ปรึกษากับกรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน ด้านกิจการโทรคมนาคม กรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างที่ปรึกษา และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเพื่อทำความเข้าใจในรายละเอียดขั้นต้น ก่อนการจัดทำกรอบแนวคิดในการศึกษา (Conceptual Framework) ตามขอบเขตของการดำเนินงานข้อ ๔.๒ โดยมีผู้เข้าร่วมประชุมจำนวนไม่น้อยกว่า ๑๕ คน ณ ห้อง Canna โรงแรม รามาการ์เด้นส์ กรุงเทพมหานคร เวลา ๐๙.๓๐ - ๑๒.๐๐ วันที่ ๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

จึงเรียนมาเพื่อทราบและดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

ขอแสดงความนับถือ



(ผศ.ดร. รัชฎา คงคะจันทร์)

หัวหน้าโครงการ

รูป 2:2 จดหมายเชิญประธานกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างที่ปรึกษาเข้าร่วมประชุมเริ่มงาน



สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

โทร. ๐๒-๖๑๓-๓๑๒๐-๒

ที่ ค.๒/๒๕๖๔

วันที่ ๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

เรื่อง ขอแจ้งวันประชุมเริ่มงาน (Kick Off Meeting) ระหว่างผู้ดำเนินโครงการกับกรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน ด้านกิจการโทรคมนาคม กรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างที่ปรึกษา และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง

เรียน กรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน ด้านกิจการโทรคมนาคม

อ้างถึง สัญญาเลขที่ ๘๖๔๐๓๑๖ ลงวันที่ ๒๘ ตุลาคม ๒๕๖๔

ตามที่มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ โดยสำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ได้ดำเนินโครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านกิจการโทรคมนาคม ดังรายละเอียดในสัญญาที่อ้างถึง บัดนี้สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ได้เริ่มดำเนินงานโครงการดังกล่าว ดังรายละเอียดในขอบเขตของงาน (TOR) ข้อ ๔.๑ เพื่อจัดการประชุมเริ่มงาน (Kick Off Meeting) ระหว่างที่ปรึกษากับกรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน ด้านกิจการโทรคมนาคม กรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างที่ปรึกษา และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเพื่อทำความเข้าใจในรายละเอียดขั้นต้น ก่อนการจัดทำกรอบแนวคิดในการศึกษา (Conceptual Framework) ตามขอบเขตของการดำเนินงานข้อ ๔.๒ โดยมีผู้เข้าร่วมประชุมจำนวนไม่น้อยกว่า ๑๕ คน ณ ห้อง Canna โรงแรม รามาการ์เด้นส์ กรุงเทพมหานคร เวลา ๐๙.๓๐ - ๑๒.๐๐ วันที่ ๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

จึงเรียนมาเพื่อทราบและดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

ขอแสดงความนับถือ



(ผศ.ดร. รัชฎา คงกะจันทร์)

หัวหน้าโครงการ

แผนงานที่ 3 การจัดการงานเอกสารศึกษาดูงาน (document Report)



แผนงานที่ 4 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประเมินการดำเนินงานของ กสทศ
ข้อที่ 1 การติดตามและประเมินผลการดำเนินงานในชุดหลักฐานตัวชี้วัด



แผนงานที่ 4 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประเมินการดำเนินงานของ กสทศ
ข้อที่ 2 การติดตามและประเมินผลการดำเนินงานในชุดหลักฐานตัวชี้วัด



แผนงานที่ 5 การจัดทำแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลตามเงื่อนไข



แผนงานที่ 5 การจัดทำแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลตามเงื่อนไข



แผนงานที่ 5 การจัดทำแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลตามเงื่อนไข



แผนงานที่ 6 การติดตามและประเมินผลการดำเนินงานของ กสทศ
ข้อที่ 1 การติดตามและประเมินผลการดำเนินงานในชุดหลักฐานตัวชี้วัด



แผนงานที่ 6 การติดตามและประเมินผลการดำเนินงานของ กสทศ
ข้อที่ 2 การติดตามและประเมินผลการดำเนินงานในชุดหลักฐานตัวชี้วัด



แผนงานที่ 6 การติดตามและประเมินผลการดำเนินงานของ กสทศ
ข้อที่ 3 การติดตามและประเมินผลการดำเนินงานในชุดหลักฐานตัวชี้วัด



แผนงานที่ 7 การสรุปและนำเสนอผลการดำเนินงานตามเงื่อนไขตัวชี้วัด
ตัวชี้วัดที่ 1 การติดตามและประเมินผลการดำเนินงานในชุดหลักฐานตัวชี้วัด



แผนงานที่ 7 การจัดการคุณภาพชีวิตของแรงงานข้ามชาติและคนต่างด้าว



แผนงานที่ ๑ การจัดการฐานข้อมูลการศึกษานานาชาติ (Interim Report)



เอกสารนี้เป็นงานลิขสิทธิ์ของ กสท. องค์การกำกับดูแลโทรคมนาคม ปี 2563



ผลการดำเนินงานที่สำนักงาน ก.ส.ท.ร. ดำเนินการขึ้นเมื่อวันพุธที่ ๑๔ พฤษภาคม ๒๕๖๓



2.2 บันทึกผลการประชุม

2.2.1 สารสำคัญและข้อเสนอแนะ

- กรรมการติดตามผลและประเมินการปฏิบัติงาน ยินดีช่วยลงนามสำหรับออกจดหมาย และขอข้อมูลเพิ่มเติม เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์และนำไปใช้ประกอบการติดตามและประเมินผลในเล่มรายงาน
- การจัดประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group) ของการติดตามและประเมินผลการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทยมีข้อสรุปเลือก 2 มหาวิทยาลัย ได้แก่ มหาวิทยาลัยขอนแก่นและ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- ภาคเหนือ จัดที่จังหวัดเชียงราย
- ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จัดที่จังหวัดบึงกาฬ
- ภาคตะวันออก เข้าไปดูเมือง EEC เพิ่มเติม

2.2.2 ประเด็นหารือ

- สามารถทำ Survey ได้มากกว่า 2,000 ชุดได้หรือไม่
- ในช่วง Focus Group เตรียมแผนรับมือสำหรับคำถามของผู้ประกอบการบางราย
- ข้อมูลตัวเลข, วันเดือนปีต้องแม่นยำ และข้อมูลต้องทันสมัย
- ตรวจเช็คการพิสูจน์อักษรให้ครบถ้วน
- การนำส่งงาน ทาง กตป. ต้องการให้นำส่งรายงานก่อนประมาณ 5-10 วันก่อนงวดงานจริง
- กรรมการติดตามผลและประเมินการปฏิบัติงาน ต้องการจัดประชุม Focus Group ช่วงปลายเดือนพฤศจิกายน
- การจัด Public Hearing อยากให้คำถามสามารถเข้าใจง่าย เพื่อให้ประชาชนทั่วไปสามารถตอบคำถามได้

2.2.3 ข้อสรุปการดำเนินการต่อไป

การติดตามและประเมินผลการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย

- เพิ่มเครื่องมือการประเมิน เช่น Balance Score Card หรืออื่นๆ
- ศึกษา วิเคราะห์ การดำเนินงานของ Board กสทช. ตาม Duty of care, Duty of Obedience, Duty of loyalty และ Duty of Disclosure
- ศึกษาว่า 5G ส่งผลต่อ Cyber Security และ Cybercrime อย่างไรบ้าง ทั้งในฝั่งของประชาชน และผู้ประกอบการ ตัวอย่างเช่น ประชาชนได้ SMS ก่อทอน, โบนัสญาติที่ได้ออกให้แก่ผู้ประกอบการ ในหมายเหตุ ได้มีการพูดถึง Cyber Security อย่างไรบ้าง
- ศึกษาว่ากองทุน นำเงินไปสนับสนุนในเรื่อง 5G ขนาดไหน (กองทุนจะสามารถร่วมมือกับกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ในการส่งเสริมอย่างไรบ้าง)
- ศึกษาว่า กสทช. ได้มีการประชุม หรือดำเนินการเกี่ยวกับ Technology society อย่างไรบ้าง ได้มีการคำนึงถึงผู้ประกอบการด้วยหรือไม่
- ศึกษาเพิ่มเติมว่า หลังจากที่ได้มีการประมูล 5G แล้ว GDP เฉพาะด้านนี้มีทิศทางเพิ่มขึ้นหรือลดลงอย่างไร (ตัวเลขที่ กสทช. เคยคาดการณ์ไว้เมื่อเจอผลกระทบ Covid-19 เป็นอย่างไร)
- ศึกษาผลกระทบของ Technology Convergence ว่าสามารถส่งเสริมผู้ประกอบการโทรทัศน์, ผู้ประกอบการกระจายเสียง, วิทยุออนไลน์ และ OTT TV และสามารถส่งเสริมเศรษฐกิจได้มากน้อยเพียงใด



- ศึกษาว่าการที่ กสทช. ออกพระราชบัญญัติ มาตรา 30 ส่งผลกระทบต่อ 5G อย่างไรบ้าง
- ศึกษาว่า ผู้ประกอบการที่ได้ใบอนุญาตหลังจากการประมูล 5G มีการทำ Risk Management บ้างหรือไม่ อย่างไรบ้าง
- ศึกษาเรื่อง QoS เกี่ยวกับการจัดตั้งงบประมาณในปี 2565 ว่ามีแผนหรือหลักเกณฑ์การตรวจสอบคุณภาพการใช้บริการโทรคมนาคมด้าน 5G หรือไม่ อย่างไรบ้าง
- เขียนรายงานถึงข้อแนะนำหรือเสนอแนวทาง ว่าการประมูล 5G ที่ผ่านมามีความสามารถในการจัดสรรคลื่นความถี่ได้หรือไม่

2.3 ภาพประกอบการประชุมเริ่มงาน



รูป 2:4 ภาพประกอบประชุมเริ่มงาน



รูป 2:5 ภาพประกอบประชุมเริ่มงาน

3 การจัดทำกรอบแนวคิด

3.1 แผนงานที่ 1 การประชุมเริ่มงาน

คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดการประชุมเริ่มงาน (Kick Off Meeting) เมื่อวันพุธที่ 3 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564 เวลา 09:30 – 12:00 ณ ห้อง Canna โรงแรม รามาการ์เด้นส์ กรุงเทพมหานคร ร่วมกับการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน ด้านกิจการโทรคมนาคม กรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างที่ปรึกษา และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเพื่อทำความเข้าใจในรายละเอียดขั้นต้น ก่อนการจัดทำกรอบแนวคิดในการศึกษา (Conceptual Framework) ตามขอบเขตของการดำเนินงานข้อ 4.2 โดยมีผู้เข้าร่วมประชุมจำนวนทั้งหมด 19 คน ซึ่งมีรายนามดัง ตาราง 3:1 และตาราง 3:2 โดยมีรายละเอียดของบันทึกการประชุมดังแสดงในภาคผนวก

ตาราง 3:1 รายนามผู้เข้าร่วมประชุมเริ่มงาน (Kick Off Meeting) จากกรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน ด้านกิจการโทรคมนาคม กรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างที่ปรึกษา และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง

ลำดับ	รายชื่อ	ตำแหน่ง
1	พันเอก ดร.พีรวัส พรหมกลัดพะเนา	กรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน ด้านกิจการโทรคมนาคม
2	นางสาวอรดา เทพายน	ผู้อำนวยการสำนักสนับสนุนการตรวจสอบภายใน ติดตามประเมินผล และต่อต้านการทุจริต
3	นางสาวเบญจวรรณ จำเริญพร	ผู้อำนวยการสำนักสนับสนุนคณะกรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน
4	นายณภัทร สุภักดิ์	ผู้อำนวยการส่วนธรรมาภิบาลองค์กร/ประธานกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างที่ปรึกษา
5	นายจิราวัฒน์ แซ่มชัยพร	นิติกรปฏิบัติการระดับสูง/กรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างที่ปรึกษา
6	นางสาวสุชาดา อาจมั่งกร	นักวิชาการตรวจสอบภายในปฏิบัติการระดับสูง/กรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างที่ปรึกษา
7	นางสาวชุตารณณ์ เจริญผล	ลูกจ้าง/กรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างที่ปรึกษา
8	นางธนัญญา ชญนัตถ์ปิ่นนัท	นักวิชาการนโยบายและแผนปฏิบัติการระดับกลาง/กรรมการและเลขานุการตรวจรับพัสดุในงานจ้างที่ปรึกษา
9	นางสาวพิมพ์นารา เศรษฐยานนท์	นักวิชาการนโยบายและแผนปฏิบัติการระดับกลาง
10	นางสาววัลย์ลี สวัสดิ์	นักวิชาการนโยบายและแผนปฏิบัติการระดับกลาง
11	นางสาวชนากานต์ กันยานะ	ลูกจ้าง



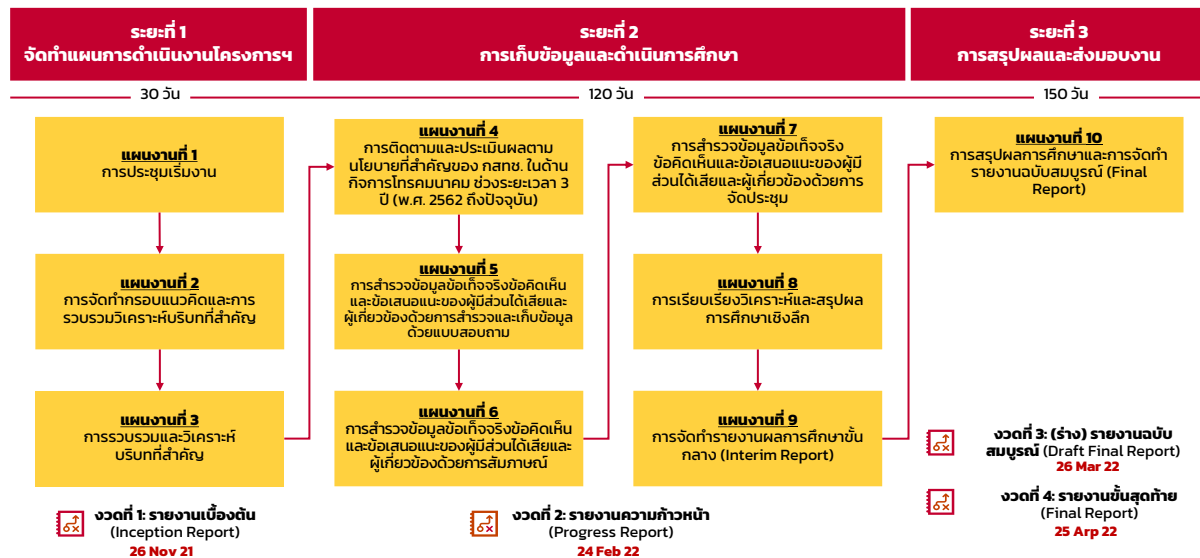
ลำดับ	รายชื่อ	ตำแหน่ง
12	นายราเชนทร์ มาลัยวงศ์	ผู้ปฏิบัติงานประจำกรรมการ กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม
13	นายสิทธิชัย วุฒิสักดิ์	ผู้ปฏิบัติงานประจำกรรมการ กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม
14	นางสาวณานิยา ทองแถม	ผู้ปฏิบัติงานประจำกรรมการ กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม
15	นายภัควัฒน์ พรหมกลัดพะเนา	ผู้ปฏิบัติงานประจำกรรมการ กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม

ตาราง 3:2 รายนามผู้เข้าร่วมประชุมเริ่มงาน (Kick Off Meeting) จากมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ลำดับ	รายชื่อ	ตำแหน่ง
1	ผศ. ดร. รัชฎา คงคะจันทร์	หัวหน้าโครงการ
2	ดร.มานิต สาทิตสมบัติพงษ์	ผู้เชี่ยวชาญด้านเศรษฐศาสตร์โทรคมนาคม
3	นางสาวอัจฉราพรรณ โพธิ์ชัย	ผู้ช่วยนักวิจัย 2
4	นางสาวฐิติพร คุณกรสิริ	ผู้ช่วยนักวิจัย 3

3.2 แผนงานที่ 2 การจัดทำกรอบแนวคิด

ระยะเวลาในการดำเนินโครงการทั้งหมดจำนวน 180 วัน สามารถแบ่งงวดงานได้ 3 ระยะ ประกอบด้วย 10 แผนงาน รายละเอียดมีดังนี้



รูป 3:1 ภาพรวมระยะเวลาของการดำเนินโครงการแบ่งออกเป็น 3 ระยะ

คณะผู้วิจัยได้ออกแบบกรอบแนวคิดและแบ่งการดำเนินโครงการออกเป็น 10 แผนงาน โดยมีรายละเอียดและความเชื่อมโยงกันของแต่ละแผนงาน เพื่อกำหนดกระบวนการดำเนินการเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม โดยจัดทำแผนการดำเนินงานโครงการออกเป็นทั้งหมด 10 แผน ดังนี้

- แผนงานที่ 1 การประชุมเริ่มงาน
- แผนงานที่ 2 การจัดทำกรอบแนวคิด และการศึกษาวิเคราะห์บริบทที่สำคัญ
- แผนงานที่ 3 การรวบรวมและวิเคราะห์บริบทที่สำคัญ
- แผนงานที่ 4 การติดตามและประเมินผลตามนโยบายที่สำคัญของ กสทช. ในด้านการโทรคมนาคม ช่วงระยะเวลา 3 ปี (พ.ศ. 2562 ถึงปัจจุบัน)
- แผนงานที่ 5 การสำรวจข้อมูลข้อเท็จจริงข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้เสียและผู้เกี่ยวข้องด้วยการสำรวจและเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม
- แผนงานที่ 6 การสำรวจข้อมูลข้อเท็จจริงข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้เสียและผู้เกี่ยวข้องด้วยการสัมภาษณ์
- แผนงานที่ 7 การสำรวจข้อมูลข้อเท็จจริงข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้เสียและผู้เกี่ยวข้องด้วยการจัดประชุม
- แผนงานที่ 8 การเรียบเรียงวิเคราะห์และสรุปผลการศึกษาเชิงลึก
- แผนงานที่ 9 การจัดทำรายงานผลการศึกษาระดับกลาง (Interim Report)
- แผนงานที่ 10 การสรุปผลการศึกษาและการจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report)



◇ จัดประชุม

เขียนสัญญา
28 Oct 21

งวดที่ 1
26 Nov 21

งวดที่ 2
24 Feb 22

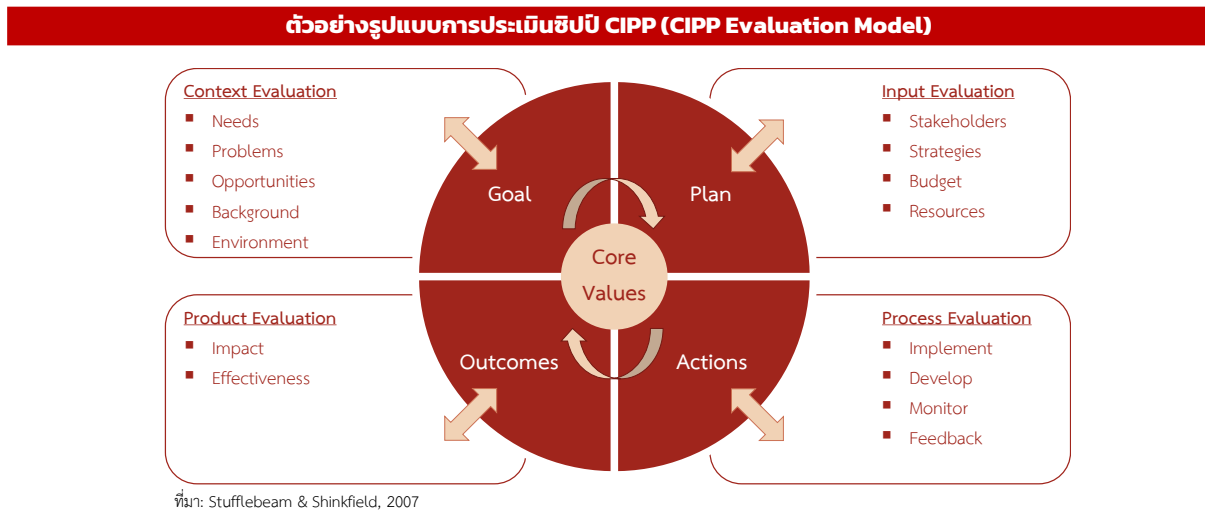
งวดที่ 3
26 Mar 22

งวดที่ 4
25 Apr 22

แผนการดำเนินงาน	วัน	30	60	90	120	150	180
ระยะที่ 1: การจัดทำแผนการดำเนินงานโครงการฯ							
แผนงานที่ 1 การประชุมเริ่มงาน		Kick Off meeting					
แผนงานที่ 2 การจัดทำกรอบแนวคิด และการศึกษาวิเคราะห์บริบทที่สำคัญ							
แผนงานที่ 3 การรวบรวมและวิเคราะห์บริบทที่สำคัญ							
ระยะที่ 2: การติดตามและประเมินผลตามนโยบายที่สำคัญของ กสทช.							
แผนงานที่ 4 การติดตามและประเมินผลตามนโยบายที่สำคัญของ กสทช. ในด้านกิจการโทรคมนาคม ช่วงระยะเวลา 3 ปี (พ.ศ. 2562 ถึงปัจจุบัน)							
แผนงานที่ 5 การสำรวจข้อมูลเบื้องต้นจริงข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้เสียและผู้เกี่ยวข้องด้วยการสำรวจและเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม							
แผนงานที่ 6 การสำรวจข้อมูลเบื้องต้นจริงข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้เสียและผู้เกี่ยวข้องด้วยการสัมภาษณ์							
แผนงานที่ 7 การสำรวจข้อมูลเบื้องต้นจริงข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้เสียและผู้เกี่ยวข้องด้วยการจัดประชุม							
แผนงานที่ 8 การเรียบเรียงวิเคราะห์และสรุปผลการศึกษาเชิงลึก							
แผนงานที่ 9 การจัดทำรายงานผลการศึกษานับกลาง (Interim Report)							
ระยะที่ 3: การสรุปผลและส่งมอบงาน							
แผนงานที่ 10 การสรุปผลการศึกษาและจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report)							

รูป 3:2 ระยะเวลาการดำเนินงานของแต่ละแผนงาน

3.2.1 รูปแบบการประเมิน CIPP Evaluation Model



รูป 3:3 รูปแบบการประเมิน CIPP Evaluation Model

การติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงานด้วยรูปแบบการประเมิน CIPP Evaluation Model เป็นการดำเนินงานที่โดดเด่น เพื่อพัฒนาประเด็นที่เป็นเรื่องที่สังคมให้ความสนใจและประสงค์ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในทิศทางที่ดีขึ้น แสดงจุดเด่นและแนวทางการพัฒนาศักยภาพในการดำเนินงานหรือโครงการที่ได้รับการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน โดยการวิเคราะห์การดำเนินงานหรือข้อเท็จจริงของการดำเนินงานสำหรับการสำรวจพฤติกรรม ความเห็น และความพึงพอใจของผู้บริโภคหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ซึ่งการประเมินโครงการภายใต้กรอบการประเมินซีบีซีมีองค์ประกอบในการประเมินทั้งสิ้น 4 องค์ประกอบ ได้แก่ การประเมินบริบท การประเมินปัจจัยนำเข้า การประเมินกระบวนการทำงาน และการประเมินผลผลิต/ผลลัพธ์ ซึ่งกล่าวได้ว่า การติดตามและประเมินนี้เป็นกระบวนการดำเนินงานที่เกี่ยวกับการแสวงหาข้อมูล การติดตามข่าวสารหรือการทำงาน เพื่อนำไปสู่การพิจารณาและวัดคุณค่าของกิจการใดๆ ตามเป้าประสงค์และแผนงานของแต่ละโครงการ โดยคำนึงถึงองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ ได้แก่ 1) ความมีประสิทธิภาพ (Efficiency) 2) ความมีประสิทธิภาพ (Effectiveness) และ 3) ความคุ้มค่า (Economy) สำหรับในต่างประเทศมีกรอบแนวคิดของการวัดประเมินในหลากหลายลักษณะ อาทิ องค์การ INTOSAI ที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการตรวจสอบวัดประเมินผลแบบสากลในหลากหลายประเทศทั่วโลก รายละเอียดมีดังต่อไปนี้

➤ การประเมินสภาวะแวดล้อม (Context Evaluation: C)

เป็นการประเมินก่อนการดำเนินการโครงการ เพื่อพิจารณาหลักการและเหตุผล ความจำเป็นในการดำเนินโครงการ ประเด็นปัญหา และความเหมาะสมของเป้าหมายโครงการ โดยวัตถุประสงค์ของการประเมินบริบท คือ การกำหนดขอบเขตการประเมินผล เพื่อจำแนกกลุ่มเป้าหมาย และประเมินความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย รวมถึงปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานต่างๆ

โดยการประเมินสภาวะแวดล้อมมีปัจจัยในการประเมินผลในแต่ละส่วนประกอบของโครงการ ดังนี้

- เป้าหมาย (Goal)
 - ✓ ความต้องการ/ความจำเป็น (Needs)
 - ✓ ปัญหา (Problems)

- ✓ โอกาส (Opportunities)
- ✓ ที่มา (Background)
- ✓ สถานการณ์ปัจจุบัน (Environment)

➤ การประเมินปัจจัยนำเข้า (Input Evaluation: I)

เป็นการประเมินเพื่อพิจารณาถึงความเป็นไปได้ของโครงการ ความเหมาะสม และความเพียงพอของทรัพยากรที่จะใช้ในการดำเนินโครงการ เช่น งบประมาณ บุคลากร วัสดุอุปกรณ์ เวลา รวมถึงเทคโนโลยีและแผนการดำเนินงาน เป็นต้น รวมถึงการจัดลำดับโครงการที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ทั้งนี้ การประเมินปัจจัยนำเข้าจะต้องสำรวจสิ่งที่มีอยู่ในปัจจุบันก่อนว่ามีอะไรบ้าง เพื่อนำไปประเมินก่อนตัดสินใจว่าจะใช้วิธีการใด ใช้แผนการดำเนินงานแบบไหน และต้องใช้ทรัพยากรจากภายนอกหรือไม่

โดยการประเมินปัจจัยนำเข้ามีปัจจัยในการประเมินผลในแต่ละส่วนประกอบของโครงการ ดังนี้

- แผนงาน (Plan)
 - ✓ ผู้มีส่วนได้เสีย (Stakeholders)
 - ✓ กลยุทธ์/แนวการดำเนินงาน (Strategies)
 - ✓ งบประมาณ (Budget)
 - ✓ ทรัพยากร (Resources) อาทิ บุคลากร วัสดุอุปกรณ์ เวลา

➤ การประเมินกระบวนการ (Process Evaluation: P)

เป็นการประเมินเพื่อหาข้อบกพร่องของการดำเนินโครงการที่จะใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนา แก้ไข และปรับปรุงให้การดำเนินการช่วงต่อไปมีประสิทธิภาพมากขึ้น และเป็นการตรวจสอบกิจกรรม เวลา ทรัพยากรที่ใช้ในโครงการ โดยมีการบันทึกไว้เป็นหลักฐานทุกขั้นตอน การประเมินกระบวนการนี้จะเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการค้นหาจุดเด่นหรือจุดแข็ง (Strengths) และจุดด้อย (Weakness) ของนโยบาย แผนการ หรือโครงการได้เป็นอย่างดี โดยมีจุดประสงค์ในการประเมิน คือ เพื่อหาข้อบกพร่องของโครงการ ในระหว่างการทำงาน เพื่อหาข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการตัดสินใจในการทำงานนั้นๆ และเพื่อเก็บข้อมูลต่างๆ ที่ได้จากการดำเนินงานของโครงการ

โดยการประเมินกระบวนการมีปัจจัยในการประเมินผลในแต่ละส่วนประกอบของโครงการ ดังนี้

- การปฏิบัติ (Actions)
 - ✓ การปฏิบัติตามแผนงาน (Implement)
 - ✓ การพัฒนาการดำเนินงาน (Develop)
 - ✓ การติดตามผลการดำเนินงาน (Monitor)
 - ✓ ข้อคิดเห็น หรือข้อเสนอแนะ (Feedback)



➤ การประเมินผลผลิต (Product Evaluation: P)

เป็นการประเมินเพื่อเปรียบเทียบผลผลิตที่เกิดขึ้นกับวัตถุประสงค์ของโครงการ หรือมาตรฐานที่กำหนดไว้ รวมทั้งการพิจารณาในประเด็นของการปรับเปลี่ยนโครงการ หรือเป้าหมายที่กำหนดไว้ อาทิ ผลกระทบ (Impact) ผลลัพธ์ (Outcome) โดยอาศัยข้อมูลจากการประเมินสถานะแวดล้อม ปัจจัยเบื้องต้นและกระบวนการร่วมด้วย

โดยการประเมินผลผลิตมีปัจจัยในการประเมินผลในแต่ละส่วนประกอบของโครงการ ดังนี้

- ผลลัพธ์ (Outcome)
 - ✓ ผลกระทบ (Impact)
 - ✓ ประสิทธิภาพ (Effectiveness)



3.3 แผนงานที่ 3 การรวบรวมวิเคราะห์บริบทที่สำคัญ

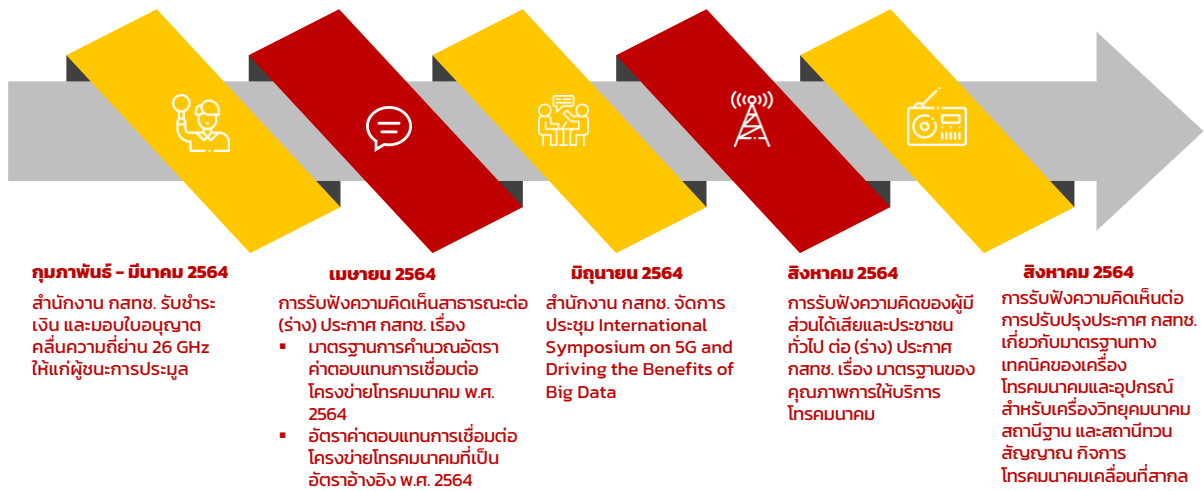
คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาวิเคราะห์และแสดงผลลัพธ์ในบทที่ 4 หน้า 56 โดยได้รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลข้อเท็จจริง รวมทั้งศึกษาบริบทที่สำคัญต่อการดำเนินการติดตามตรวจสอบและประเมินผลตามนโยบายที่สำคัญของ กสทช. ในด้านกิจการโทรคมนาคม เรื่อง การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ

3.4 แผนงานที่ 4 การติดตามและประเมินผลตามนโยบายที่สำคัญของ กสทช. ในด้านกิจการโทรคมนาคม ช่วงระยะเวลา 3 ปี (พ.ศ. 2562 ถึงปัจจุบัน)

ที่ปรึกษาจะทำการติดตามและประเมินผลตามนโยบายที่สำคัญของ กสทช. ในด้านกิจการโทรคมนาคม ในช่วงระยะเวลา 3 ปี (พ.ศ. 2562 ถึงปัจจุบัน) โดยจะทำการติดตามตรวจสอบและประเมินผลนโยบายที่สำคัญ ดังนี้

การติดตามและประเมินผลการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย

1. รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลข้อเท็จจริง ศึกษาบริบทที่สำคัญเกี่ยวกับการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย ภายใต้บริบทของ กสทช. ตามรายละเอียดขอบเขตของงานข้อ 4.3
2. วิเคราะห์เพื่อดำเนินการติดตามตรวจสอบและประเมินผลการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทยภายใต้บริบทของ กสทช. อย่างน้อยต้องครอบคลุมประเด็น ดังนี้
 - การศึกษาห่วงโซ่คุณค่าและกำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียและผู้เกี่ยวข้อง
 - ความต้องการและความคาดหวังที่มีต่อนโยบายดังกล่าวของ กสทช.
 - การเตรียมความพร้อมในการประมวลผลคลื่นความถี่เพื่อรองรับการใช้งาน 5G
 - การจัดทำมาตรฐานการให้บริการ 5G
 - การผลักดันให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในทุกภาคส่วน เช่น การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการกับสถาบันการศึกษา องค์กรภาครัฐและภาคเอกชน เป็นต้น
 - การกำกับดูแลตามเงื่อนไขในการให้บริการในพื้นที่โครงการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก หรือ EEC (Eastern Economic Corridor) ของใบอนุญาตการใช้คลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz
 - ข้อดี ข้อจำกัดในการดำเนินการตามประกาศ กสทช. และมาตรการดังกล่าว
 - อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องที่เป็นประโยชน์ต่อการติดตามและประเมินผลดังกล่าว
3. ดำเนินการเพื่อสำรวจข้อมูลข้อเท็จจริงข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้เสียและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ การรวบรวมข้อมูลอย่างน้อยต้องประกอบด้วย
 - สังเกตการณ์อย่างมีส่วนร่วมในการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing) หรือการประชุมรับฟังความคิดเห็นเฉพาะกลุ่ม (Focus Group) ที่ กสทช. จัดขึ้นเพื่อดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ (ถ้ามี) โดยให้ที่ปรึกษาเข้าร่วมสังเกตการณ์การดำเนินการของ กสทช. และสำนักงาน กสทช. เพื่อเก็บข้อมูลในการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานดังกล่าว ได้แก่
 - โครงการงานสนับสนุนภารกิจบริหารคลื่นความถี่
 - โครงการศึกษาเพื่อกำหนดรูปแบบและหลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ย่าน 1800 MHz 3500 MHz และ 28 GHz ภายใต้ความร่วมมือระหว่าง สำนักงาน กสทช. กับ Chalmers University of Technology ประเทศสวีเดน
 - โครงการศึกษาวิจัยเพื่อเสนอแนะนโยบายสาธารณะด้านการบริหารคลื่นความถี่สำหรับกรณีการใช้คลื่นความถี่ร่วมกันระหว่างกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล เทคโนโลยี 5G และ กิจการอื่นในย่านความถี่ 3500 MHz และ 28 GHz



รูป 3:4 ผลการดำเนินงานที่สำคัญของ กสทช. ด้านการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ ปี 2564

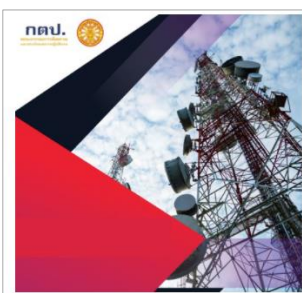
3.5 แผนงานที่ 5 การสำรวจข้อมูลข้อเท็จจริงข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้เสียและผู้เกี่ยวข้องด้วยการสำรวจและเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม (Questionnaire)

ที่ปรึกษาจะทำการติดตามและประเมินผลตามนโยบายที่สำคัญของ กสทช. ในด้านกิจการโทรคมนาคม ในช่วงระยะเวลา 3 ปี (พ.ศ. 2562 ถึงปัจจุบัน) โดยจะทำการติดตามตรวจสอบและประเมินผลนโยบายสำคัญด้วยการสำรวจและเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม (Questionnaire) ดังนี้

การติดตามและประเมินผลการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย

1. ดำเนินการเพื่อสำรวจข้อมูลข้อเท็จจริงข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้เสียและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ การรวบรวมข้อมูลอย่างน้อยต้องประกอบด้วย
 - สำรวจและเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม (Questionnaire) ตามระเบียบวิธีวิจัย โดยทำการออกแบบแบบสอบถาม สำรวจข้อมูลข้อคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้อง จำนวน 2,000 ชุด กระจายตามสัดส่วนครอบคลุมกลุ่มเป้าหมาย

ตัวอย่างการสำรวจข้อมูลด้วยวิธีการทำแบบสอบถามทางออนไลน์
Example



แบบสำรวจเพื่อการติดตามและประเมินแผนแม่บทกิจการโทรคมนาคม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2562-2566) ในระยะ 2 ปีของ กสทช. สำนักงาน กสทช. และเลขาธิการ กสทช.

ส่วนที่ 1: ข้อมูลทั่วไป

ส่วนนี้
สำนักงานศูนย์วิจัยและพัฒนาโทรคมนาคมแห่งชาติ ได้พัฒนาแบบสอบถามการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน (กตป.) ในการติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลแผนแม่บทกิจการโทรคมนาคม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2562-2566) ในระยะ 2 ปี ของ กสทช. สำนักงาน กสทช. และเลขาธิการ กสทช. ตาม มาตรา 73 พรราชบัญญัติการสื่อสารโทรคมนาคม และกฏกระทรวงการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงโทรคมนาคม และกิจการโทรคมนาคม จึงได้ออกแบบแบบสอบถาม ในการตอบแบบสอบถาม เพื่อเข้าไปเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณา การติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผล ทั้งนี้ ค่าตอบแทนทางจะถูกเก็บเป็นความลับ และจะนำไปใช้ประโยชน์เพื่อการวิเคราะห์เพื่อ วิชาการเท่านั้น

แบบสำรวจเพื่อการติดตามและประเมินแผนแม่บทกิจการโทรคมนาคม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2562-2566) ในระยะ 2 ปีของ กสทช. สำนักงาน กสทช. และเลขาธิการ กสทช.

ส่วนที่ 2: การรับรู้ต่อการดำเนินงานของสำนักงาน กสทช. ภายใต้ยุทธศาสตร์แผนแม่บทฯ

* 8. หากผู้ตอบแบบสอบถามได้ยื่นโครงการ/ผลงานภายใต้ "การพัฒนากิจการโทรคมนาคม" แล้วส่งผลการประเมินโดยวิธีตามเป็น ธรรม" โดยมี (คะแนนมากกว่า 3.50)

☐ การเชื่อมโยงสายสื่อสารและการนำสายสื่อสารลงดิน
☐ การประมูลคลื่นความถี่ 5G
☐ การเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ต 5G
☐ ไม่ทราบ

รูป 3:5 ตัวอย่างการสำรวจข้อมูลด้วยวิธีการทำแบบสอบถามทางออนไลน์

3.6 แผนงานที่ 6 การสำรวจข้อมูลข้อเท็จจริงข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้เสียและผู้เกี่ยวข้องด้วยการสัมภาษณ์ (Interview)

ที่ปรึกษาจะทำการติดตามและประเมินผลตามนโยบายที่สำคัญของ กสทช. ในด้านกิจการโทรคมนาคม ในช่วงระยะเวลา 3 ปี (พ.ศ. 2562 ถึงปัจจุบัน) โดยจะทำการติดตามตรวจสอบและประเมินผลนโยบายสำคัญด้วยการสัมภาษณ์ (Interview) ดังนี้

การติดตามและประเมินผลการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย

1. ดำเนินการเพื่อสำรวจข้อมูลข้อเท็จจริงข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้เสียและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ การรวบรวมข้อมูลอย่างน้อยต้องประกอบด้วย
 - สัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ครอบคลุมกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้ ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องของสำนักงาน กสทช. หน่วยงานภาครัฐ (ที่เกี่ยวข้อง) สถาบันการศึกษา ผู้ประกอบกิจการโทรทัศน์ (ที่เกี่ยวข้อง) ผู้ประกอบกิจการโทรคมนาคม ผู้ประกอบธุรกิจตัวแทนจำหน่ายอุปกรณ์การสื่อสารโทรคมนาคม นักวิชาการ องค์กรวิชาชีพ และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง จำนวนไม่น้อยกว่า 30 ตัวอย่าง เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกในการกำหนดกลุ่มผู้ให้สัมภาษณ์จำนวนและสัดส่วนเป็นไปตามระเบียบวิธีวิจัยที่เหมาะสมโดยคำนึงถึงข้อมูลที่ครบถ้วนเพียงพอต่อการวิเคราะห์และสรุปผลการติดตามประเมินผลดังกล่าว

การติดตามและประเมินผลการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G		
การสัมภาษณ์	กลุ่มตัวอย่าง	วันที่สัมภาษณ์
กลุ่มตัวอย่างที่ 1-5	ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องของสำนักงาน กสทช.	19 พฤศจิกายน 2564
กลุ่มตัวอย่างที่ 6-11	ผู้ประกอบกิจการโทรคมนาคม เช่น ตัวแทน บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	22 พฤศจิกายน 2564
กลุ่มตัวอย่างที่ 12-16	ผู้ประกอบกิจการโทรทัศน์ (ที่เกี่ยวข้อง)	23 พฤศจิกายน 2564
กลุ่มตัวอย่างที่ 17-20	สถาบันการศึกษา	24 พฤศจิกายน 2564
กลุ่มตัวอย่างที่ 21-24	กลุ่มผู้ประกอบการธุรกิจตัวแทนจำหน่าย อุปกรณ์สื่อสารโทรคมนาคม	25 พฤศจิกายน 2564
กลุ่มตัวอย่างที่ 25-30	- นักวิชาการ - องค์กรวิชาชีพ - อื่นๆ	26 พฤศจิกายน 2564

รูป 3:6 กำหนดการสัมภาษณ์เชิงลึกการติดตามและประเมินผลการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G

- เก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์กลุ่มย่อย (Interview Group) จัดกลุ่มละไม่เกิน 8 คน ต่อการสัมภาษณ์หนึ่งครั้ง ทำการสัมภาษณ์ไม่น้อยกว่า 5 ครั้ง กลุ่มตัวอย่างเป็นตัวแทนจากหน่วยงานภาครัฐ หน่วยงานภาคเอกชน สถาบันการศึกษา ผู้ประกอบกิจการโทรทัศน์ (ที่เกี่ยวข้อง) ผู้ประกอบกิจการโทรคมนาคม ผู้ประกอบธุรกิจตัวแทนจำหน่ายอุปกรณ์การสื่อสารโทรคมนาคม นักวิชาการ องค์กรวิชาชีพ และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้ข้อมูลอย่างครบถ้วนเพียงพอต่อการวิเคราะห์ และสรุปผลการติดตามประเมินผลการกำหนดกลุ่มผู้ให้สัมภาษณ์จำนวนและสัดส่วนเป็นไปตามระเบียบวิธีวิจัยที่เหมาะสม



การติดตามและประเมินผลการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G		
การสัมภาษณ์	กลุ่มตัวอย่าง	วันที่สัมภาษณ์
ครั้งที่ 1	ตัวแทนจากหน่วยงานภาครัฐ เช่น สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ	3 ธันวาคม 2564
ครั้งที่ 2	ผู้ประกอบการกิจการโทรคมนาคม)	7 ธันวาคม 2564
ครั้งที่ 3	ผู้ประกอบการธุรกิจตัวแทนจำหน่ายอุปกรณ์สื่อสารโทรคมนาคม เช่น ตัวแทน บริษัท อินโฟรیمเซ็น แอนด์ คอมมิวนิเคชั่น เน็ทเวิร์คส์ จำกัด (มหาชน)	8 ธันวาคม 2564
ครั้งที่ 4	สถาบันการศึกษา เช่น มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต	9 ธันวาคม 2564
ครั้งที่ 5	- นักวิชาการ - องค์กรวิชาชีพ - อื่นๆ	13 ธันวาคม 2564

รูป 3:7 กำหนดการสัมภาษณ์กลุ่มย่อยการติดตามและประเมินผลการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G

3.7 แผนงานที่ 7 การสำรวจข้อมูลข้อเท็จจริงข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้เสียและผู้เกี่ยวข้องด้วยการจัดประชุม

ที่ปรึกษาจะทำการติดตามและประเมินผลตามนโยบายที่สำคัญของ กสทช. ในด้านกิจการโทรคมนาคม ในช่วงระยะเวลา 3 ปี (พ.ศ. 2562 ถึงปัจจุบัน) โดยจะทำการติดตามตรวจสอบและประเมินผลนโยบายสำคัญด้วยการจัดประชุมเฉพาะกลุ่มและการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ ดังนี้

การติดตามและประเมินผลการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย

1. ดำเนินการเพื่อสำรวจข้อมูลข้อเท็จจริงข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้เสียและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ การรวบรวมข้อมูลอย่างน้อยต้องประกอบด้วย
 - จัดการประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group) เพื่อติดตามและประเมินผลการผลักดันให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G โดยการจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการกับสถาบันการศึกษา จำนวน 2 ครั้ง (ส่วนภูมิภาค) ผู้เข้าประชุมครั้งละไม่น้อยกว่า 20 คน โดยที่ปรึกษานำเสนอกลุ่มผู้เข้าร่วมประชุม กำหนดวัน เวลา สถานที่ และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องให้สำนักงาน กสทช. พิจารณาก่อนดำเนินการ และเป็นผู้ประสานงานเชิญหน่วยงานหรือบุคคลเข้าร่วมการประชุม บริหารจัดการดูแลความเรียบร้อยตลอดการประชุมจนเสร็จสิ้น



มหาวิทยาลัย	การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G		เหตุผล
	จังหวัด	วันที่	
มหาวิทยาลัยขอนแก่น ①	ขอนแก่น	15 ธันวาคม 2564	เป็นพื้นที่ทดสอบนวัตกรรมภายใต้ใบอนุญาตจาก กสทช. ด้านการเกษตร
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ②	เชียงใหม่	12 มกราคม 2565	ร่วมมือกับ บริษัท หัวเว่ย เทคโนโลยี (ประเทศไทย) ในเรื่อง 5G Powered Smart University Enabled with Cloud and AI

รูป 3:8 กำหนดการจัดประชุมสนทนากลุ่มการติดตามและประเมินผลการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G

ทั้งนี้ ในการประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group) จะต้องมีส่วนแทนของกรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน และ/หรือ ผู้แทนของสำนักงาน กสทช. เข้าร่วมสังเกตการณ์ด้วยครั้งละไม่เกิน 5 คน โดยที่ปรึกษาเป็นผู้รับผิดชอบค่าอาหารและอาหารว่างให้แก่ผู้สังเกตการณ์ดังกล่าว โดยอัตราเป็นตามระเบียบคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติด้วยค่าตอบแทนและค่าใช้จ่ายอื่นในการปฏิบัติงานของคณะกรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน สำนักงาน กสทช. พ.ศ. 2563

- จัดการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing) ผู้มีส่วนได้เสีย ผู้เกี่ยวข้อง ครอบคลุมพื้นที่กรุงเทพมหานครและ 5 ภูมิภาค รวมจำนวน 6 ครั้ง ได้แก่ กรุงเทพมหานคร ภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคใต้ ภาคตะวันออกและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคตะวันออก รวมจำนวนผู้เข้าร่วมประชุม ครั้งละไม่น้อยกว่า 120 คน โดยให้

ปรึกษานำเสนอกลุ่มผู้เข้าร่วมประชุม กำหนดวัน เวลา สถานที่และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องให้สำนักงาน กสทช. พิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการใดๆ และเป็นผู้บริหารจัดการดูแลเตรียมการจัดประชุมกระทั่งเสร็จสิ้น ตั้งแต่ก่อนการประชุม เช่น การประสานงานเชิญหน่วยงานหรือบุคคลเข้าร่วมประชุม จัดเตรียมเอกสารส่งอำนวยความสะดวกที่เกี่ยวข้อง ระหว่างการประชุม และภายหลังการประชุมให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย เหมาะสม บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้



ภูมิภาค	การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G		การกำกับดูแลกิจการดาวเทียม	
	จังหวัด	วันที่	จังหวัด	วันที่
ภาคตะวันออก เฉิงเหนือ	1 บึงกาฬ	17 ธันวาคม 2564	-	-
ภาคตะวันออก	2 ชลบุรี	24 ธันวาคม 2564	-	-
ภาคเหนือ	3 เชียงราย	14 มกราคม 2565	-	-
ภาคใต้	4 ภูเก็ต	21 มกราคม 2565	-	-
ภาคกลาง	5 ราชบุรี	28 มกราคม 2565	-	-
กรุงเทพมหานคร	6 กรุงเทพฯ	2 กุมภาพันธ์ 2565	กรุงเทพฯ	7 4 กุมภาพันธ์ 2565

รูป 3:9 กำหนดการการจัดประชุมเพื่อรวบรวมความเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G

ทั้งนี้ ในการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing) จะต้องต้องมีผู้แทนของกรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน และ/หรือ ผู้แทนของสำนักงาน กสทช. เข้าร่วมสังเกตการณ์ด้วย ครั้งละไม่เกิน 8 คน โดยที่ปรึกษาเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการเดินทางเฉพาะการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะฯ ในแต่ละภูมิภาคจำนวน 5 ครั้ง ได้แก่ ภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคใต้ ภาคตะวันออกเฉิงเหนือ และภาคตะวันออก ให้แก่ผู้สังเกตการณ์ ประกอบด้วยค่าเช่าที่พัก ค่าพาหนะเดินทาง ยกเว้นค่าพาหนะแท็กซี่ โดยอัตราเป็นตามระเบียบ กสทช. ว่าด้วยค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปปฏิบัติงาน พ.ศ. 2562

3.8 แผนงานที่ 8 การเรียบเรียงวิเคราะห์สรุปผลการศึกษาเชิงลึก

ที่ปรึกษาจะทำเรียบเรียงผลการศึกษา ผลการวิเคราะห์เชิงลึกของการติดตามและประเมินผลตามนโยบายที่สำคัญของ กสทช. ในด้านกิจการโทรคมนาคม ในช่วงระยะเวลา 3 ปี (พ.ศ. 2562 ถึงปัจจุบัน) ซึ่งประกอบด้วยผลดำเนินการตามแผนงานที่ 3 ถึงแผนงานที่ 7 โดยประกอบด้วยประเด็นในการศึกษา ดังนี้

การติดตามและประเมินผลการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย

1. ทำการเรียบเรียงวิเคราะห์และสรุปผลการศึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศอย่างน้อยต้องประกอบด้วยประเด็น ดังนี้
 - ผลการดำเนินงานข้อเท็จจริงและข้อสังเกตของการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศภายใต้บริบทของ กสทช.
 - ผลการดำเนินการใช้งานคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz ของกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินระบบดิจิทัล เพื่อรองรับการใช้งานในกิจการโทรคมนาคม
 - การจัดทำมาตรฐานการให้บริการ 5G
 - ผลการดำเนินการตามเงื่อนไขในการให้บริการในพื้นที่โครงการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก หรือ EEC (Eastern Economic Corridor) ของใบอนุญาตการใช้คลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz
 - การเตรียมการจัดสรรและประมูลคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz และการแก้ไขปัญหาคลื่นความถี่สำหรับการสื่อสารดาวเทียม
 - ผลดำเนินการผลักดันให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในทุกภาคส่วน เช่น การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการกับสถาบันการศึกษา องค์กรภาครัฐและเอกชน การดำเนินการประชาสัมพันธ์ไปสู่ภาคประชาชนในการสร้างความรู้ความเข้าใจในประโยชน์จากเทคโนโลยี 5G
 - วิเคราะห์เชิงลึกมิติทางวิศวกรรมศาสตร์ มิติทางเศรษฐศาสตร์ มิติทางสังคม
 - ข้อดี ข้อจำกัดหรือผลกระทบในการดำเนินนโยบายดังกล่าว
 - อื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดทำรายงานติดตามและประเมินผลดังกล่าว

3.9 แผนงานที่ 9 การจัดทำรายงานผลการศึกษาระดับกลาง (Interim Report)

คณะผู้วิจัยจะจัดทำรายงานผลการศึกษาระดับกลาง (Interim Report) ซึ่งครอบคลุมรายละเอียดผลการศึกษาดังแต่แผนงานที่ 3 ถึงแผนงานที่ 8 โดยประกอบด้วย การรวบรวมเรียบเรียงวิเคราะห์บริบทที่สำคัญและการศึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับการประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการจัดการโทรคมนาคม ที่สำคัญ คือการติดตามและประเมินผลการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ

โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากสำนักงาน กสทช. ก่อนดำเนินการต่อไป โดยคณะผู้วิจัยจะทำการส่งมอบภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาหรือวันที่ 24 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 ซึ่งประกอบด้วยเล่มรายงานผลการศึกษาระดับกลาง (Interim Report) จำนวน 10 ชุด พร้อมอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ (.doc .pdf) บรรจุลงยูเอสบีแฟลชไดรฟ์ จำนวน 1 ชุด รายละเอียดมีดังนี้

1. สรุปผลการดำเนินงาน ผลการศึกษา และผลการวิจัยข้อมูลในการประเมินผลการปฏิบัติงาน ตามแนวทางที่กรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงานด้านการจัดการโทรคมนาคมที่ได้จากการดำเนินงานในแผนงานที่ 3 ถึงแผนงานที่ 8 ซึ่งครอบคลุมดังนี้
 - 1.1. ผลการสำรวจข้อมูลข้อเท็จจริงข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้เสียและผู้เกี่ยวข้องด้วยการสำรวจและเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม (Questionnaire)
 - 1.1.1. ข้อมูลข้อคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้อง จำนวน 2,000 ชุด กระจายตามสัดส่วนครอบคลุมกลุ่มเป้าหมายของการติดตามและประเมินผลการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ
 - 1.2. ผลการสำรวจข้อมูลข้อเท็จจริงข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้เสียและผู้เกี่ยวข้องด้วยการสัมภาษณ์ (Interview) ได้แก่
 - 1.2.1. ผลสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ครอบคลุมกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้ ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องของสำนักงาน กสทช. หน่วยงานภาครัฐ (ที่เกี่ยวข้อง) สถาบันการศึกษา ผู้ประกอบกิจการโทรทัศน์ (ที่เกี่ยวข้อง) ผู้ประกอบกิจการโทรคมนาคม ผู้ประกอบธุรกิจตัวแทนจำหน่ายอุปกรณ์การสื่อสารโทรคมนาคม นักวิชาการ องค์กรวิชาชีพ และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง จำนวนไม่น้อยกว่า 30 ตัวอย่าง
 - 1.2.2. ผลเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์กลุ่มย่อย (Interview Group) จัดกลุ่มละไม่เกิน 8 คน ต่อการสัมภาษณ์หนึ่งครั้ง ทำการสัมภาษณ์ไม่น้อยกว่า 5 ครั้ง กลุ่มตัวอย่างเป็นตัวแทนจากหน่วยงานภาครัฐ หน่วยงานภาคเอกชน สถาบันการศึกษา ผู้ประกอบกิจการโทรทัศน์ (ที่เกี่ยวข้อง) ผู้ประกอบกิจการโทรคมนาคม ผู้ประกอบธุรกิจตัวแทนจำหน่ายอุปกรณ์การสื่อสารโทรคมนาคม นักวิชาการ องค์กรวิชาชีพ และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
 - 1.3. ผลการดำเนินการเพื่อสำรวจข้อมูลข้อเท็จจริงข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้เสียและผู้เกี่ยวข้องด้วยการจัดประชุม ได้แก่
 - 1.3.1. ผลการประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group) เพื่อติดตามและประเมินผลการผลักดันให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G โดยการจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการกับสถาบันการศึกษา จำนวน 2 ครั้ง (ส่วนภูมิภาค) ผู้เข้าประชุมครั้งละไม่น้อยกว่า 20 คน

- 1.3.2. ผลการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing) ผู้มีส่วนได้เสีย ผู้เกี่ยวข้อง ครอบคลุมพื้นที่ กรุงเทพมหานครและ 5 ภูมิภาค รวมจำนวน 6 ครั้ง ได้แก่ กรุงเทพมหานคร ภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคใต้ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคตะวันออก รวมจำนวนผู้เข้าร่วมประชุม ครั้งละไม่น้อยกว่า 120 คน
- 1.4. ผลการศึกษาวិเคราะห์เชิงลึกของการติดตามและประเมินผลตามนโยบายที่สำคัญของ กสทช. ในด้านกิจการโทรคมนาคม ในช่วงระยะเวลา 3 ปี (พ.ศ. 2562 ถึงปัจจุบัน) ได้แก่ ผลการเรียบเรียงวิเคราะห์และสรุปผลการศึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ
2. นำเสนอผลการศึกษาในรายงานชั้นกลาง (Interim Report) ให้แก่ สำนักงาน กสทช. คณะกรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงานด้านกิจการโทรคมนาคม คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างที่ปรึกษาฯ และดำเนินการปรับปรุงตามข้อคิดเห็นอย่างเหมาะสม (ถ้ามี)

ตัวอย่างการจัดพิมพ์รายงานความก้าวหน้าของการดำเนินงาน (Interim Report)



รูป 3:10 ตัวอย่างการจัดพิมพ์รายงานความผลการศึกษาระดับกลาง (Interim Report)

3.10 แผนงานที่ 10 การสรุปผลการศึกษาและการจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report)

คณะผู้วิจัยจะจัดทำ (ร่าง) รายงานฉบับสมบูรณ์ (Draft Final Report) ครอบคลุมรายละเอียดตามแผนงานที่ 3 - แผนงานที่ 8 และการดำเนินการตามขอบเขตของงานทั้งหมด จัดทำในรูปแบบเอกสารสิ่งพิมพ์และรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ (.doc .pdf) บรรจุลงยูเอสบีแฟลชไดรฟ์ เมื่อผ่านความเห็นชอบแล้วจึงจัดพิมพ์เป็นรายงานฉบับสมบูรณ์ต่อไปโดยเนื้อหา ของ (ร่าง) รายงานฉบับสมบูรณ์ (Draft Final Report) แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ (ร่าง) รายงานฉบับสมบูรณ์ (Draft Final Report) และรายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report)

โดยเนื้อหาใน (ร่าง) รายงานฉบับสมบูรณ์ (Draft Final Report) ประกอบด้วย (1) บทสรุปผู้บริหาร (2) ผลการศึกษาวิเคราะห์ (3) ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ซึ่งผู้ดำเนินโครงการจะทำการส่งมอบ (ร่าง) รายงานฉบับสมบูรณ์ (Draft Final Report) และจะต้องได้รับความเห็นชอบจาก (1) สำนักงาน กสทช. (2) คณะกรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงานด้านกิจการโทรคมนาคม และ (3) คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างที่ปรึกษา ก่อนจึงทำการจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ โดยผู้ดำเนินโครงการจะทำการส่งมอบภายใน 150 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาหรือวันที่ 26 มีนาคม 2565 โดยมีรายละเอียดของการดำเนินงาน ดังนี้

1. (ร่าง) รายงานฉบับสมบูรณ์ (Draft Final Report) ได้แก่

- 1.1. (ร่าง) รายงานการติดตามและประเมินผลตามนโยบายที่สำคัญของ กสทช. ในด้านกิจการโทรคมนาคม: การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ จำนวน 5 เล่ม โดยครอบคลุม (1) เนื้อหาทั้งหมดของการดำเนินการติดตามและประเมินผลของงานดังกล่าว บทสรุปผู้บริหาร (2) ผลการศึกษา และ (3) ข้อเสนอแนะ พร้อมอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ (.doc .pdf) บรรจุลงยูเอสบีแฟลชไดรฟ์ จำนวน 1 ชุด

ทั้งนี้ เมื่อผู้ดำเนินโครงการได้รับความเห็นชอบจากสำนักงาน กสทช. คณะกรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงานด้านกิจการโทรคมนาคม และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างที่ปรึกษา และทำการปรับปรุงแก้ไขตามความเห็น (ถ้ามี) จึงทำการจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) โดยผู้ดำเนินโครงการจะทำการส่งมอบภายใน 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาหรือวันที่ 25 เมษายน 2565 โดยมีรายละเอียดดังนี้

2. รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) ได้แก่

- 2.1. รายงานการติดตามและประเมินผลตามนโยบายที่สำคัญของ กสทช. ในด้านกิจการโทรคมนาคม: การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ จำนวน 50 เล่ม พร้อมอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ (.doc .pdf) บรรจุลงยูเอสบีแฟลชไดรฟ์ จำนวน 1 ชุดโดยผู้ดำเนินโครงการต้องดำเนินการออกแบบรูปเล่มภาพประกอบให้สวยงาม และรายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) ต้องมีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้ 1) ปกใช้กระดาษอาร์ตพิมพ์สี่สี เคลือบ PVC ขนาดไม่ต่ำกว่า 190 แกรม 2) เนื้อหาด้านในใช้กระดาษถนอมสายตา ขนาดไม่ต่ำกว่า 75 แกรม พิมพ์สี่สี และ 3) การเข้าเล่มใช้วิธีไสกาวหรือที่ดีกว่า ทั้งนี้ ต้องส่งมอบงานเป็นภาษาไทยในกรณีที่ไม่แปลจากภาษาต่างประเทศให้ส่งมอบพร้อมต้นฉบับภาษาต่างประเทศด้วย
- 2.2. สรุปผลการศึกษาให้เข้าใจง่ายในรูปแบบที่น่าสนใจ เช่น Infographic หรือ E-book โดยมีเนื้อหาตามเรื่องที่ได้ดำเนินการติดตามประเมินผลข้างต้น จำนวน 1 ชุด เพื่อใช้สำหรับเผยแพร่ทางระบบสารสนเทศ



รูป 3:11 ตัวอย่างการจัดพิมพ์ (ร่าง) ผลการศึกษาฉบับสมบูรณ์ และผลการศึกษาฉบับสมบูรณ์

4 การรวบรวมวิเคราะห์บริบทที่สำคัญ

ที่ปรึกษาได้รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลข้อเท็จจริง รวมทั้งศึกษาบริบทที่สำคัญต่อการดำเนินการติดตามตรวจสอบ และประเมินผลตามนโยบายที่สำคัญของ กสทช. ในด้านกิจการโทรคมนาคม เรื่อง การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

4.1 กฎหมาย กฎ ระเบียบ หลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง และแนวนโยบายของรัฐ

ในการประเมินและวิเคราะห์กฎหมาย กฎ ระเบียบ หลักเกณฑ์ และแนวนโยบายของรัฐที่เกี่ยวข้อง ในส่วนนี้จะกล่าวถึงกรอบยุทธศาสตร์ของประเทศไทยที่มีความเกี่ยวข้องในระดับชาติกับแนวทางการดำเนินงานของ กสทช. ในด้านกิจการโทรคมนาคม เรื่อง การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ เพื่อให้เห็นถึงแนวทางในการกำหนดกรอบยุทธศาสตร์ของ สำนักงาน กสทช. ที่มีความสอดคล้องและเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับนโยบายการพัฒนาประเทศในระยะยาว ทั้งนี้ การวิเคราะห์แผนนโยบายการพัฒนาประเทศในระยะยาว จะพิจารณาถึงแผนหลักระดับชาติที่มีความเกี่ยวข้อง กับ กสทช. และ สำนักงาน กสทช. ดังต่อไปนี้ (1) กฎหมายรัฐธรรมนูญ (2) ยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580) (3) แผนการปฏิรูปประเทศ (4) นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (พ.ศ. 2561 - 2580) รายละเอียดมีดังนี้

4.1.1 รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย เป็นกฎหมายที่มีศักดิ์สูงสุดในการกำหนดรูปแบบการปกครอง ระเบียบราชการ อำนาจองค์กร ตลอดจนสิทธิต่างๆ ของประชาชนในประเทศ ซึ่งกฎหมายรัฐธรรมนูญเป็นกฎหมายแม่บทของกฎหมายทุกระดับในรัฐ เนื่องจากกฎหมายได้มีการกำหนดให้มีองค์กร เพื่อรับผิดชอบและกำกับ การดำเนินการเกี่ยวกับคลื่นความถี่ และ กำกับ การประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม ซึ่งจะศึกษาประเด็นในรัฐธรรมนูญที่ เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของ กสทช. และสำนักงาน กสทช. มีรายละเอียดดังนี้

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย เป็นที่มาของการกำหนดพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่ และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2553

โดยมาตรา 40 รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย (พ.ศ. 2540) ได้กำหนดว่า “คลื่นความถี่ที่ใช้ในการส่ง วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และวิทยุโทรคมนาคมเป็นทรัพยากรสื่อสารของชาติ เพื่อประโยชน์สาธารณะ ให้มีองค์กรของ รัฐที่เป็นอิสระทำหน้าที่จัดสรรคลื่นความถี่ตามวรรคหนึ่ง และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม ทั้งนี้ตามที่กฎหมายบัญญัติ”

มาตรา 47 รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย (พ.ศ. 2550) ได้กำหนดว่า “คลื่นความถี่ที่ใช้ในการส่ง วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และโทรคมนาคม เป็นทรัพยากรสื่อสารของชาติเพื่อประโยชน์สาธารณะ ให้มีองค์กรของรัฐที่เป็นอิสระองค์กรหนึ่งทำหน้าที่จัดสรรคลื่นความถี่ตามวรรคหนึ่ง และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม ทั้งนี้ ตามที่กฎหมายบัญญัติ”

ประกอบกับมาตรา 60 รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย (พ.ศ. 2560) ได้กล่าวว่า “รัฐต้องรักษาไว้ซึ่งคลื่นความถี่ และสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมอันเป็นสมบัติของชาติ เพื่อใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ประเทศชาติและประชาชน การจัดให้ มีการใช้ประโยชน์จากคลื่นความถี่ตามวรรคหนึ่ง ไม่ว่าจะใช้เพื่อส่งวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และโทรคมนาคม หรือเพื่อ

ประโยชน์อื่นใด ต้องเป็นไปเพื่อประโยชน์สูงสุดของประชาชน ความมั่นคงของรัฐ และประโยชน์สาธารณะ รวมตลอดทั้งการให้ประชาชนมีส่วนร่วมได้ใช้ประโยชน์จากคลื่นความถี่ด้วย ทั้งนี้ ตามที่กฎหมายบัญญัติ”

จากการวิเคราะห์มาตราที่กำหนดในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยทั้ง 3 ฉบับ พบว่ากฎหมายมีวัตถุประสงค์ให้เกิดการจัดตั้งองค์กรเพื่อทำหน้าที่ในการจัดสรรคลื่นความถี่ และกำกับดูแลการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม และเกิดการตรากฎหมายลูก 2 ฉบับ ได้แก่ พระราชบัญญัติการประกอบกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ พ.ศ. 2551 และพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2553 และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติม⁴ ในการจัดตั้งคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) โดยมี สำนักงาน กสทช. เป็นหน่วยงานสนับสนุนการดำเนินการของ กสทช.

ทั้งนี้ รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย (พ.ศ. 2560) ได้กำหนดให้ กสทช. มีหน้าที่รักษาไว้ซึ่งคลื่นความถี่ ตามที่กำหนดในมาตรา 60 ได้กำหนดว่า “รัฐต้องรักษาไว้ซึ่งคลื่นความถี่และสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมอันเป็นสมบัติของชาติ เพื่อใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ประเทศชาติและประชาชน การจัดให้มีการใช้ประโยชน์จากคลื่นความถี่ตามวรรคหนึ่ง ไม่ว่าจะใช้เพื่อส่งวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และโทรคมนาคมหรือเพื่อประโยชน์อื่นใด ต้องเป็นไปเพื่อประโยชน์สูงสุดของประชาชน ความมั่นคงของรัฐ และประโยชน์สาธารณะรวมตลอดทั้งการให้ประชาชนมีส่วนร่วมได้ใช้ประโยชน์จากคลื่นความถี่ด้วย ทั้งนี้ ตามที่กฎหมายบัญญัติ”

ประกอบกับมาตรา 274 แห่งรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย (พ.ศ. 2560) ได้กำหนดว่า “ให้คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติตามพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2553 เป็นองค์กรตามมาตรา 60 วรรคสาม และให้คณะรัฐมนตรีดำเนินการแก้ไขเพิ่มเติมพระราชบัญญัติดังกล่าวให้เป็นไปตามบทบัญญัติแห่งรัฐธรรมนูญนี้และเสนอต่อสภานิติบัญญัติแห่งชาติเพื่อพิจารณาภายในหนึ่งร้อยแปดสิบวันนับแต่วันประกาศใช้รัฐธรรมนูญนี้” จะเห็นได้ว่าการเพิ่มเติมและประกาศอำนาจหน้าที่ของ กสทช. ให้ชัดเจนมากขึ้น โดยเฉพาะในเรื่องการรักษาคลื่นความถี่และสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมเป็นสมบัติของชาติ

⁴ ที่มา: กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับกิจการกระจายเสียง และกิจการโทรทัศน์, โดยสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ. (2555)

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย (พ.ศ. 2560)

กลศ. มีอำนาจหน้าที่ตามมาตรา

มาตรา 60

“ รัฐต้องรักษาไว้ซึ่งคลื่นความถี่และสิทธิในการเข้าใช้วงโคจร

ดาวเทียมอันเป็นสมบัติของชาติ เพื่อใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ประเทศชาติ และประชาชน การจัดทำบัตรใช้ประโยชน์จากคลื่นความถี่ตามวรรคหนึ่ง ไม่ว่าจะใช้เพื่อส่งวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และโทรคมนาคมหรือเพื่อประโยชน์อื่นใด ต้องเป็นไปเพื่อประโยชน์สูงสุดของประชาชน ความมั่นคงของรัฐ และประโยชน์สาธารณะรวมตลอดทั้งการให้ประชาชนมีส่วนร่วมได้ใช้ประโยชน์จากคลื่นความถี่ด้วย ทั้งนี้ ตามที่กฎหมายบัญญัติ ”

มาตรา 274

“ ให้คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการ

โทรคมนาคมแห่งชาติตามพระราชบัญญัติองค์การสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2553 เป็นองค์กรตามมาตรา 60 วรรคสาม และให้คณะรัฐมนตรีดำเนินการแก้ไขเพิ่มเติมพระราชบัญญัติดังกล่าวให้เป็นไปตามบทบัญญัติแห่งรัฐธรรมนูญนี้และเสนอต่อสภานิติบัญญัติแห่งชาติเพื่อพิจารณาภายในหนึ่งร้อยแปดสิบวันนับแต่วัน

ประกาศใช้รัฐธรรมนูญนี้ ”

จะเห็นได้ว่าการเพิ่มเติมและประกาศอำนาจหน้าที่ของ กลศ. ให้ชัดเจนมากขึ้น โดยเฉพาะในเรื่องการรักษาคลื่นความถี่และสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมเป็นสมบัติของชาติ

รูป 4:1 รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย (พ.ศ. 2560)

4.1.2 ยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580)

ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) เป็นยุทธศาสตร์ชาติฉบับแรกของประเทศไทยตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 ซึ่งจะต้องนำไปสู่การปฏิบัติเพื่อให้ประเทศไทยบรรลุวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” เพื่อให้ประเทศสามารถยกระดับการพัฒนาให้บรรลุวิสัยทัศน์และเป้าหมายการพัฒนาประเทศ จึงจำเป็นต้องกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ ระยะยาวที่มุ่งเน้นการสร้างสมดุลระหว่างการพัฒนา ความมั่นคง เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย 6 ยุทธศาสตร์ ได้แก่

ยุทธศาสตร์ที่ 1: ด้านความมั่นคง

ยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคง มีเป้าหมายการพัฒนาที่สำคัญ คือ ประเทศชาติมั่นคง ประชาชนมีความสุข เน้นการบริหารจัดการสภาวะแวดล้อมของประเทศให้มีความมั่นคงปลอดภัย เอกราช อธิปไตย และมีความสงบเรียบร้อยในทุกระดับ ตั้งแต่ระดับชาติ สังคม ชุมชน มุ่งเน้นการพัฒนาคน เครื่องมือ เทคโนโลยี และระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่ให้มีความพร้อมสามารถรับมือกับภัยคุกคาม รวมถึงภัยพิบัติได้ทุกรูปแบบ และทุกระดับความรุนแรง ควบคู่ไปกับการป้องกันและแก้ไขปัญหา ด้านความมั่นคงที่มีอยู่ในปัจจุบันและที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต ใช้กลไกการแก้ไขปัญหาแบบบูรณาการทั้งกับส่วนราชการ ภาคเอกชน ประชาสังคม และองค์กรที่ไม่ใช่รัฐ รวมถึงประเทศเพื่อนบ้านและมิตรประเทศทั่วโลกบนพื้นฐานของหลักธรรมาภิบาล

ยุทธศาสตร์ที่ 2: ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน

ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน มีเป้าหมายในการพัฒนาที่มุ่งเน้นการยกระดับศักยภาพของประเทศในหลากหลายมิติ บนพื้นฐานแนวคิด 3 ประการ ได้แก่ (1) “ต่อยอดอดีต” โดยมองกลับไปที่เราเคยทำ เศรษฐกิจ อัตลักษณ์ วัฒนธรรม ประเพณี วิถีชีวิต และจุดเด่นทางทรัพยากรธรรมชาติที่หลากหลาย รวมทั้งความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบของประเทศในด้านอื่นๆ นำมา ประยุกต์ผสมผสานกับเทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อให้สอดคล้องกับบริบทของ เศรษฐกิจและสังคมโลกสมัยใหม่ (2) “ปรับปรุงปัจจุบัน” เพื่อปูทางสู่อนาคตผ่านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศในมิติต่างๆ ทั้งโครงข่ายระบบคมนาคมและขนส่ง โครงสร้างพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและดิจิทัล และการปรับสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมและบริการอนาคต และ (3) “สร้างคุณค่าใหม่ ในอนาคต” ด้วยการเพิ่มศักยภาพของ

ผู้ประกอบการ พัฒนาคู่มือใหม่ รวมถึงปรับปรุงแบบธุรกิจ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของตลาด ผสมผสานกับยุทธศาสตร์ที่รองรับอนาคตบนพื้นฐานของการต่อยอดอดีตและปรับปรุงปัจจุบัน พร้อมทั้งส่งเสริมและสนับสนุนจากภาครัฐ ให้ประเทศไทยสามารถสร้างฐานรายได้และการจ้างงานใหม่ ขยายโอกาสทางการค้าและการลงทุนในเวทีโลก ควบคู่ไปกับการยกระดับรายได้ รวมถึงการเพิ่มขึ้นของคนชั้นกลางและลดความเหลื่อมล้ำของคนในประเทศ

ยุทธศาสตร์ที่ 3: ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์

ยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ มีเป้าหมายการพัฒนาที่สำคัญเพื่อพัฒนาคนในทุกมิติและในทุกช่วงวัยให้เป็นคนดี เก่ง และมีคุณภาพ โดยคนไทยมีความพร้อมทั้งกาย ใจ สติปัญญา มีพัฒนาการที่ดีรอบด้าน และมีสุขภาวะที่ดีในทุกช่วงวัย มีจิตสาธารณะ รับผิดชอบต่อสังคมและผู้อื่น มัธยัสถ์ อดออม โอบอ้อมอารี มีวินัย รักษาศีลธรรม และเป็นพลเมืองดีของชาติ มีหลักคิดที่ถูกต้อง มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 มีทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษและภาษาที่สาม และอนุรักษ์ภาษาท้องถิ่น มีนิสัยรักการเรียนรู้และการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตสู่การเป็นคนไทยที่มีทักษะสูง เป็นนวัตกรรม นวัตกรรม ผู้ประกอบการ เกษตรกรยุคใหม่และอื่นๆ โดยมีสัมมาชีพตามความถนัดของตนเอง

ยุทธศาสตร์ที่ 4: ด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม

ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม มีเป้าหมายในการพัฒนาที่สำคัญที่ให้ความสำคัญกับการดึงเอาพลังของภาคส่วนต่างๆ ทั้งภาคเอกชน ประชาสังคม ชุมชนท้องถิ่น มาร่วมขับเคลื่อน โดยการสนับสนุนการรวมตัวของ ประชาชนในการร่วมคิดร่วมทำเพื่อส่วนรวม การกระจายอำนาจและความรับผิดชอบ ไปสู่กลไกบริหารราชการแผ่นดินในระดับท้องถิ่น การเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชน ในการจัดการตนเอง และการเตรียมความพร้อมของประชากรไทยทั้งในมิติสุขภาพ เศรษฐกิจ สังคม และสภาพแวดล้อมให้เป็นประชากรที่มีคุณภาพ สามารถพึ่งตนเอง และทำประโยชน์แก่ครอบครัว ชุมชน และสังคมให้มากที่สุด โดยรัฐให้หลักประกัน การเข้าถึงบริการและสวัสดิการที่มีคุณภาพอย่างเป็นธรรมและทั่วถึง

ยุทธศาสตร์ที่ 5: ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีเป้าหมายในการพัฒนาที่สำคัญเพื่อนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนในทุกมิติ ทั้งมิติด้านสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม ธรรมชาติและความเป็นหุ้นส่วนความร่วมมือระหว่างกัน ทั้งภายในและภายนอกประเทศอย่างบูรณาการและการให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องได้เข้ามา มีส่วนร่วมในแบบทางตรงให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ โดยเป็นการดำเนินการบนพื้นฐานการเติบโตร่วมกัน ไม่ว่าจะเป็นทางเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และคุณภาพชีวิต โดยให้ความสำคัญกับการสร้างสมดุลทั้ง 3 ด้าน อันจะนำไปสู่ความยั่งยืนเพื่อคนรุ่นต่อไป

ยุทธศาสตร์ที่ 6: ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ

ยุทธศาสตร์ชาติด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ มีเป้าหมายในการพัฒนาที่สำคัญเพื่อปรับเปลี่ยนภาครัฐที่ยึดหลัก “ภาครัฐของประชาชน เพื่อประชาชนและประโยชน์ส่วนรวม” โดยภาครัฐต้องมีขนาดที่เหมาะสมกับบทบาท ภารกิจ แยกแยะบทบาทหน่วยงานของรัฐที่ทำหน้าที่ในการกำกับหรือในการให้บริการ ยึดหลักธรรมาภิบาล ปรับวัฒนธรรมการทำงานให้มุ่งผลสัมฤทธิ์และผลประโยชน์ ส่วนรวม มีความทันสมัย และพร้อมที่จะปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกอยู่ตลอดเวลา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำนวัตกรรมเทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่ ระบบการทำงานที่เป็นดิจิทัลเข้ามาประยุกต์ใช้อย่างคุ้มค่า และปฏิบัติงานเทียบได้กับมาตรฐานสากล รวมทั้งมีลักษณะเปิดกว้าง เชื่อมโยงถึงกันและเปิดโอกาสให้ทุกภาคส่วน เข้ามามีส่วนร่วมเพื่อตอบสนองความต้องการของประชาชนได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และโปร่งใส

โดยทุกภาคส่วนในสังคมต้องร่วมกันปลูกฝังค่านิยมความซื่อสัตย์สุจริต ความมัธยัสถ์ และสร้างจิตสำนึกในการปฏิเสธไม่ยอมรับการทุจริตประพฤติมิชอบอย่างสิ้นเชิง นอกจากนี้ กฎหมายต้องมีความชัดเจน มีเพียงเท่าที่จำเป็น มีความทันสมัย มีความเป็นสากล มีประสิทธิภาพ และนำไปสู่การลดความเหลื่อมล้ำและเอื้อต่อการ พัฒนา โดยกระบวนการยุติธรรมมีการบริหารที่มีประสิทธิภาพ เป็นธรรม ไม่เลือกปฏิบัติ และการอำนวยความสะดวกยุติธรรมตามหลักนิติธรรม

โดยความสอดคล้องเชื่อมโยงกับแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ซึ่งมีเป้าหมายในการพัฒนาประเทศ ให้ประเทศชาติมั่นคง ประชาชนมีความสุข เศรษฐกิจพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สังคมเป็นธรรมและฐานทรัพยากรธรรมชาติยั่งยืน ซึ่งแบ่งออกเป็น 6 ยุทธศาสตร์ ตามที่กล่าวมา จากการศึกษาพบว่า สำนักงาน กสทช. ได้มีการจัดทำแผนยุทธศาสตร์สำนักงาน กสทช. ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2561 – 2564) ให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี โดยยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับ กสทช. มีทั้งสิ้น 3 ยุทธศาสตร์ ได้แก่ (1) ยุทธศาสตร์ด้านความมั่นคง โดยสำนักงาน กสทช. มีการจัดตั้งศูนย์ประสานงานคลื่นความถี่ สำหรับการประสานงานร่วมระหว่างหน่วยงานของรัฐ เพื่อป้องกันและบรรเทาภัยสาธารณะและภัยพิบัติสำหรับเหตุการณ์ฉุกเฉิน (2) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างโอกาส และความเสมอภาคทางสังคม และ (3) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ โดยได้มีการกล่าวไว้ในยุทธศาสตร์ที่ 3 การบริหารทรัพยากรโทรคมนาคมอย่างมีประสิทธิภาพ และแผนแม่บทกิจการโทรคมนาคม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2562 - 2566)



รูป 4:2 ยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580)

4.1.3 แผนการปฏิรูปประเทศ

แผนการปฏิรูปประเทศ (ฉบับปรับปรุง) เป็นแผนระดับที่ 2 ตามนัยมติคณะรัฐมนตรีที่ได้รับการปรับปรุง โดยจะสอดคล้องตามการบรรลุเป้าหมายของยุทธศาสตร์ชาติ และแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ซึ่งทุกหน่วยงานต้องดำเนินการตามกิจกรรมปฏิรูปประเทศที่จะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อประชาชนอย่างมีนัยสำคัญ (Big Rock) นำไปสู่การปฏิบัติตามหลักความสัมพันธ์เชิงเหตุและผล (Causal Relationship: XYZ) เพื่อให้บรรลุผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายของยุทธศาสตร์ชาติของแต่ละช่วงเวลา 5 ปี โดยแผนการปฏิรูปประเทศ ฉบับปรับปรุงจะดำเนินการคู่ขนานไปกับเล่มแผนการปฏิรูปประเทศฉบับเดิมที่ประกาศใช้เมื่อเดือนเมษายน 2561 ที่เป็นกิจกรรมในลักษณะภารกิจปกติของหน่วยงาน ทั้งนี้ แผนการปฏิรูปประเทศ มีทั้งหมด 13 ด้าน ซึ่งด้านที่จะนำมาประกอบในการพิจารณาเชิงนโยบายและแผนงานของสำนักงาน กสทช. ได้แก่ แผนการปฏิรูปประเทศด้านสื่อสารมวลชนเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมีประเด็นในการปฏิรูปจำนวน 6 ด้าน รายละเอียดมีดังนี้

ประเด็นการปฏิรูปที่ 1 : การปฏิรูปการรู้เท่าทันสื่อของประชาชน

มีกิจกรรมหลัก คือ การบรรจุสาระเกี่ยวกับ “การรู้เท่าทันสื่อ” ในหลักสูตรให้กับนักเรียนและนักศึกษา โดยกระทรวงศึกษาธิการ และกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม นอกจากนี้ หน่วยงานภาครัฐอื่นๆ อาทิ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (ดศ.) กระทรวงวัฒนธรรม (วธ.) สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) กรมประชาสัมพันธ์ กองทุนพัฒนาสื่อปลอดภัยและสร้างสรรค์ และสถาบันการศึกษาภาครัฐ ได้มีการดำเนินการสร้างความรู้เท่าทันสื่อในกลุ่มประชาชนทั่วไป

ประเด็นการปฏิรูปที่ 2 : แนวทางการส่งเสริมจริยธรรม และมาตรฐานวิชาชีพสื่อ

มีกิจกรรมหลัก คือ การจัดทำร่างพระราชบัญญัติส่งเสริมจริยธรรมและมาตรฐานวิชาชีพสื่อมวลชน นอกจากนี้ กรมประชาสัมพันธ์ร่วมกับองค์กรวิชาชีพสื่อได้จัดทำ “คู่มือและแนวทางปฏิบัติสื่อในภาวะวิกฤต” เพื่อเป็นกรอบการปฏิบัติวิชาชีพของสื่อมวลชนในการดำเนินงานในสถานการณ์ที่รุนแรงและมีความอ่อนไหวสูง ซึ่งมีความสอดคล้องกับการดำเนินการของสำนักงาน กสทช. ได้ถูกรับอยู่ในส่วนของแผนยุทธศาสตร์สำนักงาน กสทช. ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2561 - พ.ศ. 2564)

ประเด็นการปฏิรูปที่ 3 : การปฏิรูปโครงสร้างอุตสาหกรรม สื่อสารมวลชนและเทคโนโลยีสารสนเทศ

มีกิจกรรมหลักในการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างอุตสาหกรรมสื่อสารมวลชน ได้แก่ การปรับปรุงแผนแม่บทกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ ซึ่งทางสำนักงาน กสทช. ได้จัดทำ โดยแผนแม่บทนี้ได้มุ่งเน้นการบริหารจัดการทรัพยากรคลื่นความถี่ที่มีอยู่จำกัด ให้มีการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ ตรงตามความต้องการในปัจจุบัน และประกาศสำนักงาน กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการเรียกคืนคลื่นความถี่ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ หรือใช้ประโยชน์ไม่คุ้มค่า หรือนำมาใช้ประโยชน์ให้คุ้มค่ายิ่งขึ้น

ประเด็นการปฏิรูปที่ 4 : การปฏิรูปแนวทางการกำกับดูแลสื่อออนไลน์

มีกิจกรรมในการเพิ่มประสิทธิภาพการกำกับตรวจสอบการใช้สื่อออนไลน์ที่ไม่เหมาะสม นอกจากนี้ สำนักงาน กสทช. ได้พัฒนาระบบตรวจสอบข้อมูลและคุ้มครองข้อมูลออนไลน์ของประชาชน ด้วยโครงการบริหารจัดการระบบการลงทะเบียนผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ด้วยระบบอัตลักษณ์ เป็นระบบสำหรับลงทะเบียนและยืนยันตัวตนของผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ก่อนใช้เลขหมาย เพื่อป้องกันการลักลอบโจรกรรมข้อมูลหรือการนำบัตรประชาชนผู้อื่นไปจดทะเบียนซิมการ์ด และนำไปก่อเหตุในทางที่มีขอบ

ประเด็นการปฏิรูปที่ 5 : การปฏิรูปการบริหารจัดการความปลอดภัยไซเบอร์/กิจการอวกาศและระบบและเครื่องมือด้านการสื่อสารมวลชนและโทรคมนาคมเพื่อสนับสนุนภารกิจการป้องกันบรรเทาสาธารณภัยฯ

มีกิจกรรมหลัก ได้แก่ การบูรณาการเทคโนโลยีเครือข่ายเพื่อสนับสนุนภารกิจบรรเทาสาธารณภัย (National Mobile Broadband Network for Public Protection and Disaster Relief (PPDR)) โดยสำนักงาน กสทช. และสำนักงานตำรวจแห่งชาติร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้กำหนดหลักเกณฑ์การใช้งานคลื่นความถี่ในย่านความถี่ 814 - 824 MHz และ 859 - 869 MHz แล้วเสร็จ และอยู่ระหว่างการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์สื่อสารของหน่วยงานเพื่อคืนย่านความถี่ดังกล่าวต่อไป

ประเด็นการปฏิรูปที่ 6 : การปฏิรูประบบการบริหารจัดการข้อมูลข่าวสารภาครัฐ

มีกิจกรรมหลักในการพัฒนาการประชาสัมพันธ์ภาครัฐ ได้แก่ การเร่งรัดการดำเนินการของคณะกรรมการประชาสัมพันธ์แห่งชาติ เพื่อเป็นกลไกในการบูรณาการด้านการประชาสัมพันธ์ และการบริหารจัดการข้อมูลข่าวสารภาครัฐ โดยในปี 2563 สำนักงาน กสทช. ได้มีการขยายความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชนต่างๆ รวมทั้งได้จัดทำบันทึก

ข้อตกลงความร่วมมือกับผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคมประเภทที่ 3 เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ออก “แทนบัตร” อย่างสะดวกและทั่วถึง

แผนการปฏิรูปประเทศ (ฉบับปรับปรุง)



รูป 4:3 แผนการปฏิรูปประเทศ (ฉบับปรับปรุง)

4.1.4 นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (พ.ศ. 2561 - 2580)

นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (พ.ศ. 2561- 2580) จะเป็นแผนหลักในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัลของประเทศไทยในระยะ 20 ปี ซึ่งถูกออกแบบให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (พ.ศ. 2561- 2580) ได้วางยุทธศาสตร์เพื่อให้สอดคล้องกับภูมิทัศน์ดิจิทัลของประเทศไทยในระยะ 20 ปี ที่ได้แบ่งทิศทางการพัฒนาและเป้าหมายออกเป็น 4 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 Digital Foundation ประเทศไทยลงทุนและสร้างรากฐานในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล ระยะที่ 2 Digital Thailand Inclusion ทุกภาคส่วนของประเทศไทยมีส่วนร่วมในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัลตามแนวประชารัฐ ระยะที่ 3 Full Transformation ประเทศไทยก้าวสู่การเป็น “ดิจิทัลไทยแลนด์” ที่ขับเคลื่อนและใช้ประโยชน์จากนวัตกรรมดิจิทัลได้อย่างเต็มศักยภาพ และระยะที่ 4 Global Digital Leadership ประเทศไทยอยู่ในกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้ว สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจและคุณค่าทางสังคมอย่างยั่งยืน

ทั้งนี้เป้าหมายและตัวชี้วัดความสำเร็จ 4 ประการ ได้แก่ เป้าหมายที่ 1 เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ก้าวทันเวทีโลก ด้วยการใช้นวัตกรรม และเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นเครื่องมือหลักในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการผลิต การบริการ เป้าหมายที่ 2 สร้างโอกาสทางสังคมอย่างเท่าเทียม ด้วยข้อมูลข่าวสารและบริการผ่านสื่อดิจิทัล เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน เป้าหมายที่ 3 พัฒนาทุนมนุษย์สู่ยุคดิจิทัล ด้วยการเตรียมความพร้อมให้บุคลากรทุกกลุ่ม มีความรู้และทักษะที่เหมาะสมต่อการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพในยุคดิจิทัล เป้าหมายที่ 4 ปฏิรูปกระบวนการทัศน์การทำงานและการให้บริการของภาครัฐ ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและการใช้ประโยชน์จากข้อมูล เพื่อให้การปฏิบัติงานโปร่งใส มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล ดังนั้น เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาดิจิทัลของประเทศไทยตามวิสัยทัศน์และแนวทางการพัฒนาตามภูมิทัศน์ดิจิทัลของประเทศไทย 4 ระยะ จึงได้กำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาไว้ 6 ยุทธศาสตร์ ที่ส่งเสริมซึ่งกันและกัน ดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 1: พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลประสิทธิภาพสูงให้ครอบคลุมทั่วประเทศ

โครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพที่ทุกคนเข้าถึงและใช้ประโยชน์ เพื่อรองรับการเป็นดิจิทัลไทยแลนด์ เป็นการยกระดับเศรษฐกิจและสังคมของประเทศด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล โครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลที่สำคัญประกอบด้วยโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โทรคมนาคม และการแพร่ภาพกระจายเสียงที่มีความทันสมัย มีคุณภาพขนาดเพียงพอครอบคลุมทุกพื้นที่ และสามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่อง เพื่อรองรับการติดต่อสื่อสาร การเชื่อมต่อ การแลกเปลี่ยนข้อมูลสารสนเทศ การค้าและพาณิชย์ การบริการภาครัฐและเอกชน ตลอดจนการใช้งานรูปแบบต่างๆ อันเป็นประโยชน์ต่อการสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจ และความมั่นคงทางสังคมของประเทศ รวมทั้งเพื่อรองรับการเป็นศูนย์กลางด้านดิจิทัลในอนาคต

สำหรับยุทธศาสตร์ที่ 1 นี้ จะสร้างให้เกิดโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลที่ทันสมัย ประชาชนทุกคนสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้ ซึ่งการเข้าถึงบริการจะสามารถทำได้ทุกที่ทุกเวลาอย่างมีประสิทธิภาพด้วยอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงที่รองรับความต้องการ และราคาค่าบริการที่ต้องจ่ายจะต้องไม่ใช่อุปสรรคในการเข้าถึงบริการดิจิทัลอีกต่อไป ในอนาคตโครงสร้างพื้นฐานอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงจะกลายเป็นสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานเช่นเดียวกับ ถนน ไฟฟ้า ประปา ที่สามารถรองรับการเชื่อมต่อกับทุกสรรพสิ่ง

ยุทธศาสตร์ที่ 2: ขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

การขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ โดยอาศัยเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อให้ภาคธุรกิจสามารถลดต้นทุนการผลิตสินค้าและบริการ พร้อมกับเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินธุรกิจ ตลอดจนวางรากฐานการแข่งขันเชิงธุรกิจรูปแบบใหม่ในระยะยาว ภายใต้การส่งเสริม เศรษฐกิจดิจิทัล จำเป็นต้องเร่งสร้างระบบนิเวศสำหรับธุรกิจดิจิทัล โดยมุ่งเน้นการยกระดับและพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคธุรกิจที่จะส่งผลกระทบต่อมาตรฐานเศรษฐกิจและอัตราการจ้างงานของประเทศไทยอย่างยั่งยืนในอนาคต

สำหรับยุทธศาสตร์ที่ 2 นี้ เป็นการเร่งส่งเสริมเศรษฐกิจด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Economy Acceleration) โดยมุ่งเน้นการสร้างระบบนิเวศสำหรับธุรกิจดิจิทัล (Digital Business Ecosystem) ควบคู่กับการพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล และการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลในเชิงธุรกิจ และกระตุ้นให้ภาคเอกชนเกิดความตระหนักถึงความสำคัญ และความจำเป็นที่จะต้องเรียนรู้และปรับปรุง แนวทางการทำธุรกิจด้วยการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีศักยภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งธุรกิจขนาดกลางและเล็ก (SMEs) รวมถึงธุรกิจใหม่ (Startup) ในด้านเศรษฐกิจชุมชน เทคโนโลยีดิจิทัลจะช่วยเชื่อมโยงท้องถิ่นกับตลาดโลก สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าชุมชน

ยุทธศาสตร์ที่ 3: ด้านการสร้างสังคมคุณภาพด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

การสร้างสังคมคุณภาพด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง การพัฒนาประเทศไทยที่ประชาชนทุกกลุ่ม โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มเกษตรกร ผู้ที่อยู่ในชุมชนห่างไกล ผู้สูงอายุ ผู้ด้อยโอกาส และคนพิการ สามารถเข้าถึง และใช้ประโยชน์จากบริการต่างๆ ของภาครัฐผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล มีการรวบรวมและแปลงข้อมูลองค์ความรู้ ของประเทศทั้งระดับประเทศและระดับท้องถิ่นให้อยู่ในรูปแบบดิจิทัลที่ประชาชนสามารถเข้าถึงและนำไปใช้ ประโยชน์ได้โดยง่ายและสะดวก โดยประชาชนมีความรู้เท่าทันข้อมูลข่าวสาร และมีทักษะในการใช้ประโยชน์ จากเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีความรับผิดชอบต่อสังคม

สำหรับยุทธศาสตร์ที่ 3 นี้ เป็นการสร้างสังคมดิจิทัลที่มีคุณภาพ (Digital Society) มุ่งหวังที่จะลดความเหลื่อมล้ำทางโอกาสของประชาชนที่เกิดจากการเข้าถึงโครงสร้างพื้นฐาน การขาดความรู้ความเข้าใจ ในเรื่องเทคโนโลยีดิจิทัล หรือการไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลที่ยังมีราคาแพงเกินไป และให้ความสำคัญกับการพัฒนาพลเมืองที่ฉลาด รู้เท่าทันข้อมูลและมีความรับผิดชอบ เพื่อให้เกิดการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์ โดยสุดท้าย เมื่อโครงสร้าง

พื้นฐานดิจิทัลพร้อม และพลเมืองดิจิทัลพร้อมแล้ว เทคโนโลยีดิจิทัลจะเป็นเครื่องมือในการยกระดับคุณภาพชีวิตของคนทุกกลุ่มผ่านบริการดิจิทัลต่างๆ

ยุทธศาสตร์ที่ 4: ด้านการปรับเปลี่ยนภาครัฐสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัล

ปรับเปลี่ยนภาครัฐสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัล หมายถึง การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพการบริหารจัดการของหน่วยงานรัฐทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาคอย่างมีแบบแผน และเป็นระบบจนพัฒนาสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัล โดยสมบูรณ์ โดยลักษณะของบริการภาครัฐหรือบริการสาธารณะจะอยู่ในรูปแบบดิจิทัลที่ขับเคลื่อนโดยความต้องการของประชาชนหรือผู้ใช้บริการ ซึ่งประชาชนทุกคนสามารถเข้าถึงบริการได้โดยไม่มีข้อจำกัดทางกายภาพ พื้นที่ และภาษา และในระยะต่อไป รัฐบาลสามารถหลอมรวมการทำงานของภาครัฐเสมือนเป็นองค์กรเดียว ภาครัฐจะแปรเปลี่ยนไปเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการสร้าง บริการสาธารณะโดยเอกชนและประชาชน เรียกว่า บริการระหว่างกัน (Peer to Peer) ตามหลักการออกแบบ ที่เป็นสากล (Universal Design) ประชาชนมีส่วนร่วมในการกำหนดแนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม การปกครอง/การบริหารบ้านเมืองและเสนอความคิดเห็นต่อการดำเนินงานของภาครัฐได้อย่างสมบูรณ์

ยุทธศาสตร์ที่ 4 นี้ เป็นการมุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในกระบวนการทำงานและการให้บริการภาครัฐ เพื่อให้เกิดการปฏิรูปกระบวนการทำงานและขั้นตอนการให้บริการให้มีประสิทธิภาพ ถูกต้อง รวดเร็ว อำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้บริการ สร้างบริการของภาครัฐที่มีธรรมาภิบาล และสามารถให้บริการประชาชนแบบเบ็ดเสร็จ ณ จุดเดียว ผ่านระบบเชื่อมโยงข้อมูล อัตโนมัติ การเปิดเผยข้อมูลของภาครัฐที่ไม่กระทบต่อสิทธิส่วนบุคคลและความมั่นคงของชาติ ผ่านการจัดเก็บ รวบรวม และแลกเปลี่ยนอย่างมีมาตรฐาน ให้ความสำคัญกับการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์และข้อมูล รวมไปถึงการสร้างแพลตฟอร์มการให้บริการภาครัฐ เพื่อให้ภาคเอกชนหรือนักพัฒนาสามารถนำข้อมูลและบริการของภาครัฐไปพัฒนาต่อยอดให้เกิดนวัตกรรม บริการ และสร้างรายได้ให้กับระบบเศรษฐกิจต่อไป

ยุทธศาสตร์ที่ 5: ด้านการพัฒนากำลังคนให้พร้อมเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล

การพัฒนากำลังคนดิจิทัล หมายถึง การสร้างและพัฒนาบุคลากรผู้ทำงานให้มีความสามารถในการสร้างสรรค์และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างชาญฉลาดในการประกอบอาชีพ รวมถึงการพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลในบุคลากรภาครัฐ ภาคเอกชน ทั้งที่ประกอบอาชีพในสาขาเทคโนโลยีดิจิทัลโดยตรงและทุกสาขาอาชีพให้มีความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญตามระดับมาตรฐานสากลเพื่อสร้างให้เกิดการจ้างงานที่มีคุณค่าสูงรองรับการพัฒนาประเทศในยุคเศรษฐกิจและสังคมที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นปัจจัยหลักในการขับเคลื่อน

สำหรับยุทธศาสตร์ที่ 5 นี้ มุ่งเน้นการพัฒนากำลังคนดิจิทัล (Digital Workforce) ขึ้นมารองรับการทำงานในระบบเศรษฐกิจดิจิทัล โดยเน้นทั้งกลุ่มคนทำงานที่จะเป็นกำลังสำคัญในการสร้างผลผลิตภาพการผลิต (Productivity) ในระบบเศรษฐกิจและกลุ่มคนที่เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านดิจิทัลอย่างไรก็ตามการเตรียมความพร้อมให้ประชาชนทั่วไปก็เป็นเรื่องที่สำคัญอย่างทัดเทียมกัน

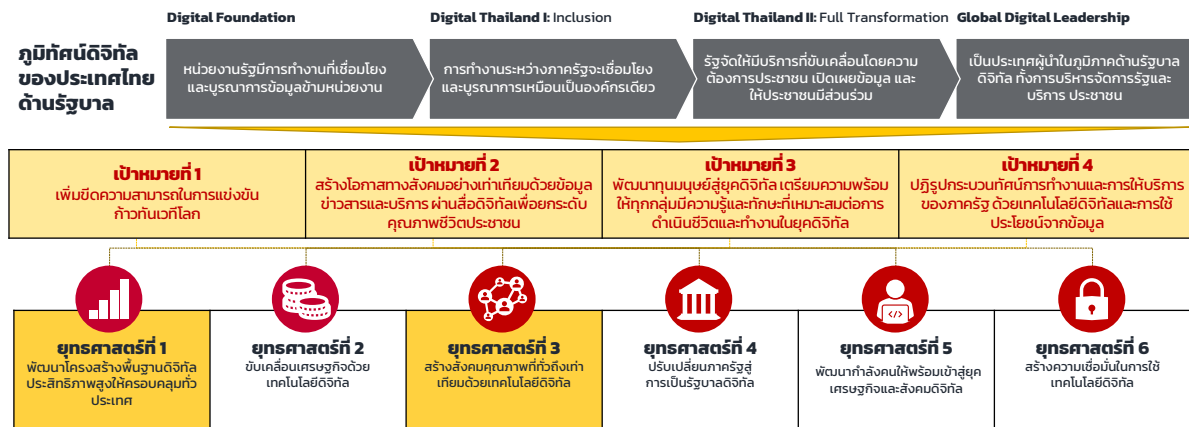
ยุทธศาสตร์ที่ 6: ด้านการสร้างเชื่อมั่นในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

การสร้างเชื่อมั่นในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง มาตรฐาน กฎหมาย กฎระเบียบ และกติกา ที่มีประสิทธิภาพทันสมัยและสอดคล้องกับหลักเกณฑ์สากลที่เป็นพลังในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัลของประเทศ ตลอดจนการสร้าง ความมั่นคงปลอดภัย การสร้างความเชื่อมั่น และการคุ้มครองสิทธิให้แก่ผู้ใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัลในทุกภาคส่วน เพื่อก่อให้เกิดการอำนวยความสะดวก ลดอุปสรรค เพิ่มประสิทธิภาพในการประกอบกิจกรรมที่เกี่ยวข้องต่างๆ พร้อมทั้งสร้างแนวทางขับเคลื่อนอย่างบูรณาการเพื่อรองรับการเติบโตของเทคโนโลยีดิจิทัลในอนาคต

สำหรับยุทธศาสตร์ที่ 6 นี้ มุ่งเน้นการสร้างความมั่นคงปลอดภัยและความเชื่อมั่นในการทำธุรกรรมด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลให้กับผู้ประกอบการ ผู้ทำงาน และผู้ใช้บริการ ซึ่งถือได้ว่าเป็นปัจจัยพื้นฐานที่ช่วยขับเคลื่อนประเทศสู่ยุคเศรษฐกิจดิจิทัล และเป็นบทบาทหน้าที่หลักของภาครัฐในการอำนวยความสะดวกให้กับทุกภาคส่วน โดยภารกิจสำคัญยิ่งยวดของยุทธศาสตร์นี้จะครอบคลุมเรื่องมาตรฐาน (Standard) การคุ้มครองความเป็นส่วนตัวและข้อมูลส่วนบุคคล (Privacy) การรักษาความมั่นคงปลอดภัย (Cybersecurity)

จากการศึกษาพบว่า กสทช. ได้มีการจัดทำนโยบาย และแผนการดำเนินการให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม โดยยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับ กสทช. ตามมาตรา 27 แห่งพระราชบัญญัติองค์การจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2553 และที่แก้ไขเพิ่มเติม ได้แก่ **ยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลประสิทธิภาพสูงให้ครอบคลุมทั่วประเทศ** ซึ่งเห็นได้ชัดในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลประสิทธิภาพสูงให้ครอบคลุมทั่วประเทศ เมื่อวิเคราะห์เทียบกับขอบเขตอำนาจหน้าที่ของ กสทช. แล้วสามารถเห็นถึงความเกี่ยวข้องใน 3 ประเด็น ได้แก่ (1) การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสำหรับบริการอินเทอร์เน็ตบรอดแบนด์ให้ครอบคลุมทั่วประเทศ (2) ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางเชื่อมต่อและแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างประเทศ และ (3) พัฒนานโยบายหรือแผนเพื่อบริหารจัดการโครงสร้างพื้นฐาน คลื่นความถี่ และบริการคอนเวอร์เจนซ์ เป็นต้น และ **ยุทธศาสตร์ที่ 3 สร้างสังคมคุณภาพด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล** โดยการสร้างสังคมคุณภาพที่ครอบคลุมและทั่วถึงเท่าเทียมด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล เป็นหนึ่งในนโยบายและภาระหน้าที่ที่ กสทช. ปฏิบัติมาอย่างต่อเนื่อง และเมื่อวิเคราะห์เทียบกับขอบเขตอำนาจหน้าที่ของ กสทช. แล้วสามารถเห็นถึงความเกี่ยวข้องใน 2 ประเด็นได้แก่ (1) ประชาชนทุกกลุ่ม โดยเฉพาะกลุ่มผู้สูงอายุ ในพื้นที่ห่างไกล ผู้สูงอายุ และคนพิการ สามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัล และ (2) ประชาชนสามารถเข้าถึงการศึกษา สาธารณสุข และบริการสาธารณะผ่านระบบดิจิทัล

นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (พ.ศ. 2561 – 2580)



โดยยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับ กสทช. ตามมาตรา 27 แห่งพระราชบัญญัติองค์การจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2553 และที่แก้ไขเพิ่มเติม ได้แก่ ยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลประสิทธิภาพสูงให้ครอบคลุมทั่วประเทศ และ ยุทธศาสตร์ที่ 3 สร้างสังคมคุณภาพด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

รูป 4:4 นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (พ.ศ. 2561 – 2580)

4.2 ข้อมูลแผนแม่บทตามอำนาจหน้าที่ของ กสทช. ที่เกี่ยวข้อง

4.2.1 แผนแม่บทการบริหารคลื่นความถี่ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2564)

แผนแม่บทการบริหารคลื่นความถี่ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2564) จัดทำขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับบทบัญญัติแห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2562 และข้อบังคับวิทยุ ฉบับ ค.ศ. 2020 (Radio Regulations Edition of 2020) ของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ รวมทั้งสอดคล้องกับนโยบายการใช้คลื่นความถี่ในปัจจุบันและอนาคตของประเทศ โดยเริ่มจากการวางแผน กำหนดหลักเกณฑ์ จัดสรร และกำกับดูแลการใช้คลื่นความถี่ให้มีประสิทธิภาพ โดยจัดหาคคลื่นความถี่ให้เพียงพอต่อความต้องการ ทันต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี และสอดคล้องกับสากล โดยมีการปรับปรุงภาคผนวกและตารางกำหนดคลื่นความถี่แห่งชาติของแผนแม่บทการบริหารคลื่นความถี่ (พ.ศ. 2562) ดังต่อไปนี้

- 1) ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป เว้นแต่ การใช้บังคับตารางกำหนดคลื่นความถี่แห่งชาติ (พ.ศ. 2564) ให้เป็นไปตามข้อบังคับวิทยุ ฉบับ ค.ศ. 2020 ของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ
- 2) ให้ยกเลิกภาคผนวก ก ท้ายประกาศ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง แผนแม่บทการบริหารคลื่นความถี่ (พ.ศ. 2562) ลงวันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2562 และให้ใช้ภาคผนวก ก ท้ายประกาศนี้แทน
- 3) ให้ยกเลิกภาคผนวก ข ท้ายประกาศ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง แผนแม่บทการบริหารคลื่นความถี่ (พ.ศ. 2562) ลงวันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2562 และให้ใช้ภาคผนวก ข ท้ายประกาศนี้แทน
- 4) ให้ยกเลิกตารางกำหนดคลื่นความถี่แห่งชาติ (พ.ศ. 2562) ท้ายประกาศ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง แผนแม่บทการบริหารคลื่นความถี่ (พ.ศ. 2562) ลงวันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2562 และให้ใช้ตารางกำหนดคลื่นความถี่แห่งชาติ (พ.ศ. 2564) ท้ายประกาศนี้แทน

แผนแม่บทการบริหารคลื่นความถี่ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2564) มีเป้าประสงค์ ทั้งหมด 3 ข้อ ได้แก่ (1) เพื่อให้ประเทศไทยมีคลื่นความถี่ที่เพียงพอต่อความต้องการ ทันกาล และสอดคล้องกับสากล โดยผ่านยุทธศาสตร์ในการบริหารคลื่นความถี่อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล (2) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารคลื่นความถี่ของ กสทช. (3) เพื่อเสริมสร้างบุคลากรและระบบการบริหารคลื่นความถี่ให้มีศักยภาพตามมาตรฐานสากล นอกจากนี้ กสทช. ได้มีการวางแผนยุทธศาสตร์เพื่อให้ประเทศไทยมีแนวทางในการบริหารคลื่นความถี่ให้เกิดประโยชน์ต่อประเทศชาติ และประชาชน มีทั้งหมด 3 ยุทธศาสตร์ 8 ตัวชี้วัด ดังนี้

1) ยุทธศาสตร์ที่ 1 การจัดหาคลื่นความถี่ให้เพียงพอต่อความต้องการ ทันกาล และสอดคล้องกับสากล

ยุทธศาสตร์ที่ 1 มีเป้าประสงค์เชิงยุทธศาสตร์คือ การมีคลื่นความถี่เพียงพอและทันต่อความต้องการใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ กิจการโทรคมนาคม กิจการวิทยุคมนาคม และกิจการอื่น โดยคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและความสอดคล้องกับการใช้คลื่นความถี่ในระดับสากล และการใช้งานด้านความมั่นคงของรัฐตามความจำเป็น ซึ่งมีการระบุความต้องการใช้คลื่นความถี่สำหรับประเทศไทยให้เหมาะสมกับแนวโน้มการใช้คลื่นความถี่ในปัจจุบัน และอนาคต ตลอดจนผลักดันการดำเนินการนำคลื่นความถี่มาใช้งานจำเป็นต้องคำนึงถึงความต้องการ (Spectrum Release Plan) โดยมีตัวชี้วัด ดังนี้

- 1) แนวโน้มการใช้คลื่นความถี่ในอนาคต (Spectrum outlook)
- 2) แผนการนำคลื่นความถี่มาใช้งานตามความต้องการ (Spectrum release plan) รวมถึงการใช้คลื่นความถี่ด้านความมั่นคง

2) ยุทธศาสตร์ที่ 2 การบริหารคลื่นความถี่อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าและเกิดประโยชน์อย่างทั่วถึง

ยุทธศาสตร์ที่ 2 มีเป้าประสงค์เชิงยุทธศาสตร์คือ การบริหารจัดการคลื่นความถี่ให้มีประสิทธิภาพอย่างคุ้มค่าและคำนึงถึงการใช้ประโยชน์สูงสุดเพื่อประชาชน ความมั่นคงของรัฐ และประโยชน์สาธารณะตามเจตนารมณ์ของรัฐธรรมนูญ โดยมุ่งเน้นเข้าใช้ประโยชน์คลื่นความถี่จากการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เป็นการทั่วไป (Unlicensed spectrum) และการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ร่วมกัน (Shared spectrum) รวมถึงการอนุญาตให้ใช้ประโยชน์จากคลื่นความถี่เพื่อการวิจัย พัฒนา และทดสอบนวัตกรรม ตลอดจนผลักดันให้มีโครงสร้างพื้นฐานด้านคลื่นความถี่ เพื่อสนับสนุนนโยบายประเทศไทย 4.0 ของประเทศไทย โดยมีตัวชี้วัด ดังนี้

- 1) การลดข้อจำกัดในการใช้คลื่นความถี่ เพื่อเพิ่มการใช้งานรูปแบบใหม่ โดยผ่านกลไกการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เป็นการทั่วไป การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ร่วมกัน และเพื่อเพิ่มการใช้คลื่นความถี่เพื่อสนับสนุนการวิจัย พัฒนา และทดสอบนวัตกรรม
- 2) การกำหนดคลื่นความถี่ในกิจการที่สนับสนุนนโยบายประเทศไทย 4.0
- 3) การเสนอให้แก้ไขพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. 2498

3) ยุทธศาสตร์ที่ 3 การเพิ่มศักยภาพในการบริหารคลื่นความถี่

ยุทธศาสตร์ที่ 3 มีเป้าประสงค์เชิงยุทธศาสตร์คือ มีการบริหารคลื่นความถี่ที่ทันสมัยสามารถให้บริการได้อย่างสะดวก รวดเร็ว โดยมุ่งเน้นพัฒนาบุคลากรด้านการบริหารคลื่นความถี่ให้มีความสามารถและประสิทธิภาพในระดับมาตรฐานสากล รวมถึงสามารถสร้างระบบบริหารคลื่นความถี่ที่บูรณาการให้ได้มาตรฐานสากลและมีประสิทธิภาพ โดยมีตัวชี้วัด ดังนี้

- 1) บุคลากรด้านการบริหารคลื่นความถี่ได้รับการพัฒนาตามมาตรฐานสากลในทุกด้าน ทั้งด้านเทคนิค เศรษฐศาสตร์และกฎหมาย
- 2) การมีระบบบริการอิเล็กทรอนิกส์ที่บูรณาการข้อมูลการบริหารคลื่นความถี่สำหรับการจัดสรรคลื่นความถี่ การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ การตรวจสอบและรับรองมาตรฐานเครื่องวิทยุคมนาคม รวมถึงระบบชำระค่าธรรมเนียมที่เกี่ยวข้องสำหรับประชาชนและหน่วยงานภายนอก และมีบริการเข้าถึงฐานข้อมูลกลางร่วมกัน (Integrated database) สำหรับหน่วยงานภายในของสำนักงาน กสทช.
- 3) มีศูนย์ตรวจสอบคลื่นความถี่แห่งชาติ (National Spectrum Monitoring Center) ที่บูรณาการข้อมูลการตรวจสอบจากทุกหน่วยงานของสำนักงาน กสทช.



รูป 4:5 แผนแม่บทการบริหารคลื่นความถี่ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2564)

โดยภายใต้แผนแม่บทการบริหารคลื่นความถี่ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2564) พบว่ามีความสอดคล้องกับการติดตามและประเมินผลการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย ทั้งหมด 2 ยุทธศาสตร์ ได้แก่ ยุทธศาสตร์ที่ 1 การจัดหาคลื่นความถี่ให้เพียงพอต่อความต้องการ ทันท่วงที และสอดคล้องกับสากล ซึ่งมีความสอดคล้องเนื่องจากในปี 2562 กสทช. ได้มีการเรียกคืนคลื่นความถี่ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์หรือใช้ประโยชน์ไม่คุ้มค่า หรือนำมาใช้ประโยชน์ให้คุ้มค่ายิ่งขึ้น จากการเรียกคืนคลื่นความถี่ในช่วง 2500 - 2690 MHz จากผู้ได้รับอนุญาตจำนวน 3 ราย ได้แก่ บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน) กรมการทหารสื่อสาร กองทัพบก และกรมการทหารสื่อสาร กองบัญชาการกองทัพไทย รวมถึงเรียกคืนคลื่นความถี่ทั้งหมดจากผู้ได้รับอนุญาต โดยรวมคลื่นความถี่ที่ไม่มีผู้ได้รับอนุญาต จำนวนทั้งสิ้น 190 MHz เพื่อนำมาจัดสรรใหม่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล อีกทั้งในปี 2563 ได้มีการจัดทำแนวทางการปรับปรุงการใช้คลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz เพื่อรองรับเทคโนโลยี 5G รวมถึง สำนักงาน กสทช. ได้มีการดำเนินโครงการจัดงานสัมมนาและนิทรรศการนานาชาติเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจและประเทศอัจฉริยะด้วยเทคโนโลยี 5G และยุทธศาสตร์ที่ 2 การบริหารคลื่นความถี่อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้เกิดความคุ้มค่า และเกิดประโยชน์อย่างทั่วถึง มีความสอดคล้องเนื่องจาก ในปี 2562 มีการขับเคลื่อนเทคโนโลยี 5G ของประเทศเพื่อสนับสนุนนโยบายและแผนการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม จากการขยายความร่วมมือในการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G และดำเนินการทดลองทดสอบ 5G โดยเปิดศูนย์ 5G AI / IoT Innovation Center ณ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย นอกจากนี้ ในปี 2563 สำนักงาน กสทช. ได้มีการดำเนินโครงการการศึกษาเพื่อกำหนดรูปแบบและหลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่รองรับการให้บริการ 5G

4.2.2 แผนแม่บทกิจการโทรคมนาคม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2562-2566)

คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ได้อนุมัติแผนแม่บทกิจการโทรคมนาคม ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2562-2566) เพื่อใช้เป็นกรอบการดำเนินการในระยะ 5 ปี ซึ่งได้มีการกำหนดทิศทางการกำกับดูแลการประกอบกิจการโทรคมนาคม เพื่อรองรับสภาพแวดล้อมระบบนิเวศดิจิทัลที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและเชื่อมโยงกันมากขึ้น โดยแผนแม่บทกิจการโทรคมนาคม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2562-2566) ได้มุ่งเน้นการจัดสรรทรัพยากรโทรคมนาคมให้เพียงพอต่อความต้องการใช้งาน การเสริมสร้างกลไกการคุ้มครองผู้บริโภคให้มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับสถานการณ์มากยิ่งขึ้น ตลอดจนสนับสนุนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานให้ครอบคลุม และส่งเสริมความมีประสิทธิภาพของกลไกตลาด รวมถึงการวางรากฐาน การกำกับดูแลที่เชื่อมโยงกับข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ อีกทั้งได้มีการเพิ่มบทบาทของกลไกความร่วมมือในการขับเคลื่อนการพัฒนาที่เชื่อมโยงกับภาคส่วนต่างๆ ให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และนโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

ในฐานะองค์กรกำกับดูแลด้านกิจการโทรคมนาคม จึงมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนการพัฒนาประเทศ และการเชื่อมโยงนโยบายเทคโนโลยีที่เป็นกลไกสำคัญในการสนับสนุนให้เกิดสภาพแวดล้อมระบบนิเวศดิจิทัล เนื่องจากประเทศไทยต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจ 4.0 หรือ 5.0 ซึ่งต้องอาศัยโครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคมเป็นกลไกในการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล ในขณะที่ภาคธุรกิจต้องมีการปรับตัวเข้าสู่ระบบนิเวศดิจิทัลซึ่งเน้นการพัฒนาแพลตฟอร์มต่างๆ ให้รองรับการทำงานในระบบดิจิทัล ซึ่งสามารถกำหนดเป็นยุทธศาสตร์การพัฒนากิจการโทรคมนาคมได้ 6 ยุทธศาสตร์ 20 ตัวชี้วัด ดังนี้

1) ยุทธศาสตร์ที่ 1 การพัฒนากิจการโทรคมนาคม และส่งเสริมการแข่งขันโดยเสรีอย่างเป็นธรรม

ยุทธศาสตร์ที่ 1 มุ่งเน้นในเรื่องการพัฒนาสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการพัฒนาโครงข่ายบรอดแบนด์ความเร็วสูงที่ครอบคลุมทั่วถึงและส่งเสริมนวัตกรรม การเข้าถึงบริการและการใช้โครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคมให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยประชาชนสามารถเข้าถึงบริการบรอดแบนด์ความเร็วสูงในราคาที่เหมาะสม เพื่อให้มีโครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคมที่มีประสิทธิภาพสูงรองรับการเข้าถึงการพัฒนาระบบเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล อีกทั้งส่งเสริมความร่วมมือเพื่อการพัฒนาและการเชื่อมโยงโครงข่ายโทรคมนาคมระหว่างประเทศ เพื่อสนับสนุนการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการ รวมถึงมีมาตรการเสริมสร้างการกำกับดูแลการแข่งขันในการให้บริการขายส่งบริการการใช้โครงสร้างพื้นฐานร่วมกัน การใช้สิทธิแห่งทาง และการจัดให้มีบริการโครงข่ายแบบแยกส่วนเพื่อส่งเสริมการเข้าสู่ตลาดของผู้ประกอบการรายใหม่หรือรายย่อย ตลอดจนส่งเสริมและนำพาความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และหน่วยงานกำกับดูแล ทั้งในระดับประเทศและระดับภูมิภาค เพื่อการพัฒนาสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการแข่งขันที่เหมาะสมที่ส่งเสริมให้เกิดการแข่งขันที่เท่าเทียม โดยมีตัวชี้วัดดังนี้

- 1) การเพิ่มขึ้นของระดับความครอบคลุมของโครงข่ายอินเทอร์เน็ตบรอดแบนด์
- 2) การเพิ่มขึ้นของระดับการแข่งขันการประกอบกิจการโทรคมนาคม
- 3) มีหลักเกณฑ์ส่งเสริมการแข่งขันที่เหมาะสมกับสภาพตลาดโทรคมนาคม
- 4) มีกลไกในการทำงานร่วมกันกับภาคส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้มั่นใจว่านโยบายการกำกับดูแลมีความสอดคล้องกับสภาพแวดล้อม เป็นธรรม และมีประสิทธิภาพ

2) ยุทธศาสตร์ที่ 2 การอนุญาตและกำกับดูแลกิจการโทรคมนาคม และกิจการวิทยุคมนาคม

ยุทธศาสตร์ที่ 2 มุ่งเน้นในเรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพในการอนุญาตและกำกับดูแลการประกอบกิจการ โดยนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินงานเพื่ออำนวยความสะดวก เพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการ สร้างความโปร่งใสในการดำเนินงาน และการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการและการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามเงื่อนไขการอนุญาต และการบังคับใช้กฎหมายอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงมีการส่งเสริมสนับสนุนนโยบายการกำกับดูแลการให้บริการดาวเทียมสื่อสาร โดยมีแนวทางการอนุญาต และกำกับดูแลการให้บริการสื่อสารผ่านดาวเทียมที่สอดคล้องกับแนวนโยบายรัฐ ตลอดจนการส่งเสริมความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยมีมาตรการเชิงป้องกันและมาตรการแก้ไขปัญหา อีกทั้งส่งเสริมความร่วมมือกับหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาคม เพื่อบูรณาการ กระบวนการและขั้นตอนในการพิจารณาอนุญาตที่เกี่ยวข้อง โดยมีตัวชี้วัดดังนี้

- 1) มีการพัฒนาเกณฑ์การอนุญาตและกำกับดูแลการประกอบกิจการที่สอดคล้องกับบริบทกฎหมายและรองรับการพัฒนาทางเทคโนโลยี
- 2) มีมาตรการเชิงป้องกันและมาตรการแก้ไขปัญหาเพื่อกำกับดูแลผู้ประกอบการอย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) มีเครื่องมือ กลไก และระบบการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามกฎหมายที่มีประสิทธิภาพ

3) ยุทธศาสตร์ที่ 3 การบริหารทรัพยากรโทรคมนาคมอย่างมีประสิทธิภาพ

ยุทธศาสตร์ที่ 3 มุ่งเน้นในเรื่องการจัดสรรและการบริหารทรัพยากรโทรคมนาคมคลื่นความถี่ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยการส่งเสริมการเข้าถึงบริการบรอดแบนด์ไร้สายความเร็วสูงที่ครอบคลุม จัดทำแผนการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลระยะ 5 ปี (Spectrum Roadmap) และมีแนวทางการเรียกคืนคลื่นความถี่ที่มีการจัดสรรไปแล้วนำมาจัดสรรใหม่ เพื่อให้การใช้ประโยชน์จากคลื่นความถี่เป็นไปอย่างคุ้มค่าและมีประสิทธิภาพ รวมถึงการบริหารจัดการทรัพยากรเลขหมายโทรคมนาคม จากการจัดทำแผนเลขหมายโทรคมนาคมและกฎเกณฑ์การบริหารและจัดการเลขหมายโทรคมนาคมให้เพียงพอต่อความต้องการของอุตสาหกรรมและสอดคล้องต่อการเปลี่ยนแปลง ตลอดจนส่งเสริมให้มีการใช้คลื่นความถี่ในกิจการโทรคมนาคมและกิจการวิทยุคมนาคมเพื่อการประกอบการเชิงพาณิชย์เพื่อประโยชน์สาธารณะเพื่อความมั่นคงและการติดต่อสื่อสารกรณีเกิดภัยพิบัติและเหตุฉุกเฉิน โดยคำนึงถึงประโยชน์ สูงสุด ความเพียงพอในการใช้งาน และรองรับการพัฒนาของเทคโนโลยีดิจิทัล และพัฒนากลไกความร่วมมือของภาคส่วนต่างๆ ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน ภาควิชาการ และภาคประชาคม เพื่อให้สอดคล้องกับภูมิทัศน์สิ่งแวดล้อมตามแนวนโยบายรัฐ โดยมีตัวชี้วัด ดังนี้

- 1) มีแผนการจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลภายใน 3 เดือน นับแต่วันที่แผนแม่บทกิจการโทรคมนาคมฉบับนี้ประกาศใช้
- 2) มีหลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ที่รองรับการพัฒนาเทคโนโลยีและบริการใหม่ๆ
- 3) มีการจัดสรรทรัพยากรโทรคมนาคมและกำกับให้มีการใช้ทรัพยากรโทรคมนาคมอย่างมีประสิทธิภาพ

4) ยุทธศาสตร์ที่ 4 การบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงและบริการเพื่อสังคม

สำนักงาน กสทช. มุ่งเน้นในเรื่องการจัดให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงให้ครอบคลุมทั้งในมิติเชิงพื้นที่ จากการพัฒนาการขยายโครงข่ายโทรคมนาคมทั้งแบบมีสายและไร้สายให้กระจายอย่างทั่วถึง และในมิติเชิงสังคม จากการจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้บริการโทรคมนาคมสาธารณะสำหรับผู้สูงอายุ ผู้ป่วยคนพิการ และผู้ด้อยโอกาสในสังคม อีกทั้งพัฒนาโครงข่ายบรอดแบนด์และบริการโทรคมนาคมสาธารณะในพื้นที่ชนบทหรือพื้นที่ที่มีผลตอบแทนการลงทุนต่ำ เพื่อเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงบริการโทรคมนาคมเพื่อสนับสนุนการเข้าถึงการศึกษา สาธารณสุข บริการสาธารณะ และข้อมูลข่าวสาร ตลอดจนส่งเสริมการพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อใช้ประโยชน์ในการยกระดับคุณภาพชีวิตลดความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจและสังคมที่นำไปสู่การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ โดยมีตัวชี้วัด ดังนี้

- 1) แผนการจัดให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงและบริการเพื่อสังคมที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและเทคโนโลยี ตลอดจนสอดคล้องกับทิศทางและนโยบายของรัฐภายใน 1 ปี นับแต่วันที่แผนแม่บทกิจการโทรคมนาคมฉบับนี้ประกาศใช้
- 2) มีบริการอินเทอร์เน็ตบรอดแบนด์ความเร็วสูงครอบคลุมตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ในแผนการจัดให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงและบริการเพื่อสังคม
- 3) ประชาชนกลุ่มเป้าหมายได้รับการส่งเสริมการใช้งานและใช้ประโยชน์จากบริการโทรคมนาคมพื้นฐานตามที่กำหนดไว้ในแผนการจัดให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงและบริการเพื่อสังคม

5) ยุทธศาสตร์ที่ 5 การคุ้มครองผู้บริโภคในกิจการโทรคมนาคม และการให้บริการเพื่อประโยชน์สังคมและสาธารณะ

สำนักงาน กสทช. มุ่งเน้นในเรื่องการสร้างเสริมความเข้มแข็งให้กับผู้บริโภคในกิจการโทรคมนาคมจากการพัฒนากลไกการคุ้มครองผู้บริโภคเชิงรุก เพื่อส่งเสริมการสร้างตระหนักรู้ถึงสิทธิพื้นฐานของผู้บริโภค รวมทั้งความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวในการใช้บริการโทรคมนาคม ส่งเสริมการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากข้อมูลบริการโทรคมนาคม กำหนดมาตรการ

ให้ผู้ประกอบการจัดให้มีและให้ข้อมูลที่ถูกต้องและชัดเจน และสนับสนุนการศึกษาและวิจัยเชิงนโยบายในการแก้ไขปัญหาการคุ้มครองผู้บริโภค และการสร้างความตระหนักรู้ให้กับประชาชนกลุ่มเป้าหมาย รวมถึงส่งเสริมการพัฒนามาตรฐานคุณภาพการให้บริการ (quality of service standard) ที่สอดคล้องกับการพัฒนาเทคโนโลยีกำกับดูแลให้ผู้ประกอบการจัดให้มีคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมตามมาตรฐานคุณภาพการให้บริการที่ได้โฆษณาไว้ ตลอดจนพัฒนากลไกการคุ้มครองสิทธิของผู้ใช้บริการอย่างมีประสิทธิภาพและสนับสนุนการดำเนินการเพื่อปกป้องสิทธิของผู้บริโภค เพื่อสังคมและประโยชน์สาธารณะ โดยมีตัวชี้วัด ดังนี้

- 1) ผู้บริโภคมีความเข้มแข็ง รู้ในสิทธิพื้นฐานในการใช้บริการโทรคมนาคม
- 2) มีเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมที่สอดคล้องกับการพัฒนาเทคโนโลยี
- 3) ผู้บริโภคมีเครื่องมือและข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการเลือกใช้บริการโทรคมนาคมและการคุ้มครองผู้บริโภคจากภัยคุกคาม

6) ยุทธศาสตร์ที่ 6 สนับสนุนการขับเคลื่อนการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

สำนักงาน กสทช. มุ่งเน้นในเรื่องการส่งเสริมความร่วมมือเพื่อการขับเคลื่อนนโยบายการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาที่สร้างคุณค่าให้แก่อุตสาหกรรมโทรคมนาคมเพื่อส่งเสริมให้มีการนำเทคโนโลยีมาใช้สนับสนุนการพัฒนานวัตกรรมในการเสริมสร้างระบบนิเวศดิจิทัล รวมถึงสนับสนุนการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ชาติแผนการปฏิรูปประเทศ แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม และแผนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้มีการขับเคลื่อนนโยบายการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมอย่างบูรณาการ ตลอดจนส่งเสริมการสร้างเชื่อมั่นและคุ้มครองความปลอดภัยให้กับประชาชนในการใช้บริการโทรคมนาคมและการทำธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์โดยมีมาตรการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลและนโยบายความเป็นส่วนตัว และส่งเสริมธรรมาภิบาลของผู้ประกอบกิจการโทรคมนาคม เพื่อให้ดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ โปร่งใส และเป็นธรรมต่อผู้บริโภค โดยมีตัวชี้วัด ดังนี้

- 1) มีแผนส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาของอุตสาหกรรมโทรคมนาคม
- 2) ระดับความสำเร็จการสนับสนุนการขับเคลื่อนนโยบายตามแผนการปฏิรูปประเทศ
- 3) มีการพัฒนาและปรับปรุงกฎหมายกฎระเบียบ และมาตรการที่ส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล
- 4) มีความร่วมมือเพื่อการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

แผนแม่บทกิจการโทรคมนาคม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2562-2566)	ความสอดคล้อง ในด้านการกำกับดูแลกิจการดาวเทียม และการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G
 ยุทธศาสตร์ที่ 2 การอนุญาตและกำกับดูแลกิจการโทรคมนาคม และกิจการวิทยุคมนาคม	 ผลการดำเนินงาน มีแนวทางการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ โดยการสนับสนุนนโยบายการกำกับดูแลการให้บริการดาวเทียมสื่อสาร
 ยุทธศาสตร์ที่ 3 การบริหารทรัพยากรโทรคมนาคมอย่างมีประสิทธิภาพ	 ผลการดำเนินงาน - การเรียกคืนคลื่นความถี่ที่มีการจัดสรรไปแล้วนำมาจัดสรรใหม่ เพื่อให้การใช้ประโยชน์จากคลื่นความถี่ภายในประเทศเป็นไปอย่างคุ้มค่าและมีประสิทธิภาพสูงสุด - มีแนวทางการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงนโยบายการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม
 ยุทธศาสตร์ที่ 4 การบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงและบริการเพื่อสังคม	 ผลการดำเนินงาน - ดำเนินโครงการศึกษาแนวทางการบริหารความถี่ย่าน 3.5 GHz ที่ซ้อนทับกับความถี่ย่าน C Band และย่าน 28 GHz ที่ซ้อนทับกับความถี่ย่าน KU Band - ดำเนินโครงการปรับปรุงฐานข้อมูลพื้นที่การให้บริการโทรคมนาคมเพื่อกำกับดูแลตามเงื่อนไขการประมูลคลื่นความถี่

รูป 4:6 แผนแม่บทกิจการโทรคมนาคม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2562-2566)

โดยภายใต้แผนแม่บทกิจการโทรคมนาคม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2562-2566) พบว่ามีความสอดคล้องกับการติดตามและประเมินผลการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย ทั้งหมด 2 ยุทธศาสตร์ ได้แก่ ยุทธศาสตร์ที่ 3 การบริหารทรัพยากรโทรคมนาคมอย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากมีแนวทางการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงนโยบายการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม เพื่อสร้างสภาพการแข่งขันของตลาดโทรคมนาคมของประเทศไทยให้เหมาะสม อีกทั้งมีการเรียกคืนคลื่นความถี่ที่มีการจัดสรรไปแล้วนำมาจัดสรรใหม่ เพื่อให้การใช้ประโยชน์จากคลื่นความถี่ภายในประเทศเป็นไปอย่างคุ้มค่าและมีประสิทธิภาพสูงสุด และยุทธศาสตร์ที่ 4 การบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงและบริการเพื่อสังคม เนื่องจากมีการดำเนินการโครงการศึกษาแนวทางการบริหารความถี่ย่าน 3.5 GHz ที่ซ้อนทับกับความถี่ย่าน C Band และย่าน 28 GHz ที่ซ้อนทับความถี่ย่าน KU Band เพื่อให้เกิดความสมดุลการใช้งานในกิจการโทรศัพท์เคลื่อนที่ 5G รวมถึงดำเนินโครงการปรับปรุงฐานข้อมูลพื้นที่การให้บริการโทรคมนาคม และครอบคลุมจำนวนประชากรของประเทศไทยเพื่อกำกับดูแลตามเงื่อนไขการประมูลคลื่นความถี่

4.2.3 แผนแม่บทกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2563 - 2568)

แผนแม่บทกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2563 - 2568) จัดทำขึ้นเพื่อเป็นกรอบการดำเนินการในระยะเวลา 5 ปี ซึ่งเป็นแผนที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ แผนการปฏิรูปประเทศ นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม และแผนแม่บทการบริหารคลื่นความถี่ โดยทิศทางของแผนแม่บทกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2563 - 2568) ได้มุ่งเน้นพัฒนากิจการวิทยุกระจายเสียงเพื่อยกระดับมาตรฐานการประกอบกิจการ และคำนึงถึงการให้บริการในการพัฒนากิจการโทรทัศน์ของประเทศให้เหมาะสมกับบริบทและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด รวมถึงเพิ่มทางเลือกให้กับประชาชนในการรับบริการและเข้าถึงข้อมูลข่าวสารที่จำเป็นขั้นพื้นฐาน ตลอดจนกำกับดูแลด้านเนื้อหาการคุ้มครองผู้บริโภคไม่ให้ถูกเอาเปรียบ และได้รับการอย่างเป็นธรรมและเท่าเทียม พร้อมทั้งนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้เพื่อสามารถให้บริการและกำกับดูแลได้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ในปัจจุบันการให้บริการทางอินเทอร์เน็ตส่งผลให้พฤติกรรมและรูปแบบการรับสารของผู้บริโภค เปลี่ยนแปลงไป รับชมรับฟังโทรทัศน์และวิทยุผ่านโครงข่ายอื่นที่ไม่ใช่โครงข่ายกระจายเสียงหรือโทรทัศน์ หรือที่เรียกว่า Over the Top (OTT) กันมากขึ้น ที่ต้องปรับแนวทางการกำกับดูแลให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปของผู้บริโภค ในฐานะหน่วยงานที่กำกับดูแล กสทช. จึงได้จัดทำแผนแม่บทกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2563 - 2568) เพื่อตอบสนองความท้าทายที่เกิดขึ้น โดยสามารถกำหนดเป็นยุทธศาสตร์การพัฒนากิจการวิทยุกระจายเสียงได้ 4 ยุทธศาสตร์ 23 ตัวชี้วัด ดังนี้

1) ยุทธศาสตร์ที่ 1 การพัฒนากิจการวิทยุกระจายเสียงในประเทศไทย

ยุทธศาสตร์ที่ 1 มุ่งเน้นการพัฒนากิจการวิทยุกระจายเสียงเพื่อยกระดับมาตรฐานกิจการกระจายเสียงให้เป็นที่ยอมรับ โดยมีแนวทางการสร้างความเข้าใจกับภาคส่วนที่เกี่ยวข้องถึงความจำเป็นในการดำเนินมาตรการที่จะนำไปสู่การยกระดับมาตรฐานกิจการวิทยุกระจายเสียง รวมถึงการพัฒนามาตรการเพื่อส่งเสริมผู้ประกอบการวิทยุกระจายเสียงที่ได้มาตรฐาน นอกจากนี้ยังมุ่งเน้นการรบกวนการใช้คลื่นความถี่ จากการตรวจสอบและรับรองมาตรฐานเครื่องวิทยุคมนาคมให้เป็นไปตามมาตรฐาน ตลอดจนเพิ่มทางเลือกให้กับประชาชนในการรับบริการ รวมถึงให้ประชาชนสามารถ เข้าถึงข้อมูลข่าวสารที่จำเป็นพื้นฐานได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งมีตัวชี้วัด ดังนี้

- 1) การลดลงของการกระทำความผิดด้านกิจการกระจายเสียง
- 2) การเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้ประกอบการวิทยุกระจายเสียงที่ได้มาตรฐาน

- 3) การลดลงของจำนวนการรบกวนการใช้คลื่นความถี่ที่เข้าข่ายมีผลกระทบต่อความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สิน
- 4) ผู้ประกอบกิจการตามมาตรา 83 แห่งพระราชบัญญัติองค์การจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2553 และที่แก้ไขเพิ่มเติมที่มีความจำเป็นได้รับการพิจารณาให้ใบอนุญาต
- 5) ผลการทดลองจากโครงการนำร่องวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลที่ชัดเจน

2) ยุทธศาสตร์ที่ 2 การพัฒนากิจการโทรทัศน์ของประเทศให้เหมาะสมกับบริบทใหม่

ยุทธศาสตร์ที่ 2 มุ่งเน้นการพัฒนากิจการโทรทัศน์ของประเทศให้เหมาะสมกับบริบทที่เปลี่ยนแปลงไป เพื่อให้สามารถกำกับดูแลได้สอดคล้องกับระบบนิเวศของอุตสาหกรรม โดยมีแนวทางพัฒนามาตรการเพื่อส่งเสริมผู้ประกอบการโทรทัศน์ที่ได้มาตรฐาน รวมถึงศึกษาข้อกฎหมาย พัฒนากฎระเบียบให้ทันสมัย ลดขั้นตอน ง่ายต่อการปฏิบัติและมีความยืดหยุ่น ที่สมควรปรับเปลี่ยนให้เอื้อต่อระบบนิเวศของอุตสาหกรรมที่เปลี่ยนแปลงไป นอกจากนี้ยังมุ่งเน้นการยกระดับมาตรฐานกิจการโทรทัศน์ให้เป็นที่ยอมรับ โดยมีแนวทางจากการสร้างความเข้าใจกับภาคส่วนที่เกี่ยวข้องถึงความจำเป็นในการดำเนินมาตรการ ซึ่งมีตัวชี้วัด ดังนี้

- 1) การอนุญาตให้หน่วยงานที่มีภารกิจสามารถให้บริการโทรทัศน์สาธารณะสำหรับภูมิภาค
- 2) การสื่อสารให้สาธารณะรับทราบถึงความพร้อมในการอนุญาตการทดลองเทคโนโลยีใหม่ในกิจการโทรทัศน์
- 3) กฎระเบียบในการกำกับดูแลที่เหมาะสมและสอดคล้องกับระบบนิเวศของอุตสาหกรรมและการแข่งขันที่เปลี่ยนแปลงไป
- 4) การเสนอรายงานการปรับปรุงแก้ไขกฎหมายที่เอื้อต่อระบบนิเวศของอุตสาหกรรมที่เปลี่ยนแปลงไป
- 5) การลดลงของการกระทำความผิดด้านกิจการโทรทัศน์
- 6) การเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้ประกอบการโทรทัศน์ที่ได้มาตรฐาน

3) ยุทธศาสตร์ที่ 3 การกำกับดูแลด้านเนื้อหา การคุ้มครองผู้บริโภค และการส่งเสริมสิทธิเสรีภาพของประชาชน

ยุทธศาสตร์ที่ 3 มุ่งเน้นการกำกับดูแลด้านเนื้อหาให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและเทคโนโลยี โดยมีกลไก อุปกรณ์ หรือเครื่องมือการติดตามประเมินผลการกำกับดูแลเนื้อหาที่สอดคล้องกับสภาวการณ์ อีกทั้งมุ่งเน้นไปสู่การพัฒนาและสร้างกลไกในการกำกับดูแลด้านเนื้อหาให้มีประสิทธิภาพ จากการออกแบบมาตรการ หรือการให้ความรู้ สร้างความเข้าใจ และสนับสนุนให้มีการผลิตเนื้อหาที่มีคุณภาพ สร้างสรรค์ หลากหลาย ที่เป็นประโยชน์ต่อสาธารณะ รวมถึงมีการคุ้มครองผู้บริโภคไม่ให้อาพริยและได้รับบริการอย่างเป็นธรรม จากการมีแผนหรือแนวทางที่ชัดเจนในการมีเครือข่ายเฝ้าระวังและคุ้มครองผู้บริโภคที่เข้มแข็ง ตลอดจนมีการบริหารจัดการเรื่องร้องเรียนที่มีประสิทธิภาพ ส่งเสริมสิทธิเสรีภาพของประชาชนให้สามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากข้อมูลข่าวสารที่หลากหลายได้อย่างเท่าเทียม รวมทั้งผู้ประกอบการวิชาชีพสื่อมวลชนสามารถทำหน้าที่ตามจริยธรรมแห่งวิชาชีพอย่างเต็มที่ ซึ่งมีตัวชี้วัด ดังนี้

- 1) ระบบและกลไกในการกำกับดูแลด้านเนื้อหา
- 2) มีความร่วมมือกับหน่วยงานหรือองค์กรที่มีอำนาจตามกฎหมายซึ่งเกี่ยวเนื่องกับการนำเนื้อหารายการไปเผยแพร่สู่สาธารณะ
- 3) การผิดสัญญาการให้บริการของผู้ประกอบการมีจำนวนลดลง
- 4) ระยะเวลาแก้ปัญหาและจัดการเรื่องร้องเรียนรวดเร็วขึ้นเป็นไปตามกำหนดเวลา

- 5) มีช่องทางการร้องเรียนและติดตามความคืบหน้าของเรื่องร้องเรียนเพิ่มขึ้น
- 6) มีผลการประเมินประสิทธิภาพและคุณภาพของบริการอย่างทั่วถึงทั้งในมิติพื้นที่และในมิติของเนื้อหาที่หลากหลาย เข้าถึงง่ายสำหรับประชาชนทุกกลุ่มที่เป็นที่น่าพอใจ
- 7) มีบริการการเข้าถึงสำหรับผู้พิการตามหลักเกณฑ์ที่ กสทช. ประกาศกำหนด
- 8) มีเงื่อนไขการอนุญาตที่มีให้ผู้รับใบอนุญาตจำกัดเสรีภาพในการแสดงความคิดเห็นของผู้ประกอบวิชาชีพ

4) ยุทธศาสตร์ที่ 4 การให้บริการและการกำกับดูแลที่มุ่งสู่ความเป็นดิจิทัล

ยุทธศาสตร์ที่ 4 มุ่งเน้นการให้บริการและการกำกับดูแลที่มุ่งสู่ความเป็นดิจิทัล จากการสำรวจความต้องการของผู้เกี่ยวข้องและผู้ให้บริการ เพื่อนำเทคโนโลยีมาปรับใช้ในกระบวนการอนุญาต รวมถึงจัดหาผู้เชี่ยวชาญและทีมงานที่เหมาะสมในการขับเคลื่อนระบบการอนุญาตไปสู่ความเป็นดิจิทัล มีผู้รับผิดชอบที่เหมาะสมในการจัดทำฐานข้อมูลกลาง และมีแผนการพัฒนาระบบอนุญาตและฐานข้อมูลกลางที่เชื่อมโยงข้อมูลอย่างชัดเจน เพื่อให้การกำกับดูแลมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ซึ่งมีตัวชี้วัดดังนี้

- 1) ความสำเร็จในการพัฒนาระบบการอนุญาตด้วยการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล
- 2) มีฐานข้อมูลกลางที่พร้อมให้ผู้เกี่ยวข้องเข้าถึงในรูปแบบออนไลน์เพื่อใช้ประโยชน์ในการกำกับดูแลร่วมกัน
- 3) ระบบฐานข้อมูลกลางต้องมียุทธศาสตร์ประกอบตามมาตรฐานความถูกต้อง ความปลอดภัย และง่ายต่อการใช้งาน
- 4) บุคลากรสามารถปฏิบัติงานภายใต้ระบบการให้บริการและระบบการกำกับดูแลที่มุ่งสู่ความเป็นดิจิทัลได้ตามเป้าหมาย

แผนแม่บทกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2563 - 2568)

ยุทธศาสตร์ที่ 2	ยุทธศาสตร์ที่ 4
● การพัฒนากิจการโทรทัศน์ของประเทศไทยให้เหมาะสมกับบริบทใหม่ ความสอดคล้อง ในด้านการกำกับดูแลกิจการ ดาวเทียม และการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ● ดำเนินการตามมาตรการส่งเสริมผู้ประกอบการกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล จากการสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการส่งสัญญาณโทรทัศน์ที่ให้บริการเป็นการทั่วไปผ่านดาวเทียม ● กสทช. ได้มีการเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz จากกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลบางส่วน เพื่อนำไปจัดสรรใหม่ให้กับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล โดยอาศัยเทคโนโลยี 4G และ 5G ในการขับเคลื่อน ● กสทช. ได้มีการศึกษาวิจัยขึ้นภายใต้โครงการศึกษาผลกระทบของ OTT ต่อกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์และแนวทางการส่งเสริมและกำกับดูแล	● การให้บริการและการกำกับดูแลที่มุ่งสู่ความเป็นดิจิทัล ความสอดคล้อง ในด้านการกำกับดูแลกิจการ ดาวเทียม และการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ● กำหนดเป้าหมายในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลกลางสำหรับการรับส่งข้อมูลระหว่างสำนักงาน กสทช. และหน่วยงานภายนอกแบบอัตโนมัติได้ ภายในปี 2564 ● ยกระดับสำนักงาน กสทช. ไปสู่สำนักงานดิจิทัล จากการยกระดับกระบวนการทำงาน ด้านปรับปรุงกฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้อง และการปรับเปลี่ยนและพัฒนาวิธีคิดของบุคลากรให้ก้าวไปสู่สำนักงานดิจิทัล

รูป 4:7 แผนแม่บทกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2563 - 2568)

โดยภายใต้แผนแม่บทกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2563 - 2568) พบว่ามีความสอดคล้องกับการติดตามและประเมินผลการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย ทั้งหมด 1 ยุทธศาสตร์ ได้แก่ ยุทธศาสตร์ที่ 2 การพัฒนากิจการโทรทัศน์ของประเทศไทยให้เหมาะสมกับบริบทใหม่ ซึ่งมีความสอดคล้อง เนื่องจากในปี 2563 กสทช. ได้มีการเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz จากกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลบางส่วน เพื่อนำไปจัดสรรใหม่ให้กับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล โดยอาศัยเทคโนโลยี 4G และ 5G โดยในการขับเคลื่อน เพื่อให้การใช้งานคลื่นความถี่ให้มีความคุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อการพัฒนาประเทศ

4.2.4 แผนการบริหารสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียม (พ.ศ. 2563)

แผนการบริหารสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียม (พ.ศ. 2563) จัดทำขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับ นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม และเป็นไปตามข้อบังคับวิทยุของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ และพันธกรณีระหว่างประเทศ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการบริหารสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมของประเทศ โดยมีวิสัยทัศน์คือการบริหารสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมของประเทศอย่างมีประสิทธิภาพและโปร่งใส เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ประเทศชาติและประชาชน

ประเภทของวงโคจรดาวเทียมของประเทศไทย แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ (1) วงโคจรดาวเทียมประจำที่ (Geostationary Orbit: GSO) เป็นวงโคจรดาวเทียมที่ตำแหน่งของดาวเทียมในวงโคจรดังกล่าวเสมือนอยู่ ณ ตำแหน่งเดิมสัมพันธ์กับโลก และ (2) วงโคจรดาวเทียมไม่ประจำที่ (Non-Geostationary Orbit: NGSO) เป็นวงโคจรดาวเทียมที่ตำแหน่งของดาวเทียมในวงโคจรดังกล่าวไม่สัมพันธ์กับโลก ซึ่งการที่ประเทศไทยจะเข้าใช้งานวงโคจรดาวเทียมทั้ง 2 ประเภทดังกล่าวข้างต้น จำเป็นต้องดำเนินการตามข้อบังคับวิทยุของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศที่ได้รับสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมดังกล่าว เพื่อป้องกันการรบกวนที่อาจเกิดขึ้นต่อการใช้งานดาวเทียมของประเทศสมาชิกอื่น รวมถึงเพื่อให้ได้รับการคุ้มครองการรบกวนสำหรับการใช้งานภายในประเทศไทย ทั้งนี้ สิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมที่ประเทศไทยต้องดำเนินการตามข้อบังคับวิทยุเพื่อให้ได้รับมา มีทั้งสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมประเภทวงโคจรประจำที่ (GSO) และสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมประเภทวงโคจรไม่ประจำที่ (NGSO)

สิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมที่ประเทศไทยสามารถแบ่งได้ 2 ประเภท ได้แก่

1. สิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมตามแผน (Plan) เป็นสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมที่สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศแบ่งสรรให้กับประเทศสมาชิกอย่างเท่าเทียม โดยมีพื้นที่ให้บริการครอบคลุมเพียงอาณาเขตของประเทศสมาชิก มีตำแหน่งวงโคจรที่ชัดเจน และจำกัดการใช้งานคลื่นความถี่เป็นการเฉพาะ
2. สิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมที่ประเทศไทยต้องดำเนินการตามข้อบังคับวิทยุเพื่อให้ได้รับมา โดยมี 2 ลักษณะ ดังนี้

2.1 สิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมขั้นต้น เป็นสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมที่เกิดขึ้นเมื่อประเทศไทยได้แจ้งขอใช้ข่ายงานดาวเทียมต่อสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ และอยู่ในขั้นตอนการจัดพิมพ์ข้อมูลล่วงหน้า (Advanced Publication of Information) หรือขั้นตอนการประสานงานคลื่นความถี่ (Coordination) แต่ยังไม่ได้รับการแจ้งจดทะเบียน (Notification) และบันทึกไว้ในทะเบียนความถี่หลักระหว่างประเทศ (Master International Frequency Register: MIFR) ซึ่งสิทธิดังกล่าวยังคงต้องผ่านกระบวนการประสานงานและการแจ้งจดทะเบียน ส่งผลให้สิทธิขั้นต้นนี้สามารถเปลี่ยนแปลงไปหรือสิ้นลงได้ตามกลไกการประสานงาน โดยประเทศไทยสามารถใช้ประโยชน์จากสิทธิดังกล่าวได้จากการส่งดาวเทียมขึ้นใช้งาน แต่เนื่องจากเป็นเพียงสิทธิขั้นต้น การใช้งานดังกล่าวจะต้องไม่ก่อให้เกิดการรบกวนต่อข่ายงานดาวเทียมอื่น รวมถึงจะไม่ได้รับการคุ้มครองการรบกวนจากข่ายงานดาวเทียมอื่นๆ ทั้งนี้ รายชื่อผู้ได้รับการอนุญาตให้ใช้สิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียม ขั้นต้นในประเทศไทย ได้แก่

- 1) กองทัพอากาศ โดยโรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช ได้รับสิทธิเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมขั้นต้น ข่ายงานดาวเทียม THAIOT (NGSO)
- 2) โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัย ได้รับสิทธิเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมขั้นต้น ข่ายงานดาวเทียม BCCSAT (NGSO)

- 3) สมาคมวิทยุสมัครเล่นแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ ได้รับสิทธิเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมขั้นต้น ข่ายงานดาวเทียม JAISAT-1 (NGSO)
- 4) สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) ได้รับสิทธิเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมขั้นต้น ข่ายงานดาวเทียม THEOS2 (NGSO)
- 5) กองทัพอากาศ โดยกรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ได้รับสิทธิเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมขั้นต้น ข่ายงานดาวเทียม NAPA-2 (NGSO) และ RTAFSAT (NGSO)

2.2 สิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมขั้นสมบูรณ์ เป็นสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมที่ประเทศไทยได้รับเมื่อข่ายงานดาวเทียมได้รับการแจ้งจดทะเบียนและบันทึกไว้ในทะเบียนความถี่หลักระหว่างประเทศ (Master International Frequency Register: MIFR) ซึ่งส่งผลให้ประเทศไทยสามารถใช้งานดาวเทียมตามสิทธิดังกล่าวได้อย่างสมบูรณ์ โดยได้รับการยอมรับระหว่างประเทศ (Right to international recognition) และได้รับสิทธิคุ้มครองการรบกวนจากข่ายงานดาวเทียมที่เกิดขึ้นในภายหลัง ทั้งนี้ รายชื่อผู้ได้รับการอนุญาตให้ใช้สิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมขั้นสมบูรณ์ในประเทศไทย ได้แก่

- 1) สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) ได้รับสิทธิเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมขั้นสมบูรณ์ ข่ายงานดาวเทียม THEOS (NGSO)

แผนการบริหารสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียม (พ.ศ. 2563)



รูป 4:8 แผนการบริหารสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียม (พ.ศ. 2563)

โดย กสทช. มีหน้าที่และสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมอันเป็นสมบัติของชาติ จากรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย (พ.ศ. 2560) ได้กำหนดให้ กสทช. มีหน้าที่รักษาไว้ซึ่งคลื่นความถี่ ตามที่กำหนดในมาตรา 60 ได้กำหนดว่า “รัฐต้องรักษาไว้ซึ่งคลื่นความถี่และสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมอันเป็นสมบัติของชาติ เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ประเทศชาติและประชาชน การจัดให้มีการใช้ประโยชน์จากคลื่นความถี่ตามวรรคหนึ่ง ไม่ว่าจะใช้เพื่อส่งวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และโทรคมนาคมหรือเพื่อประโยชน์อื่นใด ต้องเป็นไปเพื่อประโยชน์สูงสุดของประชาชน ความมั่นคงของรัฐ และประโยชน์สาธารณะรวมตลอดทั้งการให้ประชาชนมีส่วนร่วมได้ใช้ประโยชน์จากคลื่นความถี่ด้วย ทั้งนี้ ตามที่กฎหมายบัญญัติ”

4.2.5 แผนการจัดให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงและบริการเพื่อสังคม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2560-2564)

แผนการจัดให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงและบริการเพื่อสังคม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2560-2564) จัดทำขึ้นเพื่อเป็นกรอบการดำเนินการในระยะเวลา 5 ปี โดยมีความสอดคล้องกับนโยบายที่คณะรัฐมนตรีได้แถลงไว้ต่อรัฐสภา

เนื่องจากมีแนวทางการจัดให้บริการโทรคมนาคมขั้นพื้นฐานที่ทั่วถึงในพื้นที่ชนบท พื้นที่ที่มีผลตอบแทนการลงทุนต่ำ พื้นที่ที่ยังไม่มีผู้ให้บริการ หรือพื้นที่ที่มีผู้ให้บริการแต่ไม่ทั่วถึง ตลอดจนไม่เพียงพอแก่ความต้องการของผู้ใช้บริการ สถานศึกษา ศาสนา สถานพยาบาล และหน่วยงานที่ให้ความช่วยเหลือแก่สังคม รวมถึงการจัดให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานและบริการเพื่อสังคม สำหรับผู้มีรายได้น้อย คนพิการ เด็ก คนชรา และผู้ด้อยโอกาสในสังคม ทั้งนี้ ความหมายของบริการโทรคมนาคมขั้นพื้นฐาน คือ บริการโทรศัพท์และบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง และการสนับสนุนการจัดให้มีอุปกรณ์ปลายทางซอฟต์แวร์ หรือส่วนประกอบอื่นๆ ตลอดจนการจัดให้มีการส่งเสริมและเพิ่มทักษะความรู้ที่เป็นประโยชน์แก่ประชาชน ให้สามารถเข้าถึง การใช้บริการโทรคมนาคมพื้นฐานได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ภายใต้แนวทางการขับเคลื่อนแผนการจัดให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงและบริการเพื่อสังคม

แผนการจัดให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงและบริการเพื่อสังคม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2560-2564) ได้อาศัยหลักการสำคัญในการดำเนินการจากการคำนึงถึงสถานะแวดล้อมที่เกี่ยวข้องที่มีความสอดคล้องกับนโยบายรัฐบาลและนโยบายดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม รวมถึงการใช้เครื่องมือหรือกลไก USO อย่างเป็นธรรม ไม่ก่อให้เกิดภาระเกินสมควร เพื่อสร้างดุลยภาพให้แก่ภาคโทรคมนาคมของประเทศ ตลอดจนมุ่งเน้นการสร้างประสิทธิภาพในการบริหาร กำกับ และติดตามประเมินผลในทุกขั้นตอน เพื่อให้การบริหารทรัพยากรเป็นไปอย่างคุ้มค่าและเกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยแผนการจัดให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงและบริการเพื่อสังคม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2560-2564) มี 4 ยุทธศาสตร์ ดังนี้

1) ยุทธศาสตร์ที่ 1 การขยายโครงข่ายและบริการโทรคมนาคมสู่พื้นที่เป้าหมาย (Telecommunication Network and Service Availability)

ยุทธศาสตร์ที่ 1 มีทั้งหมด 2 กลยุทธ์ได้แก่ (1) การขยายความครอบคลุมสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ในพื้นที่เป้าหมายจำนวนประมาณ 3,250 หมู่บ้าน และ (2) การขยายโครงข่ายโทรคมนาคมและจัดให้มีบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่เป้าหมายจำนวนประมาณ 15,732 หมู่บ้าน

2) ยุทธศาสตร์ที่ 2 การกระจายและบริหารจัดการศูนย์บริการอินเทอร์เน็ตเพื่อสาธารณะ (USO Net Deployment and Utilization)

ยุทธศาสตร์ที่ 2 มีทั้งหมด 3 กลยุทธ์ ได้แก่ (1) การจัดให้มีบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วไม่ต่ำกว่า 30/10 Mbps ณ โรงเรียน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล และหน่วยงานของรัฐที่ยังขาดแคลนบริการอินเทอร์เน็ต พร้อมสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการให้บริการให้กับหน่วยงานเป้าหมายตลอดระยะเวลา 5 ปี (2) จัดตั้งศูนย์บริการอินเทอร์เน็ตสาธารณะในพื้นที่เป้าหมาย และ (3) เพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานศูนย์บริการอินเทอร์เน็ตสาธารณะ และสนับสนุนการพัฒนาไปสู่ความยั่งยืน

3) ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาระบบการให้บริการ USO เพื่อมิติดึงสังคม (USO Service and Subsidization for Social Benefits)

ยุทธศาสตร์ที่ 3 มีทั้งหมด 2 กลยุทธ์ได้แก่ (1) พัฒนาระบบโทรคมนาคมเฉพาะทางเพื่อคนพิการ และ (2) สนับสนุนการพัฒนาระบบโทรคมนาคมเพื่อสังคมและประโยชน์สาธารณะ

4) ยุทธศาสตร์ที่ 4 การพัฒนาบุคลากรด้าน USO (USO Accessibility & Capacity Building)

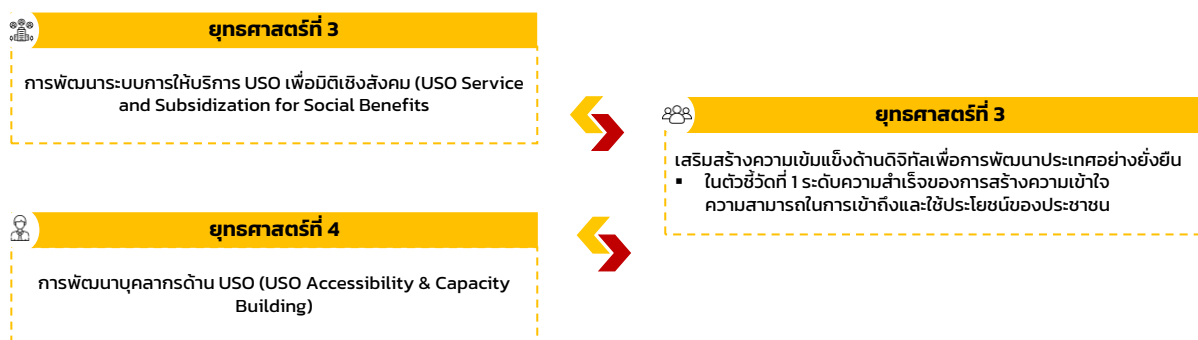
ยุทธศาสตร์ที่ 4 มีทั้งหมด 2 กลยุทธ์ได้แก่ (1) พัฒนาและสร้างทักษะการใช้งาน ICT และการใช้ประโยชน์จากอินเทอร์เน็ตแก่กลุ่มเป้าหมาย อาทิเช่น ครูและนักเรียนในพื้นที่เป้าหมาย USO ผู้ด้อยโอกาสทางสังคม และประชาชนทั่วไป และ (2) เสริมสร้างความตระหนักรู้และสนับสนุนส่งเสริมการรู้เท่าทันสื่ออินเทอร์เน็ตแก่นักเรียนและเยาวชนในพื้นที่เป้าหมาย

5) ยุทธศาสตร์ที่ 5 การสนับสนุนนโยบายรัฐบาลด้านการจัดให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงและบริการเพื่อสังคม (USO)

ยุทธศาสตร์ที่ 5 มีทั้งหมด 2 กลยุทธ์ได้แก่ (1) จัดตั้งศูนย์บริการอินเทอร์เน็ตสาธารณะในพื้นที่เป้าหมายภายใต้โครงการยกระดับโครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคมเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศของรัฐบาล พร้อมสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการให้บริการให้แก่หน่วยงานเป้าหมายตลอดระยะเวลา 5 ปี และ (2) จัดให้มีบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง โดยเชื่อมโยงโครงข่ายท้องถิ่น (Last mile) กับโครงข่ายอินเทอร์เน็ตภายใต้โครงการยกระดับโครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคมเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศของรัฐบาล พร้อมสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการให้บริการให้แก่หน่วยงานเป้าหมายตลอดระยะเวลา 5 ปีเพื่อสร้างความยั่งยืนการใช้งานโครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคมของประเทศ

**แผนการจัดให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึง
และบริการเพื่อสังคม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2560-2564)**

**แผนยุทธศาสตร์ สำนักงานกสทช. ฉบับที่ 2
(พ.ศ. 2561-2564)**



รูป 4:9 แผนการจัดให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงและบริการเพื่อสังคม ฉบับที่ 2

แผนการจัดให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงและบริการเพื่อสังคม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2560-2564) พบว่ามีความสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2561 – 2564) ทั้งหมด 2 ยุทธศาสตร์ ได้แก่ ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาระบบการให้บริการ USO เพื่อมิติเชิงสังคม (USO Service and Subsidization for Social Benefits) ซึ่งมีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ที่ 3 เสริมสร้างความเข้มแข็งด้านดิจิทัลเพื่อการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน ของแผนยุทธศาสตร์สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2561 – 2564) ในตัวชี้วัดที่ 1 ระดับความสำเร็จของการสร้างความเข้าใจความสามารถในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์ของประชาชน เนื่องจากทาง กสทช. ได้มีการสนับสนุนการดำเนินการกิจการให้บริการโทรคมนาคมในมิติเชิงสังคม เช่น โครงการจัดให้มีสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่และบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ชายขอบ (Zone c+) และในพื้นที่ห่างไกล (Zone c) และยุทธศาสตร์ที่ 4 การพัฒนาศักยภาพด้าน USO (USO Accessibility & Capacity Building) ซึ่งมีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ที่ 3 เสริมสร้างความเข้มแข็งด้านดิจิทัลเพื่อการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนของแผนยุทธศาสตร์สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2561 – 2564) ในตัวชี้วัดที่ 1 ระดับความสำเร็จของการสร้างความเข้าใจความสามารถในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์ของประชาชน เนื่องจากทาง กสทช. และสำนักงาน กสทช. ได้มีการทำข้อตกลงร่วมมือกับมูลนิธิสากลเพื่อคนพิการ ในการจัดทำศูนย์บริการถ่ายทอดการสื่อสารแห่งประเทศไทย (TTRS) สำหรับผู้พิการทางการได้ยินและผู้ที่มีความบกพร่องปากแหว่ง เพดานโหว่ อีกทั้งได้มีการทำข้อตกลงความร่วมมือกับมูลนิธิคนตาบอดไทย ในการสนับสนุนโครงการส่งเสริมการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ต่อชีวิตผู้พิการทางสายตาผ่านโครงข่ายโทรคมนาคม

4.2.6 แผนเลขหมายโทรคมนาคม

แผนเลขหมายโทรคมนาคมจัดทำขึ้น เพื่อให้มีหมายเลขโทรคมนาคมที่เพียงพอแก่การให้บริการตามการพัฒนาของเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีโทรคมนาคม และเพื่อให้มีการใช้เลขหมายโทรคมนาคมอย่างเป็นธรรม และมีประสิทธิภาพ ซึ่งคำนึงถึงความคุ้มค่า ความขาดแคลน ประโยชน์สาธารณะ ตลอดจนช่วยให้การจำแนกลักษณะและประเภทของบริการและอุปกรณ์ที่ใช้ในกิจการโทรคมนาคมเป็นไปโดยง่ายและชัดเจน ทั้งนี้ เลขหมายโทรคมนาคม หมายความว่า ตัวเลข ตัวหนังสือ หรือสัญลักษณ์อื่นใดอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างรวมกัน ซึ่งใช้ระบุที่หมายในโครงข่ายโทรคมนาคมเพื่อการโทรคมนาคม

เลขหมายโทรคมนาคมมีทั้งหมด 9 ประเภท ดังนี้

1) เลขหมายโทรศัพท์สำหรับบริการโทรศัพท์ประจำที่

เลขหมายโทรศัพท์สำหรับบริการโทรศัพท์ประจำที่ มีจำนวน 10 หลัก ซึ่งมีการกำหนดเลขหมาย 3 หลัก และ 4 หลักแรก ซึ่งเป็นรหัสบริการสำหรับพื้นที่ให้บริการของแต่ละจังหวัด โดยมีรูปแบบการเขียน ดังนี้

1.1) กรุงเทพมหานคร นนทบุรี ปทุมธานี สมุทรปราการ

กลุ่มเลขหมาย	เลขหมายผู้ใช้บริการ (7 หลัก)
01Y	XXX XXXX

โดย X แทนตัวเลขตั้งแต่ 0 ถึง 9 และ Y แทนตัวเลขตั้งแต่ 0 ถึง 2

1.2) ภูมิภาค

กลุ่มเลขหมาย	เลขหมายผู้ใช้บริการ (6 หลัก)
01YX	XXX XXX

โดย X แทนตัวเลขตั้งแต่ 0 ถึง 9 และ Y แทนตัวเลขตั้งแต่ 3 ถึง 9

2) เลขหมายโทรศัพท์สำหรับบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่

เลขหมายโทรศัพท์สำหรับบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ มีจำนวน 10 หลัก สำหรับพื้นที่ให้บริการทั่วประเทศ โดยมีรูปแบบการเขียน ดังนี้

กลุ่มเลขหมาย	เลขหมายผู้ใช้บริการ (7 หลัก)
04X	XXX XXXX
05X	XXX XXXX
06Y	XXX XXXX
07X	XXX XXXX
08X	XXX XXXX
09X	XXX XXXX

โดย X แทนตัวเลขตั้งแต่ 0 ถึง 9 และ Y แทนตัวเลขตั้งแต่ 1 ถึง 6



3) เลขหมายโทรศัพท์สำหรับบริการโทรศัพท์เสียงผ่านอินเทอร์เน็ตแบบใช้เลขหมาย (VoIP) หรือสำหรับบริการด้วยเทคโนโลยีใหม่

เลขหมายโทรศัพท์สำหรับบริการโทรศัพท์เสียงผ่านอินเทอร์เน็ตแบบใช้เลขหมาย (VoIP) หรือสำหรับบริการด้วยเทคโนโลยีใหม่ มีจำนวน 10 หลัก สำหรับพื้นที่ให้บริการทั่วประเทศ โดยมีรูปแบบการเขียน ดังนี้

กลุ่มเลขหมาย	เลขหมายผู้ใช้บริการ (7 หลัก)
060	XXX XXXX

โดย X แทนตัวเลขตั้งแต่ 0 ถึง 9

4) เลขหมายโทรศัพท์สำหรับบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศ

เลขหมายโทรศัพท์สำหรับบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศ สำหรับการใช้เป็นรหัสเข้าถึงบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศ มีจำนวนทั้งหมด 3 หลัก และ 5 หลัก ขึ้นอยู่กับลักษณะบริการ โดยมีรูปแบบการเขียน ดังนี้

กลุ่มเลขหมาย	ลักษณะบริการ
00X	บริการเสียงคุณภาพสูง (Premium service)
00X 0Y	บริการเสียงคุณภาพมาตรฐาน (Standard service)
10Y	บริการเสียงคุณภาพสูง (Premium service)
10Y 0Y	บริการเสียงคุณภาพมาตรฐาน (Standard service)

โดย X แทนตัวเลขตั้งแต่ 1 ถึง 9 และ Y แทนตัวเลขตั้งแต่ 0 ถึง 9

5) เลขหมายโทรศัพท์แบบสั้น

เลขหมายโทรศัพท์แบบสั้น มีจำนวน 3 หลัก หรือ 4 หลัก ตามกำหนดการให้บริการ โดยมีรูปแบบการเขียน ดังนี้

5.1) บริการโทรศัพท์ฉุกเฉินแห่งชาติ

หมายเลข
191

5.2) บริการรับแจ้งเหตุฉุกเฉิน เหตุด่วนเหตุร้าย เหตุเพลิงไหม้ ความปลอดภัยในชีวิต และทรัพย์สินของประชาชน

กลุ่มเลขหมาย
19X

โดย X แทนตัวเลขตั้งแต่ 2 ถึง 9

5.3) เลขหมายโทรศัพท์แบบสั้น 4 หลัก สำหรับบริการรับแจ้งเหตุ การรับแจ้งเพื่อให้บริการ หรือการให้ข้อมูลแก่ประชาชนทั่วไป

กลุ่มเลขหมาย
11 XX
12 XX
13 XX



กลุ่มเลขหมาย
14 YX
15 XX
16 XX
17 YX
18 YX

โดย X แทนตัวเลขตั้งแต่ 0 ถึง 9 และ Y แทนตัวเลขตั้งแต่ 1 ถึง 9

6) เลขหมายโทรศัพท์สำหรับบริการพิเศษที่มีเลขหมายนำกลุ่ม 4 หลัก

เลขหมายโทรศัพท์สำหรับบริการพิเศษที่มีเลขหมายนำกลุ่ม 4 หลัก มีจำนวน 10 หลัก สำหรับพื้นที่ให้บริการทั่วประเทศ กำหนดการใช้งานสำหรับประเภทบริการโทรคมนาคม โดยมีรูปแบบการเขียน ดังนี้

กลุ่มเลขหมาย	เลขหมายผู้ใช้บริการ (6 หลัก)	ลักษณะบริการ
140X	XXX XXX	บริการโทรคมนาคมรูปแบบพิเศษ
170X	XXX XXX	บริการโทรคมนาคมรูปแบบพิเศษ
180X	XXX XXX	บริการเก็บเงินปลายทาง (Toll Free Service)
190X	XXX XXX	บริการสำหรับเข้าถึงบริการที่คิดค่าบริการพิเศษ (Premium - Based Service)

โดย X แทนตัวเลขตั้งแต่ 0 ถึง 9

7) เลขหมายโทรคมนาคมสำหรับบริการข้อความสั้นมูลค่าเพิ่ม (Value Added Short Message Service) และบริการข้อความพหุสื่อมูลค่าเพิ่ม (Value Added Multimedia Message Service) ผ่านทางโทรศัพท์ และระบบตอบรับอัตโนมัติ (Interactive Voice Response)

เลขหมายโทรคมนาคมสำหรับบริการข้อความสั้นมูลค่าเพิ่ม และบริการข้อความพหุสื่อมูลค่าเพิ่ม ซึ่งใช้ระบุที่หมายในโครงข่ายโทรคมนาคมเพื่อการโทรคมนาคมสำหรับอุปกรณ์ปลายทางที่ให้บริการข้อความสั้นมูลค่าเพิ่มและบริการข้อความพหุสื่อมูลค่าเพิ่ม มีจำนวน 7 หลัก สำหรับพื้นที่ให้บริการทั่วประเทศ ทั้งนี้ เลขหมายโทรคมนาคมประเภทนี้ ไม่รวมการใช้งานที่เรียกเข้าจากอินเทอร์เน็ต โดยมีรูปแบบการเขียน ดังนี้

เลขหมาย	ลักษณะบริการ
4 XXX XXX	บริการข้อความสั้นมูลค่าเพิ่ม (Value Added Short Message Service) และบริการข้อความพหุสื่อมูลค่าเพิ่ม (Value Added Multimedia Message Service) ผ่านทางโทรศัพท์
*4 XXX XXX	บริการข้อความสั้นมูลค่าเพิ่ม (Value Added Short Message Service) และบริการข้อความพหุสื่อมูลค่าเพิ่ม (Value Added Multimedia Message Service) ผ่านระบบตอบรับอัตโนมัติ

โดย X แทนตัวเลขตั้งแต่ 0 ถึง 9

8) เลขหมายโทรคมนาคมสำหรับงานด้านเทคนิคของโครงข่ายโทรคมนาคม

เลขหมายโทรคมนาคมสำหรับงานด้านเทคนิคของโครงข่ายโทรคมนาคม มีทั้งหมด 4 ประเภท ดังนี้

- 8.1) เลขหมาย Routing Code สำหรับบริการคงสิทธิเลขหมายโทรศัพท์ (Number Portability) มีจำนวน 6 หลัก สำหรับพื้นที่ให้บริการทั่วประเทศ

เลขหมาย
068 XXY

โดย X แทนตัวเลขตั้งแต่ 0 ถึง 9 ใช้แทนโครงข่ายของผู้ได้รับจัดสรร

และ Y แทนตัวเลขตั้งแต่ 0 ถึง 9 ใช้แทนพื้นที่ให้บริการตามที่โครงข่ายของผู้ได้รับจัดสรรได้มีการกำหนดไว้

- 8.2) เลขหมาย Routing Number สำหรับบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศ ไม่มีการกำหนดจำนวนหลัก โดยกำหนดให้ 3 หลักแรกขึ้นต้นด้วย 069

เลขหมาย
069
ไม่กำหนดจำนวนหลัก

- 8.3) เลขหมายรหัสแสดงโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Network Code : MNC) มีจำนวน 2 หลัก และ 3 หลัก ซึ่งใช้ร่วมกับรหัสบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ของประเทศ (Mobile Country Code : MCC)

MCC	MNC
520	XX
999	XXX

โดย X แทนตัวเลขตั้งแต่ 0 ถึง 9

- 8.4) เลขหมายรหัสจุดการให้สัญญาณ (Signalling Point Code : SPC) มีจำนวน 5 หลัก สำหรับพื้นที่ให้บริการทั่วประเทศ กำหนดการใช้งานสำหรับประเภทบริการ โดยมีรูปแบบการเขียนดังนี้

- 8.4.1) สำหรับรหัสจุดการให้สัญญาณระหว่างประเทศ (International Signalling Point Code : ISPC) โดยเลขหมาย 4 หลักแรก (Signalling Area/Network Code : SANC) เป็นเลขหมายที่ประเทศไทยได้รับการจัดสรรจากสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ

เลขหมาย	
5 - 039	X
5 - 040	X
5 - 041	X
5 - 042	X
5 - 043	X
5 - 044	X
5 - 135	X

โดย X แทนตัวเลขตั้งแต่ 0 ถึง 7

8.4.2) สำหรับรหัสจุดการให้สัญญาณภายในประเทศ (National Signalling Point Code : NSPC)

เลขหมาย	
Z - YY	XX

โดย Z แทนตัวเลขตั้งแต่ 0 ถึง 7

YY แทนตัวเลขตั้งแต่ 00 ถึง 31

XX แทนตัวเลขตั้งแต่ 00 ถึง 63

9) เลขหมายโทรคมนาคมสำหรับการให้บริการระบบ Internet of Things (IoT)

เลขหมายโทรคมนาคมสำหรับการให้บริการระบบ Internet of Things (IoT) กำหนดให้มีจำนวนเลขหมาย 10 หลัก และสามารถขยายสูงสุดได้ไม่เกิน 14 หลัก โดยมีรูปแบบการเขียน ดังนี้

9.1) เพื่อใช้สำหรับบริการที่มีการเชื่อมต่อโครงข่ายกับผู้ให้บริการรายอื่น (Public Network)

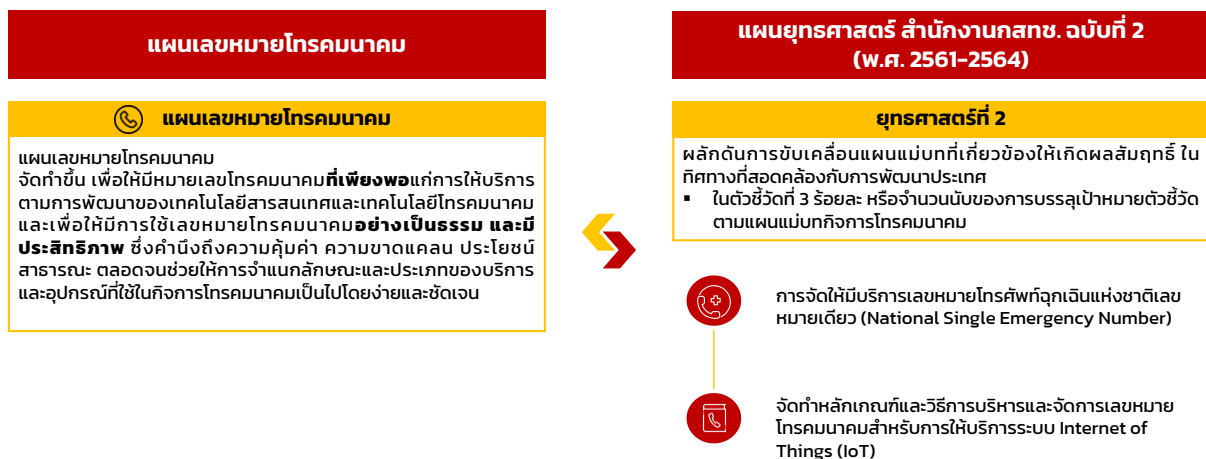
กลุ่มเลขหมาย	เลขหมายระบุการเชื่อมต่อ	เลขหมายผู้ใช้บริการ (6 หลัก)
067	Z	XX XXXX

โดย Z แทนด้วยเลข 1 ถึง 9 และ X แทนด้วยเลข 0 ถึง 9

9.2) เพื่อใช้สำหรับบริการภายในโครงข่ายของตนเอง (Private Network)

กลุ่มเลขหมาย	เลขหมายระบุการเชื่อมต่อ	เลขหมายผู้ใช้บริการ (10 หลัก)
067	Z	XXXXXX YYYY

โดย Z แทนด้วยเลข 0 และ X, Y แทนด้วยเลข 0 ถึง 9



รูป 4:10 แผนเลขหมายโทรคมนาคม

แผนเลขหมายโทรคมนาคมพบว่ามีความสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2561 – 2564) ทั้งหมด 1 ยุทธศาสตร์ ได้แก่ ยุทธศาสตร์ที่ 2 ผลักดันการขับเคลื่อนแผนแม่บทที่เกี่ยวข้องให้เกิดผลสัมฤทธิ์ ในทิศทางที่สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศ ในตัวชี้วัดที่ 3 ร้อยละ หรือจำนวนนับของการบรรลุเป้าหมายตัวชี้วัดตามแผนแม่บทกิจการโทรคมนาคม เนื่องจาก กสทช. มีผลการดำเนินงานที่สำคัญ คือ การจัดให้มีบริการเลขหมายโทรศัพท์ฉุกเฉินแห่งชาติเลขหมายเดียว (National Single



Emergency Number) เพื่อรวบรวม การรับแจ้งเหตุฉุกเฉินทุกเหตุการณ์ ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของหลายๆ หน่วยงานเข้าด้วยกัน โดยใช้หมายเลข 191 เลขหมายเดียว นอกจากนี้ ทาง กสทช. มีการจัดทำหลักเกณฑ์และวิธีการบริหารจัดการเลขหมายโทรคมนาคมสำหรับการให้บริการระบบ Internet of Things (IoT) เพื่อกำหนดแนวทางการพิสูจน์และยืนยันตัวตนบุคคล ตลอดจนการรักษาสิทธิของผู้ใช้บริการ รวมถึงเพื่อการรักษาความมั่นคง ประโยชน์สาธารณะและความปลอดภัยภายในสังคม

4.3 มติที่ประชุมคณะกรรมการ คณะอนุกรรมการ คณะทำงานที่เกี่ยวข้อง

ที่ปรึกษาได้รวบรวมมติที่ประชุมคณะกรรมการ คณะอนุกรรมการ คณะทำงานที่เกี่ยวข้องจากรายงานผลปฏิบัติงาน กสทช. ประจำปี พ.ศ. 2562 และ พ.ศ. 2563 ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.3.1 การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ

การกำหนดนโยบายด้านการบริหารคลื่นความถี่

กสทช. ได้จัดทำแนวทางการปรับปรุงการใช้คลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz เพื่อรองรับเทคโนโลยี 5G เนื่องจากเป็นคลื่นความถี่ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมทั้งความครอบคลุมโครงข่าย (Coverage) ความสามารถในการส่งข้อมูล (Capacity) โดยการจัดสรรคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz จะส่งผลให้มีโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่ที่รองรับเทคโนโลยี 5G อันเป็นโครงสร้างพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาประเทศ โดยที่ประชุม กสทช. ครั้งที่ 19/2563 เมื่อวันที่ 28 ตุลาคม พ.ศ. 2563 ได้มีมติเห็นชอบแนวทางการปรับปรุงการใช้คลื่นความถี่ดังกล่าว โดยไม่พิจารณาออกใบอนุญาตให้ทำและนำเข้าสายอากาศรับสัญญาณในกิจการดาวเทียม (LNB) รวมถึงอุปกรณ์อื่นที่เกี่ยวข้อง และตั้งสถานีดาวเทียมภาคพื้นดิน ที่ใช้คลื่นความถี่ 3400 - 3700 MHz ตั้งแต่วันที่ กสทช. มีมติเป็นต้นไป ทั้งนี้ เพื่อให้มีปริมาณคลื่นความถี่ที่เหมาะสมและเพียงพอสำหรับการใช้งานในกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (IMT) และเทคโนโลยี 5G ในคลื่นความถี่ 3500 MHz

การจัดการประมูลคลื่นความถี่ 5G

สำนักงาน กสทช. ได้จัดการประมูลคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz 2600 MHz และ 26 GHz เมื่อวันที่ 16 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563 โดยมีผู้เข้าร่วมการประมูลจำนวน 5 ราย ผลการประมูลคลื่นความถี่ 3 ย่านความถี่ รวมเป็นเงินประมูลทั้งสิ้น 100,521.178 ล้านบาท โดยที่ประชุม กสทช. นัดพิเศษ ครั้งที่ 1/2563 เมื่อวันที่ 19 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563 ได้มีมติรับรองผลการประมูลคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz 2600 MHz และ 26 GHz โดยในปี พ.ศ. 2563 ผู้ชนะการประมูลบางส่วนได้ชำระเงินค่าประมูลตามที่เงื่อนไขกำหนดในงวดที่ 1 รวมจำนวน 6,900.204 ล้านบาท

การส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G

สำนักงาน กสทช. ร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ พัฒนาโครงการนำร่องในการต่อยอดการใช้ประโยชน์ 5G ของประเทศไทยในระยะสั้น เพื่อนำเสนอคณะกรรมการขับเคลื่อน 5G แห่งชาติ โดยที่ประชุมคณะกรรมการ ครั้งที่ 1/2563 เมื่อวันที่ 14 สิงหาคม พ.ศ. 2563 ได้มีมติเห็นชอบการดำเนินการโครงการนำร่องในการต่อยอดการใช้ประโยชน์ 5G ของประเทศไทยในระยะสั้น ได้แก่ (1) โครงการนำร่องเกษตรดิจิทัลด้วยเทคโนโลยี 5G โดยมีโครงการย่อย เช่น โครงการนำร่องเกษตรดิจิทัลด้วยเทคโนโลยี 5G ณ ศูนย์ฝึกอบรมหม้ออำเภอตอยตุง จังหวัดเชียงราย และโครงการนำร่องเกษตรดิจิทัลด้วยเทคโนโลยี 5G ณ โครงการร้อยใจรักษ์ เป็นต้น (2) โครงการนำร่องโรงพยาบาลอัจฉริยะ (Smart Hospital) สำนักงาน กสทช. ร่วมกับคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล และบริษัท หัวเว่ยเทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด ได้เริ่มดำเนินโครงการต้นแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G และ Critical Technology ในโรงพยาบาลศิริราชเป็นแห่งแรกของประเทศไทย

4.4 การรวบรวมและทบทวนรายงานผลการศึกษาวิจัยที่มีประเด็นเกี่ยวข้อง ซึ่งสำนักงาน กสทช. เคยดำเนินการศึกษามาแล้ว ทั้งที่ได้นำมาปฏิบัติจนเกิดผลและไม่ได้นำมาปฏิบัติก็ตาม

จากการรวบรวมและทบทวนรายงานผลการศึกษาวิจัยที่มีประเด็นเกี่ยวข้อง ซึ่งสำนักงาน กสทช. เคยดำเนินการศึกษามาแล้ว ทั้งที่ได้นำมาปฏิบัติจนเกิดผลและไม่ได้นำมาปฏิบัติก็ตาม ในปี พ.ศ. 2562 และ พ.ศ. 2563 พบว่ามีผลการศึกษาวิจัยที่มีประเด็นเกี่ยวข้องกับการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.4.1 การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ

โครงการศึกษาความพร้อมของอุตสาหกรรมในการนำเทคโนโลยี 5G มาใช้ในประเทศไทยในปี 2563

โครงการศึกษาความพร้อมของอุตสาหกรรมในการนำเทคโนโลยี 5G มาใช้ในประเทศไทย ในปี 2563



ภาคการผลิต (Manufacturing) และบริการสุขภาพ (Health) เป็นอุตสาหกรรมที่มีความพร้อมและมีแนวโน้มที่เทคโนโลยี 5G จะช่วยสร้างประโยชน์ทางเศรษฐกิจได้มากในแง่ของมูลค่าเพิ่มและจำนวนคนที่ได้รับประโยชน์ตามลำดับ



จากการศึกษาความเห็นของผู้ประกอบการต่อแนวทางการพัฒนาเทคโนโลยี 5G ในประเทศไทยพบว่า มี 2 ด้าน ดังนี้

1. ภาระเบียด

- การจัดสรรคลื่น
- การใช้โครงสร้างพื้นฐานร่วมกัน (Infrastructure sharing)
- การติดตั้งอุปกรณ์

2. มาตรการสนับสนุนของภาครัฐ โดยการสร้าง Ecosystem ที่เอื้อต่อการนำเอาเทคโนโลยี 5G มาใช้

- Startup
- ข้อมูล
- กริพยากรมนุษย์
- กรอบการพัฒนาเทคโนโลยี 5G ในแต่ละอุตสาหกรรม

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายมีทั้งหมด 4 ด้าน ดังนี้

1. การส่งเสริมการใช้งานบริการ 5G ควรจะเน้นการประยุกต์ใช้ในภาคธุรกิจอุตสาหกรรม หรือบริการสาธารณะเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อเศรษฐกิจของประเทศ
2. การเลือกอุตสาหกรรมในประเทศที่จะส่งเสริมให้เกิดการใช้งานบริการ 5G ควรคำนึงถึงปัจจัยทั้งด้านความพร้อม ผลกระทบเชิงบวกต่อเศรษฐกิจ และแนวโน้มความต้องการใช้งานในอนาคต
3. ควรมีการจัดตั้งกองทุนหรือเป็นการจัดสรรเงินจากกองทุนที่มีอยู่แล้วเพื่อนำมาลงทุนใน Startup ที่ทำธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี 5G หรือโครงการวิจัยและพัฒนาที่เกี่ยวข้อง
4. ควรตั้งคณะทำงาน หรือ working group ของแต่ละอุตสาหกรรมที่จะสนับสนุน เพื่อการทำงานแบบบูรณาการ โดยมีตัวแทนจากหน่วยงานภาครัฐ และตัวแทนผู้เชี่ยวชาญจากภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง



รูป 4:11 โครงการศึกษาความพร้อมของอุตสาหกรรมในการนำเทคโนโลยี 5G มาใช้ในประเทศไทย

เทคโนโลยี 5G ถือเป็นวิวัฒนาการทางการสื่อสารไร้สายที่กำลังเป็นที่สนใจในระดับนานาชาติ หลายประเทศเริ่มมีการทดลองทดสอบไปจนถึงเปิดให้บริการ 5G โดยจัดให้เทคโนโลยีนี้เป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศในยุคดิจิทัลที่จะเกิดขึ้นกับทุกประเทศอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ โดยสำนักงาน กสทช. และ ธปท. ได้มีความร่วมมือทางวิชาการระหว่างสองหน่วยงานในการศึกษาและจัดทำผลงานวิชาการร่วมกันในการศึกษาความพร้อมของอุตสาหกรรมในการนำเทคโนโลยี 5G มาใช้ในประเทศไทย เพื่อให้เป็นแหล่งอ้างอิงทางวิชาการในการกำหนดนโยบายเพื่อส่งเสริมการใช้งาน 5G ในภาคส่วนต่างๆ โดยเทคโนโลยี 5G จะช่วยยกระดับการผลิตและการให้บริการ ส่งผลให้เกิดธุรกิจและบริการรูปแบบใหม่ที่มีความแตกต่างและหลากหลายไปจากการดำเนินธุรกิจรูปแบบเดิม รวมไปถึงเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าและบริการที่เกิดขึ้นและยกระดับประสบการณ์ของลูกค้าหรือผู้ใช้งาน (User Experience) ให้มีประสิทธิภาพการใช้งานที่เพิ่มสูงขึ้น อีกทั้งเป็นการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) มาช่วยในการรวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลและประยุกต์ใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพและแม่นยำ เพื่อรองรับการประมวลผลข้อมูลในปริมาณมหาศาล (Big Data)

จากการศึกษาความพร้อมในการใช้งานเทคโนโลยี 5G ทั้งหมด 11 อุตสาหกรรม ได้แก่ 1. ภาคเกษตรกรรม 2. ที่พักแรม 3. ศิลปะและความบันเทิง 4. ภาคอุตสาหกรรม 5. ภาคก่อสร้าง 6. กิจกรรมวิชาชีพ 7. การศึกษา 8. ภาคอสังหาริมทรัพย์ 9. กิจกรรมสาธารณสุข 10. การขนส่งและสถานที่เก็บสินค้า และ 11. ภาคการค้า พบว่าภาคการผลิต (Manufacturing) และบริการสุขภาพ (Health) เป็นอุตสาหกรรมที่มีความพร้อมและมีแนวโน้มที่เทคโนโลยี 5G จะช่วยสร้างประโยชน์ทางเศรษฐกิจได้มากในแง่ของมูลค่าเพิ่มและจำนวนคนที่ได้รับประโยชน์ตามลำดับ และมีความต้องการใช้งานในระยะปานกลาง สำหรับภาคการเกษตร (Agriculture) และการศึกษา ถึงแม้จะไม่มีความพร้อมมากนักแต่จะช่วยสร้างผลประโยชน์ต่อประชาชนจำนวนมาก

จากการศึกษาความเห็นของผู้ประกอบการต่อแนวทางการพัฒนาเทคโนโลยี 5G ในประเทศไทยพบว่า มี 2 ด้าน ดังนี้

1) กฎระเบียบ

1.1) การจัดสรรคลื่น

มีแผนการจัดสรรคลื่นให้กับผู้ให้บริการที่ชัดเจน โดยคลื่นที่จัดสรรต้องมีปริมาณคลื่นที่เพียงพอต่อการให้บริการ 5G ในราคาที่เหมาะสม และไม่เป็นการต่อผู้ประกอบการมากเกินไปตลอดจนไม่เป็นอุปสรรคต่อการลงทุน นอกจากนี้ ความถี่ของคลื่นที่นำมาจัดสรรควรเป็นคลื่นความถี่ที่เป็นสากลเพื่อช่วยให้ประเทศไทยสามารถรับเทคโนโลยีใหม่มาใช้ได้เร็วขึ้น

1.2) การใช้โครงสร้างพื้นฐานร่วมกัน (Infrastructure sharing)

เนื่องจากเทคโนโลยี 5G อาศัยการลงทุนเป็นมูลค่าสูงมาก ทำให้การใช้โครงสร้างพื้นฐานร่วมกัน (Infrastructure sharing) เป็นโมเดลที่หลายประเทศนำมาประยุกต์ใช้ สำหรับประเทศไทยถึงแม้ในปัจจุบันกฎระเบียบจะอนุญาตให้ผู้ให้บริการสามารถใช้โครงสร้างพื้นฐานร่วมกันได้แต่ยังมีการใช้ร่วมกันน้อย เนื่องจากเงื่อนไขไม่ได้ให้ประโยชน์กับผู้ที่เป็นเจ้าของโครงสร้างพื้นฐานมากพอที่จะสามารถจูงใจให้เกิดการใช้ร่วมกันได้ ดังนั้นจึงควรมีการวางเกณฑ์ที่เอื้อและกลไกที่ช่วยให้การใช้โครงสร้างพื้นฐานร่วมกันเกิดขึ้น

1.3) การติดตั้งอุปกรณ์

เนื่องจากเทคโนโลยี 5G อาศัยการติดตั้งโครงข่ายเป็นจำนวนมากเมื่อเทียบกับเทคโนโลยียุคก่อนหน้า จึงควรมีการผ่อนเกณฑ์ หรืออำนวยความสะดวกในการขออนุญาตติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ให้ง่ายขึ้นเพื่อสนับสนุนการสร้าง coverage ที่รวดเร็วตามเป้าหมายการเป็นผู้นำเทคโนโลยี 5G

2) มาตรการสนับสนุนของภาครัฐ โดยการสร้าง Ecosystem ที่เอื้อต่อการนำเอาเทคโนโลยี 5G มาใช้

2.1) Startup

ควรจัดให้มีการสนับสนุนการเข้าถึงเงินทุนของผู้ประกอบการ Startup โดยเฉพาะบริษัทที่พัฒนาเทคโนโลยีเกี่ยวกับเทคโนโลยี 5G เช่น ให้เงินอุดหนุน การตั้งกองทุนลงทุนโดยรัฐ หรือกองทุนร่วมระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน (PPP) นอกจากนี้ควรมีการสนับสนุนให้เกิดการจัดตั้ง Startup Incubator เพื่อเป็นพี่เลี้ยงให้ผู้ประกอบการรายย่อย หรือการดึงดูด Incubator ที่เป็นบริษัทต่างชาติที่มีชื่อเสียงโดยการให้สิทธิประโยชน์ทางภาษี เพื่อดึงดูด Startup ต่างชาติที่มีศักยภาพเข้ามาในประเทศไทยได้ ทั้งนี้มาตรการสนับสนุน Startup ควรมีการทำงานอย่างบูรณาการไม่ซ้ำซ้อนและมีเป้าหมายที่ชัดเจนและตรงกัน

2.2) ข้อมูล

ข้อมูลเป็นปัจจัยพื้นฐานสำคัญในการสร้างประโยชน์จากเทคโนโลยี 5G จึงมีความจำเป็นที่ต้องมีระบบการบริหารจัดการข้อมูลต่างๆ โดยเฉพาะข้อมูลของภาครัฐที่ถือว่าเป็นฐานข้อมูลที่ใหญ่ให้อยู่ที่เดียวกัน และให้ภาคเอกชนสามารถนำข้อมูลไปใช้สร้างประโยชน์ได้ง่าย โดยยังคำนึงถึงการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล นอกจากนี้ ยังต้องสร้างฐานข้อมูลของรัฐในรูปแบบดิจิทัลให้มากขึ้น โดยเปลี่ยนข้อมูลแอนะล็อกเป็นข้อมูลดิจิทัลทั้งหมด สำหรับข้อมูลของภาคเอกชน มีความกังวลว่าการที่แพลตฟอร์มดิจิทัลส่วนใหญ่ที่เป็นที่นิยมในประเทศไทยเป็นของต่างชาติ ทำให้บริษัทเหล่านี้สามารถเข้าถึงข้อมูลส่วนใหญ่ของผู้ใช้บริการคนไทยและสามารถนำไปใช้สร้างประโยชน์เชิงพาณิชย์ได้ จึงควรมีการสนับสนุนให้เกิดแพลตฟอร์มของคนไทยเพื่อให้บริษัทไทยสามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลผู้บริโภคคนไทยได้มากขึ้น

2.3) ทรัพยากรมนุษย์

จัดให้มีการ Upskill และ Reskill เพื่อให้แรงงานปัจจุบันสามารถปรับตัวกับเทคโนโลยีได้มากขึ้น รวมถึงร่วมมือกับหน่วยงานภาคการศึกษา เช่น มหาวิทยาลัยและ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม อว. เพื่อจัดหลักสูตรการสอนที่จะผลิตแรงงานซึ่งมีทักษะและความรู้ที่เหมาะสมกับเทคโนโลยี 5G ระบบ Automation และการทำ Data

analytics นอกจากนี้ ควรมีการจัดหาสิทธิพิเศษทางภาษี เงินและที่พักราคาต่ำเพื่อเชิญผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศในภาคอุตสาหกรรมที่ต้องการจะพัฒนามาทำงานหรือทำวิจัยในประเทศไทยเพื่อให้เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับแรงงานไทย

2.4) กรอบการพัฒนาเทคโนโลยี 5G ในแต่ละอุตสาหกรรม

ผู้ประกอบการส่วนใหญ่มีความเห็นว่าภาครัฐควรมีความชัดเจนในทิศทางของการพัฒนา 5G ในแง่ของพื้นที่และอุตสาหกรรมที่จะเป็นต้นแบบในการรับเทคโนโลยี 5G เข้ามาใช้ ซึ่งในแง่ของอุตสาหกรรมต่างๆ ภาครัฐควรมีการจัดลำดับความสำคัญที่ชัดเจน และเลือกแนวทางการสนับสนุนให้สอดคล้องกับแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรม

ผู้ประกอบการมองว่าอุตสาหกรรมที่ควรสนับสนุนคืออุตสาหกรรมที่เป็นบริการของภาครัฐ ได้แก่ บริการสุขภาพและการศึกษา โดยภาครัฐควรสนับสนุนให้มีการพัฒนาเป็น Pilot project และให้เงินสนับสนุนในการรับเทคโนโลยี 5G เนื่องจากจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพให้การให้บริการของรัฐและสามารถสร้างประโยชน์ให้กับคนจำนวนมาก สำหรับอุตสาหกรรมที่มีความพร้อมมากกว่าและมีความสามารถในการทำกำไรอยู่แล้วเช่น อุตสาหกรรมการผลิต การขนส่ง การค้า หรือบันเทิง ภาครัฐสามารถช่วยสนับสนุนได้โดยการให้สิทธิประโยชน์ด้านภาษีหรือการให้เงินสนับสนุนในการพัฒนาและวิจัยเพื่อมุ่งให้มีการลงทุนในเทคโนโลยี 5G

ในส่วนของการเสนอแนะเชิงนโยบายมีทั้งหมด 4 ด้าน ดังนี้

1) **การส่งเสริมการใช้งานบริการ 5G ควรจะเน้นการประยุกต์ใช้ในภาครัฐกิจอุตสาหกรรม หรือบริการสาธารณะเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อเศรษฐกิจของประเทศ** ซึ่งเป็นไปตามแนวทางสากลในหลายประเทศที่ใช้บริการ 5G ในอุตสาหกรรมที่ส่งเสริมเศรษฐกิจในภาพรวม ไม่ได้เจาะจงเฉพาะการใช้งานเพื่อความบันเทิงรายบุคคลเหมือนเทคโนโลยีในอดีต โดยควรใช้ประโยชน์ของคุณสมบัติของ 5G ให้ครบคือ ความเร็วของการเชื่อมต่อ (eMBB) ความหน่วงในการส่งข้อมูลต่ำ (URLLC) และความสามารถในการเชื่อมต่ออุปกรณ์จำนวนมาก (mMTC) สร้างเป็น Use Case ในประเทศไทย

2) **การเลือกอุตสาหกรรมในประเทศไทยที่จะส่งเสริมให้เกิดการใช้งานบริการ 5G ควรคำนึงถึงปัจจัยทั้งด้านความพร้อมผลกระทบเชิงบวกต่อเศรษฐกิจ และแนวโน้มความต้องการใช้งานในอนาคต** จากการศึกษาใน 11 อุตสาหกรรม ธุรกิจที่ควรส่งเสริมการใช้งาน 5G คืออุตสาหกรรมที่มีความพร้อมสูงและสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจและก่อให้เกิดประโยชน์ต่อคนจำนวนมากได้ ซึ่งในระยะแรกควรส่งเสริมการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในอุตสาหกรรมการผลิต และการบริการสุขภาพ ซึ่งประเมินแล้วมีแนวโน้มความต้องการใช้งานสูงในระยะต่อไป (2-3 ปีข้างหน้า) ควบคู่ไปกับภาคส่วนที่มีความพร้อมรองลงมาแต่จะเป็นประโยชน์กับคนจำนวนมาก ได้แก่ ภาคการเกษตร และภาคการศึกษา เนื่องจากคาดได้ว่ายังคงเติบโตและมีแนวโน้มความต้องการใช้งานที่เพิ่มขึ้น

3) **ควรมีการจัดตั้งกองทุนหรือเป็นการจัดสรรเงินจากกองทุนที่มีอยู่แล้วเพื่อนำมาลงทุนใน Startup ที่ทำธุรกิจเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี 5G หรือโครงการวิจัยและพัฒนาที่เกี่ยวข้อง** โดยอาจเป็นการลงทุนของรัฐหรือเป็นการลงทุนร่วมกับภาคเอกชน เพื่อสนับสนุนให้เกิดการคิดค้นเทคโนโลยีและ Use Case ใหม่ ๆ ที่เหมาะสมกับบริบทของไทยและเร่งให้เกิดการรับเทคโนโลยี 5G เข้าไปใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ เร็วขึ้น นอกจากนี้ ควรมีแนวทางการพัฒนาแรงงานให้มีทักษะสำหรับการใช้เทคโนโลยี 5G ซึ่งสามารถแบ่งเป็นลำดับตั้งแต่การใช้เทคโนโลยีขั้นพื้นฐานจนถึงการใช้และสามารถคิดค้นพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูงได้ เช่น การพัฒนาระบบ Automation หรือ ทักษะการทำ Data analytics

4) **ควรตั้งคณะทำงาน หรือ working group ของแต่ละอุตสาหกรรมที่จะสนับสนุน เพื่อการทำงานแบบบูรณาการ โดยมีตัวแทนจากหน่วยงานภาครัฐ และตัวแทนผู้เชี่ยวชาญจากภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง** ทั้งตัวแทนธุรกิจ end user และผู้พัฒนาเทคโนโลยีในแต่ละอุตสาหกรรมที่อยากสนับสนุนให้เกิดการใช้เทคโนโลยี 5G เพื่อร่วมกันผลักดันการนำเอาเทคโนโลยีมาใช้ ผ่านการลดอุปสรรคด้านกฎเกณฑ์ ขั้นตอนต่างๆ ของภาครัฐ รวมทั้งการร่วมหาแนวทางสนับสนุนการเอาเทคโนโลยีมาใช้

4.5 รายงานการติดตามและประเมินผลโครงการที่เกี่ยวข้อง

จากรายงานการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงานของ กสทช. สำนักงาน กสทช. และเลขาธิการ กสทช. ประจำปี 2562 และปี 2563 มีผลประเมินโครงการที่เกี่ยวข้องกับการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.5.1 การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ

การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ ในปี 2562

การดำเนินงานขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ มี 5 ประเด็นสำคัญในการติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผล การปฏิบัติงาน ได้แก่ (1) การเตรียมความพร้อมก่อนการประมูลคลื่นความถี่ 5G (2) ผลการประมูลคลื่นความถี่ 5G และ (3) การสร้างการรับรู้แก่ประชาชนในการเปลี่ยนผ่านไปสู่เทคโนโลยี 5G (4) การสร้างการรับรู้ให้กับประชาชนในการเปลี่ยนผ่าน ไปสู่เทคโนโลยี 5G และ (5) การจัดตั้งศูนย์ทดสอบเทคโนโลยี 5G โดยมีรายละเอียดย่อยในแต่ละประเด็นเพื่อการ ประเมินที่ครอบคลุมและเที่ยงตรงตามหลักการประเมิน CIPP ดังนี้

1) การประเมินสภาวะแวดล้อม (Context Evaluation)

- ในการดำเนินการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ควรคำนึงถึงปัญหาหลัก 3 ประเด็น ได้แก่ (1) ปัญหาด้าน ความเร็วและความเสถียรของสัญญาณอินเทอร์เน็ต (2) ปัญหาด้านราคาค่าบริการโทรศัพท์ที่สูงเกินไปและ คุณภาพของบริการ และ (3) ปัญหาด้านความปลอดภัยในการใช้อินเทอร์เน็ตที่อาจละเมิดข้อมูลส่วนบุคคล โดยทั้ง 3 ปัญหาหลักนี้ เป็นปัญหาที่สืบเนื่องมาจากการสำรวจความพึงพอใจในการใช้บริการ 3G และ 4G ของประชาชนทำให้เกิดข้อกังวลทั้งผู้ประกอบการในมิติของการกำกับดูแลของ กสทช. และผู้บริโภคใน มิติของการได้รับบริการโทรคมนาคม ดังนั้น กสทช. จำเป็นต้องเร่งศึกษาวิธีการในการบริหารจัดการปัญหา ดังกล่าวให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และเตรียมแนวทางการกำกับดูแลการให้บริการ 5G ในประเด็น ดังกล่าว เพื่อส่งเสริมการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศให้ดียิ่งขึ้น
- ประชาชนยังไม่ทราบข้อมูลเกี่ยวกับ 5G จึงเกิดความกังวลในการใช้งานในอนาคต แม้ว่า กสทช. จะมีการ ดำเนินการจัดทำรายงานเกี่ยวกับเทคโนโลยี 5G และเผยแพร่แก่ประชาชน เพื่อเตรียมความพร้อมเพื่อ ขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ
- เทคโนโลยี 5G ช่วยสร้างโอกาสในการบริการด้านดิจิทัลได้เป็นวงกว้างและครอบคลุมมากยิ่งขึ้น ดังนั้น กสทช. ควรมีแผนการดำเนินงานเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยี 5G ไปใช้ประโยชน์ให้ชัดเจน
- สาธารณรัฐประชาชนจีน สามารถนำเทคโนโลยี 5G มาใช้งานจริงในวงการแพทย์ผ่านการถ่ายทอด สัญญาณผ่าตัดทางไกลแบบ real time ดังนั้น ประเทศไทย ควรนำกรณีศึกษาดังกล่าวไปเป็นแนวทางใน การปรับใช้ให้เหมาะสม

2) การประเมินปัจจัยนำเข้า (Input Evaluation)

กสทช. ได้รับความร่วมมือจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและหน่วยงานหลักที่เกี่ยวข้องเพื่อเตรียมความพร้อมในการ ขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ ส่งผลให้ กสทช. สามารถดำเนินการแล้วเสร็จตามแผนการดำเนินงานในปี พ.ศ. 2562 โดยหน่วยงานที่ให้ความร่วมมือกับ กสทช. ในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ ได้แก่ ผู้ประกอบการโทรทัศน ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล โดยการเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz และคลื่นความถี่ 2600 MHz นอกจากนี้ กสทช. ยังได้รับความร่วมมือจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยในการจัดตั้งศูนย์ทดสอบ 5G เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์ข้อมูลให้ประชาชน ได้รับทราบ และเตรียมความพร้อมในการเปลี่ยนผ่านสู่เทคโนโลยี 5G

3) การประเมินกระบวนการ (Process Evaluation)

- กสทช. มีการวางแผนที่เป็นไปตามลำดับขั้นตอนเพื่อการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ ซึ่งมีแผนการดำเนินงานที่สำคัญ 3 ขั้นตอน ได้แก่ (1) การทบทวนการประเมินมูลค่าคลื่นความถี่เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมในการใช้บริการคลื่นความถี่อย่างสมเหตุสมผล (2) การดำเนินการปรับปรุงหลักเกณฑ์การประมูลคลื่นความถี่ 5G และ (3) การวางแผนจัดตั้งศูนย์ทดสอบ 5G ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร นอกจากนี้ ยังมีการวางแผนเรียกคืนคลื่นความถี่ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ และคลื่นความถี่ที่ใช้ประโยชน์อย่างไม่คุ้มค่า เพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ให้คุ้มค่ามากยิ่งขึ้น
- กสทช. มีการเตรียมความพร้อมที่ดีในการดำเนินการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ โดยการดำเนินการเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz และคลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz จากผู้ประกอบการกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล
- กสทช. ดำเนินการจัดตั้งศูนย์ทดสอบเทคโนโลยี 5G และเปิดศูนย์ 5G / IoT Innovation Center ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถือเป็นอีกหนึ่งการเตรียมความพร้อมที่ดีในการขับเคลื่อนประเทศเข้าสู่ยุคเทคโนโลยี 5G
- กสทช. ควรเพิ่มช่องทางการประชาสัมพันธ์เทคโนโลยี 5G ให้กับประชาชน เนื่องจากการรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยี 5G ของประชาชนยังมีค่อนข้างต่ำ และควรเพิ่มความชัดเจนในการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี 5G
- กสทช. ควรส่งเสริมให้ผู้ประกอบการกิจการโทรคมนาคมแต่ละรายที่ได้รับใบอนุญาตมีการดำเนินการเตรียมความพร้อมในการเปิดให้บริการ 5G แก่ประชาชนและภาคอุตสาหกรรมให้เป็นรูปธรรม

4) การประเมินผลผลิต (Product Evaluation)

- ในการเตรียมความพร้อมการเปลี่ยนผ่านสู่เทคโนโลยี 5G กสทช. ได้มีการจัดตั้งศูนย์ทดสอบ 5G AI / IoT Innovation Center ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- การให้ใบอนุญาตในการใช้คลื่นความถี่เพื่อการทดสอบ 5G จำนวน 3 ใบ แก่ผู้ประกอบการกิจการโทรคมนาคม เป็นอีกหนึ่งผลลัพธ์ในการเตรียมความพร้อมของ กสทช. เพื่อการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ
- การเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz และคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz จากผู้ประกอบการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลเพื่อนำมาจัดสรรใหม่ให้แก่ผู้ประกอบการโทรคมนาคม สามารถทำได้ตามแผนที่กำหนด
- กสทช. ควรศึกษานโยบายการขับเคลื่อนเทคโนโลยี 5G จากต่างประเทศ เพื่อเป็นต้นแบบและประยุกต์ใช้ให้เข้ากับบริบทประเทศในการให้บริการ 5G เป็นผลสำเร็จ
- อีกหนึ่งกรณีศึกษาจากต่างประเทศที่ กสทช. ควรนำไปเป็นแนวทางในการปรับใช้ในประเทศไทย นั่นคือประเทศเกาหลีใต้ ซึ่งได้มีการเปิดให้บริการเทคโนโลยี 5G เชิงพาณิชย์ ผ่านนโยบาย “5G+ Strategy” โดยมุ่งเน้นการประยุกต์การใช้งานเทคโนโลยี 5G ผ่านการสนับสนุนการลงทุนในอุตสาหกรรมหลัก

การประมูลคลื่นความถี่ 5G ในปี 2563

การดำเนินงานในการประมูลคลื่นความถี่ 5G มี 3 ประเด็นสำคัญในการติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการปฏิบัติงาน ได้แก่ (1) การจัดสรรคลื่นความถี่ 700 MHz (2) การจัดทำแผนการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ (3) การเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz โดยมีรายละเอียดย่อยในประเด็นต่างๆ เพื่อการประเมินที่ครอบคลุมและเที่ยงตรงตามหลักการประเมิน CIPP ดังนี้

1) การประเมินสภาวะแวดล้อม (Context Evaluation)

ในการประมวลผลคลื่นความถี่ 5G มีการประเมินทั้งสิ้น 3 สภาวะแวดล้อม ได้แก่ ประโยชน์และการเตรียมความพร้อมในการดำเนินงาน 5G ของประเทศไทย ผลกระทบของเทคโนโลยี 5G ต่อเศรษฐกิจไทย และนโยบายแผน หรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน 5G ซึ่งจากการประเมิน พบว่า กสทช. มีการเตรียมความพร้อมการใช้งานเทคโนโลยี 5G เป็นอย่างมาก เนื่องจากเล็งเห็นประโยชน์ของเทคโนโลยี 5G ที่จะมีต่อเศรษฐกิจของประเทศและคุณภาพชีวิตของประชาชน

จะเห็นได้ว่า กสทช. ได้เล็งเห็นประโยชน์มากมายของเทคโนโลยี 5G จึงได้ดำเนินการเตรียมความพร้อมการใช้งานของเทคโนโลยี 5G ไม่ว่าจะเป็น การจัดประมวลผลคลื่นความถี่ 5G การเตรียมความพร้อมด้านบุคลากร รวมถึงการออกหลักเกณฑ์ในการให้บริการเทคโนโลยี 5G อีกด้วย อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันยังไม่มีเห็นแนวทางที่ชัดเจนของการนำเทคโนโลยี 5G ไปใช้ประโยชน์แก่อุตสาหกรรมต่างๆ ตามที่ กสทช. ได้เล็งเห็นประโยชน์

2) การประเมินปัจจัยนำเข้า (Input Evaluation)

การประมวลผลคลื่นความถี่ 5G กสทช. ได้รับความร่วมมือทั้งจากภาคเอกชน และภาคการศึกษาในการดำเนินงานด้านการศึกษาวิจัยและสร้างองค์ความรู้หรือบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจในประเด็นดังกล่าวเป็นอย่างดี ตลอดจนในส่วนของ การรับฟังความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีต่อหลักเกณฑ์ในการประมวลผลคลื่นความถี่ 5G เพื่อให้เป็นไปตามกฎหมายนั้นก็ได้รับการมีส่วนร่วมทั้งจากผู้ประกอบการ และภาคประชาชน สำหรับระยะเวลาในการดำเนินงานตลอดการดำเนินกิจกรรมประมวลผลคลื่นความถี่ 5G นั้น เป็นการดำเนินงานที่เกิดขึ้นต่อเนื่องเรื่อยมาตั้งแต่ พ.ศ. 2561 ที่เป็นการดำเนินงานในส่วนของ การแต่งตั้งคณะทำงาน การทดลองใช้คลื่นความถี่ที่ดำเนินการต่อเนื่องมาถึง พ.ศ. 2562 ซึ่งเป็นปีเดียวกับการเปิดให้รับฟังความคิดเห็นสาธารณะต่อร่างประกาศหลักเกณฑ์การประมูลฯ นอกจากนี้ กสทช. ยังได้จัดสรรคลื่นความถี่ที่จะใช้ในการประมูลโดยการเรียกคืนคลื่นความถี่ที่ไม่ได้ใช้งาน ประกอบไปด้วยคลื่นความถี่ 700 MHz 1800 MHz 26 GHz และคลื่นความถี่ 2600 MHz นำไปสู่การจัดประมวลผลคลื่นความถี่ 5G

3) การประเมินกระบวนการ (Process Evaluation)

กสทช. ได้ดำเนินการเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับเทคโนโลยี 5G มาอย่างต่อเนื่อง โดยมีการดำเนินงานที่สำคัญ ได้แก่ การจัดตั้งศูนย์ทดสอบเทคโนโลยี 5G การจัดประมวลผลคลื่นความถี่ 5G โดยนำคลื่นความถี่ 700 MHz 1800 MHz 2600 MHz และ 26 GHz ที่เรียกคืนเนื่องจากไม่ได้ใช้งานนำมาประมูลคลื่นความถี่ 5G การจัดประชุมหารือแนวทางการขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยเทคโนโลยี 5G และการออกประกาศเพื่อกำหนดเกณฑ์อุปกรณ์ IoT (Internet of Things) นอกจากนี้ กสทช. ยังได้ดำเนินการประชาสัมพันธ์และให้ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี 5G โดยสำนักงาน กสทช. และธนาคารแห่งประเทศไทยได้ดำเนินการศึกษาเพื่อให้ความรู้แก่ประชาชนเกี่ยวกับเทคโนโลยี 5G ที่กำลังจะเกิดขึ้นในประเทศไทย โดยได้ดำเนินการศึกษาความพร้อมของอุตสาหกรรมในการนำเทคโนโลยี 5G มาใช้ในประเทศไทย

4) การประเมินผลผลิต (Product Evaluation)

กสทช. มีกรอบระยะเวลาและแผนการดำเนินงานที่ชัดเจนเกี่ยวกับการเปิดให้บริการเทคโนโลยี 5G ในอนาคต เพียงแต่ในปัจจุบันยังอยู่ในระหว่างการดำเนินการนำคลื่นความถี่ 5G ไปใช้ประโยชน์ตามแผนการดำเนินงาน เพื่อให้ประชาชนทุกภาคส่วนได้รับประโยชน์อย่างทั่วถึง อย่างไรก็ตามทาง กสทช. ควรมีมาตรการในการกำกับดูแลผู้ประกอบการโทรคมนาคมและผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมอื่นๆ เพื่อให้เกิดการใช้งานที่เป็นประโยชน์และเป็นธรรมแก่ผู้บริโภค

4.6 อื่นๆ ที่สามารถนำมาใช้ในการติดตามและประเมินผลดังกล่าว

4.6.1 การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย

กสทช. ได้ขับเคลื่อนการดำเนินงานตามนโยบายรัฐบาล ยุทธศาสตร์ชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน และแผนแม่บทกิจการโทรคมนาคม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2562 - 2566) เพื่อยกระดับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคมเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัลของประเทศไทยอย่างยั่งยืน โดยในปี 2563 มีผลการสัมฤทธิ์ในการดำเนินงาน ดังต่อไปนี้

การจัดการประมูลคลื่นความถี่ 5G

กสทช. ได้จัดการประมูลคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz 2600 MHz และ 26 GHz เมื่อวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2563 โดยมีผู้เข้าร่วมการประมูลจำนวน 5 ราย ผลการประมูลคลื่นความถี่ 3 ย่านความถี่ รวมเป็นเงินประมูลทั้งสิ้น 100,521.178 ล้านบาท แบ่งเป็น คลื่นความถี่ย่าน 700 MHz ราคาประมูลรวม 51,460 ล้านบาท คลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz ราคาประมูลรวม 37,433.889 ล้านบาท และคลื่นความถี่ย่าน 26 GHz ราคาประมูลรวม 11,627.289 ล้านบาท

การส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G

กสทช. ได้ประสานความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหลายภาคส่วน เพื่อผลักดันการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทยให้เกิดประโยชน์ต่อเศรษฐกิจดิจิทัลของไทย และสนับสนุนคณะกรรมการขับเคลื่อน 5G แห่งชาติ โดยได้ส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ดังนี้

- ร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ พัฒนาโครงการนำร่องในการต่อยอดการใช้ประโยชน์ 5G ของประเทศไทยในระยะสั้น เพื่อนำเสนอคณะกรรมการขับเคลื่อน 5G แห่งชาติ โดยที่ประชุมได้มีมติเห็นชอบการดำเนินการ (1) โครงการนำร่องเกษตรดิจิทัลด้วยเทคโนโลยี 5G (2) โครงการนำร่องโรงพยาบาลอัจฉริยะ(Smart Hospital)
- การจัดทำแนวทางการส่งเสริมการลงทุนโครงสร้างพื้นฐาน 5G และมาตรการส่งเสริมการลงทุนที่เกี่ยวข้อง โดยได้ประชุมระดมความเห็นต่อแนวทางการส่งเสริมการลงทุนโครงสร้างพื้นฐาน 5G และมาตรการส่งเสริมการลงทุนดังกล่าวร่วมกับภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง
- ร่วมกับธนาคารแห่งประเทศไทยเพื่อศึกษาความพร้อมของอุตสาหกรรมในการนำเทคโนโลยี 5G มาใช้ในประเทศไทย และผลกระทบต่อเศรษฐกิจ เพื่อนำมาประกอบการจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อต่อยอดให้เกิดการใช้งาน 5G อย่างเป็นรูปธรรมโดยเร็ว
- ดำเนินการออกใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เพื่อการทดลองทดสอบ 5G ให้แก่ผู้ประกอบการกิจการโทรคมนาคม และอนุญาตพื้นที่กักกั้นดูแลเฉพาะ (พื้นที่ Sandbox) ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ กสทช. กำหนดแนวทางการอนุญาตและกักกั้นดูแลการใช้คลื่นความถี่เป็นการเฉพาะ เพื่อรองรับการพัฒนาและทดสอบนวัตกรรมและเป็นการส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G

การสร้างกลไกการทำงานร่วมกับภาคส่วนต่างๆ

สร้างความร่วมมือกับกรมท่าอากาศยาน เพื่อการศึกษาการให้บริการผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมในระบบ 5G เพื่อศึกษาและส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี 5G ในการสร้างระบบนิเวศของสนามบินอัจฉริยะ (Smart Airport Ecosystem) เพื่อนำนวัตกรรมและเทคโนโลยี 5G ที่ทันสมัยมาใช้งานอำนวยความสะดวกให้ผู้โดยสารและผู้ให้บริการในสนามบิน เช่น นำนวัตกรรมและเทคโนโลยี 5G มาใช้ควบคุม ป้องกัน บรรเทาผลกระทบจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และสร้างความเชื่อมั่นในการเดินทางให้ผู้โดยสาร นักท่องเที่ยว และประชาชน

5 การติดตามและประเมินผลตามนโยบายที่สำคัญของ กสทช. ในด้านกิจการโทรคมนาคม ช่วงระยะเวลา 3 ปี (พ.ศ. 2562 ถึงปัจจุบัน) : เรื่องที่ 2 การติดตามและประเมินผลการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย

5.1 การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลข้อเท็จจริง ศึกษาบริบทที่สำคัญเกี่ยวกับการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทยภายใต้บริบทของ กสทช.

คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาวิเคราะห์และแสดงผลลัพธ์ในบทที่ 4 หน้า 56 โดยได้รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลข้อเท็จจริง รวมทั้งศึกษาบริบทที่สำคัญต่อการดำเนินการติดตามตรวจสอบและประเมินผลตามนโยบายที่สำคัญของ กสทช. ในด้านการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย โดยมีรายละเอียดดังนี้

ผลการศึกษา	บทที่	หน้า
กฎหมาย กฎ ระเบียบ หลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง และแนวนโยบายของรัฐ	4.1	56
ข้อมูลแผนแม่บทตามอำนาจหน้าที่ของ กสทช. ที่เกี่ยวข้อง	4.2	66
มติที่ประชุมคณะกรรมการ คณะอนุกรรมการ คณะทำงานที่เกี่ยวข้อง การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ	4.3	85
การรวบรวมและทบทวนรายงานผลการศึกษาย่อยที่มีประเด็นเกี่ยวข้อง ซึ่งสำนักงาน กสทช. เคยดำเนินการศึกษามาแล้ว ทั้งที่ได้นำมาปฏิบัติงานเกิดผลและไม่ได้นำมาปฏิบัติก็ตาม การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ	4.4	86
รายงานการติดตามและประเมินผลโครงการที่เกี่ยวข้อง การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ	4.5	89
อื่นๆ ที่สามารถนำมาใช้ในการติดตามและประเมินผลดังกล่าว การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย	4.6	92

ตาราง 5:1 การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลข้อเท็จจริง รวมทั้งศึกษาบริบทที่สำคัญต่อการดำเนินการติดตามตรวจสอบและประเมินผลตามนโยบายที่สำคัญของ กสทช. ในด้านการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย

5.2 การวิเคราะห์เพื่อดำเนินการติดตามตรวจสอบและประเมินผลการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทยภายใต้บริบทของ กสทช.

5.2.1 การศึกษาห่วงโซ่คุณค่าและกำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียและผู้เกี่ยวข้อง

เทคโนโลยี 5G เป็นเทคโนโลยีใหม่ที่มีความแตกต่างจากเทคโนโลยี 4G เป็นอย่างมาก โดยเทคโนโลยี 4G อาจจะเน้นกับการใช้งานในกลุ่มผู้บริโภคเป็นหลัก แต่เทคโนโลยี 5G เป็นเทคโนโลยีที่สามารถประยุกต์ใช้กับเทคโนโลยีอื่นๆ ในภาคอุตสาหกรรมแนวตั้งได้ เช่น การประยุกต์ใช้ร่วมกับการแพทย์ทางไกลในภาคสาธารณสุข การประยุกต์ใช้ร่วมกับระบบอัตโนมัติ หรือระบบขนส่งอัตโนมัติภายในโรงงาน สำหรับภาคอุตสาหกรรมการผลิต การประยุกต์ใช้ร่วมกับเทคโนโลยี AR/VR เพื่อให้ผู้เรียนหรือผู้ศึกษาสามารถเข้าใจและเห็นภาพได้มากขึ้น สำหรับภาคการศึกษา การประยุกต์ใช้ร่วมกับ IoT ในการตรวจจับการเคลื่อนที่ของรถยนต์และติดตามพฤติกรรมคนขับรถ สำหรับภาคโลจิสติกส์ นอกจากนี้เทคโนโลยี 5G ยังสามารถประยุกต์ใช้กับภาคอุตสาหกรรมอื่นๆ ได้อีก จากที่กล่าวมา จะเห็นได้ว่า 5G เป็นเทคโนโลยีที่มีความจำเป็นอย่างมาก และการสร้างความตระหนักรู้ถึงศักยภาพของเทคโนโลยี 5G และความเข้าใจเทคโนโลยี 5G ที่ถูกต้อง ถือได้ว่าเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญที่จะส่งเสริมให้เกิดระบบนิเวศ 5G และเกิดการประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลายในภาคอุตสาหกรรม อันจะส่งผลให้เกิดประโยชน์ต่อเศรษฐกิจของประเทศชาติ และการพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนในสังคม การศึกษาห่วงโซ่คุณค่าและกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียทาง 5G จะช่วยให้สามารถพัฒนาและส่งเสริมการใช้งาน 5G ได้ถูกจุด สามารถผลักดันระบบนิเวศ 5G ของประเทศไทยได้อย่างยั่งยืน

สำหรับการศึกษาห่วงโซ่คุณค่า 5G ในประเทศไทย ผู้ศึกษาได้ทำการแบ่งกลุ่มผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในห่วงโซ่คุณค่า 5G ออกเป็นทั้งสิ้น 16 กลุ่ม ดังนี้

1. 5G Sandbox: พื้นที่กำกับดูแลเป็นการเฉพาะสำหรับการทดลอง ทดสอบ นวัตกรรม โดยผู้พัฒนาหรือทดลองทดสอบ นวัตกรรม สามารถนำนวัตกรรมเข้ามาทดสอบในพื้นที่ Sandbox ได้ ซึ่งจะได้รับการผ่อนปรนกฎระเบียบตามหลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เพื่อการพัฒนาและทดสอบนวัตกรรมในพื้นที่กำกับดูแลเป็นการเฉพาะ (Regulatory Sandbox) โดย 5G Sandbox ประกอบไปด้วย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตศรีราชา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ บริษัท ดับบลิวเอชเอ อีสเทิร์น อินดัสเทรียลเอสเตท จำกัด (EIE) บริษัท อีสเทิร์นซีบอร์ด อินดัสเทรียลเอสเตท (ระยอง) จำกัด (ESIE) บริษัท ดับบลิวเอชเอ อีสเทิร์นซีบอร์ด อินดัสเทรียลเอสเตท จำกัด (WHA ESIE1) สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (DEPA) และ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
2. ศูนย์ทดลองทดสอบ 5G: การลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการว่าด้วยการศึกษา (MOU) และจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ร่วมกับมหาวิทยาลัยต่างๆ ประกอบไปด้วย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
3. ผู้ให้บริการเครือข่าย 5G: ในการประมวลผลคลื่นความถี่เพื่อให้บริการ 5G มีผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ได้รับจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับให้บริการ 5G ประกอบไปด้วย บริษัท ทรูมูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด บริษัท ดีแทค ไตรเน็ต จำกัด บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด และ บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน)
4. ผู้ขายอุปกรณ์ 5G: ในการดำเนินการทดลอง ทดสอบ นวัตกรรม 5G จำเป็นต้องอาศัยอุปกรณ์หรือเซิร์ฟเวอร์ที่รองรับการใช้งานกับคลื่นความถี่ 5G โดยบริษัทที่ดำเนินการขายอุปกรณ์เหล่านี้ ประกอบไปด้วย บริษัท อิริคสัน (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท โนเกีย (ประเทศไทย) จำกัด และ บริษัท หัวเว่ย เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด
5. ผู้พัฒนาและให้บริการโซลูชันและผู้ติดตั้งระบบ: ในการประยุกต์ใช้ 5G กับภาคส่วนต่าง ๆ จำเป็นต้องอาศัยผู้พัฒนาโซลูชันและผู้ดำเนินการติดตั้งระบบ โดยมีหลายบริษัทในประเทศไทยที่ดำเนินการในลักษณะนี้ ซึ่งแต่ละบริษัทจะมี

- ความถนัดที่แตกต่างกัน สำหรับบริษัทที่เกี่ยวข้อง เช่น บริษัท แชตทีอี (ไทยแลนด์) จำกัด บริษัท จีเอเบิล จำกัด บริษัท ยิบอินซอย จำกัด บริษัท อินเทล จำกัด ฯลฯ
6. หน่วยงานกำกับดูแล และหน่วยรัฐหลักที่ผลักดันการใช้ 5G: ในการใช้งานคลื่นความถี่ 5G มี กสทช. เป็นหน่วยงานกำกับดูแล ในส่วนของหน่วยงานรัฐหลักที่ผลักดันการใช้ 5G ประกอบไปด้วย กสทช. สดช. และ คณะกรรมการขับเคลื่อน 5G แห่งชาติ
 7. หน่วยงานสนับสนุนนวัตกรรม: ในการส่งเสริมให้เกิดการใช้ 5G จำเป็นต้องมีการพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีสำหรับ ทดลอง ทดสอบ และประยุกต์ใช้ โดยมีหน่วยงานสนับสนุนการพัฒนานวัตกรรม ประกอบไปด้วย สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล และสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล
 8. หน่วยงานสนับสนุนการลงทุน: ในการผลักดันการพัฒนาเทคโนโลยี 5G ในด้านประโยชน์ที่จะได้รับจากลงทุนในด้านเทคโนโลยี 5G โดยการจัดทำแนวทางการส่งเสริมการลงทุนโครงสร้างพื้นฐาน 5G และมาตรการส่งเสริมการลงทุนที่เกี่ยวข้อง โดยมีหน่วยงานสนับสนุนหลักคือ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI)
 9. สมาคมที่เกี่ยวข้องเทคโนโลยี: แหล่งรวมผู้ประกอบการและนักวิชาการทางเทคโนโลยีของประเทศไทย ประกอบไปด้วย สมาคมผู้ประกอบการระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ไทย สมาคมดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งประเทศไทย สมาคมปัญญาประดิษฐ์ประเทศไทย ศูนย์ความเป็นเลิศด้านเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติในประเทศไทย สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และสมาคมไทยไอโอที
 10. นักลงทุน: ในการดำเนินการทดลอง ทดสอบนวัตกรรมจำเป็นต้องอาศัยงบประมาณในการลงทุน โดยบริษัทที่ลงทุนเกี่ยวกับการทดสอบเทคโนโลยี เช่น อินเวนท์ (InVent) โครงการธุรกิจร่วมลงทุนภายใต้บริษัท อินทัช โฮลดิ้งส์ จำกัด (มหาชน) บริษัท ปิคคอน เวเนเจอร์ แคปิทัล จำกัด บริษัท สิริ เวเนเจอร์ส จำกัด ฯลฯ
 11. ผู้สนับสนุนการพัฒนาทางเทคโนโลยี: หน่วยงานที่สนับสนุนการพัฒนาทางเทคโนโลยีจะช่วยให้เกิดการสร้างสรรค์นวัตกรรมหรือเทคโนโลยีใหม่ๆ เช่น บริษัท ดิจิทัล เวเนเจอร์ส จำกัด บริษัท อิมแพ็คเทค (ไทยแลนด์) จำกัด โครงการกิจกรรม Accelerator Program และต่อยอดส่งเสริมและสนับสนุนอุตสาหกรรมด้านดิจิทัล (Digital Startup) จากสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล ฯลฯ
 12. ผู้ให้บริการคลาวด์: ในการทดลอง ทดสอบ นวัตกรรม บางนวัตกรรมอาจจำเป็นต้องใช้คลาวด์ในการเก็บข้อมูลหรือประมวลผล โดยผู้ให้บริการคลาวด์ในประเทศไทย ประกอบไปด้วย บริษัท ทรู อินเทอร์เน็ต ดาต้า เซ็นเตอร์ จำกัด หรือ True IDC บริษัท เอ็นทีที คอมมิวนิเคชั่นส์ (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท อินเทอร์เน็ตประเทศไทย จำกัด ฯลฯ
 13. แพลตฟอร์ม IoT: สำหรับการทดลอง ทดสอบ นวัตกรรม ที่มีการใช้ IoT อาจจำเป็นต้องมีแพลตฟอร์ม IoT ซึ่งผู้ให้บริการมีดังนี้ บริษัท อะเมซอน เว็บ เซอร์วิส (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด บริษัท หัวเว่ย เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด และ NETPIE (Network Platform for Internet of Everything)
 14. สตาร์ทอัพ: กลุ่มสตาร์ทอัพถือเป็นกลุ่มสำคัญที่จะช่วยเร่งให้เกิดการพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีของประเทศไทย โดยสตาร์ทอัพในไทยมีจำนวนค่อนข้างหลากหลาย เช่น บริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุนจิตตะ เวลธ์ จำกัด บริษัท จิซทิกซ์ จำกัด บริษัท รีคัลท์ จำกัด ฯลฯ
 15. การใช้งาน 5G ในฝั่งผู้บริโภค: สำหรับการใช้งาน 5G ในฝั่งผู้บริโภค อาจใช้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งจากการสัมภาษณ์กลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย ได้ให้ความเห็นว่าผู้บริโภคยังไม่ได้เห็นความแตกต่างระหว่าง 4G กับ 5G มากนัก นอกจากนี้ ยังสามารถใช้งานได้กับเทคโนโลยี AR/VR ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ต้องการ 5G แต่การใช้งานเทคโนโลยียังกล่าวยังไม่ได้เป็นที่แพร่หลาย นอกจากนี้อาจมีการใช้งานได้กับอุปกรณ์สวมใส่ และเครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ

16. การใช้งาน 5G ในฝั่งอุตสาหกรรม: เทคโนโลยี 5G สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้กับหลากหลายภาคอุตสาหกรรม ไม่ว่าจะเป็นภาคสื่อและความบันเทิง ภาคการศึกษา ภาคสาธารณสุข ภาคการเงิน ภาคอุตสาหกรรมการผลิต ภาคโลจิสติกส์ ภาคเมืองอัจฉริยะ และภาคเกษตรกรรม โดยผู้เกี่ยวข้องกับห่วงโซ่คุณค่า 5G สามารถสรุปได้ดังรูปข้างล่าง

ห่วงโซ่คุณค่า 5G ในประเทศไทย 5Gⁱ

5G Sandbox 	ผู้ให้บริการเครือข่าย 5G 	ผู้ให้บริการโฮสติ้งหรือผู้ติดตั้งระบบ 	5G สำหรับผู้บริโภค
ศูนย์ทดลองทดสอบ 5G 	ผู้ขายอุปกรณ์ 5G 	สมาคมทางเทคโนโลยี 	5G สำหรับอุตสาหกรรมแนวตั้ง
หน่วยงานกำกับดูแล และหน่วยงานรัฐหลักที่ผลักดันการใช้ 5G 	หน่วยงานสนับสนุนนวัตกรรม 	นักลงทุน 	5G สำหรับอุตสาหกรรมแนวตั้ง
ผู้สนับสนุนการพัฒนาทางเทคโนโลยี 	ผู้ให้บริการคลาวด์ 	แพลตฟอร์ม IoT 	5G สำหรับอุตสาหกรรมแนวตั้ง

รูป 5:1 ห่วงโซ่คุณค่า กลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย และผู้ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี 5G

5.2.2 ความต้องการและความคาดหวังที่มีต่อบริการดิจิทัลของ กสทช.

การจัดสรรคลื่นความถี่

ในส่วนของการจัดสรรคลื่นความถี่ที่เกี่ยวข้องกับกิจการโทรคมนาคม คณะผู้วิจัยเล็งเห็นว่า จากการจัดสรรคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz 2600 MHz และ 26 GHz ที่ผ่านมา ในย่าน 700 MHz มักมีการใช้สำหรับประชาชนทั่วไป เนื่องจากคุณสมบัติของคลื่นมีการครอบคลุม (Coverage) ที่กว้าง สามารถส่งสัญญาณได้ไกลซึ่งกลุ่มลูกค้าอยู่ในส่วนของประชาชนทั่วไป ในขณะที่คลื่นย่าน 26 GHz มีคุณสมบัติ คือ มีขนาดความถี่ (Bandwidth) กว้าง สามารถรองรับความจุ (Capacity) ในระดับสูงและมีอัตราการรับส่งข้อมูลที่เร็วมากในระดับ multi – Gbps แต่ความครอบคลุม (Coverage) ค่อนข้างสั้น ส่งผลให้คลื่นย่านนี้เหมาะกับการใช้ในพื้นที่เขตอุตสาหกรรม ซึ่งในความเป็นจริงแล้วคลื่นย่านดังกล่าวมีการใช้งานเชิงพาณิชย์ที่น้อย เนื่องจากมีต้นทุนค่าใช้จ่ายสำหรับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ที่ค่อนข้างสูง กสทช. ควรมีมาตรการเพื่อลดกำแพงการเข้าสู่ตลาด เช่น มาตรการสิทธิประโยชน์ทางภาษี (Tax incentive) นอกจากนี้ กสทช. ควรมีการดำเนินงานในเชิงรุก เช่น การจัดทำ Spectrum roadmap เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถเตรียมการและจัดสรรงบประมาณไว้ล่วงหน้า รวมถึงเพื่อให้หน่วยงานอื่นๆ สามารถวางแผนการใช้คลื่นความถี่ไว้ล่วงหน้าได้ ทั้งนี้ สำหรับผู้ประกอบการบางส่วนมีความคิดเห็นว่า การจัดสรรคลื่นความถี่ 5G ในปัจจุบันเปรียบเสมือนการกีดกันการแข่งขัน เนื่องจากจำเป็นต้องมีงบประมาณจำนวนมากในการเข้าร่วมประมูล ส่งผลให้ผู้ประกอบการขนาดเล็กหรือขนาดกลางที่มีศักยภาพและความสามารถในการให้บริการโครงข่ายเฉพาะพื้นที่ที่ไม่สามารถเข้าสู่ตลาดได้ กสทช. อาจมีการจัดสรรคลื่นความถี่แบบใหม่ เช่น จัดสรรความถี่แบบเฉพาะพื้นที่ หรือเฉพาะจังหวัดที่มีความจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยี 5G ก่อน เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ประกอบการรายอื่นๆ เข้ามาสู่ตลาด และเกิดความหลากหลายของสินค้าและบริการเพิ่มมากขึ้น

ในส่วนของการดำเนินงานองค์กรวิชาชีพและนักวิชาการ คณะผู้วิจัยเล็งเห็นว่า จากการจัดสรรคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz 2600 MHz และ 26 GHz ที่ผ่านมา กสทช. มีการเตรียมการและวางแผนจัดการจัดสรรคลื่นความถี่ได้อย่างรวดเร็ว ทั้งนี้ มูลค่าการประมูลคลื่นความถี่ 5G ค่อนข้างสูง ซึ่งผลกระทบอาจส่งผลกระทบต่อประชาชนที่ต้องรับราคาการให้บริการ 5G ที่ค่อนข้างสูง กสทช. อาจเน้นแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรโดยมองถึงผลประโยชน์ของประชาชนเป็นสำคัญ นอกจากนี้ ในส่วนของกฎระเบียบ กสทช. อาจมีการปรับให้มีความยืดหยุ่นมากยิ่งขึ้น เพื่อให้ระบบนิเวศ (Ecosystem) ของเทคโนโลยี 5G สามารถขับเคลื่อนได้อย่างรวดเร็ว ทั้งนี้ องค์กรต่างๆ และนักวิชาการ มีความคาดหวังว่า กสทช. จะสามารถจัดตั้งหน่วยงานกลาง ที่ทำให้ผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็น ภาครัฐ ภาคเอกชน นักวิชาการ รวมถึงประชาชนที่มีความสนใจเข้ามาทำงานร่วมกันเพื่อให้เกิดการผลักดันการใช้เทคโนโลยี 5G อย่างครอบคลุมและกว้างขวาง

ในส่วนของการจัดสรรคลื่นความถี่ประชาชน คณะผู้วิจัยเล็งเห็นว่า จากการจัดสรรคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz 2600 MHz และ 26 GHz ที่ผ่านมา ประชาชนส่วนมากไม่ทราบถึงการจัดสรรดังกล่าว รวมถึงไม่ทราบนโยบายและการดำเนินงานด้านการจัดสรรคลื่นความถี่ 5G ของ กสทช. ดังนั้น ประชาชนส่วนใหญ่คาดหวังถึงการประชาสัมพันธ์ที่ครอบคลุมและหลากหลาย เช่น การประชาสัมพันธ์ผ่านโซเชียลมีเดียออนไลน์ ไม่ว่าจะเป็น Facebook หรือ line การประชาสัมพันธ์ผ่านโทรทัศน์ดิจิทัล วิทยุชุมชน รวมถึงการจัดสัมมนา เป็นต้น เพื่อให้ประชาชนสามารถรับทราบข้อมูลได้มากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ประชาชนทั่วไปอยากให้ กสทช. มีการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับข้อมูลเทคโนโลยี 5G ทั้งในส่วนของประโยชน์และโทษของการใช้ 5G ผลกระทบต่อสุขภาพ รวมถึงความปลอดภัยของข้อมูลส่วนตัว เพื่อเป็นการประกอบการพิจารณาของประชาชนในการตัดสินใจว่าจะใช้เทคโนโลยี 5G หรือไม่

การส่งเสริมการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G

ในส่วนของการดำเนินงานผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับกิจการโทรคมนาคม คณะผู้วิจัยเล็งเห็นว่า การส่งเสริมการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ที่ผ่านมา กสทช. มีส่วนช่วยสำคัญในการผลักดันการส่งเสริมการใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยี 5G

โดยเฉพาะการส่งเสริมการประยุกต์ใช้ในภาคสาธารณสุข เช่น โรงพยาบาลอัจฉริยะ (Smart Hospital) โดยได้มีการผลักดันการทดลองใช้ในภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง และมีการสนับสนุนเงินทุนสำหรับการทดลองการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G อย่างไรก็ตามผู้ประกอบการมีความคาดหวังว่า กสทช. จะสามารถเพิ่มระดับการผลักดันให้มากยิ่งขึ้น ทั้งในด้านการสร้างแรงจูงใจในการพัฒนา การสร้างความตระหนักรู้ การช่วยเหลือในเรื่องของเงินทุนที่ครอบคลุม โดยมีการสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานอื่นๆ เพื่อทำกันผลักดัน เช่น การร่วมมือกับ BOI ในการลดภาษีเครื่องจักร ลดภาษีของงบประมาณการลงทุนวิจัย สนับสนุนการประยุกต์ใช้ 5G ใน EEC เพื่อสร้างนวัตกรรมในประเทศ เป็นต้น โดย กสทช. อาจมีการหารือ Intensive ในการผลักดัน 5G แต่อยากให้มีการหารือเป็นวงกว้างกับหน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้อง เช่น กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม กระทรวงพาณิชย์ กรมสรรพากร กรมสรรพสามิต โครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC) สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (DEPA) ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) เป็นต้น นอกจากนี้ กสทช. อาจสนับสนุนให้ธุรกิจในประเทศไทย สามารถสร้างมูลค่าเพิ่ม (Value-Add) บนโครงข่ายให้มากขึ้น จากการพัฒนาโครงการต้นแบบ เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถนำไปประยุกต์ใช้หรือพัฒนาต่อยอดกับเทคโนโลยีของตนเองได้ เพื่อให้เกิดการพัฒนาในวงกว้าง



รูป 5:2 ความต้องการและความคาดหวังที่มีต่อนโยบายของ กสทช.

ในส่วนของการทางด้านองค์กรวิชาชีพ และนักวิชาการ คณะผู้วิจัยเล็งเห็นว่า การส่งเสริมการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ที่ผ่านมา กสทช. ได้มีการผลักดันการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G อย่างต่อเนื่อง เช่น การทำ Smart city อย่างไรก็ตาม องค์กรต่างๆ และนักวิชาการ มีความคาดหวังว่า กสทช. จะมีการสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในภาคอุตสาหกรรมมากยิ่งขึ้น เช่น กสทช. อาจมีแนวทางในการดึงดูดผู้นำในแต่ละภาคอุตสาหกรรมมาประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G จากการศึกษา Case Study ซึ่งสามารถสะท้อนถึง คุณประโยชน์ งบประมาณ และผลตอบแทนของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ควบคู่กับการประชาสัมพันธ์ให้ผู้ประกอบการรายอื่นในอุตสาหกรรมทราบ ตลอดจนเป็นที่ปรึกษาในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G เพื่อให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในภาคอุตสาหกรรมอย่างแท้จริง

ในส่วนของการทางด้านประชาชน คณะผู้วิจัยเล็งเห็นว่า การส่งเสริมการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ส่วนใหญ่ จะเป็นการใช้งานทางด้านการติดต่อสื่อสารทั่วไปในชีวิตประจำวัน ซึ่งอุปกรณ์ที่สามารถรองรับเทคโนโลยี 5G ได้ มีราคาที่สูง มีแค่ประชาชนเฉพาะกลุ่มเท่านั้นที่สามารถเข้าถึงอุปกรณ์เหล่านั้นได้ โดยประชาชน มีความคาดหวังว่า กสทช. จะสามารถช่วยเหลือและให้การสนับสนุนเพื่อที่จะสามารถเข้าถึงอุปกรณ์ที่สามารถรองรับ 5G ได้ อย่างไรก็ตาม ประชาชนบางกลุ่มมองว่าเทคโนโลยี 5G อาจไม่จำเป็น เนื่องจาก ยังไม่ทราบถึงความแตกต่างระหว่างเทคโนโลยี 4G และ 5G อีกทั้งประชาชนมองว่าอุปกรณ์ที่มีการใช้งานในปัจจุบันก็เพียงพอและครอบคลุมความต้องการแล้ว

5.2.3 การเตรียมความพร้อมในการประมูลคลื่นความถี่เพื่อรองรับการใช้งาน 5G

กสทช. ได้มีการเรียกคืนความถี่ ย่าน 700 MHz และ 2600 MHz ผู้ประกอบการจากโทรศัพท์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล ในส่วนของย่าน 700 MHz สืบเนื่องจากคำสั่งหัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติ ที่ 4/2562 เรื่อง มาตรการแก้ไข ปัญหาการประกอบกิจการโทรศัพท์และกิจการโทรคมนาคม กำหนดให้สำนักงาน กสทช. พิจารณาเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz ในช่วง 694 - 790 MHz จากผู้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เพื่อให้บริการโทรศัพท์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลเพื่อนำไปจัดสรรใหม่สำหรับกิจการโทรคมนาคม โดยผู้ประกอบการที่ได้รับกระทบได้แก่ 1) กองทัพบก 2) องค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย (ไทยพีบีเอส) 3) บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน) และ 4) กรมประชาสัมพันธ์ ในส่วนของย่าน 2600 MHz กสทช. ได้ดำเนินการเรียกคืนคลื่นความถี่ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ หรือใช้ประโยชน์ไม่คุ้มค่า หรือนำมาใช้ประโยชน์ให้คุ้มค่ายิ่งขึ้น ย่าน 2500 - 2690 MHz ตามประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการเรียกคืนคลื่นความถี่ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ หรือใช้ประโยชน์ไม่คุ้มค่า หรือนำมาใช้ประโยชน์ให้คุ้มค่ายิ่งขึ้น โดยผู้ประกอบการที่ได้รับผลกระทบได้แก่ 1) บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน) 2) กรมการทหารสื่อสาร กองทัพบก และกรมการสื่อสารทหาร 3) กองบัญชาการกองทัพไทย นอกจากนี้ยังได้มีการเรียกคืนคลื่นความถี่ทั้งหมดจากผู้ได้รับอนุญาต โดยรวมคลื่นความถี่ที่ไม่มีผู้ได้รับอนุญาตจำนวนทั้งสิ้น 190 MHz เพื่อนำมาจัดสรรใหม่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล

ถัดมาในวันที่ 19 มิถุนายน 2562 สำนักงาน กสทช. ได้มีการดำเนินการจัดสรรคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz โดยมีการจัดสรรชุดคลื่นความถี่ 3 ชุด ราคาของการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เมื่อรวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้วเป็นจำนวน 56,444.64 ล้านบาท โดยเริ่มต้นการอนุญาตในวันที่ 1 ตุลาคม 2563 หรือจนกว่า กสทช. จะกำหนดเป็นอย่างอื่น ซึ่งผู้ที่ได้รับการจัดสรรได้แก่ 1) บริษัท ทรูมูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด ได้รับการจัดสรรชุดที่ 1 รวม 2 x 10 MHz ช่วงความถี่วิทยุ 703 - 713 MHz คู่กับ 758 - 768 MHz โดยราคาของการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่คือ 17,584 ล้านบาท 2) บริษัท ดีแทค ไตรเน็ต จำกัด ได้รับการจัดสรรชุดที่ 2 รวม 2 x 10 MHz ช่วงความถี่วิทยุ 713 - 723 MHz คู่กับ 768 - 778 MHz โดยราคาของการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่คือ 17,584 ล้านบาท 3) บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด ได้รับการจัดสรรชุดที่ 3 รวม 2 x 10 MHz ช่วงความถี่วิทยุ 723 - 733 MHz คู่กับ 778 - 788 MHz ราคาของการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่คือ 17,584 ล้านบาท

ถัดมาในปีเดียวกัน กสทช. ได้มีการออกประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลย่าน 700 MHz 1800 MHz 2600 MHz และ 26 GHz เพื่อเป็นการเตรียมการประมูลคลื่นความถี่หลายย่านพร้อมๆ ทั้งในย่าน 700 MHz 1800 MHz 2600 MHz และ 26 GHz นอกจากนี้ กสทช. ได้มีการออกประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (International Mobile Telecommunications – IMT) ในย่านความถี่ 703-748/758-803 เมกะเฮิร์ตซ์ ย่านความถี่ 2500 – 2690 เมกะเฮิร์ตซ์ และย่านความถี่ 24.25 – 27 กิกะเฮิร์ตซ์ โดยเป็นการกำหนดเงื่อนไขการใช้งานคลื่นความถี่สำหรับ 3 ย่านความถี่ข้างต้น อีกทั้ง กสทช. ได้มีการจัดทำแผนการจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลของประเทศไทยระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2562 - 2566) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ แนวทางการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรโทรคมนาคมอย่างมีประสิทธิภาพ ภายใต้ แผนแม่บทกิจการโทรคมนาคม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2562 - 2566)

หลังจากนั้นในปี 2563 กสทช. ได้มีการออกประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมลูกข่ายกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล International Mobile Telecommunications (IMT) ซึ่งใช้เทคโนโลยี IMT-2020 โดยเป็นการกำหนดมาตรฐานทางเทคนิคด้านคลื่นความถี่ (Radio Frequency Requirements) ซึ่งเทคโนโลยี IMT-2020 ที่มีการใช้งานในช่วงความถี่ 450 MHz – 7.125 GHz

นอกจากนี้ กสทช. ได้มีการออกประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีฐานกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล International Mobile Telecommunications (IMT) ซึ่งใช้เทคโนโลยี IMT-2020 โดยเป็นการกำหนดมาตรฐานทางเทคนิคด้านคลื่นความถี่ (Radio Frequency Requirements) มาตรฐานทางเทคนิคด้านคลื่นความถี่สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมลูกข่าย กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล International Mobile Telecommunications (IMT) ซึ่งใช้เทคโนโลยี IMT-2020

การเรียกคืนความถี่ย่าน 700 MHz	การเรียกคืนความถี่ย่าน 2,600 MHz	ประกาศ กสทช. เกี่ยวกับ การจัดสรร/ใช้งานคลื่น	ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิค 5G
สำนักงาน กสทช. เรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz ในช่วง 694 - 790 MHz จากผู้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เพื่อให้บริการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล	สำนักงาน กสทช. เรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 2,600 MHz ในช่วง 2500 - 2690 MHz ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ หรือใช้ประโยชน์ไม่คุ้มค่า เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ให้คุ้มค่ายิ่งขึ้น	- เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการ IMT ย่าน 700 1800 2600 MHz และ 26 GHz - เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการ IMT ย่าน 2500-2690 MHz และ 24.25-27 GHz - แผนการจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับกิจการ IMT ประเทศไทยระยะ 5 ปี	- เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมลูกข่ายกิจการ IMT ซึ่งใช้เทคโนโลยี IMT-2020 - เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีฐานกิจการซึ่งใช้เทคโนโลยี IMT-2020

จัดการประมูลคลื่นความถี่ 5G ในวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2563

รูป 5:3 ความต้องการและความคาดหวังที่มีต่อนโยบายของ กสทช.

จากที่กล่าวมาทั้งหมดข้างต้น คณะผู้วิจัยเล็งเห็นว่า กสทช. ได้มีการวางแผนและจัดเตรียมความพร้อมก่อนการจัดการประมูลคลื่นความถี่ 5G ในวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2563 เช่น ได้มีการจัดทำแผนการจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลของประเทศไทย (Spectrum Roadmap for Mobile Communication in Thailand) เป็นต้น เพื่อให้สามารถประมูลคลื่นความถี่หลายคลื่นได้พร้อมกัน

5.2.4 การจัดทำมาตรฐานในการให้บริการ 5G

เทคโนโลยี IMT ได้มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว ซึ่งเทคโนโลยี IMT 5G ทางสหภาพโทรคมนาคมนานาชาติ (International Telecommunication Union: ITU) ได้ใช้ชื่อเรียกสำหรับเทคโนโลยี IMT ในยุค 5G เป็น “IMT-2020” ส่วนทางด้าน The 3rd Generation Partnership Project (3GPP) และ The European Telecommunications Standards Institute (ETSI) ได้ใช้ชื่อเรียกสำหรับเทคโนโลยี IMT ในยุค 5G ว่า 5G หรือ NR (New Radio) หรือ 5G NR เป็นต้น สำหรับประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีสถาน ได้มีการประกาศมาตรฐานทางเทคนิคครอบคลุม 3 ด้าน ดังนี้

1. ด้านคลื่นความถี่ (Radio Frequency Requirements) ให้เป็นไปตามมาตรฐานต่อไปนี้
 - 1.1. 3GPP TS 38.104 หรือ ETSI TS 138 104
 - 1.2. 3GPP TS 38.141-1 หรือ ETSI TS 138 141-1
 - 1.3. 3GPP TS 38.141-2 หรือ ETSI TS 138 141-2
 - 1.4. 3GPP TS 37.141 V15.5.0 หรือใหม่กว่า หรือ ETSI TS 137 141 V15.5.0 หรือใหม่กว่า
 - 1.5. 3GPP TS 37.145-1 V15.2.0 หรือใหม่กว่า หรือ ETSI TS 137 145-1 V15.2.0 หรือใหม่กว่า
 - 1.6. 3GPP TS 37.145-2 V15.2.0 หรือใหม่กว่า หรือ ETSI TS 137 145-2 V15.2.0 หรือใหม่กว่า
2. ด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical Safety Requirements) ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้
 - 2.1. มอก. 1561-2556 หรือฉบับปัจจุบัน
 - 2.2. IEC 60950-1
 - 2.3. IEC 62368-1
3. ด้านความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม (Radiation Exposure Requirements)
การใช้งานเครื่องวิทยุคมนาคมสำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีสถาน กิจกรรมโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล International Mobile Telecommunications (IMT) ซึ่งใช้เทคโนโลยี IMT-2020 ต้องสอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐานความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม รวมทั้งหลักเกณฑ์และมาตรการกำกับดูแลความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมที่คณะกรรมการ กสทช. กำหนด

นอกจากนี้ กสทช. ได้จัดทำ (ร่าง) ประกาศ เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคม โดยเป็นการกำหนดมาตรฐานของคุณภาพการให้บริการให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงในสภาพการณ์ปัจจุบันและเพื่อให้ผู้ใช้บริการได้รับบริการโทรคมนาคมที่มีคุณภาพ ซึ่งผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคมจะต้องให้บริการโทรคมนาคมและมีค่าชี้วัดคุณภาพการบริการผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศ โดยผู้รับใบอนุญาตจะต้องดำเนินการวัดค่าชี้วัดคุณภาพการบริการตามแนวทางการวัดและการรายงานค่าชี้วัดคุณภาพการบริการที่สำนักงาน กสทช. กำหนด และส่งรายงานค่าชี้วัดคุณภาพการบริการเป็นรายไตรมาสให้ สำนักงาน กสทช. ทราบภายในสามสิบวันนับถัดจากวันสิ้นไตรมาส หากผู้รับใบอนุญาตไม่สามารถให้บริการได้เพราะเหตุสุดวิสัย ผู้รับใบอนุญาตต้องรายงานให้สำนักงาน กสทช. ทราบ โดยให้รายงานเป็นหนังสือพร้อมข้อมูลหรือรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง รวมถึงพยานหลักฐานเพื่อยืนยันถึงเหตุแห่งการนั้น ภายในเจ็ดวันนับแต่วันที่เกิดเหตุการณ์ดังกล่าว และต้องรายงานแนวทางในการปรับปรุงแก้ไข ผลการดำเนินการ รวมถึงแผนแนวทางการป้องกันปัญหาดังกล่าวในอนาคต ภายในสิบสี่วันนับแต่เหตุการณ์ดังกล่าวกลับเข้าสู่สภาวะปกติ หากผู้ให้บริการโทรคมนาคมไม่สามารถให้บริการได้ตามที่กำหนดในประกาศในระหว่างไตรมาสใดก็ตาม ผู้รับใบอนุญาตมีหน้าที่ส่งรายงานชี้แจงข้อมูลและแสดงสาเหตุต่อกรณีดังกล่าว รวมทั้งแผนแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคม เพื่อให้เป็นไปตาม

มาตรฐานที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้ายประกาศ ให้สำนักงาน กสทช. ทราบภายในสามสิบวันนับถัดจากวันสิ้นไตรมาส
สำหรับบริการโทรคมนาคมผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่ มีตัวชี้วัดครอบคลุม 3 ด้านดังนี้

1. ค่าชี้วัดคุณภาพบริการทั่วไป ประกอบไปด้วย
 - 1.1. ระยะเวลาสำหรับการขอเริ่มเปิดให้บริการ
 - 1.2. อัตราข้อร้องเรียนที่เกี่ยวกับข้อผิดพลาดในการเรียกเก็บค่าบริการ
 - 1.3. ระยะเวลาที่ต้องรอในการขอใช้บริการดูแลลูกค้าจากศูนย์ตอบรับโทรศัพท์
 - 1.4. จำนวนครั้งที่หน่วยรับ-ส่งสัญญาณวิทยุย่อย (Cell) ภายในสถานีสถาน ไม่สามารถให้บริการได้ติดต่อกันเกิน 4 ชั่วโมง ใน 1 เดือนต่อจำนวน Cell ทั้งหมดในทุกสถานีสถาน
 - 1.5. ร้อยละของจำนวนหน่วยรับ-ส่ง สัญญาณวิทยุย่อย (Cell) ภายในสถานีสถานที่ไม่สามารถให้บริการได้สะสมเกินกว่า 24 ชั่วโมงภายใน 1 เดือน
 - 1.6. ร้อยละของเวลารวมที่ทุกหน่วย รับ-ส่ง สัญญาณวิทยุย่อย (Cell) ภายในสถานีสถานไม่สามารถให้บริการได้ใน 1 เดือนของเวลาที่ต้องให้บริการทั้งหมด
2. ค่าชี้วัดคุณภาพบริการประเภทเสียง ประกอบไปด้วย
 - 2.1. อัตราส่วนจำนวนการเรียกที่สำเร็จต่อจำนวนการเรียกทั้งหมด กรณีที่เป็นการโทรศัพท์ภายในโครงข่ายของผู้ประกอบการเดียวกัน
 - 2.2. อัตราส่วนจำนวนการเรียกที่สำเร็จต่อจำนวนการเรียกทั้งหมด กรณีที่เป็นการโทรข้ามโครงข่ายต่างผู้ประกอบการ
 - 2.3. อัตราส่วนของกรณีที่สายหลุดต่อจำนวนการเรียกใช้ทั้งหมดภายในระยะเวลาที่กำหนด
 - 2.4. คุณภาพของเสียง
 - 2.5. อัตราส่วนของกรณีที่สายหลุดในพื้นที่เฝ้าระวัง
3. ค่าชี้วัดคุณภาพบริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูล ประกอบไปด้วย
 - 3.1. อัตราส่วนจำนวนครั้งที่ค่า Round Trip Time (RTT) ต่ำกว่าค่าที่กำหนด
 - 3.2. อัตราส่วนจำนวนครั้งที่รับส่งข้อมูลแบบ FTP ได้สำเร็จ
 - 3.3. อัตราส่วนจำนวนครั้งที่ HTTP โหลดได้ภายในเวลาที่กำหนด
 - 3.4. อัตราส่วนจำนวนครั้งที่สามารถเข้าถึงบริการสตรีมมิ่ง
 - 3.5. อัตราส่วนจำนวนครั้งการแสดงวิดีโอแบบสตรีมมิ่งได้อย่างสมบูรณ์
 - 3.6. ระยะเวลาที่ใช้ในการส่ง SMS จากฝั่งส่งไปยังฝั่งรับ
 - 3.7. อัตราส่วนจำนวน SMS ที่ไปถึงฝั่งรับได้สำเร็จ
 - 3.8. ระยะเวลาที่ใช้ในการส่ง MMS จากฝั่งส่งไปยังฝั่งรับ
 - 3.9. อัตราส่วนจำนวน MMS ที่ไปถึงฝั่งรับได้สำเร็จ
 - 3.10. ค่าอัตราบิดเบือนของการรับส่งข้อมูลแบบ FTP

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและ อุปกรณ์สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีฐาน

5G ครอบคลุมกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล IMT
ซึ่งใช้เทคโนโลยี IMT-2020 หรือ IMT ในยุค 5G

มีการประกาศมาตรฐานทางเทคนิคครอบคลุม 3 ด้าน ดังนี้



▪ 1. ด้านคลื่นความถี่



▪ 2. ด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า



▪ 3. ด้านความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จาก

การใช้เครื่องวิทยุคมนาคม

(ร่าง) มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการ โทรคมนาคม



กำหนดมาตรฐานของคุณภาพการให้บริการให้
สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลง

ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคมจะต้องให้บริการ
โทรคมนาคมและมีค่าชี้วัดคุณภาพการบริการผ่านเกณฑ์
ที่กำหนดไว้ในประกาศ ครอบคลุม 3 ด้านดังนี้



▪ 1. ค่าชี้วัดคุณภาพบริการทั่วไป



▪ 2. ค่าชี้วัดคุณภาพบริการประเภทเสียง



▪ 3. ค่าชี้วัดคุณภาพบริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูล

รูป 5:4 มาตรฐานในการให้บริการ 5G

5.2.5 การผลักดันให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในทุกภาคส่วน

กสทช. ได้มีการวางยุทธศาสตร์เพื่อให้เกิดการขับเคลื่อนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G อย่างต่อเนื่องโดยมุ่งเน้นในมิติความครอบคลุมของโครงข่าย (Coverage) มิติความสามารถในการเข้าถึงบริการ (Affordability) และ มิติด้านการควบคุมเรื่องคุณภาพของโครงข่าย (Quality of service) เพื่อให้สามารถบรรลุเป้าหมาย กสทช. ได้มีการจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการกับหน่วยงานต่างๆ ที่หลากหลายเพื่อให้เกิดความครอบคลุมและสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ได้ในวงกว้าง โดย กสทช. มีการจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ ดังนี้

การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการกับสถาบันการศึกษาและองค์กรภาครัฐ

- การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการว่าด้วยการศึกษาและจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ร่วมกับ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการเรื่องการกำหนดแนวทางการพัฒนาและการประยุกต์ใช้งานบริการทางการแพทย์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ห่างไกล (Telehealth) ร่วมกับ กระทรวงสาธารณสุข
- การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือร่วมกับกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
- การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือร่วมกับกระทรวงศึกษาธิการ และกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
- การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือด้านการแลกเปลี่ยนและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการศึกษา Thailand Digital Outlook ของประเทศไทย



การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการกับภาคเอกชน

- การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ เรื่อง การพัฒนาระบบการพิสูจน์และยืนยันตัวตนด้วยรูปแบบบัตรประจำตัวอิเล็กทรอนิกส์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ร่วมกับ บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด และธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)
- การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือว่าด้วยการศึกษาและการให้บริการผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมไร้สายระบบ 5G ร่วมกับ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)
- การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือเรื่อง การพัฒนาระบบการพิสูจน์และยืนยันตัวตนด้วยรูปแบบบัตรประจำตัวอิเล็กทรอนิกส์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่หรือที่เรียกในชื่อ Mobile ID หรือ “แกนบัตร” ร่วมกับ บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) บริษัท ปรินซ์นิยไทย จำกัด และ กรมสรรพากร ในวันที่ 11 มีนาคม 2563 โดยเป็นการต่อยอดจากการดำเนินการที่ผ่านมา



รูป 5:5 การผลักดันให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในทุกภาคส่วน

1. การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการกับสถาบันการศึกษาและองค์กรภาครัฐ

- 1.1. การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการว่าด้วยการศึกษาและจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ร่วมกับ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในวันที่ 11 ธันวาคม 2561
- 1.2. การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการว่าด้วยการศึกษาและจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ร่วมกับ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ในวันที่ 20 มิถุนายน 2562
- 1.3. การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการว่าด้วยการศึกษาและจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ร่วมกับ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในวันที่ 20 มิถุนายน 2562
- 1.4. การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการว่าด้วยการศึกษาและจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ร่วมกับ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในวันที่ 20 มิถุนายน 2562

โดยการจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการว่าด้วยการศึกษาและจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ของ 4 มหาวิทยาลัยข้างต้น มีวัตถุประสงค์เพื่อการวางรากฐานที่เข้มแข็ง และรองรับการเปลี่ยนแปลงในการเปลี่ยนผ่านไปสู่เทคโนโลยี 5G ผ่านกลไกการสร้างความร่วมมือเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์และความรู้ทางวิชาการกับสถาบันการศึกษาที่มีความพร้อมและความก้าวหน้าทางบุคลากรและเทคโนโลยีดิจิทัล

- 1.5. การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการเรื่องการกำหนดแนวทางการพัฒนาและการประยุกต์ใช้งานบริการทางการแพทย์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ห่างไกล (Telehealth) ร่วมกับ กระทรวงสาธารณสุข ในวันที่ 20 มีนาคม 2562 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้นวัตกรรมและอุปกรณ์ทางการแพทย์รวมถึงซอฟต์แวร์ต่างๆ ตลอดจนเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) เข้ามาให้บริการสุขภาพแก่ประชาชนในพื้นที่

ทางไกลได้ผ่านทางแอปพลิเคชันต่างๆ โดยเฉพาะกับผู้ป่วยโรคไม่เรื้อรังที่สามารถลดการเดินทางไปโรงพยาบาล และลดความแออัดของโรงพยาบาลได้

- 1.6. การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือร่วมกับกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ในวันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2564 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้บริการระบบสื่อสารความเร็วสูงที่มีคุณภาพ สำหรับการเรียนการสอน และการวิจัยทั้งในและระหว่างประเทศ จะร่วมกันจัดทำบริการระบบโครงข่ายและการประยุกต์ใช้งาน UniNet ให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานอย่างทั่วถึงและบริการเพื่อสังคม (USO) สอดคล้องกับความต้องการของประเทศเพื่อรองรับเป้าหมายการปรับโครงสร้างประเทศไปสู่สังคมดิจิทัล รวมทั้งบูรณาการทรัพยากรโทรคมนาคมเพื่อนำมาใช้ร่วมกันให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อสถาบันการศึกษาและประเทศต่อไป
- 1.7. การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือร่วมกับกระทรวงศึกษาธิการ และกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ในวันที่ 1 กรกฎาคม 2564 เพิ่มประสิทธิภาพการการศึกษาและการวิจัยของประเทศด้วยบริการ โครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคม เป็นการเสริมกำลังในการจัดการศึกษาทางไกลหรือการศึกษาผ่านช่องทางออนไลน์ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
- 1.8. การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือด้านการแลกเปลี่ยนและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการศึกษา Thailand Digital Outlook ของประเทศไทย โดยมีความร่วมมือกับสำนักงานสถิติแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) และสำนักงาน สภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ ในวันที่ 20 กันยายน 2564 โดยมี วัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาชุดข้อมูลมาตรฐานในการศึกษาวิเคราะห์ Digital Outlook ของประเทศไทย ครอบคลุมทุก มิติด้านการพัฒนาดิจิทัลของประเทศและสอดคล้องกับการขับเคลื่อนนโยบายการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและ สังคม รวมถึงการกำหนดแนวทางการจัดเก็บ สำรวจ วิเคราะห์ แลกเปลี่ยนข้อมูล และแนวทางการศึกษาด้าน พัฒนาดิจิทัลแบบบูรณาการระหว่างหน่วยงาน เพื่อให้การดำเนินการด้านการศึกษาวิเคราะห์ Digital Outlook ของประเทศไทยเป็นไปอย่างมีเอกภาพ และเพื่อให้ทุกหน่วยงานที่ทำข้อตกลงร่วมกันมีการบริหารจัดการและ การบูรณาการข้อมูลภาครัฐที่มีความสอดคล้องและเชื่อมโยงเข้าด้วยกันตามหลักธรรมาภิบาล ตลอดจนยกระดับ การบริหารงานภาครัฐให้เป็นระบบดิจิทัล นำไปสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัลที่มีระบบการทำงานและข้อมูลเชื่อมโยงกัน ระหว่างหน่วยงานของรัฐ

2. การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการกับภาคเอกชน

- 2.1. การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ เรื่อง การพัฒนาระบบการพิสูจน์และยืนยันตัวตนด้วยรูปแบบบัตรประจำตัว อิเล็กทรอนิกส์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ร่วมกับ บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด และธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ในวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2562 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบทางอิเล็กทรอนิกส์ให้มีความน่าเชื่อถือ สะดวก ปลอดภัย ซึ่งความร่วมมือนี้จะช่วยสร้างประสบการณ์การให้บริการในรูปแบบ Digital ใหม่ ๆ ให้กับลูกค้า ของ 2 บริษัทข้างต้นในการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยในช่วงระยะทดสอบจะเปิดให้บริการใน 2 รูปแบบ คือ 1) ลูกค้าบริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด ใช้ “แทนบัตร” ซึ่งเป็นการผูกเบอร์โทรศัพท์ที่ลูกค้า เข้ามาเปิดบัญชีเงินฝากที่สาขา ซึ่งสามารถช่วยลดขั้นตอนการกรอกเอกสารได้และช่วยยืนยันความเป็นเจ้าของใน เบอร์โทรศัพท์ของลูกค้า และ 2) ลูกค้าเอไอเอสใช้ “แทนบัตร” ในการเข้าร่วมโครงการ CSR ของธนาคารกรุงเทพ เช่นการ Booking ได้อย่างสะดวกรวดเร็วและสอดคล้องกับพฤติกรรมของคนในยุคดิจิทัล
- 2.2. การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือว่าด้วยการศึกษาและการให้บริการผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมไร้สายระบบ 5G ร่วมกับ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) ในวันที่ 22 มกราคม 2563 โดยภายหลังการจัดประมูล

คลื่นความถี่ 5G แล้ว จะมีการทดลองให้บริการระบบ 5G ในท่าอากาศยานสุวรรณภูมิเป็นที่แรก ก่อนขยายไปยังท่าอากาศยานแห่งอื่นๆ

- 2.3. การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือเรื่อง การพัฒนาระบบการพิสูจน์และยืนยันตัวตนด้วยรูปแบบบัตรประจำตัวอิเล็กทรอนิกส์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่หรือที่เรียกในชื่อ Mobile ID หรือ “แทนบัตร” ร่วมกับ บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)⁵ ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) บริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด และ กรมสรรพากร ในวันที่ 11 มีนาคม 2563 โดยเป็นการต่อยอดจากการทำงานร่วมกับ บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด และธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ซึ่งจะทำการทดสอบทดลองอย่างต่อเนื่องในระยะ Sandbox เพื่อเตรียมขยายการทดสอบทดลองให้กับประชาชนในลำดับถัดไป

จากการจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือกับหน่วยงานต่างๆ ข้างต้น คณะผู้วิจัย เล็งเห็นว่า กสทช. ให้ความสำคัญกับการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทยเป็นอย่างยิ่ง โดยมีการจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมืออย่างต่อเนื่องตั้งในอดีตจนถึงปัจจุบัน นับเป็นแรงผลักดันอย่างหนึ่งให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ที่แพร่หลายมากยิ่งขึ้น

⁵ ในปัจจุบัน บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) ได้มีการควบรวมกิจการ เป็นบริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด

5.2.6 การกำกับดูแลตามเงื่อนไขในการให้บริการในพื้นที่โครงการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกหรือ EEC (Eastern Economic Corridor) ของใบอนุญาตการใช้คลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz

กสทช. ได้จัดการประมูลคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz 2600 MHz และ 26 GHz สำหรับการใช้งาน 5G ซึ่งประเทศไทยนับเป็นประเทศแรกในภูมิภาคอาเซียนที่เปิดใช้ 5G อย่างเป็นทางการและได้มีการใช้งานจริงแล้วในหลายพื้นที่ที่ครอบคลุมทุกจังหวัดโดยในระยะแรกจะเน้นความครอบคลุมของสัญญาณ 5G ในพื้นที่เมือง และโดยเฉพาะพื้นที่สำคัญอย่าง EEC เพื่อยกระดับภาคอุตสาหกรรมตามแผนการขับเคลื่อน 5G ของรัฐบาล รวมทั้งการผลักดันอุตสาหกรรมของประเทศไทยเข้าสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0 โดย กสทช. กำหนดเงื่อนไขไว้ว่าผู้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz จะต้องจัดให้มีโครงข่ายโทรคมนาคมที่ครอบคลุมพื้นที่ EEC ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ภายใน 1 ปีนับจากวันที่ได้รับอนุญาต ซึ่งจากการการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะร่างประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลย่าน 700 MHz 1800 MHz 2600 MHz และ 26 GHz ทาง บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด ได้เสนอให้ กสทช. ต้องเข้าเป็นผู้ประสานงานหลักกับคณะกรรมการ EEC เพื่อกำหนดสิทธิการปกเสภาพดสาย เนื่องจากพื้นที่ในเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษมีนิคมอุตสาหกรรมและเขตพื้นที่เอกชนหลายแห่ง การที่ผู้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz จะเข้าพื้นที่เพื่อจัดให้มีโครงข่ายโทรคมนาคมในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกนั้นมีความยากลำบาก ยิ่งในเวลาที่ยกจำกัดตามที่ กสทช. กำหนดนั้นแทบเป็นไปไม่ได้ จึงขอเสนอให้เพิ่มลงไปในการประกาศ ดังนี้ “กสทช. จะเป็นผู้ประสานงานหลักกับคณะกรรมการ EEC เพื่อกำหนดสิทธิการปกเสภาพดสายในพื้นที่ที่ได้กำหนดขึ้น เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ให้บริการสามารถติดตั้งโครงข่ายได้ โดยพื้นที่ที่ กสทช. ประสานงานนั้น ผู้ให้บริการต้องดำเนินการใช้โครงสร้างพื้นฐานร่วมกัน” อย่างไรก็ตาม ทาง บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด ได้ประกาศว่าการให้บริการ 5G ครอบคลุมพื้นที่ร้อยละ 100 ในเขต EEC

สำหรับการส่งเสริมการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ทางสำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (สกพอ.) หรืออีอีซี ได้ร่วมลงนามความร่วมมือ (MOU) กับบริษัทยักษ์ใหญ่ด้านนวัตกรรมระดับโลก ประกอบไปด้วย บริษัท ชีสโก้ ชีสเต็มส์ (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท มาเวนเนีย ชีสเต็มส์ (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท 5จี แคทลิสท์ เทคโนโลยี จำกัด และบริษัท แพลนเน็ต คอมมิวนิเคชั่น เอเชีย จำกัด (มหาชน) ในโครงการ “การพัฒนาทักษะบุคลากร เพื่อส่งเสริมการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และ 5G แก่ภาคอุตสาหกรรมในพื้นที่อีอีซี (5G & Digital Talent Development in EEC)” ตั้งเป้าหมายพัฒนาทักษะบุคลากร ทั้งด้านเพิ่มทักษะใหม่ ยกระดับปรับทักษะบุคลากร ตามแนวทางสร้างคนให้ตรงกับความต้องการ (Demand Driven) ให้ได้ไม่ต่ำกว่า 40,000 คน ภายใน 3 ปี เพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันในตลาดโลกยกระดับรายได้แรงงานไทยทำให้คุณภาพชีวิตดีขึ้นอย่างสมดุลและยั่งยืน

การให้บริการคลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz ในพื้นที่โครงการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก



ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล ย่าน 700 MHz 1800 MHz 2600 MHz และ 26 GHz

2600 MHz



ผู้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz

5G



5G >= ร้อยละ 50

จัดให้มีโครงข่ายโทรคมนาคมไม่น้อยกว่า ร้อยละ 50 ของเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษ ตามกฎหมายว่าด้วยเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ภายใน 1 ปี หลังจากได้รับใบอนุญาต

ทั้งนี้ ผู้รับใบอนุญาตอาจร้องขอให้สำนักงาน กสทช. ประสานงานกับหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องในการอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้รับใบอนุญาตในการจัดให้มีโครงข่ายโทรคมนาคมในพื้นที่ข้างต้นก็ได้

รูป 5:6 การให้บริการคลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz ในพื้นที่โครงการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

5.2.7 ข้อดี ข้อจำกัดในการดำเนินการตามประกาศ กสทช. และมาตรการดังกล่าว

1. หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลย่าน 700 MHz 1800 MHz 2600 MHz และ 26 GHz

1.1. ข้อดี

1.1.1. การนำคลื่นความถี่หลายย่านมาจัดประมูลล่วงหน้าพร้อมกันทำให้ผู้ใช้บริการได้รับการบริการที่หลากหลาย และมีคลื่นความถี่เพียงพอกับความจำเป็นในการให้บริการ 5G

1.1.2. ในช่วงเวลาเริ่มต้นของการให้บริการ 5G การใช้คลื่นความถี่ mid band จะเกิดประโยชน์คุ้มค่าสูงสุด เนื่องจากเป็นคลื่นความถี่ที่มีคุณสมบัติอยู่ระหว่างคลื่นความถี่ low band และคลื่นความถี่ high band สามารถตอบสนองทั้งในด้าน Capacity และ Coverage

1.2. ข้อจำกัด

1.2.1. คลื่นความถี่ย่าน 700 MHz ยังไม่มีความมั่นใจว่าประเด็นเรื่องไมโครโฟนไร้สายจะไม่ก่อให้เกิดปัญหาในอนาคต ซึ่งหากมีการรบกวนกันของคลื่นความถี่ จะส่งผลกระทบต่อผู้ประกอบการและผู้ที่เกี่ยวข้อง

1.2.2. คลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz ที่นำมาประมูลมีคลื่นความถี่ขนาดเพียง 190 MHz และมีความเสี่ยงในเรื่องการรบกวนกันกับประเทศเพื่อนบ้าน โดยผู้ประกอบการบางส่วนมองว่า คลื่นความถี่ย่าน 3000 MHz ขึ้นไป มีความเหมาะสมกับ 5G มากกว่าคลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz และมีขนาดความกว้างแถบความถี่ที่มากกว่า อยู่ที่ 300 MHz คลื่นความถี่ขนาด 190 MHz ไม่เพียงพอต่อการจัดสรรให้แก่ผู้ให้บริการในประเทศ เนื่องจากการให้บริการ 5G จำเป็นต้องใช้คลื่นในปริมาณมาก กล่าวคือประมาณ 80-100 MHz ต่อรายจึงจะเหมาะสม

1.2.3. คลื่นความถี่ย่าน 26 GHz ยังไม่มีความพร้อมด้านระบบนิเวศ ไม่ว่าจะเป็นอุปกรณ์โครงข่าย อุปกรณ์ลูกข่าย โดยในต่างประเทศก็ไม่ได้มีการใช้งานคลื่นความถี่ย่าน 26 GHz อย่างแพร่หลายนัก

2. แผนการจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลของประเทศไทยระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2562 – 2566)

2.1. ข้อดี

2.1.1. การจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลระยะ มีกรอบเวลาเบื้องต้นเพื่อเป็นแผนที่นำทางในการจัดสรรทรัพยากรคลื่นความถี่ ส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยี 5G และสนับสนุนการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัลของประเทศไทย

2.1.2. ผู้ประกอบการและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรับทราบถึงกรอบเวลาในการจัดสรรคลื่นความถี่ในเบื้องต้นที่เป็นประโยชน์ สามารถคาดการณ์และนำไปประกอบการพิจารณาวางแผนธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2. ข้อจำกัด

2.2.1. กสทช. มีแผนการเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 3400 - 3700 MHz เพื่อนำมาจัดสรรการให้บริการ 5G แต่จากการสอบถามผู้ประกอบการโทรคมนาคมและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง มองว่าไม่เห็นด้วยหากจะมีการจัดประมูลคลื่นความถี่ 3500 MHz เพื่อใช้งาน 5G เนื่องจากคลื่นความถี่ที่ได้มีการจัดประมูลที่ผ่านมา คลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz ยังถือว่ามีความเพียงพอและควรที่จะพัฒนาคลื่นความถี่ที่ได้ประมูลให้เต็มประสิทธิภาพก่อน



3. การนำเข้าเครื่องวิทยุคมนาคม

3.1. ข้อดี

3.1.1. การขออนุญาตนำเข้าอุปกรณ์โทรคมนาคมจะทำให้สามารถรู้ถึงจำนวนและอุปกรณ์ของเครื่องโทรคมนาคมที่นำเข้าได้และเป็นการรักษาความมั่นคงของชาติ

3.2. ข้อจำกัด

3.2.1. จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการโทรคมนาคมที่ต้องมีการขออนุญาตนำเข้าอุปกรณ์โทรคมนาคม พบว่าติดปัญหาและอุปสรรค คือ กสทช. มีการดำเนินงานช้า ต้องใช้ระยะเวลาขออนุญาตนาน ซึ่งในบางครั้งทำให้เทคโนโลยีที่นำเข้ามาเกิดความล้าสมัย

3.2.2. จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการโทรคมนาคมที่ต้องมีการขออนุญาตนำเข้าอุปกรณ์โทรคมนาคม พบว่าอุปกรณ์โทรคมนาคมบางอย่างที่ได้รับการยกเว้นขออนุญาตจาก กสทช. กรมศุลกากรไม่ยอมให้นำเข้าเนื่องจากเข้าใจว่า ทาง กสทช. บังคับให้ขอใบอนุญาต

5.2.8 อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องที่เป็นประโยชน์ต่อการติดตามและประเมินผลดังกล่าว

5.2.8.1 ประโยชน์ของการนำคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz มาใช้กับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลในประเทศไทย

คลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz เป็นคลื่นความถี่ย่านสำคัญที่จะนำเข้ามาประยุกต์ใช้กับเทคโนโลยี 5G เนื่องจากสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินธุรกิจและขับเคลื่อนให้เกิดธุรกิจรูปแบบใหม่ ทั้งนี้ คณะผู้วิจัยได้มีการมองคุณสมบัติของคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz ออกเป็น 2 ด้าน คือ 1) ประโยชน์ทางเศรษฐกิจ และ 2) ประโยชน์ทางสังคม

ประโยชน์ของการนำคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz มาใช้กับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลในประเทศไทย



รูป 5:7 ประโยชน์ของการนำคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz มาใช้กับกิจการโทรคมนาคมในประเทศไทย

ในส่วนของประโยชน์ทางเศรษฐกิจ คลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz เป็นคลื่นความถี่หลักที่หลายประเทศมากกว่าร้อยละ 70 ทั่วโลก เช่น อเมริกา ยุโรป ไต้หวัน นิวซีแลนด์ ออสเตรเลีย เกาหลีใต้ ญี่ปุ่น และสิงคโปร์ นำมาใช้สำหรับการให้บริการพื้นฐาน 5G เนื่องจากเป็นย่านความถี่กลาง ที่มีจุดเด่นคือ มีความครอบคลุมพื้นที่การใช้งานและความจุของโครงข่าย ซึ่งมีประโยชน์เป็นอย่างมากในพื้นที่เขตเมืองและพื้นที่ที่มีประชากรอาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก โดยย่านดังกล่าว สามารถเพิ่มระดับความจุของหน่วยเก็บข้อมูล (Capacity layer) และสามารถตอบสนองความต้องการของการใช้งานอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงที่เพิ่มขึ้นในอนาคต นอกจากนี้ คลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz สามารถเกิดการประหยัดจากขนาด (Economy of scale) เนื่องจากมีอุปกรณ์โครงข่ายและจำนวนสมาร์ตโฟนที่รองรับการใช้งานเป็นจำนวนมาก ทั้งนี้ หากมองในอีกแง่มุมหนึ่ง ในปัจจุบันประเทศไทยมีการใช้คลื่นความถี่กลางในกิจการโทรคมนาคม คือ ย่าน 2600 MHz ซึ่งคลื่นความถี่ไม่สอดคล้องกับประเทศอื่นๆ ที่มีการใช้คลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz เป็นส่วนใหญ่ ส่งผลให้ผู้ประกอบการในประเทศไทยจำเป็นต้องพัฒนาอุปกรณ์ให้สามารถรองรับกับคลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz ไม่สามารถนำเข้าอุปกรณ์จากต่างประเทศได้ อาจเป็นการก้าวย้ำความสามารถทางเทคโนโลยีของประเทศให้สามารถคิดค้น หรือพัฒนาอุปกรณ์ภายในประเทศเองได้ อย่างไรก็ตาม ควรมีการจัดสรรคลื่นความถี่ให้เหมาะสม เพื่อให้ประเทศไทยสามารถสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ได้อย่างเต็มที่



ในส่วนของประโยชน์ทางสังคม การนำคลื่นย่าน 3500 MHz มาใช้ในกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานเทคโนโลยี 5G ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ตัวอย่างเช่น ในด้านระบบการศึกษา จากการที่ปัจจุบันประเทศไทยได้มีการเผชิญกับสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคโควิด - 19 ส่งผลให้นักเรียนหรือนักศึกษาจำเป็นต้องเรียนผ่านระบบออนไลน์ โดยคลื่นความถี่ดังกล่าว สามารถช่วยให้ระบบมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ในด้านระบบสาธารณสุข การนำคลื่นย่านดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ สามารถส่งผลให้ระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะและมิเตอร์อัจฉริยะมีการเชื่อมต่อเพื่อประมวลผล การวางแผนการผลิตจ่ายไฟฟ้าให้เพียงพอต่อความต้องการใช้งานได้อีกทั้งในด้านเมืองอัจฉริยะ การใช้คลื่นย่านดังกล่าวจะส่งผลให้อุปกรณ์ IoT สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

5.3 การวางแผนเพื่อสำรวจข้อมูลข้อเท็จจริงข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้เสียและผู้เกี่ยวข้อง

การวางแผนเพื่อสำรวจข้อมูลข้อเท็จจริงข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้เสียและผู้เกี่ยวข้อง ตามหลักวิชาการและระเบียบวิธีวิจัยอย่างเหมาะสม ประกอบด้วย

5.3.1 การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง

5.3.1.1 การกำหนดกลุ่มตัวอย่างของการสำรวจและเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม (Questionnaire)

คณะผู้วิจัยได้ทำการกำหนดสัดส่วนการกระจายกลุ่มตัวอย่างสำรวจอย่างเหมาะสม ประกอบด้วย กรุงเทพมหานคร ภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคใต้ ภาคตะวันออก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยได้จัดทำแบบสำรวจแบบออนไลน์และออฟไลน์ ทั้งนี้ การกำหนดกลุ่มตัวอย่างสำหรับการสำรวจบางส่วนของประชากรที่ถูกเลือกมาเป็นตัวแทนของประชากรที่ทำการศึกษา การใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กจะทำให้มีโอกาสเกิดความคลาดเคลื่อนมาก ในทางกลับกันการใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ความคลาดเคลื่อนจะน้อยลง เนื่องจากขนาดกลุ่มตัวอย่างใหญ่ให้ข้อมูลที่เที่ยงตรง การคำนวณทางสถิติมีความถูกต้องมากกว่ากลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก กลุ่มตัวอย่างยังมีขนาดใหญ่มากเท่าใด ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มจะลดน้อยลงแต่เมื่อถึงจุดหนึ่งแม้จะเพิ่มขนาดของกลุ่มตัวอย่างให้ใหญ่ขึ้นอีกแต่ความคลาดเคลื่อนก็ลดลงได้ไม่มากนัก ทฤษฎีทาโร่ ยามาเน่ (Taro Yamane) เป็นสูตรคำนวณสำหรับการกำหนดกลุ่มตัวอย่างประชากร เพื่อการสำรวจ ซึ่งจะเหมาะสมกับการวิจัยที่สนใจประชากรจำนวนมาก โดยที่เมื่อพิจารณาจากกลุ่มตัวอย่างสำรวจจำนวน 2,000 คน จากขนาดประชากรในประเทศไทยจำนวน 66,171,439 ล้านคน⁶ คณะผู้วิจัยได้ทำการคำนวณจากกลุ่มตัวอย่างที่มีกระจายแบบสุ่มใน 5 ภูมิภาคและกรุงเทพมหานคร ซึ่งจะได้ค่าความคลาดเคลื่อนที่ร้อยละ 2 หรือระดับความแม่นยำที่ร้อยละ 98

⁶ อ้างอิง สำนักงานสถิติแห่งชาติ, จำนวนประชากรจากการทะเบียน จำแนกตามอายุ เพศ ภาคและจังหวัด พ.ศ. 2564

5.3.1.2 การกำหนดกลุ่มตัวตัวอย่างของการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview)

คัดเลือกกลุ่มเป้าหมายประเภทบุคคล (Personals) หรือบุคคลที่เป็นตัวแทนขององค์กรหรือหน่วยงาน ซึ่งข้อมูลที่ได้เป็นประเภทปฐมภูมิ (Primary Data) โดยที่ปรึกษาเลือกใช้หลักเกณฑ์การคัดเลือกผู้ให้ข้อมูล (Key Informants) โดยใช้วิธีการเลือกผู้ให้ข้อมูลตามวัตถุประสงค์แบบเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งเป็นบุคคลที่มีความรู้ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมโทรคมนาคม 5G เช่น กลุ่มผู้ประกอบการธุรกิจอุตสาหกรรมโทรคมนาคมหรือธุรกิจที่เกี่ยวข้อง ผู้ประกอบกิจการโครงข่ายโทรคมนาคมแผ่นดินในระบบดิจิทัล ผู้จำหน่ายอุปกรณ์การสื่อสารโทรคมนาคม นักวิชาการ องค์กรวิชาชีพ และสมาคมที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น โดยกลุ่มตัวอย่างที่ทำการคัดเลือกและได้ทำการสัมภาษณ์เชิงลึก ได้แก่

ลำดับ	ตัวแทนหน่วยงานผู้ให้การสัมภาษณ์เชิงลึก
1	สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
2	กรมท่าอากาศยาน
3	กรมประชาสัมพันธ์
4	กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม
5	บริษัท เพิร์สไมล์ จำกัด
6	บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด
7	บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน)
8	บริษัท คิงส์ เทเลคอม จำกัด (มหาชน)
9	บริษัท จัสเทล เน็ตเวิร์ค จำกัด
10	บริษัท ดีแทค ไตรเน็ต จำกัด
11	บริษัท ทูมูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด
12	บริษัท บีจิสติกส์ จำกัด (มหาชน)
13	บริษัท หัวเว่ย เทคโนโลยี่ (ประเทศไทย)
14	บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน)
15	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา
16	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
17	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
18	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
19	มหาวิทยาลัยขอนแก่น



ลำดับ	ตัวแทนหน่วยงานผู้ให้การสัมภาษณ์เชิงลึก
20	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
21	สถานีวิทยุโทรทัศน์กองทัพบก
22	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
23	สถาบันไทย-เยอรมัน (TGI)
24	สมาคมโทรคมนาคมแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (TCT)
25	สมาคมสมองกลฝังตัวไทย (TESA)
26	สมาคมอุตสาหกรรมไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคมไทย (TETA)
27	สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
28	สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม
29	สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล
30	องค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย (Thai PBS)
31	องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ตำบลบ้านฉาง จังหวัดระยอง

ตาราง 5:2 ตัวแทนหน่วยงานผู้ให้การสัมภาษณ์เชิงลึก

5.3.1.3 การกำหนดกลุ่มตัวอย่างของการสัมภาษณ์กลุ่มย่อย (Interview Group)

คัดเลือกกลุ่มเป้าหมายประเภทบุคคล (Personals) หรือบุคคลที่เป็นตัวแทนขององค์กรหรือหน่วยงาน ซึ่งข้อมูลที่ได้เป็นประเภทปฐมภูมิ (Primary Data) โดยที่ปรึกษาเลือกใช้หลักเกณฑ์การคัดเลือกผู้ให้ข้อมูล (Key Informants) โดยใช้วิธีการเลือกผู้ให้ข้อมูลตามวัตถุประสงค์แบบเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งเป็นบุคคลที่มีความรู้ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมโทรคมนาคม 5G เช่น กลุ่มผู้ประกอบการธุรกิจอุตสาหกรรมโทรคมนาคมหรือธุรกิจที่เกี่ยวข้อง ผู้ประกอบกิจการโครงข่ายโทรคมนาคมพื้นดินในระบบดิจิทัล ผู้จำหน่ายอุปกรณ์การสื่อสารโทรคมนาคม นักวิชาการ องค์กรวิชาชีพ และสมาคมที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น โดยกลุ่มตัวอย่างที่ทำการคัดเลือกและได้ทำการสัมภาษณ์กลุ่มย่อย ได้แก่

กลุ่ม	ตัวแทนหน่วยงานผู้ให้การสัมภาษณ์แบบกลุ่มย่อย
1	บริษัท เอแอลที เทเลคอม จำกัด (มหาชน)
	บริษัท เพิร์สไมล์ จำกัด
	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
	สถาบันไทย-เยอรมัน
2	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
	บริษัท คิงส์ เทเลคอม จำกัด (มหาชน)
3	บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด
	บริษัท ดีแทค ไตรเน็ต จำกัด
	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
4	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
	บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน)
	สมาคมปัญญาประดิษฐ์ประเทศไทย (AIAT)
5	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา
	บริษัท หัวเว่ย เทคโนโลยี (ประเทศไทย)
	สภาอุตสาหกรรม
	บริษัท อมตะ เน็ทเวอร์ค จำกัด

ตาราง 5:3 ตัวแทนหน่วยงานผู้ให้การสัมภาษณ์แบบกลุ่มย่อย

5.3.1.4 การกำหนดกลุ่มตัวอย่างของการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)

คณะผู้วิจัยได้ทำการกำหนดจังหวัดในแต่ละภูมิภาคเพื่อทำการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะจำนวนทั้งหมด 6 ครั้ง โดยมีผู้เข้าร่วมจากประชาชนทั่วไปจำนวนมากกว่าครั้งละ 120 คน

- **กรุงเทพมหานคร** จังหวัดที่มีจำนวนประชากรมากกว่า 5,527,994 คน⁷ เป็นเมืองหลวงของประเทศไทยและเป็นศูนย์กลางการปกครอง การศึกษา การคมนาคมขนส่ง การค้าขาย และความเจริญของประเทศ เป็นต้น โดยมีความหนาแน่นของจำนวนประชากรต่อพื้นที่ประมาณ 3,562 คนต่อตารางเมตร⁸
- **จังหวัดเชียงราย** เป็นจังหวัดในภาคเหนือ ซึ่งมีอาณาเขตติดกับประเทศพม่าความยาวประมาณ 130 กิโลเมตรและสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวความยาวประมาณ 184 กิโลเมตร โดยมีจำนวนประชากรรวมประมาณ 1,298,425 คน⁹
- **จังหวัดบึงกาฬ** เป็นจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมีอาณาเขตติดกับสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวและมีประชากรรวมประมาณ 421,995 คน¹⁰
- **จังหวัดราชบุรี** เป็นจังหวัดในภาคตะวันตก ซึ่งมีอาณาเขตติดกับประเทศพม่าความยาวประมาณ 73 กิโลเมตร โดยมีจำนวนประชากรรวมประมาณ 868,281 คน¹¹
- **จังหวัดภูเก็ต** เป็นจังหวัดในภาคใต้ ซึ่งมีลักษณะภูมิประเทศเป็นเกาะที่มีขนาดใหญ่ที่สุดของประเทศไทยตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกของภาคใต้ในทะเลอันดามัน มหาสมุทรอินเดีย และมีเกาะบริวาร 32 เกาะ โดยเป็นเมืองที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจและขนาดเศรษฐกิจใหญ่ที่สุดในภาคใต้¹² และมีจำนวนประชากรรวมประมาณ 418,785 คน¹³
- **จังหวัดชลบุรี** เป็นจังหวัดในภาคตะวันออก ซึ่งมีลักษณะภูมิประเทศชายฝั่งทอดยาวถึง 160 กิโลเมตร อีกทั้งยังเป็นเมืองหลักทางด้านอุตสาหกรรม การค้าขายของและการท่องเที่ยวของภาคตะวันออก โดยมีจำนวนประชากรรวมประมาณ 1,583,672 คน¹⁴

⁷ อ้างอิง สำนักงานสถิติแห่งชาติ

⁸ อ้างอิง กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย

⁹ อ้างอิง สำนักงานสถิติแห่งชาติ

¹⁰ อ้างอิง สำนักงานสถิติแห่งชาติ

¹¹ อ้างอิง สำนักงานสถิติแห่งชาติ

¹² อ้างอิง สำนักงานคลังจังหวัดภูเก็ต

¹³ อ้างอิง สำนักงานสถิติแห่งชาติ

¹⁴ อ้างอิง สำนักงานสถิติแห่งชาติ

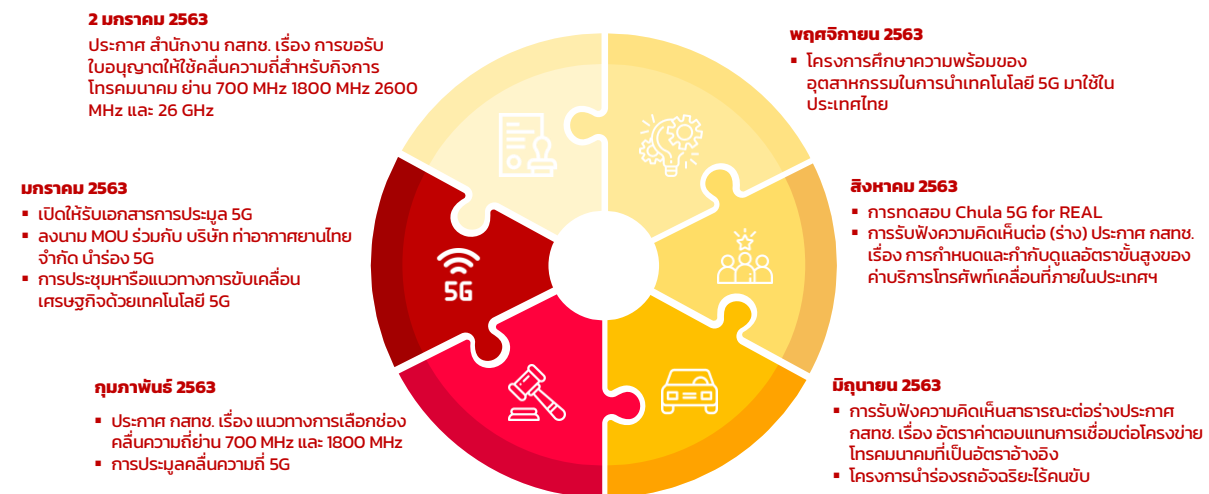
5.3.2 การระบุประเด็นสำคัญของการสำรวจข้อมูลข้อเท็จจริง

การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย

กสทช. ได้ขับเคลื่อนการดำเนินงานตามนโยบายรัฐบาล ยุทธศาสตร์ชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขันและแผนแม่บทกิจการโทรคมนาคม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2562 - 2566) เพื่อยกระดับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคมเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัลของประเทศไทยอย่างยั่งยืน โดยในปี 2563 มีผลการสัมฤทธิ์ในการดำเนินงาน ดังต่อไปนี้

1. การจัดการประมูลคลื่นความถี่ 5G

กสทช. ได้จัดการประมูลคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz 2600 MHz และ 26 GHz เมื่อวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2563 โดยมีผู้เข้าร่วมการประมูลจำนวน 5 ราย ผลการประมูลคลื่นความถี่ 3 ย่านความถี่ รวมเป็นเงินประมูลทั้งสิ้น 100,521.178 ล้านบาท แบ่งเป็น คลื่นความถี่ย่าน 700 MHz ราคาประมูลรวม 51,460 ล้านบาท คลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz ราคาประมูลรวม 37,433.889 ล้านบาท และคลื่นความถี่ย่าน 26 GHz ราคาประมูลรวม 11,627.289 ล้านบาท



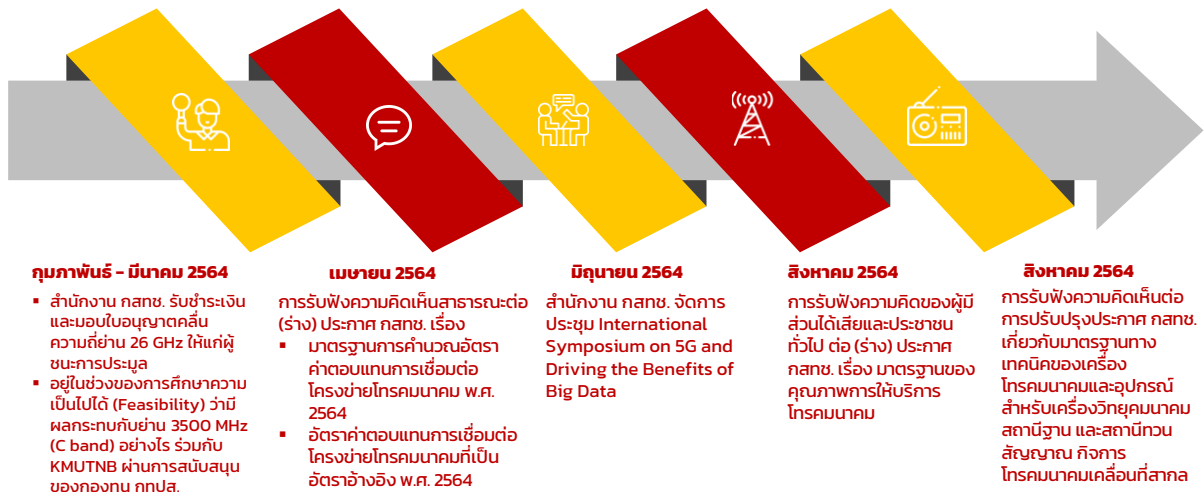
รูป 5:8 ผลการดำเนินงานที่สำคัญของ กสทช. ด้านการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ ปี 2563

2. การส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G

กสทช. ได้ประสานความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหลายภาคส่วน เพื่อผลักดันการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทยให้เกิดประโยชน์ต่อเศรษฐกิจดิจิทัลของไทย และสนับสนุนคณะกรรมการขับเคลื่อน 5G แห่งชาติ โดยได้ส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ดังนี้

- ร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ พัฒนาโครงการนำร่องในการต่อยอดการใช้ประโยชน์ 5G ของประเทศไทยในระยะสั้น เพื่อนำเสนอคณะกรรมการขับเคลื่อน 5G แห่งชาติ โดยที่ประชุมได้มีมติเห็นชอบการดำเนินการ (1) โครงการนำร่องเกษตรดิจิทัลด้วยเทคโนโลยี 5G (2) โครงการนำร่องโรงพยาบาลอัจฉริยะ (Smart Hospital)
- การจัดทำแนวทางการส่งเสริมการลงทุนโครงสร้างพื้นฐาน 5G และมาตรการส่งเสริมการลงทุนที่เกี่ยวข้อง โดยได้ประชุมระดมความเห็นต่อแนวทางการส่งเสริมการลงทุนโครงสร้างพื้นฐาน 5G และมาตรการส่งเสริมการลงทุนดังกล่าวร่วมกับภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง

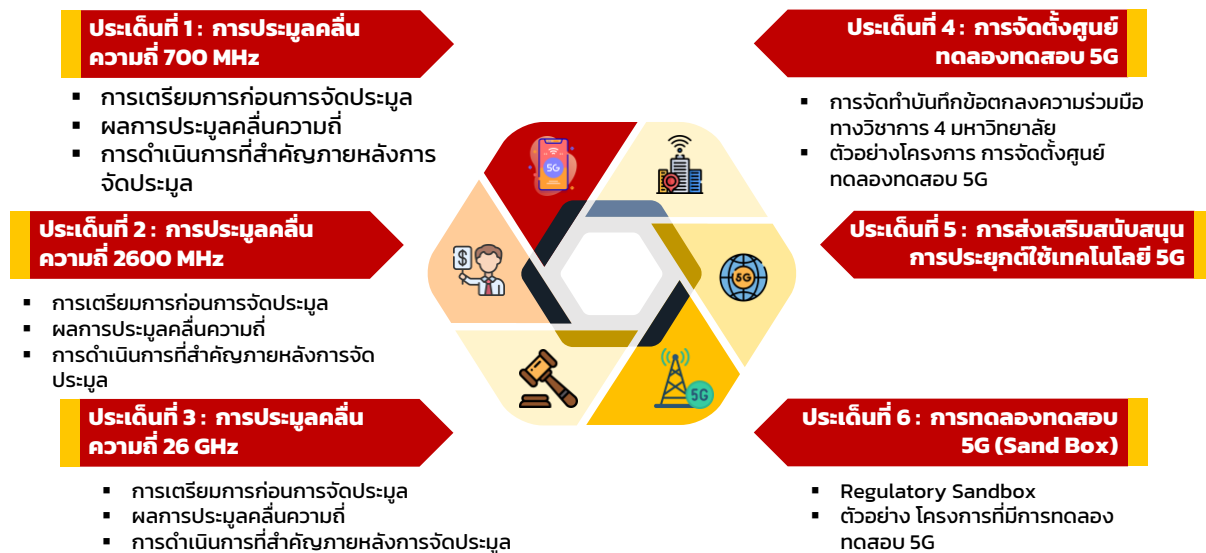
- ร่วมกับธนาคารแห่งประเทศไทยเพื่อศึกษาความพร้อมของอุตสาหกรรมในการนำเทคโนโลยี 5G มาใช้ใน ประเทศไทย และผลกระทบต่อเศรษฐกิจ เพื่อนำมาประกอบการจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อต่อยอดให้ เกิดการใช้งาน 5G อย่างเป็นรูปธรรมโดยเร็ว
- ดำเนินการออกใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เพื่อการทดลองทดสอบ 5G ให้แก่ผู้ประกอบการโทรคมนาคม และอนุญาตพื้นที่กำกับดูแลเฉพาะ (พื้นที่ Sandbox) ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ กสทช. กำหนดแนวทางการอนุญาตและ กำกับดูแลการใช้คลื่นความถี่เป็นการเฉพาะ เพื่อรองรับการพัฒนาและทดสอบนวัตกรรมและเป็นการส่งเสริม สนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G



รูป 5:9 ผลการดำเนินงานที่สำคัญของ กสทช. ด้านการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ ปี 2564

3. การสร้างกลไกการทำงานร่วมกับภาคส่วนต่าง ๆ

สร้างความร่วมมือกับกรมท่าอากาศยาน เพื่อการศึกษาและการให้บริการผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมในระบบ 5G เพื่อศึกษาและส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี 5G ในการสร้างระบบนิเวศของสนามบินอัจฉริยะ (Smart Airport Ecosystem) เพื่อนำนวัตกรรมและเทคโนโลยี 5G ที่ทันสมัยมาใช้งานอำนวยความสะดวกให้ผู้โดยสารและผู้ให้บริการในสนามบิน เช่น นำนวัตกรรมและเทคโนโลยี 5G มาใช้ควบคุม ป้องกัน บรรเทาผลกระทบจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และสร้างความเชื่อมั่นในการเดินทางให้ผู้โดยสาร นักท่องเที่ยว และประชาชน



รูป 5:10 ประเด็นสำคัญในการติดตามและประเมินผล ปี 2564

5.3.3 การระบุเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิธีการเก็บข้อมูล

การติดตามและประเมินผลตามนโยบายที่สำคัญของ กสทช. ในด้านกิจการโทรคมนาคม สำหรับประเด็นการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย มีกระบวนการติดตามและประเมินผล แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

- รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลข้อเท็จจริง ศึกษาบริบทที่สำคัญเกี่ยวกับการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย
- วิเคราะห์เพื่อดำเนินการติดตามตรวจสอบและประเมินผลการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย
- วางแผนเพื่อสำรวจข้อมูลข้อเท็จจริงข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้เสียและผู้เกี่ยวข้องตามหลักวิชาการและระเบียบวิธีวิจัยอย่างเหมาะสม
- ดำเนินการเพื่อสำรวจข้อมูลข้อเท็จจริงข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้เสียและผู้ที่เกี่ยวข้องกับกิจการโทรคมนาคมของประเทศไทย โดยที่ปรึกษาทำการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล
- วิเคราะห์ข้อมูลข้อเท็จจริงตามกรอบการประเมิน CIPP

โดยจากขั้นตอนหลักทั้ง 5 ข้อดังกล่าว สามารถจำแนกวิธีการศึกษาวิจัยและเครื่องมือวิจัยได้ออกเป็น 2 ส่วนหลัก ดังนี้

1. การศึกษาเชิงคุณภาพ (Qualitative Research)

1.1. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นข้อมูลที่ใช้สำหรับการศึกษาเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ด้วยการศึกษาวเคราะห์เนื้อหา เพื่อรวบรวมประเด็นสำคัญในแต่ละเอกสารก่อนนำไปสู่การสร้างข้อสรุปด้วยวิธีการเชิงอุปนัยและการศึกษาเชิงเปรียบเทียบ โดยสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้การศึกษาเชิงคุณภาพซึ่งประกอบด้วย การศึกษาทบทวนวรรณกรรม ที่ปรึกษาใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบ (Comparative Analysis) ประกอบกับการวิเคราะห์เชิงอุปนัย (Inductive Analysis)

- **วิธีการวิเคราะห์แบบการเปรียบเทียบข้อมูล (Comparative Analysis)** เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รวบรวมมาจากการศึกษาสาระสำคัญของเอกสารแต่ละฉบับ ด้วยการเปรียบเทียบความเหมือนหรือความต่างของเนื้อหาที่เป็นสาระสำคัญในประเด็นต่างๆ ที่กำหนดไว้ตามกรอบแนวคิดในการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยวิธีการนี้จะทำให้ได้ข้อสรุปที่เห็นถึงความเหมือนและความต่างของการดำเนินงานที่ปรากฏในแต่ละเอกสารหรือผู้ให้ข้อมูลที่มีบริบทแวดล้อมของการดำเนินงานที่แตกต่างกันไป
- **วิธีการวิเคราะห์แบบอุปนัย (Inductive Analysis)** เป็นการวิเคราะห์เพื่อตีความสร้างข้อสรุปจากสิ่งที่ปรากฏออกมาจากเอกสาร โดยเริ่มต้นจากการพิจารณาลักษณะร่วมกันของข้อมูล เพื่อหาข้อสรุปดังกล่าวที่มีลักษณะทั่วไป (Universal) ซึ่งเป็นไปตามหลักของคำว่า “อุปนัย” ที่อธิบายถึง การหาความจริงหรือข้อสรุปจากข้อเท็จจริง (Fact) ส่วนย่อยหลายๆ ส่วนแล้วสรุปเป็นความจริงชุดใหญ่ที่ครอบคลุมข้อเท็จจริงส่วนย่อย

ทั้งนี้เอกสารที่นำมาศึกษาเป็นเอกสารที่มีสาระสำคัญที่เกี่ยวข้องกับเรื่องต่อไปนี้

1.1.1. กฎหมาย กฎ ระเบียบ หลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง และแนวนโยบายของรัฐ

1.1.1.1. รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย

1.1.1.2. ยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580)

- 1.1.1.3. แผนการปฏิรูปประเทศ
 - 1.1.1.4. นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (พ.ศ. 2561 - 2580)
 - 1.1.2. ข้อมูลแผนแม่บทตามอำนาจหน้าที่ของ กสทช. ที่เกี่ยวข้อง
 - 1.1.2.1. แผนแม่บทการบริหารคลื่นความถี่ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2564)
 - 1.1.2.2. แผนแม่บทกิจการโทรคมนาคม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2562-2566)
 - 1.1.2.3. แผนแม่บทกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2563 - 2568)
 - 1.1.2.4. แผนการจัดให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงและบริการเพื่อสังคม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2560-2564)
 - 1.1.2.5. แผนเลขหมายโทรคมนาคม
 - 1.1.3. มติที่ประชุมคณะกรรมการ คณะอนุกรรมการ คณะทำงานที่เกี่ยวข้อง
 - 1.1.3.1. การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ
 - 1.1.4. การรวบรวมและทบทวนรายงานผลการศึกษาวิจัยที่มีประเด็นเกี่ยวข้อง ซึ่งสำนักงาน กสทช. เคยดำเนินการศึกษามาแล้ว ทั้งที่ได้นำมาปฏิบัติงานเกิดผลและไม่ได้นำมาปฏิบัติตาม
 - 1.1.4.1. การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ
 - 1.1.5. รายงานการติดตามและประเมินผลโครงการที่เกี่ยวข้อง
 - 1.1.5.1. การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ
 - 1.1.6. อื่นๆ ที่สามารถนำมาใช้ในการติดตามและประเมินผลดังกล่าว
 - 1.1.6.1. การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย
- 1.2. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)** เป็นข้อมูลที่ใช้สำหรับการศึกษาเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) การสัมภาษณ์กลุ่มย่อย (Interview Group) และการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing) ซึ่งมีการระบุประเด็นสำคัญของการเก็บข้อมูลปฐมภูมิ ข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะดังที่แสดงในบทที่ 5.3.2 ด้วยกรอบแนวคิดและวิธีการดังนี้
- 1.2.1. **การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview)** เป็นการเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์โดยมีลักษณะเป็นประเภทการสัมภาษณ์กึ่งมีโครงสร้าง (Semi Structure) ซึ่งเป็นการสัมภาษณ์ที่มีการวางแผนการไว้ก่อนล่วงหน้าอย่างเป็นขั้นตอน แบบเข้มงวดพอประมาณ และมีข้อคำถามในการสัมภาษณ์ที่มีโครงสร้างแบบหลวม (Loosely Structure) ทั้งนี้ แนวทางในการตั้งคำถามนั้นพัฒนามาจากการเก็บข้อมูลเอกสารในข้อ 1.1 และมีการคัดเลือกกลุ่มเป้าหมายดังที่แสดงในบทที่ 5.3.1.2 จำนวน 32 รายซึ่งเป็นตัวแทนจากหน่วยงานที่มีส่วนได้เสียในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย
 - 1.2.2. **การสัมภาษณ์กลุ่มย่อย (Interview Group)** เป็นการเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์โดยมีลักษณะเป็นประเภทการสัมภาษณ์กึ่งมีโครงสร้าง (Semi Structure) ซึ่งเป็นการสัมภาษณ์ที่มีการวางแผนการไว้ก่อนล่วงหน้าอย่างเป็นขั้นตอน แบบเข้มงวดพอประมาณ และมีข้อคำถามในการสัมภาษณ์ที่มีโครงสร้างแบบหลวม (Loosely Structure) ทั้งนี้ แนวทางในการตั้งคำถามนั้นพัฒนามาจากการเก็บข้อมูลเอกสารในข้อ 1.1 และการดำเนินการสัมภาษณ์เชิงลึกในข้อ 1.2.1 โดยมีการคัดเลือกกลุ่มเป้าหมายดังที่แสดงในบทที่ 5.3.1.3 จำนวน 4 กลุ่ม ซึ่งเป็นตัวแทนจากหน่วยงานที่มีส่วนได้เสียในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย

- 1.2.3. **การรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)** มีวิธีการที่พิจารณาถึงความเกี่ยวข้อง ขนาดและลักษณะเฉพาะของผู้ที่เกี่ยวข้องในแต่ละกลุ่ม และคำนึงถึงวัตถุประสงค์ของการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ การอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ที่เกี่ยวข้องและประชาชนทั่วไปในการแสดงความคิดเห็น ทั้งนี้ คณะผู้วิจัยได้เลือกใช้วิธีการจัดกลุ่มผู้เข้าร่วมประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะมากกว่า 120 คน เป็น 3 กลุ่มๆ ละประมาณ 40-45 คน โดยมีวิทยากรและผู้เก็บข้อมูล ร่วมดำเนินการในลักษณะประชุมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) ซึ่งเป็นวิธีการที่เหมาะสมสำหรับการถกเถียงในประเด็นการหารื้อที่ซับซ้อน การตั้งประเด็นคำถาม รวมถึงการอภิปรายและบรรยายผลการประชุม ซึ่งคณะผู้วิจัยได้มีการดำเนินการคัดเลือกกลุ่มเป้าหมาย ดังที่แสดงในบทที่ 5.3.1.4 ซึ่งเป็นตัวแทนจากหน่วยงานที่มีส่วนได้เสียในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย ภาควิชาการ ภาคสังคม และประชาชนทั่วไป

2. การศึกษาเชิงปริมาณ (Quantitative Research)

- 2.1. **ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)** เป็นข้อมูลที่ใช้สำหรับการศึกษาเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ด้วยการศึกษาวเคราะห์ข้อมูล ซึ่งได้จากการวางแผนและดำเนินการจัดเก็บข้อมูลข้อเท็จจริง จากประชาชนทั่วไป ทั้งนี้ คณะผู้วิจัยเลือกใช้เครื่องมือในการเก็บข้อมูลด้วยวิธีการสำรวจและเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม (Questionnaire) ซึ่งมีการระบุประเด็นสำคัญของการเก็บข้อมูลปฐมภูมิและข้อเท็จจริง ดังที่แสดงในบทที่ 5.3.2 และวิธีการดำเนินการดังนี้

- 2.1.1. **การสำรวจและเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม (Questionnaire)** คณะผู้วิจัยได้ทำการกำหนดสัดส่วนการกระจายกลุ่มตัวอย่างสำรวจอย่างเหมาะสม ประกอบด้วย กรุงเทพมหานคร ภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคใต้ ภาคตะวันออก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยได้จัดทำแบบสำรวจแบบออนไลน์และออฟไลน์ จำนวน 2,306 คน จากขนาดประชากรในประเทศไทยจำนวน 66,171,439 ล้านคน¹⁵ ดังที่แสดงในบทที่ 5.4.2

¹⁵ อ้างอิง สำนักงานสถิติแห่งชาติ, จำนวนประชากรจากการทะเบียน จำแนกตามอายุ เพศ ภาคและจังหวัด พ.ศ. 2564

5.3.4 การจัดทำร่างเอกสาร/แบบสำรวจข้อมูลข้อคิดเห็นของผู้มีส่วนได้เสียและผู้ที่เกี่ยวข้อง

คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดทำเอกสารประกอบการนำเสนอในที่ประชุมต่างๆ และแบบสำรวจข้อมูลข้อคิดเห็นของผู้มีส่วนได้เสีย โดยได้แสดงรายละเอียดของเอกสารในบทที่ 6 ภาคผนวก ของรายงานดังนี้

ลำดับ	ชื่อเอกสาร	ตำแหน่งในรายงาน
1	การประชุมเริ่มงาน (Kick Off Meeting)	บทที่ 6.1 หน้า 348
2	การประชุมสนทนากลุ่มครั้งที่ 1 ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา	บทที่ 6.2.1 หน้า 355
3	การประชุมสนทนากลุ่มครั้งที่ 2 ณ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	บทที่ 6.2.2 หน้า 364
4	การประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเรื่องการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย ณ กรุงเทพมหานคร	บทที่ 6.3.1 หน้า 371
5	การประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเรื่องการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย ณ ภาคกลาง (จังหวัดราชบุรี)	บทที่ 6.3.2 หน้า 385
6	การประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเรื่องการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย ณ ภาคเหนือ (จังหวัดเชียงราย)	บทที่ 6.3.3 หน้า 400
7	การประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเรื่องการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย ณ ภาคใต้ (จังหวัดภูเก็ต)	บทที่ 6.3.4 หน้า 416
8	การประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเรื่องการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย ณ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (จังหวัดบึงกาฬ)	บทที่ 6.3.5 หน้า 430
9	การประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเรื่องการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย ณ ภาคตะวันออก (จังหวัดชลบุรี)	บทที่ 6.3.6 หน้า 443
10	แบบสอบถามเรื่องการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย	บทที่ 6.4.1 หน้า 458

ตาราง 5:4 แสดงรายละเอียดของเอกสารประกอบการประชุมและการสำรวจข้อมูลข้อเท็จจริง

5.3.5 การกำหนดรูปแบบ/วิธีการจัดประชุมต่างๆ ให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียและผู้เกี่ยวข้องที่ แตกต่างกันเพื่อให้ได้รับข้อมูลข้อเท็จจริงครอบคลุมมิติ

การดำเนินการเพื่อให้การสำรวจข้อมูลข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้และผู้เกี่ยวข้องตามหลักวิชาการและระเบียบวิธีวิจัยอย่างเหมาะสม สอดคล้องกับขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน ดังนี้

- การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง
 - ✓ การสำรวจและเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม (Questionnaire)
 - ✓ การกำหนดกลุ่มตัวอย่างของการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview)
 - ✓ การกำหนดกลุ่มตัวอย่างของการสัมภาษณ์กลุ่มย่อย (Interview Group)
 - ✓ การกำหนดกลุ่มตัวอย่างของการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)
- การระบุประเด็นสำคัญของการสำรวจข้อมูลข้อเท็จจริง
- การระบุเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิธีการเก็บข้อมูล
- การจัดทำร่างเอกสาร/แบบสำรวจข้อมูลข้อคิดเห็นของผู้มีส่วนได้เสียและผู้เกี่ยวข้อง

โดยการกำหนดรูปแบบ/วิธีการจัดประชุมต่างๆ ให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียและผู้เกี่ยวข้องที่แตกต่างกัน เพื่อให้ได้รับข้อมูลข้อเท็จจริงครอบคลุมมิติ นั้นจะสัมพันธ์กับการระบุเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิธีการเก็บข้อมูล ซึ่งสอดคล้องกับวิธีการและเครื่องมือดังแสดงในบทที่ 5.3.3 ดังนี้

1. **การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview)** ดำเนินการด้วยวิธีการสัมภาษณ์ต่อหน้า หรือสัมภาษณ์ผ่านช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัยความสะดวกของผู้ให้สัมภาษณ์และสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคไวรัส COVID-19 และมาตรการตามที่ศูนย์บริหารสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (ศบค.) กำหนด ซึ่งคณะผู้วิจัยได้กำหนดรูปแบบและวิธีการ 4 ช่องทาง ได้แก่
 - 1.1. การสัมภาษณ์แบบพบปะ (Face to Face)
 - 1.2. การสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ (Telephone Conference)
 - 1.3. การสัมภาษณ์ทางประชุมอิเล็กทรอนิกส์ เช่น Zoom, Microsoft Team, Meet เป็นต้น
 - 1.4. การสัมภาษณ์แบบตอบเป็นหนังสือหรือลายลักษณ์อักษร (Consultation Documents)
2. **การสัมภาษณ์กลุ่มย่อย (Interview Group)** ดำเนินการด้วยวิธีการสัมภาษณ์ต่อหน้า หรือสัมภาษณ์ผ่านช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัยความสะดวกของผู้ให้สัมภาษณ์และสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคไวรัส COVID-19 และมาตรการตามที่ศูนย์บริหารสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (ศบค.) กำหนด ซึ่งคณะผู้วิจัยได้กำหนดรูปแบบและวิธีการ 2 ช่องทาง ได้แก่
 - 2.1. การสัมภาษณ์แบบพบปะ (Face to Face)
 - 2.2. การสัมภาษณ์ทางประชุมอิเล็กทรอนิกส์ เช่น Zoom, Microsoft Team, Meet เป็นต้น
3. **การประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)** คณะผู้วิจัยได้เลือกใช้วิธีการจัดกลุ่มผู้เข้าร่วมประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ ณ กรุงเทพมหานคร จังหวัดราชบุรี จังหวัดเชียงราย จังหวัดภูเก็ต จังหวัดบึงกาฬ และจังหวัดชลบุรี ซึ่งเป็นตัวแทนของจังหวัดใน ภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคใต้ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก ตามลำดับ โดยมีจำนวนผู้เข้าร่วมมากกว่า 120 คนต่อจังหวัด ซึ่งคณะผู้วิจัยได้ทำการจัดแบ่งผู้เข้าร่วมออกเป็น 3 กลุ่มๆ ละประมาณ 40-45 คน โดยมีวิทยากรและผู้เก็บข้อมูล ร่วมดำเนินการในลักษณะประชุมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) ซึ่งเป็นวิธีการที่เหมาะสมสำหรับการถกเถียงในประเด็นการหารือที่ซับซ้อน การตั้งประเด็นคำถาม รวมถึงการอภิปรายและบรรยายผลการประชุม ทั้ง กำหนดการประชุม เอกสารประกอบการประชุม ภาพบรรยากาศการประชุม และรายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม ได้แสดงอยู่ในภาคผนวกบทที่ 6.3.1 ถึงบทที่ 6.3.6

5.4 การดำเนินการเพื่อสำรวจข้อมูลข้อเท็จจริงข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้เสียและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ

การดำเนินการเพื่อสำรวจข้อมูลข้อเท็จจริงข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้เสียและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ การรวบรวมข้อมูลอย่างน้อยต้องประกอบด้วย

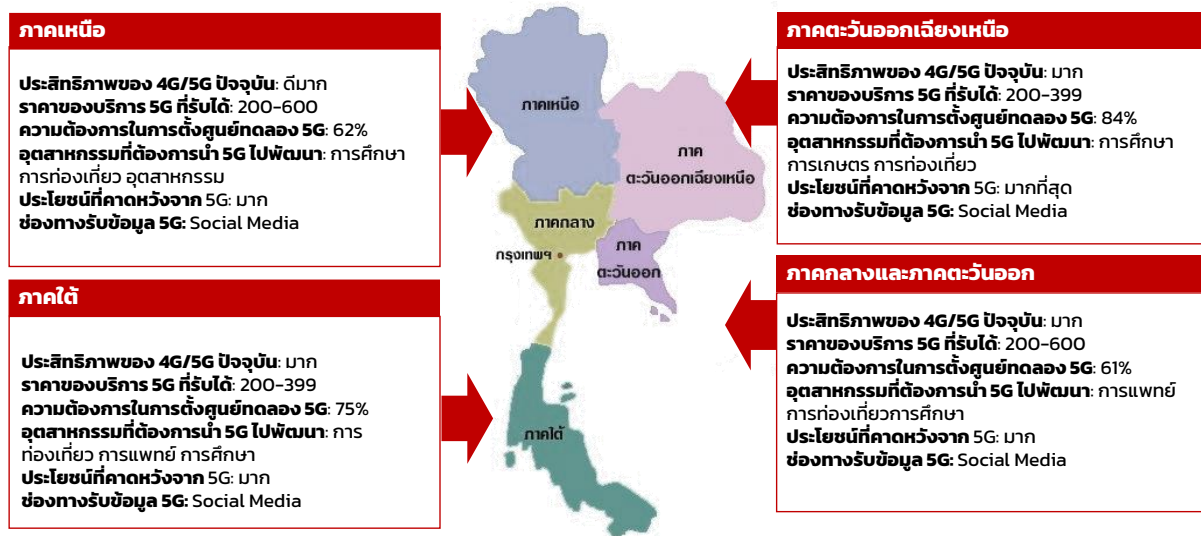
5.4.1 การสังเกตการณ์อย่างมีส่วนร่วมในการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing) หรือการประชุมรับฟังความคิดเห็นเฉพาะกลุ่ม (Focus Group)

สังเกตการณ์อย่างมีส่วนร่วมในการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing) หรือการประชุมรับฟังความคิดเห็นเฉพาะกลุ่ม (Focus Group) ที่ กสทช. จัดขึ้นเพื่อดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ (ถ้ามี) โดยให้ที่ปรึกษาเข้าร่วมสังเกตการณ์การดำเนินการของ กสทช. และสำนักงาน กสทช. เพื่อเก็บข้อมูลในการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานดังกล่าว

ในช่วงการดำเนินงานของโครงการนี้ คณะผู้วิจัยได้ตรวจสอบและติดตามการดำเนินการของ สำนักงาน กสทช. สำหรับโครงการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G แต่ในช่วงการดำเนินงานดังที่แสดงในแผนการดำเนินงานในบทที่ 3.2 นั้น พบว่า กสทช. สำนักงาน กสทช. และเลขาธิการ กสทช. ไม่ได้มีโครงการหรือการประชุมที่เกี่ยวข้องกับการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ที่คณะผู้วิจัยจะสามารถเข้าไปร่วมสังเกตการณ์และเก็บข้อมูลได้ อย่างไรก็ตามในช่วงเวลาดังกล่าวนั้น สำนักงาน กสทช. และกองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ (กทปส.) ได้ดำเนินการให้ทุนสนับสนุนแก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เพื่อดำเนินการศึกษาวิจัยเพื่อเสนอแนะนโยบายสาธารณะด้านการบริหารคลื่นความถี่สำหรับกรณีการใช้คลื่นความถี่ร่วมกันระหว่างกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลเทคโนโลยี 5G และ กิจการอื่นในย่านความถี่ 3500 เมกะเฮิร์ตซ์ และ 28 กิกะเฮิร์ตซ์ ดังที่ได้แสดงรายละเอียดเบื้องต้นอยู่ในบทที่ 5.2.8

5.4.2 การสำรวจและเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม (Questionnaire)

คณะผู้วิจัยได้ทำการสำรวจและเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม (Questionnaire) ตามระเบียบวิธีวิจัยโดยทำการออกแบบ แบบสอบถาม สํารวจข้อมูลข้อคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้อง จำนวน 2,306 ชุด กระจายตามสัดส่วนครอบคลุมกลุ่มเป้าหมาย ประกอบด้วย กรุงเทพมหานคร ภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคใต้ ภาคตะวันออก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยได้จัดทำแบบสำรวจแบบออนไลน์และออฟไลน์และพิจารณาเลือกใช้ทฤษฎีทาโร่ ยามาเน่ (Taro Yamane) เป็นสูตรคำนวณสำหรับการกำหนดกลุ่มตัวอย่างประชากร เพื่อการสำรวจ ซึ่งจะเหมาะสมกับการวิจัยที่สนใจประชากรจำนวนมาก โดยที่เมื่อพิจารณาจากกลุ่มตัวอย่างสำรวจจำนวน 2,306 คน จากขนาดประชากรในประเทศไทยจำนวน 66,171,439 ล้านคน¹⁶ คณะผู้วิจัยได้ทำการคำนวณจากกลุ่มตัวอย่างที่มีกระจายแบบสุ่มใน 5 ภูมิภาคและกรุงเทพมหานคร ซึ่งจะได้ค่าความคลาดเคลื่อนที่ร้อยละ 2 หรือระดับความแม่นยำที่ร้อยละ 98 ซึ่งทำให้ได้ผลการสำรวจ ดังนี้

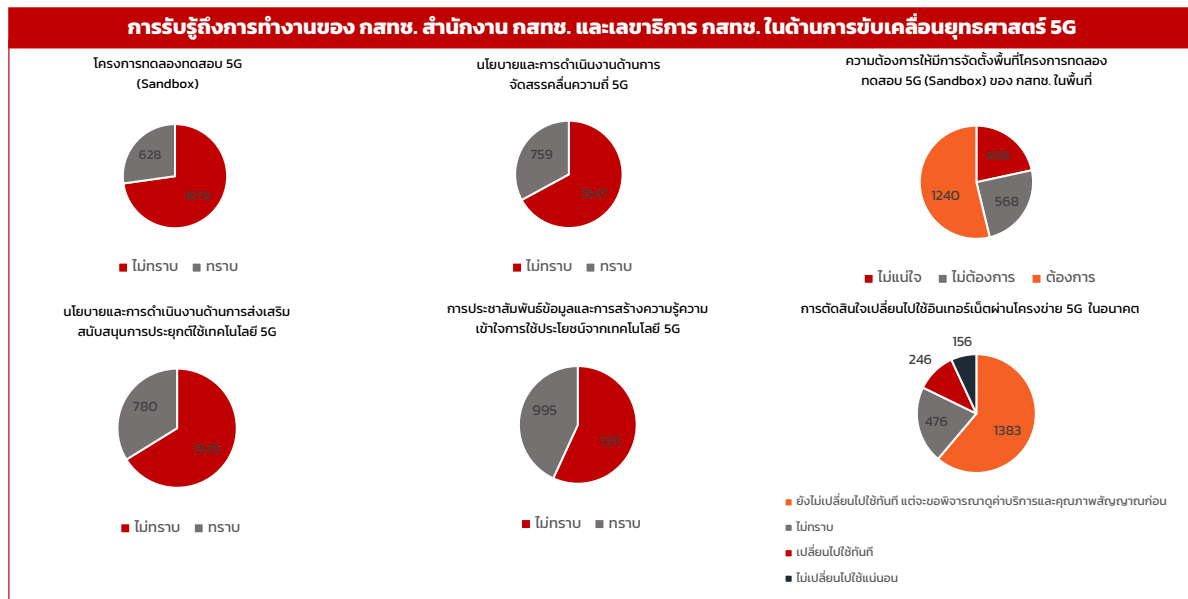


รูป 5:11 ผลการสำรวจจากประชาชนในด้านการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย

เมื่อพิจารณาผลการสำรวจข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็นของประชากรในกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ในด้านประสิทธิภาพของการใช้บริการกิจการโทรคมนาคมภายใต้เทคโนโลยี 4G/5G อยู่ในระดับดีมาก-มาก ในทุกภูมิภาคในขณะเดียวกันยังสอดคล้องกับประเด็นการสำรวจในเรื่องความคาดหวังต่อประโยชน์ของ 5G ที่อยู่ในระดับสูงมาก-มากที่สุด ในทุกภูมิภาคเช่นกัน

ในขณะที่ช่วงราคาของการให้บริการ 5G ของผู้ให้บริการที่ผู้บริโภคหรือประชาชนในกลุ่มสำรวจยินดีจ่ายและเข้าถึงนั้นแบ่งเป็น 2 ช่วง ได้แก่ ช่วงราคาเริ่มต้นที่ 200 บาท แต่ไม่เกิน 399 บาท ซึ่งประชากรกลุ่มสำรวจในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้ มีความคาดหวังและยินดีที่จะจ่ายค่าบริการในการใช้งาน 5G ในช่วงราคานี้ แต่เมื่อพิจารณาถึงภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคตะวันออก พบว่า ช่วงราคาที่ประชากรในกลุ่มสำรวจยินดีจ่ายค่าบริการเพิ่มขึ้นมาในช่วงเริ่มต้นที่ 200 บาท แต่ไม่เกิน 600 บาท ซึ่งข้อมูลผลการสำรวจดังกล่าวนี้ส่วนใหญ่มากกว่าร้อยละ 20 ของผู้ตอบแบบสอบถามนั้น อยู่ในช่วงอายุ 18 - 25 ปี ซึ่งเป็นกลุ่มประชากรคนรุ่นใหม่ในกลุ่ม Generation Z ซึ่งเป็นประชากรรุ่นใหม่ที่เกิดมาพร้อมกับสิ่งอำนวยความสะดวกรอบด้าน เรียนรู้รูปแบบการดำเนินชีวิตในสังคมแบบดิจิทัล ดำเนินชีวิตแบบมีการติดต่อสื่อสารไร้สาย และสื่อบันเทิงต่างๆ และมีระดับการศึกษาในระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่า

¹⁶ อ้างอิง สำนักงานสถิติแห่งชาติ, จำนวนประชากรจากการทะเบียน จำนวนตามอายุ เพศ ภาคและจังหวัด พ.ศ. 2564



รูป 5:12 การรับรู้ถึงการทำงานของ กสทช. สำนักงาน กสทช. และเลขาธิการ กสทช.

ทั้งนี้ ในส่วนของการรับรู้ต่อการดำเนินงานของ กสทช. สำนักงาน กสทช. และเลขาธิการ กสทช. ในด้านการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G อาทิ “นโยบายและการดำเนินงานด้านการจัดสรรคลื่นความถี่ 5G” “นโยบายและการดำเนินงานด้านการส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G” “การประชาสัมพันธ์ข้อมูลและการสร้างความรู้ความเข้าใจการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี 5G” รวมถึงโครงการที่เกี่ยวข้อง เช่น “โครงการทดลองทดสอบ 5G (Sandbox)” นั้น พบว่าร้อยละ 56 ถึงร้อยละ 72 ล้วนไม่ทราบถึงการทำงานของ กสทช. สำนักงาน กสทช. และเลขาธิการ กสทช. ในบทบาทและภารกิจต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ในขณะเดียวกันประชากรในกลุ่มสำรวจมากกว่าร้อยละ 59 นั้น ยังมีการตัดสินใจที่จะไม่เปลี่ยนไปใช้บริการโทรคมนาคมภายใต้เทคโนโลยี 5G และจะขอพิจารณาเรื่องอัตราค่าบริการและคุณภาพสัญญาณ 5G ก่อนเป็นอันดับแรก ทั้งนี้มีเพียงร้อยละ 10 เท่านั้นที่จะเปลี่ยนไปใช้ 5G ทันทีที่มีโอกาสและพร้อมสอดคล้องกับการเข้าถึงและความครอบคลุมของโครงข่ายโทรคมนาคมของสัญญาณการสื่อสารภายใต้เทคโนโลยี 5G ซึ่งความครอบคลุมทั่วประเทศไทยที่ร้อยละ 44.6 เท่านั้นในปี 2564¹⁷

¹⁷ อ้างถึง กสทช. เป้ายุทธศาสตร์ 5G ขับเคลื่อนไทย จากเว็บไซต์ <https://www.mcot.net/view/0SZ4OY3z>

5.4.3 การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview)

สัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ครอบคลุมกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้ ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องของสำนักงาน กสทช. หน่วยงานภาครัฐ (ที่เกี่ยวข้อง) สถาบันการศึกษา ผู้ประกอบกิจการโทรทัศน์ (ที่เกี่ยวข้อง) ผู้ประกอบกิจการโทรคมนาคม ผู้ประกอบธุรกิจตัวแทนจำหน่ายอุปกรณ์การสื่อสารโทรคมนาคม นักวิชาการ องค์กรวิชาชีพ และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง จำนวนไม่น้อยกว่า 30 ตัวอย่าง เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกในการกำหนดกลุ่มผู้ให้สัมภาษณ์จำนวนและสัดส่วนเป็นไปตามระเบียบวิธีวิจัยที่เหมาะสมโดยคำนึงถึงข้อมูลที่ครบถ้วนเพียงพอต่อการวิเคราะห์และสรุปผลการติดตามประเมินผลดังกล่าว

5.4.3.1 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

หัวข้อ	การเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ในประเด็นการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G	วันที่	3 มีนาคม 2565
ผู้เข้าร่วม	คณะผู้วิจัย ภายใต้สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	หน่วยงานที่ร่วมสัมภาษณ์ สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ	

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
1. กสทช. อยู่ในขั้นตอนของการนำคลื่นความถี่ย่าน 1800 MHz มาจัดประมูลครั้งต่อไปร่วมกับคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz และ 28 GHz	คลื่นความถี่ย่าน 1800 MHz ได้มีการนำมาจัดประมูลในวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2563 แต่ไม่มีผู้ประสงค์ที่จะรับการจัดสรร อย่างไรก็ตาม คลื่นความถี่ย่านดังกล่าวเคยได้รับการจัดสรรแล้ว 2 ครั้ง ในปี 2558 และ 2561 ซึ่งในปัจจุบัน คลื่นความถี่ย่าน 1800 MHz เหลืออยู่ 2 x 35 MHz โดยทาง กสทช. ได้มีการจัดทำแผนการจัดสรรคลื่นความถี่ฉบับปรับปรุง (Spectrum Roadmap) โดยวางแผนที่จะนำคลื่นย่าน 1800 MHz มาร่วมในการจัดประมูลกับคลื่นย่าน 3500 MHz และ 28 GHz ในครั้งต่อไป โดยมีการพิจารณาถึงความเหมาะสมของราคา ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับผลการศึกษาของคลื่นย่านอื่นๆ ด้วย
2. กสทช. ได้มีการเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบจากการเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz เป็นที่เรียบร้อยแล้ว โดยนำเงินจากการจัดสรรคลื่นความถี่ในย่านดังกล่าวมาเยียวยา	ตามคำสั่ง คสช. ที่ 4/62 การเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz มีการแบ่งกลุ่มการเยียวยาออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มผู้ประกอบการโทรทัศน์ดิจิทัลที่ประสงค์จะคืนใบอนุญาตการใช้คลื่นความถี่ ทั้งหมด 7 ราย ซึ่งได้มีการจ่ายเงินชดเชยเป็นที่เรียบร้อยแล้ว และในส่วนของกลุ่มผู้ประกอบการโทรทัศน์ดิจิทัลที่ยังมีการประกอบกิจการอยู่ ทาง กสทช. ได้มีการงดเก็บค่าธรรมเนียมสำหรับการใช้คลื่นความถี่ นอกจากนี้ในส่วนของกลุ่มช่องใช้

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
	โครงข่าย Mux ทาง กสทช. ได้มีการสนับสนุนช่วยเหลือทางการเงินอย่างเต็มจำนวน จนกว่าจะสิ้นอายุของการอนุญาตในเดือน เมษายน 2572 และ 2) การเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบจากโครงข่าย Mux ที่จะต้องมีการปรับปรุงโครงข่าย ซึ่งทาง กสทช. ได้มีการดำเนินการสนับสนุนเป็นที่เรียบร้อยแล้ว โดยในปัจจุบันอยู่ระหว่างการตรวจสอบสถานะทางการเงินทั้งหมด ทั้งนี้ เงินสนับสนุนอีกส่วนหนึ่งตามคำสั่งที่ 4/62 คือ เรื่องของการสนับสนุนการจัดทำเรตติ้ง (Rating) ของช่องโทรทัศน์ดิจิทัล ซึ่งอยู่ระหว่างการดำเนินการในปัจจุบัน ■ ในส่วนของงบประมาณสำหรับการเยียวยาผู้ประกอบการโทรทัศน์ดิจิทัล ตามคำสั่ง คสช. ที่ 4/62 การชดเชยเยียวยาโดยทั่วไป เช่น ค่าใช้จ่ายในการสนับสนุนการเข้าใช้โครงข่าย Mux หรือการปรับปรุงโครงข่าย Mux จะนำงบประมาณมาจากการนำคลื่นความถี่ที่เรียกคืนมาจัดสรรใหม่ ตัวอย่างเช่น คลื่นความถี่ย่าน 700 MHz รวมถึงหรือคลื่นความถี่อื่นๆ ที่มีการเรียกคืนแล้วนำไปจัดสรรใหม่ อย่างไรก็ตาม ในกรณีที่ไม่ได้มีการจัดสรรคลื่นความถี่ใหม่ จะมีการใช้เงินจากกองทุนไปก่อน และเมื่อมีการจัดสรรคลื่นความถี่แล้วแล้ว ค่อยนำเงินดังกล่าวชดเชยคืนกับทางกองทุนต่อไป
3. กสทช. ได้มีการดำเนินการเยียวยาผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz โดยนำเงินจากการจัดสรรคลื่นความถี่ในย่านดังกล่าวมาสนับสนุน	■ คลื่นความถี่ในย่าน 2600 MHz จะมีช่วง 2500 – 2690 MHz โดย ณ วันที่เรียกคืนคลื่นความถี่มีผู้ถือครองคลื่นอยู่ทั้งหมด 3 ราย ได้แก่ บริษัท อสมท. จำกัด (มหาชน) องค์การทหารสื่อสารกองทัพบก และกรมการสื่อสารทหารกองทัพอากาศ โดยมีการพิจารณาการเยียวยาทั้งหมด 3 วิธี คือ ทดแทน ชดเชย และจ่ายค่าตอบแทน ซึ่งทั้ง 3 องค์การข้างต้น มี บริษัท อสมท. จำกัด (มหาชน) และองค์การทหารสื่อสารกองทัพบกที่ยังมีการใช้งานอยู่ และประสงค์ที่จะได้รับการชดเชยและเยียวยา ในส่วนของกรมการสื่อสารทหารกองทัพอากาศ เนื่องจากไม่มีการใช้คลื่น จึงสามารถคืนคลื่นความถี่ดังกล่าวได้เลย ■ สำหรับการชดเชยการเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz ทาง กสทช. ได้มีการจัดตั้งคณะทำงานและเสนอเข้าบอร์ดในการประชุมครั้งที่ 10/2563 ในวันที่ 10 มิถุนายน 2563 โดยเห็นชอบให้มีการจ่ายให้แก่บริษัท อสมท. จำกัด (มหาชน) โดยรวมระยะเวลาในการชดเชย คือ 6 ปี 5 เดือน มีการจ่ายทั้งหมด 7 งวด เป็นระยะเวลา 10 ปี รวมมูลค่าประมาณ สามพันกว่าล้านบาท ซึ่ง ณ ปัจจุบัน กสทช. ได้มีการจ่ายเงินเป็นเช็คของงวดที่ 1 เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ในวันที่ 8 กันยายน 2563 ทั้งนี้ ทางบริษัท อสมท. จำกัด (มหาชน) มีผู้ได้รับผลกระทบ คือ บริษัท เพลย์เวิร์ค จำกัด ซึ่ง กสทช. จะดำเนินการจ่ายเงินผ่านเช็คให้แก่บริษัท อสมท. เพียงช่องทางเดียว โดยให้

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
	ทางบริษัท อสมท. ดำเนินการจ่ายเงินให้แก่ บริษัท เพลย์เวิร์ค จำกัด ด้วยตนเอง นอกจากนี้ สำหรับการเยียวยาองค์การทหารสื่อสารกองทัพบกที่ประชุมได้มีมติในครั้งที่ 3/2563 ได้มีการทดแทนด้วยคลื่น 4400 – 5000 MHz รวมถึงมีการชดเชยด้วยอุปกรณ์ของคลื่นที่ได้มีการทดแทนให้ โดยมีเงื่อนไข คือการชดเชยแบบเต็มจำนวนซึ่งทางองค์การทหารสื่อสารกองทัพบกมีการร้องขอประมาณสิริร้อยละล้านบาท โดยมีการยื่นหนังสือมาทาง กสทช. ทั้งนี้ ทาง กสทช. ได้มีการประสานงานต่อไปที่กองทุน กทปส. เพื่อให้ดำเนินการจ่ายเงินในลำดับถัดไป ■ ตามประกาศหลักเกณฑ์วิธีการและเงื่อนไขการเรียกคืนคลื่นความถี่ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ ตามข้อที่ 23 เงินชดเชยจะมาจากการประมูลคลื่นย่าน 2600 MHz อย่างไรก็ตาม กรณีที่ยังไม่ได้รับเงินจากการประมูลหรือการจัดสรรคลื่น ทางกองทุน กทปส. จะดำเนินการจ่ายชดเชยก่อน และเมื่อมีการจัดสรรคืนความถี่แล้วค่อยนำเงินดังกล่าวชดเชยคืนกับทางกองทุนต่อไป
4. การใช้คลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz ตามเงื่อนไขในการให้บริการในพื้นที่โครงการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก หรือ EEC ภายใน 1 ปี ต้องมีความครอบคลุม ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ ดังกล่าว ซึ่งผู้ได้รับใบอนุญาต สามารถทำได้สำเร็จตามเงื่อนไข ในขณะที่ภายใน 4 ปี จะมุ่งเน้นที่การทำ Smart City	■ จากการประมูลคลื่นความถี่ 5G ที่ผ่านมาก ได้มีประกาศ ในข้อที่ 17 คือ กำหนดให้มีการวางโครงข่ายในพื้นที่ EEC ภายใน 1 ปี โดยจากการประชุมในเดือนพฤศจิกายน 2564 ได้มีแนวทางการเห็นชอบแนวทางการวัดความครอบคลุม และรับทราบผลการดำเนินการของผู้ที่ได้รับใบอนุญาตคลื่นความถี่ในย่านดังกล่าว โดยมีความครอบคลุมเกินร้อยละ 90 ซึ่งสอดคล้องตามเงื่อนไขของการประมูล ที่กำหนดว่าไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ดังกล่าว ■ สำหรับแนวทางการดำเนินงานในอนาคต ในประกาศฉบับเดียวกันกับข้างต้นได้มีการกำหนดไว้ 2 ช่วง โดยภายใน 1 ปี จะมุ่งเน้นในพื้นที่ EEC และภายใน 4 ปี จะมุ่งเน้นที่การทำ Smart City โดยครอบคลุมไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนประชากรทั้งหมดในแต่ละจังหวัด เช่น จังหวัดกรุงเทพและปริมณฑล เชียงใหม่ นครราชสีมา ขอนแก่น สงขลา และภูเก็ต ซึ่งจังหวัดดังกล่าวคาดว่าจะป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจ ทั้งนี้ ในส่วนของ Smart City บ้านฉางได้มีการขอทุนไปที่ สดช. ซึ่งไม่ได้เกี่ยวข้องกับประกาศข้างต้นและการประมูล
5. กสทช. ได้มีการเตรียมความพร้อมในการจัดสรรและประมูลคลื่นความถี่ ย่าน 3500 MHz จากการจัดทำแนวทางการปรับปรุงการใช้คลื่นความถี่ ย่าน 3500 MHz รวมถึงมีการจัดตั้งคณะทำงาน โดยคาดว่าจะจัดการ	■ กสทช. มีมติในการประชุมครั้งที่ 19/2563 เมื่อวันที่ 28 ตุลาคม 2563 โดยเห็นชอบเรื่อง แนวทางการปรับปรุงการใช้คลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz โดยมีเนื้อหาหลักคือให้มีการยุติการใช้คลื่นความถี่ในช่วง 3400 – 3700 MHz สำหรับดาวเทียมตั้งแต่วันที่ 15 กันยายน 2564 เป็นต้นไป นอกจากนี้ ทางสำนักงาน กสทช. ได้มีการศึกษาประเมินผลกระทบจากการปรับปรุงการใช้คลื่นความถี่ในย่านดังกล่าว โดยผลสรุปคือผู้ใช้งานกลุ่มเดิม

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
ประมวลคลื่นความถี่ย่านดังกล่าวภายในปี 2565	ในคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz ได้แก่ สถานีดาวเทียมขนาดเล็ก (VSAT) และ โทรศัพท์ดาวเทียม ทาง กสทช. ควรมีแนวทางในการเยียวยาผู้ใช้งานกลุ่มเดิมอย่างไรบ้าง โดยได้มีการเสนอให้ บอร์ด กสทช. พิจารณาเป็นลำดับถัดไป ซึ่งมติการประชุมครั้งที่ 23/2564 ในวันที่ 8 ธันวาคม 2564 บอร์ด กสทช. รับทราบถึงข้อเสนอมอบและให้มีการจัดตั้งคณะทำงาน ซึ่งในปัจจุบันอยู่ในระหว่างการดำเนินงาน ทั้งนี้ สำหรับการประมวลคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz ถ้าเป็นไปตาม Roadmap คาดว่าจะจัดประมูลภายในปี 2565
6. กสทช. ได้มีการเตรียมการดำเนินการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อจัดทำนโยบายการใช้งานและแนวทางการจัดสรรคลื่นความถี่ในรูปแบบ Local License สำหรับ Private 5G Network และการวิเคราะห์ทางเทคนิคเพื่อป้องกันการรบกวน	■ สำนักงาน กสทช. ได้มีการจัดทำรายงานผลการศึกษา เรื่อง แนวทางการจัดทำนโยบายเกี่ยวกับการใช้งานเทคโนโลยี 5G ในรูปแบบโครงข่ายเฉพาะองค์กร (Private 5G Network) โดยมีการเสนอกับทางบอร์ด กสทช. ซึ่งในการประชุมครั้งที่ 3/2565 ในวันที่ 28 มกราคม 2565 มีมติรับทราบรายงานผลการศึกษาและได้มีการมอบหมายให้สำนักงาน เสนอบอร์ด กสทช. ชุดใหม่ รวมถึงติดตามการใช้งานและการพัฒนาเทคโนโลยี 5G อย่างใกล้ชิด เพื่อให้สามารถกำหนดหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการใช้งานได้อย่างเหมาะสม ■ Private 5G Network จะเป็นการใช้งานโครงข่ายเฉพาะองค์กรเท่านั้น ซึ่งมี Business model 2 แบบ คือ Buy Operator และ Build Model
7. กสทช. ได้มีการศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบจากเทคโนโลยี 5G เพื่อเตรียมความพร้อมในการกำหนดกลยุทธ์การปรับตัว รูปแบบการประกอบธุรกิจ บริบทการเปลี่ยนแปลงเชิงภูมิทัศน์ด้านการแข่งขัน กฎหมายนโยบาย	■ สำหรับโครงการดังกล่าว เป็นการเตรียมการในการปรับตัวเมื่อมีเทคโนโลยี 5G เข้ามาในประเทศ โดยมีการศึกษารูปแบบการให้บริการ ตลอดจน Supply Chain รวมถึงการปรับปรุงกฎเกณฑ์หรือกฎหมายต่างๆ เพื่อให้เกิดการแข่งขันที่มีความเท่าเทียมและเป็นธรรม ทั้งนี้ โครงการดังกล่าวมีระยะเวลาศึกษาทั้งหมด 9 เดือน มีทั้งหมด 4 จวต โดยในปัจจุบันได้ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้วในจวตที่ 3 ซึ่งโครงการจะแล้วเสร็จในเดือนมีนาคม 2565 ■ จากการศึกษา พบว่าเทคโนโลยี 5G ช่วยทำให้เกิดการให้บริการด้าน Content ที่มีอัตราสูงขึ้นและสามารถใช้ AR/VR ในการให้บริการได้ ซึ่งในระยะยาวอาจจะเกี่ยวกับเมตาเวิร์สมากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม ความท้าทายคือการให้บริการในรูปแบบใหม่ในอนาคต ไม่ได้อยู่ในนิยามของกิจการกระจายเสียงโทรศัพท์อย่างชัดเจน ส่งผลให้อาจเกิดปัญหาในการกำกับดูแล
8. กสทช. ได้มีการร่วมมือกับ Operator และ ตำรวจ เพื่อแก้ไขปัญหา Cybercrime รวมถึงได้มีการจ้างที่ปรึกษาเพื่อดำเนินการศึกษา	■ สำหรับ Cybercrime จะเป็นในเรื่องของ SMS หลอกหลวง ทาง สำนักงาน กสทช. ได้มีการจัดตั้งกลุ่มบนแอปพลิเคชันไลน์สำหรับประสานงานร่วมกับผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่และกับทางตำรวจเพื่อแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการ Block ข้อความ หรือ Sender name ที่มีลักษณะผิดกฎหมาย

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
ตรวจสอบความปลอดภัยทางไซเบอร์ ในด้าน Cyber Security	นอกจากนี้ ทางสำนักงาน กสทช. ได้มีการเชิญหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้ามาประชุมเพื่อหาแนวทางการแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยได้นำความเห็นจากการประชุม ไปดำเนินการจัดทำแนวทางปฏิบัติ โดยได้มีการนำเสนอที่ประชุม กสทช. ในวันที่ 21 กรกฎาคม ซึ่งได้มีมติรับทราบแนวปฏิบัติการกำกับดูแลการให้บริการ SMS เพื่อกำหนดบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้ได้รับใบอนุญาตที่เกี่ยวข้อง ➤ รายละเอียดของแนวปฏิบัติ คือ 1) การลงทะเบียน Sender name โดยทาง กสทช. ให้ Operator มีการลงทะเบียน Sender name ว่าคนที่ จะเข้ามาใช้ต้องได้รับความเห็นชอบจาก Operator ก่อน ถัดมาหลังจากที่มีการจัดทำฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ทาง Operator จะนำส่งข้อมูลมาที่ กสทช. เพื่อใช้ในการกำกับดูแล 2) Whitelist ซึ่งคือข้อความที่ไม่สามารถปิดกั้นได้ โดยเป็นข้อความที่ประชาชนจำเป็นจะต้องได้รับ เช่น ข้อความ OTP, ข้อความแจ้งเกี่ยวกับทางการเงิน, ข้อความเกี่ยวกับสาธารณสุข เป็นต้น ซึ่งทาง กสทช. ได้มีการประสานงานกับ Operator เพื่อปรับปรุงระบบการยกเลิกความประสงค์การรับข้อความผ่านระบบเลขหมาย *137 ■ สำหรับ Cyber Security กสทช. มีการดำเนินการแยกออกเป็น 2 ส่วน 1) ในส่วนของสำนักงาน ตามมาตรา 3 แห่ง พรบ. ไซเบอร์ ได้กำหนดให้ กสทช. ในฐานะของหน่วยงานกำกับดูแล จะต้องมีการดูแลมาตรฐานขั้นต่ำเกี่ยวกับความมั่นคงของไซเบอร์ ซึ่งทาง กสทช. ได้มีการจ้างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ดำเนินการศึกษาตรวจสอบความปลอดภัยทางไซเบอร์ รวมถึงการกำหนดแนวทาง ตลอดจนการทำ (ร่าง) แนวทางปฏิบัติต่างๆ และ 2) กสทช. ได้มีการร่วมมือกับ สกมช. ในการกำหนดแนวทางการพิจารณาหน่วยงานที่เป็นโครงสร้างพื้นฐานทางสารสนเทศ (CII) โดยมีการกำหนดจากบริการที่สำคัญ ได้แก่ การบริการโทรศัพท์ประจำที่ภายในประเทศ (Fixed line) การบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ภายในประเทศ (Mobile) และ การบริการอินเทอร์เน็ต broadband ประจำที่ นอกจากนี้ ทาง กสทช. ได้มีการจัดตั้งศูนย์ประสานงานการรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์อีกด้วย ทั้งนี้ ในปี 2565 กสทช. ได้มีการจัดทำประมวลแนวทางปฏิบัติ และกรอบมาตรฐานการรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ เพื่อให้ผู้รับใบอนุญาตได้ใช้เป็นแนวทางปฏิบัติต่อไป ■ สำหรับร่วมมือกับสมาคมธนาคารฯ/ สถาบันการเงิน หรือ ธนาคารแห่งประเทศไทย ไม่ได้เป็นไปในลักษณะการร่วมมือกันโดยตรง แต่เป็นไป

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
	ในลักษณะของการจ้างที่ปรึกษาจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในปี 2564 เพื่อศึกษาวิเคราะห์สำรวจจากสถาบันข้างต้น ทั้งในเรื่องของความเสี่ยง หรือขั้นตอนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการคุ้มครอง และป้องกันในด้านของไซเบอร์ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างกรอบหรือมาตรฐานแนวทางปฏิบัติการรักษาความมั่นคงปลอดภัย
9. ในปัจจุบัน ประเทศไทยมีมาตรฐานคุณภาพการให้บริการ 5G ได้แก่ มาตรฐานทางเทคนิคสำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมลูกข่าย มาตรฐานทางเทคนิคสำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีฐาน กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่ และมาตรฐานคุณภาพการให้บริการ (Quality of Service)	■ กสทช. มีการกำหนดมาตรฐานคุณภาพการให้บริการ (Quality of Service) โดยการกำหนดความหน่วง ความเร็ว ผ่านการปรับปรุงและรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ ซึ่งรายงานนี้ได้ส่งไปที่คณะอนุกรรมการกลั่นกรอง เมื่อวันที่ 9 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564 แต่ขณะนี้อยู่ระหว่างการปรับปรุงตัวชี้วัดอื่นเพิ่มเติม โดยปรับปรุงตัวชี้วัดเพิ่มเติมด้านโครงข่าย 5G และเรื่องโทรศัพท์มือถือลูกข่าย 5G ซึ่งจากการตรวจสอบมาตรฐานคุณภาพการให้บริการ พบว่า ผู้ให้บริการสามารถทำตามตัวชี้วัดได้ 2 ราย จากทั้งหมด 4 ราย โดย 2 รายที่ทำได้อย่างมีอุปสรรค คือ ขาดเครื่องมือวัดในการตรวจสอบคุณภาพ ■ ในปัจจุบันประเทศไทย มีมาตรฐานคุณภาพการให้บริการ และมาตรฐานทางเทคนิคเครื่องลูกข่าย 5G ทั้งนี้ มาตรฐาน QOS ได้มีการกำหนดระดับมาตรฐานของการให้บริการ โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ 1) เรื่องทั่วไป เช่น Activation cloud กรณีมีผู้มาขอใช้บริการ ผู้ให้บริการจะมีการกำหนดเวลาในการตอบผู้เข้ามาขอใช้ 2) เรื่องเสียง เช่น อัตราส่วนของการโทรสำเร็จ 3) เรื่องข้อมูล เช่น ความเร็วในการรับส่งข้อมูล เป็นต้น ■ สำหรับมาตรฐานเทคนิคของการวางโครงข่าย 5G ไม่ได้มีการกำหนดเทคโนโลยีสำหรับหลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้คลื่น มีเพียงการกำหนดคุณภาพการให้บริการ โดยโครงข่าย 5G ส่วนใหญ่ในไทยเป็นแบบ Non-standalone ใช้ Core network ของ 4G ซึ่ง operator ได้พยายามเปลี่ยนแปลงเป็น standalone ที่ใช้ core network ของ 5G ที่จะส่งผลให้ความหน่วงลดลง
10. กสทช. ได้มีการจ้างที่ปรึกษาในประเด็นของผู้ประกอบการ OTT ที่ให้บริการในประเทศไทย	■ กสทช. ได้มีการจ้างที่ปรึกษาในการศึกษาตลาด ตลอดจนการทดแทน ว่าส่งผลกระทบต่ออัตราค่าบริการโทรคมนาคมอย่างไรบ้าง ซึ่งคาดว่าจะแล้วเสร็จในปี 2566
11. ความคืบหน้าของการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ กับสถาบันการศึกษาหลักของประเทศไทยในแต่ละภูมิภาคเป็นจำนวนทั้งสิ้น 4 สถาบันการศึกษา	■ สำหรับการจัดตั้งศูนย์ทดลอง ทดสอบ 5G ของสถาบันการศึกษาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้ทำ MOU แล้วเริ่มดำเนินการไปก่อนแล้ว และดำเนินโครงการเสร็จสิ้นแล้วทั้งสิ้น 15 โครงการ อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษา Use Case ในบางโครงการยังไม่สมบูรณ์ โดยบาง Use Case อาจใช้แค่ 4G ซึ่งทางมหาวิทยาลัยได้พยายามหาทุนอย่างต่อเนื่อง เพื่อดำเนินโครงการต่อให้เสร็จสิ้น

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
	■ สำหรับการจัดตั้งศูนย์ทดลอง ทดสอบ 5G ใน 3 มหาวิทยาลัย ได้แก่ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้รับเห็นชอบข้อเสนอโครงการทดลอง ทดสอบ 5G และพัฒนารูปแบบการใช้งาน Use Case เมื่อ 6 ตุลาคม 2564 ตาม MOU ว่าด้วยการจัดตั้งศูนย์ทดลอง ทดสอบ 5G ระหว่าง กสทช. และสถาบันการศึกษา ซึ่งเป็นการต่อระยะเวลา MOU ฉบับที่ 2 จุดประสงค์หลัก คือ สร้างศูนย์ทดลองทดสอบ ในพื้นที่ของมหาวิทยาลัยเพื่อให้ผู้ประกอบการหรือผู้ที่ต้องการทดลองทดสอบในภูมิกาณนั้นๆ เข้าไปทดลองทดสอบ และส่งเสริม สนับสนุน 5G Use Case ของมหาวิทยาลัย โดย กสทช. จะนำส่งข้อเสนอโครงการให้คณะกรรมการกองทุน กทปส. พิจารณาขอบเขตงานต่อไป ซึ่งปัจจุบันอยู่ระหว่างการพิจารณาข้อเสนอโครงการ ■ สำหรับ MOU ฉบับแรกที่ ทาง กสทช. ได้ดำเนินการร่วมกับ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีปัญหาเกิดขึ้นที่ทำให้ไม่สามารถดำเนินการในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา เนื่องจาก ในช่วงแรกยังไม่ได้มีการประมูลคลื่นความถี่ และได้มีการยกร่างโครงการจัดตั้งศูนย์ทดลอง ทดสอบ 5G เรียบร้อยแล้ว ภายหลังจากที่มีการประมูลคลื่น ทำให้ไม่สามารถทดลอง ทดสอบคลื่นย่านที่ประมูลไปแล้วได้ จึงหยุดการดำเนินโครงการ ซึ่งตอนนี้ทาง กสทช. พยายามที่จะส่งเสริมอีกครั้งจึงได้ทำการหารือกับทางมหาวิทยาลัยและจัดทำ MOU ฉบับที่ 2 ต่อ
12. ความคืบหน้าของการพัฒนาและทดสอบนวัตกรรมในพื้นที่การกำกับดูแลเป็นการเฉพาะ	■ การอนุญาตผู้ประสานงานพื้นที่กำกับดูแลเป็นการเฉพาะมีทั้งหมด 8 ราย ได้แก่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา นิคมอุตสาหกรรมในเครือ WHA จำนวน 3 ราย ประกอบด้วย EIE, ESIE และ WHA-ESIE1 ซึ่งการพัฒนาและทดสอบนวัตกรรม จะเป็นในรูปแบบของการวิจัยและพัฒนาการทดลองหรือการทดสอบการใช้งานเทคโนโลยีใหม่ การทดสอบการรบกวนหรือการร่วมใช้คลื่นความถี่ระหว่างเทคโนโลยีที่แตกต่างกัน รวมไปถึงการทดสอบระบบโครงข่ายก่อนการใช้งานเชิงพาณิชย์ ■ ตัวอย่าง Use Case ที่เกิดขึ้น ➢ <u>สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล</u>: การทดลองทดสอบเกี่ยวกับรถไร้คนขับ ➢ <u>จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจ</u>

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
	ดิจิทัล: การทดสอบการใช้คลื่นความถี่ร่วมกันระหว่างกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลเทคโนโลยี 5G และกิจการอื่นในย่านความถี่ 3500 MHz ➢ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์: โครงการนำร่องเกษตรดิจิทัล เพื่อพัฒนาระบบส่งเสริมการเพาะเลี้ยงสาหร่ายพวงมาลัยและปลากะพงขาวในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ➢ นิคมอุตสาหกรรม ในเครือ WHA (EIE ESIE ESIE1): การประยุกต์ใช้งานเกี่ยวกับทางด้าน IoT Sensor เช่น Smart Security (CCTV), Smart Pole, AR & VR ■ ในการดำเนินการพัฒนาและทดสอบนวัตกรรมในพื้นที่กำกับดูแลเป็นการเฉพาะมีผู้สนใจเข้าร่วมทดสอบและให้การสนับสนุนกับหน่วยงานพื้นที่ Sandbox หลากหลาย หน่วยงาน อาทิเช่น สดช. สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) : GISTDA บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด บริษัท ทู มูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด บริษัท ดีแทค ไตรเน็ต จำกัด บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) รวมถึงได้รับการสนับสนุนจากเอกชนอีกหลายภาคส่วน ■ ผลลัพธ์จากการทดสอบ วิจัย และพัฒนานวัตกรรมทางโทรคมนาคม ในพื้นที่กำกับดูแลเป็นการเฉพาะ นำไปสู่การพิจารณา Technology Trend รวมถึงปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ในการดำเนินการเพื่อประเมินความสามารถและขีดจำกัด ■ ส่วนการทดลองทดสอบคลื่นความถี่ 28 GHz ยังไม่มี Sandbox จึงใช้วิธีทดสอบแบบการทำ Simulation แทน ในส่วนของคลื่นความถี่ย่าน mmWave อุปกรณ์ที่รองรับการใช้งานในคลื่นความถี่ย่านนี้ยังมีจำนวนไม่มาก
13. ความสำเร็จของการจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่ต่อยอดมาจากโครงการศึกษาความพร้อมของอุตสาหกรรมในการนำเทคโนโลยี 5G มาประยุกต์ใช้ในประเทศไทย	■ กสทช. ได้มีการศึกษาความพร้อมของอุตสาหกรรมสำหรับการนำเทคโนโลยี 5G มาใช้ในประเทศไทย ร่วมกับ รมท. โดยผลการศึกษาสามารถนำมาต่อยอดได้ เพื่อผลักดันส่งเสริมโครงการนำร่อง 5G เช่น การดำเนินโครงการนำร่อง 5G กับด้านการเกษตร เป็นโครงการที่ต่อยอดมาจากการศึกษาความพร้อมของอุตสาหกรรมในประเทศไทย โดยคาดหวังว่าจะส่งผลประโยชน์ต่อคนจำนวนมาก
14. แนวทางการผลักดันการสร้างระบบนิเวศ 5G หรือแนวทางการสนับสนุนให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในแต่ละภาคส่วน	■ สำหรับการผลักดันการใช้ 5G จะเป็นลักษณะ Supply push demand แตกต่างจากตอน 3G/4G โดยภาคอุตสาหกรรมจะเน้นไปที่การประยุกต์ใช้ 5G ในพื้นที่เขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ก่อน สะท้อนมาจากประกาศการประมูลคลื่นย่าน 2600 MHz และหนึ่งในโครงการนำ

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
	ร้องขอคณะกรรมการ 5G แห่งชาติที่มีโครงการเกี่ยวกับด้านอุตสาหกรรม ซึ่งเป็น Use Case เกี่ยวกับโรงงาน ในปัจจุบันประเทศไทยมีโรงงานอุตสาหกรรมที่อยู่ในยุค 1.5 หรือ 2.0 ค่อนข้างเยอะ กลุ่มนี้ยังไม่สนใจในการปรับเปลี่ยนเป็นระบบอัตโนมัติมากนัก ส่วนโรงงานที่เป็นกึ่งอัตโนมัติที่มีเครื่องจักรอยู่แล้ว หากจะปรับเปลี่ยนมาเป็นแบบอัตโนมัติต้องใช้ต้นทุนสูง ทำให้โรงงานที่จะทำ Fully autonomous แล้วใช้ Wireless อาจจะมีน้อย สำหรับการทำการตลาดสนับสนุนทางการเงิน เช่น การลดหย่อนภาษี อาจเกินขอบเขตหน้าที่ของ กสทช. ซึ่งกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมพยายามที่จะผลักดันนโยบายนี้อยู่ โดยทางกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมได้มีการจัดทำแนวทางการส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี 5G ระยะที่ 1 ■ สำนักงาน กสทช. มีการทำโครงการทดลองและถ่ายทอดการประยุกต์ใช้ 5G สำหรับ Smart manufacturing โดยใช้งบประมาณจากกองทุน กทปส. ซึ่งเป็นการทำ pilot project 3 Use Case ในโรงงานอุตสาหกรรมและมีการประเมินเรื่องความคุ้มค่าการลงทุน (ROI) และจัดทำ whitepaper ให้กับภาคอุตสาหกรรม ซึ่งเริ่มดำเนินโครงการในช่วงปลายปี พ.ศ. 2564 โดยโครงการนี้อยู่ระหว่างดำเนินการ คาดว่าจะแล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2566
15. ความคืบหน้าเกี่ยวกับความร่วมมือเกี่ยวกับการลงนามบันทึกความร่วมมือทางวิชาการว่าด้วยการศึกษาและการให้บริการผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมในระบบ 5G เพื่อสร้างระบบนิเวศของสนามบินอัจฉริยะ (ร่วมมือกับกรมท่าอากาศยาน)	■ ต้นปี 2563 ได้เซ็น MOU กับทางกรมท่าอากาศยานสำหรับการนำเทคโนโลยี 5G มายกระดับการบริการในสนามบิน ช่วงเวลาดังกล่าวได้มีการเชิญผู้ผลิตอุปกรณ์มาให้ความรู้และมีผลการศึกษาว่าถ้าหากจะยกระดับ ecosystem ในสนามบินมีส่วนใดเกี่ยวข้องบ้าง แต่เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 ทำให้โครงการดังกล่าวถูกชะลอออกไปอย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันโครงข่าย 5G ย่านความถี่ 2600 MHz ครอบคลุมทั้งสนามบินสุวรรณภูมิ และสนามบินดอนเมือง
16. ความคืบหน้าเกี่ยวกับโครงการนำร่องที่ได้มีการดำเนินการแล้ว เช่น โครงการนำร่องเกษตรดิจิทัลด้วยเทคโนโลยี 5G ณ ศูนย์ฝึกอบรมผาหมี ณ โครงการร้อยใจรักษ์ และ โครงการนำร่องโรงพยาบาลอัจฉริยะ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล	■ โครงการนำร่องเกษตรดิจิทัลด้วยเทคโนโลยี 5G ณ ศูนย์ฝึกอบรมผาหมีได้ดำเนินการลงอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว และกำลังจะใกล้จบระยะที่ 1 ■ โครงการนำร่องเกษตรดิจิทัลด้วยเทคโนโลยี 5G ณ โครงการร้อยใจรักษ์ อยู่ระหว่างในช่วงเซ็นสัญญา ■ โครงการนำร่องโรงพยาบาลอัจฉริยะ (Smart Hospital) คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาลมหาวิทยาลัยมหิดลได้มีการทำพิธีเปิดโครงการนำร่อง รพ. อัจฉริยะ และกำลังจะใกล้จบระยะที่ 1
17. กสทช. ได้มีการดำเนินการประชาสัมพันธ์ สำหรับการสร้างความรู้	■ ในส่วนของการสร้างความตระหนักรู้เกี่ยวกับ 5G จะมีสำนักสืบเรื่องร้องเรียนที่ไปอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ 5G หรือโครงการ

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
และความเข้าใจในประโยชน์จากเทคโนโลยี 5G ในภาคประชาชน	ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ 5G เพื่อให้ประชาชนรับรู้หรือการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G เพื่อยกระดับอุตสาหกรรม ซึ่งงบประมาณบางโครงการมาจากกองทุน กทปส.
18. กสทช. มีการดำเนินงานในการจัดทำศูนย์ตรวจสอบคลื่นความถี่แห่งชาติ	■ สำหรับการตรวจสอบคลื่นความถี่รบกวนกันมีสำนักงานภูมิภาคแต่ละเขตลงพื้นที่ตรวจสอบอยู่แล้ว หรือถ้ามีการร้องเรียนก็จะมีตรวจสอบคลื่นความถี่ สำหรับการรบกวนจากประเทศเพื่อนบ้าน ทาง กสทช. จะมีคณะกรรมการในการประสานงานคลื่นความถี่กับประเทศเพื่อนบ้าน โดยมีการจัดประชุมกันทุกปี เพื่อหารือการจัดการคลื่นดังกล่าว
19. ในส่วนของการเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบจากสายสื่อสาร กสทช. ได้มีการส่งเจ้าหน้าที่ของสำนักงาน กสทช. ลงพื้นที่ และได้มีการดำเนินการประสานงานอย่างต่อเนื่อง	■ ในเรื่องการเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบจากสายสื่อสาร สำนักงานไม่ได้มีกองทุนการเยียวยาผู้ประสบเหตุ แต่เป็นการช่วยเหลือเยียวยาในลักษณะที่ผู้ได้รับอุบัติเหตุร้องเรียนมายังสำนักงาน สำนักงานจะส่งเจ้าหน้าที่ไปตรวจสอบและพูดคุยกับผู้ประสบเหตุ จากนั้นทำการติดต่อไปยัง operator เพื่อเยียวยาผู้ประสบเหตุตามสมควร

5.4.3.2 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก กรมท่าอากาศยาน

หัวข้อ	การเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ในประเด็นการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G	วันที่	24 มกราคม 2565
ผู้เข้าร่วม	คณะผู้วิจัย ภายใต้สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	หน่วยงานที่ร่วมสัมภาษณ์ ▪ กรมท่าอากาศยาน	

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
1. ในการประมูลคลื่นความถี่ 3500 MHz ไม่ได้ส่งผลกระทบต่อกรมท่าอากาศยานไทย แต่อาจส่งผลกระทบต่อเครื่องบินต่างประเทศที่มีการใช้ย่านคลื่นความถี่ 3500 ในการวัดของสูงของตำแหน่งเครื่องบิน	คลื่นความถี่ย่าน C-band มันส่งผลกระทบต่อเครื่องวัดความสูงของเครื่องบินในต่างประเทศ แต่ทางกรมท่าอากาศยานไม่ได้มีการใช้งานคลื่นความถี่ 3500 จึงไม่ได้รับผลกระทบ หากในอนาคตจะมีการประมูลทาง กสทช. ควรไปคุยกับสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ซึ่งอาจจะกระทบเฉพาะเครื่องบินปีกกว้างแค่บางรุ่นหรือบางโมเดล เพราะบางรุ่นไม่ได้ใช้คลื่นความถี่ 3500 MHz
2. กรมท่าอากาศยานเคยทำวิจัยหรือ MOU ร่วมกับ กสทช. แต่ไม่มีการดำเนินงานต่อ	เคยมีการทำ MOU เมื่อปี 2563 แต่เมื่อเปลี่ยนอธิบดีจึงขาดตอน ปัจจุบันยังไม่ได้มีการดำเนินงานรวมถึงแผนที่ชัดเจน อย่างเช่น ที่กระบี่ ยังไม่ได้มีการดำเนินการ

5.4.3.3 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก กรมประชาสัมพันธ์

หัวข้อ	การเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ในประเด็นการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G	วันที่	8 กุมภาพันธ์ 2565
ผู้เข้าร่วม	คณะผู้วิจัย ภายใต้สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	หน่วยงานที่ร่วมสัมภาษณ์ ▪ กรมประชาสัมพันธ์	

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
1. การเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz มีการสร้างความร่วมมือกันสำหรับฝั่งผู้ประกอบการ Broadcast โดยผู้ประกอบการได้รับการสนับสนุนจาก กสทช. เป็นอย่างดี	การเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz นั้น เป็นไปตาม การประชุม ITU ว่าคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz สามารถนำไปใช้ในการรองรับเทคโนโลยี 5G ได้ ในช่วงแรกขณะก่อนการเรียกคืน ทาง กสทช. ยังไม่ได้มีแนวทางการเรียกคืนที่ชัดเจนมากนัก ทางฝั่ง Broadcast จึงยังไม่ได้เตรียมความพร้อมสำหรับการย้ายช่องความถี่ แต่ภายหลังมีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น จึงมีความร่วมมือกันของฝั่งผู้ประกอบการ Broadcast โดยได้รับการสนับสนุนจาก กสทช. เป็นอย่างดี จึงทำให้ปัจจุบันมีการดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและประสบผลสำเร็จ รวมถึงมีการจัดสรรเงินเยียวยาให้กับผู้ที่ได้รับผลกระทบ ซึ่งเป็นไปตามขั้นตอนตามประกาศ
2. การแพร่ระบาดของโควิด-19 ทำให้เกิดปัญหาความล่าช้าของกระบวนการดำเนินการเรียกคืนคลื่นความถี่	การเรียกคืนความถี่ 700 MHz นั้นไม่ได้ทำให้เกิดผลกระทบต่ออุตสาหกรรม Broadcast และประเทศไทยน่าจะเป็นประเทศแรกๆ ที่เรียกคืนคลื่นความถี่นี้ ทั้งนี้อาจมีอุปสรรคจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 ทำให้เกิดปัญหาความล่าช้าของกระบวนการดำเนินการเรียกคืนคลื่นความถี่ โดยมีปัญหาในเรื่องการเดินทางของเจ้าหน้าที่ที่ต้องไปเปลี่ยนอุปกรณ์ตามต่างจังหวัด ทั้งหมด 168 สถานี ประกอบกับการนำเข้าอุปกรณ์ที่มีปัญหาทั่วโลก ส่งผลต่อฝั่งผู้ประกอบการโทรคมนาคมที่มีการประมูลไปแล้วได้ใช้งานคลื่นล่าช้า ส่วนผลกระทบด้านการรับชมฝั่ง Broadcast ก็สามารถออกอากาศได้ตามปกติ
3. การเยียวยา มีการจัดสรรตามประกาศอย่างครบถ้วน แต่มีข้อสังเกตอยู่ประการหนึ่งคือค่า Must carry ที่ทางช่องต้องจ่ายอยู่	การเยียวยาประกอบด้วย 2 ส่วน คือ (1) การเยียวยาผู้ให้บริการโครงข่าย (Multiplexer) มีการจัดสรรเงินเยียวยา 117 ล้านบาท สำหรับการเปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่ ซึ่งไม่มีปัญหา เพียงพอต่อการปรับเปลี่ยน (2) การเยียวยาช่องทีวี โดยยกเว้นค่าเช่าโครงข่ายตามสัญญา แต่มีข้อสังเกตอยู่ประการหนึ่งคือค่า Must carry ที่ทางช่องต้องจ่ายอยู่ ซึ่งไม่แน่ใจว่าอยู่ในเงื่อนไขการ

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
	เยียวยาหรือไม่ หรือการเยียวยายังไม่ครอบคลุม ถ้า กสทช. ได้ทบทวนอีกครั้ง ควรเยียวยาในส่วนตรงนี้ด้วยเช่นกัน
4. คลื่นความถี่ย่าน 700 MHz สามารถสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจได้มากในด้านกิจการโทรคมนาคม การใช้งานฝั่ง Broadcast คลื่นความถี่ 700 MHz ยังคงเพียงพอต่อการใช้งานในปัจจุบัน	■ ในเชิงเศรษฐศาสตร์ คลื่นความถี่เป็นทรัพยากรของชาติที่ต้องรักษาไว้และใช้งานให้เกิดประโยชน์สูงสุด การนำไปใช้ในด้านกิจการโทรคมนาคมนั้นควรค่าแล้ว เนื่องจากสามารถสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจได้มากกว่า ซึ่งในฝั่ง Broadcast มีการใช้งานที่น้อยลงเนื่องจากด้วยทิศทางเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไป การนำไปใช้ในด้านกิจการโทรคมนาคมจะมีประโยชน์มาก ทั้งในด้านเศรษฐกิจ และด้านการพัฒนาเทคโนโลยีในอนาคต ซึ่งการใช้งานฝั่ง Broadcast คลื่นความถี่ 700 MHz ยังคงเพียงพอต่อการใช้งานในปัจจุบัน
5. กสทช. ควรกำกับดูแลกลุ่มสื่อต่างประเทศให้มากขึ้นและทำการผ่อนปรนผู้ประกอบการ Broadcast ในไทยให้สามารถแข่งขันกับต่างประเทศได้	■ ในยุคที่การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว อุตสาหกรรม Broadcast ถูก Disrupt ผู้คนทั่วไปหันไปรับชมเนื้อหาผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ต่างประเทศ ทำให้เสียส่วนแบ่งทางการตลาดให้กับสื่อใหม่ที่เข้ามา ซึ่งกำกับดูแลได้ยากและเงินไหลออกนอกประเทศ โดยจะแตกต่างกับอุตสาหกรรม Broadcast ในไทยที่ถูกกำกับดูแลอย่างเข้มงวด ทำให้เสียเปรียบคู่แข่งจากต่างประเทศค่อนข้างมาก ทั้งนี้ จึงอยากให้ กสทช. พยายามกำกับดูแลสื่อต่างประเทศให้มากขึ้นและผ่อนปรนผู้ประกอบการ Broadcast ในไทยให้สามารถแข่งขันกับต่างประเทศได้ ยิ่งไปกว่านั้น กรมประชาสัมพันธ์ได้รับผลกระทบค่อนข้างมาก เนื่องจากไม่สามารถทำเนื้อหาแบบเอ็นเตอร์เทนเมนต์ได้ ทำให้คนส่วนใหญ่ไม่ได้รับชมเนื้อหาทางช่องมากนัก แต่กลับถูกจัดเรตติ้งรวมกับช่องทีวีอื่นๆ
6. แนวทางการผลักดันและสนับสนุนเทคโนโลยี 5G	■ ในปัจจุบันการใช้เทคโนโลยี 5G ยังไม่เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม การสร้างความร่วมมือในระดับอาเซียน ในการลงทุนในโครงข่ายจะทำให้การนำเอาอุปกรณ์ต่างๆ ได้ถูกลง
7. การประมูลที่มีราคาแพงมาก ทำให้ผลกระทบทั้งหมดกลับไปสู่ประชาชนที่ได้ใช้บริการในราคาที่แพงมากตามไปด้วย	■ ในการผลักดันการพัฒนา 5G ของ กสทช. มองในมุมเศรษฐศาสตร์มากเกินไป จนลืมนองด้านสังคมศาสตร์ที่สำคัญไม่แพ้กัน โดยเห็นได้จากการประมูลที่มีราคาแพงมาก ทำให้ผลทั้งหมดกลับไปสู่ประชาชนที่ได้ใช้บริการในราคาที่แพงมากตามไปด้วย อยากให้มองในเรื่องของการสวัสดิภาพของประชาชนให้มากขึ้น เทคโนโลยี 5G นั้นจะสร้างประโยชน์มากในอนาคต หากการประมูลแพงมากแบบที่ผ่านมาคงไม่ดีนัก

5.4.3.4 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม

หัวข้อ	การเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ในประเด็นการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G	วันที่	22 กุมภาพันธ์ 2565
ผู้เข้าร่วม	คณะผู้วิจัย ภายใต้สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	หน่วยงานที่ร่วมสัมภาษณ์ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม	

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
1. ปัจจุบัน ในประเทศไทยได้มีการส่งเสริม ผลักดัน การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในภาคอุตสาหกรรม การผลิต	ทางกรมส่งเสริมอุตสาหกรรมเน้นการพัฒนาดิจิทัลในภาคอุตสาหกรรมให้แก่ผู้ประกอบการในการยกระดับขีดความสามารถ ลดต้นทุน เพิ่มประสิทธิภาพ โดยมีการนำเทคโนโลยีมาใช้ แต่ยังไม่ได้ประยุกต์ใช้กับเทคโนโลยี 5G ไม่ได้มีการทำงานบูรณาการร่วมกับหน่วยงานอื่น หน่วยงาน กสทช. ยังไม่ได้มีการมาระดมความคิดเห็นในการประยุกต์ใช้ 5G กับภาคอุตสาหกรรม
2. หากการใช้งาน 5G สามารถใช้งานได้ดี และมีราคาถูกลง อาจทำให้เกิดการใช้งานอย่างแพร่หลาย	หากต่อไป การใช้งาน 5G ใช้งานได้ดีกว่า มีราคาถูกลง อาจได้เห็นการประยุกต์ใช้ 5G อย่างแพร่หลายได้ ซึ่งอาจเหมาะกับอุตสาหกรรมใหม่ ๆ ตามอุตสาหกรรมเป้าหมาย (10 S-curves) ทั้งนี้ ขึ้นกับความพร้อมของอุตสาหกรรม โดยผู้ประกอบการต้องมีความพร้อมในการลงทุนด้วย
3. การที่ทางหน่วยงานสนับสนุนในการนำเทคโนโลยี IoT มาใช้แทนเทคโนโลยี 5G เนื่องจากต้องการเปิดกว้างให้ผู้ประกอบการสามารถใช้งานได้	การสนับสนุนให้นำเทคโนโลยี IoT ไปใช้ในโรงงานเป็นการเปิดกว้างให้ผู้ประกอบการมีทางเลือกที่หลากหลาย หากเป็นโครงการเฉพาะเจาะจง เลยกว่าผู้ประกอบการอาจให้ความสนใจน้อยลง ถึงแม้ 5G จะมีความเร็วในการรับ-ส่งข้อมูลที่ดีขึ้น ความหน่วงที่ต่ำ แต่ค่าใช้จ่ายการใช้งาน 5G ยังสูง หากทำให้มีราคาเท่ากับการใช้งาน 4G ได้ อาจจะมีคนใช้งานมากขึ้น

5.4.3.5 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก บริษัท เพิร์สไมล์ จำกัด

หัวข้อ	การเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ในประเด็นการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G	วันที่	24 มกราคม 2565
ผู้เข้าร่วม	คณะผู้วิจัย ภายใต้สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	หน่วยงานที่ร่วมสัมภาษณ์ บริษัท เพิร์สไมล์ จำกัด	

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
1. ปัจจุบันการเข้ามาของเทคโนโลยี 5G ยังไม่ทำให้องค์กรเห็นการเปลี่ยนแปลงที่มีนัยสำคัญสำหรับการนำมาประยุกต์ใช้ในองค์กร แต่ในอนาคตองค์กรคาดว่าจะมีการปรับตัวสำหรับการใช้เทคโนโลยีที่มากขึ้น	ทางบริษัทฯ เป็นผู้ประกอบการให้บริการโครงข่ายสายใยแก้วนำแสงในอาคารชุด ทั้งนี้ หลังการจัดประมูลคลื่นความถี่ 5G ที่ผ่านมา ได้มีการนำเทคโนโลยี 5G มาประยุกต์ในประเทศมากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันทางองค์กรไม่ได้มีการเปลี่ยนแปลงทั้งในเรื่องของการดำเนินงานหรือการนำเอาอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับ 5G โดยตรง แต่ในอนาคต ทางองค์กรมองว่าจะได้รับผลกระทบสำหรับการให้บริการใยแก้วนำแสงในอาคาร ส่งผลให้ต้องมีการปรับตัวสำหรับการใช้เทคโนโลยีเพิ่มเติมมากขึ้น
2. สำหรับขั้นตอนการขอใบอนุญาตต่อองค์กรมองว่าทาง กสทช. ได้มีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการดำเนินงานให้มีความเป็นดิจิทัลมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม ทางองค์กรอยากให้ กสทช. สนับสนุนในด้านทุนการทำวิจัยและพัฒนาเพิ่มเติม	ทางองค์กรได้รับใบอนุญาตจาก กสทช. ซึ่งองค์กรได้มีการส่งรายงานเกี่ยวกับการดำเนินงานให้กสทช. รับทราบอย่างต่อเนื่องทุกๆ ปี ทั้งนี้ สำหรับการประสานงานกับ กสทช. ทางองค์กรค่อนข้างพอใจเนื่องจากมีเจ้าหน้าที่ส่งอีเมลล์และโทรติดตามโดยตลอด อีกทั้งมีหมายเลขของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์อย่างชัดเจนและมีการติดตามอย่างใกล้ชิดทำให้ดำเนินงานอย่างราบรื่น อย่างไรก็ตาม องค์กรมีความเห็นเพิ่มเติมคืออยากได้รับทุนวิจัยหรือผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ เนื่องจากในฐานะผู้ประกอบการรายเล็กอาจไม่สามารถเข้าถึงเทคโนโลยีได้เท่าที่ควร รวมถึงต้องใช้งบประมาณเป็นจำนวนมาก เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ได้มากยิ่งขึ้น
3. เพื่อให้ประเทศไทยสามารถพัฒนาและมีโครงสร้างพื้นฐานทาง 5G ที่ครอบคลุมและแข็งแกร่ง องค์กรมองว่า ประเทศไทยควรมีธุรกิจที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่ม (Value-Add) บนโครงข่ายให้มากขึ้น	เนื่องจากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G จะต้องมีการปรับ Workflow ซึ่งมีความจำเป็นที่ต้องใช้ความพยายามค่อนข้างสูง ต้องมีการปรับในหลายๆ ภาคส่วนของขั้นตอนการดำเนินงาน รวมถึงการนำ Automation Technology ที่ถือว่าเป็นเรื่องใหม่ ทางองค์กรมองว่าควรมี Case Study เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถนำมาตัดสินใจในขั้นต่อไปว่าควรนำมากับธุรกิจของตนเองหรือไม่

5.4.3.6 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก บริษัท เอแอลที เทเลคอม จำกัด (มหาชน)

หัวข้อ	การเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ในประเด็นการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G	วันที่	27 มกราคม 2564
ผู้เข้าร่วม	คณะผู้วิจัย ภายใต้สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	หน่วยงานที่ร่วมสัมภาษณ์ บริษัท เอแอลที เทเลคอม จำกัด (มหาชน)	

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
1. กสทช.ควร มีการจัดสรรคลื่นความถี่แบบเฉพาะพื้นที่เพื่อให้ผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็กที่มีศักยภาพและมีความสามารถในการให้บริการโครงข่ายเฉพาะพื้นที่ที่สามารถเข้าสู่ตลาดได้	องค์กรมองว่าการประมูลจะเป็นการเน้นผลประโยชน์เข้ารัฐเป็นหลัก โดยผู้เข้าประมูลคือผู้ประกอบการขนาดใหญ่รายเดิม รวมถึงค่าใช้จ่ายของใบอนุญาตมีราคาสูงมาก เหตุผลข้างต้นเปรียบเสมือนการกีดกันผู้ประกอบการขนาดเล็กและขนาดกลางเข้าสู่ตลาด (Barriers to entry) โดยอย่างองค์กรเองเป็น Service Provider ที่มีความสนใจจะพัฒนาโครงข่ายเข้าถึงผู้ใช้บริการ (last mile) ซึ่งการลงทุนใน Fiber Optic เพียงอย่างเดียวก็ใช้เงินลงทุนสูงอยู่แล้ว หากผู้ประกอบการขนาดเล็กและขนาดกลางที่มีความสามารถที่จะให้บริการโครงข่ายในเฉพาะพื้นที่ก็ไม่สามารถทำได้ในปัจจุบัน หากจะพึ่งรายใหญ่ก็เป็นไปไม่ได้ เนื่องจากเขาก็สามารถพัฒนาเองได้ ซึ่งสามารถสะท้อนให้เห็นว่าการประมูลเป็นเวทีของคนที่มีเงินทุนสูง นอกจากนี้ MVNO ในประเทศไทยสามารถเกิดหรือเติบโตได้ยากเนื่องจากประเทศไทยไม่มี Network Provider ที่ชัดเจน ในปัจจุบันบทบาทซ้อนทับกันอยู่ระหว่าง Network Provider และ Service provider
2. การจัดประมูลคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz ยังไม่จำเป็น ณ เวลานี้ กสทช. ควรพิจารณาอย่างถี่ถ้วนว่าควรจะนำมาประมูลเมื่อไหร่ และจะส่งผลกระทบมากน้อยแค่ไหน	ในมุมมองของ Operator การประมูลคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz นับว่าต้องมีการลงทุนสูง ซึ่งอาจยังไม่จำเป็นในช่วงระยะเวลานี้ เนื่องจากประเทศไทยยังไม่มี Killer Application อย่าง Metaverse ที่จำเป็นต้องใช้แบนวิธเป็นจำนวนมาก หากส่วนไหนสามารถประหยัดต้นทุนได้ควรจะประหยัดก่อน หากในอนาคต Metaverse มีการใช้งานแพร่หลาย การจะนำคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz เข้ามาทางองค์กรก็เห็นด้วย
3. สำหรับรูปแบบการจัดสรรความถี่ในปัจจุบัน นอกเหนือจากการประมูลแล้วทางองค์กรมีความเห็นว่า อยากให้มีการดำเนินการจัด Beauty Contest เพิ่มเติม	สำหรับรูปแบบการจัดสรรความถี่แบบ Beauty Contest โดยกำหนดราคากลางอย่างเป็นธรรมและชัดเจนเพื่อส่งเสริมให้ผู้ประกอบการขนาดเล็กและขนาดกลางมีโอกาสเข้าสู่ตลาดมากยิ่งขึ้น รวมถึงทางองค์กรอยากให้ กสทช. มีการจัดสรรความถี่โดยแบ่งเป็น Specific Location ตามพื้นที่และกำหนดราคาต่อ MHz อย่างชัดเจน เพื่อให้ผู้ประกอบการเฉพาะกลุ่มที่มี Business Plan ที่น่าเชื่อถือสามารถได้รับคลื่นความถี่ หรือการทำเป็น Beauty Contest Specific

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
	Zone โดยมีกรอบระยะเวลาการให้ใบอนุญาต 1 ปี หากผู้ประกอบการไม่สามารถใช้คลื่นความถี่ให้เป็นรูปธรรมได้ ทาง กสทช. ก็สามารถยึดใบอนุญาตคืน เพื่อเป็นการส่งเสริมสนับสนุนและเปิดโอกาสให้ผู้ประกอบการรายเล็ก
4. องค์กรเห็นด้วยกับการเรียกคืนคลื่นความถี่จากผู้ประกอบการโทรศัพท์เคลื่อนที่พื้นดินมาใช้ในการกิจการโทรคมนาคม	ทางองค์กรเห็นด้วยกับการเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 และ 2600 MHz จากผู้ประกอบการโทรศัพท์เคลื่อนที่พื้นดินเพื่อนำมาใช้ในการกิจการโทรคมนาคม 5G เนื่องจาก เทรนด์การใช้ 4G และ 5G ในปัจจุบันกำลังมา อย่างไรก็ตาม ทางองค์กรมองว่าไม่ควรสร้างผลกระทบต่อผู้ประกอบการโทรศัพท์เคลื่อนที่มากเกินไป กสทช. ควรมีการชดเชยหรือการดำเนินการอื่นๆ รองรับเพื่อให้ผู้ประกอบการดังกล่าวสามารถดำเนินธุรกิจต่อไปได้

5.4.3.7 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด

หัวข้อ	การเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ในประเด็นการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G	วันที่	27 ธันวาคม 2564
ผู้เข้าร่วม	คณะผู้วิจัย ภายใต้สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	หน่วยงานที่ร่วมสัมภาษณ์ บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด	

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
1. ในปัจจุบัน ทาง AIS มีคลื่นความถี่ย่าน 700 2600 MHz และ 26 GHz ทาง AIS มองว่า กสทช. ควรมีมาตรการเพื่อลดกำแพงการเข้าสู่ตลาดเพื่อสร้างแรงจูงใจให้ภาคเอกชนหรือภาคอุตสาหกรรม ต้องการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G มากยิ่งขึ้น	- คลื่นความถี่ปัจจุบัน ทาง AIS มีคลื่นความถี่ 700 2600 MHz และ 26 GHz โดยคลื่นความถี่ 700 และ 2600 จะเน้นให้ครอบคลุมกลุ่มผู้บริโภคจำนวนมาก (Mass consumer) ซึ่งครอบคลุมร้อยละ 76 ของประชากร (Population coverage) ในส่วนของคลื่นความถี่ 26 GHz จะเน้นการประยุกต์ใช้กับโรงงานอุตสาหกรรมซึ่งคลื่นความถี่ยังมีการใช้งานเชิงพาณิชย์ที่น้อย เนื่องจากมีต้นทุนการประยุกต์ใช้ 5G ที่สูง - ทาง AIS ได้มีการนำเทคโนโลยี 5G ไปประยุกต์ใช้กับโรงงานอุตสาหกรรมชื่อ โรงงานยาวาต้า (Yawata) ซึ่งเป็นโรงงานลวดเชื่อม โดยประยุกต์ใช้กับระบบหุ่นยนต์ขนถ่ายสินค้า - การส่งเสริมการใช้ 5G ในกลุ่มผู้บริโภค ง่ายกว่า การส่งเสริมการใช้ 5G ในโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งการประยุกต์ใช้ 5G กับภาคอุตสาหกรรมเฉพาะ (Vertical Industrial) ต้องมีการลงทุนเพิ่ม มีการเปลี่ยนแปลงเครื่องจักร หรือการปรับไลน์การผลิต (Production line) นอกจากนี้ แต่ละโรงงานยังมีข้อจำกัด หรือข้อกำหนด (Requirement) ที่แตกต่างกัน ทำให้การออกแบบวิธีการประยุกต์ใช้ (Solution) ต่างกัน นอกจากนี้ ยังต้องดำเนินการประเมินผลตอบแทนที่จะได้ (Value benefit) ซึ่งมีความแตกต่างกัน - ทาง AIS และโรงงาน มีต้นทุนสำหรับการประยุกต์ใช้ 5G ในโรงงานซึ่งค่อนข้างสูง ทั้งการทดสอบการประยุกต์ใช้ การลงทุนเครื่องจักรหรืออุปกรณ์เพิ่ม ค่าใช้จ่ายในการปรับเปลี่ยนไลน์การผลิต ซึ่งเป็นกำแพงสำหรับการเข้าสู่ตลาด (Barrier to entry) ทาง EEC ควรเจรจากับ BOI และ กสทช. เพื่อหามาตรการสำหรับการลดกำแพงการเข้าสู่ตลาด เช่น มาตรการสิทธิประโยชน์ทางภาษี (Tax incentive)

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
	ปัจจุบัน โทรศัพท์ในประเทศไทยยังไม่รองรับการใช้งานคลื่นความถี่ย่าน 26 GHz เนื่องจาก กสทช. ไม่อนุญาตให้มีการนำเข้าอุปกรณ์โทรศัพท์ที่รองรับคลื่นความถี่ 26 GHz เข้ามา เช่น หากจะจำหน่ายไอโฟน 13 (iPhone 13) ในประเทศไทย ต้องมีการนำโมดูลที่รองรับคลื่นความถี่ย่าน 26 GHz ออก
2. การผลักดันการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ของ กสทช. เป็นไปในทิศทางที่ดี แต่ยังไม่เพียงพอต่อการพัฒนา ทาง กสทช. ควรมีการผลักดันในเชิงรุกที่เพิ่มมากขึ้น โดยมีการดำเนินการร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดการพัฒนาในวงกว้าง	- แนวทางการสนับสนุนการประยุกต์ใช้ 5G สำหรับภาคอุตสาหกรรมเฉพาะ (Vertical Industrial) ในปัจจุบัน มีการผลักดันในทิศทางที่ดี แต่ยังไม่เพียงพอต่อการผลักดัน ในด้านของแรงจูงใจในการพัฒนา การสร้างความตระหนักรู้ การช่วยเหลือในเรื่องของเงินทุนที่ครอบคลุม ยกตัวอย่างเช่น การร่วมมือกับ BOI ในการลดภาษีเครื่องจักร สนับสนุนการประยุกต์ใช้ 5G ใน EEC และการสนับสนุนการวิจัยอย่างต่อเนื่องทั้ง งบพัฒนาและวิจัย ลดภาษีงบลงทุนวิจัย เพื่อสร้างนวัตกรรมในประเทศ และลดการนำเข้าจากต่างประเทศ เป็นต้น โดย กสทช. มีการหารือ Intensive ในการผลักดัน 5G แต่อยากให้มีการหารือเป็นวงกว้างกับหน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้อง เช่น กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม กระทรวงพาณิชย์ กรมสรรพากร กรมสรรพสามิต EEC BOI DEPA NECTEC เป็นต้น - กสทช. ให้เงินทุนสนับสนุนบางส่วนแต่เป็นเพียงการประยุกต์ใช้ 5G (Use Case หรือ Show Case) กับเพียงบางหน่วยงาน รวมถึงการทำวิจัยกับมหาวิทยาลัยและการทำ Sand Box เพื่อที่จะสร้างความตระหนักรู้ทาง 5G (Awareness) แต่ผู้ประกอบการโรงงานอุตสาหกรรมยังไม่ได้มีความตระหนักถึงความสำคัญของการประยุกต์ใช้ 5G กับทางภาคโรงงานอุตสาหกรรมทำให้การประยุกต์ใช้ 5G อย่างแพร่หลายในภาคโรงงานอุตสาหกรรม (Mass adoption) ยังไม่เกิด - ทางผู้ให้บริการเครือข่าย 5G (Operator) และผู้ได้รับใบอนุญาต มินิจานวิจัยเกี่ยวกับ 5G ซึ่งอยากให้ กสทช. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง มีมาตรการเพื่อสนับสนุนงบวิจัยและพัฒนา
3. การทำไฟเบอร์ลงใต้ดินมีค่าใช้จ่ายที่สูง ไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน การทำแบบ FWA จะมีคุ้มค่าน่ามากกว่า	Fix Wireless Access (FWA) อาจไม่สามารถมาแทนไฟเบอร์ได้ แต่อาจมีการใช้ FWA แทนการใช้งานไฟเบอร์ในบางกรณี เช่น หากหมู่บ้านไม่อนุญาตให้มีการลากสายไฟเบอร์บนเสาไฟ นอกจากนี้ ในการสร้างความครอบคลุมทั่วประเทศและพื้นที่ห่างไกลผ่านไฟเบอร์มองว่ายังเป็นไปได้ยาก เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายในการลงทุนที่สูง แต่พื้นที่ขายขอบก็มีความต้องการใช้งานอินเทอร์เน็ตที่มากขึ้นเช่นกัน
4. สำหรับการประมูล 3500 MHz เพื่อใช้งาน 5G ในปัจจุบันอาจยังไม่มี ความ	การประมูล 3500 MHz เร็วเกินไป เนื่องจากความต้องการใช้งาน 5G ยังไม่สูง คลื่นความถี่ที่มีอยู่ในปัจจุบัน ยังถือว่าเพียงพอ การจัดประมูลเป็นการผลักภาระให้แก่ผู้ประกอบการในด้านของค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
จำเป็น เนื่องจากในปัจจุบันคลื่นความถี่มีเพียงพอต่อการใช้งาน	ในปัจจุบัน ผู้ใช้งาน 5G ยังเป็นแค่กลุ่มน้อย (Early stage need) อย่างไรก็ดีตาม หากผู้บริโภคมีความต้องการใช้ 5G มากขึ้นและความถี่ที่ไม่อยู่มีแนวโน้มไม่เพียงพอ จึงควรเริ่มประมูล ทั้งนี้ หากมีการจัดประมูลทาง AIS จะเข้าร่วมและทำการประมูล
5. ทางผู้ให้บริการของไทย (Operator) ได้ร่วมมือกับ กสทช. และหน่วยงานกำกับดูแลของประเทศเพื่อนบ้าน เพื่อหลีกเลี่ยงการรบกวนกันของสัญญาณในขอบชายแดน	ได้มีการกำหนด Buffer Zone และกำหนดกฎเกณฑ์สำหรับการให้บริการคลื่นความถี่ในบริเวณชายขอบโดยมีการเจรจาระหว่างหน่วยงานกำกับดูแลของไทยและประเทศเพื่อนบ้าน ซึ่งในปัจจุบันเป็นการเจรจากันในรูปแบบการทำงานร่วมกัน โดยขอความร่วมมือ ซึ่งในทางปฏิบัติจริงยังไม่สัมฤทธิ์ผล อาจมีการรบกวนกันบางช่วงเวลา
6. สำหรับการจัดการเรื่อง SMS หลอกหลวงสามารถจัดการได้ และบางประเภทไม่สามารถจัดการได้ ในฐานะผู้ให้บริการ สามารถจัดการได้เพียงส่วนหนึ่งเท่านั้น	SMS หลอกหลวง มี 3 ประเภท คือ 1) SMS content 2) SMS จาก OTP 3) SMS ที่มาจากซิมเติมเงิน (Prepaid) โดย SMS หลอกหลวง สามารถจัดการได้ แต่ SMS จาก OTP ยังไม่สามารถจัดการได้ ตอนนี้อยู่ในขั้นตอนการจัดทำ whitelist ส่วน SMS ที่มาจากการยิงผ่านเลขหมาย เคสต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจะรู้ได้หลังจากที่เกิดเหตุไปแล้ว Operator ไม่สามารถรับทราบได้ว่าผู้ใช้บริการจะส่งข้อความอะไร เนื่องจากมีความเสี่ยงด้าน Privacy
7. กสทช. ขาดแนวทางปฏิบัติสำหรับการสนับสนุนอุตสาหกรรม Roadmap การประมูลคลื่นความถี่สำหรับการใช้งาน 5G การกำกับดูแลการใช้งานย่านคลื่นความถี่อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึง กสทช. ควรพิจารณาถึงบริบทความพร้อมสำหรับการขยายพื้นที่ให้บริการ 5G	- กสทช. ขาดแนวทางปฏิบัติในการกำกับดูแลเชิงสนับสนุนอุตสาหกรรม 5G เช่น การสนับสนุนเงินวิจัยเพื่อกระตุ้นการประยุกต์ใช้ 5G (Use Case) รวมถึงการบูรณาการกันกับหน่วยงานอื่นและภาคเอกชน - กสทช. ควรทบทวน roadmap การประมูลคลื่นให้มีประสิทธิภาพ เช่น จำเป็นหรือไม่ในการประมูลคลื่นความถี่ 3,500 MHz การใช้งาน 4G ในปัจจุบันประสิทธิภาพยังใช้งานได้ไม่เต็มที่ หากมีการประมูล 5G ออกมาแล้ว กสทช. ควรพิจารณาบริบทการพัฒนาเทคโนโลยีด้วย - การกำกับดูแลเรื่องผู้ประกอบการหรือ Operator เมื่อ Operator มีคลื่นจำนวนหนึ่งแล้ว การบริหารจัดการคลื่นมีประสิทธิภาพจริงหรือไม่ อนาคตอาจมีเรื่องของการควบรวมกิจการทำให้คลื่นจะมีเยอะขึ้น แต่ตัวคลื่นเองที่จะนำไปใช้งานมีประสิทธิภาพพอที่จะให้บริการกับประชาชนหรือไม่ หรือว่าคลื่นมีจำนวนเยอะขึ้นแต่ประสิทธิภาพการให้บริการน้อยลง - Ecosystem สำหรับการใช้งาน 5G ไม่ว่าจะเป็นผู้ใช้งาน อุตสาหกรรม หรือเทคโนโลยีในปัจจุบันยังไม่พร้อม โดย 5G มีแล้ว แต่อุปกรณ์ที่รองรับ 5G ยังไม่พร้อม บริษัทลงทุน 5G ไปแล้ว แต่ใบอนุญาตมีเวลาจำกัด ซึ่ง กสทช. ไม่ได้มีการปล่อยหรือลดเงื่อนไขภาคเอกชน เช่น โควิดที่ส่งผลให้เสียเวลาไป 2 ปี มีแค่เพียงการลดหย่อนค่า USO ซึ่งเป็นแค่เพียงปลายน้ำ

5.4.3.8 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน)

หัวข้อ	การเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ในประเด็นการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G	วันที่	17 มกราคม 2565
ผู้เข้าร่วม	คณะผู้วิจัย ภายใต้สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	หน่วยงานที่ร่วมสัมภาษณ์ บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน)	

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
1. การจัดประมูลคลื่นความถี่ 5G ที่ผ่านมา เปรียบเสมือนการกีดกันไม่ให้ผู้ประกอบการรายเล็กสามารถเข้าร่วมประมูลได้ กสทช. ควรมีการสนับสนุนผู้ประกอบการข้างต้นเพิ่มมากขึ้น	■ สเปกตรัมของผู้ให้บริการ 5G รายอื่น อาจจะมีมากเกินไปจนความต้องการถ้ารัฐบาลสนับสนุนการใช้สเปกตรัมร่วมกันจะทำให้ราคาถูกลงและเพิ่มโอกาสการแข่งขันให้แก่หน่วยงานภาครัฐ เช่น NT หากมีผู้เข้าร่วมแข่งขันมากมาย ลูกค้าน่าจะได้รับบริการที่ดีมากยิ่งขึ้น อยากให้ กสทช. มีการสนับสนุนให้ผู้ประกอบการรายเล็กเข้าร่วมแข่งขันได้ ■ หากมีการประมูลคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz ถึงแม้ว่าผู้ให้บริการรายอื่นจะบอกว่าไม่ต้องการเข้าร่วมการประมูล แต่ทางองค์กรคิดว่าก็คงมีการเข้าร่วมประมูล ■ อยากให้ กสทช. ปรับเป้าหมายตัวชี้วัดในระยะใกล้ ควรมีการเพิ่มจำนวนผู้ประกอบการ 5G เพื่อให้เกิดการแข่งขันมากขึ้น ■ วิธีการจัดสรรคลื่นความถี่ในปัจจุบันเป็นการประมูลเพื่อจัดสรรคลื่นความถี่ซึ่งเป็นอุปสรรคของบริษัท มีการแข่งขันราคากันค่อนข้างสูง ถ้า กสทช. สามารถเชิงนโยบายหรือโครงการที่เป็นรูปธรรมเพื่อผลักดันกลุ่มลูกค้าองค์กรให้ใช้ 5G จะดี
2. การให้บริการคลื่นความถี่ย่าน 26 GHz หรือ mmWave	■ คลื่นความถี่ย่านสูงจะให้บริการแบบสาธารณะค่อนข้างยาก ซึ่งจะเป็นการให้บริการลักษณะกลุ่มเนื่องด้วยธรรมชาติของคลื่นย่านสูงไม่เหมาะกับการให้บริการวงกว้าง
3. แนวทางการสนับสนุนการใช้งาน 5G จากทางองค์กร	■ ทางองค์กรเคยมีการทำ MOU กับมหาวิทยาลัยต่างๆ และบริษัทต่างๆ ในการพัฒนาโซลูชันทางดิจิทัล โดยมีการสนับสนุนนักพัฒนาเรื่องโครงสร้างพื้นฐาน การเชื่อมต่อ และคลาวด์ นอกจากนี้มีการร่วมมือกับ สกว. เพื่อให้ทุนวิจัยแก่นักพัฒนาต่างๆ

5.4.3.9 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก บริษัท คิงส์ เทเลคอม จำกัด (มหาชน)

หัวข้อ	การเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ในประเด็นการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G	วันที่	14 กุมภาพันธ์ 2565
ผู้เข้าร่วม	คณะผู้วิจัย ภายใต้สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	หน่วยงานที่ร่วมสัมภาษณ์ บริษัท คิงส์ เทเลคอม จำกัด (มหาชน)	

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
1. การประมูล 5G ที่ผ่านมามีผลต่อผู้ประกอบการที่รับเหมาทำเสาโทรคมนาคม โดยทำให้ผู้ประกอบการด้านนี้มีจำนวนลดลง	การประมูลคลื่น 5G ที่ผ่านมามีราคาค่อนข้างสูง ทำให้ operator ต้องทำ cost saving มากขึ้น ดังนั้น ราคาที่ vendor จะมาแข่งขันเพื่อสร้างเสาสัญญาณต้องถูกบีบให้ต่ำลง โดยที่สเปคของเหล็กยังคงเดิม ซึ่งบริษัท คิงส์ เทเลคอม ที่เป็น subcontractor ยังอยู่ได้ แต่บางบริษัทที่เป็น subcontractor เหมือนกันเริ่มออกจากอุตสาหกรรมนี้
2. การประมูล 5G ที่ผ่านมามีผลทำให้ค่าใช้จ่ายบริการจากผู้บริโภคสูงขึ้น อย่างไรก็ตาม ในส่วนของฝั่งธุรกิจ ราคาสำหรับการใช้งาน 5G ยังไม่ชัดเจนนัก	- การประมูลคลื่น 5G ที่ผ่านมามีราคาค่อนข้างสูง แต่คิดว่าไม่น่าจะกระทบต่อผู้บริโภค ราคาค่าใช้บริการยังคงเดิม ไม่น่าสูงขึ้น เพราะอุตสาหกรรมนี้มีการแข่งขันกันสูงอยู่แล้ว - อย่างไรก็ตาม สำหรับราคาค่าใช้บริการในฝั่งธุรกิจ เช่น ภาคอุตสาหกรรม ราคาค่าใช้บริการ 5G ยังไม่ชัดเจนนัก โดย ราคาสำหรับการใช้งาน IoT ยังไม่มีการตั้ง และยังไม่มีการแข่งขันกันเรื่องราคา
3. ประการจาก กสทช. อาจทำให้ operator ต้องหาวิธีลดต้นทุนให้มากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม อาจส่งผลกระทบต่อผู้ประกอบการสำหรับการรับเหมาทำเสาโทรคมนาคม	ประการจาก กสทช. ไม่ได้ส่งผลกระทบโดยตรงต่อบริษัท แต่อาจส่งผลกระทบโดยอ้อม เช่น บิปราคาการทำเสา แต่ทางองค์กรเคยผ่านจุดที่บิปราคาต่ำที่สุดแล้ว ไม่น่าส่งผลกระทบอะไรเพิ่ม แต่อาจกระทบโดยตรงกับ operator
4. การจัดสรรคลื่นความถี่ย่าน 700 และ 2600 MHz มาให้ทางอุตสาหกรรมโทรคมนาคมเป็นสิ่งที่เหมาะสม ทั้งนี้ควรมีราคาที่เหมาะสม	คลื่นย่าน 700 และ 2600 MHz ที่ถูกเรียกคืนมาให้โทรคมนาคม เป็นเรื่องที่ดี เพราะดิจิทัลทีวีไม่ได้ใช้แล้ว ถือเป็นการจัดการ resource efficiency แต่เรื่องราคาต้องพิจารณาอีกที
5. การจัดสรรคลื่นความถี่ 3500 MHz สำหรับการใช้งาน 5G เป็นเรื่องที่ดี แต่วิธีในการประมูลคลื่นความถี่แบบเดิมอาจไม่เหมาะสม กสทช. ควรเปิดโอกาสให้	คลื่น 3500 MHz ถ้าเกิดเคลียร์ปัญหากับทางไทยคมเรียบร้อยแล้วควรนำมาประมูล เพราะอุปกรณ์ส่วนมากก็สามารถใช้งานกับคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz ได้ แต่ถ้าหากใช้กระบวนการประมูลแบบเดิมก็จะมีปัญหาเรื่องเดิม คือต้นทุนสูงขึ้น ไม่สามารถผลักดันเข้าสู่ทางอุตสาหกรรมได้ ควร



ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
ผู้เล่นรายย่อยสามารถเข้าประมูลและให้บริการเฉพาะพื้นที่ได้เพื่อผลักดันการใช้งาน 5G ในฝั่งธุรกิจ	มีการประมูลที่พิจารณาให้ผู้ประกอบการภูมิภาคหรือรายย่อยมีส่วนในการประมูลและมีคลื่นความถี่ไปใช้ด้วยก็จะดี ส่งผลให้ต้นทุนในการใช้ 5G ถูกลง เป็นการส่งเสริมการใช้งาน 5G ได้ และ กสทช. ก็ควรเข้าไปกดดันผู้ที่ชนะว่าต้องมีการเปิดตลาดให้ SI ต่าง ๆ เข้ามาด้วย ภาคอุตสาหกรรมต่างๆ ก็จะพัฒนา และมีการนำ 5G มาประยุกต์ใช้
6. คลื่นความถี่ 26 GHz ไม่เหมาะกับการใช้งานสำหรับ mass consumer	■ คลื่นความถี่ 26 GHz ไม่เหมาะกับการใช้งาน mass consumer เพราะต้องสร้าง cell site จำนวนมาก

5.4.3.10 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก บริษัท จัสเทล เน็ตเวิร์ค จำกัด

หัวข้อ	การเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ในประเด็นการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G	วันที่	11 กุมภาพันธ์ 2565
ผู้เข้าร่วม	คณะผู้วิจัย ภายใต้สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	หน่วยงานที่ร่วมสัมภาษณ์ บริษัท จัสเทล เน็ตเวิร์ค จำกัด	

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
1. เมื่อมีการประมูล 5G บริษัทที่ทำ wired line ไม่ได้รับผลกระทบโดยตรงจากการประมูล 5G โดยที่จำนวนลูกค้าไม่ได้มีการลดลง	5G มาจะทำให้ internet traffic มากขึ้น อาจทำให้ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตเกิดเว้มากขึ้น ส่วนการมาของ 5G ไม่ได้กระทบต่อการใช้ wired line โดยที่พอร์ตลูกค้ายังเพิ่มจำนวนอยู่
2. การผลักดันการใช้ 5G ในภาคอุตสาหกรรมจำเป็นต้องมี Use Case ให้แก่ทางโรงงาน รวมถึงต้องทำให้ผู้ประกอบการโรงงานเห็นว่าการใช้ 5G มีความคุ้มค่า ส่วนการผลักดัน 5G ในฝั่งผู้บริโภค อาจเหมาะกับการใช้งานในพื้นที่ที่มีผู้ใช้งานสูง	ในการที่จะใช้ 5G มันขึ้นกับว่า การใช้ 5G กับ machine คุ่มแล้วหรือยัง ถ้าคุ่มแล้วคนก็จะใช้เอง 5G มีข้อดี คือความเร็ว แต่ coverage แคบ 5G เหมาะกับแค่ application บางอย่าง โดยอาจจะเหมาะกับภาคอุตสาหกรรมในโรงงานที่ต้องการให้ machine รับคำสั่งได้เร็ว และมี latency ต่ำ นอกจากนี้ 5G อาจจะเหมาะกับบางพื้นที่ที่มี density สูงๆ เช่น ห้างสรรพสินค้า
3. การจัดประมูลคลื่นความถี่เป็นสิ่งที่เหมาะสมเพื่อป้องกันไม่ให้ต่างชาติเข้ามาประกอบธุรกิจโทรคมนาคมภายในประเทศ	เห็นด้วย กับการมี license ไม่อย่างนั้น ทุนต่างชาติเข้ามาก็สามารถยึดครองได้ ซึ่งผู้ประกอบการไทยที่ผ่านมาก็พิสูจน์ตัวเองแล้วว่าแข็งแกร่งพอสมควร ส่วนเรื่องค่า license มองว่าสมเหตุสมผล โดยขณะนี้ธุรกิจโทรคมนาคมเป็นขาขึ้น ต่างประเทศก็มีการแข่งขันกันสูงเหมือนกัน
4. ประเด็นอื่นๆ เพิ่มเติม	- ที่จริงแล้วประเทศมีพื้นฐานโครงสร้างโทรคมนาคมที่ดีอยู่แล้ว แต่เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมโทรคมนาคมให้มากกว่านี้ เราควรผลิต product เอง และต้องพัฒนา content ควบคู่ไปด้วย - ควรมีการควบคุมการทำธุรกิจของ content provider ต่างชาติที่มาให้บริการและทำกำไรจากประเทศไทย ซึ่งธุรกิจพวกนี้ ทำเงินเยอะมาก และเป็นการดึงเงินออกจากประเทศ

5.4.3.11 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก บริษัท ดีแทค ไตรเน็ต จำกัด

หัวข้อ	การเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ในประเด็นการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G	วันที่	7 มกราคม 2565
ผู้เข้าร่วม	คณะผู้วิจัย ภายใต้สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	หน่วยงานที่ร่วมสัมภาษณ์ บริษัท ดีแทค ไตรเน็ต จำกัด	

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
1. กสทช. มีการกำกับดูแลอุตสาหกรรมโทรคมนาคมที่ดี โดย กสทช. มีการจัดทำ Focus group, Public Hearing ก่อนที่จะทำการออกประกาศ ระเบียบต่างๆ อย่างไรก็ตาม กสทช. ควรมีการจัดทำ Spectrum roadmap	กสทช. มีการดำเนินงานที่ดี มีการทำ Focus Group การทำ Public Hearing ก่อนที่ออกเป็นประกาศใด ๆ นอกจากนี้ กสทช. มีการจ้างที่ปรึกษาในการวิเคราะห์และคำนวณด้านต้นทุน ผลตอบแทน ถือว่าทำงานได้ดี หากจะมีการพัฒนา อยากเสนอให้มีแผนการมองไปข้างหน้า ซึ่งการที่ กสทช. ต้องดูทั้งด้านผู้บริโภค และดูแลให้อุตสาหกรรมไปได้ รวมถึงการเดินตามนโยบายภาครัฐ ทำให้แผนการบางเรื่องช้า เช่น การจัดประมูลคลื่นความถี่ ซึ่งเข้าใจว่ามีความใหญ่และซับซ้อน การประมูลคลื่นความถี่ทำได้ช้า นอกจากนี้ ยังมีบางเรื่องที่ไม่ได้อยู่ใน roadmap และโผล่ขึ้นมา เช่น การประมูลคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz ที่พ่วงกับแก้ปัญหา individual broadcast ที่ผู้ประกอบการทีวีดิจิทัลบางคนไปต่อไม่ไหว อยากให้มี Spectrum roadmap ว่าคลื่นอะไร จะมาเมื่อไหร่ ราคาเท่าไร
2. หลังจากการประมูลคลื่น 5G ในปี 2563 มีการแพร่ระบาดของโควิด-19 ทำให้การขับเคลื่อนด้าน 5G หยุดชะงักทั้งในฝั่งของผู้บริโภค และฝั่งอุตสาหกรรม รวมถึงยังส่งผลให้การดำเนินงานตามยุทธศาสตร์ที่วางแผนไว้เกิดความล่าช้า	- ประเทศไทยเป็นประเทศแรกในอาเซียนที่จัดประมูลคลื่น 5G โดยมียุทธศาสตร์ที่ว่า ประเทศไทยต้องมีของขายเพื่อดึงดูดการลงทุน โดยมีการเขียน TOR ว่าผู้ที่ชนะการประมูลคลื่นย่าน 26 GHz ต้องมีการลงโครงข่าย 5G ที่พื้นที่ EEC ซึ่งทุกรายมองว่า มันเร็วเกินไป แต่มีความน่าสนใจ ที่ว่าถ้าทำตามนั้น จะดึงดูดการลงทุนได้แค่นั้น แต่การมีโควิดมา ทำให้กิจกรรมที่เตรียมโปรโมต 5G ถูกยกเลิกตั้งแต่ปี 2563 มาจนถึงปัจจุบัน ทำให้การใช้ 5G ในฝั่ง consumer ไม่ได้ ส่วนการนำ 5G ไปใช้กับโรงงานอุตสาหกรรม ช่วงเกิดโควิดใหม่ๆ ก็ไม่ตอบ pain point เพราะโควิดทำให้ supply disruption โดยผลิตน้อยลง ไม่ได้เต็ม capacity แต่ปี 2564 สถานการณ์เริ่มดีขึ้นเริ่มมีหลายโรงงานที่ใช้เทคโนโลยีมากขึ้น - ย่าน 2600 MHz ที่ลงในพื้นที่ EEC รู้สึกว่ายังไม่ได้ไหลลื่นขนาดนั้น
3. กสทช. ควรมีการสนับสนุนในด้าน Intensive สำหรับการนำ 5G ไปใช้กับ	เมื่อไม่มี Incentive ให้กับโรงงานอุตสาหกรรม Operator ต้องรับบทหนักในการนำ solution ไปขาย เนื่องจากภาคอุตสาหกรรมยังไม่เห็นภาพการ

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
ภาคอุตสาหกรรม เพื่อผลักดันให้เกิดการใช้งาน 5G อย่างแท้จริงในภาคอุตสาหกรรม	คุ้มทุน และยังคงมองว่าใช้เงินลงทุนสูง หากมี Incentive โรงงานจะตัดสินใจได้ดีขึ้น จากการเข้าร่วมประชุมกับ กสทช. ในหลายครั้ง กสทช. มีการพยายามเชิญชวนภาคส่วนที่เกี่ยวข้องมาประชุม แต่ภาคส่วนที่เกี่ยวข้องยังมองภาพ benefit ไม่ค่อยออก เช่น การเพิ่ม productivityแบบจับต้องได้ สามารถลดต้นทุนได้เท่าไร และหารายได้เพิ่มได้เท่าไร หากมี incentive ถือว่าเป็นสิ่งที่น่าสนใจ
4. การใช้คลื่น 26 GHz เหมาะกับการใช้กับภาคอุตสาหกรรมมากกว่า เพราะด้วยคุณสมบัติของคลื่นที่มีความยาวคลื่นสั้นใช้ได้ในพื้นที่จำกัด ไม่เหมาะกับการใช้สำหรับ mass consumer	โดยธรรมชาติของคลื่น 26 GHz ไม่ได้ทำเพื่อ mass consumer เพราะ coverage น้อย ซึ่ง operator ได้มีการทดสอบหลายครั้ง พบว่า coverage สั้นมาก และมีการลดทอนจากอุปสรรคกีดขวาง ความเข้มของสัญญาณลดลงอย่างน่ากลัว ซึ่งเป็นโซลูชันที่เหมาะสมกับการทำในโรงงานอุตสาหกรรม ทำเรือสำราญ สำหรับการใช้เพื่อ mass consumer ควรใช้ย่าน low band หรือ mid band
5. ภาคอุตสาหกรรมควรมีการใช้งาน 5G ก่อนภาคผู้บริโภคหรือประชาชนทั่วไป โดยในปัจจุบันได้เริ่มมีการทำ prove of concept ที่วังจันทร์ วิลเลจ แล้ว อย่างไรก็ตาม ในฝั่งผู้บริโภค อาจเกิดขึ้นได้ยากในความเป็นจริง เพราะขาด Killer application สำหรับ 5G	- ในปัจจุบันเราอยู่ในช่วงทดลองกับลูกค้า แต่เดิมทำกับสถาบันการศึกษา เวลาเราเข้าไปขายในอุตสาหกรรม หลาย ๆ องค์กร อยากให้ทำ prove of concept (POC) มีทำกับ ปตท. ที่ วังจันทร์ วิลเลจ ซึ่งมี operator ไป และทำ Use Case กันคนละแบบ โดย dtac ก็มีการทำหลาย Use Case อยู่ในช่วง early adopter ที่เอ้าของไปลอง ทำให้ผู้ประกอบการเห็น benefit ในภาคอุตสาหกรรม เป็นอะไรที่ชัดเจนที่สุดแล้วว่าจะจะเป็นลูกค้าที่ adopt เพราะเขามีงบและกระแส Industrial 4.0 ที่ค่อย ๆ มา - สำหรับฝั่ง mass consumer ที่น่าจะเป็นแหล่งรายได้ก้อนใหญ่ กลุ่มลูกค้ายังแยกไม่ออกถึงความแตกต่างระหว่าง 4G และ 5G ยังหา killer application ของ 5G ไม่ได้
6. ย่าน 3500 MHz เป็นย่านสำคัญมาก เนื่องจากเป็น Core Band ของประเทศไทย ทั้งนี้การประมูลคลื่นย่านดังกล่าวเพื่อนำมาใช้สำหรับ 5G เป็นงานที่มีความท้าทาย เนื่องจากคาดว่าจะมีผู้ได้รับผลกระทบเป็นจำนวนมาก	- สำหรับคลื่น 5G ที่คิดว่าเป็นตัวหลักที่สุด คือคลื่นย่าน 3500 MHz ถ้าหากมีการเรียกคืนคลื่นย่านนี้ คิดว่าจะกระทบคนเยอะมากซึ่งประเทศไทยเองก็ถือว่าเป็น 1 ใน 3 ของโลกเลยของการใช้ C-band ในประเทศ - รูปแบบการปฏิบัติหลังจากประมูล เช่น กฎ distance separation การกำหนดระยะห่างระหว่างการปักเสากับงานดาวเทียมที่มีอยู่ในบริเวณนั้น การปฏิบัติจริงทำได้ยากมาก

5.4.3.12 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก บริษัท โทร มูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด

หัวข้อ	การเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ในประเด็นการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G	วันที่	15 กุมภาพันธ์ 2565
ผู้เข้าร่วม	คณะผู้วิจัย ภายใต้สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	หน่วยงานที่ร่วมสัมภาษณ์ บริษัท โทร มูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด	

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
1. บริษัทโทร มูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล มีคลื่นความถี่สำหรับให้บริการ 5G ทั้งย่าน 700 MHz 2600 MHz และ 26 GHz โดยในย่าน 700 MHz และ 2600 MHz ทางบริษัทฯ นำมาใช้ในพื้นที่ต่างจังหวัดและพื้นที่ที่มีการใช้งานอินเทอร์เน็ตหนาแน่น ในขณะที่ย่าน 26 GHz จะมุ่งเน้นไปที่การใช้งานในภาคอุตสาหกรรม	■ คลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz ครอบคลุมครบ 77 จังหวัด โดยเน้นในพื้นที่เมือง และเน้นในกรุงเทพฯ ซึ่งคลื่นย่านนี้ทำให้สามารถทำการตลาดได้ดี ■ ช่วงปลายปี 2020 มีการนำคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz มาใช้ซึ่งทางบริษัทคิดว่าเหมาะสมแล้ว โดยคลื่นย่านนี้มีการใช้ในพื้นที่ต่างจังหวัดและพื้นที่ท่องเที่ยวเพราะสามารถกระจายสัญญาณได้ไกล ■ จากสถานการณ์โควิด ทำให้มีการเปลี่ยนแปลง traffic การใช้งานอินเทอร์เน็ต โดยบางพื้นที่ที่ไม่คิดว่าจะมีการใช้งานหนาแน่น กลับมีการใช้งานหนาแน่นขึ้น ทางบริษัทจึงนำคลื่นความถี่ย่าน 700 และ 2600 MHz มาออกแบบและให้บริการในพื้นที่เหล่านั้น ■ สำหรับย่าน 26 GHz เหมาะแก่การให้บริการเป็น hotspot อาจเหมาะกับภาคอุตสาหกรรม หรือพื้นที่ที่มีการใช้งานความหนาแน่นสูง ซึ่งอุปกรณ์ที่รองรับย่านคลื่นนี้มันน้อยมาก ดังนั้น สิ่งที่ทำควบคู่ไปกับการให้บริการย่านคลื่นความถี่นี้ คือการทำ prove of concept (POC) ร่วมกับ partner เช่น ➢ Qualcomm ในการเอาอุปกรณ์ที่เป็น prototype ใช้กับคลื่น 26 GHz มาทดลองกับคลื่น ➢ Huawei และ Ericsson ในการนำอุปกรณ์มาทดลองกับคลื่นความถี่ ➢ การทำโครงการร่วมกับมหาวิทยาลัยขอนแก่นด้านการเกษตร smart pole และการทำอุปกรณ์ลดการสะท้อน (reflection) สำหรับย่านคลื่น 26 GHz ซึ่งการทดลองด้านนี้ยังอยู่ในขั้นเริ่มต้น
2. สำหรับการใช้งานคลื่นความถี่ย่าน 26 GHz อาจไม่สามารถใช้งานสำหรับ mass consumer ทั่วไป เหมาะกับการใช้งานเฉพาะจุดที่มีการใช้งานหนาแน่น	■ สำหรับการใช้งานคลื่นความถี่ย่าน 26 GHz กับกลุ่มผู้ใช้งาน mass consumer อาจสามารถใช้งานได้เฉพาะบางจุด โดยเป็นจุดที่มีความหนาแน่นการใช้งานสูง เช่น รถไฟฟ้า ถ้าหากไม่มีโควิดอาจมีการใช้งานคลื่นความถี่นี้ ทั้งนี้อุปกรณ์ที่รองรับคลื่นความถี่ดังกล่าวมันน้อยมาก ดังนั้น

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
3. การประมูลคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz สำหรับอุตสาหกรรมโทรคมนาคม อาจยังไม่เหมาะสมในปัจจุบัน เนื่องจากคลื่นความถี่ที่มีอยู่ยังใช้ประโยชน์ได้อย่างไม่เต็มที่ อย่างไรก็ตาม หากมีเทคโนโลยีที่สามารถใช้งานคลื่นในย่านดังกล่าวแล้วเกิดการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี (Disruption) ก็ควรที่จะนำมาจัดประมูลและใช้งานในลำดับต่อไป	จึงเป็นการปล่อยสัญญาณ 26 GHz ผ่าน Wi-Fi hotspot แทนการใช้สายใยแก้วนำแสง แต่หากจะมีการใช้งานคลื่นความถี่ย่านนี้ทั่วประเทศ คงไม่เหมาะสมอันเนื่องมาจากลักษณะธรรมชาติของคลื่นย่านนี้ ■ หากมีการประมูลคลื่นความถี่ย่าน 3500 เพื่อนำมาใช้สำหรับอุตสาหกรรมโทรคมนาคม ➢ ในมุมมองธุรกิจ: การมีคลื่นเพื่อที่จะเอามาใช้ในอนาคต หากทุกเจ้าเข้าร่วมประมูล ก็คงต้องประมูล ➢ ในมุมมองประเทศด้านการลงทุน: คลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz ที่ประมูลมา ยังเก็บเกี่ยวประโยชน์ได้ไม่เต็มที่ ผู้ใช้งาน 5G ในปัจจุบันยังมีสัดส่วนที่น้อย ถ้าหากจะมีการลงทุนเพิ่ม โดยที่สิ่งที่มีอยู่ยังใช้ประโยชน์ไม่เต็มที่ อาจทำให้เกิดการได้คลื่นมาแล้วเก็บเอาไว้ก่อน และหากในอนาคตเราพบว่าคลื่นความถี่ 3500 MHz สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นได้ อาจจะเสียประโยชน์ ■ หากคลื่นความถี่ย่าน 3500 รองรับกับเทคโนโลยีใหม่แล้ว และเทคโนโลยีมันก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง (disruption) มีโอกาสที่จะทำให้เกิดเทคโนโลยีใหม่ ก็ควรที่จะจัดประมูล แต่ถ้าหากเป็นการทำเพื่อเอาคลื่นมาเสริมย่านคลื่นความถี่เดิม คือ ย่านคลื่นความถี่ 2600 MHz อาจทำให้อุตสาหกรรมนี้ไปต่อไม่ได้
4. ประกาศหรือกฎระเบียบ กสทช. ไม่ได้เป็นอุปสรรคต่ออุตสาหกรรมโทรคมนาคม อย่างไรก็ตาม สำหรับการผลักดันการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ยังมีกฎและระเบียบ ที่เป็นอุปสรรคทาง กสทช. ควรประสานงานและอำนวยความสะดวกเพื่อให้เกิดทดลองและประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในวงกว้าง	■ สำหรับตัวประกาศ กฎ ระเบียบ หรือ คำสั่ง จาก กสทช. ไม่ได้มีอุปสรรคใดๆ เพียงแต่ในการจะผลักดันการใช้งาน 5G นั้น จะมีบางกฎหรือระเบียบ ที่เป็นอุปสรรค ซึ่งไม่ได้เกี่ยวกับทาง กสทช. โดยตรง เช่น หากจะมีการใช้งานโดรนสำหรับทดสอบ 5G ก็อาจติดปัญหาเรื่องความมั่นคง ซึ่งในต่างประเทศมีประเทศที่ทำการเปิด Sandbox ให้สามารถมาทดลองโดรนได้ โดยคนที่ทำเกี่ยวกับโดรนก็จะไปทำการทดลองกันที่ประเทศนี้ทาง กสทช. ควรกำหนดเรื่อง Sandbox ในการทดลอง ทดสอบจริงจัง โดยช่วยประสานกับผู้ออกกฎหมายต่างๆ เพื่อเอื้อให้เกิดการทดลองและใช้งาน ทั้งนี้อาจต้องมีการแลกเปลี่ยนดูว่ามีกฎระเบียบอะไรบ้างที่เป็นอุปสรรคต่อการผลักดันการใช้งาน 5G และแก้ไขกฎระเบียบเพื่อเอื้อต่อการทดลอง ทดสอบ การประยุกต์ใช้ 5G รวมไปถึงการใช้งานจริง
5. กสทช. มีการให้ทุนวิจัย เพื่อให้เกิดการทดลอง และประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ทั้งนี้ หากจะผลักดันให้เกิดการใช้งานเทคโนโลยี 5G ในภาคอุตสาหกรรมอย่างแพร่หลาย ควรสนับสนุนให้ผู้นำในแต่ละภาคอุตสาหกรรมประยุกต์ใช้	■ เรื่องการสนับสนุนเงินทุนการวิจัยเกี่ยวกับ 5G เป็นเรื่องที่ดี อยากให้สนับสนุนแบบนี้ต่อเนื่องต่อไป แต่ในรายละเอียดการสนับสนุนเงินทุน มักจะมีการกำหนดขอบเขตว่าการให้ทุนลักษณะนี้ต้องไม่ทำให้เกิดประโยชน์แค่หน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่งโดยเฉพาะ ต้องเป็นประโยชน์ที่เกิดกับภาครวม แต่ในความเป็นจริงคนที่ทำให้เกิดการใช้งาน 5G อย่างแพร่หลายในแต่ละภาคอุตสาหกรรมได้ คือ เอกชนที่เป็นผู้นำในแต่ละด้านนั้นๆ การที่ไม่ให้ทุนกับผู้นำเหล่านี้ เพราะมองว่า ผู้นำต้องลงทุนเอง

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
เทคโนโลยี 5G พร้อมกับประชาสัมพันธ์ให้ผู้ประกอบการรายอื่นทราบ	การที่ผู้นำไม่ได้มาผลักดัน คนที่เป็นผู้ตามในอุตสาหกรรมนั้นก็เลยไม่ทำ หากมีการให้ทุนเป็นโครงการไปก็จะเกิดโครงการเต็มไปหมด แต่ขาดการผลักดันการใช้จริงมันไม่ยั่งยืน ควรมีการระบุเลยว่าใครคือผู้นำคนสำคัญ แล้วให้คนเหล่านั้นช่วยผลักดัน โดยอาจมีการกำหนดเงื่อนไขว่า หลังจากทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องมีการขยายผลประชาสัมพันธ์ และเป็น ที่ปรึกษาให้แก่บริษัทหรือผู้ประกอบการรายอื่น
6. ทาง Operator และ กสทช. ได้มีการตระหนักถึงปัญหา SMS หลอกหลวง และได้มีการร่วมมือกันแก้ไขปัญหาดังกล่าว	■ สำหรับด้าน SMS หลอกหลวง ทาง operator และ กสทช. ก็มีการตระหนักถึงปัญหานี้ โดยมีการร่วมมือกันในรูปแบบต่างๆ ซึ่งที่ผ่านมาก็ให้ความร่วมมือและพยายามผลักดันกันเป็นอย่างดี ทั้ง กสทช. และ operator ก็มีแนวทางในการแก้ปัญหา ซึ่งก็มีการพูดคุยและแก้ปัญหากันไปเรื่อยๆ ทีละขั้น
7. กฎ ระเบียบ จากหน่วยงานกำกับดูแล ควรมีความยืดหยุ่นมากกว่าแต่ก่อน เนื่องจาก การใช้บริการเทคโนโลยี 5G มีความแตกต่างจากเทคโนโลยีเดิม ที่เคยดำเนินการมา	■ การบริการ 5G และการนำ 5G ไปใช้ต่างจากเทคโนโลยีเดิมที่เคยมีมา ดังนั้น กฎ ระเบียบ ที่ออกจากหน่วยงานกำกับดูแลก็ต้องมีความยืดหยุ่นมากขึ้น ต้องให้สัดส่วนการกำกับดูแลกับการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วของเทคโนโลยีให้ดี หากมุ่งเน้นการกำกับดูแลแบบ post regulation คือให้ผู้ประกอบการได้ทดลองก่อน หากติดปัญหากับผู้บริโภค ค่อยมาแก้ไข
8. อุปกรณ์ที่รองรับ 5G มีราคาสูง ส่งผลให้ผู้บริโภคส่วนมากยังไม่สามารถเข้าถึงได้ รวมถึงเรื่องความตระหนักรู้เรื่อง 5G เป็นอุปสรรคที่ทำให้ผู้บริโภคยังไม่ใช้งาน 5G ได้อย่างแพร่หลาย	■ การที่ผู้บริโภคส่วนมากยังไม่ใช้งาน 5G เนื่องจาก 1) อุปกรณ์ยังมีราคาแพง ซึ่งอาจเกิดจากการที่ชิปเซตขาดแคลน คนที่สามารถจ่ายได้ยังมีจำกัด ทาง operator จึงได้มีการลดราคาเครื่อง แล้วออกโปรโมชั่นค่าบริการรายเดือนแทน โดยในการทำการตลาดนี้มันทำกับ mass consumer ไม่ได้ ทำได้เพียงเป็นแค่กลุ่มหนึ่ง (segment) 2) ลูกค้ายังไม่เข้าใจว่า 5G มันสำคัญอย่างไร เพราะ ทุกวันนี้การใช้งาน 4G ถือว่าเพียงพอแล้ว
9. ทาง operator มีต้นทุนในการกำกับดูแลกิจการที่สูง อยากให้ กสทช. และ operator มีการทำงานร่วมกัน เพื่อสร้างสมดุลระหว่างการหารายได้เข้ารัฐและการส่งเสริมกิจการโทรคมนาคม	■ การกำกับทุกวันนี้ มีต้นทุนการกำกับดูแลกิจการสูงมาก ไม่ว่าจะเป็น license fee spectrum fee ค่าเลขหมาย การขออนุญาตการนำเข้าเครื่องโทรคมนาคมทั้งหมด ภาระต้นทุนแฝงอื่นๆ เช่น ค่าพาดสาย ทำให้ operator มีค่าใช้จ่ายสูงมาก นอกจากนี้ operator ยังต้องมีการทำโปรโมชั่นอีก หากจะมุ่งส่งเสริมให้เป็นประเทศไทย 4.0 คงต้องมีการทำภาพรวมร่วมกัน และลดจุดใจในการสร้างรายได้ของผู้ประกอบการ หากหน่วยงานกำกับดูแลมีตัวชี้วัดว่าจะต้องหารายได้เข้ารัฐเยอะ กลายเป็นว่าจากที่จะส่งเสริมจะเป็นการควบคุมมากกว่า

5.4.3.13 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก บริษัท บีจิสติกส์ จำกัด (มหาชน)

หัวข้อ	การเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ในประเด็นการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G	วันที่	14 กุมภาพันธ์ 2565
ผู้เข้าร่วม	คณะผู้วิจัย ภายใต้สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	หน่วยงานที่ร่วมสัมภาษณ์ บริษัท บีจิสติกส์ จำกัด (มหาชน)	

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
1. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G สำหรับภาคอุตสาหกรรมไม่ใช่เรื่องง่าย เนื่องจาก การประยุกต์ใช้ 5G ต้องมีการ customize ตามภาคอุตสาหกรรม และแต่ละ Use Case ที่ได้ออกแบบไว้ต้องมีการปรับพารามิเตอร์รวมถึงค่าต่างๆ เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมของโรงงาน	- ทางบีจิสติกส์ ได้มีการประยุกต์ใช้ 5G กับด้านโลจิสติกส์ใน 2 ส่วน ได้แก่ 1) route monitoring 2) route analytic เพื่อบริหารจัดการประสิทธิภาพในการรับ-ส่ง จนกระทั่งการบริหารความเสี่ยงของน้ำมัน ผ่าน wireless network นอกจากนี้ ทางบีจิสติกส์ได้มีการประยุกต์ใช้ 5G กับด้าน cyber trust โดยมีการพัฒนาหุ่นยนต์ autonomous car สำหรับขนส่ง raw material และ WIP ภายในโรงงาน ผ่านเทคโนโลยี 3D mapping และ scenario camera detection ซึ่งการประมวลผลอะไรต่าง ๆ จะจบที่ตัวหุ่นยนต์ แต่ได้มีการใช้ 5G ในการรับ-ส่งข้อมูลไปยัง control center สำหรับการทำการ analysis - สำหรับคลื่นความถี่ที่ใช้กับ 5G ใช้คลื่นความถี่ย่าน 26 GHz โดยมีการทำงานร่วมกับ AIS ในอาณานิคมพัฒนา จังหวัดระยอง ซึ่งก่อนการใช้งานได้มีการทดสอบการเชื่อมต่อในจังหวัดกรุงเทพฯ พบว่าไม่มีปัญหา แต่หลังจากที่นำไปใช้งานที่ระยองกลับมีปัญหา ทั้ง ๆ ที่ cell site ก็ไม่ได้ห่างจากที่ใช้งาน เมื่อมีการเปลี่ยนยี่ห้อโมเด็มในรถรวมถึงการปรับพารามิเตอร์สำหรับ cell selection ก็ดีขึ้น แต่ยังไม่ดีเหมือนที่ทดสอบในกรุงเทพฯ สุดท้ายพบว่า ปัญหา คือโรงงานที่ไปติดตั้งมีสนิมเหล็กลอยอยู่ ซึ่งส่งผลต่อการกระจายของคลื่น 26 GHz ทำให้ต้องมีการติดตั้ง site เพิ่มเพื่อจัด radio distribution ใหม่ - หากมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G กับเรื่องอื่น ๆ เช่น เกษตรกรรม (Smart farm) โรงงานอุตสาหกรรมอื่น ๆ ต้องมีการปรับตัวอีก - การ implement 5G ย่าน 26 GHz โดย operator เพื่อใช้ในอุตสาหกรรมไม่ใช่เรื่องง่ายในเชิงของ detail application ในแต่ละอุตสาหกรรม
2. การประมูลคลื่นความถี่สำหรับ 5G มีค่าใช้จ่าย license ค่อนข้างสูง ซึ่งทำให้	ประกาศจาก กสทช. ไม่ได้ส่งผลต่อบริษัท ไม่ได้มีการทำให้ค่าบริการการใช้ 5G ถูกลง แต่อาจกระทบโดยตรงกับ operator โดยจากที่ผ่านมา เคยมีการ

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
operator มีต้นทุนที่สูง การผลักดันให้เกิดการใช้ประยุกต์ใช้ 5G กับทางภาคธุรกิจจึงยาก	ดีลระหว่าง operator โรงงานอุตสาหกรรม และ SI ว่าจะทำ automation โดยใช้ 5G เป็น backbone ซึ่งจากการทำที่ผ่านมามีปัญหาเรื่องการโยนต้นทุนไปมา ทางโรงงานไม่สามารถที่จะจ่ายค่าวางโครงข่ายทั้งหมดได้ สาเหตุคือต้นทุนมันถูกบวกเข้าไปใน license แล้ว แต่มันไม่มีจุดที่จะทำให้ operator คู้มทุน ■ ต้นทุน operator ในการได้มาซึ่ง license และ อุปกรณ์เกี่ยวกับ 5G ต้นทุนมันสูงกว่า 4G ซึ่งการจะไปขาย 5G อย่างเดียวก็น่าไม่ได้ ต้องหา SI เพิ่ม
3. หากจะผลักดันให้เกิดการประยุกต์ใช้ 5G กับฝั่งธุรกิจ กสทช. ต้องลดต้นทุนการดำเนินงานของ operator โดยเปลี่ยนรูปแบบในการประมูล เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถจ่ายและเข้าถึง 5G ได้	■ หากต้องการให้ภาคอุตสาหกรรมซื้อ 5G solution ราคาที่โรงงานยอมจ่ายคือต้องไม่แพงกว่าปัจจุบัน เช่น การใช้คนหรือเทคโนโลยีปัจจุบัน และการจ่ายเงินเป็นจำนวนก้อนที่เดียวอาจจะยาก ต้องเป็นการจ่ายแบบรายเดือน ■ การที่จะทำให้ 5G เกิดในฝั่งธุรกิจได้ ต้องลดต้นทุนที่สูงของ operator เนื่องจากผู้ประกอบการไม่สามารถที่จะจ่ายเงินก้อนที่สูงและจ่ายทีละเดียวได้ ในการจัดสรรคลื่นความถี่เป็นไปได้หรือไม่ที่ทุกคนสามารถขอคลื่นความถี่ได้ เช่น SI ขอคลื่นความถี่และให้บริการเฉพาะในพื้นที่ โดย กสทช. ต้องมีการควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด และห้ามไม่ให้บริษัทที่ได้รับจัดสรรความถี่เอื้อให้กับ SI เพียงรายใดรายหนึ่ง ต้องเอื้อให้กับทุก SI

5.4.3.14 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก บริษัท หัวเว่ย เทคโนโลยี (ประเทศไทย)

หัวข้อ	การเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ในประเด็นการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G	วันที่	5 มกราคม 2565
ผู้เข้าร่วม	คณะผู้วิจัย ภายใต้สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	หน่วยงานที่ร่วมสัมภาษณ์ บริษัท หัวเว่ย เทคโนโลยี (ประเทศไทย)	

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
1. กสทช. มีส่วนช่วยสำคัญในการผลักดันการส่งเสริมการใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยี 5G โดยเฉพาะการส่งเสริมการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G สำหรับภาคสาธารณสุข เช่น การประยุกต์ใช้ 5G กับโรงพยาบาลอัจฉริยะ (Smart Hospital) โดยได้มีการผลักดันการทดลองใช้ในภาคส่วนที่เกี่ยวข้องและมีการสนับสนุนเงินทุนสำหรับการทดลองการประยุกต์ใช้	การผลักดันส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี 5G และการพัฒนาเทคโนโลยีโครงข่าย 5G ในไทย ถือว่าทำได้ดี มีการพัฒนาตัวอย่างการประยุกต์ใช้ (Use Case) และการใช้งาน 5G มีการผลักดันอย่างชัดเจน โดยเฉพาะเรื่องโรงพยาบาลอัจฉริยะ (Smart Hospital) เช่น ใน รพ. ศิริราช โดยมีการนำเทคโนโลยี 5G เทคโนโลยีคลาวด์ (Cloud) และเทคโนโลยีอื่น ๆ เข้ามาใช้ กสทช. ได้ให้การสนับสนุนเรื่องเงินทุน และการผลักดันให้ รพ.ศิริราชเป็นโรงพยาบาลแรกที่ทำ Smart Hospital อย่างจริงจัง และมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้หลายรูปแบบ โดยมีการวางกรอบการดำเนินงาน (Framework) เป็นระยะเวลา 5 ปี และมี Use Case ในการนำ 5G cloud มาใช้ เกือบ 10 อย่างภายในโรงพยาบาล สำหรับคลื่นความถี่ที่ใช้คือ คลื่นความถี่ย่านกลาง ในส่วนของ mmWave (MMW) มีการใช้น้อยมาก
2. คลื่นความถี่ 26 GHz จะเน้นไปที่การทดสอบ ทดลอง การประยุกต์ใช้ในพื้นที่จำกัด เช่น ใน Sandbox หรือ โรงงาน พื้นที่ปิด ในการนำคลื่นความถี่ย่านดังกล่าวมาเพื่อใช้งาน 5G ทางผู้บริโภครั่วไป อาจต้องรอไปก่อน	- คาแรกเตอร์ของคลื่น mmWave คือ ให้ความเร็วสูง มากกว่า 10 กิกะบิตต่อผู้ใช้งาน ซึ่งการที่ความเร็วยิ่งสูง ทำให้ความครอบคลุม (Coverage) ยิ่งน้อย คือ ไม่ถึง 100 เมตร น้อยกว่า Wi-Fi Hotspot หากมีการนำมาใช้งานสำหรับผู้บริโภค ทั่วไป อาจจะใช้ได้ยาก เนื่องจาก หา Use Case สำหรับการใช้งานได้ยาก - เห็นด้วยกับการนำ mmWave ไปใช้ที่โรงงาน เพราะน่าจะเป็นพื้นที่ที่มีการใช้งานได้เยอะมากที่สุด เนื่องจากเป็นพื้นที่ปิด สามารถทำ Smart Manufacturing ได้ อุปกรณ์น่าจะมีการเชื่อมต่อ IoT เยอะสุด ส่วนที่อาจจะมีความถี่ขึ้นเรื่อยๆ แต่ต้องใช้เวลาคือการทำ Smart city อาจจะมีส่วน Use Case ใช้ mmWave ได้ เช่น การประยุกต์ใช้ 5G กับกล้องวงจรปิด
3. ปัจจุบัน อุปกรณ์ที่รองรับการใช้งานคลื่นย่าน mmWave ยังมีจำนวนไม่มาก แต่ในอนาคตหากมีการใช้งาน	หากมีการใช้งานโครงข่าย 5G และคลื่นความถี่กลางมากขึ้น ตลาดโลกจะตอบสนองเยอะขึ้น อุปกรณ์ที่รองรับ mmWave จะออกมามากขึ้น ถ้าหาก

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
อุปกรณ์ที่รองรับการใช้งานคลื่นย่านกลางมากขึ้น การผลิตอุปกรณ์เพื่อรองรับการใช้งานคลื่นความถี่ย่าน mmWave จะมากขึ้น	การใช้คลื่นความถี่ย่านกลางยังไม่เยอะ อุปกรณ์ที่รองรับคลื่นความถี่ย่านสูง คงยังไม่ออกมา ■ นอกจากนี้ 5G standalone ในไทยยังมีไม่เยอะ ซึ่งเป็นข้อจำกัดที่ทำให้มีการใช้งาน mmWave น้อย
4. สำหรับการประมูลคลื่น 3500 MHz อยากให้ กสทช. นำมาประมูลในช่วงเวลาที่มีความเหมาะสมและมีความพร้อมทั้งทางสเปกตรัมที่เพียงพอ และมีระบบนิเวศ (Ecosystem) พร้อมใช้งาน โดยหวังว่าจะได้ราคาที่ถูกลง เพื่อให้ผู้บริโภคสามารถเข้าถึงได้ในราคาที่ดียิ่งขึ้น	■ การเอาคลื่นออกมาประมูลตามแผน เป็นสิ่งที่ต้องทำให้เป็นไปตามแผนที่วางไว้ แต่ว่าโจทย์สำคัญ คือ ได้คลื่นมาแล้ว เอามาจัดสรรแล้วต้องไม่แพง เพราะในมุมมองผู้บริโภคมองว่า หาก Operator มีคลื่นเยอะขึ้น เกิดความหลากหลายมากขึ้น มีการแข่งขันมากขึ้น ค่าบริการอาจถูกลงได้ ■ ในปัจจุบัน คลื่นในย่าน Mid-band ก็ยังถือว่ามีความพร้อมเพียงพอ ที่จะนำมาให้บริการ 5G ในเฟสแรก ซึ่งทั้ง Operator และ ผู้บริโภคก็กำลังพัฒนาความพร้อมมากขึ้นเรื่อยๆ การประมูล 3500 MHz ในเฟสถัดไป ควรจะมองเวลาและจังหวะที่เหมาะสม เพื่อให้เข้ามาสอดคล้องกับการพัฒนา 5G พอดี ไม่ช้าและไม่เร็วเกินไป
5. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในภาคส่วนต่างๆ ของประเทศไทยที่ผ่านมา ได้มีการประยุกต์ใช้ในภาคสาธารณสุข โดยภาคถัดไปคาดว่าจะมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G คือ ภาคการศึกษา และภาคอุตสาหกรรมตามลำดับ สำหรับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G กับ ภาคการเกษตรอาจเป็นไปได้ยาก	■ การประยุกต์ใช้ 5G กับภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยที่ผ่านมาถูกเทไปกับด้านสาธารณสุข (Healthcare) เนื่องจากสถานการณ์โควิดที่ผ่านมา ด้านถัดไปคิดว่าที่น่าจะมีการประยุกต์ใช้ คือด้านการศึกษา เช่น การทำ Smart university การทำ Smart school หรือการทำ Smart education เนื่องมาจากมาตรการ Work from home และคาดว่าจะมันจะยาว ต้องมีการทำไปอีกเรื่อยๆ ด้านถัดไปคิดว่าที่น่าจะมีการประยุกต์ใช้ คือด้านอุตสาหกรรม เนื่องจากเป็นภาคส่วน (sector) ที่ใหญ่ อย่างไรก็ตาม การทำ digital transformation จากโรงงานทำค่อนข้างยาก ต้องใช้หลายภาคส่วน (Party) การลงทุนเพิ่มเทคโนโลยีค่อนข้างยาก เนื่องจากการปรับเปลี่ยนแต่ละครั้งจำเป็นต้องหยุดไลน์การผลิตหรือการดำเนินงานของโรงงาน ซึ่งในการหยุดทำงานแต่ละครั้งมีมูลค่ามหาศาล ต้องเป็นโรงงานที่มีความพร้อมและความตั้งใจจริง ๆ ซึ่งจะต้องมีการวางแผนระยะยาว เช่น แผน 2 ปี และมีการวางแผนความต่อเนื่อง เช่น การวางแผนทุกๆ 6 เดือน นอกจากนี้จำเป็นต้องหาผู้เชี่ยวชาญทางวิศวกรรมเพื่อประเมิน ROI แบบ case by case ว่าคุ้มทุนเมื่อไหร่ ซึ่งผู้ที่เชี่ยวชาญและสามารถตอบตรงนี้ได้ค่อนข้างหาได้ยาก ■ ในการผลักดัน Industry 4.0 ควรผลักดัน Use Cases เกี่ยวกับทางด้าน Robotics, Cloud computing, Analytics และ Remote automation โดยเทคโนโลยีที่จะเอาไปอัปเดตด้านเหล่านี้ได้คือ 5G กับ Cloud ■ สำหรับการประยุกต์ใช้ 5G กับภาคการเกษตรอาจทำได้ยาก เนื่องจากความครอบคลุม (Coverage) ยังไปไม่ถึง ส่วนมาก coverage จะครอบคลุมส่วนที่ประชาชนอยู่เยอะ ยังขาดการสนับสนุนจากภาครัฐในแง่ของ



ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
	ครอบคลุม โดยพื้นที่ห่างไกลและประชกรน้อย ยากที่ Operator จะเข้าไปลงทุน
6. สำหรับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ทางฝั่งผู้บริโภค ควรมีการสร้างความรู้ (Awareness) ให้มากขึ้น	■ การผลักดันการใช้งาน 5G ทางฝั่งผู้บริโภค เป็นโจทย์ที่ไม่ง่าย การจะทำให้ผู้ใช้ทั่วไปที่ใช้ 4G อยู่ย้ายมาใช้ 5G มากยิ่งขึ้นเราอาจจะต้องพัฒนาเรื่อง awareness เช่น 5G ดีกว่า 4G อย่างไร ถัดมา คือ การพัฒนาด้าน innovative service เช่น cloud gaming, AR/VR ซึ่งอาจทำให้เกิด new service และอาจทำให้ผู้บริโภคหันมาใช้ 5G ทั้งนี้ในการทำ content อาจลองศึกษาจากประเทศที่ประสบความสำเร็จ เช่น เกาหลีใต้ แล้วนำมา customize กับบริบทของประเทศไทย

5.4.3.15 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน)

หัวข้อ	การเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ในประเด็นการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G	วันที่	8 กุมภาพันธ์ 2565
ผู้เข้าร่วม	คณะผู้วิจัย ภายใต้สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	หน่วยงานที่ร่วมสัมภาษณ์ ▪ บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน)	

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
1. การใช้งาน 4G ถือว่าเพียงพอต่อการใช้งานในชีวิตประจำวันแล้ว ยังไม่มีความจำเป็นที่ต้องเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz จากผู้ประกอบกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินไปใช้ในกิจการโทรคมนาคม	จากสถานการณ์ปัจจุบันมองว่ายังไม่มีความจำเป็นที่ต้องเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 ไปใช้ในด้านกิจการโทรคมนาคม เนื่องจากด้านกิจการโทรคมนาคมมีย่านความถี่อื่นที่สามารถใช้รองรับการใช้งาน 5G ได้ จึงไม่มีความจำเป็นที่ต้องเร่งการดำเนินการเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz เพื่อเป็นการนำไปประมูลให้ทางด้านกิจการโทรคมนาคมโดยไม่จำเป็น ซึ่งส่งผลให้ด้านกิจการโทรคมนาคมต้องหาเงินเพื่อทำการประมูลสำหรับแข่งขันทางธุรกิจ ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่คล้ายกับกิจการ Broadcast ที่มีการลงทุนในการประมูลอย่างมหาศาล ด้วยการเปลี่ยนผ่านทางกระแสเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว ทำให้ผู้ประกอบการต่างอยู่ในสภาวะขาดทุนอย่างหนัก ในอนาคตหากการกำกับดูแลไม่ดี อาจส่งผลในอุตสาหกรรมโทรคมนาคมด้วย หากจะถามว่าในปัจจุบันจำเป็นต้องใช้ 5G แล้วหรือไม่ นั้น ปัจจุบันนี้ การใช้งานแค่ 4G ก็เพียงพอต่อการใช้งานในชีวิตประจำวันแล้ว ไม่มีความจำเป็นที่จะต้องเร่งการประมูลในเวลานี้
2. OTT platform ต่างประเทศ ควรถูกกำกับดูแลหรือการตั้งกำแพง (Barriers to entry) ในการเข้ามหารายได้ในประเทศ	ส่วนหลักที่ทำให้ธุรกิจ Broadcast มีปัญหา คือนโยบายของ กสทช. ที่ให้มีการประมูลช่องทีวีมากเกินไป ทำให้ผู้ชมทั่วไปที่รับชมก็ลดน้อยลงเรื่อยๆ เกิดความไม่สอดคล้องกัน จะเห็นได้ว่าเป็นความผิดพลาดของ กสทช. ในฐานะที่เป็นหน่วยงานควบคุมนโยบายและกำกับดูแลควรทำการศึกษาให้ครบรอบด้าน เพื่อไม่ให้เกิด over supply นอกจากนี้ ในเรื่อง OTT platform ที่ในปัจจุบันมีการให้บริการอย่างแพร่หลายในประเทศไทย ซึ่งเป็นแพลตฟอร์มของบริษัทต่างชาติที่มีการให้บริการในประเทศต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศไทยนั้นยังไม่มีการกำกับดูแลหรือการตั้งกำแพงในการเข้ามหารายได้ในประเทศ ส่งผลให้ผู้ประกอบการด้าน Broadcast ได้รับผลกระทบและถูกเอาเปรียบ เนื่องจาก ธุรกิจ Broadcast นั้นถูกควบคุมด้วยกฎระเบียบอย่างเข้มงวด โดย กสทช. ควรหาแนวทาง

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
	สร้างความเป็นธรรมกับทุกฝ่ายรวมถึงไม่ปิดกั้นเรื่องใดเรื่องหนึ่งมากเกินไป
3. กสทช. ได้มีการเยียวยาผู้ประกอบการอย่างครบถ้วนตามเงื่อนไข	■ ทาง กสทช. มีการเยียวยาใน 2 ส่วน ประกอบด้วย (1) การเยียวยาผู้ให้บริการโครงข่าย (Multiplexer) ได้รับการชดเชย สำหรับการเปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่ทั้งหมด ซึ่งไม่มีปัญหาและได้รับการชดเชยครบตามที่ กสทช. กำหนด (2) การเยียวยาช่องทีวี โดยยกเว้นค่าเช่าโครงข่ายของช่องตามสัญญา ฝาก กสทช. พิจารณาการชดเชยให้ครอบคลุมทุกช่องที่ได้รับผลกระทบ
4. กสทช. ผู้ที่เป็นหน่วยงานกำกับดูแล ควรจะพิจารณาเรื่องเชิงธุรกิจจากผู้ประกอบการให้น้อยลง และมองธุรกิจภาพรวมให้มากขึ้น	■ อยากให้ กสทช. ผู้ที่เป็นหน่วยงานกำกับดูแล ควรจะพิจารณาเรื่องเชิงธุรกิจจากผู้ประกอบการให้น้อยลง และมองธุรกิจในภาพรวมให้มากขึ้น นอกจากนี้ การเลือกคัดสรรบุคลากรเข้ามารับผิดชอบในกิจการของ กสทช. อยากให้เกี่ยวข้องกับการเมืองน้อยลงเนื่องจากเป็นหน่วยงานอิสระ และคัดสรรบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในด้าน Broadcast และโทรคมนาคมเข้ามาเพิ่มศักยภาพของ กสทช. ให้สามารถกำกับดูแลให้รอบด้านมากยิ่งขึ้น

5.4.3.16 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

หัวข้อ	การเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ในประเด็นการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G	วันที่	11 กุมภาพันธ์ 2565
ผู้เข้าร่วม	คณะผู้วิจัย ภายใต้งานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	หน่วยงานที่ร่วมสัมภาษณ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา	

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
1. การพัฒนาการประยุกต์ใช้ 5G ในภาคอุตสาหกรรมจะส่งผลให้เกิดประโยชน์ต่อประเทศ ซึ่งในปัจจุบันได้มีการจัดตั้งศูนย์ทดสอบ 5G ขึ้นมา เพื่อให้ภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ เข้ามาทดลองทดสอบการประยุกต์ใช้ 5G อย่างไรก็ตาม ในการดำเนินงานเพื่อส่งเสริมให้เกิดการทดลอง ทดสอบของศูนย์ทดสอบนั้น ยังมีปัญหาในเรื่องของงบประมาณจากภาครัฐ	■ ในอนาคตคาดว่าจะมีการขยายสเกลของ Testbed เพิ่มขึ้นอีก โดยก่อนหน้านี้มีการผลักดัน 5G มาจากกระทรวงดิจิทัลและการร่วมมือกับทางบริษัท Huawei ที่ได้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีมาที่ไทย ซึ่งเป็นการพัฒนา Use Case เกี่ยวกับ 5G ให้เกิดประโยชน์ โดยอุตสาหกรรมกว่า 70% ของประเทศ อยู่ในภาคตะวันออก เพราะฉะนั้น มันมีความเป็นไปได้ที่เราจะร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรมในการทำให้ 5G เกิดประโยชน์ในการใช้งาน ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของประเทศที่จะพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ให้กับภาคอุตสาหกรรม ■ หลังจากนั้น ทางศูนย์ทดสอบวางแผนว่า จะกลับมาเปิดห้องทดสอบเพื่อให้เอกชนเข้าร่วมทดสอบซึ่งตอนนี้มีการปรับปรุงระบบ 5G มาเป็น 5G Standalone เมื่อก่อนใช้ 5G ร่วมกับ 4G ทำให้เกิดความยุ่งยากในการใช้งาน เนื่องจากต้องร่วมมือกับภาคเอกชนแล้วขอแบ่งคลื่นสัญญาณ ซึ่งมีคลื่นจำกัดในการทดสอบ โดยการขอแบ่งแบนด์วิดท์จะทำให้ผู้ใช้งานเดิมใช้ความเร็วได้ลดลง ซึ่งตอนนี้ทางศูนย์ทดสอบได้ทำ 5G Standalone เสร็จแล้ว เป็นย่านความถี่สูง mmWave 26-28 GHz ■ อย่างไรก็ตามทางศูนย์ทดสอบยังขาดงบประมาณที่จะร่วมมือกับภาคเอกชน ซึ่งตอนแรกคุยกับทางกระทรวงดิจิทัลไว้ว่า จะจัดหางบประมาณเพื่อให้เกิดการทดลองอย่างต่อเนื่อง อาจมีเครื่องมือทดสอบเพิ่มเติม รวมถึงจัดกิจกรรมเพื่อดึงภาคเอกชนเข้ามา แต่หน่วยงานที่รับผิดชอบด้านนี้ยังไม่สามารถสนับสนุนได้ ซึ่งได้รับสนับสนุนอุปกรณ์จาก Huawei ซึ่งเป็นเจ้าเดียวในอาเซียนที่ใช้ 5G Standalone ได้ ■ สำหรับการขอทุนเรื่องห้อง 5G-VR จาก กสทช. เยียบไปเลย แต่เทคโนโลยี VR สามารถเอามาตอบโจทย์ภาคอุตสาหกรรมได้ โดยการ training เพื่อ

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
	พัฒนาให้เกิดการเรียนรู้ ซึ่งตอนนี้ TOT กำลังทำอยู่ อาจมีการศึกษา ร่วมกัน
2. ภาครัฐควรมีนโยบายหรือมาตรการ การสนับสนุนกลุ่มผู้ประกอบการในการ ใช้งาน 5G	บริษัทต่างๆ ในประเทศไทยที่จะมาลงทุน 5G ยังไม่มีความพร้อม ถ้า ภาครัฐไม่ได้สนับสนุนอย่างต่อเนื่อง ก็เหมือนเป็นการทิ้งไปเลย ทั้งที่ ภาคเอกชนมีการสนับสนุนโครงสร้างมาส่วนหนึ่งแล้ว และมีความพร้อมที่ จะผลักดันที่จะให้เกิดการพัฒนา 5G
3. การใช้งานคลื่นความถี่ 3,500 MHz สำหรับ 5G จะทำให้การใช้งาน 5G มี ความเสถียรมากยิ่งขึ้น	หลายๆ ประเทศใช้คลื่นความถี่ย่านกลาง เพราะมีความเหมาะสมในการ ออกแบบพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ลงทุนไม่เยอะมาก เหมาะกับการขยาย ผลในการลงทุน มีความเป็นไปได้ในการลงทุนมากขึ้น ซึ่งการเอา 3,500 MHz มาคู่ขนานกับ 2,600 MHz จะทำให้มีช่วงความถี่กว้างกว่า ความ เสถียรในการรับ-ส่งข้อมูลดีกว่า หากมีการใช้ช่วงความถี่ที่แยกจากกันจะ ทำให้เสถียรมากขึ้น
4. การใช้งานคลื่น 26 GHz เหมาะสำหรับ การใช้งานกับพื้นที่เฉพาะที่ต้องการ ความเร็วสูง เช่น พื้นที่ภาคอุตสาหกรรม การใช้งานกับฝั่งบริโภคในวงกว้างอาจยัง ไม่ค่อยเหมาะสม	คลื่นย่าน 26 GHz อาจยากที่จะนำไปประยุกต์ใช้งานกับกลุ่ม Mass consumer เพราะ ต้นทุนสูง เหมาะกับการใช้งานเฉพาะจุด ที่มีการใช้ งานสูงๆ ต้องการความเร็วเยอะ อาจเหมาะกับภาคอุตสาหกรรมมากกว่า เช่น โลจิสติกส์ใน warehouse ที่ใช้ระบบอัตโนมัติเยอะ ทำเรือที่มีการขน เข้า-ออกและต้องการเพิ่มเทคโนโลยีในการบริหารจัดการ
6. ในการผลักดันให้เกิดการใช้งาน 5G ต้องมีการร่วมมือกัน ไม่ว่าจะเป็นทั้งจาก ทางภาครัฐ ภาคเอกชน และภาค สถาบันการศึกษาสำหรับการวิจัย พัฒนา และการนำไปใช้งานจริง	- สำหรับการผลักดันให้เกิดการใช้งาน 5G มันจะต้อง brainstorm กัน เพื่อให้เกิดการใช้งานๆ จริง มันมีโอกาที่จะทำให้เกิดการพัฒนาโดยการ เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ลดต้นทุนได้ ซึ่งต้องใช้ความร่วมมือกันทั้ง มหาวิทยาลัย ภาครัฐ ภาคเอกชน ซึ่งตอนนี้ภาคเอกชนก็ไม่ได้อยากเป็น คนเริ่ม ต้องรอให้มันเกิด ถ้าเราร่วมมือกันทั้งรัฐ และเอกชน เราสามารถ ให้คนที่เชี่ยวชาญแต่ละส่วนเข้าไปดูและระบุเลยว่าตรงไหนมันเกิด ประโยชน์มากที่สุด เอาจุดเล็กๆ มารวมกันและดูว่าจะทำยังไงให้ มันเชื่อมต่อกันได้ เราต้องช่วยกันสร้างต้นแบบให้เอกชนนำไปใช้ต่อได้ - สำหรับการร่วมมือการพัฒนาประยุกต์ใช้ 5G กับ โรงงานใหญ่ อาจมีการ ทำ MOU กับโรงงานใหญ่ว่าจะเผยแพร่ข้อมูลส่วนไหนบ้าง ถ้ามีบริษัท สนใจก็จะเป็นการทำให้เกิดต้นแบบจริงๆ โดยถ้าสามารถทดลองในห้อง ทดสอบได้ ก็จะเป็นการไปช่วยไม่ให้ขัดขวางการทำงานของโรงงาน

5.4.3.17 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

หัวข้อ	การเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ในประเด็นการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G	วันที่	11 กุมภาพันธ์ 2565
ผู้เข้าร่วม	คณะผู้วิจัย ภายใต้สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	หน่วยงานที่ร่วมสัมภาษณ์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
1. สำหรับการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในปัจจุบันได้มีการจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ (MOU) อย่างต่อเนื่องในฉบับที่ 2 ซึ่งอยู่ระหว่างการแก้ไขเอกสารคำขอการจัดตั้งศูนย์ Sandbox โดยทางมหาวิทยาลัยฯ มีความตั้งใจที่จะทดสอบคลื่นความถี่ในย่านคลื่นอื่นๆ นอกจากเทคโนโลยี 5G	■ ในส่วนของการยื่นคำขอจัดตั้งศูนย์ทดสอบ Sandbox ทาง กสทช. ได้ให้คำแนะนำและปรับแก้รายละเอียดบางส่วน ซึ่งทางมหาวิทยาลัยฯ อยู่ในช่วงการดำเนินการ ทั้งนี้ ความล่าช้าที่เกิดขึ้นจากการจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ (MOU) ในฉบับที่ 1 อาจเกิดจากความไม่ชัดเจน เนื่องจากทางมหาวิทยาลัยฯ ไม่ทราบถึงผลของการพิจารณาในช่วงเวลาดังกล่าว อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบัน กสทช. ได้มีการแจ้งกลับมาเพื่อให้ยื่นข้อเสนออีกครั้ง ซึ่งมหาวิทยาลัยฯ เน้นการทำ Use Case เป็นหลัก โดยมุ่งเน้นในด้านการเกษตร และด้านการแพทย์ ซึ่งงบประมาณในส่วนนี้อยู่ในกระบวนการของ กองทุน กทปส. ในปัจจุบัน นอกจากนี้ สำหรับการสร้าง Use Case ในขั้นตอนการเขียน Proposal ทางมหาวิทยาลัยฯ ไม่ได้มีการระบุไว้อย่างชัดเจนว่าจะมีหน่วยงานภายนอกเข้ามาร่วมมือด้วยหรือไม่ แต่ได้มีการสอบถามเรื่องความพร้อมเชิงพื้นที่ เช่น การทำ Use Case ทางด้านเกษตร ได้มีการสอบถามกับ Operator ทุกค่ายว่ามีสัญญาณ 5G ครอบคลุมในส่วนของฟาร์มที่ต้องการจะศึกษาและทดลองหรือไม่ ซึ่งถ้ามีการดำเนินงานเกิดขึ้นจริงจะต้องมีการพูดคุยเชิงลึกกับ Operator อีกครั้งในภายหลัง
2. สำหรับการสนับสนุนจาก กสทช. ในการผลักดันให้เกิด Use Case ทางมหาวิทยาลัยฯ มองว่า คือการเปิดโอกาสให้ส่งคำขอทางด้านงบประมาณอีกครั้ง รวมถึงการดำเนินการทางด้านกฎหมาย เช่น การเปิดโอกาสให้มี Sandbox ส่งผลให้เกิดการพัฒนาในหลายๆ ด้าน อีกทั้งทีมบริหารของ กสทช. ได้เดินทางมาที่	■ ทีมบริหารของ กสทช. ได้เดินทางมาที่มหาวิทยาลัยฯ ประมาณ 3-4 ครั้ง ซึ่งทางมหาวิทยาลัยฯ ได้มีการนำเสนอถึงแนวคิดและการพัฒนาที่เกิดขึ้นจากการจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ (MOU) ในฉบับที่ 1 รวมถึงมีการพูดคุยถึงทิศทาง Use Case ของมหาวิทยาลัยฯ ■ Use Case ของทางมหาวิทยาลัยฯ มีทั้งหมด 2 ด้าน ได้แก่ ด้านเกษตร และการแพทย์ ซึ่งด้านการแพทย์ได้มีการศึกษาในเรื่องของ Telemedicine โดยเน้น Emergency Response เพื่อเป็นการรับผู้ป่วย

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
มหาวิทยาลัยฯ เพื่อจัดสัมมนา ซึ่งได้มี การให้ความรู้เรื่องของเทคโนโลยี 5G ใน มุมมองต่างๆ	พร้อมทั้งมีการสื่อสารระหว่างการเดินทางมาโรงพยาบาล ซึ่งมีการพัฒนา Use Case อย่างต่อเนื่องเพื่อรอเทคโนโลยี 5G เข้ามาประยุกต์ใช้
3. แนวทางในอนาคตของ กสทช. ในการ ผลักดันการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G มหาวิทยาลัยฯ มองว่าต้องมีการ ประชาสัมพันธ์คุณประโยชน์ของ 5G อย่างแท้จริง นอกจากนี้ ค่าใช้จ่ายสำหรับ การใช้เทคโนโลยี 5G มีราคาสูงเกินไป ส่งผลให้การนำเทคโนโลยี 5G ไป ประยุกต์ใช้ในการดำเนินงานอาจไม่ สามารถทำได้อย่างยั่งยืน	■ สำหรับมุมมองส่วนตัวมีความคิดเห็นว่า เทคโนโลยี 5G ไม่ได้จำเป็น สำหรับทุกคน เทคโนโลยี 5G อาจเหมาะกับ Use Case ที่มีความ เฉพาะทางมากๆ เช่น ทางทางการแพทย์หรือทางกลุ่มอุตสาหกรรม เฉพาะกลุ่ม ซึ่งควรมีการประชาสัมพันธ์อย่างละเอียดว่า 5G สามารถ นำไปประยุกต์ใช้ในด้านใดได้บ้าง เพื่อให้ประชาชนมีความเข้าใจที่ถูกต้อง มากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ ค่าใช้จ่ายในการใช้เทคโนโลยี 5G มีราคาที่สูงมาก สำหรับโครงการ Implement ของทางมหาวิทยาลัยฯ 5G มีราคาแพง กว่า 4G ถึง 10 เท่า ในเฉพาะของค่า Airtime ซึ่งยังไม่ได้รวมถึงอุปกรณ์ อื่นๆ หาก กสทช. อยากสนับสนุนให้เกิดการใช้งานได้อย่างแท้จริง อาจ ต้องคำนึงถึงต้นทุนที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยี 5G ที่เกิดขึ้นภายหลัง จาก การที่โครงการได้รับงบประมาณสนับสนุนเป็นระยะเวลา 1 ปี ค่าใช้จ่าย ที่สูงมากเกินไปส่งผลให้การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ไม่มีความต่อเนื่อง

5.4.3.18 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

หัวข้อ	การเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ในประเด็นการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G	วันที่	8 กุมภาพันธ์ 2565
ผู้เข้าร่วม	คณะผู้วิจัย ภายใต้สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	หน่วยงานที่ร่วมสัมภาษณ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก	

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
1. การจัดประมูลคลื่นความถี่ที่ผ่านมา มีราคาสูงมาก ซึ่งสุดท้ายแล้วภาระจะตกกับประชาชน กสทช. ควรเน้นการบริหารทรัพยากรโดยคำนึงถึงผลประโยชน์ของประชาชนเป็นสำคัญ	- สำหรับธุรกิจโทรคมนาคม ถ้าจะทำทั่วประเทศคงไม่พ้น 3 รายใหญ่ แต่เรื่องราคาภาพที่ออกมาดูเหมือนเป็นการเน้นการแข่งขันให้มีการประมูลที่ราคาสูง ซึ่งสุดท้ายแล้วภาระก็มาตกที่ประชาชน เพราะภาคธุรกิจก็คงไม่ยอมที่จะขาดทุน ผู้ที่จะเข้ามาควรต้องแบ่งสัดส่วนของกำไร ไม่ให้ค่าใช้จ่ายตกที่ประชาชนมากนัก น่าจะมีองค์กรภาครัฐ เช่น รัฐวิสาหกิจ เพื่อป้องกันการผูกขาด ซึ่งในการหารายได้ให้ประเทศมากๆ มันกลายเป็นภาระของผู้ประกอบการสำหรับค่าใช้จ่ายในการประมูล - เราน่าจะตั้งเพดานหรือลิมิตที่ว่าประชาชนต้องเสียค่าใช้จ่ายด้านโทรคมนาคมเท่าไร เช่น ไม่เกิน 500 บาท หรืออาจจะมีการสนับสนุนค่าใช้จ่ายบริการให้กับกลุ่มผู้ที่เข้าไม่ถึง ซึ่งในปัจจุบันค่าบริการ 5G ก็หลักพัน อยากให้ กสทช. เข้ามาช่วยควบคุมราคา โดยเล็งเห็นถึงประโยชน์ของประชาชนส่วนมากมากกว่าที่จะระดมเงินหารายได้ให้รัฐบาล เพราะ การใช้อินเทอร์เน็ตในยุคนี้เป็นสิ่งที่จำเป็นมากๆ ไม่อยากให้ กสทช. เน้นการประมูลเยอะ แต่อยากให้เน้นการบริหารทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ประชาชนสามารถเข้าถึงได้ เป็นประโยชน์แก่ประชาชนด้วยมูลค่าการประมูลที่สูง ทำให้ operator ไม่อยากเปลี่ยนเทคโนโลยีใหม่ อยากให้ทำกำไรจากเทคโนโลยีเก่าให้ได้ก่อน
2. กสทช. ควรมีบทบาทในการแก้ปัญหา SMS หลอกหลวง	หน่วยงานกำกับดูแล ควรมีบทบาทในการแก้ปัญหา SMS หลอกหลวง เนื่องจากเป็นปัญหาที่กระทบต่อประชาชน ซึ่ง กสทช. สามารถประกาศแจ้งเตือนและบล็อก SMS ได้ ยกเว้นว่าหากผู้ใช้งานอยากใช้บริการนี้ต่อก็ยินดียินยอม
3. กสทช. ควรปรับการทำงานเป็นการทำงานเชิงรุก โดยปรับเปลี่ยนกฎระเบียบ	กสทช. เดิมเป็นกรมไปรษณีย์โทรเลข ซึ่งกรมนี้ส่วนใหญ่เน้นเรื่องการขอใบอนุญาต พื้นฐานกฎหมายบ้านเราถ้าไม่มีการฟ้องร้อง จะไม่มีการตรวจสอบ ซึ่งเป็นการทำงานเชิงรับมากกว่าเชิงรุก กสทช. ควรเปลี่ยน

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
ที่มีอยู่ให้เอื้อต่อการประกอบธุรกิจของผู้ประกอบการและประชาชน	บทบาทมาเป็นทำงานเชิงรุก แต่การกำกับใบอนุญาตมันพอหรือไม่ กฎเกณฑ์ที่มีอยู่มันทำให้ประชาชนประกอบธุรกิจดีขึ้นหรือไม่ เช่น ISP มาจดทะเบียนทำให้เกิด ISP ได้หรือไม่ ซึ่งกฎหมาย พรบ. ควบคุมคอมพิวเตอร์ปัจจุบันก็เพียงพอแล้ว ใครมีใบอนุญาตควรทำได้และให้ปฏิบัติตาม พรบ.คอมพิวเตอร์ดังกล่าว ■ กสทช. ควรเอาผลประโยชน์มาเป็นเป้าหมายแทนว่า ในฐานะที่เป็นหน่วยงานกำกับดูแล ธุรกิจด้านนี้มันเติบโตมากน้อยแค่ไหน
4. หากจะมีการนำคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz ไปใช้สำหรับ 5G กสทช. ควรให้สิทธิ์ operator ไปเลย และหากจะมีการเยียวยาเพื่อเรียกคืนคลื่นความถี่ กสทช. ต้องมีแผนว่าจะนำคลื่นความถี่นั้นไปใช้ประโยชน์อย่างไร	■ สำหรับการจะเรียกคืนคลื่นความถี่ 3500 MHz เพื่อนำไปใช้งาน 5G ต้องย้อนกลับไปดูว่า คลื่น 3500 มันใช้อะไรได้บ้าง ทุกวันนี้ 5G เรายังใช้กันไม่เต็มที่เลย ถ้าต้องการที่จะให้ operator นำไปใช้งาน แต่ operator กังวลเรื่องค่าประมูล ทำไมไม่ให้สิทธิ์ operator ไปใช้ได้เลย เพื่อให้ประชาชนมีทางเลือกที่มากขึ้น เป็นประโยชน์แก่ประชาชน ■ ในส่วนการเรียกคืนคลื่นความถี่ 3500 MHz และต้องมีการเยียวยา หากภาครัฐยังไม่เห็นผลประโยชน์ว่าจะเกิดประโยชน์ต่อประเทศอย่างไร และพื้นที่นั้นจะมีเศรษฐกิจดีขึ้นอย่างไร กสทช. ยังไม่ควรจ่ายเงินเยียวยา

5.4.3.19 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

หัวข้อ	การเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ในประเด็นการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G	วันที่	7 กุมภาพันธ์ 2565
ผู้เข้าร่วม	คณะผู้วิจัย ภายใต้สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	หน่วยงานที่ร่วมสัมภาษณ์ ▪ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
1. กสทช. ได้มีสนับสนุนการพัฒนา 5G ในระดับภาคการศึกษาไทย โดยสนับสนุนทั้งหมด 4 มหาวิทยาลัย ซึ่งมหาวิทยาลัยในไทยมีจำนวนเยอะ การสนับสนุนแค่ 4 มหาวิทยาลัยถือว่าน้อย นอกจากนี้ 3 มหาวิทยาลัยที่ กสทช. สนับสนุนยังไม่ได้รับทุน	■ ในมุมมองของมหาวิทยาลัย ปัจจุบันจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นมหาวิทยาลัยแรกของประเทศที่มีการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G โดยได้รับการผลักดันและสนับสนุนจาก กสทช. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในระยะถัดมา กสทช. ได้จัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ในอีก 3 มหาวิทยาลัยหัวเมืองที่ดำเนินโครงการศึกษาและวิจัยเทคโนโลยี 5G ได้แก่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ซึ่งได้มุ่งเน้นการสร้าง Use Case ที่สามารถนำไปใช้งานได้จริงในอนาคต ด้านการแพทย์ ด้านการเกษตร ด้านการท่องเที่ยว เป็นต้น แต่ข้อสังเกตที่พบคือ 3 มหาวิทยาลัยหัวเมืองนั้นยังไม่ได้ทุนในการวิจัยและพัฒนา ซึ่งไม่ทราบว่าจะเกิดความผิดพลาดประการใด ส่งผลให้แผนการวิจัยและพัฒนาที่มีการวางไว้ตั้งแต่ในช่วงเริ่มโครงการทุกอย่างล่าช้า ทั้งสถานที่ อุปกรณ์ที่เตรียมและติดตั้งไว้ 2 ปีที่ผ่านมา ก็มีการเสื่อมสภาพตามกาลเวลา โครงการที่ยื่นขอทุนมีการอนุมัติช้าเกินไป ไม่เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของโลก ■ นอกจากนี้ การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G หรือการผลักดันการวิจัยและพัฒนาในมหาวิทยาลัยนั้น แนวทางของ กสทช. คือให้มีการจัดตั้งแค่มหาวิทยาลัยหัวเมืองใหญ่เท่านั้น ส่วนมหาวิทยาลัยอื่นๆ ที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านวิศวกรรมและโทรคมนาคมโดยตรงไม่สามารถยื่น proposal ในการขอทุนโครงการวิจัยได้ โดยอาจารย์ได้ให้ความเห็นว่าการสนับสนุนไม่จำเป็นต้องอยู่ที่มหาวิทยาลัยหัวเมืองใหญ่ๆ เพียงอย่างเดียว และมหาวิทยาลัยที่ผลิตนักศึกษาให้ไปอยู่ในอุตสาหกรรมก็ไม่ได้มีเพียงมหาวิทยาลัยใหญ่ๆ เท่านั้น กสทช. ควรให้องค์ความรู้ของเทคโนโลยี 5G เป็นเรื่องที่ครอบคลุม และมีการจัดสรรทุนโครงการให้มหาวิทยาลัยต่างๆ ที่มีความสนใจและมีศักยภาพได้รับการสนับสนุนอย่างเท่าเทียม ซึ่งถ้าไม่มีการสนับสนุนนักวิจัยในประเทศ สิ่งที่เกิดขึ้นตามมาก็คืออาจารย์ นักวิจัยที่เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ ก็ไม่มีความรู้ที่เชี่ยวชาญมากพอที่จะส่งต่อให้กับนักศึกษาที่จะเป็นกำลังสำคัญในอนาคตได้

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
2. อุปสรรคในการพัฒนาเทคโนโลยี 5G ของผู้ให้บริการคือความล่าช้าในการนำใช้อุปกรณ์	บริษัทที่เป็นผู้ให้บริการโครงข่ายสัญญาณ ปัญหาที่พบเจอคือ 5G เป็นเทคโนโลยีใหม่ ก่อนที่จะนำเอาอุปกรณ์เข้ามาได้จำเป็นต้องได้หนังสือจาก กสทช. ผู้ให้บริการโครงข่ายสัญญาณไม่สามารถนำใช้อุปกรณ์ได้ในช่วงแรก เนื่องจากยังไม่มีใบอนุญาต ทำให้การศึกษาวิจัยต้องรอกทาง กสทช. ออกกฎระเบียบใบอนุญาตก่อน ส่งผลให้เกิดความล่าช้าไม่ทันการพัฒนาในระดับโลก
3. มหาวิทยาลัยไม่สามารถทดสอบ 5G Use Case ได้ เนื่องจากอุปกรณ์และเครื่องมือไม่เพียงพอ กสทช. ควรมีศูนย์ทดสอบกลางให้ผู้สนใจสามารถเข้าไปใช้บริการได้	เรื่องการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G มหาวิทยาลัยต่างก็ทดสอบไม่ได้ เพราะอุปกรณ์และเครื่องมือไม่เพียงพอ ทางมหาวิทยาลัยทดสอบได้เพียงเบื้องต้น ซึ่งไม่เพียงพอต่อการพัฒนา Use Case ในอนาคต ซึ่ง กสทช. ควรที่จะสร้างศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ขึ้นเป็นหนึ่งเดียว โดยรวบรวมสถาบันที่อาจารย์จากมหาวิทยาลัยต่างๆ นักวิจัย นักวิชาการ ผู้ประกอบการ เข้าไปมีส่วนร่วมเพื่อสร้าง Use Case ขึ้นมาอย่างจริงจัง กสทช. ซึ่งเป็นหน่วยงานกำกับดูแลที่มีอำนาจในการผลักดันโดยตรง จะสามารถทำให้เกิดการพัฒนาได้อย่างรวดเร็ว
4. การเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 และ 2600 MHz มาใช้ในการรองรับการพัฒนาเทคโนโลยี 5G นั้นควรค่าอย่างยิ่ง อย่างไรก็ตาม กสทช. ควรมีแผน Spectrum Roadmap ระยะยาว	- ในเรื่องการเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 และ 2600 MHz มาใช้ในการรองรับการพัฒนาเทคโนโลยี 5G นั้นควรอย่างยิ่ง เพราะคลื่นในย่านต่างๆ มีพฤติกรรมและคุณสมบัติของคลื่นในแต่ละช่วงไม่เหมือนกัน สิ่งที่เกิดขึ้นคือ ยังมีหลายความถี่ยังสามารถทำให้เกิดการใช้งาน Use Case ได้ในหลายรูปแบบ - กสทช. ควรมีการวางแผนและวาง Spectrum roadmap ในระยะยาว มีรายละเอียด การจัดสรรคลื่นในอนาคต แผนประมูล เป็นต้น เพื่อให้ผู้ประกอบการและนักวิจัย รวมถึงองค์กรที่เกี่ยวข้องได้เตรียมความพร้อมในการศึกษา วิจัย และพัฒนาในอนาคต

5.4.3.20 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก มหาวิทยาลัยขอนแก่น

หัวข้อ	การเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ในประเด็นการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G	วันที่	14 กุมภาพันธ์ 2565
ผู้เข้าร่วม	คณะผู้วิจัย ภายใต้สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	หน่วยงานที่ร่วมสัมภาษณ์ ▪ มหาวิทยาลัยขอนแก่น	

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
1. กสทช. ได้ ทำการเซ็น MOU กับมหาวิทยาลัยเพื่อสนับสนุนให้เกิดการทดลอง ทดสอบการประยุกต์ใช้ 5G แต่อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันยังไม่ได้มีการทดสอบเกิดขึ้น เนื่องจากอยู่ในระหว่างการพิจารณาของงบประมาณ	- กสทช. อยากให้มีการทดลองทดสอบเกี่ยวกับผลดี ผลเสีย ประโยชน์ และข้อจำกัดของ 5G ก่อนที่จะนำมาใช้งานจริงในประเทศไทย จึงได้ทำการเซ็น MOU และร่วมมือกับมหาวิทยาลัยในการทดลอง ทดสอบ การประยุกต์ใช้ 5G ซึ่งทางมหาวิทยาลัยมีนักวิจัยและคณะที่เกี่ยวข้องในการทำการการศึกษา โดยทางมหาวิทยาลัยได้มีการทำโครงการหรือข้อเสนอไปให้กับทาง กสทช. โดยมีแนวทางการประยุกต์ใช้สำหรับ 3 ตัวอย่าง ดังนี้ 1) เกษตรอัจฉริยะ 2) เมืองอัจฉริยะ 3) การวิจัยเชิงลึกด้านสายอากาศ ซึ่ง 3 กลุ่มนี้ได้มีการเขียนข้อเสนอไปเมื่อ 2-3 ปีแล้ว ยังอยู่ในระหว่างการพิจารณา โดยมีการประชุมและตอบข้อซักถามกับทาง กสทช. และรอพิจารณารายละเอียดเกี่ยวกับงบประมาณ อย่างไรก็ตามสำหรับ MOU ดังกล่าว ได้มีการขยายระยะเวลาเพิ่มเติม - โดยสำหรับตัวอย่างที่ 3 เรื่องเมืองอัจฉริยะ ทางมหาวิทยาลัยมองว่าเราไม่สามารถที่จะสนใจแค่แค่ Use Case ได้ เราควรที่จะพัฒนาเทคโนโลยีที่ใช้กับ 5G เองด้วย ซึ่งในรับส่งคลื่น 5G คลื่นความถี่นั้น ครอบคลุมค่อนข้างกว้าง สายอากาศที่ใช้สำหรับส่งคลื่นมีความสำคัญอย่างมาก หากมีการออกแบบไม่ดีจะเป็นการลดประสิทธิภาพของสัญญาณ 5G ทางมหาวิทยาลัยจึงได้ทำการวิจัยและพัฒนา Use Case antenna นี้ ซึ่งได้รับความสนใจจากทั้งค่ายมือถือต่างๆ และ กสทช.
2. ทางมหาวิทยาลัยมีการจัดทำ Sandbox สำหรับทดสอบ ทดลอง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G แต่มีขั้นตอนการดำเนินงานเยอะ ทำให้เกิดความล่าช้า ซึ่งเทคโนโลยีเป็นสิ่งที่เปลี่ยนแปลงเร็วมาก กสทช. ต้องมีความยืดหยุ่นเพื่อเอื้อให้มหาวิทยาลัยสามารถดำเนินวิจัยได้ง่ายขึ้น	ทางมหาวิทยาลัยได้เสนอโครงการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบเข้าไป แต่ว่า ทาง กสทช. ได้พิจารณาและตัดงบประมาณออกจึงไม่ได้มีการดำเนินการส่วนนี้ แต่จะเกี่ยวข้องกับการทำ sandbox ซึ่งได้มีขั้นตอนการดำเนินงานเยอะและต้องมีการปรับแก้เยอะ ถ้าหากเราต้องการที่จะพัฒนาเทคโนโลยีในประเทศไทยเอง การวิจัยเองจำเป็นที่จะต้องมีความยืดหยุ่น ไม่ได้เหมือนการทำ TOR ชื่อของ เราไม่สามารถรู้ได้เลยว่าเราจะไปเจอกับความสำเร็จหรือล้มเหลว

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
3. สำหรับการดำเนินงานจัดตั้ง Sandbox กับทางมหาวิทยาลัย กสทช. มีการให้ความช่วยเหลือและสนับสนุน แต่การดำเนินงานบางขั้นตอนอาจไม่ชัดเจน ทำให้เกิดความล่าช้า โดยสำหรับการทดลองทดสอบ การประยุกต์ใช้ยังไม่เกิดขึ้น เนื่องจากติดปัญหาอุปสรรคการของบประมาณ	■ กสทช. มีการสนับสนุนและให้ความช่วยเหลือในการจัดตั้ง Sandbox และยังแนะนำ operator ให้กับทางมหาวิทยาลัย แต่อย่างไรก็ตาม ในการดำเนินงานของ กสทช. บางขั้นตอนยังไม่ค่อยชัดเจน โดย กสทช. อาจจะยังไม่เข้าใจลักษณะของการทำวิจัยที่จะระบุงบประมาณชัดเจนที่จะนำมาใช้ไม่ได้ ซึ่งทำให้มีการปรับแก้เยอะและเกิดความล่าช้า ■ การทดสอบ ทดลอง การประยุกต์ใช้ 5G ไม่สามารถดำเนินการทดสอบได้ ยังอยู่ในระหว่างขั้นตอนการพิจารณางบประมาณ โดยเป็นการติดต่อกับ กสทช. และทาง กสทช. ต้องไปเอางบประมาณจาก กองทุน กทปส. ซึ่งทางมหาวิทยาลัย คาดว่าจะได้นานแล้ว จนตอนนี้ยังไม่เรียบร้อย มีการเลื่อนเรื่อยๆ จนบางโครงการไม่สามารถดำเนินการได้แล้ว เนื่องจากล่าสมัยไปแล้ว
4. สำหรับคลื่นความถี่ในการทดสอบ ทดลอง มีการใช้งานคลื่นความถี่ครอบคลุมทุกย่าน โดยร่วมมือกับ ทาง operator ในการขอใช้บริการคลื่นความถี่	■ คลื่นความถี่ที่ใช้สำหรับทดลอง ทดสอบ Use Case ครอบคลุมทั้งย่าน mid-band และ mmWave หากเป็นการทดสอบ ทดลอง เกี่ยวกับด้าน IoT จะใช้ 26 GHz เป็นหลัก แต่ถ้าเป็นการออกแบบสายอากาศจะเป็นทุกย่านคลื่น โดยคลื่นความถี่ที่ใช้ได้มีการร่วมมือกับ operator ในการให้บริการคลื่นความถี่ หากย่านไหนที่ operator ยังไม่ได้รับใบอนุญาตคลื่นความถี่ จะดำเนินการขอทดลอง sandbox
5. ก่อนที่จะจัดประมูลคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz กสทช. ควรมีแผนสำหรับการทำงานคลื่นความถี่ดังกล่าว และมีแนวทางว่าจะนำคลื่นความถี่ดังกล่าวไปใช้ประโยชน์อย่างไร	■ สำหรับการประมูลคลื่นความถี่ 3500 MHz มองว่าเป็นย่านคลื่นความถี่ที่ดี แต่ความต้องการใช้งานอาจยังไม่สูง หากจะทำการประมูล ต้องรู้ว่าจะเอาไปใช้ประโยชน์อะไร ใช้กับ Use Case ไหน และจะมีการใช้ Use Case อย่างแพร่หลายหรือไม่ ก่อนที่จะประมูล กสทช. ควรมีแผนการดำเนินงานว่าจะเอาไปใช้ทำอะไร และมีแนวทางการผลักดันการใช้คลื่นอย่างไร
6. การนำคลื่นความถี่ 26 GHz มาใช้กับฝั่ง mass consumer อาจเกิดได้ยาก เนื่องจากความต้องการใช้งานยังต่ำและต้องลงทุนสูง	■ สำหรับการนำคลื่นความถี่ย่าน 26 GHz มาใช้กับ mass consumer อาจจะยาก เนื่องจากต้องมีการวางโครงสร้างพื้นฐานเยอะพอสมควร และ 4G ที่มีอยู่ในปัจจุบันถือว่าเพียงพอ ตอนนี้ยังอยู่ใน early stage ยังไม่มี application จำเป็นที่ทำให้คนเปลี่ยนไปใช้ 5G ในทันที
7. การดึงคลื่นความถี่ย่าน 700 และ 2600 MHz มาให้ภาคโทรคมนาคมอาจยังไม่จำเป็นในตอนนี้อยู่ เนื่องจากคลื่นความถี่ที่มีอยู่ในปัจจุบันถือว่าเพียงพอแล้ว	■ สำหรับการดึงคลื่นความถี่ย่าน 700 และ 2600 MHz มาให้ภาคโทรคมนาคมเห็นด้วย กับการดึงคลื่นความถี่ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์กลับมา แต่จะเอาไปใช้ทันทีกับอุตสาหกรรมโทรคมนาคมเลย ยังไม่สามารถตอบได้ เพราะ ในปัจจุบัน operator ก็มีคลื่นเพียงพอแล้ว
8. กสทช. ควรเข้าพิจารณาการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างไม่มีคำตอบที่ชัดเจน อาจทำได้หรือไม่ได้ และยืดหยุ่นในการอนุมัติงบประมาณวิจัย โดยกันเงินส่วนหนึ่งเพื่อการวิจัย นอกจากนี้ กสทช. ควรประชาสัมพันธ์ให้ความรู้แก่ประชาชนทั่วไปเพื่อให้ประชาชนสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีได้อย่างคุ้มค่า	■ ภาคมหาวิทยาลัยจะทำงานที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยการพัฒนาเทคโนโลยีที่อาจยังไม่มีคำตอบที่ชัดเจนและอาจยังไม่มีคำตอบในทันทีทันใด หน่วยงานที่จะสนับสนุนควรเข้าใจตรงนี้ การที่จะทำให้ประเทศเราสามารถพึ่งพาตนเองได้ในระยะยาว ลดการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างชาติ กสทช. จำเป็นต้องกันงบประมาณจำนวนหนึ่งสำหรับการสร้างวิจัยเทคโนโลยีของตนเอง ไม่ใช่การสร้าง Use Case เพียงอย่างเดียว เราควรหาเทคโนโลยีที่เราจะใช้เองได้ด้วย ■ กสทช. ส่วนมากจะมีการลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐานเยอะ อยากให้มีโครงการในการพัฒนาผู้ใช้งานด้วย เพื่อให้ประชาชนรู้จักและใช้ประโยชน์ได้อย่างคุ้มค่า

5.4.3.21 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

หัวข้อ	การเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ในประเด็นการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G	วันที่	7 มกราคม 2565
ผู้เข้าร่วม	คณะผู้วิจัย ภายใต้งานงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	หน่วยงานที่ร่วมสัมภาษณ์ ▪ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
1. กสทช. มีการตื่นตัวเรื่อง 5G เร็ว แต่ยังมีดำเนินงานล่าช้าบางอย่าง เช่น การให้ทุนสนับสนุน นอกจากนี้หลังจากการประมูลคลื่น 5G ทำให้ Sandbox ปัจจุบันที่ได้ใบอนุญาตไม่มีคลื่นสำหรับ 5G ใช้ ต้องขอเช่าใช้จาก operator	■ การตื่นตัวของ กสทช. เรื่อง 5G ถือว่าเร็ว มีการส่งเสริมให้ทดลอง ทดสอบ 5G Use Case ตั้งแต่ยังไม่มีการประกาศการประมูลคลื่น แต่หลังจากมีการเปลี่ยนแปลงคณะกรรมการทำงานไป มีการดำเนินงานล่าช้าบางอย่าง เช่น การให้ทุนสนับสนุน ■ หลังจากที่ กสทช. ได้จัดการประมูลคลื่น 5G ทำให้การใช้คลื่นเพื่อทดลองทดสอบ 5G (Sandbox) ต้องซื้อ service จาก operator ซึ่งแนวคิดในตอนแรก คือ ยังไม่มีการประมูล จึงให้ทดลองภายใต้ Sandbox
2. กสทช. มีการผลักดันระบบนิเวศทาง 5G โดยให้ทางมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ใช้ เกี่ยวกับการตรวจสอบความปลอดภัย ด้านการท้องเที่ยว และด้านการแพทย์ทางไกล ซึ่ง กสทช. มีบทบาทในการผลักดันให้เกิดการประยุกต์ใช้จริง	■ ทางมหาวิทยาลัยสงขลาฯ ทำการประยุกต์ใช้ เกี่ยวกับ 1) ด้านการตรวจจับความปลอดภัย เช่น การตรวจจับอุณหภูมิ การตรวจจับป้ายทะเบียนรถ การตรวจสอบของด่านตรวจคนเข้าออกพื้นที่ 2) ด้านการท้องเที่ยว เช่น มีหุ่นยนต์ภาคพื้นดิน กับโดรนตรวจจับความปลอดภัยสำหรับงานอีเว้นท์ใหญ่ 3) ด้านการแพทย์ทางไกล เช่น ในพื้นที่ห่างไกลที่ไม่ได้มีแพทย์เฉพาะทาง มีการใช้หุ่นยนต์และบังคับโดยผู้เชี่ยวชาญที่อยู่ห่างไกล โดยโครงการนี้ระยะเวลาทั้งหมด 1 ปี เป็นการต่อยอดจากงานวิจัยเดิม ■ ทาง กสทช. มีการตรวจสอบสัญญาณรบกวน รวมถึงให้การปรึกษาสำหรับมหาวิทยาลัยอย่างต่อเนื่อง
3. กสทช. ควรมีการผลักดันระบบนิเวศทาง 5G อย่างต่อเนื่อง โดยการสนับสนุนในปัจจุบันยังไม่ครบวงจรระบบนิเวศคุณค่า ควรมีการส่งเสริมกลุ่ม startup และ system integrator ด้วย	■ หลังจากที่ได้มีวิจัย ทดลองทดสอบการประยุกต์ใช้ Use Case เกี่ยวกับ 5G อยากให้ทาง กสทช. ดึงภาคเอกชนเอาไปต่อยอดให้เกิดการใช้งานจริง ส่งเสริมกลุ่ม startup และ system integrator ในการวิจัยต่อยอดและพัฒนา มหาวิทยาลัยเป็นเพียงแค่ผู้ถือ license
4. ทางมหาวิทยาลัยสงขลาฯ มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G สำหรับการเลี้ยงปลากระพง แต่การขอทุนโครงการต่างๆ กสทช. ยังให้เวลาที่จำกัด	■ ในการประยุกต์ใช้ 5G สำหรับเลี้ยงปลากระพง มีการใช้กล้องใต้น้ำและเซนเซอร์ในการวิเคราะห์ค่าต่างๆ รวมทั้งตรวจสอบสุขภาพของปลา เพื่อชะลอการตายของปลา ทั้งนี้ทางมหาวิทยาลัยได้ทุนแค่ 1 ปี ซึ่งมีระยะเวลาที่จำกัด การทำในทะเลมีอุปสรรคมาก ความต่อเนื่องของการให้ทุนยังไม่ค่อยมี

5.4.3.22 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก สถานีวิทยุโทรทัศน์กองทัพบก

หัวข้อ	การเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ในประเด็นการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G	วันที่	10 มกราคม 2565
ผู้เข้าร่วม	คณะผู้วิจัย ภายใต้สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	หน่วยงานที่ร่วมสัมภาษณ์ สถานีวิทยุโทรทัศน์กองทัพบก	

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
1. การเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz ทางผู้ประกอบการโทรคมนาคมได้มีการหารือร่วมกับผู้ให้บริการโครงข่ายทั้ง 4 ในเรื่องการค้าขายค่าใช้จ่ายและการขออนุมัติเงินค่าใช้จ่ายเพื่อดำเนินการย้ายโครงข่าย	จากการที่ กสทช. มีแผนเอาคลื่น 700 MHz ไปประมูลสำหรับ 5G ได้มีการประชุมหารือกับผู้ให้บริการโครงข่ายทั้ง 4 รายในเรื่องอุปกรณ์โครงข่ายที่ได้รับผลกระทบการประมาณค่าใช้จ่ายที่ต้องปรับเปลี่ยนอุปกรณ์สำหรับการคืนคลื่น 700 MHz ไปยังสำนักงาน ซึ่งทางสำนักงาน กสทช. ได้มีการจ้างที่ปรึกษาวิเคราะห์ร่วมกัน โดยให้แต่ละโครงข่ายประมาณการค่าใช้จ่ายไป แล้วทางสำนักงานก็พิจารณาและอนุมัติวงเงินตามที่แต่ละโครงข่ายเสนอไป จากนั้นแต่ละโครงข่ายก็ไปจัดซื้ออุปกรณ์ตามที่เสนอไป จากนั้นเสนอแผนดำเนินการ แผนเบิกจ่ายเงินตามที่ทำสัญญาไว้แต่ละโครงข่าย ซึ่งทั้ง 4 รายดำเนินการพร้อมกัน เริ่มจาก ภาคใต้ กรุงเทพฯ ภาคเหนือ ภาคอีสาน ภาคตะวันออก และภาคตะวันตก โดยสิ้นสุดปี 14 มกราคม 2564 และ 5G มีการเริ่มใช้งานวันที่ 15 มกราคม 2564 ซึ่งในการดำเนินการนี้ มีคณะทำงานจาก กสทช. 2 ชุดทำงานพร้อมกัน ได้แก่ ชุดโครงข่าย 700 และชุด 5G
2. กสทช. มีการติดตามดำเนินการเรียกคืนคลื่น 700 MHz ด้วยการลงพื้นที่ทุกภาคของประเทศ และให้ความช่วยเหลือการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง	- กสทช. มีการตรวจออกเยี่ยมให้กำลังใจ เพื่อดูว่าปัญหาการเรียกคืนคลื่นเป็นอย่างไร โดยมีการติดตามการดำเนินงานและลงพื้นที่ในทุกภาค - ในการดำเนินการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ มันมีผลกระทบคือต้องหยุดออกอากาศ ผู้คนบริเวณนั้นดูโทรทัศน์ไม่ได้ ทำให้ agency หายไป ซึ่ง กสทช. มีการประชาสัมพันธ์ขอความร่วมมือ ลงพื้นที่ วิทยุท้องถิ่นชั่วคราว และมี call center ที่ตั้งขึ้นมาเพื่อตอบคำถามกับผู้รับชมทางบ้านด้วย ซึ่งเขาจะมีการเชิญเจ้าหน้าที่แต่ละโครงข่ายสลับกันไปเพื่อตอบคำถาม นอกจากนี้ ยังมีการจัดซื้อแผงอากาศสำหรับประชาชนที่ได้รับผลกระทบในการรับชมโทรทัศน์
3. กสทช. ให้เงินสนับสนุนและเยียวยาผู้ประกอบการที่ได้รับผลกระทบจากการเรียกคืนคลื่นความถี่ 700 MHz อย่างเหมาะสม	กสทช. มีการให้เงินสนับสนุนอย่างสมเหตุสมผล เนื่องจาก กสทช. มีต้นทุนการลงทุนครั้งแรกของผู้ประกอบการอยู่แล้ว

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
4. หลังจากการนำคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz ไปจัดสรรให้แก่ผู้ประกอบการโทรคมนาคมแล้ว ผู้ประกอบการกิจการโทรทัศน์ ยังพบปัญหาการรบกวนจากเครื่องส่งสัญญาณทำให้ไม่สามารถออกอากาศได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งทางผู้ประกอบการได้มีการแจ้งไปให้แก่ทาง กสทช. แล้ว แต่ยังไม่มีความคืบหน้า	ประชาชนเข้าใจและรู้วิธีการแก้ปัญหาในการปรับจูนด้วยตนเองแล้ว แต่หลังจากย้ายคลื่น 700 MHz ไปยังมีผลกระทบกับอุปกรณ์โครงข่าย เช่น LND ของเครื่องรับของดาวเทียมมารบกวน ทำให้ไม่สามารถออกอากาศได้ต่อเนื่อง ซึ่งทาง กสทช. ต้องมีการชดเชยอีกรอบ โดยผู้ประกอบการแจ้งเรื่องไปแล้ว แต่ยังไม่ได้รับพิจารณา
5. กสทช. ควรปรับเปลี่ยน ประกาศระเบียบ ข้อบังคับ ในปัจจุบันให้ทันสมัย และสอดคล้องกับการปฏิบัติงานจริงในภาคอุตสาหกรรม	ประกาศ และกฎระเบียบข้อบังคับ ต้องปรับให้ทันสมัยทันสมัย บางประกาศมันช้ากว่าโลกปัจจุบัน เช่น ค่าเช่าบริการโครงข่าย เมื่อมีการคืนคลื่น 700 MHz ไปแล้วทำให้ช่องรายลดลง แต่มีการเก็บเท่าเดิม ทำให้ผู้ประกอบการโครงข่ายมีรายได้ลดลง อยากให้มีการเยียวยาผู้ให้บริการโครงข่ายด้วย

5.4.3.23 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

หัวข้อ	การเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ในประเด็นการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G	วันที่	27 ธันวาคม 2564
ผู้เข้าร่วม	คณะผู้วิจัย ภายใต้สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	หน่วยงานที่ร่วมสัมภาษณ์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
1. การประมูลคลื่นย่าน 3500 MHz ที่เป็นคลื่นความถี่ดาวเทียมเดิม ในระยะยาวคงเอามาใช้ในด้าน 5G ซึ่งเห็นด้วยหากมีการออกข้อกำหนดหรือระเบียบมาตอนนี้ เพราะ การจะได้ใช้งานจริง (Deployment) ต้องใช้เวลา	ปกติระเบียบหรือข้อกำหนดของรัฐ มันควรออกมาก่อน ก่อนที่จะใช้ (Deploy) จริง ควรมีการคิดล่วงหน้า ว่าถ้าจะประมูลจริง ธุรกิจดาวเทียมในอนาคตจะเป็นอย่างไร ควรมองในระยะยาว ต้องคิดในแง่ว่ามันออกมาเพื่ออนาคต เช่น การตัดสินใจที่ช้าในยุคที่เริ่มทำทีวี่ดิจิทัล กว่าเทคโนโลยีจะมาก็ช้าแล้ว เรื่องการประมูลคลื่นย่าน 3500 MHz อาจจะต้องมองไปอีก 4-5 ปีข้างหน้า ว่าธุรกิจดาวเทียมจะเป็นอย่างไร ซึ่งคิดว่าหากจะประมูลในอีก 4-5 ปีข้างหน้าอาจจะช้าไป
2. กสทช. ควรผลักดันให้เกิดระบบนิเวศทาง 5G เช่น การขับเคลื่อนเทคโนโลยีจากการที่ กสทช. ลดความสำคัญกับการหาผลประโยชน์ของรัฐ และสนับสนุนการวิจัยอุตสาหกรรมภาคโทรคมนาคมจาก กองทุน กทปส. ให้มากขึ้น	- ในบทบาท กสทช. ควรเป็นตัวขับเคลื่อนให้เทคโนโลยีมันเกิด แต่ในอีกมุมหนึ่ง กสทช. ควรระวังเรื่องการรักษาประโยชน์ ซึ่งการทำ 2 อย่างไปพร้อมกันมันยาก ดังนั้น อาจจะต้องลดการหาผลประโยชน์ของรัฐลงมา แต่ถ้า กสทช. เน้นเรื่องการหาผลประโยชน์ให้รัฐ อาจทำให้การขับเคลื่อนบางอย่างมันลดลงมา - กสทช. ควรลดความสำคัญกับการรักษาผลประโยชน์ให้ภาครัฐ เช่น บางความถี่ให้ใช้ฟรีไปเลยในบางพื้นที่ และการสนับสนุน จาก กองทุน กทปส. อาจต้องเลือกที่เป็นอุตสาหกรรมภาคโทรคมนาคมมากขึ้น ถ้าดู Budget ของกสทช. บางเรื่องมันเป็นเรื่องที่ไกลจากด้านโทรคมนาคม บางทีมันดูไปด้านดิจิทัล ซึ่งกระทรวง DE มุ่งสนับสนุนด้านนี้อยู่แล้ว นอกจากนี้ควรพัฒนาด้านบุคลากรมากขึ้นด้วย ซึ่งบางทีมีการพัฒนา Use Case เยอะ แต่ไม่ได้พัฒนาด้านบุคลากรให้รองรับตรงนี้
3. ในการทำงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G มีอุปสรรคเกี่ยวกับการขอคลื่นความถี่ และระยะเวลาสำหรับการของบทำวิจัยจาก กองทุน กทปส.	- การทำงานวิจัยต้องใช้คลื่นความถี่ การจะขอใช้งานมี step เยอะมาก ไม่ง่ายที่จะขอความถี่นี้มาใช้ ทั้งที่บางทีต่างประเทศกลับใช้ได้เลย ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการเริ่มต้นทำงานวิจัย - การของบวิจัยกองทุนจาก กทปส. ในเรื่องการส่งเอกสารไม่มีปัญหา แต่เรื่องระยะเวลา ใช้เวลานานเกินไป ขอดตอนต้นปี ได้ทุนตอนปลายปี
4. กสทช. ควรมีการดำเนินการที่เข้มงวดกับปัญหา SMS หลอกหลวง	กสทช. ควรเข้มงวดกับเรื่อง SMS หลอกหลวงมากๆ

5.4.3.24 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก สถาบันไทย-เยอรมัน (TGI)

หัวข้อ	การเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ในประเด็นการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G	วันที่	11 กุมภาพันธ์ 2565
ผู้เข้าร่วม	คณะผู้วิจัย ภายใต้สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	หน่วยงานที่ร่วมสัมภาษณ์ ▪ สถาบันไทย-เยอรมัน (TGI)	

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
1. เทคโนโลยี 5G จะช่วยสร้างประโยชน์ให้แก่ภาคอุตสาหกรรม โดยควรมีการสร้าง Use Case ที่เหมาะสมให้แก่ภาคอุตสาหกรรม	5G มีประโยชน์ในเรื่องความเร็วที่สูง ความหน่วงที่ต่ำ และรองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์จำนวนมาก ซึ่งสามารถนำมาพัฒนาและขับเคลื่อนภาคอุตสาหกรรมได้ - ส่วน Use Case ที่มองว่าการนำ 5G มาใช้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง ➢ การเอาเซนเซอร์หลากหลายรูปแบบมาใช้ในกระบวนการผลิต จะทำให้เป็น automatic มากขึ้น เกิดการคุยกันระหว่างอุปกรณ์มากขึ้น ➢ การนำเซนเซอร์ไปใช้ตรวจสอบสภาพเครื่องจักร เพื่อสร้างแผนการบำรุงรักษา การนำ 5G เข้ามาใช้งานจะส่งผลให้ข้อมูลมีเรียลไทม์ ➢ การฝึกอบรมช่าง วิศวกร ด้วย AR ทำให้ผู้ที่เรียนอบรมสามารถเรียนรู้ได้ไม่จำเป็นต้องอยู่หน้าเครื่องจักร
2. เพื่อผลักดันให้เกิดการใช้งาน 5G ในฝั่งอุตสาหกรรม ทาง กสทช. ควรมีหน่วยงานกลางที่ทำให้เกิดการร่วมมือกันทั้งจากภาคเอกชนและภาครัฐ	ในการผลักดันการใช้งาน 5G กสทช. ควรมีการดึงหน่วยงานที่มีศักยภาพและเกี่ยวข้องมาทำงานร่วมกัน เช่น ภาคการศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์ต่าง ๆ รวมถึงการดึงเอกชนเข้ามาเกี่ยวข้อง อย่างไรก็ตาม ควรมีหน่วยงานกลางที่ดึงภาครัฐและภาคเอกชนมาอยู่ร่วมกัน รวมถึงผู้ที่เกี่ยวข้องทุกภาคส่วน โดยการดึงสถานประกอบการมาอยู่รวมด้วย จะทำให้นักวิจัยหรือกลุ่มที่ทำวิจัย รู้ว่าผู้ใช้งานจริงคือใคร และผู้ใช้งานจริงก็ร่วมทำงานวิจัยไปได้ จะได้ตั้งแต่การตั้งสมมติฐาน และทดสอบสมมติฐานการทำงานจริง

5.4.3.25 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก สมาคมโทรคมนาคมแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (TCT)

หัวข้อ	การเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ในประเด็นการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G	วันที่	7 มกราคม 2565
ผู้เข้าร่วม	คณะผู้วิจัย ภายใต้สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	หน่วยงานที่ร่วมสัมภาษณ์ สมาคมโทรคมนาคมแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (TCT)	

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
1. จากการประมวล 3G 4G ที่ผ่านมานั้นมีอุปสรรคต่างๆ มากมายทำให้ล่าช้า แต่สำหรับ การประมวล 5G นั้น กสทช. มีการวาง Spectrum Roadmap ที่ดี มีแผนในการจัดสรรคลื่นความถี่ที่รวดเร็ว เป็นประเทศแรกๆ ในอาเซียนที่ใช้ 5G	- ประเทศไทยมีการเข้าถึง 3G ช้าเมื่อเปรียบเทียบกับหลาย ๆ ประเทศ และมีการ speed up ขึ้นมาในช่วง 4G โดยมีการประมูลคลื่นครั้งแรกในประเทศไทย ส่วนเทคโนโลยี 5G ถือว่าเป็น early adoption กสทช.มองภาพออก ไม่ติดปัญหาเหมือนในอดีต และพยายามจัดสรรคลื่น ถึงแม้ติดปัญหาคืนย่าน 3500 MHz ก็พยายามไปมองคลื่นย่านอื่น เช่น 2600 MHz ซึ่งก็อาจมีการ Refarming หรือ ปรับอะไรเล็กน้อย เพื่อให้ทันตามกรอบเวลา ถือว่าเป็นประเทศแรกในอาเซียนที่ใช้ 5G และมีการทดสอบ ทดลอง ประยุกต์ใช้ ถือว่า กสทช. ทำงานได้อย่างรวดเร็วและทันสถานการณ์ - ทางสมาคมได้เริ่มมีการผลักดันเทคโนโลยี 5G ตั้งแต่ยุคปลาย 4G โดยเริ่มทำ whitepaper การผลักดันเทคโนโลยี 5G 3 ปีก่อนมีการประมูล ซึ่งมีการเผยแพร่ในหลายส่วนทั้ง operator, regulator ทั้งไทยและต่างประเทศ ซึ่งสมาคมมองว่าประเทศเราควรมี 5G ให้เร็ว พอ กสทช. เริ่มทำการศึกษพบว่า boundary พอสมควร ทางสมาคมจึงเสนอตัวเป็นคนกลางทั้งฝั่งจากกระทรวง DE และ กสทช. ที่จะทำ handbook 5G standard สิ่งที่สมาคมทำ คือทำให้เกิดการทดสอบ ทดลอง และได้ออกมาเป็นเล่มสรุปที่ทำให้เกิดการดันเทคโนโลยี 5G และใช้เป็นตัวประกอบในการจัดทำร่างในการจัดประมูลคลื่นความถี่ หลังจากนั้น กระทรวง DE และ กสทช. รับผิดชอบการจัดการประมูลคลื่นความถี่ หลังจากประมูลเสร็จ เนื่องด้วยสถานการณ์แพร่ระบาดของโควิด-19 ทำให้ไม่สามารถขยายโครงข่ายได้ตาม roadmap ซึ่งสมาคมเองก็ช่วยทำหน้าที่ในการประสานงาน เพื่อให้เกิดการขยายโครงข่ายต่อไปได้
2. กสทช. มีการกำกับดูแลตามที่ได้อธิบายไว้ แต่ทาง กสทช. ควรมีส่วนร่วมในการมองไปข้างหน้ามากกว่านี้ และ กสทช. ควร	กสทช. มีการกำกับดูแลที่ดีแต่อยากให้มีการมองไปข้างหน้า เช่น ที่เกาหลีมีการทำ Spectrum roadmap ที่ไม่ใช่แค่บอกว่าจะประมูลคลื่นอะไร เมื่อไหร่ แต่จะบอกว่าปีไหนจะมี spectrum ไหนออกมาและสามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
มีการทำงานเชิงรุก ปรับปรุงกฎระเบียบให้รองรับต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และลดข้อจำกัดจากกฎระเบียบให้เอื้อต่อการพัฒนาในด้านโทรคมนาคมที่มากขึ้น	ตามเทคโนโลยี และจะดีมากหากสามารถปรับปรุงระเบียบให้รวดเร็ว ไม่ต้องรอให้ติด boundary ก่อน และควรมีการกำหนดกฎหมายหลักเกณฑ์ให้เอื้อต่อการทำอุตสาหกรรม เช่น กฎสำหรับการควบคุมอุปกรณ์ IoT ควรมีการมองไปข้างหน้าว่า อุปกรณ์ IoT มันจะมีจำนวนเยอะขึ้น กสทช. ต้องทำงานเชิงรุก ต้องมองให้ออกว่ากฎระเบียบที่มีอยู่อันไหนมันติดขัด หรือสามารถแก้ปัญหาที่ลดอุปสรรคให้ operator ได้
3. กสทช. ควรเปิดกว้างในการทำ Sandbox สำหรับสถาบันวิจัยหรือมหาวิทยาลัยอื่นๆ ที่พร้อม ซึ่งจะช่วยขับเคลื่อนได้เร็วกว่าเดิม นอกจากนี้ ควรปรับปรุง กฎระเบียบที่ไม่เอื้อต่อการทดสอบทดลองอุปกรณ์ด้านโทรคมนาคม	■ ในความเป็นจริงมีสถาบันวิจัยและมหาวิทยาลัยอีกหลายแห่งที่มีศักยภาพอยากจะยื่นขอทดสอบทดลองทำ Sandbox แต่ไม่ได้รับอนุญาตให้ทำ โดยการทำ Sandbox ควรต้องเปิดกว้างมากกว่านี้ ไม่ใช่เพียงแค่เอา Use Case มาจากต่างประเทศ ในการทำ 5G Use Case ควรที่จะต่อยอดและปรับให้เข้ากับบริบทของบ้านเรา หลายแห่งทำ Use Case ได้ดี แต่ประชาชน อุตสาหกรรม ยังสัมผัสไม่ได้ ไม่สามารถเชื่อมต่อการเอาไปใช้ได้ เป็นเพียงแค่ Showcase ■ กสทช. ใช้ระเบียบเดิมสำหรับการทดสอบ ทดลองอุปกรณ์โทรคมนาคม ซึ่งมีระยะเวลาค่อนข้างจำกัดอยู่ที่ 180 วัน ขยายได้ 2 ครั้ง ซึ่งค่อนข้างสั้นและยังมีข้อจำกัดที่ว่าถ้าหากหมดช่วงค้นคว้าทดลองต้องนำอุปกรณ์การทดสอบออกจากราชอาณาจักร ซึ่งไม่สอดคล้องกับบริบทปัจจุบัน
4. การแพร่ระบาดของโควิด ทำให้การขับเคลื่อนด้าน 5G ชะลอตัวไป ทั้งทางฝั่งผู้บริโภค และทางฝั่งอุตสาหกรรม ส่วนทางฝั่งผู้บริโภค จำเป็นต้องมี killer application คนถึงจะเห็นความแตกต่างระหว่าง 4G กับ 5G	■ การแพร่ระบาดของโควิดทำให้กำลังซื้อลดลง ปัจจุบัน 5G network พร้อมแล้วครบ 77 จังหวัด เครื่องมือถือ 5G ราคาต่ำกว่า 10,000 ก็มีออกมาเยอะ ถ้าเกิดไม่มีสถานการณ์โควิดที่ผ่านมา เชื่อว่า 5G device จะมาแทนที่เทคโนโลยีเก่า ■ โรงงานอุตสาหกรรม เช่น โรงงานประกอบรถยนต์ โรงงาน consumer product สนใจเกี่ยวกับเทคโนโลยี 5G แต่ถ้าจะต้องตัดสินใจลงทุนเลย ทุกคนจะขอดูสถานการณ์ก่อน เนื่องจาก สถานการณ์โควิดที่ผ่านมา ■ トラブイที่เรายังไม่มียะบบรถยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติ Telemedicine คนจะยังไม่เห็นความต่างระหว่าง 4G และ 5G トラブイที่ยังไม่มี AR/VR ผู้บริโภคยังดูแค่ streaming จะยังไม่เห็นความต่าง เราต้องรอ solution หรือบริการใหม่ที่ต้องการ 5G จริงๆ
5. กสทช. ควรปรับลดกฎระเบียบบางอย่างเพื่อขับเคลื่อนระบบนิเวศ 5G	■ กฎบางอย่างยังเป็น boundary ไม่เปิดกว้าง เช่น การนำเข้าชิปเซต IoT เพื่อ embedded ต้องห้ามโปรแกรมมิ่ง ต้องทำเรื่องขออนุญาตซึ่งใช้เวลานาน ถ้ากฎระเบียบมันไม่ลดก็อาจทำให้ ecosystem ขับเคลื่อนลำบาก
6. ในเรื่องคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz เห็นด้วยกับการจัดสรรออกมาสำหรับการใช้งาน 5G เนื่องจากการใช้งานด้าน C-Band จะมีจำนวนลดลงเรื่อยๆ การนำมาใช้กับ 5G ก็จะมีประโยชน์มากขึ้น ทั้งนี้ ต้องมีการวางแผน วิเคราะห์และสำรวจต้องดำเนินการให้ดี	■ ไม่ว่าจะช้าหรือเร็ว 3500 จะต้องปันส่วนมาให้ land mobile บ้าง เห็นด้วยกับการจัดสรรคลื่นตรงนี้ แต่เราจะต้องจัดสรรปันส่วนให้ดีกว่าจะให้ C-band เท่าไหร่ land mobile เท่าไหร่ ส่วนจะทำ guard band และมีผลการศึกษายังไง ขึ้นอยู่กับ กสทช. ■ 5G ที่เรามียุคในปัจจุบันเป็นแค่ early adoption ตอนนี้อาจเพียงพอต่อการใช้งาน แต่ในอนาคตถ้ามีการออก service มากกว่า เช่น AR/VR รถขับเคลื่อนอัตโนมัติ มันจะไม่พอ



ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
	■ ในการประมูล การประมูลเยอะ เอาทุกย่านความถี่มาประมูล อาจไม่ตอบโจทย์ ผู้เรากำหนดยุทธศาสตร์ไปให้ชัดเจนเลยว่าจะใช้ความถี่ไหนเป็นหลัก และอยากจะให้ตัวไหนเป็น pilot สำหรับ 5G ยุคหน้า
7. ผู้บริโภคอาจยังไม่ได้มีการใช้งาน คลื่นความถี่ 26 GHz แต่ในอนาคต หากมีการใช้งาน 5G เยอะ อาจมีการนำคลื่น ย่าน mmWave มาให้บริการแก่ผู้บริโภค ทั่วไป	■ ผู้บริโภคน่าจะยังไม่ได้ใช้คลื่นความถี่ mmWave จนกว่าจะมี solution ที่ชัดเจน แต่ในอนาคตมีความเป็นไปได้ ซึ่งจะมาช่วย offload พื้นที่ที่มีการใช้งานเยอะ

5.4.3.26 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก สมาคมสมองกลฝังตัวไทย (TESA)

หัวข้อ	การเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ในประเด็นการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G	วันที่	9 กุมภาพันธ์ 2565
ผู้เข้าร่วม	คณะผู้วิจัย ภายใต้งานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	หน่วยงานที่ร่วมสัมภาษณ์ สมาคมสมองกลฝังตัวไทย (TESA)	

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
1. ศูนย์ทดลอง ทดสอบ 5G ในไทย ยังมีจำนวนจำกัด ซึ่งทาง กสทช. ควรเปิดโอกาสให้สถาบันวิจัย หรือ มหาวิทยาลัยที่สนใจ สามารถจัดทำศูนย์ทดลองทดสอบได้	- ผู้ประกอบการหลายรายนำ 5G ไปใช้แล้วกับแอปพลิเคชันที่เหมาะสม แต่สัดส่วนยังน้อยมาก - อาจารย์มหาวิทยาลัยมีความตื่นตัวที่จะใช้และสร้าง Use Case ขึ้นมา แต่ยังไม่แพร่หลาย มีแค่เพียงบางห้องแล็บ
2. สมาคมจะลงนามความร่วมมือ MOU สำหรับการพัฒนา 5G Use Case เพื่อประยุกต์ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม	- ทางสมาคมเป็นทั้ง user ที่ใช้งาน 5G และ developer ที่ใช้เทคโนโลยี 5G ในการสร้าง product และ service - สมาคมไม่ได้รับการช่วยเหลือโดยตรงจาก กสทช. แต่ถ้าหากทาง กสทช. เปิดช่องให้สมาคมเข้าไปช่วยหรือร่วมมือ ก็ยินดีที่จะช่วยเหลือ - ปัจจุบัน ทางสมาคมมีการติดต่อหรือร่วมมือกับทาง NT ในการพัฒนา Factory Use Case ซึ่งจะมีการลงนาม MOU ในเดือนหน้าว่าจะพัฒนา Factory 5G Use Case ได้อย่างไร รวมถึงแนวทางในการสร้างโครงการนำร่องในการใช้ 5G ร่วมกับภาครัฐ โดยอยู่ในขั้นเริ่มต้นของการพัฒนา Use Case
3. ภาครัฐควรมีเงินทุนสนับสนุนวิจัย หากมีโรงงานที่สนใจจะลงทุน 5G และ ภาครัฐควรหาโรงงานที่มีความพร้อมเพื่อทำตัวอย่างการประยุกต์ใช้ 5G เป็น case study	- ทางสมาคมได้มีการประสานเรื่อง 5G กับทุกฝั่ง เช่น ด้านโรงงาน แต่โรงงานที่จะทำเรื่องนี้ต้องมีการลงทุน ซึ่งหากโรงงานพิจารณาจะดำเนินงานได้ช้า ถ้าเรามีทุนสนับสนุนเบื้องต้นและมีเงื่อนไขไม่เยอะจะดำเนินการได้รวดเร็ว - ในการพัฒนา 5G Use Case สำหรับโรงงานอุตสาหกรรม ต้องหาโรงงานที่มีความพร้อมและมีการลงทุนทำ case study อยากให้ กสทช. ช่วยทำการสำรวจหน่อยว่าโครงการไหนพร้อมที่จะใช้และพร้อมจะใช้อะไร เพื่อตอบโจทย์ที่ฝั่งอุตสาหกรรมอยากได้
4. การผลักดันการใช้งานเทคโนโลยี 5G ในภาคอุตสาหกรรม ทาง กสทช. ควรทำให้ผู้ประกอบการโรงงานอุตสาหกรรม เห็นภาพว่า หากนำ เทคโนโลยี 5G มา	ในการผลักดันให้เกิดการใช้ 5G กับฝั่งโรงงานอุตสาหกรรม ควรมีโครงการนำร่องโดยมีการทำ prove of concept (POC) ให้โรงงานเข้ามาดู ซึ่งควรประกอบด้วย 1) โรงงานต้องเห็นตัวอย่างการทำที่ชัดเจน 2) มีการจัดทำงบประมาณที่ชัดเจน การลงทุนโครงสร้าง 5G ต้องใช้เงินเท่าไร ค่าบริการ 5G สำหรับภาคอุตสาหกรรม

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
ประยุกต์ใช้แล้วจะได้ประโยชน์อะไร ต้องใช้เงินลงทุนเท่าไร และได้ผลตอบแทนเท่าไร และควรมีหน่วยงานกลางในการให้ข้อมูลและประสานงานสำหรับผู้ที่สนใจลงทุนเทคโนโลยี 5G กับภาครัฐกิจ	เท่าไร โรงงานสามารถรู้ได้ว่าต้องใช้เงินลงทุนเท่าไร 3) ต้องมีการจัดทำโมเดลการคำนวณเบื้องต้นสำหรับการลงทุน เพื่อให้โรงงานรู้ผลประโยชน์หรือผลตอบแทนที่จะได้รับ เพื่อสร้างความมั่นใจให้แก่ผู้ประกอบการ ■ นอกจากการทำให้ผู้ประกอบการรับทราบเรื่องเงินลงทุน และผลตอบแทนที่จะได้รับแล้ว อาจจะต้องทำอะไรอีกหลายๆ อย่าง เช่น 1) การไปลดต้นทุนในการลงทุนเบื้องต้น เพื่อให้ผู้ประกอบการกล้าที่จะลงทุนมากขึ้น 2) มีหน่วยงานกลางในการทำ Whitepaper ที่บอกถึงข้อดี-ข้อเสีย ให้กับคนที่สนใจลงทุน

5.4.3.27 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก สมาคมอุตสาหกรรมไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคมไทย (TETA)

หัวข้อ	การเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ในประเด็นการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G	วันที่	10 มกราคม 2565
ผู้เข้าร่วม	คณะผู้วิจัย ภายใต้สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	หน่วยงานที่ร่วมสัมภาษณ์ สมาคมอุตสาหกรรมไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคมไทย (TETA)	

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
1. กสทช. มีส่วนช่วยในการผลักดันระบบนิเวศ 5G โดยให้เงินทุนสนับสนุนสำหรับการทำ smart city ในการสนับสนุนด้านอื่นยังไม่มี นอกจากนี้ อยากให้ทาง กสทช. สนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G กับภาคอุตสาหกรรม	- กสทช. ได้มีการให้ทุนสนับสนุนสำหรับการทำ smart city ที่บ้านฉางซึ่งงบประมาณมาจากกองทุน กทปส. โดยคลื่นความถี่ 5G ที่ใช้ทดลองคือคลื่น mmWave ซึ่งได้มีการขอใช้ใบอนุญาตชั่วคราวจาก NT และมีการร่วมมือกับ NT ในการนำเอาอุปกรณ์ อย่างก็่ตาม การใช้งานคลื่นความถี่ 26 GHz ยังไม่ค่อยสมบูรณ์เท่าไร โดย Use Case ที่ทำคือ smart pole ซึ่งเสาจะประกอบด้วยทั้งไฟฟ้า Wi-Fi CCTV 4 ตัว และ IoT sensor เพื่อส่งข้อมูลไปที่ศูนย์กลาง โดยในเสาแต่ละต้นได้มีการใช้งานแบบ Digital twin คือ มีการใช้งานทั้งแบบไฟเบอร์และ 5G ถ้าอันใดอันหนึ่งล่มก็สามารถใช้คู่กันได้โดยทางสมาคมได้ออกแบบไว้ ถ้าหากว่าโครงการนี้สำเร็จคิดว่าจะมีการต่อยอดไปใช้กับ smart city อื่นๆ โดยตอนนี้ได้มีการทำไปแล้ว 5 ต้นและกำลังจัดซื้อจัดจ้างเพิ่มอีก 20 ต้น - ในอนาคตมีความสนใจในการนำ 5G ไปใช้กับโรงงาน ในปัจจุบันการใช้ 5G กับโรงงานเป็น public อยู่ ซึ่งคิดว่าโรงงานควรมีการนำคลื่นความถี่ 26 GHz ไปใช้กับโรงงาน โดยใช้ 5G Standalone ในการพัฒนาระบบอัตโนมัติในโรงงาน ซึ่ง Wi-Fi ที่โรงงานใช้ในปัจจุบันมีปัญหาเรื่องความเสถียร หาก กสทช. สามารถให้เงินสนับสนุนและอนุญาตให้ผู้ประกอบการรายย่อยสามารถเช่าใช้คลื่นได้จะดีมาก
2. สำหรับการประมูลคลื่น 3500 MHz หากเอกชนไม่สนใจประมูล ภาครัฐควรนำไปจัดสรรให้เกิดประโยชน์ เช่น สร้างคลื่นความถี่สำหรับชุมชน	ในการจัดสรรคลื่น 3500 MHz กสทช. ทำงานเชิงรุกได้ดี แต่ว่าถ้ายังเป็นการประมูลจะตัดสิทธิ์รายย่อย ถ้าหากรายใหญ่บอกว่าไม่ต้องการแล้ว อาจต้องทำให้คลื่นตรงนั้นเป็นสาธารณะแต่มีการให้บริการแบบวงจำกัด อาจจัดสรรให้เป็นของชุมชนเพื่อสร้างประโยชน์ต่อยอด สำหรับคลื่นความถี่ 26 GHz มองว่า ระยะคลื่นสั้น ไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน ถ้าได้ 3500 MHz จะดีมาก

5.4.3.28 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

หัวข้อ	การเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ในประเด็นการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G	วันที่	28 ธันวาคม 2564
ผู้เข้าร่วม	คณะผู้วิจัย ภายใต้สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	หน่วยงานที่ร่วมสัมภาษณ์ สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ	

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
1. แนวทางในอนาคตเกี่ยวกับการส่งเสริมประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ทางสดช. ได้มีการทำงานที่ใกล้ชิดกับ กสทช. โดยทางกระทรวงจะดูแลเกี่ยวกับการทำนโยบายในการขับเคลื่อน หรือการนำมาประยุกต์ใช้ ในขณะที่กสทช. จะทำการกำหนดมาตรการต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น ในด้านราคา คุณภาพ หรือความเร็ว	จากการดำเนินงานที่ผ่านมา กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม โดย สดช. และสำนักงาน กสทช. ได้มีการร่วมมือกับโรงพยาบาลศิริราช เพื่อนำ 5G มาประยุกต์ใช้ในบริเวณโรงพยาบาล อีกทั้งในด้านการเกษตร ได้มีการจัดทำโครงการนำร่อง ณ อำเภอพนาหมื่น จังหวัดเชียงราย โดยการนำเทคโนโลยี 5G มาประยุกต์ใช้เพื่อปลูกพืชเศรษฐกิจจาวนาและ จัดทำโครงการร้อยใจรัก ณ จังหวัดเชียงใหม่ ที่ได้มีการติดตั้งระบบเซ็นเซอร์สำหรับการวัดระดับความชื้นในดินที่ใช้เพาะปลูกพืช รวมถึงการใช้โดรนในการรดน้ำและใส่ปุ๋ย นอกจากนี้ ได้มีการดำเนินการที่สถานีกลางบางซื่อ เพื่อนำหุ่นยนต์มาช่วยผู้สูงอายุ คนพิการ ทั้งนี้ โครงการที่ได้จัดทำขึ้นมาเป็นโครงการนำร่อง ซึ่งภาครัฐจะดำเนินการด้วยตนเองทั้งหมดไม่ได้ ต้องอาศัยภาคเอกชนที่ได้รับสิทธิจากการประมูล หรือภาคอุตสาหกรรมที่ต้องการนำ 5G มาประยุกต์ใช้มาช่วยผลักดัน เพื่อให้สามารถนำเทคโนโลยี 5G มาใช้ได้อย่างคุ้มค่า ซึ่งในปัจจุบันประเทศไทยมี 5G ครอบคลุมทั่วทุกจังหวัดในเขตหัวเมือง อย่างไรก็ตาม การที่จะนำเทคโนโลยี 5G มาใช้อย่างเป็นรูปธรรมในภาคเอกชนระดับกลางและระดับเล็กยังมีไม่มาก ซึ่งเป็นแนวทางที่ สดช. ต้องพยายามขับเคลื่อนต่อไป โดยร่วมมือกับ กสทช.
2. การผลักดันภาคเอกชนจากภาครัฐ เพื่อส่งเสริมให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ทางสดช. มีโครงการที่จัดทำขึ้น และคาดว่าจะแล้วเสร็จช่วงปลายปี 2565 ซึ่งมีประเด็นเกี่ยวกับการลดหย่อนภาษี เพื่อสร้างแรงจูงใจให้ภาคเอกชน มีความต้องการที่จะประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G เพิ่มขึ้น	ถ้าภาครัฐมีนโยบายส่งเสริมทางด้านภาษีจะสามารถสร้างแรงจูงใจให้ผู้ประกอบการได้มากยิ่งขึ้น ซึ่งทาง สดช. ได้มีการจัดเตรียมมาตรการดังกล่าว โดยศึกษาถึงผู้มีส่วนได้เสียทั้งหมด เพื่อให้ภาคเอกชนมีช่องทางเพิ่มมากขึ้น รวมถึงผู้บริโภคสามารถได้รับราคาบริการที่เป็นธรรม ท้ายที่สุดแล้วผลประโยชน์จะเกิดขึ้นกับประชาชนอย่างแน่นอน

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
3. ความกังวลของประชาชนสำหรับการเปลี่ยนอุปกรณ์เพื่อให้สามารถรองรับ 5G ได้ ทางองค์กรมองว่า ภาครัฐไม่ได้สนับสนุนให้ประชาชนทุกคนต้องเปลี่ยนมาใช้เทคโนโลยี 5G ทุกคน แต่อยากให้ประชาชนพิจารณาถึงการดำเนินงานเป็นหลัก แล้วค่อยพิจารณาถึงเทคโนโลยีในลำดับถัดมา กิจกรรม กระบวนการ หรือ ผลผลิตเป็นหลัก	■ ถ้าในปัจจุบันประชาชนส่วนใหญ่มีกิจกรรมหรือการดำเนินงานคือการสื่อสารเพียงอย่างเดียว การใช้ 4G ก็ถือว่าเพียงพอ แต่ถ้าหากมีการใช้ในภาคอุตสาหกรรม หรือ การทำ Metaverse การใช้เทคโนโลยี 5G ก็มีความเหมาะสมกว่า ซึ่งในปัจจุบัน ภาครัฐส่งเสริมในลักษณะการจัดทำโครงการนำร่อง เพื่อให้ภาคเอกชนหรือประชาชนนำไปพิจารณาต่อว่าควรไปประยุกต์ใช้กับธุรกิจของตนมากน้อยแค่ไหน
4. การขับเคลื่อนเทคโนโลยี 5G ในอนาคต ต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกฝ่าย	■ สำหรับการขับเคลื่อนเทคโนโลยี 5G ในอนาคต หากต้องการให้ประสบความสำเร็จ ต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกฝ่าย ไม่ว่าจะเป็นฝ่าย Regulator คือ กสทช. หรือ จากฝ่ายนโยบาย คือ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม รวมไปถึง สภาดิจิทัล และภาคเอกชน ซึ่งภาครัฐต้องทำการสนับสนุน ทั้งในเรื่องการออกนโยบายการขับเคลื่อน และการประชาสัมพันธ์ เพื่อให้ทุกภาคส่วนมีความเข้าใจที่ตรงกัน และสามารถนำเทคโนโลยี 5G มาประยุกต์ใช้ได้มากที่สุด

5.4.3.29 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

หัวข้อ	การเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ในประเด็นการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G	วันที่	2 กุมภาพันธ์ 2565
ผู้เข้าร่วม	คณะผู้วิจัย ภายใต้สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	หน่วยงานที่ร่วมสัมภาษณ์ สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม	

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
1. หน่วยงาน สำนักปลัดกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม เป็นฝ่ายเลขานุการให้กับคณะกรรมการขับเคลื่อน 5G แห่งชาติ	สำนักปลัดกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม เป็นฝ่ายเลขานุการให้กับคณะกรรมการขับเคลื่อน 5G แห่งชาติ โดยจัดทำรายงานและเสนอเรื่องการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศเข้าที่ประชุมคณะกรรมการเพื่อตัดสินใจ
2. หน่วยงาน สำนักปลัดกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ผลักดันการพัฒนาและทดสอบเทคโนโลยี 5G ควบคู่ไปกับการดำเนินการของ กสทช.	สำนักปลัดกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ได้มีการผลักดันการพัฒนาและทดสอบเทคโนโลยี 5G ผ่านบริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) ในการสร้างความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา โดยอำนวยความสะดวกในการเตรียมความพร้อม การทดสอบความพร้อมร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควบคู่ไปกับการดำเนินการของ กสทช. โดยเน้นการพัฒนาในพื้นที่ EEC โดยมีการติดตั้งเสาสัญญาณในนิคมอุตสาหกรรมในการเร่งสร้าง Use Case ในภาคอุตสาหกรรมให้เกิดขึ้นบนพื้นที่ EEC ให้เร็วที่สุด
3. การพัฒนาเทคโนโลยี 5G เป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับการขับเคลื่อนประเทศไทย กสทช. ควรปรับปรุงกฎระเบียบให้เอื้อต่อการพัฒนา Use Case	การเข้ามาของเทคโนโลยี 5G นั้น จะสามารถช่วยให้ประเทศพัฒนาได้ในเชิงเศรษฐกิจ เป็นเครื่องมือในการขับเคลื่อนประเทศได้ แต่การเร่งให้เกิดโดยที่ไม่ได้มีการเตรียมความพร้อมจะส่งผลให้พัฒนานั้นล่าช้า กฎระเบียบไม่รองรับต่อการพัฒนา เพราะฉะนั้นสิ่งที่เกิดขึ้นคือมีการใช้งานที่น้อยหรือยังไม่มีความต้องการจำเป็นต้องใช้ ทำให้ราคาอุปกรณ์ ราคาค่าบริการสูงตามไปด้วย ดังนั้น กสทช. อาจจะต้องมีการปรับปรุงกฎระเบียบให้เอื้อต่อการพัฒนา Use Case เพื่อให้เกิดระบบหรือแอปพลิเคชันในการสร้างความต้องการใช้งานที่เกี่ยวกับ 5G มากยิ่งขึ้น
4. กสทช. ควรปรับเปลี่ยนรูปแบบในการกำกับดูแลเพื่อสร้างให้เกิดความเท่าเทียมมากขึ้น	การประมูลคลื่นความถี่ที่นำมาใช้ในการรองรับเทคโนโลยี 5G ที่ผ่านมานั้น มีต้นทุนในการประมูลที่สูงมาก ส่งผลให้ผู้ร่วมประมูลมีแต่รายใหญ่ ทำให้รายย่อยที่มีศักยภาพไม่สามารถเข้ามาแข่งขันในอุตสาหกรรมนี้ได้ กสทช. ควรมีการออกรูปแบบการกำกับดูแลให้มีความเท่าเทียมมากขึ้น
5. กสทช. ควรกำหนดรูปแบบและวิธีการในประกาศให้ครอบคลุมและเหมาะสม	เรื่องกองทุนเกี่ยวกับนโยบายการบริการให้เป็นไปตาม พรบ. การประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2544 โดยได้กล่าวในมติของการประกอบกิจการโทรคมนาคม



ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคต	ว่าต้องมีการจัดการให้บริการอย่างทั่วถึงและเท่าเทียม ซึ่ง กสทช. ได้อ้างอิงมาจัดทำเป็นประกาศของ กสทช. หลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขในการจัดให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงและบริการเพื่อสังคม ซึ่งทางกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมได้มีการดำเนินการตามเงื่อนไขในการจัดให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงและบริการเพื่อสังคม แต่การกำหนดยุทธศาสตร์รายละเอียดทางเทคนิคภายใต้ประกาศนั้น ไม่ครอบคลุมกับสิ่งที่ทางกระทรวงต้องดำเนินการตาม พรบ. จึงไม่สามารถใช้เงินกองทุนสนับสนุนการจัดให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงและบริการเพื่อสังคมได้ ทั้งนี้ จึงอยากให้การกำหนดแผนต่อๆ ไป ของทาง กสทช. มีกำหนดในรูปแบบวิธีการอย่างครอบคลุมและเหมาะสม เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาตามมาในอนาคต

5.4.3.30 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล

หัวข้อ	การเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ในประเด็นการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G	วันที่	21 ธันวาคม 2564
ผู้เข้าร่วม	คณะผู้วิจัย ภายใต้สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	หน่วยงานที่ร่วมสัมภาษณ์ สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล	

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
1. ปัจจุบันทาง DEPA มีจำนวนโครงการที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ 5G ทั้งหมด 38 โครงการ ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่ภาคอุตสาหกรรม ภาคสาธารณสุข ภาคการศึกษา ภาคเมืองอัจฉริยะ ภาคเกษตรกรรม และภาคผู้บริโภค โดยได้ดำเนินการแล้วทั้งสิ้น 4 โครงการ	■ สำหรับภาคอุตสาหกรรมการผลิต มีทั้งหมด 12 โครงการ ได้แก่ 1) 5G Co-bot & predictive maintenance 2) 5G PCB 3) 5G AI Drone 4) 5G Terminal 5) 5G AGV 6) 5G Machine Vision 7) 5G Module 8) 5G AR Glasses 9) 5G Module and terminal 10) 5G Service Robot 11) 5G AI Drone 12) 5G logistic container tracking ■ สำหรับภาคสาธารณสุข มีทั้งหมด 9 โครงการ ได้แก่ 1) 5G Nursing Robot 2) 5G AI CT Diagnosis 3) 5G Unmanned Vehicle 4) 5G Operating room Intercommunication 5) 5G Smart Ambulance 6) 5G Vital Sign Monitoring 7) 5G Smart Ambulance 8) 5G Preventive Care Car & Tele-Consult 9) 5G Home Care ■ สำหรับภาคการศึกษา มีทั้งหมด 2 โครงการ ได้แก่ 1) 5G Robot for Autism children 2) 5G AR For Education ■ สำหรับภาคเมืองอัจฉริยะ มีทั้งหมด 6 โครงการ ได้แก่ 1) AR Glasses for Crime Scene Investigation 2) 5 G Unmanned Vehicle 3) 5G Smart Access Control 4) 5G Body Camera 5) 5G Smart Gate 6) 5G Smart Pole ■ สำหรับภาคเกษตรกรรม มีทั้งหมด 2 โครงการ ได้แก่ 1) 5G Smart Agriculture 2) Agricultural Vehicle Driver Training Simulator ■ สำหรับภาคผู้บริโภค มีทั้งหมด 7 โครงการ ได้แก่ 1) 5G Cloud Gaming 2) 5G Interactive AR 3) 5G VR Live Broadcast 4) 5G VR Smart Office 5) 5G Smart Glasses 6) 5G AR Gamification 7) 5G VR Game
2. โครงการที่ได้ดำเนินการแล้ว มีดังนี้ 5G logistic container tracking , 5G Machine Vision, 5G Co-bot & predictive maintenance สำหรับการ	■ โครงการ 5G logistic container tracking เป็นโครงการการบริหารจัดการระบบการตรวจจับเลขตู้คอนเทนเนอร์ขนส่งสินค้าและป้ายทะเบียนรถขนส่งสินค้าภายในท่าเรือจากภาคอุตสาหกรรมการผลิต ซึ่งได้มีการติดตั้งอุปกรณ์ ทดสอบการเชื่อมต่อของอุปกรณ์ ติดตั้ง 5G FWA แล้ว แต่ยังเหลือการทดสอบการใช้งานของระบบ 5G

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
ประยุกต์ใช้ในภาคอุตสาหกรรมการผลิต และ โครงการ 5G Unmanned Vehicle เพื่อประยุกต์ใช้ในภาคเมืองอัจฉริยะ	FWA กับระบบกล้อง CCTV ในสถานที่ เนื่องจาก สถานการณ์โควิด-19 ที่ผ่านมา ทำให้ไม่สามารถเข้าพื้นที่ได้ ■ โครงการ 5G Machine Vision เป็นโครงการตรวจจับหีบห่อบรรจุภัณฑ์ต่างๆ เพื่อให้มีความแม่นยำสูงในการคัดแยกสำหรับภาคอุตสาหกรรมการผลิต โดยการนำ เทคโนโลยี 5G และเทคโนโลยี Cloud มาติดตั้งร่วมกับระบบกล้อง AI ผลการทดสอบพบว่า สามารถตรวจสอบข้อผิดพลาดของบรรจุภัณฑ์และคัดแยกผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ■ โครงการ 5G Co-bot & predictive maintenance เป็นโครงการโดยการใช้แว่นตา AR/MR เพื่ออ่านค่าภายในระบบ PLC ที่ดึงข้อมูลส่วนต่างๆ มาจากหุ่นยนต์ Co-bot ที่ทำงานด้วยระบบประมวลผลด้วยภาพแบบสามมิติในภาคอุตสาหกรรมการผลิต ผลการทดสอบพบว่า การใช้แว่นตา AR/MR ช่วยให้ วิศวกรหรือหัวหน้าช่าง สามารถมอนิเตอร์ค่าของเครื่องจักรและการทำงานต่างๆ ได้แบบเรียลไทม์พร้อมทั้งสามารถวางแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรได้อย่างมีประสิทธิภาพ ■ โครงการ 5G AGV เป็นโครงการพัฒนานวัตกรรมรถไร้คนขับขนาดเล็ก ผ่านโครงข่าย 5G ในโหมดอัตโนมัติจากภาคเมืองอัจฉริยะ พบว่ามีความหน่วงของสัญญาณต่ำ ทำให้การทำงานในโหมดอัตโนมัติแม่นยำขึ้น และสามารถควบคุมจากทางไกลได้อย่างแม่นยำสูง เก็บข้อมูลการขับเคลื่อนได้อย่าง real time แต่ทั้งนี้ โครงการนี้ไม่สามารถทดลองต่อเนื่องได้ เนื่องจาก สถานการณ์โควิด-19 ที่ผ่านมาทำให้ไม่สามารถเข้าพื้นที่ได้

5.4.3.31 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก องค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย
 (Thai PBS)

หัวข้อ	การเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ในประเด็นการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G	วันที่	8 กุมภาพันธ์ 2565
ผู้เข้าร่วม	คณะผู้วิจัย ภายใต้สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	หน่วยงานที่ร่วมสัมภาษณ์ องค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย (Thai PBS)	

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
1. กสทช. นำเงินจากการประมูลมาเพื่อชดเชยให้กับผู้ประกอบการโครงข่าย Broadcast และช่องทีวี โดยทาง กสทช. ได้ทำการชดเชยอย่างครอบคลุมและครบถ้วน	กสทช. มีการเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz จากผู้ประกอบการโครงข่าย Broadcast เพื่อนำไปประมูลการใช้งานโครงข่าย 5G สำหรับผู้ประกอบการโทรคมนาคม โดยทำการลดการจัดสรรย่านความถี่ 700 MHz ผู้ประกอบการโครงข่าย Broadcast จาก 6 MUX เหลือ 5 MUX โดยทาง กสทช. ได้มีการนำเงินที่ได้จากการประมูลมาชดเชยให้กับผู้ประกอบการโครงข่าย Broadcast และผู้ประกอบการช่องทีวี โดยการชดเชยให้กับผู้ให้บริการโครงข่าย (Multiplexer) เป็นการจัดสรรเงินเยียวยา สำหรับการเปลี่ยนอุปกรณ์โครงข่ายใหม่ ซึ่งครอบคลุมการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ และการชดเชยผู้ประกอบการช่องทีวี โดยยกเว้นค่าเช่าโครงข่ายตามสัญญา ทั้งนี้การเปลี่ยนความถี่ที่เกิดขึ้น กระทบผู้ให้บริการโครงข่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง TPBS ซึ่งมีสถานีมากที่สุด จำนวน 64 สถานี
2. คลื่นความถี่ย่าน 700 MHz สามารถสร้างมูลค่าให้กับประเทศไทยในภาคโทรคมนาคมได้มากกว่าทางด้าน Broadcast	คลื่นความถี่ย่าน 700 MHz สามารถสร้างมูลค่าให้กับประเทศในภาคโทรคมนาคมได้มากกว่าทางด้าน Broadcast เพราะมูลค่าของคลื่นถ้าไปใช้ด้านโทรคมนาคมจะเกิดประโยชน์ได้มหาศาล ซึ่งความถี่ทางด้าน Broadcast ถูกเรียกคืนเพื่อนำไปใช้พอสมควร ถึงอย่างไรก็แล้วแต่ก็ยังเพียงพอในการให้บริการในปัจจุบัน โดยมีทั้งหมด 5 MUX ให้บริการช่องทีวี 48 ช่อง เป็นช่องทีวีสาธารณะ ซึ่งปัจจุบันยังใช้งานไม่เต็ม และช่องทีวีเชิงพาณิชย์
3. การเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz ไม่ได้ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรม Broadcast	การเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz ไม่ได้กระทบอุตสาหกรรม Broadcast มากนัก เพียงแต่ผู้รับชมช่องทีวีจะได้รับผลกระทบคือจะดูช่องที่มีการย้ายคลื่นไม่ได้ โดยจะต้องมีการปรับช่องทีวีใหม่ เพราะความถี่ที่ใช้งานเปลี่ยนไป โดยทางผู้ให้บริการโครงข่ายร่วมมือกับ กสทช. จัดตั้งศูนย์รับแจ้งปัญหา (call center) เพื่อประชาสัมพันธ์และช่วยเหลือประชาชนผู้รับชมช่องทีวีไม่ได้ ทั้งนี้การช่วยเหลือประชาชนทั่วไปที่ยังไม่ปรับจูนช่องในปัจจุบัน มีการดำเนินงานเสร็จสิ้นแล้ว

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
4. กสทช. ควรต้องออกมาตรการในการกำกับดูแลการให้บริการในประเทศไทยหรือไม่ก็ทำการพัฒนาแพลตฟอร์มภายในของประเทศ	■ ในปัจจุบัน กสทช. มีการออกประกาศควบคุมการให้บริการทางฝั่งอุตสาหกรรม Broadcast อย่างเข้มงวด แต่ไม่สามารถควบคุมทางฝั่งแพลตฟอร์มจากต่างประเทศ ได้ทำให้เงินไทยไหลออกไปต่างประเทศ ซึ่ง กสทช. ควรต้องออกมาตรการในการกำกับดูแลการให้บริการในประเทศไทยหรือไม่ก็พัฒนาแพลตฟอร์มภายในของประเทศ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรม Broadcast อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังนั้นอุตสาหกรรม Broadcast จึงต้องปรับตัวด้วยเช่นกัน โดยการออกแพลตฟอร์ม OTT และปรับเนื้อหาให้สามารถเข้าถึงได้ทุกเพศทุกวัย
5. กสทช. อาจต้องพัฒนา Broadcasting พร้อมทั้งพัฒนาเทคโนโลยี 5G ควบคู่กัน	■ การวางแผนของ กสทช. ที่พยายามผลักดันโครงข่าย 5G ในปัจจุบันถือว่าดีในระดับหนึ่ง อุตสาหกรรม Broadcast ต้องปรับตัวตามกระแสเทคโนโลยี ทาง กสทช. จะต้องดูว่าการผลักดันอุตสาหกรรม Broadcast ในเรื่องการให้บริการทีวี 4K มีโอกาสเป็นไปได้หรือไม่ ซึ่งการบริการ Broadcast ยังคงเป็นการให้บริการพื้นฐานของประเทศ ประชาชนสามารถเข้าถึงได้ทั้งหมด และมองว่ากิจการ Broadcasting ยังคงต้องมีอยู่ต่อไป รวมถึงพัฒนาขึ้นไปตามกระแสเทคโนโลยี เช่น การผสมผสานเทคโนโลยี 5G กับ Broadcasting
6. หากสัญญาณ 5G ครอบคลุมทุกพื้นที่ จะเป็นประโยชน์สำหรับการถ่ายทอดสดในพื้นที่ห่างไกลที่รถดาวเทียมเข้าไม่ถึง	■ เทคโนโลยี 5G จำเป็นมากสำหรับประเทศไทยในอนาคต เพราะเทคโนโลยี 5G มีประสิทธิภาพการรองรับการโอนถ่ายข้อมูลที่เร็วกว่า 4G เกือบ 10 เท่า ขับเคลื่อนอุตสาหกรรม Broadcast ได้ในอนาคต โดยยกตัวอย่างเช่น การใช้ 5G ในการถ่ายทอดสดในพื้นที่ห่างไกลที่รถดาวเทียมเข้าไม่ถึงหากสัญญาณ 5G ครอบคลุมทุกพื้นที่ ทั้งนี้ในปัจจุบัน มีกล่องที่เป็น 5G สามารถเสียบซิมเครือข่ายมือถือได้ สามารถส่งข้อมูลผ่านโครงข่ายได้ทันที ทำให้ประหยัดงบประมาณในการลงพื้นที่และการถ่ายทอดสดได้ ผู้สื่อข่าวคนเดียวก็สามารถทำได้ ซึ่งช่วยให้อุตสาหกรรม Broadcast มีความคล่องตัวมากขึ้นในการรายงานข่าว แต่ถ้าเป็นการออกอากาศรายการหลัก ยังจำเป็นต้องใช้ดาวเทียมในสถานการณ์สำคัญ ในกรณีที่สัญญาณ 5G ไปไม่ถึง

5.4.3.32 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ตำบลบ้านฉาง จังหวัดระยอง

หัวข้อ	การเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ในประเด็นการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G	วันที่	31 มกราคม 2565
ผู้เข้าร่วม	คณะผู้วิจัย ภายใต้สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	หน่วยงานที่ร่วมสัมภาษณ์ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ตำบลบ้านฉาง จังหวัดระยอง	

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
1. การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น เทศบาลตำบลบ้านฉาง ได้มีส่วนร่วมในการจัดทำโครงการ Smart City หรือโครงการเมืองอัจฉริยะ โดยมีการร่วมมือกับ NT หรือบริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็นผู้วางระบบโครงข่ายนำร่องในพื้นที่ Smart City	- โครงการ Smart City อยู่ในพื้นที่ระเบียงเขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC) เป็นสถานที่ที่น่าร่องของการใช้เทคโนโลยี 5G มาพัฒนาให้เป็นเมืองอัจฉริยะ ซึ่งมีการวางแผนที่จะประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในด้านต่างๆ เช่น ระบบกักตุนน้ำเสีย ระบบตรวจวัดคุณภาพของสิ่งแวดล้อม การจัดระเบียบการขนส่งและการจราจร โดยมีการตรวจกล้องวงจรปิดระบบ AI การบันทึกข้อมูลทะเบียนรถยนต์ ซึ่งข้อมูลสามารถเชื่อมกับสถานีตำรวจบ้านฉาง อีกทั้งในด้านการท่องเที่ยว จะมี Application สามารถตรวจที่จอดรถ เพื่ออำนวยความสะดวกได้มากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังมีการติดตั้งเสาอัจฉริยะ หรือ Smart Pole ที่ได้รับการสนับสนุนการวางโครงข่ายนำร่องจาก บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) หรือ NT จำนวน 25 ต้น ซึ่งเสาเหล่านี้มีรัศมี 200 เมตรได้มีการติดตั้งบริเวณชายหาด ส่งผลให้มีร้านค้าบริเวณดังกล่าวเพิ่มมากขึ้น นับว่าเป็นการกระตุ้นเศรษฐกิจในระดับชุมชน อย่างไรก็ตาม ถ้าต้องการกระตุ้นเศรษฐกิจในระดับอุตสาหกรรม ต้องใช้งบประมาณเป็นจำนวนมาก - เสาอัจฉริยะ (Smart Pole) ในปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนการจัดซื้อและจัดจ้าง โดยมีจำนวน 5 เสาที่ได้มีการติดตั้งเสร็จเป็นที่เรียบร้อยแล้วและมีการใช้งานอย่างต่อเนื่องในปัจจุบัน ส่วน 20 ต้นที่เหลือได้รับงบประมาณมาเป็นที่เรียบร้อยแล้ว และจะดำเนินการติดตั้งให้เสร็จภายในปี 2565
2. สำหรับการทำงานร่วมกับ กสทช. ทางเทศบาลไม่มีการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกันโดยตรง	เทศบาลบ้านฉางได้มีการติดต่อกับ กสทช. โดยทำหนังสือประเด็นสอบถามกระบวนการจัดซื้อและจัดจ้างเพียงอย่างเดียว ในส่วนของการดำเนินงานหรือการประสานงานอื่นๆ ไม่ได้ติดต่อกับ กสทช. โดยตรง คาดว่าทางบริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) จะเป็นตัวแทนในการประสานงาน โดยเทศบาลได้รับการดูแลและติดตามจาก EEC และได้รับงบประมาณจากสำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สดช.)



ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
3. เทศบาลบ้านฉางต้องการให้ กสทช. ผลักดันการวางระบบโครงข่าย 5G ให้มีความครอบคลุมทั่วประเทศ	■ เนื่องจากการวางระบบโครงข่าย 5G ต้องใช้งบประมาณเป็นจำนวนมาก ทางเทศบาลอยากให้ กสทช. ดำเนินการอย่างให้ทั่วถึง และครอบคลุมพื้นที่เศรษฐกิจที่สำคัญ เนื่องจากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G สามารถนำไปใช้ได้กับทุกภาคส่วนทั้งด้านเกษตร อุตสาหกรรม และการแพทย์ ซึ่งสามารถสร้างประโยชน์ให้กับประเทศได้ในอนาคต นอกจากนี้สำหรับการเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 และ 2600 MHz จากผู้ประกอบการโทรศัพท์เคลื่อนที่ภาคพื้นดิน ทางเทศบาลมองในมุมระดับพนักงาน อยากให้มีการช่วยเหลือและเยียวยาบุคคลในกลุ่มนี้ ที่อาจได้รับผลกระทบและได้รับความเดือดร้อน

5.4.3.33 สรุปผลการสัมภาษณ์เชิงลึก

การจัดทำสรุปผลการสัมภาษณ์เชิงลึก โดยสรุปเนื้อหาเป็น 4 ส่วน ประกอบด้วย (1) การจัดประมูลคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz 2600 MHz และ 26 GHz (2) การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G (3) การส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G และ (4) การทดลองทดสอบ 5G (Sandbox) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การจัดประมูลคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz 2600 MHz และ 26 GHz

สำหรับการจัดประมูลคลื่นความถี่ 5G ที่ผ่านมาในวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2563 ผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้องมองว่า กสทช. สามารถนำคลื่นความถี่ 5G มาจัดสรรได้อย่างรวดเร็ว เมื่อเปรียบเทียบกับ การนำคลื่นความถี่ของ 4G เข้ามาประมูลภายในประเทศไทย ทั้งนี้คลื่นความถี่ที่มีความท้าทาย ในการนำมาใช้งาน คือ คลื่นความถี่ย่าน 26 GHz เนื่องจากคุณสมบัติของคลื่นย่านดังกล่าว คือ มีขนาดความถี่ (Bandwidth) กว้าง มีอัตราการรับส่งข้อมูลที่เร็วมากในระดับ multi – Gbps แต่มีการครอบคลุม (Coverage) ค่อนข้างสั้น ทำให้สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้เฉพาะกลุ่มเท่านั้น ตัวอย่างเช่น ในโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งในปัจจุบันยังไม่สามารถนำมาใช้กับประชาชนทั่วไปได้ อย่างไรก็ตาม ผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้อง ต้องการให้ กสทช. จัดทำ Spectrum roadmap โดยมีรายละเอียดเช่น จะมีการนำคลื่นความถี่ใดมาจัดประมูลบ้าง และจะมีการจัดประมูลภายในปีใด อย่างชัดเจน เพื่อเป็นการประกอบการตัดสินใจ รวมถึงสามารถวางแผนการดำเนินการล่วงหน้าได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ ผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้อง อยากให้ กสทช. มีการคำนึงถึงผู้ประกอบการขนาดเล็กและขนาดกลางที่มีความสามารถในการให้บริการโครงข่าย สามารถเข้าสู่ตลาดได้ เนื่องจากการจัดการประมูลคลื่นความถี่ 5G ที่ผ่านมาเปรียบเสมือนเป็นการกีดกันผู้ประกอบการข้างต้น ไม่สามารถเข้าสู่ตลาดได้ กสทช. ควรมีการพิจารณาในเรื่องดังกล่าวเพิ่มเติม เพื่อเป็นการผลักดันให้ระบบนิเวศ (Ecosystem) ของเทคโนโลยี 5G ให้มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ ผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้อง คาดหวังให้ กสทช. เป็นหน่วยงานกลาง หรือมีการจัดตั้งหน่วยงานกลาง เพื่อให้ผู้ที่มีความประสงค์ที่จะทดลองทดสอบเทคโนโลยี 5G สามารถมาบูรณาการร่วมกัน โดยมี เครื่องมือ และสภาพแวดล้อมที่เสมือนจริง เพื่อเป็นการผลักดันให้เกิดการใช้เทคโนโลยี 5G ในประเทศไทยอย่างแท้จริง

และสุดท้าย สำหรับการเตรียมการประมูลคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz ในอนาคต ผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้อง มองว่า กสทช. ต้องมีการพิจารณาอย่างถี่ถ้วน ว่าจะนำคลื่นความถี่ย่านดังกล่าวเข้ามาจัดประมูลเมื่อไหร่ รวมถึงต้องพิจารณาว่าคลื่นความถี่ย่านดังกล่าวจะสามารถสร้างคุณประโยชน์ให้กับประเทศไทยได้อย่างแท้จริงหรือไม่

2. การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G

สำหรับการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ภายในประเทศไทย เป็นการจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการว่าด้วยการศึกษาและจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ระหว่าง กสทช. และมหาวิทยาลัย ซึ่งผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้องมองว่าเป็นทิศทางที่ดีในการทดลองทดสอบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในลำดับต่อไป อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันพบปัญหาหลักคือ บางมหาวิทยาลัยยังไม่ได้ได้รับการจัดสรรงบประมาณจาก กสทช. โดยในปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนการดำเนินงานยื่นข้อเสนอ (Proposal) อีกครั้ง ทั้งนี้ การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ที่ผ่านมา เป็นความร่วมมือเพียงแค่มหาวิทยาลัยหัวเมืองในภาคต่างๆ เพียงเท่านั้น ผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้องต้องการให้ กสทช. พิจารณาถึง การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบกับมหาวิทยาลัยอื่นๆ ที่มีศักยภาพและความเชี่ยวชาญทางด้านวิศวกรรมและโทรคมนาคมเพิ่มเติม เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนาเทคโนโลยี 5G ต่อไปในอนาคต

3. การส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G

สำหรับการส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้อง มองว่า กสทช. มีการผลักดันให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ไม่ว่าจะเป็นทั้งในด้าน เกษตรอัจฉริยะ (Smart Farm) หรือ โรงพยาบาลอัจฉริยะ (Smart Hospital) รวมถึงมีการสนับสนุนเงินทุนสำหรับการทดลองการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G อย่างไรก็ตาม ผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้อง คาดหวังให้ กสทช. มีการผลักดันที่ครอบคลุมระบบนิเวศ (Ecosystem) ที่มากขึ้น เพื่อให้สามารถเกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ได้อย่างแท้จริง ไม่ว่าจะเป็นการสร้างแรงจูงใจจากการลดภาษี โดยมีการบูรณาการความร่วมมือกับหน่วยงานอื่นๆ ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน ที่เกี่ยวข้อง เช่น กระทรวงพาณิชย์ กรมสรรพากร สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) เป็นต้น

นอกจากนี้ ผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้อง ต้องการให้ กสทช. สามารถผลักดันการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ให้เกิด Use Case ที่ประสบความสำเร็จที่หลากหลาย โดยมีรายละเอียดเชิงลึก เช่น การจัดเตรียมคุณสมบัติ ทิศทางของการดำเนินงาน งบประมาณ และผลตอบแทนของการนำเทคโนโลยี 5G มาประยุกต์ใช้ เพื่อเป็นโครงการต้นแบบให้ ภาคเอกชน ผู้ประกอบการ รวมถึงโรงงานอุตสาหกรรม สามารถนำไปประยุกต์ใช้และต่อยอดกับเทคโนโลยีของตนเองได้ รวมถึง กสทช. ควรมีการเพิ่มการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ให้มีความครอบคลุมและกว้างขวางมากยิ่งขึ้น เพื่อดึงดูดให้ผู้ที่มีความสนใจเข้ามาทดลองและทดสอบมากยิ่งขึ้น

4. การทดลองทดสอบ 5G (Sandbox)

สำหรับการทดลองทดสอบ 5G (Sandbox) ผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้อง เล็งเห็นว่า กสทช. มีความตื่นตัวและให้ความสำคัญกับเทคโนโลยี 5G เป็นอย่างมาก โดยการจัดให้มีการทดลองทดสอบ 5G (Sandbox) ขึ้น โดยเริ่มแรกเป็นการทดสอบและศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับ 5G ที่ยังไม่ได้มีการจัดประมูล ทั้งนี้ ภายหลังจากการจัดประมูลคลื่นความถี่ 5G ในวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2563 ส่งผลให้ผู้พัฒนาและทดสอบนวัตกรรม ไม่สามารถทดลองและทดสอบคลื่นความถี่ที่มีใบอนุญาตได้ โดยจำเป็นต้องมีการขอเช่าใช้จากผู้ที่ได้รับใบอนุญาตแทน อย่างไรก็ตาม ผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้อง ต้องการให้ กสทช. ควรมีการพิจารณาและปรับปรุงกฎระเบียบที่เป็นอุปสรรคต่อการทดลองทดสอบอุปกรณ์ด้านโทรคมนาคม

นอกจากนี้ การทดลองทดสอบ 5G (Sandbox) ที่มีความเกี่ยวข้องกับมหาวิทยาลัยที่ได้มีการจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการว่าด้วยการศึกษาและจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้องมองว่า ขั้นตอนของการดำเนินงานค่อนข้างเยอะพอสมควรรวมถึงบางส่วนยังมีความไม่ชัดเจน ทำให้เกิดความล่าช้า ในขณะที่ เทคโนโลยีในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วมาก ส่งผลให้เกิดความขัดแย้งกัน กสทช. อาจมีการปรับโดยมีความยืดหยุ่นเพิ่มมากขึ้นเพื่อให้ผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้อง สามารถดำเนินการวิจัยได้อย่างต่อเนื่องและง่ายขึ้น

5.4.4 การสัมภาษณ์กลุ่มย่อย (Interview Group)

5.4.4.1 ผลการสัมภาษณ์กลุ่มย่อยที่ 1

หัวข้อ	การเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์กลุ่มย่อย (Interview Group) ในประเด็นการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย	วันที่	11 กุมภาพันธ์ 2565
ผู้เข้าร่วม	คณะผู้วิจัย ภายใต้สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	หน่วยงานที่ร่วมสัมภาษณ์ - บริษัท เอแอลที เทเลคอม จำกัด (มหาชน) - คุณสุพัฒน์ เอี่ยมวิวัฒน์ - บริษัท เพิร์สโมล์ จำกัด - คุณภูฐาน ปาริฉัตรานนท์ - มหาวิทยาลัยขอนแก่น - รศ. ดร. ศราวุธ ชัยมูล - สถาบันไทย-เยอรมัน - คุณศิริส โชติเวทธีรัง	

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
1. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรกับการประมวลผลคลื่นความถี่สำหรับใช้งานเทคโนโลยี 5G - ปัจจุบันคลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz มีการนำมาประยุกต์ใช้งานมากที่สุด ส่วนคลื่นความถี่ย่าน 26 GHz ยังมีอุปกรณ์ที่รองรับการใช้งานไม่มาก - การประมวลผลคลื่นความถี่สำหรับใช้งานเทคโนโลยี 5G มีแต่ผู้ประกอบการขนาดใหญ่เท่านั้นที่เข้าร่วมประมูล - ในปัจจุบัน 5G Use Case ยังมีจำนวนไม่มาก	มหาวิทยาลัยขอนแก่น - ในปัจจุบันคลื่นความถี่ที่มีการนำมาประยุกต์ใช้มากที่สุด ได้แก่ ย่าน 2600 MHz ส่วนคลื่นย่าน 26 GHz ยังคงค่อนข้างมีความท้าทาย เนื่องจากยังไม่สามารถประยุกต์ใช้ Use Case ได้เท่าที่ควร และยังไม่ทราบทิศทางของการทำ Use Case ที่ชัดเจน สาเหตุจาก Coverage ของย่านดังกล่าวค่อนข้างจำกัด ประกอบกับประเทศไทยมีเครื่องมือของย่าน mmWave น้อยมาก หรือแทบจะไม่มีเลย รวมถึง เครื่องมือในการทำ Research มีราคาแพงมาก นอกจากนี้ โดยความเห็นส่วนตัว นักวิชาการมองว่า หากมีการจัดประมูลคลื่นความถี่ย่าน 28 GHz ในอนาคต อาจไม่มีผู้ประกอบการรายใดเข้าร่วมประมูล เนื่องจาก ยังไม่เห็นแนวทางที่ชัดเจนของ Use Case ในคลื่นความถี่ย่าน 26 GHz บริษัท เอแอลที เทเลคอม จำกัด (มหาชน) - สำหรับการให้บริการ 5G ของผู้ประกอบการกิจการโทรคมนาคมเป็นไปในลักษณะของการขายแบนด์วิดท์ (Bandwidth) ซึ่งยังไม่สามารถใช้ศักยภาพของเทคโนโลยี 5G ได้อย่างเต็มที่ โดยจุดเด่นของ 5G คือ ความหน่วงต่ำและการสื่อสารระหว่างเครื่องจักร (Machine to machine) ทั้งนี้ ในปัจจุบันพบว่า Use Case ยังมีจำนวนน้อย นอกจากนี้ บริษัทฯ มีความต้องการที่จะทำ Last Mile แต่มีอุปสรรค

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
	คือ ไม่มีใบอนุญาต (License) สำหรับการดำเนินงาน เนื่องจาก กสทช. ได้ใช้วิธีการจัดประมูลสำหรับการจัดสรรความถี่ ซึ่งมีเพียงแต่ผู้ประกอบการขนาดใหญ่เท่านั้น ที่สามารถได้ใบอนุญาต ผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็กที่มีความสามารถแบบ Specific Area ไม่สามารถเข้าร่วมประมูลหรือเข้าสู่ตลาดได้ สถาบันไทย-เยอรมัน ■ ในฐานะผู้ให้บริการ ทางสถาบันรอคอยการพัฒนาเทคโนโลยี เพื่อที่จะสามารถนำไปพัฒนาแอปพลิเคชันในลำดับถัดไป ซึ่งถ้าเทคโนโลยี 5G สามารถประยุกต์ใช้ใน Smart Factory ได้อย่างเต็มที่ก็จะก่อให้เกิดประโยชน์เป็นอย่างมาก อีกทั้งสามารถช่วยลดต้นทุนการผลิตได้อีกด้วย
2. ท่านคิดว่า หน่วยงานกำกับดูแล หรือ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในประเทศไทย ควรผลักดันการพัฒนาเทคโนโลยี 5G อย่างไร เพื่อให้เทียบทันในระดับสากล ■ ประเทศไทยควรมีการผลักดัน เพื่อให้มีหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เข้าไปอยู่ในกลุ่มมาตรฐานอุตสาหกรรมโทรคมนาคม หรือ 3GPP ■ ประเทศไทยควรสนับสนุนให้ บริษัทขนาดเล็ก ขนาดกลาง หรือ Start up สามารถเข้าร่วม การประมูลคลื่นความถี่ หรือ สามารถเช่าซื้อความถี่สำหรับ พื้นที่เฉพาะแยกได้ ■ ประเทศไทยควรมี Private 5G และ Local 5G ที่เป็นในลักษณะ ของการควบคุม Power ■ กสทช. ควรสนับสนุนงานวิจัย จากภาคการศึกษาอย่างต่อเนื่อง พร้อมกับพัฒนาบุคลากรควบคู่ไปด้วย	มหาวิทยาลัยขอนแก่น ■ ประเทศไทยควรมีการผลักดันเพื่อให้มีหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เข้าไปอยู่ในกลุ่มมาตรฐานอุตสาหกรรมโทรคมนาคม หรือ 3GPP เพื่อที่ประเทศไทย จะได้สามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลได้อย่างแท้จริง เนื่องจาก ในปัจจุบันเมื่อ จะศึกษาหรือดูมาตรฐาน ประเทศไทยจะศึกษาจากต่างประเทศ เป็นหลัก ส่งผลให้ประเทศไทยเป็นได้แต่ผู้ตามเทคโนโลยีเพียงเท่านั้น อย่างไรก็ตาม ทางสถาบันการศึกษาได้พยายามผลักดันเพื่อให้สามารถ เข้าร่วม 3GPP ได้ แต่ก็ไม่สามารถดำเนินการได้อย่างอิสระ เนื่องจาก จำเป็นที่จะต้องมีการใช้จ่าย และความน่าเชื่อถือเพิ่มเติมด้วย ■ มหาวิทยาลัยฯ มีมุมมองว่าผู้ให้บริการโครงข่ายโทรคมนาคมในประเทศไทยไม่จำเป็นต้องวางสัญญาณให้ครอบคลุม 100% ทั่วประเทศ (Nationwide) แต่ควรวางโครงข่ายในพื้นที่เฉพาะ หรือพื้นที่ที่ต้องการ การพัฒนาอย่างเร่งด่วน เช่น พื้นที่โครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC) เป็นต้น เนื่องจากในภาคอุตสาหกรรม จำเป็นต้องใช้ความหน่วงต่ำหรือ หนูลายวินาทีในการดำเนินงาน นอกจากนี้ ประเทศไทยควรสนับสนุนให้บริษัทขนาดเล็ก ขนาดกลาง ตลอดจน Start up สามารถเข้าร่วมการประมูลคลื่นความถี่ หรือสามารถเช่าซื้อ ความถี่แยกได้ เพื่อให้เกิดการพัฒนาในส่วนย่อย รวมถึงประเทศไทยควรมี Private 5G และ Local 5G ที่เป็นในลักษณะของการควบคุม Power เช่น ในปัจจุบัน ประเทศไทยมีการใช้ลอราแวน (LoRaWAN) ที่มีความถี่ ในช่วง 920-925 MHz โดยลอราแวนเปรียบเสมือน Wi-Fi ที่สามารถใช้ บริการได้ฟรี ซึ่งจะมีส่วนช่วยได้มากสำหรับการทำ Smart Farm โดยไม่ต้องเข้าร่วมการประมูล หรือรอให้ผู้ให้บริการทางโทรคมนาคมรายใหญ่ เข้ามาดำเนินการ ■ นอกจากนี้ ปัญหาที่ประเทศไทยกำลังเผชิญ คือปัญหาเชิงนโยบายและรากฐานของประเทศไทย โดยภาคการศึกษามีส่วนเกี่ยวข้องน้อยมากใน

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
	ระดับอุตสาหกรรม สาเหตุมาจาก อาจารย์จากมหาวิทยาลัยไม่มีโอกาสได้เข้าร่วม หรือมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในอุตสาหกรรมโทรคมนาคม อีกทั้ง โครงสร้างอุตสาหกรรมโทรคมนาคมของประเทศไทยเป็นไปในลักษณะของการซื้อเทคโนโลยีมาและขายไป ซึ่งไม่มีการทำวิจัยอย่างเป็นรูปธรรม ส่งผลให้เราไม่สามารถพัฒนาตามทันในระดับสากล อย่างไรก็ตาม การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 4G หรือ 5G มีความเฉพาะทางมากยิ่งขึ้น เนื่องจากช่วงคลื่นความถี่ไม่ตรงกันกับต่างประเทศ ส่งผลให้ประเทศไทยไม่สามารถซื้อเทคโนโลยี หรือซื้อได้ยากขึ้น ส่งผลให้บริษัทเอกชนเริ่มทำการ Customize ตาม Use Case ของตนและเกิดการพัฒนาตามลำดับ ทั้งนี้ ในปัจจุบันประเทศไทยเริ่มมีการนำ ORAN (Open Radio Access Network) เข้ามาใช้ ส่งผลให้สามารถแยกชิ้นส่วนเพื่อซื้อได้จากหลายบริษัท โดยมีมาตรฐานเดียวกัน ต่างจากในปกติที่ต้องซื้อจากบริษัทเดียว บริษัท เอแอลที เทเลคอม จำกัด (มหาชน) ■ ในฐานะที่ กสทช. เป็นหน่วยงานในการกำกับดูแล หากต้องการส่งเสริมให้มีการใช้เทคโนโลยี 5G ที่เติบโต กสทช. ควรมีการแบ่งใบอนุญาตให้แก่ผู้ประกอบการรายเล็กที่มีความสามารถในการดำเนินการในพื้นที่เฉพาะ (Specific Area) อีกทั้งต้องการให้ กสทช. ผลักดันให้มีบุคลากรที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง มีส่วนร่วมในการพัฒนาให้เกิด Use Case เป็นจำนวนมาก ด้วยต้นทุนที่มีความเหมาะสม บริษัท เฟิร์สไมล์ จำกัด ■ องค์กรเห็นด้วยกับการทำ Use Case เนื่องจากผู้ประกอบการหลายราย ยังไม่สามารถเข้าใจว่าเทคโนโลยี 5G สามารถนำไปประยุกต์ใช้ หรือทำการ Implement กับ Work Flow ได้อย่างไร หาก กสทช. สามารถจ้างมหาวิทยาลัยเพื่อพัฒนา Use Case มาเป็นต้นแบบ อาจช่วยส่งเสริมให้มีการประยุกต์เทคโนโลยี 5G ในวงกว้างมากยิ่งขึ้น
3. ท่านคิดว่า กสทช. ควรมีการดำเนินการเชิงรุก หรือปรับปรุงกฎระเบียบที่เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินงาน เพื่อการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G เพิ่มเติมหรือไม่ ■ กสทช. ควรมีการดำเนินการเชิงรุก เพื่อกระตุ้นการพัฒนา Use Case ในประเทศ ■ กสทช. ควรกำหนดมาตรฐานทางเทคนิคของ 5G ที่ชัดเจน	บริษัท เอแอลที เทเลคอม จำกัด (มหาชน) ■ หาก กสทช. มีการสนับสนุนสินค้าและบริการที่ก่อให้เกิด Use Case จะสร้างประโยชน์ในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G เป็นอย่างมาก ซึ่งจากเดิมจะเป็นในลักษณะของการที่ภาคเอกชนมองเห็นโอกาส จึงมีการนำเข้าและยื่นขอใบอนุญาตจาก กสทช. ในทางกลับกัน องค์กรอยากเห็น กสทช. มีบทบาทเป็นผู้นำ โดยกระตุ้นให้เกิดการพัฒนา Use Case ภายในประเทศ โดยศึกษาตัวอย่างที่ดีจากต่างประเทศและนำมาประยุกต์ใช้ให้เข้ากับบริบทภายในประเทศ



ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
โดยอาจารย์ร่วมมือกับทางภาค สถาบันการศึกษา ■ กสทช. ควรจัดตั้งสถานที่กลาง สำหรับการทดลองใช้เทคโนโลยี 5G	สถาบันไทย-เยอรมัน ■ ในฐานะที่สถาบันไทย-เยอรมันเป็นผู้ให้บริการ อยากให้ กสทช. มีการ กำหนดมาตรฐานอย่างชัดเจน รวมถึงสนับสนุน ผลักดันให้มีการดึง ภาคอุตสาหกรรมเข้ามามีส่วนร่วมสำหรับการใช้เทคโนโลยี 5G อย่าง จริงจัง โดย กสทช. อาจมีการร่วมมือกับอาจารย์ในภาคการศึกษา เนื่องจากเป็นผู้ที่มีประสบการณ์และมีความรู้ทางด้านงานวิจัยเป็นอย่างดี สูง เพื่อให้เกิดการพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมได้ดียิ่งขึ้น มหาวิทยาลัยขอนแก่น ■ กสทช. ควรมีสถานที่ที่มีเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่เสมือนจริง เพื่อให้ นักวิจัย ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง หรือผู้ที่สนใจเข้าไปทำการทดลองในสถานที่ นั้นๆ เนื่องจากในปัจจุบันเทคโนโลยีมีการพัฒนาที่รวดเร็วมาก เป็นไปได้ ยากที่จะเรียนรู้ตามได้ทัน ส่งผลกระทบให้การพัฒนาเทคโนโลยี 5G ยิ่ง ยากขึ้น ดังนั้น เราควรมีสถานที่ที่มีเครื่องมือกลางที่เป็นลักษณะของ Share Resource เพื่อแบ่งปันองค์ความรู้ระหว่างกัน

5.4.4.2 ผลการสัมภาษณ์กลุ่มย่อยที่ 2

หัวข้อ	การเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์กลุ่มย่อย (Interview Group) ในประเด็นการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย	วันที่	14 กุมภาพันธ์ 2565
ผู้เข้าร่วม	คณะผู้วิจัย ภายใต้สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	หน่วยงานที่ร่วมสัมภาษณ์ ■ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ➢ รศ.ดร. ณัฏฐา จินดาเพ็ชร ➢ รศ.ดร. วิกรม อธิราชพชรเดช ■ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ➢ รศ. ดร. วิทวัส สิมุทธกุล ■ บริษัท คิงส์ เทเลคอม จำกัด (มหาชน) ➢ คุณไพโรจน์ ไวกวนิชกิจ	

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
1. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไร เกี่ยวกับการดำเนินงานขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของ กสทช. และประกาศกฎระเบียบ คำสั่งที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี 5G ที่หน่วยงานกำกับดูแลประกาศออกมา ■ กสทช. ได้มีการลงนาม MOU กับมหาวิทยาลัยเพื่อทดลองทดสอบเทคโนโลยี 5G แต่เมื่อ กสทช. จัดการประมูลคลื่นสำหรับใช้งานเทคโนโลยี 5G ทำให้มหาวิทยาลัยไม่สามารถทดลองทดสอบต่อได้ และได้มีการเจรจาความร่วมมือใหม่ ■ สำหรับการประมูลที่ผ่านมา นั้นทางผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมองว่า การประมูลมีราคาค่อนข้างสูง ควรจัดประมูลแบบเปิดโอกาสให้ผู้ประกอบการเล็กสามารถเข้าร่วม	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ■ ช่วงแรกก่อนการประมูล ทาง กสทช. มีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง มีการจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ (MOU) ในหลายภาคส่วน โดยมีการผลักดันให้เกิด Sandbox และกระตุ้นให้เกิดการทำ Use Case อย่างไรก็ดี ตาม ภายหลังการจัดประมูลคลื่นความถี่ 5G ส่งผลให้ทางมหาวิทยาลัยฯ ไม่สามารถทดสอบในคลื่นย่านต่างๆ ได้อีกต่อไป เนื่องจากคลื่นดังกล่าวอยู่ภายใต้สิทธิใบอนุญาตของ Operator แล้ว นอกจากนี้ ผู้บริหารของ กสทช. มีการเปลี่ยนแปลง ส่งผลให้มีการจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ (MOU) เป็นครั้งที่ 2 ซึ่งทางมหาวิทยาลัยได้มีการส่ง Proposal เป็นที่เรียบร้อยแล้ว แล้วอยู่ในขั้นตอนการดำเนินงานของกองทุน กทปส. ในปัจจุบัน ทางมหาวิทยาลัยฯ เริ่มผลักดันการใช้ Use Case ใหม่อีกครั้ง บริษัท คิงส์ เทเลคอม จำกัด (มหาชน) ■ ในมุมมองของภาคธุรกิจ จากการจัดการประมูลคลื่นความถี่ 5G ในช่วงเวลาที่ผ่านมา จะเห็นได้ว่ามีมูลค่าที่สูง ส่งผลให้การทำราคาในการแข่งขันยากขึ้น ■ อยากให้มีการจัดประมูลคลื่นความถี่ 5G โดยให้ License กับคนที่เป็น Local ของในแต่ละจังหวัดหรือในแต่ละพื้นที่ มูลค่าการประมูลจะได้ไม่สูงมากเกินไป ส่งผลให้การทำ Business Model ดำเนินการได้อย่างต่อเนื่อง

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
ประมวลได้ โดยประมวลแยกรายพื้นที่ ■ กสทช. มีจำนวนหน่วยงานหลายภาคส่วนอาจทำให้ดำเนินงานร่วมกันไม่สอดคล้องเท่าที่ควร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ■ ในปัจจุบัน กสทช. มีจำนวนหน่วยงานเยอะและมีหลายภาคส่วน เพราะฉะนั้น เวลาการดำเนินงานร่วมกัน อาจไม่สอดคล้องเท่าที่ควร ส่งผลให้เกิดการเหลื่อมล้ำ ตัวอย่างเช่น ทางมหาวิทยาลัยฯ มีการทำทดสอบเตรียมการไว้แล้ว แต่พอได้ดำเนินการปรากฏว่า ไม่มีอุปกรณ์ 5G ที่สามารถนำมาทดสอบได้ ในส่วนของย่านความถี่อื่นๆ เช่น ในย่าน 3500 MHz และ 28 GHz ทางมหาวิทยาลัยฯ มองว่าอาจไม่ได้ส่งผลกระทบอย่างแท้จริงว่าจะแตกต่างอย่างเดิมอย่างไร ■ นอกจากนี้ ในส่วนของการทำโครงการ ทางมหาวิทยาลัยฯ เห็นด้วยกับการทำ Use Case เช่น โครงการรถยนต์ไร้คนขับ 5G ที่จังหวัดอยุธยา เนื่องจาก หากให้เอกชนดำเนินการอาจไม่สัมฤทธิ์ผล เพราะฉะนั้นทางมหาวิทยาลัยฯ อยากให้มีการทำ Use Case ต่างๆ โดยมีกองทุนมาสนับสนุน ซึ่งหากมี Case ที่ประสบความสำเร็จ สามารถทำแล้วเกิดกำไร จะส่งผลให้ภาคอุตสาหกรรมเข้ามาลงทุนได้มากยิ่งขึ้น ■ ในส่วนของเรื่องการประมวลเป็นพื้นที่ ทางมหาวิทยาลัยฯ เห็นด้วยกับการประมวลในรูปแบบดังกล่าว เนื่องจากอาจมีบางพื้นที่ที่จำเป็นต้องใช้เทคโนโลยี 5G เช่น ในพื้นที่กลุ่มอุตสาหกรรม หากมีการลงทุนในพื้นที่ดังกล่าว อาจมีค่าใช้จ่ายที่คุ้มค่า เนื่องจากสามารถนำไปใช้ในระบบของโรงงานได้ทั้งหมด โดยอาจทำการจัดประมวลคลื่นความถี่ตามพื้นที่ที่มีความจำเป็นตามลำดับ
2. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรกับการประมวลคลื่นความถี่สำหรับใช้งานเทคโนโลยี 5G เช่น การคัดเลือกคลื่นมีความเหมาะสมหรือไม่ ระยะเวลาการประมวล ■ หาก กสทช. จะทำการประมวลคลื่นความถี่ ย่าน 3500 MHz อาจไม่สามารถจัดประมวลในรูปแบบเดิมได้ ■ ในการจัดประมวลคลื่นความถี่ กสทช. ควรประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิดการประมวลคลื่นความถี่ 5G	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ■ ในปัจจุบัน หากยังมีการจัดประมวลในรูปแบบเดิม อาจส่งผลให้การประมวลคลื่นความถี่ ย่าน 3500 MHz อาจยังไม่คุ้มค่า กสทช. ต้องหาวิธีการจัดประมวลในรูปแบบใหม่ และให้ Operator ได้มีการทดลองใช้มากยิ่งขึ้น เนื่องจากปัจจุบัน ในย่าน mmWave ยังไม่มีการใช้งานเท่าที่ควร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ■ ถ้าหากมีการประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิดของการประมวลคลื่นความถี่ 5G เพื่อให้ประชาชนทั่วไปได้รับทราบและสามารถเข้าถึงข้อมูลได้จะส่งผลดีเป็นอย่างยิ่ง นอกจากนี้ สำหรับการคัดเลือกการประมูลที่มีความเหมาะสมควรมีการพิจารณาจาก รายได้ของ Operator ที่เกิดจากการใช้ Use Case เทคโนโลยี 5G เพื่อให้ราคาการประมูลสอดคล้องกับรายได้ที่เกิดขึ้นจากการใช้งานของเทคโนโลยี 5G อย่างแท้จริง

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
3. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรหากจะมีการจัดประมูลคลื่นความถี่ 3500 MHz เพื่อการใช้งาน 5G - หากจะมีการประมูลคลื่นความถี่ ย่าน 3500 MHz กสทช. ควรเปิดโอกาสให้ผู้ประกอบการรายย่อยสามารถประมูลแยกพื้นที่ได้ - ในการประมูลนั้น ควรที่จะระดมทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องในการให้ความคิดเห็น	บริษัท คิงส์ เทเลคอม จำกัด (มหาชน) - ทางองค์กรมีความคิดเห็นว่า สำหรับการประมูลคลื่นความถี่ 5G ในย่าน 3500 MHz ควรมีการจัดประมูลแบบเป็นพื้นที่ เพื่อให้ต้นทุนของผู้ประกอบการลดลง รวมถึง กสทช. ควรมีการกำกับดูแลเพื่อไม่ให้เกิดการฮั้วกัน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ - ในส่วนของมหาวิทยาลัยฯ อาจไม่ได้มีการคิดในเชิงธุรกิจ แต่ทางมหาวิทยาลัยฯ เห็นด้วยที่ทุกภาคส่วน เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องในการระดมความคิดเห็น เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์กับภาคประชาชนได้อย่างสูงสุด รวมถึงสามารถตอบโจทย์และคุ้มค่ากับการประมูลคลื่นใหม่ๆ
4. ท่านคิดว่า ประเทศไทยควรผลักดันการพัฒนาเทคโนโลยี 5G อย่างไรเพื่อให้เทียบทันในระดับสากล - ประเทศไทยต้องสร้างความมั่นคงทั้งในด้าน Hardware และ Software Development เพื่อการประยุกต์ใช้ 5G - กสทช. ควรมีส่วนผลักดันและสนับสนุนทุกภาคส่วนใน 5G Value Chain และสนับสนุนงานวิจัยเพื่อพัฒนา Use Case - หลังจากที่ได้มีการพัฒนา Use Case กสทช. ควรส่งเสริมให้เอกชนนำ Use Case ไปใช้งาน	บริษัท คิงส์ เทเลคอม จำกัด (มหาชน) - ในฐานะของภาคธุรกิจ ประเทศไทยต้องสร้างความมั่นคง ทั้งในระดับ Hardware และ Software Development โดยความพร้อมของสตาร์ทอัพและผู้ประกอบการเป็นเรื่องสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของ User Flow จากการพัฒนาแอปพลิเคชัน เป็นเรื่องที่สำคัญมาก โดย กสทช. และทุกหน่วยงานควรมีหน้าที่ในการผลักดันอย่างเต็มที่ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ - ในปัจจุบัน กสทช. มีส่วนในการผลักดันและมีการให้ทุนสนับสนุนในเรื่องของ Use Case ที่เกี่ยวข้องกับ 5G ในด้านการวิจัย ทั้งนี้ กสทช. ควรมีการผลักดันและสนับสนุนให้ครบทุกภาคส่วนใน Value Chain ทั้งหมด เพื่อให้เกิดการประยุกต์ใช้และพัฒนา Use Case อย่างต่อเนื่อง โดยการผลักดันจำเป็นต้องใช้คุณสมบัติของ 5G อย่างแท้จริง โดยควรมี Road Map การพัฒนาอย่างชัดเจน - ในส่วนของงบประมาณที่ทางมหาวิทยาลัยฯ ได้รับ เป็นเพียงแค่ต้นแบบและทำในระยะสั้นเท่านั้น ทาง กสทช. ไม่ได้มีการผลักดันอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม กสทช. อาจต้องหาเอกชนเข้ามาพัฒนา Use Case ต่อเพื่อผลักดันให้เกิดการดำเนินการในภาคธุรกิจอย่างต่อเนื่อง
5. กสทช. ควรมีการดำเนินการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G อย่างไรเพื่อขับเคลื่อนอุตสาหกรรมโทรคมนาคมในประเทศไทย กสทช. ควรมีการมุ่งเน้นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ให้ตรงกับทิศทางที่ประเทศต้องการจะพัฒนา และควรปรับปรุงการ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กสทช. ควรปฏิบัติงานที่สอดคล้องกับนโยบายของประเทศ โดยควรมีการมุ่งเน้นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ให้ตรงกับทิศทางที่ประเทศต้องการจะพัฒนา เช่น หากต้องการให้ประเทศมีการใช้ Artificial Intelligence (AI) ก็ควรนำเทคโนโลยี 5G มาใช้สำหรับการประมวลผลที่มีความรวดเร็วมากยิ่งขึ้น ซึ่ง กสทช. ควรมีการออกกฎระเบียบเพื่อให้การนำเทคโนโลยี 5G มาใช้ในประเทศสามารถดำเนินการได้อย่างรวดเร็ว รวมถึงสามารถรองรับการใช้งานได้ทันทั่วทั้ง



ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
ดำเนินการหรือกฎระเบียบที่เป็นอุปสรรคต่อการประยุกต์ใช้ 5G ■ กสทช. ควรรวบรวมเอกสาร Use Case รวมถึงตัวอย่างการประยุกต์ใช้ในที่เดียว เพื่อให้ผู้ประกอบการต่าง ๆ สามารถเข้าถึงได้ ■ กสทช. ควรมีแนวทางการกำหนดนโยบายสำหรับการพัฒนาอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับโทรคมนาคม	บริษัท คิงส์ เทเลคอม จำกัด (มหาชน) ■ ในปัจจุบัน กสทช. มีกองวิชาการที่ทำเกี่ยวกับ Documentary เยอะพอสมควร ซึ่งถือว่าเป็นเรื่องที่ดีค่อนข้างดี โดยหากต้องการทำการขยายผลจริงๆ ทุกฝ่ายที่มีส่วนเกี่ยวข้องควรเป็น Interactive library ที่ทุกองค์กรสามารถเข้ามาร่วมแบ่งปันและพูดคุยเกี่ยวกับโครงการที่ประสบความสำเร็จหรือล้มเหลว เพื่อให้เกิดการพัฒนาต่อยอด มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ■ กสทช. ควรมีแนวทางการกำหนดนโยบายสำหรับการพัฒนาอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับโทรคมนาคม เพื่อให้เกิดการพัฒนาในประเทศไทย โดยต้องมีหลายๆ ภาคส่วนเข้ามาขับเคลื่อน ซึ่ง กสทช. ควรมีการทำงานในเชิงรุก โดยมีการคิดแผนในเชิงนโยบายให้มากยิ่งขึ้น

5.4.4.3 ผลการสัมภาษณ์กลุ่มย่อยที่ 3

หัวข้อ	การเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์กลุ่มย่อย (Interview Group) ในประเด็นการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย	วันที่	15 กุมภาพันธ์ 2565
ผู้เข้าร่วม	คณะผู้วิจัย ภายใต้สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	หน่วยงานที่ร่วมสัมภาษณ์ - บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด - คุณอนุชา ชูนาคา - บริษัท ดีแทค ไตรเน็ต จำกัด - คุณอชิป กิริติพิชญ์ - มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี - รศ.ดร.ชวลิต รักเหลือ - มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก - ผศ.ดร.วีระชาติ มัตติทานนท์	

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
1. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรกับแนวทางการส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี 5G ในปัจจุบัน - กสทช. ควรประชาสัมพันธ์ถึงผลประโยชน์ ความสำคัญ และความจำเป็นในการประยุกต์ใช้ 5G ให้แก่ภาคอุตสาหกรรม รับทราบมากยิ่งขึ้น - กสทช. ควรศึกษาคลื่นความถี่อย่างถี่ถ้วนก่อนจัดประมูลเพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถประยุกต์เทคโนโลยี 5G ได้อย่างแท้จริง - จากการจัดประมูล กสทช. ควรคำนึงถึงผลประโยชน์ของประชาชนอย่างสูงสุด ภาครัฐควรมีส่วนร่วมในการช่วยประชาสัมพันธ์การใช้ 5G ในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งอาจต้องมีมาตรการสำหรับการกระตุ้นการใช้ 5G เช่น มาตรการด้านภาษี	บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด - ในการสร้างการรับรู้เกี่ยวกับ 5G แก่ภาคอุตสาหกรรม อยากให้ภาครัฐหรือ กสทช. ช่วยประชาสัมพันธ์ อธิบายเรื่องการประยุกต์ใช้ 5G ให้แก่ภาคอุตสาหกรรมอย่างจริงจังและเป็นรูปธรรม ภาคอุตสาหกรรมยังไม่รับทราบว่าเทคโนโลยี 5G จะมาช่วยภาคอุตสาหกรรมได้อย่างไร แค่การประชาสัมพันธ์จากผู้ให้บริการไม่สามารถทำให้เกิดได้ในต่างประเทศ มีการร่วมมือกันทั้งภาครัฐและเอกชน เอกชนสามารถลงทุนโครงสร้าง ข่ายกับ vendor ให้ได้ แต่การคุยกับผู้ประกอบการต้องการหน่วยงานภาครัฐช่วยเหลือ รัฐบาลต้องมีมาตรการการกระตุ้นการใช้งาน 5G เช่น มาตรการลดหย่อนภาษี - เมื่อทำการประมูลคลื่น ภาครัฐควรมองค่านึงว่าจะเอาศักยภาพอะไรมาช่วยพัฒนาประเทศ การลงทุนทางด้าน 5G ถือเป็นโอกาสที่ดีในการดึงดูดให้ต่างชาติมาลงทุนที่ไทย - การลงทุนโครงข่ายมีครบทุกย่านคลื่นความถี่ ทั้ง 700 และ 2600 MHz ครอบคลุมพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจและเมืองใหญ่ในแต่ละจังหวัด ส่วน 26 GHz มีปัญหาค่อนข้างเยอะ ทั้งอุปกรณ์จาก vendor ไม่มี และอำนาจทะเลาะหลวงคลื่นความถี่น้อย ต้องลงทุนสูง ยังหาโมเดลการใช้งาน 26 GHz ไม่ได้ ซึ่งทางผู้ให้บริการได้มีการให้ความเห็นแก่ กสทช. แล้วว่า ควรมีการศึกษาคลื่นความถี่ให้ดีกว่าก่อนที่จะนำมาประมูล

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
โดยในการประมูลที่ผ่านมาผู้ที่เกี่ยวข้องมองว่า ค่าประมูลมีราคาที่แพงเกินไป ส่งผลให้ผู้บริโภคเข้าถึง 5G ได้ในราคาที่สูง กสทช. ควรมองว่าจะทำอย่างไรให้ผู้บริโภคสามารถเข้าถึง 5G ได้ในราคาถูกลง นอกจากนี้ กลุ่มผู้บริโภคยังไม่ได้เห็นประโยชน์ที่แน่ชัดของ 5G เนื่องจากยังไม่มี killer application โดยในปัจจุบันแบนด์วิดท์สำหรับใช้งาน 5G ยังมีความเพียงพอ ไม่จำเป็นต้องจัดประมูลเพิ่ม	ผลตอบแทนไม่คุ้ม หากจะมีการประมูลคลื่นอีก ทางบริษัทยังไม่พร้อมประมูล บริษัท ดีแทค ไตรเน็ต จำกัด ■ กสทช. มีความพยายามในการเชิญหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น หน่วยงานทางด้านอุตสาหกรรม มาร่วมประชุมกับทีมงานผู้ให้บริการ 5G ก่อนการประมูลต้องยอมรับว่า 3G และ 4G ของประเทศไทยมาช้าเกินไป แต่การประมูล 5G เร็วเกินไป ซึ่งการเข้าตลาดช้าทำให้ตลาดพร้อมมีตัวอย่างให้ศึกษามากมาย แต่ทาง 5G นั้น ประเทศไทยส่วนมากเป็นผู้ซื้อเทคโนโลยี อาจยังไม่เหมาะ ภาครัฐควรช่วยโปรโมตสำหรับการทำตลาดในฝั่งอุตสาหกรรม โดยในฝั่งผู้บริโภค ปัจจุบันยังไม่สามารถหา killer application ที่ใช้กันอย่างแพร่หลายได้ ทำให้ลูกค้าส่วนมากยังไม่เห็นความจำเป็นเร่งด่วนที่ต้องเสียเงินค่าแพ็คเกจเพิ่ม ■ Mobile operator ของอุตสาหกรรมโทรคมนาคม เป็นผู้เล่นที่ง่ายเกือบทั้งหมด ต้องมีการจ่ายเงินในพื้นที่ที่ไม่มีลูกค้าด้วยทั้งค่าพาหนะ ค่าท่อไรสายใต้ดิน ค่า license เมื่อเปรียบเทียบกับอุตสาหกรรมโครงสร้างพื้นฐานอื่นๆ จะมีการที่รัฐสนับสนุน เช่น การลงทุนแบบ PPP นอกจากนี้ทางผู้ให้บริการไม่ได้ทำกำไรเกินปกติในเชิงเศรษฐศาสตร์มานานแล้ว เพราะ OTT ที่ไม่ถูกกำกับดูแลเข้ามา ถ้าไม่มีการส่งเสริมหรือลดต้นทุนให้ผู้ประกอบการโทรคมนาคมไทยจะถูกกลืนกิน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ■ 5G อาจยังไม่เหมาะกับฝั่งประชาชนเท่าไร อาจเหมาะกับฝั่งอุตสาหกรรมที่ต้องการการสื่อสารที่รวดเร็ว และเพิ่มขีดความสามารถมากกว่า และเหมาะกับการใช้งานในพื้นที่ที่มีการใช้งานอย่างหนาแน่น ■ ตอนนี้ความถี่ 5G มองว่า ยังเพียงพอ คลื่นความถี่ 3500 MHz และ 28 GHz ยังไม่ควรออกมา ควรมีการศึกษาให้ดีกว่า ■ อยากให้มีศูนย์กลางที่ให้อาจารย์ได้เยี่ยมชมและศึกษาตัวอย่างการประยุกต์ใช้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ■ การลงทุนทางด้าน 5G ในภาคอุตสาหกรรมควรมีการสนับสนุนจากภาครัฐ การที่ภาคอุตสาหกรรมจะลงทุน 5G ต้องมีการเปลี่ยนเครื่องจักรหมดเลย ดังนั้นการพิจารณาเรื่องความคุ้มค่าเป็นสิ่งจำเป็นมาก ในแง่ของการประมูล 5G มองว่า กสทช. เน้นเรื่องการหารายได้เข้ารัฐมากเกินไป การที่เราเน้นใช้ 5G ในภาคอุตสาหกรรมควรจะเน้นที่การนิคมอุตสาหกรรม หากมีการลงทุนในภาพรวมทั้งหมดกลายเป็นต้นทุนที่ภาคเอกชนต้องแบกรับ ถ้าหากผู้ประกอบการรายใดรายหนึ่งไปไม่รอดจะทำให้กลไกตลาดผิดไปหมดเลย และสุดท้ายประชาชนต้องเสีย

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
	ค่าความถี่เพิ่มขึ้น กลุ่มผู้บริโภคยังไม่ได้เห็นประโยชน์จาก 5G เท่าไหร่ หากเปลี่ยนมุมมองเป็นว่าจะทำอะไรให้ประชาชนสามารถเข้าถึงเทคโนโลยี 5G ด้วยราคาที่ถูกลงได้จะดีกว่า
2. ท่านคิดว่าควรผลักดันการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี 5G อย่างไร และอะไรคืออุปสรรคที่ขัดขวางการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ของประเทศไทยเรา ■ กสทช. ควรสร้างแรงจูงใจ เพื่อให้อุตสาหกรรมเกิดความต้องการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G มากยิ่งขึ้น เช่น การลดหย่อนภาษี ■ กสทช. ควรมีการจัดทำแผน Spectrum roadmap เพื่อให้ผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้องสามารถจัดเตรียมการดำเนินการไว้ล่วงหน้าได้	บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด ■ ภาคอุตสาหกรรมเจอสถานการณ์โควิดและเศรษฐกิจที่ตกต่ำ ดังนั้นการตัดสินใจที่จะลงทุนเป็นเรื่องยากมาก ภาครัฐต้องร่วมมือกันส่งเสริมการลงทุนเพิ่ม เช่น BOI มาตรการลดหย่อนภาษี หน่วยงานอื่นๆ เพื่อส่งเสริมการลงทุนเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไป รัฐบาลอาจจะต้องจัดศูนย์ทดลองเทคโนโลยีให้ผู้ประกอบการหลายๆ บริษัทมาทดลองร่วมกันได้ ■ ทางองค์กรไม่ทราบว่า รัฐบาลจะเอาคลื่นไหนมาให้ประมูล และคลื่นไหนจะเอาไปใช้พัฒนาเทคโนโลยี อาจมีการกันคลื่นส่วนหนึ่งไว้ให้บริการฟรี ในแง่การลงทุนมหาศาล ผู้ให้บริการจำเป็นต้องรู้ว่าปีไหนจะมีคลื่นอะไรออกมาบ้าง ■ การที่จะมาเป็นผู้ให้บริการต้องมีการเก็บเงินค่า USO ซึ่งเป็นการเก็บรายได้ก่อนหักค่าใช้จ่าย 10 ปีที่แล้ว ธุรกิจยังไม่ได้โตขนาดนี้ กฎเกณฑ์ดังกล่าวมีความล้าสมัย ควรมีการปรับเปลี่ยนกฎ เกณฑ์ ให้เข้ากับยุคสมัย บริษัท ดีแทค ไตรเน็ต จำกัด ■ ตัวการใช้ประโยชน์ 5G ปัจจุบัน มองว่าเหมาะกับลูกค้ากลุ่มองค์กร ซึ่ง smart factory มีความใกล้เคียงที่สุด เพราะว่า โรงงานอุตสาหกรรม เช่น อิเล็กทรอนิกส์ รถยนต์ที่ต้องพยายามปรับตัวไปสู่รถ EV ดังนั้นโซลูชันที่นำไปขายมันช่วยเพิ่มประสิทธิภาพโรงงานได้ การที่ภาครัฐสนับสนุนมาตรการทางการเงิน เช่น การลดหย่อนภาษี ก็ทำให้ผู้ประกอบการตัดสินใจได้ง่ายขึ้นและดีต่อภาคอุตสาหกรรมโดยรวม ส่วนการสนับสนุน 5G ในภาคอุตสาหกรรมปัจจุบันที่ กสทช. ทำได้คือออกกฎบังคับผ่าน TOR ให้ผู้ให้บริการต้องลงทุนพื้นที่ครอบคลุมแม้จะไม่คุ้มค่างก็ตาม ดังนั้น ผู้ให้บริการต้องไปลงทุนวางโครงข่าย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ■ ทางภาครัฐต้องมีมาตรการเพื่อเปลี่ยนแปลงทางภาคอุตสาหกรรมให้มาใช้เทคโนโลยี 5G และมองว่าผู้ให้บริการมีการลงทุนที่สูงมาก ถ้าจะให้ประมูลอีกรอบคงไม่ไหว NT อาจจำเป็นต้องช่วย กสทช. ทำการวิจัย ■ กสทช. ควรมีแผนการประมูลคลื่นความถี่และมีการศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์ของคลื่นที่จะนำมาจัดสรร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ■ ถ้ามองในแง่ของอุตสาหกรรมและดิจิทัลของประเทศไทย มองว่ากฎหมาย คือ ปัญหาและอุปสรรค กว่าที่จะขอใบอนุญาตจาก กสทช. ได้

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
	ค่อนข้างลำบาก และธุรกิจมีการเปลี่ยนแปลงเร็วมาก ในประเทศไทยมีจำนวน ISP น้อยมาก เมื่อเทียบกับต่างประเทศ อยากให้รัฐบาลมีการสนับสนุนผู้ให้บริการคอนเทนต์เอามาถึงในประเทศ เพื่อลดต้นทุนการเดินสายอินเทอร์เน็ตไปหาคอนเทนต์เหล่านั้นลดลง แต่การจะทำแบบนี้ติดปัญหา พรบ. ความมั่นคง อยากให้มีการกันพื้นที่ให้ผู้ให้บริการคอนเทนต์จากต่างประเทศมาลง โดยผู้ให้บริการเครือข่ายมือถือเป็นตัวกรองอีกที ไม่ให้ดูคอนเทนต์ที่ไม่เหมาะสม
3. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรหากจะมีการจัดประมูลคลื่นความถี่ 3500 MHz เพื่อการใช้งาน 5G การจัดประมูลคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz ในช่วงระยะเวลานี้อาจยังไม่มี ความเหมาะสม อย่างไรก็ตาม หากต้องมีการจัดการประมูล กสทช. ควรมีการศึกษาและพิจารณาถึงประโยชน์ของย่านดังกล่าวอย่างถี่ถ้วน	บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด - ถ้าจะมีการประมูลคลื่น 3500 MHz ออกมา ทางบริษัทมองว่าอาจเร็วเกินไป การที่จะประมูล 5G เมื่อ 2 ปีที่แล้ว มองว่า คลื่นความถี่ 3500 MHz คือ คลื่นมาตรฐานที่มีอุปกรณ์รองรับมากที่สุด ซึ่งตอนนั้นคลื่นย่านนี้ยังไม่พร้อม จึงมีการเอาคลื่นย่านอื่นออกมาใช้ บริษัท ดีแทค ไตรเน็ต จำกัด - คลื่นย่าน 3500 MHz คือ ย่าน 5G core band ทั่วโลกใช้ย่านนี้เป็นย่านหลัก ไม่ว่าจะช้าหรือเร็วก็ต้องมา ซึ่งในปัจจุบัน ย่านนี้ถูกเคลียร์แล้ว เพราะดาวเทียมไทยคม 5 ปลดประจำการแล้ว แต่ที่ยังไม่เคลียร์คือ ภาครัฐ เพราะ จานดาวเทียม C-band ที่มีอยู่ในประเทศไทยไม่ได้มีการเก็บข้อมูลอย่างเหมาะสม ต้องมีการศึกษาและจัดทำผลกระทบเตรียมไว้ก่อนที่จะทำการประมูล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี - กสทช. ควรเรียกผู้ให้บริการทุกบริษัทมาพูดคุยถึงผลประโยชน์การ 5G ที่ประมูลไป และสอบถามความเห็นเรื่องการประมูลคลื่นความถี่ 3500 MHz ส่วนถ้าหากจะมีการประมูลในเร็วๆ นี้ มองว่าอาจจะเร็วเกินไป อยากให้พัฒนาย่านคลื่นความถี่ 2600 MHz ให้เต็มประสิทธิภาพก่อน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก - การประมูลคลื่นความถี่ 5G ที่ผ่านมายังใช้ไม่คุ้มค่า ยังไม่ยอมให้มีการประมูลในเร็วๆ นี้ เนื่องจาก เป็นการผลักภาระให้แก่ผู้ให้บริการ อยากให้ผู้ให้บริการพัฒนาโครงข่ายคลื่นความถี่เดิมให้มีประสิทธิภาพก่อน เพื่อให้ประชาชนได้รับบริการที่ดี แต่เมื่อไหร่ที่มีการใช้หนาแน่นมากจนคลื่นความถี่ที่มีอยู่ไม่เพียงพอ ค่อยนำคลื่นความถี่ออกมาใช้
4. ข้อกังวลเรื่องผลกระทบของการเข้ามาของดาวเทียม มีความกังวลในเรื่องของกลุ่มดาวเทียมของต่างประเทศที่ต้องการเข้ามาลงทุนในประเทศไทย	บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด คิดว่ากระทบต่อการวางแผนและการลงทุนของบริษัท เพราะ ทางบริษัทมีการต้องจ่ายเยอะ ไม่ว่าจะเป็นค่าประมูลคลื่น ค่าตอบแทนคลื่น ค่า license ที่ค่อนข้างสูง ค่า USO ถ้าปล่อยให้กลุ่มที่ดาวเทียมต่างประเทศเข้ามา การที่ลงทุนโครงข่ายอินเทอร์เน็ตทั่วประเทศในพื้นที่ห่างไกลอาจไม่คุ้ม

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
5. การประมวลผลข้อมูลสำหรับการทำงาน 5G ที่ผ่านมา ผู้ประกอบการจำเป็นต้องเข้าร่วมการประมวล เนื่องจากต้องรักษาผลประโยชน์ทางการตลาด	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก - การประมวลผลข้อมูล 5G ที่ผ่านมา คิดว่าผู้ประกอบการเองคงไม่ยอมเสียพื้นที่การตลาด เป็นภาวะจำยอมของผู้ประกอบการ บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด - ทุกครั้งที่มีการประมวลผู้ประกอบการจำยอมต้องเข้า เพราะ เคยมีประสบการณ์ว่า ไม่มีคลื่นให้ลูกค้าใช้งานเลย ผู้ประกอบการไม่ทราบ roadmap ของ กสทช. ว่าจะมีการประมวลเมื่อไหร่ คลื่นอะไร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี - อยากให้ กสทช. มี roadmap การประมวลและจัดสรรคลื่น
6. ประเด็นอื่นๆ	บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด เรื่องเลขหมาย IoT มองว่าไม่จำเป็นต้องมีการเอาเลขหมายมาประกอบให้ใช้ ยกเว้นจะมีการใช้เพื่อเชื่อมต่อไปยังระบบอื่นข้างนอก การบังคับให้มีเลขหมายเป็นการสร้างภาระให้แก่ผู้ประกอบการ

5.4.4.4 ผลการสัมภาษณ์กลุ่มย่อยที่ 4

หัวข้อ	การเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์กลุ่มย่อย (Interview Group) ในประเด็นการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย	วันที่	18 กุมภาพันธ์ 2565
ผู้เข้าร่วม	คณะผู้วิจัย ภายใต้สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	หน่วยงานที่ร่วมสัมภาษณ์ - มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา - ผศ.ดร.กิตติพงษ์ เยาวาจา - บริษัท หัวเว่ย เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด - คุณวรกาน ลิขิตเดชาศักดิ์ - สภาอุตสาหกรรม - ดร. อภิศักดิ์ จุลยา - บริษัท อมตะ เน็ตเวอร์ค จำกัด - คุณวิศรุต พิศาล - คุณโชติวัฒน์ อุ่นพิกุล - คุณกฤษฎา อินทรพรอุดม - คุณณัฐพงษ์ กรอบบาง	

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
1. ท่านมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการดำเนินการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G และการผลักดันการส่งเสริมให้เกิดการใช้เทคโนโลยี 5G ในปัจจุบันอย่างไร - กสทช. ควรมีการผลักดันและสนับสนุนให้เกิดการประยุกต์เทคโนโลยี 5G แบบครอบคลุม โดยมีการเข้าถึงระบบนิเวศของ 5G อย่างแท้จริง - อุปสรรคที่สำคัญสำหรับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในภาคอุตสาหกรรม คือ เรื่องงบประมาณที่ค่อนข้างสูงในการเปลี่ยนอุปกรณ์หรือเครื่องจักร	บริษัท หัวเว่ย เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด การผลักดันการใช้เทคโนโลยี 5G ของ กสทช. ที่ผ่านมามีการสนับสนุนผลักดันเป็นส่วนๆ ซึ่งทำได้ดีในระดับเริ่มต้น สำหรับเรื่องสเปกตรัม/โครงข่าย เรามีโครงข่ายทั้งด้าน low-band mid-band และ high-band ที่เพียงพอต่อความต้องการในปัจจุบัน อย่างไรก็ตาม ส่วนที่ กสทช. ยังครอบคลุมไม่ครบ คือ 1) กสทช. น่าจะต้องมองถึงภาพรวมของระบบนิเวศการใช้งาน 5G ทั้งการใช้งานของตลาด การตอบสนองของตลาด ภาพรวมทั้งหมด ไม่สามารถมองแค่บางส่วนได้ ดังเช่น เมื่อพิจารณาในการนำเข้าจำนวนอุปกรณ์ mobile device ต่างๆ ส่วนใหญ่ยังเป็น 4G ในขณะที่ อุปกรณ์ 5G ยังมีสัดส่วนที่น้อยเมื่อเทียบกับประเทศที่ใช้งาน 5G อย่างแพร่หลาย 2) ผู้ใช้งานยังแยกความแตกต่างระหว่าง 4G กับ 5G ไม่ได้ ซึ่งอาจจะต้องมีการวางมาตรฐานหรือข้อเสนอแนะเรื่องคุณภาพของโครงข่ายสำหรับเมือง 5G จริง (5G City) 3) แผนสเปกตรัม (Spectrum roadmap) ระยะยาวยังไม่ได้เห็นชัดเจน โดยแผนสเปกตรัมปัจจุบันเป็นแค่ระยะสั้น 1-2 ปี รวมทั้งยังมีความจำเป็นที่จะวางแผนสเปกตรัมให้คำนึงสอดคล้องกับความพร้อมของ

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
■ กสทช. ควรประชาสัมพันธ์ในเชิงรุก เพื่อให้ประชาชนในประเทศทราบถึงความแตกต่างระหว่างเทคโนโลยี 4G และ 5G	ตลาดอุปกรณ์ รวมทั้งความพร้อมในการวางโครงข่ายของโอเปอเรเตอร์ในประเทศไทย ไม่ใช่เพียงการมองเพื่อนำเอาสเปคตรัมมาประมูลอย่างรวดเร็วในระยะสั้นเท่านั้น 4) การศึกษาถึงการนำความถี่ 6 GHz เข้ามาใช้งานกับเทคโนโลยี 5G ตามมาตรฐานสากล สภาอุตสาหกรรม ■ ทางภาคอุตสาหกรรมยังไม่ได้ 4.0 เต็มตัว บางที่ยังอยู่ที่ 2.0 หรือ 2.5 ผู้ประกอบการยังไม่ได้มีความพร้อมที่จะรับเทคโนโลยี 5G ซึ่งถ้าหากผู้ประกอบการจะใช้เทคโนโลยี 5G ต้องมีการติดซิมการ์ด ซึ่งจำนวนอุปกรณ์ IoT มีเยอะมาก ค่าใช้จ่ายต่อเดือนจึงสูง ■ บางอย่างอาจไม่จำเป็นต้องใช้ 5G การที่จะทำ 5G ต้องหา Use Case จำเป็นให้ได้ก่อน เพื่อให้เป็นจุดเริ่มต้นไปสู่ Use Case ถัดไป บริษัท อมตะ เน็ตเวอร์ค จำกัด ■ ในภาคอุตสาหกรรมตอนนี้มีปัญหาเรื่อง 1) ต้นทุน ซึ่งการที่ผู้ให้บริการมีต้นทุนที่สูง ทำให้โรงงานที่สนใจ 5G มีข้อจำกัดด้านราคาไปด้วย นอกจากนี้ยังมีต้นทุนที่เกิดจากการเปลี่ยนอุปกรณ์อีกด้วย 2) คลื่นย่าน mmWave ในไทยยังไม่ mass ทำให้อุปกรณ์ที่รองรับคลื่นความถี่นี้ มีไม่เยอะ ซึ่งการที่อุปกรณ์รองรับน้อย ทำให้ประยุกต์ใช้ Use Case ยังไม่เยอะเท่าที่ควร ■ การมาของ 5G น่าจะมีส่วนทำให้เกิดอุตสาหกรรม 4.0 เทคโนโลยีโอกาสไปได้ แต่ในการจะนำ 5G เข้ามาใช้ นั้น ต้องมีการพิจารณาองค์ประกอบหลายๆ ส่วน เช่น 1) ความต้องการ โรงงานอาจยังไม่ต้องการให้เร็วหรือความหน่วงที่ต่ำขนาดนั้น จะเน้นเป็นการส่งผ่านข้อมูลมหาศาลมากกว่า ที่มีส่วนช่วยให้กระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพ เช่น การทำ QC ซึ่งในแต่ละโรงงานก็มีรายละเอียดที่ต่างกันไป 2) ต้นทุนการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี ■ การผลักดันให้เกิดการใช้งาน 5G ในภาคอุตสาหกรรมมีข้อจำกัดคือ เทคโนโลยีและเงินทุน ทางอมตะพยายามที่จะมี Use Case แต่ละ Use Case มันมีต้นทุน ประเทศไทยต้องตามเทคโนโลยี แต่การจะทำเองค่อนข้างจำกัด การทำ Use Case มีต้นทุน โรงงานไม่สามารถหยุดเพื่อทดลองได้ กสทช. น่าจะมองเป็นจุดที่ช่วยผลักดัน ปัจจุบันยังไม่เห็น 5G success case โดยเฉพาะในภาคอุตสาหกรรม
2. อุปกรณ์สำหรับใช้งาน 5G ที่รองรับคลื่นความถี่ย่านใหม่ที่ กสทช. จะนำมาจัดสรร เช่น ย่าน 3500 MHz เพียงพอหรือไม่ และอุปกรณ์ที่รองรับ	บริษัท หัวเว่ย เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด ■ ในส่วนอุปกรณ์ที่รองรับ 5G ในท้องตลาดสำหรับย่านคลื่นความถี่ 3500 MHz และ 2600 MHz มีจำนวนเยอะกว่าย่าน mmWave สำหรับย่าน Mid-brand ในประเทศไทยมีคลื่นความถี่ 2600 MHz ซึ่ง operator ก็มียุคอุปกรณ์มากพอไม่ว่าจะเป็น Smart phone หรือ IoT เพื่อที่จะพัฒนา

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
คลื่นความถี่ที่มีอยู่ในปัจจุบันมีเพียงพอหรือไม่ อุปกรณ์ในย่าน 2600 MHz และ 3500 MHz มีเพียงพอในตลาด ในขณะที่อุปกรณ์รองรับในย่านความถี่ 26 GHz ยังมีจำกัด	Use Case ในช่วง 5G เฟส 1 ส่วนการใช้งานย่าน mmWave ยังมีเงื่อนไขทางเทคนิคบางประการ 1) ทาง operator จะต้องทำ 5G standalone Network ซึ่งตอนนี้ operator ต่างๆ ในประเทศไทย ก็ค่อยๆ พัฒนา แต่ยังไม่ 100% 2) อุปกรณ์รองรับ mmWave เริ่มที่จะมีส่วนใหญ่เป็น CPE แต่ IoT ที่รองรับย่านนี้ยังไม่เยอะมาก เนื่องจากตาม Roadmap ทางเทคโนโลยี 5G MMTC และ URLLC จะตามมาทีหลัง โดยคาดว่าเฟส 2 ของ 5G เป็นต้นไป IoT จะค่อยๆ โตขึ้น และมีใช้มากขึ้นในอนาคต
3. แนวปฏิบัติที่ดีจากประเทศผู้นำสำหรับการผลักดันการใช้ประโยชน์เทคโนโลยี 5G ในภาคอุตสาหกรรม ประเทศผู้นำมีการคำนึงถึงอุตสาหกรรมที่มีความจำเป็นและเหมาะสมกับบริบทของประเทศอย่างแท้จริง	บริษัท หัวเว่ย เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด การผลักดันการใช้งานเทคโนโลยี 5G ในประเทศผู้นำในการใช้ 5G โดยถ้าเป็น 5G to B คือ ประเทศจีน ส่วน 5G to C คือ ประเทศเกาหลีใต้ ซึ่งในประเทศจีนการมองภาพรวมระบบนิเวศ 5G และให้ความสนใจว่าอุตสาหกรรมไหนควรจะเอา 5G ไปใช้ก่อน (Focus industry) เช่น เหมืองแร่ การแพทย์ อุตสาหกรรมโรงงานและการผลิต โดยแต่ละอุตสาหกรรมก็จะมีแผนการประยุกต์ใช้ และจะมีการปรับเข้ากับทรัพยากรที่มี และทำการพัฒนาทรัพยากรบุคคล เช่น SI ให้สามารถตอบโจทย์ตรงนี้ได้ ประเทศเกาหลีมีการผลักดันและพัฒนา การผลิต Content ใหม่ ในด้าน VR/AR, cloud gaming เพื่อให้เกิดธุรกิจใหม่ๆ และดึงดูดผู้ใช้งานเข้าสู่การเปลี่ยนผ่านจาก 4G ไปยัง 5G ได้มากและรวดเร็วขึ้น
4. ท่านคิดว่า ประเทศไทยควรผลักดันการพัฒนาเทคโนโลยี 5G อย่างไรเพื่อให้เทียบทันในระดับสากล - กสทช. ควรมีการส่งเสริมพร้อมกับการผลักดันให้ผู้ประกอบการรวมถึงทางภาคอุตสาหกรรม มีความต้องการที่จะใช้เทคโนโลยี 5G มากยิ่งขึ้น เช่น การสร้างแรงจูงใจมาตรการทางด้านภาษี - กสทช. ควรมีการผลักดันและสนับสนุน Use Case ให้เกิดความประสบความสำเร็จ โดยมีการผลักดันอย่างต่อเนื่อง ให้ Use Case แพร่หลายในวงกว้าง - กสทช. ควรมีการดำเนินงานเชิงรุก โดยมีการคาดการณ์ใน	บริษัท หัวเว่ย เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด - กสทช. น่าจะต้องมองถึงภาพรวมของระบบนิเวศการใช้งาน 5G ทั้งการใช้งานของตลาด การตอบสนองของตลาด ภาพรวมทั้งหมด โดยภาครัฐสามารถส่งเสริมได้ เช่น การช่วยเหลือผ่านมาตรการทางภาษี ลดภาษีนำเข้าอุปกรณ์ 5G หรือการใช้งาน 5G adoption - ผู้ใช้งานยังแยกความแตกต่างระหว่าง 4G กับ 5G ไม่ได้ กสทช. อาจช่วยส่งเสริมการวางมาตรฐานหรือข้อเสนอแนะว่าโครงข่าย 5G ที่แท้จริงควรมีมาตรฐานทางเทคนิคอย่างไร ทั้งด้านความเร็วและความหน่วง เพื่อให้เป็นโครงสร้างพื้นฐานในการรองรับการพัฒนา Use Case ดังเช่นการนิยาม 5G city ดังเช่นในประเทศอื่น - แผนสเปกตรัม (Spectrum roadmap) ระยะยาว อาจต้องพิจารณาบริบทระบบนิเวศโดยรวมและความพร้อมของตลาดในไทยเพื่อวางแผนการปล่อยสเปกตรัมออกมาแต่ละช่วงให้เหมาะสมไม่ช้าหรือเร็วเกินไป ไม่ให้เกิดการแบกรับภาระจากการที่ตลาดยังไม่รองรับ หรือไม่ช้าเกินไปจนตลาดต้องรอ ต้องมีแผนการใช้คลื่นระยะยาว ไม่ใช่แค่ 1-2 ปีข้างหน้า

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
เรื่องระบบนิเวศของ 5G ในอนาคต เช่น การจัดทำแผนด้าน Spectrum roadmap	■ กสทช. ควรส่งเสริม Use Case ที่สามารถทำซ้ำได้และเกิดการซ้ำซ้ำในสเกลที่ใหญ่ได้ ไม่อยากให้มีการส่งเสริมแค่ 1 Use Case ควรจะพัฒนา Use Case อย่างยั่งยืนด้วย เช่น 5G telemedicine/5G ambulance ต้องมีการผลักดันต่อในระดับประเทศหรือระดับภูมิภาค เพื่อให้เกิดการนำเทคโนโลยีที่มีความพร้อมใช้ได้จริง ไปประยุกต์ใช้ในวงกว้างมากขึ้น ■ กสทช. ควรมีพัฒนา local solution provider รวมถึงการสนับสนุนให้เกิดการนำ 5G ไปใช้ในประเทศไทยให้ชัดเจนมากขึ้นอาจมีการจัดทำ 5G contest เพื่อกระตุ้นการสร้างนวัตกรรมภายในประเทศ ■ กสทช. อาจต้องเริ่มศึกษาย่าน 6 GHz ต่างประเทศเริ่มมีการศึกษาเพื่อนำย่านนี้มาใช้สำหรับเป็น next 5G และอาจจัดทำ roadmap ภาพรวมที่ชัดเจน อาจทำเป็น Whitepaper ร่วมกับ Operator และ Solution provider เพื่อให้เกิดภาพเดียวกัน สภาอุตสาหกรรม ■ 5G จะมีประโยชน์มากในการพัฒนาประเทศให้ก้าวสู่ระดับสากล แต่ไม่ใช่เรื่องง่าย การนำเทคโนโลยี 5G มาใช้นั้นน้อยมากในประเทศไทยเนื่องจากเรายังไม่เข้าใจในเทคโนโลยีดี ■ เพื่อผลักดันการใช้ 5G ในภาคอุตสาหกรรม ควรมีการตั้งกองทุนส่งเสริมอุตสาหกรรมให้เป็นจุดเริ่มแบบ 50/50 เข้ามาทดลองใช้เทคโนโลยี 5G ได้ง่าย โดยรัฐออกครึ่งหนึ่งผู้ประกอบการออกอีกครึ่ง พร้อมแนะนำหรือสอนวิธีการนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ นอกจากนี้อาจมีการยกเว้นภาษีสำหรับผู้ประกอบการที่สามารถนำ 5G ไปใช้ในธุรกิจหรืออุตสาหกรรมได้ หรือให้สิทธิพิเศษผ่าน BOI โดยไม่ต้องมีขั้นตอนให้ยุ่งยาก ■ ทางผู้ประกอบการหรืออุตสาหกรรมยังไม่เห็น Use Cases น่าจะมีการรวบรวม Use Cases ให้มากที่สุดไว้ในที่เดียวกัน เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถเข้ามาศึกษาและนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างจริงจัง ■ Demand ยังน้อยมาก เพราะฉะนั้น supply จึงยังไม่ลงทุนความหมายคือ การนำ 5G ไปใช้ เป็นการ interact ระหว่าง Machine-to-Machine หรือ Machine-to-Human in real time นั้นหมายถึง latency ต้องน้อยกว่า 1 ms แต่ปัจจุบันผู้ให้บริการ 5G ที่ได้สัมปทานไปในคลื่น 25 GHz ขึ้นไป ยังไม่ได้ติดตั้ง อุปกรณ์ที่สามารถใช้ latency น้อยกว่า 1ms ได้ บริษัท อมตะ เน็ตเวิร์ค จำกัด ■ ในมุมมองของผู้ใช้งานในภาคอุตสาหกรรม กสทช. อาจต้องมีการช่วยเหลือบางอย่างในภาคต่างๆ เช่น การทำ Use Case โดยมีการเอา USO เข้ามาช่วย เพื่อให้เกิดการขับเคลื่อนเทคโนโลยี และ กสทช. ควรมีแผนระยะยาวเรื่องการพัฒนาบรรณานุกรม 5G ให้ชัดเจน

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
	มหาวิทยาลัยเกษตร วิทยาเขตศรีราชา เราอาจต้องมี intensive ช่วยในภาคอุตสาหกรรม และมีโครงการคล้ายๆ ที่กรมส่งเสริมอุตสาหกรรมเคยทำ เช่น โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต โดยดูว่าจุดไหนสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตได้แล้วเอาเทคโนโลยีเข้าไป แต่เปลี่ยนเป็นโครงการทำให้งานเพิ่มประสิทธิภาพด้วย 5G แล้วผลักดันควบคู่กันทั้ง 2 โครงการเป็นแนวทางการนำไปใช้ต่อไป
5. ท่านคิดเห็นอย่างไรกับแนวทางการส่งเสริมการใช้ประโยชน์จาก 5G ของ กสทช. ในปัจจุบัน - กสทช. ควรมีการร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น BOI กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม เป็นต้น ในการผลักดันให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G - กสทช. ควรมีการศึกษาเชิงลึกของแต่ละภาคอุตสาหกรรม เพื่อที่จะได้ทราบถึงปัญหา (Pain point) และสามารถแก้ไขได้อย่างตรงจุด	บริษัท หัวเว่ย เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด - กสทช. น่าจะมีบทบาทมากขึ้นในการบูรณาการระบบนิเวศ 5G ให้เกิด technology adoption จริง ๆ นอกจากนี้ กสทช. อาจต้องช่วยศึกษา pain point ของแต่ละอุตสาหกรรมที่ละเรื่อง อันไหนสามารถแก้ไขด้วย 5G ได้บ้าง แล้วผลักดันให้เกิดการใช้งานอย่างแพร่หลาย และคอยทำ customize ไม่อยากให้มุ่งสนใจอยู่แค่การทำ Use Case เพียงหนึ่งครั้ง - ในบทบาท กสทช. อยากให้เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาระบบนิเวศ 5G ของประเทศไทยในภาพรวม โดยเป็นองค์กรหลักในการผลักดันการใช้งานเทคโนโลยี 5G ซึ่งอาจต้องดูเป็นรายอุตสาหกรรมต้องทำอย่างต่อเนื่องให้เกิดการทำ Use Case ซ้ำ ไม่ใช่แค่ showcase แล้วจบ นอกจากนี้ ควรมีการทำงานบูรณาการกับ สดช. ในเรื่องนโยบาย ส่วนมาตรการด้านการเงิน อาจต้องมีการบูรณาการร่วมกับ BOI กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม สภาอุตสาหกรรม - กสทช. มีแนวความคิดที่ดี แต่การอนุมัติงบประมาณอาจน้อยเกินไป โดยทางบริษัท นิภา เทคโนโลยี ได้มีการเสนอโครงการพัฒนาเทคโนโลยี Cloud & Edge Computing สำหรับ 5G IIOT อยู่ที่ 49.5 ล้านบาท ซึ่งได้รับงบประมาณอยู่ที่ 16.6 ล้านบาท - ในการใช้งาน 5G ปัจจุบัน ยังติดปัญหาที่ผู้ให้บริการ 5G ยังไม่ได้เปิดให้บริการที่ต่ำกว่า 1 ms และการลงทุนโครงข่าย 5G คลื่นความถี่สูงยังไม่มีเยอะ เพราะไม่มีความต้องการ (Demand) - การจะทำ 5G IIOT ให้เกิดได้ ยังติดปัญหาเรื่อง gateway ที่ต้องไปตั้งที่ผู้ให้บริการ 5G ซึ่งยากมากที่จะให้เราไปตั้ง เพราะ อาจไปแย่งลูกค้าได้ การติดต่อก็ไม่ง่าย ต้องขึ้นถึงระดับสูง บริษัท อมตะ เน็ตเวอร์ค จำกัด - ก่อนหน้านี้เคยมีการทำ Phuket smart city แต่รู้สึกว่ายังไม่ค่อยเป็นรูปเป็นร่าง และยังไม่เห็น smart city ที่ครบวงจรและน่าสนใจ มีความเกี่ยวข้องกับนิคมอุตสาหกรรม หรือมีความเกี่ยวข้องกับ smart living

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
6. อะไรคืออุปสรรคที่ขัดขวางการประยุกต์ใช้ 5G ของไทย ■ อุปสรรคที่สำคัญ คือ ไทยขาดการนำเทคโนโลยี 5G ไปประยุกต์ใช้อย่างแท้จริง ในภาคเอกชนหรืออุตสาหกรรม เนื่องจากผู้ประกอบการยังมองว่าไม่มีความคุ้มค่า ■ ประเทศไทยขาดบุคลากรที่มีความรู้ และบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง รวมถึงโครงสร้างพื้นฐานและอุปกรณ์ที่จำเป็นในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G	สภาพอุตสาหกรรม ■ อุปสรรคที่ขัดขวางการประยุกต์ใช้เป็นคำถามที่ยาก เพราะเราเป็นประเทศที่ยังขาดเทคโนโลยี ต้องพึ่งต่างชาติเยอะ ไม่เหมือน 3G 4G ที่เน้น Mobile Internet เป็นหลัก ไม่ต้องมีการประยุกต์อะไรมาก ในขณะที่ 5G ต้องประยุกต์ใช้ ซึ่งในมุมมองส่วนตัวมองว่าอุปสรรค คือ ➢ 1. คน การจะประยุกต์ใช้ต้องเกรงคนให้เก่งที่จะเข้าใจการทำ Machine-to-machine/human-to-machine interaction ➢ 2. จำนวนสตาร์ทอัพยังน้อย เพราะอาจไม่มี VC จำเป็นต้องมีสตาร์ทอัพให้มากๆ เพื่อประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลาย ➢ 3. เสาสัญญาณ 5G สำหรับ tactile internet ยังน้อยและไม่ advance มากเพียงพอ เพราะผู้ให้บริการยังไม่กล้าลงทุน กสทช. อาจต้องตรวจสอบการติดตั้งเสาสัญญาณว่าเพียงพอหรือยัง บังคับให้ติดตั้งแม้จะยังไม่คุ้มก็ทำตาม ➢ 4. การผลักดันทำ R&D ของทุกองค์กร ยังมีน้อยมาก รัฐต้องช่วยเพิ่มให้มีการลดหย่อนภาษีมากกว่านี้ การทำ R&D คือการจุดประกาย ใช้เวลานานกว่าจะเห็นผล แต่ผลสำเร็จมีค่ามหาศาล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา ■ เราขาดการดึงดูดภาคอุตสาหกรรมที่จะมาต่อยอดการใช้ 5G เนื่องจากมันเป็นเทคโนโลยีใหม่ ทางภาคเอกชนก็จะต้องมีการลงทุน จำเป็นต้องดูว่ามันจะคุ้มค่าน้อย ซึ่งการศึกษาก็ยังไม่ชัดเจน มันอาจจะจำเป็นที่ภาครัฐเข้ามาสนับสนุนในการศึกษาว่า ที่ไหนจะเป็นจุดเหมาะสมในการเริ่มใช้ 5G และศึกษาว่าในอนาคตจะทำให้เป็นจุดเด่นในการดึงดูดให้คนมาลงทุนในไทยได้บ้าง มันจะมี 2 ส่วนหลัก 1) โครงสร้าง ซึ่งทางโครงสร้างมองว่าบริษัท หัวเว่ย ก็ทำเป็นสเต็ปขั้นบันไดอยู่แล้ว 2) การนำไปใช้ จากภาคเอกชนยังไม่มีการตลาด ทดสอบเยอะเท่าไร อาจยังไม่มี การวิจัยเชิงลึกจริงๆ การนำภาคเอกชนเข้ามาทดสอบยาก มี resource เยอะที่ต้องใช้
7. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรในการจัดประมูลคลื่นย่าน 3500 MHz ■ คลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz ยังไม่มีความจำเป็นในช่วงนี้ เนื่องจากคลื่นความถี่ที่มีในปัจจุบันถือว่าเพียงพอต่อการใช้งาน	บริษัท หัวเว่ย เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด ■ คลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz ยังไม่จำเป็นต้องประมูลปีนี้สำหรับการใช้งาน 5G เพราะ 1) ความสามารถของคลื่นย่าน 2600 MHz ในปัจจุบันมีความสามารถต่างกันไม่มาก การขยายโครงข่ายย่าน 2600 MHz มีความก้าวหน้าดี แต่ยังวางไม่ครอบคลุมทั่วประเทศ 2) ด้านระบบนิเวศ อุปกรณ์ส่วนใหญ่ถ้ารองรับย่าน 2600 MHz ก็จะสามารถรองรับ 3500 MHz ได้เช่นเดียวกัน สามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องรอ 3500 MHz มาเป็นข้อจำกัด



ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
	สภาอุตสาหกรรม ■ หากยังไม่มีแอปพลิเคชันที่ต้องการใช้คลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz จริงๆ ยังไม่จำเป็นต้องประมูล ควรทำ 2600 MHz ให้มีการใช้เยอะก่อนให้เห็นถึงความจำเป็นของย่าน 3500 MHz บริษัท อมตะ เน็ตเวอร์ค จำกัด ■ ทุกวันนี้เรามีย่านคลื่นความถี่ครบหมดแล้ว หากมีย่านคลื่นความถี่ 2600 MHz แล้ว ก็ไม่จำเป็นต้องมีย่านคลื่นความถี่ 3500 MHz ภาระในการขยายโครงข่ายจำเป็นต้องลงทุนเพิ่ม

5.4.4.5 ผลการสัมภาษณ์กลุ่มย่อยที่ 5

หัวข้อ	การเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์กลุ่มย่อย (Interview Group) ในประเด็นการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย	วันที่	18 กุมภาพันธ์ 2565
ผู้เข้าร่วม	คณะผู้วิจัย ภายใต้สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	หน่วยงานที่ร่วมสัมภาษณ์ - มหาวิทยาลัยขอนแก่น - ผศ. ดร. พิพัทธ์ เรืองแสง - บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) - คุณปราโมทย์ คงสวัสดิ์ - คุณบัณฑิต เกิดผล - คุณนุกูล โชตเศรษฐ์ - คุณสิริ เอกะวิภาต - สมาคมปัญญาประดิษฐ์ประเทศไทย (AIAT) - อาจารย์ราชศักดิ์ สมยานนทนากุล	

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
1. ท่านมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการกำกับดูแลของ กสทช. หรือ ประกาศจาก กสทช. อย่างไร - กสทช. ควรมีกฎเกณฑ์สำหรับโครงสร้างพื้นฐาน รวมถึงการติดตั้งอุปกรณ์เพื่อสร้างโครงข่าย 5G อย่างชัดเจน - กฎระเบียบค่อนข้างมีความล่าช้า เช่น กฎระเบียบเกี่ยวกับ spectrum roadmap เป็นต้น รวมถึงกฎระเบียบบางอย่างมีขั้นตอนที่เยอะ ส่งผลให้เป็นอุปสรรคในการดำเนินงาน	บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) - ในการดำเนินงานของ กสทช. เกี่ยวกับ 5G มีการสร้างปัญหาไว้ 3 ด้าน ได้แก่ 1) เรื่องการจัดสรรคลื่นความถี่ คลื่นที่จะจัดสรรต่อไป คือ ย่าน 3500 MHz และ ย่าน 28 GHz ซึ่งจะประมูลตั้งแต่ปลายปี 2563 จนถึงปัจจุบันยังไม่ได้ประมูล 2) เรื่องการใช้โครงสร้างพื้นฐานร่วมกัน ยังไม่มีกฎเกณฑ์อะไรที่ชัดเจน โดยยังเป็นเหมือนในอดีตก่อนที่ 5G จะเกิด 3) เรื่องการติดตั้งอุปกรณ์เพื่อสร้างโครงข่าย 5G เรื่องกฎ เกณฑ์ ยังไม่มีอะไรออกมาใหม่ ซึ่งคลื่นความถี่สำหรับ 5G ต้องมีการสร้างสถานีฐานเยอะ มหาวิทยาลัยขอนแก่น - ในด้านระบบนิเวศของ 5G มองว่า เรื่องโครงสร้างพื้นฐานไม่ได้มีปัญหา แต่เรื่องการให้ความรู้และการทำให้ประชาชนนำมาใช้ประโยชน์ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตยังน้อย ควรมีหน่วยงานกลางช่วยดูแลตรงนี้ - ในส่วนของกฎ ระเบียบ มองว่ามีความล่าช้าค่อนข้างเยอะ กสทช. อาจต้องมีการลดขั้นตอนบางอย่างให้เร็วขึ้น เพื่อให้ทันต่อสถานการณ์เทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงเร็วในปัจจุบัน โดยปัจจุบันทางมหาวิทยาลัยยังไม่ได้รับงบประมาณในการดำเนินการทดลองเลย โดยสำหรับการประยุกต์ใช้งาน 5G ทางมหาวิทยาลัยมุ่งเน้นการพัฒนา 5G สำหรับ

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
	เกษตรอัจฉริยะ เมืองอัจฉริยะ และการพัฒนาออกแบบเทคโนโลยี เสาอากาศซึ่งต้องทดสอบและออกแบบ หากมีกรอบเยอะก็จะเป็น ข้อจำกัดต่อการพัฒนา และอยากให้มีการสนับสนุนวิจัยอย่างต่อเนื่อง
2. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรกับการ ประมูลคลื่นความถี่สำหรับใช้งาน เทคโนโลยี 5G เช่น การคัดเลือกคลื่น มีความเหมาะสมหรือไม่ ระยะเวลา การประมูล ■ คลื่นความถี่ที่ได้มีการจัดประมูล แล้วมีความเหมาะสม อย่างไรก็ตาม สำหรับคลื่นย่าน 26 GHz ระบบนิเวศของประเทศไทยยังไม่ เอื้อต่อการใช้งานมากนัก ■ การจัดประมูลคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz กสทช. ควรพิจารณา อย่างถี่ถ้วน และควรคำนึงถึง ผลประโยชน์ของประชาชน สูงสุด	บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) ■ สำหรับคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz มองว่ามาถูกจังหวะ โดยน่าจะเป็น คลื่นย่านต่ำย่านเดียวที่ใช้ 5G ได้ ส่วนผู้บริโภคน่าจะมีความพร้อม ■ สำหรับคลื่นความถี่ย่าน 26 GHz ระบบนิเวศยังไม่พร้อม โดยอุปกรณ์ที่ รองรับคลื่นความถี่ดังกล่าวสำหรับการใช้งาน 5G ยังขาดแคลน ■ ก่อนที่จะเลือกคลื่นมาประมูล มีการทำประชาพิจารณ์ โดยผู้ประกอบการ หลายเจ้ามองว่าควรที่จะเอาคลื่นความถี่ย่าน 2800 MHz มาประมูล ก่อน ■ การให้บริการ 5G สามารถให้บริการในภาคอุตสาหกรรมต่างๆ ได้ ดังนั้น ควรมีการใช้งานให้มากในธุรกิจภาคต่างๆ หากสนับสนุนให้ใช้งานได้ หลากหลายอุตสาหกรรมก็จะเป็นประโยชน์ต่อ GDP มาก อยากให้มีวิธี จัดสรรคลื่นแบบอื่นที่ไม่ใช่การประมูล ไม่อย่างนั้นผู้ให้บริการรายใหญ่ ก็จะได้เปรียบ สมาคมปัญญาประดิษฐ์ประเทศไทย (AIAT) ■ ทางฝั่งสมาคม จะมีความเกี่ยวข้องกับคลื่นความถี่ในการนำมาใช้ งานมองว่า หากมีการอนุญาตหรือประกาศที่ชัดเจนออกมา ทั้งในระดับ ผู้ให้บริการ ผู้ใช้งาน ระบบนิเวศ มีความพร้อม ทางผู้พัฒนาระบบก็จะมี ความพร้อมที่จะดำเนินการ ■ 5G มีการรับ-ส่งข้อมูลได้เร็วสูงมากกว่าปัจจุบัน อาจทำให้สามารถพัฒนา แอปพลิเคชัน หรือเทคโนโลยีใหม่ได้ดีกว่าเดิม มหาวิทยาลัยขอนแก่น ■ ทางมหาวิทยาลัยขอนแก่น จะมีความเกี่ยวข้องกับการทำ Use Case มองว่า หากจะมีการประมูลคลื่นความถี่ 3500 MHz สำหรับการใช้งาน 5G ต้องคำนึงถึงผลประโยชน์ของประชาชนเป็นสำคัญ หากประชาชน สามารถเข้าถึงได้ด้วยราคาที่ถูกลงก็เหมาะสม
3. การผลักดัน 5G กับด้านการศึกษา มีความจำเป็นมากน้อยแค่ไหน ■ กสทช. ควรมีการผลักดันให้ ผู้ประกอบการสามารถผลิต อุปกรณ์ที่มีความเหมาะสมกับ บริบทของประเทศไทยได้ เนื่องจากปัจจุบันมักมีการ นำเข้าจากต่างประเทศ	บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) ■ ประเทศไทยเป็นประเทศที่ซื้อเทคโนโลยี หากมีการพัฒนาวิจัย การศึกษาจะเป็นสิ่งที่ดี อาจไม่ได้อยู่ในหน้าอำนาจของ กสทช. โดยตรง ■ อย่างไรก็ตาม การพัฒนาเทคโนโลยีเองอาจต้องใช้เงินลงทุนสูง แต่ถ้า เป็นการผลักดันการนำเทคโนโลยีมาใช้สามารถทำได้ กสทช. สามารถ ออกกฎ ระเบียบ มาเพื่อผลักดันได้ หรือการออกทุนวิจัยเพื่อหาโมเดลที่ เหมาะสมกับประเทศไทยจริงๆ

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
■ กสทช. อาจให้งบประมาณเพื่อ การสนับสนุนบุคลากรภายใน ประเทศ ทั้งระดับมัธยมศึกษา และระดับมหาวิทยาลัย	สมาคมปัญญาประดิษฐ์ประเทศไทย (AIAT) ■ ทางฝั่งสมาคมจะมีความเกี่ยวข้องกับการทำวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์ ใน ด้านการศึกษาอาจจะมีการแบ่งเป็นระดับ ในระดับเด็กทั่วไปอาจเป็น การสร้างความตระหนักรู้ แต่หากเป็นทางมหาวิทยาลัยอาจเน้นการทำ วิจัย โดยถ้าหากทาง กสทช. มีการให้ทุนสนับสนุนจะเป็นสิ่งที่ดี ภาคธุรกิจก็อาจเข้ามาทำวิจัยร่วมกัน
4. ท่านคิดว่า Use Case ไหน น่าจะเป็น Use Case สำหรับการประยุกต์ใช้ 5G ■ Use Case ที่มีเหมาะสมกับ ประเทศไทย ได้แก่ Use case สำหรับภาคอุตสาหกรรม การแพทย์ทางไกล และ ภาค การเกษตร เป็นต้น ■ Use Case จำเป็น ที่ จะต้อง ได้รับการผลักดันเพื่อให้เกิดการ ประยุกต์ใช้ 5G อย่างแพร่หลาย ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของทาง งบประมาณ หรือ มาตรการที่ เหมาะสม	บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) ■ ทางบริษัทคิดว่าการนำ 5G มาประยุกต์ใช้กับภาคสาธารณสุข และ ภาคอุตสาหกรรมน่าจะก่อให้เกิดประโยชน์มาก ซึ่งเทคโนโลยี 5G จะมี ความแตกต่างจาก 4G ค่อนข้างมาก ใน Use Case อื่นๆ อาจจะยังไม่มี ความจำเป็นต้องใช้ 5G ■ การใช้บริการโครงข่าย 5G ในภาคอุตสาหกรรมไม่ควรมีราคาแพง ต้องมี ความเฉพาะเจาะจง ไม่สามารถใช้โครงข่ายเดียวกับผู้บริโภคได้ บางที อาจต้องลองพิจารณาถึงการพัฒนาเทคโนโลยีอุปกรณ์โครงข่าย 5G มหาวิทยาลัยขอนแก่น ■ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้มีการคุยกับ กสทช. เกี่ยวกับด้าน Use Case โดยที่ไม่ให้มีการซ้อนทับกับมหาวิทยาลัยอื่นๆ ซึ่ง Use Case ส่วนมาก จะเกี่ยวกับการเกษตรอัจฉริยะ สมาคมปัญญาประดิษฐ์ประเทศไทย (AIAT) ■ ทางฝั่งสมาคมมองว่าการส่งข้อมูลทางการแพทย์มีการรับ-ส่งข้อมูลขนาด ใหญ่ หากมีการนำ 5G มาใช้ทางการแพทย์จะเป็นสิ่งที่ดี สามารถส่งภาพ ความละเอียดสูงได้ ■ หากเทคโนโลยีมีราคาถูก ก็จะทำให้เกิดการใช้งานอย่างแพร่หลาย ถ้า เทคโนโลยีเข้าถึงได้ง่ายเป็นเทคโนโลยีที่ได้ แอปพลิเคชันต่างๆ ก็เกิด สร้าง GDP และผลกระทบเชิงบวกต่อประเทศ

5.4.4.1 สรุปผลการสัมภาษณ์กลุ่มย่อย

การจัดทำสรุปผลการสัมภาษณ์กลุ่มย่อย โดยสรุปเนื้อหาเป็น 4 ส่วน ประกอบด้วย (1) การประมวลผลความถี่สำหรับใช้งานเทคโนโลยี 5G (2) แนวทางการผลักดันเทคโนโลยี 5G เพื่อให้เทียบทันในระดับสากล และ (3) ข้อคิดเห็นต่อการดำเนินงานการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของ กสทช. ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การประมวลผลความถี่สำหรับใช้งานเทคโนโลยี 5G ย่าน 700 MHz 2600 MHz และ 26 GHz

จากการสัมภาษณ์กลุ่มย่อย (Interview Group) ปัจจุบันสัญญาณ 5G มีครบทุกย่านคลื่น โดยมีการใช้งานมากสุดในย่าน 2600 MHz ส่วนย่าน 26 GHz จะเน้นการใช้งานในพื้นที่เฉพาะ เช่น ภาครัฐอุตสาหกรรม แต่ความครอบคลุมสัญญาณ 5G ย่าน 26 GHz ยังมีน้อย รวมถึงงานวิจัยและอุปกรณ์ที่รองรับการใช้งานในย่าน 26 GHz ยังมีจำนวนน้อย อย่างไรก็ตามจากการสัมภาษณ์กลุ่มย่อย ให้ความเห็นว่าในย่านคลื่นความถี่ mmWave สำหรับการใช้งาน 5G ควรเปิดโอกาสให้ผู้ประกอบการขนาดกลางและเล็กเข้าร่วมประมูลได้ โดยอาจทำการประมูลแยกพื้นที่ ทั้งนี้ จะช่วยลดภาระแก่ผู้ประกอบการโทรคมนาคม และช่วยผลักดันระบบนิเวศ 5G เนื่องจากผู้ประกอบการเอกชนสามารถเข้าถึงได้ด้วยต้นทุนที่ถูกลง ทั้งนี้ หากจะมีการประมวลผลความถี่ 3500 MHz ผู้เกี่ยวข้องส่วนมากมองว่า อาจจะเร็วเกินไป กสทช. ควรมีแนวทางการใช้งานและการใช้ประโยชน์ที่ชัดเจนก่อน และอาจใช้วิธีประมูลในรูปแบบเดิมไม่ได้ เนื่องจากการประมวลผลความถี่ที่ผ่านมา ทำให้ผู้ประกอบการโทรคมนาคมต้องแบกรับภาระจำนวนมากประกอบกับความต้องการใช้งาน 5G ยังไม่พร้อมทั้งทางฝั่งผู้บริโภคและอุตสาหกรรม

2. แนวทางการผลักดันเทคโนโลยี 5G เพื่อให้เทียบทันในระดับสากล

จากการสัมภาษณ์กลุ่มย่อย (Interview Group) พบว่า ประเทศไทยควรมีการผลักดันหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ครบทุกภาคส่วนใน value chain รวมถึงการสนับสนุนบริษัทขนาดเล็ก ขนาดกลาง หรือ Start up ในการประมวลผลความถี่ หรือสามารถเช่าซื้อความถี่แยกได้ในพื้นที่เฉพาะ (Specific Area) หรือแม้กระทั่งช่วยต่อยอดงานวิจัย เพื่อให้เกิดการพัฒนาในส่วนย่อย และเกิดการใช้อย่างแพร่หลายในวงกว้างมากขึ้น นอกจากนี้ ประเทศไทยควรมีการผลักดันให้เกิดการบูรณาการงานวิจัยและพัฒนาต่อยอดร่วมกันระหว่างภาคการศึกษาภาคเอกชนที่ใช้จริง มีการรวบรวม Use Case ให้มากที่สุดเท่าที่เดียวกันโดยที่ผู้ประกอบการสามารถเข้าถึงได้ และมีมาตรการสนับสนุนภาคเอกชนในการประยุกต์ใช้ 5G เช่น มาตรการลดหย่อนภาษี เนื่องจาก ภาคเอกชนจำเป็นต้องลงทุนใหม่หากจะใช้งาน 5G ซึ่งเป็นภาระที่สูงสำหรับผู้ประกอบการและแผนค่าใช้จ่าย 5G สำหรับทางฝั่งอุตสาหกรรมยังไม่ชัดเจนนัก โดยเฉพาะหากมีการใช้งานอุปกรณ์ 5G IoT จำนวนมาก รวมถึงประเทศไทยควรที่จะพัฒนาบุคลากรให้มีบุคลากรที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญหรือผู้ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาให้เกิด Use Case และ system integrator สำหรับวางระบบและให้บริการโซลูชัน เป็นจำนวนมากให้เพียงพอต่อความต้องการ กสทช. ควรมี roadmap การพัฒนาและผลักดันการประยุกต์ใช้ 5G รวมถึง roadmap การประมูลและจัดสรรคลื่นที่ชัดเจน

3. ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการดำเนินงานขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของ กสทช. และประกาศ กฎระเบียบ คำสั่งที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี 5G ที่หน่วยงานกำกับดูแลประกาศออกมา

จากการสัมภาษณ์กลุ่มย่อย (Interview Group) พบว่า กสทช. ยังมีการทำงานบางส่วนที่ยังไม่ครอบคลุม ได้แก่ 1) การมองภาพรวมระบบนิเวศและการผลักดันระบบนิเวศทาง 5G 2) มาตรฐานและความแตกต่างระหว่าง 4G กับ 5G โดยผู้ใช้งานยังแยกความแตกต่างระหว่าง 4G กับ 5G ไม่ได้ 3) แผนสเปกตรัม (Spectrum roadmap) ระยะยาวยังไม่ได้เห็นชัดเจน 4) การศึกษาถึงการนำความถี่ 6 GHz เข้ามาใช้งานกับเทคโนโลยี 5G ตามมาตรฐานสากล



กสทช. ควรทำงานเชิงรุก มีบทบาทเป็นผู้นำ ในการกระตุ้นให้เกิดการพัฒนา Use Case ภายในประเทศ โดยศึกษา ตัวอย่างที่ดีจากต่างประเทศและนำมาประยุกต์ใช้ให้เข้ากับบริบทภายในประเทศ เน้นการมองภาพรวมถึงระบบนิเวศ 5G และ ผลักดันสร้างระบบนิเวศที่แข็งแกร่งเพื่อให้เกิดการใช้งานอย่างแพร่หลาย ทั้งนี้ กสทช. ควรส่งเสริมการทำซ้ำของ Use Case ต้องผลักดันและขยายโครงการนำร่องต่อไปยังระดับภูมิภาคหรือระดับประเทศ นอกจากนี้ กสทช. ควรกำหนดมาตรฐานทาง เทคนิคและแนวทางการพัฒนา 5G อย่างชัดเจน รวมถึงผลักดันให้มีการดึงภาคอุตสาหกรรมเข้ามามีส่วนร่วมสำหรับการใช้และพัฒนาเทคโนโลยี 5G อย่างจริงจัง โดย กสทช. อาจมีการร่วมมือกับอาจารย์ในภาคการศึกษาหรืออาจสร้างสถานที่กลาง สำหรับในการแบ่งปันทรัพยากรและองค์ความรู้ร่วมกัน สำหรับด้านกฎระเบียบ กสทช. ควรศึกษาว่ามีกฎระเบียบอะไรบ้างที่เป็นอุปสรรคต่อการประยุกต์ใช้ 5G แล้วทำการหารือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อแก้ไขกฎระเบียบนั้น ทั้งนี้ จากการสัมภาษณ์ กลุ่มย่อย ทางสถาบันการศึกษาและนักพัฒนาให้ความเห็นว่า ในการยื่นขอทุนเพื่อต่อยอดงานวิจัย มีขั้นตอนการดำเนินงานที่ เยอะ ใช้เวลานาน บางครั้งส่งผลให้งานวิจัยที่ต้องการจะทำล่าช้าเนื่องจากเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงเร็ว หรือบางครั้ง ได้รับงบประมาณไม่เพียงพอในการดำเนินโครงการ นอกจากนี้ กสทช. ควรมองการณ์ไกล โดยอาจต้องเริ่มศึกษาย่าน 6 GHz และจัดทำ roadmap ภาพรวมที่ชัดเจน

5.4.5 การจัดประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group)

จัดการประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group) เพื่อติดตามและประเมินผลการผลักดันให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G โดยการจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการกับสถาบันการศึกษา จำนวน 2 ครั้ง (ส่วนภูมิภาค) ผู้เข้าประชุมครั้งละไม่น้อยกว่า 20 คน โดยที่ปรึกษานำเสนอกลุ่มผู้เข้าร่วมประชุม กำหนดวัน เวลา สถานที่ และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องให้สำนักงาน กสทช. พิจารณาก่อนดำเนินการ และเป็นผู้ประสานงานเชิญหน่วยงานหรือบุคคลเข้าร่วมการประชุม บริหารจัดการดูแลความเรียบร้อยตลอดการประชุมจนเสร็จสิ้น

5.4.5.1 การประชุมสนทนากลุ่มครั้งที่ 1 ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

หัวข้อ	จัดการประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group) เพื่อติดตามและประเมินผลการผลักดันให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G	วันที่	6 มกราคม 2565
ผู้เข้าร่วม	คณะผู้วิจัย ภายใต้สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	หน่วยงานที่ร่วมสัมภาษณ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา	

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
1. ตั้งแต่มีการจัดตั้ง 5G Testbed ในระยะ 3 ปีที่ผ่านมา กสทช. ส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G อย่างเป็นรูปธรรมหรือไม่ อย่างไร	อาจารย์อุดมพร ตุงคะศิริ - ทาง กสทช. หรือ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ไม่ได้ให้การสนับสนุนในช่วงเวลาที่ผ่านมานี้ เนื่องจากการเปลี่ยนรัฐมนตรีส่งผลให้การดำเนินงานในโครงการต่างๆหยุดชะงัก รวมถึงโครงการที่เคยทำเรื่องขอร้องไป ทางกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมยังไม่ได้ให้ความสนใจ - สำหรับกองทุน กทปส. ทางมหาวิทยาลัยเกษตรฯ ได้มีการไปยื่นเรื่องนำเสนอถึงสำนักงาน ทั้งนี้ผลสรุปออกมาเป็นการยกเลิก โดยไม่มีการบอกล่วงหน้า และไม่ได้ประกาศผลใดๆ - ภาครัฐบาลไม่ได้มีการสนับสนุน ไม่มีการให้เงินทุน ทางคณะวิศวกรรมศาสตร์ได้มีการลงทุนเองทั้งหมด ทั้งนี้รวมไปถึงห้อง Server จำนวน 2 ล้านบาท ที่ไม่ได้มีการชดเชยเงินคืน ถึงแม้ว่าได้รับแจ้งว่าจะให้เงินทุน กรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน - จากการไปสำรวจพื้นที่ทดสอบ 5G มหาวิทยาลัยเกษตรฯ พบว่าห้องพร้อมและพื้นที่พร้อม มีความประสงค์จะรับข้อมูลนี้ นำเรียนทาง

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
	รัฐบาล และนำข้อมูลเขียนลงหนังสือส่งถึงรัฐมนตรี เพื่อก่อให้เกิดการส่งเสริมอย่างแท้จริง ■ มีการทำ Show case แต่ Use Case จริงๆ ยังมีไม่มากจากการที่ลงพื้นที่ Testbed ในมหาวิทยาลัยอื่นๆ นั้นยังไม่ได้รับการช่วยเหลือจากรัฐบาลและ กสทช. เช่นกัน ทั้งนี้ ทาง กตป. มีความประสงค์รับข้อคิดเห็นเพื่อแจ้งต่อ กสทช. และคณะรัฐมนตรี อาจารย์อุดมพร ตุงคะศิริ ■ ในปัจจุบันกำลังรอกการเริ่มโครงการ เนื่องจากทางคณะวิศวะฯ มี Fixed cost ทุกๆเดือน เช่น ค่าไฟ ซึ่งมีราคาค่อนข้างสูง ซึ่งการไม่ได้ดำเนินงาน ส่งผลให้ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ใดๆ สะท้อนให้เห็นว่าทางมหาวิทยาลัยเกษตรฯ ขาดการสนับสนุนอย่างจริงจังถึงแม้ว่า จะมีทรัพยากรและนักวิจัยที่มีความพร้อมก็ตาม ■ ทางมหาวิทยาลัยไม่สามารถนำเงินจากทางคณะมาใช้ได้ ส่งผลให้ต้องอาศัยทุนจากบุคคลภายนอก อย่างไรก็ตาม ถ้าไม่สามารถให้เงินทุนได้ อยากให้มีการแจ้งผลอย่างชัดเจน เนื่องจากเคยรอผลเป็นระยะเวลา 1 ปี ทางมหาวิทยาลัยเกษตรฯ จึงได้มีการส่งหนังสือเพื่อถามถึงผลการให้ทุน จึงทราบผลว่าไม่สามารถให้เงินทุนได้ กรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน ■ มีความประสงค์ขอตัว Draft ที่ได้เคยส่งขอทุนไป
2. ที่ผ่านมา กสทช. มีการติดตามความคืบหน้าโครงการพัฒนา วิจัย และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G อย่างต่อเนื่องหรือไม่ อย่างไร	ผศ.ดร.กิตติพงษ์ เยาวาจา ■ ปกติมีทีมงานติดตามงานแต่ยังคงเป็นนามธรรมเพียงเท่านั้น เนื่องจากการดำเนินการยังมีความไม่แน่นอน ■ มีผู้ประสานงานมาจาก มธ. ที่มาเก็บข้อมูล ตัวอย่างเช่น การทำ Sandbox ซึ่งมีการวางแผนการดำเนินงานว่า สามารถพัฒนาเทคโนโลยีได้บ้าง อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีความชัดเจนในการติดตามเนื่องจากเป็นแผนงานที่ยังไม่มีความชัดเจน ผศ.ดร.ประวิทย์ ชุมชู ■ เนื่องจากไม่เคยได้เงินทุน ส่งผลให้ไม่สามารถติดตามความคืบหน้าได้ ■ มีการส่งรายงาน Sandbox ทุกๆ 3 เดือน ■ โครงการ 5G ที่มีความร่วมมือกับประเทศอินเดีย ได้มีการทำ Prototype แล้ว อย่างไรก็ตามการนำเสนอไม่ผ่าน เนื่องจากมีการแจ้งกลับมาว่าความสำเร็จของโครงการเป็นไปได้ยาก

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
	กรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน มีความประสงค์ขอรายงานที่ส่งให้ทาง กสทช. จากมหาวิทยาลัย ทุกๆ 3 เดือน รวมถึงโครงการอื่นๆที่ได้ทำ 5G เพื่อวิเคราะห์ ตรวจสอบ ส่งเรื่องต่อและเป็นตัวกลางในการสื่อสาร
3. ทางมหาวิทยาลัย ต้องการให้ กสทช. ปรับปรุงแก้ไขหรือพัฒนาศูนย์ทดลอง ทดสอบ 5G แห่งนี้ให้ดีขึ้นอย่างไร (ใน ด้านประกาศ กฎระเบียบ เงินทุนวิจัย อุปกรณ์ การอบรม ความร่วมมือ ฯลฯ)	ผศ.ดร.ประวิทย์ ชุมชู - ณ ปัจจุบัน ทาง กสทช. อนุญาตให้ผู้นำเข้าสามารถนำเข้าระบบมาได้ แต่ตัว CPE มีข้อเสีย เนื่องจากต้องผ่านตัวอุปกรณ์ หรือผ่าน WIFI ทำให้ระบบสื่อสารมีการรบกวน อยากให้ กสทช. มองถึงการนำเข้าหรือ การจัดการตัว CPE ที่เป็น Module เล็ก หรือ CPE Module 5G ที่ใช้ สำหรับโครงการวิจัย เพราะในปัจจุบันยังหาอุปกรณ์ยาก - Testbed ยังไม่ได้รับการสนับสนุนจาก กสทช. และถึงแม้ได้รับการ สนับสนุนจากกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ก็ยังไม่ได้มีการ ทดสอบ เนื่องจากการทดสอบต้องมีหลายฝ่ายที่เกี่ยวข้อง อยากให้ทาง มหาวิทยาลัยเกษตรฯ สามารถดำเนินการด้วยตัวเองได้ทั้งหมด - Server อุปกรณ์ที่ทางหน่วยงานนำมาติดตั้งเพื่อทำงานร่วมกับทาง มหาวิทยาลัย บางอุปกรณ์ทางมหาวิทยาลัยไม่มี Account ที่จะเข้าไป จัดการได้ ทำให้การดำเนินงานวิจัยติดขัดล่าช้า - อุตสาหกรรมที่เข้ามาทดสอบ ไม่มีการมอบเงินทุนในการใช้พื้นที่ ทดสอบ ทำให้อาจารย์ไม่ตั้งใจอย่างเต็มที่ รวมถึงบริษัทเอกชนไม่ ตามงาน ส่งผลให้โครงการไม่สามารถดำเนินการได้สำเร็จ - อยากให้ กสทช. ร่วมมือกับบริษัทเอกชนในการลงทุน และมีเป้าหมาย อย่างชัดเจน เพื่อที่จะสร้างแรงจูงใจให้โครงการประสบความสำเร็จ ผศ.ดร.กิตติพงษ์ เยาวาจา - นอกจากการที่ทางบริษัทไม่มีการร่วมมืออย่างชัดเจน บริษัทยังไม่เห็น ประโยชน์ของการลงทุนทรัพยากรต่างๆ อยากให้ภาครัฐช่วยสนับสนุน ผลักดัน ให้เกิดความต้องการที่จะสร้างนวัตกรรมจริงๆ - ในอดีต มีการร่วมมือกับบริษัท Huawei อย่างจริงจัง แต่ค่อยๆ ลดลง อย่างต่อเนื่อง เพราะเป้าหมายไม่ชัดเจนส่งผลให้ไม่สามารถผลักดันให้ เกิด Output ได้ - ถ้าภาครัฐสนับสนุนและผลักดัน มหาวิทยาลัยฯ มีความพร้อมและเต็มที่ ในการผลักดันเนื่องจากมีความร่วมมือกับภาคเอกชนอย่างต่อเนื่อง อาจารย์อุดมพร ตุงคะศิริ - คลื่นความถี่ของ AIS ที่เคยขอมาได้ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและ สังคม แจ้งว่าไม่สามารถใช้ได้แล้ว เนื่องจากในปัจจุบันเป็น Non-Standalone อยู่ (LTE) ทำให้ติดปัญหาและดำเนินการต่อไม่ได้

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
	■ การร่วมมือกับบริษัทต่างๆ น้อยลงเรื่อยๆ เนื่องจากขาดการติดตามและสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง ■ อุปกรณ์ของศูนย์ เป็น Non-Standalone (NSA) แต่การใช้งานร่วมกับ Operator จำเป็นต้องเป็นแบบ Stand-alone (SA) กรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน ■ มหาวิทยาลัยขอนแก่นมีปัญหาเช่นกัน บอร์ด กสทช. ชุดใหม่กำลังจะเข้ามา ถ้า กสทช. มาเป็นหน่วยงานตรงกลาง จะส่งผลให้ operator เข้ามาร่วมดำเนินการ อย่างไรก็ตาม ในส่วนของเรื่องงบประมาณ มีความคิดเห็นว่าถ้าไม่มีภาครัฐมาสนับสนุนจะเป็นเรื่องยากที่ภาคเอกชนจะเข้ามาร่วมมือ
4. ท่านคิดว่า การพัฒนาและวิจัยด้านเทคโนโลยี 5G ในปัจจุบัน สามารถสร้างประโยชน์ในการขับเคลื่อนประเทศให้มีความก้าวหน้าในด้านต่างๆ ได้มากน้อยเพียงใด ควรให้ความสำคัญกับกลุ่มอุตสาหกรรมใดเพิ่มเติมหรือไม่ เพราะเหตุใด	อ.กิตติพงษ์ ■ การใช้ระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม ช่วยลดปัญหาคุณภาพในการผลิตสินค้า สามารถใช้จำนวนคนน้อยลงได้ โดยใช้เครื่องจักร ■ ต้องการใช้เทคโนโลยีและข้อมูลให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด ผศ.ดร.กิตติพงษ์ เยาวจา ■ เมตาเวิร์ส (โลกเสมือนจริง) ต้องใช้ข้อมูลจำนวนมาก ยิ่งอยากให้เสมือนจริงเท่าไร เช่น ต้องการให้มองได้ 360 องศา จะต้องใช้ข้อมูลมากพอที่จะดำเนินการดังกล่าว ■ การพัฒนาเมตาเวิร์ส สามารถนำไปใช้กับอุตสาหกรรมได้หลายอย่างทำให้เราสามารถ interact ได้เหมือนจริง ถึงแม้ไม่ได้เจอกันต่อหน้า ซึ่งอาจจะเป็นแนวทางใหม่ของ 5G ในการสร้างธุรกิจและอุตสาหกรรม เช่น การเชิญผู้เชี่ยวชาญมาดูเครื่องจักร หรือการผ่าตัดทางไกล ■ ในเรื่อง Mobile Network จะช่วยให้เกิดความรวดเร็วจากการใช้งานลดความหน่วง จากข้อดีของ 5G จะช่วยลดภาระของการประมวลผลข้อมูลที่มีอยู่อย่างมหาศาลได้อย่าง Realtime แต่ในปัจจุบันยังไม่ครอบคลุมการใช้งาน และยังไม่ครอบคลุมพื้นที่การใช้งานอย่างทั่วถึง ■ มองว่าอุตสาหกรรมด้านโลกเสมือน จะเป็นบริการที่จะมีการใช้งานอย่างแพร่หลายมากในอนาคต เช่น Mixed Reality (MR) ซึ่งสามารถนำไปใช้งานได้หลายอุตสาหกรรมทั้งในด้านโรงงานอุตสาหกรรม การแพทย์ Entertainment Education เป็นต้น ผศ.ดร.ประวิทย์ ชุมชู ■ มีความคิดว่าใช้ 5G ยังจำกัดอยู่แค่พื้นที่ทดสอบ ยังไม่สามารถนำไปประยุกต์ใช้จริงๆ ได้ ■ มีความประสงค์ให้ กสทช. กระตุ้นให้องค์กรหรือบริษัทใหญ่ นำประโยชน์จาก 5G มาใช้ เนื่องจากยังมีคลื่นที่ว่างอยู่

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
	กรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน ■ ในฐานะผู้บริโภคนั้นก็ต้องมองว่าเราสามารถเป็นไปตามที่ผู้ให้บริการโฆษณาได้หรือไม่ ความเร็วของ 5G จะสามารถตรวจสอบได้อย่างไร ได้มาตรฐานหรือไม่ ใครตรวจสอบให้ได้ ■ QOS กสทช. ในปัจจุบันยังไม่มี อย่างไรก็ตาม จะพยายามผลักดัน กสทช. และปรับปรุงอย่างต่อเนื่องในอนาคต ผศ.ดร.กิตติพงษ์ เยาวาจา ■ 5G มี network slicing ที่เป็น stand alone ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญ โดยปกติจะมี Server กลาง และทุก Based station จะเชื่อมกับ core network การที่จะบริหารที่ core network นี้จะทำให้เราเพิ่ม Security และสามารถบริหารให้เหมาะสมกับ application ต่างๆ ได้ถ้าเรามีการดำเนินการอย่างจริงจัง
5. กสทช. มีการผลักดันให้เกิดความร่วมมือในระดับสากล ในเรื่องของการพัฒนา วิจัย และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในอนาคตอย่างไร	ผศ.ดร.กิตติพงษ์ เยาวาจา ■ กสทช. ไม่ได้ให้การสนับสนุนหรือผลักดันอย่างชัดเจนหรืออย่างเป็นรูปธรรม และยังไม่มีผลการผลักดันในระดับสากล ผศ.ดร.ประวิทย์ ชุมชู ■ กทปส. ไม่ได้ปิดกั้นให้ร่วมงานกับต่างชาติ ทางมหาวิทยาลัยเกษตรมีการร่วมมือการศึกษาดูงานกับต่างประเทศเอง ทั้งนี้ไม่ได้รับการสนับสนุนจาก กสทช. ผศ.ดร.กิตติพงษ์ เยาวาจา ■ ได้มีการไปสัมมนาโครงการเกี่ยวกับ 5G มีภาคเอกชนประมาณ 2-3 บริษัทที่นำเอาอุปกรณ์เกี่ยวกับ 5G ■ บริษัทของทางญี่ปุ่น (อะริส) ได้ร่วมมือกับทาง กสทช. และ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แต่ไม่ได้มีการทำ Use Case อย่างชัดเจน เลยไม่เกิดผลผลิต เนื่องจากไปดำเนินการ certifiy อุปกรณ์ มากกว่า อย่างไรก็ตาม อุปกรณ์ยังต่อยอดไม่ได้เนื่องจากความเร็วยังไม่ถึง ■ อยากให้ กสทช. สนับสนุน ผลักดัน และต่อยอดถึง Use Case มากกว่าการ certifiy อุปกรณ์ ■ ในระดับสากล ควรจะเริ่มต้นจากบริษัท Huawei เพราะเป็นผู้คิดค้นการสร้างโครงข่ายมาก่อน อย่างไรก็ตามควรเพิ่มการประชุมเชิงวิชาการกับผู้สร้าง และ certifiy อุปกรณ์อื่นๆ เช่น เยอรมัน หรือญี่ปุ่น ซึ่ง กสทช. ควรผลักดันและกระจายข้อมูลในการใช้เทคโนโลยี ผศ.ดร.ประวิทย์ ชุมชู ■ กสทช. มีการจัดสรรงบประมาณในส่วน of USO อยากให้นางบประมาณจากส่วนนี้มาสนับสนุนงานวิจัยในประเทศไทยเพื่อพัฒนาระบบ

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
	เนื่องจากปัจจุบัน ส่วนใหญ่ประเทศไทยรอซื้อจากประเทศอื่นๆ และค่อนข้างมาใช้ ■ อยากให้ กสทช. ส่งเสริมให้นักวิจัยในประเทศไทย เข้าร่วมงานสัมมนา ด้าน 5G หรือดูงานจากประเทศผู้นำด้านเทคโนโลยี 5G ผศ.ดร.กิตติพงษ์ เยาวาจา ■ มองว่าอาจจะมีความยากในตอนเริ่มต้นของการพัฒนา 5G standard อาจเริ่มต้นจาก Huawei training โดย Huawei academy เนื่องจากตรงนี้เป็นส่วนง่ายที่สุดที่จะนำไปต่อยอด Infrastructure เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด
6. แนวทางการการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G (5G Roadmap) ในด้านการพัฒนาวิจัย และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในอนาคตเป็นอย่างไร	ผศ.ดร.ประวิทย์ ชุมชู ■ กสทช. ควรหารธุรกิจหรืออุตสาหกรรมที่ใช้ข้อดี 5G ให้ได้ เนื่องจากในปัจจุบันยังไม่มีธุรกิจ 5G ที่เป็นตัวอย่างที่แน่ชัด ■ การทดสอบที่เคยมีมาส่วนใหญ่แต่ใช้แค่ 2G และ 3G เท่านั้น ■ กสทช. ควรมีการสนับสนุนผลักดันให้เกิดการนำไปใช้ในอุตสาหกรรมได้อย่างแท้จริง เช่น ในโรงงานอุตสาหกรรม ผศ.ดร.กิตติพงษ์ เยาวาจา ■ ณ ปัจจุบัน ทราบแค่ Road map ในการดำเนินการอย่างไรให้อุตสาหกรรมนั้นเกิดขึ้น ■ ได้มีการพยายามเชิญหลายๆอุตสาหกรรมที่เป็นเจ้าตลาด เช่น ABB, Electrolux, Bosch ■ ในปัจจุบัน 5G เป็นเพียงแค่พีเจอาร์ธรรมดา ในปัจจุบันจึงพยายามทดสอบระบบเบื้องต้นเป็นหลัก เช่น ความเร็ว การเชื่อมกับเครื่องจักร การ Communication และ การ Set up ■ มีความคิดในการดึงภาคเอกชนมาพูดคุยถึง Road map และให้หน่วยงานกลางวางแผนการผลักดันอย่างครบวงจร ดึงผู้มีส่วนเกี่ยวข้องจากหลายฝ่าย เช่น นักวิจัย ภาคเอกชน รวมถึงผู้เชี่ยวชาญจากหลายๆ ส่วนในเรื่องการเชื่อมการผลิตเข้ามารวมมือกันอย่างจริงจัง ผลักดันจนเห็นผลลัพธ์เชิงประจักษ์

5.4.5.2 การประชุมสนทนากลุ่มครั้งที่ 2 ณ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

หัวข้อ	จัดการประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group) เพื่อติดตามและประเมินผลการผลักดันให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G	วันที่	18 มกราคม 2565
ผู้เข้าร่วม	คณะผู้วิจัย ภายใต้สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	หน่วยงานที่ร่วมสัมภาษณ์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
1. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีความร่วมมือกับ กสทช. ในการส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G อย่างเป็นรูปธรรมหรือไม่ อย่างไร และที่ผ่านมาทางมหาวิทยาลัยได้มีการทำ Use Case อะไรบ้าง	ผศ. ดร. ณัฐ วรยศ - ทางมหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีแผนใหญ่ของมหาวิทยาลัยสำหรับการนำเทคโนโลยีมาใช้ โดยมีโครงการใหญ่ 2 โครงการ ได้แก่ 1) โครงการเมืองอัจฉริยะ (smart city) และ 2) โครงการโรงพยาบาลสวนดอก สำหรับโครงการเมืองอัจฉริยะ (smart city) ต้องใช้ทรัพยากรบุคคล ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์เป็นจำนวนมากในการพัฒนาโปรเจกต์ โดยในมหาวิทยาลัยฯ ได้มีการนำอุปกรณ์ IoT มาใช้กับเมืองอัจฉริยะในการมอนิเตอร์ การใช้พลังงานและการจัดการพลังงานในมหาวิทยาลัยฯ เช่น การจัดการขยะในมหาวิทยาลัย การผลิตก๊าซมีเทนจากขยะและนำก๊าซมีเทนและพลังงานจากแสงอาทิตย์มาใช้กับรถขนส่ง ตลอดจนการจัดการน้ำ ในส่วนของโครงการโรงพยาบาลสวนดอก ซึ่งเป็นโรงพยาบาลขนาดใหญ่ของจังหวัด ได้มุ่งเน้นที่การให้บริการกับชุมชนและโรงพยาบาลเฉพาะทาง รวมถึงมีการทำงานที่ใกล้ชิดกับเครือข่ายทั้งโรงพยาบาลรัฐและเอกชน ซึ่งหากสามารถนำอุปกรณ์ IoT มาประยุกต์ใช้ได้ รวมถึงการทำ Telemedicine จะส่งผลให้โรงพยาบาลมีความเป็นดิจิทัลมากขึ้น - นอกจากนี้ ทางมหาวิทยาลัยฯ มีการนำเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้กับภาคส่วนอื่นๆ และมีการสร้างแผนยุทธศาสตร์รองรับในคณะต่างๆ ซึ่งทางมหาวิทยาลัยฯ ได้มีการร่วมมือกับ กสทช. ส่งผลให้ทางมหาวิทยาลัยฯ ได้มีการทดลองทดสอบ รวมถึงได้ Connection กับบริษัท หัวเว่ย เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด ถึงแม้ว่าจะไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณ แต่ทางมหาวิทยาลัยฯ ก็ยังคงดำเนินการอย่างต่อเนื่อง และหาทุนจากแหล่งอื่นๆ เพิ่มเติม

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
	ผศ. ดร. ขาย รังสิยากุล - การพัฒนาเมืองอัจฉริยะ (Smart City) ทางมหาวิทยาลัยฯ ได้มีการปรับโครงสร้าง และมีการดำเนินการจัดการยุทธศาสตร์เชิงรุกมากยิ่งขึ้น โดยมุ่งเน้นด้านนวัตกรรมและด้านพลังงาน ในส่วนของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ (Smart City) สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ส่วน ได้แก่ การบริหารทรัพยากรบุคคล นวัตกรรม และการใช้เทคโนโลยี ซึ่งได้มีการวางกรอบการพัฒนาให้สอดคล้องกับ DEPA ทั้งนี้ จากผลการดำเนินงานส่งผลให้ 1) CO2 ลดลง 22,000 ตัน 2) ผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าสะสม 5,700,000 3) รถไฟฟ้าให้บริการ 5.8 ล้านกิโลเมตร 4) ยานพาหนะเข้า-ออก 100,000 เที่ยวต่อวัน 5) ผลิตก๊าซ CBG 18 ล้านบาท/ปี 6) ค่าไฟฟ้า ลดลง 65.86 ล้านบาท/ปี 7) ลดการใช้น้ำมันจากการใช้รถไฟฟ้าและ CBG ได้ 590,100 ลิตร 8) ลดการใช้กระดาษ 180,000 แผ่น 9) ลดการใช้ถุงพลาสติก 4,949,000 ใบ 10) ศึกษาดูงาน (ERDI+SCMC) - ตั้งแต่การเริ่มจัดตั้งศูนย์ ทางมหาวิทยาลัยฯ ได้มีการทำ Big Data Platform ซึ่งไม่ได้มีการรวบรวมข้อมูลมาไว้เพียงจุดเดียว แต่ได้มีการกระจายไว้หลายส่วน แล้วนำมาเชื่อมต่อกันภายในมหาวิทยาลัยฯ เพื่อทำการวิเคราะห์และส่งต่อให้ผู้บริหารในลำดับถัดไป - ในส่วนของการใช้พลังงาน ทางมหาวิทยาลัยฯ ได้เริ่มมีการพัฒนา Solar rooftop, Solar hot water, Smart grid และได้ทำการเปลี่ยนหลอดไฟ LED โดยที่แต่ละส่วนจะสามารถมอนิเตอร์การใช้พลังงานได้อย่างเรียลไทม์ และสามารถพยากรณ์ถึงพลังงานที่จะใช้ในอนาคตได้ พร้อมทั้งมีการจัดทำรายงานการใช้พลังงาน รวมถึงคำแนะนำในการใช้พลังงาน ในส่วนของรถไฟฟ้าในมหาวิทยาลัยฯ มีการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อติดตามรถ ทราบจำนวนผู้โดยสารในรถ ติดตามสมรรถนะของรถอย่างเรียลไทม์ ตรวจสอบพฤติกรรมคนขับ เก็บข้อมูลการชาร์จไฟ รวมถึงจัดการการชาร์จไฟผ่านอุปกรณ์การติดตาม ซึ่งได้มีการเก็บข้อมูลเยอะมาก เป็นหลักพันล้าน record นอกจากนี้ทางมหาวิทยาลัยฯ ได้มีการจัดทำ Use Case smart gate โดยการใช้เทคโนโลยี Image processing ในการอ่านป้ายทะเบียน มอนิเตอร์รถผ่านเข้าออกอย่างเรียลไทม์ และมีการใช้ AI ติดตาม วิเคราะห์ผู้ที่ไม่สวม/ไม่สวม หมวกกันน็อก รถต้องสงสัย ซึ่งในมหาวิทยาลัยฯ เคยมีการติดตามรถหายและพบเจอรถจากระบบดังกล่าว อีกทั้งได้มีการทำ Use Case smart parking เพื่อการให้คนให้น้อยที่สุด โดยมุ่งเน้นให้ลานจอดรถมีการใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ มีการค้นหาที่จอดรถผ่านเทคโนโลยี Image

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
	processing และการจ่ายเงินโดยไร้คน ซึ่งโครงการนี้มีการนำร่องในบางลานจอดรถของมหาวิทยาลัยฯ ทั้งนี้ การใช้เทคโนโลยี 5G จะช่วยพัฒนาและเพิ่มศักยภาพของโครงการที่ได้มีการดำเนินการทั้งหมดภายในมหาวิทยาลัยฯ ■ ทางมหาวิทยาลัยฯ ได้มีการจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ (MOU) กับทางพาร์ทเนอร์ เช่น บริษัท แอดวานซ์ไวร์เลสเน็ตเวิร์ค จำกัด และ บริษัท ทรู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) รวมถึงกับ กสทช. โดยทางมหาวิทยาลัยฯ ได้มีการยื่นขอของบประมาณกับ กสทช. ในโครงการจัดการจราจรในมหาวิทยาลัยฯ ผ่านเทคโนโลยี Machine Learning ซึ่งสามารถตรวจจับจำนวนรถ ประเภทรถ ในแต่ละช่วงเวลา แต่ละเส้นทาง ทั้งนี้ โครงการดังกล่าวอยู่ในระหว่างการเก็บข้อมูล และจะ Implement ในมหาวิทยาลัยฯ ในลำดับต่อไป รศ. ดร. ธงชัย ฟองสมุทร ■ ทางมหาวิทยาลัยฯ ได้มีการจัดทำโครงการเกี่ยวกับ PM 2.5 ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องแก้ไขในหลายมิติ เช่น ภาคการเกษตร มีการปลูกข้าวโพด ที่ต้องมีการเผา ทางมหาวิทยาลัยฯ ได้มีการหาวิธี รวมถึงวิธีการแก้ไขปัญหา ดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง รวมถึงปัญหา PM 2.5 ที่เกิดจากไฟฟ้า ซึ่งเทคโนโลยี 5G จะเข้ามาช่วยแก้ปัญหาในเรื่องดังกล่าวได้มากยิ่งขึ้น รศ. ดร. อุกฤษฏ์ มั่นคง ■ ในส่วนของภาควิชาวิศวกรรม โครงการจัดตั้งศูนย์ทดสอบ 5G ในพื้นที่ภาคเหนือ เน้นการประเมิน Radio access เนื่องจากการรบกวนมีผลต่อการส่งสัญญาณของคลื่นเยอะมาก ซึ่งการทดลอง ทดสอบในปัจจุบัน ได้มีการมองล่วงหน้าที่จะทำไปไกลกว่า 5G เพื่อรองรับเทคโนโลยีในอนาคตที่เปลี่ยนแปลงเร็ว ในส่วนของ E-band link trial ทางคณะวิศวกรรม ได้มีการตั้งงานบนดาดฟ้าของคณะ 2 จุด เพื่อทดสอบความถี่ 71-81 GHz ที่อยู่ภายใต้การดำเนินงานของ Sand Box ผศ. ดร. ถาวร อ่อนประไพ ■ ในส่วนของภาคเกษตรกรรม ทางคณะเกษตรไม่ได้มีการวิจัยในเชิงเทคนิคของ 5G แต่เป็นผู้นำมาใช้ ซึ่งทางคณะมีโครงการเกี่ยวกับ Smart farm โดยมีการสอนเพื่อนำเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง โดยมีการใช้โดรนเพื่อฉีดพ่นสาร การใช้เซนเซอร์ IoT เพื่อวัดความชื้นในดิน วัตถุประสงค์อาหาร รวมถึงการส่งจ่ายน้ำในโรงเรือนแบบอัตโนมัติ ซึ่งทางคณะมีความมุ่งหวังให้เกษตรกรรายย่อยสามารถเข้าถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี สำหรับโครงการที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรโดยตรงมีทั้งหมด 2 กิจกรรม ได้แก่ 1) Open field โดยมีการทดสอบเครื่องมือ เช่น การทำแผนที่ของดินเพื่อที่จะทราบถึงความชื้นและ

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
	ธาตุอาหาร การวัดข้อมูลภูมิอากาศทางอากาศ และการพัฒนาการเก็บข้อมูลโดยการใช้หุ่นยนต์ ซึ่งหุ่นยนต์มีบทบาทในการปลูกพืช การตรวจตราความผิดปกติของโรคและแมลง การเก็บผลผลิต นอกจากนี้ยังมีการใช้โดรนในการฉีดพ่นสาร รวมถึงมีการเก็บข้อมูลในรูปแบบของ Image processing 2) การทดสอบ 5G ในโรงเรือน โดยเกี่ยวกับพืช ซึ่งมีการประยุกต์ใช้อุปกรณ์ IOT ในการดำเนินงาน ผศ. ดร. ณัฐ วรยศ ■ ในส่วนของด้านการแพทย์ มีการใช้เทคโนโลยี 5G ในการเชื่อมต่ออุปกรณ์ IoT โดยมีการสร้าง Platform ที่บุคลากรทางการแพทย์สามารถใช้ Digital platform ในการเข้าถึงคนไข้ ซึ่งสามารถเข้าถึงได้อย่างรวดเร็ว โดยไม่จำเป็นต้องมาโรงพยาบาล รวมถึงคนไข้สามารถรักษาตัวเองได้ที่บ้าน โดยทางมหาวิทยาลัยฯ ได้มีการลองใช้ระบบร่วมกับโรงพยาบาลมหาราช พันเอก ดร.ธนัทเมศร์ ภัทรณรงค์ศรี ■ ท่านมีความคิดเห็นว่าการนำความถี่ที่นำมาใช้ในปัจจุบัน ยังไม่สามารถนำมาใช้ได้หมด และยังใช้ได้แบบไม่เต็มประสิทธิภาพ ท่านพร้อมสนับสนุนและผลักดันอย่างเต็มที่ รวมถึง ท่านได้เห็นความเต็มที่และความพยายามของมหาวิทยาลัยฯ แต่มีความกังวลในเรื่องของการยังไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณ
2. ที่ผ่านมา กสทช. มีการติดตามความคืบหน้าโครงการพัฒนา วิจัย และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G อย่างต่อเนื่องหรือไม่ อย่างไร	ผศ. ดร. ณัฐ วรยศ ■ สำหรับความร่วมมือกับ กสทช. ที่ผ่านมา ทางมหาวิทยาลัยฯ มีความพยายามที่จะทำให้เกิดการรับรู้ในระดับของประชาชนทั่วไป ซึ่งเป็นเรื่องที่มีความท้าทาย ทั้งนี้ เมื่อเดือนธันวาคมที่ผ่านมา ทางมหาวิทยาลัยฯ ได้มีการจัดสัมมนาเกี่ยวกับเทคโนโลยี 5G ซึ่งมี กสทช. และ บริษัท หัวเว่ย เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด เป็นเจ้าภาพร่วมกัน ทางมหาวิทยาลัยฯ พบว่าแต่ละองค์กรมีการมองเทคโนโลยี 5G เหลื่อมกัน หาก กสทช. เป็นจุดศูนย์กลางสำหรับการสร้างเครือข่ายให้สามารถใช้เทคโนโลยีร่วมกันได้ ไม่ว่าจะเป็นทางมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จะก่อให้เกิดประโยชน์ในอนาคตอย่างสูง
3. ทางมหาวิทยาลัย ต้องการให้ กสทช. ปรับปรุงแก้ไขหรือพัฒนาศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ตลอดจน SAND BOX ให้ดีขึ้นอย่างไร (ในด้านประกาศ กฎระเบียบ เงินทุนวิจัย อุปกรณ์ การอบรม ความร่วมมือ ฯลฯ)	ผศ. ดร. ณัฐ วรยศ ■ หากการดำเนินงานของ กสทช. ที่เกี่ยวข้องกับโครงการวิจัยสามารถระบุนโยบายของการวิจัยได้อย่างชัดเจน จะส่งผลให้ทุกๆ องค์กรที่มีส่วนเกี่ยวข้องในเรื่องดังกล่าว สามารถดำเนินการได้ง่ายขึ้น รวมถึงวิธีการเบิกจ่าย หากเจ้าของเงินหรือโครงการสามารถระบุวิธีการ

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
	เบิกจ่ายได้อย่างชัดเจน และสามารถตรวจสอบได้เช่นเดิม จะส่งผลให้สามารถลดระยะเวลาการดำเนินงานได้มากยิ่งขึ้น ■ หาก กสทช. มีการเปิดโอกาสให้ทางมหาวิทยาลัยฯ สามารถได้ใบอนุญาตในคลื่นความถี่ย่านต่างๆ เพื่อทำ Use Case ที่มีการเตรียมไว้ล่วงหน้า รวมถึงมีการเปิดเครือข่ายเพื่อทำงานร่วมกันในหลายๆ มหาวิทยาลัย จะเป็นประโยชน์และเป็นการผลักดันการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G
4. ท่านคิดว่า การพัฒนาและวิจัยด้านเทคโนโลยี 5G ในปัจจุบัน สามารถสร้างประโยชน์ในการขับเคลื่อนประเทศให้มีความก้าวหน้าในด้านต่างๆ ได้มากน้อยเพียงใด ควรให้ความสำคัญกับกลุ่มอุตสาหกรรมใดเพิ่มเติมหรือไม่ เพราะเหตุใด	ผศ. ดร. ญัฐ วรยศ ■ จากการณี Use Case ทางคณะแพทยศาสตร์ของมหาวิทยาลัย เชียงใหม่ หากประสบความสำเร็จ จะส่งผลให้ทั้งในส่วนของโรงพยาบาลในจังหวัดเชียงใหม่หรือโรงพยาบาลในประเทศสามารถทำได้เช่นเดียวกัน รวมถึงในอนาคตหากสามารถนำหุ่นยนต์เข้ามาประยุกต์ใช้กับอุตสาหกรรมทางการแพทย์ เช่น บุคลากรทางการแพทย์สามารถ Operate ได้ที่จังหวัดเชียงใหม่ ถึงแม้แพทย์จะอยู่ที่กรุงเทพฯ ก็ตาม นับว่าเป็นก้าวสำคัญของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี ภายในประเทศไทย
5. กสทช. ควรมีการผลักดันให้เกิดความร่วมมือในระดับสากล ในเรื่องของการพัฒนา วิจัย และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในอนาคตอย่างไร	ผศ. ดร. ญัฐ วรยศ ■ หากทางมหาวิทยาลัยฯ สามารถร่วมมือกับ Vendor หรือมหาวิทยาลัยในต่างประเทศที่เป็นต้นทางของ Vendor เช่น ประเทศจีน อาจก่อให้เกิดประโยชน์กับ กสทช. ในอนาคต โดยประเทศไทยไม่ควรมีการดำเนินการตามเทคโนโลยีในปัจจุบัน แต่ควรมีการคาดการณ์และมองไปถึงอนาคต พันเอก ดร.ธนัทเมศร์ ภัทรณรงค์ศรี ■ อยากให้ กสทช. สนับสนุนทุนเพื่อให้อาจารย์ในประเทศสามารถร่วมการวิจัยกับอาจารย์ในระดับต่างประเทศ นอกจากนี้ ท่านมีความเห็นว่า อยากให้ Vendor เป็นผู้ทำการทดลอง ทดสอบ โดยมีคณาจารย์จากมหาวิทยาลัยต่างๆ มีส่วนร่วมในการพัฒนา
6. แนวทางการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G (5G Roadmap) ในด้านการพัฒนา วิจัย และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในอนาคตควรเป็นอย่างไร	รศ. ดร. อุกฤษฏ์ มั่นคง ■ อยากให้ กสทช. เปิดโอกาสสำหรับใบอนุญาตที่มีความถี่ที่ค่อนข้างสูง เช่น 200-300 GHz เพื่อเป็นการทดลองทดสอบและพัฒนา Use Case ในอนาคตที่จะสามารถดำเนินการในคลื่นความถี่ดังกล่าวได้ เนื่องจากในปัจจุบันจะพบว่าคลื่นความถี่ย่าน 26 GHz ยังเป็นปัญหาสำหรับ Operator ที่ไม่สามารถพัฒนา Use Case จากคลื่นความถี่นี้ได้ ■ สำหรับการรบกวนคลื่นความถี่ อยากให้ กสทช. มีการศึกษาถึงผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับทางด้านสุขภาพเพิ่มเติม เนื่องจากในปัจจุบันมีหลายคลื่นความถี่ทั่วโลกที่ยังไม่ได้มีการศึกษา รวมถึงมีการประชา



ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
	สัมพันธ์เกี่ยวกับข้อมูลเพื่อเป็นการสร้างความรู้และความเข้าใจให้ประชาชนทั่วไปสามารถเข้าใจได้มากยิ่งขึ้น ผศ. ดร. ณัฐ วรยศ ■ ในมุมมองของการทำประชาพิจารณ์ หากเป็นผู้ที่มีส่วนได้เสียที่มีความเกี่ยวข้องโดยตรงจริงๆ เช่น Good governance หรือ Operation จะส่งผลดีเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากการทำประชาพิจารณ์ในแต่ละครั้งที่ผ่านมามีการเข้าร่วมไม่ครบองค์ประชุม หรือผู้เข้าร่วมไม่มีความหลากหลายมากเพียงพอ

5.4.5.3 สรุปผลการประชุมสนทนากลุ่ม

การจัดทำสรุปผลการสนทนากลุ่ม โดยสรุปเนื้อหาเป็น 4 ส่วน ประกอบด้วย (1) การส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ของ กสทช. (2) แนวทางการปรับปรุงแก้ไข หรือพัฒนาศูนย์ทดลองทดสอบ 5G และ Sand Box ของ กสทช. (3) แนวทางการผลักดันให้เกิดความร่วมมือในระดับสากล ในเรื่องของการพัฒนา วิจัย และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ของ กสทช. ในอนาคต และ (4) แนวทางการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G (5G Roadmap) ในด้านการพัฒนา วิจัย และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ของ กสทช. ในอนาคต ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ของ กสทช.

สำหรับการส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ของ กสทช. เป็นไปในลักษณะของการได้ความสัมพันธ์ (Connection) กับบริษัทฯ อื่นๆ เพียงเท่านั้น ยังไม่มีความชัดเจนมากนักในเรื่องของโครงการ เนื่องจากทางมหาวิทยาลัยฯ ยังไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณจาก กสทช. อย่างเป็นทางการ โดยทางมหาวิทยาลัยฯ ได้มีการทำ Use Case ตามการดำเนินงานที่ได้วางแผนไว้โดยออกค่าใช้จ่ายเอง รวมถึงมีการจัดหาทุนจากแหล่งภายนอกเพิ่มเติม

2. แนวทางการปรับปรุงแก้ไข หรือพัฒนาศูนย์ทดลองทดสอบ 5G และ Sand Box ของ กสทช.

สำหรับแนวทางการปรับปรุงแก้ไข หรือพัฒนาศูนย์ทดลองทดสอบ 5G และ Sand Box ของ กสทช. ทางมหาวิทยาลัยฯ ต้องการให้ กสทช. เป็นหน่วยงานกลางในการผลักดันให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G โดยมีการร่วมมือกันทั้งในระหว่างมหาวิทยาลัยฯ และภาคเอกชน ตลอดจน กสทช. ควรมีการผลักดันให้เกิดความต้องการเพื่อที่จะสร้างนวัตกรรมอย่างแท้จริง จากการกำหนดนโยบายและเป้าหมายอย่างชัดเจน เพื่อให้โครงการ หรือ Use Case ประสบความสำเร็จ นอกจากนี้ ทางมหาวิทยาลัยฯ ต้องการให้ กสทช. พิจารณาถึงอุปกรณ์เพื่อใช้สำหรับการทดลองทดสอบเทคโนโลยี 5G เพิ่มเติมเนื่องจากอุปกรณ์ค่อนข้างหายาก รวมถึง ต้องการให้ กสทช. เปิดโอกาสในการทดลองคลื่นความถี่ในย่านต่างๆ เพิ่มเติมเพื่อที่จะสามารถเตรียมการจัดทำ Use Case ที่เป็นประโยชน์ได้ในอนาคต

3. แนวทางการผลักดันให้เกิดความร่วมมือในระดับสากล ในเรื่องของการพัฒนา วิจัย และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ของ กสทช. ในอนาคต

สำหรับแนวทางการผลักดันให้เกิดความร่วมมือในระดับสากล ในเรื่องของการพัฒนา วิจัย และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ของ กสทช. ในอนาคต ทางมหาวิทยาลัยฯ ต้องการให้ กสทช. มีงบประมาณสนับสนุนนักวิจัยในประเทศ ได้มีโอกาสเข้าร่วมการวิจัย การเข้าร่วมงานสัมมนา ตลอดจนการศึกษางานวิจัยในต่างประเทศ เพื่อเป็นการเปิดโอกาสในการได้รับประสบการณ์ ตลอดจนความรู้ใหม่ๆ เข้ามาพัฒนาภายในประเทศ เนื่องจากในปัจจุบัน ประเทศไทยจะเป็นผู้ซื้อและนำเข้าเทคโนโลยีมากกว่าการผลิตเอง ทั้งนี้การผลักดันดังกล่าว จะช่วยให้ประเทศสามารถคาดการณ์และมองถึงเทคโนโลยีในอนาคต ซึ่งส่งผลดีมากกว่าการดำเนินการตามเทคโนโลยีในปัจจุบัน

4. แนวทางการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G (5G Roadmap) ในด้านการพัฒนา วิจัย และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ของ กสทช. ในอนาคต

สำหรับแนวทางการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G (5G Roadmap) ในด้านการพัฒนา วิจัย และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ของ กสทช. ในอนาคต ทางมหาวิทยาลัยฯ ต้องการให้ กสทช. ได้นำผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็น ภาครัฐ ภาคเอกชน นักวิจัย ตลอดจน ผู้ที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญ เข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผนการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ในอนาคต (Roadmap) เพื่อให้เกิดความร่วมมืออย่างแท้จริง และสามารถผลักดันให้เกิดการประยุกต์เทคโนโลยี 5G ที่ประสบความสำเร็จได้

5.4.6 การประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)

จัดการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing) ผู้มีส่วนได้เสีย ผู้เกี่ยวข้อง ครอบคลุมพื้นที่ กรุงเทพมหานคร และ 5 ภูมิภาค รวมจำนวน 6 ครั้ง ได้แก่ กรุงเทพมหานคร ภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคใต้ ภาคตะวันออก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รวมจำนวนผู้เข้าร่วมประชุม ครั้งละไม่น้อยกว่า 120 คน โดยให้ที่ปรึกษานำเสนอกลุ่มผู้เข้าร่วมประชุม กำหนดวัน เวลา สถานที่และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องให้สำนักงาน กสทช. พิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการใดๆ และเป็นผู้บริหารจัดการดูแลเตรียมการจัดประชุมกระทั่งเสร็จสิ้น ตั้งแต่ก่อนการประชุม เช่น การประสานงานเชิญหน่วยงานหรือบุคคล เข้าร่วมประชุม จัดเตรียมเอกสารสิ่งอำนวยความสะดวกที่เกี่ยวข้อง ระหว่างการประชุม และภายหลังการประชุมให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อยเหมาะสม บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

5.4.6.1 การประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเรื่องการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย ณ กรุงเทพมหานคร

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
1. การประมูลคลื่นความถี่ 5G ย่าน 700 MHz 2600 MHz และ 26 GHz	กลุ่ม 1 ■ ประชาชนมองว่าเทคโนโลยี 5G มีประโยชน์ แต่การขยายหรือลงทุนโครงข่าย 5G ติดปัญหาเรื่องงบประมาณ ส่งผลให้สัญญาณ 5G ในปัจจุบันยังไม่ครอบคลุม ■ ประชาชนบางส่วนมองว่าการประมูลคลื่นความถี่สำหรับการให้บริการ 5G เกิดขึ้นเร็วเกินไป โดย 4G ที่มีอยู่ในปัจจุบันเพียงพอแล้วสำหรับการใช้งาน แต่ยังไม่มี killer application ที่ใช้งานอย่างแพร่หลาย นอกจากนี้ประชาชนมองว่า ผู้ประกอบการส่วนมากยังไม่มีแนวทางการใช้ประโยชน์ที่ชัดเจนจากเทคโนโลยี 5G โครงสร้างพื้นฐานปัจจุบันยังไม่พร้อม ประชาชนยังไม่มีอุปกรณ์ที่รองรับการใช้งาน 5G จึงกังวลว่าอาจจะยังไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน ■ ประชาชนมองว่าค่าใช้จ่ายบริการ 5G มีราคาสูง ส่งผลให้เกิดการใช้งาน 5G น้อย แต่หากมีกลุ่มหนึ่งที่เริ่มใช้งาน 5G จะส่งผลให้ทำให้เกิดการใช้งานอย่างแพร่หลาย (Mass adoption) ซึ่งในอนาคตค่าบริการการใช้งาน 5G จะถูกลง ■ อย่างไรก็ตาม ยังมีประชาชนบางส่วนที่เห็นว่า การประมูล 5G โดยเร็วเป็นสิ่งที่ดี เพื่อที่จะสนับสนุนให้ประเทศไทยก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี และตามทันประเทศผู้นำทางเทคโนโลยีที่มีการลงทุนโครงข่าย และสนับสนุนการใช้งาน 5G ■ ประชาชนต้องการให้มีการประชาสัมพันธ์ พร้อมทั้งให้ความรู้แก่ประชาชนมากขึ้นเกี่ยวกับประโยชน์และวิธีการใช้งาน 5G โดยเฉพาะการประชาสัมพันธ์ในกลุ่มผู้สูงอายุ ■ ประชาชนมีความกังวลว่า โครงข่าย 5G จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพ เช่น คลื่นสมอง คลื่นหัวใจ ระบบประสาท

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
	- ประชาชนมีความกังวลว่า หากมีการลงทุนสร้างโครงข่าย 5G จะทำให้เกิดการรบกวนกันของคลื่น โดยเฉพาะคลื่นโทรศัพท์ - ประชาชนมีความกังวลเรื่องความปลอดภัยของข้อมูลหากมีการใช้เทคโนโลยี 5G กลุ่ม 2 - ค่าใช้จ่ายการประมูลคลื่นความถี่มีราคาค่อนข้างสูง ทำให้ต้นทุนของผู้ประกอบการสูง และอาจจะส่งผลให้ค่าบริการสำหรับการใช้งาน 5G ของประชาชนมีราคาสูง - การใช้งานสัญญาณทั้ง 4G และ 5G ยังไม่ครอบคลุมทั่วทุกพื้นที่ นอกจากนี้ สัญญาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตสำหรับแต่ละค่ายยังมีความครอบคลุมของสัญญาณไม่เท่ากัน - ประชาชนมองว่า ค่าบริการการใช้งาน 5G มีราคาสูง ไม่คุ้มค่ากับการใช้งาน - ประชาชนให้ความเห็นว่า การซื้อแพ็คเกจในราคาสูงจะได้รับบริการสัญญาณอินเทอร์เน็ตเร็วกว่าการซื้อแพ็คเกจในราคาถูก - ประชาชนมองว่า รูปแบบสิทธิประโยชน์การให้บริการมีการแจ้งไม่ชัดเจน ประชาชนต้องการให้มีการประชาสัมพันธ์อย่างครอบคลุมและครบถ้วน กลุ่ม 3 <u>ภาคหน่วยงานรัฐ/ผู้ประกอบการ</u> - หากมีการประมูลคลื่นความถี่ 5G ย่าน 3500 MHz ทาง กสทช. ควรมีมาตรการรองรับผลกระทบที่จะเกิดขึ้นแก่ผู้ประกอบการดาวเทียมและประชาชนที่ได้รับผลกระทบ - กสทช. ควรจัดให้มีการเปิดประมูลที่ยืดหยุ่นและเป็นธรรมสำหรับผู้ประกอบการรายเล็กที่มีทุนการประกอบการน้อยกว่า โดยทางผู้ประกอบการมองว่า หากในอนาคตมีผู้ประกอบการเจ้าใหญ่ที่ให้บริการ จะทำให้เกิดการผูกขาด และส่งผลให้เกิดค่าบริการที่แพงในอนาคต - ทางผู้ประกอบการต้องการให้มีการประมูลคลื่นความถี่เพิ่มเติมอย่างต่อเนื่อง <u>ภาคประชาชน</u> - ประชาชนมองว่า การใช้งาน 5G ในปัจจุบัน ยังไม่ครอบคลุมทุกพื้นที่ - ประชาชนส่วนใหญ่ไม่มีข้อกังวลในการใช้งานเทคโนโลยี 5G - ประชาชนมองว่า อัตราค่าบริการการใช้งาน 5G มีความเหมาะสม

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
2. การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G	กลุ่ม 1 ■ ประชาชนส่วนใหญ่ไม่ทราบว่ามีการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ■ ประชาชนเห็นด้วยกับการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G แต่ยังคงมีความกังวลในเรื่องของการรบกวนกันของสัญญาณคลื่นต่ออุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน เช่น โทรศัพท์ ■ ประชาชนอยากให้มีการทดลองทดสอบ การประยุกต์ใช้ 5G กับการจัดการเมืองอัจฉริยะ เช่น การจราจรอัจฉริยะ เสาไฟฟ้าอัจฉริยะ การจัดการความปลอดภัยอัจฉริยะ ■ ประชาชนอยากให้มีการทดลองทดสอบการประยุกต์ใช้ 5G กับการดูแลสุขภาพ โดยเฉพาะเมื่อประเทศมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากร ซึ่งสัดส่วนของผู้สูงอายุมีจำนวนมากขึ้น ในขณะที่วัยทำงานมีจำนวนเท่าเดิมหรือลดลง ■ ประชาชนอยากให้มีการทดลองทดสอบ การประยุกต์ใช้ 5G กับการขายของออนไลน์ เช่น การสร้างภาพ 3 มิติ การจัดทำวิดีโอ 3 มิติความละเอียดสูง โดยมองว่า 5G จะช่วยสร้างประสบการณ์ที่ดีให้แก่ลูกค้า และเกิดการหมุนเวียนทางเศรษฐกิจมากขึ้น ■ ประชาชนอยากให้มีการทดลองทดสอบการประยุกต์ใช้ 5G กับการศึกษา เช่น การจัดการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีเสมือนจริง ■ ประชาชนอยากให้มีการทดลองทดสอบการประยุกต์ใช้ 5G กับการประชุมออนไลน์ (Video conference) โดยมองว่า 5G จะตอบสนองการประชุมออนไลน์แบบเรียลไทม์ (Real time) ■ ประชาชนอยากให้มีการออกแบบ ทดลองทดสอบ การประยุกต์ใช้ 5G เพื่อประโยชน์ของประชาชน โดยการพัฒนาคุณภาพชีวิตประชาชน กลุ่ม 2 ■ ประชาชนมองว่าศูนย์ทดลองทดสอบ 5G มีจำนวนน้อยเกินไป ไม่ครอบคลุมทั่วทุกภาค ทุกจังหวัด ■ ประชาชนต้องการให้จัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ในพื้นที่ กทม. ให้มากขึ้น ทั้งในพื้นที่หน่วยงาน หรือมหาวิทยาลัย ■ ประชาชนต้องการให้มีการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ในพื้นที่ระดับชุมชน เพื่อให้ประชาชนทั่วไปได้เข้าถึงหรือพัฒนาความรู้ด้าน 5G ■ การประชาสัมพันธ์ในเรื่องการจัดตั้งศูนย์ยังไม่ครอบคลุม โดยประชาชนไม่ทราบว่ามีการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ในพื้นที่ ■ ประชาชนอยากให้การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G เป็นส่วนหนึ่งในการกระตุ้นให้เกิดความตื่นตัวทางเทคโนโลยีที่มากขึ้น

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
	กลุ่ม 3 <u>ภาคหน่วยงานรัฐ/ผู้ประกอบการ</u> ■ ทางหน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้อง/ผู้ประกอบการมองว่า ยังไม่มีความจำเป็นที่จะต้องจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G เนื่องจากต้องใช้งบประมาณค่อนข้างสูง ■ ทางภาคหน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้อง/ผู้ประกอบการมองว่า การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G มีประโยชน์ แต่ยังไม่ครอบคลุมเท่าที่ควร โดยเฉพาะภาคเหนือ (ดูจากข้อมูล) ■ ในการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ทางหน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้อง/ผู้ประกอบการมองว่า ควรให้กลุ่มสตาร์ทอัพ (Startup) เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดตั้ง ■ ในการทำ MOU การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ควรให้นักศึกษามีส่วนร่วมและเกิดการประยุกต์ใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ■ ทางหน่วยงานรัฐ/ผู้ประกอบการ มองว่าการเปิดให้ประชาชนใช้งานเทคโนโลยี 5G ได้เลย เป็นประโยชน์กว่าตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G <u>ภาคประชาชน</u> ■ ประชาชนไม่ทราบถึงนโยบายการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ในขณะที่บางส่วนรู้ว่ามี การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ แต่ไม่ทราบข้อมูลเชิงลึก ■ ประชาชนต้องการให้มีวิดีโอประชาสัมพันธ์และให้ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G โดยต้องการให้มีการประชาสัมพันธ์ข้อมูลที่หลากหลาย เช่น การประชาสัมพันธ์ผ่านทางโทรทัศน์ โซเชียลมีเดีย เกมออนไลน์ เป็นต้น ■ ประชาชนต้องการให้มีการประชาสัมพันธ์ถึงข้อดีและข้อเสียของ 5G ในระดับชุมชน
3. การส่งเสริม และสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G	กลุ่ม 1 ■ การส่งเสริมการใช้งาน 5G จะทำให้ประชาชนรู้จักเทคโนโลยี 5G มากขึ้น ประชาชนก้าวทันต่อเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง เกิดการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน ■ ประชาชนส่วนใหญ่ยังไม่ทราบถึงนโยบายการส่งเสริมการใช้งานและประยุกต์ใช้ 5G ของ กสทช.

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
	- ประชาชนต้องการให้มีการประชาสัมพันธ์และสร้างความรู้ความเข้าใจแก่ประชาชนให้มากขึ้น เนื่องจากประชาชนบางส่วนยังกังวลเรื่องค่าใช้จ่ายและการใช้งาน 5G กลุ่ม 2 - การสนับสนุนการใช้งานและประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในปัจจุบันยังไม่เพียงพอ - ประชาชนมองว่า ควรมีการสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G สำหรับการใช้งานในกลุ่มอาชีพ เช่น เกษตร การแพทย์ การท่องเที่ยว โดยจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและส่งผลกระทบต่อเชิงบวกด้านเศรษฐกิจ - ประชาชนมองว่า ควรมีการสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในภาคอุตสาหกรรมให้มากขึ้น ควบคู่ไปกับการใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่ พร้อมทั้งประชาสัมพันธ์ให้ครอบคลุม เพื่อให้เกิดการใช้งานอย่างคุ้มค่า - ประชาชนมีความกังวลว่า คลื่นความถี่จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพในอนาคต กลุ่ม 3 <u>ภาคหน่วยงานรัฐ/ผู้ประกอบการ</u> - ทางหน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้อง/ผู้ประกอบการมองว่า มีความกังวลเรื่องต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจากการเปลี่ยนมาใช้ 5G - ทางหน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้อง ต้องการให้มีการสนับสนุนอุปกรณ์ที่รองรับ 5G ได้ แก่หน่วยงานภาครัฐ - ทางหน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้อง/ผู้ประกอบการ ต้องการให้รัฐส่งเสริมให้เกิดการใช้งาน 5G เป็นพื้นฐานในการทำงาน เช่น แอปพลิเคชันคนละครึ่ง <u>ภาคประชาชน</u> - ประชาชนต้องการให้เกิดการประยุกต์ใช้ 5G สำหรับด้านความปลอดภัย เช่น การดูแลกล้องวงจรปิดแบบเรียลไทม์ (Real time) - ประชาชนต้องการให้เกิดการประยุกต์ใช้ 5G เพื่อลดความเหลื่อมล้ำที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะด้านการศึกษา - ประชาชนต้องการให้มีมาตรการสนับสนุนทางการเงินสำหรับการใช้งาน 5G - ประชาชนมีความกังวลเรื่องค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นจากการเปลี่ยนมาใช้อุปกรณ์ที่รองรับ 5G



ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
4. การทดลองทดสอบ 5G (Sand Box)	กลุ่ม 1 ■ ประชาชนไม่ทราบเกี่ยวกับหลักเกณฑ์การใช้ Sandbox กลุ่ม 3 ■ เรื่องประกาศที่ออกมา ต้องการให้มีการกล่าวถึงความปลอดภัยทางด้านสุขภาพ ■ ประชาชนต้องการให้มีการทำ sandbox เฉพาะทาง เช่น ด้านการท่องเที่ยว การเกษตร การพัฒนาคุณภาพชีวิตคนในสังคม โดยมีการกำกับนโยบาย บูรณาการเข้าร่วมกับผู้เกี่ยวข้องต่างๆ มีการวิเคราะห์ถึงผลกระทบ ว่าจะมีผลกระทบต่อชุมชนและผู้มีส่วนได้เสียอย่างไร
5. ประเด็นอื่นๆ เพิ่มเติม	กลุ่ม 1 ■ สายไฟฟ้าและสายสื่อสาร : ประชาชนต้องการให้มีหน่วยงานที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการจัดระเบียบสายไฟฟ้า สายสื่อสาร เพื่อปรับภูมิทัศน์ให้ดูดีขึ้น

5.4.6.2 การประชุมรับความคิดเห็นสาธารณะเรื่องการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย
ณ ภาคกลาง (จังหวัดราชบุรี)

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
1. การประมูลคลื่นความถี่ 5G ย่าน 700 MHz 2600 MHz และ 26 GHz	กลุ่ม 1 ■ การใช้งาน 4G และ 5G ในปัจจุบัน ยังไม่ครอบคลุมทั่วทุกพื้นที่ โดยมีผลการทดสอบความเร็วที่ต่ำ (หน่วยเมกะบิตต่อวินาที) ■ ประชาชนต้องการให้เพิ่มเสาสัญญาณให้ครอบคลุมทั่วทุกพื้นที่ เนื่องจาก บางพื้นที่ในจังหวัด สัญญาณ 5G ไม่สามารถใช้บริการได้ ■ อัตราค่าบริการในปัจจุบันไม่คุ้มค่าเมื่อเทียบกับการใช้งาน โดย ค่าโปรโมชั่นที่ทางผู้ประกอบการค้ามือถือขายในปัจจุบันยังไม่รวมค่าภาษี และค่าใช้จ่ายอื่นๆเพิ่มเติม บางครั้งไม่สามารถตรวจสอบได้ว่าค่าบริการที่เกิดขึ้นเกิดจากค่าใช้จ่ายอะไรบ้าง ■ ประชาชนต้องการให้มีมาตรการลดหย่อนภาษีจากการใช้บริการ ■ ประชาชนต้องการให้ กสทช. ลดค่าใช้จ่ายการประมูล เพื่อให้ผู้ประกอบการค้ามือถือมีต้นทุนที่ถูกลง และเกิดการลดราคาการให้บริการแก่ลูกค้า เพื่อให้ประชาชนสามารถเข้าถึงบริการได้ในราคาที่ถูกลง ■ ประชาชนต้องการให้ กสทช. ประชาสัมพันธ์เชิงรุกเกี่ยวกับข้อดี และข้อเสียของเทคโนโลยี 5G โดยมีการประชาสัมพันธ์ผ่านช่องทางที่หลากหลาย เช่น โทรทัศน์ หรือช่องทางออนไลน์ กลุ่ม 2 ■ ประชาชนส่วนใหญ่ยังไม่มีการใช้งานสัญญาณ 5G ในขณะที่ สัญญาณ 4G ณ ปัจจุบัน สามารถใช้งานได้ปกติ ไม่พบปัญหาในการใช้งาน ■ ประชาชนส่วนใหญ่มองว่าอัตราค่าบริการ ณ ปัจจุบันมีราคาแพง ต้องการให้มีการลดราคาการให้บริการ โดยรักษามาตรฐานการให้บริการเดิมไว้ ■ ประชาชนส่วนใหญ่ไม่ทราบถึงนโยบายการจัดสรรคลื่นความถี่ 5G ของ กสทช. ■ ประชาชนส่วนใหญ่ไม่ทราบถึงประโยชน์ของ 5G และไม่ทราบถึง การดำเนินงานในการประชาสัมพันธ์ถึงประโยชน์ของ 5G จาก กสทช. โดยประชาชนต้องเรียนรู้เรื่องประโยชน์ของ 5G ด้วยตนเอง ■ ประชาชนมีความกังวลในการจัดตั้งเสาสัญญาณ โดยกังวลว่าจะ ส่งผลเสียต่อสุขภาพ

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
	- ประชาชนประสบปัญหาโทรศัพท์ชนติดขัด ซึ่งคาดว่าอาจเกิดจากการรบกวนกันของสัญญาณคลื่น 5G กับสัญญาณคลื่นโทรศัพท์ชนเดิม กลุ่ม 3 - ประชาชนส่วนใหญ่ยังไม่มีการใช้งาน 4G และ 5G ในปัจจุบันใช้งาน 2G และ 3G เท่านั้น - ประชาชนส่วนใหญ่มองว่าอัตราค่าบริการมีความเหมาะสมเนื่องจากประชาชนมีการใช้งานโทรศัพท์จากการโทรเข้า-ออกเพียงอย่างเดียว โดยปกติมีการใช้งานแบบเติมเงินและรายเดือน - ประชาชนส่วนใหญ่ไม่ทราบถึงนโยบายและการดำเนินงานด้านการจัดสรรคลื่นความถี่ 5G ของ กสทช. - ประชาชนส่วนใหญ่ไม่มีความรู้ความและความเข้าใจเกี่ยวกับประโยชน์หรือผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากเทคโนโลยี 5G - ประชาชนในพื้นที่ต้องการให้มีการประชาสัมพันธ์ผ่านช่องทางโทรศัพท์ เนื่องจากส่วนใหญ่รับทราบข่าวสารจาก TV Digital
2. การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G	กลุ่ม 1 - ประชาชนทั่วไปยังไม่ทราบถึงการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G โดยส่วนมากทราบจากการเข้าร่วมประชุมครั้งนี้ - ประชาชนต้องการให้จัดตั้งศูนย์ทดลองและทดสอบการเรียนรู้ 5G เพื่อทดลองใช้งานรวมถึงเป็นศูนย์การเรียนรู้ให้กับคนในพื้นที่ - ประชาชนมีความเห็นว่าการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G จะช่วยพัฒนาระบบนิเวศของ 5G ซึ่งช่วยส่งเสริมเศรษฐกิจในพื้นที่ - ประชาชนมีความเห็นว่าการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G จะช่วยพัฒนาบุคลากรในพื้นที่ให้มีความเข้าใจมากขึ้นเกี่ยวกับ 5G กลุ่ม 2 - ประชาชนส่วนใหญ่ไม่ทราบถึงการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G - ประชาชนต้องการให้มีการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ในพื้นที่จังหวัดราชบุรี - ประชาชนต้องการให้มีการนำ 5G มาปรับใช้กับระบบเกษตร เช่น การรดน้ำอัตโนมัติ เครื่องถอนหญ้าอัตโนมัติ - ประชาชนส่วนใหญ่กังวลว่า เทคโนโลยีจะช่วยอำนวยความสะดวกมากยิ่งขึ้น อาจส่งผลให้คนมีความขี้เกียจมากยิ่งขึ้น - ในการผลักดันและใช้งาน 5G ประชาชนมีความกังวลเรื่องค่าใช้จ่ายและต้นทุนที่เพิ่มขึ้น กลุ่ม 3 - ประชาชนไม่ทราบถึงนโยบายและการดำเนินงานด้านการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ของ กสทช.

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
	■ ประชาชนต้องการให้มีการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบในจังหวัด โดยมองว่าการจัดตั้งศูนย์ข้างต้นจะช่วยสร้างประโยชน์เป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการเกษตร ■ ประชาชน อยากให้มีโครงการที่สามารถเป็น Case Study เพื่อเป็นการเรียนรู้และการประยุกต์นำมาใช้ ■ ประชาชนมีความกังวล เนื่องจากเทคโนโลยี 5G ส่งผลให้เกิดความสับสนสับสนเป็นอย่างมาก ในขณะเดียวกันจะส่งผลให้คนไข้เกียจมากยิ่งขึ้น ■ ประชาชนมีความกังวลเรื่องค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้นจากการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ที่สามารถรองรับ 5G ■ ประชาชนมีความกังวลว่า การเข้ามาของเทคโนโลยีจะทำให้ประชาชนตกงาน
3. การส่งเสริม และสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G	กลุ่ม 1 ■ <u>ด้านการศึกษา</u> ประชาชนอยากให้ผลักดัน 5G สำหรับการเรียนออนไลน์โดยไม่มีค่าใช้จ่าย ตลอดจนพัฒนาเทคโนโลยีด้านการศึกษา เช่น Smart School หรือห้องเรียนอัจฉริยะ ■ <u>ด้านสาธารณสุข</u> ในปัจจุบันการติดต่อแพทย์หรือการติดต่อเข้ารักษาพยาบาล ยังมีความยากลำบากในการเข้าถึงและติดต่อ ประชาชนต้องการให้มีแพลตฟอร์มการขอรับบริการการรักษาอย่างรวดเร็ว เช่น การลงทะเบียน การปรึกษาปัญหา ■ <u>ด้านการเกษตรและด้านอุตสาหกรรม</u> ประชาชนอยากให้ผลักดัน 5G สำหรับสนับสนุนกระบวนการผลิตจากประชาชนในพื้นที่จนถึงการขนส่งและการขาย ■ ประชาชนต้องการให้ภาครัฐปรับปรุงเรื่องแพลตฟอร์มดิจิทัลในการให้บริการประชาชน ■ ประชาชนต้องการให้ขยายความครอบคลุมของสัญญาณ 5G ให้ครอบคลุมทั่วทุกพื้นที่ และพื้นที่สาธารณะควรมีบริการฟรี Wi-Fi ■ ประชาชนต้องการให้มีการส่งเสริมการใช้งาน 5G แก่ประชาชน และมีการให้ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี 5G กลุ่ม 2 ■ ประชาชนต้องการให้มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้กับอุตสาหกรรมจังหวัด โดยเฉพาะการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้เพื่อเสริมประสิทธิภาพในการผลิต และเพิ่มผลผลิตภาพของอุตสาหกรรมอาหารในจังหวัดราชบุรี เช่น อุตสาหกรรมอาหารสัตว์, อุตสาหกรรมอาหารกระป๋อง



ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
	■ ประชาชนส่วนใหญ่ไม่ทราบถึงการดำเนินนโยบายในด้านการส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ของ กสทช. ■ ประชาชนต้องการให้ กสทช. ประชาสัมพันธ์ให้มากยิ่งขึ้น และผ่านช่องทางที่หลากหลาย เช่น โทรทัศน์ วิทยุชุมชน ■ ประชาชนมีความกังวลเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G โดยกังวลว่าเทคโนโลยี 5G จะทำให้คนในพื้นที่ถูกแย่งงาน ■ ประชาชนมีความกังวลเรื่องค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น หากมีการใช้งานเทคโนโลยี 5G เช่น ค่าบริการโทรศัพท์มือถือ ค่าไฟฟ้า และค่าอินเทอร์เน็ต ■ ประชาชนมีความกังวลเรื่องความเสี่ยงในการใช้เทคโนโลยี 5G กลุ่ม 3 ■ ประชาชนมองว่าการส่งเสริมประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในพื้นที่จะช่วยเพิ่มศักยภาพของอุตสาหกรรมในด้านการเกษตรมากยิ่งขึ้น เนื่องจากเป็นอาชีพหลัก ■ ประชาชนส่วนใหญ่ไม่ทราบถึงนโยบายและการดำเนินงานด้านการส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ของ กสทช. ■ อยากให้มีการประชาสัมพันธ์ข้อมูลทั้งผลดีและผลเสียของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในพื้นที่ ■ อยากให้มี Case Study การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในพื้นที่ เพื่อให้ประชาชนสามารถเข้าใจและเข้าถึงเทคโนโลยี 5G มากยิ่งขึ้น
4. ประเด็นอื่นๆ เพิ่มเติม	กลุ่ม 1 ■ ประชาชนต้องการให้ กสทช. ทำงานแบบเชิงรุกในการป้องกันควบคุมตรวจสอบและป้องกันการหลอกลวงจาก มิจฉาชีพ/Call center โดยการป้องกันสแปมจาก ข้อความหลอกลวง ข้อความที่คิดค่าบริการ ผ่านแพลตฟอร์มสำหรับบล็อกหรือป้องกันเบอร์จาก มิจฉาชีพ ■ ประชาชนต้องการให้มีการจัด Sand Box ในจังหวัดราชบุรี เพื่อเปิดโอกาสให้ภาคประชาชนเข้ามาศึกษาใช้งาน ตลอดจนเพื่อสนับสนุนภาคเกษตรกรรม และอุตสาหกรรม กลุ่ม 2 ■ ประชาชนประสบปัญหาการเรียกเก็บเงินจากข้อความอัตโนมัติ ทั้งที่ไม่ได้มีการสมัครบริการ กลุ่ม 3 ■ ประชาชนไม่มีความกังวลเรื่อง True จะควรวรรณกิจการกับ DTAC

5.4.6.3 การประชุมรับความคิดเห็นสาธารณะเรื่องการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย
 ณ ภาคเหนือ (จังหวัดเชียงราย)

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
1. การประมูลคลื่นความถี่ 5G ย่าน 700 MHz 2600 MHz และ 26 GHz	กลุ่ม 1 - ประชาชนมีการรับทราบการประมูล 5G บ้างตามข่าว ผ่านทางโทรทัศน์ แต่ส่วนใหญ่จํายรายละเอียดเชิงลึกไม่ได้ - สัญญาณที่มีการให้บริการยังไม่ครอบคลุมทุกพื้นที่ มีสัญญาณเฉพาะพื้นที่บางส่วนเท่านั้น ในกรณีในพื้นที่สูงจะมีสัญญาณเป็นแค่ช่วงๆ บางค่ายไม่พบสัญญาณ - มีความกังวลว่า อุปกรณ์ของผู้ใช้งานบางท่านไม่รองรับ 5G ทำให้ต้องเปลี่ยนมือถือหรืออุปกรณ์ ซึ่งในปัจจุบันอุปกรณ์ที่รองรับ 5G ยังมีราคาที่สูง ซึ่งเป็นปัญหาในด้านของค่าใช้จ่าย ทั้งนี้การให้บริการในปัจจุบันยังไม่ค่อยเสถียร และยังไม่ครอบคลุม การใช้บริการยังจึงไม่เกิดประโยชน์สูงสุด กลุ่ม 2 - สัญญาณอินเทอร์เน็ต 5G บางช่วงขาดหายในเขตนอกเมืองและในเมืองเป็นบางพื้นที่ - อัตราค่าบริการ ยังมองว่าเหมาะสมกับการใช้งานในปัจจุบัน - ประชาชนส่วนใหญ่รับทราบการดำเนินงานของ กสทช. ผ่านช่องทางโทรทัศน์เป็นหลัก หากมีช่องทางอื่นๆ เพิ่มเติมก็จะเป็นประโยชน์ต่อประชาชนมากขึ้น - ประชาชนส่วนใหญ่ไม่มีความรู้เกี่ยวกับ 5G จึงอยากให้มีการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับ 5G ในระดับชุมชน เช่น การลงพื้นที่ สัมมนาให้ความรู้กับประชาชนตามพื้นที่ต่างๆ - มีความกังวลเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการใช้งานเครือข่าย 5G เช่นการเปลี่ยนโทรศัพท์ให้รองรับ 5G ได้ กลุ่ม 3 - การใช้งาน 4G ในพื้นที่จังหวัดเชียงรายยังไม่เสถียร เนื่องจากสัญญาณบางพื้นที่มีการขาดหาย เช่น บริเวณพื้นที่สูง รวมถึงบริเวณที่อยู่อาศัย ส่งผลให้ต้องมีการใช้ Wi-Fi ทดแทน นอกจากนี้การเรียนหรือการประชุมออนไลน์ ในบางครั้งสัญญาณขาดหาย - ประชาชนบางส่วนมองว่า อัตราค่าบริการอินเทอร์เน็ตมีราคาสูงเกินไป ไม่สอดคล้องกับการใช้งาน ในขณะที่ประชาชนบางส่วนมองว่า อัตราค่าบริการอินเทอร์เน็ตมีความเหมาะสม

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
	- ประชาชนบางส่วนทราบถึงการดำเนินงานของ กสทช. เนื่องจากเคยผ่านการอบรมมาก่อน ในขณะที่ประชาชนบางส่วนยังไม่ทราบถึงการให้นโยบาย และการดำเนินงานของ กสทช. - มีความประสงค์ให้ กสทช. ประชาสัมพันธ์ถึงอุปกรณ์ที่สามารถรองรับ 5G ได้ เนื่องจากประชาชนส่วนใหญ่ไม่ทราบว่าอุปกรณ์ใดบ้างที่สามารถรองรับ 5G - ประชาชนมีความกังวลว่าการใช้ 5G จะส่งผลให้มีอัตราค่าบริการอินเทอร์เน็ตที่สูงขึ้น ตลอดจนมีความกังวลว่าจำเป็นต้องมีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมสำหรับการเปลี่ยนไปใช้อุปกรณ์ที่รองรับ 5G
2. การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G	กลุ่ม 1 - ประชาชนไม่ทราบถึงนโยบายของ กสทช. ที่มาจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ในพื้นที่จังหวัดเชียงราย - อยากให้มีการจัดตั้งศูนย์ในพื้นที่ของจังหวัดเชียงราย เช่น มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง สถาบันการศึกษา เป็นต้น - อยากให้การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G เพื่อรองรับการนำไปใช้ในอุตสาหกรรมท่องเที่ยว เกษตรกรรม และการแพทย์ ในกรณีที่มีการประกาศมาตรการโควิด - ประชาชนมองว่าการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ มีประโยชน์สำหรับการพัฒนาด้านเทคโนโลยีในพื้นที่จังหวัดเชียงราย กลุ่ม 2 - ประชาชนในพื้นที่ ไม่ทราบถึงการดำเนินการและนโยบายการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G - อยากให้มีการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ภายในจังหวัดเชียงราย เพื่อให้ทราบถึงเทคโนโลยี 5G มากขึ้น - ทั้งนี้ มองว่าการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G มีประโยชน์ในด้านการศึกษา เช่น การเรียนออนไลน์ และการเกษตร โดยในทุกวันนี้มีการใช้โดรนเข้ามาช่วยในการทำงานมากขึ้น และชุมชนในพื้นที่ยังทำงานโดยใช้แรงงานเป็นหลัก จึงมีความกังวลว่าการนำโดรนเข้ามาใช้จำเป็นต้องมีค่าใช้จ่ายที่สูง - ประชาชนบางส่วนมองว่า 5G อาจมีผลกระทบในด้านสุขภาพของผู้ที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง ในขณะที่บางส่วนอยากให้มีการแจ้งและให้ความรู้ถึงผลดีและผลเสียของ 5G นอกจากนี้ อยากให้ กสทช. นำงานวิจัยมารองรับเกี่ยวกับคลื่นความถี่ 5G เพราะ ประชาชนมีความกังวลเรื่องสุขภาพที่มีเสาสัญญาณอยู่ใกล้ๆ

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
	กลุ่ม 3 ■ ประชาชนในพื้นที่ส่วนใหญ่ ไม่ทราบถึงการติดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G มีบางท่านทราบแต่ไม่ทราบถึงรายละเอียดที่แน่ชัด ■ บางท่านมีความกังวลเกี่ยวกับปัญหาด้านสุขภาพ ว่าถ้ามีการติดตั้งเสาสัญญาณในพื้นที่ใกล้ๆ จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพในระยะยาว ■ ทั้งนี้ หลายส่วนเห็นด้วยที่จะติดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G แต่ควรจัดตั้งในพื้นที่ห่างไกลชุมชน
3. การส่งเสริม และสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G	กลุ่ม 1 ■ จากการรวบรวมความคิดเห็น พบว่า การส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในพื้นที่จังหวัดเชียงรายจะช่วยพัฒนาและเพิ่มศักยภาพในด้านแผนที่ GPS การเกษตร ระบบน้ำ การแพทย์ เพราะแพทย์ในพื้นที่จะต้องลงพื้นที่เพื่อช่วยเหลือในสถานการณ์โควิด หรือช่วยในการ conference กับผู้ป่วยในพื้นที่ ■ ทั้งนี้ ในพื้นที่จังหวัดยังไม่ได้รับการสนับสนุน เช่น โครงการวิทยุคมนาคมอย่างครอบคลุม ■ การประชาสัมพันธ์ได้รับทราบผ่านทางโทรทัศน์เป็นครั้งคราว จึงอยากให้ กสทช. มีช่องทางการเข้าถึงมากขึ้น ■ ประชาชนไม่กังวลเรื่องการประยุกต์ใช้ แต่กังวลในเรื่องค่าบริการที่อาจเพิ่มมากขึ้น จึงอยากให้ กสทช. มีการกำหนดเพดานด้านราคาอย่างเหมาะสม ไม่ให้เกิดผลกระทบต่อประชาชน และอยากให้มีการช่วยเหลือด้านสิทธิประโยชน์สำหรับหน่วยงานที่ใช้งานเครือข่ายในปริมาณมาก นอกจากนี้ อยากให้มี mini Sand box ในแต่ละชุมชนด้วย กลุ่ม 2 ■ ประชาชนส่วนใหญ่มองว่า 5G จะช่วยส่งเสริมอุตสาหกรรมในจังหวัดเชียงราย โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาคการเกษตรที่จะนำมารองรับเทคโนโลยีในอนาคต เช่น โดรนการเกษตร หุ่นยนต์ ระบบอัตโนมัติ เป็นต้น ■ ประชาชนส่วนใหญ่ไม่ทราบถึงการส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ของ กสทช. ในปัจจุบัน และอยากให้ กสทช. มีการประชาสัมพันธ์ที่ครอบคลุมมากขึ้น ในทุกช่วงอายุ ■ ในอีกแง่หนึ่ง หลายฝ่ายมีความกังวลว่า 5G จะเข้ามาแทนที่แรงงานภาคการเกษตร ในขณะที่บางส่วนมองว่าโดรนจะเข้ามา มีประโยชน์ เพราะทำให้เกษตรกรมีความปลอดภัยมากขึ้นจากการพ่นยาฆ่าแมลงหรือสารเคมีต่างๆ

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
	■ อยากให้ กสทช. สนับสนุนและช่วยเหลือประชาชน ถ้ามีการเปลี่ยนโทรศัพท์ที่รองรับ 5G เช่น ราคาอุปกรณ์ที่รองรับ ราคาค่าบริการที่ถูกลง กลุ่ม 3 ■ ในด้านการประยุกต์ใช้งาน 5G จะมีประโยชน์ในการลดต้นทุนลดเวลาการดำเนินงาน สามารถนำมาประยุกต์ใช้ด้านการท่องเที่ยว และการเกษตรได้ ■ ทั้งนี้ ยังไม่ทราบว่า กสทช. มีการส่งเสริมการประยุกต์ใช้ 5G จึงอยากให้มีการประชาสัมพันธ์มากขึ้น ■ ประชาชนมองว่า 5G ที่จะเข้ามานั้นเป็นดาบสองคม เพราะไม่ทราบข้อมูลเชิงลึก กลัวว่าจะมีมีจาชีพจะดึงข้อมูลส่วนตัวไปใช้ในทางที่ผิด ■ นอกจากนี้คิดว่า 5G Sand box จะมีประโยชน์เพราะจะช่วยพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีของจังหวัดได้
4. ประเด็นอื่นๆ เพิ่มเติม	กลุ่ม 3 ■ ประชาชนอยากให้ผู้ให้บริการมีการเขียนรายละเอียดการให้บริการที่ชัดเจนในบิลใบเสร็จ รวมถึงอยากให้ผู้ให้บริการมีโปรโมชั่นที่หลากหลายเพื่อให้กลุ่มผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้มากยิ่งขึ้น ■ อยากให้ภาครัฐสนับสนุนค่าใช้จ่ายสำหรับการซื้ออุปกรณ์ที่สามารถรองรับ 5G ได้

5.4.6.4 การประชุมรับความคิดเห็นสาธารณะเรื่องการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย
ณ ภาคใต้ (จังหวัดภูเก็ต)

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
1. การประมูลคลื่นความถี่ 5G ย่าน 700 MHz 2600 MHz และ 26 GHz	กลุ่ม 1 ■ สัญญาณ 5G ยังเข้าไม่ถึงพื้นที่ของจังหวัดอย่างครอบคลุม โดยเฉพาะชายฝั่งและบริเวณทะเล ชาวบ้านส่วนใหญ่ตอนนี้อยู่ใช้สัญญาณ 4G ไม่ได้มีการใช้สัญญาณ 5G นอกจากนี้ พื้นที่ตั้งของหน่วยงานภาครัฐบางแห่งไม่สามารถใช้งานสัญญาณ 5G ได้ ปัจจุบันใช้ได้เพียงสัญญาณ 4G ■ ประชาชนส่วนใหญ่ เห็นด้วยว่าควรประมูลคลื่นความถี่เพิ่มเติม ■ คนส่วนใหญ่มองว่าอัตราค่าบริการเหมาะสม แต่ในขณะที่บางคนมองว่าค่าบริการยังแพงเกินไป ■ ประชาชนในพื้นที่ส่วนใหญ่ ยังไม่รู้ถึงประโยชน์ของเทคโนโลยี 5G ■ ประชาชนกังวลเรื่องค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นจากการเปลี่ยนโทรศัพท์ที่สามารถรองรับ 5G ได้ และมีความกังวลว่า คลื่นสัญญาณจะส่งผลเสียต่อสุขภาพในระยะยาว นอกจากนี้ ยังกังวลเรื่องความปลอดภัยของข้อมูลส่วนตัวจากการใช้งาน กลุ่ม 2 ■ สัญญาณ 5G ครอบคลุมแค่บางพื้นที่ ส่วนใหญ่ใช้สัญญาณ 4G เป็นหลัก โดยสามารถใช้งานได้ปกติ ■ ในปัจจุบันอัตราค่าบริการ 4G มีความเหมาะสม ในขณะที่ค่าบริการ 5G ยังไม่คุ้มค่าต่อการใช้งาน ■ ในช่วงที่มีการประมูลคลื่นความถี่ คนส่วนใหญ่ไม่ทราบเรื่องการจัดสรรคลื่นความถี่ของ กสทช. ■ ประชาชนในพื้นที่ อยากให้มีการจัดสรร Wi - fi ระดับชุมชนอย่างครอบคลุม ■ อยากให้มีการลดความเหลื่อมล้ำการใช้งานเทคโนโลยี 5G และราคาแพ็คเกจการใช้บริการประชาชนทุกระดับควรเข้าถึงได้ ■ กสทช. ควรลงพื้นที่เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี 5G และทำความเข้าใจให้กับประชาชนผ่านผู้นำชุมชน ■ การประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับเทคโนโลยี 5G ยังไม่กว้างขวาง ส่วนใหญ่จะรู้จักเพียงคำยืมมือถือ จึงอยากให้มีการประชาสัมพันธ์ผ่านประชาสัมพันธ์จังหวัด ■ อยากให้มีแพ็คเกจอินเทอร์เน็ตราคาประหยัด สำหรับภาคการศึกษา เพื่อส่งเสริมการเข้าถึงการเรียนรู้ได้มากขึ้น

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
	กลุ่ม 3 ■ ประชาชนในพื้นที่ส่วนใหญ่ ยังใช้ได้เพียงสัญญาณ 2G 3G และ 4G เท่านั้น ■ อัตราค่าบริการการใช้งานสัญญาณมีความเหมาะสม แต่ช่วงนี้มีการแพร่ระบาดของโควิด-19 มีผลทำให้กระทบด้านรายได้ของประชาชน พร้อมกับราคาค่าบริการใช้งานที่สูงขึ้น ■ ประชาชนในพื้นที่ไม่ทราบถึงประโยชน์ของเทคโนโลยี 5G และไม่ทราบถึงการดำเนินการจัดสรรคลื่นของ กสทช. ■ อยากให้มีการประชาสัมพันธ์ต่างๆ เกี่ยวกับเทคโนโลยี 5G ผ่านทางโทรศัพท์ โทรทัศน์ อินเทอร์เน็ต เป็นต้น ■ ทั้งนี้ ประชาชนมีความกังวลเรื่องค่าใช้จ่ายที่แพงขึ้น ทั้งแพ็คเกจที่ใช้งาน และอุปกรณ์ที่รองรับ นอกจากนี้ อยากให้รัฐเข้ามาสนับสนุนด้านค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น
2. การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G	กลุ่ม 1 ■ ประชาชนในพื้นที่ มองว่าการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบจะช่วยผลักดันอุตสาหกรรมในด้านเกษตร การประมง ด้านสาธารณสุข ด้านการศึกษา เช่น smart farm (ฟาร์มแพะ) ■ ประชาชนไม่ทราบถึงการดำเนินนโยบายของ กสทช. ในด้านการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบในพื้นที่จังหวัด ทั้งนี้ การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบควรเพิ่มการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อออนไลน์มากยิ่งขึ้น ■ อยากให้มีการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ และผลักดันอุตสาหกรรมในระดับชุมชน เช่น การประมง ■ อยากให้มีการสำรวจอาชีพของประชาชน เพื่อดูว่าประชาชนประกอบอาชีพอะไร แล้วหาแนวทางการปรับใช้เทคโนโลยี 5G กับกลุ่มอาชีพนั้นๆ และอยากให้ภาครัฐสนับสนุนอาชีพใหม่ที่สอดคล้องกับการใช้ 5G เพื่อป้องกันการตกงานของแรงงาน กลุ่ม 2 ■ คนส่วนใหญ่ในพื้นที่ ไม่ทราบถึงนโยบายการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ดังนั้นจึงควรมีการประชาสัมพันธ์ให้ครบทุกช่องทาง เช่น ทีวี โซเชียลมีเดีย เป็นต้น ■ ประชาชนอยากให้มีการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ เนื่องจากเป็นจังหวัดใหญ่ อยากให้มีจัดตั้งศูนย์ที่จังหวัดตัวเอง

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
	- มีความกังวลเรื่องสัญญาณคลื่นจะมีการรบกวนกัน เมื่อมีการนำคลื่นสัญญาณ 5G มาใช้งาน และยังมีความกังวลว่าสัญญาณ 5G จะส่งผลเสียต่อสุขภาพในอนาคต กลุ่ม 3 - คนส่วนใหญ่ในพื้นที่ ไม่ทราบว่ามี การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบในจังหวัดภูเก็ต - มีความกังวลเรื่องค่าใช้จ่ายที่อาจจะเพิ่มขึ้น หากมีการนำสัญญาณ 5G มาใช้งาน - ในอีกแง่หนึ่ง การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบอาจมีประโยชน์ด้าน ประมง และด้านพยากรณ์อากาศ เพื่อพัฒนาการประกอบอาชีพของคนในพื้นที่
3. การส่งเสริม และสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G	กลุ่ม 1 - ประชาชนส่วนใหญ่มองว่า 5G จะมีประโยชน์เป็นอย่างสูง แต่มีความกังวลว่าเทคโนโลยี 5G อาจจะแย่งแรงงานคนในอนาคต เช่น รถยนต์ไร้คนขับ เนื่องจากชาวภูเก็ตส่วนใหญ่ประกอบอาชีพคนขับแท็กซี่ และ Grab - ประชาชนส่วนใหญ่ไม่ทราบถึงนโยบายและการดำเนินงานด้านการส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ของ กสทช. - ประชาชนอยากให้ กสทช. มีการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ผ่านช่องทางที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น เช่น โทรศัพท์ หรือ Facebook - อยากให้ กสทช. มีการบอกหรือเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบ ทั้งในเชิงบวกและเชิงลบของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G เนื่องจากประชาชนส่วนใหญ่ไม่ทราบข้อมูลเท่าที่ควร กลุ่ม 2 - ประชาชนส่วนใหญ่มองว่า 5G สามารถเพิ่มศักยภาพในจังหวัดได้ เป็นอย่างสูง เช่น การผ่าตัดทางไกล การเตือนภัยสึนามิที่รวดเร็ว การจัดกิจกรรม Live คอนเสิร์ตใหญ่ และการสื่อสารทางเรือ - ประชาชนส่วนใหญ่ไม่ทราบถึงนโยบายและการดำเนินงานด้านการส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ของ กสทช. - อยากให้มีการประชาสัมพันธ์ที่ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น ผ่านโซเชียลมีเดีย วิทยุชุมชน ตลอดจนโทรศัพท์ เพื่อให้ประชาชนเข้าถึงข้อมูลได้อย่างทั่วถึง

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
	- ประชาชนมีความกังวลเรื่องค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้นจากการเปลี่ยนโทรศัพท์เพื่อให้สามารถรองรับการใช้ 5G โดยประชาชนอยากให้ภาครัฐสนับสนุนค่าใช้จ่ายจากการเปลี่ยนอุปกรณ์ดังกล่าว - ประชาชนบางส่วนมีความกังวลเรื่อง 5G จะสามารถแย่งแรงงานคน ในขณะที่บางส่วนไม่มีความกังวล เนื่องจากภูเก็ตเป็นเมืองท่องเที่ยว อาจได้รับผลกระทบไม่มากนัก กลุ่ม 3 - ประชาชนมองว่าการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G จะช่วยเพิ่มศักยภาพของอุตสาหกรรมในด้านการประมง ด้านการพยากรณ์อากาศ ด้านสุขภาพ ตลอดจนด้านการศึกษาผ่านออนไลน์ - ประชาชนบางท่านทราบถึงนโยบายด้านการส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ของ กสทช. ผ่านสื่อโฆษณา และการจัดสัมมนา - ประชาชนอยากให้มีการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ผ่านโซเชียลมีเดีย เพื่อให้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้มากยิ่งขึ้น - ประชาชนมีความกังวลเรื่องค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้นจากการเปลี่ยนไปใช้โทรศัพท์ที่สามารถรองรับ 5G ได้ รวมถึงมีความกังวลเรื่องปัญหาสุขภาพจากเสาสัญญาณ ตลอดจนภาระค่าใช้จ่ายรายเดือนที่เพิ่มมากยิ่งขึ้น
4. ประเด็นอื่นๆเพิ่มเติม	กลุ่ม 1 - อยากให้มี Wi-fi ระดับชุมชนเพื่อรองรับการเรียนออนไลน์ กลุ่ม 2 - อยากให้มีการเปิดอบรมความรู้เกี่ยวกับ 5G ให้แก่พนักงานวิทุสมัครเล่น - การควรวรรณกิจการของ True และ DTAC ในอนาคต ประชาชนมีความกังวลเรื่องค่าใช้จ่ายบริการที่แพงขึ้น โดยอยากให้ กสทช. กำกับดูแลอย่างเคร่งครัด

5.4.6.5 การประชุมรับความคิดเห็นสาธารณะเรื่องการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย
ณ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (จังหวัดบึงกาฬ)

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
1. การประมูลคลื่นความถี่ 5G ย่าน 700 MHz 2600 MHz และ 26 GHz	กลุ่ม 1 ■ ยังไม่มีการใช้งานสัญญาณ 5G ในพื้นที่จังหวัดบึงกาฬ ■ ประชาชนจึงอยากให้มีการเพิ่มเสาสัญญาณให้ครอบคลุมพื้นที่ชายขอบหรือพื้นที่ห่างไกล เนื่องจากปัจจุบันในการใช้งาน 4G ยังไม่ครอบคลุมมากพอ โดยเฉพาะพื้นที่ทางการเกษตร จะมีสัญญาณเฉพาะในตัวเมือง ■ มีความกังวลเรื่องอัตราค่าบริการ 5G ว่าจะมีราคาที่สูงขึ้นเนื่องจากข้อดีและความเร็วที่มากขึ้น ■ คนส่วนใหญ่ไม่ทราบถึงการดำเนินการหรือนโยบายของ กสทช. ที่เกี่ยวข้องกับการประมูลคลื่นความถี่ 5G ย่าน 700 MHz 2600 MHz และ 26 GHz ที่ผ่านมา ■ อยากให้มีการประชาสัมพันธ์การดำเนินการหรือนโยบายของ กสทช. ผ่านช่องทางสื่อสารออนไลน์ และแบบดั้งเดิมอย่างทั่วถึง ■ ประชาชนในพื้นที่ส่วนใหญ่ ยังไม่ทราบถึงผลประโยชน์ของการใช้งานเทคโนโลยี 5G ในการใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ■ ทั้งนี้ พบว่า เจอปัญหาสัญญาณการใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ตถูกรบกวนจากฝั่งประเทศลาว ทำให้การสื่อสารไม่เสถียร กลุ่ม 2 ■ ในหลายๆ พื้นที่ในจังหวัดบึงกาฬและพื้นที่ริมโขง พบว่าสัญญาณมือถือและการใช้งานอินเทอร์เน็ตยังไม่ครอบคลุมและยังไม่เสถียร นอกจากนี้ยังถูกรบกวนสัญญาณจากฝั่งประเทศลาว ■ ประชาชนในพื้นที่ไม่รับทราบถึงการประชาสัมพันธ์ข้อมูลได้การใช้งาน 3G 4G รวมทั้ง 5G เนื่องจากชาวบ้านไม่รู้ว่ปัจจุบันที่ใช้ งานอยู่เป็น 3G 4G หรือ 5G ■ อัตราค่าบริการในปัจจุบันมีความคุ้มค่า แต่ยังไม่แน่ใจในอัตราค่าบริการ 5G ในอนาคต ■ ข้อเสนอแนะ มีความกังวลในการจัดสรร 5G ที่ต้องเปลี่ยนอุปกรณ์ที่รองรับหรือค่าบริการแพงขึ้นในอนาคต กลุ่ม 3 ■ ในบางพื้นที่สัญญาณโทรศัพท์ยังไม่ครอบคลุม โดยเฉพาะในพื้นที่สวนยาง บางครั้งยังไม่มีสัญญาณ 3G ให้ใช้บริการ

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
	■ เนื่องจากจังหวัดบึงกาฬเป็นจังหวัดที่อยู่ติดเขตชายแดนทำให้เกิดปัญหาคลื่นแทรกกับประเทศเพื่อนบ้าน และพบเจอปัญหาสัญญาณรบกวนจากประเทศลาวเป็นบ่อยครั้ง ■ ประชาชนในพื้นที่มองว่า แพ็กเกจราคาโทรศัพท์มีค่าใช้จ่ายที่ค่อนข้างสูง โดยเฉพาะแพ็กเกจโทรศัพท์แบบรายเดือน ■ ประชาชนไม่ทราบถึงนโยบายและการดำเนินงาน ของ กสทช. ในการจัดสรรคลื่นความถี่ ตลอดจนการประชาสัมพันธ์ในเรื่องดังกล่าว โดยประชาชนรับรู้ข่าวสารเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ■ ประชาชนในพื้นที่ไม่มีความกังวลด้านการจัดสรรคลื่นความถี่ของ กสทช. ■ ประชาชนต้องการให้มีการตรวจสอบการเก็บค่าบริการอย่างชัดเจน เนื่องจากมีประชาชนหลายคนไม่ทราบถึงรอบวันชำระเงิน และถูกเก็บค่าบริการเกินกว่าความเป็นจริง
2. การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G	กลุ่ม 1 ■ คนในพื้นที่ส่วนใหญ่ ยังไม่ทราบถึงนโยบายการดำเนินการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ของ กสทช. ในพื้นที่ต่างๆ ■ คนในพื้นที่ส่วนใหญ่ ต้องการให้มีการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ในจังหวัดบึงกาฬ เพื่อพัฒนาและวิจัยเทคโนโลยี 5G ในพื้นที่ ■ นอกจากนี้ คนในพื้นที่ส่วนใหญ่ ยังอยากให้มีการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ในด้านการเกษตร (สวนยางพารา, ข้าว) ด้านการประมง ที่เป็นอุตสาหกรรมหลักของจังหวัดบึงกาฬ ■ หากมีการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ในจังหวัดบึงกาฬ ประชาชนมีความกังวลในเรื่องค่าใช้จ่าย ด้านสิ่งแวดล้อม และด้านสุขภาพ เนื่องจากยังไม่มี การประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ที่ทั่วถึง ■ มีความกังวลว่า เมื่อมีการใช้ 5G จะทำให้ประชาชนติดการทำงานบนอุปกรณ์มือถือ จนทำงานในชีวิตประจำวันไม่เป็น กลุ่ม 2 ■ ไม่ทราบว่า กสทช. มีการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ รวมทั้ง ยังไม่ทราบถึงจุดประสงค์ในการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ และบางท่านยังไม่ทราบถึงหน้าที่และการดำเนินงานของ กสทช. ■ ถ้าในอนาคตมีการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบแล้ว อยากให้มีการพัฒนาด้านการวิจัย เพื่อใช้ประโยชน์ในด้านความบันเทิง ด้านการเกษตรให้ดียิ่งขึ้น ■ ทั้งนี้ ไม่มีความกังวลในการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบในพื้นที่

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
	■ ข้อเสนอแนะ อยากให้มีการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ สำหรับวิจัย และพัฒนาการประยุกต์ 5G ในอุตสาหกรรมปลูกยางพาราหรือ ปาล์ม กลุ่ม 3 ■ ประชาชนไม่ทราบถึงนโยบายการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ในประเทศไทย ไม่ว่าจะเป็นการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบที่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หรือมหาวิทยาลัยอื่นๆ ที่เข้าร่วมจัดทำ บันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ ■ ประชาชนไม่มีความรู้ในเรื่องของสัญญาณ 4G และ 5G ว่ามีความแตกต่างและใช้งานอย่างไร อีกทั้งเมื่อเปลี่ยนผ่านเข้าสู่การใช้ 5G แล้วจะมีความเร็วเพิ่มขึ้นจริงหรือไม่ ■ ประชาชนต้องการให้มีการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ในจังหวัด บึงกาฬ เพื่อเป็นตัวช่วยให้เกิดการเรียนรู้ 5G ในจังหวัดมากยิ่งขึ้น ■ ประชาชนส่วนใหญ่ไม่มีความกังวลเรื่องผลกระทบของการจัดตั้ง ศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ในจังหวัดบึงกาฬ
3. การส่งเสริม และสนับสนุนการ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G	กลุ่ม 1 ■ คนในพื้นที่ส่วนใหญ่ ต้องการให้มีการประยุกต์ใช้ 5G ในจังหวัด บึงกาฬ และอยากให้มีการผลักดัน สนับสนุนอย่างเต็มที่จาก หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาช่วยขับเคลื่อนอุตสาหกรรมที่ สำคัญของจังหวัด ■ มีความกังวลว่า ชาวบ้านจะไม่มีความรู้มากพอในการใช้ 5G และ ใช้ประโยชน์ได้อย่างไม่คุ้มค่า นอกจากนี้ ยังมีความกังวลเรื่อง ค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น และราคาแพ็คเกจโทรศัพท์จะแพงกว่าความ เป็นจริง เมื่อมีการใช้งาน 5G อย่างแพร่หลาย ■ คนส่วนใหญ่ไม่ทราบถึงการดำเนินการ ตลอดจนนโยบายของ กสทช. ในด้านการส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในพื้นที่ ■ อยากให้มีการประชาสัมพันธ์ที่หลากหลาย เช่น วิทยุท้องถิ่น โทรทัศน์ แอปพลิเคชัน LINE อย่างทั่วถึง ■ อยากให้ กสทช. คำนึงและกำกับดูแลถึงความปลอดภัยการใช้งาน ทางอินเทอร์เน็ต (เบอร์โทร, SMS หลอกหลวง) กลุ่ม 2 ■ ชาวบ้านในพื้นที่ ปัจจุบันมีอาชีพปลูกยางพารา จึงอยากให้มีการ นำ 5G เข้ามาใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมยางพาราเพื่อพัฒนา

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
	การแข่งขันในอุตสาหกรรมและแบ่งเบาภาระหน้าที่ รวมถึงลดขั้นตอนในการดำเนินงาน ■ ปัจจุบันไม่ทราบถึงการประชาสัมพันธ์การส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ของ กสทช. ผ่านวิทยุ หรือผู้ใหญ่บ้าน ประกาศตามเสียงผ่านสาย หรือช่องทางอื่นๆ ■ ผู้สูงอายุในพื้นที่ ไม่ทราบถึงเทคโนโลยี 5G คืออะไร ไม่ทราบว่าข้อดีข้อเสียของ 5G คืออะไร ■ กสทช. ควรมีนโยบายการควบคุมเกมออนไลน์ที่รุนแรง เว็บพนัน รวมทั้ง ค่าบริการในการใช้งานที่อาจเพิ่มสูงขึ้นในอนาคต ■ มีความกังวลว่า หากมีการเปิดใช้งาน 5G ทั่วประเทศแล้ว จะมีสัญญาณที่ไม่ครอบคลุมเหมือน 4G กลุ่ม 3 ■ ประชาชนต้องการให้มีการสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G เนื่องจากจะเป็นการเพิ่มศักยภาพในการทำงานมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมยางพารา ที่คาดหวังว่าเทคโนโลยี 5G จะสามารถตรวจสอบราคาปุ๋ย ราคายาง ตลอดจนราคากรดได้อย่างเรียลไทม์ ■ ประชาชนไม่รับทราบถึงนโยบายการส่งเสริมสนับสนุนการใช้เทคโนโลยี 5G ในประเทศไทย ตลอดจนการดำเนินงานของ กสทช.ที่ผ่านมา ■ ประชาชนไม่ทราบถึงคุณสมบัติ 5G มีประโยชน์มากนัก้อยแค่ไหน ในการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ■ มีความกังวลเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่รองรับเครือข่าย 5G ที่อาจมีการเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ จะกระทบต่อผู้ใช้งานที่ไม่มีอุปกรณ์ที่รองรับ และต้องซื้ออุปกรณ์ใหม่
4. ประเด็นเพิ่มเติมอื่นๆ	กลุ่ม 1 ■ มีความกังวล กรณี TRUE ควบรวมกับ DTAC จะทำให้ค่าบริการแพงขึ้น เนื่องจากการแข่งขันที่น้อยลง

5.4.6.6 การประชุมรับความคิดเห็นสาธารณะเรื่องการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย
 ณ ภาคตะวันออก (จังหวัดชลบุรี)

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
1. การประมูลคลื่นความถี่ 5G ย่าน 700 MHz 2600 MHz และ 26 GHz	กลุ่ม 1 ■ กสทช. ควรกำหนดเกณฑ์ราคาการประมูลให้เหมาะสม ทำให้ผู้ประกอบการเกิดการแข่งขันกันเสรีอย่างทั่วถึง เพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้บริการ ลดการแทรกแซงจากภาครัฐ ■ อยากให้มีการกำหนดเงื่อนไขความเหลื่อมล้ำทางสังคม เช่น ผู้พิการ ทุกคนควรเข้าถึงสวัสดิการของรัฐที่เกี่ยวข้องกับ 5G ได้ ■ กสทช. ควรมีหลักเกณฑ์ มาตรฐาน 5G ให้ครอบคลุมอย่างทั่วถึงตลอดทั้งประเทศ เพราะปัจจุบันสัญญาณยังไม่ครอบคลุม กระจุกตัวอยู่เฉพาะบางพื้นที่เท่านั้น ■ ประชาชนมีความกังวลว่า เสาสัญญาณหรือคลื่นความถี่ จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพ เช่น ระบบประสาท คลื่นสมอง เป็นต้น ■ สำหรับเรื่องการได้รับ SMS หลอกหลวง ผู้ไม่หวังดีโทรหลอกโอนเงิน และถูกดึงข้อมูลความเป็นส่วนตัวจากภายในโทรศัพท์ อยากให้ กสทช. กำกับดูแลผู้ให้บริการให้สามารถยกเลิกการใช้ SMS ได้ทันที และตรวจสอบได้ กลุ่ม 2 <u>ภาครัฐ</u> ■ กสทช. ควรมีการพูดคุย สอบถามความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น การเปิดรับฟังความคิดเห็น หรือการพูดคุยกับหน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ก่อนการจัดประมูล ■ คลื่นย่าน 3500 MHz มีการโดนรบกวน เนื่องจากยังไม่มี การประมูลคลื่นความถี่ย่านนี้ <u>ภาคประชาชน</u> ■ ประชาชนมีความกังวลในเรื่องค่าใช้จ่ายที่เพิ่มมากขึ้นในการซื้อโทรศัพท์ที่รองรับ 5G ในอนาคต ■ คนส่วนใหญ่ไม่ทราบถึงการดำเนินงานและนโยบายด้านเทคโนโลยี 5G ของ กสทช. ในปัจจุบัน ■ อยากให้มีการประชาสัมพันธ์ประโยชน์ของ 5G ทั้งออนไลน์และออฟไลน์ เช่น ทางมือถือ และทีวี ตลอดจนวิทยุกระจายเสียง เป็นต้น ■ ทั้งนี้ ยังมองว่าการควรวรรณกิจการของผู้ให้บริการทรูและดีแทค จะส่งผลให้มีการผูกขาดทางการค้า อย่างไรก็ตาม บางส่วนมีความกังวลเรื่องค่าใช้จ่ายที่มากขึ้น เนื่องจากมีการแข่งขันที่น้อยลง

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
	- มีความกังวลเกี่ยวกับด้านสุขภาพของประชาชน จากเสาสัญญาณและคลื่นความถี่ 5G จึงอยากให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้ามาตรวจสอบและเผยแพร่ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ให้ประชาชนรับทราบโดยทั่วกัน กลุ่ม 3 <u>ภาครัฐ / ผู้ประกอบการ</u> - การประมูลคลื่นมีความเหมาะสม เนื่องจากคลื่นความถี่ที่นำมาประมูล สามารถนำมาใช้งานได้จริง - ผู้ประกอบการ เห็นว่าการประมูลคลื่นความถี่มีความโปร่งใสในการจัดประมูล ประชาชนสามารถตรวจสอบได้ มีการเผยแพร่ให้รับทราบโดยทั่วถึง - มาตรฐานทางเทคนิคที่มีการจัดทำขึ้น และได้ประกาศออกมานั้นมีความเหมาะสมดีแล้ว - ผู้ประกอบการ เห็นว่าควรมีการลดราคาและเยียวยาค่าใบอนุญาตการใช้งานคลื่นความถี่ที่เหมาะสมยิ่งขึ้น - ปัจจุบันคลื่นความถี่ ที่จัดสรรสำหรับการประมูลมานั้น ถือว่าเพียงพอต่อการให้บริการ <u>ภาคประชาชน</u> - ประชาชนอยากให้ กสทช. มีการควบคุมคุณภาพการให้บริการของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต รวมทั้งอัตราค่าบริการที่เหมาะสม - ในเรื่องการประชาสัมพันธ์ ส่วนใหญ่ประชาชนทั่วไป ทราบถึงการประมูลคลื่นความถี่ 5G ผ่าน ทวิตและโซเชียลมีเดีย และทราบถึงประโยชน์และข้อเสียของ 5G ผ่านการโฆษณา - ประชาชนมีความกังวลเรื่องการผูกขาดของ True และ Dtac อย่างไรก็ตาม บางส่วนมองว่าดีเพราะจะได้เกิดการแข่งขันระหว่างค่ายที่สูงขึ้น
2. การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G	กลุ่ม 1 - ผู้ประกอบการมีการวิจัยและพัฒนาบ่อย ภาครัฐควรมีการสนับสนุนงบประมาณให้ผู้ประกอบการที่มากขึ้น - ผู้ประกอบการมองว่าควรมีการขยายขอบเขตการพัฒนาและการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ให้ครอบคลุมหน่วยงานอื่นๆ มากยิ่งขึ้น - ประชาชนทั่วไปยังไม่ทราบถึงนโยบายและการดำเนินการด้านการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ภายในประเทศไทย

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
	- ประชาชนเห็นด้วยกับการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบในจังหวัดชลบุรี โดยมองว่าจะเกิดผลกระทบในเชิงบวกมากกว่าเชิงลบ - ประชาชนมองว่าการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ก่อให้เกิดประโยชน์ทั้งด้านอุตสาหกรรมและการท่องเที่ยว กลุ่ม 2 <u>ภาครัฐ</u> - อยากให้มีการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบในภาคส่วนอื่นๆ เช่น ในนิคมอุตสาหกรรม (Share resource) - อยากให้ กสทช. มีมาตรการที่ช่วยเหลือผู้ประกอบการ เช่น ให้เงินทุน หรือสามารถนำมาตรการหย่อนภาษี เพื่อให้มีการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบครอบคลุมหลายพื้นที่ <u>ภาคประชาชน</u> - ประชาชนยังไม่ทราบถึงนโยบายและการดำเนินงานด้านการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ของ กสทช. - อยากให้มีการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ในพื้นที่จังหวัดชลบุรี เพื่อพัฒนาการวิจัยด้านทั้งด้านการเกษตร ด้านอุตสาหกรรม และการท่องเที่ยว - ทั้งนี้ มองว่าการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G จะสร้างผลดีมากกว่าผลเสียในอนาคต กลุ่ม 3 <u>ภาครัฐ / ผู้ประกอบการ</u> - ภาครัฐ / ผู้ประกอบการ ได้รับการสนับสนุนจาก กสทช. ได้อย่างรวดเร็ว - อยากให้ กสทช. ตรวจสอบเรื่องสัญญาณรบกวนของแต่ละพื้นที่ทดสอบ เพราะมีบางอุปกรณ์มีการปล่อยคลื่นความถี่เดียวกันกับที่ขออนุญาตทดสอบ <u>ภาคประชาชน</u> - ประชาชนยังไม่ทราบถึงนโยบายและการดำเนินงานด้านการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ของ กสทช. - อยากให้มีการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G แต่บางกลุ่มมองว่า ยังกังวลในเรื่องคลื่นความถี่ที่จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชน
3. การส่งเสริม และสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G	กลุ่ม 1 ประชาชนมองว่าการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G จะช่วยเพิ่มศักยภาพได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะภาคการเกษตร

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
	- ประชาชนยังไม่ทราบถึงนโยบายและการดำเนินการส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G เท่าที่ควร - กสทช. ควรเพิ่มการประชาสัมพันธ์ เพื่อให้ประชาชนรับทราบถึงคุณประโยชน์ของเทคโนโลยี 5G อย่างทั่วถึงผ่านช่องทางออนไลน์ ตัวอย่างเช่น Facebook เป็นต้น ตลอดจนผ่านช่องทางออฟไลน์ เช่น โทรทัศน์ และ วิทยุ เป็นต้น - ประชาชนมีความกังวลเรื่องไม่มีความรู้ที่มากพอสำหรับการใช้ 5G ตลอดจนภาระค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นจากการใช้เทคโนโลยี 5G กลุ่ม 2 <u>ภาครัฐ</u> - อยากให้ กสทช. ประชาสัมพันธ์อย่างทั่วถึงในเรื่องความรู้ความเข้าใจที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี 5G ที่มากขึ้น และหลากหลายช่องทาง - อยากให้ กสทช. มีการปรับแก้ไขมาตรการและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี 5G ให้เอื้อต่อผู้ประกอบการมากยิ่งขึ้น <u>ภาคประชาชน</u> - ประชาชนมองว่าการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G จะก่อให้เกิดประโยชน์ทั้งด้านอุตสาหกรรม การเกษตรและการท่องเที่ยวในจังหวัดชลบุรี - ทั้งนี้ ประชาชนยังมีความกังวลว่าเทคโนโลยี 5G จะเข้ามาลดความต้องการด้านแรงงานในพื้นที่ ทำให้ประชาชนถูกจ้างออกจากงานในอนาคต กลุ่ม 3 <u>ภาครัฐ / ผู้ประกอบการ</u> - ทาง กสทช. มีการสนับสนุนและออกนโยบายการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G อย่างต่อเนื่อง ตลอดจนมีการติดตามโครงการการสนับสนุนในด้านต่างๆ อย่างไรก็ตาม กลุ่มภาครัฐ / ผู้ประกอบการบางส่วนมีความคิดเห็นเพิ่มเติมว่า การปรับปรุงนโยบายอาจไม่ครอบคลุมเท่าที่ควร โดยจำกัดอยู่แค่เพียงผู้ประกอบการโทรคมนาคมและผู้ประกอบกิจการดาวเทียม อาจมีการขยายขอบเขตไปกลุ่มอื่นๆ เพิ่มเติมมากยิ่งขึ้นในอนาคต - มีความประสงค์ที่จะได้รับการช่วยเหลือจากสัญญาณรบกวนในพื้นที่ชายขอบ <u>ภาคประชาชน</u> - ประชาชนส่วนใหญ่มีความประสงค์ให้มีการส่งเสริมประยุกต์ใช้ 5G ในภาคอุตสาหกรรมเป็นหลัก โดยเฉพาะอย่างยิ่งอุตสาหกรรม

ประเด็นสำคัญ	รายละเอียด
	การแพทย์ เช่น การผ่าตัดทางไกล เนื่องจากมีความจำเป็นมากในอนาคต ■ ประชาชนทราบนโยบายการส่งเสริมการประยุกต์ใช้ 5G ผ่านโซเชียลมีเดียเป็นส่วนใหญ่ ■ อยากให้มีการประชาสัมพันธ์ในช่องทางที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น เช่น ทางโทรทัศน์ หรือวิทยุออนไลน์ ■ ประชาชนมีความกังวลเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่สามารถรองรับ 5G ตลอดจน เรื่องค่าบริการจากการใช้ 5G ที่มีราคาสูง
4. การทดลองทดสอบ 5G (Sandbox)	กลุ่ม 1 ■ อยากให้ กสทช. แจ้างจุดประสงค์การใช้งานของ Sandbox อย่างชัดเจน ตลอดจนมีแผนรองรับการใช้งาน เพื่อให้ประชาชนสามารถได้รับผลประโยชน์อย่างสูงสุด กลุ่ม 2 <u>ภาครัฐ</u> ■ มีความประสงค์ให้ กสทช. มีการดำเนินการและประสานงานกับหน่วยงานภาครัฐอื่นๆ ทั้งในเชิงพื้นที่ และการกำกับดูแล ตัวอย่างเช่น พื้นที่ EEC กลุ่ม 3 <u>ภาครัฐ</u> ■ กสทช. มีการออกนโยบายและกำกับดูแล ตลอดจนช่วยเหลือและติดตามการทดลองทดสอบ 5G อย่างรวดเร็วและสม่ำเสมอ <u>ผู้ประกอบการ</u> ■ มีความคิดเห็นว่า กสทช. มีการออกหลักเกณฑ์ในการกำกับดูแล ผู้พัฒนาและทดสอบนวัตกรรมได้อย่างเหมาะสม อีกทั้งมีมาตรฐานที่ชัดเจน ■ มีความคิดเห็นว่า กสทช. มีการประชาสัมพันธ์ข้อมูลและการเชิญชวนให้ใช้พื้นที่ในการทดลองทดสอบ 5G อย่างเหมาะสม

5.4.6.7 สรุปผลการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ

การจัดทำสรุปผลการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ โดยสรุปเนื้อหาเป็น 4 ส่วน ประกอบด้วย (1) การจัดประมูลคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz 2600 MHz และ 26 GHz (2) การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G (3) การส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G และ (4) การทดลองทดสอบ 5G (Sandbox) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การจัดประมูลคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz 2600 MHz และ 26 GHz

จากการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ ประชาชนส่วนใหญ่ให้ความเห็นเกี่ยวกับการใช้งาน 5G ว่า สัญญาณ 5G ยังไม่ครอบคลุมทุกพื้นที่ในประเทศไทย สัญญาณ 5G กระจุกตัวอยู่แค่บางพื้นที่ สำหรับพื้นที่ชายขอบหรือพื้นที่ห่างไกล 4G ยังไม่ครอบคลุม ประชาชนอยากให้มีการเพิ่มเสาสัญญาณเพื่อเพิ่มความครอบคลุมดังกล่าว และสำหรับการประมูลคลื่นความถี่ย่าน 700 2600 MHz และ 26 GHz สำหรับใช้งาน 5G ประชาชนส่วนใหญ่ไม่ทราบเกี่ยวกับการประมูลที่เกิดขึ้น โดยประชาชนบางส่วนที่ทราบเกี่ยวกับการประมูลและต้องการให้ กสทช. มีการกำหนดเกณฑ์การประมูลให้เหมาะสมเพื่อให้ผู้ประกอบการแข่งขันกันอย่างเสรีและทั่วถึง ซึ่งอาจจะหารือกับหน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องก่อนจัดประมูล และประชาชนบางส่วนยังมองว่าการประมูลคลื่นความถี่สำหรับการให้บริการ 5G เกิดขึ้นเร็วเกินไป โดย 4G ที่มีอยู่ในปัจจุบัน เพียงพอแล้วสำหรับการใช้งาน นอกจากนี้ ประชาชนส่วนมากยังไม่ทราบถึงผลประโยชน์ของ 5G และประชาชนบางส่วนมีความกังวลเรื่องผลกระทบต่อสุขภาพหากมีการตั้งเสาสัญญาณ ซึ่งประชาชนต้องการให้ กสทช. มีการประชาสัมพันธ์การดำเนินนโยบายอย่างทั่วถึงทั้งในรูปแบบออนไลน์และออฟไลน์ รวมถึงการสร้างความตระหนักรู้เรื่องของผลประโยชน์และผลกระทบจากเทคโนโลยี 5G ให้แก่ประชาชน อย่างไรก็ตาม ในการใช้ 5G ประชาชนมีความกังวลเรื่องของค่าใช้จ่ายบริการที่คาดว่าจะเพิ่มขึ้น ค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ที่รองรับการใช้งาน 5G และในพื้นที่ชายขอบมีความกังวลเรื่องของการรบกวนของสัญญาณจากประเทศเพื่อนบ้าน นอกจากนี้ ประชาชนมีความมีความกังวลเรื่องของการผูกขาด จากการควรวรรณกิจการระหว่าง TRUE และ DTAC

2. การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G

จากการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ ประชาชนส่วนใหญ่ไม่ทราบถึงนโยบายการดำเนินการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ของ กสทช. ในพื้นที่ต่าง ๆ อย่างไรก็ตาม จากการสอบถามประชาชน พบว่า ประชาชนส่วนมากต้องการให้มีการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ในพื้นที่จังหวัดตนเอง โดยเน้นไปที่การวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมประจำจังหวัดตามแต่ละพื้นที่ โดยจังหวัดบึงกาฬ อาจเน้นที่อุตสาหกรรมการเกษตร เช่น ยางพารา ปาล์ม ข้าว และด้านการประมง จังหวัดชลบุรี อาจเน้นที่อุตสาหกรรมการผลิต อุตสาหกรรมการเกษตร และอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว จังหวัดเชียงราย อาจเน้นที่อุตสาหกรรมการท่องเที่ยว อุตสาหกรรมการเกษตรกรรม และการบริการทางการแพทย์ จังหวัดภูเก็ต อาจเน้นที่ อุตสาหกรรมการเกษตร การประมง สาธารณสุข และภาคการศึกษา จังหวัดราชบุรี อาจเน้นที่ อุตสาหกรรมการเกษตร ทั้งนี้ ประชาชนส่วนมากไม่มีความกังวลเรื่องของการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G แต่ยังมีประชาชนบางส่วนที่กังวลด้านค่าใช้จ่าย สิ่งแวดล้อม และสุขภาพ

สำหรับความคิดเห็นจากฝั่งผู้ประกอบการ ต้องการให้ภาครัฐสนับสนุนงบประมาณในการวิจัยแก่ผู้ประกอบการ และควรจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ให้ครอบคลุมหน่วยงานหรือภาคส่วนอื่นๆ มากยิ่งขึ้น เช่น นิคมอุตสาหกรรม นอกจากนี้ผู้ประกอบการอยากให้ กสทช. มีมาตรการที่ช่วยเหลือผู้ประกอบการ เช่น ให้เงินทุน หรือสามารถนำมรดกหย่อนภาษี เพื่อให้มีการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบครอบคลุมหลายพื้นที่ รวมถึงการผลักดันทางระบบนิเวศ โดยให้กลุ่มสตาร์ทอัพเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ทั้งนี้ กสทช. ควรมีการตรวจสอบเรื่องสัญญาณรบกวนของแต่ละพื้นที่ทดสอบ เพราะมีบางอุปกรณ์ที่ปล่อยคลื่นความถี่เดียวกันกับที่ขออนุญาตทดสอบ

3. การส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G

จากการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะพบว่า ประชาชนส่วนใหญ่ไม่ทราบเกี่ยวกับการดำเนินการของ กสทช. ในการผลักดันการประยุกต์ใช้ 5G โดยประชาชนต้องการให้มีการประยุกต์ใช้ 5G และผลักดันการใช้ 5G ให้เต็มที่เพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมในพื้นที่ ภาคการศึกษา และภาคสาธารณสุข อย่างไรก็ตาม ประชาชนยังมีความกังวลเรื่องการใช้งาน 5G โดยกังวลว่าอาจใช้ประโยชน์ได้อย่างไม่คุ้มค่า โดยเฉพาะในกลุ่มผู้สูงอายุเป็นหลัก กังวลเรื่องค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นจากการใช้งาน 5G และกังวลเรื่องการแทนที่แรงงานในปัจจุบัน เป็นผลให้ประชาชนตงงาน กสทช. ควรประชาสัมพันธ์ถึงประโยชน์ของ 5G วิธีการใช้งานและความรู้เทคโนโลยี 5G และการดำเนินงานในการผลักดัน 5G ให้ประชาชนรับทราบเป็นวงกว้าง สำหรับทางด้านผู้ประกอบการ ต้องการให้ กสทช. ปรับแก้มาตรการหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี 5G ให้เอื้อต่อผู้ประกอบการมากขึ้น และมีตัวอย่างการประยุกต์ใช้ หรือ Use Case มากขึ้น

4. การส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G การทดลองทดสอบ 5G (Sandbox)

จากการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะพบว่า ประชาชนส่วนใหญ่ไม่ทราบเกี่ยวกับหลักเกณฑ์การใช้ Sandbox โดยหากจะมีการจัดตั้ง Sandbox อยากให้มีการจัดทำ Sandbox เฉพาะทาง เช่น ด้านการท่องเที่ยว การเกษตร การพัฒนาคุณภาพชีวิตคนในสังคม โดยมีการกำกับนโยบาย บูรณาการเข้าร่วมกับผู้เกี่ยวข้องต่างๆ มีการวิเคราะห์ถึงผลกระทบ ว่าจะมีผลกระทบต่อชุมชนและผู้มีส่วนได้เสียอย่างไร และในการจัดทำหลักเกณฑ์ Sandbox ควรมีการกล่าวถึงความปลอดภัยด้านสุขภาพ

5.5 การวิเคราะห์ข้อมูลข้อเท็จจริงตามกรอบการประเมิน CIPP

ภาพรวมสถานการณ์ปัจจุบัน

เทคโนโลยี 5G เป็นเทคโนโลยีเครือข่ายไร้สายยุคที่ 5 ของประเทศไทย โดยเทคโนโลยี 5G มีความแตกต่างจากเทคโนโลยี 4G เป็นอย่างมาก ประเทศผู้นำหลายๆ ประเทศทั่วโลก เช่น สหรัฐอเมริกา สาธารณรัฐประชาชนจีน เกาหลีใต้ ญี่ปุ่น สหราชอาณาจักร เยอรมัน ฯลฯ ได้มีความสนใจในเทคโนโลยี 5G เป็นอย่างมาก โดยประเทศเหล่านี้ได้มีการทดลองทดสอบการประยุกต์ใช้ 5G รวมถึงมาตรการหรือแนวทางในการส่งเสริม 5G ซึ่งในประเทศไทยเองก็ได้มีความสนใจในเทคโนโลยี 5G เหมือนกัน โดยประเทศไทยเป็นประเทศแรกในอาเซียนที่มีการประมูลคลื่นความถี่ในวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2563 และเริ่มเปิดให้บริการในเดือนมีนาคม 2563 ซึ่งเทคโนโลยี 3G และ 4G จะเน้นไปที่การใช้งานทางผู้บริโภคเป็นหลัก ในขณะที่เทคโนโลยี 5G จะเน้นไปที่การประยุกต์ใช้งานกับองค์กร หรือบริษัท เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานและเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้น โดยที่เทคโนโลยี 5G สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับเทคโนโลยีอื่นๆ ได้ ซึ่งจะก่อให้เกิดการพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมต่างๆ

สำหรับการส่งเสริมให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในแต่ละภาคอุตสาหกรรม กสทช. ได้ศึกษาความพร้อมของอุตสาหกรรมในการนำเทคโนโลยี 5G มาใช้ในประเทศไทย และได้มีการดำเนินการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ร่วมกับมหาวิทยาลัยต่างๆ ได้แก่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำที่กระจายตามภูมิภาคต่างๆ และการอนุญาตให้ทดลองทดสอบ 5G ภายใต้พื้นที่ Sandbox

สำหรับผลการติดตาม และประเมินผลการปฏิบัติงานของ กสทช. ในด้านการกำกับดูแลกิจการ 5Gของประเทศ แต่ละองค์ประกอบตามกรอบการประเมิน CIPP ประกอบด้วย (1) การประเมินสภาวะแวดล้อม (Context Evaluation) (2) การประเมินปัจจัยนำเข้า (Input Evaluation) (3) การประเมินกระบวนการ (Process Evaluation) และ (4) การประเมินผลผลิตและผลลัพธ์ (Product Evaluation) โดยมีประเด็นในการติดตามและประเมินผลที่สำคัญในด้านการกำกับดูแลกิจการโทรคมนาคมของประเทศ ได้แก่ ประเด็นที่ 1: การประมูลคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz 2600 MHz และ 26 GHz ประเด็นที่ 2: การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ประเด็นที่ 3: การส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G และประเด็นที่ 4: การทดลองทดสอบ 5G (Sandbox) ซึ่งนำเสนอต่อไปนี้

5.5.1 ประเด็นที่ 1 : การประมวลคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz 2600 MHz และ 26 GHz

1. การประเมินบริบท (Context Evaluation)

1.1. การพัฒนาของเทคโนโลยีเครือข่ายไร้สาย

ในประเทศไทยมีการพัฒนาทางด้านโทรคมนาคมอย่างต่อเนื่อง โดยเริ่มแรกคือ เทคโนโลยีเครือข่ายไร้สายยุคที่ 1 หรือ 1G มีการใช้งานเชิงพาณิชย์เป็นครั้งแรกในปีพ.ศ. 2522 จากนั้นจึงมีการใช้งานที่แพร่หลายมากขึ้นในปีถัดมา 1G มีการใช้งานแบบระบบแอนะล็อก (Analog) เป็นการนำสัญญาณวิทยุในการส่งคลื่นเสียง (Voice) โดยสามารถโทรออก-รับสายได้อย่างเดียวเท่านั้น ไม่สามารถรับส่งรูปหรือข้อความได้ จากนั้นเมื่อมีการเปลี่ยนผ่านมาสู่เทคโนโลยีเครือข่ายไร้สายยุคที่ 2 หรือ 2G มีการเปิดให้บริการครั้งแรกในปีพ.ศ. 2534 โดยมีการใช้คลื่นวิทยุในการรับส่งสัญญาณเช่นเดิม แต่มีการเปลี่ยนมาใช้ในการเข้ารหัสแบบดิจิทัล รวมถึงสามารถรับส่งข้อความ และรูปภาพได้ นับว่ายุคแรกที่เครือข่ายไร้สายทำงานภายใต้มาตรฐาน GSM (Global System for Mobile Communications) ถัดมาในยุค 3G เป็นยุคแรกที่สมาร์ทโฟน แล็บที่อุปกรณ์รวมถึงคอมพิวเตอร์สามารถเชื่อมต่อเข้ากับเข้ากับระบบอินเทอร์เน็ตไร้สายได้ โดยความเร็วที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้อุปกรณ์แบบพกพาสามารถสามารถรับส่งไฟล์มัลติมีเดียได้ ซึ่งเทคโนโลยีเครือข่าย 3G จะต้องมีความสอดคล้องตามมาตรฐาน IMT-2000 ประกอบด้วยความเร็วในการรับส่งข้อมูล และองค์ประกอบทางเทคนิคอื่นๆ จากนั้น ในช่วงของเทคโนโลยีเครือข่ายยุคที่ 4 หรือ 4G ได้มีการนำมาตรฐาน Long-Term Evolution (LTE) เข้ามาใช้งาน ส่งผลให้มีขีดความสามารถในการรับส่งข้อมูลที่เพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดด ทำให้สามารถใช้โทรศัพท์ผ่านอินเทอร์เน็ต การเข้าเว็บไซต์ รวมถึงการประชุมแบบทางไกลแบบ Video call ได้ ต่อเนื่องมาถึงปัจจุบันประเทศไทยได้มีการใช้เทคโนโลยีเครือข่ายไร้สายยุคที่ 5 หรือ 5G ซึ่งสามารถใช้งานได้ทั้งกลุ่มประชาชนทั่วไป และในภาคอุตสาหกรรม โดย 5G มี 3 คุณสมบัติที่สำคัญได้แก่ 1) รองรับการรับส่งข้อมูลความเร็วสูง (Enhanced Mobile Broadband) 2) รองรับการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์จำนวนมาก (Massive Machine Type Communications) และ 3) ความหน่วงต่ำ (Low Latency) ซึ่งในยุคของ 5G ได้มีการใช้งานแล้วในหลายประเทศทั่วโลก ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561 โดยมีเทคโนโลยีพื้นฐาน คือ MIMO (Multiple Input Multiple Output – 64-256 antennas) ส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพสูงกว่า 4G โดย 5G มีความเร็วในการรับ - ส่งข้อมูลอยู่ที่ 20 Gbps ซึ่งเร็วกว่า 4G ถึง 20 เท่า รวมถึง 5G สามารถรองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์ได้ 1,000,000 อุปกรณ์ต่อ 1 ตารางกิโลเมตร ซึ่งมากกว่า 4G ถึง 10 เท่า และ 5G มีความเร็วในการตอบสนอง (Response Time) 1 Ms. (วินาที) ในขณะที่ 4G มีความเร็วในการตอบสนองเพียงแค่ว่า (Response Time) 40 Ms. (วินาที) ทั้งนี้ ประเทศไทยได้มีการจัดประมูลคลื่นความถี่ในวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2563 และเริ่มเปิดให้บริการในเดือนมีนาคม 2563 ซึ่งประเทศไทยเป็นประเทศแรกในอาเซียนที่เปิดให้บริการ 5G

1.2. ความสำคัญของคลื่นความถี่

คลื่นความถี่วิทยุหรือคลื่นความถี่ที่ถูกใช้เพื่อการโทรคมนาคมหรือการสื่อสาร เป็นคลื่นตามธรรมชาติที่มีความยาวคลื่นอยู่ในช่วงคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า โดยมีความถี่อยู่ระหว่าง 30 Hz ถึง 300 GHz โดยมีการใช้งานและชื่อเรียกในแต่ละช่วงความถี่หรือแถบความถี่ (Band) แตกต่างกันไปตามคำนิยามของผู้ควบคุมการอนุญาตใช้งาน ตัวอย่างเช่น คำนิยามของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (ITU) โดยในปัจจุบันคลื่นความถี่ที่ใช้สำหรับโทรศัพท์เคลื่อนที่ไม่ว่าจะเป็นเทคโนโลยี 3G 4G ไม่เพียงพอสำหรับการประยุกต์ใช้งานในบางอุตสาหกรรม ส่งผลให้ต้องมีการนำคลื่นความถี่ 5G เข้ามาประยุกต์ใช้เพิ่มเติม ทั้งนี้ คลื่นความถี่ 5G มีทั้งในส่วนที่ย่านความถี่ที่ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่แบบเดิมและย่านความถี่ใหม่ ซึ่งสามารถแบ่งย่านความถี่ได้ตามคุณสมบัติของคลื่นความถี่ที่แตกต่างกันได้ ดังนี้

การแบ่งย่านความถี่ตามคุณสมบัติของแต่ละคลื่นความถี่



รูป 5:13 การแบ่งย่านความถี่ตามคุณสมบัติของแต่ละคลื่นความถี่

1.2.1. ย่านความถี่ต่ำกว่า 1 GHz หรือ ย่านความถี่ต่ำ (Low Band)

เป็นย่านความถี่ที่สามารถรองรับความครอบคลุมของสัญญาณ (Coverage) ได้เป็นบริเวณกว้าง

- ย่านความถี่ 700 MHz เป็นย่านความถี่ที่หลายประเทศได้นำมาใช้สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล โดยตัวคลื่นมีคุณลักษณะคือ สามารถส่งสัญญาณได้ไกล ติดตั้งเสาสัญญาณเพียงไม่กี่สถานี ก็สามารถให้บริการครอบคลุมในพื้นที่ได้กว้าง เหมาะสำหรับพื้นที่ห่างไกลหรือชนบทส่วนใหญ่มีการนำไปใช้กับตึกสูง หรือ คอนโด เนื่องจากสามารถทะลุผนังกำแพงของตัวอาคาร เพื่อเข้าไปให้บริการได้เป็นอย่างดี สำหรับในประเทศไทยปัจจุบันมีการใช้งานในกิจการโทรทัศน์ในบางช่วงของคลื่นความถี่ นอกจากนี้ ยังเป็นย่านที่ได้มีการนำมาจัดประมูลคลื่นความถี่ 5G ของประเทศไทยในวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2563
- ย่านความถี่ 900 MHz 1800 MHz และ 2100 MHz เป็นย่านความถี่ที่มีการใช้งานเพื่อกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (International Mobile Telecommunications: IMT) ในประเทศไทยในปัจจุบัน

1.2.2. ย่านความถี่ระหว่าง 1 GHz และ 6 GHz หรือ ย่านความถี่กลาง (Mid Band)

เป็นย่านความถี่เพื่อรองรับความจุของโครงข่าย (Capacity) โดยมีย่านความถี่ดังนี้

- ย่านความถี่ L-band (1427-1518 MHz) เป็นย่านความถี่ที่การประชุมใหญ่ระดับโลกว่าด้วยวิทยุคมนาคม ค.ศ. 2015 (World Radiocommunication Conference 2015: WRC-15) ได้มีการกำหนดให้ใช้สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่ ซึ่งในปัจจุบันประเทศไทยมีการใช้งานในกิจการประจำที่อยู่
- ย่านความถี่ S-band (2000-4000 MHz) เป็นย่านความถี่ที่ 3GPP มีการพัฒนาเพื่อใช้สำหรับระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั่วโลกในระบบ 5G ซึ่งในช่วงความถี่ย่าน 2600 MHz ของประเทศไทย ได้มีการนำมาจัดประมูลในวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2563 โดยตัวคลื่นมีคุณลักษณะ คือ มีคุณสมบัติทะลุทะลวง

ปานกลางเหมาะสำหรับบริการที่ต้องการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง อีกทั้งเหมาะสมกับการใช้งานในพื้นที่ที่มีคนจำนวนมาก เช่น ในเขตเมือง เป็นต้น นอกจากนี้ยังเหมาะสมสำหรับการใช้งานในย่านชานเมืองและย่านที่ห่างไกลชุมชน เนื่องจากคลื่นความถี่นี้ สามารถส่งสัญญาณได้ไกลและรองรับปริมาณการใช้งานจำนวนมากได้ในเวลาเดียวกัน โดยสามารถติดตั้งสถานีฐานได้ทั้งแบบ สถานีฐานขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก รวมถึงสถานีฐานในอาคาร

- ย่านความถี่ C-band (3300-4200 MHz และ 4400-5000 MHz) ได้มีบางประเทศนำมาเริ่มทดลองใช้สำหรับ 5G โดยย่านความถี่ 3400-3600 MHz มีการระบุเป็นย่านความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล ในข้อบังคับวิทยุของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ อย่างไรก็ตาม การนำคลื่นความถี่มาใช้งานในทางปฏิบัติจะต้องพิจารณาการใช้คลื่นความถี่ร่วมกันกับกิจการอื่นด้วย โดยในประเทศไทย ย่านความถี่ 3400-4200 MHz มีการใช้งานในกิจการดาวเทียม และในส่วนของย่านความถี่ 4400-5000 MHz มีการใช้งานในกิจการประจำที่อยู่

1.2.3. ย่านความถี่สูงกว่า 24 GHz หรือ ย่านความถี่สูง (High Band)

เป็นย่านความถี่ที่อยู่ในช่วงที่เรียกว่า millimeter-wave ซึ่งเป็นคลื่นความถี่ที่มีความยาวคลื่นสั้นมากในระดับมิลลิเมตร ปัจจุบันยังมีการใช้งานคลื่นความถี่ในช่วงนี้ไม่มากนัก มีขนาดความกว้างแถบความถี่ (Bandwidth) ที่กว้างมากจึงสามารถรองรับความจุได้สูงมาก (ultrahigh capacity) และความหน่วง (latency) ที่ต่ำมาก โดยสถานีฐานส่งสัญญาณได้ครอบคลุมรัศมีขนาดเล็ก ซึ่งจะมุ่งเน้นใช้งานในพื้นที่ที่มีปริมาณการใช้งานสูงหรือมีความต้องการอัตราข้อมูลที่สูง โดยมีย่านความถี่ดังนี้

- ย่านความถี่ที่จะพิจารณาในการประชุมใหญ่ระดับโลกด้วยวิทยุคมนาคม ค.ศ. 2019 (World Radiocommunication Conference 2019: WRC-19)ของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ โดยจะมีการพิจารณาระบุย่านความถี่ (identification) ที่จะนำมาใช้สำหรับ 5G ในย่านความถี่ที่เป็นตัวเลือก ดังนี้ ย่านความถี่ 24.25-27.5 GHz, 37-40.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47.2-50.2GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz และ 81-86 GHz อย่างไรก็ตาม หากประเทศใดประสงค์จะนำย่านความถี่เหล่านี้มาใช้งานสำหรับ 5G ก่อนการประชุม WRC-19 ก็สามารถทำได้ เพียงแต่อาจจะยังไม่ได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลายในระดับสากล ทั้งนี้ ในประเทศไทย ได้มีการนำคลื่นในช่วง 26 GHz มาจัดประมูลในวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2563 โดยคลื่นย่านดังกล่าว เหมาะสำหรับการให้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงบนพื้นที่ที่มีสิ่งกีดขวางน้อย ยกตัวอย่าง เช่น พื้นที่เขตอุตสาหกรรม และสามารถติดตั้งสถานีฐานได้ง่ายและรวดเร็ว เพราะอุปกรณ์มีขนาดเล็ก
- ย่านความถี่ 31.8-33.4 GHz, 40.5-42.5 GHz และ 47-47.2 GHz ซึ่งปัจจุบันไม่ได้มีการกำหนดคลื่นความถี่ให้กิจการเคลื่อนที่ที่เป็นกิจการหลักในข้อบังคับวิทยุ โดยหากจะนำมาใช้สำหรับ 5G จะต้องมีการกำหนดคลื่นความถี่เพิ่มเติมให้กิจการเคลื่อนที่ที่เป็นกิจการหลักและระบุให้เป็นย่านความถี่สำหรับ 5G โดยการประชุม WRC-19

จากการประเมินบริบท กสทช. ได้มีการนำคลื่นความถี่ทั้งในคลื่นความถี่ย่านต่ำ คือ 700 MHz คลื่นความถี่ย่านกลาง คือ 2600 MHz และคลื่นความถี่ย่านสูง คือ 26 GHz มาใช้สำหรับการจัดประมูลคลื่นความถี่ 5G ในวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2563 ซึ่งประเทศไทยนับเป็นประเทศแรกในอาเซียนที่มีการจัดประมูลคลื่นความถี่ 5G คณะผู้วิจัย เล็งเห็นว่า กสทช. มีการเตรียมความพร้อมและสามารถนำเทคโนโลยี 5G มาใช้ได้อย่างรวดเร็ว เมื่อเปรียบเทียบกับการนำ เทคโนโลยี 3G และ 4G เข้ามาใน

ประเทศไทย แสดงให้เห็นถึงความกระตือรือร้นและการมองเห็นถึงโอกาสที่เทคโนโลยี 5G จะสามารถจะพัฒนาประเทศต่อไปได้ในอนาคต

2. การประเมินปัจจัยนำเข้า (Input Evaluation)

2.1. การเรียกคืนคลื่นความถี่

การเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz

สืบเนื่องจากคำสั่งหัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติ ที่ 4/2562 เรื่อง มาตรการแก้ไขปัญหาการประกอบกิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคม ลงวันที่ 11 เมษายน 2562 กำหนดให้สำนักงาน กสทช. พิจารณาเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz ในช่วง 694 - 790 MHz จากผู้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เพื่อให้บริการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลเพื่อนำไปจัดสรรใหม่สำหรับกิจการโทรคมนาคม และประกาศ กสทช. เรื่อง แผนแม่บทการบริหารคลื่นความถี่ (พ.ศ. 2562) เชิงอรรถประเทศไทย T-P4 และกรอบระยะเวลาที่กำหนด กล่าวคือให้ผู้รับอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ช่วง 694 - 790 MHz มีสิทธิในการใช้คลื่นความถี่ดังกล่าวตามสิทธิ ขอบเขต และเงื่อนไขเดิม ได้ไม่เกินวันที่ 30 กันยายน 2563 เนื่องจากต้องนำคลื่นความถี่ดังกล่าวไปใช้งานสำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (IMT) ในวันที่ 1 ตุลาคม 2563 ตามที่กำหนดในหลักเกณฑ์การอนุญาตที่เกี่ยวข้อง

ซึ่ง กสทช. ได้มีการจัดทำแผนความถี่วิทยุสำหรับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลฉบับใหม่ เพื่อรองรับการเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz ได้ออกประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุสำหรับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล เพื่อรองรับการเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษาเมื่อวันที่ 25 พฤศจิกายน 2562 ซึ่งแผนความถี่วิทยุ ดังกล่าว กำหนดว่าการใช้งานช่องความถี่วิทยุ 24 - 48 หรือคลื่นความถี่ 494 - 694 MHz ในการให้บริการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลได้ 5 โครงข่ายตามเดิม และพื้นที่ครอบคลุมของทุกโครงข่ายจะสูงขึ้นกว่าปัจจุบันเล็กน้อย นอกจากนี้ กสทช. ได้มีการกำหนดแผนการปรับปรุงโครงข่ายโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล เพื่อรองรับการเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz ที่ประชุมคณะกรรมการกำหนดวิธีการและเงื่อนไขการชดเชย ตามคำสั่งหัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติ ที่ 4/2562 ครั้งที่ 11/2562 เมื่อวันที่ 1 ตุลาคม 2562 ได้พิจารณาแผนการปรับปรุงโครงข่ายโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล เพื่อรองรับการเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz โดยเชิญผู้ได้รับใบอนุญาตให้บริการโครงข่ายและสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อให้บริการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล ตลอดจนผู้ได้รับใบอนุญาตให้บริการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลเข้าร่วมหารือในประเด็นที่เกี่ยวข้อง ซึ่งในการประชุมครั้งนี้ ผู้ได้รับใบอนุญาตให้บริการโครงข่ายและสิ่งอำนวยความสะดวก ทั้ง 4 หน่วยงาน ได้แก่ กองทัพบก องค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย (ไทยพีบีเอส) บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน) และกรมประชาสัมพันธ์ ได้เห็นชอบในหลักการสำหรับการดำเนินการปรับปรุงโครงข่ายโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล โดยกำหนดเป็น 17 ระยะ (Phase) และคาดการณ์ว่าจะใช้ระยะเวลาสำหรับการส่งผลกระทบต่อประมาณ 5 เดือน รวมทั้งมีระยะเวลาสำหรับเตรียมการปรับจูนระหว่าง Phase ประมาณ 10 วัน โดย กสทช. ได้มีมติในการประชุมครั้งที่ 21/2562 เมื่อวันที่ 11 ธันวาคม 2562 เห็นชอบแผนการปรับปรุงโครงข่ายโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล เพื่อรองรับการเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz โดยได้กำหนดระยะเวลาแล้วเสร็จภายในวันที่ 30 กันยายน 2563

การเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz

กสทช. ได้ดำเนินการเรียกคืนคลื่นความถี่ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ หรือใช้ประโยชน์ไม่คุ้มค่า หรือนำมาใช้ประโยชน์ให้คุ้มค่ายิ่งขึ้น ย่าน 2500 - 2690 MHz ตามประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการเรียกคืนคลื่นความถี่ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ หรือใช้ประโยชน์ไม่คุ้มค่า หรือนำมาใช้ประโยชน์ให้คุ้มค่ายิ่งขึ้น โดยที่ประชุม กสทช. ครั้งที่ 4/2562 เมื่อวันที่ 5 มีนาคม 2562 ได้มีมติเห็นชอบการเรียกคืนคลื่นความถี่ ดังนี้

- เรียกคืนคลื่นความถี่ในช่วง 2500 - 2690 MHz ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ หรือใช้ประโยชน์ไม่คุ้มค่า จากผู้ได้รับอนุญาต 3 ราย ได้แก่ 1) บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน) 2) กรมการทหารสื่อสาร กองทัพบก และกรมการสื่อสารทหาร 3) กองบัญชาการกองทัพไทย รวมทั้งเรียกคืนคลื่นความถี่ทั้งหมดจากผู้ได้รับอนุญาต โดยรวมคลื่นความถี่ที่ไม่มีผู้ได้รับอนุญาต จำนวนทั้งสิ้น 190 MHz เพื่อนำมาจัดสรรใหม่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล
- กำหนดวันสิ้นสุดการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ เป็น 45 วันนับจากวันที่ กสทช. มีมติให้เรียกคืนคลื่นความถี่ พร้อมทั้งกำหนดเงื่อนไขการยุติการใช้คลื่นความถี่ที่ถูกเรียกคืน ทั้งนี้ ในระหว่างดำเนินการให้สามารถใช้คลื่นความถี่ที่เรียกคืนดังกล่าวไปพลางก่อนได้เป็นระยะเวลาไม่เกิน 120 วันนับจากวันที่ กสทช. มีมติให้เรียกคืนคลื่นความถี่ดังกล่าว

2.2. การดำเนินการเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการจัดประมูล

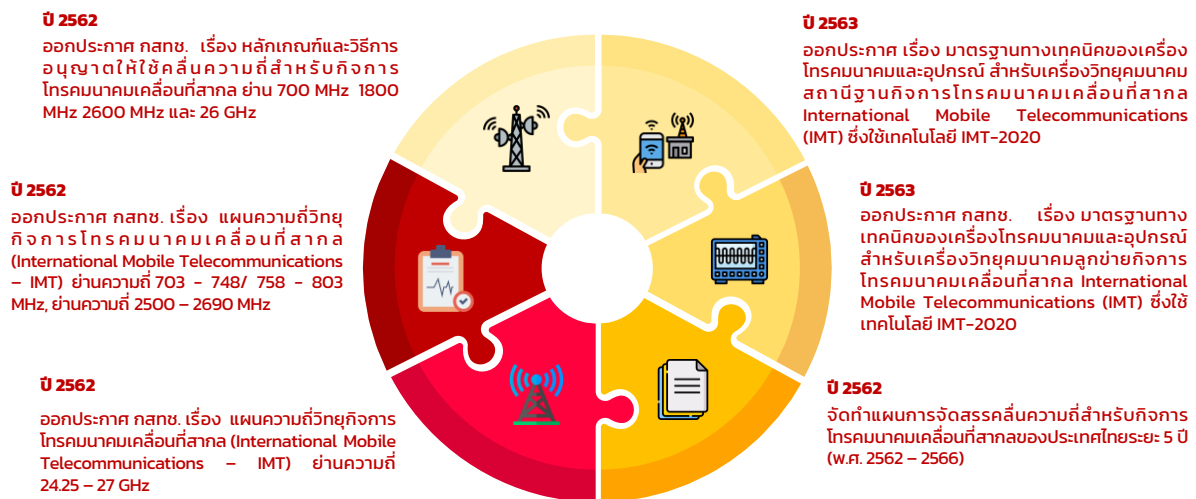
ในคราวการประชุม ครั้งที่ 19/2562 เมื่อวันที่ 12 พฤศจิกายน 2562 มีมติเห็นชอบให้นำ (ร่าง) ประกาศ กสทช. จำนวน 3 ฉบับ ไปปรับปรุงความคิดเห็นสาธารณะ ตามที่สำนักงาน กสทช. เสนอ เพื่อให้เป็นไปตามมาตรา 28 แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2553 ต่อไป ดังนี้

- 1) (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล ย่าน 700 MHz 1800 MHz 2600 MHz และ 26 GHz
- 2) (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (International Mobile Telecommunications – IMT) ย่านความถี่ 2500 – 2690 เมกะเฮิร์ตซ์
- 3) (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (International Mobile Telecommunications – IMT) ย่านความถี่ 24.25 –27 กิกะเฮิร์ตซ์

ซึ่งภายในปี พ.ศ. 2562 กสทช. ได้มีการออกประกาศ ทั้ง 3 ฉบับที่เคยได้นำไปปรับปรุงความคิดเห็นสาธารณะตามวาระการประชุม ครั้งที่ 19/2562 โดยการออกประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลย่าน 700 MHz 1800 MHz 2600 MHz และ 26 GHz ได้มีการจัดทำเพื่อเตรียมการประมูลคลื่นความถี่หลายย่านพร้อมๆ กัน เช่น คลื่นความถี่ย่าน 700 MHz 1800 MHz 2600 MHz และ 26 GHz ภายในไตรมาสที่ 1 ของปี 2563 เพื่อส่งเสริมให้ผู้ประกอบการสามารถบริหารจัดการเชิงกลยุทธ์ในการวางแผนธุรกิจและเลือกย่านความถี่ที่เหมาะสมกับรูปแบบบริการ 4G และ 5G ที่จะก่อให้เกิดผลดีต่อการพัฒนากิจการโทรคมนาคมของประเทศ ให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับโลกเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ตลอดจนสนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัลของประเทศ โดยประกาศมีการแจ้งถึง การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ คุณสมบัติของผู้ขอรับใบอนุญาต การขอรับใบอนุญาต การประมูล ข้อกำหนดในการอนุญาต และ เงื่อนไขในการอนุญาต ซึ่งมีรายละเอียด คือ ผู้รับใบอนุญาตจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดและเงื่อนไขการใช้งานความถี่วิทยุและการประกอบกิจการโทรคมนาคม เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (International Mobile Telecommunications – IMT) ย่านความถี่ 703-748/758-803 เมกะเฮิร์ตซ์, ย่านความถี่ 2500 – 2690 เมกะเฮิร์ตซ์, ย่านความถี่ 24.25 –27 กิกะเฮิร์ตซ์ ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสอดคล้องของการออกประกาศ กสทช. อย่างชัดเจน นอกจากนี้ ทาง กสทช. ได้มีการจัดทำแผนการจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลของประเทศไทยระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2562 – 2566) เพื่อเป็นแผนที่นำทางในการจัดสรรทรัพยากรคลื่นความถี่ ส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีโทรคมนาคม เช่น เทคโนโลยี 5G และสนับสนุนการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัลของประเทศไทย โดยแผนดังกล่าวกำหนดกรอบเวลาเบื้องต้น (Preliminary

timeframe) สำหรับการจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2562 – 2566) เช่น ย่านความถี่ 700 MHz 1500 MHz 1800 MHz 2600 MHz 3400 - 3700 MHz 26 GHz และ 28 GHz

ถัดมาในปี พ.ศ. 2563 กสทช. ได้มีการออกประกาศ เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมลูกข่ายกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล International Mobile Telecommunications (IMT) ซึ่งใช้เทคโนโลยี IMT-2020 โดยในประกาศได้กำหนดมาตรฐานทางเทคนิคด้านคลื่นความถี่ (Radio Frequency Requirements) ซึ่งเทคโนโลยี IMT-2020 ที่ใช้งานในช่วงความถี่ 450 MHz – 7.125 GHz อีกทั้ง กสทช. ได้มีการออกประกาศ เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีฐานกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล International Mobile Telecommunications (IMT) ซึ่งใช้เทคโนโลยี IMT-2020 โดยในประกาศได้กำหนดมาตรฐานทางเทคนิคด้านคลื่นความถี่ (Radio Frequency Requirements) มาตรฐานทางเทคนิคด้านคลื่นความถี่ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมลูกข่าย กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล International Mobile Telecommunications (IMT) ซึ่งใช้เทคโนโลยี IMT-2020



รูป 5:14 การดำเนินการเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการจัดประมูลคลื่นความถี่

จากการประเมินปัจจัยนำเข้าของ กสทช. คณะผู้วิจัยเล็งเห็นว่า กสทช. ได้มีการเตรียมความพร้อมสำหรับการจัดประมูลคลื่นความถี่โดยมีการวางแผนที่เป็นไปตามลำดับขั้นตอน ซึ่งได้มีการเรียกคืนคลื่นความถี่จากกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลของประเทศไทย รวมถึงการเรียกคืนคลื่นความถี่ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ และคลื่นความถี่ที่ใช้ประโยชน์อย่างไม่คุ้มค่า เพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ให้คุ้มค่ามากยิ่งขึ้น มาให้แก่กิจการโทรคมนาคม 5G ซึ่งสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับทางเศรษฐกิจได้มากกว่าโดยเปรียบเทียบ อีกทั้งได้มีการเปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนได้เสียได้มีบทบาทในการแสดงความคิดเห็นจากการจัดการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (ร่าง) ออกประกาศของ กสทช. สะท้อนให้เห็นว่า กสทช. เห็นถึงความสำคัญและคำนึงถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้อง อย่างไรก็ตาม กสทช. ควรมีแผนการดำเนินงานในอนาคต (Road Map) ที่ชัดเจนเกี่ยวกับคลื่นความถี่ที่จะนำมาจัดประมูลในอนาคต เพื่อให้ผู้ประกอบการโทรคมนาคมสามารถเตรียมความพร้อมและจัดสรรงบประมาณไว้ล่วงหน้า เนื่องจากค่าใช้จ่ายในการเตรียมการค่อนข้างสูง อีกทั้ง กสทช. ควรมีการวางกรอบระยะเวลาในการดำเนินงานแต่ละขั้นตอนอย่างชัดเจน เพื่อที่จะสามารถประเมินแผนการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3. การประเมินกระบวนการ (Process Evaluation)

3.1. การจัดสรรคลื่นความถี่

สำนักงาน กสทช. ดำเนินการจัดสรรคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz เมื่อวันที่ 19 มิถุนายน 2562 สำหรับผลการจัดสรรชุดคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz นั้น มีการจัดสรรชุดคลื่นความถี่ 3 ชุด ราคาของการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่รวม 52,752 ล้านบาท เมื่อรวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้วเป็นจำนวน 56,444.64 ล้านบาท โดยมีผู้ขอรับใบอนุญาตที่มีสิทธิในการได้รับอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ ทั้งนี้มีระยะเวลาเริ่มต้นการอนุญาตในวันที่ 1 ตุลาคม 2563 หรือจนกว่า กสทช. จะกำหนดเป็นอย่างอื่น ดังนี้

1) บริษัท ทรูมูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด

ชุดคลื่นความถี่ที่มีสิทธิได้รับจัดสรรชุดที่ 1 รวม 2×10 MHz ช่วงความถี่วิทยุ 703 - 713 MHz คู่กับ 758 - 768 MHz ราคาของการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ 17,584 ล้านบาท

2) บริษัท ดีแทค ไตรเน็ต จำกัด

ชุดคลื่นความถี่ที่มีสิทธิได้รับจัดสรรชุดที่ 2 รวม 2×10 MHz ช่วงความถี่วิทยุ 713 - 723 MHz คู่กับ 768 - 778 MHz ราคาของการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ 17,584 ล้านบาท

3) บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด

ชุดคลื่นความถี่ที่มีสิทธิได้รับจัดสรรชุดที่ 3 รวม 2×10 MHz ช่วงความถี่วิทยุ 723 - 733 MHz คู่กับ 778 - 788 MHz ราคาของการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ 17,584 ล้านบาท

3.2. การจัดประมูลคลื่นความถี่

การประมูลคลื่นความถี่ 5G ย่าน 700 MHz

การประมูลมีผู้เข้าร่วมประมูลจำนวน 3 ราย ประกอบไปด้วย บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด, บริษัท ทรูมูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด, และ บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน)¹⁸ โดยมีการประมูลทั้งสิ้น 3 ใบอนุญาต (Slot) ใบอนุญาตละ 2×5 MHz โดยผลการประมูลคลื่นความถี่ย่าน 700MHz แบ่งชุดความถี่เป็นจำนวน 3 ชุด มีผู้ชนะการประมูล 2 ราย คือ

1. บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด เป็นผู้ชนะการประมูลชุดความถี่จำนวน 1 ชุด ขนาด 2×5 MHz ในช่วงความถี่วิทยุ 733 - 738 MHz คู่กับ 788 - 793 MHz มีราคาประมูลรวมจำนวน 17,154 ล้านบาท (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)

2. บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ชนะการประมูลชุดความถี่ จำนวน 2 ชุด ขนาด 2×10 MHz ในช่วงความถี่วิทยุ 738 - 748 MHz คู่กับ 793 - 803 MHz มีราคาประมูลรวม 34,306 ล้านบาท (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)

การประมูลคลื่นความถี่ 5G ย่าน 2600 MHz

การประมูลคลื่นความถี่ 2600MHz มีผู้เข้าร่วมประมูลจำนวน 3 ราย ประกอบไปด้วย บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด, บริษัท ทรูมูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด, และ บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน)¹⁹ โดยมีการประมูลทั้งสิ้น 19 ใบอนุญาต (Slot) ใบอนุญาตละ 10 MHz โดยผลการประมูลคลื่นความถี่ย่าน 2600MHz แบ่งชุดความถี่เป็นจำนวน 19 ชุด ขนาดชุดละ 10 MHz มีผู้ชนะการประมูล 2 ราย คือ

¹⁸ ก่อนการรวบรวมกิจการ ผู้ที่ได้รับการจัดสรรคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz คือ บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)

¹⁹ ก่อนการรวบรวมกิจการ ผู้ที่ได้รับการจัดสรรคลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz คือ บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)

1. บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลสเน็ทเวอร์ค จำกัด เป็นผู้ชนะการประมูลชุดความถี่จำนวน 10 ชุด ขนาด 100 MHz ในช่วงความถี่วิทยุ 2500 - 2600 MHz มีราคาประมูลรวม 19,561 ล้านบาท (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)
2. บริษัท ทรูมูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด เป็นผู้ชนะการประมูลชุดความถี่ จำนวน 9 ชุด ขนาด 90 MHz ในช่วงความถี่วิทยุ 2600 - 2690 MHz มีราคาประมูลรวม 17,872.889 ล้านบาท (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)

การประมูลคลื่นความถี่ 5G ย่าน 26 GHz

การประมูลคลื่นความถี่ 26 GHz (26000MHz) เป็นคลื่นความถี่ที่มีผู้ให้ความสนใจแสดงเจตจำนงเข้าร่วมประมูลมากที่สุดจำนวน 4 ราย ประกอบไปด้วย บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด, บริษัท ทรูมูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด, บริษัท ดีแทค ไตรเน็ต จำกัด และ บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน)²⁰ โดยมีการประมูลทั้งสิ้น 27 ใบอนุญาต (Slot) ใบอนุญาตละ 100 MHz ซึ่งมีการประมูลได้ทั้งหมด 26 ใบอนุญาต มีผู้ชนะการประมูล 4 ราย คือ

1. บริษัท ทรูมูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด เป็นผู้ชนะการประมูลชุดความถี่ จำนวน 8 ชุด ขนาด 800 MHz ในช่วงความถี่วิทยุ 24.3 - 25.1 GHz มีราคาประมูลรวม 3,576.889 ล้านบาท (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)
2. บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด เป็นผู้ชนะการประมูลชุดความถี่ จำนวน 12 ชุด ขนาด 1200 MHz ในช่วงความถี่วิทยุ 25.2 - 26.4 GHz มีราคาประมูลรวม 5,345 ล้านบาท (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)
3. บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ชนะการประมูลชุดความถี่ จำนวน 4 ชุด ขนาด 400 MHz ในช่วงความถี่วิทยุ 26.4 - 26.8 GHz มีราคาประมูลรวม 1,795 ล้านบาท (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)
4. บริษัท ดีแทค ไตรเน็ต จำกัด เป็นผู้ชนะการประมูลชุดความถี่ จำนวน 2 ชุด ขนาด 200 MHz ในช่วงความถี่วิทยุ 26.8 - 27.0 GHz มีราคาประมูลรวม 910.400 ล้านบาท (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)

จากการประเมินกระบวนการของ กสทช. คณะผู้วิจัยเล็งเห็นว่า กสทช. ได้มีการดำเนินการเพื่อขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย ผ่านการดำเนินงานต่างๆ ที่มีความสอดคล้องกับแผนการขับเคลื่อน 5G ในปี พ.ศ. 2562 เช่น การเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz และ 2600 MHz การจัดเตรียมความพร้อมในการประมูลคลื่นความถี่หลายคลื่นพร้อมกัน อย่างไรก็ตาม จะเห็นได้ว่ามูลค่าของการจัดประมูลมีราคาที่สูง ซึ่งมีแต่ผู้ประกอบการโทรคมนาคมรายใหญ่เท่านั้นที่สามารถเข้าร่วมการประมูลได้ หาก กสทช. มีแนวทางการจัดสรรคลื่นความถี่ในรูปแบบอื่นเพิ่มเติม เช่น การจัดสรรคลื่นความถี่แบบเฉพาะบางพื้นที่ หรือบางจังหวัด อาจเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็กที่มีศักยภาพในการให้บริการโครงข่ายแบบเฉพาะพื้นที่ สามารถครอบครองใบอนุญาตได้ เพื่อให้ประเทศไทยสามารถเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและพัฒนาไปสู่ประเทศที่มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G อย่างเต็มรูปแบบในอนาคต

4. การประเมินผลผลิต (Product Evaluation)

4.1. การชำระค่าประมูลและการมอบใบอนุญาต

คลื่นความถี่ย่าน 700 MHz

สำหรับการจัดสรรคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz กสทช. ได้มอบใบอนุญาตให้ทั้งหมด 3 บริษัท ได้แก่ 1) บริษัท ดีแทค ไตรเน็ต จำกัด มีผลบังคับใช้ในวันที่ 24 ธันวาคม 2563 2) บริษัท ทรู มูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด มีผลบังคับใช้ในวันที่ 27 ธันวาคม 2563 และ 3) บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด

²⁰ ก่อนการควบรวมกิจการ ผู้ที่ได้รับการจัดสรรคลื่นความถี่ย่าน 26 GHz คือ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

ทั้งนี้ ใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ ย่าน 700 MHz ของบริษัท ดีแทค ไตรเน็ต จำกัด และบริษัท ทรู มูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด ได้มีการเริ่มก่อนระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามประกาศสำนักงาน กสทช. เรื่อง **การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคม ย่าน 703 – 733 / 758 – 788 MHz (ฉบับที่ 3)** ที่กำหนดไว้เป็นวันที่ 15 ม.ค. 2564 เพื่อให้สอดคล้องกับการเคลื่อนย้าย MUX ของผู้ให้บริการกิจการกระจายเสียงและโทรทัศน์ซึ่งเป็นผู้ที่ใช้คลื่นความถี่ย่าน 700 MHz เดิม ซึ่งเมื่อ 2 บริษัทข้างต้น เปิดให้บริการกิจการโทรคมนาคมบนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz ก่อนวันที่ 15 ม.ค. 2564 อาจทำให้การให้ผู้ให้บริการของผู้ให้บริการโทรคมนาคมภายใต้คลื่นความถี่ดังกล่าว ไม่สามารถใช้งานคลื่นความถี่ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพในบางพื้นที่ (ได้แก่ ภาคกลาง ภาคตะวันตก และภาคตะวันออก) เนื่องจากอยู่ระหว่างการปรับปรุงหรือปรับเปลี่ยนอุปกรณ์โทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล โดยจะสามารถใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพในทุกพื้นที่หลังจากวันที่ 15 ม.ค. 2564 เป็นต้นไป

อย่างไรก็ตาม ในวันที่ 24 ธันวาคม 2563 บริษัท ทรู มูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด ได้รับมอบ **ใบอนุญาตและชำระค่าคลื่นความถี่ งวดที่ 1** จำนวน 1,881.488 ล้านบาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว) พร้อมกับหนังสือค้ำประกันจากสถาบันการเงินเพื่อค้ำประกันการชำระเงินค่าคลื่นความถี่ในส่วนที่เหลือวงเงิน 16,933.392 ล้านบาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว) มาชำระให้กับสำนักงาน กสทช. ตามเงื่อนไขของการชำระเงินประมูล ถัดมา ในวันที่ 11 มกราคม 2565 **ทางบริษัทฯ ได้มีการชำระเงินค่าคลื่นความถี่ งวดที่ 2** จำนวน 1,881.488 ล้านบาท พร้อมหลักประกันการชำระเงินค่าคลื่นความถี่ในส่วนที่เหลือวงเงินจำนวน 15,051.904 ล้านบาท เป็นที่เรียบร้อย

ในส่วนของการจัดประมูลคลื่นความถี่ 5G ย่าน 700 MHz สำนักงาน กสทช. รับชำระเงินจากบริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) ในวันที่ 16 มีนาคม 2564 ซึ่งเป็นผู้ชนะการประมูลคลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมย่าน 700 MHz รวมเงินประมูล 34,306 ล้านบาท จำนวน 2 ชุดคลื่นความถี่ ช่วงย่านความถี่ 738 – 748 MHz และ 793 – 803 MHz โดยชำระเงินงวดที่ 1 จำนวน 3,670.742 ล้านบาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว) ทั้งนี้ ในวันที่ 16 มีนาคม 2564 เช่นเดียวกัน **สำนักงาน กสทช. รับชำระเงินประมูลคลื่นความถี่จากบริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด** ซึ่งเป็นผู้ชนะการประมูลคลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมย่าน 700 MHz รวมเงินประมูล 17,154 ล้านบาท จำนวน 1 ชุดคลื่นความถี่ ช่วงย่านความถี่ 733 – 738 MHz / 788 – 793 MHz โดยชำระเงินงวดที่ 1 จำนวน 1,835.478 ล้านบาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) ซึ่งเงินประมูลดังกล่าวสำนักงาน กสทช. จะนำส่งให้กระทรวงการคลังเพื่อเป็นรายได้ของแผ่นดินต่อไป หลังจากนั้น ในวันที่ 1 เมษายน 2564 กสทช. ได้มอบใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคม แบบที่ 3 และใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ย่าน 700 MHz แก่บริษัท แอดวานซ์ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด ภายหลังจากที่บริษัทฯ ได้นำเงินค่าประมูลงวดแรก รวมทั้งสิ้น 1,835.478 ล้านบาท พร้อมนำหนังสือค้ำประกันจากสถาบันการเงินในวงเงินส่วนที่เหลือ มาชำระให้กับสำนักงาน กสทช. ตามเงื่อนไขของการชำระเงินประมูลแล้วเมื่อวันที่ 16 มี.ค. ที่ผ่านมา โดยใบอนุญาตดังกล่าวมีอายุ 15 ปี เริ่มตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน 2564 สิ้นสุดวันที่ 31 มีนาคม 2579 อย่างไรก็ตาม ในวันที่ 31 มกราคม 2565 บริษัท แอดวานซ์ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด **ได้มีการชำระค่าประมูลคลื่นความถี่ งวดที่ 2** จำนวน 1,881.488 ล้านบาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว) ให้แก่สำนักงาน กสทช. ตามเงื่อนไขของการชำระเงินประมูลเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

คลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz

ในส่วนของการจัดประมูลคลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz ในวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2563 บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด ได้นำเงินประมูลคลื่นความถี่มาชำระและรับใบอนุญาตจากสำนักงาน กสทช. โดยมีการชำระงวดที่ 1 คิดเป็นร้อยละ 10 ของราคาที่ดินชนะการประมูล เป็นจำนวนรวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว 2,093.027 ล้านบาท พร้อมทั้งหนังสือค้ำประกันรวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว 18,837.243 ล้านบาท โดยการชำระค่าใบอนุญาต คลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz จะแบ่งเป็น

7 งวด ได้แก่ งวดที่ 1 จำนวนร้อยละ 10 และงวดที่ 2-7 จำนวนร้อยละ 15 ซึ่งผู้ชนะการประมูลจะต้องขยายโครงข่ายให้ครอบคลุมร้อยละ 50 ในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ภายใน 1 ปี และครอบคลุมร้อยละ 50 ของประชากรในสมาร์ทซิตี (Smart city) ภายใน 4 ปี หลังจากนั้น ในวันที่ 16 มีนาคม 2563 บริษัท ทรู มูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด ได้มีการนำเงินประมูลคืนความถี่งวดที่ 1 จำนวน 1,912,399,111.02 บาท พร้อมนำหลักประกันการชำระเงินค่าประมูลคืนความถี่ส่วนที่เหลือจำนวน 17,211,591,999.14 บาท มาชำระและรับใบอนุญาตจากสำนักงาน กสทช. เป็นที่เรียบร้อยแล้ว โดยมีการแบ่งชำระเงินและข้อกำหนดของการได้คืนความถี่เช่นเดียวกับบริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด

คลื่นความถี่ย่าน 26 GHz

ในส่วนของการจัดประมูลคืนความถี่ย่าน 26 GHz ในวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2563 บริษัท ดีแทค ไตรเน็ต จำกัด ได้รับมอบใบอนุญาตคืนความถี่ย่าน 26 GHz และชำระเงินงวดที่ 1 จำนวน 974,128.00107 ล้านบาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว) ให้แก่สำนักงาน กสทช. เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ถัดมา ในวันที่ 30 ตุลาคม 2563 บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) ได้รับมอบใบอนุญาตคืนความถี่ย่าน 26 GHz และชำระเงินงวดที่ 1 จำนวน 1,920.650 ล้านบาท ถัดมา ในวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2564 บริษัท ทรู มูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด ได้รับมอบใบอนุญาตคืนความถี่ย่าน 26 GHz และชำระเงินงวดที่ 1 จำนวน 3,827.27 ล้านบาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว) ถัดมาในวันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2564 บริษัท แอดวานซ์ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด ได้รับมอบใบอนุญาตคืนความถี่ย่าน 26 GHz และชำระเงินงวดที่ 1 จำนวน 5,719.15 ล้านบาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว) เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

ค่ายผู้ให้บริการ	700 MHz	2600 MHz	26 GHz	เงินประมูล
AIS	1 ใบอนุญาต	10 ใบอนุญาต	12 ใบอนุญาต	42,060 ล้านบาท
true	-	9 ใบอนุญาต	8 ใบอนุญาต	21,449.77 ล้านบาท
dtac	1 ¹ ใบอนุญาต	-	2 ใบอนุญาต	910.4 ล้านบาท
nt	2 ใบอนุญาต	-	4 ใบอนุญาต	36,101 ล้านบาท

หมายเหตุ: NT ก่อนการควบรวมกิจการ แบ่งเป็นใบอนุญาตของ TOT คลื่นความถี่ 26 GHz จำนวน 4 ใบอนุญาต และ CAT คลื่นความถี่ 700 MHz จำนวน 2 ใบอนุญาต

¹ Dtac ใช้คลื่นความถี่ย่าน 700 MHz จาก 4G มาใช้รองรับเครือข่าย 5G

รูป 5:15 สรุปผู้ถือคลื่นความถี่โทรคมนาคม 5G ในประเทศไทย

4.2. การขตเซยผู้ประกอบการโทรทัศนภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล

การขตเซยคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz

กสทช. ได้ดำเนินมาตรการสำหรับการทดแทน ขตใช้ หรือการจ่ายค่าตอบแทน ผู้ได้รับผลกระทบจากการเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz ตามคำสั่งหัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติ ที่ 4/2562 เรื่อง มาตรการแก้ไขปัญหาการประกอบกิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคม ซึ่งได้กำหนดให้มีการทดแทน ขตใช้ หรือจ่ายค่าตอบแทน ให้กับผู้ได้รับผลกระทบจากการเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz ไว้ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- ยกเว้นค่าธรรมเนียมใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เพื่อให้บริการโทรทัศน์ในระบบดิจิทัลงวดที่ 5 และงวดที่ 6 ให้กับผู้รับใบอนุญาตฯ ที่ได้รับผลกระทบจากการเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz ตามข้อ 12 (1) (1.1) ของคำสั่งหัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติ ที่ 4/2562 จำนวน 13,622,400,400 บาท
- ค่าเช่าใช้โครงข่ายโทรทัศน์ประเภทที่ใช้คลื่นความถี่ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล (MUX) ตลอดระยะเวลาการได้รับอนุญาตที่เหลืออยู่ ตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2563 เป็นต้นไป ตามจำนวนที่เกิดขึ้นจริงที่คู่สัญญาตกลงกัน ตามข้อ 12 (1) (1.2) ของคำสั่งหัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติ ที่ 4/2562 จำนวน 16,453,600,000 บาท
- กำหนดค่าทดแทน ชดใช้ หรือค่าตอบแทนในการปรับปรุงหรือปรับเปลี่ยนอุปกรณ์โครงข่ายโทรทัศน์ของผู้รับใบอนุญาตให้บริการโครงข่ายและผู้รับใบอนุญาตให้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อให้บริการโทรทัศน์ในระบบดิจิทัล ตามข้อ 12 (2) ของคำสั่งหัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติ ที่ 4/2562 โดยสำนักงาน กสทช. ได้จัดทำประกาศสำนักงาน กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการทดแทน ชดใช้ หรือจ่ายค่าตอบแทนผู้ได้รับผลกระทบจากการเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz ในกรณีผู้รับใบอนุญาตให้บริการโครงข่ายและผู้รับใบอนุญาตให้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อให้บริการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล เมื่อวันที่ 18 กันยายน 2562 โดยที่ประชุมคณะกรรมการกำหนดวิธีการและเงื่อนไขการชดเชยตามคำสั่งหัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติที่ 4/2562 ในคราวการประชุมครั้งที่ 13/2562 เมื่อวันที่ 19 ตุลาคม 2562 ได้พิจารณากำหนดค่าทดแทน ชดใช้ หรือค่าตอบแทน ในการปรับปรุงหรือปรับเปลี่ยนอุปกรณ์โครงข่ายโทรทัศน์ ของผู้รับใบอนุญาตให้บริการโครงข่ายและผู้รับใบอนุญาตให้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อให้บริการโทรทัศน์ในระบบดิจิทัล จำนวน 5 โครงข่าย (4 ราย) ตามจำนวนที่เกิดขึ้นจริง ไม่เกินกรอบวงเงินจำนวน 761,420,123 บาท ซึ่งประกอบด้วยค่าใช้จ่ายจัดซื้อจัดจ้างเพื่อดำเนินการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรของผู้รับใบอนุญาต และค่าใช้จ่ายอื่นๆ

รวมถึงการคืนใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เพื่อให้บริการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล ได้ดำเนินการตามคำสั่งหัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติ ที่ 4/2562 เรื่อง มาตรการแก้ไขปัญหาการประกอบกิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคม ข้อ 10 ที่กำหนดให้ผู้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เพื่อให้บริการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลสามารถคืนใบอนุญาต โดยให้สำนักงาน กสทช. พิจารณากำหนดค่าชดเชยให้แก่ผู้รับใบอนุญาตดังกล่าวด้วย ทั้งนี้ผู้รับใบอนุญาตที่ขอคืนใบอนุญาต จำนวน 7 ใบอนุญาต (7 ช่องรายการ) รวมค่าชดเชยเป็นจำนวน 2,932,680,060.75 บาท

การชดเชยคลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz

เพื่อให้การจ่ายค่าตอบแทนการถูกเรียกคืนคลื่นความถี่ กรณีค่าเสียโอกาสจากการถูกเรียกคืนคลื่นความถี่ สมเหตุสมผลและเป็นธรรม กสทช. ได้มีคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาการทดแทน ชดใช้ หรือจ่ายค่าตอบแทนในการเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 2500-2690 MHz เมื่อวันที่ 4 กรกฎาคม 2562 ประกอบด้วยผู้แทนจากสำนักงาน กสทช. และผู้แทนจากหน่วยงานภายนอก ได้แก่ สำนักงานคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจ สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา สำนักงานอัยการสูงสุด สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงบประมาณ และสำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยมีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาและเสนอความเห็นเกี่ยวกับการกำหนดวิธีการและเงื่อนไขเพื่อทดแทน ชดใช้ และจ่ายค่าตอบแทนสำหรับผู้ที่ถูกเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 2500 - 2690 MHz ต่อ กสทช. ภายใน 60 วันนับแต่วันที่ได้รับเอกสารหลักฐานและผลการศึกษาจากที่ปรึกษาที่สำนักงาน กสทช. ได้ดำเนินการจ้างสถาบันการศึกษาของรัฐ หรือสถาบันวิจัยของรัฐ หรือสถาบันวิจัยอื่นที่ไม่แสวงหากำไร เพื่อประกอบการพิจารณาของ กสทช.



จากการประเมินผลผลิตของ กสทช. คณะผู้วิจัยเล็งเห็นว่า การจัดประมูลคลื่นความถี่ 5G ในย่านต่างๆ กสทช. ได้มีการกำหนดให้ผู้ที่จะชนะการประมูลและได้รับมอบใบอนุญาต สร้างโครงข่ายพื้นฐาน 5G ให้ครอบคลุมตามข้อบังคับที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งผู้ให้บริการโครงข่ายด้านโทรคมนาคมได้มีการปฏิบัติตามข้อกำหนดอย่างเคร่งครัด และได้มีการใช้เงินลงทุนเป็นจำนวนมาก อย่างไรก็ตาม ในความเป็นจริงการใช้เทคโนโลยี 5G อาจครอบคลุมเพียงแคในส่วนพื้นที่อุตสาหกรรม เมืองหลวง และหัวเมืองของต่างจังหวัดเพียงเท่านั้น สะท้อนให้เห็นให้ผู้ให้บริการโครงข่ายด้านโทรคมนาคมอาจสามารถทำกำไรได้เพียงแค่บุคคลเฉพาะกลุ่ม ส่งผลให้ราคาของการให้บริการ 5G มีราคาสูง ประชาชนทั่วไปอาจไม่สามารถเข้าถึงเทคโนโลยี 5G ได้อย่างแท้จริง นอกจากนี้ จากการที่คณะผู้วิจัย ได้จัดทำการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเรื่องการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย (Public Hearing) ในจังหวัดต่างๆ พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่ไม่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยี 5G สะท้อนให้เห็นว่า กสทช. ต้องมีการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับข้อมูลของเทคโนโลยี 5G ให้ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ ในส่วนของการชดเชยผู้ประกอบการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลทั้งในคลื่นความถี่ย่าน 700 และ 2600 MHz ทางผู้ประกอบการโทรทัศน์ภาคพื้นดินได้รับการชดเชยอย่างแท้จริงจากที่ กสทช. ได้มีการออกประกาศไว้

5.5.2 ประเด็นที่ 2 : การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G

การวิเคราะห์ข้อมูลข้อเท็จจริงตามกรอบการประเมิน CIPP

1. การประเมินบริบท (Context Evaluation)

1.1. ความสำคัญและจุดประสงค์ของการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G

การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ เป็นการลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการว่าด้วยการศึกษา (MOU) และจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ร่วมกับมหาวิทยาลัยต่างๆ ได้แก่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำที่กระจายตามภูมิภาคต่างๆ โดยมีวัตถุประสงค์ของการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ คือ การวางรากฐานที่เข้มแข็ง พร้อมรองรับถึงการเปลี่ยนแปลงในการเปลี่ยนผ่านไปสู่การใช้เทคโนโลยี 5G ผ่านกลไกการสร้างความร่วมมือโดยแลกเปลี่ยนประสบการณ์และความรู้ทางวิชาการกับสถาบันการศึกษาที่มีความพร้อมและก้าวหน้าทางบุคลากรและเทคโนโลยีดิจิทัล ทั้งนี้ ภายใต้การร่วมมือของ กสทช. และ 4 มหาวิทยาลัยดังกล่าว จะมีการสื่อสารและทดสอบ รวมถึงตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์ ระบบและบริการที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี 5G ตัวอย่างเช่น อุปกรณ์เชื่อมต่อ Internet of Things (IoT) ระบบการจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล Big Data ระบบขนส่งและจราจรอัจฉริยะ (Intelligent Transportation System: ITS) ระบบสาธารณสุขทางไกล (Telehealth) รวมถึงมีการแลกเปลี่ยนและเสริมสร้างความรู้ ประสบการณ์ และข้อมูลทางวิชาการ ตลอดจนการจัดฝึกอบรม ประชุมเชิงปฏิบัติการ สัมมนาเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยี 5G ระหว่างบุคลากรระหว่างหน่วยงาน



รูป 5:16 การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G

จากการประเมินบริบทของ กสทช. คณะผู้วิจัยพบว่า กสทช. ได้มีการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบเพื่อให้เกิด Use Case จากการใช้เทคโนโลยี 5G ซึ่งจำเป็นต้องใช้คณะอาจารย์ หรือบุคลากร ที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญเฉพาะทางเป็นอย่างมาก สะท้อนให้เห็นว่า กสทช. เล็งเห็นถึงศักยภาพของคณะอาจารย์ที่จะสามารถดำเนินการให้ประสบความสำเร็จ อย่างไรก็ตามการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ เป็นการจัดตั้งที่มีเพียงมหาวิทยาลัยชั้นนำเท่านั้น อาจเป็นการปิดกั้นสำหรับบางมหาวิทยาลัยๆ ที่มีความพร้อมและศักยภาพที่จะพัฒนาให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G กสทช. อาจมีการขยายความร่วมมือการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบกับมหาวิทยาลัยๆ อื่นๆ เพิ่มเติม เพื่อเป็นการขยายขีดความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G มากยิ่งขึ้น

2. การประเมินปัจจัยนำเข้า (Input Evaluation)

2.1. งบประมาณสำหรับการสนับสนุนการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ

การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบของมหาวิทยาลัย จะได้รับการสนับสนุนงบประมาณจาก กองทุนวิจัยและพัฒนา
กิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ หรือ กทปส. ซึ่งทาง
มหาวิทยาลัยฯ ต้องมีการยื่นข้อเสนอ (Proposal) เพื่อให้ กทปส. พิจารณา และดำเนินการอนุมัติในลำดับถัดไป

มติในคราวประชุมครั้งที่ 10/2562 เมื่อวันอังคารที่ 11 มิถุนายน 2562 กสทช. ได้เห็นชอบในการสนับสนุนเงินจาก
กองทุน เพื่อดำเนินโครงการ จัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยได้รับเงินสนับสนุนโครงการ
ทั้งหมด : 53,363,433 บาท โดยมีระยะเวลาดำเนินโครงการทั้งหมด 12 เดือน มีทั้งหมด 15 โครงการ ดังนี้

โครงการ การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- จัดตั้งและบริหารงานศูนย์ทดลอง 5G
- จัดตั้งศูนย์ทดสอบ 5G
- การส่งข้อมูลภาพการตรวจโรคตาทางไกลผ่านระบบสื่อสารแบบไร้สายเพื่อการผ่าตัด
- การพัฒนาระบบสื่อสารและส่งถ่ายข้อมูลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในโรงพยาบาล
- การพัฒนาและควบคุมหุ่นยนต์บริการผ่านโครงข่าย 5G



- 5G-CU MegaSense and Video Analytics via CU Pop Buses and Smart Poles
- การพัฒนาการใช้เทคโนโลยีความจริงเสมือนในพื้นที่มหาวิทยาลัยบนเครือข่าย 5G
- การพัฒนาต้นแบบยานยนต์อัตโนมัติ สำหรับรถแบ่งปันกันใช้
- การพัฒนาต้นแบบยานยนต์อัตโนมัติ สำหรับการเคลื่อนย้ายรถแบ่งปันกันใช้ระหว่างสถานีจอดในโครงการ CU Toyota Ha:mo



- การติดตั้งและทดสอบระบบการใช้งานเสาไฟยุคหน้าบนเทคโนโลยี 5G
- PolluSmartCell
- การสร้างมีเตอร์อัจฉริยะเฉพาะด้วยใช้เทคโนโลยี NB-IoT, LoRa และ 5G
- การติดตั้งระบบควบคุมไฟถนนอัจฉริยะ
- Video Analytics On Cloud Computing
- อบรมให้ความรู้-ชำนาญในการทดลอง/ทดสอบระบบเครือข่าย 5G และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างประเทศ



รูป 5:17 โครงการ การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- 1) จัดตั้งและบริหารงานศูนย์ทดลอง 5G
- 2) จัดตั้งศูนย์ทดสอบ 5G
- 3) การส่งข้อมูลภาพการตรวจโรคตาทางไกลผ่านระบบสื่อสารแบบไร้สายเพื่อการผ่าตัด
- 4) การพัฒนาระบบสื่อสารและส่งถ่ายข้อมูลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในโรงพยาบาล
- 5) การพัฒนาและควบคุมหุ่นยนต์บริการผ่านโครงข่าย 5G
- 6) 5G-CU MegaSense and Video Analytics via CU Pop Buses and Smart Poles
- 7) การพัฒนาการใช้เทคโนโลยีความจริงเสมือนในพื้นที่มหาวิทยาลัยบนเครือข่าย 5G
- 8) การพัฒนาต้นแบบยานยนต์อัตโนมัติ สำหรับรถแบ่งปันกันใช้
- 9) การพัฒนาต้นแบบยานยนต์อัตโนมัติ สำหรับการเคลื่อนย้ายรถแบ่งปันกันใช้ระหว่างสถานีจอดในโครงการ CU Toyota Ha:mo
- 10) การติดตั้งและทดสอบระบบการใช้งานเสาไฟยุคหน้าบนเทคโนโลยี 5G

- 11) PolluSmartCell
- 12) การสร้างมิเตอร์อัจฉริยะเฟสเดียวโดยใช้เทคโนโลยี NB-IoT, LoRa และ 5G
- 13) การติดตั้งระบบควบคุมไฟถนนอัจฉริยะ
- 14) Video Analytics On Cloud Computing
- 15) อบรมให้ความรู้ชำนาญในการทดลอง/ทดสอบระบบเครือข่าย 5G และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างประเทศ

อย่างไรก็ตาม จากการสัมภาษณ์เชิงลึก (Indepth - Interview) กับ 3 มหาวิทยาลัยที่ได้มีการลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการว่าด้วยการศึกษา (MOU) ได้แก่ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ยังไม่ได้รับงบประมาณการสนับสนุนอย่างเป็นทางการ

จากการประเมินปัจจัยนำเข้าของ กสทช. คณะผู้วิจัยเห็นว่า กสทช. ได้มีการผลักดัน และให้การสนับสนุนงบประมาณสำหรับการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G อย่างแท้จริง อย่างไรก็ตาม งบประมาณของมหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่มีความล่าช้า อาจส่งผลกระทบต่อโครงการที่มีการจัดทำ Use Case ทำให้ขั้นตอนการดำเนินงานเกิดการชะงักหรือหยุดนิ่ง เนื่องจากอุปกรณ์ในการทดลองทดสอบมีราคาที่สูง งบประมาณของทางมหาวิทยาลัยฯ เองไม่เพียงพอต่อการผลักดันให้เกิดการใช้เทคโนโลยี 5G หาก กสทช. มีส่วนช่วยในการผลักดันดังกล่าว อาจส่งผลให้การทำ Use Case ของมหาวิทยาลัยฯ สามารถประสบความสำเร็จได้อย่างแท้จริง

3. การประเมินกระบวนการ (Process Evaluation)

3.1. การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ

ในปี 2561 สำนักงาน กสทช. และ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้ร่วมลงนามในการบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการว่าด้วยการศึกษาและจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ตามนโยบายของภาครัฐในการผลักดันประเทศไทยให้เข้าสู่การใช้เทคโนโลยี 5G ซึ่งศูนย์ทดสอบดังกล่าว มีบทบาทหลักใน 3 ด้าน ได้แก่ การทดสอบทดลองและวิจัยเกี่ยวกับเทคโนโลยี การพัฒนาและทดสอบรูปแบบการใช้งาน (Use Case) และการพัฒนาบุคลากรและองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง เป็นเสมือนเวทีกลางในการทดสอบทดลอง 5G ที่เป็นลักษณะของ Open Platform โดยความร่วมมือกับผู้เกี่ยวข้องจากทุกภาคส่วน ทั้งผู้ผลิตอุปกรณ์ ผู้ให้บริการโทรคมนาคม ผู้ประกอบการ startup และสถาบันอุดมศึกษาต่างๆ ตลอดจนหน่วยงานวิจัยของรัฐ เพื่อพัฒนาให้เกิดองค์ความรู้ของประเทศเกี่ยวกับ 5G

ถัดมาในวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2562 สำนักงาน กสทช. และ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้จัดพิธีเปิดศูนย์ 5G AI/IoT Innovation Center ณ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อเป็นศูนย์ปฏิบัติการทดสอบ 5G ที่มีการติดตั้งและดูแลอุปกรณ์ฐานโครงข่าย 5G เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในการรองรับการให้บริการโทรคมนาคม

ในวันที่ 20 มิถุนายน 2562 สำนักงาน กสทช. ได้มีการลงนามในการบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการว่าด้วยการศึกษาและจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ร่วมกับ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เพื่อเป็นการขยายความร่วมมือในการพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัล 5G ให้เกิดการพัฒนาทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ อีกทั้ง เพื่อให้เกิดความเชื่อมโยงของข้อมูลและองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีระหว่างกัน ตลอดจนเพื่อลดความ

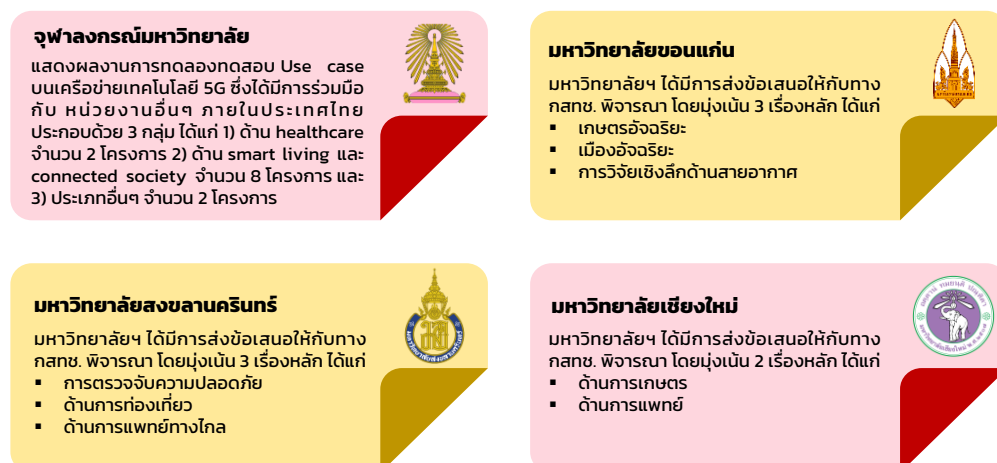
เหลื่อมล้ำในการเข้าถึงเทคโนโลยี โดยแต่ละมหาวิทยาลัยฯ จะมีการพัฒนารูปแบบการใช้งาน (Use Case) ตามจุดเด่นของลักษณะอัตลักษณ์ภูมิศาสตร์ โอกาส และความท้าทายในแต่ละภูมิภาคเป็นตัวกำหนด

จากการประเมินกระบวนการของ กสทช. คณะผู้วิจัยพบว่า ภายหลังจากที่ได้รับงบประมาณสนับสนุนแล้ว ทางมหาวิทยาลัยฯ ได้มีการดำเนินการในการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G อย่างรวดเร็ว ในขณะที่ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ยังไม่ได้มีการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบอย่างเป็นรูปธรรม เนื่องจากยังไม่ได้มีการจัดสรรงบประมาณ สะท้อนให้เห็นว่า งบประมาณในการสนับสนุนโครงการเป็นแรงผลักดันที่สำคัญ ที่ก่อให้เกิดการพัฒนาโครงการหรือ Use Case ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี 5G อย่างไรก็ตาม ทั้ง 3 มหาวิทยาลัยฯ ข้างต้น ในอยู่ขั้นตอนการจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ MOU ในฉบับที่ 2 ที่มีการดำเนินการต่อยอดจากการจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ MOU ในฉบับที่ 1 โดยได้ดำเนินการการยื่นข้อเสนอ (Proposal) ให้กับทาง กสทช. อีกครั้ง เพื่อพิจารณาและดำเนินการยื่นของงบประมาณกับกองทุน กทปส. ในลำดับถัดไป

4. การประเมินผลผลิต (Product Evaluation)

4.1. โครงการ หรือ Use Case จากการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ

โครงการ หรือ Use Case จากการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ



รูป 5:18 โครงการ หรือ Use Case จากการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ในวันที่ 6 สิงหาคม 2563 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้มีการแสดงผลงานการทดลองทดสอบ Use Case เพื่อนำไปใช้บนเครือข่ายเทคโนโลยี 5G ซึ่งได้มีการร่วมมือกับ สถาบันการศึกษาอื่นๆ ภายในประเทศไทย ผู้ประกอบการ โทรศัพท์เคลื่อนที่ รวมถึงผู้ผลิตอุปกรณ์ระบบโทรคมนาคมชั้นนำ โดยโครงการวิจัยทั้งหมดประกอบด้วย โครงการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ที่สามารถทดสอบอุปกรณ์ไร้สาย และโครงข่ายของผู้ให้บริการ และงานวิจัยอื่นๆ ใน 3 กลุ่ม ได้แก่

1) ด้าน healthcare จำนวน 2 โครงการ ได้แก่

- โครงการส่งข้อมูลภาพการตรวจโรคตาทางไกลผ่านระบบสื่อสารแบบไร้สายเพื่อการผ่าตัด
- โครงการพัฒนาการสื่อสารและส่งถ่ายข้อมูลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในโรงพยาบาล

2) ด้าน smart living และ connected society จำนวน 8 โครงการ ได้แก่

- โครงการการพัฒนาและควบคุมหุ่นยนต์บริการผ่านโครงข่าย 5G
- โครงการจัดสร้างระบบโครงข่ายเซนเซอร์ตรวจวัดสภาพฝุ่นละอองติดตั้งบน smart pole และรถ pop bus รวมถึงการติดตั้งและทดสอบระบบ CCTV บนรถประจำทาง เพื่อเพิ่มความปลอดภัยและประสิทธิภาพการใช้งานของผู้โดยสาร CU Pop Bus
- โครงการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีความจริงเสมือนในพื้นที่มหาวิทยาลัยบนโครงข่าย 5G
- โครงการพัฒนาต้นแบบยานยนต์อัตโนมัติ และการเคลื่อนย้ายรถระหว่างจุดจอด
- โครงการติดตั้งและทดสอบระบบการใช้งานเสาไฟยุคหน้าบนเทคโนโลยี 5G
- โครงการสร้างมิเตอร์อัจฉริยะเฟสเดียวโดยใช้เทคโนโลยี NB-IoT, LoRa และ 5G
- โครงการติดตั้งระบบควบคุมไฟถนนอัจฉริยะ
- โครงการวิเคราะห์และประมวลผลภาพ VDO แบบเวลาจริงด้วย cloud computing

3) ประเภทอื่นๆ จำนวน 2 โครงการ ได้แก่

- โครงการ PolluSmartCell การวิจัยที่อาศัยปรากฏการณ์ทางคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในโครงข่ายการสื่อสาร เพื่อประเมินการเกิด Temperature Inversion ในชั้นบรรยากาศ
- โครงการอบรมให้ความรู้ความชำนาญในการทดลอง/ทดสอบระบบโครงข่าย 5G และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างประเทศ

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

จากการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) มหาวิทยาลัยฯ ได้มีการส่งข้อเสนอให้กับทาง กสทช. พิจารณา โดย มุ่งเน้น 3 เรื่องหลัก ได้แก่ 1) เกษตรอัจฉริยะ 2) เมืองอัจฉริยะ 3) การวิจัยเชิงลึกด้านสายอากาศ ซึ่งทางมหาวิทยาลัยฯ มีมุมมองอื่นที่นอกเหนือจาก Use Case คือ มหาวิทยาลัยฯ มองถึงการพัฒนาเทคโนโลยีที่สามารถใช้ร่วมกับ 5G ได้ ซึ่งในการรับส่งคลื่นความถี่ 5G จะมีการครอบคลุม (Coverage) ที่ค่อนข้างกว้าง ส่งผลให้สายอากาศที่ใช้สำหรับส่งคลื่นมีความสำคัญอย่างมาก หากมีการออกแบบไม่ดี ส่งผลให้ประสิทธิภาพของสัญญาณ 5G ลดลง ทั้งนี้ ทางมหาวิทยาลัยฯ ได้มีการวิจัยและพัฒนา Use Case antenna ขึ้น และได้รับความสนใจจากผู้ให้บริการโทรคมนาคม รวมถึง กสทช.

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

จากการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) มหาวิทยาลัยฯ ได้มีการส่งข้อเสนอให้กับทาง กสทช. พิจารณา โดย มุ่งเน้น 2 เรื่องหลัก ได้แก่ 1) ด้านการเกษตร และ 2) ด้านการแพทย์ ในส่วนของทางด้านเกษตรจะเป็นการนำเทคโนโลยี 5G มาประยุกต์ใช้กับอุปกรณ์ IoT เช่น การใช้เซนเซอร์เพื่อวัดความชื้นในดิน วัดธาตุอาหาร รวมถึงการส่งจ่ายน้ำในโรงเรือนแบบอัตโนมัติ เป็นต้น ในส่วนของด้านการแพทย์ ทางมหาวิทยาลัยฯ ได้มีการศึกษาในเรื่องของ Telemedicine โดยมุ่งเน้นในเรื่อง Emergency Response เพื่อเป็นการรับผู้ป่วยพร้อมทั้งมีการสื่อสารระหว่างการเดินทางมาโรงพยาบาล ทั้งนี้ ถึงแม้ว่าทางมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จะยังไม่ได้มีการจัดสรรงบประมาณ แต่ทางมหาวิทยาลัยฯ ได้มีการพัฒนา Use Case อย่างต่อเนื่องเพื่อรอเทคโนโลยี 5G เข้ามาประยุกต์ใช้ในการดำเนินงาน

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

จากการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) มหาวิทยาลัยฯ ได้มีการส่งข้อเสนอให้กับทาง กสทช. พิจารณา โดย มุ่งเน้น 3 เรื่องหลัก ได้แก่ 1) การตรวจจับความปลอดภัย (Intelligent Surveillance & Security Safe) เช่น การตรวจจับ อุณหภูมิ การตรวจจับป้ายทะเบียนรถ การตรวจสอบของด่านตรวจคนเข้าออกพื้นที่ 2) ด้านการท่องเที่ยว (Tourism) เช่น มี หุ่นยนต์ภาคพื้นดิน กับ โดรนตรวจจับความปลอดภัยสำหรับงานอีเว้นท์ใหญ่ และ 3) ด้านการแพทย์ทางไกล (Telemedicine & Remote Diagnosis) ในพื้นที่ห่างไกลที่ไม่ได้มีแพทย์เฉพาะทาง มีการใช้หุ่นยนต์และบังคับโดยผู้เชี่ยวชาญที่อยู่ทางไกล

นอกจากนี้ จากการศึกษา (ร่าง) รายงานผลการปฏิบัติงาน กสทช. ประจำปี 2564 พบว่า กสทช. ได้เห็นชอบ ข้อเสนอโครงการสำหรับการทดลองทดสอบ 5G และรูปแบบการใช้งาน Use Case ของทั้ง 3 มหาวิทยาลัยข้างต้น จำนวน 13 โครงการ ซึ่งในปัจจุบันอยู่ระหว่างการนำเสนอคณะกรรมการ กทปส. ร่วมพิจารณาให้ความเห็นชอบโครงการดังกล่าว ประกอบด้วย

- การดำเนินโครงการจัดตั้งศูนย์ทดสอบ 5G ในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และมหาวิทยาลัยขอนแก่น
- การดำเนินโครงการวิจัยและการประยุกต์ใช้งาน 5G อาทิ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G กับระบบ การแพทย์และสาธารณสุขทางไกล (Telemedicine) เพื่อบูรณาการเทคโนโลยีในการอำนวยความสะดวก และเสริมสร้างศักยภาพการปฏิบัติงานด้านการแพทย์และสาธารณสุข และพัฒนาระบบการให้บริการทาง การแพทย์ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G กับระบบนวัตกรรมเกษตรดิจิทัลสำหรับการเกษตรอัจฉริยะ (Smart Agriculture) และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G กับงานบริการต่างๆ เพื่อพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่ ของประชาชนชาวไทยให้ดีขึ้น และส่งเสริมการสร้างเมืองอัจฉริยะ (Smart City) ตลอดจนการเสริมสร้าง ศักยภาพด้านความมั่นคง และการท่องเที่ยว รวมทั้งพัฒนาเมืองปลอดภัยด้วยการใช้ประโยชน์จาก เทคโนโลยีการสื่อสาร 5G เป็นต้น

จากการประเมินผลผลิตของ กสทช. คณะผู้วิจัยพบว่า จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้มีการจัดแสดงผลงานของการทดสอบ ทดลอง Use Case อย่างเป็นรูปธรรม นับว่าเป็นก้าวหนึ่งของประเทศไทยเพื่อนำไปสู่การต่อยอดและพัฒนาการใช้เทคโนโลยี 5G ในอนาคต ในส่วนของ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้มีการวางแผน อย่างชัดเจน ทั้งในส่วนของโครงการ และกระบวนการดำเนินงาน ซึ่งพร้อมสู่การทดลองทดสอบ 5G อย่างเต็มที่ อย่างไรก็ตาม โครงการของการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G นั้น ได้รับงบประมาณสนับสนุนจาก กทปส. เป็นระยะเวลา 1 ปี ซึ่งต้นทุน ภายหลังจากการใช้เทคโนโลยี 5G นั้นยังคงมีราคาที่สูง อาจส่งผลให้โครงการไม่ได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เนื่องจาก ภาระค่าใช้จ่ายที่สูง กสทช. อาจมีมาตรการสนับสนุนโครงการเหล่านี้ หรือการให้ภาคเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการผลักดัน Use Case ให้สามารถประสบความสำเร็จได้อย่างแท้จริง เพื่อให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G อย่างเต็มรูปแบบในอนาคต

5.5.3 ประเด็นที่ 3 : การส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G

1. การประเมินบริบท (Context Evaluation)

1.1. ประโยชน์และความจำเป็นของ 5G

5G เป็นเทคโนโลยีสื่อสารที่เป็นกลไกสำคัญในการผลักดันให้เกิดการปฏิรูปเศรษฐกิจและพลิกโฉมอุตสาหกรรมของประเทศ โดยเทคโนโลยี 5G มีประโยชน์ในแง่ของการรับ-ส่งข้อมูลความเร็วสูง ซึ่งมีความเร็วสูงสุดอยู่ที่ 20 Gbps เร็วกว่าเทคโนโลยี 4G ถึง 20 เท่า การเชื่อมต่อที่มีเสถียรภาพและความหน่วงต่ำซึ่งมีความหน่วงอยู่ที่ 1 ms ลดลงจากเทคโนโลยี 4G ถึง 10 เท่า และการรองรับการเชื่อมต่อจำนวนมหาศาลซึ่งสามารถรองรับได้สูงถึง 1,000,000 อุปกรณ์ต่อ 1 ตารางกิโลเมตร เพิ่มขึ้นจากเทคโนโลยี 4G ถึง 10 เท่า ซึ่งเทคโนโลยี 5G สามารถรองรับการประยุกต์ใช้งานร่วมกับเทคโนโลยีอื่น ๆ และถือได้ว่าเป็นเทคโนโลยีสำคัญที่จะก่อให้เกิดการพัฒนาทางเศรษฐกิจดิจิทัลของประเทศไทย

สำหรับคุณสมบัติของ 5G ในแง่ของการรับ-ส่งข้อมูลความเร็วสูง ทำให้สามารถใช้สำหรับกิจกรรมออนไลน์ที่ใช้แบนด์วิดท์จำนวนมากได้ และสามารถนำไปใช้งานกับพื้นที่ที่มีผู้ใช้งานอย่างหนาแน่นได้ โดยคุณสมบัติของ 5G ในด้านนี้จะเน้นไปที่การตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคในด้านต่างๆ อาทิ การเข้าถึงเนื้อหาที่มีเดีย การใช้งานความจริงเสริม (Augmented Reality: AR) และความจริงเสมือน (Virtual Reality: VR) เป็นต้น นอกจากนี้คุณสมบัติดังกล่าวยังเอื้อต่อการทำงานระยะไกล ทำให้พนักงานสามารถทำงานระยะไกลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สำหรับคุณสมบัติของ 5G ในแง่ของการเชื่อมต่อที่มีเสถียรภาพและความหน่วงต่ำ ทำให้มีการส่งข้อมูลระหว่างกันแบบเรียลไทม์ได้ สามารถใช้กับงานที่ต้องการความแม่นยำสูงหรือความผิดพลาดน้อยได้ เช่น ระบบควบคุมรถยนต์ไร้คนขับ ระบบการแพทย์ทางไกล ที่ต้องการการรับส่งข้อมูลที่รวดเร็ว ตอบสนองได้อย่างทันท่วงที และมีความหน่วงที่ต่ำ ซึ่งด้วยคุณสมบัติของ 5G ทำให้ภาคส่วนต่าง ๆ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

สำหรับคุณสมบัติของ 5G ในแง่ของการรองรับการเชื่อมต่อจำนวนมหาศาล จะช่วยพัฒนาศักยภาพของ IoT ให้ก้าวไกลยิ่งขึ้น โดยเฉพาะทางสถานที่ที่มีการใช้ IoT หรือเซนเซอร์จำนวนมากอย่างเช่น โรงงานอุตสาหกรรม ในปัจจุบัน IoT เริ่มเข้ามามีบทบาทในการดำรงชีวิตมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็น Smart Home หรือบ้านอัจฉริยะ รถยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติที่ต้องมีการใช้ IoT จำนวนมาก จากการศึกษาของ McKinsey (2015) จะพบว่า IoT จะสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจสูงสุดให้แก่ 1) ภาคการผลิต การเกษตรและอุตสาหกรรม 2) ระบบการจัดการเมือง การบริการสาธารณสุขโรค และ 3) ภาคการขนส่ง รวมถึงระบบโลจิสติกส์

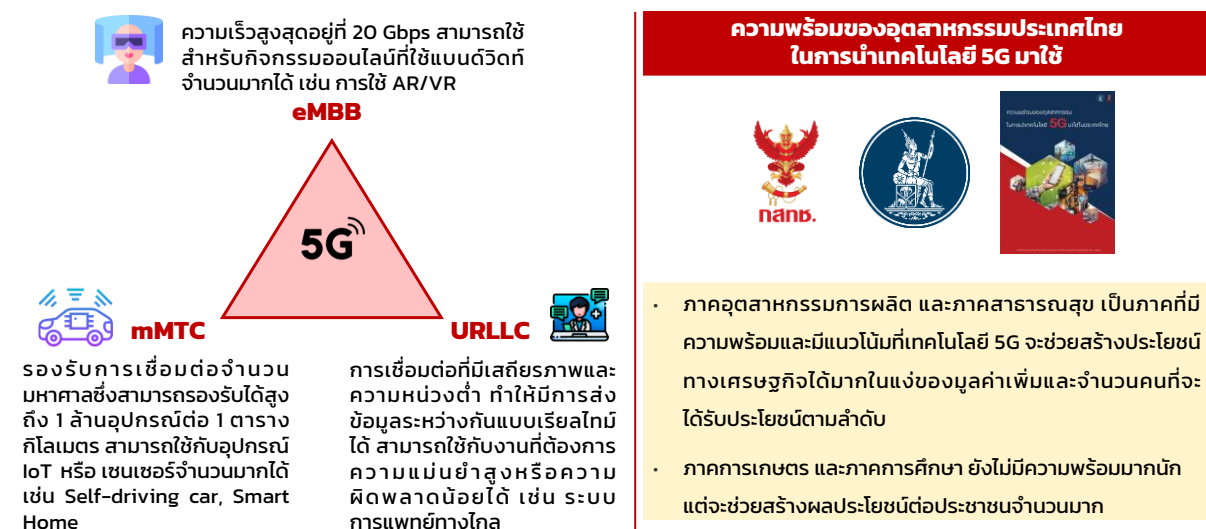
1.2. ความพร้อมของอุตสาหกรรมในการนำเทคโนโลยี 5G มาใช้ในประเทศไทย

ประเทศไทยได้มีการเตรียมการรองรับเทคโนโลยี 5G โดยมีรัฐบาลเป็นผู้กำหนดนโยบายที่เกี่ยวข้องและมีหน่วยงานอื่น ๆ ร่วมบูรณาการความร่วมมือให้เกิดการใช้งานบริการ 5G ในประเทศไทยได้โดยเร็ว การศึกษาความพร้อมและกำหนดนโยบายเพื่อส่งเสริมการใช้งาน 5G ในภาคส่วนต่างๆ จะทำให้ประเทศไทยสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี 5G ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และบรรลุเป้าหมายในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศอย่างสูงสุด โดยในการศึกษาความพร้อมของอุตสาหกรรมในการนำเทคโนโลยี 5G มาใช้ เป็นการศึกษาร่วมกันระหว่าง สำนักงาน กสทช. และ ธปท. ผ่านการวิเคราะห์กลุ่มอุตสาหกรรม 11 ภาคอุตสาหกรรม โดยใช้เกณฑ์การพิจารณาต่างๆ ใน 2 ด้านหลัก คือ 1. ประโยชน์ทางเศรษฐกิจที่คาดว่าจะได้รับจากการนำเทคโนโลยี 5G มาใช้ ซึ่งพิจารณาจากมูลค่าที่เป็นตัวเงินที่คาดว่าจะเพิ่มขึ้น และผลประโยชน์ที่คาดว่าจะประชาชนจะได้รับหากมีการนำเทคโนโลยี 5G มาใช้ 2. ความพร้อมหรือแนวโน้มการเปิดรับเอาเทคโนโลยี 5G มาใช้ (Readiness) ซึ่งพิจารณาจากการใช้เทคโนโลยีโดยเฉพาะอินเทอร์เน็ต (technology adoption) ในแต่ละอุตสาหกรรม

การลงทุนพัฒนาเทคโนโลยี (innovation investment) ต่อ GDP ในแต่ละอุตสาหกรรม และความพร้อมของบุคลากร (human resource)

จากผลการพิจารณา จะพบว่าภาคอุตสาหกรรมการผลิต (Manufacturing) และภาคสาธารณสุข (Healthcare) เป็นอุตสาหกรรมที่มีความพร้อมและมีแนวโน้มที่เทคโนโลยี 5G จะช่วยสร้างประโยชน์ทางเศรษฐกิจได้มากในแง่ของมูลค่าเพิ่มและจำนวนคนที่ได้รับประโยชน์ตามลำดับ และมีความต้องการใช้งานในระยะปานกลางสำหรับภาคการเกษตร (Agriculture) และภาคการศึกษา (Education) ถึงแม้จะไม่มีความพร้อมมากนักแต่จะช่วยสร้างผลประโยชน์ต่อประชาชนจำนวนมาก

จากการประเมินบริบท กสทช. ได้มีการศึกษาประโยชน์ของ 5G แนวทางการใช้ประโยชน์ 5G รวมถึงความพร้อมของอุตสาหกรรมในประเทศไทยในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G คณะผู้วิจัย เล็งเห็นว่า กสทช. มีการเตรียมความพร้อมและศึกษาความพร้อมของอุตสาหกรรมในประเทศไทยที่พร้อมจะนำเทคโนโลยี 5G ไปประยุกต์ใช้ ซึ่งเป็นขั้นตอนที่สำคัญก่อนจะกำหนดนโยบายหรือมาตรการในการส่งเสริมการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาผลการดำเนินงานในรายงานประจำปีของ กสทช. ในปี 2563 พบว่า ทาง กสทช. ยังไม่ได้มีแนวทางการผลักดันระบบนิเวศทาง 5G สำหรับแต่ละอุตสาหกรรมอย่างชัดเจน



รูป 5:19 5G และความพร้อมของอุตสาหกรรมประเทศไทยในการนำเทคโนโลยี 5G มาใช้

2. การประเมินปัจจัยนำเข้า (Input Evaluation)

2.1. งบประมาณในการสนับสนุนโครงการที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ 5G ที่ได้รับอนุมัติจากกองทุน

ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 กองทุน กทปส. ได้มีการจัดสรรเงินจากกองทุนเพื่อสนับสนุนการดำเนินโครงการที่เกี่ยวข้องในกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม และเป็นประโยชน์ต่อสังคมในภาพรวม สามารถนำไปต่อยอดและนำไปใช้ประโยชน์ต่อสาธารณะได้ ซึ่งมีโครงการที่ได้รับการอนุมัติการสนับสนุนงบประมาณทั้งสิ้น 41 โครงการ เป็นจำนวนเงิน 256 ล้านบาท โดยทั้ง 41 โครงการนี้ได้มีการขออนุมัติเป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 422 ล้านบาท

จากจำนวน 41 โครงการที่ได้รับการสนับสนุนงบประมาณ มีโครงการที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ 5G และได้รับการอนุมัติการสนับสนุนงบประมาณทั้งสิ้น 3 โครงการ เป็นจำนวนเงิน 22 ล้านบาท โดยทั้ง 3 โครงการนี้ได้มีการขออนุมัติเป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 38 ล้านบาท ซึ่ง 3 โครงการนี้ ได้แก่ 1) โครงการส่งเสริมและสร้างการรับรู้นวัตกรรม ด้านการปลูก และการผลิตกล้วยาพืชมุนไพรทางเลือกของกลุ่มอาชีพเกษตรกรรวมพืชสมุนไพร ด้วยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในยุค 5G โดยเป็น

การฝึกอบรมหลักสูตร e-Farming พืชสมุนไพรทางเลือก ด้วยเทคโนโลยี 5G เปิดองค์ความรู้สาธารณะเผยแพร่บนสื่อออนไลน์ ให้กับกลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน จำนวน 360 คน 2) โครงการพัฒนาอุปกรณ์เข้ารหัสช่องสัญญาณมาตรฐาน 5G สำหรับ สื่อการสอนและการต่อยอดเชิงพาณิชย์ โดยมหาวิทยาลัยที่จัดการเรียนการสอนด้านวิศวกรรมโทรคมนาคมจะได้รับอุปกรณ์ และซอฟต์แวร์การเข้ารหัสช่องสัญญาณที่ทันสมัยและตรงตามมาตรฐาน 3GPP release 15 หรือ 5G new radio ส่วน ผู้ประกอบการด้านอุปกรณ์โทรคมนาคมจะได้อุปกรณ์เข้ารหัสช่องสัญญาณต้นแบบที่นำไปสู่การพัฒนาโครงสร้างแบบใหม่ๆ เพื่อใช้ในการจัด IP หรือทรัพยากรเส้นทางปัญญา และ 3) โครงการวิจัยและพัฒนากระบวนการนวัตกรรมสารสนเทศทางการแพทย์อัจฉริยะ 5G เพื่อให้บุคลากรทางการแพทย์ มีข้อมูลสุขภาพที่เพียงพอต่อการวินิจฉัยสามารถติดตามและตรวจสอบย้อนกลับได้ อย่างมีนัยสำคัญ ประกอบกับการให้ข้อมูลชุดความรู้สุขภาพให้แก่ประชาชนได้ง่ายสะดวก รวดเร็ว และเพื่อให้ประชาชนได้รับความสะดวกมากขึ้น พร้อมทั้งมีข้อมูลสุขภาพส่วนบุคคลที่ช่วยติดตามและจะเป็นประโยชน์ต่อการรักษาในกรณีฉุกเฉิน

จากการประเมินปัจจัยนำเข้าของ กสทช. คณะผู้วิจัยเล็งเห็นว่า กสทช. ได้มีการผลักดัน และให้การสนับสนุนงบประมาณ สำหรับเกี่ยวเนื่องในกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม และเป็นประโยชน์ต่อสังคมในภาพรวม สามารถนำไปต่อยอด และนำไปใช้ประโยชน์ต่อสาธารณะได้ อย่างไรก็ตาม งบประมาณของโครงการที่เกี่ยวข้องกับการ ประยุกต์ใช้ 5G คิดเป็นร้อยละ 8.59 ของโครงการทั้งหมดที่ได้รับการสนับสนุนงบประมาณ และโครงการที่เกี่ยวข้องกับการ ประยุกต์ใช้ 5G ได้รับงบประมาณคิดเป็นร้อยละ 57.89 จากงบประมาณที่ขอไป ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการศึกษาโครงการว่า งบประมาณที่ได้รับอาจไม่เพียงพอต่อการวิจัย

3. การประเมินกระบวนการ (Process Evaluation)

3.1. แนวทางการดำเนินงานของ กสทช. ในการส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G

ทาง กสทช. ได้มีการทำงานบูรณาการร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการดิจิทัล พัฒนาโครงการนำร่องในการต่อยอด การใช้ประโยชน์ 5G ของประเทศไทยในระยะสั้น ซึ่งได้มีการนำเสนอแก่คณะกรรมการขับเคลื่อน 5G แห่งชาติและได้รับมติ เห็นชอบการดำเนินการโครงการนำร่องดังกล่าวในวันที่ 14 สิงหาคม พ.ศ. 2563 โดยโครงการนำร่องดังกล่าว ประกอบด้วย 1) โครงการนำร่องเกษตรดิจิทัลด้วยเทคโนโลยี 5G จำนวน 2 โครงการ ได้แก่ โครงการนำร่องเกษตรดิจิทัลด้วยเทคโนโลยี 5G ณ ศูนย์ฝึกอบรมพนาหมี อำเภอดอยตุง จังหวัดเชียงราย โครงการนำร่องเกษตรดิจิทัลด้วยเทคโนโลยี 5G ณ โครงการร้อยใจรักษ์ อำเภอมะนัง จังหวัดเชียงใหม่ 2) โครงการนำร่องโรงพยาบาลอัจฉริยะ (Smart Hospital) โดย กสทช. ร่วมกับคณะ แพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล และบริษัท หัวเว่ย เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด

นอกจากการส่งเสริมการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ผ่านการทำตัวอย่างการประยุกต์ใช้แล้ว ทาง กสทช. ได้มีการ ประชุมระดมความเห็นต่อแนวทางการส่งเสริมการลงทุนโครงสร้างพื้นฐาน 5G และมาตรการส่งเสริมการลงทุนที่เกี่ยวข้องกับ ทางกรมสรรพากร สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการ ลงทุน สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สภาหอการค้าแห่งประเทศไทย สภาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งประเทศไทย และหน่วยงานอื่นๆ เมื่อวันที่ 28 กันยายน 2563 เพื่อจัดทำแนวทางการส่งเสริมการลงทุนโครงสร้างพื้นฐาน 5G และมาตรการ ส่งเสริมการลงทุนที่เกี่ยวข้อง ในส่วนของการพยายามผลักดันระบบนิเวศทาง 5G ทาง กสทช. ได้มีความร่วมมือกับ กรมท่าอากาศยานในการศึกษาและส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี 5G ในการสร้างระบบนิเวศของสนามบินอัจฉริยะ (Smart Airport Ecosystem) เพื่อให้บริการในสนามบิน

นอกจากนี้ ในปี 2564 กสทช. ได้มีการส่งเสริมสนับสนุนการใช้เทคโนโลยี 5G อย่างต่อเนื่องผ่านการดำเนิน โครงการวิจัยและการประยุกต์ใช้งาน 5G รวมทั้งการสนับสนุนการดำเนินการภายใต้คณะกรรมการขับเคลื่อน 5G แห่งชาติใน

การผลักดันโครงการนำร่องการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G และการใช้ประโยชน์ 5G ของประเทศไทย เพื่อให้เกิดการบูรณาการการทำงานร่วมกันจำนวนทั้งหมด 12 โครงการ ประกอบไปด้วย

- โครงการนำร่องเกษตรดิจิทัลด้วยเทคโนโลยี 5G ณ ศูนย์ฝึกอบรมพาหมี จังหวัดเชียงราย
- โครงการต้นแบบโรงพยาบาลอัจฉริยะด้วยเทคโนโลยีเครือข่าย 5G และระบบปัญญาประดิษฐ์
- โครงการนำร่องเกษตรดิจิทัลด้วยเทคโนโลยี 5G ณ โครงการร้อยใจรักษ์ จังหวัดเชียงใหม่
- โครงการนำร่องการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G เพื่อการบริหารจัดการระบบชลประทานอัจฉริยะ (Smart Irrigation system) อย่างยั่งยืน
- โครงการนำร่องในการต่อยอดการใช้ประโยชน์ 5G ของประเทศไทยด้านการส่งเสริมสถานีอัจฉริยะ (Smart Station) ณ สถานีกลางบางซื่อ
- โครงการนำร่อง Smart Campus ด้วยเทคโนโลยี 5G
- โครงการนำร่องบ้านฉาง 5G สมาร์ทซิตี (5G Smart City) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านระบบดิจิทัลและสื่อสารโทรคมนาคมอัจฉริยะด้วยเทคโนโลยี 5G
- โครงการนำร่องการพัฒนาผ่านเทคโนโลยี 5G ต้นแบบ สำหรับให้บริการประชาชน
- (5G District) จังหวัดเชียงใหม่ ส่วน 5G Smart Health
- โครงการ 5G Use Case ระบบในการคัดกรองและแจ้งเตือน สำหรับ Phuket Sandbox เตรียมความพร้อมในการเปิดเศรษฐกิจท่องเที่ยวจังหวัดภูเก็ต
- โครงการพัฒนาระบบส่งเสริมการเลี้ยงปลากระพงขาวและสาหร่ายพมวงในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาโดยใช้เทคโนโลยีเครือข่าย 5G
- โครงการนำร่องการพัฒนายานเทคโนโลยี 5G ต้นแบบ สำหรับให้บริการประชาชน
- (5G District) จังหวัดเชียงใหม่ ส่วน 5G Smart Mobility and Traffic
- โครงการนำร่องโรงงานอัจฉริยะ (Smart Factory) ด้วยเทคโนโลยี 5G ณ โรงงานในเครือ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (PTTGC)

2563

ม.ย.

- กสทช. และกรมท่าอากาศยาน ร่วมนำเทคโนโลยี 5G ให้บริการในสนามบิน
- กสทช. sw.ศิริราช และหัวเว่ย ดำเนินโครงการนำร่องรถอัจฉริยะไร้คนขับ


ส.ค.

- คณะกรรมการขับเคลื่อน 5G แห่งชาติ เห็นชอบโครงการนำร่องเกษตรดิจิทัลด้วย 5G ณ ศูนย์ฝึกอบรมพาหมีและโครงการร้อยใจรักษ์ และโครงการนำร่องโรงพยาบาลอัจฉริยะ


พ.ย.

- กสทช. ร่วมกับธนาคารแห่งประเทศไทย ศึกษาความพร้อมของอุตสาหกรรมในการนำเทคโนโลยี 5G

2564


12 โครงการ

- สำนักงาน กสทช. สนับสนุนการดำเนินการภายใต้คณะกรรมการขับเคลื่อน 5G แห่งชาติ ในการผลักดันโครงการนำร่องการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G จำนวน 12 โครงการ
- โครงการนำร่องเกษตรดิจิทัลด้วยเทคโนโลยี 5G ณ ศูนย์ฝึกอบรมพาหมี จังหวัดเชียงราย
- โครงการนำร่องเกษตรดิจิทัลด้วยเทคโนโลยี 5G ณ โครงการร้อยใจรักษ์ จังหวัดเชียงใหม่
- โครงการต้นแบบโรงพยาบาลอัจฉริยะด้วยเทคโนโลยีเครือข่าย 5G และระบบ AI
- โครงการนำร่องการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G เพื่อการบริหารจัดการระบบชลประทานอัจฉริยะอย่างยั่งยืน
- โครงการนำร่องในการต่อยอดการใช้ประโยชน์ 5G ด้านการส่งเสริมสถานีอัจฉริยะ ณ สถานีกลางบางซื่อ
- โครงการนำร่อง Smart Campus ด้วยเทคโนโลยี 5G
- โครงการนำร่องบ้านฉาง 5G สมาร์ทซิตี
- โครงการนำร่องการพัฒนาผ่านเทคโนโลยี 5G ต้นแบบจังหวัดเชียงใหม่ ส่วน 5G Smart Health
- โครงการนำร่องการพัฒนายานเทคโนโลยี 5G ต้นแบบจังหวัดเชียงใหม่ ส่วน 5G Smart Mobility and Traffic
- โครงการ 5G Use Case ระบบในการคัดกรองและแจ้งเตือนสำหรับ Phuket Sandbox
- โครงการพัฒนาระบบส่งเสริมการเลี้ยงปลากระพงขาวและสาหร่ายพมวงในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา
- โครงการนำร่องโรงงานอัจฉริยะ ด้วยเทคโนโลยี 5G ณ โรงงานในเครือ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด

รูป 5:20 แนวทางการดำเนินงานของ กสทช. ในการส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G

จากการประเมินกระบวนการของ กสทช. คณะผู้วิจัยเล็งเห็นว่า กสทช. ได้มีการส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ผ่านการทำโครงการนำร่องที่เกี่ยวกับ 5G และได้มีการระดมความคิดเห็นเพื่อจัดทำมาตรการสนับสนุนทางการเงิน เพื่อกระตุ้นให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G อันจะเป็นปัจจัยสำคัญที่ก่อให้เกิดการใช้งาน 5G อย่างแพร่หลาย อย่างไรก็ตาม การดำเนินการโครงการนำร่องของ กสทช. นั้นยังมีจำนวนน้อย และ Use Case สำหรับภาคอุตสาหกรรมการผลิตที่เป็นภาคอุตสาหกรรมที่สร้างรายได้ให้กับประเทศไทยจำนวนมาก ยังมีเพียงแค่ 1 Use Case นอกจากนี้ การสนับสนุนการดำเนินงานโครงการนำร่องดังกล่าว ยังไม่มีแผนกำหนดว่าจะขยายผลการดำเนินโครงการไปยังที่ใดบ้าง มีแนวทางการขยายผลอย่างไร และมาตรการทางการเงินที่ กสทช. ได้ระดมความคิดเห็น ยังไม่มีประกาศเป็นมาตรการการช่วยเหลือออกมาจากการสัมมนาเชิงลึก ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้ให้ความเห็นว่า แนวทางการสนับสนุนการประยุกต์ใช้ 5G สำหรับภาคอุตสาหกรรมเฉพาะ ในปัจจุบัน มีการผลักดันในทิศทางที่ดีแต่ยังไม่เพียงพอต่อการผลักดันในด้านของแรงจูงใจในการพัฒนา การสร้างความตระหนักรู้ การช่วยเหลือในเรื่องของเงินทุนที่ครอบคลุมการประยุกต์ใช้ 5G การสนับสนุนการวิจัยอย่างต่อเนื่อง เป็นต้น

4. การประเมินผลผลิต (Product Evaluation)

4.1. ผลกระทบของ 5G ต่อเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมของประเทศไทย

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในภาคส่วนต่างๆ ของประเทศ โดยเฉพาะกับอุตสาหกรรมแนวตั้งจะส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจไทยในเชิงบวก โดยทางสำนักงาน กสทช. ได้คาดการณ์ว่าเทคโนโลยี 5G จะส่งผลกระทบต่อประโยชน์ของเศรษฐกิจไทยถึง 2.3 ล้านล้านบาท โดยแบ่งเป็นผลประโยชน์จากเทคโนโลยี eMBB mMTC และ uRLLC ได้ประมาณ 830 พันล้านบาท 677 พันล้านบาท และ 812 พันล้านบาท ตามลำดับ โดยภาคที่ได้รับมูลค่าเพิ่มสูงสุด ได้แก่ ภาคอุตสาหกรรมการผลิต ภาคการค้าและการเงิน รวมถึงภาคโทรคมนาคม ในการคาดการณ์ผลกระทบทางเศรษฐกิจจากเทคโนโลยี ทาง กสทช. ได้ทำการคาดการณ์จากผลงานวิจัยผลกระทบทางเศรษฐกิจของเทคโนโลยี 5G ทั่วโลกของสถาบัน IHS และจากประมาณการผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศไทยและผลผลิตมวลรวมทั่วโลก

4.2. ความคืบหน้าโครงการนำร่อง 5G ของ กสทช.

โครงการนำร่องเกษตรดิจิทัลด้วยเทคโนโลยี 5G ณ ศูนย์ฝึกอบรมพาหมี อำเภอดอยตุง จังหวัดเชียงราย ได้มีการประยุกต์ใช้ 5G กับแปลงสาธิตวานิลลา เพื่อต่อยอดผลผลิตที่หลากหลาย และยกระดับพัฒนาเกษตรครบวงจรสร้างความยั่งยืนให้เกษตรกรและชุมชน เพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการเพาะปลูก อาทิ การพัฒนาแนวทางการปลูกพืช โดยเฉพาะพืชที่มีมูลค่าสูงให้สอดคล้องกับต้นทุน การบริหารจัดการแปลงเพาะปลูกให้มีความแม่นยำด้วยเครื่องมือการสนับสนุนการวิเคราะห์และรายงานผล โดยปัจจุบันศูนย์ฝึกอบรมพาหมีเป็นศูนย์ฝึกอบรมที่นับเป็นต้นกำเนิดของผลผลิตหลากหลายของโครงการดอยตุง อาทิ กาแฟ แมคคาเดเมีย ไม้ดอกไม้ประดับ พืชผักเมืองหนาว ฯลฯ ได้มีสถานะการดำเนินงานใกล้จบระยะที่ 1 แล้ว ส่วนโครงการนำร่องเกษตรดิจิทัลด้วยเทคโนโลยี 5G ณ โครงการร้อยใจรักษ์ อำเภอดอยหล่อ จังหวัดเชียงใหม่ ยังอยู่ในระหว่างการเซ็นสัญญาเริ่มดำเนินงาน

โครงการนำร่องโรงพยาบาลอัจฉริยะ (Smart Hospital) โดย กสทช. ร่วมกับคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล และบริษัท หัวเว่ย เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด ได้มีการพัฒนาบริการสาธารณสุขในรูปแบบใหม่และยกระดับการแพทย์ไทยสู่ยุค 5G เริ่มจากโครงการนำร่องร้ออัจฉริยะไร้คนขับ เพื่อใช้สำหรับขนส่งเวชภัณฑ์และอุปกรณ์ทางการแพทย์ให้ถึงมือผู้รับแทนมนุษย์ เพื่อลดการสัมผัสและช่วย เพิ่มความปลอดภัยให้กับบุคลากรทางการแพทย์ นอกจากนี้ ทางโรงพยาบาลศิริราช มีความสนใจในการยกระดับบริการการเป็นศูนย์การแพทย์อัจฉริยะจากการผสมผสานเทคโนโลยี 5G, AI, Big Data และการประมวลผลแบบ Cloud Edge เพื่อเสนอบริการที่เหนือระดับกว่า เทคโนโลยีดังกล่าวจะเป็นประโยชน์ต่อ

การทำงานในหลายด้าน เช่น การติดตามผู้ป่วย การวิเคราะห์โรคด้วยการใช้เทคโนโลยี AI บน Cloud การเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล และการจัดสรรทรัพยากร โดยโครงการนี้ได้มีการทำพิธีเปิดโครงการนำร่อง รพ. อัจฉริยะ และสถานะการดำเนินงาน กำลังจะใกล้จบระยะที่ 1

อย่างไรก็ตาม ในส่วนของโครงการความร่วมมือกับกรมท่าอากาศยานในการศึกษาและส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี 5G ในการสร้างระบบนิเวศของสนามบินอัจฉริยะ (Smart Airport Ecosystem) เพื่อให้บริการในสนามบิน จากการสัมภาษณ์กับทางกรมท่าอากาศยาน พบว่า โครงการดังกล่าวยังไม่มีความคืบหน้า

โครงการที่กลบ.ร่วมกับสทช.ในการพัฒนา 5G	
โครงการนำร่องเกษตรดิจิทัลด้วยเทคโนโลยี 5G  ศูนย์ฝึกอบรมพหุมี จังหวัดเชียงราย - จัดทำแปลงสาธิตปลูกต้นวาปีนลิน และแปลงผสมผสานทั้งพืชและปศุสัตว์ในพื้นที่ 7 ไร่ - ติดตั้งอุปกรณ์ดิจิทัลในทุกขั้นตอนของการทำงานแบบครบวงจรผ่านเครือข่าย AIS 5G สถานะการดำเนินงาน: ใกล้จบระยะที่ 1	โครงการนำร่องโรงพยาบาลอัจฉริยะ (Smart Hospital)  - หัวเว่ย ร่วมกับคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ลงนามบันทึกความร่วมมือการพัฒนาบริการอัจฉริยะ 5G ด้วย Cloud และ AI - ดำเนินโครงการนำร่องรถอัจฉริยะไร้คนขับ - ส่งมอบ AI พลังเทคโนโลยีเครือข่าย 5G ใช้รายงานผลตรวจ Covid-19 - ร่วมพัฒนาหน่วยรักษาอัมพาตเคลื่อนที่ศิริราช - แอป Siriraj Connect ช่องทางการพบเจอระหว่างผู้ให้และผู้รับบริการ สถานะการดำเนินงาน: ใกล้จบระยะที่ 1
 โครงการร้อยใจรักษ์ จังหวัดเชียงใหม่ ติดตั้งระบบเซ็นเซอร์สำหรับวัดระดับความชื้นในดินที่ รวมถึงการใช้โดรนเพื่อรดน้ำและใส่ปุ๋ย สถานะการดำเนินงาน: อยู่ในช่วงการเขียนสัญญาเริ่มดำเนินงาน	 โครงการความร่วมมือกับกรมท่าอากาศยาน นำเทคโนโลยี 5G ซึ่งเป็นบริการในกิจการโทรคมนาคมที่สำคัญมาช่วยส่งเสริมการเดินทางของนักท่องเที่ยวผ่านการให้บริการสนามบินอัจฉริยะ สถานะการดำเนินงาน: โครงการดังกล่าวยังไม่มีความคืบหน้า
 ne to Suvarnabhumi	

รูป 5:21 การส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G

จากการประเมินผลผลิตของ กสทช. คณะผู้วิจัยเล็งเห็นว่า กสทช. ได้มีการศึกษาผลกระทบของ 5G ต่อเศรษฐกิจไทย และได้มีการเริ่มดำเนินการโครงการนำร่อง ซึ่งโครงการนำร่องดังกล่าว ยังถือว่ามีความจำเป็นที่น้อยต่อการจะผลักดันให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G กับภาคส่วนต่าง ๆ ของประเทศไทย ทางคณะผู้วิจัย มองว่า กสทช. ควรมีการดำเนินโครงการนำร่องให้ครบทุกภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย โดยเฉพาะภาคอุตสาหกรรมการผลิต และ กสทช. ควรดำเนินการขยายผลโครงการนำร่องที่ได้ดำเนินการจัดทำไปยังพื้นที่ต่างๆ ของประเทศไทย นอกจากนี้ กสทช. ควรมีการรายงานผลและติดตามสถานะการดำเนินโครงการให้รับรู้เป็นวงสาธารณะ จากการสัมภาษณ์กลุ่ม ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้ให้ความเห็นว่า กสทช. ควรมีการสนับสนุน Use Case ให้เกิดความประสบความสำเร็จและผลักดันอย่างต่อเนื่องให้เกิดการใช้งาน Use Case อย่างแพร่หลายในวงกว้าง

5.5.4 ประเด็นที่ 4 : การทดลองทดสอบ 5G (Sandbox)

1. การประเมินบริบท (Context Evaluation)

1.1. ความสำคัญและจุดประสงค์ของการออกหลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เพื่อการพัฒนาและทดสอบนวัตกรรมในพื้นที่กำกับดูแลเป็นการเฉพาะ (Regulatory Sandbox)

ปัจจุบันเทคโนโลยีการสื่อสารมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ซึ่งกฎระเบียบและแนวทางการกำกับดูแล อาจเป็นอุปสรรคต่อการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรม การวิจัยและพัฒนาและทดลองทดสอบเป็นขั้นตอนการสำคัญก่อนที่จะปล่อยเข้าสู่ตลาด อันจะก่อให้เกิดการเสริมสร้างเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยี ดังนั้น กสทช. จึงได้ออกประกาศนี้เพื่อสร้างกฎระเบียบที่มีความยืดหยุ่นในการทดสอบและพัฒนา นวัตกรรมภายในวงจำกัดเป็นการชั่วคราว โดยที่ยังสามารถควบคุมและติดตามการใช้คลื่นความถี่ดังกล่าวได้

โดย กสทช. ได้ออกประกาศ เรื่อง หลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เพื่อการพัฒนาและทดสอบนวัตกรรมในพื้นที่กำกับดูแลเป็นการเฉพาะ (Regulatory Sandbox) ซึ่งประกาศลงราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 14 สิงหาคม พ.ศ. 2562 สำหรับสนับสนุนกิจกรรมการ ทดสอบ วิจัยและพัฒนา นวัตกรรมทางโทรคมนาคม ซึ่งมีการใช้งานในลักษณะเป็นการชั่วคราว จนกว่าอุปกรณ์จะพร้อมเข้าสู่ขั้นตอนการผลิตเพื่อใช้งานในวงกว้างหรือการใช้งานเชิงพาณิชย์ โดยจะมี

1) ผู้ประสานงานพื้นที่กำกับดูแลเป็นการเฉพาะ (ผู้ประสานงาน Sandbox) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีความประสงค์จะใช้พื้นที่ Sandbox และต้องมีสิทธิในการบริหารจัดการพื้นที่ที่เสนอให้เป็นพื้นที่ Sandbox ทำหน้าที่ในการประสานงานระหว่างผู้พัฒนาและทดสอบนวัตกรรม

2) ผู้พัฒนาและทดสอบนวัตกรรม ซึ่งหมายถึงหน่วยงานที่ต้องการจะใช้คลื่นความถี่เพื่อทดสอบนวัตกรรมในพื้นที่ Sandbox

3) กสทช. และ สำนักงาน กสทช. ทำหน้าที่ในการกำกับดูแลการใช้คลื่นความถี่ภายในพื้นที่ Sandbox และอนุญาตให้ทดลอง ทดสอบนวัตกรรมภายในพื้นที่ Sandbox



Regulatory Sandbox

ตามประกาศ กสทช. หมายถึง แนวทางการกำกับดูแลในพื้นที่กำกับดูแลเป็นการเฉพาะ ที่กำหนดขึ้นเพื่อรองรับการพัฒนาและทดสอบนวัตกรรมทางการสื่อสาร โทรคมนาคม กระจายเสียงและโทรทัศนให้ใช้งานในสภาพแวดล้อมจริง โดยผ่อนปรนความเข้มงวดและลดขั้นตอนการกำกับดูแลบางประการ ให้เหลือเฉพาะขั้นตอนที่จำเป็นที่ช่วยให้สามารถติดตาม ตรวจสอบ และแก้ไขเมื่อเกิดปัญหาได้เท่านั้น

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลักที่เกี่ยวข้อง ได้แก่



กสทช. และสำนักงาน กสทช.

มีหน้าที่ให้ความเห็นชอบแนวทางการกำกับดูแลและการใช้คลื่นความถี่ภายในพื้นที่ Sandbox และ มีหน้าที่อนุญาตให้ผู้พัฒนาและทดสอบเข้าใช้คลื่นความถี่ เพื่อพัฒนาและทดสอบนวัตกรรม ตามลำดับ



ผู้ประสานงานพื้นที่กำกับดูแลเป็นการเฉพาะ

ได้แก่ หน่วยงานที่ประสงค์จะให้มีการใช้พื้นที่เป็นพื้นที่ Sandbox เพื่อการพัฒนาและทดสอบนวัตกรรม



ผู้พัฒนาและทดสอบนวัตกรรม

หน่วยงานของรัฐหรือนิติบุคคล ซึ่งจัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่ประสงค์ใช้คลื่นความถี่เพื่อพัฒนาและทดสอบนวัตกรรมในพื้นที่ Sandbox

รูป 5:22 พื้นที่กำกับดูแลเป็นการเฉพาะ (Regulatory Sandbox)

1.2. โอกาสและบริบททางสังคมจากการทดลองทดสอบนวัตกรรม 5G

ประเทศไทยได้มีการผลักดันประเทศให้เข้าสู่ยุคประเทศ โดยเน้นการปฏิรูปโครงสร้างทางเศรษฐกิจ ผ่านการใช้ นวัตกรรมและเทคโนโลยี เน้นเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม ในการสร้างนวัตกรรมหรือวิจัยทดสอบนวัตกรรมบางการ

ทดลองอาจต้องการเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตที่มีความเร็วสูง สามารถตอบสนองได้อย่างทันทั่วทั้งที่และมีความหน่วงที่ต่ำ นอกจากนี้หากนวัตกรรมที่ทำการทดลองทดสอบมีการใช้เซ็นเซอร์หรืออุปกรณ์ IoT จำนวนมาก จะต้องการเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตที่สามารถรองรับการเชื่อมต่อจำนวนมากได้ ซึ่งเทคโนโลยี 5G เป็นเทคโนโลยีที่ตอบโจทย์ปัญหาที่กล่าวมา โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G สามารถนำมาใช้กับการทดลอง ทดสอบ นวัตกรรมได้ และส่งผลให้เกิดการพัฒนาต่อยอดนวัตกรรมจำนวนมากครอบคลุมหลายภาคอุตสาหกรรม เช่น ภาคสาธารณสุข เทคโนโลยี 5G สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการพบแพทย์ระยะไกลได้ โดยสามารถส่งผ่านข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและทันที สามารถส่งผ่านข้อมูลขนาดใหญ่ ความละเอียดสูงได้ อันจะช่วยให้ประชาชนสามารถเข้าถึงแพทย์ได้อย่าง สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น เป็นการพัฒนาคูณภาพชีวิตของประชาชน นอกจากนี้ เทคโนโลยี 5G ยังสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการผ่าตัดระยะไกลและการจำลองการผ่าตัดระยะไกล โดยแพทย์สามารถใช้หุ่นยนต์ร่วมกับเทคโนโลยีเสมือนจริง Virtual Reality (VR) และการจำลองสภาพแวดล้อมจริงเข้าไปให้เสมือนจริง Augmented Reality (AR) จำลองสถานการณ์การผ่าตัดก่อนเริ่มกระบวนการการผ่าตัดจริงได้จากทางไกล ส่งผลให้ประชาชนในพื้นที่ห่างไกลที่อาจไม่มีผู้เชี่ยวชาญในโรงพยาบาลประจำท้องถิ่น สามารถเข้ารับรักษากับแพทย์ผู้เชี่ยวชาญได้ สำหรับภาคอุตสาหกรรมการผลิต เทคโนโลยี 5G สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับระบบอัตโนมัติ (Automation) ภายในโรงงานได้ หรือสามารถนำมาประยุกต์กับการวิเคราะห์ระบบการผลิตเพื่อประเมินยอดคำสั่งซื้อและปริมาณการผลิตให้สอดคล้องกัน ซึ่งอาจมีการใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ช่วยในการวิเคราะห์ นอกจากนี้ยังสามารถประยุกต์ใช้กับการควบคุมเครื่องจักรและการบำรุงรักษาเครื่องจักรผ่านอุปกรณ์เซ็นเซอร์ หรือ IoT จำนวนมากได้อีกด้วย เพื่อป้องกันปัญหาการหยุดทำงานของเครื่องจักร อันจะนำมาซึ่งการหยุดไลน์ผลิตที่ทำให้เกิดการสูญเสียมหาศาล สำหรับภาคเกษตรกรรม เทคโนโลยี 5G สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลการผลิต เพื่อให้สามารถทราบถึงปัจจัยที่มีความเหมาะสมกับการทำการเกษตรในแต่ละพื้นที่ ตลอดจนการใช้อากาศยานไร้คนขับ (Drone) เพื่อเก็บข้อมูล และฉีดพ่นน้ำ ปุ๋ย ยาฆ่าแมลง จนถึงตรวจความเรียบร้อยในพื้นที่ อันจะนำมาซึ่งผลผลิตที่เพิ่มขึ้น อำนวยความสะดวกให้แก่เกษตรกร นอกจากนี้ เทคโนโลยี 5G สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับภาคอุตสาหกรรมอื่นได้อีกด้วย จากตัวอย่างที่กล่าวไป จะเห็นได้ว่า เทคโนโลยี 5G สามารถนำมาพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนได้ และยังพัฒนาประสิทธิภาพการดำเนินงานของธุรกิจได้ อันจะนำมาซึ่งมูลค่าเศรษฐกิจที่จะเพิ่มขึ้น และส่งผลให้ประเทศไทยเป็นประเทศที่เศรษฐกิจขับเคลื่อนได้ด้วยนวัตกรรม ดังนั้น เพื่อให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยี รวมถึงนวัตกรรมในประเทศไทย การทดลองทดสอบนวัตกรรมการประยุกต์ใช้ 5G จึงเป็นสิ่งที่จำเป็น

จากการประเมินบริบท กสทช. ได้มีการเล็งเห็นถึงความสำคัญของการทดลอง ทดสอบ นวัตกรรม และเล็งเห็นถึงอุปสรรคของการทดลอง ทดสอบ นวัตกรรม โดย กสทช. มีการเตรียมความพร้อมและปรับปรุงกฎระเบียบที่จำเป็นเพื่อเอื้อต่อการทดลอง ทดสอบ นวัตกรรม อันจะนำมาซึ่งการพัฒนาเทคโนโลยี การปฏิรูปเศรษฐกิจให้ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม

2. การประเมินปัจจัยนำเข้า (Input Evaluation)

2.1. การออกใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เพื่อการทดลองทดสอบ 5G

ในปี พ.ศ. 2562 กสทช. ได้ออกใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เพื่อการทดลองทดสอบ 5G แก่ผู้ประกอบการโทรคมนาคม จำนวน 8 ใบอนุญาต ได้แก่ 1) บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด ช่วงคลื่นความถี่ 26.5 – 27.5 GHz สำหรับทดลองทดสอบที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หมดอายุวันที่ 29 ตุลาคม พ.ศ. 2562 2) บริษัท ทรูมูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด ช่วงคลื่นความถี่ 24.25 – 27.5 GHz 26.5 – 29.5 GHz และ 3.3 – 3.8 GHz สำหรับทดลองทดสอบที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หมดอายุวันที่ 29 ตุลาคม พ.ศ. 2562 3) บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ช่วงคลื่นความถี่ 24.25 – 27.5 GHz 26.5 – 29.5 GHz และ 3.3 – 3.8 GHz สำหรับทดลองทดสอบที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา หมดอายุวันที่ 15 พฤศจิกายน พ.ศ. 2562 4) บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส

เน็ตเวอร์ค จำกัด ช่วงคลื่นความถี่ 3.4 – 3.7 GHz (สำหรับทดสอบ 5G) สำหรับทดลองทดสอบที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และช่วงคลื่นความถี่ 3.2 – 4.2 GHz (สำหรับทดสอบระบบดาวเทียม) สำหรับทดลองทดสอบที่มหาวิทยาลัย ชินวัตรหมดยาวันวันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ. 2562 5) บริษัท ดีแทค ไตรเน็ต จำกัด ช่วงคลื่นความถี่ 24.25 – 27.5 GHz 26.5 – 29.5 GHz และ 3.3 – 3.8 GHz สำหรับทดลองทดสอบที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หมดยาวันวันที่ 17 มกราคม พ.ศ. 2563 6) บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ตเวอร์ค จำกัด ช่วงคลื่นความถี่ 26.5 – 27.5 GHz สำหรับทดลองทดสอบที่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และ 3.4 – 3.8 GHz สำหรับทดลองทดสอบที่ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หมดยาวันวันที่ 14 มกราคม พ.ศ. 2563 7) บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ตเวอร์ค จำกัด ช่วงคลื่นความถี่ 723 – 733 MHz คู่กับ 778 – 788 MHz 2500 – 2690 MHz 25 – 26 GHz และ 27.5 – 28.5 GHz สำหรับ ทดลองทดสอบที่ Technical Training Center Optic Repeater ESV tower Shinawatra Tower 2 (Macro) สำนักงาน ใหญ่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (อาคารชุมสาย 2 ชั้น) AIS Contact Center-Development & Training Arena Nakhon Ratchasima หมดยาวันวันที่ 3 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563 8) บริษัท ทรูมูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด ช่วงคลื่นความถี่ 24.25 – 27.5 GHz 26.5 – 29.5 GHz 2496 – 2690 MHz และ 703 – 713 MHz คู่กับ 758 – 768 MHz สำหรับทดลองทดสอบที่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยขอนแก่นมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ บริเวณโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (EEC) อาคารทรู ดิจิทัล พาร์ค วิสดอม 101 พื้นที่บริเวณสยามสแควร์ ห้างสรรพสินค้า ไอคอน สยาม ห้างสรรพสินค้า เอ็มควอเทียร์ และเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี หมดยาวันวันที่ 7 เมษายน พ.ศ. 2563

2.2. การอนุญาตพื้นที่กำกับดูแลเป็นการเฉพาะ (พื้นที่ Sandbox)

ในปี 2563 กสทช. ได้ดำเนินการออกใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เพื่อการทดลองทดสอบ 5G ให้แก่ผู้ประกอบการ โทรคมนาคม และอนุญาตพื้นที่กำกับดูแลเฉพาะ (พื้นที่ Sandbox) เป็นจำนวนทั้งหมด 8 แห่ง ได้แก่ 1) จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย ย่านคลื่นความถี่ 700 MHz (703 - 803 MHz) 900 MHz (920 - 925 MHz) C-Band (3300 - 3800 MHz) 5 GHz (5850 - 5925 MHz) 26 GHz (24.30 - 26.80 GHz) 28 GHz (27.0 - 29.5 GHz) และ Millimeter Wave (57 - 76 GHz และ 81 - 86 GHz) โดยได้รับอนุญาตวันที่ 11 ธันวาคม พ.ศ. 2562 และสิ้นสุดอนุญาตวันที่ 10 ธันวาคม พ.ศ. 2567 2) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตศรีราชา ย่านคลื่นความถี่ 26 GHz (24.30 - 26.80 GHz) 28 GHz (26.5 - 29.5 GHz) และ 2400 MHz (2400 - 2500 MHz) โดยได้รับอนุญาตวันที่ 11 ธันวาคม พ.ศ. 2562 และสิ้นสุดอนุญาตวันที่ 10 ธันวาคม พ.ศ. 2567 3) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ย่านคลื่นความถี่ 700 MHz (703 - 803 MHz) 900 MHz (920 - 925 MHz) 2300 - 2310 MHz และ 2370 - 2400 MHz S-Band (3.1 - 3.3 GHz) C-Band (3.4 - 4.2 GHz และ 5.85 - 6.6625 GHz) X-Band (9.5 - 9.8 GHz) Ku-Band (10.95 - 12.75 GHz และ 13.75 - 14.10 GHz) และ 26 GHz (24.25 - 26.80 GHz และ 27.0 - 27.5 GHz) โดยได้รับอนุญาตวันที่ 8 เมษายน พ.ศ. 2563 และสิ้นสุดอนุญาตวันที่ 7 เมษายน พ.ศ. 2568 4) บริษัท ดับบลิวเอชเอ อีสเทิร์น อินดัสเตรียลเอสเตท จำกัด (EIE) ย่านคลื่นความถี่ 700 MHz (703 - 803 MHz) 1800 MHz (1750 - 1785 MHz และ 1845 - 1880 MHz) 2300 MHz (2300 - 2310 MHz และ 2370 - 2400 MHz) และ 26 GHz (24.3 - 26.8 GHz) โดยได้รับอนุญาตวันที่ 27 พฤษภาคม พ.ศ. 2563 และสิ้นสุดอนุญาตวันที่ 26 พฤษภาคม พ.ศ. 2568 5) บริษัท อีสเทิร์นซีบอร์ดอินดัสเตรียลเอสเตท (ระยอง) จำกัด (ESIE) ย่านคลื่นความถี่ 700 MHz (703 - 803 MHz) 1800 MHz (1750 - 1785 MHz และ 1845 - 1880 MHz) 2300 MHz (2300 - 2310 MHz และ 2370 - 2400 MHz) และ 26 GHz (24.3 - 26.8 GHz) โดยได้รับอนุญาตวันที่ 27 พฤษภาคม พ.ศ. 2563 และสิ้นสุดอนุญาตวันที่ 26 พฤษภาคม พ.ศ. 2568 6) บริษัท ดับบลิวเอชเอ อีสเทิร์นซีบอร์ด อินดัสเตรียลเอสเตท จำกัด (WHA ESIE1) ย่านคลื่นความถี่ 700 MHz (703 - 803 MHz) 1800 MHz (1750 - 1785 MHz และ 1845 - 1880 MHz) 2300 MHz (2300 - 2310 MHz และ 2370 - 2400 MHz) และ 26 GHz (24.3 - 26.8 GHz) โดยได้รับอนุญาตวันที่ 27 พฤษภาคม พ.ศ. 2563 และสิ้นสุดอนุญาตวันที่

26 พฤษภาคม พ.ศ. 2568 7) สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (DEPA) ยานความถี่ C-Band (3400 - 3600 MHz) โดยได้รับอนุญาตวันที่ 26 สิงหาคม พ.ศ. 2563 และสิ้นสุดอนุญาตวันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568 8) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ยานความถี่ 694-703 MHz และ 748-758 MHz 3300-3800 MHz 25.1-25.2 GHz และ 27-40 GHz



รูป 5:23 การออกใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ และการอนุญาตพื้นที่กำกับดูแลเป็นการเฉพาะ

จากการประเมินปัจจัยนำเข้าของ กสทช. คณะผู้วิจัยเล็งเห็นว่า กสทช. ได้มีการผลักดัน โดยออกใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เพื่อการพัฒนาและทดสอบ 5G แก่ผู้ประกอบการโทรคมนาคม รวมถึงการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ในพื้นที่ Sandbox ซึ่งช่วยให้เกิดการพัฒนางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ 5G โดยนักพัฒนา หรือผู้ทดลอง ทดสอบ นวัตกรรม สามารถเข้ามาทดลอง ทดสอบ พัฒนา นวัตกรรมได้ อันจะส่งผลให้เกิดประโยชน์กับประเทศ และเป็นการผลักดันประเทศไทยให้เป็นประเทศที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม อย่างไรก็ตาม จากการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้ให้ความเห็นว่า กสทช. ควรเปิดกว้างในการทำ Sandbox สำหรับสถาบันวิจัยหรือมหาวิทยาลัยอื่นๆ ที่พร้อม ซึ่งจะช่วยให้ขับเคลื่อนได้รวดเร็วกว่าเดิม

3. การประเมินกระบวนการ (Process Evaluation)

3.1. การดำเนินการตามประกาศหลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เพื่อการพัฒนาและทดสอบนวัตกรรมในพื้นที่กำกับดูแลเป็นการเฉพาะ (Regulatory Sandbox)

ในการดำเนินงานเพื่อพัฒนาและทดสอบนวัตกรรมในพื้นที่ Sandbox มีขั้นตอนหลักอยู่ 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การขอความเห็นชอบแนวทางการอนุญาตในพื้นที่ Sandbox โดยหน่วยงานที่จะใช้พื้นที่ที่ตนมีเพื่อทำเป็นพื้นที่ Sandbox นั้น ต้องมีการยื่นคำขอเพื่อขอความเห็นชอบจาก กสทช. เมื่อได้รับความเห็นชอบแล้วจะสามารถจัดตั้ง Sandbox ได้ และทำหน้าที่ประสานงาน Sandbox เพื่อให้ผู้พัฒนาและทดลองนวัตกรรมมาใช้พื้นที่ได้ 2) การขออนุญาตใช้คลื่นความถี่เพื่อพัฒนาและทดสอบนวัตกรรมในพื้นที่ Sandbox โดยผู้ที่ต้องการใช้งานคลื่นความถี่ในการพัฒนาและทดสอบนวัตกรรม จะต้องยื่นขออนุญาตเพื่อดำเนินการจากพื้นที่ Sandbox 3) การดำเนินการพัฒนาและทดสอบนวัตกรรมในพื้นที่ Sandbox ผู้ขออนุญาตสามารถดำเนินการทดลอง ทดสอบนวัตกรรมตามที่ได้ขออนุญาตไว้ โดยที่ผู้พัฒนาและทดสอบนวัตกรรม และผู้ประสานงาน Sandbox มีหน้าที่ต้องรายงานความคืบหน้าของการพัฒนาและทดสอบนวัตกรรมทุก 3 เดือน ซึ่งมีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้ ความคืบหน้าของการพัฒนาและทดสอบนวัตกรรมของผู้พัฒนาและทดสอบนวัตกรรม จำนวนของเครื่องวิทยุคมนาคมและ

ตำแหน่งที่ตั้งสถานีวิทยุคมนาคมในพื้นที่ Sandbox และการรบกวนคลื่นความถี่ที่เกิดขึ้น หากผู้พัฒนาและทดสอบนวัตกรรมต้องการที่จะนำเครื่องวิทยุคมนาคมออกจากพื้นที่ โดยที่ยังพัฒนาและทดสอบนวัตกรรมไม่เสร็จ จะต้องมีการแจ้งให้ผู้ประสานงาน Sandbox ทราบล่วงหน้า เพื่อแจ้งให้สำนักงาน กสทช. ทราบ ซึ่งถ้าอุปกรณ์นั้นมีต้นแบบหรือกฎระเบียบรองรับทางผู้พัฒนาและทดสอบนวัตกรรม สามารถขอรับใบอนุญาตวิทยุโทรคมนาคมได้ แต่ถ้าอุปกรณ์นั้นไม่มีต้นแบบรองรับ หรือมีต้นแบบรองรับแต่ไม่ต้องการใช้อีกต่อไป ให้ดำเนินการขอรับใบอนุญาตเพื่อนำเครื่องวิทยุโทรคมนาคมหรืออุปกรณ์นั้นออกจากประเทศไทย

จากการประเมินกระบวนการของ กสทช. คณะผู้วิจัยเห็นว่า กสทช. ได้มีการส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนาและทดสอบนวัตกรรมในพื้นที่ Sandbox ผ่านการความเห็นชอบแนวทางการอนุญาตในพื้นที่ Sandbox จากหน่วยงานที่ต้องการทำ Sandbox ในพื้นที่ของตนเอง ซึ่งการอนุญาตให้จัดตั้ง Sandbox นี้จะช่วยให้ผู้ที่สนใจต้องการ ทดลอง ทดสอบ นวัตกรรม สามารถเข้ามาใช้พื้นที่เพื่อทำการทดลอง ทดสอบ รวมถึงประยุกต์ใช้นวัตกรรมกับเทคโนโลยี 5G ได้ อย่างไรก็ตามจากการสัมภาษณ์เชิงลึก ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้ให้ความเห็นว่า ขั้นตอนของการดำเนินงานค่อนข้างเยอะพอสมควรรวมถึงบางส่วนยังมีความไม่ชัดเจน ทำให้เกิดความล่าช้า กสทช. อาจต้องปรับให้มีความยืดหยุ่นเพิ่มมากขึ้นเพื่อให้ผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้องสามารถดำเนินการวิจัยได้อย่างต่อเนื่องและง่ายขึ้น นอกจากนี้ กฎระเบียบเดิมสำหรับการทดสอบ ทดลองอุปกรณ์โทรคมนาคม อาจไม่สอดคล้องกับบริบทปัจจุบัน กสทช. อาจจำเป็นต้องพิจารณาและทบทวน กฎระเบียบเดิม

4. การประเมินผลผลิต (Product Evaluation)

4.1. โครงการที่เกิดจากการทดลอง ทดสอบ ในพื้นที่ Sandbox

จำนวนโครงการที่ได้มีการทดลอง ทดสอบ ในพื้นที่ Sandbox ไม่ได้มีการเปิดเผยอย่างเป็นทางการ โดยทางคณะผู้วิจัย สามารถหาจำนวนโครงการจากการทดลอง ทดสอบ การประยุกต์ใช้ 5G ในพื้นที่เฉพาะ Sandbox ได้เพียงแห่งเดียว คือ สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (DEPA) โดยจากการสัมภาษณ์ทางผู้วิจัย พบว่า ปัจจุบันทาง DEPA มีโครงการที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ 5G ทั้งหมด 38 โครงการ โดยได้ดำเนินการแล้วทั้งสิ้น 4 โครงการ ซึ่งโครงการทั้งหมด 38 โครงการนี้ ประกอบด้วย 12 โครงการจากภาคอุตสาหกรรมการผลิต 9 โครงการจากภาคสาธารณสุข 2 โครงการจากภาคการศึกษา 6 โครงการจากภาคเมืองอัจฉริยะ 2 โครงการจากภาคเกษตรกรรม และ 7 โครงการจากภาคผู้บริโภค

โดยทั้ง 38 โครงการนี้ ได้ดำเนินการแล้ว 4 โครงการ ประกอบด้วย 3 โครงการ จากภาคอุตสาหกรรมการผลิต และ 1 โครงการจากภาคเมืองอัจฉริยะ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) โครงการ 5G logistic container tracking เป็นโครงการจากภาคอุตสาหกรรมการผลิต ใช้ในการบริหารจัดการระบบการตรวจจับเลขตู้คอนเทนเนอร์ขนส่งสินค้าและป้ายทะเบียนรถขนส่งสินค้าภายในท่าเรือ ซึ่งได้มีการติดตั้งอุปกรณ์ทดสอบการเชื่อมต่อของอุปกรณ์ ติดตั้ง 5G FWA แล้ว แต่ยังเหลือการทดสอบการใช้งานของระบบ 5G FWA กับระบบกล้อง CCTV ในสถานที่ เนื่องจาก สถานการณ์โควิด-19 ที่ผ่านมามีทำให้ไม่สามารถเข้าพื้นที่ได้

2) โครงการ 5G Machine Vision เป็นโครงการจากภาคอุตสาหกรรมการผลิต ใช้ในการตรวจจับหีบห่อบรรจุภัณฑ์ต่างๆ เพื่อให้มีความแม่นยำสูงในการคัดแยก โดยการนำเทคโนโลยี 5G และ Cloud มาติดตั้งร่วมกับระบบกล้อง AI ผลการทดสอบพบว่า สามารถตรวจสอบข้อผิดพลาดของบรรจุภัณฑ์ คัดแยกผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) โครงการ 5G Co-bot & predictive maintenance เป็นโครงการจากภาคอุตสาหกรรมการผลิต ในการใช้แว่นตา AR/MR เพื่ออ่านค่าภายในระบบ PLC ที่ดึงข้อมูลส่วนต่างๆ มาจากหุ่นยนต์ Co-bot ที่ทำงานด้วยระบบประมวลผลด้วยภาพแบบสามมิติ ผลการทดสอบพบว่า การใช้แว่นตา AR/VR ช่วยให้วิศวกรหรือหัวหน้าช่าง สามารถมอนิเตอร์ค่าของเครื่องจักรและการทำงานต่างๆ ได้แบบเรียลไทม์พร้อมทั้งสามารถวางแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4) โครงการ 5G AGV จากภาคเมืองอัจฉริยะเป็นโครงการพัฒนานวัตกรรมรถไร้คนขับขนาดเล็กผ่านโครงข่าย 5G ในโหมดอัตโนมัติ พบว่ามีความหน่วงของสัญญาณต่ำทำให้การทำงานในโหมดอัตโนมัติแม่นยำขึ้น และสามารถควบคุมจากทางไกลได้อย่างแม่นยำสูง เก็บข้อมูลการขับขี่ได้อย่าง real time แต่ทั้งนี้ โครงการนี้ไม่สามารถทดลองต่อเนื่องได้ เนื่องจากสถานการณ์โควิด-19 ที่ผ่านมามีทำให้ไม่สามารถเข้าพื้นที่ได้

โครงการจากการทดลอง ทดสอบ การประยุกต์ใช้ 5G สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (DEPA)

38 โครงการ  12 โครงการจากภาคอุตสาหกรรมผลิต 9 โครงการจากภาคสาธารณสุข 2 โครงการจากภาคการศึกษา 6 โครงการจากภาคเมืองอัจฉริยะ 2 โครงการจากภาคเกษตรกรรม 7 โครงการจากภาคผู้บริโภค	ดำเนินการแล้ว 4 โครงการ 3 โครงการ จากภาคอุตสาหกรรมผลิต โครงการ 5G logistic container tracking: บริหารระบบการตรวจนับตู้คอนเทนเนอร์ขนส่งสินค้าและป้ายทะเบียนภายในท่าเรือ โครงการ 5G Machine Vision: คัดแยกผลิตภัณฑ์เพื่อตรวจนับข้อผิดพลาด โครงการ 5G Co-bot & predictive maintenance: ใช้แว่นตา AR/MR เพื่ออ่านค่าภายในระบบ PLC ที่ดึงข้อมูลส่วนต่างๆ มาจากหุ่นยนต์ Co-bot 1 โครงการจากภาคเมืองอัจฉริยะ โครงการ 5G AGV: พัฒนานวัตกรรมรถไร้คนขับขนาดเล็กผ่านโครงข่าย 5G ในโหมดอัตโนมัติ
--	---

รูป 5:24 โครงการจากการทดลอง ทดสอบ การประยุกต์ใช้ 5G สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล

จากการประเมินผลผลิตของ กสทช. คณะผู้วิจัยพบว่า DEPA ได้มีโครงการสำหรับการทดสอบ ทดลอง การประยุกต์ใช้ 5G อย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งครอบคลุมถึง 6 อุตสาหกรรมหลักของประเทศไทย ถือเป็นก้าวสำคัญในการพัฒนาและต่อยอดการประยุกต์ใช้ 5G จนไปถึงเพื่อให้เกิดการใช้งานอย่างแพร่หลาย ในส่วนของ Sandbox อื่น ได้มีโครงการสำหรับการทดสอบ ทดลอง การประยุกต์ใช้ 5G เพียงแต่ไม่ได้มีการเปิดเผยจำนวนโครงการและชื่อโครงการการทดลองทดสอบ ทางคณะผู้วิจัย มองว่า กสทช. ควรมีการรวบรวมข้อมูลโครงการทั้งหมดที่ทำใน Sandbox แล้วดำเนินการสรุปว่ามีการทดลองโครงการอะไรไปแล้วบ้าง เพื่อให้ง่ายต่อการขยายผล และการนำไปใช้งานจริง

5.6 การเรียบเรียงวิเคราะห์และสรุปผลการศึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย

5.6.1 ผลการดำเนินงาน ข้อเท็จจริงและข้อสังเกตของการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศภายใต้บริบทของ กสทช.

กสทช. ได้ดำเนินการขับเคลื่อนการประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยี 5G เพื่อเป็นรากฐานในการรองรับการเปลี่ยนแปลงผ่านไปสู่ยุคเศรษฐกิจดิจิทัล โดย กสทช. ได้มีส่วนในการพัฒนาหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการให้บริการเพื่อให้เกิดการขยายโครงข่าย 5G ในไทย ซึ่งประเทศไทยถือได้ว่าเป็นประเทศแรกในอาเซียนที่สามารถให้บริการ 5G ในเชิงพาณิชย์ได้ โดย กสทช. ได้มีการดำเนินงานการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย ดังนี้

มกราคม ปี 2563

- ประกาศ สำนักงาน กสทช. เรื่อง การขอรับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคม ย่าน 700 MHz 1800 MHz 2600 MHz และ 26 GHz
- เปิดให้รับเอกสารการประมูล 5G
- ร่วมลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU) ทางวิชาการ การศึกษาและการให้บริการ ผ่านโครงข่ายคมนาคมในระบบ 5G กับกรมท่าอากาศยาน
- ประชุมหารือแนวทางการขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยเทคโนโลยี 5G

กุมภาพันธ์ ปี 2563

- ประกาศ กสทช. เรื่อง แนวทางการเลือกช่องคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz และ 1800 MHz
- จัดการประมูลคลื่นความถี่ 5G

มิถุนายน 2563

- รับฟังความคิดเห็นสาธารณะต่อร่างประกาศ กสทช. เรื่อง อัตราค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมที่เป็นอัตราอ้างอิง
- จัดทำโครงการนำร่องรถอัจฉริยะไร้คนขับ

สิงหาคม 2563

- การทดสอบ Chula 5G for REAL
- รับฟังความคิดเห็นต่อ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง การกำหนดและกำกับดูแลอัตราขั้นสูงของค่าบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ภายในประเทศฯ

พฤศจิกายน 2563

- โครงการศึกษาความพร้อมของอุตสาหกรรมในการนำเทคโนโลยี 5G มาใช้ในประเทศไทย

กุมภาพันธ์ - มีนาคม 2564

- สำนักงาน กสทช. รับชำระเงิน และมอบใบอนุญาตคลื่นความถี่ย่าน 26 GHz ให้แก่ผู้ชนะการประมูล

- อยู่ในช่วงของการศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility) ว่ามีผลกระทบกับย่าน 3500 MHz (C band) อย่างไร ร่วมกับ KMUTNB ผ่านการสนับสนุนของกองทุน กทปส.

เมษายน 2564

- รับฟังความคิดเห็นสาธารณะต่อ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานการคำนวณอัตราค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม พ.ศ. 2564
- รับฟังความคิดเห็นสาธารณะต่อ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง อัตราค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมที่เป็นอัตราอ้างอิง พ.ศ. 2564

มิถุนายน 2564

- สำนักงาน กสทช. จัดการประชุม International Symposium on 5G and Driving the Benefits of Big Data

สิงหาคม 2564

- รับฟังความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้เสียและประชาชนทั่วไป ต่อ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคม
- รับฟังความคิดเห็นต่อ การปรับปรุงประกาศ กสทช. เกี่ยวกับมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมสถานียุทธศาสตร์ และสถานียุทธศาสตร์ สัญญาณ กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล

ทั้งในปี 2563 กสทช. ได้มีการส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ผ่านการสนับสนุนโครงการนำร่อง ได้แก่ โครงการนำร่องเกษตรดิจิทัลด้วยเทคโนโลยี 5G ณ ศูนย์ฝึกอบรมพาหุ จังหวัดเชียงราย โครงการร้อยใจรักษ์ จังหวัดเชียงใหม่ และโครงการนำร่องโรงพยาบาลอัจฉริยะ (Smart Hospital) และในปี 2564 กสทช. ได้ดำเนินการในการส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G อย่างต่อเนื่อง ดังนี้²¹

1. **การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการว่าด้วยการศึกษาและจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G** ร่วมกับสถาบันการศึกษาที่มีความพร้อมและความก้าวหน้าทางบุคลากรและเทคโนโลยีดิจิทัล ประกอบไปด้วย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยได้มีการเห็นชอบข้อเสนอโครงการสำหรับการทดลองทดสอบ 5G และรูปแบบการใช้งาน (Use Case) ภายใต้ข้อตกลงความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยทั้ง 3 แห่งดังกล่าว จำนวนทั้งหมด 13 โครงการ ซึ่งขณะนี้อยู่ระหว่างการนำเสนอคณะกรรมการ กทปส. ร่วมพิจารณาให้ความเห็นชอบโครงการดังกล่าว ประกอบด้วย
 - 1.1. การดำเนินโครงการจัดตั้งศูนย์ทดสอบ 5G ในพื้นที่ภาคเหนือ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)
 - 1.2. การดำเนินโครงการวิจัยและการประยุกต์ใช้งาน 5G อาทิ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G กับระบบการแพทย์และสาธารณสุขทางไกล (Telemedicine) การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G กับระบบนวัตกรรมเกษตรดิจิทัลสำหรับการเกษตรอัจฉริยะ (Smart Agriculture) และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G กับงานบริการต่างๆ เพื่อพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนชาวไทยให้ดีขึ้น

²¹ (ร่าง) รายงานผลการปฏิบัติงาน กสทช. ประจำปี 2564

2. **การสนับสนุนการดำเนินการภายใต้คณะกรรมการขับเคลื่อน 5G แห่งชาติ**ในการผลักดันโครงการนำร่องการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G และการใช้ประโยชน์ 5G ของประเทศไทย เพื่อให้เกิดการบูรณาการ การทำงานร่วมกัน ได้มีโครงการนำร่องที่ได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการขับเคลื่อน 5G แห่งชาติ ในส่วนของการต่อยอดการใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยี 5G มีจำนวนทั้งหมด 12 โครงการ ประกอบไปด้วย
 - 2.1. โครงการนำร่องเกษตรดิจิทัลด้วยเทคโนโลยี 5G ณ ศูนย์ฝึกอบรมผาหมี จังหวัดเชียงราย
 - 2.2. โครงการต้นแบบโรงพยาบาลอัจฉริยะด้วยเทคโนโลยีเครือข่าย 5G และระบบปัญญาประดิษฐ์
 - 2.3. โครงการนำร่องเกษตรดิจิทัลด้วยเทคโนโลยี 5G ณ โครงการร้อยใจรักษ์ จังหวัดเชียงใหม่
 - 2.4. โครงการนำร่องการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G เพื่อการบริหารจัดการระบบชลประทานอัจฉริยะ (Smart Irrigation system) อย่างยั่งยืน
 - 2.5. โครงการนำร่องในการต่อยอดการใช้ประโยชน์ 5G ของประเทศไทยด้านการส่งเสริมสถานีอัจฉริยะ (Smart Station) ณ สถานีกลางบางซื่อ
 - 2.6. โครงการนำร่อง Smart Campus ด้วยเทคโนโลยี 5G
 - 2.7. โครงการนำร่องบ้านฉาง 5G สมาร์ทซิตี (5G Smart City) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านระบบดิจิทัล และสื่อสารโทรคมนาคมอัจฉริยะด้วยเทคโนโลยี 5G
 - 2.8. โครงการนำร่องการพัฒนาผ่านเทคโนโลยี 5G ต้นแบบ สำหรับให้บริการประชาชน (5G District) จังหวัดเชียงใหม่ ส่วน 5G Smart Health
 - 2.9. โครงการ 5G Use Case ระบบในการคัดกรองและแจ้งเตือน สำหรับ Phuket Sandbox เตรียมความพร้อมในการเปิดเศรษฐกิจท่องเที่ยวจังหวัดภูเก็ต
 - 2.10. โครงการพัฒนาระบบส่งเสริมการเลี้ยงปลากะพงขาวและสาหร่ายผสมนางในกลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาโดยใช้เทคโนโลยีเครือข่าย 5G
 - 2.11. โครงการนำร่องการพัฒนายานเทคโนโลยี 5G ต้นแบบ สำหรับให้บริการประชาชน (5G District) จังหวัดเชียงใหม่ ส่วน 5G Smart Mobility and Traffic
 - 2.12. โครงการนำร่องโรงงานอัจฉริยะ (Smart Factory) ด้วยเทคโนโลยี 5G ณ โรงงานในเครือ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (PTTGC)
3. **การสนับสนุนงบประมาณในการดำเนินโครงการต้นแบบโรงพยาบาลอัจฉริยะด้วยเทคโนโลยีเครือข่าย 5G และระบบปัญญาประดิษฐ์** ของโรงพยาบาลศิริราช ซึ่งเป็นโครงการนำร่องโรงพยาบาลอัจฉริยะ (Smart Hospital) เพื่อให้นำไปสู่การใช้งานจริง และขยายผลไปยังโรงพยาบาลอื่นๆ ทั่วประเทศ
4. **การสนับสนุนการจัดให้มีโครงข่ายเทคโนโลยี 5G** ให้สามารถนำมาประยุกต์ใช้และต่อยอดได้ อย่างเป็นรูปธรรมในวงกว้าง โดย กสทช. ได้กำหนดเงื่อนไขให้ผู้ชนะการประมูลคลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz ดำเนินการจัดให้มีโครงข่ายโทรคมนาคม เพื่อการประกอบกิจการและบริการโทรคมนาคมจะต้องครอบคลุมพื้นที่ในเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษ ได้แก่ จังหวัดระยอง จังหวัดฉะเชิงเทรา และจังหวัดชลบุรี ตามกฎหมายว่าด้วยเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ดังกล่าว ภายใน 1 ปี นับแต่วันที่ได้รับอนุญาต หรือภายในปี 2564 และพื้นที่เมืองศูนย์กลางเศรษฐกิจ ได้แก่ จังหวัดกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดนครราชสีมา จังหวัดขอนแก่น จังหวัดสงขลา และจังหวัดภูเก็ต ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนประชากรทั้งหมดในแต่ละจังหวัด ภายใน 4 ปี นับแต่วันที่ได้รับอนุญาต หรือภายในปี 2567 เป็นไปตาม ข้อ 17 (2) ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล ย่าน 700 1800 2600 MHz และ 26 GHz

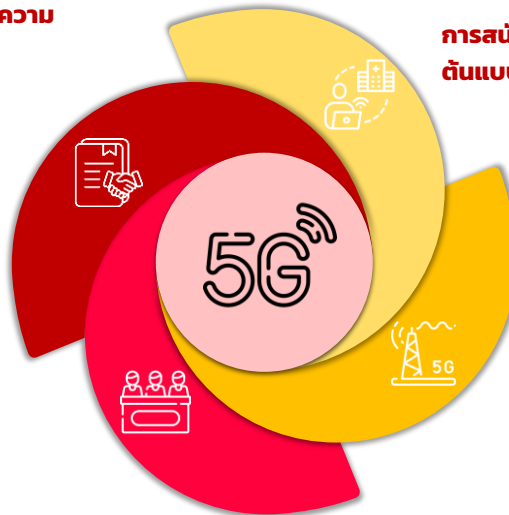
1 การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ

- จัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ร่วมกับ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์



2 การสนับสนุนการดำเนินการภายใต้คณะกรรมการขับเคลื่อน 5G แห่งชาติ

- สนับสนุนโครงการนำร่องการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G จำนวน 12 โครงการ



3 การสนับสนุนงบประมาณโครงการต้นแบบโรงพยาบาลอัจฉริยะ

- สนับสนุนโครงการนำร่องโรงพยาบาลอัจฉริยะ (Smart Hospital) เครือข่าย 5G

4 การสนับสนุนการจัดให้มีโครงข่ายเทคโนโลยี 5G

- กำหนดเงื่อนไขการประมูลให้ผู้ชนะการประมูลคลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz ดำเนินการจัดให้มีโครงข่ายโทรคมนาคม

รูป 5:25 ผลการดำเนินงานที่สำคัญของ กสทช. ในการส่งเสริมการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G

สำหรับการสนับสนุนการจัดให้มีโครงข่ายเทคโนโลยี 5G นอกจากการกำหนดเงื่อนไขสำหรับผู้ชนะการประมูลคลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz แล้ว กสทช. ได้มีการปรับปรุงการใช้งานคลื่นความถี่เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ประกอบการโทรคมนาคมในการดำเนินการตามหลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล ย่าน 700 1800 2600 MHz และ 26 GHz โดยในคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz กสทช. ได้มีการโยกย้ายไมโครโฟนไร้สายออกจากคลื่นความถี่ย่าน 794-803 MHz ซึ่งผู้ที่ให้บริการไมโครโฟนไร้สายย่าน UHF ที่ใช้ความถี่ในช่วง 794-803 MHz จะต้องปรับเปลี่ยนให้เป็นความถี่ในช่วง 803-806 MHz ภายในวันที่ 31 มีนาคม 2564 หากไม่สามารถปรับเปลี่ยนความถี่ให้มาอยู่ในช่วง 803-806 MHz ได้ ผู้ใช้งานจะต้องห้ามใช้งานอีกต่อไป เริ่มตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน 2564 ซึ่งถ้าหากมีการใช้งานถือว่ามีความผิดตามมาตรา 6 ซึ่งต้องระวางโทษทางอาญาตามมาตรา 23 แห่งพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. 2498 และที่แก้ไขเพิ่มเติม โดยมีโทษปรับไม่เกิน 100,000 บาท หรือจำคุกไม่เกิน 5 ปี หรือทั้งจำทั้งปรับ นอกจากนี้ กสทช. ได้มีการประสานงานเกี่ยวกับการบริหารคลื่นความถี่ตามบริเวณชายแดนเพื่อลดปัญหาการรบกวนกันของคลื่นความถี่บริเวณชายแดน โดยที่ผ่านมา กสทช. ได้มีประชุมวาระการประชุมเพื่อแก้ไขปัญหาการรบกวนคลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz กับหน่วยงานกำกับดูแลของประเทศมาเลเซีย (MCMC) และผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ของทั้งสองประเทศ เมื่อวันที่ 13 มกราคม 2564 และวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2564 ในรูปแบบออนไลน์ ประชุมกับประเทศลาวและผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ของทั้งสองประเทศ เมื่อวันที่ 3 สิงหาคม 2564 ในรูปแบบออนไลน์ และประชุมแก้ปัญหาสัญญาณรบกวนสถานีฐานโทรศัพท์เคลื่อนที่คลื่นความถี่ย่าน 700 MHz ตามบริเวณชายแดนจากสถานีโทรทัศน์ภาคพื้นดินของประเทศกัมพูชา เมื่อวันที่ 15 กันยายน 2564 ในรูปแบบออนไลน์ ทั้งนี้ กสทช. ได้มีการเตรียมการจัดตั้งศูนย์ตรวจสอบคลื่นความถี่แห่งชาติเพื่อบริหารและตรวจสอบคลื่นความถี่แห่งชาติในสถานการณ์ปกติและในสถานการณ์ฉุกเฉิน สำหรับการขยายโครงข่าย 5G กสทช. ได้มีการเตรียมความพร้อมสำหรับการปรับปรุงใช้งานคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz โดยการศึกษาผลกระทบการปรับปรุงการใช้งานคลื่นความถี่ย่านดังกล่าวทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งพบว่าผู้ที่ได้รับผลกระทบ คือ กลุ่มผู้รับอนุญาตที่ใช้งานคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz หรือผู้ใช้งานสถานีดาวเทียมภาคพื้นดิน VSAT และผู้รับชมโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม ซึ่ง กสทช. ได้วิเคราะห์ทางเลือกมาตรการลดผลกระทบจากการปรับปรุงการใช้งานคลื่นความถี่ดังกล่าว โดยคำนึงถึงทั้งปัจจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ที่ประชุม กสทช. ครั้งที่ 23/2564 เมื่อวันที่ 8 ธันวาคม 2564 จึงได้มีมติเห็นชอบกรอบระยะเวลาการปรับปรุงการใช้งานคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz พร้อมทั้งให้แต่งตั้งคณะทำงานเพื่อศึกษาผลกระทบจากการปรับปรุงการใช้งานคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz และแนวทางการเยียวยาผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินการดังกล่าวต่อไป

**การอำนวยความสะดวกในการใช้งานคลื่นความถี่ย่าน 700 และ 2600 MHz
และการเตรียมความพร้อมคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz**

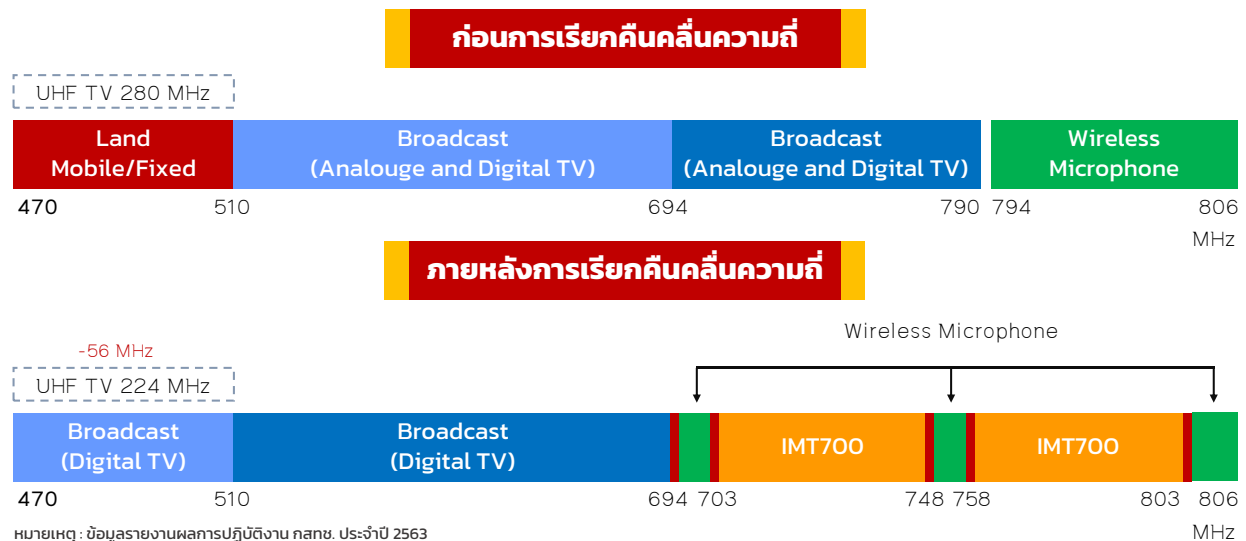
13 มกราคม และ 17 กุมภาพันธ์ 2564	31 มีนาคม 2564	3 สิงหาคม 2564	15 กันยายน 2564	8 ธันวาคม 2564
การรบกวนของคลื่น 2600 MHz	การโยกย้าย ไมโครโฟนไร้สาย	การรบกวนของคลื่น 2600 MHz	การรบกวนของคลื่น 700 MHz	การเตรียมคลื่น ความถี่ 3500 MHz
ประชุมเพื่อแก้ไขปัญหาการรบกวนคลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz กับหน่วยงานกำกับดูแลของประเทศ มาเลเซีย (MCMC) และผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ของทั้งสอง ในรูปแบบออนไลน์	ผู้ที่ใช้บริการไมโครโฟนไร้สายย่าน UHF ที่ใช้ความถี่ในช่วง 794-803 MHz จะต้องปรับเปลี่ยนให้เป็นความถี่ในช่วง 803-806 MHz ภายในวันที่ 31 มีนาคม 2564	ประชุมเพื่อแก้ไขปัญหาการรบกวนคลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz กับกับประเทศ ลาว และผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ของทั้งสอง ประเทศ	ประชุมเพื่อแก้ไขปัญหาสัญญาณรบกวนสถานีฐานโทรศัพท์เคลื่อนที่คลื่นความถี่ย่าน 700 MHz จากสถานีโทรศัพท์ภาคพื้นดินของประเทศกัมพูชา	แต่งตั้งคณะทำงานเพื่อศึกษาผลกระทบจากการปรับปรุงการใช้งานคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz และแนวทางการเยียวยาผู้ที่ได้รับผลกระทบหากมีการจัดสรรคลื่นความถี่ 3500 MHz ให้แก่กิจการโทรศัพท์เคลื่อนที่

รูป 5:26 การอำนวยความสะดวกการใช้งานคลื่นความถี่ และการเตรียมความพร้อมคลื่นย่าน 3500 MHz

จากการดำเนินการจัดทำมาตรฐานในการให้บริการ 5G ของ กสทช. คณะผู้วิจัยสังเกตเห็นว่า กสทช. ได้มีการกำหนดหลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการให้บริการโทรคมนาคมโครงข่าย 5G เพื่อให้เกิดการขยายโครงข่าย 5G ในไทยโดยเร็ว ซึ่งจากการดำเนินการของ กสทช. เป็นผลให้สัญญาณ 5G ครอบคลุมมากกว่าร้อยละ 90 ของพื้นที่เขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษตามกฎหมายว่าด้วยเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก และ กสทช. ได้มีการส่งเสริมประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยี 5G ผ่านการจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการว่าด้วยการศึกษาและจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G และการสนับสนุนโครงการนำร่องนอกจากการสนับสนุนโครงการนำร่องแล้ว กสทช. ควรมีแนวทางการผลักดันหรือขยายผลโครงการนำร่องดังกล่าวที่ได้สนับสนุน และ กสทช. ควรมีแนวทางในการส่งเสริมการประยุกต์ใช้ 5G ที่ชัดเจน มีมาตรการในการส่งเสริมเพื่อให้เกิดการประยุกต์ใช้งาน 5G ในวงกว้าง ไม่ใช่แค่การสนับสนุนเพียงแค่ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ แต่ควรส่งเสริมเพื่อให้เกิดการใช้งานจริง

5.6.2 ผลการดำเนินการย้ายการใช้งานคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz ของกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินระบบดิจิทัล เพื่อรองรับการใช้งานในกิจการโทรคมนาคม

ในวันที่ 11 เมษายน 2562 สืบเนื่องจากคำสั่งหัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติ ที่ 4/2562 เรื่อง มาตรการแก้ไขปัญหาการประกอบกิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคม ได้มีการกำหนดให้สำนักงาน กสทช. พิจารณาเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz ในช่วง 694 - 790 MHz จากผู้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เพื่อให้บริการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลเพื่อนำไปจัดสรรใหม่สำหรับกิจการโทรคมนาคม พร้อมทั้งได้ ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนแม่บทการบริหารคลื่นความถี่ (พ.ศ. 2562) เชิงอรรถประเทศไทย T-P4 และกรอบระยะเวลาที่กำหนด ซึ่งหมายความว่า ผู้ที่ได้รับอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ในช่วง 694 - 790 MHz สามารถใช้สิทธิในคลื่นความถี่ข้างต้นได้ตามขอบเขตและเงื่อนไขเดิม ได้ไม่เกินวันที่ 30 กันยายน 2563 เนื่องจากต้องนำคลื่นความถี่ข้างต้น ไปใช้งานสำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (IMT) ในวันที่ 1 ตุลาคม 2563 ตามที่กำหนดในหลักเกณฑ์การอนุญาตที่เกี่ยวข้อง โดย กสทช. จึงได้กำหนดแผนการใช้งานคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz ต่างๆ ทั้งก่อนและหลังเสร็จสิ้นกระบวนการเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz ดังนี้



รูป 5:27 เปรียบเทียบการใช้งานคลื่นความถี่ก่อนและหลังกระบวนการเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz

โดยกระบวนการเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz จากผู้ประกอบการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล ในขั้นของการเตรียมความพร้อมก่อนดำเนินการปรับปรุงหรือปรับเปลี่ยนอุปกรณ์บนโครงข่ายโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล (MUX) เพื่อรองรับการเรียกคืนคลื่นความถี่ 700 MHz กสทช. มีการดำเนินงานที่สำคัญ ได้แก่ 1) การจัดทำแผนความถี่วิทยุสำหรับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลฉบับใหม่ โดยมีการกำหนดคลื่นความถี่ ในช่วง 494 - 694 MHz หรือช่องความถี่วิทยุ 24 - 48 สามารถให้บริการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลได้ 5 โครงข่ายตามเดิม ซึ่งพื้นที่ครอบคลุมของทุกโครงข่ายจะสูงขึ้นจากเดิมประมาณร้อยละ 95.1 เพิ่มขึ้นร้อยละ 95.6 ของจำนวนครัวเรือนทั่วประเทศ รวมถึงมีการเปลี่ยนช่องความถี่ การเปลี่ยนลักษณะโครงข่าย (SFN/MFN) และการปรับเปลี่ยนค่าดีเลย์ แต่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของสายอากาศ (Antenna Pattern) กำลังส่งออกอากาศ (ERP) หรือการตั้งสถานีใหม่ และ 2) การกำหนดแผนการปรับปรุงโครงข่ายโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล โดยมีการเชิญผู้ได้รับใบอนุญาตให้บริการโครงข่ายและสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อให้บริการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล ตลอดจนผู้ได้รับใบอนุญาตให้บริการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล เข้าร่วมหารือในประเด็นที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมี 4 หน่วยงานที่เข้าร่วม ได้แก่ กองทัพบก องค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย (ไทยพีบีเอส) บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน) และกรมประชาสัมพันธ์ ทั้งนี้ จากการประชุม

ทั้ง 4 หน่วยงาน ได้เห็นชอบในหลักการสำหรับการดำเนินการปรับปรุงโครงข่ายโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล โดยกำหนดเป็น 17 ระยะ (Phase) และคาดการณ์ว่าจะใช้ระยะเวลาสำหรับการส่งผลิตอุปกรณ์ประมาณ 5 เดือน รวมทั้งมีระยะเวลาสำหรับเตรียมการปรับจูนระหว่าง Phase ประมาณ 10 วัน

ภายหลังจากการเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz จากผู้ประกอบการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล กสทช. ได้มีการดำเนินการมาตรการการทดแทน ขดใช้ หรือจ่ายค่าตอบแทน ผู้ได้รับผลกระทบจากการเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz ตามคำสั่งหัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติ ที่ 4/2562 โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1. ยกเว้นค่าธรรมเนียมใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เพื่อให้บริการโทรทัศน์ในระบบดิจิทัลงวดที่ 5 และงวดที่ 6 ให้กับผู้รับใบอนุญาตฯ ที่ได้รับผลกระทบจากการเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz ตามข้อ 12 (1) (1.1) ของคำสั่งหัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติ ที่ 4/2562 จำนวน 13,622,400,400 บาท
2. ค่าเช่าใช้โครงข่ายโทรทัศน์ประเภทที่ใช้คลื่นความถี่ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล (MUX) ตลอดระยะเวลาการได้รับอนุญาตที่เหลืออยู่ ตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2563 เป็นต้นไป ตามจำนวนที่เกิดขึ้นจริงที่คู่สัญญาตกลงกัน ตามข้อ 12 (1) (1.2) ของคำสั่งหัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติ ที่ 4/2562 จำนวน 16,453,600,000 บาท
3. กำหนดค่าทดแทน ขดใช้ หรือค่าตอบแทนในการปรับปรุงหรือปรับเปลี่ยนอุปกรณ์โครงข่ายโทรทัศน์ของผู้รับใบอนุญาตให้บริการโครงข่ายและผู้รับใบอนุญาตให้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อให้บริการโทรทัศน์ในระบบดิจิทัล ตามข้อ 12 (2) ของคำสั่งหัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติ ที่ 4/2562 โดยในคราวการประชุมครั้งที่ 13/2562 เมื่อวันที่ 19 ตุลาคม 2562 ได้พิจารณากำหนดค่าทดแทน ขดใช้ หรือค่าตอบแทน ในการปรับปรุงหรือปรับเปลี่ยนอุปกรณ์โครงข่ายโทรทัศน์ ของผู้รับใบอนุญาตให้บริการโครงข่ายและผู้รับใบอนุญาตให้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อให้บริการโทรทัศน์ในระบบดิจิทัล จำนวน 5 โครงข่าย (4 ราย) ตามจำนวนที่เกิดขึ้นจริง ได้แก่ 1) กองทัพบก มีกรอบวงเงิน 159,284,487 บาท 2) องค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย (ไทยพีบีเอส) มีกรอบวงเงิน 254,076,774 บาท 3) บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน) มีกรอบวงเงิน 219,918,752 บาท และ 4) กรมประชาสัมพันธ์ มีกรอบวงเงิน 128,140,110 บาท โดยมูลค่าทั้งหมดไม่เกินกรอบวงเงิน จำนวน 761,420,123 บาท ซึ่งประกอบด้วยค่าใช้จ่ายจัดซื้อจัดจ้างเพื่อดำเนินการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ ค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรของผู้รับใบอนุญาต และค่าใช้จ่ายอื่นๆ

ทั้งนี้ ในคราวการประชุมครั้งที่ 1/2563 ได้มีมติเห็นชอบแผนค่าใช้จ่ายเพื่อประกอบการเบิกจ่ายเงินค่าทดแทน ขดใช้ หรือค่าตอบแทนจากผลกระทบที่เกิดขึ้นกับผู้ได้รับใบอนุญาต ซึ่งมีวงเงินตามแผนค่าใช้จ่ายฯ รวมทั้งสิ้นจำนวน 756,994,491 บาท ประกอบไปด้วย 1) กองทัพบก จำนวน 157,910,287 บาท 2) องค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย (ไทยพีบีเอส) จำนวน 254,055,374 บาท 3) บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน) จำนวน 217,853,010 บาท และ 4) กรมประชาสัมพันธ์ จำนวน 127,175,820 บาท โดยการสนับสนุนครอบคลุมถึงค่าใช้จ่ายในกรณีที่ผู้รับใบอนุญาตข้างต้น จะต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาการรับชมโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลให้กับประชาชนที่ได้รับผลกระทบจากการเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz เช่น ค่าอุปกรณ์ และค่าปรับจูนเครื่องรับของประชาชนที่ได้รับผลกระทบจากการปรับปรุงหรือปรับเปลี่ยนโครงข่ายโทรทัศน์ อย่างไรก็ตาม จากการศึกษา (ร่าง) รายงานผลการปฏิบัติงาน กสทช. ประจำปี 2564 พบว่า กสทช. ได้ดำเนินการทดแทน ขดใช้ หรือจ่ายค่าตอบแทน ให้แก่ผู้รับใบอนุญาตให้บริการโครงข่าย และผู้รับใบอนุญาตให้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อให้บริการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลที่ได้รับผลกระทบจากการเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 756,994,491 บาท ในวันที่ 1 ตุลาคม 2564 ตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กำหนดในหลักเกณฑ์การตรวจสอบแผนการเบิกจ่ายฯ แนวปฏิบัติการเบิกจ่ายฯ และบันทึกข้อตกลง

การรับเงินค่าทดแทนระหว่าง กสทช. และผู้ให้บริการโครงข่ายฯ แต่ละราย ทั้งนี้ ผู้ให้บริการโครงข่ายฯ ได้ดำเนินการปรับปรุงหรือปรับเปลี่ยนอุปกรณ์โครงข่ายฯ ตามแผนการปรับปรุงโครงข่ายฯ และแผนการตรวจสอบและ Commissioning อุปกรณ์โครงข่ายฯ แล้วเสร็จ และรายงานผลการดำเนินการดังกล่าว เมื่อวันที่ 2 กรกฎาคม 2564 เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

นอกจากนี้ สำนักงาน กสทช. ได้ดำเนินการตามคำสั่งหัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติ ที่ 4/2562 เรื่อง มาตรการแก้ไขปัญหาการประกอบกิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคม ข้อ 10 ที่กำหนดให้ผู้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เพื่อให้บริการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลสามารถคืนใบอนุญาต โดยให้สำนักงาน กสทช. พิจารณากำหนดค่าชดเชยให้แก่ผู้รับใบอนุญาตดังกล่าวด้วย ทั้งนี้ มีผู้รับใบอนุญาตที่ขอคืนใบอนุญาต จำนวน 7 ใบอนุญาต (7 ช่องรายการ) ได้แก่ 1) บริษัท สปริง 26 จำกัด ได้รับค่าชดเชย 675,764,580.43 บาท 2) บริษัท สปริงนิวส์ เทเลวิชั่น จำกัด ได้รับค่าชดเชย 500,951,978.91 บาท 3) บริษัท ไบรท์ ทวี จำกัด ได้รับค่าชดเชย 371,983,430.95 บาท 4) บริษัท วอยซ์ ทวี จำกัด ได้รับค่าชดเชย 378,054,170.42 บาท 5) บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน) ได้รับค่าชดเชย 163,298,367.32 บาท 6) บริษัท บีอีซี - มัลติมีเดีย จำกัด (ช่องรายการ 3SD) ได้รับค่าชดเชย 680,083,695.45 บาท และ 7) บริษัท บีอีซี - มัลติมีเดีย จำกัด (ช่องรายการ 3 Family) ได้รับค่าชดเชย 162,543,837.27 บาท รวมค่าชดเชยเป็นจำนวน 2,932,680,060.75 บาท อีกทั้ง กสทช. ได้มีการสนับสนุนค่าเช่าใช้โครงข่ายโทรทัศน์ประเภทที่ใช้คลื่นความถี่ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล (MUX) ตามคำสั่งหัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติ ที่ 4/2562 เรื่อง มาตรการแก้ไขปัญหาการประกอบกิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคม กำหนดให้ กสทช. ทดแทน ชดใช้ หรือจ่ายค่าตอบแทนให้กับผู้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เพื่อให้บริการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลที่ได้รับผลกระทบจากการเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz ในช่วงความถี่ 694 – 790 MHz โดยให้นำเงินที่ได้รับจากการจัดสรรคลื่นความถี่ดังกล่าวสำหรับกิจการโทรคมนาคมมาสนับสนุนค่าเช่าใช้โครงข่ายโทรทัศน์ประเภทที่ใช้คลื่นความถี่ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล (MUX) ตามจำนวนที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งจะต้องไม่เกินอัตราที่ กสทช. ให้ความเห็นชอบ ตลอดระยะเวลาการได้รับอนุญาตฯ ที่เหลืออยู่ ตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2563 เป็นต้นไป โดยเมื่อวันที่ 10 มิถุนายน 2563 กสทช. ได้จัดทำบันทึกข้อตกลง เรื่อง วิธีการ และเงื่อนไขการสนับสนุนค่าเช่าใช้โครงข่ายโทรทัศน์ประเภทที่ใช้คลื่นความถี่ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล (MUX) กับผู้รับใบอนุญาตให้บริการโครงข่ายเพื่อให้บริการโทรทัศน์ในระบบดิจิทัล (ผู้ให้บริการโครงข่ายฯ) และผู้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เพื่อให้บริการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล (ผู้ให้บริการโทรทัศน์ฯ) เพื่อกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขสนับสนุนค่าเช่าใช้โครงข่ายฯ ทั้งนี้ ตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2563 - สิงหาคม 2564 ได้เบิกจ่ายเงินสนับสนุนค่าเช่าใช้โครงข่ายโทรทัศน์ประเภทที่ใช้คลื่นความถี่ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล (MUX) ให้แก่ผู้ให้บริการโครงข่ายฯ รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 1,957.753 ล้านบาท ประกอบไปด้วย 1) กรมประชาสัมพันธ์ (โครงข่ายฯ 1) มีอัตราค่าเช่าใช้โครงข่ายฯ ความคมชัดปกติ (SD) 3,600,000 บาท/เดือน และความคมชัดสูง (HD) 10,800,000 บาท/เดือน 2) สถานีวิทยุโทรทัศน์กองทัพบก (โครงข่ายฯ 2 และ 5) มีอัตราค่าเช่าใช้โครงข่ายฯ ความคมชัดปกติ (SD) 3,500,000 บาท/เดือน และความคมชัดสูง (HD) 10,500,000 บาท/เดือน 3) บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน) (โครงข่ายฯ 3) มีอัตราค่าเช่าใช้โครงข่ายฯ ความคมชัดปกติ (SD) 3,600,000 บาท/เดือน และความคมชัดสูง (HD) 10,800,000 บาท/เดือน และ 4) องค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย (ส.ส.ท.) (โครงข่ายฯ 4) มีอัตราค่าเช่าใช้โครงข่ายฯ ความคมชัดปกติ (SD) 3,600,000 บาท/เดือน และความคมชัดสูง (HD) 10,800,000 บาท/เดือน ซึ่งในปี 2564 ได้ออกประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานการคำนวณอัตราค่าตอบแทนการเช่าใช้โครงข่ายโทรทัศน์ประเภทที่ใช้คลื่นความถี่ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล และประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 31 สิงหาคม 2564 เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำกับดูแลหรือพิจารณาการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงอัตราค่าตอบแทนการเช่าใช้โครงข่ายโทรทัศน์ประเภทที่ใช้คลื่นความถี่ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล สอดคล้องกับต้นทุนการให้บริการอย่างสมเหตุสมผล มีความเท่าเทียมและเป็นธรรม โดยคำนึงถึงประโยชน์สาธารณะและภาระของผู้บริโภค ความคุ้มค่า และการจัดสรรทรัพยากรที่มีประสิทธิภาพ

ทั้งนี้ ตามคำสั่งหัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติ ที่ 4/2562 การทดแทน การชดใช้ หรือการจ่ายค่าตอบแทน ตามข้อ 10 ข้อ 11 และข้อ 12 ตลอดจนการดำเนินการตามข้อ 14 สำนักงาน กสทช. จะมีการพิจารณาสนับสนุนเงินที่เกิดจากการนำคลื่นความถี่ที่เรียกคืนมาจัดสรรใหม่ ตัวอย่างเช่น คลื่นความถี่ย่าน 700 MHz รวมถึงหรือคลื่นความถี่อื่นๆ ที่มีการเรียกคืนแล้วนำไปจัดสรรใหม่ อย่างไรก็ตาม ในกรณีที่ไม่ได้มีการจัดสรรคลื่นความถี่ใหม่ จะมีการใช้เงินจากกองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ (กทปส.) ในการดำเนินการก่อน และเมื่อมีการจัดสรรคลื่นความถี่แล้ว จึงค่อยนำเงินดังกล่าวชดเชยคืนกับทางกองทุนฯ ต่อไป

จากการศึกษา (ร่าง) รายงานผลการปฏิบัติงาน กสทช. ประจำปี 2564 คณะผู้วิจัยพบว่า กสทช. ได้มีการปรับปรุงโครงข่ายโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล (MUX) เพื่อรองรับการเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz เพื่อนำมาใช้ในกิจการโทรคมนาคม โดยเมื่อเดือนมกราคม 2564 กสทช. ได้ดำเนินการปรับปรุงโครงข่ายโทรทัศน์ภาคพื้นดินฯ แล้วเสร็จครบถ้วน จำนวน 147 สถานี หรือคิดเป็นร้อยละ 100 ประกอบไปด้วย สถานีกลุ่มภาคใต้ จำนวน 36 สถานี สถานีกรุงเทพ และสถานีสมุทรสงคราม จำนวน 2 สถานี สถานีในกลุ่มภาคเหนือ จำนวน 42 สถานี สถานีในกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 44 สถานี และ สถานีในกลุ่มภาคกลาง ตะวันตก และตะวันออก 23 สถานี นอกจากนี้ กสทช. ได้ดำเนินการติดตามผลการดำเนินการตามแผนการปรับปรุงโครงข่ายโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล และให้ผู้รับใบอนุญาตนำส่งข้อมูลผลการตรวจสอบสัญญาณโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล ณ สถานีเครื่องส่ง ให้แก่ กสทช. เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการจัดทำรายงานผลการดำเนินการฯ จำนวน 2 ฉบับ ได้แก่ 1) รายงานสรุปผลการดำเนินการด้านเทคนิคตามแผนการปรับปรุงโครงข่ายโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลเพื่อรองรับการเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz ซึ่งแสดงรายละเอียดแผนการปรับปรุงโครงข่ายโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลฯ ระยะเวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดการดำเนินการปรับปรุงโครงข่ายฯ แผนการตรวจสอบ และ Commissioning อุปกรณ์โครงข่ายโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล ข้อมูลการตรวจสอบสัญญาณโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลก่อนและหลังการปรับปรุงโครงข่ายฯ รวมทั้งปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการ และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการด้านเทคนิค และ 2) รายงานสรุปผลการตรวจสอบสัญญาณโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล ณ สถานีเครื่องส่ง จำนวน 6 สถานี ซึ่งเป็นการนำร่องในการตรวจสอบสัญญาณเชิงลึกและวิธีการที่ปรับปรุงใหม่ตามคู่มือการตรวจสอบสัญญาณโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล ณ สถานีเครื่องส่ง คิดเป็น 30 เครื่องส่ง โดยพิจารณาจากพารามิเตอร์ต่างๆ ที่สำคัญ อีกทั้ง กสทช. ได้มีการดำเนินการแก้ไขปัญหาการรับชมโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล เนื่องจากการเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz ผู้รับใบอนุญาตให้บริการโครงข่าย และผู้รับใบอนุญาตให้บริการสิ่งอำนวยความสะดวก มีการปรับปรุงหรือปรับเปลี่ยนอุปกรณ์หรือปรับเปลี่ยนการให้บริการซึ่งอาจส่งผลให้ผู้รับชมโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลไม่สามารถรับชมบริการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลได้ในบางพื้นที่ เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาดังกล่าว สำนักงาน กสทช. ได้ดำเนินการตั้งศูนย์แก้ไขปัญหาจากการปรับปรุงโครงข่ายโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล เพื่อรองรับการเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz โดยจัดให้มีสายด่วน Call Center เลขหมาย 020 700 700 โดยตั้งแต่วันที่ 3 กันยายน - 31 ธันวาคม 2563 มีการติดต่อเข้ามาสอบถามข้อมูล 20,366 เรื่อง ส่วนใหญ่เป็นการสอบถามข้อมูลดิจิทัลทีวี และข้อมูลการรับสัญญาณดาวเทียมและเคเบิล รองลงมาเป็นการแก้ไขปัญหาโดยแนะนำให้ประชาชนปรับจูนอุปกรณ์เครื่องรับสัญญาณ ซึ่งหากกรณีที่เจ้าหน้าที่ Call Center ไม่สามารถแก้ไขปัญหาให้กับประชาชนผู้ได้รับผลกระทบจะประสานไปยังผู้ให้บริการโครงข่ายโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล เพื่อลงพื้นที่ช่วยเหลือประชาชน ทั้งนี้ ในปี 2564 สามารถแก้ไขปัญหาการรับชมโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล จำนวนทั้งสิ้น 22,641 เรื่อง นอกจากนี้ กสทช. ได้มีการประชาสัมพันธ์การปรับปรุงโครงข่ายโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล เพื่อรองรับการเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz ผ่าน 3 ช่องทาง ได้แก่ 1) ช่องทางการออกอากาศ (On Air) ผ่านทางสถานีวิทยุกระจายเสียงและสถานีโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล ซึ่งเป็นการประชาสัมพันธ์ของผู้ให้บริการวิทยุและโทรทัศน์โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย 2) สื่อออนไลน์ (Online) โดยแบ่งออกเป็นทางเว็บไซต์ของ กสทช. (<https://700.nbt.go.th>) เว็บไซต์ Pantip.com, Google, YouTube, Facebook ตลอดจน Line

Official ของสำนักงาน กสทช. (@NBTC) และ 3) การลงพื้นที่ (On Ground) จากระดมส่งสาธารณะ การกระจายเสียง การตกแต่งข้อความการประชาสัมพันธ์ในพื้นที่ชุมชน เพื่อเป็นการสื่อสารไปยังกลุ่มเป้าหมายได้อย่างแท้จริง รวมถึงมีการ จัดเตรียมเจ้าหน้าที่ลงพื้นที่ตรวจสอบความเรียบร้อยในพื้นที่ กรณีเกิดปัญหาหลังการดำเนินการปรับปรุงสัญญาณ เพื่อเป็นการ ช่วยเหลือและให้ข้อมูลที่ถูกต้องและครบถ้วนแก่ประชาชน ซึ่งการจัดสรรคลื่นความถี่ 700 MHz เพื่อพัฒนาใช้งานเทคโนโลยี 4G/5G นี้จะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อประชาชน และภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง มีการขยายโครงข่ายอินเทอร์เน็ตได้อย่างทั่วถึง ครอบคลุมทุกพื้นที่ และสุดท้าย กสทช. ได้มีการปรับปรุงประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของสายอากาศรับ สัญญาณ สำหรับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล (ฉบับที่ 2) และประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิค ของอุปกรณ์ขยายสัญญาณภาครับ สำหรับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล (ฉบับที่ 2) ซึ่งลงประกาศใน ราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 10 สิงหาคม 2564 เพื่อปรับปรุงมาตรฐานทางเทคนิคของอุปกรณ์ภาครับสำหรับกิจการโทรทัศน์ ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลให้มีความเหมาะสมกับการใช้งานคลื่นความถี่ของประเทศไทยในปัจจุบัน และเป็นไปตามแผนความถี่ วิทยุสำหรับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล รวมทั้ง สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ ไม่ก่อให้เกิดการรบกวน ทั้งกิจการเดียวกันและกิจการอื่นๆ

จากการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ผู้รับใบอนุญาตให้บริการโครงข่ายและผู้รับใบอนุญาตให้บริการ สิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อให้บริการโทรทัศน์ในระบบดิจิทัล ได้แก่ สถานีวิทยุโทรทัศน์กองทัพบก กรมประชาสัมพันธ์ บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน) และ องค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย (Thai PBS) คณะผู้วิจัยเล็งเห็นว่า กสทช. ได้มีการดำเนินการจัดสรรเงินเยียวยา และชดเชยให้กับผู้ให้บริการโครงข่าย (Multiplexer) โดยครอบคลุมถึงการ ปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ ซึ่งมีการดำเนินการที่เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและประสบผลสำเร็จ รวมถึง กสทช. มีการชดเชย ผู้ประกอบการช่องโทรทัศน์ โดยยกเว้นค่าเช่าโครงข่ายตามสัญญาที่ได้กำหนดไว้ ถึงแม้ว่าภายหลังการเรียกคืนคลื่นความถี่แล้ว ผู้รับชมทางโทรทัศน์ได้รับผลกระทบ โดยไม่สามารถรับชมช่องโทรทัศน์ที่มีการย้ายคลื่นได้ แต่ กสทช. ได้มีการร่วมมือกับ ผู้ให้บริการโครงข่ายในการจัดตั้งศูนย์แก้ไขปัญหาจากการปรับปรุงโครงข่ายโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล เพื่อแก้ไข ปัญหาดังกล่าว จะเห็นได้ว่า กสทช. มีการวางแผนการดำเนินงานได้เป็นอย่างดีและคำนึงถึงผู้ที่ได้รับผลกระทบที่เกี่ยวข้อง ทั้งหมดอีกด้วย

5.6.3 การจัดทำมาตรฐานการให้บริการ 5G

เทคโนโลยี International Mobile Telecommunications (IMT) ได้มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว ซึ่งเทคโนโลยี IMT 5G ทางสหภาพโทรคมนาคมนานาชาติ (International Telecommunication Union: ITU) ได้ใช้ชื่อเรียกสำหรับเทคโนโลยี IMT ในยุค 5G เป็น “IMT-2020” ส่วนทางด้าน The 3rd Generation Partnership Project (3GPP) และ The European Telecommunications Standards Institute (ETSI) ได้ใช้ชื่อเรียกสำหรับเทคโนโลยี IMT ในยุค 5G ว่า 5G หรือ NR (New Radio) หรือ 5G NR ทั้งนี้ เพื่อให้ตอบสนองการใช้ความถี่ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ กสทช. ได้มีการกำหนดมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีสถาน กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล IMT ซึ่งใช้เทคโนโลยี IMT-2020 ให้มีความเหมาะสมต่อสภาพการณ์ทางเทคโนโลยี และสอดคล้องกับข้อกำหนดสากล โดยมาตรฐานทางเทคนิคนี้จะระบุลักษณะทางเทคนิคขั้นต่ำของเครื่องวิทยุคมนาคม กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล IMT ซึ่งใช้เทคโนโลยี IMT-2020 ประเภทเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีสถาน สำหรับประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีสถาน ได้มีการประกาศมาตรฐานทางเทคนิคครอบคลุม 3 ด้าน ดังนี้

1. ด้านคลื่นความถี่ (Radio Frequency Requirements) ให้เป็นไปตามมาตรฐานต่อไปนี้
 - 1.1. 3GPP TS 38.104 หรือ ETSI TS 138 104
 - 1.2. 3GPP TS 38.141-1 หรือ ETSI TS 138 141-1
 - 1.3. 3GPP TS 38.141-2 หรือ ETSI TS 138 141-2
 - 1.4. 3GPP TS 37.141 V15.5.0 หรือใหม่กว่า หรือ ETSI TS 137 141 V15.5.0 หรือใหม่กว่า
 - 1.5. 3GPP TS 37.145-1 V15.2.0 หรือใหม่กว่า หรือ ETSI TS 137 145-1 V15.2.0 หรือใหม่กว่า
 - 1.6. 3GPP TS 37.145-2 V15.2.0 หรือใหม่กว่า หรือ ETSI TS 137 145-2 V15.2.0 หรือใหม่กว่า
2. ด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical Safety Requirements) ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้
 - 2.1. มอก. 1561-2556 หรือฉบับปัจจุบัน
 - 2.2. IEC 60950-1
 - 2.3. IEC 62368-1
3. ด้านความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม (Radiation Exposure Requirements)

การใช้งานเครื่องวิทยุคมนาคมสำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีสถาน กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล International Mobile Telecommunications (IMT) ซึ่งใช้เทคโนโลยี IMT-2020 ต้องสอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐานความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม รวมทั้งหลักเกณฑ์และมาตรการกำกับดูแลความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมตามที่คณะกรรมการ กสทช. กำหนด

**ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคม
และอุปกรณ์สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีฐาน**



ด้านคลื่นความถี่

ให้เป็นไปตามมาตรฐานต่อไปนี้

- 3GPP TS 38.104 หรือ ETSI TS 138 104
- 3GPP TS 38.141-1 หรือ ETSI TS 138 141-1
- 3GPP TS 38.141-2 หรือ ETSI TS 138 141-2
- 3GPP TS 37.141 V15.5.0 หรือใหม่กว่า หรือ ETSI TS 137 141 V15.5.0 หรือใหม่กว่า
- 3GPP TS 37.145-1 V15.2.0 หรือใหม่กว่า หรือ ETSI TS 137 145-1 V15.2.0 หรือใหม่กว่า
- 3GPP TS 37.145-2 V15.2.0 หรือใหม่กว่า หรือ ETSI TS 137 145-2 V15.2.0 หรือใหม่กว่า



**ด้านความปลอดภัย
ทางไฟฟ้า**

ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐาน
ใดมาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้

- มอก. 1561-2556 หรือฉบับปัจจุบัน
- IEC 60950-1
- IEC 62368-1



**ด้านความปลอดภัยต่อ
สุขภาพของมนุษย์จากการใช้
เครื่องวิทยุคมนาคม**

ให้สอดคล้องกับข้อกำหนดของ
มาตรฐานความปลอดภัยต่อสุขภาพ
ของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุ
คมนาคม รวมทั้งหลักเกณฑ์และ
มาตรการกำกับดูแลความปลอดภัย
ต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้
เครื่องวิทยุคมนาคมตามที่
คณะกรรมการ กสทช. กำหนด

รูป 5:28 ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีฐาน

นอกจากนี้ กสทช. ได้จัดทำ (ร่าง) ประกาศ เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคม ซึ่งเป็นการดำเนินการปรับปรุงแก้ไขประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคม ลงวันที่ 12 กันยายน 2562 ให้มีความครอบคลุมเทคโนโลยี IMT-2020 โดย (ร่าง) ประกาศฯ นี้ เป็นการกำหนดมาตรฐานของคุณภาพการให้บริการให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงในสถานการณ์ปัจจุบันและเพื่อให้ผู้ใช้บริการได้รับบริการโทรคมนาคมที่มีคุณภาพ ซึ่งเป็นการดำเนินการให้กฎระเบียบมีความเป็นปัจจุบันกับสถานการณ์ของเทคโนโลยี MT-2020 ทั้งนี้ ได้มีการเพิ่มเติมค่าเป้าหมายและค่าชี้วัดคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่ที่มีความเหมาะสมสอดคล้องกับสถานการณ์ของเทคโนโลยี MT-2020 โดยมีการเพิ่มเติมค่าเป้าหมายและค่าชี้วัดคุณภาพบริการดังนี้

- เพิ่มเติมค่าเป้าหมายของค่าชี้วัดคุณภาพการให้บริการ (เดิม) ให้มีความครอบคลุมเทคโนโลยี IMT-2020 (5G)
- เพิ่มเติมค่าชี้วัดคุณภาพการให้บริการ (ใหม่) เกี่ยวกับการรับส่งข้อมูลแบบ FTP เพื่อใช้บังคับในเทคโนโลยี IMT-2020 (5G)
- กำหนดค่าเป้าหมายสำหรับค่าชี้วัดคุณภาพบริการเกี่ยวกับบริการสตรีมมิ่ง

อย่างไรก็ตาม การให้บริการของเทคโนโลยี 5G ในประเทศไทยของผู้รับใบอนุญาตที่ให้บริการในปัจจุบันโดยส่วนใหญ่ยังเป็นการให้บริการโดยใช้เทคโนโลยี 5G non-standalone (5G NSA) หากเป็นการใช้งานเทคโนโลยี 5G standalone (5G SA) ที่เป็นการใช้งาน 5G อย่างเต็มรูปแบบ อาจต้องใช้เวลาอีก 1-2 ปี นับจากนี้ จึงเห็นควรที่จะกำหนดค่าเป้าหมายของค่าชี้วัดคุณภาพการให้บริการที่เกี่ยวข้องกับความเร็ว (Data Rate) ในการรับ - ส่งข้อมูลแบบ FTP (เฉพาะการใช้งานในลักษณะ eMBB สำหรับ URLLC และ mMTC จะกำหนดในภายหลัง) ทั้งนี้ ได้มีการกำหนดค่าเป้าหมายของค่าชี้วัดคุณภาพการให้บริการที่เกี่ยวข้องกับความเร็ว (Data Rate) ในการรับ - ส่งข้อมูลแบบ FTP สำหรับโครงข่ายเทคโนโลยี 5G ดังนี้ 1) ความเร็วขั้นต่ำในการรับส่งข้อมูลแบบ FTP ของโครงข่ายเทคโนโลยี 5G: กำหนดค่าเป้าหมายความเร็วขั้นต่ำของโครงข่ายเทคโนโลยี 5G อยู่ที่ 5/1.25 Mbps (ความเร็วการรับข้อมูล/ความเร็วการส่งข้อมูล) และ 2) ความเร็วเฉลี่ยในการรับส่งข้อมูลแบบ FTP ของโครงข่ายเทคโนโลยี 5G: กำหนดค่าเป้าหมายความเร็วเฉลี่ยของโครงข่ายเทคโนโลยี 5G อยู่ที่ 20/5 Mbps (ความเร็วการ

รับข้อมูล/ความเร็วการส่งข้อมูล) โดยจะบังคับใช้เฉพาะคลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz สำหรับคุณภาพการให้บริการของเทคโนโลยี 5G ที่ให้บริการในย่านความถี่อื่นๆ ให้อ้างอิงคุณภาพการให้บริการของเทคโนโลยี 4G



ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานของ
คุณภาพการให้บริการโทรคมนาคม
ลงวันที่ 12 กันยายน 2562



(ร่าง) ประกาศ เรื่อง มาตรฐาน
ของคุณภาพการให้บริการ
โทรคมนาคม

- ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขประกาศ
ดังกล่าว ให้ความครอบคลุม
เทคโนโลยี IMT-2020

(ร่าง) ประกาศ เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคม

ได้มีการปรับแก้ ดังนี้

- เพิ่มเติมค่าเป้าหมายของค่าชี้วัดคุณภาพการให้บริการ (เดิม) ให้ความครอบคลุมเทคโนโลยี IMT-2020 (5G)
- เพิ่มเติมค่าชี้วัดคุณภาพการให้บริการ (ใหม่) เกี่ยวกับการรับส่งข้อมูลแบบ FTP เพื่อใช้บังคับในเทคโนโลยี IMT-2020 (5G)
- กำหนดค่าเป้าหมายสำหรับค่าชี้วัดคุณภาพบริการเกี่ยวกับบริการสตรีมมิ่ง

ค่าเป้าหมายความเร็ว (Data Rate) ในการรับ - ส่งข้อมูล แบบ FTP สำหรับโครงข่ายเทคโนโลยี 5G



Min.

ความเร็วขั้นต่ำ: 5/1.25 Mbps



Avg.

ความเร็วเฉลี่ย: 20/5 Mbps

*ทั้งนี้ จะบังคับใช้เฉพาะคลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz

รูป 5:29 (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคม

ในการดำเนินการตาม (ร่าง) ประกาศฯ ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคมจะต้องให้บริการโทรคมนาคม และมีค่าชี้วัดคุณภาพการบริการผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศ โดยผู้รับใบอนุญาตจะต้องดำเนินการวัดค่าชี้วัดคุณภาพบริการตามแนวทางการวัดและการรายงานค่าชี้วัดคุณภาพบริการที่สำนักงาน กสทช. กำหนด และส่งรายงานค่าชี้วัดคุณภาพบริการเป็นรายไตรมาสให้ สำนักงาน กสทช. ทราบภายใน 30 วันนับถัดจากวันสิ้นไตรมาส ทั้งนี้ ผู้รับใบอนุญาตต้องจัดเก็บหลักฐานที่มาของข้อมูลดังกล่าวอย่างน้อย 90 วันนับถัดจากวันสิ้นไตรมาส โดยให้สำนักงาน กสทช. สามารถตรวจสอบได้เมื่อได้รับการร้องขอ หากผู้รับใบอนุญาตไม่สามารถให้บริการได้เพราะเหตุสุดวิสัย ผู้รับใบอนุญาตต้องรายงานให้สำนักงาน กสทช. ทราบ โดยให้รายงานเป็นหนังสือพร้อมข้อมูลหรือรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง รวมถึงพยานหลักฐานเพื่อยืนยันถึงเหตุแห่งการนั้น ภายใน 7 วันนับแต่วันที่เกิดเหตุการณ์ดังกล่าว และต้องรายงานแนวทางในการปรับปรุงแก้ไข ผลการดำเนินการ รวมถึงแผนแนวทางการป้องกันปัญหาดังกล่าวในอนาคต ภายใน 14 วันนับแต่เหตุการณ์ดังกล่าวกลับเข้าสู่สภาวะปกติ หากผู้ให้บริการโทรคมนาคมไม่สามารถให้บริการได้ตามที่กำหนดในประกาศในระหว่างไตรมาสใดก็ตาม ผู้รับใบอนุญาตมีหน้าที่ส่งรายงานชี้แจงข้อมูลและแสดงสาเหตุต่อกรณีดังกล่าว รวมทั้งแผนแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมให้สำนักงาน กสทช. ทราบภายใน 30 วันนับถัดจากวันสิ้นไตรมาสสำหรับบริการโทรคมนาคมผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่ มีตัวชี้วัดครอบคลุม 3 ด้านดังนี้

1. ค่าชี้วัดคุณภาพบริการทั่วไป ประกอบไปด้วย
 - 1.1. ระยะเวลาสำหรับการขอเริ่มเปิดใช้บริการ
 - 1.2. อัตราข้อร้องเรียนที่เกี่ยวข้องข้อผิดพลาดในการเรียกเก็บค่าบริการ
 - 1.3. ระยะเวลาที่ต้องรอในการขอใช้บริการดูแลลูกค้าจากศูนย์ตอบรับโทรศัพท์
 - 1.4. จำนวนครั้งที่หน่วยรับ-ส่งสัญญาณวิทยุย่อย (Cell) ภายในสถานีสถาน ไม่สามารถให้บริการได้ติดต่อกันเกิน 4 ชั่วโมง ใน 1 เดือนต่อจำนวน Cell ทั้งหมดในสถานีสถาน
 - 1.5. ร้อยละของจำนวนหน่วยรับ-ส่ง สัญญาณวิทยุย่อย (Cell) ภายในสถานีสถานที่ไม่สามารถให้บริการได้สะสมเกินกว่า 24 ชั่วโมงภายใน 1 เดือน

- 1.6. ร้อยละของเวลารวมที่ทุกหน่วย รับ-ส่ง สัญญาณวิทยุย่อย (Cell) ภายในสถานีฐานไม่สามารถให้บริการได้ใน 1 เดือนของเวลาที่ต้องให้บริการทั้งหมด
2. ค่าชี้วัดคุณภาพบริการประเภทเสียง ประกอบไปด้วย
 - 2.1. อัตราส่วนจำนวนการเรียกที่สำเร็จต่อจำนวนการเรียกทั้งหมด กรณีที่เป็นการโทรศัพท์ภายในโครงข่ายของผู้ประกอบการเดียวกัน
 - 2.2. อัตราส่วนจำนวนการเรียกที่สำเร็จต่อจำนวนการเรียกทั้งหมด กรณีที่เป็นการโทรข้ามโครงข่ายต่างประเทศของผู้ประกอบการ
 - 2.3. อัตราส่วนของกรณีที่สายหลุดต่อจำนวนการเรียกใช้ทั้งหมดภายในระยะเวลาที่กำหนด
 - 2.4. คุณภาพของเสียง
 - 2.5. อัตราส่วนของกรณีที่สายหลุดในพื้นที่เฝ้าระวัง
3. ค่าชี้วัดคุณภาพบริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูล ประกอบไปด้วย
 - 3.1. อัตราส่วนจำนวนครั้งที่ค่า Round Trip Time (RTT) ต่ำกว่าค่าที่กำหนด
 - 3.2. อัตราส่วนจำนวนครั้งที่รับส่งข้อมูลแบบ FTP ได้สำเร็จ
 - 3.3. อัตราส่วนจำนวนครั้งที่ HTTP โหลดได้ภายในเวลาที่กำหนด
 - 3.4. อัตราส่วนจำนวนครั้งที่สามารถเข้าถึงบริการสตรีมมิ่ง
 - 3.5. อัตราส่วนจำนวนครั้งการแสดงวิดีโอแบบสตรีมมิ่งได้อย่างสมบูรณ์
 - 3.6. ระยะเวลาที่ใช้ในการส่ง SMS จากฝั่งส่งไปยังฝั่งรับ
 - 3.7. อัตราส่วนจำนวน SMS ที่ไปถึงฝั่งรับ ได้สำเร็จ
 - 3.8. ระยะเวลาที่ใช้ในการส่ง MMS จากฝั่งส่งไปยังฝั่งรับ
 - 3.9. อัตราส่วนจำนวน MMS ที่ไปถึงฝั่งรับได้สำเร็จ
 - 3.10. ค่าอัตราบิดเบือนของการรับส่งข้อมูล แบบ FTP

จากการดำเนินการจัดทำมาตรฐานในการให้บริการ 5G ของ กสทช. คณะผู้วิจัยเล็งเห็นว่า กสทช. ได้มีการจัดทำมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีฐาน โดยมีการคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และเตรียมความพร้อมสำหรับการนำเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์มาใช้งานเทคโนโลยี 5G นอกจากนี้ ยังได้มีการกำหนดมาตรฐานสำหรับคุณภาพการให้บริการแก่ประชาชน อย่างไรก็ตาม ในการกำหนดมาตรฐานคุณภาพการให้บริการนั้น จะมีแค่เพียงการกำหนดคุณลักษณะในด้านของความเร็วรับ-ส่งข้อมูลความเร็วสูง eMBB ของเทคโนโลยี 5G แต่ยังไม่ได้มีการกำหนดคุณลักษณะในด้านความสามารถการเชื่อมต่ออุปกรณ์ mMTC และด้านความหน่วงการรับ-ส่งข้อมูล URLLC ซึ่งด้าน mMTC และ URLLC เป็นคุณสมบัติที่สำคัญมากของ 5G ที่คาดว่าจะก่อให้เกิดประโยชน์แก่ประเทศจำนวนมาก โดยเฉพาะภาคอุตสาหกรรม สำหรับการประโยชน์ของ 5G ในด้าน URLLC จะทำให้การรับ-ส่งข้อมูล มีความหน่วงต่ำกว่า 1 ms แต่จากการสัมภาษณ์กับผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรม พบว่า ความหน่วงที่แท้จริงนั้นเกิน 1 ms ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาการประยุกต์ใช้ 5G นอกจากนี้ การกำหนดค่าเป้าหมายของ eMBB ใน (ร่าง) ประกาศ เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคม ได้กำหนดความเร็วขั้นต่ำในการรับส่งข้อมูลแบบ FTP ของโครงข่ายเทคโนโลยี 5G อยู่ที่ 5/1.25 Mbps (ความเร็วการรับข้อมูล/ความเร็วการส่งข้อมูล) และกำหนดความเร็วเฉลี่ยในการรับส่งข้อมูลแบบ FTP ของโครงข่ายเทคโนโลยี 5G อยู่ที่ 20/5 Mbps (ความเร็วการรับข้อมูล/ความเร็วการส่งข้อมูล) ซึ่งมีความแตกต่างจากคุณสมบัติของ 5G ด้าน eMBB ที่กล่าวว่า สามารถรับ-ส่งข้อมูลได้ในอัตราที่สูงถึง 20 Gbps เป็นอย่างมาก ทั้งนี้ จากการสอบถาม กสทช. (ร่าง) ประกาศ เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคม ขณะนี้อยู่ระหว่างการปรับปรุงตัวชี้วัดอื่นเพิ่มเติม ซึ่งอาจมีการปรับแก้ตัวชี้วัดสำหรับด้าน eMBB mMTC และ URLLC ของ 5G

5.6.4 ผลการดำเนินการตามเงื่อนไขในการให้บริการในพื้นที่โครงการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก หรือ EEC (Eastern Economic Corridor) ของใบอนุญาตการใช้คลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz

กสทช. ได้จัดการประมูลคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz 2600 MHz และ 26 GHz สำหรับการใช้งาน 5G ซึ่งประเทศไทยนับเป็นประเทศแรกในภูมิภาคอาเซียนที่เปิดใช้ 5G อย่างเป็นทางการ และได้มีการใช้งานจริงแล้วในหลายพื้นที่ โดย กสทช. ได้มีการจัดทำ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคม เคลื่อนที่สากล ย่าน 700 MHz 1800 MHz 2600 MHz และ 26 GHz และจัดการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ เมื่อวันที่ 12 พฤศจิกายน 2562 โดยใน (ร่าง) ประกาศ ฯ ได้กำหนดเงื่อนไขเกี่ยวกับคลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz ในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกไว้ว่า ผู้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz จะต้องจัดให้มีโครงข่ายโทรคมนาคมเพื่อการประกอบกิจการและบริการโทรคมนาคมที่ครอบคลุมพื้นที่โครงการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ ภายใน 1 ปีนับจากวันที่ได้รับอนุญาต จากการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับเงื่อนไขการอนุญาตสำหรับคลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz ในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกไว้ว่า การใช้คำ “พื้นที่ในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก” นั้นหมายถึงพื้นที่ในจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง ซึ่งรวมถึงพื้นที่ป่าเขาพื้นที่รกร้าง ซึ่งการต้องจัดให้มีโครงข่ายโทรคมนาคมเพื่อครอบคลุมพื้นที่ดังกล่าวโดยการจัดให้มีโครงข่ายโทรคมนาคมไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ทั้งหมดนั้น ไม่ส่งเสริมให้ผู้ชนะการประมูลเน้นการลงทุนขยายก่อสร้างและขยายโครงข่ายโทรคมนาคมเพื่อรับรองความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม ไม่ตอบสนองต่อการใช้งานและนโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของรัฐ โดยผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้เสนอให้ กสทช. แก้ไขข้อกำหนดของคำว่า “เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก” ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดของจังหวัดทั้งสามเป็น “เขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษ” ซึ่งมีความหมายตามพระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกว่า “พื้นที่ภายในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกตามที่คณะกรรมการนโยบายประกาศกำหนดตามมาตรา 40” หรือปรับแก้เป็น “ร้อยละ 50 ของประชากร” นอกจากนี้ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องหลายหน่วยงานได้เสนอให้ กสทช. แก่ระยะเวลาการดำเนินการจาก 1 ปี เป็น 2 ปี และเสนอให้ กสทช. เป็นผู้ประสานงานหลักกับคณะกรรมการ EEC เพื่อกำหนดสิทธิการปกเสาพาดสาย เนื่องจากพื้นที่ในเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษ มีนิคมอุตสาหกรรมและเขตพื้นที่เอกชนหลายแห่ง การที่ผู้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz จะเข้าพื้นที่เพื่อจัดให้มีโครงข่ายโทรคมนาคมในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกนั้นมีความยากลำบาก จากความคิดเห็นดังกล่าว กสทช. เห็นควรให้ปรับแก้ข้อกำหนดเป็น “จัดให้มีโครงข่ายโทรคมนาคมเพื่อการประกอบกิจการและบริการโทรคมนาคมที่ครอบคลุมพื้นที่ในเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษ ตามกฎหมายว่าด้วยเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ณ วันที่ประกาศนี้มีผลใช้บังคับ ไม่น้อยกว่าร้อยละห้าสิบของพื้นที่ดังกล่าว ภายในหนึ่งปีนับแต่วันที่ได้รับอนุญาต ทั้งนี้ ผู้รับใบอนุญาตอาจร้องขอให้สำนักงาน กสทช. ประสานงานกับหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องในการอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้รับใบอนุญาตในการจัดให้มีโครงข่ายโทรคมนาคมในพื้นที่ข้างต้นก็ได้” ส่วนระยะเวลาในการดำเนินการนั้น กสทช. เห็นควรให้คงกำหนดระยะเวลา 1 ปี เพื่อเป็นการสนับสนุนนโยบายของรัฐซึ่งโครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคมเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนและพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล ซึ่งหมายถึง ผู้ชนะการประมูลคลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz จะต้องจัดให้มีโครงข่ายโทรคมนาคม ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ดังกล่าว ภายในปี 2564

**การให้บริการในพื้นที่โครงการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
ใบอนุญาตการใช้คลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz**

**ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และ
วิธีการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่
สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่
สากล ย่าน 700 MHz 1800 MHz
2600 MHz และ 26 GHz**



**“ผู้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz จะต้องจัดให้มี
โครงข่ายโทรคมนาคมเพื่อการประกอบกิจการและบริการโทรคมนาคม
ที่ครอบคลุมพื้นที่ในเขตส่งเสริมเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษ ตาม
กฎหมายว่าด้วยเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ณ วันที่ประกาศนี้มีผล
ใช้บังคับ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ดังกล่าว ภายในหนึ่งปีนับแต่
วันที่ได้รับอนุญาต หรือภายในปี 2564”**

ผู้ชนะการประมูลคลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz



**บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส
เน็ตเวิร์ค จำกัด**
▪ จำนวน 10 ใบอนุญาต



**บริษัท ทรู มูฟ เอช ยูนิเวอร์
แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด**
▪ 9 ใบอนุญาต

**“ทั้ง 2 บริษัทมีโครงข่ายครอบคลุมของสัญญาณครอบคลุมมากกว่า
ร้อยละ 90 ของพื้นที่เขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก”**

อ้างอิงจาก (ร่าง) รายงานผลการปฏิบัติงาน กสทช.
ประจำปี 2564

รูป 5:30 การให้บริการในพื้นที่โครงการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

สำหรับย่านคลื่นความถี่ 2600 MHz มีผู้ได้รับใบอนุญาตคลื่นความถี่ทั้งหมด 2 ราย ได้แก่ บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ตเวิร์ค จำกัด จำนวน 10 ใบอนุญาต และ บริษัท ทรู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) จำนวน 9 ใบอนุญาต จาก (ร่าง) รายงานผลการปฏิบัติงาน กสทช. ประจำปี 2564 กล่าวว่า “บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ตเวิร์ค จำกัด (AWN) และบริษัท ทรู มูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด (TUC) มีโครงข่ายครอบคลุมของสัญญาณมากกว่าร้อยละ 90 ของพื้นที่เขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ซึ่งถือว่าผู้รับใบอนุญาตฯ ทั้งสองรายสามารถดำเนินการได้เป็นไปตามเงื่อนไขผู้ชนะการประมูลคลื่นความถี่ย่าน 2,600 MHz” นอกจากนี้ คุณสมชัย เลิศสุทธิวงค์ ประธานเจ้าหน้าที่บริหาร บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน) หรือ เอไอเอส กล่าวว่า “สัญญาณ AIS 5G ครอบคลุม 77 จังหวัดเป็นรายแรก พร้อมครอบคลุม ร้อยละ 100 สำหรับพื้นที่ใช้งานใน EEC ด้วยงบลงทุนในปี 2563 เป็นเงิน 35,000 ล้านบาท” และ คุณพิรุณ ไพรีพ่ายฤทธิ์ หัวหน้าคณะทำงานและกรรมการยุทธศาสตร์ 5G บริษัท ทรู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) กล่าวว่า “ภาพรวมความก้าวหน้าของโครงข่าย 5G ที่เกิดขึ้นได้เร็วกว่าที่คิด โดยใช้เวลาเพียง 1 ปี ทรู 5G ก็สามารถขยายเครือข่ายครอบคลุมครบ 77 จังหวัดทั่วไทย โดยเฉพาะในกรุงเทพฯ และปริมณฑลครอบคลุมถึงร้อยละ 98 ของจำนวนประชากร ในขณะที่ พื้นที่ อีสานนั้น ทรู 5G ครอบคลุมร้อยละ 100 ตามข้อกำหนดของ กสทช. ที่ต้องการให้ 5G เป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนในเรื่อง Digital Transformation ให้ไทยมีศักยภาพพร้อมแข่งขันได้กับประเทศอื่น” ทั้งนี้ ในปี 2563 เอไอเอส ได้เดินทางนำผู้นำอุตสาหกรรมระดับประเทศ อย่างสหพัฒนาอินเตอร์โฮลดิ้ง ในการร่วมทุนตั้งบริษัท สห แอดวานซ์ เน็ตเวิร์ค พัฒนาด้าน ICT Infrastructure และเทคโนโลยี 5G, อมตะ คอร์ปอเรชั่น ร่วมพัฒนาเมืองอัจฉริยะ (Smart City), สวนอุตสาหกรรมบางกะดี พัฒนาสวนอุตสาหกรรมอัจฉริยะ, สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ในการยกระดับภาคการผลิต และ ปตท. ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี 5G สร้างนวัตกรรม Unmanned ภายในพื้นที่วังจันทร์วัลเลย์ จ.ระยอง โดยล่าสุด ได้ร่วมกับ เอส เอ็น ซี พอร์เมออร์ (SNC) ผู้ผลิตกลุ่มชิ้นส่วนยานยนต์ และเครื่องใช้ไฟฟ้าชั้นนำของประเทศในพื้นที่ EEC นำเทคโนโลยี 5G มาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพด้านการผลิตภายในโรงงาน โดยที่ผ่านมาได้ร่วมทดลองการใช้งานบนคลื่นความถี่ 26 GHz แล้วและประสบความสำเร็จอย่างดียิ่ง พร้อมเป็นต้นแบบของการยกระดับภาคอุตสาหกรรมไทยสู่การเป็น Digital Industrial ต่อไป²² ส่วนทางด้าน บริษัท ทรู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) เมื่อวันที่ 29 กรกฎาคม พ.ศ. 2564 ได้มีการผนึกความร่วมมือกับ มิตซูบิชิ อิเล็คทริก ผู้นำด้านเทคโนโลยีเกี่ยวกับด้านการผลิต และเลิควิลัย ผู้พัฒนาและออกแบบระบบหุ่นยนต์อัตโนมัติและระบบอัตโนมัติขั้นนำ ในการ

²² AIS 5G, นักลงทุนสัมพันธ์ บมจ. แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส, 2564

สร้างต้นแบบ 5G Smart Factory เพื่อรวมระบบการผลิตเข้ากับเทคโนโลยีดิจิทัล การพัฒนาโซลูชันสายการผลิตอัตโนมัติเต็มรูปแบบด้วยการผสมผสานระหว่าง Autonomous Mobile Robotic (AMR) โดยโซลูชันนี้พร้อมที่จะส่งมอบให้กับอุตสาหกรรมต่าง ๆ สำหรับการใช้งานจริงแล้ว ต้นแบบ 5G Smart Factory ได้จัดแสดงที่ EEC Automation Park จังหวัดชลบุรี โมเดลนี้สาธิตระบบโรงงานอัตโนมัติที่เชื่อมต่อเครื่องจักรและอุปกรณ์ และการถ่ายโอนข้อมูลแบบ Real time ผ่านเครือข่าย True 5G Private Network ที่ให้การรับส่งข้อมูลความเร็วสูง รวมถึงความเสถียรและความปลอดภัย²³

สำหรับการประยุกต์ใช้ 5G ในเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก เมื่อวันที่ 12 มีนาคม 2564 นายณิศ แสงสุพรรณ เลขาธิการคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (สกพอ.) ได้แถลงข่าวเปิดตัว "บ้านฉาง เมืองต้นแบบ 5G แห่งแรกของประเทศไทย" ซึ่งเป็นโครงการที่เกิดจากความร่วมมือของทั้งภาครัฐและเอกชน สำหรับการใช้เทคโนโลยี 5G ในการบริหารจัดการเมืองสู่ Smart City ผ่านการร่วมมือระหว่าง สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (สกพอ.) และ บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) หรือ NT ในการสร้างต้นแบบเมืองด้วยการสร้างชุมชนปลอดภัย สิ่งแวดล้อมชุมชนยั่งยืน บริการด้านสาธารณสุขและระบบสาธารณะเพื่อการท่องเที่ยวในชุมชนด้วยเทคโนโลยี 5G แห่งแรกของประเทศไทย ทั้งนี้ ได้มีการใช้โครงสร้างพื้นฐานของบริการโทรคมนาคมที่ร่วมกันในเรื่องท่อเสา สายส่งสัญญาณ ระบบไฟเบอร์ออปติกสำหรับโครงข่าย 5G โดยเฉพาะเพื่อรองรับการให้บริการผ่านคลื่นสัญญาณย่าน High Band ความถี่ 26 GHz เพื่อลดการลงทุนซ้ำซ้อนระหว่างภาครัฐกับเอกชน ใช้ทรัพย์สินของรัฐให้เกิดประโยชน์สูงสุดและไม่เป็นการผูกขาดทางธุรกิจ โดยเทศบาลตำบลบ้านฉาง จังหวัดระยอง ตั้งอยู่ระหว่างพื้นที่สนามบินอู่ตะเภา และนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด มีศักยภาพเพียงพอในการเชื่อม 3 ท่าอากาศยาน (ดอนเมือง สุวรรณภูมิ อู่ตะเภา) ซึ่งในอนาคตพื้นที่ดังกล่าวจะเป็นเขตเศรษฐกิจที่มีมูลค่าสูงในย่าน ASEAN5 ถือเป็นเมืองที่มีความสำคัญอย่างมากในการพัฒนาให้เป็นเมืองแห่งอนาคตที่อยู่ในพื้นที่โครงการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ยกระดับให้เป็นเมืองอุตสาหกรรมแห่งอนาคต คือ หุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรม ชีวภาพและเคมีชีวภาพ ดิจิทัลและการแพทย์ การบินและโลจิสติกส์ โดยใช้ระบบอัจฉริยะครบวงจรด้วยเทคโนโลยี 5G²⁴ โดยจากการสัมภาษณ์กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เทศบาลตำบลบ้านฉาง “โครงการบ้านฉางเมืองต้นแบบ 5G มีการวางแผนที่จะประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในด้านต่างๆ เช่น ระบบกำจัดน้ำเสีย ระบบตรวจวัดคุณภาพของสิ่งแวดล้อม การจัดระเบียบการขนส่งและการจราจร โดยมีการตรวจกล้องวงจรปิดระบบ AI การบันทึกข้อมูลทะเบียนรถยนต์ซึ่งข้อมูลสามารถเชื่อมกับสถานีตำรวจบ้านฉาง อีกทั้งในด้านการท่องเที่ยว จะมี Application สามารถตรวจที่จอดรถ เพื่ออำนวยความสะดวกได้มากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังมีการติดตั้งเสาอัจฉริยะ หรือ Smart Pole ที่ได้รับการสนับสนุนการวางโครงข่ายนำร่องจาก บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) หรือ NT จำนวน 25 ต้น ซึ่งตัวเสานี้มีรัศมี 200 เมตรได้มีการติดตั้งบริเวณชายหาด ส่งผลให้มีร้านค้าบริเวณดังกล่าวเพิ่มมากขึ้น นับว่าเป็นการกระตุ้นเศรษฐกิจในระดับชุมชน อย่างไรก็ตาม ถ้าต้องการกระตุ้นเศรษฐกิจในระดับอุตสาหกรรม ต้องใช้งบประมาณเป็นจำนวนมาก” โดยเสาอัจฉริยะ (Smart Pole) ในปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนการจัดซื้อและจัดจ้าง โดยมีจำนวน 5 เสาที่ได้มีการติดตั้งเสร็จเป็นที่เรียบร้อยแล้วและมีการใช้งานอย่างต่อเนื่องในปัจจุบัน ส่วน 20 ต้นที่เหลือได้รับงบประมาณมาเป็นที่เรียบร้อยแล้ว และจะดำเนินการติดตั้งให้เสร็จภายในปี 2565 นอกจากนี้ เมื่อวันที่ 15 ต.ค.2564 ทางสำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (สกพอ.) หรืออีอีซี ได้ร่วมลงนามความร่วมมือ (MOU) กับบริษัทยักษ์ใหญ่อันดับต้นๆ ระดับโลก ประกอบไปด้วย บริษัท ซิสโก้ ซิสเต็มส์ (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท มาเวนเนีย ซิสเต็มส์ (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท 5G แคทเทลิสต์ เทคโนโลยีส์ จำกัด และบริษัท แพลนเน็ต คอมมิวนิเคชั่น เอเชีย จำกัด (มหาชน) ในโครงการ “การพัฒนาทักษะบุคลากรเพื่อส่งเสริมการประยุกต์ใช้

²³ 5G Mitsubishi Electric - ทูร คอร์ปอเรชั่น - เลิศวิทย์, บริษัท มิทซูบิชิ อิเล็กทริก แพลทฟอร์ ออโตเมชัน (ประเทศไทย) จำกัด, 2564

²⁴ 5G บ้านฉาง, สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (สกพอ.), 2564

เทคโนโลยีดิจิทัล และ 5G แก่ภาคอุตสาหกรรมในพื้นที่อีอีซี (5G & Digital Talent Development in EEC)" ผ่านระบบออนไลน์ ซึ่งจากการจัดงานครั้งนี้ คาดว่า จะช่วยกระชับความสัมพันธ์อันดีด้านการลงทุนระหว่างไทย และสหรัฐอเมริกา ซึ่งในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา สหรัฐฯ ได้ลงทุนในไทยสูงถึง 1.6 แสนล้านเหรียญสหรัฐ และในปี 2563 มีการลงทุนตรงกว่า 20,000 ล้านเหรียญสหรัฐ โดยเฉพาะด้านการลงทุนในอุตสาหกรรมในพื้นที่อีอีซี โดยความร่วมมือฯ ครั้งนี้ จะช่วยเชื่อมโยงการพัฒนาทักษะบุคลากร ควบคู่การส่งเสริมประยุกต์ใช้ดิจิทัล และ 5G แก่ภาคอุตสาหกรรม ซึ่งในการพัฒนาบุคลากร ยกย่องระดับทักษะด้านดิจิทัล ที่ผ่านมา อีอีซี ได้มีการจัดทำข้อตกลงความร่วมมือ MOU ที่สำคัญ ๆ ไปแล้ว เช่น หลักสูตร 5G ICT และ Digital ภายใต้ Huawei ASEAN Academy ดำเนินการอบรมทักษะบุคลากรด้านดิจิทัล 30,000 คนภายใน 3 ปี ความร่วมมือมีตูปิชิ อิเล็กทรอนิกส์ ผลักดัน EEC Automation Park เน้นการนำเทคโนโลยีไปปรับใช้ เป้าหมาย 8,000 โรงงานในอีอีซี เป็นต้น²⁵

จากการดำเนินงานการกำกับดูแลตามเงื่อนไขในการให้บริการในพื้นที่โครงการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกหรือ EEC (Eastern Economic Corridor) ของใบอนุญาตการใช้คลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz ของ กสทช. คณะผู้วิจัยเล็งเห็นว่า กสทช. ได้มีการจัดทำ ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคม เคลื่อนที่สากล ย่าน 700 MHz 1800 MHz 2600 MHz และ 26 GHz โดยมีการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ พร้อมกับปรับแก้ตามความเห็น แต่อย่างไรก็ตาม ผู้ได้รับใบอนุญาตคลื่นความถี่ย่าน 2,600 MHz ทั้งหมด 2 ราย ได้แก่ บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด และ บริษัท โทร คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) ได้เสนอให้ กสทช. ปรับเพิ่มระยะเวลาการดำเนินการในพื้นที่ EEC ตามเงื่อนไขการอนุญาต จาก 1 ปี เป็น 2 ปี แต่ กสทช. เห็นควรให้คงกำหนดระยะเวลา 1 ปี ซึ่งจากการดำเนินงานดังกล่าว เป็นผลให้ปัจจุบัน ทั้ง 2 บริษัท มีสัญญาณครอบคลุมร้อยละ 100 ของพื้นที่ในเขตส่งเสริมเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษ ตามกฎหมายว่าด้วยเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ณ วันที่ประกาศนี้มีผลใช้บังคับ อย่างไรก็ตาม การที่มีสัญญาณ 5G ครอบคลุมแล้ว ควรมีการส่งเสริมให้เกิดการประยุกต์ใช้ 5G ด้วย จากการสัมภาษณ์กับผู้ประกอบการกิจการโทรคมนาคมและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับภาคอุตสาหกรรม ได้กล่าวว่า ต้องการให้ กสทช. มีบทบาทในการผลักดันระบบนิเวศทาง 5G รวมถึงอยากให้มาตรการส่งเสริมการประยุกต์ใช้ 5G กับภาคอุตสาหกรรม ซึ่งอาจเป็นมาตรการทางการเงิน เช่น มาตรการลดหย่อนภาษี เพื่อส่งเสริมให้ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมตัดสินใจง่ายขึ้นและมีแนวโน้มที่จะประยุกต์ใช้ 5G มากขึ้น

²⁵ EEC-ซิสโก้ - มาเวเนีย -5จีซีที -แพลนเน็ตคอม, สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (สกพอ.), 2564

5.6.5 การเตรียมการจัดสรรและประมูลคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz และการแก้ไขปัญหาคลื่นความถี่สำหรับการสื่อสารดาวเทียม

คลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz เป็นคลื่นความถี่ที่มีความสำคัญในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G เนื่องจากเป็นคลื่นความถี่หลักที่มีการใช้งานในทั่วโลก ตัวอย่างเช่น ประเทศนิวซีแลนด์ และประเทศออสเตรเลีย มีการดำเนินการจัดสรรคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz ประเทศมาเลเซียมีการกำหนดคลื่นในย่านดังกล่าว เป็นคลื่นหลักสำหรับการให้บริการ 5G รวมถึงมีการจัดสรรคลื่นความถี่ในช่วงต้นในการวางแผนทางด้านเทคนิค ตลอดจน ประเทศเวียดนามมีการวางแผนเพื่อนำคลื่นในย่านดังกล่าวมาใช้ในกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล โดยคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz เป็นคลื่นความถี่ย่านกลางมีจุดเด่น คือ มีความจุของโครงข่าย และมีความครอบคลุมพื้นที่การใช้งาน ส่งผลให้สามารถใช้ประโยชน์ได้ในพื้นที่เขตเมืองหรือพื้นที่ที่มีประชากรอาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก อีกทั้ง คลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz สามารถก่อให้เกิดการประหยัดจากขนาด (Economy of scales) เนื่องจากมีอุปกรณ์โครงข่ายและสมาร์ตโฟนจำนวนมาก ที่สามารถรองรับการใช้งานได้ ซึ่ง กสทช. เล็งเห็นถึงความสำคัญและได้มีการดำเนินการในการเตรียมการจัดสรรและจัดประมูลคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz เช่น การเตรียมความพร้อมสำหรับการจัดสรรคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz เพื่อนำมาใช้ในการประมูลคลื่นความถี่ 5G โดยศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบที่อาจเกิดจากการปรับปรุงการใช้คลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz เพื่อให้สอดคล้องกับข้อตกลงระหว่างประเทศที่ประเทศได้ผูกพันไว้ในตารางกำหนดคลื่นความถี่แห่งชาติ (เชิงอรรถประเทศไทย) T-P11 และการจัดทำ (ร่าง) หลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการอนุญาตและการกำกับดูแลความถี่ย่าน 3500 MHz ไว้รองรับ

จากการศึกษาผลงานผลการปฏิบัติ กสทช. ประจำปี 2563 พบว่า จากมติที่ประชุม กสทช. ครั้งที่ 19/2563 ในวันที่ 28 ตุลาคม 2563 เห็นชอบในการจัดทำแนวทางการปรับปรุงการใช้คลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz เนื่องจากการจัดสรรคลื่นในย่านดังกล่าว จะส่งผลให้มีโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่ที่รองรับเทคโนโลยี 5G อันเป็นโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญในการพัฒนาประเทศ โดยมีการดำเนินการ ดังนี้ 1) ยุติการใช้งานคลื่นความถี่ 3400 -3700 MHz สำหรับกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียมตั้งแต่วันที่ 11 กันยายน 2564 เป็นต้นไป 2) ไม่พิจารณาออกใบอนุญาตให้ทำและนำเข้าสายอากาศรับสัญญาณในกิจการดาวเทียม (LNB) รวมถึงอุปกรณ์อื่นที่เกี่ยวข้อง และตั้งสถานีดาวเทียมภาคพื้นดิน ที่ใช้คลื่นความถี่ 3400 - 3700 MHz ตั้งแต่วันที่ กสทช. มีมติเป็นต้นไป โดยการจัดทำข้อกำหนดตามร่างประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของห้วงรับสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมเพื่อการรับชมโดยเฉพาะ (TVRO) ในย่านความถี่ C-Band ให้สำนักงาน กสทช. ดำเนินการให้สอดคล้องกับผลการทดสอบ Guard Band จากภาคสนาม ทั้งนี้ เพื่อไม่ให้มีผลกระทบกับการรับชมรวมทั้งเพื่อให้มีปริมาณคลื่นความถี่ที่เหมาะสมและเพียงพอสำหรับการใช้งานในกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (IMT) และเทคโนโลยี 5G ในคลื่นความถี่ 3500 MHz 3) ยุติการจัดส่งข่ายงานดาวเทียมใหม่ การให้ข้อตกลงกับดาวเทียมต่างชาติเพิ่มเติม และการอนุญาตให้ใช้ช่องสัญญาณดาวเทียมต่างชาติเพื่อให้บริการภายในประเทศที่ใช้คลื่นความถี่ 3400 - 3700 MHz สำหรับกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม ตั้งแต่วันที่ กสทช. มีมติเป็นต้นไป 4) ปรับปรุงแผนการจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลของประเทศไทย (Spectrum Roadmap for Mobile Communication in Thailand) ในส่วนของการจัดสรรคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล ให้สอดคล้องกับกรอบเวลาการปรับปรุงการใช้ความถี่ย่าน 3500 MHz และกรอบระยะเวลาการดำเนินการตามมาตรการป้องกันการรบกวนคลื่นความถี่และมาตรการลดผลกระทบจากการปรับปรุงการใช้คลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz 5) การทดลองทดสอบภาคสนามสำหรับกรณีการใช้คลื่นความถี่ร่วมกันระหว่างกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลเทคโนโลยี 5G และกิจการอื่นในย่านความถี่ 3500 MHz มีกำหนดระยะเวลาในการดำเนินการ 8 เดือน โดยเริ่มดำเนินการตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2564 เป็นต้นไป ทั้งนี้ กสทช. ได้มีการวางแผนการดำเนินงานในปี 2564 คือ การเตรียมความพร้อมในการประมูลคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz โดยมีการคำนึงถึงผู้ที่ได้รับผลกระทบ การจัดให้มีมาตรการป้องกันการรบกวนความถี่ที่ใช้งานร่วมกันระหว่างกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล และกิจการอื่น ตลอดจนการจัดทำหลักเกณฑ์การประมูลคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz

แนวทางการปรับปรุงการใช้คลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz



รูป 5:31 แนวทางการปรับปรุงการใช้คลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz

นอกจากนี้ จากการศึกษา (ร่าง) รายงานผลการปฏิบัติงาน กสทช. ประจำปี 2564 สำนักงาน กสทช. ได้มีการแต่งตั้งคณะทำงานพิจารณาเตรียมความพร้อมสำหรับการปรับปรุงการใช้คลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz เพื่อพิจารณาและกำหนดกระบวนการดำเนินงานให้เป็นไปตามแนวทางการปรับปรุงการใช้คลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz โดยคณะทำงานมีวาระในการดำเนินงาน 1 ปี ตามคำสั่งที่ 1430/2563 ในวันที่ 25 ธันวาคม 2563 ถัดมาในวันที่ 24 พฤศจิกายน 2564 ตามมติที่ประชุมครั้งที่ 22/2564 รับทราบถึงความคืบหน้าในการปรับปรุงการใช้งานคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz ตามเอกสารที่สำนักงาน กสทช. เสนอ หลังจากนั้นในวันที่ 8 ธันวาคม 2564 ตามมติที่ประชุมครั้งที่ 23/2564 ได้เห็นชอบตามผลการพิจารณาของอนุคณะกรรมการกลั่นกรองงานของ กสทช. ด้านกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ และคณะอนุกรรมการกลั่นกรองงานของ กสทช. ด้านกิจการโทรคมนาคม ตามเอกสารที่สำนักงาน กสทช. เสนอ ดังนี้ 1) รับทราบรายงานการประเมินผลกระทบจากการปรับปรุงการใช้งานคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz 2) เห็นชอบกรอบระยะเวลาการปรับปรุงการใช้งานคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz ตามที่สำนักงาน กสทช. เสนอ และ 3) เห็นชอบให้สำนักงาน กสทช. ตั้งคณะทำงานเพื่อศึกษาผลกระทบจากการปรับปรุงการใช้งานคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz รวมทั้งแนวทางการเยียวยาผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินการดังกล่าว ทั้งนี้ โดยให้มีผู้แทนด้านกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ และผู้แทนด้านกิจการโทรคมนาคม และนำเสนอที่ประชุม กสทช. พิจารณาต่อไป

จากการศึกษารายงานความก้าวหน้าผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการ สำนักงาน กสทช. ประจำปี 2564 ไตรมาสที่ 1-4 ภายใต้แผนยุทธศาสตร์ สำนักงาน กสทช. ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2561 - 2564) พบว่า กสทช. ได้มีการดำเนินการศึกษาเพื่อกำหนดรูปแบบและหลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ย่าน 1800 MHz 3500 MHz และ 28 GHz ภายใต้ความร่วมมือระหว่างสำนักงาน กสทช. กับ Chalmers University of Technology ประเทศสวีเดน เพื่อนำมาซึ่งข้อมูลกรณีศึกษาการประมูลและการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ดังกล่าวในต่างประเทศ รวมถึงประเมินมูลค่าคลื่นความถี่ฯ เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะต่อการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ และออกแบบการประมูลคลื่นความถี่ที่เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย รวมถึงมีการเผยแพร่ความรู้ การจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) และการประชุมสัมมนาในรูปแบบออนไลน์เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้อีกด้วย ซึ่งได้รับการจัดสรรงบประมาณจำนวน 7,000,000 บาท²⁶

สำนักงาน กสทช. ได้มีการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบจากการปรับปรุงการใช้งานคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz โดยพบว่าในปัจจุบันประเทศไทย มีการใช้งานคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz สำหรับกิจการประจำที่ผ่าน

²⁶ สำนักงาน กสทช., แผนปฏิบัติการสำนักงาน กสทช. ประจำปี 2564

ดาวเทียม ซึ่งมีการใช้งานทั้งหมด 2 ส่วน ได้แก่ 1) สถานีภาคอวกาศ (Space Station) ประกอบด้วยดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศและข่ายงานดาวเทียมสื่อสาร สิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียม และการบริการให้เข้าช่องสัญญาณดาวเทียม และ 2) ส่วนของสถานีภาคพื้นโลก (Terrestrial Station) ประกอบด้วยการให้บริการสื่อสารผ่านดาวเทียมที่ใช้จานสายอากาศขนาดเล็ก (VSAT) การบริการรับ - ส่งสัญญาณผ่านดาวเทียมจากสถานีแม่ข่าย การให้บริการโครงข่ายกระจายเสียงหรือโทรทัศน์ประเภทโครงข่ายดาวเทียมรวมถึงประชาชนที่มีการตั้งสถานีรับสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม (TVRO) เพื่อการรับชมโดยเฉพาะซึ่งมิได้มีการนำสัญญาณไปใช้เพื่อแสวงหาผลประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ จากการที่มีผู้ใช้งาน 2 ส่วนข้างต้น **ส่งผลให้ผู้ใช้งานอาจได้รับผลกระทบจากการปรับปรุงการใช้งานคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz** โดยสามารถแบ่งผู้ที่ได้รับผลกระทบออกเป็น 2 กลุ่ม คือ 1) ผู้ใช้งานสถานีดาวเทียมภาคพื้นดิน VSAT และ 2) ผู้ใช้บริการทั่วไป หรือผู้ชมโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม ส่งผลให้ สำนักงาน กสทช. ได้มีการพิจารณาผลการทดสอบภาคสนามของโครงการศึกษาวิจัยเพื่อเสนอแนะนโยบายสาธารณะด้านการบริหารคลื่นความถี่สำหรับกรณีการใช้คลื่นความถี่ร่วมกันระหว่างกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล เทคโนโลยี 5G และกิจการอื่น ในย่านความถี่ 3500 MHz และ 28 GHz โดยมีการดำเนินงานจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ซึ่งมีการวิเคราะห์ทางเลือกมาตรการลดผลกระทบจากการปรับปรุงการใช้งานคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz โดยมีการคำนึงถึงปัจจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพประกอบการประเมินให้คะแนนในแต่ละทางเลือก ทั้งนี้ **สำนักงาน กสทช. เห็นควรเสนอแนะมาตรการลดผลกระทบจากการปรับปรุงการใช้งานคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz** ได้แก่ 1) เห็นควรลดผลกระทบค่าใช้จ่ายในการดำเนินการปรับปรุงการใช้งานคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz สำหรับทุกสถานีดาวเทียมภาคพื้นดิน VSAT ที่ได้รับการอนุญาตอย่างถูกต้องครบถ้วน เนื่องจากผู้ใช้งานสถานีดาวเทียมภาคพื้นดิน VSAT เป็นผู้ได้รับใบอนุญาตตามกฎหมาย กสทช. ที่เกี่ยวข้อง และ 2) ทางเลือกมาตรการลดผลกระทบจากการปรับปรุงการใช้งานคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz สำหรับกรณีผู้ใช้บริการทั่วไป ซึ่งมีจำนวน 3 ทางเลือก ได้แก่ 2.1) ไม่พิจารณาลดผลกระทบแก่ผู้ได้รับผลกระทบที่มีการตั้งสถานีรับสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม (TVRO) 2.2) พิจารณาลดผลกระทบแก่ผู้ได้รับผลกระทบที่มีการตั้งสถานีรับสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม (TVRO) ทุกสาย และ 2.3) พิจารณาลดผลกระทบแก่ผู้ได้รับผลกระทบที่มีการตั้งสถานีรับสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม (TVRO) ในกลุ่มที่ไม่อยู่ในพื้นที่ครอบคลุมสัญญาณโทรทัศน์ภาคพื้นดินระบบดิจิทัล ซึ่งโดยสรุปเห็นควรแก่การดำเนินการตามทางเลือกที่ 2.2) พิจารณาลดผลกระทบแก่ผู้ได้รับผลกระทบทุกราย ในกรณีผู้ใช้บริการทั่วไป เนื่องจากเป็นทางเลือกที่มีค่าคะแนนการประเมินสูงที่สุด²⁷

จากการดำเนินการเตรียมการจัดสรรและประมูลคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz ที่ผ่านมาคณะผู้วิจัยเล็งเห็นว่า กสทช. ได้มีการดำเนินงานไม่ว่าจะเป็นการจัดทำแนวทางการปรับปรุงการใช้คลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz การดำเนินการศึกษาเพื่อกำหนดรูปแบบและหลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz การแต่งตั้งคณะทำงาน รวมถึงการจัดทำรายงานการประเมินผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการนำคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz เข้ามาจัดประมูลในกิจการโทรคมนาคม เพื่อให้การประมูลคลื่นความถี่ย่านดังกล่าว สามารถดำเนินการได้โดยไม่มีปัญหา และสามารถชดเชยผู้ที่ได้รับผลกระทบมากที่สุด อย่างไรก็ตาม การดำเนินงานของ กสทช. ในบางส่วนมีความล่าช้า และไม่ปฏิบัติตามแผนการดำเนินงานที่วางไว้ เช่น กสทช. ได้มีการวางแผนการดำเนินงานในปี 2564 คือ การจัดทำหลักเกณฑ์การประมูลคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz ทั้งนี้ จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูล คณะผู้วิจัยยังไม่พบหลักเกณฑ์การประมูลคลื่นความถี่ในย่านดังกล่าว กสทช. อาจมีการใช้ตัวชี้วัดเข้ามาประกอบการดำเนินงานโดยมีการวัดค่าในเชิงปริมาณ เพื่อให้สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถสะท้อนผลการดำเนินงานได้อย่างแท้จริง รวมถึง กสทช. ควรมีการจัดทำแผนการจัดสรรคลื่นความถี่ (Spectrum roadmap) ในระยะยาว เพื่อให้ทราบถึงปีที่แน่ชัดในการจัดสรรคลื่นความถี่ในย่านต่างๆ ซึ่งสามารถส่งผลให้ กสทช. มีทิศทางในการดำเนินการได้อย่างชัดเจนและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นในอนาคต

²⁷ รายงานการประเมินผลกระทบจากการปรับปรุงการใช้งานคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz

5.6.6 ผลดำเนินการผลักดันให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในทุกภาคส่วน เช่น การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการกับสถาบันการศึกษา องค์กรภาครัฐและเอกชน การดำเนินการประชาสัมพันธ์ไปสู่ภาคประชาชนในการสร้างความรู้ความเข้าใจในประโยชน์จากเทคโนโลยี 5G

กสทช. ได้มีการผลักดันให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G อย่างต่อเนื่อง โดยมีการร่วมมือกับหน่วยงานอื่นๆ ตัวอย่างเช่น การร่วมมือกับสำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สดช.) ในการจัดทำโครงการที่เกี่ยวข้องกับด้านการเกษตร (Smart Farming) ได้แก่ ศูนย์ฝึกอบรมพหุมี จังหวัดเชียงราย และ โครงการร้อยใจรักษ์ จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเป็นโครงการนำร่องเกษตรดิจิทัลด้วยเทคโนโลยี 5G ตลอดจน มีการจัดทำโครงการที่เกี่ยวข้องกับโรงพยาบาลอัจฉริยะ (Smart Hospital) ซึ่งเป็นความร่วมมือระหว่าง สำนักงาน กสทช. โรงพยาบาลศิริราช และบริษัท หัวเว่ย เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด ในการจัดทำโครงการนำร่องรถอัจฉริยะไร้คนขับเพื่อยกระดับการแพทย์ไทยสู่ยุค 5G โดยนำมาใช้ในการขนส่งเวชภัณฑ์และอุปกรณ์ทางการแพทย์เพื่อลดการสัมผัสและช่วยเพิ่มความปลอดภัยให้กับบุคลากรทางการแพทย์ นอกจากนี้ กสทช. ได้มีความร่วมมือกับ ธนาคารแห่งประเทศไทย (BOT) เพื่อจัดทำรายงานการศึกษาความพร้อมของอุตสาหกรรมในการนำเทคโนโลยี 5G มาใช้ในประเทศไทย ซึ่งมีการวิเคราะห์ถึง 11 อุตสาหกรรมในประเทศไทย ตลอดจนการสัมภาษณ์และสำรวจความเห็นของผู้ประกอบการเพื่อเป็นแนวทางการส่งเสริมบริการ 5G

นอกเหนือจากการร่วมมือกับหน่วยงานต่างๆ ที่ได้กล่าวไปข้างต้น กสทช. ได้มีการผลักดันให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในอีกรูปแบบหนึ่ง ได้แก่ การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการร่วมกับทางสถาบันการศึกษา องค์กรภาครัฐ และเอกชนการ ซึ่งมีผลการดำเนินการ ดังนี้

ในส่วนของการจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการกับสถาบันการศึกษา กสทช. มีผลการดำเนินงานดังต่อไปนี้

1. การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการว่าด้วยการศึกษาและจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ร่วมกับ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในวันที่ 11 ธันวาคม 2561
2. การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการว่าด้วยการศึกษาและจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ร่วมกับ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ในวันที่ 20 มิถุนายน 2562
3. การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการว่าด้วยการศึกษาและจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ร่วมกับ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในวันที่ 20 มิถุนายน 2562
4. การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการว่าด้วยการศึกษาและจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ร่วมกับ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในวันที่ 20 มิถุนายน 2562



วัตถุประสงค์ของการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ คือ เพื่อวางรากฐานที่เข้มแข็ง และรองรับการเปลี่ยนแปลงในการเปลี่ยนผ่านไปสู่เทคโนโลยี 5G ผ่านกลไกการสร้างความร่วมมือเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์และความรู้ทางวิชาการกับสถาบันการศึกษาที่มีความพร้อมและความก้าวหน้าทางบุคลากรและเทคโนโลยีดิจิทัล



กสทช. ได้จัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการว่าด้วยการศึกษาและจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ทั้งหมด 4 มหาวิทยาลัยได้แก่

ปี 2561

ปี 2562



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



มหาวิทยาลัยขอนแก่น



มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์



มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลักที่เกี่ยวข้อง ได้แก่



สำนักงาน กสทช.



มหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้อง



ผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้อง



ประชาชนทั่วไป

รูป 5:32 การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G

โดยการจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการว่าด้วยการศึกษาและจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ของ 4 มหาวิทยาลัยข้างต้น มีวัตถุประสงค์เพื่อการวางรากฐานที่เข้มแข็งและรองรับการเปลี่ยนแปลงในการเปลี่ยนผ่านไปสู่เทคโนโลยี 5G ผ่านกลไกการสร้างความร่วมมือเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์และความรู้ทางวิชาการกับสถาบันการศึกษาที่มีความพร้อมและความก้าวหน้าทางบุคลากรและเทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งในส่วนของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้จัดพิธีเปิดศูนย์ 5G AI/IoT Innovation Center ณ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อเป็นศูนย์ปฏิบัติการทดสอบ 5G ที่มีการติดตั้งและดูแลอุปกรณ์สถานีฐานของโครงข่าย 5G เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในการรองรับการให้บริการโทรคมนาคม โดยมีการดำเนินโครงการเสร็จสิ้นแล้วทั้งสิ้น 15 โครงการ แต่ผลการศึกษา Use Case ในบางโครงการอาจยังไม่สมบูรณ์ทีเดียว บาง Use Case ใช้เพียงแค่ 4G ซึ่งทางมหาวิทยาลัยได้พยายามหาทุนต่อเพื่อดำเนินโครงการให้เสร็จสิ้น ในส่วนของมหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้รับเห็นชอบข้อเสนอโครงการทดลอง ทดสอบ 5G และพัฒนารูปแบบการใช้งาน Use Case เมื่อวันที่ 6 ตุลาคม 2564 ตาม MOU ว่าด้วยการจัดตั้งศูนย์ทดลอง ทดสอบ 5G ระหว่าง กสทช. และสถาบันการศึกษา ซึ่งเป็นการต่อระยะเวลา MOU ฉบับที่ 2 โดย กสทช. จะนำเสนอโครงการให้คณะกรรมการกองทุน กทปส. พิจารณาขอบเขตงานต่อไป ซึ่งปัจจุบันอยู่ระหว่างการพิจารณาข้อเสนอโครงการ ทั้งนี้ MOU ฉบับที่ 1 ทาง กสทช. ได้ดำเนินการร่วมกับ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งมีปัญหาเกิดขึ้นที่ทำให้ไม่ได้ดำเนินการในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา เนื่องจาก ในตอนแรกยังไม่ได้มีการประมวลผลความถี่ และได้มีการยกร่างโครงการจัดตั้งศูนย์ทดลอง ทดสอบ 5G เรียบร้อยแล้ว พอหลังจากที่มีการประมวลผลความถี่ ทำให้ไม่สามารถทดลอง ทดสอบคลื่นย่านที่ประมวลไปแล้วได้ จึงหยุดการดำเนินโครงการ ซึ่งตอนนี้ทาง กสทช. พยายามที่จะส่งเสริมอีกครั้งจึงได้ทำการหารือกับทางมหาวิทยาลัยและจัดทำ MOU ฉบับที่ 2 ต่อไป ทั้งนี้ จากการศึกษา (ร่าง) รายงานผลการปฏิบัติงาน กสทช. ประจำปี 2564 พบว่า กสทช. ได้เห็นชอบข้อเสนอโครงการสำหรับการทดลองทดสอบ 5G และรูปแบบการใช้งาน Use Case ของทั้ง 3 มหาวิทยาลัยข้างต้น จำนวน 13 โครงการ ซึ่งในปัจจุบันอยู่ระหว่างการนำเสนอคณะกรรมการ กทปส. ร่วมพิจารณาให้ความเห็นชอบโครงการดังกล่าว ประกอบด้วย 1) การดำเนินโครงการจัดตั้งศูนย์ทดสอบ 5G ในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และมหาวิทยาลัยขอนแก่น 2) การดำเนินโครงการวิจัยและการประยุกต์ใช้งาน 5G อาทิ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G กับระบบการแพทย์และสาธารณสุขทางไกล (Telemedicine) เพื่อบูรณาการเทคโนโลยีในการอำนวยความสะดวกและเสริมสร้างศักยภาพการปฏิบัติงานด้านการแพทย์และสาธารณสุข และพัฒนาระบบการให้บริการทางการแพทย์ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G กับระบบนวัตกรรมเกษตรดิจิทัลสำหรับการเกษตรอัจฉริยะ (Smart Agriculture)

และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G กับงานบริการต่างๆ เพื่อพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนชาวไทยให้ดีขึ้น และส่งเสริมการสร้างเมืองอัจฉริยะ (Smart City) ตลอดจนการเสริมสร้างศักยภาพด้านความมั่นคง และการท่องเที่ยว รวมทั้งพัฒนาเมืองปลอดภัยด้วยการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีการสื่อสาร 5G เป็นต้น

ในส่วนของการจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการร่วมกับองค์กรภาครัฐ กสทช. มีผลการดำเนินงานดังต่อไปนี้

1. การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการเรื่องการกำหนดแนวทางการพัฒนาและการประยุกต์ใช้งานบริการทางการแพทย์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ห่างไกล (Telehealth) ร่วมกับกระทรวงสาธารณสุข ในวันที่ 20 มีนาคม 2562 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้นวัตกรรมและอุปกรณ์ทางการแพทย์ รวมถึงซอฟต์แวร์ต่างๆ ตลอดจนเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) เข้ามาให้บริการสุขภาพแก่ประชาชนในพื้นที่ห่างไกลผ่านทางแอปพลิเคชันต่างๆ โดยเฉพาะกับผู้ป่วยโรคไม่เรื้อรังที่จะสามารถลดการเดินทางไปโรงพยาบาล และลดความแออัดของโรงพยาบาลได้ ซึ่งในระยะเริ่มต้นมี 8 จังหวัดนำร่องที่เข้าร่วมโครงการ ได้แก่ จังหวัดเชียงราย เพชรบูรณ์ กำแพงเพชร กาญจนบุรี กาฬสินธุ์ สุรินทร์ สุราษฎร์ธานี และสงขลา ครอบคลุมโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) จำนวน 15 แห่ง คลินิกหมอครอบครัว (รพ.สต. ขนาดใหญ่) จำนวน 4 แห่ง โรงพยาบาลชุมชน (รพช.) จำนวน 5 แห่ง และ โรงพยาบาลประจำจังหวัด จำนวน 8 แห่ง รวมถึงศูนย์เฉพาะทางโรคตา ศูนย์เฉพาะทางโรคผิวหนัง และในอนาคตจะขยายไปสู่พื้นที่ชนบทอื่นทั่วประเทศ โดยโครงการจะดำเนินการใน 2 มิติ คือ มิติแรก โรคที่เป็นปัญหาสำคัญและมีผลกระทบต่อประชาชน ได้แก่ โรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCD) ซึ่งเป็นสาเหตุถึงร้อยละ 75 ของการเสียชีวิตของคนไทย เช่น โรคเบาหวานและโรคความดันโลหิตสูง และมิติที่สอง โรคที่ขาดแคลนแพทย์เฉพาะทาง ได้แก่ โรคทางจอตตาเป็นผลสืบเนื่องมาจากโรคเบาหวานและโรคผิวหนัง
2. การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือร่วมกับ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) ในวันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2564 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้บริการระบบสื่อสารความเร็วสูงที่มีคุณภาพสำหรับการเรียนการสอนและการวิจัยทั้งในและระหว่างประเทศ โดยร่วมกันจัดทำบริการระบบโครงข่ายและจะการประยุกต์ใช้งาน UniNet ให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานอย่างทั่วถึงและบริการเพื่อสังคม (USO) ที่สอดคล้องกับความต้องการของประเทศเพื่อรองรับเป้าหมายการปรับโครงสร้างประเทศไปสู่สังคมดิจิทัล รวมถึงบูรณาการทรัพยากรโทรคมนาคมเพื่อนำมาใช้ร่วมกันให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อสถาบันการศึกษา ตลอดจนจะสนับสนุนให้บุคลากรของ UniNet และบุคลากร กสทช. ได้มีการแลกเปลี่ยนความรู้ ความเข้าใจ ในการดำเนินงานระหว่างกัน ทั้งนี้ นิสิตนักศึกษา อาจารย์ และนักวิจัย จะสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีการสื่อสารและโครงข่ายโทรคมนาคมที่ทันสมัย รวมถึงการบริการ eduroam สัญญาณอินเทอร์เน็ตโรมมิ่งข้ามเครือข่ายสำหรับนักศึกษาและบุคลากรอุดมศึกษา ซึ่งเป็น WiFi ฟรีผ่านเครือข่าย UniNet ของ อว. ได้ง่ายและหลากหลายรูปแบบ ซึ่งจะนำไปสู่การเรียนการสอนออนไลน์ (Distance Learning) การพัฒนางานวิจัยใหม่ๆ ด้าน IoT (Internet of Thing) สังคมเสมือน (Virtual Social) เทคโนโลยีทางการแพทย์ (Tele medicine) และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นการสร้างโอกาสให้ประเทศไทยก้าวสู่ประเทศผู้นำทางด้านดิจิทัลในอนาคต
3. การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการเพื่อพัฒนาเครือข่ายทางการศึกษาแห่งชาติ ร่วมกับ กระทรวงศึกษาธิการ (ศ.ธ.) และกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) ในวันที่ 1 กรกฎาคม 2564 เพื่อพัฒนาและยกระดับเครือข่ายทางการศึกษาแห่งชาติ NEdNet ให้มีประสิทธิภาพสูงสุดสำหรับการเรียนการสอนและการวิจัยของประเทศ โดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศ โครงข่าย การเข้าถึง

แหล่งข้อมูล และการบริการโทรคมนาคมมาประยุกต์ใช้ เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนานวัตกรรมและเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการทางการศึกษา และการวิจัยของประเทศให้สามารถเป็นเครือข่ายการศึกษาที่มีความเร็วสูง เสถียร ครอบคลุมการใช้งานทุกโรงเรียนและสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ ตลอดจนเอื้อประโยชน์ให้แก่บุคลากรทางการศึกษาในการศึกษาค้นคว้าวิจัย โดยมีการเชื่อมต่อผ่านเครือข่าย UniNet ของ อว. ไปยังสถาบันอุดมศึกษาและแหล่งค้นคว้า แหล่งสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ รวมถึงฐานข้อมูลทางวิชาการและเครือข่ายห้องสมุดได้ทั่วโลก

4. การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือด้านการแลกเปลี่ยนและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการศึกษา Thailand Digital Outlook ของประเทศไทย โดยมีความร่วมมือกับ สำนักงานสถิติแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) และ สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ ในวันที่ 20 กันยายน 2564 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาชุดข้อมูลมาตรฐานในการศึกษาวิเคราะห์ Digital Outlook ของประเทศไทย ครอบคลุมทุกมิติด้านการพัฒนาดิจิทัลของประเทศและสอดคล้องกับการขับเคลื่อนนโยบายการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม รวมถึงการกำหนดแนวทางการจัดเก็บ สำรวจ วิเคราะห์ แลกเปลี่ยนข้อมูล และแนวทางการศึกษาด้านพัฒนาดิจิทัลแบบบูรณาการระหว่างหน่วยงาน เพื่อให้การดำเนินการด้านการศึกษา วิเคราะห์ Digital Outlook ของประเทศไทยเป็นไปอย่างมีเอกภาพ และเพื่อให้ทุกหน่วยงานที่ทำข้อตกลงร่วมกันมีการบริหารจัดการและการบูรณาการข้อมูลภาครัฐที่มีความสอดคล้องและเชื่อมโยงเข้าด้วยกันตามหลักธรรมาภิบาล ตลอดจนยกระดับการบริหารงานภาครัฐให้เป็นระบบดิจิทัล นำไปสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัลที่มีระบบการทำงานและข้อมูลเชื่อมโยงกันระหว่างหน่วยงานของรัฐ

การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการร่วมกับองค์กร



รูป 5:33 การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการร่วมกับองค์กรภาครัฐ

ในส่วนของการจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการร่วมกับภาคเอกชน กสทช. มีผลการดำเนินงานดังต่อไปนี้

1. การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ เรื่อง การพัฒนาระบบการพิสูจน์และยืนยันตัวตนด้วยรูปแบบบัตรประจำตัวอิเล็กทรอนิกส์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ร่วมกับ บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด และธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ในวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2562 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์

ให้มีความน่าเชื่อถือ สะดวก ปลอดภัย ซึ่งความร่วมมือนี้ จะช่วยสร้างประสบการณ์การให้บริการในรูปแบบ Digital ใหม่ ๆ ให้กับลูกค้าของ 2 บริษัท ข้างต้น ซึ่งความร่วมมือในครั้งนี้ สำนักงาน กสทช. จะลงทุนแพลตฟอร์มระบบการพิสูจน์และยืนยันตัวตนเพื่อให้มีการใช้บัตรประจำตัวในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์บนโทรศัพท์มือถือ โดยเมื่อจัดทำระบบแล้วเสร็จ จะมีการสร้างแอปพลิเคชันในชื่อว่า “แทนบัตร” โดยในระยยะทดสอบนี้ลูกค้าของเอไอเอสต้องมีการสมัครเพื่อขอใช้งาน และแอปพลิเคชันนี้จะออกคิวอาร์โค้ดส่วนบุคคลเพื่อใช้บัตรประจำตัวอิเล็กทรอนิกส์บนโทรศัพท์มือถือ ซึ่งจะสามารถนำมายื่นให้ธนาคารกรุงเทพใช้พิสูจน์ยืนยันตัวบุคคล ก่อนการดำเนินการธุรกรรมต่าง ๆ กับธนาคารกรุงเทพต่อไป โดยสำนักงาน กสทช. จะมีการหารือกับธนาคารแห่งประเทศไทยเกี่ยวกับการกำหนดมาตรฐานการพิสูจน์และยืนยันตัวตนในเรื่องดังกล่าว และเตรียมความพร้อมสำหรับการดำเนินการตาม ร่าง พ.ร.บ. ว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งกำลังจะมีผลบังคับใช้ เพื่อให้บัตรประจำตัวในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ หรือคิวอาร์โค้ดนี้ สามารถนำมาใช้แทนบัตรประจำตัวประชาชนได้ในอนาคต ทั้งนี้ ในช่วงระยะทดสอบจะเปิดให้บริการใน 2 รูปแบบ คือ 1) ลูกค้าบริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด ใช้ “แทนบัตร” ซึ่งเป็นการผูกเบอร์โทรศัพท์ที่ลูกค้าเข้ามาเปิดบัญชีเงินฝากที่สาขา ซึ่งสามารถช่วยลดขั้นตอนการกรอกเอกสารได้และช่วยยืนยันความเป็นเจ้าของในเบอร์โทรศัพท์ของลูกค้า และ 2) ลูกค้าเอไอเอสใช้ “แทนบัตร” ในการเข้าร่วมโครงการ CSR ของธนาคารกรุงเทพ เช่นการ Booking ได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และสอดคล้องกับพฤติกรรมของคนในยุคดิจิทัล

2. การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือว่าด้วยการศึกษาและการให้บริการผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมไร้สายระบบ 5G ร่วมกับ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) ในวันที่ 22 มกราคม 2563 โดยมีความร่วมมือในการศึกษาและส่งเสริมการในการให้บริการผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมในระบบ 5G ในภารกิจที่สอดคล้องกับท่าอากาศยาน พร้อมทั้งดำเนินโครงการนำร่องเพื่อพัฒนาบริการ และสร้างระบบนิเวศของสนามบินอัจฉริยะ (Smart Airport Ecosystem) ผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมในระบบ 5G ให้เป็นบริการที่อำนวยความสะดวกในการให้บริการผู้โดยสารและประชาชนภายในสนามบิน เช่น นวัตกรรมที่ส่งเสริมการเดินทางและการท่องเที่ยว การป้องกันและทำงานในเชิงรุกสำหรับการแพร่กระจายของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด – 19) รวมทั้งการปรับปรุงระบบโครงสร้างพื้นฐานและระบบความปลอดภัยความมั่นคงทางไซเบอร์ (Cyber Security) และทางด้านการบิน ตลอดจนประสานความร่วมมือระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องในการสร้างระบบนิเวศของสนามบินอัจฉริยะ (Smart Airport Ecosystem) ที่ให้บริการในพื้นที่สนามบิน และการแลกเปลี่ยน เสริมสร้างความรู้ ประสบการณ์ และข้อมูลทางวิชาการ การจัดฝึกอบรมและประชุมเชิงปฏิบัติการ เพื่อพัฒนาและต่อยอดความรู้ด้านเทคโนโลยีแก่บุคลากรทั้งสองหน่วยงานเพื่อให้การบริการเกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้ให้บริการ ทั้งนี้ จะมีการทดลองให้บริการระบบ 5G ในท่าอากาศยานสุวรรณภูมิเป็นที่แรก ก่อนขยายไปยังท่าอากาศยานแห่งอื่นๆ
3. การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ เรื่อง การพัฒนาระบบการพิสูจน์และยืนยันตัวตนด้วยรูปแบบบัตรประจำตัวอิเล็กทรอนิกส์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ หรือที่เรียกในชื่อ Mobile ID หรือ “แทนบัตร” ร่วมกับ กรมการปกครอง กรมการขนส่งทางบก และสำนักงานประกันสังคม ในวันที่ 20 มกราคม 2563 โดยเป็นการต่อยอดจากการทำงานร่วมกับ บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด และธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ซึ่งความร่วมมือในครั้งนี้ จะขยายการให้บริการ Mobile ID ในระยะทดสอบไปยังหน่วยงานภาครัฐ ได้แก่ กรมการปกครอง กรมการขนส่งทางบก และสำนักงานประกันสังคม เพื่อร่วมกันพัฒนาการให้บริการกับประชาชนและส่งเสริมการใช้ดิจิทัลไอดีในอนาคต ทั้งนี้ การร่วมมือกันระหว่าง 3 หน่วยงานภาครัฐข้างต้น ในการพัฒนาใช้งานระบบ Mobile ID ในระยะทดสอบ จะเป็นการส่งเสริมนวัตกรรมใหม่ในการให้บริการกับ

ประชาชน โดยประชาชนจะสามารถทำธุรกรรมกับหน่วยงานภาครัฐโดยใช้ Mobile ID แทนบัตรประชาชน และหน่วยงานภาครัฐสามารถนำระบบ Mobile ID ไปให้บริการประชาชนผ่านช่องทางออนไลน์ได้มากขึ้น

4. การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือเรื่อง การพัฒนาระบบการพิสูจน์และยืนยันตัวตนด้วยรูปแบบบัตรประจำตัวอิเล็กทรอนิกส์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่หรือที่เรียกในชื่อ Mobile ID หรือ “แทนบัตร” ร่วมกับ บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)²⁸ ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) บริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด และ กรมสรรพากร ในวันที่ 11 มีนาคม 2563 โดยเป็นการต่อยอดจากการทำงานร่วมกับ บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด และธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ซึ่งจะทำการทดสอบทดลองอย่างต่อเนื่องในระยะ Sandbox เพื่อเตรียมขยายการทดสอบทดลองให้กับประชาชนในลำดับถัดไป โดยกรมสรรพากรจะนำระบบมาใช้สำหรับการพัฒนาการให้บริการประชาชนในด้านต่าง ๆ เช่น การยื่นแบบชำระภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาผ่านทางเว็บไซต์และแอปพลิเคชัน ซึ่งต่อไปในอนาคตกรมสรรพากรจะต่อยอดพัฒนานำระบบ Mobile ID ไปใช้ในการบริการอื่น ๆ ต่อไป เช่น ระบบบริจาคอิเล็กทรอนิกส์ และการพิมพ์ใบเสร็จรับเงิน เป็นต้น ในส่วนของ บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)²⁹ คาดว่าการร่วมมือจะสามารถนำไปพัฒนาการให้บริการของบริษัทฯ ในช่องทางออนไลน์ได้มากขึ้นโดยเฉพาะการบริการที่จำเ็นกับพิสูจน์และยืนยันตัวบุคคลของผู้ใช้บริการ เป็นการซื้อ SIM Card การย้ายค่ายเบอร์เดิม โดยไม่ต้องเดินทางไปที่ศูนย์บริการ ซึ่งถือเป็นการเพิ่มจุดให้บริการได้ทั่วประเทศโดยใช้ช่องทางออนไลน์ ในส่วนของ บริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด อยู่ในขั้นตอนเร่งพัฒนาการให้บริการรูปแบบใหม่ ๆ เพื่อให้บริการประชาชน ประกอบกับการนำระบบ Mobile ID มาประยุกต์ใช้ โดยเฉพาะการใช้จุดเด่นในเรื่องการพิสูจน์และยืนยันตนของลูกค้า และการแสดงข้อมูลการเป็นเจ้าของเลขหมายมือถือที่ถูกต้อง จะสามารถนำมาขยายยกระดับการให้บริการกับประชาชนได้ดียิ่งขึ้น

การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการร่วมกับภาคเอกชน



รูป 5:34 การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการร่วมกับภาคเอกชน

²⁸ ในปัจจุบันได้ควบรวมกิจการ เป็น บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด

²⁹ ในปัจจุบันได้ควบรวมกิจการ เป็น บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด

ในส่วนของการประชาสัมพันธ์ไปสู่ภาคประชาชนในการสร้างความรู้ความเข้าใจในประโยชน์จากเทคโนโลยี 5G จากการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) กับสำนักงาน กสทช. พบว่า ทาง กสทช. มีสำนักับเรื่องร้องเรียน ที่มีการไปอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ 5G หรือโครงการต่าง ๆ เพื่อให้ประชาชนรับรู้ ตลอดจนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G เพื่อยกระดับอุตสาหกรรม ซึ่งงบประมาณบางโครงการมาจากกองทุน กทปส. อย่างไรก็ตาม จากการสำรวจข้อมูลข้อคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้อง จำนวน 2,306 ชุด กระจายตามสัดส่วนครอบคลุมกลุ่มเป้าหมาย ประกอบด้วย กรุงเทพมหานคร ภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคใต้ ภาคตะวันออก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในส่วนของการรับรู้ต่อการดำเนินงานของ กสทช. สำนักงาน กสทช. และเลขาธิการ กสทช. ในด้านการส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G และการประชาสัมพันธ์ข้อมูลและการสร้างความรู้ความเข้าใจการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี 5G คณะผู้วิจัย พบว่าจากผลสำรวจในบทที่ 6.4.2 ประชาชนร้อยละ 66.18 และ ร้อยละ 56.85 ไม่ทราบถึงการดำเนินงานของ กสทช. สำนักงาน กสทช. และเลขาธิการ กสทช. การส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G และการประชาสัมพันธ์ข้อมูลและการสร้างความรู้ความเข้าใจการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี 5G ตามลำดับ สะท้อนให้เห็นว่า ประชาชนเกินกว่าครึ่งหนึ่งไม่ทราบถึงผลการดำเนินการดังกล่าว นอกจากนี้ จากการจัดการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing) ผู้มีส่วนได้เสีย ผู้เกี่ยวข้อง ครอบคลุมพื้นที่กรุงเทพมหานครและ 5 ภูมิภาค รวมจำนวน 6 ครั้ง ได้แก่ กรุงเทพมหานคร ภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคใต้ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคตะวันออก รวมจำนวนผู้เข้าร่วมประชุม ครั้งละไม่น้อยกว่า 120 ผลสรุปพบว่า ประชาชนส่วนใหญ่ไม่ทราบเกี่ยวกับการดำเนินการของ กสทช. ในการผลักดันการประยุกต์ใช้ 5G โดยประชาชนต้องการให้มีการประยุกต์ใช้ 5G และผลักดันการใช้ 5G ให้เต็มที่เพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมในพื้นที่ ภาคการศึกษา และภาคสาธารณสุข

จากการศึกษาผลการดำเนินการผลักดันให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในทุกภาคส่วน การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการกับสถาบันการศึกษา องค์การภาครัฐและเอกชนการดำเนินการประชาสัมพันธ์ไปสู่ภาคประชาชนในการสร้างความรู้ความเข้าใจในประโยชน์จากเทคโนโลยี 5G ที่ได้กล่าวไปทั้งหมดในข้างต้น คณะผู้วิจัยเล็งเห็นว่า กสทช. ให้ความสำคัญกับการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทยเป็นอย่างยิ่ง โดยมีการจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมืออย่างต่อเนื่องตั้งในอดีตจนถึงปัจจุบัน นับเป็นแรงผลักดันอย่างหนึ่ง เพื่อให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ที่แพร่หลายมากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม การประชาสัมพันธ์ของ กสทช. ยังไม่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเท่าที่ควร เนื่องจากประชาชนส่วนใหญ่ไม่ทราบถึงการดำเนินงาน และการประชาสัมพันธ์มากนัก กสทช. ควรพิจารณาการประชาสัมพันธ์ในรูปแบบใหม่ เพื่อให้ประชาชนสามารถรับทราบถึงนโยบายการดำเนินงานได้ในวงกว้าง และรับทราบถึงการประชาสัมพันธ์ได้มากยิ่งขึ้น ตัวอย่างเช่น การประชาสัมพันธ์ผ่านโซเชียลมีเดียที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็น Line@ Facebook Website โทรศัพท์ดิจิทัล วิทยุชุมชน ตลอดจน การจัดสัมมนาในระดับชุมชน เป็นต้น

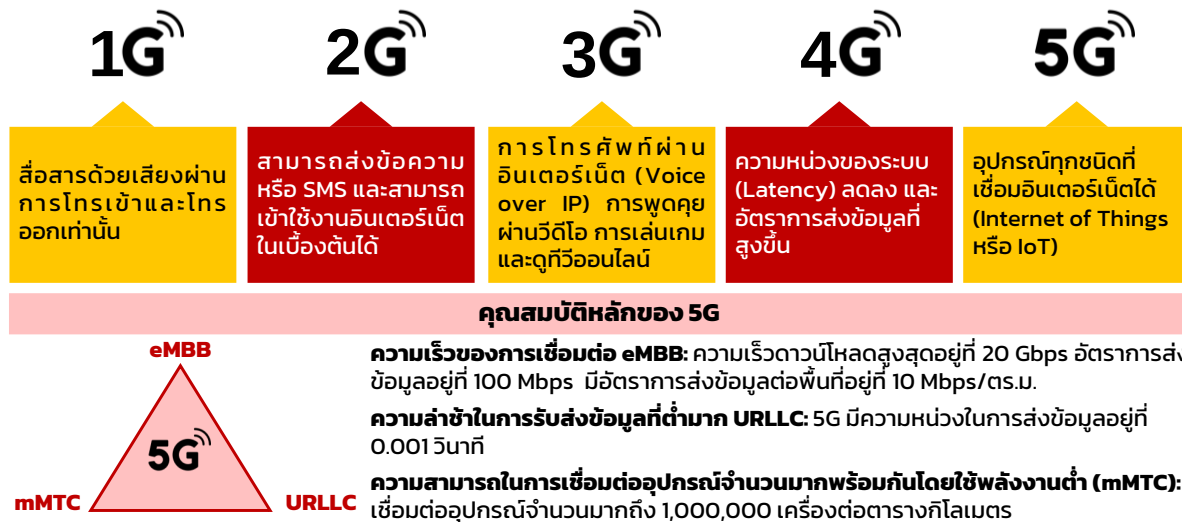
5.6.7 วิเคราะห์เชิงลึกมิติทางวิศวกรรมศาสตร์ มิติทางเศรษฐศาสตร์ มิติทางสังคม

5.6.7.1 มิติเชิงวิศวกรรม

ยุค 1G: โทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคแรกเป็นโทรศัพท์ระบบแอนะล็อก สื่อสารด้วยเสียงผ่านการโทรเข้าและโทรออกเท่านั้น
ยุค 2G: ลักษณะเด่นของโทรศัพท์เคลื่อนที่ในยุคนี้ คือการส่งสัญญาณด้วยระบบดิจิทัล ซึ่งมีความทนทานต่อสัญญาณรบกวนมากกว่าระบบแอนะล็อก นอกจากนี้ ยังสามารถส่งข้อความ หรือ SMS และสามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตในเบื้องต้นได้
ยุค 3G: ยุคเริ่มต้นของการสื่อสารไร้สายความเร็วสูง รองรับการใช้งานอินเทอร์เน็ต ไม่ว่าจะเป็น การโทรศัพท์ผ่านอินเทอร์เน็ต (Voice over IP) การพูดคุยผ่านวิดีโอ การเล่นเกม และดูทีวีออนไลน์ ยุค 4G: มีประสิทธิภาพการใช้งานคลื่นความถี่เพิ่มขึ้น และความหน่วง (Latency) ของระบบลดลง อัตราการส่งข้อมูลที่สูงขึ้น³⁰ ยุค 5G: เทคโนโลยีการสื่อสารแบบไร้สายในยุคที่ 5 (Fifth Generation) ซึ่งในรุ่นนี้จะไม่ใช้แค่การใช้กับโทรศัพท์มือถือแล้ว แต่จะรวมถึงอุปกรณ์ทุกชนิดที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Internet of Things หรือ IoT) ซึ่งเทคโนโลยีจะเข้ามามีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการทำธุรกิจและการให้บริการอย่างที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อน สำหรับการกำหนดมาตรฐาน 5G องค์การระหว่างประเทศ ได้แก่ ITU 3GPP และ IEEE ได้ทำการศึกษาและกำหนดมาตรฐานของระบบ 5G ไว้ในเบื้องต้น โดย ITU ได้กำหนดมาตรฐานสำหรับเทคโนโลยี 5G หรือ IMT-2020 เพิ่มเติมจาก 4G หรือ IMT-advanced ซึ่ง 5G ไม่ใช่แค่เพียงการเพิ่มปริมาณแบนด์วิธ แต่ 5G มีคุณสมบัติหลักที่จะช่วยสนับสนุนความต้องการใน 3 ด้าน ดังนี้

- **ความเร็วของการเชื่อมต่อแบบไร้สาย Enhanced Mobile Broadband (eMBB):** ความเร็วดาวน์โหลดสูงสุดอยู่ที่ 20 Gbps ซึ่งแตกต่างจากเทคโนโลยี 4G ที่มีความเร็วดาวน์โหลดสูงสุดอยู่ที่ 1 Gbps มีอัตราการส่งข้อมูลที่ผู้ใช้ได้รับเพิ่มขึ้น โดยอัตราการส่งข้อมูลอยู่ที่ 100 Mbps และมีอัตราการส่งข้อมูลต่อพื้นที่อยู่ที่ 10 Mbps/ตร.ม. ทำให้สามารถใช้สำหรับกิจกรรมออนไลน์ที่ใช้แบนด์วิดท์จำนวนมากได้ เช่น การรับชมวิดีโอหรือการเล่นเกมออนไลน์ การใช้งานความจริงเสริม (Augmented Reality: AR) และความจริงเสมือน (Virtual Reality: VR) โดยผู้ใช้บริการจะได้สัมผัสคุณภาพบริการเทียบเท่ากับการใช้งานผ่านโครงข่ายใยแก้วนำแสง (Fiber optic) นอกจากนี้ คุณสมบัติ eMBB ยังช่วยก่อให้เกิดการใช้งานบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบ 5G อย่างทั่วถึง ช่วยเพิ่มความจุของโครงข่าย (Capacity) และส่งเสริมให้เกิดจุดกระจายสัญญาณอินเทอร์เน็ต (Hotspot)
- **ความล่าช้าการรับส่งข้อมูลที่ต่ำมาก Ultra-Reliable and Low Latency Communications (URLLC):** เทคโนโลยี 5G มีความหน่วงในการส่งข้อมูลต่ำ โดยอยู่ที่ 0.001 วินาที ในขณะที่ 4G อยู่ที่ 0.01 วินาที (5G มีความหน่วงในการส่งข้อมูลน้อยกว่า 4G ถึง 10 เท่า) ทำให้การส่งผ่านข้อมูลระหว่างกันเป็นไปแบบ Real time มากขึ้น เหมาะกับงานที่ต้องใช้ความแม่นยำสูงและต้องมีความผิดพลาดน้อยหรือเกือบเป็นศูนย์ เช่น ระบบควบคุมรถยนต์ไร้คนขับ ระบบไฟฟ้าอัจฉริยะ หรือระบบการแพทย์ระยะไกล เป็นต้น
- **ความสามารถในการเชื่อมต่ออุปกรณ์จำนวนมากพร้อมกันโดยใช้พลังงานต่ำ Massive Machine Type Communications (mMTC):** การให้บริการที่เน้นไปที่การเชื่อมต่ออุปกรณ์จำนวนมากมหาศาล โดยสามารถรองรับการเชื่อมต่อได้มากถึง 1,000,000 เครื่องต่อตารางกิโลเมตร ซึ่ง mMTC จะเป็นเทคโนโลยีที่ช่วยส่งเสริมการทำงานของ IoTs เพื่อรองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์หลากหลายชนิด เช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่ เซนเซอร์ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เป็นต้น

³⁰ 5G คลื่นและเทคโนโลยี, กสทช., 2561



รูป 5:35 ยุค 1G-5G

จากคุณสมบัติสำคัญทั้ง 3 ประการของ 5G ได้แก่ ความเร็วของการเชื่อมต่อ (eMBB) ความหน่วงในการส่งข้อมูลต่ำ (URLLC) และความสามารถในการเชื่อมต่ออุปกรณ์จำนวนมาก (mMTC) 5G สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับเทคโนโลยี หรือ Use Case ต่าง ๆ ได้ ส่งผลให้การติดต่อสื่อสารมีใช้เพียงการสื่อสารระหว่างคนกับคนเพียงเท่านั้น แต่รวมไปถึงการสื่อสารระหว่างอุปกรณ์ต่าง ๆ ซึ่งถือเป็นการต่อยอดการใช้งานเทคโนโลยีให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ช่วยเสริมสร้างศักยภาพและสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ รวมถึงส่งผลกระทบต่อกระบวนการเปลี่ยนแปลงในชีวิตประจำวันด้านอื่น ๆ ทั้งนี้ การให้บริการ 5G ต้องสามารถทำตามข้อกำหนดของ ITU สำหรับคุณสมบัติทั้ง 3 ด้านได้ จึงจะถือว่าเป็นการให้บริการ 5G อย่างแท้จริง ซึ่งในประเทศไทย กสทช. ได้มีการออกประกาศ เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมสถานี่ฐานใหม่ โดยคำนึงถึงมาตรฐาน IMT-2020 แต่อย่างไรก็ตาม ในส่วนของคุณภาพการบริการ 5G นั้นยังอยู่ระหว่างการดำเนินการ โดยปัจจุบัน ยังเป็น (ร่าง) ประกาศ เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคม³¹

เมื่อวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2563 ประเทศไทยได้มีการจัดประมูลคลื่นความถี่ในย่าน 700 1800 2600 MHz และ 26 GHz สำหรับการใช้งาน 5G ซึ่งมีข้อกำหนดให้ผู้ชนะการประมูลคลื่นความถี่ย่าน 1800 MHz จะต้องจัดให้มีโครงข่ายโทรคมนาคมเพื่อประกอบกิจการครอบคลุมจำนวนประชากรไม่น้อยกว่าร้อยละสี่สิบของจำนวนประชากรทั้งหมดภายในสี่ปีนับจากวันที่ได้รับอนุญาต และครอบคลุมจำนวนประชากรไม่น้อยกว่าร้อยละห้าสิบของจำนวนประชากรทั้งหมดภายในแปดปีนับจากวันที่ได้รับอนุญาต อย่างไรก็ตาม การประมูลคลื่นความถี่ย่าน 1800 MHz นั้น ไม่มีผู้ประมูลคลื่นความถี่ สำหรับคลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz กำหนดให้ผู้ชนะการประมูลจะต้องจัดให้มีโครงข่ายโทรคมนาคมเพื่อประกอบกิจการและบริการโทรคมนาคมที่ครอบคลุมพื้นที่ในเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษ ตามกฎหมายว่าด้วยเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก วันที่ประกาศนี้มีผลใช้บังคับ ไม่น้อยกว่าร้อยละห้าสิบของพื้นที่ดังกล่าว ภายในหนึ่งปี นับแต่วันที่ได้รับอนุญาต พร้อมกับต้องจัดให้มีโครงข่ายโทรคมนาคมเพื่อประกอบกิจการและบริการโทรคมนาคม ที่ครอบคลุมพื้นที่เมืองศูนย์กลางทางเศรษฐกิจ ได้แก่ กรุงเทพฯ และปริมณฑล จังหวัดเชียงใหม่ นครราชสีมา ขอนแก่น สงขลา และภูเก็ต ไม่น้อยกว่าร้อยละห้าสิบของจำนวนประชากรทั้งหมดในแต่ละจังหวัด ภายในสี่ปีนับแต่วันที่ได้รับอนุญาต โดยที่โครงข่ายโทรคมนาคมของผู้รับใบอนุญาตจะต้องรองรับอัตราความเร็วในการส่งข้อมูลไม่น้อยกว่าอัตราที่กำหนดตามหลักเกณฑ์ว่าด้วยมาตรฐานและคุณภาพ

³¹ รายละเอียดอยู่ในบทที่ 5.6.3

การให้บริการโทรคมนาคม ซึ่งประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมกำลังอยู่ระหว่างการดำเนินการแก้ไขให้สอดคล้องกับเทคโนโลยี 5G โดยระหว่างการจัดทำได้มีการกำหนดค่าเป้าหมายของค่าชี้วัดคุณภาพการให้บริการที่เกี่ยวกับความเร็ว (Data Rate) ในการรับ-ส่งข้อมูลแบบ FTP สำหรับโครงข่ายเทคโนโลยี 5G ดังนี้ 1) ความเร็วขั้นต่ำในการรับส่งข้อมูล: 5/1.25 Mbps (ความเร็วการรับข้อมูล/ความเร็วการส่งข้อมูล) และ 2) ความเร็วเฉลี่ยในการรับส่งข้อมูล: 20/5 Mbps (ความเร็วการรับข้อมูล/ความเร็วการส่งข้อมูล) โดยจะบังคับใช้เฉพาะคลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz

ในปี 2564 พบว่า บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด และ บริษัท ทรู มูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด มีโครงข่ายครอบคลุมของสัญญาณมากกว่าร้อยละ 90 ของพื้นที่เขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ซึ่งถือว่าผู้รับใบอนุญาตฯ ทั้งสองรายสามารถดำเนินการได้เป็นไปตามเงื่อนไขผู้ชนะการประมูลคลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz และจากเว็บไซต์ของผู้ให้บริการเครือข่าย 5G ทั้ง บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด และบริษัท ทรู มูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด กล่าวว่า มีสัญญาณ 5G ครอบคลุมพื้นที่เมืองหรือหัวเมืองครบทุกจังหวัดของประเทศไทย ในขณะที่ บริษัท โทเทิล แอ็คเซ็ส คอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน) มีสัญญาณครอบคลุมพื้นที่เมืองหรือหัวเมือง จังหวัดดังนี้ กรุงเทพมหานคร เชียงใหม่ ขอนแก่น นครราชสีมา ภูเก็ต สุราษฎร์ธานี ชลบุรี ระยอง อุบลราชธานี นนทบุรี ปทุมธานี และ สมุทรปราการ ส่วน บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) ยังไม่มีการกล่าวถึงในเว็บไซต์ของผู้ให้บริการ

ในประเทศไทยมีเมืองที่ได้รับการประกาศเป็นเมืองอัจฉริยะจำนวน 15 เมือง³² และเมืองที่เป็นเขตส่งเสริมเมืองอัจฉริยะ 39 เมือง เมืองอัจฉริยะเป็นหนึ่งในกลยุทธ์สำคัญในการส่งเสริมนวัตกรรม อุตสาหกรรมใหม่ และการสนับสนุนการเปลี่ยนผ่านของสังคมที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว การที่จะเป็นเมืองอัจฉริยะ สิ่งสำคัญ คือ โครงสร้างพื้นฐานอัจฉริยะ เพื่อที่จะสนับสนุนการดำเนินงานโครงการต่างๆ ภายใต้เมืองอัจฉริยะ โครงข่าย 5G ถือว่าจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการพัฒนาบริการอัจฉริยะต่างๆ ในเมืองอัจฉริยะ เช่น รัฐบาลอัจฉริยะ การจัดการสิ่งแวดล้อมอัจฉริยะ การจัดการความปลอดภัยอัจฉริยะ การขนส่งอัจฉริยะ ฯลฯ ด้วยคุณสมบัติของ 5G ที่สามารถรับ-ส่งข้อมูลได้จำนวนมาก รับ-ส่งข้อมูลได้รวดเร็ว และตอบสนองแบบเรียลไทม์ พร้อมกับรองรับการเชื่อมต่อกับเซนเซอร์หรืออุปกรณ์ IoT จำนวนมาก โครงสร้างหนึ่งของ 5G คือ Network Slicing ซึ่งเป็นคุณสมบัติหนึ่งของ 5G standalone เพื่อจัดสรรทรัพยากรและฟังก์ชันต่าง ๆ โดยสามารถปรับแต่ง แบ่งแยกเครือข่ายส่วนต่างๆ ได้ตามความต้องการ สามารถแยกเครือข่ายย่อยบนโครงสร้างพื้นฐานเดียวกันสำหรับสถานการณ์การใช้งานที่แตกต่างกันได้ การใช้โครงข่าย 5G ร่วมกันจะช่วยเพิ่มขีดความสามารถของสเปกตรัมที่ใกล้ขาดแคลน และสามารถออกแบบตามความต้องการเฉพาะของอุตสาหกรรมได้ นอกจากนี้ การนำ 5G มาใช้กับ Network Slicing จะทำให้หน่วยงานหรือองค์กรสามารถใช้สัญญาณอินเทอร์เน็ตสาธารณะสำหรับอุตสาหกรรมโดยเฉพาะภายในเมืองอัจฉริยะได้³³

ทั้งนี้ 5G สามารถนำไปรวมกับเทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อการสร้างบริการอัจฉริยะได้ ทั้งเทคโนโลยี Artificial Intelligence (AI) Internet of Things (IoT) Big data analysis Cloud computing Block chain อาทิ ด้านสาธารณสุข เช่น การแพทย์ระยะไกล (telemedicine) การผ่าตัดทางไกล การใช้ AR จำลองสถานการณ์ผ่าตัดก่อนเริ่มกระบวนการผ่าตัดจริง การประเมินอาการผู้ป่วยจากระบบ AI ด้านการผลิต เช่น การแจ้งเตือนบำรุงรักษาเครื่องจักรผ่านอุปกรณ์เซนเซอร์ การบริหารจัดการการผลิตเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ การนำเทคโนโลยี 5G เข้ามาสนับสนุนด้วยระบบวิเคราะห์การผลิต (Data Analytics) ระบบอัตโนมัติขั้นในโรงงาน ด้านการเกษตร เทคโนโลยี 5G เข้ามาช่วยเกษตรกรในการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลการผลิต คาดการณ์ผลผลิตทางการเกษตร เป็นต้น

³² แผนพัฒนาเมืองอัจฉริยะ, DEPA, 2565 (ข้อมูลเมืองที่ประกาศเป็นเมืองอัจฉริยะ ข้อมูล ณ วันที่ 28 ต.ค. 2564)

³³ 5G Smart city whitepaper, Deloitte, 2020

5.6.7.2 มิติเชิงเศรษฐศาสตร์

เทคโนโลยี 5G เป็นส่วนหนึ่งของโครงสร้างการเชื่อมต่อเครือข่ายที่มีการพัฒนามาจากเทคโนโลยี 4G โดยนับว่าเป็นเครือข่ายรูปแบบใหม่คือการใช้มาตรฐาน IMT-20 ที่มีบทบาทสำคัญในการช่วยยกระดับและปฏิรูปประเทศไปสู่ยุคดิจิทัล ซึ่งเทคโนโลยี 5G จะเข้ามาเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการด้านโครงข่ายที่เทคโนโลยี 4G ไม่สามารถรองรับได้ ทั้งนี้ ประเทศไทยมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในภาคส่วนต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นทางด้านการติดต่อสื่อสาร ทางด้านการแพทย์ ตลอดจนด้านอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอุตสาหกรรมแนวตั้ง ที่จะสามารถส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจของประเทศไทย ซึ่งในปี พ.ศ. 2578 สำนักงาน กสทช. คาดการณ์ว่าเทคโนโลยี 5G จะสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ประเทศไทย ประมาณ 2,319,454 – 5,059,798 ล้านบาท หรือคิดเป็นประมาณร้อยละ 10.12 ของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2578 โดยจะส่งผลให้สภาพเศรษฐกิจไทยในอนาคตจะเติบโตสูงขึ้นกว่าเฉลี่ยในปัจจุบัน ซึ่งภาคอุตสาหกรรมการผลิตภาคโทรคมนาคม การค้าและการเงินจะเป็นผู้ที่ได้รับผลประโยชน์สูงสุด

จากข้อมูลของ สำนักงาน กสทช. เทคโนโลยี 5G สามารถขยายโอกาสในภาคการผลิตและอุตสาหกรรม อย่างน้อย 700,000 – 1,600,000 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2578 โดยเฉพาะในภาคต่าง ๆ ดังนี้ 1) ภาคการผลิต โดยประกอบด้วยภาคอุตสาหกรรม ซึ่งเทคโนโลยี 5G สามารถเพิ่มประสิทธิภาพและลดค่าใช้จ่ายการดำเนินงานจากการประยุกต์ใช้เครื่องจักร (Machine) เซนเซอร์ (Sensor) และระบบอัตโนมัติ (Automation) บนโครงข่าย 5G รวมถึงลดความเสี่ยงจากการดำเนินงานป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้น และภาคการเกษตร โดยเทคโนโลยี 5G สามารถเพิ่มประสิทธิภาพให้แก่การทำเกษตรอัจฉริยะ (Smart Farming) อาทิ การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการเพาะปลูก เช่น ดิน น้ำ และทรัพยากรต่าง ๆ เป็นต้น 2) ภาคการค้าและการเงิน โดยในปัจจุบันจากสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคโควิด -19 ส่งผลให้ธุรกิจ E-commerce เติบโตมากขึ้น ซึ่งเทคโนโลยี 5G จะช่วยให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น 3) ภาคโทรคมนาคม โดยเทคโนโลยี 5G จะช่วยพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศให้มีคุณภาพที่ดีขึ้น 4) ภาคบริการสาธารณะ โดยเทคโนโลยี 5G จะช่วยทำให้การรับบริการมีความสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น 5) ภาคการขนส่ง โลจิสติกส์ โดยเทคโนโลยี 5G สามารถเพิ่มศักยภาพและขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคการขนส่ง ทั้งรูปแบบการขนส่งทางบก ทางน้ำ และทางอากาศ 6) ภาคการศึกษา โดยเทคโนโลยี 5G จะช่วยในเรื่องของศึกษาผ่านรูปแบบออนไลน์ ตลอดจนการเรียนรู้อันล้ำผ่าน AR/VR และ 7) ภาคการแพทย์ โดยเทคโนโลยี 5G จะช่วยยกระดับระบบการสาธารณสุขทางไกล (Telehealth) หรือการรักษาผ่านระบบทางไกลให้มีความเสถียร ซึ่งระบบดังกล่าวสามารถอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ป่วยที่ไม่สะดวกในการเดินทางไปรักษาที่โรงพยาบาล อาทิ ผู้มีความบกพร่องทางร่างกาย และผู้สูงอายุ เป็นต้น ส่งผลให้ลดค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปโรงพยาบาลของผู้ป่วยได้ นอกเหนือจากการรักษาผ่านระบบทางไกล เทคโนโลยี 5G ยังสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาในรูปแบบอื่น ๆ เพื่อให้ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น โดยประมาณการว่าเทคโนโลยี 5G สามารถลดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล อย่างน้อย 38,000 ล้านบาทต่อปี

ผลกระทบเทคโนโลยี 5G ต่อเศรษฐกิจไทย



ที่มา : สำนักงาน กสทช.

รูป 5:36 ผลกระทบเทคโนโลยี 5G ต่อเศรษฐกิจไทย

นอกจากนี้ จากการศึกษาโครงการศึกษาความพร้อมของอุตสาหกรรมในการนำเทคโนโลยี 5G มาใช้ในประเทศ กสทช. มีการดำเนินการด้านวิชาการร่วมกับธนาคารแห่งประเทศไทย คณะผู้วิจัยพบว่า ทั้งสองหน่วยงานข้างต้นได้มีการจัดทำ 5G Sectoral Adoption Index เพื่อหาความพร้อมในการใช้งานเทคโนโลยี 5G ในแต่ละภาคอุตสาหกรรมหรือภาคธุรกิจ โดยมี 11 ภาค ดังนี้ 1) ภาคเกษตรกรรม 2) ที่พักแรม 3) ศิลปะและความบันเทิง 4) ภาคอุตสาหกรรม 5) ภาคก่อสร้าง 6) กิจกรรมวิชาชีพ 7) การศึกษา 8) ภาคอสังหาริมทรัพย์ 9) กิจกรรมสาธารณสุข 10) การขนส่งและสถานที่เก็บสินค้า และ 11) ภาคการค้า ซึ่งเป็นการให้คะแนนแต่ละภาคธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการรับเทคโนโลยี 5G เข้ามาประยุกต์ใช้ โดยมีการใช้เกณฑ์ในการพิจารณา คือ ประโยชน์ทางเศรษฐกิจที่คาดว่าจะได้รับจากการนำเทคโนโลยี 5G มาใช้ (Economic Impact) โดยเป็นผลบวกทั้งในด้านของมูลค่าที่คาดว่าจะเพิ่มขึ้นในแต่ละอุตสาหกรรม และจำนวนคนที่จะได้รับประโยชน์หากมีการนำเทคโนโลยี 5G มาใช้ในแต่ละอุตสาหกรรม ทั้งนี้ ในส่วนของตัวชี้วัดที่วัดผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจแบ่งได้เป็น 2 หมวดย่อย ได้แก่ 1) มูลค่าที่เป็นตัวเงินที่คาดว่าจะเพิ่มขึ้น (Impact on sector value added) โดยมีการใช้ข้อมูลจากสองแหล่งคือ ประมาณการมูลค่ายอดขายในแต่ละอุตสาหกรรมที่คาดว่าจะเพิ่มขึ้นจากการนำเอาเทคโนโลยี 5G มาใช้ทั่วโลกในปี 2035 จาก HIS Markit และปรับโดยใช้สัดส่วนความสำคัญต่อเศรษฐกิจของแต่ละภาคธุรกิจ (GDP share) จาก สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และ 2) ผลประโยชน์ที่คาดว่าประชาชนจะได้รับหากมีการนำ 5G มาใช้ (Impact on people) ในแต่ละภาคอุตสาหกรรม ซึ่งในอุตสาหกรรมส่วนใหญ่จะใช้จำนวนแรงงานที่ทำงานอยู่ในแต่ละอุตสาหกรรมมาเป็นเครื่องชี้วัด โดยมองว่าจะได้รับผลประโยชน์จากประสิทธิภาพการทำงานหรือการผลิตที่ดีขึ้น อย่างไรก็ตาม สำหรับภาคการศึกษาและภาคสาธารณสุขจะใช้งานผู้ใช้บริการแทน เนื่องจากบริการทั้งสองเป็นบริการที่ภาครัฐเป็นผู้ให้บริการเป็นส่วนใหญ่ และผู้ที่คาดว่าจะได้รับผลประโยชน์คือผู้ใช้บริการที่จะมีประสิทธิภาพมากขึ้น เข้าถึงได้ง่ายขึ้น ซึ่งผลการศึกษา สะท้อนให้เห็นว่า หากมีการรับเทคโนโลยี 5G มาใช้ อุตสาหกรรมที่จะสร้างผลบวกทางเศรษฐกิจได้มากสามอันดับแรก ได้แก่ **ภาคการผลิต (Manufacturing) ภาคบริการสุขภาพ (Health) และภาคการค้าส่งและค้าปลีก (Wholesale and Retail)** โดยอุตสาหกรรมการผลิตและการค้าคาดว่าจะสร้างผลบวกต่อเศรษฐกิจได้มาก เนื่องจากมีขนาดใหญ่และคาดว่าจะได้ผลบวกจากเทคโนโลยีใหม่เยอะ ขณะที่บริการสุขภาพคาดว่าจะสร้างผลบวกต่อเศรษฐกิจได้มากเนื่องจากมีผู้ใช้บริการสุขภาพจำนวนมาก โดยเฉพาะบริการสุขภาพจากภาครัฐที่จะช่วยลดเวลา ข้อจำกัดด้านบุคลากรแพทย์ของรัฐ พร้อมทั้งลดความเหลื่อมล้ำของการเข้าถึงบริการทางสุขภาพได้มากขึ้น

อย่างไรก็ตาม คณะผู้วิจัยได้มีการศึกษาแหล่งข้อมูลจากหน่วยงานอื่นๆ เพิ่มเติม เพื่อพิจารณาความเป็นไปได้ของ ข้อมูลที่ได้กล่าวไปทั้งหมดข้างต้น โดยคณะผู้วิจัยได้มีการศึกษาภาวะเศรษฐกิจไทยในปี 2564 จากสำนักงานสภาพัฒนาการ เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ พบว่า เศรษฐกิจไทยในไตรมาสที่สี่ของปี 2564 ขยายตัวร้อยละ 1.9 ปรับตัวดีขึ้นจากการลดลง ร้อยละ 0.2 ในไตรมาศก่อนหน้า โดยด้านการใช้จ่าย การส่งออกสินค้าและบริการ และการใช้จ่ายภาครัฐขยายตัวเร่งขึ้น การบริโภคภาคเอกชนและการลงทุนภาครัฐกลับมาขยายตัว ในขณะที่การลงทุนภาคเอกชนปรับตัวลดลง ในส่วนของทางด้านการผลิต สาขาการผลิตสินค้าอุตสาหกรรม สาขาการขนส่งและสถานที่เก็บสินค้า และสาขาไฟฟ้า ก๊าซฯ กลับมาขยายตัว สาขา การขายส่งและการขายปลีก การซ่อมฯ ขยายตัวต่อเนื่อง สาขาเกษตรกรรมการป่าไม้และการประมงชะลอตัว ในขณะที่สาขา ที่พักแรมและบริการด้านอาหาร และสาขาการก่อสร้างลดลง โดยเมื่อพิจารณาที่สาขาการผลิตสินค้าอุตสาหกรรม พบว่ามีการ ขยายตัวในเกณฑ์ที่ต่ำร้อยละ 3.8 ซึ่งมีดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมกลุ่มการผลิตเพื่อส่งออกเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมีการผลิต ที่สำคัญ ที่ขยายตัวเร่งขึ้นจากไตรมาสก่อนหน้าได้แก่ การผลิตชิ้นส่วนและแผ่นวงจรอิเล็กทรอนิกส์เพิ่มขึ้นร้อยละ 15.8 การผลิตเครื่องประดับเพชรพลอยแท้และ สิ่งของที่เกี่ยวข้องเพิ่มขึ้นร้อยละ 31.0 และการผลิตเฟอร์นิเจอร์เพิ่มขึ้นร้อยละ 27.5 ตามลำดับ ทั้งนี้ เมื่อมีการพิจารณาควบคู่กับรายงานภาวะเศรษฐกิจอุตสาหกรรมไทยปี 2564 จากสำนักงานเศรษฐกิจ อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม พบว่าการผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ในปี 2564 มีดัชนีผลผลิตอยู่ที่ระดับ 98.4 ขยายตัว จากปี 2563 ถึงร้อยละ 6.7 (%YoY) โดยสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่มีการปรับตัวเพิ่มขึ้น ได้แก่ Printer, PCBA, Semiconductor devices transistors, IC และ HDD เนื่องจากมีความต้องการสินค้าอิเล็กทรอนิกส์โลกที่เพิ่มมากขึ้น รวมถึงการพัฒนา เทคโนโลยี IOT และการพัฒนาและปรับปรุงระบบเครือข่ายเทคโนโลยี 5G ตลอดจน Data Center ทำให้เกิดความ ต้องการใช้สินค้าอิเล็กทรอนิกส์ทั้งในและต่างประเทศเพิ่มมากขึ้น สะท้อนให้เห็นว่าการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G มีความสำคัญซึ่งสามารถช่วยยกระดับขีดความสามารถในภาคอุตสาหกรรมต่างๆ โดยเฉพาะภาคการผลิตที่มีแนวโน้มขยายตัว อย่างต่อเนื่อง ซึ่งมีความสอดคล้องกับข้อมูลจาก สำนักงาน กสทช. และข้อมูลจากโครงการศึกษาความพร้อมของอุตสาหกรรม ในการนำเทคโนโลยี 5G มาใช้ในประเทศที่ได้กล่าวไปในข้างต้น

5.6.7.3 มิติเชิงสังคม

5G เป็นเทคโนโลยีไร้สายสำคัญที่ช่วยยกระดับการเชื่อมต่อแบบที่ไม่เคยมีมาก่อน ทั้งความเร็วในการรับ-ส่งข้อมูลที่ สูง ความหน่วงที่ต่ำ การรองรับการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์จำนวนมาก และการใช้พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากรายงาน เรื่อง ผลกระทบของ 5G: คุณค่าต่อภาคอุตสาหกรรมและสังคม (The Impact of 5G: Creating New Value across Industries and Society) ของ World Economic Forum ที่ทำร่วมกับ PwC ปี 2020 ได้กล่าวว่า “5G ส่งผลกระทบเชิง บวกต่อสังคม และมีส่วนสัมพันธ์กับเป้าหมายการพัฒนาเพื่อความยั่งยืน (Sustainable Development Goals :SDGs) ถึง 11 ประเด็น จากทั้งหมด 17 ประเด็นขององค์การสหประชาชาติ (United Nations: UN) โดยมาจากการสร้างคุณค่าที่ดีต่อ สุขภาพ การเสริมสร้างโครงสร้างพื้นฐาน การส่งเสริมให้เกิดความยั่งยืนทางอุตสาหกรรม การส่งเสริมนวัตกรรม นอกจากนี้ 5G ยังมีส่วนช่วยในการพัฒนาเมืองและชุมชนอย่างยั่งยืน รวมถึงมีส่วนช่วยในการทำงานและการเติบโตทางเศรษฐกิจ” เพื่อทำการ วิเคราะห์ถึงมิติเชิงสังคมของ 5G ที่ปรึกษาทำการวิเคราะห์ถึง ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลง การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้เสีย และ ห่วงโซ่ผลลัพธ์ (Impact Value Chain)

ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลง (Theory of Change)

ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลง (Theory of Change) คือ การตอบคำถามว่า การเปลี่ยนแปลงนี้ส่งผลกระทบอย่างไร และ ทำไมการเปลี่ยนแปลงนี้ถึงจำเป็นเพื่อให้เกิดผลกระทบดังกล่าว สำหรับการนำมาใช้กับการวิเคราะห์มิติทางสังคมทฤษฎี การเปลี่ยนแปลงจะเป็นการมองว่า การเปลี่ยนแปลงนี้มีคุณค่าอะไรให้กับสังคมบ้าง และถ้าไม่มีการเปลี่ยนแปลงนี้ แล้ว ผลลัพธ์ทางสังคมจะเป็นอย่างไร โดยผลกระทบทางสังคมของ 5G สามารถมองในมุมของทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงได้ดังนี้

- **อุตสาหกรรมการผลิต**
 - ถ้ามีการนำ 5G มาประยุกต์ใช้กับการทำงานในโรงงาน เช่น ระบบอัตโนมัติ ระบบหุ่นยนต์ หรือการทำงานของคนที่ร่วมกับหุ่นยนต์ รวมไปถึง การจัดการโรงงานอัจฉริยะ (Smart factory) แล้ว จะทำให้เกิดการพัฒนาทางอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน (ตรงกับ SDGs 9: Industry, Innovation and Infrastructure: พัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ส่งเสริมการปรับตัวให้เป็นอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืนทั่วถึง และสนับสนุนนวัตกรรม)
 - ถ้ามีการนำ 5G มาประยุกต์ใช้กับ Digital performance management ในโรงงานแล้ว จะส่งผลให้เกิดการจ้างงาน และทำให้เกิดผลกระทบทางบวกต่อเศรษฐกิจ (ตรงกับ SDGs 8: Decent Work and Economic Growth: ส่งเสริมการเติบโตทางเศรษฐกิจที่ต่อเนื่องและการจ้างงานที่มีคุณค่า)
 - ถ้ามีการนำ 5G มาประยุกต์ใช้ในการจัดการพลังงานอัจฉริยะในโรงงานที่รวมทั้งการติดตามการใช้พลังงาน การวิเคราะห์การใช้พลังงาน การแจ้งเตือนเมื่อใช้พลังงานผิดปกติ และการคาดการณ์พลังงานที่จะใช้แล้ว จะทำให้เกิดการจัดการพลังงานที่มีประสิทธิภาพและเกิดความยั่งยืนในการใช้และบริหารพลังงาน (ตรงกับ SDGs 12: Responsible Consumption and Production: มีแผนการบริโภคและผลิตทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน)
 - ถ้ามีการนำ 5G มาประยุกต์ใช้กับการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรปริมาณมากและการตรวจสอบกระบวนการผลิตอาหารแล้ว จะทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นและต้นทุนค่าวัตถุดิบถูกลง ประชาชนสามารถเข้าถึงทรัพยากรอาหารและบริโภคได้ (ตรงกับ SDGs 2: Zero Hunger: ขจัดความหิวโหย)
- **อุตสาหกรรมยานยนต์**
 - ถ้ามีการนำ 5G มาประยุกต์ใช้กับรถยนต์ไฟฟ้า มีการใช้เซ็นเซอร์เพื่อตรวจสอบสภาพรถ และแจ้งเตือนบำรุงรักษาแล้ว จะทำให้มลพิษทางอากาศที่เกิดจากรถยนต์ลดลง (สอดคล้องกับ SDGs 7: Affordable and Clean Energy: ทุกคนสามารถเข้าถึงพลังงานได้ พลังงานสะอาด)
 - ถ้ามีการนำ 5G มาประยุกต์ใช้กับรถยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติและระบบการจัดการจราจรอัจฉริยะแล้ว จะทำให้เกิดการพัฒนาเมืองอย่างยั่งยืน (สอดคล้องกับ SDGs 11: Sustainable Cities and Communities: การพัฒนาเมืองและชุมชนอย่างยั่งยืน)
- **ภาคสาธารณสุข**
 - ถ้ามีการนำ 5G มาประยุกต์ใช้กับการรักษาคนไข้ทางไกล การผ่าตัดทางไกล การส่งยาผ่านโดรนแล้ว จะทำให้คนที่อยู่ห่างไกลและทุกเพศทุกวัยสามารถเข้าถึงการแพทย์ได้ (สอดคล้องกับ SDGs 3: Good Health and Well-being: มีสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี และ SDGs 5: Gender Equality: บรรลุความเท่าเทียมทางเพศ)
 - ถ้ามีการนำ 5G มาประยุกต์ใช้กับภาคสาธารณสุขแล้ว จะส่งผลให้เกิดการพัฒนานวัตกรรมทางการแพทย์ เช่น AR/VR สำหรับจำลองการผ่าตัด (SDGs 9: Industry, Innovation and Infrastructure: พัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ส่งเสริมการปรับตัวให้เป็นอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืนทั่วถึง และสนับสนุนนวัตกรรม)
- **ภาคพลังงาน**
 - ถ้ามีการนำ 5G มาประยุกต์ใช้กับการติดตามค่าพลังงาน การวิเคราะห์การใช้พลังงาน การประเมินพลังงานที่จะใช้แล้ว จะทำให้สามารถวางแผนการใช้พลังงานได้และทำให้เกิดการใช้พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดการใช้พลังงานที่สิ้นเปลือง นอกจากนี้ 5G ยังเหมาะแก่การนำมาใช้สำหรับการทำ smart grid หรือระบบบริหารการใช้ไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพ (SDGs 7: Affordable and Clean Energy: ทุกคนสามารถเข้าถึงพลังงานได้ พลังงานสะอาด และ SDGs 13: Climate Action: การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ)

- ภาคการผลิตสื่อ
 - ถ้ามีการนำ 5G มาใช้กับการรับชมสื่อประเภท AR/VR แล้วจะทำให้ประชาชนสามารถรับชมสื่อได้อย่างหลอ่ล้น ซึ่งสามารถใช้ได้ทั้งเพื่อความบันเทิงและการศึกษา (SDGs 7: Good Health and Well-being: มีสุขภาพ และความเป็นอยู่ที่ดี SDGs 13: Quality Education: มีการศึกษาที่มีคุณภาพ และ SDGs: Gender Equality: บรรลุความเท่าเทียมทางเพศ)

การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้เสีย

ผู้มีส่วนได้เสีย หมายถึง บุคคล กลุ่มคน องค์กร หรือ องค์กรตัวแทน ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับทางตรงหรือทางอ้อมต่อกิจการ เพื่อสังคม เพราะเป็นกลุ่มที่สร้างผลกระทบหรือได้รับผลกระทบจากกิจการ เนื่องจากการประเมินผลลัพธ์ทางสังคม คือการวัด ความเปลี่ยนแปลงทางสังคมที่เกิดขึ้นกับคนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง โดยผู้ที่จะสามารถสะท้อนถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้ดีที่สุด คือ กลุ่มเป้าหมายทางสังคมของกิจการหรือผู้ที่รับประโยชน์ อย่างไรก็ตาม ในบางครั้งอาจมีตัวแทนของกลุ่ม เนื่องจาก กลุ่มเป้าหมายทางสังคมอาจไม่สามารถบอกความเปลี่ยนแปลงได้ ยกตัวอย่างเช่น คุณครูเป็นตัวแทนในการระบุความ เปลี่ยนแปลงด้านการเรียนรู้ของกลุ่มนักเรียนที่ยังเล็ก หรือ ผู้ปกครองที่เป็นตัวแทนระบุพัฒนาการของเด็ก ตลอดจน ผู้เชี่ยวชาญด้านนิเวศทางทะเลที่นับว่าเป็นตัวแทนของปะการังที่จะสามารถยืนยันได้ว่าปะการังเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรเมื่อได้รับ การฟื้นฟู เป็นต้น

ทั้งนี้ การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้เสียสามารถสะท้อนได้ดังตารางด้านล่าง ซึ่งประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ 1) ผู้มี ส่วนได้เสีย ซึ่งเป็นผู้ที่มีส่วนได้เสียในการสร้างผลลัพธ์ทางสังคม 2) การมีส่วนร่วม/เกี่ยวข้อง โดยเป็นการระบุลักษณะของการ มีส่วนร่วมหรือเกี่ยวข้องกับกิจการในการสร้างผลลัพธ์ทางสังคม และ 3) ควรรวมเข้ามามีพิจารณาในการวัดผลลัพธ์ทางสังคม หรือไม่ เพราะอะไร โดยเป็นการรวมข้อมูลที่ได้นำมาศึกษาเพิ่มเติม และจากการสัมภาษณ์เชิงลึก (In – Depth Interview) ผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้องในประเด็นการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย ว่ามีความสำคัญในการระบุผลลัพธ์ทาง สังคมของกิจการมากน้อยเพียงใด

ผู้มีส่วนได้เสีย	การมีส่วนร่วม/เกี่ยวข้อง	ควรรวมเข้ามามีพิจารณาในการวัดผล ลัพธ์ทางสังคมหรือไม่ เพราะอะไร
สำนักงานคณะกรรมการ กิจการกระจายเสียง กิจการ โทรทั ศน์ และ กิจการ โทรคมนาคมแห่งชาติ (NBTC)	เป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่ดำเนินการจัดสรร คลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุ กระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการ โทรคมนาคมให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ประชาชน รวมถึงมีการให้งบประมาณสนับสนุนในการทำ โครงการวิจัยเพื่อให้เกิดการประยุกต์ใช้ เทคโนโลยี 5G	รวม เพราะเป็นหน่วยงานหลักในการ ขับเคลื่อนให้เกิดการประยุกต์ใช้ เทคโนโลยี 5G
สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัล เพื่อเศรษฐกิจ และสังคม แห่งชาติ (ONDE)	เป็นหน่วยงานที่มีบทบาทในการจัดทำมาตรการ ส่งเสริมการลงทุนและการใช้ประโยชน์จาก เทคโนโลยี 5G โดยมีการจัดทำโครงการที่ร่วมมือ	รวม เพราะเป็นหน่วยงานที่ผลักดัน ให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในประเทศไทย



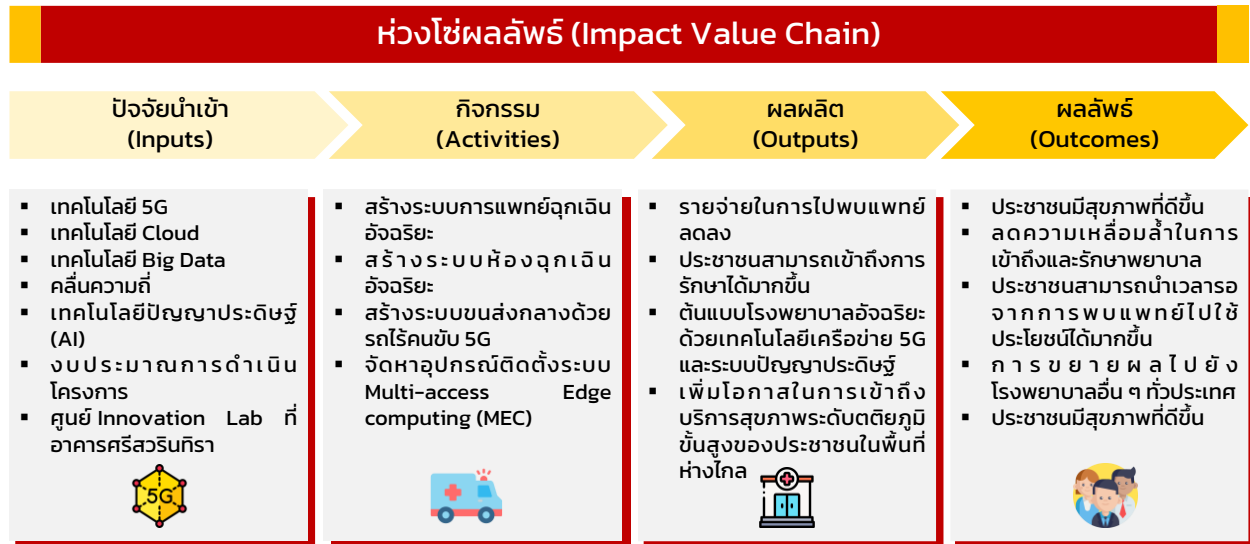
ผู้มีส่วนได้เสีย	การมีส่วนร่วม/เกี่ยวข้อง	ควรรวมเข้ามามีส่วนร่วมในการวัดผล ผลลัพธ์ทางสังคมหรือไม่ เพราะอะไร
	กับ กสทช. ตลอดจนสนับสนุนงบประมาณ เพื่อให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G	
กรมท่าอากาศยาน (DOA)	มีการลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU) ทางวิชาการการศึกษาและการให้บริการ ผ่านโครงข่ายคมนาคมในระบบ 5G ร่วมกับ กสทช.	ไม่รวม เพราะ ยังไม่มีผลการ ดำเนินงานที่สำเร็จอย่างเป็นรูปธรรม เนื่องจากยังอยู่ในช่วงการดำเนินงาน
สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจ และสังคม (MDES)	เป็นฝ่ายเลขาให้กับคณะกรรมการขับเคลื่อน 5G แห่งชาติ โดยจัดทำรายงานและเสนอเรื่องการ ขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศเข้าที่ ประชุมคณะกรรมการเพื่อดัดสนใจ ตลอดจน ผลักดันการพัฒนาและทดสอบเทคโนโลยี 5G อย่างต่อเนื่อง	รวม เพราะ เป็นหน่วยงานที่อำนวยความสะดวกในการเตรียมความ พร้อม รวมถึงการทดสอบความพร้อม ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควบคู่ ไปกับการดำเนินการของ กสทช.
สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจ ดิจิทัล (DEPA)	DEPA มีการดำเนินโครงการที่เกี่ยวข้องกับการ ประยุกต์ใช้ 5G ทั้งหมด 38 โครงการ ครอบคลุม ภาคอุตสาหกรรมการผลิต ภาคสาธารณสุข ภาค การศึกษา ภาคเมืองอัจฉริยะ ภาคเกษตรกรรม และภาคผู้บริโภค	รวม เพราะ เป็นหน่วยงานที่มีการ ผลักดันให้เกิดการประยุกต์ใช้ เทคโนโลยี 5G โดยมีโครงการที่ ดำเนินเสร็จสิ้นแล้ว ได้แก่ 5G logistic container tracking, 5G Machine Vision, 5G Co-bot & predictive maintenance และ 5G AGV
ผู้ประกอบการโทรคมนาคม	เป็นหน่วยงานที่ได้รับใบอนุญาตการประมูลคลื่น ความถี่ 5G ในกิจการโทรคมนาคม โดยมีการ ให้บริการทางเครือข่ายตลอดจน การร่วมมือกับ หน่วยงานต่างๆ ในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G	รวม เพราะ เป็นหน่วยงานสำคัญใน การให้บริการโครงข่ายในประเทศ ไทย รวมถึงเป็นหน่วยงานที่มีส่วนใน การผลักดันให้เกิด Use Case ภายใน ประเทศไทย
ผู้ประกอบการกิจการตัวแทน จำหน่ายอุปกรณ์การสื่อสาร โทรคมนาคม	สำหรับหน่วยงานที่มีส่วนในการขับเคลื่อนให้ เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ทางตรง เช่น บริษัท หัวเว่ย เทคโนโลยี (ประเทศไทย) ในขณะที่ ที่บางหน่วยงานเป็นหน่วยงานที่ได้รับผลกระทบ ทางอ้อม จากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G เช่น บริษัท เพิร์สโสมส์ จำกัด เป็นต้น	รวม เนื่องจากเป็นหน่วยงานที่ได้รับ ผลกระทบจากการประยุกต์ใช้ เทคโนโลยี 5G

ผู้มีส่วนได้เสีย	การมีส่วนร่วม/เกี่ยวข้อง	ควรรวมเข้ามาพิจารณาในการวัดผล ผลลัพธ์ทางสังคมหรือไม่ เพราะอะไร
ผู้ประกอบการกิจการโทรทัศน์ (ที่เกี่ยวข้อง)	เป็นหน่วยงานที่ได้รับผลกระทบจากการเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz และ 2600 MHz จากผู้ให้บริการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลไปจัดสรรใหม่ให้กับกิจการโทรคมนาคม	รวม เพราะเป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบทางตรงจากการเรียกคืนคลื่นความถี่ในย่าน 700 MHz และ 2600 MHz
สถาบันการศึกษา	เป็นหน่วยงานที่ผลักดันให้เกิด Use Case และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ประกอบไปด้วย 1) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2) มหาวิทยาลัยขอนแก่น 3) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 4) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	รวม เพราะเป็นหน่วยงานที่มีการจัดทำโครงการทดลองทดสอบเทคโนโลยี 5G รวมถึงมีส่วนช่วยในการเป็นจุดเริ่มต้นให้ภาคเอกชนมีการนำโครงการไปประยุกต์ใช้หรือทดลองทดสอบกับธุรกิจของตนในอนาคต
นักวิชาการ	คณะอาจารย์ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญโดยมีส่วนเกี่ยวข้องใน Use Case หรือโครงการที่การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G	รวม เพราะ คณะอาจารย์เป็นบุคลากรที่สำคัญในการก่อให้เกิด Use Case 5G ภายในประเทศไทย
องค์กรวิชาชีพ	เป็นองค์กรที่ไม่แสวงหาผลกำไร โดยมีบทบาทในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ในรูปแบบต่างๆ ตามหน้าที่และวัตถุประสงค์ขององค์กร	รวม เพราะเป็นหน่วยงานที่มีการผลักดันให้เกิดการใช้เทคโนโลยี 5G ภายในประเทศ
ประชาชน	เป็นผู้ที่ใช้บริการของเทคโนโลยี 5G	รวม เพราะเป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยตรง ซึ่งเป็นผู้ใช้บริการเทคโนโลยี 5G

ตาราง 5:5 การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้เสีย

นอกจากนี้ สำนักงาน กสทช. และ ธปท. ได้มีการจัดทำโครงการศึกษาความพร้อมของอุตสาหกรรมในการนำเทคโนโลยี 5G มาใช้ในประเทศไทย ซึ่งในรายงานข้างต้น ได้กล่าวว่า การนำ 5G ไปประยุกต์ใช้กับภาคการเกษตรและภาคการศึกษา จะช่วยสร้างผลประโยชน์ต่อประชาชนจำนวนมาก อย่างไรก็ตาม โครงการในการส่งเสริมการประยุกต์ใช้ 5G เพื่อผลประโยชน์ทางสังคมยังมีจำนวนน้อย ซึ่งโครงการเพื่อผลประโยชน์ทางสังคมที่ทางภาครัฐได้ส่งเสริมประกอบไปด้วยโครงการนำร่องเกษตรดิจิทัลด้วยเทคโนโลยี 5G ณ ศูนย์ฝึกอบรมผาหมี จังหวัดเชียงราย และ ณ โครงการร้อยใจรักษ์ จังหวัดเชียงใหม่ โครงการนำร่องการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G เพื่อการบริหารจัดการระบบชลประทานอัจฉริยะ (Smart Irrigation system) อย่างยั่งยืน โครงการนำร่องในการต่อยอดการใช้ประโยชน์ 5G ของประเทศไทยด้านการส่งเสริมสถานีอัจฉริยะ (Smart Station) ณ สถานีกลางบางซื่อ โครงการนำร่อง Smart Campus ด้วยเทคโนโลยี 5G โครงการนำร่องบ้านฉาง 5G สมาร์ทซิตี (5G Smart City) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านระบบดิจิทัลและสื่อสารโทรคมนาคมอัจฉริยะด้วยเทคโนโลยี 5G โครงการนำร่องการพัฒนาผ่านเทคโนโลยี 5G ต้นแบบ สำหรับให้บริการประชาชน (5G District) จังหวัดเชียงใหม่ ส่วน 5G Smart Health โครงการ 5G Use Case ระบบในการคัดกรองและแจ้งเตือนสำหรับ Phuket Sandbox มีการเตรียม

ความพร้อมในการเปิดเศรษฐกิจท่องเที่ยวจังหวัดภูเก็ต โครงการพัฒนาระบบส่งเสริมการเลี้ยงปลากะพงขาวและสาหร่าย
พืชน้ำในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาโดยใช้เทคโนโลยีเครือข่าย 5G โครงการนำร่องการพัฒนาเทคโนโลยี 5G ต้นแบบ สำหรับ
ให้บริการประชาชน (5G District) จังหวัดเชียงใหม่ ในส่วนของ 5G Smart Mobility and Traffic และ โครงการต้นแบบ
โรงพยาบาลอัจฉริยะด้วยเทคโนโลยีเครือข่าย 5G และระบบปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งโครงการสำหรับที่กล่าวมายังไม่มีรายละเอียด
ที่เป็นประจักษ์มากนัก ยกเว้นโครงการต้นแบบโรงพยาบาลอัจฉริยะด้วยเทคโนโลยีเครือข่าย 5G และระบบปัญญาประดิษฐ์
โดยสามารถวิเคราะห์ห่วงโซ่ผลลัพธ์ (Impact Value Chain) ได้ ดังนี้



รูป 5:37 ห่วงโซ่ผลลัพธ์โครงการต้นแบบโรงพยาบาลอัจฉริยะด้วยเทคโนโลยีเครือข่าย 5G

ห่วงโซ่ผลลัพธ์ (Impact Value Chain)

- ปัจจัยนำเข้า (Inputs)
 - เทคโนโลยี 5G
 - เทคโนโลยี Cloud
 - เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI)
 - เทคโนโลยี Big Data
 - งบประมาณการดำเนินโครงการ
 - คลื่นความถี่
 - องค์ความรู้
 - รพ. ต้นแบบ ได้แก่ รพ. ศิริราช
 - บริษัท หัวเว่ย เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด
 - ศูนย์ Innovation Lab ที่อาคารศรีสุรินทรา
- กิจกรรม (Activities)
 - สร้างระบบการแพทย์ฉุกเฉินอัจฉริยะ ด้วยเทคโนโลยีเครือข่าย 5G และระบบปัญญาประดิษฐ์
 - สร้างระบบห้องฉุกเฉินอัจฉริยะ ด้วยเทคโนโลยีเครือข่าย 5G และระบบปัญญาประดิษฐ์
 - สร้างระบบการวินิจฉัยทางพยาธิวิทยา ด้วยปัญญาประดิษฐ์ ผ่านเครือข่าย 5G
 - สร้างระบบผู้ช่วยการดูแลและสร้างเสริมสุขภาพรายบุคคล สำหรับผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ด้วยระบบปัญญาประดิษฐ์ ผ่านเครือข่าย 5G

- สร้างระบบทำนายปริมาณการใช้และการจัดการสินค้าคงคลัง ด้วยระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) ผ่านเครือข่าย 5G
- สร้างระบบเวชระเบียนกลางด้วยเทคโนโลยีบล็อกเชน
- สร้างระบบขนส่งกลางด้วยรถไร้คนขับ 5G
- จัดหาอุปกรณ์ติดตั้งระบบ Multi-access Edge computing (MEC)
- จัดหาติดตั้งระบบ Hybrid Cloud
- ผลผลิต (Outputs)
 - ต้นแบบโรงพยาบาลอัจฉริยะด้วยเทคโนโลยีเครือข่าย 5G และระบบปัญญาประดิษฐ์
 - เพิ่มโอกาสในการเข้าถึงบริการสุขภาพระดับตติยภูมิขั้นสูงของประชาชนในพื้นที่ห่างไกล
 - ประชาชนสามารถเข้าถึงการรักษาได้มากขึ้น
 - ระยะเวลาในการใช้เพื่อพบแพทย์ลดลง
 - ใช้จ่ายในการไปพบแพทย์ลดลง
 - คุณภาพและผลผลิตภาพการรักษาพยาบาลมีมากขึ้น
- ผลลัพธ์ (Outcomes)
 - การขยายผลไปยังโรงพยาบาลอื่น ๆ ทั่วประเทศ
 - ลดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงและรักษาพยาบาล
 - ประชาชนมีสุขภาพที่ดีขึ้น
 - ประชาชนสามารถนำเวลารอจากการพบแพทย์ไปใช้ประโยชน์ได้มากขึ้น

5.6.8 ข้อดีข้อจำกัดหรือผลกระทบในการดำเนินนโยบายดังกล่าว

5.6.8.1 หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล ย่าน 700 MHz 1800 MHz 2600 MHz และ 26 GHz

ข้อดี

- การนำคลื่นความถี่หลายย่านมาจัดประมูลล่วงหน้าพร้อมกันทำให้ผู้ใช้บริการได้รับการบริการที่หลากหลายและมีคลื่นความถี่เพียงพอกับความจำเป็นในการให้บริการ 5G
- ในช่วงเวลาเริ่มต้นของการให้บริการ 5G การใช้คลื่นความถี่ Mid band จะเกิดประโยชน์คุ้มค่าสูงสุด เนื่องจากเป็นคลื่นความถี่ที่มีคุณสมบัติอยู่ระหว่างคลื่นความถี่ low band และคลื่นความถี่ high band สามารถตอบสนองทั้งในด้าน Capacity และ Coverage
- การประมูลคลื่น 5G ที่เร็วจะทำให้ประเทศไทยมี 5G ใช้เป็นประเทศแรกในอาเซียน และช่วยสนับสนุนนโยบาย Thailand 4.0 ของรัฐบาล

ข้อจำกัด

- คลื่นความถี่ย่าน 700 MHz ยังไม่มีความมั่นใจว่าประเด็นเรื่องโมโครโฟนไร้สายจะไม่ก่อให้เกิดปัญหาในอนาคต ซึ่งหากมีการรบกวนกันของคลื่นความถี่จะส่งผลกระทบต่อผู้ประกอบการและผู้ที่เกี่ยวข้อง
- คลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz ที่นำมาประมูลมีคลื่นความถี่ขนาดเพียง 190 MHz และนอกจากนี้คลื่นความถี่ขนาด 20 MHz (จำนวน 2 ใบอนุญาต) ในช่วง 2600 MHz ถึง 2620 MHz ยังไม่มีกำหนดระยะเวลาที่แน่นอนที่สามารถใช้งานคลื่นได้ทั่วทุกพื้นที่เนื่องจากมีการใช้งานอยู่ในปัจจุบัน และการกำหนด spectrum cap ไว้ที่ 100 MHz โอกาสที่จะมีผู้ชนะประมูล 2 ราย ก็เป็นไปได้ ทั้งนี้ ยังมีความเสี่ยงในเรื่องการรบกวนกันกับประเทศเพื่อนบ้าน โดยผู้ประกอบการบางส่วน มองว่าคลื่นความถี่ย่าน 3000 MHz ขึ้นไปมีความเหมาะสมกับ 5G มากกว่าคลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz และมีขนาดความกว้างแถบความถี่ที่มากกว่าอยู่ที่ 300 MHz คลื่นความถี่ขนาด 190 MHz ไม่เพียงพอต่อการจัดสรรให้แก่ผู้ให้บริการในประเทศ เนื่องจากการให้บริการ 5G จำเป็นต้องใช้คลื่นในปริมาณมาก กล่าวคือประมาณ 80-100 MHz ต่อรายจึงจะเหมาะสม
- คลื่นความถี่ย่าน 26 GHz ยังไม่มีความพร้อมด้านระบบนิเวศ ไม่ว่าจะเป็นอุปกรณ์โครงข่าย อุปกรณ์ลูกข่าย โดยในต่างประเทศก็ไม่ได้มีการใช้งานคลื่นความถี่ย่าน 26 GHz อย่างแพร่หลาย
- คลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz หรือช่วง 3400 – 3700 MHz เป็นย่านที่มี Ecosystem ที่พร้อมที่สุด มี Bandwidth ที่กว้างที่สุด แต่ยังอยู่ในการใช้สัมปทานของ บมจ. ไทยคม
- การลงทุนสร้างโครงข่าย 5G จะต้องใช้เงินลงทุนจำนวนมากประกอบกับต้องมีความพร้อมของสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องที่จำเป็นต้องได้รับความร่วมมือของหลายภาคส่วนทั้งภาครัฐและภาคเอกชน จึงควรต้องมีการพิจารณาอย่างรอบคอบและลงทุนในช่วงเวลาที่เหมาะสมโดยคำนึงถึงการเตรียมพร้อมในทุกๆ ด้านทั้งคลื่นความถี่ เครื่องลูกข่ายที่แพร่หลาย กฎระเบียบที่ส่งเสริมและจูงใจในการลงทุน และที่สำคัญคือ Use Case รองรับการใช้บริการ โดยไม่จำเป็นต้องเร่งรีบมากเพื่อไม่ให้ต้นทุนโครงข่ายและบริการ 5G ของประเทศไทยสูงเกินควร

- การประมูลใบอนุญาตสำหรับการใช้ 5G มีราคาสูงมากทำให้ผู้ประกอบการมีต้นทุนที่สูงและสุดท้ายอาจเป็นการผลักภาระมาที่ประชาชน และด้วยราคาที่สูงทำให้เกิดการกีดกันผู้ประกอบการขนาดเล็กและขนาดกลาง เข้าสู่ตลาด (Barriers to entry)

**หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล
ย่าน 700 MHz 1800 MHz 2600 MHz และ 26 GHz**

ข้อดี	ข้อจำกัด
1. การนำคลื่นความถี่หลายย่านมาจัดประมูลล่วงหน้าพร้อมกันทำให้ผู้ใช้บริการได้รับการบริการที่หลากหลาย 2. ในช่วงเวลาเริ่มต้นของการให้บริการ 5G การใช้คลื่นความถี่ย่าน mid band จะเกิดประโยชน์คุ้มค่าสูงสุด 3. ประเทศไทยมี 5G ใช้เร็ว และช่วยสนับสนุนนโยบาย Thailand 4.0 ของรัฐบาล	1. คลื่นความถี่ย่าน 700 MHz ยังไม่มีความมั่นใจว่าประเด็นเรื่องโมโครโฟนไร้สายจะไม่ก่อให้เกิดปัญหาในอนาคต 2. คลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz ที่นำมาประมูล มีคลื่นความถี่ขนาดเพียง 190 MHz การกำหนด spectrum cap ที่ 100 MHz มีโอกาสที่ผู้ชนะประมูลจะมีเพียงแค่ 2 ราย 3. คลื่นความถี่ย่าน 26 GHz ยังไม่มีความพร้อมด้านระบบนิเวศ 4. คลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz เป็นย่านที่มี ecosystem ที่พร้อมที่สุด แต่ยังคงอยู่ในการใช้สัมปทานของ บมจ. ไทยคม 5. การลงทุนสร้างโครงข่าย 5G จะต้องใช้เงินลงทุนจำนวนมาก

รูป 5:38 ข้อดีและข้อจำกัดของหลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคม

จากการดำเนินงานในการจัดทำหลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลย่าน 700 MHz 1800 MHz 2600 MHz และ 26 GHz ทาง กสทช. ได้ดำเนินการประมูลคลื่นความถี่ 5G เมื่อวันที่ 16 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563 คณะผู้วิจัยเล็งเห็นว่า กสทช. ได้มีการดำเนินการเพื่อให้เกิดการวางโครงข่าย 5G ในประเทศไทยอย่างรวดเร็ว โดยประเทศไทยถือได้ว่าเป็นประเทศแรกในอาเซียนที่มีโครงข่าย 5G ใช้งาน แต่อย่างไรก็ตาม ในการจัดประมูลคลื่นความถี่นั้น ผู้ประกอบกิจการโทรคมนาคมได้ใช้เงินลงทุนจำนวนมากกับการประมูลคลื่น และยังคงจำเป็นต้องลงทุนขยายโครงข่าย 5G อีก ซึ่งทาง กสทช. ได้มีการจัดประมูลคลื่นความถี่เพื่อให้ประเทศไทยมีสัญญาณ 5G ใช้โดยเร็ว แต่ไม่ได้มีแผนการส่งเสริมการใช้ประโยชน์ทาง 5G ที่เป็นรูปธรรม ทั้งสำหรับภาคผู้บริโภคและภาคอุตสาหกรรมประกอบกับ กสทช. ไม่ได้มีแผนในการสร้างสภาพแวดล้อมหรือระบบนิเวศทาง 5G อย่างเป็นรูปธรรม ส่งผลให้ไม่ได้เกิดการใช้ประโยชน์อย่างคุ้มค่าเท่าที่ควร โดยจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบกิจการโทรคมนาคมและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในอุตสาหกรรม พบว่า การประยุกต์ใช้ 5G ในภาคอุตสาหกรรม มีต้นทุนค่อนข้างสูง ต้องมีการปรับเปลี่ยนเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ให้รองรับกับการใช้งาน 5G ดังนั้นในการตัดสินใจที่จะเปลี่ยนมาใช้ 5G ค่อนข้างมีข้อจำกัดทั้งในแง่ของผลประโยชน์ที่ยังไม่ชัดเจนและต้นทุนการดำเนินการที่สูง หากภาครัฐมีมาตรการส่งเสริมทางการเงิน เช่น มาตรการสิทธิประโยชน์ทางภาษี ซึ่งในปัจจุบันยังไม่มีมาตรการส่งเสริมด้านการเงินสำหรับการประยุกต์ใช้ 5G ออกมา มีแค่เพียงการสนับสนุนเงินทุนบางส่วนในการพัฒนา 5G Use Case และจากการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับ 5G ทั้งผู้ประกอบกิจการโทรคมนาคม นักวิชาการ และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่นๆ มองว่าก่อนที่จะประมูล กสทช. ควรมีแผนหรือแนวทางการใช้ประโยชน์จากคลื่นที่ชัดเจนก่อน และ กสทช. ควรมีแนวทางปฏิบัติการกำกับดูแลเชิงสนับสนุนอุตสาหกรรม 5G เช่น การสนับสนุนเงินวิจัยเพื่อกระตุ้นการประยุกต์ใช้ 5G (Use Case) รวมถึงการบูรณาการกับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง และการสร้างความร่วมมือกันระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน โดยผู้ประกอบกิจการโทรคมนาคมได้ให้ความเห็นอีกว่า “Ecosystem สำหรับการใช้งาน 5G ไม่ว่าจะเป็น ผู้ใช้งาน อุตสาหกรรม หรือเทคโนโลยีที่ยังไม่พร้อม ในปัจจุบัน 5G มีแล้ว แต่อุปกรณ์ที่รองรับ 5G ยังไม่พร้อม บริษัทลงทุน 5G ไปแล้ว ใบอนุญาตมีเวลาจำกัด แต่ กสทช. ไม่ได้มีการรื้อโมเดลหรือชดเชยให้ภาคเอกชนเลย เช่น โควิดที่เสียเวลาไป 2 ปี มีแค่เพียงการลดหย่อนค่า USO ซึ่งเป็นแค่เพียงปลายน้ำ”

5.6.8.2 แผนการจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลของประเทศไทยระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2562 – 2566)

ข้อดี

- การจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล มีระยะกรอบเวลาเบื้องต้น เพื่อเป็นแผนที่นำทางในการจัดสรรทรัพยากรคลื่นความถี่ ส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยี 5G และสนับสนุนการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัลของประเทศไทย
- ผู้ประกอบการและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรับทราบถึงกรอบเวลาในการจัดสรรคลื่นความถี่ในเบื้องต้นที่เป็นประโยชน์ สามารถคาดการณ์และนำไปประกอบการพิจารณาวางแผนธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อจำกัด

- กสทช. มีแผนการเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 3400 - 3700 MHz ที่ใช้งานในกิจการสื่อสารผ่านดาวเทียม เพื่อนำมาจัดสรรสำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล และ กสทช. มีนโยบายในการนำคลื่นความถี่ย่าน 28 GHz มาประมูลพร้อมกับคลื่นความถี่ย่าน 3400 - 3700 MHz เพื่อส่งเสริมการใช้งาน 5G ทั้งนี้ การประมูลคลื่น 5G ที่ผ่านมา ผู้ประกอบกิจการโทรคมนาคมได้ใช้เงินลงทุนจำนวนมากกับการประมูลคลื่น และจากการสอบถามผู้ประกอบการกิจการโทรคมนาคม พบว่าการใช้งานคลื่นความถี่ยังเพียงพอ และเหลือความต้องการใช้งาน 5G ยังมีไม่มากพอ หากจัดการประมูลอีกรอบอาจทำให้ต้นทุนการเข้าถึง 5G สูงมากขึ้น

แผนการจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลของประเทศไทยระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2562 – 2566)



ข้อดี

1. เพื่อเป็นแผนที่นำทางในการจัดสรรทรัพยากรคลื่นความถี่
2. ผู้ประกอบการและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสามารถคาดการณ์และนำไปประกอบการพิจารณาวางแผนธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ข้อจำกัด

1. กสทช. มีแผนการเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน 3400 - 3700 MHz เพื่อประมูลใช้กับกิจการ IMT แต่การประมูลที่ผ่านมาได้ใช้เงินลงทุนไปจำนวนมาก และการใช้งานคลื่นความถี่ยังเพียงพอและเหลือ หากจัดการประมูลอีกรอบอาจทำให้ต้นทุนการเข้าถึง 5G สูงมากขึ้น

ทั้งนี้ จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการโทรคมนาคมและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ให้ความเห็นว่า ไม่เห็นด้วยหากจะมีการจัดประมูลคลื่นความถี่ 3500 MHz สำหรับการใช้งาน 5G เนื่องจาก คลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz ที่ได้ประมูลมา ยังถือว่ามียุติมาณที่เพียงพอ

รูป 5:39 ข้อดีและข้อจำกัดแผนการจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล

จากการดำเนินงานในการประมูลใบอนุญาตคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz 1800 MHz 2600 MHz และ 26 GHz ที่ผ่านมา ผู้ประกอบกิจการโทรคมนาคมได้ใช้เงินลงทุนจำนวนมากกับการประมูลคลื่นทำให้ในการขยายโครงข่าย 5G ผู้ประกอบการจำเป็นต้องลดต้นทุนมากขึ้น ซึ่งส่งผลให้เกิดการแข่งขันกันสูงในกลุ่มผู้รับเหมาสร้างเสาสัญญาณ ส่งผลกระทบต่อผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมโทรคมนาคมและผู้ประกอบการรายเล็กในภาคอุตสาหกรรมนี้ อาจไม่สามารถดำเนินกิจการต่อไปได้ และอาจทำให้ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมนี้มีจำนวนน้อยลงเรื่อยๆ และเหลือเพียงผู้ประกอบการรายใหญ่เท่านั้นที่อยู่รอด จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการโทรคมนาคมและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ให้ความเห็นว่า ไม่เห็นด้วยหากจะมีการจัดประมูลคลื่นความถี่ 3500 MHz สำหรับการใช้งาน 5G เนื่องจาก คลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz ที่ได้ประมูลมา ยังถือว่ามียุติมาณที่เพียงพอ “ผู้ใช้งาน 5G ในปัจจุบันยังมีสัดส่วนที่น้อย ถ้าหากจะมีการลงทุนเพิ่ม โดยที่สิ่งที่มีอยู่ยังใช้ประโยชน์ไม่เต็มที่ อาจทำให้เกิดการได้คลื่นมาแล้วเก็บเอาไว้ก่อน” โดยผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องให้ความเห็นเกี่ยวกับการจัดสรรคลื่นความถี่ย่าน



3500 MHz ว่า “ควรชะลอการประมูลคลื่นความถี่ 3500 MHz ออกไปก่อน และควรจมองเวลาและจังหวะที่เหมาะสมเพื่อให้เข้ามาสอดคล้องกับการพัฒนา 5G พอดี ไม่ช้าและไม่เร็วเกินไป โดยประมูลในช่วงเวลาที่มีความเหมาะสมและมีความพร้อมทั้งทางสเปกตรัมที่เพียงพอ และมีระบบนิเวศ (Ecosystem) พร้อมใช้งาน” นอกจากนี้ หาก กสทช. จะจัดสรรคลื่นความถี่ 3500 MHz กสทช. ควรมีแผนการใช้ประโยชน์ของคลื่นความถี่นั้น และมีแนวทางการผลักดันการใช้ประโยชน์จากคลื่นความถี่ดังกล่าว คณะผู้วิจัยเล็งเห็นว่า กสทช. ได้มีการดำเนินการเพื่อให้เกิดการวางโครงข่าย 5G ในประเทศไทยอย่างรวดเร็ว โดยประเทศไทยถือได้ว่าเป็นประเทศแรกในอาเซียนที่มีโครงข่าย 5G ใช้งาน จากการศึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับการดำเนินงานขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย จาก กสทช. และแผนการจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลของประเทศไทยระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2562 – 2566) คณะผู้วิจัยเล็งเห็นว่า กสทช. จำเป็นต้องปรับแผนการจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลของประเทศไทยระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2562 – 2566) โดยอาจต้องเลื่อนการจัดสรรคลื่นความถี่ 3500 MHz ออกไปอีก และ กสทช. ควรมีแนวทางการส่งเสริมการใช้ประโยชน์ของแต่ละคลื่นความถี่ที่ชัดเจน

5.6.9 อื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดทำรายงานติดตามและประเมินผลดังกล่าว

5.6.9.1 การใช้โทรศัพท์เพื่อการหลอกลวงทั้งในรูปแบบ SMS และการโทร

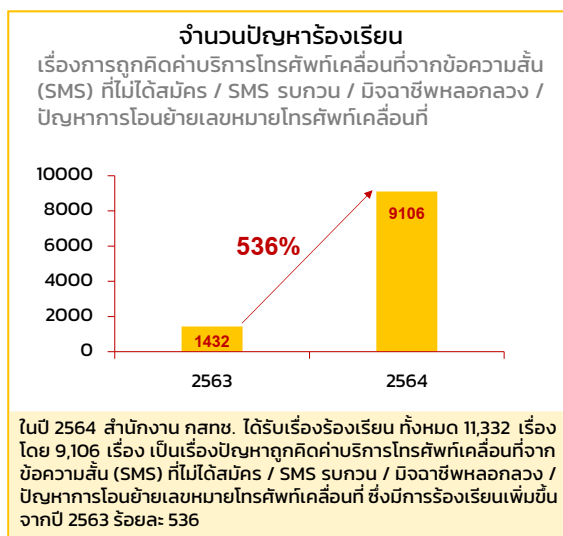
ในปี 2564 สำนักงาน กสทช. ได้รับเรื่องร้องเรียนของประชาชนผ่านศูนย์ Call Center 1200 ทั้งหมด 11,332 เรื่อง โดยปัญหาที่ได้รับร้องเรียนมากที่สุด คือปัญหาถูกคิดค่าบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่จากข้อความสั้น (SMS) ที่ไม่ได้สมัคร / SMS รบกวน / มิจฉาชีพหลอกลวง / ปัญหาการโอนย้ายเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่ เป็นจำนวน 9,106 เรื่อง หรือคิดเป็นร้อยละ 80 ของเรื่องร้องเรียนทั้งหมด โดยจากสถิติการเก็บข้อมูลรับเรื่องร้องเรียนพบว่า ปัญหาดังกล่าว มีการร้องเรียนเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 536 หรือ 5.36 เท่า ซึ่งในปี 2563 มีการร้องเรียนทั้งหมดอยู่ที่ 1,432 ครั้ง และจากประเด็นเรื่องร้องเรียนในด้านกิจการโทรคมนาคม พบว่าปัญหาเกี่ยวกับการได้รับ SMS รบกวน/มิจฉาชีพหลอกลวงได้รับการร้องเรียนเป็นจำนวนมากที่สุด³⁴ จากปัญหาดังกล่าว กสทช. ก็เห็นถึงความสำคัญของปัญหาดังกล่าว โดยได้มีการเรียก Operator ทุกรายหรือทั้ง AIS TRUE DTAC NT และ 3BB ประชุมผ่านระบบออนไลน์เรื่องการแก้ปัญหา SMS หลอกลวง เมื่อวันที่ 22 กันยายน 2564 และมีมาตรการให้ Operator ทุกรายบล็อก SMS ที่มีเนื้อหาชัดเจนว่าเป็นการหลอกลวง เว็บบนออนไลน์ หรือลามกอนาจารทันที ซึ่งเริ่มดำเนินการตั้งแต่วันที่ 23 กันยายน 2564 และให้มีมาตรการเพิ่มเติมร่วมกันระหว่าง Operator โดยจะมีการแชร์ข้อมูล SMS หลอกลวงระหว่างกัน และกำหนดเป็น Blacklist เพื่อให้ทุกค่ายดำเนินการบล็อก SMS ดังกล่าวจากผู้ส่งรายเดียวกัน สำหรับผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคมที่ให้บริการขายต่อ SMS กับ ผู้ให้บริการด้านเนื้อหา (Content Provider) หากสำนักงาน กสทช. ได้รับแจ้งจาก Operator ว่าบริษัทใดเป็นผู้ส่ง SMS ที่มีลักษณะเนื้อหาเป็นการหลอกลวง เว็บบนออนไลน์ หรือลามกอนาจาร สำนักงาน กสทช. จะดำเนินการตรวจสอบและพิจารณาลงโทษทางปกครอง ตั้งแต่ เตือน ปรับ พักใช้ใบอนุญาต โดยโทษสูงสุดคือการเพิกถอนใบอนุญาตประกอบกิจการ และจะดำเนินคดีตามกฎหมายควบคู่ไปด้วย จากการติดตามสถานการณ์ของสำนักงาน กสทช. พบว่าปัญหาเรื่อง SMS หลอกลวง เว็บบนออนไลน์ หรือลามกอนาจารลดลง แต่มิจฉาชีพได้เปลี่ยนวิธีการจากการใช้ SMS เป็นการโทรเข้าโทรศัพท์มือถือของประชาชนเพื่อหลอกลวงโดยตรง ทั้งนี้ สำนักงาน กสทช. ขอให้ประชาชนอย่าหลงกลมิจฉาชีพพวกนี้ และใครขอความร่วมมือจากประชาชนที่มีโทรศัพท์ หลอกลวงเข้ามาให้โทรแจ้งเรื่องไปที่ Call Center ของสำนักงาน กสทช. หมายเลขโทรศัพท์ 1200 (โทรฟรีไม่มีค่าใช้จ่าย) หรือโทรแจ้ง Call Center ของค่ายมือถือที่ใช้อยู่ หากมีหลักฐานเป็นคลิปเสียงของมิจฉาชีพที่โทรเข้ามาหลอกลวงยังเป็นการดี ทำให้สำนักงาน กสทช. สามารถดำเนินการตามกฎหมายและประสานงานกับสำนักงานตำรวจแห่งชาติเพื่อดำเนินคดีกับมิจฉาชีพเหล่านั้นได้ ซึ่งวิธีการตรวจสอบผู้กระทำความผิดจากการหลอกลวงในรูปแบบการโทรทำให้สำนักงาน กสทช. กับ Operator สามารถตรวจสอบการกระทำความผิดได้ชัดเจน เนื่องจากเบอร์โทรศัพท์มือถือที่มิจฉาชีพใช้สามารถตรวจสอบจากการลงทะเบียนได้ว่าใครเป็นเจ้าของเบอร์และถือเป็นหลักฐานที่ระบุต้นทางที่มา นอกจากการหารือแก้ไขปัญหาดังกล่าวร่วมกับ Operator แล้ว ทาง สำนักงาน กสทช. ได้ร่วมกับ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ผู้แทนจากสำนักงานตำรวจแห่งชาติ เพื่อกำหนดมาตรการในการดำเนินการจัดการปัญหา SMS หลอกลวงเพิ่มขึ้นอีกระดับหนึ่ง ซึ่งได้มีการประชุมในวันที่ 28 ต.ค. 2564 โดยสำนักงาน กสทช. ได้กำหนดมาตรการเกี่ยวกับเนื้อหาของข้อความ และการกำหนดชื่อ Sender name ซึ่งจะเริ่มจากต้นทางของการส่ง SMS จากผู้ให้บริการเนื้อหา ดังนี้

1. ผู้ให้บริการเนื้อหาต้องมีระบบยืนยันตัวตนของลูกค้าที่มาซื้อ SMS ที่ชัดเจน และตรวจสอบได้
2. ข้อความใน SMS และชื่อ Sender name ต้องไม่ให้ลูกค้ากำหนดเองได้โดยอิสระแต่ต้องแจ้งผ่านผู้ให้บริการทราบก่อน
3. การกำหนด Sender name ต้องไม่มีลักษณะเป็นเลขหมายโทรศัพท์

³⁴ (ร่าง) รายงานผลการปฏิบัติงาน กสทช. ประจำปี 2564, กสทช., 2564

4. หากชื่อ Sender name ตรงกับ หรือคล้ายกับชื่อบริษัท หน่วยงาน หรือเครื่องหมายการค้า ทางผู้ให้บริการสามารถขอเอกสารจากลูกค้าในการรับรองหรือการได้รับความยินยอมให้ใช้ชื่อจากเจ้าของชื่อบริษัท หน่วยงาน หรือเครื่องหมายทางการค้านั้นๆ ได้
5. ข้อความไม่ควรจะมี link เพื่อป้องกันไม่ให้ใช้เป็นเครื่องมืออำนวยความสะดวกต่อการกระทำความผิด

จากการดำเนินงานของ กสทช. ในการจัดการกับปัญหา SMS หลอกหลวง เลขาธิการ กสทช. (นายไตรรัตน์ วิริยะศิริกุล) ได้เปิดเผยว่า สำนักงาน กสทช. ปิด SMS หลอกหลวง เว็บไซต์ออนไลน์ ไปแล้วกว่า 600 รายชื่อผู้ส่ง (Sender Name) และได้ส่งข้อมูลมิจฉาชีพจำนวน 400 รายชื่อผู้ส่งให้แก่กองบัญชาการตำรวจสืบสวนสอบสวนอาชญากรรมทางเทคโนโลยี (บช.สอท.) เพื่อดำเนินการเอาผิดตามกฎหมาย เป็นผลให้สามารถจับกุมผู้ต้องหาได้ทั้งหมด 131 ราย ตรวจยึดบัญชีธนาคารได้จำนวนมาก มูลค่าความเสียหายรวมกว่า 317 ล้านบาท หลังจากนั้น สำนักงาน กสทช. จะส่งรายชื่ออีกกว่า 200 Sender Name ให้ บช.สอท. ดำเนินการเอาผิดตามกฎหมายต่อไป



จากปัญหาการร้องเรียนดังกล่าว พบว่า **“ปัญหาเกี่ยวกับกาได้รับ SMS สบกววน/มีจาวีพหลอกหลวง ได้รับการร้องเรียนเป็นจำนวนมากที่สุด”**

การดำเนินการแก้ไขปัญหา SMS สบกววน/มีจาวีพหลอกหลวง

- 22 กันยายน 2564: สำนักงาน กสทช. เรียก operator ทุกรายหารือและมีมาตรการให้ operator ทุกรายบล็อก SMS ที่มีเนื้อหาชัดเจนว่าเป็นการหลอกหลวง เว็บไซต์ออนไลน์ หรือลามกอนาจาร ทันที
- 28 ตุลาคม 2564: สำนักงาน กสทช. ได้ร่วมกับ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ผู้แทนจากสำนักงานตำรวจแห่งชาติ เพื่อหามาตรการในการดำเนินการจัดการปัญหา SMS หลอกหลวงเพิ่มขึ้นอีกระดับหนึ่ง

สำนักงาน กสทช. สามารถปิด SMS หลอกหลวง เว็บไซต์ออนไลน์ ไปแล้วกว่า 600 รายชื่อ และได้ส่งข้อมูลมิจฉาชีพจำนวน 400 รายชื่อผู้ส่งให้แก่ บช.สอท. เพื่อดำเนินการเอาผิดตามกฎหมาย เป็นผลให้จับกุมผู้ต้องหาได้ทั้งหมด 131 ราย มูลค่าความเสียหายรวมกว่า 317 ล้านบาท

รูป 5:40 ปัญหาเรื่องร้องเรียนสำนักงาน กสทช. และการดำเนินการการดำเนินการแก้ไขปัญหา

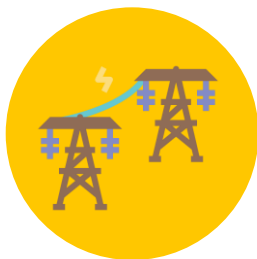
จากการดำเนินงานของ กสทช. เกี่ยวกับปัญหาการหลอกหลวงผ่านทางโทรศัพท์ คณะผู้วิจัยสังเกตเห็นว่า กสทช. มีการตระหนักถึงปัญหาดังกล่าว และมีความพยายามที่จะแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยได้มีการดำเนินงานแก้ไขปัญหาดังกล่าวและเป็นผลให้สามารถจับกุมผู้ต้องหาได้ นอกจากนี้ ยังมีการยื่นเตือนประชาชนถึงปัญหาดังกล่าว และเปิดช่องทางให้ร้องเรียนปัญหาดังกล่าวได้ อย่างไรก็ตาม จำนวนผู้กระทำความผิดยังมีจำนวนมาก และการหลอกหลวงมีมากขึ้นเรื่อยๆ รูปแบบการกระทำความผิดมีการพัฒนาให้ติดตามและตรวจสอบได้ยากขึ้นไปอีก การประชาสัมพันธ์ที่มีอยู่อาจไม่ทั่วถึง โดยเฉพาะกับกลุ่มผู้สูงอายุ ดังนั้น กสทช. ควรมีการประชาสัมพันธ์ให้ทั่วถึง ทั้งนี้ อาจประชาสัมพันธ์ทั้งรูปแบบออนไลน์ และรูปแบบออฟไลน์ โดยมีการขยายความร่วมมือไปยังหน่วยงานท้องถิ่นในการประชาสัมพันธ์ และ กสทช. อาจจำเป็นต้องหามาตรการเพิ่มเติมเพื่อรับมือกับปัญหาดังกล่าวที่ได้มีการพัฒนารูปแบบการหลอกหลวงให้ตรวจสอบได้ยากขึ้นไปอีก

5.6.9.2 การจัดระเบียบสายสื่อสารและการนำสายสื่อสารลงใต้ดิน

การจัดระเบียบสายสื่อสารและนำสายสื่อสารลงใต้ดินเป็นหนึ่งในนโยบายสำคัญในปี 2564 ที่ต้องเร่งรัดดำเนินการ เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อประเทศชาติ ให้เกิดการใช้โครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคมร่วมกัน และรองรับปริมาณความต้องการใช้งานในสังคมเศรษฐกิจดิจิทัล

1. การจัดระเบียบสายสื่อสาร

การจัดระเบียบสายสื่อสารช่วยแก้ไขปัญหสายสื่อสารที่อาจเป็นอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน ทั้งกรณีเกิดไฟไหม้สายสื่อสาร กรณีสายรกรุงรังจนอาจเป็นอันตราย และกรณีสายสื่อสารอยู่ในระดับต่ำในช่วงเสาไฟฟ้า โดยในปี 2564 กสทช. ได้ดำเนินการจัดระเบียบสายสื่อสารตามแผนการดำเนินการฯ แบ่งเป็น การจัดระเบียบสายสื่อสารในเขตพื้นที่การไฟฟ้านครหลวง จำนวน 8 เส้นทาง ระยะทางรวม 45.44 กิโลเมตร และการจัดระเบียบสายสื่อสารในเขตพื้นที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จำนวน 3,981 เส้นทาง ระยะทางรวม 7,864.54 กิโลเมตร รวมทั้ง ได้ดำเนินการจัดระเบียบสายสื่อสารเพิ่มเติมจากแผนที่กำหนด จำนวน 1,240 เส้นทาง ซึ่งได้ดำเนินการแล้วเสร็จทุกเส้นทาง ตลอดจนการจัดระเบียบสายสื่อสารตามข้อร้องเรียนของประชาชนผ่านช่องทาง Call Center 1200 และช่องทางอื่นๆ ในเขตพื้นที่การไฟฟ้านครหลวง และพื้นที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยได้ดำเนินการแก้ไขสายสื่อสารตามข้อร้องเรียนในเขตพื้นที่การไฟฟ้านครหลวง จำนวน 1,210 เรื่อง และดำเนินการแก้ไขตามข้อร้องเรียนในเขตพื้นที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จำนวน 1,611 เรื่อง³⁵



การจัดระเบียบสายสื่อสาร

ช่วยแก้ไขปัญหสายสื่อสารที่อาจเป็นอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน

การดำเนินการจัดระเบียบสายสื่อสาร



การไฟฟ้านครหลวง
Metropolitan Electricity Authority



การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

เพิ่มเติมจากแผนที่กำหนด

จำนวน: 8 เส้นทาง
ระยะทางรวม: 45.44 กม.
ดำเนินการจัดระเบียบเพิ่มตาม
ข้อร้องเรียนของประชาชนใน
เขตพื้นที่การไฟฟ้านครหลวง:
1,210 เรื่อง

จำนวน: 3,981 เส้นทาง
ระยะทางรวม: 7,864.54 กม.
ดำเนินการจัดระเบียบเพิ่มตาม
ข้อร้องเรียนของประชาชนใน
เขต พื้นที่การไฟฟ้าส่วน
ภูมิภาค: 1,611 เรื่อง

จำนวน: 1,240 เส้นทาง
*เป็นการดำเนินการจัดระเบียบ
สายสื่อสารเพิ่มเติมจากแผนที่
กำหนด ซึ่งได้ดำเนินการแล้ว
เสร็จทุกเส้นทาง

รูป 5:41 การดำเนินการจัดระเบียบสายสื่อสาร

2. การนำสายสื่อสารลงใต้ดิน

การจัดการแนวสายสื่อสารโดยการดำเนินการนำสายสื่อสารลงใต้ดินช่วยปรับปรุงทัศนียภาพทำให้สภาพแวดล้อมสวยงาม สะอาด เป็นระเบียบเรียบร้อย และเพิ่มความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนในประเทศ ลดอุบัติเหตุจากสายสื่อสาร ทั้งนี้ ยังก่อให้เกิดการใช้โครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคมเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อประเทศชาติ สำนักงาน กสทช. ได้ดำเนินงานจัดทำแผนการนำสายสื่อสารลงใต้ดิน มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560 โดยได้ดำเนินการร่วมกับการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) กรุงเทพมหานคร สำนักงานตำรวจแห่งชาติ สมาคมโทรคมนาคมแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ และผู้ประกอบการโทรคมนาคม ซึ่งสำนักงาน กสทช. ได้มีคำสั่ง เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงานจัดระเบียบสายสื่อสารและการนำสายสื่อสารลงใต้ดิน วันที่ 23 มิถุนายน 2562 เพื่อจัดทำแผนปฏิบัติการจัดระเบียบสายสื่อสารและการ

³⁵ (ร่าง) รายงานผลการปฏิบัติงาน กสทช. ประจำปี 2564, กสทช., 2564

นำสายสื่อสารลงใต้ดินและดำเนินการจัดระเบียบสายสื่อสารและการนำสายสื่อสารลงใต้ดิน ติดตามและ ประเมินผล รวมถึง รายงานผลการดำเนินการให้สำนักงาน กสทช. ทราบ ตามที่ได้กำหนดร่วมกัน สำหรับการนำสายสื่อสารลงใต้ดินปี 2564 แผนการดำเนินงานนำสายสื่อสารลงใต้ดินในพื้นที่ กฟน. และแผนการดำเนินงานนำสายสื่อสารลงใต้ดินในพื้นที่ กฟภ. มีรายละเอียดดังนี้³⁶

- แผนการดำเนินงานนำสายสื่อสารลงใต้ดิน ในพื้นที่ กฟน. ปี 2564
 - เส้นทางที่ไม่สามารถนำสายลงใต้ดินในปี 2563 ของ กฟน. ระยะทาง 11.55 กิโลเมตร
 - โครงการรักษาสภาพคูเมืองเดิม เถลิงพระเกียรติฯ ระยะทาง 3.04 กิโลเมตร
 - แผนงานรื้อย้ายสาธารณูปโภคที่เกิดขวางแนวโครงการรถไฟฟ้าเชื่อม 3 สนามบิน จำนวน 2 โครงการ ระยะทาง 5.35 กิโลเมตร
 - แผนการนำสายสื่อสารลงใต้ดินปี 2563 ตามนโยบายของสำนักงาน กสทช. ระยะทาง 48.7 กิโลเมตร
 - แผนงานเปลี่ยนระบบสายอากาศเป็นสายใต้ดินเพื่อรองรับการเป็น มหานครอาเซียน ระยะทาง 4.85 กิโลเมตร
 - โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์ของกรุงเทพมหานคร ระยะทาง 1.00 กิโลเมตร
- แผนการดำเนินงานนำสายสื่อสารลงใต้ดิน ในพื้นที่ กฟภ. ปี 2564
 - งานระบบนำสายลงใต้ดินของ กฟภ. ด้านงานโยธาที่ต้องดำเนินการแล้วเสร็จปี 2563 และนำสายสื่อสารลงดิน ปี 2564 ระยะทาง 41.34 กิโลเมตร
 - โครงการพัฒนาระบบไฟฟ้าเมืองใหญ่ ระยะทาง 18.78 กิโลเมตร
 - งานที่ได้รับการสนับสนุนจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ระยะทาง 19.56 กิโลเมตร
 - งานที่การไฟฟ้าดำเนินการเองร้อยละ 100 ระยะทาง 3.00 กิโลเมตร
 - แผนงานรื้อย้ายสาธารณูปโภคที่เกิดขวางแนวโครงการรถไฟฟ้าเชื่อม 3 สนามบิน ของ กฟภ. ระยะทาง 18.8 กิโลเมตร
 - แผนงาน 1 จังหวัด 1 ถนนเฉลิมพระเกียรติ งานด้านโยธาที่ต้องดำเนินการแล้วเสร็จ ปี 2564 ระยะทาง 8.4 กิโลเมตร ทั้งนี้ แผนงาน 1 จังหวัด 1 ถนนเฉลิมพระเกียรติจะสามารถนำสายสื่อสารลงใต้ดินได้ในปี 2565 – 2566

จากแผนการนำสายสื่อสารลงใต้ดิน พ.ศ. 2564 ของสำนักงาน กสทช. พบว่า ตัวเลขระยะทางบางโครงการในเป้าหมายของแผนการนำสายสื่อสารลงใต้ดิน พ.ศ. 2564 ไม่สอดคล้องกับตัวเลขในภาคผนวกของแผนการนำสายสื่อสารลงใต้ดิน พ.ศ. 2564 โดยแผนการดำเนินงานการนำสายสื่อสารลงใต้ดินที่ได้กล่าวไปข้างต้น เป็นตัวเลขที่อ้างอิงจากเป้าหมายในแผนการนำสายสื่อสารลงใต้ดิน พ.ศ. 2564 ของสำนักงาน กสทช. อย่างไรก็ตาม ในเป้าหมายไม่ได้มีการกล่าวถึงแผนงานรื้อย้ายสาธารณูปโภคที่เกิดขวางแนวโครงการรถไฟฟ้าเชื่อม 3 สนามบิน ของ กฟภ. แต่ได้มีการกล่าวถึงในแผนการดำเนินงานและภาคผนวก โดยตัวเลขระยะทางที่อ้างอิงข้างต้นเป็นตัวเลขที่อยู่ในภาคผนวก และในการดำเนินงานตามแผนการนำสายสื่อสารลงใต้ดิน พ.ศ. 2564 ของสำนักงาน กสทช. มีความเสี่ยงในการดำเนินงานตามแผนการนำสายสื่อสารลงใต้ดิน ประกอบไปด้วย 1) การเข้าใช้พื้นที่: ความไม่ชัดเจนในการอนุญาตในผู้ประกอบการใดจะเป็นผู้สร้าง 2) การก่อสร้างท่อร้อยสาย: กรุงเทพมหานครเป็นผู้เข้ามาดำเนินการเอง โดยมอบหมายให้บริษัท กรุงเทพมหานคร จำกัด ดำเนินการแทนทั้งหมด เกิดการแข่งขันด้านราคาเพราะไม่มีเจ้าของงานที่ชัดเจนและเอกชนไม่สามารถเข้าแข่งขันทางด้านราคาได้ 3) ความร่วมมือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง: ผู้ปฏิบัติงานไม่สามารถลงหน้างานได้เนื่องจากหน่วยงานที่ทำหน้าที่อนุญาตให้ใช้พื้นที่ถ่ายทอดคำสั่ง

³⁶ แผนการนำสายสื่อสารลงใต้ดิน พ.ศ. 2564, สำนักงาน กสทช., 2564

อนุญาตล่าช้า ถึงแม้จะมีหนังสือแจ้งหน่วยงานแล้วก็ตาม 4) งบประมาณ: ขาดงบประมาณสนับสนุนจากหน่วยงานของรัฐที่เป็นเจ้าของนโยบายให้นำสายสื่อสารลงใต้ดินและจัดระเบียบสายสื่อสารที่มีจำนวนเพิ่มมากขึ้นทุกปี การดำเนินการดังกล่าวใช้งบประมาณค่อนข้างสูง ภาครัฐควรเข้ามามีบทบาทในการให้ความร่วมมือ 5) สถานการณ์โรคระบาด: สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ผู้ประกอบกิจการไม่สามารถเข้าดำเนินการได้ ส่งผลให้ไม่สามารถดำเนินการได้ตามระยะเวลาในแผนที่กำหนด จากการศึกษาผลการดำเนินงานตามแผนการนำสายสื่อสารลงใต้ดิน ปี 2564 พบว่า กสทช. ได้ดำเนินงานแล้วเสร็จ ดังนี้³⁷

- ผลการดำเนินงานนำสายสื่อสารลงใต้ดิน ในพื้นที่ กฟน. ปี 2564
 - แผนงานรื้อย้ายสาธารณูปโภคที่เกิดขวางแนวโครงการรถไฟฟ้าเชื่อม 3 สนามบิน จำนวน 2 โครงการ ระยะทาง 4.18 กิโลเมตร
 - แผนงานเปลี่ยนระบบสายอากาศเป็นสายใต้ดินเพื่อรองรับการเป็น มหานครอาเซียน ระยะทาง 3.95 กิโลเมตร
- แผนการดำเนินงานนำสายสื่อสารลงใต้ดิน ในพื้นที่ กฟภ. ปี 2564
 - งานระบบนำสายลงใต้ดินของ กฟภ. ด้านงานโยธาที่ต้องดำเนินการแล้วเสร็จปี 2563 และนำสายสื่อสารลงดิน ปี 2564 ระยะทาง 33.63 กิโลเมตร
 - โครงการพัฒนาระบบไฟฟ้าเมืองใหญ่ ระยะทาง 16.98 กิโลเมตร
 - งานที่ได้รับการสนับสนุนจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน 8 เส้นทาง ระยะทาง 13.65 กิโลเมตร
 - งานที่การไฟฟ้าดำเนินการเองร้อยละ 100 ระยะทาง 3.00 กิโลเมตร
 - แผนงาน 1 จังหวัด 1 ถนนเฉลิมพระเกียรติ งานด้านโยธาที่ต้องดำเนินการแล้วเสร็จ ปี 2564 ระยะทาง 1.2 กิโลเมตร



รูป 5:42 การดำเนินการนำสายสื่อสารลงใต้ดิน

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า กสทช. มีเล็งเห็นถึงปัญหาเรื่องสายสื่อสาร และมีการดำเนินงานเรื่องการจัดระเบียบสายสื่อสารและการนำสายสื่อสารลงใต้ดินอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2560 นอกจากนี้ กสทช. ได้มีการเตรียมความพร้อมโดยการทำแผนสำหรับการนำสายสื่อสารลงใต้ดิน ซึ่งในปี พ.ศ. 2564 ที่ผ่านมากสทช. ได้มีการจัดทำแผนซึ่งในแผนได้มีการ

³⁷ ตารางสรุปผลการดำเนินงานตามแผนการนำสายสื่อสารลงใต้ดิน พ.ศ. 2564, กสทช., 2564



กล่าวถึงความเสี่ยงหรืออุปสรรคในการดำเนินงานตามแผนการนำสายสื่อสารลงใต้ดิน หลังจากที่ได้ดำเนินงานแล้วเสร็จ กสทช. มีการติดตามและสรุปผลการดำเนินงาน อย่างไรก็ตาม การดำเนินงานนำสายสื่อสารลงใต้ดินในปี พ.ศ. 2564 กสทช. ไม่สามารถดำเนินการได้ตามแผนงานที่วางไว้ ซึ่งสามารถสรุปแผนการดำเนินงาน และผลลัพธ์ที่เกิดจากการดำเนินงานตามแผนการนำสายสื่อสารลงใต้ดิน พ.ศ. 2564 ได้ดังตารางข้างล่าง โดยที่ในตารางสรุปดังกล่าว จะไม่กล่าวถึงแผนงาน 1 จังหวัด 1 ถนนเฉลิมพระเกียรติ งานด้านโยธาที่ต้องดำเนินการแล้วเสร็จ ปี 2564 ของ กฟผ. เนื่องจาก แผนงานนี้จะสามารถนำสายสื่อสารลงใต้ดินได้ในปี พ.ศ. 2565 – 2566

อย่างไรก็ตาม แผนงานนี้ได้เริ่มมีการดำเนินการไปแล้ว โดยได้เริ่มดำเนินการไปแล้วเป็นระยะทาง 1.2 กิโลเมตร จากทั้งหมด 8.4 กิโลเมตร ทั้งนี้ กสทช. ได้มีการจัดการประชุมหารือร่วมกับการไฟฟ้านครหลวง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และ กรุงเทพมหานคร เมื่อวันที่ 20 ธันวาคม 2564 เพื่อกำหนดแผนบูรณาการการจัดระเบียบสายสื่อสารและการนำสายสื่อสารลงใต้ดินทั่วประเทศ ระยะ 3 ปี (พ.ศ. 2565 - 2567) ซึ่งเป็นการดำเนินการตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 23 พฤศจิกายน 2564 ประกอบด้วย 1) การจัดระเบียบสายสื่อสารในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ปี 2565 ระยะทาง 456 กิโลเมตร และปี 2566 - 2567 ระยะทาง 936 กิโลเมตร 2) การจัดระเบียบสายสื่อสารตามแผนการจัดระเบียบสายสื่อสาร สำหรับการดำเนินการในพื้นที่ต่างจังหวัด โดยมีเส้นทางจัดระเบียบสายสื่อสารในพื้นที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคปี 2565 – 2567 ระยะทางรวม 6,000 กิโลเมตร ซึ่งจะมีการหารือเพื่อกำหนดรายละเอียดการดำเนินการในแต่ละเส้นทางต่อไป



แผนการดำเนินงานนำสายสื่อสารลงใต้ดิน		ระยะทาง (กิโลเมตร)		ความสำเร็จ
		เป้าหมาย	ผลลัพธ์	
เขตการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.)	เส้นทางที่ไม่สามารถนำสายลงใต้ดินในปี 2563 ของ กฟน.	11.55	N/A	N/A
	โครงการรักษาคูลงคูเมืองเดิม เฉลิมพระเกียรติฯ	3.04	N/A	N/A
	แผนงานรื้อย้ายสาธารณูปโภคที่กีดขวางแนวโครงการรถไฟฟ้าเชื่อม 3 สนามบิน จำนวน 2 โครงการ	5.35	4.18	78%
	แผนการนำสายสื่อสารลงใต้ดินปี 2563 ตามนโยบายของสำนักงาน กสทช.	48.70	N/A	N/A
	แผนงานเปลี่ยนระบบสายอากาศเป็นสายใต้ดินเพื่อรองรับการเป็นมหานครอาเซียน	4.85	3.95	81%
	โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์ของกรุงเทพมหานคร	1.00	N/A	N/A
รวมการดำเนินงาน เขตการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.)		74.49	8.13	11%
เขตการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.)	งานระบบนำสายลงใต้ดินของ กฟภ. ด้านงานโยธาที่ต้องดำเนินการแล้วเสร็จปี 2563 และนำสายสื่อสารลงดิน ปี 2564	41.34	33.63	81%
	• โครงการพัฒนาระบบไฟฟ้าเมืองใหญ่	18.78	16.98	90%
	• งานที่ได้รับการสนับสนุนจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	19.56	13.65	70%
	• งานที่การไฟฟ้าดำเนินการเองร้อยละ 100	3.00	3	100%
	แผนงานรื้อย้ายสาธารณูปโภคที่กีดขวางแนวโครงการรถไฟฟ้าเชื่อม 3 สนามบิน ของ กฟภ.	18.80	N/A	N/A
รวมการดำเนินงาน เขตการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.)		60.14	33.63	56%

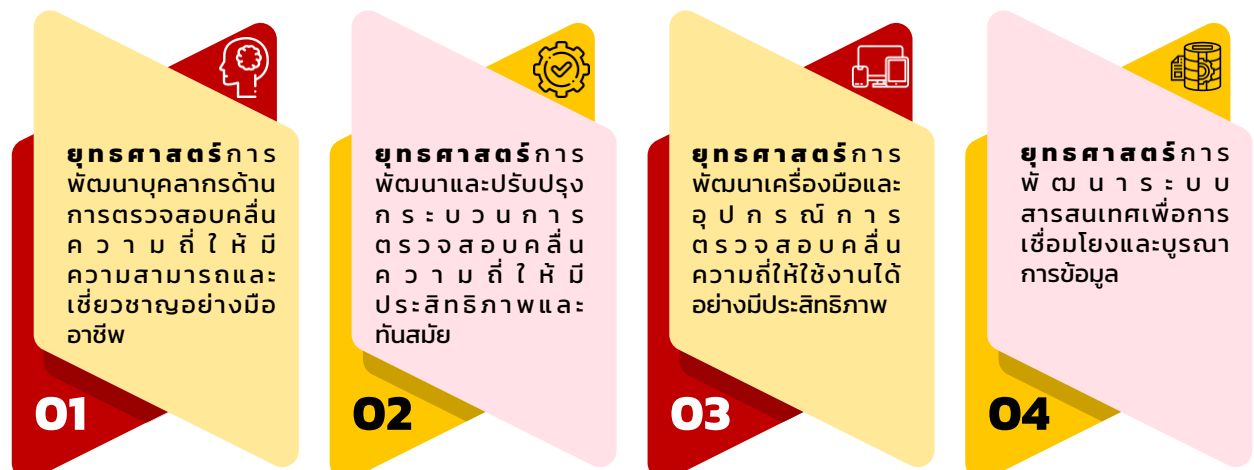
ตาราง 5:6 แผนการดำเนินงานนำสายสื่อสารลงใต้ดิน

5.6.9.3 การจัดตั้งศูนย์ตรวจสอบคลื่นความถี่แห่งชาติ (National Spectrum Monitoring Center)

จากการศึกษาแผนแม่บทการบริหารคลื่นความถี่ (พ.ศ. 2562) พบว่ายุทธศาสตร์การเพิ่มศักยภาพการบริหารคลื่นความถี่ มีปัจจัยแห่งความสำเร็จคือสามารถจัดตั้งศูนย์ตรวจสอบคลื่นความถี่แห่งชาติ (National Spectrum Monitoring Center) ได้ตามระยะเวลาที่กำหนด รวมถึงมีตัวชี้วัด คือมีศูนย์ตรวจสอบคลื่นความถี่แห่งชาติ (National Spectrum Monitoring Center) ที่บูรณาการข้อมูลการตรวจสอบจากทุกหน่วยงานของสำนักงาน กสทช. ประกอบกับการศึกษา ผลรายงานผลการปฏิบัติ กสทช. ประจำปี 2563 พบว่า กสทช. ได้มีการวางแผนการดำเนินงานในปี 2564 คือการจัดตั้งศูนย์ตรวจสอบคลื่นความถี่แห่งชาติ (National Spectrum Monitoring Center) สะท้อนให้เห็นว่า กสทช. ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญ และมีการวางแผนการดำเนินงานให้สอดคล้องกับแผนแม่บทการบริหารคลื่นความถี่ (พ.ศ. 2562)

จากการศึกษา (ร่าง) รายงานผลการปฏิบัติงาน กสทช. ประจำปี 2564 คณะผู้วิจัยพบว่า กสทช. ได้มีการเตรียมการจัดตั้งศูนย์ตรวจสอบคลื่นความถี่แห่งชาติ (National Spectrum Monitoring Center) โดยการจัดตั้งคณะทำงาน ในการเตรียมการจัดตั้งศูนย์ตรวจสอบคลื่นความถี่แห่งชาติ เพื่อศึกษา วิเคราะห์และจัดทำแผนการจัดตั้งศูนย์ตรวจสอบคลื่นความถี่แห่งชาติ เพื่อบริหารและตรวจสอบคลื่นความถี่แห่งชาติ ในสถานการณ์ปกติและในสถานการณ์ฉุกเฉิน โดยมีการบูรณาการข้อมูลผลการตรวจสอบและข้อมูลจากระบบสารสนเทศที่มีชุดข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการบริหารคลื่นความถี่เพื่อนำมาใช้ประกอบการตัดสินใจเชิงนโยบาย ในการบริหารคลื่นความถี่ของประเทศ ในปัจจุบันได้จัดทำแผนพัฒนาการจัดตั้งศูนย์ตรวจสอบการใช้คลื่นความถี่ของประเทศและดำเนินการตามแผนดังกล่าว ซึ่งได้กำหนดยุทธศาสตร์สำคัญเพื่อขับเคลื่อนเป้าหมายในการจัดตั้งศูนย์ตรวจสอบคลื่นความถี่แห่งชาติให้เกิดผลสำเร็จ ดังนี้

ยุทธศาสตร์การจัดตั้งศูนย์ตรวจสอบคลื่นความถี่แห่งชาติ



รูป 5:43 ยุทธศาสตร์เพื่อขับเคลื่อนการจัดตั้งศูนย์ตรวจสอบคลื่นความถี่แห่งชาติให้เกิดผลสำเร็จ

1. ยุทธศาสตร์การพัฒนาบุคลากรด้านการตรวจสอบคลื่นความถี่ให้มีความสามารถและเชี่ยวชาญอย่างมืออาชีพ โดยได้พัฒนาบุคลากรให้มีทักษะและความเชี่ยวชาญในการตรวจสอบคลื่นความถี่อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งจัดประชุมเชิงปฏิบัติการทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติเพื่อเพิ่มศักยภาพด้านเทคโนโลยีสื่อสารยุคใหม่ให้บุคลากรเกิดความเชี่ยวชาญจำนวน 5 หลักสูตร



2. ยุทธศาสตร์การพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการตรวจสอบคลื่นความถี่ให้มีประสิทธิภาพและทันสมัย โดยจัดทำแผนพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการตรวจสอบคลื่นความถี่ให้มีประสิทธิภาพและทันสมัย และคู่มือเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุแล้วเสร็จจำนวน 3 ฉบับ
3. ยุทธศาสตร์การพัฒนาเครื่องมือและอุปกรณ์การตรวจสอบคลื่นความถี่ให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยจัดหาเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการตรวจสอบคลื่นความถี่ที่ทันสมัย รวมทั้งเพิ่มประสิทธิภาพเครื่องมือและอุปกรณ์ตรวจสอบคลื่นความถี่ที่มีการใช้งานอยู่เดิมให้สามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพและสามารถควบคุมสั่งการได้อย่างทันที่
4. ยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการเชื่อมโยงและบูรณาการข้อมูล โดยพัฒนาการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อรองรับการปฏิบัติงานและบูรณาการข้อมูลการอนุญาตของกิจการต่างๆ ให้สามารถเชื่อมโยงเครื่องมือและอุปกรณ์การตรวจสอบคลื่นความถี่กับระบบสารสนเทศและสามารถใช้งานข้อมูลร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมรองรับการปฏิบัติงานของศูนย์ตรวจสอบคลื่นความถี่ระดับภาค และศูนย์ตรวจสอบคลื่นความถี่แห่งชาติต่อไป

โดยในปี 2564 ได้จัดตั้งศูนย์ตรวจสอบคลื่นความถี่ระดับภาค (NSMR) แล้วเสร็จ เพื่อรองรับและเตรียมการไปสู่การตั้งศูนย์ตรวจสอบคลื่นความถี่แห่งชาติ (National Spectrum Monitoring Center : NSMC) ในการตรวจสอบและกำกับดูแลคลื่นความถี่ และบูรณาการข้อมูลการตรวจสอบคลื่นความถี่ให้สามารถดำเนินการได้อย่างต่อเนื่อง มีประสิทธิภาพในสถานการณ์ปกติและสถานการณ์ฉุกเฉิน

6 ภาคผนวก

6.1 การประชุมเริ่มงาน (Kick Off Meeting)

6.1.1 กำหนดการประชุม



กตป.
คณะกรรมการติดตาม
และประเมินผลการปฏิบัติงาน



กำหนดการประชุมเริ่มงาน (Kick-off Meeting)

โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม

วันพุธที่ ๓ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๔ เวลา ๐๙.๓๐ – ๑๒.๐๐ น.

ณ ห้อง Canna โรงแรม รามาการ์เดนส์ กรุงเทพฯ

เวลา	กำหนดการ
๐๙.๐๐ – ๐๙.๓๐ น.	ลงทะเบียน
๐๙.๓๐ – ๐๙.๔๕ น.	เปิดการประชุม โดย พันเอก ดร.พีรวัส พรหมกลัดพะเนา กรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน ด้านกิจการโทรคมนาคม
๐๙.๔๕ – ๑๐.๓๐ น.	นำเสนอภาพรวมของโครงการฯ โดย ตัวแทน คณะที่ปรึกษาฯ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
๑๐.๓๐ – ๑๑.๐๐ น.	พักรับประทานอาหารว่าง
๑๑.๐๐ – ๑๒.๐๐ น.	ดำเนินการประชุม ช่วงที่ ๒ และปิดการประชุม

หมายเหตุ : กำหนดการอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม



มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
THAMMASAT UNIVERSITY

โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญใน
ด้านการโทรคมนาคม



6.1.2 เอกสารประกอบการประชุม

การประชุมเริ่มงาน (Kick-off Meeting)

โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและ
ประเมินผลตามนโยบาย กตป. ที่สำคัญ
ในด้านการศึกษานโยบาย

03 พฤศจิกายน 64

วัตถุประสงค์ของโครงการ

วัตถุประสงค์ในการติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กตป. ที่สำคัญในด้านการศึกษานโยบาย

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

1. การติดตามและประเมินผลตามนโยบายที่สำคัญ

(CIPP Model)

2. การติดตามและประเมินผลตามนโยบายที่สำคัญ

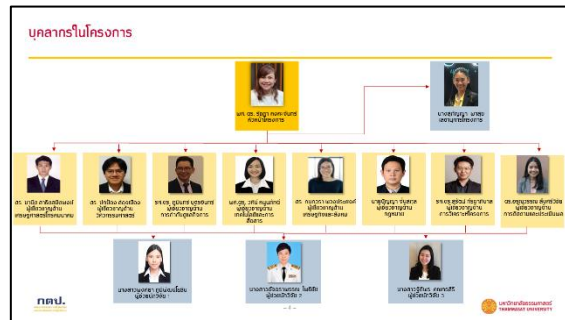
รายงานฉบับสมบูรณ์

3. รายงานฉบับสมบูรณ์

เมื่อคณะกรรมการติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กตป. ที่สำคัญในด้านการศึกษานโยบาย ได้พิจารณาและเห็นชอบในหลักการแล้ว คณะกรรมการติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กตป. ที่สำคัญในด้านการศึกษานโยบาย ได้มีมติให้ดำเนินการตามโครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กตป. ที่สำคัญในด้านการศึกษานโยบาย

บุคลากรในโครงการ

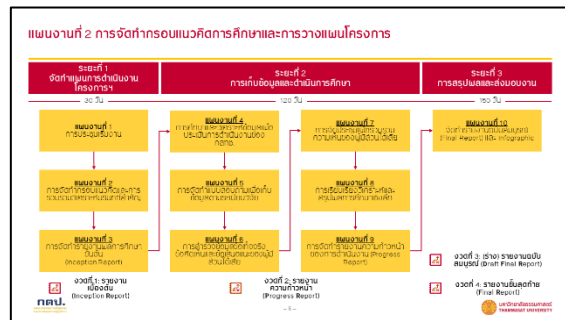
ลำดับ	รายชื่อ	ตำแหน่ง	ระยะเวลาในการดำเนินโครงการ	จำนวนเดือน
1	ดร. ศิริวิภา ฤกษ์ชัยรัตน์	หัวหน้าโครงการ		4
2	ดร. นภาพร ศิริวิภา ฤกษ์ชัยรัตน์	ผู้ประสานงานด้านเทคนิคและกฎหมาย		6
3	ดร. ปิยะฉัตร สอนศรี	ผู้ประสานงานด้านวิชาการและหลักสูตร		6
4	ดร.ศ. ศุภณัฐ ธรรมศิริ	ผู้ประสานงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร		6
5	ดร.ศ. วรวิทย์ ธรรมศิริ	ผู้ประสานงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร		6
6	ดร. ศุภณัฐ ธรรมศิริ	ผู้ประสานงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร		6
7	นายวิชาญ ชื่นกล	ผู้ประสานงานด้านกฎหมาย		6
8	ดร.ศ. สุวิมล วัฒนศิริ	ผู้ประสานงานด้านวิชาการและหลักสูตร		6
9	ดร.ศ. สุวิมล วัฒนศิริ	ผู้ประสานงานด้านวิชาการและหลักสูตร		6
10	นางสาวอรรษา วัฒนศิริ	ผู้ประสานงานด้านวิชาการและหลักสูตร		6
11	นางสาวอรรษา วัฒนศิริ	ผู้ประสานงานด้านวิชาการและหลักสูตร		6
12	นางสาวอรรษา วัฒนศิริ	ผู้ประสานงานด้านวิชาการและหลักสูตร		6
13	นางสาวอรรษา วัฒนศิริ	ผู้ประสานงานด้านวิชาการและหลักสูตร		6



แผนงานที่ 1 การประชุมเริ่มงาน (Kick Off)

ตัวอย่างการดำเนินงานประชุมเริ่มงาน (Kick Off Meeting)

รูปแบบการประชุม



แผนงานที่ 2 การจัดทำกรอบแนวคิดการศึกษาและการวางแผนโครงการ

ตัวอย่างการดำเนินงานประชุมเริ่มงาน (Kick Off Meeting)

รูปแบบการประชุม



แผนงานที่ 3 การรวบรวมวิเคราะห์บริบทที่สำคัญ

ตัวอย่างการดำเนินงานประชุมเริ่มงาน (Kick Off Meeting)

รูปแบบการประชุม





แผนงานที่ 3 การจัดทำรายงานผลการศึกษาค้นคว้า (Inception Report)

ตัวอย่างการจัดพิมพ์รายงานผลการศึกษาค้นคว้า (Inception Report)

กตป.

แผนงานที่ 4 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประเมินการดำเนินงานของ กลตช.
เรื่องที่ 1 การติดตามและประเมินผลการทำกับดักการถาวรเทียม

ตัวอย่างการศึกษาค้นคว้าและข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการอนุญาตและทำกับดักการถาวรเทียมในประจักษ์

กตป.

แผนงานที่ 4 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประเมินการดำเนินงานของ กลตช.
เรื่องที่ 2 การติดตามและประเมินผลการขึ้นบัญชีเกษตรกร 56 ของประเทศไทย

ตัวอย่างการขึ้นบัญชีเกษตรกรจากฐานข้อมูลการขึ้นบัญชี 56

กตป.

แผนงานที่ 5 การจัดทำแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลตามระเบียบวิธี

ตัวอย่างการสำรวจข้อมูลด้วยวิธีการทำแบบสอบถามทางออนไลน์

กตป.

แผนงานที่ 5 การจัดทำแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลตามระเบียบวิธี

ตัวอย่างผลการตอบแบบสอบถามทางออนไลน์

กตป.

แผนงานที่ 5 การจัดทำแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลตามระเบียบวิธี

ตัวอย่างผลการตอบแบบสอบถามทางออนไลน์

กตป.

แผนงานที่ 6 การสัมภาษณ์เบื้องต้นกับกลุ่มผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมโทรคมนาคม

ตัวอย่างการประเมินความพร้อมกันระหว่างสำนักงาน กลตช. ภาคีภาคี

กตป.

แผนงานที่ 6 การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview)

การติดตามและประเมินผลการทำกับดักการถาวรเทียม

กตป.

แผนงานที่ 6 การสัมภาษณ์กลุ่มย่อย (Interview Group)

การติดตามและประเมินผลการทำกับดักการถาวรเทียม

กตป.

แผนงานที่ 7 การจัดประชุมเพื่อรวบรวมความเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Focus Group) จำนวน 2 ครั้ง (ส่วนภูมิภาค)

กตป.

แผนงานที่ 7 การจัดประชุมเพื่อรวบรวมความเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Public Hearing)



แผนงานที่ 7 การจัดประชุมเพื่อรวบรวมความเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ตัวอย่างการการจัดประชุม



แผนงานที่ 8 การเรียบเรียงวิเคราะห์และสรุปผลการศึกษาเชิงลึก

การสรุปผลการดำเนินงาน

1	การประเมินความเสี่ยงต่อสิ่งแวดล้อม	3	การประเมินเชิงดัชนีนำชี้
2	การประเมินกระบวนการ	4	การประเมินแบบสถิติ
บริษัทผู้สำรวจ		ข้อมูลจากนักผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	
- แผนแม่บทด้านทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม 2562 - 2569 - แผนปฏิบัติการด้านพลังงาน กสอ. ประจำปี 2563 - รายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมและ มาตรการป้องกัน		- การดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมและ ทรัพยากร - การปฏิบัติงานเพื่อสังคม และการพัฒนา คน - การประเมินเชิงความห่วงใยของ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย - การประเมินเชิงดัชนีนำชี้ความห่วงใยของ คน	

สรุปผลการศึกษา

- ผลการศึกษาและวิเคราะห์ข้อดี ประเด็นการดำเนินงานของ...
- ผลการวิจัยที่นำมาเสนอทางาน...
- ขอบเขตงานและขอบเขต...
- ผลการสัมภาษณ์กับตัวแทนของ...
- ส่วนที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลทาง...
- โครงสร้างงาน...
- ผลการวิจัยประเมินผลโดยรวม...
- ทำความเข้าใจเกี่ยวกับ...
- ผลการวิจัยหรือข้อควร...
- สรุปผลการศึกษานี้...

แผนงานที่ ๑ การจัดทำรายงานผลการศึกษาระดับกลาง (Interim Report)

ตัวอย่างการจัดพิมพ์รายงานความก้าวหน้าของการดำเนินงาน (Progress Report)



แผนงานที่ 10 จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) IIละ Infographic

ตัวอย่างการจัดพิมพ์ผลการศึกษาด้านสมรรถนะ



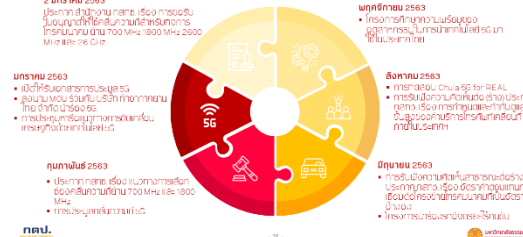
ผลการดำเนินงานที่สำคัญของ กลทช. ด้านการกำกับดูแลกิจการดาวเทียม ปี 2563

หมายเลข - ปีที่ผ่าน 2563	กฎหมาย 2563	กฎหมาย 2563	กฎหมาย 2563	กฎหมาย 2563
 การอนุญาตให้ใช้ ข้อมูลส่วนบุคคลที่ รวบรวมขึ้นโดย บริษัท ทรู แอสเสท ไอที แอนด์ คอมมูนิเคชัน จำกัด เพื่อใช้ประโยชน์ ทางการตลาด	 ประกาศกระทรวง สาธารณสุข เรื่อง การปฏิบัติราชการ ของพนักงาน ราชการในระหว่าง การปิดเมือง (พ.ร.ก. อ.อ.) เฉพาะการ ปฏิบัติราชการ ประจำ	 การรับใช้สาธารณะ ตามสัญญาฉบับที่ ๑๖๖๖/๒๕๖๓ ระหว่าง บริษัท ทรู แอสเสท ไอที แอนด์ คอมมูนิเคชัน จำกัด กับ บริษัท ทรู คอมมูนิเคชัน จำกัด	 การรับใช้ตาม สัญญาฉบับที่ ๒๕๖๓ ระหว่าง บริษัท ทรู แอสเสท ไอที แอนด์ คอมมูนิเคชัน จำกัด กับ บริษัท ทรู คอมมูนิเคชัน จำกัด โดยการจัดซื้อ (Package)	 การอนุญาตให้ใช้ ข้อมูลส่วนบุคคลที่ รวบรวมขึ้นโดย บริษัท ทรู แอสเสท ไอที แอนด์ คอมมูนิเคชัน จำกัด

ผลการดำเนินงานที่สำคัญของ กสทช. ด้านการกำกับดูแลกิจการดาวเทียม ปี 2564



ผลการดำเนินงานที่สำคัญของ กสทช. ด้านการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ ปี 2563



ผลการดำเนินงานที่สำคัญของ กลทช. ด้านการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ ปี 2564



6.1.3 ภาพบรรยากาศการประชุม







6.1.4 รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม

เอกสารลงทะเบียน		
รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมเริ่มงาน (Kick Off Meeting)		
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านกิจการโทรคมนาคม		
วันที่ 3 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564 เวลา 09.00 – 12.00 น. ณ ห้อง Canna โรงแรม รามาการ์เดนส์ กรุงเทพฯ		
ลำดับ	ตำแหน่ง	ลายเซ็น
1	พันเอก ดร. วีรวัฒน์ พรหมลิขิตเพนะวารี	กรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน ด้านกิจการโทรคมนาคม
2	นางสาวอรดา เทพยาน	ผู้อำนวยการสำนักสนับสนุนการตรวจสอบภายใน ติดตามประเมินผล และต่อต้านการทุจริต
3	นางสาวเบญจวรรณ จำเริญพร	ผู้อำนวยการส่วนสนับสนุนคณะกรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน
4	นายอัมพร สุทธิวัฒน์	ผู้อำนวยการส่วนธรรมาภิบาลองค์กร/ ประธานกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างที่ปรึกษา
5	นายจิรวัฒน์ แซ่เขียว	นักปฏิบัติการระดับสูง/ กรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างที่ปรึกษา
6	นางสาวสุชาดา อวังกกร	นักวิชาการตรวจสอบภายในปฏิบัติการระดับสูง/ กรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างที่ปรึกษา
7	นางสาวสุดากรณ์ เจริญผล	ลูกจ้าง/กรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างที่ปรึกษา
8	นางณัฏฐา ขอนัดถ์นันท์	นักวิชาการนโยบายและแผนปฏิบัติการระดับกลาง/ กรรมการและเลขานุการตรวจรับพัสดุในงานจ้างที่ปรึกษา
9	นางสาวพิมพ์นารา เพรชญานนท์	นักวิชาการนโยบายและแผนปฏิบัติการระดับกลาง
10	นางสาววิไล สวัสดิ์	นักวิชาการนโยบายและแผนปฏิบัติการระดับกลาง
11	นางสาวนภาพร กัญยานะ	ลูกจ้าง
12	นายราชนนท์ มาลัยวงศ์	ผู้ปฏิบัติงานประจำกรมการ กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม
13	นายสิทธิชัย วุฒิสวัสดิ์	ผู้ปฏิบัติงานประจำกรมการ กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม
14	นางสาวณณิชา ทองแถม	ผู้ปฏิบัติงานประจำกรมการ กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม
15	นายศักดิ์วัฒน์ พรหมลิขิตเพนะวารี	ผู้ปฏิบัติงานประจำกรมการ กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม
16		
17		
18		
19		
20		

เอกสารลงทะเบียน		
รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมเริ่มงาน (Kick Off Meeting)		
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านกิจการโทรคมนาคม		
วันที่ 3 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564 เวลา 09.00 – 12.00 น. ณ ห้อง Canna โรงแรม รามาการ์เดนส์ กรุงเทพฯ		
ลำดับ	หน่วยงาน	ลายเซ็น
1	ผศ. ดร. รัชฎา คงกะจันทร์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
2	ดร.มานิต สาทิตสมบัติพงษ์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
3	นางสาวอัจฉราพรรณ โพธิ์ชัย	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
4	นางสาวรัฐติพร คุณกรศิริ	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		

6.2 การประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group)

6.2.1 การประชุมสนทนากลุ่มครั้งที่ 1 ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

6.2.1.1 กำหนดการประชุม

กำหนดการประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group)

การจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม

วันพฤหัสบดีที่ 6 มกราคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 12.00 น.

ณ ห้องประชุม Ballroom 1 ชั้น 6 โรงแรมฮอลิเดย์ อินน์ แอนด์ สวีทส์ ศรีราชา จังหวัดชลบุรี

เวลา	กำหนดการ
08.45 – 09.15 น.	ลงทะเบียน
09.15 – 09.25 น.	เปิดการประชุม โดย พันเอก ดร. พริ้วส พรหมกัลป์พะเนาว์ (กรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน ด้านกิจการโทรคมนาคม)
09.25 – 10.00 น.	ดำเนินการประชุมในหัวข้อ ▪ การสนับสนุนการให้เกิดการประยุกต์ใช้ 5G ของ กสทช. ▪ โครงการทดลองทดสอบ 5G ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา
10.00 – 10.20 น.	พักรับประทานอาหารว่าง
10.20 – 12.00 น.	ดำเนินการประชุมในหัวข้อ ▪ ข้อเสนอแนะในการพัฒนา 5G และการกำกับดูแลกิจการโทรคมนาคมในประเทศไทย
12.00 – 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เลขานุการโครงการ นางสุกัญญา ผาสุข โทร 091 698 6881 อีเมล telecomniec64@gmail.com	



6.2.1.2 เอกสารประกอบการประชุม

กตป.
กสทช.

การประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group)
หัวข้อ: การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย

โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม
06 มกราคม 2565

กตป.
กสทช.

กรรมการติดตามและ
ประเมินผลการปฏิบัติงานของ กสทช.
(ด้านการโทรคมนาคม)

พันเอก ดร. พริษฐ์ พรหมกสิณพนาวิ

กตป.

การตรวจเยี่ยม 5G Sandbox and International Program ศูนย์ทดสอบ 5G และวิศวกรรมหุ่นยนต์ และระบบอัตโนมัติ นานาชาติ ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี

กตป.

การตรวจเยี่ยม และทดสอบการใช้งานจริง ศูนย์ USO WRAP โรงเรียนบ้านกุ่มบอน และ WiFi หมู่บ้าน ณ อ.เขาคันทรง อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี

กตป.

การลงพื้นที่ บริเวณหลังซอยค้าหาญ ต.ปากซอ อ.เมือง จ. จันทบุรี เพื่อทำการตรวจสอบจุดที่นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่ถูกสายสื่อสารเกี่ยวข้อขัดขวางบริเวณพื้นที่ดังกล่าว

กตป.

กำหนดการการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ

เวลา	กิจกรรม
08.45 - 09.15 น. (30 นาที)	ลงทะเบียน
09.15 - 09.25 น. (10 นาที)	กล่าวเปิดงานโดย พันเอก ดร. พริษฐ์ พรหมกสิณพนาวิ กรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงานด้านการโทรคมนาคม
09.25 - 10.00 น. (35 นาที)	ดำเนินการประชุม ประเด็นสำคัญในการประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group) 6 ประเด็น (ประเด็นละ 20 นาที)
10.00 - 10.20 น. (20 นาที)	พักรับประทานอาหารว่าง (30 นาที)
10.20 - 12.00 น. (100 นาที)	ดำเนินการประชุม ประเด็นสำคัญในการประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group) 6 ประเด็น (ประเด็นละ 20 นาที)
12.00 - 13.00 น. (60 นาที)	พักรับประทานอาหารกลางวัน (60 นาที)

แบบสอบถาม
“การจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. สำคัญในด้านการโทรคมนาคม กสทช. ดำเนินการตามนโยบาย กสทช. ด้านการโทรคมนาคม ประจำปี 2564”

1 ชีแจงวัตถุประสงค์ และแผนการดำเนินงานโครงการ

วัตถุประสงค์ของการดำเนินการโครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม

โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม

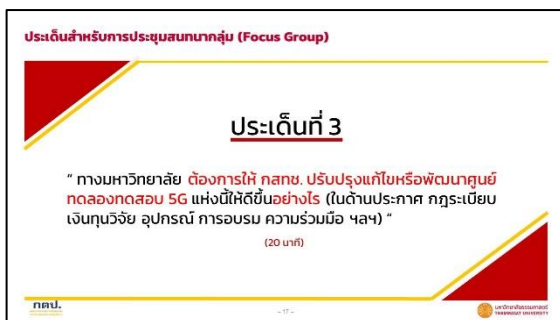
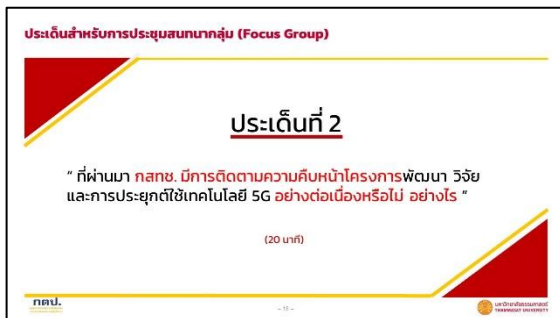
- 1 เพื่อจัดทำรายงานการติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม
- 2 เพื่อรวบรวมบริบทข้อมูลและจัดทำรายงานการติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม 2 เรื่องสำคัญ ได้แก่ การกำกับดูแลกิจการดาวเทียม การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ
- 3 เพื่อนำเสนอผลการติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคมต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ประโยชน์ทางวิชาการเพื่อการพัฒนาการกำกับดูแลส่งเสริมสนับสนุนกิจการสื่อสารโทรคมนาคม

แผนการดำเนินงานทั้ง 3 ระยะ ได้แก่ การวางแผนโครงการโดยละเอียด การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และการส่งมอบผลงาน

แผนการดำเนินงาน	30	60	90	120	150	180
ระยะที่ 1 การจัดทำแผนการดำเนินงานโครงการ						
ระยะที่ 2 การติดตามและประเมินผลตามนโยบายที่สำคัญของ กสทช. ในด้านการโทรคมนาคม						
ระยะที่ 3 การสรุปผลการติดตามและประเมินผลตามนโยบายที่สำคัญของ กสทช. ในด้านการโทรคมนาคม						

ขั้นตอนการดำเนินการประเมินผลและติดตามผลการดำเนินงานของ กสทช. เรื่องการส่งเสริมยุทธศาสตร์ 5G ในประเทศไทยประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่

- 1 การวางแผนโครงการและการรวบรวมข้อมูล
- 2 การวิเคราะห์และการเรียบเรียงผล
- 3 จัดทำ (ร่าง) รายงานฉบับสมบูรณ์





กตป.
คณะกรรมการติดตาม
และประเมินผลการปฏิบัติงาน

**พักรับประทาน
อาหารกลางวัน**



กตป.
คณะกรรมการติดตาม
และประเมินผลการปฏิบัติงาน



สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม
สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษา
แห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

เลขานุการโครงการ
นางสุกัญญา ภาสุข

โทร 066-1217028, 094-7697456,
094-6975551, 063-3904448

อีเมล telecomnic64@gmail.com

6.2.1.3 ภาพบรรยากาศการประชุม







6.2.1.4 รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม

เอกสารลงทะเบียน (กตป.) รายชื่อผู้เข้าร่วมการสังเกตการณ์และติดตาม การประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group) โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสพช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม วันพฤหัสบดีที่ 6 มกราคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 12.00 น. ณ ห้องประชุม Ballroom 1 ชั้น 6 โรงแรมฮอลิเดย์ อินน์ แอนด์ สวีทส์ ศรีราชา จังหวัดชลบุรี			
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	ลายมือชื่อ
1	พันเอก ดร.พีรวัส พรหมกลัดพะเนาว์	กรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน ด้านกิจการโทรคมนาคม	พ.ดร. พีรวัส
2	นางธนัญญา ชญนิตย์พันธ์	นักวิชาการนโยบายและแผนปฏิบัติการระดับกลาง/ กรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างที่ปรึกษา	
3	นายสิทธิชัย วุฒิสักดิ์	ผู้ปฏิบัติงานประจำกรรมการ กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม	
4	นายอภิวัฒน์ พรหมกลัดพะเนาว์	ผู้ปฏิบัติงานประจำกรรมการ กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม	อภิวัฒน์
5	นางสาวณานิยา ทองแถม	ผู้ปฏิบัติงานประจำกรรมการ กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม	Shonnye
6	นางสาวณัฐพร ใสเงินไข		ณัฐ
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

เอกสารลงทะเบียน การประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group) รายชื่อผู้เข้าร่วมมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสพช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม วันพฤหัสบดีที่ 6 มกราคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 12.00 น. ณ ห้องประชุม Ballroom 1 ชั้น 6 โรงแรมฮอลิเดย์ อินน์ แอนด์ สวีทส์ ศรีราชา จังหวัดชลบุรี			
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	ลายมือชื่อ
1	ผศ.ดร.กิตติพงษ์ เยาวาจา		
2	ผศ.ดร.ประวิทย์ ชุมภู		
3	อาจารย์อุบลพร ตุงคะศิริ		
4	โรจน์ ธีระกุล		
5			
6			
7			
8			
9			
10			



กองทัพบก

เอกสารลงทะเบียน การประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group)			
รายชื่อคณะที่ปรึกษาจากมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์			
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม			
วันพฤหัสบดีที่ 6 มกราคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 12.00 น. ห้องประชุม Ballroom 1 ชั้น 6 โรงแรมฮอลิเดย์ อินน์ แอนด์ สวีทส์ ศรีราชา จังหวัดชลบุรี			
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	ลายมือชื่อ
1	ดร.มานิต สอดิสมิตพงษ์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	
2	นางสาวอัจฉราพรรณ โพธิ์ชัย	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	
3	นางสาววิจิตร คุณกรสิริ	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	
4	ผศ. ดร. วศินี หนูนิกิต	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	
5			
6			
7			
8			
9			
10			

เอกสารลงทะเบียนผู้เข้าร่วม				
รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group)				
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม				
วันพฤหัสบดีที่ 6 มกราคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 12.00 น. ห้องประชุม Ballroom 1 ชั้น 6 โรงแรมฮอลิเดย์ อินน์ แอนด์ สวีทส์ ศรีราชา จังหวัดชลบุรี				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์	ลายมือชื่อ
1	ณอเวสม์ ฉิมกิจ	:		
2	เบญจมาศ เอียดเดช	:		
3	เมธพร คลังบุรี	:		
4	โรสิตา นิธิภาสกร	:		
5	ชญาธิษฐ์ จงจิตรกุล	:		
6	ชวณภรณ์ อุ่นใจ	:		
7	ชนัญญา ศิริธารรัตน์	:		
8	ณภัทร ผิวประกายเพชร	:		
9	ณภัทร สุดภักดี	:		
10	ณัฐพร เหลือนับ	:		
11	ธนพล ศิริธารรัตน์	:		
12	นภัสวรรณ มีมงคล	:		
13	ประวิทย์ ชุมชู	:		
14	ภูมินทร์ อุดมเดช	:		
15	วรพร เย็นธงชัย	:		



เอกสารทะเบียนผู้เข้าร่วม				
รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group)				
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม				
วันพฤหัสบดีที่ 6 มกราคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 12.00 น. ณ ห้องประชุม Ballroom 1 ชั้น 6 โรงแรมฮอลิเดย์ อินน์ แอนด์ สุวีเทล ศรีราชา จังหวัดชลบุรี				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์	ลายมือชื่อ
16	วรลักษณ์ ภาคอิต	:		
17	วิยะดา กาญจนะดี	:		
18	วิศรุต คงศักดิ์	:		
19	ศรัญญา เสือพิทักษ์	:		
20	ศิริยาภรณ์ จิตทวี	:		
21	สมฤดี ทัดทาน	:		
22	สรวรยา ศิริกิจ	:		
23	สารธาร ใจจิตร	:		
24	สุทธิดา นานันธิ์	:		
25	สุริยา ศรีคำม้วน	:		
26	อริศา พลิวัง	:		
27				
28				
29				
30				

6.2.2 การประชุมสนทนากลุ่มครั้งที่ 2 ณ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

6.2.2.1 กำหนดการประชุม

กำหนดการประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group)	
การจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการจัดการโทรคมนาคม	
วันศุกร์ที่ 18 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 12.00 น.	
ณ ห้องประชุม ดอยสุเทพ 1 โรงแรมแคนทารี ฮิลล์ จังหวัดเชียงใหม่	
เวลา	กำหนดการ
08.45 – 09.15 น.	ลงทะเบียน
09.15 – 09.25 น.	เปิดการประชุม โดย พันเอก ดร.ธเนศร์ ภัทรณรงค์ศรี (กรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน ด้านกิจการโทรคมนาคม)
09.25 – 10.00 น.	ดำเนินการประชุมในหัวข้อ ▪ การสนับสนุนการให้เกิดการประยุกต์ใช้ 5G ของ กสทช. ▪ โครงการทดลองทดสอบ 5G ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
10.00 – 10.20 น.	พักรับประทานอาหารว่าง
10.20 – 12.00 น.	ดำเนินการประชุมในหัวข้อ ▪ ข้อเสนอแนะในการพัฒนา 5G และการกำกับดูแลกิจการโทรคมนาคมในประเทศไทย
12.00 – 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	
เลขานุการโครงการ นางสุกัญญา ผาสุข	
โทร 091 698 6881	
อีเมล telecomniec64@gmail.com	



6.2.2.2 เอกสารประกอบการประชุม

กตป.
การประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group)
หัวข้อ: การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย

โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตาม
นโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม
18 กุมภาพันธ์ 2565

กตป.
กรรมการติดตามและ
ประเมินผลการปฏิบัติงานของ กสทช.
(ด้านการโทรคมนาคม)
พินเอก ดร. ณัฏฐ์ ภัทรณรงค์รัตน์

กตป.
การตรวจเยี่ยม 5G Sandbox and
International Program ศูนย์ทดสอบ 5G และ
วิศวกรรมหุ่นยนต์ และระบบอัตโนมัติ นานาชาติ
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี

กำหนดการการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ:

เวลา	กิจกรรม
08.45 - 09.15 น. (30 นาที)	ลงทะเบียน
09.15 - 09.25 น. (10 นาที)	กล่าวเปิดงานประชุม (โดย พินเอก ดร. ณัฏฐ์ ภัทรณรงค์รัตน์) กรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงานด้านการโทรคมนาคม
09.25 - 10.00 น. (35 นาที)	ดำเนินการประชุม ประเด็นสำคัญในการประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group) 2 ประเด็น (ประเด็นละ 15-20 นาที)
10.00 - 10.20 น.	พักรับประทานอาหารว่าง (20 นาที)
10.20 - 12.00 น. (100 นาที)	ดำเนินการประชุม ประเด็นสำคัญในการประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group) 4 ประเด็น (ประเด็นละ 20 นาที)
12.00 - 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน (60 นาที)

แบบสอบถาม
"โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและ
ประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญใน
ด้านการโทรคมนาคม"

1 ขี้แจงวัตถุประสงค์ และแผนการดำเนิน
โครงการ

**วัตถุประสงค์ของการดำเนินการโครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย
กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม**

- 1 เพื่อจ้างที่ปรึกษาดำเนินการติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม
- 2 เพื่อรวบรวมวิเคราะห์ข้อมูลและจัดทำรายงานการติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม 2 เรื่องสำคัญ ได้แก่ การทำทัชบูตและการดาวเทียม การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ
- 3 เพื่อนำเสนอผลการติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคมต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้นำไปใช้ประโยชน์ทางวิชาการเพื่อการพัฒนาการทัชบูตและสนับสนุนการสื่อสารโทรคมนาคม

**แผนการดำเนินงานทั้ง 3 ระยะ ได้แก่ การวางแผนโครงการโดยละเอียด การเก็บรวบรวมข้อมูล
และการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และการส่งมอบผลงาน**

แผนการดำเนินงาน	ระยะที่ 1 2564.28	ระยะที่ 2 2565.01	ระยะที่ 3 2565.02	ระยะที่ 4 2565.03	ระยะที่ 5 2565.04
ระยะที่ 1 การจัดทำแผนโครงการ	✓				
ระยะที่ 2 การติดตามและประเมินผลตามนโยบายที่สำคัญของ กสทช.		✓			
ระยะที่ 3 การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง			✓		
ระยะที่ 4 การจัดทำรายงานผลการติดตามและประเมินผลตามนโยบายที่สำคัญของ กสทช.				✓	
ระยะที่ 5 การส่งมอบผลงาน					✓

**ขั้นตอนการดำเนินการประเมินผลและติดตามผลการดำเนินงานของ กสทช. เรื่องการส่งเสริม
ยุทธศาสตร์ 5G ในประเทศไทยประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่**

1	2	3
การวางแผนโครงการและการรวบรวมข้อมูล 1) จัดทำแผนโครงการและกำหนดกิจกรรมรวมโครงการ 2) ศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง 3) จัดทำแบบสอบถามและกระจายให้กลุ่มเป้าหมาย 4) จัดทำแบบสอบถามและกระจายให้กลุ่มเป้าหมาย	การวิเคราะห์และประเมินผล 1) ทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยทีมกรรมการประเมิน (Panel) และสื่อที่เกี่ยวข้อง 2) จัดทำรายงานผลการติดตามและประเมินผลตามนโยบายที่สำคัญของ กสทช. ในด้านการโทรคมนาคม 3) จัดทำรายงานผลการติดตามและประเมินผลตามนโยบายที่สำคัญของ กสทช. ในด้านการโทรคมนาคม	จัดทำ (ร่าง) รายงานผลการติดตามและประเมินผลตามนโยบายที่สำคัญของ กสทช. ในด้านการโทรคมนาคม 1) จัดทำ (ร่าง) รายงานผลการติดตามและประเมินผลตามนโยบายที่สำคัญของ กสทช. ในด้านการโทรคมนาคม 2) จัดทำรายงานผลการติดตามและประเมินผลตามนโยบายที่สำคัญของ กสทช. ในด้านการโทรคมนาคม

2 การจัดประชุมรับฟังความคิดเห็น
สาธารณะ (Public Hearing) ผู้มีส่วนได้
เสีย

การจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ: (Public Hearing) ผู้มีส่วนได้เสีย

การจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing) ผู้มีส่วนได้เสีย

โรงแรมเดอะแอดมิเรล
จังหวัดเชียงใหม่

โรงแรมเดอะแอดมิเรล
จังหวัดเชียงใหม่

กตป.

การจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing) ผู้มีส่วนได้เสีย

โรงแรมเดอะแอดมิเรล
จังหวัดเชียงใหม่

โรงแรมเดอะแอดมิเรล
จังหวัดเชียงใหม่

กตป.

3 ประเด็นสำหรับการประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group)
เพื่อติดตามและประเมินผลการผลักดันให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G

กตป.

ประเด็นสำหรับการประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group)

ประเด็นที่ 1

"มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีความร่วมมือกับ กสทช. ในการส่งเสริมสนับสนุน
การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G อย่างเป็นรูปธรรมหรือไม่ อย่างไร ที่ผ่านม
ทางมหาวิทยาลัยได้มีการทำ use case อะไรบ้าง?"

(20 นาที)

กตป.

ประเด็นสำหรับการประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group)

ประเด็นที่ 2

"ที่ผ่านมา กสทช. มีการติดตามความคืบหน้าโครงการพัฒนา วิจัย
และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G อย่างต่อเนื่องหรือไม่ อย่างไร"

(20 นาที)

กตป.

**พักรับประทาน
อาหารว่าง
(20 นาที)**

ประเด็นสำหรับการประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group)

ประเด็นที่ 3

"ทางมหาวิทยาลัย ต้องการให้ กสทช. ปรับปรุงแก้ไขหรือพัฒนาศูนย์
ทดลองทดสอบ 5G ตลอดจน SAND BOX ให้ดีขึ้นอย่างไร (ในด้าน
ประกาศ กฎระเบียบ เงินทุนวิจัย อุปกรณ์ การอบรม ความร่วมมือ
 ฯลฯ)"

(20 นาที)

กตป.

ประเด็นสำหรับการประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group)

ประเด็นที่ 4

"ท่านคิดว่า การพัฒนาและวิจัยด้านเทคโนโลยี 5G ในปัจจุบัน สามารถสร้าง
ประโยชน์ในการขับเคลื่อนประเทศให้มีความก้าวหน้าในด้านต่างๆ ได้มากน้อย
เพียงใด ควรให้ความสำคัญกับกลุ่มอุตสาหกรรมใดเป็นพิเศษหรือไม่ เพราะเหตุใด"

(20 นาที)

กตป.

ประเด็นสำหรับการประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group)

ประเด็นที่ 5

"กสทช. ควรมีการผลักดันให้เกิดความร่วมมือในระดับสากล ในเรื่องของ
การพัฒนา วิจัย และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในอนาคตอย่างไร"

(20 นาที)

กตป.

ประเด็นสำหรับการประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group)

ประเด็นที่ 6

"แนวทางการการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G (5G Roadmap) ในด้านการ
พัฒนา วิจัย และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในอนาคตควรเป็นอย่างไร"

(20 นาที)

กตป.



กตป.
คณะกรรมการติดตาม
และประเมินผลการปฏิบัติงาน

**พักรับประทาน
อาหารกลางวัน**



กตป.
คณะกรรมการติดตาม
และประเมินผลการปฏิบัติงาน



สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม
สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษา
แห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

เลขานุการโครงการ
นางสุกัญญา ฬาสุข

โทร 066-1217028, 094-7697456,
094-6975551, 063-3904448

อีเมล telecomnic64@gmail.com

สแกนตรงนี้

สแกน เพื่อร่วมทำแบบสอบถาม

โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและ
ประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญ
ในด้านการโทรคมนาคม





กตป.

 มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
THAMMASAT UNIVERSITY

6.2.2.3 ภาพบรรยากาศการประชุม





6.2.2.4 รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม

เอกสารลงทะเบียน (กตป.) รายชื่อผู้เข้าร่วมการสังเกตการณ์และติดตาม การประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group) โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม วันที่ 18 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 12.00 น. ห้องประชุม คอยสุเทพ 1 โรงแรมแคนทารี ฮิลล์ จังหวัดเชียงใหม่			
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	ลายมือชื่อ
1	พันเอก ดร.ธนัทธร ภัทรณรงค์ธรรม	กรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน ด้านกิจการโทรคมนาคม	พ.อ.ดร. ธนัท
2	นางธนัญญา ขณัดดลปนนท์	นักวิชาการนโยบายและแผนปฏิบัติการระดับกลาง/ กรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างที่ปรึกษา	ธนัญญา
3	นายสิทธิชัย วุฒิสักดิ์	ผู้ปฏิบัติงานประจำกรรมการ กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม	สิทธิชัย
4	นายธเนศวร ภัทรณรงค์ธรรม	ผู้ปฏิบัติงานประจำกรรมการ กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม	ธเนศวร
5	นางสาวณานิยา ทองแถม	ผู้ปฏิบัติงานประจำกรรมการ กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม	ณานิยา
6	นางสาวยุดา หนื่นกันยา	ผู้ปฏิบัติงานประจำกรรมการ กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม	ยุดา
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

เอกสารลงทะเบียน การประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group) รายชื่อคณะที่ปรึกษาจากมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม วันที่ 18 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 12.00 น. ห้องประชุม คอยสุเทพ 1 โรงแรมแคนทารี ฮิลล์ จังหวัดเชียงใหม่			
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	ลายมือชื่อ
1	รศ. ดร. ภูมินทร์ บุตรอินทร์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ภูมินทร์
2	ผศ. ดร. วศิณี หนูแก้ว	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	วศิณี
3	ดร.มานิต สอดิตสมิตพงษ์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	มานิต
4	นางสาวอัจฉราพรรณ โพธิ์ชัย	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	อัจฉรา
5	นางสาวจิตพร คุณกรสิริ	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	จิตพร
6	นางสาวพวงศยา ภูมิพัฒน์ไวยิน	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	พวงศยา
7			
8			
9			
10			

6.3 การประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)

6.3.1 การประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเรื่องการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย ณ กรุงเทพมหานคร

6.3.1.1 กำหนดการประชุม

กำหนดการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ

โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านกิจการ

โทรคมนาคม

วันที่ 2 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 15.00 น.

ณ ห้องประชุม Crystal Ballroom โรงแรม ฮอลิเดย์ อินน์ (HolidayInn Bangkok Silom)

จังหวัด กรุงเทพฯ

เวลา	กำหนดการ
08.45 – 09.15 น.	ลงทะเบียน
09.15 – 09.25 น.	เปิดการประชุม โดย พันเอก ดร. พีรวัส พรหมกัณฑ์พะเนาว์ (กรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน ด้านกิจการโทรคมนาคม)
09.25 – 10.00 น.	นำเสนอภาพรวมผลการปฏิบัติงานด้านกิจการโทรคมนาคม ประจำปี 2564 ของสำนักงาน กสทช. • การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย
10.00 – 10.20 น.	พักรับประทานอาหารว่าง
10.20 – 12.00 น.	กิจกรรมกลุ่มเพื่อระดมความคิดเห็น
12.00 – 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00 – 15.00 น.	สรุปผลการระดมความคิดเห็น นำเสนอผลลัพธ์ และปิดการประชุม
สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เลขานุการโครงการ นางสุกัญญา ผาสุข โทร 066-1217028, 094-7697456, 094-6975551, 063-3904448 อีเมล telecomniec64@gmail.com	



หรือสแกน QR Code เพื่อตอบรับการเข้าร่วมประชุมผ่านช่องทางออนไลน์

หรือ URL <https://forms.gle/eZjCptN9PE6zMWsJ8>



6.3.1.2 เอกสารประกอบการประชุม





กำหนดการการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ:

เวลา	กำหนดการ
08.45 - 09.15 น. (30 นาที)	ลงทะเบียน
09.15 - 09.25 น. (10 นาที)	กล่าวเปิดงานโดย นาย วิชาญ ชื่นชูชีพ รองอธิบดีกรมการสื่อสารโทรคมนาคม และหัวหน้าศูนย์ USO WRAP
09.25 - 10.00 น. (35 นาที)	นำเสนอภาพรวมของโครงการ และ 6 ประเด็นสำคัญในการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ 5G ของประเทศไทย โดย นาย วิชาญ ชื่นชูชีพ
10.00 - 10.20 น. (20 นาที)	พิธีเปิดงานอย่างเป็นทางการ (20 นาที)
10.20 - 12.00 น. (100 นาที)	กิจกรรมกลุ่มเพื่อระดมความคิดเห็น (แบ่งเป็น 25 นาที)
12.00 - 13.00 น. (60 นาที)	พักรับประทานอาหารกลางวัน (60 นาที)
13.00 - 15.00 น. (120 นาที)	สรุปผลการระดมความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของกลุ่มผู้เข้าร่วมประชุมและกำหนดผู้รับผิดชอบ

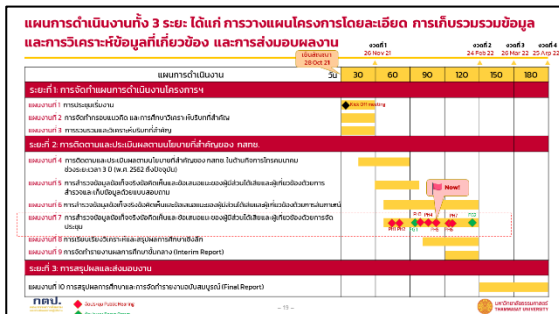
กตป.



วัตถุประสงค์ของการดำเนินการโครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กลทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม

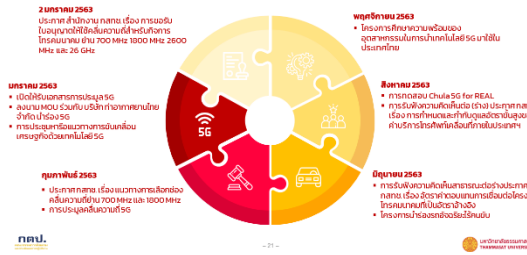
- 1 เพื่อจ้างที่ปรึกษาดำเนินการติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กลทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม
- 2 เพื่อรวบรวมวิเคราะห์ข้อมูลและจัดทำรายงานการติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กลทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม 2 เรื่องสำคัญ ได้แก่ การกำกับดูแลกิจการดาวเทียม การเปลี่ยนสู่ยุค 5G ของประเทศไทย
- 3 เพื่อนำเสนอผลการติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กลทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคมต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้นำไปใช้ประโยชน์ทางวิชาการเพื่อการพัฒนาการกำกับดูแลส่งเสริมสนับสนุนกิจการสื่อสารโทรคมนาคม

กตป.





ผลการดำเนินงานที่สำคัญของ กสทช. ด้านการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ ปี 2563



ผลการดำเนินงานที่สำคัญของ กสทช. ด้านการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ ปี 2564



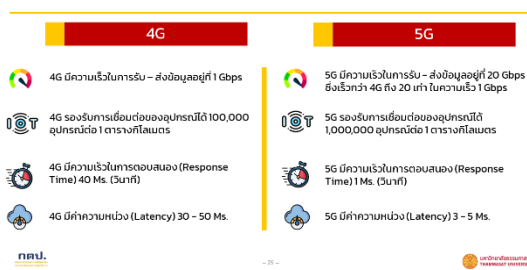
จากการดำเนินงานของสำนักงาน กสทช. ที่ผ่านมา สามารถสรุปประเด็นสำคัญในการติดตาม และประเมินผล ปี 2564 เป็น 6 ประเด็นสำคัญ



ขั้นตอนการดำเนินการประเมินผลและติดตามผลการดำเนินงานของ กสทช. เรื่องการส่งเสริม ยุทธศาสตร์ 5G ในประเทศไทยประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่



เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง 4G และ 5G

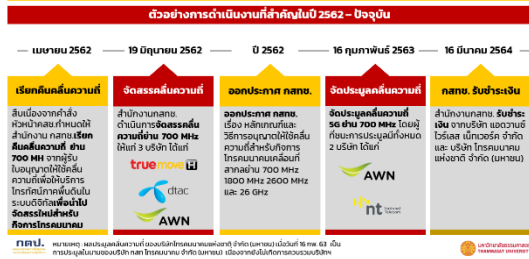


สรุปข้อดีของคลื่นความถี่โทรคมนาคม 5G ในประเทศไทย





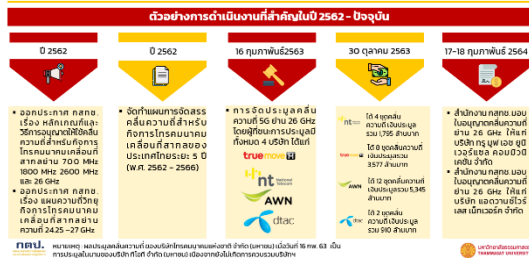
ประเด็นที่ 1 : การประมูลคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz



ประเด็นที่ 2 : การประมูลคลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz



ประเด็นที่ 3 : การประมูลคลื่นความถี่ย่าน 26 GHz



ประเด็นที่ 4 : การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G

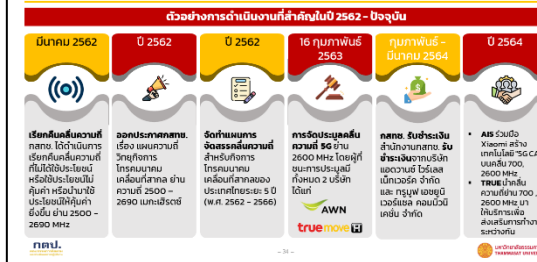


ประเด็นที่ 4 : การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G



ประเด็นที่ 2 : การประมูลคลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz

ประเด็นที่ 2 : การประมูลคลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz



ประเด็นที่ 3 : การประมูลคลื่นความถี่ย่าน 26 GHz



ประเด็นที่ 4 : การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G



ประเด็นที่ 4 : การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G





ประเด็นที่ 5 : การส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G

ประเด็นที่ 5 : การส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G

2563

- กลาง และภาคเอกชนจากภายนอก ร่วมนำเทคโนโลยี 5G ไปใช้ด้านคมนาคม
- กลาง, ทรู คอร์ปอเรชั่น และพันธมิตร ร่วมนำเทคโนโลยี 5G ไปใช้ด้านเกษตรกรรม
- โครงการนำร่องรถโดยสารไร้คนขับ

2564

- ศูนย์รวมการให้บริการ 5G แห่งชาติ เป็นศูนย์รวมการให้บริการด้าน 5G ด้วย 5G ณ ศูนย์รวมการให้บริการ
- โครงการนำร่องรถโดยสารไร้คนขับ

พ.ศ.

- กลาง ร่วมกับภาคเอกชนส่งเสริมประเทศไทยสู่ความทันสมัยด้วย 5G
- กลาง ร่วมกับภาคเอกชนส่งเสริมประเทศไทยสู่ความทันสมัยด้วย 5G

โครงการพัฒนา 5G ในพื้นที่เขตเมือง

โครงการนำร่องรถโดยสารไร้คนขับด้วยเทคโนโลยี 5G

- ศูนย์รวมการให้บริการ 5G แห่งชาติ
- โครงการนำร่องรถโดยสารไร้คนขับ

โครงการพัฒนา 5G ในพื้นที่เขตเมือง

โครงการนำร่องรถโดยสารไร้คนขับด้วยเทคโนโลยี 5G

- ศูนย์รวมการให้บริการ 5G แห่งชาติ
- โครงการนำร่องรถโดยสารไร้คนขับ

ประเด็นที่ 5 : การส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G

โครงการพัฒนา 5G ในพื้นที่เขตเมือง

โครงการนำร่องรถโดยสารไร้คนขับด้วยเทคโนโลยี 5G

- ศูนย์รวมการให้บริการ 5G แห่งชาติ
- โครงการนำร่องรถโดยสารไร้คนขับ

โครงการพัฒนา 5G ในพื้นที่เขตเมือง

โครงการนำร่องรถโดยสารไร้คนขับด้วยเทคโนโลยี 5G

- ศูนย์รวมการให้บริการ 5G แห่งชาติ
- โครงการนำร่องรถโดยสารไร้คนขับ

ประเด็นที่ 6 : การทดลองทดสอบ 5G (Sand Box)

ประเด็นที่ 6 : การทดลองทดสอบ 5G (Sand Box)

Regulatory Sandbox

เป็นพื้นที่ที่หน่วยงาน กสทช. อนุญาตให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำเทคโนโลยี 5G ไปใช้ทดลองในบางพื้นที่ โดยไม่ต้องปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องทั้งหมด

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลักที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

- กสทช. และสำนักงาน กสทช.
- ผู้ประกอบการ/ผู้ให้บริการ
- ผู้ให้บริการเครือข่าย

ประเด็นที่ 6 : การทดลองทดสอบ 5G (Sand Box)

02562

- กลาง และภาคเอกชนจากภายนอก ร่วมนำเทคโนโลยี 5G ไปใช้ด้านคมนาคม
- กลาง, ทรู คอร์ปอเรชั่น และพันธมิตร ร่วมนำเทคโนโลยี 5G ไปใช้ด้านเกษตรกรรม
- โครงการนำร่องรถโดยสารไร้คนขับ

02563

- ศูนย์รวมการให้บริการ 5G แห่งชาติ
- โครงการนำร่องรถโดยสารไร้คนขับ

ประเด็นที่ 6 : การทดลองทดสอบ 5G (Sand Box)

ตัวอย่างโครงการ การทดลองทดสอบ 5G (Sand Box)

- โครงการนำร่องรถโดยสารไร้คนขับด้วยเทคโนโลยี 5G
- โครงการนำร่องรถโดยสารไร้คนขับด้วยเทคโนโลยี 5G
- โครงการนำร่องรถโดยสารไร้คนขับด้วยเทคโนโลยี 5G

พักรับประทานอาหารว่าง (20 นาที)

4 กิจกรรมกลุ่มเพื่อระดมความคิดเห็นในการศึกษาทั้งหมด 6 ประเด็น

กิจกรรมระดมความคิดเห็นและแลกเปลี่ยน (20 นาที)

- 1. การประชุมกลุ่มย่อย
- 2. การประชุมกลุ่มย่อย
- 3. การประชุมกลุ่มย่อย
- 4. การประชุมกลุ่มย่อย
- 5. การประชุมกลุ่มย่อย



กิจกรรมระดับความคิดเห็นและแลกเปลี่ยน (20 นาที)

2 การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดลอง 5G

ผู้ประกอบการ/หน่วยงานภาครัฐ	ด้านประโยชน์ทั่วไป
1 กลาง: มีการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี 5G มากขึ้นเรื่อยๆ	1 ทำหน้าที่เป็นศูนย์ทดลองทดลอง 5G ของ กลาง: หรือไม่
2 การร่วมมือกันระหว่างผู้ประกอบการ 5G ของ กลาง: ในปัจจุบัน ทำหน้าที่มีความพร้อมและเห็นผลสัมฤทธิ์การดำเนินการเป็นอย่างดี	2 ทำหน้าที่เป็นอย่างไร หากมีการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดลอง 5G ในจังหวัดขอนแก่น
3 กลาง: ควรขยายขอบเขตการพัฒนาและยกระดับการทดลองทดลอง 5G ให้ครอบคลุมทุกภาคส่วนได้ หรือมุ่งเฉพาะการบริการเป็นกรณีไป เพราะเหตุใด	3 การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดลอง 5G ในจังหวัดขอนแก่น จะช่วยสร้างประโยชน์ในการพัฒนาเทคโนโลยี 5G ในจังหวัดขอนแก่นอย่างไร
4 ทำหน้าที่เป็นศูนย์ทดลองทดลอง 5G ของประเทศด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี 5G มากขึ้นเรื่อยๆ	4 ทำหน้าที่เป็นศูนย์ทดลองทดลอง 5G ของประเทศด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี 5G อย่างไร
5 การร่วมมือกันระหว่างผู้ประกอบการ 5G ของประเทศด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี 5G มากขึ้นเรื่อยๆ	

กตป. - 55 -

กิจกรรมระดับความคิดเห็นและแลกเปลี่ยน (20 นาที)

3 การส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G

ผู้ประกอบการ/หน่วยงานภาครัฐ	ด้านประโยชน์ทั่วไป
1 กลาง: มีการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศด้านการส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G มากขึ้นเรื่อยๆ	1 ทำหน้าที่เป็นศูนย์ทดลองทดลอง 5G ของประเทศด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี 5G มากขึ้นเรื่อยๆ
2 กลาง: ได้มีการออกนโยบายเพื่อช่วยเหลือและสนับสนุนผู้ประกอบการ ในการนำ 5G มาใช้ประโยชน์บ้างหรือไม่ อย่างไร	2 ทำหน้าที่เป็นศูนย์ทดลองทดลอง 5G ของประเทศด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี 5G มากขึ้นเรื่อยๆ
3 กลาง: มีการผลักดันให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในภาคอื่นบ้างหรือไม่ อย่างไร	3 ทำหน้าที่เป็นศูนย์ทดลองทดลอง 5G ของประเทศด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี 5G มากขึ้นเรื่อยๆ
4 กลาง: มีการติดตามความคืบหน้าในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G อย่างไรบ้าง	4 ทำหน้าที่เป็นศูนย์ทดลองทดลอง 5G ของประเทศด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี 5G มากขึ้นเรื่อยๆ
5 กลาง: มีการออกประกาศ หรือปรับปรุงกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์และการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี 5G อย่างไรบ้าง	

กตป. - 56 -

กิจกรรมระดับความคิดเห็นและแลกเปลี่ยน (20 นาที)

4 การทดลองทดลอง 5G (Sandbox)

มหาวิทยาลัย/หน่วยงานภาครัฐ	ผู้ประกอบการ
1 กลาง: มีความร่วมมือกันระหว่างภาคส่วนต่างๆ ในการกำหนดพื้นที่ทำ Sandbox ในการทดลอง 5G อย่างเหมาะสมหรือไม่	1 กลาง: มีการออกประกาศ หลักเกณฑ์ ในการทำ Sandbox ผู้ประกอบการและองค์กรธุรกิจ อย่างเหมาะสมหรือไม่
2 กลาง: มีการผลักดันและสนับสนุนให้พื้นที่ทำ Sandbox ในการเฉพาะ (Sandbox) ในภาคส่วนต่างๆ อย่างเหมาะสมหรือไม่	2 ทำหน้าที่เป็นศูนย์ทดลองทดลอง 5G ของประเทศด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี 5G มากขึ้นเรื่อยๆ
3 กลาง: มีการออกประกาศ หลักเกณฑ์ ในการทำ Sandbox 5G (Sandbox) อย่างเหมาะสมหรือไม่	3 ทำหน้าที่เป็นศูนย์ทดลองทดลอง 5G ของประเทศด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี 5G มากขึ้นเรื่อยๆ
4 กลาง: มีการติดตามความคืบหน้าในการทดลองทดลอง 5G (Sandbox) อย่างไรบ้าง	4 กลาง: มีการติดตามความคืบหน้าในการทดลองทดลอง 5G (Sandbox) อย่างไรบ้าง
5 กลาง: มีการประชาสัมพันธ์ข้อมูลและการเชิญชวนในการใช้พื้นที่ทดลองทดลอง 5G (Sandbox) อย่างเหมาะสมหรือไม่	

กตป. - 57 -

**พักรับประทานอาหาร
กลางวัน (60 นาที)
เริ่มกิจกรรมช่วงบ่าย
เวลา 13.00 น.**

**พักรับประทานอาหาร
กลางวัน (60 นาที)
เริ่มกิจกรรมช่วงบ่าย
เวลา 13.00 น.**

**5 สรุปการระดมความคิดเห็นของผู้เข้าร่วม
ประชุมและการแลกเปลี่ยนผลลัพธ์**

**การนำเสนอผลการประชุม
รับฟังความคิดเห็นสาธารณะ
จังหวัด กรุงเทพมหานคร**

กตป.
คณะกรรมการการติดตาม
และประเมินผลการปฏิบัติงาน

สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม
สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษา
แห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

เลขานุการโครงการ
นางสุกัญญา ภาสุภ

โทร 066-1217028, 094-7697456,
094-6975551, 063-3904448

อีเมล telecommiec64@gmail.com

สแกน เพื่อร่วมทำแบบสอบถาม

โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและ
ประเมินผลตามนโยบาย กลาง: ที่สำคัญ
ในด้านกิจการโทรคมนาคม

กตป. - 58 -



6.3.1.3 ภาพบรรยากาศการประชุม





6.3.1.4 รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม

เอกสารลงทะเบียน (กตป.) รายชื่อผู้เข้าร่วมการสังเกตการณ์และติดตามการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing) โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม วันที่ 2 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 15.00 น. ณ ห้องประชุม Crystal Ballroom โรงแรม โฮลิเดย์ อินน์ (HolidayInn Bangkok Silom) จังหวัด กรุงเทพฯ			
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	ลายมือชื่อ
1	พันเอก ดร.พีรวัส พรหมกัณฑ์พะเนาว์	กรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน ด้านกิจการโทรคมนาคม	พ.อ.ดร.พีรวัส
2	นายสิทธิชัย วุฒิสักดิ์	ผู้ปฏิบัติงานประจำกรรมการ กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม	สิทธิชัย
3	นางสาวณานิยา ทองแถม	ผู้ปฏิบัติงานประจำกรรมการ กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม	ณานิยา
4	นายภัควัฒน์ พรหมกัณฑ์พะเนาว์	ผู้ปฏิบัติงานประจำกรรมการ กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม	ภัควัฒน์
5	นางสาวอุดา หมั่นกันยา	ผู้ปฏิบัติงานประจำกรรมการ กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม	อุดา
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

เอกสารลงทะเบียน กสทช. รายชื่อผู้เข้าร่วมการสังเกตการณ์และติดตามการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing) โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม วันที่ 2 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 15.00 น. ณ ห้องประชุม Crystal Ballroom โรงแรม โฮลิเดย์ อินน์ (HolidayInn Bangkok Silom) จังหวัด กรุงเทพฯ			
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	ลายมือชื่อ
1	นางสาวเบญจวรรณ จำเริญพร	ผู้อำนวยการส่วนสนับสนุนคณะกรรมการการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน	เบญจวรรณ
2	นายณภัทร สุภัทวิช	ผู้อำนวยการส่วนธรรมาภิบาลองค์กร/ประธานกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างที่ปรึกษา	ณภัทร
3	นายจิรวัฒน์ แซ่มะขี้พร	นิติกรปฏิบัติการระดับสูง/กรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างที่ปรึกษา	จิรวัฒน์
4	นางธนัญญา ชอนันต์ปัทม์	นักวิชาการนโยบายและแผนปฏิบัติการระดับกลาง/กรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างที่ปรึกษา	ธนัญญา
5	นางสาวชุตานันท์ เจริญผล	ลูกจ้าง/กรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างที่ปรึกษา	ชุตานันท์
6	นางสาวพิมพ์นารา เสรฐยานนท์	นักวิชาการนโยบายและแผนปฏิบัติการระดับกลาง	พิมพ์นารา
7	นางสาวชนากานต์ กันยานะ	ลูกจ้าง	กันยานะ
8			
9			
10			



เอกสารลงทะเบียน การประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing) รายชื่อคณะที่ปรึกษาจากมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม วันที่ 2 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 15.00 น. ณ ห้องประชุม Crystal Ballroom โรงแรม ฮอลิเดย์ อินน์ (HolidayInn Bangkok Silom) จังหวัด กรุงเทพฯ			
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	ลายมือชื่อ
1	รศ. ดร. ภูมิพร บุตรอินทร์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	
2	ผศ. ดร. รัชฎา คงพะจันทร์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	
3	ผศ. ดร. วศินี หนูนุกักดี	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	
4	ศร.มานิต สาคิตสมิตพงษ์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	
5	นางสาวอัจฉราพรรณ โพธิ์ชัย	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	
6	นางสาววิชุดิพร คุณกรสิริ	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	
7	รัฐภูมิ เกียรติวิระศักดิ์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	
8	กฤตณัฐ จุงน้อย	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	
9	ทวีวัฒน์ เหลืองวิริยะ	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	
10			

เอกสารลงทะเบียน (นักข่าว) รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing) โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม วันที่ 2 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 15.00 น. ณ ห้องประชุม Crystal Ballroom โรงแรม ฮอลิเดย์ อินน์ (HolidayInn Bangkok Silom) จังหวัด กรุงเทพฯ			
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	ลายมือชื่อ
1	อัคริน โพธิ์พัก		
2	วิระกัย แพร่งสุวรรณ		
3	เป็ญศิริ อนุวัตรกิจ		
4	อ.กมล ชาญ		
5	กมลทิพย์ มณีพิลา		
6	อ.กมล ชาญ		
7			
8			
9			
10			



เอกสารลงทะเบียนผู้เข้าร่วมรายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing) โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสพข. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม วันที่ 2 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 15.00 น. ณ ห้องประชุม Crystal Ballroom โรงแรม ฮอลิเดย์ อินน์ (Holiday Inn Bangkok Silom) จังหวัด กรุงเทพฯ				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์	ลายมือชื่อ
1	ภาคสุภา ลิขิตชาญคุณะ			
2	เจริญรัตน์ ธนไพฑูริย์ศิริ			
3	เจษฎา อภิวงศ์			
4	เฉลิมชาติ อิมมอแล้ม			
5	เบญจมาศ พงษ์จิระระ			
6	เบญญาภา ประเพณี			
7	เพ็ญสุข เหล่านิลโชค			
8	เพ็ญดา อินสกุล			
9	เอกชัย อัมมิกษณ์			
10	เสียง แซ่ฉิว			
11	แสงอาทิตย์ ยิ่งดังยิ่งรวย			
12	ไพฑูริย์-ภัคเพ็ญ พันธุมนะ จ้องว			
13	ไพรัตน์ ภัคพิณวงศ์			
14	ไพรัตน์-ผวนิด			
15	กมลพัชร ศรีวารีรัตน์			
16	กนิสส์ดา พอนส์นุรักษ์ชิน			
17	กฤตติญา ศุภรินทร์			
18	กฤษฏีสินี มีชัยนิจิต			
19	กัมปนาท พายุณกุลสุข			
20	กิตติ ศรีบุญญากุล			

เอกสารลงทะเบียนผู้เข้าร่วมรายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing) โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสพข. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม วันที่ 2 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 15.00 น. ณ ห้องประชุม Crystal Ballroom โรงแรม ฮอลิเดย์ อินน์ (Holiday Inn Bangkok Silom) จังหวัด กรุงเทพฯ				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์	ลายมือชื่อ
21	ศิริลักษณ์-บุษยาพร			
22	กิตติชัย ตรีทองแสง			
23	กิตติพันธ์ รัตนเจริญชัยแสง			
24	ขวัญใจ เลิศคุณปัญญา			
25	ชำนาญ แซ่โจ้ว			
26	จันทนา-เพ็ญอุบล			
27	จันทร์ อัญญาโพธิ์			
28	จิตติวัฒน์ จังสมประสงค์			
29	จิรพันธุ์ ท่าโสม			
30	จิรศักดิ์ ชูประสิทธิ์			
31	จิรศักดิ์ ชัยพุดผัดนิลโชค			
32	จิรดา อรรณภิมุข			
33	จุฑามาศ กาญจนวิเศษผล			
34	จู แซ่ลิ้ม			
35	ชญญาพัชญ์ ตั้งสินอนวัฒน์			
36	ชาราห์ ปิ่นเฝ้าย			
37	ดวงดี จิรากร ตรีกุล			
38	ดาววรรณ สุวรรณวงศ์			
39	ธีรวัฒน์ พรหมประเทศ			
40	ทวีสุข-มณีรักษ์			



เอกสารลงทะเบียนผู้เข้าร่วมรายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)				
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม				
วันที่ 2 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 - 15.00 น. ณ ห้องประชุม Crystal Ballroom โรงแรม ฮอลิเดย์ อินน์ (Holiday Inn Bangkok Silom) จังหวัด กรุงเทพฯ				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์	ลายมือชื่อ
41	พงษ์ทิพย์ สารกุล			
42	ธนวิทย์ โอฐเอี่ยม			
43	ธนกฤต นลินพิเชฐ			
44	ธนกร คลื่นอินัน			
45	ธนกร คลื่นอินัน			
46	ธนวิทย์ วงศ์ศิริบุญ			
47	ธนวัฒน์ จันทร์วงษ์			
48	อัมรินทร์ สิริวัฒนกุล			
49	ธีรนนท์ นาคสุก			
50	ธีรวิทย์ ธงศักดิ์			
51	นพพล ไปปอ			
52	นรพล วงศ์ศิลป์			
53	นันทา วัฒนา			
54	นันทา สายอินทร์			
55	นันทา สายอินทร์			
56	นันทา สายอินทร์			
57	นิภาพันธุ์ ศิลปมงคลดี			
58	นิมิตร โกวิท			
59	นิมิตร โกวิท			
60	นิตยา วงศ์ปรีชา			

เอกสารลงทะเบียนผู้เข้าร่วมรายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)				
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม				
วันที่ 2 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 - 15.00 น. ณ ห้องประชุม Crystal Ballroom โรงแรม ฮอลิเดย์ อินน์ (Holiday Inn Bangkok Silom) จังหวัด กรุงเทพฯ				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์	ลายมือชื่อ
61	บรรณชัย เอี่ยมงามทรัพย์			
62	บุษยวัฒน์ ชลาชล			
63	ปัทมพร แซ่เป้			
64	ประพนธ์ ทองแดง			
65	ประสิทธิ์ ชัยะพานิชกุล			
66	ปรีดี ขุนมา			
67	ปราโมทย์ แวสุ่งเนิน			
68	ปรารธนา เปี่ยมแก้ว			
69	ปริญดา มีธาดา			
70	ปณิศา รุ่งเรือง			
71	ปาริชาติ สะใจแสง			
72	ปาริชาติ อินทรกุล			
73	ปิยะบุตร พรหมรุ่งเรือง			
74	ปิยวรรณ จันทร์ประเสริฐ			
75	นภาพาศ ขุนมา			
76	พงศ์ศักดิ์ งามมิตรสมบุญ			
77	พงศ์ศิริ พรหมพิริยกุล			
78	พงษ์ชัยรัตน์ นานาเขียว			
79	พงษ์วิทย์ ใจคำ			
80	พชรธรรม บุญบารมีรักษา			



เอกสารลงทะเบียนผู้เข้าร่วมรายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing) โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสพช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม วันที่ 2 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 15.00 น. ณ ห้องประชุม Crystal Ballroom โรงแรม ฮอลิเดย์ อินน์ (Holiday Inn Bangkok Silom) จังหวัด กรุงเทพฯ				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์	ลายมือชื่อ
81	พรชัย ศรีสมบัติ			
82	พิยะดา สุดถวิลวาท			
83	สุธวัณ นาควานิช			
84	ภาณุวัฒน์ วงษ์เจริญ			
85	ภาพิชญ์ชนก จันทรา			
86	ภาวนา คูหาอริยมย์			
87	มาณีนภิก อินนาค			
88	มานิตย์ อยู่วงศ์			
89	วิศิตะพจนา เทนะระ			
90	วราพจน์ เพียรเจริญศรี			
91	วราวิทย์ ดันทอง			
92	วิชัยลัก จำปา			
93	วิรัตน์ สมแสง			
94	วิไล โพธิ์แก้ว			
95	วาสนา วัฒน			
96	วราชนันท์ วัฒน	สำนักงาน กสพช.		
97	วิไลพร พันประภา			
98	วิไลวรรณ พงษ์เจริญ			
99	วิจิตร ธรรมมัตถ์			
100	วิยะดา คำพัฒนานนท์			

เอกสารลงทะเบียนผู้เข้าร่วมรายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing) โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสพช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม วันที่ 2 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 15.00 น. ณ ห้องประชุม Crystal Ballroom โรงแรม ฮอลิเดย์ อินน์ (Holiday Inn Bangkok Silom) จังหวัด กรุงเทพฯ				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์	ลายมือชื่อ
101	วิรัตน์ นันทไววาทย์			
102	วีระยุทธ คงคาธาร			
103	ศักดิ์ชัย รุ่งโรจน์นวกุล			
104	ศิริสยา ชัยพรวิทย์			
105	ศิริพร แซ่ลิ้ม			
106	ศิวพร เจริญศิริสุขธิกุล			
107	ศุภณัฐ สันต์พิชญ์			
108	ศุภฤกษ์ เทียมณี			
109	สมบูรณ์ สิทธิชาญคุณะ			
110	สมพร กาญจนกนิษฐ์			
111	สมศักดิ์ พานแก้ว			
112	สังจรรยา โยธารักษ์			
113	สันติ ดันศิริตระกูล			
114	สิริลักษณ์ แสงทอง	นางสาว พงษ์/ผ.ล.ม.		
115	สินีมาล ไม้คู่			
116	สิริญา คณฑน			
117	สุกัญญา เต็ดแก้ว			
118	สุณี จันทร์หัตถ์			
119	สุภาวดี บุตรศรี			
120	สุนิพร เรือนจันทร์			



เอกสารลงทะเบียนผู้เข้าร่วมรายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing) โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม วันที่ 2 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 - 15.00 น. ณ ห้องประชุม Crystal Ballroom โรงแรม ฮอลิเดย์ อินน์ (Holiday Inn Bangkok Silom) จังหวัด กรุงเทพฯ				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์	ลายมือชื่อ
121	สุภาพร			
122	สุริยา อารวณันท์			
123	สุรชาติ มณีศรี			
124	สุวิทย์ สรณันท์ เบอร์โทร			
125	อดิศักดิ์ บ้านสวน			
126	อภิชาติ โชติโสภณ			
127	อรชพร โปขุนทด			
128	อรรณณ เดชขจรวุฒิ			
129	อลงกรณ์ ดวงชัย			
130	อ้อมกร นวลละออง			
131	อัจฉรา เพาะประโคน			
132	อุไร ศรีใส			
133	อุบลวรรณ บุญประกอบ			
134				
135				
136				
137				
138				
139				
140				

เอกสารลงทะเบียน (Walk-in) รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing) โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม วันที่ 2 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 - 15.00 น. ณ ห้องประชุม Crystal Ballroom โรงแรม ฮอลิเดย์ อินน์ (Holiday Inn Bangkok Silom) จังหวัด กรุงเทพฯ				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	เบอร์โทรศัพท์	หน่วยงาน	ลายมือชื่อ
1	กันต์ ฉัตรไชย			
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				



6.3.2 การประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเรื่องการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย ณ ภาคกลาง (จังหวัดราชบุรี)

6.3.2.1 กำหนดการประชุม



กำหนดการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ	
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านกิจการโทรคมนาคม	
วันศุกร์ที่ 28 มกราคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 15.00 น.	
ณ ห้องประชุม ปิ่นดินปิ่นดาว โรงแรมราชาบุรี ราชบุรี จังหวัดราชบุรี	
เวลา	กำหนดการ
08.45 – 09.15 น.	ลงทะเบียน
09.15 – 09.25 น.	เปิดการประชุม โดย พันเอก ดร. พีรวัส พรหมกัลป์พะเนาว์ (กรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน ด้านกิจการโทรคมนาคม)
09.25 – 10.00 น.	นำเสนอภาพรวมผลการปฏิบัติงานด้านกิจการโทรคมนาคม ประจำปี 2564 ของสำนักงาน กสทช. การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย
10.00 – 10.20 น.	พักรับประทานอาหารว่าง
10.20 – 12.00 น.	กิจกรรมกลุ่มเพื่อระดมความคิดเห็น
12.00 – 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00 – 15.00 น.	สรุปผลการระดมความคิดเห็น นำเสนอผลลัพธ์ และปิดการประชุม
สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	
เลขานุการโครงการ นางสาวกัญญา ผาสุข	
โทร 066-1217028, 094-7697456, 094-6975551, 063-3904448	
อีเมล telecomniec64@gmail.com	

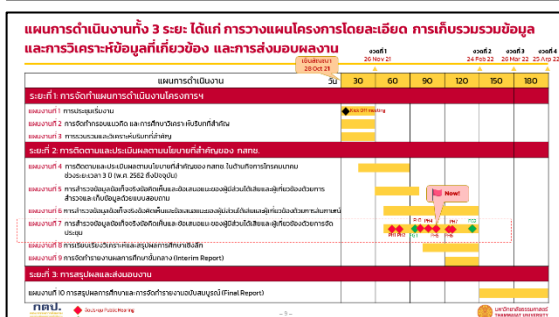
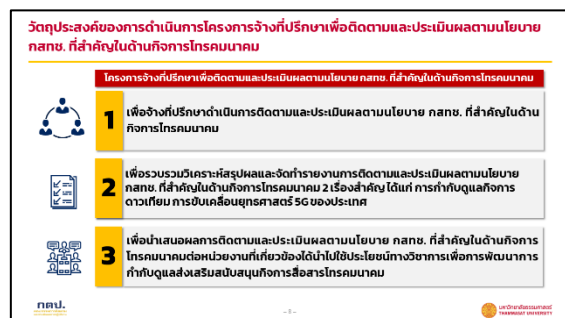
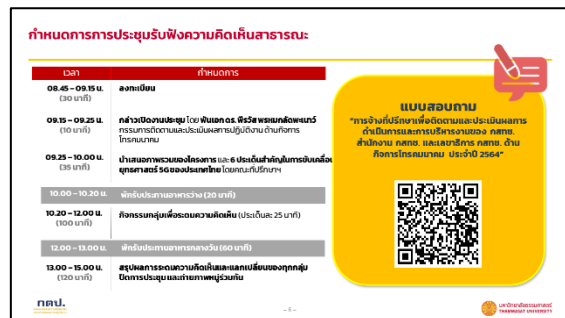


หรือสแกน QR Code เพื่อตอบรับการเข้าร่วมประชุมผ่านช่องทางออนไลน์

หรือ URL <https://forms.gle/g2VjdEXgmVAEcwNp7>

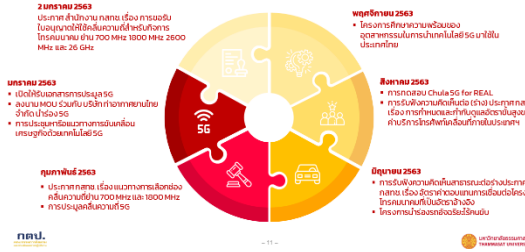


6.3.2.2 เอกสารประกอบการประชุม





ผลการดำเนินงานที่สำคัญของ กสทช. ด้านการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ ปี 2563



ผลการดำเนินงานที่สำคัญของ กสทช. ด้านการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ ปี 2564



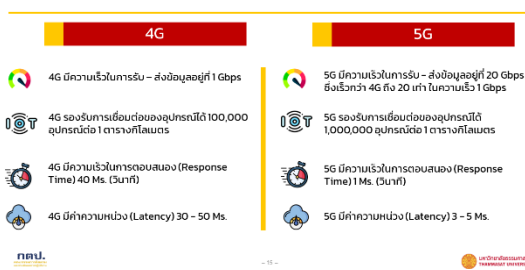
จากการดำเนินงานของสำนักงาน กสทช. ที่ผ่านมา สามารถสรุปประเด็นสำคัญในการติดตามและประเมินผล ปี 2564 เป็น 6 ประเด็นสำคัญ



ขั้นตอนการดำเนินการประเมินผลและติดตามผลการดำเนินงานของ กสทช. เรื่องการส่งเสริมยุทธศาสตร์ 5G ในประเทศไทยประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่



เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง 4G และ 5G



สรุปผู้ถือคลื่นความถี่โทรคมนาคม 5G ในประเทศไทย

ผู้ให้บริการ	700 MHz	2600 MHz	26 GHz	เงินประมูล
AIS	1 ในอนุญาต	10 ในอนุญาต	12 ในอนุญาต	41,060 ล้านบาท
true	-	9 ในอนุญาต	8 ในอนุญาต	22,449.77 ล้านบาท
dtac	-	-	2 ในอนุญาต	910.4 ล้านบาท
nt	2 ในอนุญาต	-	4 ในอนุญาต	36,101 ล้านบาท



ประเด็นที่ 1 : การประมูลคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz



[illegible][illegible]

- เป็นคลื่นที่**ใช้ผ่านความถี่กลาง** มีคุณสมบัติทะลุทะลวงผ่านอาคารและแนวป่าหนาทึบได้ดีกว่าความถี่สูง
- เนื่องจากมีความถี่ต่ำกว่า 2600 MHz ให้อาคารเริ่มใช้อาคาร **รับและสนับการสื่อสาร**ในพื้นที่ที่มีคลื่นรบกวนมาก เช่น **ในเขตเมือง** เป็นต้น นอกจากนี้ยังเหมาะสมสำหรับการใช้งาน **ในพื้นที่ชนบทและพื้นที่ห่างไกล** เนื่องจากคลื่นความถี่สาธารณะส่งสัญญาณได้ไกลและรองรับปริมาณการสื่อสารจำนวนมากได้ดีใช้เวลาเตรียมการ
- สามารถ**ติดตั้งสถานีฐาน**ได้ทั้งแบบ สถานีวิทยุแบบภาคพื้นดิน ภาคกลาง และแบบดาวเทียม รวมถึงสถานีฐานในอาคาร

- เป็นกันที่**ย่านความถี่สูง** เป็นความถี่ (Bandwidth) ที่วางนาคำสารหรือข้อมูล (Capacity) ในระดับสูงมากและเมื่อมีการรับส่งข้อมูลจะเป็นการรับส่งแบบ multi – Gbps
- เป็นกันที่**ความถี่ต่ำ** หมายถึง**การติดต่อแบบเป็นจุดการใช้งาน (hotspot)** ในบริเวณที่มีปริมาณการใช้งานเป็นจำนวนมาก อีกทั้งมีความต้องการการรับส่ง (speed) อยู่สูงในระดับสูง ส่งผลทำให้มีความถี่ที่ผ่านได้สามารถรองรับการรับส่งได้ไม่ดีเท่าที่ควรเนื่องจากลักษณะการติดต่อที่เฉพาะจุด
- เหมาะสำหรับการใช้ประโยชน์ใน**ความถี่ของคลื่นสั้น**ที่มีประสิทธิภาพน้อย ยกตัวอย่าง เช่น **คลื่นเตlegaโทรคมนาคม** อีกทั้งสามารถติดต่อได้ทางวิทยุได้ง่ายและรวดเร็วเพราะ**อุปกรณ์มีขนาดเล็ก**

0.2562	0.2562	16 กุมภาพันธ์ 2563	30 กันยายน 2563	17-18 กุมภาพันธ์ 2564
- อุปกรณ์ทางภาคเหนือ ได้แก่ สถานีวิทยุกระจายเสียงวิทยุโทรทัศน์กองทัพบกช่อง 5 และ สถานีวิทยุกระจายเสียงวิทยุโทรทัศน์กองทัพบกช่อง 7 HD - อุปกรณ์ทางภาคกลาง ได้แก่ สถานีวิทยุกระจายเสียงวิทยุโทรทัศน์กองทัพบกช่อง 5 และ สถานีวิทยุกระจายเสียงวิทยุโทรทัศน์กองทัพบกช่อง 7 HD - อุปกรณ์ทางภาคใต้ ได้แก่ สถานีวิทยุกระจายเสียงวิทยุโทรทัศน์กองทัพบกช่อง 5 และ สถานีวิทยุกระจายเสียงวิทยุโทรทัศน์กองทัพบกช่อง 7 HD	- การดำเนินการก่อสร้างอาคาร 5 ชั้น 100 ตารางเมตร - การดำเนินการก่อสร้างอาคาร 5 ชั้น 100 ตารางเมตร - การดำเนินการก่อสร้างอาคาร 5 ชั้น 100 ตารางเมตร	- การดำเนินการก่อสร้างอาคาร 5 ชั้น 100 ตารางเมตร - การดำเนินการก่อสร้างอาคาร 5 ชั้น 100 ตารางเมตร - การดำเนินการก่อสร้างอาคาร 5 ชั้น 100 ตารางเมตร	- การดำเนินการก่อสร้างอาคาร 5 ชั้น 100 ตารางเมตร - การดำเนินการก่อสร้างอาคาร 5 ชั้น 100 ตารางเมตร - การดำเนินการก่อสร้างอาคาร 5 ชั้น 100 ตารางเมตร	- การดำเนินการก่อสร้างอาคาร 5 ชั้น 100 ตารางเมตร - การดำเนินการก่อสร้างอาคาร 5 ชั้น 100 ตารางเมตร - การดำเนินการก่อสร้างอาคาร 5 ชั้น 100 ตารางเมตร

[illegible]

วัตถุประสงค์ของการจัดตั้งศูนย์ทดสอบกลาง คือ เพื่อวางรากฐานที่เป็นเชิง และส่งเสริมการเปลี่ยนแปลงการเปลี่ยนแปลงไปสู่สังคม 5G ด้านการศึกษาสร้างความรู้เพื่อพัฒนาเปลี่ยนแปลงการเปลี่ยนแปลงความรู้ด้านการศึกษาเป็นความรู้ที่ทันสมัยและสามารถใช้งานได้ทุกยุคทุกสมัย

การดำเนินการตามแผนการศึกษาแห่งชาติ

D 2561 **D 2562**

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลักที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

- สำนักงาน ก.น.ส.ท.
- มหาวิทยาลัยที่เข้าร่วม
- ผู้ประกอบกิจการที่เกี่ยวข้อง
- ประชาชนทั่วไป



ประเด็นที่ 5 : การส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G

ประเด็นที่ 5 : การส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G

2563

- กลาง และภาคเอกชนจากภายนอก ร่วมนำเทคโนโลยี 5G ไปใช้ด้านคมนาคม
- กลาง, ทรู คอร์ปอเรชั่น และหน่วยงานอื่น ร่วมนำเทคโนโลยี 5G ไปใช้ด้านสุขภาพ
- โครงการนำร่องรถโดยสารไร้คนขับ

2564

- ศูนย์รวมการให้บริการ 5G แห่งชาติ
- โครงการนำร่องรถโดยสารไร้คนขับ
- โครงการนำร่องรถโดยสารไร้คนขับ

2565

- กลาง ร่วมกับภาคเอกชนส่งเสริมประเทศไทยสู่ความเป็นเลิศด้านเทคโนโลยี 5G
- กลาง ร่วมกับภาคเอกชนส่งเสริมประเทศไทยสู่ความเป็นเลิศด้านเทคโนโลยี 5G

โครงการศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยี 5G

ศูนย์รวมการให้บริการ 5G แห่งชาติ

- จัดทำแพลตฟอร์มข้อมูล 5G
- แพลตฟอร์มข้อมูล 5G
- จัดตั้งศูนย์บริการ 5G
- จัดตั้งศูนย์บริการ 5G
- จัดตั้งศูนย์บริการ 5G

โครงการศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยี 5G

โครงการนำร่องรถโดยสารไร้คนขับ (Smart Hospital)

- ห่วงโซ่คุณค่าทางการแพทย์
- ห่วงโซ่คุณค่าทางการแพทย์
- ห่วงโซ่คุณค่าทางการแพทย์
- ห่วงโซ่คุณค่าทางการแพทย์
- ห่วงโซ่คุณค่าทางการแพทย์

ประเด็นที่ 5 : การส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G

โครงการศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยี 5G

ศูนย์รวมการให้บริการ 5G แห่งชาติ

- จัดทำแพลตฟอร์มข้อมูล 5G
- แพลตฟอร์มข้อมูล 5G
- จัดตั้งศูนย์บริการ 5G
- จัดตั้งศูนย์บริการ 5G
- จัดตั้งศูนย์บริการ 5G

โครงการศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยี 5G

โครงการนำร่องรถโดยสารไร้คนขับ (Smart Hospital)

- ห่วงโซ่คุณค่าทางการแพทย์
- ห่วงโซ่คุณค่าทางการแพทย์
- ห่วงโซ่คุณค่าทางการแพทย์
- ห่วงโซ่คุณค่าทางการแพทย์
- ห่วงโซ่คุณค่าทางการแพทย์

ประเด็นที่ 6 : การทดลองทดสอบ 5G (Sand Box)

ประเด็นที่ 6 : การทดลองทดสอบ 5G (Sand Box)

Regulatory Sandbox

เป็นพื้นที่ที่หน่วยงาน กสทช. อนุญาตให้ผู้ประกอบการได้ทดลองใช้เทคโนโลยี 5G ในพื้นที่ที่กำหนดไว้ เพื่อส่งเสริมการพัฒนานวัตกรรมและส่งเสริมการแข่งขันในตลาด 5G

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลักที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

- กสทช. และสำนักงาน กสทช.
- ผู้ประกอบการ
- ผู้ให้บริการ
- ผู้ให้บริการ
- ผู้ให้บริการ

ประเด็นที่ 6 : การทดลองทดสอบ 5G (Sand Box)

02562

กสทช. อนุญาตให้ผู้ประกอบการได้ทดลองใช้เทคโนโลยี 5G ในพื้นที่ที่กำหนดไว้ เพื่อส่งเสริมการพัฒนานวัตกรรมและส่งเสริมการแข่งขันในตลาด 5G

02563

กสทช. อนุญาตให้ผู้ประกอบการได้ทดลองใช้เทคโนโลยี 5G ในพื้นที่ที่กำหนดไว้ เพื่อส่งเสริมการพัฒนานวัตกรรมและส่งเสริมการแข่งขันในตลาด 5G

ประเด็นที่ 6 : การทดลองทดสอบ 5G (Sand Box)

ตัวอย่างโครงการ การทดลองทดสอบ 5G (Sand Box)

- กสทช. อนุญาตให้ผู้ประกอบการได้ทดลองใช้เทคโนโลยี 5G ในพื้นที่ที่กำหนดไว้ เพื่อส่งเสริมการพัฒนานวัตกรรมและส่งเสริมการแข่งขันในตลาด 5G
- กสทช. อนุญาตให้ผู้ประกอบการได้ทดลองใช้เทคโนโลยี 5G ในพื้นที่ที่กำหนดไว้ เพื่อส่งเสริมการพัฒนานวัตกรรมและส่งเสริมการแข่งขันในตลาด 5G
- กสทช. อนุญาตให้ผู้ประกอบการได้ทดลองใช้เทคโนโลยี 5G ในพื้นที่ที่กำหนดไว้ เพื่อส่งเสริมการพัฒนานวัตกรรมและส่งเสริมการแข่งขันในตลาด 5G

พักรับประทานอาหารว่าง (20 นาที)

4 กิจกรรมกลุ่มเพื่อระดมความคิดเห็นในการศึกษาทั้งหมด 6 ประเด็น

กิจกรรมระดมความคิดเห็นและแลกเปลี่ยน (10 นาที)

1 การประชุมกลุ่มย่อย

2 การประชุมกลุ่มย่อย

3 การประชุมกลุ่มย่อย

4 การประชุมกลุ่มย่อย

5 การประชุมกลุ่มย่อย

6 การประชุมกลุ่มย่อย

กิจกรรมระดับความคิดเห็นและแลกเปลี่ยน (10 นาที)

2 การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G

ผู้ประกอบการ/หน่วยงานภาครัฐ	ด้านประโยชน์
1 กลาง: มีการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี 5G มากขึ้นเรื่อยๆ	1 ทำนุบำรุงรักษาสถาบันและการทำงานด้านงานวิจัยตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ของ กลาง: หรือไม่
2 การร่วมมือกันตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ของ กลาง: ในปัจจุบัน ทำหน้าที่ความรับผิดชอบและเห็นผลสัมฤทธิ์การดำเนินการเป็นอย่างดี	2 ทำหน้าที่เช่นไร อย่างไร หากมีการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ในจังหวัดขอนแก่น
3 กลาง: ความร่วมมือกันตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ของ กลาง: ในปัจจุบัน ทำหน้าที่ความรับผิดชอบและเห็นผลสัมฤทธิ์การดำเนินการเป็นอย่างดี	3 การตั้งตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ในจังหวัดขอนแก่น จะช่วยสร้างประโยชน์ในการพัฒนาเทคโนโลยี 5G ในจังหวัดขอนแก่นอย่างไร
4 ทำหน้าที่ความรับผิดชอบและเห็นผลสัมฤทธิ์การดำเนินการเป็นอย่างดี	4 ทำหน้าที่เช่นไร อย่างไร หากมีการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G หรือไม่ อย่างไร
5 กลาง: มีการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี 5G มากขึ้นเรื่อยๆ	

กตป.

กิจกรรมระดับความคิดเห็นและแลกเปลี่ยน (10 นาที)

3 การส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G

ผู้ประกอบการ/หน่วยงานภาครัฐ	ด้านประโยชน์
1 กลาง: มีการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศด้านการส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G มากขึ้นเรื่อยๆ	1 ทำหน้าที่ความรับผิดชอบและเห็นผลสัมฤทธิ์การดำเนินการเป็นอย่างดี
2 กลาง: มีการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศด้านการส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G มากขึ้นเรื่อยๆ	2 ทำหน้าที่ความรับผิดชอบและเห็นผลสัมฤทธิ์การดำเนินการเป็นอย่างดี
3 กลาง: มีการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศด้านการส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G มากขึ้นเรื่อยๆ	3 ทำหน้าที่ความรับผิดชอบและเห็นผลสัมฤทธิ์การดำเนินการเป็นอย่างดี
4 กลาง: มีการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศด้านการส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G มากขึ้นเรื่อยๆ	4 ทำหน้าที่ความรับผิดชอบและเห็นผลสัมฤทธิ์การดำเนินการเป็นอย่างดี
5 กลาง: มีการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศด้านการส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G มากขึ้นเรื่อยๆ	

กตป.

กิจกรรมระดับความคิดเห็นและแลกเปลี่ยน (10 นาที)

4 การทดลองทดสอบ 5G (Sandbox)

มหาวิทยาลัย/หน่วยงานภาครัฐ	ผู้ประกอบการ
1 กลาง: มีการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี 5G มากขึ้นเรื่อยๆ	1 กลาง: มีการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี 5G มากขึ้นเรื่อยๆ
2 กลาง: มีการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี 5G มากขึ้นเรื่อยๆ	2 กลาง: มีการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี 5G มากขึ้นเรื่อยๆ
3 กลาง: มีการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี 5G มากขึ้นเรื่อยๆ	3 กลาง: มีการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี 5G มากขึ้นเรื่อยๆ
4 กลาง: มีการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี 5G มากขึ้นเรื่อยๆ	4 กลาง: มีการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี 5G มากขึ้นเรื่อยๆ
5 กลาง: มีการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี 5G มากขึ้นเรื่อยๆ	5 กลาง: มีการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี 5G มากขึ้นเรื่อยๆ

กตป.

**พักรับประทานอาหาร
กลางวัน (60 นาที)**

**เริ่มกิจกรรมช่วงบ่าย
เวลา 13.00 น.**

**5 สรุปการระดับความคิดเห็นของผู้เข้าร่วม
ประชุมและการแลกเปลี่ยนผลลัพธ์**

กตป.

**การนำเสนอผลการประชุม
รับความคิดเห็นสาธารณะ**

จังหวัด ราชบุรี



6.3.2.3 ภาพบรรยากาศการประชุม





6.3.2.4 รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม

เอกสารลงทะเบียน (กตป.)			
รายชื่อผู้เข้าร่วมการสังเกตการณ์และติดตามการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)			
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสพ. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม			
วันศุกร์ที่ 28 มกราคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 15.00 น. ห้องประชุม บันไดบันไดว โรงมหราชาปุระ ราชบุรี จังหวัดราชบุรี			
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	ลายมือชื่อ
1	พันเอก ดร.พีรวัส พรหมกลัดพะเนาว์	กรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน ด้านกิจการโทรคมนาคม	พ.อ. ดร. พีรวัส
2	นายสิทธิชัย วุฒิสักดิ์	ผู้ปฏิบัติงานประจำกรรมการ กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม	
3	นางสาวณานิยา ทองแถม	ผู้ปฏิบัติงานประจำกรรมการ กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม	Elhamiya
4	นายภัควัฒน์ พรหมกลัดพะเนาว์	ผู้ปฏิบัติงานประจำกรรมการ กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม	อ.ภัควัฒน์
5	นางสาวอุฎดา หมั่นกันยา	ผู้ปฏิบัติงานประจำกรรมการ กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม	อ.อุฎดา
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

เอกสารลงทะเบียน (นักข่าว)			
รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)			
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสพ. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม			
วันศุกร์ที่ 28 มกราคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 15.00 น. ห้องประชุม บันไดบันไดว โรงมหราชาปุระ ราชบุรี จังหวัดราชบุรี			
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	ลายมือชื่อ
1	นายรัชชาน โฉมสุทนต์		
2	นางอัมมลิน กลิ่นระรื่น		
3	นาย ศกุนต์ ภูริภาหะ		
4	นางสาวจณิน กลิ่นระรื่น		
5			
6			
7			
8			
9			
10			



เอกสารลงทะเบียน การประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)			
รายชื่อคณะที่ปรึกษาจากมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์			
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม			
วันศุกร์ที่ 28 มกราคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 15.00 น. ห้องประชุม ปิ่นดินปิ่นดาว โรงแรมราชาบุรี ราชบุรี จังหวัดราชบุรี			
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	ลายมือชื่อ
1	รัฐภูมิ เกียรติวีระศักดิ์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	รัฐภูมิ
2	กฤตณัฐ งามน้อย	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	กฤตณัฐ
3	ทวีวัฒน์ เหลืองวิริยะ	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ทวีวัฒน์
4	วราวุธ คำวงศ์วิเศษ	จ. ฐ	วราวุธ
5			
6			
7			
8			
9			
10			

เอกสารลงทะเบียน (กสทช. เขต)			
รายชื่อผู้เข้าร่วมการสังเกตการณ์และติดตามการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)			
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม			
วันศุกร์ที่ 28 มกราคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 15.00 น. ห้องประชุม ปิ่นดินปิ่นดาว โรงแรมราชาบุรี ราชบุรี จังหวัดราชบุรี			
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	ลายมือชื่อ
1	นายอนิรุท เสวกนันท์		
2	นายชานนท์ คราประยูร		
3	นายธีรพัฒน์ สรวศรีเมือง		
4	นายทักษยศ พุดธิภาพใหญ่		
5	นายแถลงการณ์ สีสันทรัพย์อ่อน		
6	นายสวัสดิ์ เอนกนันท์		
7	นายเสนีย์ สุมณฑา		
8	นายพศวีร์ พุดชู		
9	นางสาวภกพร ชื่นชม		
10	นายพิสิษฐพงศ์ พูลสุข		
11	นายพิสิษฐพงศ์ พูลสุข		
12			
13			
14			
15			



เอกสารลงทะเบียน กสทช. รายชื่อผู้เข้าร่วมการสังเกตการณ์และติดตามการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing) โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม วันศุกร์ที่ 28 มกราคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 15.00 น. ณ ห้องประชุม บันดินบันดาว โรงแรมราชานุระ ราชบุรี จังหวัดราชบุรี			
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	ลายมือชื่อ
1	นางสาวเบญจวรรณ จำเริญพร	ผู้อำนวยการส่วนสนับสนุนคณะกรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน	
2	นางสาวชุตานันท์ เจริญผล	ลูกจ้าง	
3	นางสาวชนกานต์ กันยานะ	ลูกจ้าง	
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

เอกสารลงทะเบียนผู้เข้าร่วม รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing) โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม วันศุกร์ที่ 28 มกราคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 15.00 น. ณ ห้องประชุม บันดินบันดาว โรงแรมราชานุระ ราชบุรี จังหวัดราชบุรี				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์	ลายมือชื่อ
1	กฤษณา ทรัพย์แก้ว			
2	กัลยรัตน์ อ่อนสำลี			
3	กาญจนา เนื่องทรัพย์			
4	กุลธิดา แดงด้อมยุทธ			
5	เกศสุตา พุทธวงศ์			
6	เกษร อรรถไชยวุฒิ			
7	จริยา ศรีสมบุญรัตน์			
8	จเร ทองผอย			
9	จันทร์เพ็ญ บุญสืบ บุญสืบ			
10	จำเนียร วัฒนดี			
11	จุฑามาส พร้อมนำพันธ์			
12	จุไร สุขสม			
13	ฉวีวรรณ ทองผอย			
14	เฉลิมพงษ์ จำปาทอง			
15	ชนิดาภา กัทรดำรงศรี			



เอกสารลงทะเบียนผู้เข้าร่วม				
รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)				
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม				
วันศุกร์ที่ 28 มกราคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 15.00 น. ณ ห้องประชุม ปันดินปันดาว โรงแรมราชาบุรี ระยอง จังหวัดระยอง				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์	ลายมือชื่อ
16	ชลทิศ สุขสว่าง	1		
17	ชลธิชา จินดาอินทร์	1		
18	ชลิน วาณิชยา	1		
19	ชุกามิตร ทะนันไธสง	2		
20	ไชยฤทธิ์ สมบูรณ์	1		
21	จิตติชัย นิลอ่อน	1		
22	ณัฐพล ย่อนสำลี	1		
23	ณัฐกานต์ กรณาคม	1		
24	ณัฐชา สรวัยศรีเมือง	1		
25	ณิชากรณ รัตนกำเนิด	1		
26	ดาวเรือง ช้อยสกุล	1		
27	ศิริรัตน์ สมบุญรัตน์	1		
28	ดื่อบ เลิศรัตนกุล	1		
29	เต็มศิริ ทองผอย	1		
30	เดือนใจ นาจาง	1		

เอกสารลงทะเบียนผู้เข้าร่วม				
รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)				
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม				
วันศุกร์ที่ 28 มกราคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 15.00 น. ณ ห้องประชุม ปันดินปันดาว โรงแรมราชาบุรี ระยอง จังหวัดระยอง				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์	ลายมือชื่อ
31	เดือนใจ รุ่งเรือง	1		
32	ทวี คำเจริญ	1		
33	อนกร อรุณศิริรัตน์	1		
34	อนพล ย่ำสุวรรณ	1		
35	อนศร หวีทรัพย์	1		
36	อนากานต์ ศรีวิชัย	1		
37	อรรถสิทธิ์เจริญ <i>นาย ไทรมั่น วิทิต</i>	1		
38	ธีรพร พรหาญณรงค์	1		
39	นภาพร ชื่นสุข	1		
40	นลินี เกษมปาน	1		
41	นันทนา เนื่องทรัพย์	1		
42	นายณัฐพร ปู่เมือง	1		
43	นายปิยะณัฐ น้อมนำทรัพย์	1		
44	นิพนธ์ เกษมปาน	1		
45	นิรุจ คำกิจ	1		



เอกสารลงทะเบียนผู้เข้าร่วม				
รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)				
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม				
วันศุกร์ที่ 28 มกราคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 15.00 น. ณ ห้องประชุม บันไดบันได โรงแรมราชบุรี ราชบุรี จังหวัดราชบุรี				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์	ลายมือชื่อ
76	วัฒนา ศรีสวัสดิ์	๖		
77	รุ่ง ชื่นสุข	๖		
78	เริงชัย ชื่นสุข	๖		
79	ส่าย ดันพิทักษ์	๖		
80	วงเดือน ช่วยรัตน์	๖		
81	วนิดา แก้วสมเลื่อน	๖		
82	วรรณภา น้าปาน	๖		
83	วิศา หนูอ้อม	๖		
84	วันดี ลออินทร์	๖		
85	วาสนา กลิ่นชนะ	๖		
86	วิจิตต์ เชื้อสกุล	๖		
87	วิภา เชื้อสกุล	๖		
88	วิไล เชื้อสกุล	๖		
89	วิวัฒน์ จินดา	๖		
90	วีรญา เจริญทองดี	๖		

เอกสารลงทะเบียนผู้เข้าร่วม				
รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)				
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม				
วันศุกร์ที่ 28 มกราคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 15.00 น. ณ ห้องประชุม บันไดบันได โรงแรมราชบุรี ราชบุรี จังหวัดราชบุรี				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์	ลายมือชื่อ
91 ✓	ศศิวิมล บุตรเกศ	๖		
92 ✓	สมบุญ จินดาวงศ์	๖		
93 ✓	สมยา จันทรา	๖		
94 ✓	สมศรี ย่าสุวรรณ	๖		
95	สมสกุล โอสา	๖		
96 ✓	สวญ ละออินทร์	๖		
97 ✓	สอิ่ง กวานตระกูล	๖		
98 ✓	สามารธ อรรถไชยวุฒิ	๖		
99 ✓	สายชล ดันอานวย	๖		
✓ 100	สารี อินทปัทม์	๖		
101	สิทธิโชค สว่างแก้ว	๖		
102 ✓	สิรินทรา ราชวงศ์	๖		
103 ✓	สิรินดา ดันกิดกุล	๖		
104 ✓	สุจินดา กลิ่นชนะ	๖		
105	สุนทร ศรีวันนัท	๖		



เอกสารลงทะเบียนผู้เข้าร่วม				
รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)				
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม				
วันศุกร์ที่ 28 มกราคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 - 15.00 น. ณ ห้องประชุม บันไดบันได โรงแรมราชบุรี ราชบุรี จังหวัดราชบุรี				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์	ลายมือชื่อ
106 ✓	สุนันทา สุวรรณสินธุ์			
107	สุวิสา เพื่องใจ			
108 ✓	สุพิศ แก้วคนหา			
109 ✓	สุกัญญา แซ่จั่ว			
110 ✓	สุภา จันทเทศ			
111 ✓	สุริรัตน์ จินตอินทร์			
112	สุวิษรา ศรีวันนั			
113 ✓	สุพิศา จินตอินทร์			
114 ✓	เสาวภา อินทรสูตร			
115 ✓	อภิสิทธิ์ นารากิรมย์			
116 ✓	อรทัย สุขประมุข			
117 ✓	อรรพณ อึ้งพิศสัย <i>อึ้งพิศสัย อึ้งพิศสัย</i>			
118 ✓	อรรณ ตัวทิพย์			
119 ✓	อรุณ พรหมบุญวงศ์			
120 ✓	อลิสรา เนื่อแปงเย็น			

เอกสารลงทะเบียนผู้เข้าร่วม				
รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)				
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม				
วันศุกร์ที่ 28 มกราคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 - 15.00 น. ณ ห้องประชุม บันไดบันได โรงแรมราชบุรี ราชบุรี จังหวัดราชบุรี				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์	ลายมือชื่อ
121	อัศรา ผาทอง	✓		
122 ✓	อังอร่า ชื่นสุข	✓		
123	อันจิรา ชัยวิสิลา	✓		
124 ✓	อัมพร แสงดี	✓		
125	อำนาจ คำมา	✓		
126	อิสรา จินดา	✓		
127 ✓	อุทร ทอยหงษ์	✓		
128 ✓	อุทัย ทอยหงษ์	✓		
129 ✓	อุบล เกษตรวิริยะกรรม	✓		
130 ✓	อุษาลิณี อินทปัทม์	✓		
131	<i>ศุภาดา พิมพ์นาค</i>			
132	<i>อภิสรา อึ้งพิศสัย</i>			
133				
134				
135				



เอกสารลงทะเบียนผู้เข้าร่วม				
รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)				
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม				
วันศุกร์ที่ 28 มกราคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 15.00 น. ห้องประชุม บัณฑิตบัณฑิตาว โรงแรมราชาปุระ ราชบุรี จังหวัดราชบุรี				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์	ลายมือชื่อ
136	สาธิต นิมะ			
137				
138				
139				
140				
141				
142				
143				
144				
145				
146				
147				
148				
149				
150				



6.3.3 การประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเรื่องการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย ณ ภาคเหนือ (จังหวัดเชียงราย)

6.3.3.1 กำหนดการประชุม



กำหนดการประชุมรับฟังความคิดเห็น การจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม วันศุกร์ที่ 14 มกราคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 15.00 น. ณ ห้องประชุม Utopia โรงแรม Le Méridien Chiang Rai Resort จังหวัดเชียงราย	
เวลา	กำหนดการ
08.45 – 09.15 น.	ลงทะเบียน
09.15 – 09.25 น.	เปิดการประชุม โดย พันเอก ดร. พีรวัส พรหมกัลป์พะเนาว์ (กรรมการติดตาม และประเมินผลการปฏิบัติงาน ด้านกิจการโทรคมนาคม)
09.25 – 10.00 น.	นำเสนอภาพรวมผลการปฏิบัติงานด้านการโทรคมนาคม ประจำปี 2564 ของ สำนักงาน กสทช. • การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย
10.00 – 10.20 น.	พักรับประทานอาหารว่าง
10.20 – 12.00 น.	กิจกรรมกลุ่มเพื่อระดมความคิดเห็น
12.00 – 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00 – 15.00 น.	สรุปผลการระดมความคิดเห็น นำเสนอผลลัพธ์ และปิดการประชุม
สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เลขานุการโครงการ นางสุกัญญา ผาสุข โทร 066-1217028, 094-7697456, 094-6975551, 063-3904448 อีเมล telecomniec64@gmail.com	

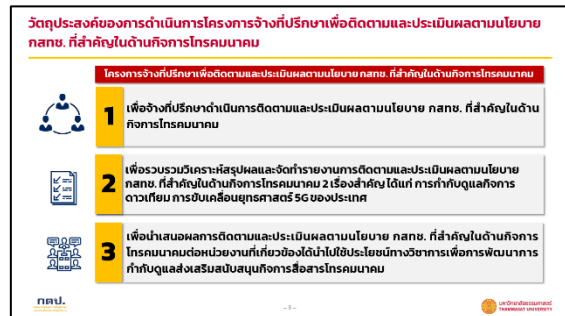
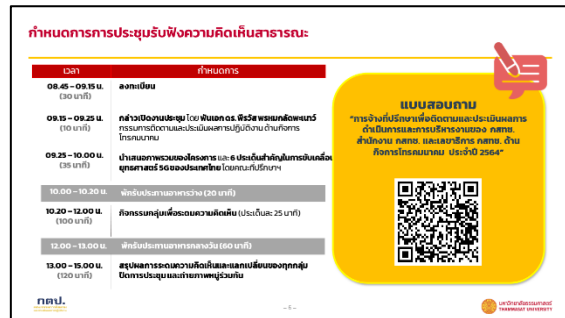


หรือสแกน QR Code เพื่อตอบรับการเข้าร่วมประชุมผ่านช่องทางออนไลน์

หรือ URL <https://forms.gle/BNTGCWdU3x1tSQhi9>

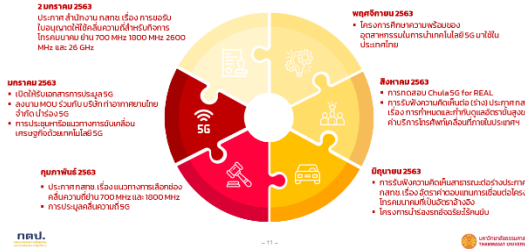


6.3.3.2 เอกสารประกอบการประชุม





ผลการดำเนินงานที่สำคัญของ กสทช. ด้านการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ ปี 2563



ผลการดำเนินงานที่สำคัญของ กสทช. ด้านการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ ปี 2564



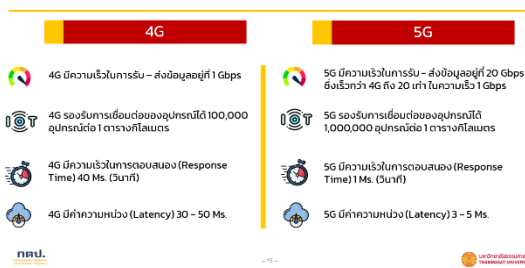
จากการดำเนินงานของสำนักงาน กสทช. ที่ผ่านมา สามารถสรุปประเด็นสำคัญในการติดตามและประเมินผล ปี 2564 เป็น 6 ประเด็นสำคัญ



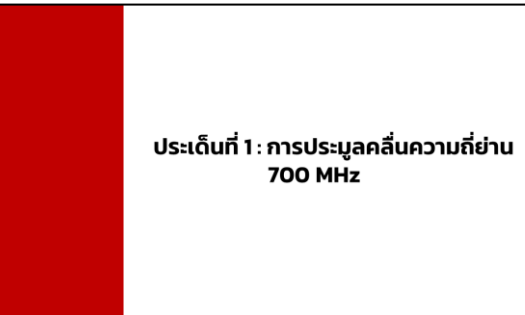
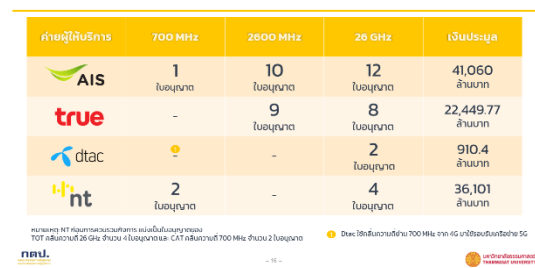
ขั้นตอนการดำเนินการประเมินผลและติดตามผลการดำเนินงานของ กสทช. เรื่องการส่งเสริมยุทธศาสตร์ 5G ในประเทศไทยประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่



เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง 4G และ 5G



สรุปข้อดีของคลื่นความถี่โทรคมนาคม 5G ในประเทศไทย



เมษายน 2562	19 มิถุนายน 2562	12 มิถุนายน 2562	16 กุมภาพันธ์ 2563	16 มีนาคม 2564
เร็กซ์คอมมูนิเคชันจำกัด สืบค้นจากเว็บไซต์ หมายเลขโทรศัพท์ 11-000-0000 700 MHz ขยาย ในกรุงเทพฯ และพื้นที่ ความถี่ใช้ร่วมกัน บริการโทรคมนาคม ระบบดิจิทัลสำหรับ โทรศัพท์มือถือ โทรคมนาคม	ดิจิตอลคอมมูนิเคชันจำกัด สำนักงานภาค เขตปทุมธานี 700 MHz ขยาย ใน 3 จังหวัด ได้แก่ 	อดปาร์ก จำกัด (มหาชน) องค์การโทรคมนาคม โทรคมนาคม บริการโทรคมนาคม บริการโทรคมนาคม บริการโทรคมนาคม บริการโทรคมนาคม 700 MHz 2600 MHz 26 GHz	วิบูลย์ผลผลิตสินค้าจำกัด 50 MHz 700 MHz ขยาย ในพื้นที่ บริการโทรคมนาคม บริการโทรคมนาคม บริการโทรคมนาคม บริการโทรคมนาคม AWN ht	ทราวิส อินเตอร์เนชั่นแนล สำนักงานภาค เขตปทุมธานี บริการโทรคมนาคม บริการโทรคมนาคม บริการโทรคมนาคม บริการโทรคมนาคม AWN ht

[illegible]

- ▶ เป็นคลื่นวิทยุแบบความถี่ต่ำ อาจมีคุณสมบัติที่ทะลุทะลวงกำแพงบ้านได้มากกว่าความถี่สูง
- ▶ เนื่องจากมีความถี่ต่ำกว่า 2600 MHz ให้อำนาจเรดาร์ได้สูง จึงเหมาะสำหรับการใช้งานในพื้นที่ที่มีคนจำนวนมาก เช่น ในเขตเมือง เป็นต้น นอกจากนี้ยังเหมาะสำหรับการใช้งานแบบบ้านเรือนและอาคารที่ก่อมลพิษน้อย เมื่อเทียบกับความถี่ที่สูง สารกึ่งตัวนำขนาดเล็กใช้กระแสและแรงดันปริมาณการใช้น้อยกว่าการใช้ความถี่สูงอีกด้วย
- ▶ สามารถติดตั้งได้ง่ายขึ้นได้ทั้งแบบ สถานีฐานภายนอกพื้นที่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก รวมถึงสถานีฐานในอาคาร

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลักที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

สำนักงาน ก.น.ส.ท.

ผู้ประกอบกิจการโทรคมนาคม

ประชาชนทั่วไป

[illegible]

0-2562 MHz

- อุปกรณ์การสื่อสาร เรือดำน้ำ (Submarine) และ สถานีวิทยุสื่อสารใต้น้ำ (Undersea Communication Station) ในความถี่ 3-10 MHz
- อุปกรณ์การสื่อสาร เรือดำน้ำ (Submarine) และ สถานีวิทยุสื่อสารใต้น้ำ (Undersea Communication Station) ในความถี่ 10-16 MHz
- อุปกรณ์การสื่อสาร เรือดำน้ำ (Submarine) และ สถานีวิทยุสื่อสารใต้น้ำ (Undersea Communication Station) ในความถี่ 16-26 MHz
- อุปกรณ์การสื่อสาร เรือดำน้ำ (Submarine) และ สถานีวิทยุสื่อสารใต้น้ำ (Undersea Communication Station) ในความถี่ 26-27 MHz

2562-3600 MHz

- บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Telephony) ในความถี่ 2562-2600 MHz
- บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Telephony) ในความถี่ 2600-2660 MHz
- บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Telephony) ในความถี่ 2660-2700 MHz
- บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Telephony) ในความถี่ 2700-2748 MHz

3600-4200 MHz

- บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Telephony) ในความถี่ 3600-3700 MHz
- บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Telephony) ในความถี่ 3700-3800 MHz
- บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Telephony) ในความถี่ 3800-3900 MHz
- บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Telephony) ในความถี่ 3900-4000 MHz
- บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Telephony) ในความถี่ 4000-4100 MHz
- บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Telephony) ในความถี่ 4100-4200 MHz

4200-4700 MHz

- บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Telephony) ในความถี่ 4200-4300 MHz
- บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Telephony) ในความถี่ 4300-4400 MHz
- บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Telephony) ในความถี่ 4400-4500 MHz
- บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Telephony) ในความถี่ 4500-4600 MHz
- บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Telephony) ในความถี่ 4600-4700 MHz

4700-5150 MHz

- บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Telephony) ในความถี่ 4700-4800 MHz
- บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Telephony) ในความถี่ 4800-4900 MHz
- บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Telephony) ในความถี่ 4900-5000 MHz
- บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Telephony) ในความถี่ 5000-5100 MHz
- บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Telephony) ในความถี่ 5100-5150 MHz

วัตถุประสงค์ของการจัดตั้งศูนย์ทดสอบกลาง คือ เพื่อตรวจสอบจากนักเรียนที่มีผลคะแนนสอบเทียบเทียบเข้าเรียนในประเทศไทยว่ามีผู้ได้คะแนนได้ 56 ผ่านเกณฑ์การรับเข้าศึกษาจากโรงเรียนต้นสังกัดหรือไม่

ประสบการณ์และความชำนาญการที่สนับสนุนการศึกษาคือ ความพร้อมและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและการใช้สื่ออีเล็คทรอนิกส์

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลักที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

สำนักงาน ก.ค.ศ.

มหาวิทยาลัยที่
เกี่ยวข้อง

ผู้สอน/อาจารย์
ที่เกี่ยวข้อง

ประธานชมรม/สภ.



ประเด็นที่ 5 : การส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G

ประเด็นที่ 5 : การส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G

2563

- กลาง และภาคเอกชน ร่วมนำเทคโนโลยี 5G ไปใช้ในงานด้าน
- กลาง, ทรู คอร์ปอเรชั่น และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ร่วมกันผลักดันการนำเทคโนโลยี 5G ไปใช้ในงานด้าน

2564

- คณะกรรมการส่งเสริมเทคโนโลยี 5G แห่งชาติ เป็นองค์กรความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน
- กลาง ร่วมกันพัฒนาระบบโครงข่าย 5G ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล

2565

- กลาง ร่วมกันพัฒนาระบบโครงข่าย 5G ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล
- กลาง ร่วมกันพัฒนาระบบโครงข่าย 5G ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล

โครงการศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยี 5G

- ศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยี 5G ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล
- ศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยี 5G ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล

โครงการศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยี 5G

- ศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยี 5G ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล
- ศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยี 5G ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ประเด็นที่ 5 : การส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G

โครงการศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยี 5G

- ศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยี 5G ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล
- ศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยี 5G ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล

โครงการศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยี 5G

- ศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยี 5G ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล
- ศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยี 5G ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ประเด็นที่ 6 : การทดลองทดสอบ 5G (Sand Box)

ประเด็นที่ 6 : การทดลองทดสอบ 5G (Sand Box)

Regulatory Sandbox

เป็นพื้นที่ที่หน่วยงาน กสทช. อนุญาตให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำเทคโนโลยี 5G ไปใช้ในงานด้าน

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลักที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

- กสทช. และสำนักงาน กสทช.
- ผู้ประกอบการ/หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- ผู้ใช้งานและผู้ให้บริการ

ประเด็นที่ 6 : การทดลองทดสอบ 5G (Sand Box)

02562

- ศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยี 5G ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล
- ศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยี 5G ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล

02563

- ศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยี 5G ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล
- ศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยี 5G ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ประเด็นที่ 6 : การทดลองทดสอบ 5G (Sand Box)

ตัวอย่างโครงการ การทดลองทดสอบ 5G (Sand Box)

- ศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยี 5G ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล
- ศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยี 5G ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล

พักรับประทานอาหารว่าง (20 นาที)



4 กิจกรรมกลุ่มเพื่อระดมความคิดเห็นในการศึกษาทั้งหมด 6 ประเด็น



กิจกรรมระดมความคิดเห็นและแลกเปลี่ยน (10 นาที)

1 การประชุมกลุ่มย่อย 700, 1800, 2600 MHz และ 26 GHz

- 1. ศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยี 5G ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล
- 2. ศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยี 5G ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล
- 3. ศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยี 5G ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล
- 4. ศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยี 5G ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล
- 5. ศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยี 5G ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล

กิจกรรมระดับความคิดเห็นและแลกเปลี่ยน (10 นาที)

2 การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G

ผู้ประกอบการ/หน่วยงานภาครัฐ	ด้านประโยชน์
1 กลยุทธ์ มีการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี 5G มากขึ้นเรื่อยๆ	1 ทำหน้าที่เป็นศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ของ กลยุทธ์ หรือไม่มี
2 การร่วมมือกันระหว่างผู้ประกอบการและหน่วยงานราชการในการเป็นอย่างไร	2 ทำหน้าที่เป็นอย่างไร หากมีการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ในจังหวัดขอนแก่น
3 กลยุทธ์ การขยายขอบเขตการพัฒนาและกระตุ้นผู้ประกอบการ 5G ในจังหวัดขอนแก่น	3 การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ในจังหวัดขอนแก่น จะช่วยสร้างประโยชน์ในการพัฒนาเทคโนโลยี 5G ในจังหวัดขอนแก่นอย่างไร
4 ทำหน้าที่เป็นศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ในจังหวัดขอนแก่น	4 ทำหน้าที่เป็นอย่างไร หากมีการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ในจังหวัดขอนแก่น
5 กลยุทธ์ มีการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี 5G มากขึ้นเรื่อยๆ	

กตป.

กิจกรรมระดับความคิดเห็นและแลกเปลี่ยน (10 นาที)

3 การส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G

ผู้ประกอบการ/หน่วยงานภาครัฐ	ด้านประโยชน์
1 กลยุทธ์ มีการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศด้านการส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G มากขึ้นเรื่อยๆ	1 ทำหน้าที่เป็นศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ในจังหวัดขอนแก่น
2 กลยุทธ์ มีการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศด้านการส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G มากขึ้นเรื่อยๆ	2 ทำหน้าที่เป็นศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ในจังหวัดขอนแก่น
3 กลยุทธ์ มีการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศด้านการส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G มากขึ้นเรื่อยๆ	3 ทำหน้าที่เป็นศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ในจังหวัดขอนแก่น
4 กลยุทธ์ มีการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศด้านการส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G มากขึ้นเรื่อยๆ	4 ทำหน้าที่เป็นศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ในจังหวัดขอนแก่น
5 กลยุทธ์ มีการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศด้านการส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G มากขึ้นเรื่อยๆ	

กตป.

กิจกรรมระดับความคิดเห็นและแลกเปลี่ยน (10 นาที)

4 การทดลองทดสอบ 5G (Sandbox)

มหาวิทยาลัย/หน่วยงานภาครัฐ	ผู้ประกอบการ
1 กลยุทธ์ มีการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี 5G มากขึ้นเรื่อยๆ	1 กลยุทธ์ มีการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี 5G มากขึ้นเรื่อยๆ
2 กลยุทธ์ มีการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี 5G มากขึ้นเรื่อยๆ	2 กลยุทธ์ มีการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี 5G มากขึ้นเรื่อยๆ
3 กลยุทธ์ มีการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี 5G มากขึ้นเรื่อยๆ	3 กลยุทธ์ มีการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี 5G มากขึ้นเรื่อยๆ
4 กลยุทธ์ มีการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี 5G มากขึ้นเรื่อยๆ	4 กลยุทธ์ มีการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี 5G มากขึ้นเรื่อยๆ
5 กลยุทธ์ มีการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี 5G มากขึ้นเรื่อยๆ	5 กลยุทธ์ มีการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี 5G มากขึ้นเรื่อยๆ

กตป.

**พักรับประทานอาหาร
กลางวัน (60 นาที)
เริ่มกิจกรรมช่วงบ่าย
เวลา 13.00 น.**

5 สรุปการระดมความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมประชุมและการแลกเปลี่ยนผลลัพธ์

กตป.

**การนำเสนอผลการประชุม
รับความคิดเห็นสาธารณะ
จังหวัด เชียงราย**



6.3.3.3 ภาพบรรยากาศการประชุม





6.3.3.4 รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม

เอกสารลงทะเบียน (กตป.)			
รายชื่อผู้เข้าร่วมการสังเกตการณ์และติดตามการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)			
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม			
วันศุกร์ที่ 14 มกราคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 15.00 น. ณ ห้องประชุม Utopia โรงแรม Le Méridien Chiang Rai Resort จังหวัดเชียงราย			
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	ลายมือชื่อ
1	พันเอก ดร.พีรวัส พรหมกสิตพะเนาว์	กรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน ด้านกิจการโทรคมนาคม	พ.อ. ดร. พีรวัส
2	นายสิทธิชัย วุฒิสักดิ์	ผู้ปฏิบัติงานประจำกรรมการ กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม	
3	นางสาวมานิยา ทองแถม	ผู้ปฏิบัติงานประจำกรรมการ กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม	Maniya
4	นายภักดิ์พนัน พรหมกสิตพะเนาว์	ผู้ปฏิบัติงานประจำกรรมการ กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม	ภักดิ์พนัน
5	นางสาวณัฐดา หมั่นกันยา	ผู้ปฏิบัติงานประจำกรรมการ กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม	ณัฐดา
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

เอกสารลงทะเบียน กสทช.			
รายชื่อผู้เข้าร่วมการสังเกตการณ์และติดตามการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)			
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม			
วันศุกร์ที่ 14 มกราคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 15.00 น. ณ ห้องประชุม Utopia โรงแรม Le Méridien Chiang Rai Resort จังหวัดเชียงราย			
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	ลายมือชื่อ
1	นางสาวอรดา เทพยาน		
2	นางสาวพิมพ์นารา เศรษฐยานนท์		
3	นางสาววิรัชลี สวัสดิ์		
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			



เอกสารลงทะเบียน (กสทช. เขต)			
รายชื่อผู้เข้าร่วมการสังเกตการณ์และติดตามการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)			
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม			
วันศุกร์ที่ 14 มกราคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 15.00 น. ณ ห้องประชุม Utopia โรงแรม Le Méridien Chiang Rai Resort จังหวัดเชียงราย			
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	ลายมือชื่อ
1	นายวุฒิเลศ ชนะหาญ		
2	นายณัฐพงษ์ ตุงศรีอคำ		
3	นายฉัตรชัย ดวงตา		
4	นายสืบสกุล กันธวงค์		
5	นายธนภณ อุดมรัตน์ศิริ		
6	นายพงษ์เทพ สุริยะพรหม		
7	นายศักรินทร์ ปินทรายมูล		
8	นายพลฤกษ์ กันทวงศ์		
9	นายณราธรณ์ วุฒิเตชากร		
10			
11			
12			
13			
14			
15			

เอกสารลงทะเบียน การประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)			
รายชื่อคณะที่ปรึกษาจากมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์			
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม			
วันศุกร์ที่ 14 มกราคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 15.00 น. ณ ห้องประชุม Utopia โรงแรม Le Méridien Chiang Rai Resort จังหวัดเชียงราย			
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	ลายมือชื่อ
1	ศศ. ดร. รัชฎา คงคะจันทร์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	
2	ศศ. ดร. วศินี หนูนาคศิริ	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	
3	รศ. ดร. กุมินทร์ บุตรอินทร์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	
4	ดร.มานิต สอดิสมิตพงษ์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	
5	นางสาวอัจฉราพรรณ โพธิ์ชัย	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	
6	นางสาวฐิติพร คุณการศิริ	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	
7			
8			
9			
10			



เอกสารลงทะเบียน (หน่วยงานรัฐ)				
รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)				
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม				
วันศุกร์ที่ 14 มกราคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 15.00 น. ณ ห้องประชุม Utopia โรงแรม Le Méridien Chiang Rai Resort จังหวัดเชียงราย				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	เบอร์โทรศัพท์	หน่วยงาน	ลายมือชื่อ
1	นาง พร้อมพร จินดาวงศ์ เนตรหาญ			
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

เอกสารลงทะเบียน (นักข่าว)			
รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)			
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม			
วันศุกร์ที่ 14 มกราคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 15.00 น. ณ ห้องประชุม Utopia โรงแรม Le Méridien Chiang Rai Resort จังหวัดเชียงราย			
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	ลายมือชื่อ
1	นายกิ่งวาล ปริมา		
2	นายภูศิษ กิตติสถาพร		
3	นายณัฐวัฒน์ ลาพิงค์		
4	นางสาวอังคณา จิรดา		
5	นายณัฐวุฒิ รัศมีจันทร์		
6	นายเกรียงไกร ปัญโญภาค		
7			
8			
9			
10			



เอกสารลงทะเบียนผู้เข้าร่วม				
รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)				
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม				
วันศุกร์ที่ 14 มกราคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 15.00 น. ณ ห้องประชุม Utopia โรงแรม Le Meridien Chiang Rai Resort จังหวัดเชียงราย				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์	ลายมือชื่อ
1	กอบวิทย์ ศิวโมล			
2	กัญญาณัน อินขางแสน			
3	กิตติพงษ์ รุ่งงาม			
4	กิตติพงษ์ มอญเพียร			
5	กุลจิตร มณีจีนสุข			
6	คำปัน วงศ์หาสน์ <i>คำปัน มนงามสัน</i>			
7	คำอ้าย เขียวมูล			
8	คุณพิทักษ์ สุรินดี			
9	จตุพล อินธิสังข์			
10	จันทร์แก้ว ภีระบรร			
11	จันทร์จิรา ปากหวาน			
12	จันทร์ฉาย จินดาแรม			
13	จรัส เรือนบิน			
14	จรัส เรือนบิน			
15	จิรศักดิ์ รักสัตย์			

เอกสารลงทะเบียนผู้เข้าร่วม				
รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)				
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม				
วันศุกร์ที่ 14 มกราคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 15.00 น. ณ ห้องประชุม Utopia โรงแรม Le Meridien Chiang Rai Resort จังหวัดเชียงราย				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์	ลายมือชื่อ
16	ฉลอง สุนันดี			
17	เฉลิมศรี ศรีโสภณ			
18	ชนพร โชนคำจัน <i>คำจัน</i>			
19	ชนมาศ เบียมะ			
20	ชไมพร กรพันธ์			
21	ชลาลัย เบียมะ			
22	ชัยพร หักจินคุณ			
23	ชาตรี แซ่จ้าว			
24	ชุตินันท์ พินิจดล <i>อรุณ อก</i>			
25	ชูศักดิ์ อะทะสุวรรณ			
26	เชวง ศรีวิชัย (ชะเวง)			
27	เชษฐา วรทิพย์บุญจา			
28	ณรงค์ชัย แสงพรา			
29	ณัฏฐา ชัยวงศ์			
30	ณัฐกานต์ เรืองนพรัตน์			



เอกสารลงทะเบียนผู้เข้าร่วม				
รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)				
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม				
วันศุกร์ที่ 14 มกราคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 - 15.00 น. ณ ห้องประชุม Utopia โรงแรม Le Meridien Chiang Rai Resort จังหวัดเชียงราย				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์	ลายมือชื่อ
31	ณัฐธิดา คาชิน	๕		
32	ณัฐวิตร ลาภินันท์	๕		
33	ณิชาภา ผ่องใส	๖		
34	ดวงฤทัย กุศล	๖		
35	เด่น หลวงใจ	๖		
36	ตัน อิตใจ	๖		
37	ศิรยา ทรัพย์สินานุกร	๕		
38	ทองศักดิ์ กาใจวาศ	๕		
39	ทนาวพร วงศ์จินา	๖		
40	ทรงพล บุณยะรัตน์	๖		
41	ทวิชัย ศรีงามาส	๖		
42	ทองศรี ยศกุล	๖		
43	อนุ อภิธัมม	๖		
44	อัญญา สันไชย	๖		
45	ธราวรรณ สุทธวงศ์	๖		

เอกสารลงทะเบียนผู้เข้าร่วม				
รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)				
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม				
วันศุกร์ที่ 14 มกราคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 - 15.00 น. ณ ห้องประชุม Utopia โรงแรม Le Meridien Chiang Rai Resort จังหวัดเชียงราย				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์	ลายมือชื่อ
46	ธีรเดช คำแก่น	๖		
47	ธีรพร ทองอินทร์	๖		
48	ธีรศักดิ์ วงศ์เพ็ญ	๖		
49	นงคราญ สวนปัญญา	๕		
50	นงเยาว์ เทพอนันต์	๖		
51	นันท เศรษฐวิวัฒน์	๕		
52	นพดล กันทา	๖		
53	นันทนา พงศ์กาสร	๖		
54	นิกรรดา กันทิพ	๕		
55	นิมนวาล ปัญญะนันท์	๕		
56	เนตรศ แก้ววัฒินธิ์อินโชติ	๕		
57	บงกช แก้วมา	๕		
58	บรรจบ ใจยา	๕		
59	บังอร แซ่ลี	๕		
60	บัวแก้ว อ่อนสา	๕		



เอกสารลงทะเบียนผู้เข้าร่วม				
รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)				
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม				
วันศุกร์ที่ 14 มกราคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 15.00 น. ห้องประชุม Utopia โรงแรม Le Méridien Chiang Rai Resort จังหวัดเชียงราย				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์	ลายมือชื่อ
61	บุญช่วย เรืองปัญญา	ย		
62	บุญญาพร นาคนิล	ย		
63	บุญเป็น ตูแก้ว	ย		
64	บุญพิสิฐ เบียะยะ	ย		
65	บุญโยง วงศ์เรือง	ย		
66	บุญส่ง กาบแก้ว	ย		
67	บุญสวย จิตสวย	ย		
68	บุตร กันทา	ย		
69	ประกายดาว ศรียารักษ์	ย		
70	ประทีป ตาลมุง	ย		
71	ประพนธ์-พระนิกร <i>ประพนธ์ กันทา</i>	ย		
72	ประพันธ์ อิศ	ย		
73	ประมวล ชุ่มแก้ว	ย		
74	ประจักษ์ พรหมณี	ย		
75	ประสิทธิ์ เมื่อมูล	ย		

เอกสารลงทะเบียนผู้เข้าร่วม				
รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)				
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม				
วันศุกร์ที่ 14 มกราคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 15.00 น. ห้องประชุม Utopia โรงแรม Le Méridien Chiang Rai Resort จังหวัดเชียงราย				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์	ลายมือชื่อ
76	ประจักษ์ ชูประสิทธิ์ <i>ประจักษ์ ชูประสิทธิ์</i>	ย		
77	ปราณี เกิดผล	ย		
78	ประจักษ์ คองสวัสดิ์ <i>1124</i>	ย		
79	ผ่องศรี สุวรรณ	ย		
80	พิศุล ทาทอง	ย		
81	พิมพ์ภา พรธดา	ย		
82	พิมพ์ลัดดา เบียะยะ	ย		
83	พริษา ร่องทอง	ย		
84	พุทธธรรมา รักสิทธิ์	ย		
85	เพ็ญโสภณ ปุณโณพัก	ย		
86	ไพศาล พุทธิมา	ย		
87	ภาควิต เลียงอ่อน	ย		
88	มนตรี จันทร์เดียว	ย		
89	มนตรี จันทร์เดียว	ย		
90	มนตรี ดับใจ	ย		



เอกสารลงทะเบียนผู้เข้าร่วม				
รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)				
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม				
วันศุกร์ที่ 14 มกราคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 15.00 น. ห้องประชุม Utopia โรงแรม Le Méridien Chiang Rai Resort จังหวัดเชียงราย				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์	ลายมือชื่อ
91	มนตรี อินเวียง			
92	มาลี กิ่งก้าน			
93	ยุทธพงษ์ แก้วพามา			
94	ยุพา แสนจินตรา			
95	ยุริ ศรีจอมทอง			
96	เยาวเรศ พรมอินตะ			
97	โยธิน เกียรติวัฒนเจริญ			
98	รัตนาวดี กันทะวง			
99	รุ่งวิบูลย์ ทองเงิน			
100	ละเอียด วรทิพย์เบญจา			
101	สัสดาวิทย์ กันหา			
102	วราภรณ์ อินใจ			
103	วันชนะ ท้าวแก่นจันทร์			
104	วิษุคม จารุพิชญ์			
105	วิทยาคัดดี ฐิจวงกุล			

เอกสารลงทะเบียนผู้เข้าร่วม				
รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)				
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม				
วันศุกร์ที่ 14 มกราคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 15.00 น. ห้องประชุม Utopia โรงแรม Le Méridien Chiang Rai Resort จังหวัดเชียงราย				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์	ลายมือชื่อ
106	วิไลวรรณ แสงมงคล			
107	วิไลวรรณ สิ้นลาด			
108	วิไล อินสาร			
109	วีระชัย จันทาขุน			
110	ศรชัย แก้วราชมุข			
111	ทรัพย์สิน นิจจา			
112	ศรีพรรณ กันทะวง			
113	ศรีออน ศรีบุรี			
114	ศิริบุษ แก่นจันทร์			
115	ศิริลักษณ์ รัตนชัยศิลป์			
116	สุกมลทิพย์ สุทธวงศ์			
117	สมชาย ท้าวชนะ			
118	สมบัติ มีธรรม			
119	สมบูรณ์ สมศักดิ์			
120	สมยศ กิจดวงดี			



เอกสารลงทะเบียนผู้เข้าร่วม				
รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)				
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม				
วันศุกร์ที่ 14 มกราคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 15.00 น. ณ ห้องประชุม Utopia โรงแรม Le Méridien Chiang Rai Resort จังหวัดเชียงราย				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์	ลายมือชื่อ
121	สมศรี ศรีจุมปา			
122	สายฝน ไชยวงศ์			
<u>123</u>	สายพิน คุณมมาก			
124	สายพิน คุณหลวง			
125	สิริยัสส พรหมจิตร			
126	สมิธวงศ์ <i>นิสาพรชนกันทา</i>			
127	สุพิณ วิชัย <i>สุวิภา ภูมิก</i>			
128	สุพิน ศิริวงศ์ษา			
129	สุภาว ไชยประเสริฐ			
130	สุวเชย อุทัยา			
<u>131</u>	สุรพลภักดิ์ ดุรงค์ขยานุรักษ์			
132	สุริยา สกริน			
133	<i>เสนาะชัย</i> <i>นส. ปณณกร ตักโณ</i>			
134	เสาวณีย์ ยศมูล			
135	เสาวณีย์ ไชยวงศ์			

เอกสารลงทะเบียนผู้เข้าร่วม				
รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)				
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม				
วันศุกร์ที่ 14 มกราคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 15.00 น. ณ ห้องประชุม Utopia โรงแรม Le Méridien Chiang Rai Resort จังหวัดเชียงราย				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์	ลายมือชื่อ
136	แสงใจใหญ่			
137	อดุลย์ เกิดคำ			
138	อนันตลักษณ์ สีสองสม			
139	อนุชา ไชยะ			
140	อริชญา ชันติกิจ			
141	อัศววิทย์ มณีจันสุข			
142	อำนาจ รสดี			
143	อำนาจ อัครพงษ์			
144				
145				
146				
147				
148				
149				
150				



144
145
146
147
148
149
150

เอกสารลงทะเบียน (Walk-in) รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing) โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม วันศุกร์ที่ 14 มกราคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 15.00 น. ห้องประชุม Utopia โรงแรม Le Méridien Chiang Rai Resort จังหวัดเชียงราย				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	เบอร์โทรศัพท์	หน่วยงาน	ลายมือชื่อ
1	วิมล วัฒน			
2	มณีนวดี ชาติ			
3	พุกขัย วัฒน			
4	กมลวิมล วัฒน			
5	พรวิมล วัฒน			
6	กานดา วัฒน			
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				



6.3.4 การประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเรื่องการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย ณ ภาคใต้ (จังหวัดภูเก็ต)

6.3.4.1 กำหนดการประชุม



กำหนดการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ	
การจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม	
วันศุกร์ที่ 21 มกราคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 15.00 น.	
ณ ห้องประชุม ไม้ขาว บอลรูม โรงแรม เจดับบลิว แมริออท ภูเก็ต รีสอร์ท แอนด์ สปา จังหวัดภูเก็ต	
เวลา	กำหนดการ
08.45 – 09.15 น.	ลงทะเบียน
09.15 – 09.25 น.	เปิดการประชุม โดย พันเอก ดร. พีรวัส พรหมกัลป์พะเนาว์ (กรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน ด้านกิจการโทรคมนาคม)
09.25 – 10.00 น.	นำเสนอภาพรวมผลการปฏิบัติงานด้านการโทรคมนาคม ประจำปี 2564 ของสำนักงาน กสทช. • การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย
10.00 – 10.20 น.	พักรับประทานอาหารว่าง
10.20 – 12.00 น.	กิจกรรมกลุ่มเพื่อระดมความคิดเห็น
12.00 – 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00 – 15.00 น.	สรุปผลการระดมความคิดเห็น นำเสนอผลลัพธ์ และปิดการประชุม
สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	
เลขานุการโครงการ นางสุกัญญา ผาสุข	
โทร 066-1217028, 094-7697456, 094-6975551, 063-3904448	
อีเมล telecomniec64@gmail.com	

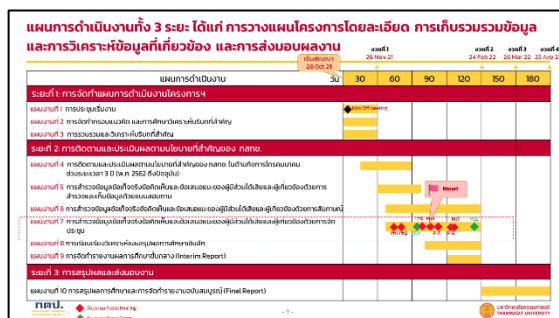
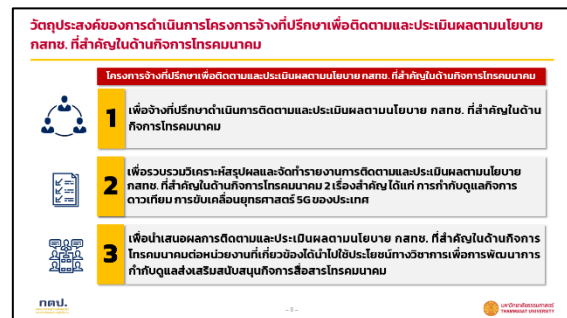
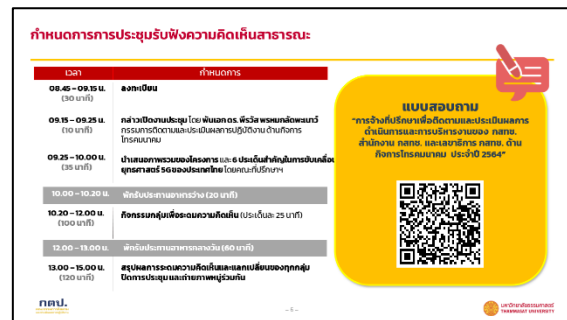


หรือสแกน QR Code เพื่อตอบรับการเข้าร่วมประชุมผ่านช่องทางออนไลน์

หรือ URL <https://forms.gle/Lhg6AVRHUyKBdth66>

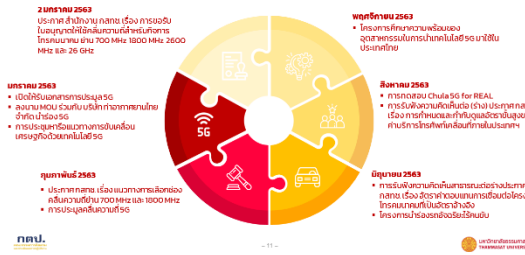


6.3.4.2 เอกสารประกอบการประชุม





ผลการดำเนินงานที่สำคัญของ กสทช. ด้านการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ ปี 2563



ผลการดำเนินงานที่สำคัญของ กสทช. ด้านการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ ปี 2564



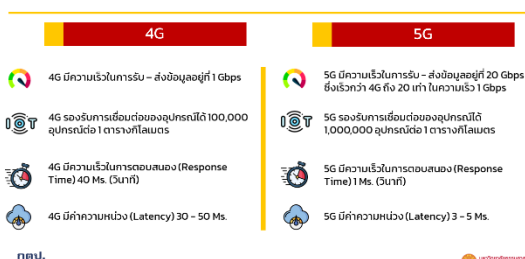
จากการดำเนินงานของสำนักงาน กสทช. ที่ผ่านมา สามารถสรุปประเด็นสำคัญในการติดตามและประเมินผล ปี 2564 เป็น 6 ประเด็นสำคัญ



ขั้นตอนการดำเนินการประเมินผลและติดตามผลการดำเนินงานของ กสทช. เรื่องการส่งเสริมยุทธศาสตร์ 5G ในประเทศไทยประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่

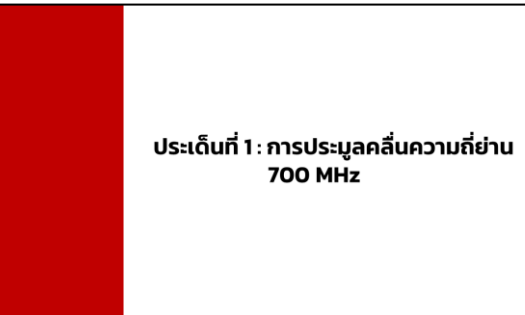


เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง 4G และ 5G



สรุปผู้ถือครองคลื่นความถี่โทรคมนาคม 5G ในประเทศไทย

กลุ่มผู้ให้บริการ	700 MHz	2600 MHz	26 GHz	เงินประมูล
AIS	1 ใบอนุญาต	10 ใบอนุญาต	12 ใบอนุญาต	41,060 ล้านบาท
true	-	9 ใบอนุญาต	8 ใบอนุญาต	22,449.77 ล้านบาท
dtac	1 ใบอนุญาต	-	2 ใบอนุญาต	910.4 ล้านบาท
nt	2 ใบอนุญาต	-	4 ใบอนุญาต	36,101 ล้านบาท



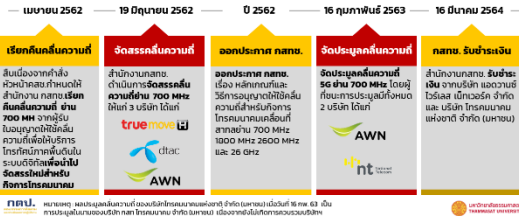
ประเด็นที่ 1: การประมูลคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz





ประเด็นที่ 1 : การประมูลคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz

ตัวอย่างการดำเนินงานที่สำคัญในปี 2562 - ปัจจุบัน



ประเด็นที่ 2 : การประมูลคลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz

ประเด็นสำคัญของการคลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz

- เป็นคลื่นที่ **ย่านความถี่กลาง** มีคุณสมบัติพิเศษเฉพาะด้านการใช้งานที่ต้องการการเชื่อมต่อความเร็วสูง
- เนื่องจากมีความถี่ย่าน 2600 MHz มีความเร็วในการ **รับส่งข้อมูล** ที่สูงมากและมีความถี่สูงมาก เช่น **ในเขตเมือง** เป็นต้น เนื่องจากมีความถี่สูงมากจึงมีความถี่สูงมากและมีความถี่สูงมากและมีความถี่สูงมาก
- สามารถ **ติดตั้งสถานีฐาน** ได้ทั้งแบบ สถานีฐานขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก รวมถึงสถานีฐานในอาคาร



ประเด็นที่ 2 : การประมูลคลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz



ประเด็นที่ 3 : การประมูลคลื่นความถี่ย่าน 26 GHz

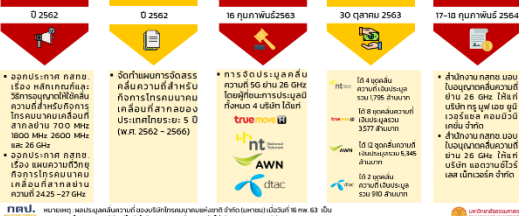
ประเด็นสำคัญของการคลื่นความถี่ย่าน 26 GHz

- เป็นคลื่นที่ **ย่านความถี่สูง** มีขนาดความถี่ (Bandwidth) กว้างมาก สามารถรองรับจำนวนผู้ใช้ (Capacity) ในระดับสูงมากและมีการใช้งานในเชิงพาณิชย์ได้เร็วมากและเร็ว เพราะ **พื้นที่ความถี่**
- เป็นคลื่นความถี่ที่ **เหมาะสำหรับการติดตั้งระบบในจุดการใช้งาน (Hotspot)** ในบริเวณที่ไม่มีการใช้งานเป็นจำนวนมาก อีกทั้งมีความถี่สูงมากและมีความถี่สูงมากและมีความถี่สูงมาก
- เหมาะสำหรับการใช้ **บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง** ในพื้นที่ที่มีผู้ใช้จำนวนมากและมีความถี่สูงมาก



ประเด็นที่ 3 : การประมูลคลื่นความถี่ย่าน 26 GHz

ตัวอย่างการดำเนินงานที่สำคัญในปี 2562 - ปัจจุบัน

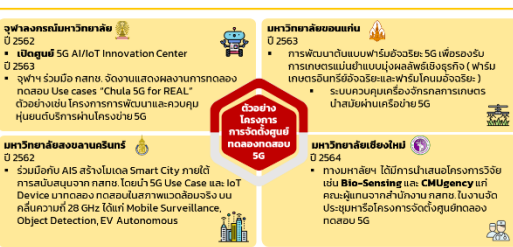


ประเด็นที่ 4 : การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G

ประเด็นที่ 4 : การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G



ประเด็นที่ 4 : การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G





กิจกรรมระดับความคิดเห็นและแลกเปลี่ยน (10 นาที)

2 การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G

ผู้ประกอบการ/หน่วยงานภาครัฐ	ด้านประโยชน์
1 กลาง: มีการยื่นข้อเสนอสู่ภาครัฐ 5G ของบรรษัทด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี 5G มากขึ้นเรื่อยๆ	1 ทำนครีกรับถึงนโยบายและการดำเนินงานด้านการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ของ กลาง: หรือไม่มี
2 การร่วมจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ของ กลาง: ในปัจจุบัน	2 ทำนครีกรับถึงนโยบาย หากมีการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ในจังหวัดขอนแก่น
3 กลาง: ความสำเร็จของการพัฒนาและการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ไม่ประสบความสำเร็จ หรือยังไม่ประสบความสำเร็จ	3 การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ในจังหวัดขอนแก่น จะช่วยสร้างประโยชน์ในการพัฒนาเทคโนโลยี 5G ในจังหวัดขอนแก่นอย่างไร
4 ทำนครีกรับและใช้ประโยชน์จากความสำเร็จด้านความแตกต่างในการจัดตั้งและใช้ประโยชน์จากศูนย์ทดลองทดสอบ 5G มากขึ้นเรื่อยๆ	4 ทำนครีกรับและใช้ประโยชน์จากความสำเร็จด้านศูนย์ทดลองทดสอบ 5G หรือไม่มี อย่างไร
5 ทำนครีกรับและใช้ประโยชน์จากความสำเร็จด้านศูนย์ทดลองทดสอบ 5G เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ	

กตป. - 43 -

กิจกรรมระดับความคิดเห็นและแลกเปลี่ยน (10 นาที)

3 การส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G

ผู้ประกอบการ/หน่วยงานภาครัฐ	ด้านประโยชน์
1 กลาง: มีการยื่นข้อเสนอสู่ภาครัฐ 5G ของบรรษัทด้านการส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G มากขึ้นเรื่อยๆ	1 ทำนครีกรับ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในด้านต่างๆ จะช่วยเพิ่มศักยภาพของอุตสาหกรรมในจังหวัดขอนแก่นได้มากขึ้น
2 กลาง: ได้มีการลงนามในความร่วมมือเพื่อช่วยเหลือสนับสนุนองค์กรของท่าน ในการนำ 5G มาใช้ประโยชน์บ้างหรือไม่ อย่างไร	2 ทำนครีกรับ การสนับสนุนและการดำเนินงานด้านการส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ของ กลาง: หรือไม่มี
3 กลาง: มีการผลักดันให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในภาคส่วนต่างๆ อย่างเหมาะสมหรือไม่	3 ทำนครีกรับ การสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในภาคส่วนต่างๆ อย่างเหมาะสมหรือไม่
4 กลาง: มีการติดตามความคืบหน้าโครงการการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G อย่างต่อเนื่องหรือไม่	4 ทำนครีกรับ การติดตามความคืบหน้าโครงการการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G อย่างต่อเนื่องหรือไม่
5 กลาง: มีการออกประกาศ หรือมีงบประมาณในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในอุตสาหกรรมต่างๆหรือไม่	5 ทำนครีกรับ การออกประกาศ หรือมีงบประมาณในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในอุตสาหกรรมต่างๆหรือไม่

กตป. - 44 -

กิจกรรมระดับความคิดเห็นและแลกเปลี่ยน (10 นาที)

4 การทดลองทดสอบ 5G (Sandbox)

มหาวิทยาลัย/หน่วยงานภาครัฐ	ผู้ประกอบการ
1 กลาง: มีความพร้อมในการร่วมมือกับภาคส่วนต่างๆ ในการกำหนดพื้นที่ทำ Sandbox และเป็นการเฉพาะ (Regulatory Sandbox) สำหรับพัฒนาและทดสอบเทคโนโลยี 5G อย่างเหมาะสมหรือไม่	1 กลาง: มีการออกประกาศ หลักเกณฑ์ ในการกำหนดพื้นที่พัฒนาและทดสอบนวัตกรรม อย่างเหมาะสมหรือไม่
2 กลาง: มีการผลักดันและสนับสนุนให้เกิดพื้นที่ทำ Sandbox และการเฉพาะ (Sandbox) ในภาคส่วนต่างๆ อย่างเหมาะสมหรือไม่	2 ทำนครีกรับ การกำหนดพื้นที่ทำ Sandbox เป็นการเฉพาะเพิ่มขึ้นหรือไม่ อย่างไร
3 กลาง: มีการออกประกาศ หลักเกณฑ์ ในการกำหนดพื้นที่พัฒนาและทดสอบเทคโนโลยี 5G (Sandbox) อย่างเหมาะสมหรือไม่	3 ทำนครีกรับ การสนับสนุนการร่วมมือด้านความแตกต่างในการทดลองทดสอบ 5G (Sandbox) อย่างเหมาะสมหรือไม่
4 กลาง: มีการติดตามความคืบหน้าโครงการการทดลองทดสอบ 5G (Sandbox) อย่างเหมาะสมหรือไม่	4 ทำนครีกรับ การติดตามความคืบหน้าโครงการการทดลองทดสอบ 5G (Sandbox) อย่างเหมาะสมหรือไม่
5 กลาง: มีการประชาสัมพันธ์ข้อมูลและการเชิญชวนในการใช้พื้นที่ทดลองทดสอบ 5G (Sandbox) อย่างกว้างขวางหรือไม่	5 ทำนครีกรับ การประชาสัมพันธ์ข้อมูลและการเชิญชวนในการใช้พื้นที่ทดลองทดสอบ 5G (Sandbox) อย่างกว้างขวางหรือไม่

กตป. - 45 -

**พักรับประทานอาหาร
กลางวัน (60 นาที)
เริ่มกิจกรรมช่วงบ่าย
เวลา 13.00 น.**

5 สรุปการระดับความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมประชุมและการแลกเปลี่ยนผลลัพธ์

กตป.

**การนำเสนอผลการประชุม
รับความคิดเห็นสาธารณะ**

จังหวัด ภูเก็ต

กตป.
คณะกรรมการการติดตาม
และประเมินผลการปฏิบัติงาน

สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม
สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษา
แห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

เลขานุการโครงการ
นางสุกัญญา หาสุน

โทร 066-1217028, 094-7697456,
094-6975551, 063-3904448

อีเมล telecomnic64@gmail.com

สแกนเพื่อร่วมทำแบบสอบถาม

โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตาม
และประเมินผลตามนโยบาย กลาง:
ที่สำคัญในด้านกิจการโทรคมนาคม

สแกนตรงนี้

กตป.

6.3.4.3 ภาพบรรยากาศการประชุม





6.3.4.4 รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม

เอกสารลงทะเบียน (กตป.)			
รายชื่อผู้เข้าร่วมการสังเกตการณ์และติดตามการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)			
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม			
วันศุกร์ที่ 21 มกราคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 15.00 น. ณ ห้องประชุม ไม้ขาว บอลูน โรงแรม เจดีย์บลิว แมริออท ภูเก็ต รีสอร์ท แอนด์ สปา จังหวัดภูเก็ต			
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	ลายมือชื่อ
1	พันเอก ดร.พีรวัส พรหมกลัดพะเนาว์	กรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน ด้านกิจการโทรคมนาคม	พ.อ.ดร. พีรวัส
2	นายสิทธิชัย วุฒิสักดิ์	ผู้ปฏิบัติงานประจำกรรมการ กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม	
3	นางสาวณานิยา ทองแถม	ผู้ปฏิบัติงานประจำกรรมการ กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม	เชษฐา
4	นายภัควัฒน์ พรหมกลัดพะเนาว์	ผู้ปฏิบัติงานประจำกรรมการ กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม	อโศก
5	นางสาวณัฐดา หมั่นกันยา	ผู้ปฏิบัติงานประจำกรรมการ กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม	ปัทมา
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

เอกสารลงทะเบียน (กสทช. เขต)			
รายชื่อผู้เข้าร่วมการสังเกตการณ์และติดตามการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)			
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม			
วันศุกร์ที่ 21 มกราคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 15.00 น. ณ ห้องประชุม ไม้ขาว บอลูน โรงแรม เจดีย์บลิว แมริออท ภูเก็ต รีสอร์ท แอนด์ สปา จังหวัดภูเก็ต			
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	ลายมือชื่อ
1	นายอานนท์ วิเศษ		
2	นายฉัตร วิเศษ		
3	นายอรุณพล ชื่นชื่นธรรม		
4	นายชลทิศ ญาณสิทธิ์		
5	ว่าที่ร้อยตรีเลิศชัย จุลโกมล		
6	นายสุกกิต สุวรรณชาติ		
7	นายประภากร อนันตมงคล		
8	นายสหรัฐ ไชยสีงาม		
9	นางสาววิภา วัฒนศิริ		
10			
11			
12			
13			
14			
15			



เอกสารลงทะเบียน กสทช.			
รายชื่อผู้เข้าร่วมการสังเกตการณ์และติดตามการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)			
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม			
วันศุกร์ที่ 21 มกราคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 15.00 น. ณ ห้องประชุม ไผ่ขาว บอลูม โรงแรม เจดับบลิว แมริออท ภูเก็ต รีสอร์ท แอนด์ สปา จังหวัดภูเก็ต			
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	ลายมือชื่อ
1	นายณัฏฐ์ สุภัทวนิช		
2	นางสาวชุตานกรณ เจริญผล		
3	นางสาวชนากานต์ กันยานะ		
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

เอกสารลงทะเบียน การประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)			
รายชื่อคณะที่ปรึกษาจากมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์			
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม			
วันศุกร์ที่ 21 มกราคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 15.00 น. ณ ห้องประชุม ไผ่ขาว บอลูม โรงแรม เจดับบลิว แมริออท ภูเก็ต รีสอร์ท แอนด์ สปา จังหวัดภูเก็ต			
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	ลายมือชื่อ
1	รศ. ดร. ภูมิภัทร บุตรอินทร์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	
2	ผศ. ดร. วิชญา คงคะจันทร์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	
3	ผศ. ดร. วศินี หนูแก้วดี	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	
4	ดร.มานิต ลาอิสสมิตพงษ์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	
5	นางสาวอัจฉราพรรณ โพธิ์ชัย	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	
6	นางสาววิติพร คุณกรสิริ	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	
7			
8			
9			
10			



เอกสารลงทะเบียน (นักข่าว)			
รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)			
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม			
วันศุกร์ที่ 21 มกราคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 - 15.00 น. ณ ห้องประชุม ไชยว บอลรูม โรงแรม เจดับบลิว แมริออท ภูเก็ต รีสอร์ท แอนด์ สปา จังหวัดภูเก็ต			
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	ลายมือชื่อ
1	นางนพวรรณ พรายพรรณ		
2	นายธีรพล เดโชชัยสกุล		
3	นายอรรถเดช หมั่นกิจ		
4	นายณรงค์ศักดิ์ แสงสีคำ		
5	นายประมุข ทิพย์ไมสมาศ		
6	นายพีระพล ผลประมูล		
7	นายจิรศักดิ์ สิบกระพันส์		
8	นายปิยะ แสงแก้ว		
9	นางสาวทอณู ภรณ์พร		
10	นางสาว มิ่งขวัญ		

11 นาย นพคุณ คงอยู่

เอกสารลงทะเบียนผู้เข้าร่วม				
รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)				
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม				
วันศุกร์ที่ 21 มกราคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 - 15.00 น. ณ ห้องประชุม ไชยว บอลรูม โรงแรม เจดับบลิว แมริออท ภูเก็ต รีสอร์ท แอนด์ สปา จังหวัดภูเก็ต				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์	ลายมือชื่อ
1	กนกรัตน์ สมพร			
2	กนกวรรณ เจียบสจิด			
3	กลอย เขียวชาญ			
4	กอนศักดิ์ แดงสังคาล์			
5	กอนศักดิ์ แดงสังคาล์			
6	กันตนา รงค์สกุล			
7	กัลยา ร่ำไร			
8	กัตติยา วาไร			
9	เกรียงศักดิ์ อ่าวสีกันน้อย			
10	เกียรติพันธ์ วัชรทรวงศ์			
11	เกียรติศักดิ์ ไบลาภ			
12	ครองจิตร์ อินดา			
13	จริยา สิงห์พาพะ			
14	จันทรี ภิญโญ			
15	จันทรีเพ็ญ เส้าหา			
16	จันทรา รารวี			
17	จันทิพร มิ่งพิจาร์ณ			
18	จันทิรา กล้าทะเล			
19	จันทิรา บันทนุดร			
20	จิตรรงค์ ปมชัยภูมิ			



เอกสารลงทะเบียนผู้เข้าร่วม รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing) โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม วันศุกร์ที่ 21 มกราคม พ.ศ. 2566 เวลา 08.45 – 15.00 น. ณ ห้องประชุม ไชยวา บอลรูม โรงแรม เจดับบลิว แมริออท ภูเก็ต รีสอร์ท แอนด์ สปา จังหวัดภูเก็ต				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์	ลายมือชื่อ
21	จารุญ รงศ์สกุล			
22	จินตนา บุตรฤทธิ์			
23	จิม วารี			
24	จิราวรรณ เทวามิตร			
25	จนิ วารี			
26	จุรีย์ เทวามิตร			
27	ชลธิชา ตูห์รัน			
28	ชาญยุทธ ไบลาภ			
29	สุลี วารี			
30	สุติพร ตูห์รัน			
31	ณัฐวรรณ พันเพื่อน			
32	ณัฐวรรณ หมนัส			
33	ณัฐวุฒิ เหมงาม			
34	ดรุณี ประมงกิจ			
35	ดวงฤทัย คันทรา			
36	เดือน บุญเรือน			
37	ดา ประมงกิจ			
38	เดือนใจ ประมงกิจ			
39	โตตฤก สร้างเมือง			
40	ทิศกร มัชฌิม			

เอกสารลงทะเบียนผู้เข้าร่วม รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing) โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม วันศุกร์ที่ 21 มกราคม พ.ศ. 2566 เวลา 08.45 – 15.00 น. ณ ห้องประชุม ไชยวา บอลรูม โรงแรม เจดับบลิว แมริออท ภูเก็ต รีสอร์ท แอนด์ สปา จังหวัดภูเก็ต				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์	ลายมือชื่อ
41	ธัญรัตน์ มิ่งพิลลารักษ์ <i>อัมรินทร์ จารุณี</i>			
42	ณัฐนาถ <i>อัมรินทร์ จารุณี</i>			
43	ธัญลักษณ์ สมุทรวารี			
44	นฤมล สนิทใจ			
45	นันทิยา สมทบวง			
46	นาราน ศาโครก			
47	นรา วารี			
48	นฤชดา เกษมเยี่ยมหาด			
49	บรรพต รุกช่อน			
50	นันทนา วิจิตรทรวงศ์			
51	บุญเจือ พัฒนมิตร			
52	บุษนา ประมงกิจ			
53	เบ็ญจรัตน์			
54	ประกายดาว สมุทรวารี			
55	ประพันธ์ เครือแก้ว			
56	ประสงค์ บ่อหนา			
57	ปัญญา วารี			
58	ปัทมพันธ์ รัตนพันธ์			
59	พรธิดา วารี			
60	พระพา รัตนพันธ์			



เอกสารลงทะเบียนผู้เข้าร่วม รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing) โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม วันศุกร์ที่ 21 มกราคม พ.ศ. 2566 เวลา 08.45 - 15.00 น. ณ ห้องประชุม ไบร่าว บอลรูม โรงแรม เจดับบลิว แมริออท ภูเก็ต รีสอร์ท แอนด์ สปา จังหวัดภูเก็ต				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์	ลายมือชื่อ
61	พรไพสิน กันคอเอ			
62	พะเยาว์ รารี			
63	พิชัย จิรา			
64	ไพศาล ไบลาด			
65	พัชรี คงเกลี้ยง			
66	ภาคภูมิ มิ่งพิจารย์			
67	ภูตะวัน แก้วฤทธิ			
68	ภูริภัทร ทรนชัย			
69	มณีรัตน์ จิตต์ชำนาญ			
70	มยุรา ก็นหระ			
71	มยุรา เขียดกลับ			
72	มลิวัลย์ วงศ์กล้า			
73	มาลี พันเพ็ญ			
74	เมธิกา วงศ์กล้า			
75	ยุพิน ทอดทั้ง			
76	รัชณี เกษะทอง			
77	ราตรี ตุมลักษ์			
78	ราตรี วารี			
79	รุ่งทิพย์ เขียวชาญ			
80	รุจิรา เรือนใส			

เอกสารลงทะเบียนผู้เข้าร่วม รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing) โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม วันศุกร์ที่ 21 มกราคม พ.ศ. 2566 เวลา 08.45 - 15.00 น. ณ ห้องประชุม ไบร่าว บอลรูม โรงแรม เจดับบลิว แมริออท ภูเก็ต รีสอร์ท แอนด์ สปา จังหวัดภูเก็ต				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์	ลายมือชื่อ
81	ละมัย แก้วประเสริฐ			
82	ละไม ก็นหระ			
83	ละออ วารศิริ			
84	วรรณ เกษะทอง			
85	วสันต์ สุดันตังใจ			
86	วันเพ็ญ วรเลิศ			
87	วันเพ็ญ อุคผล			
88	วาสุณี ฉ่ำพล			
89	วาสนา ตนคลัง			
90	วิชุดา นางจาก			
91	วิภาวี รุกชื่อน			
92	แววดาว ชลเชษฐ์			
93	สมคิด สิงห์หาพิ			
94	สมใจ บุตรโอบ			
95	สมชาย ปิยะถวายพร			
96	สมบุญ พันเพ็ญ			
97	สมพงษ์ พุทธธรรมรงค์			
98	สมรภัษ ประหยัด			
99	สมหมาย พลอยศรี			
100	สร้อย ชีสลาม			



เอกสารลงทะเบียนผู้เข้าร่วม รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing) โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม วันศุกร์ที่ 21 มกราคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 15.00 น. ณ ห้องประชุม ไน้ขาว บลูลุม โรงแรม เจดับบลิว แมริออท ภูเก็ต รีสอร์ท แอนด์ สปา จังหวัดภูเก็ต				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์	ลายมือชื่อ
101	สอ ทัดดวงษ์			
102	สังวรณ์ เขียววิชัย			
103	สายใจ จิกรทอง			
104	สารี ราริ			
105	สำรวย ถิ่นคอเอน			
106	สำรวย ขาวหน้าไม้			
107	สุกัญญา ยะลา			
108	สุกัญญา เกาะเหล็ก			
109	สุกัญญา พันธุ์พัฒน์ <i>พันไกรณ</i>			
110	สุกัญญา พลอนมาก			
111	สุทน วาริ			
112	สุธรรม ขนิ้นทอง			
113	สุนทร สมพร			
114	สุนา นิมนวล			
115	สุนิ สงวนศักดิ์			
116	สุชัย วรเลิศ			
117	สุริยา จิตสมุทร			
118	สุวรรณี ทวีแสง			
119	เสาวรีย์ วิมลวรรณ			
120	โสภา เกตุรัตน์			

เอกสารลงทะเบียนผู้เข้าร่วม รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing) โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม วันศุกร์ที่ 21 มกราคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 15.00 น. ณ ห้องประชุม ไน้ขาว บลูลุม โรงแรม เจดับบลิว แมริออท ภูเก็ต รีสอร์ท แอนด์ สปา จังหวัดภูเก็ต				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์	ลายมือชื่อ
121	โสภี เขียวจิ			
122	ทมาสะอาด พองละแอ			
123	อนุกุล หิรัญ			
124	อพรน้อย วาริ			
125	อุทัยศักดิ์ แทนวงศ์			
126	อรทัย ตูหริน			
127	ออน เขียวจิ			
128	อังสนา ตาไทรก			
129	อัมพร ชื่นจิตร			
130	อัสริยา เก็มเบญจมาศ			
131	อารมย์ ถิ่นคอเอน			
132	อำพร ถิ่นคอเอน			
133	อำภา ปอหนา			
134	อุไร กล้าศึก			
135	อุษามา สืบเต็น			
136	จิตติภา สว่างน้อย			
137				
138				
139				
140				



เอกสารลงทะเบียน (Walk-in)				
รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)				
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสพช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม				
วันศุกร์ที่ 21 มกราคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.45 – 15.00 น. ณ ห้องประชุม ไม้ขาว บอลรูม โรงแรม เจดีย์บลิว แมริออท ภูเก็ต รีสอร์ท แอนด์ สปา จังหวัดภูเก็ต				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	เบอร์โทรศัพท์	หน่วยงาน	ลายมือชื่อ
1	อ.ผอ.อรุณ จิตต์พล			
2	คิม รัช			
3	ทศ กิตติ์			
4	อ.วิมล วัฒนสุข			
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				



6.3.5 การประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเรื่องการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย ณ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (จังหวัดบึงกาฬ)

6.3.5.1 กำหนดการประชุม

กำหนดการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ	
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านกิจการโทรคมนาคม	
วันศุกร์ที่ 17 ธันวาคม พ.ศ. 2564 เวลา 08.45 – 15.00 น.	
ณ ห้องประชุม บีเคแกรนด์ 1 โรงแรมบีเคเพลส จังหวัดบึงกาฬ	
เวลา	กำหนดการ
08.45 – 09.15 น.	ลงทะเบียน
09.15 – 09.25 น.	เปิดการประชุม โดย พันเอก ดร. พีรวัส พรหมกัลป์พะเนาว์ (กรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน ด้านกิจการโทรคมนาคม)
09.25 – 10.00 น.	นำเสนอภาพรวมผลการปฏิบัติงานด้านกิจการโทรคมนาคม ประจำปี 2564 ของสำนักงาน กสทช. ● การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย
10.00 – 10.20 น.	พักรับประทานอาหารว่าง
10.20 – 12.00 น.	กิจกรรมกลุ่มเพื่อระดมความคิดเห็น
12.00 – 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00 – 15.00 น.	สรุปผลการระดมความคิดเห็น นำเสนอผลลัพธ์ และปิดการประชุม
สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	
เลขานุการโครงการ นางสุกัญญา ผาสุข	
โทร 066-1217028, 094-7697456, 094-6975551, 063-3904448	
อีเมล telecomniec64@gmail.com	



หรือสแกน QR Code เพื่อตอบรับการเข้าร่วมประชุมผ่านช่องทางออนไลน์

หรือ URL <https://forms.gle/PG9BX9oAt2VbsqCT6>



6.3.5.2 เอกสารประกอบการประชุม

การประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตาม
นโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการคุ้มครองคนขาย

17 ธันวาคม 64 | จังหวัดบึงกาฬ

กตป.
คณะกรรมการติดตาม
และประเมินผลการปฏิบัติงาน

กรรมการติดตามและ
ประเมินผลการปฏิบัติงานของ กสทช.
(ด้านการคุ้มครองคนขาย)

พันเอก ดร. พริษฐ์ พรหมกิตติพงษ์

การติดตามการจัดระเบียบสายสื่อสาร บริเวณ อ.วังน้อย จ.อยุธยา

กตป.

**การติดตามปัญหาการจัด
ระเบียบสายสื่อสาร**

บริเวณโรงเรียน
บ้านน้อยนาเหนือ

และบริเวณใกล้เคียง
อ.ท่าอุเทน จ.นครพนม

กำหนดการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ

เวลา	กิจกรรม
09.45 - 09.55 น. (10 นาที)	ลงทะเบียน
09.55 - 09.58 น. (10 นาที)	กล่าวเปิดงานโดย นาย พินิจกร พริษฐ์พรหมกิตติพงษ์ กรรมการติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ด้านการคุ้มครองคนขาย
09.58 - 10.00 น. (12 นาที)	นำเสนอภาพรวมของโครงการ และ 6 ประเด็นสำคัญในการรับฟัง ความคิดเห็นของประชาชน (โดยนาย พริษฐ์)
10.00 - 10.20 น. (20 นาที)	พิธีเปิดการอบรม (20 นาที)
10.20 - 12.00 น. (40 นาที)	กิจกรรมกลุ่มเพื่อระดมความคิดเห็น (ประมาณ 10 นาที)
12.00 - 13.00 น. (60 นาที)	พักรับประทานอาหารกลางวัน (60 นาที)
13.00 - 15.00 น. (120 นาที)	สรุปผลการระดมความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนของทุกกลุ่ม พิจารณาประเด็นการดำเนินงาน

แบบสอบถาม
“การจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตาม
นโยบายด้านการคุ้มครองคนขาย กสทช.
ด้านการคุ้มครองคนขาย”

กตป.

1 ยืนยันวัตถุประสงค์ และแผนการดำเนินงาน

**วัตถุประสงค์ของการดำเนินการโครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย
กสทช. ที่สำคัญในด้านการคุ้มครองคนขาย**

- 1 เพื่อจ้างที่ปรึกษาดำเนินการติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการคุ้มครองคนขาย
- 2 เพื่อรวบรวมวิเคราะห์ข้อมูลและจัดทำรายงานการติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการคุ้มครองคนขาย 2 เรื่องสำคัญ ได้แก่ การกำกับดูแลกิจการ การคุ้มครองผู้บริโภค 5G ของประเทศ
- 3 เพื่อนำเสนอผลการติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการคุ้มครองคนขาย ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้นำไปใช้ประโยชน์ทางวิชาการเพื่อการพัฒนาการกำกับดูแลส่งเสริมสนับสนุนกิจการสื่อสารโทรคมนาคม

กตป.

**แผนการดำเนินงานทั้ง 3 ระยะ ได้แก่ การวางแผนโครงการโดยละเอียด การเก็บรวบรวมข้อมูล
และการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และการส่งมอบผลงาน**

ระยะที่	กิจกรรม	วันที่	30	60	90	120	150	180
ระยะที่ 1	การวางแผนโครงการ	26 Nov 21						
ระยะที่ 2	การรวบรวมข้อมูล	24 Feb 22						
ระยะที่ 3	การส่งมอบผลงาน	25 Apr 22						

กตป.

**2 ภาพรวมของการดำเนินงานในปี 2562 ถึง
ปี 2564 ของ กสทช.**

ผลการดำเนินงานที่สำคัญของ กสทช. ด้านการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ ปี 2563

2 มกราคม 2563
ประกาศใช้กฎหมาย กสทช. เรื่อง การรองรับ
โครงสร้างพื้นฐานด้านสำคัญในการ
ใช้คลื่นความถี่ 700 MHz, 1000 MHz, 2600
MHz และ 26 GHz

กุมภาพันธ์ 2563
• เปิดให้บริการโครงข่าย 5G
• ลงนามพร้อม ร่วมกันเป็นเจ้าภาพยุทธศาสตร์
ด้าน 5G
• การประชุมหารือแนวทางการสนับสนุน
เศรษฐกิจดิจิทัล 5G

พฤษภาคม 2563
• ประกาศใช้กฎหมาย กสทช. เรื่อง การรองรับ
โครงสร้างพื้นฐานด้านสำคัญในการใช้คลื่นความถี่
700 MHz, 1000 MHz, 2600 MHz และ 26 GHz

สิงหาคม 2563
• การลงนาม MOU 5G for REAL
• การลงนามความร่วมมือ 5G for REAL
• การลงนามความร่วมมือ 5G for REAL
• การลงนามความร่วมมือ 5G for REAL

กุมภาพันธ์ 2563
• การลงนามความร่วมมือ 5G for REAL
• การลงนามความร่วมมือ 5G for REAL
• การลงนามความร่วมมือ 5G for REAL
• การลงนามความร่วมมือ 5G for REAL

กตป.



ผลการดำเนินงานที่สำคัญของ กตป. ด้านการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ ปี 2564



จากการดำเนินงานของสำนักงาน กสทช. ที่ผ่านมา สามารถสรุปประเด็นสำคัญในการติดตามและประเมินผล ปี 2564 เป็น 6 ประเด็นสำคัญ



ขั้นตอนการดำเนินการประเมินผลและติดตามผลการดำเนินงานของ กสทช. เรื่องการส่งเสริมยุทธศาสตร์ 5G ในประเทศไทยประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่



ประเด็นที่ 1 : การประมูลคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลักที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

- สำนักงาน กสทช.
- ผู้ประกอบกิจการโทรคมนาคม
- ประชาชนทั่วไป

ประเด็นที่ 1 : การประมูลคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz

ประเด็นสำคัญของการคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz

- เป็นคลื่นที่ **มีขนาดใหญ่** สามารถรองรับการให้บริการได้สูง มีศักยภาพในการให้บริการได้สูง หรือ คอนเทนต์
- เนื่องจากสามารถส่งสัญญาณได้ไกล จึงมีข้อดีด้านต้นทุนการให้บริการที่ไม่เท่าเทียมกัน
- เนื่องจากสามารถส่งสัญญาณได้ไกล จึงมีข้อดีด้านต้นทุนการให้บริการที่ไม่เท่าเทียมกัน
- ความถี่ 700 MHz สามารถส่งสัญญาณได้ไกลกว่า 4G และ 5G ได้ถึง 10 เท่า
- มีข้อดีคือ มี Bandwidth สูงที่สุด เมื่อเทียบกับคลื่นความถี่อื่น

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลักที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

- สำนักงาน กสทช.
- ผู้ประกอบกิจการโทรคมนาคม
- ประชาชนทั่วไป

ประเด็นที่ 1 : การประมูลคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz

ตัวอย่างการดำเนินงานที่สำคัญในปี 2562 - ปัจจุบัน

เมษายน 2562	19 มิถุนายน 2562	0 2562	16 กุมภาพันธ์ 2563	16 มีนาคม 2564
เตรียมคลื่นความถี่	จัดสรรคลื่นความถี่	ออกประกาศ กสทช.	จัดประมูลคลื่นความถี่	กสทช. รับชำระเงิน
สำนักงาน กสทช. ดำเนินการเตรียมคลื่นความถี่ 700 MHz	สำนักงาน กสทช. ดำเนินการเตรียมคลื่นความถี่ 700 MHz	ออกประกาศ กสทช. เรื่อง ออกประกาศ กสทช. เรื่อง ออกประกาศ กสทช. เรื่อง ออกประกาศ กสทช. เรื่อง	จัดประมูลคลื่นความถี่ 700 MHz โดยผู้ให้บริการโทรคมนาคม 2 บริษัท ได้แก่ AIS และ TrueMove	สำนักงาน กสทช. รับชำระเงินค่าประมูลคลื่นความถี่ 700 MHz

ประเด็นที่ 2 : การประมูลคลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz

ประเด็นที่ 2 : การประมูลคลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz

ประเด็นสำคัญของการคลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz

- เป็นคลื่นที่ **มีขนาดเล็ก** แต่มีความเร็วสูง
- เนื่องจากมีความถี่สูง 2600 MHz จึงมีความเร็วสูง แต่มีระยะการส่งสัญญาณที่สั้นกว่า 700 MHz
- สามารถใช้งานได้ทั้งในอาคารและนอกอาคาร
- เป็นคลื่นที่ **มีขนาดเล็ก** แต่มีความเร็วสูง

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลักที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

- สำนักงาน กสทช.
- ผู้ประกอบกิจการโทรคมนาคม
- ประชาชนทั่วไป

ประเด็นที่ 2 : การประมูลคลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz

ตัวอย่างการดำเนินงานที่สำคัญในปี 2562 - ปัจจุบัน

เมษายน 2562	0 2562	0 2562	16 กุมภาพันธ์ 2563	กุมภาพันธ์ - มีนาคม 2564	0 2564
เตรียมคลื่นความถี่	ออกประกาศ กสทช.	จัดประมูลคลื่นความถี่	กสทช. รับชำระเงิน	กสทช. รับชำระเงิน	กสทช. รับชำระเงิน
สำนักงาน กสทช. ดำเนินการเตรียมคลื่นความถี่ 2600 MHz	ออกประกาศ กสทช. เรื่อง ออกประกาศ กสทช. เรื่อง ออกประกาศ กสทช. เรื่อง	จัดประมูลคลื่นความถี่ 2600 MHz โดยผู้ให้บริการโทรคมนาคม 2 บริษัท ได้แก่ AIS และ TrueMove	สำนักงาน กสทช. รับชำระเงินค่าประมูลคลื่นความถี่ 2600 MHz	สำนักงาน กสทช. รับชำระเงินค่าประมูลคลื่นความถี่ 2600 MHz	สำนักงาน กสทช. รับชำระเงินค่าประมูลคลื่นความถี่ 2600 MHz



ประเด็นที่ 3 : การประมูลคลื่นความถี่ย่าน 26 GHz

ประเด็นที่ 3 : การประมูลคลื่นความถี่ย่าน 26 GHz

ประเด็นสำคัญของการคลื่นความถี่ย่าน 26 GHz

- เป็นคลื่นที่มี**ย่านความถี่สูง** มีขนาดความถี่ (bandwidth) กว้างมาก สามารถรองรับความจุ (Capacity) ในระดับสูงมากและมีอัตราการรับส่งข้อมูลที่สูงมากในกรณี multi - Gbps
- เป็นคลื่นความถี่ที่เหมาะสมกับ**การติดตั้งระบบในจุดการใช้งาน (hotspot)** ในบริเวณที่มีปริมาณการใช้งานเป็นจำนวนมาก อีกทั้งมีความต้องการอัตราความเร็วสูง (speed) ข้อมูลในระดับสูง ส่งผลให้คลื่นความถี่ย่านนี้สามารถออกแบบระบบเครือข่ายที่สอดคล้องกับลักษณะธุรกิจที่แตกต่างได้
- มีความเหมาะสมที่จะนำมา**สำหรับการให้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงบนพื้นที่ที่มีสิ่งกีดขวางน้อย** ยกตัวอย่างเช่น **พื้นที่เขตอุตสาหกรรม**
- สามารถติดตั้งสถานีฐานได้ง่ายและ**รวดเร็ว** เพราะอุปกรณ์มีขนาดเล็ก

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลักที่เกี่ยวข้องได้แก่

สำนักงาน กสทช. ผู้ประกอบการโทรคมนาคม ประชาชนทั่วไป

กตป.

สำนักงาน กสทช.

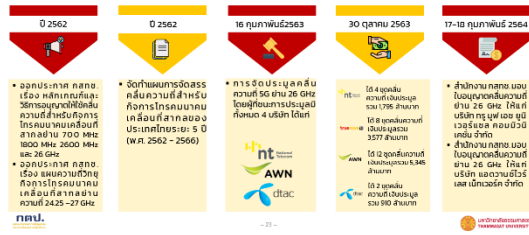
ผู้ประกอบการโทรคมนาคม

ประชาชนทั่วไป

~ 10 ~

ประเด็นที่ 3 : การประมูลคลื่นความถี่ย่าน 26 GHz

ตัวอย่างการดำเนินงานที่สำคัญในปี 2562 - ปัจจุบัน



กตป.

~ 11 ~

ประเด็นที่ 4 : การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G

ประเด็นที่ 4 : การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G

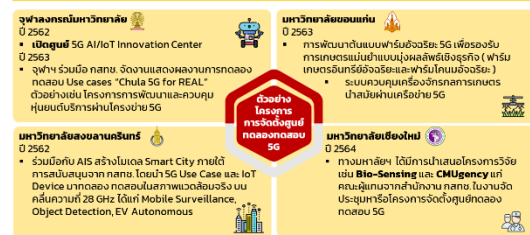
วัตถุประสงค์ของการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G เพื่อวางรากฐานที่มั่นคง และรองรับการเปลี่ยนแปลงในการเปลี่ยนผ่านไปสู่เทคโนโลยี 5G ผ่านการสร้างความร่วมมือเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์และความรู้ทางวิชาการกับสถาบันการศึกษาที่มีความพร้อมและความก้าวหน้าทางบุคลากรและเทคโนโลยี



กตป.

~ 12 ~

ประเด็นที่ 4 : การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G



กตป.

~ 13 ~

ประเด็นที่ 5 : การส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G

ประเด็นที่ 5 : การส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G



กตป.

~ 14 ~

ประเด็นที่ 5 : การส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G



กตป.

~ 15 ~

ประเด็นที่ 6 : การทดลองทดสอบ 5G (Sand Box)



ประเด็นที่ 6 : การทดลองทดสอบ 5G (Sand Box)



Regulatory Sandbox
ตามประกาศ กสทช. หมายถึง แนวทางการกำกับดูแลในพื้นที่ควบคุมเป็นการเฉพาะ ที่กำหนดขึ้นเพื่อ
รองรับการพัฒนาและทดสอบนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โทรคมนาคม กระจายเสียงและโทรคมนาคมที่ใหม่
ในสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัย โดยพัฒนาความเข้าใจและความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
ก่อนนำไปใช้จริงในวงกว้าง

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลักที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

กสทช. และสำนักงาน กสทช. มีหน้าที่ให้ความเห็นชอบแนวทางการกำกับดูแลและการออกใบอนุญาตด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ SandBox และ มีหน้าที่อนุญาตให้พัฒนาและทดสอบนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อพัฒนาและทดสอบนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	ผู้ประกอบการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่ หน่วยงานที่ประสงค์จะนำนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศไปพัฒนาและทดสอบนวัตกรรม	หน่วยงานของรัฐหรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับงานกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
---	--	--

ประเด็นที่ 6 : การทดลองทดสอบ 5G (Sand Box)

0 2562

- วัตถุประสงค์ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เพื่อการทดลองและทดสอบนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (Regulatory Sandbox)
- วัตถุประสงค์ในการทดลองและทดสอบนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

1. บริษัท แอวอนี ทีวีสโตร์ จำกัด
2. บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด
3. บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด
4. บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด

0 2563

- ด้านการทดลองและทดสอบนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
- ด้านการทดลองและทดสอบนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

1. บริษัท แอวอนี ทีวีสโตร์ จำกัด
2. บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด
3. บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด
4. บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด
5. บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด
6. บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด
7. บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด
8. บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด

ประเด็นที่ 6 : การทดลองทดสอบ 5G (Sand Box)

ตัวอย่างโครงการ การทดลองทดสอบ 5G (Sand Box)

กรมการขนส่งทางบก นำร่องใช้ระบบ 5G เพื่อความปลอดภัยของรถบรรทุก	บริษัท พิกัด โซลูชัน จำกัด โครงการนำร่องใช้ระบบ 5G เพื่อความปลอดภัยของรถบรรทุก	บริษัท พิกัด โซลูชัน จำกัด โครงการนำร่องใช้ระบบ 5G เพื่อความปลอดภัยของรถบรรทุก
--	---	---

พักรับประทานอาหารว่าง (20 นาที)



4 กิจกรรมกลุ่มเพื่อระดมความคิดเห็นในการศึกษาทั้งหมด 6 ประเด็น



กิจกรรมระดมความคิดเห็นและแลกเปลี่ยน (10 นาที)

วัตถุประสงค์/หน่วยงานภาครัฐ 1. กสทช. มีการดำเนินการตามแผนงานด้านเทคโนโลยี 5G 2. กสทช. มีการดำเนินการตามแผนงานด้านเทคโนโลยี 5G 3. กสทช. มีการดำเนินการตามแผนงานด้านเทคโนโลยี 5G 4. กสทช. มีการดำเนินการตามแผนงานด้านเทคโนโลยี 5G 5. กสทช. มีการดำเนินการตามแผนงานด้านเทคโนโลยี 5G	ด้านประชาชนทั่วไป 1. การใช้งาน 4G/5G ในชีวิตประจำวัน 2. การใช้งาน 4G/5G ในชีวิตประจำวัน 3. การใช้งาน 4G/5G ในชีวิตประจำวัน 4. การใช้งาน 4G/5G ในชีวิตประจำวัน 5. การใช้งาน 4G/5G ในชีวิตประจำวัน 6. การใช้งาน 4G/5G ในชีวิตประจำวัน
--	--

กิจกรรมระดมความคิดเห็นและแลกเปลี่ยน (10 นาที)

วัตถุประสงค์/หน่วยงานภาครัฐ 1. กสทช. มีการดำเนินการตามแผนงานด้านเทคโนโลยี 5G 2. กสทช. มีการดำเนินการตามแผนงานด้านเทคโนโลยี 5G 3. กสทช. มีการดำเนินการตามแผนงานด้านเทคโนโลยี 5G 4. กสทช. มีการดำเนินการตามแผนงานด้านเทคโนโลยี 5G 5. กสทช. มีการดำเนินการตามแผนงานด้านเทคโนโลยี 5G	ด้านประชาชนทั่วไป 1. การใช้งาน 4G/5G ในชีวิตประจำวัน 2. การใช้งาน 4G/5G ในชีวิตประจำวัน 3. การใช้งาน 4G/5G ในชีวิตประจำวัน 4. การใช้งาน 4G/5G ในชีวิตประจำวัน 5. การใช้งาน 4G/5G ในชีวิตประจำวัน
--	--

กิจกรรมระดมความคิดเห็นและแลกเปลี่ยน (10 นาที)

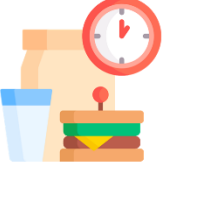
วัตถุประสงค์/หน่วยงานภาครัฐ 1. กสทช. มีการดำเนินการตามแผนงานด้านเทคโนโลยี 5G 2. กสทช. มีการดำเนินการตามแผนงานด้านเทคโนโลยี 5G 3. กสทช. มีการดำเนินการตามแผนงานด้านเทคโนโลยี 5G 4. กสทช. มีการดำเนินการตามแผนงานด้านเทคโนโลยี 5G 5. กสทช. มีการดำเนินการตามแผนงานด้านเทคโนโลยี 5G	ด้านประชาชนทั่วไป 1. การใช้งาน 4G/5G ในชีวิตประจำวัน 2. การใช้งาน 4G/5G ในชีวิตประจำวัน 3. การใช้งาน 4G/5G ในชีวิตประจำวัน 4. การใช้งาน 4G/5G ในชีวิตประจำวัน 5. การใช้งาน 4G/5G ในชีวิตประจำวัน
--	--

กิจกรรมระดมความคิดเห็นและแลกเปลี่ยน (10 นาที)

มหาวิทยาลัย/หน่วยงานภาครัฐ 1. กสทช. มีการดำเนินการตามแผนงานด้านเทคโนโลยี 5G 2. กสทช. มีการดำเนินการตามแผนงานด้านเทคโนโลยี 5G 3. กสทช. มีการดำเนินการตามแผนงานด้านเทคโนโลยี 5G 4. กสทช. มีการดำเนินการตามแผนงานด้านเทคโนโลยี 5G	ผู้ประกอบการ 1. กสทช. มีการดำเนินการตามแผนงานด้านเทคโนโลยี 5G 2. กสทช. มีการดำเนินการตามแผนงานด้านเทคโนโลยี 5G 3. กสทช. มีการดำเนินการตามแผนงานด้านเทคโนโลยี 5G 4. กสทช. มีการดำเนินการตามแผนงานด้านเทคโนโลยี 5G 5. กสทช. มีการดำเนินการตามแผนงานด้านเทคโนโลยี 5G
---	---

พักรับประทานอาหารกลางวัน (60 นาที)

เริ่มกิจกรรมช่วงบ่าย เวลา 13.00 น.





6.3.5.3 ภาพบรรยากาศการประชุม





6.3.5.4 รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม

เอกสารทะเบียน (กรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน) รายชื่อผู้เข้าร่วมการสังเกตการณ์และติดตามการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing) โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม วันศุกร์ที่ 17 ธันวาคม พ.ศ. 2564 เวลา 08.45 – 15.00 น. ณ ห้องประชุม บีเคแกรนด์ 1 โรงแรมบีเคเพลส จังหวัดบึงกาฬ			
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	ลายมือชื่อ
1	พันเอก ดร.พีรวัส พรหมกลัดพะเนาว์	กรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน ด้านกิจการโทรคมนาคม	พ.อ.ดร.พีรวัส
2	นายสิทธิชัย วุฒิสักดิ์	ผู้ปฏิบัติงานประจำกรรมการ กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม	เจ
3	นางสาวณานิยา ทองแถม	ผู้ปฏิบัติงานประจำกรรมการ กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม	นิยา
4	นายวัชรวัฒน์ พรหมกลัดพะเนาว์	ผู้ปฏิบัติงานประจำกรรมการ กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม	วัชรวัฒน์
5	นางสาวสศศิริรัตน์ ทองจำปา	ผู้ปฏิบัติงานประจำกรรมการ กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม	สศศิริรัตน์ ทองจำปา
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

เอกสารลงทะเบียน การประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing) รายชื่อคณะที่ปรึกษาจากมหาวิทยาลัยอรรถศาสตร์ โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม วันศุกร์ที่ 17 ธันวาคม พ.ศ. 2564 เวลา 08.45 – 15.00 น. ณ ห้องประชุม บีเคแกรนด์ 1 โรงแรมบีเคเพลส จังหวัดบึงกาฬ			
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	ลายมือชื่อ
1	ผศ. ดร. วาณิดา หนูแก้ว	มหาวิทยาลัยอรรถศาสตร์	วาณิดา หนูแก้ว
2	นางสาวอังฉะพรพรรณ โพธิ์ชัย	มหาวิทยาลัยอรรถศาสตร์	อังฉะพรพรรณ
3	นางสาวฐิติพร คุณกรศิริ	มหาวิทยาลัยอรรถศาสตร์	ฐิติพร
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			



เอกสารลงทะเบียน (สำนักงานคณะกรรมการการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ) รายชื่อผู้เข้าร่วมการสังเกตการณ์และติดตามการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing) โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม วันศุกร์ที่ 17 ธันวาคม พ.ศ. 2564 เวลา 08.45 – 15.00 น. ณ ห้องประชุม บีเคเน็กซ์ 1 โรงแรมบีเคเพลส จังหวัดปทุมธานี			
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	ลายมือชื่อ
1	นางสาวสุชาดา อามังกร		
2	นางธนัญญา ขอนัดถ์พันธ์		
3	นางสาวชนากานต์ กันยาระ		
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

เอกสารลงทะเบียน (กสทช. เขต) รายชื่อผู้เข้าร่วมการสังเกตการณ์และติดตามการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing) โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม วันศุกร์ที่ 17 ธันวาคม พ.ศ. 2564 เวลา 08.45 – 15.00 น. ณ ห้องประชุม บีเคเน็กซ์ 1 โรงแรมบีเคเพลส จังหวัดปทุมธานี			
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	ลายมือชื่อ
1	สัญญา กระจ่างศรี		
2	นายประติง ปราสาร		
3	นางสาวสุธิดา บุญญาภาพ		
4	นางสาวณัฐยา กองบุญ		
5	นายสาธิต สุขพันธ์		
6	นายมงคล นิตโรจน์		
7	นายมงคล นิตโรจน์		
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			



เอกสารลงทะเบียนผู้เข้าร่วม				
รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)				
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม				
วันศุกร์ที่ 17 ธันวาคม พ.ศ. 2564 เวลา 08.45 – 15.00 น. ณ ห้องประชุม บีเคแกรนด์ 1 โรงแรมบีเคเพลส จังหวัดปทุมธานี				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	เบอร์โทรศัพท์	หน่วยงาน	ลายมือชื่อ
1	เจียง ตฤกษ			
2	เชียร์ โคติเวทย์			
3	เจียง อุดมกัน			
4	แหวดฯ อดภาลาด			
5	โกวิท อยโส <i>อ.พิชิต อยโส</i>			
6	โสภา จักรศรี			
7	โสภา สุริยะกาญจน์			
8	โสภิตา สุทะสิงห์			
9	ไกรธนากร <i>อ.พิชิต</i>			
10	กชวรรณ จัควาล			
11	กฤติรัตน์ นามเหลา			
12	กษิต จารุจิตร			
13	กิตติพงษ์ ชัยเสนา <i>พิชิต ๑๖๖๘</i>			
14	คณิศร จารุจิตร <i>อ.พิชิต สุวรรณะพิณ</i>			
15	จงจิตร จันทร์เทศ			
16	จรรยา ขาวเวียง			
17	จวน เคนอุทุม			
18	จันทร์การต์ เตือนขาว			
19	จันทร์ สุทะสิงห์			
20	จันทร์เพ็ญ จิตวิญญาน			

เอกสารลงทะเบียนผู้เข้าร่วม				
รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)				
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม				
วันศุกร์ที่ 17 ธันวาคม พ.ศ. 2564 เวลา 08.45 – 15.00 น. ณ ห้องประชุม บีเคแกรนด์ 1 โรงแรมบีเคเพลส จังหวัดปทุมธานี				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	เบอร์โทรศัพท์	หน่วยงาน	ลายมือชื่อ
21	จารุวรรณ บุญประเสริฐ			
22	จิตรลดา วงศ์พันธ์			
23	จุฬาลักษณ์ กองนางแข็ง <i>อ.กนก กอวิทย์</i>			
24	ชยพล โพธิ์สว่าง			
25	ชัชวาลย์ งามะพันธ์			
26	ชาลีสา น้อมกลาง			
27	ชุตินันท์ แสงเลข			
28	ชุมพล บึงราชบุรี			
29	ดิษฐานันท์ สุทธิหลวง			
30	ศระกุล อิงสา			
31	ทองใบ อัครปัญญา			
32	ทองชน บวรณะ			
33	ทพมา ผลนา			
34	ธงชัย ระวีญาติ			
35	ธัญญาศิริ ชินนะพา			
36	ธัญวรัตน์ กอมสิน			
37	ธีรศักดิ์ ญาติคำ			
38	ธีระพงษ์ นันทา			
39	นงนภา ทวีเศษ			
40	นพรัตน์ จารุจิตร			



เอกสารลงทะเบียนผู้เข้าร่วม				
รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)				
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม				
วันศุกร์ที่ 17 ธันวาคม พ.ศ. 2564 เวลา 08.45 – 15.00 น. ณ ห้องประชุม บีเคแอล ชั้น 1 โรงแรมบีเคเพลส จังหวัดบึงกาฬ				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	เบอร์โทรศัพท์	หน่วยงาน	ลายมือชื่อ
41	นลินทิพย์ บุตรพรม		1	
42	นันทนา พันพิลา		1	
43	นารี วงศ์ทิพย์ <i>ศิริพร</i>		1	
44	นิภาพร นามวงศ์ <i>ศิริพร</i>		1	
45	บัวพันธ์ บุชระคัม		1	
46	บุญช่วย ศิริขันแสง		1	
47	บุญชู กัญญาสุ		1	
48	บุญมา สุดาขาว		1	
49	บุญรักษา วงศ์พงศ์คำ		1	
50	ปนัดดา วงศ์ทิพย์		1	
51	ปนัดดา วอห์ล่า		1	
52	ประพันธ์ เนตรวงศ์		1	
53	ประไพ ชื่นประ <i>ศิริพร</i>		1	
54	ปรียา สุริยกาญจน์		1	
55	พงศกร อัคร		1	
56	พยอม แสงเพชร		1	
57	พรชนัน จิตวาทกุล		1	
58	พรนภา นวชัยเพิ่ม		1	
59	พลัษฏ์ธรรม มะริช		1	
60	พิชรินทร์ สุดาขาว		1	

เอกสารลงทะเบียนผู้เข้าร่วม				
รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)				
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม				
วันศุกร์ที่ 17 ธันวาคม พ.ศ. 2564 เวลา 08.45 – 15.00 น. ณ ห้องประชุม บีเคแอล ชั้น 1 โรงแรมบีเคเพลส จังหวัดบึงกาฬ				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	เบอร์โทรศัพท์	หน่วยงาน	ลายมือชื่อ
61	พัฒนพงษ์ ศรีประสงค์		1	
62	ภัทราธิษฐ์ ขวนอาจ		1	
63	มงคล ทวีชัยไสย		1	
64	มนต์วี ชาวเวียง		1	
65	รัฐพล ราชกิจ		1	
66	รุ่งนภา นามนไทย <i>ศิริพร</i>		1	
67	รุณนี จันทร์แดง		1	
68	ลลิตา พิมพ์สวัสดิ์		1	
69	ละอียด ธรรมรงค์รัตน์		1	
70	ละม่อม จักรศรี		1	
71	ลำไพพร ขุนบรรเทา		1	
72	วันชัย กุศล		1	
73	วาสนา วงศ์พงศ์คำ		1	
74	วิไล พิลลา		1	
75	วิจิตรา บุญเนนก		1	
76	วิชุด เสนานาม		1	
77	วิรัตน์ ชัยหงษ์		1	
78	วิลาวัลย์ นามนไทย		1	
79	วิศิษฐ์ อุปเสน		1	
80	วีระพงษ์ ศรีสวัสดิ์		1	



เอกสารลงทะเบียนผู้เข้าร่วม				
รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)				
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม				
วันศุกร์ที่ 17 ธันวาคม พ.ศ. 2564 เวลา 08.45 – 15.00 น. ณ ห้องประชุม บีเคแกรนด์ 1 โรงแรมบีเคเพลส จังหวัดบึงกาฬ				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	เบอร์โทรศัพท์	หน่วยงาน	ลายมือชื่อ
81	วีระพล แสงศรีเมือง			
82	ศตวรรษ ศรีระชา			
83	ศิริพงษ์ อาปะมาภา			
84	สมจันท์ เจริญดี			
85	สมจิตร ตระการจันทร์			
86	เนมพงษ์ ครองยุติ			
87	สมร ไสโยธา			
88	สมัย แสงศรีเรือง			
89	สวรส มิตะนุ			
90	สรวง ธิมมาบล			
91	สะไบเพร มาติยา			
92	สัญญา วงศ์พงศ์คำ			
93	สายธาร พิมพ์า			
94	สำเนียง ช่างเหล็ก			
95	สุนิชา เชื้อเพ็ชร			
96	สุพรรณษา พงษ์พานิช			
97	สุรางค์รัตน์ วรรณารักษ์			
98	สุสัวรรณ จันทร์แก้ว			
99	สุวัชร งามยิ่ง			
100	สุวัตร เทนือเกาะหวาย			

เอกสารลงทะเบียนผู้เข้าร่วม				
รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)				
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม				
วันศุกร์ที่ 17 ธันวาคม พ.ศ. 2564 เวลา 08.45 – 15.00 น. ณ ห้องประชุม บีเคแกรนด์ 1 โรงแรมบีเคเพลส จังหวัดบึงกาฬ				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	เบอร์โทรศัพท์	หน่วยงาน	ลายมือชื่อ
101	ทพ.พิณ จักรศรี			
102	ทพ.เทียน แก่นนาคำ			
103	ทวิ้ง แสนอ่อน			
104	อนัญญา ไสบุตร			
105	อรอุมา สิริวงษ์			
106	อาทิตย์ สิริวงษ์			
107	อำไพ ปากเสียงดี			
108	นาง/นางสาว พิมพวดี			
109	นางสาว งาม			
110	นางสาว งาม			
111	นางสาว งาม			
112	นางสาว งาม			
113	นางสาว งาม			
114	นางสาว งาม			
115	นางสาว งาม			
116	นางสาว งาม			
117	นางสาว งาม			
118	นางสาว งาม			
119	นางสาว งาม			
120	นางสาว งาม			



เอกสารลงทะเบียนผู้เข้าร่วม				
รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)				
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม				
วันศุกร์ที่ 17 ธันวาคม พ.ศ. 2564 เวลา 08.45 – 15.00 น. ห้องประชุม บีเคแกรนด์ 1 โรงแรมบีเคเพลส จังหวัดบึงกาฬ				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	เบอร์โทรศัพท์	หน่วยงาน	ลายมือชื่อ
121	นาย พงศธร อินทร์			
122	นาย พงศธร อินทร์			
123	นาย พงศธร อินทร์			
124				
125				
126				
127				
128				
129				
130				
131				
132				
133				
134				
135				
136				
137				
138				
139				
140				

เอกสารลงทะเบียน (หน่วยงานรัฐ)				
รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)				
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม				
วันศุกร์ที่ 17 ธันวาคม พ.ศ. 2564 เวลา 08.45 – 15.00 น. ห้องประชุม บีเคแกรนด์ 1 โรงแรมบีเคเพลส จังหวัดบึงกาฬ				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	เบอร์โทรศัพท์	หน่วยงาน	ลายมือชื่อ
101	จิรวรรณ คำวารี			
102	ริญญาตา แร่ทอง			
103	มานิช แก้วเพี้ยเห่า			
104	กรภัทร์ บึงสี			
105	พัชริน นางงาม			
106	อัญชนก จันทร์เหลือง			
107	กรรณิกา ไชยรัตน์			
108	กรรณิกา บุญมีบุตร			
109	พลพลากร สอนนัฐ			
110	นาย สอนนัฐ สอนนัฐ			
111	นาย สอนนัฐ สอนนัฐ			
112	นาย สอนนัฐ สอนนัฐ			
113	นาย สอนนัฐ สอนนัฐ			
114	นาย สอนนัฐ สอนนัฐ			
115	นาย สอนนัฐ สอนนัฐ			
116	นาย สอนนัฐ สอนนัฐ			
117	นาย สอนนัฐ สอนนัฐ			

6.3.6 การประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเรื่องการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย ณ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (จังหวัดชลบุรี)

6.3.6.1 กำหนดการประชุม



กำหนดการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ

โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการ
โทรคมนาคม

วันศุกร์ที่ 24 ธันวาคม พ.ศ. 2564 เวลา 08.45 – 15.00 น.

ณ ห้องประชุม Ballroom 1+2 ชั้น 6 โรงแรมฮอติเคย์ อินน์ แอนด์ สวีทส์ ศรีราชา จังหวัดชลบุรี

เวลา	กำหนดการ
08.45 – 09.15 น.	ลงทะเบียน
09.15 – 09.25 น.	เปิดการประชุม โดย พันเอก ดร. พีรวัส พรหมกลัดพะเนาว์ (กรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน ด้านกิจการโทรคมนาคม)
09.25 – 10.00 น.	นำเสนอภาพรวมผลการปฏิบัติงานด้านกิจการโทรคมนาคม ประจำปี 2564 ของสำนักงาน กสทช. • การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย
10.00 – 10.20 น.	พักรับประทานอาหารว่าง
10.20 – 12.00 น.	กิจกรรมกลุ่มเพื่อระดมความคิดเห็น
12.00 – 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00 – 15.00 น.	สรุปผลการระดมความคิดเห็น นำเสนอผลลัพธ์ และปิดการประชุม

สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

เลขานุการโครงการ นางสุกัญญา ผาสุข

โทร 066-1217028, 094-7697456, 094-6975551, 063-3904448

อีเมล telecomnic64@gmail.com



หรือสแกน QR Code เพื่อตอบรับการเข้าร่วมประชุมผ่านช่องทางออนไลน์

หรือ URL <https://forms.gle/8X32inupj5mqowxr6>



6.3.6.2 เอกสารประกอบการประชุม

การประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตาม
นโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการคุ้มครองคนขาย

24 ธันวาคม 64 | จังหวัดชลบุรี

กตป.
คณะกรรมการติดตาม
และประเมินผลการปฏิบัติงาน

กรรมการติดตามและ
ประเมินผลการปฏิบัติงานของ กสทช.
(ด้านการคุ้มครองคนขาย)

พันเอก ดร. พริษฐ์ พรหมกสิตพะเนา

การติดตามการจัดระเบียบสายสื่อสาร บริเวณ อ.วังน้อย จ.อยุธยา

กตป.

**การติดตามปัญหาการจัด
ระเบียบสายสื่อสาร**

บริเวณโรงเรียน
บ้านน้อยนาเหนือ

และบริเวณใกล้เคียง
อ.ท่าอุเทน จ.นครพนม

กำหนดการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ

เวลา	กิจกรรม
09.45 - 09.55 น. (10 นาที)	ลงทะเบียน
09.55 - 10.25 น. (30 นาที)	กล่าวเปิดงานโดย นาย พินิจกร พริษฐ์พรหมกสิตพะเนา กรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงานด้านการ คุ้มครองคนขาย
10.25 - 10.50 น. (25 นาที)	นำเสนอภาพรวมของโครงการ และ 6 ประเด็นสำคัญในการ ประเมินผลตามนโยบาย 56 ของ กสทช. โดย กสทช.
10.50 - 10.55 น. (5 นาที)	พักเบรก
10.55 - 11.00 น. (5 นาที)	กิจกรรมกลุ่มเพื่อระดมความคิดเห็น (Brainstorming)
11.00 - 11.10 น. (10 นาที)	สรุปผลการระดมความคิดเห็นและผลการประชุม
11.10 - 11.20 น. (10 นาที)	ปิดการประชุม

แบบสอบถาม
“การจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตาม
นโยบายด้านการคุ้มครองคนขายของ กสทช.
สำคัญในด้านการคุ้มครองคนขาย ประเด็นที่ 256-4”

กตป.

1 ยืนยันวัตถุประสงค์ และแผนการดำเนินงาน

**วัตถุประสงค์ของการดำเนินการโครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย
กสทช. ที่สำคัญในด้านการคุ้มครองคนขาย**

- 1 เพื่อจ้างที่ปรึกษาเพื่อดำเนินการติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการคุ้มครองคนขาย
- 2 เพื่อรวบรวมวิเคราะห์ข้อมูลและจัดทำรายงานการติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการคุ้มครองคนขาย 2 เรื่องสำคัญ ได้แก่ การกำกับดูแลกิจการ การคุ้มครองผู้บริโภค และการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล
- 3 เพื่อนำเสนอผลการติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการคุ้มครองคนขาย ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้นำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาการกำกับดูแลและส่งเสริมสนับสนุนกิจการสื่อสารโทรคมนาคม

กตป.

แผนการดำเนินงานทั้ง 3 ระยะ ได้แก่ การวางแผนโครงการโดยละเอียด การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และการส่งมอบผลงาน

ระยะที่	กิจกรรม	วันที่	สถานะ
ระยะที่ 1	การวางแผนโครงการโดยละเอียด	20 Nov 21	เสร็จสิ้น
ระยะที่ 2	การเก็บรวบรวมข้อมูล	24 Nov 21	กำลังดำเนินการ
ระยะที่ 3	การวิเคราะห์ข้อมูล	28 Nov 21	กำลังดำเนินการ

กตป.

2 ภาพรวมของการดำเนินงานในปี 2562 ถึง ปี 2564 ของ กสทช.

ผลการดำเนินงานที่สำคัญของ กสทช. ด้านการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ ปี 2563

2 มกราคม 2563
ประกาศใช้กฎหมาย กสทช. เรื่อง การรองรับ
โครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการ
ใช้คลื่นความถี่ 700 MHz และ 1000 MHz 2500
MHz และ 26 GHz

กุมภาพันธ์ 2563
• เปิดให้บริการโครงข่าย 5G
• จัดทำแผนปฏิบัติการด้านโครงข่าย
5G
• ดำเนินการพัฒนาระบบโครงข่าย
5G

พฤษภาคม 2563
• ประกาศใช้กฎหมาย กสทช. เรื่อง การรองรับ
โครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการ
ใช้คลื่นความถี่ 700 MHz และ 1000 MHz 2500
MHz และ 26 GHz

สิงหาคม 2563
• ประกาศใช้กฎหมาย กสทช. เรื่อง การรองรับ
โครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการ
ใช้คลื่นความถี่ 700 MHz และ 1000 MHz 2500
MHz และ 26 GHz

กุมภาพันธ์ 2563
• ประกาศใช้กฎหมาย กสทช. เรื่อง การรองรับ
โครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการ
ใช้คลื่นความถี่ 700 MHz และ 1000 MHz 2500
MHz และ 26 GHz

กตป.



ผลการดำเนินงานที่สำคัญของ กตป. ด้านการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศ ปี 2564



จากการดำเนินงานของสำนักงาน กสทช. ที่ผ่านมา สามารถสรุปประเด็นสำคัญในการติดตามและประเมินผล ปี 2564 เป็น 6 ประเด็นสำคัญ



ขั้นตอนการดำเนินการประเมินผลและติดตามผลการดำเนินงานของ กสทช. เรื่องการส่งเสริมยุทธศาสตร์ 5G ในประเทศไทยประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่



เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง 4G และ 5G

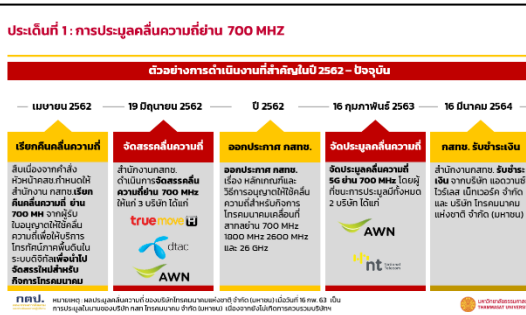
4G	5G
4G มีความเร็วในการรับ - ส่งข้อมูลอยู่ที่ 1 Gbps	5G มีความเร็วในการรับ - ส่งข้อมูลอยู่ที่ 20 Gbps ซึ่งเร็วกว่า 4G ถึง 20 เท่า ในความเร็ว 1 Gbps
4G รองรับการใช้งานด้วยอุปกรณ์ได้ 100,000 อุปกรณ์ต่อ 1 ตารางกิโลเมตร	5G รองรับการใช้งานด้วยอุปกรณ์ได้ 1,000,000 อุปกรณ์ต่อ 1 ตารางกิโลเมตร
4G มีความเร็วในการตอบสนอง (Response Time) 40 Ms. (วินาที)	5G มีความเร็วในการตอบสนอง (Response Time) 1 Ms. (วินาที)
4G มีค่าความหน่วง (Latency) 30 - 50 Ms.	5G มีค่าความหน่วง (Latency) 3 - 5 Ms.

สรุปผู้ถือคลื่นความถี่โทรคมนาคม 5G ในประเทศไทย

ค่ายผู้ให้บริการ	700 MHz	2600 MHz	26 GHz	เงินประมูล
AIS	1 ในอนุญาต	10 ในอนุญาต	12 ในอนุญาต	41,060 ล้านบาท
true	-	9 ในอนุญาต	8 ในอนุญาต	22,449.77 ล้านบาท
dtac	-	-	2 ในอนุญาต	910.4 ล้านบาท
nt	2 ในอนุญาต	-	4 ในอนุญาต	36,101 ล้านบาท



ประเด็นที่ 1 : การประมูลคลื่นความถี่ย่าน 700 MHz



ประเด็นที่ 2 : การประมูลคลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz



ประเด็นที่ 2 : การประมูลคลื่นความถี่ย่าน 2600 MHZ

ประเด็นสำคัญของคลื่นความถี่ย่าน 2600 MHZ

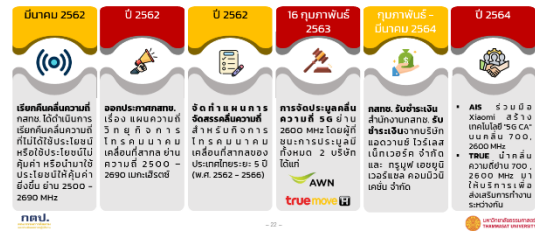
- เป็นคลื่นที่มีย่านความถี่กลาง มีคุณสมบัติทะลุทะลวงปานกลางเหมาะสำหรับบริการที่ต้องการสัญญาณดีแต่ความถี่สูง
- เนื่องจากมีความถี่ย่าน 2600 MHZ ให้ความเร็วในภาค 5G เหมาะกับการใช้งานในพื้นที่ที่มีคนจำนวนมาก เช่น ในเขตเมือง เป็นต้น นอกจากนี้ยังเหมาะสำหรับบริการใช้งานในย่านชานเมืองและย่านทำกิจกรรมชน เนื่องจากคลื่นความถี่นี้สามารถส่งสัญญาณได้ไกลและรองรับปริมาณการใช้งานจำนวนมากได้ในเวลาเดียวกัน
- สามารถติดตั้งสถานีฐานได้ทั้งแบบสถานีฐานขนาดใหญ่บนอาคาร และขนาดเล็ก บนรถสถานีฐานในอาคาร

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลักที่เกี่ยวข้อง ได้แก่



ประเด็นที่ 2 : การประมูลคลื่นความถี่ย่าน 2600 MHZ

ตัวอย่างการดำเนินงานที่สำคัญในปี 2562 - ปัจจุบัน



ประเด็นที่ 3 : การประมูลคลื่นความถี่ย่าน 26 GHz

ประเด็นสำคัญของคลื่นความถี่ย่าน 26 GHz

- เป็นคลื่นที่มีย่านความถี่สูง มีแบนด์วิดท์ (Bandwidth) กว้างมาก สามารถรองรับความจุ (Capacity) ในระดับสูงและมีความถี่สูงส่งสัญญาณได้เร็วมากในย่าน multi-Gbps
- เป็นคลื่นความถี่ที่เหมาะสมกับการติดตั้งระบบในจุดกระจายสัญญาณ (hotspot) ในบริเวณที่มีปริมาณการใช้งานเป็นจำนวนมาก อีกทั้งมีความต้องการอัตราการรับส่ง (speed) ข้อมูลในระดับสูง ส่งผลกระทบต่อคลื่นความถี่อื่นที่สามารถรองรับการรับส่งข้อมูลได้ช้าลง
- เหมาะสำหรับการให้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงบนพื้นที่ที่มีจำกัดหรือมีข้อจำกัดด้านโครงสร้างพื้นฐาน อีกทั้งยังสามารถติดตั้งสถานีฐานได้ง่ายและรวดเร็ว เพราะอุปกรณ์มีขนาดเล็ก

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลักที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

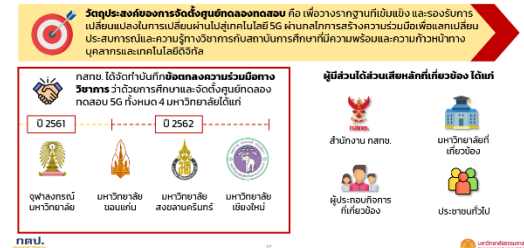


ประเด็นที่ 3 : การประมูลคลื่นความถี่ย่าน 26 GHz

ตัวอย่างการดำเนินงานที่สำคัญในปี 2562 - ปัจจุบัน



ประเด็นที่ 4 : การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G



ประเด็นที่ 4 : การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G



ประเด็นที่ 5 : การส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G

ประเด็นที่ 5 : การส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G



ประเด็นที่ 5 : การส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G



โครงการกิจกรรม 5.รวมกับหน่วยงานเพื่อเป็นภาคีในการพัฒนา 5G

- การทำความตกลงเพื่ออนุญาตการให้บริการนำทางด้วย 5G มาใช้ในประเทศไทย
- ดำเนินการเชื่อมโยงคลังข้อมูลวิชาการในการกำหนดนโยบายเพื่อส่งเสริมการวิจัย 5G ในภาคส่วนต่างๆ
- วิเคราะห์ข้อมูลอุตสาหกรรม 11 อุตสาหกรรมในประเทศไทย
- ศึกษาและสำรวจความพร้อมของผู้ประกอบการเพื่อเป็นแนวทางการส่งเสริมบริการ 5G

โครงการกิจกรรม 5.รวมกับหน่วยงานจากต่างประเทศเพื่อพัฒนา 5G

- สร้างความร่วมมือกับหน่วยงานอื่นด้วยวิธีอื่น โดยผ่านโครงการโครงการตามโปรแกรม 5G เช่น
 - มีส่วนร่วมส่งเสริมการพัฒนาศูนย์กลางการวิจัยร่วม 5G ในพื้นที่เมืองอัจฉริยะ (Smart City)
 - การปรับปรุงระบบโครงสร้างพื้นฐาน ระบบ Cyber Security และ Cyber Law
 - ประสานความร่วมมือในการสร้างระบบนิเวศของภาคบริการ
 - การเสริมสร้างความรู้ วัฒนธรรม และข้อมูลการวิจัย

Q 2562	Q 2563
• ตอบสรุปสาระสำคัญ : เมื่อให้กลุ่มคนได้ดูและฟังข้อมูลที่ใช้สนับสนุนการพิจารณาเลือกผลิตภัณฑ์แล้วพบว่าผลิตภัณฑ์ที่กลุ่มคนเลือกมากที่สุดคือ ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติเป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Regulatory Compliance) • ตอบข้อสอบถามเพิ่มเติมเกี่ยวกับความพึงพอใจการทดลองตลาด : 5G ได้เป็นอย่างดีโดยมีดังนี้ • ผู้หญิงและอายุ 25-34 ปี • ผู้หญิงและอายุ 18-24 ปี • ผู้ชายและอายุ 35-44 ปี • มีผลมาจาก : • กลุ่มอายุ : Gen Y, Gen Z • เพศ : ผู้หญิง • อายุ : 25-34 ปี • สถานะ : ผู้กำลังทำงานประจำ	• คำแนะนำต่อกลุ่มเป้าหมายที่ใช้บริการเพื่อทำการทดลองตลาด : 5G ให้คำแนะนำเกี่ยวกับวิธีการใช้งานผลิตภัณฑ์ให้มากขึ้นและแนะนำเกี่ยวกับคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ (เช่น 5G Streaming) โดยให้กลุ่มคนดูด้วย 1. ผู้กำลังทำงานประจำ 2. ผู้หญิงและอายุ 25-34 ปี 3. ผู้หญิงและอายุ 18-24 ปี 4. ผู้ชายและอายุ 35-44 ปี 5. มีผลมาจาก : • เพศ : ผู้หญิง • อายุ : 25-34 ปี • สถานะ : ผู้กำลังทำงานประจำ 6. ผู้หญิงและอายุ 25-34 ปี 7. ผู้ชายและอายุ 35-44 ปี 8. ผู้ชายและอายุ 18-24 ปี 9. ผู้ชายและอายุ 25-34 ปี 10. ผู้ชายและอายุ 35-44 ปี 11. ผู้ชายและอายุ 18-24 ปี 12. ผู้ชายและอายุ 25-34 ปี 13. ผู้ชายและอายุ 35-44 ปี 14. ผู้ชายและอายุ 18-24 ปี 15. ผู้ชายและอายุ 25-34 ปี 16. ผู้ชายและอายุ 35-44 ปี 17. ผู้ชายและอายุ 18-24 ปี 18. ผู้ชายและอายุ 25-34 ปี 19. ผู้ชายและอายุ 35-44 ปี 20. ผู้ชายและอายุ 18-24 ปี 21. ผู้ชายและอายุ 25-34 ปี 22. ผู้ชายและอายุ 35-44 ปี 23. ผู้ชายและอายุ 18-24 ปี 24. ผู้ชายและอายุ 25-34 ปี 25. ผู้ชายและอายุ 35-44 ปี 26. ผู้ชายและอายุ 18-24 ปี 27. ผู้ชายและอายุ 25-34 ปี 28. ผู้ชายและอายุ 35-44 ปี 29. ผู้ชายและอายุ 18-24 ปี 30. ผู้ชายและอายุ 25-34 ปี 31. ผู้ชายและอายุ 35-44 ปี 32. ผู้ชายและอายุ 18-24 ปี 33. ผู้ชายและอายุ 25-34 ปี 34. ผู้ชายและอายุ 35-44 ปี 35. ผู้ชายและอายุ 18-24 ปี 36. ผู้ชายและอายุ 25-34 ปี 37. ผู้ชายและอายุ 35-44 ปี 38. ผู้ชายและอายุ 18-24 ปี 39. ผู้ชายและอายุ 25-34 ปี 40. ผู้ชายและอายุ 35-44 ปี 41. ผู้ชายและอายุ 18-24 ปี 42. ผู้ชายและอายุ 25-34 ปี 43. ผู้ชายและอายุ 35-44 ปี 44. ผู้ชายและอายุ 18-24 ปี 45. ผู้ชายและอายุ 25-34 ปี 46. ผู้ชายและอายุ 35-44 ปี 47. ผู้ชายและอายุ 18-24 ปี 48. ผู้ชายและอายุ 25-34 ปี 49. ผู้ชายและอายุ 35-44 ปี 50. ผู้ชายและอายุ 18-24 ปี 51. ผู้ชายและอายุ 25-34 ปี 52. ผู้ชายและอายุ 35-44 ปี 53. ผู้ชายและอายุ 18-24 ปี 54. ผู้ชายและอายุ 25-34 ปี 55. ผู้ชายและอายุ 35-44 ปี 56. ผู้ชายและอายุ 18-24 ปี 57. ผู้ชายและอายุ 25-34 ปี 58. ผู้ชายและอายุ 35-44 ปี 59. ผู้ชายและอายุ 18-24 ปี 60. ผู้ชายและอายุ 25-34 ปี 61. ผู้ชายและอายุ 35-44 ปี 62. ผู้ชายและอายุ 18-24 ปี 63. ผู้ชายและอายุ 25-34 ปี 64. ผู้ชายและอายุ 35-44 ปี 65. ผู้ชายและอายุ 18-24 ปี 66. ผู้ชายและอายุ 25-34 ปี 67. ผู้ชายและอายุ 35-44 ปี 68. ผู้ชายและอายุ 18-24 ปี 69. ผู้ชายและอายุ 25-34 ปี 70. ผู้ชายและอายุ 35-44 ปี 71. ผู้ชายและอายุ 18-24 ปี 72. ผู้ชายและอายุ 25-34 ปี 73. ผู้ชายและอายุ 35-44 ปี 74. ผู้ชายและอายุ 18-24 ปี 75. ผู้ชายและอายุ 25-34 ปี 76. ผู้ชายและอายุ 35-44 ปี 77. ผู้ชายและอายุ 18-24 ปี 78. ผู้ชายและอายุ 25-34 ปี 79. ผู้ชายและอายุ 35-44 ปี 80. ผู้ชายและอายุ 18-24 ปี 81. ผู้ชายและอายุ 25-34 ปี 82. ผู้ชายและอายุ 35-44 ปี 83. ผู้ชายและอายุ 18-24 ปี 84. ผู้ชายและอายุ 25-34 ปี 85. ผู้ชายและอายุ 35-44 ปี 86. ผู้ชายและอายุ 18-24 ปี 87. ผู้ชายและอายุ 25-34 ปี 88. ผู้ชายและอายุ 35-44 ปี 89. ผู้ชายและอายุ 18-24 ปี 90. ผู้ชายและอายุ 25-34 ปี 91. ผู้ชายและอายุ 35-44 ปี 92. ผู้ชายและอายุ 18-24 ปี 93. ผู้ชายและอายุ 25-34 ปี 94. ผู้ชายและอายุ 35-44 ปี 95. ผู้ชายและอายุ 18-24 ปี 96. ผู้ชายและอายุ 25-34 ปี 97. ผู้ชายและอายุ 35-44 ปี 98. ผู้ชายและอายุ 18-24 ปี 99. ผู้ชายและอายุ 25-34 ปี 100. ผู้ชายและอายุ 35-44 ปี

Regulatory Sandbox

ตามประกาศ ก.ก.พ. มาตรา ๖๖ และมาตรการกำกับดูแลในพื้นที่กำกับดูแลเป็นการเฉพาะ ที่กำหนดขึ้นเพื่อรองรับการพัฒนาและทดสอบนวัตกรรมทางการเงินที่ปลอดภัย โดยธนาคาร การแข่งขันและส่งเสริมการเติบโตของภาคการเงินไทยภายใต้กรอบของวิสัยทัศน์ ไทยแลนด์ ๔.๐ โดยแบ่งเป็น ๖ ประเภท ดังนี้

๑. การให้บริการทางการเงินที่ปลอดภัย

๒. การให้บริการทางการเงินที่ปลอดภัย

๓. การให้บริการทางการเงินที่ปลอดภัย

๔. การให้บริการทางการเงินที่ปลอดภัย

๕. การให้บริการทางการเงินที่ปลอดภัย

๖. การให้บริการทางการเงินที่ปลอดภัย

การประมูลคลื่นความถี่ 700, 1800, 2600 MHz และ 26 GHz	ด้านประโยชน์
1. กลาง: มีการส่งคลื่นความถี่ที่ผ่านระบบสายเคเบิลใยแก้วนำแสง 5G ได้ อย่างเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร 2. กลาง: การทำสัญญาซื้อขายคลื่นความถี่ในรูปประมูลคลื่น 5G อย่างเหมาะสมและเป็นธรรมหรือไม่ อย่างไร 3. กลาง: มีการเตรียมความพร้อมจากภาคใต้ ในการทำกาทำสัญญาซื้อขายคลื่น 5G ของประเทศอย่างเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร 4. กลาง: มีการเตรียมความพร้อมของฝ่ายผู้ประกอบการ อาทิ การเตรียมสัญญาซื้อขายคลื่นความถี่จากภาครัฐกับภาคเอกชนที่ 700 และ 2600 MHz หรือไม่ อย่างไร 5. กลาง: การทำ การประมูลคลื่นความถี่ผ่านระบบเคเบิลใยแก้วนำแสงหรือไม่ อย่างไร	1. การใช้งาน 4G/5G ในเขตเมืองที่ค่อนข้างหนาแน่นอย่างใน มีประสิทธิภาพและเพียงพอ 2. ลดค่าเช่าพื้นที่ไปอยู่จุดที่มีความเหมาะสมต่อการใช้งานหรือไม่ 3. ทำเป็นบริการทั้งในเขตเมืองและพื้นที่ชนบทหรือ 3G/5G คลื่นความถี่ 5G ของ กลาง หรือไม่ 4. มีการนำข้อมูลไปใช้เพื่อเป็นประโยชน์ต่อภาคธุรกิจหรือไม่ 5. มีการนำคลื่นความถี่ไปใช้เพื่อเป็นประโยชน์ต่อภาคธุรกิจหรือไม่ 6. มีการนำคลื่นความถี่ไปใช้เพื่อเป็นประโยชน์ต่อภาคธุรกิจหรือไม่

๒ การรังวัดจุดศูนย์กลางตลอดวง ๖๐

จุดประกอบการรังวัด/แนววงตามการรังวัด

- 1 กลาง มีทิศทางตั้งตรงสู่ศูนย์กลางการรังวัด และพื้นตามากในไม้ ๖๐ เมตรให้พอดีพอดี
- 2 การรังวัดต้องตั้งตรงสู่ศูนย์กลางการรังวัด ๖๐ เมตร ตามในไม้ต้องเป็น **ท่อน้ำดำ** มีขนาดยาว ๖๐ เมตร และต้องตัดตรงเข้าด้านหน้าตรงเข้าด้านข้าง
- 3 กลาง ระยะจากแนวตั้งตรงสู่ศูนย์กลางการรังวัด ๖๐ เมตรให้พอดีพอดี และ ๖๐ เมตรต้องตรงเข้าด้านหน้าตรงเข้าด้านข้าง
- 4 การตั้งตามแนวตั้งตรงสู่ศูนย์กลางการรังวัด ๖๐ เมตรให้พอดีพอดี ในการรังวัดต้องตั้งตรงสู่ศูนย์กลางการรังวัด ๖๐ เมตรให้พอดีพอดี
- 5 การตั้งตามแนวตั้งตรงสู่ศูนย์กลางการรังวัด ๖๐ เมตรให้พอดีพอดี ในการรังวัดต้องตั้งตรงสู่ศูนย์กลางการรังวัด ๖๐ เมตรให้พอดีพอดี

ด้านปะชายแนวไม้

- 1 ด้านแนวตั้งตรงสู่ศูนย์กลางการรังวัด ๖๐ เมตรให้พอดีพอดี
- 2 ด้านแนวตั้งตรงสู่ศูนย์กลางการรังวัด ๖๐ เมตรให้พอดีพอดี
- 3 การตั้งตรงสู่ศูนย์กลางการรังวัด ๖๐ เมตรให้พอดีพอดี ในการรังวัดต้องตั้งตรงสู่ศูนย์กลางการรังวัด ๖๐ เมตรให้พอดีพอดี
- 4 การตั้งตามแนวตั้งตรงสู่ศูนย์กลางการรังวัด ๖๐ เมตรให้พอดีพอดี ในการรังวัดต้องตั้งตรงสู่ศูนย์กลางการรังวัด ๖๐ เมตรให้พอดีพอดี

3 การส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G

ผู้ประกอบการ/หน่วยงานภาครัฐ	ด้านประชาชนทั่วไป
1 ภาครัฐ มีการสนับสนุนผู้ประกอบการ 5G ส่งเสริมผลักดันการส่งเสริมสนับสนุนผู้ประกอบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ผ่านงานวิจัยต่าง ๆ 2 ภาครัฐ ได้มีการพัฒนานโยบายที่ครอบคลุมตั้งแต่กลไกสนับสนุนองค์กรต่าง ๆ ในการนำ 5G มาปรับใช้ร่วมกับนวัตกรรมต่าง ๆ 3 ภาครัฐ มีการส่งเสริมให้ใช้เทคโนโลยีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในการพัฒนาต่าง ๆ ผ่านงานวิจัยต่าง ๆ 4 ภาครัฐ มีการจัดทำมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับในการการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G อย่างต่อเนื่อง 5 ภาครัฐ มีการลดภาษี การส่งเสริมให้ลงทุนหรือส่งเสริมให้ประชาชนได้เข้ามาลงทุนในการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี 5G อย่างเหมาะสม	1 ภาครัฐ ควรมี การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในด้านต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G จะช่วยทำให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีต่าง ๆ 2 ภาครัฐ ในการส่งเสริมและอำนวยความสะดวกด้านการส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G อย่างเหมาะสม 3 ภาครัฐ ควรคำนึงถึงความปลอดภัยของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในการนำมาใช้กับงานวิจัยต่าง ๆ 4 ภาครัฐ ควรจัดทำมาตรฐานที่จะช่วยลดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ

กมล.

สถาบันส่งเสริมและ
พัฒนากิจกรรม
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



กิจกรรมระดับความคิดเห็นและแลกเปลี่ยน (10 นาที)

4 การทดลองทดสอบ 5G (Sandbox)

มหาวิทยาลัย/หน่วยงานภาครัฐ	ผู้ประกอบการ
1 กลาง, มีความพร้อมในการร่วมคิดเห็นกับภาคส่วนต่างๆ ในการกำหนดพื้นที่ทำนองและในการเฉพาะ (Regulatory Sandbox) สำหรับพัฒนาและทดสอบเทคโนโลยี 5G อย่างเหมาะสมหรือไม่	1 กลาง, มีการออกประกาศ หลักเกณฑ์ ในการกำกับดูแล ผู้ใช้งานและทดสอบนวัตกรรม อย่างเหมาะสมหรือไม่
2 กลาง, มีการผลักดันและเชื่อมโยงกับพื้นที่ทำนองและในการเฉพาะ (Sandbox) ในภาคส่วนต่างๆ อย่างเหมาะสมหรือไม่	2 กลาง, ประเด็นการได้ กลาง, ประเด็นการได้ในการออกประกาศ หลักเกณฑ์ที่พื้นที่ทำนองและในการเฉพาะที่เหมาะสมหรือไม่ อย่างไร
3 กลาง, มีการออกประกาศ หลักเกณฑ์ ในการกำกับดูแลผู้ประกอบการ Sandbox อย่างเหมาะสมหรือไม่	3 ทำเนียบราชบัณฑิตยสถาน, หน่วยงานราชการใน การทดลองทดสอบ 5G (Sandbox) อย่างเหมาะสมหรือไม่
4 กลาง, มีการติดตามความคืบหน้าโครงการทดลองทดสอบ 5G (Sandbox) อย่างเหมาะสมหรือไม่	4 การเชื่อมโยงที่การทดลอง มีความสะดวกและรวดเร็วหรือไม่ ความเชื่อมโยงในเชิงลึก
	5 กลาง, มีการประชาสัมพันธ์ข้อมูลและการเชิญชวนในการ ใช้พื้นที่ทดลองทดสอบ 5G (Sandbox) อย่างทั่วถึงหรือไม่

5G Sandbox

กตป.

สำนักงานคณะกรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน

**พักรับประทานอาหาร
กลางวัน (60 นาที)**

**เริ่มกิจกรรมช่วงบ่าย
เวลา 13.00 น.**

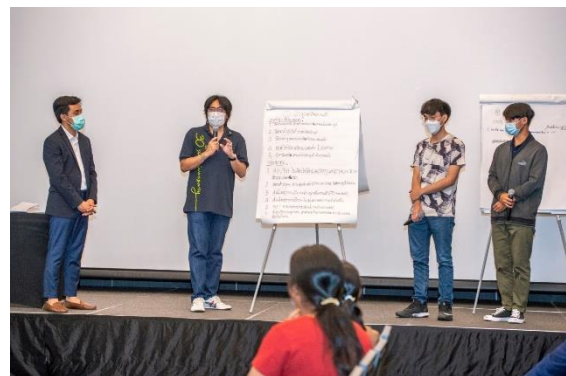
**5 สรุปการระดมความคิดเห็นของผู้เข้าร่วม
ประชุมและการแลกเปลี่ยนผลลัพธ์**

กตป.

**การนำเสนอผลการประชุม
รับความคิดเห็นสาธารณะ**

จังหวัดบึงกาฬ

6.3.6.3 ภาพบรรยากาศการประชุม





6.3.6.4 รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม

เอกสารลงทะเบียน (กตป.) รายชื่อผู้เข้าร่วมการสังเกตการณ์และติดตามการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing) โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม วันศุกร์ที่ 24 ธันวาคม พ.ศ. 2564 เวลา 08.45 – 15.00 น. ห้องประชุม Ballroom 1+2 ชั้น 6 โรงแรมฮอติเคย์ อินน์ แอนด์ สวิส ศรีราชา จังหวัดชลบุรี			
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	ลายมือชื่อ
1	พันเอก ดร.พีรวัส พรหมกิตตะพะเนาว์	กรรมการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน ด้านกิจการโทรคมนาคม	พ.อ.ดร. พีรวัส
2	นายสิทธิชัย วุฒิสักดิ์	ผู้ปฏิบัติงานประจำกรรมการ กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม	
3	นางสาวณานิยา ทองแถม	ผู้ปฏิบัติงานประจำกรรมการ กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม	ณานิยา
4	นายภัควัฒน์ พรหมกิตตะพะเนาว์	ผู้ปฏิบัติงานประจำกรรมการ กตป. ด้านกิจการโทรคมนาคม	ภัควัฒน์
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

เอกสารลงทะเบียน การประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing) รายชื่อคณะที่ปรึกษาจากมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม วันศุกร์ที่ 24 ธันวาคม พ.ศ. 2564 เวลา 08.45 – 15.00 น. ห้องประชุม Ballroom 1+2 ชั้น 6 โรงแรมฮอติเคย์ อินน์ แอนด์ สวิส ศรีราชา จังหวัดชลบุรี			
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	ลายมือชื่อ
1	ศศ. ดร. รัชฎา คงกะจำนทร์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	รัชฎา
2	ดร.มานิต สาคิดสมิตพงษ์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	มานิต
3	นางสาวอังฉะพรพรรณ โพธิ์ชัย	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	อังฉะพรพรรณ
4	นางสาวฐิติพร คุณกรสิริ	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ฐิติพร
5			
6			
7			
8			
9			
10			



เอกสารลงทะเบียน (Walk-in) รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing) โครงการจ้างบริษัทเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม วันที่ 24 ธันวาคม พ.ศ. 2564 เวลา 08.45 - 15.00 น. ณ ห้องประชุม Ballroom 1+2 ชั้น 6 โรงแรมฮิลตัน อินน์ แอนด์ สุวิทย์ ศรีราชา จังหวัดชลบุรี				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	เบอร์โทรศัพท์	หน่วยงาน	ลายมือชื่อ
1	ธนพล ลมวนารัตน์			
2	ปภิวัธ ศรีธวัช			
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

เอกสารลงทะเบียน (Walk-in) รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing) โครงการจ้างบริษัทเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม วันที่ 24 ธันวาคม พ.ศ. 2564 เวลา 08.45 - 15.00 น. ณ ห้องประชุม Ballroom 1+2 ชั้น 6 โรงแรมฮิลตัน อินน์ แอนด์ สุวิทย์ ศรีราชา จังหวัดชลบุรี				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	เบอร์โทรศัพท์	หน่วยงาน	ลายมือชื่อ
1	นาง อรุณพร สังขสุวรรณ			
2	นาย อธิวัฒน์ บิลสุวรรณ			
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				



เอกสารลงทะเบียน (กสทช. เขต)			
รายชื่อผู้เข้าร่วมการสังเกตการณ์และติดตามการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)			
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม			
วันศุกร์ที่ 24 ธันวาคม พ.ศ. 2564 เวลา 08.45 – 15.00 น.			
ณ ห้องประชุม Ballroom 1+2 ชั้น 6 โรงแรมฮอลิเดย์ อินน์ แอนด์ สวีทส์ ศรีราชา จังหวัดชลบุรี			
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	ลายมือชื่อ
1	นิเวศ ยอดมิ่ง		
2	ธนวิมล ฉายะจินดา		
3	สหทรัพย์ นิมนการณ		
4	ธีระพัฒน์ สรรพศรีเมือง <i>ธีระพัฒน์ สรรพศรีเมือง</i>		
5	ณัฐสินธุ์ ปิยะประสิทธิ์		
6	สุวิทย์พร เมียงพันธ์		
7	ประวิทย์พล บุตติวงศ์		
8	กิตติภัฏ จันทเขต		
9	อามาน วรสุตร		
10	วีรยุทธ นิธธนกุล		
11			
12			
13			
14			
15			

เอกสารลงทะเบียน กสทช.			
รายชื่อผู้เข้าร่วมการสังเกตการณ์และติดตามการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)			
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม			
วันศุกร์ที่ 24 ธันวาคม พ.ศ. 2564 เวลา 08.45 – 15.00 น. ณ ห้องประชุม Ballroom 1+2 ชั้น 6 โรงแรมฮอลิเดย์ อินน์ แอนด์ สวีทส์ ศรีราชา จังหวัดชลบุรี			
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	ลายมือชื่อ
1	นางสาวเบญจวรรณ จำเริญพร		
2	นางธนัญญา ขวัญรัตน์		
3	นางสาวพิมพ์นารา เศรษฐยานนท์		
4	นางสาววัลย์ลี สวัสดิ์		
5			
6			
7			
8			
9			
10			



เอกสารลงทะเบียนผู้เข้าร่วม				
รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)				
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม				
วันศุกร์ที่ 24 ธันวาคม พ.ศ. 2564 เวลา 08.45 – 15.00 น. ห้องประชุม Ballroom 1+2 ชั้น 6 โรงแรมฮิลตัน อินน์ แอนด์ สวีทส์ ศรีราชา จังหวัดชลบุรี				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์	ลายมือชื่อ
1	กรณีการ ชะเน็ช			
2	กรรวิ สงวนวงศ์			
3	กฤตภาส แซ่มรัมย์			
4	กฤษณ์ สุโกโธ			
5	กานติศา กู้ฟ้า			
6	กิตติคุณ มิ่งเจริญพร			
7	กฤษิศา ดาวรร			
8	กาญจนา สังแก้ว			
9	เกชา บุญทอง			
10	ขวัญจิรา เกตุเกษร			
11	จักรกฤษณ์ ฤทธิศาสตร์			
12	จำ จีวีวรรณ			
13	อภิญญา สุขธีธรรม			
14	จินตนา บุญมาเลิศ			
15	จิรภัทร เอื้อบุญมี			

12

เอกสารลงทะเบียนผู้เข้าร่วม				
รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)				
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม				
วันศุกร์ที่ 24 ธันวาคม พ.ศ. 2564 เวลา 08.45 – 15.00 น. ห้องประชุม Ballroom 1+2 ชั้น 6 โรงแรมฮิลตัน อินน์ แอนด์ สวีทส์ ศรีราชา จังหวัดชลบุรี				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์	ลายมือชื่อ
16	จิรัชญา จิระธาร			
17	จิรภัทร์ สมบูรณ์ทรัพย์			
18	ชลธิชา หิรัญเจริญ			
19	ชัยยศ สงขลา			
20	ชัยมัย พงษ์โสม			
21	สุติณณพณ์ สุระชัย			
22	สุติมา บางประเสริฐ			
23	ณรงค์ชัย สังข์ทอง			
24	ณัฐฐา เขื่อนจำ			
25	ณัฐธิชา นักเรือน			
26	ณภัทติญา ธนะธิพิโชติ			
27	ณัฏฐวิทย์ วัฒนศิริ <i>โนโลโซ่ง</i>			
28	ทองใบ พรหมศรี			
29	สัญญา เสรีกิจ			
30	ชนพร โพธิ์ระพี			
31	ธนัญชัย เอกอรศรีพันธ์			
32	ธัญญา วีระพันธ์			

15



เอกสารลงทะเบียนผู้เข้าร่วม				
รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)				
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม				
วันศุกร์ที่ 24 ธันวาคม พ.ศ. 2564 เวลา 08.45 – 15.00 น. ห้องประชุม Ballroom 1+2 ชั้น 6 โรงแรมออลิเคย์ อินน์ แอนด์ สวีทส์ ศรีราชา จังหวัดชลบุรี				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์	ลายมือชื่อ
33	ธนรัตน์ จุลละเสริ	1		
34	ธนาวุฒิ บุณยะสกุลชัย	1		
35	อนันต์ เคื้อยโง	1		
36	ธนวรรณ ขอนทอง	1		
37	ธรรพ์พัฒน ภาณุชัยวัฒน์	1		
38	ธีรภัทร โบราศรี	1		
39	ธีรยุทธ์ ย่วนน้อย	1		
40	ธีรยุทธ สุขสุวรรณ	1		
41	ธีรพร อธิวุฒิพันธ์	1		
42	นภาพร ขุนแก้ว	1		
43	นภัทร เอ็ดดนิท	1		
44	นวัตรณ โกแก้ว	1		
45	นางระวีวรรณ ไหมเอี่ยม	1		
46	นางสาวอรารัต ศรีโพธิ์วัง	1		
47	นางสาวพรณประภา ชาริณ	1		
48	นางสาวเพ็ญภา ค่ำประสิทธิ์	1		
49	นางสาวพรทศอย ผู้สวัสดิ์	1		

15

เอกสารลงทะเบียนผู้เข้าร่วม				
รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)				
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม				
วันศุกร์ที่ 24 ธันวาคม พ.ศ. 2564 เวลา 08.45 – 15.00 น. ห้องประชุม Ballroom 1+2 ชั้น 6 โรงแรมออลิเคย์ อินน์ แอนด์ สวีทส์ ศรีราชา จังหวัดชลบุรี				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์	ลายมือชื่อ
50	นางสาววรรณภา กังศิริกุล			
51	นายเตย บาศะรี			
52	นายชินศักดิ์ เขียวแก้ว			
53	นายณรงค์ สุขเจริญ			
54	นายณัฐฐ์ อินทรสกุล			
55	นายพรพชา จุลบุศ			
56	นายอดิเทพ แสงพงษ์พิทยา			
57	นายวิศรุต จันสะทอน			
58	นายสมส่วน วนางรอง			
59	นายอนุชิต ฉายสุริยะ			
60	นายอำพัน-กิจเจริญ			
61	นุจรินทร์ เอื้อยะ			
62	นุชธดา เมืองงา			
63	นุททล ขาญการ			
64	ปณณัติ โคหม			
65	ประทีป เอ็ดนิท			
66	ประเมิน อุมา			

11



เอกสารลงทะเบียนผู้เข้าร่วม				
รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)				
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม				
วันศุกร์ที่ 24 ธันวาคม พ.ศ. 2564 เวลา 08.45 – 15.00 น. ณ ห้องประชุม Ballroom 1+2 ชั้น 6 โรงแรมฮอลิเดย์ อินน์ แอนด์ สวิส ศรีราชา จังหวัดชลบุรี				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์	ลายมือชื่อ
67	ปรีชา ชุกใส			
68	ปัทมพร เบนสกุลศักดิ์			
69	ปิยพร ไกรปราบ			
70	ผศ.ดร.ฤชณะ ชินสาร			
71	ผศ.ดร.กิตติพงษ์ เขียววาจา			
72	ผศ.ดร. ปวีระวิทย์ ชุมชู			
73	พรนภา สืบคงสุภา			
74	พรพิไล รามศรี			
75	พรณิภา จำศรี			
76	พิศาล ไซธอนาสมบัติ			
77	เพชรรินทร์ แพทย์ศิริรักษ์			
78	พิชญ์-แสงทอง-กิจพิ้งษ์ (ช) 191919			
79	ภัทรวิทย์ ชะนิตะ			
80	ปิณฑารักษ์ จำปาทอง			
81	ภูไท แสงทอง			
82	ณัฏฐนันท์ อนันต์เดชกิตติสุข			
83	มินตรา พงษ์ศิริวัฒน์			

12

เอกสารลงทะเบียนผู้เข้าร่วม				
รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)				
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม				
วันศุกร์ที่ 24 ธันวาคม พ.ศ. 2564 เวลา 08.45 – 15.00 น. ณ ห้องประชุม Ballroom 1+2 ชั้น 6 โรงแรมฮอลิเดย์ อินน์ แอนด์ สวิส ศรีราชา จังหวัดชลบุรี				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์	ลายมือชื่อ
84	เมธิกา สุสุวรรณ			
85	ชวธิตา นิลประดิษฐ์			
86	วัชรินทร์ วัฒนชัย			
87	รัตนภาณย์ สนิล			
88	รุ่งทิพย์ ภูทอง			
89	วรมนต์ ชุกใส			
90	วัชรภาณย์ แสงววิทย์			
91	วัฒนาพงษ์ สุพลจิตร			
92	วันเพ็ญ บุญมาเลิศ			
93	ว่าที่ พ.ต. วัชรินทร์ เจริญทรัพย์			
94	วิกรม กามินิ			
95	วิโรจน์ โอวาท			
96	วิศชุด บังงาม			
97	วิสุทธิ กำมะแสง			
98	วัชรพงษ์ จำปาทอง			
99	ศจี ศรีนาค			
100	ศรเกล้า สิงห์ทอง			

10



เอกสารลงทะเบียนผู้เข้าร่วม				
รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)				
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม				
วันศุกร์ที่ 24 ธันวาคม พ.ศ. 2564 เวลา 08.45 – 15.00 น. ห้องประชุม Ballroom 1+2 ชั้น 6 โรงแรมออลิอันท์ อินน์ แอนด์ สวีทส์ ศรีราชา จังหวัดชลบุรี				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์	ลายมือชื่อ
101	ศราวุธ อินทโชติ	✓		
102	ศศิวิมล ทองแถม	✓		
103	ศิริวุฒิ เอนอมลัตย์	✓		
104	ศิริญา จักกะพาก	✓		
105	ศุทธิษา ชำเขย	✓		
106	ศุภนิศา นิธิภาวนนท์	✓		
107	สมพร ป้องกันภัย	✓		
108	สวัญญู วัฒนะ	✓		
109	สาธิต สิงห์โชค	✓		
110	สำเนา สาเกทอง	✓		
111	สำเริง ภูทอง	✓		
112	สุดวิมล บุญณรงค์	✓		
113	สุทัศน์ จันทร์ทอง	✓		
114	สุทิศ ศรีบาลา	✓		
115	สุพรรณิกา ชื่นอภัย	✓		
116	สุภาณ ปิยะนันท์	✓		
117	สุวพจน์ สุขสวัสดิ์	✓		

เอกสารลงทะเบียนผู้เข้าร่วม				
รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)				
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม				
วันศุกร์ที่ 24 ธันวาคม พ.ศ. 2564 เวลา 08.45 – 15.00 น. ห้องประชุม Ballroom 1+2 ชั้น 6 โรงแรมออลิอันท์ อินน์ แอนด์ สวีทส์ ศรีราชา จังหวัดชลบุรี				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์	ลายมือชื่อ
118	สุวิทย์ ตันบุญ	✓		
119	สุวิทย์ ตันบุญ	✓		
120	แสนพิทักษ์ สุทธคุณ	✓		
121	อนันต์ กระโห้ทอง	✓		
122	อภิสิทธิ์ บุญณรงค์	✓		
123	อรจิรา โพนิกะนัน	✓		
124	อริศรา ศิริพัฒน์	✓		
125	อริศรา อินสะอาด	✓		
126	อังคณา เรืองแจ่ม	✓		
127	อาจารย์ วีระชาติ มัตติทานนท์	✓		
128	เอกชัย ตัดพิน	✓		
129	เอกวิธ ภาควิทยา	✓		
130	ธนากร โอวาท	✓		
131	ธีรยุทธ บุญแม่	✓		
132	ปฐวิทย์ นามวงศ์	✓		
133	ณัฐปภัทร์ ชลวิมลระจชัย	✓		
134	ณัฐพล พิภพทอง	✓		



เอกสารลงทะเบียนผู้เข้าร่วม				
รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing)				
โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม				
วันศุกร์ที่ 24 ธันวาคม พ.ศ. 2564 เวลา 08.45 - 15.00 น. ณ ห้องประชุม Ballroom 1+2 ชั้น 6 โรงแรมฮอติเคย์ อินน์ แอนด์ สวิส ศรีราชา จังหวัดชลบุรี				
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์	ลายมือชื่อ
135	คนทอง เปรื่องการ			
136	กฤษณพงศ์ นันดีเป็น			
137	นายอริส วัฒนศิริทอง			
138	นายอริส วัฒนศิริทอง			
139				
140				
141				
142				
143				
144				
145				
146				
147				
148				
149				
150				

6.4 การสำรวจและเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม (Questionnaire)

6.4.1 แบบสอบถามเรื่องการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G ของประเทศไทย

แบบสำรวจและเก็บข้อมูลโครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม

โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญในด้านการโทรคมนาคม

คำตอบของท่านจะถูกเก็บเป็นความลับ และจะนำไปใช้ประโยชน์เพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการเท่านั้น

ส่วนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อ – นามสกุล

.....

2. หมายเลขโทรศัพท์สำหรับการติดต่อกลับ

.....

3. จังหวัดที่ท่านอาศัยอยู่ในปัจจุบัน

.....

4. เพศ

☐ ชาย

☐ หญิง

5. อายุ

☐ 18-25 ปี

☐ 26-30 ปี

☐ 31-35 ปี

☐ 36-40 ปี

☐ 41-45 ปี

☐ 46-50 ปี

☐ 51-55 ปี

☐ 56-60 ปี

☐ มากกว่า 60 ปี



มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
THAMMASAT UNIVERSITY

โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อติดตามและประเมินผลตามนโยบาย กสทช. ที่สำคัญใน
ด้านการโทรคมนาคม

6. ระดับการศึกษา

- ☐ ต่ำกว่าประถมศึกษา
- ☐ ประถมศึกษาตอนต้น
- ☐ ประถมศึกษาตอนปลาย
- ☐ มัธยมศึกษาตอนต้น
- ☐ มัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า
- ☐ ปริญญาตรี
- ☐ ปริญญาโท
- ☐ สูงกว่าปริญญาโท
- ☐ Other

7. อาชีพ

- ☐ นักเรียน/นักศึกษา
- ☐ ข้าราชการ/พนักงานวิสาหกิจ
- ☐ พนักงานบริษัท/ลูกจ้างเอกชน
- ☐ ธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย
- ☐ เกษตรกร (ทำนา ทำสวน ทำไร่ เลี้ยงสัตว์ ประมง)
- ☐ รับจ้างทั่วไป
- ☐ อาชีพอิสระ/ฟรีแลนซ์
- ☐ แม่บ้าน/พ่อบ้าน
- ☐ ไม่ได้ประกอบอาชีพ
- ☐ Other

**ส่วนที่ 5 : การจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G (จัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ในพื้นที่มหาวิทยาลัย
เพื่อเตรียมพร้อมและรองรับการให้บริการโทรคมนาคม วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี 5G ในอนาคต)**

30. ท่านเคยรับทราบถึงนโยบายและการดำเนินงานด้านการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ของ กสทช.
หรือไม่

- ☐ ทราบ
- ☐ ไม่ทราบ

31. ท่านคิดเห็นอย่างไร หากมีการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ในจังหวัดของท่าน

- ☐ เห็นด้วย
- ☐ ไม่เห็นด้วย

32. ท่านคิดว่าท่านจะได้รับประโยชน์จากการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G หรือไม่ อย่างไร

- ☐ ไม่ได้รับประโยชน์
- ☐ ได้รับประโยชน์จากการมีการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ในบริเวณมหาวิทยาลัยใกล้เคียง
- ☐ ได้รับประโยชน์จากการได้รับแนวคิดจากโครงการตัวอย่างที่มีการพัฒนาและทดสอบนวัตกรรมเทคโนโลยี 5G
- ☐ ได้รับประโยชน์จากการเพิ่มโอกาสการเข้าถึงเทคโนโลยี 5G ได้มากยิ่งขึ้น
- ☐ ได้รับประโยชน์อื่นๆ



ส่วนที่ 6 : การส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G (ด้านการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ 5G)

33. ท่านคิดว่า การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในด้านต่างๆ จะช่วยส่งเสริมอุตสาหกรรม/บริการ/ผลผลิต/ผลิตภัณฑ์ ในจังหวัดของท่านได้มากน้อยเพียงใด
- ☐ มากที่สุด
 - ☐ มาก
 - ☐ ปานกลาง
 - ☐ น้อย
 - ☐ น้อยที่สุด
34. ท่านคิดว่า การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G จะช่วยเพิ่มศักยภาพของอุตสาหกรรม/บริการ/ผลผลิต/ผลิตภัณฑ์ ด้านใด
- ☐ ด้านการเกษตร
 - ☐ ด้านการแพทย์
 - ☐ ด้านการท่องเที่ยว
 - ☐ ด้านโรงงานอุตสาหกรรม
 - ☐ ด้านการศึกษา
 - ☐ ด้านอื่นๆ
35. ท่านรับทราบถึงนโยบายและการดำเนินงานด้านการส่งเสริมสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ของ กสทช. หรือไม่
- ☐ ทราบ
 - ☐ ไม่ทราบ
36. ท่านรับทราบการประชาสัมพันธ์ข้อมูลและการสร้างความรู้ความเข้าใจการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี 5G หรือไม่
- ☐ ทราบ
 - ☐ ไม่ทราบ
37. ท่านมีข้อคิดเห็นและข้อกังวลในการประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยี 5G ในอุตสาหกรรมต่างๆ หรือไม่ อย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)



-
- ☐ ไม่มีข้อกังวล
 - ☐ มีข้อกังวลว่าคนมีความรู้หรือทักษะไม่เพียงพอสำหรับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G
 - ☐ มีข้อกังวลว่าเทคโนโลยี 5G จะแย่งแรงงานคน
 - ☐ มีข้อกังวลว่าต้องมีภาระค่าใช้จ่ายหรือลงทุนมากขึ้น
 - ☐ มีความกังวลด้านความปลอดภัยของข้อมูล



ส่วนที่ 7 : การทดลองทดสอบ 5G (Sandbox) 5G (Sandbox) คือ การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่
เพื่อการพัฒนาและทดสอบนวัตกรรมในพื้นที่กำกับดูแลเป็นการเฉพาะ (Regulatory Sandbox) เพื่อ
สนับสนุนกิจกรรมการทดสอบ วิจัย และพัฒนานวัตกรรมทางโทรคมนาคม

38. ท่านรับทราบถึงโครงการทดลองทดสอบ 5G (Sandbox) ของ กสทช. ในพื้นที่ของท่านหรือไม่

- ☐ ทราบ
- ☐ ไม่ทราบ

39. หากมีโครงการทดลองทดสอบ 5G (Sandbox) ในพื้นที่ของท่าน คิดว่ามีประโยชน์ต่ออุตสาหกรรม/
บริการ/ผลผลิต/ผลิตภัณฑ์ ในพื้นที่หรือไม่

- ☐ มากที่สุด
- ☐ มาก
- ☐ ปานกลาง
- ☐ น้อย
- ☐ น้อยที่สุด

40. ท่านต้องการให้มีการจัดตั้งพื้นที่โครงการทดลองทดสอบ 5G (Sandbox) ของ กสทช. ในพื้นที่ของท่าน
หรือไม่

- ☐ ต้องการ
- ☐ ไม่ต้องการ
- ☐ ไม่แน่ใจ



กตป.

คณะกรรมการติดตาม
และประเมินผลการปฏิบัติงาน

