



ขอบเขตของงาน (Term of Reference: TOR)
โครงการประเมินผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสังคม
ของการให้บริการโทรคมนาคมในระบบ 5G ในประเทศไทย

๑. หลักการและเหตุผล

ปัจจัยต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมโทรคมนาคม และการเกิดขึ้นของเทคโนโลยีใหม่ มีทั้งปัจจัยเชิงบวกและปัจจัยเชิงลบ ดังที่ทราบดีว่าปัจจัยเชิงบวกที่ทำให้เกิดผลดีอุตสาหกรรมโทรคมนาคมไทยนั้น ก็คือการที่ผู้คนสามารถเข้าถึงและใช้งานอินเทอร์เน็ตบรอดแบนด์ทั้งแบบประจำที่และเคลื่อนที่ได้อย่างทั่วถึงมากขึ้น อันเนื่องมาจากการขยายโครงข่ายโทรคมนาคมของผู้ประกอบการ และการจัดสรรคลื่นความถี่ให้รองรับกับความต้องการ ทำให้ผู้คนรู้จักใช้สื่อสังคมออนไลน์มากขึ้น มีการติดต่อสื่อสารกันบ่อยขึ้น หรือแม้แต่มีการรับชมโทรทัศน์น้อยลง เพราะเลือกที่จะรับชมผ่านอินเทอร์เน็ตหรือคู่มือไอทีที่มีการอัปเดตตามเว็บไซต์ต่าง ๆ มากมาย นอกจากนี้ ในภาคธุรกิจขนาดกลางและขนาดเล็กก็หันมาใช้อินเทอร์เน็ตผ่านสื่อสังคมออนไลน์เป็นช่องทางในการขยายโอกาสทางธุรกิจมากยิ่งขึ้น สำหรับธุรกิจขนาดใหญ่เอง ก็มีการนำข้อมูลของผู้บริโภคมาวิเคราะห์ประมวลผลในลักษณะ Data Analytics มากขึ้น เพื่อให้เกิดการนำเสนอบริการต่างๆ ที่ตรงกับ ความต้องการของผู้คนมากยิ่งขึ้น และเป็นการอำนวยความสะดวกด้วยเช่นกัน ปัจจัยด้านบวกนี้เอง ก็อาจส่งผลให้เกิดปัจจัยด้านลบและความท้าทายที่รัฐบาลเป็นผู้กำหนดนโยบาย และหน่วยงานกำกับดูแลจำเป็นต้องตระหนักการพัฒนาระบบนิเวศในมิติต่างๆ เพื่อรองรับเทคโนโลยีใหม่ที่เปลี่ยนแปลงรวดเร็วขึ้น อาทิ การจัดสรรคลื่นความถี่ (Spectrum allocation) กำหนดมาตรฐาน (Standard) การกำกับดูแลด้านข้อมูลความเป็นส่วนตัว (Privacy) การเตรียมพร้อมป้องกันภัยคุกคามจากโลกออนไลน์ (Cybersecurity) และการคุ้มครองเด็กและเยาวชนในการเข้าถึงเทคโนโลยีที่เหมาะสม เป็นต้น

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีของการให้บริการโทรคมนาคมที่จะสามารถส่งข้อมูลขนาดใหญ่ผ่านทางโครงข่ายโทรคมนาคมไร้สายในระบบ 5G (The Fifth Generation Mobile Communication) เริ่มมีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น ประเทศญี่ปุ่น ซึ่งเตรียมการให้บริการโทรคมนาคมในระบบ 5G สำหรับมหกรรมโอลิมปิกในปี ค.ศ. ๒๐๒๐ (ปี พ.ศ. ๒๕๖๓) ที่จะจัดขึ้น ณ กรุงโตเกียว

หน่วยงาน 5GMF (The Fifth Generation Mobile Communication Promotion Forum) ของประเทศญี่ปุ่นได้รายงานประโยชน์ของการให้บริการโทรคมนาคมในระบบ 5G ไว้หลายด้าน ดังนี้

๑. การใช้ประโยชน์ด้านการบันเทิง การให้บริการในระบบ 5G จะช่วยให้สามารถส่งสัญญาณภาพที่มีความคมชัดระดับ High Definition ไปสู่จอภาพขนาดใหญ่ ช่วยสนับสนุนระบบการประชุมทางไกลผ่านโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ ช่วยสร้างระบบความบันเทิงแก่ผู้เข้าชมในสนามกีฬาขนาดใหญ่ ช่วยถ่ายทอดสัญญาณภาพและเสียงพร้อมทั้งข้อมูลขนาดใหญ่ตามความต้องการของผู้บริโภค ช่วยรองรับการจัดมหกรรมกีฬาด้วยระบบ Exciting Stadium ๒๐๒๐ ซึ่งผู้ชมจะสามารถมีส่วนร่วมไปกับเกมส์การแข่งขันไปพร้อมกับรับข้อมูลที่เป็นดิจิทัลที่เกี่ยวข้องกับตัวนักกีฬา สถิติการแข่งขัน และภาพย้อนหลังไปพร้อม ๆ กันได้ ไม่เพียง

ธ.น.น.

ก.ว. ธ.น.น.
๑๖/๑๑/๖๓

เท่านั้นยังจะช่วยประสานเครือข่ายที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ในสนามกีฬา เช่น ทีมแพทย์ ทีมรักษาความปลอดภัย ทีมถ่ายทอดสด และทีมนักกีฬา เป็นต้น ส่วนการใช้ประโยชน์ภายนอกสนามกีฬา ระบบ 5G ยังจะช่วยให้เกิดพิพธิภัณฑ์ที่มีชีวิตผ่านทางระบบ Virtual Reality และช่วยสนับสนุนให้ถ่ายทอดสัญญาณ WiFi ผ่าน Hotspot จำนวนมากในเมืองใหญ่หรือในการจัดงานขนาดใหญ่ อีกทั้งยังช่วยให้สามารถถ่ายทอดสดงานเทศกาลสำคัญผ่านทางระบบ Virtual Reality ทำให้ผู้ชมเสมือนเข้าไปอยู่ในเทศกาลนั้นจริง ๆ และยังสามารถแปลงสัญญาณวิดีโอในระบบ 3D ให้กลายเป็น Virtual Reality ได้อีกด้วยพร้อมทั้งสามารถถ่ายทอดสดภาพหรือวิดีโอที่มีความคมชัดระบบ High Definition ไปทั่วโลก และสามารถถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์ที่แพร่ภาพตามปกติให้ผ่านเข้ามาสู่โทรศัพท์เคลื่อนที่ด้วยระบบ Linear Video Streaming เป็นต้น

๒. การใช้ประโยชน์ด้านความปลอดภัยของสังคมจากอาชญากรรมและภัยพิบัติทางธรรมชาติ การให้บริการในระบบ 5G จะช่วยแจ้งเตือนการหลบภัยและการอพยพในภาวะฉุกเฉินได้อย่างทันเหตุการณ์ ช่วยแจ้งเตือนภัยจากอาชญากรรมหรือการกระทำที่ไม่พึงประสงค์ไปยังเจ้าหน้าที่ที่สวมใส่ Smart devices ที่รับได้ทั้งสัญญาณภาพและเสียงในความคมชัดระดับ High Definition ไม่เพียงเท่านั้นยังสามารถจับภาพของผู้ที่มีพฤติกรรมน่าสงสัยผ่านทางกล้องวงจรปิดหรืออุปกรณ์สวมใส่ที่ถ่ายทอดสัญญาณภาพได้ อีกทั้งสามารถถ่ายทอดข้อมูลขนาดใหญ่ไปยังยานพาหนะที่แล่นด้วยความเร็วสูง เช่น เครื่องบิน หรือ เรือเร็ว การให้บริการในระบบ 5G ยังมีข้อดีในการแบ่งช่องสัญญาณให้กับการใช้งานของคนจำนวนมากพร้อม ๆ กันได้เป็นอย่างดี เช่น ในภาวะฉุกเฉินอันเกิดจากภัยพิบัติทางธรรมชาติด้วย

๓. การขนส่งและระบบโลจิสติกส์ การให้บริการในระบบ 5G จะช่วยให้รับส่งข้อมูลด้านโลจิสติกส์ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงผ่านทางเครือข่ายไร้สายและการดึงข้อมูลจากระบบคลาวด์ อีกทั้งยังสามารถสร้างเสถียรภาพในการรับส่งข้อมูลเสมือนกับยานพาหนะไม่ได้เคลื่อนที่ออกจากจุดกำเนิดสัญญาณเลย

๔. การควบคุมเครื่องจักรทางไกล เช่น หุ่นยนต์ และอากาศยานไร้คนขับ การให้บริการในระบบ 5G จะช่วยควบคุม ติดตาม และสั่งการหุ่นยนต์จากระยะไกล โดยเฉพาะอย่างยิ่งหุ่นยนต์ที่ติดตั้งกล้องส่งสัญญาณภาพที่มีความคมชัดในระดับ High Definition ซึ่งการใช้ประโยชน์อย่างเดียวกันสามารถใช้กับอากาศยานไร้คนขับด้วย และที่ก้าวหน้าไปกว่านั้นคือการควบคุมเครื่องจักรทุกชนิดที่ไร้คนขับได้โดยอัตโนมัติ

๕. การควบคุมรถยนต์ไร้คนขับ การให้บริการในระบบ 5G จะช่วยสร้างรถยนต์ที่ป้องกันการเกิดอุบัติเหตุได้โดยอัตโนมัติ ช่วยสร้างแผนที่นำทางในระดับความคมชัดสูงสำหรับการควบคุมรถยนต์ไร้คนขับ ช่วยสนับสนุนระบบความบันเทิงและความปลอดภัยสำหรับผู้ที่อยู่ในรถยนต์ไร้คนขับ พร้อมทั้งสามารถนำทางไปสู่พื้นที่จอดรถที่ว่างและปลอดภัย และยังสามารถถ่ายทอดสัญญาณภาพและเสียงของทั้งภายในและภายนอกรถไปยังสมาชิกครอบครัวที่รออยู่ที่บ้าน ไม่เพียงเท่านั้นยังสามารถควบคุมยานพาหนะขนาดใหญ่ที่ทำงานในเมืองแร่ที่อยู่ห่างไกลและแวดล้อมด้วยอันตราย อีกทั้งยังสามารถช่วยจัดกระบวนการบรรทุกให้เป็นระเบียบและเคลื่อนแถวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๖. การส่งข้อมูลในอัตราความเร็วสูงและการสร้างเสถียรภาพของการสื่อสารผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ การให้บริการในระบบ 5G จะช่วยให้ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ได้ในรถไฟความเร็วสูง รถประจำทาง เครื่องบิน และ เรือ รวมทั้งยานพาหนะต่าง ๆ ในระบบการขนส่งมวลชน

การให้บริการโทรคมนาคมในระบบ 5G จึงเป็นอนาคตของการให้บริการโทรคมนาคมในประเทศไทย ด้วยประโยชน์อย่างอนันต์ที่จะทำให้อายุขัยความเป็นอยู่ของประชาชนชาวไทยดีขึ้น ดังนั้นเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมของการให้บริการโทรคมนาคมในระบบ 5G ในประเทศไทย สำนักงาน กสทช. จึงควรมีการประเมินผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสังคมของการให้บริการโทรคมนาคมในระบบ 5G ในประเทศไทยอย่างรอบคอบและรอบด้าน ทั้งในส่วนผลประโยชน์อันจะเกิดกับผู้ประกอบการที่ลงทุนให้บริการ ผู้บริโภคที่

51-11
วิ
21/10/2561

ให้บริการ ภาครัฐที่จะได้รับประโยชน์จากภาษีและการจัดสรรคลื่นความถี่ ตลอดจนผลประโยชน์โดยรวมต่อรายได้ประชาชาติและการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจของชาติ ซึ่งผลการศึกษาจะเป็นข้อมูลสำคัญที่ทำให้สามารถประเมินขอบเขตของมูลค่าทางเศรษฐกิจและสังคมที่บริการโทรคมนาคมในระบบ 5G จะสร้างให้เกิดขึ้นได้ และจะนำไปสู่การประเมินระดับการลงทุนที่เหมาะสม รวมทั้งแนวทางการกำกับดูแลการให้บริการโทรคมนาคมในระบบ 5G ที่เหมาะสมต่อไป

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อจ้างที่ปรึกษาประเมินผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสังคมของการให้บริการโทรคมนาคมในระบบ 5G ในประเทศไทย

๒.๒ เพื่อการนำผลการประเมินผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสังคม สำหรับการจัดทำข้อเสนอแนะแนวทางในการเพิ่มมูลค่าผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสังคมจากการให้บริการโทรคมนาคมในระบบ 5G ในประเทศไทย

๓. คุณสมบัติที่ปรึกษา

๓.๑ ต้องเป็นนิติบุคคล ที่ประกอบอาชีพเป็นที่ปรึกษาในสาขาที่จ้าง และขึ้นทะเบียนเป็นที่ปรึกษากับศูนย์ที่ปรึกษาไทย กระทรวงการคลัง สาขาการวิจัยและการประเมินผล มีความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและการวิจัยและการประเมินผล

๓.๒ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๓ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๔ ไม่อยู่ในระหว่างการเลิกกิจการ

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอ หรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๖ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๗ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับที่ปรึกษาอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สำนักงาน กสทช. ณ วันเสนอราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการเสนอราคาครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของที่ปรึกษาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ไม่เป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนด

๔. ขอบเขตการดำเนินงาน

ขอบเขตของการศึกษาจะต้องครอบคลุมถึงการดำเนินการ ดังต่อไปนี้

๔.๑ ที่ปรึกษาจะต้องศึกษาแนวทางการลงทุนของผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการโทรคมนาคมในระบบ 5G ในประเทศไทย ดังต่อไปนี้

วิษณุ-น.
อนันต์
มณฑิต

๔.๑.๑ สัมภาษณ์ผู้ประกอบการโทรคมนาคมรายใหญ่ ที่มีศักยภาพในการให้บริการโทรคมนาคมในระบบ 5G เพื่อศึกษาวิสัยทัศน์และแนวทางการลงทุนโครงข่ายโทรคมนาคม

๔.๑.๒ สัมภาษณ์ผู้ประกอบการ Content Provider หรือ Over-the-Top หรือ Internet of Things ที่จะให้บริการต่าง ๆ บนระบบ 5G เพื่อศึกษาวิสัยทัศน์และแนวทางการลงทุนของผู้ประกอบการกลุ่มนี้

๔.๑.๓ สัมภาษณ์ผู้ผลิตอุปกรณ์โครงข่ายโทรคมนาคม เพื่อศึกษาวิสัยทัศน์และแนวทางการลงทุนเพื่อผลิตโครงข่ายโทรคมนาคม

๔.๒ ที่ปรึกษาจะต้องประเมินผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสังคมที่ผู้บริโภครจะได้รับจากการให้บริการโทรคมนาคมในระบบ 5G ในประเทศไทย โดยจัดทำการศึกษาสำรวจข้อมูลภาคสนามจากผู้ให้บริการโทรคมนาคม ใน ๕ จังหวัด คือ กรุงเทพมหานคร เชียงใหม่ ขอนแก่น ชลบุรี ภูเก็ต จำนวนไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ ตัวอย่าง ในประเด็นดังนี้

๔.๒.๑ การบริการโทรคมนาคม และการใช้ประโยชน์จาก Applications หรือ Content หรือ Smart Devices หรือ Internet of Things ในด้านการใช้ชีวิตประจำวัน การทำงาน การศึกษา การสาธารณสุข การเงิน การเดินทาง การใช้จ่ายและด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

๔.๒.๒ การสร้างรายได้จากการให้บริการโทรคมนาคมในระบบ 5G

๔.๒.๓ ความคาดหวังในการใช้ชีวิตใน Smart City อันเกิดจากการให้บริการโทรคมนาคมในระบบ 5G

๔.๒.๔ ปัญหาและอุปสรรคที่ทำให้ไม่สามารถให้บริการโทรคมนาคมในระบบ 5G หรือใช้ประโยชน์ได้อย่างไม่เต็มที่

๔.๒.๕ ความยินดีที่จะจ่าย เพื่อใช้บริการโทรคมนาคมในระบบ 5G

๔.๓ ที่ปรึกษาจะต้องศึกษาประโยชน์ทางเศรษฐกิจที่ภาครัฐจะได้รับจากการให้บริการโทรคมนาคมในระบบ 5G ในประเทศไทย โดยให้ดำเนินกิจกรรมดังนี้

๔.๓.๑ สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ และจัดการประชุมระดมสมองเพื่อประมาณมูลค่าภาษีที่ภาครัฐจะจัดเก็บได้เพิ่มเติมจากการให้บริการโทรคมนาคมในระบบ 5G ในประเทศไทย

๔.๓.๒ สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ และจัดการประชุมระดมสมองเพื่อคาดการณ์รายได้ของภาครัฐจากการจัดสรรคลื่นความถี่เพื่อให้บริการโทรคมนาคมในระบบ 5G

๔.๔ ที่ปรึกษาจะต้องประเมินผลกระทบของการให้บริการโทรคมนาคมในระบบ 5G ต่อรายได้ประชาชาติและการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ดังต่อไปนี้

๔.๔.๑ สร้างแบบจำลองเศรษฐกิจมหภาค หรือ แบบจำลองซิมูเลชัน หรือ แบบจำลองเชิงปริมาณอื่น ๆ เพื่อศึกษาผลกระทบจากการให้บริการโทรคมนาคมในระบบ 5G ต่อรายได้ประชาชาติของประเทศไทย

๔.๔.๒ จัดทำการศึกษาวิเคราะห์ด้วยแบบจำลอง Computable General Equilibrium Model (CGE) เพื่อศึกษาผลกระทบจากการให้บริการโทรคมนาคมในระบบ 5G ต่อการเจริญเติบโตของภาคธุรกิจต่าง ๆ ในประเทศไทย

๔.๕ ที่ปรึกษาจะต้องทบทวนนโยบายหรือระเบียบหรือหลักเกณฑ์ที่ สำนักงาน กสทช. ใช้กำกับดูแลกิจการโทรคมนาคมที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยี 5G ในประเด็น ดังนี้

๔.๕.๑ ความเหมาะสมของนโยบาย ระเบียบ หรือ หลักเกณฑ์ต่าง ๆ ต่อการสร้างเสริมเจริญเติบโตให้กับอุตสาหกรรมโทรคมนาคมของประเทศไทยโดยภาพรวม

๔.๕.๒ ความเหมาะสมของนโยบาย ระเบียบ หรือ หลักเกณฑ์ต่าง ๆ ต่อผลประโยชน์ที่ยุติธรรมและสมดุลกันระหว่างผู้บริโภค ผู้ให้บริการโทรคมนาคม และภาครัฐ

กวิ อ.ม.
อ.ม.
อ.ม.

๔.๖ เมื่อได้รับข้อมูลจากการประเมินผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสังคม จะต้องจัดทำข้อเสนอแนะแนวทางในการเพิ่มมูลค่าเพื่อเสนอแนะแนวทางในการเพิ่มมูลค่าผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสังคมจากการให้บริการโทรคมนาคมในระบบ 5G ในประเทศไทย ดังต่อไปนี้

๔.๖.๑ จัดทำข้อเสนอแนะเพื่อเพิ่มมูลค่าผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสังคมจากการให้บริการโทรคมนาคมในระบบ 5G ในประเทศไทย สำหรับผู้บริโภค

๔.๖.๒ จัดทำข้อเสนอแนะเพื่อเพิ่มมูลค่าผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสังคมจากการให้บริการโทรคมนาคมในระบบ 5G ในประเทศไทย สำหรับภาครัฐ

๔.๗ จัดการประชุมเพื่อเผยแพร่การประเมินผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสังคมจากการให้บริการโทรคมนาคมในระบบ 5G ในประเทศไทย อย่างน้อย ๑ ครั้ง จำนวนผู้เข้าร่วมไม่น้อยกว่า ๕๐ คน พร้อมทั้งรายงานการจัดกิจกรรมเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ผลการสำรวจและข้อเสนอแนะ ซึ่งที่ปรึกษาเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายดังกล่าวนี้ โดยใช้สถานที่ภายในสำนักงาน กสทช.

๕. บุคลากรของที่ปรึกษา

ที่ปรึกษาต้องจัดให้มีบุคลากรที่มีความรู้ความชำนาญเพื่อดำเนินการตามขอบเขตงาน โดยต้องมีความรู้ความชำนาญ มีคุณสมบัติ ประสบการณ์ และจำนวน ดังนี้

บุคลากรหลัก

๑) หัวหน้าทีมงาน สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาเอก ด้านเศรษฐศาสตร์ หรือด้านเศรษฐศาสตร์โทรคมนาคม หรือด้านเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม หรือด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีผลงานและประสบการณ์อย่างน้อย ๑๕ ปี จำนวนอย่างน้อย ๑ คน และมีระยะเวลาการดำเนินงานไม่น้อยกว่า ๖ Man-Month

๒) ที่ปรึกษาโครงการ สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาเอก ด้านเศรษฐศาสตร์ หรือด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มีผลงานและประสบการณ์อย่างน้อย ๑๕ ปี จำนวนอย่างน้อย ๑ คน และมีระยะเวลาการดำเนินงานไม่น้อยกว่า ๕ Man-Month

๓) ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัย สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาเอก ด้านเศรษฐศาสตร์ หรือด้านเศรษฐศาสตร์โทรคมนาคม หรือด้านเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม หรือด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีผลงานและประสบการณ์อย่างน้อย ๑๑ ปี จำนวนอย่างน้อย ๑ คน และมีระยะเวลาการดำเนินงานไม่น้อยกว่า ๖ Man-Month

๔) ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัย สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาเอก ด้านเศรษฐศาสตร์ หรือด้านเศรษฐศาสตร์โทรคมนาคม หรือด้านเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม หรือด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีผลงานและประสบการณ์อย่างน้อย ๕ ปี จำนวนอย่างน้อย ๒ คน และมีระยะเวลาการดำเนินงานคนละไม่น้อยกว่า ๗ Man-Month

๕) ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัย สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาโท ด้านเศรษฐศาสตร์ หรือด้านเศรษฐศาสตร์โทรคมนาคม หรือด้านเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม หรือด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีผลงานและประสบการณ์อย่างน้อย ๕ ปี จำนวน ๒ คน และมีระยะเวลาการดำเนินงานคนละไม่น้อยกว่า ๘ Man-Month

บุคลากรสนับสนุน

๑) ผู้ช่วยนักวิจัย สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาโท ด้านเศรษฐศาสตร์ หรือด้านเศรษฐศาสตร์โทรคมนาคม หรือด้านเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม หรือด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มีผลงานและประสบการณ์อย่างน้อย ๒ ปี จำนวน ๒ คน และมีระยะเวลาการดำเนินงานคนละไม่น้อยกว่า ๑๒ Man-Month

๒) ผู้ช่วยนักวิจัย สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี ด้านเศรษฐศาสตร์ หรือด้านเศรษฐศาสตร์โทรคมนาคม หรือด้านเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม หรือด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีผลงานและประสบการณ์อย่างน้อย ๑ ปี จำนวน ๑ คน และมีระยะเวลาการดำเนินงานไม่น้อยกว่า ๑๒ Man-Month

๓) ผู้ประสานงาน สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี จำนวน ๑ คน และมีระยะเวลาการดำเนินงานไม่น้อยกว่า ๑๒ Man-Month

โดยทั้งนี้ ต้องแนบสำเนาเอกสารสัญญา หรือหนังสือรับรองผลงาน และคุณสมบัติเกี่ยวกับบุคลากรดังกล่าวข้างต้น มาพร้อมการยื่นข้อเสนอ โดยสำนักงาน กสทช. สงวนสิทธิ์ที่จะตรวจสอบข้อเท็จจริงโดยตรงจากหน่วยงานคู่สัญญาตามเอกสารที่เสนอ

๖. ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลาการดำเนินงานรวม ๓๖๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

๗. ระยะเวลาส่งมอบงาน

งวดที่	วันที่ครบกำหนดส่งงาน	ผลงานที่ต้องส่งมอบ
๑	ภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา	- รายงานผลการศึกษาขั้นต้น (Inception Report) ประกอบด้วย เนื้อหาดังต่อไปนี้ หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์การวิจัย ขอบเขตการศึกษา การทบทวนวรรณกรรม และวิธีการ (methodology) ในการดำเนินการศึกษาวิจัย โครงการฯ พร้อมแผนงานการศึกษาตามขอบเขตการดำเนินงานโครงการ
๒	ภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา	- รายงานผลการศึกษาขั้นกลาง (Interim Report) ระยะที่ ๑ จำนวน ๖ ฉบับ พร้อม CD ROM จำนวน ๑ แผ่น (ไฟล์ Word และ PDF) ประกอบด้วย ๑) ผลการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการโทรคมนาคมรายใหญ่ ผู้ประกอบการ Content Provider หรือ Over-the-Top หรือ Internet of Things และ ผู้ผลิตอุปกรณ์โครงข่ายโทรคมนาคม ตามขอบเขตการดำเนินงานข้อ ๔.๑ ๒) แผนงานการสำรวจข้อมูลภาคสนามจากผู้บริโภคบริการโทรคมนาคม พร้อมทั้งนำเสนอสถิติและรูปแบบจำลองทางเศรษฐมิติที่เกี่ยวข้อง
๓	ภายใน ๒๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา	- รายงานผลการศึกษาขั้นกลาง (Interim Report) ระยะที่ ๒ จำนวน ๖ ฉบับ พร้อม CD ROM จำนวน ๑ แผ่น (ไฟล์ Word และ PDF) ประกอบด้วย ๑) ผลการสำรวจข้อมูลภาคสนามจากผู้บริโภคบริการโทรคมนาคม และผลการวิเคราะห์ทางสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) จากข้อมูลที่ได้จากการสำรวจภาคสนาม ตามขอบเขตการดำเนินงานข้อ ๔.๒ ๒) ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ และการประเมินผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจที่ภาครัฐจะได้รับจากการให้บริการโทรคมนาคมในระบบ 5G ในประเทศไทย ตามขอบเขตการดำเนินงานข้อ ๔.๓

งวดที่	วันที่ครบกำหนด ส่งงาน	ผลงานที่ต้องส่งมอบ
		๓) รายงานผลกระทบของการให้บริการโทรคมนาคมในระบบ 5G ต่อรายได้ประชาชาติและการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยด้วยแบบจำลองเชิงปริมาณ และจัดทำการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลอง Computable General Equilibrium Model (CGE) เพื่อศึกษาผลกระทบจากการให้บริการโทรคมนาคมในระบบ 5G ต่อการเจริญเติบโตของภาคธุรกิจต่าง ๆ ในประเทศไทย ตามขอบเขตการดำเนินงานข้อ ๔.๔ ๔) การทบทวนนโยบายหรือระเบียบหรือหลักเกณฑ์ที่ สำนักงาน กสทช. ใช้กำกับดูแลกิจการโทรคมนาคมที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยี 5G ตามขอบเขตการดำเนินงานข้อ ๔.๕
๔	ภายใน ๓๔๐ วัน นับถัดจากวันลง นามในสัญญา	- รายงานผลการศึกษา (ร่าง) ฉบับสมบูรณ์ (Draft Final Report) และ (ร่าง) รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร (Executive Summary) แยกออกมาจาก (ร่าง) รายงานฉบับสมบูรณ์ เพื่อประโยชน์ในการเผยแพร่ผลการวิจัยให้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยส่งมอบในลักษณะเอกสารสิ่งพิมพ์และแฟ้มข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (.doc และ .pdf) จำนวน ๖ ชุด พร้อม CD ROM จำนวน ๑ แผ่น (ไฟล์ Word และ PDF) โดยมีเนื้อหารายงาน ประกอบด้วย ๑) สรุปผลการศึกษาแนวทางการลงทุนของผู้ประกอบการโทรคมนาคมเพื่อให้บริการโทรคมนาคมในระบบ 5G ในประเทศไทย ตามขอบเขตงานการดำเนินงานข้อ ๔.๑ ๒) สรุปการประเมินผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสังคมที่ผู้บริโภครจะได้รับจากการให้บริการโทรคมนาคมในระบบ 5G ในประเทศไทย ตามขอบเขตงานการดำเนินงานข้อ ๔.๒ ๓) สรุปผลศึกษาประโยชน์ทางเศรษฐกิจที่ภาครัฐจะได้รับจากการให้บริการโทรคมนาคมในระบบ 5G ในประเทศไทย ตามขอบเขตงานการดำเนินงานข้อ ๔.๓ ๔) สรุปการประเมินผลกระทบของการให้บริการโทรคมนาคมในระบบ 5G ต่อรายได้ประชาชาติและการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ตามขอบเขตงานการดำเนินงานข้อ ๔.๔ ๕) สรุปการทบทวนนโยบายหรือระเบียบหรือหลักเกณฑ์ที่ สำนักงาน กสทช. ใช้กำกับดูแลกิจการโทรคมนาคมที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยี 5G ตามขอบเขตงานการดำเนินงานข้อ ๔.๕ ๖) ข้อเสนอแนะแนวทางในการเพิ่มมูลค่าผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสังคมจากการให้บริการโทรคมนาคมในระบบ 5G ในประเทศไทย ตามขอบเขตงานการดำเนินงานข้อ ๔.๖ - รายงานผลการจัดประชุมเพื่อเผยแพร่การประเมินผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสังคมจากการให้บริการโทรคมนาคมในระบบ 5G ในประเทศไทย ตามขอบเขตงานการดำเนินงานข้อ ๔.๗

กวิ

อ. - น.

มนตรี

งวดที่	วันที่ครบกำหนด ส่งงาน	ผลงานที่ต้องส่งมอบ
๕	ภายใน ๓๖๕ วัน นับถัดจากวัน ลงนามในสัญญา	- รายงานผลการศึกษาระดับสมบูรณ์ (Final Report) จำนวน ๖ ฉบับ พร้อม CD ROM จำนวน ๑ แผ่น (ไฟล์ Word และ PDF) - รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร (Executive Summary) ในลักษณะเอกสาร สิ่งพิมพ์และแฟ้มข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (.doc และ .pdf) จำนวน ๕๐ ชุด

๘. วงเงินงบประมาณ

ภายในวงเงินไม่เกิน ๙,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (เก้าล้านบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มและค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้ว โดยผูกพันงบประมาณ ๒ ปี คือ งบประมาณประจำปี ๒๕๖๒ จำนวน ๓,๖๐๐,๐๐๐.- บาท (สามล้านหกแสนบาทถ้วน) และผูกพันงบประมาณประจำปี ๒๕๖๓ จำนวน ๕,๔๐๐,๐๐๐.- บาท (ห้าล้านสี่แสนบาทถ้วน) ซึ่งใช้งบประมาณรายจ่าย ค่าใช้จ่ายโครงการ (ลงทุน) ประจำปี ๒๕๖๒ ของ วท.

๙. เงื่อนไขการชำระเงิน

แบ่งระยะการจ่ายเงินออกเป็น ๔ งวด ตามผลงานที่ส่งมอบ ดังนี้

งวดที่ ๑ กำหนดจ่ายร้อยละ ๑๐ ของเงินค่าจ้างที่ปรึกษาทั้งหมด เมื่อสำนักงาน กสทช. เห็นชอบต่อ
งานงวดที่ ๑

งวดที่ ๒ กำหนดจ่ายร้อยละ ๓๐ ของเงินค่าจ้างที่ปรึกษาทั้งหมด เมื่อสำนักงาน กสทช. เห็นชอบต่อ
งานงวดที่ ๒

งวดที่ ๓ กำหนดจ่ายร้อยละ ๔๐ ของเงินค่าจ้างที่ปรึกษาทั้งหมด เมื่อสำนักงาน กสทช. เห็นชอบต่อ
งานงวดที่ ๓

งวดที่ ๔ กำหนดจ่ายร้อยละ ๒๐ ของเงินค่าจ้างที่ปรึกษาทั้งหมด เมื่อสำนักงาน กสทช. เห็นชอบต่อ
งานงวดที่ ๔ และงานงวดที่ ๕

การจ่ายเงินค่าจ้างที่ปรึกษาแต่ละงวด สำนักงาน กสทช. จะหักเงินประกันผลงานไว้ร้อยละ ๕ ของ
ค่าจ้างแต่ละงวด และเงินประกันผลงานดังกล่าว สำนักงาน กสทช. จะคืนให้ที่ปรึกษา โดยไม่มีดอกเบี้ย ทั้งนี้
เฉพาะกรณีที่ที่ปรึกษาเป็นหน่วยงานของภาครัฐ

๑๐. การจัดทำข้อเสนอ

ที่ปรึกษาจะต้องจัดทำข้อเสนอโครงการเป็นภาษาไทย ประกอบด้วย เอกสารและหลักฐานเกี่ยวกับผู้
ยื่นข้อเสนอ ข้อเสนอด้านเทคนิค และข้อเสนอด้านราคา โดยมีรายละเอียดข้อเสนอ ดังนี้

๑๐.๑ เอกสารและหลักฐานเกี่ยวกับผู้ยื่นข้อเสนอ ประกอบด้วย

(๑) หลักฐานการจดทะเบียนเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งตามกฎหมายไทย ต้องมีสำเนาหรือ
ภาพถ่ายหนังสือการรับรองการจดทะเบียนเป็นนิติบุคคลของสำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทกลาง หรือ
สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทจังหวัด กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ ที่แสดงว่าได้จดทะเบียน
เป็นผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคลทุนจดทะเบียน และวัตถุประสงค์ของนิติบุคคลฉบับที่จดทะเบียน
ล่าสุด สำเนาหนังสือบริคณห์สนธิ สำเนาบัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ สำเนาบัญชีถือหุ้นรายใหญ่ สำเนา
หนังสือผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) สำเนาเอกสารแสดงเอกสิทธิ์คุ้มครองการขึ้นศาลไทย (ถ้ามี) สำเนาใบทะเบียน
ภาษีมูลค่าเพิ่ม สำเนาหนังสือการขึ้นทะเบียนที่ปรึกษา ซึ่งรับรองสำเนาถูกต้องโดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทน
นิติบุคคลพร้อมทั้งประทับตรา โดยหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคลดังกล่าวต้องออกให้ไม่เกิน ๓ เดือน
นับจากวันยื่นเสนอ

กวิ อ. ๒.

นางสาว ปุณณ

(๓) ในกรณีที่เป็นส่วนราชการ/สถาบันการศึกษา ให้ยื่นหนังสือจัดตั้งหน่วยงาน รวมทั้งอำนาจหน้าที่ของหน่วยงาน หนังสือแต่งตั้งหัวหน้าส่วนราชการ และเอกสารเกี่ยวข้อง ซึ่งรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจลงนามของหน่วยงาน รวมทั้ง หลักฐานสำเนาบัตรประชาชน หรือสำเนาบัตรข้าราชการ สำเนาหนังสือการขึ้นทะเบียนที่ปรึกษา ซึ่งรับรองสำเนาถูกต้องโดยผู้มีอำนาจ

๑๐.๒ ข้อเสนอแนะด้านเทคนิค

(๑) ผลงานและประสบการณ์ของที่ปรึกษา

(๓) วิธีการบริหารและวิธีการปฏิบัติงาน

(๑) ราคาที่จะเสนอจะต้องรวมถึงค่าใช้จ่ายต่างๆ ซึ่งรวมถึงภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีเงินได้ ฯลฯ โดยจะต้องแสดงรายละเอียดค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่จะต้องใช้ในการดำเนินการตามขอบเขตการตามแผนปฏิบัติการ และเสนอสรุปเป็นค่าบริการทั้งหมด

(๓) รายละเอียดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมต่างๆ เช่น ค่าใช้จ่ายในเดินทางและดำเนินการสำรวจ ค่าใช้จ่ายในการจัดการประชุมระดมความคิดเห็น/ประชุมเพื่อเผยแพร่ผลการสำรวจ และค่าใช้จ่ายอื่นๆ เป็นต้น

ช่องที่ ๑ ให้บรรจุเอกสารและหลักฐานเกี่ยวกับผู้ยื่นข้อเสนอ จำนวน ๒ ชุด (ต้นฉบับ ๑ ชุด
สำเนา ๑ ชุด)

ช่องที่ ๓ ให้บรรจุข้อเสนอด้านราคา จำนวน ๑ ชุด

๑๑. หลักเกณฑ์ในการพิจารณา

វិញ ចំណុច

สาระสำคัญ หรือครบถ้วนแต่ไม่ถูกต้อง จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของที่ปรึกษารายนั้น และในการพิจารณา คัดเลือกข้อเสนอจะคำนึงถึง ความคุ้มค่าและวัตถุประสงค์ของงานจ้างที่ปรึกษาเป็นสำคัญ โดยพิจารณาเกณฑ์ ด้านคุณภาพ เป็นลำดับแรกก่อน ดังนี้

(๑) ผลงานและประสบการณ์ของที่ปรึกษา ๑๐๐ คะแนน กำหนดน้ำหนัก ๒๐

(๒) วิธีการบริการและวิธีปฏิบัติงาน ๑๐๐ คะแนน กำหนดน้ำหนัก ๕๐

(๓) จำนวนบุคลากรที่ร่วมงาน ๑๐๐ คะแนน กำหนดน้ำหนัก ๓๐

ทั้งนี้ คณะกรรมการจ้างที่ปรึกษาโดยวิธีการคัดเลือกจะกำหนดหัวข้อในการพิจารณาให้คะแนนย่อย แต่ละหัวข้อได้ตามความเหมาะสม ข้อเสนอของที่ปรึกษาที่ผ่านเกณฑ์การพิจารณาด้านคุณภาพจะต้องได้ คะแนนประเมินในแต่ละหัวข้อหลักไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ และจัดลำดับเรียงตามคะแนน

๑๑.๒ การจ้างที่ปรึกษาครั้งนี้ ลักษณะงานมีความซับซ้อนมาก ต้องอาศัยความรู้ความชำนาญในด้าน เศรษฐศาสตร์ หรือด้านเศรษฐศาสตร์โทรคมนาคม หรือด้านเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม หรือด้านเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งต้องการที่ปรึกษาที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญและเทคนิคเฉพาะด้าน สำนักงาน กสทช. จะพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอของที่ปรึกษาที่ผ่านการพิจารณาคัดเลือกด้วยเกณฑ์ด้านคุณภาพตาม ข้อ ๑๑.๑ และได้คะแนนประเมินเกณฑ์ด้านคุณภาพมากที่สุด ทั้งนี้ คณะกรรมการการจ้างที่ปรึกษาโดยวิธี คัดเลือก จะพิจารณาความเหมาะสมของข้อเสนอด้านราคาของที่ปรึกษาที่ได้รับการคัดเลือก รวมทั้งเจรจา ตีราคาอัตราจ้างที่ปรึกษาและอื่นๆ ตามความเหมาะสมและเป็นไปตามหลักเกณฑ์การคำนวณอัตรา การจ้างที่ปรึกษาตามระเบียบและกฎหมายที่เกี่ยวข้องต่อไป

๑๒. เงื่อนไขอื่นๆ

๑๒.๑ ที่ปรึกษาต้องเก็บรักษาข้อมูลของสำนักงาน กสทช. ข้อมูลของการสัมมนา การสำรวจ และ ข้อมูลที่ได้รับจากการศึกษาโครงการไว้เป็นความลับ จะเปิดเผยให้ผู้ใดทราบมิได้ และไม่นำไปใช้ใน วัตถุประสงค์อื่นนอกเหนือจากการดำเนินการในโครงการนี้

๑๒.๒ ลิขสิทธิ์ข้อมูล หรือผลงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับโครงการนี้ รวมถึง ไฟล์ดิจิทัลที่ได้รับจากผล การศึกษา ให้ตกเป็นของสำนักงาน กสทช. แต่เพียงผู้เดียว การเผยแพร่เอกสารหรือจัดทำสำเนาเพิ่มเติมจากที่ ว่าจ้างเป็นสิทธิชอบธรรมของสำนักงาน กสทช.

๑๒.๓ ที่ปรึกษามีหน้าที่จะต้องตรวจสอบบุคลากรที่เสนอเข้ามาในโครงการว่ามีบุคลากรที่ยังคง ดำเนินการเป็นที่ปรึกษาให้กับสำนักงาน กสทช. อยู่ในโครงการใดหรือไม่ และให้ตรวจสอบว่ามีระยะเวลาการ ดำเนินงานเดียวกับโครงการนี้หรือไม่ เพื่อมิให้เป็นการใช้ทรัพยากรบุคคลซ้ำซ้อน ซึ่งจะส่งผลต่อความคุ้มค่า ของการใช้เงินงบประมาณ

๑๒.๔ ในกรณีที่ที่ปรึกษามีเหตุจำเป็นต้องเปลี่ยนตัวบุคลากรดำเนินงานในโครงการนี้ ที่ปรึกษาต้อง ทารื้อและขอความเห็นชอบจากสำนักงาน กสทช. ก่อน และจัดหาบุคลากรใหม่ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือ ดีกว่าบุคลากรเดิมที่ออกไป

๑๒.๕ หากที่ปรึกษาไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญา และผู้ว่าจ้างยังมิได้บอก เลิกสัญญา ที่ปรึกษาจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ว่าจ้าง ในอัตราร้อยละ ๐.๑ ของวงเงินค่าจ้าง นับถัดจากวันที่ กำหนดให้แล้วเสร็จตามสัญญา หรือวันที่ผู้ว่าจ้างได้ขยายระยะเวลาตามสัญญาจนถึงวันที่ทำงานแล้วเสร็จจริง นอกจากนี้ ที่ปรึกษายอมให้ผู้ว่าจ้างเรียกค่าเสียหายอันเกิดจากการที่ที่ปรึกษาทำงานล่าช้า เฉพาะส่วนที่เกิน กว่าจำนวนค่าปรับ และค่าใช้จ่ายดังกล่าวได้อีกด้วย

กวิ อ.ม.

อ.ม. อ.ม.