FOCUSED AND QUICK (FAQ) Issue 139

การลงทุนในเทคโนโลยี 3G และ 4G กับผลทางเศรษฐกิจ

ปวีร์ ศิริมัย และ ชุติพงศ์ กี่สุขพันธ์

January 4, 2019

*Source: https://www.freepik.com/index.php?goto=74&idfoto=3226168&term=4g

“การลงทุนในเทคโนโลยี 3G และ 4G ก่อให้เกิดผลบวกต่อเศรษฐกิจผ่านการเพิ่มการลงทุนภาคเอกชน ผลิตภาพ การจ้างงาน และความเป็นอยู่ที่ดีของผู้บริโภคจากการให้บริการใหม่ ๆ”

บทคัดย่อ

เทคโนโลยีสื่อสารมีลักษณะที่เป็น General Purpose Technology ที่ได้เข้าไปอยู่ในทุกภาคส่วนเศรษฐกิจ ก่อให้เกิดผลบวกต่อเศรษฐกิจผ่านการลงทุนทั้งในอุตสาหกรรมโทรคมนาคมเองและอุตสาหกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวเนื่อง ส่งผลบวกต่อการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจผ่านการเพิ่มผลิตภาพ เพิ่มการจ้างงานจากการสร้างธุรกิจใหม่ และที่สำคัญช่วยให้ผู้บริโภคได้รับบริการใหม่ ๆ ที่ประหยัดและสะดวกสบายขึ้น

สำหรับประเทศไทย การลงทุนในเทคโนโลยี 3G และ 4G ได้กระตุ้นให้การใช้อินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่แพร่หลายขึ้นมาก ทั้งในแง่ของจำนวนผู้ที่เข้าถึง หรือความหลากหลายของกิจกรรมที่ทำผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยเฉพาะภายหลังสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) ได้เปิดประมูลใบอนุญาตใช้ประโยชน์จากคลื่นความถี่เพื่อให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบ 3G และ 4G เทคโนโลยีดังกล่าวที่มาพร้อมกับการเข้าถึง Smartphones ได้เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวันของคนในยุคปัจจุบันอย่างขาดไม่ได้ ปรากฏการณ์ดังกล่าวส่งผลบวกต่อเศรษฐกิจไทยในหลายด้านดังที่ได้กล่าวไป

อย่างไรก็ตาม การเข้าถึงเทคโนโลยี 3G และ 4G อาจก่อให้เกิดสิ่งที่เรียก Digital Divide หรือความเหลื่อมล้ำที่เกิดจากการเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัล จึงมีความจำเป็นที่ภาครัฐจะต้องช่วยให้ประชาชนสามารถเข้าถึงบริการดังกล่าวอย่างเท่าเทียมกัน และช่วยให้ภาคธุรกิจปรับตัวเพื่อรับกับเทคโนโลยีใหม่ได้

บทนำ

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หรือ Information and Communication Technology (ICT) ได้กลายมาเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีสำคัญของศตวรรษที่ 20 เนื่องจาก ICT ได้เข้าไปอยู่ในทุกภาคส่วนของเศรษฐกิจและสังคม ช่วยเพิ่มผลิตภาพให้กับเศรษฐกิจโดยรวม หรือมีลักษณะที่เรียกว่าเป็น General Purpose Technology (GPT) เทียบได้กับเทคโนโลยีในอดีตอย่างเครื่องจักรไอน้ำและระบบไฟฟ้า[1] และองค์ประกอบสำคัญใน ICT ที่กำลังทวีความสำคัญขึ้นเรื่อย ๆ ก็คือเทคโนโลยีการสื่อสาร โดยเฉพาะอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ (Mobile Broadband) ซึ่งหมายถึงอินเทอร์เน็ตที่ใช้บริการผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่หรือโทรศัพท์มือถือนั่นเอง

อินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ ได้พัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่องจากระบบ 2.5G ที่ใช้งานได้เพียงการส่งไฟล์ข้อมูลขนาดเล็กมาสู่เทคโนโลยี 3G และ 4G ที่ความเร็วในการส่งข้อมูลเพิ่มขึ้นและการตอบสนองที่เร็วขึ้น เมื่อประกอบกับการพัฒนาของ Smartphones ที่มีความสามารถมากขึ้นและราคาถูกลง เอื้อให้เกิดการทำกิจกรรมต่าง ๆ

[1] Unlocking the ICT growth potential in Europe: Enabling people and businesses, The European Commission (2012)

ผ่านอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ ทั้งการติดต่อสื่อสาร ชมวีดีโอ ซื้อสินค้า ทำธุรกรรมทางการเงิน ผ่านแอปพลิเคชันต่าง ๆ เรียกได้ว่าอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ในระบบ 3G และ 4G ได้เข้าไปสู่เกือบทุกกิจกรรมในชีวิตประจำวันของผู้บริโภค

บทความนี้จึงมีวัตถุประสงค์ที่จะทำความเข้าใจการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นต่อภาคเศรษฐกิจต่าง ๆ รวมถึงวัดผลต่อเศรษฐกิจของการให้บริการ 3G และ 4G และวิเคราะห์โอกาสในอนาคตของประเทศไทยที่จะได้รับประโยชน์จากเทคโนโลยีดังกล่าว

บทความนี้นำเสนอ 3 หัวข้อหลัก คือ 1) ผลของเทคโนโลยี 3G และ 4G ต่อเศรษฐกิจมหภาค 2) ผลทางเศรษฐกิจอื่น ๆ และโอกาสในอนาคต 3) บทสรุปและข้อเสนอแนะ

1. ผลของ 3G และ 4G ต่อเศรษฐกิจมหภาค

จากวรรณกรรมปริทัศน์ พบว่างานศึกษาของต่างประเทศส่วนใหญ่เป็นการประเมินผลของเทคโนโลยี 3G และ 4G ต่อการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจและการจ้างงาน[2] อย่างไรก็ตาม การลงทุนเป็นข้อต่อสำคัญของการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดังกล่าวที่จะช่วยส่งผลบวกต่อเนื่องให้กับภาคเศรษฐกิจโดยรวม บทความนี้จึงได้ศึกษาและประเมินผลต่อการลงทุนภาคเอกชนเพิ่มเติมจากงานศึกษาของต่างประเทศ ทั้งการลงทุนในบริษัทโทรคมนาคมที่ให้บริการระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่และการลงทุนในภาคธุรกิจอื่น ๆ ที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี 3G และ 4G

นอกจากนี้ ผู้เขียนยังได้ประเมินผลของเทคโนโลยี 3G และ 4G ต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจผ่านตัวแปรการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ และได้รวบรวมผลการศึกษาต่างประเทศในส่วนของผลต่อการจ้างงาน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

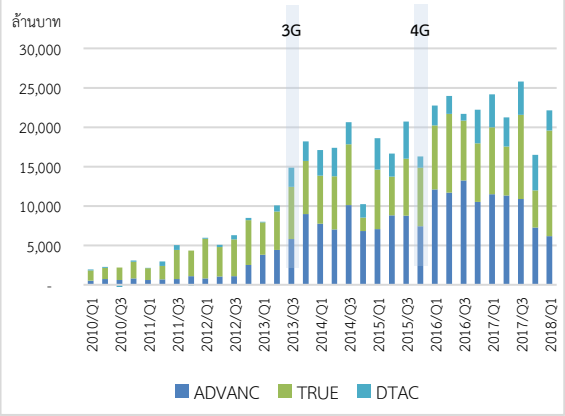
1.1 ผลต่อการลงทุนภาคเอกชน

หลังจากการเปิดประมูลใบอนุญาตใช้ประโยชน์จากคลื่นความถี่ของสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) ในปี 2012 เพื่อให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบ 3G ทำให้มีเม็ดเงินลงทุนเพิ่มขึ้นทั้งในโครงข่ายโทรคมนาคมและธุรกิจอื่น ๆ ที่เกี่ยวเนื่อง

1.1.1 การลงทุนในโครงข่ายโทรคมนาคมได้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยยะสำคัญ โดยเฉพาะการลงทุนในเสากระจายสัญญาณและสายส่งสัญญาณ เพื่อ 1) เพิ่มความครอบคลุม (Coverage) ของการให้บริการตามนโยบายของ กสทช. ที่ให้การให้บริการครอบคลุมประชากรมากกว่า 80% ภายใน 8 ปีหลังจากได้รับใบอนุญาต และ 2) เพิ่มความสามารถในการรองรับการส่งข้อมูล (Capacity) ในปริมาณมากที่ขึ้นตามเทคโนโลยีใหม่

จาก **รูปที่ 1** จะเห็นได้ว่าการลงทุนของผู้ให้บริการระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่[3] ได้เติบโตอย่างมากจากการลงทุนเฉลี่ย 14,000 ล้านบาทต่อปีในช่วงการให้บริการในระบบ 2G (2008-2012) เพิ่มขึ้นเป็นเฉลี่ย 69,000 ล้านบาทต่อปีในช่วงที่ให้บริการในระบบ 3G (2013-2015) อย่างไรก็ตาม การลงทุนในช่วงที่ให้บริการในระบบ 4G (2016-2018) มีมูลค่าการลงทุนเฉลี่ย 89,000 ล้านบาทต่อปี เติบโตไม่มากนักจากช่วงให้บริการในระบบ 3G เนื่องจากเป็นการเปลี่ยนรูปแบบตัวกระจายสัญญาณและเพิ่ม Capacity รองรับการใช้ข้อมูลที่เพิ่มขึ้นเท่านั้น[4]

รูปที่ 1: การลงทุนในโครงข่ายของผู้ให้บริการระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่



ที่มา: ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และคำนวณโดยผู้เขียน

1.1.2 การลงทุนในภาคธุรกิจอื่น ๆ ที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี 3G และ 4G เพิ่มขึ้นเช่นกัน การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีสู่ 3G และ 4G ทำให้ภาคธุรกิจต่าง ๆ ต้องลงทุนเพื่อใช้ประโยชน์จากบริการ

2 The Economic Impacts of Telecommunications Networks and Broadband Internet: A Survey, Bertschek et el. (2016)

[3] เงินลงทุนในโครงข่าย คำนวณจากเงินสดที่ใช้ในกิจกรรมการลงทุนของบริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน) บริษัท ทรู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) และบริษัท โทเทิ่ล แอ็คเซ็ส คอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน)

[4] ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ

ดังกล่าว (Crowding-in effect) บทความชิ้นนี้จึงได้ศึกษาถึงผลของการลงทุนเพื่อให้บริการ 3G และ 4G ต่อการลงทุนของภาคเอกชน (Private- investment) ด้วยการวิเคราะห์เชิงปริมาณผ่านแบบจำลอง Vector Autoregression (VAR) โดยใช้ 6 ตัวแปร ได้แก่ การเติบโตของเศรษฐกิจ (Real GDP) อัตราดอกเบี้ย (Real MLR) ดัชนีค่าเงินบาทที่แท้จริง (REER) เงินลงทุนของบริษัทโทรคมนาคม และการลงทุนภาคเอกชน (Real Private Investment) เพื่ออธิบายผลของการเพิ่มขึ้นของการลงทุนบริษัทโทรคมนาคมต่อการลงทุนภาคเอกชน พบว่า**เมื่อบริษัทโทรคมนาคมลงทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้การลงทุนภาคเอกชนเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 0.016 ในช่วง 4 ไตรมาสที่มีนัยยะสำคัญทางสถิติ หรือหากคิดเป็นเม็ดเงินเมื่อบริษัทโทรคมนาคมลงทุนเพิ่มขึ้น 880 ล้านบาท ในปี 2017 จะทำให้การลงทุนภาคเอกชนเพิ่มขึ้น 1,700 ล้านบาท** (ภาคผนวกที่ 1)

จากผลการศึกษา มีข้อสังเกตว่า**การลงทุนในภาคธุรกิจอื่น ๆ เพื่อใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี 3G และ 4G (Crowding-in) เพิ่มขึ้นค่อนข้างต่ำ** ส่วนหนึ่งอาจเป็นเพราะ**ธุรกิจที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดังกล่าวส่วนใหญ่อยู่ในภาคบริการ ซึ่งมีการลงทุนในสินทรัพย์ถาวร (fixed asset) น้อยกว่าภาคอุตสาหกรรม** ซึ่งสอดคล้องกับการวิเคราะห์โดยใช้ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-Output Table) ปี 2010 ที่พบว่า**ธุรกิจขั้นกลางและปลายน้ำที่ใช้บริการโทรคมนาคมเป็นปัจจัยการผลิตสูงสุด 5 สาขาอยู่ในภาคบริการทั้งหมด ได้แก่ บริการทางด้านธุรกิจ โรงแรมและที่พัก การขนส่งทางอากาศ สถาบันการเงิน และบริการเกี่ยวเนื่องกับการขนส่ง** (ภาคผนวกที่ 2)

นอกจากนี้ จากการสอบถามผู้ประกอบการพบว่า **การลงทุนเพื่อใช้ประโยชน์จากระบบ 3G และ 4G ส่วนใหญ่เป็นการลงทุนที่เน้นการลงทุนในสินทรัพย์จับต้องไม่ได้ (Intangible Assets)** อาทิ การลงทุนในซอฟท์แวร์ ข้อมูลในซอฟท์แวร์ นอกจากนี้ ยังเป็นการลงทุนบุคคลการด้าน IT ซึ่งการลงทุนในรูปแบบดังกล่าวบางส่วนถูกบันทึกเป็นการบริโภคภาคเอกชน (Real Private Consumption) มิใช่การลงทุนภาคเอกชน (Real Private Investment) หรืออาจไม่ได้ถูกบันทึกในบัญชีประชาชาติเลย

เพื่อทำความเข้าใจเรื่องการลงทุนในภาคธุรกิจอื่นภายหลังการให้บริการ 3G และ 4G ผู้เขียนจึงได้วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพประกอบกับการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ โดยพบว่าระดับและรูปแบบการลงทุนที่เกิดขึ้นมีลักษณะแตกต่างกันตามแต่ละประเภทธุรกิจดังนี้

1) ธุรกิจที่มีความเป็นดิจิทัลมาก (Digital intensive) จะมีการลงทุนเพิ่มไม่มากนัก สินค้าที่อยู่ในระบบดิจิทัล เช่น สื่อบันเทิงประเภทภาพยนตร์ เพลง และสิ่งพิมพ์ ได้นำสินค้าและเนื้อหา (content) ที่มีอยู่แล้วไปเผยแพร่ในช่องทางการขายใหม่ในระบบอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่คือ เว็บไซต์และแอปพลิเคชัน Streaming ต่าง ๆ เช่น Netflix Iflix Spotify และ Joox เป็นต้น หรือ สังคมออนไลน์ต่าง ๆ โดยไม่จำเป็นต้องลงทุนเพิ่มขึ้นมากนัก

2) ธุรกิจที่หันมาใช้ช่องทางออนไลน์มากขึ้น มีการลงทุนเพิ่มขึ้นทั้ง Tangible และ Intangible assets ตัวอย่างเช่น ธุรกิจ E-commerce นอกจากจะลงทุนในระบบแพลตฟอร์มแล้ว ยังจำเป็นต้องมีการลงทุนในคลังสินค้า ระบบจัดการและขนส่งสินค้าถึงมือผู้บริโภค (Last-mile delivery) (**ตารางที่ 1**) รวมถึงธุรกิจต่าง ๆ ยังได้เพิ่มการลงทุนในโทรศัพท์เคลื่อนที่และอุปกรณ์อื่น ๆ เช่น router สะท้อนผ่านมูลค่าการนำเข้าในหมวดอุปกรณ์โทรคมนาคมที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ธุรกิจธนาคารมีการลงทุนทั้งในอุปกรณ์ IT และ Intangible Assets เช่น ซอฟท์แวร์ ในระดับสูงเพื่อให้บริการธุรกรรมการเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (**รูปที่ 2**)

ตารางที่ 1 แผนลงทุนของบริษัท E-commerce และบริษัทขนส่ง

	ประเภทของการลงทุน	มูลค่า (ล้านบาท)	ระยะเวลาการลงทุน
ผู้ประกอบการ E-commerce			
Lazada (Alibaba)	Smart Digital Hub: ดิจิทัลแพลตฟอร์ม ศูนย์กระจายสินค้า	11,000	เริ่มลงทุนปี 2019-2020
Central JD	แพลตฟอร์ม ระบบการขนส่ง และ payment gateway	17,500	n.a.
ผู้ประกอบการ Logistics			
Thai Post	ระบบ IT ในสาขา ระบบคัดแยกสินค้าอัตโนมัติในศูนย์กระจายสินค้า	7,000	2017-2019
DHL Express และ DHL Ecommerce	ขยายพื้นที่คลังสินค้า เทคโนโลยี รถขนส่ง และเพิ่มจำนวนพนักงาน	2,700 (ในอาเซียน)	2017-2020
Kerry	รถขนส่งและจุดรับสินค้า	1,800	2018

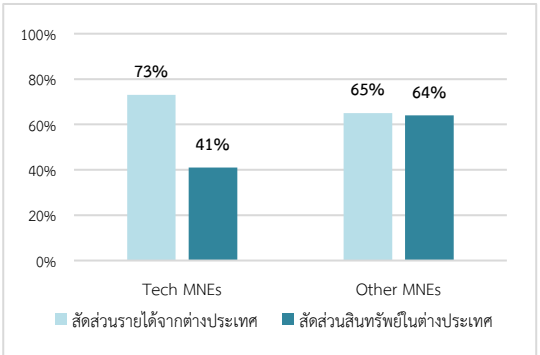
ที่มา: รวบรวมโดยผู้เขียน จากข่าวในช่วง ม.ค. 2017 ถึง ก.ค. 2018

รูปที่ 2 เงินลงทุนใน Intangible Assets โดยธนาคารไทย

ที่มา: ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย, รวบรวมโดยผู้เขียน

3) ธุรกิจ Platform ข้ามชาติขนาดใหญ่ไม่จำเป็นต้องลงทุนในประเทศไทย ธุรกิจเทคโนโลยีข้ามชาติ (Tech Multinational Enterprises: Tech MNEs) อาทิ Google Facebook และ Amazon ที่ให้บริการในรูปแบบ Platform ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตทำให้สามารถให้บริการข้ามประเทศได้โดยไม่จำเป็นต้องลงทุนในประเทศที่ให้บริการหรือมีการลงทุนเพียงเล็กน้อย โดย World Investment Report (2017) พบว่า Tech MNEs มีสัดส่วนรายได้จากต่างประเทศสูงเมื่อเทียบกับสัดส่วนสินทรัพย์ในต่างประเทศ ขณะที่ บริษัทข้ามชาติทั่วไป มีสัดส่วนรายได้จากต่างประเทศและสัดส่วนสินทรัพย์ในต่างประเทศใกล้เคียงกัน (รูปที่ 3)

รูปที่ 3 สัดส่วนสินทรัพย์และสัดส่วนรายได้จากต่างประเทศเฉลี่ยของ Top 100 MNEs



ที่มา: World Investment Report (2017)

1.2 ผลต่อการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจ

จากการศึกษาวรรณกรรมปริทัศน์ของต่างประเทศพบว่าการศึกษาส่วนใหญ่เป็นการประเมินผลของการให้บริการอินเตอร์เน็ตประจำที่ (Fixed Broadband) แต่ยังไม่มีการประเมินผลของการให้บริการ 3G และ 4G ต่อการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจ

งานศึกษานี้จึงได้เพิ่มการวิเคราะห์ผลของ 3G และ 4G ผ่านตัวแปรการเข้าถึงอินเตอร์เน็ตเคลื่อนที่ (Mobile broadband penetration) บริการอินเตอร์เน็ตประจำที่ด้วยแบบจำลอง Fixed Effect Regression Model (FEM) จาก Panel Data ของ 146 ประเทศ ในช่วงปี 2010-2017 ซึ่งเป็นช่วงที่มีการใช้อินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่และ smartphone อย่างแพร่หลายแล้ว โดยพบว่า**การเพิ่มขึ้นของการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ร้อยละ 10 จะทำให้ GDP เพิ่มขึ้นร้อยละ 0.34 หรือประมาณ 33,400 ล้านบาท ในปี 2017** มากกว่าผลของการเพิ่มขึ้นของการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตประจำที่ที่ทำให้ GDP เพิ่มขึ้นร้อยละ 0.28 หรือประมาณ 27,505 ล้านบาท เนื่องจากอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ถูกใช้งานอย่างเข้มข้นมากกว่า ทั้งความหลายหลายของการประยุกต์ใช้ และระยะเวลาของการใช้งาน นอกจากนี้ ผลจากแบบจำลองพบว่า **ผลบวกต่อการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจของกลุ่มประเทศพัฒนาแล้วจะสูงกว่ากลุ่มประเทศกำลังพัฒนา** เนื่องจากการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตต้องมากถึงจุดหนึ่ง (Critical mass) เพื่อให้กิจกรรมทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้นอย่างเต็มที่จากการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่แพร่หลาย (ภาคผนวกที่ 3)

ผลจากการศึกษาสอดคล้องกับการศึกษาในต่างประเทศ ซึ่งทั้งหมดนำเสนอผลที่ไปในทิศทางเดียวกันคือการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตมีผลบวกต่อการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจ ขณะที่ระดับของผลบวกแตกต่างกันไปตั้งแต่ 0.09-1.38% ต่อการเพิ่มขึ้นของการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต 10%[5] ตามชุดข้อมูลและแบบจำลองที่แตกต่างกัน

นอกจากนี้ การศึกษาของ IMF (2018) พบว่าการจัดเก็บข้อมูล Real GDP ในหลายประเทศไม่ได้พิจารณาถึงปัจจัยเรื่องคุณภาพที่ดีขึ้นของสินค้าและบริการโดยเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับสินค้าและบริการ ICT ซึ่งคุณภาพมีการพัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยหากนำปัจจัยเรื่อง

[5] Impact of Broadband on the Economy, ITU (2012)

คุณภาพเข้ามาพิจารณาจะทำให้ Real GDP มีมูลค่ามากกว่าที่เคยคำนวณได้แต่ไม่สูงนัก[6]

งานศึกษาต่าง ๆ ได้สรุปว่า**เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตได้ทำให้ GDP เพิ่มขึ้น โดยเป็นผลจาก 1) การเพิ่มผลิตภาพจากการที่ธุรกิจรับเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเข้ามาเพื่อทำให้การทำธุรกิจมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น การทำการตลาด การจัดการสินค้าคงคลัง 2) อินเทอร์เน็ตช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของธุรกิจโดยช่วยให้การเข้าถึงแรงงาน วัตถุดิบ หรือผู้บริโภคทำได้มากขึ้น หรือทำได้ด้วยต้นทุนที่ต่ำลง เช่น การ Outsource บริการ Call Center ไปต่างประเทศ เป็นต้น 3) การใช้อินเทอร์เน็ตเร่งการเกิดของนวัตกรรมโดยการสร้างบริการใหม่ ๆ ผ่านแอปพลิเคชันต่าง ๆ อาทิ E-commerce Mobile Banking หรือ Sharing Economy**

1.3 ผลต่อการจ้างงาน

จากการศึกษาของต่างประเทศพบว่าผลของการให้บริการ 3G และ 4G ต่อการจ้างงาน เกิดขึ้นใน 2 รูปแบบ คือ 1) การจ้างงานจากการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานโทรศัพท์เคลื่อนที่ 2) การจ้างงานจากการสร้าง Positive Externalities สู่การจ้างงานในภาคอื่น ๆ ของเศรษฐกิจ

ITU (2012) พบว่า**ผลของการจ้างงานจากการลงทุนในโครงข่าย มี multiplier ประมาณ 2.17 ถึง 3.6**[7] ซึ่งหมายความว่า หากการลงทุนในการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานใช้การจ้างงาน 1 คน จะทำให้มีการจ้างงานส่วนอื่น ๆ เพิ่มขึ้นอีก 1.17 ถึง 2.6 คน

สำหรับการจ้างงานที่เกิดจาก Positive Externalities หมายความว่าการที่การลงทุนในโครง-สร้างพื้นฐานช่วยสร้างเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับการติดต่อสื่อสารและเกิดธุรกิจใหม่ ๆ ที่ดำเนินการผ่านเครือข่ายนั้น ซึ่งธุรกิจเหล่านี้ได้จ้างงานเพิ่มมากขึ้น โดยผลการศึกษาพบว่ามี**การจ้างงานเพิ่มขึ้น 0.2-5.32% จากการเพิ่มขึ้น 1% ของการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต** (ITU, 2012) โดยการเพิ่มขึ้นของการจ้างงานไม่ได้เท่ากันในทุกภาคธุรกิจ ซึ่ง Crandall et al. (2007) พบว่า**การเพิ่มขึ้นของการจ้างงานเกิดขึ้นในภาคบริการ (การเงิน การศึกษา สุขภาพ) มากกว่าภาคการผลิต** อย่างไรก็ตาม อินเทอร์เน็ตไม่ได้มีเพียงผลเชิงบวกต่อการจ้างงานเท่านั้น Shideler et al. (2007) พบว่าถึงแม้อินเทอร์เน็ตจะช่วยเพิ่มการจ้างงานในเกือบทุกภาคธุรกิจ **แต่มีผลเชิงลบต่อปริมาณการจ้างงานในธุรกิจโรงแรมและธุรกิจที่เกี่ยวข้อง** เนื่องจากผู้บริโภคสามารถหาข้อมูลและจองที่พักผ่านทางอินเทอร์เน็ตได้ด้วยตนเอง แทนที่จะทำผ่านตัวแทนธุรกิจท่องเที่ยว (Travel Agency) **อย่างไรก็ดี ผลจากการรับเทคโนโลยีอินเตอร์เน็ตทำให้ผลิตภาพแรงงานในอุตสาหกรรมดังกล่าวเพิ่มขึ้น**

2. ผลทางเศรษฐกิจอื่น ๆ จาก 3G และ 4G และโอกาสในอนาคต

นอกจากผลกระทบทางเศรษฐกิจมหภาคที่ได้กล่าวไปแล้ว อินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ยังทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในมิติอื่นอีก เช่น ความเป็นอยู่ที่ดีของผู้บริโภค โอกาสที่ประเทศไทยจะสามารถหาประโยชน์เพิ่มเติมจากเทคโนโลยีดังกล่าวได้

2.1 สร้างความเป็นอยู่ที่ดีของผู้บริโภค

อินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ได้นำมาซึ่งบริการใหม่ ๆ ที่เพิ่มความสะดวกสบาย ช่วยประหยัดเวลา และมีราคาต่ำลง หรือบางครั้งไม่มีค่าใช้จ่าย สิ่งเหล่านี้ช่วยสร้างความเป็นอยู่ที่ดีของผู้บริโภค (welfare) วัดได้จากส่วนต่างระหว่างราคาสินค้าหรือบริการที่ทำการซื้อขายจริงกับราคาที่ผู้บริโภคยินดีจะจ่าย (willingness to pay) หรือที่เรียกว่าส่วนเกินผู้บริโภค (Consumer Surplus) โดยการศึกษาของ Brynjolfsson et al. (2017) พบว่าส่วนเกินผู้บริโภคจากสินค้าและบริการในอินเทอร์เน็ตของชาวสหรัฐอเมริกามีค่าถึง 25,697 ดอลลาร์ สรอ. ต่อคนในปี 2016[8] หรือคิดเป็นประมาณ 30% ของการบริโภคภาคครัวเรือนของสหรัฐฯ ในปีเดียวกัน โดยเป็นส่วนเกินผู้บริโภคที่ได้จาก Search engines (57%) และรองลงมาได้แก่ E-mail (24%) Online videos (4%) E-commerce (3%) และ Social media (1%)

[6] จากกรณีศึกษาของประเทศเยอรมัน ฝรั่งเศส เบลเยียม และสหราชอาณาจักร พบว่า Price index ที่ปรับด้วยคุณภาพของสินค้าและบริการ ICT มีค่าลดลงประมาณร้อยละ 2- 4 อย่างไรก็ตาม สัดส่วนของภาค ICT ใน GDP มีค่าไม่มาก

[7] สำหรับประเทศไทยข้อมูลในอุตสาหกรรมโทรคมนาคมในประเทศไทยพบว่าการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานโทรศัพท์เคลื่อนที่นั้นอาศัยการนำเข้าอุปกรณ์เป็นสัดส่วนสูง ทำให้ประเทศไทยอาจได้ประโยชน์จากการจ้างงานเพิ่มขึ้นน้อยกว่าผลการศึกษาต่างประเทศที่เป็นผู้ผลิตเทคโนโลยีเหล่านี้

[8] Brynjolfsson et al. (2017) ทำการศึกษาโดยการทำ survey เพื่อสอบถามมูลค่าเงินที่ผู้บริโภคยินดีจะรับเพื่อหยุดใช้สินค้าและบริการในอินเทอร์เน็ตต่าง ๆ

ในมิติของระดับการพัฒนาประเทศ การศึกษาของ Boston Consulting Group (2015)[9] ที่ทำการสำรวจส่วนเกินผู้บริโภคที่ได้รับจากบริการ 3G และ 4G แสดงให้เห็นว่า ผู้บริโภคในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนาให้มูลค่าบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่สูงกว่าประเทศที่พัฒนาแล้วประมาณ 2.5 เท่า เนื่องจากสำหรับผู้บริโภคในประเทศกำลังพัฒนา โทรศัพท์เคลื่อนที่ถือเป็นอุปกรณ์เชื่อมต่ออุปกรณ์เดียวสำหรับคนส่วนใหญ่ และถูกนำใช้ในการเข้าถึงความรู้ต่าง ๆ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต หรือเพื่อเพิ่มรายได้ ผ่านการทำการค้าผ่านโซเชียลมีเดีย[10] (social commerce) เป็นต้น

2.2 โอกาสในอนาคตของประเทศไทยจากอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่

นอกจากการเข้าถึงบริการดิจิทัลต่าง ๆ จากที่ได้กล่าวไปข้างต้น ยังมีกิจกรรมอีกหลายประเภท อาทิ การศึกษา บริการสุขภาพ และการเงิน ที่สามารถนำเทคโนโลยี 3G และ 4G มาสนับสนุนการให้บริการเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อประชาชนในวงกว้าง

การศึกษา: อินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่มีพื้นที่ให้บริการครอบคลุมกว่าอินเทอร์เน็ตประจำที่ ทำให้สามารถประยุกต์เทคโนโลยีเข้ากับบริการศึกษาทางไกล (Tele-education) ซึ่งช่วยให้นักเรียนในพื้นที่ห่างไกลเข้าถึงการศึกษาหรือสื่อการสอนได้เทียบเท่าพื้นที่ในเมือง และสามารถเรียนได้ในลักษณะ Real-time นอกจากนี้ อินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่เปิดโอกาสให้คนสามารถศึกษาได้ตลอดเวลาผ่านการค้นหาข้อมูล สื่อให้ความรู้ หรือการติดต่อกับอาจารย์ผ่านอุปกรณ์พกพาต่าง ๆ ทำให้การศึกษานอกห้องเรียนมีความสำคัญมากขึ้น แต่ในขณะเดียวกัน โอกาสมาพร้อมกับความเหลื่อมล้ำที่เกิดขึ้นสำหรับคนที่ไม่สามารถเข้าถึงบริการดังกล่าว หรือที่เรียกว่าความเหลื่อมล้ำจากการเข้าถึงบริการดิจิทัล (Digital Divide) ทำให้การรับประกันว่าทุกคนสามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้มีความสำคัญอย่างยิ่งเพื่อไม่ให้ความเหลื่อมล้ำนี้รุนแรงกว่าเดิม

สาธารณสุข: เทคโนโลยีช่วยให้คนในที่ห่างไกล สามารถเข้าถึงบริการทางการแพทย์ได้ (Tele-medicine) โดยเฉพาะประชากรในพื้นที่ชนบทที่มีต้นทุนสูงในการเข้าถึงคำปรึกษาหรือการวินิจฉัยทั่วไป ปัจจุบัน ได้มีการให้บริการของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ผ่านแอปพลิเคชันเพื่อใช้เฝ้าระวัง แจ้งข่าว หรือติดต่อกับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข อย่างไรก็ตาม ภาครัฐยังสามารถที่จะใช้เทคโนโลยีดังกล่าวเพื่อการกระจายการเข้าถึงบริการการแพทย์เบื้องต้นได้มากขึ้น

บริการทางการเงิน: การให้บริการ 3G และ 4G ทำให้การทำธุรกรรมทางการเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้รับความนิยมขึ้นมาก โดยเฉพาะภายหลังการให้บริการพร้อมเพย์ (Promptpay) ที่ช่วยลดต้นทุนการโอนเงินของประชาชน นอกจากนี้ การใช้เทคโนโลยีโอนเงินชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ยังสามารถนำไปสู่การให้บริการที่ซับซ้อนขึ้น เช่น การปล่อยกู้โดยใช้ข้อมูลอื่นนอกเหนือจากข้อมูลฐานะทางการเงิน (Information-based lending) เหมือนเช่นในกรณี Wechat ในประเทศจีน และ M-Shwari ในประเทศเคนยา[11] จะช่วยเพิ่มการเข้าถึงแหล่งเงินทุนและลดต้นทุนการเงินได้อีกด้วย อย่างไรก็ตาม การทำธุรกรรมทางการเงินผ่านระบบพร้อมเพย์ยังกระจุกตัวอยู่เพียงในหัวเมืองใหญ่[12] รวมถึงข้อมูลการสำรวจปี 2016 โดยสำนักงานสถิติแห่งชาติและ ธปท. พบว่าประชากรไทยที่ยังเข้าไม่ถึงบริการทางการเงินในทุกประเภทมีสัดส่วน 2.7% โดยประชาชนที่ยังเข้าไม่ถึงบริการสินเชื่อมีสัดส่วน 5.9%

นอกจากนี้ เทคโนโลยี 3G และ 4G ยังเอื้อให้เกิดธุรกิจใหม่ ๆ โดยเฉพาะธุรกิจที่เรียกว่า Tech Startups แต่ในขณะเดียวกัน เทคโนโลยีดังกล่าวก็ได้ Disrupt ธุรกิจเดิมเช่นกัน อย่างไรก็ดี ภาคธุรกิจควรปรับตัวและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ และข้อมูลในระบบดิจิทัลเพื่อยกระดับการดำเนินธุรกิจ ไม่ว่าจะในมิติของ

[9] จากการทำ survey ผู้บริโภค 7,500 คนในประเทศสหรัฐอเมริกา เยอรมัน เกาหลีใต้ บราซิล จีน และอินเดีย โดยเป็นการสอบถามผู้บริโภคถึงมูลค่าที่ได้รับจากบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่

[10] จากการสำรวจของสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (สพทอ.) พบว่าในปี 2559 การขายสินค้าผ่านโซเชียลมีเดีย ในประเทศไทยมีขนาดประมาณ 137 พันล้านบาท หรือคิดเป็นประมาณ 40% ของตลาด e-commerce ประเทศไทย

[11] Tencent ได้เปิดตัวได้เปิดตัวธนาคาร WeBank เพื่อเน้นการปล่อยกู้ให้กับ SMEs โดยมีการเชื่อมโยงกับแอปพลิเคชัน WeChat เพื่อใช้ข้อมูลในการวิเคราะห์การปล่อยกู้ / M-Shwari คือบริการฝากและกู้เงินที่ให้บริการผ่าน M-Pesa แพลตฟอร์มโอนเงินผ่านโทรศัพท์ในประเทศเคนยา

[12] อณิยา (2018) พบว่าอัตราการยอมรับระบบ Promptpay ที่สูงยังอยู่เพียงในหัวเมืองใหญ่ของแต่ละภาคและผู้ใช้บริการโอนเงินยังยังกระจุกอยู่ในหัวเมืองใหญ่เช่นกัน ในขณะที่ผู้รับเงินกระจายไปตามพื้นที่ในชนบทซึ่งส่วนหนึ่งเป็นผลจากการที่รัฐบาลส่งเสริมให้ประชาชนในต่างจังหวัดผูกบัญชีเพื่อรับสวัสดิการ

การตลาด การบริหารจัดการ หรือกระบวนการทำงาน **(ดู Box: อินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่กับธุรกิจ)**

หากมองไปข้างหน้า เทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคใหม่นั่นคือเทคโนโลยี 5G ซึ่งมีความเร็วในการส่งข้อมูลและการตอบสนองที่เร็วขึ้นยิ่งกว่า 4G โดยในหลายประเทศ เช่น สหรัฐฯ สหราชอาณาจักร เกาหลี สาธารณรัฐประชาชนจีน และญี่ปุ่น ได้เริ่มมีการจัดสรรคลื่นความถี่ที่จะนำมาใช้ทดลองและให้บริการอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ในระบบ 5G ซึ่งเชื่อว่าจะนำมาสู่การลงทุนเป็นมูลค่าสูงยิ่งกว่าเทคโนโลยียุคก่อนหน้าและทำให้เกิดการใช้งานอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ในรูปแบบใหม่ ไม่ว่าจะเป็นการเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์หรือที่เรียกว่า Internet of Things (IoT) Virtual Reality (VR) ระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart grid) หรือ รถยนต์ไร้คนขับ (Self-Driving Car) ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การขนส่ง การสื่อสาร และการใช้ชีวิตประจำวันของประชาชน โดยคาดว่าจะสร้างผลทางเศรษฐกิจและสังคมอีกมากมาย

อย่างไรก็ตามประเทศไทยยังคงต้องเผชิญกับความท้าทายในหลายด้าน ไม่ว่าจะเป็นการจัดสรรคลื่นความถี่ให้เพียงพอและมีเงื่อนไขที่เหมาะสมกับการให้บริการ 5G หรือการร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ ในการนำบริการ 5G มาใช้ในรูปแบบต่าง ๆ อย่างเป็นรูปธรรม เพื่อสร้างประโยชน์ให้กับทั้งธุรกิจ ผู้บริโภค และประเทศไทยได้อย่างเต็มที่[13]

3. บทสรุปและข้อเสนอแนะ

เทคโนโลยี 3G และ 4G มีผลเชิงบวกในหลายภาคส่วนของเศรษฐกิจ งานศึกษานี้พบว่า การให้บริการ 3G และ 4G มาพร้อมกับการลงทุนขนาดใหญ่ในอุตสาหกรรมโทรคมนาคม และทำให้เกิดการลงทุนในธุรกิจอื่นที่เกี่ยวข้องและธุรกิจใหม่ ๆ แต่เม็ดเงินลงทุนไม่สูงนัก เนื่องจากธุรกิจที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีนี้ส่วนใหญ่อยู่ในภาคบริการ ซึ่งมีการลงทุนในสินทรัพย์ถาวร (fixed asset) น้อยกว่าภาคอุตสาหกรรม

อย่างไรก็ดี การให้บริการ 3G และ 4G ยังสร้างผลบวกต่อเศรษฐกิจอื่น ๆ ในวงกว้าง โดยมีผลบวกต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจผ่านการเพิ่มผลิตภาพ นอกจากนี้ งานศึกษาของต่างประเทศยังพบว่าเทคโนโลยี 3G และ 4G ยังช่วยเพิ่มการจ้างงานผ่านทั้งการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานอินเทอร์เน็ต และผ่านการสร้างธุรกิจใหม่ ๆ สำหรับผู้บริโภค การให้บริการ 3G และ 4G ช่วยพัฒนาความเป็นอยู่ที่ดี สะท้อนผ่านส่วนเกินของผู้บริโภคที่เพิ่มขึ้นจากสินค้าและบริการที่ซื้อหรือบริโภคผ่านช่องทางอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้บริการดังกล่าวยังช่วยเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจผ่านการเพิ่มยอดขาย ลดต้นทุน และเพิ่มผลิตภาพ

ในอีกด้าน เทคโนโลยีดังกล่าวอาจนำไปสู่ความเหลื่อมล้ำที่มากขึ้นระหว่างคนที่สามารถและไม่สามารถเข้าถึงเทคโนโลยีได้ หรือที่เรียกว่า Digital Divide ดังนั้นการเข้าถึงบริการจึงมีความสำคัญที่จะช่วยลดความเหลื่อมล้ำ เช่นเดียวกับภาคธุรกิจที่ควรนำเทคโนโลยีมาใช้ในกระบวนการ เพื่อรองรับการแข่งขันรุนแรงขึ้นจากธุรกิจประเภท Platform ที่เข้ามาแย่งชิงส่วนแบ่งตลาด

นอกจากการจัดสรรคลื่นความถี่ให้เพียงพอสำหรับให้บริการ การช่วยให้ประชาชนทุกคนสามารถเข้าถึงบริการอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ขั้นพื้นฐานก็มีความสำคัญเช่นกัน ทั้งนี้ โครงการอินเตอร์เน็ตสำหรับผู้มีรายได้น้อยของภาครัฐเป็นทิศทางที่ดี สอดคล้องกับโครงการในต่างประเทศที่อุดหนุนค่าใช้บริการโทรคมนาคมให้กับผู้มีรายได้น้อย ดั่งเช่นโครงการ Lifeline ในสหรัฐฯ

นอกจากนี้ ควรมีการสนับสนุนการนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ไปประยุกต์กับการให้บริการที่สำคัญอื่น ๆ คือ การศึกษา สาธารณสุข และบริการการเงิน และสนับสนุนให้ภาคธุรกิจรับเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในกระบวนการ รวมถึงเตรียมความพร้อมของประเทศไทยสำหรับการรับเทคโนโลยี 5G เข้ามาให้บริการ และสนับสนุนการใช้งานในรูปแบบใหม่ ๆ เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีนี้ได้อย่างเต็มที่

[13] เทคโนโลยี 5G: แนวทางการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ 5G ของต่างประเทศและความท้าทายของประเทศไทย, สำนักงาน กสทช. (2018)

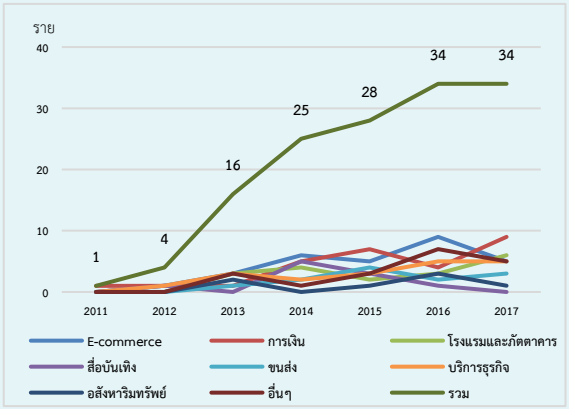
Box: อินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่กับธุรกิจ: Disrupt หรือสนับสนุน

ระบบอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่มาพร้อมกับทั้งความท้าทายและโอกาส ได้เอื้อให้เกิดธุรกิจใหม่ที่เป็น Online platform ทั้งขนาดเล็กและใหญ่ เข้ามาเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของภาคธุรกิจในหลาย ๆ แง่มุม สร้างเครื่องมือที่ธุรกิจทั่วไปสามารถใช้เพื่อเพิ่มความสามารถทางการแข่งขันของตัวเองได้

เอื้อธุรกิจใหม่ สร้าง Tech Startups

อินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ได้สร้างพื้นที่ของตลาดออนไลน์ขึ้นในประเทศไทย ซึ่งโอกาสดังกล่าวเปิดให้ทั้งบริษัทเทคโนโลยีขนาดใหญ่ อย่าง Google Facebook หรือ Agoda ได้ขยาย Platform เข้ามาในประเทศไทย แต่ในขณะเดียวกัน ตลาดนี้ก็ได้เอื้อให้ธุรกิจเกิดใหม่ขนาดเล็ก (Startups) โดยเฉพาะบริษัทที่ดำเนินธุรกิจด้วยเทคโนโลยีหรือที่เรียกว่า Tech Startups ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ธุรกิจเหล่านี้มีวิธีแก้ปัญหา หรือให้บริการใหม่ ๆ ที่ตอบโจทย์ความต้องการของผู้บริโภค ผ่านการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยี ที่ทำให้ระบบเศรษฐกิจและตลาดมีประสิทธิภาพมากขึ้น[14] โดยตั้งแต่ปี 2013 มี Startups ในประเทศไทยที่ได้รับการระดมทุน (funding) มากขึ้นเรื่อย ๆ โดยบริษัทส่วนใหญ่เน้นให้บริการผ่านอินเทอร์เน็ต เช่น StockRadars Priceza Refin และ Ookbee เป็นต้น (รูปที่ 5)

รูปที่ 5: จำนวน Startups ที่ได้รับการระดมทุน



ที่มา: Techsauce, คำนวณโดยผู้เขียน

Technology Disruption

ในอีกด้านหนึ่ง ธุรกิจเหล่านี้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างที่ทำให้ธุรกิจหรืออาชีพบางประเภทหายไป อินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ช่วยเสริมความสามารถของธุรกิจที่รับเทคโนโลยีเข้ามาในกระบวนการ แต่ในขณะเดียวกันก็ทำให้ผู้ที่ตัดสินใจไม่เลือกหรือไม่สามารถรับเทคโนโลยีเข้ามาสูญเสียความสามารถในการแข่งขัน เกิดปรากฏการณ์ที่เรียกว่าการ Disrupt ซึ่งเกิดในหลายรูปแบบ

การเกิดขึ้นของธุรกิจ Platform ได้แย่งลูกค้าไปจากหลายกิจกรรม อาทิ การชมสื่อบันเทิง[15] การซื้อสินค้า การจองโรงแรม การเรียกรถโดยสาร หรือแม้กระทั่งการสื่อสารเองก็ตาม[16] การ Disrupt เกิดขึ้นจากการที่ธุรกิจที่เป็น Online Platform สามารถเสนอสินค้าหรือบริการที่สะดวกสบายขึ้น ตรงกับความต้องการมากกว่าหรือราคาถูกกว่าเดิม

นอกจากนี้ ธุรกิจที่เข้ามาเสนอสินค้าหรือบริการผ่าน Platform มีการเปิดเผยข้อมูลราคาและคุณภาพผ่านระบบการให้คะแนนให้ลูกค้าสามารถเปรียบเทียบกันได้ ทำให้ธุรกิจที่เข้าไปขายสินค้าหรือบริการผ่านช่องทางเหล่านี้ต้องเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของตัวเอง ไม่ว่าเชิงคุณภาพโดยการใช้ข้อมูลเพื่อเสนอสินค้าหรือบริการที่ตอบโจทย์ความต้องการของลูกค้า หรือเชิงราคา โดยการลดต้นทุนให้อยู่ในระดับต่ำ

เพิ่มประสิทธิภาพของธุรกิจ

อินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพภาคธุรกิจได้หลายด้าน

1) **เพิ่มยอดขาย** จากการเพิ่มช่องทางการขยายตลาดผ่านโทรศัพท์มือถือหรือ platform ต่าง ๆ การเข้าถึงกลุ่มลูกค้าได้มากขึ้นโดยเฉพาะในพื้นที่ห่างไกลหรือพื้นที่ชนบท ช่องทางการทำการตลาดที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น และการนำเสนอสินค้าและบริการตรงตามความต้องการของลูกค้าได้มากขึ้นด้วยข้อมูลที่เก็บจาก Mobile Application การศึกษาของ Clarke (2008) พบว่าการใช้อินเทอร์เน็ต ช่วยเพิ่มยอดขายจากต่างประเทศได้ 6% และ 7.5-10% สำหรับบริษัทในภาคการผลิตและภาคบริการตามลำดับ

2) **ลดค่าใช้จ่าย** จากการเปลี่ยนการให้บริการในช่องทางที่เป็น Physical มาให้บริการผ่านช่องทางออนไลน์แทน เช่น ธนาคารพาณิชย์ลดสาขาและพนักงานหลังจากลูกค้าหันมาใช้บริการ mobile banking มากขึ้น หรือการลดการลงทุนมาใช้บริการ Cloud มากขึ้น ซึ่งเป็นการให้บริการแบบ (pay-per-use) โดยเสียค่าใช้จ่ายเท่าที่ใช้บริการ

3) **เพิ่มผลิตภาพ** จากการติดต่อผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่สะดวกมากยิ่งขึ้น การทำงานแบบยืดหยุ่น (telework) หรือการเพิ่มความแม่นยำโดยใช้ระบบ IT เชื่อมโยงข้อมูล ช่วยเพิ่มผลิตภาพในการทำงาน โดยเฉพาะในธุรกิจที่อาศัยการประสานงานค่อนข้างสูง เช่น บริการทางธุรกิจ เป็นต้น

14 จิรัฐ (2018)

15 จากการสำรวจของ Nielsen ค่าใช้จ่ายโฆษณาผ่านช่องทาง นิตยสาร หนังสือพิมพ์ วิทยุ ปรับลดลงอย่างต่อเนื่อง สำหรับช่องทางโทรทัศน์เติบโตได้เพียงเล็กน้อย ในขณะที่โฆษณาผ่านช่องทางออนไลน์เติบโตสูงอย่างต่อเนื่อง

16 จากการที่ผู้บริโภคเปลี่ยนมาใช้การสื่อสารผ่านการแชท โทรศัพท์ หรือ video call ผ่าน Messaging Application มากขึ้นทำให้สัดส่วนรายได้จากบริการเสียงของผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ลดลงอย่างต่อเนื่องจากประมาณ 70% ในปี 2551 เหลือประมาณ 30% ในปี 2560

References

Brynjolfsson, E., F. Egger, and A. Gannamaneni, (2017), Using Massive Online Choice Experiments to Measure Changes in Wellbeing, Presented at the 5th IMF Statistical Forum.

Boston Consulting Group (2015), The Mobile Revolution: How Mobile Technologies Drive a Trillion-Dollar Impact.

Bertschek, I., W. Briglauer, K. Huschelrath, B. Kauf, and T. Niebel (2016), The Economic Impacts of Telecommunications Networks and Broadband Internet: A Survey.

Crandall, R., W. Lehr, and R. Litan (2007), The Effects of Broadband Deployment on Output and Employment: A Cross-sectional Analysis of U.S. Data. Issues in Economic Policy, 6.

Edquist, H., P. Goodridge, J. Haskel, X. Li, and E. Lindquist, (2017), How Important Are Mobile Broadband Networks for the Global Economic Development.

The European Commission (2012), Unlocking the ICT growth potential in Europe: Enabling people and businesses.

IMF (2018), Measuring the Digital Economy

ITU (2012), Impact of Broadband on the Economy.

Shideler, D., N. Badasyan, L. Taylor (2007), The Economic Impact of Broadband Deployment in Kentucky. Federal Reserve Bank of St. Louis Regional Economic Development

จิรัฐ เจนพึ่งพร (2018), ปัจจุบันและอนาคตของสตาร์ทอัพ.

สำนักงาน กสทช. (2018), เทคโนโลยี 5G: แนวทางการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ 5G ของต่างประเทศและความท้าทายของประเทศไทย.

อณิยา ฉิมน้อย และ อรรถเวช อาภาศรีกุล (2018), เข้าใจ “พร้อมเพย์” บริการโอนเงินและชำระเงินทางเลือกใหม่.

ธนาคารแห่งประเทศไทยและสำนักงานสถิติแห่งชาติ (2017), รายงานผลสำรวจการเข้าถึงบริการทางการเงินภาคครัวเรือน ปี 2559.

Contact authors:

ปวีร์ ศิริมัย
เศรษฐกร
ฝ่ายนโยบายโครงสร้างเศรษฐกิจ
สายนโยบายการเงิน
PaweeS@bot.or.th

ชุติพงศ์ กี่สุขพันธ์
เศรษฐกรปฏิบัติการระดับสูง
สำนักค่าธรรมเนียมและอัตราค่าบริการในกิจการโทรคมนาคม
สำนักงาน กสทช.
Chutipong.K@nbtc.go.th

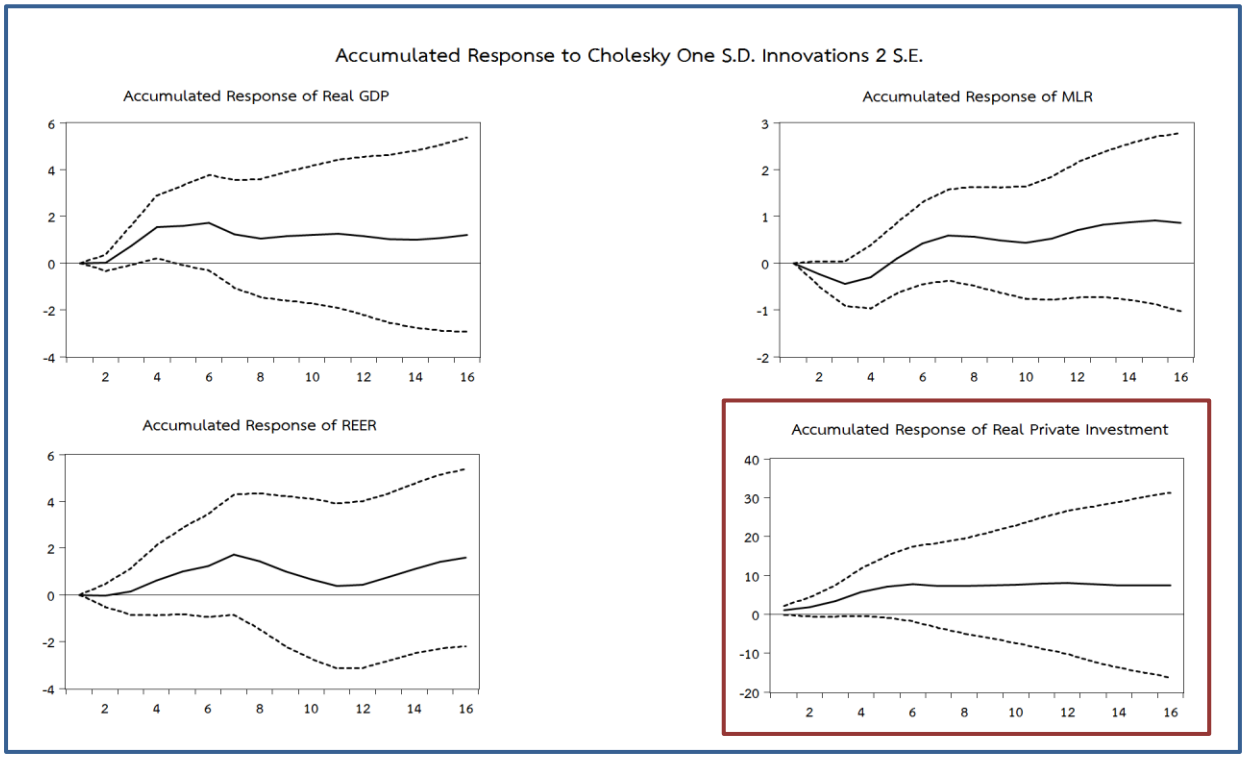
บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของความร่วมมือทางวิชาการระหว่างธนาคารแห่งประเทศไทยและสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) ซึ่งสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีด้วยความเห็นที่เป็นประโยชน์และความช่วยเหลือจาก คุณศราวัลย์ อังกลมเกลียว คุณจีรพรรณ โอฬารธนาเศรษฐ์ ดร. จิตเกษม พรประพันธ์ คุณสุวัชชัย ใจข้อ คุณปุญญวิชญ์ เศรษฐ์สมบูรณ์ คุณฐิตา เภกานนท์ คุณรัตติยากร ลิมัณฑชัย คุณกชพรรณ สัลเลขนันท์ คุณศุภลักษณ์ ศิริบูรณานนท์ คุณทศพล ต้องหุ้ย ดร. สรา ชื่นโชคสันต์ คุณประณมพงศ์ ศรีนวล คุณฉัตรชัย กองอรรถ คุณวิษณุ เพียรทอง คุณศิริพร หงส์ชัชวาล คุณโชติ เหรียญกิตติวัฒน์ คุณทัศน์วรรณ เหล่าเจริญเกียรติ รวมทั้งคณะ FAQ Editor ดร. สุรัช แทนบุญ และ ดร. นครินทร์ อมเรศ ผู้เขียนขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

ภาคผนวกที่ 1 ผลของการลงทุนในภาคโทรคมนาคมต่อการลงทุนภาคเอกชน ผ่านแบบจำลอง Vector Auto-Regression (VAR)[17]

การศึกษานี้กำหนดตัวแต่แปรที่สนใจ (Observed Variables) จำนวน 6 ตัวแปร เรียงลำดับดังนี้ การเติบโตของเศรษฐกิจ (Real GDP) อัตราดอกเบี้ย (Real MLR) ดัชนีค่าเงินบาทที่แท้จริง (REER) เงินลงทุนของบริษัทโทรคมนาคม (CAPEX Telecommunication) และการลงทุนภาคเอกชน (Real Private Investment)[18] โดยเรียงลำดับตัวแปร Observed Variables ด้วย Cholesky Decomposition ให้การเปลี่ยนแปลงของเงินลงทุนของบริษัทโทรคมนาคมเป็นตัวแปร Shock โดยใช้ข้อมูลปี 2007-2018

ผลจากการวิเคราะห์เชิงปริมาณด้วยแบบจำลอง Vector Autoregression (VAR) พบว่า การลงทุนของบริษัทผู้ให้บริการระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่เพิ่มขึ้น 1% จะทำให้การลงทุนภาคเอกชนเพิ่มขึ้นเฉลี่ยสะสมทั้งหมด 0.016% ในช่วง 4 ไตรมาสที่มีนัยยะสำคัญทางสถิติ (รูปที่ 1)

รูปที่ 1 ผลกระทบของตัวแปรต่าง ๆ จากการเปลี่ยนแปลงขนาดของการลงทุนของบริษัทโทรคมนาคม 1 S.D.



ที่มา: ธนาคารแห่งประเทศไทย ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, คำนวณโดยผู้เขียน

[17] Vector Auto Regression (VAR) เป็นการพิจารณาตัวแปรภายใน (Endogenous Variables) หลายตัวในเวลาเดียวกัน โดยเป็นการให้ตัวแปรภายในถูกอธิบายโดยค่าของตัวแปรเดียวกันและตัวแปรภายในอื่น ๆ ในอดีต

[18] ตัวแปรที่ใช้จะถูกปรับให้เป็นอัตราการขยายตัวเทียบกับปีก่อนหน้า (% Year-on-Year) ยกเว้นอัตราดอกเบี้ย เพื่อแก้ปัญหาความไม่นิ่งของข้อมูล (Non-Stationary)

ภาคผนวกที่ 2 แบบจำลองตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-Output Table 2010)

การศึกษานี้ใช้หลักทฤษฎีเศรษฐศาสตร์และโครงสร้างและกระบวนการทางเศรษฐกิจในแบบจำลองตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-Output Table 2010) ซึ่งเก็บรวบรวมโดยสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยแบบจำลองอาศัยหลักการทางคณิตศาสตร์ในรูปแบบของ System of Linear Relationship ซึ่งแสดงให้เห็นถึงผลกระทบและความสัมพันธ์ของภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ ดังนี้

รูปที่ 2 ตาราง Input-Output ซึ่งสะท้อนโครงสร้างเศรษฐกิจประเทศไทยในปี 2010

	indus1	indus2	indus3	...	ICT	...	indus178	indus179	indus180	C	I	G	X	M	X
indus1	X_{11}	X_{12}	X_{13}	...	$X_{1,ICT}$	...	$X_{1,178}$	$X_{1,179}$	$X_{1,180}$	C_1	I_1	G_1	X_1	M_1	X_1
indus2	X_{21}	X_{22}	X_{23}	...	$X_{2,ICT}$	...	$X_{2,178}$	$X_{2,179}$	$X_{2,180}$	C_2	I_2	G_2	X_2	M_2	X_2
indus3	X_{31}	X_{32}	X_{33}	...	$X_{3,ICT}$	Forward	$X_{3,178}$	$X_{3,179}$	$X_{3,180}$	C_3	I_3	G_3	X_3	M_3	X_3
.	.	.	.	⋱	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.
ICT	$X_{ICT,1}$	$X_{ICT,2}$	$X_{ICT,3}$	...	$X_{ICT,ICT}$	...	$X_{ICT,178}$	$X_{ICT,179}$	$X_{ICT,180}$	C_{ICT}	I_{ICT}	G_{ICT}	X_{ICT}	M_{ICT}	X_{ICT}
.	.	.	.	Backward	.	⋱	.	.	.	.	.	.	.	.	.
indus178	$X_{178,1}$	$X_{178,2}$	$X_{178,3}$		$X_{178,ICT}$	...	$X_{178,178}$	$X_{178,179}$	$X_{178,180}$	C_{178}	I_{178}	G_{178}	X_{178}	M_{178}	X_{178}
indus179	$X_{179,1}$	$X_{179,2}$	$X_{179,3}$		$X_{179,ICT}$	...	$X_{179,178}$	$X_{179,179}$	$X_{179,180}$	C_{179}	I_{179}	G_{179}	X_{179}	M_{179}	X_{179}
indus180	$X_{180,1}$	$X_{180,2}$	$X_{180,3}$	...	$X_{180,ICT}$	...	$X_{180,178}$	$X_{180,179}$	$X_{180,180}$	C_{180}	I_{180}	G_{180}	X_{180}	M_{180}	X_{180}
VA	VA_1	VA_2	VA_3	...	VA_{ICT}	...	VA_{178}	VA_{179}	VA_{180}						
X	X_1	X_2	X_3	...	X_{ICT}	...	X_{178}	X_{179}	X_{180}						

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

แปลงตาราง Input-Output ให้อยู่ในรูปแบบ System of Linear Relationship ได้ดังนี้

$$X_1 = X_{11} + X_{21} + ...X_{180,1} + VA_1$$
$$X_2 = X_{12} + X_{22} + ...X_{180,2} + VA_2$$
$$. \quad ..... \quad .$$
$$X_{180} = X_{1,180} + X_{2,180} + ...X_{180,180} + VA_{180}$$

แปลงระบบสมการข้างบนให้อยู่ในรูป matrix format ได้ดังนี้

$$X_j = \sum_{i=1}^{n} X_{ij} + VA_j \qquad (1)$$

ค่า Input-Output coefficient หรือ technical coefficient (a_{ij}) สามารถแสดงให้เห็นได้ดัง matrix A ด้านล่างนี้

$$a_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_i} \qquad (2) \qquad A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1,180} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2,180} \\ . & . & \dots & . \\ a_{180,1} & a_{180,2} & \dots & a_{180,180} \end{bmatrix} \qquad (3)$$

ดังนั้น ความสัมพันธ์ทั้งหมดของตัวแปรในตาราง Input-Output สามารถแปลงให้อยู่ในสมการที่ (4) และ (5)

$$X = AX + VA \qquad (4)$$

$$X = VA(I - A)^{-1} \qquad (5)$$

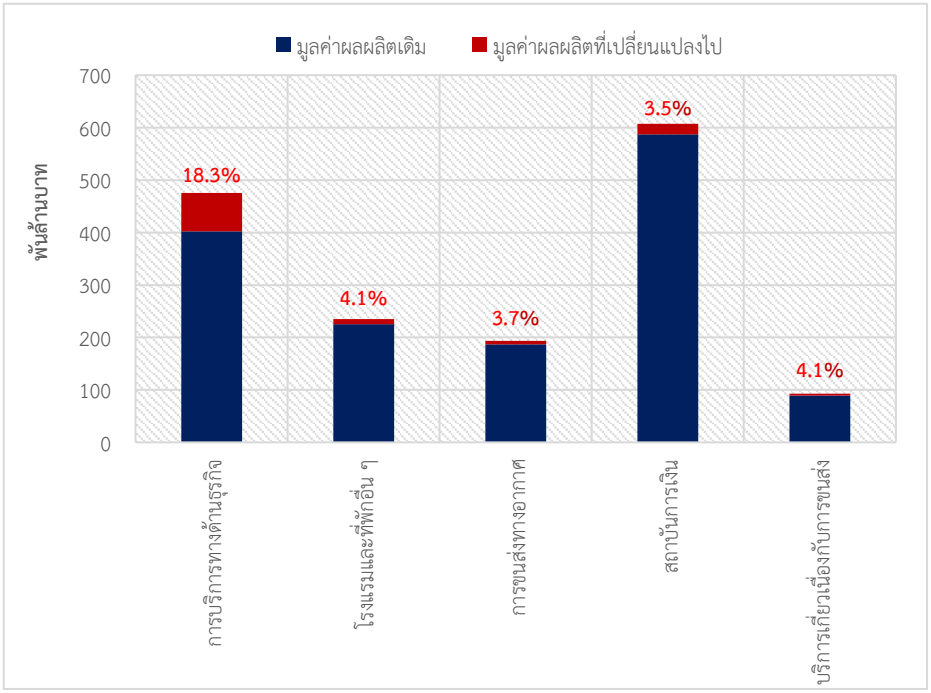
$$(I - A)^{-1} = B = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & \dots & b_{1,180} \\ b_{12} & b_{22} & \dots & b_{2,180} \\ . & . & \dots & . \\ b_{180,1} & b_{180,2} & \dots & b_{180,180} \end{bmatrix} \qquad (6)$$

โดยที่ $(I-A)^{-1}$ คือค่า Ghosh multiplier ซึ่งแสดงให้เห็นได้ดัง matrix B นอกจากนี้ในแต่ละ element (B_{ij}) ยังแสดงให้เห็นผลกระทบจาก sector i ไปยัง sector j

โดยการวิเคราะห์ผ่านจำลองทางคณิตศาสตร์ดังกล่าวตั้งอยู่บนสมมติฐานที่ว่าการลงทุนในภาค ICT ซึ่งประกอบด้วยอุตสาหกรรมย่อยสามอุตสาหกรรมคือ 1) การก่อสร้างอาคารและระบบสื่อสาร 2) บริการไปรษณีย์โทรเลข โทรศัพท์และการสื่อสาร และ 3) คือ วิทยุ โทรทัศน์ และบริการที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ เมื่ออุตสาหกรรมดังกล่าวมีมูลค่าเพิ่มขึ้นหนึ่งเท่าตัว หรือเทียบเท่ากับ 246 พันล้านบาทในปี ค.ศ. 2010 จะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงมูลค่าผลผลิตในภาคเศรษฐกิจอื่น ๆ (Spillover Effect) ทั้งทางตรงและทางอ้อมรวมเป็นมูลค่าเท่าใด

ผลการศึกษาพบว่าการลงทุนในภาค ICT หนึ่งเท่าตัว นำไปสู่การเพิ่มขึ้นของมูลค่าเพิ่มทั้งสิ้น 615 พันล้านบาทหรือคิดเป็น multiplier ถึงประมาณ 2.5 เท่า โดยภาคอุตสาหกรรมที่มีผลผลิตเพิ่มขึ้นมากที่สุดห้าอันดับแรกได้แก่ 1) การบริการทางด้านธุรกิจ (73.47 พันล้านบาท) ซึ่งประกอบด้วยธุรกิจให้บริการทางด้านการบัญชี กฎหมาย วิศวกรรม สถาปัตยกรรม การโฆษณา การเช่าเครื่องมือเครื่องจักร บริการด้านอินเตอร์เน็ต เป็นต้น 2) สถาบันการเงิน (20.31 พันล้านบาท) 3) โรงแรมและที่พักอื่น ๆ (9.27 พันล้านบาท) 4) การขนส่งทางอากาศ (6.88 พันล้านบาท) และ 5) บริการเกี่ยวเนื่องกับการขนส่ง (3.65 พันล้านบาท) ซึ่งประกอบด้วยตัวแทนการจัดการท่องเที่ยว และการให้บริการบรรจุหีบห่อ การตรวจสอบ และการชั่งน้ำหนักสินค้า เป็นต้น **อย่างไรก็ตาม การรับเทคโนโลยี 3G ที่เกิดขึ้นในปี 2013 ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้บริโภคจากการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับการติดต่อสื่อสารเพียงอย่างเดียวมาเป็นการทำกิจกรรมอื่น ๆ มากขึ้น ทำให้ multiplier อาจมีค่าแตกต่างจากที่ได้ประเมินไว้ด้วยตาราง Input-Output Table ปี 2010**

รูปที่ 3: ผลผลิตที่เพิ่มขึ้นจากการลงทุนในโครงข่าย



ที่มา: คำนวณโดยผู้เขียน

หมายเหตุ: บริการทางด้านธุรกิจ ได้แก่ ให้บริการทางด้านการบัญชี กฎหมาย วิศวกรรม สถาปัตยกรรม การโฆษณา การเช่าเครื่องมือเครื่องจักร บริการด้านอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

ภาคผนวกที่ 3 แบบจำลอง Fixed Effects Regression Model

บทความนี้ประยุกต์ใช้แบบจำลองตามงานศึกษาของต่างประเทศ[19] เพื่อศึกษาผลของการเพิ่มขึ้นของการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต (Broadband Penetration) ต่อการเติบโตเศรษฐกิจ (Real GDP Growth) โดยใช้กรอบการวิเคราะห์ตาม Cobb-Douglas production function ตามสมการที่ (1) โดยมีการเปลี่ยนเป็นรูป log form และเพิ่มตัวแปรเกี่ยวกับการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตเข้าไป ดังที่เห็นในสมการที่ (2) ดังนี้

$$Y_{i,t} = TFP_{i,t} K_{i,t}^{\beta K} L_{i,t}^{\beta L} \quad (1)$$

$$ln\, Y_{i,t} = \beta_K lnK_{i,t} + \beta_L lnL_{i,t} + \beta_{MB} lnMB_{i,t} + \beta_{FB} lnFB_{i,t} + \partial_t T_t + (a_i + \varepsilon_{i.t}) \quad (2)$$

การวิเคราะห์ของผู้เขียนได้โดยใช้แบบจำลอง Fixed Effects (FE) เพื่อควบคุมผลของปัจจัยเฉพาะของแต่ละประเทศ โดยใช้ข้อมูลของ 148 ประเทศในช่วงปี 2010-2017 ได้แก่ การเติบโตเศรษฐกิจ ($Y_{i,t}$) การสะสมทุนเบื้องต้น ($K_{i,t}$) กำลังแรงงาน ($L_{i,t}$) การเข้าถึงอินเทอร์เน็ตประจำที่ ($FB_{i,t}$) ซึ่งเป็นข้อมูลจาก The World Bank และ การเข้าถึงอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ ($MB_{i,t}$) เป็นข้อมูลจาก GSMA Intelligence โดยได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์จากแบบจำลอง Fixed Effects Regression Model

Variables	All	Level of Income			Level of Penetration	
		Low income	Middle income	High income	Low Penetration	High Penetration
lnMB	0.034***	-0.025	0.022**	0.037***	0.027***	0.100***
lnFB	0.028***	-0.047	0.024***	0.025**	0.027***	0.034***
lnK	0.183***	0.368**	0.140***	0.232***	0.174***	0.271***
lnL	0.651***	2.652	0.956***	0.486***	0.710***	0.478
Constant	11.062***	-26.268	6.686***	12.962***	10.20***	11.97***
R-Sq.	0.69	0.60	0.72	0.71	0.70	0.73
Obs.	958	16	429	513	753	205

หมายเหตุ: ***,**,* คือระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05 และ 0.10 ตามลำดับ, Level of Penetration แบ่งจากการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ที่ threshold = 50%

อย่างไรก็ตามงานศึกษาที่อ้างอิงได้พบปัญหาของ Endogeneity เนื่องจากการเติบโตของเศรษฐกิจและการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตต่างส่งผลต่อกันและกัน ทำให้ผลการศึกษาอาจคลาดเคลื่อน โดยมีการแก้ไขโดยการกำหนดสมการเพิ่มเติมเพื่อมากำหนดตัวแปรการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตก่อนที่จะหาความสัมพันธ์ต่อการเติบโตเศรษฐกิจผ่านแบบจำลอง Instrumental Variable (IV) อย่างไรก็ตาม ด้วยข้อจำกัดของข้อมูลทำให้ผลการศึกษายังไม่ได้กำจัดผลดังกล่าว

[19] Edquist, Goodridge, Haskel, Li and Lindquist (2017)