

ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้งานเน็ตประชารัฐในปีที่มีการแพร่ระบาดของโควิด-19 ในประเทศไทย

Factors Affecting Net Pracharat Usage in the Year of COVID-19 Outbreak in Thailand

ธันวา แผนสท้าน¹

Thunwar Phansatarn

Received June 23, 2020 & Revise August 30, 2021 & Accepted September 24, 2021

บทคัดย่อ

เน็ตประชารัฐเป็นโครงการเพื่อขยายโครงข่ายอินเทอร์เน็ตไปยังพื้นที่ซึ่งไม่มีศักยภาพในเชิงพาณิชย์ และยังไม่มีบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง เนื่องจากรายได้ต่อครัวเรือนอยู่ในระดับที่ไม่สูงซึ่งไม่คุ้มค่ากับการลงทุนของภาคเอกชน งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการใช้งานเน็ตประชารัฐโดยเฉพาะในปีที่มีการแพร่ระบาดของโควิด-19 ในประเทศไทยโดยแหล่งข้อมูลการวิจัยเป็นข้อมูลทุติยภูมิที่เปิดเผยสาธารณะสำหรับการใช้งานเน็ตประชารัฐมาจากศูนย์กลางข้อมูลเปิดภาครัฐโดยข้อมูลจำแนกเป็น 75 จังหวัด และปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ ด้านโรคโควิด-19 มาจากศูนย์กลางข้อมูลเปิดภาครัฐเช่นกัน สำหรับด้านคุณลักษณะครัวเรือนและด้านความสามารถทางดิจิทัลของประชากรมาจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณ ผลการวิจัยพบว่าในพื้นที่ที่การเข้าถึงอินเทอร์เน็ตอยู่ในระดับที่ต่ำ การใช้งานเน็ตประชารัฐยังมีความสำคัญโดยจะเห็นได้จากปัจจัยจำนวนผู้ติดเชื้อโควิด-19 มีผลต่อการใช้งาน ในขณะที่พื้นที่ที่การเข้าถึงอินเทอร์เน็ตอยู่ในระดับที่สูง การใช้งานเน็ตประชารัฐจะเป็นครัวเรือนที่มีรายได้น้อยและเมื่อจำนวนครัวเรือนในจังหวัดมากขึ้นจะทำให้มีการใช้งานเน็ตประชารัฐมากขึ้นด้วย สำหรับด้านความสามารถทางดิจิทัลมีผลต่อการใช้งานเน็ตประชารัฐโดยเฉพาะกลุ่มคนมีการศึกษาและอายุอยู่ในวัยทำงานด้วย ข้อเสนอแนะที่สำคัญคือควรส่งเสริมการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตในพื้นที่ต่าง ๆ ให้สูงขึ้นผ่านนโยบายอย่างเช่นเน็ตประชารัฐ และควรส่งเสริมความสามารถทางดิจิทัลให้แก่ประชากรเพื่อให้ประชากรใช้อินเทอร์เน็ตที่เข้าถึงมากขึ้นด้วย

คำสำคัญ: เน็ตประชารัฐ, โควิด-19, อินเทอร์เน็ต, ความสามารถทางดิจิทัล

Abstract

Net Pracharat is a project to expand Internet network to areas with no commercial potential and no high-speed internet service. Because the income per household is not high in these areas, which is not worth the investment of the private sector. This research aims to

¹ อาจารย์ประจำคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

Email: thunwar@ru.ac.th/ thunwar.p@ru.ac.th



study factors affecting the use of Net Pracharat, especially in the year of the COVID-19 outbreak in Thailand. Data for analysis is secondary data in publicly available source. For the use of the Net Pracharat, it comes from the Open Government Data of Thailand center, with data classified into 75 provinces. For the factor including COVID-19 disease, it comes from Open Government Data of Thailand center as well. For the other factors including household characteristics and digital literacy of the population come from the National Statistical Office of Thailand. The results of the study showed that in areas where Internet penetration is low. Net Pracharat usage is also important, as can be seen in the factor such as the number of COVID-19 infection affecting the household usage. While in areas where Internet penetration is high, the users are low-income households. In addition, as the number of households in the province increases, the use of the Net Pracharat will also increase. Moreover, especially for the working-age population with high education, digital literacy can impact Net Pracharat usage. The policy implication is that Internet penetration should be promoted essentially in low Internet penetration areas such as Net Pracharat and should support the digital literacy of the population to make the population more capability to use the Internet.

Keywords: Net Pracharat, COVID-19, Internet, Digital Literacy

บทนำ

ข้อมูลที่เผยแพร่เกี่ยวกับโครงการ “เน็ตประชารัฐ” จัดทำโดยบริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด ซึ่งขณะนั้นคือบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) (บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน), 2564) (TOT Public Company Limited, 2021) มีรายละเอียดว่า “โครงการดังกล่าวเป็นโครงการภาครัฐที่มีเป้าหมายเพื่อขยายโครงข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงให้ครอบคลุมทุกหมู่บ้านของประเทศไทย คณะรัฐมนตรีมีมติ เมื่อวันที่ 7 ธันวาคม พ.ศ. 2559 มอบหมายให้กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (ดศ.) ดำเนินการจัดให้มีโครงข่ายเคเบิลใยแก้วนำแสง (Optical Distribution Network: ODN) ไปยังหมู่บ้านเป้าหมายที่มีลักษณะเป็นพื้นที่ซึ่งไม่ศักยภาพในเชิงพาณิชย์และยังไม่มีบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง จำนวน 24,700 หมู่บ้านเป้าหมาย พร้อมทั้งจัดให้มีจุดให้บริการอินเทอร์เน็ตแบบไร้สายสาธารณะประจำหมู่บ้าน หมู่บ้านละ 1 จุด โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายกับผู้ใช้บริการที่ระดับความเร็วไม่ต่ำกว่า 30 Mbps/10 Mbps (Download/Upload) และเมื่อวันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ. 2562 ได้ปรับเปลี่ยนเป็น 100/50 Mbps (Download/Upload) การติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณอินเทอร์เน็ตได้ให้ชาวบ้านในหมู่บ้านพิจารณาความเหมาะสม เข้าถึงง่าย และเดินทางสะดวก เช่น ศาลาประชาคมหมู่บ้าน ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน (โดยไม่มีการก่อสร้างอาคาร/ศูนย์ให้บริการอินเทอร์เน็ต) โดยในการ



ออกแบบและติดตั้งโครงข่ายเคเบิลใยแก้วนำแสงจะต้องมีลักษณะทางกายภาพเป็นโครงข่ายแบบเปิด (Open Access Network) ที่สามารถรองรับการเชื่อมต่อของผู้ให้บริการอื่นได้โดยสะดวก โดยดำเนินการติดตั้งเรียบร้อยแล้ว เมื่อวันที่ 19 ธันวาคม พ.ศ. 2560”



ที่มา: สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) (2564) (Digital Government Development Agency (Public Organization), 2021)

ภาพที่ 1 การติดตั้งเน็ตประชารัฐ

งานศึกษาในหลายประเทศพบว่าการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตบรอดแบนด์มีความสัมพันธ์กับอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ (Minges, 2016) จากภาพที่ 1 แสดงให้เห็นว่าเน็ตประชารัฐทำให้อินเทอร์เน็ตบรอดแบนด์สามารถเข้าถึงได้ครอบคลุมทั่วประเทศได้อย่างมากโดยเฉพาะอย่างยิ่งโครงการเน็ตประชารัฐที่ดำเนินการโดยกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมและบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ที่ได้ดำเนินการแล้วเสร็จไปเรียบร้อยแล้ว นอกจากนี้สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) (สพร.) ได้เผยแพร่ข้อมูลปริมาณการใช้งานเน็ตประชารัฐรายหมู่บ้านจำนวน 24,700 หมู่บ้านที่ดำเนินงานโดยกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมและบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ตลอดทั้งปี พ.ศ. 2563 ซึ่งในปดังกล่าวเป็นปีที่มีการแพร่ระบาดของโควิด-19 ในประเทศไทยโดยมีนโยบายป้องกันการแพร่ระบาดของโรคโดยมุ่งเน้นที่การรักษาระยะห่างระหว่างบุคคล (องค์การอนามัยโลก (WHO) ประเทศไทย, 2563) (World Health Organization (WHO) Thailand, 2020) ซึ่งมีผลต่อการใช้งานอินเทอร์เน็ตในฐานะที่เป็นเทคโนโลยีในการติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคลได้

อย่างไรก็ตามที่ผ่านมาโดยเฉพาะในต่างประเทศมุ่งเน้นศึกษาไปที่การเข้าถึงอินเทอร์เน็ตบรอดแบนด์ซึ่งเป็นอัตราการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตบรอดแบนด์ต่อครัวเรือนหรือต่อประชากร การเข้าถึงอินเทอร์เน็ตบรอดแบนด์อาจจะไม่สะท้อนการใช้งานอินเทอร์เน็ตอย่างแท้จริงกล่าวคือแม้ว่าครัวเรือนหรือประชากรจะเข้าถึงอินเทอร์เน็ตแต่อาจจะไม่ได้ใช้งานอินเทอร์เน็ตก็ได้ กรณีของประเทศไทยมีการเก็บข้อมูลปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตไว้โดยเฉพาะการใช้งานเน็ตประชารัฐรายหมู่บ้านครอบคลุม 75 จังหวัดของประเทศ



ไทย (ไม่มีข้อมูลกรุงเทพมหานครและจังหวัดนนทบุรี) งานวิจัยนี้มีเป้าหมายเพื่อศึกษาปัจจัยซึ่งเป็นสาเหตุของการใช้งานเน็ตประชารัฐ ผลจากการศึกษานี้ทำให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและผู้ทำนโยบายเข้าใจผู้ใช้งานเน็ตประชารัฐเพื่อใช้ในการประเมินนโยบายรวมถึงส่งเสริมการใช้งานอินเทอร์เน็ตในประเทศได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปีที่วิกฤตอย่างเช่นปี พ.ศ. 2563 ที่มีการแพร่ระบาดของโควิด-19 ในประเทศไทย

วัตถุประสงค์การวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการใช้งานเน็ตประชารัฐโดยเฉพาะในปีที่มีการแพร่ระบาดของโควิด-19 ในประเทศไทย ผลจากการศึกษาที่สร้างความเข้าใจเกี่ยวกับปัจจัยต่าง ๆ จะทำให้สามารถจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่เหมาะสมต่อไปได้

ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

สำหรับการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เริ่มต้นจะกล่าวถึงกรอบแนวคิดที่ใช้ในการศึกษาซึ่งนำไปสู่แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา จากนั้นจะกล่าวถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องซึ่งมีผลต่อการใช้งานบริการอินเทอร์เน็ต

กรอบแนวคิดสำหรับปัจจัยที่มีผลต่อการใช้งานบริการอินเทอร์เน็ตอย่างเช่นเน็ตประชารัฐสามารถพิจารณาได้โดยใช้กรอบแนวคิดของทฤษฎีอุปสงค์โดยเฉพาะอย่างยิ่งความต้องการใช้งานบริการอินเทอร์เน็ตของครัวเรือน เน็ตประชารัฐเป็นบริการอินเทอร์เน็ตประจำที่ที่ติดตั้งเพื่อให้งานในครัวเรือนจากข้อมูล บริษัทโทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) (บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน), 2564) (National Telecommunications Public Company Limited, 2021) พบว่าเป็นบริการสำหรับใช้บริการอินเทอร์เน็ตผ่าน Wi-Fi และ LAN ความต้องการใช้งานบริการอินเทอร์เน็ตของครัวเรือนขึ้นอยู่กับอัตราค่าบริการและปัจจัยต่าง ๆ ที่กำหนดอุปสงค์ อย่างไรก็ตามอัตราค่าบริการไม่มีกำหนดอย่างชัดเจนว่ามีความแตกต่างกันตามพื้นที่ อัตราค่าบริการจึงไม่สามารถอธิบายความแตกต่างกันของความต้องการใช้งานบริการอินเทอร์เน็ตของครัวเรือนในแต่ละจังหวัดได้ ดังนั้น ปัจจัยต่าง ๆ ที่กำหนดอุปสงค์ซึ่งแตกต่างกันในแต่ละจังหวัดจะเป็นปัจจัยที่สำคัญของงานศึกษานี้

กรอบแนวคิดที่กล่าวข้างต้นเกี่ยวข้องกับแบบจำลองที่ใช้ในการประมาณการทางสถิติด้วย จากกรอบแนวคิดของทฤษฎีอุปสงค์ที่นำมาใช้นั้นจำเป็นต้องพิจารณาว่าปริมาณการใช้บริการและอัตราค่าบริการกำหนดพร้อมกันจากอุปสงค์และอุปทานของบริการซึ่งก่อให้เกิดปัญหาการระบุปัจจัย (Identification Problem) ได้ นำไปสู่ความมอดิตของแบบการประมาณการค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ได้ (Simultaneous Equations Bias) เมื่อแบบจำลองประมาณการด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุดแบบปกติ (Ordinary Least Square) สำหรับสมการเดียว (Greene, 2018) อย่างไรก็ตามในกรณีนี้ที่กล่าวข้างต้นว่าเนื่องจากอัตราค่าบริการไม่มีกำหนดอย่างชัดเจนว่ามีความแตกต่างกันตามพื้นที่จึงไม่นำมาพิจารณาในแบบจำลอง นอกจากนี้ยังพิจารณาปัจจัยความ



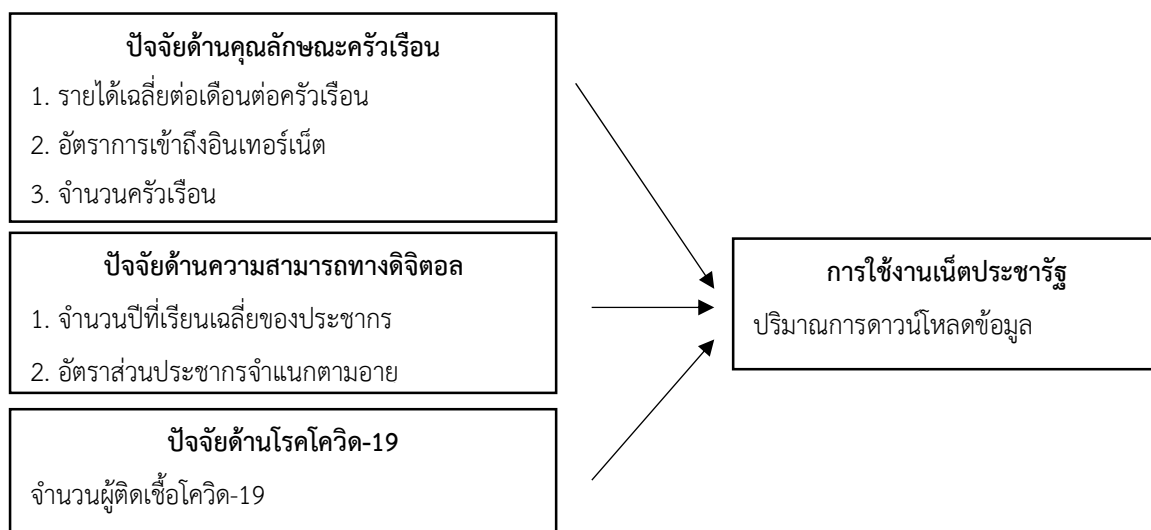
แตกต่างกันระหว่างพื้นที่ซึ่งสะท้อนต้นทุนการลงทุนด้วยซึ่งเป็นตัวแทนข้อมูลด้านอุปทานอีกด้วย แบบจำลองจึงเป็นรูปแบบลดรูป (Reduced Form) ของปริมาณการใช้บริการในที่นี้สามารถศึกษาโดยใช้แบบจำลองปริมาณการด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุดแบบปกติสำหรับสมการเดียวได้

ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้งานบริการอินเทอร์เน็ตในงานศึกษานี้ประกอบไปด้วย 3 ด้าน อย่างไรก็ตามงานศึกษาส่วนใหญ่มุ่งเน้นไปที่ความแตกต่างระหว่างประเทศโดยใช้ข้อมูลระดับมหภาค ได้แก่ ด้านคุณลักษณะครัวเรือน (Household Characteristics) (Alkinson, D., & Ezell, 2009) (Katz, 2009) (Galperin & Ruzzier, 2013) (Minges, 2016) ด้านจำนวนผู้ติดเชื้อโควิด-19 (Number of Covid-19 Infection) (Fernandes, Bia, Tan-Mansukhani, Vallejo, & Essau, 2020) (Koeze & Popper, 2020) (World Health Organization, 2021) และด้านความสามารถทางดิจิทัลของประชากร (Digital Literacy) (Hauge & Prieger, 2010) (Drouard, 2011) อ้างถึงใน (Galperin & Ruzzier, 2013) นอกจากนี้ปัจจัยที่กล่าวข้างต้นแล้วยังพิจารณาโครงสร้างของความสัมพันธ์ด้วย งานศึกษาหลายงานที่กล่าวไว้สำหรับการใช้บริการอินเทอร์เน็ตจะใช้อัตราการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต (Internet Penetration) โดยมีปัจจัยสำหรับด้านคุณลักษณะครัวเรือนเป็นปัจจัยที่ใช้อธิบาย รวมไปถึงความสัมพันธ์ที่มีลักษณะเป็นเหตุเป็นผลซึ่งกันและกันด้วย และอาจจะมีปัจจัยอย่างเช่นวิกฤติเศรษฐกิจร่วมด้วย (Minges, 2016) ดังนั้นแล้วโครงสร้างของความสัมพันธ์จึงพิจารณาความสัมพันธ์ดังกล่าวไว้ด้วย

นอกจากนี้จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ใช้ในการวิจัยทำให้ทราบผลจากการศึกษาของงานศึกษาที่ผ่านมาด้วย ผลจากการศึกษาที่ผ่านมาพบดังนี้ สำหรับด้านคุณลักษณะครัวเรือนประกอบไปด้วยปัจจัยที่สำคัญ อาทิ รายได้เฉลี่ยต่อคน (หรือต่อครัวเรือน) (เช่น GDP per Capita และ GDP per Household เป็นต้น) ปัจจัยนี้มีผลทำให้มีการใช้งานอินเทอร์เน็ตมากขึ้นและผลกระทบภายนอกเครือข่าย (Network Externality) กล่าวคือการใช้บริการมากขึ้นทำให้ประโยชน์ของบริการมากขึ้นด้วยโดยในที่นี้จะใช้จำนวนครัวเรือนในแต่ละพื้นที่ สำหรับด้านความสามารถทางดิจิทัลของประชากร ความสามารถทางดิจิทัลจะต่ำสำหรับผู้สูงอายุและผู้ที่มีการศึกษาน้อยซึ่งส่งผลต่อการใช้งานบริการอินเทอร์เน็ตในระดับที่ต่ำด้วย และสำหรับด้านจำนวนผู้ติดเชื้อโควิด-19 เมื่อมีการควบคุมพื้นที่ (Lock-Down) เนื่องจากการติดเชื้อโควิด-19 พบว่าผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตมีพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปด้วย รวมไปถึงมีการใช้งานอินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้นด้วย กรณีของประเทศไทยพบว่าผู้ให้บริการมีการเพิ่มแบนด์วิดท์การให้บริการอินเทอร์เน็ตด้วย



กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 2 กรอบแนวคิดการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

แหล่งข้อมูลการวิจัยเป็นข้อมูลทุติยภูมิ สำหรับการใช้งานเน็ตประชารัฐมาจากศูนย์กลางข้อมูลเปิดภาครัฐ (Open Government Data) และปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ ด้านโรคโควิด-19 มาจากศูนย์กลางข้อมูลเปิดภาครัฐเช่นกัน สำหรับด้านคุณลักษณะครัวเรือนและด้านความสามารถทางดิจิทัลของประชากรมาจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลรายจังหวัดในปี พ.ศ. 2563 จำนวน 75 จังหวัดที่มีการให้บริการเน็ตประชารัฐ (ไม่มีกรุงเทพมหานครและจังหวัดนนทบุรี) ข้อมูลการใช้งานอินเทอร์เน็ตคำนวณเป็นปริมาณการดาวน์โหลดข้อมูล (Data Download) ต่อครัวเรือนต่อปีจากผลรวมปริมาณการดาวน์โหลดข้อมูลในแต่ละเดือน ทั้งสิบสองเดือนในแต่ละหมู่บ้านของแต่ละจังหวัดจากนั้นจึงหารด้วยจำนวนครัวเรือนในจังหวัดนั้น สำหรับข้อมูลปัจจัยต่าง ๆ ข้อมูลบางส่วนมีข้อมูลล่าสุดถึงปี พ.ศ. 2562 และพ.ศ. 2561 กรณีนี้จะใช้อัตราการเติบโตสะสมรายปี (Compound Annual Growth Rate: CAGR) เพื่อทำให้ข้อมูลเป็นปี พ.ศ. 2563 ยกเว้นข้อมูลจำนวนปีที่เข้าเรียนเฉลี่ยของประชากรและร้อยละประชากรตามช่วงอายุที่มีเพียงข้อมูลปี พ.ศ. 2562 ข้อมูลสองประการนี้มีความเหมาะสมเนื่องจากการพิจารณาความสามารถทางดิจิทัลซึ่งทั้งการศึกษาและโครงสร้างประชากรในระยะสั้นไม่ควรมีการเปลี่ยนแปลงมากนัก ดังนั้นแล้ว แม้ว่าจะมีข้อจำกัดด้านข้อมูลแต่ข้อมูลของงานศึกษานี้เป็นข้อมูลที่ดีที่สุดที่เปิดเผยสาธารณะเท่าที่เข้าถึงได้ ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาสามารถแสดงได้ดังตารางต่อไปนี้



ตารางที่ 1 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ชื่อข้อมูล	หน่วย	ตัวแปร	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ปริมาณการดาวน์โหลดข้อมูลต่อครัวเรือน (Household Data Download)	เมกะไบต์ต่อครัวเรือนต่อปี	DL per HH	2,803.89	2,259.29
รายได้ต่อครัวเรือน	บาทต่อเดือน	HH Income	23,249.33	6,180.96
จำนวนครัวเรือน	ครัวเรือน	HH	311,864.70	205,016.80
จำนวนผู้ติดเชื้อโควิด-19	คน	Covid-19	54.85	188.42
อัตราการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต (Internet Penetration)	ร้อยละ	InterPen	71.47	11.31
จำนวนปีที่เข้าเรียนเฉลี่ยของประชากร	ปี 1 = อายุ 15-39 ปี 2 = อายุ 40-59 ปี 3 = อายุ 60 ปีขึ้นไป	Edu	10.46 7.72 4.83	0.63 0.90 0.75
ร้อยละประชากรตามช่วงอายุ	ร้อยละ 1 = อายุ 15-39 ปี 2 = อายุ 40-59 ปี 3 = อายุ 60 ปีขึ้นไป	Age	34.36 29.68 16.76	1.96 2.67 3.04

การวิเคราะห์ข้อมูลจะเป็นรูปแบบการวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณ (Multiple Linear Regression) ประเมินการด้วยวิธีการกำลังสองน้อยที่สุดแบบปกติ (Ordinary Least Square: OLS) โดยค่าประมาณการ (Estimators) ของค่าพารามิเตอร์ (Parameters) จะเป็นตัวประมาณการที่มีคุณสมบัติตัว



ประมาณการเชิงเส้นที่ดีที่สุดที่ไม่มีอคติ (Best Linear Unbiased Estimator: BLUE) ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎี Gauss-Markov เมื่อข้อสมมุติทั้ง 4 ข้อเป็นจริง (Greene, 2018) ดังนี้

ข้อสมมุติที่ 1 ค่าพารามิเตอร์มีลักษณะเชิงเส้น (Linear in Parameters)

ข้อสมมุติที่ 2 ไม่มีความสัมพันธ์เชิงเส้นอย่างสมบูรณ์ (No Perfect Multicollinearity)

ข้อสมมุติที่ 3 ตัวแปรอิสระเป็นตัวแปรภายนอก (Exogeneity of the Independent Variables)

ข้อสมมุติที่ 4 ค่าคาดเคลื่อน (Error Term) มีคุณสมบัติ Homoskedasticity และ No Autocorrelation

อย่างไรก็ตามแบบจำลองต้องพิจารณาตัวแปรอิสระโดยการเลือก (Trade-off) ระหว่างการละเลยตัวแปรที่สำคัญซึ่งก่อให้เกิดปัญหาการมีอคติของค่าประมาณการ (Omitted Variable Bias) และการเพิ่มตัวแปรอิสระซึ่งตัวแปรอิสระอาจจะมีสัมพันธ์เชิงเส้นกันอย่างไม่สมบูรณ์ได้ (Multicollinearity) แม้ว่าจะไม่ส่งผลให้เกิดความมีอคติของค่าประมาณการ (Unbiased Estimator) แต่อาจจะส่งผลให้ค่าคาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error) ของค่าประมาณการให้มีค่าสูงและระดับนัยสำคัญของค่าประมาณการอยู่ในระดับต่ำแม้ว่าค่าประมาณการโดยรวม (Overall Test) จะมีนัยสำคัญรวมไปถึงค่า R-squared จะมีค่าสูงก็ตาม ดังนั้นแบบจำลองจะตรวจสอบความเข้มแข็งของการแบบจำลอง (Robustness Check) โดยการพิจารณาการเพิ่มลดตัวแปรอิสระในแบบจำลองไว้ด้วย

แบบจำลองที่ใช้ในงานวิจัย

จากกรอบแนวคิดการวิจัยที่ได้อธิบายได้ข้างต้นจะได้แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการใช้งานเน็ตประชารัฐ ดังนี้ ตัวแปรบางตัวจะใช้อยู่ในรูปลอการิทึมฐานธรรมชาติซึ่งในการอธิบายในรูปแบบการเปลี่ยนแปลงร้อยละซึ่งจะมีการทดสอบ Ramsey RESET test เพื่อทดสอบความเหมาะสมของแบบจำลองไว้ด้วย

$$\begin{aligned} \ln(\text{DL per HH}) = & B_0 + B_1 \ln(\text{HH Income}) + B_2 \ln(\text{HH}) + B_3 \text{Covid-19} + B_4 \text{InterPen} \\ & + B_5 \ln(\text{HH Income}) \times \text{InterPen} + B_6 \ln(\text{HH}) \times \text{InterPen} + B_7 \text{Covid-19} \times \text{InterPen} \\ & + B_8 \text{Edu1} + B_9 \text{Edu2} + B_{10} \text{Edu3} + B_{11} \text{Age1} + B_{12} \text{Age2} + B_{13} \text{Age3} + u_i \end{aligned}$$

โดย u_i คือค่าคาดเคลื่อน (Error Term) ที่มีคุณสมบัติ Independent and Identically Distributed (i.i.d.) ตัวแปรแต่ละตัวมีความหมายดังแสดงไว้ในตารางที่ 1 จากแบบจำลองจะพบว่ามี การใส่ตัวแปรเข้าสู่ อินเทอร์เน็ตและผลคูณกับตัวแปรอิสระ (Independent Variables) ต่าง ๆ ด้วย (Interact Terms) จากที่กล่าวข้างต้นว่าอัตราการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตและปัจจัยต่าง ๆ อาจจะมี ความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันได้โดยเฉพาะ ปัจจัยด้านคุณลักษณะครัวเรือนและด้านจำนวนผู้ติดเชื้อโควิด-19 การใส่ตัวแปรข้างต้นทำให้สามารถอธิบาย



การเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอิสระที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้โดยกำหนดระดับตัวแปรอิสระที่ไม่เปลี่ยนแปลงไว้ที่ระดับต่าง ๆ ได้ นอกจากนี้และแบบจำลองทุกแบบจำลองใส่ตัวแปรหุ่น (Dummy Variable) เป็นตัวแปรภูมิภาคของจังหวัดต่าง ๆ ไว้ด้วย สำหรับด้านความสามารถทางดิจิทัลของประชากรจากการศึกษาที่ผ่านมาชัดเจนว่าประชากรที่มีความสามารถทางดิจิทัลมีผลต่อการใช้งานอินเทอร์เน็ต ในกรณีที่จึงไม่จำเป็นต้องวิเคราะห์ ณ ระดับอัตราการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตที่แตกต่างกัน ประโยชน์ที่สำคัญช่วยลดจำนวนตัวแปรและเพิ่มระดับความมีอิสระ (Degree of Freedom) ของแบบจำลอง ในที่นี้จะมีการทดสอบความเหมาะสมของโครงสร้างแบบจำลองต่อไปด้วย

ผลการศึกษา

ส่วนของผลการศึกษานี้จะกล่าวถึงผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาโดยพิจารณาแบบจำลองที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้งานเน็ตประชารัฐ จากนั้นจะกล่าวถึงการอธิบายผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิเคราะห์จากผลกระทบส่วนเพิ่มของการเปลี่ยนแปลงตัวแปรอิสระที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงตัวแปรตามคือปริมาณการดาวน์โหลดข้อมูลต่อครัวเรือนจากโครงข่ายเน็ตประชารัฐ ณ ระดับอัตราการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตในระดับต่าง ๆ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

แบบจำลองที่พิจารณามีทั้งหมด 5 แบบจำลอง ดังนี้ แบบจำลองที่ 1 เป็นแบบจำลองที่พิจารณาเฉพาะปัจจัยด้านคุณลักษณะครัวเรือน แบบจำลองที่ 2 เป็นแบบจำลองที่พิจารณาเฉพาะปัจจัยด้านจำนวนผู้ติดเชื้อโควิด-19 และแบบจำลองที่ 3 เป็นแบบจำลองที่พิจารณาเฉพาะปัจจัยด้านความสามารถทางดิจิทัลของประชากร แบบจำลองที่ 4 เป็นแบบจำลองที่พิจารณาทุกปัจจัยโดยไม่ใส่ผลคุณระหว่างตัวแปร และแบบจำลองที่ 5 เป็นแบบจำลองที่พิจารณาทุกปัจจัย เมื่อพิจารณาค่าประมาณการของค่าพารามิเตอร์ โดยเฉพาะแบบจำลองที่ 1 ถึงแบบจำลองที่ 4 จะเห็นได้ว่าค่าประมาณการมีทั้งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติและมีเครื่องหมายต่างจากแบบจำลองอื่น ๆ และเมื่อเปรียบเทียบกับแบบจำลองที่ 5 ผลที่ได้แสดงให้เห็นว่าแบบจำลองที่ใส่ตัวแปรน้อยกว่าเผชิญกับปัญหาการละเลยตัวแปรที่สำคัญได้ นอกจากนี้แบบจำลองที่ 5 ยังพบว่าค่า R-squared และค่า Adjust R-Squared มีค่าสูงที่สุด นอกจากนี้จากการทดสอบคุณสมบัติ Homoskedasticity ซึ่งเป็นข้อสมมุติของวิธีการประมาณการที่มีผลต่อการทดสอบทางสถิติ และ Ramsey RESET test ซึ่งเกี่ยวข้องกับการทดสอบโครงสร้างเชิงเส้นของแบบจำลอง ทั้งสองการทดสอบพบว่าแบบจำลองที่ 5 มีความเหมาะสมเนื่องจากไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตามแบบจำลองที่ 5 พบว่ามีค่าประมาณการบางค่าที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในขณะที่แบบจำลองอื่น ๆ กลับพบว่ามีนัยสำคัญทางสถิติโดยเป็นผลกระทบมาจากปัญหา Multicollinearity ได้



เมื่อพิจารณาค่า Variance Inflation (VIF) เป็นค่าที่ใช้พิจารณาปัญหา Multicollinearity ได้ งานศึกษาที่ผ่านมาพิจารณาเกณฑ์ไว้แตกต่างกันโดยค่าที่มากกว่า 5 อาจจะถือได้ว่าซึ่งมีผลกระทบต่อการประมาณค่าได้ ในขณะที่บางแหล่งกล่าวว่าเมื่อมีค่ามากกว่า 4 ต้องพิจารณาความเหมาะสมแต่มากกว่า 10 จะต้องปรับแบบจำลอง กรณีที่มากกว่า 20 จะก่อให้เกิดปัญหาได้ (Joshi, 2012) (Mack, 2016) (Greene, 2018) เมื่อพิจารณาค่า VIF ของตัวแปรที่ไม่มีนัยสำคัญพบดังนี้ InterPen (176.76) Edu2 (11.74) Age3 (7.37) จะเห็นได้ว่าตัวแปรที่ตัวแปรแรกมีความเป็นไปได้ที่จะพบปัญหาจึงไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จากที่กล่าวข้างต้นปัญหา Multicollinearity ไม่ทำให้ค่าประมาณมีอคติและการตัดตัวแปรเหล่านั้นออกจากแบบจำลองอาจจะทำให้แบบจำลองเผชิญปัญหาการละเลยตัวแปรที่สำคัญได้ ดังนั้นแบบจำลองที่ 5 จึงเป็นแบบจำลองเหมาะสมที่จะใช้ในการศึกษาต่อไป

ตารางที่ 2 แบบจำลองที่ใช้ศึกษา

ตัวแปร	แบบจำลองที่ 1	แบบจำลองที่ 2	แบบจำลองที่ 3	แบบจำลองที่ 4	แบบจำลองที่ 5
ค่าคงที่	- 35.07 (28.59)	8.46*** (0.70)	-4.84 (2.91)	4.04 (5.10)	-13.83 (16.90)
ln(HH Income)	2.28 (2.60)			-0.64 (0.42)	2.70* (1.50)
ln(HH)	1.66 (1.17)			0.08 (0.12)	-1.26* (0.71)
Covid-19		0.02*** (0.00)		-0.00*** (0.00)	0.02*** (0.00)
InterPen	0.80** (0.36)	-0.01 (0.01)		-0.01 (0.01)	0.22 (0.22)
ln(HH Income) xInterPen	-0.05 (0.03)				-0.05** (0.02)
ln(HH) xInterPen	-0.02 (0.02)				0.02** (0.01)
Covid-19 xInterPen		-0.00*** (0.00)			-0.00*** (0.00)



ตัวแปร	แบบจำลองที่ 1	แบบจำลองที่ 2	แบบจำลองที่ 3	แบบจำลองที่ 4	แบบจำลองที่ 5
Edu1			0.80*** (0.19)	0.52** (0.20)	0.52*** (0.17)
Edu2			-0.94*** (0.22)	-0.40 (0.25)	-0.37* (0.21)
Edu3			-0.26 (0.24)	-0.46** (0.23)	-0.15 (0.20)
Age1			23.83*** (7.99)	18.22** (7.39)	20.81*** (6.16)
Age2			-0.67 (5.85)	1.55 (5.42)	0.26 (4.54)
Age3			24.52*** (5.37)	15.59*** (5.45)	9.33* (4.94)
ค่าสถิติแบบจำลอง					
R-squared	0.5154	0.6712	0.7693	0.8235	0.8850
Adjusted R-squared	0.4397	0.6314	0.7290	0.7786	0.8480
Overall F Test (p-value)	6.81*** (0.0000)	16.84*** (0.0000)	19.10*** (0.0000)	18.35 (0.0000)	23.94*** (0.0000)
Breusch-Pagan test for heteroskedasticity Chi-squared Test (p-value)	17.10*** (0.0000)	3.68* (0.0551)	28.42*** (0.0000)	23.66*** (0.0000)	0.56 (0.4563)
Ramsey RESET test F Test (p-value)	4.83*** (0.0044)	1.86 (0.1463)	3.96** (0.0121)	8.34*** (0.0001)	1.85 (0.1497)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บคือ Standard Error โดยที่ *, **, *** แสดงระดับนัยสำคัญ 0.10 , 0.05, 0.01 ตามลำดับ และ



แบบจำลองทุกแบบจำลองใส่ตัวแปรหุ่น (Dummy Variable) เป็นตัวแปรภูมิภาคของจังหวัดต่าง ๆ ด้วย

การอธิบายผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การตีความค่าประมาณการจำเป็นจะต้องอธิบายจากผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal Effects) ของการเปลี่ยนแปลงตัวแปรอิสระที่มีการเปลี่ยนแปลงของปริมาณการดาวน์โหลดข้อมูลต่อครัวเรือนจากโครงข่ายเน็ตประชารัฐ เนื่องจากแบบจำลองมีผลคุณระหว่างตัวแปรอิสระโดยเฉพาะอย่างยิ่งปัจจัยด้านคุณลักษณะครัวเรือน และปัจจัยด้านจำนวนผู้ติดเชื้อโควิด-19 การตีความจำเป็นต้องกำหนดค่าอัตราการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตโดยในที่นี้จะวิเคราะห์ 3 ระดับ ดังนี้ ณ ระดับค่าเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 71.47 จากนั้นจะเป็นระดับต่ำที่สุดที่ร้อยละ 45.33 และระดับที่สูงที่สุดที่ร้อยละ 101.82² ตามลำดับ

ตารางที่ 3 ผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal Effects) ที่มีต่อปริมาณการดาวน์โหลดข้อมูลต่อครัวเรือนจากโครงข่ายเน็ตประชารัฐ (ณ ระดับอัตราการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตในระดับต่าง ๆ)

ตัวแปรอิสระ	ระดับค่าเฉลี่ย	ระดับต่ำที่สุด	ระดับสูงที่สุด
ln(HH Income)	-0.78** (0.35)	0.50 (0.65)	-2.25*** (0.68)
ln(HH)	0.24** (0.11)	-0.31 (0.27)	0.88*** (0.32)
Covid-19	-0.00*** หรือ -0.19% (0.00)	0.01*** หรือ 0.51% (0.00)	-0.01*** หรือ -0.99% (0.00)

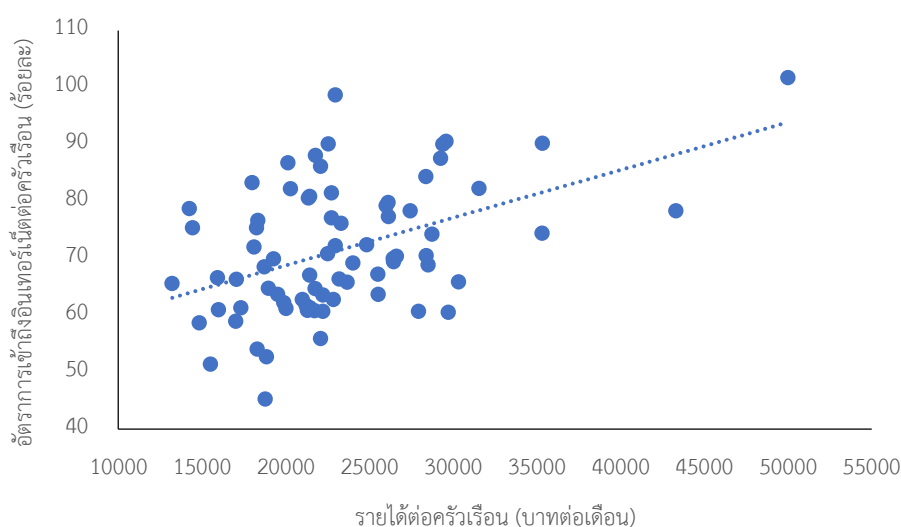
หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บคือ Standard Error โดยที่ *, **, *** แสดงระดับนัยสำคัญ 0.10 , 0.05, 0.01 ตามลำดับ

การวิเคราะห์ด้านคุณลักษณะครัวเรือนประกอบไปด้วยรายได้ต่อครัวเรือนและจำนวนครัวเรือนพบว่า ณ ระดับอัตราการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตที่ระดับต่ำจะพบว่ารายได้ต่อครัวเรือนและจำนวนครัวเรือนไม่ได้มีผลต่อปริมาณการดาวน์โหลดข้อมูลต่อครัวเรือนจากโครงข่ายเน็ตประชารัฐโดยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อระดับอัตราการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตที่ระดับสูงและที่ระดับค่าเฉลี่ยจะพบว่า รายได้ต่อครัวเรือนเพิ่มขึ้นทำให้ปริมาณการดาวน์โหลดข้อมูลต่อครัวเรือนจากโครงข่ายเน็ตประชารัฐลดลงตรงข้ามกับจำนวนครัวเรือนที่เพิ่มขึ้นทำให้ปริมาณการดาวน์โหลดข้อมูลต่อครัวเรือนจากโครงข่ายเน็ตประชารัฐเพิ่มขึ้นทั้งสองปัจจัยมีนัยสำคัญทางสถิติ

² อัตราการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตที่มีค่ามากกว่าร้อยละ 100 หมายถึงครัวเรือนสามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้มากกว่า 1 ระบบ รวมไปถึงค่าที่ได้เป็นค่าจากการใช้อัตราการเติบโตสะสมรายปีในการปรับให้เป็นค่าปัจจุบัน



นอกจากนี้เมื่อพิจารณาปัจจัยอัตราการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตพบว่าเมื่ออัตราการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้นมีผลทำให้ปริมาณการดาวน์โหลดข้อมูลต่อครัวเรือนจากโครงข่ายเน็ตประชารัฐลดลงด้วยโดยมีนัยสำคัญทางสถิติซึ่งพิจารณา ณ ระดับค่าเฉลี่ยของรายได้ต่อครัวเรือน จำนวนครัวเรือนและจำนวนผู้ติดเชื้อโควิด-19 ประเด็นมาจากเหตุผลที่มีอัตราการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตเป็นการพิจารณาการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตที่ไม่ได้จำกัดเฉพาะเน็ตประชารัฐซึ่งหมายรวมถึง อาทิ อินเทอร์เน็ตประจำที่ อินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ เป็นต้น ข้อมูลสนับสนุนเหตุผลของประเด็นนี้มาจากความสัมพันธ์ระหว่างรายได้ต่อครัวเรือนกับอัตราการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตจะพบว่าทั้งสองปัจจัยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน จากข้อมูลแสดงให้เห็นว่าจังหวัดที่มีรายได้ต่อครัวเรือนสูงจะเป็นจังหวัดที่มีการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตสูงด้วยนั่นเอง



ภาพที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างรายได้ต่อครัวเรือนกับอัตราการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต

การวิเคราะห์ด้านจำนวนผู้ติดเชื้อโควิด-19 พบว่า ณ ระดับอัตราการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตที่ระดับต่ำพบว่าเมื่อจำนวนผู้ติดเชื้อโควิด-19 เพิ่มขึ้นทำให้ปริมาณการดาวน์โหลดข้อมูลต่อครัวเรือนจากโครงข่ายเน็ตประชารัฐเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม ณ ระดับอัตราการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตที่ระดับสูงและที่ระดับค่าเฉลี่ยเมื่อจำนวนผู้ติดเชื้อโควิด-19 เพิ่มขึ้นทำให้ปริมาณการดาวน์โหลดข้อมูลต่อครัวเรือนจากโครงข่ายเน็ตประชารัฐลดลงโดยมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งสองกรณี

การวิเคราะห์ด้านความสามารถทางดิจิทัลของประชากรโดยแบ่งประชากรเป็นสามกลุ่มเรียกว่ากลุ่มวัยทำงาน กลุ่มวัยกลางคน และกลุ่มผู้สูงอายุ โดยพิจารณาจากจำนวนปีที่เข้าเรียนโดยเฉลี่ยและสัดส่วนร้อยละของจำนวนประชากรตามกลุ่มต่าง ๆ จากแบบจำลองพบว่าจังหวัดที่กลุ่มวัยทำงานมีการศึกษามากขึ้นและมีสัดส่วนประชากรเพิ่มขึ้นมีแนวโน้มที่จะทำให้ปริมาณการดาวน์โหลดข้อมูลต่อครัวเรือนจากโครงข่ายเน็ตประชารัฐเพิ่มขึ้นโดยมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่กลุ่มวัยกลางคนมีการศึกษามากขึ้นจะทำให้ปริมาณการ



ดาวนโหลดข้อมูลต่อครัวเรือนจากโครงข่ายเน็ตประชารัฐลดลงซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 10 แต่สัดส่วนประชากรไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และกลุ่มผู้สูงอายุมีการศึกษามากขึ้นจะทำให้ปริมาณการดาวนโหลดข้อมูลต่อครัวเรือนจากโครงข่ายเน็ตประชารัฐลดลงซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตามสัดส่วนประชากรเพิ่มขึ้นจะทำให้ปริมาณการดาวนโหลดข้อมูลต่อครัวเรือนจากโครงข่ายเน็ตประชารัฐเพิ่มขึ้นโดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 10 อีกด้วย

สรุปผล อภิปรายและข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้มีเป้าหมายเพื่อศึกษาปัจจัยซึ่งเป็นสาเหตุของการใช้งานเน็ตประชารัฐ ปัจจัยประกอบไปด้วย 3 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณลักษณะครัวเรือน ด้านความสามารถทางดิจิทัลของประชากร และด้านจำนวนผู้ติดเชื้อโควิด-19 จากการแบบจำลองการวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณและผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal Effects) โดยพิจารณาระดับอัตราการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตในระดับต่าง ๆ ผลการวิเคราะห์พบว่า ปัจจัยทั้งสามด้านมีผลต่อปริมาณการดาวนโหลดข้อมูลต่อครัวเรือนจากโครงข่ายเน็ตประชารัฐโดยสามารถสรุปผลและอภิปรายผลการศึกษาที่น่าสนใจได้ดังต่อไปนี้

สำหรับด้านคุณลักษณะครัวเรือน จังหวัดที่ระดับอัตราการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตที่ระดับต่ำไม่สามารถสรุปได้ว่ารายได้ต่อครัวเรือนและจำนวนครัวเรือนมีผลต่อการใช้งานเน็ตประชารัฐ ในขณะที่จังหวัดที่ระดับอัตราการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตที่ระดับสูง เมื่อจำนวนครัวเรือนมากขึ้นมีแนวโน้มที่จะใช้เน็ตประชารัฐมากขึ้น ประเด็นนี้สะท้อนผลกระทบภายนอกเครือข่าย (Network Effects) ของเน็ตประชารัฐกล่าวคือเมื่อจังหวัดใดมีจำนวนครัวเรือนมากขึ้นประโยชน์ของเน็ตประชารัฐมากขึ้นโดยแสดงให้เห็นจากปริมาณการดาวนโหลดข้อมูลต่อครัวเรือนจากโครงข่ายเน็ตประชารัฐที่เพิ่มขึ้น ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับผลจากการศึกษาที่ผ่านมา (Atkinson, 2007) (Katz, 2009)

อย่างไรก็ตาม จังหวัดที่ระดับอัตราการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตที่ระดับสูง ครัวเรือนที่มีรายได้สูงมีแนวโน้มที่จะไม่ใช้เน็ตประชารัฐ หรือในทางตรงข้ามครัวเรือนที่มีรายได้ต่ำมีแนวโน้มที่จะใช้เน็ตประชารัฐนั่นเอง ผลการศึกษานี้ไม่สอดคล้องกับผลจากการศึกษาที่ผ่านมา (Alkinson, D., & Ezell, 2009) (Katz, 2009) (Galperin & Ruzzier, 2013) (Minges, 2016) เหตุผลสำคัญพิจารณาได้จากความสัมพันธ์ระหว่างรายได้ต่อครัวเรือนและอัตราการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตไปในทิศทางเดียวกัน อัตราการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตไม่ได้มีเฉพาะโครงข่ายเน็ตประชารัฐเท่านั้นแต่รวมถึงอินเทอร์เน็ตประจำที่และอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ด้วย

สำหรับด้านจำนวนผู้ติดเชื้อโควิด-19 พบว่าจังหวัดที่ระดับอัตราการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตที่ระดับต่ำ เมื่อจำนวนผู้ติดเชื้อเพิ่มขึ้นจะมีการใช้เน็ตประชารัฐเพิ่มขึ้น ในขณะที่จังหวัดที่ระดับอัตราการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตที่ระดับสูง เมื่อมีจำนวนผู้ติดเชื้อเพิ่มขึ้นมีแนวโน้มที่จะไม่ใช้เน็ตประชารัฐ ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับผลจากการศึกษาที่ผ่านมา ในกรณีจังหวัดที่ระดับอัตราการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตที่ระดับต่ำ แต่ไม่สอดคล้องกับผลจาก



การศึกษาที่ผ่านมา ในกรณีจังหวัดที่ระดับอัตราการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตที่ระดับสูง (Fernandes, Bia, Tan-Mansukhani, Vallejo, & Essau, 2020) (Koeze & Popper, 2020) (World Health Organization, 2021) เหตุผลสำคัญเป็นเช่นเดียวกับด้านคุณลักษณะครัวเรือนที่จังหวัดที่ระดับอัตราการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตและครัวเรือนมีรายได้สูงสามารถหันไปใช้อินเทอร์เน็ตรูปแบบอื่น ๆ ได้เมื่อเกิดวิกฤต โดยพบว่าเน็ตประชามีความเร็วอยู่ที่ 100 Mbps/50 Mbps ซึ่งปรับความเร็วจาก 30 Mbps/10 Mbps (บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน), 2564) (TOT Public Company Limited, 2021) ความเร็วต่ำกว่าความเร็วที่ให้บริการโดยภาคเอกชนที่สามารถเข้าถึงได้

สำหรับด้านความสามารถทางดิจิทัลของประชากรพบว่าจังหวัดที่มีประชากรมีความสามารถทางดิจิทัลสูงกล่าวคือมีการศึกษามากกว่าและอายุน้อยกว่ามีแนวโน้มที่จะใช้เน็ตประชารัฐมากกว่าด้วย ผลการศึกษาสอดคล้องกับผลจากการศึกษาที่ผ่านมา อย่างไรก็ตามกรณีของกลุ่มวัยกลางคนที่พบว่าการศึกษามากขึ้นทำให้ใช้เน็ตประชารัฐลดลงในขณะที่ไม่มีนัยสำคัญสำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ผลการศึกษานี้ไม่สอดคล้องกับผลจากการศึกษาที่ผ่านมาแต่หากพิจารณาจากระดับการศึกษาเฉลี่ยของกลุ่มประชากรทั้งสองต่ำกว่ากลุ่มประชากรวัยทำงานโดยเฉพาะกลุ่มวัยกลางคนและเทียบเท่ากับระดับประถมศึกษาเป็นไปได้การเรียนรู้มากขึ้นไม่ได้มีความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตมากขึ้นเมื่อเทียบกับระดับการศึกษาที่สูงกว่าด้วย และกรณีของกลุ่มผู้สูงอายุพบว่าสัดส่วนประชากรมากขึ้นทำให้ใช้เน็ตประชารัฐเพิ่มขึ้น ผลการศึกษานี้ไม่สอดคล้องกับผลจากการศึกษาที่ผ่านมา (Hauge & Prieger, 2010) (Drouard, 2011) อ้างถึงใน (Galperin & Ruzzier, 2013) แต่น่าสนใจว่ากลุ่มผู้สูงอายุสนใจใช้เน็ตประชารัฐมากขึ้น เหตุผลสำคัญอาจจะมาจากการเวลาว่างกลุ่มผู้สูงอายุ รวมไปถึงการติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่น ๆ ด้วยนั่นเอง

องค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัย

จากการอภิปรายผลเปรียบเทียบกับผลจากการศึกษาที่ผ่านมาทำให้ได้องค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยที่สำคัญพบว่าพื้นที่ที่มีระดับการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตที่แตกต่างกันปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ คุณลักษณะครัวเรือนและจำนวนผู้ติดเชื้อโควิด-19 มีผลต่อการใช้งานอินเทอร์เน็ตแตกต่างกัน ในพื้นที่ที่การเข้าถึงอินเทอร์เน็ตอยู่ในระดับที่ต่ำ การใช้งานเน็ตประชารัฐยังมีความสำคัญโดยจะเห็นได้จากปัจจัยจำนวนผู้ติดเชื้อโควิด-19 มีผลต่อการใช้งาน ในขณะที่พื้นที่ที่การเข้าถึงอินเทอร์เน็ตอยู่ในระดับที่สูง การใช้งานเน็ตประชารัฐจะเป็นครัวเรือนที่มีรายได้น้อยและเมื่อจำนวนครัวเรือนในจังหวัดมากขึ้นจะทำให้มีการใช้งานเน็ตประชารัฐมากขึ้นด้วย สำหรับด้านความสามารถทางดิจิทัลพบว่ากลุ่มคนมีการศึกษาและอายุอยู่ในวัยทำงานมีการใช้งานเน็ตประชารัฐมากขึ้นอีกด้วย

ข้อเสนอแนะจากงานวิจัยนี้

ข้อเสนอแนะจากงานวิจัยนี้ประกอบไปด้วย 2 ส่วน ได้แก่ ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายซึ่งมาจากผลที่ได้จากการงานวิจัยและข้อเสนอแนะต่อการศึกษาต่อไปเพื่อพัฒนาและต่อยอดงานวิจัยให้สมบูรณ์มาก



ยิ่งขึ้นข้อเสนอแนะเชิงนโยบายจากผลการวิจัยมี 2 ประการที่สำคัญ ประการแรก ควรส่งเสริมการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตในพื้นที่ต่าง ๆ ให้มากขึ้นผ่านนโยบายอย่างเช่นเน็ตประชารัฐ จากการศึกษาจะเห็นได้ว่าในพื้นที่ที่การเข้าถึงอินเทอร์เน็ตอยู่ในระดับที่ต่ำ การใช้งานอินเทอร์เน็ตยังมีความสำคัญโดยจะเห็นได้จากปัจจัยจำนวนผู้ติดเชื้อโควิด-19 ที่มีผลต่อปริมาณการดาวน์โหลดข้อมูลต่อครัวเรือน ในขณะเดียวกันพื้นที่ที่การเข้าถึงอินเทอร์เน็ตอยู่ในระดับที่สูง ผู้ใช้งานเป็นครัวเรือนที่มีรายได้น้อยและอินเทอร์เน็ตสร้างประโยชน์บางประการระหว่างครัวเรือนในแต่ละพื้นที่ด้วย ประการที่สอง ควรส่งเสริมความสามารถทางดิจิทัลให้แก่ประชากรเพื่อให้ประชากรใช้อินเทอร์เน็ตที่เข้าถึงมากขึ้นนอกเหนือจากการส่งเสริมการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตเท่านั้น

ข้อเสนอแนะต่อการศึกษาต่อไปมี 2 ประการที่สำคัญ ประการแรก เรื่องข้อจำกัดของข้อมูลที่ใช้ข้อมูลเฉพาะปีที่มีการแพร่ระบาดของโควิด-19 ในประเทศไทยและบางข้อมูลมาจากการทำให้เป็นข้อมูลล่าสุด การใช้ข้อมูลหลายปีอาจจะช่วยให้เห็นพลวัตการใช้งานอินเทอร์เน็ตของประเทศไทยมากขึ้น ประการที่สอง การศึกษาการทดแทนกันหรือใช้ประกอบกันระหว่างอินเทอร์เน็ตในรูปแบบต่าง ๆ จะทำให้สามารถทำนโยบายอย่างเน็ตประชารัฐได้ตรงมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน). (กุมภาพันธ์ 2564). *เกี่ยวกับเน็ตประชารัฐ*. เข้าถึงได้จาก เน็ตประชารัฐ:

<https://npcr.netpracharat.com/AboutNetpracharat/About.aspx>

บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน). (กุมภาพันธ์ 2564). *C Internet by CAT*. เข้าถึงได้จาก Net

Pracharat: <https://www.cinternetbycat.com/net-pracharat/>

สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน). (กุมภาพันธ์ 2564). *ปริมาณการใช้งานเน็ตประชารัฐ*. เข้าถึง

ได้จาก ศูนย์กลางข้อมูลเปิดภาครัฐ (Open Government Data):

https://data.go.th/dataset/village_internet_usage

องค์การอนามัยโลก (WHO) ประเทศไทย. (25 มี.ค. 2563). *องค์การอนามัยโลก (WHO) ประเทศไทย*. เข้าถึง

ได้จาก รายงานสถานการณ์โดยองค์การอนามัยโลก (WHO) ประเทศไทย ข้อมูลจากรายงานกระทรวง

สาธารณสุขแห่งประเทศไทย: [https://www.who.int/docs/default-](https://www.who.int/docs/default-source/searo/thailand/2020-03-25-tha-sitreps-32-covid19-th-final.pdf?sfvrsn=2ffd1d75_0)

[source/searo/thailand/2020-03-25-tha-sitreps-32-covid19-th-](https://www.who.int/docs/default-source/searo/thailand/2020-03-25-tha-sitreps-32-covid19-th-final.pdf?sfvrsn=2ffd1d75_0)

[final.pdf?sfvrsn=2ffd1d75_0](https://www.who.int/docs/default-source/searo/thailand/2020-03-25-tha-sitreps-32-covid19-th-final.pdf?sfvrsn=2ffd1d75_0)

Atkinson, R. D. (2007). The Case for a National Broadband Policy. *The Information*

Technology and Innovation Foundation, 1-16.



- Alkinson, R., D., C., & Ezell, S. (2009). *The Digital Road to Recovery: A Stimulus Plan to Create Jobs, Boost, Productivity and Revitalize America*. Washington, D.C.: The Information Technology and Innovation Foundation.
- Drouard, J. (2011). Costs or Gross Benefits? What Mainly Drives Cross-Sectional Variance in Internet Adoption. *Information Economics and Policy*, 23, 127-140.
- Fernandes, B., Bia, U. B., Tan-Mansukhani, R., Vallejo, A., & Essau, C. (2020). The Impact of Covid-19 Lockdown on Internet Use and Escapism in Adolescents. *Revista de Psicología Clínica con Niños y Adolescentes*, 7, pp. 59-65.
- Galperin, H., & Ruzzier, C. A. (2013). Price Elasticity of Demand for Broadband: Evidence from Latin America and the Caribbean. *Telecommunications Policy*, 37, 429-438.
- Greene, W. H. (2018). *Econometric Analysis*. Pearson.
- Hauge, J., & Prieger, J. (2010). Demand-side Programs to Stimulate Adoption of Broadband: What Work? *Review of Network Economics*(9).
- Joshi, H. (2012). *Multicollinearity Diagnostics in Statistical Modeling and Remedies to deal with it*. Retrieved from Cytel: <http://www.cytel.com/hubfs/0-library-0/pdfs/SP07.pdf>
- Katz, R. (2009). Estimating Broadband Demand and Its Economics Impact in Latin America. *Proceedings of the 3rd ACORN-REDECOM*. Mexico City.
- Koeze, E., & Popper, N. (2020, April 7). *The Virus Changed the Way We Internet*. Retrieved from The New York Times: <https://www.nytimes.com/interactive/2020/04/07/technology/coronavirus-internet-use.html>
- Mack, C. (2016). *CHE384, From Data to Decisions: Measurement, Uncertainty, Analysis, and Modeling*. Retrieved from <http://www.lithoguru.com/scientist/statistics/Lecture50.pdf>
- Minges, M. (2016). *Exploring the Relationship Between Broadband and Economic Growth*. World Bank .
- World Health Organization. (2021). *WHO Thailand Situation Report*. World Health Organization. Retrieved from https://www.who.int/docs/default-source/searo/thailand/2021_01_12_tha-sitre-122-covid19.pdf?sfvrsn=6a1bb73d_16



Translated Thai References

Digital Government Development Agency (Public Organization). (February 2021). Internet traffic for Net Pracharat. Retrieved from Open Government Data Center:

https://data.go.th/dataset/village_internet_usage (in Thai)

National Telecommunications Public Company Limited (February 2021). C Internet by CAT.

Retrieved from Net Pracharat: <https://www.cinternetbycat.com/net-pracharat/> (in Thai)

TOT Public Company Limited (February 2021). *About Net Pracharat*. Retrieved from Net

Pracharat: <https://npcr.netpracharat.com/AboutNetpracharat/About.aspx> (in Thai)

World Health Organization (WHO), Thailand. (25 Mar. 2020). World Health Organization

(WHO), Thailand. Retrieved from Situation report by the World Health Organization

(WHO), Thailand Information from the report of the Ministry of Public Health of

Thailand: https://www.who.int/docs/default-source/searo/thailand/2020-03-25-tha-sitrep-32-covid19-en-final.pdf?sfvrsn=2ffd1d75_0 (in Thai)

