

แนวทางการยกระดับความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศไทย

Approaches to the Development of Electronic Government for Thailand

ณัฐกริช เปาอินทร์ (Nuttakrit Powintara)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., ประจำคณะรัฐประศาสนศาสตร์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

Assistant Professor Dr., Graduate School of Public Administration,

National Institute of Development Administration

E-mail: miggenterprise@gmail.com

Received: 15 September 2019

Revised: 30 October 2019

Accepted: 11 November 2019

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ดำเนินการโดยมีวัตถุประสงค์คือ (1) เพื่อกำหนดตัวชี้วัดระดับความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ที่เหมาะสมต่อการพัฒนาประเทศไทย (2) เพื่อทราบถึงระดับความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศไทยเมื่อพิจารณาตามตัวแปรชี้วัดที่กำหนดในวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 และ (3) เพื่อเสนอแนะแนวทางการยกระดับความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศไทย ซึ่งระเบียบวิธีวิจัยที่ใช้ในงานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงผสมผสาน โดยใช้วิธีการวิจัยเชิงปริมาณ ในการวิเคราะห์ทดสอบตัวชี้วัดด้วยวิธีการวิเคราะห์สมการโครงสร้างด้วยแบบเส้นทางกำลังสองน้อยที่สุดบางส่วน (Partial Least Square Structural Equation Modeling: PLS-SEM) และใช้ซอฟต์แวร์ Smart PLS เป็นเครื่องมือวิเคราะห์ด้วยวิธีแบบสองขั้นตอน (Two step approach to modeling) ขณะที่การศึกษาระดับความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศไทยใช้วิธีการเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เอกสาร

ข้อค้นพบจากการวิจัยนี้คือ ตัวชี้วัดความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์จำแนกออกได้เป็น 2 มิติคือ มิติกระบวนการขับเคลื่อนการพัฒนาความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์และมิติของคุณภาพของความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ โดยผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงอิทธิพล พบว่า ตัวชี้วัดภายในมิติกระบวนการสามารถอธิบายความผันแปรเชิงบวกในมิติคุณภาพได้มากถึงร้อยละ 94.9 และมีค่าผลกระทบของเส้นทางอิทธิพลขนาดใหญ่ ($f^2 = 1.471$) เมื่อพิจารณาในบริบทของประเทศไทย

ภายใต้กรอบตัวชี้วัดทั้ง 2 มิติ พบว่า การขับเคลื่อนรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ของไทยใช้ระยะเวลาก่อนข้างมากซึ่งส่งผลให้คุณภาพของรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์เกิดขึ้นอย่างล่าช้า การพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ของไทยอุดมไปด้วยนโยบาย การส่งเสริมและสนับสนุนเฉพาะจุด เช่น การพัฒนาบุคลากร การประชาสัมพันธ์ เป็นต้น แต่ยังไม่ปรากฏการพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ในมิติอื่นๆ ที่ครอบคลุมและต่อเนื่องทั้งระบบอย่างเป็นรูปธรรม ข้อเสนอแนะจากงานวิจัยนี้คือ ภาครัฐควรดำเนินการยกระดับความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ด้วยการมุ่งเน้นกลไกในการขับเคลื่อนรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ที่ครอบคลุมในด้านต่างๆ ประกอบไปด้วย หนึ่ง นโยบายการพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ สอง โครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สาม การส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ สี่ การเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมองค์การของภาครัฐ ห้า ประสิทธิภาพการดำเนินงานโดยทั่วไปของภาครัฐ และหก ความปลอดภัยทางไซเบอร์ การพัฒนาเหล่านี้จะช่วยให้การยกระดับการพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์เกิดขึ้นได้อย่างก้าวกระโดด

คำสำคัญ: แนวทาง, รัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์, การพัฒนาระดับ, ตัวชี้วัด, ประเทศไทย

Abstract

Objectives of this research included (1) to appropriately generate variables as indicators in level of e-government for development of Thailand (2) to perceive level of e-government of Thailand regarding to indicator generated by the first objective and (3) to recommend the approaches to the development of e-government for Thailand. Methods employed in this research were mixed-methods. In regard to quantitative methods, Partial Least Square – Structural Equation Modeling (PLS-SEM) was employed and Smart PLS was the software to processing two step approach to modeling. Whereas, to analyzing level of e-government of Thailand was employed via documentary research as qualitative method.

This research found that the variables indicating a status of e-government were divided into two dimensions: (1) the mechanism of driving the e-government development and (2) the quality of e-government. The result found that the mechanism could explain the positive variation in quality of e-government up to 94.9 percent with large effect size ($f^2 = 1.471$). In the context of Thailand, this study found that the drive for the Thai e-government had taken quite a long time,

which had caused the quality of the e-government to slow down. Thailand's e-government was rich in policies, and specific promotion as well as support, such as human resource development and public relations. However, there is no concrete development of e-Government in other comprehensive aspects. This research suggested that the government should proceed to upgrade the e-government level by focusing on the mechanism to drive the e-government to cover various aspects, including (1) developing e-government policy, (2) improving ICT infrastructure, (3) promoting of e-government, (4) transforming organizational culture, (5) improving government effectiveness, and (6) enhancing cyber security. These developments will leverage the development of e-government quality.

Keyword: Approach, E-government, Development, Indicator, Thailand

บทนำ

การพัฒนาระบบบริหารงานและการบริการจากภาครัฐแบบดั้งเดิมสู่การบริหารงานและการบริการด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ปรากฏขึ้นทั่วโลก (Zouridis & Thaens, 2003; Rabaiah & Vandijck, 2009) นับตั้งแต่ยุคปลายศตวรรษที่ 19 ซึ่งเทคโนโลยีได้สร้างการเปลี่ยนแปลงในการบริหารงานภาครัฐ จวบจนปัจจุบัน (Margetts, 1998) ซึ่งความพยายามของภาครัฐในการพัฒนาระบบรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ได้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องในทุกมิติทั่วโลก (United Nations, 2003-2016, 2018) เช่น มิติการให้บริการออนไลน์ (online services) ของภาครัฐ ระบบพอร์ทัลแห่งชาติ การบริการออนไลน์ (e-services) การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-commerce) และการมีส่วนร่วมทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-participation) เป็นต้น เนื่องจากระบบดังกล่าวนอกจากจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและสัมฤทธิ์ผลในการบริหารและการบริการสาธารณะแก่พลเมืองอย่างเป็นรูปธรรมแล้ว ยังสร้างคุณค่าต่อการพัฒนาเชิงศาสตร์ทางรัฐประศาสนศาสตร์ด้วย (วรเดช จันทรศร, 2562; ทินพันธุ์ นาคะตะ, 2558)

ด้วยคุณประโยชน์ของการพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ที่ปรากฏขึ้นมานั้น ปัจจุบันได้มีความพยายามในการวัดและประเมินผลถึงความสำเร็จของการพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์เพื่อทราบถึงสถานภาพของการพัฒนาระบบรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ในประเด็นต่างๆ และแนวทางในการต่อยอดเพื่อการพัฒนา (Kunstelj & Vintar, 2004) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในมิติของระดับความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์และปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการดำเนินการดังกล่าว (Kunstelj & Vintar, 2004; Lenk & Traunmuller, 2002) แนวทางในการวัดและประเมินระดับความเป็นรัฐบาล

อิเล็กทรอนิกส์ได้รับการพัฒนาขึ้นด้วยตัวแบบต่างๆ ที่บรรจุไปด้วยตัวชี้วัดในประเด็นต่างๆ อย่างไรก็ตาม การนำเสนอแนวทางการวัดและประเมินความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ยังคงเป็นประเด็นที่มีความซับซ้อน เนื่องจากการวัดและประเมินดังกล่าวนี้มีความซับซ้อนมากกว่าการวัดและประเมินผลเพียงผลการดำเนินงานด้านเทคโนโลยีในภาครัฐเพียงอย่างเดียว (Irani et al., 2009; Weerakkody et al., 2007) ตลอดจนยังต้องคำนึงถึงอุปสรรคที่สำคัญหลายประการที่ในแต่ละตัวแบบหรือแนวทางต่างๆ ก็มีข้อจำกัดในลักษณะแตกต่างกัน อีกทั้ง การวัดและประเมินในประเด็นดังกล่าวจำเป็นต้องทำอย่างถี่ถ้วนที่จะต้องทำความเข้าใจถึงบริบทแวดล้อมของประเทศหนึ่งๆ เนื่องจากการพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์อาจขึ้นอยู่กับบริบทแวดล้อมดังกล่าว เช่น มิติเศรษฐกิจและการเมือง เป็นต้น (Moon และ Norris, 2005; Laswad et al., 2005; Tolbert et al., 2008; Dominguez et al., 2011)

ประเทศไทยเป็นหนึ่งในประเทศที่มีความพยายามพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์อย่างต่อเนื่องนับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2520 อย่างไรก็ตาม ได้ปรากฏการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวัดและการประเมินความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์มีจำนวนน้อยมาก ที่เห็นได้คืออย่างรูปธรรมเป็นการศึกษาโดยสำนักงานสถิติแห่งชาตินับตั้งแต่เมื่อ ปี พ.ศ. 2551 ซึ่งทำสำรวจสถานภาพการพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์และพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ในหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ และองค์กรมหาชน โดยมุ่งเน้นของการปรากฏขึ้นของรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้องกับเว็บไซต์ ข้อมูลข่าวสารฐานข้อมูล และการสำรวจปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ อย่างไรก็ตาม การสำรวจดังกล่าวยังไม่ครอบคลุมมิติอื่นๆ ของความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ตลอดจนกระบวนการขับเคลื่อนรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ที่สำคัญ ด้วยเหตุผลดังกล่าวนี้ จึงนำไปสู่คำถามการวิจัยที่สำคัญอย่างยิ่งว่า “การประเมินระดับความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ที่เหมาะสมต่อการพัฒนาประเทศไทยควรใช้ตัวชี้วัด* ในลักษณะใด และเมื่อวัดด้วยตัวชี้วัดดังกล่าวแล้ว ประเทศไทยมีความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับใด และแนวทางเพื่อการยกระดับความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ควรมีแนวทางอย่างไร” ซึ่งแม้ว่าการดำเนินการวิจัยในประเด็นดังกล่าวนี้มีความยากและซับซ้อน แต่การได้มาซึ่งแนวทางการวัดหรือตัวชี้วัดความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์จะสามารถสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในฐานะที่เป็นเครื่องมือทางนโยบายที่สามารถสะท้อนสถานภาพของการพัฒนาและแนวทางการพัฒนาระดับความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ของไทยต่อไปได้อย่างดียิ่ง

* ตัวชี้วัด ในความหมายของงานวิจัยนี้คือ ตัวแปรที่ใช้เพื่อการชี้วัดหรือบ่งชี้ถึงสิ่งที่กำหนดเป็นเป้าหมายไว้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อกำหนดตัวชี้วัดระดับความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ที่เหมาะสมต่อการพัฒนาประเทศไทย
2. เพื่อทราบถึงระดับความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศไทยเมื่อพิจารณาตามตัวชี้วัดที่กำหนดในวัตถุประสงค์ข้อที่ 1
3. เพื่อเสนอแนะแนวทางการยกระดับความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศไทย

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การพัฒนาและการกำหนดตัวชี้วัดความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการวิจัยนี้เป็นผลมาจากการศึกษาเรียนรู้เชิงเปรียบเทียบ (benchmarking) จากตัวแบบหรือแนวทางการวัดและประเมินรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้รับการพัฒนาขึ้นจากองค์กรที่มีความน่าเชื่อถือและนักวิชาการผู้เชี่ยวชาญ ตัวแปรชี้วัดที่ได้พัฒนาขึ้นนี้จะได้รับการทดสอบด้วยข้อมูลทุติยภูมิด้วยกระบวนการวิจัยเชิงผสมผสานต่อไป

จากการทบทวนวรรณกรรมและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การพัฒนาตัวชี้วัดรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์สามารถจำแนกมิติในการวัดความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ที่มีความครอบคลุมใน 2 มิติ คือ มิติที่หนึ่ง มิติของคุณภาพของความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ และมิติที่สอง มิติกระบวนการขับเคลื่อนการพัฒนาความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์และตัวแปรบริบทแวดล้อมที่ประกอบไปด้วยบริบททางการเมืองและเศรษฐกิจ โดยในแต่ละตัวแปรมีความสัมพันธ์ระหว่างกันตามสมมติฐานของการวิจัย ดังต่อไปนี้

กระบวนการขับเคลื่อนการพัฒนาความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์เป็นเงื่อนไขสำคัญที่มีผลต่อการยกระดับคุณภาพของความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ โดยองค์ประกอบในการพัฒนาคุณภาพรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบไปด้วย หนึ่ง นโยบายการพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ สอง โครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สาม การส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (e-government promotion) สี่ การเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมองค์การของภาครัฐ ห้า ประสิทธิภาพการดำเนินงานโดยทั่วไปของภาครัฐ และหก ความปลอดภัยทางไซเบอร์ การให้บริการรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์จำเป็นต้องอาศัยองค์ประกอบของกระบวนการขับเคลื่อนที่มีประสิทธิภาพและมีศักยภาพเพียงพอที่จะเอื้ออำนวยให้ระบบของรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์สามารถดำเนินการได้อย่างมีคุณภาพและยั่งยืนได้ (Feng, 2003; OECD, 2003a; Akbulut, 2003; McClure, 2001; Seifert & Bonham, 2003; Ndou, 2004; Sharma & Gupta, 2003; United Nations และ American Society for Public Administration (ASPA), 2002; Dominguez et al., 2011; Moon &

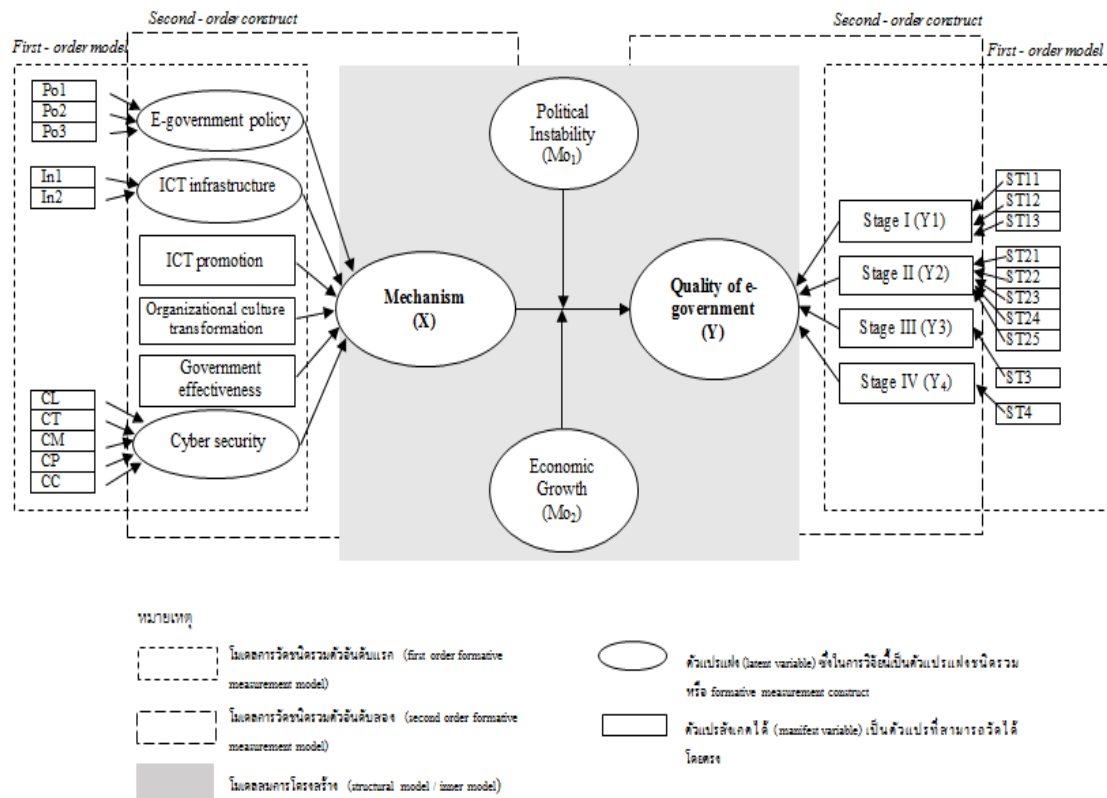
Norris, 2005; Pina et al., 2009; Basu, 2004; Teeter & Hart, 2003; Tolbert et al., 2008 ; Kim, 2007; Kamarck, 2004; Pudjianto & Hangjung, 2009; Moon et al., 2005) สมมติฐานการวิจัยสำหรับการวิจัยนี้ คือ

“ระดับของกระบวนการขับเคลื่อนการพัฒนาความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (X) ที่เพิ่มมากขึ้น (ซึ่งประกอบไปด้วย หนึ่ง นโยบายการพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ สอง โครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สาม การส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ สี่ การเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมองค์การของภาครัฐ ห้า ประสิทธิภาพการดำเนินงานโดยทั่วไปของภาครัฐ และหก ความปลอดภัยทางไซเบอร์) จะส่งผลต่อระดับคุณภาพของความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (Y) ที่เพิ่มมากขึ้นด้วย”

นอกจากนี้ บริบทแวดล้อมของประเทศหนึ่งๆ ยังส่งผลต่อคุณภาพและความก้าวหน้าของการพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ด้วย กล่าวคือ ในมิติของการเมือง การเมืองที่มีเสถียรภาพมีผลต่อความก้าวหน้าของกระบวนการพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์เนื่องจากจำเป็นต้องอาศัยทรัพยากรและมาตรการต่างๆ ที่เหมาะสมในการสนับสนุนการดำเนินการทั้งในระยะสั้นและระยะยาว (Dominguez et al., 2011; Tolbert et al., 2008) หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ ความไร้เสถียรภาพทางการเมืองมีผลเชิงลบต่อการพัฒนากระบวนการและคุณภาพของความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ และในมิติของเศรษฐกิจ การพัฒนาระบบรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ได้รับอิทธิพลจากความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ (Siau & Long, 2006; Tolbert et al., 2008; Kim, 2007) ดังนั้น สมมติฐานการวิจัยสำหรับการวิจัยนี้ คือ

“การเมืองที่ไม่มีเสถียรภาพ (Mo_1) และความเติบโตทางเศรษฐกิจ (Mo_2) ส่งผลต่อความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการขับเคลื่อนการพัฒนาความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (X) และคุณภาพของความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (Y)”

แผนภาพที่ 1 ตัวแบบวิเคราะห์แนวทางการยกระดับความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (conceptual model)



ทบทวนวรรณกรรม (แนวคิด ทฤษฎี)

การพัฒนาตัวแบบหรือทฤษฎีเกี่ยวกับรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์มีจุดเริ่มต้นของการริเริ่มสร้างตัวแบบนับตั้งแต่ปี ค.ศ.1975 อย่างเป็นทางการ นับแต่นั้นมา ตัวแบบที่เกี่ยวข้องกับรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ก็ได้รับการกำหนดและพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่องบนพื้นฐานทางทฤษฎีต่างๆ ที่นักวิชาการได้นำมาอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น โดยตัวแบบต่างๆ สามารถจำแนกได้เป็นสองกลุ่มสำคัญคือ

กลุ่มตัวแบบที่มุ่งเน้นการอธิบายถึงองค์ประกอบในเชิงกระบวนการขับเคลื่อนรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ในด้านต่างๆ โดยเฉพาะการอธิบายถึงองค์ประกอบต่างๆ ที่เป็นปัจจัยหรือตัวกำหนดพฤติกรรมยอมรับและการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งในมิติของปัจเจกบุคคล และอิทธิพลของกลุ่มหรือองค์การที่มีต่อบุคคล ตัวแบบในกลุ่มนี้ ได้แก่ ทฤษฎีการกระทำด้วยหลักเหตุผล

(Ajzen & Fishbein, 1980) ตัวแบบการยอมรับการใช้เทคโนโลยี (Davis, 1989) ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (Ajzen, 1991) ตัวแบบการใช้ประโยชน์จากคอมพิวเตอร์ (Thompson et al., 1991) ตัวแบบแรงจูงใจ (Davis et al., 1992) ตัวแบบผสมผสานระหว่าง TAM และ TPB (The combined Theory of Planned Behavior/Technology Acceptance; TAM-TPB) (Taylor & Todd, 1995) ทฤษฎีการจำแนกพฤติกรรมตามแผน (Taylor & Todd, 1995) ทฤษฎีการแพร่กระจายทางนวัตกรรม (Rogers, 1995) ทฤษฎีปัญญาสังคม (Bandura, 2001) ตัวแบบการยอมรับการใช้เทคโนโลยี 2 (Venkatesh & Davis, 2000) ตัวแบบการผสมผสานทฤษฎีของการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (Venkatesh et al., 2003) ตัวแบบการปรับใช้รัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ในระดับการปฏิสัมพันธ์ (Shareef et al., 2011)

กลุ่มตัวแบบที่มุ่งเน้นการอธิบายถึงคุณภาพของรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ที่มีความจำเพาะเจาะจงในการอธิบายองค์ประกอบของการวัดและประเมินระบบรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ในแต่ละลำดับขั้น ตัวแบบในกลุ่มนี้ ได้แก่ ตัวแบบความสำเร็จของระบบข้อมูล (DeLone & Mclean, 1992) ตัวแบบการยอมรับการใช้เทคโนโลยี 2 (Venkatesh & Davis, 2000) ตัวแบบการผสมผสานทฤษฎีของการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (Venkatesh et al., 2003) ตัวแบบการผสมผสานทฤษฎีของการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (Venkatesh et al., 2012) ตัวแบบต้นทุน ประโยชน์ ความเสี่ยง และโอกาส (Osman et al., 2014)

สอดคล้องกับจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวัดและการประเมินความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้รับการพัฒนาจากองค์กรระหว่างประเทศและนักวิชาการผู้เชี่ยวชาญ (เช่น European Commission (2017), International Telecommunication Union (ITU) (2009), Keramati et al. (2018), Economic Commission for Africa (2012), United Nations (2016), World Economic Forum (2016), McKinsey (2016), Waseda University - IAC International (2016), Stefanovic et al. (2016), Papadomichelaki & Mentzas (2012), สำนักงานสถิติแห่งชาติของประเทศไทย (2551), Fan (2011) เป็นต้น) สามารถจำแนกมิติของการพัฒนาและการวัดความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ได้ 2 มิติ คือ มิติของกระบวนการขับเคลื่อนและพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ และมิติคุณภาพของระบบรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ ดังต่อไปนี้

มิติคุณภาพของระบบรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์เป็นการคำนึงถึงศักยภาพรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้องกับระดับขั้นของการพัฒนาระบบการให้บริการสาธารณะของรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งจากการสืบค้นและวิเคราะห์ พบว่า ระดับขั้นของการพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์แบ่งออกได้เป็น 4 ลำดับขั้นหลักคือ ขั้นการปรากฏของการให้บริการสาธารณะแบบอิเล็กทรอนิกส์ ขั้นการดำเนินการทางธุรกรรมผ่านระบบของรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ ขั้นการบูรณาการระบบอิเล็กทรอนิกส์ และขั้นการเป็นประชาธิปไตยอิเล็กทรอนิกส์ (Dominguez et al.,

2011; Kunstelj & Vintar, 2004; Layne & Lee, 2001; Fan, 2011; Powintara, 2017; Reddick, 2004; Anderson & Bishop, 2005; White, 2007)

มิติกระบวนการขับเคลื่อนและพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์เป็นการคำนึงถึงสถานภาพขององค์ประกอบต่างๆ ในกระบวนการขับเคลื่อนและพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ โดยจากการสืบค้นพบองค์ประกอบ 7 องค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ หนึ่ง นโยบายการพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (Feng, 2003; OECD, 2003; Akbulut, 2003; McClure, 2001; Seifert & Bonham, 2003) สอง โครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Ndou, 2004; Sharma & Gupta, 2003) สาม การส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (OECD, 2003) ที่สี่ การเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมองค์การของภาครัฐ (Dominguez et al., 2011; Feng, 2003) ห้า ประสิทธิภาพโดยทั่วไปของการดำเนินงานภาครัฐ (Moon & Norris, 2005; Pina et al., 2009) และหก ความปลอดภัยทางไซเบอร์ (OECD, 2003; Sharma & Gupta, 2003; Basu, 2004; Seifert, 2003; Teeter & Hart, 2003; Feng, 2003; Nodu, 2004)

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงผสมผสาน (mixed methods) และมีระดับพื้นที่ของการวิจัย 2 ระดับ กล่าวคือ การทดสอบตัวชี้วัดความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้รับการพัฒนาขึ้นใช้พื้นที่การวิจัยในระดับนานาชาติประเทศจำนวน 73 ประเทศด้วยการใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากองค์การระหว่างประเทศ ได้แก่ องค์การสหประชาชาติ (United Nations) THE ECONOMIST (The Economist Intelligence Unit) องค์การสหประชาชาติโลกและสถาบันการศึกษาชั้นนำของโลกทางธุรกิจ (The World Economic Forum and INSEAD) องค์การสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (ITU World Telecommunication/ICT Indicators database) องค์การโครงการยุติธรรมโลก (The World Justice Project) องค์การ Freedom House องค์การมูลนิธิเว็ลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web Foundation) โครงการดัชนีชี้วัดธรรมาภิบาลโลก (Worldwide Governance Index) ของธนาคารโลก องค์การเพื่อความโปร่งใส (Transparency.org) และสถาบันการวิจัยและเก็บข้อมูล Legatum institute

ในการวิจัยเชิงปริมาณใช้การวิเคราะห์สมการโครงสร้างตัวแบบเส้นทางกำลังสองน้อยที่สุดบางส่วน (Partial Least Square Structural Equation Modeling: PLS-SEM) ซึ่งเป็นวิธีการวิเคราะห์ในกลุ่มของ variance - based SEM ที่ได้รับการพัฒนาด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square: OLS) เนื่องจากตัวแปรในการวิจัยเป็นตัวแปรแฝงแบบรวม (formative constructs) ที่วิธีการวิเคราะห์ในกลุ่มของ Covariance - based SEM จะมีข้อจำกัดในการวิเคราะห์ตัวแปร

ลักษณะนี้ เนื่องจากตัวแปรสังเกตได้หรือตัววัดซึ่งเป็นสาเหตุ (cause) ของแต่ละตัวแปรแฝงแบบรวมจะไม่พบความแปรปรวนร่วมระหว่างกัน โดยแต่ละตัววัดจะทำการวัดในด้านนั้นๆ ของตัวแปรแฝงเท่านั้น (Hair et al., 2019; Hair et al., 2011) นอกจากนี้ เนื่องจากการวิจัยนี้เป็นการพัฒนาตัวชี้วัดสำหรับการวัดความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งถือเป็นตัวชี้วัดหรือแนวคิดที่กำลังได้รับการสร้างหรือการพัฒนา (being developed) จึงมีความเหมาะสมที่จะใช้ PLS-SEM ในการวิเคราะห์ (Hair et al., 2013; Hair et al., 2019; Sarstedt et. al., 2014) อีกทั้ง ในการทดสอบตัวชี้วัดสำหรับความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์นั้นใช้ข้อมูลทฤษฎีในการทดสอบซึ่งอาจมีปัญหาก็เกี่ยวข้องกับ การกระจายแบบปกติ (normal distribution) ขณะที่วิธีการวิเคราะห์ PLS – SEM นั้นไม่มีสมมติฐาน (assumption) เกี่ยวกับการกระจายแบบปกติของข้อมูลดังกล่าว (Wong, 2013) ฉะนั้น PLS-SEM จึงมีความเหมาะสมและเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยในครั้งนี้ โดยเครื่องมือซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการวิเคราะห์คือ Smart PLS และดำเนินการวิเคราะห์ด้วยวิธีแบบสองขั้นตอน (Two Step Approach to Modeling)

ขั้นตอนที่ 1 การตรวจสอบโมเดลการวัด (measurement model) ใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis) ด้วยการวิเคราะห์ 2 ระดับ คือ การตรวจสอบโมเดลการวัดในระดับที่หนึ่ง (first – order construct) และการตรวจสอบโมเดลการวัดในระดับที่สอง (second – order) โดยในการวิเคราะห์ระดับที่สองนี้จะใช้ค่า Latent scores จากโมเดลในระดับที่หนึ่ง การวิเคราะห์ทั้ง 2 ระดับนี้พิจารณาค่าสถิติต่างๆ ในการประเมิน construct validity ทั้งหมด 4 ด้านได้แก่ หนึ่ง ค่าความตรงเชิงสมบูรณหรือเชิงสอดคล้อง (convergent validity) และความเกี่ยวข้องกัน (relevance) พิจารณาจาก ค่า outer weights โดยค่า outer weights ควรจะมีนัยสำคัญทางสถิติ หรือหากไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีค่าขนาดของ outer loadings ที่ค่าขนาดใหญ่มากกว่า 0.50 ตัวแปรสังเกตได้หรือตัววัดดังกล่าวจะยังได้รับการวิเคราะห์ต่อไป (Hair et al., 2013; Lee et al., 2016) สอง ค่าความตรงเชิงจำแนก (discriminant validity) พิจารณาจากค่าของ cross loading โดยค่าของ cross loading ระหว่างตัวแปรสังเกตได้หรือตัววัดของในแต่ละตัวแปรแฝงควรมีค่ามากกว่าค่า cross loading ของตัวแปรแฝงอื่น (Hair et al., 2013; Lee et al., 2016) อย่างไรก็ตาม หากค่า outer loadings น้อยกว่า 0.05 หรือ cross loading ภายในตัวแปรแฝงหนึ่งๆ น้อยกว่าตัวแปรแฝงอื่นๆ จะทำการพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ของตัวแปรแฝงนั้นๆ ประกอบผลการวิจัยเพื่อสนับสนุนความตรงเชิงเนื้อหาดังกล่าว โดยหากพบว่ารายการวัด (items) หรือตัวแปรแฝงมีความตรงเชิงเนื้อหา รายการวัดดังกล่าวจะยังคงได้รับการวิเคราะห์ต่อไป เนื่องจาก หากมีการตัดหรือละทิ้งรายการวัดดังกล่าวแล้วจะทำให้ความตรงเชิงเนื้อหาถูกลดทอนไปด้วย (Hair et al., 2019) สาม การตรวจสอบสภาวะร่วมเส้นตรง (collinearity) พิจารณาจาก เกณฑ์ Variance Inflation Factor (VIF) โดยค่า VIF น้อยกว่า 10 จึงจะถือว่า ตัวแปรไม่มีความสัมพันธ์กันเองสูง (Hair et al., 2013;

Henseler et al., 2009) และที่ การตรวจสอบความตรงตามกฎเกณฑ์ (nomological validity) จะปรากฏในการแสดงผลในการวิเคราะห์สมการโครงสร้าง (structural model) (Hair et al., 2013; Lee et al., 2016) อนึ่ง PLS – SEM ไม่กำหนดให้มีความจำเป็นต้องทำการตรวจสอบ reliability เนื่องจากมีข้อสมมติฐานสำหรับตัวแปรแฝงชนิดรวมว่ามีความสัมพันธ์ในระดับต่ำมากระหว่างรายการวัด (Wong, 2013; Lee et al., 2016; Hair et al., 2019)

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (structural model) มีการพิจารณาจากค่าดัชนีเพื่อการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง ปรากฏดังนี้ หนึ่ง การพิจารณาค่า Coefficient of determination R² มีเกณฑ์การวัด ได้แก่ ค่า R² น้อยกว่า 0.25 หมายถึง ตัวแบบมีความสามารถในการอธิบายค่าความผันแปรของตัวแปรตามน้อย ค่า R² ระหว่าง 0.26 – 0.74 หมายถึง ตัวแบบมีความสามารถในการอธิบายค่าความผันแปรของตัวแปรตามปานกลาง ค่า R² ตั้งแต่ 0.75 ขึ้นไป หมายถึง ตัวแบบมีความสามารถในการอธิบายค่าความผันแปรของตัวแปรตามมาก (Hair et al., 2013) สอง การพิจารณา Path Coefficient พิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ของเส้นทางความสัมพันธ์จาก (1) ขนาดของค่าผลกระทบทางตรงของเส้นทาง (2) เครื่องหมายซึ่งแสดงถึงทิศทางของความสัมพันธ์ และ (3) ค่า p-value ซึ่งแสดงถึง ความมีนัยสำคัญทางสถิติ (Hair et al., 2010) และสาม การพิจารณาค่าผลกระทบระหว่างตัวแปรแฝง (Effect size หรือค่า f-square (f²)) ใน 3 ระดับคือ ค่า f² น้อยกว่า 0.02 แสดงว่าค่าผลกระทบระหว่างตัวแปรแฝงมีขนาดเล็ก ค่า f² อยู่ระหว่าง 0.03 ถึง 0.34 แสดงว่าค่าผลกระทบระหว่างตัวแปรแฝงมีขนาดกลาง และค่า f² ตั้งแต่ 0.35 ขึ้นไป แสดงว่าค่าผลกระทบระหว่างตัวแปรแฝงมีขนาดใหญ่ (Cohen, 1988)

ขณะที่การศึกษาระดับความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศไทยใช้พื้นที่การวิจัยในระดับจำเพาะเจาะจงประเทศไทยซึ่งใช้ข้อมูลทุติยภูมิที่เป็นเอกสารหลักฐานที่เกี่ยวข้องตั้งแต่ พ.ศ. 2520 ถึงปัจจุบัน โดยใช้วิธีการเชิงคุณภาพ (qualitative method) ด้วยการวิเคราะห์เอกสาร (documentary research) เช่น พระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง, พระราชกฤษฎีกาที่เกี่ยวข้อง, กฎกระทรวงที่เกี่ยวข้อง, แผนแม่บทที่เกี่ยวข้อง, นโยบายและกรอบนโยบายภาครัฐที่เกี่ยวข้อง, ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้อง, แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติที่เกี่ยวข้อง, มติคณะรัฐมนตรีจากสำนักงานเลขาธิการคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้อง, เอกสารราชการจากสำนักงานเลขาธิการคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

ผลการวิจัยและสรุปผล

1. ผลการพัฒนาตัวชี้วัดความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์และผลการทำสอบตัวแบบเพื่อแสวงหาแนวทางการยกระดับความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์

ผลจากการวิเคราะห์แนวคิดหรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์และการวัดประเมินความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ สามารถจำแนกมิติในการวัดความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ออกเป็น 2 มิติ ประกอบด้วย (1) มิติกระบวนการขับเคลื่อนการพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบไปด้วยตัวชี้วัดที่สำคัญ 6 ตัวชี้วัด ได้แก่ ตัวชี้วัดที่หนึ่ง นโยบายการพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ ตัวชี้วัดที่สอง โครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ตัวชี้วัดที่สาม การส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ ตัวชี้วัดที่สี่ การเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมองค์กรของภาครัฐ ตัวชี้วัดที่ห้า ประสิทธิภาพการดำเนินงานโดยทั่วไปของภาครัฐ และตัวชี้วัดที่หก ความปลอดภัยทางไซเบอร์ และ (2) มิติคุณภาพของระดับความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบไปด้วยตัวชี้วัดที่สำคัญ 4 ตัวชี้วัด ได้แก่ ตัวชี้วัดที่หนึ่ง คุณภาพของชั้นการปรากฏของการให้บริการสาธารณะแบบอิเล็กทรอนิกส์ ตัวชี้วัดที่สอง คุณภาพของชั้นการดำเนินการทางธุรกรรมผ่านระบบของรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ ตัวชี้วัดที่สาม คุณภาพของชั้นการบูรณาการระบบอิเล็กทรอนิกส์ และตัวชี้วัดที่สี่ คุณภาพของชั้นการเป็นประชาธิปไตยอิเล็กทรอนิกส์

ผลการวิเคราะห์และทดสอบตัวแบบเพื่อแสวงหาแนวทางการยกระดับความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ด้วยข้อมูลทฤษฎี จำแนกออกเป็น 2 ส่วนประกอบด้วย ผลการตรวจสอบโมเดลการวัด (measurement model) และผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (structural model) ดังนี้

1.1 ผลการตรวจสอบโมเดลการวัด (measurement model) พบว่า ประการแรก ผลการวิเคราะห์ทดสอบโมเดลการวัด (measurement model) สำหรับ first – order formative construct ปรากฏดังตารางที่ 1 ดังนี้ ค่าความตรงเชิงสมบูรณหรือเชิงสอดคล้อง (convergent validity) และความเกี่ยวข้องกัน (relevance) เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน กล่าวคือ รายการวัด (items) มีค่า outer weights ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ได้แก่ ST21, ST25, Po1, Po2, Po3, In1, In2, CL, และ CT) ขณะที่รายการวัดอื่นๆ แม้ว่าค่า outer weights จะไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีค่า outer loadings ที่มีค่ามากกว่า 0.50 ซึ่งถือว่าสามารถทำการวัดเนื้อหาของตัวแปรได้ (Hair et al., 2019; Hair et al., 2013; Lee et al., 2016) (ได้แก่ ST11, ST12, ST13, ST22, ST23, ST24, ST, ST3, ST4, GP, TOC, GE, CM, CP, CC, PI, และ EG) ทำนองเดียวกันกับผลการวิเคราะห์ค่าความตรงเชิงจำแนก (discriminant validity) ที่สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐาน กล่าวคือ ค่า cross loadings ของรายการวัดในแต่ละตัวแปรนั้นๆ มีค่าสูงมากกว่าค่า cross loadings ของตัวแปรแฝงอื่นๆ ในโมเดล (ได้แก่ ST11, ST12, ST13, ST21, ST22, ST3, ST4, Po1, Po2, Po3, In1, In2, GP, TOC, GE, CL, CT, CM, CP, CC, PI, และ EG) อย่างไรก็ตาม แม้ว่ารายการวัด (ได้แก่ ST23, ST24, และ ST25) จะมีค่า cross loadings ภายในตัวแปรแฝง (ตัวแปร Stage II) น้อยกว่าตัวแปรแฝงอื่น (ตัวแปร Stage I) แต่เมื่อพิจารณาความ

ตรงเชิงเนื้อหา (content validity) รายการวัดดังกล่าวเป็นการวัดตัวแปรแฝง Stage II ซึ่งเป็นการวัดขั้นการดำเนินการทางธุรกรรมผ่านระบบของรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์โดยตรง (ได้แก่ ST23 เป็นการวัดการจ่ายเงินผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ของภาครัฐสู่ประชาชน (The Government-to-Citizen), ST24 เป็นการวัดการจ่ายเงินผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ของภาคธุรกิจต่อภาครัฐ (The Business-to-Government), และ ST25 เป็นการวัดการจ่ายเงินผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ของภาครัฐต่อภาคธุรกิจ (The Government-to-Business) อีกทั้ง ผลการวิจัยที่ผ่านมาและแนวคิดพื้นฐานได้อธิบายถึงความชัดเจนของลำดับขั้นของการพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ไว้ด้วย (เช่น White, 2007; Dominguez et al., 2011; Kunstelj & Vintar, 2004; Layne & Lee, 2001; Fan, 2011; Powintara, 2017 เป็นต้น) ในกรณีนี้ เพื่อคงไว้ซึ่งความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) รายการวัดดังกล่าวจะยังคงได้รับการวิเคราะห์ต่อไป (Hair et al., 2019) นอกจากนี้ ผลการตรวจสอบโมเดลการวัด พบว่า ค่าของสภาวะร่วมเส้นตรง (collinearity) ซึ่งพิจารณาจากค่า VIF ของรายการวัดมีค่าน้อยกว่า 10 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์การวัด (Hair et al., 2013; Henseler et al., 2009)

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ทดสอบโมเดลการวัด (measurement model) สำหรับ first – order formative construct

	Items	Convergent validity		t-value of outer weights	Discriminant validity (Cross loadings)												VIF
		Outer weights	Outer loading		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1. Quality of Stage I	ST11	0.156	0.862****	0.267	0.862	0.635	0.385	0.713	0.367	0.563	0.293	0.546	0.626	0.564	0.480	0.562	2.945
	ST12	0.511	0.956****	1.426	0.956	0.700	0.424	0.787	0.414	0.678	0.359	0.620	0.359	0.626	0.495	0.634	3.449
	ST13	0.405	0.931****	1.245	0.931	0.716	0.463	0.750	0.492	0.578	0.385	0.520	0.633	0.687	0.470	0.563	3.162
2. Quality of Stage II	ST21	0.681****	0.922****	11.859	0.538	0.922	0.888	0.516	0.796	0.710	0.811	0.621	0.842	0.578	0.590	0.814	1.436
	ST22	0.174	0.757****	1.921	0.734	0.757	0.435	0.614	0.468	0.678	0.342	0.481	0.636	0.620	0.466	0.566	2.372
	ST23	0.081	0.700****	0.982	0.747	0.700	0.348	0.611	0.379	0.518	0.271	0.620	0.580	0.597	0.434	0.477	2.574
	ST24	0.111	0.696****	1.286	0.719	0.696	0.384	0.519	0.441	0.464	0.322	0.396	0.560	0.540	0.497	0.543	2.423
	ST25	0.160**	0.670****	2.161	0.711	0.670	0.302	0.598	0.387	0.478	0.224	0.542	0.558	0.550	0.530	0.410	2.384
3. Quality of Stage III	ST3	1	1	-	0.464	0.799	1.000	0.397	0.878	0.509	0.955	0.396	0.655	0.499	0.453	0.689	1
4. Quality of stage IV	ST4	1	1	-	0.817	0.660	0.397	1.000	0.353	0.670	0.320	0.573	0.619	0.563	0.465	0.570	1
5. Government policy	Po1	0.862****	0.894****	12.756	0.384	0.675	0.941	0.327	0.894	0.349	0.877	0.276	0.560	0.426	0.396	0.618	1.026
	Po2	0.381****	0.426****	3.558	0.265	0.345	0.100	0.135	0.426	0.274	0.013	0.347	0.328	0.310	0.356	0.247	1.043
	Po3	0.174*	0.388****	1.774	0.208	0.296	0.167	0.113	0.388	0.044	0.155	0.347	0.326	0.303	0.273	0.227	1.070
6. ICT infrastructure	Im1	0.866****	0.954****	12.291	0.580	0.731	0.499	0.630	0.388	0.954	0.346	0.634	0.770	0.545	0.606	0.730	1.086
	Im2	0.312***	0.556****	2.683	0.529	0.439	0.247	0.397	0.245	0.556	0.214	0.251	0.333	0.499	0.168	0.265	1.086
7. ICT promotion	GP	1	1	-	0.385	0.705	0.955	0.320	0.874	0.367	1.000	0.284	0.568	0.462	0.385	0.611	1
8. Organizational culture transformation	TOC	1	1	-	0.613	0.687	0.396	0.573	0.430	0.628	0.284	1.000	0.754	0.512	0.565	0.568	1
9. Government effectiveness	GE	1	1	-	0.706	0.882	0.655	0.619	0.664	0.771	0.568	0.754	1.000	0.677	0.789	0.847	1
10. Cyber security	CL	0.423****	0.565****	3.584	0.432	0.385	0.318	0.400	0.230	0.505	0.250	0.243	0.344	0.565	0.281	0.350	1.093
	CT	0.407**	0.810****	2.116	0.521	0.584	0.413	0.414	0.417	0.432	0.402	0.404	0.571	0.810	0.447	0.474	2.365
	CM	0.151	0.766****	0.628	0.547	0.508	0.324	0.410	0.414	0.424	0.318	0.457	0.562	0.766	0.418	0.382	2.896
	CP	0.223	0.814****	0.931	0.570	0.571	0.358	0.451	0.465	0.477	0.331	0.439	0.575	0.814	0.340	0.484	2.370
	CC	0.178	0.751****	1.158	0.454	0.516	0.374	0.361	0.466	0.380	0.396	0.437	0.480	0.751	0.287	0.391	2.197
11. Politic instability	PI	1	1	-	0.518	0.657	0.453	0.465	0.524	0.577	0.385	0.656	0.789	0.491	1	0.712	1
12. Economic Growth	EG	1	1	-	0.640	0.817	0.689	0.570	0.666	0.715	0.611	0.568	0.847	0.577	0.712	1	1

หมายเหตุ NS คือ $P > 0.05$, * คือ $P \leq 0.1$, ** คือ $P \leq 0.05$, *** คือ $P \leq 0.01$, **** คือ $P \leq 0.001$

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ทดสอบโมเดลการวัด (measurement model) สำหรับ second – order formative construct

Latent variables	Indicators	Convergent validity		t-value of outer weights	Discriminant validity (Cross loadings)				VIF
		Outer weights	Outer loading		1	2	3	4	
1. Quality of E-government	Quality of Stage I	0.073	0.771****	0.480	0.763	0.701	0.654	0.639	4.059
	Quality of Stage II	0.768****	0.994****	5.559	0.994	0.939	0.458	0.816	5.692
	Quality of Stage III	0.173	0.844****	1.544	0.851	0.866	0.465	0.706	3.173
	Quality of stage IV	0.051	0.688****	0.447	0.681	0.624	0.565	0.570	3.100
2. Mechanism	Government policy	0.165	0.828***	1.473	0.790	0.828	0.528	0.664	5.019
	ICT infrastructure	0.298***	0.801****	3.162	0.764	0.801	0.589	0.725	2.874
	ICT promotion	0.335***	0.790****	2.690	0.754	0.790	0.585	0.611	4.196
	Organizational culture transformation	0.124	0.700****	1.581	0.668	0.700	0.565	0.568	2.576
	Government effectiveness	0.235*	0.915****	1.867	0.873	0.915	0.789	0.847	5.504
	Cyber security	0.083	0.701****	1.084	0.669	0.701	0.496	0.582	1.875
3. Politic Instability		1	1	-	0.641	0.689	1	0.712	1
4. Economic Growth		1	1	-	0.824	0.848	0.712	1	1

หมายเหตุ NS คือ $P > 0.05$, * คือ $P \leq 0.1$, ** คือ $P \leq 0.05$, *** คือ $P \leq 0.01$, **** คือ $P \leq 0.001$

ดังนั้น รายการวัดของตัวแปรแฝงทุกตัวจึงไม่มีปัญหาเกี่ยวกับ multicollinearity อนึ่ง ผลการตรวจสอบความตรงตามกฎเกณฑ์ (nomological validity) จะปรากฏในผลวิเคราะห์สมการโครงสร้าง (structural model) (Hair et al., 2013; Lee et al., 2016)

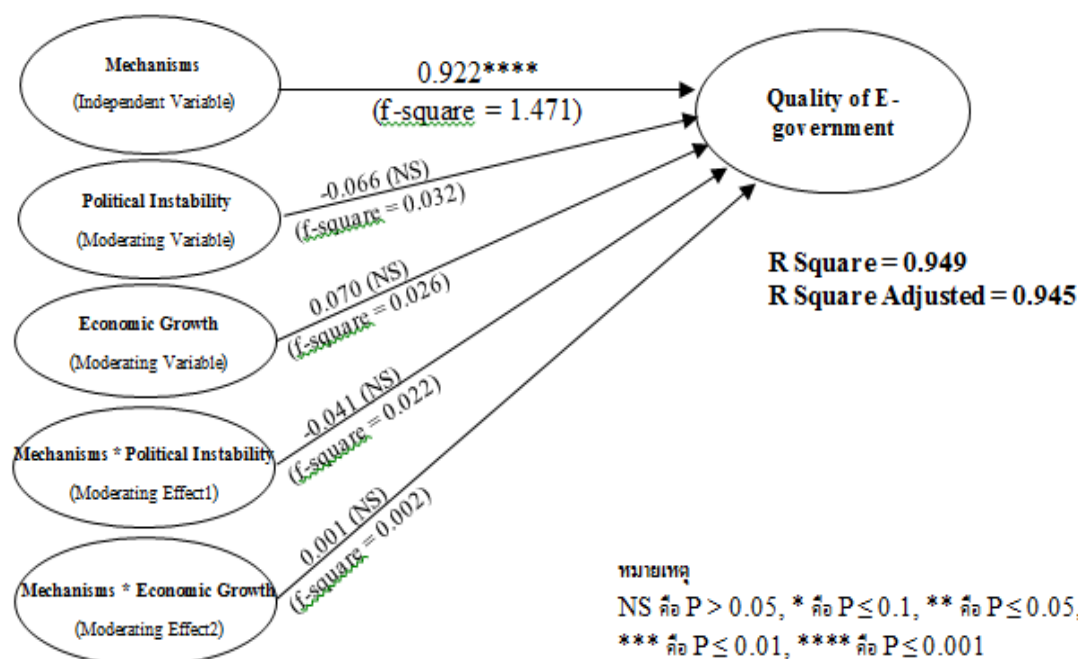
ประการที่สอง ผลการวิเคราะห์ทดสอบโมเดลการวัด (measurement model) สำหรับ second – order formative construct ปรากฏดังตารางที่ 2 ดังนี้ ค่าความตรงเชิงสมบูรณ์หรือเชิงสอดคล้อง (convergent validity) และความเกี่ยวข้องกัน (relevance) เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน ตัวแปรสังเกตได้หรือตัวชี้วัด (indicators) มีค่า outer weights ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ได้แก่ quality of Stage II, ICT infrastructure, ICT promotion และ government effectiveness) ขณะที่รายการวัดอื่นๆ แม้ว่าค่า outer weights จะไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีค่า outer loadings ที่มีค่ามากกว่า 0.5 ซึ่งถือว่าสามารถทำการวัดเนื้อหาของตัวแปรได้ (ได้แก่ quality of Stage I, quality of stage III, quality of stage IV, e-government policy, organizational culture transformation, และ cyber security) นอกจากนี้ ผลการวิเคราะห์ค่าความตรงเชิงจำแนก (discriminant validity) ก็ปรากฏผลที่เป็นไปตามมาตรฐานในทุกตัวแปรสังเกตได้ กล่าวคือ ค่า cross loadings ของตัวแปรสังเกตได้ในแต่ละตัวแปรแฝงนั้นๆ มีค่าสูงมากกว่าค่า cross loadings ในตัวแปรแฝงอื่นๆ ในโมเดล ยกเว้น ตัวแปรสังเกตได้ชื่อ quality of stage III ที่มีค่า cross loadings ภายในตัวแปรแฝงของ quality of e-government (0.851) น้อยกว่าตัวแปรแฝงของ mechanism (0.866) อย่างไรก็ดี เมื่อพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ของตัวแปรสังเกตได้ชื่อ quality of stage III เป็นการวัดขึ้น

การบูรณาการระบบอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งเป็นการวัดทางตรงของตัวแปรแฝงของ quality of e-government ที่ไม่ใช่เนื้อหาในการวัดตัวแปรแฝงของ mechanism อีกทั้ง ผลการวิจัยที่ผ่านมาและแนวคิดพื้นฐานได้อธิบายถึงความชัดเจนของลำดับขั้นของการพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (เช่น Dominguez et al., 2011; Kunstelj & Vintar, 2004; Anderson & Bishop, 2005; White, 2007 เป็นต้น) ด้วย ในการนี้ เพื่อคงไว้ซึ่งความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ตัวแปรสังเกตได้ดังกล่าวจะยังคงได้รับการวิเคราะห์ต่อไป (Hair et al., 2019) และผลการตรวจสอบ ค่าของสถานะร่วมเส้นตรง (collinearity) ซึ่งพิจารณาจากค่า VIF ของตัวแปรสังเกตได้มีค่าน้อยกว่า 10 เป็นไปตามเกณฑ์การวัด (Hair et al., 2013; Henseler et al., 2009) ดังนั้น ตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวจึงไม่มีปัญหาเกี่ยวกับ multicollinearity

1.2 ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (structural model) พบว่า โมเดลสมการโครงสร้างสามารถอธิบายความผันแปรของตัวแปรตาม (คุณภาพของรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์) ได้มากถึงร้อยละ 94.9 ($R^2 = 0.949$ และ $R^2_{\text{Adjusted}} = 0.945$) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.922 ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ค่า p-value น้อยกว่า 0.001 กล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่า กระบวนการขับเคลื่อนการพัฒนาความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (ตัวแปรต้น mechanism) ที่เพิ่มมากขึ้นจะทำให้คุณภาพของรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (ตัวแปรตาม quality of e - government) เพิ่มขึ้นตามลำดับเช่นกัน ดังแผนภาพที่ 2

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาตัวแปรแวดล้อมซึ่งเป็นตัวแปรกำกับ (moderating variable) อันประกอบไปด้วย เสถียรภาพทางการเมืองและความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ พบว่า ความไร้เสถียรภาพทางการเมืองส่งผลเชิงผกผันต่อคุณภาพของรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ กล่าวคือ ความไร้เสถียรภาพที่มากขึ้นจะส่งผลต่อคุณภาพของรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ที่น้อยลง อย่างไรก็ตาม การส่งผลเชิงผกผันดังกล่าวไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($\text{political instability} = -0.066$ (NS)) ขณะที่ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจส่งผลต่อคุณภาพของรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ในเชิงแปรผันตาม กล่าวคือ ยิ่งเศรษฐกิจมีความเจริญเติบโตมากขึ้น ยิ่งจะส่งผลทำให้คุณภาพของรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์เพิ่มขึ้นตามไปด้วย แต่อย่างไรก็ตาม การส่งผลดังกล่าวของความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจไม่ปรากฏว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ (0.070 (NS)) ยิ่งไปกว่านั้น เมื่อพิจารณาบทบาทของตัวแปรกำกับที่มีผลต่อความสัมพันธ์ระหว่าง ตัวแปรต้น mechanism และตัวแปรตาม quality of e - government พบว่า ตัวแปรกำกับทั้งสองมีอิทธิพลต่อความสัมพันธ์ดังกล่าวอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($\text{mechanism} * \text{political instability} = -0.041$ (NS) และ $\text{mechanism} * \text{economic growth} = 0.001$ (NS)) ดังแผนภาพที่ 2

แผนภาพที่ 2 ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (structural model)



เมื่อพิจารณาค่าผลกระทบ (effect size) ระหว่างตัวแปรแฝงพบว่า ค่าผลกระทบ (f-square (f^2)) ของเส้นทางอิทธิพล mechanism ต่อตัวแปร quality of e-government มีค่าผลกระทบขนาดใหญ่ ($f^2 = 1.471$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่เส้นทางอิทธิพลของตัวแปร political instability ต่อตัวแปร quality of e-government มีค่าผลกระทบขนาดกลาง ($f^2 = 0.032$) เช่นเดียวกับกับ เส้นทางอิทธิพลของตัวแปร economic growth ต่อตัวแปร quality of e-government มีค่าผลกระทบขนาดเล็ก ($f^2 = 0.026$) อีกทั้ง บทบาทของตัวแปรกำกับของตัวแปรแฝงทั้งสองด้านซึ่งมีค่าผลกระทบขนาดเล็ก (moderating effect1 ต่อตัวแปร quality of e-government มี $f^2 = 0.022$ และ moderating effect2 ต่อตัวแปร quality of e-government มี $f^2 = 0.002$) ดังแผนภาพที่ 2

2. ระดับความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศไทยภายใต้กรอบตัวชี้วัดที่กำหนด

ผลจากการวิเคราะห์หลักฐานเอกสารที่ประกอบไปด้วยนโยบายของรัฐบาลพระราชบัญญัติ กฎหมาย คำสั่งทางราชการต่างๆ พบว่า ประเทศไทยริเริ่มการพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์อย่างเป็นทางการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2520 ด้วยการระบุถึงความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและเจตจำนงในการปรับปรุงยุคที่ใช้ในภาครัฐ ซึ่งจากการวิเคราะห์ สามารถจำแนกพัฒนาการการสร้างความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยได้เป็น 4 ห้วงระยะเวลา กล่าวคือ ห้วงระยะเวลาดังหนึ่ง พ.ศ. 2520 - 2530 มุ่งเน้นการริเริ่มและเตรียมความพร้อมเพื่อการ

พัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ โดยให้ความสำคัญและส่งเสริมข้าราชการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาปรับใช้ในการปฏิบัติงาน พร้อมๆ กับการส่งเสริมการวิจัยและการให้ทุนสนับสนุนการวิจัย ห้วงระยะเวลาที่สอง พ.ศ. 2531 - 2540 เป็นช่วงเวลาที่รัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ปรากฏขึ้นอย่างเป็นทางการเป็นรูปธรรมในขั้นแรก โดยเฉพาะการปรากฏขึ้นของเว็บไซต์ของหน่วยงานภาครัฐ และการพัฒนาบุคลากรและโครงสร้างพื้นฐาน ตลอดจนกฎหมายและระเบียบต่างๆ เพื่อรองรับการพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การประกาศใช้พระราชบัญญัติข้อมูลข่าวสารของราชการ พ.ศ. 2540 ต่อมา ห้วงระยะเวลาที่สาม พ.ศ. 2541 - 2550 มุ่งเน้นการยกร่างกฎหมายที่เกี่ยวข้องเพื่อตอบสนองและรองรับกระแสการพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์จากกลุ่มประเทศอาเซียน (e-ASEAN) และห้วงระยะเวลาในปัจจุบัน พ.ศ. 2551 – ปัจจุบัน มุ่งเน้นการก่อตั้งองค์กรผู้รับผิดชอบโดยตรงต่อการพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์เพื่อรองรับยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศไทย 4.0 ซึ่งมุ่งหวังให้การขับเคลื่อนประเทศในมิติต่างๆ อยู่บนพื้นฐานของเทคโนโลยี

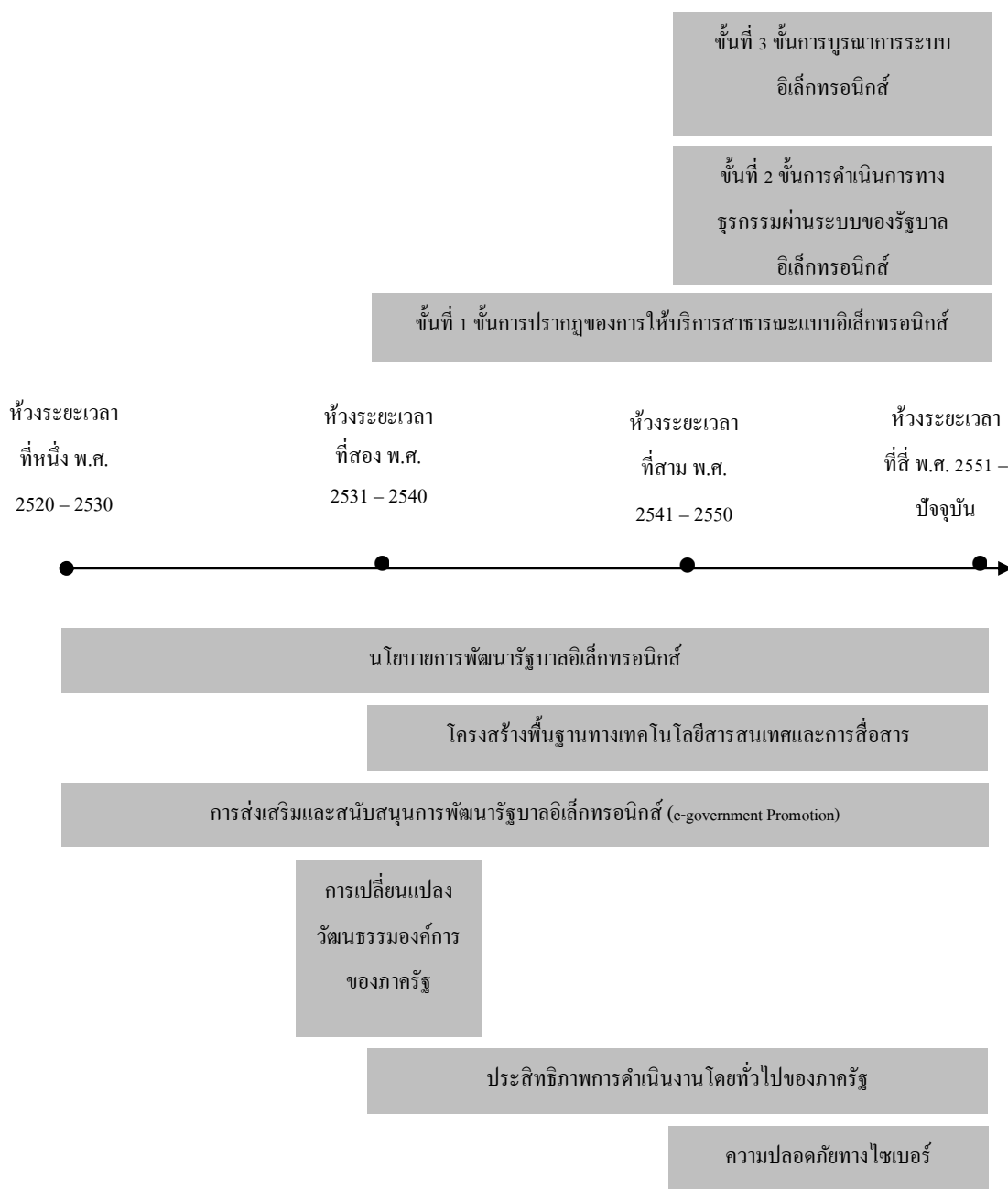
เมื่อพิจารณาตามกรอบแนวคิดการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวชี้วัดความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ในมิติต่างๆ พบว่า การพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศไทยใช้ระยะเวลาค่อนข้างมากโดยมุ่งเน้นในมิติของกระบวนการขับเคลื่อน เช่น การจัดตั้งองค์กรเพื่อรับผิดชอบการจัดทำนโยบายหรือแผนต่างๆ เป็นต้น มากกว่าการพัฒนาในมิติคุณภาพของรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ กล่าวคือ ในห้วงระยะเวลาแรกนั้น การพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ยังไม่ปรากฏหรือมุ่งเน้นในการพัฒนาคุณภาพของรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ การพัฒนาในมิติคุณภาพดังกล่าวเริ่มได้รับการลงทุนและดำเนินการนับตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา เมื่อพิจารณาในมิติคุณภาพโดยละเอียดพบสาระสำคัญต่อไปนี้

มิติคุณภาพของความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ในตัวชี้วัดที่ 1 การปรากฏการให้บริการสาธารณะแบบอิเล็กทรอนิกส์ใช้ระยะเวลามากกว่า 10 ปีในการเกิดขึ้นนับจากภาครัฐมีเจตจำนงการใช้เทคโนโลยีในการปฏิบัติงานราชการเมื่อปี พ.ศ. 2520 โดยในปัจจุบันภาครัฐมุ่งเน้นการพัฒนามาตรฐานเว็บไซต์ของหน่วยงานภาครัฐ การให้บริการข้อมูล และการมีปฏิสัมพันธ์ได้ตอบกับประชาชนผ่านเว็บไซต์และช่องทางการติดต่อออนไลน์มากยิ่งขึ้น สำหรับตัวชี้วัดที่ 2 การดำเนินการทางธุรกรรมผ่านระบบรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ใช้ระยะเวลามากกว่า 20 ปีนับจากปี พ.ศ. 2520 จึงปรากฏขึ้น โดยนับตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันมุ่งเน้นการพัฒนากฎหมาย การจัดตั้งองค์กรเพื่อรองรับการลงทุนและพัฒนาขยายขอบเขตการทำธุรกรรมผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ ทำนองเดียวกันกับตัวชี้วัดที่ 3 การบูรณาการระบบอิเล็กทรอนิกส์ ก็ใช้ระยะเวลามากกว่า 20 ปี เช่นเดียวกัน โดยนับตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน การพัฒนาในขั้นนี้เป็นความพยายามในการเชื่อมโยงกระบวนการทำงานและข้อมูลของระบบงานคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานต่างๆ ตั้งแต่ระดับกอง สำนักงาน ศูนย์

กรม และกระทรวง ทั้งภายในหน่วยงานเดียวกันและหน่วยงานภายนอกของภาครัฐด้วยความมุ่งหวังให้เกิดระบบธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์แบบเบ็ดเสร็จได้ และในตัวชี้วัดที่ 4 การเป็นประชาธิปไตยอิเล็กทรอนิกส์นั้น ยังไม่ปรากฏขึ้น หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่า การมีส่วนร่วมในกระบวนการตัดสินใจในนโยบายสาธารณะยังไม่ปรากฏในประเทศไทย

มิติกระบวนการพัฒนาความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า หนึ่ง ตัวชี้วัดนโยบายการพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ปรากฏในทุกห้วงระยะเวลาของการพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ในประเด็นต่างๆ จำนวนมาก เช่น การระบุถึงความสำคัญของเทคโนโลยีในการบริหารและบริการภาครัฐ การส่งเสริมและพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบต่างๆ เป็นต้น สอง ตัวชี้วัดโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้รับการลงทุนและพัฒนาอย่างเป็นรูปธรรมในปี พ.ศ. 2539 ซึ่งอยู่ในห้วงระยะเวลาที่สองของการพัฒนา หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่า ใช้ระยะเวลากว่า 19 ปี การลงทุนและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดังกล่าวจึงปรากฏขึ้น เช่น การทดสอบเครือข่ายข้อมูล การให้บริการเครือข่าย การพัฒนาคอมพิวเตอร์ การบูรณาการเครือข่ายภายในประเทศ และการเชื่อมต่อเครือข่ายกับต่างประเทศ เป็นต้น สาม ตัวชี้วัดการส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ได้รับการดำเนินการในทุกห้วงระยะเวลาของการพัฒนา โดยสาระสำคัญของการส่งเสริมและสนับสนุนเกี่ยวข้องกับการกำหนดให้มีบุคลากรผู้เชี่ยวชาญ การฝึกอบรม การปรับปรุงกฎหมายหรือข้อบังคับ การสร้างความเข้าใจ และการวิจัย เป็นต้น สี่ ตัวชี้วัดการเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมองค์การของภาครัฐใช้ระยะเวลามากกว่า 15 - 20 ปีในห้วงระยะเวลาที่สองของการพัฒนาจึงได้รับการส่งเสริมอย่างเป็นรูปธรรมด้วยการประกาศใช้พระราชบัญญัติข้อมูลข่าวสารของราชการ พ.ศ. 2540 ซึ่งภายหลังพระราชบัญญัตินี้ดังกล่าว การส่งเสริมให้เกิดการเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมองค์การของภาครัฐเพื่อรองรับการพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ก็ไม่ได้ปรากฏขึ้นในห้วงเวลาใดอีก ห้า ตัวชี้วัดประสิทธิภาพการดำเนินงานโดยทั่วไปของภาครัฐใช้เวลามากกว่า 11 ปีภาครัฐจึงระบุเจตจำนงในการใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาระบบราชการให้มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพอย่างเป็นลายลักษณ์อักษร และต่อมาก็มุ่งเน้นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในองค์กรเพื่อสนับสนุนการบริหารงานแบบมุ่งผลสัมฤทธิ์มากขึ้น และหก ความปลอดภัยทางไซเบอร์ใช้ระยะเวลากว่า 20 ปี จึงได้รับการพัฒนาอย่างเป็นรูปธรรมโดยมุ่งเน้นในการพัฒนาและกำหนดผ่านทางกฎหมายและการจัดตั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องขึ้นมารับผิดชอบ ดังแผนภาพที่ 3

แผนภาพที่ 3 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดตามกรอบห้วงระยะเวลาการพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์



อภิปรายผล

ผลการพัฒนาตัวชี้วัดความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ทั้ง 2 มิติ ประกอบด้วยมิติคุณภาพ และมิติกระบวนการขับเคลื่อนรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์เป็นผลจากการวิเคราะห์ด้วยวิธีการ benchmarking จากแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง จำนวน 15 ตัวแบบ และตัวแบบการวัดความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้รับการพัฒนาโดยองค์การระหว่างประเทศ มหาวิทยาลัย และนักวิชาการผู้เชี่ยวชาญจำนวน 19 ตัวแบบ ซึ่งผลจากการทดสอบตัวแบบด้วยข้อมูลทฤษฎีจากองค์การระหว่างประเทศโดยใช้หน่วยวิเคราะห์เป็นประเทศจำนวน 73 ประเทศด้วยวิธีวิเคราะห์ PLS - SEM พบว่า ระดับของกระบวนการขับเคลื่อนการพัฒนาความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (X) ที่เพิ่มมากขึ้นจะส่งผลเชิงบวกต่อระดับคุณภาพของความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (Y) ที่เพิ่มมากขึ้นด้วย กล่าวคือ กระบวนการขับเคลื่อนการพัฒนาความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งประกอบไปด้วย หนึ่ง นโยบาย การพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ สอง โครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สาม การส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (e-government promotion) สี่ การเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมองค์กรของภาครัฐ ห้า ประสิทธิภาพการดำเนินงานโดยทั่วไปของภาครัฐ และหก ความปลอดภัยทางไซเบอร์ ส่งผลเชิงบวกและสามารถอธิบายระดับคุณภาพของความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยก่อนหน้านี้ๆ ดังนี้

หนึ่ง ตัวแปรนโยบายการพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (e-government policy) พบผลการวิจัยสอดคล้องกับนักวิชาการอื่นๆ (Feng, 2003; OECD, 2003; Akbulut, 2003; McClure, 2001; Seifert และ Bonham, 2003) ซึ่งชี้ว่า ประเทศต่างๆ ทั่วโลกได้มีการพัฒนากฎหมายและนโยบายที่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ แม้กฎหมายหรือนโยบายดังกล่าวจะยังไม่สามารถใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพ แต่หากปราศจากการสนับสนุนของผู้บริหารระดับสูงหรือผู้นำอย่างจริงจัง มุ่งมั่น มีความต่อเนื่อง และมีวิสัยทัศน์ นโยบายหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องนั้น การขับเคลื่อนรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ย่อมไม่ประสบผลอย่างเป็นรูปธรรม สอง ตัวแปรโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT Infrastructure) มีผลการวิจัยสอดคล้องกับนักวิชาการอื่นๆ ที่ได้ชี้ว่า ความพร้อมของโครงสร้างทางเทคโนโลยีเป็นหนึ่งในความท้าทายประการสำคัญของการพัฒนาและดำเนินการรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (Ndou, 2004; Sharma & Gupta, 2003) สาม ตัวแปรการส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (ICT promotion) พบผลการวิจัยสอดคล้องกับนักวิชาการอื่นๆ ที่ได้ชี้ว่า คุณค่าและประโยชน์ของสร้างรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์จะมีมากขึ้นเพียงใดขึ้นอยู่กับกระบวนการในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในฐานะผู้ขับเคลื่อนหลัก (OECD, 2003) สี่ ตัวแปรการเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมองค์กรของภาครัฐ (organizational culture transformation) พบผลการวิจัยสอดคล้องกับนักวิชาการอื่นๆ ที่ได้ชี้ว่า

วัฒนธรรมองค์การเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่ส่งผลต่อการปรับประยุกต์ใช้เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมใหม่ๆ วัฒนธรรมองค์การที่แตกต่างกันอาจนำไปสู่ความสำเร็จในการพัฒนาความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ที่แตกต่างกันด้วย (Dominguez et al., 2011; Feng, 2003) ห้า ตัวแปรประสิทธิภาพการดำเนินงานโดยทั่วไปของภาครัฐ (government effectiveness) ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับนักวิชาการอื่นๆ ที่ได้ชี้ว่า รัฐบาลที่เน้นการเพิ่มประสิทธิภาพจะให้ความสนใจในการพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์มากยิ่งขึ้น (Moon & Norris, 2005; Pina et al., 2009) โดยประสิทธิภาพของการดำเนินงานภาครัฐเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการใช้งานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์และสะท้อนคุณภาพของรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ได้ด้วย (Pudjianto & Hangjung, 2009; Moon et al., 2005) และหก ตัวแปรความปลอดภัยทางไซเบอร์ (cyber security) มีผลการวิจัยสอดคล้องกับนักวิชาการอื่นๆ ที่ได้ชี้ว่า ความปลอดภัยทางไซเบอร์เป็นองค์ประกอบสำคัญในกระบวนการขับเคลื่อนรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์และยังเป็นประเด็นท้าทายอยู่เสมอ (OECD, 2003; Sharma & Gupta, 2003; Basu, 2004)

ขณะที่ตัวแปรบริบทแวดล้อมซึ่งหมายถึงเสถียรภาพทางการเมืองและความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่ปรากฏผลว่าไม่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรกระบวนการขับเคลื่อนและตัวแปรคุณภาพของรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ แต่ปรากฏค่าอิทธิพลขนาดกลางและขนาดเล็ก ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับผลการวิจัยก่อนหน้านี้ที่ได้ชี้ว่า เสถียรภาพทางการเมืองมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการริเริ่มและการพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (Dominguez et al., 2011; Kim, 2007; Tolbert et al., 2008) เนื่องจากจำเป็นต้องอาศัยทรัพยากรและมาตรการต่างๆ ทั้งในระยะสั้นและระยะยาวที่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ และศักยภาพทางเศรษฐกิจเป็นเงื่อนไขด้านทรัพยากรโดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นเงื่อนไขที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการลงทุนกับการพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (Moon & Norris, 2005; Laswad et al., 2005) อย่างไรก็ตามในประเด็นดังกล่าวนี้ การวิจัยในอนาคตควรทำการศึกษาต่อไปเพื่อให้สามารถอธิบายได้ในเชิงลึกเพิ่มขึ้น

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาระดับความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศไทยภายใต้กรอบตัวชี้วัดที่ได้พัฒนาขึ้นจากกระบวนการ Benchmarking พบว่า ในแง่ของระยะเวลาการดำเนินการต่างๆ ในการขับเคลื่อนรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ของไทยใช้ระยะเวลาค่อนข้างมากส่งผลให้คุณภาพของรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์เกิดขึ้นอย่างล่าช้าเป็นผลกระทบตามมา กล่าวคือนับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2520 ซึ่งมีการริเริ่มการพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ ต้องใช้ระยะเวลามากกว่า 10 ปี จึงได้ปรากฏว่า มีการมุ่งเน้นพัฒนาคุณภาพของรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ให้ปรากฏขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม และใช้ระยะเวลามากกว่า 20 ปี จึงได้มีการมุ่งเน้นพัฒนาคุณภาพในการทำธุรกรรมผ่าน

ระบบรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์และการบูรณาการระบบรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ ขณะที่การเป็นประชาธิปไตยอิเล็กทรอนิกส์ยังไม่ได้ปรากฏขึ้นในระบบรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ของไทย นอกจากนี้เมื่อพิจารณารายกระบวนการ มีเพียงมตินโยบายการพัฒนาและมติการส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์เท่านั้นที่ได้รับการกำหนดและดำเนินการอย่างต่อเนื่อง ซึ่งอาจจะแสดงให้เห็นว่า การพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ของไทยอุดมไปด้วยนโยบายการพัฒนา การส่งเสริมและสนับสนุนเฉพาะจุด เช่น การพัฒนาบุคลากร การประชาสัมพันธ์ เป็นต้น แต่ยังไม่ปรากฏการพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ในมิติอื่นๆ ที่ครอบคลุมและต่อเนื่องทั้งระบบอย่างเป็นรูปธรรม

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยนี้ ภาครัฐควรดำเนินการยกระดับความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ด้วยการมุ่งเน้นกลไกในการขับเคลื่อนรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ที่ครอบคลุมในมิติต่างๆ ประกอบไปด้วย หนึ่ง นโยบายการพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ สอง โครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สาม การส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (e-government promotion) สี่ การเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมองค์กรของภาครัฐ ห้า ประสิทธิภาพการดำเนินงานโดยทั่วไปของภาครัฐ และหก ความปลอดภัยทางไซเบอร์ มติการพัฒนาเหล่านี้ จะช่วยให้การยกระดับการพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์เกิดขึ้นได้อย่างก้าวกระโดดและส่งผลกระทบต่อคุณภาพของการพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ด้วย อนึ่ง ในทางปฏิบัติ ภาครัฐควรทำการประเมินระดับความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศไทยอย่างต่อเนื่องด้วยกรอบตัวชี้วัดที่ได้พัฒนาขึ้นอย่างเป็นระบบในวิจัยนี้

รายการอ้างอิง

- ทินพันธุ์ นาคะตะ. (2558). กระบวนทัศน์รัฐประศาสนศาสตร์ไทย อดีต ปัจจุบัน และอนาคต: จากมุมมองของนักรัฐศาสตร์. ใน สุจิตรา บุญรัตพันธุ์ (บรรณาธิการ), *รัฐประศาสนศาสตร์ในประเทศไทย การเปลี่ยนแปลง การพัฒนาและทิศทาง*. กรุงเทพฯ: สุขุมวิทมีเดีย มาร์เก็ตติ้ง.
- วรเดช จันทรศร. (2562). *รัฐประศาสนศาสตร์: ศาสตร์และศิลป์ของการบริหารราชการแผ่นดิน*. จันทบุรี: มุลนิธิตากสินเพื่อการพัฒนาการศึกษา.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2551). รายงานผลที่สำคัญสำรวจสถานภาพการพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์และพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ในหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การมหาชน พ.ศ. 2551. กรุงเทพฯ: บางกอกบล็อก.
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Process*, 50, 179-211.
- Akbulut, A. (2003). *An investigation of the factors that influence electronic information sharing between state and local agencies*. LA, United States: Louisiana State University (LSU Doctoral Dissertations).
- Anderson, L., & Bishop, P. (2005). E-government to E-Democracy: Communicative mechanisms of Governance. *Journal of E-government*, 2(1), 5-26.
- Basu, S. (2004). E-government and developing countries: An overview. *International Review of Law Computers & Technology*, 18(1), 109-132.
- Bandura, A. (2001). Social cognitive theory: An argentic perspective. *Annual Review of Psychology*, 52(1), 1 – 26.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum Associates.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of IT. *MIT Quarterly*, 13, 983-1003.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1992). Extrinsic and intrinsic motivation to use computers in the workplace. *Journal of Applied Social Psychology*, 22(14), 1111 – 1132.

CHAPTER 5

- DeLone, W. H., & Mclean, E. R. (1992). Information system success: The quest for the dependent variable. *Information systems research*, 3(1), 60 – 95.
- Dominguez, L. R., Sanchez, I. M. G., & Alvarez, I. G. (2011). Determining factors of e-government development: A worldwide national approach. *International Public Management Journal*, 14(2), 218-248.
- European Commission. (2017). *The digital economy and society Index (DESI)*. Retrieved October 16, 2018, from <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/digital-economy-and-society-index-desi-2017>
- Economic Commission for Africa. (2012). *Framework for a set of e-government core indicators*. Retrieved May 19, 2019, from https://www.uneca.org/sites/default/files/PublicationFiles/framework-for-a-set-of-e-government-core-indicators_eng.pdf
- Fan, Q. (2011). An evaluation analysis of e-government development by local authorities in Australia. *International Journal of Public Administration*, 34(14), 926-934.
- Feng, L. (2003). Implementing e-government strategy in Scotland: Current situation and emerging issues. *Journal of Electronic Commerce in Organizations*, 1(2), 44-46.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (2010). *Multivariate data analysis*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis*. United States: CENGAGE.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2013). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. Thousand Oaks: Sage.
- Hair, J. F., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2011). PLS-SEM: Indeed a silver bullet. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 19(2), 139-151.
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sinkovics, R. R. (2009). The use of partial least squares path modeling in international marketing. *Advances in International Marketing*, 20, 277–320.
- International Telecommunication Union. (2009). *ITU e-government implementation toolkit: A framework for e-Government readiness and action priorities*. Geneva: International Telecommunication Union.

- Irani Z, Dwivedi, Y. K., & Williams, M. D. (2009). Understanding consumer adoption of broadband: An extension of technology acceptance model. *Journal of Operational Research Society*, 60(10), 1322-1334.
- Kamarck, E. C. (2004). *Government innovation around the World*. Working paper series: RWP04-101, John F. Kennedy School of Government, Harvard University.
- Wong, K. K. K. (2013). Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) techniques using Smart PLS. *Marketing Bulletin*, 24, 1-32.
- Keramati, A., Behmanesh, I., & Noori, H. (2018). Assessing the impact of readiness factors on e-government outcomes: An empirical investigation. *Information development*, 34(3), 222-241.
- Kim, C. K. (2007). A cross-national analysis of global e-government. *Public Organization Review*, 7, 317-329.
- Kunstelj, M., & Vintar, M. (2004). Evaluating the progress of e-government development: A critical analysis. *Information Polity*, 9, 131-148.
- Laswad, F., Fisher R., & Oyelere. P. (2005). Determinants of voluntary Internet financial reporting by local government authorities. *Journal of Accounting and Public Policy*, 24, 101-121.
- Layne, K., & Lee, J. (2001). Developing fully functional e-government: A four stage model. *Government Information Quarterly*, 18(2), 122-136.
- Lee, J-N, Ham, J., & Choi, B. (2016). Effect of government data openness on a Knowledge-based economy. *Procedia Computer Science*, 91, 158 – 167.
- Lenk, K., & Traummuller, R. (2002). Electronic government: Where are we heading?, In *Proceedings of the first International Conference EGOV 2002*, (pp. 1-9). Aix-en-Provence, R. Traummuller and K. Lenk, (eds.), Springer - Verlag Berlin Heidelberg.
- Sarstedt, M., Ringle, C. M., Smith, D., & Reams, R. (2014). Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM): A useful tool for family business researchers. *Journal of Family Business Strategy*, 5, 105-115.
- Margetts, H. (1998). *Information technology in government: Britain and America*. London: Routledge.

CHAPTER 5

- McClure, D. L. (2001). *Electronic government: Challenges must be addressed with effective Leadership and Management*. US: United States General Accounting Office.
- Mckinsey. (2016). *Digital Middle East: Transforming the region into a leading digital economy*. Retrieved October 16, 2018, from <https://www.mckinsey.com>
- Moon, M. J., & Norris, D. F. (2005). Does managerial orientation matter? The adoption of reinventing government and e-government at the municipal level. *Information System Journal*, 15, 43–60.
- Moon, M. J., Welch, E. W., & Wong, W. (2005). What drives global e-governance? An exploratory study at a macro level. In 38th Hawaii International Conference on System Sciences. *IEEE*, 1–10.
- Ndou, V. D. (2004). E-government for developing countries: opportunities and challenges. *The Electronic Journal on Information Systems in Developing Countries*, 18(1), 1-24.
- OECD. (2003). The case of e-government: Experts from the OECD Report: The e-government imperative. *OECD Journal on Budgeting*, 3(1), 62-96.
- OECD. (2003a). *OECD e-government flagship report: The e-government imperative (Public Management Committee)*. Paris: OECD.
- Osman, I. H., Anouze, A. L., Irani, Z., Al-Ayoubi, B., Lee, H., Balci, A., & Weerakkody, V. (2014). COBRA framework to evaluate e-government services: A citizen-centric perspective. *Government Information Quarterly*, 31(2), 243-256.
- Papadomichelaki, X., & Mentzas, G. (2012). e-GovQual: A multiple-item scale for assessing e-government service quality. *Government Information Quarterly*, 29(1), 98–109.
- Pina, V., Torres, L., & Royo, S. (2009). E-government evolution in EU local governments: A comparative perspective. *Online Information Review*, 33(6), 1137–1168.
- Powintara, N. (2017). *E-Government: Striving for higher level of governance*. Bangkok: Graduate School of Public Administration, National Institute of Development Administration.
- Pudjianto, B., & Hangjung, Z. (2009). *Factors affecting e-government assimilation in developing countries*. In 4th Communication Policy Research, South Conference, Negombo, Sri Lanka. Retrieved October 16, 2018, from <http://ssrn.com/abstract=1553651>
- Rabaiah, A., & Vandijck, E. (2009). A strategic framework of e-government: Generic and best practice. *Electronic Journal of e-Government*, 7(3), 241-257.

- Reddick, C. G. (2004). A two-stage model of e-government growth: Theories and empirical evidence for U.S. cities. *Government Information Quarterly*, 21(1), 51-64.
- Rogers, E. (1995). *Diffusion of innovations*. New York: Free Press.
- Seifert, W. (2003). *A primer on e-government: Sectors, stages, opportunities, and challenges of online governance*. Congressional Research Service: The Library of Congress.
- Seifert, W., & Bonham, G. (2003). The transformative potential of e-government in transitional democracies. *Public Management & Electronic journal*, 2, 22.
- Stefanovic, D., Marjanovic, U., Delic, M., Culibrk, D., & Lalic, B. (2016). Assessing the success of e-government systems: An employee perspective. *Information & Management*, 53(6), 717-726.
- Siau, K., & Y. Long. (2006). Using social development lenses to understand e-government development. *Journal of Global Information Management*, 14, 47-62.
- Shareef, M. A., Kumar, V., Kumar, U., & Dwivedi, Y. K. (2011). E-government adoption model (GAM): differing service maturity levels. *Government Information Quarterly*, 28(1), 17-35.
- Sharma, S., & Gupta, J. (2003). Building blocks of an e-government - A framework. *Journal of Electronic Commerce in Organizations*, 1(4), 1-15.
- Taylor, S., & Todd, P. A. (1995). Understanding information technology usage: A test of competing models. *Information Systems Research*, 6(2), 144 – 176.
- Teeter, R., & Hart, P., (2003). *The new e-government equation: ease, engagement, privacy and protection*. Washington, DC: The council for Excellence in Government.
- Thompson, R. L., Higgins, C. A., & Howell, J. M. (1991). Personal computing: toward a conceptual model of utilization. *NIS Quarterly*, 15(1), 124-143.
- Tolbert, C. J., Mossberger, K., & McNeal, R. (2008). Institutions, policy and e-government in the American States. *Public Administration Review*, 68, 549-563.
- United Nations & American Society for Public Administration (ASPA). (2002). *Benchmarking e-government: A global perspective*. Retrieved May 19, 2019, from <https://publicadministration.un.org/egovkb/portals/egovkb/documents/un/english.pdf>

CHAPTER 5

- United Nations. (2013-2016). *E-Government survey 2013-2016: E-government in support of sustainable development*. New York: Department of Economic and Social Affairs, United Nations.
- United Nations. (2016). *E-government survey 2016: E-government in support of sustainable development*. Retrieved May 19, 2019, from <http://workspace.unpan.org/sites/Internet/Documents/UNPAN97453.pdf>
- United Nations. (2018). *United Nations e-government survey 2018*. Retrieved May 19, 2019, from <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/#.WT3b9GiGOUk>
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 45(2), 186–204.
- Venkatesh, V., Morris, M.G., Davis, G.B., & Davis, F.D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425 – 478.
- Venkatesh, V., Thong, J. Y. L., & Xu, X. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: Extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS Quarterly*, 36(1), 157-178.
- Waseda University. (2016). *The 12th Waseda – IAC international e-government rankings survey 2016 report*. Retrieved October 16, 2018, from http://www.e-gov.waseda.ac.jp/pdf/2016_E-Gov_Press_Release.pdf
- Weerakkody, V., Jones, S., & Olsen, E. (2007). E-government: a comparison of strategies in local authorities in the UK and Norway. *International Journal of Electronic Business*, 141-149.
- White, J. D. (2007). *Managing information in the public sector*. Armonk, NY: M.E. Sharpe, Inc.
- World Economic Forum. (2016). The global information technology report: Innovating in the digital economy. Retrieved October 16, 2018, from http://www3.weforum.org/docs/GITR2016/WEF_GITR_Full_Report.pdf
- Zouridis, S. & Thaens, M. (2003). E-government: Towards a public administration approach. *Asian Journal of Public Administration*, 25(2), 159-183.

ภาคผนวก

ความหมายของตัวย่อ

ตัวย่อ	ชื่อตัวแปรในแบบวิเคราะห์
คุณภาพของระดับความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (Quality of E-government: Y)	
Stage I (Y_1)	ขั้นที่ 1 ขั้นการปรากฏของการให้บริการสาธารณะแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Emergence Stage)
ST11	คุณภาพการให้บริการออนไลน์ด้วยเว็บไซต์ขององค์กรต่างๆ ของภาครัฐ
ST12	คุณภาพการให้บริการข้อมูลออนไลน์แก่พลเมือง
ST13	คุณภาพการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบของภาครัฐกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
Stage II (Y_2)	ขั้นที่ 2 ขั้นการดำเนินการทางธุรกรรมผ่านระบบของรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Transaction Stage)
ST21	ผลของการปรับปรุงยุคที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในภาครัฐต่อการเข้าถึง บริการสาธารณะขั้นพื้นฐาน
ST22	การจ่ายเงินผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ของประชาชนสู่ภาครัฐ (The Citizen-to-Government)
ST23	การจ่ายเงินผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ของภาครัฐสู่ประชาชน (The Government-to-Citizen)
ST24	การจ่ายเงินผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ของภาคธุรกิจต่อภาครัฐ (The Business-to-Government)
ST25	การจ่ายเงินผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ของภาครัฐต่อภาคธุรกิจ (The Government-to-Business)
Stage III (Y_3)	ขั้นที่ 3 ขั้นการบูรณาการระบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Integration Stage)
Stage IV (Y_4)	ขั้นที่ 4 ขั้นการเป็นประชาธิปไตยอิเล็กทรอนิกส์ (e-Democracy Stage)
กระบวนการขับเคลื่อนการพัฒนาความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (Mechanisms for e-government: X)	
Policy (X_1)	E-government policy: นโยบายการพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์
Po1 (X_{1a})	ICT vision: ความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในวิสัยทัศน์ของรัฐบาล
Po2 (X_{1b})	Policy support: การสนับสนุนและการใช้งานการจ่ายเงินผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-payments) ของภาครัฐที่มีต่อภาคธุรกิจและประชาชน
Po3 (X_{1c})	E-government strategy: ยุทธศาสตร์ในการพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์

CHAPTER 5

ตัวย่อ	ชื่อตัวแปรในแบบวิเคราะห์
Infrastructure (X_2)	ICT infrastructure: โครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
In1 (X_{2a})	ICT infrastructure: ระดับของโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้แก่ จำนวนการสมัครใช้โทรศัพท์บ้านของประชาชน จำนวนการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ของประชาชน จำนวนการใช้อินเตอร์เน็ต ร้อยละของครัวเรือนที่มีการใช้คอมพิวเตอร์ ร้อยละของครัวเรือนที่มีการเข้าถึงการใช้อินเตอร์เน็ต
In2 (X_{2b})	Government supporting and providing WIFI: ระดับของการส่งเสริมและจัดหาบริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สาย (WI-FI) ที่พร้อมใช้งานแก่สาธารณะของภาครัฐไม่ว่าบริการดังกล่าวจะเสียค่าใช้จ่ายหรือไม่
GP (X_3)	promoting e-Government: การส่งเสริมและการสนับสนุนการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของภาครัฐ
TOC (X_4)	Organizational culture transformation: ความเปิดกว้างของภาครัฐ (open government)
GE (X_5)	Effectiveness in government performance: คุณภาพของการให้บริการสาธารณะ คุณภาพของการดำเนินงานของระบบราชการและเจ้าหน้าที่รัฐที่ได้รับการจัดโครงสร้างเพื่อการปฏิบัติตามนโยบายและจัดมอบบริการสาธารณะ ความเป็นอิสระจากความกดดันทางการเมือง คุณภาพของการกำหนดนโยบาย คุณภาพของการนำนโยบายไปปฏิบัติ และความน่าเชื่อถือของพันธสัญญาหรือความมุ่งมั่น (commitment) ของภาครัฐที่มีต่อนโยบายต่างๆ
Cyber security (X_6)	Cyber security: ความปลอดภัยทางไซเบอร์
CL (X_{6a})	Laws and rules: กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยทางไซเบอร์
CT (X_{6b})	Technical: เทคนิคเฉพาะทางเกี่ยวกับความปลอดภัยทางไซเบอร์
CM (X_{6c})	Management of organizations for cyber security: การบริหารจัดการที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยทางไซเบอร์
CP (X_{6d})	Professionals in cyber security: ศักยภาพในการป้องกันอาชญากรรมไซเบอร์
CC (X_{6e})	Cooperation between government and other sectors in developing cyber security: ความร่วมมือจากภาคส่วนอื่นๆ เพื่อการพัฒนาความปลอดภัยทางไซเบอร์
ตัวแปรบริบทแวดล้อมซึ่งเป็นตัวแปรกำกับ (Moderating variable)	
PI (Mo_1)	Political instability: ความไร้เสถียรภาพทางการเมือง
EG (Mo_2)	Economic growth: ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ