

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจในการลงลายมือชื่อทางอิเล็กทรอนิกส์
ของหน่วยงานภาครัฐในประเทศไทย
FACTORS INFLUENCING ADOPTION OF DIGITAL SIGNATURE
IN THE GOVERNMENT SECTOR IN THAILAND

ธัชพล เวชพิทักษ์¹ และ รองศาสตราจารย์ ดร.ชัยวัฒน์ อดุลตมากร*

นักศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์¹

อาจารย์วิทยาลัยนวัตกรรม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์*

tuchapontee@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจในการลงลายมือชื่อทางอิเล็กทรอนิกส์ของหน่วยงานภาครัฐในประเทศไทย โดยมุ่งเน้นไปที่การเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน ลดปัญหาด้านความปลอดภัยและการป้องกันการทุจริต รวมถึงลดการใช้กระดาษและงบประมาณในหน่วยงานภาครัฐ อีกทั้งยังส่งเสริมการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สนับสนุนนโยบายรัฐบาลดิจิทัล การศึกษาครั้งนี้ใช้วิธีการวิจัยเชิงปริมาณ โดยทำการเก็บข้อมูลจากผู้แทนหน่วยงานภาครัฐในระดับกรมจำนวน 155 หน่วยงาน รวมทั้งสิ้น 310 คน ซึ่งประกอบด้วยผู้นำองค์กร ผู้บริหารระดับสูงหรือผู้ได้รับมอบหมาย (DCIO) และทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและอนุมาน

ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลสำคัญต่อความตั้งใจในการใช้ลายมือชื่อทางอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ การรับรู้ความมีประโยชน์ ซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัยด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพ (ค่าเฉลี่ย = 4.32, S.D. = 0.78), การสนับสนุนจากองค์กร (ค่าเฉลี่ย = 4.15, S.D. = 0.85) และอิทธิพลทางสังคม (ค่าเฉลี่ย = 4.10, S.D. = 0.82) ขณะที่ การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน ได้รับผลกระทบจากแรงจูงใจด้านความเพลิดเพลิน (ค่าเฉลี่ย = 4.25, S.D. = 0.80) และมูลค่าราคา (ค่าเฉลี่ย = 4.18, S.D. = 0.77) นอกจากนี้ในขณะที่การรับรู้ความเสี่ยงมีผลลบต่อความตั้งใจใช้งาน ($r = -0.52, p < 0.01$)

คำสำคัญ: ความตั้งใจในการใช้ ลายมือชื่อทางอิเล็กทรอนิกส์ หน่วยงานภาครัฐ

Abstract

This research aims to investigate the factors influencing the intention to adopt digital signatures in government agencies in Thailand, focusing on enhancing operational efficiency, reducing security and corruption issues, and minimizing paper usage and costs. The study also

seeks to promote environmentally friendly digital innovations and align with the government's digital transformation policies. A quantitative research methodology was employed, collecting data from 310 representatives of 155 government departments, including organizational leaders, senior executives, or designated officials. The data were analyzed using descriptive and inferential statistics.

The findings indicate that perceived usefulness is significantly influenced by factors such as performance expectancy (mean = 4.32, S.D. = 0.78), organizational support (mean = 4.15, S.D. = 0.85), and social influence (mean = 4.10, S.D. = 0.82), while perceived ease of use is impacted by hedonic motivation (mean = 4.25, S.D. = 0.80) and price value (mean = 4.18, S.D. = 0.77). Moreover, whereas perceived risk negatively influences this intention ($r = -0.52$, $p < 0.01$)

Keywords: influencing adopt digital signatures government agencies

บทนำ

หน่วยงานภาครัฐในประเทศไทยเป็นองค์กรหรือสถาบันที่ได้รับมอบหมายหรือกำหนดหน้าที่ในการดำเนินงานและให้บริการต่างๆ ตามกฎหมายและนโยบายที่กำหนดโดยรัฐบาลของประเทศ ภาระงานหรือภาระบริการของหน่วยงานเหล่านี้อาจเกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการด้านการเมือง การส่งเสริมและพัฒนา เศรษฐกิจ การให้บริการสาธารณสุข การศึกษา การควบคุม การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และงานอื่นๆ ตามระเบียบของรัฐบาลและนโยบายต่างๆ ซึ่งมีการจัดตั้งและดำเนินงานตามกฎหมายและระเบียบของประเทศไทย โดยในปัจจุบันหน่วยงานภาครัฐต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2544 ซึ่งเป็นกฎหมายที่ถูกกำหนดขึ้นในประเทศไทยเพื่อให้เกิดความเข้าใจและการใช้งาน ที่ถูกต้องในการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยสร้างกรอบที่ชัดเจนในการใช้เทคโนโลยีของการสื่อสารและการทำธุรกรรมดิจิทัล สำหรับสร้างความเชื่อถือและความมั่นใจให้กับการทำงานของหน่วยงานรับ โดยมีสาระสำคัญของประการดังนี้ กำหนดสถานะของข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ของหน่วยงานรัฐ ในฐานะเอกสารทางกฎหมาย เพื่อให้การใช้งานเอกสารดิจิทัลมีความเทียบเท่ากับเอกสารทางกฎหมายที่ใช้ในรูปแบบทางกระดาษกำหนดเงื่อนไขและวิธีการในการยอมรับข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้การทำธุรกรรมทางออนไลน์มีความปลอดภัยและเชื่อถือได้ กำหนดเกณฑ์และกระบวนการสร้างลายมือชื่อทางอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้สามารถใช้ในการยืนยันตัวตนและการเป็นเจ้าของข้อมูลได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ กำหนดการใช้เทคโนโลยีเข้ารหัสข้อมูล (Encryption) เพื่อให้มีการป้องกันข้อมูลที่ส่งผ่านทางอินเทอร์เน็ตไม่ให้ถูกเข้าถึงหรือแก้ไขได้โดยไม่ได้รับอนุญาต กำหนดสถานะของการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ที่มีการส่งข้อมูลผ่านระบบอินเทอร์เน็ตว่าถือว่ามีประสิทธิภาพตั้งแต่เวลาที่ข้อมูลถูกส่งออกจากระบบส่งข้อมูล กำหนดการใช้เทคโนโลยี

เซอร์ติฟิเคต (Certification) เพื่อยืนยันความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของเอกสารทางอิเล็กทรอนิกส์และลายมือชื่อดิจิทัล

(พระราชบัญญัติว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2544) ได้เป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างพื้นที่และสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการทำธุรกรรมทางออนไลน์ในประเทศไทยโดยมีเชื่อมโยงกับความมั่นคงและความเชื่อถือในการทำธุรกรรมด้านอิเล็กทรอนิกส์ในท้องถิ่นและระหว่างประเทศ ที่หน่วยงานของรัฐไม่สามารถมองข้ามได้ โดยในงานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาหน่วยงานที่ออกนโยบายระดับกระทรวงได้แก่สำนักงานปลัดกระทรวงหรือเทียบเท่าจำนวน 20 กรม

ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยงานสารบรรณ พ.ศ. 2526 เป็นกฎหมายที่เกี่ยวกับการบริหารเอกสารของส่วนราชการ ซึ่งกำหนดชนิดของหนังสือราชการ แบบฟอร์มของหนังสือแต่ละชนิด การลงชื่อและตำแหน่งของผู้มีอำนาจลงนาม และการดำเนินการต่าง ๆ ตั้งแต่การจัดทำรับส่ง

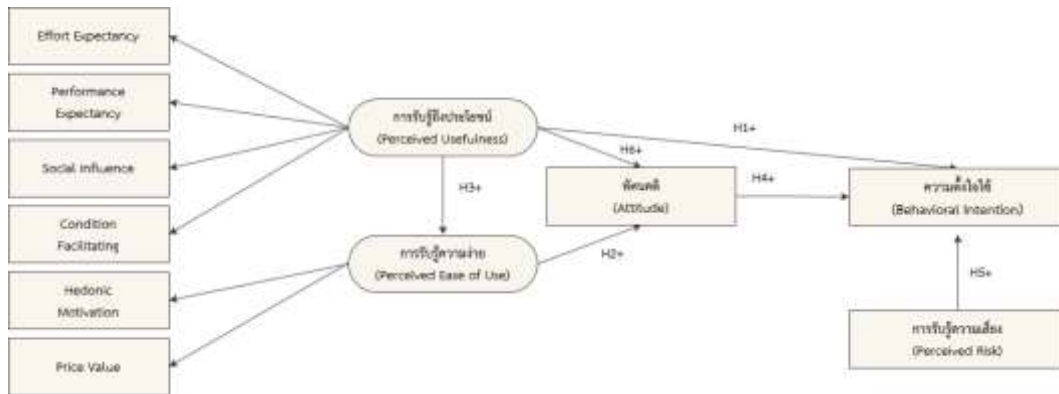
เก็บรักษา ยืมและ ทำลาย โดยระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยงานสารบรรณ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2548 ได้เพิ่มเติมนิยามของระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ และรับรองให้มีการติดต่อราชการด้วย ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ได้ เพิ่มเติมจากการดำเนินการโดยหนังสือในรูปแบบกระดาษ จากนั้นระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยงานสารบรรณ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2564 ได้กำหนด หลักการในการรับส่งข้อมูลข่าวสารและหนังสือราชการด้วยระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ และไปรษณีย์ อิเล็กทรอนิกส์ หรืออีเมล เพื่อให้เกิดแนวปฏิบัติที่ชัดเจนในการรับส่งเอกสารในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ของ เจ้าหน้าที่ภาครัฐ โดยส่วนราชการต้องมีอีเมลกลางซึ่งใช้ชื่อโดเมน (Domain Name) ของส่วนราชการ และอาจจัดให้มีลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อรับรองความถูกต้องได้

การนำเข้าสู่ลายมือชื่อทางอิเล็กทรอนิกส์หรือ “Digital Signature” มาใช้ในหน่วยงานของภาครัฐในประเทศไทยเป็นเรื่องที่มีความสำคัญอย่างมากเนื่องจากมีผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานและลดปัญหาด้านการกระทำที่เกี่ยวข้อกับความปลอดภัยและการป้องกันการทุจริตในภาครัฐ รวมถึงการลดใช้กระดาษ เป็นการลดการใช้งบประมาณ อีกทั้งยังเป็นการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในภาครัฐและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงการส่งเสริมการเป็นผู้นำในด้านนวัตกรรมของภาครัฐในประเทศไทย

จากที่กล่าวมาผู้วิจัยมีความสนใจที่ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจในการลงลายมือชื่อทางอิเล็กทรอนิกส์ของหน่วยงานภาครัฐในประเทศไทย ซึ่งผลการวิจัยในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเช่น สำนักนายกรัฐมนตรี สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม และหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารนโยบาย รวมทั้งภาคธุรกิจที่ให้บริการการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจในการลงลายมือชื่อทางอิเล็กทรอนิกส์ของหน่วยงานภาครัฐในประเทศไทย” เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research) โดยใช้แนวคิดและทฤษฎี ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยดังนี้



รูปภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัยปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจในการลงลายมือชื่อทางอิเล็กทรอนิกส์ ของหน่วยงานภาครัฐในประเทศไทย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาด้วยวิธีวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative) เพื่อสำรวจปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจในการลงลายมือชื่อทางอิเล็กทรอนิกส์ ของหน่วยงานภาครัฐในประเทศไทย โดย ในการศึกษาครั้งนี้จะทำการสำรวจกลุ่มตัวอย่างจากผู้แทนหน่วยงานภาครัฐอธิบดี/ผู้อำนวยการหรือ ผู้ที่อธิบดี/ผู้อำนวยการมอบหมายหรือผู้บริหารเทคโนโลยีสารสนเทศระดับสูง (CIO) ของหน่วยงานระดับกรม 155 กรม 310 คน แล้วจึงนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติ

1) ขอบเขตด้านเนื้อหา ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจในการลงลายมือชื่อทางอิเล็กทรอนิกส์ของหน่วยงานภาครัฐในประเทศไทยเป็นข้อมูลที่สรุปได้จากการทบทวนวรรณกรรม ศึกษา แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2) ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ อธิบดี/ผู้อำนวยการหรือผู้ที่อธิบดี/ผู้อำนวยการมอบหมายหรือผู้บริหารเทคโนโลยีสารสนเทศระดับสูง (CIO) ของหน่วยงานระดับกรม 155 กรม 310 คน และกลุ่มตัวอย่างได้แก่อธิบดี/ผู้อำนวยการหรือ ผู้ที่อธิบดี/ผู้อำนวยการมอบหมายหรือผู้บริหารเทคโนโลยีสารสนเทศระดับสูง (CIO) ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้จำนวน 30 ตัวอย่าง โดยใช้เทคนิคการวัดความสอดคล้องของ แบบสอบถาม (Internal Consistency Method) โดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์ Conbrach's alpha ซึ่งจะ ยอมรับการทดสอบเมื่อค่า ของ Alpha มากกว่าหรือเท่ากับ 0.7 (ลัดดาวัลย์ เพชรโรจน์ และ อัจฉรา ขานี ประศาสน์, 2547)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1) เพื่อหาศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจในการลงลายมือชื่อทางอิเล็กทรอนิกส์ ของหน่วยงานภาครัฐในประเทศไทย

2) เพื่อนำผลการศึกษาไปใช้ในการวางกรอบและทิศทางนโยบายเกี่ยวกับการลงลายมือชื่อทางอิเล็กทรอนิกส์ของหน่วยงานภาครัฐ โดยเฉพาะในงานที่เกี่ยวข้องกับสารบรรณและการเงินการคลังภาครัฐ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) เพื่อทราบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจในการลงลายมือชื่อทางอิเล็กทรอนิกส์ของหน่วยงานภาครัฐในประเทศไทย
- 2) เพื่อให้หน่วยงานเชิงนโยบายสามารถนำผลการศึกษามาใช้ในการวางกรอบและทิศทางนโยบายเกี่ยวกับการลงลายมือชื่อทางอิเล็กทรอนิกส์ของหน่วยงานภาครัฐ
- 3) เพื่อนำผลการวิจัยในครั้งนี้ไปปรับใช้กับระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ภาครัฐ ให้สามารถปฏิบัติตามพระราชบัญญัติว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2544

สมมุติฐานงานวิจัย

ทัศนคติ (Attitude) เป็นปัจจัยหลักที่มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อความตั้งใจในการลงลายมือชื่อทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยได้รับอิทธิพลส่งผ่านจากการรับรู้ความง่ายและการรับรู้ประโยชน์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยเรื่อง "ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจในการลงลายมือชื่อทางอิเล็กทรอนิกส์ ของหน่วยงานภาครัฐในประเทศไทย" ผู้วิจัยได้อาศัยเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) ซึ่งได้ใช้รูปแบบคำถามปลายปิด (Close end questionnaire) เป็นการตอบคำถามแบบมีทางเลือกของคำตอบให้แก่ผู้ตอบแบบสอบถาม โดยผู้ตอบแบบสอบถามสามารถเลือกตอบได้เพียง 1 คำตอบ ทั้งนี้ข้อคำถามที่นำมาใช้พัฒนา มาจากศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยี (UTAUT, UTAUT2 และ TAM) รวมถึงปัจจัยด้านการรับรู้ความเสี่ยง โดยมีการตรวจสอบความเที่ยงตรง (Content Validity) จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อให้คำถามของงานวิจัยสามารถตอบวัตถุประสงค์ของงานวิจัยในครั้งนี้ได้ครบถ้วนสมบูรณ์โดยโครงสร้างแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อคำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย คุณลักษณะของข้าราชการและเจ้าหน้าที่ เช่น ตำแหน่งและระดับปัจจุบัน ชื่อหน่วยงาน/กรม/เทียบเท่า ชื่อหน่วยงาน/กรม/เทียบเท่า ประเภทหน่วยงานของรัฐ ระยะเวลาการดำรงตำแหน่งปัจจุบัน (ปี) ระยะเวลาทั้งหมดในการทำงานในหน่วยงานหรือกรม (ปี) ประสบการณ์การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการลงลายมือชื่อทางอิเล็กทรอนิกส์ (ปี) ประสบการณ์การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงาน (ปี)

ส่วนที่ 2 ข้อคำถามเกี่ยวกับ "ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจในการลงลายมือชื่อทางอิเล็กทรอนิกส์ของหน่วยงานภาครัฐในประเทศไทย" โดยมีข้อคำถามชี้วัดดังนี้ ความคาดหวังในความพยายาม (Effort Expectancy) 5 ข้อ ความคาดหวังในประสิทธิภาพ (Performance Expectancy) 5 ข้อ อิทธิพลทางสังคม (Social Influence) 5 ข้อ สภาพที่เอื้ออำนวย (Facilitating Conditions) 5 ข้อ แรงจูงใจด้านความเพลิดเพลิน (Hedonic Motivation) 5 ข้อ มูลค่าราคา (Price Value) 5 ข้อ ความตั้งใจใช้ (Behavioral Intention) 5 ข้อ การรับรู้ความเสี่ยง (Perceived Risk) 5 ข้อ ทัศนคติ (Attitude) 4 ข้อ โดยใช้มาตรวัดแบบลิเคิร์ต 5 ระดับ (5-Point Likert Scale)

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลและระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

การเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ ผู้ศึกษาได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลผ่านระบบแบบสอบถามที่พัฒนาขึ้นมาเองบนระบบเว็บไซต์โดยใช้รูปแบบให้เครื่องมือมีความสะดวกและใช้ง่าย โดยได้จัดทำบันทึกข้อความขอความอนุเคราะห์ข้อมูลอธิบดี/ผู้อำนวยการหรือผู้ที่อธิบดี/ผู้อำนวยการมอบหมายหรือผู้บริหารเทคโนโลยีสารสนเทศระดับสูง (CIO) ของหน่วยงานระดับกรมตอบแบบสอบถามระหว่างวันที่ 6 พฤศจิกายน 2567 – 6 ธันวาคม 2567 รวมระยะเวลา 1 เดือน โดยมีผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 345 คน

ผลการวิจัย

จากการใช้แบบสอบถามออนไลน์เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งแบบสอบถามที่ถูกพัฒนาขึ้นได้ผ่านการทดสอบความถูกต้องของเนื้อหา (Content Validity) โดยพิจารณาจากดัชนีความสอดคล้อง (IOC) รวมทั้งทดสอบความน่าเชื่อถือของเนื้อหา (Reliability) โดยพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์ Cronbach's Alpha ซึ่งแบบสอบถามในการศึกษานี้ผ่านเกณฑ์การทดสอบทั้งหมด จากนั้นผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดจำนวน 345 คนและนำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA) และการวิเคราะห์โมเดลสมการเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Modeling: SEM) ซึ่งผลการวิจัยสามารถสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 1 ค่าน้ำหนักความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร	ค่าน้ำหนักสัมพัทธ์	มาตรฐาน	p-value
Behavioral Intention <-- Perceived Usefulness	0.608		
Attitude <-- Perceived Usefulness	0.280		***
Perceived Ease of Use <-- Perceived Usefulness	0.768		
Behavioral Intention <-- Attitude	0.488		***
Behavioral Intention <-- Perceived Risk	-0.124		
Attitude <-- Perceived Ease of Use	0.712		***

สรุปผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA)

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจจากข้อคำถามชีวิตรวมทั้งสิ้น 44 ข้อ พบว่าข้อมูลมีความเหมาะสมในการวิเคราะห์ระดับดีมาก โดยพิจารณาจากค่า KMO ที่สูงกว่า 0.7 และผลการทดสอบ Bartlett's Test มีนัยสำคัญทางสถิติ (Sig. < 0.05) ซึ่งสามารถจำแนกองค์ประกอบได้ 10 ด้าน ดังนี้

1) ความคาดหวังในความพยายาม (Effort Expectancy) พบค่า Factor Loadings สูงกว่า 0.5 สะท้อนให้เห็นว่าผู้บริหารและเจ้าหน้าที่รัฐให้ความสำคัญกับความง่ายในการเรียนรู้ และการใช้งานที่ไม่ซับซ้อนของระบบลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์

2) ความคาดหวังด้านประสิทธิภาพ (Performance Expectancy) สะท้อนถึงความเชื่อมั่นว่าการใช้ลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์จะช่วยเพิ่มสมรรถนะในการทำงาน โดยมีค่า Factor Loadings สูงกว่า 0.5 ยืนยันว่าผู้ใช้เห็นถึงประโยชน์และความคุ้มค่าของเทคโนโลยีอย่างชัดเจน

3) อิทธิพลทางสังคม (Social Influence) เกี่ยวข้องกับปัจจัยด้านกลุ่มสังคมหรือบุคคลที่ใกล้ชิดที่มีผลต่อการตัดสินใจ โดยพบค่า KMO สูงกว่า 0.8 และค่า Communalities ที่สูงกว่า 0.5 แสดงถึงความเพียงพอของกลุ่มตัวอย่างและความสามารถในการอธิบายความแปรผันของปัจจัยได้ดี

4) สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการใช้งาน (Facilitating Conditions) เน้นความสำคัญของทรัพยากรสนับสนุน เช่น อุปกรณ์และการฝึกอบรม ผลการวิเคราะห์พบค่า Factor Loadings สูงกว่า 0.6 และค่าความแปรปรวนสะสมอยู่ในเกณฑ์ดี สะท้อนถึงความพร้อมของปัจจัยสนับสนุนโครงสร้างพื้นฐาน

5) แรงจูงใจด้านความบันเทิง (Hedonic Motivation) เป็นปัจจัยด้านอารมณ์และความพึงพอใจในการใช้งาน ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่น (Reliability) สูงกว่า 0.7 บ่งบอกถึงความน่าเชื่อถือของปัจจัยนี้ในการนำไปทำนายความตั้งใจใช้งานในอนาคต

6) มูลค่าราคา (Price Value) วัดระดับความคุ้มค่าระหว่างค่าใช้จ่ายและประโยชน์ที่ได้รับ โดยมีค่า Factor Loadings และค่า Communalities สูงกว่า 0.5 ซึ่งเป็นดัชนีชี้วัดที่สำคัญต่อกระบวนการตัดสินใจเลือกใช้เทคโนโลยีของผู้ใช้งาน

7) การรับรู้ถึงประโยชน์ (Perceived Usefulness) เกี่ยวข้องกับการตระหนักถึงผลลัพธ์ที่เป็นบวกต่อการทำงาน โดยค่า Communalities ที่สูงกว่า 0.6 ยืนยันว่าปัจจัยนี้มีความสำคัญเชิงสถิติในการส่งเสริมประสิทธิภาพการทำงานอย่างมีนัยสำคัญ

8) ความตั้งใจในการใช้งาน (Behavioral Intention) สะท้อนความมุ่งมั่นที่จะนำเทคโนโลยีไปใช้ในทางปฏิบัติ โดยมีค่า Total Variance Explained สูงกว่า 70% และค่า Factor Loadings อยู่ในเกณฑ์สูงมาก แสดงถึงความสัมพันธ์ที่ชัดเจนและเป็นทิศทางเดียวกันของตัวแปรชี้วัด

9) ความเสี่ยงที่รับรู้ (Perceived Risk) ประเมินระดับความไม่แน่นอนหรือผลกระทบเชิงลบจากการใช้งาน โดยผลการวิเคราะห์มีค่า Communalities สูงกว่า 0.5 ยืนยันว่าข้อมูลชุดนี้สามารถอธิบายปัจจัยด้านความเสี่ยงได้อย่างครอบคลุม

10) ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) เกี่ยวข้องกับการรับรู้ว่ารระบบมีความซับซ้อนน้อยและสะดวกต่อการเรียนรู้ โดยมีค่า Cronbach's Alpha มากกว่า 0.7 บ่งบอกถึงคุณภาพของข้อคำถามและความสัมพันธ์ที่เหมาะสมระหว่างตัวแปร

อภิปรายผลและสรุปผล

จากผลการศึกษาและวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจในการลงลายมือชื่อทางอิเล็กทรอนิกส์ของหน่วยงานภาครัฐในประเทศไทย” ซึ่งกำหนดกลุ่มตัวอย่างคืออธิบดี/ผู้อำนวยการหรือ ผู้ที่อธิบดี/ผู้อำนวยการมอบหมายหรือผู้บริหารเทคโนโลยีสารสนเทศระดับสูง (CIO) ของหน่วยงานระดับกรม ผู้วิจัยได้ออกแบบกรอบแนวคิดและสมมติฐานในงานวิจัยซึ่งได้มา จากการทบทวนวรรณกรรม แนวคิดและทฤษฎี รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากนั้นนำไปวิเคราะห์ทางสถิติด้วยการทดสอบความน่าเชื่อถือของเครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลการพัฒนาแบบสอบถาม (Questionnaire) เพื่อนำไปเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ผลทางสถิติด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบปัจจัยเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA) เพื่อยืนยันการจัดกลุ่มองค์ประกอบ ซึ่งผลจากการวิเคราะห์ทางสถิติปัจจัยถูกจัดกลุ่มเป็น 10 ปัจจัย ได้แก่ (1) ความคาดหวังในความพยายาม (Effort Expectancy) (2) ความคาดหวังด้านประสิทธิภาพ (3) อิทธิพลทางสังคม (4) สภาพแวดล้อม (5) แรงจูงใจด้านความบันเทิง (6) มูลค่าราคา (7) การรับรู้ถึงประโยชน์ (8) ความตั้งใจในการลงลายมือชื่อทางอิเล็กทรอนิกส์ (9) ความเสี่ยง (10) ความง่ายในการใช้งาน โดยสามารถเสนอผลอภิปรายเป็นสมมติฐานประเด็นต่าง ๆ ได้ดังนี้

1) ปัจจัยการรับรู้ถึงประโยชน์ (Perceived Usefulness) ไม่ส่งผลต่อปัจจัยความตั้งใจใช้งาน (Behavioral Intention) ผลการวิเคราะห์โมเดลแสดงให้เห็นว่าค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลระหว่าง Perceived Usefulness กับ Behavioral Intention มีค่าเท่ากับ 0.608 ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่าการรับรู้ถึงประโยชน์ของเทคโนโลยีนี้ไม่ได้มีอิทธิพลโดยตรงต่อความตั้งใจใช้งานในหน่วยงานภาครัฐในประเทศไทย

2) ปัจจัยการรับรู้ความง่าย (Perceived Ease of Use) ส่งผลต่อปัจจัยทัศนคติ (Attitude) ผลการวิเคราะห์โมเดลแสดงให้เห็นว่าค่าสัมประสิทธิ์การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) ส่งผลต่อ ทัศนคติ (Attitude) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลทางตรงอยู่ที่ 0.712 ซึ่งมีระดับนัยสำคัญ $p < 0.001$ อันเนื่องมาจากความง่ายในการใช้งาน ช่วยลดเวลาในการปฏิบัติงานจากการใช้งานระบบใหม่ๆ โดยเฉพาะในหน่วยงานที่มีบุคลากรรุ่นใหม่และหลากหลาย

3) ปัจจัยการรับรู้ถึงประโยชน์ (Perceived Usefulness) ไม่ส่งผลต่อปัจจัยการรับรู้ความง่าย (Perceived Ease of Use) จากผลการวิเคราะห์ Path Analysis พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ของ Perceived Usefulness ที่มีต่อ Perceived Ease of Use มีค่าเพียง 0.768 ซึ่งไม่เพียงพอที่จะมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) นี้แสดงให้เห็นว่าการที่ผู้ใช้รับรู้ว่าจะระบบมีประโยชน์ไม่ได้ทำให้พวกเขารู้สึกว่าง่ายต่อการใช้งานโดยตรง

4) ปัจจัยทัศนคติ (Attitude) ส่งผลต่อปัจจัยความตั้งใจใช้งาน (Behavioral Intention) โดยผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่ามีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลทางตรงระหว่าง ทัศนคติ กับ ความตั้งใจใช้งาน เท่ากับ 0.488 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.001$ อันเนื่องมาจากการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of

Use) และ การรับรู้ถึงประโยชน์ (Perceived Usefulness) เป็นปัจจัยที่ช่วยเสริมสร้างทัศนคติที่ดีของผู้ใช้ เนื่องจากผู้ใช้จะรู้สึกว่าระบบสามารถใช้งานได้ง่ายและมีประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน

5) ปัจจัยการรับรู้ความเสี่ยง (Perceived Risk) ไม่ส่งผลต่อปัจจัยความตั้งใจใช้งาน (Behavioral Intention) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลทางตรงที่ -0.124 ซึ่งแสดงถึงผลกระทบที่ต่ำและไม่เพียงพอที่จะส่งผลต่อความตั้งใจใช้งานโดยตรง นอกจากนี้ ค่าทางสถิติที่ได้จากการวิเคราะห์โมเดลสมการเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Modeling: SEM) ระบุว่า ทัศนคติ (Attitude) มีบทบาทสำคัญต่อความตั้งใจใช้งานมากกว่าเมื่อเทียบกับการรับรู้ความเสี่ยงในด้านการวิเคราะห์ปัจจัย ความเหมาะสมของการวัดปัจจัยนี้ถูกยืนยันด้วยค่า KMO (Kaiser-Meyer-Olkin Measure) ที่ 0.899 ซึ่งแสดงถึงความน่าเชื่อถือของตัวแปรการรับรู้ความเสี่ยงในการศึกษา อย่างไรก็ตาม ผลลัพธ์การวิเคราะห์ชี้ว่า แม้ว่าผู้ใช้งานจะรับรู้ถึงความเสี่ยงในด้านความปลอดภัยของข้อมูลและความเป็นส่วนตัว แต่ปัจจัยนี้ไม่ได้ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญต่อการตัดสินใจที่จะใช้งานลายมือชื่อทางอิเล็กทรอนิกส์ในระยะยาว

6) ปัจจัยการรับรู้ถึงประโยชน์ (Perceived Usefulness) ส่งผลต่อปัจจัยทัศนคติ (Attitude) จากการวิเคราะห์แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Modeling: SEM) แสดงให้เห็นว่า ปัจจัยการรับรู้ถึงประโยชน์และการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) ร่วมกันมีผลโดยตรงต่อทัศนคติ โดยอธิบายความแปรปรวนได้ถึงร้อยละ 87.3 ($R^2 = 0.873$)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเชิงการวางกรอบและทิศทางนโยบาย

1) หน่วยงานกลางภาครัฐควรจัดทำ มาตรฐานการออกแบบการใช้งานระบบ (UX Standard) สำหรับระบบลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ของภาครัฐ ที่ความเรียบง่ายและลดขั้นตอนการเรียนรู้ (Effort Expectancy) เนื่องจากผลการวิจัยชี้ชัดว่า "ความง่าย" เป็นปัจจัยหลักที่สร้างทัศนคติเชิงบวกได้มากกว่า "การรับรู้ประโยชน์" เพียงอย่างเดียวการออกแบบระบบที่มีความทันสมัยและใช้งานสนุก (Hedonic Motivation) จะช่วยลดแรงต้านในการเปลี่ยนผ่านสู่ระบบดิจิทัลของบุคลากรภาครัฐได้

2) ควรแสดงให้เห็นถึงความคุ้มค่าในเชิงประจักษ์ในการจัดวางนโยบาย เช่น การจัดทำรายงานเปรียบเทียบงบประมาณที่ประหยัดได้จากการลดการใช้กระดาษและค่าขนส่งเอกสาร เพื่อกระตุ้นให้บุคลากรเห็นว่าเทคโนโลยีนี้ไม่ได้เป็นเพียงภาระงานเพิ่ม แต่เป็นการใช้ทรัพยากรที่มีประสิทธิภาพสูงสุด

ข้อเสนอแนะเชิงวิชาการ

1) การศึกษาขยายตัวแปรและปัจจัยเพิ่มเติม งานวิจัยในอนาคตควรพิจารณาเพิ่มตัวแปรอื่น ๆ และการยอมรับจากกลุ่มผู้ใช้ที่มีพื้นฐานทางเทคโนโลยีที่หลากหลาย เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมและเข้าใจพฤติกรรมการใช้งานที่ซับซ้อนยิ่งขึ้น

2) การวิจัยเชิงเปรียบเทียบระหว่างหน่วยงาน ควรทำการวิจัยเชิงเปรียบเทียบระหว่างหน่วยงานภาครัฐระหว่างกรมหรือกระทรวงเพื่อให้เข้าใจถึงความแตกต่างในปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งานลายมือชื่อทาง

อิเล็กทรอนิกส์ เช่นความแตกต่างด้านวัฒนธรรมองค์กร ความพร้อมด้านทรัพยากร และการสนับสนุนจากผู้บริหาร

กิตติกรรมประกาศ

ขอแสดงความขอบคุณอย่างสูงสุดแก่อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.ชัยวัฒน์ อุตตมากร ตำแหน่งรองศาสตราจารย์ประจำหลักสูตรปริญญาโท การบริหารนวัตกรรมและเทคโนโลยี วิทยาลัยนวัตกรรม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ สำหรับคำแนะนำที่มีคุณค่าและการสนับสนุนอย่างไม่หยุดหย่อนตลอดการวิจัยและการเขียนบทความวิจัย ฉบับนี้การชี้แนะและคำแนะนำที่ละเอียดอ่อนของอาจารย์มีส่วนสำคัญอย่างยิ่งต่อความสำเร็จของการศึกษาครั้งนี้

นอกจากนี้ ข้าพเจ้าขอแสดงความนับถือศาสตราจารย์พิเศษ วิศิษฐ์ วิศิษฐ์สรอรรถ อดีตผู้บังคับบัญชาและผู้จุดประกายข้าพเจ้าให้เกิดการจัดทำวิจัยนี้ขึ้น เพื่อผลักดันภาครัฐให้กลายเป็นรัฐบาลดิจิทัลอย่างแท้จริง รวมทั้งผู้บริหารปลัดกระทรวง อธิบดี และผู้บริหารเทคโนโลยีสารสนเทศระดับสูง เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องที่เสียสละเวลาในการให้ข้อมูลอันสำคัญยิ่งสำหรับการศึกษานี้

สุดท้ายนี้ ข้าพเจ้าขอขอบคุณครอบครัว เพื่อนๆของนวัตกรรม ที่คอยช่วยเหลือเสมอมา เพื่อนร่วมรุ่น MTT43 และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกคนที่ทำให้กำลังใจและการสนับสนุนในทุกขั้นตอนของการศึกษานี้ รวมทั้งพี่ ๆ เจ้าหน้าที่จากวิทยาลัยนวัตกรรม การสนับสนุนจากทุกท่านได้ช่วยสร้างแรงจูงใจในการทำให้บทความวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

กัลยา วานิชย์บัญชา. (2552). *การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย Excel*. ภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กฤษณชัย, อภิชัย. (2021). *การเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัลขององค์กรภาครัฐ (Digital Government Transformation) กรณีศึกษา สำนักงานการต่างประเทศ กรุงเทพมหานคร* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. Chulalongkorn University Theses and Dissertations (Chula ETD).

แก้วเปรมกุล, วัชรพล. (2021). *การให้บริการภาครัฐผ่านระบบดิจิทัล กรณีศึกษา โครงการพัฒนาระบบการพิสูจน์และยืนยันตัวตนทางดิจิทัล กรมการปกครอง (DOPA - Digital ID)* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. Chulalongkorn University Theses and Dissertations (Chula ETD).

ขวัญเนตร จิตรวัฒนาฤกษ์. (2561). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้บริการนวัตกรรมทางการเงิน (พร้อมเพย์) ของประชาชนกลุ่ม generation X* [สารนิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

คณะกรรมการมาตรฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. (2563). *ข้อเสนอแนะมาตรฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นต่อธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (ชมธอ. 23-2563)*. สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์.

- จตุรพร อินทรรุ่ง. (2556). การยอมรับคลาวด์ภาครัฐ (Government cloud) ของหน่วยงานภาครัฐ: กรณีศึกษา ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ธานินทร์ ศิลป์จารุ. (2555). การวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS และ AMOS (พิมพ์ครั้งที่ 13). ปิสอาร์แอนด์ดี.
- พัชรภรณ์ จิตตะคาม. (2565). ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้บริการระบบลงลายมือชื่อดิจิทัลในการลงนาม สัญญาของกลุ่มบุคคลทั่วไป [สารนิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- พระราชบัญญัติการปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. 2545 และที่แก้ไขเพิ่มเติม. (2545, 2 ตุลาคม). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 119 ตอนที่ 99 ก. หน้า 14-35.
- มรรคพล สุรัชฎาภรณ์. (2563). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้บริการพื้นที่จัดเก็บข้อมูลกลุ่มเมฆ: กรณีศึกษา ผู้บริการคลังเก็บข้อมูลกลุ่มเมฆ [สารนิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ลัดดาวัลย์ เพชรโรจน์ และอัจฉรา ชำนิประศาสน์. (2550). ระเบียบวิธีการวิจัย (ฉบับปรับปรุง). พิมพ์ดีการพิมพ์.
- สรวรรณ อินทโสทธิ. (2558). ปัจจัยที่มีผลต่อความตั้งใจในการใช้แอปพลิเคชันสารสนเทศของหน่วยงานด้าน สาธารณูปโภคภาครัฐ [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สโรชา สাত্রบำรุง. (2020). ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับระบบบริการอิเล็กทรอนิกส์ภาครัฐ กรณีศึกษา งานสิทธิประโยชน์ทางภาษีอากร กรมศุลกากร [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ]. Chulalongkorn University Theses and Dissertations (Chula ETD).
- สำนักงานปลัดกระทรวงวัฒนธรรม, กองกฎหมาย. (2565). การปฏิบัติราชการทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2565. สำนักงานปลัดกระทรวงวัฒนธรรม.
- สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์. (2563). ข้อเสนอแนะมาตรฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นต่อธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (ชมธอ. 25-2563). สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์.
- สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน). (2563). คู่มือการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับเจ้าหน้าที่ของรัฐ. สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล.
- สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน). (2565). มาตรฐานการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับเจ้าหน้าที่ของรัฐ. สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล.
- สำนักหอจดหมายเหตุแห่งชาติ กรมศิลปากร. (2567). ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยงานสารบรรณ พ.ศ. 2526 และที่แก้ไขเพิ่มเติม. สำนักหอจดหมายเหตุแห่งชาติ.