

การพัฒนาการบริหารงานของกรมทางหลวงสู่องค์กรดิจิทัล
The Development of the Department of Highways' Administration
towards a Digital Organization

บุญสงค์ ประเสริฐกุล¹, วิวัฒน์ หมั่นการ², เพ็ญศรี จิรินัง³ และ อุดมวิทย์ ไชยสกุลเกียรติ⁴
Boonsong Prasertkul¹, Wiphat Mankan², Pensri Chirinang³ and Udomvit Chaisakulkiet⁴

วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์^{1,2,3,4}
College of Innovation Management Rajamangala University of Technology Rattanakosin^{1,2,3,4}
Corresponding Author's Email: Boonsong.Pra@rmutr.ac.th¹

Retrieved; 26-06-2025; Revised; 24-07-2025. Accepted; 31-08-2026

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อศึกษาการพัฒนาการบริหารงานของกรมทางหลวงสู่องค์กรดิจิทัล 2) เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อพัฒนาการบริหารงานของกรมทางหลวงสู่องค์กรดิจิทัล

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณโดยใช้แบบสอบถามที่มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.83 ในการเก็บข้อมูลจากบุคลากรกรมทางหลวง จำนวน 344 คน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน

ผลการวิจัยพบว่า 1) การพัฒนาการบริหารงานของกรมทางหลวงสู่องค์กรดิจิทัลในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยด้านผลลัพธ์ของการเปลี่ยนผ่านดิจิทัลมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ส่วนด้านทักษะการใช้เทคโนโลยีของบุคลากรมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด 2) ด้านปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาการบริหารงานของกรมทางหลวงสู่องค์กรดิจิทัลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ได้แก่ ปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยี ปัจจัยด้านความรู้ด้านดิจิทัลของบุคลากร ปัจจัยด้านวัฒนธรรมองค์กร และปัจจัยด้านแรงกดดันจากภายนอก โดยสามารถรวมกันพยากรณ์การพัฒนา ได้ร้อยละ 73.9

คำสำคัญ: การบริหารงานภาครัฐ ; การพัฒนาองค์กร ; องค์กรดิจิทัล ; เทคโนโลยีดิจิทัล ; กรมทางหลวง

Abstract

This research aimed to: (1) study the development of the administration of the Department of Highways (DOH) toward becoming a digital organization; and (2) examine the factors influencing that development.

The study employed a mixed-methods research design. In the quantitative component, a questionnaire with a reliability coefficient of 0.83 was used to collect data from 344 DOH personnel. The data were analyzed using descriptive statistics, namely frequency, percentage, mean, and standard deviation, together with inferential statistics, namely Pearson's correlation analysis and stepwise multiple regression analysis.

The findings revealed that: (1) the overall level of development was moderate, with the dimension of the impact of digital transformation obtaining the highest mean score and that of employees' technological skills the lowest; and (2) with regard to the influencing factors, technology infrastructure, employees' digital literacy, organizational culture, and external pressure all had a statistically significant effect at the 0.01 level, and together accounted for 73.9% of the variance in development.

Keywords: Public Administration ; Organizational Development ; Digital Organization ; Digital Technology ; Department of Highways

บทนำ

ในบริบทการพัฒนาทางเทคโนโลยีดิจิทัลที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน ส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตและการดำเนินงานทุกภาคส่วน ทั้งองค์กรภาครัฐ องค์กรธุรกิจ ภาคเอกชน ตลอดจนองค์กรที่ไม่แสวงหาผลกำไร ซึ่งทำให้องค์กรต่าง ๆ เหล่านี้จำเป็นต้องมีการปรับตัวและมีความพยายามปรับเปลี่ยนรูปแบบการดำเนินงานให้สามารถดำรงอยู่ได้ (จันทร์จิรา เหลลราช, 2564) การเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลมีผลกระทบต่อทุกด้านของการดำเนินงานขององค์กรหรือธุรกิจ ตั้งแต่กระบวนการภายในองค์กรไปจนถึงประสิทธิภาพในการให้บริการแก่ลูกค้าหรือผู้รับบริการและความสัมพันธ์กับคู่ค้าและตลาดอื่น ๆ (Ross, Beath, & Mocker, 2019)

ในส่วนของภาครัฐ การเปลี่ยนแปลงสู่การเป็นองค์กรดิจิทัลกลายเป็นวาระสำคัญสำหรับรัฐบาลทั่วโลกในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในภาครัฐ ที่เรียกกันว่า รัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (e-government) หรือรัฐบาลดิจิทัล (digital government) ซึ่งมีเป้าหมายในการปรับปรุงกระบวนการบริหารจัดการองค์กรภาครัฐเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ (efficiency) ส่งเสริมความโปร่งใส (transparency) ความรับผิดชอบ (accountability) การมีส่วนร่วมของประชาชน (public engagement) และการให้บริการสาธารณะโดยรวม

(overall public service delivery) ที่มากขึ้น (United Nations, 2020) ตอบสนองต่อความต้องการของประชาชนในยุคดิจิทัล ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวมีความสำคัญเนื่องจากสามารถเสริมสร้างความเชื่อมั่นของประชาชนในการให้บริการของภาครัฐได้

สำหรับประเทศไทย รัฐบาลตระหนักถึงความสำคัญและศักยภาพของการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีดิจิทัล โดยได้เริ่มต้นการดำเนินการเพื่อรับเอาความคิดริเริ่มด้านการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัล มาใช้ในขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและ สังคม รวมถึงการกำกับดูแลที่มีประสิทธิภาพ เพื่อพัฒนาหน่วยงานภาครัฐสู่การเป็นองค์กรดิจิทัล โดยได้พยายามปรับปรุง แนวปฏิบัติด้านธรรมาภิบาลให้ทันสมัย และสร้างการบริหารที่มีประชาชนเป็นศูนย์กลาง (UNCTAD, 2019) โดยความคิดริเริ่ม เหล่านี้ สอดคล้องกับวาระแห่งชาติ “ประเทศไทย 4.0” (Thailand 4.0) ซึ่งมีเป้าหมายในการมุ่งเน้นการพัฒนานวัตกรรมทางเทคโนโลยีเพื่อใช้ในการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2560) และได้มีดำเนินการเชิงรุกในการเปิดรับการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลในภาครัฐ โดยมีสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (สพร.) (Digital Government Development Agency: DGA) เป็นหน่วยงานหลักที่รับผิดชอบในการส่งเสริมและดำเนินโครงการริเริ่มด้านการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลในภาครัฐของประเทศไทย

กรมทางหลวง (Department of Highways) เป็นหน่วยงานภาครัฐที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในด้านภูมิทัศน์โครงสร้างพื้นฐานของประเทศ ในการพัฒนาระบบทางหลวงที่สะดวกปลอดภัยและเชื่อมโยงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ โดยรับผิดชอบในการวางแผน การก่อสร้าง และการบำรุงรักษาโครงสร้างพื้นฐานด้านการคมนาคมที่เกี่ยวข้อง ดังนั้น การเปลี่ยนผ่านสู่การบริหารระบบดิจิทัลจึงถือเป็นนโยบายและพันธกิจสำคัญเพื่อปรับปรุงความโปร่งใส การตัดสินใจที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูล และตอบสนองต่อความต้องการที่เปลี่ยนแปลงด้านการคมนาคมขนส่งของประเทศไทยให้ได้ดียิ่งขึ้น ด้วยแผนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่มีก้าวหน้าและทันสมัยของประเทศไทยและความต้องการที่เพิ่มขึ้นของประชาชน ทำให้กรมทางหลวงเผชิญกับแรงกดดันที่เพิ่มขึ้นในการปรับปรุงกระบวนการบริหารให้ทันสมัยและการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้เพื่อให้ทันกับความท้าทายและโอกาสที่เปลี่ยนแปลงไป ดังนั้น เพื่อการตอบสนองต่อนโยบายและเป้าหมายของรัฐบาลในการปฏิรูประบบการบริหารงานภาครัฐสู่ระบบดิจิทัลเพื่อเป้าหมายการให้บริการประชาชนที่ดีขึ้น กรมทางหลวง จึงได้ริเริ่มโครงการจัดทำแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของกรมทางหลวง ปี พ.ศ.2560–2564 และจัดทำแผนปฏิบัติการดิจิทัลกรมทางหลวง ปี พ.ศ. 2560–2564 เพื่อใช้เป็นกรอบในการดำเนินการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ของกรมทางหลวง และยุทธศาสตร์การพัฒนาดิจิทัลของประเทศไทยในระยะเวลา 5 ปี โดยดำเนินการให้เกิดความเหมาะสมกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและปัจจัยอื่นๆ (กรมทางหลวง, 2560)

อย่างไรก็ตาม จากการวิเคราะห์สถานะในปัจจุบันของกระบวนการบริหารและโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีที่มีอยู่ภายในกรมทางหลวง พบว่า ยังมีปัญหาและความท้าทายหลายประการในการ

เปลี่ยนแปลงสู่การเป็นองค์กรดิจิทัล ได้แก่ 1) กระบวนการหลายส่วนยังเป็นแบบดั้งเดิมที่มีการใช้กระดาษ การป้อนข้อมูลด้วยตนเอง และการพึ่งพาการทำงานแบบแมนนวล กระบวนการแบบดั้งเดิมนี้มักนำไปสู่ ความไร้ประสิทธิภาพ ความล่าช้าในการเผยแพร่ข้อมูล และการจัดสรรทรัพยากรที่ไม่เหมาะสม 2) ระบบ ข้อมูลแบบแยกส่วนและคลังข้อมูลที่กระจัดกระจายยังขัดขวางการแบ่งปันข้อมูลและการทำงานร่วมกัน ระหว่างแผนกต่างๆ ทำให้เป็นอุปสรรคในการประสานงานที่เพิ่มขึ้น และขัดขวางการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ 3) ในด้านเทคโนโลยี โครงสร้างพื้นฐานของกรมทางหลวงยังแสดงให้เห็นการผสมผสานระหว่างระบบเดิมและ แอปพลิเคชันแบบ Stand Alone ซึ่งทำให้มีความสามารถในการทำงานร่วมกันและความสามารถในการปรับ ขนาดที่จำกัด ในขณะที่แผนกได้เพิ่มการลงทุนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการ บริหารจัดการโครงการและตรวจสอบทรัพย์สิน (project management and asset tracking) 4) การขาดกล ยุทธดิจิทัลที่สอดคล้องกัน ซึ่งขัดขวางการบูรณาการและการจัดการหรือการจัดวางระบบที่ถูกต้อง ด้วย เหตุนี้ ทำให้เกิดปัญหาในความสมบูรณ์ของข้อมูล (data integrity issues) ความพยายามหรือการดำเนิน การที่ซ้ำซ้อน (duplication of efforts) และข้อจำกัดด้านความเข้ากันได้ (compatibility constraints) ซึ่งเป็น อุปสรรคต่อความสามารถของแผนกในการใช้ประโยชน์จากข้อมูลเชิงลึกเพื่อการขับเคลื่อนและเพิ่ม ประสิทธิภาพการดำเนินงาน 5) ความรู้และทักษะด้านดิจิทัลของบุคลากรในแผนกยังแตกต่างกันอย่างมาก ทำให้เกิดความท้าทายในการนำไปใช้และรักษาความคิดริเริ่มด้านดิจิทัล แม้ว่าพนักงานบางคนจะแสดงให้เห็นถึงความเชี่ยวชาญในทักษะดิจิทัลขั้นพื้นฐาน แต่คนอื่นๆ ยังอาจต้องการการฝึกอบรมและการสนับสนุน เพิ่มเติมเพื่อให้สามารถใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือดิจิทัลใหม่ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ การ ต่อต้านการเปลี่ยนแปลงและความวิตกกังวลเกี่ยวกับการโยกย้ายงานมีส่วนทำให้เกิดอุปสรรคทาง วัฒนธรรมที่ขัดขวางความคล่องตัวและนวัตกรรมขององค์กร 6) การมีส่วนร่วมของกรมทางหลวงกับผู้มี ส่วนได้ส่วนเสียภายนอก ได้แก่ หน่วยงานภาครัฐ หน่วยงานภาคเอกชน และสาธารณะ ยังคงเป็นแค่การทำ ธุรกรรมและเชิงรับเป็นส่วนใหญ่ ช่องทางที่จำกัดสำหรับคำติชมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย กระบวนการ ราชการที่ยุ่งยาก และกรอบการตัดสินใจที่ไม่ชัดเจนจะขัดขวางและบ่อนทำลายความโปร่งใส ความ รับผิดชอบ และความไว้วางใจ เป็นผลให้โอกาสในการแก้ปัญหาร่วมกันและการสร้างคุณค่าร่วมกันยังคง ถูกใช้ประโยชน์น้อยเกินไป ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อความสามารถของกรมทางหลวงในการรับมือกับความท้า ทายที่ซับซ้อนและการใช้ประโยชน์จากโอกาสที่เกิดขึ้นใหม่ (กรมทางหลวง, 2565)

จากข้อมูล สภาพการณ์ ความท้าทาย และเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น เน้นย้ำถึงความจำเป็นเร่งด่วน สำหรับกรมทางหลวงในการพัฒนาการบริหารงานสู่การการเป็นองค์กรดิจิทัลอย่างครอบคลุมเพื่อปรับปรุง กระบวนการบริหารจัดการให้ทันสมัย เสริมสร้างความสามารถทางเทคโนโลยี และส่งเสริมวัฒนธรรมแห่ง นวัตกรรมและการทำงานร่วมกัน ด้วยการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อปรับปรุงขั้นตอนการทำงาน บูรณาการระบบข้อมูล และเสริมศักยภาพของพนักงาน เพื่อให้สามารถปรับปรุงประสิทธิภาพการ ดำเนินงาน และส่งมอบบริการที่มีมูลค่าเพิ่มแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ผู้วิจัยจึงเห็นถึงความจำเป็นและสนใจที่ จะศึกษาวิจัยการพัฒนาการบริหารงานของกรมทางหลวงสู่องค์กรดิจิทัล เพื่อศึกษาการพัฒนาการบริหารงาน

ของกรมทางหลวงสู่การเป็นองค์กรดิจิทัล (transformation into a digital organization) ปัจจัยความสำเร็จ (Success factors) และแนวทาง (Guidelines) ของการพัฒนาการบริหารงานกรมทางหลวงสู่การเป็นองค์กรดิจิทัล ซึ่งผู้วิจัยหวังว่าผลการศึกษาคือจะเป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการบริหารงานของกรมทางหลวงสู่องค์กรดิจิทัลให้ประสบความสำเร็จ บรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายการพัฒนาดิจิทัลของกรมทางหลวงที่สอดคล้องกับนโยบายภาครัฐและนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงและพัฒนาการบริหารจัดการองค์กรที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพเพื่อรองรับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมไทยในยุคดิจิทัลต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาการพัฒนาการบริหารงานของกรมทางหลวงสู่องค์กรดิจิทัล
2. ปัจจัยที่จะส่งผลต่อการพัฒนาการบริหารงานของกรมทางหลวงสู่องค์กรดิจิทัล

การทบทวนวรรณกรรม

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยของต่างประเทศและในประเทศไทยบางส่วนที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรในการศึกษาการพัฒนาการบริหารงานของกรมทางหลวงสู่องค์กรดิจิทัล ประกอบด้วยตัวแปร 2 ส่วน ดังนี้

1. ตัวแปรอิสระ (independent Variables) คือ ตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาการบริหารงานทางหลวงสู่องค์กรดิจิทัล ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดตัวแปรจากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยมีรายละเอียดของการศึกษาตัวแปรที่เป็นตัวแปรอิสระ ดังนี้ คือ

1.1 ปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยี (Technology Infrastructure) หมายถึง ความพร้อมของระบบและทรัพยากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กร ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญที่รองรับการดำเนินงาน การสื่อสาร และการบริการในยุคดิจิทัล โดยประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ เช่น ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ซอฟต์แวร์ (Software) ระบบเครือข่าย (Networking) ระบบจัดเก็บและจัดการข้อมูล (Data Storage & Management) และการสนับสนุนทางเทคนิค (IT Support) (Zhang & Tansuhaj, 2007; Bharadwaj, 2000) โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพจะช่วยให้องค์กรสามารถ (1) ประมวลผลข้อมูลได้รวดเร็วและถูกต้อง (2) เชื่อมโยงข้อมูลและระบบต่าง ๆ ได้อย่างราบรื่น (3) ปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงานสู่ระบบดิจิทัลได้อย่างยืดหยุ่น (4) เพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการแก่ประชาชน

1.2 ปัจจัยด้านความรู้ด้านดิจิทัลของบุคลากร (Employee Digital Literacy) หมายถึง ความรู้ความเข้าใจของบุคลากรในการเข้าถึง ประเมิน วิเคราะห์ ใช้ และสร้างข้อมูลผ่านเครื่องมือและเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งครอบคลุมทั้งความรู้ด้านเทคนิคและความสามารถในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี (Eshet-Alkalai, 2004; Van Laar et al., 2017) Digital literacy ไม่ได้หมายถึงเพียงการใช้คอมพิวเตอร์หรือแอปพลิเคชัน แต่ยังรวมถึง (1) การรู้เท่าทันข้อมูล (Information literacy) (2)

การสื่อสารในโลกดิจิทัล (Digital communication) (3) ความปลอดภัยไซเบอร์ (Cybersecurity awareness) และ (4) การคิดวิเคราะห์เชิงเทคโนโลยี (Technological reasoning)

1.3 ปัจจัยด้านการสนับสนุนจากผู้บริหาร (Management Support) หมายถึง การมีส่วนร่วมของผู้บริหารระดับสูงในการผลักดัน ทูมทรัพยากร สนับสนุนนโยบาย และกำกับทิศทางในการพัฒนาองค์กรไปสู่การเป็นองค์กรดิจิทัล โดยแสดงออกผ่านการกำหนดวิสัยทัศน์เชิงดิจิทัล การลงทุนด้านเทคโนโลยี การพัฒนาเจ้าหน้าที่ และการให้ความสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างและวัฒนธรรมภายใน (Kane et al., 2015; Jarvenpaa & Ives, 1991) การสนับสนุนจากผู้บริหารถือเป็น “แรงขับเคลื่อนจากบนลงล่าง” (Top-down driver) ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการสร้างแรงจูงใจ ความมั่นใจ และทัศนคติเชิงบวกของบุคลากรต่อการเปลี่ยนผ่านสู่ระบบดิจิทัล

1.4 ปัจจัยด้านวัฒนธรรมองค์การ (Organizational Culture) หมายถึง ระบบของค่านิยม (value) ความเชื่อ (beliefs) บรรทัดฐาน (norms) และพฤติกรรมที่มีการแบ่งปันร่วมกันในองค์กร ซึ่งส่งผลต่อวิธีการคิด การตัดสินใจ และการปฏิบัติงานของบุคลากรในองค์การ (Schein, 2010) โดยวัฒนธรรมองค์การที่เอื้อต่อการเปลี่ยนแปลงจะช่วยสนับสนุนการเปลี่ยนผ่านสู่องค์กรดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพ วัฒนธรรมองค์การเป็นปัจจัยพื้นฐานที่มักไม่เห็นชัดเจน แต่มีอิทธิพลสูงต่อการยอมรับและการใช้เทคโนโลยีของบุคลากร รวมถึงความสำเร็จของการเปลี่ยนแปลงเชิงกลยุทธ์ (Cameron & Quinn, 2011)

1.5 ปัจจัยด้านแรงกดดันจากภายนอก (External Pressure) หมายถึง แรงกระตุ้นหรืออิทธิพลจากสิ่งแวดล้อมภายนอกที่ส่งผลให้หน่วยงานจำเป็นต้องดำเนินการเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาองค์กร โดยเฉพาะด้านเทคโนโลยีและการบริหารงานสู่องค์กรดิจิทัล เช่น นโยบายของรัฐบาล ความคาดหวังของประชาชน การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี คู่แข่งระหว่างหน่วยงาน หรือแรงผลักดันจากหน่วยงานกำกับดูแล (DiMaggio & Powell, 1983; Teo et al., 2003) แรงกดดันจากภายนอกถือเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมขององค์กร โดยเฉพาะในภาครัฐที่ต้องตอบสนองต่อนโยบายส่วนกลาง และแนวโน้มของโลกดิจิทัล (Weerakkody et al., 2009)

2. ตัวแปรตาม (dependent variables) คือ การพัฒนาการบริหารงานสู่การเป็นองค์กรดิจิทัลของกรมทางหลวง (Development into a Digital Organization: DDO) หมายถึง กระบวนการปรับเปลี่ยนเชิงยุทธศาสตร์ของกรมทางหลวงในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการบริหารจัดการ การดำเนินงานภายใน และการให้บริการแก่ประชาชนอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมุ่งเน้นการเปลี่ยนผ่านจากรูปแบบการทำงานแบบเดิมที่ใช้กระบวนการเชิงเอกสารและแรงงานคน เป็นระบบที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูล (data-driven), เทคโนโลยี (technology-enabled) และการทำงานที่เชื่อมโยงแบบออนไลน์ (digitally connected) เพื่อเสริมสร้างความรวดเร็ว ความโปร่งใส และคุณภาพการให้บริการของภาครัฐ

องค์ประกอบของการพัฒนาการบริหารงานสู่ดิจิทัล ประกอบด้วย 5 มิติหลัก (Westerman et al., 2014) ประกอบด้วย

1) การเปลี่ยนแปลงกระบวนการทำงาน (Process Digitization) หมายถึง การปรับกระบวนการภายในให้อยู่ในรูปแบบดิจิทัล เช่น การใช้ระบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ การใช้ระบบจัดซื้อจัดจ้างออนไลน์ หรือระบบติดตามงานอัตโนมัติ

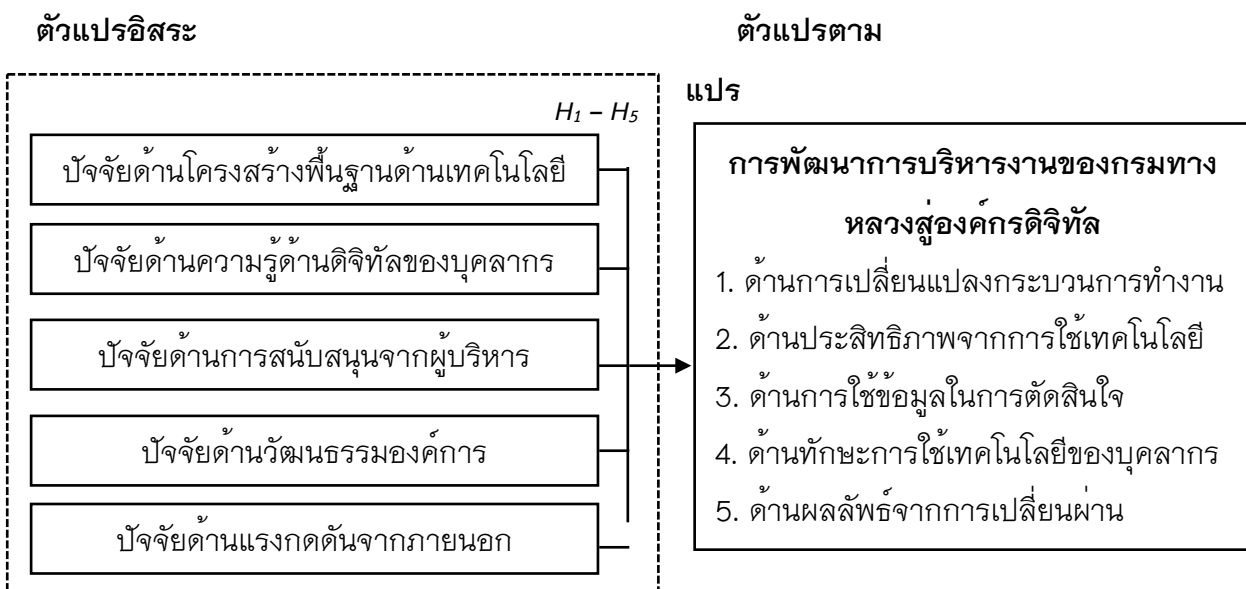
2) ประสิทธิภาพจากการใช้เทคโนโลยี (Operational Efficiency through Technology) หมายถึง การนำเทคโนโลยี สารสนเทศมาใช้เพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารงาน เช่น การควบคุมต้นทุน การบริหารโครงการทางหลวง หรือระบบข้อมูลภูมิสารสนเทศ (GIS)

3) การใช้ข้อมูลในการตัดสินใจ (Data-Driven Decision Making) หมายถึง การใช้ฐานข้อมูลและระบบสารสนเทศสนับสนุนการวางแผน การประเมินผล และการตัดสินใจระดับนโยบายและปฏิบัติ

4) ทักษะการใช้เทคโนโลยีของบุคลากร (Employee Digital Competency) หมายถึง ความสามารถของเจ้าหน้าที่ในการใช้เครื่องมือและระบบดิจิทัลในการกิจประจำ เช่น การจัดทำรายงาน การตรวจสอบภาคสนาม หรือการใช้แอปพลิเคชันสนับสนุนงานวิศวกรรม

5) ผลลัพธ์จากการเปลี่ยนผ่าน (Impact of Digital Transformation) หมายถึง การเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัลส่งผลให้การบริการประชาชนดีขึ้น การบริหารงานมีความคล่องตัว และองค์กรสามารถตอบสนองต่อความเปลี่ยนแปลงได้รวดเร็วและยืดหยุ่น

ซึ่งจากแนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยได้กำหนดตัวแปรและสมมติฐานในการออกแบบการวิจัย เพื่อศึกษาการพัฒนาการบริหารงานของกรมทางหลวงสู่องค์กรดิจิทัลในการวิจัยครั้งนี้ ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

สมมติฐานที่ 1 (H_1): ปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีส่งผลต่อการพัฒนาการบริหารงานของกรมทางหลวงสู่องค์กรดิจิทัล

สมมติฐานที่ 2 (H_2): ปัจจัยด้านความรู้ด้านดิจิทัลของบุคลากรส่งผลต่อการพัฒนาการบริหารงานของกรมทางหลวงสู่องค์กรดิจิทัล

สมมติฐานที่ 3 (H_3): ปัจจัยด้านการสนับสนุนจากผู้บริหารส่งผลต่อการพัฒนาการบริหารงานของกรมทางหลวงสู่องค์กรดิจิทัล

สมมติฐานที่ 4 (H_4): ปัจจัยด้านวัฒนธรรมองค์กรส่งผลต่อการพัฒนาการบริหารงานของกรมทางหลวงสู่องค์กรดิจิทัล

สมมติฐานที่ 5 (H_5): ปัจจัยด้านแรงกดดันจากภายนอกส่งผลต่อการพัฒนาการบริหารงานของกรมทางหลวงสู่องค์กรดิจิทัล

วิธีการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาการบริหารงานของกรมทางหลวงสู่องค์กรดิจิทัล” ผู้วิจัยทำการศึกษาโดยใช้ระเบียบวิธีการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) เพื่อศึกษาระดับความสำเร็จการพัฒนาการบริหารงานของกรมทางหลวงสู่องค์กรดิจิทัล และปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาการบริหารงานของกรมทางหลวงสู่องค์กรดิจิทัล

ประชากร ได้แก่ บุคลากรของกรมทางหลวงทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาค จำนวน 5,575 คน จำแนกเป็น บุคลากรในส่วนกลาง 27 หน่วยงาน จำนวน 1,351 คน และบุคลากรในส่วนภูมิภาค 18 หน่วยงาน จำนวน 4,224 คน (กรมทางหลวง, 2566) กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางสำเร็จรูปของ ทาโร ยามาเน่ (Yamane, 1973) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ร้อยละ 5 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 375 คน เลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling) โดยจำแนกประชากรและกลุ่มตัวอย่างตามหน่วยงานและกำหนดตัวอย่างในแต่ละหน่วยงานตามสัดส่วนประชากร (Population proportion) จากนั้นเลือกกลุ่มตัวอย่างตามจำนวนที่กำหนดไว้ในแต่ละกลุ่มด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย แบบสอบถาม แบ่งเป็น 4 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา ตำแหน่งงาน และประสบการณ์ในการทำงาน

ตอนที่ 2 ข้อคำถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาการบริหารงานของกรมทางหลวงสู่องค์กรดิจิทัล ประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่ 1) การเปลี่ยนแปลงกระบวนการทำงาน 2) ประสิทธิภาพ จากการใช้เทคโนโลยี 3) การใช้ข้อมูลในการตัดสินใจ 4) ทักษะการใช้เทคโนโลยีของบุคลากร และ 5) ผลลัพธ์ของการเปลี่ยนผ่านดิจิทัล

ตอนที่ 3 ข้อคำถามความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาการบริหารกรมทางหลวงสู่องค์กรดิจิทัล ประกอบด้วย ปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยี ปัจจัยด้านความรู้ด้านดิจิทัลของบุคลากร ปัจจัยด้านการสนับสนุนจากผู้บริหาร ปัจจัยด้านวัฒนธรรมองค์การ และปัจจัยด้านแรงกดดันจากภายนอก

ตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ในการประเมินดัชนีความสอดคล้อง (Index of item objective congruence: IOC) (McKeen & Smith, 2003) โดยมีเกณฑ์ค่า IOC มากกว่า 0.6 ($IOC > .60$) ถือว่าข้อคำถามในแบบสอบถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และผ่านเกณฑ์การประเมิน จากผลการประเมินพบว่า ข้อคำถามทุกข้อมีค่า $IOC > .70$ จากนั้นทดลองใช้แบบสอบถามกับบุคลากรแขวงทางหลวงสระบุรี ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างของการวิจัยจำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม ด้วยการนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) ตามวิธีการของครอนบาค (Cronbach, 1951) จากผลการวิเคราะห์ พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของข้อคำถามทุกข้อมีค่ามากกว่า 0.70 และมีค่ามากกว่า 0.80 สำหรับข้อคำถามของตัวแปรแต่ละด้านและเท่ากับ 0.83 สำหรับแบบสอบถามทั้งฉบับ

การเก็บรวบรวมข้อมูล ทำการแจกแบบสอบถาม จำนวน 375 ฉบับ โดยการส่งทางไปรษณีย์ ทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) ผ่าน Google Form และการเก็บรวบรวมด้วยตนเอง ผลจากการสำรวจ การตอบกลับแบบสอบถามจำนวน 344 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 91.73 ซึ่งเป็นอัตราการตอบกลับแบบสอบถาม (Response rate) ที่ยอมรับได้ ตามที่ Baruch (1999) ได้กำหนดค่าเฉลี่ยอัตราการตอบกลับแบบสอบถามทั่วไปไว้ที่ร้อยละ 55.6 เป็นเกณฑ์อัตราการตอบกลับที่อยู่ในเกณฑ์ดี เช่นเดียวกับ Berdie (1986) ที่ได้กล่าวว่า อัตราการตอบกลับของแบบสอบถามที่ยอมรับได้และเป็นการตอบกลับที่อยู่ในเกณฑ์ดี ควรมีอัตราการตอบกลับของแบบสอบถามที่ร้อยละ 50 และ 60 -70 ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ดีมาก

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม โดยใช้การทดสอบทางสถิติ ดังนี้

1) สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) โดยสถิติที่ใช้ ประกอบด้วย การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2) สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปัจจัย 5 ด้าน (ตัวแปรอิสระ) และตัวแปร ปัจจัย (ตัวแปรอิสระ) กับการพัฒนาการบริหารงานของกรมทางหลวงสู่องค์กรดิจิทัล (ตัวแปรตาม) ใช้การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน และการวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis) ใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) เพื่อตรวจสอบปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาการบริหารงานของกรมทางหลวงสู่องค์กรดิจิทัล

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 54.70) มีอายุระหว่าง 40-49 ปี (ร้อยละ 36.90) จบการศึกษาระดับปริญญาตรี (ร้อยละ 59.30) มีอายุการทำงานระหว่าง 1-5 ปี (ร้อยละ 31.70) ตามด้วย 21 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 25.30) มีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีดิจิทัล 1-5 ปี (ร้อยละ 56.10) และส่วนใหญ่ไม่เคยเข้ารับการอบรมความรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนผ่านสู่องค์กรดิจิทัลของหน่วยงานภาครัฐ (ร้อยละ 56.40)

2. ผลการศึกษาการพัฒนาการบริหารงานของกรมทางหลวงสู่องค์กรดิจิทัล พบว่า การพัฒนาการบริหารงานของกรมทางหลวงสู่องค์กรดิจิทัลในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.48$, $S.D.=0.69$) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านผลลัพธ์ของการเปลี่ยนผ่านดิจิทัล ($\bar{X}=3.82$, $S.D.=0.83$) อยู่ในระดับมาก รองลงมาคือ ด้านประสิทธิภาพจากการใช้เทคโนโลยี ($\bar{X}=3.61$, $S.D.=0.88$) อยู่ในระดับมาก ด้านการใช้ข้อมูลในการตัดสินใจ ($\bar{X}=3.42$, $S.D.=0.96$) ด้านการเปลี่ยนแปลงกระบวนการทำงาน ($\bar{X}=3.34$, $S.D.=0.69$) อยู่ในระดับปานกลาง และด้านทักษะการใช้เทคโนโลยีของบุคลากร ($\bar{X}=3.20$, $S.D.=0.89$) อยู่ในระดับปานกลาง ตามลำดับ รายละเอียดค่าสถิติแสดงได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับการพัฒนาการบริหารงานของกรมทางหลวงสู่องค์กรดิจิทัล

การพัฒนาการบริหารงานของกรมทางหลวงสู่องค์กรดิจิทัล (Y)	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
ด้านการเปลี่ยนแปลงกระบวนการทำงาน	3.34	0.82	ปานกลาง
ด้านประสิทธิภาพจากการใช้เทคโนโลยี	3.61	0.88	มาก
ด้านการใช้ข้อมูลในการตัดสินใจ	3.42	0.96	ปานกลาง
ด้านทักษะการใช้เทคโนโลยีของบุคลากร	3.20	0.89	ปานกลาง
ด้านผลลัพธ์ของการเปลี่ยนผ่านดิจิทัล	3.82	0.83	มาก
รวม	3.48	0.69	ปานกลาง

3. ผลการศึกษابัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาการบริหารงานของกรมทางหลวงสู่องค์กรดิจิทัล

3.1 ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกับการพัฒนาการบริหารงานสู่องค์กรดิจิทัล พบว่า ปัจจัยทั้ง 5 ด้าน มีความสัมพันธ์กับการพัฒนาการบริหารงานสู่องค์กรดิจิทัล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($p < .01$) โดยปัจจัยด้านวัฒนธรรมองค์การ (X4) มีความสัมพันธ์สูงสุด ($r = .793$) รองลงมาคือ ด้านแรงกดดันจากภายนอก (X5) ($r = .750$) ด้านการสนับสนุนจากผู้บริหาร (X3) ($r = .697$) ด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยี (X1) ($r = .680$) ด้านความรู้ด้านดิจิทัลของบุคลากร (X2) ($r = .651$) ตามลำดับรายละเอียดค่าสถิติแสดงได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปัจจัยกับการพัฒนาการบริหารงานสู่การเป็นองค์กรดิจิทัล

ตัวแปร	$\bar{X}$	S.D.	X1	X2	X3	X4	X5
โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยี (X1)	3.33	0.79					
ความรู้ด้านดิจิทัลของบุคลากร (X2)	3.46	0.64	.568**				
การสนับสนุนจากผู้บริหาร (X3)	3.32	0.81	.697**	.499**			
วัฒนธรรมองค์กร (X4)	3.57	0.75	.663**	.529**	.839**		
แรงกดดันจากภายนอก (X5)	3.53	0.71	.591**	.523**	.716**	.762**	
การพัฒนาการบริหารงานสู่องค์กรดิจิทัล (Y)	3.48	0.69	.680**	.651**	.697**	.793**	.750**

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

3.2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาการบริหารงานสู่องค์กรดิจิทัล (ภาพรวม) ปัจจัยที่สามารถร่วมกันพยากรณ์การพัฒนาการบริหารงานของกรมทางหลวงสู่องค์กรดิจิทัล (Y) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ประกอบด้วย ปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยี (X1) ปัจจัยด้านความรู้ด้านดิจิทัลของบุคลากร (X2) ปัจจัยด้านวัฒนธรรมองค์กร (X4) และปัจจัยด้านแรงกดดันจากภายนอก (X5) โดยสามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 73.9 (Adj. $R^2 = .739$) ปัจจัยที่มีอิทธิพลสูงสุดคือ ปัจจัยด้านวัฒนธรรมองค์กร ($\beta = .380$) รองลงมาคือ ปัจจัยด้านแรงกดดันจากภายนอก ($\beta = .251$) ปัจจัยด้านความรู้ด้านดิจิทัลของบุคลากร ($\beta = .236$) และปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยี ($\beta = .146$) ตามลำดับ (ปัจจัยด้านการสนับสนุนจากผู้บริหาร (X3) ไม่ถูกเลือกเข้าสมการในการวิเคราะห์แบบขั้นตอน) ดังนั้นสมมติฐานการวิจัย H1, H2, H4 และ H5 ได้รับการสนับสนุน ส่วน H3 ไม่ได้รับการสนับสนุนสำหรับการพยากรณ์ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงได้ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอนเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาการบริหารงานสู่องค์กรดิจิทัล (Y)

ตัวแปรปัจจัย	b	S.E.	β	t	p	VIF
โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยี (X1)	.128	.035	.146	3.688	.000	2.048
ความรู้ด้านดิจิทัลของบุคลากร (X2)	.253	.038	.236	6.712	.000	1.620
วัฒนธรรมองค์กร (X4)	.351	.043	.380	8.090	.000	2.889
แรงกดดันจากภายนอก (X5)	.243	.042	.251	5.717	.000	2.539

 $R^2 = .742$, Adj. $R^2 = .739$, SE = .352 (F-Stat = 243.461, p = .000), N = 344

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ตัวแปรปัจจัย ประกอบด้วย โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยี (X1) ความรู้ด้านดิจิทัลของบุคลากร (X2) วัฒนธรรมองค์กร (X4) และแรงกดดันจากภายนอก (X5) สามารถร่วมกันพยากรณ์การพัฒนาการบริหารงานสู่องค์กรดิจิทัล (Y) ได้ร้อยละ 73.9 (Adj. $R^2 =$

.739) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 (F-Stat = 243.461, p-value = .000) สมการพยากรณ์การพัฒนาศักยภาพการเป็นองค์กรดิจิทัล ($Y\beta$) เป็นดังนี้ คือ ($Y\beta$) = .146(X1) + .236(X2) + .380(X4) + .251(X5)

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาการบริหารงานของกรมทางหลวงสู่องค์กรดิจิทัล” ได้ผลการวิจัยที่สำคัญหลายประการ ซึ่งสามารถนำมาอภิปรายโดยเปรียบเทียบกับแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. การพัฒนาการบริหารงานของกรมทางหลวงสู่องค์กรดิจิทัล ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาการบริหารงานของกรมทางหลวงสู่องค์กรดิจิทัลในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือด้านผลลัพธ์ของการเปลี่ยนผ่านดิจิทัล และด้านประสิทธิภาพจากการใช้เทคโนโลยี ซึ่งแสดงให้เห็นว่าบุคลากรเริ่มรับรู้ถึงประโยชน์และผลลัพธ์ที่เป็นรูปธรรมจากการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ สอดคล้องกับแนวคิดของ Westerman et al. (2014) และ McAfee & Brynjolfsson (2017) ที่ชี้ว่าการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัล (Digital Transformation) นำไปสู่การเพิ่มประสิทธิภาพและสร้างคุณค่าใหม่ให้กับองค์กร อย่างไรก็ตามด้านทักษะการใช้เทคโนโลยีของบุคลากรมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ซึ่งสะท้อนถึงความท้าทายที่สำคัญ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธรินทร์ เลิศสุขิเกษม (2565) และ กฤตบุญ แก้วโชติ (2565) ที่พบว่าทักษะดิจิทัลของบุคลากรและความพร้อมด้านงบประมาณเป็นอุปสรรคสำคัญในการเปลี่ยนผ่านสู่องค์กรดิจิทัลในภาครัฐ

การที่ด้านผลลัพธ์ และประสิทธิภาพ อยู่ในระดับมาก อาจเป็นเพราะโครงการริเริ่มดิจิทัลบางส่วนที่ดำเนินการไปแล้ว เช่น การใช้ระบบ e-Signature, e-Auction เริ่มแสดงผลเชิงบวกให้เห็น แต่การที่ทักษะบุคลากรยังอยู่ในระดับปานกลางชี้ให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงยังไม่ทั่วถึงและยั่งยืน จำเป็นต้องมีการพัฒนาบุคลากรอย่างต่อเนื่องตามที่ OECD (2020) เน้นย้ำถึงความสำคัญของความรู้ความสามารถด้านดิจิทัลของข้าราชการ

2. ปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาการบริหารงานของกรมทางหลวงสู่องค์กรดิจิทัล

2.1) ปัจจัยด้านวัฒนธรรมองค์กร (X4) ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยด้านวัฒนธรรมองค์กร มีอิทธิพลสูงสุดต่อการพัฒนาการบริหารงานสู่องค์กรดิจิทัล ซึ่งสอดคล้องอย่างยิ่งกับแนวคิดของ Schein (2010) ที่ระบุว่าวัฒนธรรมองค์กรเป็น “พื้นฐานทางจิตวิทยา” ที่มีผลต่อพฤติกรรมและการยอมรับการเปลี่ยนแปลง และสอดคล้องกับ Hartl & Hess (2017) ที่ชี้ว่าวัฒนธรรมแบบอนุรักษ์นิยมเป็นอุปสรรคต่อ Digital Transformation โดยเฉพาะในภาครัฐ การสร้าง “วัฒนธรรมดิจิทัล (Digital Culture)” ที่เปิดรับนวัตกรรม การเรียนรู้ และการมีส่วนร่วม จึงเป็นสิ่งสำคัญตามที่ผลการสัมภาษณ์เชิงลึกได้เน้นย้ำ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ จันทรจิรา เหลลราช (2564) ที่พบว่า วัฒนธรรมองค์กรเป็นหนึ่งในปัจจัยแห่งความสำเร็จในการปรับเปลี่ยนสู่องค์กรดิจิทัล

2.2) ปัจจัยด้านแรงกดดันจากภายนอก (X5) ปัจจัยนี้มีอิทธิพลสูงเป็นอันดับสอง สอดคล้องกับทฤษฎีสถาบัน (Institutional Theory) ของ DiMaggio & Powell (1983) ที่อธิบายว่าองค์กรมีการปรับตัวตามแรงกดดันจากภายนอก ทั้งในรูปแบบการบังคับ (Coercive) บรรทัดฐาน (Normative) และการเลียนแบบ (Mimetic) นโยบายรัฐบาล (เช่น ไทยแลนด์ 4.0 และความคาดหวังของประชาชนที่ต้องการบริการที่ทันสมัย

เป็นแรงผลักดันสำคัญตามที่ Teo et al. (2003) ได้ชี้ให้เห็นถึงบทบาทของปัจจัยภายนอกในการผลักดันการยอมรับนวัตกรรมในองค์กร

2.3) ปัจจัยด้านความรู้ด้านดิจิทัลของบุคลากร (X2) การที่ปัจจัยนี้มีอิทธิพลต่อการพัฒนาสอดคล้องกับแนวคิดของ Eshet-Alkalai (2004) ที่ว่าองค์กรไม่สามารถเป็นดิจิทัลได้หากบุคลากรขาดทักษะที่จำเป็น และสอดคล้องกับ Kane et al. (2015) ที่ระบุว่า การลงทุนพัฒนาทักษะดิจิทัลเป็นกลยุทธ์สำคัญ ผลการวิจัยเชิงปริมาณที่พบว่าด้านนี้มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด และผลเชิงคุณภาพที่ชี้ว่าการฝึกอบรมยังไม่ครอบคลุมและขาดแรงจูงใจ ยิ่งตอกย้ำความสำคัญของการยกระดับทักษะบุคลากรตามที่ Westerman et al. (2014) และ OECD (2020) ได้กล่าวไว้ และเป็นประเด็นที่งานวิจัยของ อภิชัย บุญชูชัย (2564) พบว่าเป็นอุปสรรคเช่นกัน

2.4) ปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยี (X1) ปัจจัยนี้มีอิทธิพลต่อการพัฒนา ซึ่งสนับสนุนแนวคิดของ Bharadwaj et al. (2013) ที่ว่าโครงสร้างพื้นฐานไอทีที่แข็งแกร่งเป็นพื้นฐานของ "ความสามารถด้านเทคโนโลยี (IT Capability)" และ Sambamurthy et al. (2003) ที่เชื่อมโยงความคล่องตัวทางดิจิทัล (Digital Options) กับความสามารถในการจัดการโครงสร้างพื้นฐาน และสอดคล้องกับงานวิจัยในภาครัฐของ Weerakkody et al. (2009) ที่พบว่าโครงสร้างพื้นฐานที่ไม่พร้อมเป็นอุปสรรคต่อการนำระบบดิจิทัลมาใช้

2.5) ปัจจัยด้านการสนับสนุนจากผู้บริหาร (X3) แม้ว่าในภาพรวมปัจจัยนี้จะไม่ถูกเลือกเข้าสมการพยากรณ์ เนื่องจากอาจถูกบดบังด้วยอิทธิพลของวัฒนธรรมองค์การที่สูงกว่ามาก ตามแนวคิดของ Kotter อธิบายว่า วัฒนธรรมองค์การ คือ บรรทัดฐานของพฤติกรรมและค่านิยมร่วมกันระหว่างกลุ่มคนซึ่งเป็นพลังที่มองไม่เห็นแต่ทรงอิทธิพลอย่างยิ่งต่อทุกสิ่งที่เกิดขึ้นในองค์การ อิทธิพลนี้มีพลังมากเนื่องจากส่งผลต่อการกระทำของผู้คนจำนวนมาก ทำงานในระดับจิตใต้สำนึกที่ฝังรากลึกในค่านิยมและบรรทัดฐานทางสังคมและค่านิยมร่วมกันขององค์การ (Kotter, J.P. 1996) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Schein (2010) ที่กล่าวว่า อิทธิพลของวัฒนธรรมองค์การสามารถมีบทบาทที่แข็งแกร่งในการกำหนดพฤติกรรมและผลลัพธ์ขององค์การ จนอาจส่งผลให้ปัจจัยอื่นๆ ดูเหมือนมีอิทธิพลลดลง หรือถูกบดบังไปได้ แต่ผลการวิเคราะห์รายด้านพบว่าส่งผลต่อ “ด้านผลลัพธ์ของการเปลี่ยนผ่านดิจิทัล” (Y5) สอดคล้องกับแนวคิด "Top-down driver" ที่ผู้บริหารมีบทบาทสำคัญในการสร้างแรงจูงใจและนำการเปลี่ยนแปลง (Kane et al., 2015; Jarvenpaa & Ives, 1991; Teo et al., 2003) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Sonata Stanuliene and Karolina Lavickaite (2022) ที่เน้นความเป็นผู้นำด้านดิจิทัลในภาครัฐ รวมถึงงานวิจัยของ Stoumpos et al. (2023) ที่พบว่า การตัดสินใจของรัฐบาลและความรู้เชิงลึกของผู้บริหารเป็นสิ่งสำคัญในการดำเนินโครงการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัล การที่ปัจจัยนี้ไม่ปรากฏในสมการภาพรวม อาจสะท้อนว่าในบริบทของกรมทางหลวง แม้ผู้บริหารจะสนับสนุน แต่หากวัฒนธรรมองค์การยังไม่เอื้ออำนวย หรือบุคลากรยังขาดทักษะ การเปลี่ยนแปลงในภาพรวมก็ยิ่งเกิดขึ้นได้ยาก อย่างไรก็ตาม การสนับสนุนของผู้บริหารยังคงเป็นปัจจัยชี้ขาดในการทำให้เกิด “ผลลัพธ์” ที่เป็นรูปธรรมและรับรู้ได้

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยนี้ได้ให้ภาพที่ชัดเจนขึ้นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีส่งผลการพัฒนากรมทางหลวงไปสู่การเป็นองค์กรดิจิทัล ซึ่งมีทั้งส่วนที่สอดคล้องและสนับสนุนองค์ความรู้เดิม รวมถึงให้ข้อสังเกตที่น่าสนใจในบริบทเฉพาะของหน่วยงานภาครัฐขนาดใหญ่อย่างกรมทางหลวง แม้ว่าแรงกดดันจากภายนอกและการสนับสนุนจากผู้บริหารจะสามารถขับเคลื่อนการเปลี่ยนผ่านสู่องค์กรดิจิทัลในภาครัฐไทยให้เกิดผลลัพธ์ที่เป็นรูปธรรมได้ แต่ความสำเร็จที่ยั่งยืนนั้นกลับถูกกำหนดโดยปัจจัยที่ทรงอิทธิพลสูงสุดอย่างวัฒนธรรมองค์กรและความสามารถในการก้าวข้ามความท้าทายสำคัญคือช่องว่างด้านทักษะดิจิทัลของบุคลากรในภาพรวม

องค์ความรู้จากการวิจัย

การเปลี่ยนผ่านสู่องค์กรดิจิทัลในหน่วยงานภาครัฐขนาดใหญ่ของไทย เช่น กรมทางหลวง เป็นกระบวนการที่ซับซ้อนซึ่งขับเคลื่อนด้วยปัจจัยหลายมิติ โดยมีองค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยที่สำคัญ คือ “การพัฒนาองค์กรดิจิทัลในภาครัฐไทยให้ประสบความสำเร็จอย่างยั่งยืนจำเป็นต้องใช้กลยุทธ์ที่ให้ความสำคัญกับการสร้างวัฒนธรรมดิจิทัลเป็นอันดับแรกควบคู่ไปกับการพัฒนาทักษะบุคลากรและโครงสร้างพื้นฐานเพื่อเป็นฐานรองรับ”

ข้อเสนอแนะ

ซึ่งจากผลการวิจัยและการอภิปรายผล ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาการบริหารงานของกรมทางหลวงสู่องค์กรดิจิทัล และข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและสำหรับการนำไปปฏิบัติสำหรับกรมทางหลวง

เพื่อขับเคลื่อนกรมทางหลวงสู่การเป็นองค์กรดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน ควรพิจารณาดำเนินการในประเด็นต่อไปนี้

1.1 ด้านโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีและระบบข้อมูล ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีส่งผลกระทบต่อการพัฒนา และผลเชิงคุณภาพ ระบุถึงความจำเป็นในการปรับปรุงระบบเครือข่าย Server และการนำ Cloud มาใช้ รวมถึงอุปสรรคจากการจัดซื้อจัดจ้างที่อาจทำให้ได้เทคโนโลยีไม่ทันสมัย จึงควรมีการประเมินและปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานไอทีที่มีอยู่ให้ทันสมัย มีความเสถียร และรองรับการทำงานในรูปแบบดิจิทัลได้ เช่น การยกระดับระบบเครือข่าย การจัดหาเครื่องแม่ข่าย (Server) ที่มีประสิทธิภาพ การนำเทคโนโลยี Cloud Computing มาใช้อย่างเหมาะสม

1.2 ด้านบุคลากรและวัฒนธรรมองค์กร ผลการวิจัยชี้ว่า ด้านทักษะดิจิทัลของบุคลากรมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดแต่เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนา สอดคล้องกับผลเชิงคุณภาพ ที่ระบุว่าบุคลากรยังต้องการการพัฒนาทักษะเฉพาะทางอย่างต่อเนื่อง และการฝึกอบรมที่มีอยู่อาจยังไม่ครอบคลุม กรมทางหลวงจึงควรจัดทำแผนพัฒนาทักษะดิจิทัลสำหรับบุคลากรทุกระดับ โดยครอบคลุมทั้งทักษะพื้นฐานและทักษะเฉพาะทางที่จำเป็นสำหรับตำแหน่งงานต่างๆ ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต และการเรียนรู้ด้วย

ตนเองผ่านช่องทางที่หลากหลาย เช่น e-Learning การอบรมเชิงปฏิบัติการ การศึกษาดูงาน นอกจากนี้ควรสร้างวัฒนธรรมดิจิทัล (Digital Culture) ที่เปิดรับการเปลี่ยนแปลง เนื่องจากผลการศึกษา ยืนยันว่าวัฒนธรรมองค์การเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลสูงสุดต่อการพัฒนาฯ จึงควรส่งเสริมวัฒนธรรมที่เปิดกว้างต่อการทดลอง เรียนรู้จากความผิดพลาด ยอมรับนวัตกรรม และส่งเสริมการทำงานร่วมกันเป็นทีม (Collaboration) ควรมีการให้รางวัลและยกย่องบุคลากรหรือหน่วยงานที่นำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้อย่างสร้างสรรค์และเกิดผลลัพธ์ที่ดี

1.3 ด้านการให้บริการและการมีส่วนร่วม การอภิปรายผลชี้ให้เห็นว่า เป้าหมายหนึ่งของการเป็นองค์กรดิจิทัลคือการให้บริการที่ดีขึ้น ดังนั้น จึงควรนำหลักการออกแบบโดยคำนึงถึงประสบการณ์ของผู้ใช้มาปรับปรุงการให้บริการในรูปแบบดิจิทัล ให้มีความสะดวก รวดเร็ว และเข้าถึงง่าย นอกจากนี้ควรสร้างช่องทางการสื่อสารและการมีส่วนร่วมแบบดิจิทัล การมีส่วนร่วมของประชาชนเป็นส่วนหนึ่งของแรงกดดันภายนอก และเป็นแนวโน้มสำคัญของภาครัฐยุคใหม่ การมีช่องทางดิจิทัลจะช่วยอำนวยความสะดวกพัฒนาช่องทางออนไลน์สำหรับการสื่อสาร รับฟังความคิดเห็น และให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการพัฒนางานของกรมทางหลวง

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาปัจจัย "การสนับสนุนจากผู้บริหาร" ในเชิงลึกมากขึ้น เพื่อทำความเข้าใจถึงกลไกและลักษณะการสนับสนุนที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงในแต่ละด้านอย่างแท้จริงในบริบทขององค์กรภาครัฐขนาดใหญ่ และควรศึกษาปัจจัยอื่น ๆ ที่อาจมีผลต่อการพัฒนาสู่องค์กรดิจิทัล เช่น ความพร้อมของกฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องโดยตรง การบริหารจัดการการเปลี่ยนแปลง (Change Management) อย่างเป็นระบบ หรือปัจจัยด้านความปลอดภัยทางไซเบอร์ (Cybersecurity)

2.2 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบและศึกษาในบริบทที่แตกต่าง เช่น การศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกรมทางหลวงกับหน่วยงานภาครัฐอื่น ๆ ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันหรือแตกต่างกัน เพื่อให้เห็นภาพรวมและปัจจัยแห่งความสำเร็จหรืออุปสรรคที่อาจแตกต่างกันไปในแต่ละบริบท หรือการศึกษาในระดับหน่วยงานย่อยภายในกรมทางหลวง เพื่อทำความเข้าใจถึงความแตกต่างในการปรับตัวและการยอมรับการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลในระดับปฏิบัติการ

2.3 ควรมีการศึกษาผลกระทบระยะยาวและตัวชี้วัดความสำเร็จ เช่น ผลกระทบระยะยาวของการเปลี่ยนแปลงสู่องค์กรดิจิทัลต่อประสิทธิภาพ ประสิทธิผล ความโปร่งใส และความพึงพอใจของผู้รับบริการของกรมทางหลวง หรือการพัฒนาตัวชี้วัดความสำเร็จของการเป็นองค์กรดิจิทัลที่เหมาะสมกับบริบทขององค์กรภาครัฐไทย เพื่อใช้ในการติดตามและประเมินผลการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

เอกสารอ้างอิง

- กรมทางหลวง. (2560). *เอกสารบทสรุปผู้บริหารแผนปฏิบัติการดิจิทัล กรมทางหลวง ปีพ.ศ. 2560–2564 โครงการจัดทำแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมทางหลวง ปี พ.ศ. 2560–2564*. คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- กรมทางหลวง. (2565). *แผนปฏิบัติการดิจิทัล กรมทางหลวง ปี พ.ศ. 2565–2566*. กรมทางหลวง.
- กรมทางหลวง. (2566). *แผนกลยุทธ์การบริหารทรัพยากรบุคคลกรมทางหลวง พ.ศ. 2566–2570*. กองการเจ้าหน้าที่ กรมทางหลวง.
- กฤตบุญ แก้วโชติ. (2565). *ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนผ่านสู่การเป็นองค์กรดิจิทัลของสำนักงานคณะกรรมการอัยการ. วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์ ภาควิชารัฐประศาสนศาสตร์ คณะรัฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*.
- จันทร์จิรา เหลลราช. (2564). *ปัจจัยแห่งความสำเร็จในการปรับเปลี่ยนสู่องค์กรดิจิทัล. วารสารสารสนเทศศาสตร์, 39(4), 1–14*.
- ธรินทร์ เลิศสุชีเกษม. (2565). *การปรับตัวขององค์การภาครัฐสู่รัฐบาลดิจิทัล: ศึกษากรณีการปรับตัวของกระทรวงการต่างประเทศสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัลตามกรอบของแผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัลของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2563 – 2565. วิทยานิพนธ์. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (Chula ETD) 8352*.
- สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล. (2563). *เกี่ยวกับเรา*. 25 ธันวาคม 2565, จาก <https://www.dga.or.th/en/about-dga>.
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2560). *ประเทศไทย 4.0: ยุทธศาสตร์ชาติ*. 25 ธันวาคม 2565, จาก. <http://nscr.nesdc.go.th/>
- อภิชัย บุญชูชัย. (2564). *การเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัลขององค์การภาครัฐ (Digital Government Transformation) กรณีศึกษา สำนักงานการต่างประเทศ กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์ ภาควิชารัฐประศาสนศาสตร์ คณะรัฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*.
- Baruch, Y. (1999). Response rate in academic studies A comparative analysis. *Human Relations, 52*, 421–438.
- Berdie, D. R. (1986). *Questionnaires: design and use*. Metuchen, N.J.: Scarecrow Press.
- Bharadwaj, Anandhi S. (2000). *A resource-Based perspective on information technology capability and firm performance: An empirical investigation*. MIS Quarterly, Vol. 24, No. 1, pp. 169–196.
- Cameron, K. S., & Quinn, R. E. (2011). *Diagnosing and changing organizational culture: Based on the competing values framework* (3rd ed.). Jossey-Bass.

- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Journal Psychometrika*, 16(3), 297–334.
- DiMaggio, P. J., & Powell, W. W. (1983). The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organisational fields. *American Sociological*, 48, 147–160.
- Eshet-Alkalai, Y. (2004). Digital literacy: A conceptual framework for survival skills in the digital era. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 13, 93–106.
- Hartl, E., & Hess, T. (2017). *The role of cultural values for digital transformation: Insights from a delphi study*. In Twenty-Third Americas Conference on Information Systems (pp. 1–10). <https://core.ac.uk/download/pdf/301371796.pdf>
- Jarvenpaa, S. L., & Ives, B. (1991). Executive involvement and participation in the management of information technology. *MIS Quarterly*, 15(2), 205–227.
- Kane, G. C., Palmer, D., Phillips, A. N., Kiron, D., & Buckley, N. (2015). *Strategy, not technology, drives digital transformation: Becoming a digitally mature enterprise*.
- Kotter, J. P. (1996). *Leading Change*. Harvard Business School Press.
- Mcafee, A., & Brynjolfsson, E. (2017). The business of artificial intelligence. *Harvard Business Review*, 7, 3–11.
- McKeen, J. D., & Smith, H. A. (2003). *Developments in practice VIII: Enterprise content management*. Communications of the Association for Information Systems 11(33):647–659.
- OECD. (2020). *OECD digital economy papers*. https://www.oecd.org/en/publications/oecd-digital-economy-papers_20716826.html
- Ross, J. W., Beath, C. M., & Mocker, M. (2019). *Designed for digital: How to architect your business for sustained success*. The MIT Press.
- Sambamurthy, V., Bharadwaj, A., & Grover, V. (2003). Shaping agility through digital options: Reconceptualizing the role of information technology in contemporary firms. *MIS Quarterly*, 27, 237–263.
- Schein, E. H. (2010). *Organizational culture and leadership* (4th ed.). Jossey-Bass.
- Sonata Staniulienė and Karolina Lavickaite. (2022). Leadership for digitalization in public sector. *POLISH Journal of Management Studies*, 25(2), 295–307.
- Stoumpos, A. I., Kitsios, F., & Talias, M. A. (2023). Digital transformation in healthcare: Technology acceptance and its applications. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20, Article 3407. <https://doi.org/10.3390/ijerph20043407>
- Teo, H. H., Wei, K. K., & Benbasat, I. (2003). *Predicting intention to adopt interorganizational linkages: An institutional perspective*, 27(1), 19–49.

- UNCTAD. (2019). *Thailand rapid eTrade readiness assessment*. United Nations Conference on Trade and Development. https://unctad.org/system/files/official-document/dtlstict2019d3_thailand.pdf
- United Nations. (2020). E-Government Survey 2020: Digital Government in the Decade of Action for Sustainable Development. United Nations Department of Economic and Social Affairs, Division for Public Institutions and Digital Government. Retrieved on June 26, 2023, from <https://publicadministration.un>.
- Van Laar, E., van Deursen, A. J. A. M., van Dijk, J. A. G. M., & de Haan, J. (2017). 21st-Century digital skills for work: A systematic literature review. Paper presented at 67th Annual Conference of the International Communication Association 2017, San Diego, California, United States.
- Weerakkody, V., Dwivedi, Y. K., & Irani, Z. (2009). The diffusion and use of institutional theory: A cross-disciplinary longitudinal literature survey. *Journal of Information Technology*, 24(4), 354-368.
- Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2014). *Leading digital: Turning technology into business transformation*. Harvard Business Review Press.
- Yamane, T. (1973). *Statistics: An introductory analysis*. 3rd Edition, Harper and Row, New York.