

การพัฒนารูปแบบศักยภาพผู้บริหารธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลเพื่อการแข่งขัน ในยุคเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

จุฑามาศ ทันธิกุล^{1*} สมนึก วิสุทธิแพทย์² สุชาติ เชียงฉิน³ อีรวุฒิ บุญยโสภณ⁴

^{1*,2,3,4} คณะพัฒนาธุรกิจและอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพมหานคร, ประเทศไทย

*อีเมลผู้ประพันธ์บทความ: s6616011956061@email.kmutnb.ac.th

รับต้นฉบับ: 22 กุมภาพันธ์ 2569; รับบทความฉบับแก้ไข: 31 มีนาคม 2569; ตอบรับบทความ: 2 เมษายน 2569

เผยแพร่ออนไลน์: 28 สิงหาคม 2569

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบ พัฒนารูปแบบ และจัดทำคู่มือแนวทางการพัฒนาศักยภาพผู้บริหารธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลเพื่อการแข่งขันในยุคเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย 3 รอบและการประชุมสนทนากลุ่ม กลุ่มเป้าหมาย คือ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญในบริหารธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัล จำนวน 22 คน กลุ่มผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิในการประชุมสนทนากลุ่มสำหรับการประเมินรูปแบบ จำนวน 14 คน และ 2) กลุ่มผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคู่มือ จำนวน 5 คน โดยในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ใช้วิธีวิเคราะห์เชิงเนื้อหา การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติโดยใช้ค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนารูปแบบศักยภาพผู้บริหารธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลเพื่อการแข่งขันในยุคเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ประกอบด้วย 4 มิติ 12 องค์ประกอบหลัก ดังนี้ 1) มิติด้านความรู้ (K) มี 3 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ K1) เทคโนโลยีดิจิทัลและเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ K2) การบริหารองค์กรดิจิทัล และ K3) การบริหารเชิงกลยุทธ์ 2) มิติด้านทักษะ (S) มี 3 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ S1) การตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ S2) ภาวะผู้นำ และ S3) การประยุกต์ใช้ 3) มิติด้านคุณลักษณะ (A) มี 3 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ A1) ความยืดหยุ่นในการปรับตัว A2) คุณธรรม จริยธรรม และมนุษยสัมพันธ์ และ A3) ความคิดเชิงนวัตกรรม และ 4) มิติด้านการบริหารจัดการ มี 3 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ M1) การจัดการทรัพยากร M2) การวางแผนเชิงกลยุทธ์ และ M3) การบริหารและการสื่อสารองค์กรเชิงดิจิทัล โดยผลการประเมินรูปแบบจากการประชุมสนทนากลุ่ม ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 14 คน มีความเห็นว่า รูปแบบศักยภาพผู้บริหารธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลเพื่อการแข่งขันในยุคเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ มีความเหมาะสมและการจัดทำคู่มือแนวทางการพัฒนาศักยภาพผู้บริหารธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลเพื่อการแข่งขันในยุคเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ประกอบด้วย 4 แนวทางการพัฒนา โดยผลการประเมินคู่มือได้รับการลงมติเห็นชอบเป็นเอกฉันท์จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน เห็นว่ามีความเหมาะสมและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผู้บริหารธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลได้

คำสำคัญ: ยุคเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัล ศักยภาพผู้บริหาร การพัฒนารูปแบบ แนวทางการพัฒนาศักยภาพ

The Development of a Potential Model for Digital Industry Executives to Enhance Competitiveness in the Artificial Intelligence Era

Jutamas Thanthikul^{1*} Somnuk Wisuthiphat² Suchart Siengchen³ Teravuti Boonyasopon⁴

^{1*,2,3,4}*Faculty of Business and Industrial Development, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Bangkok, Thailand*

*Corresponding author e-mail: s6616011956061@email.kmutnb.ac.th

Received: 22 February 2026; Revised: 31 March 2026; Accepted: 2 April 2026

Published online: 28 August 2026

Abstract

The objectives of this research were to study the essential components, develop a potential model, and establish a development manual for the potential of digital industry executives to enhance competitiveness in the Artificial Intelligence (AI) era. This study employed the real-time Delphi technique 3 round and focus group discussions as the primary research methodologies. The target groups included 22 experts in digital business management, alongside two specialized panels: 1) a group of 14 experts for the focus group evaluation of the model, and 2) a group of 5 experts for the manual assessment. Qualitative data were analyzed using content analysis, while quantitative data were processed using median and interquartile range (IQR) statistics. The research findings revealed that the developed potential model for digital industry executives consists of 4 dimensions and 12 core components. Dimension 1: Knowledge (K) includes 3 components: K1) Digital and AI Technology, K2) Digital Organization Management, and K3) Strategic Management. Dimension 2: Skill (S) includes 3 components: S1) Strategic Decision-Making, S2) Leadership, and S3) Application. Dimension 3: Attribute (A) includes 3 components: A1) Adaptability and Resilience, A2) Ethics, Morality, and Human Relations, and A3) Innovative Thinking. Dimension 4: Management (M) includes 3 components: M1) Resource Management, M2) Strategic Planning, and M3) Digital Organizational Management and Communication. The results of the model evaluation by the 14 experts indicated that the model is highly appropriate. Furthermore, the development manual, which consists of 4 development guidelines, received unanimous approval from the 5 evaluating experts, confirming its suitability and practical applicability for the professional development of digital industry executives.

Keywords: Artificial intelligence era, Digital business industry, Executive competency, Model development, Potential development guidelines

บทนำ

ในปัจจุบันเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมของโลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีดิจิทัล การสื่อสาร และการคมนาคม ส่งผลให้เกิดการเชื่อมโยงของเศรษฐกิจโลก การแลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสาร สินค้า และวัฒนธรรมระหว่างประเทศ อย่างกว้างขวาง เทคโนโลยีสมัยใหม่โดยเฉพาะปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ และการพัฒนานวัตกรรมทางธุรกิจ ส่งผลให้องค์กรทั่วโลกต้องปรับตัวเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล (Chatchaiyakit, 2021; Thoobucha et al., 2023) สำหรับประเทศไทย รัฐบาลได้กำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมไทย 4.0 ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560–2579) เพื่อเป็นกรอบแนวทางในการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศให้สามารถแข่งขันในเศรษฐกิจโลก โดยมีวิสัยทัศน์ “มุ่งสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาและเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจโลก” และมีเป้าหมายเพื่อยกระดับประเทศไทยให้เป็นประเทศรายได้สูงภายในปี พ.ศ. 2579 ภายใต้อุตสาหกรรมดังกล่าวได้กำหนดอุตสาหกรรมเป้าหมาย 10 อุตสาหกรรม ซึ่งประกอบด้วย 5 อุตสาหกรรมเดิมที่มีศักยภาพ (first s-curve) และ 5 อุตสาหกรรมอนาคต (new s-curve) โดยหนึ่งในอุตสาหกรรมอนาคตที่สำคัญคือ อุตสาหกรรมดิจิทัล ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจฐานนวัตกรรมของประเทศ (Ministry of Industry, 2016; Office of Industrial Economics, 2017)

อุตสาหกรรมดิจิทัลของประเทศไทยประกอบด้วย 5 กลุ่มอุตสาหกรรม ได้แก่ ฮาร์ดแวร์และอุปกรณ์อัจฉริยะ ซอฟต์แวร์ บริการดิจิทัล ดิจิทัลคอนเทนต์ และโทรคมนาคม ซึ่งมีแนวโน้มเติบโตอย่างต่อเนื่องจากการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล การเชื่อมต่ออุปกรณ์อัจฉริยะ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในภาคธุรกิจ อย่างไรก็ตาม อุตสาหกรรมดิจิทัลมีการแข่งขันสูงจากบริษัทข้ามชาติและประเทศที่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เช่น สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ และสหภาพยุโรป รวมทั้งการขยายตัวของบริษัทเทคโนโลยีจากประเทศจีน ส่งผลให้ผู้ประกอบการไทยจำเป็นต้องเร่งพัฒนาเทคโนโลยี นวัตกรรม และรูปแบบการดำเนินธุรกิจเพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน (Chulalongkorn University Intellectual Property Institute, 2017; Digital Economy Promotion Agency, 2024) ทั้งนี้ ข้อมูลดัชนีความเชื่อมั่นของอุตสาหกรรมดิจิทัลในไตรมาสที่ 4 ปี พ.ศ. 2568 พบว่า กลุ่มอุตสาหกรรมที่มีระดับดัชนีสูงกว่าระดับความเชื่อมั่น 50 ได้แก่ อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ที่ระดับ 53.3 อุตสาหกรรมโทรคมนาคมที่ระดับ 52.9 และอุตสาหกรรมบริการดิจิทัลที่ระดับ 50.2 ขณะที่อุตสาหกรรมดิจิทัลคอนเทนต์มีระดับดัชนี 49.0 และอุตสาหกรรมฮาร์ดแวร์และอุปกรณ์อัจฉริยะมีระดับดัชนีเพียง 37.9 ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความแตกต่างของศักยภาพและความท้าทายในการดำเนินธุรกิจของแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรม โดยเฉพาะในกลุ่มฮาร์ดแวร์ที่ได้รับผลกระทบจากต้นทุนวัตถุดิบและการขาดแคลนเซมิคอนดักเตอร์ในตลาดโลกที่เพิ่มขึ้นตามความต้องการของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ขณะเดียวกันผู้ประกอบการยังเผชิญปัญหาการขาดแคลนบุคลากรดิจิทัลที่มีทักษะเฉพาะทาง ทำให้ต้นทุนแรงงานสูงขึ้น ประกอบกับการแข่งขันที่รุนแรงจากผู้ประกอบการรายใหญ่และบริษัทเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ส่งผลให้ธุรกิจโดยเฉพาะขนาดกลางและขนาดเล็ก มีความเสี่ยงต่อการสูญเสียส่วนแบ่งตลาดในระยะยาว (Digital Economy Promotion Agency, 2025) ในบริบทของการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ได้กลายเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน และสนับสนุนการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ขององค์กร อย่างไรก็ตาม การนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดไม่ได้ขึ้นอยู่กับเทคโนโลยีเท่านั้น แต่ยังขึ้นอยู่กับศักยภาพของผู้บริหาร องค์กรในการกำหนดวิสัยทัศน์ วางกลยุทธ์ และบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์เพื่อปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมดิจิทัลที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว (Matchacharn, 2021; Muksombat et al., 2022)

อย่างไรก็ตาม จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า แม้จะมีการศึกษาด้านเทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ในภาคธุรกิจเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง แต่ยังคงขาดการศึกษาที่มุ่งเน้นรูปแบบศักยภาพของผู้บริหารธุรกิจในการพัฒนาอุตสาหกรรมดิจิทัลที่เหมาะสมต่อการแข่งขันในยุคเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ โดยเฉพาะในบริบทของประเทศไทย ดังนั้น การพัฒนารูปแบบศักยภาพผู้บริหารที่สามารถผสมผสานความรู้ด้านเทคโนโลยี นวัตกรรม และการบริหารจัดการองค์กร จึงเป็นประเด็นสำคัญที่ควรได้รับการศึกษา จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาการพัฒนารูปแบบศักยภาพผู้บริหารธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลเพื่อการแข่งขันในยุคเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ โดยศึกษาปัจจัยและองค์ประกอบที่ส่งผลต่อศักยภาพของผู้บริหาร เพื่อนำไปพัฒนาเป็นแนวทางในการเสริมสร้างศักยภาพผู้บริหารและสนับสนุนการพัฒนาองค์กรธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลให้สามารถแข่งขันและเติบโตได้อย่างยั่งยืนในยุคเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบของศักยภาพผู้บริหารธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลเพื่อการแข่งขันในยุคเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์
2. เพื่อพัฒนารูปแบบศักยภาพผู้บริหารธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลเพื่อการแข่งขันในยุคเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์
3. เพื่อจัดทำคู่มือแนวทางการพัฒนาศักยภาพผู้บริหารธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลเพื่อการแข่งขันในยุคเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

ทบทวนวรรณกรรม

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบศักยภาพผู้บริหารธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลเพื่อการแข่งขันในยุคเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ได้มีการรวบรวมแนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยต่าง ๆ เพื่อให้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับศักยภาพ

ศักยภาพ คือ สิ่งที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของคนที่จะนำไปสู่ความสำเร็จในการปฏิบัติงาน โดยจะต้องมีการพัฒนาด้านการฝึกอบรม การศึกษา การพัฒนาจนเกิดทักษะ ความรู้ หรือทัศนคติเป็นสำคัญ เพื่อให้ความสามารถที่แฝงอยู่ในตัวบุคคลได้แสดงออกมาเป็นผลงาน ที่มีคุณค่าขององค์กร (Kaewsasri, 2023) ในขณะที่ สมรรถนะ คือ คุณลักษณะพื้นฐานภายในของบุคคลที่สะท้อนผ่านพฤติกรรมในการทำงาน โดยเกิดจากการบูรณาการของความรู้ ทักษะ ความสามารถ ทัศนคติ แรงจูงใจ และลักษณะเฉพาะตน ซึ่งคุณลักษณะเหล่านี้มีความสัมพันธ์โดยตรงต่อผลการปฏิบัติงาน และสามารถอธิบายหรือทำนายความสามารถในการสร้างผลงานที่มีประสิทธิภาพหรือโดดเด่นเหนือมาตรฐานของตำแหน่งงานได้ (McClelland, 1973; Office of the Civil Service Commission, 2024; Spencer and Spencer, 1993) ดังนั้น ศักยภาพและสมรรถนะเป็นแนวคิดที่เชื่อมโยงกัน โดยที่ศักยภาพนั้นเป็นความสามารถที่แฝงอยู่ภายในบุคคลซึ่งต้องพัฒนาให้เกิดขึ้น ส่วนสมรรถนะคือการแสดงออกของศักยภาพนั้นในรูปพฤติกรรมการทำงานที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของผลงาน

2. แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการบริหารจัดการ

การบริหาร คือ กระบวนการทำงานร่วมกันเพื่อบรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้ทรัพยากรอย่างเป็นระบบ ผู้บริหารมีบทบาทในการวางแผน จัดองค์การ บริหารบุคลากร อำนาจการ และควบคุมงาน พร้อมทั้งใช้ทั้งศาสตร์และศิลป์ในการจูงใจและประสานความร่วมมือ เพื่อขับเคลื่อนองค์กรให้บรรลุเป้าหมายอย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ (Drucker, 2005; Pantavee, 2023; Sergiovanni, 1992; Simon, 1957)

Fayol (1916/1949) เสนอหลักการบริหารที่เรียกว่า “POCCC” ประกอบด้วย 5 หน้าที่สำคัญ ได้แก่ 1) การวางแผน (planning) คือ การกำหนดแนวทางและเป้าหมายการดำเนินงานล่วงหน้าอย่างเป็นระบบ 2) การจัดองค์การ (organizing) คือ การกำหนดโครงสร้างหน้าที่ และการจัดสรรบุคลากรให้เหมาะสม 3) การสั่งการ (commanding) คือ การชี้แนะ กำกับ และสร้างแรงจูงใจให้บุคลากรปฏิบัติงานตามเป้าหมาย 4) การประสานงาน (coordinating) คือ การเชื่อมโยงการทำงานของทุกส่วนให้สอดคล้องและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน และ 5) การควบคุม (controlling) คือ การติดตาม ตรวจสอบ และปรับปรุงการดำเนินงานให้เป็นไปตามแผน หลักการทั้ง 5 ประการนี้ช่วยให้องค์กรดำเนินงานได้อย่างเป็นระบบ ลดความซ้ำซ้อนเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากร และสนับสนุนการบรรลุเป้าหมายขององค์กรอย่างมีประสิทธิภาพจึงถือเป็นพื้นฐานสำคัญของการบริหารจัดการสมัยใหม่

3. แนวคิดเกี่ยวกับอุตสาหกรรมดิจิทัล

อุตสาหกรรมดิจิทัล (digital industry) เป็นการนำผลผลิตจากภาคอิเล็กทรอนิกส์มาใช้เป็นฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ เน็ตเวิร์ก คอนเทนต์ และการบริการอิเล็กทรอนิกส์ในการพาณิชย์ และการดำเนินธุรกิจ โดยผลการวิเคราะห์ศักยภาพของอุตสาหกรรมดิจิทัล พบว่า มีโอกาสจากการเติบโตของการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานทางดิจิทัล การเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่าง ๆ การใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการทดแทนแรงงานมนุษย์ มาตรฐานด้านความปลอดภัยของข้อมูล บ้านและเมืองอัจฉริยะ โดยอุตสาหกรรมดิจิทัลในประเทศไทยแบ่งเป็น 5 อุตสาหกรรมย่อย ประกอบด้วย 1) กลุ่มอุตสาหกรรมฮาร์ดแวร์และอุปกรณ์อัจฉริยะ (hardware and smart device)

2) กลุ่มอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ (software) 3) กลุ่มอุตสาหกรรมบริการด้านดิจิทัล (digital service) 4) กลุ่มอุตสาหกรรมดิจิทัลคอนเทนต์ (digital content) และ 5) กลุ่มอุตสาหกรรมโทรคมนาคม (telecommunication) ซึ่งอุตสาหกรรมดิจิทัลในปัจจุบันมีการแข่งขันในตลาดสูง คู่แข่งทางการค้าที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้ผู้ประกอบการต้องเร่งปรับตัวด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อการพัฒนาสินค้าและบริการให้มีความโดดเด่น แตกต่าง หรือมีต้นทุนต่ำกว่าคู่แข่ง อย่างไรก็ตามผู้ประกอบการขนาดใหญ่ที่มีทรัพยากรพร้อมสำหรับการลงทุน ยังคงมีความได้เปรียบเมื่อเทียบกับคู่แข่งขนาดเล็ก ซึ่งส่งผลกระทบต่อส่วนแบ่งตลาดของผู้ประกอบการขนาดเล็ก ทำให้ส่วนแบ่งลดลงหรือต้องกลายเป็นส่วนหนึ่งของผู้ประกอบการขนาดใหญ่ (Digital Economy Promotion Agency, 2025)

4. แนวคิดเกี่ยวกับยุคเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

ยุคเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ หมายถึง ช่วงเวลาที่เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้รับการพัฒนาให้สามารถประมวลผลข้อมูล วิเคราะห์ และตัดสินใจในลักษณะที่คล้ายคลึงกับกระบวนการคิดของมนุษย์ เทคโนโลยีดังกล่าวมักถูกนำไปประยุกต์ใช้ในรูปแบบของระบบซอฟต์แวร์หรือแอปพลิเคชันต่าง ๆ ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนการดำเนินงานของมนุษย์ให้เกิดความสะดวก รวดเร็ว และมีความถูกต้องแม่นยำมากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในช่วงเริ่มต้นของการพัฒนายังคงต้องอาศัยกระบวนการเรียนรู้จากข้อมูลจำนวนมาก รวมถึงการปรับปรุงระบบอย่างต่อเนื่องเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ด้วยเหตุนี้ นักวิทยาศาสตร์ นักคณิตศาสตร์ และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีจึงยังคงดำเนินการศึกษา วิจัย และพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์อย่างต่อเนื่อง เพื่อยกระดับศักยภาพของเทคโนโลยีให้สามารถสนับสนุนการทำงานของมนุษย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความใกล้เคียงกับความสามารถของมนุษย์มากยิ่งขึ้นในอนาคต (Chatchaiyakit, 2021; Thoopbucha et al., 2023)

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

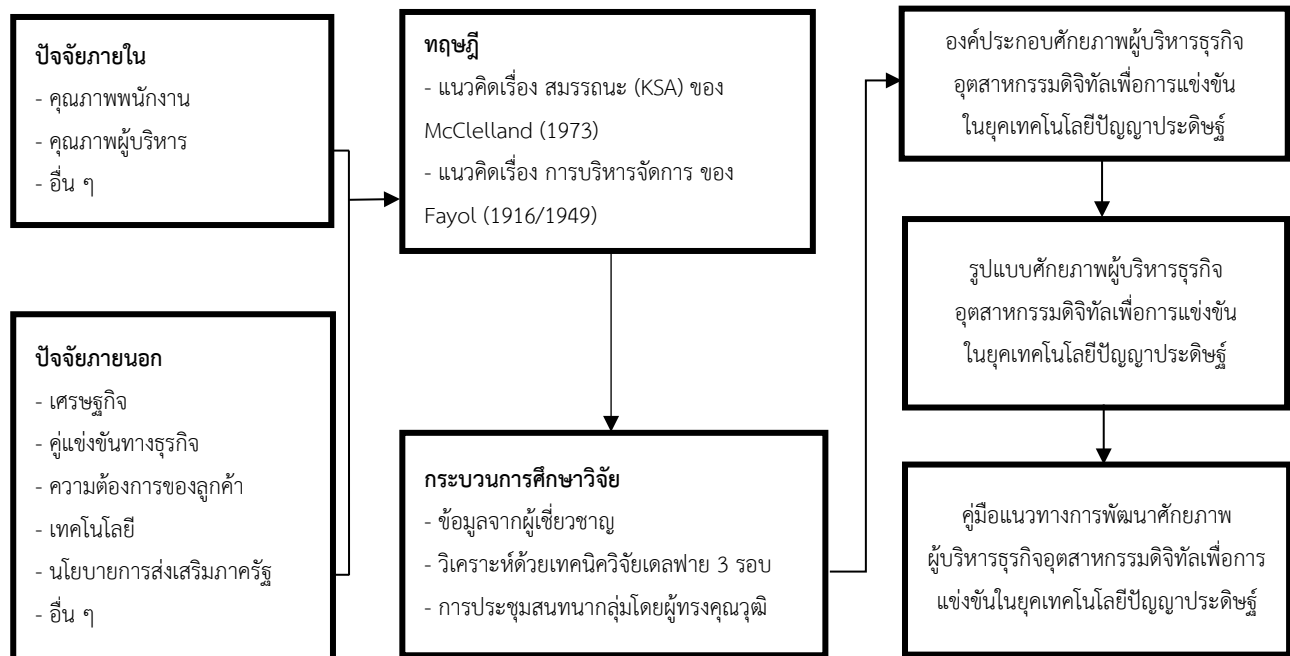
Deb Biswas and Sengupta (2026) ศึกษาการปรับแนวคิดภาวะผู้นำในยุคปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งส่งผลให้รูปแบบผู้นำแบบดั้งเดิมไม่เพียงพอต่อบริบทการทำงานสมัยใหม่ การศึกษามุ่งวิเคราะห์สมรรถนะ พฤติกรรม และอัตลักษณ์ของผู้นำที่จำเป็นต่อการทำงานร่วมกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์อย่างมีประสิทธิภาพ ผลการวิจัยเสนอ 3 องค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ ภาวะผู้นำเชิงคาดการณ์และจริยธรรม การปรับโครงสร้างระบบสังคมและเทคโนโลยี และการเปลี่ยนแปลงอัตลักษณ์ของผู้นำ ซึ่งผู้นำต้องมีบทบาทเชิงรุกในการจัดการประเด็นจริยธรรมจากการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และปรับกระบวนการทำงานให้สอดคล้องระหว่างเทคโนโลยีกับคุณค่ามนุษย์ พร้อมทั้งเปลี่ยนรูปแบบภาวะผู้นำจากการควบคุมแบบรวมศูนย์ไปสู่การกระจายอำนาจและการมีส่วนร่วมเพื่อส่งเสริมนวัตกรรมและการปรับตัวร่วมกันในองค์กร สะท้อนถึงความจำเป็นของภาวะผู้นำรูปแบบใหม่ในยุคเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์อย่างยั่งยืน

Thanyamonroj and Deeters (2024) ศึกษาความสามารถในการเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัลขององค์กรนวัตกรรมในประเทศไทย ผ่านมุมมองของพนักงาน โดยใช้วิจัยเชิงปริมาณจากกลุ่มตัวอย่าง 384 คน ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยด้านคุณลักษณะองค์กรนวัตกรรมที่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ การวางแผน การคัดเลือกและพัฒนาบุคลากร การดำเนินงาน การปรับตัว การใช้เทคโนโลยี และวัฒนธรรมองค์กรรวมถึงการสร้างนวัตกรรม ความโปร่งใส และระบบการประเมินผลที่มีมาตรฐานนอกจากนี้ ปัจจัยส่วนบุคคล เช่น อายุและอายุงาน ส่งผลต่อมุมมองต่อความสามารถในการเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัลแตกต่างกันขณะเดียวกัน ลักษณะขององค์กร เช่น ประเภทธุรกิจ อุตสาหกรรม และขนาดองค์กรก็มีผลต่อความคิดเห็นอย่างมีนัยสำคัญ สะท้อนว่าการเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัลขึ้นอยู่กับปัจจัยระดับองค์กรและระดับบุคคลร่วมกัน

Phakamach et al. (2023) ศึกษาแนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำดิจิทัลเพื่อขับเคลื่อนการเปลี่ยนผ่านองค์กรสู่ดิจิทัลอย่างยั่งยืน ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าภาวะผู้นำดิจิทัลเป็นสมรรถนะสำคัญที่ช่วยให้องค์กรสามารถปรับตัวและแข่งขันได้ในสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงรวดเร็ว โดยผู้นำต้องมีความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและส่งเสริมนวัตกรรมควบคู่กับการบริหารการเปลี่ยนแปลง องค์ประกอบสำคัญของภาวะผู้นำดิจิทัล ได้แก่ ความคล่องตัวขององค์กร การมีส่วนร่วมของบุคลากร การพัฒนาทักษะผู้นำ และการสนับสนุนจากเทคโนโลยี รวมถึงการปรับวัฒนธรรมองค์กรและการลงทุนที่เหมาะสมเพื่อรองรับการเปลี่ยนผ่าน ทั้งนี้ การ

พัฒนาผู้นำดิจิทัลต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบ ควบคู่กับการพัฒนาบุคลากรที่มีทักษะดิจิทัล เพื่อผลักดันองค์กรสู่ความสำเร็จและความยั่งยืนในระยะยาว

6. กรอบวิธีการวิจัย



รูปที่ 1: กรอบวิธีการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญในการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview)

โดยการคัดเลือกแบบเจาะจง ซึ่งมีเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญและผู้มีประสบการณ์ ได้แก่ ผู้บริหารและผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมดิจิทัล และนักวิชาการด้านการบริหารและเทคโนโลยีดิจิทัล ต้องมีประสบการณ์ในด้านที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวนทั้งสิ้น 22 คน ดังนี้

- 1.1.1 ผู้บริหารในอุตสาหกรรมดิจิทัล จำนวน 12 คน
- 1.1.2 ผู้ประกอบการธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัล จำนวน 6 คน
- 1.1.3 นักวิชาการด้านการบริหารและเทคโนโลยีดิจิทัล จำนวน 4 คน

1.2 กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิในการประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion)

เพื่อพิจารณาและให้ความเห็นชอบรูปแบบศักยภาพผู้บริหารธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลเพื่อการแข่งขันในยุคเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เป็นการเลือกแบบเจาะจง ซึ่งมีเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกผู้ทรงคุณวุฒิ ได้แก่ ผู้บริหารและผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมดิจิทัล และนักวิชาการด้านการบริหารและเทคโนโลยีดิจิทัล ต้องมีประสบการณ์ในด้านที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวนทั้งสิ้น 14 คน ดังนี้

- 1.2.1 ผู้บริหารและผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมดิจิทัล จำนวน 5 คน
- 1.2.2 นักวิชาการด้านการบริหารและเทคโนโลยีดิจิทัล จำนวน 9 คน

1.3 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคู่มือ

เพื่อพิจารณาประเมินคู่มือแนวทางศักยภาพผู้บริหารธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลเพื่อการแข่งขันในยุคเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ประกอบด้วยผู้มีความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับการจัดทำคู่มือ จำนวน 5 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 เครื่องมือการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย (The Real-Time Delphi Technique)

2.1.1 เทคนิคเดลฟาย รอบที่ 1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ปลายเปิด (open-ended questions) แบบกึ่งโครงสร้าง (semi-structured) ในการตรวจสอบคุณภาพของแบบสัมภาษณ์ ใช้วิธีการพิจารณาจากความครอบคลุมของเนื้อหา โดยอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ตรวจสอบแบบสัมภาษณ์ และเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ และวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (content analysis)

2.1.2 เทคนิคเดลฟาย รอบที่ 2 และรอบที่ 3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ (1) แบบสอบถามปลายปิด (questionnaire) สำหรับเดลฟายรอบที่ 2 (2) แบบสอบถามปลายปิด สำหรับเดลฟายรอบที่ 3 และ (3) แบบตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบศักยภาพผู้บริหารธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลเพื่อการแข่งขันในยุคเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

เป็นแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบสำหรับการประชุมสนทนากลุ่ม โดยเชิญผู้ทรงคุณวุฒิด้านต่าง ๆ ที่มีความเชี่ยวชาญ และเกี่ยวข้องกับธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัล มาร่วมพิจารณารูปแบบเพื่อให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะ รวมทั้งลงมติเห็นชอบในการขอรับฉันทามติต่อร่างรูปแบบ เพื่อนำไปสู่การจัดทำรูปแบบ และคู่มือแนวทางการพัฒนาศักยภาพผู้บริหารธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลเพื่อการแข่งขันในยุคเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ต่อไป

2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความเหมาะสมของคู่มือแนวทางการพัฒนาศักยภาพผู้บริหารธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลเพื่อการแข่งขันในยุคเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

ซึ่งแบบประเมินชุดนี้เป็นการสอบถามความคิดเห็นถึงความเหมาะสมของคู่มือแนวทางการพัฒนาศักยภาพผู้บริหารธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลเพื่อการแข่งขันในยุคเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 ขั้นตอนที่ 1 การวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย

3.1.1 เทคนิคเดลฟายรอบที่ 1 การสัมภาษณ์เชิงลึก มีวิธีการดำเนินการ ดังนี้

1) การสร้างข้อคำถามสัมภาษณ์ เพื่อเป็นแนวทางในการสัมภาษณ์เชิงลึก โดยผู้วิจัยศึกษาเอกสาร ตำรา แนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยทำการตรวจสอบความครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ก่อนนำไปใช้เก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก

2) การคัดเลือกผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 5 ปี ด้วยวิธีการเจาะจงกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ ผู้บริหารและผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมดิจิทัล และนักวิชาการด้านการบริหารและเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อทำการสัมภาษณ์เชิงลึก จำนวน 22 คน

3) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญ โดยผู้วิจัยติดต่อประสานงานและดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยตนเอง และการถอดข้อความการสัมภาษณ์เชิงลึก วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกด้วยวิธีการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา

4) การสร้างแบบสอบถาม โดยนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์เชิงเนื้อหาจากการสัมภาษณ์เชิงลึกในเทคนิคเดลฟายรอบที่ 1 มาผสมผสานกับข้อมูลที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม มาทำการสร้างเครื่องมือวิจัยเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ ของ Likert (1932) นำข้อคำถามในแบบสอบถามที่สร้างขึ้นมาทำการจัดกลุ่มองค์ประกอบ

5) การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ก่อนนำไปเก็บข้อมูลในเทคนิคเดลฟาย รอบที่ 2 โดยประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ 5 คน โดยแบ่งการประเมินเป็น

3 ระดับ คือ +1 (สอดคล้อง) 0 (ไม่แน่ใจ) และ -1 (ไม่สอดคล้อง) แล้วนำผลการประเมินแต่ละข้อของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าเฉลี่ย ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับหรือมากกว่า 0.5 ถือว่าข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้อง สามารถนำไปใช้ตามวัตถุประสงค์ได้ ซึ่งผลการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามอยู่ระหว่าง 0.8–1 นำไปเก็บข้อมูลในเทคนิคเดลฟาย รอบที่ 2

3.1.2 เทคนิคเดลฟายรอบที่ 2 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม มีวิธีดำเนินการ ดังนี้

1) นำแบบสอบถามที่จัดทำขึ้นไปเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญซึ่งเป็นกลุ่มผู้ให้ข้อมูลในการสัมภาษณ์เชิงลึกในเดลฟายรอบที่ 1 จำนวน 22 คน

2) รวบรวมข้อมูลและทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ มัธยฐาน (Median: Mdn) ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range: IQR) แสดงตำแหน่งค่ามัธยฐานรวม และตำแหน่งระดับความสำคัญในแบบสอบถามของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนที่ตอบแบบสอบถามในเดลฟายรอบที่ 2

3.1.3 เทคนิคเดลฟายรอบที่ 3 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญซ้ำ มีวิธีดำเนินการ ดังนี้

1) นำแบบสอบถามชุดคำถามเดิม ที่แสดงตำแหน่งค่ามัธยฐานในภาพรวมของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในภาพรวม และค่าตำแหน่งระดับความสำคัญในแบบสอบถามของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนที่ตอบไว้ในแบบสอบถามในเดลฟายรอบที่ 2 โดยนำกลับไปให้ผู้เชี่ยวชาญกลุ่มเดิมพิจารณาให้คำตอบอีกครั้ง เพื่อยืนยันคำตอบเดิมหรืออาจเปลี่ยนแปลงคำตอบ

2) นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามเทคนิคเดลฟายรอบที่ 3 มาทำการวิเคราะห์ด้วยสถิติค่ามัธยฐาน กำหนดเกณฑ์ในการเลือกข้อรายการที่มีค่า 3.50 ขึ้นไป และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ กำหนดเกณฑ์ในการเลือกข้อรายการที่ระดับค่าความสอดคล้องไม่เกิน 1.50 ซึ่งมีเกณฑ์การวิเคราะห์ดังตารางที่ 1 และ 2

ตารางที่ 1: เกณฑ์ในการแปลความหมายของระดับคะแนนค่ามัธยฐาน (Kanjanaawasee, 2013)

ค่ามัธยฐาน	ความหมาย
4.50 ขึ้นไป	ข้อความนั้นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีค่าสำคัญ ในระดับมากที่สุด
3.50–4.49	ข้อความนั้นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีค่าสำคัญ ในระดับมาก
2.50–3.49	ข้อความนั้นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีค่าสำคัญ ในระดับปานกลาง
1.50–2.49	ข้อความนั้นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีค่าสำคัญ ในระดับน้อย
น้อยกว่า 1.50	ข้อความนั้นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีค่าสำคัญ ในระดับน้อยที่สุด

ตารางที่ 2: เกณฑ์ในการแปลความหมายของค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Hsu & Sandford, 2007)

ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์	เกณฑ์การพิจารณา
≤ 1.50	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมีความสอดคล้องกัน
> 1.50	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญไม่มีความสอดคล้องกัน

3.2 ขั้นตอนที่ 2 การจัดประชุมสนทนากลุ่ม

เก็บรวบรวมข้อเสนอแนะและการลงมติเห็นชอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 14 คน ให้การพิจารณาร่างรูปแบบศักยภาพผู้บริหารธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลเพื่อการแข่งขันในยุคเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และโครงร่างคู่มือรูปแบบศักยภาพผู้บริหารธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลเพื่อการแข่งขันในยุคเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

3.3 ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนารูปแบบศักยภาพผู้บริหารธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลเพื่อการแข่งขันในยุคเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

นำผลข้อเสนอแนะและลงมติเห็นชอบร่างรูปแบบศักยภาพผู้บริหารธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลเพื่อการแข่งขันในยุคเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ มาปรับปรุงตามข้อเสนอของผู้ทรงคุณวุฒิโดยพิจารณาร่วมกับคณะที่ปรึกษา เพื่อจัดทำรูปแบบศักยภาพผู้บริหารธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลเพื่อการแข่งขันในยุคเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

3.4 ขั้นตอนที่ 4 การจัดทำคู่มือและประเมินผลคู่มือ

เมื่อได้รูปแบบในขั้นตอนที่ 3 แล้วนำมาจัดทำคู่มือรูปแบบศักยภาพผู้บริหารธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลเพื่อการแข่งขันในยุคเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และนำคู่มือรูปแบบศักยภาพผู้บริหารธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลเพื่อการแข่งขันในยุคเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ฉบับสมบูรณ์ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ประเมินความเหมาะสมในการนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาศักยภาพผู้บริหารธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลเพื่อการแข่งขันในยุคเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ต่อไป

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาขององค์ประกอบรูปแบบศักยภาพผู้บริหารธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลเพื่อการแข่งขันในยุคเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเทคนิคเดลฟายรอบที่ 1 การสัมภาษณ์เชิงลึก

จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับองค์ประกอบของศักยภาพของผู้บริหารธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลเพื่อการแข่งขันในยุคเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ พบว่า ประกอบด้วย 4 มิติ ดังนี้ 1) มิติด้านความรู้ 2) มิติด้านทักษะ 3) มิติด้านคุณลักษณะ และ 4) มิติด้านการบริหารจัดการ

1.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเทคนิคเดลฟายรอบที่ 2 และรอบที่ 3 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม

ผลการวิเคราะห์รายการศักยภาพผู้บริหารธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลเพื่อการแข่งขันในยุคเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ พบว่า มีรายการศักยภาพที่มีค่ามัธยฐาน 3.50 ขึ้นไป และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ที่ระดับค่าความสอดคล้องไม่เกิน 1.50 ประกอบด้วย 35 องค์ประกอบย่อย ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3: องค์ประกอบย่อยรายการศักยภาพผู้บริหารธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลเพื่อการแข่งขันในยุคเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

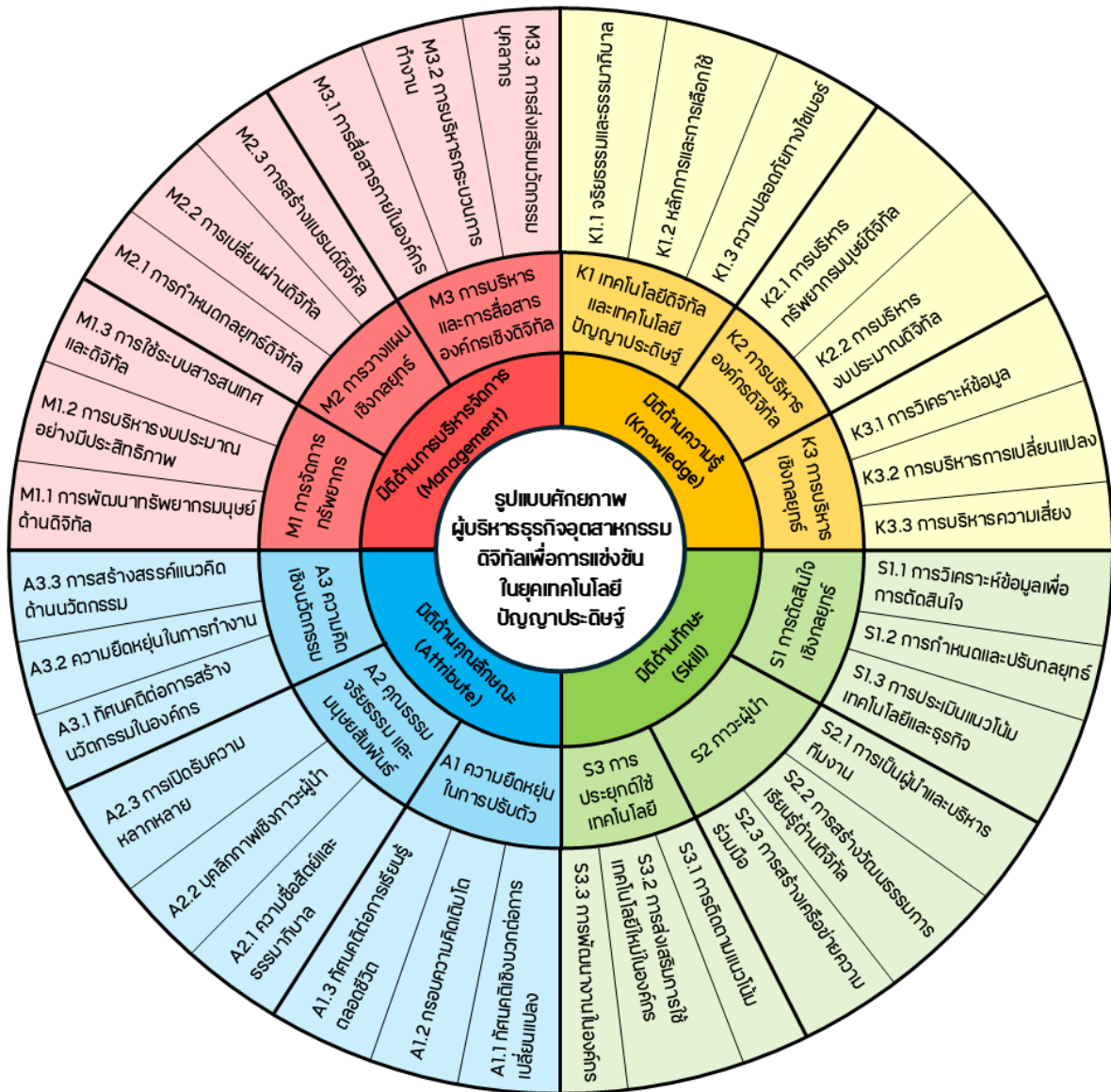
องค์ประกอบย่อยรายการศักยภาพผู้บริหารธุรกิจ อุตสาหกรรมดิจิทัลเพื่อการแข่งขัน ในยุคเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์	ผลการวิจัยเทคนิคเดลฟายรอบที่ 2		ผลการวิจัยเทคนิคเดลฟายรอบที่ 3	
	ค่ามัธยฐาน (Median)	ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (IQR)	ค่ามัธยฐาน (Median)	ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (IQR)
1. จริยธรรมและธรรมาภิบาล	5.00	0.80	5.00	0.80
2. หลักการและการเลือกใช้	4.00	1.00	4.00	1.00
3. ความปลอดภัยทางไซเบอร์	4.00	1.00	4.00	1.00
4. การบริหารทรัพยากรมนุษย์ดิจิทัล	4.50	1.00	5.00	1.00
5. การบริหารงบประมาณดิจิทัล	5.00	1.00	5.00	1.00
6. การวิเคราะห์ข้อมูล	5.00	1.00	5.00	1.00
7. การบริหารการเปลี่ยนแปลง	5.00	1.00	5.00	1.00
8. การบริหารความเสี่ยง	5.00	1.00	5.00	1.00
9. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ	5.00	1.00	5.00	0.00
10. การกำหนดและปรับกลยุทธ์	5.00	0.80	5.00	0.80
11. การประเมินแนวโน้มเทคโนโลยีและธุรกิจ	5.00	1.00	5.00	1.00
12. การเป็นผู้นำและบริหารทีมงาน	5.00	1.00	5.00	1.00
13. การสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ด้านดิจิทัล	5.00	1.00	5.00	1.00
14. การสร้างเครือข่ายความร่วมมือ	5.00	1.00	5.00	1.00
15. การติดตามแนวโน้ม	5.00	1.00	5.00	1.00

ตารางที่ 3: องค์ประกอบย่อยรายการศักยภาพผู้บริหารธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลเพื่อการแข่งขันในยุคเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (ต่อ)

องค์ประกอบย่อยรายการศักยภาพผู้บริหารธุรกิจ อุตสาหกรรมดิจิทัลเพื่อการแข่งขัน ในยุคเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์	ผลการวิจัยเทคนิคเดลฟายรอบที่ 2		ผลการวิจัยเทคนิคเดลฟายรอบที่ 3	
	ค่ามัธยฐาน (Median)	ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (IQR)	ค่ามัธยฐาน (Median)	ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (IQR)
16. การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีใหม่ในองค์กร	4.50	1.00	4.50	1.00
17. การพัฒนางานในองค์กร	4.00	0.00	4.00	0.00
18. ทักษะคิดเชิงบวกต่อการเปลี่ยนแปลง	5.00	0.00	5.00	0.00
19. กรอบความคิดเติบโต	5.00	0.00	5.00	0.00
20. ทักษะคิดต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต	5.00	0.00	5.00	0.00
21. ความซื่อสัตย์และธรรมาภิบาล	5.00	0.00	5.00	0.00
22. บุคลิกภาพเชิงภาวะผู้นำ	5.00	1.00	5.00	1.00
23. การเปิดรับความหลากหลาย	5.00	1.00	5.00	1.00
24. ทักษะคิดต่อการสร้างนวัตกรรมในองค์กร	4.50	0.80	5.00	0.00
25. ความยืดหยุ่นในการทำงาน	5.00	1.00	5.00	1.00
26. การสร้างสรรค์แนวคิดด้านนวัตกรรม	4.00	0.80	4.00	0.80
27. การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านดิจิทัล	5.00	1.00	5.00	1.00
28. การบริหารงบประมาณอย่างมีประสิทธิภาพ	5.00	1.00	5.00	1.00
29. การใช้ระบบสารสนเทศและดิจิทัล	4.00	1.00	5.00	1.00
30. การกำหนดกลยุทธ์ดิจิทัล	5.00	1.00	5.00	1.00
31. การเปลี่ยนผ่านดิจิทัล	4.00	1.00	4.00	1.00
32. การสร้างแบรนด์ดิจิทัล	4.00	1.00	4.00	1.00
33. การสื่อสารภายในองค์กร	5.00	1.00	5.00	1.00
34. การบริหารกระบวนการทำงาน	5.00	1.00	5.00	1.00
35. การส่งเสริมวัฒนธรรมบุคลากร	4.00	1.00	5.00	1.00

2. ผลการพัฒนารูปแบบศักยภาพผู้บริหารธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลเพื่อการแข่งขันในยุคเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

จากรายการศักยภาพทั้ง 35 ข้อจากตารางที่ 3 ผู้วิจัยได้นำมาจัดกลุ่มองค์ประกอบโดยแบ่งเป็น 4 มิติ 12 องค์ประกอบหลัก และ 35 องค์ประกอบย่อย ซึ่งการเรียงองค์ประกอบจะเรียงตามหลักทฤษฎีสมรรถนะ (KSA) ของ McClelland (1973) โดยเรียงจากด้านความรู้ (knowledge) ด้านทักษะ (skill) ด้านคุณลักษณะ (attribute) และทฤษฎีการบริหารจัดการ (management) ของ Fayol (1916/1949) ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2: รูปแบบศักยภาพผู้บริหารธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลเพื่อการแข่งขันในยุคเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

3. ผลการจัดทำคู่มือแนวทางการพัฒนาศักยภาพผู้บริหารธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลเพื่อการแข่งขันในยุคเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

คู่มือแนวทางการพัฒนาศักยภาพผู้บริหารธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลเพื่อการแข่งขันในยุคเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 บทนำของคู่มือ และส่วนที่ 2 คือ แนวทางการพัฒนาศักยภาพผู้บริหารธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลเพื่อการแข่งขันในยุคเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ประกอบด้วย 4 แนวทาง โดยนำสาระสำคัญของมิติ องค์ประกอบหลัก และองค์ประกอบย่อย มาเป็นกรอบแนวทางในการจัดทำคู่มือ ซึ่งประกอบด้วย 4 มิติ 12 องค์ประกอบหลัก 35 องค์ประกอบย่อย ดังรูปที่ 1 โดยผู้วิจัยนำมาเป็นแนวทางการเรียนรู้สำหรับผู้บริหารธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัล ได้แก่ 1) แนวทางการพัฒนาศักยภาพผู้บริหารธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลมิติด้านความรู้ ประกอบด้วย เทคโนโลยีดิจิทัลและเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ การบริหารองค์กรดิจิทัล และการบริหารเชิงกลยุทธ์ 2) แนวทางการพัฒนาศักยภาพผู้บริหารธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลมิติด้านทักษะ ประกอบด้วย การตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ ภาวะผู้นำ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 3) แนวทางการพัฒนาศักยภาพผู้บริหารธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลมิติด้านคุณลักษณะ ประกอบด้วย ความยืดหยุ่นในการปรับตัว คุณธรรม จริยธรรม และมนุษยสัมพันธ์ และความคิดเชิงนวัตกรรม และ 4) แนวทางการพัฒนาศักยภาพผู้บริหารธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลมิติด้านการบริหารจัดการ ประกอบด้วย การจัดการทรัพยากร การวางแผนเชิงกลยุทธ์ และการบริหารและการสื่อสารองค์กรเชิงดิจิทัล

โดยผลการประเมินคู่มือแนวทางการพัฒนาศักยภาพผู้บริหารธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลเพื่อการแข่งขันในยุคเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ ได้รับการลงมติเห็นชอบอย่างเป็นเอกฉันท์จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน เห็นว่ามีความเหมาะสมและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผู้บริหารธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลได้

อภิปรายและสรุปผล

ผลการวิจัยจากการสร้างและพัฒนารูปแบบศักยภาพผู้บริหารธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลเพื่อการแข่งขันในยุคเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งผ่านกระบวนการประชุมสนทนากลุ่มและการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ พบว่า รูปแบบที่ได้มีโครงสร้างชัดเจนและสามารถนำไปใช้ได้จริง โดยประกอบด้วย 4 มิติ 12 องค์ประกอบหลัก และ 35 องค์ประกอบย่อย สะท้อนให้เห็นว่าศักยภาพผู้บริหารธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลจำเป็นต้องอาศัยการพัฒนาสมรรถนะทั้งมิติด้านความรู้ มิติด้านทักษะ มิติด้านคุณลักษณะ และมิติด้านการบริหารจัดการ โดย 1) มิติด้านความรู้ ผลการวิจัยพบว่า ผู้บริหารธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลควรมีความรู้ด้านเทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ การบริหารองค์กรดิจิทัล และการบริหารเชิงกลยุทธ์ เพื่อให้สามารถขับเคลื่อนองค์กรและปรับตัวต่อสภาพแวดล้อมทางธุรกิจที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Davenport and Ronanki (2018) ที่ระบุว่า ความสำเร็จของการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในธุรกิจขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้บริหารในการเลือกใช้เครื่องมือให้เหมาะสมกับลักษณะงานมากกว่าความซับซ้อนของเทคโนโลยี นอกจากนี้ Tambe et al. (2019) ยังชี้ให้เห็นว่าผู้บริหารจำเป็นต้องมีความรู้ด้านวิทยาการข้อมูล (data science) เพื่อนำมาใช้ในการบริหารทรัพยากรมนุษย์และการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ ขณะเดียวกัน Deb Biswas and Sengupta (2026) ระบุว่า ในยุคเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ผู้นำต้องมีบทบาทสำคัญในการกำกับดูแลการใช้เทคโนโลยีให้สอดคล้องกับหลักจริยธรรมและคุณค่าของมนุษย์ 2) มิติด้านทักษะ ผลการวิจัยพบว่า ผู้บริหารควรมีทักษะในการใช้ข้อมูลเพื่อกำหนดกลยุทธ์ การนำทีมและสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ ตลอดจนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีใหม่เพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขันขององค์กรในยุคดิจิทัล ซึ่งสอดคล้องกับ Thanyamonroj and Deelers (2024) ที่พบว่า การนำเทคโนโลยีมาใช้เป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญขององค์กรนวัตกรรมที่ส่งผลต่อความสามารถในการเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัลขององค์กรในประเทศไทย นอกจากนี้ Panthong (2020) ยังกล่าวว่า ภาวะผู้นำที่มีความเข้าใจในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในองค์กรอย่างแท้จริงเป็นปัจจัยสำคัญต่อการพัฒนาองค์กรสู่ยุคใหม่ ขณะที่ Deb Biswas and Sengupta (2026) ระบุว่า ผู้นำในยุคปัญญาประดิษฐ์ควรปรับรูปแบบภาวะผู้นำจากการควบคุมแบบรวมศูนย์ไปสู่การกระจายอำนาจและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมภายในองค์กร 3) มิติด้านคุณลักษณะ ผลการวิจัยพบว่า ผู้บริหารธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลควรมีทัศนคติที่เปิดรับการเปลี่ยนแปลง มีกรอบความคิดเติบโต (growth mindset) ยึดมั่นในจริยธรรม และมีความคิดสร้างสรรค์ เพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนนวัตกรรมและการพัฒนาองค์กรอย่างยั่งยืน ซึ่งสอดคล้องกับ Supawong and Rattanachuwong (2022) ที่กล่าวว่า ผู้บริหารควรมีคุณลักษณะด้านการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง มีทัศนคติเชิงบวก และยึดมั่นในคุณธรรมและจริยธรรมในการปฏิบัติหน้าที่ เช่นเดียวกับ Putthamwong (2020) ที่พบว่า ผู้บริหารในยุคดิจิทัลควรมีความซื่อสัตย์และยึดมั่นในจริยธรรม ขณะที่ Jantee (2024) ชี้ให้เห็นว่าความยืดหยุ่นในการปรับตัว (resilience) เป็นคุณลักษณะที่ช่วยให้ผู้บริหารสามารถรับมือกับความท้าทายและความเปลี่ยนแปลงในสภาพแวดล้อมการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และ 4) มิติด้านการบริหารจัดการ ผลการวิจัยพบว่า ผู้บริหารควรมีความสามารถในการจัดสรรทรัพยากร การกำหนดและขับเคลื่อนกลยุทธ์ดิจิทัล รวมถึงการสื่อสารและบริหารกระบวนการทำงานเพื่อส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมของบุคลากรในองค์กร ทั้งนี้ผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิยืนยันว่ารูปแบบศักยภาพที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้ในการพัฒนาผู้บริหารในอุตสาหกรรมดิจิทัล ซึ่งสอดคล้องกับ Phakamach et al. (2023) ที่ระบุว่า การมีวิสัยทัศน์ที่ชัดเจน การกำหนดกลยุทธ์ที่เหมาะสม และการบริหารจัดการข้อมูลและทรัพยากรบุคคลอย่างมีประสิทธิภาพ จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินธุรกิจในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล นอกจากนี้ Thanyamonroj and Deelers (2024) ยังชี้ว่าการบริหารองค์กรที่มีประสิทธิภาพควรครอบคลุมการวางแผน การพัฒนาบุคลากร และการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้ในการพัฒนาองค์กรเพื่อสนับสนุนการเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัล

กล่าวโดยสรุป ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่ารูปแบบศักยภาพผู้บริหารธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลเพื่อการแข่งขันในยุคเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์เป็นกรอบแนวคิดที่มีความครอบคลุมและเป็นระบบ โดยบูรณาการสมรรถนะใน 4 มิติ ได้แก่ ความรู้ ทักษะ

คุณลักษณะ และการบริหารจัดการ ซึ่งสะท้อนถึงความจำเป็นของผู้บริหารในการพัฒนาองค์ความรู้เชิงเทคโนโลยีและกลยุทธ์ ควบคู่กับทักษะการนำองค์กรในสภาพแวดล้อมดิจิทัล คุณลักษณะเชิงจริยธรรมและนวัตกรรม ตลอดจนความสามารถในการบริหารทรัพยากร และขับเคลื่อนการเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัลอย่างเป็นระบบ ผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิยืนยันว่ารูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสม และสามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นกรอบในการพัฒนาผู้บริหารธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลได้ ซึ่งจะช่วยเสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันและการเติบโตอย่างยั่งยืนขององค์กรในยุคเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ประโยชน์

1.1 ผู้บริหารธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลควรปรับบทบาทเป็นผู้นำเชิงกลยุทธ์ที่บูรณาการเทคโนโลยี จริยธรรม และการใช้ข้อมูลในการตัดสินใจ ควบคู่กับการส่งเสริมนวัตกรรม ความร่วมมือ และการสื่อสารแบรนด์ดิจิทัล เพื่อสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันอย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 หน่วยงาน หรือภาครัฐที่เกี่ยวข้อง ควรบูรณาการความร่วมมือเพื่อสร้างระบบนิเวศการแข่งขันที่เข้มแข็ง โดยพัฒนาทักษะสำคัญ ใช้มาตรการจูงใจทางเศรษฐกิจ ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตและภาวะผู้นำยุคใหม่ พร้อมสนับสนุนการทดลองเทคโนโลยีและความโปร่งใส เพื่อยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันอย่างยั่งยืน

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

2.1 ควรขยายผลสู่การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling: SEM) เพื่อยืนยันความสอดคล้องเชิงประจักษ์ขององค์ประกอบในกลุ่มตัวอย่างที่หลากหลายและมีขนาดใหญ่ขึ้น

2.2 ควรศึกษาเชิงลึกในประเด็นเฉพาะ เช่น ธรรมชาติของปัญญาประดิษฐ์ จริยธรรมดิจิทัล และความปลอดภัยไซเบอร์ เพื่อเสริมความสมบูรณ์ของรูปแบบในมิติที่มีความสำคัญเพิ่มขึ้น

2.3 ควรพัฒนางานวิจัยเชิงทดลองหรือกึ่งทดลอง เพื่อนำรูปแบบศักยภาพไปใช้จริงในองค์กร และประเมินผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น เช่น ประสิทธิภาพการบริหาร นวัตกรรม หรือความสามารถในการแข่งขัน

ข้อจำกัดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการจัดกลุ่มองค์ประกอบตามกรอบแนวคิดทฤษฎีสมรรถนะของ McClelland เพื่อให้ได้รูปแบบที่เป็นระบบตามทฤษฎี อย่างไรก็ตามสำหรับการวิจัยในอนาคต ควรมีการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA) มาปรับใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่กว้างขึ้น เพื่อสำรวจความสัมพันธ์เชิงประจักษ์ของตัวแปรย่อยทั้ง 35 องค์ประกอบ ซึ่งอาจทำให้พบการจัดกลุ่มองค์ประกอบใหม่ ๆ ที่สะท้อนพฤติกรรมจริงของผู้บริหารธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลในยุคเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

REFERENCES

- Chatchaiyakit, C. (2021). Management of modern government with artificial intelligence (AI) in the current situation (in Thai). *Journal of MCU Loei Review*, 2(3), 175–189.
- Chulalongkorn University Intellectual Property Institute. (2017). *Technology and digital industry trend analysis report* (in Thai). Department of Intellectual Property. https://www.ipthailand.go.th/images/3534/web_01052018/Report_CHU/5_Digital_Industries_final_07.12.2017_CHU.pdf
- Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018). Artificial intelligence for the real world. *Harvard Business Review*, 96(1), 108–116.
- Deb Biswas, D., & Sengupta, R. (2026). Reimagining leadership for the AI era: a grounded theory of adaptive, ethical and contextually situated practices in workplaces. *Leadership & Organization Development Journal*, 47(2), 395–416.

- Digital Economy Promotion Agency. (2024). *Digital industry sentiment index: Q2/2024* (in Thai). Ministry of Digital Economy and Society. https://www.depa.or.th/storage/app/media/Sentiment%20Q2_2024/Full%20Report%20of%20Digital%20Sentiment%20Index_Q2-2024.pdf
- Digital Economy Promotion Agency. (2025). *Digital Industry Sentiment Index report: Q4/2025* (in Thai). Ministry of Digital Economy and Society. https://www.depa.or.th/storage/app/media/Sentiment%20Q4_2025/Full%20Report%20of%20Digital%20Sentiment%20Index_Q4-2025.pdf
- Drucker, P. F., & Maciariello, J. A. (2005). *The effective executive in action*. HarperCollins.
- Fayol, H. (1949). *General and industrial management* (C. Storrs, Trans.). Sir Isaac Pitman & Sons. (Original work published 1916)
- Hsu, C.-C., & Sandford, B. A. (2007). The Delphi technique: Making sense of consensus. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 12(1), Article 10. <https://doi.org/10.7275/pdz9-th90>
- Jantee, N. (2024). *Emotional resilience and work-related stress affecting to job efficiency of staffs in an autopart manufacturing company in Chonburi province* (in Thai) [Independent study, Burapha University]. DSpace at Burapha University. <https://ir.buu.ac.th/dspace/bitstream/1513/1329/1/63920044.pdf>
- Kaewsasri, W. (2023). *Potential development of personnel in digital era performance of Mae Moh sub-district municipality in Lamphang province* (in Thai) [Independent study, Sukhothai Thammathirat Open University]. STOUIR. <https://ir.stou.ac.th/bitstream/123456789/13367/1/2653001236.pdf>
- Kanjanawasee, S. (2013). *Classical test theory* (in Thai) (7th ed.). Chulalongkorn University Press.
- Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 22, 5–55.
- Matchacharn, A. (2021). *The effects of organizational factors and skills contributing to innovative behavior on innovative behavior of employees: A case study of a private company in polymer manufacturing of Thailand* (in Thai) [Master's thesis, National Institute of Development Administration]. NIDA Wisdom Repository. <https://repository.nida.ac.th/server/api/core/bitstreams/8627ca6c-74c8-4040-a62a-262e1fc0e5d8/content>
- McClelland, D. C. (1973). Testing for competence rather than for “intelligence”. *American Psychologist*, 28(1), 1–14.
- Ministry of Industry. (2016). *Thailand 4.0 industrial development strategy (2017–2036)* (in Thai). <https://waa.inter.nstda.or.th/stks/pub/2017/20171114-oie.pdf>
- Muksombat, P., Choti Wong, C., & Attawinijtrakarn, P. (2022). The potential development model of contact center management in the digital age (in Thai). *The Journal of King Mongkut's University of Technology North Bangkok*, 32(2), 496–505.
- Office of Industrial Economics. (2017). *10 target industries: Engines of growth for the future* (in Thai). Ministry of Industry.
- Office of the Civil Service Commission. (2024). *Guidelines for Public Sector Human Resource Development (2023–2027)*. <https://www.ocsc.go.th/wp-content/uploads/2024/05/02-คู่มือการดำเนินการแนวทาง-1.pdf>
- Pantavee, U., & Sawangmek, T. (2023). *Administrative factors affecting the administration of good governance of schools under the Tak primary education area office district 2* (in Thai) [Independent study, Naresuan University]. NU Intellectual Repository. <https://nuir.lib.nu.ac.th/dspace/handle/123456789/6326>
- Panthong, S. (2020). Work management strategies for organizational development toward the modern organization (in Thai). *Proceedings of the 12th NPRU National Academic Conference*, 1400–1407.
- Phakamach, P., Panjarattanakorn, D., & Onsarpant, S. (2023). Conceptualization and development of digital leadership to drive corporate digital transformation for sustainable success. *International Journal of Educational Communications and Technology*, 3(2), 30–42.
- Putthamwong, S. (2020). *Education management guidelines for artificial intelligence manpower development in new retail* (in Thai) [Doctoral dissertation, Naresuan University]. NU Intellectual Repository. <https://nuir.lib.nu.ac.th/dspace/bitstream/123456789/3378/3/60032070.pdf>
- Sergiovanni, T. J. (1992). *Moral leadership: Getting to the heart of school improvement*. Jossey Bass.



- Simon, H. A. (1957). *Administrative behavior: A study of decision-making processes in administrative organization* (2nd ed.). The Free Press.
- Spencer, L. M., Jr., & Spencer, S. M. (1993). *Competence at work: Models for superior performance*. John Wiley & Sons.
- Supawong, O., & Rattanachuwong, P. (2022). School administration model under the Lamphun provincial administrative organization in the education 4.0 (in Thai). *Panya Journal*, 29(3), 101–116.
- Tambe, P., Cappelli, P., & Yakubovich, V. (2019). Artificial intelligence in human resources management: Challenges and a path forward. *California Management Review*, 61(4), 15–42. <https://doi.org/10.1177/0008125619867910>
- Thanyamonroj, S., & Deelers, S. (2024). Digital transformation capabilities of organizations in Thailand perspectives of employees in innovative organization in Thailand (in Thai). *Journal of MCU Ubon Review*, 9(3), 691–706.
- Thoopbucha, K., Kao-Un, S., & Wiriya, S. (2023). Guidelines for developing human resource management AI era (in Thai). *Western University Research Journal of Humanities and Social Science*, 9(3), 271–284.