



นวัตกรรมการพัฒนาสมรรถนะผู้บริหารโครงการงานก่อสร้างในบริษัทเอกชน พื้นที่กรุงเทพมหานคร*

INNOVATION IN COMPETENCY DEVELOPMENT FOR CONSTRUCTION PROJECT MANAGERS IN PRIVATE COMPANIES WITHIN BANGKOK

คณิศร วิชาสงพงศกร*, บุษกร วัฒนบุตร, วงศ์วิศว์ หมั่นเทพ

Kanisorn Wipasongsakorn*, Busakorn Watthanabut, Wongwit Muenthep

คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ ปทุมธานี ประเทศไทย

Faculty of Liberal Arts, North Bangkok University, Pathum Thani, Thailand

*Corresponding author E-mail: kanisorn.wipa@northbkk.ac.th

*Tel: 091-949-6391

บทคัดย่อ

บทความวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการพัฒนาสมรรถนะผู้บริหารโครงการก่อสร้างในบริษัทเอกชน พื้นที่กรุงเทพมหานคร และ 2) ออกแบบนวัตกรรมการพัฒนาสมรรถนะฯ ใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมวิธี (Mixed Methods Research) ข้อมูลเชิงปริมาณได้จากแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง 400 คน โดยวิเคราะห์ผลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ข้อมูลเชิงคุณภาพได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึก ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ 18 ราย แบบเฉพาะเจาะจง และตรวจสอบนวัตกรรมด้วยการสนทนากลุ่มโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 10 ราย ส่วนการวิจัยเชิงปริมาณมุ่งวิเคราะห์จุดเน้นที่แตกต่าง (Point of Difference: PoD) เพื่อระบุทักษะเฉพาะตัวในบริบทกรุงเทพมหานคร ควบคู่กับแนวคิด Sandbox Analysis ในการออกแบบพื้นที่ทดลองเชิงนวัตกรรม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ผลการวิจัยพบว่า สภาพปัจจุบันและปัญหาสำคัญ คือ ช่องว่างทางสมรรถนะด้านการมองภาพรวมเชิงระบบ ภาระงานที่หนักอึ้ง และการยึดติดกับชุดความคิดแบบดั้งเดิม ผู้วิจัยจึงได้ออกแบบนวัตกรรมระบบ Web Application SITE DOCUMENT (SD) เพื่อเป็นกลไกหลักในการพัฒนาสมรรถนะและการปฏิบัติงาน โดยระบบประกอบด้วย โครงสร้างคลาสผู้ใช้งาน (User Hierarchy) ที่เชื่อมโยงบทบาทหน้าที่ตั้งแต่วิศวกรหน้างานและผู้บริหารโครงการไปจนถึงผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อเข้าถึงกับฐานข้อมูลแกนกลางอย่างเป็นระบบ ครอบคลุมถึงกระบวนการโครงการงานก่อสร้างตั้งแต่ระยะ Pre-Construction จนถึง Post-Construction นอกจากนี้ ระบบยังบูรณาการข้อมูลการรายงานความก้าวหน้าของโครงการ การควบคุมคุณภาพ (QA/QC) และเทคโนโลยีด้านการติดตามหน้างาน (CCTV/Drone) มาประมวลผลสู่หน้าจอ Dashboard แบบเรียลไทม์ ซึ่งช่วยลดช่องว่างการสื่อสารและเพิ่มความแม่นยำในการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ โดยผู้ทรงคุณวุฒิจากการสนทนากลุ่มยืนยันว่านวัตกรรมระบบ SITE DOCUMENT (SD) มีความเหมาะสมและเป็นไปได้สูงในการนำไปใช้จริง เพื่อยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันได้อย่างยั่งยืน



คำสำคัญ: นวัตกรรม, การพัฒนาสมรรถนะ, ผู้บริหารโครงการงานก่อสร้าง

Abstract

This research aimed to: 1) Examine the current states, problems, and needs for competency development among construction project managers in private companies within Bangkok; and 2) Design an innovation for such competency development. A mixed-methods research design was employed. Quantitative data were collected via questionnaires from a sample of 400 participants and analyzed using descriptive statistics. Qualitative data were gathered through purposive in-depth interviews with 18 key informants, while the innovation was validated through a focus group discussion with 10 experts. Furthermore, the quantitative phase focused on analyzing the Point of Difference (PoD) to identify unique skills within the Bangkok context, coupled with the Sandbox Analysis concept to design an innovative experimental space. Qualitative data were analyzed using content analysis. The findings revealed that the current states and core problems included competency gaps in systemic holistic vision, heavy workloads, and adherence to traditional mindsets. Consequently, the researcher designed an innovative Web Application system named “SITE DOCUMENT (SD)” as the primary mechanism for competency and operational development. The system features a User Hierarchy structure that systematically connects roles-ranging from site engineers and project managers to relevant stakeholders-to a centralized database, covering the entire construction project lifecycle from pre-construction to post-construction phases. Additionally, the system integrates project progress reporting, quality control (QA/QC), and on-site monitoring technologies (CCTV/Drone) to process data into a real-time dashboard. This integration effectively reduces communication gaps and enhances precision in strategic decision-making. Finally, the experts from the focus group confirmed that the SITE DOCUMENT (SD) system innovation possesses high appropriateness and feasibility for practical implementation to sustainably elevate competitive advantages.

Keywords: Innovation, Competency Development, Construction Project Manager

บทนำ

การขับเคลื่อนประเทศไทยไปสู่การเป็นเมืองน่าอยู่อัจฉริยะ (Smart City) ถือเป็นยุทธศาสตร์สำคัญที่ครอบคลุมการพัฒนาในทุกมิติ ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยมีเป้าหมายเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนผ่านการบูรณาการเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ากับการบริหารจัดการเมือง สอดคล้องกับแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2566 - 2580) ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม ที่มุ่งเน้นการจัดการสิ่งแวดล้อมเมืองให้รองรับสวัสดิการที่มีประสิทธิภาพ (ภราดร เพ็งแจ่ม, 2566) ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีโดยเฉพาะด้านพลังงานและการสื่อสาร

จึงเป็นโอกาสสำคัญในการพัฒนาศูนย์กลางเศรษฐกิจในภูมิภาคให้มีความเข้มแข็ง ซึ่งต้องอาศัยการพัฒนาทุนมนุษย์ และการใช้เทคโนโลยีที่ชาญฉลาดเพื่อลดความเหลื่อมล้ำและกระจายความเจริญสู่ทุกภาคส่วนตามเป้าหมายของ ยุทธศาสตร์ชาติ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2566)

ท่ามกลางการขยายตัวของเมือง อุตสาหกรรมการก่อสร้างได้กลายเป็นฟันเฟืองหลักในการขับเคลื่อน เศรษฐกิจของประเทศ โดยพบว่า ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา มูลค่าการลงทุนในภาคส่วนนี้มีสัดส่วนเฉลี่ยสูงถึง ร้อยละ 8.1 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) และมีแนวโน้มเติบโตอย่างต่อเนื่องจากการลงทุนในโครงสร้าง พื้นฐานขนาดใหญ่ของภาครัฐและการขยายตัวของอาคารพาณิชย์และที่อยู่อาศัยของภาคเอกชน อย่างไรก็ตาม งานก่อสร้างมีความซับซ้อนและมีลักษณะเฉพาะตัวสูงที่ต้องอาศัยทั้งทักษะเชิงทฤษฎีและประสบการณ์เฉพาะทาง เพื่อให้บรรลุเป้าหมายได้ข้อจำกัดด้านงบประมาณและเวลา โดยการการบริหารงานก่อสร้างยังมีความเหลื่อมล้ำ ทางทักษะการสื่อสารและการจัดการเอกสารผ่านเทคโนโลยีฯ ปัญหานี้ส่งผลกระทบให้เกิดความสูญเสียในเชิงธุรกิจ การก่อสร้าง เช่น ด้านระยะเวลาการก่อสร้างของโครงการที่ล่าช้า ด้านงบประมาณค่าก่อสร้าง ด้านการส่งมอบ โครงการที่ล่าช้ากว่าที่กำหนด ปัญหางานเอกสารที่ผิดพลาดเป็นสาเหตุทำให้โครงการก่อสร้างในกรุงเทพมหานคร ล่าช้ากว่าแผนงานเฉลี่ยร้อยละ 20 ถึง 40 ความล่าช้าดังกล่าวนำไปสู่ภาวะต้นทุนบานปลาย (Cost Overrun) อย่างมี นัยสำคัญ ส่งผลให้แนวทางการจัดการเอกสารผ่านเทคโนโลยีฯ และการบริหารเชิงลีน (Lean Construction) เป็นกลยุทธ์สำคัญในการควบคุมความเสี่ยงของอุตสาหกรรมในปัจจุบัน

แม้ว่าความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีจะเข้ามามีบทบาทมากขึ้น แต่หัวใจสำคัญของการบริหารโครงการ ยังคงขึ้นอยู่กับสมรรถนะของตัวบุคคล โดยเฉพาะผู้จัดการโครงการซึ่งเป็นตำแหน่งสูงสุดที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จ ของงานจากสภาพการณ์ในเขตกรุงเทพมหานครที่มีการแข่งขันสูงและมีโครงการก่อสร้างหนาแน่น พบว่า ผู้บริหาร โครงการจำนวนมากยังเผชิญความท้าทายในการบูรณาการความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skills) และความสามารถ (Abilities) ให้เข้ากับยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลง (นฤมล ขาวดี และคณะ, 2567) ปัญหาที่พบบ่อยในกลุ่มผู้บริหาร โครงการเอกชน คือ ความเหลื่อมล้ำทางทักษะการสื่อสารและการจัดการเอกสารผ่านเทคโนโลยีฯ ซึ่งส่งผลกระทบ โดยตรงต่อการประสานงานระหว่างเจ้าของโครงการและทีมงาน หากปราศจากการพัฒนาสมรรถนะที่ชัดเจน และเป็นระบบ ย่อมส่งผลให้โครงการขาดประสิทธิภาพและสูญเสียความสามารถในการแข่งขันในระดับสากล (ปัลลย์ แสงวงศ์ และคณะ, 2567)

ด้วยเหตุผลความจำเป็นดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมุ่งศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพปัญหาและความต้องการของ การพัฒนาสมรรถนะของผู้บริหารโครงการก่อสร้างในบริษัทเอกชน พื้นที่กรุงเทพมหานคร เพื่อสังเคราะห์องค์ประกอบ สำคัญและสร้างรูปแบบการพัฒนาที่มีนวัตกรรมเป็นตัวขับเคลื่อน โดยเฉพาะการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) มายกระดับขีดความสามารถในการบริหารจัดการในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล งานวิจัยนี้ไม่เพียงแต่จะช่วยสร้างมาตรฐานใหม่ ในการพัฒนาบุคลากรสายวิชาชีพก่อสร้าง แต่ยังมีประโยชน์อย่างยิ่งต่อภาคธุรกิจในการเตรียมความพร้อมรับมือ กับความท้าทายในอนาคต อันจะส่งผลให้ภาคธุรกิจก่อสร้างมีความเข้มแข็งและเป็นรากฐานสำคัญในการยกระดับ เศรษฐกิจของประเทศอย่างยั่งยืนต่อไป



วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพปัญหาและความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะของผู้บริหารโครงการงานก่อสร้างในบริษัทเอกชนพื้นที่กรุงเทพมหานคร
2. เพื่อออกแบบนวัตกรรมการพัฒนาสมรรถนะของผู้บริหารโครงการงานก่อสร้างในบริษัทเอกชนพื้นที่กรุงเทพมหานคร

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมผสานวิธี (Mixed Method Research) โดยใช้รูปแบบการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) โดยเป็นแกนกลางในการดำเนินงาน เพื่อให้ได้นวัตกรรมที่สามารถนำไปใช้พัฒนาสมรรถนะบุคลากรได้อย่างเป็นรูปธรรม กระบวนการวิจัยแบ่งออกเป็นขั้นตอน ดังนี้ 1) การศึกษาศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพปัญหาและความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะของผู้บริหารโครงการงานก่อสร้างในบริษัทเอกชนพื้นที่กรุงเทพมหานคร และ 2) ออกแบบนวัตกรรมการพัฒนาสมรรถนะของผู้บริหารโครงการงานก่อสร้างในบริษัทเอกชนพื้นที่กรุงเทพมหานคร

1. ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยแบ่งประชากรออกเป็น 2 กลุ่มตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1.1 ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ได้แก่ ผู้ประกอบการที่ปรึกษางานก่อสร้างในเขตกรุงเทพมหานครที่ขึ้นทะเบียนกับศูนย์ข้อมูลที่ปรึกษา สำนักงานบริหารหนี้สาธารณะ ซึ่งผู้วิจัยได้คัดเลือกผู้ให้ข้อมูลสำคัญแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 18 ท่าน ประกอบด้วย ผู้บริหารโครงการ นักวิชาการ ตัวแทนจากภาครัฐ และผู้เชี่ยวชาญวิชาชีพวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม โดยใช้เกณฑ์ประสบการณ์ทำงานไม่น้อยกว่า 5 ปี และความเต็มใจในการให้ข้อมูลจนถึงจุดที่ข้อมูลเกิดความอิ่มตัว (Data Saturation) (สุดา วงศ์สวัสดิ์ และคณะ, 2562)

1.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ พนักงานและผู้บริหารโครงการในบริษัทที่ปรึกษาพื้นที่กรุงเทพมหานคร จำนวน 288 บริษัท (ศูนย์ข้อมูลที่ปรึกษา สำนักงานบริหารหนี้สาธารณะ กระทรวงการคลัง, 2568) โดยผู้บริหารโครงการทั้งหมดที่สังกัดอยู่ในบริษัทนั้น สมมติฐานว่ามีรวมกัน 1,500 คน แล้วจึงนำตัวเลข 1,500 มาคำนวณสูตรของ Yamane, T. ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ได้กลุ่มตัวอย่างรวม 400 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Sampling) ตามเขตพื้นที่โครงการ 8 เขตหลัก และใช้การสุ่มตัวอย่างแบบสะดวก (Convenience Sampling) ในขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล (Yamane, T., 1973)

1.3 การสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group Discussion) ผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบความเหมาะสมของนวัตกรรมร่วมกับผู้เชี่ยวชาญ 10 คน ซึ่งคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selection) โดยเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีประสบการณ์บริหารโครงการก่อสร้างภาคเอกชนไม่น้อยกว่า 10 ปี เพื่อให้ได้ข้อเสนอแนะเชิงลึกที่สะท้อนบริบทหน่วยงานจริงและตรงตามจุดเน้นที่แตกต่าง (CPD) ของวิชาชีพ เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบแนวทางสนทนากลุ่มที่มุ่งเน้นการวิพากษ์โครงสร้างโมเดลและพื้นที่ทดลองนวัตกรรม (Sandbox) ก่อนนำข้อมูลมาวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อปรับปรุงนวัตกรรมให้มีความสมบูรณ์และนำไปปฏิบัติได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ



2. การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) สำหรับการเก็บข้อมูลเชิงลึก และแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Likert Scale) (Likert, R., 1967) เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันของสมรรถนะ 3 ด้าน คือ สมรรถนะหลัก (Core Competency) สมรรถนะด้านหน้าที่ (Functional Competency) และสมรรถนะด้านการจัดการ (Managerial Competency) สำหรับในขั้นตอนการสร้างนวัตกรรม ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group Discussion) ร่วมกับผู้ทรงคุณวุฒิ 10 ท่าน ซึ่งคัดเลือกแบบเจาะจง เพื่อประเมินความเหมาะสม ความเป็นไปได้ ความถูกต้อง และความเป็นประโยชน์ของนวัตกรรมก่อนนำไปทดลองใช้ โดยเครื่องมือทุกชุดผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญอย่างเคร่งครัด

3. การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ณ สถานที่นัดหมาย พร้อมบันทึกเสียงและจดบันทึกประเด็นสำคัญ สำหรับข้อมูลเชิงปริมาณ ดำเนินการแจกแบบสอบถามผ่านทางไปรษณีย์และวิธีเผชิญหน้า (Face to Face) ในพื้นที่โครงการก่อสร้างทั้ง 8 เขต จากนั้นจึงนำข้อมูลมาตรวจสอบความถูกต้องด้วยเทคนิคสามเส้า (Data Triangulation) เพื่อยืนยันความน่าเชื่อถือของข้อมูลในมิติด้านเวลา สถานที่ และบุคคล

สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อสรุปประเด็นความสัมพันธ์เชิงทฤษฎีตามเป้าหมาย (จำเนียร จวงตระกูล, 2562) ส่วนข้อมูลเชิงปริมาณวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยกำหนดเกณฑ์การแปลผลตามมาตรฐานของ Best, J. W. ซึ่งผลการประเมินนวัตกรรมในขั้นตอนที่ 2 จะต้องมียุทธศาสตร์ไม่น้อยกว่า 3.50 ในทุกด้าน จึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์และสามารถนำไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 10 คน เป็นระยะเวลา 3 เดือน เพื่อสรุปผลการวิจัยในขั้นสุดท้ายต่อไป (Best, J. W., 1977)

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลการพัฒนาสมรรถนะของผู้บริหารโครงการงานก่อสร้างในบริษัทเอกชน พื้นที่กรุงเทพมหานคร โดยเริ่มจากการวิเคราะห์ลักษณะทางประชากรศาสตร์และข้อมูลทั่วไปของสถานประกอบการในกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 400 คน โดยใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบสะดวก (Convenience Sampling) เนื่องจากไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน จึงกำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรการคำนวณที่ระดับความเชื่อมั่น 95% จากนั้นจึงนำเสนอผลการประเมินค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเพื่อจำแนก ระดับสภาพปัจจุบัน สภาพปัญหา และความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะ ทั้งในส่วนของสมรรถนะหลัก สมรรถนะในงาน และสมรรถนะผู้บริหาร ซึ่งมีรายละเอียดและประเด็นสำคัญที่ค้นพบจากการวิจัยจำแนกตามตารางดังต่อไปนี้



ตารางที่ 1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างนวัตกรรมการพัฒนาสมรรถนะของผู้บริหารโครงการงานก่อสร้าง
ในบริษัทเอกชนพื้นที่กรุงเทพมหานคร (n = 400)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ		
1.1 ชาย	282	70.50
1.2 หญิง	113	28.20
1.3 เพศทางเลือก	5	1.30
รวม	400	100
2. อายุ		
2.1 ไม่เกิน 30 ปี	22	5.50
2.2 30 - 60 ปี	349	87.30
2.3 มากกว่า 60 ปี ขึ้นไป	29	7.20
รวม	400	100
3. ระดับการศึกษา		
3.1 ต่ำกว่าปริญญาตรี	14	3.50
3.2 ปริญญาตรี	296	74.00
3.3 สูงกว่าปริญญาโท	88	22.00
3.4 ปริญญาเอก	2	0.50
รวม	400	100
4. ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน		
4.1 ประธานบริษัท	33	8.30
4.2 กรรมการผู้จัดการ	21	5.30
4.3 ผู้จัดการโครงการ	146	36.50
4.4 รองผู้จัดการโครงการ	50	12.50
4.5 ผู้ช่วยผู้จัดการโครงการ	35	8.80
4.6 อื่น ๆ	115	28.60
รวม	400	100
5. ทุนจดทะเบียนของสถานประกอบการ		
5.1 น้อยกว่า 10 ล้านบาท	87	21.70
5.2 10 - 20 ล้านบาท	76	19.00
5.3 มากกว่า 20 ล้านบาท ขึ้นไป	237	59.30
รวม	400	100
6. จำนวนบุคลากรทั้งหมดกี่คน		
6.1 น้อยกว่า 20 คน	59	14.70
6.2 20 - 40 คน	69	17.30
6.3 มากกว่า 40 คน	272	68.00
รวม	400	100

ตารางที่ 1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างนวัตกรรมกรรมการพัฒนาสมรรถนะของผู้บริหารโครงการงานก่อสร้าง
ในบริษัทเอกชนพื้นที่กรุงเทพมหานคร (n = 400) (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
7. ระยะเวลาการดำเนินงาน		
7.1 น้อยกว่า 5 ปี	35	8.80
7.2 5 - 10 ปี	62	15.40
7.3 มากกว่า 10 ปีขึ้นไป	303	75.80
รวม	400	100
8. จำนวนโครงการก่อสร้างที่ดำเนินการในปีที่ผ่านมา		
8.1 น้อยกว่า 5 โครงการ	70	17.80
8.2 5 - 10 โครงการ	66	16.50
8.3 11 - 20 โครงการ	42	10.50
8.4 มากกว่า 20 โครงการ	222	55.20
รวม	400	100

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป พบว่า ประชากรและกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 70.50) มีอายุระหว่าง 30 - 60 ปี (ร้อยละ 87.30) จบการศึกษาระดับปริญญาตรี (ร้อยละ 74.00) และดำรงตำแหน่งผู้จัดการโครงการ (ร้อยละ 36.50) โดยส่วนมากปฏิบัติงานในบริษัทที่มีความมั่นคงสูง มีทุนจดทะเบียนมากกว่า 20 ล้านบาท (ร้อยละ 75.80) มีจำนวนบุคลากรทั้งหมด มากกว่า 40 คน (ร้อยละ 68.00) ดำเนินกิจการมานานกว่า 10 ปี (ร้อยละ 75.80) และมีจำนวนโครงการก่อสร้างที่ดำเนินการในปีที่ผ่านมา มากกว่า 20 โครงการ (ร้อยละ 55.20) ตามลำดับ

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความสำคัญในภาพรวมของสภาพปัจจุบัน สภาพปัญหา และความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะ (n = 400)

สภาพปัจจุบัน สภาพปัญหา และความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความสำคัญ
1. ด้านสภาพปัจจุบันในการพัฒนาสมรรถนะ	4.39	.687	มาก
2. ด้านสภาพปัญหาในการพัฒนาสมรรถนะ	4.53	.569	มากที่สุด
3. ด้านความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะ	4.41	.598	มาก
ด้านสมรรถนะหลัก (Core Competencies)			
1. ด้านความรู้ (Knowledge)	4.48	.625	มากที่สุด
2. ด้านทักษะ (Skills)	4.43	.561	มาก
3. ด้านความสามารถ (Abilities)	4.53	.498	มากที่สุด
ด้านสมรรถนะในงาน (Functional Competencies)			
1. ด้านความรู้ (Knowledge)	4.52	.521	มากที่สุด
2. ด้านทักษะ (Skills)	4.55	.496	มากที่สุด
3. ด้านความสามารถ (Abilities)	4.54	.499	มากที่สุด



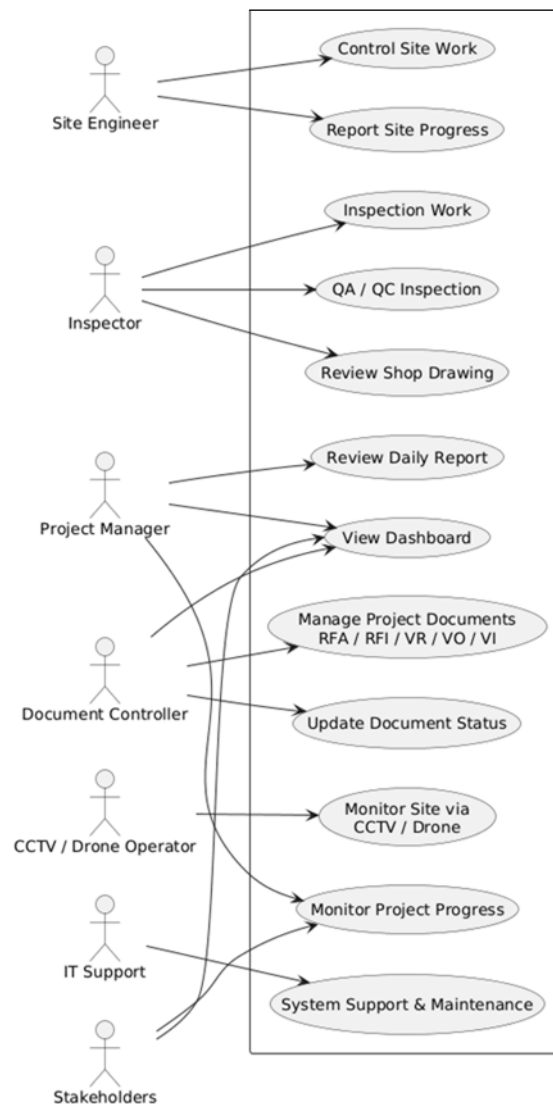
ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความสำคัญในภาพรวมของสภาพปัจจุบัน สภาพปัญหา และความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะ ($n = 400$) (ต่อ)

สภาพปัจจุบัน สภาพปัญหา และความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความสำคัญ
ด้านสมรรถนะผู้บริหาร (Managerial Competency)			
1. ด้านความรู้ (Knowledge)	4.55	.495	มากที่สุด
2. ด้านทักษะ (Skills)	4.53	.551	มากที่สุด
3. ด้านความสามารถ (Abilities)	4.67	.474	มากที่สุด
รวม	4.51	.547	มากที่สุด

จากการวิเคราะห์สภาพปัจจุบัน สภาพปัญหา และความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะ โครงการต่อปี ในส่วนของระดับความสำคัญ พบว่า สภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการพัฒนาสมรรถนะในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.51$) โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับ คือ ด้านสมรรถนะผู้บริหาร (Managerial Competency) ด้านความสามารถ (Abilities) ($\bar{X} = 4.67$) รองลงมา คือ ด้านสมรรถนะ ในงาน (Functional Competencies) ด้านทักษะ (Skills) ($\bar{X} = 4.55$) ด้านสมรรถนะผู้บริหาร (Managerial Competency) ด้านความรู้ (Knowledge) ($\bar{X} = 4.55$) และด้านสมรรถนะในงาน (Functional Competencies) ด้านความสามารถ (Abilities) ($\bar{X} = 4.54$) ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยเชิงคุณภาพที่ระบุความถี่ของความถี่ของความต้องการพัฒนาด้านทักษะและความสามารถ สูงสุด (ร้อยละ 61) สะท้อนให้เห็นว่าผู้บริหารโครงการและบริษัทที่ปรึกษาจำเป็นต้องเร่งยกระดับศักยภาพในทุก องค์ประกอบย่อย เพื่อปิดช่องว่างทางสมรรถนะและตอบสนองต่อสภาพปัญหาการทำงานจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. การออกแบบนวัตกรรมการพัฒนาสมรรถนะของผู้บริหารโครงการงานก่อสร้างในบริษัทเอกชนพื้นที่ กรุงเทพมหานคร

ภายหลังจากการศึกษาสภาพปัจจุบันและอุปสรรคสำคัญในการบริหารโครงการก่อสร้างในเขตพื้นที่ กรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยได้นำข้อมูลเชิงลึกเหล่านั้นมาสังเคราะห์ร่วมกับแนวคิดทฤษฎีสมรรถนะ เพื่อเป็นรากฐาน ในการออกแบบนวัตกรรมการพัฒนาสมรรถนะของผู้บริหารโครงการงานก่อสร้างในบริษัทเอกชนพื้นที่กรุงเทพมหานคร ที่มีความจำเพาะเจาะจงกับบริบทของบริษัทเอกชน โดยผลการศึกษาในขั้นตอนนี้สะท้อนให้เห็นว่า นวัตกรรม ที่มีประสิทธิภาพไม่ควรจำกัดอยู่เพียงการถ่ายทอดความรู้ในเชิงทฤษฎี แต่ต้องเป็นระบบนิเวศการเรียนรู้ที่บูรณาการ ทั้งศาสตร์การบริหาร ศาสตร์ทางวิศวกรรม และเทคโนโลยีดิจิทัลเข้าด้วยกันอย่างเป็นระบบ จึงได้เป็น Model การทำงานดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 Use Case Diagram ของระบบ Web Application SITE DOCUMENT (SD)

จากภาพที่ 1 แสดง Use Case Diagram ของระบบ PMC Application ซึ่งระบุปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานกลุ่มต่าง ๆ (Actors) และฟังก์ชันการทำงาน (Use Cases) ภายใต้ขอบเขตของ Web Application SITE DOCUMENT (S.D.) โดยมีการแบ่งบทบาทหน้าที่ตามความรับผิดชอบ ดังนี้

สายงานปฏิบัติการและตรวจสอบ ประกอบด้วย Site Engineer ที่รับผิดชอบการควบคุมพื้นที่และรายงานความคืบหน้า (Control Site Work/Report Site Progress) ขณะที่ Inspector จะเน้นการตรวจสอบมาตรฐานคุณภาพงานก่อสร้าง และตรวจสอบแบบ (Inspection Work/QA/QC/Review Shop Drawing) เสริมด้วย CCTV/Drone Operator ที่ทำหน้าที่เฝ้าระวังและติดตามภาพรวมของไซต์งานผ่านเทคโนโลยีมุมสูง (Monitor Site via CCTV/Drone)

ในมิติด้านการบริหารและการจัดการเอกสาร Project Manager จะทำหน้าที่ติดตามภาพรวม ประเมินผล และตัดสินใจผ่านการตรวจสอบรายงานและแดชบอร์ด (Review Daily Report/View Dashboard/Monitor Project Progress) โดยมี Document Controller เป็นผู้ควบคุมดูแลระบบเอกสารทั้งหมด (Manage RFA/RFI/VR/VO/VI) และอัปเดตสถานะข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน ส่วนกลุ่ม Stakeholders เช่น เจ้าของโครงการ จะเข้าถึงระบบเพื่อติดตามสถานะและภาพรวมความสำเร็จของโครงการแบบเรียลไทม์ (View Dashboard/Monitor Project Progress) เพียงอย่างเดียว

สุดท้ายในส่วนของโครงสร้างพื้นฐานระบบ IT Support จะเป็นผู้ดูแลความเสถียรและสนับสนุนการใช้งานทางเทคนิค (System Support & Maintenance) เพื่อให้ Web Application SITE DOCUMENT (SD) สามารถดำเนินงานได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

โครงสร้างของนวัตกรรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มุ่งเน้นไปที่การสร้างชุดสมรรถนะฐานนวัตกรรม ที่มีความยืดหยุ่น และตอบโจทย์พลวัตของโลกธุรกิจในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล โดยแบ่งกลุ่มสมรรถนะออกเป็นสามเสาหลักที่เกื้อหนุนกัน เริ่มจากสมรรถนะหลักที่เน้นการปลูกฝังกระบวนการทางความคิดแบบเติบโต และความรับผิดชอบต่อเชิงสร้างสรรค์ เพื่อเป็นเกราะป้องกันการยึดติดกับแนวทางปฏิบัติแบบดั้งเดิมที่ล้าสมัย ถัดมา คือ สมรรถนะด้านหน้าที่ ที่ผู้วิจัยได้สอดแทรกความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น การบริหารจัดการผ่านระบบ BIM และการนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวิเคราะห์ความเสี่ยงหน้างาน เพื่อลดช่องว่างทางทักษะที่เคยเป็นปัญหาสำคัญ และสุดท้าย คือ สมรรถนะด้านการจัดการ ที่ยกระดับจากการสั่งการแบบเดิมสู่การตัดสินใจบนฐานข้อมูล (Data-driven Decision Making) และการบริหารจัดการความหลากหลายของภาคีเครือข่ายอย่างมีชั้นเชิง

นอกจากโครงสร้างสมรรถนะ นวัตกรรมดังกล่าวยังนำเสนอกลไกการพัฒนาเชิงระบบ ที่ก้าวข้ามข้อจำกัดด้านเวลาและความสมดุลในการทำงาน ผ่านรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน ซึ่งประกอบด้วย แพลตฟอร์มการเรียนรู้ดิจิทัลที่ผู้บริหารโครงการสามารถเข้าถึงได้ตามความสะดวก ผสานกับการโค้ชหน้างาน เพื่อให้เกิดการนำทักษะไปใช้ได้ทันที ประเด็นสำคัญที่ผู้วิจัยให้ความสำคัญอย่างยิ่งในงานออกแบบครั้งนี้ คือการบูรณาการการบริหารกระแสเงินสดเชิงรุกและการประเมินความเสี่ยงทางการเงินของผู้รับจ้างรายย่อย ซึ่งเป็นนวัตกรรมเชิงกระบวนการที่จะเข้ามาปิดรอยร้าวของการทำงานก่อสร้างในบริษัทเอกชนที่มักประสบปัญหาการทิ้งงานหรือคุณภาพงานที่ลดต่ำลง

จากการประเมินคุณภาพของร่างนวัตกรรมโดยผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญในวิชาชีพ ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่า นวัตกรรมนี้มีความสมบูรณ์ทางวิชาการและมีความเป็นไปได้สูงในการนำไปปฏิบัติจริงในบริษัทเอกชนพื้นที่กรุงเทพมหานคร โดยผู้ทรงคุณวุฒิต่างเห็นพ้องว่า การออกแบบที่ครอบคลุมทั้งมิติด้านทัศนคติ ทักษะทางเทคนิค และความสามารถเชิงนวัตกรรม จะเป็นกุญแจสำคัญที่ช่วยยกระดับให้ผู้บริหารโครงการสามารถขับเคลื่อนองค์กรให้ก้าวผ่านความท้าทายของเมืองอัจฉริยะและการแข่งขันที่ทวีความรุนแรงในอนาคตได้



อภิปรายผล

1. สภาพปัจจุบัน สภาพปัญหาและความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะของผู้บริหารโครงการงานก่อสร้างในบริษัทเอกชนพื้นที่กรุงเทพมหานคร

1.1 สภาพปัจจุบันและปัญหาเชิงโครงสร้าง ในพื้นที่กลุ่มตัวอย่างกรุงเทพมหานคร มีการะงานสูงและแรงกดดันด้านกรอบเวลาที่กระชั้นชิดและข้อจำกัดของพื้นที่เมืองกรุงเทพมหานคร สวนทางกับสภาวะการขาดแคลนผู้บริหารโครงการที่มีสมรรถนะตรงความต้องการ ในตลาดแรงงานอย่างรุนแรงโดยผู้บริหารโครงการมักถูกกดดันให้เร่งรัดแผนงานหน้างาน และความก้าวหน้าของโครงการ จึงจำเป็นต้องใช้ Web Application SITE DOCUMENT (SD) เข้ามาช่วยจัดการงานด้านเอกสารอย่างเป็นระบบและรายงานความก้าวหน้าของโครงการแบบ Real-time และสามารถเพิ่มสมรรถนะของผู้บริหารโครงการได้เป็นอย่างดี แต่ในช่วงที่ภาระงานที่บีบคั้นโอกาสการเรียนรู้ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า สภาพปัจจุบันของผู้บริหารโครงการส่วนใหญ่ต้องรับผิดชอบโครงการมากกว่า 20 โครงการต่อปี ส่งผลให้เวลาเป็นอุปสรรคสำคัญในการพัฒนาตนเอง สอดคล้องกับ พัชชา ลัญฉกรเมธี ที่อธิบายว่า พลวัตของอุตสาหกรรมก่อสร้างในไทยมีความเร่งรัดสูง ส่งผลให้บุคลากรระดับบริหารขาดโอกาสในการเข้าถึงการพัฒนาทักษะสมัยใหม่ (พัชชา ลัญฉกรเมธี, 2567) นอกจากนี้ การที่บริษัทเอกชนมักลดทอนเกณฑ์มาตรฐานด้านคุณสมบัติเพื่อลดต้นทุนยังสอดคล้องกับแนวคิดของ ปิยะ แสงวงศ์ และคณะ ที่กล่าวถึง ความเสี่ยงของการขาดแคลนบุคลากรเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ซึ่งกลายเป็นภาระให้ผู้บริหารโครงการต้องสูญเสียเวลาไปกับการสอนงานหน้างาน (On-the-job Coaching) แทนที่จะมุ่งเน้นการบริหารเชิงกลยุทธ์ (ปิยะ แสงวงศ์ และคณะ, 2567)

1.2 สภาพปัญหาด้านความสามารถและทัศนคติ จุดวิกฤตของผู้บริหารโครงการในด้านความสามารถ (Abilities) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยความต้องการพัฒนาสูงสุด พบปัญหาสำคัญ คือ การยึดติดกับชุดความคิดแบบดั้งเดิม (Legacy Mindset) และการขาดการมองภาพรวมเชิงระบบ

1.3 ความต้องการพัฒนาสมรรถนะ การมุ่งสู่สหวิทยาการและการบริหารความเสี่ยงในมิติด้านความรู้และทักษะ ผู้บริหารโครงการมีความต้องการพัฒนาองค์ความรู้แบบสหวิทยาการเพื่อบูรณาการงานที่ซับซ้อน สอดคล้องกับ นฤมล ขาวดี และคณะ ที่ระบุว่าการบริหารงานก่อสร้างยุคปัจจุบันต้องข้ามพ้นขอบเขตวิชาชีพแบบเดิมสู่การจัดการเชิงองค์รวม (นฤมล ขาวดี และคณะ, 2567) นอกจากนี้ ความต้องการสมรรถนะด้านการบริหารความเสี่ยงทางการเงินยังเป็นเรื่องเร่งด่วน

กล่าวโดยสรุป คือ สภาพปัจจุบันและปัญหาที่ผู้บริหารโครงการในกรุงเทพมหานครเผชิญ สะท้อนถึงความจำเป็นอย่างยิ่งในการสร้างนวัตกรรมการพัฒนาที่ไม่ใช่เพียงการเพิ่มพูนความรู้ทางเทคนิค แต่ต้องเป็นการปรับเปลี่ยนวิธีคิด (Mindset Transformation) และการสร้างระบบจัดการเชิงบูรณาการที่เท่าทันต่อพลวัตความเสี่ยงทางการเงินและแรงงาน เพื่อยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคเอกชนไทยในระดับมหภาค

2. การออกแบบนวัตกรรมการพัฒนาสมรรถนะของผู้บริหารโครงการงานก่อสร้างในบริษัทเอกชนพื้นที่กรุงเทพมหานคร

2.1 การจัดลำดับชั้นและความสัมพันธ์ของข้อมูล (Data Hierarchy & Relationships) โครงสร้าง Class Diagram แสดงให้เห็นถึงการเชื่อมโยงอย่างเป็นระบบระหว่าง Class หลัก เช่น Project User Document และ Activity Log ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ นฤมล ขาวดี และคณะ ที่ระบุว่าหัวใจของการบริหารงานก่อสร้าง

ยุคใหม่ คือ การจัดการข้อมูลที่ซับซ้อนให้มีความเป็นเอกภาพ (นฤมล ขาวดี และคณะ, 2567) การออกแบบให้ Class Document เป็น Parent Class ที่ครอบคลุมเอกสารประเภท RFA RFI และ VO ช่วยให้การสืบค้นและการจัดการสถานะเอกสารมีความแม่นยำ ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการเพิ่มความคล่องตัวให้แก่บริษัทก่อสร้างเอกชนในพื้นที่กรุงเทพมหานคร

2.2 การควบคุมสิทธิ์และบทบาทหน้าที่ (Role-Based Access Control) ความเชื่อมโยงระหว่าง Class User Role กับฟังก์ชันการทำงานต่าง ๆ ในระบบ สะท้อนถึงการนำหลักการควบคุมสิทธิ์มาใช้ตามภาระหน้าที่จริง โดยกำหนด Methods ในแต่ละ Class เช่น approve Document สำหรับ Project Manager หรือ Upload Progress สำหรับ Site Engineer

2.3 การบูรณาการข้อมูลเพื่อการตัดสินใจเชิงบริหาร (Integrative Data for Governance) การออกแบบ Class Dashboard และ Report ให้ดึงข้อมูลจากทุก Class ที่เกี่ยวข้องมาประมวลผล แสดงถึงสมรรถนะของระบบในการทำ Data Analytics ซึ่งสอดคล้องกับข้อค้นพบของ Azhar, S. et al. ที่ชี้ให้เห็นว่าระบบสารสนเทศในงานก่อสร้างต้องเปลี่ยนจากที่เก็บเอกสาร (Storage) มาเป็นเครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support Tool) (Azhar, S. et al., 2008) การที่ Class Diagram มีการเชื่อมต่อข้อมูลสถานะโครงการแบบ Real-time ช่วยให้ Stakeholders สามารถประเมินความเสี่ยงทางการเงินและประสิทธิภาพงานได้ทันที

กล่าวโดยสรุป คือ การออกแบบโครงสร้างระบบผ่าน Class Diagram ของ SITE DOCUMENT (SD) นี้ ไม่ได้เป็นเพียงการวางผังฐานข้อมูล แต่เป็นการออกแบบกลไกการบริหารจัดการ ที่ช่วยปิดช่องว่างความผิดพลาดในการสื่อสารและเอกสาร ความสมบูรณ์ของโครงสร้างนี้ได้รับการยืนยันจากผู้เชี่ยวชาญว่ามีความเป็นไปได้สูงในการนำไปพัฒนาระบบจริง เพื่อยกระดับการบริหารโครงการสู่ความยั่งยืนในยุคดิจิทัล

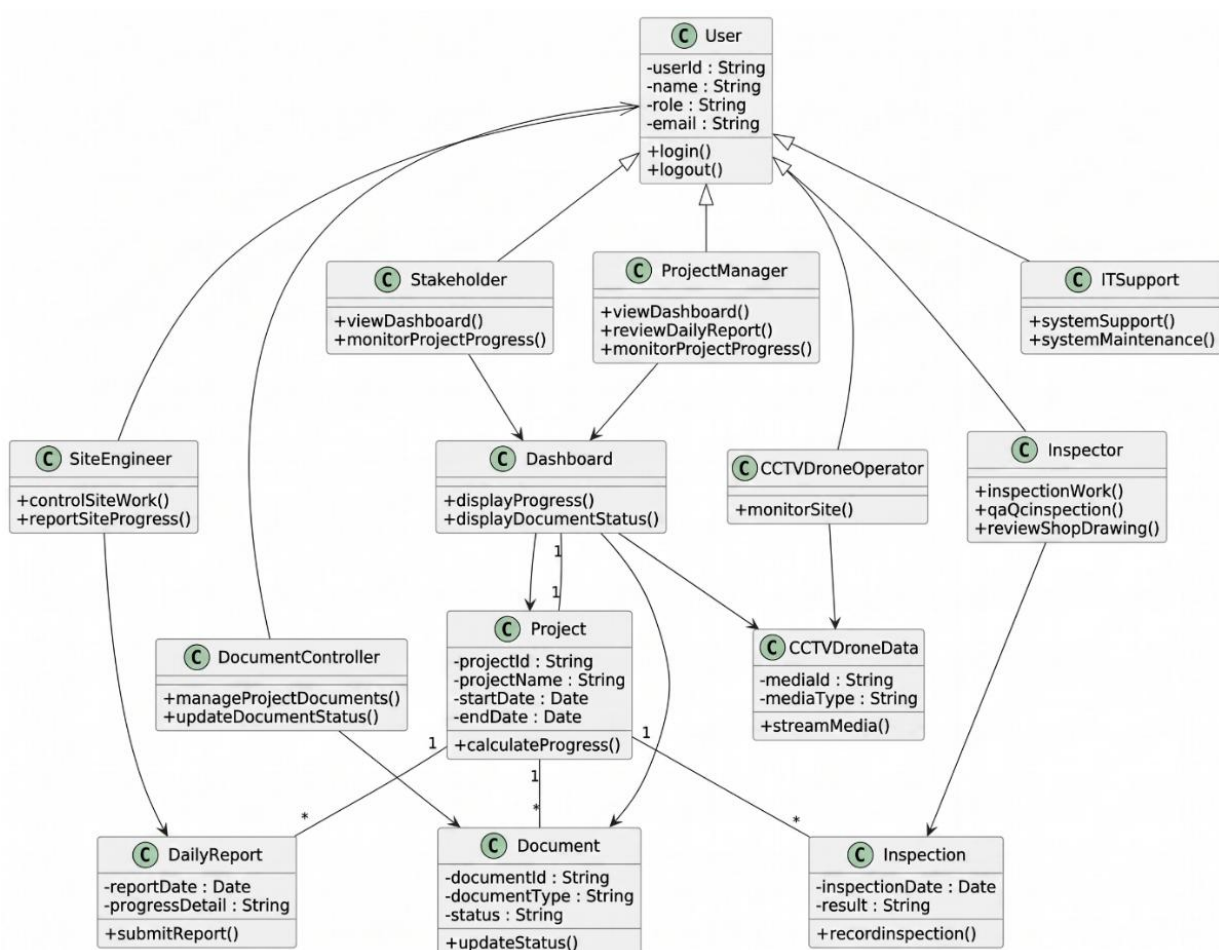
องค์ความรู้ใหม่

นวัตกรรมการบริหารงานก่อสร้างในปัจจุบันได้ก้าวข้ามขีดจำกัดของการบันทึกข้อมูลแบบดั้งเดิมสู่การใช้ระบบนิเวศดิจิทัลที่บูรณาการข้อมูลและการปฏิบัติงานเข้าด้วยกันอย่างสมบูรณ์ องค์ความรู้ใหม่นี้ถูกถ่ายทอดผ่านสถาปัตยกรรมระบบ Web Application SITE DOCUMENT (SD) ซึ่งเป็นการออกแบบโครงสร้างเชิงวัตถุ (Object-Oriented Structure) เพื่อแก้ปัญหาช่องว่างด้านความเร็ว ความแม่นยำ และความโปร่งใสในโครงการก่อสร้างภาคเอกชน โดยครอบคลุมตั้งแต่โครงสร้างพื้นฐานของข้อมูลไปจนถึงวงจรชีวิตของโครงการก่อสร้าง

หัวใจสำคัญของระบบเริ่มต้นจากการวาง โครงสร้างคลาสผู้ใช้งาน (User Hierarchy) ที่มีประสิทธิภาพ โดยใช้คลาสหลัก (Superclass) อย่าง User เป็นฐานในการสืบทอดคุณลักษณะไปยังคลาสย่อย (Subclasses) ตามบทบาทหน้าที่จริงในหน่วยงาน ตั้งแต่ผู้บริหารโครงการ (Project Manager) ที่เน้นการกำกับดูแลเชิงกลยุทธ์ วิศวกรหน้างาน (Site Engineer) และผู้ตรวจสอบ (Inspector) ที่มุ่งเน้นงานปฏิบัติการ ไปจนถึงเจ้าหน้าที่ควบคุมเอกสาร (Document Controller) และผู้ควบคุมเทคโนโลยีมุมสูง (CCTV/Drone Operator) การแบ่งบทบาทหน้าที่นี้ช่วยให้การจัดการสิทธิ์และ Methods ในการเข้าถึงข้อมูลเป็นไปอย่างเป็นระเบียบและปลอดภัย

ในมิติของคลาสแกนกลางและความสัมพันธ์ (Core System & Relationships) ระบบได้สร้างความเชื่อมโยงระหว่างคลาส Project กับกิจกรรมต่าง ๆ แบบหนึ่งต่อหลาย ไม่ว่าจะเป็นรายงานประจำวัน (Daily Report) การตรวจสอบคุณภาพ (Inspection) และคลังเอกสาร (Document) ข้อมูลเหล่านี้จะถูกประมวลผลไปสู่คลาส Dashboard เพื่อแสดงผลแบบเรียลไทม์ ช่วยให้ผู้ใช้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) สามารถติดตามความคืบหน้าและสถานะเอกสารสำคัญ เช่น RFA RFI หรือ VO ได้ทันที ซึ่งถือเป็นการเปลี่ยนผ่านจากระบบจัดเก็บเอกสารแบบนิ่ง (Static) สู่ระบบฐานข้อมูลที่มีพลวัต (Dynamic Database)

นอกจากโครงสร้างข้อมูลที่แข็งแกร่ง กระบวนการทำงานของระบบ (Process Design) ยังถูกออกแบบให้ครอบคลุมตลอดวงจรชีวิตโครงการ (Project Life Cycle) ตั้งแต่ ระยะเวลาการก่อสร้าง (Pre-Construction) ที่เน้นการตรวจสอบความขัดแย้งของแบบและกฎหมาย ระยะระหว่างการก่อสร้าง (Construction) ที่เป็นศูนย์กลางการบันทึกรายงานผ่าน Mobile Application และการเฝ้าระวังผ่านโดรน จนถึง ระยะหลังการก่อสร้าง (Post-Construction) ที่มุ่งเน้นการเปรียบเทียบแบบ As-built และการปิดรายการ Punch List อย่างเป็นระบบ



ภาพที่ 2 Class Diagram ระบบ Web Application SITE DOCUMENT (SD)

ท้ายที่สุด องค์ความรู้ที่ถูกนำเสนอผ่าน การออกแบบหน้าจอผู้ใช้งาน (User Interface Design) ที่เน้นความเข้าใจง่าย โดยมี Dashboard เป็นศูนย์กลางการควบคุมที่รวบรวมทั้งแผนงาน กำลังคน อุปกรณ์ และภาพถ่ายจริงจากสนามรบก่อสร้าง นวัตกรรมระบบ SITE DOCUMENT (SD) จึงไม่ใช่เพียงแค่เครื่องมือดิจิทัล แต่เป็นกลไกการบริหารจัดการรูปแบบใหม่ que สร้างมาตรฐานความยั่งยืนและความคล่องตัวให้แก่อุตสาหกรรมก่อสร้างในยุคเมืองอัจฉริยะอย่างแท้จริง

สรุปและข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยนี้ พบว่า ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 70.50) มีอายุระหว่าง 30 - 60 ปี จบการศึกษาระดับปริญญาตรี และดำรงตำแหน่งผู้จัดการโครงการ โดยส่วนมากปฏิบัติงานในบริษัทที่มีความมั่นคงสูง มีทุนจดทะเบียนมากกว่า 20 ล้านบาท ดำเนินกิจการมานานกว่า 10 ปี และมีภาระงานเฉลี่ยมากกว่า 20 โครงการต่อปีในส่วนของระดับความสำคัญ พบว่า สภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการพัฒนาสมรรถนะในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.51$) โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านสมรรถนะผู้บริหาร (Managerial Competency) ด้านความสามารถ (Abilities) ($\bar{X} = 4.67$) รองลงมา คือ ด้านสมรรถนะในงาน (Functional Competencies) ด้านทักษะ (Skills) ($\bar{X} = 4.55$) ด้านสมรรถนะผู้บริหาร (Managerial Competency) ด้านความรู้ (Knowledge) ($\bar{X} = 4.55$) และด้านสมรรถนะในงาน (Functional Competencies) ด้านความสามารถ (Abilities) ($\bar{X} = 4.54$) ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยเชิงคุณภาพที่ระบุความถี่ของความต้องการพัฒนาด้านทักษะและความสามารถสูงสุด (ร้อยละ 61) สะท้อนให้เห็นว่าผู้บริหารโครงการและบริษัทที่ปรึกษาจำเป็นต้องเร่งยกระดับศักยภาพในทุกองค์ประกอบย่อย เพื่อปิดช่องว่างทางสมรรถนะและตอบสนองต่อสภาพปัญหาการทำงานจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงได้มุ่งยกระดับสมรรถนะการบริหารโครงการก่อสร้างในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ผ่านการพัฒนาระบบ Web Application SITE DOCUMENT (SD) บนสถาปัตยกรรมเชิงวัตถุ (Object-Oriented Design) ที่เชื่อมโยงบทบาทผู้ใช้งาน ตั้งแต่วิศวกรหน้างานไปจนถึงผู้บริหารโครงการเข้ากับฐานข้อมูลแกนกลางอย่างเป็นระบบ ระบบนี้ครอบคลุมวงจรชีวิตโครงการอย่างครบวงจร โดยบูรณาการการรายงานความคืบหน้า การควบคุมคุณภาพ (QA/QC) และเทคโนโลยีเฝ้าระวังมุมสูง (CCTV/Drone) มาประมวลผลสู่หน้าจอ Dashboard แบบเรียลไทม์ จุดเด่นของนวัตกรรมนี้ คือ การเปลี่ยนผ่านจากระบบเอกสารกระดาษสู่ระบบนิเวศข้อมูลดิจิทัลที่ช่วยลดช่องว่างการสื่อสารเพิ่มความแม่นยำในการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ และเสริมสร้างสมรรถนะการบริหารความเสี่ยงทางการเงิน นวัตกรรม SITE DOCUMENT (SD) จึงเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและความยั่งยืนให้แก่บริษัทก่อสร้างภาคเอกชนไทยในยุคเมืองอัจฉริยะได้อย่างมีประสิทธิภาพ ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ 1) บริษัทเอกชนควรร่วมแพลตฟอร์มการเรียนรู้แบบ Micro-learning มาใช้เพื่อให้ผู้บริหารโครงการสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้ตามความสะดวก ลดปัญหาข้อจำกัดด้านเวลา และควรบรรจุเรื่องการบริหารโครงการเป็นสมรรถนะบังคับในการประเมินผลงาน 2) สมาคมวิชาชีพ สามารถนำรูปแบบสมรรถนะในโมเดลนี้ไปเป็นแนวทางในการกำหนดมาตรฐานการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง (CPD) ที่เน้นทักษะการจัดการมากกว่าเพียงทักษะทางเทคนิค และ 3) ผู้บริหารโครงการควรปรับเปลี่ยนวิธีคิดจากการทำงานเชิงรับ (Reactive) มาเป็นการบริหารเชิงรุก (Proactive) โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วย

ในการตัดสินใจเพื่อลดความผิดพลาดหน้างาน ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป 1) ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลของนวัตกรรมการพัฒนาสมรรถนะระหว่างบริษัทก่อสร้างขนาดใหญ่ (Tier 1) และบริษัทขนาดกลางถึงเล็ก (SME) เพื่อปรับปรุงโมเดลให้มีความยืดหยุ่นตามขนาดองค์กร 2) ควรมีการวิจัยติดตามผล ภายหลังจากนำโมเดลไปใช้เกิน 1 ปี เพื่อวัดผลกระทบเชิงเศรษฐกิจ (ROI) ของบริษัท เช่น อัตราการลดต้นทุนจากการลดความผิดพลาด หรือความรวดเร็วในการส่งมอบงานที่เพิ่มขึ้น และ 3) ศึกษาแนวทางการนำ AI มาใช้ในการพยากรณ์ความเสี่ยงหน้างานแบบ Real-time เพื่อนำมาพัฒนาเป็นหลักสูตรสมรรถนะขั้นสูงต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- จำเนียร จวงตระกูล. (2562). การวิจัยเชิงคุณภาพ: การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยเชิงคุณภาพ. วารสารวิชาการการตลาดและการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 6(2), 148-160.
- นฤมล ขาวดี และคณะ. (2567). รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะของวิศวกรต้นทุนในอุตสาหกรรมก่อสร้าง. วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 34(2), 1-12.
- ปัทม์ แสงวงศ์ และคณะ. (2567). การพัฒนารูปแบบศักยภาพผู้จัดการโครงการก่อสร้างระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตเมือง. วารสารพัฒนารัฐกิจและอุตสาหกรรม, 4(1), 77-79.
- พัชชา ลัญญกรเมธี. (2567). แนวโน้มธุรกิจ/อุตสาหกรรม ปี 2567 - 2569 ธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง. เรียกใช้เมื่อ 19 มกราคม 2569 จาก <https://www.krungsri.com/th/research/industry/industry-outlook/construction-construction-materials/construction-contractors/io/construction-contractor-2024-2026>
- ภราดร เฟื่องแจ่ม. (2566). แนวทางการจัดการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานของธุรกิจรับเหมาก่อสร้างอาคารกลุ่มวิสาหกิจขนาดกลางในประเทศไทย. ใน ดุษฎีนิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ. มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ.
- ศูนย์ข้อมูลที่ปรึกษา สำนักงานบริหารหนี้สาธารณะ กระทรวงการคลัง. (2568). ข้อมูลเชิงสถิติการให้บริการของศูนย์ข้อมูลที่ปรึกษา ไตรมาสที่ 3 ปีงบประมาณ พ.ศ. 2568. เรียกใช้เมื่อ 28 กรกฎาคม 2568 จาก <https://www.consultant.pdmo.go.th/index.php?mod=news&route=newsdetail&news=66>
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2566). แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2566 - 2580) (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม). เรียกใช้เมื่อ 9 มกราคม 2568 จาก <https://shorturl.asia/JNUko>
- สุดา วงศ์สวัสดิ์ และคณะ. (2562). การพัฒนารูปแบบการทำงานส่งเสริมสุขภาพจิตผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงของทีมงานสุขภาพในชุมชน. วารสารเครือข่ายวิทยาลัยพยาบาลและการสาธารณสุขภาคใต้, 6(2), 229-242.
- Azhar, S. et al. (2008). Building Information Modeling (BIM): A New Paradigm for Visual Interactive Modeling and Simulation for Construction Projects. Gainesville: University of Florida.
- Best, J. W. (1977). Research in Education. (3rd ed.). New Jersey: Prentice-Hall.
- Likert, R. (1967). The Human Organization - Its Management and Value. New York: McGraw-Hill.
- Yamane, T. (1973). Statistics: An Introductory Analysis. (3rd ed.). New York: Harper and Row.