



การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับจัดการต้นทุนโครงการก่อสร้าง: กรณีศึกษา บริษัท ดี.อี.เอส. จำกัด

Development of Information Systems For Cost Management of Construction Projects: Case Study D.E.S. Co., Ltd.

ชัยพิพัฒน์ ศรีณชัย¹ และธิติมา ช่างชัย²

Chaipiput Sriranechai¹ and Thitima Chuangchai²

¹ นักวิจัย สำนักพัฒนาเทคนิคศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

Researcher, Institute for Technical Education Development, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภาควิชาการจัดการเทคโนโลยีการผลิตและสารสนเทศ วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

Lecturer, Assistant Professor Dr., Department of Information and Production Management, College of Industrial Technology, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

Corresponding Author: E-mail: chaipiput@ited.kmutnb.ac.th

Received: 2 ก.ย. 65 Revised: 9 ต.ค. 65 Accepted: 25 พ.ย. 65

DOI: 10.14416/j.ted.2025.03.004

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการวิเคราะห์ปัญหาและประเมินแนวทางการจัดการต้นทุนโครงการก่อสร้างและพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับจัดการต้นทุนโครงการก่อสร้าง โดยดำเนินการศึกษาใน บริษัท ดี.อี.เอส. จำกัด ที่พบปัญหาในการประเมินและสรุปต้นทุนโครงการก่อสร้างจากโครงสร้างข้อมูลที่ซับซ้อน มีขั้นตอนการวิจัยคือ 1) การสัมภาษณ์และวินิจฉัย 2) การศึกษาข้อมูลและวิเคราะห์ระบบงานเดิม การวางระบบงานใหม่ 3) การออกแบบระบบจัดการฐานข้อมูล 4) การออกแบบการทำงานของระบบ 5) การพัฒนาระบบฯ และ 6) การประเมินความพึงพอใจ โดยกลุ่มผู้ใช้งานจำนวน 7 ราย รายงานเป็นค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับจัดการต้นทุนโครงการก่อสร้าง เว็บแอปพลิเคชันสร้างจากโปรแกรม Visual Studio Code ร่วมกับภาษา PHP มีจัดการฐานข้อมูลด้วย MySQL โดยแบ่งการทำงานของระบบเป็น 12 ส่วนย่อย คือ 1) จัดการข้อมูลผู้ใช้งาน 2) จัดการข้อมูลโครงการ 3) จัดการข้อมูลคนงาน 4) จัดการข้อมูลวัสดุอุปกรณ์ 5) จัดการข้อมูลผู้จัดจำหน่าย 6) สั่งซื้อวัสดุอุปกรณ์ 7) ตรวจรับการสั่งซื้อ 8) เบิกจ่ายวัสดุอุปกรณ์ 9) บันทึกเวลาเข้า-ออกคนงาน 10) คำนวณเงินเดือน 11) คำนวณต้นทุนโครงการ 12) การออกรายงาน ผลการใช้งานระบบฯ จากการประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบฯ พบว่า 1) ด้านรูปลักษณ์และความง่ายต่อการใช้งาน 2) ด้านความสามารถของเว็บแอปพลิเคชันอยู่ และ 3) ด้านความตรงความต้องการของผู้ใช้งาน ทั้ง 3 ด้านมีพึงพอใจในระดับมากที่สุด อีกทั้งระบบฯ มีการจัดการข้อมูลที่รวดเร็ว ถูกต้อง และสรุปผลต้นทุนได้ชัดเจน

คำสำคัญ: ระบบสารสนเทศ จัดการต้นทุน โครงการก่อสร้าง เว็บแอปพลิเคชัน

Abstract

The objective of this research is to analyze problems and assess the cost management approach, and develop information systems for managing Information System project costs. The study was conducted in D.E.S. Co., Ltd. that had problems in estimating and concluding project costs due to complex data structures. The research process was as follows: 1) Interview and diagnosis 2) study data and analysis of the previous work system. Implementing a new work system, 3) designing a database management system, 4) design the operation of the system, 5) develop system and 6) satisfaction assessment. by a group of 7 user. The results were reported as averages, and standard deviation

Results of the development of information systems for managing project costs. Web applications created from Visual Studio Code in conjunction with PHP language, databases are managed with MySQL. The system is divided into 12 sub-sections: 1) User Data Management 2) Project Data Management 3) Worker Data Management 4) Materials Management 5) Supplier Data Management 6) Material Order 7) Check and accept orders 8) Disbursement of materials and equipment 9) Record the time in and out of workers 10) Calculate salary 11) Calculate project costs 12) Issue reports. The results of using the system from the satisfaction assessment of the use of the system, was found that 1) in terms of appearance and ease of use, 2) in terms of the ability of web applications, and 3) in terms of user requirements. All 3 aspects were satisfied at the highest level, and the system was quick, accurate data management and clearly cost summary.

Keywords: Information Systems, Cost Management, Construction Projects, Web Application

1. บทนำ

ปัจจุบันเศรษฐกิจเปลี่ยนจากการขับเคลื่อนด้วยการพัฒนาประสิทธิภาพในการผลิตเป็นการขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม (Innovation Driven Economy) เพื่อให้สามารถรับมือกับการเปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์และนำประเทศไปสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน โดยกระทรวงอุตสาหกรรมได้รับจัดสรรเงินกองทุนพัฒนาเอสเอ็มอีตามแนวประช เพื่อให้อเอสเอ็มอีสามารถใช้โอกาสนี้เติมเต็มศักยภาพเพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันด้านต่างๆ อาทิ ด้านบัญชีและการเงิน (Accounting and Finance) ด้านการตลาด (Marketing) ด้านเทคโนโลยีและดิจิทัล (Technology & Digital) ด้านการเพิ่มผลผลิตภาพ (Productivity) ด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product Development) ด้านมาตรฐาน (Standard) และด้านอื่น ๆ รวมถึงส่งเสริมให้นำเทคโนโลยี/นวัตกรรมมาต่อยอดในกระบวนการผลิตและการให้บริการ ตลอดจนสามารถปรับเปลี่ยนเทคโนโลยี

เพื่อเพิ่มศักยภาพทางธุรกิจ [1]

บริษัท ดี.อี.เอส. จำกัด เป็นผู้ประกอบการรายหนึ่งที่มีดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับการก่อสร้างแบบครบวงจร รวมไปถึงเทคนิคการจัดการและวิศวกรรมโยธาเชิงเทคนิค มีคลังสินค้าเพื่อจัดเก็บวัสดุและวัตถุดิบที่ใช้ในการทำงาน และประสบปัญหาเกี่ยวกับการจัดการคลังสินค้า เนื่องจากผู้ปฏิบัติงานมีการเบิกวัสดุที่ไม่ถูกต้อง ทำให้เกิดปัญหาในการประเมินราคาต้นทุนในแต่ละโครงการ และการรวบรวมข้อมูลในการทำงานแต่ละโครงการ มักมีความซับซ้อนอยู่ภายใน ซึ่งบางอย่างอาจมีการดำเนินงานทับซ้อนกัน และมีการคิดค่าใช้จ่ายที่ซับซ้อน ส่งผลให้ไม่สามารถควบคุมการเงินของบริษัทให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ได้ [2] สอดคล้องกับงานวิจัยของจิราภรณ์ บุญยั้ง [3] ที่ศึกษาการบริหารจัดการธุรกิจรับเหมาก่อสร้างในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด พบว่า มีปัญหาด้านคนแต่ค่าจ้างเป็นปัญหามากที่สุด รองลงมาเป็นปัญหาด้านการเงินและพัสดุ เครื่องทุนแรง ตามลำดับ การมีระบบในการจัดการ



บทความวิจัย

การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับจัดการต้นทุนโครงการก่อสร้าง: กรณีศึกษา บริษัท ดี.อี.เอส. จำกัด

ต้นทุน ส่งผลกระทบเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานโดยรวม ผลการดำเนินงานที่ไม่ใช่การเงิน 3 ด้าน ประกอบด้วย ด้านลูกค้า ด้านกระบวนการภายใน และด้านการเรียนรู้และเติบโต [4] การประยุกต์ใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมีประโยชน์ 4 ด้าน คือ 1. ด้านประสิทธิภาพ (Efficiency) ทำให้การปฏิบัติงานมีความรวดเร็วมากขึ้นโดยช่วยในกระบวนการประมวลจัดเก็บข้อมูลที่มีขนาดใหญ่หรือมีปริมาณมากการติดต่อสื่อสารที่รวดเร็ว ลดต้นทุนและการประสานงานระหว่างฝ่ายต่าง ๆ เป็นไปด้วยดี 2. ด้านประสิทธิผล (Effectiveness) ช่วยในการตัดสินใจการเลือกผลิตภัณฑ์หรือบริการที่เหมาะสม และปรับปรุงคุณภาพของสินค้าหรือบริการให้ดีขึ้น 3. ด้านความได้เปรียบในการแข่งขัน (Competitive Advantage) ทำให้การประสานงานติดต่อเรื่องการค้าส่งสินค้าต่าง ๆ เป็นไปได้อย่างรวดเร็ว และช่วยลดต้นทุนในการเก็บสต็อกในคลังสินค้า 4. ด้านคุณภาพชีวิตการทำงาน (Quality of Working Life) [5] ดังนั้นระบบสารสนเทศนั้นมีความสำคัญ ในด้านการวางแผน การตัดสินใจ และการบริหาร รวมถึงการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และพร้อมรองรับความเปลี่ยนแปลงในอนาคต [6] ซึ่งเทคโนโลยี Web Application (เว็บแอปพลิเคชัน) สามารถตอบสนองปัญหาข้างต้นได้ และยังสามารถติดตั้งเพิ่มเติมใน Web Server ใช้ภายในหน่วยงานและภายนอกที่เรียกใช้งานผ่านทาง Internet สามารถใช้งานได้หลากหลายช่องทาง ทำให้ข้อมูลจะถูกบันทึกหรือนำเสนอและมีการ Update ข้อมูลที่รวดเร็ว [7] งานวิจัยส่วนมากมีการวิเคราะห์ปัญหาค่าต้นทุน รวมถึงการนำระบบสารสนเทศมาช่วยเพื่อช่วยจัดการและลดต้นทุน แต่ยังไม่ได้มีการรวบรวมข้อมูล เพื่อให้ง่ายต่อการจัดการต้นทุนด้วยเทคโนโลยี เพื่อช่วยในการจัดบริหารการต้นทุนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น [8]

จากปัญหาและแนวทางการส่งเสริมในข้างต้น คณะผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับจัดการต้นทุนโครงการก่อสร้าง ในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อลดปัญหาในการประเมินต้นทุนแต่ละโครงการของบริษัท และวัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้งานบางอย่างไม่สามารถแบ่งแยกตามหน้างานได้ โดยมีการพัฒนาในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อจัดเก็บรวบรวมข้อมูลรายละเอียดโครงการ ข้อมูลพนักงาน ข้อมูลวัสดุอุปกรณ์ เพื่อนำข้อมูลมาคำนวณเป็นต้นทุน

ของโครงการในเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการต้นทุนโครงการก่อสร้าง

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อวิเคราะห์ปัญหาและประเมินแนวทางการจัดการต้นทุนโครงการก่อสร้าง

2.2 เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับจัดการต้นทุนโครงการก่อสร้าง

3. สมมติฐานการวิจัย

ระบบสารสนเทศสำหรับจัดการต้นทุนโครงการก่อสร้างที่พัฒนาสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น และมีผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานไม่ต่ำกว่าระดับมาก

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

4.1 การสร้างและพัฒนานวัตกรรม แบ่งเป็น 2 ส่วน ดังต่อไปนี้

1) การออกแบบระบบจัดการฐานข้อมูล เช่น การออกแบบแผนภาพบริบท (Context Diagram) การออกแบบแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) และการออกแบบแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลในระบบ (ER-Diagram)

2) การออกแบบการทำงานของระบบ เช่น การออกแบบฟังก์ชันการใช้งาน (UX : User Experience) และการออกแบบตกแต่งหน้าจอแบบ (UI : User Interface) โดยแบ่งเป็น ผู้ดูแลระบบ (Admin) เจ้าหน้าที่บัญชี เจ้าหน้าที่จัดซื้อ เจ้าหน้าที่คลัง เจ้าหน้าที่ฝ่ายผลิต และหัวหน้าประจำโครงการ

4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ในการทำแบบประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบสารสนเทศสำหรับจัดการต้นทุนโครงการก่อสร้าง เนื่องจากเป็นระบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในองค์กร จึงทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยผู้ให้ข้อมูลเป็นพนักงานบริษัทและผู้เกี่ยวข้องจำนวน 7 คน ซึ่งเป็นตัวแทนของผู้ใช้งานระบบระดับหัวหน้างานหรือผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบโดยตรง

4.3 เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือการวิจัยเป็นแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น

3 ตอน คือ ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของผู้ร่วมประเมิน 3 ข้อ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบสำรวจรายการ (Checklist) ตอนที่ 2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้ร่วมประเมินที่มีต่อระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการต้นทุนโครงการก่อสร้าง ในด้านรูปลักษณ์และความสะดวกต่อการใช้งาน 5 ข้อ ด้านความสามารถของเว็บแอปพลิเคชัน 5 ข้อ และด้านความตรงความต้องการของผู้ใช้งาน 5 ข้อ ในแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบ Likert Scale มี 5 ระดับ และตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ เป็นคำถามปลายเปิด

4.4 การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

นำข้อมูลจากการออกแบบเครื่องมือการวิจัยมาทำการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของข้อคำถามภายในแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน [9] ผลการประเมินพบว่าทุกข้อมีค่ามากกว่า 0.5 แบบประเมินนี้จึงสามารถนำไปใช้งานได้

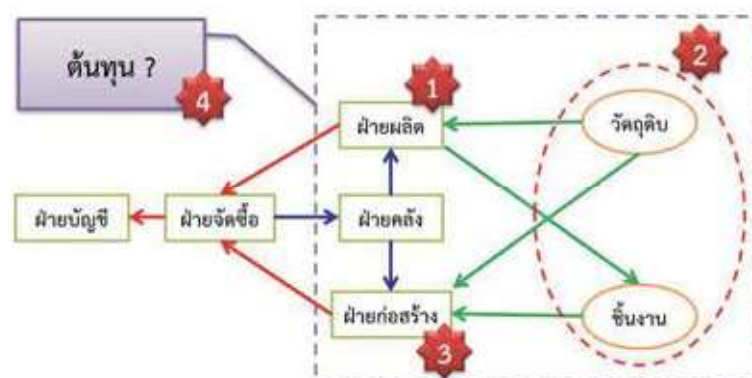
4.5 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1) ทำการประชุมร่วมกับสถานประกอบการเพื่อหาความต้องการ และการออกแบบเบื้องต้น เป็นการเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์และวินิจฉัยสถานประกอบการ ณ สถานประกอบการ 2) การศึกษาข้อมูลและวิเคราะห์ระบบงานเดิม และการวางระบบงานใหม่ 3) การออกแบบระบบ

จัดการฐานข้อมูล 4) การออกการทำงานของระบบ 5) การสร้างและปรับปรุงระบบฯ และ 6) การทำการประเมินความพึงพอใจ นำแบบประเมินมาประมวลผลข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป คำนวณเป็นค่าสถิติต่าง ๆ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) จากนั้นแปลความหมายในลักษณะบรรยายด้วยตาราง

5. ผลการวิจัย

5.1 ผลการวิเคราะห์ปัญหาและประเมินแนวทางการจัดการต้นทุนโครงการก่อสร้าง จากการประชุมร่วมกับสถานประกอบการเพื่อหาความต้องการ และการออกแบบเบื้องต้น โดยการเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์และวินิจฉัยสถานประกอบการ ณ สถานประกอบการ พบว่า การทำงานในระบบเดิมมีฝ่ายการทำงานหลัก 5 หน่วยงาน คือ ฝ่ายบัญชี ฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายคลัง ฝ่ายการผลิต และฝ่ายการก่อสร้าง มีบันทึกข้อมูลที่แบ่งตามหน้าที่ดำเนินงาน เช่น ฝ่ายบัญชีลงรับจ่ายแยกตามการก่อสร้าง ฝ่ายจัดซื้อทำการจัดซื้อตามรายการฝ่ายก่อสร้างและฝ่ายผลิตที่ดำเนินการขอซื้อ ฝ่ายผลิตเบิกวัสดุตามที่ฝ่ายสร้างต้องการดำเนินงาน ฝ่ายคลังลงบันทึกการเบิกตามรายการฝ่ายก่อสร้างและฝ่ายผลิตที่ดำเนินการขอเบิก เป็นต้น ดังภาพที่ 1

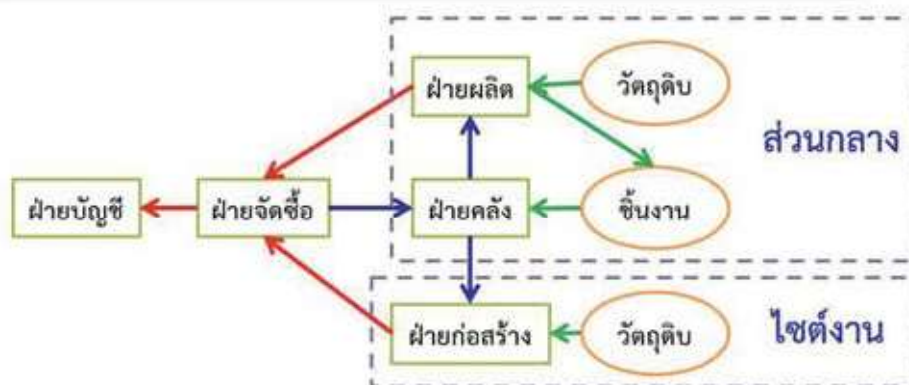


ภาพที่ 1 ปัญหาที่พบจากการสัมภาษณ์และวินิจฉัยสถานประกอบการ



บทควาณวิจัย

การพัฒนากระบวนการเทศสำหรับจัดการเงินทุนโครงการก่อสร้าง: กรณีศึกษา บริษัท ดี.อี.เอส. จำกัด



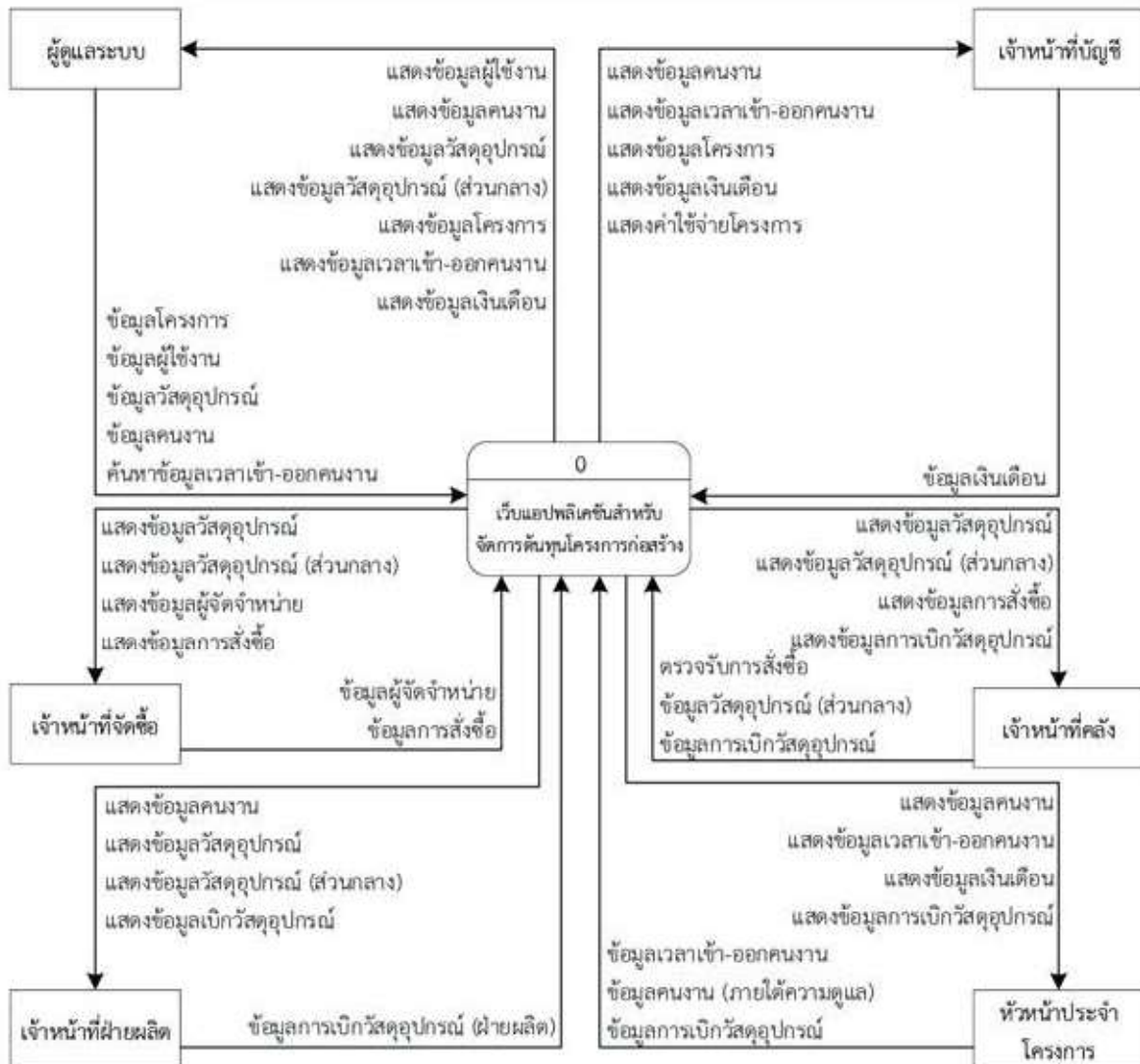
ภาพที่ 2 การเสนอแนะแนวทางแก้ไข

จากภาพที่ 1 พบปัญหา 4 ประเด็น คือ 1) วัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้งานบางอย่างในฝ่ายผลิตไม่สามารถแบ่งแยกตามฝ่ายงานก่อสร้างได้ 2) ไม่ทราบต้นทุนต่อชิ้นงานที่แท้จริงของฝ่ายผลิต เนื่องจากมีการใช้วัสดุร่วมกัน 3) มีการยืมวัสดุในการผลิตระหว่างฝ่ายก่อสร้างแต่ละแห่ง แต่ไม่ทำการเบิกคืนให้หน่วยที่ทำการเบิกในตอนแรก และ 4) ไม่สามารถรวมต้นทุนแท้จริงของโครงการได้ จากปัญหาที่เกิดขึ้นเพื่อให้ข้อมูลเป็นระบบสามารถตรวจสอบและแบ่งแยกได้ จึงได้แนะนำแนวทางแก้ไขตามภาพที่ 2 โดยมี 3 ประเด็น คือ 1) ฝ่ายผลิตให้ผลิตชิ้นงานเป็นของส่วนกลาง ในลักษณะรูปแบบส่วนกลางจ้างผลิตชิ้นงาน 2) ฝ่ายจัดซื้อและฝ่ายบัญชี ให้จัดซื้อหรือลงบัญชีวัสดุที่ใช้ในการสร้างชิ้นงานของฝ่ายผลิตในนามของส่วนกลาง ในส่วนของไซต์งานที่มีการเบิกจ่ายให้คงเดิม และ 3) ให้ฝ่ายคลังเป็นผู้เบิกจ่ายชิ้นงานของฝ่ายผลิตไปยังไซต์งาน โดยให้นับชิ้นงานของฝ่ายผลิตเป็นเหมือนวัสดุที่คลังเบิกจ่ายตามปกติ ผลที่เกิดขึ้นมี 3 ประการ 1) ทราบต้นทุนต่อชิ้นงานที่แท้จริง

จริงของฝ่ายผลิต 2) วัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้งานสามารถถ่วงเฉลี่ยต้นทุนลงในชิ้นงานได้ และ 3) สามารถรวมต้นทุนแท้จริงของโครงการได้ ซึ่งเป็นไปตามความต้องการของสถานประกอบการที่ต้องการจะแก้ไขปัญหาในข้างต้น จากรูปแบบของข้อมูลดังกล่าวจะนำไปใช้ในการออกแบบพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับจัดการต้นทุนโครงการก่อสร้างต่อไป

5.2 ผลการพัฒนากระบวนการสารสนเทศสำหรับจัดการต้นทุนโครงการก่อสร้าง คณะผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน คือ 1) การออกแบบระบบจัดการฐานข้อมูล 2) การออกการทำงานของระบบ 3) การสร้างและปรับปรุงระบบและ 4) การประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบฯ

5.2.1 ผลการออกแบบระบบจัดการฐานข้อมูล ได้ออกแบบแผนภาพบริบท (Context Diagram) เพื่อเป็นการแสดงการทำงานของระบบเพื่อให้เห็นการนำเข้า ส่งออกข้อมูล และกระบวนการประมวลผลในการทำงาน การออกแบบแผนภาพบริบท มีผู้เกี่ยวข้องในระบบ ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 Context Diagram การทำงานของระบบสารสนเทศสำหรับจัดการต้นทุนโครงการก่อสร้าง

5.2.2 ผลการออกการทำงานของระบบสารสนเทศสำหรับจัดการต้นทุนโครงการก่อสร้าง แบ่งออกเป็น ระบบย่อย 12 ส่วน ดังนี้ 1) จัดการข้อมูลผู้ใช้งาน 2) จัดการข้อมูลโครงการ 3) จัดการข้อมูลคนงาน 4) จัดการข้อมูลวัสดุอุปกรณ์ 5) จัดการ

ข้อมูลผู้จัดจำหน่าย 6) สั่งซื้อวัสดุอุปกรณ์ 7) ตรวจสอบการสั่งซื้อ 8) เบิกจ่ายวัสดุอุปกรณ์ 9) บันทึกเวลาเข้า-ออกคนงาน 10) คำนวณเงินเดือน 11) คำนวณต้นทุนโครงการ 12) การออกรายงาน

5.2.3 ผลการการสร้างและปรับปรุงระบบสารสนเทศ สำหรับจัดการต้นทุนโครงการก่อสร้าง ได้ทำการออกแบบ และพัฒนาระบบด้วยโปรแกรม Visual Studio Code และ ใช้ phpMyAdmin ในการจัดการฐานข้อมูล MySQL สามารถ ทำงานบน Web Server เป็น PHP Application โดยภาษา ที่ใช้ในการพัฒนาระบบมี 5 ภาษาหลักดังนี้ 1) ภาษา PHP ใช้สร้างระบบการออกแบบฟังก์ชันการใช้งาน (UX : User Experience) เชื่อมคำสั่ง code กับ html MySQL 2) ภาษา

HTML ใช้สำหรับสร้างหน้าระบบแสดงผลผ่านบราวเซอร์ 3) ภาษา CSS ใช้สำหรับการออกแบบตกแต่งหน้าจอบน (UI : User Interface) ให้มีความสวยงาม 4) ภาษา JavaScript ใช้สำหรับการแจ้งเตือนในการ input และ output ข้อมูล ภายในระบบ และ 5) ภาษา jQuery ใช้ช่วยให้การเขียน JavaScript ให้ความสะดวกและง่ายขึ้น ตัวอย่างระบบฯ ดังรูปต่อไปนี้

คำสั่งวัสดุอุปกรณ์

รหัสวัสดุ	ชื่อวัสดุ	หน่วย	ราคาต่อหน่วย	รวม
001	ปูนซีเมนต์	kg	100	100
002	เหล็กเส้น	kg	100	100

ข้อมูลโครงการ

ลำดับ	วันที่เปิด	ชื่อโครงการ	สถานที่ตั้ง	ชื่อผู้ประกอบการ	สถานะโครงการ
1	15/02/2025	อาคาร 7	101 อาคาร 7 ถนนสุขุมวิท 101/1	อาคาร 7 อาคาร 7 ถนนสุขุมวิท 101/1	ดำเนินการ
2	15/02/2025	อาคาร 8	222 อาคาร 8 ถนนสุขุมวิท 222	อาคาร 8 อาคาร 8 ถนนสุขุมวิท 222	ดำเนินการ
3	15/02/2025	อาคาร 9	333 อาคาร 9 ถนนสุขุมวิท 333	อาคาร 9 อาคาร 9 ถนนสุขุมวิท 333	ดำเนินการ

ภาพที่ 5 ตัวอย่างระบบสารสนเทศสำหรับจัดการต้นทุนโครงการก่อสร้างที่พัฒนา

รายละเอียดโครงการ

ลำดับ	วันที่เปิด	ชื่อโครงการ	สถานที่ตั้ง	ชื่อผู้ประกอบการ	สถานะโครงการ
1	15/02/2025	อาคาร 7	101 อาคาร 7 ถนนสุขุมวิท 101/1	อาคาร 7 อาคาร 7 ถนนสุขุมวิท 101/1	ดำเนินการ

ภาพที่ 6 ตัวอย่างระบบฯ เมื่อสิ่งพิมพ์ ใบสั่งซื้อในส่วนของผู้เจ้าหน้าที่จัดซื้อ



บทความวิจัย

การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับจัดการต้นทุนโครงการก่อสร้าง: กรณีศึกษา บริษัท ดี.อี.เอส. จำกัด

ชื่อโครงการ	ที่ตั้งโครงการ	สถานะ	วันที่เริ่มโครงการ	วันที่สิ้นสุดโครงการ	หมายเหตุ	ดำเนินการ
โครงการ A	พื้นที่ A	เสร็จสิ้น	2563-01-01	2563-03-31		ดูรายละเอียด
โครงการ B	พื้นที่ B	กำลังดำเนินการ	2563-02-01	2563-05-31		ดูรายละเอียด
โครงการ C	พื้นที่ C	กำลังดำเนินการ	2563-03-01	2563-06-30		ดูรายละเอียด
โครงการ D	พื้นที่ D	กำลังดำเนินการ	2563-04-01	2563-07-31		ดูรายละเอียด
โครงการ E	พื้นที่ E	กำลังดำเนินการ	2563-05-01	2563-08-31		ดูรายละเอียด
โครงการ F	พื้นที่ F	กำลังดำเนินการ	2563-06-01	2563-09-30		ดูรายละเอียด

ภาพที่ 7 ตัวอย่างระบบฯ แสดงหน้าต่างรายการเบิกวัสดุอุปกรณ์ในส่วนของผู้ใช้งานที่คลัง

5.2.4 ผลการประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบฯ จากการประเมินแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อระบบสารสนเทศสำหรับจัดการต้นทุนโครงการก่อสร้างจาก 7 ราย เป็นตำแหน่งเจ้าหน้าที่บัญชี เจ้าหน้าที่จัดซื้อ เจ้าหน้าที่ฝ่ายผลิตฝ่ายละ 1 ราย หัวหน้าประจำโครงการ

2 ราย และที่ปรึกษาบริษัทและเลขานุการ 2 ราย ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านรูปลักษณ์และความง่ายต่อการใช้งาน ด้านความสามารถของเว็บแอปพลิเคชัน และด้านความตรงความต้องการของผู้ใช้งาน มีผลการประเมินรายด้านดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบฯ

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
		X	S.D.	แปลผล
ด้านรูปลักษณ์และความง่ายต่อการใช้งาน				
1.	ความเหมาะสมในการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับผู้ใช้	4.71	0.49	มากที่สุด
2.	ความเหมาะสมในการวางตำแหน่งของส่วนประกอบบนหน้าจอ	4.71	0.49	มากที่สุด
3.	ความเหมาะสมในการเลือกใช้ชนิด ขนาด สีตัวอักษรบนหน้าจอภาพ	4.57	0.53	มากที่สุด
4.	ความเหมาะสมในการใช้สัญลักษณ์หรือรูปภาพในการสื่อความหมาย	4.57	0.53	มากที่สุด
5.	คำศัพท์ที่ใช้ผู้ใช้มีความคุ้นเคยและสามารถปฏิบัติตามได้ง่าย	4.71	0.49	มากที่สุด
สรุปรายการประเมิน		4.66	0.03	มากที่สุด
ด้านความสามารถของเว็บแอปพลิเคชัน				
1.	การใช้คำสั่งต่าง ๆ ในส่วนของเมนูมีความสะดวก	4.57	0.53	มากที่สุด
2.	เว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนามีความครอบคลุมกับการใช้งานจริง	4.71	0.49	มากที่สุด
3.	เว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนามีความถูกต้องในการเพิ่ม แก้ไข ค้นหา และลบข้อมูล	4.86	0.38	มากที่สุด
4.	เว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนามีความถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผล	4.71	0.49	มากที่สุด
5.	ความน่าเชื่อถือของเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนา	4.57	0.53	มากที่สุด
สรุปรายการประเมิน		4.69	0.06	มากที่สุด

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบฯ (ต่อ)

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
		X̄	S.D.	แปลผล
ด้านความตรงความต้องการของผู้ใช้งาน				
1.	ความสามารถของระบบในส่วนของการแยกประเภทข้อมูล	4.71	0.49	มากที่สุด
2.	ความสามารถของระบบในส่วนของการเพิ่ม แก้ไข ค้นหา และลบข้อมูล	4.71	0.49	มากที่สุด
3.	ความสามารถของระบบในส่วนของการแสดงผล	4.86	0.38	มากที่สุด
4.	ความสามารถของระบบในส่วนของการคำนวณต้นทุน	4.43	0.53	มากที่สุด
5.	ความสามารถของระบบในส่วนของการเก็บรวบรวมข้อมูล	4.71	0.49	มากที่สุด
สรุปรายการประเมิน		4.69	0.06	มากที่สุด

จากข้อมูลในตารางที่ 1 พบว่ามีความพึงพอใจในภาพรวมด้านรูปลักษณ์และความง่ายต่อการใช้งาน ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ด้านความสามารถของเว็บแอปพลิเคชัน ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด และด้านความตรงความต้องการของผู้ใช้งาน ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ทำให้ภาพรวมระบบสารสนเทศสำหรับจัดการต้นทุนโครงการก่อสร้างอยู่ในระดับมากที่สุด จากการสัมภาษณ์ พบว่า การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศสำหรับจัดการต้นทุนโครงการก่อสร้าง ทำให้มีการจัดการข้อมูลที่รวดเร็ว ข้อมูลมีความถูกต้องมาก และสรุปผลต้นทุนได้ชัดเจน แต่ยังมีปัญหาการใช้งานของบุคลากรที่ยังไม่เข้าใจตัวระบบฯ ที่พัฒนาขึ้น

6. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล

6.1.1 สรุปปัญหาและประเมินแนวทางการจัดการต้นทุนโครงการก่อสร้าง จากภาพที่ 1 พบปัญหา 4 ประเด็น คือ 1) วัสดุสิ้นเปลืองที่ฝ่ายผลิตไม่สามารถแบ่งแยกได้ 2) ไม่ทราบต้นทุนต่อชิ้นงานที่แท้จริงจากการใช้วัสดุร่วมกัน 3) มีการยืมวัสดุในการผลิตระหว่างฝ่ายก่อสร้างแต่ละแห่ง และ 4) ไม่สามารถรวมต้นทุนแท้จริงของโครงการได้ จากปัญหาที่เกิดขึ้นเพื่อให้ข้อมูลเป็นระบบสามารถตรวจสอบและแบ่งแยกได้ จึงได้แนะนำแนวทางแก้ไขตามภาพที่ 2 โดยมี

3 ประเด็น คือ 1) ฝ่ายผลิตให้ผลิตชิ้นงานเป็นของส่วนกลาง ในลักษณะรูปแบบส่วนกลางจ้างผลิตชิ้นงาน 2) ฝ่ายจัดซื้อและฝ่ายบัญชี ให้จัดซื้อหรือลงบัญชีวัสดุที่ใช้ในการสร้างชิ้นงานของฝ่ายผลิตในนามของส่วนกลาง ในส่วนของไซต์งานที่มีการเบิกจ่ายให้คงเดิม และ 3) ให้ฝ่ายคลังเป็นผู้เบิกจ่ายชิ้นงานของฝ่ายผลิตไปยังไซต์งาน โดยให้บันทึกชิ้นงานของฝ่ายผลิตเป็นเหมือนวัสดุที่คลังเบิกจ่ายตามปกติ ผลที่เกิดขึ้นมี 3 ประการ 1) ทราบต้นทุนต่อชิ้นงานที่แท้จริงของฝ่ายผลิต 2) วัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้งานสามารถถ่วงเฉลี่ยต้นทุนลงในชิ้นงานได้ และ 3) สามารถรวมต้นทุนแท้จริงของโครงการได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของตรีโรจน์ บุญประคอง [10] วิจัยเรื่อง การประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุในกระบวนการผลิตคอนกรีตมวลเบา บริษัทต้องรักษาความสามารถทำกำไรไว้โดยมุ่งการลดต้นทุน โดยมุ่งลดความสูญเสียในกระบวนการผลิต จึงได้นำเทคนิคการวิเคราะห์บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุเพื่อมาระบุความสูญเสียในรูปแบบต้นทุน วิธีการนี้ทำให้การคำนวณต้นทุนมีประสิทธิภาพกว่าระบบบัญชีต้นทุนแบบดั้งเดิม สามารถวิเคราะห์จุดที่มีการไหลออกของต้นทุน และสามารถจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และพัชรีชัยาดา ยุพัฒน์ [11] ที่วิจัยเรื่อง ปัจจัยที่เป็นปัญหาต่อประสิทธิภาพการบริหารควบคุมงานก่อสร้างในกรุงเทพมหานคร ประเทศกัมพูชา พบว่า ปัจจัยที่เป็นปัญหามากที่สุด คือ ปัจจัยด้านต้นทุน รองลงมาคือ ปัจจัย



บทความวิจัย

การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับจัดการต้นทุนโครงการก่อสร้าง: กรณีศึกษา บริษัท ดี.อี.เอส. จำกัด

ด้านแรงงาน ปัจจัยด้านวัสดุ ปัจจัยด้านเครื่องมืออุปกรณ์ ปัจจัยด้านเวลา ปัจจัยด้านความปลอดภัยในการทำงาน ปัจจัยด้านข้อบังคับหรือกฎหมายและสภาพแวดล้อมตามลำดับ ทุกปัจจัยก่อให้เกิดต้นทุนทั้งสิ้น หากควบคุมปัจจัยทุกด้านได้จะสามารถควบคุมต้นทุนได้ ก่อให้เกิดกำไรภายใต้คุณภาพงานที่ตรงตามข้อกำหนดของลูกค้า ถือว่าเป็นการควบคุมงานก่อสร้างอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

6.1.2 สรุปผลการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการต้นทุนโครงการก่อสร้าง การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับจัดการต้นทุนโครงการก่อสร้าง กรณีศึกษา บริษัท ดี.อี.เอส. จำกัด ทั้งคณะผู้วิจัยได้ทำการออกแบบหน้าเว็บให้มีความเรียบง่าย และสะดวกต่อการใช้งาน โดยทำการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วยโปรแกรม Visual Studio Code ใช้ phpMyAdmin ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล MySQL ผ่านเบราว์เซอร์ได้โดยตรง ที่สามารถทำงานบน Web Server ใช้ภาษา PHP สำหรับจัดทําระบบ และภาษา CSS ใช้สำหรับจัดรูปแบบภายในระบบ และใช้ภาษา JavaScript ร่วมกับภาษา jQuery สำหรับการแจ้งเตือนในการ input และ output ข้อมูลภายในระบบ โดยแบ่งการทำงานของระบบเป็น 12 ส่วนย่อย คือ 1) จัดการข้อมูลผู้ใช้งาน 2) จัดการข้อมูลโครงการ 3) จัดการข้อมูลคนงาน 4) จัดการข้อมูลวัสดุอุปกรณ์ 5) จัดการข้อมูลผู้จัดจำหน่าย 6) สั่งซื้อวัสดุอุปกรณ์ 7) ตรวจรับการสั่งซื้อ 8) เบิกจ่ายวัสดุอุปกรณ์ 9) บันทึกเวลาเข้า-ออกคนงาน 10) คำนวณเงินเดือน 11) คำนวณต้นทุนโครงการ 12) การออกรายงาน ผลการใช้งานระบบฯ จากการประเมินของผู้เกี่ยวข้อง 7 ราย พบผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันทั้ง 3 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านรูปลักษณ์และความง่ายต่อการใช้งานอยู่ในระดับมากที่สุด 2) ด้านความสามารถของเว็บแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมากที่สุด และ 3) ด้านความตรงความต้องการของผู้ใช้งานอยู่ในระดับมากที่สุด ทำให้ภาพรวมระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการต้นทุนโครงการก่อสร้างอยู่ในระดับมากที่สุด

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการต้นทุนโครงการก่อสร้าง ทำให้มีการจัดการข้อมูลที่รวดเร็ว ข้อมูลมีความถูกต้องมาก และสรุปผลต้นทุนได้ชัดเจน มีความสอดคล้อง งานวิจัยของอิทธิพนธ์ สุขเจริญ [12] ที่ศึกษา

การนำเทคโนโลยีสารสนเทศคอมพิวเตอร์มาใช้ในการก่อสร้างอุปกรณ์และประสิทธิภาพในการประมาณวัสดุ พบว่าประสิทธิภาพของ BIM เปรียบเทียบกับวิธีดั้งเดิมในรูปแบบสองมิติ สามารถทำงานได้รวดเร็วกว่า 2 เท่า และสามารถลดความคลาดเคลื่อนในการประเมินและติดตามงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และงานวิจัยของกัจจิรานามสว่าง และจุริรัตน์ แก้วก่า [13] ที่ทำการศึกษาระบบบริการจัดการช่างคักดีรับเหมาก่อสร้าง โดยได้ทำการวิเคราะห์ออกแบบระบบเพื่อพัฒนาโปรแกรมและเพื่อ ศึกษาประสิทธิภาพโปรแกรมระบบบริการจัดการรับเหมาก่อสร้าง (ขนาดเล็ก) โดยศึกษาความต้องการ และดำเนินการออกแบบระบบ เช่น ด้านการจัดข้อมูลพื้นฐาน ด้านการสั่งซื้ออุปกรณ์สร้างบ้าน ด้านการรับเข้าอุปกรณ์ก่อสร้าง ด้านการรับก่อสร้าง ด้านการส่งมอบงาน ทั้งนี้ได้ดำเนินการพัฒนาระบบ มีผลประเมินประสิทธิภาพของการใช้งานในระบบ ระดับมากที่สุดในการจัดการข้อมูลพื้นฐาน ด้านการส่งมอบงาน ด้านการรับก่อสร้าง และระดับมากในการสั่งซื้ออุปกรณ์สร้างบ้าน รับเข้าอุปกรณ์ก่อสร้าง ซึ่งการพัฒนาระบบสามารถช่วยลดระยะเวลาในการคำนวณรวมถึงระบบมีความแม่นยำมาก การเก็บข้อมูลสามารถดูย้อนหลังได้

6.2 ข้อเสนอแนะ

จากการประเมินของผู้เกี่ยวข้องในการใช้งานระบบสารสนเทศสำหรับจัดการต้นทุนโครงการก่อสร้าง มีดังนี้

- 1) ควรทำการพัฒนาระบบการเก็บรายละเอียดในการเก็บข้อมูลต่าง ๆ หรือการสรุปวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการแบบแยกประเภท เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบฯ
- 2) ควรมีการพัฒนาแบบฯ ให้สามารถระบุการคำนวณค่าประกันสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงในอนาคตได้ และการหาข้อมูลเกี่ยวกับการหักค่าประกันสังคม และการเพิ่มสูตรสำหรับคำนวณค่าล่วงเวลา (OT) ที่ถูกต้องตามกฎหมาย

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้บริหารบริษัท ดี.อี.เอส. จำกัด คุณสมาน งามสำอางค์ คุณพรณี ไพโรจน์มหากิจ และพนักงานผู้เกี่ยวข้องที่ให้โอกาสในการเข้าให้คำปรึกษาแนะนำ

และขอขอบคุณปรียาพร โสมณวัตร และคุณวิลาสินี หุ่นแก้วชมพู ผู้พัฒนาระบบฯ ที่ให้ความร่วมมือในการดำเนินการพัฒนา และปรับปรุงแก้ไขระบบฯ ให้สามารถทำงานได้เป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

- [1] กระทรวงอุตสาหกรรม กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. (2562). รายงานความคืบหน้า (Progress Report) : โครงการส่งเสริมและพัฒนาเอสเอ็มอี แบบเฉพาะราย (ครั้งที่ 1). ศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่ 8.
- [2] กระทรวงอุตสาหกรรม กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. (2562). บริษัท ดี.อี.เอส. จำกัด : โครงการส่งเสริมและพัฒนาเอสเอ็มอี แบบเฉพาะราย (ครั้งที่ 1). ศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่ 8.
- [3] จิราภรณ์ บุญยิ่ง. (2559). การบริหารจัดการธุรกิจรับเหมาก่อสร้างในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด. วารสารวิจัยราชภัฏพระนคร. สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. 11(1), 136-137.
- [4] ไตรรงค์ สวัสดิ์ดิกุล และณภาพกรณ์ พลนิกรกิจ. การบริหารต้นทุนแบบญี่ปุ่นในอุตสาหกรรม เครื่องดื่มไทย กรณีศึกษา ต้นทุนเป้าหมาย. วารสารเครือข่ายผู้บัณฑิตศึกษฉบับพิเศษ. 8(3), 248.
- [5] ทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์. (2550). ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. กรุงเทพมหานคร: แสงไฟพรินต์.
- [6] อุซคม เจียรจินดา. (2563). เทคโนโลยีสารสนเทศกับประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานในเขตกรุงเทพมหานคร. วารสารวิชาการสถาบันพัฒนาพระวิทยากร. 3(2), 59-70.
- [7] บริษัท อัลทิเมท ดิจิทัล เซอร์วิส จำกัด. (2563). Knowledge Room: เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application). [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อวันที่ 22 ตุลาคม 2565]. จาก <https://www.uds.co.th/article/2020/06/24/web-application/>.
- [8] ปรียาพร โสมณวัตร และวิลาสินี หุ่นแก้วชมพู. (2564). เว็บแอปพลิเคชันสำหรับจัดการต้นทุนโครงการก่อสร้าง กรณีศึกษา บริษัท ดี.อี.เอส. จำกัด. หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต. สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีการผลิตและสารสนเทศ. ภาควิชาการจัดการเทคโนโลยีการผลิตและสารสนเทศ. วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- [9] ลัดดาวัลย์ เพชรโรจน์ และอัจฉรา ขานีประศาสน์. (2545). ระเบียบวิธีการวิจัย. กรุงเทพมหานคร: พิมพ์ดีการพิมพ์.
- [10] ดรีโรจน์ บุญประคอง. (2559). การประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์ต้นทุนการไหลวัสดุในกระบวนการผลิตคอนกรีตมวลเบา. การค้นคว้าอิสระวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนางานอุตสาหกรรม. ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม. คณะวิศวกรรมศาสตร์. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- [11] พัชร์ชียาดา ยุพัฒน์. (2562). ปัจจัยที่เป็นปัญหาต่อประสิทธิภาพการบริหารควบคุมงานก่อสร้างในกรุงเทพมหานคร. ประเทศกัมพูชา. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยปทุมธานี. 11(1), 256-266.
- [12] อธิพัฒน์ สุขเจริญ. (2559). การนำเทคโนโลยีสารสนเทศอาคารมาใช้ในการก่อสร้างอุปสรรคและประสิทธิภาพในการประมาณวัสดุ. ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์และการจัดการเชิงธุรกิจ. คณะวิศวกรรมศาสตร์. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- [13] ภักจิรา นามสว่าง และรุจิรารัตน์ แก้วกำ. (2565). ระบบบริหารจัดการช่างศึกดีรับเหมาก่อสร้าง. บริหารธุรกิจบัณฑิต. สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี.