

การพัฒนาระบบบริหารจัดการรับเหมาก่อสร้าง

DEVELOPMENT OF CONSTRUCTION CONTRACTOR MANAGEMENT SYSTEM

วราพร กริเทพ¹ สมวรร ธนศรีพนิชัย¹ โชคนัดดา คลังทอง¹ เจนจิราภรณ์ กันปล้อง¹ อาริยา สายอุดม¹ และ ตะวัน นวนแสง¹

¹คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

Waraporn Kreethep¹ Samawan Thanasriphanitchai¹ Choknudda Klungthong¹ Janejiraporn Kanplong¹

Arriya Saiaudom¹ And Tawan Nounsang¹

¹Faculty of Management Science, UdonThani Rajabhat University

(Received: December 15, 2024; Revised: June 30, 2026; Accepted: June 30, 2026)

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อวิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาระบบงานรับเหมาก่อสร้าง และเพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น ดำเนินการวิจัยโดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ประกอบการจำนวน 1 คน พนักงานจำนวน 5 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบสารสนเทศจำนวน 9 คน และอาสาสมัครทดลองระบบจำนวน 36 คน ใช้วิธีคัดเลือกแบบเจาะจงโดยวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา วิเคราะห์ค่าสถิติในค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า การออกแบบและพัฒนาระบบได้สนับสนุนการทำงานที่สำคัญในด้านข้อมูลพื้นฐาน ด้านการสั่งซื้อวัสดุ ด้านการเบิกอุปกรณ์ และด้านการคำนวณค่าแรงรับเหมา ด้านข้อมูลสัญญาจ้าง ทั้งนี้ระบบได้รับการประเมินประสิทธิภาพในระดับมากทุกด้าน แสดงให้เห็นถึงกระบวนการทำงานมีการจัดการที่ดีขึ้น สามารถลดเวลาการดำเนินงาน เพิ่มความสะดวกในการจัดการข้อมูลรับเหมางานก่อสร้าง สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานธุรกิจรับเหมาก่อสร้างได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: ระบบรับเหมาก่อสร้าง, ธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง , งานจ้างเหมาก่อสร้าง

ABSTRACT

This research aims to analyze, design, and develop a construction contractor management system and evaluate the developed system's performance. The research collected data from 1 entrepreneur, 5 employees, 9 information system experts, and 36 system trial volunteers. Use specific selection method. Data were analyzed descriptively using statistical analysis of means and standard deviations. The research findings revealed that the system design and development supported key work processes in several areas, including: Basic information management, Material purchasing, Equipment requisition, Contractor labor cost calculation, and Contract information management. The system was evaluated as highly effective across all dimensions, demonstrating improved work processes that can reduce operational time and provide greater convenience in managing construction contractor information. The system can be effectively applied to construction business operations.

Keywords: Construction contractor System, Construction Contracting Business, Construction Outsourcing Services

บทนำ

ปัจจุบัน ธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง มีหลากหลายรูปแบบในการดำเนินงานทั้งงานรับเหมาขนาดเล็ก กลาง ขนาดใหญ่ ซึ่งจะมีลักษณะพิเศษแบบเฉพาะตัว โดยเป็นงานที่ทำให้เกิดการสร้างหรือการติดตั้งให้เป็นอาคาร โครงสร้าง ระบบสาธารณูปโภค หรือส่วนประกอบของสิ่งก่อสร้าง การดำเนินงานก่อสร้างจึงต้องทำให้เกิด ประสิทธิภาพในด้านคุณภาพ ระยะเวลา และต้นทุนของการก่อสร้าง โดยผู้ที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้างทุกฝ่ายมีส่วนช่วยให้งานดำเนินการไปอย่างราบรื่น โดยแบ่งได้ดังนี้ทั้งในรูปแบบที่ดำเนินกิจการเกี่ยวกับการรับเหมาก่อสร้างบ้าน อาคาร ถนน หรืองานก่อสร้างประเภทอื่น โดยทำหน้าที่เป็นผู้รับผิดชอบในการจัดหาวัสดุอุปกรณ์ แรงงาน อุปกรณ์ และเครื่องมือต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้าง รวมถึงควบคุมดูแลโครงการให้เป็นไปตามแผน และงบประมาณที่กำหนด ซึ่งบางเจ้าก็อาจเข้ามาดูแลตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบบ้าน ไปจนถึงการ ออกแบบ (บริษัท พีเมค เอ็นจิเนียริง จำกัด, 2567) ปัจจุบันโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับงานรับเหมาก่อสร้าง ได้รับความนิยมในกลุ่มผู้ประกอบการธุรกิจรับเหมาก่อสร้างอย่างมาก ทั้งนี้เนื่องจากผู้พัฒนาระบบมุ่งเน้นและให้ความสำคัญกับการสนับสนุนกระบวนการทำงานที่เกี่ยวข้องระบบควบคุม จัดการ บริหารงบประมาณ และ ประสานงานร่วมกันทุกฝ่าย ซึ่งจะ ช่วย ลดขั้นตอน ลดเวลา ลดต้นทุน แต่เพิ่มกำไร เพิ่มประสิทธิภาพในการ ทำงาน และสำหรับการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้ดำเนินการศึกษาจากผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้างกรณีศึกษา ผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้างช่างสา เซอร์วิส ซึ่งเป็นผู้รับเหมารายย่อย ให้บริการงานรับเหมาก่อสร้างใน ประเภทงาน รับสร้างบ้านทั้งหลัง งานต่อเติมบ้าน งานซ่อมแซมบ้าน งานรีโนเวท งานตกแต่งทั่วไป เช่นทำน้ำพุ น้ำตก และบ่อปลา สถานที่ตั้งประกอบธุรกิจอยู่ที่กรุงเทพมหานคร ปัจจุบันการดำเนินงานในส่วนกระบวนการ รับงาน ในเรื่องการประเมินราคารับเหมาก่อสร้าง ตกลงราคารับเหมาก่อสร้าง การทำสัญญาว่าจ้าง การส่งวัสดุ อุปกรณ์ การลงเวลาการทำงานของทีมช่าง การนัดหมาย การติดตามงานก่อสร้างตามงวดงาน การส่งมอบ งาน รายรับค่ารับเหมา รายจ่ายค่าแรง ค่าวัสดุอุปกรณ์รับเหมา การบันทึกรายละเอียดงาน การบันทึกเวลา ทำงานของคนงาน ใช้วิธีลงบันทึกในสมุดงานเล่มเดียวกัน ทำให้เกิดปัญหารายการงานของลูกค้าปะปนกัน รายการรับเงิน รายการจ่ายเงินมีความซ้ำซ้อน อีกทั้งวิธีเก็บรูปภาพการทำงานจะใช้วิธีเก็บลงในโทรศัพท์เพียง อย่างเดียว ทำให้รูปภาพที่เก็บไม่เป็นระเบียบใช้เวลาค้นหารูปภาพนาน จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีแนวคิดใน การวิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาระบบบริหารงานรับเหมาวัสดุก่อสร้าง มาช่วยสนับสนุนการดำเนินงานใน เรื่อง บันทึกการมาทำงาน บันทึกรายละเอียดงาน บันทึกบิลค่าวัสดุอุปกรณ์ บันทึกค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด บันทึก รูปภาพงาน บันทึกเอกสารแบบแปลนบ้าน โดยการพัฒนาระบบและติดต่อกับผู้ใช้ จะพัฒนาจากโปรแกรม Microsoft Visual studio และใช้โปรแกรม Microsoft Access สำหรับจัดการฐานข้อมูล โดยการพัฒนาระบบงานรับเหมาก่อสร้างนี้เพื่อสนับสนุนให้การทำงานมีความรวดเร็ว ถูกต้อง ข้อมูลที่จัดเก็บมีความเป็นระเบียบ สามารถเรียกใช้งานได้ง่าย โดยการดำเนินงานวิจัยครั้งนี้ มีแนวคิดในการดำเนินงานจากวงจรพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) ที่มีการแบ่งขั้นตอนกระบวนการพัฒนาระบบงาน เพื่อช่วย แก้ปัญหาทางธุรกิจด้วยการพัฒนาระบบใหม่ ด้วยกระบวนการ 7 ขั้นตอน (เกียรติพงษ์ อุดมธนะธีระ, 2562) ประกอบด้วย 1. การค้นหาปัญหาขององค์กร (Problem Recognition) 2. การศึกษาความเหมาะสม (Feasibility Study) 3. การวิเคราะห์ (Analysis) 4. การออกแบบ (Design) 5. การพัฒนาและทดสอบ (Development & Test) 6. การติดตั้ง (Implementation) 7. การซ่อมบำรุงระบบ (System Maintenance) และยังได้ศึกษางานวิจัยการพัฒนาระบบบริการจัดการช่างศึกดีรับเหมาก่อสร้าง ของภักจิรา นามสว่าง และ รุจิรารัตน์ แก้วกำ (2565) ที่ได้พัฒนาระบบด้วยโปรแกรม Microsoft Visual studio และใช้โปรแกรม Microsoft Access ในการจัดการฐานข้อมูล โดยผลวิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาระบบได้ดำเนินการพัฒนา

ระบบสนับสนุนการทำงานในด้านการจัดข้อมูลพื้นฐาน ด้านการสั่งซื้ออุปกรณ์สร้างบ้าน ด้านการรับเข้าอุปกรณ์ก่อสร้าง ด้านการรับก่อสร้าง ด้านการส่งมอบงาน และผลการประเมินประสิทธิภาพของการทำงานในระบบอยู่ในระดับมากที่สุดในการจัดข้อมูลพื้นฐาน ด้านการส่งมอบงาน ด้านการรับก่อสร้าง และระดับมากในการสั่งซื้ออุปกรณ์สร้างบ้าน รับเข้าอุปกรณ์ก่อสร้าง ทั้งนี้การพัฒนาระบบได้ให้ความสำคัญกับความสามารถระบบที่ช่วยลดระยะเวลาจัดการข้อมูล การคำนวณมีความถูกต้องแม่นยำ และสามารถดูข้อมูลย้อนหลังได้ และได้ศึกษางานวิจัยการพัฒนาระบบการจัดการผู้รับเหมาขนาดเล็กที่ทำงานต่อเติมหรือปรับปรุงโครงสร้างเดิมสำหรับอุตสาหกรรมน้ำมันและก๊าซธรรมชาติ ของ ปรีญา ธารณเจษฎา (2563) เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของการพัฒนาแพลตฟอร์มโดยมุ่งเน้นในส่วนของการประเมินราคาและระยะเวลาในการทำโครงการก่อสร้าง มุ่งเน้นส่วนของการเตรียมงานในพื้นที่ของผู้รับเหมา (Shop work) และการติดตั้งชิ้นงานที่หน้างาน (Site work) มีการเชื่อมโยงของข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การออกรายงานความคืบหน้าประจำวัน และต้นแบบแพลตฟอร์มสามารถประเมินค่าใช้จ่ายและระยะเวลาในการทำโครงการก่อสร้างได้ในระดับสูง และยังได้ศึกษางานวิจัยเรื่องการพัฒนากระบวนการจัดการรับเหมาทำฝ้าเพดาน ของ ปฏิภาณ ทินตะวงษา และคณะ (2565) ที่มุ่งเน้นการวิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาระบบการจัดการรับเหมาทำฝ้าเพดานให้มีประสิทธิภาพ ผลการศึกษาได้พัฒนาระบบมุ่งเน้นความสามารถของระบบที่สอดคล้องกับความต้องการในเรื่องการรับงาน การออกแบบงาน จัดการรายรับ-รายจ่าย และจากการทดลองใช้งานและประเมินประสิทธิภาพระบบพบว่าด้านการจัดการค่าแรงระบบได้รับการประเมินประสิทธิภาพในระดับมาก แสดงให้เห็นว่าการดำเนินงานในส่วนด้านการจัดการค่าแรง สามารถช่วยให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้นทั้งในเรื่องการบันทึกข้อมูล การคำนวณค่าแรงที่ถูกต้อง และมีการสรุปออกรายงานที่เหมาะสม รวมทั้งได้ศึกษาการวิเคราะห์ออกแบบระบบ ของ สรัญญา สุวิชนม์ และจิรายุทธ ทิอุทิศ (2563) ได้ศึกษาการวิเคราะห์และออกแบบระบบบริหารจัดการรับเหมาเจาะน้ำบาดาล กรณีศึกษา หจก.ทวีทรัพย์บาดาล โดยได้ออกแบบออกเป็นงานจัดการข้อมูลพื้นฐาน จัดการข้อมูล การสั่งซื้อสินค้า จัดการรับเข้าสินค้า จัดการข้อมูลการรับงาน จัดการข้อมูลทำงานของทีมรับเหมา การรับชำระเงิน การจัดการข้อมูลค่าแรง-ค่าใช้จ่าย ที่เน้นความสะดวกในการกระบวนการบันทึก การสืบค้น และการออกรายงานที่เข้าใจง่ายไม่ซับซ้อน ทั้งนี้จากการศึกษาแนวคิดวงจรการพัฒนาระบบ SDLC 7 ขั้นตอน และจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องข้างต้นในส่วนการพัฒนาระบบที่เกี่ยวข้องกับงานรับเหมาก่อสร้าง ที่มีลักษณะของระบบที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งาน ที่มุ่งเน้นการสนับสนุนงานในด้านการจัดข้อมูลพื้นฐาน ด้านการรับงานก่อสร้าง ด้านการสั่งซื้ออุปกรณ์ก่อสร้าง ด้านการรับเข้าอุปกรณ์ก่อสร้าง ด้านการส่งมอบงาน การเชื่อมโยงของข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การออกรายงานความคืบหน้าประจำวัน ด้านการส่งมอบงาน จัดการรายรับ-รายจ่าย การคำนวณค่าแรง คณะผู้วิจัยเชื่อมั่นว่าจากความสามารถในการพัฒนาระบบ และการออกแบบสารสนเทศ จะสามารถพัฒนาระบบบริหารจัดการรับเหมาก่อสร้างที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ระบบ ทั้งในส่วนการจัดการข้อมูลที่สะดวก รวดเร็ว ลดความผิดพลาดในการบันทึกข้อมูล เพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการดำเนินงานยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาระบบบริหารจัดการรับเหมาก่อสร้าง
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการรับเหมาก่อสร้าง

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประกอบด้วย ผู้ประกอบการช่างสา เซอร์วิส จำนวน 1 คน พนักงานของช่างสา เซอร์วิส จำนวน 5 คน อาสาสมัครทดลองใช้ระบบงานระบบบริการ จากนักศึกษาแขนงวิชาระบบสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ จำนวน 36 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านระบบสารสนเทศ จากคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี จำนวน 9 คน โดยคัดเลือกแบบเจาะจงทุกกลุ่มประชากร

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ประกอบด้วย แบบสัมภาษณ์กระบวนการรับงานเหมาก่อสร้างของช่างสาเซอร์วิส แบบเอกสารการวิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาระบบ และแบบประเมินประสิทธิภาพระบบบริหารจัดการรับเหมาก่อสร้าง

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์กระบวนการในการรับงานรับเหมาก่อสร้างของช่างสาเซอร์วิส เกี่ยวกับปัญหาและความต้องการรูปแบบระบบ นำไปสู่การกระบวนการวิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาระบบ ที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ระบบ และดำเนินการรวบรวมข้อมูลในส่วนการประเมินประสิทธิภาพระบบจากแบบประเมินประสิทธิภาพการใช้งานระบบ จากผู้ประกอบการ พนักงาน ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบสารสนเทศ และอาสาสมัครทดลองใช้งานระบบ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีข้อมูลโดยวิธีสรุปเนื้อหาเชิงพรรณนา และดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ ในค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยมีการกำหนดเกณฑ์ความหมายของค่าเฉลี่ย ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 ประสิทธิภาพระบบระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 ประสิทธิภาพระบบระดับมาก ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 ประสิทธิภาพระบบระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 ประสิทธิภาพระบบระดับน้อย ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 ประสิทธิภาพระบบระดับน้อยที่สุด

ขั้นตอนดำเนินงานวิจัย

1) การค้นหาปัญหาขององค์กร (Problem Recognition) ด้วยการศึกษากระบวนการดำเนินงานธุรกิจ กรณีศึกษาช่างสาเซอร์วิส ทั้งในส่วนกระบวนการรับงานกับลูกค้า และกระบวนการดำเนินงานกับทีมงานรับเหมาก่อสร้าง

2) การศึกษาความเหมาะสม (Feasibility Study) โดยศึกษาในส่วนความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบงาน โดยการประเมินในด้านเทคนิคความพร้อมในการประยุกต์ใช้โปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ในการพัฒนาระบบ และด้านเศรษฐศาสตร์ในประเด็นความคุ้มค่าจากการลงทุนการพัฒนาระบบ

3) การวิเคราะห์ (Analysis) โดยการวิเคราะห์ความต้องการ ขอบเขตการทำงานรับเหมาก่อสร้างของผู้ใช้ระบบ ที่สามารถสนับสนุนกระบวนการทำงานได้อย่างเหมาะสมทั้งในส่วนข้อมูลสินค้า ลูกค้า การรับงาน ทำสัญญา การติดตามงาน การส่งมอบงาน

4) การออกแบบ (Design) โดยการวางแผนออกแบบส่วนงานฐานข้อมูล ที่จำเป็นต่อการพัฒนาระบบและที่สอดคล้องเหมาะสมกับขอบเขตงานการรับเหมาก่อสร้าง

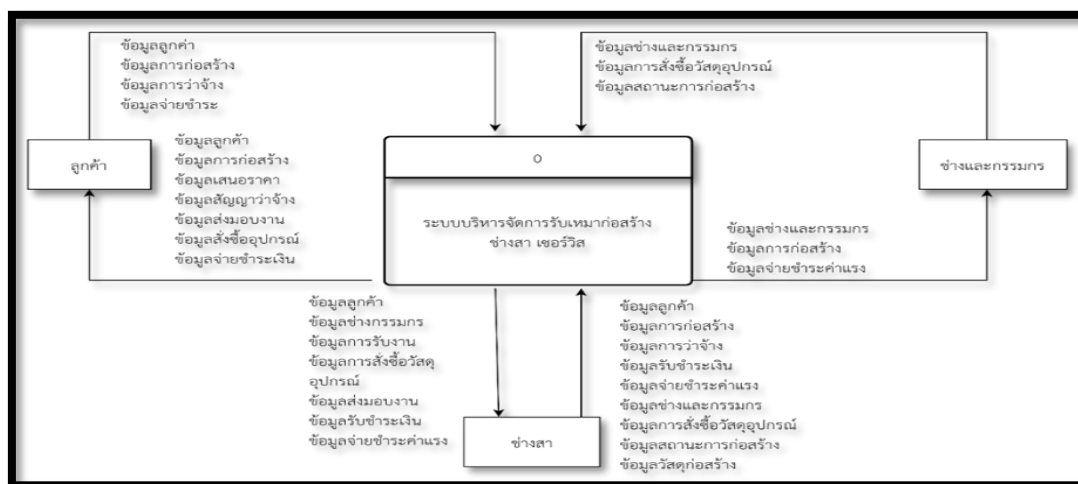
5) การพัฒนาและทดสอบ (Development & Test) โดยดำเนินการพัฒนาและทดสอบทั้งในส่วนติดต่อกับผู้ใช้ และผู้ดูแลระบบ การจัดวางองค์ประกอบเมนู สีสีนของระบบ ปุ่มคำสั่งต่าง ๆ ให้ระบบมีความสมบูรณ์สามารถใช้งานตามขอบเขตงานรับเหมาก่อสร้างได้

6) การติดตั้ง (Implementation) ดำเนินการติดตั้งระบบบริหารจัดการรับเหมาก่อสร้าง ทดลองใช้งาน และประเมินประสิทธิภาพระบบจากกลุ่มเป้าหมาย

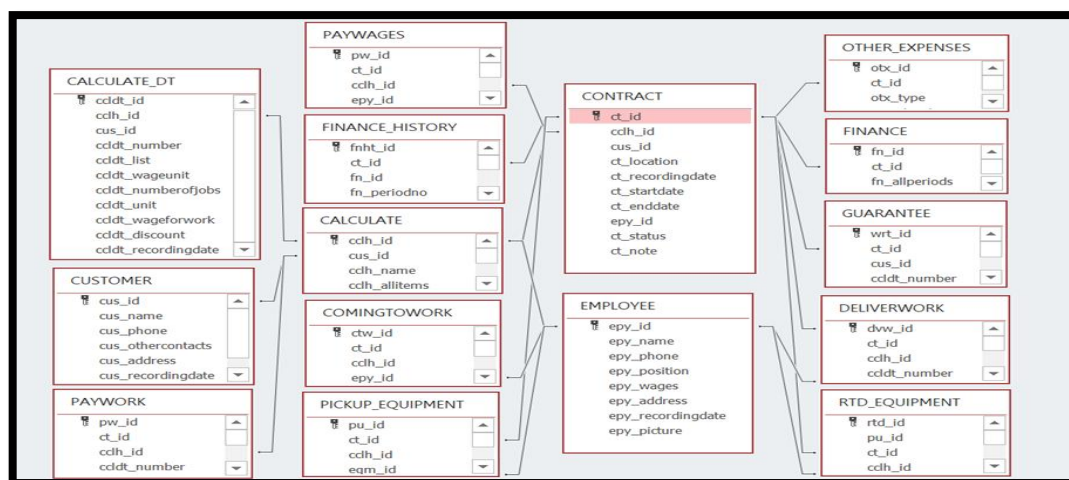
7) การซ่อมบำรุงระบบ (System Maintenance) ดำเนินการพัฒนาระบบตามข้อคิดเห็นของผู้ทดลองใช้ระบบบริหารจัดการรับเหมาก่อสร้าง

ผลการวิจัย

1) ผลการวิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาระบบ สามารถนำเสนอในประเด็นสำคัญใน ขอบเขตระบบบริหารจัดการรับเหมาก่อสร้าง ที่สอดคล้องต่อความต้องการของผู้ใช้ระบบ ประกอบด้วย ด้านข้อมูลพื้นฐาน ประกอบด้วย (ข้อมูลลูกค้า ข้อมูลพนักงาน ข้อมูลอุปกรณ์ ข้อมูลวัสดุ ข้อมูลค่าแรง) ด้านการสั่งซื้อวัสดุ ด้านการเบิกอุปกรณ์ ด้านสัญญาจ้างเหมา และด้านการส่งมอบงาน และได้ออกแบบแผนผังบริบทงานใหม่ ดังนี้



ภาพที่ 1 แผนผังบริบทของระบบงานใหม่



ภาพที่ 2 แผนภาพความสัมพันธ์ของข้อมูล (E-R Diagram)

ผลการพัฒนาระบบบริหารจัดการรับเหมาก่อสร้าง จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน ในส่วนงานสำคัญต่าง ๆ ตามขอบเขตความต้องการรับเหมาก่อสร้าง และผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาระบบเพื่อสนับสนุนการทำงานในด้านต่าง ๆ ดังนี้ 1) ด้านข้อมูลพื้นฐาน ประกอบด้วย(ข้อมูลลูกค้า ข้อมูลพนักงาน ข้อมูลอุปกรณ์ ข้อมูลวัสดุ ข้อมูลค่าแรง) 2) ด้านการสั่งซื้อวัสดุ 3) ด้านการเบิกอุปกรณ์ 4) ด้านสัญญาจ้างเหมา 5) ด้านการส่งมอบงาน

รหัส	ชื่อ	เบอร์โทร	ช่องทางติดต่ออื่นๆ	ที่อยู่	วันที่บันทึก
CUS001	สุวิมล นามแสง	080-150-7469	line:@8888	179 หมู่ 8 ตำบล นิคมสหกรณ์ อําเภอมือจํา จัหวัดอุดรธานี	30/10/2567
CUS002	อาทิตย์ สาธุคุณ	096-754-1687	facebook: อรัญญา	195 หมู่2 ระหว่างซอย 15-16 ถนนสายโง้ง อ.เชียงคาน จ.เลย	30/10/2567
CUS003	โชคธิดา ศัลยวง	082-364-5467	instagram: tik2002	291 ซ.9 ถ.สายโง้ง อ.เชียงคาน, ตําบ่อเชียงคาน จ.เลย	30/10/2567
CUS004	พวงสา สาธุคุณ	065-164-5371	gmail: hu002@	22/4 บ้านม่วง ตำบลวังยาง อําเภอนันทบุรี จัหวัดนันทบุรี 67120	30/10/2567
CUS005	สมศรี ศรีวงศา	063-497-5167	line:@5555	77/3 บ้าน เจริญนิม ตำบล พะนาบึง อําเภอเมืองอุดรธานี จัหวัด อุดรธานี	30/10/2567

ภาพที่ 3 จัดการข้อมูลลูกค้า

รหัส	ชื่อ	เบอร์โทร	ค่าแรง	ค่าจ้าง	ที่อยู่	วันที่บันทึก
EPY001	สุวิมล จันมีชัย	080-805-1466	วิศวกร	2000	177 หมู่ 9 ตำบล นิคมสหกรณ์ อําเภอมือจํา จัหวัดอุดรธานี	30/10/2567
EPY002	ภาวิณี เจริญทรัพย์	087-157-4999	ช่าง	400	127 หมู่ 7 ตำบล นิคมสหกรณ์ อําเภอมือจํา จัหวัดอุดรธานี	30/10/2567
EPY003	ปารณณ ปญญาวินัย	065-650-9741	ช่างฉั้ปะทาส	600	467 หมู่ 2 ตำบล โทกสงคาม อําเภอมือจํา จัหวัดอุดรธานี	30/10/2567
EPY004	กิตติพงษ์ ฐิติภานันท์	097-412-3418	กรรมกร	300	164 หมู่ 5 ตำบล โทกสงคาม อําเภอมือจํา จัหวัดอุดรธานี	30/10/2567
EPY005	อริยชัย สุขเกษม	091-777-8951	วิศวกรโยธา	1000	237 หมู่ 3 ตำบล เชียงคาน อําเภอมือจํา จัหวัดอุดรธานี	30/10/2567
EPY006	อมกร นุชพร	085-469-2134	ช่างช่างเทคนิค	700	78 หมู่ 1 ตำบล บ้านแก้ง อําเภอมือจํา จัหวัดอุดรธานี	30/10/2567
EPY007	ปัทมา จุฑาภรณ์	084-164-4999	ช่าง	800	555 หมู่ 2 ตำบล โทกสงคาม อําเภอมือจํา จัหวัดอุดรธานี	30/10/2567
EPY008	พิศพนันธุ์ จุลนันทย์	087-999-1647	ผู้จัดการ	1200	333 หมู่ 3 ตำบล เชียงคาน อําเภอมือจํา จัหวัดอุดรธานี	30/10/2567

ภาพที่ 4 จัดการข้อมูลพนักงาน

รหัส	ชื่อ	รายละเอียด	ประเภท	หน่วยนับ	จำนวนทั้งหมด
EQM001	สว่าน MAKITA	สว่าน HR2470FXS	เจาะผนัง	ตัว	5
EQM002	สว่าน Milwaukee	M18FPC2-0 ลิเทียม	เจาะผนัง	ตัว	5
EQM003	สว่าน Bosch	G5B 550 ลิเทียม	เจาะผนัง	ตัว	5
EQM004	เครื่องจักร MAKITA	M95138 สว่าน	เจาะผนัง	ตัว	5
EQM005	เครื่องจักร BOSCH	GWS700 สว่าน	เจาะผนัง	ตัว	5
EQM006	เครื่องจักร STANLEY	STGS9100A-B1 สว่าน	เจาะผนัง	ตัว	5
EQM007	สว่าน Milwaukee	5 เมตร	เจาะผนัง	ตัว	5
EQM008	สว่าน Milwaukee	7.5 เมตร	เจาะผนัง	ตัว	5
EQM009	สว่าน STANLEY	5 เมตร	เจาะผนัง	ตัว	5
EQM010	สว่าน PROTAFE	5 เมตร	เจาะผนัง	ตัว	5
EQM011	สว่าน CTE11 AD	PCBT 18V-Li-Ion 5 เมตร	เจาะผนัง	ตัว	5

ภาพที่ 5 จัดการข้อมูลอุปกรณ์

รหัส	ชื่อ	รายละเอียด	ประเภท	ราคา (บาท)	หน่วยนับ
MTR001	ปูนซีเมนต์	50 กก.	ปูน	150	ถุง
MTR002	ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก	50 กก.	ปูน	134	ถุง
MTR003	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์	50 กก.	ปูน	120	ถุง
MTR004	ปูนซีเมนต์	50 กก.	ปูน	141	ถุง
MTR005	ปูนซีเมนต์ 40 กก.	40 กก.	ปูน	118	ถุง
MTR006	อิฐบล็อก	30x30x15 (มม.)	อิฐ	6.85	บล็อก/ก้อน
MTR007	อิฐแดง	4 ก้อน	อิฐ	3	ก้อน
MTR008	อิฐมวลเบา	20x30x7.5 ซม.	อิฐ	12	ก้อน
MTR009	อิฐมวลเบา	20x30x20 ซม.	อิฐ	86	ก้อน
MTR010	อิฐมวลเบา	20x60x7.5 ซม.	อิฐ	26	ก้อน
MTR011	อิฐมวลเบา	20x60x7.5 ซม.	อิฐ	26	ก้อน

ภาพที่ 6 จัดการข้อมูลวัสดุ

รหัส	ชื่อวัสดุ	รายละเอียด	หน่วย	ประเภท	ราคา
MTR002	อิฐบล็อก 4 ก้อน	10 เมตร (มม.)	เป็น	อิฐ	166
MTR013	อิฐบล็อก 5 ก้อน	10 เมตร (มม.)	เป็น	อิฐ	293
MTR014	อิฐบล็อก 6 ก้อน	10 เมตร (มม.)	เป็น	อิฐ	458

ภาพที่ 7 จัดการสั่งซื้อวัสดุ

เมนู **เบิกอุปกรณ์**

เลขที่สัญญา: C1001 เลขที่โครงการ: DLH001 ชื่อโครงการ: ครัวคอมมิวนิตี 40 ชั้น สถานะโครงการ: อยู่ระหว่างดำเนินการ วันที่เบิก: 31 ตุลาคม 2567

เบิกด้วย: **เบิกด้วย**
รหัส: EPR002
ชื่อ: ภาวิณี เจริญทรัพย์
ตำแหน่ง: วิศวกร

รายการเบิก

รหัส	ชื่ออุปกรณ์	รายละเอียด	จำนวน	หน่วย	ราคา	รวม	สถานะ	วันที่เบิก
EQM008	คัตเตอร์ Makita	7.5 เมตร	1	ตัว	1	1	เบิก	30/10/2567
EQM009	คัตเตอร์ Stanley	5 เมตร	2	ตัว	2	2	เบิก	30/10/2567
EQM010	คัตเตอร์ ProTape	5 เมตร	5	ตัว	5	5	เบิก	30/10/2567
EQM011	ตู้เชื่อม Stellar	IGBT MMA-9905 สีแดง	3	ตู้	3	3	เบิก	30/10/2567
EQM012	ตู้เชื่อม Inntech	MMA-990X 2in1 สีเหลือง	3	ตู้	3	3	เบิก	30/10/2567

รายการที่: รายการงาน: จำนวน: หน่วย: ราคา: รวม: สถานะ: วันที่เบิก:

รายการที่	รายการงาน	จำนวน	หน่วย	ราคา	รวม	สถานะ	วันที่เบิก
1	สร้างฐานราก คมชัด	300	ตารางเมตร	1	300	เบิก	30/10/2567
2	งานโครงสร้าง คมชัด	500	ตารางเมตร	1	500	เบิก	30/10/2567
3	งานติดตั้งไฟฟ้า ระบบไฟฟ้า	5000	เมตร	1	5000	เบิก	30/10/2567
4	งานติดตั้งระบบปรับอากาศ	3000	เมตร	1	3000	เบิก	30/10/2567
5	งานติดตั้งระบบปรับอากาศ	3000	เมตร	1	3000	เบิก	30/10/2567

รายการที่: รายการงาน: จำนวน: หน่วย: ราคา: รวม: สถานะ: วันที่เบิก:

รายการที่	รายการงาน	จำนวน	หน่วย	ราคา	รวม	สถานะ	วันที่เบิก
1	สร้างฐานราก คมชัด	300	ตารางเมตร	1	300	เบิก	30/10/2567
2	งานโครงสร้าง คมชัด	500	ตารางเมตร	1	500	เบิก	30/10/2567
3	งานติดตั้งไฟฟ้า ระบบไฟฟ้า	5000	เมตร	1	5000	เบิก	30/10/2567
4	งานติดตั้งระบบปรับอากาศ	3000	เมตร	1	3000	เบิก	30/10/2567
5	งานติดตั้งระบบปรับอากาศ	3000	เมตร	1	3000	เบิก	30/10/2567

ภาพที่ 8 จัดการเบิกอุปกรณ์

เมนู **ทำสัญญา**

วันที่ทำสัญญา: 30 ตุลาคม 2567 เลขที่สัญญา: C1001

เลขที่โครงการ: DLH001 ชื่อโครงการ: ครัวคอมมิวนิตี 40 ชั้น สถานะโครงการ: อยู่ระหว่างดำเนินการ วันที่ทำสัญญา: 30 ตุลาคม 2567

รายการที่: รายการงาน: จำนวน: หน่วย: ราคา: รวม: สถานะ: วันที่เบิก:

รายการที่	รายการงาน	จำนวน	หน่วย	ราคา	รวม	สถานะ	วันที่เบิก
1	สร้างฐานราก คมชัด	300	ตารางเมตร	1	300	เบิก	30/10/2567
2	งานโครงสร้าง คมชัด	500	ตารางเมตร	1	500	เบิก	30/10/2567
3	งานติดตั้งไฟฟ้า ระบบไฟฟ้า	5000	เมตร	1	5000	เบิก	30/10/2567
4	งานติดตั้งระบบปรับอากาศ	3000	เมตร	1	3000	เบิก	30/10/2567
5	งานติดตั้งระบบปรับอากาศ	3000	เมตร	1	3000	เบิก	30/10/2567

รายการที่: รายการงาน: จำนวน: หน่วย: ราคา: รวม: สถานะ: วันที่เบิก:

รายการที่	รายการงาน	จำนวน	หน่วย	ราคา	รวม	สถานะ	วันที่เบิก
1	สร้างฐานราก คมชัด	300	ตารางเมตร	1	300	เบิก	30/10/2567
2	งานโครงสร้าง คมชัด	500	ตารางเมตร	1	500	เบิก	30/10/2567
3	งานติดตั้งไฟฟ้า ระบบไฟฟ้า	5000	เมตร	1	5000	เบิก	30/10/2567
4	งานติดตั้งระบบปรับอากาศ	3000	เมตร	1	3000	เบิก	30/10/2567
5	งานติดตั้งระบบปรับอากาศ	3000	เมตร	1	3000	เบิก	30/10/2567

ภาพที่ 9 จัดการทำสัญญา

เมนู **ส่งมอบงาน**

เลขที่โครงการ: DLH001 ชื่อโครงการ: ครัวคอมมิวนิตี 40 ชั้น วันที่โครงการ: 05/03/2568 22:28:31 วันที่ส่งมอบ: 30/10/2567 22:28:31 สถานะโครงการ: อยู่ระหว่างดำเนินการ

เลขที่สัญญา: C1001 ชื่อลูกค้า: บริษัท นวเนตรเมทาลิติก เบอร์โทร: 080-150-7469

เลขที่ส่งมอบ: DLH001 สถานะส่งมอบ: ส่งมอบเรียบร้อยแล้ว วันที่ส่งมอบ: 30 ตุลาคม 2567

รายการที่: รายการงาน: จำนวน: หน่วย: ราคา: รวม: สถานะ: วันที่เบิก:

รายการที่	รายการงาน	จำนวน	หน่วย	ราคา	รวม	สถานะ	วันที่เบิก
1	สร้างฐานราก คมชัด	300	ตารางเมตร	1	300	เบิก	30/10/2567
2	งานโครงสร้าง คมชัด	500	ตารางเมตร	1	500	เบิก	30/10/2567
3	งานติดตั้งไฟฟ้า ระบบไฟฟ้า	5000	เมตร	1	5000	เบิก	30/10/2567
4	งานติดตั้งระบบปรับอากาศ	3000	เมตร	1	3000	เบิก	30/10/2567
5	งานติดตั้งระบบปรับอากาศ	3000	เมตร	1	3000	เบิก	30/10/2567
6	งานติดตั้งระบบปรับอากาศ	3000	เมตร	1	3000	เบิก	30/10/2567
7	งานติดตั้งระบบปรับอากาศ	3000	เมตร	1	3000	เบิก	30/10/2567
8	งานติดตั้งระบบปรับอากาศ	3000	เมตร	1	3000	เบิก	30/10/2567

รายการที่: รายการงาน: จำนวน: หน่วย: ราคา: รวม: สถานะ: วันที่เบิก:

รายการที่	รายการงาน	จำนวน	หน่วย	ราคา	รวม	สถานะ	วันที่เบิก
1	สร้างฐานราก คมชัด	300	ตารางเมตร	1	300	เบิก	30/10/2567
2	งานโครงสร้าง คมชัด	500	ตารางเมตร	1	500	เบิก	30/10/2567
3	งานติดตั้งไฟฟ้า ระบบไฟฟ้า	5000	เมตร	1	5000	เบิก	30/10/2567
4	งานติดตั้งระบบปรับอากาศ	3000	เมตร	1	3000	เบิก	30/10/2567
5	งานติดตั้งระบบปรับอากาศ	3000	เมตร	1	3000	เบิก	30/10/2567
6	งานติดตั้งระบบปรับอากาศ	3000	เมตร	1	3000	เบิก	30/10/2567
7	งานติดตั้งระบบปรับอากาศ	3000	เมตร	1	3000	เบิก	30/10/2567
8	งานติดตั้งระบบปรับอากาศ	3000	เมตร	1	3000	เบิก	30/10/2567

ภาพที่ 10 จัดการส่งมอบงาน

2) ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการรับเหมาก่อสร้าง

ตาราง 1 ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการรับเหมาก่อสร้าง
กรณีศึกษา ช่างสาเซอร์วิส

รายการประเมินประสิทธิภาพระบบงาน	$\bar{x}$	S. D	ระดับประสิทธิภาพ
ด้านข้อมูลพื้นฐาน			
- สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขและแสดงข้อมูลพื้นฐานได้	4.04	0.979	มาก
- สามารถค้นหาและแสดงข้อมูลพื้นฐานได้	3.78	1.172	มาก
- สามารถออกรายงานข้อมูลพื้นฐานได้	3.82	1.126	มาก
โดยรวม	3.88	0.602	มาก
ด้านการสั่งซื้อวัสดุ			
- สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลการสั่งซื้อวัสดุได้	3.76	0.513	มาก
- สามารถคำนวณข้อมูลราคาวัสดุได้	3.98	0.787	มาก
- สามารถแสดงข้อมูลการสั่งซื้อวัสดุได้	4.08	0.272	มาก
- สามารถออกรายงานใบสั่งซื้อวัสดุได้	4.18	0.385	มาก
โดยรวม	4.00	0.342	มาก
ด้านการเบิกอุปกรณ์			
- สามารถค้นหาข้อมูลการเบิกอุปกรณ์ได้	4.67	0.476	มาก
- สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลเบิกอุปกรณ์ได้	4.29	0.879	มาก
- สามารถแสดงข้อมูลเบิกอุปกรณ์ได้	4.59	0.497	มาก
- สามารถออกรายงานข้อมูลเบิกอุปกรณ์ได้	4.35	0.890	มาก
โดยรวม	4.47	0.527	มาก
ด้านสัญญาจ้างเหมา			
- สามารถค้นหาข้อมูลสัญญาได้	4.39	0.777	มาก
- สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลสัญญาได้	4.37	0.488	มาก
- สามารถแสดงข้อมูลสัญญาได้	4.35	0.483	มาก
- สามารถออกรายงานข้อมูลสัญญาได้	3.29	1.064	มาก
โดยรวม	4.10	0.387	มาก
ด้านจัดการส่งมอบงาน			
- สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลการส่งมอบงานได้	3.78	0.610	มาก
- สามารถสืบค้นการส่งมอบงานได้	3.61	0.666	มาก
- สามารถออกรายงานการส่งมอบงานได้	3.78	0.642	มาก
โดยรวม	3.72	0.465	มาก

จากตารางที่ 1 พบว่าระบบบริหารจัดการรับเหมาก่อสร้าง กรณีศึกษาช่างเสาเข็มวิเศษ มีประสิทธิภาพระดับมากทุกด้าน โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านการเบิกอุปกรณ์ (ค่าเฉลี่ย 4.47) ด้านข้อมูลสัญญา (ค่าเฉลี่ย 4.10) ด้านการสั่งซื้อวัสดุ (ค่าเฉลี่ย 4.00) ด้านข้อมูลพื้นฐาน (ค่าเฉลี่ย 3.88) และ ด้านการส่งมอบงาน (ค่าเฉลี่ย 3.72) ตามลำดับ

อภิปรายผล

การวิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาระบบบริหารจัดการรับเหมาก่อสร้าง ได้ดำเนินงานมุ่งเน้นการสนับสนุนงานในด้าน ด้านการเบิกอุปกรณ์ ด้านข้อมูลสัญญา ด้านการสั่งซื้อวัสดุ (ค่าเฉลี่ย 4.00) ด้านข้อมูลพื้นฐาน และ ด้านการส่งมอบงาน ซึ่งได้รับการประเมินประสิทธิภาพในระดับมากทุกด้าน โดยการดำเนินงานพัฒนาระบบได้ดำเนินงานตามแนวคิดวงจรพัฒนาระบบ ด้วยกระบวนการ 7 ขั้นตอน (เกียรติพงษ์ อุดมธนะธีระ, 2562) เริ่มต้นด้วย 1. การค้นหาปัญหาขององค์กร 2. การศึกษาความเหมาะสม 3. การวิเคราะห์ 4. การออกแบบ 5. การพัฒนาและทดสอบ 6. การติดตั้ง 7. การซ่อมบำรุงระบบ โดยการทำงานใน 7 ขั้นตอนดังกล่าว ทำให้มีแผนการทำงานพัฒนาระบบที่ชัดเจน ทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์และจำเป็นตั้งแต่เริ่มดำเนินการด้วยการศึกษากระบวนการดำเนินงานธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง กระบวนการรับงานรับเหมาก่อสร้าง จากลูกค้า กระบวนการประสานงานกับทีมงานรับเหมาก่อสร้าง และได้พบปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการดำเนินงาน นำสู่การศึกษาความเป็นไปได้ทั้งในด้านเทคนิคความในการประยุกต์โปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ในการพัฒนาระบบ และด้านเศรษฐศาสตร์ในมิติความคุ้มค่าในการลงทุนและผลที่ได้รับจากการพัฒนาระบบ ในส่วนการวิเคราะห์ทำให้ทราบความต้องการขอบเขตการทำงานรับเหมาก่อสร้างของผู้ใช้ระบบ นำสู่การวางแผนออกแบบส่วนงานฐานข้อมูล ที่สอดคล้องเหมาะสมกับขอบเขตงานการรับเหมาก่อสร้าง การออกแบบในส่วนติดต่อกับผู้ใช้ และในส่วนผู้ดูแลระบบ การจัดวางองค์ประกอบเมนู สีเส้นของระบบ ปุ่มคำสั่งต่าง ๆ และเมื่อพัฒนาระบบเสร็จได้ดำเนินการติดตั้งระบบบริหารจัดการรับเหมาก่อสร้าง ทดลองใช้งาน ตลอดจนประเมินประสิทธิภาพระบบจากกลุ่มเป้าหมาย และนำผลการประเมินกลับมาปรับปรุงพัฒนาระบบตามข้อคิดเห็นของผู้ทดลองใช้ระบบเพื่อให้ได้ระบบที่สอดคล้องกับความต้องการ โดยผลการวิเคราะห์ออกแบบระบบงานในงานวิจัยนี้ได้ดำเนินการออกแบบระบบงานที่สอดคล้องกับ สัญญา สุวิชนม์ และจิรายุทธ ที่อุทิศ (2563) ที่ได้ออกแบบระบบเป็นส่วนงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งในส่วนงานข้อมูลพื้นฐาน งานสั่งซื้อสินค้า งานรับเข้าสินค้า การรับงานทำสัญญา การทำงานของทีมงานรับเหมา การรับชำระเงิน การจัดการข้อมูลค่าแรง-ค่าใช้จ่าย ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการพัฒนาระบบในครั้งนี้ได้ให้ความสำคัญกับรูปแบบระบบที่เน้นการเข้าถึงข้อมูลได้สะดวก ใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน ความเป็นระบบระเบียบ ส่งผลให้ผู้ใช้งานระบบสามารถเข้าใจในกระบวนการทำงานได้ง่ายและสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานรับเหมาได้จริง สำหรับในส่วนกระบวนการพัฒนาระบบครั้งนี้มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปริญยา ธารณเจษฎา (2563) ที่ได้พัฒนาระบบการจัดการผู้รับเหมาขนาดเล็กที่ทำงานต่อเติมหรือปรับปรุงโครงสร้างเดิมสำหรับอุตสาหกรรมน้ำมันและก๊าซธรรมชาติ โดยกระบวนการพัฒนาระบบมีการเชื่อมโยงของข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การออกรายงานความคืบหน้าประจำวันเช่นกัน ด้วยการทำงานในส่วนรับเหมานั้นมี การเชื่อมโยงข้อมูลทั้งในส่วนการรับงาน การทำสัญญา การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประเมินค่าใช้จ่าย และสืบค้นออกรายงานติดตามการทำงาน เป็นส่วนงานที่สำคัญยิ่งในงานรับเหมา สำหรับผลการพัฒนาระบบในครั้งนี้ ได้ดำเนินงานที่สอดคล้องกับงานของ ภักจิรา นามสว่าง และรุจิรารัตน์ แก้วกำ (2565) ที่ศึกษาพัฒนาระบบบริการจัดการช่างศึกดีรับเหมาก่อสร้าง โดยใช้โปรแกรม Microsoft Visual studio และใช้โปรแกรม Microsoft Access ในการจัดการฐานข้อมูล และมุ่งพัฒนาระบบ

ที่สนับสนุนการทำงานในด้านการจัดข้อมูลพื้นฐาน ด้านการสั่งซื้อและรับเข้าอุปกรณ์ ด้านการรับงานและส่งมอบงาน โดยระบบได้รับการประเมินประสิทธิภาพในระดับมาก ซึ่งผลการพัฒนาระบบมีความสอดคล้องกันในการจัดการกระบวนการทำงานให้สามารถช่วยลดระยะเวลาจัดการข้อมูล มีความถูกต้องแม่นยำในการคำนวณ และสามารถสืบค้นข้อมูลย้อนหลังได้ อีกทั้งผลการพัฒนาระบบครั้งนี้ยังสอดคล้องกับงานของปฏิภาณ ทินตะวงษา และคณะ (2565) ที่ได้พัฒนาระบบบริหารจัดการรับเหมาทำฝ้าเพดาน สนับสนุนการทำงานในเรื่องการรับงาน การออกแบบงาน จัดการรายรับ-รายจ่าย และได้รับการประเมินประสิทธิภาพในระดับมาก เช่นกัน ซึ่งแสดงให้เห็นว่า การบันทึกข้อมูลแยกตามโครงการที่รับเหมา ความสะดวกในค้นหา เพิ่มลด แก้ไขข้อมูลได้ การคำนวณที่ถูกต้องและแม่นยำ ช่วยในการทำงานลดความผิดพลาด ลดความล่าช้า สามารถช่วยให้การทำงานเป็นระบบ และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

- 1) จัดอบรมให้กับกลุ่มผู้ใช้ที่เกี่ยวข้อง เช่น พนักงานและเจ้าของกิจการ เพื่อให้สามารถใช้งานระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) แบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบในการใช้งานระบบ เพื่อสร้างความชัดเจนในการเข้าถึงข้อมูลในระบบ

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

- 1) ควรศึกษาและนำเทคโนโลยีระบบคลาวด์ มาประยุกต์ใช้ในระบบบริหารจัดการรับเหมาก่อสร้าง
- 2) ควรศึกษาพัฒนาระบบงานรับเหมาในรูปแบบแอปพลิเคชันมือถือ เพื่อสนับสนุนการทำงานที่สะดวกยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- เกียรติพงษ์ อุดมชนะธีระ. (2562). **วงจรรการพัฒนาาระบบ**. สืบค้นเมื่อ 3 กันยายน 2567, จาก <https://dol.dip.go.th/th/category/2019-02-08-08-57-30/2019-03-15-11-06-29>
- บริษัท พีเมค เอ็นจิเนียริง จำกัด. (2567). **6 ผู้เกี่ยวข้องหลักในงานรับเหมาก่อสร้าง**. สืบค้นเมื่อ 10 กันยายน 2567, จาก <https://www.p-mec.co.th/>
- ปฏิภาณ ทินตะวงษา ศุภลักษณ์ ไกรรัตน์ และ รุจิรา ตันนารัตน์. (2565). **การพัฒนากระบวนการบริหารจัดการรับเหมาทำฝ้าเพดาน**. รายงานวิจัยบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี.
- ปริญญ์ ธารณเจษฎา. (2563). **การพัฒนากระบวนการจัดการผู้รับเหมาขนาดเล็กที่ทำงานต่อเติมหรือปรับปรุงโครงสร้างเดิมสำหรับอุตสาหกรรมน้ำมันและก๊าซธรรมชาติ**. วิทยานิพนธ์วิทยา ศาสตรมหาบัณฑิต สาขาธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภักจิรา นามสว่าง และ รุจิรา ตันนารัตน์ แก้วกำ. (2565). **ระบบบริการจัดการช่างติดตั้งรับเหมาก่อสร้าง**. รายงานวิจัยบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี.
- สร้อยญา สุวิชนม์ และ จิรายุทธ ทิอุทิศ. (2563). **การประเมินผล การออกแบบระบบบริหารจัดการ รับเหมาเจาะน้ำบาดาลกรณีศึกษา หจก.ทวีทรัพย์บาดาล**. รายงานวิจัยบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี.