

การพัฒนาเว็บท่า (Web portal) ของงานการเงินการคลังและพัสดุ
วิทยาลัยศิลปะ สื่อ และเทคโนโลยี

Web Portal Development for the Finance and Procurement Department at
College of Arts, Media and Technology

เจนจิรา จินชาติ¹
Janejira Cheenchart

บทคัดย่อ (Abstract)

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาเว็บท่า (Web portal) “ศูนย์รวมลิงก์ (CAMT Portal)” ของงานการเงินการคลังและพัสดุวิทยาลัยศิลปะ สื่อ และเทคโนโลยี 2) เพื่อศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการทำงานของเจ้าหน้าที่การเงินและพัสดุก่อนและหลังการพัฒนาเว็บท่า (Web portal) เป็นการวิจัยแบบวิจัยและพัฒนา (R&D) ร่วมกับการวิจัยกึ่งทดลองกับกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง คือเจ้าหน้าที่การเงินและพัสดุจำนวน 11 คน เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วยเว็บท่า CAMT Portal แบบวัดประสิทธิภาพเชิงปริมาณ และแบบสอบถามความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและการทดสอบค่าทีแบบไม่อิสระ (Paired Sample t-test)

ผลการวิจัยพบว่า 1) การพัฒนา Web portal ถูกติดตั้งบนเว็บไซต์ของวิทยาลัยฯ แบ่งสิทธิการใช้งาน 4 ระดับ ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ ผู้บริหาร หัวหน้างานฯ และบุคลากร 2) หลังการใช้งาน Web portal ประสิทธิภาพการทำงานเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ โดยเวลาเฉลี่ยในการค้นหาข้อมูลลดลง 10.91 นาทีต่อวัน ภาระงานที่ต้องแก้ไขเนื่องจากความผิดพลาดลดลงจากร้อยละ 15.91 เหลือร้อยละ 6.27 และระยะเวลาที่ผู้บริหารใช้ในการติดตามงานลดลง 12.73 นาทีต่อสัปดาห์ สำหรับความพึงพอใจ พบว่าผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อภาพรวมของระบบในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.45) ซึ่งยืนยันว่าการรวมศูนย์สารสนเทศผ่านเว็บท่าช่วยลดความซ้ำซ้อน เพิ่มความถูกต้อง และสร้างความโปร่งใสในการบริหารงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ (Keywords) : เว็บท่า; ประสิทธิภาพในการทำงาน; งานการเงินและพัสดุ

Abstract

This research aimed to 1) develop a web portal, "CAMT Portal," for the finance and procurement department of the College of Arts, Media and Technology, and 2) compare the work efficiency of finance and procurement officers before and after the development of a web portal. This research employed a research and development (R&D) approach, combined with a quasi-experimental design, involving a purposive sample of 11 finance and procurement officers. The tools used included the CAMT Portal, a quantitative efficiency measurement tool, and a satisfaction questionnaire. Data were analyzed using descriptive statistics and a paired sample t-test.

Received: 2025-12-22 Revised: 2026-01-26 Accepted: 2026-01-29

¹ นักการเงินและบัญชี วิทยาลัยศิลปะ สื่อ และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Finance and Accountant, College of Arts, Media and Technology, Chiang Mai University. E-mail: jonglak.s@camt.info

The research results showed that 1) the developed web portal was installed on the college's website, with four levels of access: system administrators, executives, supervisors, and personnel; 2) after implementing the web portal, work efficiency increased significantly, with the average time to search for information decreasing by 10.91 minutes per day, the workload requiring correction due to errors decreasing from 15.91% to 6.27%, and the time administrators spent following up on tasks decreasing by 12.73 minutes per week. Regarding satisfaction, users reported the high level of overall satisfaction with the system (Mean = 4.45), confirming that centralizing information through the web portal effectively reduces redundancy, increases accuracy, and enhances transparency in management.

Keywords: Web Portal; Work Efficiency; Finance and Procurement

บทนำ (Introduction)

ปัจจุบันโครงสร้างการดำเนินงานด้านการเงินและบัญชีของวิทยาลัยศิลปะ สื่อ และเทคโนโลยี ถูกแบ่งออกเป็นสองส่วนงานหลักที่มีขอบเขตหน้าที่แตกต่างกัน ได้แก่ วิทยาลัยศิลปะ สื่อ และเทคโนโลยี (CAMT) ซึ่งเน้นการให้บริการด้านการรับ-จ่ายเงินสำหรับกิจกรรมการเรียนการสอน และศูนย์นวัตกรรมและการจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล (DITC) ที่ทำหน้าที่บริหารจัดการโครงการวิจัยและบริการวิชาการจากแหล่งทุนภายนอก อย่างไรก็ตาม การแบ่งส่วนงานในลักษณะนี้ควบคู่ไปกับการใช้ระบบสารสนเทศที่หลากหลาย ได้กลายเป็นอุปสรรคสำคัญในการปฏิบัติงาน โดยเฉพาะสำหรับเจ้าหน้าที่การเงินและพัสดุที่จำเป็นต้องเข้าถึงระบบสารสนเทศหลายประเภทพร้อมกัน ส่งผลให้เกิดความล่าช้าจากการที่ต้องจดจำที่อยู่เว็บ (URL) ที่หลากหลายและในบางกรณีนำไปสู่การหลงลืมขั้นตอนการปฏิบัติงานเนื่องจากขาดการบริหารจัดการสารสนเทศที่เป็นระบบและบูรณาการ (วิทยาลัยศิลปะ สื่อ และเทคโนโลยี, 2568: 2)

วิกฤตการณ์ดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงความท้าทายในการบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศ (Information Management) ภายในองค์กรยุคใหม่ ที่การเข้าถึงแหล่งข้อมูลที่กระจัดกระจายส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการทำงาน (Work Efficiency) ทั้งในแง่ของการสูญเสียเวลาและอัตราความเสี่ยงที่จะเกิดข้อผิดพลาดในการเข้าถึงข้อมูลสำคัญ (ณัฐฐา ถิรโสภี และชัยวัฒน์ อุตตมากร, 2562: 98-113) ดังนั้น การวางรากฐานการจัดการสารสนเทศที่ดีจึงถือเป็นปัจจัยวิกฤตที่จะช่วยขับเคลื่อนให้การดำเนินงานขององค์กรมีประสิทธิภาพสูงสุด

จากปัญหาข้างต้น เทคโนโลยีที่มีศักยภาพในการเป็นเครื่องมือแก้ไขปัญหายังเป็นรูปธรรมคือการประยุกต์ใช้ลักษณะการทำงานของ "เว็บท่า" (Web Portal) ซึ่งมีความสามารถโดดเด่นในการรวบรวมลิงก์ข้อมูล และฟังก์ชันการทำงานที่เคยกระจัดกระจายอยู่ในหลายระบบมาไว้ภายใต้อินเทอร์เฟซเดียว ทำให้ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องจดจำ URL หรือบัญชีผู้ใช้งานจำนวนมาก และสามารถกระจายสารสนเทศของหน่วยงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในฐานะของการเป็นจุดเข้าถึงเดียว (Single Access Point) หรือ Single Gateway เว็บท่าจึงถูกออกแบบมาเพื่อเป็นทางเข้าหลักเพียงทางเดียวสำหรับผู้ใช้งานทุกคนในการเข้าถึงข้อมูล บริการ และแอปพลิเคชันต่าง ๆ (Tatnall, 2007: 842-847) ซึ่งก่อให้เกิดประโยชน์มหาศาล ทั้งในแง่การลดความสับสนในการใช้งาน การปรับแต่งเนื้อหาเฉพาะบุคคล (Personalization) ที่สอดคล้องกับสิทธิ์และบทบาทของผู้ใช้ การสร้างมาตรฐานการสื่อสารที่เป็นหนึ่งเดียว และการเสริมสร้างความมั่นคงปลอดภัย (Security) ที่ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศสามารถบริหารจัดการและควบคุมการเข้าถึงได้รัดกุมกว่าการมีช่องทางเข้าหลายทาง

ในการพัฒนาเว็บทำให้สมบูรณ์นั้น จำเป็นต้องคำนึงถึงองค์ประกอบสำคัญอันได้แก่ การรวมศูนย์สารสนเทศ (Information Consolidation) การปรับแต่งข้อมูลตามประเภทผู้ใช้ (เช่น นักศึกษา หรือบุคลากร) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความรวดเร็วในการทำธุรกรรม และการสื่อสารแบบบูรณาการทั่วทั้งสถาบัน (ทัศนีย์ เพชรสีช่วง และอัจฉริยา เปรมเล็ก, 2566: 1-26) ขณะเดียวกัน ความสำเร็จของเว็บทำยังขึ้นอยู่กับปัจจัยหลัก 4 ประการ ได้แก่ คุณภาพของระบบ (System Quality) คุณภาพของข้อมูล (Information Quality) คุณภาพของบริการ (Service Quality) และคุณภาพของการปรับแต่งให้ตรงใจผู้ใช้ (Personalization Quality) ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ล้วนส่งผลทางบวกต่อความพึงพอใจและการนำไปใช้ประโยชน์จริง (Jalal & Al-Debei, 2013: 169-189) สอดคล้องกับการศึกษาเว็บท่าภาครัฐในต่างประเทศที่ระบุว่า ความสำเร็จยังขึ้นอยู่กับความหลากหลายของแพลตฟอร์มและการจัดหมวดหมู่บริการที่ชัดเจน (Yildirim & Bostanci, 2021: 259-270) เช่นเดียวกับการศึกษาปัจจัยความตั้งใจในการใช้งานระบบ Thai MOOC ที่พบว่า ทักษะคิด วิเคราะห์ทางสังคม และการรับรู้ความสามารถของตนเอง เป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี โดยมีปัจจัยสนับสนุนอื่นๆ เช่น ความเหมาะสมของงานกับเทคโนโลยี (Task-Technology Fit) ความสนุกสนานในการใช้งาน และความสามารถในการเข้าถึงระบบได้อย่างยืดหยุ่น (ณัฐฐา ธิรโสภี และชัยวัฒน์ อุตตมากร, 2562: 96-116)

ในส่วนของการออกแบบเชิงสถาปัตยกรรม การเลือกใช้เทคโนโลยี Container จะช่วยให้ระบบมีความยืดหยุ่นในการขยายตัว (Scalability) และง่ายต่อการบำรุงรักษา (Maintenance) โดยควรมีการแยกส่วนการทำงานระหว่างส่วนหน้า (Frontend) และส่วนหลัง (Backend) อย่างชัดเจน (Harju, 2022: 6-41) นอกจากนี้ รูปแบบการทำงานของระบบ (Functionality) และมาตรฐานความปลอดภัย (Security) ยังถือเป็นองค์ประกอบที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีสูงที่สุด โดยเฉพาะความรวดเร็วในการตอบสนอง (Quick response) และการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ที่สวยงามและเรียบง่าย จะเป็นกุญแจสำคัญในการจูงใจให้พนักงานหันมาเปลี่ยนผ่านสู่ระบบดิจิทัล (วิสุทธิ์ วิมลธรรม และชาตยา นิลพลับ, 2564: 93-109) การนำเว็บท่ามาใช้จึงมีความสอดคล้องอย่างยิ่งกับหลักการรับรู้ถึงความสะดวกในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) ภายใต้ทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) (Davis, 1989: 319-340) ซึ่งเชื่อว่าเมื่อผู้ใช้งานสัมผัสได้ว่าระบบใหม่ใช้งานง่ายและลดขั้นตอนที่ซับซ้อน จะนำไปสู่การยอมรับเทคโนโลยีอย่างยั่งยืน และส่งผลให้ประสิทธิภาพในการทำงานรวมถึงความพึงพอใจของผู้ใช้เพิ่มขึ้นในที่สุด

วัตถุประสงค์การวิจัย (Research Objectives)

1. เพื่อพัฒนาเว็บท่า (Web portal) “ศูนย์รวมลิงก์ (CAMT Portal)” ของงานการเงินการคลังและพัสดุวิทยาลัยศิลปะ สื่อ และเทคโนโลยี
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการทำงานของเจ้าหน้าที่การเงินและพัสดุก่อนและหลังการพัฒนาเว็บท่า (Web portal)

สมมติฐานการวิจัย (Research Hypothesis)

สมมติฐานหลัก (H1) การพัฒนาและนำเว็บท่า (Web portal) “ศูนย์รวมลิงก์ (CAMT Portal)” มาใช้ ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการทำงาน ของเจ้าหน้าที่การเงินและพัสดุวิทยาลัยศิลปะ สื่อ และเทคโนโลยี เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

สมมติฐานย่อย

H1.1 การลดเวลาในการทำงาน, การใช้เว็บท่า ลดระยะเวลาเฉลี่ย ในการค้นหา Link และ

แหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับภาระงานของเจ้าหน้าที่การเงินและพัสดุอย่างมีนัยสำคัญ

H1.2 ความสะดวกในการติดตามงาน, เว็บไซต์ช่วยให้หัวหน้างานและผู้บริหาร มีความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพสูงขึ้น ในการทราบและติดตามภาระงานของผู้ใต้บังคับบัญชาอย่างมีนัยสำคัญ

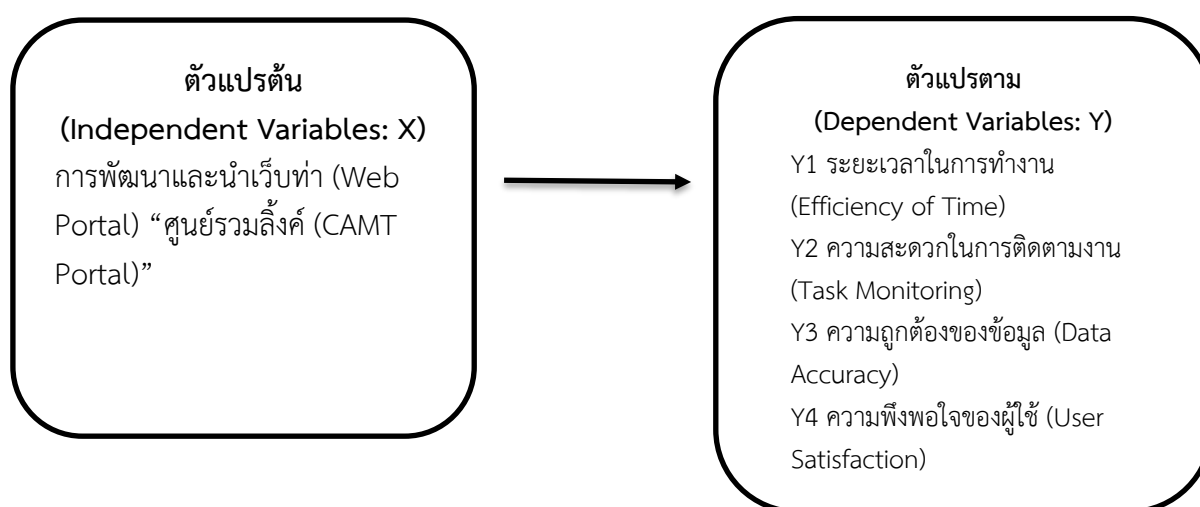
H1.3 ความถูกต้องของข้อมูล, การรวบรวมงานและแหล่งข้อมูล Link ไว้ในเว็บไซต์เดียว ช่วยลดความผิดพลาด ในการเข้าถึงข้อมูลและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน

H1.4 ความพึงพอใจของผู้ใช้, ระดับความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่การเงินและพัสดุดต่อกระบวนการทำงานและเครื่องมือสนับสนุน สูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญหลังการนำเว็บเข้ามาใช้งาน

สมมติฐานว่าง (H0) การพัฒนาและนำเว็บท่า (Web portal) "ศูนย์รวมลิงก์ (CAMT Portal)" มาใช้ ไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพในการทำงาน ของเจ้าหน้าที่การเงินและพัสดุ

กรอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual Framework)

กรอบแนวคิดนี้แสดงความสัมพันธ์ของการพัฒนาเทคโนโลยี (Web Portal) “ศูนย์รวมลิงก์ (CAMT Portal) (ตัวแปรต้น X) ส่งผลต่อ การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน (Efficiency) (ตัวแปรตาม Y) ของบุคลากรงานการเงินการคลังและพัสดุของวิทยาลัยศิลปะ สื่อ และเทคโนโลยี ตามทฤษฎีการยอมรับการใช้เทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) (Davis, 1989 : 319-340) และตามแนวคิดเรื่องประสิทธิภาพในการทำงาน (Work Efficiency Concept) (Taylor, 1911 : 5-7)



ภาพที่ 1 Conceptual Framework

วิธีดำเนินการวิจัย (Research Methods)

การวิจัยนี้จัดเป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) เพื่อสร้างนวัตกรรมและประเมินผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการทำงาน โดยใช้การวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) ด้วยรูปแบบการวัดก่อนและหลังการทดลองแบบกลุ่มเดียว (One-Group Pretest-Posttest Design) เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการทำงานของเจ้าหน้าที่ก่อนและหลังการใช้ Web portal โดยมีวิธีการดำเนินงาน ดังนี้

1) การตรวจสอบและรวบรวมข้อมูล: มีการประชุมมอบหมายให้เจ้าหน้าที่การเงินและพัสดุแจกแจงรายละเอียดภาระงานและ Link สำหรับเข้าใช้งาน รวมทั้งหมด 11 ภาระงาน

2) การออกแบบและพัฒนา: มีการประชุมรวบรวมข้อมูลและออกแบบหน้า Web ร่วมกับผู้

รับจ้าง โดยมีการสรุป Requirement และสร้าง Draft prototype ด้วย Figma

3) การทดสอบและปรับปรุง: มีการทำ Mock Test, Finished First Prototype Code และดำเนินการ User Testing Test พร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ใช้งาน

1. ขอบเขตของการวิจัย

1.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

รวบรวมและบริหารจัดการสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับ การปฏิบัติงานด้านการเงิน การบัญชี และพัสดุ โดยแบ่งออกเป็น 3 หมวดหมู่หลัก ดังนี้

1.1.1 การรวบรวมและเชื่อมโยงระบบสารสนเทศ (System Links Integration) เป็นกา รรวบรวม URL หรือระบบที่เจ้าหน้าที่ต้องใช้งานเป็นประจำไว้ในหน้าเดียว และสนับสนุนการเข้าสู่ระบบแบบ Single Sign-On (SSO) เพื่อลดเวลาในการทำงาน ขอบเขตเนื้อหาในส่วนนี้ ได้แก่

1) ระบบงานการเงิน/บัญชีมี ดังนี้

1.1 ระบบบัญชี 3 มิติ

1.2 ระบบ Smart Office

1.3 ระบบ One stop service

1.4 ระบบ MIS (Management Information System)

1.5 ระบบการตรวจสอบเช็คจากกองคลัง

1.6 ระบบเพิ่มบัญชีธนาคาร

2) ระบบงานพัสดุ/สินทรัพย์มี ดังนี้

2.1 ระบบ e-GP (Electronic Government Procurement)

2.2 ระบบ Smart Office

2.3 ระบบ One stop service

2.4 ระบบ CMU procurement

2.5 ระบบการจัดการสินทรัพย์

2.6 ระบบเพิ่มรหัสสินทรัพย์

2.7 ระบบจัดการทรัพย์สิน (ค่าเช่า)

3) ระบบงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง

3.1 ระบบการยื่นภาษีกรมสรรพากร

3.2 ระบบ CMU Payroll

3.3 ระบบ SCB Business Net

1.1.2 การจัดการสารสนเทศและเอกสาร (Information and Document Management) เป็นศูนย์กลางในการจัดเก็บและกระจายข้อมูล เอกสาร และขั้นตอนการทำงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดความถูกต้องของข้อมูล และลดการหลงลืมขั้นตอนการทำงาน ได้แก่

1) ขั้นตอนและคู่มือการปฏิบัติงาน (Workflows and Manuals)

1.1 ขั้นตอนการรับ-จ่ายเงิน สำหรับกิจกรรมการเรียนการสอน

1.2 ขั้นตอนการบริหารโครงการวิจัยและบริการวิชาการจากแหล่งทุนภายนอก

1.3 คู่มือการใช้งานระบบสารสนเทศต่างๆ ที่เชื่อมโยง

1.4 แบบฟอร์ม (Forms) และเอกสารสำคัญต่างๆ ที่ใช้บ่อย

2) แหล่งข้อมูลที่ใช้ร่วมกัน

2.1 Team หรือ Google Drive ที่ใช้ในการจัดเก็บเอกสารทางการเงิน/พัสดุ

2.2 ระเบียบและข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง (เช่น ระเบียบการเงิน/พัสดุของมหาวิทยาลัย/ของรัฐ รวมถึงแนวปฏิบัติของวิทยาลัยฯ)

1.1.3 การติดตามและรายงานผล (Monitoring and Reporting) เป็นส่วนที่ช่วยให้หัวหน้างานและผู้บริหารสามารถทราบและติดตามภาระงานของผู้ใต้บังคับบัญชาได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพสูงขึ้น อาจารย์รวมถึง

1) ปฏิทินงาน กำหนดการสำคัญ เช่น วันส่งมอบงาน, กำหนดการเบิกจ่าย, วันยื่นภาษี

2) ระบบ One Stop Service/Smart office การติดตามสถานะคำขอ/เอกสารที่ดำเนินการผ่านระบบนี้

1.2 ขอบเขตด้านประชากร

บุคลากรของงานการเงินการคลังและพัสดุ รวม 11 คน โดยมีหัวหน้างาน 1 คน เจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี 6 คน และเจ้าหน้าที่พัสดุ 4 คน

ประชากร: เจ้าหน้าที่การเงินและเจ้าหน้าที่พัสดุของวิทยาลัยศิลปะ สื่อ และเทคโนโลยี ทั้งที่ปฏิบัติหน้าที่ในวิทยาลัยศิลปะ สื่อ และเทคโนโลยี (CAMT) และศูนย์นวัตกรรมและการจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล (DITC)

กลุ่มตัวอย่าง: เลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยใช้เจ้าหน้าที่การเงินและพัสดุที่เกี่ยวข้องและเป็นผู้ใช้งานจริงทั้งหมด ในวิทยาลัยฯ

1.3 ขอบเขตด้านพื้นที่

งานการเงินการคลังและพัสดุ วิทยาลัยศิลปะ สื่อ และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

1.4 ขอบเขตด้านระยะเวลา

ระยะเวลา 8 เดือน ระหว่าง ธันวาคม 2567-พฤษภาคม 2568

2. เครื่องมือในการวิจัย (Research Instruments)

2.1 เว็บไซต์ (Web portal) "ศูนย์รวมลิงก์ (CAMT Portal)" เป็นเครื่องมือหลักในการทดลอง

2.2 แบบวัดประสิทธิภาพในการทำงาน (Work Efficiency Measurement Form)

2.2.1 การลดเวลาในการทำงาน (H1.1): การบันทึกหรือการวัดเวลาที่ใช้ในการเข้าถึง Link/ระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับภาระงาน (Time Study)

2.2.2 ความถูกต้องของข้อมูล (H1.3): การบันทึกสถิติความผิดพลาดในการเข้าถึงข้อมูล/เอกสาร หรือการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจากระบบ

2.3 แบบสอบถาม (Questionnaire)

2.3.1 ความสะดวกในการติดตามงาน (H1.2): สำหรับหัวหน้างาน/ผู้บริหาร เพื่อวัดระดับความรวดเร็วและประสิทธิภาพในการติดตามงาน

2.3.2 ความพึงพอใจของผู้ใช้ (H1.4): สำหรับเจ้าหน้าที่การเงินและพัสดุ เพื่อวัดระดับความพึงพอใจต่อเว็บไซต์และกระบวนการทำงานใหม่

โดยใช้มาตราวัดประมาณค่า 5 ระดับ เพื่อหาค่าเฉลี่ย มีรายละเอียดการแปลความหมาย ดังนี้

(บุญชม ศรีสะอาด, 2560: 121)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51-5.00 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51-4.50 หมายถึง พึงพอใจมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51-3.50 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51-2.50 หมายถึง พึงพอใจน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00-1.50 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล (Data Collection)

3.1 ระยะก่อนการทดลอง (O1): เก็บข้อมูลประสิทธิภาพการทำงานเดิม (เวลาในการทำงาน ความถูกต้อง) และความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่ก่อนการใช้เว็บท่า

3.2 ระยะดำเนินการ (X): พัฒนาเว็บท่า และนำเว็บท่าไปทดลองใช้งานจริงในระยะเวลาที่กำหนด พร้อมทั้งให้การฝึกอบรมแก่เจ้าหน้าที่

3.3 ระยะหลังการทดลอง (O2): เก็บข้อมูลประสิทธิภาพการทำงาน (เวลาที่ใช้ ความถูกต้อง) และความพึงพอใจหลังการใช้เว็บท่าแล้วเสร็จ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis)

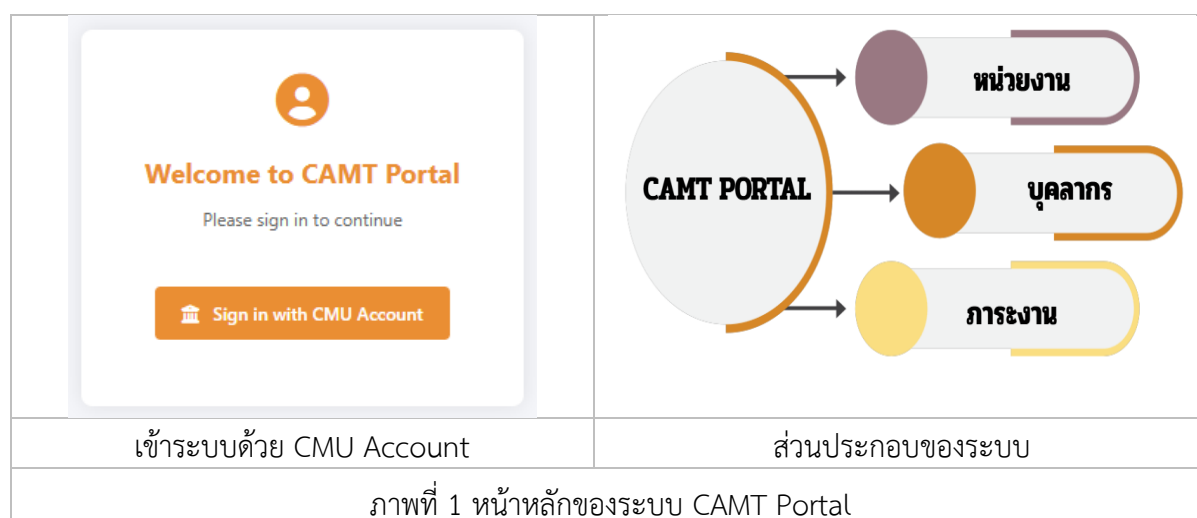
ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามจะถูกวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ โดยใช้สถิติดังนี้

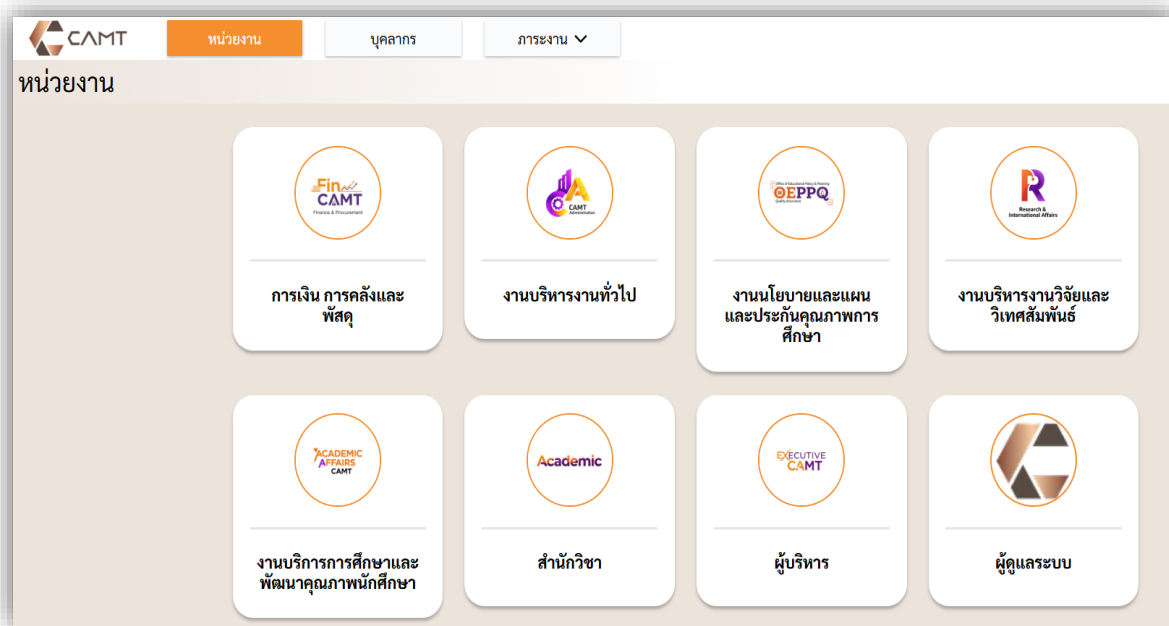
4.1 สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics): ใช้ ความถี่ (Frequency), ร้อยละ (Percentage), ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) เพื่ออธิบายข้อมูลทั่วไป และระดับความพึงพอใจ

4.2 สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics): ใช้ การทดสอบค่าทีแบบไม่อิสระ (Paired Sample t-test) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของประสิทธิภาพการทำงานเฉลี่ยและเวลาในการทำงานเฉลี่ย ก่อน (O1) และ หลัง (O2) การใช้เว็บท่า เพื่อทดสอบสมมติฐาน H1

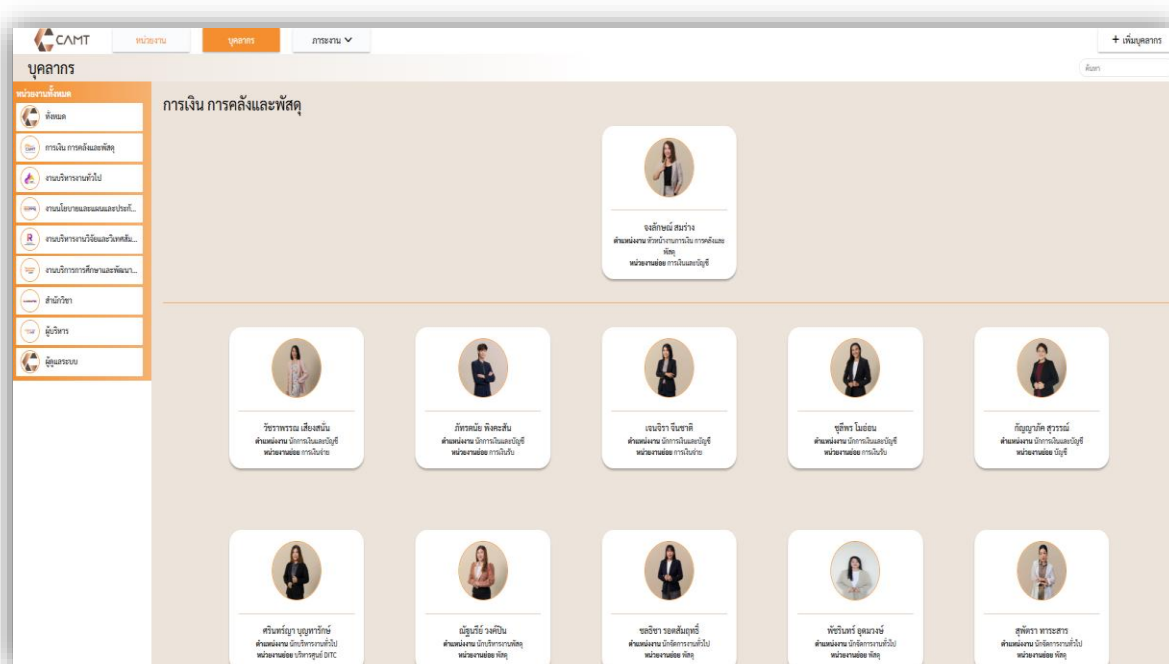
ผลการวิจัย (Research Results)

1. ผลการพัฒนาเว็บท่า (Web portal) “ศูนย์รวมลิงก์ (CAMT Portal)” ของงานการเงินการคลัง และพัสดุวิทยาลัยศิลปะ สื่อ และเทคโนโลยี ได้ติดตั้งไว้ที่เว็บไซต์ของวิทยาลัยศิลปะ สื่อ และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ดังนี้ <https://portal.camt.cmu.ac.th/>

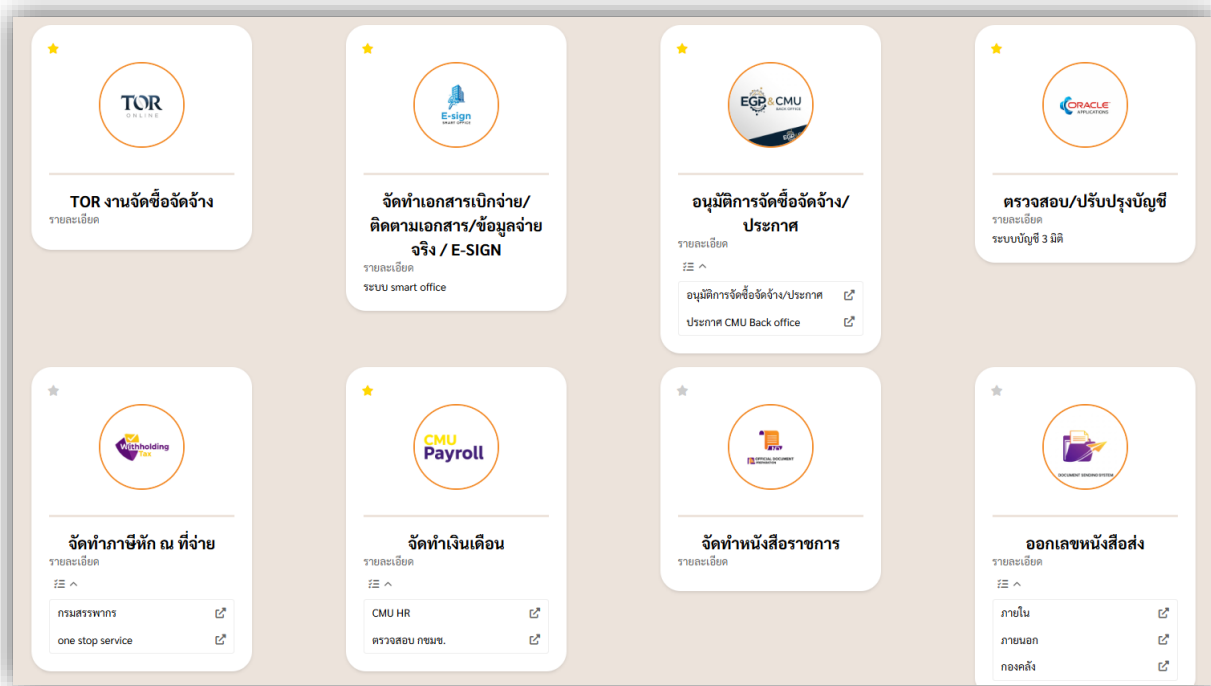




ภาพที่ 2 หน้าจอของระบบ CAMT Portal มิติของหน่วยงาน



ภาพที่ 3 หน้าจอของระบบ CAMT Portal มิติบุคลากร



ภาพที่ 4 หน้าจอของระบบ CAMT Portal มิติภาระงาน

สิทธิ์การใช้งานในตำแหน่งต่างๆ มีดังนี้

ตารางที่ 1 สิทธิ์การใช้งานระบบ CAMT Portal

ผู้ดูแลระบบ	ผู้บริหาร	หัวหน้างาน	บุคลากร
1.จัดการระบบทั้งหมด (Users, Cards, Departments) 2.เข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ทุกคน 3.เพิ่ม/ลบผู้ใช้และกำหนด Role 4.สร้างแผนกใหม่และกำหนดหัวหน้าแผนก 5.สร้างภาระงานให้ใช้งานคนอื่นได้ 6.สามารถสลับตำแหน่งการ์ดหน้า หน่วยงานและบุคลากรได้	1.เข้าถึงข้อมูลทั้งหมดในระบบได้แบบ Read-only 2.ใช้สำหรับสังเกตการณ์และตรวจสอบการใช้งานของฝ่ายต่างๆ 3.ไม่สามารถแก้ไข/ลบ/สร้างข้อมูลใดๆ ได้เลย	1.ดู/แก้ไขภาระงานของพนักงานในแผนกตัวเองได้ 2.แก้ไขข้อมูลของคนในหน่วยงานของตนเอง 3.มองเห็นรายชื่อสมาชิกในแผนกต่างๆ 4.ใช้งานหน้าต่างภาระงานโดยรวม 5.สามารถสลับตำแหน่งการ์ดหน้า หน่วยงานและบุคลากรได้	1.สร้างภาระงานส่วนตัวเพื่อเก็บลิงก์ใช้งาน 2.สร้างภาระงานให้พนักงานคนอื่นได้หลายคนในครั้งเดียว 3.แก้ไข/ลบภาระงานของตนเองได้

2. ผลการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการทำงานของเจ้าหน้าที่การเงินและพัสดุก่อนและหลังการพัฒนาเว็บท่า (Web portal) มีดังนี้

2.1 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพการทำงาน

ใช้ในการประเมินการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพการทำงาน (H1.1, H1.2, H1.3) โดยเป็นการวัดผลเปรียบเทียบระหว่าง "กรอกข้อมูลก่อนใช้ระบบ (Pre-test)" และ "กรอกข้อมูลหลังใช้ระบบ (Post-test)"

ตารางที่ 2 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพการทำงาน

ประสิทธิภาพการทำงาน	หน่วยวัด	ค่าเฉลี่ย Pre-test	ค่าเฉลี่ย Post-test	ผลต่างเฉลี่ย (ลดลง)	การแปลความหมาย
2.1 เวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการค้นหา Link หรือแหล่งข้อมูลที่เป็นต่อการปฏิบัติงานหลักในแต่ละวัน	นาทีต่อวัน	16.73	5.82	10.91	H1.1 (ลดเวลา): สันนิษฐาน - เวลาค้นหาลดลงประมาณ 11 นาทีต่อวัน
2.2 จำนวนครั้งเฉลี่ยที่ต้องสอบถามเพื่อนร่วมงาน/หัวหน้างาน เกี่ยวกับ Link หรือแหล่งข้อมูลที่ใช้ในการทำงานในแต่ละสัปดาห์	ครั้งต่อสัปดาห์	5.82	2.73	3.09	H1.1 (ลดเวลา): สันนิษฐาน - การพึ่งพาเพื่อนร่วมงานลดลงกว่าครึ่ง
2.3 ร้อยละของภาระงานที่ต้องทำซ้ำ/แก้ไข เนื่องจากความผิดพลาดในการใช้ Link หรือเข้าถึงเอกสารผิดฉบับ	%	15.91	6.27	9.64	H1.3 (ความถูกต้อง): สันนิษฐาน - ข้อผิดพลาดลดลงจากประมาณ 16% เหลือเพียง 6%
2.4 ระยะเวลาเฉลี่ยที่หัวหน้างาน/ผู้บริหารใช้ในการตรวจสอบและติดตามภาระงานสำคัญ ของท่านต่อสัปดาห์	นาทีต่อสัปดาห์	25.91	13.18	12.73	H1.2 (ความสะดวกในการติดตาม): สันนิษฐาน - เวลาติดตามงานของหัวหน้าลดลงเกือบ 13 นาทีต่อสัปดาห์

2.2 สรุปผลความพึงพอใจต่อระบบ CAMT Portal

ตัวชี้วัดเหล่านี้ใช้ในการประเมินระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อระบบ CAMT Portal (H1.4)

ตารางที่ 3 สรุปผลความพึงพอใจต่อระบบ CAMT Portal

รายการความพึงพอใจต่อระบบ CAMT Portal	คะแนนเฉลี่ย ความพึงพอใจ (1-5)	การแปล ความหมาย
3.1 ท่านสามารถเข้าถึง Link หรือแหล่งข้อมูลที่เป็นในการทำงานได้อย่างรวดเร็ว	4.36	พึงพอใจมาก
3.2 ระบบช่วยให้ท่านสามารถเข้าถึงเอกสาร/ไฟล์งานที่ถูกต้องในการทำงานแต่ละครั้ง	4.36	พึงพอใจมาก
3.3 ระบบช่วยเตือนความจำ/กำหนดวันครบกำหนดของภาระงานหลักได้ดี	4.09	พึงพอใจมาก
3.4 ระบบช่วยให้หัวหน้างานสามารถติดตามความคืบหน้าของภาระงานของท่านได้ง่ายขึ้น	4.00	พึงพอใจมาก
3.5 ระบบช่วยให้ท่านจัดการและจัดลำดับความสำคัญของภาระงานได้อย่างมีระบบ	4.36	พึงพอใจมาก
3.6 ท่านมีความพึงพอใจต่อภาพรวมของระบบ CAMT PORTAL	4.45	พึงพอใจมาก
3.7 ระบบ CAMT PORTAL ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของท่านโดยรวมได้จริง	4.27	พึงพอใจมาก
3.8 ท่านต้องการให้มีการนำระบบนี้ไปใช้ในหน่วยงาน/ภาระงานอื่น ๆ ด้วย	4.45	พึงพอใจมาก

2.3 สรุปผลการตอบสนองสมมติฐานหลักและสมมติฐานว่าง

จากผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยรวม สามารถสรุปได้ ดังนี้

1) H1.1, H1.2, H1.3 (ด้านประสิทธิภาพ): ตัวชี้วัดเชิงปริมาณทั้ง 4 ข้อ **ลดลงอย่างเห็นได้ชัด** โดยเฉพาะเวลาค้นหา Link และภาระงานที่ต้องทำซ้ำ/แก้ไข ซึ่งยืนยันว่าเว็บท่าช่วยลดระยะเวลาการทำงาน ลดข้อผิดพลาด และเพิ่มความสะดวกในการติดตามงาน

2) H1.4 (ด้านความพึงพอใจ): คะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจโดยรวมของทุกรายการสูงกว่า 4.00 โดยเฉพาะความพึงพอใจภาพรวมและความต้องการขยายผล (4.45 คะแนน) ซึ่งยืนยันว่าระดับความพึงพอใจสูงขึ้นอย่างชัดเจน

3) สมมติฐานว่าง (H0): เนื่องจากข้อมูลเชิงประจักษ์ (ตัวเลขเฉลี่ย) แสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพในการทำงานอย่างเป็นบวกในทุกมิติ จึงสามารถ **ปฏิเสธสมมติฐานว่าง (H0)** ที่ว่า "การพัฒนาและนำเว็บท่ามาใช้ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพ" ได้อย่างมั่นใจ

สรุปเชิงวิเคราะห์: เว็บท่า "ศูนย์รวมลิงก์ (CAMT Portal)" ได้รับการพิสูจน์แล้วว่าสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ลดข้อผิดพลาด และสร้างความพึงพอใจในระดับสูงให้กับเจ้าหน้าที่การเงินและพัสดุ ได้จริงตามที่ตั้งสมมติฐานไว้

อภิปรายผลการวิจัย (Research Discussion)

1. การพัฒนาเว็บท่า “ศูนย์รวมลิงก์ (CAMT Portal)” ผลการวิจัยพบว่า สามารถพัฒนาเว็บท่า CAMT Portal ที่ทำหน้าที่เป็นจุดรวมศูนย์บริการข้อมูล (Single Point of Access) สำหรับงานการเงินการคลังและพัสดุได้สำเร็จ โดยระบบมีลักษณะเป็นศูนย์กลางเชื่อมโยงข้อมูลที่กระจัดกระจายให้เป็นระบบเดียว เหตุผลที่เป็นเช่นนี้เพราะการออกแบบระบบยึดหลักการรวบรวมทรัพยากรสารสนเทศที่จำเป็นมาไว้ในจุดเดียว ซึ่งช่วยลดความซับซ้อนของกระบวนการเข้าถึงข้อมูล เปรียบเสมือนการกำหนดมาตรฐานการทำงานในลักษณะ “The One Best Way” ตามแนวคิดของ Taylor (1911) ที่มุ่งเน้นการจัดระเบียบเครื่องมือให้เอื้อต่อการทำงานที่สุด ผลการพัฒนานี้สอดคล้องกับแนวคิดเรื่อง Web Portal ที่ทำหน้าที่บูรณาการระบบสารสนเทศ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชนกฤต มิตรสงเคราะห์ (2564: 127–140) ที่พบว่า การบูรณาการระบบ (System Integration) ช่วยลดความซ้ำซ้อนในกระบวนการทำงาน และทำให้การติดตามสถานะงานมีความโปร่งใสและเป็นระบบมากยิ่งขึ้น

2. การเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของเจ้าหน้าที่ ผลการวิจัยพบว่า การนำ CAMT Portal มาใช้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยสะท้อนผ่าน 3 มิติหลัก ดังนี้

2.1 ด้านเวลา (Time Efficiency): ผลการวิจัยพบว่า เวลาที่ใช้ในการค้นหาข้อมูลลดลงเฉลี่ย 10.91 นาทีต่อวัน และลดความจำเป็นในการสอบถามข้อมูลจากเพื่อนร่วมงานลงกว่าครึ่งหนึ่ง เหตุที่เป็นเช่นนี้เนื่องจาก การลดลงของเวลาเกิดจากการตัดทอนกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่า (Non-value added activities) เช่น การเดินเอกสาร หรือการค้นหาไฟล์ที่กระจัดกระจาย งานวิจัยนี้สอดคล้องกับผลการศึกษาของ ชนกฤต มิตรสงเคราะห์ (2564: 127–140) ที่ยืนยันว่าการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพสามารถลดเวลาที่ใช้ในการติดตามงาน (Tracking Tasks) ได้เฉลี่ย 12.73 นาทีต่อสัปดาห์ ซึ่งเป็นการยืนยันว่าการรวมศูนย์ข้อมูลช่วยลดระยะเวลาปฏิบัติงานได้จริง

2.2 ด้านคุณภาพงานและความผิดพลาด (Work Quality & Error Reduction): ผลการวิจัยพบว่า ภาระงานที่ต้องแก้ไขเนื่องจากความผิดพลาดลดลงจากร้อยละ 15.91 เหลือเพียงร้อยละ 6.27 เป็นผลมาจากคุณภาพของสารสนเทศ (Information Quality) ที่ดีขึ้น เมื่อข้อมูลถูกจัดเก็บและเรียกใช้จากแหล่งเดียวกัน (Single Source) ความคลาดเคลื่อนจากการป้อนข้อมูลซ้ำจึงลดลง ซึ่งอธิบายได้ด้วย แบบจำลองความสำเร็จของระบบสารสนเทศ (IS Success Model) ของ (DeLone และ McLean, 2003: 9-30) ที่ระบุว่า คุณภาพของข้อมูลเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลโดยตรงต่อความถูกต้องของการปฏิบัติงาน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ พรวิมล ประกอบสมบัติ (2566: 60-61) ที่ค้นพบว่า ระบบที่มีการเชื่อมโยงฐานข้อมูลช่วยลดข้อผิดพลาดและยกระดับคุณภาพสารสนเทศ ทำให้เจ้าหน้าที่ดำเนินงานได้อย่างแม่นยำและน่าเชื่อถือ

2.3 ด้านความพึงพอใจ (User Satisfaction): ผลการวิจัยพบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในระดับสูง (คะแนนเฉลี่ย 4.45) เกิดจากการที่ระบบช่วยลดภาระทางความคิด (Cognitive Load) และมีความง่ายในการใช้งาน (Ease of Use) ทำให้ผู้ใช้ไม่ต้องใช้ความพยายามมากเกินไป (Free of effort) ในการเข้าถึงข้อมูล อีกทั้งยังสอดคล้องกับ ทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี (TAM) ของ Davis (1989) ในมิติของการรับรู้ถึงประโยชน์ (Perceived Usefulness) และความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ พรวิมล ประกอบสมบัติ (2566: 60-61) ที่พบความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างความง่ายในการใช้งานกับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดการยอมรับเทคโนโลยีอย่างยั่งยืน

องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัย (Research Knowledge)

จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ค้นพบองค์ความรู้เชิงแนวคิดที่ผู้วิจัยเสนอขึ้นใหม่ เรียกว่า **"Centralized Task-Link Integration Model"** สำหรับหน่วยงานสนับสนุนทางการศึกษา ซึ่งมีหัวใจสำคัญ ดังนี้

1. Contextual Portal Design การออกแบบ Web portal ที่ไม่ได้มีแค่ลิงก์ภายนอก แต่ต้องมีการแบ่งมิติเป็น "หน่วยงาน-บุคลากร-ภาระงาน" จะช่วยสร้างความรู้สึกรับเป็นเจ้าของ (Ownership) และทำให้การค้นหาข้อมูลเป็นไปตามบริบทของงานจริง
2. Managerial Transparency ระบบ Digital Portal ไม่เพียงช่วยผู้ปฏิบัติงาน แต่เป็นเครื่องมือสร้าง "ความโปร่งใสในการบริหารงาน" (Transparency) โดยหัวหน้างานสามารถติดตามงานได้โดยไม่ต้องใช้การสอบถามบ่อยครั้ง ลดช่องว่างในการสื่อสาร (Communication Gap) ภายในองค์กร

ข้อเสนอแนะการวิจัย (Research Suggestions)

1. ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้
 - 1.1 การขยายผลระดับนโยบาย: วิทยาลัยฯ ควรพิจารณานำรูปแบบ CAMT Portal ไปปรับใช้กับหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ เช่น งานบริหารงานทั่วไป งานนโยบายและแผนและประกันคุณภาพการศึกษา และงานอื่นๆ เพื่อสร้างมาตรฐานการทำงานที่เป็นดิจิทัลร่วมกันทั้งองค์กร
 - 1.2 การปรับปรุงการแจ้งเตือน: จากผลประเมินข้อ 3.3 (คะแนนต่ำสุด 4.09) ควรมีการพัฒนาฟีเจอร์การแจ้งเตือน (Notification) ผ่านช่องทางอื่นเพิ่มเติม เช่น การเชื่อมต่อกับ LINE Notify หรือ Email เพื่อช่วยเตือนวันครบกำหนดภาระงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
 - 1.3 การกำหนดสิทธิ์การเข้าถึง: ควรนำ ตารางที่ 1 (สิทธิ์การใช้งาน) ไปใช้เป็นมาตรฐานในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล เพื่อป้องกันการแก้ไขข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาตในระดับหน่วยงาน

2. ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

การศึกษาระยะยาว (Longitudinal Study): ควรมีการศึกษาผลกระทบในระยะยาว (เช่น 1 ปี) ว่าระบบยังสามารถรักษาประสิทธิภาพการทำงานได้คงที่หรือไม่ หรือมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีอย่างไร

2.1 การวิเคราะห์เชิงลึกด้วย AI: การวิจัยครั้งต่อไปอาจนำเทคโนโลยี AI มาช่วยในการวิเคราะห์พฤติกรรมคลิก (Clickstream Analysis) เพื่อจัดลำดับลิงก์ที่ถูกใช้งานบ่อยที่สุดขึ้นมาแสดงผลโดยอัตโนมัติ (Automated Personalization)

2.2 การศึกษาปัจจัยจูงใจ: ควรวิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัจจัยทางจิตวิทยาที่ส่งผลต่อการอยากใช้งานระบบ เช่น การใช้ระบบรางวัล (Gamification) ภายในเว็บท่า เพื่อเพิ่มแรงจูงใจในการทำงานของบุคลากร

เอกสารอ้างอิง (References)

- ชนกฤต มิตรสงเคราะห์. (2564). ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการแบบฟอร์มอิเล็กทรอนิกส์: กรณีศึกษาคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี (รายงานวิจัย). **วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี**. 11(1): 127-140.
- ณัฐฐา ถิรโสภี ชัยวัฒน์ อุตตมากร. (2562). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจเชิงพฤติกรรมในการใช้เทคโนโลยีเว็บพอร์ทัลของการเรียนการสอนในระบบเปิด Thai MOOC. **วารสารมหาวิทยาลัยศิลปากร**. 39(5), 96-116.
- ทัศนีย์ เพชรสีช่วง, อัจฉริยา เปรมเล็ก. (2566). **University portal**. กรุงเทพฯ: สำนักการศึกษาระบบสารสนเทศ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2560). **การวิจัยเบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- พรวิมล ประกอบสมบัติ. (2566). ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการระบบอนุมัติ-อนุญาตทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-PP) ของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมทางธุรกิจ. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- วิทยาลัยศิลปะ สื่อ และเทคโนโลยี. (2568). **วิสัยทัศน์และพันธกิจ**. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <https://www.camt.cmu.ac.th/รู้จักเรา/แนะนำวิทยาลัย/#camt-intro> สืบค้นเมื่อ 1 มีนาคม 2568.
- วิสุทธิ์ วัฒนธรรม ชาดยา นิลพลับ. (2564). ความสำเร็จของระบบสารสนเทศที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีโมบายแบงก์กิ้ง: กรณีศึกษาลูกค้าธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร จังหวัดชัยภูมิ. **วารสารการจัดการและการพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี**. 8(2): 93-109.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. **MIS Quarterly**. 13(3): 319-340.
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update. **Journal of Management Information Systems**. 19(4): 9-30.
- Harju, A. (2022). **Design and implementation of a web portal in a containerized environment**. Bachelor's thesis, South-Eastern Finland University of Applied Sciences.

- Jalal, D., & Al-Debei, M. M. (2013). Developing and implementing a web portal success model. **Jordan Journal of Business Administration**. 9(1): 161-189.
- Tatnall, A. (Ed.). (2007). **Encyclopedia of portal technologies and applications** (Vol. 2). Information Science Reference.
- Taylor, F. W. (1911). **The principles of scientific management**. Harper & Brothers.
- Yildirim, S., & Bostanci, S. H. (2021). The efficiency of e-government portal management from a citizen perspective: Evidences from Turkey. **World Journal of Science, Technology and Sustainable Development**. 18(3): 259-272.

