

การพัฒนาระบบบริหารจัดการกิจกรรมด้วยระบบ Digital ครบวงจร
โดยใช้ Agile Model และ Lean Model

Developing a Complete Digital Event Management System
by Using Agile Model and Lean Model

ปิยะบุตร ปัญญาดี*, ณัฏฐวี เมธีสุวภาพ

Piyaboot Panyadee*, Nattavee Mateesuwapap

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
piyaboot.p@cmu.ac.th

รับบทความ 30 มกราคม 2566 | แก้ไขบทความ 18 กรกฎาคม 2566 | ตอรับบทความ 24 กรกฎาคม 2566

บทคัดย่อ

การพัฒนาระบบบริหารจัดการกิจกรรม CMU Book Fair ด้วยระบบ Digital ครบวงจร พัฒนาขึ้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานในการจัดกิจกรรม CMU Book Fair ของสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ด้วยระบบดิจิทัลแบบครบวงจร ทั้งสิ้น 6 ระบบ ได้แก่ (1) ระบบจองพื้นที่จัดจำหน่ายหนังสือ (2) ระบบจองพื้นที่จำหน่ายอาหาร (3) ระบบจำหน่ายของที่ระลึก (4) ระบบเสนอซื้อหนังสือเข้าห้องสมุด (5) ระบบจำหน่ายฉลากการกุศลสมทบทุนกองทุนพัฒนาสำนักหอสมุด และ (6) ระบบลงทะเบียนปฏิบัติงานนอกเวลาราชการ เพื่อรองรับการจัดกิจกรรมและปฏิบัติงานในการจัดกิจกรรม CMU Book Fair ครบคลุมทั้ง 6 กิจกรรมหลัก โดยใช้ LEAN Model ในการลดขั้นตอนการปฏิบัติงาน และใช้ Agile Model ในการพัฒนาระบบผ่านการดำเนินงานเป็นทีมตามกิจกรรมหลัก 6 กิจกรรม เพื่อให้สามารถพัฒนาระบบได้ตรงตามความต้องการของผู้ปฏิบัติงานมากที่สุด ซึ่งระบบทั้ง 6 ระบบ จะมีความเชื่อมโยงของข้อมูลและการปฏิบัติงานที่สัมพันธ์กัน

ผลการพัฒนาระบบบริหารจัดการกิจกรรม CMU Book Fair ด้วยระบบ Digital ครบวงจร ทั้ง 6 ระบบ พบว่า การพัฒนาระบบบริหารจัดการกิจกรรมในงาน CMU Book fair ด้วยระบบ Digital ครบวงจร โดยใช้ Agile Model และกระบวนการ Lean สามารถพัฒนาระบบที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ปฏิบัติงานได้และช่วยลดกระบวนการทำงานหรือระยะเวลา และจำนวนผู้ปฏิบัติงานลงได้ ทั้ง 6 กิจกรรมหลัก โดยระบบจองพื้นที่จำหน่ายอาหาร สามารถช่วยลดขั้นตอนการปฏิบัติงานได้มากที่สุด (2 ขั้นตอน) และระบบเสนอซื้อหนังสือเข้าห้องสมุด ไม่สามารถลดขั้นตอนการปฏิบัติงานลงได้ อย่างไรก็ตามการพัฒนาระบบสามารถลดระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการ ทั้ง 6 กิจกรรมหลัก โดยระบบจำหน่ายฉลากการกุศลสมทบทุนกองทุนพัฒนาสำนักหอสมุดสามารถระยะเวลาได้มากที่สุด (ร้อยละ 80) และระบบจองพื้นที่จำหน่ายอาหารสามารถลดระยะเวลาได้น้อยที่สุด (ร้อยละ 25)

คำสำคัญ

การบริหารจัดการการจัดกิจกรรม

Abstract

The development of the CMU Book Fair management system is implemented digitally to enhance operational efficiency in organizing the CMU Book Fair activities of the Chiang Mai University Library. The comprehensive digital system consists of six subsystems: (1) book distribution space reservation system, (2) food distribution space reservation system, (3) souvenir distribution system, (4) book procurement proposal system for the library, (5) donation label distribution system for library development funds, and (6) off-duty work time logging system. These systems support the organization and execution of the CMU Book Fair activities, covering all six main activities. The LEAN model is utilized to streamline work processes, while the Agile model is employed for system development through team collaboration in each of the six main activities, ensuring the system meets the operational requirements of the staff to the greatest extent. All six systems are interconnected, sharing data and interrelated tasks.

The results of developing the CMU Book Fair management system using a comprehensive digital approach in all six subsystems indicate that the implementation of the system using Agile and Lean methodologies allows the system to be responsive to the staff's requirements and helps reduce work processes, time, and the number of personnel involved in all six main activities. The food distribution space reservation system contributes the most to reducing work processes (by 2 steps), while the book procurement proposal system for the library cannot reduce work processes. Nevertheless, the system development successfully reduces the time required for carrying out all six main activities. The donation label distribution system for library development funds achieves the highest reduction in time (80%), while the food distribution space reservation system achieves the lowest reduction in time (25%).

Keyword

Event Management

บทนำ (Introduction)

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีการจัดกิจกรรม CMU Book Fair เพื่อส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้ของชุมชน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่และสังคมเป็นประจำทุกปี โดยการจัดกิจกรรมนั้นมีกระบวนการในการดำเนินการหลายส่วนร่วมกันเริ่มตั้งแต่ (1) กระบวนการจองพื้นที่สำหรับจำหน่ายหนังสือ (2) การจองพื้นที่สำหรับจำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม (3) การจำหน่ายของที่ระลึก CMU Book Fair (4) การเสนอซื้อหนังสือเข้าห้องสมุด (5) การลงเวลาปฏิบัติงานนอกเวลาของเจ้าหน้าที่ และ (6) การจัดกิจกรรมเพื่อสมทบทุนกองทุนพัฒนาสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ กระบวนการทั้ง 6 กระบวนการนี้มีขั้นตอนในการดำเนินการจัดกิจกรรมที่มีความซับซ้อนและมีขั้นตอนการปฏิบัติงานค่อนข้างมาก มีการดำเนินการด้านเอกสารและการส่งข้อมูลไปยังฝ่ายงานที่เกี่ยวข้องภายในสำนักหอสมุดหลายฝ่ายงาน



ภาพที่ 1 กิจกรรมหลักในการจัดกิจกรรม CMU Book Fair

กิจกรรมหลักในงาน CMU Book Fair ทั้ง 6 กิจกรรมหลัก ต้องมีการดำเนินงานที่มีความสัมพันธ์กันทั้งด้านข้อมูลและเอกสารสอดคล้องกันทั้ง 6 กระบวนการ ดังนั้น การศึกษาข้อควรปรับปรุงกระบวนการปฏิบัติงาน รวมถึงปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงานจึงต้องอาศัยวิธีการที่เหมาะสม ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ปฏิบัติงาน โดย วรณฤดี พึ่งเฮง และ วุฒิพงษ์ ชินศรี (2560) ได้กล่าวถึงการใช้อยู่ AGILE Model ในการพัฒนาระบบโดยให้ความสำคัญระหว่างบุคคลในการติดต่อประสานงาน มีการตอบสนองกับผู้ใช้งาน และผู้ที่เกี่ยวข้อง แล้วนำมาปรับปรุงและพัฒนาระหว่างที่กำลังดำเนินการพัฒนาระบบเพื่อให้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด ซึ่งกำลังเป็นที่นิยมอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน และจากงานวิจัยเรื่อง การสังเคราะห์กรอบแนวคิดรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานโดยใช้แนวคิดการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบเอจายล์เพื่อเสริมทักษะการทำงานเป็นทีม (พุทธิตา สกกุลวิริยกิจกุล และ มนต์ชัย เทียนทอง, 2560) พบว่า แนวคิดการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบเอจายล์สามารถนำมาเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมและมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยเน้นในกระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศ เนื่องจากกระบวนการพัฒนาระบบนั้นมีขั้นตอนและกระบวนการที่ชัดเจน ทำให้สามารถพัฒนาระบบที่มีคุณภาพและสามารถส่งมอบงานตรงตามเวลาที่วางแผนไว้ได้

นอกจากการให้ความสำคัญในการปฏิบัติงานที่มีความเชื่อมโยงกันของทั้ง 6 กิจกรรมหลักแล้ว เพื่อรองรับการปฏิบัติงานในกิจกรรม CMU Book Fair นั้น จำเป็นต้องใช้กำลังคนในการปฏิบัติงานในแต่ละกิจกรรมเป็นจำนวนมากซึ่งขัดแย้งกับอัตรากำลังคนของสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่มีจำนวนลดลงทุกปี และจากการสำรวจข้อคิดเห็นของผู้ปฏิบัติงานรวมถึงผู้เข้าร่วมกิจกรรมงาน CMU Book Fair ในปีก่อนหน้า พบปัญหาและอุปสรรคในกระบวนการดำเนินการในแต่ละกิจกรรม เช่น การจองพื้นที่จัดจำหน่ายหนังสือ ยังคงมีการจัดสรรพื้นที่โดยวิธีจับฉลาก ทำให้บางร้านค้าไม่พึงพอใจกับพื้นที่ที่ได้รับการจัดสรร การชำระเงิน ผู้ชำระเงินในการจองพื้นที่จัดจำหน่ายร้านหนังสือและร้านอาหารสามารถโอนจ่ายชำระเงินได้ แต่จะต้องมารับใบเสร็จที่สำนักหอสมุดเท่านั้น ซึ่งต้องใช้ระยะเวลาและใช้ทรัพยากรในการเดินทาง การเสนอซื้อหนังสือเข้าห้องสมุดเป็นระบบที่เสนอซื้อผ่านเว็บไซต์โดยผู้ใช้อ้างอิงข้อมูลเป็นจำนวนมาก จึงจะสามารถทำการเสนอซื้อหนังสือได้ การจำหน่ายฉลากการกุศลสมทบทุนกองทุนพัฒนาสำนักหอสมุด ใช้การชำระเงินเป็นเงินสดและต้องมีการจัดเตรียม

ฉลากการกุศลล่วงหน้า การลงเวลาปฏิบัติหน้าที่นอกเวลาราชการอยู่ในรูปแบบของการลงลายมือชื่อในเอกสารที่มีการจัดเตรียมไว้ และต้องมีการรวบรวมเอกสารสรุปผลข้อมูลเพื่อทำเรื่องเบิกจ่ายซึ่งต้องใช้ระยะเวลาหลายวัน เป็นต้น ดังนั้น การเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานให้ดียิ่งขึ้น จึงจำเป็นต้องมีการลดกระบวนการปฏิบัติงานลง จึงได้นำ LEAN Model มาใช้ในการลดขั้นตอนการปฏิบัติงานโดยนำเทคโนโลยีมาใช้แทนการดำเนินงานด้านเอกสารหรือขั้นตอนการดำเนินงานที่ต้องใช้ผู้ปฏิบัติงานหลายคน

ซึ่งปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีมาใช้สนับสนุนในการทำงานเพิ่มมากขึ้นทั้งในด้านการบริหาร การจัดการ ข้อมูลรวมถึงนำเทคโนโลยีมาใช้ในการติดต่อสื่อสาร ดังนั้น เพื่อทำการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและการให้บริการ จึงต้องนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงานและให้บริการมากยิ่งขึ้น เพื่อตอบสนองความต้องการทั้งผู้ให้บริการและรับบริการ โดย ปิยนันท์ เสนะโท (2563) ได้กล่าวถึงการนำเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาใช้งานอย่างเต็มรูปแบบในการให้บริการแก่ผู้ใช้บริการ เพื่อตอบสนองความต้องการ และความพึงพอใจ ทั้งยังสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของผู้ให้บริการ โดยได้มีการสร้างบริการในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อรองรับการใช้งานของผู้รับบริการ และได้แบ่งการทำงานเป็นส่วนตามระดับของผู้เข้าใช้งาน เพื่อรองรับการใช้งานในแต่ละส่วนของผู้ใช้บริการและผู้รับบริการ พร้อมทั้งสามารถปรับปรุงข้อมูลแบบเรียลไทม์ได้ในทันที และพบว่ามีการใช้กระบวนการ Lean มาช่วยในการพัฒนาการทำงาน โดย ตฤพล นิตินเดชา (2564) ได้กล่าวถึงการนำ Lean มาใช้ในกระบวนการเพิ่มประสิทธิภาพงานสนับสนุนวิชาการในสถาบันการศึกษา กรณีศึกษา คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา โดยนำกระบวนการแบบ Lean มาปรับปรุงกระบวนการทำงาน โดยลดขั้นตอนการทำงานลง ซึ่งพบว่า กระบวนการ Lean สะท้อนให้เห็นถึงสิ่งที่ส่งผลให้ขั้นตอนการปฏิบัติงานรวมถึงความสูญเสียด้านระยะเวลาในการปฏิบัติงานที่มากเกินไป

ผู้วิจัยจึงได้ทำการปรับปรุงกระบวนการปฏิบัติงานของกิจกรรมในงาน CMU Book Fair โดยการพัฒนาระบบบริหารจัดการกิจกรรมในงาน CMU Book Fair ด้วยระบบ Digital ครบวงจร เพื่อสนับสนุนแต่ละกิจกรรมให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยนำแนวคิดการวิเคราะห์กระบวนการทำงานด้วย LEAN Model เข้ามาช่วยในการวิเคราะห์ปัญหาและทบทวนกระบวนการทำงาน และใช้กระบวนการทำงานแบบ Agile Model ที่รองรับการทำงานที่มีความยืดหยุ่นและสามารถปรับปรุงระบบให้ตรงต่อความต้องการด้านการใช้งานของผู้ปฏิบัติงานให้มากที่สุด

วัตถุประสงค์ (Objective)

1. เพื่อวิเคราะห์ข้อควรปรับปรุงในการปฏิบัติงานให้ได้แนวทางในการพัฒนาระบบบริหารจัดการกิจกรรมในงาน CMU Book Fair ด้วยระบบ Digital ครบวงจร
2. เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการกิจกรรมในงาน CMU Book Fair ให้สามารถลดขั้นตอนการปฏิบัติงานและตอบสนองต่อการทำงานของผู้ปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วิธีการดำเนินการ (Methodology)

การพัฒนาระบบบริหารจัดการกิจกรรมในงาน CMU Book Fair ด้วยระบบ Digital ครบวงจร ได้นำ Agile Model และกระบวนการ Lean มาใช้ในการศึกษาข้อควรปรับปรุงและขั้นตอนการปฏิบัติงานที่สามารถปรับลดลง โดยมีวิธีการดำเนินการ ดังนี้

1. วิธีการศึกษาข้อควรปรับปรุงการปฏิบัติงานเพื่อให้ได้แนวทางในการพัฒนาระบบ
 - 1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ปฏิบัติงาน ประกอบด้วย ประธาน รองประธาน และผู้ปฏิบัติงานที่มีหน้าที่หลักในการปฏิบัติงานในแต่ละกิจกรรม จาก 6 กิจกรรมหลัก ดังนี้ (1) กระบวนการจองพื้นที่สำหรับจำหน่ายหนังสือ (2) การจองพื้นที่สำหรับจำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม (3) การจำหน่ายของที่ระลึก CMU Book Fair (4) การ

เสนอซื้อหนังสือเข้าห้องสมุด (5) การลงเวลาปฏิบัติงานนอกเวลาของเจ้าหน้าที่ และ (6) การจัดกิจกรรมเพื่อสมทบทุนกองทุนพัฒนาสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน 18 คน

1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาข้อควรปรับปรุงการปฏิบัติงานเพื่อให้ได้แนวทางในการพัฒนาระบบ ประกอบด้วย 2 เครื่องมือ ได้แก่ (1) แบบสัมภาษณ์กลุ่ม (Focus Group) ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับขั้นตอนการปฏิบัติงาน และปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงานของแต่ละกิจกรรม (2) ตารางกระบวนการทำงาน (Work Process) ของแต่ละกิจกรรม ประกอบด้วย ตารางขั้นตอนการปฏิบัติงานทั้งหมดของแต่ละกิจกรรมก่อนผ่านการวิเคราะห์ด้วยกระบวนการ Lean และขั้นตอนการปฏิบัติงานหลังผ่านการวิเคราะห์ด้วยกระบวนการ Lean

1.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงาน จากประธาน รองประธาน และผู้ปฏิบัติงานที่มีหน้าที่หลักในการปฏิบัติงานจาก 6 กิจกรรมหลัก โดยใช้ Agile Model ในการสัมภาษณ์เพื่อเชื่อมโยงกระบวนการทำงานที่สัมพันธ์กันของทั้ง 6 กิจกรรม และนำขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ได้จากการสัมภาษณ์จัดทำเป็นตารางกระบวนการทำงาน (Work Process) พร้อมทั้งสรุปข้อเสนอแนะข้อคิดเห็น ปัญหาและอุปสรรคของแต่ละกิจกรรม

1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์กระบวนการทำงานของแต่ละกิจกรรม โดยออกแบบและปรับปรุงกระบวนการปฏิบัติงาน (Work Process) โดยการวิเคราะห์ความเหมาะสมของขั้นตอนและระยะเวลาการปฏิบัติงาน ลดขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ไม่จำเป็น และจัดทำตารางขั้นตอนการปฏิบัติงานหลังผ่านการวิเคราะห์ด้วยกระบวนการ Lean นำเสนอแก่กลุ่มเป้าหมายเพื่อพิจารณาถึงความเหมาะสมและตรงตามความต้องการ ก่อนพัฒนาระบบบริหารจัดการกิจกรรมทั้ง 6 กิจกรรมหลัก

2. วิธีการพัฒนาระบบบริหารจัดการกิจกรรมในงาน CMU Book Fair ด้วยระบบ Digital แบบครบวงจร

2.1 การพัฒนาระบบบริหารจัดการกิจกรรมในงาน CMU Book Fair

การพัฒนาระบบมีการใช้เครื่องมือที่หลากหลายในการพัฒนาเพื่อให้สอดคล้องและรองรับการปฏิบัติงานของแต่ละกิจกรรมที่มีความแตกต่างกัน เช่น Angular Typescript , React , PHP และจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลแบบ DBMS โดยใช้ฐานข้อมูล MySQL และได้ทำงานเชื่อมต่อระหว่างแอปพลิเคชันกับฐานข้อมูลด้วยการสร้าง API เพื่อรับ-ส่งข้อมูลระหว่างโปรแกรมกับฐานข้อมูล และมีการทำงานร่วมกับแอปพลิเคชันกลาง (Core API) ที่สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้พัฒนาขึ้นเพื่อใช้เชื่อมโยงข้อมูลผู้เข้าใช้งานระหว่างแต่ละโปรแกรมเข้าด้วยกัน รวมทั้งระบบชำระเงินแบบอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งอยู่ใน Core API ด้วย และทำการบริหารจัดการงานสำหรับพัฒนาโปรแกรมโดยทำการมอบหมายงานและหน้าที่โดยนำกระบวนการทำงานแบบ Agile มาช่วยในการกระจายงานและมอบหมายงานแต่ละส่วนใช้ Github เป็นเครื่องมือสำหรับควบคุมการทำงานร่วมกัน ทำให้สามารถติดตามข้อมูลการพัฒนาระบบ ปรับปรุงระบบ และทราบถึงปัญหาของแต่ละระบบได้อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งได้ใช้กระบวนการ Lean มาช่วยในการวิเคราะห์การทำงานในแต่ละส่วนเพื่อนำเทคโนโลยีมาช่วยในการสนับสนุนการทำงาน ทดแทนการใช้กำลังคนในการปฏิบัติหน้าที่ให้น้อยลงแต่การทำงานยังคงมีความถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

2.2 การทดสอบระบบบริหารจัดการกิจกรรมในงาน CMU Book Fair

จัดการประชุมเพื่อทำการทดสอบระบบ โดยมีการตรวจสอบตั้งแต่หน้าจอการใช้งานและการทดสอบการจับเวลาการทำรายการของแต่ละระบบเพื่อให้ทราบถึงความยากง่ายในการใช้งานและเวลาที่ใช้ในการทำรายการของแต่ละระบบเพื่อรวบรวมข้อมูลในการทดสอบระบบ เพื่อนำไปปรับปรุงระบบให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2.3 การวิเคราะห์ผลการนำระบบไปใช้

วิเคราะห์ผลการนำระบบไปใช้โดยเปรียบเทียบขั้นตอนการปฏิบัติงานและระยะเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอนของทุกกิจกรรม ระหว่างการปฏิบัติงานในรูปแบบเดิม และการปฏิบัติงานในรูปแบบใหม่ที่ใช้ระบบบริหารจัดการกิจกรรมในงาน CMU Book Fair ด้วยระบบ Digital แบบครบวงจร

ผลการดำเนินการและอภิปรายผล (Result and Discussion)

ผลการพัฒนาระบบบริหารจัดการงาน CMU Book Fair ด้วยระบบ Digital ครบวงจร สามารถแสดงผลและอภิปรายผลได้ 3 ประเด็น ได้แก่ กระบวนการที่ต้องทำการปรับปรุง และแนวทางการพัฒนาระบบ การพัฒนาระบบบริหารจัดการกิจกรรมหลักในงาน CMU Book Fair ด้วยระบบ Digital ครบวงจร และการนำระบบที่พัฒนาไปใช้สนับสนุนการปฏิบัติงาน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. กระบวนการที่ต้องทำการปรับปรุง และแนวทางการพัฒนาระบบ

จากการสอบถามความต้องการกับผู้ปฏิบัติงานทั้ง 6 กิจกรรมหลัก โดยใช้ Agile Model พบกระบวนการภายในระบบงานเดิมที่ผู้ปฏิบัติงานต้องการทำการปรับปรุง และแนวทางในการพัฒนาระบบ ดังรายละเอียดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบระบบงานเดิมกับระบบงานที่ได้ทำการพัฒนาเพิ่มเติม

กิจกรรมภายในงาน	กระบวนการภายในระบบงานเดิมที่ต้องการทำการปรับปรุง	แนวทางในการพัฒนาระบบ
1. ระบบจองพื้นที่จัดจำหน่ายหนังสือ	- จัดสรรพื้นที่ด้วยการจับฉลาก - ชำระเงินด้วยการโอนผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ จากนั้นรับใบเสร็จที่สำนักหอสมุด	- จัดสรรพื้นที่ด้วยการจองจากหน้าเว็บไซต์ - ชำระเงินและรับใบเสร็จผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ โดยออกใบเสร็จให้ทันทีหลังชำระเงินโดยอัตโนมัติ
2. ระบบจองพื้นที่จำหน่ายอาหาร	- จองพื้นที่จากหน้าเว็บไซต์ และชำระเงินออนไลน์ แต่มารับใบเสร็จที่สำนักหอสมุด	- ชำระเงินและส่งใบเสร็จผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ โดยการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ และออกใบเสร็จให้ทันทีหลังชำระเงินโดยอัตโนมัติ
3. ระบบจำหน่ายของที่ระลึก	- จองของที่ระลึกผ่านหน้าเว็บไซต์ - ชำระเงินด้วยการโอนผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ จากนั้นรับใบเสร็จพร้อมใบเสร็จที่สำนักหอสมุด	- ชำระเงินและรับใบเสร็จผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ โดยออกใบเสร็จให้ทันทีหลังชำระเงินโดยอัตโนมัติ
4. ระบบเสนอซื้อหนังสือเข้าห้องสมุด	- เสนอซื้อผ่านหน้าเว็บไซต์ โดยการกรอกข้อมูลหนังสือด้วยการพิมพ์	- สามารถสแกนบาร์โค้ด เพื่อค้นหา รหัส ISBN รายชื่อหนังสือ ผ่านมือถือ เพื่อกำหนดข้อมูลอัตโนมัติ - มีระบบแจ้งเตือนเมื่อหนังสือได้รับการอนุมัติจัดซื้อ - มีระบบแจ้งเตือนเมื่อทำการจัดซื้อเข้าห้องสมุด เพื่อให้สามารถใช้บริการยืมหนังสือได้ทันที

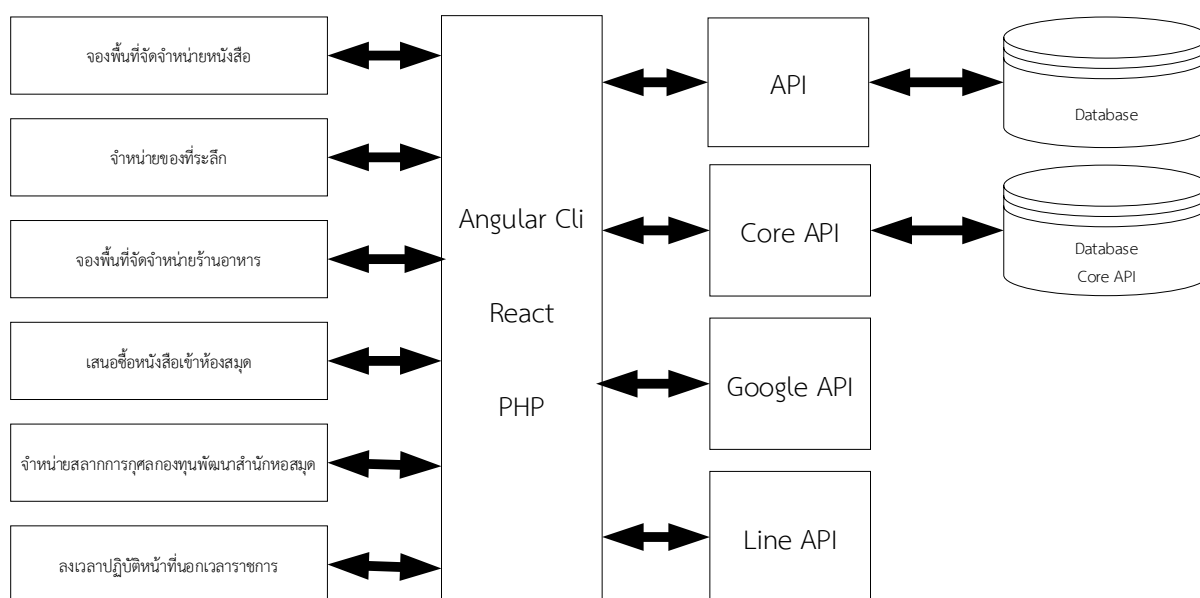
กิจกรรมภายในงาน	กระบวนการภายในระบบงานเดิม ที่ต้องการทำการปรับปรุง	แนวทางในการพัฒนาระบบ
5. ระบบจำหน่ายฉลากการกุศล สมทบทุนกองทุนพัฒนา สำนักหอสมุด	- จัดจำหน่ายฉลากการกุศลและรับ ชำระด้วยเงินสดในการเข้าร่วมกิจกรรม - ต้องจัดเตรียมฉลากการกุศล โดยตัด ฉลากการกุศลเตรียมไว้ล่วงหน้า	- จัดจำหน่ายโดยการชำระเงินด้วยระบบ อิเล็กทรอนิกส์ - ระบบสามารถสรุปข้อมูลการจำหน่าย ฉลากการกุศลเพื่อเข้าร่วมกิจกรรมได้อย่าง รวดเร็วโดยไม่ต้องตัดฉลากการกุศลไว้ ล่วงหน้า
6. ระบบลงเวลาปฏิบัติงานนอกเวลา ราชการ	- ลงเวลาและเซ็นชื่อในเอกสารที่ได้ จัดเตรียมตารางเวลาเอาไว้ - รวบรวมเอกสารเพื่อทำข้อมูลสรุปเพื่อ ทำเรื่องเบิกจ่ายกับการเงิน	- ลงเวลาในเอกสารรายงานบัญชีลงเวลา การปฏิบัติงานนอกเวลาราชการ ผ่านการ สแกน QR Code - สรุปเวลาในการทำงานและจำนวนเงิน ตอบแทนลงบนเอกสารหลักฐานการ จ่ายเงินตอบแทนการปฏิบัติงานนอกเวลา ราชการ ในรูปแบบของเอกสาร อิเล็กทรอนิกส์ - ระบบสามารถตรวจสอบเวลาการทำงาน ของเจ้าหน้าที่เพื่อสรุปผลการลงเวลา ปฏิบัติงานนอกเวลาราชการของเจ้าหน้าที่ ในช่วงการจัดกิจกรรมได้

จากการสอบถามกระบวนการที่ต้องการปรับปรุงจากผู้ปฏิบัติงานทั้ง 6 กิจกรรมหลัก เพื่อให้ได้แนวทางการพัฒนาระบบ โดยใช้ Agile Model เป็นวิธีการที่ได้มาซึ่งแนวทางในการพัฒนาระบบที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ปฏิบัติงานทั้ง 6 กิจกรรมหลักได้มากที่สุด รวมไปถึงการส่งเสริมการปฏิบัติงานที่มีความเกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับนั้น วรรณฤดี พึ่งเฮง และ วุฒิพงษ์ ชินศรี (2560) ที่พบว่าการพัฒนาระบบสารสนเทศโดย AGILE Model เป็นการทำงานโดยให้ความสำคัญระหว่างบุคคลในการติดต่อประสานงาน มีการตอบสนองกับผู้ใช้งาน และผู้ที่เกี่ยวข้อง แล้วนำมาปรับปรุงและพัฒนาระหว่างที่กำลังดำเนินการพัฒนาระบบเพื่อให้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด ซึ่งได้นำมาใช้ในการแบ่งงานกันภายในกลุ่มผู้พัฒนาระบบ เพื่อให้สามารถทำงานตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการและผู้รับบริการได้อย่างตรงตามความต้องการมากยิ่งขึ้น และจากงานวิจัย “การสังเคราะห์กรอบแนวคิดรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานโดยใช้แนวคิดการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบเอจายล์เพื่อเสริมทักษะการทำงานเป็นทีม” ของ พุทธิดา สุกุลวิริยกิจกุล และ มนต์ชัย เทียนทอง (2560) พบว่าแนวคิดการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบเอจายล์สามารถนำมาเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมและมีความเหมาะสม โดยเน้นในกระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศ เนื่องจากกระบวนการพัฒนาระบบนั้นมีขั้นตอนและกระบวนการที่ชัดเจน ทำให้สามารถพัฒนาระบบที่มีคุณภาพและสามารถส่งมอบงานตรงตามเวลาที่วางแผนไว้ได้

2. การพัฒนาระบบบริหารจัดการกิจกรรมหลักในงาน CMU Book Fair ด้วยระบบ Digital ครบวงจร

การพัฒนาระบบบริหารจัดการกิจกรรมหลักในงาน CMU Book Fair ด้วยระบบ Digital ครบวงจร มีการพัฒนาระบบทั้งสิ้น 6 ระบบ ได้แก่ ระบบจองพื้นที่จัดจำหน่ายหนังสือ ระบบจองพื้นที่จำหน่ายอาหาร ระบบจำหน่ายของที่ระลึก ระบบเสนอซื้อหนังสือเข้าห้องสมุด ระบบจำหน่ายสลากการกุศลสมทบทุนกองทุนพัฒนาสำนักหอสมุด ระบบลงเวลาปฏิบัติงานนอกเวลาราชการ โดยแต่ละระบบทำงานโดยใช้ภาษาที่หลากหลายในการสร้างระบบในแต่ละส่วนเพื่อทำงานร่วมกัน

ในแต่ละระบบนั้นสามารถทำงานเชื่อมต่อกันโดยผ่าน API ของแต่ละโปรแกรมเพื่อเรียกและส่งข้อมูลไปยังฐานข้อมูล และทำงานเชื่อมต่อประสานกับ Core API ซึ่งสามารถใช้งานในการยืนยันตัวตนเข้าสู่ระบบ และสามารถเรียกข้อมูลพื้นฐานของผู้ใช้งานได้ รวมถึงการชำระเงินในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์และออกใบเสร็จในการชำระเงิน สามารถทำงานโดยเรียกข้อมูลผ่าน Core API เช่นกัน ส่วนการเรียกข้อมูลหนังสือนั้นสามารถเรียกข้อมูลผ่าน Google API ในการค้นหาข้อมูลหนังสือ และยังได้มีการสร้างระบบแจ้งเตือนผ่านการใช้ Line API ซึ่งสามารถแจ้งเตือนผ่าน Line Application ได้อีกด้วย โดยทั้งหมดสามารถทำงานประสานกันได้อย่างดี การสร้าง Core API ขึ้นมาใช้งานนั้นทำให้การพัฒนาระบบย่อยนั้นทำให้ลดขั้นตอนในการพัฒนาระบบลง



ภาพที่ 2 การเชื่อมต่อประสานงานระบบแต่ละระบบและเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

จากการพัฒนาระบบเพื่อสนับสนุนการจัดกิจกรรมนั้น พบว่า การทำงานแต่ละส่วนนั้นมีหน้าที่สามารถขั้นตอนการทำงานเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการ ดังนี้

1. ระบบจองพื้นที่จัดจำหน่ายหนังสือ สามารถลดขั้นตอนการเข้ามารับเอกสารและออกใบเสร็จสำหรับร้านค้าได้ โดยการออกใบเสร็จอัตโนมัติเมื่อชำระเงินและส่งใบเสร็จทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ทันทีเมื่อชำระเงินเสร็จสิ้น
2. ระบบจองพื้นที่จำหน่ายอาหาร สามารถลดขั้นตอนการเข้ามารับเอกสารและออกใบเสร็จสำหรับร้านค้าได้ โดยการออกใบเสร็จอัตโนมัติเมื่อชำระเงินและส่งใบเสร็จทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ทันทีเมื่อชำระเงินเสร็จสิ้น
3. ระบบจำหน่ายของที่ระลึก สามารถลดขั้นตอนการพิมพ์ใบเสร็จโดยดำเนินการส่งใบเสร็จทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ทันทีเมื่อชำระเงินเสร็จสิ้น
4. ระบบเสนอซื้อหนังสือเข้าห้องสมุด สามารถลดขั้นตอนในการกรอกข้อมูลสำหรับผู้รับบริการ และเพิ่มคุณค่าของงานโดยการแจ้งเตือนเมื่อมีการจัดซื้อเข้าห้องสมุดเสร็จสิ้นพร้อมให้บริการยืม
5. ระบบจำหน่ายสลากการกุศลสมทบทุนกองทุนพัฒนาสำนักหอสมุด สามารถจัดจำหน่ายสลากการกุศลโดยการชำระเงินผ่าน QR code และ ออกผลการกุศลให้โดยไม่ต้องพิมพ์และตัดไว้ล่วงหน้า
6. ระบบลงทะเบียนปฏิบัติงานนอกเวลาราชการ สามารถดำเนินการบริหารจัดการเดินเรื่องให้ผู้ปฏิบัติงานนอกเวลาราชการในรูปแบบเอกสาร และผู้ปฏิบัติงานสามารถลงเวลาทำงานผ่านการสแกน QR Code เพื่อส่งข้อมูลสรุปการทำงานไปออกเอกสารเบิกจ่ายเงินที่งานการเงินการคลังและพัสดุได้

โดยสามารถเปรียบเทียบการลดกระบวนการทำงาน และเวลาในการดำเนินการ ดังรายละเอียดในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบการลดกระบวนการทำงาน และเวลาในการดำเนินการ

โปรแกรมที่พัฒนา	จำนวนกระบวนการ		เวลาที่ใช้ในการดำเนินการ		
	เดิม	ใหม่	เดิม	ใหม่	ร้อยละการลดลงของระยะเวลาการปฏิบัติงาน
1.ระบบจองพื้นที่จัดจำหน่ายหนังสือ	10	9	3 สัปดาห์	2 สัปดาห์	33.33
2. ระบบจองพื้นที่จำหน่ายอาหาร	5	3	24 วัน	18 วัน	25.00
3. ระบบจำหน่ายของที่ระลึก	4	3	3 สัปดาห์	2 สัปดาห์	33.33
4. ระบบเสนอซื้อหนังสือเข้าห้องสมุด	12	12	กรอกข้อมูล 10 นาที สำหรับสั่งซื้อ 1 ครั้ง และ 15 นาทีในการอนุมัติ รวม 25 นาที	"5 นาทีสำหรับผู้เข้ารับบริการ และ 5 นาทีในการอนุมัติ" รวม 10 นาที	60.00
5. ระบบจำหน่ายผลการทดสอบทุนกองทุนพัฒนาสำนักหอสมุด	4	3	ใช้เวลา 10 นาที ในการจำหน่ายคู่มือแต่ละครั้ง	ใช้เวลา 2 นาที ในการจำหน่ายคู่มือแต่ละครั้ง	80.00

จากการนำกระบวนการ Lean มาช่วยในการวิเคราะห์การทำงานในแต่ละส่วน พบว่า การนำกระบวนการ Lean มาใช้สามารถลดขั้นตอนหรือลดระยะเวลาในการปฏิบัติงานของทั้ง 6 กิจกรรม เนื่องจากกระบวนการ Lean ตัดขั้นตอนที่ไม่จำเป็นหรือควมรวมบางขั้นตอนเข้าด้วยกันได้ จึงสามารถลดขั้นตอน ลดเวลา รวมถึงลดจำนวนผู้ปฏิบัติงานลงได้ (Neunsinger, Christoph, 2021) สอดคล้องกับ การศึกษาของ ตุลาพล นิติเดชา (2564) เรื่อง การประยุกต์ใช้แนวคิดลีนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพงานสนับสนุนวิชาการในสถาบันการศึกษา คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา ที่พบว่า การนำกระบวนการ Lean มาใช้สามารถลดขั้นตอนการทำงานของเจ้าหน้าที่สารบรรณได้ 2 ขั้นตอน และลดเวลาการทำงานได้เฉลี่ย 5 นาที ทั้งนี้ มีบางกระบวนการที่ไม่สามารถลดขั้นตอนลง แต่สามารถเพิ่มคุณค่าของการปฏิบัติงานขึ้นได้ นอกจากนี้ การนำกระบวนการ Lean มาใช้ในการพัฒนาระบบที่เกี่ยวข้องกับการศึกษานั้น นอกจากจะเป็นการลดขั้นตอนการปฏิบัติงานต่าง ๆ ของทั้งบุคลากรทางการศึกษาและนักศึกษา ยังเป็นการลดค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น เนื่องจากมีการปฏิบัติงานรวมไปถึงขั้นตอนการทำงานที่น้อยลง จึงทำให้ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นน้อยลงตามไปด้วยเช่นกัน (Vukadinovic *et al.*, 2017)

3. การนำระบบที่พัฒนาไปใช้สนับสนุนการปฏิบัติงาน

จากการนำระบบบริหารจัดการกิจกรรม 6 กิจกรรมหลัก ในงาน CMU Book Fair ด้วยระบบ Digital ครอบคลุมไปใช้สนับสนุนการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน พบว่า สามารถใช้ระบบในการสนับสนุนการทำงานของของผู้ปฏิบัติงาน ดังรายละเอียดในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการพัฒนาระบบเพื่อสนับสนุนการทำงานผู้ให้บริการและผู้ให้บริการ

กิจกรรมภายในงาน	ผู้ให้บริการ
1. ระบบจองพื้นที่จัดจำหน่ายหนังสือ	สามารถรับรู้ถึงการจองและชำระเงินออนไลน์ และสามารถตรวจสอบยอดของการจองพื้นที่ และการชำระเงินได้ทันที และระบบสามารถออกใบเสร็จให้อัตโนมัติจำนวน 93 ร้าน 163 บุธ เป็นเงินทั้งสิ้น 1,499,000 บาท
2. ระบบจองพื้นที่จำหน่ายอาหาร	- ผู้ปฏิบัติงานสามารถออกQR Code สำหรับชำระเงินพร้อมทั้งส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์เพื่อชำระเงินออนไลน์ได้ - ผู้ปฏิบัติงานสามารถตรวจสอบยอดของการจองพื้นที่และการชำระเงินได้ทันที และสามารถออกใบเสร็จให้อัตโนมัติจากระบบหลังผู้ให้บริการชำระเงิน จำนวน 85 ร้าน เป็นจำนวนเงินทั้งหมด 481,000 บาท
3. ระบบจำหน่ายของที่ระลึก	- ผู้ปฏิบัติงานสามารถทราบจำนวนที่ต้องการสั่งของที่ระลึกที่ชัดเจน แล้วทำการสั่งเตรียมตามจำนวน ทำให้ไม่มีของที่เตรียมเกินจำนวน พร้อมทั้งทราบยอดชำระเงินที่แน่นอนว่าใครทำการชำระเงินเข้ามา เป็นจำนวน 11,619 บาทโดยมีการสั่งจองเข้ามาทั้งหมด 81 รายการ
4. ระบบเสนอซื้อหนังสือเข้าห้องสมุด	- สามารถทราบข้อมูลการเสนอซื้อหนังสือและทำการคัดเลือกเพื่อจัดซื้อเข้าห้องสมุดโดยสามารถตรวจสอบได้ว่าการเสนอซื้อหนังสือซ้ำกันหรือไม่ เพื่อวิเคราะห์ถึงความต้องการการใช้งานของผู้เสนอซื้อ ว่ามีจำนวนมากน้อยเพียงไร แล้วจัดซื้อให้เพียงพอต่อความต้องการ - สามารถแจ้งนักศึกษา บุคลากรเมื่อหนังสือที่ทำการเสนอซื้อนั้นดำเนินการจัดซื้อเสร็จสิ้นและพร้อมให้บริการ จำนวน 1322 เล่ม จากผู้ให้บริการ 509 คน เป็นจำนวนเงินที่อนุมัติให้จัดซื้อ 842,523 บาท
5. ระบบจำหน่ายฉลากการกุศลสมทบทุนกองทุนพัฒนาสำนักหอสมุด	- ผู้ปฏิบัติงานด้านการเงินสามารถทราบข้อมูลยอดรวมของการจัดจำหน่ายฉลากการกุศลได้ทันที - ผู้ปฏิบัติงานกิจกรรมสนับสนุนกองทุนพัฒนาสำนักหอสมุด สามารถปฏิบัติงานดูแลการออกฉลากการกุศลด้วยตนเองของผู้รับบริการได้ โดยไม่ต้องจัดเตรียมฉลากการกุศลไว้ล่วงหน้า โดยได้ออกคูปองไปทั้งหมด 44,767 ใบ จำนวนเงิน 447,670 บาท
6. ระบบลงเวลาปฏิบัติงานนอกเวลาราชการ	- ผู้ปฏิบัติงานด้านเอกสารเรื่องขอปฏิบัติงานนอกเวลาราชการ สามารถออกเอกสารดำเนินการในรูปแบบของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ได้และส่งเรื่องให้อนุมัติผ่านการในระบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ - ผู้ปฏิบัติงานด้านการเงิน สามารถทราบข้อมูลและพิมพ์เอกสารเบิกจ่ายในรูปแบบของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ได้

สรุปผล

การพัฒนาระบบบริหารจัดการกิจกรรมในงาน CMU Book fair ด้วยระบบ Digital ครอบคลุม โดยใช้ Agile Model และกระบวนการ Lean สามารถพัฒนาระบบที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ปฏิบัติงานได้และช่วยลด

กระบวนการทำงานหรือระยะเวลา และจำนวนผู้ปฏิบัติงานลงได้ ทั้ง 6 กิจกรรมหลัก โดยระบบจองพื้นที่จำหน่ายอาหารสามารถช่วยลดทั้งขั้นตอนการปฏิบัติงานได้มากที่สุด ทั้งนี้ ระบบเสนอซื้อหนังสือเข้าห้องสมุด ไม่สามารถลดขั้นตอนการปฏิบัติงานลงได้ แต่สามารถลดระยะเวลาที่ใช้ดำเนินการลง โดยระบบจำหน่ายฉลากการกุศลสมทบทุนกองทุนพัฒนาสำนักหอสมุดสามารถลดระยะเวลาการดำเนินการได้มากที่สุด

รายการอ้างอิง (References)

- ตุลาพล นิตติเตชา. (2564). การประยุกต์ใช้แนวคิดลีนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพงานสนับสนุนวิชาการในสถาบันการศึกษา กรณีศึกษาคณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา *Application of Lean concept to Enhance Academic Support Work in Educational Institutions, Case Study, Faculty of Logistics Burapha University*. <https://dspace.lib.buu.ac.th/handle/1234567890/4487>
- ปิยนันท์ เสนะโท. (2563). การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารของศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล. <https://www.pbru.ac.th/pbru/wp-content/uploads/files/รวมเล่มงานวิจัยปิยนันท์.pdf>
- พุทธิดา สกฤตวิริยกิจกุล และ มนต์ชัย เทียนทอง. (2560). การสังเคราะห์กรอบแนวคิดรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน โดยใช้แนวคิดการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบเอจายล์เพื่อเสริมทักษะการทำงานเป็นทีม. https://tdc.thailis.or.th/tdc/browse.php?option=show&browse_type=title&titleid=469972
- วรรณฤติ พึ่งเฮง, และ วุฒิพงษ์ ชินศรี. (2560). *A Comparison of Software Development Process Model*. 136–145. https://apheit.bu.ac.th/journal/science-july-2560/14_14_Comparison%20of%20Software_proof1_formatted.pdf
- Neunsinger, Christoph. (2021). LEAN SYSTEMS – An Introduction to Lean Management Systems and its Business Applications. <https://www.researchgate.net/publication/>
- Vukadinovic et al. (2017). Education for lean & lean for education: A literature review. <https://www.researchgate.net/publication/>