



วารสาร แม่โจ้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2563

ระบบโซ่อุปทานแบบดิจิทัลเพื่อการจัดการโครงการในสถาบันอุดมศึกษา

อรรถพล จันทร์สมุด.....1 - 9

แบบจำลองโซ่อุปทานเพื่อการจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ
ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

อรรถพล จันทร์สมุด.....10 - 26

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา

กรณีศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

อภิรดี มวลคำลา และ เขียวเรศ จันทะคัต.....27 - 40

การพัฒนาเว็บไซต์สำเร็จรูปเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง หลักการทำงาน

ของระบบคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

โรงเรียนเทศบาลท่าเรือประจวบฯ

ศิริพล แสตนบุญสง, ชื่นกมล เพ็ชรรมณี และธนารีย์ ปีทอง41 - 53

ระบบติดตามและบันทึกจำนวนชั่วโมงการเรียนรู้ของนักศึกษาตามเงื่อนไข CLS

นาถศจี ศรีธนิโยปภฤต, เพ็ญณี หวังเมธิกุล และสุนิดา รัตน์ทยานนท..54 - 72

การพัฒนาสภาพแวดล้อมภาพเสมือนจริงแบบ 360 องศาเพื่อการประชาสัมพันธ์
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

ณัฐพล ลำราญ และ ศัลยพงศ์ วิชัยดิษฐ.....73 - 81

วารสารแม่โจ้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม
MAEJO INFORMATION TECHNOLOGY AND INNOVATION JOURNAL
ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม – มิถุนายน 2563

ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดร.วีรพล ทองมา
อาจารย์ ดร.สุเขต สกุลทอง

อธิการบดี มหาวิทยาลัยแม่โจ้
ผู้ช่วยอธิการบดี มหาวิทยาลัยแม่โจ้

บรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สนธิ ลิทธิ

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

กองบรรณาธิการ

ศาสตราจารย์ ดร.พจนารถ เสมอมิตร

University of Interdisciplinary Studies, Texas, USA

รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพล ร้าไพ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รองศาสตราจารย์ ดร.เอกรัฐ บุญเชียง

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รองศาสตราจารย์ ดร.ฐิติรัตน์ เชื้อสุวรรณ

มหาวิทยาลัยพะเยา

รองศาสตราจารย์ ดร.อรสา เตจิตวิวัฒน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัฒนา ศิริกุลพิพัฒน์

มหาวิทยาลัยทักษิณ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ แสนพิช

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร. โอพาร เชื้อวชาญ

มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศัลยพงศ์ วิชัยดิษฐ

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขจรพงษ์ ร่วมแก้ว

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พาสน์ ปราโมกษ์ชน

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปวีณ เชื้อนแก้ว

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สายันท์ อุ่นนันทนาศ

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

บรรณาธิการผู้ช่วย

นายสมชาย อารยพิทยา

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

เจ้าของ

กองเทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยแม่โจ้

เลขที่ 63 หมู่ที่ 4 ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290

โทรศัพท์ 0-5387-8505 โทรสาร 0-5387-8505

<https://mitij.mju.ac.th> Email: mitij@mju.ac.th

พิมพ์ที่โรงพิมพ์

สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เลขที่ 63 หมู่ที่ 4 ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290

โทรศัพท์ 0-5387-5490-6 โทรสาร 0-5387-5489

บรรณาธิการผู้ทรงคุณวุฒิ

รองศาสตราจารย์ ปรีชา ล่อมช้าง	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัฒนา ศิริกุลพิพัฒน์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ แสนพิช	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาณุวัฒน์ เมฆะ	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ก่องกาญจน์ ดุลยไชย	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
อาจารย์ ดร.ปรีดา สามงามยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
อาจารย์ ดร.มหาชาติ อินทโชติ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
อาจารย์ ดร.อรรถพล จันทรสมุทร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
อาจารย์ ดร.ธีรศักดิ์ สร้อยศิริ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน
อาจารย์ สัญญา พันธุ์แพง	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
อาจารย์ อลงกต กองมณี	มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ฝ่ายประชาสัมพันธ์และเผยแพร่

นายสมชาย อารยพิทยา นางอภิณหพร ปิยะจันทร์

จัดทำโดย

กองบรรณาธิการวารสารแม่โจ้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290
โทรศัพท์ 0-5387-3278 E-mail: mitij@mju.ac.th Web site: www.mitij.mju.ac.th

วารสารแม่โจ้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม เป็นวารสารราย 6 เดือน กำหนดออกปีละ 2 ฉบับ ในเดือนมกราคมและเดือนกรกฎาคมของทุกปี โดยมีการเผยแพร่ออนไลน์ (Journal Online) ในรูปวารสารทางอิเล็กทรอนิกส์ และมีการเผยแพร่ในรูปแบบเล่มสำหรับจัดส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีจุดประสงค์หลักเพื่อเผยแพร่งานวิจัยและบทความทางวิชาการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รวมถึงสาขาวิชาต่าง ๆ ที่นำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศไปประยุกต์ใช้ และด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ให้แก่องค์กรที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทั่วประเทศ

บทความในวารสารทุกบทความได้รับการตรวจสอบความถูกต้องทางวิชาการโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ข้อความและบทความในวารสารเป็นข้อคิดเห็นของผู้เขียนแต่ละท่าน มิใช่เป็นความคิดเห็นของกองบรรณาธิการ และมีใช้ความรับผิดชอบของกองบรรณาธิการวารสารแม่โจ้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม กองเทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยแม่โจ้ กองบรรณาธิการไม่สงวนสิทธิ์คัดลอกแต่ให้อ้างอิงแสดงที่มา

บทบรรณาธิการ

สวัสดีครับผ่านไป 6 ปีแล้ว วารสารแม่โจ้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมฉบับนี้เป็นปีที่ 6 ฉบับที่ 1 จากการพัฒนาวารสารได้ปรับให้เข้าเกณฑ์ดัชนีวารสารไทย หรือ TCI ทีมงานบรรณาธิการได้ชักชวนผู้สนใจทั่วประเทศนำผลงานมาลงตีพิมพ์ เพราะผลงานเหล่านี้เป็นแหล่งเผยแพร่ความรู้ที่เป็นประโยชน์ มีคุณค่าและทันสมัย สามารถนำไปศึกษาและอ้างอิงต่อไป

สุดท้ายนี้ทีมบรรณาธิการหวังเป็นอย่างยิ่งว่า วารสารแม่โจ้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมช่วยส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดสังคมแห่งการเรียนรู้ ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง ซึ่งผู้สนใจสามารถ นำความรู้ความเข้าใจด้านเทคโนโลยีสารสนเทศไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อองค์กรหรือหน่วยงานที่ตนเองทำงานเพื่อก้าวสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดไป

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สนธิ ลิทธิ

บรรณาธิการวารสารแม่โจ้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม

Received: 27 พ.ย. 2562

Revised: 6 ม.ค. 2563

Accepted: 18 ก.พ. 2563

ระบบโซ่อุปทานแบบดิจิทัลเพื่อการจัดการโครงการในสถาบันอุดมศึกษา

Digital Supply Chain System for project management in higher education institute

อรรถพล จันทร์สมุด

สำนักงานคณบดี คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

Artaphon Chansamut

Dean office Faculty of home Economic Technology

Rajamangala university of Technology Krungthep

Abstract

Digital supply chain system for project management in higher education institute. The article aims to present education management through Digital supply chain applying for better effective project management. The project needs to be appropriate to changes of globalized economy and society. The processes consisted of 1) Suppliers 2) project Manufacturer 3) Project Customers 4) Consumer 5) satisfaction 6) Return. All connect with Digital supply chain in the educational institute. This truly added the educational institute value as the finished products satisfactory for the consumers.

Keywords: *Digital supply chain system, Project management in higher education institute*

บทคัดย่อ

ระบบโซ่อุปทานแบบดิจิทัลเพื่อการจัดการโครงการในสถาบันอุดมศึกษาเป็นการนำเสนอ ขบวนการของห่วงโซ่อุปทานแบบดิจิทัล เพื่อให้จัดการโครงการมีประสิทธิภาพ เหมาะกับการ เปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจ สังคม ประกอบด้วยขั้นตอนตั้งแต่: 1) ผู้ส่งมอบ 2) ผู้ผลิตโครงการ 3) ลูกค้า โครงการ 4) ผู้บริโภค 5) ความพึงพอใจ 6) การคืนกลับ เชื่อมโยงผ่านระบบโซ่อุปทานแบบดิจิทัลของ สถานศึกษาสร้างผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปมีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของผู้บริโภค

คำสำคัญ : ระบบโซ่อุปทานแบบดิจิทัล, การจัดการโครงการในสถาบันอุดมศึกษา

บทนำ

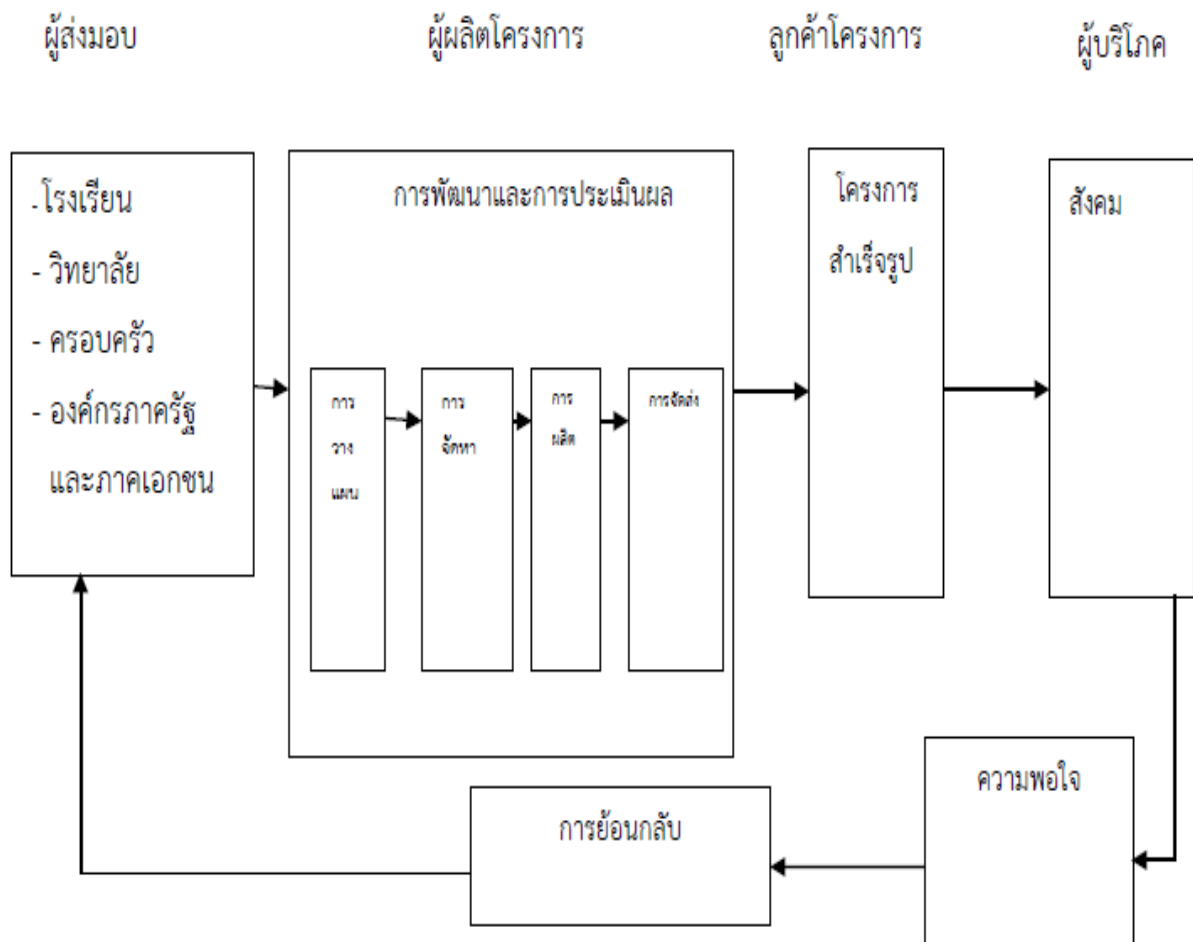
ระบบโซ่อุปทานแบบดิจิทัลเพื่อการจัดการโครงการในสถาบันอุดมศึกษา ได้เข้ามามีบทบาทในการบริหารงานตามแผนยุทธศาสตร์ของสถาบันอุดมศึกษาเพื่อให้สถาบันอุดมศึกษาได้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ เนื่องจากโครงการเป็นตัวสนับสนุนการบริหารงานในสถาบันอุดมศึกษาที่มีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะเป็น การเรียนการสอน การอบรม การสัมมนา การบริการวิชาการ การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ฯลฯ เป็นต้น ปัจจุบันการจัดการโครงการในหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน นับวันจะรุนแรงมากขึ้นหน่วยงานจำเป็นต้องมีเครื่องมือ อุปกรณ์ ทรัพยากร และบุคลากรที่มีคุณภาพให้เพียงพอกับการบริหารจัดการของแต่ละหน่วยงานให้มีผลผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ ตอบสนองต่อผู้บริโภค ฉะนั้น ระบบโซ่อุปทานแบบดิจิทัลเพื่อการจัดการโครงการในสถาบันอุดมศึกษา จึงเป็นแนวทางที่จะช่วยให้ข้อมูลทั้งระบบขับเคลื่อนไปได้ อย่างมีประสิทธิภาพ ตั้งแต่ต้นน้ำ จนถึงชั้นปลายน้ำ ให้สามารถตรวจสอบข้อมูลได้ถูกต้อง รวดเร็ว ของระบบโซ่อุปทานแบบดิจิทัลเพื่อจัดการโครงการ ส่งผลการดำเนินงานของสถาบันอุดมศึกษาดำเนินไปตามกลยุทธ์ที่ได้วางไว้ และสามารถเพิ่มผลผลิตให้กับสังคม

ระบบโซ่อุปทานแบบดิจิทัลเพื่อการจัดการโครงการในสถาบันอุดมศึกษา

ระบบโซ่อุปทานแบบดิจิทัลเพื่อการจัดการโครงการ คือ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และระบบเทคโนโลยีเพื่อจัดการโครงการในห่วงโซ่อุปทาน ด้วยการตอบสนองใหม่ๆ ทำให้สถาบันอุดมศึกษาของรัฐ เอกชน สามารถเอาชนะคู่แข่งได้ทำให้ลูกค้าได้รับการบริการมีประสิทธิภาพ โปร่งใสมากที่สุด ระบบเครือข่ายจะขึ้นอยู่กับเทคโนโลยีที่สำคัญหลายอย่าง ที่นำมาใช้ ได้แก่ แผนการปฏิบัติงานแบบบูรณาการ การสร้างระบบโลจิสติกส์ที่สามารถตรวจติดตามสถานะได้ การเคลื่อนไหวที่เป็นอิสระการจัดส่งสินค้าอย่างฉลาด รวมถึงการวิเคราะห์ในการจัดการโครงการให้มีประสิทธิภาพในการดำเนินงานให้ได้มากที่สุด สามารถสร้างความยืดหยุ่นปรับตัวเปลี่ยนแปลงสถานการณ์ได้ตลอดเวลา ลดผลกระทบความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น และเกิดกระบวนการความน่าเชื่อถืออีกด้วย ด้วยระบบโซ่อุปทานแบบดิจิทัล (Digital Supply Chain System) ทำให้ลูกค้าสามารถส่งถึงกระบวนการในอุปทานทุกส่วนรับทราบดำเนินการได้ทันทีทั้งระบบแบบ Real time ลดช่องว่างข้อผิดพลาดที่เกิดจากการส่งสินค้าต่อกันที่ไม่เหมาะสมเพื่อให้มีผลผลิตโครงการสำเร็จรูปตามแผนการดำเนินงานในสถาบันอุดมศึกษา รวมถึงตอบสนองความต้องการของสังคม

ระบบโซ่อุปทานแบบดิจิทัลเพื่อการจัดการโครงการในสถาบันอุดมศึกษา

ระบบโซ่อุปทานแบบดิจิทัลเพื่อการจัดการโครงการในสถาบันอุดมศึกษา สามารถอธิบายได้ใน ภาพที่ 1 แสดงรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบ ดังนี้



ภาพที่ 1 ระบบโซ่อุปทานแบบดิจิทัลเพื่อการจัดการโครงการในสถาบันอุดมศึกษา

ตารางที่ 1 ตารางผู้ส่งมอบ แต่ละกระบวนการมีความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	กิจกรรม	ความต้องการข้อมูล
- โรงเรียน - วิทยาลัย - ครอบครัว - องค์การภาครัฐและภาคเอกชน	ส่งหัวข้อโครงการ และเนื้อหาให้มหาวิทยาลัย	- ลดขั้นตอนการปฏิบัติงาน - ตอบสนองมองเห็นภาพได้

ตารางที่ 2 ตารางผู้ผลิตโครงการ แต่ละกระบวนการมีความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมต่าง ๆ

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	กิจกรรม	ความต้องการข้อมูล
2. ผู้ผลิตโครงการ การพัฒนาและการประเมินผล - การวางแผน	ความต้องการโครงการ	- ช่วยให้การปฏิบัติงานมีความรวดเร็วมากขึ้นโดย - ประมวลผลข้อมูลได้ถูกต้อง - จัดเก็บข้อมูลเป็นระบบไม่สูญหาย - จัดเก็บข้อมูลได้

ตารางที่ 2 ตารางผู้ผลิตโครงการ แต่ละกระบวนการมีความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมต่าง ๆ (ต่อ)

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	กิจกรรม	ความต้องการข้อมูล
2. ผู้ผลิตโครงการ การพัฒนาและการประเมินผล - การจัดหา	จัดหาวัสดุ ห้องเรียน ห้องสมุด ห้องทำงาน การบริการฐานข้อมูล การเตรียมโปรแกรมพัฒนาประเมินโครงการ การส่งเสริมให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการจัดทำโครงการในมหาวิทยาลัย การส่งผู้เชี่ยวชาญอบรมโครงการ	แก้ไขปฏิบัติงานซับซ้อนได้ทันที
- การผลิต	การประเมินการฝึกอบรม การพัฒนาโครงการ การประเมินผล การจัดประชุมแนะนำการใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัลให้กับบุคลากรนักศึกษา	รายงานผลได้ทันที ถูกต้องไม่ผิดพลาด
- การจัดส่ง	รายงานผลโครงการ	รายงานผลได้ทันเวลา

ตารางที่ 3 ลูกค้าโครงการ แต่ละกระบวนการมีความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ความต้องการ	ความต้องการข้อมูล
3. ลูกค้าโครงการ - โครงการสำเร็จรูป	- การนำโครงการมาใช้ประโยชน์	- รวดเร็ว ตอบสนองความต้องการลูกค้า

ตารางที่ 4 ตารางผู้บริโภคนั้น แต่ละกระบวนการมีความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ความต้องการ	ความต้องการข้อมูล
4. ผู้บริโภค - สังคม	- การเผยแพร่โครงการ - การให้รางวัลกับผู้จัดทำโครงการ - รายได้จากการจัดทำโครงการ	เก็บข้อมูลเป็นระบบ การสืบค้นได้ง่าย

คำอธิบายแต่ละองค์ประกอบ

1. ผู้ส่งมอบ หมายถึง ผู้ที่ส่งวัตถุดิบ ให้กับมหาวิทยาลัย ประกอบด้วย วัสดุการศึกษาหรือวัตถุดิบ การศึกษาจากลูกค้าโดยการประสานงานด้วยเครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีอยู่ในปัจจุบัน อาทิ คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ แท็บเล็ต โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และสื่อออนไลน์ เป็นต้น
2. ผู้ผลิตโครงการ หมายถึง มหาวิทยาลัยผู้ผลิตโครงการหมายถึง ผู้ที่ทำหน้าที่อบรมและพัฒนา บริการวิชาการให้กับนักศึกษา บุคลากร และบุคคลทั่วไป กระบวนการหลัก คือ การพัฒนาและการ ประเมินผลจากผู้ผลิตโครงการโดยทุกกิจกรรม จะมีการวางแผนการใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ เทคโนโลยี โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ฯลฯ เพื่อนำไปสู่กระบวนการผลิต และ การจัดส่งเพื่อให้เป็นผลิตภัณฑ์ สำเร็จรูป
3. ลูกค้าโครงการ ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป พร้อมทั้งจะส่งออกไปสังคม
4. ผู้บริโภค นายจ้างหรือเจ้าของธุรกิจ บุคคลทั่วไปที่ประเมินความพึงพอใจของโครงการที่ได้เข้าร่วม อบรม

5. ความพอใจ คือ การสร้างความพึงพอใจให้กับเจ้าของธุรกิจหรือผู้ประกอบการเพื่อประเมินความพึงพอใจในวัสดุสำเร็จรูป

6. การย้อนกลับ ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ ความพึงพอใจกับความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิต และลูกค้าซึ่งจะเป็นข้อมูลในการพัฒนา สร้างประโยชน์ให้กับประเทศให้กับผู้ประกอบการหรือนายจ้างเป็นส่วนหนึ่งของสังคม

(อรรถพล จันทรสมุทร, 2559,2562 ; Habib& Jungthirapanich, 2008, 2009 , 2010; Artaphon Chansamut, Pallop Piriyastrawong,2014 ; Attiyaporn Kaewngam, Pinanta Chatwattana, and Pallop Piriyastrawong,2019)

ประโยชน์ของโซ่อุปทานแบบดิจิทัลเพื่อการจัดการโครงการในสถาบันอุดมศึกษา

1. ประโยชน์ต่อองค์กร

1.1 สามารถขยายเครือข่ายให้มากขึ้น ซึ่งใช้ค่าใช้จ่ายน้อย สามารถเข้าถึงลูกค้าได้มากขึ้นตลอดจนการหาลูกค้าที่ต้องการได้

1.2 ลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานให้น้อยลง การนำระบบระบบดิจิทัลเข้ามาช่วยงาน แทนการใช้กระดาษ

1.3 ทำให้องค์กรมีภาพลักษณ์ดีขึ้น

1.4 การเข้าถึงบริการลูกค้าได้เร็ว

1.5 ลูกค้าเกิดความชอบมากขึ้น

1.6 เกิดความรวดเร็วมองเห็นข้อมูลได้ง่าย

2. ประโยชน์ต่อลูกค้า

2.1 สามารถติดต่อหน่วยงานเพื่อสอบถาม ติดตามการส่งวัตถุดิบ หรืออื่น ๆ ได้ตลอดเวลา

2.2 การรับสินค้าได้รวดเร็ว

2.3 สามารถเปรียบเทียบราคาสินค้า และซื้อสินค้าที่มีราคาถูกกว่า

2.4 สามารถตรวจสอบคุณภาพสินค้าจากความคิดเห็นของผู้ซื้อคนอื่นได้

2.5 สินค้าที่มีการบริการสามารถเข้าประมูลสดผ่านทางอินเทอร์เน็ตได้

2.6 สามารถดูข้อมูลรายละเอียดของสินค้าได้รวดเร็ว ทันเวลา

2.7 ทำให้ลูกค้าได้รับประโยชน์ ทั้งจากบริการ และคุณภาพของสินค้า

3. ประโยชน์ต่อสังคม

- 3.1 ลดการเดินทางของลูกค้า ไม่ต้องไปที่ร้านค้า
- 3.2 ทำให้สินค้าราคาถูกลง เป็นแหล่งการเพิ่มกำลังซื้อของผู้มีรายได้น้อย
- 3.3 ช่วยให้ผู้บริโภคทั่วไป สามารถเข้าถึงการบริการสินค้าได้เนื่องจากระยะทางห่างไกล

สรุป

ระบบโซ่อุปทานแบบดิจิทัลเพื่อการจัดการโครงการในสถาบันอุดมศึกษา จะเกี่ยวข้องกับการดำเนินงานทุกกิจกรรมได้แก่ 1) ผู้ส่งมอบ 2) ผู้ผลิตโครงการ 3) ลูกค้าโครงการ 4) ผู้บริโภค 5) ความพึงพอใจ 6) การคืนกลับ เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปออกสู่สังคม ด้วยเครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีดิจิทัลเชื่อมโยง ข้อมูลติดต่อสื่อสารกันได้อย่างรวดเร็วทุกขั้นตอนตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ ทำให้ข้อมูลที่ได้รับ ถูกต้อง ด้วยการไหลของระบบเทคโนโลยีส่งผลให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาครั้งต่อไป

ควรสร้างระบบฐานข้อมูลโครงการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

เอกสารอ้างอิง

- อรรถพล จันทร์สมุด. (2559). ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารห่วงโซ่อุปทานเพื่อการจัดการงานวิจัยในสถาบันอุดมศึกษา. วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย ปีที่ 36 ฉบับ 2.
- อรรถพล จันทร์สมุด. (2559). การพัฒนาแบบจำลองโลจิสติกส์เพื่อจัดการศึกษาสำหรับมหาวิทยาลัย. วารสารแม่โจ้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม ปีที่ 5 ฉบับ 1.
- อรรถพล จันทร์สมุด. (2559). เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารห่วงโซ่อุปทานเพื่อการผลิตบัณฑิตในสถาบันอุดมศึกษา. วารสารแม่โจ้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม ปีที่ 5 ฉบับ 1.
- อรรถพล จันทร์สมุด. (2559). การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารห่วงโซ่อุปทานเพื่อจัดการโครงการในสถาบันอุดมศึกษา. วารสารแม่โจ้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม ปีที่ 4 ฉบับ 2.
- อรรถพล จันทร์สมุด. (2562). การพัฒนารูปแบบระบบสารสนเทศการบริหารห่วงโซ่อุปทานอุตสาหกรรมผลิตสินค้าฮาลาลของไทย. วารสารแม่โจ้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม ปีที่ 4 ฉบับ 2.

Artaphon Chansamut, Pallop Piriyasurawong. (2014). **Conceptual framework of SCM-IS for curriculum management based on Thailand Qualifications Framework for Higher Education**. International Journal of Managing Value and Supply Chains (IJMVSC) Vol.5, No4, 33-45.

Attiyaporn Kaewngam, Pinanta Chatwattana, and Pallop Piriyasurawong. (2019). **Supply Chain Management System, Digital Quality Assurance, According to ASEAN University Network Quality Assurance (AUN-QA)**. Canadian Center of Science and Education Vol. 9, No. 4, 12-20.

Habib, M. and Jungthirapanich, C., (2008). **Integrated Education Supply Chain Management (IESCM) Model for the Universities**. Retrieved January 1, 2020. from : <http://assumptionuniv.academia.edu/MamunHabib>.

_____. (2009). **Research Framework of Education Supply Chain, Research Supply Chain and Educational Management for the Universities**. International Journal of the Computer the Internet and, Management (IJCIM), Vol 7, No 1. 1-8.

_____. (2010). **An Empirical Study of Educational Supply Chain Management for the Universities**. Retrieved January 1, 2020. from : <http://assumptionuniv.academia.edu/MamunHabib>.

Received: 27 พ.ย. 2562

Revised: 22 ก.พ. 2563

Accepted: 25 ก.พ. 2563

แบบจำลองโซ่อุปทานเพื่อการจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ
ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

Supply Chain Model for Curriculum Management base on Thailand
Qualifications Framework for Higher Education

อรรถพล จันทร์สมุด

สำนักงานคณบดี คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

Artaphon Chansamut

Dean office Faculty of home Economic Technology

Rajamangala university of Technology Krungthep

Abstract

The research aims to design supply chain model for curriculum management base on Thailand qualifications framework for higher Education and evaluate supply chain model for curriculum management base on Thailand qualifications framework for higher education. The sample group consisted of 5 expert in the supply chain, 5 expert in Educational Technology and 5 expert on curriculum. All totaling 10 experts. The research tool was questionnaire supply model for management of curriculum on Thailand qualifications framework for higher education comprises 7 main components, namely Suppliers, Education Manufacturer, Education Customers Consumer satisfaction and feedback The data analyzed by using arithmetic mean and standard deviation. Supply chain model of performance evaluation using Back-Box Testing Technique. The overall evaluation result supply chain model, shows the overall rating mean of 3.59 suggesting, that supply chain model for curriculum management base on Thailand qualifications framework for higher education to may be applied in support the tasks.

Keywords: *Supply chain model, management curriculum*

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยเพื่อออกแบบจำลองโซ่อุปทานเพื่อการจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และประเมินแบบจำลองโซ่อุปทานเพื่อการจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านโซ่อุปทาน จำนวน 5 คน และผู้เชี่ยวชาญหลักสูตร จำนวน 5 คน ด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 5 คน รวมผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 15 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามประเมินความเหมาะสมของการพัฒนาแบบจำลองโซ่อุปทานเพื่อการจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ 7 องค์ประกอบ ได้แก่ ความเหมาะสมขององค์ประกอบหลัก องค์ประกอบของผู้ส่งมอบ ผู้ผลิตการศึกษา ลูกค้านักศึกษา ผู้บริโภค ความพอใจ และการย้อนกลับ สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การประเมินประสิทธิภาพใช้วิธีทดสอบแบบแบล็กบ็อก (Black Box Testing) ผลการประเมินการพัฒนาแบบจำลองภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.59 สรุปว่า แบบจำลองโซ่อุปทานเพื่อการจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติประยุกต์ใช้งานได้อย่างเหมาะสม

คำสำคัญ : แบบจำลองโซ่อุปทาน, การจัดการหลักสูตร

บทนำ

ในยุคที่กระแสโลกาภิวัตน์ (Globalization) ระบบโซ่อุปทาน (Supply chain system) ได้เข้ามามีบทบาทในการบริหารงานสถาบันอุดมศึกษาเพื่อผลิตบัณฑิตออกสู่สังคม สถาบันอุดมศึกษาจึงได้ให้ความสำคัญกับการจัดการหลักสูตรเพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจและสังคม พร้อมกับองค์กรภาครัฐ เอกชน และอุตสาหกรรมก็ได้ก้าวสู่ระบบโซ่อุปทานเพื่อเพิ่มศักยภาพในการผลิตให้มีความสามารถแข่งขันกันในระดับประเทศซึ่งนับวันจะรุนแรงมากขึ้นหน่วยงานต่างๆ จึงต้องการผู้ที่มีความรู้ความสามารถ มีทักษะในการทำงานมาทำงานในองค์กรของตนเพื่อเพิ่มผลผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น ภาคการศึกษา จำเป็นต้องมีเครื่องมือ อุปกรณ์ ทรัพยากร ข้อมูลเพียงพอที่จะสร้างเครื่องมือในการนำมาใช้ประกอบการตัดสินใจโดยไม่มีข้อจำกัด เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อผู้บริโภค ระบบโซ่อุปทาน และเทคโนโลยีอื่นที่ใช้ในห่วงโซ่อุปทาน (Supply chain system and other technology in supply chain) เช่น คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ แท็บเล็ต ซอฟต์แวร์ สื่อออนไลน์ ฯลฯ เป็นต้น หากนำมาใช้ในภาคการศึกษาจะเป็นทางเลือกที่จะช่วยให้ข้อมูลทั้งระบบดำเนินการไปอย่างมีระบบ แก้ไขปัญหา และสามารถรายงานข้อมูลได้ถูกต้อง แม่นยำ รวมถึงรายงานส่งผลการดำเนินงานของหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำให้สามารถตรวจสอบระบบข้อมูลได้รวดเร็ว ในทุกขั้นตอนของระบบห่วงโซ่อุปทาน ทำให้องค์กรดำเนินไปตามกลยุทธ์ที่ได้วางไว้ และสามารถเพิ่มคุณค่าให้กับสังคม ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจ

พัฒนาแบบจำลองโซ่อุปทานเพื่อการจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติมาใช้เพิ่มมูลค่า (Value Add) แก่สถานประกอบการ สถาบันการศึกษา และสร้างความพึงพอใจให้กับผู้บริโภค

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พินันทา ฉัตรวัฒนา และ พัลลภ ปิริยะสุรวงศ์ (2557) ได้ศึกษารูปแบบการสอนอัจฉริยะเชิงสร้างสรรค์บนเว็บเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างรูปแบบการสอนอัจฉริยะเชิงสร้างสรรค์บนเว็บเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยแบ่งขั้นตอนการวิจัยออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ 1) ศึกษาและสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบการสอนอัจฉริยะเชิงสร้างสรรค์บนเว็บเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2) พัฒนารูปแบบการสอนอัจฉริยะเชิงสร้างสรรค์บนเว็บเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) ประเมินความเหมาะสมรูปแบบการสอนอัจฉริยะเชิงสร้างสรรค์บนเว็บเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ และสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา จำนวน 10 ท่าน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ รูปแบบการสอนอัจฉริยะเชิงสร้างสรรค์บนเว็บเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบที่พัฒนาขึ้น สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานผลการศึกษา พบว่ารูปแบบการสอนอัจฉริยะเชิงสร้างสรรค์บนเว็บที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก ดังนี้ 1) ด้านปัจจัยนำเข้า ได้แก่ กำหนดเป้าหมาย วิเคราะห์ผู้เรียน ออกแบบรูปแบบการสอนอัจฉริยะเชิงสร้างสรรค์บนเว็บที่เหมาะสมต่อความสามารถของผู้เรียน กำหนดกิจกรรมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ และเตรียมเครื่องมือและสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ 2) ด้านกระบวนการสอนอัจฉริยะเชิงสร้างสรรค์บนเว็บ ประกอบด้วย 2 ขั้นตอน คือ ขั้นเตรียม และขั้นการเรียนการสอนบนเว็บโดยมีขั้นการนำเสนอเนื้อหาแบบอัจฉริยะมาใช้ในการปรับรูปแบบการสอนให้เหมาะสมกับความสามารถทางการเรียนโดยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามรูปแบบที่ตนเองถนัด และกำหนดกิจกรรมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของ Torrance 5 ขั้นตอน ในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ 8 ด้านของผู้เรียน 3) ด้านผลผลิต ได้แก่ การประเมินผลด้านทักษะ การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ และการประเมินผลด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4) ด้านข้อมูลป้อนกลับ ได้แก่ ข้อมูลป้อนกลับเพื่อปรับปรุงในกระบวนการสอนอัจฉริยะเชิงสร้างสรรค์บนเว็บ

Attiyaporn Kaewngam, Pinanta Chatwattana, & Pallop Piriyasurawong (2019) ได้ศึกษารูปแบบการจัดการโซ่อุปทานในการประกันคุณภาพดิจิทัลสำหรับการประกันคุณภาพเครือข่ายมหาวิทยาลัยอาเซียน (AUN-QA) การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ออกแบบการจัดการห่วงโซ่

อุปทานในการประกันคุณภาพดิจิทัลสำหรับเครือข่ายประกันคุณภาพอาเซียน (AUN - QA) และ 2) ประเมินความเหมาะสมของการจัดการห่วงโซ่อุปทานแบบ กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญห้าคนในสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับการศึกษาและการประกันคุณภาพเครือข่ายมหาวิทยาลัยในอาเซียน การวิเคราะห์ข้อมูลคือค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน. ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการจัดการห่วงโซ่อุปทานประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ: 1) ผู้สมัคร 2) มหาวิทยาลัย 3) บัณฑิต 4) นายจ้าง 5) ความพึงพอใจและ 6) การย้อนกลับ 2) ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญประเมินรูปแบบการจัดการห่วงโซ่อุปทานพบว่าอยู่ในระดับสูง แสดงให้เห็นว่าห่วงโซ่อุปทานรูปแบบการจัดการสามารถนำมาใช้เพื่อพัฒนาการประกันคุณภาพดิจิทัลสำหรับ (AUN - QA) ได้

Artaphon & Pallop (2014) ได้ศึกษา กรอบแนวคิดระบบสารสนเทศการบริหารห่วงโซ่อุปทานเพื่อการจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสังเคราะห์กรอบแนวคิดระบบสารสนเทศการบริหารห่วงโซ่อุปทานสำหรับการจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ 2) เพื่อประเมินกรอบแนวคิดระบบสารสนเทศการบริหารห่วงโซ่อุปทานสำหรับการจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้เชี่ยวชาญ ด้านห่วงโซ่อุปทาน จำนวน 5 คน ผู้เชี่ยวชาญ ด้านหลักสูตร จำนวน 2 คน และผู้เชี่ยวชาญ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 3 คน รวมผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด จำนวน 10 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

วิธีดำเนินการวิจัย แบ่งออกเป็น 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ศึกษา เอกสาร งานวิจัย และบทความที่เกี่ยวข้อง 2) ร่างกรอบแนวคิดเบื้องต้น 3) กำหนดกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ 4) สร้างแบบประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิด 5) เก็บรวบรวมข้อมูล และ 6) ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ และสรุปผล

ผลการศึกษา พบว่า กรอบแนวคิดระบบสารสนเทศการบริหารห่วงโซ่อุปทานสำหรับการจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ มีองค์ประกอบหลัก 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ผู้ส่งมอบ มหาวิทยาลัย ลูก้าทางการศึกษา และผู้บริโภค ส่วนผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.07 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.10 อยู่ในระดับดี และความเหมาะสมขององค์ประกอบย่อย ดังนี้

1. ความเหมาะสมขององค์ประกอบย่อยของผู้ส่งมอบ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.15 สามารถแปลความหมายได้ว่าอยู่ในเกณฑ์ดี

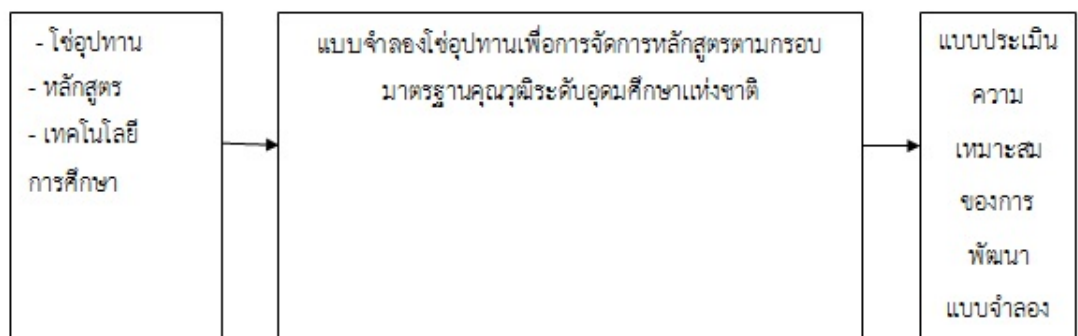
2. ความเหมาะสมขององค์ประกอบย่อยของมหาวิทยาลัย มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.20 สามารถแปลความหมายได้ว่าอยู่ในเกณฑ์ดี เนื่องจากมีองค์ประกอบย่อยของผู้ส่งผลิตของระดับชั้น การตัดสินใจของห่วงโซ่อุปทานการศึกษา

3. ความเหมาะสมขององค์ประกอบย่อยของลูก้าทางการศึกษา มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.20 สามารถแปลความหมายได้ว่าอยู่ในเกณฑ์ดี เนื่องจากมีองค์ประกอบย่อยของลูก้าเป็นส่วนที่ผู้ใช้บริการโดยตรง

4. ความเหมาะสมขององค์ประกอบย่อยของผู้บริโภค มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.10 สามารถแปลความหมายได้ว่าอยู่ในเกณฑ์ดี เนื่องจากมีองค์ประกอบย่อยของผู้บริโภคเป็นกิจกรรมปลายทางของห่วงโซ่อุปทานส่งผลต่อคุณภาพของบัณฑิตออกสู่สังคม

ผลการประเมินกรอบแนวคิดระบบสารสนเทศการบริหารห่วงโซ่อุปทานสำหรับการจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 4.14 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.00 สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้ อย่างเหมาะสม

กรอบแนวคิดงานวิจัย



ภาพที่ 1 แบบจำลองห่วงโซ่อุปทานเพื่อการจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อออกแบบจำลองห่วงโซ่อุปทานเพื่อการจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ
2. เพื่อประเมินแบบจำลองห่วงโซ่อุปทานเพื่อการจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

สมมุติฐานการวิจัย

ผลการประเมินแบบจำลองห่วงโซ่อุปทานเพื่อจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติอยู่ในระดับดี

ขอบเขตการศึกษา

1. ประชากร

ประชากร ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านห่วงโซ่อุปทาน 5 คน ด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 5 คน และด้านหลักสูตร จำนวน 5 คน จบการศึกษาระดับปริญญาเอก ประเมินความคิดเห็นของแบบจำลองห่วงโซ่อุปทานเพื่อการจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

ตัวแปรต้น คือ แบบจำลองห่วงโซ่อุปทานเพื่อการจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

ตัวแปรตาม คือ ผลการประเมินแบบจำลองห่วงโซ่อุปทานเพื่อการจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

วิธีการดำเนินการศึกษาวิจัย

การดำเนินงานวิจัยออกเป็น 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของแบบจำลองห่วงโซ่อุปทานเพื่อการจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

2. กำหนดกรอบแนวคิดแบบจำลองห่วงโซ่อุปทานเพื่อการจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

3. ออกแบบ และสร้างแบบจำลองห่วงโซ่อุปทานเพื่อการจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

4. กำหนดกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ โดยผู้วิจัยกำหนดกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้ เป็นผู้มีความรู้ด้านห่วงโซ่อุปทาน ด้านเทคโนโลยีการศึกษาและหลักสูตร จบการศึกษาระดับปริญญาเอก

5. สร้างแบบสอบถามประเมินความเหมาะสมของแบบจำลองห่วงโซ่อุปทานเพื่อการจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติในด้านความเหมาะสมต่าง ๆ ดังนี้

5.1 ความเหมาะสมขององค์ประกอบหลัก

5.2 ความเหมาะสมของผู้ส่งมอบ

5.3 ความเหมาะสมของผู้ผลิตการศึกษา

5.4 ความเหมาะสมของลูกค้าการศึกษา

5.5 ความเหมาะสมของผู้บริโภค

5.6 ความเหมาะสมความพอใจ

5.7 ความเหมาะสมการย้อนกลับ

6. เก็บรวบรวมข้อมูล

รวบรวมข้อมูลด้วยแบบประเมินที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนำไปใช้ ผู้เชี่ยวชาญ ด้านห่วงโซ่อุปทาน จำนวน 5 คน ด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 5 คน และด้านหลักสูตร จำนวน 5 คน รวมผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 10 คนเพื่อประเมินความเหมาะสมของแบบจำลองห่วงโซ่อุปทานเพื่อการจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ 7 องค์ประกอบ ได้แก่ ความเหมาะสมขององค์ประกอบหลัก และองค์ประกอบของผู้ส่งมอบ ผู้ผลิตการศึกษา ลูกค้านักศึกษา ผู้บริโภค ความพอใจ การย้อนกลับ และพิจารณาความเหมาะสมของแบบจำลองห่วงโซ่อุปทานเพื่อการจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

7. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

วิเคราะห์ข้อมูลของแบบประเมินแบบจำลองห่วงโซ่อุปทานเพื่อการจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ดังนี้

7.1 สร้างแบบประเมินความเหมาะสมของผลการประเมินแบบจำลองห่วงโซ่อุปทานเพื่อการจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยกำหนดน้ำหนักคะแนนมาตราส่วนประมาณค่า (rating Scale) 5 ระดับ ตามความเหมาะสมขององค์ประกอบของแบบจำลอง ได้แก่ ความเหมาะสมขององค์ประกอบหลัก องค์ประกอบของผู้ส่งมอบ ผู้ผลิตการศึกษา ลูกค้านักศึกษา ผู้บริโภค ความพอใจ การย้อนกลับ ดังนี้ (Artaphon Chansamut and Pallop Piriyasurawong, 2014)

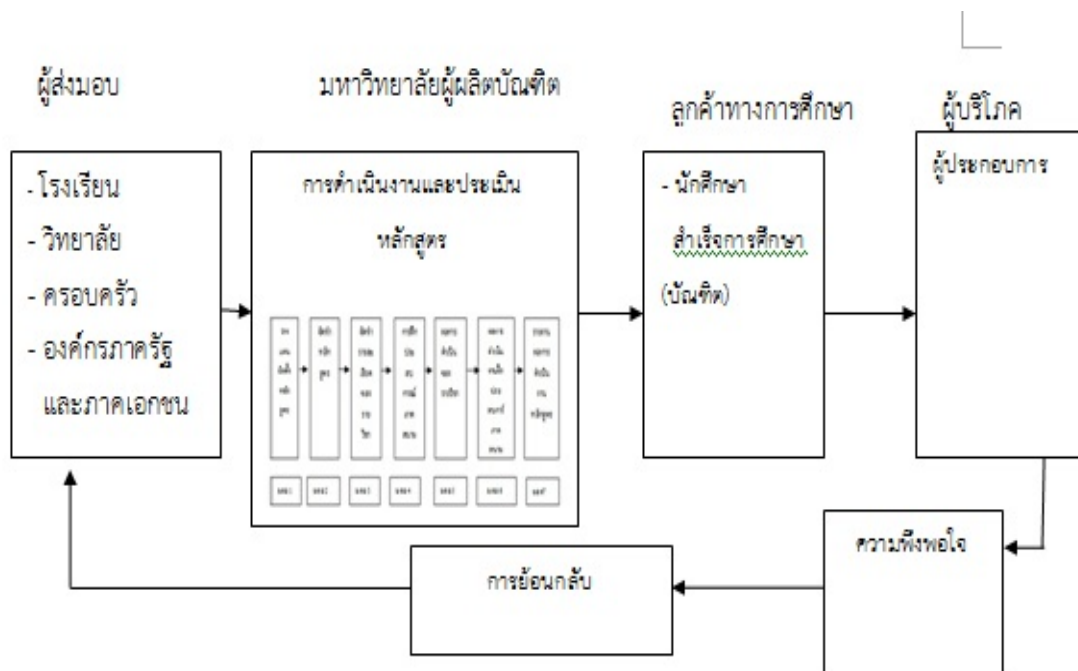
มากที่สุด	ให้คะแนน	5	คะแนน
มาก	ให้คะแนน	4	คะแนน
ปานกลาง	ให้คะแนน	3	คะแนน
น้อย	ให้คะแนน	2	คะแนน
น้อยที่สุด	ให้คะแนน	1	คะแนน

7.2 กำหนดเกณฑ์แปลผลค่าเฉลี่ย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง เหมาะสมระดับมากที่สุด
 ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง เหมาะสมระดับมาก
 ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง เหมาะสมระดับปานกลาง
 ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง เหมาะสมระดับน้อย
 ค่าเฉลี่ย 0.00-1.50 หมายถึง เหมาะสมระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

วัตถุดิบจะเคลื่อนไหลจากผู้ส่งมอบเข้าไปในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ คือ มหาวิทยาลัย ทำหน้าที่ผลิตบัณฑิตให้กับลูกค้างานการศึกษา แล้วส่งไปยังผู้บริโภค หรือผู้ประกอบการเมื่อมีการถูกนำไปใช้ประโยชน์จะมีการประเมินความพอใจการใช้งานแล้วเพื่อคืนกลับสู่สังคม กระบวนการทั้งหมดจะเชื่อมต่อกันด้วยเทคโนโลยีที่ใช้ในโซ่อุปทาน ได้แก่ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ แท็บเล็ต ซอฟต์แวร์ และสื่อออนไลน์ ฯลฯ เป็นต้น เช่น ในภาพที่ 2 แสดงรายละเอียดแต่ละองค์ประกอบดังนี้



ภาพที่ 2 แบบจำลองโซ่อุปทานเพื่อการจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
แห่งชาติ

ตารางที่ 1 ตารางผู้ส่งมอบ แต่ละกระบวนการมีความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	กิจกรรม	ความต้องการข้อมูล
1. ผู้ส่งมอบการศึกษา - โรงเรียน - วิทยาลัย - ครอบครัว - องค์กรภาครัฐ และภาคเอกชน	- ส่งวัสดุ เครื่องจักร ทรัพยากร แรงงาน สินทรัพย์ให้กับ มหาวิทยาลัย	- ลดขั้นตอน การปฏิบัติงาน - ตอบสนองที่แม่นยำ

ตารางที่ 2 ตารางมหาวิทยาลัย แต่ละกระบวนการมีความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมต่างๆ ดังนี้

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	กิจกรรม	ความต้องการข้อมูล
2. มหาวิทยาลัย 2.1 การดำเนินงานและการ ประเมินผล 1 การวางแผน 2.การจัดหา	- การประเมินจัดหาวัสดุ การ วางแผนด้านทรัพยากร การ ตัดสินใจว่าควรผลิตหรือซื้อ ใน ระยะยาว - จัดหาทรัพยากรการเรียนการ สอนให้กับนักศึกษาและอาจารย์ เช่น	- ช่วยให้การปฏิบัติงานมี ความรวดเร็วมากขึ้นโดย - ประมวลผลข้อมูลได้ถูกต้อง - จัดเก็บข้อมูลเป็นระบบไม่ สูญหาย

ตารางที่ 2 ตารางมหาวิทยาลัย แต่ละกระบวนการมีความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้ (ต่อ)

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	กิจกรรม	ความต้องการข้อมูล
2. มหาวิทยาลัย		
2.1 การดำเนินงานและการประเมินผล		- จัดเก็บข้อมูลเป็นระบบไม่สูญหาย
2.การจัดหา	อาคาร ห้องปฏิบัติการ ห้องเรียน ห้องสมุด แหล่งฝึกงาน ฯลฯ เป็นต้น	- จัดเก็บข้อมูลและประมวลผลได้
3. การผลิต	- ประเมินผลจากพันธกิจที่บูรณาการในกิจกรรมทั้งหมดโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โปรแกรมซอฟต์แวร์ รายงานผลการดำเนินงานหลักสูตร	- แก้ไข การปฏิบัติงานที่ซับซ้อนได้รวดเร็ว
4. การจัดส่ง	- จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาก่อนหลักสูตร - จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาภายในหลักสูตร - จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จตามหลักสูตร - จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในวิชาเอก	

ตารางที่ 2 ตารางมหาวิทยาลัย แต่ละกระบวนการมีความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้ (ต่อ)

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	กิจกรรม	ความต้องการข้อมูล
2. มหาวิทยาลัย 2.1 การดำเนินงานและการประเมินผล 4. การจัดส่ง	- อาชีพที่ประกอบหลังสำเร็จการศึกษา เช่น สถานศึกษา สถานประกอบการ หน่วยงานราชการ อาชีพส่วนตัว - ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้ายที่มีต่อหลักสูตร	- แก้ไข การปฏิบัติงานที่ซับซ้อนได้รวดเร็ว

ตารางที่ 3 ตารางลูกค้าการศึกษา แต่ละกระบวนการมีความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ความต้องการ	ความต้องการข้อมูล
3. ลูกค้าโครงการ นักศึกษาสำเร็จการศึกษา (บัณฑิต)	บัณฑิตมีทักษะในการปฏิบัติงาน	-สืบค้นและรายงานภาพรวมได้

ตารางที่ 4 ตารางผู้บริโภครายละการมี ความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ความต้องการ	ความต้องการข้อมูล
4. ผู้บริโภค ผู้ประกอบการ	บัณฑิตมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ประกอบด้วย คุณธรรม จริยธรรม ความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ฯลฯ เป็นต้น	- สามารถเก็บข้อมูล เป็นระบบ สืบค้นได้ง่าย (อรรถพล จันทร์สมุด , 2529)

คำอธิบายแต่ละองค์ประกอบ

- 1. ผู้ส่งมอบ** หมายถึง ผู้ที่ส่งวัตถุดิบ ให้กับมหาวิทยาลัย ได้แก่ นักเรียนที่ได้โควตาพิเศษหรือนักเรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับวิทยาลัยหรือองค์การภาครัฐ และเอกชน นักเรียนที่สำเร็จการศึกษาในกลุ่มนี้ จะไปสมัครเข้าศึกษาที่มหาวิทยาลัย โดยสมัครเรียนโดยใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีที่ใช้ในโซ่อุปทาน เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ แท็บเล็ต ซอฟต์แวร์ และสื่อออนไลน์ มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด สามารถประมวลผล จัดเก็บข้อมูลได้เป็นระบบ เป็นต้น
- 2. ผู้ผลิตการศึกษา** หมายถึง มหาวิทยาลัย ผู้ที่ทำหน้าที่ในการพัฒนาการเรียนรู้ ได้แก่ อาจารย์ หรือผู้เชี่ยวชาญทำหน้าที่ประเมินผลนักศึกษาที่สมัครเข้าศึกษาต่อในสถานศึกษา โดยใช้คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ แท็บเล็ต ซอฟต์แวร์ สื่อออนไลน์ สำหรับการจัดการเพื่อนำไปสู่กระบวนการผลิตกระบวนการดำเนินงานและทำการประเมินหลักสูตรของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ (มคอ. 1 ถึง มคอ. 7) ของแต่ละกิจกรรม ประกอบด้วย การรับอาจารย์และนักศึกษา การวางแผน การจัดทำหลักสูตร การพัฒนาการเรียนรู้ การฝึกประสบการณ์ภาคสนาม การประเมินผล และการรายงานจำนวน นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา เป็นต้น
- 3. ลูกค้าการศึกษา** หมายถึง นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา (บัณฑิต) หรือนักศึกษาที่ผ่านการศึกษา สำหรับเกณฑ์ของหลักสูตร

4. ผู้ประกอบการ หมายถึง ผู้บริโภคสินค้าสำเร็จรูปหรือบัณฑิต ที่ทำหน้าที่ประเมินความพึงพอใจของนายจ้างที่มีต่อบัณฑิต

5. ความพึงพอใจ หมายถึง การตอบสนองที่แสดงถึงความรู้ประสงค์ของลูกค้าหรือผู้ประกอบการที่มีต่อวัสดุสำเร็จรูป และการบริการ เมื่อมีการตอบสนองโดยคุณสมบัติที่พึงประสงค์ของบัณฑิตมีประกอบด้วย คุณธรรม จริยธรรม ความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ฯลฯ เป็นต้น

6. การย้อนกลับ หมายถึง ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ความพึงพอใจกับความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตและลูกค้าซึ่งจะเป็นข้อมูลในการพัฒนา สร้างประโยชน์ให้กับประเทศซึ่งผู้ประกอบการจะให้ข้อมูลกับองค์กรภาครัฐหรือเอกชน (อรรถพล จันทร์สมุด, 2559, 2562; Attiyaporn Kaewngam, Pinanta Chatwattana, and Pallop Piriyasurawong, 2019 ; Artaphon Chansamut & Pallop Piriyasurawong, 2014)

สรุปผลการวิจัย

ตารางที่ 5 ผลการประเมินแบบจำลองโซ่อุปทานเพื่อการจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

ลำดับ	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1	ความเหมาะสมขององค์ประกอบหลัก	3.72	1.04	มาก
2	ผู้ส่งมอบ	3.61	0.76	มาก
3	มหาวิทยาลัยผู้ผลิตบัณฑิต	3.53	1.45	มาก
4	ลูกค้าทางการศึกษา	3.53	1.06	มาก
5	ผู้บริโภค	3.66	1.34	มาก
6	ความพอใจ	3.60	0.82	มาก
7	การย้อนกลับ	3.53	0.83	มาก
	ผลรวม	3.59	1.04	มาก

จากตารางที่ 5 ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญประเมินแบบจำลองโซ่อุปทานเพื่อการจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.59 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.04

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการประเมินแบบจำลองโซ่อุปทานเพื่อการจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ดังนี้

1. ความเหมาะสมขององค์ประกอบแบบจำลองโซ่อุปทานเพื่อการจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.72 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.04 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก เนื่องจากองค์ประกอบหลักจัดอยู่ในกลุ่มระบบห่วงโซ่อุปทาน เริ่มจากผู้ส่งมอบ ขยับเคลื่อนไปที่สังคม คือ ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

2. ความเหมาะสมของผู้ส่งมอบของแบบจำลองโซ่อุปทานเพื่อการจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.61 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.76 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก เนื่องจากการจัดการโซ่อุปทานจะเริ่มจากผู้ส่งมอบเคลื่อนที่ไปสู่ผู้บริโภคท้ายสุด คือ ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปเป็นกระบวนการลำดับสุดท้าย

3. ความเหมาะสมของมหาวิทยาลัยมหาวิทยาลัยผู้ผลิตของของแบบจำลองโซ่อุปทานเพื่อการจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.53 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.45 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก เนื่องจากการดำเนินงานและการประเมินผลงานของนักศึกษาส่งผลให้ได้รับการพัฒนาทุกกิจกรรม

4. ความเหมาะสมของลูกค้าการศึกษาของแบบจำลองโซ่อุปทานเพื่อการจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.53 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.06 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก เนื่องจากลูกค้าการศึกษาได้รับการพัฒนาจากมหาวิทยาลัยผู้ผลิต

5. ความเหมาะสมของผู้บริโภคของแบบจำลองโซ่อุปทานเพื่อการจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.66 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.34 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก เนื่องจากเป็นกิจกรรมปลายทางของห่วงโซ่อุปทานเป็นจุดที่สินค้าจะถูกใช้เพื่อสร้างประโยชน์ให้กับประเทศ ได้แก่ มหาวิทยาลัยผู้ผลิตบัณฑิต ผู้บริโภคเป็นส่วนหนึ่งของสังคม ท้ายสุดจะเพิ่มมูลค่าของโซ่อุปทานด้วยการผลิตวัสดุสำเร็จรูปที่มีคุณภาพ

6. ความเหมาะสมของความพอใจของแบบจำลองโซ่อุปทานเพื่อการจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.60 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.82 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก เนื่องจากเป็นวัสดุสำเร็จรูปได้รับการพัฒนาจากองค์ประกอบย่อยของแบบจำลองในโซ่อุปทานทำให้ได้บัณฑิต

7. ความเหมาะสมของการย้อนกลับของแบบจำลองโซ่อุปทานเพื่อการจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.53 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.83 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก เนื่องจากเป็นข้อมูลของบัณฑิตมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ได้แก่ คุณธรรมและจริยธรรมที่ดี ความรู้และทักษะทางปัญญา ทักษะมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ความรับผิดชอบที่ดีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขที่ดีทักษะการสื่อสารที่ดีและทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ฯลฯ เป็นต้น

ผลการวิจัย พบว่าแบบจำลองโซ่อุปทานเพื่อการจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติพบว่าอยู่ในระดับมาก และผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านโซ่อุปทาน และหลักสูตรรวมถึงการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ และต่างประเทศ ผู้วิจัยได้ดำเนินการอย่างมีระเบียบวิจัยเป็นขั้นตอนกระบวนการอยู่ 2 ขั้นตอน ได้แก่ (1) ออกแบบจำลองโซ่อุปทานเพื่อการจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (2) ประเมินแบบจำลองโซ่อุปทานเพื่อการจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติสอดคล้องกับงานวิจัยของ (อรรถพล จันทรสมุทร, 2559; Attiyaporn Kaewngam, Pinanta Chatwattana, and Pallop Piriya surawong, 2019 ; Artaphon Chansamut & Pallop Piriya surawong, 2014; Habib& Jungthirapanich, 2008, 2009, 2010) พบว่า แบบจำลองโซ่อุปทานเพื่อการจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ประกอบด้วยกระบวนการ ตั้งแต่ ผู้ส่งมอบ ผู้ผลิตการศึกษา ลูกค้าการศึกษา ผู้บริโภค ความพอใจ และการย้อนกลับ เป็นต้น

ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาครั้งต่อไป

- ควรศึกษางานวิจัยห่วงโซ่อุปทานในสถาบันการศึกษาเพื่อให้แบบจำลองมีประสิทธิภาพ
- แม้ว่าแบบจำลองที่พัฒนาขึ้นนั้นได้รับการพิจารณาว่ามีความเหมาะสมสูง แต่ก็ไม่ได้มีการนำมาใช้จริงในมหาวิทยาลัย ดังนั้นหากเป็นไปได้ควรนำไปใช้ในบางมหาวิทยาลัย ถ้าเป็นไปได้ควรมีการนำมาใช้เพื่อแก้ไขเพิ่มเติมหรือปรับปรุงแบบจำลอง

เอกสารอ้างอิง

- พินันทา ฉัตรวัฒนา และพัลลภ ปิริยะสุรวงศ์. (2557). รูปแบบการสอนอัจฉริยะเชิงสร้างสรรค์บนเว็บเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์นปีที่ 2 ฉบับ 1.
- อรรถพล จันทรสมุทร. (2559). ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารห่วงโซ่อุปทานเพื่อการจัดการงานวิจัยในสถาบันอุดมศึกษา. วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย ปีที่ 36 ฉบับ 2.
- อรรถพล จันทรสมุทร. (2562). การพัฒนารูปแบบระบบสารสนเทศการบริหารห่วงโซ่อุปทานอุตสาหกรรมผลิตสินค้าฮาลาลของไทย. วารสารแม่โจ้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม ปีที่ 4 ฉบับ 2.
- อรรถพล จันทรสมุทร. (2559). การพัฒนาแบบจำลองโลจิสติกส์เพื่อจัดการศึกษาสำหรับมหาวิทยาลัย. วารสารแม่โจ้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม ปีที่ 5 ฉบับ 1.
- อรรถพล จันทรสมุทร. (2559). เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารห่วงโซ่อุปทานเพื่อการผลิตบัณฑิตในสถาบันอุดมศึกษา. วารสารแม่โจ้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม ปีที่ 5 ฉบับ 1.
- อรรถพล จันทรสมุทร. (2559). การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารห่วงโซ่อุปทานเพื่อจัดการโครงการในสถาบันอุดมศึกษา. วารสารแม่โจ้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมปีที่ 4 ฉบับ 2.
- Artaphon Chansamut, Pallop Piriyaawong. (2014). Conceptual framework of SCM-IS for curriculum management based on Thailand Qualifications Framework for Higher Education. International Journal of Managing Value and Supply Chains (IJMVSC) Vol.5, No4, :33-45.
- Attiyaporn Kaewngam, Pinanta Chatwattana, and Pallop Piriyaawong. (2019) . Supply Chain Management System, Digital Quality Assurance, According to ASEAN University Network Quality Assurance (AUN-QA). Canadian Center of Science and Education Vol. 9, No. 4, 12-20.
- Habib, M. and Jungthirapanich, C. (2009). Research Framework of Education Supply Chain, Research Supply Chain and Educational Management for the Universities. International Journal of the Computer the Internet and, Management(IJCIM), Vol 7, No 1. 1-8.

_____. (2010). **An Empirical Study of Educational Supply Chain Management for the Universities.** Retrieved January 1, 2020. from : <http://assumptionuniv.academia.edu/MamunHabib>.

_____. (2008). **Integerated Education Supply Chain Management (IESCM) Model for the Universities.** Retrieved January 1, 2020. from : <http://assumptionuniv.academia.edu/MamunHabib>.

Received: 1 มี.ค. 2563

Revised: 8 เม.ย. 2563

Accepted: 10 เม.ย. 2563

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา

กรณีศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

Information System for Managing Student Loan Fund :

A Case of Rajamangala University of Technology ISAN

อภิรดี มวลคำลา และ เยาวเรศ จันทะคัต

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประยุกต์

คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

Apiradee Muankhamla and Yaowaret Jantakat

Applied Information and Communication Technology, Faculty of
Sciences and Liberal Arts, Rajamangala University of Technology ISAN

Abstract

The objective of this article is to study guidelines for information system development of student loan fund management for Rajamangala University of Technology ISAN (RMUTI ISAN). In this study this information system development will be used by System Development Life Cycle (SDLC)-based rapid prototyping model because system developer has experience of student loan fund through knowing of problem and users' requirement. Therefore, there are 4 steps for this information system development: (1) prototyping model, (2) system design, (3) system development and (4) implement and maintenance. This is to obtain information system for managing student loan fund in RMUTI ISAN and uses to quickly and continuously make connections between students (who wish to apply for loans), advisor, and officers of loan fund, committees and executive in every step of users' operation. Moreover, data flow helps to get the right

information and receiving fast news through efficiency and effective reporting for making loan contract and then forward to the bank further.

Keywords: Education Loan, Information System Development, Rajamangala University of Technology

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของบทความนี้เพื่อศึกษาหาแนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา สำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน (มทร.อีสาน) ในการศึกษาการพัฒนาระบบสารสนเทศนี้จะพัฒนาโดยหลักการวางจรรยาบรรณระบบสารสนเทศด้วยแบบจำลองการสร้างโปรแกรมต้นแบบอย่างรวดเร็ว เพราะผู้พัฒนาระบบนี้มีประสบการณ์ของการจัดการกองทุนเงินให้กู้ยืมเงินเพื่อการศึกษาเป็นอย่างดี รวมถึงการทราบปัญหาและความต้องการของผู้ใช้งานในระบบด้วย ดังนั้นการพัฒนาระบบสารสนเทศนี้ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ (1) การสร้างโปรแกรมต้นแบบ (2) การออกแบบระบบ (3) การพัฒนาระบบ และ (4) การนำไปใช้และการบำรุงรักษาระบบ ทั้งนี้เพื่อให้ได้ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา สำหรับมทร.อีสาน และใช้ในการเชื่อมโยงระหว่างนักศึกษาที่มีความประสงค์จะขอกู้ยืมอาจารย์ที่ปรึกษา เจ้าหน้าที่แผนกกองทุน คณะกรรมการพิจารณาทุน และผู้บริหาร ได้อย่างรวดเร็วขึ้นทุกขั้นตอนของการดำเนินงานของผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง ซึ่งการไหลของข้อมูลและสารสนเทศจะช่วยให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและการรับข่าวสารที่รวดเร็ว และการรายงานผลอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เพื่อใช้ในการทำสัญญาเงินทุนและส่งต่อให้ธนาคารดำเนินการต่อไป

คำสำคัญ : การกู้ยืมเงินเพื่อการศึกษา, การพัฒนาระบบสารสนเทศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

บทนำ

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา สำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน (มทร.อีสาน) มีความสำคัญต่อการศึกษาคือเป็นรากฐานต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของประเทศไทย ซึ่งเป็นไปตามเป้าหมายและประเด็นด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ในแผนยุทธศาสตร์ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ที่วางไว้ เพราะระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษาจะเป็นตัวสนับสนุนการปฏิบัติงานของกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษาของมทร.อีสาน ตั้งแต่ระดับนักศึกษาที่ประสงค์จะกู้ยืมจนถึงระดับผู้บริหาร โดยมีแผนกกองทุนของมทร.อีสาน เป็นตัวหลักที่ดูแลระบบและประสานงานการเชื่อมโยงของระบบนี้ เพื่อให้ข้อมูลจากนักศึกษาที่ประสงค์จะกู้ยืมเกิดการทำการรายการของกระบวนการตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานในระดับต่าง ๆ เช่น เจ้าหน้าที่กองทุน อาจารย์ที่ปรึกษา คณะกรรมการพิจารณาทุน เป็นต้น รวมถึงการรับ การส่ง และการออกเอกสารในรูปรายงาน เพื่อจะได้ดำเนินกิจกรรมได้อย่างต่อเนื่องในการใช้ระบบสารสนเทศนี้ จะส่งผลให้การจัดทำสัญญาทุนของแผนกกองทุน มีความรวดเร็วขึ้น และสามารถส่งสัญญาได้ทันตรงตามเวลาให้กับทางธนาคารต่อไปได้ ประกอบกับกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา (กยศ.) มีนโยบายในปีการศึกษา 2563 จะให้ใช้ระบบพิสูจน์และยืนยันตัวตนในรูปแบบดิจิทัล เพื่ออำนวยความสะดวกและสนับสนุนการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์แก่นักศึกษา และที่สำคัญจากความรู้ที่ได้แผนกกองทุนของมทร.อีสาน สามารถนำความรู้ด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา มาใช้เพื่อวางแผนและดำเนินงาน เริ่มตั้งแต่การศึกษาความต้องการบริบทของมทร.อีสาน และผู้ใช้งาน การกำหนดความต้องการที่จะแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น การกำหนดขั้นตอนหรือกิจกรรมในการทำงานในการพัฒนาระบบและแบบจำลองที่ใช้ การประเมินระบบ และการนำไปใช้และดูแลรักษาระบบ ทั้งนี้เพื่อให้การไหลของข้อมูลนำเข้า (Input) การประมวลผลข้อมูล (Processing) และการรายงานผลลัพธ์ (Output) มีความต่อเนื่องและรวดเร็ว และสนองตอบต่อความต้องการของผู้ใช้งานในระดับ

ต่าง ๆ ได้ดีเป็นอย่างยิ่ง

การจัดการกองทุนเงินให้กู้ยืมเงินเพื่อการศึกษา สำหรับมทร.อีสาน

การจัดการกองทุนเงินให้กู้ยืมเงินเพื่อการศึกษา คือ การใช้ระบบสารสนเทศที่ประกอบด้วย

1. ระบบคอมพิวเตอร์ ได้แก่ ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์
2. ระบบเครือข่ายของมทร.อีสาน
3. ฐานข้อมูลการกู้ยืมเงินเพื่อการศึกษา จากมทร. อีสาน
4. ผู้พัฒนาระบบและดูแลระบบ โดย แผนงานกองทุน ภายใต้หน่วยงาน

กองพัฒนานักศึกษา มทร. อีสาน

5. ผู้ใช้ระบบ ได้แก่ นักศึกษาที่มีความประสงค์จะกู้ยืมเพื่อการศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษา เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานกองทุน คณะกรรมการพิจารณาทุน ผู้บริหาร และผู้ดูแลระบบ

6. ผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้องที่ทำงานร่วมกันเพื่อกำหนด การรวบรวมข้อมูล การจัดเก็บข้อมูล การประมวลผลข้อมูลเพื่อสร้างสารสนเทศ และส่งผลลัพธ์หรือสารสนเทศที่ได้ให้ผู้ใช้เพื่อช่วยสนับสนุนการทำงาน การตัดสินใจ การวางแผน การบริหาร การควบคุม การวิเคราะห์ และติดตามผลการดำเนินงาน รวมถึงการประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของระบบ

หลักการพัฒนาระบบสารสนเทศ

การพัฒนาระบบสารสนเทศ หมายถึง การสร้างระบบสารสนเทศใหม่หรือการปรับปรุงระบบสารสนเทศเดิมให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยการประยุกต์คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือหลักในการทำงาน (อริยา ปรีชาพานิช, 2557; ชัยรัตน์ รอดเคราะห์, 2555; สมพร พุทธาพิทักษ์ผล, 2546) หรืออีกนัยหนึ่งหมายถึง การใช้กระบวนการที่ใช้เทคนิคการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศขององค์กรให้สามารถดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพโดยบางครั้งจะเรียกวิธีการดำเนินงานในลักษณะนี้ว่า “การวิเคราะห์และออกแบบระบบ” (ณัฐพันธ์ เขจรนันท์ และไพบุลย์ เกียรติโกมล, 2542) และหลักการการพัฒนาระบบสารสนเทศสามารถ

สรุปได้ดังนี้ (อริยา ปรีชาพานิช 2557; ชัยรัตน์ รอดเคราะห์. 2555; กิตติ ภัคตีวัฒนกุล และพนิดา พานิชกุล, 2546)

1. การศึกษาความต้องการของเจ้าของและผู้ใช้ระบบ ขั้นตอนนี้จะเป็นการสอบถามความต้องการจากเจ้าของและผู้ใช้ระบบว่ามีความต้องการหรือพึงพอใจระบบแบบไหน เพื่อที่จะได้นำข้อคิดเห็นมาพัฒนาระบบสารสนเทศได้

2. การกำหนดปัญหา ขั้นตอนนี้เป็นการศึกษาและทำความเข้าใจถึงสาเหตุของปัญหาของระบบที่เกิดขึ้น การกำหนดความต้องการที่จะแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้น และการระบุวิธีการแก้ไขปัญหแต่ละวิธี รวมถึงการเลือกวิธีที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหาและประเมินผล เพื่อนำมาปรับปรุงจนสมบูรณ์ที่สุด

3. การกำหนดวิธีการทำงาน ในการพัฒนาระบบสารสนเทศจะต้องมีการกำหนดวิธีการอย่างชัดเจน เช่น การใช้วงจรพัฒนาระบบสารสนเทศ (System Development Life Cycle, SDLC) และใช้แบบจำลองแบบไหน

4. การกำหนดมาตรฐานในระหว่างการพัฒนาและการจัดทำเอกสารประกอบ ควรมีการกำหนดมาตรฐานในระหว่างพัฒนาระบบเพื่อให้มีกฎและระเบียบในการปฏิบัติงาน คือ ด้านการปฏิบัติงาน (Activities) ด้านหน้าที่ความรับผิดชอบ (Responsibility) ด้านการตรวจสอบคุณภาพ (Quality Checks) และด้านเอกสารคู่มือของระบบ

5. การลงทุนของการพัฒนาระบบ นักพัฒนาระบบควรเพิ่มความรอบคอบในการวิเคราะห์ถึงปัญหาต่าง ๆ การพิจารณาตัดสินใจที่จะเลือกวิธีการแก้ไขปัญหาใด ๆ ควรหาทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดเพื่อให้คุ้มค่าต่อการลงทุน

6. การออกแบบระบบเพื่อรองรับการเติบโตและการเปลี่ยนแปลงขององค์กรที่จะเกิดขึ้นในอนาคต สิ่งที่น่าวิเคราะห์ระบบตระหนักอยู่เสมอ คือ ความต้องการของผู้ใช้ โดยเฉพาะขณะทำการพัฒนาระบบเท่านั้น หากรวมไปถึงการคาดการณ์ถึงความต้องการของผู้ใช้ระบบที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต นักวิเคราะห์ระบบควรจะออกแบบระบบเพื่อรองรับการเจริญเติบโต และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในอนาคตด้วย

สำหรับประโยชน์ของการพัฒนาระบบสารสนเทศต่อองค์กรมีดังต่อไปนี้ (รุ่งลักษณ์ รอดข้อ, 2561)

1. การเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการบริหารงานภายในองค์กร เช่น การลดเวลาการทำงานและกระบวนการในการปฏิบัติ การเพิ่มผลผลิตขององค์กร การลดต้นทุนการผลิตและบริการ

2. การเพิ่มประสิทธิผลของการตัดสินใจ สามารถใช้ระบบสารสนเทศสำหรับการตัดสินใจของผู้ที่เกี่ยวข้องในระดับต่าง ๆ โดยเฉพาะผู้บริหาร ซึ่งช่วยเพิ่มความถูกต้องและแม่นยำในการตัดสินใจของผู้บริหารมากยิ่งขึ้น ซึ่งส่งผลต่อการเพิ่มศักยภาพในการบริหารการแข่งขันขององค์กร

3. การเพิ่มความสามารถในการบริหารองค์กร ได้แก่ การใช้ระบบและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสร้างบริการใหม่ เพื่อปรับปรุงบริการ และการใช้เทคโนโลยีเพื่อเชื่อมโยงผู้จัดจำหน่ายสินค้าและวัตถุดิบ ลูกค้า และพันธมิตร

วงจรพัฒนาระบบสารสนเทศ และแบบจำลองต่าง ๆ

การพัฒนาระบบหนึ่ง ๆ ในองค์กร จะจัดทำในรูปแบบของโครงการพัฒนาระบบภายใต้แผนการดำเนินงานและแผนการใช้ทรัพยากรที่ได้กำหนดไว้ โดยมี บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบนั้น ๆ จะต้องเสียสละเวลาเข้าร่วมในขั้นตอนต่าง ๆ ของการพัฒนาระบบ เพื่อให้ได้ระบบสารสนเทศที่สอดคล้องต่อความต้องการใช้งานขององค์กร และมีประสิทธิภาพตรงตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ (อริยา ปรีชาพานิช, 2557) และการพัฒนาระบบสารสนเทศโดยทั่วไปอาศัยหลักการวงจรพัฒนาระบบสารสนเทศ ซึ่งเป็นการแบ่งขั้นตอนหรือกระบวนการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ เพื่อช่วยแก้ปัญหาทางธุรกิจหรือตอบสนองความต้องการขององค์กร โดยระบบที่จะพัฒนานั้นอาจเป็นการพัฒนาระบบใหม่หรือการปรับปรุงระบบเดิมให้ดีขึ้นก็ได้ (เกียรติพงษ์ อุดมธนะธีระ, 2560) และจำนวนขั้นตอนของวงจรพัฒนาระบบสารสนเทศมีหลายท่านที่ได้รายงานไว้ เช่น วงจรพัฒนาระบบสารสนเทศมี 5 ขั้นตอน ได้แก่ (1) การวางแผน (2) การวิเคราะห์ (3) การออกแบบ (4) การพัฒนาระบบ และ (5) การซ่อมบำรุง (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2548) ต่อมาปัจจุบันได้มีการดัดแปลงการใช้วงจรพัฒนาระบบสารสนเทศเป็น 6 ขั้นตอน คือ (1) การวางแผน (2) การวิเคราะห์ (3) การออกแบบ (4) การพัฒนาระบบ (5) การทดสอบ และ (6) การนำไปใช้และการดูแล

รักษา (อริยา ปรีชาพานิช, 2557; Half, 2019; SOFTWARETESTINGHELP, 2019; ElysiumAcademy Private Limited, 2019) หรืออาจพบว่ามี 7 ขั้นตอน คือ (1) การวางแผน (2) การวิเคราะห์ (3) การออกแบบ (4) การพัฒนาระบบ (5) การทดสอบ และ (6) การนำไปใช้ และ (7) การดูแลรักษา (เกียรติพงษ์ อดมธนะธีระ, 2560; พิรพร เขียวเงิน และ สำรวย กมลา ยุตต์, 2560; สาวิตรี พิพิธกุล และ ฤทธิชัย ผานาค, 2560; Swersky, 2018; Howard and Lipner, 2006) อย่างไรก็ตาม ไม่ว่าจะเป็นวงจรพัฒนาระบบสารสนเทศจะมีกี่ขั้นตอนก็ตาม ก็ต้องเป็นไปตามหลักการพัฒนาระบบสารสนเทศดังที่ได้กล่าวในข้างต้น และขั้นตอนของวงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศดังภาพที่ 1

นอกจากนี้วงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศได้มีการพัฒนาแบบจำลองเพื่อใช้ในงานที่แตกต่างกันดังภาพที่ 2 และรายละเอียดดังนี้ (อริยา ปรีชาพานิช, 2557; ณัฐพันธ์ เขจรนันท์ และ ไพบุลย์ เกียรติโกมล, 2542)

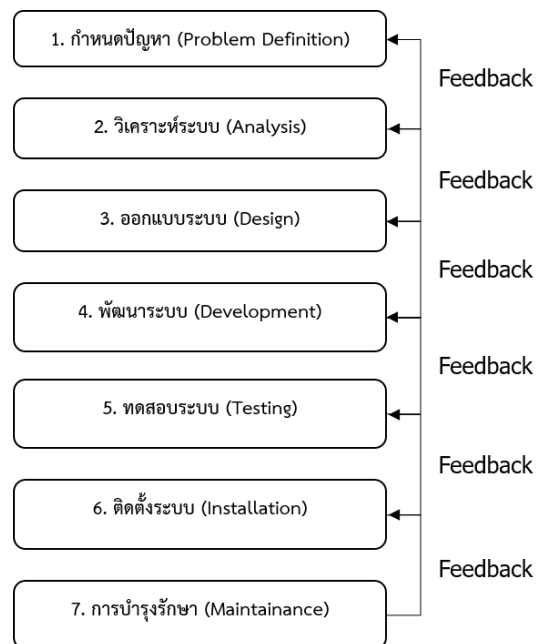
1. แบบจำลองน้ำตก (Waterfall Model) คือ การทำงานทีละขั้นตอนให้สมบูรณ์ก่อนไปทำขั้นตอนอื่นได้หรือระบบการทำงานในแต่ละขั้นตอนที่ไม่สามารถย้อนกลับไปแก้ไขข้อผิดพลาดในขั้นตอนก่อนหน้าได้

2. แบบจำลองแบบเพิ่มผลลัพธ์ (Incremental Model) เป็นรูปแบบการแบ่งระบบงานออกเป็นระบบย่อยต่าง ๆ โดยแต่ละระบบงานย่อย จำเป็นต้องดำเนินการตามขั้นตอนของวงจรพัฒนาระบบสารสนเทศจนครบ ดังนั้นการดำเนินการตามขั้นตอนของวงจรพัฒนาระบบสารสนเทศจะต้องเท่ากับระบบงานย่อยที่แบ่งไว้เบื้องต้น จนได้ระบบที่ครบสมบูรณ์

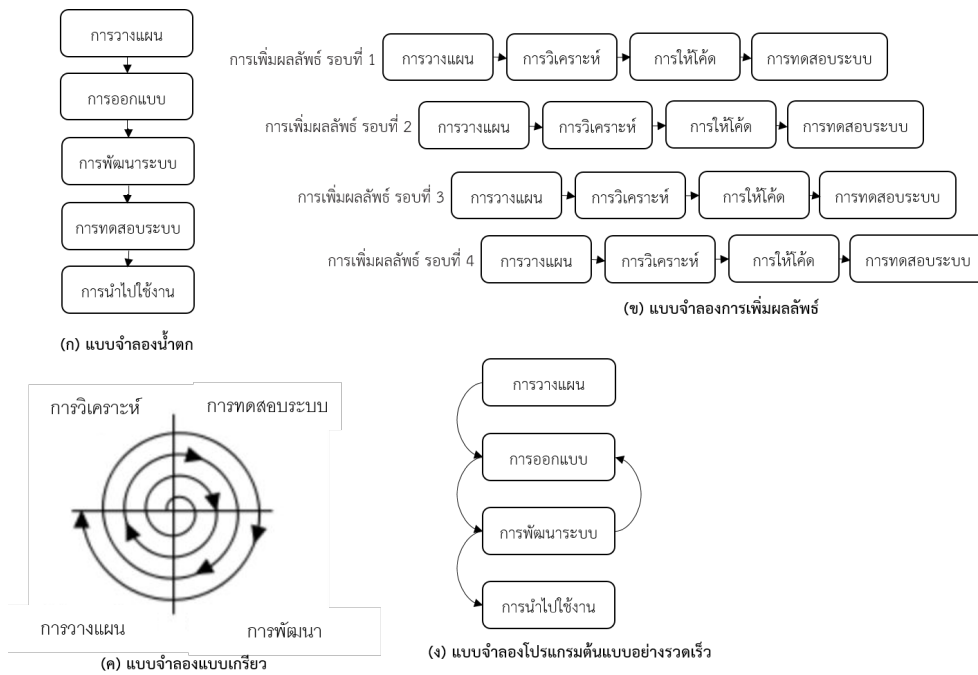
3. แบบจำลองแบบเกลียว (Spiral Model) เป็นรูปแบบการทำงานแบบวนซ้ำคล้ายกับกังหันหยอ วิธีการพัฒนาแบบค่อยเป็นค่อยไปที่ละรอบ เมื่อพัฒนาระบบงานครบ 1 รอบ จะได้ระบบงานที่สามารถใช้ได้ ซึ่งในแต่ละรอบจะมีการวิเคราะห์ความเสี่ยง เพื่อวางแผนการพัฒนาระบบในรอบถัดไป

4. แบบจำลองการสร้างโปรแกรมต้นแบบอย่างรวดเร็ว (Rapid Prototyping Model) เป็นการสร้างโปรแกรมต้นแบบที่มีฟังก์ชันการทำงานและรูปแบบรายงานต่าง ๆ เทียบกับระบบงานที่พัฒนาจริง แต่ยังไม่สามารถจัดเก็บข้อมูลและตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ช่วยให้ผู้ใช้ระบบสามารถมองเห็น

ภาพรวมของระบบทั้งหมด เพื่อจะได้นำข้อมูลไปออกแบบและวิเคราะห์ระบบต่อไป



ภาพที่ 1 ขั้นตอนของวงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ
(เกียรติพงษ์ อุดมธนะธีระ, 2560; พिरพร เขียวเขิน และ สำรวาย กมลา ยุตต์,
2560; สาวิตรี พิพิธกุล และ ฤทธิชัย ผานาค, 2560; Swersky, 2018;
Howard and Lipner, 2006)

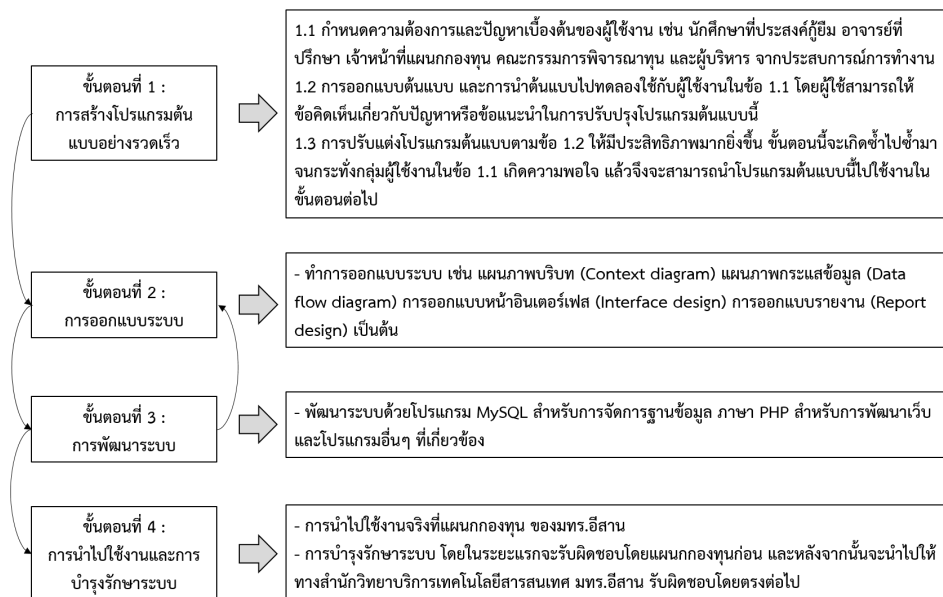


ภาพที่ 2 แบบจำลองต่าง ๆ ของวงจรพัฒนาระบบสารสนเทศ (Olajide, 2016)

การพัฒนาระบบสารสนเทศกับการจัดการกองทุนเงินให้กู้ยืมเงินเพื่อการศึกษา สำหรับ มทร.อีสาน

มทร.อีสาน จะพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการกองทุนเงินให้กู้ยืมเงินเพื่อการศึกษา โดยใช้วงจรพัฒนาระบบสารสนเทศด้วยแบบจำลองต้นแบบอย่างรวดเร็ว เพราะผู้พัฒนาระบบนี้ คือ หัวหน้าและเจ้าหน้าที่แผนกงาน กองทุน ของมทร. อีสาน ซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบโดยตรง ดังนั้นจึงมีประสบการณ์ในเรื่องของการจัดการกองทุนเงินให้กู้ยืมเงินเพื่อการศึกษาเป็นอย่างดี รวมถึงการทราบปัญหาและความต้องการของผู้ใช้ระบบด้วย ซึ่งทำให้ผู้พัฒนาระบบสามารถสร้างโปรแกรมต้นแบบที่มีฟังก์ชันการทำงานและรูปแบบรายงานต่าง ๆ เทียบกับระบบงานที่พัฒนาจริงได้ก่อน ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ใช้ระบบสามารถมองเห็นภาพรวมของระบบทั้งหมดได้ และสามารถให้ข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ต่อการออกแบบและวิเคราะห์ระบบที่ใช้ได้และตรงความต้องการของผู้ใช้ระบบได้ตรงจุดจริง ๆ ดังนั้นผู้พัฒนาระบบระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการกองทุนเงินให้กู้ยืมเงินเพื่อ

การศึกษา สำหรับมทร.อีสาน ได้วางแผนไว้ 4 ขั้นตอน สามารถสรุปดังภาพที่ 3 และรายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 3 การพัฒนาระบบสารสนเทศกับการจัดการกองทุนเงินให้กู้ยืมเงิน
เพื่อการศึกษา สำหรับมทร.อีสาน

1. การสร้างโปรแกรมต้นแบบรวดเร็ว

1.1 การกำหนดความต้องการและปัญหาเบื้องต้นของผู้ใช้งาน เช่น นักศึกษาที่ประสงค์กู้ยืม อาจารย์ที่ปรึกษา เจ้าหน้าที่แผนกกองทุน คณะกรรมการพิจารณาทุน และผู้บริหาร จากประสบการณ์การทำงาน

1.2 การออกแบบต้นแบบ และการนำต้นแบบไปทดลองใช้กับผู้ใช้งานในข้อ 1.1 โดยผู้ใช้งานให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาหรือข้อเสนอแนะในการปรับปรุงโปรแกรมต้นแบบนี้

1.3 การปรับแต่งโปรแกรมต้นแบบตามข้อ 1.2 ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ขั้นตอนนี้จะเกิดซ้ำไปซ้ำมา จนกระทั่งกลุ่มผู้ใช้งานในข้อ 1.1 เกิดความพอใจ แล้วจึงจะสามารถนำโปรแกรมต้นแบบนี้ไปใช้งานในขั้นตอนต่อไป

2. การออกแบบระบบ จะทำการออกแบบระบบ เช่น แผนภาพบริบท

(Context diagram) แผนภาพกระแสข้อมูล (Data flow diagram) การออกแบบหน้าอินเตอร์เฟซ (Interface design) การออกแบบรายงาน (Report design) เป็นต้น

3. การพัฒนาระบบ จะพัฒนาระบบด้วยโปรแกรม MySQL สำหรับการจัดการฐานข้อมูล ภาษา PHP สำหรับการพัฒนาเว็บ และโปรแกรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

4. การนำไปใช้และการบำรุงรักษาระบบ

4.1 การนำไปใช้งานจริงที่แผนกกองทุน ของมทร.อีสาน

4.2 การบำรุงรักษาระบบ โดยในระยะแรกจะรับผิดชอบโดยแผนกกองทุนก่อน และหลังจากนั้นจะนำไปให้ทางสำนักวิทยบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ มทร.อีสาน รับผิดชอบโดยตรงต่อไป

สรุป

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา กรณีศึกษามทร.อีสาน จะใช้วงจรพัฒนาระบบสารสนเทศด้วยแบบจำลองต้นแบบอย่างรวดเร็ว เนื่องด้วยผู้พัฒนาระบบนี้มีประสบการณ์โดยตรงในเรื่องของการจัดการกองทุนเงินให้กู้ยืมเงินเพื่อการศึกษาเป็นอย่างดี รวมถึงการทราบปัญหาและความต้องการของผู้ใช้งานในระบบด้วย และการพัฒนาระบบสารสนเทศนี้ จะมี 4 ขั้นตอน คือ (1) การสร้างโปรแกรมต้นแบบรวดเร็ว (2) การออกแบบระบบ (3) การพัฒนาระบบ และ (4) การนำไปใช้และการบำรุงรักษาระบบ เพื่อให้ได้ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษาสำหรับมทร.อีสาน เพื่อใช้เป็นระบบสารสนเทศในการเชื่อมโยงระหว่างนักศึกษาที่มีความประสงค์จะขอกู้ยืม อาจารย์ที่ปรึกษา เจ้าหน้าที่แผนกกองทุน คณะกรรมการพิจารณาทุน และผู้บริหาร ได้อย่างรวดเร็วขึ้นทุกขั้นตอนของงานดำเนินงานของผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง ซึ่งการไหลของข้อมูลและสารสนเทศจะช่วยให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง และการรับข่าวสารที่รวดเร็ว และการรายงานผลอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เพื่อใช้ในการทำสัญญารับทุนและส่งต่อให้ธนาคารดำเนินการต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการลงทุนเพื่อพัฒนาระบบระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ กองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา สำหรับมทร.อีสาน รวมถึงการบำรุงรักษาและ หน่วยงานที่รับผิดชอบของมทร.อีสานในระยะยาวต่อไป
2. ควรมีการวิเคราะห์การออกแบบระบบเพื่อรองรับการเติบโตและการ เปลี่ยนของมทร.อีสาน และวิทยาเขต ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตด้วย

กิตติกรรมประกาศ

บทความวิชาการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาการค้นคว้าอิสระเรื่อง “ระบบสารสนเทศการกู้ยืมเงินเพื่อการศึกษา สำหรับมทร.อีสาน” โดยนางสาว อภริณี มวลคำลา และที่ปรึกษา ดร.เยาวเรศ จันทะคัต การศึกษาการค้นคว้าอิสระ นี้อยู่ในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการ สื่อสารประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์ ดังนั้นคณะผู้วิจัย ขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งต่อ มทร.อีสาน ที่สนับสนุนทุนการศึกษาแก่นางสาว อภริณี มวลคำลาในเรื่องดังกล่าว รวมถึงการสนับสนุนสถานที่ อุปกรณ์ และสิ่ง อำนวยความสะดวกต่าง ๆ ในการจัดทำบทความนี้

เอกสารอ้างอิง

- กิตติ รักดีวัฒนกุล และ พนิดา พานิชกุล. (2546). **คัมภีร์การวิเคราะห์และ ออกแบบระบบ**. กรุงเทพฯ: เคทีพี แอนด์คอนซัลท์ จำกัด.
- เกียรติพงษ์ อุดมธนะธีระ. (2560). **วงจรรพัฒนาระบบ**. ค้นเมื่อ 2 มิถุนายน 2562. ค้นจาก <http://www.logistics.go.th/index.php/en/news-article/Bol-article/9386-2017-03-09-01-34>.
- ชัยรัตน์ รอดเคราะห์. (2555). **การพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อการบริหาร จัดการงานปริญญาโทและปริญญาตรีบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ**. (วิทยานิพนธ์ปริญญา วท.ม. (การจัดการทางวิศวกรรม)). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ณัฐพันธ์ เขจรนันท์ และ ไพบุลย์ เกียรติโกมล. (2542). **ระบบสารสนเทศเพื่อ**

- การจัดการ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิรพร เขียวเงิน และ สำรวย กมลายุตต์. (2560). **ระบบสารสนเทศเพื่อติดตามความก้าวหน้าในการจัดทำดัชนีพันธวิทยานพันธและการศึกษา**
คั่นคว่ำอิสระของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา แขนงวิชาสารสนเทศ
ศาสตร์ สาขาวิชาศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. รั้งสิต
สารสนเทศ 23(2): 35-58.
- รุ่งลักษณ์ รอดข้อ. (2561). **ประโยชน์ของระบบสารสนเทศ. คั่นเมื่อ 3 เมษายน 2563 คั่นจาก**
http://www.elfms.sru.ac.th/runglaksamee_ro/file.php/1/ACC4205_61/_pdf
- สมพร พุทธาพิทักษ์ผล. (2546). **การจัดการสารสนเทศ. นนทบุรี:**
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สาวิตรี พิพิธกุล และ ฤทธิชัย ผานาค. (2560). **การพัฒนาโปรแกรมเว็บไซต์**
ระบบศูนย์ข้อมูลงานวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ. วารสารชุมชน
วิจัย 11(1): 17-27.
- อรยา ปรีชาพานิช. (2557). **คู่มือเรียน การวิเคราะห์และออกแบบระบบ.**
นนทบุรี: บริษัท ไอทีซี พรีเมียร์ จำกัด.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2548). **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพฯ:**
บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน).
- ElysiumAcademy Private Limited. (2019). **What are the Software**
Development Life Cycle (SDLC) phases? Retrieved on 8
July 2019 from [https://www.linkedin.com/pulse/What-](https://www.linkedin.com/pulse/What-software-development-life-cycle-sdlc-phases-private-limited)
[software-development-life-cycle-sdlc-phases-private-limited.](https://www.linkedin.com/pulse/What-software-development-life-cycle-sdlc-phases-private-limited)
- Half, R. (2019). **6 Basic SDLC Methodologies: Which One is Best?**
Retrieved on 8 July 2019 from
[https://www.roberthalf.com/blog/salaries-and-skills/6-basic-](https://www.roberthalf.com/blog/salaries-and-skills/6-basic-sdlc-methodologies-which-one-is-best)
[sdlc-methodologies-which-one-is-best.](https://www.roberthalf.com/blog/salaries-and-skills/6-basic-sdlc-methodologies-which-one-is-best)
- Howard, M. and Lipner, S. (2006). **The Security Development**
Lifecycle. Unitedcd State: Microsoft Press.
- Olajide, A. O. (2016). **Software Engineering Lecture Notes on SDLC**

Models. Retrieved on 4 April 2020 from
https://www.researchgate.net/publication/311559089_Software_Engineering_Lecture_Notes_on_SDLC_Models.

SOFTWARETESTINGHELP. (2019). **What is Software Development Life Cycle (SDLC): Definition and Phases.** Retrieved on 8 July 2019 from
<https://www.softwaretestinghelp.com/software-development-life-cycle-sdlc/>

Swersky, D. (2018), **The SDLC: 7 phases, popular models, benefits & more.** Retrieved on 2 June 2019 from
<https://raygun.com/blog/software-development-life-cycle/>

Received: 17 เม.ย. 2563

Revised: 12 พ.ค. 2563

Accepted: 15 พ.ค. 2563

การพัฒนาเว็บไซต์สำเร็จรูปเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง หลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลท่าเรือประจักษ์นุกูล

The Development of Web Template for Learning on Principles of Computer
Systems for Grade 8 students at Tharueaprachanukun Municipality School

ศิริพล แสนบุญส่ง, ชื่นกมล เพ็ชรหมณี และธนารีย์ ปี่ทอง

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

Siripon Saenboonsong Chuenkamol Phetmanee, and Thanaree Peethong

Department of Computer Education, Faculty of Education,

Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University

ABSTRACT

The objectives of this research were to 1) develop a web template for learning on principles of computer systems for grade 8 students at Tharueaprachanukun Municipality School, 2) compare the web template for learning of students before and after learning with website for learning, and 3) study the satisfaction of the students after learning with website for learning. The target group used in the research was 22 grade 8 students in Tharueaprachanukun Municipality School who studying in academic year 2019, using the specific selection method. The research instruments consisted of 1) learning management plan, 2) web template for learning, 3) learning achievement test, and 4) satisfaction questionnaire. The statistics for data analysis were mean, standard deviation and t-test.

The results of the research showed that; 1) the developed web template for learning had the quality at a highest level with an average of 4.51 and a standard deviation of 0.59, 2) the learning achievement of students posttest was higher than before learning at the statistical significance level of .05, and 3) the students were satisfied with the learning on the web template for learning at a high level with an average of 4.42 and a standard deviation of 0.75.

keywords: *Web Template for Learning, Principles of Computer Systems, Learning Media*

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาเว็บไซต์สำเร็จรูปเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง หลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลท่าเรือประจักษ์ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยเว็บไซต์สำเร็จรูปเพื่อการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนด้วยเว็บไซต์สำเร็จรูปเพื่อการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลท่าเรือประจักษ์ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 20 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 2) เว็บไซต์สำเร็จรูปเพื่อการเรียนรู้ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าทดสอบที

ผลการวิจัยพบว่า 1) เว็บไซต์สำเร็จรูปเพื่อการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.59 2) นักเรียนที่เรียนด้วยเว็บไซต์สำเร็จรูปเพื่อการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยเว็บไซต์สำเร็จรูปเพื่อการเรียนรู้ภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.75

คำสำคัญ: เว็บไซต์สำเร็จรูปเพื่อการเรียนรู้, หลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์, สื่อการเรียนรู้

1. บทนำ

ในยุคของการพัฒนาด้านเทคโนโลยีและการสื่อสารที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในทุก ๆ ด้าน ทั้งด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคม แลพฤติกรรมชีวิต ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีทำให้ต้องมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาสาระตามหลักสูตรควบคู่ไปกับการพัฒนาทักษะใหม่ๆ ที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 ซึ่งวิจารณ์ พานิช (2555) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้เพื่อมีชีวิตในโลกยุคศตวรรษที่ 21 ไว้ว่า การเรียนรู้ควรเป็นการเรียนจากการค้นคว้าเองของศิษย์ โดยครูช่วยแนะนำ และช่วยออกแบบกิจกรรมที่ช่วยให้นักเรียนแต่ละคนสามารถประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ของตนเองได้ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการพัฒนาในด้านต่าง ๆ ให้เจริญก้าวหน้าทัดเทียมนานาประเทศในเวทีโลก ไม่ว่าจะเป็นยุทธศาสตร์ชาติระยะยาว 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) และแผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2560-2579) ต่างก็ให้ความสำคัญในเรื่องของการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพคน ซึ่งการบรรลุเป้าหมายดังกล่าวมีแนวทางการพัฒนาที่สำคัญในหลายด้าน ได้แก่ การปรับเปลี่ยนค่านิยมและวัฒนธรรม การพัฒนาศักยภาพคนตลอดช่วง

ชีวิต การปฏิรูปการเรียนรู้แบบพลิกโฉม การพัฒนาและรักษากลุ่มผู้มีความสามารถสูง ที่เน้นเรื่องของคุณภาพการศึกษา และการศึกษาทุกช่วงวัย (พินิจ มีคำทอง, 2561) ข้อบังคับคุรุสภาว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562 ในส่วนของวิชาชีพครูเพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงและทิศทางการศึกษาของชาติ กำหนดให้ผู้ประกอบวิชาชีพครู ต้องมีมาตรฐานการปฏิบัติงานด้านการจัดการเรียนรู้ พัฒนาสื่อประกอบการสอน จัดกิจกรรมและสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน วิจัย สร้างนวัตกรรม และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน (ราชกิจจานุเบกษา, 2562) จึงเป็นสิ่งที่ท้าทายสำหรับครูผู้สอนในยุคปัจจุบันที่จะมีวิธีการสอนหรือจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างไรเพื่อให้ผู้เรียนเข้าถึงความรู้โดยใช้สื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

สิ่งสำคัญคือการพัฒนาทักษะดิจิทัลที่จำเป็นสำหรับสังคมใหม่ ที่รวมไปถึงการคิด วิเคราะห์ แยกแยะสื่อต่าง ๆ หรือที่เรียกว่าการรู้เท่าทันสื่อ และการใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบต่อสังคมด้วย เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาประเทศ (นิตยา วงศ์ใหญ่, 2560) กระบวนการเรียนการสอนในปัจจุบันจึงมีความจำเป็นอย่างสูงที่จะต้องนำสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาจัดการในชั้นเรียน ด้วยเหตุว่าสื่อการสอนจะมีเนื้อหาประเด็นและใจความสำคัญของเนื้อหาส่วนรูปแบบการสอนนั้นจะมีส่วนช่วยกระตุ้นทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ ไม่ว่าจะเป็นสื่อการสอนในการนำเสนอแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์สื่อการสอนแบบวิดีโอ สื่อการสอนในรูปแบบออนไลน์ต่าง ๆ ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาและทำความเข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น (พรรณเชษฐ ญ ลำพูน, 2560) การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) เป็นสื่อการสอนรูปแบบหนึ่งที่ใช้เทคโนโลยีเว็บกับกระบวนการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและแก้ปัญหาทางการเรียนการสอนในข้อจำกัดด้านเวลา สถานที่ และบริบทความพร้อมในการเรียนรู้ (อดิศักดิ์ คันธโรรส , 2559) ซึ่งสอดคล้องกันกับสุภิดา เทียงจันทร์ และศิวินิต อรรถวุฒิกุล (2560) ที่กล่าวว่า บทเรียนออนไลน์เป็นเรียนรู้ได้ด้วยตนเองจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งบรรจุเนื้อหาวิชาตามลำดับ ขั้นตอนของการสอนให้เหมาะสมกับความแตกต่างระหว่างบุคคล ให้ความรู้เพิ่มเติม สนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนด้วยตนเองเมื่อนักเรียนไม่สามารถเรียนในชั้นเรียน (Dikmen, 2019) ตลอดจนการวัดผลและให้ข้อมูลป้อนกลับ โดยอาศัยศักยภาพและความสามารถของอินเทอร์เน็ตทำให้เกิดการเรียนรู้สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา ซึ่งทำให้มีชื่อเรียกหลายลักษณะ ได้แก่ การทดสอบผ่านเว็บ การเรียนรู้ผ่านเว็บ การสอนผ่านอินเทอร์เน็ต การเรียนรู้ผ่านเว็ลด์ไวด์เว็บ โดยที่ Google Sites โปรแกรมของ Google ที่ให้บริการสร้างเว็บไซต์ฟรี สามารถสร้างเว็บไซต์ได้ง่าย ปรับแต่งรูปแบบได้อย่างอิสระช่วยในพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเว็บของครูโดยสามารถเชื่อมโยงเนื้อหา แหล่งข้อมูลต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบไฟล์ เสียง วิดีโอ ที่นักเรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลได้ง่าย และไม่ว่าจะอยู่ที่ไหน เวลาใด ก็สามารถเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ (ลัดดาวรรณ ศรีฉิม และบัญชา ส้ารวรินทร์, 2559)

จากที่มาและความสำคัญข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่ใช้ประกอบการเรียนเนื่องจากภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 รายวิชาวิทยาการคำนวณ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่องหลักการ

ทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ ที่เป็นเนื้อหาสำคัญสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ พ.ศ. 2560 ในสาระที่ 4 เทคโนโลยี มาตรฐาน ว 4.2 ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด นอกจากนั้นจากการสำรวจยังพบว่าครูยังขาดสื่อประกอบการเรียนที่หลากหลาย อีกทั้งยังพบปัญหานักเรียนขาดเรียนบ่อย ทำให้ไม่ได้รับเนื้อหาที่สมบูรณ์ คณะผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาเว็บไซต์สำเร็จรูปเพื่อการเรียนรู้ เรื่องหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลท่าเรือประจักษ์ ซึ่งจะเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลที่หลากหลายไม่ว่าจะเป็นข้อความ เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่หลากหลายต่อผู้เรียน สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาเพียงแค่เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตไม่จำกัดอยู่แต่ในห้องเรียน หรือในโรงเรียนเท่านั้นทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียน นอกจากนี้ยังส่งเสริมความสามารถในการเรียนรู้เป็นรายบุคคล และการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ตอบสนองคุณลักษณะใฝ่รู้ ใฝ่เรียน และพัฒนาทักษะการคิดส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนดีขึ้นได้

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 พัฒนาเว็บไซต์สำเร็จรูปเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง หลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลท่าเรือประจักษ์

2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง หลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ ก่อนและหลังเรียนด้วยเว็บไซต์สำเร็จรูปเพื่อการเรียนรู้สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลท่าเรือประจักษ์

2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการพัฒนาเว็บไซต์สำเร็จรูปเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง หลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลท่าเรือประจักษ์

3. ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการวิจัยไว้ดังนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลท่าเรือประจักษ์ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 มีจำนวนทั้งสิ้น 20 คน เนื่องจากนักเรียนส่วนใหญ่ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความสามารถในการใช้งานคอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างดี รวมทั้งมีการสำรวจความพร้อมของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและอุปกรณ์เทคโนโลยีที่บ้านของนักเรียน พบว่านักเรียนทุกคนมีความพร้อมที่จะเรียนรู้ผ่านเว็บไซต์เพื่อการเรียนรู้ จึงนำมาใช้เป็นกลุ่มเป้าหมายในการทดลองครั้งนี้ทั้งหมด กลุ่มผู้เชี่ยวชาญจำนวน 6 คน แบ่งเป็นด้านเทคนิคและการออกแบบ 3 คน คัดเลือกโดยกำหนดคุณสมบัติดังนี้ 1) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไปในสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หรือที่เกี่ยวข้องกับ

เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 2) มีประสบการณ์ในสถาบันการศึกษาภาครัฐหรือเอกชนไม่น้อยกว่า 5 ปี และ 3) ยินดีให้ข้อมูลกับผู้วิจัย และด้านเนื้อหา 3 คน คัดเลือกโดยกำหนดคุณสมบัติดังนี้ 1) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไปในสาขาวิชาชีพ การวัดและประเมินผล หลักสูตรและการสอน หรือที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา 2) มีประสบการณ์ในสถาบันการศึกษาภาครัฐหรือเอกชนไม่น้อยกว่า 5 ปี และ 3) ยินดีให้ข้อมูลกับผู้วิจัย

3.2 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือ สื่อบนเว็บไซต์ เรื่อง หลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน และความพึงพอใจของนักเรียน

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 สื่อบนเว็บไซต์ เรื่อง หลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลท่าเรือประชานุกูล

3.2 แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง หลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ จำนวน 3 แผนๆ ละ 60 นาที

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง หลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลท่าเรือประชานุกูล แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

3.3 แบบประเมินคุณภาพของสื่อบนเว็บไซต์ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ 2) ด้านภาพ เสียงและตัวอักษร และ 3) ด้านการปฏิสัมพันธ์ในบทเรียน จำนวน 12 หัวข้อประเมิน

3.4 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อบนเว็บไซต์ เรื่อง หลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อประเมิน

4. การดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงทดลองกับกลุ่มทดลองเพียงกลุ่มเดียว ตามแบบแผนการทดลองแบบ One Group Pretest Posttest Design มีขั้นตอนการดำเนินการวิจัยดังนี้

4.1 ขั้นตอนที่ 1 การวางแผน

กำหนดปัญหา โดยกำหนดปัญหาเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดทางผู้วิจัยจึงได้จัดทำสื่อการพัฒนาเว็บไซต์สำเร็จรูปเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง หลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลท่าเรือประชานุกูล โดยใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนสามารถเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนได้ง่ายขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

4.2 ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์

ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหา เรื่อง หลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ พ.ศ. 2560 ในสาระที่ 4 เทคโนโลยี มาตรฐาน ว 4.2 ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตัวชี้วัดที่ 3 อภิปรายองค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสารเพื่อประยุกต์ใช้งานหรือแก้ปัญหาเบื้องต้น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) โดยนำมาวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของการพัฒนาสื่อเว็บไซต์ กำหนดจุดประสงค์ และหัวข้อเรื่องจำนวน 2 หัวข้อเรื่องย่อย ได้แก่ 1) องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ และ 2) หลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์

4.3 ขั้นตอนที่ 3 การออกแบบ

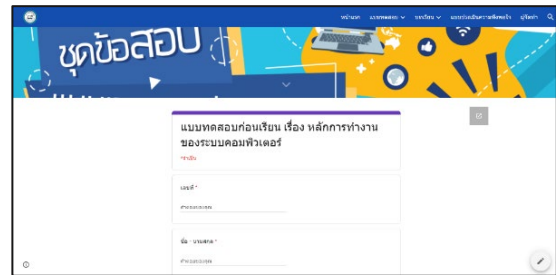
กำหนดเนื้อหาของบทเรียน เรื่อง หลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ โดยออกแบบผสมผสานระหว่างโครงสร้างแบบเรียงลำดับ โดยเริ่มจากเนื้อหาที่ง่ายไปหายาก หลังจากนั้นนำมาออกแบบบทดำเนินเรื่อง โครงสร้างลักษณะตาราง โครงสร้างลักษณะลำดับขั้นและโครงสร้างลักษณะเว็บของถนอมพร เลาหจรัสแสง (2545) ประกอบด้วยข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และวิดีโอ บรรยายประกอบเนื้อหา

4.4 ขั้นตอนที่ 4 การพัฒนา

พัฒนาเว็บไซต์สำเร็จรูปเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง หลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Google Sites ตามการออกแบบ ประกอบด้วยเมนูแบบทดสอบก่อนเรียน เนื้อหาแบบทดสอบหลังเรียน และผู้จัดทำ เข้าถึงได้จาก <https://sites.google.com/aru.ac.th/computer> ดังภาพที่ 1-6

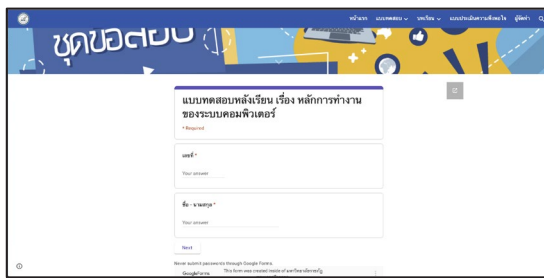


ภาพที่ 1 หน้าแรกของเว็บไซต์

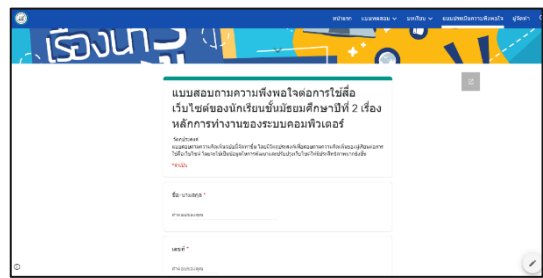


ภาพที่ 2 หน้าแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน





ภาพที่ 5 หน้าแบบทดสอบหลังเรียน



ภาพที่ 6 หน้าแบบสอบถามความพึงพอใจ

4.5 ขั้นที่ 5 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในการวิจัย

4.5.1 ตรวจสอบคุณภาพเว็บไซต์สำเร็จรูปเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง หลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ประเมินคุณภาพและให้ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงให้สื่อมีคุณภาพมากขึ้น

4.5.2 ตรวจสอบคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) จากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item Objective Congruence: IOC) เท่ากับ 1.00 ทุกข้อ

4.5.3 ตรวจสอบแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อเว็บไซต์สำเร็จรูปเพื่อการเรียนรู้ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบข้อคำถามที่ใช้ในแบบสอบถามการวัดเจตคติตามเทคนิคของลิเคิร์ท เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

4.6 การนำไปใช้และวิเคราะห์ข้อมูล

นำเว็บไซต์สำเร็จรูปเพื่อการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลท่าเรือประจักษ์กุล ใช้เวลาในการทดลอง 3 สัปดาห์ ๆ ละ 60 นาทีตามตารางสอน มีขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย ดังนี้

4.6.1 สัปดาห์ที่ 1 ผู้วิจัยจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน โดยเริ่มชี้แจงวัตถุประสงค์ของการเก็บข้อมูล วิธีการใช้งานสื่อ กฎเกณฑ์และข้อตกลงให้กับนักเรียนได้ทราบ และเปิดโอกาสให้ซักถาม

4.6.2 ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง หลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้น โดยใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 30 นาที

4.6.3 สัปดาห์ที่ 2 ดำเนินการจัดการเรียนสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยเว็บไซต์สำเร็จรูปเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง หลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ โดยประกอบด้วยการนำเข้าสู่บทเรียนก่อน จากนั้นให้นักเรียนเริ่มศึกษาเนื้อหาจากเว็บไซต์พร้อมทั้งให้บันทึกความรู้ลงในสมุด

ภายในเวลา 40 นาที จากนั้นมอบหมายให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด จำนวน 5 ข้อ และแนะนำให้
นักเรียนศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมจากเว็บไซต์ที่บ้าน และนำแบบฝึกหัดกลับมาส่งในคาบเรียนถัดไป

4.6.4 สัปดาห์ที่ 3 เฉลยแบบฝึกหัดร่วมกัน โดยสื่อนักเรียนออกแบบเฉลยหน้าชั้นเรียน
และอภิปรายร่วมกัน จากนั้นสรุปความรู้ที่ได้รับก่อนให้นักเรียนแบบทดสอบหลังเรียนในเวลา 30 นาที
เมื่อได้รับคำตอบครบทุกคนผู้วิจัยประกาศคะแนนของนักเรียน และเฉลยคำตอบร่วมกันพร้อมทั้ง
อธิบาย และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกับนักเรียน จากนั้นให้นักเรียนประเมินความพึงพอใจแล้ว
นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าทดสอบที

5. ผลการศึกษา

ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิจัยโดยจัดเรียงตามลำดับวัตถุประสงค์ดังนี้

5.1 ผลการประเมินคุณภาพเว็บไซต์สำเร็จรูปเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง หลักการทำงานของระบบ
คอมพิวเตอร์ โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับเว็บไซต์สำเร็จรูปเพื่อการเรียนรู้ที่
พัฒนาขึ้น ผลการวิเคราะห์ แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพเว็บไซต์สำเร็จรูปเพื่อการเรียนรู้

รายการประเมิน	ผลการวิเคราะห์		ระดับคุณภาพ
	$\bar{X}$	S.D.	
1. ด้านเนื้อหา	4.57	0.68	มากที่สุด
2. ด้านรูปภาพ ภาษา และสี	4.48	0.60	มาก
3. ด้านการมีปฏิสัมพันธ์ในบทเรียน	4.48	0.51	มาก
ระดับคุณภาพในภาพรวม	4.51	0.59	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพเว็บไซต์สำเร็จรูปเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง หลักการ
การทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านมีความคิดเห็นโดยรวมอยู่ในระดับมาก
ที่สุด ($\bar{X} = 4.51$, S.D = 0.59) เมื่อพิจารณารายด้านของคำถาม พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นอยู่
ในระดับมากที่สุด ได้แก่ ด้านเนื้อหา ($\bar{X} = 4.57$, S.D = 0.68) ด้านรูปภาพ ภาษา และสีอยู่ในระดับ
มาก ($\bar{X} = 4.48$, S.D = 0.60) และด้านการมีปฏิสัมพันธ์ในบทเรียนอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.48$, S.D.
= 0.51) ตามลำดับ

5.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยเว็บไซต์
เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ได้ผลการวิเคราะห์ แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียน

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	t	p
ก่อนเรียน	20	20	6.60	-9.09*	0.00
หลังเรียน	20	20	12.10		

*p < .05 t(.05, df 19) t = 1.729

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยเว็บไซต์สำเร็จรูปเพื่อการเรียนรู้มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 6.60 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 12.10 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน ซึ่งพบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนด้วยเว็บไซต์เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ได้ผลการวิเคราะห์ แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อเว็บไซต์สำเร็จรูปเพื่อการเรียนรู้

รายการประเมิน	ผลการวิเคราะห์		ระดับคุณภาพ
	$\bar{X}$	S.D.	
1. คำชี้แจงของกิจกรรมทำให้ฉันเข้าใจง่าย	4.55	0.76	มากที่สุด
2. เนื้อหาที่เรียนมีความเหมาะสมกับฉัน	4.45	0.76	มาก
3. เว็บไซต์ทำให้ฉันเข้าใจเรื่องที่เรียนง่ายขึ้น	4.35	0.67	มาก
4. ภาพประกอบในเว็บไซต์ทำให้เข้าใจง่ายขึ้น	4.60	0.60	มากที่สุด
5. เว็บไซต์มีความสะดวกในการใช้งาน	4.25	0.64	มาก
6. เว็บไซต์ช่วยให้ฉันเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง	4.25	0.91	มาก
7. กิจกรรมในเว็บไซต์สนุกสนาน	4.45	0.89	มาก
8. เนื้อหาความรู้จากสื่อสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการเรียน	4.50	0.83	มาก
9. อยากให้มีเว็บไซต์แบบนี้ในการเรียนเรื่องอื่นๆ	4.45	0.89	มาก
10. อยากให้มีเว็บไซต์แบบนี้ในรายวิชาอื่นๆ	4.40	0.60	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.42	0.75	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยเว็บไซต์สำเร็จรูปเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง หลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ มีความพึงพอใจต่อเว็บไซต์สำเร็จรูปเพื่อการเรียนรู้ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.42, S.D. = 0.75) เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยแต่ละรายการ พบว่า หัวข้อที่ 4 ภาพประกอบในเว็บไซต์ทำให้เข้าใจง่ายขึ้นมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.60, S.D. = 0.60) หัวข้อที่ 1 คำชี้แจงของ

กิจกรรมทำให้ฉันเข้าใจง่ายมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.55$, S.D. = 0.76) และ หัวข้อที่ 8 เนื้อหาความรู้จากสื่อสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการเรียนมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.83) ตามลำดับ

6. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยการพัฒนาเว็บไซต์สำเร็จรูปเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง หลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลท่าเรือประจักษ์สามารถสรุปผลได้ดังนี้

6.1 ผลการพัฒนาเว็บไซต์สำเร็จรูปเพื่อการเรียนรู้ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและการออกแบบ ทั้ง 3 ท่าน ประเมินคุณภาพของเว็บไซต์สำเร็จรูปเพื่อการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด เนื่องจากการพัฒนาเว็บไซต์สำเร็จรูปเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง หลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยได้ศึกษาเนื้อหาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ พ.ศ. 2560 ในสาระที่ 4 เทคโนโลยี และทำการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ แบบทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียนไว้ตามกรอบแนวความคิดที่มีความถูกต้องของเนื้อหา สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ อีกทั้งคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อเว็บไซต์ที่พัฒนาขึ้นนั้นมีลักษณะน่าสนใจ ไม่ว่าจะเป็นการจัดวางองค์ประกอบของหน้าเว็บไซต์ที่มีความเหมาะสม การวางรูปแบบของข้อความ รวมทั้งมีภาพเคลื่อนไหว และการแทรกคลิปวิดีโอไว้ในเว็บไซต์ มีการทดสอบก่อนและหลังเรียนเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังจากเรียนรู้ผ่านเว็บไซต์ อีกทั้งยังกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้มากขึ้น และไม่จำเป็นที่จะต้องเรียนรู้ภายในห้องเรียนเพียงอย่างเดียว เพราะหากเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตได้ก็สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา ช่วยปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนรู้ให้เป็นแบบส่วนตัวหรือขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้เรียนแต่ละคนเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ให้ดียิ่งขึ้น (Ebrahimi, 2020) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอดิศักดิ์ คันธโรส (2559) ที่กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บ เป็นสื่อการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่ใช้เทคโนโลยีเว็บกับกระบวนการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและแก้ปัญหาทางการเรียนการสอนในข้อจำกัดด้านเวลา สถานที่ และบริบทความพร้อมในการเรียนรู้ สอดคล้องกับงานวิจัยของวัฒนาพร กระจุก (2542) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญคือวิธีการสำคัญที่สามารถสร้างและพัฒนาผู้เรียนให้เกิดคุณลักษณะที่ต้องการในยุคโลกาภิวัตน์ เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนที่ให้ความสำคัญกับผู้เรียนส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักเรียนรู้ด้วยตนเองเต็มที่เป็นแนวทางที่ได้รับการพิสูจน์ว่าสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีลักษณะที่ต้องการอย่างได้ผล

6.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยเว็บไซต์สำเร็จรูปเพื่อการเรียนรู้พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากผู้วิจัยได้ทำการทดสอบ โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนเพื่อทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความรู้และความเข้าใจใน

เนื้อหาที่เรียนมากขึ้น เนื่องจากสื่อเว็บไซต์สำเร็จรูปเพื่อการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นผ่านการประเมินและปรับปรุงให้มีคุณภาพเหมาะสมกับเนื้อหาและระดับของผู้เรียน อีกทั้งยังออกแบบโดยการใช้ภาพกราฟิกประเภทของอินโฟกราฟิกที่ให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย เนื่องจากอินโฟกราฟิกเป็นการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบการแปลงข้อมูลให้เป็นภาพเพื่อให้เข้าใจได้ง่าย โดยอาศัยกระบวนการของการสร้างภาพข้อมูลหรือแนวคิดที่นำข้อมูลที่ซับซ้อนไปสู่ผู้รับสารในลักษณะของการแสดงข้อมูลในรูปแบบกราฟิก ด้วยส่วนผสมระหว่างภาพและข้อความที่ลงตัว ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย (ณัฐพงษ์ สายพิน, 2560) แล้วนำเสนอผ่านเว็บไซต์ที่นักเรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาความรู้ได้อย่างง่ายส่งผลต่อการรับรู้เนื้อหาความรู้ได้อย่างครบถ้วน สอดคล้องกับงานวิจัยของ ลัดดาวรรณ ศรีนิม และบัญชา สำรวรสิน (2559) ที่ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ ด้วยโปรแกรม Google Site ตามแนวทฤษฎีสถิตสร้างสรรคความรู้ เรื่อง หลักการทำโครงงานคอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่นกัน

6.3 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อเว็บไซต์สำเร็จรูปเพื่อการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้ เนื่องจากสื่อเว็บไซต์สำเร็จรูปเพื่อการเรียนรู้มีรูปแบบที่เป็นระเบียบและเรียบง่ายไม่ซับซ้อน สามารถใช้งานได้อย่างสะดวก มีความสม่ำเสมอตลอดทั้งเว็บไซต์ ทั้งในด้านอินโฟกราฟิกที่ใช้เลือก โทนสีให้เหมาะสม และเนื้อหาที่สรุปมาเพื่อให้เข้าใจได้ง่าย ทำให้นักเรียนมีความสนใจเนื้อหาบทเรียน และเกิดความสุขสนุกสนานในการเรียนที่มากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับตันติกร จันทรวินุลย์ และคณะ (2559) ที่กล่าวว่าสื่อแบบอินโฟกราฟิกทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนและเกิดความสุขสนุกสนานในการเรียนที่มากยิ่งขึ้น ซึ่งการเรียนการสอนบนเว็บเป็นรูปแบบการเรียนที่สนับสนุนการเรียนในลักษณะที่ผู้เรียนอยู่กันต่างสถานที่ ต่างเวลา ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ เชื่อมโยงการเรียนรู้ระหว่างกันได้มากขึ้นทำให้นักเรียนมีความสุขสบาย รู้สึกมีอิสระในการเรียนมีความสุขสนุกสนานในการเรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความสามารถของตนเองและยังเป็นแรงจูงใจให้มีการแข่งขันด้านการเรียนมากขึ้น (พัชรภรณ์ วรโชติกำจร และฐะณพงค์ ศรีกาฬสินธุ์, 2558) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Ismail & Mamat (2019) ที่ได้จัดการเรียนรู้ผ่านเว็บคอนสตรัคติวิสต์เพื่อการพัฒนาทักษะการรู้สารสนเทศ พบว่า โดยรวมแล้วผู้เชี่ยวชาญและผู้เรียนทุกคนพอใจกับอินเทอร์เน็ตแพลตฟอร์มพื้นผิวสถานการณ์และกลยุทธ์การสอนที่ใช้ในต้นแบบในการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ

7. ข้อเสนอแนะ

7.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

7.1.1 การเรียนการสอนโดยใช้เว็บไซต์สำเร็จรูปเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง จะเห็นว่าให้ผลการเรียนรู้ที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากนักเรียนสามารถเข้าไปใช้บทเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา มีอิสระในการเลือกเรียนตามความสนใจ ความถนัด ดังนั้นจึงควรมีการส่งเสริมให้ครูผู้สอนทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้

โดยการปรับกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ในช่วงชั้นหรือกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่จะนำไปใช้

7.1.2 การฝึกการใช้งานและข้อปฏิบัติขณะใช้งานสื่อเป็นกิจกรรมที่สำคัญในการเรียนรู้เว็บไซต์สำเร็จรูปเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองซึ่งหากผู้เรียนขาดความพร้อมจะส่งผลในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ ดังนั้นผู้สอนจึงควรเตรียมความพร้อมของผู้เรียน โดยการฝึกทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการเข้าถึงการใช้งานอินเทอร์เน็ต และให้คำแนะนำกับนักเรียนที่มีปัญหาในการเรียนรู้อย่างใกล้ชิด

7.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

7.2.1 ควรมีการศึกษาค้นคว้าผลของการนำรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เว็บไซต์สำเร็จรูปเพื่อการเรียนรู้ใช้กับทักษะกระบวนการคิดของผู้เรียนตามมาตรฐานของหลักสูตรอื่น ๆ เช่น ทักษะกระบวนการคิดแบบสร้างสรรค์ ทักษะกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ ทักษะกระบวนการคิดแบบมีวิจารณญาณ เป็นต้น

7.2.2 ควรส่งเสริมให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาให้ตระหนักถึงความสำคัญของการสอนผ่านเว็บไซต์มากยิ่งขึ้น เพื่อแก้ปัญหาที่ผู้เรียนที่เรียนไม่ทันเพื่อนในชั้นเรียน และสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองซ้ำหลายครั้ง และได้ทุกที่ทุกเวลาที่เชื่อมต่อบระบบเครือข่าย

8. เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ณัฐพงษ์ สายพิน. (2560). บทบาทของการสื่อสารอินโฟกราฟิกต่อสังคมไทย. **วารสารนิเทศศาสตร์ธุรกิจบัณฑิต** 11(2), 145-179.
- นิตยา วงศ์ใหญ่. (2560). แนวทางการพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลของดิจิทัลเนทีฟ. **Veridian E-Journal, Silpakorn University ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ** 10(2), 1630-1642.
- ตันติกร จันทรวินัย จุฑามาศ เมืองวงศ์ และบริบูรณ์ ชอบทำดี. (2559). การพัฒนาสื่อแอนิเมชันอินโฟกราฟิก เรื่อง หลักการทำงาน บทบาท และประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอยุธยาธรรม. **วารสารแม่โจ้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม** 2(2), 70-82.
- ถนอมพร เลาหจรัสแสง. (2545). **หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน**. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- พรรณเชษฐ ฤ ลำพูน. (2560). การประยุกต์ใช้เกมพีเคชันในวิชาการจัดการโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ. **วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา**, 12(12-13), 4-14.

- พัชรภรณ์ วรโชติกำจร และฐณพงค์ ศรีกาฬสินธุ์. (2558). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต:ระบบการจัดการฐานข้อมูล. **วารสารวิชาการนวัตกรรมสื่อสารสังคม** 3(1): 51-66.
- พินิจ มีคำทอง. (2561). กูเกิ้ลแอปพลิเคชัน : นวัตกรรมทางการศึกษาสำหรับครูยุคศตวรรษที่ 21. **วารสารวิชาการและวิจัย มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ** 8(3), 72-80.
- วิจารณ์ วาณิช. (2555). วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพมหานคร : มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2542). แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: คอมพิวเตอร์กราฟฟิต.
- ราชกิจจานุเบกษา. (วันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2562). **ข้อบังคับคุรุสภา. ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562.** เล่ม 136 ตอนพิเศษ 69 ง : 18-20.
- ลัดดาวรรณ ศรีนิม และบัญชา สำรวรรัตน์. (2559). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บด้วยโปรแกรม Google Siteตามแนวทฤษฎีสร้างสรรค์ความรู้ เรื่อง หลักการทำโครงการคอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. **วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม** 10(1), 129-144.
- สุกิตา เทียงจันทร์ และศิวินิต อรรถภูมิกุล. (2560). ผลการเรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์ด้วยกลวิธีการแก้ปัญหา STAR วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตรของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดธรรมศาลา (หลวงพ่อน้อยอุปถัมภ์). **Veridian E-Journal, Silpakorn University ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ** 10(2), 1643-1656.
- อดิศักดิ์ คันธโรรส. (2559). การพัฒนาเว็บเพจเพื่อการศึกษารายวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การใช้งานคอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. **วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน วิทยาลัยครุศาสตร์มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.**
- Dikmen, C. (2019). “ The Effect of Web-Based Instruction Designed by Dick and Carey Model on Academic Achievement, Attitude and Motivation of Students' in Science Education”. **Journal of Learning and Teaching in Digital Age** 4(1) : 34-40.
- Ebrahimi, S. S. (2020) . “ Environmental Sciences Students' Achievements via Conventional and Technology-Based Instructions”. **Journal of Environmental Treatment Techniques** 8(1): 437-441.
- Ismail, M. N., & Mamat, N. (2019). “ Multimedia Web-Based Constructivist Learning Application for Information Literacy Skills Development” . **Journal of ICT in Education** 1: 16-27.

Received: 24 ก.ค. 2563

Revised: 25 ส.ค. 2563

Accepted: 27 ส.ค. 2563

ระบบติดตามและบันทึกจำนวนชั่วโมงการเรียนรู้ของนักศึกษาตามเงื่อนไข CLS

Monitoring and Log Booking System of Study-Hours following CLS Conditions

นางศจี ศรีธนีโยปกฤต, เพ็ญณี หวังเมธิกุล และ สุนิดา รัตน์ทยานนท์

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

Natsajee Sritaniyopakit, Pennee Wangmaeteekul and Sunida Ratanothayanon

Department of Computer Science, Faculty of Science,

Prince of Songkla University HatYai

Abstract

The objectives of this research are 1) to enable students to monitor the number of hours according to the CLS (Classroom, Laboratory, Self Learning) conditions of each course 2) to help students adjust the learning discipline according to the CLS conditions 3) to allow teachers to monitor the student's learning according to the CLS conditions. The system is implemented with PHP using XMAAP and having MySQL as a database management system. It supports three types of users. The first type is called *administrators*, who take a role to set necessary data of the system. The second type is called *lecturers*, who are able to monitor the number of hours of students as an advisor's role or a lecturer's role. The third type is called *students*, who are able to record / verify the number of their study hours in each course. All types of users are able to edit their personal information by themselves. The efficiency of the system is evaluated by users from each group in terms of functionality and facilitation. The average satisfied value of the whole system is at the good level (4.10 from 5.00).

Keyword: *Monitoring System, Study-Hours Log Book, Course-Lab-Study Conditions, Web Application, Self- Discipline*

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อให้นักศึกษาสามารถเฝ้าติดตามจำนวนชั่วโมงตามเงื่อนไข CLS (Classroom Laboratory Self Learning) ของแต่ละรายวิชาได้ 2) เพื่อเป็นตัวช่วยให้นักศึกษาปรับเปลี่ยนระเบียบวินัยการเรียนรู้ตามเงื่อนไข CLS 3) เพื่อให้อาจารย์สามารถเฝ้าติดตามการเรียนรู้ของนักศึกษาตามเงื่อนไข CLS ได้ ระบบถูกพัฒนาด้วย PHP โดยใช้ XMAPPP และ MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล รองรับกลุ่มผู้ใช้ 3 กลุ่ม คือ *กลุ่มผู้ดูแลระบบ* สามารถสมัครสมาชิก เข้าสู่ระบบ แก้ไขข้อมูลส่วนตัว อนุมัติเข้าใช้ระบบ ลบรายชื่อสมาชิกในระบบ ตั้งค่าเริ่มต้นให้กับระบบ เรียกดูข้อมูลนักศึกษา อาจารย์ และผู้ดูแลระบบได้ *กลุ่มอาจารย์* สามารถสมัครสมาชิก เข้าสู่ระบบ แก้ไขข้อมูลส่วนตัว และเรียกดูข้อมูลนักศึกษาในที่ปรึกษาหรือนักศึกษาในรายวิชาที่สอนได้ *กลุ่มนักศึกษา* สามารถสมัครสมาชิก เข้าสู่ระบบ แก้ไขข้อมูลส่วนตัว เพิ่ม ลบ ข้อมูลรายวิชาและบันทึกจำนวนชั่วโมง CLS ของแต่ละรายวิชา และตรวจสอบจำนวนชั่วโมง CLS ของแต่ละรายวิชาที่ตนเองลงทะเบียนเรียนได้ ผลการประเมินคุณภาพระบบในแง่ฟังก์ชันการใช้งานและค่าความพึงพอใจเฉลี่ยของผู้ใช้งานทุกกลุ่มโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดี (ระดับคะแนนเฉลี่ย 4.10 จากคะแนนเต็ม 5.00)

คำสำคัญ: ระบบติดตาม, สมุดบันทึกชั่วโมงเรียน, เงื่อนไขเข้าชั้นเรียน, ปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยตนเอง, เว็บแอปพลิเคชัน, การรักษาระเบียบวินัยของตนเอง

1. บทนำ

การศึกษาเป็นกระบวนการถ่ายทอดความรู้ ความคิด ทักษะ ขั้นตอนการแก้ปัญหา ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ อย่างเป็นระบบต่อเนื่องตลอดระยะเวลาของหลักสูตรฯ ซึ่งเป็นรากฐานนำไปสู่การประกอบอาชีพในอนาคต นักเรียนในหลักสูตรระดับมัธยมศึกษาและนักศึกษาในหลักสูตรระดับอุดมศึกษา(เฉพาะระดับบัณฑิตศึกษาหรือปริญญาตรี) เมื่อเข้าศึกษาจะมีความแตกต่างกันในหลายประเด็น เช่น การทำกิจกรรม การใช้ชีวิต ในมหาวิทยาลัยจะมีความเป็นอิสระมากกว่า รวมไปถึงเนื้อหาการเรียนมีความยากมากขึ้นและผลการเรียนนอกจากจะขึ้นกับเกณฑ์คะแนนแล้วยังขึ้นกับกลุ่มผู้เรียนอีกด้วย หลักสูตรการเรียนระดับอุดมศึกษามีความเข้มข้นในเนื้อหาและยืดหยุ่นในการใช้ชีวิต สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาได้กำหนดกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาทั่วประเทศ ในส่วนของรายละเอียดหลักสูตร ให้มีการกำหนดชั่วโมงการเรียนในแต่ละสัปดาห์ตามเงื่อนไข CLS ของหลักสูตรอุดมศึกษา C-Classroom หมายถึง การเรียนบรรยายในห้องเรียน L-Laboratory หมายถึง การเรียนในห้องปฏิบัติการและ S-Self Learning หมายถึง การเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อเป็นกรอบสำหรับนักศึกษาดำรงตนให้มีวินัยภายใต้กรอบกติกาดังกล่าว แต่ด้วยความมีความอิสระทำให้นักศึกษาบางส่วนไม่ได้ตระหนักและให้ความสนใจในการปฏิบัติตนอย่างมีวินัยส่งผลถึงพฤติกรรมกรเข้าห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ และการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองทำให้ความรู้ที่ควรจะได้รับจากการศึกษาตามจำนวนชั่วโมงที่กำหนดไว้ขาดหายไป ส่งผลต่อผลการเรียนที่ตกต่ำลง ติด

สถานะภาคทัณฑ์ ซึ่งเป็นผลกระทบระยะยาวสู่อนาคตการทำงานเนื่องจากนักศึกษาขาดความรู้ที่เพียงพอต่อการประกอบอาชีพในสายงานที่นักศึกษาสำเร็จการศึกษา

จากปัญหาดังกล่าวที่เกิดขึ้น จึงเกิดแนวคิดการพัฒนาระบบติดตามและบันทึกจำนวนชั่วโมงการเรียนของนักศึกษาตามเงื่อนไข CLS ในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อบันทึกข้อมูลการเข้าเรียนในแต่ละสัปดาห์ของนักศึกษา ซึ่งจะช่วยให้นักศึกษาและอาจารย์สามารถเฝ้าติดตามพฤติกรรมการเรียนในแต่ละวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนได้ รวมถึงผู้ดูแลระบบสามารถดำเนินการกับข้อมูลที่จำเป็นต่อระบบได้ นอกจากนี้ระบบยังสามารถรองรับการแสดงผลข้อมูลผ่าน Internet Browser บนโทรศัพท์มือถือด้วย

2. วัตถุประสงค์

- เพื่อให้ให้นักศึกษาสามารถเฝ้าติดตามจำนวนชั่วโมงการเรียนตามเงื่อนไข CLS ของแต่ละรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนได้
- เพื่อเป็นตัวช่วยให้นักศึกษาปรับเปลี่ยนระเบียบวินัย สร้างระเบียบวินัย ปรับเปลี่ยนสร้างระเบียบวินัยการเรียนตามกรอบเงื่อนไข CLS
- เพื่อให้อาจารย์สามารถเฝ้าติดตามการเรียนของนักศึกษาตามกรอบเงื่อนไข CLS ได้

3. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยดำเนินการตามหลักวิศวกรรมซอฟต์แวร์ โดยดำเนินการตามขั้นตอนทฤษฎีแบบจำลองน้ำตก (Waterfall Model) (Girdhari Singh and Shalini Puri, 2014) ซึ่งประกอบด้วย ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ ขั้นตอนการออกแบบระบบ ขั้นตอนการพัฒนา ระบบ ขั้นตอนทดสอบระบบ ขั้นตอนนำไปใช้ และขั้นตอนบำรุงรักษา

● ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ

จากการสำรวจระบบการบันทึกกิจกรรมการเรียน พบงานที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. ระบบเช็คชื่อและจัดการกิจกรรมสำหรับอาจารย์ (ชวโชติ อาชวกุล หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาการและเทคโนโลยี สารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร, 2556)
2. ระบบเช็คชื่อเพื่อการติดตามพฤติกรรมการเข้าเรียนของนักศึกษา แบบมีส่วนร่วมผ่านระบบออนไลน์ (วัฒนพล ชุมเพชร, ภูริณัฐ หนูขุน และคุณัญญ์ เตียวณะ, 2561)
3. ระบบลงเวลา เข้า-ออก และเช็คเวลาเรียน (วิทยากร ยาสิงห์ทอง โรงเรียนฝางวิทยายน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25)

4. การพัฒนาระบบบันทึกชื่อเข้าชั้นเรียนด้วยคิวอาร์โค้ด (รณกร แสงสุวรรณ, เพ็ญณี หวังเมธิกุล และ สุนิดา รัตนทยานนท์, 2562)

จากระบบงานข้างต้นเป็นระบบบันทึกชื่อเข้าชั้นเรียนของนักศึกษา ซึ่งสามารถติดตามพฤติกรรม การเข้าเรียนเท่านั้น ไม่มีระบบใดที่สามารถติดตามพฤติกรรม การเรียนของนักศึกษาตลอดภาคการศึกษา หรือปีการศึกษาได้ ในตารางที่ 1 นำเสนอข้อสรุปเปรียบเทียบขอบเขตฟังก์ชันการทำงานของแต่ละระบบข้างต้นและฟังก์ชันของระบบติดตามและบันทึกจำนวนชั่วโมงการเรียนของนักศึกษาตามเงื่อนไข CLS ที่จะนำเสนอในงานวิจัยนี้

ตารางที่ 1 ตารางเปรียบเทียบขอบเขตฟังก์ชันระบบที่มีอยู่เดิม และระบบที่นำเสนอ

ชื่อระบบงาน	ฟังก์ชันของระบบ				
	เช็คชื่อผ่านระบบ	บันทึกจำนวนชั่วโมงการเข้าเรียนแต่ละรายวิชา	บันทึกและดูข้อเสนอแนะจากอาจารย์	แสดงรายงานผลการเข้าเรียน	Admin มีสิทธิ์กำหนดค่าในระบบ
ระบบเช็คชื่อและจัดการกิจกรรมสำหรับอาจารย์	✓		✓	✓	✓
ระบบเช็คชื่อเพื่อติดตามพฤติกรรมการเข้าเรียนของนักศึกษา แบบมีส่วนร่วมผ่านระบบออนไลน์	✓		✓	✓	
ระบบลงเวลา เข้า-ออก และเช็คเวลาเรียน	✓		✓		✓
ระบบบันทึกชื่อเข้าชั้นเรียนด้วยคิวอาร์โค้ด	✓	✓		✓	✓
ระบบติดตามและบันทึกจำนวนชั่วโมงการเรียนของนักศึกษาตามเงื่อนไข CLS		✓	✓	✓	✓

ระบบติดตามและบันทึกจำนวนชั่วโมงการเรียนรู้ของนักศึกษาตามเงื่อนไข CLS ที่นำเสนอในการวิจัยนี้ดำเนินการผ่านคอมพิวเตอร์ในลักษณะเว็บแอปพลิเคชัน โดยมีขอบเขตการทำงานของกลุ่มผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องดังนี้

○ **ผู้ดูแลระบบ**

- เข้าสู่ระบบได้
- แก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้
- อนุมัติ ลบ รายชื่อสมาชิกในระบบได้
- เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลรายวิชาที่เปิดสอนในภาคการศึกษาและกรอบจำนวนชั่วโมงตามเงื่อนไขCLS ได้
- ตั้งค่าเริ่มต้นให้กับระบบได้
- เรียกดูข้อมูลนักศึกษา อาจารย์ และผู้ดูแลระบบได้

○ **อาจารย์**

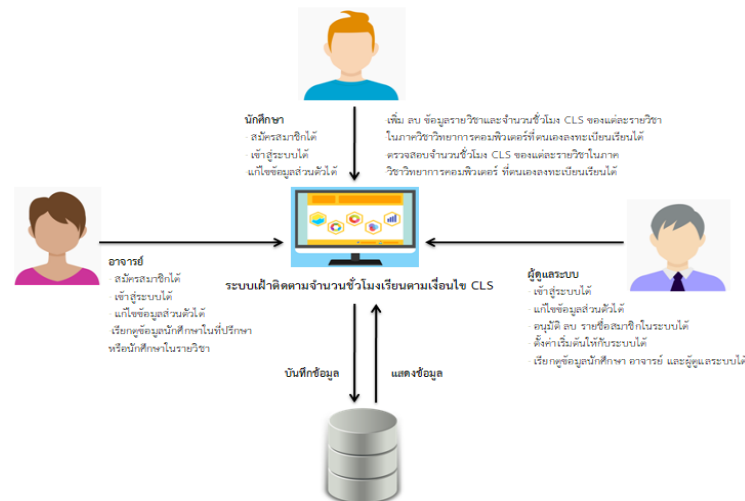
- สมัครสมาชิกได้
- เข้าสู่ระบบได้
- แก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้
- เรียกดูข้อมูลนักศึกษาในที่ปรึกษาหรือนักศึกษาในรายวิชาได้
- ตรวจสอบจำนวนชั่วโมง CLS ของนักศึกษาในที่ปรึกษาหรือนักศึกษาในรายวิชาได้

○ **นักศึกษา**

- สมัครสมาชิกได้
- เข้าสู่ระบบได้
- แก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้
- เพิ่ม ลบ ข้อมูลรายวิชาที่ตนเองลงทะเบียนเรียนได้
- เพิ่ม ลบ แก้ไข ตรวจสอบจำนวนชั่วโมง CLS ของแต่ละรายวิชา ที่ตนเองดำเนินการหรือปฏิบัติได้จริง

● **ขั้นตอนการออกแบบระบบ**

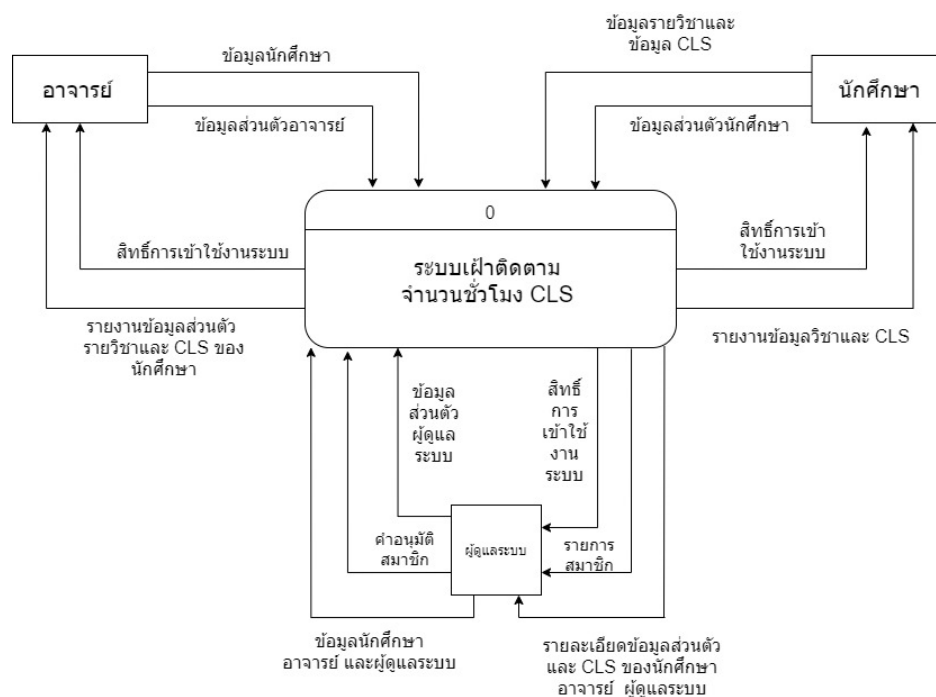
- การออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ ได้รับการออกแบบการทำงานในลักษณะ Client/ Sever โดยมีผู้ใช้ที่เกี่ยวข้อง ดังภาพที่ 1



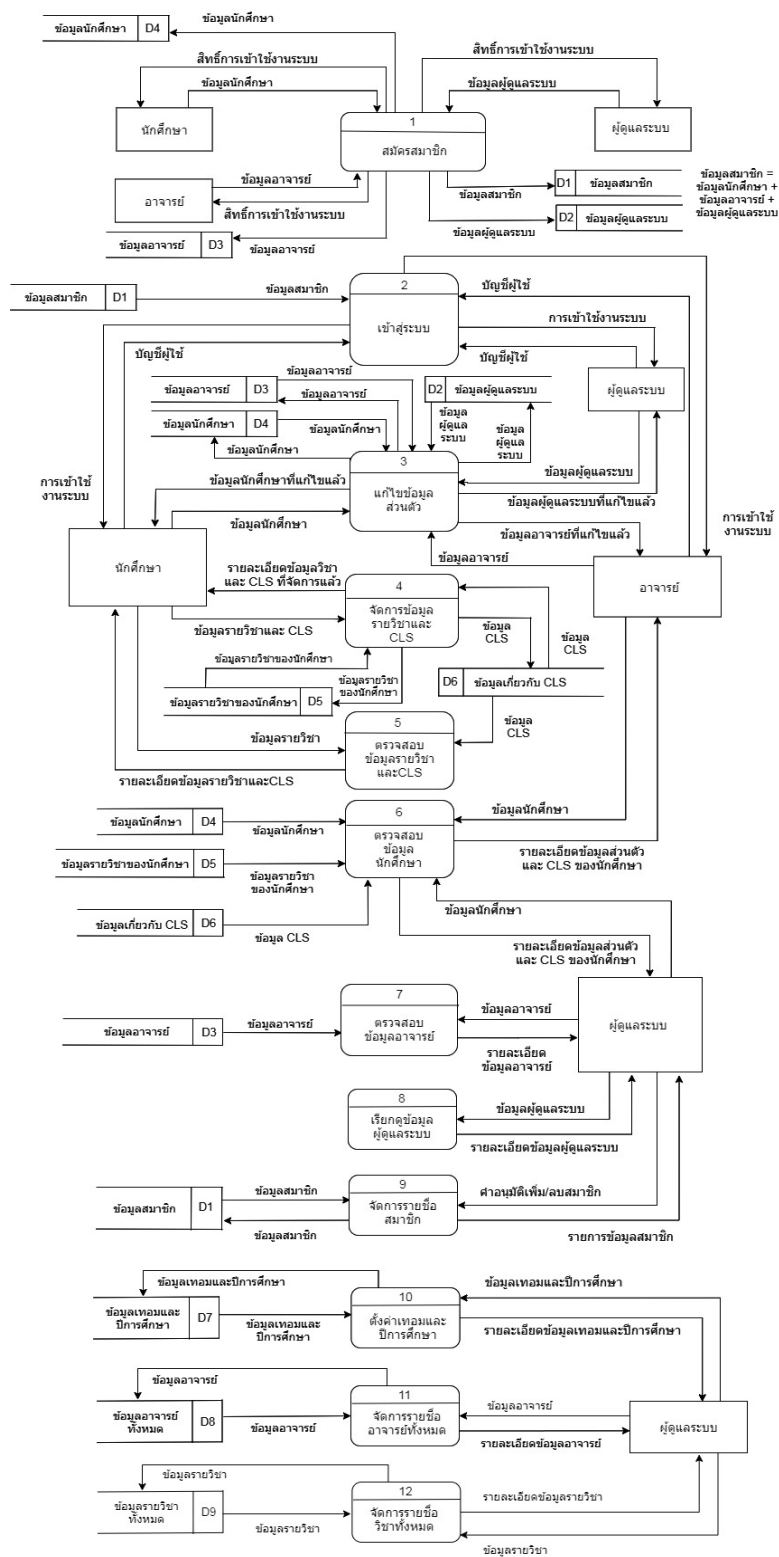
ภาพที่ 1 สถาปัตยกรรมของระบบติดตามและบันทึกจำนวนชั่วโมงการเรียนของนักศึกษา

○ การออกแบบกระบวนการทำงานของระบบ

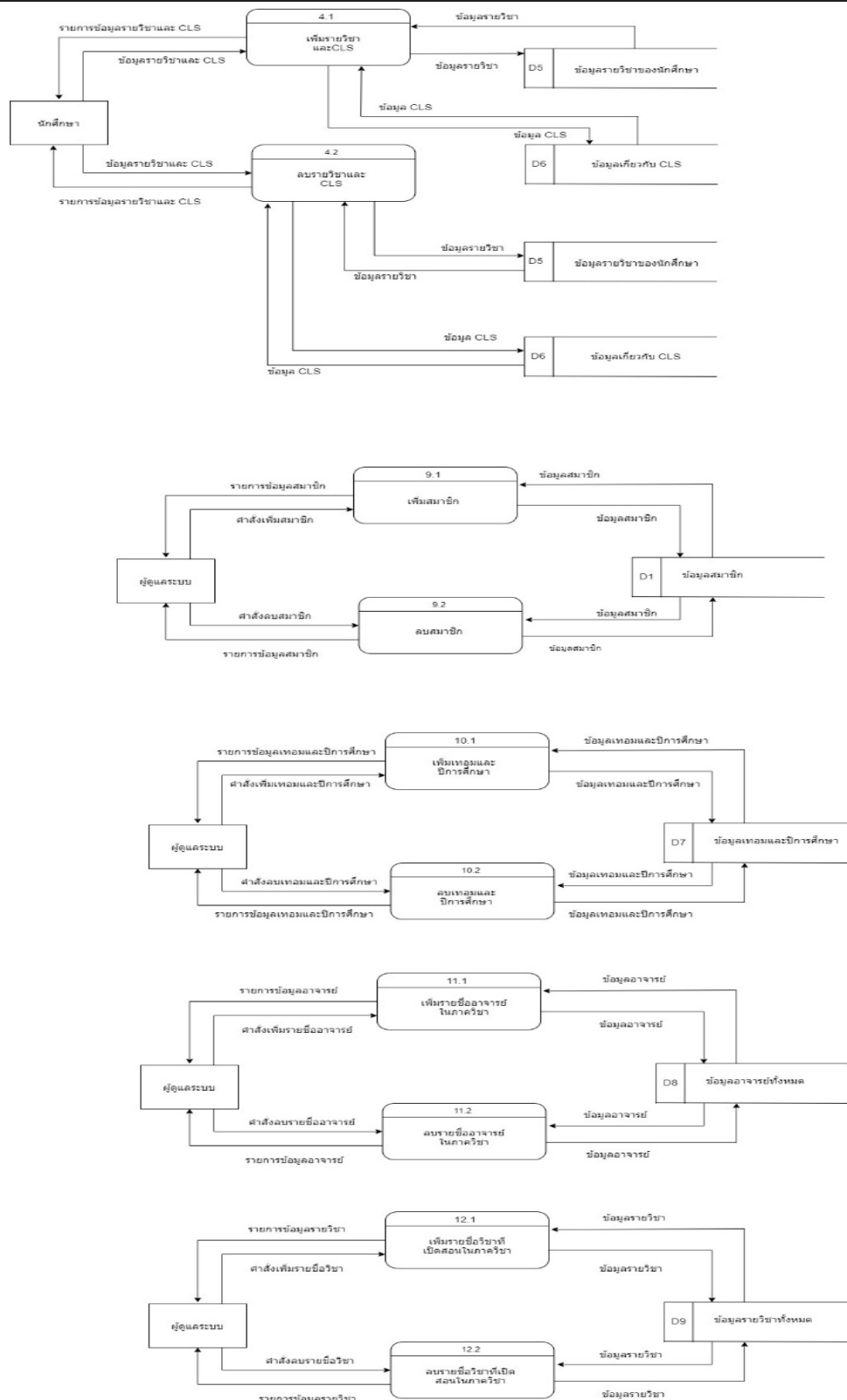
การออกแบบกระบวนการทำงานสามารถแสดงการจำลองขั้นตอนการทำงานของระบบ โดยอาศัย Context Diagram ดังแสดงในภาพที่ 2 Data Flow Diagram Level 1 ดังแสดงในภาพที่ 3 และ Data Flow Diagram Level 2 ดังแสดงในภาพที่ 4 ซึ่งประกอบไปด้วย Process , Data Flows, External Agents และ Data Store ซึ่งเป็นแหล่งเก็บข้อมูล



ภาพที่ 2 Context Diagram



ภาพที่ 3 Data Flow Diagram Level 1

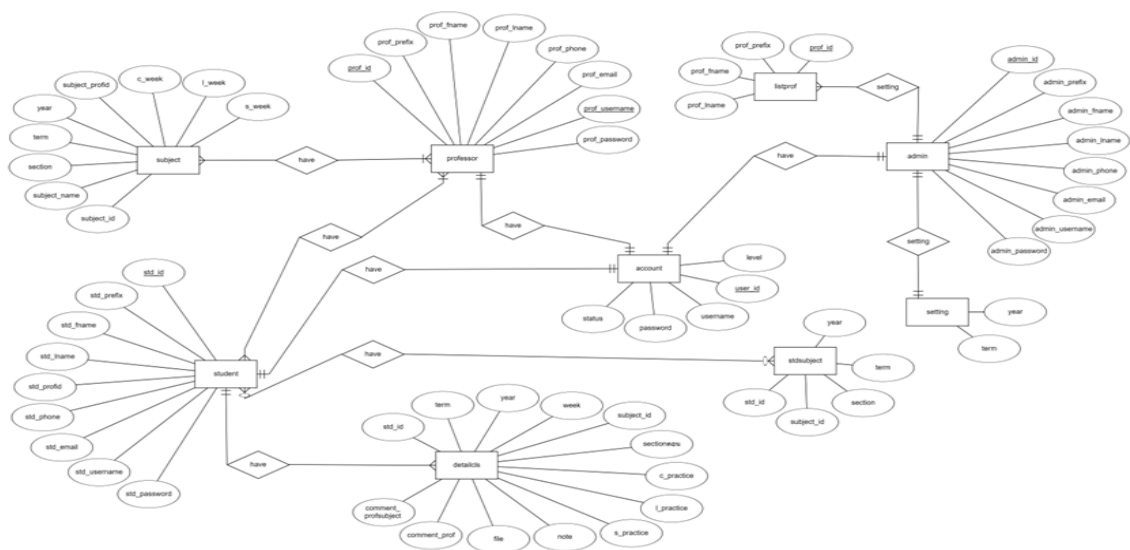


ภาพที่ 4 Data Flow Diagram Level 2

○ การออกแบบฐานข้อมูล

โครงสร้างฐานข้อมูลของระบบติดตามและบันทึกจำนวนชั่วโมงการเรียนของนักศึกษาตามเงื่อนไข CLS ได้รับการออกแบบด้วย Entity Relationship Model โดยแสดงข้อมูล และความสัมพันธ์ของข้อมูลต่างๆ ที่มีต่อกัน ประกอบด้วย 9 เอนทิตี ดังนี้

1. ตารางสมาชิก (account)
2. ตารางนักศึกษาที่สมัครสมาชิกแล้ว (student)
3. ตารางอาจารย์ที่สมัครสมาชิกแล้ว (professor)
4. ตารางผู้ดูแลระบบที่เป็นสมัครสมาชิกระบบ (admin)
5. ตารางวิชาทั้งหมดในภาควิชา (subject)
6. ตารางอาจารย์ทั้งหมดในภาควิชา (listprof)
7. ตารางค่าเทอมและปีการศึกษาเริ่มต้นในระบบ (setting)
8. ตารางบันทึกการเรียนตามเงื่อนไข CLS (detailcls)
9. ตารางรายวิชาที่นักศึกษาบันทึกลงในระบบ (stdsubject)



ภาพที่ 5 Entity Relationship Diagram

ความสัมพันธ์ของแต่ละเอนทิตีของระบบ ดังแสดงแผนภาพ Entity Relationship Diagram (ER-Diagram) ในภาพที่ 5

● ขั้นตอนการพัฒนาระบบ

เครื่องมือวิจัย

ฮาร์ดแวร์ ประกอบด้วย

- Notebook Intel(R) core(TM) i7-5500U 2.40GHz RAM 8.00 GB AMD Radeon Graphic Lenovo G40
- PC Intel(R) Core(TM) i5-6500 3.20 GHz RAM 4.00 GB HD Graphics 530

ซอฟต์แวร์ ประกอบด้วย

- โปรแกรม Visual Studio Code
- โปรแกรม XAMPP
- Front-end Framework : Bootstrap

5. ผลการวิจัย

ระบบติดตามและบันทึกจำนวนชั่วโมงการเรียนของนักศึกษาตามเงื่อนไข CLS ได้รับการพัฒนาจนแล้วเสร็จตามฟังก์ชันงานที่ได้รับการออกแบบ และทำการทดสอบการใช้งานในทุกฟังก์ชันโดยผู้ใช้งานในแต่ละบทบาทที่ได้รับการจำแนกไว้ ดังข้อมูลทดสอบระบบในแต่ละฟังก์ชันงานจำแนกตามกลุ่มผู้ใช้งานในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 สรุปผลการพัฒนาและทดสอบระบบในแต่ละฟังก์ชันงานจำแนกตามกลุ่มผู้ใช้งาน
ผู้ดูแลระบบ

ชื่อฟังก์ชันงาน	ผลการพัฒนา		ผลการทดสอบการใช้งาน	
	สำเร็จ	ไม่สำเร็จ	ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง
การสมัครสมาชิก	✓		✓	
การเข้าสู่ระบบ	✓		✓	
แก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้	✓		✓	
การจัดการรายชื่อสมาชิกในระบบ (เพิ่ม ลบ)	✓		✓	
การตั้งค่าเริ่มต้นให้ระบบ (เพิ่ม ลบ)	✓		✓	
การเรียกดูข้อมูลอาจารย์และผู้ดูแลระบบ	✓		✓	
เรียกดูข้อมูลนักศึกษา	✓		✓	

ตารางที่ 2 สรุปผลการพัฒนาและทดสอบระบบในแต่ละฟังก์ชันงานจำแนกตามกลุ่มผู้ใช้งาน (ต่อ)

อาจารย์

ชื่อฟังก์ชันงาน	ผลการพัฒนา		ผลการทดสอบการใช้งาน	
	สำเร็จ	ไม่สำเร็จ	ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง
การสมัครสมาชิก	✓		✓	
การเข้าสู่ระบบ	✓		✓	
แก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้	✓		✓	
เรียกดูข้อมูลนักศึกษา	✓		✓	

นักศึกษา

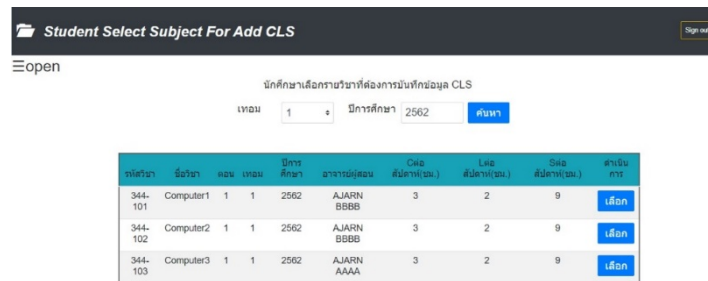
ชื่อฟังก์ชันงาน	ผลการพัฒนา		ผลการทดสอบการใช้งาน	
	สำเร็จ	ไม่สำเร็จ	ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง
การสมัครสมาชิก	✓		✓	
การเข้าสู่ระบบ	✓		✓	
แก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้	✓		✓	
การจัดการข้อมูลรายวิชาและจำนวนชั่วโมง CLS (เพิ่มลบ)	✓		✓	
การตรวจสอบจำนวนชั่วโมง CLS	✓		✓	

ตารางที่ 3 ผลการประเมินคุณภาพระบบในแง่ความพึงพอใจต่อ User Interface & User Experience จากทุกฟังก์ชันการใช้งาน

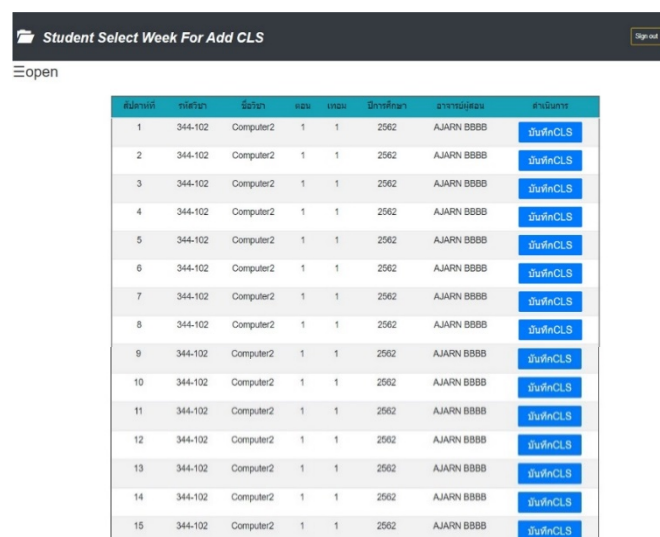
หัวข้อ	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ปรับปรุง
การทำงานส่วนของนักศึกษา					
1.การออกแบบ GUI			✓		
2.การเพิ่ม ลบ รายวิชาที่ลงทะเบียนเรียน	✓				
3.การบันทึกข้อมูล CLS		✓			
4.การตรวจสอบข้อมูล CLS ที่บันทึกไปแล้ว		✓			
การทำงานส่วนของอาจารย์					
1.การออกแบบ GUI			✓		
2.การตรวจสอบรายชื่อนักศึกษา		✓			
3.การติดตามข้อมูล CLS ของนักศึกษา	✓				
4.การส่งข้อความให้คำแนะนำกับนักศึกษา			✓		
การทำงานส่วนของผู้ดูแลระบบ					
1.การออกแบบ GUI			✓		
2.การตั้งค่าเริ่มต้นที่จำเป็น	✓				
3.การอนุมัติสิทธิ์ผู้ใช้งานในระบบ	✓				
4.การติดตามข้อมูลนักศึกษา อาจารย์และผู้ดูแลระบบ	✓				

บทความนี้ได้นำเสนอตัวอย่างส่วนงานการบันทึกจำนวนชั่วโมงเรียนตามเงื่อนไข CLS ของนักศึกษา ซึ่งเป็นฟังก์ชันหลักสำหรับนักศึกษาและอาจารย์ซึ่งเป็นสมาชิกของระบบแล้ว

ส่วนที่ 1 เป็นส่วนที่นักศึกษาสามารถบันทึกข้อมูล โดยคลิกที่ปุ่มเมนูจัดการข้อมูล CLS และเลือกหัวข้อย่อยเป็น บันทึกข้อมูล CLS ซึ่งจะปรากฏ Interface ให้นักศึกษาเลือกรายวิชาที่ต้องการบันทึกชั่วโมง CLS ดังภาพที่ 6 เมื่อคลิกปุ่มเลือกในรายวิชาที่ต้องการจะปรากฏ Interface การเลือกสัปดาห์ที่จะบันทึกจำนวนชั่วโมงของรายวิชานั้น ดังภาพที่ 7 นักศึกษาคดปุ่มเลือกสัปดาห์แล้วจะปรากฏ Interface สำหรับบันทึกข้อมูล CLS ดังภาพที่ 8 ให้นักศึกษารอกจำนวนชั่วโมง C L และ S ให้ครบถ้วน ช่อง Note สำหรับพิมพ์ข้อความหรือหมายเหตุที่เกี่ยวข้อง หากนักศึกษามีเอกสารหรือไฟล์สามารถอัปโหลดแนบไว้ได้ที่ choose files จากนั้นกด Submit เพื่อบันทึก แต่หากไม่ต้องการบันทึกให้กด Cancel



ภาพที่ 6 Interface แสดงรายวิชาของนักศึกษาที่บันทึกไว้ในระบบ



ภาพที่ 7 Interface เลือกสัปดาห์ที่ต้องการบันทึกชั่วโมง CLS

ภาพที่ 8 สำหรับบันทึกข้อมูล CLS

หากนักศึกษาจะติดตามภาพรวมของจำนวนชั่วโมงเรียนของตนเองสามารถติดตามผ่านรายงานแสดงผลภาพรวมของจำนวนชั่วโมง CLS ที่ได้บันทึกไว้ในระบบ โดยคลิกที่ปุ่มเมนูเลือกไปยังหัวข้อ จัดการข้อมูล CLS เลือกหัวข้อย่อยเป็น ตรวจสอบข้อมูล CLS จะได้หน้าต่างดังภาพที่ 9 นักศึกษาดึงข้อมูลแสดงสรุปผลการบันทึกรวมทุกวิชาจะได้หน้าต่างดังภาพที่ 10 เป็นกราฟวงกลมแสดงสัดส่วนภาพรวม CLS ทุกรายวิชาที่นักศึกษาบันทึก ค่าความมีวินัยจะแสดงผ่านคำร้อยละความสำเร็จของจำนวนชั่วโมงเรียนบรรยาย C ของจำนวนชั่วโมงเรียนปฏิบัติการ L และของจำนวนชั่วโมงศึกษาด้วยตนเอง S ตามลำดับ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	สอน	เทอม	ปีการศึกษา	อาจารย์สอน	Cno	Lno	Sno	ดำเนินการ
344-101	Computer1	1	1	2562	AJARN BBBB	3	2	9	เลือก
344-102	Computer2	1	1	2562	AJARN BBBB	3	2	9	เลือก
344-103	Computer3	1	1	2562	AJARN AAAA	3	2	9	เลือก

ภาพที่ 9 หน้าสำหรับนักศึกษาเลือกรายวิชาที่ต้องการตรวจสอบข้อมูล CLS



ภาพที่ 10 หน้าแสดงรายงานผล CLS แบบรวมทุกรายวิชา

ส่วนที่ 2 เป็นของอาจารย์ ซึ่งจะแยกเป็นมุมมองของอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ประจำวิชา โดยอาจารย์ที่ปรึกษาสามารถเข้าไปติดตามรายงานแสดงผลภาพรวมจำนวนชั่วโมง CLS ของนักศึกษาในที่ปรึกษาตนเอง โดยคลิกที่ปุ่มเมนู ข้อมูลนักศึกษาในที่ปรึกษา จะนำไปสู่หน้าต่างดังภาพที่ 11 อาจารย์ที่ปรึกษาจะเห็นรายชื่อนักศึกษาในที่ปรึกษาตนเองเท่านั้น อาจารย์ที่ปรึกษาสามารถกดเลือกดูข้อมูลส่วนตัวหรือข้อมูล CLS ของนักศึกษาได้เป็นรายบุคคล หากทำการกดดูข้อมูล CLS จะได้หน้าต่างดังภาพที่ 12 เป็นหน้าสำหรับเลือกรายวิชาที่ต้องการดูข้อมูล CLS ของนักศึกษาคนนั้นๆ หลังจากกดลิงก์ข้อความแสดงสรุปผลการบันทึกรวมทุกรายวิชาจะนำไปสู่หน้าต่างภาพที่ 13 เป็นกราฟวงกลมแสดงสัดส่วนภาพรวม CLS ทุกรายวิชาที่นักศึกษาคนนั้นๆบันทึกไว้ ค่าความมีวินัยจะแสดงผ่านค่าร้อยละความสำเร็จของจำนวนชั่วโมงเรียนบรรยาย C ของจำนวนชั่วโมงเรียนปฏิบัติการ L และของจำนวนชั่วโมงศึกษาด้วยตนเอง S ตามลำดับ

Lecturer Select Student

open

รายชื่อนักศึกษาในที่ปรึกษามองท่าน

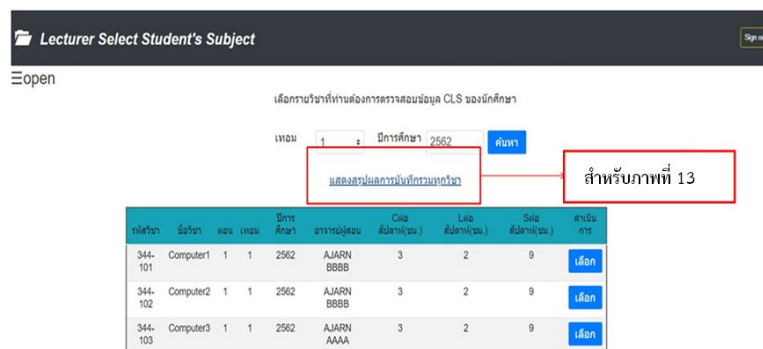
ยืนยันเงื่อนไขการศึกษาเพื่อเข้าสู่หน้าแสดงผลการบันทึก

เงื่อนไข 1 ปีการศึกษา 2562

รหัสนักศึกษา	สาขาวิชา	ชื่อ	นามสกุล	ส่วนการศึกษา	ส่วน CLS
5910210170	นางสาว	นาคศรี	ศรีอินทกอด	ข้อมูลส่วนตัว	ข้อมูลCLS
6110210339	นาง	ผ่องใจ	เย็นดีเสน	ข้อมูลส่วนตัว	ข้อมูลCLS

สำหรับภาพที่ 12

ภาพที่ 11 หน้าสำหรับอาจารย์เลือกดูข้อมูลนักศึกษาในที่ปรึกษา

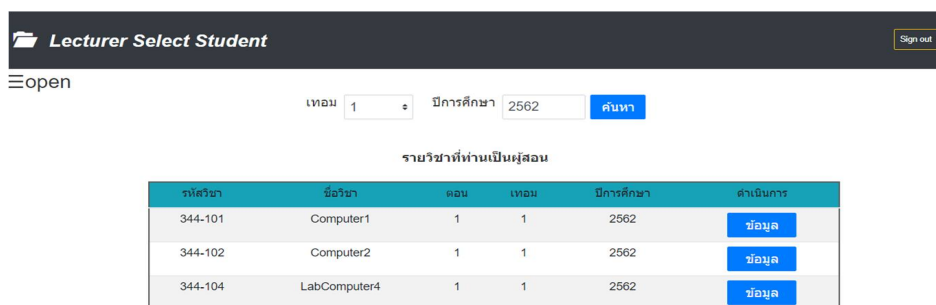


ภาพที่ 12 หน้าสำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาเลือกรายวิชาที่ต้องการดูข้อมูล CLS ของนักศึกษา

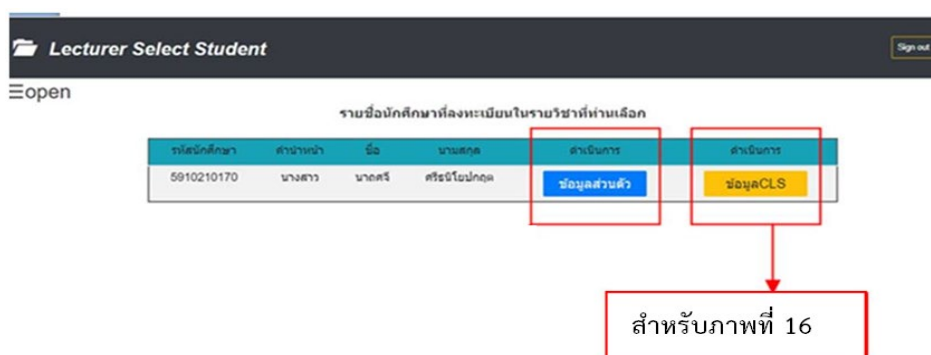


ภาพที่ 13 หน้าแสดงผลงานผล CLS แบบรวมทุกรายวิชา

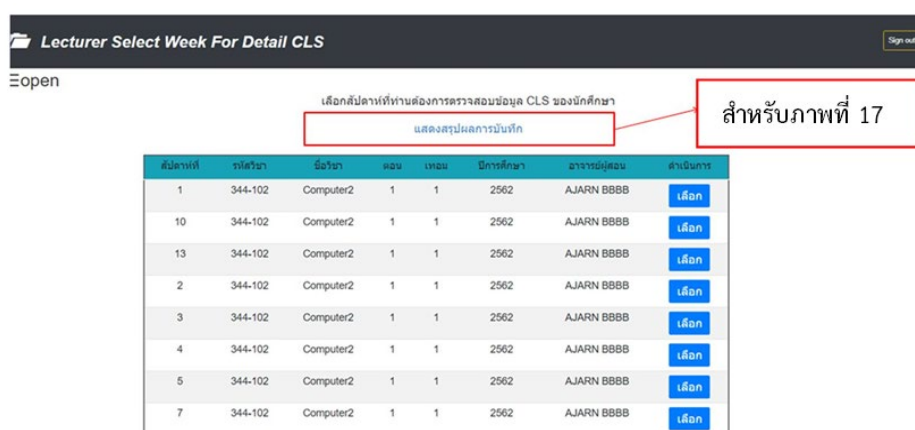
สำหรับมุมมองอาจารย์ประจำวิชา สามารถเข้าไปติดตามรายงานแสดงผลภาพรวมของจำนวนชั่วโมง CLS ของนักศึกษาในแต่ละรายวิชาที่ตนเองสอน โดยคลิกที่ปุ่มเมนู ข้อมูลนักศึกษาในรายวิชา จะนำไปสู่หน้าต่างดังภาพที่ 14 อาจารย์ประจำวิชาจะเห็นรายชื่อวิชาที่ตนเองสอน สามารถกดเลือกดูข้อมูลรายวิชาที่ต้องการ จะนำไปสู่หน้าต่างดังภาพที่ 15 แสดงรายชื่อนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชานั้นๆ อาจารย์ประจำวิชาสามารถเลือกดูข้อมูลส่วนตัวหรือข้อมูล CLS ของนักศึกษาได้เป็นรายบุคคล หากทำการกดดูข้อมูล CLS จะนำไปสู่หน้าต่างดังภาพที่ 16 เป็นหน้าสำหรับเลือกดูข้อมูล CLS แบบรายสัปดาห์ หากทำการกดลิงก์ข้อความแสดงสรุปผลการบันทึก จะนำไปสู่หน้าต่างภาพที่ 17 เป็นกราฟวงกลมแสดงสัดส่วนภาพรวมข้อมูล CLS ของนักศึกษาตามรายวิชาที่อาจารย์ประจำวิชาได้เลือกดูข้อมูล ค่าความมีวินัยจะแสดงผ่านค่าร้อยละความสำเร็จของจำนวนชั่วโมงเรียนบรรยาย C ของจำนวนชั่วโมงเรียนปฏิบัติการ L และของจำนวนชั่วโมงศึกษาด้วยตนเอง S ตามลำดับ



ภาพที่ 14 หน้าสำหรับอาจารย์ประจำวิชาเลือกดูข้อมูลรายวิชาที่ตนเองสอน



ภาพที่ 15 หน้าแสดงรายชื่อนักศึกษาในรายวิชาที่เลือก



ภาพที่ 16 หน้าสำหรับอาจารย์เลือกสัปดาห์ที่ต้องการดูข้อมูล CLS ของนักศึกษา



ภาพที่ 17 หน้าแสดงรายงานผล CLS แบบเฉพาะรายวิชา

การทดสอบซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินการตามทฤษฎีแบบจำลองน้ำตก ได้ทำการทดสอบความถูกต้องของการใช้งานในทุกฟังก์ชันจำแนกตามบทบาทของผู้ใช้งานแต่ละกลุ่ม ดังผลที่แสดงไว้ในตารางที่ 2 ส่วนผลการประเมินคุณภาพระบบในแง่ความพึงพอใจต่อ User Interface & User Experience จากทุกฟังก์ชันการใช้งานของนักศึกษาจำนวน 5 คน อาจารย์ที่ปรึกษา 2 ท่าน อาจารย์ประจำวิชา 2 ท่าน และผู้ดูแลระบบ 1 ท่าน ได้ผลค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ดังผลที่แสดงในตารางที่ 3 ซึ่งค่าความพึงพอใจเฉลี่ยของผู้ใช้งานทุกกลุ่มโดยรวมทั้งระบบอยู่ในเกณฑ์ดี (ระดับคะแนนเฉลี่ย 4.10 จากคะแนนเต็ม 5.00)

5. ผลสรุป และอภิปรายผล

งานวิจัยนี้ได้ดำเนินการพัฒนาระบบติดตามและบันทึกจำนวนชั่วโมงการเรียนของนักศึกษาตามเงื่อนไข CLS จนแล้วเสร็จ โดยระบบสามารถช่วยให้นักศึกษามีวินัยในการเข้าเรียนและบันทึกผลการเรียนของตนเองอย่างสม่ำเสมอ รวมถึงอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ประจำวิชาสามารถติดตามผลและให้คำแนะนำการเรียนแก่นักศึกษา อีกทั้งผู้ดูแลระบบสามารถตั้งค่าต่างๆ ของระบบและตรวจสอบข้อมูลผู้ใช้งานได้ อย่างไรก็ตามมีประเด็นเสนอแนะ ดังนี้

1. ระบบติดตามและบันทึกจำนวนชั่วโมงการเรียนของนักศึกษาตามเงื่อนไข CLS วิเคราะห์และออกแบบภายใต้บริบทที่เหมาะสมกับภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่เท่านั้น
2. ระบบที่พัฒนาสามารถเป็นต้นแบบการนำไปใช้งานในภาควิชาอื่น หรืออาจขยายการรองรับการใช้งานของนักศึกษาในคณะหรือทั้งมหาวิทยาลัยต่อไป
3. สามารถพัฒนาแอปพลิเคชันระบบติดตามและบันทึกจำนวนชั่วโมงการเรียนของนักศึกษาตามเงื่อนไข CLS บนแพลตฟอร์มมือถือต่อไป

6. เอกสารอ้างอิง

- ชวโชติ อาชวกุล. (2556). **ระบบเช็คชื่อและจัดการกิจกรรมสำหรับอาจารย์**. เอกสารสารนิพนธ์
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาการและ
เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ปีการศึกษา 2556.
- วัฒนพล ชุมเพชร, ภูริณัฐ หนูขุน และคุณัญญ์ เตียวณะ. (2561). **การพัฒนาระบบเช็คชื่อเพื่อการ
ติดตามพฤติกรรมการเข้าเรียนของนักศึกษา แบบมีส่วนร่วมผ่านระบบออนไลน์**.
วารสารเทคโนโลยีภาคใต้ ปีที่ 11 ฉบับที่ 1 (มกราคม-มิถุนายน 2561).
- วิทยากร ยาสิงห์ทอง. (2562). **ระบบลงเวลา เข้า-ออก และเช็คเวลาเรียน**. สืบค้นจาก
http://fangwit.ac.th/web/fw_in_out/manual.pdf. (28 ธันวาคม 2562).
- รณกร แสงสุวรรณ, เพ็ญณี หวังเมธีกุล และ สุนิดา รัตนทยานนท์. (2562). **การพัฒนาระบบบันทึก
ชื่อเข้าชั้นเรียนด้วยคิวอาร์โค้ด**. วารสารแม่โจ้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม ปีที่ 5
ฉบับที่ 2 (กรกฎาคม – ธันวาคม 2562).

Received: 30 ส.ค. 2563

Revised: 7 ต.ค. 2563

Accepted: 8 ต.ค. 2563

การพัฒนาสภาพแวดล้อมภาพเสมือนจริงแบบ 360 องศา
เพื่อการประชาสัมพันธ์มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
Development of a 360-degree Virtual Reality Environment
for Public Relations, Nakhon Pathom Rajabhat University

ณัฐพล สำราญ และ ศัลยพงศ์ วิชัยดิษฐ์
สาขาวิชาเทคโนโลยีมีัลติมีเดีย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

Nuttapon Samran and Salyapong Wichaidit

Multimedia technology, Science and Technology Nakhon Pathom Rajabhat University

Abstract

Development of a 360-degree Virtual Reality Environment for Public Relations, Nakhon Pathom Rajabhat University, the objective is 1) to design and develop a 360-degree virtual reality environment for public relations, Nakhon Pathom Rajabhat University 2) to study user satisfaction towards the development of a 360-degree virtual reality environment for public relations, Nakhon Pathom Rajabhat University. Samples used in the research Obtained by simple randomization from the first year student population of the academic year 2019 of 3,251 people. Determine the size using the table of Crazy and Morgan. Received a sample of 344 people. The tools used for data collection consisted of 1) 360-degree virtual reality environment development materials for the public relations of Nakhon Pathom Rajabhat University. 2) the satisfaction assessment form for the multimedia media developed by the researcher. The results of the study showed that the mean was 4.02 in the high level and the standard deviation was 0.76.

Keywords: *Virtual Reality, 360-degree, Nakhon Pathom Rajabhat University*

บทคัดย่อ

การพัฒนาสภาพแวดล้อมภาพเสมือนจริงแบบ 360 องศาเพื่อการประชาสัมพันธ์มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อออกแบบและพัฒนาสภาพแวดล้อมภาพเสมือนจริงแบบ 360 องศาเพื่อการประชาสัมพันธ์มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อการพัฒนาสภาพแวดล้อมภาพเสมือนจริงแบบ 360 องศาเพื่อการประชาสัมพันธ์มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่ายจากประชากรนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 3,251 คน กำหนดขนาดโดยใช้ตารางของเครจซี่และมอร์แกน ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 344 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย 1) สื่อกพัฒนาสภาพแวดล้อมภาพเสมือนจริงแบบ 360 องศาเพื่อการประชาสัมพันธ์มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม 2) แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.02 อยู่ในระดับมากและมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.76

คำสำคัญ: ภาพเสมือนจริง , 360 องศา , มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

1. บทนำ

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมเริ่มก่อตั้งเมื่อปี พ.ศ. 2479 โดยมีพื้นที่ประมาณ 211 ไร่ มีอาคารทั้งสิ้น 38 อาคาร (วิกิพีเดีย,2562) โดยมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม มุ่งบูรณาการความรู้เพื่อการพัฒนาท้องถิ่น วางเป้าหมายมุ่งสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการ ผลิตภัณฑ์ที่มี จิตอาสาเพื่อพัฒนาท้องถิ่น ผ่านกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ที่ทำให้นักศึกษาประมวลความรู้ให้เกิดความคิดรวบยอด สร้างทักษะด้วยกระบวนการเรียนรู้ร่วมกับชุมชนและภาคอุตสาหกรรม จัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามหลักสูตรที่ได้พัฒนาและปรับปรุงตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ สร้างกระบวนการทดสอบความรู้และทักษะก่อนสำเร็จการศึกษา (หนึ่งฤทัย เฟื่องสุวรรณ,2560)

ในการก้าวเข้ามาเป็นสมาชิกของร่วมมหาวิทยาลัยนี้นั้น สิ่งที่เห็นได้ชัดก็คือลักษณะทางกายภาพของมหาวิทยาลัยที่เป็นเอกลักษณ์ รวมทั้งมีอาคารสถานที่ในการให้บริการวิชาการ และแหล่งอำนวยความสะดวกแก่อาจารย์และนักศึกษาอย่างครบครัน ปัจจุบันมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมมีอาคารต่าง ๆ มากมายเพิ่มขึ้นซึ่งจะแบ่งเป็นคณะต่าง ๆ ซึ่งปัจจุบันการประชาสัมพันธ์อาคารสถานยังมีการแนะนำที่ไม่ชัดเจน บ่อยครั้งที่ทำให้นักศึกษาและผู้ปกครองที่มาใช้บริการ ไม่ทราบแน่ชัดว่าแต่ละอาคารนั้นตั้งอยู่ตำแหน่งไหนของมหาวิทยาลัย เช่น นักศึกษาหรือผู้ปกครองต้องการที่จะไปอาคารปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ไม่สามารถทราบได้ว่าอาคารปฏิบัติการคอมพิวเตอร์นั้นตั้งอยู่ตำแหน่งไหนของมหาวิทยาลัย หรือกรณีนักเรียนหรือผู้ที่สนใจจะศึกษาเล่าเรียนต่อ อยากจะเห็นสภาพแวดล้อมของมหาวิทยาลัย ก็ไม่สามารถเห็นได้ทั่วถึง เพราะไม่มีสื่อชนิดใดสามารถเจาะจงหรือประชาสัมพันธ์แบบเป็นรูปธรรมได้

ผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงปัญหาและความสำคัญดังกล่าว จึงจัดทำการพัฒนาสภาพแวดล้อมภาพเสมือนจริงแบบ 360 องศาเพื่อการประชาสัมพันธ์มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์ให้นักศึกษาหรือบุคคลภายนอกทั่วไป ได้รู้ถึงรายละเอียดและตำแหน่งที่ตั้งของอาคารต่างๆ ในมหาวิทยาลัย

2. วิธีการทดลอง/วิธีการวิจัย

2.1 การวิเคราะห์ข้อมูล

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากการรวบรวมข้อมูลบริเวณภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม โดยจะทำการเก็บข้อมูลเป็นรูปภาพ 360 องศาหรือภาพ Panorama ในแต่ละจุดของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมจำนวน 30 จุด และรวบรวมประวัติความเป็นมาของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม เพื่อใช้ในการประกอบการพัฒนาการจำลองภาพให้เสมือนจริง แบบ 360 องศาเพื่อการประชาสัมพันธ์มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

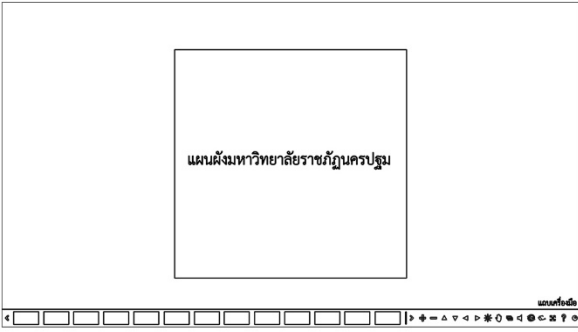


ภาพที่ 1 แสดงแผนที่บริเวณภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
 ที่มา <http://dept.npru.ac.th/conference12/>



ภาพที่ 2 แสดงแผนที่ภาพ google map บริเวณภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
ที่มา <https://www.google.co.th/maps/place/มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม/@13.836833,100.0282958,17z/>

การออกแบบ 2.2




3.4.2.1 หน้าต่างแรกของโปรแกรม
จะไปประกอบไปด้วยเครื่องมือต่างๆ
และแผนผังมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

3.4.2.2 หน้าต่างแสดงภาพ 360 องศา
ภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมทั้งหมด

⊕ = △ ▽ ◀ ▶ * ◯ ◻ ◼ ◽ ◾ ◿ ? ○

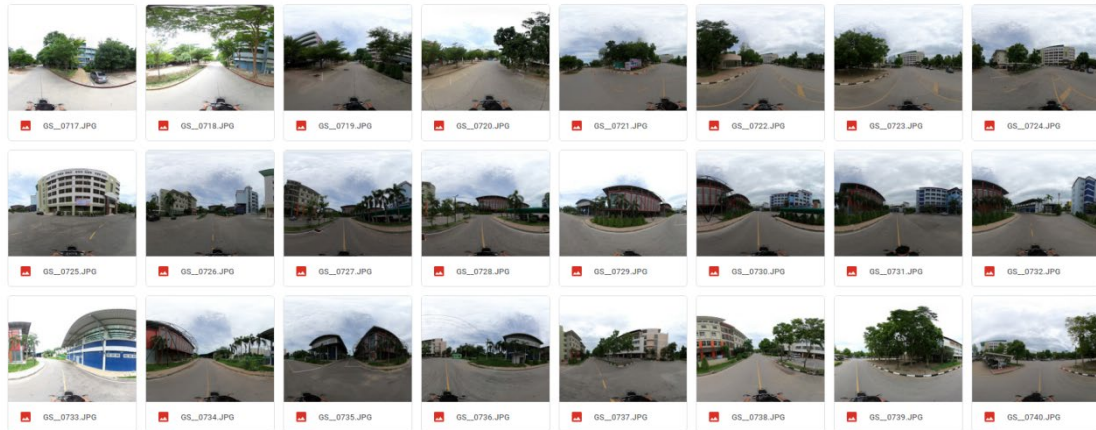
⊕ zoom in = zoom out △ ▽ เลื่อนขึ้น / เลื่อนลง ◀ ▶ เลื่อนซ้าย / เลื่อนขวา * ปิด / เปิด จุด Point ◯ เปลี่ยนการควบคุม	◻ ปิด / เปิด สไลด์ภาพ ◼ ปิด / เปิด เพลงประกอบ ◽ ปิด / เปิด การเลื่อนอัตโนมัติ ◾ ปิด / เปิด แผนผัง ◿ ย่อ / ขยาย จอ ? วิธีใช้งาน
---	--

🖱️ ปิด / เปิด แถบเครื่องมือ

ภาพที่ 3 แสดงการออกแบบการจำลองภาพให้เสมือนจริง แบบ 360 องศา

2.3 การพัฒนา

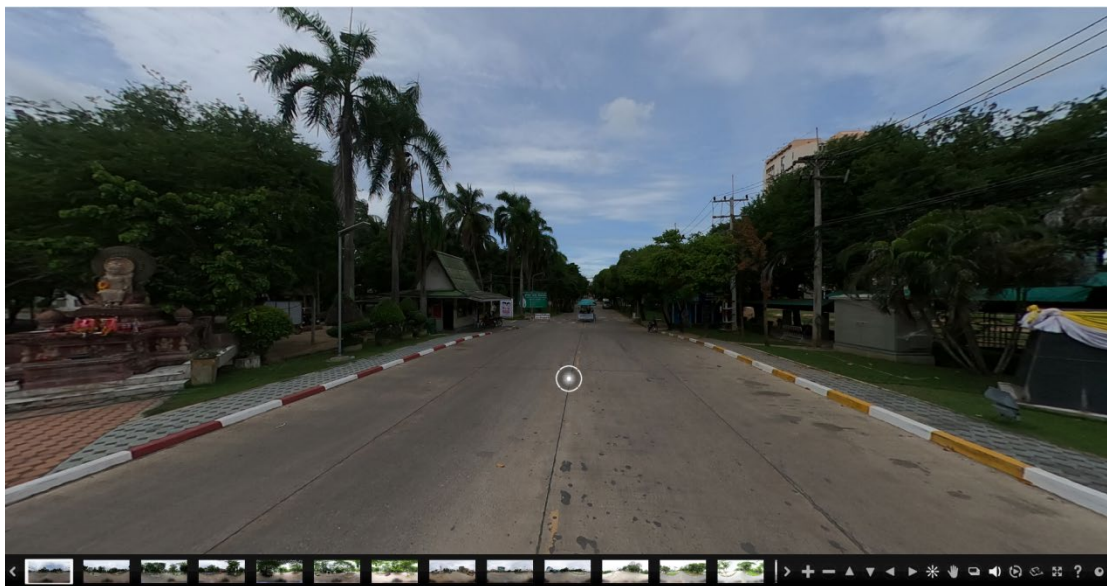
การกำหนดตำแหน่งภาพต่างๆ ตามจุด โดยใช้กล้อง 360 องศา ทำการเก็บพิกัดทางเดินผ่านเส้นทางถนนภายในมหาวิทยาลัย โดยเว้นระยะห่างระหว่างภาพประมาณ 50 เมตร โดยผ่านเส้นทางอาคารต่างๆ ภายในมหาวิทยาลัยจำนวน 30 จุด



ภาพที่ 4 แสดงการกำหนดตำแหน่งภาพตามจุดต่างๆ โดยใช้กล้อง 360 องศา

2.4 การนำไปใช้/ทดลองใช้

นำต้นแบบสภาพแวดล้อมภาพเสมือนจริงแบบ 360 องศาเพื่อการประชาสัมพันธ์มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ไปทดสอบการใช้งาน โดยดูจากความราบรื่นต่อเนื่องของภาพ เพื่อนำมาปรับแก้ไขรายละเอียดให้มีความเคลื่อนไหวของภาพให้ใกล้เคียงกับการดูของมนุษย์ให้มากที่สุด ก่อนนำไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง



ภาพที่ 5 แสดงการทดสอบการใช้งานของระบบ

2.5 การประเมินผล

นำสภาพแวดล้อมภาพเสมือนจริงแบบ 360 องศาเพื่อการประชาสัมพันธ์มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ไปทดสอบการใช้งานจริงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 344 คน โดยให้ทำการทดสอบการใช้งานและทำการประเมินผลผ่านแบบประเมินความพึงพอใจ

3. ผลการทดลองและอภิปรายผล

3.1 ผลการทดลอง

การพัฒนาสภาพแวดล้อมภาพเสมือนจริงแบบ 360 องศาเพื่อการประชาสัมพันธ์มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม โดยใช้ประชากรเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 3,251 คน กำหนดขนาดโดยใช้ตารางของเครจซี่และมอร์แกน ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 344 คน ทำการทดสอบการใช้งานและทำการประเมินผลความพึงพอใจ พบว่าในส่วนด้าน Function Test ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในส่วนของความแม่นยำของเครื่องมือภายในสื่อประชาสัมพันธ์, เมนูที่ใช้ในโปรแกรมใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน และสามารถเลือกตำแหน่งอาคารจากหน้าแผนผังได้ถูกต้อง อยู่ในระดับมากใน 3 ลำดับแรก และในส่วนทางด้านข้อมูล/เนื้อหา ความพึงพอใจในส่วนของสื่อมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์, ความคมชัดของภาพภายในสื่อ และ สื่อประชาสัมพันธ์ของเรามีประโยชน์ต่อคุณมากน้อยเพียงใด อยู่ในระดับมากใน 3 ลำดับแรก โดยมีผลความพึงพอใจเฉลี่ยอยู่ที่ระดับมาก ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตารางสรุปผลความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง N= 344

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
ด้าน Function Test			
สามารถเลือกตำแหน่งอาคารจากหน้าแผนผังได้ถูกต้อง	3.92	0.77	มาก
ขณะที่กำลังชมสถานที่อาคาร สามารถเปลี่ยนไปสถานที่อื่นได้อย่างถูกต้อง	3.90	0.74	มาก
ความแม่นยำของเครื่องมือภายในสื่อประชาสัมพันธ์	3.97	0.77	มาก
เมนูที่ใช้ในโปรแกรมใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน	3.93	0.84	มาก
ความเสถียรของระบบ	3.88	0.81	มาก
ด้านข้อมูล/เนื้อหา			
สื่อมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.18	0.70	มาก
ความคมชัดของภาพภายในสื่อ	4.18	0.73	มาก
ความเหมาะสมของเพลงประกอบสื่อ	3.97	0.87	มาก

ตารางที่ 1 (ต่อ) ตารางสรุปผลความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง N= 344

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
ความเหมาะสมขององค์ประกอบหน้าจอ	4.03	0.71	มาก
แบบอักษรที่ใช้ในการนำเสนออ่านได้ชัดเจน	4.05	0.74	มาก
ข้อมูลที่นำเสนอครบถ้วนตรงกับความต้องการ	4.12	0.72	มาก
ความเหมาะสมของระยะห่างแต่ละ จุด Point	3.94	0.78	มาก
สื่อประชาสัมพันธ์ของเรามีประโยชน์ต่อคุณมากน้อยเพียงใด	4.15	0.73	มาก
รวมทั้งหมด	4.02	0.76	มาก

3.2 การอภิปรายผล

ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อการพัฒนาสภาพแวดล้อมภาพเสมือนจริงแบบ 360 องศาเพื่อการประชาสัมพันธ์มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ผลสรุปความพึงพอใจของผู้ใช้งานพบว่า ความพึงพอใจของผู้ใช้งานโดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.02$, S.D.= 0.76) และมีหัวข้อเฉลี่ยสูงสุด คือ ความคมชัดของภาพภายในสื่อ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18 และมีค่าเบี่ยงเบนเท่ากับ 0.73 และสื่อมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18 และมีค่าเบี่ยงเบนเท่ากับ 0.70 รองลงมา คือ สื่อประชาสัมพันธ์ของเรามีประโยชน์ต่อคุณมากน้อยเพียงใด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.15 และมีค่าเบี่ยงเบนเท่ากับ 0.73 ข้อมูลที่นำเสนอครบถ้วนตรงกับความต้องการ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.12 และมีค่าเบี่ยงเบนเท่ากับ 0.72 แบบอักษรที่ใช้ในการนำเสนออ่านได้ชัดเจน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.05 และมีค่าเบี่ยงเบนเท่ากับ 0.74 ความเหมาะสมขององค์ประกอบหน้าจอ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.03 และมีค่าเบี่ยงเบนเท่ากับ 0.71 ความเหมาะสมของเพลงประกอบสื่อ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.97 และมีค่าเบี่ยงเบนเท่ากับ 0.87 ความแม่นยำของเครื่องมือภายในสื่อประชาสัมพันธ์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.97 และมีค่าเบี่ยงเบนเท่ากับ 0.77 ความเหมาะสมของระยะห่างแต่ละ จุด Point มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.94 และมีค่าเบี่ยงเบนเท่ากับ 0.78 เมนูที่ใช้ในโปรแกรมใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.93 และมีค่าเบี่ยงเบนเท่ากับ 0.84 สามารถเลือกตำแหน่งอาคารจากหน้าแผนผังได้ถูกต้อง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.92 และมีค่าเบี่ยงเบนเท่ากับ 0.77 ขณะที่กำลังชมสถานที่อาคาร สามารถเปลี่ยนไปสถานที่อื่นได้อย่างถูกต้อง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.90 และมีค่าเบี่ยงเบนเท่ากับ 0.74 ตามลำดับ และมีหัวข้อที่ค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ความเสถียรของระบบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.88 และมีค่าเบี่ยงเบนเท่ากับ 0.81

4. บทสรุป

การพัฒนาสภาพแวดล้อมภาพเสมือนจริงแบบ 360 องศาเพื่อการประชาสัมพันธ์มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ได้ทำการพัฒนาขึ้นเพื่อนำมาเป็นสื่อในการประชาสัมพันธ์มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ให้นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมและบุคคลทั่วไปได้รู้จัก โดยสื่อประชาสัมพันธ์จะประกอบไปด้วย ภาพถ่าย 360 องศา ภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวกับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม และเสียง จนเกิดเป็นสื่อประชาสัมพันธ์ในรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริงแบบ 360 องศา ที่มีความน่าสนใจ เข้าใจง่าย และยังสามารถนำข้อมูลที่ได้ ไปใช้ในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมต่อไป

5. ข้อเสนอแนะ

การพัฒนาสภาพแวดล้อมภาพเสมือนจริงแบบ 360 องศาเพื่อการประชาสัมพันธ์มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ควรมีการเพิ่มเติมจุดการเคลื่อนที่ของภาพให้มีความถี่มากขึ้น เพื่อให้การเคลื่อนไหวของภาพมีความราบรื่นมากขึ้น

6. เอกสารอ้างอิง

- มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม. (2562). *แผนที่มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม*. สืบค้นจาก <http://dept.npru.ac.th/conference12/index.php>. (15 กุมภาพันธ์ 2562).
- วิกิพีเดีย(2563). *มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม*. สืบค้นจาก <https://th.wikipedia.org/wiki/มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม>. (14 มกราคม 2562).
- หนึ่งฤทัย เฟื่องสุวรรณ.(2560). *การพัฒนาสื่อประชาสัมพันธ์ อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง*. โครงการวิจัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.

ใบสมัครส่งบทความวิชาการ

วารสารแม่โจ้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม

Maejo Information Technology and Innovation Journal (MITIJ)

<https://mitij.mju.ac.th>

ISSN 2672-9008

ชื่อบทความ :

ชื่อ-สกุล (นาย นาง นางสาว).....ตำแหน่งทางวิชาการ.....

ที่อยู่ (ติดต่อได้).....ตำบล.....อำเภอ.....

จังหวัด.....รหัสไปรษณีย์.....

โทรศัพท์ : โทรสาร :

E-mail :

สถาบันการศึกษา/หน่วยงาน..... (ไทย และ อังกฤษ)

ที่ตั้ง.....ถนน.....ตำบล.....อำเภอ.....

จังหวัด.....รหัสไปรษณีย์.....

โทรศัพท์ : โทรสาร :

● วิธีการส่งต้นฉบับ

- หรือ E-mail: mitij@mju.ac.th โดยสามารถดาวน์โหลดรูปแบบต้นฉบับได้จากเว็บไซต์

<https://mitij.mju.ac.th>

- หรือ ส่งต้นฉบับ 1 ชุด พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล (CD) ไปยัง

กองบรรณาธิการวารสารแม่โจ้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เลขที่ 63 หมู่ 4 ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ 50290

สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม โทรศัพท์ 0 5387 3278 , 081-9521785

คำแนะนำในการเตรียมต้นฉบับ

เรื่องที่ตีพิมพ์

บทความวิจัย บทความปริทัศน์ บทความวิชาการ

การเตรียมต้นฉบับ

1. ภาษา เป็นภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ ใช้ตัวเลขอารบิกทั้งหมด
2. การพิมพ์ พิมพ์หน้าเดียวบนกระดาษขนาด A4 ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด ตัวอักษร TH Sarabun ขนาด 16 ตัวอักษรต่อนิ้ว ความยาวไม่เกิน 10 หน้า (รวมบทคัดย่อ รายการอ้างอิง และภาพประกอบ) ขอบกระดาษบน 1.5” ล่าง 1” ซ้าย 1.5” ขวา 1” จัดคอลัมน์เดียว ขอบขวาตรงชิดขอบ ยกเว้นหัวข้อเอกสารอ้างอิงไม่ต้องชิดขอบขวา ระยะห่างระหว่างบรรทัดและหัวข้อเท่ากันหมด ไม่ใช่ภาพสัญลักษณ์วงกลมและอื่นๆ สำหรับหัวข้อ กรณีมีเลขข้อ ให้ข้อความบรรทัดใหม่ชิดขอบซ้ายโดยไม่เยื้องภายในข้อ
3. องค์ประกอบและการเรียงลำดับเนื้อหา
 - (1) ชื่อเรื่อง (title) ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
 - (2) ชื่อผู้แต่ง (author) ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ สำหรับชื่อหน่วยงานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และ e-mail ให้พิมพ์เป็นเชิงอรรถ (footnote) ในหน้าแรกของบทความ
 - (3) บทคัดย่อ (abstract) ความยาวไม่เกิน 200 คำ ถ้าเป็นบทความภาษาไทย ให้นำเสนอบทคัดย่อภาษาอังกฤษก่อน และบทความภาษาอังกฤษ ให้นำเสนอบทคัดย่อภาษาไทยก่อน โดยบทความปริทัศน์และบทความวิชาการอาจไม่ต้องนำเสนอบทคัดย่อ
 - (4) คำสำคัญ (keywords) ภาษาไทยและภาษาอังกฤษท้ายบทคัดย่อภาษานั้น 3-5 คำ
 - (5) บทนำ (introduction) กล่าวโดยย่อถึงความเป็นมา วัตถุประสงค์ อารวมการตรวจเอกสาร (review of literature)
 - (6) วิธีดำเนินการ (methods) กล่าวถึงประชากร กลุ่มตัวอย่าง วิธีดำเนินการ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
 - (7) ผลการศึกษา (results)
 - (8) สรุปผล และอภิปรายผล (conclusion)
 - (9) กิตติกรรมประกาศ หรือคำขอบคุณ (acknowledgement) (ถ้ามี)
 - (10) เอกสารอ้างอิง (references)

การเขียนเอกสารอ้างอิง

1. การอ้างอิงในเนื้อเรื่อง ใช้ระบบนาม-ปี (name and year system) การอ้างอิงเอกสารภาษาไทย ใช้ ชื่อต้น ชื่อสกุล และปี (เช่น สมชาย ใจดี (2557) รายงานว่า ...) การอ้างอิงเอกสารภาษาอังกฤษใช้ ชื่อสกุล และปี (เช่น Johnson (2014) ...) กรณีเอกสารมีผู้แต่ง 2 คนให้ระบุทั้ง 2 คน กรณีเอกสารมีผู้แต่งตั้งแต่ 3 คนขึ้นไป ให้ระบุชื่อคนแรก และตามด้วยคำว่า และคณะ et al (เช่น สมชาย ใจดี และคณะ (2557) ; Johnson, et al. (2014))

2. การอ้างอิงในรายการเอกสารอ้างอิง (ตามองค์ประกอบเนื้อหา ข้อ 10) ให้เรียงตามลำดับอักษรแบบพจนานุกรม ก-ฮ A-Z ไม่ใช้ระบบอ้างอิงตามเลขลำดับ ใช้รูปแบบการเขียนเป็นแบบ APA style (American Psychology Association) เป็นแนวทาง ตัวเน้นให้ใช้ตัวเข้ม ไม่ใช่ตัวเอนหรือขีดเส้นใต้ การอ้างอิงเกี่ยวกับจำนวนชื่อผู้แต่งดูตัวอย่างในข้อ (1) หนังสือและตำรา ในที่นี้นำเสนอตัวอย่างที่พบบ่อย

(1) หนังสือและตำรา

ชื่อผู้แต่ง (ระบุหน้าที่เช่น บรรณาธิการ). (ปี). **ชื่อหนังสือ** (ครั้งที่พิมพ์).

เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์.

กอ ใจดี. (2557). **ไอทีเบื้องต้น** (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.

Smith, A.B. (2014). **A-Z of IT**. 1st ed. New York: McGraw-Hill.

กอ ใจดี (บก.). (ม.ป.ป.). **จรรยาบรรณงานไอที**. ม.ป.ท.: ม.ป.พ.

Smith, A.B. (Ed.). (n.d.). **Morality in IT work**. N.P.: n.p.

[ไม่มีข้อมูล ปี (ม.ป.ป. ; n.d.) เมือง (ม.ป.ท.) สำนักพิมพ์ (ม.ป.พ.)]

กอ ใจดี และ ขอ ใจงาม (บ.ก.). (2557). **ไอทีขั้นสูง**. แพร่: ก้าวหน้า.

Smith, A.B. and White, B. (2014). **Advanced of IT**. Paris: IT Now.

หมายเหตุ กรณีผู้แต่งตั้งแต่ 2-7 คน ในรายชื่อเอกสารอ้างอิงให้ลงข้อมูลให้ครบ

กรณีเกิน 7 คน ให้ละรายการดังตัวอย่าง (ส่วนการอ้างอิงในเนื้อเรื่องให้

ละข้อมูลตั้งแต่ 3 คนขึ้นไป)

Smith, A.B., White, B., Green, L., Blue, A., Brown, D., Pink, H., ...

Johnson, W.A. (1982). **IT literacy**. London: IT Publishing.

(2) บทความวารสาร (อนึ่ง รูปแบบของไทยมักไม่นิยมเน้น เลขปีที่ แบบ APA)

ชื่อผู้แต่ง. (ปี). ชื่อบทความ. **ชื่อวารสาร** (เขียนชื่อเต็ม ไม่ใช่ตัวย่อ)

เลขปีที่(เลขฉบับที่): เลขหน้าเริ่มต้น-เลขหน้าสิ้นสุดของบทความ.

กอ ใจดี. (2558). ฉันรักไอที. **วารสารไอทีไทย** 10(1): 100-110.

(3) บทความหรือเรื่องย่อในหนังสือ เอกสารรายงานการประชุมสัมมนา

ชื่อผู้แต่ง. (ปี). ชื่อบทความ. ใน: ชื่อบรรณาธิการ (ถ้ามี). **ชื่อเอกสาร**

(หน้า เลขเริ่ม-ท้าย). เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์.

กอ ใจดี. (2556). ไอทีปีหน้า. ใน ขอ ใจงาม (บ.ก.). **รายงานการประชุม**

เทคโนโลยีสารสนเทศ ประจำปี 2556 (หน้า 1-7). แพร่: สมาคมไอซีที.

Smith, A.B. (2014). IT fiction. In **Encyclopedia of IT** (Vol. 5, pp. 1-7).

Whitetown, NY: Grolier.

(4) ข่าวนิตยสารพิมพ์

ชื่อผู้แต่ง. (ปี, เดือน วันที่). ชื่อเรื่อง. **ชื่อนิตยสารพิมพ์**, ปีที่หรือฉบับ, เลขหน้า.

- กอ ใจดี. (2556, ธันวาคม 31). ไอทีกับปีใหม่. **ไทยรัฐ**, 3. [ไม่มี ปีที่หรือฉบับ]
- (5) วิทยานิพนธ์ กรณีจากสถาบันการศึกษา และกรณีจากฐานข้อมูล
ชื่อผู้แต่ง. (ปี). **ชื่อเรื่อง**. (ข้อมูลวิทยานิพนธ์). มหาวิทยาลัย, ประเทศ.
[กรณีไทย อาจละชื่อประเทศ และข้อมูลควรบอกระดับและสาขา]
ชื่อผู้แต่ง. (ปี). **ชื่อเรื่อง**. (ข้อมูลฯ). สืบค้นจาก ฐานข้อมูล. (เลขอ้างอิง).
กอ ใจดี. (2554). **การศึกษานโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศไทย**. (วิทยานิพนธ์
ปริญญา วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)). มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
Smith, A.B. (1997). **A study of information technology in Thailand**.
(Doctoral dissertation). Retrieved from ProQuest database.
(UMI No. AAA 1234567).
- (6) สื่ออิเล็กทรอนิกส์
- (6.1) กรณีเอกสารข้างต้นที่สืบค้นจากระบบออนไลน์ได้ ให้เติม
คำว่า ค้นจาก และที่อยู่ URL ต่อท้าย (ภาษาอังกฤษใช้คำว่า Retrieved from ...)
บางกรณีอาจจะระบุเดือนและวันที่ และที่อยู่ URL ไม่ต้องทำเป็น Link หรือขีดเส้น
ใต้ บางกรณีละส่วนเมืองและสำนักพิมพ์ได้ หลีกเลี่ยง Link ที่ยาวมากเกินไป
กอ ใจดี. (2558). **ไอทีวันนี้**. กรุงเทพฯ: สมาคมไอทีไทย. ค้นจาก
<http://itthai.com/doc/IT-1234.pdf>.
Smith, A.B. (2014). Catch IT if you can. **IT Today** 10(1): 5-8.
Retrieved from http://www.ittoday.org/j/10_1/article1234.pdf.
- (6.2) เว็บไซต์
กรณีสถาบันใช้ ชื่อองค์กร กรณีบุคคลใช้ชื่อบุคคล. (ปี). **ชื่อเรื่อง**. ค้นจาก ...
สมาคมไอทีไทย. (2554). **นโยบายไอที**. ค้นเมื่อ 1 ธันวาคม 2557 ค้นจาก
http://itthai.com/it_policy_2550-2560.pdf.
กอ ใจดี. (2557). **ข้อควรรู้เกี่ยวกับไอที**. ค้นเมื่อ 1 ธันวาคม 2557 ค้นจาก
<http://itthai.com/it2know/>
- (6.3) ข้อมูลออนไลน์ เช่น เว็บบล็อก กระดานสนทนาออนไลน์ (โดยควรหลีกเลี่ยง
ข้อมูลลักษณะนี้ซึ่งข้อมูลมักสูญหายและมักไม่อิงความเป็นวิชาการ)
ชื่อผู้เขียน (ปี, วันเดือน หรือ Month, Day). ชื่อหัวข้อ (ไม่เน้นข้อความ).
[ลักษณะข้อมูล เช่น เว็บบล็อก กระดานสนทนา]. ค้นจาก ...
กขค_IT_man. (2557, 20 ธันวาคม). ทำไมไม่ควรใช้ IT ในห้องเรียน
[กระดานสนทนา]. ค้นจาก <http://itworldA-Z/menu9/forum>.

รูปแบบในการใช้ภาษาอังกฤษในเนื้อเรื่องภาษาไทย

- (1) ชื่อเรื่อง ใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ต้นคำ ยกเว้นคำกลุ่ม article, คำเชื่อม, คำสันธาน, คำบุพบท ใช้
ตัวพิมพ์เล็ก แต่ถ้าคำดังกล่าวยาว 5 ตัวหรือมากกว่าใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ต้นคำ คำย่อใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ ชื่อ
เฉพาะใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ต้นคำ เช่น Information Technology and Policy of Thailand
- (2) คำแรกของชื่อเรื่อง และคำที่เป็นหัวข้อองค์ประกอบของเนื้อหา ใช้ตัวพิมพ์ใหญ่แก่ต้น
คำ เช่น Abstract ; Keywords ; Introduction ; Methods

(3) คำแรกที่ตามหลังหัวข้อสำคัญ ใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ต้นคำ ยกเว้นชื่อเฉพาะ เช่น Keywords: Information policy, Information retrieval, IT for Thailand Schools Project

(4) ภาษาอังกฤษในเนื้อความ ทั้งในวงเล็บและนอกวงเล็บ ให้ใช้ตัวเล็ก ยกเว้นชื่อย่อ ชื่อเฉพาะ เช่น การพัฒนาระบบสืบค้นสารสนเทศ (information retrieval system) ในปัจจุบัน ...

การส่งเรื่องตีพิมพ์

ให้ส่งต้นฉบับฉบับพิมพ์ 1 ชุดพร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล หรือส่งแฟ้มข้อมูลตามต้นฉบับ โดยส่งถึง บรรณาธิการวารสาร ตามที่อยู่ที่แจ้งไว้

บทความทุกบทความที่ได้รับการตีพิมพ์ ต้องผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ

กองบรรณาธิการขอสงวนสิทธิ์ในการตรวจและแก้ไขบทความที่เสนอเพื่อการตีพิมพ์
