



การพัฒนาาระบบสารสนเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและการฝึกสหกิจศึกษา
ด้วยแพลตฟอร์มแอปชีต

Development of Field Experience and Cooperative Education Information
System Via App Sheet Platform

กิตติศักดิ์ สิงห์สูงเนิน*

Kittisak Singsungnoen

Received : January 13, 2022

Revised : June 10, 2022

Accepted : August 30, 2022

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อออกแบบระบบสารสนเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและการฝึกสหกิจศึกษา ด้วยแพลตฟอร์มแอปชีต 2) เพื่อพัฒนาาระบบสารสนเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและการฝึกสหกิจศึกษา ด้วยแอปชีต และ 3) เพื่อประเมินความเหมาะสมระบบสารสนเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและการฝึกสหกิจศึกษา ด้วยแพลตฟอร์มแอปชีต วิธีการดำเนินการวิจัย จะแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์และออกแบบ ประกอบด้วย 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนศึกษาความต้องการ ทำการศึกษาคู่มือ เอกสาร และรายงานสรุปผล การฝึกประสบการณ์วิชาชีพและคู่มือสหกิจศึกษา ขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบ ดำเนินการออกแบบและสร้างฐานข้อมูลด้วยยูทิลิตี้ ส่วนที่ 2 การพัฒนาาระบบ ประกอบด้วย 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการพัฒนาาระบบ ดำเนินการพัฒนาาระบบสารสนเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและการฝึกสหกิจศึกษา ด้วยแพลตฟอร์มแอปชีต และขั้นตอนการทดสอบ ดำเนินการนำระบบสารสนเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและการฝึกสหกิจศึกษา ด้วยแพลตฟอร์มแอปชีต ไปทำการทดลองใช้กับกลุ่มทดลองจำนวน 10 คน ส่วนที่ 3 การประเมินผล ทำการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและพัฒนาจำนวน 10 ท่าน และประเมินความพึงพอใจโดยผู้ใช้งานกลุ่มต่างๆ เช่น นักศึกษา อาจารย์นิเทศ และพี่เลี้ยงในสถานประกอบการ จำนวน 60 คน โดยใช้มาตราวัด 5 ระดับ (Likert Scale) ผลการวิจัยพบว่า 1) ระบบสารสนเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและการฝึกสหกิจศึกษา ด้วยแพลตฟอร์มแอปชีต ประกอบด้วย โมดูลการบันทึกข้อมูลหลัก โมดูลการบันทึกข้อมูลปฏิบัติงานรายวัน โมดูลรายงานความก้าวหน้าโครงการ โมดูลการตรวจสอบการฝึกงานสำหรับพี่เลี้ยง โมดูลการตรวจสอบการฝึกของคณาจารย์นิเทศ โมดูลการประเมินการฝึก และโมดูลรายงาน

*อาจารย์ประจำหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
ในพระบรมราชูปถัมภ์

2) ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมว่าระบบมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.08, S.D. = 0.51) และ 3) ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.20, S.D. = 0.73) ประโยชน์ที่ได้จากการพัฒนาเพื่อช่วยในการประเมินผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและการฝึกสหกิจศึกษา

คำสำคัญ : ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ / สหกิจศึกษา / แอปชีต

ABSTRACT

The purposes of research study were 1) design of Field Experience and Cooperative Education Information System Via App Sheet Platform 2) develop of Field Experience and Cooperative Education Information System Via App Sheet Platform and 3) suitability evaluate of Field Experience and Cooperative Education Information System Via App Sheet Platform. Research methodology have 3 phase including Phase 1: Synthesis and Design consist of 2 steps: Step 1 the study requirements of documents, manuals and reports for Field Experience and Cooperative Education. step 2 The synthesis and design of database system of Google Sheet. Phase 2: Development have 2 steps: Step 1 the develop of Field Experience and Cooperative Education Information System Via App Sheet Platform and step 2 the test of Field Experience and Cooperative Education Information System Via App Sheet Platform by 10 people of trial group. Phase 3: The evaluation has including system performance evaluate by 10 experts of develop and satisfaction evaluate by 60 people using five level (Likert Scale). The research found that 1) Field Experience and Cooperative Education Information System Via App Sheet Platform consist of Master Modula, Daily Work Record Modula, Project Progress Modula, Check Internship Modula for mentor, Check Internship Modula for instructor, Evaluate Modula and Report Modula. 2) The performance evaluates of Field Experience and Cooperative Education Information System Via App Sheet Platform at high level (\bar{X} = 4.08, S.D. = 0.51) and 3) satisfaction evaluate of Field Experience and Cooperative Education Information System Via App Sheet Platform at high level (\bar{X} = 4.20, S.D. = 0.72).

Keywords : Field Experience / Cooperative Education / App Sheet

บทนำ

แนวคิดในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ในปัจจุบัน มุ่งเน้นในเรื่องการเขียนโค้ดโปรแกรมด้วยตนเองให้น้อยที่สุด หรือที่เรียกว่า โลว์โค้ด (Low-code) ซึ่งส่งผลให้นักพัฒนาที่มีทักษะความชำนาญสามารถสร้างโปรแกรมประยุกต์ต่างๆ ของธุรกิจหรือองค์กร ได้อย่างรวดเร็ว และมีความยืดหยุ่นในการปรับใช้ให้เหมาะสมกับการเติบโตหรือการเปลี่ยนแปลงตามความต้องการของผู้ใช้ได้ทันทั่วทั้งที่ (techtalkthai.com, 2019)

แอปชีต (AppSheet) เป็นแพลตฟอร์มที่ช่วยในการพัฒนาแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือที่นักพัฒนาไม่จำเป็นต้องเขียนโค้ด (Google, n.d.) ซึ่งช่วยในการแก้ปัญหาเรื่องไม่มีทรัพยากรเพียงพอในการพัฒนา หรือไม่มีเครื่องมือที่ช่วยในการพัฒนา หรือใช้ซอฟต์แวร์ที่มีความเสี่ยงต่อความปลอดภัยของข้อมูล (tangerine, 2022) โดยมีการประยุกต์ใช้งานแอปชีตในงานต่างๆ เช่น การติดตามการทำงานของแผนกทำงานความสะอาด (Worakarn, 2021) การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อใช้ในการสอนพลศึกษา เรื่องสัญลักษณ์ของผู้ตัดสินกีฬา วอลเลย์บอล (ดำรงฤทธิ์, 2563) การจัดเก็บข้อมูลครุภัณฑ์ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (องค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต, 2564)

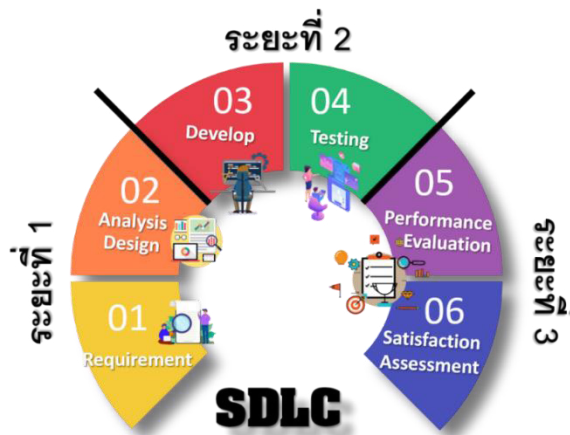
การฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษา เป็นกิจกรรมสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ที่ต้องดำเนินการเพื่อเรียนรู้กระบวนการทำงานจริงตามสาขาวิชาชีพ และให้ได้รับความรู้ ทักษะ เจตคติ รวมถึงประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน จากการทำงานกับหน่วยงานหรือองค์กรต่างๆ ซึ่งส่งผลให้นักศึกษาได้พัฒนาตนเองในด้านความคิด การวิเคราะห์ การสังเกต การตัดสินใจ และการประเมินผลงาน โดยฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษาจะมีขั้นตอนดำเนินการดังต่อไปนี้ 1) การหาสถานประกอบการ บริษัท หรือองค์กรที่มีความต้องการในการรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือฝึกปฏิบัติงาน 2) จัดทำเอกสารเพื่อขอความอนุเคราะห์ 3) จัดทำเอกสารส่งตัวนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือฝึกปฏิบัติงาน 4) ดำเนินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ซึ่งในช่วงเวลาที่นักศึกษาออกฝึกจะต้องมีการจดบันทึกข้อมูลรายละเอียดของการฝึกในแต่ละวัน เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับอาจารย์นิเทศ ที่จะมาดำเนินการนิเทศนักศึกษา ณ สถานประกอบการ บริษัท หรือองค์กร 5) การประเมินผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษาของนักศึกษา ทั้งในส่วนของที่เลี้ยงในสถานประกอบการ บริษัท หรือองค์กร และการประเมินผลจากอาจารย์นิเทศ (สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2550)

จากการจัดกิจกรรมสัมมนาฝึกประสบการณ์วิชาชีพและฝึกสหกิจศึกษา หลังจากที่นักศึกษาได้สำเร็จกระบวนการในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและฝึกสหกิจศึกษาจากสถานประกอบการ พบว่า ปัญหาที่เกิดขึ้นดังนี้ 1) มหาวิทยาลัยมีข้อมูลที่อยู่ของสถานประกอบการแต่เป็นตัวอักษรทำให้การเดินทางของนักศึกษาที่จะไปติดต่อยังสถานประกอบการเกิดความไม่สะดวก เช่น การหลงทาง หรือไม่ทราบพิกัด หน้าตาของอาคารที่สถานประกอบการตั้งอยู่ 2) แบบฟอร์มหรือเอกสารที่เกิดขึ้นในระหว่างกระบวนการดำเนินงานของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและฝึกสหกิจศึกษามีมากและอยู่ในรูปแบบของกระดาษ ทำให้เกิดปัญหาต่างๆ เช่น การป้อนข้อมูลที่ไม่ตรงกันในเอกสารบางชุด เกิดความสับสนเปลืองทรัพยากรกระดาษจำนวนมาก 3) อาจารย์นิเทศไม่สามารถเดินทางไปนิเทศนักศึกษา เนื่องจากติดต่อนักศึกษาไม่ได้หรือหลงทางเนื่องจากแผนที่ที่นักศึกษาเขียนมาไม่ละเอียด 4) การตรวจสอบข้อมูลในบันทึกการลงเวลาการปฏิบัติงานไม่สามารถตรวจสอบได้ทันที เนื่องจากเป็นการบันทึกข้อมูลลงในกระดาษ 5) การประเมินผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและฝึกสหกิจศึกษา มีการดำเนินการโดยใช้กระดาษทำให้ขาดความน่าเชื่อถือและล่าช้า ซึ่งสอดคล้องกับปัญหาในงานวิจัยของ พินดา, ลัทธกาญจน์ และอภิวัฒน์ (2562) เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานฝึกสหกิจศึกษาและฝึกประสบการณ์วิชาชีพแบบออนไลน์ คณะบริหารธุรกิจและการบัญชี มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ

จากหลักการและเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาระบบสารสนเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและการฝึกสหกิจศึกษา ด้วยแพลตฟอร์มแอปซิด เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการดำเนินการของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและการฝึกสหกิจศึกษา

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development : R&D) ที่มีการดำเนินการ 3 ระยะ โดยมีการดำเนินงานตามแนวทางการพัฒนาระบบด้วยวงจรการพัฒนาาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) ดังนี้



ภาพที่ 1 แนวทางการพัฒนาระบบด้วยวงจรการพัฒนาาระบบ SDLC

ระยะที่ 1 การวิเคราะห์และออกแบบ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาความต้องการ ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาข้อมูลและขั้นตอนการดำเนินงานที่มีความเกี่ยวข้องกับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและการฝึกสหกิจศึกษา จากเอกสาร คู่มือ สรุป รายงานผลการจัดกิจกรรมสัมมนาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและการฝึกสหกิจศึกษา

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ จากการศึกษาข้อมูลพบว่ามีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในกระบวนการดำเนินงานการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและการฝึกสหกิจศึกษา โดยมีผู้เกี่ยวข้องในขั้นตอนการบันทึกข้อมูล คือ นักศึกษา อาจารย์นิเทศ และพี่เลี้ยงในสถานประกอบการ และนำข้อมูลมาทำการออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ ออกแบบกระบวนการทำงานของระบบ และฐานข้อมูลระบบ หลังจากนั้นดำเนินการสร้างแบบประเมินความเหมาะสมของการออกแบบระบบ โดยนำเสนอแก่ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและพัฒนาระบบจำนวน 10 ท่าน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

ระยะที่ 2 การพัฒนาระบบ ประกอบด้วย 2 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนาระบบ นำผลที่ได้จากการประเมินความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญ มาทำการพัฒนาระบบสารสนเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและการฝึกสหกิจศึกษา ด้วยแพลตฟอร์มแอปซิด

ขั้นตอนที่ 4 การทดสอบระบบ นำระบบที่พัฒนาไปทดลองใช้กับกลุ่มผู้ใช้งาน โดยใช้กระบวนการของการทดสอบซอฟต์แวร์ (Software Testing)(อุไร, 2558) เพื่อหาข้อผิดพลาดจากการพัฒนาระบบ และทำการปรับปรุงแก้ไขระบบ

ระยะที่ 3 การประเมินผล ประกอบด้วย 2 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินประสิทธิภาพของระบบ นำระบบสารสนเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและการฝึกสหกิจศึกษา ด้วยแพลตฟอร์มแอปชิต ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไข ไปนำเสนอแก่ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและพัฒนาจำนวน 10 ท่าน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อทำการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและการฝึกสหกิจศึกษา ด้วยแพลตฟอร์มแอปชิต

ขั้นตอนที่ 6 การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน นำระบบสารสนเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและการฝึกสหกิจศึกษา ด้วยแพลตฟอร์มแอปชิต ไปใช้งานกับกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย คณาจารย์นิเทศ นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ นักศึกษาสหกิจศึกษา และพี่เลี้ยงในบริษัท จำนวน 60 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อทำการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อ ระบบสารสนเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและการฝึกสหกิจศึกษา ด้วยแพลตฟอร์มแอปชิต

เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย (เพ็ญแข และคนอื่นๆ, 2551)

ช่วงค่าเฉลี่ย	การแปลความหมาย
4.51-5.00	มากที่สุด
3.51-4.50	มาก
2.51-3.50	ปานกลาง
1.51-2.50	น้อย
1.00-1.50	น้อยที่สุด

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและพัฒนาจำนวน 10 ท่าน โดยการเลือกแบบเจาะจง
2. กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย คณาจารย์นิเทศ 10 ท่าน นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 21 คน นักศึกษาสหกิจศึกษา 8 คน และพี่เลี้ยงในบริษัท 21 คน รวมทั้งหมด 60 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง

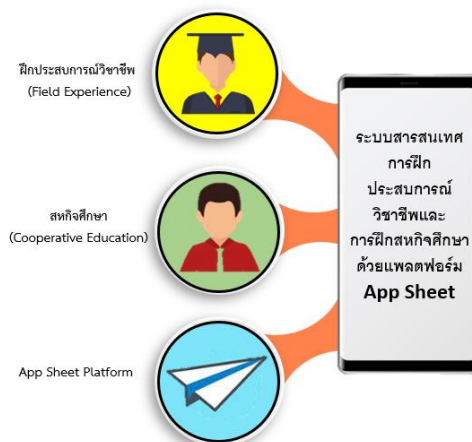
กรอบแนวคิด

ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (Field Experience) คือ การจัดกิจกรรมให้นักศึกษาได้ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ในองค์กรหรือหน่วยงาน หรือสถานประกอบการที่เหมาะสม เพื่อให้ได้รับความรู้ทักษะเจตคติ และประสบการณ์ในอาชีพ (หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ, 2559) มีกระบวนการในการดำเนินการประกอบด้วย นักศึกษาลงทะเบียนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ นักศึกษาติดต่อสถานฝึกประสบการณ์วิชาชีพ นักศึกษาติดต่อทำจดหมายขอความอนุเคราะห์ฯ ปฐมนิเทศฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

นักศึกษาเข้าร่วมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ นักศึกษารับการประเมินจากพี่เลี้ยง และอาจารย์นิเทศ (มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, 2562)

สหกิจศึกษา (Cooperative Education) คือ ระบบการศึกษาที่เน้นการปฏิบัติงานจริงในสถานปฏิบัติงานอย่างมีระบบ โดยจัดให้มีการเรียนในสถานศึกษาร่วมกับการปฏิบัติงานจริงในสถานปฏิบัติงาน ทำให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน จึงทำให้นักศึกษามีคุณภาพตรงตามที่สถานปฏิบัติงานต้องการมากที่สุด ความร่วมมือระหว่างสถานปฏิบัติงาน และมหาวิทยาลัยอย่างต่อเนื่องในสหกิจศึกษา จะเป็นกลไกสำคัญที่จะทำให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง เกิดผลประโยชน์สูงสุดร่วมกัน มีกระบวนการต่างๆ เช่น นักศึกษาสมัครโครงการสหกิจศึกษา การอบรมและสัมมนานักศึกษาสหกิจศึกษา การคัดเลือกนักศึกษา สหกิจศึกษา การนิเทศนักศึกษาสหกิจศึกษา การประเมิน และการสรุปผล เป็นต้น (สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2550)

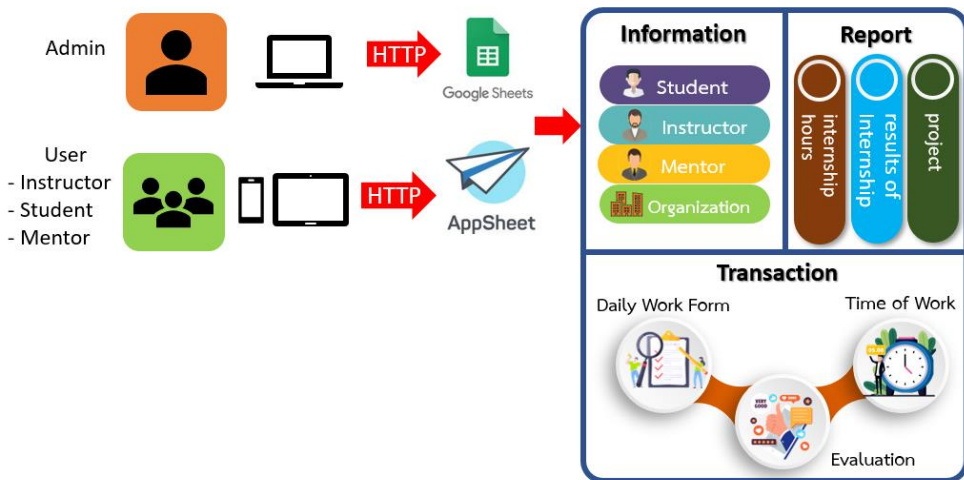
App Sheet Platform คือ แพลตฟอร์มในการสร้างแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือที่นักพัฒนาไม่จำเป็นต้องทำการเขียนคำสั่งโปรแกรม (google.com, n.d.) โดยทำการเชื่อมต่อแอปชีตกับแผ่นตารางทำการ (Spreadsheet) บนคลาวด์ (Cloud) เช่น กูเกิลชีต (Google Sheet) ไมโครซอฟต์เอ็กเซล (Microsoft Excel) เป็นต้น การสร้างแอปพลิเคชันสามารถทำได้ 4 วิธี ประกอบด้วย 1) ทำการเชื่อมต่อแอปชีตกับแหล่งข้อมูล เช่น กูเกิลชีตหรือฐานข้อมูล MySQL เป็นต้น 2) ทำการคัดลอกแอปพลิเคชันจากตัวอย่างแอปพลิเคชันที่มีในระบบของแอปชีต 3) ทำการเพิ่มส่วนเสริม (Add-on) ที่มีในกูเกิลชีตหรือไมโครซอฟต์เอ็กเซล และ 4) ทำการเขียน SPEC ในเครื่องมือช่วยในการเขียนคำสั่ง นอกจากนั้นแอปชีตยังมีความสามารถในการทำงานบนอุปกรณ์ที่หลากหลาย เช่น โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต และเครื่องคอมพิวเตอร์ และมีฟังก์ชันในการทำงานต่างๆ เช่น การจับภาพหน้าจอ การบันทึกข้อมูลสถานที่ การสแกนบาร์โค้ด การแจ้งเตือนข้อความ การสร้างรายงาน การส่งอีเมล การทำงานแบบออฟไลน์ เป็นต้น (appsheets.com, n.d.) แอปชีตถูกออกแบบมาเพื่อให้สามารถสร้างแอปพลิเคชันที่ปรับแต่งรูปร่างและปรับปรุงตัวเองได้ตลอดเวลา สามารถเปลี่ยนกระบวนการเพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการได้ (ดำรงศฤทธิ, 2563)



ภาพที่ 2 กรอบแนวคิดในงานวิจัย

ผลการวิจัย

1. ผลการออกแบบระบบสารสนเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและการฝึกสหกิจศึกษา ด้วยแพลตฟอร์มแอปซีต ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์ข้อมูลจากความต้องการของผู้ที่เกี่ยวข้องและเอกสารต่างๆ นำมาออกแบบเป็นสถาปัตยกรรมของระบบสารสนเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและการฝึกสหกิจศึกษา ด้วยแพลตฟอร์มแอปซีต ประกอบด้วย 1) ผู้ดูแลระบบ (Admin) ที่ทำหน้าที่ในการป้อนข้อมูลหลักของระบบ เช่น ข้อมูลนักศึกษาที่ลงทะเบียนรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และรายวิชาเตรียมสหกิจศึกษา ข้อมูลของคณาจารย์นิเทศ ข้อมูลองค์กรหรือบริษัท และพี่เลี้ยงของหน่วยงานที่นักศึกษาสามารถฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และฝึกสหกิจ โดยทำการป้อนข้อมูลผ่านทางโปรแกรมกูเกิลชีต 2) กลุ่มผู้ใช้งาน ประกอบด้วย คณาจารย์นิเทศ (Instructor) นักศึกษา (Student) และพี่เลี้ยง (Mentor) ที่สามารถใช้งานระบบได้ผ่านทางโปรแกรมแอปซีต โดยนักศึกษาทำหน้าที่ในการป้อนข้อมูลในการปฏิบัติงาน จำนวนชั่วโมงปฏิบัติงาน สถานที่ปฏิบัติงาน และรายละเอียดต่างๆ ในแต่ละวัน และรายงานความก้าวหน้าการจัดทำโครงการ สำหรับพี่เลี้ยงในองค์กรจะทำหน้าที่ในการประเมินผลการทำงานในแต่ละวันของนักศึกษาและยืนยันความถูกต้องของข้อมูลที่นักศึกษาทำการป้อนเข้าสู่ระบบ และทำการประเมินการฝึกของนักศึกษาอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง ในส่วนของคณาจารย์นิเทศ จะทำหน้าที่ในการตรวจสอบจำนวนชั่วโมงในการฝึกของนักศึกษา ตรวจสอบโครงการของนักศึกษา และทำการประเมินผลงานทั้งหมดของนักศึกษาจากการฝึก



ภาพที่ 3 สถาปัตยกรรมระบบสารสนเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและการฝึกสหกิจศึกษา ด้วยแพลตฟอร์มแอปซีต

2. ผลการพัฒนาาระบบสารสนเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและการฝึกสหกิจศึกษา ด้วยแพลตฟอร์มแอปซีต ประกอบด้วย 7 โมดูลดังนี้ โมดูลการบันทึกข้อมูลหลัก โมดูลการบันทึกข้อมูลปฏิบัติงาน รายงาน โมดูลรายงานความก้าวหน้าโครงการ โมดูลการตรวจสอบการฝึกงานสำหรับพี่เลี้ยง โมดูลการตรวจสอบการฝึกของคณาจารย์นิเทศ โมดูลการประเมินการฝึก และโมดูลรายงาน

โมดูลการบันทึกข้อมูลหลัก ทำหน้าที่ในการบันทึกข้อมูลหลักของระบบเข้าสู่เกิลชีต เช่น ผู้ดูแลระบบ ทำการบันทึกข้อมูลนักศึกษาและข้อมูลอาจารย์นิเทศ สำหรับนักศึกษาทำการบันทึกข้อมูลองค์กรหรือบริษัท ข้อมูลที่เลี้ยงประจำองค์กรหรือบริษัท เป็นต้น

โมดูลการบันทึกข้อมูลปฏิบัติงานรายวัน ทำหน้าที่ในการบันทึกข้อมูลการปฏิบัติงานรายวันของนักศึกษา โดยนักศึกษาจะทำการบันทึกข้อมูล เช่น สถานที่ปฏิบัติงาน รายละเอียดของงาน จำนวนชั่วโมงที่ปฏิบัติ เป็นต้น สำหรับสำหรับอาจารย์นิเทศจะทำหน้าที่ในการตรวจสอบข้อมูลเพียงอย่างเดียว

โมดูลรายงานความก้าวหน้าโครงการ ทำหน้าที่ในการบันทึกข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกับโครงการที่นักศึกษาดำเนินการในองค์กรหรือบริษัท โดยนักศึกษาจะทำการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดของโครงการ เช่น ชื่อโครงการ วัตถุประสงค์ ขั้นตอนการดำเนินการ และผลการดำเนินการ เป็นต้น สำหรับที่เลี้ยงประจำหน่วยงานและอาจารย์นิเทศ จะทำหน้าที่ในการเท่านั้น

โมดูลการตรวจสอบการฝึกงานสำหรับที่เลี้ยง เป็นโมดูลที่ที่เลี้ยงประจำหน่วยงานจะทำหน้าที่ในการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลการปฏิบัติงานรายวัน เช่น จำนวนชั่วโมงในการฝึกงานโดยรวม ปัญหาที่พบ แนวทางการแก้ไขปัญหา เป็นต้น ตรวจสอบความก้าวหน้าของการดำเนินโครงการ และทำการบันทึกลายเซ็นเพื่อยืนยันความถูกต้อง

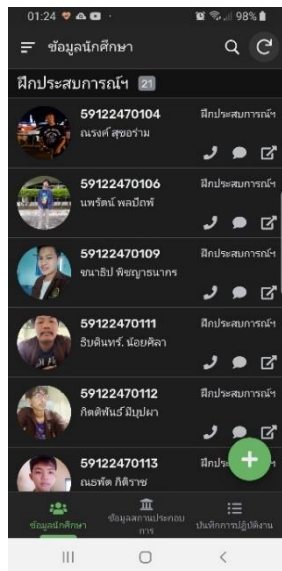
โมดูลการตรวจสอบการฝึกของคณาจารย์นิเทศ เป็นโมดูลที่อาจารย์นิเทศจะทำหน้าที่ในการตรวจสอบข้อมูลการปฏิบัติงานรายวัน เช่น จำนวนชั่วโมงในการฝึกงานโดยรวม ปัญหาที่พบ แนวทางการแก้ไขปัญหา เป็นต้น ตรวจสอบความก้าวหน้าของการดำเนินโครงการ และทำการบันทึกลายเซ็นเพื่อยืนยันความถูกต้อง

โมดูลการประเมินการฝึก ทำหน้าที่ในการบันทึกข้อมูลผลการประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือการฝึกสหกิจศึกษา ซึ่งมีการประเมินทั้งหมด 3 ครั้ง โดยที่เลี้ยงประจำหน่วยงานจะทำหน้าที่ประเมินผลการฝึกงานจำนวน 60% และอาจารย์นิเทศทำหน้าที่ในการประเมินผลการฝึกงานจำนวน 40%

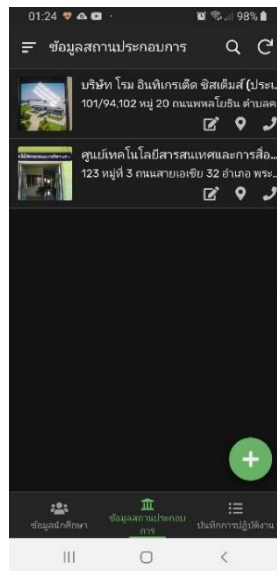
โมดูลรายงาน ทำหน้าที่ในการสร้างรายงานต่าง ๆ เช่น รายงานผลการประเมินการฝึกประสบการณ์หรือฝึกสหกิจศึกษา รายงานข้อมูลนักศึกษา รายงานจำนวนชั่วโมงการฝึก เป็นต้น

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
11	ชื่อนักศึกษา	ชื่อ นามสกุล	แซง	วิชา	เบอร์โทรศัพท์	Facebook	รูปถ่ายนักศึกษา	รหัสประจำตัว		
12	5912247010	ศิวา วัฒนผล	สมัคริณี	ศึกษาระดับ	0859673981	http://facebook.com/dome	ข้อมูลนักศึกษา_Images591224702	1		
13	5912247022	พรเจี๊ยม ผลพาน	สมัคริณี	ศึกษาระดับ	087924148	https://www.facebook.com	ข้อมูลนักศึกษา_Images591224702	2		
14	5912247012	ศศิพันธ์ ธิญะภา	สมัคริณี	ศึกษาระดับ	0614570996	ko.kittipon.kleeubphra	ข้อมูลนักศึกษา_Images591224701	3		
15	5912247015	สิริณิธิ วัฒนอง	สมัคริณี	ศึกษาระดับ	0831279690	https://www.facebook.com	ข้อมูลนักศึกษา_Images591224701	4		
16	5912247011	นภาพงษ์ อิ่มนาน	สมัคริณี	ศึกษาระดับ	0990130059	https://www.facebook.com	ข้อมูลนักศึกษา_Images591224702	5		
17	59122470104	ธนศักดิ์ สุวรรณ	สมัคริณี	ศึกษาระดับ	0647876274	Champ Narong	ข้อมูลนักศึกษา_Images591224701	6		
18	59122470118	สุวิภา แซ่งซัน	สมัคริณี	ศึกษาระดับ	0935173508	https://www.facebook.com	ข้อมูลนักศึกษา_Images591224701	7		
19	59122470111	สิริพันธ์ สมัคริณี	สมัคริณี	ศึกษาระดับ	0630208991	https://www.facebook.com	ข้อมูลนักศึกษา_Images591224701	8		
20	59122470106	พรพงศ์ วัฒนอง	สมัคริณี	ศึกษาระดับ	0971719408	Nopparat pongpattee	ข้อมูลนักศึกษา_Images591224701	9		
21	5912247021	อรอนิษฐ์ อิ่มนาน	สมัคริณี	ศึกษาระดับ	0658061237	#	ข้อมูลนักศึกษา_Images591224702	10		
22	59122470206	ชบา ประจักษ์ อิ่มนิ	สมัคริณี	ศึกษาระดับ	0970140520	http://www.facebook.com	ข้อมูลนักศึกษา_Images591224702	1		
23	59122470119	สุวิภา นันทิ	สมัคริณี	ศึกษาระดับ	0970627834	https://www.facebook.com	ข้อมูลนักศึกษา_Images591224701	2		
24	59122470109	ชานันต์ วัฒนพาน	สมัคริณี	ศึกษาระดับ	096384473	Sun Day	ข้อมูลนักศึกษา_Images591224701	3		
25	59122470208	วิรัชศักดิ์ วัฒนพาน	สมัคริณี	ศึกษาระดับ	0961567259	https://www.facebook.com	ข้อมูลนักศึกษา_Images591224702	4		
26	59122470214	วิรัตน์ วัฒนอง	สมัคริณี	ศึกษาระดับ	0957079407	Jirawat Wiertni	ข้อมูลนักศึกษา_Images591224702	5		
27	59122470201	กมลวิทย์ อิ่มบุญยธรรม	สมัคริณี	ศึกษาระดับ	0949520921	https://www.facebook.com	ข้อมูลนักศึกษา_Images591224702	6		
28	59122470121	อรอนิษฐ์ อิ่มบุญยธรรม	สมัคริณี	ศึกษาระดับ	0965233743	https://m.facebook.com	ข้อมูลนักศึกษา_Images591224701	7		
29	59122470213	พิชญะ วัฒนพาน	สมัคริณี	ศึกษาระดับ	0918720010	passanu.pompratan	ข้อมูลนักศึกษา_Images591224702	8		
30	59122470113	ณัฐวิภา วัฒนพาน	สมัคริณี	ศึกษาระดับ	0925756703	https://www.facebook.com	ข้อมูลนักศึกษา_Images591224701	9		
31	59122470216	ชานันท์ วัฒนพาน	สมัคริณี	ศึกษาระดับ	0957315938	https://www.facebook.com	ข้อมูลนักศึกษา_Images591224702	10		
32	59122470118	สิริพันธ์ จรุงชิน	สมัคริณี	ศึกษาระดับ	0956511060	https://www.facebook.com	ข้อมูลนักศึกษา_Images591224701	1		
33	59122470110	ชินทอง สวัสดิ์	สมัคริณี	ศึกษาระดับ	0832523339	Napthong	ข้อมูลนักศึกษา_Images59224701	2		
34	59122470114	ศุภฤกษ์ วัฒน	สมัคริณี	ศึกษาระดับ	0962514837	https://www.facebook.com	ข้อมูลนักศึกษา_Images591224701	3		
35	5922470108	พัสดี วัฒนอง	สมัคริณี	ศึกษาระดับ	0820227666	https://m.facebook.com	ข้อมูลนักศึกษา_Images59224701	4		
36	5922470102	สมัคริณี วัฒนอง	สมัคริณี	ศึกษาระดับ	0949196205	https://www.facebook.com	ข้อมูลนักศึกษา_Images59224701	5		
37	59122470218	สิริภรณ์ อิ่มนาน	สมัคริณี	ศึกษาระดับ	0616355710	https://www.facebook.com	ข้อมูลนักศึกษา_Images591224702	6		

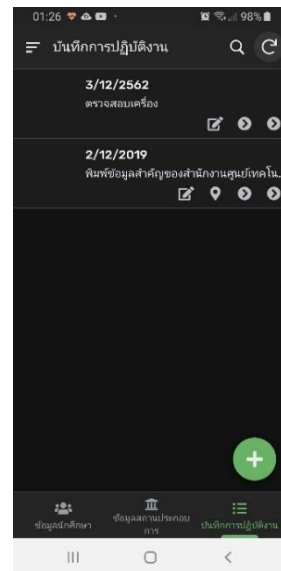
ภาพที่ 4 หน้าจอผู้ดูแลระบบ



(a)



(b)

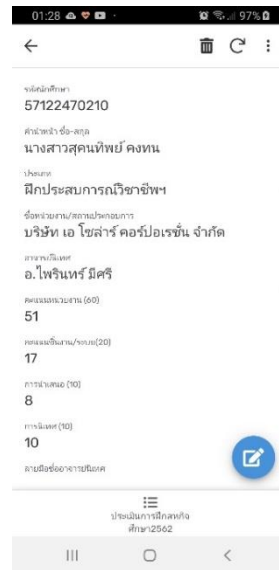


(c)

ภาพที่ 5 การจัดการข้อมูลนักศึกษา(a) การจัดการข้อมูลสถานประกอบการ(b) การบันทึกการปฏิบัติงาน(c)



(d)



(e)

ภาพที่ 6 การตรวจสอบของอาจารย์นิเทศและพี่เลี้ยง (d) การประเมินผลการปฏิบัติงานของอาจารย์นิเทศ (e)

3. ผลการประเมินระบบสารสนเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและการฝึกสหกิจศึกษา ด้วยแพลตฟอร์มแอปซีต

ตารางที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและการฝึกสหกิจศึกษาด้วยแพลตฟอร์มแอปซีต

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D	ระดับประสิทธิภาพ
1.ด้านความเหมาะสมในการทำงานของระบบ	4.60	0.55	มากที่สุด
2.ด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ	4.20	0.45	มาก
3.ด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานของระบบ	4.20	0.55	มาก
4.ด้านความรวดเร็วในการทำงานของระบบ	3.80	0.45	มาก
5.ด้านการรักษาความปลอดภัยของระบบ	3.60	0.55	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.08	0.51	มาก

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบสารสนเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและการฝึกสหกิจศึกษาด้วยแพลตฟอร์มแอปซีต

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D	ระดับความพึงพอใจ
1.ด้านความเหมาะสมในการทำงานของระบบ			
1.1 ระบบมีการสแกน QR-Code ได้อย่างถูกต้อง	4.25	0.67	มากที่สุด
1.2 ระบบมีการลงชื่อเข้ากิจกรรมที่เหมาะสมกับอุปกรณ์โทรศัพท์มือถือ	4.23	0.65	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.24	0.66	มากที่สุด
2.ด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ			
2.1 ข้อมูลในระบบมีความถูกต้องครบถ้วน	4.19	0.71	มาก
2.2 ข้อมูลของระบบมีความทันสมัย	4.15	0.78	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.16	0.75	มาก
3.ด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานของระบบ			
3.1 ระบบมีการใช้งานที่ง่ายต่อผู้ใช้งาน	4.68	0.78	มากที่สุด
3.2 หน้าจอการทำงานของระบบมีความสวยงาม	4.02	0.60	มาก
3.3 ระบบมีความยืดหยุ่นกับอุปกรณ์ที่หลากหลาย	4.15	0.61	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.28	0.66	มากที่สุด
4.ด้านความรวดเร็วในการทำงานของระบบ			
4.1 การเรียกดูข้อมูลจากระบบมีความรวดเร็ว	4.38	0.80	มากที่สุด
4.2 ระบบมีการแสดงผลในการทำงานที่รวดเร็ว	4.08	0.76	มาก
4.3 ระบบมีการบันทึกข้อมูลที่รวดเร็ว	4.15	0.85	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.20	0.82	มาก
5.ด้านการรักษาความปลอดภัยของระบบ			
5.1 การเข้าใช้งานมีความง่ายต่อการใช้งาน	4.26	0.79	มากที่สุด
5.2 ระบบมีการรักษาข้อมูลที่เป็นส่วนบุคคล	3.87	0.67	มาก
5.3 ระบบมีการจำกัดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูล	3.63	0.75	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.12	0.73	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.20	0.72	มาก

อภิปรายผล

การพัฒนากระบวนการจัดการศึกษาและการฝึกสหกิจศึกษา ด้วยแพลตฟอร์มแอปซีตพบว่า ระบบสารสนเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและการฝึกสหกิจศึกษา ด้วยแพลตฟอร์มแอปซีตประกอบด้วยฟังก์ชันการทำงาน 7 โมดูล โมดูลการบันทึกข้อมูลหลัก โมดูลการบันทึกข้อมูลปฏิบัติงานรายวัน โมดูลรายงานความก้าวหน้าโครงการ โมดูลการตรวจสอบการฝึกงานสำหรับพี่เลี้ยง โมดูลการตรวจสอบการฝึกของคณาจารย์นิเทศ โมดูลการประเมินการฝึก และโมดูลรายงาน โดยผลจากการประเมินประสิทธิภาพของระบบจากผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศจำนวน 10 ท่าน โดยรวมพบว่าระบบมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และมีข้อเสนอแนะ คือ ควรปรับหน้าจอของผู้ใช้งานให้มีความน่าสนใจมากกว่านี้ ควรมีการเพิ่มหน้าจอการเข้าสู่ระบบในส่วนของนักศึกษา และผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบจากกลุ่มผู้ใช้งานจำนวน 60 คน พบว่า โดยรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก และมีข้อเสนอแนะ คือ มีการใช้งานที่ง่ายและผ่านทางอุปกรณ์ได้หลากหลาย เช่น โทรศัพท์ แท็บเล็ตและเครื่องคอมพิวเตอร์ แต่ระบบควรมีการปรับปรุงในเรื่องความรวดเร็วในการทำงานของระบบ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กมลมาศ และมัชฌกานต์ (2558) เรื่อง การพัฒนาระบบการจัดการสารสนเทศสหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ โดยมีผู้ใช้งานระบบ 5 ส่วน คือ ผู้ดูแลระบบ สถานประกอบการ นักศึกษา เจ้าหน้าที่คณะ และอาจารย์นิเทศ ผลการศึกษาพบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อระบบการจัดการสารสนเทศสหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ อยู่ในระดับดี (\bar{X} = 3.99, S.D. = 0.71) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ พนิดา, ลัทธกัญจน์ และอภิวัฒน์ (2562) เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานฝึกสหกิจศึกษาและฝึกประสบการณ์วิชาชีพแบบออนไลน์ คณะบริหารธุรกิจและการบัญชี มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ ผลการวิจัยพบว่า ระบบมีการแบ่งการทำงานออกเป็น 2 ส่วน คือ ผู้ใช้งานและผู้ดูแลระบบ ผลการประเมินความพึงพอใจต่อของผู้ใช้งานระบบอยู่ในระดับดี (\bar{X} = 4.34, S.D. = 0.63)

ผลจากการพัฒนาระบบสารสนเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและการฝึกสหกิจศึกษา ด้วยแพลตฟอร์มแอปซีต สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศต่างๆ ได้ เนื่องจากแพลตฟอร์มแอปซีต มีความง่ายในส่วนของการพัฒนาระบบเนื่องจากนักพัฒนาระบบไม่ต้องทำการเขียนโค้ด แต่ใช้การต่อบล็อกในการพัฒนาระบบ และมีการใช้กุญแจซีตเป็นฐานข้อมูล ทำให้สามารถพัฒนาระบบได้อย่างรวดเร็ว และแพลตฟอร์มแอปซีตยังสามารถเรียกใช้งานฟังก์ชันต่างๆ ของโทรศัพท์มือถือ เช่น การใช้ระบบจีพีเอส (GPS) ในการเช็คอิน เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคณาจารย์นิเทศประจำหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ที่กรุณาสละเวลาในการประเมินผลการทำงานและการทดลองการใช้งานของระบบ และให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงระบบ ขอขอบคุณคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ที่ให้การสนับสนุน ในการให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและทดลองใช้งานระบบ และขอขอบคุณหน่วยงาน องค์กร บริษัทต่างๆ ที่ให้ความอนุเคราะห์ในรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพและฝึกสหกิจศึกษา และให้ความร่วมมือในการร่วม

ทดลองการใช้งานระบบ และการเก็บรวบรวมข้อมูลในฐานะที่เลี้ยงของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพและฝึกสหกิจศึกษา สุดท้ายนี้ขอขอบคุณนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพและฝึกสหกิจศึกษา ที่ให้ความร่วมมือในการทดลองการใช้งานระบบ

เอกสารอ้างอิง

- กมลมาศ วงษ์ใหญ่ และมัชฌมกานต์ เผ่าสวัสดิ์. (2558, มกราคม-เมษายน) การพัฒนาระบบการจัดการสารสนเทศสหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์. **วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์**, 10(1), 18-28.
- ดำรงศฤทธิ์ จันทรา. (2563, มกราคม-เมษายน). การประยุกต์ใช้โปรแกรม Appsheet พัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อใช้ในการสอนพลศึกษา เรื่องสัญลักษณ์ของผู้ตัดสินกีฬาบอลเลย์บอลของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ. **วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ**, 14(1), 83-94.
- พนิดา พานิชกุล, ลัทธกาญจน์ กุญแก้ว และอภิวัฒน์ สุกเหลือง. (2562, มกราคม-มิถุนายน). ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานฝึกสหกิจศึกษาและฝึกประสบการณ์วิชาชีพแบบออนไลน์ คณะบริหารธุรกิจและการบัญชี มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ. **วารสารการจัดการและการพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี**, 6(1), 135-152.
- เพ็ญแข ศิริวรรณ และคณะ. (2551). **สถิติเพื่อการวิจัย**. กรุงเทพฯ : เท็กซ์แอนด์เจอร์นัลพับลิเคชั่น.
- ส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน, สำนัก. (2550). **คู่มือสหกิจศึกษา**. ปทุมธานี : มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์.
- สวนสุนันทา, มหาวิทยาลัยราชภัฏ. (2562). **ขั้นตอนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/โครงการสหกิจศึกษา**. [Online]. Available : <https://sis.sru.ac.th/announcement/view/pub08-03-2019-1> [2563, ธันวาคม 12].
- หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ. (2559). **หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560**. ปทุมธานี : มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์.
- องค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต. (2564). **ขั้นตอนการทำแอปพลิเคชันระบบจัดเก็บครุภัณฑ์ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดบนแอปพลิเคชันโดยใช้โปรแกรม Appsheet**. [Online]. Available : https://www.phuketpao.go.th/files/com_document_km/2021-05_8f73a8240b589ec.pdf [2564, มิถุนายน 12].
- อุไร ทองหัวไผ่. (2558, กรกฎาคม-ธันวาคม). การทดสอบซอฟต์แวร์. **วารสารเกษมบัณฑิต**, 16(2), 140-154. appsheet.com. (n.d.). **application-platform**. [Online]. Available : <https://solutions.appsheet.com/application-platform> [2019, November 15].
- google.com. (n.d.). **จัดการ AppSheet ในองค์กร**. [Online]. Available : <https://support.google.com/a/answer/10100275?hl=th> [2019, November 15].

- techtalkthai.com. (2019). **Low-code Development Platform คืออะไร?**. [Online]. Available : <https://www.techtalkthai.com/what-is-low-code-development-platform-by-out-system/?fbclid=IwAR2fFuqDlevl8bQ2w7LqfiuDa5QGnfmaYIT82ZoBXUtCPXDervG4CrBf0GY> [2019, November 15].
- tangerine. (2022). **Google | AppSheet ช่วยพัฒนา Mobile Applications เป็นเรื่องง่าย**. [Online]. Available : <https://www.tangerine.co.th/google-cloud/google-appsheet-easy-create-internal-mobile-applications/> [2022, February 28].
- Worakarn. (2021). **รู้จัก AppSheet เครื่องมือสร้างแอปพลิเคชันสำหรับองค์กรที่ต้องการ Digital transformation**. [Online]. Available: <https://datayolk.net/technology/how-appsheet-can-transform-your-business/> [2019, February 15].