

การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมทักษะ **Reskill & Upskill**
และเตรียมความพร้อมรองรับการทำงานในอนาคตหลัง
วิกฤตการณ์โรคระบาดของ **COVID-19**
**Development of Application to Enhance Reskill & Upskill and Prepare
for Future Work after COVID-19 pandemic**

วิไลวรรณ วงศ์จินดา
นิกร สุขชาติ และ ธีรชาติ นุสโส
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
Wilaiwan Wonjinda
Nikorn Sukachat and Teerachat Nusso
Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi, Thailand
Corresponding Author, E-mail: wilaiwan.wongjinda@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมทักษะ **Reskill & Upskill** และการรองรับตลาดแรงงานในช่วงสภาวะสถานการณ์โรคระบาด **COVID-19** ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมทักษะ **Reskill & Upskill** และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษามีต่อแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมทักษะ **Reskill & Upskill** กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาคณะครุศาสตร์ที่จบการศึกษาในช่วงปี 2556-2560 ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์นนทบุรี จำนวน 25 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมทักษะ **Reskill & Upskill** แบบวัดผลสัมฤทธิ์และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติเพื่อการวิจัย คือ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test) แบบสองกลุ่มที่ไม่อิสระจากกัน (Dependent Samples)

ผลการศึกษา พบว่า 1) ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมทักษะ **Reskill & Upskill** และการรองรับตลาดแรงงานในช่วงสภาวะสถานการณ์โรคระบาด **COVID-19** คุณภาพความเหมาะสมของแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมทักษะ **Reskill & Upskill** โดยรวมทั้งด้านเนื้อหาและการนำเสนอมีความเหมาะสม อยู่ในระดับมาก และมีค่าประสิทธิภาพ 81.67/80.00 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 2) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษามีต่อแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมทักษะ **Reskill & Upskill** อยู่ในระดับมาก

* วันที่รับบทความ : 7 กุมภาพันธ์ 2566; วันที่แก้ไขบทความ 23 มีนาคม 2566; วันที่ตอบรับบทความ : 24 มีนาคม 2566

Received: February 7, 2023; Revised: March 23, 2023; Accepted: March 24, 2023

คำสำคัญ: แอปพลิเคชัน; Reskill Upskill; วิกฤตการณ์โรคระบาดของ COVID-19

Abstracts

The objectives of this research were to 1) develop application to enhance reskill & upskill and prepare for future work after COVID-19 pandemic with efficient criteria set 80/80, 2) compare the learning achievement before and after learning with an application to enhance reskill & upskill and 3) study the satisfaction of learners who learned with application to enhance reskill & upskill. The sample for this research study were 25 students of the Faculty of Education who graduated during the year 2013-2017, Rajamaagala University of Technology Suvanabhumi selected by purposive sampling. The instruments of this research were comprised application to enhance reskill & upskill, an achievement test and a satisfaction evaluation form. The statistics used were percentage, mean, standard deviation and the t-test (Dependent Samples).

The result of study showed 1) the appropriation of application to enhance reskill & upskill which assess the quality from experts at high level and had its efficiency of 81.67/80.00, 2) the result of learning achievement from an application learning in the topic electrical measurement for industrial teaching students was concluded that post-test scores were significantly higher than pre-test scores at .05 level, and 3) the satisfaction of learners for using of application to enhance reskill & upskill was high level

Keywords: Application; Reskill & Upskill; COVID-19 pandemic

บทนำ

ตามนโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม พ.ศ 2561-2580 ยุทธศาสตร์ที่ 5 พัฒนากำลังคนให้พร้อมเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล กล่าวว่า การพัฒนากำลังคนดิจิทัลเป็นการสร้างและพัฒนาบุคลากรผู้ทำงานให้มีความสามารถในการสร้างสรรค์และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในบุคลากรภาครัฐ ภาคเอกชน ทั้งที่ประกอบอาชีพในสาขาเทคโนโลยีดิจิทัลโดยตรงและทุกสาขาอาชีพ ให้มีความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญตามระดับมาตรฐานสากล เพื่อสร้างให้เกิดการจ้างงานที่มีคุณค่าสูงรองรับการพัฒนาประเทศในยุคเศรษฐกิจและสังคมที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นปัจจัยหลักในการขับเคลื่อน โดยมีแผนงานที่มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะเทคโนโลยีดิจิทัลให้แก่บุคลากรในตลาดแรงงาน ตลอดจนส่งเสริมการพัฒนาบุคลากรวัยทำงานและวัยเกษียณให้มีความสามารถสร้างสรรค์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างชาญฉลาดในการประกอบอาชีพหรือสร้างรายได้รูปแบบใหม่ นำไปสู่การสร้างคุณค่าพร้อมการบริการได้เท่าทันความต้องการของผู้รับประโยชน์ (กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม, 2560 : 36-38)

การเตรียมความพร้อมหลังจากช่วงสถานการณ์โรคติดต่อโควิด-19 นั้น สมพร ปานดำ (2564 : 150) ได้กล่าวถึงความสำคัญ ในการพัฒนาและยกระดับทักษะผู้ได้รับผลกระทบจากวิกฤตการณ์โควิด-19 พร้อมกลับสู่ตลาดแรงงานหรือประกอบอาชีพใหม่ สร้างทักษะให้กับกลุ่มว่างงาน แรงงานคืนถิ่น และผู้ประกอบการอาชีพอิสระเพื่อให้สามารถสร้างงาน สร้างอาชีพด้วยตนเอง รวมทั้งเพิ่มทักษะขั้นสูงและการทำงานสมัยใหม่

ให้กับกำลังคนในภาค SMEs และภาคอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ตามแนวความคิดการมุ่งพัฒนาวิชาชีพตลอดชีวิต (Lifelong Learning) ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกับ เสาวณี จันทะพงษ์ และคณะ (2564 : 2-3) ได้กล่าวว่า Reskill & Upskill เพื่อเปิดช่องว่างทักษะให้สอดคล้องกับความต้องการในยุคดิจิทัลและเตรียมพร้อมกับการรองรับตลาดแรงงานในช่วงสภาวะสถานการณ์โรคระบาด COVID-19 และทักษะที่นายจ้างต้องการในปัจจุบันและคาดว่าจะยิ่งเพิ่มขึ้นในอนาคตจะเน้นทักษะทางด้านเทคนิคดิจิทัลและทักษะสำคัญต่อการทำงานที่จำเป็นในอนาคต คือ ทักษะคิดวิเคราะห์และนวัตกรรม ทักษะการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน ทักษะการเรียนรู้เชิงรุก ทักษะการคิดวิเคราะห์และคิดเชิงวิพากษ์ และทักษะความคิดสร้างสรรค์ เป็นคนที่มีความคิดสร้างสรรค์และคิดนอกกรอบให้มีความสอดคล้องต่อภาคอุตสาหกรรม และ Sukarna Chakma and Nanvadee Chaijinda ได้ระบุว่า Reskill & Upskill เพื่อเป็นการเพิ่มทักษะและยกระดับฝีมือแรงงานการสร้างโอกาสที่เหมาะสมสำหรับพนักงานของหน่วยต่าง ๆ เพื่อเตรียมความพร้อมสู่ความสามารถที่จำเป็นในยุคแห่งเทคโนโลยีสมัยใหม่ อันจะก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อทั้งพนักงานและภาคอุตสาหกรรมในอนาคต ดังนั้นการเพิ่มทักษะและยกระดับฝีมือนั้นย่อมมีความสำคัญต่อการฝึกอบรมพนักงานใหม่และการเพิ่มขีดความสามารถของพนักงาน รวมไปถึงรักษาพนักงานในยุคที่เทคโนโลยีไม่หยุดนิ่งการปรับปรุงและผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในทำงานเพื่อความแน่ใจว่าทักษะในปัจจุบันที่มีความเกี่ยวข้อง

สำหรับเทคโนโลยีมือถือและแอปพลิเคชันการเรียนรู้บนมือถือจะมีผลกระทบเชิงบวกเป็นอย่างมาก เกี่ยวกับการศึกษาและการฝึกอบรมเพิ่มเติมความรู้อย่างต่อเนื่องสำหรับพนักงานในทุกหน่วย ความท้าทายของแอปพลิเคชันการเรียนรู้หรืออบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้อย่างต่อเนื่องโดยผ่านกระบวนการเรียนรู้ผ่านมือถือจะสามารถช่วยให้ผู้สอนมีมุมมองเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางเลือกที่น่าสนใจที่จะสามารถมีการเรียนรู้ผ่านมือถือแอปพลิเคชันเป็นสื่อยอดนิยมควรได้รับการประเมินหากนำความคิดสร้างสรรค์มาสู่ผู้เรียน รวมถึงผู้เข้าร่วมอบรม ซึ่ง Rouah et al. (2021 : 984) ได้ศึกษาการเรียนรู้ผ่านมือถือขับเคลื่อนการพัฒนา การศึกษาระดับอุดมศึกษาด้วยวิสัยทัศน์ใหม่ของวิธีการสอนทางการศึกษาเทคโนโลยีด้วยแอปพลิเคชันมือถือที่เราแนะนำสำหรับผู้เรียนในมหาวิทยาลัยนั้นไม่ได้เป็นเพียงการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีมือถือเท่านั้น แต่ยังรวมถึงการประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียนได้เป็นอย่างดีและเป็นเพิ่มระดับความรู้และความเข้าใจของผู้เรียนบนพื้นที่ที่สามารถแลกเปลี่ยนและสร้างการแบ่งปันข้อเสนอแนะและปัญหาอุปสรรคต่าง ๆ ของผู้เรียนที่มีการเชื่อมโยงกับเป้าหมายการพัฒนาระบบการศึกษาได้อย่างต่อเนื่อง และ Falode, O et al. (2022: 6) ได้ระบุถึงความจำเป็นในการพัฒนาการเรียนรู้ผ่านมือถือแอปพลิเคชันเกี่ยวกับเทคโนโลยีการศึกษา ระดับอุดมศึกษา ได้มีการนำคำแนะนำของ ADDIE Model มาใช้เป็นหลักของการออกแบบแอปพลิเคชัน การเรียนรู้แบบโต้ตอบบนมือถือที่เหมาะสมที่สามารถพัฒนาถึงประสิทธิภาพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

จากเหตุผลข้างต้นที่กล่าวมานั้น ผู้วิจัยมีความประสงค์ต้องการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อเสริมทักษะ Reskill & Upskill และเตรียมความพร้อมรองรับการทำงานในอนาคตหลังวิกฤตการณ์โรคระบาด สำหรับกลุ่มนักศึกษาคณะครุศาสตร์ที่จบการศึกษาในช่วงปี 2556-2560 ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์นนทบุรี เพื่อเป็นการสืบเนื่องของการจัดการเรียนรู้จากพื้นฐานเดิมที่เรียนจบไปสู่ทักษะที่สำคัญที่จำเป็นต่อความก้าวหน้า และเป็นไปตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม จากนั้นผู้วิจัยนำมาประยุกต์แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนานวัตกรรมที่เป็นการสร้างโอกาสสำหรับผู้ที่มีความสนใจต้องการฝึกฝนและการเรียนรู้เพิ่มเติมผ่านทางเลือกระบบออนไลน์ให้มีความพร้อมต่อการรองรับตลาดแรงงานกลับเข้าสู่การทำงานในเวลาปกติต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1) เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อเสริมทักษะ Reskill & Upskill และการรองรับตลาดแรงงานในช่วงสภาวะสถานการณ์โรคระบาด COVID-19
- 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแอปพลิเคชันเพื่อเสริมทักษะ Reskill & Upskill
- 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนมีต่อแอปพลิเคชันเพื่อเสริมทักษะ Reskill & Upskill และการรองรับตลาดแรงงานในช่วงสภาวะสถานการณ์โรคระบาด COVID-19

ระเบียบวิธีวิจัย

การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยแบบ R & D (Research and Development) โดยรายละเอียดระเบียบวิธีวิจัยมีดังต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

ประชากรของการวิจัย

ประชากรของการวิจัย คือ นักศึกษาคณะครุศาสตร์ที่จบการศึกษาในช่วงปี 2556-2560 ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์นนทบุรี จำนวน 250 คน

กลุ่มตัวอย่างของการวิจัย คือ นักศึกษาคณะครุศาสตร์ที่จบการศึกษาในช่วงปี 2556-2560 ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์นนทบุรี จำนวน 25 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบอย่างง่ายโดยวิธีการจับฉลากจากจำนวนประชากรที่ศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แอปพลิเคชันเพื่อเสริมทักษะ Reskill & Upskill เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงาน
2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังการเรียนรู้อธิบายเรื่องความปลอดภัยในการทำงาน

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของแอปพลิเคชันเพื่อเสริมทักษะ Reskill & Upskill เรื่องความปลอดภัยในการทำงาน

การสร้างและพัฒนาเครื่องมือวิจัยในการวิจัย

1. แอปพลิเคชันเพื่อเสริมทักษะ Reskill & Upskill เรื่องความปลอดภัยในการทำงาน ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนตามหลัก ADDIE model ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ (Analysis) ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับคำอธิบายวิชา จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาวิชา การออกแบบการเรียนรู้ วัตถุประสงค์และประเมินผลเพื่อนำมาพัฒนาเป็นแอปพลิเคชันเพื่อเสริมทักษะ Reskill & Upskill เรื่องความปลอดภัยในการทำงาน

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบ (Design) ผู้วิจัยได้ออกแบบ แอปพลิเคชันเพื่อเสริมทักษะ Reskill & Upskill เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงาน ซึ่งประกอบด้วยด้านเนื้อหา จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ คือ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง กฎหมายความปลอดภัยในการทำงาน และหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ข้อบังคับความปลอดภัย สำหรับด้านการออกแบบการนำเสนอด้วย โดยการออกแบบบทเรียนเป็นเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้และจัดลำดับของเนื้อหา การแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้นำเสนอหน่วยการเรียนรู้ และมีแบบฝึกหัดท้ายหน่วยที่กระตุ้นให้คิดเพื่อเสริมทักษะ Reskill & Upskill เมื่อศึกษาครบทุกเนื้อหาผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนา (Development) การดำเนินการพัฒนาผู้วิจัย สามารถอธิบายได้ดังนี้

1) สร้างและการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ แอปพลิเคชันเพื่อเสริมทักษะ Reskill & Upskill เรื่องความปลอดภัยในการทำงาน โดยการเลือก MIT App Inventor Version 2 เป็นเครื่องมือที่ใช้สร้างแอปพลิเคชันที่สามารถอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนในการศึกษาเรียนรู้ การทำแบบทดสอบสามารถเป็นแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติมของผู้เรียนได้สอดคล้องกับรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้

2) สร้างแบบประเมินคุณภาพ แอปพลิเคชันเพื่อเสริมทักษะ Reskill & Upskill เรื่องความปลอดภัยในการทำงาน เป็นมาตราส่วน ประเมินค่า (Rating Scale) และแบบปลายเปิดในส่วนท้ายของแบบประเมินเพื่อสอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่าง ๆ โดยกำหนดให้ค่าคะแนนเป็น 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert)

3) นำแอปพลิเคชันเพื่อเสริมทักษะ Reskill & Upskill เรื่องความปลอดภัยในการทำงานที่พัฒนาขึ้นและแบบประเมินคุณภาพเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องเพื่อช่วยตรวจสอบความเหมาะสม และแนวทางสำหรับปรับปรุงแก้ไข

4) นำผลการให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญมาทำการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของแอปพลิเคชันเพื่อเสริมทักษะ Reskill & Upskill เรื่องความปลอดภัยในการทำงาน โดยเกณฑ์ในการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553 : 74)

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

โดยพิจารณาระดับความเหมาะสมกับภาพรวมของผู้เชี่ยวชาญ มีค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ระดับ 3.5 ขึ้นไป และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1 จึงถือว่าเหมาะสม

ขั้นตอนที่ 4 การนำไปใช้ (Implementation) ผู้วิจัยนำแอปพลิเคชันเพื่อเสริมทักษะ Reskill & Upskill ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้เพื่อทดลอง ซึ่งมีขั้นตอนดังต่อไปนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556 : 11-12)

การทดสอบครั้งที่ 1 การทดลองรายบุคคลโดยนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน ให้ผู้เรียนแต่ละคนทดลองใช้แอปพลิเคชันเพื่อหาข้อบกพร่องของแอปพลิเคชันเพื่อเสริมทักษะ Reskill & Upskill โดยสังเกตและซักถามจากผู้เรียนที่เข้ารับการทดลอง หลังจากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไข

การทดสอบครั้งที่ 2 การทดลองรายกลุ่มโดยนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 9 คน ทดลองการใช้แอปพลิเคชันเพื่อเสริมทักษะ Reskill & Upskill ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ในการทดลองครั้งที่ 1 โดยกลุ่มตัวอย่างได้ทำแบบทดสอบหลังเรียน แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อหาแนวโน้มประสิทธิภาพของหน่วยเรียน เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงต่อไป

การทดสอบครั้งที่ 3 การทดลองกลุ่มใหญ่ โดยนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ทดลองการใช้แอปพลิเคชันเพื่อเสริมทักษะ Reskill & Upskill ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วในการทดลองครั้งที่ 2 โดยกลุ่มตัวอย่างได้ทำแบบทดสอบหลังเรียน แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ผลเพื่อหาค่าการประเมินคุณภาพการพัฒนา

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผล (Evaluation) ผู้วิจัยนำแอปพลิเคชันเพื่อเสริมทักษะ Reskill & Upskill เรื่องความปลอดภัยในการทำงาน นำไปใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง คือ และศึกษาผลการใช้โดยพิจารณาคะแนนเฉลี่ยของการทำกิจกรรมระหว่างเรียนและแบบทดสอบท้ายหน่วยกับค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้หลังเรียน เพื่อนำผลมาหาประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันเพื่อเสริมทักษะ Reskill & Upskill เรื่องความปลอดภัยในการทำงานตามเกณฑ์ 80/80 และนำผลที่ได้จากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างไปเขียนรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูล

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียนรู้

2.1 ศึกษาข้ออธิบายรายวิชาและจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานของกลุ่มวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม หลังจากนั้นทำการวิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหา และจุดประสงค์เพื่อใช้ในการสร้างแบบทดสอบ จำนวน 40 ข้อ แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

2.2 เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงาน โดยใช้การวิเคราะห์หาค่าดัชนี ความสอดคล้อง (Index of Item-objective Congruence: IOC) และใช้เกณฑ์การให้คะแนน ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ดังนี้ ให้คะแนนเป็น

+1 เมื่อเห็นว่าข้อคำถามเหมาะสมและสอดคล้องกับจุดประสงค์ ให้คะแนนเป็น

0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามเหมาะสมและสอดคล้องกับจุดประสงค์ ให้คะแนนเป็น

-1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามไม่เหมาะสมและสอดคล้องกับจุดประสงค์

หลังจากนั้นนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยใช้ค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป

2.3 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มตัวอย่างอื่นที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้เพื่อหาค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ เลือกแบบทดสอบที่มีความยากง่ายและอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20 - 0.80 และนำมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยใช้สูตร KR-20 (บุญชม ศรีสะอาด, 2553 : 89) ซึ่งผลมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20-0.80 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.40- 0.85 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.95

2.4 จัดพิมพ์และทำสำเนาข้อสอบที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้วเพื่อใช้เป็นแบบทดสอบรายวิชา ความปลอดภัยในการทำงานกับกลุ่มตัวอย่างจริงต่อไป

3. แบบสอบถามความพึงพอใจ

3.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อแอปพลิเคชันเพื่อเสริมทักษะ Reskill & Upskill เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงาน โดยแบบสอบถามชุดนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อแอปพลิเคชัน

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ และความคิดเห็นอื่นๆ

เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามแนวคิดของ Likert และเกณฑ์ในการแปลความหมายของคะแนนเฉลี่ย (บุญชม ศรีสะอาด, 2557 : 4) ดังต่อไปนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 - 5.00 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51 - 4.50 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51 - 3.50 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

3.2 เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาความเหมาะสมของภาษาและข้อความที่แสดงถึงความพึงพอใจและประเมินให้คะแนน นำไปหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

3.3 นำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ ไปทำการคำนวณวิเคราะห์หาค่า (IOC) ตั้งแต่ 0.80 – 1.00 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.95 เป็นคำถามที่อยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่สามารถนำไปใช้ได้สำหรับแบบสอบถามวัดความพึงพอใจ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยนำแอปพลิเคชันเพื่อเสริมทักษะ Reskill & Upskill เรื่องความปลอดภัยในการทำงานเพื่อหาประสิทธิภาพและนำมาปรับปรุงแก้ไข ซึ่งมีขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ทำการแนะนำแอปพลิเคชันเพื่อเสริมทักษะ Reskill & Upskill เรื่องความปลอดภัยในการทำงานและทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เรื่องความปลอดภัยในการทำงานเพื่อตรวจสอบความรู้พื้นฐานของผู้เรียน

2. ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ที่ได้กำหนดไว้ผ่านแอปพลิเคชันเพื่อเสริมทักษะ Reskill & Upskill เรื่องความปลอดภัยในการทำงาน

3. เมื่อสิ้นสุดเรียนรู้ด้วยแอปพลิเคชันเพื่อเสริมทักษะ Reskill & Upskill เรื่องความปลอดภัยในการทำงาน แล้วทำการทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านระบบออนไลน์

4. ใช้เก็บข้อมูลสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจผ่านระบบออนไลน์ต่อการเรียนด้วยแอปพลิเคชันเพื่อเสริมทักษะ Reskill & Upskill เรื่องความปลอดภัยในการทำงาน

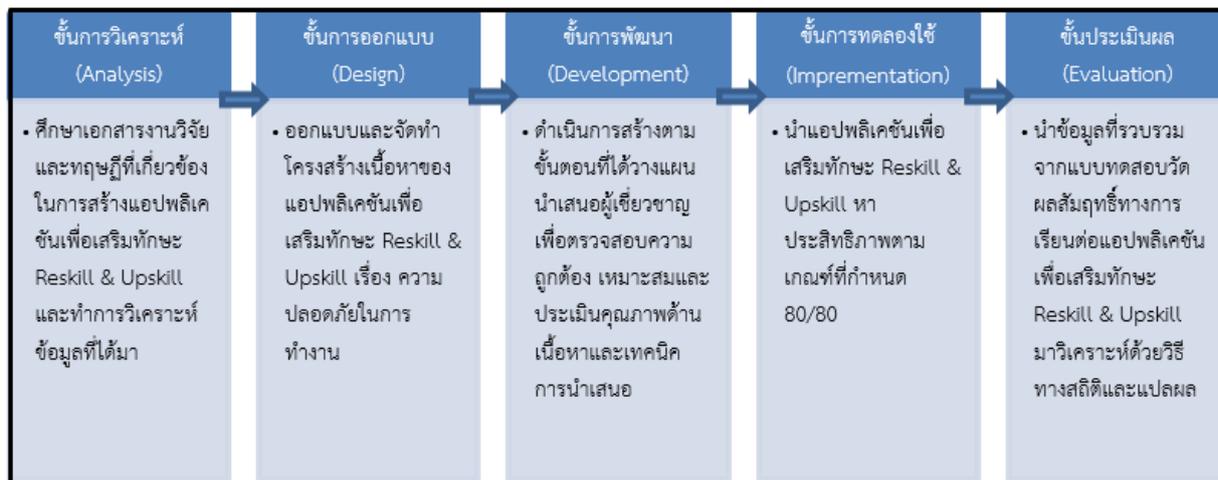
5. นำข้อมูลที่ได้ไปทำการวิเคราะห์ข้อมูล การหาประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันเพื่อเสริมทักษะ Reskill & Upskill เรื่องความปลอดภัยในการทำงาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ และการแปลผล

2. สถิติเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้สถิติทดสอบ t-test dependent

กรอบแนวคิดในการวิจัย



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยและพัฒนาเป็นกระบวนการในการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมทักษะ Reskill & Upskill และเตรียมความพร้อมรองรับการทำงานในอนาคตหลังวิกฤตการณ์โรคระบาดของ COVID-19 อธิบายได้ดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพความเหมาะสมของแอปพลิเคชันเพื่อเสริมทักษะ Reskill & Upskill

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	แปลผล
ด้านเนื้อหา	4.17	0.61	มาก
ด้านการนำเสนอ	4.07	0.58	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.12	0.60	มาก

ตารางที่ 1 พบว่า ผลการประเมินคุณภาพความเหมาะสมของแอปพลิเคชันเพื่อเสริมทักษะ Reskill & Upskill โดยรวมความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.12$, S.D.= 0.60) เมื่อพิจารณารายด้าน คือ คุณภาพ ด้านเนื้อหามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.17$, S.D.= 0.61) และคุณภาพ ด้านการนำเสนอมีความเหมาะสม อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.07$, S.D.= 0.58) ตามลำดับ

ตารางที่ 2 ผลการหาประสิทธิภาพการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อเสริมทักษะ Reskill & Upskill

คะแนนระหว่างเรียน		คะแนนหลังเรียน		E ₁ (ร้อยละ)	E ₂ (ร้อยละ)
คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้		
30	24.50	30	24.00	81.67	80.00

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการเรียนรู้ผ่านแอปพลิเคชันเพื่อเสริมทักษะ Reskill & Upskill มีคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบระหว่างเรียน (E₁) เท่ากับ 24.50 คิดเป็นร้อยละ 81.67 และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (E₂) เท่ากับ 24.00 คิดเป็นร้อยละ 80.00 แสดงว่า แอปพลิเคชันเพื่อเสริมทักษะ Reskill & Upskill มีค่าเท่ากับ 81.67/80.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 80/80

ตารางที่ 3 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแอปพลิเคชันเพื่อเสริมทักษะ Reskill & Upskill

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	\bar{x}	S.D.	t
ก่อนเรียน	25	30	16.76	1.45	13.29*
หลังเรียน	25	30	23.36	1.68	

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05, df = 24

จากตารางที่ 3 พบว่าผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยแอปพลิเคชันเพื่อเสริมทักษะ Reskill & Upskill หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4 ผลความพึงพอใจของผู้ใช้แอปพลิเคชันเพื่อเสริมทักษะ Reskill & Upskill

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	แปลผล
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	3.87	0.68	มาก
ด้านการใช้แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้	3.95	0.74	มาก
ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้	3.75	0.61	มาก
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	3.85	0.66	มาก

ตารางที่ 4 พบว่า ผลความพึงพอใจของผู้ใช้แอปพลิเคชันเพื่อเสริมทักษะ Reskill & Upskill ระดับความพึงพอใจ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.85$, S.D.= 0.66) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า มีระดับความพึงพอใจ อยู่ในระดับมากทุกด้าน กล่าวคือ ด้านการใช้แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ ($\bar{x} = 3.95$, S.D.= 0.74) สูงที่สุด อันดับรองลงมา คือ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ($\bar{x} = 3.87$, S.D.= 0.68) และด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ ($\bar{x} = 3.75$, S.D.= 0.61) ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการศึกษาในการวิจัยเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อเสริมทักษะ Reskill & Upskill และการรองรับตลาดแรงงานในช่วงสภาวะสถานการณ์โรคระบาด COVID-19 นำมาอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อเสริมทักษะ Reskill & Upskill และการรองรับตลาดแรงงานในช่วงสภาวะสถานการณ์โรคระบาด COVID-19 ซึ่งผลการประเมินคุณภาพความเหมาะสมของแอปพลิเคชันเพื่อเสริมทักษะ Reskill & Upskill โดยรวมทั้งด้านเนื้อหาและการนำเสนอมีความเหมาะสม อยู่ในระดับมาก และมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.67/80.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 80/80 เนื่องจาก ผู้วิจัยได้มีการนำหลักการของ ADDIE Model มาเป็นหลักในการสร้างแอปพลิเคชัน จากนั้นนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องทำการประเมิน และทำการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะแก้ไขรวมถึงแอปพลิเคชันมีความสะดวกต่อการใช้งาน สอดคล้องกับงานวิจัยของ อภินันท์ จุ่นกรรณ์ และคณะ (2563 : 47-48) ได้ศึกษาแอปพลิเคชันตลาดแรงงานท้องถิ่นการออกแบบโดยเน้นตามมาตรฐาน ISO 9241-151 สามารถใช้งานได้ง่ายและง่ายต่อการจดจำขั้นตอนการทำงานของระบบ รวมถึงมีการโต้ตอบที่เรียบง่ายที่สุด การออกแบบเนื้อหา กราฟิกและจัดวางองค์ประกอบต่าง ๆ โดยยึดหลักการออกแบบ เช่น 1) ความสมดุลของการจัดวางส่วนประกอบต่าง ๆ 2) การเน้นวัตถุให้มีความโดดเด่น 3) การเว้นจังหวะให้ดูสวยงามต่อเนื่อง 4) ความเป็นเอกภาพ และพิมพ์วิธีสวรรณโณ (2563 : 47) ซึ่งมีการพัฒนาขึ้นผ่านโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ซึ่งระบบนี้มีข้อดีคือความเข้ากันได้ระหว่างมือถือกับระบบไม่มีค่าใช้จ่ายในการใช้เข้ากันได้กับตัวเครื่อง สามารถเปิดอ่านเนื้อหาได้ทุกที่ ทุกเวลา พร้อมทั้งมีแบบทดสอบย่อยประจำบทให้ทดสอบความรู้หลังเรียนรู้การใช้งาน และมีการพัฒนาคุณภาพแอปพลิเคชันโดยผ่านการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญที่มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ได้นำแนวทางการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันตามรูปแบบ ADDIE Model มาใช้ในขั้นตอนการพัฒนา คือ การวิเคราะห์ ออกแบบบทเรียนตามจุดประสงค์ และเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อทำการตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของแอปพลิเคชันทำการปรับแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้จริง และ Azmi S, et al. (2018 : 495) ได้ทำการสร้างแบบจำลอง TVET M-Learning ซึ่งการเรียนรู้ผ่านมือถือหรือ m-learning ที่เป็นนวัตกรรมการเรียนรู้เสมือนจริงที่ใช้อุปกรณ์พกพาเพื่อการเรียนการสอนที่สามารถเข้าถึงได้ง่ายในมือทุกที่ของกลุ่มจากการศึกษาสายวิชาการและอาชีวศึกษาและสถาบันฝึกอบรม (TVET) และการเรียนรู้ m-learning ของ TVET นี้ ก่อให้เกิดประโยชน์ในปรับปรุงคุณภาพการเรียนรู้ใน TVET ของสถาบันโดยเฉพาะสถาบันฝึกทักษะเพื่อบรรจุเป้าหมายหน่วยงานและผลิตแรงงานที่มีทักษะในอนาคต

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยแอปพลิเคชันเพื่อเสริมทักษะ Reskill & Upskill หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากผู้วิจัยได้มีการออกแบบและศึกษาข้อมูล เนื้อหาวิชาที่จะนำมากำหนดรายวิชา และแยกย่อยออกเป็นหน่วยการเรียนรู้ และได้มีการตรวจประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องเพื่อให้มีความถูกต้องและสมบูรณ์ ซึ่งสอดคล้องกับ

วิโรจน์ แก้วเรือง และคณะ (2563 : 55-56) ได้ศึกษาการพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี พบว่า ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ตามความต้องการและความสนใจ และสามารถทบทวนเนื้อหาได้ตลอดเวลา ทำให้ผู้เรียนที่เรียนอ่อนมีความอิสระในการเรียน ส่วนการออกแบบบทเรียนได้เสนอเนื้อหาสาระในรูปแบบข้อความเชิงบรรยายและมีภาพนิ่งประกอบ ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียน และตั้งใจเรียนส่งผลให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนได้ และ ธีณันท์ สัจจะบริบูรณ์ (2564 : 292) ได้ศึกษาการพัฒนาแอปพลิเคชันช่วยสอนทบทวนรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก สำหรับนักศึกษาสาขาวิชา เทคโนโลยีมีเดีย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม พบว่าแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นนี้สามารถช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้สามารถช่วยให้ผู้เรียนใช้เป็นสื่อทบทวนหลังเรียนได้ การเข้าถึงแอปพลิเคชันสามารถ ทำได้ง่าย เข้าใช้ได้ทุกเวลาและทุกสถานที่ ทำให้ผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา

3. ผลความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อแอปพลิเคชันเพื่อเสริมทักษะ Reskill & Upskill โดยรวมอยู่ในระดับมาก เนื่องจากแอปพลิเคชันสามารถจัดกิจกรรมสำหรับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ รวมถึงการจัดสภาพแวดล้อมให้เอื้ออำนวยต่อการเรียนการสอนบนมือถือและสามารถกำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ของตนเอง ได้ด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้การเรียนรู้แบบอิสระโดยผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับสื่อการเรียนรู้ ที่ทำให้เรียนสามารถเลือกเรียนและทบทวนได้ตามความต้องการ มีอิสระต่อการเรียนตามเวลา สถานที่เรียน ภายใต้โครงสร้างของหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ พิมพ์ปวีณ์ สุวรรณโณ (2563 : 48) ได้ศึกษาการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ รายวิชาการวิจัยทางการศึกษาระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 4 มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา พบว่า ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียน ซึ่งได้นำหลักการสร้างแอปพลิเคชันเพื่อการ เรียนรู้บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ทฤษฎีการเรียนรู้ทางจิตวิทยา ทำให้การนำเสนอเนื้อหาบทเรียนทั้งรูปแบบ ลำดับขั้นการนำเสนอ การออกแบบตัวอักษร ขนาดของตัวอักษร และสีของตัวอักษร สีพื้นหลัง มีความเหมาะสม นอกจากนี้ผู้วิจัยได้จัดทำคู่มือเพื่อแนะนำการใช้แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถอ่านและทำความเข้าใจ ได้ด้วยตนเอง และมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิโรจน์ แก้วเรือง และคณะ (2563 : 55-56) ได้ศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เรื่อง พื้นฐานการสื่อสาร ข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองและสามารถศึกษาเนื้อหาจากแอปพลิเคชันที่เป็นส่วนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในช่วงเวลาที่ตนเองสะดวกได้เพิ่มเติมจากการเรียนในชั้นเรียนปกติ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะที่ได้จากการศึกษาและดำเนินการวิจัยในครั้งนี้

1.1 แอปพลิเคชันเพื่อเสริมทักษะ Reskill & Upskill สามารถนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายอื่นสำหรับวิชาชีพที่เกี่ยวข้องเพื่อหาแนวทางในการพัฒนาให้ได้อย่างต่อเนื่อง และสามารถนำไปบูรณาการบริการวิชาการด้านการฝึกอบรมต่อภาคอุตสาหกรรมต่อไป

1.2 แอปพลิเคชันเพื่อเสริมทักษะ Reskill & Upskill สามารถนำเนื้อหาสาระในรายวิชาอื่นเพื่อมาจัดเป็นการเรียนรู้หรือทบทวนในรูปแบบของการฝึกอบรม

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาและดำเนินการพัฒนาในครั้งต่อไป

2.1 จากการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีในยุคของพลิกผันความทันสมัยมากขึ้น จึงควรมีการศึกษาแอปพลิเคชันที่มีอยู่ในปัจจุบันสามารถทำงานได้บนมือถือบนระบบต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง

2.2 แอปพลิเคชันเพื่อเสริมทักษะ Reskill & Upskill สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในเชิงพาณิชย์ในรูปแบบของการฝึกอบรมผ่านระบบออนไลน์เพื่อเป็นอีกทางเลือกและแรงงานที่มีความเสี่ยงได้รับผลกระทบจาก COVID-19 ให้มีความพร้อมต่อการรองรับตลาดแรงงาน

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม. (2560). *แผนแม่บทหลักในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัลของประเทศไทย 20 ปี*. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. *วารสารศิลปากร ศึกษาศาสตร์*. 5 (3), 7-20.

ธัญนันท์ สัจจะบริบูรณ์. (2564). การพัฒนาแอปพลิเคชันช่วยสอนทบทวนรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกสำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีมีเดีย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม. *วารสารรัชต์ภาคย์*, 15 (41), 284-295.

บุญชม ศรีสะอาด. (2553). *การวิจัยเบื้องต้น*. (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น

บุญชม ศรีสะอาด. (2557). *การวิจัยเบื้องต้น*. (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น

พิมพ์วิวัฒน์ สุวรรณโณ. (2563). การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ รายวิชาการวิจัยทางการศึกษาระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 4 มหาวิทยาลัยราชภัฏ. *วารสารอิเล็กทรอนิกส์ สื่อนวัตกรรมและการศึกษาเชิงสร้างสรรค์*. 3 (1), 38-49.

- วิโรจน์ แก้วเรือง และคณะ. (2563). การพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมธิราช*. 13 (2), 43-57.
- สมพร ปานดำ. (2564). พัฒนาทักษะ เพิ่มทักษะและสร้างทักษะใหม่สิ่งสำคัญสำหรับคนอาชีวศึกษาในโลกยุคปกติใหม่. *วารสารวิจัยและนวัตกรรมการอาชีวศึกษา*. 5 (2). 150-160.
- เสาวณี จันทะพงษ์ และคณะ. (2564). Upskill & Reskill: วัคซีนสร้างภูมิคุ้มกันให้ “แรงงานชนะ” ในโลกทำงานยุคดิจิทัล. *ออนไลน์*. สืบค้นเมื่อ 18 มกราคม 2565. แหล่งที่มา: https://www.bot.or.th/Thai/ResearchAndPublications/articles/Pages/Article_2Mar2021.aspx,
- อภิรัตน์ จุ่นกรณ์, ภาณิยา ปาลวิสุทธิ, มงคล รอดจันทร์ และธานีล ม่วงพูล. (2563). การพัฒนาแอปพลิเคชันตลาดแรงงานท้องถิ่นตามมาตรฐานชุด ISO 9241-151. *วารสารวิชาการการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ*. 6 (2), 40-48.
- Azmi S., Mat Noor S.F., Mohamed H. (2018). Construction of TVET M-Learning Model based on Student Learning Style. *(IJACSA) International Journal of Advanced Computer Science and Applications*. 9 (12), 495-499
- Falode, O. C., Dine, K., Chukwumeka, E. J., & Falode, M. E. (2022). Development of an interactive mobile application for learning undergraduate educational technology concepts. *International Journal of Professional Development, Learners and Learning*, 4 (1), 1-7.
- Rouah et al. (2021). Mobile Learning Driving the Development of Higher Education Through a New Vision of Teaching Methods Thanks to Educational Technology.