

การพัฒนากิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อปรับพื้นฐาน ความเป็นช่าง สำหรับนักศึกษาใหม่ โดยใช้ชุดการเรียนรู้ ออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน

The Development of Co-curricular Activities to Adjustment the Basic Technical Attributes for New Students Using Online Learning Packages Via Smartphone Applications

บุษราคัม ทองเพชร¹ ไชยยะ ธนพัฒน์ศิริ² กรภัทร เฉลิมวงศ์³ และปาริชาติ บัวเจริญ⁴

Bussarakam Tongpet¹ Chaiya Tanaphatsiri² Korrapat Chaleamvong³ and Parichat Buacharoen⁴

¹⁻³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

Assistant Professor under Department of Industrial Education, Rajamangala University of Technology Srivijaya

⁴ รองศาสตราจารย์ สาขาบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยพายัพ

Associate Professor under Department of Educational Administration, Payap University

¹ Corresponding Author: E-mail: Bussarakam.t@rmutsv.ac.th

Received: 14 ก.ค. 66 Revised: 10 ก.ย. 66 Accepted: 26 ต.ค. 66

DOI: 10.14416/j.ted.2024.06.008

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อ 1) พัฒนาชุดการเรียนรู้ออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน สำหรับการปรับพื้นฐานความเป็นช่างของนักศึกษาใหม่ หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต 2) ศึกษาประสิทธิภาพของกิจกรรมเสริมหลักสูตร โดยใช้ชุดการเรียนรู้ออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน สำหรับการปรับพื้นฐานความเป็นช่างของนักศึกษาใหม่ หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต กลุ่มตัวอย่างสำหรับงานวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาใหม่หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (หลักสูตร 4 ปี) สาขาไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ซึ่งเป็นนักศึกษาในชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนในปีการศึกษาที่ 1/2564 จำนวนทั้งหมด 30 คน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) และเครื่องมือที่ใช้สำหรับการวิจัยได้แก่ 1) แบบประเมินคุณภาพของชุดการเรียนรู้ออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน สำหรับผู้เชี่ยวชาญ 2) แบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน

ผลการวิจัย พบว่า 1) กิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อปรับพื้นฐานความเป็นช่างสำหรับนักศึกษาใหม่ โดยใช้ชุดการเรียนรู้ออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน โดยภาพรวมผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีความรู้ด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมากที่สุด และมีคุณภาพด้านเทคนิคอยู่ในระดับมาก และ 2) กิจกรรมเสริมหลักสูตรโดยใช้ชุดการเรียนรู้ออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน สำหรับการปรับพื้นฐานความเป็นช่างของนักศึกษาใหม่ หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต มีประสิทธิภาพ 84.33/85.15

คำสำคัญ: กิจกรรมเสริมหลักสูตร การปรับพื้นฐานความเป็นช่าง ชุดการเรียนรู้ออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน



Abstract

The objectives of this research were 1) to develop the online learning packages via smartphone applications to adjust the basic technical attributes for new students with Bachelor of Science in Technical Education and 2) to study the efficiency of co-curricular activities using online learning packages via smartphone applications to adjust the basic technical attributes for new students with Bachelor of Science in Technical Education. The sample consisted of 30 first year students with Bachelor of Science in Technical Education (4 year), program in Electrical Education, Faculty of Industrial Education and Technology, Rajamangala University of Technology Srivijaya, who were registered in the first semester of academic year 2021 chosen by purposive sampling. The research tools used in this study were 1) quality assessment form of online learning packages via smartphone applications for the specialists and 2) exercises during class time and post-test.

The result indicated that 1) co-curricular activities to adjust the basic technical attributes for new students using online learning packages via smartphone applications had the highest level of content quality and high level of technique quality and 2) the efficiency of co-curricular activities using online learning packages via smartphone applications to adjust the basic technical attributes for new students with Bachelor of Science in Technical Education was 84.33/85.15.

Keywords: Co-curricular Activities, Basic Technical Attributes Adjustment, Online learning Packages Via Smartphone Application

1. บทนำ

กิจกรรมเสริมหลักสูตร เป็นกิจกรรมเสริมที่สถานศึกษา หรือผู้รับผิดชอบหลักสูตร จัดขึ้นให้กับผู้เรียนในหลักสูตร นอกเหนือจากการเรียนปกติในห้องเรียนเพื่อเสริมสร้าง และพัฒนาความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะของผู้เรียนให้ เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรนั้น ๆ ที่ได้กำหนดไว้ในเล่มหลักสูตร โดยคาดหวังให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะเป็นไปตามคุณลักษณะพึงประสงค์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรเมื่อได้สำเร็จการศึกษาแล้ว [1] คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย เป็นสถาบันผลิตครูช่างอุตสาหกรรมแห่งหนึ่ง ที่เปิดสอนหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (4 ปี) สาขาไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2563) ซึ่งประกอบไปด้วยวิชาเอกทั้งหมด 2 วิชาเอก ได้แก่ 1) สาขาวิชาเอกไฟฟ้ากำลัง และ 2) สาขาวิชาเอกวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม [2] ซึ่งการรับนักศึกษาใหม่ของหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม บัณฑิต (4 ปี) สาขาไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2563) ในปีการศึกษาที่ผ่านมา จะมีนักศึกษาใหม่ที่สมัครเรียนแบ่งเป็น

2 กลุ่ม ได้แก่ 1) นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษามาจากระดับมัธยมศึกษา (ม.6) และ 2) นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษามาจากหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ซึ่งจากรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรที่ผ่านมา [3] รวมทั้งการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร พบว่าโดย ส่วนใหญ่นักศึกษาทั้ง 2 กลุ่มมีความสามารถแตกต่างกันมาก ในเรื่องพื้นฐานความเป็นช่างทางด้านช่างไฟฟ้า และด้านช่างอิเล็กทรอนิกส์ โดยนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษามาจากระดับมัธยมศึกษา (ม.6) จะมีทักษะพื้นฐานความเป็นช่างน้อยกว่าและด้อยกว่า นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษามาจากหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) เป็นอย่างมาก ซึ่งทักษะพื้นฐานความเป็นช่างที่กล่าวถึงในที่นี้ เช่น ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น วงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น เป็นต้น ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อให้นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษามาจากระดับมัธยมศึกษา (ม.6) ไม่สามารถที่จะปฏิบัติงานช่างได้ดีเท่ากับนักศึกษาที่สำเร็จมาจากหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่



สถานศึกษา หรืออาจารย์ผู้รับผิดชอบในหลักสูตรจะต้องมีวิธีการแก้ไขปัญหาดังกล่าวเพื่อให้ นักศึกษาใหม่ ที่สำเร็จการศึกษามาจากระดับมัธยมศึกษา (ม.6) มีความรู้ ความสามารถ ด้านทักษะพื้นฐานความเป็นข่าวใกล้เคียงหรือเท่ากับ นักศึกษาใหม่ ที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

ผู้วิจัยเห็นความสำคัญของปัญหาที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น จึงมีแนวคิดที่จะพัฒนา กิจกรรมเสริมหลักสูตร เพื่อปรับพื้นฐานความเป็นข่าว สำหรับ นักศึกษาใหม่ โดยใช้ชุดการเรียนรู้ออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน เพื่อส่งเสริมให้ นักศึกษาใหม่ ที่สำเร็จการศึกษามาจากมัธยมศึกษา (ม.6) มีพื้นฐานความเป็นข่าวด้านไฟฟ้า และด้านอิเล็กทรอนิกส์ ใกล้เคียงหรือเทียบเคียงกับ นักศึกษา ที่สำเร็จการศึกษามาจากหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และส่งผลให้การเรียนการสอนในหลักสูตรมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ซึ่งกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อปรับพื้นฐานความเป็นข่าว สำหรับ นักศึกษาใหม่ โดยใช้ชุดการเรียนรู้ออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน ที่พัฒนาขึ้นในงานวิจัยครั้งนี้ จะ นักศึกษาใหม่จะได้เรียนรู้เนื้อหาบทเรียนผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน ซึ่งแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นนั้นจะมีความยืดหยุ่น สามารถรองรับการใช้งานจากสมาร์ตโฟนในปัจจุบันได้ทั้งระบบปฏิบัติการแบบ android และ ios ซึ่งถือว่าเป็นสื่อการเรียนรู้รูปแบบใหม่ที่ทันสมัย สอดรับกับเทคโนโลยีดิจิทัลในปัจจุบัน และสอดคล้องกับแนวทางการจัดการศึกษาในยุค Thailand 4.0 อีกด้วย [4]

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาชุดการเรียนรู้ออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน สำหรับการปรับพื้นฐานความเป็นข่าวของ นักศึกษาใหม่ หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

2.2 เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของกิจกรรมเสริมหลักสูตร โดยใช้ชุดการเรียนรู้ออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน สำหรับการปรับพื้นฐานความเป็นข่าวของ นักศึกษาใหม่ หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

3. สมมติฐานการวิจัย

3.1 ชุดการเรียนรู้ออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน สำหรับการปรับพื้นฐานความเป็นข่าวของ นักศึกษาใหม่ หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต มีคุณภาพไม่ต่ำกว่าระดับมาก

3.2 ประสิทธิภาพของกิจกรรมเสริมหลักสูตร โดยใช้ชุดการเรียนรู้ออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน สำหรับการปรับพื้นฐานความเป็นข่าวของ นักศึกษาใหม่ หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 75/75

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

4.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้วิจัยได้ศึกษา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ ดังนี้ 1)งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สำหรับกิจกรรมปรับพื้นฐานของ นักศึกษาใหม่ [5] 2) เนื้อหาสาระสำหรับการปรับพื้นฐานความเป็นข่าวด้านทฤษฎี สำหรับ นักศึกษาใหม่ สาขาวิชาไฟฟ้า หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต [6],[7] และ 3)งานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนา แอปพลิเคชันเพื่อการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน [8]

4.2 ศึกษาความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับประเด็นเนื้อหา ที่จำเป็นสำหรับการปรับพื้นฐานความเป็นข่าวของ นักศึกษาใหม่ หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต เริ่มจากผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับอาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 4 ปี) สาขาวิชาไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2563) เพื่อสอบถามหัวข้อเนื้อหา ที่จำเป็นต้องปรับพื้นฐานด้านข่าวไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน สำหรับ นักศึกษาใหม่ โดยแบบสอบถามความคิดเห็นเป็นแบบ Rating Scale 5 ระดับ จากนั้นเก็บรวบรวมความคิดเห็นของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทั้งหมด 5 คน โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นที่สร้างขึ้น และสุดท้ายวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลความต้องการจำเป็น สำหรับรายวิชาหรือหัวข้อเนื้อหาที่จำเป็นต้องปรับพื้นฐาน ด้านข่าวไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน สำหรับ นักศึกษาใหม่ ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูล มีรายละเอียดดังนี้



บทควาณวิจัย

การพัฒนากิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อปรับพื้นฐานความเป็นช่างสำหรับนักศึกษาใหม่ โดยใช้ชุดการเรียนรู้ออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน

ตารางที่ 1 ผลการศึกษาความต้องการจำเป็นสำหรับการปรับพื้นฐานด้านช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน

ลำดับ	เนื้อหารายวิชา	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย	ลำดับความต้องการจำเป็น
1	ไฟฟ้าเบื้องต้น	4.90	0.32	มากที่สุด	1
2	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์	4.80	0.63	มากที่สุด	2
3	เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	4.00	0.82	มาก	3
4	ดิจิทัลพื้นฐาน	3.70	0.95	มาก	4
5	วงจรอิเล็กทรอนิกส์	3.10	0.74	ปานกลาง	5
6	หลักการของระบบสื่อสาร	3.00	0.67	ปานกลาง	6
7	วงจรไฟฟ้า	2.60	0.97	ปานกลาง	7

จากนั้นคณะผู้วิจัยนำหัวข้อเนื้อหา ที่มีความต้องการจำเป็นต้องปรับพื้นฐานด้านช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานที่อยู่ในอันดับที่ 1 ถึง อันดับที่ 4 ได้แก่ 1) ไฟฟ้าเบื้องต้น 2) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์ 3) เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และ 4) ดิจิทัลพื้นฐาน เพื่อนำไปเป็นเนื้อหาสำหรับการพัฒนากิจกรรมเสริมหลักสูตร โดยใช้ชุดการเรียนรู้ออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนสำหรับการปรับพื้นฐานความเป็นช่างของนักศึกษาใหม่ ต่อไป

4.3 พัฒนาชุดการเรียนรู้ออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน สำหรับการปรับพื้นฐานความเป็นช่างของนักศึกษาใหม่ หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต มีขั้นตอนดังนี้

1) วิเคราะห์และออกแบบเนื้อหาวิชา เริ่มจากนำหัวข้อเนื้อหา ที่มีความต้องการจำเป็นในอันดับที่ 1 ถึงอันดับที่ 4 มาวิเคราะห์โดยเขียนเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อเป็นการกำหนดเป้าหมายในการสอนสำหรับกิจกรรมเสริมหลักสูตร เรื่องการปรับพื้นฐานความเป็นช่างด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น จากนั้นสร้างใบเนื้อหาให้สอดคล้องและครอบคลุมตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนด และสุดท้ายนำเนื้อหาที่ออกแบบสร้างเป็นสื่อมัลติมีเดีย เพื่อบรรจุลงในชุดการเรียนรู้ออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน

2) พัฒนาและหาคุณภาพของข้อสอบ สำหรับการวิจัยในครั้งนี้จะใช้แบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อเป็นเครื่องมือวิจัยสำหรับการศึกษาค่า

ประสิทธิภาพของกิจกรรมเสริมหลักสูตร ด้วยชุดการเรียนรู้ออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน สำหรับการปรับพื้นฐานความเป็นช่างของนักศึกษาใหม่ โดยเริ่มจาก 1) ร่างข้อสอบให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 2) สร้างแบบประเมินความเที่ยงตรงของข้อสอบสำหรับผู้เชี่ยวชาญ 3) ประเมินความเที่ยงตรงของข้อสอบโดยผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 3 คน 4) นำข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ IOC ไปใช้เป็นแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน และ 5) บรรจุแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน ลงในชุดการเรียนรู้ออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน สำหรับการปรับพื้นฐานความเป็นช่างของนักศึกษาใหม่

3) ออกแบบและสร้างชุดการเรียนรู้ออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน ชุดการเรียนรู้ออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนสำหรับการปรับพื้นฐานความเป็นช่างของนักศึกษาใหม่ หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต จะใช้โปรแกรม thinkable ในการพัฒนาโปรแกรมให้สามารถใช้งานได้กับสมาร์ตโฟนที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ และ iOS ซึ่งการออกแบบระบบของชุดการเรียนรู้บนสมาร์ตโฟนนั้น มีการออกแบบระบบที่สำคัญ ได้แก่ 1) ระบบการลงทะเบียนของนักศึกษาใหม่ 2) ระบบแนะนำการใช้งานสำหรับชุดการเรียนรู้ออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน 3) ระบบการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน พร้อมการสรุปผลคะแนนให้ผู้เรียนทราบ 4) ระบบการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน 5) ระบบการติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน เป็นต้นและเมื่อออกแบบ

ระบบเรียบร้อยแล้ว ก็ดำเนินการสร้างชุดการเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน ด้วยโปรแกรม thinkable ตามที่ออกแบบระบบไว้ พร้อมทั้งบรรจุเนื้อหาบทเรียน

สื่อมัลติมีเดียลงในระบบชุดการเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน และสุดท้ายจัดทำคู่มือการใช้งานสำหรับชุดการเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนฯ



ภาพที่ 1 ชุดการเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน
สำหรับการปรับพื้นฐานความเป็นช่างของนักศึกษาใหม่หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

4.4 ประเมินคุณภาพของกิจกรรมเสริมหลักสูตร ด้วยชุดการเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน สำหรับการปรับพื้นฐานความเป็นช่างของนักศึกษาใหม่ หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต เริ่มจากการสร้างแบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคนิค สำหรับผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความเหมาะสมของกิจกรรมเสริมหลักสูตรด้วยชุดการเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน เรื่องการปรับพื้นฐานความเป็นช่างของนักศึกษาใหม่ หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต จากนั้นนำเสนอชุดการเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนฯ ต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 5 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค 5 คน พร้อมทั้งเก็บรวบรวมข้อมูลกับผู้เชี่ยวชาญโดยใช้แบบประเมินคุณภาพที่สร้างขึ้น และดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผล โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสุดท้ายปรับปรุงแก้ไขกิจกรรมเสริมหลักสูตรด้วยชุดการเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนสำหรับการปรับพื้นฐานความเป็นช่างของนักศึกษาใหม่ฯ ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ชุดการเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน

มีความสมบูรณ์ที่สุด ก่อนที่จะนำไปทดลองใช้กับนักศึกษาใหม่กลุ่มตัวอย่าง

4.5 ทดลองใช้กิจกรรมเสริมหลักสูตร ด้วยชุดการเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนสำหรับการปรับพื้นฐานความเป็นช่างกับนักศึกษาใหม่กลุ่มตัวอย่าง ทั้งหมด 30 คน และเก็บรวบรวมข้อมูล เริ่มจากผู้วิจัยนำกิจกรรมเสริมหลักสูตร ด้วยชุดการเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน สำหรับการปรับพื้นฐานความเป็นช่างด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ไปทดลองใช้กับนักศึกษาใหม่กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาใหม่หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 4 ปี) สาขาไฟฟ้า คณะครุศาสตรอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ซึ่งเป็นนักศึกษาในชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนในปีการศึกษาที่ 1/2564 จำนวนทั้งหมด 30 คน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเริ่มจาก 1) แนะนำกิจกรรมเสริมหลักสูตรกับนักศึกษาใหม่ พร้อมทั้งแนะนำการใช้งานชุดการเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนสำหรับการปรับพื้นฐานความเป็นช่างด้านไฟฟ้า

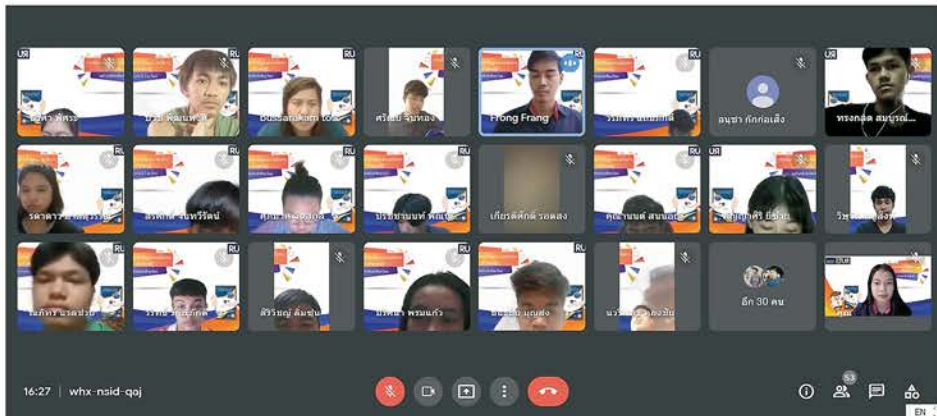


บทควาณวิจัย

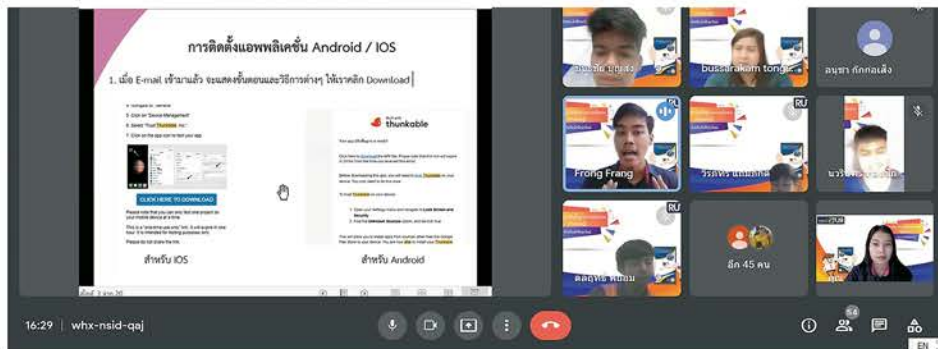
การพัฒนากิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อปรับพื้นฐานความเป็นช่างสำหรับนักศึกษาใหม่ โดยใช้ชุดการเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมารตโฟน

และอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น 2) ให้นักศึกษาใหม่กลุ่มตัวอย่างศึกษาเนื้อหาบทเรียนในทุก ๆ หน่วยการเรียนรู้ พร้อมทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและกิจกรรมต่าง ๆ ที่กำหนดในชุดการเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมารตโฟนสำหรับการปรับพื้นฐานความเป็นช่างด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

3) ให้นักศึกษาใหม่กลุ่มตัวอย่าง ทำแบบทดสอบหลังเรียนในชุดการเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมารตโฟนสำหรับการปรับพื้นฐานความเป็นช่างด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น



ภาพที่ 2 บรรยากาศการทดลองใช้กิจกรรมเสริมหลักสูตร ด้วยชุดการเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมารตโฟนสำหรับการปรับพื้นฐานความเป็นช่าง กับนักศึกษาใหม่กลุ่มตัวอย่าง



ภาพที่ 3 บรรยากาศการแนะนำการใช้งานชุดการเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมารตโฟนสำหรับการปรับพื้นฐานความเป็นช่างกับนักศึกษาใหม่กลุ่มตัวอย่าง

4.6 วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการวิจัย ผู้วิจัยนำผลคะแนนที่นักศึกษาใหม่กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 30 คนทำได้จากแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน มาวิเคราะห์เพื่อหาค่าประสิทธิภาพของกิจกรรมเสริมหลักสูตร โดยใช้ชุดการเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมารตโฟน สำหรับการปรับพื้นฐานความเป็นช่าง โดยใช้สูตรการคำนวณหาประสิทธิภาพระหว่างใช้ (E_1) และประสิทธิภาพหลังใช้ (E_2) [9]

5. ผลการวิจัย

5.1 ผลการพัฒนาและหาคุณภาพของชุดการเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมารตโฟน สำหรับการปรับพื้นฐานความเป็นช่างของนักศึกษาใหม่ หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต ชุดการเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมารตโฟน สำหรับการปรับพื้นฐานความเป็นช่างของนักศึกษาใหม่หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต ประกอบด้วยเนื้อหาทั้งหมด

4 บทเรียน ได้แก่ 1) ไฟฟ้าเบื้องต้น 2) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์ 3) เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และ 4) ดิจิทัลพื้นฐาน โดยชุดการเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชัน

บนสมาร์ตโฟน สำหรับการปรับพื้นฐานความเป็นช่างของนักศึกษาใหม่ ที่พัฒนาขึ้นมีตัวอย่างดังนี้



ภาพที่ 4 ชุดการเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน สำหรับการปรับพื้นฐานความเป็นช่างของนักศึกษาใหม่
หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมบัณฑิต

การวิเคราะห์คุณภาพของชุดการเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน สำหรับการปรับพื้นฐานความเป็นช่างของนักศึกษาใหม่ หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรม

บัณฑิต แบ่งออกเป็น การวิเคราะห์คุณภาพด้านเนื้อหา และการวิเคราะห์คุณภาพด้านเทคนิค ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพด้านเนื้อหา ของชุดการเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน สำหรับการปรับพื้นฐานความเป็นช่างของนักศึกษาใหม่

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
1. ด้านความเหมาะสมของเนื้อหา			
1.1 เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	4.80	0.45	มากที่สุด
1.2 เนื้อหามีความทันสมัย	4.80	0.45	มากที่สุด
1.3 เนื้อหามีความถูกต้องตามหลักวิชาการ	5.00	0.00	มากที่สุด
1.4 ปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียนมีความเหมาะสม	4.80	0.45	มากที่สุด
1.5 เนื้อหามีความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	4.60	0.55	มากที่สุด
1.6 ความเหมาะสมในการจัดเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก	4.80	0.45	มากที่สุด
เฉลี่ยด้านที่ 1	4.80	0.41	มากที่สุด



บทควาณวิจัย

การพัฒนากิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อปรับพื้นฐานความเป็นช่างสำหรับนักศึกษาใหม่ โดยใช้ชุดการเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพด้านเนื้อหา ของชุดการเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน สำหรับการปรับพื้นฐานความเป็นช่างของนักศึกษาใหม่ (ต่อ)

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
2. ด้านการดำเนินเรื่อง			
2.1 ความเหมาะสมของลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา	4.80	0.45	มากที่สุด
2.2 การออกแบบเส้นทางเดินของบทเรียน และปุ่มควบคุมหน้าจอ มีความสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
2.3 การนำเสนอสื่อมัลติมีเดียมีความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.60	0.55	มากที่สุด
2.4 ความชัดเจนในการดำเนินเรื่อง	4.60	0.55	มากที่สุด
2.5 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	4.80	0.45	มากที่สุด
เฉลี่ยด้านที่ 2	4.72	0.46	มากที่สุด
3. ด้านการใช้ภาษา			
3.1 เนื้อหาการใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย	4.80	0.45	มากที่สุด
3.2 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4.80	0.45	มากที่สุด
3.3 ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้กับวัยของผู้เรียน	4.60	0.55	มากที่สุด
3.4 ความชัดเจนของภาษาที่ใช้สื่อความหมาย	4.80	0.45	มากที่สุด
เฉลี่ยด้านที่ 3	4.75	0.44	มากที่สุด
4. ด้านแบบทดสอบ			
4.1 ความชัดเจนของคำสั่งในแบบทดสอบ	4.60	0.55	มากที่สุด
4.2 ความชัดเจนของคำถามในแบบทดสอบ	4.80	0.45	มากที่สุด
4.3 ความเหมาะสมของคำถาม	4.60	0.55	มากที่สุด
4.4 ความถูกต้องของคำตอบ และความเหมาะสมของตัวลวง	4.60	0.55	มากที่สุด
4.5 ความเหมาะสมของชนิดแบบทดสอบที่เลือกใช้	4.60	0.55	มากที่สุด
เฉลี่ยด้านที่ 4	4.64	0.49	มากที่สุด
เฉลี่ยทุกด้าน	4.73	0.45	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 พบว่า โดยภาพรวมผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน แอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน สำหรับการปรับพื้นฐานความเป็นช่างของนักศึกษาใหม่ มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์คุณภาพด้านเทคนิค ของชุดการเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน สำหรับการปรับพื้นฐานความเป็นชาวของนักศึกษาใหม่

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
1. ด้านตัวอักษรและสี			
1.1 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษรที่นำเสนอ	4.20	0.45	มาก
1.2 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	4.40	0.55	มาก
1.3 ความเหมาะสมของการใช้สีพื้นหลังบทเรียน	4.40	0.55	มาก
1.4 ความเหมาะสมระหว่างสีตัวอักษรและสีพื้นหลังบทเรียน	4.20	0.84	มาก
1.5 ความเหมาะสมของสีภาพกราฟิกในบทเรียน	3.60	0.55	มาก
เฉลี่ยด้านที่ 1	4.16	0.62	มาก
2. ด้านส่วนนำของบทเรียน			
2.1 บทเรียนมีความน่าสนใจ และสร้างความสนใจของผู้เรียน	4.20	0.45	มาก
2.2 ส่วนนำของบทเรียนมีการให้ข้อมูลพื้นฐานอย่างครบถ้วนและชัดเจน เช่น จุดประสงค์การเรียนรู้ คำชี้แจงบทเรียน เมนูหลักของบทเรียน เป็นต้น	4.60	0.55	มากที่สุด
เฉลี่ยด้านที่ 2	4.40	0.52	มาก
3. ด้านการออกแบบหน้าจอของบทเรียนบนสมาร์ตโฟน			
3.1 หน้าจอของบทเรียนถูกออกแบบให้สามารถใช้งานได้ง่ายและสะดวก	4.20	0.45	มาก
3.2 ปุ่มควบคุมหน้าจอมีความสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	4.40	0.55	มาก
เฉลี่ยด้านที่ 3	4.30	0.48	มาก
4. ด้านการปฏิสัมพันธ์ (Interactive)			
4.1 การควบคุมเส้นทางการเดินของบทเรียนมีความเหมาะสม (Navigator)	4.80	0.45	มากที่สุด
4.2 วิธีการโต้ตอบระหว่างบทเรียนกับผู้เรียนมีความเหมาะสม	4.60	0.55	มากที่สุด
เฉลี่ยด้านที่ 4	4.70	0.48	มากที่สุด
5. ด้านการจัดการบทเรียน			
5.1 ความเหมาะสมของระบบลงทะเบียน สำหรับผู้เรียน	4.80	0.45	มากที่สุด
5.2 ความเหมาะสมของการทำแบบทดสอบก่อนเรียน	4.60	0.55	มากที่สุด



บทควาณวิจัย

การพัฒนากิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อปรับพื้นฐานความเป็นช่างสำหรับนักศึกษาใหม่ โดยใช้ชุดการเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์คุณภาพด้านเทคนิค ของชุดการเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน สำหรับการปรับพื้นฐานความเป็นช่างของนักศึกษาใหม่ (ต่อ)

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
5. ด้านการจัดการบทเรียน			
5.3 ความเหมาะสมของการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนในบทเรียนแต่ละหน่วย	4.40	0.55	มาก
5.4 ความเหมาะสมของการทำแบบทดสอบหลังเรียน	4.20	0.84	มาก
5.5 เครื่องมือสนับสนุนในการเรียนการสอน	4.60	0.55	มากที่สุด
เฉลี่ยด้านที่ 5	4.52	0.59	มากที่สุด
เฉลี่ยทุกด้าน	4.39	0.58	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่า โดยภาพรวมผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน เห็นว่าคุณภาพด้านเทคนิคของชุดการเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน สำหรับการปรับพื้นฐานความเป็นช่างของนักศึกษาใหม่ มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก

5.2 ผลการหาประสิทธิภาพของกิจกรรมเสริมหลักสูตร โดยใช้ชุดการเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน สำหรับการปรับพื้นฐานความเป็นช่างของนักศึกษาใหม่ หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกิจกรรมเสริมหลักสูตร โดยใช้ชุดการเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน สำหรับการปรับพื้นฐานความเป็นช่างของนักศึกษาใหม่ หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

ประสิทธิภาพระหว่างใช้ (E_1)			ประสิทธิภาพหลังใช้
แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	E_1	เฉลี่ย E_1	E_2
หน่วยที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์	88.66	84.33	85.15
หน่วยที่ 2 เครื่องมือวัดงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	84.66		
หน่วยที่ 3 ไฟฟ้าเบื้องต้น	76.00		
หน่วยที่ 4 ดิจิตอลพื้นฐาน	88.00		

จากตารางที่ 4 หลังจากที่ได้ผู้วิจัยนำกิจกรรมเสริมหลักสูตร โดยใช้ชุดการเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน สำหรับการปรับพื้นฐานความเป็นช่างของนักศึกษาใหม่ หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต ไปทดลองใช้กับนักศึกษาใหม่กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 30 คน แล้ว พบว่ากิจกรรม

เสริมหลักสูตร โดยใช้ชุดการเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน สำหรับการปรับพื้นฐานความเป็นช่าง มีประสิทธิภาพร้อยละ 84.33/85.15 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 75/75 โดยมีประสิทธิภาพระหว่างใช้ (E_1) เท่ากับ 84.33 และมีประสิทธิภาพหลังใช้ (E_2) เท่ากับ 85.15



6. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล

ชุดการเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน สำหรับการปรับพื้นฐานความเป็นช่างของนักศึกษาใหม่ หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ประกอบด้วยเนื้อหาทั้งหมด 4 บทเรียน ได้แก่ 1) ไฟฟ้าเบื้องต้น 2) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์ 3) เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และ 4) ดิจิทัลพื้นฐาน โดยชุดการเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน สำหรับการปรับพื้นฐานความเป็นช่างของนักศึกษาใหม่ มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย และมีความรู้ด้านเทคนิคอยู่ในระดับมาก ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยเช่นกัน นอกจากนี้เมื่อนำกิจกรรมเสริมหลักสูตรโดยใช้ชุดการเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน สำหรับการปรับพื้นฐานความเป็นช่าง หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ไปทดลองใช้กับนักศึกษาใหม่กลุ่มตัวอย่าง พบว่าชุดการเรียนออนไลน์ฯ มีประสิทธิภาพร้อยละ 84.33/85.15 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 75/75 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย

จากผลการวิจัยสรุปได้ว่า กิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อปรับพื้นฐานความเป็นช่างสำหรับนักศึกษาใหม่ โดยใช้ชุดการเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีความพออยู่ในระดับมาก และเมื่อนำกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อปรับพื้นฐานความเป็นช่างสำหรับนักศึกษาใหม่ โดยใช้ชุดการเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน ไปทดลองใช้กับนักศึกษาใหม่กลุ่มตัวอย่าง 30 คน แล้วนั้นพบว่ากิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อปรับพื้นฐานความเป็นช่างสำหรับนักศึกษาใหม่ โดยใช้ชุดการเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะว่า 1) กิจกรรมเสริมหลักสูตรโดยใช้ชุดการเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน สำหรับการปรับพื้นฐานความเป็นช่างสำหรับนักศึกษาใหม่ หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ถูกพัฒนาขึ้นมาตามขั้นตอนที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ และที่สำคัญกิจกรรมเสริมหลักสูตรโดยใช้ชุดการเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบน

สมาร์ตโฟน สำหรับการปรับพื้นฐานความเป็นช่างสำหรับนักศึกษาใหม่ หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ได้ผ่านการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคมาแล้วอย่างถี่ถ้วน อีกทั้งได้มีการปรับปรุงแก้ไขชุดการเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน สำหรับการปรับพื้นฐานความเป็นช่างสำหรับนักศึกษาใหม่ ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ก่อนนำไปทดลองใช้กับนักศึกษาใหม่กลุ่มตัวอย่าง และ 2) ผู้เรียนเล็งเห็นคุณค่า ประโยชน์ และความรู้ที่ได้รับจากกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อปรับพื้นฐานความเป็นช่างสำหรับนักศึกษาใหม่ โดยใช้ชุดการเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน ซึ่งทำให้นักศึกษาใหม่ได้เรียนรู้สื่อการเรียนการสอนที่ทันสมัย และเป็นสื่อการสอนที่ส่งเสริมความรู้ให้กับผู้เรียนเป็นอย่างดีในยุคดิจิทัล อีกทั้งผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ นำไปต่อยอดในการเรียนกลุ่มวิชาชีพของหลักสูตรได้ด้วย

6.2 ข้อเสนอแนะ

หากจะนำกิจกรรมเสริมหลักสูตร โดยใช้ชุดการเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน สำหรับการปรับพื้นฐานความเป็นช่างสำหรับนักศึกษาใหม่ หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ไปทดลองใช้กับนักศึกษาใหม่อีกครั้งให้มีประสิทธิภาพ และเกิดประโยชน์สูงสุด ควรจะดำเนินการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร ตั้งแต่รับนักศึกษาใหม่เข้ามาเรียนในหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ตั้งแต่ภาคเรียนที่ 1 ของชั้นปีที่ 1 หรืออาจจัดกิจกรรมก่อนเปิดภาคเรียนที่ 1 ของการเรียนในชั้นปีที่ 1 ซึ่งจะจะเป็นประโยชน์กับนักศึกษามากขึ้น



บทควาณวิจัย

การพัฒนากิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อปรับพื้นฐานความเป็นช่างสำหรับนักศึกษาใหม่ โดยใช้ชุดการเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน

เอกสารอ้างอิง

- [1] บังอร เสรีรัตน์. (2560). การพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในกรุงเทพมหานคร. วารสาร e-JODIL. 7(2),164-181.
- [2] คู่มือหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (หลักสูตร 4 ปี) สาขาวิชาไฟฟ้า(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2563). (2563). คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
- [3] รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร. (2562). หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย.
- [4] เสนอวิชญ์ มงคล. (2560). การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) วิชาวิศวกรรมและเทคโนโลยี การศึกษา. การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 9, วันที่ 8-9 สิงหาคม 2560. (หน้า 838-853).
- [5] มนต์รี แก้วอยู่ และบุษราคัม ทองเพชร. (2564). การศึกษาประสิทธิภาพของกิจกรรมเสริม หลักสูตรโดยใช้การเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่องการปรับพื้นฐานความเป็นช่างสำหรับนักศึกษาครูช่างอุตสาหกรรมในยุค Thailand 4.0. วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา. 33(117),27-36.
- [6] พันธุ์ศักดิ์ พุฒมานิตพงศ์. (2555). วงจรดิจิทัล 1. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์ส่งเสริมอาชีพ.
- [7] มงคล ทองสงคราม. (2541). เครื่องวัดอิเล็กทรอนิกส์และไฟฟ้า. กรุงเทพมหานคร: วิ.เจ.พรินเตอร์.
- [8] ภาณุวัฒน์ วรพิทย์เบญจา และคณะ. (2564). การพัฒนาแอปพลิเคชันการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนเสมือนจริงบนอุปกรณ์เคลื่อนที่. วารสารวิชาการคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง. 8(2),58-67.
- [9] มนต์ชัย เทียนทอง. (2555). ระเบียบวิธีวิจัยทางคอมพิวเตอร์ศึกษา. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แดเน็กซ์อินเตอร์คอร์ปอเรชั่น.