

การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่องดิจิทัลเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

Development of a Basic Digital Mobile Application for Computer Technology Students

สามารถ ยืนยงพานิช^{1*} และภาคภูมิ ธรรมใจ²

Samart Yeunyongphanit^{1*} and Phakphum Tarmjai²

^{1,2}มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร แม่สอด 222 ตำบลแม่ปะ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก 63110

โทร 09 9985 0065 E-mail: samat_y@kpru.ac.th

^{1,2}Kamphaeng Phet Rajabhat University, Maesot 222 Maepa Subdistrict, Maesot District, Tak Province, Thailand 63110 Tel. +669 9985 0065 E-mail: samat_y@kpru.ac.th

วันที่รับบทความ 5 มีนาคม 2567

วันที่รับแก้ไขบทความ 20 พฤษภาคม 2567

วันที่ตอบรับบทความ 4 มิถุนายน 2567

Received: Mar. 5, 2024

Revised: May. 20, 2024

Accepted: Jun. 4, 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง ดิจิทัลเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ตามเกณฑ์ 80/80 และ 2) เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ก่อนและหลังการใช้แอปพลิเคชัน กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร แม่สอด ปีการศึกษา 2565 จำนวน 10 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่องดิจิทัลเบื้องต้น แบบประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบแอปพลิเคชัน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่องดิจิทัลเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพ 81.13/82.96 ตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยได้ตั้งไว้ และ 2) ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ หลังการใช้แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่องดิจิทัลเบื้องต้น สูงกว่าก่อนใช้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คำสำคัญ: แอปพลิเคชัน, Glide App, ดิจิทัลเบื้องต้น

Abstract

The objectives of this study were: 1) to develop and investigate the efficiency of a Basic Digital mobile application for Computer Technology students to attain the criteria of 80/80; and 2) to assess the learning achievement of Computer Technology students before and after using the mobile application. The sample population was ten first year Computer Technology students at Kamphaengphet Rajabhat University, Maesot, studying in the academic year 2022. The research instruments used were: 1) the Basic Digital Glide mobile application; 2) the evaluation form of components for

application; and 3) the student learning achievement form. Results showed that the development and efficiency investigation of the Basic Digital mobile application for Computer Technology students attained the criteria of 81.13/82.96, and the learning achievement assessment of Computer Technology students after using the Basic Digital mobile application was significantly higher than before ($p < 0.05$).

Keywords: Application, Glide App, Basic Digital

1. บทนำ

การพัฒนาของเทคโนโลยีมีความก้าวหน้าไปอย่างไม่หยุดนิ่ง มีการพัฒนาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์ได้มากยิ่งขึ้น ซึ่งสะดวกต่อการพกพาและการใช้งาน และยังสามารถเป็นเครื่องมือในการช่วยลดเวลาการดำเนินงานและช่วยในการอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งาน ก็ถือเป็นการช่วยเสริมสร้างผู้ใช้งานให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีคุณภาพในการทำงานต่าง ๆ ได้ดียิ่งขึ้น (Sungson, 2022) ยกกระตบการทำงานต่าง ๆ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลที่เพิ่มมากขึ้น และยังสามารถช่วยในการแก้ไขปัญหา หรือลดโอกาสในการเกิดปัญหาขึ้นระหว่างการทำงาน (Suthisanuwat, 2022) ด้านการศึกษาเองก็มีการนำมาใช้ในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ ด้วยการพัฒนาออกมาในรูปแบบของแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ ซึ่งแอปพลิเคชันเองเป็นเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่ได้รับความนิยมในกลุ่มนักศึกษา หรือกลุ่มเยาวชนคนรุ่นใหม่ เพราะการใช้งานแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ สามารถใช้งานผ่าน Smart Phone หรือ Tablet ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ได้รับความนิยมในการใช้ติดต่อสื่อสารที่กลุ่มเยาวชนคนรุ่นใหม่สามารถพกพาติดตัวได้ จึงเรียกได้ว่าการพัฒนาสื่อการเรียนรู้แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ สามารถช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ให้กับนักศึกษาได้อย่างสะดวก และสามารถกระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้ของนักศึกษาได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิไลวรรณ วงศ์จินดา และคณะ (2566) ได้ศึกษา การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมทักษะ Reskill & Upskill และเตรียมความพร้อมรองรับการทำงานในอนาคตหลังวิกฤตการระบาดของโรค COVID-19 ผลการศึกษาความพึงพอใจ พบว่า ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อแอปพลิเคชันเพื่อเสริมทักษะ Reskill & Upskill อยู่ในระดับมาก

Glide App เป็นโปรแกรม Mobile App ซึ่งเป็นเครื่องมือในการสร้างแอปพลิเคชันช่วยในการจัดการการแสดงผลข้อมูลเพื่อแสดงผลบน Smart Phone หรือ Tablet ซึ่งสามารถเลือกรูปแบบการแสดงผลได้อย่างหลากหลายตามที่ผู้ใช้งานต้องการ (Buathet et al., 2020) สอดคล้องกับงานวิจัยของ พาติยะห์ แชนา และคณะ (2565) (Saena et al., 2023) ได้ศึกษาการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแอปพลิเคชัน เรื่องอัลกอริทึมเบื้องต้นในรายวิชาวิทยาการคำนวณสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยพัฒนาแอปพลิเคชันโดยใช้ Glide App ขึ้นมาเป็นการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน เพื่อที่ผู้เรียนจะได้พัฒนาการใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้ให้ทันสมัยและเพิ่มความน่าสนใจผลการศึกษาพบว่า 1) แอปพลิเคชัน เรื่องอัลกอริทึมเบื้องต้น โดยภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดี 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องอัลกอริทึมเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านตะโละเหลอ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ที่ระดับ 0.05 และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้ออปพลิเคชันโดยภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก การเรียนรู้ เรื่องดิจิทัลเบื้องต้น เป็นความรู้พื้นฐานสำคัญของการเรียนรู้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อื่น ๆ ต่อไป หากนักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้อย่างเข้าใจ และมีช่องทางการเรียนรู้ที่ช่วยกระตุ้นความสนใจ และสามารถทบทวนเรื่องที่เรียนรู้ได้ตามที่ต้องการ จะช่วยให้นักศึกษาเกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ เพื่อเตรียมความพร้อมในการเรียนในเนื้อหาที่ยากขึ้นต่อไปได้ ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้หาแนวทางในการพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่องดิจิทัลเบื้องต้นสำหรับนักศึกษาโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร แม่สอด ให้มีประสิทธิภาพและส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษาให้สูงขึ้นต่อไป

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่องดิจิทัลเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ตามเกณฑ์ 80/80

2.2 เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ก่อนและหลังการใช้ออปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่องดิจิทัลเบื้องต้น

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ขอบเขตการศึกษา

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักศึกษาโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร แม่สอด จ.ตาก ชั้นปีที่ 1 - 4 ที่กำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษา 2565 จำนวน 47 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร แม่สอด จ.ตาก ชั้นปีที่ 1 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 ได้จากการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 1 ห้องเรียน นักศึกษา จำนวน 10 คน

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรต้น ได้แก่ แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง ดิจิทัลเบื้องต้น

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

3. ขอบเขตด้านเนื้อหา

การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่องดิจิทัลเบื้องต้นนี้ เป็นการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยแอปพลิเคชันผ่าน Glide App ซึ่งเป็นแพลตฟอร์มในการสร้างแอปพลิเคชันที่สามารถใช้ได้ทั้งระบบ iOS และ Android โดยมีเนื้อหาในแอปพลิเคชันตามหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร แม่สอด ระดับชั้นปีที่ 1 โดยแบ่งออกเป็นกิจกรรมการเรียนรู้จำนวน 14 ครั้ง ๆ ละ 4 ชั่วโมง ประกอบด้วย ครั้งที่ 1 - 2 ระบบตัวเลขฐาน ครั้งที่ 3 ลอจิกเกต ครั้งที่ 4 - 5 การเชื่อมต่อลอจิกเกต ครั้งที่ 6 - 7 การลดรูปสมการลอจิก ครั้งที่ 8 - 9 การออกแบบวงจรคอมบินเนชันลอจิกเกต ครั้งที่ 10 วงจรรวมที่ที่แอล

ครั้งที่ 11 วงจรซีมอส ครั้งที่ 12 วงจรฟลิปฟล็อป ครั้งที่ 13 วงจรนับ และครั้งที่ 14 วงจรเลื่อนข้อมูล
มีองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1) คู่มือการใช้แอปพลิเคชัน

2) ชี้อบรมเรียน

3) จุดประสงค์การเรียนรู้

4) กิจกรรมการเรียนรู้

(1) ใบความรู้

(2) ใบกิจกรรม

(3) แบบฝึกหัด

4. ขอบเขตด้านเวลา

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 14 ครั้ง

5. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1) สถิติที่ใช้ในการหาความเหมาะสมในองค์ประกอบต่าง ๆ ของสื่อแอปพลิเคชัน

มีดังนี้

(1) ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean)

(2) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2) สถิติในการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน ได้แก่ สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ใช้สูตรของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2540) (Promwong et al., 1997)

3) สถิติในการหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

(1) ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC)

(2) ค่าความยากง่าย

(3) ค่าอำนาจจำแนก

4) สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน

(1) One Sample t-test

(2) สถิติทดสอบค่าที (t-test for dependent samples)

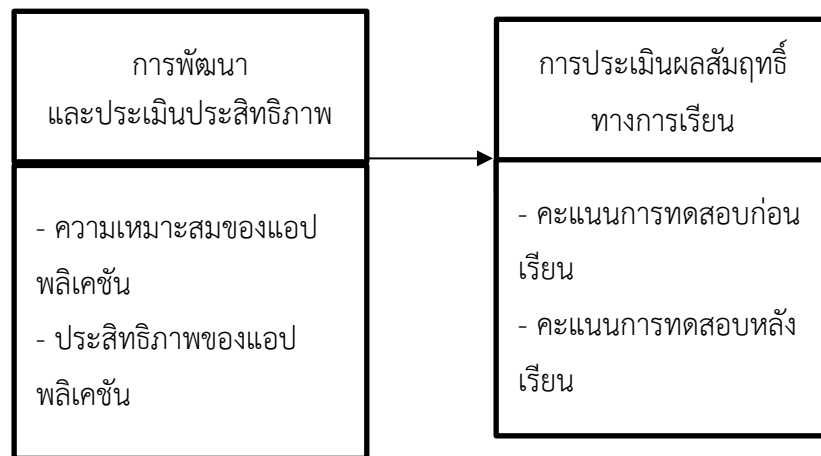
6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่องดิจิทัลเบื้องต้น ที่สามารถใช้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ ได้แก่ Smart Phone หรือ Tablet

2) แบบประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบสื่อแอปพลิเคชัน

3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

7. กรอบความคิด

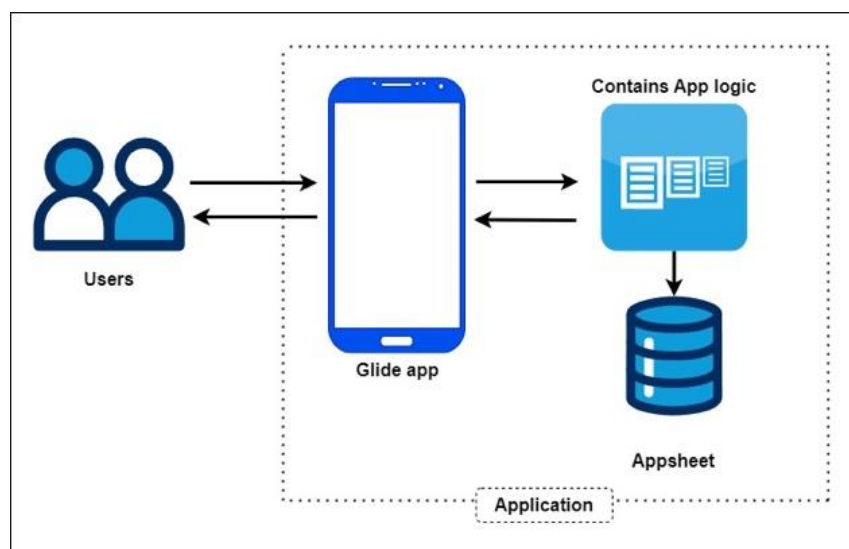


ภาพที่ 1 กรอบความคิด

8. วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่องดิจิทัลเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ตามเกณฑ์ 80/80

1. สร้างแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่องดิจิทัลเบื้องต้น จำนวน 10 บทเรียน



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการทำงานของแอปพลิเคชัน

จากภาพที่ 2 แสดงขั้นตอนการทำงานของแอปพลิเคชัน โดยผู้ใช้ (Users) สามารถใช้งานแอปพลิเคชันผ่าน Glide App โดยที่ Glide App ทำหน้าที่ช่วยในการเก็บข้อมูลบทเรียนและแบบฝึกหัดในรูปแบบของแอปพลิเคชัน ซึ่งมีความทันสมัยและสะดวกต่อการใช้งานของผู้ใช้



ภาพที่ 3 เมนูการใช้งานแอปพลิเคชัน

จากภาพที่ 3 แสดงเมนูการใช้งานแอปพลิเคชัน ประกอบด้วย คู่มือการใช้แอปพลิเคชัน ข้อบทเรียน จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ ใบความรู้ ใบกิจกรรม และแบบฝึกหัด โดยผู้ใช้งานสามารถลงทะเบียนการใช้งานและบันทึกข้อมูลในส่วนต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้นได้ ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้สะดวกผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ ได้แก่ Smart Phone หรือ Tablet และผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานบทเรียนได้ตามที่ต้องการ

2. นำแอปพลิเคชันที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสมของสื่อแอปพลิเคชัน

3. นำแอปพลิเคชันมาปรับปรุงแก้ไขในส่วนขอเนื้อหาให้เป็นไปตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

4. นำแอปพลิเคชันที่ปรับปรุงแก้ไขไปหาประสิทธิภาพ โดย E_1 เป็นการหาประสิทธิภาพของกระบวนการจากคะแนนการทำแบบฝึกหัดของทุกบทเรียน และ E_2 เป็นการหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์จากคะแนนการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังต่อไปนี้

4.1 ทดลองใช้สอนกับนักศึกษาโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร จ.กำแพงเพชร ปีการศึกษา 2565 ภาคเรียนที่ 1 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ชั้นปีที่ 1 จำนวน 3 คน โดยใช้กับนักศึกษาที่เรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน อย่างละ 1 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน มีประสิทธิภาพ 81.93/82.55 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

4.2 ทดลองกลุ่มเล็กกับนักศึกษาโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร จ.กำแพงเพชร ปีการศึกษา 2565 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นปีที่ 1 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 9 คน โดยใช้กับนักศึกษาที่เรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน อย่างละ 3 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน มีประสิทธิภาพ 80.15/81.46 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

4.3 ทดลองกลุ่มใหญ่กับนักศึกษาโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร จ.กำแพงเพชร ปีการศึกษา 2565 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นปีที่ 2 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1 ห้อง นักศึกษา จำนวน 29 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อแอปพลิเคชัน มีประสิทธิภาพ 81.13/82.96 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การสร้างแอปพลิเคชัน ผู้วิจัยจะคำนวณหาค่าความเหมาะสมของสื่อแอปพลิเคชัน โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) คือ

1.1 นำแบบประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบสื่อแอปพลิเคชันที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน มาตรวจให้คะแนน

1.2 นำแบบประเมินมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยกำหนดค่าเฉลี่ยไว้ 5 ระดับ

1.3 เถลไถลในการพิจารณาว่าสื่อแอปพลิเคชันมีความเหมาะสม คือ ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมีค่าเฉลี่ย 3.50 ขึ้นไป และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00

2. การหาประสิทธิภาพของสื่อแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่องดิจิทัลเบื้องต้น ผู้วิจัยจะดำเนินการตามสูตร E_1/E_2 ดังนี้

2.1 หาค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนที่นักศึกษาได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

2.2 หาค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนที่นักศึกษาได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

ขั้นตอนที่ 2 การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ก่อนและหลังการใช้สื่อแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่องดิจิทัลเบื้องต้น

1. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ก่อนและหลังการใช้แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่องดิจิทัลเบื้องต้น จำนวน 80 ข้อ โดยผู้วิจัยกำหนดเนื้อหาของแบบทดสอบตามที่เรียน เป็นแบบทดสอบแบบเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียง 1 ตัวเลือก จากจำนวน 4 ตัวเลือก ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ตอบถูกข้อละ 1 คะแนน มีคะแนนรวมทั้งสิ้น 40 คะแนน ใช้เวลาในการทดสอบ 120 นาที

2. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) โดยข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00 สามารถนำไปใช้ได้ และนำข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องต่ำกว่านั้นมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

3. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ แล้วไปทดลองใช้กับนักศึกษาโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร จ.กำแพงเพชร ปีการศึกษา 2565 ภาคเรียนที่ 1 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และเรียนเนื้อหามาแล้วเพื่อดูความเหมาะสม จากนั้นนำผลการตรวจมาวิเคราะห์แบบทดสอบมีความยากง่าย (P) อยู่ระหว่าง 0.50 - 0.80 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.50 - 0.90 และหาความเชื่อมั่น (Reliability) เพื่อตรวจสอบผลการวัดที่สม่ำเสมอ และคงที่ของแบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 80 ข้อ โดยวิธีการของ Kuder-Richardson จากสูตร KR-20 พบว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา มีค่าอำนาจจำแนกมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ทุกข้อและมีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.76 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม สามารถนำไปใช้ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างได้

4. จัดทำแบบทดสอบฉบับจริง เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ และรายละเอียดเกี่ยวกับกิจกรรมให้นักศึกษาได้รับทราบ

2. ผู้วิจัยทำการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ก่อนการใช้แอปพลิเคชัน ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องดิจิทัลเบื้องต้น

3. ผู้วิจัยดำเนินการทดลองใช้แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่องดิจิทัลเบื้องต้น โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการทดลองเอง จำนวน 14 ครั้ง ประกอบด้วย

ครั้งที่ 1 - 2 ระบบตัวเลขฐาน	เวลา 8 ชั่วโมง
ครั้งที่ 3 ลอจิกเกต	เวลา 4 ชั่วโมง
ครั้งที่ 4 - 5 การเชื่อมต่อลอจิกเกต	เวลา 8 ชั่วโมง
ครั้งที่ 6 - 7 การลดรูปสมการลอจิก	เวลา 8 ชั่วโมง
ครั้งที่ 8 - 9 การออกแบบวงจรคอมบิเนชันลอจิกเกต	เวลา 8 ชั่วโมง
ครั้งที่ 10 วงจรรวมที่ทีแอล	เวลา 4 ชั่วโมง
ครั้งที่ 11 วงจรซีมอส	เวลา 4 ชั่วโมง
ครั้งที่ 12 วงจรฟลิปฟลอป	เวลา 4 ชั่วโมง
ครั้งที่ 13 วงจรนับ	เวลา 4 ชั่วโมง
ครั้งที่ 14 วงจรเลื่อนข้อมูล	เวลา 4 ชั่วโมง

4. ผู้วิจัยทำการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา หลังการใช้แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่องดิจิทัลเบื้องต้น ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องดิจิทัลเบื้องต้น ชุดเดียวกันกับก่อนเรียน

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาก่อนและหลังการใช้แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่องดิจิทัลเบื้องต้น โดยการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาด้วย t-test for dependent samples

4. ผลการวิจัย

4.1 การพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพของสื่อแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่องดิจิทัลเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

ผู้วิจัยได้พัฒนาสื่อแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่องดิจิทัลเบื้องต้น แบ่งออกเป็นกิจกรรมการเรียนรู้จำนวน 14 ครั้ง และเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของแอปพลิเคชัน โดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมของสื่อแอปพลิเคชัน

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญ ที่มีต่อแอปพลิเคชัน

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ความเหมาะสม
1. คู่มือการใช้แอปพลิเคชันมีคำชี้แจงที่อธิบายให้เข้าใจง่าย	4.51	0.40	มากที่สุด
2. เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.47	0.88	มาก
3. ภาษาที่ใช้ในแอปพลิเคชันเข้าใจง่าย และเหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน	4.45	0.65	มาก
4. กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับเนื้อหา และเหมาะสมกับเวลาในการเรียนรู้	4.20	0.84	มาก
5. แบบฝึกหัดมีความสอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้	4.43	0.67	มาก
รวมเฉลี่ยทั้งหมด	4.41	0.69	มาก

จากตารางที่ 1 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อสื่อแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.46$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด คือ คู่มือการใช้แอปพลิเคชัน ($\bar{X} = 4.51$) และมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก คือ เนื้อหา ($\bar{X} = 4.47$) ภาษา ($\bar{X} = 4.45$) แบบฝึกหัด ($\bar{X} = 4.43$) และกิจกรรมการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.20$) โดยมีผลการประเมินประสิทธิภาพของสื่อแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่องดิจิทัลเบื้องต้น พบว่า สื่อแอปพลิเคชันมีประสิทธิภาพของกระบวนการ เท่ากับ 81.13 มีประสิทธิภาพของผลลัพธ์เท่ากับ 82.96 แสดงว่าสื่อแอปพลิเคชัน มีประสิทธิภาพ 81.13/82.96 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

4.2 การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ก่อนและหลังการใช้สื่อแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่องดิจิทัลเบื้องต้น โดยการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ด้วย t-test for dependent samples แสดงในตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ก่อนและหลังการใช้สื่อแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่องดิจิทัลเบื้องต้น

การทดลอง	จำนวนนักศึกษา (n)	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	df	t	p
ก่อนเรียน	10	30	10.30	2.50	9	8.22*	0.00
หลังเรียน	10	30	22.10	4.43			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ก่อนการใช้สื่อแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่องดิจิทัลเบื้องต้น มีคะแนนเฉลี่ย 10.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.50 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา หลังการใช้สื่อแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่องดิจิทัลเบื้องต้น มีคะแนนเฉลี่ย 22.10 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.43 เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา หลังการใช้สื่อแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่องดิจิทัลเบื้องต้น สูงกว่าก่อนการใช้สื่อแอปพลิเคชัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

5. สรุปผลและการอภิปรายผล

5.1 ผู้วิจัยได้พัฒนาและประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่องดิจิทัลเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพ 81.13/82.96 ตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยได้ตั้งไว้ ปรากฏผลเช่นนี้เพราะผู้วิจัยได้พัฒนาแอปพลิเคชันผ่าน Glide App ที่ช่วยลดขั้นตอนการพัฒนา Mobile App ได้อย่างสะดวกในมุมมองของผู้พัฒนา และสามารถสร้างบทเรียนให้มืองค์ประกอบครอบคลุม และสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยมีเนื้อหาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ระดับชั้นปีที่ 1 และมีความเหมาะสมของคู่มือการใช้ กิจกรรมการเรียนรู้ ภาษา และแบบฝึกหัด โดยการประยุกต์ใช้สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ ได้ใช้อย่างสะดวกในมุมมองของผู้ใช้งาน หรือนักศึกษาอีกด้วย สอดคล้องกับงานวิจัยของ เบญจมาศ พึ่งน้ำ และอัมพร วัจนะ (2563) (Phurngnam & Watjana, 2020) ที่ได้ศึกษาผลการเรียนด้วย แอปพลิเคชันสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเองบนสมาร์ตโฟน วิชาวิทยาการคำนวณ เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนตกรมวิทยาคาร จังหวัดจันทบุรี พบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนด้วยแอปพลิเคชันสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเองบนสมาร์ตโฟน มีประสิทธิภาพเฉลี่ย 75.64/76.15 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 75/75 จากการที่ผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนด้วยแอปพลิเคชันสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเองบนสมาร์ตโฟนขึ้น ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย จัดลำดับขั้นตอนของกิจกรรมไว้อย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับธรรมชาติของวิชา

5.2 การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ก่อนและหลังการใช้แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่องดิจิทัลเบื้องต้น โดยการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ด้วย t-test for dependent samples นักศึกษาโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ จำนวน 10 คน พบว่า นักศึกษามีคะแนนสูงขึ้นจากก่อนการใช้แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 100 โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนการใช้แอปพลิเคชันเท่ากับ 10.30 และหลังการใช้แอปพลิเคชันเท่ากับ 22.10 เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ก่อนและหลังการใช้แอปพลิเคชัน พบว่า นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้สูงกว่าก่อนการใช้แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่องดิจิทัลเบื้องต้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงให้เห็นได้ชัดว่านักศึกษามีพัฒนาการในการเรียนรู้ เรื่องดิจิทัลเบื้องต้น หลังการใช้แอปพลิเคชันที่ดีขึ้น ซึ่งถือเป็นพัฒนาการในการเรียนรู้ที่สำคัญที่จะช่วยนำไปสู่การเรียนรู้เรื่องอื่น ๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ต่อไปได้ สอดคล้องกับ คณิศร จีกระโทก และคณะ (2565) (Jeekartok et al., 2022) ได้ศึกษาการพัฒนาแอปพลิเคชัน

สื่อการเรียนรู้บนสมาร์โฟน เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยการใช้สื่อแอปพลิเคชันช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างเข้าใจ

6. เอกสารอ้างอิง

- Buathet, K. et al. (2020). *Drug Management Application for Department by Glide*. Professional Certificate Program, Digital Business Technology. Rayong Technical College. (in Thai)
- Isrokatun, I. et al. (2023). The Development of Android-Based Learning Mobile App to Practice Critical Thinking Skills for Elementary School Students. *Pegem Journal of Education and Instruction*, 13, February 2023, 161-172.
- Jeekartok, K., Chaichitwanidchakol, P., Burat, C. & Tasarin, S. (2022). The development of learning media application smartphones on computational thinking for Mathayomsuksa 4, *Journal of Humanities, Social Sciences, and Arts*, 1, January 2022, 21-27. (in Thai)
- Promwong, Ch. et al. (1997). *Educational Technology and Communication*. Bangkok: Agricultural Cooperative Community of Thailand. (in Thai)
- Phurngnam, B. & Watjana, A. (2020). *Grade 10 students' learning results with applications for Self-learning on a smartphone in Computational Science at Tokpromwitthayakharn School Chantaburi*, The 7th National Conference Nakhonratchasima College Nakhonratchasima. (in Thai)
- Saena, Ph. et al. (2023). *A Study of Learning Achievement Through the Application on Introduction to Algorithm Topic in Computation Science Course for Grade 7 Students*. Computer Education Program, Faculty of Technology Science and Agriculture. Yala Rajabhat University. (in Thai)
- Sungson, N. (2022). *The development of a mobile application for the management of imported goods: a study of DD 1971 Company Limited and associate companies*. M.S. Thesis in Entrepreneur Technology and Innovation Management – (Type A1): Naresuan University. (in Thai)
- Suthisanuwat, N. (2022). *The mobile application development for storing the construction daily report*. Department of Information Technology, College of Innovative Technology and Engineering. Dhurakij Pundit University. (in Thai)
- Wonjinda, W., Sukachat, N. & Nusso, T. (2023). Development of Application to Enhance Reskill & Upskill and Prepare for Future Work after COVID-19 pandemic, *Journal of Roi Kaensarn Academi*, 30, May 2023, 114-127. (in Thai)