

## การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาซีเบื้องต้น ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสิรินธรราชวิทยาลัย

ชาญชล พรหมมงคล<sup>1\*</sup> และนพดล ผู้มีจรรยา<sup>1</sup>

<sup>1</sup>สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

\*634144008@webmail.npru.ac.th

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาซีเบื้องต้น ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสิรินธรราชวิทยาลัย 2) เพื่อประเมินคุณภาพโมบายแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาซีเบื้องต้น ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสิรินธรราชวิทยาลัย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน และผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการพัฒนาแอปพลิเคชัน จำนวน 3 ท่าน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสิรินธรราชวิทยาลัย โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) โมบายแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาซีเบื้องต้น 2) แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา และแบบประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า โมบายแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาซีเบื้องต้น ประกอบด้วยเนื้อหา 3 บทเรียน มีคุณภาพด้านเนื้อหาโดยภาพรวมอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.40$ , S.D. = 0.36) และมีคุณภาพด้านเทคนิคการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันโดยภาพรวมอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.44$ , S.D. = 0.29)

**คำสำคัญ:** คุณภาพของโมบายแอปพลิเคชัน การเรียนรู้แบบร่วมมือ โปรแกรมภาษาซี



## The Development of Mobile Applications with Co-operative Learning in Basic C Programming Language for Grade 12 Student of Princess Sirindhorn College

Chanchon Phrammanakul<sup>1\*</sup> and Noppadon Phumeechanya<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Computer Education Faculty of Science and Technology

Nakhon Pathom Rajabhat University

\*634144008@webmail.npru.ac.th

### Abstract

The purposes of the research were 1) to develop mobile applications with cooperative learning in basic c programming language for grade 12 student of Princess Sirindhorn College, 2) to evaluate the quality of mobile applications with cooperative learning in basic c programming language for grade 12 student of Princess Sirindhorn College. The sample group used in this research was 3 experts in content and 3 experts in mobile application development technique using purposive sampling method for grade 12 student of Princess Sirindhorn College. The research tools include 1) mobile applications with cooperative learning in basic c programming language, 2) content evaluation form and mobile application development technique quality evaluation form. The result of the research were as follows; 1) the mobile applications consisted of 3 units, 2) the content quality was at a good level ( $\bar{x} = 4.40$ , S.D. = 0.36) and the mobile applications development technique quality was at a good level ( $\bar{x} = 4.44$ , S.D. = 0.29).

**Keywords:** Mobile applications quality, Cooperative learning, C programming language

## 1. บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวันเรามากขึ้นทั้งในด้านการใช้ชีวิตประจำวัน ด้านการติดต่อสื่อสาร ด้านคมนาคม หรือ ด้านการศึกษา ซึ่งดำเนินอยู่บนพื้นฐานของอินเทอร์เน็ต จึงทำให้เทคโนโลยีมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ ส่งผลให้ทุกคนจำเป็นต้องมีทักษะการใช้เทคโนโลยี เช่น การพิมพ์เอกสาร การเขียนโปรแกรม การค้นหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต เป็นต้น ในด้านการศึกษาเทคโนโลยีนั้นมีบทบาทอย่างมากในด้านของการเรียน โดยการนำเทคโนโลยีต่างๆ เข้ามามีส่วนร่วมในชั้นเรียนเพื่อให้เกิดประโยชน์ส่งเสริมความรู้แก่ผู้เรียนและอำนวยความสะดวกต่อผู้สอน ดังนั้นผู้สอนจะต้องใช้เทคโนโลยีเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความสนใจที่อยากเรียนรู้

ณ ปัจจุบันนี้จะเห็นได้ว่าการสื่อสารและเทคโนโลยีเข้ามาในชีวิตประจำวันมากขึ้นเรื่อย ๆ ทำให้ประชาชนคนทั่วไปเข้าถึง ข้อมูลข่าวสาร และความรู้ได้อย่างง่ายดาย โดยเฉพาะการเข้ามาของสมาร์ทโฟน ทำให้อยู่ที่ไหนก็สามารถค้นหาข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการได้ภายในไม่กี่นาที ไม่ว่าจะเป็นการค้นหาสินค้าอุปโภค บริโภค บริการต่างๆ สถานที่ท่องเที่ยว หรือแม้แต่ร้านอาหาร ซึ่งทำให้ผู้ใช้บริการไม่จำเป็นต้องเป็นองค์กรธุรกิจ ขนาดเล็ก ขนาดย่อม หรือขนาดใหญ่ ล้วนต่างให้ความสนใจในการที่จะพัฒนา Mobile Application เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค สำหรับเป็นอีกช่องทางหนึ่งในการเข้าถึงสื่อ การโฆษณา ประชาสัมพันธ์ รวมไปถึงการติดต่อระหว่างกลุ่มลูกค้าของตนเอง [1]

สถานการณ์โควิด-19 เกิดขึ้นทั่วโลกและในประเทศไทยเองก็ได้รับผลกระทบเช่นกัน ทุกภาคส่วนล้วนต้องปรับตัวเพื่อรับมือกับสถานการณ์ ในบทความนี้เราจะพูดถึงการศึกษาไทยยุค New Normal ในประเด็นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีกับการศึกษาและการปรับตัวในยุคที่เกิด Education Disruption ที่การเรียนการสอนแบบดั้งเดิมอาจไม่ตอบโจทย์หรือเหมาะสมกับยุคในปัจจุบันอีกต่อไป รูปแบบการเรียนการสอนแบบปกติ หรือที่ทุกคนเรียกกันอย่างคุ้นเคยว่า Lecture เป็นวิธีการสอนอยู่ในห้องเรียนที่ทำกันมาเนิ่นนาน จนกระทั่งเกิดวิกฤตการณ์โควิด-19 จึงต้องเปลี่ยนมาเป็น Online Lecture ซึ่งทุกภาคส่วนล้วนต้องปรับตัว ไม่ว่าจะเป็นสถานศึกษา ผู้สอน และผู้เรียน [2]

ทั้งนี้การใช้สื่อการเรียนการสอนผ่านโมบายแอปพลิเคชัน สามารถสร้างความสะดวกสบายต่อตัวผู้เรียนและผู้สอน เพราะผู้เรียนและผู้สอนสามารถเข้าสื่อการเรียนการสอนผ่านโมบายแอปพลิเคชันได้ทุกที่และทุกเวลา ยังสามารถช่วยให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาบทเรียนในแต่ละหน่วยย่อยได้ด้วยตนเองจากที่บ้าน โดยไม่จำเป็นต้องอยู่ในชั้นเรียนก็สามารถเรียนรู้ได้

ดังนั้นผู้วิจัยเห็นว่าการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาซีเบื้องต้น ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสิรินธรราชวิทยาลัย เพื่อสร้างความสะดวกสบายต่อผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาบทเรียนและทำแบบทดสอบได้ผ่านโมบายแอปพลิเคชัน และเป็นการใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์

## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อพัฒนาและหาคุณภาพของโมบายแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาซีเบื้องต้น ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสิรินธรราชวิทยาลัย

## 3. ขอบเขตของการวิจัย

### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล เป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ปี 2566 ที่ได้รับการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 3 ท่าน และผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการพัฒนาแอปพลิเคชัน ปี 2566 ที่ได้รับการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 3 ท่าน

### 3.2 ตัวแปรที่ศึกษา

โมบายแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาซีเบื้องต้น และคุณภาพของโมบายแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาซีเบื้องต้น



### 3.3 ระยะเวลา

ตั้งแต่วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2566 ถึง 5 มีนาคม 2566

## 4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

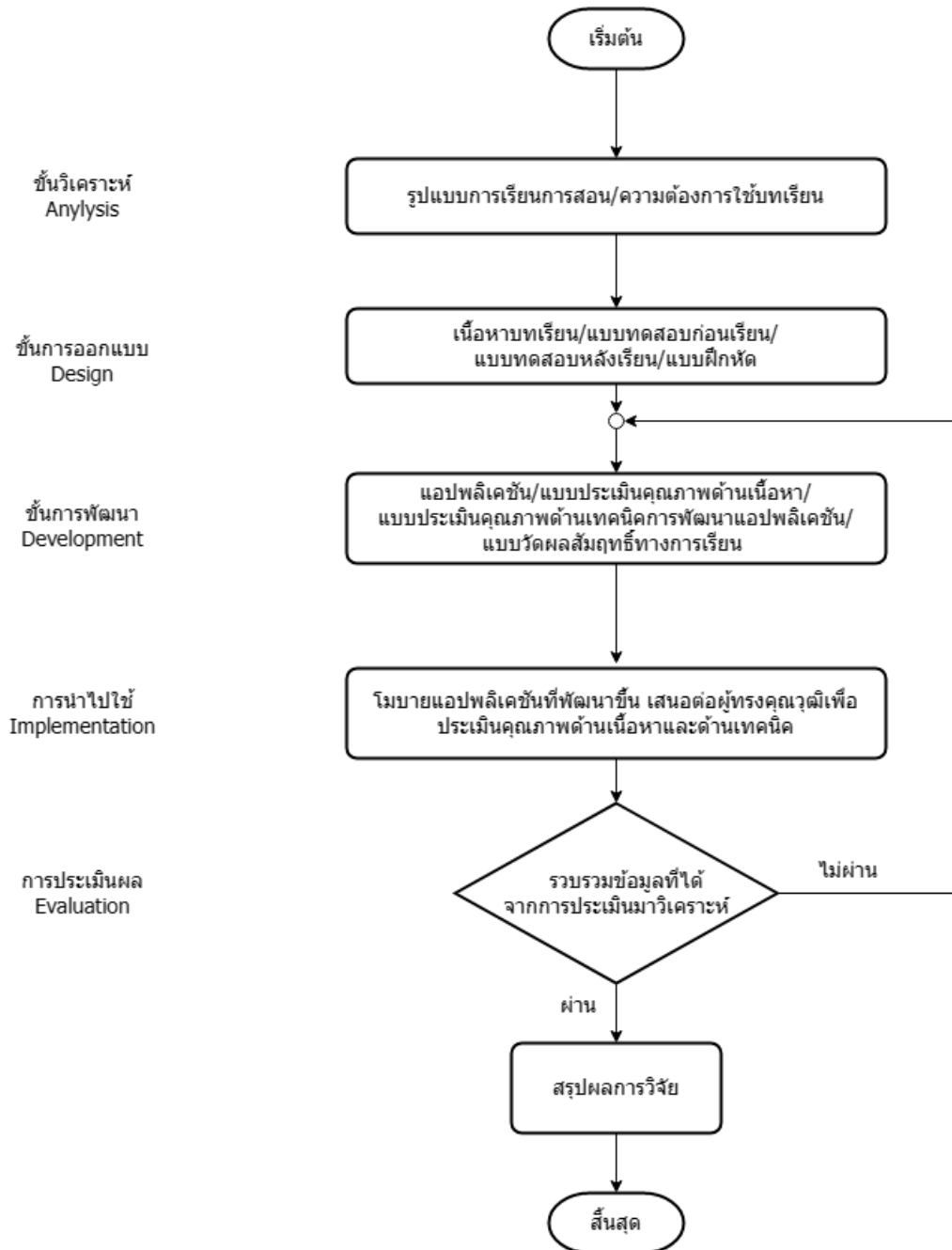
Mobile Application เป็นการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ เช่น โทรศัพท์มือถือแท็บเล็ต โดยโปรแกรมจะช่วยตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค อีกทั้งยังสนับสนุน ให้ผู้ใช้โทรศัพท์ได้ใช้งานยิ่งขึ้น ในปัจจุบันโทรศัพท์มือถือ หรือ สมาร์ทโฟน มีหลายระบบปฏิบัติการที่พัฒนาออกมาให้ผู้บริโภคใช้ ส่วนที่มีคนใช้และเป็นที่ยอมรับมากก็คือ ios และ Android จึงทำให้เกิดการเขียนหรือพัฒนา Application ลงบนสมาร์ตโฟนเป็นอย่างมาก อย่างเช่น แอปที่ เกมส์ โปรแกรมคุยต่างๆ และหลายธุรกิจก็เข้าไปเน้นในการพัฒนา Mobile Application เพื่อเพิ่มช่องทางในการสื่อสารกับลูกค้ามากขึ้น ตัวอย่าง Application ที่ติดมากับโทรศัพท์ อย่างแอปพลิเคชันเกมส์ชื่อดังที่ชื่อว่า Angry Birds หรือ Facebook ที่สามารถแชร์เรื่องราวต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น ความรู้สึก สถานที่ รูปภาพ ผ่านทางแอปพลิเคชันได้โดยตรงไม่ต้องเข้าเว็บเบราว์เซอร์ [3]

รูปแบบการเรียนการสอนของแนวคิดแบบร่วมมือ พัฒนาขึ้นโดยอาศัยหลักการเรียนรู้ แบบร่วมมือของจอห์นสัน และจอห์นสัน ซึ่งได้ชี้ให้เห็นว่า ผู้เรียนควรร่วมมือกันในการเรียนรู้มากกว่าการแข่งขันกัน เพราะการแข่งขันก่อให้เกิดสภาพการณ์แพ้ชนะ ต่างจากการร่วมมือกันซึ่งก่อให้เกิดสภาพการณ์ชนะ-ชนะ อันเป็นสภาพการณ์ที่ดีกว่าทั้ง ทางด้านจิตใจและสติปัญญา หลักการเรียนรู้แบบร่วมมือ 5 ประการประกอบด้วย 1) การเรียนรู้ต้อง อาศัยหลักพึ่งพากันโดยถือว่าทุกคนมีความสำคัญเท่าเทียมกันและจะต้องพึ่งพากันเพื่อความสำเร็จ ร่วมกัน 2) การเรียนรู้ที่ดีต้องอาศัยการหันหน้าเข้าหากัน มีปฏิสัมพันธ์กันเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ข้อมูล และการเรียนรู้ต่าง ๆ 3) การเรียนรู้ร่วมกันต้องอาศัยทักษะทางสังคม โดยเฉพาะ ทักษะในการทำงานร่วมกัน 4) การเรียนรู้ร่วมกันควรมีการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่มที่ใช้ในการ ทำงาน 5) การเรียนรู้ร่วมกันจะต้องมีผลงานหรือผลสัมฤทธิ์ทั้งรายบุคคลและรายกลุ่มที่สามารถ ตรวจสอบและวัดประเมินได้ หากผู้เรียนมีโอกาสได้เรียนรู้แบบร่วมมือกัน นอกจากจะช่วยให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้ทางด้านเนื้อหาสาระต่าง ๆ ได้กว้างขึ้นและลึกซึ้งขึ้นแล้วยังสามารถช่วยพัฒนาผู้เรียน ทางด้านสังคมและอารมณ์มากขึ้นด้วย รวมทั้งมีโอกาสได้ฝึกฝนพัฒนาทักษะกระบวนการต่าง ๆ ที่ จำเป็นต่อการดำรงชีวิตอีกมาก [4]

Programming Language C หรือ C Language (ภาษาซี) เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้สำหรับพัฒนาโปรแกรมทั่วไป ถูกพัฒนาโดยเดนนิส ริสชี (Dennis Ritchie) เมื่อประมาณต้นปีค.ศ. 1970 เพื่อใช้งานบนระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ แทนภาษาแอสเซมบลี ซึ่งเป็นภาษาระดับต่ำที่สามารถกระทำในระบบฮาร์ดแวร์ได้ด้วยความรวดเร็ว แต่จุดอ่อนของภาษาแอสเซมบลีก็คือความยุ่งยากในการโปรแกรม ความเป็นเฉพาะตัว และความแตกต่างกันไปในแต่ละเครื่อง ต่อมาถูกนำไปใช้ใน ระบบปฏิบัติการต่าง ๆ จนถูกใช้เป็นภาษาพื้นฐานสำหรับภาษาอื่น เช่น ภาษาจาวา Java ภาษาพีเอชพี (PHP) ภาษาซีชาร์ป C# ภาษาซีพลัสพลัส C++ ภาษาเพิร์ล (Perl) ภาษาไพทอน (Python) หรือภาษารูบี้ (Ruby) ภาษาซีเป็นภาษาเขียนโปรแกรมระบบเชิงคำสั่ง (หรือเชิงกระบวนการ) ถูกออกแบบขึ้นเพื่อใช้แปลด้วยตัวแปลโปรแกรมแบบการเชื่อมโยงที่ตรงไปตรงมา สามารถเข้าถึงหน่วยความจำในระดับล่าง ภาษา C แม้จะเป็นภาษาระดับสูง แต่ก็สามารถใช้เป็นภาษาเครื่องได้เป็นอย่างดี [5]

## 5. วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาซีเบื้องต้น ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสิรินธรราชวิทยาลัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามแนวคิดของ ADDIE Model สรุปเป็นผังงานดังนี้



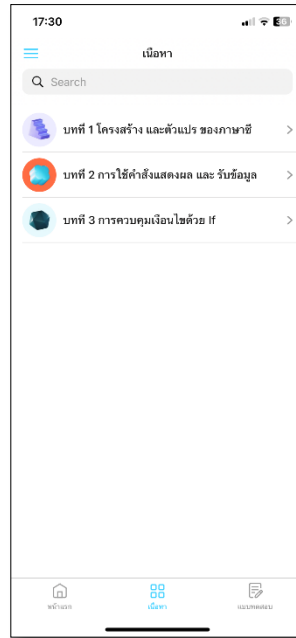
## 6. ผลการวิจัย

จากการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาซีเบื้องต้น ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสิรินธรราชวิทยาลัย ได้ผลวิจัยดังนี้

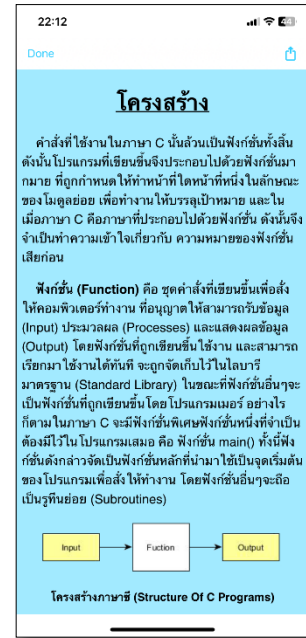
6.1 ผลการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาซีเบื้องต้น ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสิรินธรราชวิทยาลัย ประกอบด้วยบทเรียนดังภาพตัวอย่าง



(ก)



(ข)



(ค)

ภาพที่ 1 ตัวอย่างหน้าจอโมบายแอปพลิเคชัน เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาซีเบื้องต้น

จากรูปภาพที่ 1 (ก) หน้าแรกของโมบายแอปพลิเคชัน สำหรับแสดงข้อมูลและนำเข้าสู่บทเรียนแบบทดสอบ

จากรูปภาพที่ 1 (ข) หน้าบทเรียน สำหรับแสดงบทเรียนต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าไปศึกษาในบทเรียนนั้นๆ

จากรูปภาพที่ 1 (ค) หน้าเนื้อหาในบทเรียน สำหรับให้นักเรียนได้ศึกษาในบทเรียนนั้นๆ

6.2 ผลการประเมินคุณภาพโมบายแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาซีเบื้องต้น

รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการประเมินคุณภาพบทเรียนด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ นำมาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติต่างๆ ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00 หมายความว่า ระดับดีมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49 หมายความว่า ระดับดีมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49 หมายความว่า ระดับดีปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49 หมายความว่า ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

6.2.1 ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา

ผู้วิจัยได้นำโมบายแอปพลิเคชันที่ได้พัฒนาขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ทำการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา ผลการประเมินแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของโมบายแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาซีเบื้องต้น

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. การแจ้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้ผู้เรียนทราบ	4.67	0.58	มากที่สุด
2. เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	4.67	0.58	มากที่สุด
3. ความถูกต้องชัดเจนของเนื้อหา	4.67	0.58	มากที่สุด
4. เนื้อหาเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	4.67	0.58	มากที่สุด
5. ความเหมาะสมในการจัดลำดับการนำเสนอเนื้อหา	4.67	0.58	มากที่สุด
6. การเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก	4.67	0.58	มากที่สุด
7. ความเหมาะสมระหว่างรูปภาพกับเนื้อหา	4.00	0.00	มาก
8. ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	5.00	0.00	มากที่สุด
9. แบบทดสอบครอบคลุมเนื้อหาตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	4.00	0.00	มาก
10. เนื้อหา มีความเหมาะสมเมื่อนำมาใช้งานบนอุปกรณ์พกพา	4.33	0.58	มาก
<b>ภาพรวม</b>	<b>4.40</b>	<b>0.36</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพโมบายแอปพลิเคชันด้านเนื้อหา มีคุณภาพในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.36

#### 6.2.2 ผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิค

ผู้วิจัยได้นำโมบายแอปพลิเคชันที่ได้พัฒนาขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ทำการประเมินคุณภาพด้านเทคนิค ผลการประเมินแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาซีเบื้องต้น

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ขนาดของตัวอักษรสวยงามและมีความเหมาะสมกับอุปกรณ์พกพา	4.33	0.58	มาก
2. รูปแบบตัวอักษรอ่านง่าย และชัดเจน	4.33	0.58	มาก
3. ความเหมาะสมของสีตัวอักษร และสีของพื้นที่ใช้	4.67	0.58	มากที่สุด
4. ความเหมาะสมของการจัดวางตัวอักษร/ข้อความในแต่ละส่วนบนอุปกรณ์พกพา	4.00	0.00	มาก
5. ความถูกต้องของข้อความตามหลักภาษา	5.00	0.00	มากที่สุด
7. ขนาดของภาพเหมาะสมกับหน้าจออุปกรณ์พกพา	4.00	0.00	มาก
8. สีและความชัดเจนของภาพ	4.67	0.58	มากที่สุด
9. ความเหมาะสมของภาพที่ใช้ในการสื่อความหมาย	4.67	0.58	มากที่สุด
10. ความสมดุลของการจัดวางภาพภายในอุปกรณ์พกพา	4.67	0.58	มากที่สุด
11. มีความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.33	0.58	มาก



ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาซีเบื้องต้น (ต่อ)

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
12. ขนาดและตำแหน่งของวิดีโอที่แสดงผล มีความเหมาะสมกับอุปกรณ์พกพา	4.33	0.58	มาก
13. การควบคุมบทเรียนบนอุปกรณ์พกพาทำได้ง่ายและสะดวก	4.00	0.00	มาก
14. ความเหมาะสมของการเชื่อมโยงเนื้อหาภายในหน่วยการเรียนรู้	4.67	0.58	มากที่สุด
รวม	4.44	0.29	มาก

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพโมบายแอปพลิเคชันด้านเทคนิคมีคุณภาพในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.29

## 7. สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิจัยการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาซีเบื้องต้น ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสิรินธรราชวิทยาลัย ในครั้งนี้สรุปได้ว่า โมบายแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาซีเบื้องต้น ประกอบด้วย 3 เมนู ประกอบด้วย หน้าแรก เนื้อหา แบบทดสอบ และประกอบด้วยเนื้อหา 3 บทเรียน โดยมีเรื่อง โครงสร้างและตัวแปรของภาษาซี การใช้คำสั่งแสดงผลและรับข้อมูล และการควบคุมเงื่อนไขด้วย If โดยในบทที่ 2 และบทที่ 3 มีวิดีโอประกอบเพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้และเข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น เพื่อจับกลุ่มเพื่อนทำกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ และโมบายแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาซีเบื้องต้น มีคุณภาพด้านเนื้อหาโดยรวมอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.36 และมีคุณภาพด้านเทคนิคการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันโดยรวมอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.29

## 8. อภิปรายผล

จากผลของบทเรียนที่ได้พัฒนาแล้วพบว่า การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาซีเบื้องต้น ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสิรินธรราชวิทยาลัย ประกอบด้วย 3 เมนู ประกอบด้วย หน้าแรก เนื้อหา แบบทดสอบ และประกอบด้วยเนื้อหา 3 บทเรียน โดยมีเรื่อง โครงสร้างและตัวแปรของภาษาซี การใช้คำสั่งแสดงผลและรับข้อมูล และการควบคุมเงื่อนไขด้วย If โดยในบทที่ 2 และบทที่ 3 มีวิดีโอประกอบเพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้และเข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น โดยมีคุณภาพด้านเนื้อหาโดยรวมอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.36 และมีคุณภาพด้านเทคนิคการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันโดยรวมอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.29 เนื่องจากผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาซีเบื้องต้น ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสิรินธรราชวิทยาลัยตามหลักการออกแบบของ ADDIE Model จึงทำให้บทเรียนที่ได้ออกมามีคุณภาพต่อการนำไปใช้งานจริง ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาสาระ เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาซี ได้ตลอดผ่านโมบายแอปพลิเคชันซึ่งทำให้ง่ายต่อการเรียนรู้มากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Liang Xi, Sittivised, S., Udomwong [6] การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้เครื่องหมายวรรคตอนภาษาจีนสำหรับผู้เรียนชาวไทย และ Rujirakul, K., Putthasatien, K., Songnok, T., & Monthon, N [7] การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสนับสนุนการเรียนรู้ภาษาจีนพื้นฐานภาษาถิ่นโคราชของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในเขตเทศบาลนครราชสีมา ซึ่งผู้วิจัยจะได้นำโมบายแอปพลิเคชันนี้ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจริงในการวิจัยระยะต่อไป





## 9. เอกสารอ้างอิง

- [1] Ultimate Digital Service. (2020, April 27). What is Mobile Application. Ultimate Digital Service.  
<https://www.uds.co.th/article/2020/04/27/mobile-application/> [in Thai]
- [2] ETS KMUTT. (2021, September 21). Direction of Education Adaptation in the New Normal Era. ETS.  
<https://www.ets.kmutt.ac.th/post/new-normal-in-thai-education> [in Thai]
- [3] Admission Premium Team. (2017, January 16). What is Mobile Application. Admission Premium.  
<https://www.admissionpremium.com/it/news/1852> [in Thai]
- [4] Thongpanit P. (2018, February 27). Pedagogical style of cooperative learning. Blogger.  
<http://parnzyis.blogspot.com/2018/02/54.html> [in Thai]
- [5] Pasa C. (2017, May 20). What is C Programming Language? It is used for computer programming.  
Mindphp. <https://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2182-c-คืออะไร.html> [In Thai]
- [6] Liang Xi, Sittivised, S., & Udomwong, T. (2021). The Development of Mobile Application for Learning on Chinese Punctuation Marks for Thai Students. Faculty of Humanities, Chiang Rai Rajabhat University.
- [7] Rujirakul, K., Putthasatien, K., Songnok, T., & Monthon, N. (2021). The Development of Mobile Applications for Korat Dialect Proverbs Learning of Primary 6 Pupils in Nakhon Ratchasima Municipality. *Journal of Information Science*, 39(2), 1–15. <https://doi.org/10.14456/jiskku.2021.7>.
- [9] Dokput P. (2013). Mobile Learning. *Journal of southern technology*, 6(2), 85–94.