

การพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เรื่อง เทคโนโลยีรอบตัว สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

The Development of Android Application on Surrounding Technology for Grade 7.

ศศิกร สุรมณี¹, สวียา สุรมณี², รศรงค์ พัฒนานุสรณ์³, ศรัญญา จูมศรีราช^{4*}

Sasikorn Suramane¹, Saweya Suramane², Rotsarong Phatthanaanusorn³, Saranya Jumsrirat^{4*}

สาขาวิชานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ วิชาเอกคอมพิวเตอร์ คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์^{1,2,3,4}

Innovative learning Management, Computer Major, Faculty of education and educational Innovation, Kalasin university^{1,2,3,4}

sasikorn.su@ksu.ac.th, saweya.su@ksu.ac.th, rotsarong.ph@ksu.ac.th, saranya.ju@ksu.ac.th

(Received: November 28, 2024; Revised: May 8, 2025; Accepted: May 8, 2025)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เรื่อง เทคโนโลยีรอบตัว สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 จำนวน 25 คน โรงเรียนผิงแดดวิทยาคาร จังหวัดมุกดาหาร ได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายโดยวิธีการจับสลาก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เรื่อง เทคโนโลยีรอบตัว สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) แอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เรื่อง เทคโนโลยีรอบตัว สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.00/84.40 2) ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น มีค่าเท่ากับร้อยละ 75 และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: แอปพลิเคชัน, ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์, เทคโนโลยีรอบตัว, รูปแบบการเรียนการสอนแบบ TCS

ABSTRACT

The purposes of the research were 1) to develop of android application on surrounding technology for grade 7, based on the value of the efficiency 80/80 2) to study the effectiveness index learning of the application, and 3) to study the student's satisfaction in the application. The samples were 25 grade 7 room 1 students at Phuengdaedwittayakarn school Mukdahan province selected by simple random sampling. The research tools were the application, an achievement task, and a satisfaction questionnaire. The research statistics were percentage, mean and standard deviation.

The research findings showed that 1) the android application had efficiency of 82.00/84.40 2) the effectiveness index of the android application was 75%, and 3) the satisfaction of student's was at the highest level.

Keywords: Application, Android, Changes in technology, TCS Model

บทนำ

ในปัจจุบันมีช่องทางในการศึกษาที่เป็นประโยชน์ โดยเฉพาะแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ ด้วยเทคนิคทางด้านการพัฒนาสื่อการสอน กลายเป็นแอปพลิเคชันที่สามารถดาวน์โหลดมาใช้งาน และสามารถนำมาประยุกต์ใช้งานในการจัดการเรียนการสอน หรือเป็นสื่อเสริมการเรียนรู้ได้ [1] ซึ่งการใช้สื่อให้เหมาะสมกับผู้เรียนจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้เกิดการพัฒนาศักยภาพในรูปแบบต่างๆ

แอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟน หรือแท็บเล็ต ก็เป็นอีกช่องทางที่ทำให้การเรียนรู้ไม่จำกัดอยู่แต่ภายในห้องเรียน อีกทั้งยังสามารถทบทวนบทเรียนได้ทุกที่ตามต้องการ [2]

ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ นางสาวฐิติรัตน์ พันธุ์พรม [3] ครูผู้สอนประจำรายวิชาเทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) และสอบถามนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 จำนวน 25 คน โรงเรียนผิงแดดวิทยาคาร พบว่า ในภาคเรียนที่ผ่านมา การจัดการเรียนการสอนเน้นอธิบายอ้างอิงจากในหนังสือ ใช้สื่อนำเสนอจาก Microsoft PowerPoint และทบทวนความรู้จากใบงาน เนื่องจากการสอนในห้องเรียนมีเวลาจำกัด ส่งผลให้นักเรียนไม่สามารถทบทวนความรู้ หรือเรียนรู้เนื้อหาเพิ่มเติมนอกเวลาได้ ครูผู้สอนและนักเรียนจึงมีความสนใจและต้องการบทเรียนแอปพลิเคชัน เพราะเป็นสื่อที่น่าสนใจและนักเรียนสามารถทบทวนความรู้จากโทรศัพท์หรือแท็บเล็ตของตนเองเพื่อให้เข้าใจเนื้อหาและเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น อีกทั้งนักเรียนมีทักษะในการใช้งานโทรศัพท์หรือแท็บเล็ตเป็นอย่างดี เพราะมีความคุ้นเคย สามารถเข้าถึงบทเรียนได้ทุกที่ ทุกเวลา

ทั้งนี้ จากความสำคัญของสภาพปัญหาและประโยชน์ที่จะได้รับ ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เรื่อง เทคโนโลยีรอบตัว สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อให้นักเรียนสามารถเรียนรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง โดยไม่มีข้อจำกัดในด้านเวลา สถานที่หรือค่าใช้จ่าย อีกทั้งเพื่อให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เรื่อง เทคโนโลยีรอบตัว สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เรื่อง เทคโนโลยีรอบตัว สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เรื่อง เทคโนโลยีรอบตัว สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แอปพลิเคชัน คือโปรแกรม หรือ กลุ่มของโปรแกรม ที่ถูกออกแบบสำหรับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์แบบพกพา เช่น โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต เป็นต้น โดยในปัจจุบันมีการพัฒนาแอปพลิเคชันเกี่ยวกับการศึกษาออกมามากมาย ซึ่งสามารถช่วยเหลือการสอนของครูทั้งในและนอกชั้นเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยังช่วยพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านต่าง ๆ ได้อีกด้วย รวมถึงทั้งผู้สอนและผู้เรียนสามารถเข้าถึงการใช้แอปพลิเคชันได้ตลอดเวลา [4]

2. เทคโนโลยีรอบตัว เป็นเนื้อหาที่ใช้ในการเรียนตามหลักสูตรแกนกลางศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (ฉบับปรับปรุงพ.ศ. 2560) สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตัวชี้วัด (ว 4.1) ที่มีเนื้อหาประกอบด้วย 3 หน่วยการเรียนรู้ คือ 1) ความหมายของเทคโนโลยี 2) ประโยชน์ของเทคโนโลยี และ 3) เทคโนโลยีในงานอาชีพ [5]

3. TCS Model เป็นรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์โดยอาศัยสถานการณ์จำลอง (Teaching-Learning Model Based upon Constructivist Theory by Simulation Technique) ซึ่งพัฒนาขึ้นโดยสวียา สุรมณี [6] มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่สำคัญ ดังนี้ 1) การนำเข้าสู่บทเรียน 2) สถานการณ์ปัญหา 3) การเรียนรู้ 4) การช่วยเหลือ และ 5) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้

4. จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า แสนแก้ว กล้าขยัน และ สวียา สุรมณี [7] ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เรื่องสารพันธุกรรม สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า แอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ มีกิจกรรมการเรียนรู้ตาม TCS Model 5 ขั้นตอน

คือ 1) การนำเข้าสู่บทเรียน 2) สถานการณ์ปัญหา 3) การเรียนรู้ 4) การช่วยเหลือ และ 5) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้, เกตุแก้ว ยิ่งยืนยง [8] ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการเรียนรู้ เรื่องเซลล์และโครงสร้างของ เซลล์ เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า 1) แอปพลิเคชันสำหรับการเรียนรู้ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.67/82.44 และ 2) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชันสำหรับการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 และ เสาวลักษณ์ โพธิ์หล้า และอัญญปารย์ ศิลปนิลมาลย์ [9] ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เรื่อง การแปลงชนิดข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ผลการวิจัยพบว่า ดัชนีประสิทธิผลของ แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น ต่อความก้าวหน้าในการเรียนรู้สูง 0.76 คิดเป็นร้อยละ 76

วิธีดำเนินการวิจัย

1. เครื่องมือการวิจัย

- 1.1 แอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เรื่อง เทคโนโลยีรอบตัว สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
- 1.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคโนโลยีรอบตัว
- 1.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

- 2.1 ประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนผิงแดดวิทยาคาร อำเภอเมือง จังหวัดมุกดาหาร มีทั้งหมด 4 ห้อง จำนวน 106 คน
- 2.2 กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียนผิงแดดวิทยาคาร อำเภอเมือง จังหวัดมุกดาหาร จำนวน 25 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายโดยวิธีการจับสลาก

3. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย มี 5 ขั้นตอน ดังนี้

- 3.1 ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) ผู้วิจัยทำการศึกษาบริบทและความต้องการของนักเรียน วิเคราะห์เกี่ยวกับเนื้อหาเรื่อง เทคโนโลยีรอบตัว วิธีการสร้างแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ และกิจกรรมการเรียนรู้ตาม TCS Model
- 3.2 ขั้นการออกแบบ (Design) ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาวิเคราะห์มาประกอบในการออกแบบโครงสร้างเนื้อหาบทเรียน ออกแบบหน้าจอ เขียนบทดำเนินเรื่อง นำเสนอให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง และปรับปรุงแก้ไขบทเรียน
- 3.3 ขั้นการพัฒนา (Development) ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งแอปพลิเคชันจะทำงานในลักษณะมีเดียที่เน้นการปฏิสัมพันธ์กับนักเรียนจากนั้นนำเสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินความเหมาะสม และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ
- 3.4 ขั้นการทดลองใช้ (Implementation) ผู้วิจัยได้นำแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ที่พัฒนาขึ้น ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 จำนวน 25 คน คัดเลือกโดยวิธีการสุ่มอย่างง่ายโดยการจับสลาก
- 3.5 ขั้นการประเมินผล (Evaluation) ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลพร้อมนำผลที่ได้จากการทดลองมาประเมินผลโดยใช้สถิติ คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสรุปผลการวิจัยพร้อมทั้งจัดทำรายงาน

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน โดยนำคะแนนทดสอบระหว่างเรียน และทดสอบหลังเรียนมา

เปรียบเทียบโดยใช้สถิติ ค่าร้อยละ เทียบกับเกณฑ์ 80/80

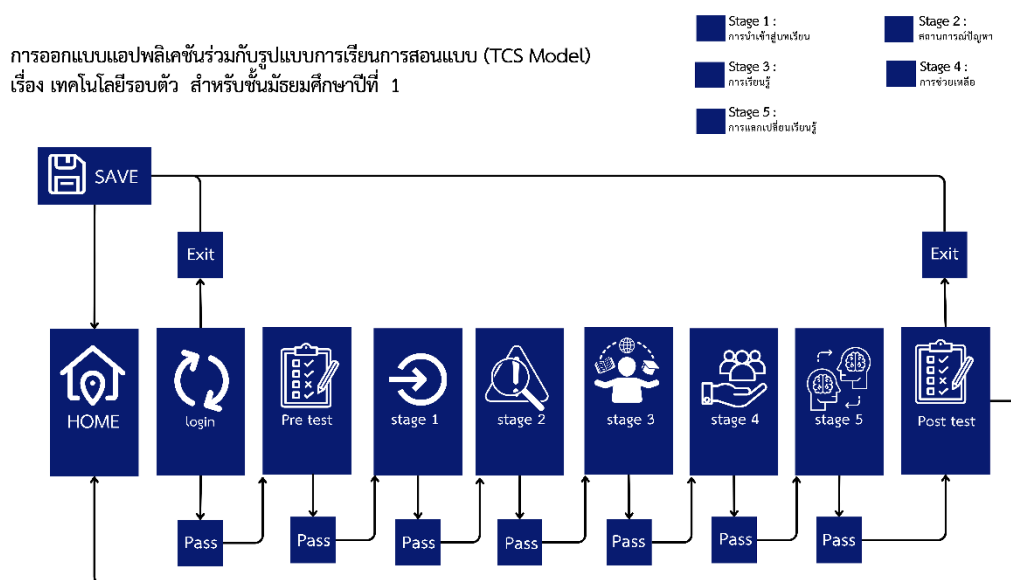
2. วิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผล โดยนำคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาเปรียบเทียบ โดยใช้สถิติ ค่าร้อยละ

3. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแอปพลิเคชัน โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เรื่อง เทคโนโลยีรอบตัว สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ที่มีคุณสมบัติครอบคลุมทางด้านมัลติมีเดียและมีกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยอาศัยสถานการณ์จำลอง (TCS Model) ได้ผลแสดงดังภาพแสดงดังภาพที่ 1-2



ภาพที่ 1 การออกแบบแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ตาม TCS Model



ภาพที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้ตาม TCS Model

จากภาพที่ 1-2 แอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เรื่อง เทคโนโลยีรอบตัว สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์โดยอาศัยสถานการณ์จำลอง คือ 1) การนำเข้าสู่บทเรียน 2) สถานการณ์ปัญหา 3) การเรียนรู้ 4) การช่วยเหลือ และ 5) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้

และผลการศึกษาประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เรื่อง เทคโนโลยีรอบตัว สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้ผลแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ตามเกณฑ์ E1/E2

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ประสิทธิภาพ
1. ระหว่างเรียน (E1)	25	10	82.00
2. หลังเรียน (E2)	25	10	84.40

จากตารางที่ 1 ค่าคะแนนที่ได้จากการทำทดสอบระหว่างเรียน หรือ E1 เท่ากับ 82.00 และค่าคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน หรือ E2 เท่ากับ 84.40 ซึ่งมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

2. ผลการศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เรื่อง เทคโนโลยีรอบตัว สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้ผลแสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	ดัชนีประสิทธิผล	ร้อยละ
25	10	97	211	0.75	75

จากตารางที่ 2 ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์มีค่าเท่ากับร้อยละ 75 หมายความว่า นักเรียนที่เรียนด้วยแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เรื่อง เทคโนโลยีรอบตัว สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความก้าวหน้า

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เรื่อง เทคโนโลยีรอบตัว สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้ผลแสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ แอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

รายการสอบถาม	$\bar{X}$	SD.	ระดับความพึงพอใจ
1. การออกแบบหน้าจอดีความเหมาะสม ดึงดูดความสนใจ	4.68	0.63	มากที่สุด
2. เนื้อหามีความทันสมัยสามารถนำมาใช้กับชีวิตประจำวันได้	4.68	0.63	มากที่สุด
3. เนื้อหามีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	4.72	0.61	มากที่สุด
4. ปุ่มควบคุมมีขนาดและรูปแบบที่เหมาะสม	4.52	0.51	มากที่สุด
5. ภาพประกอบชัดเจนและมีขนาดเหมาะสม	4.68	0.56	มากที่สุด
6. สีของข้อความชัดเจนและจัดฉากอย่างเหมาะสม	4.76	0.44	มากที่สุด
7. ตัวอักษรมีขนาดและรูปแบบที่อ่านง่าย	4.72	0.46	มากที่สุด
8. เสียงประกอบชัดเจน ฟังสบาย เหมาะสม	4.64	0.57	มากที่สุด
9. ข้อความและภาพมีความสอดคล้องเหมาะสม	4.68	0.48	มากที่สุด
10. สถานการณ์ปัญหากระตุ้นให้ค้นหาคำตอบ	4.76	0.44	มากที่สุด
11. ภารกิจช่วยกระตุ้นให้เกิดการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา	4.64	0.64	มากที่สุด
12. การเรียนรู้ช่วยสนับสนุนข้อมูล และมีแหล่งสารสนเทศให้ค้นคว้าอย่างหลากหลาย	4.88	0.33	มากที่สุด
13. การช่วยเหลือที่จัดเตรียมไว้ช่วยให้ตอบภารกิจได้	4.60	0.76	มากที่สุด
14. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ช่วยให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและแก้ปัญหาร่วมกัน	4.52	0.51	มากที่สุด
15. นักเรียนได้ความรู้เพิ่มขึ้นหลังจากศึกษาผ่านบทเรียนแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ นี้	4.72	0.46	มากที่สุด
โดยรวม	4.68	0.54	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ที่พัฒนาขึ้น โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.68, S.D. = 0.54)

อภิปรายผลการวิจัย

1. แอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เรื่อง เทคโนโลยีรอบตัว สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีกิจกรรมการเรียนรู้ คือ 1) การนำเข้าสู่บทเรียน 2) สถานการณ์ปัญหา 3) การเรียนรู้ 4) การช่วยเหลือ และ 5) การ

แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.00/84.40 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งนี้เนื่องจาก แอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ได้ออกแบบตามรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์โดยอาศัยสถานการณ์จำลอง ซึ่งมีหลักการสอนที่เป็นวิธีการส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักคิดด้วยตนเอง รู้จักค้นคว้าหาเหตุผลสามารถแก้ปัญหา และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของแสนแก้ว กล้าขยัน และ สวียาสุรมณี [6] ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เรื่องสารพันธุกรรม สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมีกิจกรรมการเรียนรู้ตาม TCS Model 5 ขั้นตอน คือ 1) การนำเข้าสู่บทเรียน 2) สถานการณ์ปัญหา 3) การเรียนรู้ 4) การช่วยเหลือ และ 5) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และเกตูแก้ว ยิ่งยืนยง [7] ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์และโครงสร้างของเซลล์ เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า แอปพลิเคชันสำหรับการเรียนรู้ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.67/82.44 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดเช่นกัน

2. ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ที่พัฒนาขึ้นมีค่าเท่ากับ 0.75 หรือ ร้อยละ 75 หมายความว่า หลังการเรียนรู้ด้วยแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์แล้ว นักเรียนมีอัตราความก้าวหน้าทางการเรียนอยู่ในระดับสูง โดยพิจารณาจากเกณฑ์การแปลความหมายค่าดัชนีประสิทธิผล ค่าตัวเลขตั้งแต่ 0.60 – 0.79 หมายถึงความก้าวหน้าในการเรียนรู้สูง [10] ทั้งนี้เนื่องจาก แอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ มีการกำหนดเนื้อหาและวัตถุประสงค์ การออกแบบให้มีความน่าสนใจโดยใช้ทุกองค์ประกอบของมัลติมีเดีย และมีปฏิสัมพันธ์ในการติดต่อสื่อสารทางสังคม สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของเสาวลักษณ์ โพธิ์หล้า และอัญญปารย์ ศิลปนิลมาลย์ [9] ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เรื่อง การแปลงชนิดข้อมูลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ผลการวิจัยพบว่า ดัชนีประสิทธิผลของแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น ต่อความก้าวหน้าในการเรียนรู้สูง 0.76 คิดเป็นร้อยละ 76

3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนด้วยแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.68 ทั้งนี้เนื่องจาก แอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตามกิจกรรมการเรียนการสอน และยังสามารถเรียนรู้เพิ่มเติม ทบทวนได้ด้วยตนเอง โดยไม่มีข้อจำกัดในด้านเวลา สถานที่ สอดคล้องกับงานวิจัยของเกตูแก้ว ยิ่งยืนยง [7] ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์และโครงสร้างของเซลล์ เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชันสำหรับการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีคำแนะนำในบทเรียนเป็นตัวช่วยการใช้บทเรียนแอปพลิเคชันช่วยสนับสนุนการเรียนในห้องเรียน และส่งเสริมการเรียนรู้ที่บ้าน และเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืนผ่านสื่อการเรียนรู้แอปพลิเคชัน

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยครั้งต่อไปควรเน้นการขยายผลการใช้แอปพลิเคชันตาม TCS Model ให้ครอบคลุมเนื้อหาและระดับชั้นที่หลากหลาย รวมถึงการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาประยุกต์ใช้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ และส่งเสริมการใช้งานในระยะยาวและในวงกว้าง

เอกสารอ้างอิง

- [1] ชินวัจน์ งามวรรณการ. (2562). การพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง ภาษาอังกฤษสำหรับนักสารสนเทศ [รายงานวิจัย]. มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
- [2] กรรณก คลังบุญครอง. (2555). เว็บแอปพลิเคชันช่วยแม่ดูแลสุขภาพและบันทึกพัฒนาการของลูก [ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต,

- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี]. กรุงเทพมหานคร.
- [3] ฐิติรัตน์ พันธุ์พรม. (2566). *การสัมภาษณ์คุณครูประจำรายวิชาเทคโนโลยี (วิชาออกแบบและเทคโนโลยี) โรงเรียนฝั่งแคววิทยาการ*. [สัมภาษณ์ส่วนตัว, 10 มิถุนายน 2566].
- [4] คณะกรรมการการจัดการความรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง. (2562). *คู่มือการจัดการความรู้การใช้เทคโนโลยี เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในแนวทางที่หลากหลาย*. สืบค้นจาก http://www.edu.ru.ac.th/images/edu_KM/km-poster-2562-03.pdf
- [5] สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2561). *หนังสือเรียนรายวิชาเทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (พิมพ์ครั้งที่ 1)*. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [6] สวียา สุรมณี. (2559). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์โดยอาศัยสถานการณ์จำลอง วิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา*. [วิทยานิพนธ์ดุษฎีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม]. มหาสารคาม.
- [7] แสนแก้ว กล้าขยัน และสวียา สุรมณี. (2563). *การพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เรื่องสารพันธุกรรมสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรมครั้งที่ 6*. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- [8] เกตุแก้ว ยิ่งยืนยง. (2562). *การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์และโครงสร้างของเซลล์ เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 [ปริญาศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี]. ปทุมธานี.*
- [9] เสาวลักษณ์ โพธิ์หล้า และอัญญาปารย์ ศิลปนิลมาลย์. (2563). *การพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เรื่อง การแปลงชนิดข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์. วารสารครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, 1(2), 36-42.*
- [10] เชนิณ กิจระการ, (2546). *ดัชนีประสิทธิผล*. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.