

การพัฒนาแอปพลิเคชันส่งเสริมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้
แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ
อย่างมีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

Development of a Learning Promotion Application
Using the 5E Inquiry-Based Learning Process
on Responsible Use of Information Technology
for Mathayom 2 Students

พีรพงษ์ นิลเพชร^{1*} และ อาฉ๊ะ บิลหิม²

^{1, 2}สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

^{1, 2}Computer Education, Faculty of Education, Phuket Rajabhat University

^{1*}Email: s6410380119@gmail.com; ²E-mail: achah.b@pkru.ac.th



บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันส่งเสริมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนด้วยแอปพลิเคชันส่งเสริมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 29 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แอปพลิเคชันส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีความรับผิดชอบ 2) แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีความรับผิดชอบ 3) แบบประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันส่งเสริมการเรียนรู้ 4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test (Dependent Samples) ผลการวิจัยพบว่า 1) แอปพลิเคชันส่งเสริมการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีความรับผิดชอบ ด้านเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ที่ระดับดี ($\bar{x} = 4.23$, S.D. = 0.59) และด้านเทคนิคมีคุณภาพอยู่ที่

ระดับดี ($\bar{x} = 4.35$, S.D. = 0.69) 2) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีความรับผิดชอบสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

คำสำคัญ: แอปพลิเคชันส่งเสริมการเรียนรู้, กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E), ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

This research aims to: (1) develop a learning promotion application using the 5E inquiry-based learning process on the responsible use of information technology for Mathayom 2 students, (2) compare students' learning achievement before and after using the application. The sample group consisted of 29 Mathayom 2/2 students selected through cluster random sampling. The research instruments included (1) the learning promotion application on the responsible use of information technology, (2) 5E inquiry-based learning lesson plan on responsible use of information technology, (3) quality assessment of learning promotion applications, (4) a learning achievement test. Statistical methods used for data analysis using mean, standard deviation, and t-test (Dependent Samples). The research findings revealed that: (1) the developed learning application using the 5E inquiry-based learning model was rated as good in terms of content quality ($\bar{x} = 4.23$, S.D. = 0.59) and technical quality ($\bar{x} = 4.35$, S.D. = 0.69); and (2) students' learning achievement on responsible use of information technology significantly improved after using the application at the 0.01 level of significance.

Keywords: Learning promotion application, 5E Inquiry-based learning process, Learning achievement

1. บทนำ

ในยุคดิจิทัลเทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทสำคัญทั้งในด้านการศึกษาและสังคม การเรียนรู้เทคโนโลยีสมัยใหม่ทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจการใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่านอุปกรณ์สมาร์ตโฟนอันเป็นเครื่องมือสมัยใหม่ที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งมีความจำเป็นอย่างมากในปัจจุบันโดยเฉพาะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ รัฐบาลได้มุ่งเน้นให้ความสำคัญกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคม

แห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550 - 2554) ได้เน้นถึงการพัฒนาการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีสารสนเทศและการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ตในการเสริมสร้างความมั่นคงในด้านต่าง ๆ พบว่าคนทุกเพศทุกวัยสามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้อย่างรวดเร็ว จึงทำให้มีผู้ใช้เพิ่มขึ้นเป็นอย่างมาก จากการสำรวจพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของเด็กและเยาวชนพบว่า 1) การใช้อินเทอร์เน็ตเกินความจำเป็นนักเรียนไทย

ใช้อินเทอร์เน็ตเฉลี่ย 35 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ โดยอุปกรณ์ที่ใช้บ่อยที่สุดคือ สมาร์ทโฟน (73%) และคอมพิวเตอร์ (48%) 2) ภัยออนไลน์ที่พบมากที่สุด การกลั่นแกล้งทางไซเบอร์: 49% ของเด็กไทยเคยเผชิญการเข้าถึงสื่อลามก และการพูดคุยเรื่องเพศกับคนแปลกหน้า: 19% การติดเกม: 12% การถูกล่อลวงออกไปพบคนแปลกหน้า: 7% 3) พฤติกรรมเสี่ยงในการใช้เทคโนโลยี การซื้อสินค้าจากร้านค้าออนไลน์ที่ไม่น่าเชื่อถือ: 44% การรับคนแปลกหน้าเป็นเพื่อนในสื่อสังคมออนไลน์: 39% การแชร์ข้อมูลโดยไม่ตรวจสอบข้อเท็จจริง: 24% 4) ผลกระทบต่อสุขภาพจากการใช้เทคโนโลยี อาการปวดตา และกล้ามเนื้อ: 79% ความเครียดและกังวลใจ: 74.9% การนอนหลับไม่เพียงพอจากการเรียนออนไลน์: 71.6% (สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล, 2566) อย่างไรก็ตามเยาวชนจำนวนไม่น้อยยังมีพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ไม่เหมาะสมและอาจส่งผลเสียในด้านต่าง ๆ ไปจนถึงการกระทำผิด พ.ร.บ. คอมพิวเตอร์โดยไม่รู้ตัว ส่งผลให้เกิดความเสียหายต่อตนเองและผู้อื่น (พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560, 2560) รัฐบาลจึงได้ส่งเสริมการใช้สื่อสมัยใหม่ (New Media) เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน (สาระนั้นูเกี่ยวกับ IT, 2562) ทั้งนี้การศึกษาไทยมุ่งเน้นพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อลดผลกระทบจากพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจากการค้นคว้าวิจัยของกุลธิดา ชันทอง (2563) ได้ศึกษาการใช้ QR code จัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E เรื่อง รู้เท่าทันสังคมออนไลน์ ผลวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียนด้วย QR code จัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E เรื่อง

รู้เท่าทันสังคมออนไลน์ มีผลสัมฤทธิ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น สามารถเข้าถึงบทเรียนและทำแบบทดสอบออนไลน์ได้ทุกเมื่อเป็นการเสริมสร้างทักษะการใช้เทคโนโลยีให้กับผู้เรียนช่วยกระตุ้นความสนใจส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและจากประสบการณ์การฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1 (Teaching Internship 1) ณ โรงเรียนวิจิตสงคราม พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีสมาร์ทโฟน แต่ขาดทักษะการใช้เทคโนโลยีอย่างรับผิดชอบ โดยสามารถพบเห็นจากนักเรียนบางกลุ่มมีการใช้สมาร์ทโฟนไปในทางที่ไม่เหมาะสม อาจส่งผลเสียในด้านต่าง ๆ ได้ผู้วิจัยจึงมีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีความรับผิดชอบต่อสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวิจิตสงคราม โดยบูรณาการเนื้อหาของ สสวท. กับแนวทาง Active Learning เพื่อพัฒนาทักษะและเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1) เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันส่งเสริมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่องการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีความรับผิดชอบต่อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
- 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนด้วยแอปพลิเคชันส่งเสริมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่องการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีความรับผิดชอบต่อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2



3. วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยแบบการวิจัยเชิงทดลอง (experimental research) มีประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

3.1 ประชากร

ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนวิจิตรสงคราม จำนวน 99 คน

3.2 กลุ่มตัวอย่าง

ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนวิจิตรสงคราม จำนวน 29 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยวิธีการจับฉลาก ซึ่งได้นักเรียนห้อง ม.2/3 เพื่อนำมาเป็นกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัย

3.3 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น แอปพลิเคชันส่งเสริมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ตัวแปรตาม 1) คุณภาพของแอปพลิเคชันส่งเสริมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 2) ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของผู้เรียนด้วยแอปพลิเคชันส่งเสริมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) แอปพลิเคชันส่งเสริมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2) แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

3) แบบประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันส่งเสริมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.5 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1) แอปพลิเคชันส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีความรับผิดชอบ

การพัฒนาแอปพลิเคชันนี้อ้างอิงหลักการออกแบบของ ADDIE Model (มนต์ชัย เทียนทอง, 2545) ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่

1) การวิเคราะห์ (Analysis) ศึกษาความจำเป็นในการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (อายุ 13 - 15 ปี) ที่มีสมาร์ตโฟนและทักษะการใช้เทคโนโลยีที่ดี พบว่าควรเสริมสร้างความรู้เรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีความรับผิดชอบตามหลักสูตรแกนกลาง 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) โดยเน้นมาตรฐานการเรียนรู้ ว 4.2 และตัวชี้วัด ม.2/4

2) การออกแบบ (Design) กำหนดโครงสร้างแอปพลิเคชันประกอบด้วย หน้าแรก บทเรียน แบบทดสอบและเขียนสตอรี่บอร์ด เพื่อออกแบบเนื้อหาในรูปแบบข้อความ รูปภาพ และวิดีโอให้เป็นไปตามโครงสร้าง ได้แก่ บทเรียน แบ่งออกเป็นจำนวน 5 สาระ และแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน

3) การพัฒนา (Development) พัฒนาแอปพลิเคชันตามสตอรี่บอร์ดและนำเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพด้านเนื้อหาและเทคนิค ผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับดี (ด้านเนื้อหา: $\bar{x} = 4.23$, S.D. = 0.59; ด้านเทคนิค: $\bar{x} = 4.35$, S.D. = 0.69)

4) การนำไปใช้ (Implementation) นำแอปพลิเคชันที่ผ่านการประเมินไปใช้สอนนักเรียนตามกระบวนการเรียนรู้แบบ 5E และเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

5) การประเมินผล (Evaluation) ดำเนินการประเมินทั้งระหว่างการพัฒนา (Formative Evaluation) และหลังใช้งานจริง (Summative Evaluation) เพื่อนำไปปรับปรุงแอปพลิเคชันให้มีประสิทธิภาพสูงสุด



รูปที่ 1 ตัวอย่างแอปพลิเคชันส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ อย่างมีความรับผิดชอบ

2) แผนการจัดการเรียนรู้แบบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ อย่างมีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

1) ศึกษาตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) และหนังสือเรียนวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2



2) วิเคราะห์เนื้อหาจากหนังสือเรียนวิชา วิทยาการคำนวณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง การใช้งาน เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีความรับผิดชอบ โดยออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการ จัดการเรียนการสอนแบบ 5E โดยสามารถแบ่งแยก เนื้อหาออกเป็น 5 หัวข้อหลัก ๆ สามารถแบ่งแยก เนื้อหาได้ทั้ง 5 สาระ สาระที่ 1 เรื่องแนวทางปฏิบัติ เมื่อพบเนื้อหาที่ไม่เหมาะสม สาระที่ 2 เรื่องผลกระทบ การเผยแพร่ข้อมูลที่ไม่เหมาะสม สาระที่ 3 เรื่อง แนวทาง การพิจารณาเนื้อหา ก่อนการเผยแพร่ข้อมูล สาระที่ 4 การสร้างและแสดงสิทธิ์ความเป็นเจ้าของผลงาน และสาระที่ 5 มารยาทในการติดต่อสื่อสาร

3) ศึกษาการสร้างแผนจัดการเรียนรู้ ด้วยกระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะ หาความรู้ 5E โดยสามารถแบ่งได้ 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) 2) ขั้นสำรวจ และค้นหา (Exploration) 3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) 4) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) และ 5) ขั้นประเมิน (Evaluation) (สุกัญญา เพชรนาค, 2563)

4) ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้และ ใ้งานตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E จำนวน 3 แผน (รวม 6 ชั่วโมง) จากนั้นนำเสนอ อาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และส่งให้ ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ประเมินคุณภาพแผนโดยผล การประเมินอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.35$, $S.D. = 0.62$)

3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ โดยออกให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้

นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความสอดคล้องของ ข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ มีข้อสอบผ่าน การประเมิน จำนวน 40 ข้อ จากผลการให้คะแนน ของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน โดยได้ค่าความสอดคล้อง อยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 จากนั้นนำแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดลองใช้ (Try-out) กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียน วิจิตสงคราม แล้วทำการวิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบ เป็นรายข้อเพื่อหาค่าความยากง่าย (P) พบว่ามีค่า 0.20 – 0.60 และค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (R) พบว่า มีค่า 0.5 – 1.00 เลือกข้อสอบให้เหลือเพียง 20 ข้อ โดยพิจารณาจากค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนก รายข้อ นำผลคะแนนจากแบบทดสอบ 20 ข้อ ที่เลือก มาหาสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น (Reliability Coefficient) ทั้งฉบับ โดยวิธีการของคูเดอร์ริชาร์ดสัน (KR-20) ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.78

3.6 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองโดยใช้แอปพลิเคชัน ส่งเสริมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะ หาความรู้ (5E) เรื่อง การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ อย่างมีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 เป็นเวลา 6 ชั่วโมง โดยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลกับ กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวิจิตสงคราม จำนวน 29 คน เป็นกลุ่มที่จัด การเรียนรู้โดยให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบ ก่อนเรียนบนแอปพลิเคชันส่งเสริมการเรียนรู้ เพื่อวัด ความรู้เดิมเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ อย่างมีความรับผิดชอบหลังจากนั้นดำเนินการสอน ตามแผนการจัดการเรียนรู้การสอน โดยวัดความรู้ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีความรับผิดชอบ

ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ตลอดการจัดการเรียนการสอนทั้งหมด 6 ชั่วโมง หลังจากเรียนเรียนครบตามแผนการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียนบนแอปพลิเคชันส่งเสริมการเรียนรู้ เพื่อวัดความรู้หลังจากเรียนและทำกิจกรรมเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีความรับผิดชอบหลังจากนั้นเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำไปเปรียบเทียบค่า t-test แบบ dependent

3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้หาคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ได้แก่

1) การวิเคราะห์ข้อมูลหาคุณภาพของแอปพลิเคชันส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่องการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีความรับผิดชอบ ใช้สถิติในการหาคุณภาพของแอปพลิเคชันด้วยการนำคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน มาคำนวณหาค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และแปลผลระดับคุณภาพตามเกณฑ์มาตราส่วน ประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

2) การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยแอปพลิเคชันส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่องการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีความรับผิดชอบ โดยการนำคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนมาคำนวณโดยใช้การทดสอบค่าสถิติ t-test for dependent sample กำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

4. ผลการวิจัย

4.1 แอปพลิเคชันส่งเสริมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่องการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้านเทคนิคมีคุณภาพ

อยู่ที่ระดับดี ($\bar{x} = 4.35$, S.D. = 0.69) และด้านเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ที่ระดับดี ($\bar{x} = 4.23$, S.D. = 0.59)

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันส่งเสริมการเรียนรู้ (ด้านเทคนิค)

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1. ด้านตัวอักษร	4.27	0.70	ดี
2. ด้านภาพนิ่ง	4.27	0.70	ดี
3. ด้านวิดีโอ	4.67	0.50	ดีมาก
4. ด้านการออกแบบ	4.23	0.97	ดี
5. ด้านปฏิสัมพันธ์	4.45	0.52	ดี
รวม	4.35	0.69	ดี

ตารางที่ 1 พบว่าผลการประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันส่งเสริมการเรียนรู้ โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.35$, S.D. = 0.69) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่าด้านวิดีโอมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.67$, S.D. = 0.50)

ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันส่งเสริมการเรียนรู้ (ด้านเนื้อหา)

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1. ด้านเนื้อหา	4.29	0.62	ดี
2. ด้านรูปแบบการสอน	4.08	0.51	ดี
3. ด้านใบงาน	4.25	0.62	ดี
รวม	4.23	0.59	ดี



ตารางที่ 2 พบว่าผลการประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันส่งเสริมการเรียนรู้ โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.23$, S.D. = 0.59) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าด้านเนื้อหาบทเรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.29$, S.D. = 0.62)

4.2 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีความรับผิดชอบสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตารางที่ 3 คะแนนค่าเฉลี่ยผลการเรียนรู้จากการทดสอบก่อนเรียนกับการทดสอบหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 29 คน

แบบทดสอบ	$\bar{X}$	S.D.	$\sum^0$	$\sum^2$	t	Sig.
ก่อนเรียน	9.69	1.32	100	372	18.86	0.00
หลังเรียน	13.13	1.53				

จากตารางที่ 3 พบว่าการเรียนรู้ด้วยแอปพลิเคชันส่งเสริมการเรียนรู้ คะแนนทดสอบก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 9.69 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.32 ส่วนคะแนนทดสอบหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 13.13 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.53 เมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนเรียนและคะแนนหลังเรียน พบว่านักเรียนมีความรู้หลังเรียนด้วยแอปพลิเคชันส่งเสริมการเรียนรู้ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

5. อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัย เรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันส่งเสริมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวิจิตสงคราม ผู้วิจัยสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

5.1 แอปพลิเคชันส่งเสริมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีคุณภาพทางด้านเนื้อหาที่ระดับดี ($\bar{x} = 4.23$, S.D. = 0.59) และด้านเทคนิคมีคุณภาพอยู่ที่ระดับดี ($\bar{x} = 4.35$, S.D. = 0.69) เนื่องจากผู้วิจัยได้นำแนวคิดการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชัน โดยใช้หลักการ ADDIE MODEL มาใช้ในการออกแบบและการพัฒนา คือ การวิเคราะห์ (Analysis) ถึงความจำเป็นในการนำแอปพลิเคชันมาใช้ร่วมกับการจัดการเรียนการสอนโดยการใช้แอปพลิเคชันส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมด้วยจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อนำมาใช้ออกแบบบทเรียนให้สอดคล้องกับผู้เรียน จึงต้องมีการวิเคราะห์ผู้เรียนซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างและวิเคราะห์ข้อมูลอื่น ๆ ที่มีความจำเป็นเพื่อพัฒนาไปสู่ขั้นของการออกแบบ (Design) ที่มีการนำข้อมูลที่ผ่านการวิเคราะห์มาใช้ออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันส่งเสริมการเรียนรู้โดยนำข้อมูลที่ผ่านการวิเคราะห์มาออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันให้เป็นรูปธรรมมากขึ้น และสามารถนำไปสู่ขั้นของ

การพัฒนา (Development) เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันเพื่อให้ผู้วิจัยสามารถเห็นถึงจุดบกพร่องและนำมาแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะให้แอปพลิเคชันมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น และ นำไปใช้ (Implementation) จริงกับกลุ่มตัวอย่าง และทำการประเมินผล (Evaluation) โดยจะกระทำตั้งแต่ระหว่างดำเนินการ (Formative Evaluation) ไปจนถึงภายหลังการดำเนินงาน (Summative Evaluation) ทั้งนี้หลักการ ADDIE MODEL เป็นกระบวนการในการสร้างสื่ออย่างมีคุณภาพจึงทำให้แอปพลิเคชันการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีความรับผิดชอบของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีคุณภาพ ทั้งนี้ได้นำการจัดการเรียนรู้แบบ 5E ซึ่งเป็นแนวทางส่งเสริมการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เมื่อนำมาประยุกต์ใช้กับแอปพลิเคชันจะช่วยเสริมสร้างประสบการณ์เรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลวิจัยของสดใส วิเศษสุด, ทวีศักดิ์ สรรพพุดา และ ธิติพงษ์ วงสาโท (2556) ได้นำการพัฒนาแอปพลิเคชันโดยใช้หลักการ ADDIE MODEL เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันระบบนำชมพิพิธภัณฑ์เครือข่ายผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน โดยแอปพลิเคชันนั้นดึงดูดผู้ใช้งานและช่วยอำนวยความสะดวกในการรับข้อมูลจุดแสดงต่าง ๆ ผ่านแอปพลิเคชัน

5.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวิจิตสงครามที่เรียนด้วยแอปพลิเคชันส่งเสริมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีความรับผิดชอบ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ที่ระดับ 0.01 สอดคล้องกับสมมติฐาน ข้อที่ 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยแอปพลิเคชันส่งเสริมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีความรับผิดชอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอยู่ที่ระดับ 0.01 แสดงว่าการใช้แอปพลิเคชันส่งเสริมการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นทั้งนี้ยังช่วยส่งเสริมผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสำรวจและค้นพบความรู้ด้วยตนเองซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ได้มากกว่าการเรียนรู้แบบบรรยาย และช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้ทุกที่ทุกเวลาผ่านอุปกรณ์พกพาทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอัญชิสา สตราคม และคณะ (2567) ที่มีการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ที่มีรูปแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-learning) ที่มีลักษณะบทเรียนคล้ายคลึงกับแอปพลิเคชันของผู้วิจัยที่มีการนำเสนอทั้งรูปแบบของ ข้อความ ภาพนิ่งและวิดีโอ ทำให้ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนเพิ่มขึ้นหลักจากใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-learning) มาพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

6. ข้อเสนอแนะ

6.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

- 1) ควรออกแบบให้แอปพลิเคชันรองรับการแสดงผลบน โทรศัพท์ แท็บเล็ต ไอแพดและคอมพิวเตอร์
- 2) ควรพัฒนาแอปพลิเคชันให้รองรับทั้ง iOS และ Android เพื่อให้เข้าถึงได้ทุกกลุ่ม



6.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรผสานแอปพลิเคชันกับเทคนิคการสอน เช่น การเรียนรู้แบบร่วมมือ หรือเกมเป็นฐาน เพื่อเพิ่มการมีส่วนร่วมของผู้เรียน

2) ควรพัฒนาให้แอปพลิเคชันสามารถเข้าถึงได้ง่ายและครอบคลุมกลุ่มเป้าหมายที่หลากหลายมากขึ้น

7. เอกสารอ้างอิง

- กุลธิดา ชันทอง. (2563). การใช้ QR Code จัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E เรื่อง รู้เท่าทันสังคมออนไลน์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. ครุสภาวิทยากร. *Journal of teacher professional development*, (3), 49.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2545). การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท], สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ราชกิจจานุเบกษา. (2560). พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560. ราชกิจจานุเบกษา. สืบค้นจาก <http://www.ratchakitcha.soc.go.th>.

สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล. (2566). รายงานพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของเด็กและเยาวชนไทย.

สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล.

สารานุกรมความรู้เกี่ยวกับ IT. (2562). แอปพลิเคชัน Applications คือ. สารานุกรมความรู้เกี่ยวกับ IT. สืบค้นจาก <https://yongyuttuy.wordpress.com>.

สุกัญญา เพชรนาค. (2563). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชา ภูมิศาสตร์นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท], มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

สดใส วิเศษสุด, ทวีศักดิ์ สรรเพชุดา และ อติพงษ์ วงสาโท. (2556). การพัฒนาแอปพลิเคชันระบบนำชมพิพิธภัณฑ์เครือข่ายผ่านสมาร์ทโฟนเพื่อนำไปเสนอการปรับปรุงแอปพลิเคชันสำหรับเพิ่มประสิทธิภาพการนำชม. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติด้านอิเล็กทรอนิกส์ 2556* (5-6 สิงหาคม 2556, นนทบุรี).

อัญชิสา สตราคาม, ณัฐภัทร เหมือนประสิทธิ์, สรวิทย์ ศิริพิล และ อรุณรัตน์ สันฐิติกวินสกุล. (2567). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องปริมาณสัมพันธ์. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติครั้งที่ 16 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม* (4-5 กรกฎาคม 2567).