

การพัฒนาเกมโมบายล์แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา

Development of Game on Mobile Application to enhance Critical Thinking Skills for Secondary Students

จิราภรณ์ มีสง่า¹, ชนกานต์ ขาวสำลี^{2,*} และศิริพล แสนบุญส่ง³

Jiraporn Meesanga¹, Chanakarn Kaosamlee^{2,*} and Siripon Saenboonsong³

(Received: Jun. 20, 2025; Revised: Sep. 3, 2025; Accepted: Sep. 4, 2025)

บทคัดย่อ

การวิจัยเป็นการวิจัยและพัฒนา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเกมโมบายล์แอปพลิเคชันในการส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา กลุ่มผู้ให้ข้อมูลประกอบด้วย ผู้บริหาร ครู และผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 25 คน ได้มาจากวิธีเลือกแบบเจาะจง (Purposive selection) กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยสำหรับทดลองใช้งานเกมโมบายล์แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพระนครศรีอยุธยา จำนวน 35 คน โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ เกมโมบายล์แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แบบสัมภาษณ์ และแบบประเมินประสิทธิภาพของเกมโมบายล์แอปพลิเคชันฯ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย พบว่า การพัฒนาเกมโมบายล์แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา ใช้แนวคิดวงจรการพัฒนาแบบ (System Development Life Cycle: SDLC) แบ่งออก 7 ขั้นตอน ซึ่งผลการพัฒนาเกมโมบายล์แอปพลิเคชันฯ สามารถใช้งานได้ทั้งสมาร์ตโฟนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ และผ่านเว็บเบราว์เซอร์ มีการลงทะเบียน มีเกมตอบคำถามที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณจากสถานการณ์ที่เป็นภาพการ์ตูนเคลื่อนไหว สีสันสวยงาม มีเสียงบรรยาย เสียงดนตรี มีการรายงานผลคะแนน และจัดเก็บผลคะแนน และผลการประเมินประสิทธิภาพของเกมโมบายล์แอปพลิเคชันฯ โดยผู้เชี่ยวชาญภาพรวมอยู่ระดับมาก

¹ สาขาการประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา, พระนครศรีอยุธยา, 13000

Program in Elementary Education, Faculty of Education, Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University, Phranakhon Si Ayutthaya, 13000 Thailand

² สาขาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา, พระนครศรีอยุธยา, 13000

Program in Physical Education, Faculty of Education, Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University, Phranakhon Si Ayutthaya, 13000 Thailand

*Corresponding author, email: chanakarn@aru.ac.th

³ สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา, พระนครศรีอยุธยา, 13000

Program in Computer Education, Faculty of Education, Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University, Phranakhon Si Ayutthaya, 13000 Thailand

คำสำคัญ: เกม โมบายล์แอปพลิเคชัน การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ABSTRACT

This research was research and development. The purpose of this research was to develop a game on a mobile application to enhance critical thinking of secondary students. The group of informants consists of 25 people, including administrators, teachers, and experts, selected through purposive selection. The target group for the trial use of the developed game on the mobile application was conducted with 35 secondary students under the secondary educational service area office of Phranakhon Si Ayutthaya, selected through purposive sampling. The research tools were the game on the mobile application to enhance critical thinking, the interview form, and the effectiveness assessment form for the game on the mobile application. The statistics used in the research include the content analysis, mean, and standard deviation.

The results showed that the development of games on mobile applications to enhance critical thinking for secondary students followed the 7-step System Development Life Cycle (SDLC) model. The results of the development of the games on the mobile application can be used on both Android smartphones and web browsers. There was a registration system. There were quiz games designed to enhance critical thinking through animated cartoon situations, featuring beautiful color and sound commentary with musical accompaniment. The system reports and collects scores. The results of the evaluation of the effectiveness of the game on the mobile application by the expert were at a high level.

Keywords: Game, Mobile application, Critical thinking

บทนำ

ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาอย่างก้าวกระโดด ก่อให้เกิดนวัตกรรมอย่างพลิกผัน ความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิต เศรษฐกิจ สังคม ที่สำคัญส่งผลกระทบต่อการจัดการศึกษา โดยการศึกษาในปัจจุบันมีการนำสื่อเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทมากขึ้น มีการพัฒนาแอปพลิเคชันอย่างต่อเนื่อง และมีแนวโน้มการใช้งานแอปพลิเคชันที่เพิ่มขึ้นในการนำมาประยุกต์ใช้ทางการศึกษา ซึ่งทำให้เกิดความสะดวก ใช้งานง่าย เรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา ดังจะเห็นได้จากการใช้เกมดิจิทัลที่เล่นผ่านคอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน หรือแท็บเล็ต เป็นเครื่องมือ

ในการเรียนรู้ ทำให้สร้างความสนใจ สนุกไปพร้อมกับการเรียนรู้ (ปฐมพงษ์ ฤกษ์สมุทร, ณัฐบุคลย์ สลับแสง และปณัญญา เชื้อมสุข, 2560) อีกทั้งช่วยเพิ่มทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และทักษะการคิดให้กับผู้เรียนได้ โดยทักษะการคิดที่สำคัญและจำเป็นอย่างหนึ่งของผู้เรียน นั่นคือการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นกระบวนการคิดที่พิจารณาไตร่ตรองอย่างมีเหตุผล มีจุดประสงค์เพื่อตัดสินว่าสิ่งใดควรเชื่อหรือควรกระทำ โดยมีหลักฐานสนับสนุนซึ่งเป็นผลมาจากการตีความ ประเมิน วิเคราะห์ สรุปความ และอธิบายตามหลักฐาน แนวคิด วิธีการ กฎเกณฑ์ หรือบริบทต่างๆ ที่เกี่ยวกับข้อมูลที่รวบรวมหรือข้อมูลจากการสังเกต ประสบการณ์ การใช้เหตุผล การสะท้อนคิด การสื่อสาร และการโต้แย้ง นำไปพิจารณาร่วมกับข้อมูลด้านอื่นๆ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2568) ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการของประเทศไทยได้ค่อยๆ ดำเนินการปฏิรูปหลักสูตรให้เน้นการแก้ปัญหา ทักษะการวิเคราะห์ และการประยุกต์ใช้ความรู้วิชาต่างๆ เช่น วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และสังคมศึกษาเพื่อสนับสนุนให้นักเรียนมีวิจารณญาณ โดยเห็นได้จากแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 ที่กำหนดยุทธศาสตร์ของการจัดการเรียนรู้ที่มีเป้าหมายในการพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 เพื่อเตรียมความพร้อมกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่จะเปลี่ยนแปลงในอนาคต (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560)

ทักษะการคิดอย่างหนึ่งที่จำเป็นสำหรับนักเรียนในศตวรรษที่ 21 นั่นคือ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เนื่องจากสถานการณ์โลกปัจจุบันเต็มไปด้วยข้อมูลข่าวสารมากมายทั้งข้อมูลที่เป็นจริงและเท็จ ในการรับรู้ข้อมูลข่าวสารต่างๆ จำเป็นอย่างยิ่งที่นักเรียนต้องมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ พิจารณาไตร่ตรอง แยกแยะข้อเท็จจริงและความคิดเห็นได้ แต่ปัจจุบันพบว่า นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ อยู่ในระดับน้อย ซึ่งสังเกตได้จากข้อมูลผลการประเมินของ PISA ที่ปรากฏผลการประเมินของ PISA 2018 พบว่า ประเทศไทยมีนักเรียนไม่ถึง 1% ที่มีความสามารถในการวิเคราะห์หรือแยกแยะระหว่างข้อเท็จจริงและความคิดเห็นได้ และจากผลการประเมิน PISA 2022 พบว่า นักเรียนไทยมีคะแนนเฉลี่ยด้านการอ่าน 379 คะแนน ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยลดลง 14 คะแนน เมื่อเทียบกับ PISA 2018 (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2568) ดังนั้น จึงควรมีมาตรการในการยกระดับคุณภาพของผู้เรียนให้มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนในปัจจุบันนี้ มีการนำเทคโนโลยีดิจิทัล แอปพลิเคชัน โมบิลแอปพลิเคชัน หรือเกมทางการศึกษามาใช้กับผู้เรียน เพื่อสร้างความน่าสนใจ กระตุ้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ ได้ฝึกทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ พร้อมทั้งได้รับความสนุกสนาน และช่วยในการส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนได้ ดังจะเห็นได้จากผลงานวิจัยของ Gavronskaya, Larchenkova, Berestova, Latysheva, and Smirnov (2022); Isrokatun, Hanifah, Abdul, Rosmiati and Khoerunnisah (2023); Efendi and Qodr (2023); วิชชญา กันบุรมย์ และ

แสงสุรีย์ ดวงคำน้อย (2566); ญัฐพรรณ ภูแสนใบ และปริญ ทนันทชัยบุตร (2566), ดำรง ตุ่มทอง และชนิดา ไกรเพชร (2567) ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนาเกมโมบายล์แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา พระนครศรีอยุธยา เพื่อทำให้นักเรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพิ่มสูงขึ้นทำให้นักเรียนที่มีคุณภาพ และเป็นกำลังคนที่สำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

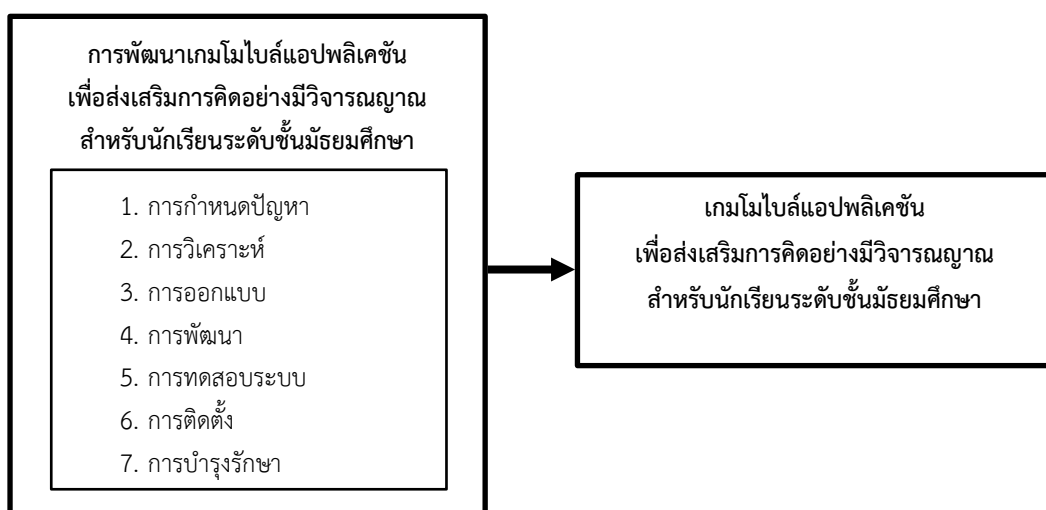
เพื่อพัฒนาเกมโมบายล์แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา

สมมติฐานของการวิจัย

เกมโมบายล์แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก

กรอบแนวคิดในการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and development) เพื่อพัฒนาเกมโมบายล์แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา โดยใช้แนวคิดวงจรการพัฒนาระบบ (SDLC) (วิยุตดา เพชรจิรโชติกุล และกรสิริณัฐ โรจนวรรณ, 2564) ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน คือ 1) การกำหนดปัญหา 2) การวิเคราะห์ 3) การออกแบบ 4) การพัฒนา 5) การทดสอบระบบ 6) การติดตั้ง และ 7) การบำรุงรักษา ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มผู้ให้ข้อมูลและกลุ่มเป้าหมาย

1.1 กลุ่มผู้ให้ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย สำหรับศึกษาข้อมูลสภาพปัญหาและความต้องการในการพัฒนาเกมโมไบล์แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา ประกอบด้วย 1) ผู้บริหาร และครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพระนครศรีอยุธยา 2) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและด้านการวัดและประเมินผลทางการศึกษา ซึ่งใช้วิธีเลือกแบบเจาะจง (Purposive selection) รวมจำนวน 25 คน

1.2 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ประเมินคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญสำหรับพิจารณาตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย จำนวน 5 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สำหรับพิจารณาตรวจสอบประสิทธิภาพของเกมโมไบล์แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณจำนวน 5 คน 2) กลุ่มเป้าหมายในการทดลองใช้งานเกมโมไบล์แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณเบื้องต้นเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพระนครศรีอยุธยา จำนวน 35 คน ที่ได้มาด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย

2.1.1 แบบสัมภาษณ์ผู้บริหาร ครู และผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งใช้ในการศึกษาข้อมูลสภาพปัญหาและความต้องการในการพัฒนาเกมโมไบล์แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา มีลักษณะเป็นแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง จำนวน 10 ข้อ ทำการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน แล้วคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC อยู่ตั้งแต่ 0.60-1.00 และรวบรวมจัดทำเป็นแบบสัมภาษณ์ฉบับสมบูรณ์

2.1.2 แบบประเมินประสิทธิภาพของเกมโมไบล์แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์พิจารณาความสามารถในการทำงานของเกมโมไบล์แอปพลิเคชันในการส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านความมีประโยชน์ 2) ด้านความเป็นไปได้ 3) ด้านความเหมาะสม และ 4) ด้านความถูกต้อง มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด จำนวนทั้งหมด 15 ข้อ มีการตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมินด้านความตรงตามเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน แล้วคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC อยู่ตั้งแต่ 0.60-1.00 และรวบรวมจัดทำเป็นแบบประเมินฉบับสมบูรณ์

2.2 เครื่องมือที่ใช้ทดลองในการวิจัย คือ เกมโมไบล์แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา เป็นแอปพลิเคชันที่มีการออกแบบและพัฒนาให้สามารถทำงานบนอุปกรณ์สื่อสารแบบพกพาได้ทั้งสมาร์ตโฟนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ และใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ มีลักษณะเป็นเกมที่ช่วยส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เล่น ซึ่งมีการพัฒนาและการตรวจสอบคุณภาพ ดังนี้ 1) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องการพัฒนาเกมโมไบล์แอปพลิเคชัน การพัฒนาสื่อ แนวคิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การวัดและประเมินผลการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 2) ผู้วิจัยออกแบบและพัฒนาเกมโมไบล์แอปพลิเคชันฯ ตามวงจรการพัฒนากระบวน มี 7 ขั้นตอน คือ 1) การกำหนดปัญหา 2) การวิเคราะห์ 3) การออกแบบ 4) การพัฒนา 5) การทดสอบระบบโดยนำเกมโมไบล์แอปพลิเคชันฯ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน พิจารณาตรวจสอบประสิทธิภาพของเกมโมไบล์แอปพลิเคชันฯ พบว่าภาพรวมอยู่ระดับมาก และนำไปให้นักเรียนได้ทดลองเข้าใช้งาน จำนวน 35 คน 6) การติดตั้ง นำเกมโมไบล์แอปพลิเคชันฯ ที่พัฒนาไปติดตั้งเพื่อใช้งาน และ 7) การบำรุงรักษา หลังจากนักเรียนได้ใช้งานเกมโมไบล์แอปพลิเคชันไประยะหนึ่ง มีการปรับเปลี่ยนเพื่อรองรับการขยายตัวของกลุ่มผู้ใช้งาน หรือฟังก์ชันการทำงานให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการวิจัยมีขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยดังนี้

3.1 ผู้วิจัยทำการสัมภาษณ์เชิงลึก ผู้บริหาร ครู และผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อศึกษาข้อมูลสภาพปัญหาและความต้องการในการพัฒนาเกมโมไบล์แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา โดยมีผู้ให้สัมภาษณ์ จำนวน 25 คน

3.2 ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลผลการสัมภาษณ์เชิงลึก หลังจากนั้นผู้วิจัยและนักพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ร่วมกันออกแบบและพัฒนาเกมโมไบล์แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา โดยใช้ข้อมูลผลการสัมภาษณ์ข้างต้น และใช้แนวคิดวงจรการพัฒนากระบวน (SDLC) มาใช้ในการพัฒนาเกมโมไบล์แอปพลิเคชันฯ

3.3 ผู้วิจัยนำเกมโมไบล์แอปพลิเคชันฯ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน พิจารณาตรวจสอบประสิทธิภาพ โดยใช้แบบประเมินที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านความมีประโยชน์ 2) ด้านความเป็นไปได้ 3) ด้านความเหมาะสม และ 4) ด้านความถูกต้อง

3.4 นำเกมโมไบล์แอปพลิเคชันฯ ไปใช้งานกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา จำนวน 35 คน เข้าใช้งานทดสอบระบบเบื้องต้น จำนวน 1 ครั้ง เพื่อตรวจสอบปัญหาและอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นได้ในการใช้งานของนักเรียน และสอบถามปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้น แล้วนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขเกมโมไบล์แอปพลิเคชันฯ ให้สมบูรณ์มากขึ้น

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลประสิทธิภาพของเกมโมไบล์แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

การวิจัยนี้ได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา เลขที่ ARU-REC No. 018/67 รับรองเมื่อวันที่ 30 กรกฎาคม 2567

ผลการวิจัย

การพัฒนาเกมโมไบล์แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา มีผลการวิจัยดังนี้

1. ผลการพัฒนาเกมโมไบล์แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา ใช้แนวคิดวงจรการพัฒนาแบบ (System Development Life Cycle: SDLC) แบ่งออกเป็น 7 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การกำหนดปัญหา (Problem definition) โดยพิจารณาสภาพปัญหาและความต้องการของผู้บริหาร ครู และผู้ทรงคุณวุฒิในการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน พบว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนจากการสังเกตผู้เรียนของครูในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลในชั้นเรียนของครูส่วนใหญ่ พบว่า นักเรียนไม่ค่อยคิดไตร่ตรองเรื่องราวที่ได้รับรู้รับฟังให้ดี บางครั้งไม่สามารถแยกแยะข้อมูลได้ว่าเป็นจริงหรือเท็จ ไม่ค่อยมีความสามารถในการคิดเชื่อมโยงสิ่งที่เป็นเหตุผลกัน ไม่ค่อยมีความสามารถในการประเมินข้อมูลใดข้อมูลหนึ่งเพื่อตัดสินใจสรุปหรือข้อแย้งที่สามารถอ้างเหตุผลได้อย่างสมเหตุสมผล ซึ่งทางโรงเรียนและครูผู้สอน มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความคิดอย่างมีวิจารณญาณ แต่ไม่ได้มากนัก และมีความต้องการสื่อ นวัตกรรม แอปพลิเคชันที่ทันสมัยสำหรับช่วยส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หรือวัดและประเมินการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนได้ และสามารถนำไปใช้ได้ทั้งในและนอกชั้นเรียน ส่วนของผู้ทรงคุณวุฒินั้นมองว่าการส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณให้นักเรียนเป็นเรื่องที่ดี จำเป็น และควรกระทำเป็นอย่างยิ่งสำหรับลักษณะของเกมโมไบล์แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนที่ควรพัฒนาขึ้น ควรมีลักษณะที่น่าสนใจ มีเกมที่สนุกสนาน มีหลายด้านหรือหลายระดับการเล่น มีความท้าทาย มีการ์ตูนที่น่ารัก เคลื่อนไหวได้ มีเสียงดนตรี มีแจ้งผลคะแนนให้ผู้เล่นรับทราบ ขั้นตอนการเล่นไม่ซับซ้อน และสามารถช่วยส่งเสริม/กระตุ้นให้นักเรียนคิดอย่างมีวิจารณญาณ
- 2) การวิเคราะห์ (Analysis) นำปัญหาที่พบมาวิเคราะห์ความต้องการในการใช้งาน/วิเคราะห์โครงสร้าง

ของเกมโมไบล์แอปพลิเคชันฯ ลักษณะของเนื้อหาที่อยู่ในเกมโมไบล์แอปพลิเคชันฯ 3) การออกแบบ (Design) ออกแบบหน้าจอนำเข้าข้อมูล ออกแบบแบบฟอร์มข้อมูลเข้าใช้งาน การแสดงผลบนจอภาพ ออกแบบหน้าจอนำเข้าเชิง Animation Video Games ออกแบบการให้เนื้อหา ออกแบบ การรายงานและจัดเก็บผลคะแนน โดยออกแบบหน้าจอ (Screen design) เป็นการออกแบบ การติดต่อระหว่างผู้เล่นกับเกมโมไบล์แอปพลิเคชันฯ ให้เป็นสัดส่วน วางตำแหน่งของการนำเสนอ เนื้อหา ภาพ สี เสียง ปุ่มควบคุม และส่วนอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับการนำเสนอในเกมโมไบล์แอปพลิเคชันฯ และออกแบบการให้เนื้อหา โดยสร้างเนื้อหาเกมโมไบล์แอปพลิเคชันฯ มีเกมตอบคำถามที่ส่งเสริม การคิดอย่างมีวิจารณญาณจากสถานการณ์เรื่องราวต่างๆ มีแต่ละเกม มีทั้งหมด 5 เกม 4) การพัฒนา (Development) นำสิ่งที่ได้จากการออกแบบมาจัดทำเกมโมไบล์แอปพลิเคชันฯ โดยใช้ภาษา Action Script 3.0 สร้างเกมโมไบล์แอปพลิเคชันฯ ตามบทดำเนินเรื่องที่ละเฟรมจนครบด้วยโปรแกรม Adobe Animate ใช้โปรแกรม Adobe Illustrator ออกแบบภาพ และใช้โปรแกรม Audacity ตัดต่อเสียง มีการรายงานผลคะแนนและจัดเก็บผลคะแนน โดยส่งข้อมูลไปจัดเก็บในระบบคลาวด์ผ่าน Google Form ซึ่งเกมโมไบล์แอปพลิเคชันฯ ที่พัฒนาขึ้น สามารถใช้งานได้ทั้งสมาร์ตโฟน ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์และผ่านเว็บเบราว์เซอร์ ประกอบด้วย การลงทะเบียนเข้าสู่ระบบ การเล่นเกมผ่านการตอบข้อคำถามที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณจากสถานการณ์เรื่องราว ที่เป็นภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงดนตรี เสียงบรรยาย มีสีสันสวยงาม มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เล่น เมื่อผู้เล่นเกมได้เล่นเกมแต่ละเกม ผู้เล่นสามารถทราบผลคะแนนแต่ละเกม และผู้ดูแลระบบสามารถ ทราบข้อมูล วัน เดือน ปี เวลาที่ผู้เล่นเกมแต่ละคนเข้ามาเล่นเกม และทราบผลคะแนนแต่ละเกม ที่มีภายในเกมโมไบล์แอปพลิเคชันฯ ของผู้เล่นเกมแต่ละคน 5) การทดสอบระบบ (Testing) ทำการ ทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานของระบบ โดยนำเกมโมไบล์แอปพลิเคชันฯ ที่พัฒนาขึ้นไปให้ ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาประสิทธิภาพ และนำไปให้นักเรียน จำนวน 35 คน ได้ทดลองใช้งานเบื้องต้น เพื่อตรวจสอบปัญหาและอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นได้ แล้วนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข ซึ่งจากการ ทดสอบระบบโดยให้นักเรียนทดลองใช้งานเบื้องต้น พบว่า นักเรียนสามารถเข้าใช้งานเกมโมไบล์แอป พลิเคชันฯ ได้ตามลำดับขั้นตอน เข้าใจการใช้งานส่วนประกอบต่างๆ ในเกมโมไบล์แอปพลิเคชันฯ เข้าใจข้อความ รูปภาพ และเครื่องมือต่างๆ ที่สื่อความหมายบนหน้าจอ ชื่นชอบภาพการ์ตูน ที่เคลื่อนไหวได้ สำหรับอุปสรรคในการใช้งานที่พบ คือ สถานการณ์เรื่องราวที่กำหนดให้นักเรียนรับชม รับฟังมีเนื้อหาค่อนข้างยาว ต้องกำชับให้นักเรียนตั้งใจฟัง มีสมาธิ เพื่อนำข้อมูลจากสถานการณ์มาใช้ พิจารณาคิดไตร่ตรองในการตอบคำถามให้ถูกต้อง 6) การติดตั้ง (Implementation) นำเกมโมไบล์ แอปพลิเคชันฯ ไปติดตั้งเพื่อใช้งาน และ 7) การบำรุงรักษา หลังจากผู้ใช้งานใช้งานเกมโมไบล์ แอปพลิเคชันฯ ไประยะหนึ่งแล้ว มีการปรับเปลี่ยนเพื่อรองรับการขยายตัวของกลุ่มผู้ใช้งาน หรือฟังก์ชัน การทำงานให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน ทำให้ระบบสามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น



ภาพที่ 2 ส่วนประกอบของเกมโมบายล์แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพของเกมโมบายล์แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมี
วิจารณญาณ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ปรากฏผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของเกมโมบายล์แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมี
วิจารณญาณจากผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. ด้านความมีประโยชน์	4.20	0.68	มาก
1.1 เกมโมบายล์แอปพลิเคชันสามารถตอบสนองความต้องการ ของผู้ใช้งานได้ดี	4.20	0.45	มาก

ตารางที่ 1 (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1.2 เกมโมไบล์แอปพลิเคชันมีประโยชน์ในการส่งเสริม การคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา ได้อย่างเป็นรูปธรรม	4.20	0.84	มาก
1.3 เกมโมไบล์แอปพลิเคชันให้ข้อมูลสารสนเทศที่มี ประโยชน์แก่ผู้ใช้งานได้อย่างถูกต้อง	4.20	0.84	มาก
2. ด้านความเป็นไปได้ในการนำไปใช้	4.27	0.59	มาก
2.1 กิจกรรมเกมในเกมโมไบล์แอปพลิเคชันสามารถส่งเสริม การคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนได้จริง	4.40	0.55	มาก
2.2 เกมโมไบล์แอปพลิเคชันมีขั้นตอนในการใช้งาน เป็นที่ยอมรับ	4.40	0.89	มาก
2.3 เกมโมไบล์แอปพลิเคชันมีข้อมูลถูกต้อง และน่าเชื่อถือ	4.00	0.00	มาก
3. ด้านความเหมาะสม	4.53	0.63	มากที่สุด
3.1 กิจกรรมในเกมโมไบล์แอปพลิเคชันมีขอบเขตเนื้อหา รายละเอียดต่างๆ อย่างเหมาะสม	4.80	0.45	มากที่สุด
3.2 ระยะเวลาในแต่ละเกมมีความเหมาะสมในการส่งเสริม การคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียน	4.60	0.89	มากที่สุด
3.3 เกมโมไบล์แอปพลิเคชันมีการออกแบบหน้าจอ ขนาด ชนิด และสีของตัวอักษร มีความเหมาะสม ชัดเจน	4.60	0.55	มากที่สุด
3.4 เกมโมไบล์แอปพลิเคชันมีเสียงประกอบ เสียงบรรยาย ชัดเจน	4.40	0.55	มาก
3.5 เกมโมไบล์แอปพลิเคชันมีภาพเคลื่อนไหว มีสีสัน กราฟิก สวยงาม น่าสนใจ	4.40	0.89	มาก
3.6 การใช้งานคำสั่งต่างๆ ของเกมโมไบล์แอปพลิเคชัน มีความสะดวก รวดเร็ว เหมาะสม	4.40	0.55	มาก

ตารางที่ 1 (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
4. ด้านความถูกต้อง	4.47	0.52	มาก
4.1 เกมโมไบล์แอปพลิเคชันมีการสื่อความหมายของรูปภาพและข้อความได้อย่างถูกต้อง	4.40	0.55	มาก
4.2 ส่วนประกอบต่างๆ ภายในเกมโมไบล์แอปพลิเคชันมีความถูกต้อง สามารถใช้งานได้จริง	4.60	0.55	มากที่สุด
4.3 เกมโมไบล์แอปพลิเคชันมีการรายงานข้อมูลผลคะแนนถูกต้อง ชัดเจน	4.40	0.55	มาก
ภาพรวมทุกด้าน	4.40	0.62	มาก

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการประเมินประสิทธิภาพของเกมโมไบล์แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน พบว่า ในภาพรวมของประสิทธิภาพของเกมโมไบล์แอปพลิเคชันฯ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.40$, S.D. = 0.62) เมื่อพิจารณาแต่ละด้าน พบว่า ภาพรวมด้านความมีประโยชน์อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.20$, S.D. = 0.68) ภาพรวมด้านความเป็นไปได้ในการนำไปใช้อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.27$, S.D. = 0.59) ภาพรวมด้านความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.53$, S.D. = 0.63) และภาพรวมด้านความถูกต้องอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.47$, S.D. = 0.52)

สรุปผลการวิจัย

- การพัฒนาเกมโมไบล์แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา ใช้แนวคิดวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) แบ่งออกเป็น 7 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การกำหนดปัญหา 2) การวิเคราะห์ 3) การออกแบบ 4) การพัฒนา 5) การทดสอบระบบ 6) การติดตั้ง และ 7) การบำรุงรักษา ซึ่งผลการพัฒนาเกมโมไบล์แอปพลิเคชันฯ สามารถใช้งานได้ทั้งสมาร์ทโฟนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ และผ่านเว็บเบราว์เซอร์ มีการลงทะเบียน มีเกมตอบคำถามที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณจากสถานการณ์ที่เป็นภาพการ์ตูนเคลื่อนไหว สีสันสวยงาม มีเสียงบรรยาย เสียงดนตรี มีการรายงานผลคะแนน และจัดเก็บผลคะแนน
- ผลการประเมินประสิทธิภาพของเกมโมไบล์แอปพลิเคชันฯ โดยผู้เชี่ยวชาญภาพรวมอยู่ในระดับมาก

อภิปรายผล

1. การพัฒนาเกมโมไบล์แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา ใช้แนวคิดวงจรการพัฒนาแบบ (System Development Life Cycle: SDLC) แบ่งออกเป็น 7 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหา โดยผู้วิจัยได้พิจารณาปัญหาและความต้องการของผู้บริหาร ครู ผู้ทรงคุณวุฒิในการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนในปัจจุบัน สภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน การใช้สื่อเทคโนโลยี นวัตกรรมในการส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณให้กับนักเรียน ลักษณะของเกมโมไบล์แอปพลิเคชันฯ ที่เหมาะสมกับนักเรียน และสามารถช่วยส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน นำไปสู่ขั้นตอนที่ 2 ทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากปัญหาที่พบ วิเคราะห์ความต้องการในการใช้งาน/โครงสร้างของเกมโมไบล์แอปพลิเคชันฯ ลักษณะของเนื้อหาของเกมโมไบล์แอปพลิเคชันฯ ขั้นตอนที่ 3 ผู้วิจัยร่วมกับโปรแกรมเมอร์ทำการออกแบบหน้าจอนำเข้าข้อมูล ออกแบบแบบฟอร์มข้อมูลเข้าใช้งาน การแสดงผลบนจอภาพ ออกแบบหน้าจอนำเข้าเชิง Animation Video Games ออกแบบการให้เนื้อหา ออกแบบการรายงานและจัดเก็บผลคะแนน ขั้นตอนที่ 4 การพัฒนา นำสิ่งที่ได้จากการออกแบบมาจัดทำเกมโมไบล์แอปพลิเคชันฯ ขั้นตอนที่ 5 มีการทดสอบระบบ ทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานของระบบก่อนนำไปใช้งานจริง โดยนำเกมโมไบล์แอปพลิเคชันฯ ที่พัฒนาขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางเทคโนโลยีสารสนเทศพิจารณาประสิทธิภาพของเกมโมไบล์แอปพลิเคชันฯ และนำไปให้นักเรียนได้ทดลองเข้าใช้งานเบื้องต้นเพื่อตรวจสอบปัญหาและอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นได้ในการใช้งาน ขั้นตอนที่ 6 นำเกมโมไบล์แอปพลิเคชันฯ ไปติดตั้งเพื่อใช้งาน ขั้นตอนที่ 7 การบำรุงรักษา หลังจากใช้งานเกมโมไบล์แอปพลิเคชันฯ ไประยะหนึ่งแล้ว อาจมีการปรับเปลี่ยนเพื่อรองรับการขยายตัวของข้อมูลที่จัดเก็บหรือการขยายตัวของกลุ่มผู้ใช้งาน ซึ่งแสดงให้เห็นได้ว่ากระบวนการในการพัฒนาเกมโมไบล์แอปพลิเคชันฯ ดังกล่าวมีกระบวนการที่เป็นระบบ ทำให้เกมโมไบล์แอปพลิเคชันฯ เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัศึกษานั้นมีประสิทธิภาพ ดังปรากฏผลการประเมินประสิทธิภาพของเกมโมไบล์แอปพลิเคชันฯ จากผู้เชี่ยวชาญในภาพรวมอยู่ระดับมาก

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพของเกมโมไบล์แอปพลิเคชันฯ จากผู้เชี่ยวชาญในภาพรวมอยู่ระดับมาก เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องมาจากการวิจัยครั้งนี้มีการออกแบบและพัฒนาเกมโมไบล์แอปพลิเคชันฯ ตามขั้นตอนของวงจรการพัฒนาแบบ (System Development Life Cycle: SDLC) ซึ่งเป็นขั้นตอนที่นิยมนำมาใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชันต่างๆ และส่งผลให้แอปพลิเคชันที่มีการพัฒนาขึ้นนั้นมีคุณภาพ ดังเช่นงานวิจัยของพรปวีณ์ ศรีสุพรรณ, สุธิตเทพ ศิริพิพัฒน์กุล และวัธสาตรี ดิถียนต์ (2567) ที่ได้พัฒนาโมบายแอปพลิเคชันตามทฤษฎีคอนเน็คติวิสต์ซิมเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านวิทยาการคำนวณ โดยใช้แนวคิดวงจรการพัฒนา

ระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) ส่งผลให้โมบายแอปพลิเคชันดังกล่าวมีคุณภาพเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก และงานวิจัยของอิสมาอีล ราโอบ, ฮารูณ ราโอบ, ชุลกอร์นัยน์ เบ็ญญา และมะฟายซู เจ๊ะแวะ (2563) ที่ได้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันตามหลักมะกอดิอัสชะรือฮ์เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 โดยใช้วงจรการพัฒนาแบบ (System Development Life Cycle: SDLC) ซึ่งพบว่าเว็บแอปพลิเคชันดังกล่าวเสถียรและมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัยในครั้งนี้

1.1 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา ควรมีการกำหนดนโยบายและแนวทางที่ชัดเจนในการส่งเสริมและสนับสนุนให้ครู บุคลากรทางการศึกษา รวมทั้งผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย นำเกมโมบายล์แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณไปใช้ในการพัฒนาการคิดของนักเรียน

1.2 ครูผู้สอนสามารถนำเกมโมบายล์แอปพลิเคชันฯ ไปใช้กับผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาได้ เนื่องจากเกมโมบายล์แอปพลิเคชันฯ ที่พัฒนาขึ้นได้ออกแบบและพัฒนาให้มีลักษณะเป็นเกมที่ผู้เล่นสามารถเข้าใช้งานง่าย ขั้นตอนวิธีการเล่นไม่ซับซ้อน โดยครูสามารถนำไปใช้งานได้ทั้งนอกชั่วโมงการจัดการเรียนรู้ หรือในระหว่างการจัดการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และช่วยกระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้ของผู้เรียน และเพื่อให้การใช้งานเกมโมบายล์แอปพลิเคชันฯ ประสบผลสำเร็จตามคาดหวัง ขอให้ครูผู้สอนเตรียมความพร้อมเรื่องอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และคอยอำนวยความสะดวกในการใช้งานให้กับผู้เรียน

1.3 นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา สามารถเข้าใช้งานเกมโมบายล์แอปพลิเคชันฯ เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ด้วยตนเอง ในช่วงเวลาใดก็ได้ จำนวนบ่อยครั้งเพียงใดก็ได้ เนื่องจากการเข้าใช้งานง่าย ขั้นตอนวิธีการเล่นไม่ซับซ้อน

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการพัฒนาเกมโมบายล์แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่มีเกมหลากหลายให้มากขึ้น

2.2 ควรมีการพัฒนาเกมโมบายล์แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนระดับชั้นอื่นๆ หรือมีการพัฒนาเกมโมบายล์แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดอื่นๆ

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการจัดสรรทุนการวิจัยจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เพื่อสนับสนุนงานมูลฐาน (Fundamental fund) ของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 และโครงการวิจัยได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ขอขอบคุณผู้ที่เกี่ยวข้องที่กับการวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- ณัฐพรรณ ภูแสนใบ และปริญ ทนันทชัยบุตร. (2566). การพัฒนาสรณะหลักภาษาไทย เพื่อการสื่อสารและความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบ SQP2RS ร่วมกับแอปพลิเคชัน POPPLET. *วารสารสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*, 10(2), น. 495-507.
- ดำรง ตุ่มทอง และชนิดา ไกรเพชร. (2567). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และพฤติกรรมการทำงานกลุ่มในวิชาหน้าที่พลเมือง โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการจัดการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเกมทางการศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ*, 16(2), น. 207-217.
- ปฐมพงษ์ ฤกษ์สมุทร, ณัฐพลศิลป์ สลับแสง และปณัญญพ เชื้อมสุข. (2560). การพัฒนาโมบายเกม แอปพลิเคชันสำนวนสุภาษิตบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยธนบุรี*, 1(2), น. 38-49.
- พรปวีณ์ ศรีสุพรรณ, สุธิตเทพ ศิริพิพัฒน์กุล และวัตสาดรี ดิถียนต์. (2567). การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันตามทฤษฎีคอนเนตติวิสต์ซิมเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านวิทยาการคำนวณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. *วารสารครุศาสตร์ปริทรรศน์ คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย*, 11(2), น. 474-487.
- วิชญา กันบุรมย์ และแสงสุรีย์ ดวงคำน้อย. (2566). การพัฒนาความสามารถการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานการสืบเสาะหาความรู้ 7E ร่วมกับเทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. *วารสารวิชาการและวิจัย มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ*, 13(3), น. 60-67.
- วิชุดา เพชรจิรโชติกุล และกรสิริณัฐ โรจนวรรณ. (2564). การออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการเรียนการสอน ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน. *วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์*, 13(2), น. 282-302.

- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.). (2568). *FAKE News กับความฉลาดรู้ด้านการอ่านของ PISA*. สืบค้นเมื่อ 7 กุมภาพันธ์ 2568, จาก <https://pisathailand.ipst.ac.th/issue-2021-58/>
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2568). *สมรรถนะการคิดขั้นสูง*. สืบค้นเมื่อ 7 กุมภาพันธ์ 2568, จาก <https://cbethailand.com/หลักสูตร-2/กรอบหลักสูตร/สมรรถนะหลัก-6-ประการ/สมรรถนะการคิดขั้นสูง/>
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579*. กรุงเทพฯ: พรักหวานกราฟฟิค.
- อิสมาอีล ราโอบ, ฮารูณ ราโอบ, ชุลกอร์นัยน์ เบ็ญยา และมะฟายซู เจ๊ะแะวะ. (2563). การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันตามหลักมะกอดิดอ์ชชะรีอะฮ์เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21. *วารสารอัล-ฮิกมะฮฺ มหาวิทยาลัยฟาฏอนี*, 10(20), น. 119-135.
- Efendi, A. & Qodr, T. S. (2023). Improving critical thinking skills of high school students through the implementation of mobile-based game applications. *International Journal of Education and Practice*, 11(3), pp. 613-626. Retrieved August 13, 2025, from <https://doi.org/10.18488/61.v11i3.3440>
- Gavronskaya, Y., Larchenkova, L., Berestova, A., Latysheva, V., & Smirnov, S. (2022). The development of critical thinking skills in mobile learning: Fact-checking and getting rid of cognitive distortions. *International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education (IJCRSEE)*, 10(2), pp. 51-68. Retrieved August 13, 2025, from <https://doi.org/10.23947/2334-8496-2022-10-2-51-68>
- Isrokatun, I., Hanifah, N., Abdul R, Y., Rosmiati, R., & Khoerunnisah, R. (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(2), pp. 161-172. Retrieved August 13, 2025, from <https://doi.org/10.47750/pegegog.13.02.20>