

การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดขั้นสูงของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา

Development of an Application to Promote High-level Thinking for Late Primary School Students under the Phra Nakhon Si Ayutthaya Primary Educational Service Area Office

จิราภรณ์ มีสง่า¹ และศิริพล แสนบุญส่ง²

Jiraporn Meesanga and Siripon Saenboonsong

Received: June 10, 2024

Revised: July 11, 2024

Accepted: August 02, 2024

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดขั้นสูงของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย และ 2) ศึกษาผลการใช้แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา จำนวน 106 คน ได้จากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ (1) แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดขั้นสูง (2) แบบวัดการคิดขั้นสูง และ (3) แบบประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบที ผลการวิจัย พบว่า 1) การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดขั้นสูงใช้แนวคิดของ ADDIE Model โดยแอปพลิเคชันสามารถใช้งานได้ทั้งสมาร์ตโฟนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ และใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ มีลักษณะเป็นเกมที่ผู้เล่นสามารถเข้าใช้งานง่าย ขั้นตอนวิธีการเล่นไม่ซับซ้อน มีสถานการณ์เป็นภาพตัวการ์ตูน สีสันสวยงาม มีเสียงบรรยายประกอบภาพเคลื่อนไหว มีเสียงดนตรี มีคำถามเลือกตอบเกี่ยวกับการคิดขั้นสูง และมีการ

¹⁻² มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา; Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University

Corresponding author, e-mail: ssiripon@aru.ac.th, Tel. 098-8283646

รายงานผลคะแนน และผลการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันจากผู้ทรงคุณวุฒิในภาพรวม อยู่ระดับมาก และ 2) ผลการใช้แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดขั้นสูงของนักเรียนระดับชั้น ประถมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา พบว่า หลังการใช้แอปพลิเคชัน นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายมีความสามารถในการคิดขั้นสูง สูงกว่าก่อนการใช้แอปพลิเคชันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชันภาพรวมอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: แอปพลิเคชัน, การคิดขั้นสูง, นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

Abstract

The objectives of this research article were 1) to design and develop an application to promote high-level thinking in late primary school students; and 2) to study the results of using the developed application. The sample group consisted of 106 late primary school students in the Phra Nakhon Si Ayutthaya Primary Educational Service Area Office, selected by multi-stage random sampling. The research instruments were (1) an application to promote high-level thinking, (2) a high-level thinking test, and (3) an application efficiency assessment. The statistics used to analyze the data were mean, standard deviation, and t-test. The research results found that 1) the design and development of the application to promote high-level thinking used the concept of the ADDIE Model. The application can be used on both Android smartphones and via web browsers. It was a game that players can easily access. The playing steps were not complicated. The situations were cartoon images with beautiful colors, with narration and animation, music, multiple-choice questions about high-level thinking, and the overall report of scores and evaluation results of the application by experts was at a high level; 2) the results of using the application to promote high-level thinking of late primary school students under the Phra Nakhon Si Ayutthaya Primary Educational Service Area Office found that after using the application, late elementary school students had higher high-level thinking ability

than before using the application with statistical significance at a level of .05, and students were highly satisfied with the overall use of the application.

Keywords: Application, High-Level Thinking, Late Primary School Students

บทนำ

ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ มีเป้าหมายการพัฒนาที่สำคัญ เพื่อพัฒนาคนทุกมิติ และช่วยวัยให้เป็นคนดี เก่ง และมีคุณภาพ โดยหนึ่งในประเด็นย่อยของยุทธศาสตร์ด้านนี้ ได้แก่ การปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 ที่มุ่งเน้นผู้เรียนให้มีทักษะการเรียนรู้และมีใจใฝ่เรียนรู้ตลอดเวลา มีการปรับเปลี่ยนระบบการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะสำหรับศตวรรษที่ 21 และการเปลี่ยนโฉมบทบาทครูให้เป็นครูยุคใหม่ การจัดการศึกษามีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งในการขับเคลื่อนประเทศให้บรรลุตามเป้าหมายของการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะการจัดการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษา ซึ่งหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้ระบุถึงสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษา ได้แก่ 1) ความสามารถในการคิด คือ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบเพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ หรือสารสนเทศ เพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม และ 2) ความสามารถในการแก้ปัญหา คือ ความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศเข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคมแสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยมีตัวชี้วัดตามโครงสร้างการประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนรวม 4 ตัวชี้วัด นั่นคือ 1) การคิดขั้นพื้นฐาน 2) การคิดขั้นสูง 3) ใช้กระบวนการแก้ปัญหา โดยการวิเคราะห์ปัญหา วางแผนในการแก้ปัญหา ดำเนินการแก้ปัญหา ตรวจสอบและสรุปผล และ 4) ผลลัพธ์ที่เกิดจากการแก้ปัญหา (สำนักทดสอบทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ, 2565)

จะเห็นได้ว่าสมรรถนะหลักดังกล่าวมีความสอดคล้องกับทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ซึ่งสมรรถนะที่สำคัญมาก นั่นคือการคิดขั้นสูง (Higher order Thinking) เป็นทักษะที่มีขั้นตอนหลากหลาย และต้องอาศัยทักษะพื้นฐานหลายทักษะ โดยการคิดขั้นสูง แบ่งเป็น 4 ประเภทตาม

ลักษณะการคิด ได้แก่ การคิดวิจารณ์ญาณ การตัดสินใจ การแก้ปัญหา และการคิดสร้างสรรค์ (กมลพร ทองธิยะ และกิตติชัย สุธาสีโนบล, 2564) ซึ่งการคิดขั้นสูงเป็นทักษะที่จำเป็นอย่างยิ่งสำหรับผู้เรียนในยุคปัจจุบัน เพราะนอกจากจะช่วยให้ประสบความสำเร็จในการดำเนินชีวิตแล้ว ยังเป็นพื้นฐานสำคัญที่จะนำไปสู่การพัฒนาสมรรถนะด้านอื่น ๆ ตามมาอีกด้วย ทักษะการคิดขั้นสูงจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประยุกต์ใช้ความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นคุณสมบัติสำคัญของบุคลากรที่มีคุณภาพ อันจะเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาและยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศให้ทัดเทียมนานาชาติ (Lewis, A. & Smith, D., 1993; Kwangmuang, P., Jarutkamolpong, S., Sangboonraung, W. & Daungtod, S., 2021)

ดังนั้น การพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงให้แก่ผู้เรียนจึงเป็นภารกิจสำคัญที่ทุกภาคส่วนควรให้ความสำคัญและร่วมมือกันผลักดันอย่างจริงจัง แต่ในสภาพปัจจุบันเมื่อพิจารณาผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET) ประจำปี 2566 ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีระดับคุณภาพของคะแนนในวิชาภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์อยู่ระดับพอใช้ โดยมีคะแนนเฉลี่ยวิชาภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ อยู่ที่ 37.32, 29.96 และ 40.75 ตามลำดับ ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยน้อยกว่าร้อยละ 50 (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2567) โดยผู้อำนวยการสถาบันการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.) ได้กล่าวไว้ว่าผลคะแนนสอบที่น้อยกว่าร้อยละ 50 เป็นผลมาจากนักเรียนส่วนใหญ่ขาดทักษะในการคิด ดังนั้นจึงควรมีการส่งเสริมการคิดของนักเรียน เพื่อให้ได้นักเรียนที่เก่ง ดี และเติบโตเป็นประชาชนที่มีคุณภาพ ประกอบกับกระบวนการทัศน์ทางการศึกษาที่เปลี่ยนแปลงไปและความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่มากขึ้น ทำให้มีการนำเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามามีใช้ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อทำให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น โดยนวัตกรรมทางการศึกษาที่ได้รับความสนใจในการนำมาใช้ในการบริหารจัดการชั้นเรียนและสนับสนุนให้นักเรียนใช้เทคโนโลยีในการสื่อสารผ่านอุปกรณ์ใกล้ตัวเพื่อพัฒนาตนเองนั้น นั่นคือ แอปพลิเคชัน ซึ่งมีนักวิชาการได้เสนอแนวทางการพัฒนาการคิดขั้นสูงนั้น สามารถฝึกโดยใช้เกม หรือกิจกรรม ที่เน้นการแก้ปัญหาและการคิดสร้างสรรค์ จากการใช้อุปกรณ์ในสมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ตใช้ฝึกการคิด (กมลพร ทองธิยะ และกิตติชัย สุธาสีโนบล, 2564) ซึ่งในปัจจุบันยังไม่มีแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดขั้นสูงของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ทำให้ผู้วิจัยสนใจพัฒนาแอปพลิเคชันดังกล่าวขึ้น เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาการคิดขั้นสูงของนักเรียน และพัฒนาคุณภาพของนักเรียนต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดขั้นสูงของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย
2. เพื่อศึกษาผลการใช้แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดขั้นสูงของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา แบ่งการดำเนินการวิจัยเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดขั้นสูงของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

1. กลุ่มผู้ให้ข้อมูล สำหรับศึกษาข้อมูลสภาพปัจจุบันและความต้องการในการส่งเสริมการคิดขั้นสูงของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย ประกอบด้วย 1) ผู้บริหาร และครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา 2) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและด้านการวัดและประเมินผลทางการศึกษา คัดเลือกโดยวิธีเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selection) รวมทั้งหมด 25 คน

2. กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย สำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชันประกอบด้วย 1) กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ประเมินคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวนทั้งหมด 10 คน สำหรับพิจารณาตรวจสอบคุณภาพของแบบสัมภาษณ์ แบบประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันฯ และแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดขั้นสูง และ 2) กลุ่มเป้าหมายในการทดลองใช้งานแอปพลิเคชันเบื้องต้นเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา จำนวน 20 คน ที่ได้มาด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง

การพิจารณาเกณฑ์การคัดเลือกของผู้ให้ข้อมูล/ผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ ดังนี้

- 1) เป็นผู้มีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และการวัดและประเมินผลทางการศึกษา
- 2) เป็นบุคลากรทางการศึกษาอยู่ในโรงเรียนหรือสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาภาครัฐหรือเอกชนไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 3) สำเร็จการศึกษาตั้งแต่ระดับปริญญาตรีขึ้นไป และ
- 4) ยินยอมเข้าร่วมโครงการสำหรับเกณฑ์การคัดเลือกของกลุ่มนักเรียน เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา และยินยอมเข้าร่วมโครงการ ส่วนเกณฑ์การคัดออกของกลุ่มผู้ให้ข้อมูล/กลุ่มเป้าหมายทั้งหมด มีดังนี้ 1) ไม่สะดวก

ใจให้ข้อมูล 2) ไม่อยู่ในช่วงเวลาเก็บข้อมูล 3) ไม่ให้ข้อมูลตามระยะเวลาที่กำหนด และ 4) ขอดอนตัวเองออกจากการวิจัย

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย 1) แบบสัมภาษณ์ผู้บริหาร ครู และแบบสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งใช้ในการศึกษาข้อมูลสภาพปัจจุบันและความต้องการในการส่งเสริมการคิดขั้นสูงของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย มีลักษณะเป็นแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง ทำการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน พบว่าข้อคำถามมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.60-1.00 และรวบรวมจัดทำเป็นแบบสัมภาษณ์ฉบับสมบูรณ์ และ 2) แบบประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดขั้นสูงของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันฯ แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านความมีประโยชน์ 2) ด้านความเป็นไปได้ 3) ด้านความเหมาะสม และ 4) ด้านความถูกต้อง มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ทำการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน พบว่า ข้อคำถามมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.60-1.00 และรวบรวมจัดทำเป็นแบบประเมินฉบับสมบูรณ์

3.2 เครื่องมือที่ใช้ทดลองในการวิจัย คือ แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดขั้นสูงของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย มีการพัฒนาและการตรวจสอบคุณภาพของแอปพลิเคชัน ดังนี้ 1) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องการพัฒนาแอปพลิเคชัน การพัฒนาสื่อ แนวคิดทักษะการคิดขั้นสูง การพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง การวัดและประเมินผลทักษะการคิดขั้นสูง 2) ผู้วิจัยออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันฯ ตามแนวคิดของ ADDIE Model (McGriff, S. J., 2000; Branch, R.M., 2009) มี 5 ขั้นตอน คือ ขั้นการวิเคราะห์ได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลสภาพปัจจุบันของทักษะการคิดขั้นสูงของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ความต้องการของครู ลักษณะของแอปพลิเคชันในการส่งเสริมการคิดขั้นสูง ขั้นการออกแบบ ทำการออกแบบหน้าจอ และการให้เนื้อหาของแอปพลิเคชัน ขั้นการพัฒนา ทำการพัฒนาแอปพลิเคชันให้ใช้งานได้ทั้งสมาร์ตโฟน ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์และใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ มีลักษณะเป็นเกมใช้งานง่าย มีสถานการณ์เป็นภาพตัวการ์ตูนเคลื่อนไหว มีสีสันสวยงาม มีข้อความและเสียงบรรยายประกอบ มีเสียงดนตรี มีเนื้อหาและข้อคำถามเกี่ยวกับการคิดขั้นสูง ขั้นการนำไปใช้ นำแอปพลิเคชันไปทดลองใช้งานเบื้องต้นกับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน เพื่อสังเกตพฤติกรรมการใช้งานแอปพลิเคชันของนักเรียน และสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับส่วนประกอบ

ต่างๆภายในแอปพลิเคชัน และขั้นตอนการประเมินผล นำแอปพลิเคชันไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินประสิทธิภาพ

4. การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

4.1 ผู้วิจัยทำการสัมภาษณ์เชิงลึก ผู้บริหาร ครูและผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 25 คน เพื่อศึกษาข้อมูลสภาพปัจจุบันและความต้องการในการส่งเสริมการคิดขั้นสูงของนักเรียน

4.2 ผู้วิจัยและนักพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ร่วมกันพัฒนาแอปพลิเคชัน เพื่อส่งเสริมการคิดขั้นสูงของนักเรียน โดยนำข้อมูลผลการสัมภาษณ์ข้างต้นมาใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน รวมทั้งใช้แนวคิดของ ADDIE Model ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน

4.3 ผู้วิจัยนำแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดขั้นสูงของนักเรียนไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พิจารณาตรวจสอบประสิทธิภาพ โดยใช้แบบประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดขั้นสูง

4.4 นำแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดขั้นสูงของนักเรียนไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน เพื่อสังเกตพฤติกรรมการใช้งานแอปพลิเคชันของนักเรียน และสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับส่วนประกอบต่างๆของแอปพลิเคชัน ปัญหา/อุปสรรคที่เกิดขึ้น แล้วนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขแอปพลิเคชันฯ

5. การวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดขั้นสูงของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ระยะที่ 2 การศึกษาผลการใช้แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดขั้นสูงของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา

1. ประชากรที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา จำนวน 19,877 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา จำนวน 106 คน ได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน โดยมีการคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากตารางหาไร้ ยามาเน่ (Yamane, T., 1973) ที่ระดับความคลาดเคลื่อน 10% ซึ่งจากจำนวนประชากร 20,000 คน ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 100 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 เครื่องมือที่ใช้ทดลองในการวิจัย คือ แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดขั้นสูงของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ที่ได้มาจากการวิจัยในระยะที่ 1

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย 1) แบบวัดการคิดขั้นสูงของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย มีลักษณะเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ การให้คะแนนตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน โดยแบบวัดมีความเฉพาะเจาะจง มีโครงสร้างการวัดการคิดขั้นสูง ประกอบด้วย 1) การคิดอย่างมีวิจารณญาณ 2) การคิดสร้างสรรค์ และ 3) การคิดแก้ปัญหา มีการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน พบว่า ข้อคำถามมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.60-1.00 นำมารวบรวมเป็นแบบวัดการคิดขั้นสูง แล้วนำไปทดสอบกับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 395 คน หลังจากนั้นวิเคราะห์คุณภาพรายข้อของข้อสอบ พบว่า ข้อสอบมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.24-0.58 และมีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.22 ถึง 0.75 ซึ่งข้อสอบมีคุณภาพผ่านเกณฑ์ และตรวจสอบความเชื่อมั่นของแบบวัดการคิดขั้นสูง โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัค มีค่าเท่ากับ 0.83 และ 2) แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้งานแอปพลิเคชันฯ โดยแบบประเมินมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ นำแบบประเมินไปตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน พบว่า ข้อคำถามมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80-1.00 และนำแบบประเมินไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถามของแบบประเมิน โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายของเพียร์สัน พบว่า ข้อคำถามมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.32-0.78 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินทั้งฉบับเท่ากับ 0.89 และรวบรวมจัดทำเป็นแบบประเมินฉบับสมบูรณ์

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ในระยะที่ 2 เป็นการออกแบบการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi experimental design) โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pretest-Posttest Design (ชูศรี วงศ์รัตน์ และองอาจ นัยพัฒน์, 2551) โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

3.1 ขั้นก่อนการทดลอง นักวิจัยได้ชี้แจงรายละเอียดกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง และครูผู้ร่วมวิจัย และทดสอบวัดความสามารถในการคิดขั้นสูงของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โดยใช้แบบวัดการคิดขั้นสูงของนักเรียน และรวบรวมผลคะแนนไว้

3.2 ขั้นทดลอง ผู้วิจัยขอความร่วมมือกับครูผู้ร่วมวิจัย ได้แก่ ครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาและสอนเนื้อหาวิชาใดก็ได้ ขอความร่วมมือให้ครูผู้ร่วมวิจัยนำแอปพลิเคชันฯ

นี้ไปใช้งาน ทั้งนอกชั่วโมงการจัดการเรียนรู้หรือในระหว่างการจัดการเรียนรู้ โดยให้นักเรียนได้เล่นเกมในแอปพลิเคชัน และมีครูผู้ร่วมวิจัยคอยกำกับติดตามการใช้งาน กำหนดระยะเวลาในการทดลองใช้งานแอปพลิเคชันฯ เป็นระยะเวลาอย่างต่อเนื่องกัน 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง

3.3 ขั้นหลังทดลอง ทดสอบวัดความสามารถในการคิดขั้นสูงของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย หลังการใช้งานแอปพลิเคชันฯ โดยใช้แบบวัดการคิดขั้นสูงของนักเรียนฉบับเดียวกันกับการทดสอบก่อนทดลองใช้งานแอปพลิเคชันฯ และให้นักเรียนทำการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานแอปพลิเคชันฯ และรวบรวมข้อมูล

4. การวิเคราะห์ข้อมูล ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดขั้นสูงของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายก่อนและหลังการใช้งานแอปพลิเคชันฯ โดยใช้สถิติทดสอบที และการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของนักเรียนหลังจากการใช้งานแอปพลิเคชันฯ โดยใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดขั้นสูงของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย มีดังนี้

1.1 ผลการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดขั้นสูงของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ใช้แนวคิดของ ADDIE Model พบว่า แอปพลิเคชันฯ สามารถใช้งานได้ทั้งสมาร์ตโฟนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ และใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ แอปพลิเคชันฯ ที่พัฒนาขึ้นเป็นเกมที่ผู้เล่นสามารถเข้าใช้งานง่าย ขั้นตอนวิธีการเล่นไม่ซับซ้อน มีสถานการณ์เรื่องราวที่เป็นภาพตัวการ์ตูน มีสีสันสวยงาม มีเสียงบรรยายประกอบภาพเคลื่อนไหว มีเสียงดนตรี มีข้อความเลือกตอบเกี่ยวกับการคิดขั้นสูง โดยเรียงลำดับจากง่ายไปยาก มีการให้คะแนน และรายงานผลคะแนนให้ผู้เล่นได้ทราบทันทีหลังจบการเล่น

1.2 ผลการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดขั้นสูงของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน พบว่า ประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันฯ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.34$, $S.D.=0.53$)

2. ผลการศึกษาผลการใช้แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดขั้นสูงของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา มีรายละเอียด ดังนี้

2.1 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดขั้นสูงของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายก่อนและหลังการใช้งานแอปพลิเคชัน ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดขั้นสูงของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายก่อนและหลังการใช้แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดขั้นสูง

การประเมินการคิดขั้นสูงของนักเรียน	จำนวนนักเรียน (คน)	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	t-test	p
ก่อนใช้แอปพลิเคชัน	106	40	20.25	2.27	19.76*	.000
หลังใช้แอปพลิเคชัน	106	40	25.11	1.88		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 พบว่า ความสามารถในการคิดขั้นสูงของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายก่อนทดลองใช้แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดขั้นสูง มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 20.25 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.27 หลังทดลองใช้แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดขั้นสูง มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 25.11 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.88 จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน จากการทดสอบโดยใช้ค่าที แบบกลุ่มตัวอย่างเดียว พบว่า t มีค่าเท่ากับ 19.76 และมีค่า p เท่ากับ .000 สรุปว่า หลังการใช้แอปพลิเคชัน นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายมีความสามารถในการคิดขั้นสูงสูงกว่าก่อนการใช้แอปพลิเคชัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.2 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่มีต่อการใช้งานแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดขั้นสูง ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่มีต่อการใช้งานแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดขั้นสูง

ประเด็นที่ประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	การแปลความหมาย
ด้านความสอดคล้องของส่วนประกอบต่าง ๆ ภายในแอปพลิเคชันกับการใช้งานจริง	4.10	0.89	มาก
ด้านความสะดวกในการใช้งาน	4.09	0.78	มาก
ด้านความสวยงามในการออกแบบ	4.19	0.80	มาก
ด้านการจัดวางองค์ประกอบต่าง ๆ บนจอภาพ	4.02	0.95	มาก

ประเด็นที่ประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	การแปลความหมาย
ด้านการสื่อความหมายของรูปภาพและข้อความ	4.21	0.82	มาก
ความพึงพอใจในภาพรวมของการใช้งาน	4.15	1.08	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้งานแอปพลิเคชัน เพื่อส่งเสริมการคิดขั้นสูงภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.15$, S.D.=1.08) เมื่อพิจารณาแต่ละด้านพบว่า ภาพรวมด้านความสอดคล้องของส่วนประกอบต่างๆภายในแอปพลิเคชันกับการใช้งานจริงอยู่ระดับมาก ($\bar{X} = 4.10$, S.D.=0.89) ภาพรวมด้านความสะดวกในการใช้งานอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.09$, S.D.=0.78) ภาพรวมด้านความสวยงามในการออกแบบอยู่ระดับมาก ($\bar{X} = 4.19$, S.D.=0.80) ภาพรวมด้านการจัดวางองค์ประกอบต่างๆบนจอภาพอยู่ระดับมาก ($\bar{X} = 4.02$, S.D.=0.95) และภาพรวมด้านการสื่อความหมายของรูปภาพและข้อความอยู่ระดับมาก ($\bar{X} = 4.21$, S.D.=0.82)

อภิปรายผลการวิจัย

จากการสรุปผลการวิจัย ผู้วิจัยขอเสนอประเด็นการอภิปรายและวิจารณ์ผลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย มีรายละเอียดดังนี้

1. การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดขั้นสูงของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย การวิจัยครั้งนี้ได้ใช้วิธีการในการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชัน โดยใช้แนวคิดของ ADDIE Model (McGriff, S. J., 2000; Branch, R.M., 2009) ที่เน้นองค์ประกอบกระบวนการขั้นตอนที่มีความเป็นระบบ (System Approach) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลสภาพปัจจุบันของทักษะการคิดขั้นสูงของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย วิเคราะห์แนวทางในการพัฒนาแอปพลิเคชันและวิเคราะห์โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ทำให้ได้แอปพลิเคชันที่ตรงตามความต้องการใช้งาน 2) ขั้นตอนการออกแบบ (Design) ผู้วิจัยได้วางแผนออกแบบแอปพลิเคชันฯ โดยพิจารณาข้อมูลจากหลายส่วน ได้แก่ ข้อมูลการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้บริหาร และครู พฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสามารถในการคิดขั้นสูงลักษณะของแอปพลิเคชัน เพื่อนำไปสู่การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดขั้นสูงของนักเรียน 3) ขั้นตอนการพัฒนา (Development) ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน ผู้วิจัยพิจารณาความต้องการในการใช้งานเพื่อส่งเสริมการคิดขั้นสูงของนักเรียน ดังนั้นรายละเอียดต่าง ๆ ในแอปพลิเคชันจะเป็นสถานการณ์ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหา คิดอย่างมีวิจารณญาณ และคิด

สร้างสรรค์ รวมทั้งวิธีการใช้งานที่ง่าย สะดวกสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา 4) ขั้นการนำไปใช้ (Implementation) มีการนำแอปพลิเคชันไปทดลองใช้งานเบื้องต้นกับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อสังเกตพฤติกรรมการใช้งานแอปพลิเคชันของนักเรียน และสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับส่วนประกอบต่างๆของแอปพลิเคชัน เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงพัฒนาแอปพลิเคชันให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น และ 5) ขั้นการประเมินผล (Evaluation) มีการประเมินผลแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นก่อนการนำไปใช้งานกับกลุ่มตัวอย่าง โดยประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิในด้านความมีประโยชน์ ด้านความเป็นไปได้ ด้านความเหมาะสม และด้านความถูกต้อง ดังนั้นจะเห็นได้ว่า กระบวนการดังกล่าวมานั้น ถือว่าเป็นกระบวนการที่เป็นระบบ เพื่อให้ได้แอปพลิเคชันในการส่งเสริมการคิดขั้นสูงของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย นอกจากนี้รูปแบบในการออกแบบพัฒนาแอปพลิเคชันของการวิจัยครั้งนี้มีความสอดคล้องกับรูปแบบการพัฒนาแอปพลิเคชันการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ตามหลักการเกมมิฟิเคชันเพื่อการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายของณัฐพล แก้วอุดร และพิสิษฐ์ ฌอน บัวนกน (2565) และสอดคล้องกับศิริพล แสนบุญส่ง และกิงสร เกาะประเสริฐ (2564) ที่ได้ศึกษาวิจัยพัฒนาเกมบนโมบิลแอปพลิเคชันสำหรับการพัฒนาทักษะทางด้านภาษาและการสื่อสารในเด็กออทิสติก อีกทั้งการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดขั้นสูงของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายมีกระบวนการขั้นตอนที่เป็นระบบ ทำให้ผลการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันฯ จากผู้ทรงคุณวุฒิในภาพรวมของประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันฯ อยู่ระดับมาก และเมื่อพิจารณาด้านความมีประโยชน์ ความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ ความเหมาะสม และความถูกต้อง พบว่า ผลการประเมินทุกด้านอยู่ในระดับมาก

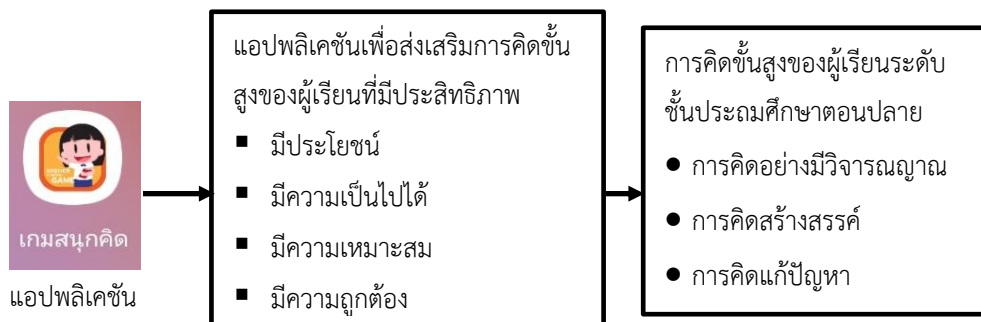
2. การศึกษาผลการใช้แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดขั้นสูงของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา ซึ่งประกอบด้วยผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดขั้นสูงของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายก่อนและหลังการใช้งานแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดขั้นสูง และผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่มีต่อการใช้งานแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดขั้นสูง ทั้งนี้ที่นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายมีความสามารถในการคิดขั้นสูงสูงขึ้นหลังการใช้การใช้ออปพลิเคชัน เนื่องจากการใช้ออปพลิเคชันที่เป็นเกม ช่วยให้เกิดการมีส่วนร่วมของนักเรียน ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจกระตือรือร้นในการเรียน ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ จดจำสิ่งที่ได้เรียนรู้ได้ดี สอดคล้องกับงานวิจัยของสุนทรี สุกุลพราหมณ์ และพิชชาดา ประสิทธิ์โชค (2565) ที่ได้พัฒนาแอปพลิเคชันประเภทเกมสำหรับการเรียนรู้เชิงรุก โดยใช้ทีมเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะ

นักเรียนในศตวรรษที่ 21 สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรี นอกจากนี้แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นนั้นมีความสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนานวัตกรรมการศึกษาของครูผู้สอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง นั่นคือ มีการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมก่อนใช้งาน และประเภทรูปแบบ เทคนิควิธีการที่นำไปใช้ในการสอนนั้นมีการใช้เทคนิคการใช้คำถามเชิงสถานการณ์เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิดหาคำตอบ สามารถช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดทักษะการคิดขั้นสูงได้ รวมทั้งการใช้แอปพลิเคชันมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับบริบทของนักเรียน (จุลลดา จุลเสวก และชวนพบ เอี้ยวสานุรักษ์, 2564) รวมทั้งสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาการคิดขั้นสูงของนักวิชาการหลายท่านที่กล่าวถึงวิธีการปฏิบัติที่เป็นแนวทางการพัฒนาการคิดขั้นสูง คือ การฝึกการคิดโดยใช้เกมหรือกิจกรรมที่เน้นการแก้ปัญหาและการคิดสร้างสรรค์ โดยแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมีลักษณะเป็นเกมที่เน้นการฝึกคิดขั้นสูงผ่านสถานการณ์ต่าง ๆ ให้นักเรียนได้ฝึกคิดและลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง (กมลพร ทองธิยะ และกิตติชัย สุธาสิโนบล, 2564) และนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยามีความพึงพอใจในภาพรวมของการใช้งานแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดขั้นสูงอยู่ระดับมาก อันเนื่องมาจากปัจจัยเสริมที่ทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชันประกอบด้วยสีสัน การออกแบบอินเตอร์เฟซเมนูใช้งานที่เข้าใจง่าย ภาพ และตัวอักษรชัดเจน สอดคล้องกับงานวิจัยของเฟรดาว สุโลมาน (2566) การใช้ภาพประกอบที่สอดคล้องกับเนื้อหา มีความคมชัด สวยงาม ช่วยให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้ง่ายและชัดเจนยิ่งขึ้น อีกทั้งยังช่วยสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้อีกด้วย

องค์ความรู้ใหม่

การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดขั้นสูงของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ทำให้มีนวัตกรรมทางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ มีประโยชน์ มีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ มีความเหมาะสม มีความถูกต้อง เนื่องจากการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันที่เน้นองค์ประกอบกระบวนการขั้นตอนที่มีความเป็นระบบ สอดคล้องตามแนวคิดของ ADDIE Model ซึ่งแอปพลิเคชันสามารถนำไปใช้งานได้ทั้งในสมาร์ตโฟนและคอมพิวเตอร์ มีลักษณะเป็นเกมที่ผู้เล่นสามารถเข้าใช้งานง่าย มีความน่าสนใจ มีสถานการณ์เรื่องราวเป็นภาพตัวการ์ตูน สีสันสวยงาม มีเสียงบรรยายประกอบภาพเคลื่อนไหว มีเสียงดนตรี มีคำถามเกี่ยวกับการคิดขั้นสูง ซึ่งหลังการใช้งานแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น ทำให้ผู้เล่นมีความสามารถในการคิดขั้นสูงที่เพิ่มสูงขึ้น และเกิดความพึงพอใจในการใช้งาน ทั้งในด้านความสอดคล้องของส่วนประกอบต่าง ๆ ภายในแอปพลิเคชันกับการใช้

งานจริง ด้านความสะดวกในการใช้งาน ด้านความสวยงามในการออกแบบ ด้านการจัดวางองค์ประกอบต่าง ๆ บนจอภาพ และด้านการสื่อความหมายของรูปภาพและข้อความ



ภาพที่ 1 โมเดลแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดขั้นสูงของผู้เรียน

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา ควรนำแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดขั้นสูงของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายให้กับครูและบุคลากรทางการศึกษารวมทั้งผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนาการคิดขั้นสูงของนักเรียนอย่างเป็นระบบ

2. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา ควรสร้างความตระหนักในการให้ความสำคัญในการพัฒนาการคิดขั้นสูงของนักเรียน และส่งเสริมให้ครูมีความมุ่งมั่นและตั้งใจในการพัฒนาการคิดขั้นสูงของนักเรียน

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ครูผู้สอนสามารถนำแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดขั้นสูงไปใช้กับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายได้ เนื่องจากการเข้าใช้งานง่าย ขั้นตอนวิธีการเล่นไม่ซับซ้อน โดยหลังจากติดตั้งที่สมาร์ทโฟนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ นักเรียนสามารถใช้งานในเวลาใดก็ได้ จำนวนบ่อยครั้งเพียงใดก็ได้ สามารถช่วยพัฒนาการคิดขั้นสูงของนักเรียนได้ดียิ่งขึ้น

2. การวิจัยครั้งนี้สามารถต่อยอดในการวิจัยและพัฒนาเครื่องมือการวัดทักษะการคิดขั้นสูงที่มีฟังก์ชันของเกมที่หลากหลายเพิ่มขึ้น รวมทั้งมีฐานข้อมูลที่เก็บรวบรวมผลคะแนน

ความสามารถในการคิดขั้นสูงของนักเรียนรายบุคคลไว้ ที่สามารถดึงข้อมูลไปใช้ในการพัฒนา
นักเรียนรายบุคคลได้

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ ปีงบประมาณ 2566
และโครงการวิจัยได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราช
ภัฏพระนครศรีอยุธยา ขอขอบคุณผู้ที่ส่วนเกี่ยวข้องที่กับการวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- เฟรดดาว สุลอมาณ. (2566). การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมการศึกษาต้นแบบ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้
คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. *วารสารวิชาการบัณฑิตวิทยาลัย
สวนดุสิต*, 19(3), 19-35.
- กมลพร ทองธิยะ และกิตติชัย สุธาสีโนบล. (2564). การพัฒนาการคิดขั้นสูง : ความสามารถทาง
สติปัญญาที่สำคัญในโลกยุค New Normal. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร*,
19(2), 28-44.
- จุลลดา จุลเสวก และชวนพบ เอี้ยวสานุรักษ์. (2564). แนวทางการพัฒนานวัตกรรมการศึกษาของ
ครูผู้สอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21. *วารสารวิจัยราชภัฏ
กรุงเทพฯ*, 8(1), 33-39.
- ชูศรี วงศ์รัตน์ และองอาจ นัยพัฒน์. (2551). *แบบแผนการวิจัยเชิงทดลองและสถิติวิเคราะห์ :
แนวคิดพื้นฐานและวิธีการ*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณัฐพล แก้วอุตร และพิสิษฐ์ ฌอน บัวนก. (2565). การพัฒนาแอปพลิเคชันการจัดการเรียนการ
สอนออนไลน์ตามหลักการเกมมิฟิเคชันเพื่อการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการ
คิดแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย. *วารสาร
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตร้อยเอ็ด*, 11(2), 489-502.
- ศิริพล แสนบุญส่ง และกิงสร เกาะประเสริฐ. (2564). การพัฒนาเกมโมบิลแอปพลิเคชัน สำหรับ
การพัฒนาทักษะทางด้านภาษาและการสื่อสารในเด็กออทิสติก. *วารสารครีนครินทรวิโรฒ
วิจัยและพัฒนา (สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)*, 13(26), 133-146.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2567). *ค่าสถิติพื้นฐานระดับประเทศของผลการทดสอบ O-
NET* ชั้น ป.6. เข้าถึงได้จาก [https://catalog.niets.or.th/group/exam result](https://catalog.niets.or.th/group/exam%20result)

สำนักทดสอบทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวง ศึกษาธิการ.

(2565). *คู่มือประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานตามหลักสูตร
แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. (พิมพ์ครั้งที่
3). กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด โรงพิมพ์อักษรไทย (น.ส.พ. ฟ้าเมืองไทย).

สุนทรี สกุลพราหมณ์ และพิชชาดา ประสิทธิโชค. (2565). การพัฒนาแอปพลิเคชันประเภทเกม
สำหรับการเรียนรู้เชิงรุก โดยใช้ทีมเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21
สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรี. *Journal of Information and Learning*,
33(1), 1-10.

Branch, R.M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach*. New York : Springer.

Kwangmuang, P., Jarutkamolpong, S., Sangboonraung, W. & Daungtod, S. (2021). The
development of learning innovation to enhance higher order thinking skills
for students in Thailand junior high schools. *Heliyon*, 7(6), 1-13.

Lewis, A. & Smith, D. (1993). Defining higher order thinking. *Theory into practice*, 32(3),
131-137.

McGriff, S. J. (2000). Instructional system design (ISD): Using the ADDIE model.
Retrieved June, 10(2003), 513-553.

Yamane, T. (1973). *Statistics: An Introductory Analysis*. (3rd Edition). New York : Harper
and Row.