

การพัฒนาเกมจำลองสถานการณ์ตามแนวการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน  
เพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาครู  
The Development of Simulation Game Based on Problem-Based  
Learning to Enhance Critical Thinking of Student Teachers

ธารีย์ ชัยนิลพันธุ์<sup>1\*</sup>, บุญรัตน์ แผลงสร<sup>2</sup>, ศรีนัยพร ชัยวิศิษฐ์<sup>3</sup>

Taree Chainilpan<sup>1\*</sup>, Boonrat Plangsom<sup>2</sup>, Sarinporn Chaivisit<sup>3</sup>

<sup>1\*,2,3</sup> สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

<sup>1\*,2,3</sup> Department Educational Communications and Technology, Faculty of Education

Kasetsart University, Jatujuk District, Bangkok 10900

\*Corresponding author; E-mail: Taree.nice@gmail.com, Taree.c@ku.th

Received 1 July 2024 Revised 8 December 2024

Accepted 9 December 2024 Available online 23 December 2024

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1) เพื่อพัฒนาเกมจำลองสถานการณ์ตามแนวการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาครู 2) เพื่อศึกษาผลการใช้เกมจำลองสถานการณ์ตามแนวการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาครู กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชานาฏศิลป์ศึกษา คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 30 คน จากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม จำนวน 1 ห้องเรียน เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยได้แก่ 1) เกมจำลองสถานการณ์ตามแนวการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 2) แบบประเมินคุณภาพเกมจำลองสถานการณ์ตามแนวการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 3) แบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษา สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบ (t-test) ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการประเมินคุณภาพเกมจำลองสถานการณ์ตามแนวการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยมีผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน มี คุณภาพอยู่ในระดับดีมาก 2) 2.1 ผลคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนแตกต่างจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 2.2 ความพึงพอใจต่อเกมจำลองสถานการณ์อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

**คำสำคัญ:** เกมจำลองสถานการณ์, การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน, การคิดอย่างมีวิจารณญาณ, นักศึกษาครู, นาฏศิลป์ศึกษา

## ABSTRACT

The Purpose of this research were to 1) develop a simulation game based on problem-based learning to enhance critical thinking of student teachers. 2) Study the effects of using the simulation game based on problem-based learning to enhance critical thinking skills for student teachers. The sample of the research was 30 undergraduate students in the Faculty of Humanities and Social Sciences, majoring in Education Program in Dance Education at Bansomdejchaopraya Rajabhat University, from 2nd semester of the 2023 academic year, by purposive sampling. Research instruments were as follows: 1) Simulation Game Based on Problem-Based Learning 2) assessment form for the draft of the Simulation Game Based on Problem-Based Learning 3) critical thinking test 4) Questionnaire about student satisfaction on learning by using Simulation Game Based on Problem-Based Learning. Statistics in data analysis were as follows: average, standard deflection, and t-test.

The research finding revealed that: 1) the quality assessment of the simulation games based on problem-based learning model, conducted by three experts, indicated that game was at the highest level, 2) 2.1 post-learning critical thinking scores was significantly differed from pre-learning scores at a statistically significant level of .05, and 2.2 students' satisfaction in using simulation games was at the highest level.

**Keywords:** Simulation Game, Problem-Based Learning, Critical Thinking, Student Teachers, Thai Dance

## บทนำ

ยุคเทคโนโลยีในปัจจุบันที่เต็มไปด้วยความสะดวกสบายและการเปลี่ยนแปลงอันรวดเร็ว ทั้งการเชื่อมโยงกับโลกดิจิทัลและการใช้งานเทคโนโลยี ทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ได้สะดวกมากขึ้น การคิดอย่างมีวิจารณญาณจึงถือว่าเป็นทักษะการคิดที่สำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากเป็นกระบวนการคิดที่สามารถตรวจสอบวิเคราะห์ และแยกแยะข้อมูลได้อย่างเป็นเหตุเป็นผล ซึ่งหากผู้เรียนได้เรียนรู้และได้รับการฝึกฝนกระบวนการคิดก็จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถตัดสินใจในเรื่องต่างๆ ได้อย่างรอบคอบและเหมาะสมว่าสิ่งใดควรเชื่อหรือไม่ควรเชื่อ สามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสมและเป็นเหตุเป็นผล ทำให้ดำเนินชีวิตประจำวันได้อย่างมีคุณภาพ การคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาครูเป็นสิ่งที่ต้องให้ความสำคัญ เนื่องจากต้องกลั่นกรองความรู้ทุกอย่างในสังคมมาจัดกระบวนการเรียนรู้ในการสอนเด็กนักเรียนต่อไปในอนาคตและสามารถนำพานิสัยอันพึงประสงค์ของผู้เรียนได้อย่างถูกต้อง จากการศึกษาของสุรน วงศ์แดง (2561) กล่าวว่าสภาพและความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยในกลุ่มรัตนโกสินทร์ มี 5 แห่ง ได้แก่ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทระเกษม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร มหาวิทยาลัย

ราชภัฏธนบุรีและมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา พบว่า นักศึกษาครูมีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับน้อย ซึ่งพิจารณารายด้านพบว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณอยู่ในระดับ พอใช้ มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ส่วนความต้องการความจำเป็นในการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณอยู่ในระดับดีมาก ดังนั้นผู้เรียนในกลุ่มนี้จึงมีความจำเป็นที่ต้องได้รับการพัฒนาการคิด โดยมีการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นเรื่องของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณในปัจจุบัน มีความแตกต่างไปจากเดิม ทั้งวิธีการสอน วิธีการเรียนรู้ และการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ จะต้องมีการสร้างความกระตือรือร้น สร้างสิ่งกระตุ้นและดึงดูดใจผู้เรียนให้มีแรงจูงใจในการเรียนรู้มากขึ้น ด้วยการตั้งคำถามที่ท้าทายและฝึกให้นักเรียนกล้าคิดและกล้าแสดงออก กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด โดยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นหนึ่งในวิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพที่ช่วยให้นักเรียนพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างดี

ทั้งนี้การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานยังมีข้อจำกัดเรื่องของการใช้ทรัพยากรหรือเครื่องมือที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน เพราะการสอนโดยใช้ปัญหาให้ผู้เรียนหาวิธีแก้ไข ในบางครั้งผู้เรียนยังไม่แน่ใจในปัญหาหรือยังมองเห็นภาพรวมของปัญหาได้ไม่ชัดเจนนัก (ไพศาล สุวรรณน้อย, 2558) การเรียนรู้โดยสถานการณ์จำลองโดยใช้ปัญหาเป็นฐานถือเป็นวิธีการเรียนการสอนที่สามารถพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้เป็นอย่างดี เนื่องจากผู้เรียนจะได้ลองเล่นสถานการณ์ที่สะท้อนความเป็นจริง มีบทบาทสมมติ มีกฎกติกา และมีทางเลือกให้ผู้เรียนได้ตัดสินใจและหาวิธีในการแก้ไขปัญหา ผู้เรียนจะได้มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งที่อยู่ในสถานการณ์ที่มีข้อมูลคล้ายกับความจริง ผู้เรียนจะต้องตัดสินใจ แก้ปัญหา โดยใช้ข้อมูลที่ได้รับ ประกอบกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณของตนเองในการแก้ปัญหานั้นๆ ซึ่งการเรียนรู้แบบใช้สถานการณ์จำลองจะสามารถช่วยให้ผู้เรียนมองเห็นปัญหาได้ชัดเจนมากขึ้น และยังสามารถนำไปใช้กับการแก้ปัญหาและการตัดสินใจในชีวิตจริงได้

ทั้งนี้ Seng Yue Wong (2021) ได้ทำการวิเคราะห์แบบสำรวจการรับรู้ของนักเรียนในการใช้เกมจำลองเป็นเครื่องมือการเรียนรู้โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบคุณภาพของเกมจำลองสถานการณ์สำหรับการเรียนรู้ในสถาบันอุดมศึกษาโยผลสำรวจพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นด้วยและให้การตอบรับเชิงบวกต่อการใช้เกมจำลองสถานการณ์เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ในสถาบันอุดมศึกษาและยังมีความพึงพอใจเป็นอย่างมาก ในประโยชน์ของเกมจำลองสถานการณ์และแนะนำให้ใช้ในการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา

จากเหตุผลและความสำคัญดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยสนใจพัฒนาเกมทางการศึกษาในรูปแบบของเกมคอมพิวเตอร์สถานการณ์จำลองตามแนวการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาครู

## วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาเกมจำลองสถานการณ์ตามแนวการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาครู
2. เพื่อศึกษาผลการใช้เกมจำลองสถานการณ์ตามแนวการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาครู
  - 2.1 ศึกษาผลการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาครูที่เรียนรู้ผ่านเกมจำลองสถานการณ์ตามแนวการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
  - 2.2 ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาครูที่มีต่อเกมจำลองสถานการณ์ตามแนวการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

## ทบทวนวรรณกรรม

นฤมล ภูสิงห์ และ คณະ (2561) ได้ทำการศึกษาเรื่อง รูปแบบการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาวิชาชีพรู มหาวิทยาลัยราชภัฏ ชัยภูมิ ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.07/ 82.55 ผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คิดเป็นร้อยละ 82.22 และ 82.88 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และ ผลการประเมินการใช้ รูปแบบการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ นักศึกษาวิชาชีพรู มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

Bernadeth N. และ Lamhot N. (2020) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) ต่อทักษะในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียน โดยได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาที่ศึกษาในหลักสูตรการบริหารการศึกษา 18 มหาวิทยาลัยคริสเตียน จากการ์ตา ประเทศอินโดนีเซีย ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สามารถเพิ่มทักษะในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนได้ เพราะการเรียนโดยใช้ ปัญหาเป็นฐานเป็นวิธีการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถระบุปัญหา สำรวจการตีความ กำหนด ทางเลือกเป็นวิธีแก้ปัญห สืบสาวความสรุปและรวมรวม ตรวจสอบ และปรับปรุงกลยุทธ์เพื่อแก้ปัญหา

ธนันท์ ศรีอุดมกิจ (2563) ได้ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนาแบบการเรียนการสอนผ่านเกมคอมพิวเตอร์ โดยใช้สถานการณ์จำลองร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษาพบว่า 1) รูปแบบฯ ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ คุณลักษณะของเกมคอมพิวเตอร์โดยใช้สถานการณ์จำลองร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา, การเรียนรู้ผ่านสถานการณ์จำลอง, กระบวนการแก้ปัญหา, บทบาทของผู้เรียน, บทบาทของ ผู้สอน และเทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้ โดยมี 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนวิเคราะห์และ ออกแบบ, ขั้นตอนกระบวนการ และขั้นตอนประเมินผล 2) เกมคอมพิวเตอร์มีลักษณะเป็นการ จำลองสถานการณ์และมีการจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ฝึกการคิดแก้ปัญหา ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพในระดับมากที่สุด 3) ผลการใช้รูปแบบฯ นักเรียนมีคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนมีความคิดเห็นต่อ รูปแบบฯ ด้านการออกแบบ ด้านกิจกรรม และด้านเนื้อหา ในระดับมาก และ 4) รูปแบบการ เรียนการสอนผ่านเกมคอมพิวเตอร์ฯ (CGSP Model) ได้รับการรับรองโดยผู้เชี่ยวชาญ มีความ เหมาะสมในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.80$ ) ทั้งนี้เนื่องจากนักเรียนได้ฝึกใช้ การคิดอย่างมีวิจารณญาณผ่านการทำกิจกรรมในรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเกมคอมพิวเตอร์ โดยให้นักเรียน แก้ปัญหาด้วยการบูรณาการ จากการพิจารณาข้อมูล รอบด้านอย่างมีเหตุผล แยกแยะข้อเท็จจริง มีการตัดสินใจ หาข้อสรุป อีกทั้งยังได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างนักเรียนและครูผ่านการอภิปรายหลังทำกิจกรรมในเกม ซึ่งจากผลคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณอาจกล่าวได้ว่าการเรียนรู้ผ่านสถานการณ์จำลองร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหานั้นมีความสัมพันธ์กับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

## วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้มุ่งเน้นการพัฒนาเกมจำลองสถานการณ์ตามแนวการเรียนรู้โดยปัญหาเป็นฐานเพื่อเสริมสร้าง การคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาคู ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Design) รูปแบบ One group Pre-test Post-test Design

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

**ประชากร** ประชากรที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ นักศึกษาปริญญาตรี คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ปีการศึกษา 2566 ภาคปลาย จำนวน 1,159 คน

**กลุ่มตัวอย่าง** กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชานาฏศิลป์ศึกษา คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ที่ลงทะเบียนเรียนภาคปลาย ปีการศึกษา 2566 ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) จำนวน 1 ห้องเรียน นักศึกษาจำนวน 30 คน โดยการจับฉลากเลือกจาก 2 ห้องเรียน

### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล

- 1) เกมจำลองสถานการณ์ตามแนวการเรียนรู้โดยปัญหาเป็นฐาน
- 2) แบบประเมินคุณภาพเกมจำลองสถานการณ์ตามแนวการเรียนรู้โดยปัญหาเป็นฐาน
- 3) แบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
- 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษา

### 3. วิธีสร้างเครื่องมือวิจัย

**เกมจำลองสถานการณ์ตามแนวการเรียนรู้โดยปัญหาเป็นฐาน**

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาเกมจำลองสถานการณ์ตามแนวการเรียนรู้โดยปัญหาเป็นฐาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

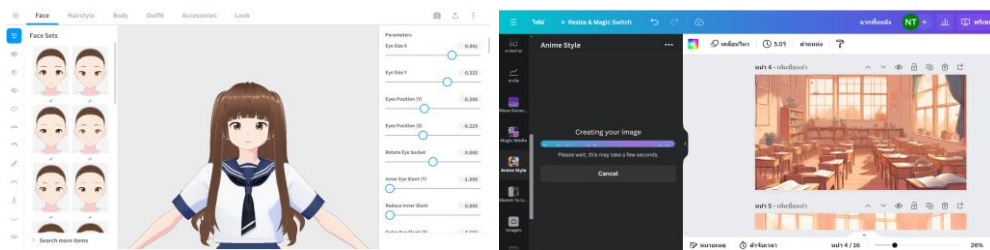
- 1) ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ผู้เรียน โดยผู้เรียนที่ใช้ในครั้งนี้เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนวิชา ในภาคปลาย ปีการศึกษา 2566 สาขาวิชานาฏศิลป์ศึกษา คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ หลักสูตรครุศาสตร บัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา เป็นนักศึกษาคูที่อยู่ในกลุ่มมหาวิทยาลัยที่ต้องการได้รับการ พัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามการศึกษาของสุรน วงศ์แดง (2561) โดยผู้เรียนมีอายุ 18-19 ปี

มีพื้นฐานการใช้งานอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ การใช้เทคโนโลยีต่างๆ มีความสามารถด้านการอ่านและการเขียนในระดับดีมาก มีความพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่

2) ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับเนื้อหาเรื่องการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน  
3) จัดทำ Story board และแผนผังลำดับภาพของเกม เพื่ออธิบายให้เห็นภาพชัดเจนยิ่งขึ้นก่อนนำไปพัฒนา

4) ผู้วิจัยนำ Storyboard และแผนผังลำดับภาพของเกม เสนออาจารย์ที่ปรึกษา จากนั้นจัดทำเกมจำลองสถานการณ์ตามลำดับขั้นตอนการสร้าง โดยผู้วิจัยใช้โปรแกรม Power point เป็นโปรแกรมหลักในการสร้างเกมจำลองสถานการณ์ โปรแกรมที่ใช้ในการออกแบบกราฟิกใช้โปรแกรม Vroid Studio และ Canva ดังนี้

4.1) โปรแกรม Vroid Studio และ Canva ใช้ในการสร้างภาพกราฟิก ภาพพื้นหลังและตัวละครที่ใช้ในเกม



ภาพที่ 1 โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างตัวละครและภาพกราฟิก

ที่มา: (ธารีย์ ชัยนิลพันธ์)

4.2) โปรแกรม Microsoft PowerPoint ใช้ในการสร้างภาพ เสียง พื้นหลังและกลไกต่าง ๆ โดยนำภาพกราฟิกและตัวละครที่จัดทำจากโปรแกรม Vroid Studio และ Canva มาประกอบ เลือกใช้โทนสีที่มีความเหมาะสมกับเนื้อหาในเกม และใช้โหมด Macro พร้อมปรับแต่งโค้ด VBA เพื่อสร้างกลไกของเกม โดยนำเสนอผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในรูปแบบไฟล์ Microsoft PowerPoint Macro-Enabled Slide Show

5) นำเกมจำลองสถานการณ์ ไปทดลองใช้กับกลุ่มนักศึกษา ที่มีบริบทใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 2 กลุ่มย่อย โดยเริ่มจากกลุ่มย่อย 5 คน และกลุ่มใหญ่ 30 คน โดยให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยเกมจำลองสถานการณ์ พร้อมสัมภาษณ์และสังเกตการเรียนรู้ จากนั้นทำการปรับปรุงแก้ไข

การทดลองครั้งที่ 1 การทดลองกลุ่มเล็ก จำนวน 5 คน นำเกมจำลองสถานการณ์ไปทดลองใช้กับนักศึกษา เมื่อเสร็จสิ้นแล้ว ผู้วิจัยสัมภาษณ์และสังเกตการเรียนรู้ของเกมพบว่า เกมมีตัวหนังสือที่อ่านค่อนข้างยาก และเป็นข้อคำถามที่เป็นทางการมากเกินไป จึงปรับเปลี่ยนรูปแบบตัวหนังสือให้อ่านง่ายมากขึ้น และปรับข้อคำถามให้ไม่เป็นทางการมากเกินไป แต่ยังคงมีความเหมาะสม

การทดลองครั้งที่ 2 การทดลองภาคสนามจำนวน 30 คน นำเกมจำลองสถานการณ์ที่ได้รับการแก้ไขและปรับปรุงข้อบกพร่องจากการทดลองใช้กลุ่มเล็ก โดยทดลองใช้กับนักศึกษาจำนวน 30 คนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เมื่อเสร็จสิ้น ผู้วิจัยสัมภาษณ์และสังเกตการเรียนรู้เมื่อใช้กับคนกลุ่มใหญ่พบว่า นักศึกษาบางคนต้องการคู่มือในการใช้งานเพื่อเข้าใจการทำงานของเกมโดยรวม ในบางส่วนของเกมยังไม่มีเส้นทางเพื่อให้คลิกปุ่ม

ต่างๆ ผู้วิจัยจึงทำคู่มือการใช้งานของเกมจำลองสถานการณ์ และปรับแก้การนำทางในเกมให้ชัดเจนมากขึ้น โดยมีป้ายและเครื่องหมายกำกับ

6) ผู้วิจัยดำเนินการสร้างคู่มือการใช้งานเกมจำลองสถานการณ์ผ่านโปรแกรม Canva โดยครอบคลุมเนื้อหาทั้งคำแนะนำการใช้งาน แผนผังลำดับภาพรวมและขั้นตอนการเล่นเกม



ภาพที่ 2 คู่มือการใช้งานเกมจำลองสถานการณ์  
ที่มา : ธารีย์ ชัยนิลพันธุ์

7) นำเกมจำลองสถานการณ์และคู่มือการใช้งานเสนออาจารย์ที่ปรึกษาและปรับปรุงแก้ไข ตามคำแนะนำ โดยทำการปรับปรุงเรื่องขนาดตัวอักษร และการเลือกใช้ตัวอักษรให้มีความอ่านง่าย แก้ไขคำผิดต่าง ๆ การใช้คำใช้กระชับและอ่านเข้าใจง่าย ทั้งในคู่มือและในเกมจำลองสถานการณ์

### 3.2 แบบประเมินคุณภาพเกมจำลองสถานการณ์ตามแนวการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาแบบประเมินคุณภาพเกมจำลองสถานการณ์ตามแนวการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) สร้างแบบประเมินคุณภาพเกมจำลองสถานการณ์ โดยกำหนดประเด็นที่ต้องการให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นและตรวจสอบโดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบประเมิน, ส่วนที่ 2 แบบประเมินคุณภาพเกมจำลองสถานการณ์, ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

2) กำหนดรูปแบบของคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับของ Likert (1967) กล่าวคือ ระดับ 5 หมายความว่า คุณภาพดีมาก, ระดับ 4 หมายความว่า คุณภาพดี, ระดับ 3 หมายความว่า คุณภาพปานกลาง, ระดับ 2 หมายความว่า คุณภาพพอใช้, ระดับ 1 หมายความว่า คุณภาพควรปรับปรุง

กำหนดเกณฑ์ในการตัดสินคะแนนเฉลี่ย บุญชม ศรีสะอาด (2545) ดังนี้ คะแนนระหว่าง 4.51 - 5.00 หมายความว่า คุณภาพระดับดีมาก, คะแนนระหว่าง 3.51 - 4.50 หมายความว่า คุณภาพระดับดี, คะแนนระหว่าง 2.51 - 3.50 หมายความว่า คุณภาพระดับปานกลาง, คะแนนระหว่าง 1.51 - 2.50 หมายความว่า คุณภาพระดับพอใช้, คะแนนระหว่าง 1.00 - 1.50 หมายความว่า คุณภาพระดับควรปรับปรุง

3) นำแบบประเมินที่ปรับปรุงแก้ไขเสร็จแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน โดยมีคุณสมบัติดังนี้มีมีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา โดยมีประสบการณ์ด้านการสอนเกี่ยวกับสื่อการเรียนรู้ หรือมีผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประเมินคุณภาพเกมจำลองสถานการณ์

4) ผู้วิจัยทำการปรับปรุงแก้ไขเกมจำลองสถานการณ์ตามคำแนะนำจากแบบประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 3 ท่านและทำการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

### 3.3 แบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ Cornell critical thinking (Level Z) Ennis, Millman and Tomko (1985)

แบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาที่เรียนในระดับปริญญาตรี ในวิจัยนี้ ผู้วิจัยใช้แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ Cornell critical thinking (Level Z) Ennis, Millman and Tomko (1985) ซึ่งเป็นแบบวัดมาตรฐานที่ใช้สำหรับการวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย นักศึกษาระดับปริญญาตรี และบัณฑิตศึกษา รวมถึงผู้ใหญ่ซึ่งมีการนำแบบวัดนี้ไปใช้อย่างแพร่หลาย โดย ประกอบ กรณีกิจ (2550) ได้นำมาแปลและเรียบเรียงเป็นภาษาไทย ประกอบด้วย คำถามแบบปรนัย 3 ตัวเลือก จำนวน 52 ข้อ ใช้เวลาในการทำ 50 นาที มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.50-0.77 ซึ่งทำการวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามองค์ประกอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 6 ด้าน ตามแนวคิดของ Ennis (1985) ได้แก่ การสรุปปรนัย, การให้ความหมาย, การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและสังเกต, การสรุปแบบอุปนัย, การสรุปโดยการทดสอบแบบสมมติฐานและการทำนายและการนิยามและระบุข้อสมมติฐาน

### 3.4 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อเกมจำลองสถานการณ์ตามแนวการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

1) ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับแบบสอบถามความพึงพอใจ สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อเกมจำลองสถานการณ์ตามแนวทางการเรียนรู้โดยปัญหาเป็นฐาน โดยออกแบบข้อคำถามอ้างอิงจากงานวิจัยของ ธนินทร์ ศรีอุดมกิจ (2563) โดยทำการปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามให้เข้ากับงานวิจัย

2) นำแบบสอบถามความพึงพอใจเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา และนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ โดยมีการปรับปรุงด้านการเขียนข้อคำถามให้มีความกระชับ และชัดเจน ไม่คลุมเครือ โดยในแต่ละข้อควรมีเพียง 1 คำถามเท่านั้น

## 4. วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 ผู้วิจัยนำหนังสือจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ถึงคณบดีคณะมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

4.2 ทำการนัดหมายผู้สอน จัดเตรียมสถานที่ ห้องเรียน และอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัยให้พร้อม

4.3 นำเกมจำลองสถานการณ์มาทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน โดยทดลองแบบกลุ่มใหญ่ พร้อมอธิบายถึงขั้นตอนในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และวิธีการใช้เกมจำลองสถานการณ์ รวมถึงชี้แจงกลุ่มทดลอง เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ในการวิจัย วิธีการจัดการการเรียนรู้และการวัดผลสัมฤทธิ์

4.4 ผู้วิจัยดำเนินการทดลองโดยจัดการเรียนรู้ผ่านเกมจำลอง ดังนี้

1) ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นรายบุคคล (Pre-test)

2) จัดการเรียนการสอนเรื่องการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยให้กลุ่มทดลองเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านเกมจำลองสถานการณ์ตามแนวการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและทำการอภิปรายร่วมกันกับผู้สอนในชั้นเรียนและผู้สอนผ่าน Padlet





ภาพที่ 3 ตัวอย่างการอภิปรายผลผ่าน Padlet  
ที่มา: (ธารีย์ ชัยนิลพันธุ์)

3) กลุ่มตัวอย่างทำแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Post-test) และทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อเกมจำลองสถานการณ์เป็นรายบุคคล

#### 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

1) การเปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียนด้วยเกมจำลองสถานการณ์ตามแนวการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ด้วยการทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยที่ได้จากการทดสอบก่อนและหลังทดลอง โดยใช้สูตร t-test Dependent

2) การหาค่าความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อเกมจำลองสถานการณ์ตามแนวการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานโดยสถิติพื้นฐานที่นำมาวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.)

#### สรุปผลการวิจัย

1. ผลการประเมินคุณภาพเกมจำลองสถานการณ์ตามแนวการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาครู

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพเกมจำลองสถานการณ์ตามแนวการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

หัวข้อการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
<b>ด้านการจัดวางรูปแบบ</b>			
1. ใช้รูปแบบเดียวกันทั้งหมดหรือมีความคล้ายคลึงกันตลอดทั้งหมด เช่น ลักษณะของตัวอักษร, รูปแบบและชนิดของสื่อ เป็นต้น	4.67	0.57	ดีมาก
2. ตัวอักษร และภาพกราฟิกประกอบ มีความสอดคล้องกับเนื้อหา ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาชัดเจนขึ้น	4.67	0.57	ดีมาก
3. ไม่ซับซ้อนทำให้สามารถใช้งานได้สะดวก	4.33	0.57	ดี
4. การวางรูปแบบต่างๆ ผู้ใช้สามารถเข้าใจได้ง่าย	4.33	0.57	ดี

ตารางที่ 2 (ต่อ)

หัวข้อการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
<b>ค่าเฉลี่ยด้านการจัดวางรูปแบบ</b>	<b>4.50</b>	<b>0.50</b>	<b>ดี</b>
<b>ด้านสื่อและเทคโนโลยี</b>			
5.สื่อมีลักษณะน่าดึงดูดใจ	5.00	0.00	ดีมาก
6.เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียน	4.67	0.57	ดีมาก
7.องค์ประกอบสื่อมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.33	0.57	มาก
8.สื่อสามารถใช้ได้กับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่หลากหลาย	4.33	0.57	ดี
<b>ค่าเฉลี่ยด้านสื่อและเทคโนโลยี</b>	<b>4.58</b>	<b>0.28</b>	<b>ดีมาก</b>
<b>ด้านการออกแบบ</b>			
9.สื่อที่ออกแบบมีความน่าสนใจ เข้าใจง่าย	4.67	0.57	ดีมาก
10.ความสมดุลของเนื้อหา ภาพกราฟิกกับขนาดของสื่อมีความเหมาะสม	4.67	0.57	ดีมาก
11.สื่อที่ออกแบบมีการแทรกกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์	4.67	0.57	ดีมาก
12.กิจกรรมประกอบการเรียนรู้กระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิดอย่างมีวิจารณญาณ ส่งเสริมให้เข้าใจเนื้อหา สามารถนำไปสู่การแก้ปัญหา และตัดสินใจเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้	4.67	0.57	ดีมาก
13.สื่อจัดองค์ประกอบศิลป์ได้เหมาะสมกับเนื้อหา เช่น ตัวอักษร สี และภาพกราฟิกประกอบ	4.67	0.57	ดีมาก
<b>ค่าเฉลี่ยด้านการออกแบบ</b>	<b>4.67</b>	<b>0.57</b>	<b>ดีมาก</b>
<b>ด้านการนำทางและการเชื่อมโยง</b>			
14.การนำทางภายในแต่ละตอนมีความถูกต้อง	4.67	0.57	ดีมาก
15.สัญลักษณ์ในการนำทางในแต่ละตอนสามารถเข้าใจได้ง่าย	4.67	0.57	ดีมาก
16.การจัดลำดับเนื้อหาที่มีความต่อเนื่องเชื่อมโยงกันภายในแต่ละตอน	4.33	0.57	ดี
<b>ค่าเฉลี่ยด้านการนำทางและการเชื่อมโยง</b>	<b>4.55</b>	<b>0.50</b>	<b>ดีมาก</b>
<b>ผลเฉลี่ยโดยรวม</b>	<b>4.57</b>	<b>0.42</b>	<b>ดีมาก</b>

ผลการประเมินคุณภาพเกมจำลองสถานการณ์ตามแนวการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาครู จากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 3 ท่าน ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยรวมทุกด้านมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.57$ , S.D.= 0.42)

เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านที่มีคะแนนมากที่สุด คือ ด้านการออกแบบอยู่ในระดับ ดีมาก ( $\bar{X} = 4.67$ , S.D.= 0.57) รองลงมาคือ ด้านสื่อและเทคโนโลยีอยู่ในระดับ ดีมาก ( $\bar{X} = 4.58$ , S.D. = 0.28) รองลงมาคือ ด้านการนำทางและการเชื่อมโยงอยู่ในระดับ ดี ( $\bar{X} = 4.55$ , S.D.=0.50) และด้านที่มีคะแนนน้อยที่สุดคือ ด้านการจัดวางรูปแบบอยู่ในระดับ ดี ( $\bar{X} = 4.50$ , S.D.= 0.50) ตามลำดับ

2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยเกมจำลองสถานการณ์ตามแนวการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาครู

**ตารางที่ 3** แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การสอบ t-test และระดับนัยสำคัญทางสถิติของการทดสอบเปรียบเทียบคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยเกมจำลองสถานการณ์ตามแนวการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาครู

คะแนน	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t	P
ก่อนเรียน	30	52	20.63	4.30	13.17	.001*
หลังเรียน	30	52	29.10	4.97		

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 2 พบว่าคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษา มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ( $\bar{X}=20.63$ , S.D.=4.30) และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ( $\bar{X}=29.10$ , S.D.=4.97) และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียนรู้ด้วยเกมจำลองสถานการณ์ตามแนวการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาครู พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

**ตารางที่ 4** การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณญาณแยกตามองค์ประกอบของนักศึกษาครูก่อนและหลังการทดลอง

องค์ประกอบการคิดอย่างมี วิจารณญาณ	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		คะแนน เต็ม	P
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
1.การสรุปนิรนัย	4.27	1.36	5.57	1.35	24	.001*
2.การให้ความหมาย	3.93	1.48	5.77	1.73	15	.001*
3.การพิจารณาความน่าเชื่อถือของ แหล่งข้อมูลและสังเกต	1.77	0.72	2.57	0.93	4	.001*

## ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบการคิดอย่างมี วิจารณญาณ	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		คะแนน เต็ม	P
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
4.การสรุปแบบอุปนัย	4.77	1.43	6.83	1.74	18	.001*
5.การสรุปโดยการทดสอบแบบ สมมติฐานและการทำนาย	1.80	0.61	2.80	0.96	4	.001*
6.การนิยามและระบุข้อสมมติฐาน	4.37	1.65	5.67	1.88	10	.001*

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 3 พบว่า นักศึกษาครูมีคะแนนเฉลี่ยการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการสรุปนิรนัย, การให้ความหมาย, การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและสังเกต, การสรุปแบบอุปนัย, การสรุปโดยการทดสอบแบบสมมติฐานและการทำนายและการนิยามและระบุข้อสมมติฐาน หลังการทดลองสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01

3. ผลความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อเกมจำลองสถานการณ์ตามแนวการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาครู

## ตารางที่ 5 ผลความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อเกมจำลองสถานการณ์

หัวข้อการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
<b>ด้านเนื้อหา</b>			
1.แต่ละสถานการณ์จำลองมีความน่าสนใจและสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.90	0.30	มากที่สุด
2. มีความชัดเจน ไม่คลุมเครือ	4.80	0.40	มากที่สุด
3.ปริมาณในแต่ละสถานการณ์มีความเหมาะสม	4.63	0.49	มากที่สุด
<b>ค่าเฉลี่ยด้านเนื้อหา</b>	4.77	0.31	มากที่สุด
<b>ด้านการออกแบบ</b>			
4.องค์ประกอบในเกมได้มีส่วน สวยงาม	4.50	0.50	มาก
5.รูปแบบอักษรอ่านง่าย	4.50	0.63	มาก
6.รูปภาพประกอบและตัวละคร สามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน	4.43	0.62	มาก
7.องค์ประกอบในเกมสื่อสารกับผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม	4.43	0.56	มาก
<b>ค่าเฉลี่ยด้านการออกแบบ</b>	4.46	0.36	มาก

ตารางที่ 6 (ต่อ)

หัวข้อการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
<b>ด้านการจัดกิจกรรมที่ใช้ในการฝึกการคิดอย่างมีวิจารณญาณ</b>			
8.มีความแปลกใหม่ ไม่น่าเบื่อ	4.80	0.40	มากที่สุด
9.คำสั่งและคำถามในเกมมีความชัดเจน	4.50	0.63	มาก
10.มีความน่าสนใจและสร้างแรงจูงใจในการเรียน	4.40	0.56	มาก
<b>ค่าเฉลี่ยด้านการจัดกิจกรรมที่ใช้ในการฝึกการคิดอย่างมีวิจารณญาณ</b>	<b>4.56</b>	<b>0.36</b>	<b>มากที่สุด</b>
<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>4.60</b>	<b>0.28</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 4 ผลความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อเกมจำลองสถานการณ์ตามแนวการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาครู ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยรวมทุกด้านมีคุณภาพอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ( $\bar{X}=4.60$ , S.D.=0.28)

เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านที่มีคะแนนมากที่สุด คือ ด้านเนื้อหาอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ( $\bar{X}=4.77$ , S.D.=0.31) รองลงมาคือด้านการจัดกิจกรรมที่ใช้ในการฝึกการคิดอย่างมีวิจารณญาณอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ( $\bar{X}=4.56$ , S.D.=0.36) และ ด้านที่มีคะแนนน้อยที่สุดคือด้านการออกแบบอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ( $\bar{X}=4.46$ , S.D.=0.36)

### อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการหาคุณภาพของเกมจำลองสถานการณ์ตามแนวการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาครูพบว่า เกมจำลองสถานการณ์ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X}=4.57$ , S.D.=0.42) เนื่องจากผู้วิจัยดำเนินการด้วยวิธีที่เป็นขั้นตอน โดยศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้อง อย่างเป็นระบบ ผู้วิจัยได้มีการพัฒนาเกมจำลองสถานการณ์โดยใช้สถานการณ์ที่เกิดขึ้นบ่อยครั้งในปัจจุบันที่ให้นักศึกษาสามารถเข้าใจในสถานการณ์ในเกมนั้นได้กระบวนการ ผู้วิจัยทำการออกแบบคำถามที่ผู้เรียนต้องคิดอย่างมีวิจารณญาณในการหาคำตอบที่ถูกต้อง และ สร้างคำถามในรูปแบบที่หลากหลาย รวมถึงมีการออกแบบสถานการณ์ให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน รวมทั้งนำหลักการของเกมคอมพิวเตอร์ทั้งการตอบคำถาม มีเรื่องราวก่อนนำเข้าสู่เกม ภาพกราฟิก ตัวละคร ภาพนิ่ง สีสันที่นำมาใช้ใน เกม นอกจากนั้นยังเป็นเกมที่สามารถเปิดใช้งานผ่านโปรแกรม Power point ที่สามารถใช้ได้กับคอมพิวเตอร์ได้ทุกชนิด ไม่ใช่พื้นที่เยาะ ทำให้เข้าถึงได้ง่าย มีความน่าสนใจ ผู้เชี่ยวชาญจึงมีความเห็นว่าสื่อนี้เหมาะสมและสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาครูได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของทิพรัตน์ สิทธิวงศ์ (2560) โดยได้ศึกษางานวิจัยเรื่อง การพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงกลยุทธ์ของนิสิตระดับอุดมศึกษา โดยมีผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศหรือด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเกมคอมพิวเตอร์และผู้เชี่ยวชาญ

ด้านเนื้อหา มีคะแนนประเมินคุณภาพเฉลี่ยโดยรวมทุกประเด็นคำถาม ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.28$ , S.D.= 0.52) เนื่องจากมีการพัฒนาสื่อการสอนอย่างเป็นระบบ รวมถึงมีการวิเคราะห์เนื้อหา ผู้เรียนและสภาพแวดล้อมในการเรียนการสอน มีการออกแบบตามคุณลักษณะ ได้แก่ การกำหนดเป้าหมาย การแข่งขัน การสร้างความท้าทาย เป็นต้น

2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังการเรียนด้วยเกมจำลองสถานการณ์ตามแนวการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาครู พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีคะแนนเฉลี่ยก่อนการใช้สูงกว่าหลังใช้เกมจำลองสถานการณ์ตามแนวการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจาก ผู้เรียนได้ใช้เกมจำลองสถานการณ์ตามแนวการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานฯ ที่มีคุณภาพตามที่ผู้เชี่ยวชาญประเมิน นอกจากนี้ การที่ผู้เรียนได้ฝึกการคิดอย่างมีวิจารณญาณผ่านเกมจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์ โดยผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านสถานการณ์จำลองที่สามารถเกิดขึ้นได้จริงในชีวิตประจำวัน ทำให้ผู้เรียนสามารถพิจารณาข้อมูลได้อย่างมีเหตุผล สามารถแยกแยะ ข้อเท็จจริง ความคิดเห็น หรือข้อเสนอแนะได้ โดยผู้เรียนจะต้องตัดสินใจหาข้อสรุปจากข้อความที่กำหนดให้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับ ดารารัตน์ มากมีทรัพย์ (2553) ซึ่งศึกษาผลการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยการจัดการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาพบว่าผลความคิดเห็นของนักเรียนในด้านการจัดกิจกรรมที่มีต่อรูปแบบการเรียนด้วยเกมจำลองสถานการณ์มีความน่าสนใจ สร้างแรงจูงใจในการเรียน มีความหลากหลาย สามารถฝึกแก้ปัญหาซ้ำ ๆ ในสถานการณ์ปัญหาที่ต่างกัน ทำให้นักเรียนเกิดเข้าใจในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล และการให้ข้อมูลย้อนกลับ ในทันที ทำให้นักเรียนรู้ว่าการฝึกนั้นนักเรียนทำถูกหรือผิด และยังรู้สึกสนุกสนาน อีกทั้งผู้วิจัยยังได้ดำเนินกิจกรรมตามแนวการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ทั้งภายในเกมและหลังจากจบเกม โดยให้ผู้เรียนมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้เรียนในห้องเรียนและผู้สอน หลังจากที่ได้จบการเล่นเกม ด้วยเหตุผลเหล่านี้จึงทำให้ผู้เรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพิ่มขึ้นหลังจากการเรียนด้วยเกมจำลองสถานการณ์ตามแนวการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธนนันท์ ศรีอุดมกิจ (2563) โดยได้ศึกษางานวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบการเรียนการสอนผ่านเกมคอมพิวเตอร์โดยใช้สถานการณ์จำลองร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยให้นักเรียนได้แก้ปัญหาด้วยการบูรณาการผ่านเกมคอมพิวเตอร์ สามารถพิจารณาข้อมูลอย่างมีเหตุผล และแยกแยะข้อเท็จจริง ขยายมุมมองที่มีต่อสถานการณ์ และสามารถตัดสินใจแก้ปัญหาด้วยตนเอง จึงทำให้มีผลเปรียบเทียบคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเกมคอมพิวเตอร์โดยใช้สถานการณ์จำลองสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อเกมจำลองสถานการณ์ตามแนวการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาครู พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยเกมจำลองสถานการณ์อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ( $\bar{X}=4.60$ , S.D.=0.28) เนื่องจากผู้วิจัยมีการออกแบบเนื้อหา ในสถานการณ์จำลองให้เข้ากับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นบ่อยครั้งในปัจจุบัน และเป็นสถานการณ์ที่สร้างความท้าทาย และผู้วิจัยออกแบบเกมให้เหมาะสมกับช่วงวัยที่ไม่ง่ายเกินไป นอกจากนั้นยังนำหลักของเกมคอมพิวเตอร์ที่มีความท้าทาย การสะสมคะแนน วิธีการเล่น การนำเข้าสู่เกมด้วยเนื้อหาที่น่าสนใจ รวมถึงการออกแบบกราฟิก ทั้ง ตัวละคร พื้นหลัง ตัวอักษร เสียงประกอบ มาใช้ในการสร้างเกมจำลองสถานการณ์ให้มีความน่าสนใจ นอกจากนั้นยังเป็นรูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนมีแรงจูงใจในการเรียนและหาคำตอบได้ด้วยตนเอง

ด้วยเหตุเหล่านี้จึงทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อเกมจำลองสถานการณ์ตามแนวการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ทิพรรัตน์ สิทธิวงศ์ (2560) โดยได้ศึกษางานวิจัยเรื่อง การพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงกลยุทธ์ของนิสิตระดับอุดมศึกษา พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียน ด้วยเกมคอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงกลยุทธ์อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.07$ , S.D. = 0.55)

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การพัฒนาเกมจำลองสถานการณ์ ผู้เรียนยังมีความเห็นว่าเนื้อหาคำถามในเกมมีตัวอักษรมากเกินไป จึงควรมีคำจำกัดความของเนื้อหาและข้อคำถาม ตัวอักษรที่ใช้ควรเป็นตัวอักษรที่อ่านง่าย หากมีเนื้อหาเยอะเกินไป ควรแบ่งเนื้อหาและกระชับเนื้อหาให้มีปริมาณที่เหมาะสม

2. ในระหว่างการวิจัย ผู้ทดลองเห็นว่ายังคงมีผู้เรียนบางคนที่ยังคงไม่เข้าใจในวัตถุประสงค์ของการวิจัย ฉะนั้นก่อนการใช้เกมจำลองสถานการณ์ ผู้สอนควรให้การแนะนำและอธิบายรายละเอียดในการใช้งาน และกำหนดวัตถุประสงค์และกฎเกณฑ์ในการใช้งานให้ผู้เรียนทราบอย่างชัดเจน เพราะสื่อที่เป็นเกม หากไม่กำหนดกฎการใช้งานอย่างชัดเจนจะทำให้ผู้เรียนสนใจเล่นเกมมากกว่าเนื้อหาการเรียนส่งผลให้การเรียนรู้ไม่บรรลุตามวัตถุประสงค์

3. ในระหว่างการวิจัยพบว่าผลการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ได้ ถึงแม้จะช่วยเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียน แต่ยังไม่สูงมากนัก จึงควรให้ผู้เรียนได้มีเวลาในการเรียนรู้มากขึ้นและควรพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณต่อไปและคอยติดตามผลอย่างต่อเนื่อง

### ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ในการพัฒนาเกมจำลองสถานการณ์ ผู้วิจัยได้เลือกสร้างเกมจำลองสถานการณ์ในรูปแบบเกมคอมพิวเตอร์และเป็นแบบออนไลน์ จึงควรมีการพัฒนาให้สามารถเล่นได้ในรูปแบบอื่นๆผ่านทางโทรศัพท์หรือแท็บเล็ตแบบออนไลน์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเล่นเกมซ้ำๆได้ทุกที่ ทุกเวลา

2. ผู้วิจัยได้มีการพัฒนาเกมจำลองสถานการณ์เพื่อศึกษาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณแล้ว เห็นว่าสามารถเสริมสร้างการคิดได้ จึงควรมีการพัฒนาเกมที่สามารถพัฒนาทักษะการคิดในด้านอื่นๆ เช่น การคิดวิเคราะห์ การคิดเชิงกลยุทธ์ เป็นต้น

3. จากผลลัพธ์ที่แสดงให้เห็นจากงานวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าเกมจำลองสถานการณ์สามารถเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาครูในชั้นปีที่ 1 ได้ แต่อย่างไรก็ตาม งานวิจัยเป็นการวิจัยนี้ ทำการวิจัยกับกลุ่มทดลองขนาดเล็กผู้วิจัยจึงแนะนำให้ทำการทดลองกับกลุ่มทดลองที่ใหญ่ขึ้น และศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัจจัยอื่นๆ เช่นอายุที่แตกต่างกัน จะมีผลกับการทดลองหรือไม่ เป็นต้น

## เอกสารอ้างอิง

- ดารารัตน์ มากมีทรัพย์. (2553). การศึกษาผลการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนด้วยการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาวิชาการเลือกและการใช้ สื่อการเรียนการสอนของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี. มหาวิทยาลัยศิลปากร
- ทิพรรัตน์ สิทธิวงศ์. (2560). การพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงกลยุทธ์ของนิสิตระดับอุดมศึกษา. *วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 19(3), 16-33
- ชนนันธ์ ศรีอุดมกิจ, ศศิฉาย ชนะมัย, สาโรช โศภีรักษ์. (2563). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน ผ่านเกมคอมพิวเตอร์โดยใช้สถานการณ์จำลองร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมี วิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *วารสาร สังคมศาสตร์และมานุษยวิทยาเชิงพุทธ*, 5(9), 381-396.
- นฤมล ภูสิงห์ และ คณະ. (2561). รูปแบบการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถ ในการคิดอย่างมี วิจารณญาณของนักศึกษาวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ. สักทอง : *วารสารมนุษยศาสตร์และ สังคมศาสตร์ (สทมส.)*, 24(2), 84-103.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น*. พิมพ์ครั้งที่ 7 กรุงเทพฯ: สุวีริยา สาส์น.
- ประกอบ กรณ์กิจ. (2550). การพัฒนารูปแบบแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้การประเมินตนเองเพื่อส่งเสริม การคิดอย่างมีวิจารณญาณของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไพศาล สุวรรณน้อย. (2558). *การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning: PBL)*. เอกสาร ประกอบการบรรยายโครงการพัฒนาการเรียนการสอน.
- สุธน วงศ์แดงสุธน วงศ์แดง, ภาณุมาศ เศรษฐจันทร์, วีระพงษ์ สิงห์ครุฑ. (2561). การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อ เสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มรัตนโกสินทร์. *วารสารวิชาการและวิจัยสังคมศาสตร์*. 13(3), 75-90.
- Bernadetha Nadeak, Lamhot Naibaho. (2020). The effectiveness of problembased Learning on students' critical thinking. *Jurnal dinamika pendidikan*. 13(1), 1-7.
- Ennis, R. (1985). *Cornell critical thinking tests level X & level Z: manual*. Pacific Grove, CA: Midwest.
- Ennis, R.H., Millman, J. & Tomko, T.N. (1985). *Manual: Cornell Critical Thinking Tests*. Pacific Grove, CA: Midwest.
- Likert, Rensis. (1967). *The Method of Constructing and Attitude Scale. Attitude Theory and Measurement*. Fishbein, Martin, Ed. New York: Wiley & Son.
- Seng Yue Wong et al. (2022). A survey analysis: students' perceptions of using simulation game as learning tool. *ASEAN Engineering Journal*, 12(1), 105-110,