

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านเกมคอมพิวเตอร์โดยใช้
สถานการณ์จำลองร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาเพื่อเสริมสร้างการคิด
อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*
THE DEVELOPMENT OF COMPUTER GAME-BASED INSTRUCTIONAL
MODEL USING SIMULATION AND PROBLEM SOLVING PROCESS
TO ENHANCE CRITICAL THINKING OF GRADE 6 STUDENTS

ธนนันท์ ศรีอุดมกิจ

Thananunt Sriudomkij

ศศิฉาย ธนมะย์

Sasichai Tanamai

สาโรช โสภิรักษ์

Saroach Soopeerak

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Kasetsart University, Thailand

E-mail: thananunt.s@outlook.com

บทคัดย่อ

บทความวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านเกมคอมพิวเตอร์โดยใช้สถานการณ์จำลองร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 2) สร้างเกมคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบฯ 3) ศึกษาผลการใช้รูปแบบฯ และ 4) รับรองรูปแบบฯ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัฒนาแสน อำเภอนาเชือก จังหวัดชลบุรี จำนวน 154 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบง่าย เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แบบประเมินความเหมาะสมรูปแบบฯ แบบประเมินคุณภาพเกมคอมพิวเตอร์และคู่มือการใช้งานเกมคอมพิวเตอร์ แบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน และแบบรับรองรูปแบบฯ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t - test) ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบฯ ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ คุณลักษณะของเกมคอมพิวเตอร์โดยใช้สถานการณ์จำลองร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา, การเรียนรู้ผ่านสถานการณ์จำลอง, กระบวนการแก้ปัญหา, บทบาทของผู้เรียน, บทบาทของผู้สอน และเทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้ โดยมี 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนวิเคราะห์และออกแบบ, ขั้นตอนกระบวนการ และขั้นตอนประเมินผล 2) เกมคอมพิวเตอร์มีลักษณะเป็นการจำลองสถานการณ์และมีการจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ฝึกการคิดแก้ปัญหา ผู้เชี่ยวชาญประเมิน

* Received 5 August 2020; Revised 6 September 2020; Accepted 13 September 2020



คุณภาพในระดับมากที่สุด 3) ผลการใช้รูปแบบฯ นักเรียนมีคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนมีความคิดเห็นต่อ รูปแบบฯ ด้านการออกแบบ ด้านกิจกรรม และด้านเนื้อหา ในระดับมาก และ 4) รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเกมคอมพิวเตอร์ฯ (CGSP Model) ได้รับการรับรองโดยผู้เชี่ยวชาญ มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.80$)

คำสำคัญ: รูปแบบการเรียนการสอน, เกมคอมพิวเตอร์, สถานการณ์จำลอง, กระบวนการแก้ปัญหา, การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

Abstract

The objective of this research paper is to 1) develop the computer game - based instructional model using simulation learning and problem solving process to enhance critical thinking; 2) make a computer game; 3) study the outcome of using the computer game-based instructional model; 4) have the computer game-based instructional model certified by experts. The samples were 154 students who studied in grade 6 at Wattananusas School, Phanat Nikhom, Chonburi in the first semester of 2020 by using simple random sampling. Instruments were suitability assessment form for the draft of the computer game-based instructional model to be completed by experts, quality assessment form for the computer game and instruction manual, the computer game, critical thinking test, students' opinion survey and the computer game - based instructional model certification form for expert. The data analysis used mean, standard deviation and t-test. The findings of the research showed that 1) The computer game-based instructional model consisted of 6 components, namely the characteristics of the computer game that uses simulation learning and the problem-solving process, the learning through simulation, the problem-solving process, the learners' role, the instructors' role and the technology that supports learning. The three phases of the computer game-based instructional model were the analysis and design phase, the process phase and the evaluation phase. 2) The computer game featured simulation and activities that allowed students to practice problem solving. Expert evaluation showed that its quality was at the highest level. 3) After using the computer game-based instructional model, the students' critical thinking improved significantly at .05 level and students thought the computer game was highly levels In terms of design,



activities, and content. Finally, 4) the computer game-based instructional model (CGSP Model) was certified by experts with the highest level of suitability ($\bar{X}$ = 4.80).

Keywords: Instructional model, Computer Game, Simulation Learning, Problem Solving Process, Critical Thinking

บทนำ

การจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ได้เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง นั่นก็คือการให้โอกาสแก่นักเรียนทุกคนในการเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ ตลอดจนพัฒนาศักยภาพของแต่ละคนให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ตามกำลังความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคล เด็กและวัยรุ่นเติบโตมาพร้อมกับเทคโนโลยีดิจิทัล โดยมีสภาพแวดล้อมที่ใช้เวลาอยู่กับอุปกรณ์ดิจิทัลต่าง ๆ เป็นส่วนใหญ่ สภาพแวดล้อมเหล่านี้ทำให้เด็กและวัยรุ่นส่วนใหญ่อายุตั้งแต่ 2 - 18 ปี ใช้เวลาอยู่กับการเล่นเกมดิจิทัลโดยเฉลี่ย 20 ถึง 33 นาทีต่อวัน (Green, M. & McNeese, M. N., 2007) และข้อมูลจากสถาบันสุขภาพจิตเด็กและวัยรุ่นราชนครินทร์ ในปี พ.ศ. 2556 พบว่าเด็กไทยมีพฤติกรรมการเล่นเกมดิจิทัลเฉลี่ยสูงถึง 60.7 นาทีต่อวัน ถือเป็นอันดับ 1 ของประเทศในแถบเอเชีย ซึ่งคาดการณ์ว่าจะมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อย ๆ จึงมีการนำเกมคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อดึงดูดความสนใจของนักเรียน ซึ่งพบว่า เกมคอมพิวเตอร์ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียนด้วยการนำเสนอเนื้อหาที่แปลกใหม่และน่าสนใจ นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการตัดสินใจโดยอยู่ภายใต้กฎกติกาของเกมที่นักเรียนจะต้องปฏิบัติตาม เป็นกิจกรรมที่ช่วยให้ได้รับความสนุกสนาน และเกิดการเรียนรู้ขึ้นพร้อม ๆ กันช่วยเพิ่มบรรยากาศในการเรียนการสอนให้ดีขึ้น (ปราชญ์ จักรไชย, 2552)

ด้วยปัจจุบันที่เป็นยุคเต็มไปด้วยข้อมูลข่าวสารแบบดิจิทัล นักเรียนต้องอาศัยกระบวนการทางความคิดที่มากขึ้น โดยผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณมักจะเป็นผู้ที่สามารถตัดสินใจได้อย่างเหมาะสมว่าจะไรควรเชื่อหรือไม่ควรเชื่อ แต่หลักสูตรการสอนส่วนใหญ่ในประเทศไทยไม่ได้เน้นสอนวิธีคิดให้กับเด็ก เป็นผลทำให้เด็กไทยมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณอยู่ในขั้นต่ำเมื่อเทียบกับประเทศอื่น ๆ โดยเปรียบเทียบจากคะแนนสอบโปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล PISA (Program for International Student Assessment) โดยหนึ่งในตัวชี้วัดมีเป้าหมายในเรื่อง นักเรียนมีความคิดอย่างมีวิจารณญาณ รวมถึงมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ในการแก้ปัญหา ซึ่งผลประเมินคุณภาพการศึกษาไทยของ PISA ในปี พ.ศ. 2561 ประเทศไทยอยู่ในลำดับที่ 66 และยังมีคะแนนรวมที่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยจาก 79 ประเทศอีกด้วย (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2562)



โดยประเทศไทยได้เห็นความสำคัญของการศึกษาเพื่อพัฒนาการคิด จึงได้กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดสมรรถนะสำคัญที่พึงประสงค์ของนักเรียน โดยกำหนดให้นักเรียนจะต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดอย่างเป็นระบบ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการวิจัยกับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 เนื่องจากเป็นช่วงอายุที่เด็กก้าวสู่ความเป็นวัยรุ่นตอนต้นคืออายุ 11 - 15 ปี ซึ่งช่วงวัยนี้เริ่มมีพัฒนาการการคิดพิจารณาอย่างมีเหตุมีผลในการแก้ปัญหาตามทฤษฎีพัฒนาการทางเซวาร์ปัญญาของเพียเจต์ (Piaget, J., 1969) เหมาะสมสำหรับเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นการเตรียมเด็กให้พร้อมเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่ดีในสังคม

การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหามีส่วนช่วยพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เนื่องจากการคิดแก้ปัญหาเป็นการคิดอย่างพินิจพิเคราะห์ มีเหตุผล หรือต้องใช้วิจารณญาณในการแก้ปัญหา ซึ่งกล่าวได้ว่าวิจารณญาณเป็นความสามารถในการคิดอย่างหนึ่ง ที่ส่งเสริมการแก้ปัญหาให้ได้ข้อสรุปที่สมเหตุสมผล โดยการสอนการคิดและการแก้ปัญหานั้น วิธีการเรียนรู้ผ่านสถานการณ์จำลองเป็นวิธีการที่เหมาะสม เนื่องจากเป็นรูปแบบการสอนที่ให้นักเรียนลงไปเล่นในสถานการณ์ที่มีบทบาท มีกติกาการเล่นที่สะท้อนความเป็นจริง และมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งที่อยู่ในสถานการณ์นั้นโดยใช้ข้อมูลที่มีสภาพคล้ายกับข้อมูลในความเป็นจริง ในการตัดสินใจและแก้ปัญหาต่าง ๆ ซึ่งการตัดสินใจนั้นจะส่งผลถึงนักเรียนในลักษณะเดียวกันกับที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จริง ซึ่งนักเรียนจะต้องใช้ข้อมูลทั้งหมดที่ได้รับประกอบกับวิจารณญาณของตนเองในการปฏิบัติหน้าที่ตามสถานการณ์นั้นให้ดีที่สุด ซึ่งการเรียนรู้แบบสร้างสถานการณ์จำลองนี้จะช่วยให้นักเรียนเกิดการถ่ายโยงการเรียนรู้ได้ดีและสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้ (ทศนา เขมมณี, 2545) การเรียนรู้ผ่านสถานการณ์จำลองจึงเหมาะสมในการจัดการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทั้งนี้การจัดการเรียนการสอนด้วยสถานการณ์จำลองมีรูปแบบที่หลากหลาย ลักษณะหนึ่งที่เหมาะสมคือ การจัดการเรียนการสอนผ่านเกมคอมพิวเตอร์เพราะเกมคอมพิวเตอร์เป็นโปรแกรมที่ช่วยในการฝึกให้เกิดการเรียนรู้และการตัดสินใจเพื่อช่วยให้นักเรียนเข้าถึงสถานการณ์ที่เกิดขึ้น ซึ่งนักเรียนเป็นผู้ตัดสินใจกระทำ มีปฏิสัมพันธ์ และเกมมีผลตอบกลับในทันที จึงเกิดความสนุกสนานไปพร้อมกันด้วย จากเหตุผลและความสำคัญดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยสนใจพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านเกมคอมพิวเตอร์โดยใช้สถานการณ์จำลองร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา มาใช้เป็นแนวทางในการเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จะเป็นคนมีเหตุผล ไม่เชื่อสิ่งใดอย่างเลื่อนลอย รับฟังความคิดเห็นของคนอื่น ช่วยให้ชีวิตดำเนินไปด้วยความราบรื่นและช่วยสร้างความมีระเบียบวินัยให้แก่บุคคลในชาติ



วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านเกมคอมพิวเตอร์โดยใช้สถานการณ์จำลองร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อสร้างเกมคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลองร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเกมคอมพิวเตอร์โดยใช้สถานการณ์จำลองร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
4. เพื่อรับรองรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเกมคอมพิวเตอร์โดยใช้สถานการณ์จำลองร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเกมคอมพิวเตอร์โดยใช้สถานการณ์จำลองร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัฒนาศาสน์ อำเภอนนทบุรี ภาคต้น ปีการศึกษา 2563 จำนวน 5 ห้องเรียน มีทั้งนักเรียน เก่ง ปานกลาง และอ่อน คละกันในแต่ละห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 252 คน และกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคต้น ปีการศึกษา 2563 จำนวน 154 คน ได้มาด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย โดยวิธีการจับสลาก ได้กลุ่มทดลองมา 3 ห้อง เครื่องมือที่ใช้คือ เกมคอมพิวเตอร์ แบบสัมภาษณ์ แบบสอบถาม และแบบประเมิน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ การทดสอบค่าที (t - test)

การดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 4 ระยะ ได้แก่

การวิจัยระยะที่ 1 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านเกมคอมพิวเตอร์โดยใช้สถานการณ์จำลองร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1. ศึกษาแนวคิดทฤษฎี เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นำมาวิเคราะห์สังเคราะห์เป็นองค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเกมคอมพิวเตอร์โดยใช้สถานการณ์จำลองร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณ



2. สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาเป็นรายบุคคล จำนวน 5 คน เกี่ยวกับองค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบฯ โดยใช้คำถามปลายเปิด จากนั้น ผู้วิจัยใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยเรียงเรียงสรุปเป็นประเด็นข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

3. นำข้อมูลจากการศึกษาวิเคราะห์ สังเคราะห์องค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง และความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ มาออกแบบเป็นร่างรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเกมคอมพิวเตอร์โดยใช้สถานการณ์จำลองร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แล้วนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา รับข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแก้ไข

4. สร้างแบบประเมินความเหมาะสมเกี่ยวกับองค์ประกอบ และขั้นตอนของร่างรูปแบบฯ และนำร่างรูปแบบฯ ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน พิจารณาความเหมาะสมของร่างรูปแบบฯ โดยใช้สูตรค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence: IOC) และปรับปรุงแก้ไขร่างรูปแบบตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

การวิจัยระยะที่ 2 การสร้างเกมคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลองร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1. การสร้างเกมคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลองร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีขั้นตอนดังนี้

1.1 วิเคราะห์เนื้อหาและสภาพแวดล้อมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดสภาพการณ์

1.2 ออกแบบเนื้อหาบทเรียน กิจกรรมการเรียนรู้ ลักษณะการเล่น เงื่อนไข ปฏิสัมพันธ์ โดยเนื้อหาสาระที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเรื่องพลเมืองในระบอบประชาธิปไตยมาเรียงเรียงเป็นเนื้อหาในการพัฒนาเกม จากนั้นจัดทำเป็นผังงานและสตอรี่บอร์ด และสร้างแบบประเมินความเหมาะสม นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จำนวน 3 คน ประเมินความเหมาะสมด้านเนื้อหาและกิจกรรมในการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้แบบประเมินความตรงเชิงเนื้อหาของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สูตรค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence: IOC) และนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข

1.3 สร้างเกมคอมพิวเตอร์ พร้อมจัดทำคู่มือการใช้งานเกมคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย ได้แก่ โปรแกรมสร้างเกม Unity โปรแกรมกราฟิก Adobe Illustrator, Adobe Photoshop

1.4 สร้างแบบประเมินคุณภาพเกมคอมพิวเตอร์และคู่มือการใช้งานเกมคอมพิวเตอร์ ซึ่งแบบประเมินเป็นแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ (Likert scale)



1.5 นำเกมคอมพิวเตอร์และคู่มือการใช้งาน ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 5 คน ประเมินคุณภาพเกมคอมพิวเตอร์และคู่มือการใช้งาน ตามหัวข้อประเมินในแบบประเมินคุณภาพที่สร้างขึ้น ซึ่งทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเกมคอมพิวเตอร์ฯ ได้แก่

2.1 แบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ในการวิจัยครั้งนี้ใช้แบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีชื่อว่า Cornell Critical Thinking Test Level X ที่ (Ennis, R., 1985) พัฒนาขึ้น มีทั้งหมด 78 ข้อ โดยนำมาแปลและเรียบเรียงเป็นภาษาไทยโดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องและคัดเลือกแบบทดสอบเหลือ 45 ข้อ และนำไปหาค่าความเชื่อมั่น โดยแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีค่าความเชื่อมั่น 0.734

2.2 สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเกมคอมพิวเตอร์ฯ โดยจัดทำเป็นแบบประเมินแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Likert scale)

การวิจัยระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเกมคอมพิวเตอร์ โดยใช้สถานการณ์จำลองร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นขั้นตอนการดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล มีขั้นตอนดังนี้

1. ดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อน - หลัง (One Group Pretest-Posttest Design) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538) ดำเนินการทดลองโดยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนการเรียนรู้ โดยใช้ระยะเวลา 6 วัน

2. ก่อนดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียน

3. กลุ่มตัวอย่างทำกิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้

4. เมื่อดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้แล้ว ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียน และทำแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเกมคอมพิวเตอร์ฯ

5. ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดลอง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

การวิจัยระยะที่ 4 การรับรองรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเกมคอมพิวเตอร์โดยใช้สถานการณ์จำลองร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วย

1. สร้างแบบประเมินและรับรองรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเกมคอมพิวเตอร์ฯ โดยแบบประเมินรับรองเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Likert scale)



2. นำรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเกมคอมพิวเตอร์ฯ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ประเมินและรับรองรูปแบบ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

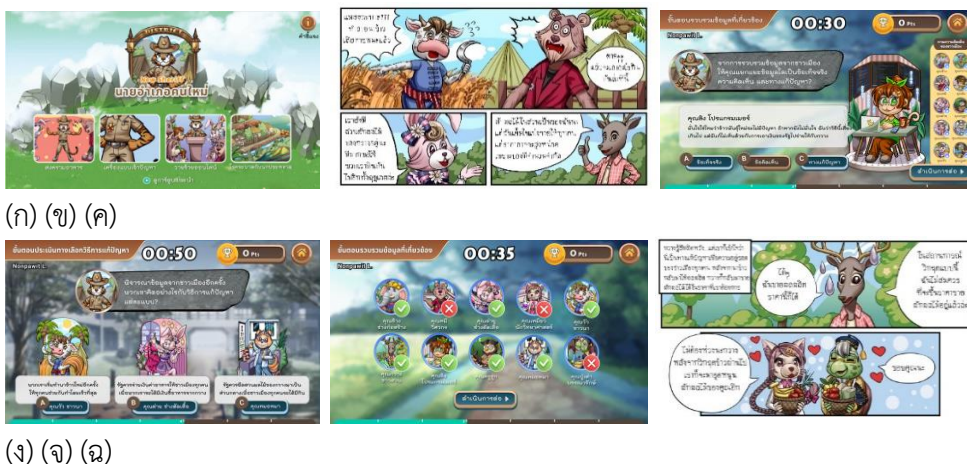
ผลการวิจัย

ระยะที่ 1 ผลการพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเกมคอมพิวเตอร์โดยใช้สถานการณ์จำลองร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ผลการวิเคราะห์ สังเคราะห์องค์ประกอบด้านต่าง ๆ และการศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยได้ร่างรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเกมคอมพิวเตอร์โดยใช้สถานการณ์จำลองร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา ผลการประเมินความเหมาะสมด้านองค์ประกอบและขั้นตอนของร่างรูปแบบ โดยผู้เชี่ยวชาญ จากการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.80 - 1.00 ทุกองค์ประกอบและขั้นตอน ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์คือ 0.5 ทุกข้อ และนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข ได้รูปแบบมีองค์ประกอบ 6 ด้าน และขั้นตอน 3 ขั้นตอน ดังนี้ องค์ประกอบ ได้แก่ 1) คุณลักษณะของเกมคอมพิวเตอร์โดยใช้สถานการณ์จำลองร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา 2) การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลอง 3) กระบวนการแก้ปัญหา 4) บทบาทของผู้เรียน 5) บทบาทของผู้สอน และ 6) เทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้ และมีขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นตอนวิเคราะห์และออกแบบ เป็นการเตรียมความพร้อมขององค์ประกอบต่าง ๆ มี 3 ขั้นตอนย่อย คือ 1.1) การวิเคราะห์เพื่อกำหนดสภาพการณ์ 1.2) การออกแบบการเรียนรู้ และ 1.3) การสร้างและนำไปใช้ 2) ขั้นตอนกระบวนการ เป็นการดำเนินกิจกรรมโดยนักเรียนมีกระบวนการเรียนรู้ และกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ตามการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลองร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนย่อย คือ 2.1) ขั้นตอนเริ่มต้น 2.2) ขั้นการรับรู้สถานการณ์จำลอง 2.3) ขั้นตอนสนอง 2.4) ขั้นอภิปรายสรุป 3) ขั้นตอนประเมินผล จะแสดงออกถึงผลการเรียนรู้ตามที่ครูได้วางแผนไว้ในกระบวนการเรียนรู้ คือ 3.1) การคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน 3.2) ความคิดเห็นของนักเรียน

ระยะที่ 2 ผลการสร้างเกมคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลองร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ผลการสร้างเกมคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลองร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ชื่อเกม นายอำเภอคนใหม่ ผู้วิจัยได้นำเนื้อหาสาระเรื่องพลเมืองในระบอบประชาธิปไตยมาเป็นเนื้อหาในการพัฒนาเกม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



ภาพที่ 1 ตัวอย่างเกมคอมพิวเตอร์

จากภาพที่ 1 แสดงตัวอย่างเกมคอมพิวเตอร์ (ก) เริ่มต้นเข้าสู่เกม โดยให้นักเรียนเลือกตอน (ข) นักเรียนเข้าสู่กระบวนการแก้ปัญหา โดยเกมเสนอสถานการณ์จำลองที่เป็นปัญหาเพื่อให้นักเรียนได้คิดวิเคราะห์ (ค) (ง) เกมมีข้อคำถามเป็นกิจกรรมฝึกการคิดอย่างมีเหตุผล (จ) นักเรียนได้รับผลป้อนกลับในทันทีเป็นข้อเฉลยของคำถามในกิจกรรม (ฉ) เกมเสนอผลลัพธ์ในการแก้ปัญหาตามวิธีที่นักเรียนได้เลือก ซึ่งจะกระตุ้นกระบวนการคิดอย่างต่อเนื่องเพื่อนำไปสู่การอภิปรายผลหลังทำกิจกรรมในเกม

ผลการประเมินคุณภาพเกมคอมพิวเตอร์โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า คุณภาพด้านการจัดวางรูปแบบโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.65$, $SD = 0.50$) คุณภาพด้านสื่อและเทคโนโลยีโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.85$, $SD = 0.25$) คุณภาพด้านการออกแบบโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.76$, $SD = 0.54$) คุณภาพด้านการนำทางและการเชื่อมโยงโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.80$, $SD = 0.33$) คุณภาพโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$, $SD = 0.55$) และคุณภาพคู่มือการใช้งานเกมคอมพิวเตอร์โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.91$, $SD = 0.52$)

ระยะที่ 3 ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเกมคอมพิวเตอร์โดยใช้สถานการณ์จำลองร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1. การเปรียบเทียบคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองใช้เกมคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบฯ โดยมีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน จากนั้นนำผลคะแนนมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติและสรุปผล แสดงดังตารางที่ 1



ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียน

(n=154)

คะแนน	$\bar{X}$	S.D.	t	P
หลังเรียน	30.68	2.70	12.409	.000*
ก่อนเรียน	25.27	6.35		

* นัยสำคัญที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเกมคอมพิวเตอร์ฯ สูงกว่าคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. การเปรียบเทียบคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองใช้เกมคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบฯ โดยมีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน จากนั้นนำผลคะแนนมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติและสรุปผล แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเกมคอมพิวเตอร์โดยใช้สถานการณ์จำลองร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

(n=154)

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
ภาพรวมด้านเนื้อหา	4.10	0.78	มาก
ภาพรวมด้านการออกแบบ	4.23	0.72	มาก
ภาพรวมด้านกิจกรรม	4.14	0.72	มาก

ผลการสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนด้วยเกมคอมพิวเตอร์ฯ พบว่า ความคิดเห็นด้านการออกแบบโดยภาพรวมมีค่าระดับคะแนนสูงสุดอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.23$, S.D. = 0.72) ส่วนด้านกิจกรรม พบว่าภาพรวมความคิดเห็นมีค่าระดับคะแนน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.14$, S.D. = 0.72) และด้านเนื้อหา พบว่าภาพรวมความคิดเห็นมีค่าระดับคะแนน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.10$, S.D. = 0.78) โดยสรุปความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนด้วยเกมคอมพิวเตอร์โดยใช้สถานการณ์จำลองร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณ นักเรียนมีความคิดเห็นในระดับมากทุกด้าน

ระยะที่ 4 ผลการรับรองรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเกมคอมพิวเตอร์โดยใช้สถานการณ์จำลองร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



ผลการรับรองรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเกมคอมพิวเตอร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 หรือเรียกว่า CGSP Model ซึ่งเป็นชื่อย่อของรูปแบบ มาจากคำว่า The Development of Computer Game-based Instructional Model Using Simulation and Problem Solving Process ซึ่งได้รับการรับรองจากผู้เชี่ยวชาญว่ามีความเหมาะสมในการนำไปใช้งานในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.80$, S.D. = 0.32)

อภิปรายผล

การพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเกมคอมพิวเตอร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ สังเคราะห์ แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับเกมคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้ การเรียนรู้ผ่านสถานการณ์จำลอง กระบวนการแก้ปัญหา การคิดอย่างมีวิจารณญาณ มาบูรณาการเป็นองค์ประกอบและ ขั้นตอนของรูปแบบฯ โดยผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อปรับปรุงแก้ไขจนมีความ สมบูรณ์ ได้เป็นรูปแบบฯ ที่มี 6 องค์ประกอบ 3 ขั้นตอน จึงได้นำไปใช้เป็นแบบแผนในการสร้าง เกมคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบดังกล่าว แล้วนำไปทดลองใช้เพื่อศึกษาผลการใช้

การสร้างเกมคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา ได้รับการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญในระดับมากที่สุด เนื่องมาจากกิจกรรมการเรียนการสอนในรูปแบบฯ ถูกออกแบบเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้ กระบวนการคิด ผึกฝน จนเกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จากการนำเอาการเรียนรู้โดยใช้ สถานการณ์จำลอง มาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา ที่เสริมสร้างให้นักเรียนเกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ตั้งแต่ขั้นที่ 1 ขั้นตอนเริ่มต้น เป็นการ เตรียมความพร้อมโดยครูอธิบายสร้างความสนใจด้วยการตั้งคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาให้นักเรียน เกิดความสนใจในการทำกิจกรรม เพื่อเตรียมความพร้อมของนักเรียน สำหรับการเชื่อมโยงไปสู่ สิ่งที่จะเรียนรู้ในขั้นต่อไป ขั้นที่ 2 ขั้นการรับรู้สถานการณ์จำลอง เป็นขั้นตอนที่นักเรียนจะได้รับรู้ สถานการณ์ปัญหาในเรื่องที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ในแต่ละตอน นักเรียนทำหน้าที่เป็นผู้แก้ปัญหาใน สถานการณ์จำลอง โดยจะต้องทำความเข้าใจสถานการณ์เพื่อกำหนดเป้าหมายในการแก้ปัญหา ขั้นที่ 3 ขั้นตอบสนอง เป็นขั้นตอนที่กระตุ้นให้นักเรียนรู้จักแก้ปัญหาผ่านการบูรณาการ จากการ พิจารณาข้อมูลรอบด้านอย่างมีเหตุผล แยกแยะข้อเท็จจริง ขยายมุมมองที่มีต่อสถานการณ์ด้วย การรับฟังความคิดเห็นของคนอื่น ทั้งข้อความที่เห็นด้วยและไม่เห็นด้วย โดยนักเรียนมีการ ตัดสินใจหาข้อสรุปจากข้อความที่กำหนดให้ จำแนกความเป็นไปได้เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ ของข้อมูลที่มีอยู่ รวมถึงความถูกต้องของข้อมูลที่เกี่ยวข้องว่ามีความน่าเชื่อถือ คิดทบทวน ประเมินทางเลือกก่อนตัดสินใจว่าข้อเท็จจริงใดสนับสนุนหรือไม่เกี่ยวข้องกับข้อสรุปที่คาดไว้ และทราบผลที่เกิดขึ้นจากการตัดสินใจของตนเอง ขั้นที่ 4 ขั้นอภิปรายสรุป เป็นขั้นตอนที่ครูและ



นักเรียน ร่วมกันสรุปและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ โดยครูจะให้นักเรียนอภิปรายแสดงความคิดเห็นต่อสถานการณ์ในเกม ครูกระตุ้นให้นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์และเสนอวิธีการแก้ปัญหาอื่นที่นอกเหนือจากในเกมคอมพิวเตอร์กำหนดให้ เพื่อขยายผลการเรียนรู้ไปสู่สถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับชีวิตจริง เป็นการกระตุ้นกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณต่อเนื่อง จะเห็นว่ากระบวนการเรียนรู้ทั้ง 4 ขั้นตอน ได้นำเอาการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองและกระบวนการแก้ปัญหามาใช้ ทำให้รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเกมคอมพิวเตอร์ดังกล่าวมีความเหมาะสมในการเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน สอดคล้องกับ ชนินทร ดวงวิไล ที่ใช้หลักการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับการจำลองสถานการณ์เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งผลการวิจัยพบว่านักเรียนสามารถพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ในระดับที่ดีขึ้น (ชนินทร ดวงวิไล, 2562)

ผลเปรียบเทียบคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเกมคอมพิวเตอร์ สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากนักเรียนได้ฝึกใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณผ่านการทำกิจกรรมในรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเกมคอมพิวเตอร์ โดยให้นักเรียนแก้ปัญหาด้วยการบูรณาการ จากการพิจารณาข้อมูลรอบด้านอย่างมีเหตุผล แยกแยะข้อเท็จจริง ขยายมุมมองที่มีต่อสถานการณ์ด้วยการรับฟังความคิดเห็นของคนอื่น ทั้งข้อความที่เห็นด้วยและไม่เห็นด้วย โดยนักเรียนมีการตัดสินใจหาข้อสรุปจากข้อความที่กำหนดให้ จำแนกความเป็นไปได้เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของข้อมูลที่มีอยู่ รวมถึงความถูกต้องของข้อมูลที่เกี่ยวข้องว่ามีความน่าเชื่อถือ คิดทบทวนทางเลือกก่อนตัดสินใจว่าข้อเท็จจริงใดสนับสนุนหรือไม่เกี่ยวข้องกับข้อสรุปที่คาดไว้ และทราบผลที่เกิดขึ้นจากการตัดสินใจของตนเอง อีกทั้งยังได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างนักเรียนและครูผ่านการอภิปรายหลังทำกิจกรรมในเกม ซึ่งจากผลคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณอาจกล่าวได้ว่าการเรียนรู้ผ่านสถานการณ์จำลองร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา มีความสัมพันธ์กับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สอดคล้องกับ Alfaro-Lefevre, R. ที่กล่าวถึงความสัมพันธ์ของการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดแก้ปัญหาไว้ว่า การแก้ปัญหาต้องใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นหลักในการคิด ดังนั้นการคิดอย่างมีวิจารณญาณจึงเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการแก้ปัญหา ด้วยเหตุนี้ทั้งสองวิธีจึงเป็นสิ่งที่ต้องใช้ร่วมกันในการแก้ปัญหาไม่ใช่แยกกัน (Alfaro-Lefevre, R., 1995) สอดคล้องกับ ดารารัตน์ มากมีทรัพย์ ซึ่งศึกษาผลการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยการจัดการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาพบว่า การจัดกิจกรรมด้วยกระบวนการแก้ปัญหาช่วยให้นักศึกษามีผลคะแนนพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียน (ดารารัตน์ มากมีทรัพย์, 2553) สอดคล้องกับผลความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเกมคอมพิวเตอร์โดยใช้สถานการณ์จำลองร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา ในประเด็นด้านกิจกรรมการเรียนการสอน โดยนักเรียนเห็นว่าการฝึกการคิดอย่างมีวิจารณญาณในรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเกมคอมพิวเตอร์ มีความน่าสนใจ และ

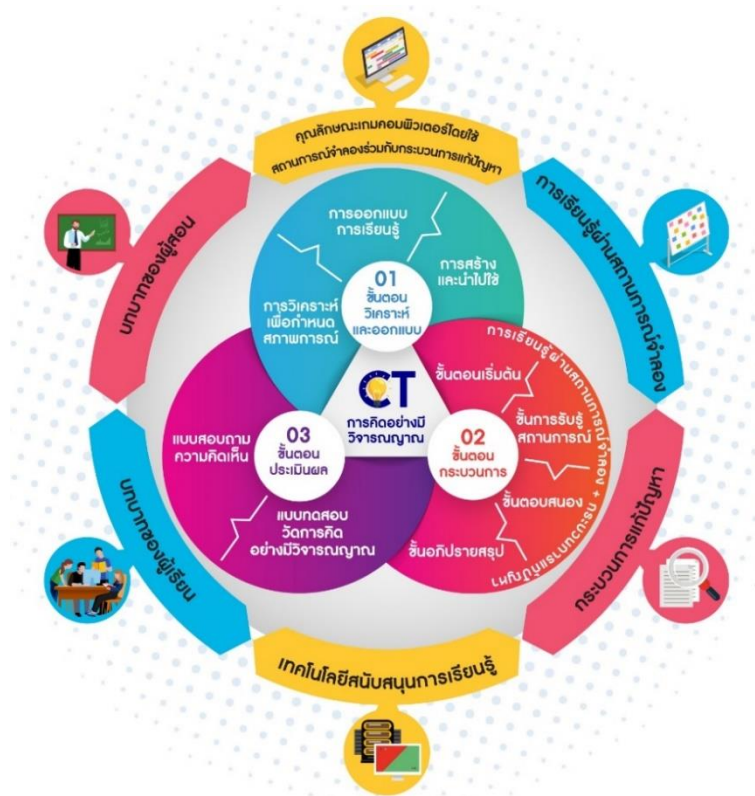


สร้างแรงจูงใจในการเรียน มีความหลากหลาย สามารถฝึกแก้ปัญหาซ้ำ ๆ ในสถานการณ์ปัญหาที่ต่างกัน ทำให้นักเรียนเกิดเข้าใจในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล และการให้ข้อมูลป้อนกลับในทันที ทำให้นักเรียนรู้ว่าการฝึกนั้นนักเรียนทำถูกหรือผิด และยังรู้สึกสนุกสนาน สอดคล้องกับที่ Alessi, S. M. กล่าวว่า การเรียนด้วยสถานการณ์จำลอง ถ้านำมาใช้ร่วมกับคอมพิวเตอร์จะช่วยให้เกิดการพัฒนาระสิทธิภาพในการเรียนได้มากขึ้น สถานการณ์จำลองจะช่วยปรับปรุงการเรียนทบทวนและการฝึกฝนให้เป็นการเพิ่มแรงจูงใจ การถ่ายโอนการเรียนรู้ และประสิทธิภาพทางการเรียนที่สูงขึ้น (Alessi, S. M., 1991)

การรับรองรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเกมคอมพิวเตอร์โดยใช้สถานการณ์จำลองร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เนื่องจากกระบวนการพัฒนารูปแบบฯ ที่ผู้วิจัยดำเนินการด้วยวิธีที่เป็นขั้นตอน จนได้รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเกมคอมพิวเตอร์ที่มีความสมบูรณ์ ได้รับการประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญแล้ว จึงได้นำไปใช้เป็นแบบแผนในการสร้างเกมคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบดังกล่าว มีผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญในระดับมากที่สุด และจากการนำรูปแบบฯ ไปทดลองใช้ พบว่าสามารถเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนได้ ดังนั้นผู้เชี่ยวชาญจึงได้รับรองรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเกมคอมพิวเตอร์ ว่ามีความเหมาะสมในการนำไปใช้ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ แจ่มจันทร์ ศรีอรุณรัศมี (2554) ที่พัฒนารูปแบบการเรียนโดยใช้ทัศนศึกษาเสมือนด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบสืบสอบและการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อเสริมสร้างผลการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ โดยได้นำเสนอรูปแบบจำนวน 2 ครั้ง คือครั้งที่ 1 นำเสนอรูปแบบฯ ที่ได้จากการสังเคราะห์ทฤษฎีและหลักการ และผ่านการตรวจคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิ จากนั้นนำไปทดลองใช้เพื่อนำผลที่ได้มาปรับปรุงรูปแบบฯ และครั้งที่ 2 จึงนำเสนอรูปแบบฯ ที่ได้จากการนำไปทดลองใช้ เพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพและรับรองรูปแบบฯ (แจ่มจันทร์ ศรีอรุณรัศมี, 2554)



องค์ความรู้ใหม่



ภาพที่ 2 รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเกมคอมพิวเตอร์โดยใช้สถานการณ์จำลองร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

องค์ความรู้ใหม่ที่ได้จากงานวิจัยครั้งนี้ คือ การเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณสามารถนำรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเกมคอมพิวเตอร์โดยใช้สถานการณ์จำลองร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา มาใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งการใช้เกมมีกิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อให้ นักเรียนได้ฝึกการคิดอย่างมีเหตุผล และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนและการดำเนินชีวิตในสังคมยุคข้อมูลข่าวสาร โดยอาศัยองค์ประกอบ 6 ด้าน คือ 1) คุณลักษณะของเกมคอมพิวเตอร์โดยใช้สถานการณ์จำลองร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา 2) การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลอง 3) กระบวนการแก้ปัญหา 4) บทบาทของผู้เรียน 5) บทบาทของผู้สอน และ 6) เทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้



สรุป/ข้อเสนอแนะ

รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเกมคอมพิวเตอร์ในงานวิจัยนี้ มีจุดเด่นคือ สามารถเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ ซึ่งถือว่าเป็นนวัตกรรมการเรียนการสอน โดยใช้สถานการณ์จำลองร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาในการออกแบบกิจกรรมหลากหลายให้นักเรียนฝึกการคิดอย่างมีเหตุผล ในแต่ละขั้นตอนมีการกระตุ้นการคิดอย่างต่อเนื่อง นักเรียนได้คิดวิเคราะห์ แยกแยะ นำไปสู่การเกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณในที่สุด ผลเปรียบเทียบคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเกมคอมพิวเตอร์ พบว่าผลคะแนนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผู้เชี่ยวชาญรับรองรูปแบบว่ามีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ ข้อเสนอแนะก่อนการนำรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเกมคอมพิวเตอร์โดยใช้สถานการณ์จำลองร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา ไปใช้ในการเรียนการสอน 1) ควรมีการเตรียมความพร้อมด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ทั้งครูและนักเรียนเพื่อป้องกันและลดข้อผิดพลาดจากการใช้งาน 2) ครูต้องดำเนินกิจกรรมตามขั้นตอนที่อยู่ภายในรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเกมคอมพิวเตอร์ให้ครบทุกขั้นตอน 3) ครูควรติดตามผลการประยุกต์ใช้กระบวนการแก้ปัญหาและกระบวนการคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผลของนักเรียนว่าสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ 4) เนื้อหาสาระในเกมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นนี้ สามารถใช้ได้กับนักเรียนทุกระดับชั้น ตั้งแต่ประถมศึกษาปีที่ 4 จนถึงมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ Level X ของ Ennis ที่นำมาใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ นอกจากนี้ ข้อเสนอแนะในการพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์ครั้งต่อไป 1) ควรออกแบบให้มีเสียงบรรยายควบคู่ไปกับการนำเสนอข้อความ เพื่อให้นักเรียนที่มีปัญหาในการอ่านหนังสือสามารถฟังเสียงและเข้าใจสิ่งที่ต้องการสื่อสารได้ 2) ควรมีการพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์ในรูปแบบออนไลน์ที่มีระบบฐานข้อมูล เพื่อให้ครูสามารถติดตามผลคะแนนของนักเรียน และมีการจัดอันดับคะแนนออนไลน์ซึ่งช่วยกระตุ้นให้นักเรียนมีความรู้สึกตื่นเต้น อยากเอาชนะ เพิ่มความสนุกสนานในการเรียนรู้ 3) ควรมีการพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์ที่สามารถแสดงผลผ่านทางอุปกรณ์โมบาย เช่น โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต เพื่อให้สามารถเข้าถึงเกมคอมพิวเตอร์ได้ง่ายขึ้น 4) ควรนำรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเกมคอมพิวเตอร์โดยใช้สถานการณ์จำลองร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา ไปประยุกต์ใช้กับเนื้อหาสาระในเรื่องอื่น ๆ เป็นสถานการณ์ที่มีความใกล้เคียงกับชีวิตจริงมากขึ้น เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนสามารถพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณในระดับที่สูงขึ้นต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ประเภทบัณฑิตศึกษาประจำปีงบประมาณ 2558



เอกสารอ้างอิง

- แจ่มจันทร์ ศรีอรุณรัชมี. (2554). พัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทัศนศึกษาเสมือนด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบสืบสอบและการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อเสริมสร้างผลการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น. ใน ดุษฎีนิพนธ์ครุศาสตร์ ดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชนินทร ดวงวิไล. (2562). การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับการจำลองสถานการณ์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. ใน วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ดาร์รัตน์ มากมีทรัพย์. (2553). การศึกษาผลการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหา วิชการเลือกและการใช้สื่อการเรียนการสอนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี. ใน วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ทิตนา เขมมณี. (2545). 14 วิธีสอนสำหรับครูมืออาชีพ. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปราษฎ์ จักรไชย. (2552). การอ่านสื่ค่าตัวต้านทาน. ใน วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2562). ผลการประเมิน PISA 2018: บทสรุปสำหรับผู้บริหาร. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์ดำเนินงาน PISA แห่งชาติ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- Alessi, S. M. (1991). Computer based instruction: methods and development. Upper Saddle River. New Jersey: Prentice Hall.
- Alfaro-Lefevre, R. (1995). Critical Thinking in Nursing: A Practical Approach. Philadelphia: W. B. Saunders Company.
- Ennis, R. (1985). Cornell critical thinking tests level X & level Z: manual. Pacific Grove, California: Midwest Publications.
- Green, M. & McNeese, M. N. (2007). Using Edutainment Software to Enhance Online Learning. International Journal on E-Learning, 6(1), 5 - 16.
- Piaget, J. (1969). The Mechanisms of Perception. New york: Basic Book.