



Design and Development of Board Game Learning Environment Integrated with Artificial Intelligence to Promote Problem-Solving Skills in Social Studies for Grade 9 Students

Thichakorn khampan¹, & Nutthakarn Moeikao^{2*}

1 Faculty of Education, Khon Kaen University

2 Faculty of Education, Khon Kaen University

** Corresponding author. E-mail: nuttmo@kku.ac.th*

Abstract

The objective of this research is to develop a board game learning environment integrated with artificial intelligence to promote problem-solving skills in Social Studies for Grade 9 students. The research pattern in this study is Developmental research in the first phase, consisting of development. Several methods were employed in this study, including document analysis and survey research. The target groups consisted of 9 subject-matter experts and 35 Grade 9 students from Pakkred Secondary School in the 2024 academic year. The research instruments included a design record form for the board game learning environment, which was used in the design phase. The experimental instrument was the Learning Environment Design Record Form Board Game. The research findings revealed that the developed learning environment consisted of six components: (1) problem situations, (2) learning resources, (3) knowledge exchange, (4) problem-solving promotion center, (5) support base, and (6) coach. These components were of high quality in terms of content, design, and media, aligning with the principles of constructivism.

Keywords: Board game learning, Environment, Problem-solving Skills



การออกแบบและพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมทักษะการคิด แก้ปัญหาในรายวิชาสังคมศึกษา สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ทิชากร คำปาน¹ และณัฐกานต์ เมยเค้า^{2*}

1 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

2 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

* Corresponding author. E-mail: nuttmo@kku.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหา รายวิชาสังคมศึกษา สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 รูปแบบการวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา (Developmental Research) ในระยะที่ 1 คือ กระบวนการออกแบบและพัฒนา (Design and Development) ใช้วิธีการศึกษาหลายรูปแบบ ได้แก่ การวิเคราะห์เอกสาร (Document analysis) และการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey research) มีกลุ่มเป้าหมายประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ ประกอบด้วย ด้านการวัดและประเมินผล ด้านสื่อ ด้านการออกแบบ และด้านเนื้อหา รวมทั้งหมด 9 คน และนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนปากเกร็ด ปีการศึกษา 2567 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบบันทึกการการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บอร์ดเกม ผลการวิจัยพบว่า สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ฯ ที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) สถานการณ์ปัญหา (2) แหล่งเรียนรู้ (3) ศูนย์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ (4) ศูนย์ส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา (5) ฐานการช่วยเหลือ (6) โค้ช มีคุณภาพในระดับเหมาะสม ทั้งด้านเนื้อหา การออกแบบ และสื่อตามหลักการคอนสตรัคติวิสต์

คำสำคัญ: การเรียนรู้บอร์ดเกม, สิ่งแวดล้อม, ทักษะการคิดแก้ปัญหา



บทนำ

ในยุคปัจจุบัน การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและมีอิทธิพลอย่างกว้างขวางต่อทุกมิติของชีวิตมนุษย์ โดยเฉพาะด้านการศึกษา ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ความสามารถในการปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจำเป็นต้องอาศัยทักษะที่หลากหลาย ทั้งทักษะการสื่อสาร ทักษะด้านดิจิทัล ทักษะการเรียนรู้ รวมถึงทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา ในบริบทของการเรียนการสอน เทคโนโลยีไม่ได้เป็นเพียงเครื่องมือสนับสนุนการถ่ายทอดเนื้อหาเท่านั้น แต่ยังมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้เชิงรุก การสร้างปฏิสัมพันธ์ และการเข้าถึงแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย

การคิดแก้ปัญหาเป็นทักษะที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตของผู้เรียน เนื่องจากเป็นทักษะที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ได้อย่างมีความหมายและนำไปสู่การเรียนรู้อย่างเข้าใจลึกซึ้ง (พรพิมล รอดเคราะห์, 2558) สอดคล้องกับแนวทางการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ซึ่งมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจ และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ควบคู่ไปกับการมีคุณธรรม จริยธรรม และความรับผิดชอบต่อสังคม หากแต่สภาพปัจจุบันจุดอ่อนของการศึกษาไทย คือ ผู้เรียนไม่ได้ทักษะที่สำคัญต่อชีวิต แต่ได้แค่วิชาเพียงเพื่อเอาไปตอบข้อสอบ นอกจากนี้ยังพบปัญหาจากการศึกษาบริบทการจัดการเรียนรู้และลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยผู้วิจัยได้สังเกตผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในรายวิชาสังคมศึกษา โรงเรียนปากเกร็ด พบว่า นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ส่วนใหญ่สามารถจดจำเนื้อหาบทเรียนได้อย่างแม่นยำ สามารถตอบคำถามในระดับความจำ ความเข้าใจได้อย่างหลากหลาย แต่อย่างไรก็ตามนักเรียนส่วนใหญ่ยังคงประสบกับปัญหาการเชื่อมโยงองค์ความรู้ซึ่งจะนำไปสู่การสร้างแนวคิดเพื่อแก้ปัญหา และนอกจากนี้ นักเรียนยังขาดความกระตือรือร้น ที่จะเรียนรู้ จึงไม่สามารถนำความรู้ในรายวิชาสังคมศึกษาไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของผู้เรียนนั้นสามารถทำได้หลายวิธี การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นอีกหนึ่งวิธีการสอนที่น่าสนใจ โดยเกมบางเกมต้องการให้ผู้เล่นได้คิดอย่างรอบด้านและหาทางแก้ไขปัญหามาตรฐานที่ซับซ้อน การต้องเผชิญกับอุปสรรคและหาทางเอาชนะในเกมจะช่วยพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดแก้ปัญหาและวางแผนในชีวิตจริงได้ดีขึ้น กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2546) ได้กล่าวว่า เกมการศึกษาเป็นเกมการเล่นที่ช่วยพัฒนาสติปัญญาคิดหาเหตุผลพัฒนาด้านคิดแก้ปัญหาและเกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสี รูปร่าง ประเภท มีกฎเกณฑ์กติกาต่าง ๆ เด็กสามารถเล่นคนเดียวหรือเล่นเป็นกลุ่มทำให้มีความสุขสนุกสนานเป็นผลทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจและจดจำได้นานขึ้น และเมื่อผู้เรียนได้เรียนรู้จากเนื้อหาในแต่ละหน่วยแล้ว สามารถนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเล่นเกมได้ และนำประสบการณ์จากการแก้ปัญหาจากการเล่นเกมมาทำแบบทดสอบ ซึ่งกระบวนการเรียนรู้ดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist) เป็นแนวคิดที่ให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยวิสก็อตสกี (Vygotsky) ได้เผยแพร่แนวคิดการสร้างความรู้เชิงสังคม (Social Constructivist) เป็นการสร้างความรู้โดยร่วมมือกันเพื่อแก้ปัญหาของบุคคล เชื่อมโยงกับความรู้เดิมเพื่อให้เกิดความรู้ใหม่ขึ้นมา

จากความสำคัญและปัญหาที่กล่าวมา ผู้วิจัยมีจุดมุ่งหมายการออกแบบและพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บอร์ดเกม เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหาในรายวิชาสังคมศึกษา สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ ประยุกต์ใช้กับสถานการณ์จริง และมีแรงจูงใจในการเรียนรู้มากขึ้น



คำถามการวิจัย

การออกแบบและพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บอร์ดเกม เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหา รายวิชาสังคมศึกษา มีกระบวนการ และมีองค์ประกอบอย่างไร

วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บอร์ดเกม เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหา รายวิชาสังคมศึกษา สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

การออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist Learning Environments: CLEs) จากการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism) ผู้วิจัยสามารถสังเคราะห์ขั้นตอนการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ โดยใช้เกณฑ์การสรุปความถี่จากการใช้ขั้นตอนการออกแบบที่สำคัญ จากนั้นพิจารณาที่เหมือนกันตั้งแต่ 3 ท่านขึ้นไป โดยสามารถสรุปได้ว่า ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เน้นการสร้างความรู้และการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นภายในบุคคลเอง โดยมุ่งเน้นการปรับปรุงและพัฒนาความเข้าใจ และการรับรู้ของบุคคลจากประสบการณ์และสิ่งต่าง ๆ ที่พบเห็นในชีวิตประจำวันของตนเองไปอย่างต่อเนื่อง ในทางที่เป็นไปตามกระบวนการและโครงสร้างทางปัญญาของแต่ละบุคคล โดยทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ สามารถนำมาเป็นพื้นฐานในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการสร้างความรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ซึ่งสามารถสรุปหลักการ และองค์ประกอบที่สำคัญ ดังนี้

1. สถานการณ์ปัญหา (Problem-Based) เป็นการนำเสนอสถานการณ์ปัญหาที่ท้าทายให้ผู้เรียนได้คิดและแก้ไข
2. แหล่งการเรียนรู้ (Resource) เป็นการเตรียมแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการแก้ปัญหา เช่น Chatbot, คู่มือเกม และอุปกรณ์ในการเล่น
3. ศูนย์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Collaboration) เป็นการให้ผู้เรียนได้เล่นเกมร่วมกันเป็นกลุ่ม รวมถึงการพูดคุยแลกเปลี่ยนกันผ่านห้องแชท (Chat Room) เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและเรียนรู้จากกันและกัน
4. ศูนย์ส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา (Skills Room) เป็นกิจกรรมเสริมสร้างกระบวนการคิด และกลไกการประเมินผลที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา
5. ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding) เป็นการให้ความช่วยเหลือผู้เรียนในช่วงเริ่มต้นของการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาได้อย่างค่อยเป็นค่อยไป
6. โค้ช (Coaching) เป็นการให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะแก่ผู้เรียน

แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับบอร์ดเกม (Board game)

เครื่องมือที่ช่วยในการเรียนรู้ให้เกิดความสนุกสนานและสร้างความสนใจให้กับผู้เรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับความรู้มากกว่าการเล่น ส่งเสริมการเรียนรู้อย่างสนุกสนาน ช่วยให้เกิดผลลัพธ์จากการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์จากการเล่นเกม โดยผู้วิจัยได้เลือกใช้การออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บอร์ดเกม 5 ขั้นตอนของ รัชกร เวชรนันท์ (2563) ได้กล่าวถึงวิธีการสร้างและออกแบบบอร์ดเกมเปรียบเสมือนกระดุม 5 เม็ดของการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บอร์ดเกม ไว้ตามลำดับดังต่อไปนี้

1. กำหนดเนื้อหา (Contents) คือ การกำหนดขอบเขตของเนื้อหาที่ต้องการใช้ให้เกมเป็นตัวสอน โดยการกำหนดขอบเขตเนื้อหาจะส่งผลต่อการออกแบบเป็นอย่างมาก



2. เลือกสถานการณ์ (Themes) คือ การกำหนดรูปแบบสถานการณ์ที่จะนำไปสู่การเรียนรู้ โดยใช้เกม ซึ่งสถานการณ์ที่สมจริงจะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนมีประสบการณ์ร่วมและนำไปสู่การเรียนรู้ด้วยตนเองได้เป็นอย่างดี

3. เลือกใช้กลไก (Mechanics) เนื่องจากตัวเกมจะต้องใช้ระบบการเล่นในการขับเคลื่อนตัวเกม กลไกที่นำมาใช้ต้องมีความเหมาะสมกับเนื้อหาและสถานการณ์

4. ทดสอบ (Playtest) หากได้ออกแบบเกมเสร็จเรียบร้อยแล้ว ควรที่จะหาผู้เล่นทดสอบหรือสถานที่ทดสอบเกม เนื่องจากผู้พัฒนาเกมจะมีการสร้างระบบและรูปแบบเกมด้วยตนเอง เป็นการมองเพียงมุมเดียว จึงต้องให้ผู้เล่นอื่นมาช่วยหาจุดบอด ดังนั้นการทดสอบเกมจะเป็นการตรวจสอบระบบเกมให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ยิ่งถูกทดสอบมากเท่าไร เกมก็จะยิ่งพบจุดบอดที่มีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้น

5. พัฒนาตัวเกม (Development) หลังจากทดสอบเกมได้สักระยะหนึ่งจากนั้นเราจะนำข้อมูลและข้อเสนอแนะมาปรับให้เกมมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นไม่เพียงแต่ความสนุกเกมการเรียนรู้ต้องสามารถให้ความรู้ได้ถูกต้องอีกด้วย มุ่งเน้นการออกแบบและพัฒนาที่ครอบคลุมเนื้อหา สถานการณ์ กลไกของเกม ทั้งยังมีการทดสอบ เกมและพัฒนาตัวเกมเพื่อสร้างความแน่ใจว่าเกมที่ออกมานั้นตอบสนองกับความต้องการและวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ได้อย่างแท้จริง

แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดแก้ปัญหา

ความสามารถทางกระบวนการคิดที่นักเรียนใช้ในการระบุและเข้าใจปัญหา วิเคราะห์สาเหตุ สร้างแนวทางการแก้ไข และประเมินผลของการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ โดยอาศัยความรู้หรือประสบการณ์เดิมและการใช้เหตุผลอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหาหรืออุปสรรคที่เผชิญอยู่ได้อย่างเหมาะสมและบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้

โดยในการศึกษาการคิดแก้ปัญหา Weir (1974) ได้นำเสนอแนวคิดว่าการแก้ปัญหาเป็น กระบวนการทางจิตวิทยาที่เป็นระบบ ซึ่งบุคคลจะต้องผ่านขั้นตอนต่าง ๆ อย่างเป็นลำดับและต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถหาวิธีแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

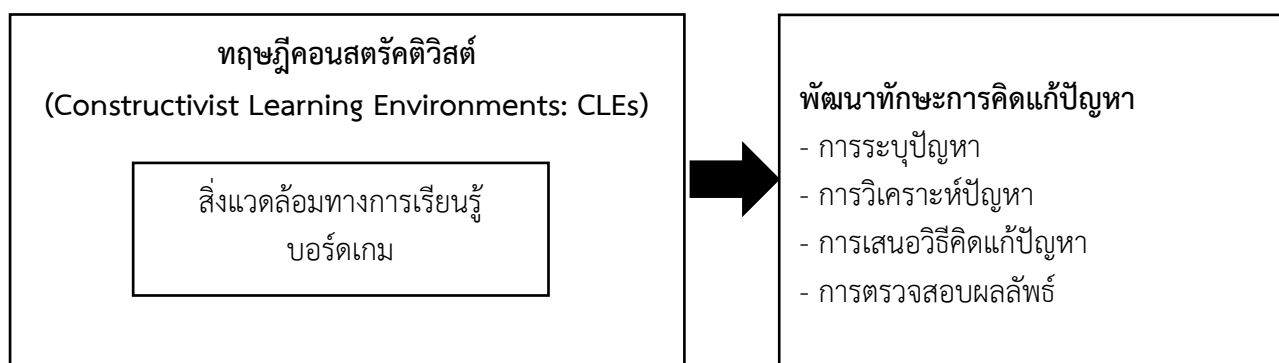
ขั้นที่ 1 ขั้นระบุปัญหา คือ การค้นหาปัญหาที่แท้จริงและระบุขอบเขตของปัญหาตามสถานการณ์

ขั้นที่ 2 ขั้นวิเคราะห์ปัญหา คือ การพิจารณาและแยกแยะสาเหตุของปัญหาหรือการตั้งสมมติฐานของปัญหา

ขั้นที่ 3 ขั้นเสนอวิธีคิดแก้ปัญหา คือ การคิดค้นและเสนอวิธีการแก้ปัญหาตามสาเหตุของปัญหา

ขั้นที่ 4 ขั้นตรวจสอบผลลัพธ์ คือ การอธิบายและวิเคราะห์ผลลัพธ์หลังจากการดำเนินการแก้ปัญหา โดยทักษะการคิดแก้ปัญหาวัดได้จากแบบทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาที่มีลักษณะเป็นข้อสอบที่วัดความสามารถในทักษะการคิดแก้ปัญหา 4 ขั้นตอนตามแนวคิดของ Weir

จากแนวคิดดังกล่าวผู้วิจัยสรุปเป็นกรอบแนวคิดการวิจัยดังแสดงในภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย



ระเบียบวิธีการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา (Developmental Research) ในการศึกษาในระยะที่ 1 ใช้วิธีการศึกษาหลายรูปแบบ ได้แก่ การวิเคราะห์เอกสาร (Document analysis) และการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey research) โดยมีกลุ่มเป้าหมายประกอบด้วย 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล เพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้สำหรับผู้เชี่ยวชาญแต่ละด้าน 2) ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ เพื่อตรวจสอบความตรงภายในสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ฯ ด้านสื่อ 3) ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ เพื่อตรวจสอบความตรงภายในสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ฯ ด้านการออกแบบ 4) ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา เพื่อตรวจสอบความตรงภายในสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ฯ ด้านเนื้อหา 5) ครูผู้สอนรายวิชาสังคมศึกษา โรงเรียนปากเกร็ด จำนวน 3 คน เพื่อสำรวจสภาพบริบทของผู้สอน และ 6) นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนปากเกร็ด ปีการศึกษา 2567 จำนวน 55 คน เพื่อสำรวจสภาพบริบทของผู้เรียน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูล ทบทวนแนวคิดที่เกี่ยวข้อง โดยทบทวนหลักการทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บอร์ดเกม โดยอาศัยข้อมูลจากกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีเพื่อนำมาเป็นพื้นฐานในการออกแบบการพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บอร์ดเกมและผู้วิจัยทำการบันทึกข้อมูลลงในแบบบันทึกการสังเคราะห์กรอบแนวคิดในการการพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บอร์ดเกมฯ พร้อมตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์หลังจากนั้นนำไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

2. ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลการพัฒนาบอร์ดเกมฯ โดยวิธีการบันทึกกระบวนการออกแบบในแต่ละองค์ประกอบที่อาศัยพื้นฐานจากกรอบแนวคิดในการออกแบบบอร์ดเกมและผู้วิจัยทำการบันทึกข้อมูลลงในแบบบันทึกการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บอร์ดเกมฯ

3. ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลการสร้างบอร์ดเกมฯ โดยวิธีการบันทึกกระบวนการออกแบบในแต่ละองค์ประกอบที่อาศัยพื้นฐานจากกรอบแนวคิดในการออกสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้สำหรับการวิจัย ได้แก่ แบบบันทึกการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บอร์ดเกม โดยดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีค่าระหว่าง 0.67 – 1.00

ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

ผลการวิจัย

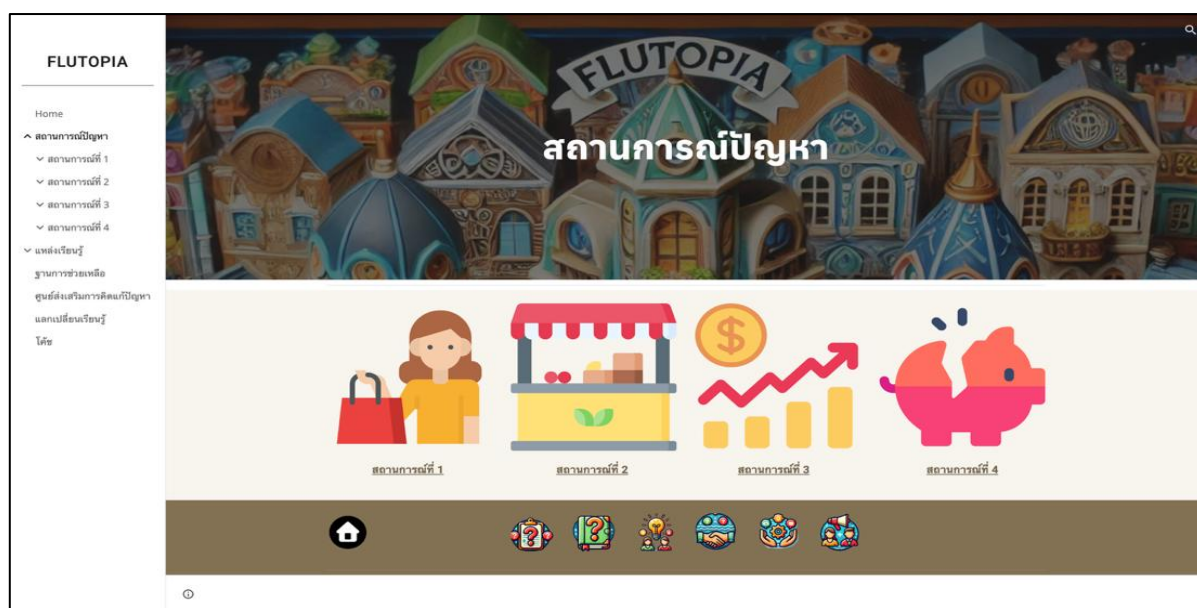
การวิจัยเรื่องการออกแบบและพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหาในรายวิชาสังคมศึกษา สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัย ดังนี้

1. ผลการออกแบบและพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหา ประกอบด้วยการศึกษา 3 ระยะ ได้แก่ 1) การออกแบบและพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ฯ 2) การประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ฯ 3) การหาความตรงของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ฯ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

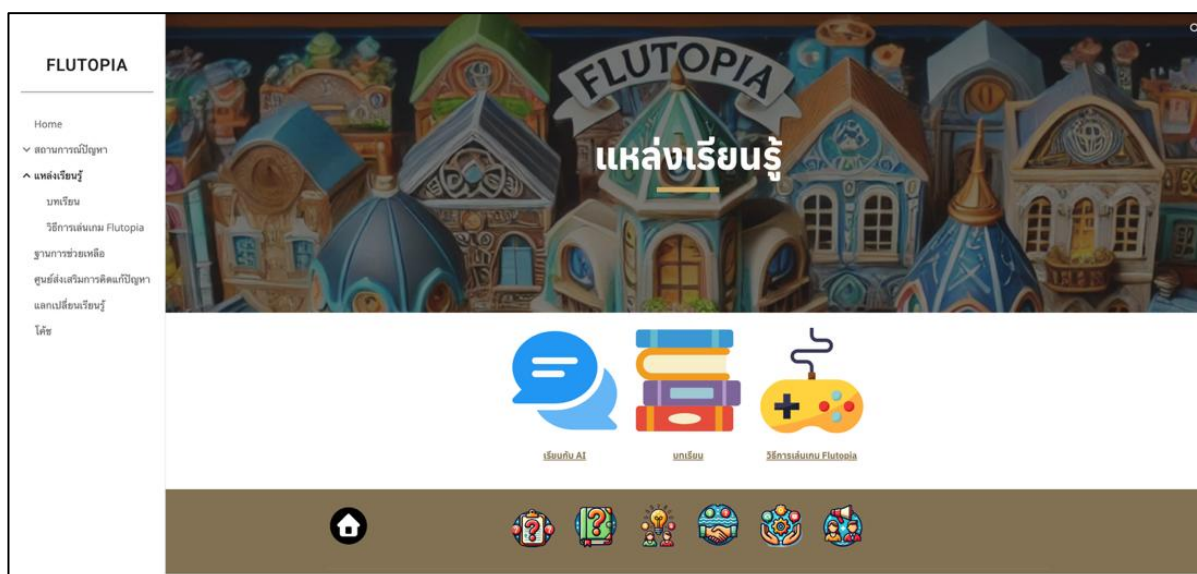
ผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรม ศึกษาหลักการ ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหา เพื่อนำมาเป็นพื้นฐานในการสร้างกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี ซึ่งมีพื้นฐานที่สำคัญ 5 พื้นฐาน คือ 1) พื้นฐานด้านทฤษฎีการเรียนรู้ ประกอบด้วย ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มคอนสตรัคติวิสต์ และทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพุทธิปัญญานิยม 2) พื้นฐานด้านศาสตร์การสอน ประกอบด้วย โมเดลสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิด (OLEs model) โมเดลสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตาม



แนวคอนสตรัคติวิสต์ (CLEs model) โมเดลการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (SOI model) และการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Situated Learning) 3) พื้นฐานทฤษฎีสื่อและเทคโนโลยี ประกอบด้วย สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่าย ระบบจัดการเรียนรู้ (LMS) บอร์ดเกม 4) พื้นฐานด้านบริบท ประกอบด้วย หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ขอบข่าย รายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง การกลไกราคาและปัญหาในระบบเศรษฐกิจ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สภาพบริบทผู้เรียน ผู้สอน และ 5) พื้นฐานด้านการคิดแก้ปัญหา โดยจากการศึกษาการสังเคราะห์กรอบแนวคิดการออกแบบ ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์กรอบแนวคิดการออกแบบโดยมีองค์ประกอบสำคัญทั้งหมด 6 องค์ประกอบดังนี้ (1) สถานการณ์ปัญหา (2) แหล่งเรียนรู้ (3) ศูนย์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ (4) ศูนย์ส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา (5) ฐานการช่วยเหลือ (6) โค้ช



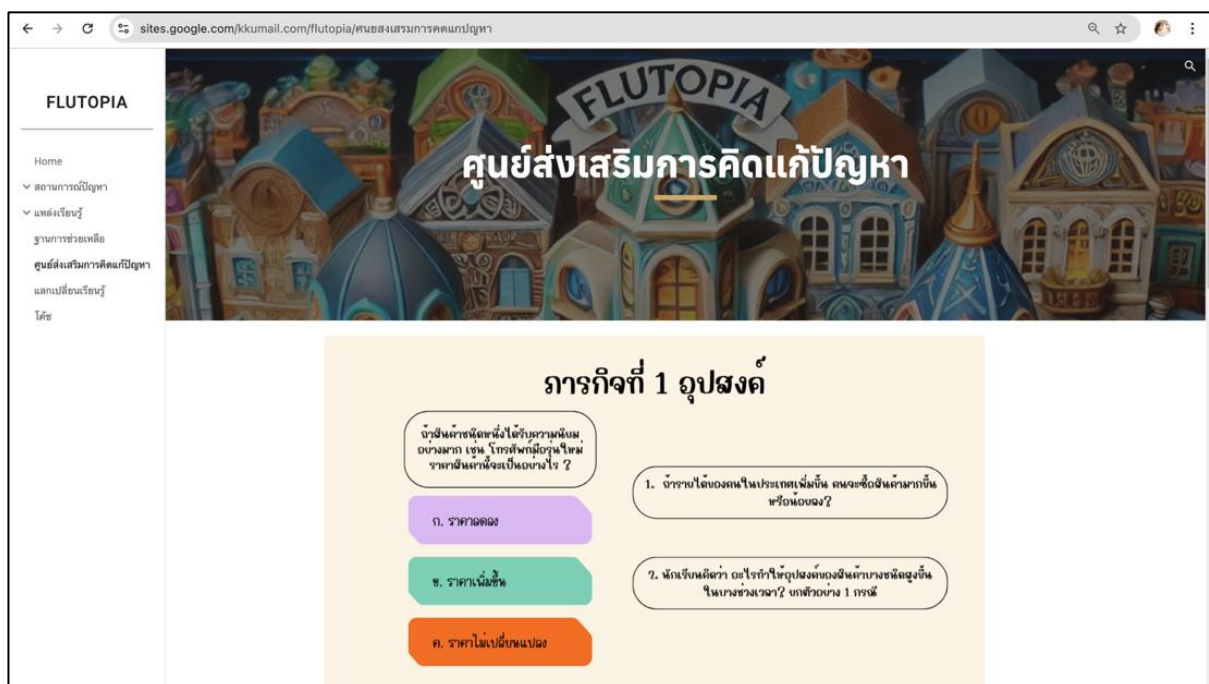
ภาพที่ 2 แสดงการออกแบบสถานการณ์ปัญหา



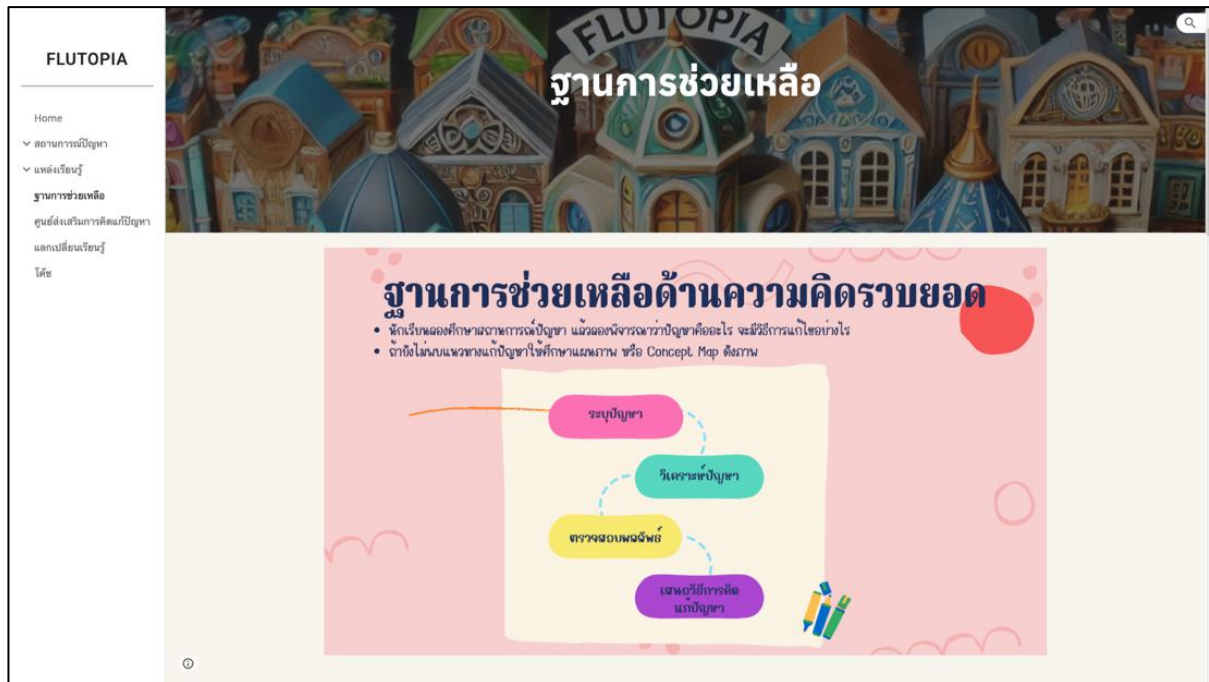
ภาพที่ 3 แสดงการออกแบบแหล่งเรียนรู้



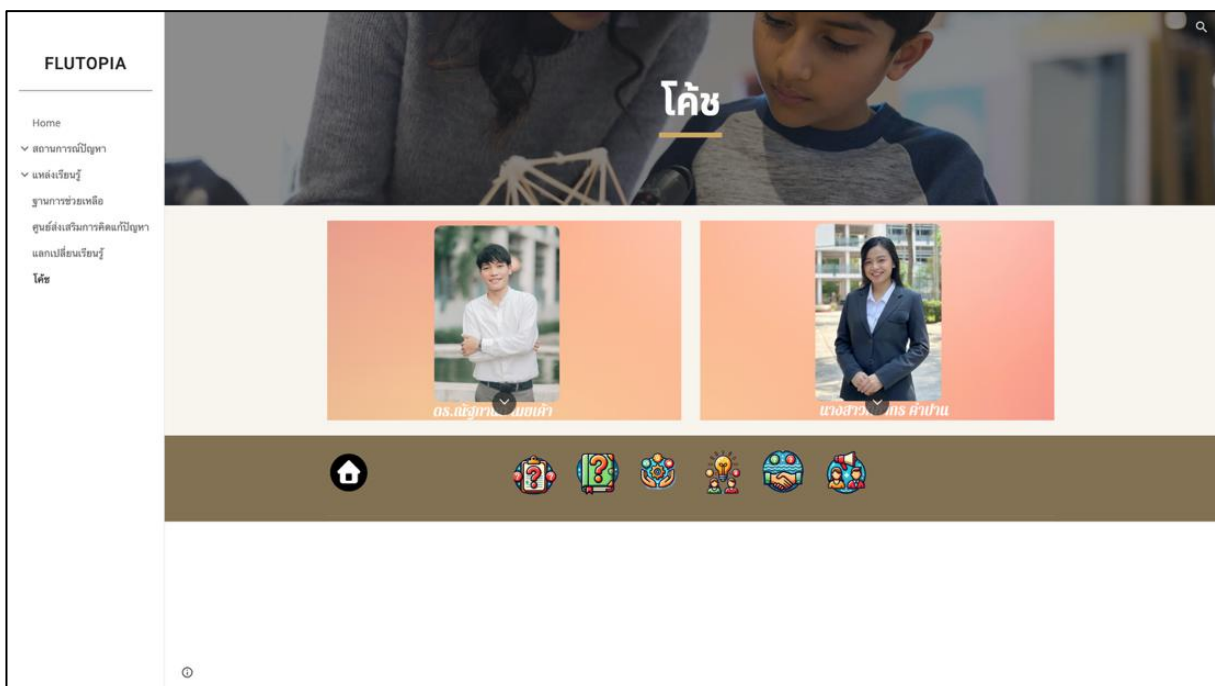
ภาพที่ 4 แสดงการออกแบบศูนย์แลกเปลี่ยนเรียนรู้



ภาพที่ 5 แสดงการออกแบบศูนย์ส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา



ภาพที่ 6 แสดงการออกแบบฐานการช่วยเหลือ



ภาพที่ 7 แสดงการออกแบบโค้ช

ซึ่งจากการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ ในแต่ละด้าน เป็นดังนี้ (1) ด้านเนื้อหา พบว่า สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหา มีความถูกต้องและเหมาะสมกับระดับการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เนื้อหามีความชัดเจน ครอบคลุม เอื้อต่อการศึกษาค้นคว้า และมีความทันสมัย สามารถประยุกต์ใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ของ Piaget



และ Vygotsky ที่เน้นการสร้างองค์ความรู้จากประสบการณ์จริงและบริบททางสังคม (Social Constructivism) อย่างไรก็ตามผู้เชี่ยวชาญได้เสนอแนะเพิ่มเติมว่า ควรเพิ่มตัวอย่างเปรียบเทียบระหว่างสถานการณ์เศรษฐกิจ เช่น เงินเฟ้อและเงินฝืด เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาเกี่ยวกับสถานการณ์ปัจจุบันได้ดียิ่งขึ้น และการลดการใช้คำศัพท์เฉพาะเพื่อให้ทุกระดับความสามารถสามารถเข้าถึงได้ง่ายขึ้น อันเป็นการตอบสนองต่อหลักการของ Hannafin (1999) ในการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิด (OLEs) ที่เน้นการเข้าถึงและความเข้าใจของผู้เรียน (2) ด้านสื่อ พบว่า สื่อที่นำมาใช้ประกอบการเรียนรู้มีความเหมาะสม ดึงดูดความสนใจ และสอดคล้องกับเนื้อหา โดยมีการออกแบบสารสนเทศที่สามารถค้นหาได้ง่าย จัดหมวดหมู่เป็นลำดับขั้นตอนชัดเจน รวมถึงการใช้ภาพกราฟิก สี และตัวอักษรที่ช่วยเน้นเนื้อหาสำคัญอย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ได้แก่ การเพิ่มลิงก์เชื่อมโยงไปยังกรณีศึกษา และการเสริมคำอธิบายใต้ภาพกราฟิก เช่น กราฟอุปสงค์-อุปทาน เพื่อช่วยส่งเสริมความเข้าใจเนื้อหาเชิงเศรษฐศาสตร์ในระดับลึก อันเป็นแนวทางที่สนับสนุนแนวคิดการออกแบบสื่อในสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist Learning Environments: CLEs) ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้และส่งเสริมการสร้างความรู้ด้วยตนเอง และ (3) ด้านการออกแบบ พบว่า ผลการประเมินด้านการออกแบบแสดงให้เห็นว่าสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้มีการออกแบบที่เหมาะสม สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสงสัยใคร่รู้ และนำไปสู่กระบวนการคิดแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ สถานการณ์ปัญหาถูกออกแบบ ให้มีความใกล้เคียงกับบริบทจริง (Authentic Context) และเชื่อมโยงกับประสบการณ์ ในชีวิตประจำวันของผู้เรียน ซึ่งตรงกับแนวคิดของ Weir (1974) 4 ขั้นตอน ที่เน้นกระบวนการคิดแก้ปัญหาเป็นลำดับขั้น การออกแบบยังสนับสนุนการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) ผ่านห้องสนทนาออนไลน์และศูนย์ส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Vygotsky ในเรื่อง Zone of Proximal Development (ZPD) และ Scaffolding โดยจัดให้มีฐานการช่วยเหลือที่ครอบคลุมทุกด้าน ทั้งด้านแนวคิด การคิด กระบวนการ และกลยุทธ์ (Conceptual, Metacognitive, Procedural, and Strategic Scaffolding) อย่างไรก็ตาม ผู้เชี่ยวชาญได้เสนอแนะว่าควรพัฒนาความชัดเจนของสถานการณ์ปัญหาให้ผู้เรียนเชื่อมโยงได้ดียิ่งขึ้น และเพิ่มเติมตัวอย่างการเล่นบอร์ดเกมจริงในระบบ LMS เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจในกระบวนการเรียนรู้ จากผลการวิจัย สามารถสรุปได้ว่าสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บอร์ดเกมที่พัฒนาขึ้นมีจุดแข็งที่สำคัญหลายประการ ได้แก่ การบูรณาการบอร์ดเกมร่วมกับสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลและแนวคิดเชิงคอนสตรัคติวิสต์ ถือเป็นแนวทางใหม่ที่ช่วยกระตุ้นความสนใจและสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่แตกต่างจากการเรียนรู้แบบดั้งเดิม และมีการสนับสนุนกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบผ่านการสร้างสถานการณ์ปัญหาที่สมจริง แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย และฐานการช่วยเหลือที่ครอบคลุมทั้งเชิงแนวคิด กระบวนการ และกลยุทธ์ ทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้น

อภิปรายผล

การวิจัยเรื่องการออกแบบและพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหาในรายวิชาสังคมศึกษา สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประเด็นที่สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

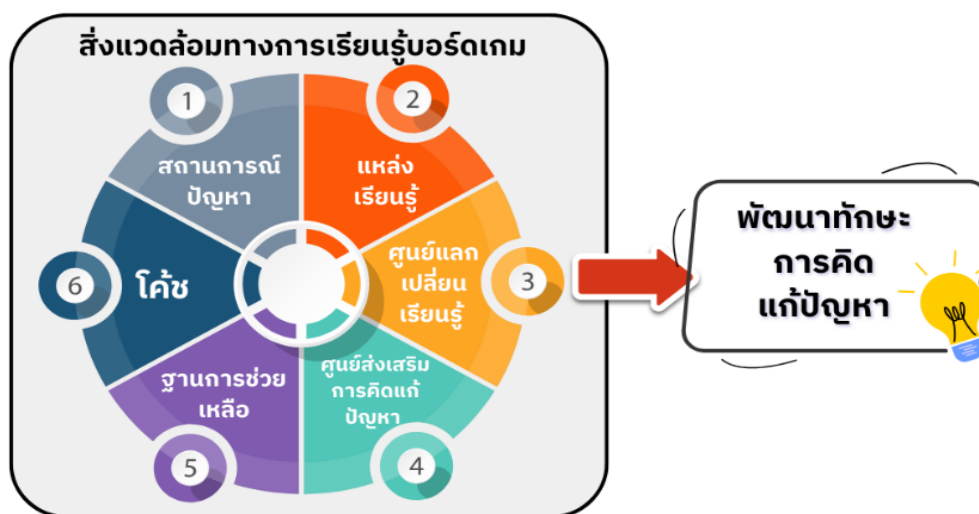
การพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดำเนินการ ตามกระบวนการวิจัยเชิงพัฒนา (Developmental Research: Type I)



คือ การออกแบบและพัฒนา โดยอาศัยแนวคิดเชิงคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist Learning Environments: CLEs) และการคิดแก้ปัญหาตามแนวทางของ Weir (1974) สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ฯ ได้รับการออกแบบให้มีองค์ประกอบหลัก 6 ประการ ได้แก่ สถานการณ์ปัญหา แหล่งเรียนรู้ ศูนย์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ศูนย์ส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา ฐานการช่วยเหลือ และโค้ช ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ของ Piaget และ Vygotsky ที่เน้นการสร้างองค์ความรู้จากประสบการณ์จริงและบริบททางสังคม (Social Constructivism) ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา มีการสร้างโดยการตอบสนองต่อหลักการของ Hannafin (1999) ในการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิด (OLEs) ที่เน้นการเข้าถึงและความเข้าใจของผู้เรียน ด้านสื่อ มีสร้างให้สอดคล้องกับหลักการออกแบบตามทฤษฎี Cognitive Apprenticeship (Collins & Brown, 1989) ที่เน้นการสนับสนุนการเรียนรู้ผ่านการมองเห็นและการใช้เครื่องมือที่เป็นสื่อเสริม และด้านการออกแบบนั้น ยังสนับสนุนการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) ผ่านห้องสนทนาออนไลน์และศูนย์ส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Vygotsky ในเรื่อง Zone of Proximal Development (ZPD) และ Scaffolding โดยจัดให้มีฐานการช่วยเหลือที่ครอบคลุมทุกด้าน ทั้งด้านแนวคิด การคิด กระบวนการ และกลยุทธ์ (Conceptual, Metacognitive, Procedural, and Strategic Scaffolding) สรุปได้ว่า สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ฯ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีถึงดีมาก มีความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน และสอดคล้องกับแนวคิดทางการศึกษาร่วมสมัย ผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงก่อนการนำไปทดลองใช้จริง อย่างไรก็ตาม การวิจัยครั้งนี้ยังมีข้อจำกัดบางประการ กล่าวคือ การศึกษายังอยู่ในระยะที่ 1 ของการวิจัยเชิงพัฒนา (Design & Development) จึงยังไม่มีทดลองใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ ส่งผลให้ยังไม่สามารถสรุปผลในเชิงประสิทธิผลของการเรียนรู้ได้อย่างสมบูรณ์ อีกทั้งกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ประกอบการศึกษาและออกแบบจำกัดอยู่เพียงนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนปากเกร็ด ทำให้ผลการวิจัยอาจยังไม่สะท้อนบริบทผู้เรียนที่หลากหลาย นอกจากนี้ การประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้พึ่งพาความเห็นของผู้เชี่ยวชาญเป็นหลัก จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมโดยใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์จากผู้เรียนในสถานการณ์จริงเพื่อยืนยันความน่าเชื่อถือของผลการวิจัยต่อไป

องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย

องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัยครั้งนี้ คือการออกแบบและพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหาในรายวิชาสังคมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยมีองค์ประกอบสำคัญ 6 ด้าน ได้แก่ (1) สถานการณ์ปัญหา (2) แหล่งเรียนรู้ (3) ศูนย์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ (4) ศูนย์ส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา (5) ฐานการช่วยเหลือ และ (6) โค้ช ซึ่งได้รับการออกแบบบนพื้นฐานแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist Learning) และการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Situated Learning) ความแปลกใหม่ของงานวิจัยนี้อยู่ที่การผสมผสานบอร์ดเกมเข้ากับสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ โดยที่ผ่านมา งานวิจัยด้านบอร์ดเกมเพื่อการศึกษา มักเน้นการพัฒนาสื่อเพื่อสร้างแรงจูงใจและการเรียนรู้เชิงโต้ตอบ ในขณะที่งานวิจัยด้านการพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ในทางการศึกษาเน้นการพัฒนา e-learning, chatbot หรือระบบปรับการเรียนรู้รายบุคคล แต่ยังไม่ปรากฏงานที่บูรณาการทั้งสองรูปแบบเข้าด้วยกันเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหาในรายวิชาสังคมศึกษาโดยตรง นอกจากนี้ การออกแบบยังคำนึงถึงการใช้ฐานการช่วยเหลือ และการเรียนรู้แบบร่วมมือ ผ่านศูนย์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนเกิดปฏิสัมพันธ์กับบริบทจริง สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่เชื่อมโยงกับความรู้เดิม และพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบและยั่งยืน ผลลัพธ์ดังกล่าวจึงถือเป็นการสร้าง โมเดลต้นแบบทางทฤษฎี ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับรายวิชาอื่น ๆ หรือการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ในอนาคตได้ ดังภาพที่ 8



ภาพที่ 8 องค์ความรู้ใหม่ที่ได้จากการวิจัย

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

1. ควรมีการเก็บข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนระหว่างการใช้สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ฯ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหาและการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาของผู้เรียน
2. ควรศึกษาบทบาทของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้เพิ่มเติม โดยใช้การวิจัยเชิงทดลอง ที่มีกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างการใช้สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บอร์ดเกม กับการใช้สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้รูปแบบอื่น ๆ เพื่อตรวจสอบความแตกต่างด้านผลสัมฤทธิ์และทักษะการคิดแก้ปัญหา

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรนำสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บอร์ดเกมไปใช้ใน รายวิชาอื่น ๆ และออกแบบการวิจัยเชิงทดลองที่เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของกลุ่มที่ใช้บอร์ดเกมกับกลุ่มที่เรียนตามวิธีการปกติ เพื่อยืนยันความสามารถในการประยุกต์ใช้ของโมเดลนี้
2. ควรศึกษาความคิดเห็นและประสบการณ์ของนักเรียนโดยใช้การ สอนสนทนากลุ่ม (Focus Group) หรือแบบสอบถามเชิงลึก ควบคู่กับการทดสอบเชิงปริมาณ เพื่อให้ได้ข้อมูลทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณมาประกอบการปรับปรุงสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). *คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546*. กรุงเทพฯ: กรุงเทพมหานคร.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2565). *รายงานสมรรถนะหลักของผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ.



พรพิมล รอดเคราะห์. (2558). การวิจัยและพัฒนาเกมดิจิทัลการศึกษาแบบใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อ เสริมสร้าง
ความสามารถในการแก้ปัญหาในวิชาวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร
ดุขฎฐิบัณฐิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

รัชกร เวชรนนท. (2563). กระดุม 5 เม็ดของการออกแบบบอร์ดเกมการเรียนรู้. <https://kku.world/iaf2l0>

Phimonsangsuriva. (2021). *Artificial Intelligence in Education*. Bangkok: EdTech Publishing.

Weir, John Joseph. (1974). Problem Solving Is Everybody's Problem. *Science Teacher*,41(4),
16-18.