

บทความวิจัย (Research Article)

การพัฒนาแอปพลิเคชันบอร์ดเกมการละเล่นพื้นบ้านไทยเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับระดับมัธยมศึกษา

DEVELOPMENT APPLICATION GAME BOARDS THAI FOLK GAMES TO ENHANCE CRITICAL THINKING FOR SECONDARY SCHOOL

Received: March 15, 2022

Revised: May 26, 2022

Accepted: June 15, 2022

ธัญวดี กำจัดภัย^{1*} และทิพรัตน์ สิทธิวงศ์²Thunyavadee Gumjudpai^{1*} and Tipparat Sittiwong²^{1,2}คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร^{1,2}Faculty of Education, Naresuan University, Phitsanulok 65000, Thailand

*Corresponding Author, E-mail: thunyavadeeg@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างและหาประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันบอร์ดเกมการละเล่นพื้นบ้านไทย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังจากการเรียนรู้ด้วยแอปพลิเคชันบอร์ดเกมการละเล่นพื้นบ้านไทย 3) เปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแอปพลิเคชันบอร์ดเกมการละเล่นพื้นบ้านไทย และ 4) ศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยแอปพลิเคชันบอร์ดเกมการละเล่นพื้นบ้านไทย กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบางกระทุ่มพิทยาคม โรงเรียนวังน้ำคู้ศึกษา และโรงเรียนบางระกำวิทยศึกษศึกษา จังหวัดพิษณุโลก โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โรงเรียนละ 1 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 30 คน รวมจำนวน 90 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แอปพลิเคชันบอร์ดเกมการละเล่นพื้นบ้านไทย 2) แผนจัดการเรียนรู้ 3) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4) แบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และ 5) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยแอปพลิเคชันบอร์ดเกมการละเล่นพื้นบ้านไทย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และสถิติทดสอบ t-test dependent ผลการวิจัย พบว่า 1) แอปพลิเคชันบอร์ดเกมการละเล่นพื้นบ้านไทย อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.53, SD = 0.64) 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยแอปพลิเคชันบอร์ดเกมการละเล่นพื้นบ้านไทยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) คะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 4) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยแอปพลิเคชันบอร์ดเกมการละเล่นพื้นบ้านไทย อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.40, SD = 0.45)

คำสำคัญ: แอปพลิเคชันบอร์ดเกม การละเล่นพื้นบ้านไทย ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

Abstract

The purpose of this inquiry were develop and evaluate the quality of board game applications game boards Thai folk games to enhance critical thinking for high school. Firstly, to create and assess the quality of applications game boards Thai folk games. Secondly, in order to compare the pretest – posttest of applications game boards Thai folk games. Thirdly, examine students' satisfaction of with applications game boards Thai folk games. The sample size used in this research were, students in the grade 7 of 3 schools in secondary educational service area office 39, Phitsanulok from Bang Krathum Pittayakhom School Wang Nam Khu Suksa School and Bangrakamwittaya Suksa School (3 School), 30 students per classroom, total 90 students by selecting a specific sample group. Research tools Including 1) applications game boards Thai folk games, 2) learning management plan, 3) quality of applications game boards Thai folk games assessment form, 4) an educational achievement measure, and 5) a questionnaire on student satisfaction towards learning with applications game boards Thai folk games. The statistics used in the data analysis were mean ($\bar{X}$) standard deviation (SD), and dependent t-test. The results of this study indicated that 1) the quality assessment of applications game boards Thai folk games to enhance critical thinking for secondary school was at the highest level ($\bar{X} = 4.53$, $SD = 0.64$), 2) the learning achievement of the students who learned with applications game boards Thai folk games after school was statistically significantly higher than before at .05, and 3) students' satisfaction were learning with applications game boards Thai folk games. At a high level ($\bar{X} = 4.40$, $SD = 0.45$).

Keywords: Application Game Boards, Thai Folk Games, Enhancing Critical Thinking

บทนำ

การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนสำคัญที่สุด บทบาทของครู คือ ผู้อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และบรรลุมาตรฐานของหลักสูตร บทบาทของนักเรียนเป็นผู้แสวงหาและเรียนรู้ด้วยการคิด การปฏิบัติอย่างแท้จริงให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง สื่อการสอนจะช่วยกระตุ้นให้เกิดการสร้างสถานการณ์การเรียนรู้ การพัฒนาศักยภาพในการคิดเพิ่มพูนทักษะประสบการณ์การเรียนรู้ และเสริมสร้างคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมแก่ผู้เรียน โดยมีสื่อการสอนเป็นเครื่องมือของการเรียนรู้ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ ความรู้สึก เพิ่มพูนทักษะและประสบการณ์ สร้างสถานการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน กระตุ้นให้เกิดการพัฒนาศักยภาพทางการคิด ได้แก่ การคิดไตร่ตรอง การคิดสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ตลอดจนสร้างเสริมคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมให้แก่ผู้เรียน สื่อการสอนปัจจุบัน มีอิทธิพลสูงต่อการกระตุ้นให้ผู้เรียนกลายเป็นผู้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง สื่อมีมากมายและหลายรูปแบบ มีบทบาทและให้คุณประโยชน์ต่างๆ (Saenphan, 2013)

บอร์ดเกมเป็นสื่อการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งที่นักเรียนให้ความสนใจ เป็นวิธีสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ผู้เรียนได้รับความสนุกสนานและเกิดการเรียนรู้จากการเล่น ส่งเสริมพัฒนาสติปัญญา บอร์ดเกมควรมีกฎกติกาต่างๆ ที่เด็กสามารถเล่นคนเดียวหรือเล่นเป็นกลุ่มได้ บอร์ดเกมการศึกษาจะช่วยให้ผู้เรียนรู้จักสังเกตและคิดหาเหตุผล (Khammani, 2002) การจัดกิจกรรมบอร์ดเกมการศึกษาเป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถส่งเสริมและพัฒนาความสามารถของผู้เรียนได้ สอดคล้องกับการจัดการศึกษาที่ยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ (Ministry of Education, 2002) วิธีการสอนโดยใช้บอร์ดบอร์ดเกม คือ กระบวนการที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ โดยการให้ผู้เรียนเล่นบอร์ดเกมตามกติกาเนื้อหา ข้อมูลของบอร์ดเกม พฤติกรรมการเล่น วิธีการเล่น และผลการเล่นบอร์ดเกมของผู้เรียนมาใช้ในการอภิปรายเพื่อสรุปการเรียนรู้ ซึ่งบอร์ดเกมสามารถนำมาสร้างและพัฒนาให้ทันสมัยในรูปแบบของแอปพลิเคชันเพื่อความสะดวกในการใช้งานและนับว่าเป็นนวัตกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับวัยของนักเรียนและการเรียนการสอนในปัจจุบัน โดยแอปพลิเคชันบอร์ดเกม

สามารถนำมาใช้ประกอบการสอนในขั้นตอนการนำเข้าสู่บทเรียน การสอน หรือการสรุปบทเรียนก็ได้ นอกจากนั้นการใช้บอร์ดเกมประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้ประสิทธิภาพในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดีขึ้น สร้างความรู้สึกที่ต่อการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มพูนทักษะความสามารถในการคิด มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Sintapanon, 2008)

การเล่นพื้นบ้านไทยเป็นการเล่นของเด็กในยุคสมัยที่ยังไม่มีสมาร์ตโฟนหรือออนไลน์ มีวิธีการเล่นที่สนุกสนาน เล่นกันเป็นกลุ่ม กระตุ้นให้เด็กเกิดไหวพริบในการแก้ปัญหา ผูกพันใจเป็นนักกีฬา ที่สำคัญปลูกฝังความรักความสามัคคีในหมู่เด็กเยาวชน ปฏิเสธไม่ได้ว่าการเล่นไทยเป็นอีกปัจจัยสำคัญที่ช่วยหนุนพัฒนาการเรียนรู้ด้านต่างๆ ของเด็กไทย (Thaipost, 2019)

ดังนั้น เมื่อนำแอปพลิเคชันบอร์ดเกมมาออกแบบเกี่ยวกับการเล่นพื้นบ้านไทยจึงเป็นสื่อการเรียนรู้ที่ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดและตัดสินใจ การแก้ไขปัญหา และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าลงมือปฏิบัติ เฝยสถานการณ์ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้กระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ เมื่อเกิดกระบวนการคิดขึ้นก็จะมีการถ่ายโอนกระบวนการคิดไปสู่สถานการณ์ในชีวิตจริง ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญ นอกจากนั้นการเรียนการสอนโดยใช้แอปพลิเคชันบอร์ดเกมเป็นกระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยการให้ผู้เรียนเล่นเกมตามกฎ กติกา และนำเนื้อหา ข้อมูลของการเล่นเกม พฤติกรรมการเล่น วิธีการเล่น และผลการเล่นของผู้เรียนมาใช้ในการอภิปรายเพื่อสรุปการเรียนรู้ (Khammani, 2002) ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนโดยใช้เกมจึงเป็นสื่อการเรียนการสอนหนึ่งที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และพัฒนาการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

จากความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการพัฒนาแอปพลิเคชันบอร์ดเกมการเล่นพื้นบ้านไทยเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับระดับมัธยมศึกษา ซึ่งเป็นวิธีการสอนที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมในยุคปัจจุบันและเป็นการจัดการสอนที่ให้นักเรียนเกิดการเรียนพร้อมกับความสนุกสนาน เพลิดเพลิน ในรูปแบบของการเรียนปนเล่น รวมทั้งเป็นการส่งเสริมความสามารถในการคิดและตัดสินใจ สามารถนำมาประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสม อันจะนำไปสู่การพัฒนาการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนในศตวรรษที่ 21

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันบอร์ดเกมการเล่นพื้นบ้านไทยเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับระดับมัธยมศึกษา
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแอปพลิเคชันบอร์ดเกมการเล่นพื้นบ้านไทย
3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแอปพลิเคชันบอร์ดเกมการเล่นพื้นบ้านไทย
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยแอปพลิเคชันบอร์ดเกมการเล่นพื้นบ้านไทย

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ 39 จำนวน 3 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนบางกระทุ่มพิทยาคม โรงเรียนวังน้ำคู้ศึกษา และโรงเรียนบางระกำวิทยศึกษศึกษา จังหวัดพิษณุโลก ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โรงเรียนละ 1 ห้องเรียน เลือกห้องเรียนละ 30 คน รวมจำนวน 90 คน ซึ่งมีเหตุผลในการเลือกคือ เป็นโรงเรียนที่มีการจัดห้องเรียนแบบละความสามารถของนักเรียน และจำนวนวิชาเรียนที่คล้ายกัน ผู้บริหารและคณะครูในสถานศึกษาอนุญาตและยินดียินยอมให้เข้าไปทำการวิจัยได้

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การเรียนโดยใช้แอปพลิเคชันบอร์ดเกมการเล่นพื้นบ้านไทย

ตัวแปรตาม ได้แก่ 1) ประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันบอร์ดเกมการเล่นพื้นบ้านไทย 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแอปพลิเคชันบอร์ดเกมการเล่นพื้นบ้านไทย 3) ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียนและ

หลังเรียนด้วยแอปพลิเคชันบอร์ดเกมการเล่นพื้นบ้านไทย และ 4) ความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยแอปพลิเคชันบอร์ดเกมการเล่นพื้นบ้านไทย

ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ การเล่นเกมพื้นบ้านไทย กีฬามวยไทย มรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมของชาติ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แอปพลิเคชันบอร์ดเกมการเล่นพื้นบ้านไทย มีขั้นตอนการออกแบบและพัฒนา ดังนี้ 1) กำหนดแนวคิดการสร้างของรูปแบบแอปพลิเคชันบอร์ดเกมเรื่อง การเล่นเกมพื้นบ้านไทย โดยอาศัยรูปแบบของ Paras and Bizzocchi (2005) 2) กำหนดเป้าหมายในแอปพลิเคชันบอร์ดเกมให้ชัดเจน 3) กำหนดบทบาทของผู้เรียนและผู้สอน กำหนดกฎ กติกาการเล่น ชี้แจง กฎ กติกา และทำข้อตกลงการเล่นให้แก่ผู้เรียน กำหนดคู่มือ ชี้แจงการใช้งานคู่มือ กำหนดการเล่น แสดงวิธีการเล่นและกำหนดกิจกรรมของแอปพลิเคชันบอร์ดเกม 4) กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแอปพลิเคชันบอร์ดเกม ได้แก่ กำหนดขั้นการรับรู้สถานการณ์ (Receiving Situation) กำหนดขั้นการตอบสนอง (Responding) และกำหนดขั้นสร้างการรับรู้ (Valuing) จากนั้นสร้างแอปพลิเคชันบอร์ดเกมด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป นำแอปพลิเคชันบอร์ดเกมที่สร้างขึ้นไปหาประสิทธิภาพ โดยแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คือ 1) ทำการทดลองกับผู้เรียนจำนวน 3 คน เพื่อทดสอบประสิทธิภาพเบื้องต้นโดยการสังเกต สัมภาษณ์ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขเพื่อใช้ทดลองในขั้นต่อไป พบว่าผู้เรียนต้องการเพิ่มรูปภาพและวิดีโอประกอบเนื้อหาเพิ่มเติม 2) ทำการทดลองกับผู้เรียน จำนวน 9 คน เพื่อทดสอบประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์ ซึ่งได้ประสิทธิภาพ 80.37/84.44 ผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อใช้ทดลองในขั้นต่อไป 3) ทำการทดลองกับผู้เรียนจำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันบอร์ดเกมการเล่นพื้นบ้านไทยเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่สร้างขึ้น ซึ่งได้ประสิทธิภาพ 81.11/84.89 ผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

2. แผนจัดการเรียนรู้ ในการเรียนการสอนได้มีการดำเนินการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกับการใช้บอร์ดเกม ดังนี้ 1) ศึกษาโครงสร้างหลักสูตรและรายละเอียดของเนื้อหาวิชา 2) ศึกษาวิธีการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 3) ศึกษารายละเอียดของเนื้อหาวิชาที่กำหนดไว้ในหน่วยการเรียนรู้ตามคำอธิบายรายวิชา 4) กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยกำหนดวัตถุประสงค์ของแต่ละเนื้อหาวิชาให้สอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชา โดยวัตถุประสงค์นี้สามารถส่งเสริมผู้เรียนตามวัตถุประสงค์ของรายวิชา 5) สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 5 แผนการเรียนรู้ เวลา 5 ชั่วโมง นำแผนการเรียนรู้ให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาและด้านหลักสูตรการสอน จำนวน 3 ท่าน ประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้ ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 โดยผู้เชี่ยวชาญได้เสนอแนะให้ปรับปรุงในเรื่องของการสะกดคำ การอ้างอิงในเนื้อหา เพื่อให้เนื้อหามีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

3. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อใช้เป็นแบบประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนสำหรับการเรียนด้วยแอปพลิเคชันบอร์ดเกม โดยสร้างเป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ จากนั้นนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ได้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาแล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) นำผลที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของข้อคำถาม โดยคัดเลือกข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ผลการประเมินความสอดคล้อง (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 และได้ปรับปรุงแบบทดสอบตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

4. แบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สร้างแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียน โดยสร้างเป็นแบบอัตนัย 3 ข้อ ให้สัมพันธ์กับเนื้อหาและกิจกรรมที่ต้องการวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 5 ด้าน คือ 1) ด้านระบุประเด็นปัญหา 2) ด้านรวบรวมข้อมูลและแยกข้อเท็จจริง 3) ด้านวิเคราะห์ข้อมูล 4) ด้านการแก้ไขปัญห และ 5) ด้านการประเมินผลสรุปเพื่อตัดสินใจ จากนั้นนำแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ได้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาแล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) นำผลที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของข้อคำถาม โดยคัดเลือกข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ผลการประเมินความสอดคล้อง (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ

ด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 และได้ปรับปรุงแบบทดสอบตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

5. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยแอปพลิเคชันบอร์ดเกม ผู้วิจัยได้ออกแบบแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนออกเป็น 4 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านส่วนนำ 2) ด้านการออกแบบบอร์ดเกม 3) ด้านการคิดแบบมีวิจารณญาณ และ 4) ด้านความพึงพอใจ โดยใช้แบบประเมินที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยกำหนดความหมายคะแนนของตัวเลือกในแบบประเมินคือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ทำการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหาโดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ถือว่าแบบประเมินความคิดเห็นมีสอดคล้องตามเนื้อหาสาระการประเมิน และได้ปรับปรุงแบบประเมินตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

วิธีการดำเนินการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ แบ่งวิธีการดำเนินการทดลองออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนการเรียนรายวิชา

1.1 ดำเนินการปฐมนิเทศเพื่อแนะนำรายละเอียดในการเรียนดังกล่าว ได้แก่ วัตถุประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาสาระที่เรียน กิจกรรมและภาระงานที่จะต้องดำเนินการในการเรียน เกณฑ์การวัดผลประเมินผล พร้อมทั้งอธิบายขั้นตอนและกระบวนการเรียนการสอน รวมถึงข้อควรปฏิบัติในการเรียนด้วยแอปพลิเคชันบอร์ดเกม ใช้เวลา 5 นาที

1.2 เมื่อชี้แจงเรียบร้อยแล้ว ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ จำนวน 30 ข้อ และแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จำนวน 3 ข้อ ก่อนดำเนินการเรียนการสอนโดยใช้แอปพลิเคชันบอร์ดเกม ใช้เวลา 15 นาที

2. ขั้นการเรียน เมื่อผู้เรียนทราบขั้นตอนต่างๆ และทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์และแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณแล้ว จากนั้นดำเนินการสอนตามเนื้อหาและแผนการสอนที่ได้จัดเตรียมไว้ ในการทดลองใช้เวลาเรียน จำนวน 1 ชั่วโมงตามแผนการสอนจำนวน 5 รวมเวลา 5 ชั่วโมง ผู้เรียนทำการเล่นแอปพลิเคชันบอร์ดเกมที่สร้างขึ้นตามกฎหมาย กติกาการเล่นโดยในขั้นของการเรียน ในกระบวนการดำเนินการเรียนการสอน ผู้สอนได้ทำการสังเกตพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในการเรียนจากแอปพลิเคชันบอร์ดเกมและผู้เรียนแสดงออกมาระหว่างการเรียนการสอนและการทำกิจกรรมการเรียนการสอนภายในห้องเรียน

3. ขั้นหลังการเรียน เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนโดยใช้แอปพลิเคชันบอร์ดเกมแล้ว ดำเนินการให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์จำนวน 30 ข้อ ทำแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จำนวน 3 ข้อ และทำแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยแอปพลิเคชันบอร์ดเกม



ภาพ 1 ตัวอย่างแอปพลิเคชันบอร์ดเกม

ผลการวิจัย

1. ผลการหาประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันบอร์ดเกมการละเล่นพื้นบ้านไทยเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับระดับมัธยมศึกษา

ตาราง 1 แสดงผลประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันบอร์ดเกมการละเล่นพื้นบ้านไทย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จำนวน 30 คน

รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	เฉลี่ยร้อยละ
คะแนนทดสอบระหว่างเรียน	30	24.33	81.11
ผลการสอบหลังเรียน	30	25.47	84.89
E_1/E_2		81.11/84.89	

จากตาราง 1 พบว่าคะแนนจากการแบบทดสอบระหว่างเรียนรวมทั้งหมดเฉลี่ยเท่ากับ 24.33 คิดเป็นร้อยละ 81.11 และคะแนนผลการสอบหลังเรียนรวมทั้งหมดเฉลี่ยเท่ากับ 25.47 คิดเป็นร้อยละ 84.89 แสดงว่าประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันบอร์ดเกมการละเล่นพื้นบ้านไทย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.11/84.89 ผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

2. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนที่ใช้แอปพลิเคชันบอร์ดเกมการละเล่นพื้นบ้านไทยเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับระดับมัธยมศึกษา

ตาราง 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสถิติทดสอบทีของการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนก่อนและหลังเรียนของ นักเรียน (n=90)

การทดสอบ	$\bar{X}$	SD	$\bar{D}$	t	Sig.(1-tailed)
ก่อนเรียน	11.64	3.31	8.43	16.30 *	0.0000
หลังเรียน	20.07	5.27			

จากตาราง 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 11.64 คะแนน และ 20.07 คะแนน ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียน พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแอปพลิเคชันบอร์ดเกม การละเล่นพื้นบ้านไทย

ตาราง 3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสถิติทดสอบทีของการทดสอบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อน และหลังเรียนของนักเรียน (n=90)

การทดสอบ	$\bar{X}$	SD	$\bar{D}$	t	Sig.(1-tailed)
ก่อนเรียน	19.28	1.70	6.01	28.08 *	0.0000
หลังเรียน	25.29	1.85			

จากตาราง 3 พบว่า ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 19.28 คะแนน และ 25.29 คะแนน ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียน พบว่า คะแนน ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้แอปพลิเคชันบอร์ดเกมการละเล่นพื้นบ้านไทยเพื่อส่งเสริมความสามารถ ในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับระดับมัธยมศึกษา

ตาราง 4 แสดงผลความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้แอปพลิเคชันบอร์ดเกมการละเล่นพื้นบ้านไทยเพื่อส่งเสริมความสามารถ ในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

รายการประเมิน	$\bar{X}$	SD	ระดับการประเมิน
1. ด้านเนื้อหา	4.34	0.58	มาก
2. ด้านการออกแบบบอร์ดเกม	4.35	0.38	มาก
3. ด้านการคิดแบบมีวิจารณญาณ	4.47	0.46	มาก
4. ด้านความพึงพอใจ	4.35	0.46	มาก
เฉลี่ย	4.40	0.45	มาก

จากตาราง 4 แสดงว่าความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้แอปพลิเคชันบอร์ดเกมการละเล่นพื้นบ้านไทยเพื่อ ส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.40, SD = 0.45) โดยระดับความพึงพอใจ ที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ด้านการคิดแบบมีวิจารณญาณ ($\bar{X}$ = 4.47, SD = 0.46) รองลงมา คือ ด้านการออกแบบบอร์ดเกม ($\bar{X}$ = 4.35, SD = 0.38), และด้านความพึงพอใจ ($\bar{X}$ = 4.35, SD = 0.46) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากัน และระดับความพึงพอใจที่มีค่าเฉลี่ย น้อยที่สุด คือ ด้านเนื้อหา ($\bar{X}$ = 4.34, SD = 0.58)

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการหาประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันบอร์ดเกมการเล่นพื้นบ้านไทย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ พบว่าแอปพลิเคชันบอร์ดเกมการเล่นพื้นบ้านไทย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.37/84.44 ผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ซึ่งมีการทดสอบประสิทธิภาพตามขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพของ Brahmapong (2013) ซึ่งมีลำดับการทดสอบประสิทธิภาพ คือ การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม และการทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม เป็นทดสอบประสิทธิภาพกับผู้เรียน ทั้งยังได้รับข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ ทำให้ชุดการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด และเนื่องจากผู้วิจัยได้ออกแบบแอปพลิเคชันบอร์ดเกมเป็นลำดับขั้นตอน โดยใช้แนวทางในการออกแบบและพัฒนาเกมของ Brad Paras and Bizzocchi (2005) ทำให้แอปพลิเคชันบอร์ดเกมการเล่นพื้นบ้านไทยเป็นสื่อที่มีการกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจน มีการกระตุ้นให้รู้สึกท้าทาย ทำให้ผู้เล่นมีความรู้สึกร่วมเหมือนได้เข้าไปอยู่ในเหตุการณ์หรือทำกิจกรรมนั้นโดยตรงด้วยตนเอง รวมถึงมีการออกแบบที่น่าสนใจ เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน และมีสีสันสวยงามเหมาะกับวัยของผู้เรียน นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาบอร์ดเกมให้มีลำดับความง่ายไปยาก ในแต่ละเกมมีคู่มือการเล่นและฝึกทักษะความสามารถในการสรุปอ้างอิง การระบุข้อตกลงเบื้องต้น การพิจารณาความน่าเชื่อถือ แหล่งข้อมูล การตั้งสมมติฐาน และความสามารถในการหาข้อสรุปของปัญหา นำไปสู่การคิดแบบมีวิจารณญาณ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Saechia (2017) เรื่องการใช้บอร์ดเกมประเภทวางแผนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณในนักเรียนระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 3 ที่ได้เสนอแนะว่าการใช้บอร์ดเกมเพื่อพัฒนาทักษะจำเป็นต้องใช้ร่วมกับกระบวนการอื่น

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ใช้แอปพลิเคชันบอร์ดเกมการเล่นพื้นบ้านไทยเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากการสร้างบอร์ดเกมเป็นรูปแบบเชิงบูรณาการ ซึ่งให้ผู้เล่นเกิดการเรียนรู้ไปพร้อมกับความสนุกสนาน เปิดโอกาสในการรับรู้เนื้อหาที่เรียน พร้อมทั้งเกิดความตื่นตัว ท้าทายในการเรียนรู้เนื้อหาที่สอดแทรกภายในบอร์ดเกม ซึ่งเน้นความเข้าใจง่ายของเนื้อหา และคิดรูปแบบเกมให้มีความสอดคล้องกับเนื้อหาเพื่อให้ผู้เรียนสนใจและเข้าใจมากยิ่งขึ้น รวมถึงบทเรียนออนไลน์ที่ได้ออกแบบให้ทันสมัย ง่ายต่อการใช้งาน ซึ่งการสอนโดยใช้เกมเป็นฐานจะช่วยกระตุ้นความสนใจให้กับผู้เรียนและส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สอดคล้องกับแนวคิด Game-Based Learning ที่ Jiravarapong (2021) ได้อธิบายไว้ว่า การเรียนรู้ผ่านเกมเป็นการเรียนรู้ที่ออกแบบมาเพื่อให้มีความสนุกสนานควบคู่ไปกับการได้ความรู้ โดยมีกรอบเนื้อหาของหลักสูตรนั้นๆ ไว้ในเกม และให้ผู้เรียนลงมือเล่นเกมโดยที่ผู้เรียนจะได้รับความรู้ต่างๆ ของหลักสูตรนั้นผ่านการเล่นเกม ซึ่งแนวคิดทฤษฎีนี้จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ทั้งในระดับความจำและความเข้าใจ สร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ และชักจูงให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้จนกระทั่งเกิดการเรียนรู้ด้วยตัวเอง สามารถนำมาปรับใช้กับการสอนในรูปแบบเดิมๆ ได้เพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสารของผู้เรียน ดังนั้น การเรียนโดยใช้แอปพลิเคชันบอร์ดเกมการเล่นพื้นบ้านไทยจึงส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์เพิ่มขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Nganlasom (2021) ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้และเจตคติต่อการเรียนวรรณคดีไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า หลังจากเล่นเกมนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ Preedakorn (2014) ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การออกแบบบอร์ดเกมการศึกษา เรื่อง วงศ์ธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องวงศ์ธรรมชาติหลังเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมการศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Songsai and Sitiwong (2020) ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการศึกษาผลการใช้บอร์ดเกมประกอบการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบนิเวศเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนศรีสำโรงชนูปถัมภ์ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบอร์ดเกม เรื่อง ระบบนิเวศ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแอปพลิเคชันบอร์ดเกมการเล่นพื้นบ้านไทย พบว่าความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ที่ระดับ .05 เนื่องจากนักเรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งนักเรียนต้องศึกษาข้อเท็จจริงต่างๆ เพื่อประกอบการตัดสินใจ แล้วนำมาวิเคราะห์อย่างสมเหตุสมผลก่อนตัดสินใจว่าสิ่งใดควรเชื่อหรือไม่ควรเชื่อ ทำให้นักเรียนเกิดกระบวนการคิดที่ใช้เหตุใช้ผล ส่งผลให้นักเรียนมีทักษะการคิดที่สูงขึ้น สอดคล้องกับ Good (1973) ที่กล่าวไว้ว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นความสามารถในการตัดสินใจปัญหาหรือข้อความเป็นข้อเท็จจริง เกิดจากการคิดอย่างรอบคอบ มีหลักการประเมินและมีหลักฐานอ้างอิงเพื่อหาข้อสรุปที่น่าจะเป็นไปได้ รวมถึงการพิจารณาองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องทั้งหมด และใช้กระบวนการทางตรรกวิทยาได้อย่างถูกต้อง สมเหตุ สมผล สอดคล้องกับ Sintapanon (2008) ที่กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณเกิดจากกระบวนการคิดที่ใช้เหตุใช้ผลพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบ โดยการศึกษาข้อมูล หลักฐาน แยกแยะข้อมูลข้อมูลว่าข้อมูลใดคือข้อเท็จจริง ข้อมูลใดคือความคิดเห็น ตลอดจนพิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูลแล้วตั้งสมมุติฐานเพื่อหาสาเหตุของปัญหา และสามารถหาแนวทางแก้ไขปัญหานั้นๆ ได้ และสอดคล้องกับ Junsiri (2019) ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ในรายวิชาหลักการจัดการฟาร์ม สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 ที่ทำการศึกษาเปรียบเทียบทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน พบว่า ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ผลการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่ใช้แอปพลิเคชันบอร์ดเกมการละเล่นพื้นบ้านไทยเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชันบอร์ดเกมการละเล่นพื้นบ้านไทย โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากแอปพลิเคชันบอร์ดเกมการละเล่นพื้นบ้านไทยที่พัฒนาขึ้นมีความน่าสนใจ โดยเฉพาะในส่วนของการคิดแบบมีวิจารณญาณที่ช่วยส่งเสริมทักษะให้ผู้เรียน เช่น สามารถคิดแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างเหมาะสม สามารถประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ข้อมูล เป็นต้น เห็นได้จากผลเฉลี่ยการประเมินที่อยู่ในระดับมากที่สุด และแอปพลิเคชันบอร์ดเกมการละเล่นพื้นบ้านไทยยังได้ออกแบบให้มีความดึงดูดต่อการเรียนรู้โดยการออกแบบสี ตัวอักษร และกราฟิกต่างๆ ให้สวยงามเหมาะสม เพื่อช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนส่งผลให้ผู้เรียนไม่เบื่อเหมือนการอ่านหนังสือเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ นภาศรี สงสัย และทิพรรัตน์ สิทธิวงศ์ (2563) ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการใช้บอร์ดเกมประกอบการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องระบบนิเวศสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนศรีสำโรงชนูปถัมภ์ที่ทำการศึกษาคความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยบอร์ดเกม ที่ระบุว่าบอร์ดเกมมีความหลากหลาย น่าสนใจ สามารถนำไปใช้ได้จริง เนื้อหาที่กำหนดมีความเหมาะสมชัดเจนส่งผลให้เกิดการคิดวิเคราะห์ในการเล่น มีการใช้ภาษาที่ง่ายและเข้าใจได้อย่างรวดเร็ว โดยพบว่าผลการประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

- 1.1 การนำแอปพลิเคชันบอร์ดเกมไปใช้ต้องเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้พร้อมสำหรับการเรียนรู้
- 1.2 ในการนำบอร์ดเกมไปใช้ ผู้สอนควรศึกษาคู่มือ กฎ กติกาต่าง ๆ ที่มีในการเล่นให้เข้าใจ เพื่อช่วยในการเตรียมสอนและการเตรียมความพร้อมสำหรับนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนและการร่วมกันอภิปรายสรุปบทเรียน
- 1.3 ผู้สอนต้องสามารถบูรณาการ สอดแทรกเนื้อหาได้อื่น ๆ ให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระการเรียนรู้ เช่น เนื้อหาด้านความรับผิดชอบ คุณธรรมจริยธรรม เป็นต้น

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

- 2.1 ควรมีการพัฒนาแอปพลิเคชันบอร์ดเกมในรูปแบบของการพัฒนากระบวนการคิดในด้านต่าง ๆ เพิ่มเติม เช่น การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ การพัฒนาการคิดวิเคราะห์ การพัฒนาการคิดอย่างเป็นระบบ เป็นต้น
- 2.2 ควรมีการพัฒนาแอปพลิเคชันบอร์ดเกมในเนื้อหาที่หลากหลายมากขึ้น เพื่อให้เกิดเป็นสื่อสำหรับการจัดการเรียนการสอนในยุคปัจจุบัน

References

- Brahmawong, C. (2013). Developmental testing of media and instructional package. *Silpakorn Educational Research Journal*, 5(1), 7-20. [in Thai]
- Good, C. V. (1973). *Dictionary of education* (3rd ed.). New York: McGraw-Hill.
- Jiravarapong, B. (2021). *Games based learning: New learning media in Thailand*. Retrieved June 26, 2018, from <http://nokfuangladda.blogspot.com/> [in Thai]
- Junsiri, S. (2019). *The development of critical thinking skills by using problem-based learning in principle of farm management for second year student in vocational certificate* (Master thesis). Bangkok: Dhurakij Pundit University. [in Thai]
- Khammani, T. (2002). *Science teaching – knowledge for effective learning process*. Bangkok: Dan Sutha Printing. [in Thai]
- Ministry of Education. (2002). *Research for the development of learning according to the curriculum of basic educational institutions*. Bangkok: Kurusapa Printing Ladphrao. [in Thai]
- Nganlasom, P. (2021). Development on a board game to enhance learning development and attitude toward Thai literature of seventh grade students. *Journal of Political Science Mahamakut Buddhist University*, 1(1), 24-40. [in Thai]
- Paras, B., & Bizzocchi, J. (2005). Game, motivation, and effective learning: An integrated model for educational game design. *Proceedings of DiGRA 2005 Conference: Changing Views - Worlds in Play*.
- Preedakorn, A. (2014). *Design a boardgame to study color circle for student in grade 6* (Master thesis). Bangkok: Srinakharinwirot University. [in Thai]
- Saechia, T. (2017). *Using strategy-based board games to develop the critical thinking skills of 9th grade students in large-sized schools of the Basic Education Commission of Pathum Thani* (Master thesis). Pathum Thani: Thammasat University. [in Thai]
- Saenphan, W. (2013). *Learning subject matter and process design of science learning management*. Bangkok: Ramkhamhaeng University Press. [in Thai]
- Sintapanon, S. (2008). *Innovation in teaching and learning to improve the quality of youth* (2nd ed.). Bangkok: 9119 Technic Printing. [in Thai]
- Songsai, N. & Sitiwong, T. (2020). The study of the result in using board games as the teaching materials in science subject; “ecosystem” for encouraging the critical thinking skills of 3th grade students in Risamrongchanupatham School. *E-Journal of Media Innovation and Creative Education*, 3(2), 1-11. [in Thai]
- Thaipost. (2019). Playing Thai games increases the physical activity of children in the 4.0 era. Retrieved March 21, 2021, from <https://www.thaipost.net/main/detail/43758> [in Thai]