

การพัฒนาบอร์ดเกมการเรียนรู้ตามแนวทางทฤษฎีพัฒนาการทางความคิดของเพียเจต์
เพื่อส่งเสริมทักษะการยืดหยุ่นทางความคิดของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21
THE DEVELOPMENT OF BROAD GAME LEARNING
BY COGNITIVE THEORIES OF PIAGET TO ENHANCED COGNITIVE FLEXIBILITY
IN THE 21ST CENTURY STUDENTS

อภिरดี เดชพงษ์สัมฤทธิ์
Apiradee Dechphongsamrit

สาขามัลติมีเดียและอีสปอร์ต คณะเทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยเซาท์อีสต์ Bangkok
Multimedia and e-Sport Department,
Faculty of Digital Technology and Innovation, Southeast Bangkok University
Corresponding author email: apiradeed@gmail.com

Received: May 15, 2024
Revised: June 20, 2024
Accepted: June 27, 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบอร์ดเกมการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมทักษะการยืดหยุ่นทางความคิดของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังทดสอบบอร์ดเกมการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมทักษะการยืดหยุ่นทางความคิดของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเซาท์อีสต์ Bangkok ในประจำปีการศึกษา 2566 ภาคเรียนที่ 2 เรียนในรายวิชาการเขียนโปรแกรมเกมคอมพิวเตอร์ 2 จำนวน 19 คน โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) บอร์ดเกมการเรียนรู้ตามแนวทางทฤษฎีพัฒนาการทางความคิดของเพียเจต์เพื่อส่งเสริมทักษะการยืดหยุ่นทางความคิดของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 และ 2) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบอร์ดเกมฯ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบค่าสถิติ (Dependent t-test) ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการพัฒนาบอร์ดเกมการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมทักษะการยืดหยุ่นทางความคิดของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 มีองค์ประกอบ ได้แก่ 1) กำหนดเนื้อหาหรือเนื้อเรื่อง 2) การกำหนดจุดประสงค์ 3) การเลือกใช้กลไก 4) กฎ กติกา 5) ระยะเวลาในการเล่น 6) การสะท้อนกลับ และ 7) การออกแบบกราฟิกในเกม 2) ผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังทดสอบบอร์ดเกมการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมทักษะการยืดหยุ่นทางความคิดของกลุ่มตัวอย่างพบว่า คะแนนหลังทดสอบอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.71$, S.D.=0.82) มีคะแนนมากกว่าก่อนทดสอบซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.01$, S.D.=0.04) โดยประกอบไปด้วย 3 องค์ประกอบ คือ 1) องค์ประกอบ ทางเลือก คะแนนหลังทดสอบอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.54$, S.D.=0.84) มีคะแนนมากกว่าก่อนทดสอบอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.12$, S.D.=0.68) 2) องค์ประกอบ การควบคุม คะแนนหลังทดสอบอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.54$, S.D.=0.84) มีคะแนนมากกว่าก่อนทดสอบอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.00$, S.D.=0.61) 3) องค์ประกอบ การรับรู้ประสิทธิภาพของตนเอง คะแนนหลังทดสอบอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.74$, S.D.=0.72) มีคะแนนมากกว่าก่อนทดสอบอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=2.92$, S.D.=0.59) สรุปได้ว่า คะแนนทักษะ

การยืดหยุ่นทางความคิด หลังทดสอบด้วยบอร์ดเกมตามแนวทางทฤษฎีฯ สูงกว่าก่อนเรียน ที่ระดับนัยสำคัญ .05 โดยก่อนทดสอบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.01 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.04 หลังทดสอบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.71 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.82 โดยมีค่า t test เท่ากับ 1.734

คำสำคัญ: บอร์ดเกม, ทฤษฎีเพียเจท์, ทักษะการยืดหยุ่นทางความคิด, นักศึกษาในศตวรรษที่ 21

Abstract

The purposes of the research were 1) to develop a learning game board to enhance cognitive flexibility skills of students in the 21st century 2) to compare the results before and after testing the learning game board. Sample group Including students in the 21st century who are studying in private higher education institutions. Bachelor's degree Southeast Bangkok University In the academic year 2023, Semester 2, there were 19 students studying in the Computer Game Programming 2 course by selecting a specific sample (Purposive Sampling). The tools used in the research included 1) learning game boards according to developmental theory's Piaget's concept to enhance cognitive flexibility skills of students in the 21st century 2) board game learning achievement test statistics used in the research include percentage, mean, standard deviation. and compare statistical values (Dependent t-test) The results of the research found that 1) the results of the development of learning game boards to enhance cognitive flexibility skills of students in the 21st century, there are the following elements: 1) determining the content or story 2) determining the purpose 3) the mechanism 4) rules and regulations 5) the duration of playing 6) reflection back and 7) graphic design in games, 2) achievement before and after testing the learning game board to enhance cognitive flexibility skills of the sample group. It was found that the score after the test was at a high level ($\bar{X}=3.71$, S.D.=0.82) with a higher score than before the test, which was at a moderate level ($\bar{X}=3.01$, S.D.=0.04). It consists of 3 components: 1) component, choice, score. After the test was at a high level ($\bar{X}=3.54$, S.D.=0.84), there were scores higher than before the test at a moderate level ($\bar{X}=3.12$, S.D.=0.68). 2) Control component: The score after the test was at a high level ($\bar{X}=3.54$, S.D.=0.84) had a moderately higher score than before the test ($\bar{X}=3.00$, S.D.=0.61) 3) Component: perception of self-efficacy The scores after the test were at a high level ($\bar{X}=3.74$, S.D.=0.72), with scores higher than before the test at a moderate level ($\bar{X}=2.92$, S.D.=0.59). It can be concluded that the scores for cognitive flexibility skills after testing with a board game following theoretical guidelines higher than before studying at the significance level of .05, before testing, there was a mean of 3.01 and a standard deviation of 0.04. After testing, there was a mean of 3.71 and a standard deviation of 0.82, with a t test value of 1.734.

Keywords: Board games, Piaget's Theory, Cognitive Flexibility Skill, Students in the 21st Century

บทนำ

ตามรายงานของ World Economic Forum ที่เผยแพร่คาดว่าจะในปี 2568 ตำแหน่งงานอาจหายไปราว 85 ล้าน ตำแหน่งในตลาดงาน ซึ่งเกิดจากการแบ่งงานระหว่างมนุษย์ เครื่องจักร เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ถึงแม้ว่าอาจมีบางงานที่สามารถปรับตัวเข้ากับกลไกทางการดำเนินกิจกรรมได้ดี เมื่อเทคโนโลยี เครื่องจักรและปัญญาประดิษฐ์ เข้ามาแทนที่ ตลาดแรงงาน ทักษะใหม่ๆ จึงเกิดขึ้นตามสภาวะการณ์ เช่น ทักษะความคิดสร้างสรรค์ (Creative Skill) ทักษะการสื่อสาร (Communication Skill) ทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม (Team work) ทักษะการแก้ปัญหา (Critical Thinking Skill) ทักษะทางด้านความคิดและอารมณ์ (Emotional Skill) ทักษะการยืดหยุ่นทางความคิด (Cognitive Flexibility Skill) เป็นต้น ซึ่งทักษะเหล่านี้ มักเกี่ยวข้องกับความรู้สึกนึกคิดหรือสภาวะทางอารมณ์ (Emotional) การควบคุมอารมณ์ รู้จักคิดและใช้ทักษะทางปัญญาเพื่อปรับเปลี่ยนความคิดหรือยอมรับ (Cognitive Flexibility Skill) ในการเรียนรู้ตามสภาวะแวดล้อมในปัจจุบัน ซึ่งเป็นทักษะที่ควรได้รับการพัฒนาอย่างเร่งด่วน ที่จะต้องเรียนรู้ยืดหยุ่นในการดำเนินชีวิตการเรียนรู้และการทำงาน (Lifelong Learning) การที่บุคคลควรมีการยืดหยุ่นทางความคิด (Cognitive Flexibility) จะทำให้สามารถควบคุมจัดการหรือแก้ไขสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตได้ มีความมั่นคงทางจิตใจ ควบคุมอารมณ์ได้ ไม่สุดโต่งไปด้านใดด้านหนึ่ง คือ โวยวาย หงุดหงิด อารมณ์เสีย หรือ เครียด ซึมเศร้า วิตกกังวล ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้จะนำไปสู่พฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ต่างๆ เช่น การใช้สารเสพติด การติดยาเสพติด เป็นต้น เพื่อให้มีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลรอบข้างได้อย่างเหมาะสม มีสติยับยั้งใจ เรียกว่าเป็นกระบวนการของการปรับตัวเปลี่ยนแปลงตัวเองเพื่อสามารถก้าวข้ามอุปสรรคปัญหาที่เกิดขึ้นได้ในระยะเวลารวดเร็ว [1] ตามรายงานภายในปี 2568 (OECD Future of Education and Skills 2030) ทักษะเหล่านี้เป็นทักษะที่สำคัญในการทำงานและเป็นที่ต้องการของสถานประกอบการ สถาบันการศึกษาซึ่งเป็นองค์การสำคัญในการพัฒนาทักษะและความรู้ความสามารถให้กับนักเรียนนักศึกษา จึงควรเตรียมความพร้อมก่อนเข้าสู่ตลาดงานในอนาคต การสร้างและส่งเสริมการเรียนรู้เป็นวิธีที่สามารถเสริมความยืดหยุ่นทางความคิดได้ โดยการสร้างเส้นทางการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น การศึกษาผ่านแหล่งเรียนรู้จากการฟังเสียงบันทึก (Audio recording) การใช้การ์ตูน (Cartoons) การใช้วาดภาพประกอบ (Drawing & illustrations) ไวท์บอร์ดกระดานดำ (Whiteboard & Chalkboards) การใช้โมเดลจำลอง (Model & mock-ups) การใช้เพลง (Music) การใช้รูปถ่าย (Photo) การใช้วิดีโอ ภาพยนตร์ โทรทัศน์ (Video, Film & TV) การจำลองสถานการณ์ (Simulators) การใช้เกมกระดาน (Board games) ซึ่งสื่อการเรียนรู้ประเภทต่างๆ เหล่านี้สามารถส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แนวทางในการพัฒนาทักษะและความรู้ความสามารถให้กับนักเรียนนักศึกษาหรือผู้เรียน การเลือกใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน [2] เป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญที่จะทำให้ผู้สอนบรรลุเป้าหมายในการพัฒนาให้กับผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ การใช้เกมเพื่อนำมาส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้เป็นการสร้างประสบการณ์ผู้เรียนเป็นสำคัญ ในกระบวนการเล่นและเรียนรู้ร่วมกัน ส่งเสริมให้ทำงานกันเป็นกลุ่มและส่งเสริมการคิด การตัดสินใจ และการค้นหาความรู้ด้วยตนเองเป็นหลักสำคัญซึ่งมีความสอดคล้องกับทฤษฎีของเพียเจท์ที่เชื่อว่ามนุษย์จะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้ขึ้นอยู่กับพัฒนาการทางสติปัญญาของแต่ละคน [4] ครูผู้สอนจะมีความสำคัญแต่เพียงเป็นผู้ร่วมมือ (collaborator) ในกระบวนการเรียนรู้ และเป็นผู้จัดเตรียมเนื้อหา อุปกรณ์ หรือกิจกรรม ประสบการณ์ต่างๆ ที่จะให้ผู้เรียนได้ค้นพบความรู้ด้วยตนเองเท่านั้น ดังนั้นแนวคิดการเรียนรู้ของเพียเจท์ผ่านเกมถูกนำมาใช้ในกระบวนการสอนการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน การให้ความรู้และการถ่ายทอดความรู้ในห้องเรียน วิธีการสอนนี้จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถบรรลุผลการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมที่ผ่อนคลายและสนุกสนาน เป็นนวัตกรรมใหม่ที่ผสมผสานการศึกษาเข้ากับการเล่น ด้วยการบูรณาการเนื้อหาทางการศึกษาเข้ากับเกมและสร้างสถานการณ์การเรียนรู้ผ่านการเล่น เกม ผู้เรียนสามารถทำงานอย่างอิสระหรือเป็นกลุ่มในสถานการณ์เกมที่มีส่วนร่วมและท้าทาย แนวทางนี้ช่วยให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ เพิ่มความสามารถในการทำงานร่วมกัน และแก้ไขปัญหาระหว่างการเล่นเกม ด้านแรงจูงใจของการเรียนรู้ผ่านเกมสามารถช่วยเพิ่มความสนใจของผู้เรียนในการได้รับความรู้ วิธี "เล่นและเรียนรู้" นี้รวมการเรียนรู้เข้ากับเกม [3]

โดยผสมผสานองค์ประกอบต่างๆ เช่น แรงจูงใจ ความสนใจ ความอยากรู้อยากเห็น ความท้าทาย และข้อเสนอแนะ อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติ ยังมีข้อบกพร่องและความท้าทายบางประการในกระบวนการนำการเรียนรู้ผ่านเกมไปใช้ เช่น วิธีการตรวจสอบให้แน่ใจว่าผู้เรียนสามารถมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างแท้จริง วิธีเพิ่มระดับที่น่าสนใจ เกมในการเรียนรู้มีความน่าสนใจเพียงพอที่จะดึงดูดให้ผู้เรียนได้รับความสำเร็จของงาน วิจัยบูรณาการผลของคะแนนความรู้ทางการศึกษา และการเชื่อมโยงกับเกมอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้นักเรียนเชี่ยวชาญคะแนนความรู้มากกว่าตัวเกม และการส่งเสริมและพัฒนาทักษะในด้านต่างๆ นั้น มีผลสัมฤทธิ์ได้มากน้อยเพียงใด การเรียนรู้ร่วมกันผ่านเกมยังเป็นหัวข้อที่น่าสนใจสำหรับการวิจัย และการผสมผสานระหว่างเกมการศึกษาและเนื้อหาการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะต้องศึกษาด้วยตนเองในสภาพแวดล้อมที่เกิดขึ้นในปัจจุบันที่มีมากขึ้น

รายงานฉบับนี้จึงนำเสนอบอร์ดเกมการเรียนรู้ตามแนวทางทฤษฎีพัฒนาการทางความคิดของเพียเจต์เพื่อส่งเสริมทักษะการยืดหยุ่นทางความคิดของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 จากการทบทวนวรรณกรรม เอกสารตำรา ที่มีการวิจัยหลายเรื่องที่ยืนยันถึงการนำเกมเข้ามามีบทบาททางการศึกษา [5] ซึ่งเป็นรูปแบบในการเล่นที่เป็นที่ได้รับการยอมรับสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 [6] ที่นำความรู้มาสู่การปฏิบัติ และเกมมีคุณสมบัติที่สอดคล้องกับทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ ที่กล่าวถึงประสบการณ์ทางกายภาพ (Physical Experiences) จะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนแต่ละคนได้ปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมโดยตรงและทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructionist Learning Theory) [7]

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1.1 เพื่อพัฒนาบอร์ดเกมการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมทักษะการยืดหยุ่นทางความคิดของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21
- 1.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังทดสอบบอร์ดเกมการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมทักษะการยืดหยุ่นทางความคิดของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21

2. สมมติฐานในงานวิจัย

คะแนนทักษะการยืดหยุ่นทางความคิดของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 หลังทดสอบด้วยบอร์ดเกมการเรียนรู้ตามแนวทางทฤษฎีพัฒนาการทางความคิดของเพียเจต์ สูงกว่าก่อนทดสอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีพัฒนาการทางความคิดของเพียเจต์

ทฤษฎีพัฒนาการทางความคิดของเพียเจต์ [22] ว่าด้วยการปรับตัวและสร้างบุคลิกภาพของการรับรู้ตัวตนของตัวเอง ทำให้ความสำคัญกับความคิดของตัวเอง ทฤษฎีของเพียเจต์ระบุว่าทุกคนต้องพิชิต 4 ขั้นตอนของพัฒนาการทางสติปัญญา ซึ่งก็คือ ขั้นที่ 1 ประสาทการรับรู้และการเคลื่อนไหว ขั้นที่ 2 ขั้นก่อนปฏิบัติการคิด ขั้นที่ 3 การคิดแบบเป็นรูปธรรม ขั้นที่ 4 การคิดแบบเป็นนามธรรม เมื่อใดที่ผ่านครบทุกขั้นตอนแล้ว ไม่ว่าจะอายุเท่าไรก็ตาม จะได้เข้าถึงระดับสติปัญญาของมนุษย์ที่พัฒนาแล้ว และเพียเจต์เชื่อในการเรียนรู้ชั่วชีวิต และขั้นปฏิบัติการคิดแบบเป็นนามธรรมนั้นคือขั้นสุดท้ายของการพัฒนาทางสติปัญญา ในขั้นตอนของพัฒนาการ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับความรู้ความเข้าใจ เพียเจต์มีความเชื่อว่า เป้าหมายของพัฒนาการของมนุษย์ คือ 1) ความสามารถคิดอย่างมีเหตุผลกับสิ่งที่เป็นนามธรรม 2) ความสามารถที่จะคิดตั้งสมมติฐานอย่างสมเหตุสมผล 3) ความสามารถที่จะตั้งกฎเกณฑ์และการแก้ปัญหา โดยเพียเจต์กล่าวว่า โดยธรรมชาติแล้วมนุษย์มีแนวโน้มพื้นฐาน การพัฒนาที่ติดตัวมาแต่กำเนิด 2 ลักษณะ คือ 1) การจัดระบบภายใน (organization) และ 2) การปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม

(Adaptation) ซึ่ง 1) การจัดระบบภายใน เป็นการจัดการภายในโดยวิธีรวมกระบวนการต่างๆ เข้าด้วยกันอย่างเป็นระบบอย่างต่อเนื่องกันเป็นเรื่องเป็นราว เช่น เด็กเล็กเห็นของแล้วคว้า ซึ่งกิจกรรมนี้ประกอบด้วย 2 กระบวนการ คือ เห็น และคว้า การที่เด็กสามารถทำกิจกรรม 2 อย่าง ได้ในเวลาเดียวกัน เรียกว่า เป็นการรวมกระบวนการเข้าเป็นระบบ 2) การปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม หมายถึงการปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมเป็นแนวโน้มที่มีแต่กำเนิด การที่มนุษย์มีการปรับตัว เนื่องจากการที่มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ซึ่งการปรับตัวนี้ประกอบด้วย 2 กระบวนการ คือ การดูดซับ (Assimilation) และการปรับให้เหมาะสม (Accommodation) ผลจากการเปลี่ยนแปลงปรับปรุงจะก่อให้เกิดพัฒนาการทางสติปัญญาจากขั้นหนึ่งไปสู่อีกขั้นหนึ่ง จนในที่สุดถึงขั้นที่เรียกว่า Operation ซึ่งหมายถึงความสามารถที่จะคิดย้อนกลับได้ ซึ่งถือว่าเป็นหัวใจสำคัญของพัฒนาการทางสติปัญญาตามความคิดของเพียเจท์ และเพียเจท์ได้เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะเรียนด้วยตนเองมากที่สุดซึ่งในขั้นตอนนี้มีความเหมาะสมกับนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 [8] ส่วนครูผู้สอนจะมีความสำคัญแต่เพียงเป็นผู้ร่วมมือ (Collaborator) ในกระบวนการเรียนรู้ และเป็นผู้เตรียมเนื้อหา เครื่องมือ อุปกรณ์ เทคนิค วิธีการ หรือประสบการณ์ที่จะให้ผู้เรียนค้นพบความรู้ด้วยตนเอง

บอร์ดเกมการเรียนรู้

บอร์ดเกมการเรียนรู้ (Board Game Learning) เป็นเครื่องมือหนึ่งของการเรียนรู้ มีลักษณะการเล่นแบบออฟไลน์ ผู้เล่นต้องมาพบเจอกัน (Face to Face) เป็นเกมที่ใช้วัสดุอุปกรณ์การเล่นวางไว้บนพื้นที่เล่นหรือกระดาน มีทั้งเล่นแบบบนพื้นที่หรือหยิบออกจากพื้นที่ มีกติกาการเล่นง่าย ๆ จนถึงเกมที่มีกติกาการเล่นซับซ้อน บอร์ดเกมเป็นเครื่องมือหนึ่งของการเรียนรู้ในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคลซึ่งเป็นผลมาจากการเรียนรู้ ผูกพัน และการมีประสบการณ์จากกลไกของเกม เป้าหมายในการออกแบบเกมกระดาน เพื่อเป็นสื่อที่มีรูปแบบและสีสันที่น่าสนใจ ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ในห้องเรียน ในความหมายเกมประเภทเล่นบนโต๊ะ [9] โดยอาจเล่นโดยใช้กระดานหรือไม่ใช้กระดานก็ได้ แต่ต้องเล่นโดยมีปฏิสัมพันธ์แบบเผชิญหน้า มีอุปกรณ์การเล่นที่ออกแบบตามรูปแบบเฉพาะของเกมนั้น บอร์ดเกม (Board game) หมายถึง เกมประเภทที่ใช้ วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ มาผนวกกับกลไกของเกม [10] มีกฎและกติกาที่มีความซับซ้อนหลากหลายรูปแบบมาให้ผู้เล่นได้วางแผนใช้ความสามารถในเชิงกลยุทธ์ มีรูปแบบที่น่าสนใจมีความสวยงามทำให้อยากลองเล่น บอร์ดเกมผลิตจากวัสดุสิ่งพิมพ์สองมิติและสามมิติสามารถจับต้องได้ โดยมีองค์ประกอบ 7 องค์ประกอบ คือ 1) กำหนดเนื้อหาหรือเนื้อเรื่อง (Contents) คือการกำหนดขอบเขตเนื้อหาเรื่องราวลงไปในเกมเพื่อการเรียนรู้ ตัวอย่างเช่น การจำลองสถานการณ์ จำลองเหตุการณ์ 2) การกำหนดจุดประสงค์ คือการกำหนดเป้าหมายในการเล่น 3) การเลือกใช้กลไก (Mechanics) เป็นการเลือกลักษณะการเล่นเกม โดยมีดังนี้ 3.1) Be Proactive – mechanic ลักษณะ Proactive เป็นการเดินหมากที่ละตา แล้วอ่านเกมว่าผู้เล่นอื่นจะทำอะไรต่อไป ตัวอย่างเกมนี้ได้แก่ Colt Express, Lords of Xidit หรือเกม Puerto Rico ที่ใช้ mechanic Variable Phase Order 3.2) Begin with the End in Mind – mechanic เป็นเกมที่ต้องใช้การวางแผนครอบครองพื้นที่ เกมเหล่านี้มักจะผสมผสานกับการมีการ์ด objectives เป็นเป้าหมายในการยึดครองพื้นที่ หรือสร้างเส้นทาง ต้องใช้การคิดล่วงหน้า วางแผนระยะสั้น ระยะยาว คิดว่าเราจะครอบครองพื้นที่ไหน หรือเส้นทางไหน ตัวอย่างเช่นเกม Ticket to Ride 3.3) Put First Things First – mechanic Worker Placement เป็นการวางแผนจัดการทรัพยากรที่มีจำกัดให้มีประสิทธิภาพที่สุด นอกจากจำกัดแล้วยังมักจะต้องแย่งกันทำ action ด้วย โดยผู้เล่นอื่น ๆ อาจจะอยากทำให้สิ่งเดียวกัน แต่ละคนมีการให้ความสำคัญกับการเดินหมากที่ต่างกัน เราต้องวางแผนว่าจะทำอะไรก่อน ทำอะไรหลัง อย่างเช่นเกม Kanban : Automotive Revolution 3.4) Think Win-Win – mechanic Trading คือการต่อรอง เพื่อแลกเปลี่ยนทรัพยากร เช่นเกม Bohnanza (เกมปลูกถั่ว) หรือ Settlers of Catan ต้องอาศัยการพูดคุย ต่อบริการ 3.5) เกมแนว Role Playing เช่น Spyfall หรือเกมแนว Co-operatives แบบ Hanabi ที่ต้องสื่อสารให้พวกเดียวกันเข้าใจ 3.6) Synergies : Combine the Strength of the Team – เกมที่มีลักษณะเช่นนี้คือมี mechanic ที่เรียกว่า Co-operatives Play คือเกมที่เล่นแบบมีการช่วยเหลือกัน ชนะด้วยกัน แพ้ด้วยกัน เกมลักษณะนี้ผู้เล่นมักจะมีความสามารถของตัวที่เล่นแตกต่างกัน [11] 4) กฎ กติกา หมายถึง การอธิบายเกมนั้นเป็นอย่างไรและดำเนินเกมอย่างไร

วิธีการเล่น การได้รับชัยชนะ การวางตัวเดิน ทิศทางการเคลื่อนตัวเดิน การกำหนดผู้เล่นว่าคนใดจะเดินก่อนหรือหลัง และวิธีการจบเกม 5) ระยะเวลาในการเล่น หากระยะเวลาการเล่นเกมนานจนเกินไปจะไม่สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เล่นได้เพราะถ้าผู้เล่นเกมมีความพึงพอใจในตัวเกมผู้เล่นจะขอเล่นต่อรอบต่อไป [8] 6) การสะท้อนกลับ เป็นสิ่งที่สามารถวัดได้จากผลของการกระทำ ทำให้ผู้เล่นรู้พัฒนาการของตนเอง ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปแบบ เหรียญ การ์ดพิเศษ การปลดล็อกผ่านด่าน 7) การออกแบบกราฟิกในเกม เป็นสิ่งที่ดึงดูดผู้เล่นได้ กราฟิกในเกมนำหลักการออกแบบพื้นฐานมาใช้ เช่น ทฤษฎีสี จังหวะ การจัดวาง ความกลมกลืน ตัวละครที่เหมาะสมกับเกม [12] เป็นต้น

กลไกเกมแบบ Proactive

เกมลักษณะ Proactive เกมลักษณะนี้ต้องวางการเดินหมากทีละตา คอยสังเกตผู้เล่นอื่นว่ากำลังทำอะไรอยู่แล้วเราควรจะทำ Action อะไรก่อนที่จะทำให้ได้เปรียบ เพราะในเกมนี้ทุกคนจะทำ action เหมือนกันเพียงแต่ลำดับในการทำต่างกันในแต่ละรอบตามแต่ผู้เล่นจะเลือกทำ ต้องตัดสินใจที่จะ proactive ในหลายสถานการณ์เพื่อที่จะไม่เสียคะแนน หรือเพื่อจะทำคะแนน ตัวอย่างเกมจำพวกนี้ได้แก่ Colt Express, Lords of Xidit หรือเกม Puerto Rico ที่ใช้ mechanic Variable Phase Order [13]

ทักษะการยืดหยุ่นทางความคิด (Cognitive flexibility)

ทักษะการยืดหยุ่นทางความคิด (Cognitive Flexibility Skill) คือ ความสามารถของมนุษย์ในการประมวลผลทางปัญญาเพื่อเผชิญกับสิ่งใหม่และสิ่งที่ไม่คาดคิดตามสภาพแวดล้อม (CAÑAS, J.J., QUESADA, J.F., ANTOLÍ, A. and FAJARDO, I., 2003) เพื่อปรับเปลี่ยนมุมมองและเรียนรู้ที่จะเปลี่ยนแปลง หากวิธีแก้ปัญหาวิธีหนึ่งไม่ได้ผล ก็สามารถคิดหาวิธีใหม่ หรือทางเลือกใหม่ จนในที่สุดเกิดการเปลี่ยนแปลง วิธีคิด และมุมมอง ส่งผลให้บุคคลนั้นปรับเปลี่ยนความคิด โดยมีองค์ประกอบดังนี้ คือ 1) ทางเลือก (Alternatives) โดยประกอบด้วยตัวบ่งชี้ 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ การแยกความคิด (Cognitive diffusion) และการยอมรับ (Acceptance) 2) การควบคุม (Control) มีตัวบ่งชี้ ได้แก่ การควบคุมเชิงรุก (Proactive Control) คือการควบคุมความเป็นตัวเองเพื่อเป้าหมายอย่างต่อเนื่องและความคิดภายในสมอง (lateral prefrontal cortex: PFC) ในการคิดที่คิดว่าดีที่สุด และการควบคุมเชิงรับ (Reactive Control) คือการสะท้อนถึงการเปิดรับในช่วงขณะหนึ่งหรือชั่วคราว โดยมีเป้าหมายที่ขับเคลื่อนด้วยสิ่งกระตุ้นบางอย่างจากภายในสมอง และ 3) การรับรู้ประสิทธิภาพตนเอง (Self-efficacy) ตัวบ่งชี้ ได้แก่ การเชื่อในความคิดเห็นของตนเอง การมีความเชื่อในเชิงบวก และการเชื่อมั่นในความสามารถในการสร้างสรรค์และความมั่นใจตนเอง (Self-Confident) หมายถึง ความพยายามที่เห็นคุณค่าในตนเอง เป็นความเชื่อที่จะเอาชนะความกลัวในการเผชิญสถานการณ์ต่างๆ มีความกล้าหาญและมีความสามารถในการปรับปรุงความสำเร็จของตนเอง ทั้งนี้ในการใช้เครื่องมือในการประเมิน คือ มาตรวัด Cognitive Flexibility Scales (CFS) พัฒนาโดย มาร์ตินและรูบิน (Martin & Rubin, 1995) [14]

นักศึกษาในศตวรรษที่ 21 (Students in the 21st century) [23]

นักศึกษาในศตวรรษที่ 21 (Students in the 21st century) มีลักษณะและคุณสมบัติความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี มีความคล่องแคล่วในการใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือดิจิทัล เป็นผู้ที่มีความเข้าใจในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้และการสื่อสาร มีโอกาสเรียนรู้ผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์และออฟไลน์ มีความรู้ความสามารถการใช้ทักษะการนำเสนอ สื่อสารสังคมให้ผู้อื่นได้ เข้าใจในความหมายของตนเองได้ นักศึกษาในศตวรรษที่ 21 ได้รับการเรียนรู้และส่งเสริมพัฒนาทักษะแบบองค์รวม คือ นักศึกษามีโอกาสได้เรียนรู้ทักษะที่เกี่ยวข้องกับหลายสาขาวิชา และมีการนำความรู้และทักษะจาก หลากหลายสาขาสามารถนำมาเชื่อมโยงร่วมกันจนสามารถพัฒนานวัตกรรมสิ่งใหม่ ๆ ได้ จากการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นสำคัญ

3.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในงานวิจัยเกี่ยวกับบอร์ดเกมในฐานะเป็นเครื่องมือการสอนในวิธีการเรียนรู้มุมมองทางจิตวิทยา [15] มีความเห็นว่า ผู้สอนสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบเกมแบบดั้งเดิมให้เข้ากับรายวิชาหรือเกมการสอนที่มีการพัฒนาแล้วได้ สิ่งสำคัญคือต้องเข้าใจ เงื่อนไขที่จำเป็นสำหรับการใช้เกมเป็นวิธีการเรียนรู้ และเงื่อนไขเหล่านี้ยังถือว่าเกมสามารถเป็นเกณฑ์การประเมินคุณสมบัติได้อีกด้วย โดยมีหลักเกณฑ์ คือ เกมจะต้องมาจากวัตถุประสงค์ของบทเรียนและกระบวนการเรียนรู้ เกมควรเป็นหน่วยหนึ่งของบทเรียน การเลือกเกมจะต้องมีเหตุผลจากประเด็นการสอนและพิจารณาเกี่ยวกับทางด้านจิตวิทยา เกมจะต้องตรงกับอายุของผู้เรียน ระดับการพัฒนาทางสติปัญญา และความสนใจของผู้เรียน หัวข้อของเกมจะต้องสอดคล้องกับเนื้อหาของบทเรียนนั้นๆ ที่เกมจะต้องครอบคลุมปัญหาการศึกษา ข้อเท็จจริง แนวคิด และปรากฏการณ์ใหม่ๆ ให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ และครูผู้สอนควรมีส่วนร่วมในเกมอย่างเท่าเทียมกันและนักศึกษาควรเป็นผู้นำเกมจะทำให้เกมมีความอิสระเปิดกว้างมากขึ้น

ในงานวิจัยแนวคิดกระบวนการพัฒนาบอร์ดเกมสู่การพัฒนาวัตรกรรมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 [16] เพื่อส่งเสริมให้ผู้พัฒนาบอร์ดเกมมีทักษะที่จำเป็นในการเป็นนวัตกรรมและสามารถนำผลงานที่สร้างสรรค์ต่อยอดทางธุรกิจได้อย่างเป็นรูปธรรม อีกทั้งเป็น การสร้างแนวคิดตาม แนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (professional Learning Community : PLC เพื่อ เป็นแนวทางหนึ่งของการพัฒนาวัตรกรรมทางการศึกษา โดยการสร้างวัตรกรรมบอร์ดเกมต้องมีกระบวนการที่มีขั้นตอน กระบวนการสร้าง ออกแบบ ทดสอบและนำมาปรับปรุง พัฒนาเพื่อให้ได้บอร์ดเกมที่มีในการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เกิด ประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด

ในงานวิจัยการสร้างแบบวัดการคิดเชิงบริหารของนักเรียนวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย [17] นี้ พิจารณา องค์ประกอบของการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) พบว่า องค์ประกอบการกำกับด้านพฤติกรรมเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการคิดเชิงบริหาร เพราะเป็นองค์ประกอบเกี่ยวกับความสามารถของนักเรียนวัยรุ่นในการดูแล จัดการ และควบคุม การกระทำของตนเองให้อยู่ในทิศทางที่เหมาะสม เมื่อมีสิ่งเร้าที่ไม่ดีมากระตุ้น นักเรียนสามารถยับยั้งชั่งใจ ควบคุมความต้องการของตนเองไม่ให้กระทำในสิ่งที่ผิด และสามารถคิดได้อย่างรอบคอบก่อนลงมือปฏิบัติ ตลอดจนรู้จักหลีกเลี่ยงจากสิ่งที่จะส่งผล ด้านลบต่อตนเอง เพื่อให้สามารถปฏิบัติกิจกรรมหรืองานจนประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ เช่น เมื่อ เพื่อนชวนให้ ลองเสพยา นักเรียนรู้จักที่จะปฏิเสธ เพราะรู้ถึงผลเสียที่จะเกิดตามมาในอนาคต ซึ่งความสามารถด้านนี้มีได้ติดตัวนักเรียนมา ตั้งแต่เกิด แต่สามารถฝึกฝนให้พัฒนาขึ้นได้ตั้งแต่แรกเกิดจนถึงวัยรุ่นและวัยผู้ใหญ่ตอนต้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ McClelland, Acock, and Morrison [18] ที่พบว่าเด็กที่สามารถควบคุมตนเอง หรือหลีกเลี่ยงจากสิ่งเร้าที่เข้ามากระตุ้น และ ปรับตัวเมื่อต้องเข้าสังคมใหม่ได้ดี มักจะเป็นเด็กที่ประสบความสำเร็จในด้านการเรียนได้เป็นอย่างดี

4. วิธีดำเนินการวิจัย

4.1 เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือในการวิจัยสำหรับการพัฒนาบอร์ดเกมการเรียนรู้ตามแนวทางทฤษฎีพัฒนาการทางความคิดของเพียเจต์เพื่อ ส่งเสริมทักษะการยืดหยุ่นทางความคิดของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 มีดังนี้ คือ

4.1.1 บอร์ดเกมการเรียนรู้ตามแนวทางทฤษฎีพัฒนาการทางความคิดของเพียเจต์เพื่อส่งเสริมทักษะการยืดหยุ่นทาง ความคิดของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 มีองค์ประกอบในการพัฒนาสื่อ ดังนี้ คือ 1) กำหนดเนื้อหาหรือเนื้อเรื่อง 2) การกำหนด จุดประสงค์ 3) การเลือกใช้กลไก 4) กฎ กติกา 5) ระยะเวลาในการเล่น 6) การสะท้อนกลับ 7) การออกแบบกราฟิกในเกม

4.1.2 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบอร์ดเกมการเรียนรู้ตามแนวทางทฤษฎีพัฒนาการทางความคิด ของเพียเจต์เพื่อส่งเสริมทักษะการยืดหยุ่นทางความคิดของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 ซึ่งมีองค์ประกอบ

คือ 1) ทางเลือก (Alternatives) 2) การควบคุม (Control) และ 3) การรับรู้ประสิทธิภาพตนเอง (Self-efficacy) [19] การประเมินความตรงเชิงเนื้อหา เกณฑ์ค่าเฉลี่ยการมีคุณภาพและความเหมาะสมตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ คือ ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญตั้งแต่ 0.80 – 1.00 จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมีค่าเท่ากับ 0.83 โดยผู้เชี่ยวชาญมีข้อเสนอแนะและได้ทำการปรับปรุงแก้ไข ก่อนนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

4.2 กลุ่มเป้าหมาย

4.2.1 ประชากรในงานวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาในศตวรรษที่ 21 ที่กำลังศึกษาในสถาบันการอุดมศึกษาเอกชน ระดับปริญญาตรี

4.2.2 กลุ่มตัวอย่าง ในงานวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาในศตวรรษที่ 21 ที่กำลังศึกษาในสถาบันการอุดมศึกษาเอกชน ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเซนต์จอห์นสงขลา ในปีการศึกษา 2566 ภาคเรียนที่ 2 เรียนในรายวิชาการเขียนโปรแกรม เกมคอมพิวเตอร์ 2 จำนวน 19 คน โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling)

4.3 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

4.3.1 วิธีการสร้างเครื่องมือ

ในการพัฒนาบอร์ดเกมการเรียนรู้ตามแนวทางทฤษฎีพัฒนาการทางความคิดของเพียเจต์เพื่อส่งเสริมทักษะการยืดหยุ่นทางความคิดของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 คือ

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาและวิเคราะห์ คัดเลือกเนื้อหาและสื่อการเรียนรู้บอร์ดเกม ได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้บอร์ดเกม โดยประเมินจากเกมที่เน้นทักษะการยืดหยุ่นทางความคิด และเลือกรูปแบบของเกมเป็นลักษณะ Proactive เกมลักษณะนี้ต้องวางการเดินหมากทีละตา คอยสังเกตผู้เล่นอื่นว่ากำลังทำอะไรอยู่แล้วเราควรจะทำ Action อะไรก่อนที่จะทำให้ได้เปรียบ เพราะในเกมนี้ทุกคนจะทำ Action เหมือนกันเพียงแต่ลำดับในการทำต่างกันในแต่ละรอบตามแต่ผู้เล่นจะเลือกทำ ต้องตัดสินใจที่จะ proactive ในหลายสถานการณ์เพื่อที่จะไม่เสียคะแนน หรือเพื่อจะทำคะแนน ตัวอย่างเกมจำพวกนี้ได้แก่ Colt Express, Lords of Xidit หรือเกม Puerto Rico ที่ใช้ mechanic Variable Phase Order

ขั้นตอนที่ 2 พัฒนาบอร์ดเกมการเรียนรู้ตามแนวทางทฤษฎีพัฒนาการทางความคิดของเพียเจต์เพื่อส่งเสริมทักษะการยืดหยุ่นทางความคิดของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 หลังจากผู้วิจัยพัฒนาบอร์ดเกมต้นแบบแล้วจึงนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านสื่อการเรียนรู้ จำนวน 2 ท่านและผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยา จำนวน 1 ท่าน เพื่อดำเนินรายการดังต่อไปนี้

1) เพื่อประเมินคุณภาพและความเหมาะสมของบอร์ดเกมต้นแบบด้วยแบบประเมินคุณภาพบอร์ดเกม เพื่อส่งเสริมทักษะการยืดหยุ่นทางความคิดของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้บอร์ดเกมมีคุณภาพและความเหมาะสมก่อนจะนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง โดยมีองค์ประกอบในการพัฒนาสื่อ ดังนี้ 1) กำหนดเนื้อหาหรือเนื้อเรื่อง การกำหนดจุดประสงค์ 3) การเลือกใช้กลไก 4) กฎ กติกา 5) ระยะเวลาในการเล่น 6) การสะท้อนกลับ และ 7) การออกแบบกราฟิกในเกม เกณฑ์ค่าเฉลี่ยการมีคุณภาพและความเหมาะสมตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการวิจัยครั้งนี้ คือ ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญตั้งแต่ 0.80 – 1.00 จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมีค่าเท่ากับ 0.86 โดยผู้เชี่ยวชาญมีข้อเสนอแนะและได้ทำการปรับปรุงแก้ไข และทำการ try out ก่อนนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยพิจารณาดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา IOC (Content Validity) โดยใช้เกณฑ์ ค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 – 1.00 มีค่าความเที่ยงตรง สามารถนำไปใช้ได้ และค่า IOC ต่ำกว่า 0.50 มีค่าความเที่ยงตรงต้องปรับปรุง ใช้ไม่ได้ โดยผู้เชี่ยวชาญพิจารณาให้คะแนนดังนี้ คือ 1 หมายถึง มีคุณภาพและความเหมาะสม 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่ามีคุณภาพและความเหมาะสม และ -1 หมายถึง แน่ใจว่าไม่มีคุณภาพและความเหมาะสม

2) เพื่อประเมินแบบทดสอบทักษะการยืดหยุ่นทางความคิด ซึ่งมีองค์ประกอบ คือ ทางเลือก (Alternatives) การควบคุม (Control) และ การรับรู้ประสิทธิภาพตนเอง (Self-efficacy) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน แบ่งตามตัวเลือกของข้อคำถามแต่ละสถานการณ์ และเกณฑ์การแปลความหมายระดับคะแนน ดังนี้

สำหรับการประเมินความตรงเชิงเนื้อหา เกณฑ์ค่าเฉลี่ยการมีคุณภาพและความเหมาะสมตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ คือ ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญตั้งแต่ 0.80 – 1.00 จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมีค่าเท่ากับ 0.83 โดยผู้เชี่ยวชาญมีข้อเสนอแนะและได้ทำการปรับปรุงแก้ไข ก่อนนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้ 5 หมายถึง มีความยืดหยุ่นดีมาก 4 หมายถึง มีความยืดหยุ่นดี 3 หมายถึง มีความยืดหยุ่นปานกลาง 2 หมายถึง ความยืดหยุ่นต้องปรับปรุง 1 ไม่มีความยืดหยุ่น โดยพิจารณาค่าเฉลี่ยใช้เกณฑ์ ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 – 4.50 หมายความว่า ระดับมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51 – 3.50 หมายความว่า ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51 – 2.50 หมายความว่า ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.01 – 1.50 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

ขั้นตอนที่ 3 การนำบอร์ดเกมไปใช้เพื่อการเรียนรู้ กับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขามัลติมีเดียและอีสปอร์ต คณะเทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก ประจำปีการศึกษา 2566 ภาคเรียนที่ 2 เรียนในรายวิชาการเขียนโปรแกรมเกมคอมพิวเตอร์ 2 จำนวน 19 คน โดยผู้วิจัยเป็นผู้แนะนำวิธีการเล่น พร้อมทั้งสาธิตการเล่นและคอยแนะนำในขณะที่มีการเล่น ประมาณ 1 ชั่วโมง พร้อมกับทำแบบทดสอบทักษะการยืดหยุ่นทางความคิด

4.3.2 วิธีการเก็บข้อมูลในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้มีวิธีการเก็บข้อมูล ดังขั้นตอนต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 ผู้วิจัยทำหนังสือขอความร่วมมือไปยังคณะเทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก เพื่อขอคำยินยอมการเข้าร่วมงานวิจัยกับนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเอง อธิบายกระบวนการและชี้แจงรายละเอียดการวิจัยแก่นักศึกษา ซึ่งนักศึกษาจะมีอิสระในการเข้าร่วมหรือไม่เข้าร่วมในงานวิจัยนี้

ขั้นตอนที่ 2 ผู้วิจัยได้ดำเนินการให้นักศึกษาที่เข้าร่วมในงานวิจัยครั้งนี้ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 19 คน ได้เรียนรู้บอร์ดเกมการเรียนรู้ตามแนวทางทฤษฎีพัฒนาการทางความคิดของเพียเจต์เพื่อส่งเสริมทักษะการยืดหยุ่นทางความคิดของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 จากคู่มือประกอบการเล่น และทำการทดสอบก่อน (Pre-test)

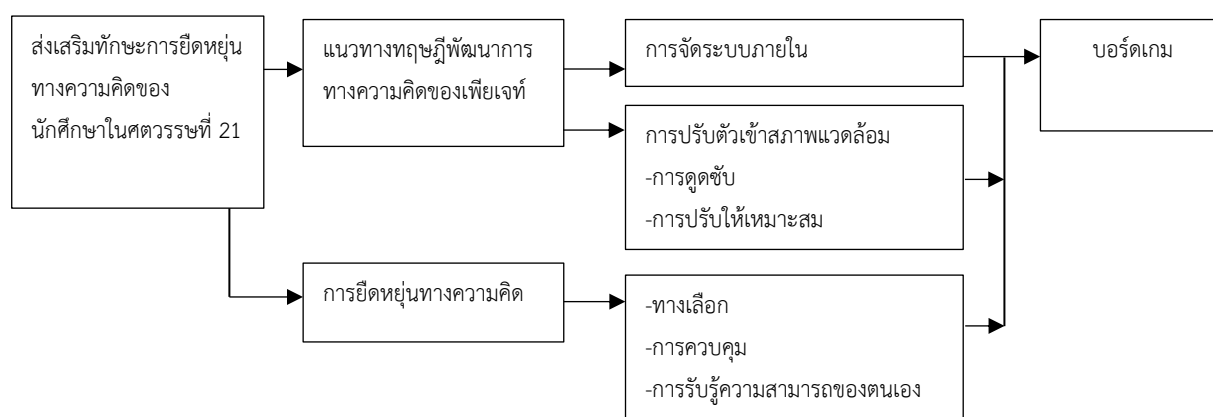
ขั้นตอนที่ 3 ผู้วิจัยนำบอร์ดเกมการเรียนรู้ตามแนวทางทฤษฎีพัฒนาการทางความคิดของเพียเจต์เพื่อส่งเสริมทักษะการยืดหยุ่นทางความคิดของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 นำไปใช้ทดลองกับนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 19 คน และทำการทดสอบ (Post-test) ทักษะการยืดหยุ่นทางความคิดของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric) และผู้วิจัยได้เข้าไปมีส่วนร่วมในการสังเกต (Participant Observation) เพื่อทำการศึกษา นำมาอภิปรายผลข้อสรุปในการศึกษา

5. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบค่าสถิติ (Dependent t-test)
 2. Hypothesis ทดสอบว่า คะแนนทักษะการยืดหยุ่นทางความคิดของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 หลังทดสอบด้วยบอร์ดเกมการเรียนรู้ตามแนวทางทฤษฎีพัฒนาการทางความคิดของเพียเจต์ สูงกว่าก่อนทดสอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05
- Ho: $\mu_1 - \mu_2 \geq 0$ คะแนนทักษะฯ หลังเรียนด้วยบอร์ดเกมตามแนวทางทฤษฎีฯ ต่ำกว่าก่อนเรียน
- H1: $\mu_1 - \mu_2 < 0$ คะแนนทักษะฯ หลังเรียนด้วยบอร์ดเกมตามแนวทางทฤษฎีฯ สูงกว่าก่อนเรียน
- โดยใช้สถิติทดสอบ t-test แบบไม่อิสระต่อกัน

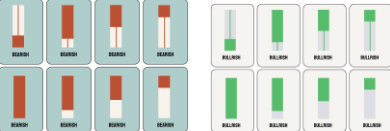
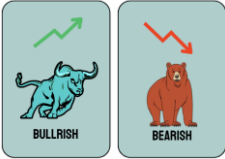
6. ผลการวิจัย

6.1 ผลการพัฒนาบอร์ดเกมการเรียนรู้ตามแนวทางทฤษฎีพัฒนาการทางความคิดของเพียเจต์เพื่อส่งเสริมทักษะการยืดหยุ่นทางความคิดของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 ผู้วิจัยได้นำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาที่กำลังศึกษาในสถาบันการอุดมศึกษาเอกชน ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก ในประจำปีการศึกษา 2566 ภาคเรียนที่ 2 เรียนในรายวิชาการเขียนโปรแกรมเกมคอมพิวเตอร์ 2 จำนวน 19 คน โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งผลการวิจัย ประกอบไปด้วย องค์ประกอบ ดังนี้ 1) กำหนดเนื้อหาหรือเนื้อเรื่อง 2) การกำหนดจุดประสงค์ 3) การเลือกใช้กลไก 4) กฎ กติกา 5) ระยะเวลาในการเล่น 6) การสะท้อนกลับ และ 7) การออกแบบกราฟิกในเกม ซึ่งการพัฒนาบอร์ดเกมการเรียนรู้ตามแนวทางทฤษฎีพัฒนาการทางความคิดของเพียเจต์ แสดง ดังรูปภาพที่ 1



รูปภาพที่ 1 กรอบความคิดตามแนวทางทฤษฎีพัฒนาการทางความคิดของเพียเจต์
เพื่อส่งเสริมทักษะการยืดหยุ่นทางความคิด

ตารางที่ 1 ผลการพัฒนาบอร์ดเกมการเรียนรู้

	การ์ดเป้าหมายที่: ฝ่ายใดถึงจุด Entry ก่อน จะเป็นฝ่ายชนะ เกมลักษณะ Proactive โดยการวางการเดินหมากที่ละตา
	การ์ดที่ผู้เล่นจะได้รับคนละ 5 ใบ ในการ์ดแต่ละใบจะมีความหมายปริมาณของพื้นที่สี พื้นที่สีมาก ปริมาณพลังหรือแรงจะมีจำนวนมาก
	ลักษณะของการ์ดสีเขียวหมายถึงจะอำนาจเหนือกว่าหรือคะแนนเหนือกว่า เพื่อเสริมกำลังให้ฝ่ายเราไปต่อได้ 1 ครั้ง ส่วนลักษณะของการ์ดสีแดง หมายถึง ลดอำนาจหรือพลัง คะแนนของอีกฝ่ายให้ลดน้อยลง
	เหรียญเงินลงทุน การแลกเปลี่ยน มูลค่าคงเหลือ

วิธีการเล่นบอร์ดเกม

1. ต่อการ์ดให้เหมือนตามรูป (Chart patterns)
2. ผู้เล่น แบ่งออกเป็น 2 ฝ่าย
 - 2.1 โดยให้แต่ละฝ่ายได้รับการคัดคนละ 5 ใบโดยการจั่วจากกองกลาง
 - 2.2 แต่ละฝ่ายจะมีเงินลงทุนคนละ 100,00 เหรียญ
3. โยนเหรียญที่มี 2 ด้านหรือวิธีการอื่นๆ เพื่อหาผู้เริ่มเล่นคนแรก
4. เริ่มเล่น ดูการ์ดในมือของตนเอง
 - แบ่งออก 2 กรณี
 - 4.1 กรณีการ์ดในมือของตนเองสามารถต่อตามรูปได้ให้ลงการ์ดต่อตามรูป chart patterns และให้หยิบการ์ดจากกองกลาง 1 ใบ เพื่อให้การ์ดในมือตนเองมีครบอยู่ 5 ใบ
 - 4.2 กรณีการ์ดในมือของตนเอง ไม่สามารถต่อตามรูปได้ มีทางเลือกให้ตัดสินใจ คือ
 - ทางเลือกที่ 1 ซื้อการ์ดจากกองกลาง ด้วยเงินลงทุน เพื่อค้นหาการ์ดที่ต้องการ(เลือกจาก 4 กอง) เมื่อได้การ์ดจากที่ซื้อมา สามารถต่อตามรูป chart patterns ได้ ให้ทำการต่อตามรูป
 - ทางเลือกที่ 2 เมื่อซื้อการ์ดจากกองกลางแล้ว ยังไม่สามารถต่อตามรูป chart pattern ได้ (ขณะนี้มีการดอยู่ในมือ 6 ใบ) ให้สามารถขอแลกกับอีกฝ่าย 1 ใบ และต้องยอมทิ้งการ์ด 1 ใบ ออกจากมือ เพื่อให้ตนเองมีครบอยู่ 5 ใบ
 - หลังจากนั้นก็เล่นสลับกันไป
- 5.เมื่อต่อตามรูปภาพได้แล้ว ตรงจุด Entry เป็นอันสิ้นสุด
6. นับจำนวนเงินลงทุนที่เหลือจากการ์ด นำมาแลกเปลี่ยนในอัตราค่าเงินที่กำหนด (มี 2 ราคา อยู่กับการโยนเหรียญ)
7. จบเกม

กฎ กติกา โดย 1) มีการ์ดให้เลือก 4 กอง เพื่อแลกซื้อการ์ด พร้อมกับเก็บค่าธรรมเนียม 2) มีอัตราแลกเปลี่ยนค่าเงิน 2 อัตรา (หลังจบเกม เพื่อนับเงินคงเหลือ) 3) ฝ่ายใดเข้าจุด Entry ก่อน ถึงว่าชนะ และนับจำนวนเงินคงเหลือสุดท้าย 4) ฝ่ายใด จำนวนเงินลงทุนหมด ถือว่าเป็นฝ่ายแพ้ จบเกม

6.2 ผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียนบอร์ดเกมการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมทักษะการยืดหยุ่นทางความคิดของนักศึกษาใน ศตวรรษที่ 21 แสดงรายละเอียดต่อไปนี้

ตารางที่ 2 แสดงผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียนบอร์ดเกมการเรียนรู้

รายการประเมิน	ก่อนทดสอบ			หลังทดสอบ		
	$\bar{X}$	S.D.	แปรผล	$\bar{X}$	S.D.	แปรผล
องค์ประกอบ ทางเลือก	3.12	0.68	ปานกลาง	3.54	0.84	มาก
เมื่ออยู่ในสถานการณ์ที่ยากลำบากจะพิจารณาหลายๆ ทางเลือกก่อนตัดสินใจว่าอย่างไร	3.52	0.84	มาก	3.73	0.80	มาก
ฉันมักจะมองสถานการณ์จากมุมมองที่แตกต่าง	3.10	0.65	ปานกลาง	3.42	0.83	ปานกลาง
พยายามนึกถึงสิ่งต่างๆ จากมุมมองของผู้อื่น	3.10	0.56	ปานกลาง	3.68	1.00	มาก
ฉันสามารถแยกความคิดจากสถานการณ์ที่ยากลำบากได้	2.84	0.50	ปานกลาง	3.68	0.74	มาก
ฉันสามารถแยกได้ว่าพฤติกรรมที่เกิดขึ้นนั้นจากสาเหตุใด	3.26	0.73	ปานกลาง	3.68	0.74	มาก
ฉันยอมรับฟังและพิจารณาทางเลือกเพื่อแก้ปัญหา	3.10	0.80	ปานกลาง	3.31	0.88	ปานกลาง
ฉันยอมรับสถานการณ์เมื่อทำอะไรไม่ได้	2.94	0.70	น้อย	3.26	0.87	ปานกลาง
องค์ประกอบ การควบคุม	3.00	0.61	ปานกลาง	3.54	0.84	มาก
เมื่ออยู่ในสถานการณ์ลำบาก ฉันกำลังเสียการควบคุม	2.89	0.56	ปานกลาง	3.84	0.95	มาก
ฉันรู้สึกเครียดเมื่อแก้สถานการณ์ที่ยากลำบากไม่ได้	3.05	0.40	ปานกลาง	3.84	0.68	มาก
ฉันไม่รู้เลยว่าควรทำอะไรเมื่ออยู่ในสถานการณ์ลำบาก	2.89	0.56	ปานกลาง	4.15	0.89	มาก
ฉันปฏิบัติได้อย่างเหมาะสมไม่ว่าอยู่ในสถานการณ์ใด	2.84	0.50	ปานกลาง	3.73	1.09	มาก
ฉันสามารถควบคุมพฤติกรรมได้เมื่อพบสิ่งไม่พึงประสงค์	3.15	0.89	ปานกลาง	3.84	0.76	มาก
ฉันสามารถควบคุมความคิดได้เมื่อพบสิ่งไม่พึงประสงค์	3.15	0.76	ปานกลาง	3.84	1.06	มาก
องค์ประกอบ การรับรู้ประสิทธิภาพตนเอง	2.92	0.59	ปานกลาง	3.74	0.72	มาก
ฉันสามารถรู้ทันในสถานการณ์ที่กำลังเปลี่ยนแปลง	2.84	0.68	ปานกลาง	3.73	0.56	มาก
ฉันสามารถค้นหาวิธีการจัดการแก้ไขปัญหได้	2.89	0.73	ปานกลาง	3.42	1.12	มาก
ฉันมั่นใจที่จะลองทำพฤติกรรมที่แตกต่างออกไปได้	3.05	0.40	ปานกลาง	3.68	0.58	มาก
การกระทำของฉันเกิดจากการตัดสินใจอย่างมีสติ	2.78	0.41	ปานกลาง	3.47	0.51	มาก
ฉันมั่นใจที่จะค้นหาวิธีการได้อย่างสร้างสรรค์	2.84	0.37	ปานกลาง	3.78	0.78	มาก
ในสถานการณ์หนึ่งฉันมั่นใจว่ามีหลายหนทางที่แก้ไขได้	3.26	0.93	ปานกลาง	4.05	0.70	มาก
ฉันสามารถปฏิบัติได้อย่างเหมาะสมตามสถานการณ์ เปลี่ยนแปลงไป	2.78	0.63	ปานกลาง	4.05	0.77	มาก
รวมค่าเฉลี่ยทั้งหมด	3.01	0.04	ปานกลาง	3.71	0.82	มาก

จากตารางที่ 2 อธิบายได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังทดสอบบอร์ดเกมการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมทักษะการยืดหยุ่นทางความคิดของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าคะแนนหลังทดสอบอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.71$, S.D.=0.82) มีคะแนนมากกว่าก่อนทดสอบซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.01$, S.D.=0.04) โดยประกอบไปด้วย 3 องค์ประกอบ คือ 1) องค์ประกอบ ทางเลือก คะแนนหลังทดสอบอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.54$, S.D.=0.84) มีคะแนนมากกว่าก่อนทดสอบอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.12$, S.D.=0.68) 2) องค์ประกอบ การควบคุม คะแนนหลังทดสอบอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.54$, S.D.=0.84) มีคะแนนมากกว่าก่อนทดสอบอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.00$, S.D.=0.61) 3) องค์ประกอบ การรับรู้ประสิทธิภาพของตนเอง คะแนนหลังทดสอบอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.74$, S.D.=0.72) มีคะแนนมากกว่าก่อนทดสอบอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=2.92$, S.D.=0.59)

โดย องค์ประกอบทางเลือก หัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดก่อนทดสอบ คือ เมื่ออยู่ในสถานการณ์ที่ยากลำบากจะพิจารณาหลายๆ ทางเลือกก่อนตัดสินใจว่าทำอย่างไร โดยมีคะแนนในระดับมาก ($\bar{X}=3.52$, S.D.=0.84) และมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดหลังทดสอบอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.73$, S.D.=0.80) ด้วย องค์ประกอบ การควบคุม หัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดก่อนทดสอบ คือ ฉันสามารถควบคุมพฤติกรรมได้เมื่อพบสิ่งไม่พึงประสงค์ โดยมีคะแนนอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.15$, S.D.=0.89) และฉันสามารถควบคุมความคิดได้เมื่อพบสิ่งไม่พึงประสงค์มีคะแนนอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.15$, S.D.=0.76) หัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดหลังทดสอบ คือ ฉันไม่รู้เลยว่าควรทำอย่างไรเมื่ออยู่ในสถานการณ์ลำบาก มีคะแนนอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.15$, S.D.=0.89) สำหรับองค์ประกอบ การรับรู้ประสิทธิภาพตนเอง หัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดก่อนทดสอบ คือ ในสถานการณ์หนึ่งฉันมั่นใจว่ามีหลายหนทางที่แก้ไขได้ โดยมีคะแนนอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.26$, S.D.=0.93) และเป็นหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดหลังทดสอบ มีคะแนนอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.05$, S.D.=0.70) พร้อมกับ ฉันสามารถปฏิบัติได้อย่างเหมาะสมตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป มีคะแนนอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.05$, S.D.=0.77)

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียนบอร์ดเกมการเรียนรู้

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig
ก่อนทดสอบ	19	20	3.01	0.04	1.734*	0.00**
หลังทดสอบ	19	20	3.71	0.82		

* มีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังทดสอบบอร์ดเกมการเรียนรู้ ตามสมมติฐานในงานวิจัยสรุปได้ว่าผลการประเมินคุณภาพของบอร์ดเกมการเรียนรู้ไม่มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก ที่ระดับนัยสำคัญ .05 โดยมีค่า t-test เท่ากับ 1.734 ค่า Sig เท่ากับ 0.00 ดังนั้นสรุปได้ว่า คะแนนทักษะฯ หลังเรียนด้วยบอร์ดเกมตามแนวทางทฤษฎีฯ สูงกว่าก่อนเรียน

7. อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาบอร์ดเกมการเรียนรู้ตามแนวทางทฤษฎีพัฒนาการทางความคิดของเพียเจต์เพื่อส่งเสริมทักษะการยืดหยุ่นทางความคิดของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 ประกอบไปด้วย องค์ประกอบ ดังนี้ 1) กำหนดเนื้อหาหรือเนื้อเรื่อง 2) การกำหนดจุดประสงค์ 3) การเลือกใช้กลไก 4) กฎ กติกา 5) ระยะเวลาในการเล่น 6) การสะท้อนกลับ และ 7) การออกแบบกราฟิกในเกม ผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังทดสอบบอร์ดเกมการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมทักษะการยืดหยุ่นทางความคิดของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 พบว่าคะแนนหลังทดสอบอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.71$, S.D.=0.82) มีคะแนนมากกว่าก่อนทดสอบซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.01$, S.D.=0.04) โดยประกอบไปด้วย 3 องค์ประกอบ คือ 1) องค์ประกอบ ทางเลือก คะแนนหลังทดสอบอยู่ในระดับมาก

($\bar{X}$ =3.54, S.D.=0.84) มีคะแนนมากกว่าก่อนทดสอบอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$ =3.12, S.D.=0.68) 2) องค์ประกอบ การควบคุมคะแนนหลังทดสอบอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =3.54, S.D.=0.84) มีคะแนนมากกว่าก่อนทดสอบอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$ =3.00, S.D.=0.61) 3) องค์ประกอบ การรับรู้ประสิทธิภาพของตนเอง คะแนนหลังทดสอบอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =3.74, S.D.=0.72) มีคะแนนมากกว่าก่อนทดสอบอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$ =2.92, S.D.=0.59) สรุปได้ว่า คะแนนทักษะการยืดหยุ่นทางความคิด หลังทดสอบด้วยบอร์ดเกมตามแนวทางทฤษฎีฯ สูงกว่าก่อนเรียน ที่ระดับนัยสำคัญ .05 สอดคล้องกับผลการออกแบบและพัฒนาบอร์ดเกมที่ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่มีกระบวนการพัฒนาโดยการสังเคราะห์จากกรอบแนวคิดการออกแบบที่อาศัยหลักการทฤษฎีพื้นฐานที่สำคัญ [17], [20] ซึ่งมีผลการประเมินคุณภาพของบอร์ดเกมอยู่ในระดับคุณภาพดี จึงเป็นวิธีการและรูปแบบหนึ่งที่เหมาะสม

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 การนำเกมมาเป็นสื่อการเรียนรู้สามารถปิดช่องโหว่ของข้อจำกัดของการเรียนรู้การรับรู้และแรงจูงใจของผู้เรียนได้ จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างผลการสัมภาษณ์มีความสอดคล้องกับงานวิจัยบอร์ดเกม: อารยะศิลป์การเรียนรู้ของอารยะประเทศ [21] ที่กล่าวว่าปัญหาที่พบได้ในผู้เรียนส่วนใหญ่ คือ การเรียนรู้เป็นเรื่องที่น่าเบื่อ ไม่สนุก ต้องอ่านหนังสือ เขียนเยาะ และการบ้านเยาะ ทำให้ไม่อยากเรียน อยากทำกิจกรรมอื่นที่ดึงดูดความสนใจได้มากกว่า ในการวิจัยครั้งนี้ อาจจะนำมาซึ่งในการสร้างสรรค์แนวทางการเรียนรู้ใหม่ๆ มาตอบสนองความต้องการของผู้เรียน สร้างความสนใจใฝ่เรียนรู้ ใช้กระตุ้นการเรียนรู้ หรืออธิบายข้อสงสัยในชีวิตจริงของการเรียนที่สื่อดิจิทัลอาจเข้าไม่ถึง และการฟื้นฟูของการเล่นเกมได้รับการกล่าวถึงในสื่อทางการศึกษามากขึ้น

8.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

8.2.1 การนำบอร์ดเกมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดและทฤษฎีอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อส่งเสริมทักษะการยืดหยุ่นทางความคิด เช่น แนวทางความท้าทายเป็นฐาน (Challenge-based learning) ซึ่งเป็นแนวทางการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

8.2.2 การนำบอร์ดเกมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะทางด้านอื่นๆ เช่น ทักษะความร่วมมือ ทักษะความคิดสร้างสรรค์

8.2.3 นำบอร์ดเกมการเรียนรู้ฯ ทำการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างจากงานวิจัยฉบับนี้ เช่น ทดสอบกับอาจารย์ผู้สอนในระดับอุดมศึกษา เพื่อตรวจสอบสถานะทางอารมณ์กับสถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา

เอกสารอ้างอิง

- [1] S. Tantiboonyanont, "Learning Management to Enhance Resilience Competency on Cloud Technology Based on Disc Model in Crisis," Journal of Educational Review Faculty of Education in MCU, vol. 8, no. 1, pp. 361-374, 2021.
- [2] P. Sritakaew and C. Cheausuwantavee, "Effects of the learning cell based on gamification concept toward mathematical achievement and problem posing ability for Matthayomsuksa five students," M.Ed.Thesis (Educational Science and Learning Management), Srinakharinwirot University, 2022.
- [3] A. Anankittikul and P. Phuangphae, "Development of critical thinking ability by using game-based learning method on the development, cooperation and conflict in international history of Mathayomsuksa 3 students at Silpakorn University Demonstration School," M.Ed.Thesis (Teaching Social Studies), Silpakorn University, 2022.

-
- [4] F. De Grove, et al., "Digital games in the classroom? A contextual approach to teachers' adoption intention of digital games in formal education," *Computers in Human Behavior*, vol. 28, no. 6, pp. 2023-2033, 2012.
 - [5] I. Iacovides, et al., "Investigating the relationships between informal learning and player involvement in digital games," *Learning, Media and Technology*, vol. 37, no. 3, pp. 321-327, 2012.
 - [6] F. H. Tsai, et al., "Exploring the factors influencing learning effectiveness in digital game-based learning," *Journal of Educational Technology & Society*, vol. 15, no. 3, pp. 240-250, 2012.
 - [7] F. De Grove, et al., "Digital games in the classroom? A contextual approach to teachers' adoption intention of digital games in formal education," *Computers in Human Behavior*, vol. 28, no. 6, pp. 2023-2033, 2012.
 - [8] C. Kongrat, "Active Learning: Discourse in Education for Student Development," *Journal of Education Studies*, vol. 52, no. 1, pp. EDUCU5201002-18, 2024.
 - [9] P. Kiatsongsong and J. Kaewphichit, "Board game for developing self-awareness through design thinking process in learning," M.Sc.Thesis (Human Resource and Organizational Development), National Institute of Development Administration, 2021.
 - [10] N. Poonnaphon, "Design of board games for young people's awareness of the public park usefulness: a case study of Lumpini Park, Bangkok," M.A.Thesis (Human and social development), Chulalongkorn University, 2019.
 - [11] W. Sritheerawisan, "The Creation of Video Game Avatar by Using Personal Identity," *Ramkhamhaeng Law Journal*, vol. 12, no. 2, pp. 153-178, 2023.
 - [12] S. Tirakoat, "The Perception of The Players Toward The Computer Game Design," *Journal of Technology Management Rajamangala University of Technology Isan*, vol. 7, no. 1, pp. 88-101, 2020.
 - [13] ROBMULLARKY, "Board Game Mechanics" [Online]. Available : <https://www.morethanagamecafe.com/th/board-game-7-habits/>. [Accessed: April 19, 2024].
 - [14] T. Suriwong, "Development of executive function training program for enhancing cognitive flexibility and digital literacy of upper primary school students," M.Ed.Thesis(Methodology for Innovation Development in Education), Chulalongkorn University, 2022.
 - [15] Strode, A., "A board game as a teaching tool in a pedagogically psychological perspective," in *11th International Conference on Education and New Learning Technologies*, 1-3 July, 2019, pp. 5437-5444.
 - [16] S. Hatsamin, "The Development Process of Board Game Innovation for Learning," *Journal of Education Studies Khon Kaen University*, vol. 46, no. 3, pp. 1-10, 2023.
 - [17] P. Chularut, et al., "A construction of executive function inventory for adolescent students of senior high school level," *Suthiparithat*, vol. 33, no. 107, pp. 94-110, 2019.
 - [18] M. M. McClelland, et al., "The impact of kindergarten learning-related skills on academic trajectories at the end of elementary school," *Early Childhood Research Quarterly*, vol. 21, no. 4, pp. 471-490, 2006.

-
- [19] N. Ruangwachirarat, "A study of communicative behavior of undergraduate students with the 'DiXit board game' activity in the library, Srinakharinwirot University," in *14th PULINET National Academic Conference*, Jan. 10-12, 2024, pp. 1-14.
- [20] T. Thammabut, et al., "The Development of a Board Game to Enhance Computational Thinking Skill and Motivation in Computer Programming Course for Undergraduate Students," *Journal of Information and Learning*, vol. 33, no. 3, pp. 34-45, 2022.
- [21] F. Sean Buakanok, et al., "Boardgames : civilized art of learning for all civilized country," *Journal of Graduate Studies Review MCU Phrae Campus*, vol. 8, no. 2, pp. 292-301, 2022.
- [22] B. Lefa, "The Piaget theory of cognitive development: an educational implications," *Educational Psychology*, vol. 1, no. 1, pp. 1-8, 2014.
- [23] S. Srikammul and S. Wongplomhiran, "*The study of digital intelligence quotient of undergraduate students in the 21st century at Mahamakut Buddhist University, Mahavajiralongkorn Rajavidyalaya Campus*