บทความวิเคราะห์ (Commentary)

วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
https://www.tci-thaijo.org/index.php/edkkuj
จัดทำวารสารโดย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

กระบวนการพัฒนานวัตกรรมบอร์ดเกมเพื่อการเรียนรู้

The Development Process of Board Game Innovation for Learning

ศักดิ์สิทธิ์ หัสมินทร์
Saksit Husmin

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ประเทศไทย
Faculty of Education, Khon Kaen University, Thailand

Received: June 01, 2023 Revised: September 01, 2023 Accepted: September 01, 2023

บทคัดย่อ

ในศตวรรษที่ 21 สังคมโลกกลายเป็นสังคมแห่งเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทำให้วิถีชีวิตและการเรียนรู้ของคนในสังคมเปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว ในระบบการศึกษาได้นำนวัตกรรมมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพและศักยภาพในการเรียนรู้ โดยนวัตกรรมคือสิ่งที่ทำให้เกิดผลในเชิงบวกเมื่อปฏิบัติ สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างเหมาะสม เกิดประสิทธิภาพสูงกว่าเดิม สามารถช่วยลดภาระด้านแรงงานและเวลาได้เป็นอย่างดี ซึ่งบอร์ดเกมเป็นนวัตกรรมการเรียนรู้อีกรูปแบบหนึ่งที่ช่วยเสริมสร้างการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน โดยสามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคลอันเป็นผลมาจากการฝึกฝนหรือการมีประสบการณ์จากกลไกของเกม บอร์ดเกมได้ถูกพัฒนาเป็นเครื่องมือหนึ่งของการเรียนรู้จนเกิดเป็นนวัตกรรมทางการศึกษารูปแบบใหม่ นอกจากจะทำให้ผู้เล่นสามารถพัฒนาสมรรถนทักษะ (hard skills) ควบคู่กับจรณทักษะ (soft skills) ได้อย่างเป็นอย่างดี

บทความวิชาการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอกระบวนการพัฒนานวัตกรรมบอร์ดเกมเพื่อการเรียนรู้ ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) ขั้นศึกษาหาความรู้ 2) ขั้นระดมสมอง 3) ขั้นสร้างบอร์ดเกมต้นแบบ 4) ขั้นการทดลอง 5) ขั้นการสะท้อนผล และ 6) ขั้นการพัฒนา เพื่อส่งเสริมความรู้ ทักษะการสร้างและออกแบบนวัตกรรมบอร์ดเกมสู่การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นกระบวนการที่ส่งเสริมให้ผู้พัฒนาบอร์ดเกมมีทักษะที่จำเป็นในการเป็นนวัตกรและสามารถนำผลงานที่สร้างสรรค์ต่อยอดทางธุรกิจได้อย่างเป็นรูปธรรม อีกทั้งเป็นการสร้างแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (professional Learning Community : PLC) เพื่อเป็นแนวทางหนึ่งของการพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด

คำสำคัญ: บอร์ดเกมเพื่อการเรียนรู้ นวัตกรรม การพัฒนา

Abstract

In the 21st century, the world has turned into a society of information and communication technology, causing the ways of living, and learning of people in society to change rapidly. In the educational system, innovations are implemented in teaching and learning to improve the quality and potential of

*Corresponding author. Tel.: -
Email address: saksit.sak07@gmail.com

learning. Innovation is something that produces positive results when implemented and can solve problems, increase efficiency, and reduce labor and time burdens as well. Board game is one of learning innovation that helps enhance learning of learners by being able to change a person's behavior as a result of practice or experience of game mechanics. Board game was developed as a tool for learning until it became a new educational innovation that allows players to develop cognitive skills (hard skills) along with emotional skills (soft skills).

This article aims to present the process of developing board game innovation for learning, consisting of 6 steps as follows: 1) knowledge acquisition, 2) brainstorming, 3) board game prototype creation, 4) experimentation, 5) reflection and 6) the development stage, in order to promote knowledge and skills in creating and designing innovative board game to develop innovative learning in the 21st century. It is a process that encourages board game developers to attain the necessary skills of innovators, and able to bring creative works to further the business in a tangible way. In addition, it also creates a concept based on the PLC process as a way of developing educational innovation in learning management for students to achieve the highest efficiency and effectiveness in learning.

Keywords: Board Game for Learning, Innovation, Development

■ บทนำ

ในปัจจุบันมีสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ทำให้เราต้องปรับตัวกับสิ่งที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วทั้งทางด้านการเมือง สังคม เศรษฐกิจ การศึกษา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวทำให้แต่ละประเทศต้องมีแนวทางในการรับมือ โดยเฉพาะระดับเยาวชนควรมีการเตรียมความพร้อมในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น (ยูนิเซฟ ประเทศไทย , 2562) โดยการเปลี่ยนแปลงทางด้านการศึกษาเป็นการเปลี่ยนแปลงที่หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชนและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในทุกภาคส่วนควรมีกิจกรรมในการพัฒนาสำหรับเยาวชนมุ่งส่งเสริมการใช้ชีวิตอย่างมีคุณภาพและการสร้างทักษะที่จำเป็นเพื่อการดำเนินชีวิตในศตวรรษที่ 21

ในปัจจุบันพบว่าการจัดการเรียนรู้ที่น่าสนใจคือการสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้จะช่วยเสริมสร้างให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้นอีกทั้งยังสร้างความพึงพอใจให้กับผู้เรียนในอันที่จะส่งเสริมให้เกิดความตั้งใจและมีความสุขในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น ทิศนา แขมมณี (2559) กล่าวถึงการพัฒนานวัตกรรมด้านการเรียนการสอน ว่ากระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นตัวตั้ง โดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับผู้เรียนและประโยชน์สูงสุดที่ผู้เรียนควรจะได้รับและมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ ได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างตื่นตัวและได้ใช้กระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ อันจะนำผู้เรียนไปสู่การเกิดการเรียนรู้ โดยการพัฒนานวัตกรรมด้านการเรียนการสอนเป็นกระบวนการที่คิดค้นหรือทำขึ้นใหม่อย่างเป็นระบบเพื่อช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ ทางการศึกษา รวมถึง จีระพงษ์ โพพันธุ์ (2562) ได้นำเสนอการพัฒนานวัตกรรมของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ที่เป็นกระบวนการที่ทำให้เรารู้จักปัญหาเชิงลึกเพื่อสร้างสรรค์ในการหาวิธีการใหม่ ๆ ในการแก้ไขปัญหานั้น ๆ อย่างเป็นระบบและมีการจัดการที่ดีในการนำนวัตกรรมไปใช้ให้เกิดประโยชน์ โดยกระบวนการคิดเชิงออกแบบประกอบด้วย 5 กระบวนการ ดังนี้ 1) Empathize 2) Define 3) Ideate 4) Prototype และ 5) Test

ไทยโพสต์ (2561) ได้กล่าวถึงบอร์ดเกมไว้ว่าบอร์ดเกมเป็นนวัตกรรมที่มีความน่าสนใจในการเป็นเครื่องมือหนึ่งของการเรียนรู้ ในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคลอันเป็นผลมาจากการฝึกฝนหรือการมีประสบการณ์จากกลไกของเกม ที่จำลองระบบในโลกจริงมาได้อย่างแยบยลและชาญฉลาด เพราะบอร์ดเกม (Board Game) ได้ถูกพัฒนาเป็นเครื่องมือประกอบกระบวนการเรียนรู้ จนเกิดเป็นนวัตกรรมทางการศึกษารูปแบบใหม่ ที่เรียกว่า Game-Based Learning นอกจากจะ

doi: 10.14456/edkkuj.2020.x

ทำให้ผู้เล่นสามารถพัฒนาทักษะด้านความรู้ (hard skills) ควบคู่กับทักษะด้านอารมณ์ (soft skills) ได้อย่างเป็นอย่างดี การพัฒนาบอร์ดเกมได้ใช้หลักการในการสร้างเกมให้มีความเหมาะสมกับช่วงวัยของผู้เล่น ช่วงเวลาที่เหมาะสม ความซับซ้อนของเกมที่มีความเหมาะสมและต้องตรงตามเป้าหมายของเกมที่ตั้งไว้

ในปัจจุบันมีนักวิชาการ นักการศึกษา ครู อาจารย์ หรือกลุ่มผู้ที่มีความสนใจ ได้มีการสร้างและออกแบบนวัตกรรมบอร์ดเกมขึ้นมาเพื่อส่งเสริมความรู้และทักษะต่าง ๆ ตามวัตถุประสงค์ของการพัฒนาบอร์ดเกมในแต่ละเกม ดังมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบอร์ดเกมสำหรับการเรียนการสอน ดังนี้ วลงกรณ์ ภาสกานนท์ และ จงกล จันทร์เรือง (2557) ได้พัฒนาเกม White Horse เพื่อเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ผลการวิจัยพบว่า เกม White Horse สามารถนำไปใช้เป็นเกมเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ได้ อีกทั้งยังส่งเสริมการเรียนรู้นอกชั้นเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนผลการประเมินทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนทั้งหมด อยู่ในระดับดีและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน วราภรณ์ ลิ้มเปรมวัฒนา และกัณตภณ ธรรมวัฒนา (2560) ศึกษาพฤติกรรมการเล่นเกม และปัจจัยในการเล่นเกมของวัยรุ่นในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เล่นเกมกระดานเพื่อความบันเทิง ความสนุกสนาน มีผลกระทบทางด้านบวกของการเล่นเกม คือช่วยให้ฝึกสมองทำให้มีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น ช่วยให้คิดและตัดสินใจแก้ไขปัญหาได้ดีขึ้นและช่วยให้มีสมาธิในการเรียนมากขึ้น สนุกสนาน เพลิดเพลิน ควบคุมอารมณ์ของตัวเองได้ดีขึ้น รู้จักกับเพื่อนใหม่ๆ เพิ่มขึ้น

นวัตกรรมบอร์ดเกมจึงเป็นหนึ่งในนวัตกรรมการเรียนรู้การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นกระบวนการที่เสริมสร้างให้ผู้พัฒนาบอร์ดเกมมีทักษะที่จำเป็นในการเป็นนวัตกรและสามารถนำผลงานที่สร้างสรรค์ต่อยอดทางธุรกิจได้อย่างเป็นรูปธรรม อีกทั้งเป็นสร้างแนวคิดตามกระบวนการ PLC เพื่อเป็นแนวทางหนึ่งของการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา โดยการสร้างนวัตกรรมบอร์ดเกมต้องมีกระบวนการที่มีขั้นตอน กระบวนการสร้าง ออกแบบ ทดสอบและนำมาปรับปรุง พัฒนาเพื่อให้ได้บอร์ดเกมที่มีในการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด

■ ความหมายของคำว่านวัตกรรม

มีนักวิชาการได้ให้ความหมายของนวัตกรรม ดังต่อไปนี้

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (2557) ได้กล่าวถึงนวัตกรรมไว้ว่า สิ่งใหม่ที่เกิดขึ้นที่เกิดขึ้นจากการใช้ความรู้และความคิดสร้างสรรค์รวมถึงสิ่งที่เกิดขึ้นจากความสามารถในการใช้ความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ทางเทคโนโลยีหรือการจัดการมาพัฒนาให้เกิดผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการผลิต หรือบริการใหม่ เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาด

เทพรัตน์ พิมลเสถียร (2560) กล่าวว่า นวัตกรรม คือ ผลิตภัณฑ์ สินค้า กระบวนการหรือบริการ ที่เป็นสิ่งที่ไม่เคยมีมาก่อน สร้างขึ้นมาใหม่หรือสิ่งที่มีอยู่แล้วนำมาพัฒนาปรับปรุงคุณภาพให้ดีขึ้น นวัตกรรมต้องถูกนำมาประยุกต์ใช้ประโยชน์ทางใดทางหนึ่งไม่ว่าจะเป็นการตลาดพาณิชย์หรือสังคม

อาจสรุปได้ว่านวัตกรรม คือสิ่งที่ทำให้เกิดผลในเชิงบวกเมื่อปฏิบัติ สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างเหมาะสมเกิดประสิทธิภาพมากขึ้นสามารถช่วยลดภาระด้านแรงงานและเวลาได้เป็นอย่างดี ไม่ว่านวัตกรรมนั้นจะปรากฏออกมาในรูปความคิด การกระทำหรือวัตถุ ก็ตาม

■ การออกแบบและพัฒนานวัตกรรม

ทิศนา แขมมณี (2559) กล่าวถึงการพัฒนานวัตกรรมด้านการเรียนการสอน ว่ากระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นสำคัญเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นตัวตั้ง โดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับผู้เรียนและประโยชน์สูงสุดที่ผู้เรียนควรจะได้รับและมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ ได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างตื่นตัวและได้ใช้กระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ อันจะนำผู้เรียนไปสู่การเกิดการเรียนรู้ โดยการพัฒนานวัตกรรมด้านการเรียนการสอนเป็นกระบวนการที่คิดค้นหรือทำขึ้นใหม่อย่างเป็นระบบเพื่อช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ ทางการศึกษาโดยมีกระบวนการ

doi: 10.14456/edkkuj.2020.x

ในการพัฒนานวัตกรรม 6 ขั้นตอนประกอบด้วย 1) การระบุปัญหา (problem) 2) การกำหนดจุดมุ่งหมาย (objective) 3) การศึกษาข้อจำกัดต่าง ๆ (constraints) 4) การประดิษฐ์คิดค้นนวัตกรรม (innovation) 5) การทดลองใช้ (experimentation) และ 6) การเผยแพร่ (dissemination)

จีระพงษ์ โพพันธุ์ (2562) ได้นำเสนอการพัฒนานวัตกรรมของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ที่เป็นกระบวนการที่ทำให้เรารู้จักปัญหาเชิงลึกเพื่อสร้างสรรค์ในการหาวิธีการใหม่ ๆ ในการแก้ไขปัญหานั้น ๆ อย่างเป็นระบบและมีการจัดการที่ดีในการนำนวัตกรรมไปใช้ให้เกิดประโยชน์ โดยกระบวนการคิดเชิงออกแบบประกอบด้วย 5 กระบวนการ ดังนี้ 1) Empathize 2) Define 3) Ideate 4) Prototype และ 5) Test

เกียรติพงษ์ อุดมธนะธีระ (2561) กล่าวถึงกระบวนการสร้างหรือการพัฒนานวัตกรรมนั้นเป็นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ อย่างเป็นระบบเพื่อให้ความคิดเหล่านั้นพัฒนาเป็นนวัตกรรม การพัฒนานวัตกรรมมักมีการเริ่มต้น จากปัญหาภายในองค์กรและเกิดการคิดค้นหาวิธีการใหม่ ๆ มาช่วยในการแก้ไขปัญหา การสร้าง หรือพัฒนานวัตกรรมแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. การรับรู้ถึงโอกาส การศึกษารวบรวมเอกสารแนวคิดหลักการ เพื่อค้นหาปัญหา สำรวจว่ามีพัฒนาเรื่องที่สนใจไว้ว่าอย่างไร มีใครที่เคยประสบปัญหาเรื่องนี้มาก่อนหรือไม่ เพื่อหากรอบแนวคิดหรือแนวทางที่จะนำมาแก้ปัญหาของตนเองต่อไป
2. การพัฒนาแนวคิด คือ การเลือกกรอบแนวคิดมาทำการวางแผนสร้างนวัตกรรม โดยพิจารณาเลือกจากลักษณะของนวัตกรรมการเรียนรู้ที่ดี มีแนวคิดหรือหลักการทางวิชาการรองรับจนน่าเชื่อถือ สามารถนำไปใช้ได้จริง ใช้ง่าย สะดวกต่อการใช้และการพัฒนาต่อไป
3. การแก้ไขปัญหา คือ การสร้างหรือพัฒนานวัตกรรมเพื่อให้สามารถนำมาแก้ไขปัญหาและดำเนินการตามขั้นตอน
4. การพัฒนาต้นแบบ คือ การหาประสิทธิภาพของนวัตกรรมเพื่อพิสูจน์ว่านวัตกรรมที่สร้างมานั้น สามารถนำมาใช้ได้ผลตามที่ต้องการหรือไม่ มีการทำได้หลายวิธี เช่น การตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ การหาประสิทธิภาพของนวัตกรรม การประเมินผล เป็นต้น
5. การแก้ไขจุดบกพร่อง คือ การปรับปรุงนวัตกรรมที่สร้างขึ้น นำความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะมาปรับปรุงนวัตกรรมให้มีคุณภาพเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในลำดับต่อไป

ดังนั้นการออกแบบและพัฒนานวัตกรรมจึงเป็นกระบวนการที่มีขั้นตอนและระบบเพื่อให้นวัตกรรมที่สร้างขึ้นมาเกิดประสิทธิภาพสูงสุดสำหรับผู้ที่นำไปใช้ประโยชน์

■ บอร์ดเกมเพื่อการเรียนรู้

บอร์ดเกมเป็นนวัตกรรมที่มีความน่าสนใจในการเป็นเครื่องมือหนึ่งของการเรียนรู้ ในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคลอันเป็นผลมาจากการฝึกฝนหรือการมีประสบการณ์จากกลไกของเกม ที่จำลองระบบในโลกจริงมาได้อย่างแยบยลและชาญฉลาด เพราะบอร์ดเกมได้ถูกพัฒนาเป็นเครื่องมือประกอบกระบวนการเรียนรู้สามารถพัฒนาทักษะด้านความรู้ควบคู่กับทักษะด้านอารมณ์ ผู้พัฒนาบอร์ดเกมจะต้องมีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะด้านการวิเคราะห์ ตรรกะเหตุผลที่ถูกต้องในการคิดและการตัดสินใจ สามารถมองสถานการณ์ให้ทะลุตั้งแต่ต้นจนจบ เพื่อให้ไปถึงจุดหมายได้ในที่สุด ซึ่งทั้งหมดนี้เป็นทักษะที่สำคัญในยุคศตวรรษที่ 21 มีนักวิชาการได้นำเสนอความหมายของบอร์ดเกม ดังนี้

รักชน พุทธรังษี (2560) ให้ความหมายว่า บอร์ดเกม (Board game) หมายถึง เกมประเภทเล่นบนโต๊ะทั้งหมด โดยอาจเล่นโดยใช้กระดานหรือไม่ใช้กระดานก็ได้ ต้องเล่นโดยมีปฏิสัมพันธ์แบบเผชิญหน้า มีอุปกรณ์การเล่นที่ออกแบบตามรูปแบบเฉพาะของเกมนั้น

รัชนีวรรณ ตั้งภักดี (2565) ให้ความหมายว่า บอร์ดเกม (Board game) หมายถึง เกมประเภทหนึ่งที่ใช้ วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ มาผนวกกับกลไกของเกม มีกฎและกติกาที่มีความซับซ้อนหลากหลายรูปแบบมาให้ผู้เล่นได้วางแผนใช้ความสามารถใน

doi: 10.14456/edkkuj.2020.x

เชิงกลยุทธ์ หรืออาจใช้โชคดวงในการเล่นเกมผสมผสานร่วมด้วย มักมีรูปลักษณ์ที่น่าสนใจมีความสวยงามดึงดูดใจทำให้อยากลองเล่น บอร์ดเกมมักผลิตจากวัสดุสิ่งพิมพ์ทั้งสองมิติและสามมิติที่จับต้องได้ โดยบอร์ดเกมมีความแตกต่างจากเกมทั่วไปในการสร้างกฎที่สามารถจำลองสถานการณ์ได้หลากหลาย

บอร์ดเกมหรือเกมกระดานจึงเป็นเกมประเภทหนึ่งมีลักษณะการเล่นบนโต๊ะพร้อมมีอุปกรณ์ประกอบระหว่างการเล่น ส่วนใหญ่จะเคยได้ยินคำว่า “เกมกระดาน” ยกตัวอย่างที่เราคุ้นเคยกันดี เช่น เกมเศรษฐี บันไดงู เป็นต้น โดยในปัจจุบันไม่ได้เพียงแต่เล่นเพื่อความสนุกสนานในปัจจุบันมีการนำบอร์ดเกมมาใช้เพื่อพัฒนาคนด้วย โดยในปัจจุบันมีการพัฒนาบอร์ดเกมการศึกษาส่งเสริมการเรียนการสอน เช่น เกม Fruits Vegetables Color Card Games ออกแบบโดย อรรถเศรษฐ์ ปรีดากรณ์ (2557) มีเป้าหมายในการออกแบบเกมกระดาน เพื่อเป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพสำหรับผู้เรียนและผู้สอน มีรูปแบบและสีสันที่น่าสนใจ ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และการมีปฏิสัมพันธ์ในห้องเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้นหลังจากมีการใช้เกมเป็นสื่อการเรียนรู้บ่งชี้ว่าเกมกระดานสามารถตอบสนองต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน และเกม Chord Heroes ออกแบบโดย สุกรี เจริญสุข (วรัตต์ อินทสระ, 2562) เป้าหมายในการออกแบบเกม เพื่อให้คนทั่วไปเข้าใจโน้ตดนตรีและรู้จักกับคอร์ดดนตรี ซึ่งได้ออกแบบ การ์ดเกมชื่อ The Little Orchestra ซึ่งมีการสอดแทรกความรู้เรื่อง ตำแหน่งของเครื่องดนตรีในวงออร์เคสตรา รูปแบบของเกมกระดานถูกออกแบบขึ้นมาใหม่เพื่อเป็นสื่อการสอนเฉพาะทาง เป็นต้น

■ กระบวนการพัฒนาบอร์ดเกมเพื่อการเรียนรู้

ประหยัด จิระวรพงศ์ (2558) ได้อธิบายแนวคิด Game-Based Learning (GBL) ว่า “การเรียนรู้ผ่านเกม” เป็นสื่อการเรียนรู้ที่ถูกออกแบบมาเพื่อให้มีความสนุกสนานควบคู่ไปกับการได้รับความรู้โดยสอดแทรกเนื้อหาของหลักสูตรนั้น ๆ เอาไว้ในเกมและให้ผู้เรียนลงมือเล่นเกม โดยที่ผู้เรียนจะได้รับความรู้ต่าง ๆ ของหลักสูตรนั้นผ่านการเล่นเกมแนวคิดทฤษฎี Game Based Learning จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ทั้งในระดับความจำและความเข้าใจ สร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ได้และชักจูงให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้จนกระทั่ง เกิดการเรียนรู้ด้วยตัวเอง สามารถนำมาปรับใช้กับการสอนในรูปแบบเดิม ๆ ได้เพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสาร การทำงานเป็นทีม ความรับผิดชอบและความคิดสร้างสรรค์ได้

วรัตต์ อินทสระ (2562) กล่าวว่า การออกแบบเกมที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงเรื่องต่าง ๆ มากมาย การฝึกปฏิบัติการออกแบบ ซึ่งจะต้องแฝงแบบฝึกหัดเพื่อให้ผู้เรียนได้ทดลองทำการเรียนรู้ โดยจะต้องเน้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ด้วยตัวเองจะทำให้ได้รับการฝึกฝน การเรียนรู้ที่ผิดพลาดทำให้ผู้เรียนเรียนรู้และยังจะช่วยให้ผู้เรียนได้รับความรู้ที่ดีขึ้นอีกด้วย การเรียนรู้ที่มุ่งเน้น เป้าหมายต้องมีความชัดเจนในเกมเพื่อให้ผู้เรียนพยายามที่จะสามารถเข้าถึงได้ จุดเรียนรู้ต้องแฝงไป ด้วยข้อมูลหรือจุดสำคัญต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ที่จะนำไปสู่การได้รับความรู้จริง

รัชกร เวชวรนันท์ (2563) ได้กล่าวถึงวิธีการสร้างและออกแบบบอร์ดเกมเปรียบเสมือนกระดุม 5 เม็ดของการออกแบบบอร์ดเกมเพื่อการเรียนรู้ ไว้ตามลำดับดังต่อไปนี้

1. กำหนดเนื้อหา (Contents) คือการกำหนดขอบเขตของเนื้อหาที่ต้องการใช้ให้เกมเป็นตัวสอน โดยการกำหนดขอบเขตเนื้อหาจะส่งผลต่อการออกเกมเป็นอย่างมาก
2. เลือกสถานการณ์ (Themes) คือการกำหนดรูปแบบสถานการณ์ที่จะนำไปสู่การเรียนรู้โดยใช้เกมซึ่งสถานการณ์ที่สมจริงจะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนมีประสบการณ์ร่วมและนำไปสู่การเรียนรู้ด้วยตนเองได้เป็นอย่างดี
3. เลือกใช้กลไก (Mechanics) เนื่องจากตัวเกมจะต้องใช้ระบบการเล่นในการขับเคลื่อนตัวเกม กลไกที่นำมาใช้ต้องมีความเหมาะสมกับเนื้อหาและสถานการณ์
4. ทดสอบ (Playtest) หากได้ออกแบบเกมเสร็จเรียบร้อยแล้ว ควรที่จะหาผู้เล่นทดสอบหรือสถานที่ทดสอบเกม เนื่องจากผู้พัฒนาเกมจะมีการสร้างระบบและรูปแบบเกมด้วยตนเอง เป็นการมองเพียงมุมเดียว จึงต้องให้ผู้เล่น

doi: 10.14456/edkkuj.2020.x

อื่นมาช่วยหาจุดบอด ดังนั้นการทดสอบเกมจะเป็นการตรวจสอบระบบเกมให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ยิ่งถูกทดสอบมากเท่าไร เกมก็จะยิ่งพบจุดบอดที่มีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้น

5. พัฒนาตัวเกม (Development) หลังจากทดสอบเกมได้สักระยะหนึ่งจากนั้นเราจะนำข้อมูลและข้อเสนอแนะมาปรับให้เกมมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นไม่เพียงแต่ความสนุกเกมการเรียนรู้ต้องสามารถให้ความรู้ได้ถูกต้องอีกด้วย

ธีรวุฒิ ศรีมังคละ (2563) ได้เสนอแนะสมดุลของการออกแบบบอร์ดเกมเพื่อการเรียนรู้ว่าสมดุลของเกมดูเหมือนเป็นเรื่องนามธรรมแต่ที่จริงแล้วการออกแบบและพัฒนาเกมมีความสำคัญมาก โดยสมดุลของการออกแบบเกมเพื่อการเรียนรู้ได้แก่

1. สมดุลเชิงโครงสร้าง เนื่องจากในช่วงของการกำหนดหัวข้อเนื้อหาจากหลักสูตรและการออกแบบระบบของเกมนั้นมีความสมดุลกัน เพราะเกมจะเน้นไปทางสนุก ส่วนเนื้อหาจะเน้นไปทางเครียด ดังนั้นต้องวางสมดุลให้ดีระหว่างความสนุกและความเครียด นั้นเป็นลักษณะของเกมการเรียนรู้ที่เกมตลาดทั่วไปไม่มี
2. สมดุลอุปกรณ์ จำนวนของวัสดุอุปกรณ์การเล่นแต่ละชิ้นควรให้มีความพอดีกับจำนวนผู้เล่นตามเงื่อนไขของเกม
3. สมดุลระบบ เนื่องจากเกมเพื่อการเรียนรู้ย่อมมีกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน ที่ต้องใช้ความเท่าเทียมกัน มีโอกาสชนะได้เหมือนกัน ใช้กลยุทธ์ได้เหมือนกัน
4. สมดุลงบประมาณ ในบอร์ดเกม 1 กล่อง ประกอบไปด้วยอุปกรณ์การเล่นซึ่งแต่ละอย่างล้วนมีราคา หากวางแผนไม่ดีอาจจะต้องจ่ายในราคาแพงเกินไป
5. สมดุลการเรียนรู้ ในด้านของเกมการศึกษา ควรมีการฝึกทักษะพิสัยอันจะเชื่อมไปสู่การเรียนรู้แบบคิดขั้นสูงด้วย เช่น การทำภารกิจที่ฝึกทักษะการสื่อสาร ทักษะการคิดวิเคราะห์ ฯลฯ และเนื้อหาต้องไม่มากเกินไปและไม่น้อยเกินไป
6. สมดุลศิลปะ เป็นองค์ประกอบศิลป์ ในการออกแบบโดยเกมทุกเกมควรมีอัตลักษณ์ที่สร้างขึ้น เช่น ใช้สีโทนเดียวกัน กราฟฟิกเหมือนกัน ใช้อักษรแบบเดียวกันขนาดเดียวกัน ระยะเดียวกัน ฯลฯ การออกแบบตามหลักองค์ประกอบศิลป์ ทำให้เกิดอัตลักษณ์ใหม่ที่ไม่ซ้ำใคร

ในการพัฒนาบอร์ดเกมเพื่อการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพจะต้องอาศัยหลักการและปัจจัยหลายประการ คือหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ จุดมุ่งหมายของเกม การคัดเลือกให้เหมาะสมกับเนื้อหาการเรียน ระยะเวลา ในการเล่น อีกทั้งรูปแบบของเกมที่น่าสนใจและส่งเสริมทักษะการคิด และความคิดสร้างสรรค์

บทความนี้จึงได้นำแนวความคิดกระบวนการพัฒนาบอร์ดเกมเพื่อการเรียนรู้ของจีระพงษ์ โพพันธุ์ (2562), เกียรติพงษ์ อุดมธนะธีระ (2561) รัชกร เวชวรนันท์ (2563) ธีระวุฒิ ศรีมังคละ (2563) และประสบการณ์ของผู้เขียน มาสังเคราะห์เพื่อนำเสนอกระบวนการพัฒนานวัตกรรมบอร์ดเกมเพื่อการเรียนรู้ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้าง ออกแบบและพัฒนาบอร์ดเกมสำหรับผู้สนใจหรือต้องการออกแบบบอร์ดเกมเพื่อการเรียนรู้ ได้เห็นกระบวนการต่าง ๆ ในการนำไปสร้าง ออกแบบและพัฒนาบอร์ดเกมได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยกระบวนการพัฒนาบอร์ดเกมเพื่อการเรียนรู้ประกอบด้วยกระบวนการ 6 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นศึกษาหาความรู้ 2) ขั้นระดมสมอง 3) ขั้นสร้างบอร์ดเกมต้นแบบ 4) ขั้นการทดลอง 5) ขั้นการสะท้อนผล และ 6) ขั้นการพัฒนา

1. **ขั้นการศึกษาหาความรู้ (Study)** เป็นขั้นตอนที่ผู้พัฒนาบอร์ดเกมเพื่อการเรียนรู้ต้องศึกษาองค์ความรู้พื้นฐานในการพัฒนาบอร์ดเกมที่ตนเองต้องการสร้างและออกแบบองค์ความรู้ดังกล่าวประกอบด้วย
   1) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนานวัตกรรมบอร์ดเกมเพื่อการเรียนรู้ เช่น ความหมายของบอร์ดเกม ประเภทของบอร์ดเกม กระบวนการสร้างและออกแบบบอร์ดเกม เป็นต้น
   2) องค์ความรู้ในประเด็นที่ผู้พัฒนาบอร์ดเกมเพื่อการเรียนรู้ต้องการสร้างและออกแบบบอร์ดเกม เช่น ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม ความรู้เรื่องการลงทุน ความรู้เรื่องประวัติศาสตร์ ความรู้เกี่ยวกับประชาคมอาเซียน เป็นต้น
   3) องค์ความรู้เรื่องกลไกและอุปกรณ์ต่าง ๆ ของบอร์ดเกม จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ เช่น เอกสาร แนวคิด ทฤษฎี งานวิจัย ข้อมูลออนไลน์ การสัมภาษณ์ผู้ที่มีความรู้ การทดลองเล่นบอร์ดเกมด้วยตนเอง เป็นต้น

doi: 10.14456/edkkuj.2020.x

2. **ขั้นการระดมสมอง (Brainstorm)** การนำเอาองค์ความรู้จากขั้นตอนที่ 1 มาระดมความคิดในการสร้างและออกแบบเกม โดยขั้นตอนนี้ควรมีการนำเสนอแนวคิดที่หลากหลายสร้างสรรค์อย่างไม่จำกัด
3. **ขั้นการสร้างบอร์ดเกมต้นแบบ (Prototype)** การนำข้อมูลจากการระดมความคิดมาจัดเรียงระบบเพื่อให้เกิดเป็นบอร์ดเกมต้นแบบ โดยการสร้างบอร์ดเกมต้นแบบมีส่วนสำคัญ ประกอบด้วย
    1) เป้าหมายของเกม มีการกำหนดเป้าหมายของเกมเพื่อส่งสารไปยังผู้เล่นว่าเกมที่สร้างและออกแบบนั้นมีเป้าหมายอย่างไร เช่น ต้องการให้ผู้เล่นมีความรู้ ต้องการให้ผู้เล่นเกิดทักษะการวางแผน เป็นต้น
    2) รูปแบบของเกม เกมที่จะสร้างและออกแบบมีรูปแบบของเกมเป็นอย่างไร เช่น แบบสามารถเล่นคนเดียวหรือหลายคนหรือเล่นเป็นทีม เกมที่เล่นร่วมมือหรือเกมที่แข่งขันเพื่อชัยชนะ เป็นต้น
    3) การกำหนดกรอบพื้นฐานของเกมที่ต้องการสร้าง ผู้สร้างควรกำหนดกรอบพื้นฐานของผู้เล่นเกมเป็นเบื้องต้นจากประเด็นต่าง ๆ ดังนี้ 1) การกำหนดอายุของผู้เล่น 2) ระยะเวลาของการเล่น และ 3) จำนวนของผู้เล่น เพื่อกำหนดรูปแบบของเกม ความยากง่าย ความซับซ้อนของกลไกและระยะเวลาที่เหมาะสมในการสร้างเกม
    4) การสร้างกลไกเกม ผู้สร้างเกมต้องการให้ผู้เล่นได้รับความสนุกจากเกมได้อย่างไร โดยการคิดแอคชั่นต่าง ๆ ภายในเกมโดยการระดมความคิดออกมาให้ได้มากที่สุดแล้วจัดวางแอคชั่น ต่าง ๆ ให้เหมาะสมและเป็นลำดับอย่างเชื่อมโยงของแต่ละแอคชั่นว่าแอคชั่นใดควรมาก่อนและมีผลต่อแอคชั่นต่อไปอย่างไร
    5) การ Set up เกมเริ่มต้น ผู้สร้างเกมต้องการให้มีการเริ่มต้นเล่นเกมอย่างไร เช่น การวางการ์ดเกมเริ่มต้นอย่างไร ผู้เล่นได้การ์ดหรือมีข้อตกลงเบื้องต้นอย่างไรก่อนการเล่น ผู้เล่นคนใดเป็นคนเริ่มเล่นเป็นคนแรก เป็นต้น
    6) ความสมดุลของเกม เป็นส่วนสำคัญของผู้สร้างเกมในการกำหนดจำนวนการ์ด จำนวนคะแนนเพื่อให้เกมมีความสมดุลรวมถึงความเท่าเทียมกันของผู้เล่นทุกคนก่อนการเริ่มเล่นเกม
    7) การออกแบบการ์ดให้มีความเหมาะสมทั้งด้านขนาด รูปร่าง สี กราฟฟิกและความสวยงามรวมถึงอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการประกอบการเล่น เช่น ลูกเต๋า โทเคนตัวเดิน เป็นต้น
    8) การนับคะแนนของการเล่นเกม ผู้สร้างต้องออกแบบการนับคะแนนให้ชัดเจนว่ามีการนับคะแนนอย่างไรเพื่อการชนะ เช่น การ์ดแต่ละการ์ดมีคะแนนอย่างไร การ์ดใดนับหรือไม่นับคะแนน แต้มสะสมจากโทเคนต่าง ๆ โดยคำนึงถึงความสมดุลของตัวเลขที่จะเกิดขึ้นเพราะคะแนนจากการเล่นจะส่งผลถึงการชนะของเกมได้อีกด้วย
    9) จุดจบของเกม เป็นการสิ้นสุดของการเล่นเกม ผู้สร้างเกมต้องกำหนดให้ชัดเจน เช่น เมื่อเล่นครบ 10 รอบ เมื่อการ์ดใดการ์ดหนึ่งหมดลง เมื่อผู้เล่นคนใดคนหนึ่งหมดการ์ด เมื่อมีผู้เล่นคนใดคนหนึ่งมีคะแนนตามเป้าหมายที่เกมกำหนดไว้ เป็นต้น

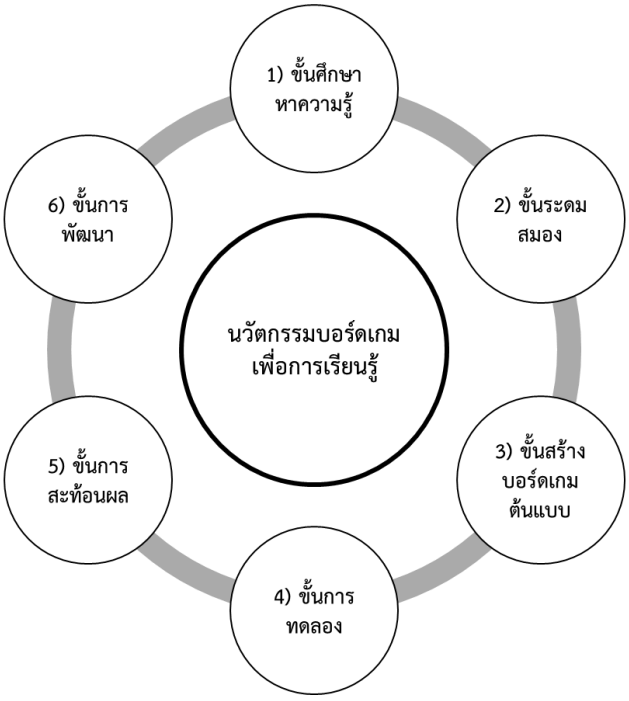
ขั้นตอนนี้ต้องใช้ทีมงานที่มีความรู้ ความสามารถที่มีความหลากหลายประกอบด้วย ด้านเทคนิคกลไกของเกม ด้านกราฟฟิก ด้านภาษา หลังจากนั้นนำเกมต้นแบบไปทดลองเล่นเพื่อหาจุดอ่อนของเกมแล้วนำมาปรับแก้ทีละจุด เมื่อแก้ไขปรับปรุงเรียบร้อยแล้วส่งให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเรื่องความเหมาะสมทั้งด้านกลไกของเกมและเนื้อหาของเกม นำมาปรับปรุงเพื่อเตรียมนำไปใช้กับกลุ่มทดลองต่อไป

4. **ขั้นการนำไปทดลอง (Test)** การนำบอร์ดเกมต้นแบบไปทดลองกับกลุ่มทดลองเพื่อเก็บข้อมูล โดยใช้กระบวนการ 3 ขั้นตอนประกอบด้วย 1) ขั้นนำ 2) ขั้นกิจกรรมทดลองเล่นเกม และ 3) ขั้นสรุป
5. **ขั้นการสะท้อนผล (Reflection)** การสะท้อนผลเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญมากเพราะเป็นการสะท้อนจากเครื่องมือต่าง ๆ ในการหาประสิทธิภาพของบอร์ดเกมที่พัฒนาขึ้นมาว่าประสบความสำเร็จหรือไม่ อย่างไร การสะท้อนผลแบ่งออกเป็นสองช่วงคือ 1) การสะท้อนผลหลังการเล่นเกมจบ และ 2) การสะท้อนผลภายหลังการทดลอง โดยผู้พัฒนาบอร์ดเกมควรเลือกเก็บข้อมูลด้วยเครื่องมือที่มีความหลากหลายให้เหมาะสมกับเป้าหมายของบอร์ดเกมที่สร้างขึ้น ตัวอย่างของเครื่องมือในการสะท้อนผลประกอบด้วย แบบสังเกต แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์แบบสนทนากลุ่ม แบบทดสอบ และแบบประเมินนวัตกรรม

doi: 10.14456/edkkuj.2020.x

1) แบบสังเกต (Observation) ผู้พัฒนาบอร์ดเกมสามารถใช้เลือกใช้การสังเกตแบบมีส่วนร่วมหรือไม่มีส่วนร่วม เพื่อบันทึกพฤติกรรมของผู้เล่นระหว่างการเล่นบอร์ดเกมว่าเป็นอย่างไร
2) แบบสอบถาม (Questionnaire) ผู้พัฒนาบอร์ดเกมใช้แบบสอบถามจากการเล่นบอร์ดเกม เพื่อสอบถามในประเด็นต่าง ๆ ที่ต้องการรู้ เช่น ระยะเวลาการเล่นเกม ความซับซ้อนและความยากของเกม กลไกของเกม การ์ดเกมมีความสวยงามและความเหมาะสมในระดับใด ความพึงพอใจในการเล่นเกม เป็นต้น
3) แบบสัมภาษณ์ (Interview) ผู้พัฒนาบอร์ดเกมใช้แบบสัมภาษณ์เพื่อสัมภาษณ์ผู้เล่นเกมเพื่อสะท้อนผลในประเด็นต่าง ๆ ที่ผู้พัฒนาบอร์ดเกมต้องการทราบข้อมูล
4) แบบสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) ผู้พัฒนาบอร์ดเกมสร้างแบบสนทนากลุ่มเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เล่นได้อภิปราย ซักถามและให้ข้อเสนอแนะจากการเล่นบอร์ดเกมเพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปพัฒนาบอร์ดเกมต่อไป
5) แบบทดสอบ (Test) ผู้พัฒนาบอร์ดเกมสร้างแบบทดสอบเพื่อให้ทราบผลการทดสอบว่าภายหลังที่ผู้เล่นเล่นบอร์ดเกมเรียบร้อยแล้วมีความรู้หรือทักษะในด้านต่าง ๆ เพิ่มขึ้นหรือไม่
6) แบบประเมินนวัตกรรม (Evaluation) ผู้พัฒนาบอร์ดเกมสร้างแบบประเมินนวัตกรรมเพื่อประเมินว่าบอร์ดเกมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด โดยส่วนใหญ่จะประเมินจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

6. **ขั้นการพัฒนา (Development)** เมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการการนำบอร์ดเกมไปทดลองและการสะท้อนผลเสร็จสิ้นแล้ว ให้ผู้พัฒนาบอร์ดเกมนำข้อมูลที่ได้จากการสะท้อนผลมาวิเคราะห์และสังเคราะห์ในการนำไปปรับปรุงและพัฒนาบอร์ดเกมให้มีประสิทธิภาพให้ดีขึ้น หลังจากนั้นให้นำบอร์ดเกมไปทดลองเล่นอีกครั้งในกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ หลังจากนั้นให้นำมาสร้างบอร์ดเกมฉบับสมบูรณ์ โดยบอร์ดเกมฉบับสมบูรณ์ประกอบด้วย 1) กล่องเกม 2) บอร์ดเกม 3) การ์ดเกม 4) คู่มือเกม และ 5) อุปกรณ์ประกอบการเล่นเกม



ภาพที่ 1 ภาพกระบวนการพัฒนานวัตกรรมบอร์ดเกมเพื่อการเรียนรู้

doi: 10.14456/edkkuj.2020.x

บทสรุป

จากแนวคิดกระบวนการพัฒนาบอร์ดเกม สู่การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อส่งเสริมให้ผู้พัฒนาบอร์ดเกมมีทักษะที่จำเป็นในการเป็นนวัตกรและสามารถนำผลงานที่สร้างสรรค์ต่อยอดทางธุรกิจได้อย่างเป็นรูปธรรมอีกทั้งเป็นการสร้างแนวคิดตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (professional Learning Community : PLC) เพื่อ เพื่อเป็นแนวทางหนึ่งของการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา โดยการสร้างนวัตกรรมบอร์ดเกมต้องมีกระบวนการที่มีขั้นตอนกระบวนการสร้าง ออกแบบ ทดสอบและนำมาปรับปรุง พัฒนาเพื่อให้ได้บอร์ดเกมที่มีในการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด

References

เกียรติพงษ์ อุดมธนะธีระ. (2561). *แนวคิดและทฤษฎี โดย Luther Gulick รูปแบบการบริหารจัดการ 7 ประการ (POSDCORB)*. ค้นเมื่อ 10 กันยายน 2563, จาก https://www.iok2u.com/index.php/article/ e-book/238-posdcorb-7-luther-gulick

จีระพงษ์ โพพันธุ์. (2562). *กระบวนการคิดเชิงออกแบบ.* ค้นเมื่อ 21 พฤศจิกายน 2563, จาก https://kruit.com/design-and-technology-m2/the-process-of-design-thinking

ทิศนา แขมมณี (2559). *ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.* พิมพ์ครั้งที่ 20. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ไทยโพสต์. (2561). *นวัตกรรมบอร์ดเกมเสริมทักษะการเงินเยาวชน*. ค้นเมื่อ 15 มิถุนายน 2565, จาก https://www.thaipost.net/main/detail/11435.

ธีระวุฒิ ศรีมังคละ. (2562). *เอกสารประกอบการอบรม เรื่อง การจัดการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมสังคมศึกษาฯ ในระดับชั้นประถมศึกษาและชั้นมัธยมศึกษา ผู้นำการเปลี่ยนแปลงในชั้นเรียน*. ค้นเมื่อ 6 กุมภาพันธ 2563, จาก https://web.facebook.com/609751112485175/posts/2485918918201709

ประหยัด จิระวรพงศ์. (ม.ป.ป.). *Games Based Learning: สื่อการเรียนรู้รูปแบบใหม่ของไทย.* ค้นเมื่อ 14 กุมภาพันธ์ 2561 จาก http://nuybeam.blogspot.com/2010/08/game-based-learning.html.

รักชน พุทธรังษี. (2560). *การประยุกต์ใช้บอร์ดเกมเพื่อพัฒนาทักษะสื่อสารการแสดง.* วิทยานิพนธ์ปริญญานิเทศศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

รัชกร เวชวรนันท์. (2563). *กระดุม 5 เม็ดของการออกแบบบอร์ดเกมเพื่อการเรียนรู้.* ค้นเมื่อ 14 มีนาคม 2565, จาก https://www.bosslabboardgame.com.

รัชนีวรรณ ตั้งภักดี. (2565). การพัฒนารูปแบบการสร้างบอร์ดเกมเพื่อการศึกษาในประเทศไทย. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช*, 119.

วราภรณ์ ลิ้มเปรมวัฒนา และกันตภณ ธรรมวัฒนา. (2560). พฤติกรรมในการเล่นเกมกระดานและองค์ประกอบของปัจจัยทางด้านผลกระทบจากการเล่นเกมของวัยรุ่นในเขตกรุงเทพมหานคร. *วารสารวิจัยสังคม, 40*(2), 107- 132.

วรัตต์ อินทสระ.(2562). *เปลี่ยนห้องเรียนเป็นห้องเล่น.* พิมพ์ครั้งที่ 18. กรุงเทพฯ: ศูนย์พัฒนาทุนมนุษย์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต.

วลงกรณ์ ภาสกานนท์ และจงกล จันทร์เรือง. (2557). *การพัฒนาเกม White Horse เพื่อการเรียนรู้ภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐานบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ในเอกสารประชุมวิชาการ ระดับชาติด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ครั้งที่ 10.* (น 565-570). ภูเก็ต, ไทย: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

doi: 10.14456/edkkuj.2020.x

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ. (2557). *สุดยอดนวัตกรรมไทย.* กรุงเทพฯ: สำนักนวัตกรรมแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

อรรถเศรษฐ์ ปรีดากรณ์. (2557). *การออกแบบบอร์ดเกมการศึกษาเรื่องวงสีธรรมชาติสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาศิลปศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.