

การพัฒนาชุดบอร์ดเกม เรื่อง การแยกขยะมูลฝอย เพื่อส่งเสริมเจตคติ
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสามเสนนอก (ประชาราษฎร์อนุกุล)
THE DEVELOPMENT OF A BOARD GAME ON WASTE SEPARATION
TO PROMOTE ATTITUDES FOR GRADE 7 STUDENTS
AT SAMSEN NOK SCHOOL (PRACHARAT ANUKUL)

วิชชากร คำสุข*¹ นฤมล ศิริวงษ์² และนิพาดา ไตรรัตน์³

Wichakorn Kamsuk*¹ Naruemon Sirawong² and Nipada Trirat³

*¹⁻³ สาขาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

^{*1-3} Educational Technology, Faculty of Education, Srinakharinwirot University

*ผู้พิมพ์หลัก e-mail: wichakorn.kamsuk@g.swu.ac.th

Received: February 3, 2025

Revised: March 4, 2025

Accepted: March 11, 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เพื่อพัฒนาชุดบอร์ดเกม เรื่อง การแยกขยะมูลฝอย (2) เพื่อเปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจของนักเรียนก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ผ่านชุดบอร์ดเกม เรื่อง การแยกขยะมูลฝอยและ (3) เพื่อศึกษาเจตคติของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ผ่านชุดบอร์ดเกม เรื่อง การแยกขยะมูลฝอย กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสามเสนนอก (ประชาราษฎร์อนุกุล) จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย (1) ชุดบอร์ดเกม เรื่อง การแยกขยะมูลฝอย (2) แบบประเมินคุณภาพชุดบอร์ดเกม เรื่อง การแยกขยะมูลฝอย (3) แบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจ เรื่อง การแยกขยะมูลฝอย และ (4) แบบวัดเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ผ่านชุดบอร์ดเกม เรื่อง การแยกขยะมูลฝอย การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าทีแบบสองกลุ่มสัมพันธ์ ผลการวิจัยพบว่า (1) ผลการพัฒนาชุดบอร์ดเกม เรื่อง การแยกขยะมูลฝอย จำนวน 3 เกม พบว่า บอร์ดเกมด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษามีคุณภาพระดับมากที่สุด (2) ความรู้ความเข้าใจหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ผ่านชุดบอร์ดเกม เรื่อง การแยกขยะมูลฝอย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (3) เจตคติของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ผ่านชุดบอร์ดเกม เรื่อง การแยกขยะมูลฝอย อยู่ในระดับดีมาก

คำสำคัญ: บอร์ดเกม, เจตคติ, ความรู้ความเข้าใจ, การแยกขยะมูลฝอย

Abstract

This study aims to: (1) develop a board game set on the topic of waste separation, (2) compare students' knowledge and understanding before and after participating in learning activities using the board game set on waste separation, and (3) examine students' attitudes after engaging in learning activities through the board game set on waste separation. The sample group consisted of 30 students from Grade 7 at Samsen Nok School (Pracharat Anukoon). The sample was selected using cluster random sampling through a lottery method from six classrooms, which were organized with mixed-ability students. The research instruments included: (1) a board game set on waste separation, (2) a quality assessment form for the board game set on waste separation, (3) a knowledge and understanding test on waste separation, and (4) a student attitude assessment form regarding the learning activities conducted through the board game set on waste separation. Data analysis involved calculating mean scores, standard deviations, and paired t-tests. The results of the study revealed that: (1) The development of the board game set on waste separation, consisting of three games, demonstrated that the games achieved the highest quality levels in terms of content and educational technology. (2) Students' knowledge and understanding after participating in the learning activities using the board game set on waste separation were significantly higher than before, at the 0.05 statistical significance level. (3) Students' attitudes toward the learning activities conducted through the board game set on waste separation were at a high level.

Keywords: Board game, Attitude, Knowledge and understanding, Waste separation

บทนำ

การศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างคน สร้างสังคม และสร้างชาติ เป็นกลไกหลักในการพัฒนากำลังคนให้มีคุณภาพ สามารถดำรงชีวิตอยู่กับบุคคลอื่นในสังคมได้อย่างเป็นสุขในกระแสการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของโลกศตวรรษที่ 21 เนื่องจากการศึกษามีบทบาทสำคัญในการสร้างความได้เปรียบของประเทศเพื่อการแข่งขันและยืนหยัดในเวทีโลกภายใต้ระบบเศรษฐกิจและสังคมที่เป็นพลวัตประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกจึงให้ความสำคัญและทุ่มเทกับการพัฒนาการศึกษาเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของตนให้สามารถก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ภูมิภาค และของโลก ควบคู่กับการธำรงรักษาอัตลักษณ์ของประเทศ ในส่วนของประเทศไทยได้ให้ความสำคัญกับการจัดการศึกษา การพัฒนาศักยภาพและขีดความสามารถของไทยให้มีทักษะ ความรู้ความสามารถ และ

สมรรถนะที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดงานและการพัฒนาประเทศ ภายใต้แรงกดดันภายนอกจากกระแสโลกาภิวัตน์ และแรงกดดันภายในประเทศที่เป็นปัญหาวิกฤตที่ประเทศต้องเผชิญเพื่อให้คนไทยมีคุณภาพชีวิตที่ดี (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560)

กระทรวงศึกษาธิการมีหน้าที่หลักในการจัดการศึกษาจะต้องพัฒนากำลังคนให้มีขีดความสามารถและศักยภาพในการแข่งขันบนเวทีโลกจึงได้มีแผนการปฏิรูปการศึกษาทั้งระบบมีแผนการผลิตและพัฒนาากำลังคน เพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขัน ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของชาติ พ.ศ. 2557 ที่ให้ความสำคัญในการพัฒนาคนอย่างยั่งยืนและจากแนวโน้มการปฏิรูปการศึกษาในหลายประเทศได้ให้ความสำคัญอย่างมากกับ “ทักษะ” (Skill) หรือความชำนาญในการปฏิบัติมากกว่าเนื้อหาตามตำรา (Content) ซึ่งองค์การยูเนสโกได้แนะนำว่า นักเรียนควรมีทักษะที่ครอบคลุม 3 กลุ่ม ได้แก่ ทักษะพื้นฐาน คือ ทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต เช่น อ่านออก เขียนได้ คิดเลขเป็น ทักษะเพื่อการทำงาน คือ ทักษะพื้นฐานในการทำงานของทุกอาชีพ ได้แก่ เทคโนโลยีสารสนเทศ การคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ การทำงานเป็นทีม และการสื่อสาร และทักษะเฉพาะอาชีพ คือ ทักษะเบื้องต้นของอาชีพที่สนใจ (สำนักบริหารงานการมัธยมศึกษาตอนปลาย, 2566) ทั้งนี้วิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เป็นรายวิชาหนึ่งที่ช่วยให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ ว่ามนุษย์ดำรงชีวิตอย่างไร ทั้งในฐานะปัจเจกบุคคล และการอยู่ร่วมกันในสังคม การปรับตัวตามสภาพแวดล้อม การจัดการทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด นอกจากนี้ยังช่วยให้นักเรียนเข้าใจถึงการพัฒนาการเปลี่ยนแปลงตามยุคสมัย กาลเวลา ตามเหตุปัจจัยต่าง ๆ ทำให้เกิดความเข้าใจในตนเองและผู้อื่น มีความอดทน อดกลั้น ยอมรับในความแตกต่าง และมีคุณธรรม สามารถนำความรู้ไปปรับใช้ในการดำเนินชีวิต เป็นพลเมืองดีของประเทศ และสังคมโลก (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551) โดยมีการกำหนดสาระที่สำคัญหนึ่งสาระ คือ เศรษฐศาสตร์ ซึ่งเป็นการสาระที่ช่วยให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในด้านการบริหารจัดการทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดอย่างมีประสิทธิภาพ และการดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ

แม้จะมีการกำหนดแนวทางการให้ความรู้ทางด้านการบริหารจัดการทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดอย่างมีประสิทธิภาพแก่นักเรียน แต่ยังพบปัญหาเกี่ยวข้องกับปริมาณขยะมูลฝอยที่เพิ่มขึ้นซึ่งเป็นปัญหาที่ใกล้ตัวนักเรียนเป็นอย่างมาก ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญของการทำลายทรัพยากรธรรมชาติ และก่อให้เกิดปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นปัญหาด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) ปัญหามลพิษทางน้ำ ปัญหามลพิษทางดิน เป็นต้น ซึ่งปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในประเทศไทย ปี 2564 พบว่ามีปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น 24.98 ล้านตัน โดยเป็นปริมาณขยะที่นำกลับมาใช้ประโยชน์ 7.89 ล้านตัน ปริมาณขยะมูลฝอยที่ถูกกำจัดอย่างถูกต้อง 9.28 ล้านตัน และปริมาณขยะมูลฝอยที่ถูกกำจัดอย่างไม่ถูกต้อง 7.81 ล้านตัน (กรมควบคุมมลพิษ, 2562) จากปัญหาของขยะมูลฝอยที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและส่งผลกระทบต่อประชาชนโดยตรง ในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วนในการเก็บขยะมูลฝอย การคัดแยกขยะมูลฝอย และการสร้างจิตสำนึกทางสิ่งแวดล้อม การจัดศึกษาจึงมุ่งเน้นให้นักเรียนมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทางด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นการเปลี่ยนที่ถาวร ยั่งยืน และมีประโยชน์ระยะยาว เพราะเป็นวัยที่สามารถรับรู้และตระหนักในปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ และเป็นที่ยอมรับได้ว่าหากมีการปลูกฝังความรู้ด้านนี้อย่างจริงจังและถูกวิธีก็อาจจะเป็นการลดปัญหาสิ่งแวดล้อมได้

กระทรวงศึกษาธิการจึงได้มีการแทรกเนื้อหาวิชาที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมไว้ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 โดยได้กำหนดให้ศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบของสิ่งแวดล้อมต่อการดำรงชีวิต และปัญหาสิ่งแวดล้อม เช่น ดิน น้ำ อากาศเป็นพิษ แหล่งกำเนิดของมลพิษ สารมลพิษชนิดต่าง ๆ ในอากาศ รวมทั้งขยะและสิ่งปฏิกูล (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) ดังที่งานวิจัยของกัมพล แสงเอี่ยม (2556) ที่ได้กล่าวไว้ว่า โรงเรียนมีบทบาทที่สำคัญในการสร้างจิตสำนึกให้เกิดขึ้นในตัวของผู้เรียนเอง ซึ่งผู้เรียนเป็นอีกกลุ่มที่มีทั้งขยะมูลฝอยทั้งจากการบริโภคและอุปโภคในชีวิตประจำวัน ไม่ว่าจะเป็นที่บ้าน โรงเรียน สนามเด็กเล่น ซึ่งผู้เรียนส่วนใหญ่ไม่สามารถแยกประเภทขยะมูลฝอยก่อนทิ้งลงถัง อาจมาจากการขาดความรู้ความเข้าใจเรื่องความแตกต่างของถังแยกขยะแต่ละประเภท ซึ่งสอดคล้องกับการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนโรงเรียนสามเสนนอก (ประชาราษฎร์อนุกุล) พบว่า ผู้เรียนเคยชินกับการทิ้งขยะมูลฝอย โดยไม่ได้การคัดแยกขยะให้ถูกต้องก่อนทิ้ง ส่งผลให้การคัดแยกขยะเพื่อการนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้อีกทำได้ยาก

จากปัญหาข้างต้นการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในการแยกขยะมูลฝอยสามารถทำได้หลายวิธี ซึ่งวิธีหนึ่งที่เหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนรู้และผู้เรียน คือ การบูรณาการเข้ากับการเรียนการสอน โดยทำให้ผู้เรียนมีความสุข สนุกกับการเรียนโดยการพัฒนาชุดบอร์ดเกม เนื่องจากบอร์ดเกมช่วยพัฒนาทักษะด้านต่าง ๆ ผ่านกระบวนการเล่นเกม เช่น ทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการตัดสินใจ ซึ่งผู้เรียนต้องใช้ความคิดอย่างรอบคอบเพื่อเอาชนะและบรรลุเป้าหมายที่กำหนด นอกจากนี้บอร์ดเกมเป็นกิจกรรมที่ช่วยกระชับความสัมพันธ์ระหว่างคนในครอบครัวและกลุ่มเพื่อน ซึ่งการใช้เวลาร่วมกันในการเล่นบอร์ดเกมช่วยเสริมสร้างความผูกพัน ความเข้าใจ และการสื่อสารที่ดีขึ้น อีกทั้งยังช่วยสร้างมิตรภาพใหม่ ๆ ในกลุ่มคนที่ไม่เคยรู้จักกันมาก่อน ซึ่งในยุคที่ผู้คนใช้เวลาไปกับหน้าจอและสื่อออนไลน์ บอร์ดเกมจึงเป็นสื่อกลางที่ช่วยกระตุ้นปฏิสัมพันธ์ในโลกความจริงได้เป็นอย่างดี ทำให้ช่วยเสริมสร้างทักษะการสื่อสารและความร่วมมือ ซึ่งเป็นคุณสมบัติสำคัญในการดำเนินชีวิตประจำวันและการทำงานในอนาคต อีกทั้งบอร์ดเกมเป็นสื่อแห่งความสนุกและการเรียนรู้ที่มีบทบาทสำคัญในการสร้างความบันเทิง ผู้เรียนสามารถใช้เวลาผ่อนคลายไปกับเกมที่มีความหมายและรูปแบบหลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นเกมที่ใช้กลยุทธ์ เกมที่เน้นการเล่าเรื่อง หรือเกมที่สร้างความตื่นเต้นผ่านการแข่งขัน (รักชน พุทธิรังษี, 2560) นอกจากความสนุกแล้ว บอร์ดเกมยังเป็นแหล่งเรียนรู้ที่ดีเยี่ยม เช่น เกมที่สอนทักษะคณิตศาสตร์ ภาษา หรือการจัดการทรัพยากร ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และพัฒนาความสามารถในลักษณะที่สนุกสนานและไม่เคร่งเครียด สอดคล้องกับ Schell (2008) ที่กล่าวว่า องค์ประกอบสำคัญของบอร์ดเกมคือการสร้างปฏิสัมพันธ์และความสัมพันธ์ระหว่างผู้เล่น โดยไม่จำเป็นต้องพึ่งพาสุนทรียศาสตร์ เทคโนโลยี หรือเรื่องราว โดยแบ่งองค์ประกอบของเกมประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ พื้นที่ (Space) ซึ่งเป็นพื้นที่ในรูปแบบต่าง ๆ ที่สร้างประสบการณ์ให้ผู้เล่น วัตถุ (Objects) ที่มีคุณสมบัติเฉพาะในเกม การกระทำ (Action) ที่ครอบคลุมทั้งการตัดสินใจและการตอบสนองต่อผู้เล่นอื่น กฎ (Rules) ซึ่งกำหนดโครงสร้างทั้งหมดของเกม ทักษะ (Skill) ที่ผู้เล่นต้องใช้และพัฒนาในเกม และโอกาส (Chance) ที่เพิ่มความไม่แน่นอนและความตื่นเต้น ซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้ช่วยสร้างประสบการณ์ที่หลากหลายและน่าสนใจให้กับผู้เล่น ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญที่ทำให้เกมมีความสนุกและคงความนิยมอย่างยั่งยืน อีกทั้งบอร์ดเกมยังเป็นสื่อที่สามารถพัฒนาเจตคติ (Attitude)

ของผู้เล่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผ่านกระบวนการเรียนรู้เชิงประสบการณ์และการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เล่น โดยเจตคติที่ได้รับการพัฒนานั้นครอบคลุมทั้งในด้านความคิด ความรู้สึก และพฤติกรรม ซึ่งบอร์ดเกม ส่งเสริมการสร้าง ความเข้าใจและความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น เกมที่เน้นการทำงานร่วมกันหรือการแก้ปัญหาแบบกลุ่ม ช่วยให้ผู้เล่นเรียนรู้การสื่อสาร การประสานงาน และการทำงานเป็นทีม ผู้เล่นต้องพิจารณา มุมมองของผู้อื่นและยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่าง ซึ่งส่งผลให้เกิดความเข้าใจซึ่งกันและกันมากขึ้น อีกทั้ง เป็นเครื่องมือในการปลูกฝังคุณธรรมและจริยธรรม เกมที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับประเด็นทางสังคมหรือความ รับผิดชอบ เช่น เกมที่ส่งเสริมความยุติธรรม ความซื่อสัตย์ หรือความร่วมมือ ช่วยให้ผู้เล่นซึมซับคุณค่า เหล่านี้ผ่านการเล่นและปฏิสัมพันธ์ และบอร์ดเกมช่วยเสริมสร้างความมั่นใจในตนเอง ผู้เล่นที่ ประสบความสำเร็จในเกมจะรู้สึกถึงความสามารถของตนเอง ซึ่งกระตุ้นให้เกิดความเชื่อมั่นและความพร้อมที่จะ เผชิญหน้ากับความท้าทายในชีวิตจริง ดังนั้นบอร์ดเกมไม่เพียงแต่เป็นกิจกรรมที่ให้ความบันเทิง แต่ยังเป็น เครื่องมือที่ทรงพลังในการพัฒนาเจตคติในหลายมิติ ทั้งในแง่ของการส่งเสริมความเข้าใจผู้อื่น การจัดการ อารมณ์ การคิดเชิงบวก การปลูกฝังคุณธรรม และการเสริมสร้างความมั่นใจ ซึ่งทั้งหมดนี้มีบทบาทสำคัญ ต่อการพัฒนาบุคคลและการอยู่ร่วมกันในสังคม (พาฝัน จอมสังข์, 2567)

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการพัฒนาชุดบอร์ดเกม เรื่อง การแยกขยะมูลฝอย เพื่อส่งเสริม เจตคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสามเสนนอก (ประชากราชฎอรอนุกุล) รวมถึงกระตุ้นให้ นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจใน เรื่อง การแยกขยะมูลฝอย เกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองผ่านการเล่นบอร์ด เกม อีกทั้งสามารถเป็นทางในการพัฒนาการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และ วัฒนธรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดบอร์ดเกม เรื่อง การแยกขยะมูลฝอย
2. เพื่อเปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจของนักเรียนก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ผ่านชุด บอร์ดเกม เรื่อง การแยกขยะมูลฝอย
3. เพื่อศึกษาเจตคติของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ผ่านชุดบอร์ดเกม เรื่อง การแยก ขยะมูลฝอย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปี การศึกษา 2567 จำนวน 6 ห้องเรียน ซึ่งมีนักเรียนทั้งหมด 240 คน ซึ่งมีการจัดห้องเรียนแบบละ ความสามารถของนักเรียน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนสามเสนนอก (ประชากราชฎอรอนุกุล) จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากวิธีการสุ่ม

ตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster random sampling) ด้วยวิธีการจับฉลากจากทั้งหมด 6 ห้องเรียน ซึ่งมีการจัดห้องเรียนแบบละความสามารถของนักเรียน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ชุดบอร์ดเกม เรื่อง การแยกขยะมูลฝอย จำนวน 3 เกม ประกอบด้วย

2.1.1 บอร์ดเกม MATCH RECYCLER

2.1.2 บอร์ดเกม THINK REUSING

2.1.3 บอร์ดเกม TRASH MATCH

2.2 แบบประเมินคุณภาพชุดบอร์ดเกม เรื่อง การแยกขยะมูลฝอย

2.3 แบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจ เรื่อง การแยกขยะมูลฝอย

2.4 แบบวัดเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ผ่านชุดบอร์ดเกม เรื่อง การแยกขยะมูลฝอย

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติการวิเคราะห์ คือค่าเฉลี่ยของคะแนน ($\bar{X}$) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ดัชนีค่าความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (D) และค่าความเชื่อมั่นแบบคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน (Kuder – Richardson) เพื่อนำไปอธิบายข้อมูลในรูปแบบตารางต่อไป

ผลการวิจัย

1. ผลการสร้างชุดบอร์ดเกม เรื่อง การแยกขยะมูลฝอย เพื่อส่งเสริมเจตคติของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ผ่านชุดบอร์ดเกม เรื่อง การแยกขยะมูลฝอย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยดำเนินการสร้างบอร์ดเกมประเภทครอบครัว (Family games) จำนวน 3 เกม ดังนี้

1.1 การสร้างบอร์ดเกม MATCH RECYCLER ผู้วิจัยดำเนินการโดยการออกแบบแนวทางของเกมให้มีความสอดคล้องกับเนื้อหา เรื่อง การนำกลับมาใช้ใหม่ ซึ่งการออกแบบบอร์ดเกมมีการคำนึงถึงเป้าหมายของบอร์ดเกม จำนวนผู้เล่น และเวลาในการเล่นบอร์ดเกม เพื่อกำหนดกลยุทธ์ กฎและกติกาในการเล่น โดยในบอร์ดเกม MATCH RECYCLER เป็นสถานการณ์เพื่อให้ผู้เล่นได้ศึกษาการนำวัสดุที่ใช้แล้วไปผ่านกระบวนการเพื่อให้กลับมาคุณภาพเหมือนเดิม (Recycle) การเพิ่มมูลค่าให้วัสดุก่อนที่จะกลายเป็นขยะ (Upcycle) และการต่ออายุให้วัสดุแม้คุณภาพจะลดลง (Downcycle) โดยผู้เล่นต้องทำการจับกลุ่มการ์ดให้ครบทั้ง 3 กระบวนการ คือ ขยะ วิธีการ และสิ่งของที่ Recycle ได้ ซึ่งหลังจากออกแบบบอร์ดเกมแล้วผู้วิจัยดำเนินการสร้าง และรวบรวมอุปกรณ์ต่าง ๆ ของบอร์ดเกมตามแนวทางที่กำหนดไว้

1.2 การสร้างบอร์ดเกม THINK REUSING ผู้วิจัยดำเนินการโดยการออกแบบแนวทางของเกมให้มีความสอดคล้องกับเนื้อหา เรื่อง การนำกลับมาใช้ซ้ำ ซึ่งการออกแบบบอร์ดเกมมีการคำนึงถึงเป้าหมายของบอร์ดเกม จำนวนผู้เล่น และเวลาในการเล่นบอร์ดเกม เพื่อกำหนดกลยุทธ์ กฎและกติกาใน

การเล่น โดยในบอร์ดเกม THINK REUSING เป็นสถานการณ์ที่ให้ผู้เล่นได้ศึกษากระบวนการนำวัสดุเหลือใช้กลับมาใช้ใหม่อีกครั้งเพื่อให้เกิดประโยชน์มากที่สุด (Reuse) โดยผู้เล่นต้องทำการลงการ์ดพร้อมกับบอกเหตุผลในการนำวัสดุเหลือใช้กลับมาใช้ใหม่อีกครั้ง (Reuse) ให้เป็นเหตุเป็นผลกัน ซึ่งหลังออกแบบบอร์ดเกมแล้วผู้วิจัยดำเนินการสร้าง และรวบรวมอุปกรณ์ต่าง ๆ ของบอร์ดเกมตามแนวทางที่กำหนดไว้

1.3 การสร้างบอร์ดเกม TRASH MATCH ผู้วิจัยดำเนินการโดยการออกแบบแนวทางของเกมให้มีความสอดคล้องกับเนื้อหา เรื่อง การแยกขยะมูล ซึ่งการออกแบบบอร์ดเกมมีการคำนึงถึงเป้าหมายของบอร์ดเกม จำนวนผู้เล่น และเวลาในการเล่นบอร์ดเกม เพื่อกำหนดกลยุทธ์ กฎและกติกาในการเล่น โดยในบอร์ดเกม TRASH MATCH ให้ผู้เล่นจับคู่ขยะให้ตรงกับประเภทของถังขยะ ซึ่งหลังออกแบบบอร์ดเกมแล้วผู้วิจัยดำเนินการสร้าง และรวบรวมอุปกรณ์ต่าง ๆ ของบอร์ดเกมตามแนวทางที่กำหนดไว้

2. ผลการประเมินคุณภาพของชุดบอร์ดเกม เรื่อง การแยกขยะมูลฝอย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตาราง 1 แสดงผลการประเมินคุณภาพของชุดบอร์ดเกม เรื่อง การแยกขยะมูลฝอย

บอร์ดเกม	รายการประเมิน	$\bar{x}$	SD	ระดับคุณภาพ
บอร์ดเกม MATCH RECYCLER	ด้านเนื้อหา	4.50	0.58	มากที่สุด
	ด้านเทคโนโลยีการศึกษา	4.60	0.58	มากที่สุด
บอร์ดเกม THINK REUSING	ด้านเนื้อหา	4.54	0.48	มากที่สุด
	ด้านเทคโนโลยีการศึกษา	4.51	0.46	มากที่สุด
บอร์ดเกม TRASH MATCH	ด้านเนื้อหา	4.53	0.58	มากที่สุด
	ด้านเทคโนโลยีการศึกษา	4.51	0.50	มากที่สุด

จากตาราง 1 ผลการประเมินคุณภาพของบอร์ดเกม MATCH RECYCLER ด้านเนื้อหา พบว่าโดยรวมมีคุณภาพระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.50$, SD = 0.58) และด้านเทคโนโลยีการศึกษา พบว่า โดยรวมมีคุณภาพระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.60$, SD = 0.58) บอร์ดเกม THINK REUSING ด้านเนื้อหา พบว่า โดยรวมมีคุณภาพระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.54$, SD = 0.48) และด้านเทคโนโลยีการศึกษา พบว่า โดยรวมมีคุณภาพระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.51$, SD = 0.46) และบอร์ดเกม TRASH MATCH ด้านเนื้อหา พบว่า โดยรวมมีคุณภาพระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.53$, SD = 0.58) และด้านเทคโนโลยีการศึกษา พบว่า โดยรวมมีคุณภาพระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.51$, SD = 0.50)

3. ผลการเปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ผ่านชุดบอร์ดเกม เรื่อง การแยกขยะมูลฝอย

ตาราง 2 แสดงผลการเปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ผ่านชุดบอร์ดเกม เรื่อง การแยกขยะมูลฝอย

คะแนน	n	$\bar{x}$	SD	df	t	p
ก่อนเรียน	30	10.07	2.02	29	16.558	.001
หลังเรียน	30	16.03	1.59			

จากตาราง 2 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดบอร์ดเกม เรื่อง การแยกขยะมูลฝอย มีคะแนนความรู้ความเข้าใจก่อนเรียนเท่ากับ 10.07 และหลังเรียนเท่ากับ 16.03 เมื่อเปรียบเทียบพบว่าความรู้ความเข้าใจหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ผ่านชุดบอร์ดเกม เรื่อง การแยกขยะมูลฝอย หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการประเมินเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ผ่านชุดบอร์ดเกม เรื่อง การแยกขยะมูลฝอย

ตาราง 3 แสดงผลการประเมินเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ผ่านชุดบอร์ดเกม เรื่อง การแยกขยะมูลฝอย

รายการประเมิน	$\bar{x}$	SD	ระดับเจตคติ
ด้านความรู้ (Cognitive Component)	4.43	0.78	ดีมาก
ด้านความรู้สึกและอารมณ์ (Affective Component)	4.55	0.71	ดีมาก
ด้านพฤติกรรม (Behavioral Component)	4.45	0.71	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย	4.48	0.74	ดีมาก

จากตาราง 3 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดบอร์ดเกม เรื่อง การแยกขยะมูลฝอย โดยภาพรวมเจตคติของนักเรียนจากการใช้ชุดบอร์ดเกมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.48$, SD = 0.74) เมื่อพิจารณาแต่ละด้าน พบว่า นักเรียนมีเจตคติด้านความรู้สึกและอารมณ์ (Affective Component) มากที่สุด โดยมีระดับเจตคติอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.55$, SD = 0.71) รองลงมาคือเจตคติด้านพฤติกรรม (Behavioral Component) มีระดับเจตคติอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.45$, SD = 0.71) และน้อยที่สุด คือ เจตคติด้านความรู้ (Cognitive Component) มีระดับเจตคติอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.43$, SD = 0.78)

อภิปรายผล

1. การพัฒนาชุดบอร์ดเกม เรื่อง การแยกขยะมูลฝอย เพื่อส่งเสริมเจตคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ผลการหาคุณภาพของชุดบอร์ดเกมทางด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษาจากผู้เชี่ยวชาญ มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ซึ่งคุณภาพของบอร์ดเกมสามารถช่วยส่งเสริมเจตคติของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้ผ่านชุดบอร์ดเกม เรื่อง การแยกขยะมูลฝอย อยู่ในระดับมาก และความรู้ความเข้าใจของนักเรียนจากการทำแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจ เรื่อง การแยกขยะมูลฝอย หลังการจัดการเรียนรู้

ผ่านชุดบอร์ดเกม เรื่อง การแยกขยะมูลฝอย สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ แสดงให้เห็นว่า ชุดบอร์ดเกม ที่ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาขึ้นมาอย่างเป็นระบบ โดยได้ทำการศึกษาตำรา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กับการพัฒนาบอร์ดเกม, การแยกขยะมูลฝอย, หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 สารการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียน สามเสนนอก (ประชากรราษฎร์อนุกุล) จากนั้นทำการวิเคราะห์เนื้อหาและกำหนดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ ผ่านชุดบอร์ดเกม ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้จัดทำการพัฒนาชุดบอร์ดเกม เรื่อง การแยกขยะมูลฝอย โดยมีเป้าหมายให้เป็นบอร์ดเกมประเภทครอบครัว (Family games) เนื่องจากมีกติกาที่ไม่ซับซ้อน สามารถ อธิบายให้ผู้เล่นที่ไม่เคยเล่นเข้าใจได้ง่าย แต่ก็ไม่ง่ายจนรู้สึกว่ายากเกินไป เน้นการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่าง ผู้เล่นด้วยกัน มีการพูดคุยเชิงเจรจา แลกเปลี่ยน และอาจจะมีแก๊งกันบ้างเล็กน้อย สอดคล้องกับ Schell (2008) ได้อธิบายการพัฒนาบอร์ดเกมจะต้องคำนึงถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ได้แก่ พื้นที่ (Space) เป็นกรอบ สำหรับการปฏิสัมพันธ์ที่จะช่วยสร้างประสบการณ์ให้กับผู้เล่น, วัตถุ (Objects) เป็นส่วนประกอบของเกม เช่น ตัวหมาก กระดาน คะแนน การ์ด เป็นต้น, การกระทำ (Action) เป็นสิ่งที่ผู้เล่นสามารถทำได้ในการเล่น เกม, กฎ (Rules) เป็นการกำหนดวิธีการเล่นและเป้าหมาย, ทักษะ (Skills) เป็นสิ่งที่เกมส่งเสริมให้ผู้เล่น ได้พัฒนา และโอกาส (Chance) เป็นสิ่งเพิ่มความสนุกและความไม่แน่นอนในเกม ซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้ ช่วยสร้างประสบการณ์ที่หลากหลายและน่าสนใจให้กับผู้เล่น ซึ่งผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาชุดบอร์ดเกม ตามวิธีการของ Silverman (2013) โดยคำนึงถึงสิ่งสำคัญในการออกแบบและการพัฒนาบอร์ดเกม คือ เป้าหมายของบอร์ดเกม, จำนวนผู้เล่น, ระยะเวลาในการเล่น, กฎและกติกาการเล่นบอร์ดเกม, กลยุทธ์ และวิธีการเล่นบอร์ดเกม และวิธีการชนะของผู้เล่น จากนั้นผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาชุดบอร์ดเกม เรื่อง การแยกขยะมูลฝอย ตามแนวทางที่กำหนดไว้ จึงสามารถพัฒนาชุดบอร์ดเกม เรื่อง การแยกขยะมูลฝอย เพื่อส่งเสริมเจตคติของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้ผ่านชุดบอร์ดเกม เรื่อง การแยกขยะมูลฝอย และ ความรู้ความเข้าใจ เรื่อง การแยกขยะมูลฝอย ออกเป็น 3 เกม ประกอบด้วย (1) บอร์ดเกม MATCH RECYCLER เป็นบอร์ดเกมที่นักเรียนได้เรียนรู้กระบวนการรีไซเคิล (Recycle) เป็นการนำวัสดุไปผ่าน กระบวนการให้กลับมาคุณภาพเหมือนเดิม, อัปไซเคิล (Upcycle) เป็นการเพิ่มมูลค่าให้วัสดุก่อนจะ กลายเป็นขยะ และ ดาวน์ไซเคิล (Downcycle) เป็นการต่ออายุให้วัสดุแม้คุณภาพจะลดลง โดยในบอร์ด เกมประกอบด้วยคู่มือการเล่น, การ์ดความรู้, และอุปกรณ์การเล่น ซึ่งนักเรียนจะสวมบทบาทเป็นฮีโร่จิว ที่ต้องการปกป้องโรงเรียนจากขยะต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายในโรงเรียน โดยนักเรียนจะต้องการสะสมการ์ดให้ ครบทั้งกระบวนการ คือ ขยะ + กระบวนการ = สิ่งของที่ผ่านการรีไซเคิล, อัปไซเคิล และดาวน์ไซเคิล เช่น กระป๋องน้ำอัดลม + โรงงานอุตสาหกรรม = กระป๋องที่ผ่านการรีไซเคิล ซึ่งหากนักเรียนคนใดสะสมการ์ดได้ ครบทั้ง 3 กระบวนการก่อนจะเป็นผู้ชนะในเกมนั้น ซึ่งระหว่างการเล่นนักเรียนอาจจับได้การ์ด Jackpot ซึ่ง อาจได้การ์ดขยะเน่า, การ์ดปั้ง และการ์ดสวิช ซึ่งช่วยเพิ่มความสนุกให้กับการเล่นบอร์ดเกม (2) บอร์ดเกม THINK REUSING เป็นบอร์ดเกมที่นักเรียนได้เรียนรู้กระบวนการรีใช้ (Reuse) เป็นการนำวัสดุกลับมาใช้ซ้ำ ให้คุ้มค่า โดยในบอร์ดเกมประกอบด้วยคู่มือการเล่น, การ์ดเกม, บอร์ดลงโทษ, การ์ด Think D และลูกเต๋า ซึ่งนักเรียนจะถูกดูดเข้ามาในโลกของ Think Reuse ซึ่งเป็นโลกแห่งการสร้างสรรค์สิ่งของใหม่เพื่อสร้างสรรค์

สิ่งของที่พัง ไม่ได้ใช้แล้วนำกลับมาใช้ใหม่ โดยนักเรียนจะต้องจับคู่การ์ด Think reusing พร้อมทั้งบอกเหตุผลในการริยู่สให้สอดคล้องกับการ์ดที่วางอยู่ ซึ่งนักเรียนที่การ์ดหมดมือก่อนจะเป็นผู้ชนะและรับการ์ด Think D หากนักเรียนที่สามารถสะสมการ์ด Think D ได้ครบ 3 ใบก่อน ถือว่าเป็นผู้ชนะ และ (3) บอร์ดเกม TRASH MATCH เป็นบอร์ดเกมที่นักเรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับการแยกขยะมูลฝอยทั้งชนิดของขยะและประเภทของถังขยะ โดยในบอร์ดเกมประกอบด้วยคู่มือการเล่น และการ์ดเกม TRASH MATCH ซึ่งในบอร์ดเกมนี้ นักเรียนจะถูกดูดเข้าไปในโลกเวทย์มนต์ ทั้งนี้ในการออกจากโลกเวทย์มนต์นั้นต้องเล่นบอร์ดเกมนี้ให้ชนะ โดยนักเรียนต้องใช้ความเร็วทำการจับคู่ชนิดของขยะให้ตรงกับประเภทของถังขยะ นักเรียนคนใดสะสมการ์ด TRASH MATCH ได้มากที่สุดจะเป็นผู้ชนะ

จากนั้นผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาชุดบอร์ดเกม เรื่อง การแยกขยะมูลฝอย แล้วนำไปผ่านการประเมินความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญ และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และทำการนำไปทดลองใช้ (Try – Out) เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของชุดบอร์ดเกม ในด้านความชัดเจนของภาษา ความยากง่ายของเนื้อหา ความเหมาะสมของกิจกรรม และระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรม และได้ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง จากนั้นนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง พบว่า คุณภาพของชุดบอร์ดเกม เรื่อง การแยกขยะมูลฝอย ทางด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีทางการศึกษามีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับปาริชาติ ชื่นเจริญ, 2549 ที่ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมเป็นฐานที่ส่งเสริมความฉลาดรู้ด้านระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า บอร์ดเกมที่ส่งเสริมความฉลาดรู้ด้านระบบนิเวศทั้งหมดได้รับการประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมากที่สุด และมีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.82/79.89 ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด เนื่องจากผู้วิจัยได้ออกแบบบอร์ดเกมได้มีการวางแผนอย่างเป็นระบบจึงส่งผลให้พัฒนาบอร์ดเกมได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น

2. ความรู้ความเข้าใจของนักเรียนผ่านการจัดการเรียนรู้โดยชุดบอร์ดเกม เรื่อง การแยกขยะมูลฝอย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากการทำแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจ เรื่อง การแยกขยะมูลฝอย หลังการจัดการเรียนรู้ผ่านชุดบอร์ดเกม เรื่อง การแยกขยะมูลฝอย สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากบอร์ดเกมเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ช่วยเพิ่มความสุข สนุกสนาน และความกระตือรือร้นในการเรียน ทำให้กิจกรรมการเรียนรู้มีน่าสนใจ ลดความเครียดจากการเรียนในรูปแบบเดิม ๆ ไม่รู้สึกเบื่อหน่ายหรือหลุดออกจากการเรียนรู้ เพราะต้องมีการโต้ตอบและตัดสินใจอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งบอร์ดเกมยังส่งเสริมการเรียนรู้ทักษะทางสังคม ทั้งสร้างการเข้าใจและเคารพความคิดเห็นของผู้อื่น การรับมือกับความผิดหวังจากการแพ้เกม และการแสดงออกถึงความมีน้ำใจในการเล่น และบอร์ดเกมช่วยเสริมสร้างทักษะการทำงานร่วมกัน ได้ฝึกทักษะการสื่อสาร การเจรจาต่อรอง และการแบ่งปันความคิดเห็น ทั้งนี้บอร์ดเกมยังทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริงผ่านการลงมือทำ (Hands – on) ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่นักเรียนได้มีส่วนร่วมและมีประสบการณ์ตรงจากการเล่นบอร์ดเกม ทั้งการการคิดอย่างมีเหตุผล (Critical thinking) การวางแผน และการตัดสินใจเมื่อนักเรียนเผชิญกับสถานการณ์ต่าง ๆ ภายในเกม ซึ่งทักษะเหล่านี้มีส่วนให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สอดคล้อง

กับงานวิจัยของพนิตนันท์ เขตวิทย์ (2565) ที่ทำการศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวรรณคดี เรื่อง รามเกียรติ์ ตอน นารายณ์ปราบนาท ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ร่วมกับการใช้บอร์ดเกม พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ร่วมกับการใช้บอร์ดเกมสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 เนื่องจากนักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนทั้งในด้านการสร้างองค์ความรู้ สามารถนำเสนอความคิดเห็นของตนเองได้อย่างหลากหลาย มีการสร้างปฏิสัมพันธ์ร่วมกันผ่านการเล่นบอร์ดเกม โดยครูผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกตลอดการจัดการเรียนการสอน ซึ่งทำให้นักเรียนเกิดความสุขสนุกสนาน อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปิยะพงษ์ จันทาโสม, 2563 ทำการศึกษาการพัฒนาบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้และเจตคติต่อการเรียนวรรณคดีไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเล่นสูงกว่าก่อนเล่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากบอร์ดเกมเป็นสื่อการเรียนรู้ที่จะช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้ทั้งในระดับความจำและความเข้าใจ สามารถสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนอยากเรียนรู้ได้ และชักจูงให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้จนกระทั่งเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

3. เจตคติของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ผ่านชุดบอร์ดเกม เรื่อง การแยกขยะมูลฝอย โดยภาพรวมมีระดับเจตคติอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งนักเรียนมีเจตคติด้านความรู้สึกและอารมณ์มีระดับเจตคติอยู่ในระดับดีมาก เนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้ผ่านเกมช่วยลดความเครียดและเพิ่มความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ เรื่อง การแยกขยะมูลฝอย ซึ่งนักเรียนมักแสดงความสนใจและมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้เมื่อใช้บอร์ดเกม เพราะเกมเป็นกิจกรรมที่สนุกสนานและกระตุ้นการมีส่วนร่วม รองลงมา คือ เจตคติด้านพฤติกรรมมีระดับเจตคติอยู่ในระดับดีมาก ทั้งนี้การเล่นเกมที่เน้นสถานการณ์จำลองช่วยให้นักเรียนซึมซับแนวคิดและพฤติกรรมที่เหมาะสมในชีวิตประจำวัน จึงส่งผลให้นักเรียนเกิดความตระหนักและมีเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติจริง และเจตคติด้านความรู้มีเจตคติอยู่ในระดับดีมาก เพราะบอร์ดเกมมีการออกแบบให้เกี่ยวข้องกับการแยกขยะมูลฝอยช่วยให้นักเรียนเข้าใจถึงความสำคัญของการจัดการขยะมูลฝอย และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งนักเรียนสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับการแยกขยะมูลฝอย และผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้การจัดการเรียนรู้ผ่านชุดบอร์ดเกม เรื่อง การแยกขยะมูลฝอย จะส่งผลให้เจตคติของนักเรียนพัฒนาไปในทิศทางที่ดีขึ้นในด้านความรู้ความเข้าใจ พฤติกรรม และความร่วมมือในสังคม พร้อมทั้งช่วยสร้างจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนในอนาคต สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปิยะพงษ์ จันทาโสม (2563) ทำการศึกษาการพัฒนาบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้และเจตคติต่อการเรียนวรรณคดีไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า เจตคติต่อการเรียนวรรณคดีไทย เรื่อง นิราศภูเขาทอง อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 เนื่องจากบอร์ดเกมช่วยให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาของวรรณคดีไทย เรื่อง นิราศภูเขาทอง ดีขึ้น กระตุ้นให้นักเรียนคิดวิเคราะห์ให้ถี่ถ้วน ทำให้นักเรียนไม่รู้สึกเครียดมากจนเกินไป

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะซึ่งอาจจะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้หรือการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การจัดการเรียนรู้ผ่านชุดบอร์ดเกม เรื่อง การแยกขยะมูล สามารถกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในการแยกขยะมูลฝอย จนสามารถนำความรู้ความเข้าใจไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ โดยครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้ผ่านชุดบอร์ดเกม เรื่อง การแยกขยะมูลฝอย

1.2 หลังการจัดการเรียนรู้ผ่านชุดบอร์ด เรื่อง การแยกขยะมูลฝอย ครูผู้สอนควรให้นักเรียนทำแบบประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับชุดบอร์ดเกมที่พัฒนาขึ้น ว่ามีส่วนใดบ้างที่นักเรียนชื่นชอบหรือยังพบข้อบกพร่องใดบ้างที่ควรปรับปรุงแก้ไข เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปพัฒนาชุดบอร์ดเกมให้ดียิ่งขึ้น

1.3 ชุดบอร์ดเกม เรื่อง การแยกขยะมูลฝอย สามารถทำให้นักเรียนพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์, ทักษะการคิดสร้างสรรค์ และความรู้ทางด้านการแยกขยะมูลฝอย จากการเล่นชุดบอร์ดเกม ซึ่งในการเล่นบอร์ดเกมแต่ละเกมจะมีสถานการณ์แตกต่างกันออกไป ดังนั้น ครูผู้สอนควรให้นักเรียนทำความเข้าใจในกฎและกติกาของการเล่นบอร์ดเกมแต่ละเกมอย่างละเอียด

1.4 ควรศึกษาผลกระทบในระยะยาวของการใช้ชุดบอร์ดเกม เรื่อง การแยกขยะมูลฝอย ต่อการเปลี่ยนแปลงเจตคติและพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะ รวมถึงการพัฒนาโลกหรือรูปแบบของเกมที่ตอบสนองต่อปัจจัยต่าง ๆ เช่น ความสนใจ ความเข้าใจ และแรงจูงใจของนักเรียน อีกทั้งควรพัฒนาเครื่องมือวัดที่มีประสิทธิภาพและครอบคลุมทั้งในเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ เพื่อประเมินการเปลี่ยนแปลงของเจตคติในทุกมิติ เช่น ความรู้สึก ความเข้าใจ และพฤติกรรมอย่างละเอียด

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ก่อนการพัฒนาชุดบอร์ดเกมควรมีการทำแบบสอบถามเกี่ยวกับรูปแบบของบอร์ดเกมที่นักเรียนชื่นชอบ เช่น บอร์ดเกมรูปแบบบทบาทสมมติ, บอร์ดเกมแข่งขัน, บอร์ดเกมรูปแบบการ์ด เป็นต้น รวมไปถึงขนาด และสีของบอร์ดเกม เพื่อให้ครูผู้สอนสามารถออกแบบและพัฒนาชุดบอร์ดเกมได้ตรงตามความต้องการของนักเรียน

2.2 ในการพัฒนาชุดบอร์ดครั้งต่อไปควรใช้วัสดุที่มีความแข็งแรงและคงทน อีกทั้งควรมีสื่อและกราฟิกที่น่าสนใจ เพื่อดึงดูดความสนใจของนักเรียน

2.3 ควรมีการศึกษาบอร์ดเกมรูปแบบอื่น ๆ เพื่อให้สามารถพัฒนาทักษะของนักเรียนได้หลากหลายมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

Schell, J. (2008). *The Art of Game Design: A Book of Lenses*. Burlington: Morgan Kaufmann Publishers.

Silverman, S. (2013). **Instant Raspberry Pi Gaming : Your Guide to Gaming on the Raspberry Pi, From Classic Arcade Games to Modern 3D Adventures.**

Birmingham: Packs Publishing

กรมควบคุมมลพิษ. (2562). **คู่มือแนวปฏิบัติการผลิต และคัดแยกขยะมูลฝอยในหน่วยงานภาครัฐ ภายใต้โครงการทำความดีด้วยหัวใจ ลดภัยสิ่งแวดล้อม.** กรุงเทพมหานคร: บริษัท อีซี จำกัด.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.** กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์การศาสนา.

กัมพล แสงเอี่ยม. 2556. การออกแบบระบบคัดแยกประเภทขยะมูลฝอยใน โรงเรียนประถมศึกษา. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง**, 12(2), 95-102.

ปาริชาติ ชื่นเจริญ. (2549). **การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมเป็นฐานที่ส่งเสริมความฉลาดรู้ด้านระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.** พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.

ปิยะพงษ์ จันลาโสม. (2563). **การพัฒนาบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้และเจตคติต่อการเรียนวรรณคดีไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.** กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

พนิตนันท์ เขตวิทย์. (2565). **การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวรรณคดี เรื่อง รามเกียรติ์ ตอน นารายณ์ปราบนาท ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ร่วมกับการใช้บอร์ดเกม.** พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.

พาฝัน จอมสังข์. (2567). **การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องร้อยละเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.** พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.

รักชน พุทธรังษี. (2560). **การประยุกต์ใช้บอร์ดเกมเพื่อพัฒนาทักษะสื่อสารการแสดง.** กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). **แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2579.** กรุงเทพมหานคร: บริษัท พริกหวานกราฟฟิค จำกัด.

สำนักบริหารงานการมัธยมศึกษาตอนปลาย. (2566). **แนวทางการจัดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่เน้นสมรรถนะทางสาขาวิชาชีพ.** สืบค้นเมื่อ 5 พฤษภาคม 2566, จาก <https://spbkk1.sesao1.go.th/year2558/Century21.pdf>

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551.** กรุงเทพมหานคร: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.