

การพัฒนาบอร์ดเกมการศึกษา เรื่อง ผจญภัยบนแผนที่มหาสนุก เพื่อส่งเสริมทักษะอัลกอริทึม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

Game-based learning development on Adventure with a Fun Map to promote algorithmic skills for grade 7 students

มารอสาลี มะลี^{1*}, ซอฟวัน ด่านทวิลาภ¹, ฮูดา กาเว¹, อิมรอน แวมง², ฟูดะลัห์ ตือมอง²
Marosalee Malee^{1*}, Sofwan Danthaweelap¹, Huda Kaway¹, Imron Waemong², Fudailah Duemong²

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อการพัฒนาบอร์ดเกมการศึกษา เรื่อง ผจญภัยบนแผนที่มหาสนุก เพื่อส่งเสริมทักษะอัลกอริทึม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อประเมินคุณภาพของบอร์ดเกมการศึกษาที่พัฒนาขึ้น 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มนักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมการศึกษาและไม่ใช้บอร์ดเกมการศึกษา และ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อบอร์ดเกมการศึกษาที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนคณะราษฎรบำรุง จังหวัดยะลา จำนวน 2 ห้องเรียน โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มนักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมการศึกษา จำนวน 1 ห้องเรียน และกลุ่มนักเรียนที่เรียนรู้โดยไม่ใช้บอร์ดเกมการศึกษา จำนวน 1 ห้องเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) บอร์ดเกมการศึกษา เรื่อง ผจญภัยบนแผนที่มหาสนุก เพื่อส่งเสริมทักษะอัลกอริทึม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2) แบบประเมินคุณภาพของบอร์ดเกมการศึกษา 3) แบบทดสอบหลังการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมการศึกษา และ 4) แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อบอร์ดเกมการศึกษา นำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติโดยการหาค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า t-test

ผลวิจัยพบว่า 1) การพัฒนาบอร์ดเกมการศึกษา เรื่อง ผจญภัยบนแผนที่มหาสนุก เพื่อส่งเสริมทักษะอัลกอริทึม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 91.57/95.93 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 2) ผลการประเมินคุณภาพของบอร์ดเกมการศึกษา โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พบว่า ด้านการออกแบบบอร์ดเกมการศึกษา อยู่ในระดับคุณภาพมากที่สุด (\bar{X} =4.87, S.D.=0.17) และด้านเนื้อหา อยู่ในระดับคุณภาพมากที่สุด (\bar{X} =4.90, S.D.=0.28) 3) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มนักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมการศึกษาและไม่ใช้บอร์ดเกมการศึกษา พบว่า กลุ่มนักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมการศึกษามีคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่ากลุ่มกว่านักเรียนที่เรียนรู้โดยไม่ใช้บอร์ดเกม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 4) ความพึงพอใจของนักเรียนต่อบอร์ดเกมการศึกษา อยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} =4.78, S.D.=0.64)

คำสำคัญ: บอร์ดเกมการศึกษา, อัลกอริทึม, วิทยาการคำนวณ

Abstract

The objectives of this research were 1) to develop game-based learning on Adventure with a Fun Map to promote algorithmic skills or grade 7 students to achieve the efficiency criteria of 80/80 criteria, 2) to assess the quality of the developed game-based learning, 3) to compare academic achievement between an experimental group (students taught with the developed game-based learning) and a control group (student taught with a conventional instructional method), and 4) to study student satisfaction with the developed game-based learning. The sample of this research was students in Grade 7 at Kanarasdornbumroong Yala School, Yala province from two classrooms (one classroom implemented the developed game-based learning and another one implemented a conventional instructional method). The research instruments were 1) Game-based learning on Adventure with a Fun Map to promote algorithmic skills for grade 7 students. 2) Quality assessment of game-based learning 3) Posttest, and 4) An assessment of student satisfaction with game-based learning. The data were analyzed statistically by finding mean, percentage, standard deviation, and t-test.

¹นักศึกษา สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

²อาจารย์ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

* E-mail: marosalee.m@yru.ac.th

The results of this research indicated that the efficiency of the developed game-based learning on Adventure with a Fun Map was 91.57/95.93, which was higher than the set criteria of 80/80. 2) The evaluation of the quality of the game was conducted by 3 experts and the evaluative results revealed that game design was at a very good level (\bar{X} =4.87, S.D.=0.17), and content was at a very good level (\bar{X} =4.90, S.D.=0.28). 3). Academic achievement of the experimental group at posttest period was higher than a control group with a statistical significance at the .05 level, and 4). The students' satisfaction with game-based learning was at the highest level. (\bar{X} =4.78, S.D.=0.64).

Keyword: Game-based learning, Algorithm, Computing science

บทนำ

อัลกอริทึมในศัพท์ราชบัณฑิตใช้คำว่า “ขั้นตอนวิธี” หมายความถึง ขั้นตอนหรือลำดับการประมวลผลในการแก้ปัญหาใดปัญหาหนึ่งซึ่งจะช่วยให้โปรแกรมเมอร์เขียนโปรแกรมง่ายขึ้น ลำดับของขั้นตอนเชิงคำนวณซึ่งแปลงตัวอย่างข้อมูลขาเข้าของปัญหาไปเป็นผลลัพธ์ที่ต้องการสามารถแปลงไปเป็นคำสั่งที่ทำงานด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ (พรพรรณ ไหวทางกูร, 2561) โดยในปัจจุบันมีการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาการคำนวณ (Computing science) ซึ่งจัดอยู่ในสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ถูกเพิ่มเข้ามาในการเรียนการสอนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในเดือนพฤษภาคม ปีการศึกษา 2561 เป็นวิชาที่เน้นให้ผู้เรียนใช้กระบวนการคิดและการแก้ปัญหาเป็นขั้นตอน รวมทั้งการเขียนโปรแกรมเพื่อตรวจสอบกระบวนการคิด การเขียนอัลกอริทึมและทักษะการคิดเชิงคำนวณ การคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาเป็นขั้นตอนและเป็นระบบและประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริง (campus-star, 2562)

รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-Based Learning หรือ GBL) เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน เป็นส่วนหนึ่งของรูปแบบที่ช่วยพัฒนาสังคมให้เกิดการเปลี่ยนแปลง โดยเป็นการนำจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจมาใช้เป็นฐานของเกมโดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสื่อสารทางการศึกษาด้วยการเล่นโดยไม่มีรูปแบบที่ตายตัว ซึ่งเกมการศึกษา เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่ได้นำเอาความสนุกสนานของเกมในรูปแบบใหม่ ๆ ผสมผสานเนื้อหาเข้ากับบทเรียนวิชาต่าง ๆ ทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการเรียนรู้ ประกอบกับการที่ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมและลงมือปฏิบัติการต่าง ๆ ด้วยเกม จึงมีผลทำให้เกิดเป็น ความชอบ ความ ถนัด และความสนใจของผู้เรียนต่อรูปแบบการเรียนรู้ ทั้งยังทำให้ผู้เรียนเกิดความเพลิดเพลินมีความสุขกับการเรียนรู้ และได้รับความรู้ไปด้วย (Karl M. Kapp. 2012)

การจัดการเรียนการสอนรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จะมีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้แนวคิดเชิงนามธรรมเพื่อแก้ปัญหาหรืออธิบายการทำงานที่พบในชีวิตจริง ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย เพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ (Dek-D's School, 2563) ซึ่งการจัดการเรียนการสอนส่วนใหญ่จะเป็นการเรียนการสอนโดยเน้นทฤษฎีเป็นหลัก เป็นเนื้อหาที่ค่อนข้างจะยาก และซับซ้อน ทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายในเนื้อหาที่เรียน ส่งผลให้เกิดความไม่สนใจที่เรียนในรายวิชาเท่าที่ควร

จากข้อมูลข้างต้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาบอร์ดเกมการศึกษา เรื่อง ผจญภัยบนแผนที่มหาสนุก เพื่อส่งเสริมทักษะอัลกอริทึม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยสอดแทรกเนื้อหาการคิดวิเคราะห์ ลำดับการประมวลผลในการแก้ปัญหา และกระบวนการคิดและการแก้ปัญหาเป็นขั้นตอน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านเกมได้อย่างสนุก เกิดความเพลิดเพลินได้รับความรู้ไปพร้อม ๆ กัน และไม่เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาบอร์ดเกมการศึกษา เรื่อง ผจญภัยบนแผนที่มหาสนุก ส่งเสริมทักษะอัลกอริทึม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2.2 เพื่อประเมินคุณภาพของบอร์ดเกมการศึกษา เรื่อง ผจญภัยบนแผนที่มหาสนุก ส่งเสริมทักษะอัลกอริทึม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2.3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มนักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมการศึกษาและไม่ใช้บอร์ดเกมการศึกษา

2.4 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อบอร์ดเกมการศึกษา เรื่อง ผจญภัยบนแผนที่มหาสนุก ส่งเสริมทักษะอัลกอริทึม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

แนวคิด ทฤษฎี กรอบแนวคิด

เกมการศึกษา

สุชาติ แสนพิช (2550) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เกม คือ เกมการศึกษาเป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเป็นเกมที่มีลักษณะการเล่นเพื่อการเรียนรู้ “Play to learning” มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในขณะที่หรือหลังจากการเล่น เรียนไปด้วยและสนุกไปพร้อม ๆ กัน ทำให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยความหมาย โดยบอร์ดเกมเป็นเกมจำลองสถานการณ์ประเภทที่ไม่ใช่คอมพิวเตอร์ โดยทั่วไปเป็นเกมที่ไม่มีกรรมการจัดผู้เล่นก่อนจบเกม การฝึกสมองและประลองทักษะจริงๆ และการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เล่น โดยทั่วไปของบอร์ดเกมสามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ 1) เกมครอบครัว (Family Game) มีกติกาไม่ซับซ้อน ถูกออกแบบมาสำหรับเล่นได้ทั้งเด็กและผู้ใหญ่ เน้นให้ผู้เล่นพูดคุย ถกเถียงหรือหาโอกาสแลกเปลี่ยนเนื้อเรื่องไม่เกี่ยวกับความรุนแรงหรือประเด็นหนักๆ 2) เกมวางแผน (Strategy Game) ต้องใช้ทักษะในการวางแผนมากกว่าเกมครอบครัวเหมาะสำหรับผู้ที่ยากเล่นเกมที่ท้าทายขึ้น ต้องใช้เวลากับความอดทน เพราะมีกติกาและผู้เล่นมาก ระหว่างเล่นต้องคิดตลอดเวลาและการประเมินเงื่อนไขขณะ และ 3) เกมปาร์ตี้ (Party Game) ออกแบบมาสำหรับเล่นเป็นหมู่คณะ (8-20 คน) เกมที่สนุกคืออธิบายให้เข้าใจได้ภายใน 5 – 10 นาที มีอุปกรณ์ไม่มาก การเล่นเกมต้องใช้มนุษยสัมพันธ์และปฏิภาณไหวพริบ (สฤณี อาชวานันทกุล, 2559)

วิทยาการคำนวณ

วิทยาการคำนวณ (Computing science) เป็นวิชาที่มุ่งเน้นการเรียนการสอนให้เด็กสามารถคิดเชิงคำนวณ (Computational thinking) มีความพื้นฐานความรู้ด้านเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital technology) และมีพื้นฐานการรู้เท่าทันสื่อและข่าวสาร (Media and information literacy) การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาการคำนวณ มีเป้าหมายที่สำคัญในการพัฒนาผู้เรียนกล่าวคือเพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถใช้ทักษะการคิดเชิงคำนวณในการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ มีทักษะในการค้นหาข้อมูลหรือสารสนเทศ ประเมิน จัดการ วิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำสารสนเทศไปใช้ในการแก้ปัญหา สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง การทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์เพื่อประโยชน์ต่อตนเองหรือสังคม และสามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างปลอดภัย รู้เท่าทัน มีความรับผิดชอบมีจริยธรรม (คลังความรู้ SciMath, 2563)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พิชญานิน วาสะศิริ และอัมพร วัจนะ (2563) ได้พัฒนาเกมที่ใช้เป็นสื่อประกอบการสอน เรื่อง พลังงานความร้อนและลมฟ้าอากาศ วิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพรตพิทยพยัต ที่ใช้เกมเป็นสื่อประกอบการสอนกับการสอนแบบปกติ ผลวิจัยพบว่า เกมที่สร้างและพัฒนาขึ้นมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 78.10/79.43 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนด้านความรู้ และด้านทักษะที่เรียนโดยใช้เกมเป็นสื่อประกอบการสอนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้การสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านเจตคติของนักเรียนทั้งสองกลุ่มมีค่าเท่ากับ

มงคล ศุภอำพันวงษ์ (2561) ได้พัฒนาบอร์ดเกมส่งเสริมปลูกฝังการอนุรักษ์สัตว์ป่าสงวน เพื่อให้ความรู้และปลูกฝังเกี่ยวกับสัตว์ป่าสงวนให้กับเด็กและเยาวชน เพื่อดึงดูดและปลูกฝังจิตสำนึกที่ดี ผลการวิจัย พบว่า เมื่อเด็กและเยาวชนได้ทดลองเล่นแล้ว มีความสนใจและรักสัตว์ป่าสงวนมากขึ้น ซึ่งแสดงถึงผลลัพธ์ของบอร์ดเกม ที่สามารถดึงดูดและปลูกฝังจิตสำนึกให้กับเด็กและเยาวชนได้เป็นอย่างดี

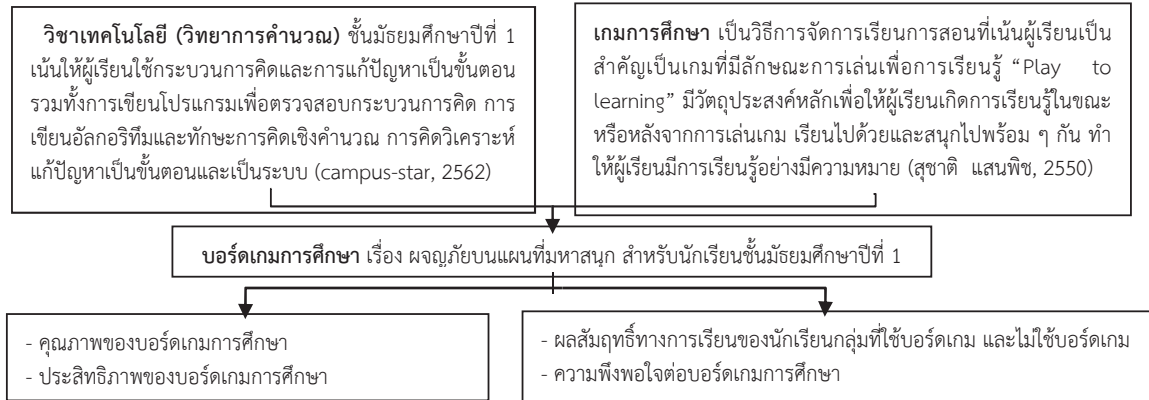
วรารักษ์ ลิ้มเปรมวัฒนา และกันตภณ ธรรมวัฒนา (2560) ได้ศึกษาพฤติกรรมในการเล่นเกมนกระดานและองค์ประกอบของปัจจัยทางด้านผลกระทบจากการเล่นเกมของวัยรุ่น ในเขตกรุงเทพมหานคร โดยเก็บแบบสอบถามกับวัยรุ่นอายุตั้งแต่ 13-23 ปี ที่พักอาศัยอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 400 ชุด ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เล่นเกมกระดานเพื่อความบันเทิง ความสนุกสนานเพลิดเพลินและผ่อนคลายความตึงเครียด ผลกระทบจากการเล่นเกมกระดานของวัยรุ่น มีดังนี้ ทางด้านบวก ในด้านการศึกษาและสติปัญญา การเล่นเกมกระดานช่วยให้ฝึกสมอง ทำให้มีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น ช่วยให้คิดและตัดสินใจแก้ไขปัญหาได้ดีขึ้น และช่วยให้มีสมาธิในการเรียนมากขึ้น ส่วนทางด้านลบ ส่งผลกระทบต่อด้านสุขภาพร่างกาย ได้แก่ ปวดหลัง ปวดนิ้ว มีปัญหาเกี่ยวกับระบบสายตา นอนดึกหรือมีเวลาพักผ่อนน้อยลง เป็นต้น

อรรถเศรษฐ์ ปรีดาภรณ์ (2557) ได้ออกแบบบอร์ดเกมการศึกษา เรื่อง วงศ์ธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลวิจัยพบว่า ผลการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ที่ค่าเฉลี่ย 4.91 และความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มทดลองอยู่ในระดับมากที่สุดในทุกด้าน นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเรื่องสี สามารถเข้าใจถึง

กระบวนการทางความคิด เรื่องวงสี่ธรรมชาติและการผสมสีมากยิ่งขึ้น และมีความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มทดลองอยู่ในระดับมากที่สุดในทุกด้าน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมการศึกษาสูงกว่าก่อนเรียน

กรอบแนวคิดของการวิจัย

กรอบแนวคิดของการพัฒนาบอร์ดเกมการศึกษา เรื่อง ผจญภัยบนแผนที่มหาสนุก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1: กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนคณะราษฎรบำรุง จังหวัดยะลา ภาคเรียน 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 437 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

2.1 กลุ่มตัวอย่างสำหรับประเมินประสิทธิภาพของบอร์ดเกมการศึกษา เรื่อง ผจญภัยบนแผนที่มหาสนุก เพื่อส่งเสริมทักษะอัลกอริทึม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนคณะราษฎรบำรุง จังหวัดยะลา จำนวน 35 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง

2.2 กลุ่มตัวอย่างสำหรับเปรียบเทียบคะแนนสอบหลังเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมการศึกษา และไม่ใช้บอร์ดเกมการศึกษา คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนคณะราษฎรบำรุง จังหวัดยะลา 2 ห้องเรียน ห้องละ 35 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง

ขั้นตอนดำเนินการวิจัย มีดังนี้

1. การพัฒนาบอร์ดเกมการศึกษา เรื่อง ผจญภัยบนแผนที่มหาสนุก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนของ ADDIE (พิจิตรา ธงพานิช, 2560) ดังนี้



ภาพที่ 2: ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1.1 วิเคราะห์ (Analysis)

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาวิเคราะห์เนื้อหาในบทเรียน วิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากนั้นก็ทำการศึกษากระบวนการในการพัฒนาบอร์ดเกมการศึกษา

1.2 การออกแบบ (Design)

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษา และการวิเคราะห์ในขั้นตอนที่ 1 มาประกอบในการออกแบบเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ ผู้ศึกษาเริ่มออกแบบกระดานเกม ภาพ และส่วนประกอบอื่น ๆ มีดังนี้

1.2.1 การกำหนดสี ได้แก่ สีของตัวอักษร (Font Color) สีของฉากหลัง (Background) สีของส่วนอื่น ๆ

1.2.2 การเลือกรูปแบบและขนาดของตัวอักษร

1.2.3 การกำหนดส่วนอื่น ๆ ที่เป็นสิ่งอำนวยความสะดวกในการเล่น

1.3 ขั้นการพัฒนา (Development)

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนของการวิเคราะห์เนื้อหาในบทเรียน และการออกแบบมาดำเนินการพัฒนาเป็นบอร์ดเกมการศึกษา เรื่อง ผจญภัยบนแผนที่มหาสนุก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และนำเกมการศึกษาให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประเมินคุณภาพด้านการออกแบบสื่อ และด้านเนื้อหาของบอร์ดเกม

1.4 การนำไปใช้ (Implementation)

1.4.1 ผู้วิจัยนำบอร์ดเกมการศึกษาไปใช้กับการจัดการเรียนการสอนกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 35 คน และประเมินประสิทธิภาพของบอร์ดเกมการศึกษา โดยใช้สูตร E1/E2

1.4.2 ผู้วิจัยนำบอร์ดเกมการศึกษาไปใช้กับการจัดการเรียนการสอนกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง 1 ห้องเรียน จำนวน 35 คน และเปรียบเทียบคะแนนทดสอบหลังเรียนระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่ใช้บอร์ดเกม และไม่ใช้บอร์ดเกมในการเรียนรู้

1.4.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ที่ผ่านการประเมินดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) จำนวน 20 ข้อ โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

1.4.4 แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยบอร์ดเกมการศึกษา เรื่อง ผจญภัยบนแผนที่มหาสนุก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพของบอร์ดเกมการศึกษา โดยนำคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ในแต่ละข้อ มาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีระดับในการประเมิน 5 ระดับและแปลผล ได้ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.80 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 1.81-2.60 หมายถึง ระดับน้อย

คะแนนเฉลี่ย 2.61-3.40 หมายถึง ระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 3.41-4.20 หมายถึง ระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 4.21-5.00 หมายถึง ระดับมากที่สุด

2. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อการเรียนรู้ โดยใช้สูตร E1/E2 กำหนดเกณฑ์ 80/80

3. วิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) ที่ใช้ทดสอบก่อนและหลังเรียนด้วยบอร์ดเกมการศึกษา เรื่อง ผจญภัยบนแผนที่มหาสนุก เพื่อส่งเสริมทักษะอัลกอริทึม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

4. วิเคราะห์หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เปรียบเทียบคะแนนทดสอบหลังเรียนระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่ใช้บอร์ดเกม และไม่ใช้บอร์ดเกมในการเรียนรู้ โดยหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน รวมถึงหาค่า t-test

5. วิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อบอร์ดเกมการศึกษา โดยหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีระดับ ในการประเมิน 5 ระดับ และแปลผล ได้ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.80 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 1.81-2.60 หมายถึง ระดับน้อย

คะแนนเฉลี่ย 2.61-3.40 หมายถึง ระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 3.41-4.20 หมายถึง ระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 4.21-5.00 หมายถึง ระดับมากที่สุด

ผลการวิจัย

1. บอร์ดเกมการศึกษา เรื่อง ผจญภัยบนแผนที่มหาสนุก เพื่อพัฒนาทักษะอัลกอริทึม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีองค์ประกอบของเกม 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) กระดานเกมแผนที่ที่รกรากจำนวน 5 แผ่น 2) บัตรคำสั่ง 3) บัตรเฉลย 4) ตัวเดิน และ 5) เหรียญ ดังภาพที่ 3 พัฒนาขึ้นให้สอดคล้องตามสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อเพิ่มความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา พัฒนาศักยภาพด้านอัลกอริทึม รวมทั้งกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ และเรียนด้วยความสนุก และหาประสิทธิภาพของบอร์ดเกมโดยใช้นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง และนำคะแนนที่ได้จากการจัดการเรียนรู้และหลังการจัดการเรียนรู้ มาวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของบอร์ดเกมการศึกษา ได้ดังตาราง ที่ 1



ภาพที่ 3 บอร์ดเกมการศึกษา เรื่อง ผจญภัยบนแผนที่มหาสนุก

ตารางที่ 1: ผลการวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพของบอร์ดเกมการศึกษา เรื่อง ผจญภัยบนแผนที่มหาสนุก เพื่อพัฒนาทักษะอัลกอริทึม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ประสิทธิภาพ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
ประสิทธิภาพกระบวนการ (E1)	10	9.16	91.57
ประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E2)	20	19.19	95.93

จากตารางที่ 1 พบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมการศึกษา ให้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนคณะราษฎรบำรุง จังหวัดยะลา จำนวน 35 คน ได้คะแนนเฉลี่ยระหว่างการจัดการเรียนรู้ ร้อยละ 91.57 และคะแนนเฉลี่ยหลังการจัดการเรียนรู้ ร้อยละ 95.93 จึงสรุปได้ว่าบอร์ดเกมการศึกษา เรื่อง ผจญภัยบนแผนที่มหาสนุก เพื่อพัฒนาทักษะอัลกอริทึม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 91.57/95.93 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

2. ผลการประเมินคุณภาพของบอร์ดเกมการศึกษา เรื่อง ผจญภัยบนแผนที่มหาสนุก เพื่อพัฒนาทักษะอัลกอริทึม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พบว่า คุณภาพด้านการออกแบบบอร์ดเกมการศึกษา โดยรวมอยู่ในระดับคุณภาพมากที่สุด (\bar{X} =4.87, S.D.=0.17) แสดงในตารางที่ 2 และคุณภาพด้านเนื้อหา โดยรวมอยู่ในระดับคุณภาพมากที่สุด (\bar{X} =4.90, S.D. = 0.28) ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 2: ผลการประเมินคุณภาพด้านการออกแบบบอร์ดเกมการศึกษา

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. บอร์ดเกมการศึกษามีขนาดตัวอักษรที่ชัดเจนและเหมาะสม	4.33	0.58	มากที่สุด
2. บอร์ดเกมการศึกษามีขนาดและรูปแบบของภาพกราฟฟิกที่เหมาะสม	5.00	0.00	มากที่สุด
3. บอร์ดเกมการศึกษามีความสวยงามน่าใช้	5.00	0.00	มากที่สุด
4. บอร์ดเกมการศึกษามีกติกาในการทำงานที่เหมาะสมและเข้าใจง่าย	4.67	0.58	มากที่สุด
5. บอร์ดเกมการศึกษาช่วยกระตุ้นความสนใจและการเรียนรู้ของผู้เรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
6. บอร์ดเกมการศึกษามีความสะดวกในการทำงาน	4.67	0.58	มากที่สุด
7. บอร์ดเกมการศึกษามีระยะเวลาในการเล่นที่เหมาะสม	5.00	0.00	มากที่สุด
8. บอร์ดเกมการศึกษามีรูปแบบและวิธีการจัดกิจกรรมที่หลากหลายและเหมาะสม	5.00	0.00	มากที่สุด
9. บอร์ดเกมการศึกษาใช้วัสดุในการจัดทำที่เหมาะสม	5.00	0.00	มากที่สุด
10. บอร์ดเกมการศึกษามีกล่องบรรจุที่เหมาะสม	5.00	0.00	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.87	0.17	มากที่สุด

ตารางที่ 3: ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของบอร์ดเกมการศึกษา

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. บอร์ดเกมการศึกษามีความเหมาะสมกับตัวชี้วัดของหลักสูตร	4.67	0.58	มากที่สุด
2. บอร์ดเกมการศึกษามีความเหมาะสมกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
3. บอร์ดเกมการศึกษามีเนื้อหาสอดคล้องกับบทเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
4. บอร์ดเกมการศึกษามีกิจกรรมที่หลากหลาย และเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	4.67	0.58	มากที่สุด
5. บอร์ดเกมการศึกษาใช้ภาษาที่ชัดเจนและเข้าใจง่าย	5.00	0.00	มากที่สุด
6. บอร์ดเกมการศึกษาช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น	5.00	0.00	มากที่สุด
7. บอร์ดเกมการศึกษาช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดเชิงคำนวณ	5.00	0.00	มากที่สุด
8. บอร์ดเกมการศึกษามีเฉลยที่ถูกต้องและชัดเจน	5.00	0.00	มากที่สุด
9. บอร์ดเกมการศึกษามีระยะเวลาในการทำกิจกรรมที่เหมาะสม	4.67	0.58	มากที่สุด
10. บอร์ดเกมการศึกษาสารถนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนในชั้นเรียนได้จริง	5.00	0.00	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.90	0.28	มากที่สุด

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มนักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมการศึกษา เรื่อง ผจญภัยบนแผนที่มหาสนุก เพื่อพัฒนาทักษะอัลกอริทึม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และกลุ่มนักเรียนที่เรียนรู้โดยไม่ใช้บอร์ดเกมการศึกษา มีคะแนนทดสอบหลังเรียนของทั้ง 2 กลุ่ม เฉลี่ยเท่ากับ 19.19 และ 17.26 คะแนน ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบกับกันทั้ง 2 กลุ่ม พบว่า กลุ่มนักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมการศึกษามีคะแนนสูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่เรียนรู้โดยไม่ใช้บอร์ดเกมการศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4: ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มนักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมการศึกษา และกลุ่มนักเรียนที่เรียนรู้โดยไม่ใช้บอร์ดเกมการศึกษา

การทดสอบ	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	df	t	P
เรียนรู้ผ่านบอร์ดเกม	19.19	0.71	68	6.41	0.00*
เรียนรู้โดยไม่ใช้บอร์ดเกม	17.26	2.46			

n=70

4. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง (ที่เรียนรู้ผ่านบอร์ดเกม) เรื่อง ผจญภัยบนแผนที่มหาสนุก เพื่อพัฒนาทักษะอัลกอริทึม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 35 คน มีนักเรียนตอบแบบสอบถามจำนวน 28 คน พบว่า ความพึงพอใจโดยรวมเฉลี่ย อยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} =4.78, S.D.=0.64) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า นักเรียนมีความสุขสนุกสนานในการทำกิจกรรม อยู่ในระดับมากที่สุด และมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด (\bar{X} =4.89, S.D.=0.57) ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5: ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะอัลกอริทึม เรื่อง ผจญภัยบนแผนที่มหาสนุก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. บอร์ดเกมการศึกษาสามารถตอบสนองความต้องการของนักเรียน	4.79	0.63	มากที่สุด
2. บอร์ดเกมการศึกษาเหมาะกับวัยของนักเรียน	4.82	0.61	มากที่สุด
3. เนื้อหาของบอร์ดเกมการศึกษา เหมาะกับระดับความรู้ความสามารถของนักเรียน	4.71	0.71	มากที่สุด
4. บอร์ดเกมการศึกษาส่งเสริมให้นักเรียนพัฒนาความสามารถด้านการสื่อสาร การคิด และการแก้ปัญหา	4.79	0.63	มากที่สุด
5. วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับเนื้อหา	4.79	0.63	มากที่สุด
6. บอร์ดเกมการศึกษาช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น	4.86	0.59	มากที่สุด
7. บอร์ดเกมการศึกษาช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดเชิงคำนวณ	4.82	0.61	มากที่สุด
8. นักเรียนมีความสุขสนุกสนานในการทำกิจกรรม	4.89	0.57	มากที่สุด
9. นักเรียนนำความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรมไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.64	0.73	มากที่สุด
10. ส่งเสริมให้นักเรียนมีระเบียบวินัยต่อตนเอง และต่อส่วนรวมมากขึ้น	4.68	0.67	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.78	0.64	มากที่สุด

สรุปผลการวิจัย

1. บอร์ดเกมการศึกษา เรื่อง ผจญภัยบนแผนที่มหาสนุก เพื่อพัฒนาทักษะอัลกอริทึม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สามารถใช้เป็นสื่อเสริมในการจัดการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มความเข้าใจในเนื้อหาอัลกอริทึม ช่วยให้ผู้เรียน เรียนด้วยความสนุก รวมทั้งกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเรียน โดยมีผลการประเมินประสิทธิภาพของบอร์ดเกม เท่ากับ 91.57/95.93 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

2. ผลการประเมินคุณภาพของบอร์ดเกมการศึกษา เรื่อง ผจญภัยบนแผนที่มหาสนุก เพื่อพัฒนาทักษะอัลกอริทึม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พบว่า คุณภาพด้านการออกแบบบอร์ดเกมการศึกษา โดยรวมอยู่ในระดับคุณภาพมากที่สุด ($\bar{x}=4.87$, S.D.=0.17) และคุณภาพด้านเนื้อหา โดยรวมอยู่ในระดับคุณภาพมากที่สุด ($\bar{x}=4.90$, S.D. = 0.28)

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มนักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมการศึกษา และกลุ่มนักเรียนที่เรียนรู้โดยไม่ใช้บอร์ดเกมการศึกษา พบว่า กลุ่มนักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมการศึกษามีคะแนนสูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่เรียนรู้โดยไม่ใช้บอร์ดเกมการศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง (ที่เรียนรู้ผ่านบอร์ดเกม) เรื่อง ผจญภัยบนแผนที่มหาสนุก เพื่อพัฒนาทักษะอัลกอริทึม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีนักเรียนตอบแบบสอบถามจำนวน 28 คน จากนักเรียนทั้งหมด 35 คน พบว่า ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดในทุกด้าน โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเฉลี่ยอยู่ที่ 4.78 ($\bar{x}=4.78$, S.D.=0.64)

อภิปรายผลการวิจัย

1. การพัฒนาบอร์ดเกมการศึกษา เรื่อง ผจญภัยบนแผนที่มหาสนุก เพื่อพัฒนาทักษะอัลกอริทึม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมีผลการประเมินประสิทธิภาพของบอร์ดเกม เท่ากับ 91.57/95.93 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ ซึ่งอาจเป็นเพราะนักเรียนมีความอยากรู้อยากเรียน และสนุกกับการเรียนรู้เนื้อหา ทำให้ค่าคะแนนที่ได้ระหว่างเรียน และหลังเรียนมีค่าข้างจะสูง ส่งผลให้ประสิทธิภาพของบอร์ดเกมสูงตามมา

2. ผลการประเมินคุณภาพของบอร์ดเกมการศึกษา เรื่อง ผจญภัยบนแผนที่มหาสนุก เพื่อพัฒนาทักษะอัลกอริทึม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พบว่า คุณภาพด้านการออกแบบบอร์ดเกมการศึกษา และคุณภาพด้านเนื้อหา มีระดับคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อรรถเศรษฐ์ ปรีดากรณ์ (2557). ที่ระดับคุณภาพของบอร์ดเกมการศึกษาอยู่ในระดับมากที่สุด

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มนักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมการศึกษา และกลุ่มนักเรียนที่เรียนรู้โดยไม่ใช้บอร์ดเกมการศึกษา พบว่า กลุ่มนักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมการศึกษามีคะแนนสูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่เรียนรู้โดยไม่ใช้บอร์ดเกมการศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากกลุ่มนักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมการศึกษามีความตั้งใจ และสนใจในเนื้อหาบทเรียนมากขึ้น เนื่องจากมีความสุข สอดคล้องกับงานวิจัยของ มงคล ศุภอำพัน วงษ์ (2561) ที่เด็กและเยาวชนได้ทดลองเล่นแล้ว มีความสนใจและรักสัตว์ป่าสงวนมากขึ้น ซึ่งแสดงถึงผลลัพธ์ของบอร์ดเกม ที่สามารถดึงดูดและปลูกฝังจิตสำนึกให้กับเด็กและเยาวชนได้เป็นอย่างดี และสอดคล้องกับงานวิจัยของ พิชญานิน วาสะศิริ และ อัมพร วิจารณ์ (2563) ที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้เกมเป็นสื่อประกอบการสอนสูงกว่านักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้การสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่เรียนรู้ผ่านบอร์ดเกม เรื่อง ผจญภัยบนแผนที่มหาสนุก เพื่อพัฒนาทักษะอัลกอริทึม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดในทุกด้าน โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเฉลี่ยอยู่ที่ 4.78 โดยมีหัวข้อ “นักเรียนมีความสุขสนุกสนานในการทำกิจกรรม” มีค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 4.89 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อรรถเศรษฐ์ ปรีดากรณ์ (2557). ที่ได้ออกแบบบอร์ดเกมการศึกษา เรื่อง วงสีธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดในทุกด้าน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ วราภรณ์ ลิ้มเปรมวัฒนา และกันตภณ ธรรมวัฒนา (2560) ได้ศึกษาพฤติกรรมในการเล่นเกมกระดานและองค์ประกอบของปัจจัยทางด้านผลกระทบจากการเล่นเกมของวัยรุ่น ในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เล่นเกมกระดานเพื่อความบันเทิง ความสนุกสนานเพลิดเพลินและผ่อนคลายความตึงเครียด

ข้อเสนอแนะและการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ควรพัฒนาสื่อบอร์ดเกมการศึกษาในส่วนเนื้อหาอื่น ๆ เพิ่มเติม เพื่อใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอน และเป็นสื่อเสริมนอกชั้นเรียนให้กับนักเรียน

2. ขอเฉลยควรมีความเหมาะสม ชัดเจน เพื่อให้ผู้เรียนไม่เกิดความสับสน

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดีจากอาจารย์ ผศ.ดร.มูนิธิเร้า ผดุง อาจารย์ ดร.ศิริชัย นามบุรี และอาจารย์อิสรอน แวมง คอยให้คำปรึกษา และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการพัฒนาบอร์ดเกมการศึกษา พร้อมทั้งตรวจทาน แก้ไขข้อบกพร่องด้วยความเอาใจใส่ และให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการศึกษาค้นคว้านี้ ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิ ที่กรุณาสละเวลาเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือ ให้ข้อเสนอแนะ และแก้ไขข้อบกพร่องของเครื่องมือจนได้เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ

คุณความดีอันเกิดจากการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ ผู้จัดทำโครงการขอขอบแต่ บิดา มารดา คณะอาจารย์ และผู้มีพระคุณทุก ๆ ท่าน ที่มีส่วนช่วยผลักดันและเป็นกำลังใจ ซึ่งผู้จัดทำโครงการซาบซึ้งในความกรุณาอันใหญ่ยิ่งจากท่าน และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

- คลังความรู้ SciMath. (2563). **วิทยาการคำนวณ (Computing Science)** (Online). <https://www.scimath.org/lesson-technology/item/8808-computing-science>, 15 กรกฎาคม 2563.
- พรพรรณ ไททางกูร. (2561). **ความหมายของวิชาเทคโนโลยี วิทยาการคำนวณ**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิจิตรา ธงพานิช. (2560). **วิชาการออกแบบและการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน**. พิมพ์ครั้งที่ 3. นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์.
- มงคล ศุภอำพันวงษ์. (2561). **การออกแบบบอร์ดเกมส่งเสริมปลูกฝังการอนุรักษ์สัตว์ป่าสงวน**. ปริญญาโท วิทยาศาสตร์ บัณฑิต สาขาวิชาแอนิเมชันและสื่อสร้างสรรค์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยสยาม.
- วารารณ ลัมเปรมวัฒนา และกันตภณ ธรรมวัฒนา. (2560). **พฤติกรรมในการเล่นเกมนกระดานและองค์ประกอบของปัจจัยทางด้านผลกระทบจากการเล่นเกมของวัยรุ่น ในเขตกรุงเทพมหานคร**. *วารสารวิจัยสังคม*. 40(2), 107-132
- สฤณี อาชวานันทกุล. (2559). **จักรวาลกระดานเดียว**. อ้างอิงจาก ยิ่งศักดิ์ ไกรพิณิจ และคณะ. (2560). **วิธีการพัฒนาความเป็นผู้ประกอบการด้วยเกมของผู้เรียนอาชีวศึกษา**. *วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์*. 12(3), 155-166
- สุชาติ แสนพิช. (2550). **การจัดการเรียนการสอนโดยใช้เกม**. อ้างอิงจาก อรรถเศรษฐ์ ปรีดากรณ์. (2557). **การออกแบบบอร์ดเกมการศึกษา เรื่อง วงศ์ธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**. ปริญญาโท การศึกษามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อรรถเศรษฐ์ ปรีดากรณ์. (2557). **การออกแบบบอร์ดเกมการศึกษา เรื่อง วงศ์ธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**. ปริญญาโท การศึกษามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- Campus-Star. (2563). **วิทยาการคำนวณ วิชาใหม่ของนักเรียนไทย เรียนตอนเปิดเทอมใหม่ปีการศึกษา 2561** (Online). <https://campus.campus-star.com>, 10 กรกฎาคม 2563.
- Dek-D's School. (2563). **REVIEW หนังสือวิทยาการคำนวณ ชั้น ม.1 ของ สสวท** (Online). <https://school.dek-d.com/blog/featured/review-วิทยาการคำนวณ-ม-1>, 10 กรกฎาคม 2563.
- Karl M. Kapp. (2012). **The Gamification of Learning and Instruction**. อ้างอิงจาก กิตติพงศ์ ม่วงแก้ว. (2562). **การพัฒนาเกมเพื่อการศึกษา รายวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง โครงการคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนยางตลาดวิทยาคาร**. *วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา*. 2(4), 108-119