



การพัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรมเบื้องต้นด้วยเกมทางการศึกษา ร่วมกับการสอนแบบร่วมมือของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

Developing Introductory Programming Skills with Educational Games. Together with Collaborative Teaching of Grade 2 Students

ศิวกร ศรีจูดานู¹, จักรพงษ์ วารี²

Siwakorn Srijudanu, Jakkrapong Waree

Received: 1 September 2021, Revised: 22 November 2021, Accepted: 8 December 2021

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาเกมทางการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 โปรแกรม Scratch 2) พัฒนาทักษะการสร้าง เกมด้วยโปรแกรม Scratch ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 3) พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การเขียน โปรแกรมเบื้องต้นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกมทางการศึกษา เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ระดับชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 20 คน โรงเรียนศรีโพธิ์สมันต์ ตำบลนาบัว อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์ ปี การศึกษา 2564 ใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างอย่างง่าย โดยการจับฉลากเลือกห้องเรียน เครื่องมือในการวิจัย 1) สื่อการ วิจัยเรื่องการพัฒนาเกมทางการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น 2) แผนการจัดการเรียน การสอน เรื่องการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น 3) แบบสอบถามความพึงพอใจ 4) แบบประเมินทักษะการแก้ปัญหา สถิติที่ ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ t-test สถิติเชิงพรรณนา ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า

1. สื่อการสอนเกมทางการศึกษาจากโปรแกรม Scratch มีคุณภาพมากที่สุด (มีค่าเฉลี่ย 4.58) มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 75/75
2. การพัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรมเบื้องต้นด้วยเกมทางการศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 3 สัปดาห์ส่งผลให้นักเรียนมีระดับทักษะสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมีผลรวมคะแนนเฉลี่ยในสัปดาห์สุดท้ายที่ 5.8
3. ผลการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 การจัดการเรียนรู้การเขียน โปรแกรมเบื้องต้นจากการใช้สื่อเกมทางการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้นของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้นได้
4. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความพอใจในระดับมากต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่อการพัฒนา ทักษะการเขียนโปรแกรมเบื้องต้นด้วยเกมทางการศึกษา

คำสำคัญ : เกมทางการศึกษา, การสอนแบบร่วมมือ, ทักษะการสร้างเกม, การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น, นักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2



ABSTRACT

This experimental research aimed to: 1) develop the educational game to enhance the learning on the basic design in programming of Mathayomsuksa 2 Students by Scratch Program, 2) develop the game creating skills with Scratch Program of Mathayomsksa 2 Students, 3) study the learning achievement of Mathayomsuksa 2 Students studying with Scratch Game and cooperative learning method, and 4) study the students' satisfaction studying with Scratch Game and cooperative learning method. The sample group covered 20 Matthayomsuksa 2 Students, selected by the purposive sampling. The research instruments contained: 1) Scratch Games, 2) 1 Learning management plan, 3) students' satisfaction assessment form. 4) achievement test with 20 items, and 5) game creating skills assessment form. The research statistics were the descriptive, arithmetic mean, standard deviation, and the t-test of dependent samples.

The research results were that:

1. The instructional media from Scratch Game contained the quality in the much level with the mean score of 4.58 and the efficiency criteria of 75/75.

2. The development of the game creating skills of Mathayomsuksa 2 Students within 3 weeks, enabled the students to continual get higher skills with the mean score in the final week equaled 5.8.

3. The learning achievement score after learning was higher the before learning at the statistical significance of .05 level, indicating that the learning management in design the introductory program from using the educational media game for promoting learning in the title of 'Designing Introductory Program' of Mattayomsuksa Students could improve higher learning achievement.

4. Mattayomsuksa 2 Students were satisfied with learning using the instructional media in the development of the introductory program design skills with educational games.

Keywords: Scratch Games, cooperative learning method, game creating skills, introductory programming, Mathayomsksa 2 students

¹ นักวิชาการศึกษา, โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ อีเมล nongnuch.ja@bru.ac.th

² นักวิชาการศึกษา, โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ อีเมล nongnuch.ja@bru.ac.th



บทนำ

ปัจจุบันสังคมไทยได้มีการเปลี่ยนแปลงไม่ว่าจะเป็นทั้งในด้านเศรษฐกิจ การเมือง สังคม และการศึกษา สาเหตุที่สำคัญประการหนึ่งคือ ความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและวิชาความรู้ในด้านต่าง ๆ ความเจริญก้าวหน้านี้ได้ส่งผลกระทบต่อทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการศึกษา ทำให้เกิดเทคนิควิธีและแนวคิดในการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบใหม่โดยนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการเรียนการสอนมากขึ้น ดังนั้น เทคโนโลยีจึงเป็นเครื่องมือที่จำเป็นต่อการพัฒนาการเรียนการสอนในปัจจุบัน

สภาการศึกษาแห่งชาติได้กำหนดแผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2560 - 2579) โดยมีแนวนโยบายด้านเทคโนโลยี ข้อ 3.1 พัฒนาและนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพเพิ่มโอกาสทางการศึกษาและการเรียนรู้ตลอดชีวิต ไทยแลนด์ 4.0 ทักษะแห่งการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี เนื่องด้วยในปัจจุบันมีการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารผ่านทางสื่อ และเทคโนโลยีมากมาย ผู้เรียนจึงต้องมีความสามารถในการแสดงทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และปฏิบัติงานได้หลากหลาย โดยอาศัยความรู้ในหลายด้านดังนี้ ความรู้ด้านสารสนเทศ ความรู้เกี่ยวกับสื่อ ความรู้ด้านเทคโนโลยี ขณะที่ กัลยา โสภณพนิช (2564) รัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงศึกษาธิการ กล่าวว่า นโยบายเด็กไทยต้องได้เรียนโค้ดดิ้ง (Coding) พร้อมพัฒนาหลักสูตรให้เป็นรูปธรรม ก้าวทันเทคโนโลยีและโลกยุคดิจิทัลที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา พร้อมเน้นย้ำรัฐบาลให้ความสำคัญกับการเรียนรู้โค้ดดิ้ง Coding โดยกำหนดไว้ในนโยบายด้านการศึกษาของรัฐ อีกทั้งกระทรวงศึกษาธิการ (ศธ.) มีนโยบายส่งเสริมและสนับสนุนการสื่อสารภาษาต่าง ๆ ของเยาวชนไทย ทั้งภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ ตลอดจนภาษาคอมพิวเตอร์ Coding ซึ่งเป็นการเรียนรู้ทักษะภาษาใหม่ที่จะใช้สื่อสารกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีในอนาคต อันจะทำให้เข้าใจการทำงานของปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) และหุ่นยนต์ สอดคล้องกับการเตรียมกำลังคนของประเทศให้มีทักษะทันโลกยุคดิจิทัล มีอาชีพ ตลอดจนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น และคุณหญิงกัลยา กล่าวด้วยว่า โค้ดดิ้ง เป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยทำให้เยาวชนไทยมีทักษะในการดำรงชีวิตรอบด้าน ซึ่งตรงกับการปรับหลักสูตรให้มีวิชาวิทยาการคำนวณ ในหลักสูตรปรับปรุง 2560 ที่ได้ใช้กันมาแล้วเมื่อปีการศึกษา 2561 โดยเริ่มตั้งแต่ ป.1 ป.4 ม.1 และ ม.4 ในปีการศึกษานั้น และในปีการศึกษานี้ 2562 ก็ ได้เพิ่มมาเป็น ป.1 ป.2 ป.4 ป.5 ม.1 ม.2 ม.4 ม.5 และในปีการศึกษา 2563 จะทำการเรียนการสอนในรายวิชาวิทยาการคำนวณ ครบทุกชั้นปี การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาการคำนวณ มีเป้าหมายที่สำคัญในการพัฒนาผู้เรียนกล่าวคือ เพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถใช้ทักษะการคิดเชิงคำนวณในการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ มีทักษะในการค้นหาข้อมูลหรือสารสนเทศ ประเมิน จัดการ วิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำสารสนเทศไปใช้ในการแก้ปัญหา สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง การทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์เพื่อประโยชน์ต่อตนเองหรือสังคม และสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างปลอดภัย รู้เท่าทัน มีความรับผิดชอบ มีจริยธรรมซึ่งในระดับขั้นขั้นมัธยมตอนต้นจะเป็นการเรียนการสอนที่เน้นการออกแบบและการเขียนโปรแกรมอย่างง่าย เพื่อเป็นการฝึกแก้ไขปัญหาทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ไปพร้อม ๆ กัน ส่วนในระดับขั้นมัธยมตอนปลาย จะเป็นการประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณเพื่อนำไปใช้ในการบูรณาการกับโครงงานวิชาอื่น ๆ อย่างสร้างสรรค์และมีประสิทธิภาพมากที่สุด ดังนั้น สถานศึกษาควรพัฒนาการเรียนการสอนตามแนวนโยบายที่สภาการศึกษาได้กำหนดไว้ และให้ความสำคัญต่อการเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยี

ผลจากการไปสังเกตการณ์สอน พบว่า ครูใช้สื่อการสอนแบบเดิมโดยใช้ใบงาน และเน้นการบรรยายให้นักเรียนฟังมากกว่า โดยมี powerpoint เป็นสื่อช่วยในการบรรยาย ส่งผลให้นักเรียนไม่ได้ลงมือปฏิบัติ ไม่ได้ฝึกคิด วิเคราะห์



ทำให้นักเรียนเบื่อและไม่พึงพอใจในการเรียน ในขณะที่วิชาการสอนที่เน้นในการบรรยายมากกว่าการให้ลงมือทำ ส่งผลให้นักเรียนขาดทักษะ โดยทั้งสองส่วนที่ได้กล่าวมานี้ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการพูดคุยและปรึกษาคูครูผู้สอนที่โรงเรียนพบว่าผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ทุกปี ดังนั้นผู้สอนควรพิจารณาในการพัฒนาสื่อและเทคโนโลยีมาปรับใช้ในการเรียนการสอนและรูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสม

เกมทางการศึกษาเกมที่เน้นกิจกรรมการเล่นโดยมีครูและกติกาที่ช่วยพัฒนาความคิด เป็นพื้นฐานสำคัญของการเตรียมความพร้อมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยความสนุกสนาน ภายใต้เกมชุดโปรแกรมที่สร้างขึ้นโดยใช้พื้นฐานทางด้านโค้ดดิ้ง โดยใช้โปรแกรม Scratch ในการสร้าง ซึ่งช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้นและนักเรียนมีความพึงพอใจ โดย ปัญญธร เพ็งยอด (2562) เปรียบเทียบความรู้การสร้างสื่อมัลติมีเดียด้วยโปรแกรม Scratch หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ความสามารถในการสร้างสื่อมัลติมีเดียด้วยโปรแกรม Scratch ของนักเรียนโดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกมคอมพิวเตอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสื่อมัลติมีเดีย ด้วยโปรแกรม Scratch โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ในขณะที่รูปแบบวิธีการสอนแบบร่วมมือ หมายถึง การเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นเทคนิคการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกัน แต่ละคนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้ และในความสำเร็จของกลุ่ม โดยที่ในกลุ่มจะมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น แบ่งปันทรัพยากร ให้กำลังใจแก่กันและกัน คนเก่งจะช่วยเหลือคนที่อ่อนกว่า สมาชิกในกลุ่มไม่เพียงแต่รับผิดชอบต่อผลการเรียนของตนเองเท่านั้น แต่จะต้องร่วมรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่ม ความสำเร็จของบุคคลคือ ความสำเร็จของกลุ่ม ซึ่งวิธีการสอนนี้ยังช่วยให้นักเรียนมีทักษะในการได้ลงมือปฏิบัติและยังทำให้นักเรียนได้ฝึกคิดวิเคราะห์ร่วมกัน และยังทำให้นักเรียนสนใจเรียนมากกว่าการสอนรูปแบบบรรยาย ส่งผลให้นักเรียนพึงพอใจต่อการเรียนในรูปแบบร่วมมือ เกียรติสุตา สมนา (2562) กล่าวว่า เพื่อให้เกิดการเรียนรู้มีส่วนร่วม เพื่อให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม จึงนำการสอนแบบมีส่วนร่วมมาใช้และผลจากการวิจัยพบว่า การผลการทดสอบเพื่อสอบถามความเข้าใจ ของนักศึกษา ก่อนและหลังจากการใช้การเรียนแบบมีส่วนร่วม พบว่า จากคะแนนเต็ม 20 นักศึกษาทำคะแนนหลังเรียนมากกว่าก่อนเรียน จากที่กล่าวมานี้สรุปได้ว่า เกมทางการศึกษาช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ สร้างความสนุกสนานและทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น ปัญญธร เพ็งยอด (2562) กล่าวว่า เกมทางการศึกษาช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น รูปแบบการสอนแบบร่วมมือช่วยให้นักเรียนมีทักษะในการได้ลงมือปฏิบัติและยังทำให้นักเรียนได้ฝึกคิดวิเคราะห์ร่วมกัน และยังทำให้นักเรียนสนใจเรียน เกียรติสุตา สมนา (2562) กล่าวว่า การสอนแบบร่วมมือช่วยให้เกิดการเรียนรู้มีส่วนร่วม การเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

จากข้อมูลดังกล่าวข้างมา ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยการพัฒนาเกมทางการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เรื่อง โค้ดดิ้ง ด้วยโปรแกรม Scratch ร่วมกับวิธีการสอนแบบมีส่วนร่วม ภายใต้หัวข้อการพัฒนาเกมทางการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้านโค้ดดิ้ง เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อส่งเสริมและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาเกมทางการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 โปรแกรม Scratch



2. เพื่อพัฒนาทักษะการสร้างเกมด้วยโปรแกรม Scratch ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2
3. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้เป็นไปตามเกณฑ์ 75/75
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกมทางการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ระดับชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2

สมมุติฐานของการวิจัย

1. ประสิทธิภาพเกมทางการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ระดับชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 มีประสิทธิภาพระดับมาก
2. นักเรียนที่เรียนด้วยเกมทางการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ระดับชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 พัฒนาทักษะในการสร้างเกมด้วยโปรแกรม Scratch อยู่ในระดับมาก
3. นักเรียนที่เรียนด้วยเกมทางการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ระดับชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์เป็นไปตามเกณฑ์ 75/75
4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกมทางการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ระดับชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 อยู่ในระดับมาก

ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหาและข้อมูล

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยในการพัฒนาครั้งนี้เป็นเนื้อหาจากมาตรฐาน ว 4.2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) โดยผู้วิจัยมุ่งผลิตสื่อเพื่อนำเสนอเนื้อหา เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

2. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

- 2.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 จำนวน 2 ห้อง รวม 40 คน
- 2.2 กลุ่มตัวอย่างในการใช้วิจัยในครั้งนี้ทำการเลือกแบบสุ่มอย่างง่ายโดยการจับฉลาก ได้แก่ นักเรียนโรงเรียนศรีไผทสมันต์ ชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 จำนวน 1 ห้อง จำนวน 20 คน

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรมเบื้องต้นด้วยเกมทางการศึกษาร่วมกับการสอนแบบร่วมมือของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาและกำหนดวิธีการศึกษาค้นคว้าตามขั้นตอน

1. การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยเรื่องการพัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรมเบื้องต้นด้วยเกมทางการศึกษาร่วมกับการสอนแบบร่วมมือของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้กำหนดของเขตประชากรและ เลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1.1 การกำหนดประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนศรีไผทสมันต์ ตำบลนาบัว อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์ จำนวน 2 ห้อง จำนวนนักเรียน 40 คน



1.2 การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนศรีโพธิ์หมันต์ ตำบลนาบัว อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุรินทร์ เขต 33 ดังนั้นจึงเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่มอย่างง่ายโดยการจับฉลาก โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ห้อง 2 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 20 คน แยกเป็นเพศชาย 9 คน และเพศหญิง 11 คน

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. สื่อการวิจัยเรื่องการพัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรมเบื้องต้นด้วยเกมทางการศึกษาร่วมกับการสอนแบบร่วมมือของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 1 ชุด

2. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรม Scratch ร่วมกับวิธีการสอนแบบร่วมมือ 2 แผน โดยประกอบด้วย

2.1 การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

2.2 สร้างเกมจากโปรแกรม Scratch

3. แบบสอบถามความพึงพอใจ

3.1 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้การพัฒนาเกม Scratch ร่วมกับวิธีการสอนแบบแบ่งกลุ่มทำกิจกรรมเป็นแบบสอบถามมาตราประเมินค่า 5 ระดับ

ค่าเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึง มากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึง มาก

ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึง ปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึง น้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึง น้อยที่สุด

4. แบบประเมินทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เกณฑ์การประเมินระดับทักษะ 7 ระดับ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งมีนักเรียนจำนวน 20 คน โดยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังต่อไปนี้

1. เตรียมนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง โดยการปฐมนิเทศชี้แจงและให้คำแนะนำลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และบทบาทหน้าที่ของนักเรียนให้นักเรียนเข้าใจโดยเน้นให้นักเรียนทราบถึงข้อตกลงเบื้องต้นบทบาทหน้าที่ที่ความรับผิดชอบของนักเรียน

2. การทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน (Pre-test) กับนักเรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 20 ข้อ ทดสอบก่อนที่จะทำการทดลองสอนในชั่วโมงแรก เพื่อศึกษาความรู้ของนักเรียนและเก็บข้อมูลที่ได้จากการทำแบบทดสอบไว้เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นต่อไป

3. ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ร่วมกับวิธีการสอนแบบร่วมมือ เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้นระหว่างวันที่ 8 - 22 ธันวาคม พ.ศ. 2564 รวมเป็นเวลา 3 ชั่วโมง

4. สังเกตการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรม Scratch ร่วมกับวิธีการสอนแบบร่วมมือ

5. ทดสอบหลังเรียน (Post-test) หลังจากดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครบทั้ง 2 แผนการจัดการเรียนรู้แล้ว ใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 20 ข้อ เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งเป็นฉบับเดียวกันกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน แต่มี การสลับข้อและตัวเลือกเพื่อป้องกันการเรียนรู้ข้อสอบ ทำการตรวจให้คะแนน แล้วนำไปวิเคราะห์ทาง สถิติเพื่อหาค่าเฉลี่ยของคะแนนที่นักเรียน t-test

6. ดำเนินการวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ภายหลังจากสิ้นสุด การทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้โปรแกรม Scratch ร่วมกับวิธีการสอนร่วมมือ แล้วรวบรวมข้อมูลไว้เพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วย

1. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือ ประกอบด้วย ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันและค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence) ประยุกต์ใช้สูตรที่นำเสนอโดยโรพินเนลลี และแฮมเบิลตัน (Rovinelli & Hambleton. 1977 cited in Nitko & Hsu. 1984 : 65 – 66; เยาวดี ราชชัยกุล วิบูลย์ศรี. 2556)

2. สถิติพื้นฐาน

2.1 ค่าร้อยละ

2.2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2.3 ค่าเฉลี่ย

สรุปผลการวิจัย

1. การพัฒนาเกมทางการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 โปรแกรม Scratch



ผลจากการสร้างสื่อการสอนจากโปรแกรม Scratch โดยศึกษาจากวิจัยที่เกี่ยวกับโปรแกรม Scratch ที่ให้ความรู้ถึงแนวคิด ทฤษฎี และหลักการออกแบบสร้างสื่อการสอนจากโปรแกรม Scratch นำไปสู่การพัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรมเบื้องต้นด้วยเกมทางการศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่องการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น โดย



กำหนดขอบข่ายการออกแบบเป็น 5 ด้านได้แก่ ด้านภาพ ด้านเสียง ด้านข้อความ ด้านเสียง ด้าน Code และด้านการแสดงผล เป็นจำนวน 3 ชิ้นงาน (สัปดาห์ละ 1 ชิ้นงาน) มีผลการประเมินดังนี้

1.1 การประเมินเกมทางการศึกษาจากโปรแกรม Scratch

โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 3 ท่าน ประเมินคุณภาพการออกแบบทั้งสิ้น 6 ด้าน ได้แก่ ด้านการออกแบบ ด้านข้อความ ด้านภาพนิ่งและกราฟิก ด้านแอนิเมชัน ด้านเสียง และด้านสี โดยใช้เกณฑ์การประเมิน 5 ระดับของเบสต์ (Best. 1981) มีผลดังนี้

ผลการประเมินเกมทางการศึกษาจากโปรแกรม Scratch จากผู้เชี่ยวชาญโดยประเมินคุณภาพการออกแบบทั้งสิ้น 6 ด้าน ได้แก่ ด้านการออกแบบ ด้านข้อความ ด้านภาพนิ่งและกราฟิก ด้านแอนิเมชัน ด้านเสียงและด้านสี โดยใช้เกณฑ์การประเมิน 5 ระดับของเบสต์ (Best, John W. 1981) จากการประเมิน เมื่อพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยรวมของผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน โดยด้านการออกแบบมีคะแนนเฉลี่ย 4.58 ด้านข้อความมีคะแนนเฉลี่ย 4.58 ด้านภาพนิ่งและกราฟิกมีคะแนนเฉลี่ย 4.58 ด้านอนิเมชันมีคะแนนเฉลี่ย 4.66 ด้านเสียงมีคะแนนเฉลี่ย 4.66 ด้านสีมีคะแนนเฉลี่ย 4.44

1.2 ค่าประสิทธิภาพของกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยการพัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรมเบื้องต้นด้วยเกมทางการศึกษาร่วมกับการสอนแบบร่วมมือของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามแผนการจัดการเรียนรู้ 1 แผน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่า E1/ E2

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้การพัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรมเบื้องต้นด้วยเกมทางการศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	เกณฑ์ 75/75	
	ประสิทธิภาพกระบวนการ (E ₁)	ประสิทธิภาพของผลหลังการเรียนรู้ (E ₂)
หน่วยการเรียนรู้เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น	80.25	85.75

จากตารางที่ 2 พบว่า ประสิทธิภาพกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยการพัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรมเบื้องต้นด้วยเกมทางการศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 1 เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น โดยประสิทธิภาพของกระบวนการระหว่างการเรียนรู้ (E₁) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 80.25 และประสิทธิภาพของผลการเรียนการทำแบบทดสอบ (E₂) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 85.75 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 75/75 กล่าวโดยสรุปได้ว่า สื่อการพัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรมเบื้องต้นด้วยเกมทางการศึกษาด้วยโปรแกรม Scratch มีประสิทธิภาพเมื่อใช้ร่วมกับการสอนแบบร่วมมือ ส่งผลให้ประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

2. การพัฒนาทักษะการสร้างเกมด้วยโปรแกรม Scratch ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

จากการที่ผู้วิจัยได้นำสื่อเกมทางการศึกษาที่ได้ออกแบบและผ่านการประเมินมาทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในเขตพื้นที่ตำบลนาบัว จำนวน 20 คน โดยการใช้สื่อควบคู่กับการจัดการเรียนรู้จำนวน 1 แผน 3 สัปดาห์ ดังตารางที่ 3



ตารางที่ 3 ผลการประเมินทักษะการสร้างเกมจากโปรแกรม Scratch ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

นร.	การประเมินทักษะการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น															คะแนนรวม			ค่าเฉลี่ยรวม		
	ด้านการออกแบบ			ด้านข้อความ			ด้านเสียง			ด้านได้ด			ด้านลี			ครั้ง			ครั้ง		
	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	10	18	29	11	19	31	11	19	31	11	19	31	11	19	31	54	94	153	2.16	3.76	6.12
2	14	17	27	9	18	31	9	21	31	11	21	31	13	22	31	56	99	151	2.24	3.96	6.04
3	13	19	28	9	18	28	9	18	28	10	18	28	11	18	28	52	91	140	2.08	3.64	5.6
4	13	23	29	11	18	30	11	18	29	11	18	30	11	19	28	57	96	146	2.28	3.84	5.84
5	12	16	30	11	18	26	11	18	27	14	18	27	14	19	28	62	89	138	2.48	3.56	5.52
6	13	17	32	11	18	23	11	18	24	11	19	25	12	20	27	58	92	131	2.32	3.68	5.24
7	12	23	30	14	17	25	13	17	25	9	18	26	11	20	27	59	95	133	2.36	3.8	5.32
8	12	20	30	9	17	27	11	17	28	13	15	31	13	18	32	58	87	148	2.32	3.48	5.92
9	11	20	31	12	19	27	11	21	29	12	18	31	12	21	33	58	99	151	2.32	3.96	6.04
10	12	20	31	13	16	28	12	18	30	12	18	32	12	18	31	61	90	152	2.44	3.6	6.08
11	12	23	30	12	16	28	9	18	28	11	18	31	13	19	31	57	94	148	2.28	3.76	5.92
12	13	21	30	12	17	28	13	18	29	13	18	29	14	19	30	65	93	146	2.6	3.72	5.84
13	14	22	29	12	18	30	11	19	30	11	19	28	11	19	29	59	97	146	2.36	3.88	5.84
14	12	23	30	11	19	29	11	21	28	11	21	29	12	20	29	57	104	145	2.28	4.16	5.8
15	14	18	29	13	18	26	12	19	27	12	19	26	12	20	28	63	94	136	2.52	3.76	5.44
16	13	18	31	14	21	27	14	21	29	14	21	29	14	21	28	69	102	144	2.76	4.08	5.76
17	13	17	29	9	17	27	8	18	29	9	18	29	12	18	28	51	88	142	2.04	3.52	5.68
18	12	17	29	12	17	29	12	18	28	13	18	28	13	18	28	62	88	142	2.48	3.52	5.68
19	13	22	29	13	18	28	13	19	30	13	19	30	13	19	30	65	97	147	2.6	3.88	5.88
20	11	18	31	13	19	32	13	19	32	13	19	32	13	19	32	63	94	159	2.52	3.76	6.36
รวม	11.90	18.76	28.43	11.05	17.14	26.81	10.76	17.95	27.38	11.19	17.81	27.90	11.81	18.48	28.19	56.52	89.76	138.14	2.372	3.766	5.796



จากตารางที่ 3 พบว่า ในภาพรวมผลการประเมินทักษะการเขียนโปรแกรมจากโปรแกรม Scratch ของนักเรียนทั้ง 5 ด้าน โดยใช้เกณฑ์การประเมิน 7 ระดับ ตามทฤษฎีพฤติกรรมทักษะพิสัย 7 ด้านของซิมป์สัน (Simpson, 1972) จากการประเมิน 3 ครั้ง มีคะแนนรวมสูงขึ้นจากอย่างต่อเนื่องทุกคน เมื่อพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยรวมของนักเรียนทุกคนในการประเมินครั้งสุดท้าย พบว่า มีคะแนนรวม 138.14 มีผลรวมคะแนนเฉลี่ยที่ 5.8 แปลความหมายได้ว่า มีระดับทักษะค่อนข้างมาก (การกระทำอย่างชำนาญ เป็นขั้นฝึกฝนการกระทำนั้น ๆ จนสามารถทำได้อย่างชำนาญ) สรุปได้ว่า การพัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรมเบื้องต้นด้วยเกมทางการศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 3 สัปดาห์ส่งผลให้นักเรียนมีระดับทักษะสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง

3. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยเกมทางการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

การวัดประเมินผลการเรียนรู้โดยใช้แบบทดสอบจำนวน 20 ข้อ มีผลดังนี้

ตารางที่ 4 การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อเกมทางการศึกษา

คะแนน	ค่าเฉลี่ย	จำนวนผู้เรียน	S.D.	t	df	Sig.
ก่อนเรียน	7.550	20	1.5035	30.908	19	.000
หลังเรียน	17.850	20	1.3089			

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลการจัดการเรียนรู้การเขียนโปรแกรมเบื้องต้นจากการใช้สื่อเกมทางการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.55 คะแนน และหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.85 คะแนน ทั้งนี้จากการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยจากการจัดการเรียนรู้พบว่าผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ข้อมูลจากการวิจัยสรุปได้ว่า ค่าเฉลี่ยของผลการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 การจัดการเรียนรู้การเขียนโปรแกรมเบื้องต้นจากการใช้สื่อเกมทางการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้นได้

4. การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกมทางการศึกษา เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยโปรแกรม Scratch

แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยเกมทางการศึกษาเรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยโปรแกรม Scratch มีผลการประเมินดังนี้



ตารางที่ 5 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อสื่อการจัดการเรียนรู้

แบบประเมินความพึงพอใจ		
ด้าน	ค่าเฉลี่ยรวม	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวม
ด้านคุณภาพสื่อ	4.37	0.13
ด้านวิธีการสอน	4.25	0.34
ด้านความรู้ที่ได้รับ	4.40	0.27
รวม	4.34	0.11

จากตารางที่ 5 การประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกมทางการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้นร่วมกับการสอนแบบร่วมมือ มีความพึงพอใจ ด้านคุณภาพสื่อ ค่าเฉลี่ย 4.37 ด้านวิธีการสอน ค่าเฉลี่ย 4.25 ด้านความรู้ที่ได้รับ ค่าเฉลี่ย 4.40 และมีค่าเฉลี่ยรวม 4.34 ซึ่งด้านที่มีความพึงพอใจมากที่สุดคือ ด้านความรู้ที่ได้รับ

สรุปอภิปรายผล

1. การพัฒนาเกมทางการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 โปรแกรม Scratch จากการประเมิน เมื่อพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยรวมของผู้เชี่ยวชาญ พบว่าคะแนน 5 ด้านการออกแบบมีคะแนนเฉลี่ย 4.58 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.43 มีคะแนนเฉลี่ยที่ 4.58 ด้านข้อความมีคะแนนเฉลี่ย 4.58 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.28 ด้านภาพนิ่งและกราฟิกมีคะแนนเฉลี่ย 4.58 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.14 ด้านอนิเมชันมีคะแนนเฉลี่ย 4.66 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.28 ด้านเสียงมีคะแนนเฉลี่ย 4.66 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.40 ด้านสีมีคะแนนเฉลี่ย 4.44 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.40 มีคะแนนเฉลี่ยรวมทุกด้าน 4.58 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมทุกด้าน 0.32 แปลความหมายได้ว่า อยู่ในระดับมากที่สุด สรุปได้ว่า สื่อการสอนเกมทางการศึกษาที่ประสิทธิภาพ

ทั้งนี้พบว่า ผู้วิจัยได้นำแนวคิดการออกแบบเกมทางการศึกษาของ สุทธิกานต์ บ่อจักรพันธ์, ณัฏฐ์ ภาโนมัย โขติรส สุวรรณพรหม และปิยวัจน์ คำสบาย (2559) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนแบบเกม เรื่อง การบวกเลขผลลัพธ์ไม่เกิน 1,000 สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนแบบเกมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.67/85.83 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนแบบเกมสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนมีค่าเท่ากับ 0.622 คิดเป็นร้อยละ 62.22 สรุปได้ว่า สามารถนำบทเรียนแบบเกมที่ พัฒนาขึ้นไปใช้ในการเรียนได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับชนสาร รุจิรา (2559) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง เกมส่งเสริมการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยพบว่า ผลการประเมินคุณภาพเกมส่งเสริมการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยผู้เชี่ยวชาญ อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.65 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.44

2. การพัฒนาทักษะการสร้างเกมด้วยโปรแกรม Scratch ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการประเมินทักษะการเขียนโปรแกรมจากโปรแกรม Scratch ของนักเรียนทั้ง 5 ด้าน โดยใช้เกณฑ์การประเมิน 7 ระดับตามทฤษฎีพฤติกรรมทักษะพิสัย 7 ด้านของซิมป์สัน (Simpson. 1972) จากการประเมิน 3 ครั้ง มีคะแนนรวมสูงขึ้น



จากอย่างต่อเนื่องทุกคน เมื่อพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยรวมของนักเรียนทุกคนในการประเมินครั้งสุดท้าย พบว่า มีคะแนนรวม 138.14 มีผลรวมคะแนนเฉลี่ยที่ 27.74 แปลความหมายได้ว่า มีระดับทักษะค่อนข้างมาก (การกระทำอย่างชำนาญเป็นขั้นฝึกฝนการกระทำนั้นๆ จนสามารถทำได้อย่างชำนาญ) สรุปได้ว่า การพัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรมเบื้องต้นด้วยเกมทางการศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 3 สัปดาห์ส่งผลให้นักเรียนมีระดับทักษะสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ทั้งนี้เนื่องจากผู้เรียนได้รับการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาจากเกมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ภายใต้การเล่นเกมทางการศึกษาที่มีการออกแบบกิจกรรมจากสถานการณ์จริงที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ส่งผลให้มีความสามารถในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้เกมทางการศึกษาได้นำมาจัดการเรียนการสอนร่วมกับวิธีการสอนแบบร่วมมือ ทำให้ผู้เรียนมีความสนใจ กระตือรือร้น สนุกสนาน และได้มีโอกาสสร้างประสบการณ์ให้กับตนเองเพื่อเรียนรู้ สอดคล้องกับภาวิณี กลิ่นโลกย์ และเยาวภา ประคองศิลป์ (2553) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กล่าวว่า เกมทางการศึกษาทำให้นักเรียนมีความสนใจ กระตือรือร้น สนุกสนาน และได้มีโอกาสสร้างประสบการณ์ให้กับตนเองเพื่อเรียนรู้ทำให้นักเรียนสามารถปรับตัวได้และอยากเรียนรู้ในบทเรียนสามารถจดจำ เนื้อหาได้ดีขึ้น รวมไปถึงการพัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนอีกด้วย

3. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยโปรแกรม Scratch จากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลการจัดการเรียนรู้ด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.55 คะแนน และหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.85 คะแนน ทั้งนี้จากการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยจากการจัดการเรียนรู้พบว่าผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ข้อมูลจากการวิจัย สรุปได้ว่า ค่าเฉลี่ยของผลการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 การจัดการเรียนรู้โดยเกมทางการศึกษาจากโปรแกรม Scratch ด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้นได้

ทั้งนี้เนื่องจากสื่อเกมทางการศึกษาจากโปรแกรม Scratch ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและสร้างการรับรู้และประสบการณ์ใหม่ให้แก่ผู้เรียน และวิธีการสอนแบบร่วมมือกระตุ้นให้นักเรียนอยากเรียนรู้ในบทเรียนผู้เรียนได้มีส่วนร่วมและลงมือปฏิบัติในการทำงานจึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น สอดคล้องกับภาวิณี กลิ่นโลกย์ และเยาวภา ประคองศิลป์ (2553) กล่าวว่า เกมทางการศึกษาทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยความสนุกสนานเพลิดเพลิน สร้างความเข้าใจ ความสนใจ กระตุ้นให้นักเรียนอยากเรียนรู้ในบทเรียน โดยได้นำเกมมาใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนการสอนในวิชาต่างๆซึ่งส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ที่สูงขึ้น

4. การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้นด้วยเกมทางการศึกษาร่วมกับการสอนแบบร่วมมือของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยโปรแกรม Scratch จากการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน พบว่า ในภาพรวมผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนมีความพึงพอใจต่อเกมทางการศึกษา เรื่อง การแสดงอัลกอริทึมในการทำงานหรือการแก้ปัญหาง่ายๆของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยโปรแกรม Scratch มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.34 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.11 สรุปได้ว่า นักเรียนมีความพอใจต่อเกมทางการศึกษาจากโปรแกรม Scratch มีความพึงพอใจระดับมาก

ทั้งนี้เนื่องจากผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน ในภาพรวมทุกด้านมีค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจมากที่สุดทุกด้าน (ค่าเฉลี่ยมากกว่า 4.50) แสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพส่งผลให้



นักเรียนมีความพึงพอใจทุกด้าน ได้แก่ ด้านคุณภาพสื่อ ด้านวิธีการสอน และด้านความรู้ที่ได้รับ นอกจากนี้นักเรียนยังได้รับความรู้ ความสนุกสนาน ความน่าสนใจจากเทคโนโลยีที่ทันสมัยและเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง โดยมีผู้สอนคอยอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอนตลอดการจัดการเรียนการสอน สอดคล้องกับมณฑา ชุ่มสุคนธ์ (2552) ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยการชี้นำตนเองในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการสร้างบรรยากาศความเป็นกันเอง การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้โดยมีผู้สอนคอยอำนวยความสะดวก ให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง กำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ที่เป็นจริงได้ ผู้สอนอำนวยความสะดวกให้นักเรียนวิเคราะห์ ความต้องการของตนเอง สามารถประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ด้วยตนเองได้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผลจากการวิจัยในครั้งนี้สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลในการอ้างอิงผลการพัฒนาการเรียนรู้ออกจากการเรียนการสอนโดยใช้เกมทางการศึกษาได้
2. ผลจากการวิจัยในครั้งนี้สามารถอ้างอิงถึงมูลเหตุและปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะด้วยเกมทางการศึกษาจากการวัดประเมินผลทักษะที่เกิดจากกระบวนการพัฒนาอย่างต่อเนื่องได้

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษากระบวนการพัฒนาทักษะในรูปแบบอื่นๆ ที่หลากหลายเพื่อให้ได้สารสนเทศและผลการวิจัยใหม่เพื่อนำไปสู่การพัฒนาทักษะการเกมทางการศึกษาอย่างยั่งยืน
2. ควรศึกษาด้านพฤติกรรมและแรงจูงใจในการเกมทางการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อที่จะสามารถออกแบบเกมทางการศึกษาที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้อย่างแท้จริง

เอกสารอ้างอิง

- กัลยา โสภณพนิช. (2564). *นโยบายด้านการศึกษาเพื่อพัฒนาคนสู่ศตวรรษที่ 21*. เข้าถึงได้จาก <https://moe360.blog/2019>.
- เกียรติสุดา สมนา. (2562). *เกมทางการศึกษา*. เข้าถึงได้จาก <http://app.eng.ubu.ac.th/~app>.
- ชนสาร รุจิรา. (2559). เกมส่งเสริมการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์. *รายงานการประชุมวิชาการระดับชาติ การจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรมครั้งที่ 1* (หน้า 206 – 213). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ปัญญธร เพ็งยอด. (2562). *การพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสื่อสารมีเดียด้วยโปรแกรม Scratch สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย*. เข้าถึงได้จาก <https://shorturl.asia/NbQsT>.
- ภาวินี กลิ่นโลกย์ และเยาวภา ประคองศิลป์. (2553). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านเกาะ สำนักงานเขตมีนบุรี. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 4(พิเศษ)*, 119 – 127.
- มณฑา ชุ่มสุคนธ์. (2552). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน (RBL) ในการสอนรายวิชาการศึกษาเพื่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อม. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 39(4)*, 41 – 52.



- เยาวดี ราชชัยกุล วิบูลย์ศรี. (2556). *การวัดผลและการสร้างแบบสอบผลสัมฤทธิ์*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- Best, John W. (1981). *Research in Education*. 3rd ed. New Jersey: Prentice. Hall Inc.
- Nitko, A.J. and Hsu, T. (1984). *Item Analysis appropriate for domain-referenced classroom Testing*. (Project Technical Report Number 1). Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association : Los Angeles. April 23 – 27, 1984). [Online] Available : <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED242781.pdf>.” Retrieved Feb 3, 2018.
- Rovinelli, R. J., & Hambleton, R. K. (1977). On the use of content specialists in the assessment of criterion-referenced test item validity. *Dutch Journal of Educational Research*, 2, 49 - 60.
- Simpson, D. (1972). *Teaching Physical Education : A System Approach*. Boston: Houghton Muffim Co.