วิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และความสุขในการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเกมคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพุทธบารมี จังหวัดบุรีรัมย์

CLASSROOM ACTION RESEARCH TO STUDY LEARNING ACHIEVEMENT, MOTIVATION AND HAPPINESS IN MATHEMATICS LEARNING BY USING LEARNING ACTIVITIES MANAGEMENT THROUGH MATHEMATICS GAMES ON RATIOS AND PERCENTAGES OF GRADE 7 STUDENTS AT PHUTTHABARAMI SCHOOL IN BURIRAM PROVINCE

[1]สุธินี คำนันต์, [2]สุรีรัตน์ อารีรักษ์สกุล ก้องโลก และ [3]วินิจ เทือกทอง

[1]Sutinee Kamnan, [2]Sureerut Areeraksakul Konglok and [3]Vinit Thueakthong

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, ประเทศไทย

Sukhothai Thammathirat Open University , Thailand.

[1]kamnan2536@gmail.com

Received : December 3, 2023; **Revised** : March 2, 2024; **Accepted** :April 30, 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2) ความสุขในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเกมคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนพุทธบารมี จำนวน 16 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเกมคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ พร้อมแบบทดสอบย่อยท้ายแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 2) แบบบันทึกการใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 3) แบบสังเกตพฤติกรรมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

---

[1] นักศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ แขนงวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

[2] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ แขนงวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

[3] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ แขนงวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ของครู 4) แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน 5) แบบประเมินแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ 6) แบบประเมินความสุขในการเรียนคณิตศาสตร์ 7) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์เนื้อหา ตีความหมายและลงข้อสรุป ผลการวิจัย พบว่า หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเกมคณิตศาสตร์ 1) นักเรียนมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ อยู่ในระดับมากที่สุด เท่ากับ 4.88 มีความกระตือรือร้นและอยากเรียนให้ถึงคาบเรียนถัดไปโดยเร็ว 2) ความสุขในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน อยู่ในระดับมากที่สุดเช่นกัน โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.97 นักเรียนสนุกสนานกับการเล่นเกม ยิ้มแย้ม และพูดถึงคำถามคณิตศาสตร์จากการเล่นเกม และ 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนในทุกวงจรและหลังสิ้นสุดการปฏิบัติการมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 โดยในแต่ละวงจรมีคะแนนผลสัมฤทธิ์เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องคิดเป็นร้อยละ 70.27, 71.56 และ 74.38 ตามลำดับและภายหลังสิ้นสุดการปฏิบัติมีคะแนนผลสัมฤทธิ์เป็นร้อยละ 64.38 ซึ่งสูงกว่าคะแนนจากเนื้อหาคณิตศาสตร์อื่น ๆ ที่ได้เรียนโดยวิธีปกติก่อนนี้

คำสำคัญ เกมคณิตศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความสุขในการเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มัธยมศึกษา

Abstract

The purposes of this research were to study 1) the motivation for learning Mathematics of grade 7 students, 2) happiness in learning mathematics of grade 7 students and 3) mathematics learning achievement by using learning activities management through mathematics games on Ratios and Percentages of grade 7 students. The target group is 16 grade 7 students in the first semester of the academic year 2023 at Phutthabarami School in Buriram Province. The employed research instruments consisted of 1) learning management plans by using mathematics games on Ratios and Percentages along with subsequent assessment forms at the end of the Learning management plans2) a record form for using learning activities plan 3) Teacher's Observational Behavior Form during Learning Activities) Student's Observational Behavior Form during Learning Activities 5) an assessment of motivation for achievement in mathematics 6) an assessment of happiness in learning mathematics and 7) a mathematics learning achievement test. The data were analyzed by using mean, standard deviation, content analysis, interpretation, and conclusion formulation. The results of the research after learning activities through mathematics games reavealed that 1) the students have a high level of motivation for learning mathematics, with an average score of 4.88, indicating enthusiasm and a desire to quickly move on to the next class. 2) The happiness in learning mathematics among students is also at the highest level, with an average score of 4.97. Students enjoy playing games, smile, and discuss mathematical

questions related to game playing and 3) the learning achievement in mathematics of students in every cycle and after completing the practical exercises has an average score higher than the 60% standard. In each cycle, the learning effectiveness scores increase continuously, reaching 70.27%, 71.56%, and 74.38%, respectively. After completing the exercises, the learning effectiveness score is 64.38%, which is higher than the scores from other mathematics content learned through conventional methods.

Keywords: Mathematics Games, Motivation, Happiness in Learning, Learning chievement, Secondary education.

บทนำ

ปัจจุบันการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพุทธบารมีไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร จะเห็นได้จากผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ 3 ปีย้อนหลัง นักเรียนมีเกรดเฉลี่ยรวมในรายวิชาคณิตศาสตร์ เท่ากับ 2.89 , 2.96, 2.98 ตามลำดับ ซึ่งน้อยกว่าเกณฑ์ที่ได้ทำ MOU ระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์กับทางโรงเรียนไว้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จะต้องได้เกรดเฉลี่ยรวมในรายวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในระดับ 3.00 ขึ้นไป และจากการสอบถามครูประจำชั้นและครูผู้สอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในรายวิชาอื่นๆ พบว่า นักเรียนกลุ่มนี้มีพฤติกรรมติดโทรศัพท์ ชอบเล่นเกมในโทรศัพท์ ชอบเสียงเพลงเข้าเรียนทุกคาบ แต่เวลาเข้าเรียนนักเรียนฟังครูสอนแต่ไม่สามารถตอบคำถามได้ และไม่ทำงานส่งตามเวลา ส่วนในห้องเรียนคณิตศาสตร์นั้น ในบางคาบครูไม่ได้บอกจุดประสงค์การเรียนรู้ในคาบสอนให้นักเรียนทราบก่อน หรือบางคาบครูไม่ได้ประเมินความรู้เดิมของนักเรียน ไม่มีการทบทวนเนื้อหาเดิม พอถึงคาบสอนครูจะเริ่มต้นด้วยขั้นสอนเลย ซึ่งการสอนจะเน้นการอธิบาย ยกตัวอย่างบนกระดานไม่ครอบคลุม ไม่ครบถ้วนตามเนื้อหา ทำให้นักเรียนไม่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ และขณะที่ครูสอนนักเรียนนั่งฟัง แต่ไม่มีสมาธิ ไม่ตอบคำถาม เพราะกลัวตอบผิด สีหน้าเบื่อหน่าย ไม่มีแรงจูงใจในการเรียน ยิ่งเป็นเนื้อหาที่ยาก เช่น เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ซึ่งเป็นเนื้อหาที่เข้าใจยาก มีลักษณะเป็นนามธรรมมากกว่ารูปธรรม ครั้งหนึ่งครูเคยสอนเรื่อง การทำวุ้นกะทิ สอนโดยเน้นวิธีการอธิบายอย่างเดียว บอกนักเรียนว่า ส่วนของผสมของวุ้นกะทิมีอะไร ใช้ปริมาณเท่าไร แล้วพบว่า นักเรียนรับทราบแค่ส่วนผสมและปริมาณในการทำวุ้นกะทิเท่านั้น นักเรียนไม่สามารถทราบถึงวัสดุอุปกรณ์ วิธีและขั้นตอนการทำวุ้นกะทิ แต่หากครูนำวัสดุ อุปกรณ์ในการทำวุ้นกะทิ เครื่องมือวัดส่วนผสม มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน พร้อมสาธิตขั้นตอนการทำวุ้นกะทิ และนักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรม ได้สัมผัส ได้ลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเอง นักเรียนจะมีความสนใจ ตื่นเต้น และมีความท้าทายว่าวุ้นกะทิที่ลงมือทำนั้น มีส่วนประกอบอะไรบ้าง ใช้ปริมาณเท่าไร มีกระบวนการทำอย่างไร มีรูปร่างลักษณะอย่างไร และอร่อยมากน้อยเพียงใด นอกจากปัญหานักเรียนติดโทรศัพท์ ติดเกม ประกอบวิธีการสอนของครูคณิตศาสตร์ไม่น่าสนใจเท่าที่ควร ครูเน้นอธิบายหรือยกตัวอย่างไม่ชัดเจน ไม่ครอบคลุม จะทำให้นักเรียนเข้าใจได้ยาก เกิดความเบื่อหน่ายไม่

อยากเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ครูยังไม่มีสื่อและนวัตกรรมการสอนที่น่าสนใจมาช่วยในการจัดการเรียนสอน ให้นักเรียนมีความกระตือรือร้น มีแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์อีกด้วย เนื่องจากสื่อและนวัตกรรมแต่ละชิ้นงาน ต้องใช้เวลาในการสร้างและใช้งบประมาณที่สูง ทำให้ครูไม่สามารถสร้างสื่อและนวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพ ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ จะเห็นได้ว่า การที่นักเรียนติดโทรศัพท์ ติดเกม ไม่สนใจในการเรียน ประกอบวิธีการสอนของครู การผลิตสื่อและนวัตกรรมที่ช่วยในการจัดการเรียนการสอนเหล่านี้ ส่งผลทำให้นักเรียนไม่ประสบความสำเร็จในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

จากหนังสือศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ของทิศนา แขมมณี (2544 : 80) ได้กล่าวว่า วิธีสอนโดยใช้เกม คือ กระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยนักเรียนเป็นผู้เล่นเกมตามกติกา และนำเนื้อหาและข้อมูลของเกม พฤติกรรมการเล่น วิธีการเล่น และผลการเล่นเกมของนักเรียนมาใช้ในการอภิปราย เพื่อสรุปการเรียนรู้ และยังกล่าวถึงวัตถุประสงค์ของวิธีการสอนโดยใช้เกมว่า เป็นวิธีการที่ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้เรื่องต่างๆ อย่างสนุกสนาน ไม่เกิดความน่าเบื่อ และท้าทายความสามารถ โดยนักเรียนเป็นผู้เล่นเอง ทำให้ได้รับประสบการณ์ตรง เป็นวิธีการที่เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมสูง นอกจากนี้ยังมีนักการศึกษาที่เชื่อว่า การที่นักเรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้ ต้องได้รับประสบการณ์ ดังนั้นผู้สอนจึงต้องจัดประสบการณ์ทั้งทางตรงและทางอ้อมให้แก่นักเรียน ในฐานะครูผู้สอนต้องเป็นผู้จัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับนักเรียน ผู้สอนจะต้องเข้าใจความสามารถ ความสนใจของนักเรียน เช่น จัดเนื้อหาการเรียนรู้ให้มีความยากง่ายเหมาะสมกับนักเรียน จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนได้แสดงออก ได้เคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงอิริยาบถ ซึ่งนักเรียนมักชอบการทำกิจกรรม ชอบการเล่นเกม ดังนั้นจึงควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีเกมการแข่งขัน เช่น เกมการตอบคำถามทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่จะให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้มีหลายรูปแบบ เกมก็เป็นกิจกรรมหนึ่งที่สามารถสอดแทรกเข้าไปในกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้

จากการศึกษางานวิจัยหลายเรื่องได้ศึกษาเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเกมคณิตศาสตร์ เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลของการพัฒนาเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม และความสุขที่เกิดขึ้นจากการเรียนด้วยเกมคณิตศาสตร์ พบว่า เกมสามารถช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และความสุขในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้น จากงานวิจัยของ ละมูล วันทำ (2555) ใช้เกมคณิตศาสตร์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า มีพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการทดสอบจำนวน 5 ครั้ง สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ นิภาพร ศรีบุญเรือง (2554) และไพลิน ลือธิสาร (2553) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเกมคณิตศาสตร์ กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามลำดับ พบว่า เกมช่วยให้นักเรียนมีพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ส่วนงานวิจัยของหทัยรัตน์ เมฆจินดา (2562) ได้ใช้เกมคณิตศาสตร์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า เจตคติของนักเรียนซึ่งรวมถึง

แรงจูงใจในการเรียน มีค่าเฉลี่ยของเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนอกจากนี้ วรวรรณ วัฒนวงศ์ (2555) ยังได้เปรียบเทียบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเกมคณิตศาสตร์กับการจัดกิจกรรมการเรียนเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 2 กลุ่ม พบว่า กลุ่มที่จัดการเรียนเรียนรู้ด้วยเกมคณิตศาสตร์ มีความสุขมากกว่ากลุ่มที่จัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกคณิตศาสตร์

จากการศึกษาแนวคิดของนักการศึกษาและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าว ผู้วิจัยสนใจที่จะนำเกมคณิตศาสตร์มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียนคณิตศาสตร์ และความสุขในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพุทธบารมี โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. เพื่อศึกษาความสุขในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเกมคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยรูปแบบวงจรปฏิบัติการตามแนวคิดของ Zuber-Skerritt แต่ละวงจรดำเนินการ 4 ขั้นตอน คือ ขั้นการวางแผน ขั้นการปฏิบัติตามแผน ขั้นการสังเกตผลและขั้นการสะท้อนผล เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และความสุขในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพุทธบารมี โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเกมคณิตศาสตร์ทั้งหมด 6 แผน ปฏิบัติการใน 3 วงจร วงจรละ 2 แผน เก็บรวบรวมข้อมูลในแต่ละวงจรปฏิบัติการ และนำข้อมูลมาสรุป ปรับปรุงแก้ไข และพัฒนาอย่างต่อเนื่องในวงจรปฏิบัติการต่อไป รวมทั้งวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน ประเมินแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และประเมินความสุขในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังปฏิบัติการเสร็จสิ้นทุกวงจร มีวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มเป้าหมาย

ประชากรและกลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพุทธบารมี อำเภอพลับพลาชัย จังหวัดบุรีรัมย์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 16 คน

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยเป็นเนื้อหาในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงจรปฏิบัติการที่ 1 เรื่อง อัตราส่วนและอัตราส่วนที่เท่ากัน วงจรปฏิบัติการที่ 2 เรื่อง อัตราส่วนของจำนวนหลายๆ จำนวนและสัดส่วน และวงจรปฏิบัติการที่ 3 เรื่อง ร้อยละ

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองปฏิบัติ ได้แก่ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเกมคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ จำนวน 6 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง ทดลองปฏิบัติวงจรละ 2 แผน รวมใช้เวลา 12 ชั่วโมง ในแต่ละแผนประกอบด้วยแบบทดสอบย่อยท้ายแผน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ 1) แบบสังเกตพฤติกรรมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครู 2) แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน 3) แบบบันทึกการใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 4) แบบประเมินแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ 5) แบบประเมินความสุขในการเรียนคณิตศาสตร์ 6) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ การวิเคราะห์เนื้อหา ตีความหมายและลงข้อสรุป โดยนำเสนอในรูปความเรียงในประเด็นพฤติกรรมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครู พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียนคณิตศาสตร์ และความสุขในการเรียนคณิตศาสตร์

ผลการวิจัย

1. นักเรียนมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.88

2. นักเรียนมีความสุขในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.97

3. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในทุกวงจรปฏิบัติการ มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบย่อยเท่ากับ 7.03 , 7.16 และ 7.94 ตามลำดับ จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 70.27 , 71.56 และ 79.38 ตามลำดับ จำนวนนักเรียนที่ผ่านร้อยละ 60 ขึ้นไป จำนวน 14 , 14 และ 15 ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 84.38 , 84.38 และ 90.63 ตามลำดับ และหลังเสร็จสิ้นการปฏิบัติการ นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยจากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เท่ากับ 12.88 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 64.38 มี

จำนวนนักเรียนที่ผ่านร้อยละ 60 ขึ้นไป จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 75 ซึ่งมากกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ จะต้องมีนักเรียนจำนวนร้อยละ 60 ขึ้นไป มีคะแนนร้อยละ 60 ขึ้นไป

อภิปรายผล

ผลการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน เพื่อศึกษาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความสุขในการเรียนคณิตศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเกมคณิตศาสตร์ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพุทธบารมี จังหวัดบุรีรัมย์ มีประเด็นที่ผู้วิจัยนำมาอภิปรายผล ดังนี้

1. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเกมคณิตศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เพราะผู้วิจัยออกแบบกิจกรรมโดยเลือกเกมคณิตศาสตร์ที่หลากหลายไปใช้ในแต่ละขั้นการจัดกิจกรรม โดยขั้นนำเป็นเกมที่ประเมินความคิดรวบยอดก่อนเรียนแบบสั้น ใช้เวลาไม่มาก และสามารถทราบผลการเล่นทันที เพื่อประเมินความรู้เดิม และทบทวนความเข้าใจของนักเรียน ในขั้นสอนใช้เกมเพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน เป็นเกมที่นักเรียนได้ลงมือคิดคำนวณ ใช้เวลาพอสมควร หากผลคะแนนไม่พอใจ นักเรียนสามารถเล่นเกมใหม่อีกครั้ง จะทำให้นักเรียนมีแรงจูงในการเรียนมากขึ้น และในขั้นสรุปและประเมินผล เป็นเกมที่ใช้เวลาพอสมควร ให้นักเรียนได้คิดคำนวณ สามารถทราบผลการเล่นทันที ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลคะแนน และร่วมกันสรุปความรู้อีกครั้ง นอกจากนี้ยังเป็นเกมที่เข้าใจง่าย มีความสนุกสนาน ทั้งแบบที่นักเรียนเคยและไม่เคยเล่นมาก่อน นักเรียนได้เล่นเอง ได้มีส่วนร่วม และท้าทายความคิดของนักเรียน ทำให้การเรียนรู้ของนักเรียนในแต่ละขั้นมีความตื่นเต้น กระตือรือร้น และเอาใจใส่ในการทำกิจกรรมคณิตศาสตร์เป็นอย่างมากในห้องเรียนคณิตศาสตร์ เห็นได้จาก นักเรียนนั่งรอหน้าห้องก่อนถึงคาบเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และได้พูดคุยกันก่อนเข้าห้องเรียนว่า “วันนี้เธอได้เอาโทรศัพท์มามั้ย เพื่อนตอบว่าเรื่องโทรศัพท์ฉันไม่มีทางลืมแน่นอน ถ้าลืมก็อดเล่นเกมสิ” สอดคล้องกับ ทิศนา แขมมณี (2544) กล่าวว่าการนำเกมที่น่าสนใจ ท้าทายความคิดนักเรียน จะทำให้นักเรียนมีความสนใจ อยากเล่นเกมและเอาใจใส่ในกิจกรรมมากขึ้นด้วย ซึ่งสังเกตได้อีกว่า นักเรียนจะตั้งใจฟัง กล้าตอบคำถามครูมากขึ้น ไม่กลัวการตอบผิด กล้าโต้ตอบ เมื่อมีงานหรือการบ้านนักเรียนพยายามทำงานด้วยตนเอง หากไม่มั่นใจในคำตอบนักเรียนกล้าซักถามครูว่าตนเองทำถูกต้องหรือไม่ แต่ถ้าบางข้อทำไม่ได้เลยนักเรียนพยายามเข้าหาครูให้ครูอธิบายให้ฟัง จนสามารถทำงานได้สำเร็จ และแสดงความดีใจเมื่อรู้ว่าตนเองเข้าใจเนื้อหาที่เรียนแล้ว นักเรียนบางคนกล่าวว่า“ถ้าเข้าใจเนื้อหาแล้ว พอเล่นเกมก็จะได้คะแนนมาก แต่ถ้าตอบมั่ว ไม่มีใครเลือกคำตอบได้ตรงทุกข้อแน่นอน”จะเห็นว่า กิจกรรมเกมเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้นักเรียนมองเห็นเป้าหมายในการเรียนรู้ จนเกิดแรงจูงใจในการพัฒนาตนเองให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ นอกจากนี้ยังพบงานวิจัยของ หทัยรัตน์ เมฆจินดา (2562) ที่ใช้เกมคณิตศาสตร์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

พบว่า นักเรียนมีแรงจูงใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ความสุขในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเกมคณิตศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เพราะการนำเกมมาช่วยในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในครั้งนี้ต่างจากวิธีการสอนแบบเดิม ๆ ที่เน้นการอธิบายอย่างเดียว อธิบายเสร็จให้ทำแบบฝึก ซึ่งนักเรียนบางคนยังไม่เข้าใจ ก็ปล่อยตนเองไม่เข้าใจจนไม่อยากเข้าเรียน เบื่อหน่ายการเรียน ไม่อยากทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อนในห้องเรียน และไม่มีความสุขในการเรียน หลังจากนำเกมมาช่วยในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ บรรยากาศในห้องเรียนดีขึ้น นักเรียนมีสีหน้ายิ้มแย้ม ร่าเริง ตื่นเต้น สนุกสนาน ไม่เครียด ไม่เบื่อ ชอบและอยากมีส่วนร่วมในกิจกรรมเกม กล้าซักถามเมื่อไม่เข้าใจ ดีใจเมื่อได้รับคำชื่นชมจากครูและเพื่อน เช่น “สุดยอด” ภูมิใจในตนเองเมื่อเห็นผลคะแนนของตนเองสูงซึ่งไม่เคยทำได้มาก่อน และอยากเข้าห้องเรียนเมื่อถึงคาบเรียนคณิตศาสตร์ สอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแหงชาติ (2545) ที่ได้กล่าวถึงทฤษฎีการเรียนรู้อย่างมีความสุขว่า ครูต้องมีบทเรียนที่สนุก เพลิดเพลิน ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ในห้อง ความสนใจ ส่งเสริมให้นักเรียนเห็นเป้าหมายการเรียนรู้ เมื่อนักเรียนเห็นเป้าหมายและทำเป้าหมายให้สำเร็จ นักเรียนก็จะเห็นคุณค่าของการเรียนรู้มากขึ้น จะเห็นว่า การสอนที่เน้นอธิบายแล้วให้ทำแบบฝึก ทำให้นักเรียนน่าเบื่อ ไม่มีความสุขในการเรียน เกมก็เป็นกิจกรรมหนึ่งที่ช่วยให้นักเรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข และเกิดความรู้สึกที่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เป็นอย่างมากอีกด้วย นอกจากนี้ยังพบงานวิจัยของ วรวรรณ วัฒนวงศ์ (2555) ได้เปรียบเทียบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเกมคณิตศาสตร์กับการจัดกิจกรรมการเรียนเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 2 กลุ่ม พบว่ากลุ่มที่จัดการเรียนเรียนรู้ด้วยเกมคณิตศาสตร์ มีความสุขมากกว่ากลุ่มที่จัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกคณิตศาสตร์

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในทุกวงจร แต่ลดลงหลังเสร็จสิ้นการปฏิบัติการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเกมคณิตศาสตร์ เนื่องจากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเสร็จสิ้นการปฏิบัติการ เป็นแบบวัดในกระดาษซึ่งต่างจากแบบวัดในแต่ละแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่อยู่ในรูปแบบเกมคณิตศาสตร์ แต่เมื่อเทียบกับผลสัมฤทธิ์ในเรื่องก่อนหน้า 2 เรื่อง ได้แก่ 1) ทศนิยมและเศษส่วน 2) สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติปรากฏว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละสูงกว่าทั้ง 2 เรื่อง นอกจากนี้ยังมีจำนวนนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไปมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกวงจร และหลังเสร็จสิ้นการปฏิบัติการ ทั้งนี้เพราะมีการปรับแผนการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากขึ้นภายใต้ข้อเสนอแนะจากผลการสะท้อนในวงจรก่อนหน้า เช่น ควรใช้คำถามที่นักเรียนเข้าใจง่าย ยกตัวอย่างจากง่ายไปยาก และยกตัวอย่างจากสิ่งใกล้ตัวนักเรียน จากวงจรปฏิบัติการที่ 1 ครูให้นักเรียนยกตัวอย่างสิ่งของสองสิ่ง พร้อมระบุจำนวนนักเรียนยกตัวอย่างว่า “นักเรียนชายมี 6 คน นักเรียนหญิงมี 10 คน” พอถึงขั้นสอนนิยามของอัตราส่วน ครูไม่นำตัวอย่างที่นักเรียนยกมาใช้ แต่กลับยกตัวอย่างใหม่แทน ทำให้นักเรียนเกิด

คำถามว่า ครูให้ยกตัวอย่างสิ่งของสองสิ่ง พร้อมระบุจำนวนทำไม จึงมีการปรับตัวอย่างให้สอดคล้องกับคำถามก่อนหน้า โดยครูตั้งคำถามว่า “นักเรียนชายกับนักเรียนหญิงในห้องเรียน เป็นอย่างไร” ซึ่งคำถามนี้ทำให้นักเรียนบางคนไม่สามารถตอบให้เชื่อมโยงกับคำตอบที่ครูต้องการ จึงมีการปรับคำถามใหม่ว่า “จำนวนนักเรียนชายกับจำนวนนักเรียนหญิงในห้องเรียน สัมพันธ์กันอย่างไร” เป็นต้น ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น เป็นลำดับขั้นตอน อีกทั้งยังได้เรียนรู้จากรูปธรรมมากกว่านามธรรมอีกด้วย สอดคล้องกับหลักการสอนคณิตศาสตร์ของนักการศึกษาหลายท่าน เช่น ยุพิน พิพิธกุล (2545) และทองคูณ หงส์พันธุ์ (2542) ที่กล่าวว่า ควรจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับวัยและความสนใจของนักเรียน ให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรม เรียนรู้จากของจริงควบคู่กับสัญลักษณ์ เรียนจากเรื่องที่ง่ายไปหายาก เรียนจากสิ่งใกล้ตัว เป็นต้น นอกจากนี้ยังปรับรูปแบบเกมให้มีความน่าสนใจจูงใจให้นักเรียนอยากเข้าเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ มุ่งมั่นตั้งใจทำกิจกรรม กล้าซักถามเมื่อไม่เข้าใจ ขอเล่นเกมใหม่เมื่อได้ผลคะแนนที่ยังไม่พอใจ และยังมีเป้าหมายในการเรียนมากขึ้นอีกด้วย เห็นได้จาก ภายหลังการเล่นเกมนักเรียนจะพูดกันถึงผลคะแนนและลำดับว่าแต่ละคนได้เท่าไร อยู่ลำดับที่เท่าไร มีบางคนพูดว่า “ขอเล่นใหม่ได้มั้ยคะ” และ “รอบต่อไปฉันจองลำดับ 1 ใน 3” สอดคล้องกับคำกล่าวของ ทิศนา แขมมณี (2544) ที่กล่าวว่า เมื่อนักเรียนรู้จักวางเป้าหมาย รู้จักการวางแผนเล่นเกมให้ได้ชัยชนะหรือได้คะแนนลำดับต้นๆ นักเรียนจะมีความมุ่งมั่นมากขึ้น จะตั้งใจฟังครูเวลาครูอธิบาย พยายามตอบคำถาม พยายามคิดแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ให้ได้คำตอบที่ถูกต้อง มีความสนใจและเอาใจใส่ในการเรียน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนสูงขึ้นตามไปด้วย นอกจากนี้ยังพบงานวิจัยของ ละมูล วันทำ (2555) นิภาพร ศรีบุญเรือง (2554) และไพลิน ลือธิสาร (2553) ที่ใช้เกมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และพบว่า นักเรียนมีพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

องค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษา

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเกมคณิตศาสตร์ องค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษา ดังนี้

1. การใช้เกมในขั้นนำ เพื่อประเมินความรู้เดิม และทบทวนความเข้าใจของนักเรียน ควรเป็นเกมที่ประเมินความคิดรวบยอดก่อนเรียนแบบสั้น ไม่ใช้เวลามากเกินไป และสามารถทราบผลการเล่นทันที เช่น เกมทุบกระจาย

2. การใช้เกมในขั้นสอน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน ควรเป็นเกมที่นักเรียนได้ลงมือคิดคำนวณ ใช้เวลาพอสมควร หากผลคะแนนไม่พอใจนักเรียนสามารถเล่นเกมใหม่อีกครั้ง จะทำให้นักเรียนมีแรงจูงในการเรียน และมีความสุขกับการเรียนมากขึ้น เช่น เกมยิ่งบินยิ่งสนุก

3. การใช้เกมในขั้นสรุปและประเมินผล เพื่อประเมินความรู้ของนักเรียน ควรเป็นเกมที่ใช้เวลาพอสมควร ให้นักเรียนได้คิดคำนวณ สามารถทราบผลการเล่นทันที ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลคะแนน และร่วมกันสรุปความรู้อีกครั้ง

เอกสารอ้างอิง

ทิศนา แขมมณี. (2544). กระบวนการคิด. (พิมพ์ครั้งที่ 2) กรุงเทพฯ: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ปแมนเนจเม้น

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). แผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2554-2559). กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิก.

ทองคูณ หงส์พันธุ์. (2542). *เส้นทางการศึกษาไทยเพื่อการพัฒนา*. กรุงเทพ ฯ : สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา.

นิภาพร ศรีบุญเรือง. (2554). *ผลการใช้เกมคณิตศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.

ไพลิน ลือธิสาร. (2553). *ผลการใช้เกมคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกลบเศษส่วน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.

ยุพิน พิพิธกุล. (2545). *การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ยุคปฏิรูปการศึกษา.* กรุงเทพฯ : บพิทการพิมพ์

ละมูล วันทำ. (2555). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้เกมประกอบการสอน*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์.

วรวรรณ วัฒนวงค์. (2555). *การศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยเกมคณิตศาสตร์และแบบฝึกคณิตศาสตร์ ที่มีต่อทักษะการคิดคำนวณเรื่องการบวกและความสุขที่เกิดขึ้นจากการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกบาปีที่ 4 ที่มีความสามารถทางสติปัญญาต่างกัน.* วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา, พระนครศรีอยุธยา.

หทัยรัตน์ เมฆจินดา. (2562). *ผลของการพัฒนาเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม เรื่องระบบจำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวิสุทธรังสี จังหวัดกาญจนบุรี.* วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยบรูพา.