การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้สถานการณ์ในชีวิตจริงร่วมกับเทคนิคจิ๊กซอว์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

Development of learning management By Using Real-life Situations with Jigsaw Techniques on Measures of Central Tendency for Grade 12 students

ทรงพล ริระสาย[1] ปวีณา ขันธ์ศิลา[2] และประภาพร หนองหารพิทักษ์[3]

Songphon Rirasai[1] Paweena Khansila[2] and Prapaporn Nongharnpituk[3]

นักศึกษาสาขาวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์[1], อาจารย์สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ [2,3]

A student of the majoring in Mathematics Kalasin University[1], A lecturer of Mathematics Kalasin University[2,3]

songphon.ri@ksu.ac.th[1], paweena.kh@ksu.ac.th[2] andprapaporn.no@ksu.ac.th[3]

Received: 19 December 2022

Revised: 14 May 2023

Accepted: 28 June 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้สถานการณ์ในชีวิตจริงร่วมกับเทคนิคจิ๊กซอว์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้สถานการณ์ในชีวิตจริงร่วมกับเทคนิคจิกซอว์ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนเขาวงพิทยาคาร จำนวนนักเรียน 39 คน โดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 8 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ แบบวัดความพึงพอใจของผู้เรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ และสถิติ t-test แบบ Dependent Sample โดยผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นสถานการณ์ในชีวิตจริงร่วมกับเทคนิคจิ๊กซอว์เท่ากับ 78.49/75.38 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นสถานการณ์ในชีวิตจริงร่วมกับเทคนิคจิ๊กซอว์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก ซึ่งมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจเท่ากับ 4.23

คำสำคัญ: ค่ากลางของข้อมูล, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, สถานการณ์ในชีวิตจริง, เทคนิคจิ๊กซอว์

Abstract

The aims of this research were to; 1) develop lesson plans on measures of central tendency using real-life situations with the Jigsaw technique, based on a 75/75 criterion for its effectiveness; 2) compare the learning achievements before and after the learning management that emphasized real-life situations with

the Jigsaw technique; and 3) study student satisfaction towards learning management. The sample group for this research were 39 students in grade 12, first semester, academic year 2022, at Khaowongpittayakhan School. The sample group was selected by cluster random sampling. The instruments of this study were three things: eight lesson plans, an achievement test, and a satisfaction form. The mean, standard deviation, percentage, and t-test statistics were employed in the data analysis. The findings of this study revealed that: 1) The efficiency of the lesson plans on measures of central tendency using real-life situations with the Jigsaw techniqu had a score of 78.49/75.38, which met the set criteria of 75/75. 2) Learning achievement after using real-life situations with the Jigsaw technique was higher than before learning, at the statistical significance level of .05. 3) With an overall average score of 4.23, students were satisfied to a high level with learning management.

Keyword: Measures of Central Tendency, Achievement, Real-life situations, Jigsaw techniques

บทนำ

คณิตศาสตร์มีส่วนสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งการศึกษาคณิตศาสตร์มีความจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจสังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2560 : 1) การเรียนคณิตศาสตร์ไม่ใช่เป็นการศึกษาเกี่ยวกับตัวเลขเท่านั้น แต่เป็นการเชื่อมโยงระหว่างคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวันให้ผู้เรียนได้เข้าใจ มโนทัศน์ของแต่ละสาระการเรียนรู้ที่ตนเองต้องเรียนมากยิ่งขึ้นเพราะการเรียนรู้ที่ดีจะเกิดขึ้นจากการใช้สิ่งรอบ ๆ ตัวของผู้เรียนมาเป็นตัวช่วยและยังเป็นการตอบคำถามที่หลายคนสงสัยได้ว่าเราเรียนคณิตศาสตร์ไปเพื่ออะไร นอกจากนี้ นพดล กองศิลป์ (2561) ได้อธิบายถึงปัญหาที่พบมากที่สุดในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ คือผู้เรียนคืนความรู้ให้กับผู้สอน เพราะการศึกษาของไทยไม่เอื้ออำนวยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเข้าใจในบทเรียนแต่กลับมุ่งเน้นให้ท่องจำเนื้อหามากกว่า การจะให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ในระยะยาวได้นั้นต้องเกิดจากการที่ผู้เรียนเข้าใจในองค์ความรู้นั้นอย่างแท้จริง ดังนั้นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนครูผู้สอนควรเลือกวิธีการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหาและผู้เรียน จัดกิจกรรมที่ทำให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจและเห็นถึงความสำคัญในการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเห็นความเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหากับสถานการณ์ในชีวิตจริงเป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อฝึกให้นักเรียนเท่าทัน สถานการณ์ปัญหาควรเป็นสถานการณ์ปัญหาที่อยู่รอบตัวนักเรียนเหมาะกับวัย ความสนใจ และมีความหมาย ได้เผชิญปัญหาที่สอดคล้องกับชีวิตจริงซึ่งจะทำให้นักเรียนเห็นว่าคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์โดยตรงกับชีวิตประจำวัน ข้อมูลในสถานการณ์ปัญหาควรมีความสอดคล้องกับสภาพจริงในชีวิตประจำวันไม่เป็นเพียงข้อมูลที่แต่งขึ้นจากประสบการณ์ สิ่งเหล่านี้จึงเป็นองค์ประกอบสำคัญที่จะผลักดันให้ผู้เรียนอยากแก้ปัญหา (จรรยา ภูอุดม, 2545)

จากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ปีการศึกษา 2562 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเขาวงพิทยาคาร พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (O-NET) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายอยู่ในระดับไม่น่าพอใจ ผลการทดสอบคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 18.59 คะแนน ซึ่งได้คะแนนเฉลี่ยไม่ถึงร้อยละ 50 ของคะแนนเต็ม (สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ, 2563 : ออนไลน์) ผู้วิจัยจึงดูรายละเอียดของสาระการเรียนรู้นี้ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล มีคะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด เนื่องจากเนื้อหาเรื่อง ค่ากลางของข้อมูล เป็นเรื่องที่จะต้องใช้ความเข้าใจในขั้นตอน การวางแผน การเก็บ และรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์ จนถึงการตีความหรือนำผลที่ได้ไปอธิบายความหมายของธรรมชาติ ปัญหา หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ซึ่งมีขั้นตอนและเนื้อหาที่ยุ่งยากซับซ้อน ยากต่อการทำความเข้าใจ ทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน ประกอบกับการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน ยังไม่เปิดโอกาสทางการเรียนรู้ให้นักเรียนเท่าที่ควร ส่งผลต่อประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ

นักเรียน ทั้งนี้การที่จะสอนให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดได้นั้น ผู้สอนควรนำกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ มีความกระตือรือร้น และเกิดทักษะกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ

การจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์ในชีวิตจริงช่วยให้เรียนรู้อย่างมีความหมาย และช่วยให้นักเรียนเห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหาคณิตศาสตร์กับชีวิตจริง ทำให้นักเรียนเห็นคุณค่าของคณิตศาสตร์ว่ามีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิต สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้ การนำสถานการณ์และตัวอย่างที่มาจากบริบทในชีวิตจริงทำให้กิจกรรมการเรียนรู้ มีความน่าสนใจเพิ่มมากขึ้นจากการยกตัวอย่างโดยทั่วไป ทำให้นักเรียนมีความสนใจ มีส่วนร่วมไปกับบทเรียน มีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมมากขึ้น นักเรียนจะเกิดการเรียนรู้จากการลงมือแก้ปัญหา ศึกษาค้นคว้าหาคำตอบและเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจ สามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับครูและเพื่อนร่วมชั้น ทั้งนี้การเรียนรู้ด้วยความเข้าใจทำให้นักเรียนสามารถนำคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตจริงได้ การจัดกิจกรรมการเรียนด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ ช่วยให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายเป็นผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น มีความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนดีขึ้น และมีความเชื่อมั่นในตนเองเพิ่มมากขึ้น มีขั้นตอนการจัดกิจกรรม ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 กำหนดขนาดของกลุ่มโดยจัดผู้เรียนเข้ากลุ่มบ้าน ขั้นตอนที่ 2 ผู้สอนแบ่งหัวข้อย่อย โดยให้ผู้เรียนแต่ละคนรับผิดชอบเนื้อหาไปศึกษาค้นคว้า ขั้นตอนที่ 3 ศึกษาค้นคว้าหาความรู้โดย ผู้เรียนที่รับมอบหมายให้ศึกษาหัวข้อเดียวกันของในแต่ละกลุ่มบ้านมารวมเป็นกลุ่ม ผู้เชี่ยวชาญ ขั้นตอนที่ 4 การถ่ายทอดความรู้ หลังจากศึกษาหาความรู้ร่วมกับสมาชิกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ แล้วสมาชิกแต่ละคนผลัดกัน ถ่ายทอดความรู้จนสมาชิกทุกคนในกลุ่มเข้าใจ ขั้นตอนที่ 5 การนำเสนอผลงานและการประเมินผลงานสมาชิกในกลุ่มร่วมกัน อภิปรายข้อมูล เพื่อตรวจสอบความรู้ร่วมกัน เพื่อเตรียมนำเสนอผลงานและสุดท้ายผู้สอนกับผู้เรียนร่วมกันประเมินผลการเรียนรู้ของ สมาชิกแต่ละกลุ่มตามแบบประเมินที่เตรียมไว้ กลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุดได้รับรางวัล (ทิศนา แขมมณี. 2564: 266)

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงต้องการที่จะพัฒนาการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเขาวงพิทยาคาร อำเภอเขาวง จังหวัดกาฬสินธุ์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้สถานการณ์ในชีวิตจริงร่วมกับ เทคนิคจิ๊กซอว์ ทั้งนี้ผู้วิจัยหวังว่าการนำการจัดการเรียนรู้ที่เน้นสถานการณ์ในชีวิตจริงร่วมกับเทคนิคจิ๊กซอว์ ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้เรื่อง ค่ากลางของข้อมูลของผู้เรียนแล้ว จะทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ค่ากลางของข้อมูลที่ดีขึ้น อีกทั้งยังเป็นแนวทางให้ครูผู้สอนสามารถนำไปใช้ในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้สำหรับสอน เนื้อหาอื่นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้สถานการณ์ในชีวิตจริงร่วมกับเทคนิคจิ๊กซอว์
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้สถานการณ์ในชีวิตจริงร่วมกับเทคนิคจิ๊กซอว์
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ที่เน้นการใช้สถานการณ์ในชีวิตจริงร่วมกับเทคนิคจิ๊กซอว์

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ครูผู้สอนได้แนวทางสำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้สถานการณ์ในชีวิตจริง ร่วมกับ เทคนิคจิกซอว์
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเขาวงพิทยาคาร อำเภอเขาวง จังหวัดกาฬสินธุ์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล สูงขึ้น
3. เป็นแนวทางสำหรับครูในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นสถานการณ์ในชีวิตจริง ร่วมกับ เทคนิคจิ๊กซอว์ ไปแก้ปัญหาในลักษณะเดียวกัน เช่น ปัญหาด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนเขาวงพิทยาคาร จำนวนนักเรียน 138 คน แบ่งเป็น 4 ห้องเรียน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ห้อง 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนเขาวงพิทยาคาร จำนวนนักเรียน 39 คน โดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster random sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นสถานการณ์ในชีวิตจริงร่วมกับเทคนิคจิ๊กซอว์ จำนวน 8 แผน รายละเอียดดังตาราง 1

ตาราง 1 แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล

แผนที่	เรื่อง	จำนวน (คาบ)
1	การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่	1
2	การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลที่มีการแจกแจงความถี่	1
3	การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตแบบถ่วงน้ำหนัก	1
4	การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตรวม	1
5	มัธยฐาน (การหามัธยฐานของข้อมูลที่ไม่ได้จัดเป็นอันตรภาคชั้น)	1
6	มัธยฐาน (การหามัธยฐานของข้อมูลที่แจกแจงความถี่เป็นอันตรภาคชั้น)	1
7	ฐานนิยม	1
8	ฐานนิยม	1

แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นสถานการณ์ในชีวิตจริงร่วมกับเทคนิคจิ๊กซอว์ จำนวน 8 แผน รายละเอียดดังตารางที่ 1 มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

1) ศึกษาหลักสูตร สาระการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ค่ากลางของข้อมูล ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) และหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียน

2) ศึกษาความหมาย ประเภท ขั้นตอนการสร้างสื่อ ที่เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

3) ศึกษาและวิเคราะห์ เนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ จากหนังสือเรียน

4) สร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์ในชีวิตจริง ร่วมกับ เทคนิคจิ๊กซอว์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล จำนวน 8 แผน แผนละ 50 นาที/คาบ ซึ่งภายในแผนการจัดการเรียนรู้นั้น ประกอบด้วย มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ สาระสำคัญ สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ชิ้นงาน/ภาระงาน การวัดประเมินผล กิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ (jig saw) ซึ่งมี 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน 2) ขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 3) ขั้นตอนศึกษาค้นคว้าแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 4) ขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้/สรุป และ 5) ขั้นทดสอบความรู้/ให้รางวัล

5) นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความสอดคล้องของเนื้อหากับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง แล้วปรับปรุงแก้ไข

6) นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 1 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้ จำนวน 1 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 1 ท่าน ประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้

7) นำคะแนนที่ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ประเมินมาวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำไปเทียบกับเกณฑ์ที่มีลักษณะการประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert) ซึ่งมี 5 ระดับ

กำหนดแปลผลเกณฑ์ของความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51 - 5.00 แปลผล เหมาะสมระดับมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.51 - 4.50 แปลผล เหมาะสมระดับระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.51 - 3.50 แปลผล เหมาะสมระดับระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.51 - 2.50 แปลผล เหมาะสมระดับระดับน้อย

ซึ่งผลการประเมินแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ของผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.89 อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด

8) นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่แก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญเรียบร้อยแล้ว เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาอีกครั้ง ก่อนนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

2. การสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นสถานการณ์ในชีวิตจริงร่วมกับเทคนิคจิ๊กซอว์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

1) ศึกษาหลักสูตร สาระการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ตามหลักสูตร

2) วิเคราะห์ เนื้อหา ที่สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ และจุดประสงค์การเรียนรู้ ให้ครอบคลุม

3) ศึกษาความหมาย ประเภท วิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4) สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งเป็นเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย เลือกตอบ ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ให้ครอบคลุมเนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้ตามที่กำหนด

5) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ และข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

6) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ปรับปรุงตามคำแนะนำ แล้วนำแบบทดสอบ เสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Item-Objective Congruence Index: IOC) โดยแปลงระดับความสอดคล้องเป็นคะแนนดังนี้ คือ สอดคล้องมีคะแนนเป็น +1,ไม่แน่ใจมีคะแนนเป็น 0 และไม่สอดคล้องมีคะแนนเป็น -1 โดยเกณฑ์ในการคัดเลือกข้อคำถามนั้น จะใช้เกณฑ์ค่า ดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.67 ขึ้นไป (ไพศาล วรคำ, 2561)

7) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ มาคำนวณหาค่า IOC ซึ่งจากการคำนวณหาค่า IOC พบว่า แบบทดสอบแต่ละข้อมีค่า IOC เท่ากับ 1.00 ซึ่งถือได้ว่าแบบทดสอบทั้งหมดจำนวน 30 ข้อวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์

8) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่ กลุ่มตัวอย่าง (Try-Out) จากนั้นนำผลมาตรวจให้คะแนนโดยมีเกณฑ์ในการให้คะแนนเป็นรายข้อ ถ้าตอบถูกให้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดให้ 0 คะแนน แล้วรวมคะแนนของนักเรียนแต่ละคน

9) นำคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบมาหาความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ซึ่งผลจากการวิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าความยาก (p) อยู่ระหว่าง 0.39-0.89 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง -0.22-0.78 ผู้วิจัยจึงได้คัดเลือกข้อสอบ จำนวน 20 ข้อ ที่มีค่ามีค่าความยาก (p) อยู่ระหว่าง 0.39-0.72 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.22-0.78

10) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านการคัดเลือกมาคำนวณเพื่อหาค่าความเชื่อมั่น จำนวน 20 ข้อ ใช้สูตร 20 KR ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน ซึ่งจากการวิเคราะห์พบว่า ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่น 0.76

11) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจัดพิมพ์ และนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเขาวงพิทยาคาร อำเภอเขาวง จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 39 คนต่อไป

3. สร้างและหาคุณภาพแบบวัดความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียน เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นสถานการณ์ในชีวิตจริง ร่วมกับ เทคนิคจิ๊กซอว์

แบบวัดความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการเรียน เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นสถานการณ์ในชีวิตจริง ร่วมกับ เทคนิคจิ๊กซอว์ เพื่อใช้สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูล จากการทดลอง จำนวน 17 ข้อ มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1) ศึกษาหลักการ แนวคิดทฤษฎี ที่เกี่ยวกับความพึงพอใจ และวิธีการสร้างแบบวัดความพึงพอใจ เก็บรวบรวมข้อมูลประเภทสอบถามจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2) กำหนดนิยามความพึงพอใจเพื่อใช้เป็นกรอบในการกำหนดรายการสอบถามของแบบสอบถามและออกแบบโครงสร้างแบบสอบถามตามชนิดของแบบสอบถามความพึงพอใจที่เลือกใช้

3) กำหนดรายการสอบถามและสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจตามโครงสร้างของแบบสอบถามชนิดมาตรประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

กำหนดเกณฑ์แปลผลความพึงพอใจ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2560 : 103)

คะแนนเฉลี่ย 4.51 - 5.00 แปลผล ความพึงพอใจระดับมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.51 - 4.50 แปลผล ความพึงพอใจระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.51 - 3.50 แปลผล ความพึงพอใจระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.51 - 2.50 แปลผล ความพึงพอใจระดับน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.50 แปลผล ความพึงพอใจระดับน้อยที่สุด

4) นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นจำนวน 17 ข้อ เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับข้อคำถามเพื่อให้สอดคล้องกับนิยามศัพท์ความพึงพอใจ หลังจากนั้นนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข แล้วนำเสนอผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมเพื่อประเมินความสอดคล้องระหว่างรายการสอบถามกับนิยามความพึงพอใจ โดยกำหนดเกณฑ์ให้คะแนนดังนี้

+1 = แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับนิยามความพึงพอใจ

0 = ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับนิยามความพึงพอใจ

-1 = แน่ใจว่าข้อคำถามไม่สอดคล้องกับนิยามความพึงพอใจ

5) คำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของรายการสอบถามรายข้อแล้วคัดเลือกรายการสอบถาม ผลการวิเคราะห์แบบวัดความพึงพอใจ พบว่าทุกข้อมีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 แสดงว่าแบบวัดความพึงพอใจทุกข้อมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและภาษา

6) จัดพิมพ์แบบสอบถามความพึงพอใจให้เป็นฉบับจริง เพื่อนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนิน การเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1) ทำหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลการวิจัยในชั้นเรียน จากคณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ ไปยังผู้อำนวยการโรงเรียนเขาวงพิทยาคาร เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2) ผู้วิจัยจัดเตรียมแผนการจัดเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สื่อ อุปกรณ์ และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

3) ก่อนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยทำการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้เวลาในการทดสอบ 1 ชั่วโมง เพื่อเก็บข้อมูลไว้เปรียบเทียบกับคะแนนที่ได้จากการ ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังการจัดการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยเป็นผู้จัดการทดสอบด้วยตนเอง

4) ผู้วิจัยดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นสถานการณ์ในชีวิตจริง ร่วมกับ เทคนิคจิ๊กซอว์ จำนวน 8 แผน แผนละ 50 นาที ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565

5) ให้นักเรียนตอบแบบสอบถามวัดความพึงพอใจที่มีผลต่อการเรียน เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้สถานการณ์ในชีวิตจริง ร่วมกับ เทคนิคจิ๊กซอว์

6) วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัย จำนวน 20 ข้อ โดยใช้เวลา 1 ชั่วโมง และวิเคราะห์ข้อมูลในลำดับต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1) การวิเคราะห์ข้อมูลหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ ค่ากลางของข้อมูล โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นสถานการณ์ในชีวิตจริง ร่วมกับ เทคนิคจิ๊กซอว์ ตามเกณฑ์ 75/75 โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ยและร้อยละ

2) การวิเคราะห์ข้อมูลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นสถานการณ์ในชีวิตจริง ร่วมกับ เทคนิคจิ๊กซอว์ โดยหาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ และใช้สถิติ t-test แบบ Dependent Sample

3) การวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียน เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นสถานการณ์ในชีวิตจริง ร่วมกับ เทคนิคจิ๊กซอว์ โดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้สถานการณ์ในชีวิตจริงร่วมกับเทคนิคจิ๊กซอว์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้สถานการณ์ในชีวิตจริงร่วมกับเทคนิคจิ๊กซอว์

ตาราง 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

คะแนน	N	คะแนนเต็ม	$\overline{x}$	ร้อยละ	ค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2)
ระหว่างเรียน (E_1)	39	80	62.79	78.49	78.49/75.38
หลังเรียน (E_2)	39	20	15.08	75.38	

จากตาราง 2 พบว่า การวิเคราะห์ข้อมูลหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้สถานการณ์ในชีวิตจริง ร่วมกับ เทคนิคจิ๊กซอว์ คือ 78.49/75.38

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้สถานการณ์ในชีวิตจริงร่วมกับเทคนิคจิ๊กซอว์

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สถิติ t-test แบบ Dependent Sample ดังนี้

ตาราง 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	39	20	7.49	1.96	34.56*	.00
หลังเรียน	39	20	15.08	1.80		

*ระดับนัยสำคัญที่ .05

จากตาราง 3 พบว่า การทดสอบคะแนนของผู้เรียน มีคะแนนก่อนเรียนเฉลี่ย เท่ากับ 7.49 คะแนน และมีคะแนนหลังเรียนเฉลี่ย เท่ากับ 15.08 คะแนน เมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนสอบทั้งสองครั้ง พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียน เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้สถานการณ์ในชีวิตจริงร่วมกับเทคนิคจิ๊กซอว์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ต่อการเรียน เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้สถานการณ์ในชีวิตจริงร่วมกับเทคนิคจิ๊กซอว์ โดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งวิเคราะห์ผลได้ดังนี้

ตาราง 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียน

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านบทบาทของครูผู้สอนในการจัดการเรียนรู้	4.49	0.68	มาก
2. ด้านบทบาทของนักเรียนในการเรียนรู้	4.11	0.77	มาก
3. ด้านสื่อและระบบการจัดการเรียนรู้	4.05	0.76	มาก
4. ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียน	4.26	0.75	มาก
รวม	**4.23**	**0.74**	**มาก**

จากตาราง 4 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้สถานการณ์ในชีวิตจริงร่วมกับเทคนิคจิ๊กซอว์ แบ่งเป็น 4 ด้าน คือ ด้านบทบาทของครูผู้สอนในการจัดการเรียนรู้ ด้านบทบาทของนักเรียนในการเรียนรู้ ด้านสื่อและระบบการจัดการเรียนรู้ และด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียน พบว่าความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.23, S.D. = 0.74)

สรุปผล

ผลการวิจัยการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้สถานการณ์ในชีวิตจริงร่วมกับเทคนิคจิกซอว์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นสถานการณ์ในชีวิตจริง ร่วมกับ เทคนิคจิ๊กซอว์ เท่ากับ 78.49/75.38

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้สถานการณ์ในชีวิตจริง ร่วมกับ เทคนิคจิ๊กซอว์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 คะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียน เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้สถานการณ์ในชีวิตจริง ร่วมกับ เทคนิคจิ๊กซอว์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ซึ่งมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจเท่ากับ 4.23

อภิปรายผล

การดำเนินการวิจัย เรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้สถานการณ์ในชีวิตจริงร่วมกับเทคนิคจิกซอว์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สามารถอภิปรายผล ได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้สถานการณ์ในชีวิตจริง ร่วมกับ เทคนิคจิ๊กซอว์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนเฉลี่ยจากการทำใบงานและแบบฝึกหัด จำนวน 8 แผน ระหว่างเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 54.90 จากคะแนนเต็ม 80 คิดเป็นร้อยละ 78.49 และคะแนนทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.08 จากคะแนนเต็ม 20 คิดเป็นร้อยละ 75.38 แสดงว่า ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้สถานการณ์ในชีวิตจริง ร่วมกับ เทคนิคจิ๊กซอว์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 78.49/75.38 ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นได้ผ่านกระบวนการขั้นตอนในการจัดทำอย่างเป็นระบบวิธีการที่เหมาะสม โดยศึกษาหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อให้ทราบมาตรฐานการ เรียนรู้สาระการเรียนรู้ตัวชี้วัดการวัดและประเมินผลศึกษาวิธีการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ตลอดจนศึกษา เอกสารแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ นอกจากนี้แผนการจัดการเรียนรู้ ได้ผ่านการประเมินการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญก่อนที่จะนำมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนั้นจึงเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสม ส่งผลให้แผนการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของภาณุพงศ์ แก้วบุญเรือง (2563 : 125) ได้ทำการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอว์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ และความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง กฎหมายในชีวิตประจำวันสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอว์ ในการนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง มีค่าประสิทธิภาพ 80.40/80.90 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของพระบุญเพ็ง สิทธิวงษา และคณะ (2561 : 49) ได้ทำการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ มีค่าเป็น 84.10/84.08 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้สถานการณ์ในชีวิตจริง ร่วมกับ เทคนิคจิ๊กซอว์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยหาค่าเฉลี่ย ($\overline{x}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าร้อยละ และใช้สถิติ t-test แบบ Dependent Sample พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 15.08 คะแนน

และคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 7.49 คะแนน พิจารณาที่ค่า Sig ซึ่งมีค่าเท่ากับ .00 มีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่ .05 นั้น หมายความว่าการทดสอบนี้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้สถานการณ์ในชีวิตจริง ร่วมกับ เทคนิคจิ๊กซอว์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่าก่อนเรียน เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นสถานการณ์ในชีวิตจริงร่วมกับเทคนิคจิ๊กซอว์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้สถานการณ์ในชีวิตจริงร่วมกับเทคนิคจิ๊กซอว์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล นั้นทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ซึ่งทำให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้สถานการณ์ในชีวิตจริงร่วมกับเทคนิคจิ๊กซอว์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล นั้นช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพิ่มความเข้าใจในบทเรียน สร้างประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนภัสวรรณ หาญเกียรติกล้า และคณะ (2564 : 8) ได้ทำการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้สถานการณ์ในชีวิตจริงร่วมกับการใช้คำถามที่ส่งเสริมมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การวัดค่ากลางของข้อมูล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การวัดค่ากลางของข้อมูล หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ 60% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ย 13.93 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 69.65 ของคะแนนเต็ม และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของพระบุญเพ็ง สิทธิวงษา และคณะ (2561 : 50) ได้ทำการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์สูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของกัญญารัตน์ นามสว่าง และคณะ (2564 : 108) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคจิ๊กซอว์ ผลวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิดวิเคราะห์ เรื่องระบบต่าง ๆ ในร่างกายมนุษย์และสัตว์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยการจัดการเรียนรูปแบบร่วมมือเทคนิคจิ๊กซอว์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้สถานการณ์ในชีวิตจริง ร่วมกับ เทคนิคจิ๊กซอว์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการหาค่าเฉลี่ย ($\overline{x}$) เท่ากับ 4.23 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.74 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียน เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้สถานการณ์ในชีวิตจริง ร่วมกับ เทคนิคจิ๊กซอว์ อยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจากนักเรียนสามารถเรียนรู้อย่างมีความสุขและประสบผลสำเร็จ รวมทั้งการได้รับความชมเชยจากครูและเพื่อน ทำให้นักเรียนรู้สึกภูมิใจ มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน นักเรียนเก่งมีความภูมิใจ และกระตือรือร้นในการร่วมกิจกรรมกลุ่ม เพราะได้มีโอกาสช่วยเหลือเพื่อนและแสดงความเป็นผู้นำ นักเรียนอ่อนได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในกลุ่มเพื่อนที่สนิทสนมกัน เป็นการสร้างความสามัคคีในกลุ่มเล็กๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุไวบ๊ะ สุวรรณกำพฤกษ์ และคณะ (2561 : 110) พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยเทคนิค Jigsaw เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 อยู่ในระดับมากที่สุด และสอดคล้องกับงานวิจัยของปิยนุช วงศ์กลาง (2562 : 108) พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ ในรายวิชาเทคโนโลยีการศึกษา โดยรวมอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้สถานการณ์ในชีวิตจริง ผู้วิจัยควรคำนึงถึงสถานการณ์ที่เลือกมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งต้องมีความเกี่ยวข้องและสอดคล้องกับชีวิตจริงของนักเรียน ควรเป็นเรื่องที่นัก เรียนรู้จักเป็นอย่างดี มีประสบการณ์ผ่านมาแล้ว หรือเหตุการณ์ที่กำลังเป็นที่รู้จัก เปิดโอกาสให้นักเรียนได้นำเสนอข้อมูลของตนเองเพื่อนำมาเป็นตัวอย่างในการเรียนรู้ จะทำให้นักเรียนจะมีการตอบสนองที่ดีมากขึ้น

2. ครูผู้สอนควรศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ ขั้นตอนการใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้สถานการณ์ในชีวิตจริง ร่วมกับเทคนิคจิ๊กซอว์ ทดลองใช้ก่อนนำไปสอนจริง

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการเปรียบเทียบการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้สถานการณ์ในชีวิตจริง ร่วมกับ เทคนิคจิ๊กซอว์ กับการสอนด้วยวิธีอื่น ๆ เพื่อค้นหาวิธีการสอนที่เหมาะสม

2. ควรมีการศึกษาตัวแปรตามอื่น ๆ เพิ่มเติม เช่น ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ความสามารถในการให้เหตุผล และความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

กัญญารัตน์ นามสว่าง, ศรัณย์ ภิบาลชนม์ และสมศิริ สิงห์ลพ. (2564). ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคจิ๊กซอว์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. *ลิกขาวารสารศึกษาศาสตร์*, 8(1),100–113. https://so05.tci-thaijo.org/index.php/sikkha.

จรรยา ภูอุดม. (2545). แนวทางการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลที่สอดคล้องกับสาระที่ 6 ทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์. *วารสารคณิตศาสตร์*, 46(524-526), 23-24. https://so05.tcithaijo.org/index.php/sikkha/article/view/244302.

ทิศนา แขมมณี. (2564). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 16).กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นพดล กองศิลป์. (2561). *การสอนคณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21*. ปทุมธานี: พิมพ์พิจิตร.

นภัสวรรณ หาญเกียรติกล้า, ต้องตา สมใจเพ็ง และวันดี เกษมสุขพิพัฒน์. (2564). การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้สถานการณ์ในชีวิตจริงร่วมกับการใช้คำถามที่ส่งเสริมมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การวัดค่ากลางของข้อมูล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. *วารสารศึกษาศาสตร์*, 8(1) 1-12. https://so05.tcithaijo.org/index.php/sikkha/article/view/244302.

บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น.* พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์สุวีริยาสาส์น.

ปิยนุช วงศ์กลาง. (2562). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ ในรายวิชาเทคโนโลยีการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี. *วารสารศึกษาศาสตร์*, 30(2),101-109. https://so04.tcithaijo.org/index.php/eduku/issue/view/7291.

ภาณุพงศ์ แก้วบุญเรือง. (2563). การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอว์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ และความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง กฎหมายในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. *วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 3(8) 128-132. https://so02.tcithaijo.org/index.php/etcedumsujournal/article/view/244478.

พระบุญเพ็ง สิทธิวงษา, สงกรานต์ จันทะปัสสา และนงลักษณ์ พิมพ์ศรี. (2561). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5. *วารสารวิชาการและวิจัย มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ*, 8(3), 42-53. https://so04.tci-thaijo.org/index.php/neuarj/article/view/196784.

สูไวบ๊ะ สุวรรณกำพฤกษ์, เอมอร สิทธิรักษ์ และจุฑิพร อัศวโสวรรณ. (2562). การศึกษาผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การประยุกต์สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงรัยนมุสลิมสันติธรรมมูลนิธิ. *วารสารบัณฑิตศึกษา*, 16(72) 105-111. https://so02.tci-thaijo.org/index.php/SNGSJ/issue/view/9213.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2560). *มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.* กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. (2563).*ข้อมูลจากระบบตรวจ ติดตาม และประเมินผล. ระบบสารสนเทศ สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ*, จาก https://sp.moe.go.th/sp_2563/info/.