



การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD กับการเรียนแบบปกติ

The Comparison of Learning Achievements on the Topic of Statistics of Mathayom Suksa II Students Learning under STAD Technique of Cooperative Learning and Learning under Traditional Teaching Method

โนรสามีมี มานี¹ *จิตติมา ชอบเอียด² โรสนี จริยะมาการ³และ สุภกิจ ประชุมกาเยาะมาต⁴

Norsameme Mana¹ *Chittima Chopaiad² Rosnee Chariyamakarn³ and Supphakit Prachumkayohmat⁴

¹นักศึกษาระดับปริญญาตรีบัณฑิตศึกษาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิราวุฒวิทยาลัย

¹Graduate Diploma in Teacher Profession Faculty of science and technology, Princess of Naradhiwas University

²อาจารย์ ดร., ประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิราวุฒวิทยาลัย

²Lecturer Dr., Faculty of science and technology, Princess of Naradhiwas University

³ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., ประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิราวุฒวิทยาลัย

³Asst. Prof. Dr., Faculty of science and technology, Princess of Naradhiwas University

*Corresponding author. E-mail: Chittima.c@pnu.ac.th

Received : July 8, 2021

Revised : September 26, 2021

Accepted : September 26, 2021

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือเทคนิค STAD กับการเรียนแบบปกติ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือเทคนิค STAD กับเกณฑ์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนศึกษาศาสตร์อิสลาม จังหวัดนครราชสีมา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 64 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือตามเทคนิค STAD แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือเทคนิค STAD สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดังกล่าวของนักเรียนที่เรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผลสัมฤทธิ์ทางการ



เรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังจากได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบ
ร่วมมือเทคนิค STAD สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ: การเรียนแบบร่วมมือ เทคนิค STAD สถิติ มัธยมศึกษา

Abstract

The purposes of this research were to compare mathematics learning achievements on the topic of Statistics of Mathayom Suksa II students learning under STAD technique of cooperative learning and learning under traditional teaching method, and to compare mathematics learning achievement on the topic of Statistics of Mathayom Suksa II students learning under STAD technique of cooperative learning with a criterion. The subjects of this study were 64 Mathayom Suksa II students of Sueksasat Islam School in Narathiwat province during the second semester of 2019 academic year obtained by cluster random sampling . The research instruments were learning management plans for the instruction under STAD technique of cooperative learning, learning management plans for traditional teaching method, and a learning achievement test. The data were analyzed using the mean, standard deviation and t-test. The findings were as follows: The mathematics learning achievement on the topic of Statistics of Mathayom Suksa II students who learned under STAD technique of cooperative learning was significantly higher than that of students who learned under the traditional teaching method at the .01 level of significance. Also, mathematics learning achievement on the topic of Statistics of Mathayom Suksa II students who learned under STAD technique of cooperative learning was significantly higher than the 70% prescribed criterion at the .01 level of significance.

Keywords: Cooperative Learning, STAD technique, Statistics, Mathayom Suksa

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้
มนุษย์มีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบมีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์
ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถ
นำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์



เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2562, น. 1)

ในหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดสาระพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกคนไว้ 3 สาระ ได้แก่ จำนวนและพีชคณิต การวัดและเรขาคณิต และสถิติและความน่าจะเป็น ซึ่งสถิติจัดเป็นสาระหนึ่งที่สำคัญโดยผู้เรียนจะได้เรียนรู้สาระสำคัญ ตัวอย่างเช่น การตั้งคำถามทางสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การคำนวณค่าสถิติ การนำเสนอและแปลผลสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ หลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น การแจกแจงของตัวแปรสุ่ม การใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นในการอธิบายเหตุการณ์ต่าง ๆ และช่วยในการตัดสินใจ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560, น. 11)

สถิติซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในหลักสูตรคณิตศาสตร์มาหลายทศวรรษมักจะถูกมองว่าเป็นศาสตร์เดียวกัน ทั้งที่จริงแล้วศาสตร์ทั้งสองมีความแตกต่างกัน ความแตกต่างที่เห็นได้อย่างชัดเจน คือ สถิติจะมีจุดเน้นที่ความผันแปร (variability) ของข้อมูลและอาศัยบริบทของข้อมูลอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ โดยการผันแปรที่เกิดขึ้นจากปัจจัยที่แตกต่างกันไป เช่น การผันแปรที่เกิดจากความแตกต่างของประชากร การผันแปรที่เกิดจากการทดลอง การผันแปรที่เกิดจากการสุ่มประชากร เป็นต้น ในขณะที่คณิตศาสตร์จะมุ่งเน้นกับการค้นหาคำตอบที่แน่ชัดและอาจให้ความสนใจที่บริบทข้อมูลหรือไม่ก็ได้ ดังนั้นการทำความเข้าใจถึงข้อแตกต่างระหว่างสถิติและคณิตศาสตร์ถือเป็นเรื่องจำเป็นเพราะจะทำให้ผู้ที่สอนสถิติในระดับโรงเรียนสามารถพัฒนาผู้เรียนให้คิดวิเคราะห์ห้อย่างเป็นสถิติในทิศทางที่ถูกต้อง (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560, น. 88-89) จากรายงานของสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ ได้ประกาศผลการทดสอบการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2561 ในรายวิชาคณิตศาสตร์ระดับประเทศ มีคะแนนเฉลี่ย 30.04 ระดับจังหวัดนราธิวาส มีคะแนนเฉลี่ย 23.34 และระดับโรงเรียนศึกษาศาสตร์อิสลาม คะแนนเฉลี่ย 22.32 คะแนน จะเห็นว่าคะแนนเฉลี่ยของโรงเรียนอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าระดับจังหวัดและระดับประเทศ เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ ในด้านการวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น ในปีการศึกษา 2559, 2560 พบว่ามีคะแนนเฉลี่ย 13.60 และ 21.54 คะแนน ตามลำดับ ซึ่งเป็นคะแนนต่ำสุดเมื่อเทียบกับด้านอื่น ๆ มีเพียงปีการศึกษา 2561 เท่านั้นที่คะแนนเฉลี่ยสูงเป็นอันดับ 2 มีคะแนนเฉลี่ยเป็น 33.11 คะแนน จากคะแนน 100 คะแนน (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ องค์การมหาชน, 2561) แต่เมื่อพิจารณาการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน จากประสบการณ์ของผู้วิจัยและจากการสอบถามครูที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ในเนื้อหาเดียวกัน พบว่ายังมีปัญหาเกี่ยวกับการเรียนการสอนว่า ผู้เรียนไม่เกิด



กระบวนการเรียนรู้ที่ถูกต้อง สาเหตุนี้เนื่องจากนักเรียนบางส่วนไม่มีความตั้งใจและไม่ให้ความร่วมมือในการเรียนการสอน ชอบคุย ชอบเล่นกันระหว่างเรียน เมื่อให้ทำแบบทดสอบไม่สามารถทำได้ เพราะไม่เข้าใจในเนื้อหาอย่างถ่องแท้ อีกทั้งในช่วงวัยของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นตามหลักจิตวิทยาพัฒนาการของมนุษย์ที่ให้ความสำคัญกับเพื่อนร่วมวัยและผูกพันกับเพื่อนในกลุ่มมากขึ้น ระยะนี้จึงเริ่มต้นชีวิตกลุ่มที่แท้จริง เด็กชายและเด็กหญิงเริ่มสนใจซึ่งกันและกันและมีความพอใจในการพบปะสังสรรค์กัน ร่วมเล่น เรียน ทำงาน พูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็น รวมไปถึงการสอนสถิติครุ่นเน้นเพียงคำตอบ การคำนวณหาค่าตัวเลขมากกว่าการแสดงแนวคิดที่ได้มาซึ่งข้อมูล เลือกลสถานการณ์ที่ไม่น่าสนใจ ส่งผลทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย ขาดความสนใจและความกระตือรือร้นในการเรียน ทำให้รูปแบบการประเมินการเรียนการสอนวิชาสถิติเป็นเพียงการคำนวณตัวเลขและมีขั้นตอนในการแสดงวิธีทำที่ถูกต้อง แต่ครูไม่ได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับแนวคิดและเหตุผลเท่าที่ควร ทำให้นักเรียนขาดความรู้ความเข้าใจสิ่งที่เป็นที่มาและการนำไปใช้ (ชนิกา ขาวงษ์, 2563, น. 2) ซึ่งกล่าวได้ว่าการเรียนการสอนวิชาสถิติยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ดังนั้นแนวทางการจัดการเรียนการสอนสถิติที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้แนวคิดและการนำเนื้อหาสถิติไปใช้มากกว่าการสอนเพียงแค่การคำนวณและจดจำสูตรเท่านั้น สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD (STAD : Student Teams-Achievement Divisions) เป็นรูปแบบหนึ่งของการจัดการเรียนรู้ที่จัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ ความสามารถแตกต่างกัน โดยที่แต่ละคนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้และในความสำเร็จของกลุ่ม ทั้งโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้รวมทั้งการเป็นกำลังใจแก่กันและกัน คนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือคนที่อ่อนกว่าสมาชิกในกลุ่มไม่เพียงแต่รับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองเท่านั้น หากแต่จะต้องร่วมรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่ม ความสำเร็จแต่ละบุคคลคือความสำเร็จของกลุ่ม (วัฒนาพร ระบุว่าทุกซ์, 2542, น. 34) รวมถึงแนวทางของ Johnson and Johnson , (1987, pp. 45-50 อ้างถึงใน สุพัตรา คำหงษา, มะลิวัลย์ ภูนาพงศ์ และ นงลักษณ์ วิริยะพงศ์, 2558, น. 372) ได้กล่าวถึงเหตุผลที่ทำให้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ได้ผลดีเป็นวิธีการเรียนที่ทำให้นักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนสูงเข้าใจคำสอนของครูแล้วสามารถนำไปอธิบายให้เพื่อนได้เข้าใจบทเรียนดีขึ้น นักเรียนได้รับการเอาใจใส่และได้รับความสนใจมากขึ้น นักเรียนทุกคนให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการเรียนรู้ นักเรียนทุกคนมีโอกาสเรียนรู้กระบวนการกลุ่ม และนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนสูงจะมีบทบาททางสังคมในชั้นเรียนมากขึ้น ซึ่งนับเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะช่วยส่งเสริมนักเรียนให้ประสบความสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์ได้



ด้วยเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยสนใจที่จะเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD กับการเรียนแบบปกติ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเป็นแนวทางในการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD กับการเรียนแบบปกติ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD กับการเรียนแบบปกติ กับเกณฑ์ร้อยละ 70

สมมติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ สูงกว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนแบบปกติ
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70

นิยามศัพท์เฉพาะ

การเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD หมายถึง การเรียนที่จัดให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่มคละความสามารถเก่ง ปานกลาง และอ่อน ได้ทำกิจกรรมร่วมกัน โดยนำผลคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ของสมาชิกแต่ละคนมาเป็นคะแนนกลุ่ม โดยจะนำคะแนนกลุ่มมาเทียบกับคะแนนฐาน แล้วเกิดคะแนนพัฒนาการเพื่อตัดสินการแข่งขันและให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้การทำงานเป็นทีม ซึ่งมีขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นที่ 1 การนำเสนอบทเรียน (Class Presentation) เป็นการนำเสนอความคิดรวบยอดใหม่ หรือบทเรียนใหม่ โดยส่วนมากแล้วจะเป็นวิธีการสอนโดยตรงของผู้สอน ด้วยการบรรยาย การอภิปราย ในการนำเสนอความคิดรวบยอดหรือบทเรียน

ขั้นที่ 2 การทำงานเป็นทีม (Teams) จะจัดผู้เรียนเป็นกลุ่ม ประกอบด้วยสมาชิกกลุ่มละ 4-5 คน ผู้เรียนแต่ละกลุ่มจะแบ่งแบบคละความสามารถ เพื่อร่วมกันศึกษาเนื้อหาและปฏิบัติตามกติกาการเรียนรู้แบบร่วมมือในบทบาทต่าง ๆ เช่น ผู้หาคำตอบ ผู้สนับสนุนหรือผู้จัดบันทึก

ขั้นที่ 3 การทดสอบย่อย (Quizzes) หลังจากที่ได้เสนอบทเรียนไปแล้ว จะมีการทดสอบผู้เรียนเป็นรายบุคคล โดยไม่เปิดโอกาสให้ปรึกษากันในระหว่างทำการทดสอบ เพื่อวัดความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมาแล้ว



ขั้นที่ 4 คะแนนพัฒนาการรายบุคคล (Individual Improvement Scores) เป็นคะแนนสอบของแต่ละคนที่เพิ่มขึ้นตามแนวคิดหลักของการให้คะแนนแบบนี้เพื่อแสดงถึงความสามารถของตนเองให้ดีกว่าครั้งก่อน

ขั้นที่ 5 การตระหนักถึงความสำเร็จของกลุ่ม (Team Recognition) การที่กลุ่มจะได้รับรางวัลก็ต่อเมื่อกลุ่มนั้น ได้รับความสำเร็จเหนือกลุ่มอื่น ซึ่งจะตัดสินด้วยคะแนนที่ได้มาจากการทำแบบทดสอบของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม แล้วคิดเป็นคะแนนพัฒนาการนำมาเฉลี่ยเป็นคะแนนของกลุ่ม

การเรียนแบบปกติ หมายถึง การดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการ ซึ่งประกอบด้วย ขั้นนำ ขั้นสอน ขั้นสรุป ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ เป็นขั้นที่เตรียมความพร้อมของผู้เรียนให้มีความพร้อมก่อนการเรียนรู้เนื้อหาใหม่

ขั้นที่ 2 ขั้นสอน เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้เนื้อหาใหม่

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป เป็นขั้นตอนที่ให้ผู้เรียน ได้สรุปความคิดรวบยอดด้วยตนเอง ซึ่งเป็นขั้นตอนสุดท้ายของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละชั่วโมงเพื่อให้ นักเรียนสรุปสาระสำคัญของบทเรียนหรือสิ่งที่ได้เรียนแล้ว

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทดสอบด้วยแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ภายหลังจากจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ในกลุ่มทดลองและตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนแบบปกติในกลุ่มควบคุม

เกณฑ์ร้อยละ 70 หมายถึง ค่าคะแนนขั้นต่ำที่ยอมรับว่านักเรียนมีความสามารถในการเรียนรู้เรื่อง สถิติ ที่เรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ผ่านเกณฑ์ ซึ่งในที่นี้กำหนดเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยการเปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งวิเคราะห์จากคะแนนสอบหลังเรียนแล้วนำมาเฉลี่ยคะแนนมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์เป็นร้อยละ 70 ใช้สถิติเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา พุทธศักราช 2551 แนวการวัดผลมีดังนี้

คะแนนร้อยละ 80-100 หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับ ดีเยี่ยม

คะแนนร้อยละ 75-79 หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับ ดีมาก

คะแนนร้อยละ 70-74 หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับ ดี

คะแนนร้อยละ 65-69 หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับ ค่อนข้างดี

คะแนนร้อยละ 60-64 หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับ น่าพอใจ

คะแนนร้อยละ 55-59 หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับ พอใช้

คะแนนร้อยละ 50-54 หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับ ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ

คะแนนร้อยละ 0-49 หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับ ต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ



ขอบเขตการวิจัย

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรต้น คือ รูปแบบการจัดการเรียนการสอน แบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ การเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD กับการเรียนแบบปกติ

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ

ระยะเวลาที่ใช้ในการทำวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 ใช้เวลาในการทดลอง จำนวน 6 แผน เป็นเวลา 12 คาบ

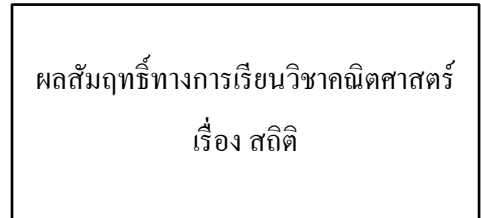
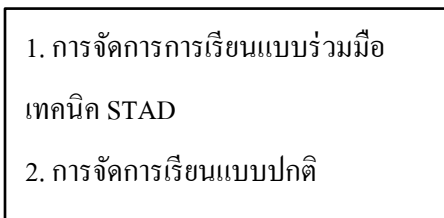
เนื้อหาที่ใช้ในการทำวิจัย

เนื้อหาเรื่อง สถิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยเฉพาะหลักสูตรคณิตศาสตร์ช่วงชั้นที่ 3 โดยแบ่งเป็น 6 หน่วย ประกอบด้วย หน่วยที่ 1 การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภาพจุด หน่วยที่ 2 การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภาพต้นไม้ หน่วยที่ 3 การนำเสนอข้อมูลด้วยฮิสโทแกรม หน่วยที่ 4 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต หน่วยที่ 5 มัชฐาน และหน่วยที่ 6 ฐานนิยม

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ตัวแปรอิสระ

ตัวแปรตาม



วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนศึกษาศาสตร์อิสลาม อำเภอเวียง จัหวัดนครราชสีมา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 6 ห้องเรียน มีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 215 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนศึกษาศาสตร์อิสลาม อำเภอเวียง จัหวัดนครราชสีมา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 64 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ซึ่งค่าเฉลี่ยคะแนนปลายภาคเรียนที่ 1 ของ 6 ห้องไม่แตกต่างกัน จึงสุ่มมา 2 ห้อง แล้วนำห้องเรียนนั้นมาจับสลากเพื่อจำแนกกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม



เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือตามเทคนิค STAD เรื่อง สถิติ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 6 แผน ใช้เวลาเรียนแผนละ 2 คาบ รวม 12 คาบ
2. แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่อง สถิติ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 6 แผน ใช้เวลาเรียนแผนละ 2 คาบ รวม 12 คาบ
3. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ แบบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก 1 ฉบับ จำนวน 20 ข้อ

การสร้างเครื่องมือ

การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยตามลำดับขั้นดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือตามเทคนิค STAD เรื่อง สถิติ มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หลักสูตรคณิตศาสตร์ช่วงชั้นที่ 3 หลักสูตรสถานศึกษา (โรงเรียนเอกชนสอนศาสนา) ของโรงเรียนศึกษาศาสตร์อิสลาม กลุ่มสาระการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 3 (ม.1-ม.3) คู่มือวัดและประเมินผลหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ และคู่มือครูสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) เพื่อทำความเข้าใจหลักสูตร เนื้อหาและวิธีการวัดการประเมิน

1.2 วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3 (ม.1-ม.3) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง สถิติ เพื่อกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาและสาระสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง สถิติ

1.3 ศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือตามเทคนิค STAD จากตำรา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อวิเคราะห์รูปแบบและหาแนวทางที่เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัย

1.4 ดำเนินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือตามเทคนิค STAD เรื่อง สถิติ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แล้วนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและพิจารณาความเหมาะสมของจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมและการวัดประเมินผล พร้อมทั้งแก้ไขและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ โดยกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 การนำเสนอบทเรียน (Class Presentation) โดยครูจะต้องมีการสอนเนื้อหาความรู้ให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจก่อน อาจใช้หนังสือเรียนหรือใบความรู้เป็นสื่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ขั้นที่ 2 การทำงานเป็นทีม (Teams) จัดผู้เรียนเป็นกลุ่ม ให้นักเรียนทำกิจกรรมต่างๆ เป็นกลุ่ม โดยกลุ่มนั้นต้องประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกันเพื่อร่วมกันศึกษาเนื้อหาและปฏิบัติตามกติกาการเรียนรู้อย่างร่วมมือในบทบาทต่างๆ เช่น ผู้หาคำตอบ ผู้สนับสนุนหรือผู้จัดบันทึก ขั้นที่ 3 การทดสอบย่อย (Quizzes) หลังจากที่ได้รับสอนได้เสนอบทเรียนไปแล้ว จะมีการทดสอบผู้เรียนเป็นรายบุคคล โดยไม่เปิดโอกาสให้ปรึกษากันในระหว่างทำการทดสอบเพื่อวัดความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมาแล้ว ขั้นที่ 4 คะแนนพัฒนาการรายบุคคล (Individual Improvement Scores) เพื่อแสดงถึงความสามารถของตนเองให้ดีกว่าครั้งก่อน ซึ่งเป็นแนวคิดหลักของการให้คะแนนแบบในรูปแบบนี้



และขั้นที่ 5 การตระหนักถึงความสำเร็จของกลุ่ม (Team Recognition) โดยการที่กลุ่มจะได้รับรางวัลก็ต่อเมื่อกลุ่มนั้น
ได้รับความสำเร็จเหนือกลุ่มอื่น ซึ่งจะตัดสินด้วยคะแนนที่ได้มาจากการทำแบบทดสอบของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม
แล้วคิดเป็นคะแนนพัฒนาการนำมาเฉลี่ยเป็นคะแนนของกลุ่ม ซึ่งเป็นลักษณะเด่นของเทคนิค STAD ที่ช่วยให้ผู้เรียน
เกิดการเรียนรู้ในเรื่องที่ศึกษามากที่สุด โดยอาศัยการร่วมมือกัน และแลกเปลี่ยนความรู้กัน ร่วมกันศึกษาหาความรู้ใน
บทเรียน ช่วยเหลือและให้กำลังใจต่อกัน นอกจากนี้ ยังทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน มีความผูกพันกัน โดยยึด
หลักความสำเร็จของกลุ่มคือ ความสำเร็จของสมาชิกทุกคนในกลุ่ม

1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน เพื่อ
ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ความสอดคล้องระหว่างตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ กิจกรรม สื่อและการวัดประเมินผล
ตลอดจนความถูกต้อง ชัดเจนของภาษา

1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและเสนอแนะไปปรับปรุงแก้ไขเป็นฉบับสมบูรณ์
เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มทดลอง

2. แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่อง สถิติ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

2.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) กลุ่มสาระ
การเรียนรู้คณิตศาสตร์ หลักสูตรคณิตศาสตร์ช่วงชั้นที่ 3 หลักสูตรสถานศึกษา (โรงเรียนเอกชนสอนศาสนา) ของ
โรงเรียนศึกษาศาสตร์อิสลาม กลุ่มสาระการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 3 (ม.1-ม.3) คู่มือวัดและประเมินผลหนังสือเรียน
คณิตศาสตร์และคู่มือครูสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยี (สสวท.) เพื่อทำความเข้าใจหลักสูตร เนื้อหาและวิธีการวัดการประเมิน

2.2 วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังกลุ่มสาระการเรียนรู้
คณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3 (ม.1-ม.3) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง สถิติ เพื่อกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้และวิเคราะห์
ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาและสาระสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง สถิติ

2.3 ดำเนินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่อง สถิติ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แล้วนำ
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและพิจารณาความเหมาะสมของจุดประสงค์การ
เรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมและการวัดประเมินผล พร้อมทั้งแก้ไขและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

2.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อ
ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ความสอดคล้องระหว่างตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ กิจกรรม สื่อและการวัดประเมินผล
ตลอดจนความถูกต้อง ชัดเจนของภาษา

2.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและเสนอแนะไปปรับปรุงแก้ไขเป็นฉบับสมบูรณ์
เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มควบคุม

3. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้



3.1 ศึกษาเอกสารหลักสูตร เทคนิคการสร้างแบบทดสอบอิงเกณฑ์และแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ พร้อมทั้งวิเคราะห์เนื้อหา ความสัมพันธ์ระหว่างสาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดและจุดประสงค์การเรียนรู้ ตามแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ

3.2 สร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นข้อสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

3.3 นำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและพิจารณาความเหมาะสม แล้วเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ และความชัดเจนของข้อความ โดยพบว่าแบบทดสอบมีค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Objective Congruence) ระหว่าง 0.67-1.00

3.4 นำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนศึกษาศาสตร์อิสลาม ในปีการศึกษา 2562 จำนวน 32 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำคะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ที่ได้จากการทดลองใช้ (Try out) มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) โดยคัดเลือกแบบทดสอบที่มีค่าความยากง่าย ตั้งแต่ 0.34–0.75 และมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.27-0.82 และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ทั้งฉบับโดยคำนวณจากสูตร KR_{20} ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (สุริพร อนุศาสนนันท์, 2554, น. 180) โดยมีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.82

3.5 นำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพทั้งฉบับ จำนวน 20 ข้อ ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. การจัดนักเรียนเข้ากลุ่ม ผู้วิจัยดำเนินการจัดกลุ่ม นักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน ประกอบด้วย นักเรียนคะแนนสูงสุด คะแนนปานกลาง และคะแนนต่ำสุด โดยใช้เกณฑ์ตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนี้

1.1 จัดกลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (กลุ่มทดลอง) ให้มีสมาชิกกลุ่มละ 5 คน ได้จำนวน 6 กลุ่ม

1.2 กำหนดนักเรียนเข้ากลุ่ม โดยเรียงลำดับตามคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (กลุ่มทดลอง) ในภาคเรียนที่ 1 จากมากไปหาน้อย ดังนี้

1.2.1 นักเรียนกลุ่มคะแนนสูงสุด ได้แก่ นักเรียนที่มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ลำดับที่ 1-6 จำนวน 6 คน นักเรียนกลุ่มคะแนนปานกลาง ได้แก่ นักเรียนที่มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนลำดับที่ 7-24 จำนวน 18 คน และนักเรียนกลุ่มคะแนนต่ำสุด ได้แก่ นักเรียนที่มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ลำดับที่ 25-30 จำนวน 6 คน

1.2.2 กำหนดให้ชื่อกลุ่มทั้ง 6 กลุ่ม ด้วยอักษร จาก A ถึง F จัดนักเรียนเข้ากลุ่มโดยเริ่มจากนักเรียนคนที่เก่งที่สุดให้อยู่กลุ่ม A ไปลงมาเรื่อย ๆ จนกระทั่งถึงนักเรียนคนที่ 6 ให้อยู่กลุ่ม F และจากนั้นเริ่มใหม่ให้คนที่ 7 อยู่กลุ่ม F คนที่ 8 อยู่กลุ่ม E ไปลงมาเรื่อย ๆ จนกระทั่งคนที่ 12 จะอยู่กลุ่ม A ทำซ้ำด้วยระบบเข้ากลุ่มนี้ จนถึง นักเรียนคนที่อ่อน



ที่สุดโดยทั้ง 6 กลุ่ม ประกอบด้วย นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากกลุ่มคะแนนสูงสุด 1 คน กลุ่มคะแนนปานกลาง 3 คน และจากกลุ่มคะแนนต่ำสุด 1 คน

2. ทำการทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยทดสอบทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

3. ดำเนินการทดลองโดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ STAD ซึ่งมีขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การนำเสนอบทเรียน (Class Presentation) เป็นการนำเสนอความคิดรวบยอดใหม่ หรือบทเรียนใหม่โดยส่วนมากแล้วจะเป็นวิธีการสอน โดยตรงของผู้สอน ด้วยการบรรยาย การอภิปราย ในการนำเสนอความคิดรวบยอดหรือบทเรียน

ขั้นที่ 2 การทำงานเป็นทีม (Teams) จะจัดผู้เรียนเป็นกลุ่ม ประกอบด้วยสมาชิกกลุ่มละ 4-5 คน ผู้เรียนแต่ละกลุ่มจะแบ่งแบบความสามารถ เพื่อร่วมกันศึกษาเนื้อหาและปฏิบัติตามกติกาการเรียนรู้แบบร่วมมือในบทบาทต่างๆ เช่น ผู้หาคำตอบ ผู้สนับสนุนหรือผู้จับบันทึก

ขั้นที่ 3 การทดสอบย่อย (Quizzes) หลังจากที่ผู้สอนได้เสนอบทเรียนไปแล้ว จะมีการทดสอบผู้เรียนเป็นรายบุคคล โดยไม่เปิดโอกาสให้ปรึกษากันในระหว่างทำการทดสอบ เพื่อวัดความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมาแล้ว

ขั้นที่ 4 เก็บคะแนนพัฒนาการรายบุคคล (Individual Improvement Scores)

ขั้นที่ 5 การตระหนักถึงความสำเร็จของกลุ่ม (Team Recognition) การที่กลุ่มจะได้รับรางวัลก็ต่อเมื่อกลุ่มนั้นได้รับความสำเร็จเหนือกลุ่มอื่น ซึ่งจะตัดสินด้วยคะแนนที่ได้มาจากการทำแบบทดสอบของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่มแล้วคิดเป็นคะแนนพัฒนาการนำมาเฉลี่ยเป็นคะแนนของกลุ่มแต่ละแผน จะมีการทดสอบย่อยเป็นรายบุคคล นำคะแนนที่ได้นำมาเทียบกับคะแนนฐานแล้วคิดเป็นคะแนนพัฒนาการ โดยคะแนนฐานในครั้งแรกจะนำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในภาคเรียนที่ 1 เป็นคะแนนฐาน ส่วนครั้งถัดไปจะใช้คะแนนทดสอบย่อยก่อนหน้าเป็นคะแนนฐาน จากนั้นนำคะแนนพัฒนาการมาเฉลี่ยเป็นคะแนนกลุ่ม แล้วเทียบกับเกณฑ์การให้รางวัลกลุ่ม โดยจะให้รางวัลกับกลุ่มเก่งมาก (Greatteam) และกลุ่มยอดเยี่ยม (Superteam) จนครบ 6 แผนในกลุ่มทดลองและดำเนินการทดลองโดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติจำนวน 6 แผนในกลุ่มควบคุม

4. เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ทำการสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียน โดยทดสอบทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน โดยใช้ค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)
2. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD กับการเรียนแบบปกติ โดยการทดสอบค่าที่ (Independent samples t-test)



3. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD กับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยการทดสอบค่าที (One sample t-test)

ผลการวิจัย

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD กับการเรียนแบบปกติ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือเทคนิค STAD กับการเรียนแบบปกติ

วิธีการเรียน	<i>n</i>	คะแนนเต็ม	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>Sig</i>
การเรียนแบบปกติ	34	20	10.59	1.73	-12.847**	0.000
การเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD	30	20	15.97	1.61		

** $p < .01$

จากตารางที่ 1 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือเทคนิค STAD สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือเทคนิค STAD กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือเทคนิค STAD กับเกณฑ์ร้อยละ 70 (14 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน)

การทดสอบ	<i>n</i>	คะแนนเต็ม	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>Sig</i>
หลังการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD	30	20	15.97	1.61	6.700**	0.000

** $p < .01$

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังจากได้รับการเรียนแบบร่วมมือแบบ STAD สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ข้อมูล



การสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือเทคนิค STAD พบว่า นักเรียนให้เวลามากขึ้น ในการแลกเปลี่ยนแนวคิดระหว่างสมาชิกในกลุ่มก่อนลงมือเขียนอธิบายหรือแสดงวิธีการหาคำตอบ โดยในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-2 ของการเรียนการสอน นักเรียนส่วนใหญ่ไม่ได้ให้เวลาในการแลกเปลี่ยนแนวคิดระหว่างสมาชิกในกลุ่มก่อนลงมือเขียนอธิบายหรือแสดงวิธีการหาคำตอบ มีแต่เฉพาะคำตอบสำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3-4 นักเรียนส่วนใหญ่เริ่มให้เวลามากขึ้นในการแลกเปลี่ยนแนวคิดระหว่างสมาชิกในกลุ่มก่อนลงมือเขียนอธิบายหรือแสดงวิธีการหาคำตอบ โดยแลกเปลี่ยนแนวคิดในการเขียนอธิบายหรือแสดงวิธีการหาคำตอบมากกว่าแลกเปลี่ยนเฉพาะคำตอบ เนื่องจากเริ่มมองเห็นความสำคัญในการร่วมกันอธิบายกับสมาชิกในกลุ่ม โดยนักเรียนยังคงแสดงพฤติกรรมดังกล่าวจนสิ้นสุดการเรียนการสอนในช่วงแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4-5 ซึ่งนักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ส่งเสริมซึ่งกันและกัน ในการช่วยกันแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนด มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน โดยใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายกว่าผู้สอน มีการอธิบายความรู้ให้แก่เพื่อนในกลุ่ม ซึ่งเป็นลักษณะสำคัญของการติดต่อกับปฏิสัมพันธ์โดยตรงของการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ STAD นอกจากนี้ยังมีการให้ข้อมูลย้อนกลับและให้สมาชิกได้เสนอแนวความคิดใหม่ ๆ ในการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนด ส่งผลต่อคะแนนพัฒนาการรายบุคคลในแต่ละแผน โดยในส่วนของพัฒนาการของนักเรียนในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 พบว่านักเรียนมีคะแนนพัฒนาการเฉลี่ยต่ำสุด

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัย เรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD กับการเรียนแบบปกติ สามารถสรุปและอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือเทคนิค STAD สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นซึ่งเป็นไปได้ตามสมมติฐานข้อที่ 1 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม คนที่เรียนเก่งจะคอยช่วยเหลือคนที่อ่อนกว่า สมาชิกในกลุ่มไม่เพียงแต่รับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองเท่านั้น หากแต่จะรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่ม โดยที่แต่ละคนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้ เพื่อทำให้ผลงานกลุ่มประสบความสำเร็จ ซึ่งวิธีการนี้จะช่วยแก้ปัญหาการเรียนที่แข่งขันกันเรียน อีกทั้งมีการวัดผลโดยใช้คะแนนพัฒนาการ ทำให้นักเรียนทราบถึงความก้าวหน้าของตนเอง เกิดแรงจูงใจที่จะพัฒนาตนเอง จึงช่วยแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Slavin (1995, pp. 5-6, อ้างถึงใน ญัฐชัญญา อินพุลวงษ์, 2559, น. 120) ที่กล่าวว่า การสอนตามรูปแบบกิจกรรมนี้เป็นการจัดกลุ่มนักเรียน โดยคณะกรรมการความสามารถซึ่งเป็นการทำงานร่วมกันภายในกลุ่ม เพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและช่วยนักเรียนที่เรียนอ่อนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของเสาวณี แก้วสามสี (2560, น. 194) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ปีที่ 14 ฉบับที่ 2 (ก.ค. – ธ.ค.) 2564 | 71



เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD กับการเรียนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของกลุ่มทดลองที่เรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD และกลุ่มควบคุมที่เรียนแบบปกติ มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของสุพัตรา คำหงษา มะลิวัลย์ ภูนาหงษ์ และ นางลักขณ์ วิริยะพงศ์ (2558, น. 375) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ STAD กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังใช้การเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 2 สอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐชญา อินพุลวงษ์ (2559, น. 120) ที่ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เจตคติต่อคณิตศาสตร์และพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 หรือ 17.50 คะแนน จากคะแนนเต็ม 25 คะแนน ($M=18.27$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของพรรณภา อารามรุณ, โกมินทร์ บุญชู และ สวาท โชติ (2560) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ STAD ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส หลังใช้การจัดการเรียนรู้แบบ STAD สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอน

1.1 ในการจัดกิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ครูควรสร้างความเข้าใจชี้แจงวัตถุประสงค์ แนะนำวิธีการปฏิบัติตน การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ตลอดจนเกณฑ์การให้คะแนนเป็นรายบุคคล และรายกลุ่มให้นักเรียนเข้าใจก่อนดำเนินการสอน

1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD มีข้อจำกัดในเรื่องเวลา ดังนั้นในการจัดกิจกรรมตามขั้นตอนต่างๆ ครูผู้สอนอาจยืดหยุ่นเวลาที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรม

1.3 ในการจัดกิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ครูควรให้คำปรึกษาติดตามความก้าวหน้า และสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ และสร้างแรงจูงใจในการเรียน

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป



2.1 ควรมีการนำกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ไปใช้ในการพัฒนาทักษะการให้เหตุผลหรือทักษะการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ เพื่อให้สอดคล้องกับรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ที่เน้นการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน เปิดโอกาสให้สมาชิกมีการให้ข้อมูลย้อนกลับและเสนอแนวความคิดใหม่ๆ เพื่อเลือกสิ่งที่เหมาะสม

2.2 จากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นกิจกรรมที่เสริมสร้างความสัมพันธ์กับผู้อื่น การทำงานร่วมกัน และสร้างบรรยากาศการเรียนรู้แรงจูงใจในการเรียน สำหรับการวิจัยครั้งต่อไป อาจเพิ่มเติมตัวแปรเชิงพฤติกรรมร่วมด้วย เช่น ทักษะการทำงานเป็นทีม เจตคติในการเรียน ความพึงพอใจ เป็นต้น

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2562, มกราคม 10). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. สืบค้นจาก <http://academic.obec.go.th/newsdetail.php?id=75>
- ชนิกา ชาววงษ์. (2563). *การศึกษาความสามารถในการให้เหตุผลเชิงสถิติโดยการใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- ณัฐชญา อินพุดวงษ์. (2559). *ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เจตคติต่อคณิตศาสตร์และพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี.
- พรรณภา อร่ามรุณ, โกมินทร์ บุญชู และ สวาท โชคดี. (2560). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ STAD*. สืบค้นจาก <https://edu.kpru.ac.th/math//contents/research/6.pdf>
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2546). *เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2542). *การเขียนแผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง*. กรุงเทพฯ: แอลทีเพรส.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2561). *รายงานผลการทดสอบระดับชาติ ขั้นพื้นฐาน (O-NET) ปีการศึกษา 2561*. สืบค้นจาก <https://www.spm38.go.th/home/news/4128-o-net-2561.html>
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560). *คู่มือการใช้หลักสูตรกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง 2560)*. สืบค้นจาก <http://www.scimath.org/e-books/8380/8380.pdf>
- สุพัตรา คำหงษา, มะลิวัลย์ ภูนาพงส์ และ นงลักษณ์ วิริยะพงศ์. (2558). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ STAD กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ. *วารสารการวัดผลทางการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 21(2), 369-381.



สุรีพร อนุศาสนนันท์. (2554). *การวัดและการประเมินผลในชั้นเรียน*. ชลบุรี: เก็ดกูดกรีเอชั่น.

เสาวณี แก้วสามสี. (2560). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD กับการเรียนแบบปกติ*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยหาดใหญ่, สงขลา.