

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุก

The Study of Mathematics Learning Achievements of Mathayomsuksa III Students on Linear Inequality with One Variable by Using Active Learning

สุคนธา ทองรักษ์* ชานนท์ จันทร์** และ ชนิศวรา เลิศอมรพงษ์**

*สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์ ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Sukontha Tongrak, Chanon Chuntra and Chanisvara Lertamornpong

Department of Education, Kasetsart University

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุก และศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมฐานบินกำแพงแสน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 39 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม จำนวน 12 ห้องเรียน โดยแต่ละห้องเรียนจัดนักเรียนแบบความสามารถทางการเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 9 แผน และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ 1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ซึ่งเป็นข้อสอบปรนัย แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ 2) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การคำนวณค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติทดสอบที และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ตารางประกอบการบรรยาย

ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน เรื่อง อสมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุก หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการจัดการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ในระดับมาก

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้เชิงรุก ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

The purposes of this research were to study mathematics learning achievements of Mathayomsuksa III students on Linear Inequality with One Variable by using active learning and to study students' opinions toward learning management by using active learning on Linear Inequality with One Variable.

The sample was 39 Mathayomsuksa III students of one classroom at Mattayomthanbinkamphaengsaen School in the second semester of the academic year 2019 that was selected by cluster random sampling from 12 classrooms, classroom was heterogeneous. The research instruments use in the experiment was 1) 9 mathematics lesson plans on Linear Inequality with One Variable. The research instruments use to collect data were 1) 20 items with

four multiple choices of mathematics achievement test on Linear Inequality with One Variable 2) students' opinions questionnaire toward learning management on Linear Inequality with One Variable by using active learning. Percentage, Mean, Standard Deviation, and t-test were used for analyzing data and presented by tables and descriptions.

The research findings revealed that mathematics learning achievements of students on Linear Inequality with One Variable by using active learning after learning was higher than 60 % at the .05 level of significance and the most of students agreed with active learning on Linear Inequality with One Variable on a high level.

Keywords: Active Learning, Learning Achievement

ความสำคัญของปัญหา

การจัดการเรียนรู้ของครูส่วนใหญ่เน้นวิธีการสอนแบบบรรยาย นักเรียนเป็นผู้ฟัง ซึ่งไม่ได้ฝึกให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ส่งผลให้ขาดทักษะและกระบวนการคิดด้วยตนเอง ปัจจุบันการพัฒนาการศึกษาภายใต้กรอบไทยแลนด์ 4.0 ที่มุ่งสู่ศตวรรษที่ 21 โดยครูต้องเป็นครูมืออาชีพมีความสามารถในการปฏิบัติการสอน การถ่ายทอดความรู้ มีการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนสามารถนำองค์ความรู้ที่มีมาบูรณาการเพื่อพัฒนานวัตกรรมตอบสนองความต้องการของสังคม (Chindanurak, 2017) การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานจึงต้องสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว เพื่อพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพของคนในชาติ โดยการยกระดับคุณภาพการศึกษาหรือการเรียนรู้ให้มีคุณภาพ (Ministry of Education (MOE), 2017) จะเห็นได้ว่า การศึกษาจึงเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการพัฒนาคนให้มีความรู้ความสามารถในการปรับตัว และแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ซึ่งการจัดการศึกษาจึงต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และ กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้

ผู้เรียนสามารถพัฒนาเต็มศักยภาพ ให้สอดคล้องกับความสามารถและความถนัดของนักเรียน และเกิดการใฝ่เรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

จากการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของผู้วิจัยในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 ซึ่งผู้วิจัยได้รับผิดชอบสอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมฐานบินกำแพงแสน พบว่า มีนักเรียนส่วนหนึ่งขาดความกระตือรือร้นและขาดความร่วมมือในการเรียนรู้ รอคำตอบจากเพื่อนหรือครูผู้สอน ใช้เวลาในการคิดนาน ไม่สามารถนำความรู้เดิมทางคณิตศาสตร์มาใช้ได้ และไม่กล้าซักถามเมื่อเกิดข้อสงสัย ซึ่งทำให้นักเรียนตามบทเรียนไม่ทัน มีผลต่อการเรียนในเนื้อหาต่อไป ตลอดจนไม่สามารถอธิบายแนวคิดในการแก้ปัญหาและหาคำตอบได้ ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่อนข้างต่ำ และจากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินำขั้นพื้นฐาน (Ordinary National Educational Test: O-NET) ในปีการศึกษา 2561 ที่บ่งชี้ว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมฐานบินกำแพงแสน มีคะแนนเฉลี่ยของวิชาคณิตศาสตร์เท่ากับ 28.43 ซึ่งต่ำกว่าร้อยละ 50 ที่เป็นมาตรฐานขั้นต่ำ (National Institute of Educational Testing Service, 2018) และพบว่าในการสอนวิชาคณิตศาสตร์นั้นครูส่วนใหญ่มักใช้วิธีการสอนแบบบรรยายให้นักเรียนฝึกการคิดเพียงทำโจทย์แบบฝึกหัด จึงทำให้นักเรียนขาดโอกาสค้นพบความรู้ด้วยตนเอง หรือการอภิปรายความรู้ร่วมกัน ด้วยเหตุนี้การเรียนการสอนคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนจากการเน้นจดจำความรู้ เป็นการให้นักเรียนมีความเข้าใจหลักการและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เพื่อเป็นทักษะพื้นฐานในการนำไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่ ๆ ดังนั้น การจัดการเรียนรู้ควรส่งเสริมให้นักเรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลาย ซึ่งจะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนคิดและแก้ปัญหา เกิดความสนใจการเรียนเพิ่มขึ้น จากการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง

การจัดการเรียนรู้เชิงรุกเป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ได้ ซึ่งการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เป็นการเรียนรู้ที่นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียน ดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ด้วย

ตนเอง เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย ซึ่งเป็นวิธีการเรียนรู้ในระดับลึก นักเรียนจะสร้างความเข้าใจและค้นหาความหมายของเนื้อหาสาระ โดยเชื่อมกับประสบการณ์เดิมที่มี สามารถบูรณาการความรู้ใหม่ สามารถประเมิน ต่อเติม และสร้างแนวคิดของตนเอง ซึ่งเรียกว่ามีการเรียนรู้เกิดขึ้น ซึ่งแตกต่างจากวิธีการเรียนรู้ในระดับผิวเผิน ซึ่งเน้นการรับข้อมูลและจดจำข้อมูลเท่านั้น นักเรียนในลักษณะนี้จะเป็นนักเรียนที่เรียนรู้วิธีการเรียน (Learning how to learn) เป็นนักเรียนที่กระตือรือร้นและมีทักษะที่สามารถเลือกรับข้อมูล วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลได้อย่างมีระบบ (Suwannathachote, 2008) และการจัดการเรียนรู้เชิงรุกยังเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยความหมาย โดยร่วมมือระหว่างนักเรียนด้วยกัน ครูต้องลดบทบาทในการสอนและการให้ความรู้แก่นักเรียนโดยตรง แต่ไปเพิ่มกระบวนการและกิจกรรมที่จะทำให้ให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมต่าง ๆ มากขึ้น และหลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนประสบการณ์ โดยการพูด การเขียน การอภิปรายกับเพื่อน

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า การจัดการเรียนรู้เชิงรุก เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้และดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ มากกว่าการเป็นผู้รับความรู้อย่างเดียว ในระหว่างการทำกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนจะมีโอกาสพูดคุย แลกเปลี่ยนความคิด หรือมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนในชั้นเรียนและครูผู้สอน เป็นการสร้างบรรยากาศที่ดีและเป็นมิตรในการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนไม่เกิดความรู้สึกเครียด หรือกดดันในการเรียน นักเรียนจึงเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย ผ่านการวิเคราะห์ สังเคราะห์ จากสิ่งที่ได้รับจากกิจกรรม สามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

จากเหตุผลและความสำคัญดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้นำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกมาใช้ เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยทำการทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ซึ่งเป็นเนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก เนื่องจากแต่ละเนื้อหาสาระของบทเรียน

มีการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้พื้นฐานเดิมของนักเรียน ต้องฝึกทักษะการคิดคำนวณ แก้โจทย์ปัญหา ฝึกการวิเคราะห์ ให้เหตุผล และหาข้อสรุปเพื่อนำไปสู่ข้อคาดการณ์ โดยการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านกิจกรรม สถานการณ์ หรือโจทย์ที่สอดคล้องกับเนื้อหาสาระ ในบทเรียนและสิ่งที่อยู่ใกล้ตัว เพื่อให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาสาระมากขึ้น สรุปความคิดรวบยอดด้วยตนเอง สามารถแก้ปัญหาหรือหาข้อสรุป และเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ เป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุก หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 60

2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมฐานบินกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 9

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนมัธยมฐานบินกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 39 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม จากจำนวน 12 ห้องเรียน โดยแต่ละห้องเรียนจัดนักเรียนแบบคละความสามารถทางการเรียน

3. สาระการเรียนรู้ที่ใช้ในการวิจัย คือ เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ประกอบด้วย อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว การแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว และโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

4. ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัยและจัดการเรียนรู้ เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ใช้เวลาทั้งหมด

13 คาบ คาบละ 50 นาที โดยสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 12 คาบ และทดสอบหลังเรียน จำนวน 1 คาบ โดยแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน เป็นขั้นเตรียมความพร้อมของนักเรียน กระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ผ่านการสนทนา ตั้งคำถาม หรือกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อทบทวนความรู้เดิม แนะนำหัวข้อเรื่องที่จะเรียนและแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ

ขั้นที่ 2 นำเข้าสู่กิจกรรมการเรียนรู้ เป็นขั้นที่ครูผู้สอนนำเสนอปัญหาหรือสถานการณ์ที่ท้าทาย กระตุ้นให้นักเรียนเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้พื้นฐานเดิมของนักเรียน และเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมกับกิจกรรมการเรียนรู้ใหม่ ตั้งกฎ กติการ่วมกัน และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ซักถามข้อสงสัย

ขั้นที่ 3 ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นขั้นที่นักเรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ วิเคราะห์ปัญหา หาแนวทางการแก้ปัญหา และดำเนินการแก้ปัญหาาร่วมกัน อย่างอิสระ โดยมีครูผู้สอนคอยอำนวยความสะดวกเกี่ยวกับสื่อหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ประกอบกิจกรรม คอยให้คำแนะนำหรือกระตุ้นความคิดให้นักเรียนในขณะที่เรียน

ขั้นที่ 4 สร้างองค์ความรู้ เป็นขั้นที่นักเรียนหรือตัวแทนกลุ่มนำเสนอแนวคิด หรือวิธีการแก้ปัญหาาร่วมกัน และครูคอยใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์ อภิปราย ตรวจสอบความรู้ เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ชัดเจน

ขั้นที่ 5 สรุปความรู้ เป็นขั้นที่นักเรียนสรุปความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดข้อสรุปหรือองค์ความรู้ใหม่

5. ตัวแปรที่ศึกษาในการวิจัย ได้แก่

5.1 ตัวจัดกระทำ คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุก

5.2 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว และความ

คิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 9 แผน (12 คาบ) เป็นแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เน้นการจัดการเรียนรู้เชิงรุก โดยมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน ขั้นที่ 2 นำเข้าสู่กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นที่ 3 ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นที่ 4 สร้างองค์ความรู้ และขั้นที่ 5 สรุปความรู้ ซึ่งแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์ จำนวน 3 ท่าน โดยตรวจสอบความสอดคล้องของจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาสาระ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ แล้วนำมาปรับปรุงและแก้ไขตามข้อเสนอแนะที่ได้รับ จากนั้นนำไปใช้ดำเนินการสอนและเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยสร้างขึ้นใช้สำหรับทดสอบหลังเรียน ที่มีลักษณะเป็นข้อสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ โดยได้นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของข้อสอบกับสาระการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) พบว่า ข้อสอบทุกข้อมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 ซึ่งถือว่าเป็นข้อสอบที่สามารถนำไปใช้ได้

3. แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น มีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งประกอบด้วยความคิดเห็นเกี่ยวกับด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อการเรียนรู้ และด้านครูผู้สอน จำนวน 18 ข้อ โดยใช้สอบถามหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สิ้นสุดลง ซึ่งมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึง นักเรียนเห็นด้วยในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึง นักเรียนเห็นด้วยในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึง นักเรียนเห็นด้วยในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึง นักเรียนเห็นด้วยในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึง นักเรียนเห็นด้วยในระดับน้อยที่สุด

วิธีดำเนินการวิจัย

1. สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว จากนั้นผู้วิจัยนำเครื่องมือไปตรวจสอบหาคุณภาพ

2. ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์และความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยไปยังผู้อำนวยการโรงเรียนมัธยมฐานบินกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

3. ดำเนินการจัดการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างไว้ โดยใช้เวลาสอน 12 คาบ คาบละ 50 นาที

4. เมื่อเสร็จสิ้นการจัดการเรียนรู้แล้ว ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว มาทำการทดสอบหลังเรียนกับกลุ่มตัวอย่างในคาบเรียนที่ 13 โดยใช้เวลาในการทดสอบ 50 นาที

5. ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

6. นำผลการทดสอบหลังเรียนมาเปรียบเทียบกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างกับเกณฑ์ร้อยละ 60 รวมถึงวิเคราะห์ และสรุปผลความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุก หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 60 ใช้สถิติทดสอบ one sample t-test

2. การประเมินความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ใช้ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

1. ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุก เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม

เมื่อผู้วิจัยนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้กับนักเรียน และให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว หลังเรียน จากนั้นทำการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 60 (คะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็น 12 คะแนน) ซึ่งถ้าได้คะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 12 คะแนนขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์ ซึ่งสามารถแสดงผลได้ดังตารางที่ 1 และตารางที่ 2

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุก หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 60

คะแนน	n	μ	$\bar{x}$	S.D.	t	sig
หลังเรียน	39	12	16.36	2.67	10.194	.00*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนได้คะแนนเฉลี่ย 16.36 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 81.80 แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง

อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว หลังใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุก ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ที่กำหนดไว้

นอกจากนี้ หากพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนเทียบกับเกณฑ์การประเมิน สามารถแสดงผลได้ดังนี้

ตารางที่ 2 ผลการผ่านเกณฑ์การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกของนักเรียนเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 60

ผลการประเมิน	จำนวนนักเรียน (คน)	ร้อยละของจำนวนนักเรียน
ผ่านเกณฑ์การประเมิน	37	94.87
ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน	2	5.13
รวม	39	100

จากตารางที่ 2 เมื่อนำคะแนนหลังจากการทำการแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว มาวิเคราะห์ พบว่า นักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 94.87 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด และมีนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 5.13 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด แสดงว่า นักเรียนส่วนใหญ่ผ่านเกณฑ์การประเมิน ร้อยละ 60

2. ผลการประเมินความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการจัดการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านได้ผลดังนี้

ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่เห็นด้วยว่า กิจกรรมการเรียนรู้น่าสนใจและกระตุ้นให้นักเรียนอยากเรียนรู้เพิ่มขึ้น อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.64 รองลงมาคือ กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยฝึกให้นักเรียนคิดวิเคราะห์และสามารถแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.59 และ

กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยทำให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ดียิ่งขึ้น อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 ตามลำดับ

ด้านสื่อการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่เห็นด้วยว่า สื่อการเรียนรู้ที่ใช้สร้างแรงจูงใจในการเรียนเพิ่มขึ้น อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.64 รองลงมาคือ สื่อการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหามากขึ้น อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.49 และสื่อการเรียนรู้มีความหลากหลาย เหมาะสมกับนักเรียน อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.41 ตามลำดับ

ด้านครูผู้สอน พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่เห็นด้วยว่า ครูผู้สอนวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้วยความยุติธรรมและเหมาะสม อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 รองลงมาคือ ครูผู้สอนชี้แจงรายละเอียดและให้คำแนะนำในการทำกิจกรรมได้ชัดเจน อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 และครูผู้สอนเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นหรือซักถามเมื่อเกิดข้อสงสัย อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.54 ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

ผลจากการศึกษา พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์ของนักเรียน เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุก ในภาพรวมค่าเฉลี่ยของ คะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยได้คะแนนสูงสุด เท่ากับ 20 คะแนน คะแนนต่ำสุด เท่ากับ 11 คะแนน และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 16.36 คะแนน คิดเป็น ร้อยละ 81.80 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ เป็นเพราะการจัดการเรียนรู้เชิงรุก มุ่งเน้นให้นักเรียนเกิด ความกระตือรือร้น มีส่วนร่วมในการเรียน และดำเนิน กิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน มีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนผ่าน การเขียน การพูด และการอภิปรายสะท้อนความคิด ซึ่งจะ ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ทำให้ได้พัฒนาการ คิด จนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองจากสิ่งที่ ปฏิบัติระหว่างการเรียนรู้การสอน ซึ่งสอดคล้องกับ ผลการวิจัยของ Prasomsart et al. (2019) ที่ทำวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดที่มีต่อความสามารถในการ แก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร หลังได้รับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยการเรียนรู้เชิง รุกร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ในขณะจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการ เรียนรู้เชิงรุก ซึ่งมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ที่ ช่วยส่งเสริมและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ มีประเด็นที่น่าสนใจดังนี้ **ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน** เป็นขั้น เตรียมความพร้อมของนักเรียน โดยครูกระตุ้นนักเรียนให้ เกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ผ่านการสนทนา ตั้งคำถาม ยกตัวอย่างสถานการณ์การนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน และกิจกรรมต่าง ๆ เช่น กิจกรรมถามตอบผ่านโปรแกรม ตอบคำถามออนไลน์ Kahoot และ Quizizz ให้นักเรียน สืบค้นความรู้เดิม ก่อนเรียน จะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิด

ความสนใจและมีความมุ่งมั่นในการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น ใน ขั้นนี้นักเรียนจะได้ทบทวนความรู้เดิม และทราบหัวข้อเรื่อง ที่จะเรียนต่อไป **ขั้นที่ 2 นำเข้าสู่กิจกรรมการเรียนรู้** เป็น ขั้นที่ครูผู้สอนได้นำเสนอปัญหาที่ท้าทาย โดยใช้คำถาม กระตุ้นให้นักเรียนคิด วิเคราะห์ เชื่อมโยงความรู้ใหม่กับ ความรู้พื้นฐานเดิม เปิดโอกาสให้ฝึกคิด แสดงความคิดเห็น และร่วมกันแสดงวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้อง ในขั้นนี้นักเรียน จะได้รับประสบการณ์ในการมองเห็นความสัมพันธ์ของ ความรู้ ส่งผลให้นักเรียนได้เรียนรู้และพัฒนาความเข้าใจ ทางคณิตศาสตร์ โดยมีครูคอยอธิบายเพิ่มเติม หากนักเรียน เกิดข้อสงสัย และเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมกับกิจกรรม การเรียนรู้ใหม่ พร้อมตั้งกฎ กติการ่วมกัน **ขั้นที่ 3 ดำเนิน กิจกรรมการเรียนรู้** เป็นขั้นที่นักเรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรม ต่าง ๆ วิเคราะห์ปัญหา หาแนวทางการแก้ปัญหาด้วย วิธีการของตนเองหรือวิธีการของกลุ่ม และเปิดโอกาสให้ นักเรียนดำเนินการแก้ปัญหาร่วมกันอย่างอิสระ โดยมี ครูผู้สอนคอยอำนวยความสะดวกเกี่ยวกับสื่อหรืออุปกรณ์ ต่าง ๆ และให้คำแนะนำ หรือกระตุ้นความคิดให้แก่ นักเรียนในขณะที่เรียนรู้ ในขั้นนี้นักเรียนจะใช้เวลาส่วนใหญ่ สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลและแก้ปัญหา ทำให้นักเรียนได้ พัฒนาการคิด ความรู้ ทักษะและกระบวนการทาง คณิตศาสตร์ ตัวอย่างเช่น กิจกรรม Quiz Game เป็น กิจกรรมที่เน้นให้นักเรียนได้ฝึกพิจารณาความสอดคล้อง ระหว่างกราฟแสดงคำตอบกับข้อความที่กำหนดให้ ซึ่ง เป็น การฝึกการเขียนและอ่านกราฟแสดงคำตอบของอสมการ โดยครูแสดงคำถามบนสื่อ PowerPoint ให้นักเรียนแต่ละ กลุ่มช่วยกันคิด แล้วเขียนคำตอบลงในกระดานไวท์บอร์ด กลุ่มใดตอบถูกและเร็วที่สุดจะได้แต้มคะแนนนั้น ซึ่ง นักเรียนจะมีความกระตือรือร้นในการแข่งขันดีมาก ช่วยกัน คิด เพื่อหาคำตอบที่ถูกต้อง กิจกรรม จับจุดผิด คิดจุดถูก เปิดโอกาสให้นักเรียนได้สำรวจความรู้เกี่ยวกับสมบัติการ บวกของการไม่เท่ากัน จากโจทย์การแก้สมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว ฝึกสังเกตและใช้เหตุผลในการพิจารณาความ ถูกต้อง โดยครูติดตามพร้อมแสดงวิธีทำ ตามฐานต่าง ๆ ให้นักเรียนแต่ละคู่ช่วยกันค้นหาขั้นตอนที่แสดงวิธีทำไม่ ถูกต้อง แล้วบันทึกลงในใบกิจกรรม จากนั้นให้นักเรียน เขียนแสดงวิธีทำที่ถูกต้องลงในใบกิจกรรม ภายในเวลาที่ กำหนด ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะการสื่อ

ความหมาย รวมถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ และเป็น การเน้นย้ำในประเด็นสำคัญที่ใช้ในการก่อสร้างการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว และกิจกรรม รู้จักคิด รู้พินิจ ก่อนจ่าย เป็น กิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนนำความรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหา เกี่ยวกับอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ไปประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวัน ให้นักเรียนแต่ละคู่ศึกษาสถานการณ์จำลอง “ตลาดน้ำดอนหวาย” แล้วแสดงวิธีทำ หาคำตอบ ภายใน เวลาที่กำหนด ซึ่งนักเรียนจะได้ฝึกเขียนอสมการแทน ความสัมพันธ์ที่กำหนดให้ เป็นการเปลี่ยนประโยคภาษา เป็นประโยคสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ ก่อสมการเพื่อหา คำตอบ และสามารถสรุปคำตอบได้อย่างสมเหตุสมผล เป็นต้น **ขั้นที่ 4 สร้างองค์ความรู้** ให้ตัวแทนนักเรียน นำเสนอแนวคิด หรือวิธีการแก้ปัญหา และแลกเปลี่ยน ความรู้ซึ่งกันและกัน โดยครูคอยใช้คำถามกระตุ้นให้ นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์ ตรวจสอบความรู้ให้เกิดความ เข้าใจที่ชัดเจน พร้อมกับแก้ไขข้อผิดพลาดของใบกิจกรรม ในขั้นนี้นักเรียนจะได้สังเกตและอภิปรายตรวจสอบความรู้ ที่อาจคลาดเคลื่อนได้ เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบในการเรียน หัวข้อต่อไป และให้นักเรียนได้ประเมินผลงานของตนเอง ในขั้นสุดท้าย **ขั้นที่ 5 สรุปความรู้** ขั้นนี้นักเรียนทั้งชั้น ร่วมกันระดมความคิดและช่วยกันสรุปความรู้ที่ได้จาก กิจกรรม การเรียนรู้ เพื่อให้เกิดข้อสรุปหรือองค์ความรู้ ใหม่ โดยครูคอยใช้คำถามกระตุ้น ซึ่งสอดคล้องกับหลักการ จัดการเรียนรู้ เชิงรุกของ Bonwell & Eison (1991) ที่ กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนต้องให้ความสำคัญกับ ประสบการณ์ ความสนใจ ความกระตือรือร้น และการมีส่วนร่วมของนักเรียน โดยนักเรียนมีบทบาทสำคัญต่อการ ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งการเรียนรู้จะเกิด จากการลงมือปฏิบัติกิจกรรมเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ จะ เห็นได้ว่า การจัดการเรียนรู้เชิงรุกออกแบบกระบวนการ เรียนรู้ โดยให้มีกิจกรรมที่หลากหลาย เหมาะสมกับนักเรียน ที่สำคัญต้องให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการลงมือปฏิบัติ กิจกรรมด้วยตนเอง มีอิสระในการคิด ผู้สอนคอยกระตุ้นให้ เกิดทักษะต่าง ๆ จากกิจกรรมที่หลากหลาย ส่งเสริมให้เกิด การทำงานแบบร่วมมือ และเป็นการเพิ่มแรงจูงใจ ความสำเร็จในการเรียนรู้ของนักเรียน (Chanprasert, 2014)

ผลจากการสังเกตขณะจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก พบว่า นักเรียนชื่นชอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของ ครูผู้สอน ชื่นชอบที่จะเรียนรู้ด้วยตนเอง ลงมือปฏิบัติ กิจกรรมต่าง ๆ ที่หลากหลาย นอกจากนี้ผู้วิจัยเลือกใช้ โปรแกรมตอบคำถามออนไลน์ ซึ่งสามารถเข้าถึงผ่าน เว็บไซต์ในมือถือ นำมาใช้ในการทบทวนความรู้เดิมเป็นการ สร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ที่น่าสนใจเพิ่มขึ้น ในส่วน ของกิจกรรมกลุ่ม พบว่า นักเรียนชื่นชอบการทำกิจกรรม เป็นกลุ่ม หากมีการแข่งขันนักเรียนจะให้ความร่วมมือใน การทำกิจกรรมมากขึ้น ร่วมกันค้นหาคำตอบเป็นอย่างดี และในขั้นสร้างองค์ความรู้ พบว่า นักเรียนให้ความร่วมมือ ในการนำเสนอดีมาก ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกัน และกันได้เร็ว และครูได้แนะนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ให้ นักเรียนก่อน เพื่อให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ สร้าง องค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง และสรุปความรู้ที่ได้รับอย่าง ถูกต้อง ชัดเจน โดยไม่เกิดความคลาดเคลื่อนของ สารสำคัญ อย่างไรก็ตาม ครูไม่ควรปล่อยให้ นักเรียนสร้าง องค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยไม่สนใจว่านักเรียนจะเข้าใจ ถูกต้องหรือไม่ ควรมีการสรุปทบทวนในทุกครั้ง เพื่อสร้าง ความเข้าใจที่ตรงกันเกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่ที่ถูกต้อง

จากที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่าการจัด การเรียนรู้ เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุก เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยให้นักเรียนสามารถ สร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง ผ่านการเชื่อมโยงความรู้ และแก้ไขปัญหาจากกิจกรรม สถานการณ์ หรือโจทย์ที่ สอดคล้องกับเนื้อหาสาระในบทเรียนและสิ่งที่อยู่ใกล้ตัว ทำ ให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียน ได้คิด วิเคราะห์และแก้ปัญหาต่าง ๆ อย่างเป็นระบบจนสามารถ สรุปความคิดรวบยอดได้ด้วยตนเอง รวมทั้งการทำงานเป็น คู่หรือเป็นกลุ่มช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้การทำงานร่วมกับ ผู้อื่น เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน และครูผู้สอนเป็นผู้สนับสนุนใน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง กระตุ้นการเรียนรู้ ให้นักเรียนคิดและแก้ปัญหา ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่สูงขึ้น

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1. จากผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกเพื่อพัฒนานักเรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงขึ้น ครูควรมีการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และเข้าใจขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมเป็นอย่างดี เลือกใช้วิธีการสอน เทคนิคการสอน สื่อ และวิธีการวัดและประเมินผลให้เหมาะสมสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เวลา และตัวนักเรียน เนื่องจากในแต่ละคาบมีเวลาจำกัด นักเรียนต้องใช้เวลาในการคิด วิเคราะห์ และทำกิจกรรมค่อนข้างมาก

2. ในขณะดำเนินกิจกรรมกลุ่ม นักเรียนในกลุ่มอ่อนจะไม่ชอบแสดงความคิดเห็น หรือไม่ค่อยกล้ามีส่วนร่วมในกิจกรรม ครูควรเข้าไปให้คำแนะนำแก่นักเรียนที่เก่งคอยชักจูงและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในระหว่างทำกิจกรรมให้มากขึ้น เป็นการฝึกให้รู้จักช่วยเหลือผู้อื่น เรียนรู้ซึ่งกันและกัน

3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนออกมานำเสนอแนวคิด ครูควรให้นักเรียนเริ่มนำเสนอแนวคิดหรือวิธีการแก้ปัญหาจากปัญหาที่ไม่ซับซ้อน เพื่อสร้างความมั่นใจให้แก่ นักเรียนหลังจากการนำเสนอครูควรกล่าวชมเชย ให้คำแนะนำเพิ่มเติม และควบคุมให้อยู่ภายในเวลาที่กำหนด

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่สอนโดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกควบคู่กับด้านอื่น ๆ เช่น ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการให้เหตุผล หรือมีโน้ตค้นทางคณิตศาสตร์

2. ควรมีการศึกษาหรือวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับวิธีการสอนแบบอื่น ๆ

3. ควรมีการศึกษาหรือวิจัยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุก กับสาระการเรียนรู้อื่น ๆ

References

- Bonwell, C.C. & Eison, J.A. (1991). *Active Learning: Creating Excitement in the Classroom*. Washington D.C.: ASHE-ERIC Higher Education Reports No.1.
- Chanprasert, S. (2014). Active Learning: The 21st Century Learning. *The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology*, 42(188), 3-6. [in Thai]
- Chindanurak, T. (2017). Teachers and Students in Thailand Education 4.0. *Electronic Journal of Open and Distance Innovative Learning (e-JODIL)*, 7(2), 14-29. [in Thai]
- Ministry of Education (MOE). (2017). *Learning standards and indicators for learning Mathematics, Science, and Geography In the group of learning, social studies, religion, and culture (Revised version 2017) according to the Core Curriculum of Basic Education, B.E. 2008*. Bangkok: Printing Company Limited Agricultural Co-operative Federation of Thailand., Ltd. [in Thai]
- National Institute of Educational Testing Service (Public Organization). (2018). *Report on the results of the test the national level basic O-Net Matthayom 3 Year 2561*. Retrieved from <http://www.nite.or.th>. [in Thai]
- Prasomsart, N, Sonboon, C, & Vejcharit, A. (2019). The Effects of Mathematics Learning Management on Active Learning with Think-Pair-Share Technique toward Mathematical Problem Solving Ability and Learning Achievement for Mathayomsuksa Three Students. *MBU Education Journal*, 7(2), 495-508. [in Thai].
- Suwannatthachote, P. (2008). *Active Learning*. Bangkok: Chulalongkorn University Printing House. [in Thai]