

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5  
เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น โดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก

**The Study of Mathematics Learning Achievements of Grade 11 Students  
on the Basic Counting Principles by Using Active Learning**

ปกรณ์ชัย เมืองโคตร,  
ปรีชา จันกล้า และ นฤนาท จันกล้า  
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร  
**Pakornchai Muangkhot,  
Preecha Junkla and Naruenat Junkla**  
Phranakhon Rajabhat University, Thailand  
Corresponding Author, E-mail: sasaoscar@gmail.com

\*\*\*\*\*

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น ก่อนและหลังการเรียนรู้เชิงรุก 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น หลังจากที่ได้รับการเรียนรู้เชิงรุกกับเกณฑ์ร้อยละ 70 และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น เป็นการวิจัยกึ่งทดลองแบบกลุ่มเดียววัดก่อนหลัง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนมัธยมสาธิตวัดพระศรีมหาธาตุ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนรู้เชิงรุก สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น หลังได้รับการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ได้คะแนนเฉลี่ย 16.09 คะแนน สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้เชิงรุกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น หลังได้รับการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ได้คะแนนเฉลี่ย 16.09 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.45 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ที่ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 3) ภาพรวมความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุก มีคะแนนเฉลี่ย 3.94 ซึ่งอยู่ในระดับมาก

\* วันที่รับบทความ : 30 เมษายน 2567; วันที่แก้ไขบทความ 13 พฤษภาคม 2567; วันที่ตอบรับบทความ : 20 พฤษภาคม 2567

**คำสำคัญ:** การเรียนรู้เชิงรุก; ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์; นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5

## Abstract

This research aimed to 1) compare mathematics learning achievement on the subject of basic counting principles for grade 11 students before and after active learning, 2) compare mathematics learning achievement on the subject of basic counting principles for grade 11 students after receiving active learning with the criteria of 70 percent, and 3) study student satisfaction with active learning on the subject of basic counting principles for grade 11 students. This is a quasi-experimental (one group pre-posttest design) with a sample group was grade 11 students at Wat Phra Si Mahathat Demonstration School, Phranakhon Rajabhat University, Semester 2, Academic Year 2023, which was obtained from simple random sampling. The research instruments include 1) active learning plans, 2) a mathematics learning achievement test, and 3) an active learning satisfaction questionnaire. The data were analyzed by using descriptive statistics and t-tests.

Results showed that 1) mathematics learning achievement on the subject of basic counting principles for grade 11 students had an average score of 16.09 points, statistically significantly higher than before receiving active learning at the 0.05 level, 2) mathematics learning achievement on the subject of basic counting principles for grade 11 students after receiving active learning, the average score was 16.09 points, accounting for 80.45 percent, higher than the standard set at 70 percent with statistical significance at the 0.05 level, and 3) overall active learning satisfaction on the subject of basic counting principles for grade 11 students had an average score of 3.94, which is a high level.

**Keywords:** Active Learning; Mathematics learning achievements; Grade 11 Students

## บทนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.), 2561) นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่นๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) การเตรียมผู้เรียนให้มีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยี การสื่อสารและร่วมมือ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและสภาพแวดล้อม สามารถแข่งขัน และอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้ ทั้งนี้การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ประสบความสำเร็จนั้น จะต้อง

เตรียมผู้เรียนให้มีความพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งต่างๆ พร้อมทั้งจะประกอบอาชีพเมื่อจบการศึกษา หรือสามารถศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ดังนั้นสถานศึกษาควรจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมตามศักยภาพของผู้เรียน (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2561)

จากการศึกษาผลการทดสอบโครงการประเมินผลผู้เรียนนานาชาติหรือ PISA ที่สะท้อนให้เห็นคุณภาพการศึกษาของไทยที่ค่อนข้างต่ำ โดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์ โดยนักเรียนไทยได้ 419 คะแนน ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยที่ต่ำกว่าองค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา หรือ OECD โดยสัดส่วนของนักเรียนไทยมีความสามารถทางคณิตศาสตร์ไม่ถึงระดับ 2 จาก 6 ระดับ นั่นคือ โดยเฉลี่ย นักเรียนไทยหนึ่งคนในสี่คน (25%) ที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ไม่ถึงระดับ 1 และอีกมากกว่าหนึ่ง ในสี่ (28%) ที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่ระดับ 1 เท่านั้น (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2564) ซึ่งสอดคล้องกับผลการประเมินคุณภาพผู้เรียนของสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (O - NET) วิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของประเทศไทยย้อนหลัง 3 ปี (ปีการศึกษา 2561-2563) พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบคิดเป็นร้อยละ 30.72 ร้อยละ 25.41 และร้อยละ 26.04 ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าครึ่งของคะแนนเต็ม (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน), 2562, 2563, 2564) และยังสอดคล้องกับผลรายงานผลการประเมินคุณภาพผู้เรียนของสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (O - NET) วิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนมัธยมสาธิตวัดพระศรีมหาธาตุ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ย้อนหลัง 3 ปี (ปีการศึกษา 2561-2563) พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบคิดเป็นร้อยละ 44.15 ร้อยละ 41.70 และร้อยละ 27.5 ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าครึ่งของคะแนนเต็ม เมื่อพิจารณาแยกสาระการเรียนรู้ โดยเฉพาะสาระการเรียนรู้การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น ย้อนหลัง 3 ปี (ปีการศึกษา 2561-2563) พบว่านักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ยคะแนนสอบคิดเป็นร้อยละ 41.89 ร้อยละ 41.42 และร้อยละ 28.57 ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าครึ่งเช่นกัน ดังนั้นจากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นจึงทำให้ทราบว่า การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาคณิตศาสตร์ยังเป็นปัญหาที่ต้องได้รับการแก้ไข (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน), 2562, 2563, 2564)

จากการที่ผู้วิจัยเป็นผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ สถิติและความน่าจะเป็น เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น ซึ่งมีเนื้อหาประกอบด้วย หลักการบวกและการคูณ การเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้น และการจัดหมู่ ซึ่งจัดว่าเป็นเนื้อหาที่ต้องอาศัยทักษะการคิดคำนวณ ทักษะการคิดวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหา และมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกฎเกณฑ์การนับอย่างดี ซึ่งจะนำไปสู่การคำนวณหาความน่าจะเป็นและนำความรู้ความน่าจะเป็นไปประยุกต์ใช้ การที่นักเรียนส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ต่ำกว่าเกณฑ์มีสาเหตุมาจากปัญหา คือ นักเรียนไม่เข้าใจโจทย์ปัญหาและเกิดความสับสนในการเลือกใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

การเรียงสับเปลี่ยนและการจัดหมู่ อีกทั้งเรื่องหลักการนับเบื้องต้น เป็นเนื้อหาที่สามารถแก้ปัญหาได้โดยใช้วิธีการที่หลากหลาย แต่นักเรียนส่วนใหญ่ยังแก้ปัญหาได้เฉพาะแบบใดแบบหนึ่งเท่านั้น (รายงานการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนของกลุ่มสาระวิชาคณิตศาสตร์ โรงเรียนมัธยมสาธิตวัดพระศรีมหาธาตุ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร, 2564) ซึ่งเกิดจากนักเรียนส่วนใหญ่ยังขาดการคิดและทักษะและกระบวนการคณิตศาสตร์ที่จำเป็นต่อการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ อีกทั้งยังผู้วิจัยได้สังเกตและสัมภาษณ์ครูผู้สอนสอนวิชาคณิตศาสตร์ของโรงเรียนมัธยมสาธิตฯ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ได้ข้อสรุปว่า ครูเน้นการถ่ายทอดเนื้อหาด้วยวิธีการบรรยายเป็นหลัก เพราะเกรงว่าจะสอนเนื้อหาไม่ครบตามหลักสูตรที่กำหนดไว้ จึงทำให้นักเรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้แบบเป็นฝ่ายตั้งรับ (passive learning) มุ่งเน้นการคิดคำนวณเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง แต่ขาดการฝึกฝนการคิดวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหา ตลอดจนทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญ (รายงานการนิเทศก์การสอนของอาจารย์ และสัมภาษณ์ครูผู้สอนสอนวิชาคณิตศาสตร์ของโรงเรียนมัธยมฯ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร, 2564) โดยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์พื้นฐาน 4 กลางภาคเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีจำนวนนักเรียนที่ได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าร้อยละ 50 ในปีการศึกษา 2564 และ 2565 จำนวนนักเรียนร้อยละ 60.24 และ 70.28 ตามลำดับ ในเรื่องหลักการนับเบื้องต้น (รายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โรงเรียนมัธยมสาธิตฯ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5, 2564) โดยจากรายงานต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้นสะท้อนให้เห็นว่าการจัดการเรียนการสอนที่ผ่านมาทำให้นักเรียนรอรับความรู้จากครูผู้สอนซึ่งทำให้นักเรียนไม่สามารถทำความเข้าใจและนำความรู้ไปใช้ได้จริงและการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยทั่วไปยังเน้นการทำงานตามขั้นตอนหรือวิธีการทางคณิตศาสตร์มากกว่ามนทัศน์เกี่ยวกับเรื่องที่เรียนทำให้นักเรียนไม่สามารถแก้ปัญหาที่แตกต่างไปจากบริบทเดิมได้ โดยเฉพาะเมื่อปัญหาที่มีความซับซ้อน (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.), 2558; อัมพร ม้าคอง, 2558) ดังนั้น ครูผู้สอนจึงควรปรับปรุงรูปแบบการสอนด้วยการลดบทบาทของครูมาเป็นผู้สนับสนุนโดยให้คำแนะนำ เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น ลงมือปฏิบัติซึ่งเป็นการให้นักเรียนเข้ามามีส่วนร่วมในการเรียนการสอนเพิ่มมากขึ้นซึ่งนับว่าเป็นการจัดการเรียนการสอนเชิงรุก (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2562)

การจัดการเรียนรู้เชิงรุก เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฟัง พูด อ่าน เขียน และแสดงความคิดเห็น ขณะลงมือทำกิจกรรม มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดไตร่ตรอง สร้างและเข้าใจความรู้ด้วยตนเอง โดยมีครูคอยสนับสนุนและสร้างโอกาสแห่งการเรียนรู้ให้เกิดขึ้น โดยผู้เรียนต้องสามารถเชื่อมโยงระหว่างความรู้ที่มีอยู่เดิมกับความรู้ที่เกิดขึ้นใหม่ ฝึกคิดวิเคราะห์เพื่อพัฒนาความจำระยะยาวและเกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้ง การเรียนรู้ที่หลากหลายจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงแนวความคิดที่แตกต่างเข้าด้วยกัน และคิดอย่างสร้างสรรค์ได้ (พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และพะเยาว์ ยินดีสุข, 2561; อิทธิเดช น้อยไม้ และณัฐวรรณ เฉลิมสุข, 2566; Cambridge Assessment International Education, 2022 A) จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการ

เรียนรู้เชิงรุกพบว่าส่งผลให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เพิ่มขึ้นโดยสุคนธา ทองรักษ์ ชานนท์ จันทรา และ ชนิศวรา เลิศอมรพงษ์ (2563) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และวีรยุทธ ด้วงใย (2563) ได้ทำการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนาความสามารถในการวิเคราะห์ และแก้ปัญหา โดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 อีกทั้งกับวันขพร ชมชื่นใจ สมวงษ์ แปลงประสพโชค และกฤษณะ โสขุมมา (2565) ได้ทำการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าการนำรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุกนี้มาใช้ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนดีขึ้น

จากที่มาและความสำคัญของปัญหาดังกล่าวข้างต้นนั้นเป็นแนวทางที่จะช่วยพัฒนาความสามารถในการแก้ไขปัญหาทางคณิตศาสตร์และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาเรื่อง หลักการนับเบื้องต้น และความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบรรลุผลตามเป้าหมายที่โรงเรียนตั้งไว้ อีกทั้งเป็นแนวทางให้ครูผู้สอนได้ทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีในการเรียนคณิตศาสตร์ พัฒนาการจัดการเรียนรู้ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของครูผู้สอนให้มีประสิทธิภาพต่อไป

## วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้เชิงรุก
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังจากที่ได้รับจัดการเรียนรู้เชิงรุกกับเกณฑ์ร้อยละ 70
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

## ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) แบบกลุ่มเดียวมีการสอบก่อนและสอบหลัง (One Group Pretest – Posttest Design) โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น และแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุก

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนมัธยมสาธิตวัดพระศรีมหาธาตุ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 138 คน จากทั้งหมด 3 ห้องเรียน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนมัธยมสาธิตวัดพระศรีมหาธาตุ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 1 ห้องเรียน โดยการสุ่มอย่างง่ายด้วยการจับสลาก จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 45 คน

### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น โรงเรียนมัธยมสาธิตวัดพระศรีมหาธาตุ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร จำนวน 7 แผน จำนวน 14 คาบ คาบละ 50 นาที ซึ่งมีการประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ผลการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ความสอดคล้องอยู่ในระดับ 1.00 แสดงว่าแผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกทั้ง 7 แผน กับจุดประสงค์การเรียนรู้มีความสอดคล้องกัน

2.2 แบบทดสอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น เป็นแบบทดสอบปรนัยจำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีการประเมินคุณภาพของแบบทดสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ผลการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ความสอดคล้องอยู่ในระดับ 1.00 และมีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.27-0.80 มีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.22-0.67 จำนวน 20 ข้อ และมีค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$  - Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) (Cronbach, 2004) เท่ากับ 0.8122

2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนรู้เชิงรุก ซึ่งมีการประเมินคุณภาพของแบบสอบถามความพึงพอใจโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ผลการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ความสอดคล้องอยู่ในระดับ 1.00 และมีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 – 0.72 จำนวน 20 ข้อ และมีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.9033

### 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย มีขั้นตอนดังนี้

1. ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนมัธยมสาธิตวัดพระศรีมหาธาตุ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 ที่เป็นกลุ่มทดลองแล้วบันทึกผลการสอบไว้เป็นคะแนนทดสอบก่อนเรียนสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล

2. ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุก สำหรับนักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลองชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนมัธยมสาธิตวัดพระศรีมหาธาตุ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และดำเนินการสอนด้วยตนเอง ใช้เวลาสอนสัปดาห์ละ 2 คาบเรียน รวมทั้งหมด 14 คาบเรียน และทำการทดสอบใช้เวลา 1 ชั่วโมง

3. หลังจากการทดลองสิ้นสุดลงจึงทำการทดสอบหลังเรียน ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนมัธยมสาธิตวัดพระศรีมหาธาตุ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 ที่เป็นกลุ่มทดลองซึ่งเป็นชุดเดียวกับข้อสอบก่อนเรียน ตรวจสอบคะแนน เพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

4. นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนมัธยมสาธิตวัดพระศรีมหาธาตุ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ตรวจสอบคะแนนเพื่อนำไปวิเคราะห์ผล

### 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

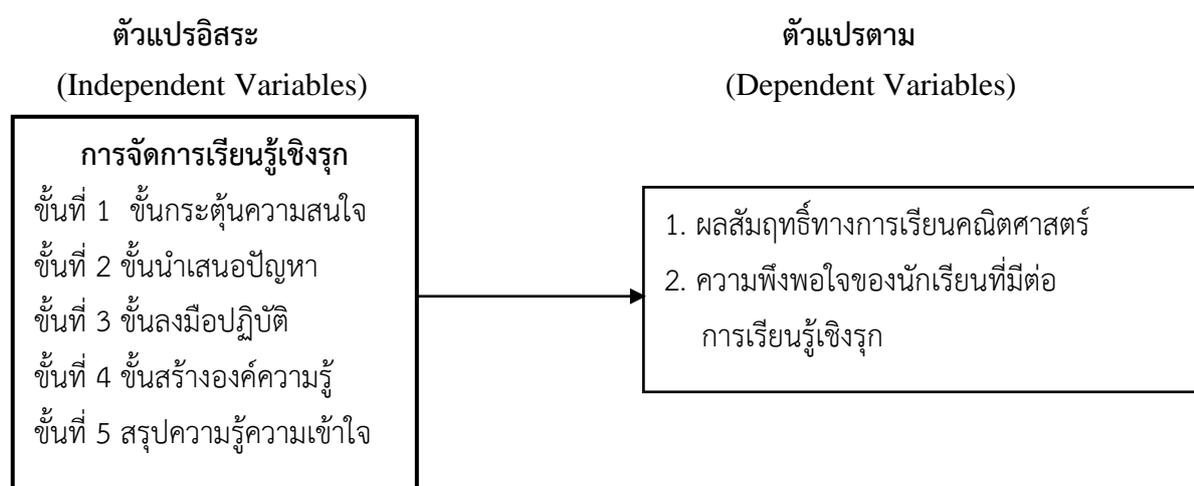
1. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนมัธยมสาธิตวัดพระศรีมหาธาตุ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร จากผลการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น โดยนำผลที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้สถิติทดสอบที (t-test for dependent Samples)

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนมัธยมสาธิตวัดพระศรีมหาธาตุ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร หลังจากที่ได้รับจัดการเรียนรู้เชิงรุกกับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยใช้สถิติทดสอบที (t-test for one sample)

3. วิเคราะห์หาค่าความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนมัธยมสาธิตวัดพระศรีมหาธาตุ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ด้วยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

### กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกของ เชิดศักดิ์ ภักดีวิโรจน์ (2556 : 24) ที่นำมาใช้พัฒนาการเรียนการสอน พบว่า การเรียนรู้เชิงรุกทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยนำมากำหนดเป็นกรอบแนวคิดการวิจัย



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

### ผลการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเสนอผลการวิเคราะห์ ข้อมูลเป็นลำดับ ดังนี้  
ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้เชิงรุก

การทดสอบ	จำนวน	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	SD	t	df	p-value
ก่อนเรียน	45	20	2.84	2.389			
หลังเรียน	45	20	19.93	2.503	15.270*	44	.001*

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ได้คะแนนเฉลี่ย 16.09 คะแนน และมี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.503 คะแนน สูงกว่าก่อนได้รับได้รับการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ที่มีคะแนนเฉลี่ย 8.20 คะแนน และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.389 คะแนน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตาม สมมติฐานข้อ 1 แสดงว่าการจัดการเรียนการสอน เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุก สามารถทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น หลังได้รับการจัดการเรียนรู้เชิงรุกกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ดังตารางที่ 2

**ตารางที่ 2** ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น หลังได้รับการจัดการเรียนรู้เชิงรุกกับเกณฑ์ร้อยละ 70

การทดสอบ	จำนวน	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	SD	% of Mean	t	p-value
กลุ่มตัวอย่าง	45	20	16.09	2.503	80.45	5.599*	.001*

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น หลังได้รับการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ได้คะแนนเฉลี่ย 16.09 คะแนน และมีส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน 2.503 คะแนน ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ ที่ร้อยละ 70 (เท่ากับ 14 คะแนน) อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 2 แสดงว่าการจัดการเรียนการสอน เรื่อง หลักการนับ เบื้องต้น โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกสามารถทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี ที่ 5 โรงเรียนมัธยมสาธิตวัดพระศรีมหาธาตุ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ซึ่งผู้วิจัยหาได้จากข้อมูลที่ได้จาก แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุกมาวิเคราะห์ หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังตารางที่ 3

**ตารางที่ 3** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยรวมของระดับความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุก สำหรับนักศึกษา สาขาวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาลัยการฝึกหัดครู มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

ความพึงพอใจในแต่ละด้าน	n = 45		แปลความหมาย
	$\bar{x}$	SD	
<b>1. ด้านบรรยากาศในการจัดการเรียนรู้เชิงรุก</b>			
1.1 บรรยากาศในการเรียนรู้สนุกสนาน น่าสนใจและน่าเรียน	3.93	0.75	มาก
1.2 บรรยากาศในการเรียนเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม	4.13	0.76	มาก
1.3 เปิดโอกาสอย่างมีอิสระในการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.09	0.73	มาก
1.4 นักเรียนกล้าแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ความคิดเห็นกับเพื่อนภายในกลุ่มเพื่อนร่วมชั้นเรียนและครูผู้สอน	4.07	0.75	มาก
1.5 มีกิจกรรมในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนตามความต้องการและสะดวกให้การหาข้อมูล	3.98	0.81	มาก
1.6 เรื่องที่เรียนเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน และสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.16	0.74	มาก
1.7 นักเรียนมีความรู้สึกเบื่อหน่ายกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยการเรียนรู้เชิงรุก	2.11	0.68	น้อย
<b>2. ด้านการจัดการเรียนรู้เชิงรุก</b>			
2.1 กิจกรรมมีความน่าสนใจท้าทาย	3.87	0.69	มาก
2.2 กิจกรรมช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายและชัดเจน	3.98	0.78	มาก
2.3 มีการใช้เทคโนโลยีช่วยในการเรียนการสอนเพื่อหาข้อมูล	4.18	0.75	มาก
2.4 กิจกรรมช่วยให้นักเรียนอยากมีส่วนร่วมในกิจกรรมและเข้าร่วมกิจกรรมทุกครั้ง	4.13	0.73	มาก
2.5 นักเรียนอยากให้อีกิจกรรมแบบนี้กับเนื้อหาเรื่องอื่น ๆ	3.91	0.70	มาก
2.6 กิจกรรมช่วยให้นักเรียนได้ค้นพบความรู้ด้วยตนเอง	4.02	0.81	มาก
2.7 การนำเข้าสู่บทเรียนเพื่อกระตุ้นความสนใจจนนักเรียนเกิดความสงสัย อยากรู้ อยากเห็น และอยากหาคำตอบ	3.96	0.67	มาก

ความพึงพอใจในแต่ละด้าน	n = 45		แปลความหมาย
	$\bar{x}$	SD	
2.8 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ซึ่งช่วยให้นักเรียนสามารถหาความรู้เพิ่มเติมได้อย่างอิสระและรวดเร็วเพื่อหาคำตอบ	3.98	0.66	มาก
<b>3. ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดการเรียนรู้เชิงรุก</b>	3.93	0.65	มาก
3.1 นักเรียนเกิดความมั่นใจในการเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น			
3.2 นักเรียนทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข	4.00	0.71	มาก
3.3 นักเรียนตัดสินใจแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผลมากขึ้น	3.91	0.70	มาก
3.4 นักเรียนได้เรียนรู้ประสบการณ์ต่าง ๆ และความรู้เป็นประโยชน์จากเพื่อนและอาจารย์ผู้สอน	3.98	0.72	มาก
3.5 การเรียนในลักษณะนี้ทำให้นักเรียนรักวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น	4.00	0.67	มาก
<b>เฉลี่ยรวม</b>	3.92	0.43	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่า ภาพรวมความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุก คะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.92$ ,  $SD = 0.43$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 5 มีความพึงพอใจมากที่สุด ได้แก่ การใช้เทคโนโลยีช่วยในการเรียนการสอนเพื่อหาข้อมูล ส่วนความพึงพอใจของนักเรียนลำดับรองลงมา ได้แก่ เรื่องที่เรียนเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน และสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ และน้อยที่สุดนักเรียนมีความพึงพอใจน้อย ได้แก่ นักเรียนมีความรู้สึกเบื่อหน่ายกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยการเรียนรู้เชิงรุก แต่เมื่อพิจารณาแต่ละด้าน พบว่า ในด้านบรรยากาศในการจัดการเรียนรู้เชิงรุกนักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน และสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิต ประจำวันได้ ด้านการจัดการเรียนรู้เชิงรุกนักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด ในเรื่องมีการใช้เทคโนโลยีช่วยในการเรียนการสอนเพื่อหาข้อมูล และด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดการเรียนรู้ เชิงรุกนักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด ในเรื่องนักเรียนทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และการเรียนในลักษณะนี้ทำให้นักเรียนรักวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น

## อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น โดยการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ผู้วิจัยสามารถอภิปรายผล ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น หลังได้รับการจัดการเรียนรู้เชิงรุกสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05 ทั้งนี้เนื่องมาจากในกา จัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกนั้นเป็นกระบวนการที่ทำให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วย ตนเอง ส่งเสริมการคิดอย่างมีเหตุผล สามารถนำความรู้พื้นฐานเดิมมาเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ และยังทำให้ ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างกระตือรือร้นจากประสบการณ์ที่ลงมือปฏิบัติ ผู้เรียนยังสามารถสืบเสาะค้นหาข้อมูล เพิ่มเติมด้วยตนเองหรือร่วมกับเพื่อนในกลุ่มและชั้นเรียน ในระหว่างทำกิจกรรมครูผู้สอนเปิดโอกาสให้นักเรียน กล้าแสดงออกในการพูด การฟัง การอ่าน การเขียน และการไตร่ตรองความรู้ที่ได้รับแล้วนำความรู้ไป ประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้และฝึกทักษะรวมถึงการวิเคราะห์ในการแก้ปัญหาด้วย ตนเองหรือกับเพื่อนเพื่อหาคำตอบจากสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งการอ่าน เขียน อภิปราย แก้ปัญหา และการ นำเสนอ ตามขั้นตอนที่ครูผู้สอนได้ออกแบบกิจกรรมไว้อย่างรอบคอบ และผ่านการพิจารณาปรับปรุงความ เหมาะสมและความเป็นไปได้จากผู้เชี่ยวชาญ ทำให้ได้กิจกรรมการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ จึงทำให้นักเรียนเกิดการ เรียนรู้อย่างแท้จริงส่งผลทำให้คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.05 สอดคล้องกับผลการศึกษาของนภาพร สว่างอารมณ์ (2563 : 57) ได้ศึกษาการพัฒนา ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้ เชิงรุก ผลการวิจัยพบว่าความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดการ เรียนรู้เชิงรุกสูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และยังสอดคล้องกับ วันขจร ชมชื่นใจ, สมวงษ์ แปลงประสพโชค และ กฤษณะ โสขุมา (2565 : 102-108) ได้ศึกษาผลการจัดการ เรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลของการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังการจัดการเรียนรู้เชิงรุกสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ 0.05 และสอดคล้องกับผลการศึกษาของวิริยยุทธ ด้วงโย (2566 : 83) ได้ศึกษาการจัดการ เรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนาความสามารถในการวิเคราะห์และแก้ปัญหา โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุก สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ 0.05

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น หลังได้รับการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ได้คะแนนเฉลี่ย 16.09 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.45 สูงกว่าเกณฑ์ มาตรฐานที่ตั้งไว้ที่ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัด การเรียนรู้เชิงรุก

เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยนักเรียนเรียนจะต้องควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเองในการลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ในสถานการณ์ที่กำหนดให้ด้วยการสืบค้นด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนมีกระบวนการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา ร่วมกับเพื่อน และยังสร้างโอกาสให้นักเรียนคิด และตัดสินใจเกี่ยวกับการพูด การฟัง การอ่าน การเขียนการสะท้อนแนวความคิดของนักเรียน และความรู้ที่ได้รับความรู้ใหม่ที่ได้จากการมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน และครูผู้สอน ตลอดจนมีการทบทวนความรู้ และซักซ้อมกับเพื่อนเพื่อนำเสนอการหาคำตอบของสถานการณ์ปัญหาที่ครูผู้สอนสร้างขึ้น ยังทำให้นักเรียนกล้าแสดงออกทางการพูด เขียน และกระบวนการคิดในสถานการณ์ รวมถึงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนครูผู้สอนสร้างสถานการณ์กระตุ้นชี้แนะรับฟังความคิดเห็น และอำนวยความสะดวกให้กับนักเรียน ซึ่งได้สอดคล้องกับ Suherman (2011) ได้ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้เชิงรุกในรายวิชาพีชคณิตของ นักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 1-3 โดยส่งเสริมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง จากการศึกษาพบว่า การจัดการเรียนรู้เชิงรุกมีประสิทธิภาพมากในการเรียนคณิตศาสตร์ เนื่องจากกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติ ทำให้นักเรียนสามารถสร้างมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ด้วยตนเองได้ และยังสอดคล้องกับเชิดศักดิ์ ภักดีวิโรจน์ (2556: 172-175) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่มีต่อความสามารถทางการแก้ปัญหา การคิดอย่างมีวิจารณญาณที่พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และความเชื่อมั่นในตนเอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่าหลังได้รับการจัดการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และความเชื่อมั่นในตนเองสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 65 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และยังสอดคล้องกับภาพร สว่างอารมณ์ (2563 : 80) ได้ศึกษาการพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ผลการวิจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้เชิงรุกสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และยังสอดคล้องกับวีรยุทธ ด่วงโย (2566 : 83) ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาความสามารถในการวิเคราะห์และแก้ปัญหา โดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับและเรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุก มีคะแนนเฉลี่ย 3.92 ซึ่งอยู่ในระดับมาก นอกจากนั้นแล้วเมื่อพิจารณารายชื่อนักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด คือ มีการใช้เทคโนโลยีช่วยในการเรียนการสอนเพื่อหาข้อมูล และมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมด้วยการปฏิบัติ ด้วยตัวเอง เมื่อพิจารณาในแต่ละด้านซึ่งประกอบด้วยด้านบรรยากาศในการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ด้านการจัดการเรียนรู้

เชิงรุก และด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดการเรียนรู้เชิงรุกนักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก ทั้งนี้ เนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้เชิงรุก เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีอิสระในการคิด เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น มีการใช้เทคโนโลยีช่วยในการสืบเสาะหาข้อมูล ทำให้นักเรียนเกิดความสุขสนุกสนานไปพร้อมกับการเรียนรู้ มีความกระตือรือร้น ในการทำงานกล้าแสดงออกทั้งความคิด การพูด การอ่าน การเขียน และนำเสนอข้อมูลในสถานการณ์ปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับ สุกุมิต จันตวิงษ์ (2561: 682) และสุนทรา ศรีวิราช (2559: 5) ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด **Active Learning** ผลการการวิจัยพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบเชิงรุก อยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับปราณี แก้วมา (2563) ได้ศึกษาการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์แบบเชิงรุก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ตาก เขต 1 ผลการวิจัยพบว่า ด้านครูผู้สอน ในภาพรวมครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุกอยู่ในระดับมาก ด้านครูผู้เรียนในภาพรวมครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุกในระดับพอใจมาก และสอดคล้องกับกัญวณิชพร ชมชื่นใจ สมวงษ์ แปลงประสพโชค และกฤษณะ โสขุมา (2565 : 102-108) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (**Active Learning**) เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลของการวิจัยพบว่าความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ โดยภาพรวมอยู่ในระดับพอใจมากที่สุด และยังสอดคล้องกับวีรยุทธ ด้วงไย (2566 : 119-135) ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนาความสามารถในการวิเคราะห์และแก้ปัญหา โดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่าความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนาความสามารถในการวิเคราะห์และแก้ปัญหา โดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก อยู่ในระดับมาก

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

#### เชิงนโยบาย

1. ควรมีการกำหนดการจัดการเรียนรู้เชิงรุกในรายวิชาของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในส่วนที่เนื้อหาอื่นที่เกี่ยวกับกระบวนการคิด การแก้ปัญหาและนำไปประยุกต์ใช้ เพื่อให้ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มมากขึ้น

### เชิงวิชาการ

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกสามารถให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติ กำกับการเรียนรู้ และยังสืบเสาะหาข้อมูลด้วยตัวเอง แต่ครูผู้สอนควรสร้างสถานการณ์ให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ให้ เกิดขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนในห้องเรียนและครูผู้สอนเป็นกันเอง ส่งเสริมให้ผู้เรียนกล้าแสดงออกทางด้านความคิด ซึ่ง ครูผู้สอนต้องมีส่วนร่วมในการตั้งคำถามเพื่อให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด รับฟังความคิดเห็นของผู้เรียน เปิด โอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดโดยการนำเสนอและอภิปราย จะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ดีขึ้น

### เชิงปฏิบัติการ

1. ครูผู้สอนควรนำสถานการณ์ที่อยู่ในชีวิตประจำวันเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนเพื่อให้นักเรียนได้เกิด กระบวนการคิด แสดงความคิดเห็นจะได้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น
2. การจัดการเรียนรู้เชิงรุก บางกิจกรรมอาจใช้เวลานานในการจัดกิจกรรม เนื่องจากผู้เรียนยัง ไม่คุ้นเคย รวมถึงความรู้พื้นฐาน และความสามารถในการเรียนรู้ไม่เท่าเทียมกัน ครูผู้สอนควรดูแลให้คำแนะนำ อย่างใกล้ชิดมีการเสริมแรงบวกให้แก่ผู้เรียน ซึ่งจะส่งผลทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยความสุข สร้างบรรยากาศอัน ดันในการเรียนรู้

### ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาการจัดการเรียนรู้เชิงรุกในเนื้อหาเรื่องอื่นและระดับชั้นอื่น ๆ เนื่องจากการ จัดการเรียนรู้เชิงรุก เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนให้เกิดกระบวนการความคิด แสวงหาคำตอบ ด้วยตัวเอง ซึ่งผู้เรียนสามารถนำไปแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้
2. ควรมีการศึกษามูลของการจัดการเรียนรู้เชิงรุกในด้านอื่น ๆ เพื่อพัฒนาทักษะด้าน กระบวนการทางคณิตศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560)*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).

เจ็ดศักดิ์ ภักดีวีโรจน์. (2556). *ผลการจัดการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่มีต่อ ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และความเชื่อมั่นใน ตนเอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการ มัธยมศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- นภาพร สว่างอารมณ์. (2563). *การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้เชิงรุก*. ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ปราณี แก้วมา. (2563). *การศึกษาการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์แบบ Active Learning ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาดงขต 1. การศึกษาค้นคว้าการฝึกประสบการณ์นิเทศการศึกษา. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาดงขต 1*
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และเพียวาร์ ยินดีสุข. (2561). *การเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังกับ PLC เพื่อการพัฒนา*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วันขพร ชมชื่นใจ สมวงษ์ แผลงประสพโชค และกฤษณะ โสขุมมา. (2565). ผลการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. *วารสารวิจัยรำไพพรรณี*. 16 (2), 102-108.
- วีรยุทธ ด้วงโย (2566 : 119-135). ผลการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนาความสามารถในการวิเคราะห์และแก้ปัญหา โดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. *วารสารออนไลน์ Journal of Roi Kaensarn Academi*. 8 (1), 119-135.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ(องค์การมหาชน). (2562). *รายงานประจำปี พ.ศ. 2564*. กรุงเทพมหานคร: สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ(องค์การมหาชน).
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ(องค์การมหาชน). (2563). *รายงานประจำปี พ.ศ. 2563*. กรุงเทพมหานคร: สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ(องค์การมหาชน).
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ(องค์การมหาชน). (2564). *รายงานประจำปี พ.ศ. 2562*. กรุงเทพมหานคร: สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ(องค์การมหาชน).
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2561). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2564). *ผลการประเมิน PISA 2018 การอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์*. กรุงเทพมหานคร.
- สุนทรา ศรีวิราช. (2559). *การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติ เพื่อเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การประยุกต์สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. วิทยานิพนธ์ศศ.ม.(วิทยาศาสตร์ศึกษา). บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยนเรศวร.

- สุภมิต จันดีวงศ์. (2561). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์เชิงรุกเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ ของนักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า นนทบุรี อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี. *วารสารออนไลน์*. บัณฑิตวิทยาลัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง Hit 682.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2562). แนวทางการนิเทศเพื่อพัฒนาและส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) ตามนโยบายลดเวลาเรียน เพิ่มเวลาเรียนรู้. *ออนไลน์*. สืบค้นเมื่อ 5 ธันวาคม 2564. แหล่งที่มา: [http://academic.obec.go.th/images/document/1603180137\\_d\\_1.pdf](http://academic.obec.go.th/images/document/1603180137_d_1.pdf)
- อิทธิเดช น้อยไม้ และ ญัฐวรรณ เฉลิมสุข.(2566). เสริมสมรรถนะผู้เรียนด้วยแนวคิดการจัดการเรียนรู้เชิงรุก. *ครูศาสตร์สาร*. 17 (1), 13-23.
- Cambridge Assessment International Education. (2022 A). Active Learning. *Online*. Retrieved from <https://www.cambridgeinternational.org/Images/271174-active-learning.pdf>
- Cronbach, L. J. (2004). My current thoughts on coefficient alpha and successor procedures. *Educational and Psychological Measurement*. 64, 391–418.
- Suherman, A. (2011). Active Learning to Improve Fifth Grade Mathematics Achievement in Banten. *Excellence in Higher Education*. 2 (2), 103-108.