

กลยุทธ์การขับเคลื่อนเพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียน โรงเรียนบ้านเขาแดง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาประจวบคีรีขันธ์ เขต 2

Strategies for Driving to Develop the Critical Thinking of
Students' Mathematics Subject in Ban Khaodang School
under the Prachuap Khiri Khan Primary Educational Service
Area Office 2



มลวิกา นรินทร์^{*1}, กาญจนา บุญส่ง², ไพรัช มณีโชติ³

Manvika Nirunrai¹, Kanchana Boonsong², Phairath Maneechote³

หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

Master of Education Program in Educational Administration,

Faculty of Education, Phetchaburi Rajabhat University

Corresponding Author, E-mail: man554143723@gmail.com*

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้ 1) เพื่อศึกษากลยุทธ์ในการขับเคลื่อนการพัฒนาการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านเขาแดง 2) เพื่อศึกษากลยุทธ์ในการพัฒนาการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านเขาแดง 3) เพื่อศึกษาผลการพัฒนาการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านเขาแดง เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย ได้แก่ ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเขาแดง ครูสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 4 คน และนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 จำนวน 71 คน เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ คู่มือการใช้กลยุทธ์การขับเคลื่อนเพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านเขาแดง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาประจวบคีรีขันธ์ เขต 2 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสัมภาษณ์และแบบทดสอบวัด



ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย พบว่า 1) กลยุทธ์การขับเคลื่อนเพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านเขาแดงมี 4 กลยุทธ์ ประกอบด้วยกลยุทธ์การมีส่วนร่วม การทำงานเป็นทีม การเสริมพลังอำนาจและการบูรณาการ 2) กลยุทธ์เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านเขาแดง ได้แก่ การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดของมาร์ซาโน 3) ผลการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนพบว่า นักเรียนมีการคิดวิเคราะห์หลังเรียนอยู่ในระดับดีเยี่ยม โดยมีร้อยละของความก้าวหน้าเท่ากับ 35.90 องค์ความรู้จากการวิจัย คือ โรงเรียนสามารถใช้กลยุทธ์การมีส่วนร่วม การทำงานเป็นทีม การเสริมพลังอำนาจและการบูรณาการมาขับเคลื่อนและพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนนักเรียนตามคู่มือที่ใช้ในการวิจัยเพื่อให้นักเรียนเกิดการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ต่อไป

คำสำคัญ: กลยุทธ์การขับเคลื่อน; การคิดวิเคราะห์; คณิตศาสตร์; สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาประจวบคีรีขันธ์ เขต 2

Abstract

The purposes of this research are that 1) to study the strategies for driving a critical thinking development of students' mathematics subject in Ban Khaodang School; 2) to study the strategies for a critical thinking development of students' mathematics subject in Ban Khaodang School; and 3) to study the results of a critical thinking development of students' mathematics subject in Ban Khaodang School. It is an action research. The target group of this research is a director of Ban Khaodang School, 4 mathematic group teachers and 71 Prathomsuksa 1-6 students in Ban Khaodang School. The experimental instruments used for research are the manual of strategies for driving to develop the critical thinking of students' mathematics subject in Ban Khaodang School under the Prachuap Khiri Khan Primary Educational Service Area Office 2. The tools used to collect data are an interview form and a test to measure the critical thinking ability of the students.

The statistics used for data analysis are percentage, mean, and standard deviation.

The research reveal that 1) the strategies for driving a critical thinking development of students' mathematics subject in Ban Khaodang School consist of the participation strategy, teamwork strategy, empowerment strategy, and integration strategy; 2) the strategy for a critical thinking development of students' mathematics subject in Ban Khaodang School is the learning management based on Marzano; 3) the results of the critical thinking development of students' mathematics subject in Ban Khaodang School, students have the critical thinking at an excellent level after using the driving strategy, which is at 35.90 % of learning progress. The body of knowledge indicates that school should propose the participation strategy, teamwork strategy, empowerment strategy, and integration strategy to drive and develop the learning activities of students according to the handbook which results in students to develop a critical thinking.

Keywords: Strategic Driving; Critical Thinking; Mathematics; Office of Prachuap Khiri Khan Primary Education Service Area 2

บทนำ

นโยบายทางการศึกษาของประเทศไทยในปัจจุบันได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนตั้งแต่ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน การคิดวิเคราะห์เป็นทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากเป็นทักษะสำคัญต่อการเรียนรู้และการดำเนินชีวิต จึงจำเป็นต้องฝึกฝนและพัฒนาให้เป็นนิสัยเพื่อขยายกรอบความรู้ประสบการณ์และความคิดของตนเองให้กว้างขวาง ลึกซึ้ง ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาศักยภาพของบุคคลให้คิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา รวมถึงการตัดสินใจในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยการเรียนรู้ 3R และ 8C ซึ่งสอดคล้องกับการเรียนรู้ที่สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (สกศ.) ได้บรรจุไว้ในแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560: 16)

จากความสำคัญของการคิดวิเคราะห์ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง) พุทธศักราช 2560 กำหนดคุณภาพผู้เรียนไว้ 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 คุณภาพตามมาตรฐานตัวชี้วัดของกลุ่มสาระการเรียนรู้ ส่วนที่ 2 คุณภาพที่เป็นคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทั้ง 8 ประการ ส่วนที่ 3 คุณภาพที่เป็นสมรรถนะสำคัญทั้ง 5 ด้าน ผู้บริหารการศึกษาได้กำหนดนโยบายและจุดเน้นของ กระทรวงศึกษาธิการ ประจำปีงบประมาณ 2564 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการคิดวิเคราะห์ สามารถแก้ไขปัญหาสถานการณ์เฉพาะหน้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) จากประสบการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลองผ่านการลงมือปฏิบัติ ตลอดจนจัดการเรียนการสอนในเชิงแสดงความคิดเห็นเพื่อเปิดโลกทัศน์มุมมองร่วมกันของผู้เรียนและครูให้มากขึ้น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2562: 2)

ปัจจุบันครูประสบปัญหาในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน กล่าวคือ การขาดความรู้ความเข้าใจและขาดความมั่นใจในการจัดการเรียนการสอน เนื่องจากมีรูปแบบและวิธีการที่ซับซ้อน ปัญหาการพัฒนากระบวนการคิดวิเคราะห์จึงเป็นปัญหาที่ต้องแก้ไขอย่างเร่งด่วน ซึ่งปัญหาดังกล่าวเกิดจากกระบวนการจัดการเรียนรู้ของครูในปัจจุบันไม่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนากระบวนการคิดวิเคราะห์ เป็นกระบวนการที่ยังให้ความรู้แบบครูคอยป้อนด้วยการให้ผู้เรียนจำ ทำ ใช้มากกว่าการสร้างและพัฒนาการสอน ครูส่วนใหญ่ยังมีลักษณะการให้ความรู้มากกว่าการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คิดอย่างมีเหตุผล คิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ แก้ปัญหา รู้จักวิธีแสวงหาความรู้และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (สิทธิพล อาจอินทร์, 2564: 74-75) สอดคล้องกับแนวคิดของสุคนธ์ สินธพานนท์ (2552: 17-18) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบการเชื่อมโยงนี้มีแนวคิดที่สามารถกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสงสัย ต้องการแสวงหาความรู้และหลักการเพื่อขจัดความสงสัย นักเรียนได้เผชิญกับปัญหาหรือสถานการณ์จริง ร่วมกันคิดหาทางแก้ไขปัญหา สามารถพัฒนาทักษะกระบวนการต่าง ๆ อันเป็นทักษะจำเป็นต่อการดำรงชีวิตและการคิดแก้ปัญหาอย่างมีขั้นตอน มีเหตุผล ฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

จากการวิเคราะห์งานวิจัยและเอกสารต่าง ๆ ผู้วิจัยพบว่า ทักษะการคิดวิเคราะห์มี 5 ด้าน ดังนี้ 1) การจำแนก 2) การจัดหมวดหมู่ 3) การเชื่อมโยง 4) การสรุปความ 5) การประยุกต์ ในขณะที่ทักษะการคิดวิเคราะห์ของมาร์ซาโน ประกอบด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอน 6 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การรวบรวม 2) การทำความเข้าใจ 3) การวิเคราะห์ 4) การใช้ความรู้ให้เป็นประโยชน์ 5) การบูรณาการความรู้ 6) การจัดระบบตนเอง ซึ่งงานวิจัยของปิยะพร พิมพิศาล (2562: 88) ที่ได้

ศึกษาการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ตามแนวคิดของมาร์ซาโน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้สนับสนุนแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนการสอนของมาร์ซาโน โดยผลการวิจัยพบว่า คะแนนสอบหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ในสภาพปัจจุบันโรงเรียนบ้านเขาแดง ตำบลเขาแดง อำเภอกุยบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาประจวบคีรีขันธ์ เขต 2 เป็นโรงเรียนขนาดเล็ก โดยเปิดการสอนตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาล 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการจัดการศึกษาพบว่า ผลการทดสอบระดับชาติ (O-NET) ปีการศึกษา 2563 ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ต่ำกว่าปีการศึกษา 2562 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์รวมถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์ที่ต่ำกว่าทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้และต่ำกว่าค่าเป้าหมายที่ตั้งไว้ และจากการวิเคราะห์สภาพการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนพบว่า ส่วนใหญ่จัดกระบวนการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์เป็นแบบบรรยาย ไม่เน้นกระบวนการให้ผู้เรียนได้พัฒนาการคิดวิเคราะห์และแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง จึงควรได้รับการแก้ไขเร่งด่วน (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2564: 1)

จากเหตุผลความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษากลยุทธ์ในการขับเคลื่อนการพัฒนาการคิดวิเคราะห์หรือวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านเขาแดง โดยอาศัยการมีส่วนร่วมของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องในการจัดการเรียนรู้ด้านการคิดวิเคราะห์เพื่อให้ครูมีความรู้ ความเข้าใจและสามารถจัดการเรียนรู้ด้านการคิดวิเคราะห์อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพนักเรียนให้มีความก้าวหน้าในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างมีเหตุผล กล้าเผชิญหน้ากับปัญหาพร้อมหาวิธีแก้ไข กล้าแสดงความคิดเห็นและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ นอกจากนี้ ยังทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโรงเรียนบ้านเขาแดงสูงขึ้นอีกด้วย

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษากลยุทธ์ในการขับเคลื่อนการพัฒนาการคิดวิเคราะห์หรือวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน โรงเรียนบ้านเขาแดง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาประจวบคีรีขันธ์ เขต 2

2. เพื่อศึกษากลยุทธ์ในการพัฒนาการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน โรงเรียนบ้านเขาแดง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาประจวบคีรีขันธ์ เขต 2

3. เพื่อศึกษาผลการพัฒนาการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน โรงเรียนบ้านเขาแดง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาประจวบคีรีขันธ์ เขต 2

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) เพื่อศึกษาแนวคิดและวิธีการพัฒนากลยุทธ์การขับเคลื่อนเพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านเขาแดง โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเขาแดง ครูสอนรายวิชาคณิตศาสตร์จำนวน 4 คน และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 โรงเรียนบ้านเขาแดงจำนวน 71 คน

ระดับชั้น	นักเรียน		รวม
	เพศชาย	เพศหญิง	
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1	8	6	14
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2	4	5	9
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3	5	5	10
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	8	5	13
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5	9	9	18
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	2	5	7
รวม	36	35	71

ตาราง 1 จำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่เป็นกลุ่มเป้าหมายในการวิจัย

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ คู่มือการใช้กลยุทธ์การขับเคลื่อนเพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านเขาแดง 2) เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล คือ แบบสัมภาษณ์แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยครูเป็นผู้ประเมินการคิด

วิเคราะห์ของนักเรียน ได้แก่ 1) ด้านการจำแนก 2) ด้านการจัดกลุ่ม 3) ด้านการสรุป 4) ด้านการประยุกต์ และ 5) ด้านการคาดการณ์

3. วิธีดำเนินการวิจัย โดยมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับกลยุทธ์การขับเคลื่อนเพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านเขาแดง ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักทฤษฎีทางการบริหารและการจัดการเพื่อนำมากำหนดกรอบแนวคิดในการศึกษา โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้วิจัยได้ศึกษาและสังเคราะห์กลยุทธ์การขับเคลื่อนฯ จากนั้นนำผลการสังเคราะห์กลยุทธ์การขับเคลื่อนและแบบประเมินความสอดคล้องของกลยุทธ์การขับเคลื่อนให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องเชิงเนื้อหาและนำไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

2. ผู้วิจัยนำผลการสังเคราะห์กลยุทธ์การขับเคลื่อนฯ และแบบประเมินความสอดคล้องของกลยุทธ์การขับเคลื่อน ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

3. ผู้วิจัยนำกลยุทธ์การขับเคลื่อนฯ ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญมาเป็นกรอบแนวคิดในการศึกษาโดยได้กลยุทธ์ 4 กลยุทธ์ คือ 1) การมีส่วนร่วม 2) การทำงานเป็นทีม 3) การบูรณาการ 4) การเสริมพลังอำนาจ

ขั้นที่ 2 การพัฒนาและตรวจสอบกลยุทธ์การพัฒนาและหาคุณภาพเครื่องมือ โดยแบ่งเป็น 2 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

ขั้นที่ 1 การพัฒนาและหาคุณภาพของคู่มือการใช้กลยุทธ์การขับเคลื่อนฯ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 ผู้วิจัยสัมภาษณ์ครูสอนรายวิชาคณิตศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ มาตรฐานและตัวชี้วัดที่เกิดปัญหามากที่สุด

1.2 ผู้วิจัยศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกลยุทธ์เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์และศึกษาเนื้อหาเกี่ยวกับรูปแบบการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดของมาร์ซาโน (Marzano, 2001: 38) ซึ่งประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การรวบรวม 2) การทำความเข้าใจ 3) การวิเคราะห์ 4) การใช้ความรู้ให้เป็นประโยชน์ 5) การบูรณาการความรู้ และ 6) การจัดระบบตนเอง โดยใช้เป็นแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน

1.3 ครูสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ร่วมกันสร้างคู่มือการใช้กลยุทธ์การขับเคลื่อนฯ แล้วนำคู่มือให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องเชิง

เนื้อหาและนำไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ จากนั้น นำคู่มือที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

1.4 ผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไขคู่มือการใช้กลยุทธ์การขับเคลื่อนฯ ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นที่ 2 การพัฒนาและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนเป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ซึ่งมีขั้นตอนในการพัฒนา ดังนี้

2.1 ผู้วิจัยศึกษาแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียนจากเอกสาร บทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.2 ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนจำนวน 20 ข้อ โดยแบ่งเป็นคำถามเกี่ยวกับการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ประกอบด้วย 1) ด้านการจำแนก 2) ด้านการจัดกลุ่ม 3) ด้านการสรุป 4) ด้านการประยุกต์ 5) ด้านการคาดการณ์ โดยผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนการตัดสินจากการวัดการประเมินตามหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ดังรายละเอียดต่อไปนี้ คะแนนร้อยละ 80-100 คุณภาพระดับดีเยี่ยม ร้อยละ 75-79 คุณภาพระดับดีมาก ร้อยละ 70-74 คุณภาพระดับดี ร้อยละ 65-69 คุณภาพระดับค่อนข้างดี ร้อยละ 60-64 คุณภาพระดับปานกลาง ร้อยละ 55-59 คุณภาพระดับพอใช้ ร้อยละ 50-54 คุณภาพระดับผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ ร้อยละ 0-49 คุณภาพระดับต่ำกว่าเกณฑ์

2.3 ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องเชิงเนื้อหาและนำไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำแล้ว นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

2.4 ผู้วิจัยเลือกข้อคำถามจากแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนและหลังเรียนที่มีค่าความสอดคล้องหรือดัชนีของความสอดคล้องกันระหว่างข้อคำถามแต่ละข้อกับจุดประสงค์ (Index of Item Objective Congruence; IOC) ระหว่าง 0.67-1.00 มาใช้และปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นที่ 3 การสร้างคู่มือการใช้กลยุทธ์การขับเคลื่อนฯ ผู้วิจัยได้กลยุทธ์การขับเคลื่อนเพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ได้แก่ คู่มือการใช้กลยุทธ์การขับเคลื่อนเพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านเขาแดง และเครื่องมือในการวิจัยไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย ติดตามและประเมินผล

1. กลยุทธ์การมีส่วนร่วม (Participation Strategy) มีขั้นตอนการดำเนินการ คือ การที่ครูสอนรายวิชาคณิตศาสตร์มีโอกาสได้เข้ามามีบทบาทในการพิจารณาปัญหาเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์ที่สมควรจะพัฒนา ร่วมกันวางแผน ร่วมพิจารณาการตัดสินใจ กำหนดกลยุทธ์เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ร่วมระดมทรัพยากรและเทคโนโลยีท้องถิ่น ร่วมรับผิดชอบในการดำเนินกิจกรรม ร่วมติดตามประเมินผลอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้น โดยมีขั้นตอนการปฏิบัติ ดังนี้

1.1 ผู้วิจัยร่วมปรึกษากับผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเขาแดง เพื่อขออนุญาตสำรวจการจัดการเรียนรู้ของครูสอนรายวิชาคณิตศาสตร์และศึกษาข้อมูลการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการคิดวิเคราะห์ พร้อมร่วมกันวิเคราะห์สาเหตุการจัดการเรียนการสอนในด้านการคิดวิเคราะห์

1.2 ผู้วิจัยจัดประชุมครูสอนรายวิชาคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน โดยมีการประชุมจำนวน 3 ครั้ง เพื่อวางแผนการดำเนินการอบรมและติดตามผล

ครั้งที่ 1 วันที่ 15 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 เพื่อชี้แจงและกำหนดวิธีการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์ที่มุ่งเน้นการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนละครูสอนอย่างมีประสิทธิภาพ

ครั้งที่ 2 วันที่ 25-27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 จัดทำคู่มือการใช้กลยุทธ์การขับเคลื่อนเพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านเขาแดงให้มีความรู้ความเข้าใจด้านการจัดการเรียนรู้การพัฒนาการคิดวิเคราะห์ตามแนวคิดของมาร์ซาโน

ครั้งที่ 3 วันที่ 20 มีนาคม พ.ศ. 2565 ประชุมครูสอนรายวิชาคณิตศาสตร์เพื่อติดตามผลการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนด้วยการเสนอจุดเด่น จุดด้อย โอกาสและอุปสรรคของการดำเนินกิจกรรม

2. กลยุทธ์การทำงานเป็นทีม (Teamwork Strategy) มีขั้นตอนการดำเนินงาน โดยใช้การทำงานเป็นทีมระหว่างผู้วิจัยกับครูสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ เข้า

มาร่วมปฏิบัติงาน โดยแบ่งหน้าที่รับผิดชอบในการปฏิบัติงานอย่างชัดเจนและสัมพันธ์กันตามแนวทางเดียวกัน

2.1 การประชุมครูสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ ร่วมกำหนดรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดของมาร์ซาโนจำนวน 3 วัน ดังนี้

วันที่ 25 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 ผู้วิจัยให้ความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาครูเพื่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดของมาร์ซาโนและร่วมจัดทำโครงสร้างหน่วยการเรียนรู้และกำหนดชั่วโมงเวลาเรียน

วันที่ 26 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 ผู้วิจัยให้ความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดของมาร์ซาโนและร่วมกันจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์

วันที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 ผู้วิจัยให้ความรู้เกี่ยวกับแนวทางการวัดและประเมินผลทักษะการคิดวิเคราะห์ตามแนวคิดของมาร์ซาโนและร่วมสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังเรียน

3. กลยุทธ์การเสริมพลังอำนาจ (Empowerment Strategy) มีขั้นตอนการดำเนินการ คือ ผู้วิจัยใช้กลยุทธ์นี้ในการเพิ่มศักยภาพหรือความสามารถให้กับครูสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ โดยให้ความรู้ด้วยการชี้แจงรายละเอียดคู่มือการใช้กลยุทธ์การขับเคลื่อน การพูดคุยแลกเปลี่ยนข้อสงสัยความรู้ต่าง ๆ ด้วยการประชุม โดยมีผู้วิจัยเป็นวิทยากรให้ความรู้เพื่อสร้างความมั่นใจทางวิชาการให้กับครูสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ รวมทั้งกระตุ้นให้เกิดการตื่นตัวในการพัฒนาการคิดวิเคราะห์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียน โดยมีขั้นตอนการปฏิบัติ ดังนี้

3.1 ผู้วิจัยสำรวจความต้องการของครูว่า ต้องการเพิ่มเติมความรู้ในเรื่องใด โดยเชิญครูสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ร่วมประชุมและร่วมแสดงความคิดเห็น

3.2 ผู้วิจัยจัดประชุมครูสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ เพื่ออบรมให้ความรู้เกี่ยวกับเทคนิคการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน โดยมีรายละเอียดดังนี้

ครั้งที่ 1 ผู้วิจัยประชุมครูสอนรายวิชาคณิตศาสตร์เพื่อร่วมกันวางแผน ร่วมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการจัดทำแผนการเรียนรู้ในการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน กระตุ้นให้ครูตระหนักถึงการเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนานักเรียน และสร้างความมั่นใจทางวิชาการให้กับครูสอนรายวิชาคณิตศาสตร์

ครั้งที่ 2 ผู้วิจัยประชุมครูสอนรายวิชาคณิตศาสตร์เพื่อให้ความรู้ ชี้แจงเอกสารความรู้ ชี้แจงการใช้คู่มืออธิบายการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

รายวิชาคณิตศาสตร์ในการพัฒนาการคิดวิเคราะห์โดยใช้แนวคิดของมาร์ซาโนและเสริมพลังอำนาจด้านความรู้และเทคนิคต่าง ๆ รวมถึงการพูดคุยแลกเปลี่ยนข้อสงสัยต่าง ๆ

3.3 ผู้วิจัยและผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเขาแดง นิเทศติดตามผลการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านเขาแดง

4. กลยุทธ์การบูรณาการ (Integration Strategy) มีขั้นตอนการดำเนินงาน โดยการเชื่อมโยงการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน การจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพโดยการเชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์ของครู เพื่อดำเนินการผสมผสานความรู้และประสบการณ์จากครูที่สอนในโรงเรียนเดียวกันแต่ต่างระดับชั้น ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในการพัฒนาอย่างหลากหลาย โดยสามารถนำไปใช้ในรายวิชาที่สอนในหลักสูตรรายวิชาคณิตศาสตร์และกิจกรรมนอกหลักสูตร โดยครูสอนรายวิชาคณิตศาสตร์มาร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ แสดงความคิดเห็นและประสบการณ์เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ในการพัฒนาการคิดวิเคราะห์โดยใช้แนวคิดของมาร์ซาโน ตลอดระยะเวลาดำเนินกิจกรรมและมีการแก้ไขปัญหาาร่วมกัน

ขั้นที่ 4 การสะท้อนผลการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านเขาแดง เมื่อกลยุทธ์การขับเคลื่อนและการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านเขาแดง ซึ่งประกอบด้วยกลยุทธ์การมีส่วนร่วม กลยุทธ์การทำงานเป็นทีม กลยุทธ์การเสริมพลังอำนาจ และกลยุทธ์การบูรณาการ ไปใช้กับครูสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้กลยุทธ์การพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนโดยใช้แนวคิดของมาร์ซาโน โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเขาแดง ผู้วิจัยและครูสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ ประชุมร่วมกันเพื่อนำผลการใช้กลยุทธ์การขับเคลื่อนและกลยุทธ์เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน มานำเสนอในที่ประชุมเพื่อให้เห็นถึงจุดเด่น จุดด้อยและสิ่งที่ต้องมีการพัฒนาเพิ่มเติม

2. ผู้วิจัยนำผลคะแนนการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ทั้งก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียนที่ได้เก็บรวบรวมจากครูสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ มาวิเคราะห์ผลคะแนนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

ผลการวิจัย

1. การศึกษากลยุทธ์การขับเคลื่อนเพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านเขาแดงได้ใช้กลยุทธ์ 4 กลยุทธ์ ดังนี้ 1) การมีส่วนร่วม เป็นวิธีการที่ครูสอนรายวิชาคณิตศาสตร์จำนวน 4 คน ได้เข้ามามีบทบาทในการพิจารณา

ปัญหาการคิดวิเคราะห์ที่สมควรจะพัฒนา ร่วมกันวางแผน ร่วมพิจารณาการตัดสินใจ กำหนดกลยุทธ์เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน 2) การทำงานเป็นทีม เป็นลักษณะการทำงานเป็นทีมระหว่างครูสอนรายวิชาคณิตศาสตร์จำนวน 4 คน เข้ามาร่วมปฏิบัติงานเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยแบ่งหน้าที่รับผิดชอบการปฏิบัติงานอย่างชัดเจน 3) การเสริมพลังอำนาจ เป็นวิธีการเพิ่มศักยภาพหรือความสามารถให้กับครูสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ โดยให้ความรู้ ซึ่งแจ้งการใช้คู่มือกลยุทธ์การขับเคลื่อนฯ การแลกเปลี่ยนข้อสงสัยและความรู้ต่าง ๆ โดยมีผู้วิจัยเป็นวิทยากรให้ความรู้เพื่อสร้างความมั่นใจทางวิชาการให้กับครูสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ 4) การบูรณาการ เป็นวิธีการที่ครูสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ ทำงานแบบบูรณาการโดยการเชื่อมโยงการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน การจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพโดยการเชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์ของครูในวิชาที่สอนในหลักสูตรรายวิชาคณิตศาสตร์และกิจกรรมนอกหลักสูตร ได้แก่ กิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ ชุมนุมคณิตศาสตร์ เป็นต้น ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงในชีวิตประจำวัน

2. การศึกษากลยุทธ์เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านเขาแดง ได้แก่ การจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดของมาร์ซาโน เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ ประกอบด้วย 5 ทักษะ ดังนี้ 1) การจำแนก เป็นความสามารถในการแยกแยะส่วนย่อยต่าง ๆ ทั้งเหตุการณ์เรื่องราว จำแนกสิ่งของออกเป็นส่วนย่อย ๆ ให้เข้าใจง่ายอย่างมีหลักเกณฑ์สามารถบอกรายละเอียดของสิ่งต่าง ๆ ได้ 2) การจัดหมวดหมู่ เป็นความสามารถในการจัดประเภท จัดลำดับ จัดกลุ่มของสิ่งที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันเข้าด้วยกัน โดยยึดโครงสร้างลักษณะหรือคุณสมบัติที่เป็นประเภทเดียวกัน 3) การเชื่อมโยง เป็นความสามารถในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลต่าง ๆ 4) การสรุปความ เป็นความสามารถในการจับประเด็นและสรุปผลจากสิ่งที่กำหนดให้ได้ 5) การประยุกต์ เป็นความสามารถในการนำความรู้ หลักการและทฤษฎีมาใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ สามารถคาดการณ์ ประเมิน พยากรณ์ ขยายความ คาดเดาสิ่งที่เกิดขึ้นในอนาคตได้ ทักษะการคิดวิเคราะห์ของมาร์ซาโนประกอบด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอน 6 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การรวบรวม 2) การทำความเข้าใจ 3) การวิเคราะห์ 4) การใช้ความรู้ให้เป็นประโยชน์ 5) การบูรณาการความรู้ 6) การจัดระบบตนเอง ซึ่งได้บรรจุเนื้อหาไว้ในเล่มคู่มือการใช้กลยุทธ์การขับเคลื่อนเพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านเขาแดง

3. ผลคะแนนการพัฒนาการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านเขาแดง ก่อนและหลังเรียน แยกเป็นรายชั้นเรียน ดังนี้

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 คะแนนการพัฒนาคณิตศาสตร์ก่อนเรียน (Pre-test) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.43 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.10 ($\bar{X}=9.43$; S.D.=2.10) จากคะแนนเต็ม 20 คิดเป็นร้อยละ 47.15 ซึ่งถือว่า มีคะแนนอยู่ระดับต่ำกว่าเกณฑ์ ส่วนผลคะแนนการพัฒนาคณิตศาสตร์หลังเรียน (Post-test) พบว่า คะแนนค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.57 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.24 ($\bar{X}=16.57$; S.D.=2.24) จากคะแนนเต็ม 20 คิดเป็นร้อยละ 82.85 ซึ่งถือว่า มีคะแนนอยู่ในระดับดีเยี่ยม ทั้งนี้ ในภาพรวมนักเรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีคะแนนความก้าวหน้าค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.14 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.95 ($\bar{X}=7.14$; S.D.=0.95) คิดเป็นร้อยละ 35.71 ของความก้าวหน้า

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 คะแนนการก่อนเรียน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.35 ($\bar{X}=9.33$; S.D.=2.35) คิดเป็นร้อยละ 46.65 ซึ่งถือว่า อยู่ระดับต่ำกว่าเกณฑ์ ส่วนผลคะแนนหลังเรียนพบว่า ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.55 ($\bar{X}=16.67$; S.D.=2.55) คิดเป็นร้อยละ 83.35 ซึ่งถือว่า อยู่ในระดับดีเยี่ยม ทั้งนี้ ในภาพรวมคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.71 ($\bar{X}=7.33$; S.D.=0.71) คิดเป็นร้อยละ 36.67 ของความก้าวหน้า

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 คะแนนก่อนเรียน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.70 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.77 ($\bar{X}=9.70$; S.D.=1.77) คิดเป็นร้อยละ 48.50 ซึ่งถือว่า อยู่ระดับต่ำกว่าเกณฑ์ ส่วนผลคะแนนหลังเรียนพบว่า ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.50 ($\bar{X}=17.30$; S.D.=2.50) คิดเป็นร้อยละ 86.50 ซึ่งถือว่า อยู่ในระดับดีเยี่ยม ทั้งนี้ ในภาพรวมคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.17 ($\bar{X}=7.60$; S.D.=1.17) คิดเป็นร้อยละ 38.00 ของความก้าวหน้า

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 คะแนนก่อนเรียน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.08 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.22 ($\bar{X}=9.08$; S.D.=2.22) คิดเป็นร้อยละ 45.40 ซึ่งถือว่า อยู่ระดับต่ำกว่าเกณฑ์ ส่วนผลคะแนนหลังเรียนพบว่า ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.46 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.22 ($\bar{X}=16.46$; S.D.=2.22) คิดเป็นร้อยละ 82.30 ซึ่งถือว่า อยู่ในระดับดีเยี่ยม ทั้งนี้ ในภาพรวมคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.87 ($\bar{X}=9.60$; S.D.=0.87) คิดเป็นร้อยละ 48.00 ของความก้าวหน้า

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 คะแนนก่อนเรียน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.15 ($\bar{X}=9.56$; S.D.=2.15) คิดเป็นร้อยละ 47.80 ซึ่งถือว่า อยู่ระดับต่ำกว่าเกณฑ์ ส่วนผลคะแนนหลังเรียนพบว่า ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.17 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.46 ($\bar{X}=16.17$; S.D.=2.46) คิดเป็นร้อยละ 80.85 ซึ่งถือว่า อยู่ในระดับดีเยี่ยม ทั้งนี้ ในภาพรวมคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.91 ($\bar{X}=6.67$; S.D.=0.91) คิดเป็นร้อยละ 33.33 ของความก้าวหน้า

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 คะแนนก่อนเรียน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.77 ($\bar{X}=10.00$; S.D.=2.77) คิดเป็นร้อยละ 50.00 ซึ่งถือว่า อยู่ระดับต่ำกว่าเกณฑ์ ส่วนผลคะแนนหลังเรียนพบว่า ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.71 ($\bar{X}=17.00$; S.D.=2.71) คิดเป็นร้อยละ 85.00 ซึ่งถือว่า อยู่ในระดับดีเยี่ยม ทั้งนี้ ในภาพรวมคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.58 ($\bar{X}=7.00$; S.D.=0.58) คิดเป็นร้อยละ 35.00 ของความก้าวหน้า

เมื่อกล่าวโดยภาพรวมของโรงเรียนบ้านเขาแดง นักเรียนทั้งหมดมีคะแนน การพัฒนาการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.52 ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐานเท่ากับ 2.23 ($\bar{X}=9.52$; S.D.=2.23) คิดเป็นร้อยละ 47.58 ซึ่งถือว่า อยู่ใน ระดับต่ำกว่าเกณฑ์ ส่วนผลคะแนนหลังเรียนพบว่า ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.70 ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.45 ($\bar{X}=16.70$; S.D.=2.45) คิดเป็นร้อยละ 83.48 ซึ่งถือ ว่าเป็นร้อยละ 83.48 ซึ่งถือว่า อยู่ในระดับดีเยี่ยม ทั้งนี้ ในภาพรวมคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยมี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.18 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.34 ($\bar{X}=7.18$; S.D.=2.34) คิด เป็นร้อยละ 35.90 ของความก้าวหน้า ดังตารางต่อไปนี้

คะแนนรวม 20	การประเมินผลนักเรียน 71 คน			ระดับผล
	$\bar{X}$	S.D.	%	
ก่อนเรียน	9.52	2.23	47.58	ต่ำกว่ามาตรฐาน
หลังเรียน	16.70	2.45	83.48	ดีเยี่ยม
คะแนนความก้าวหน้า	7.18	2.34	35.90	

ตาราง 2 ผลการประเมินนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 โดยภาพรวม

อภิปรายผล

1. ผลการใช้กลยุทธ์การขับเคลื่อนเพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านเขาแดงทั้ง 4 กลยุทธ์ คือ การมีส่วนร่วม การทำงานเป็นทีม การเสริมพลังอำนาจ และการบูรณาการ ซึ่งเป็นกลยุทธ์ที่มีความสำคัญในการใช้ร่วมกันเนื่องจากกลยุทธ์การมีส่วนร่วมทำให้เกิดการมีส่วนร่วมของนักพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน เกิดการประสานกันภายในโรงเรียนในรูปแบบวงล้อ ช่วยให้การขับเคลื่อนเพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ให้เป็นไปด้วยดี กลยุทธ์การทำงานเป็นทีมช่วยทำให้เกิดการร่วมกันวางแผนภายในโรงเรียน มีส่วนร่วมในการตัดสินใจแก้ปัญหา กลยุทธ์การเสริมพลังอำนาจทำให้ครูสอนรายวิชาคณิตศาสตร์เกิดทัศนคติเชิงบวกต่อการใช้คู่มือการใช้กลยุทธ์การขับเคลื่อนฯ และกลยุทธ์การบูรณาการจะทำให้ครูสอนรายวิชาคณิตศาสตร์มีการเชื่อมโยงประสบการณ์ ความรู้ซึ่งกันและกันในการนำทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน และผลการใช้กลยุทธ์ทั้ง 4 กลยุทธ์นี้ไปสู่การพัฒนาและสร้างคู่มือการใช้กลยุทธ์การขับเคลื่อนเพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุวรรณรัตน์ ใจเจริญ (2550: 56-74) ที่ศึกษาการนำเสนอกิจกรรมมีส่วนร่วมของชุมชนในการพัฒนาหลักสูตรตามความต้องการของท้องถิ่นของโรงเรียนมัธยมศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุทัยธานี พบว่า กลยุทธ์การมีส่วนร่วมของชุมชนในการพัฒนาหลักสูตร โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยมี 4 กลยุทธ์ ได้แก่ 1) การส่งเสริมให้โรงเรียนจัดทำนโยบายให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการสร้างหลักสูตร การนำหลักสูตรไปใช้ การประเมินผลหลักสูตร 2) การเร่งรัดให้จัดทำฐานข้อมูลแหล่งเรียนรู้ของสถานศึกษา 3) การจัดกิจกรรมประชาสัมพันธ์สื่อสารระหว่างโรงเรียนกับชุมชนอย่างต่อเนื่อง 4) การพัฒนาครูและบุคลากรของชุมชนในเรื่องการจัดทำหลักสูตรตามความต้องการของท้องถิ่น นอกจากนี้กลยุทธ์การขับเคลื่อนและการพัฒนาทั้ง 4 กลยุทธ์นี้ยังส่งผลให้ครูเครือข่าย เกิดการประสานงานกันและพัฒนาคุณภาพของนักเรียนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของอนันต์ ม่วงอุมิงค์ (2560: 122) ที่ศึกษาวิจัยเรื่องกลยุทธ์การขับเคลื่อนการพัฒนาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนมุสลิม โรงเรียนพัฒนาศาสตร์วิทยาท่าแร่ จังหวัดเพชรบุรี พบว่า กลยุทธ์การขับเคลื่อนการพัฒนาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนมี 4 กลยุทธ์ คือ 1) เครือข่าย 2) การมีส่วนร่วม 3) การเสริมพลังอำนาจ 4) การบูรณาการ และผลการพัฒนาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนมุสลิม โรงเรียนพัฒนาศาสตร์วิทยาท่าแร่ จังหวัดเพชรบุรี คิดเป็นร้อยละของความก้าวหน้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 42.88 ผ่านเกณฑ์ในระดับมาก และยังสอดคล้องกับ

ผลการวิจัยของบุญยง ทับทอง และกาญจนา บุญส่ง (2560: 1976-1993) ซึ่งได้วิจัยเรื่อง *กลยุทธ์การขับเคลื่อนการพัฒนาคุณภาพการอ่านของนักเรียนโรงเรียนอนุบาลเพชรบุรี* ผลการวิจัยพบว่า กลยุทธ์การขับเคลื่อนการพัฒนาคุณภาพการอ่านของโรงเรียนอนุบาลเพชรบุรีมี 4 กลยุทธ์ ประกอบด้วยกลยุทธ์เครือข่าย กลยุทธ์การมีส่วนร่วม กลยุทธ์การเสริมพลังอำนาจ และกลยุทธ์การบูรณาการ ใช้ในการขับเคลื่อนครูในการพัฒนาคุณภาพการอ่าน ได้แก่ การอ่านออกเสียงและการอ่านจับใจความ และผลการพัฒนาคุณภาพการอ่านของนักเรียนโรงเรียนอนุบาลเพชรบุรีพบว่า หลังการใช้กลยุทธ์การพัฒนานักเรียนมีระดับคุณภาพการอ่านภาษาไทยอยู่ในระดับดีเยี่ยม และมีร้อยละความก้าวหน้าเท่ากับ 33.91

2. การใช้กลยุทธ์การพัฒนาการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านเขาแดง ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดของมาร์ซาโน ซึ่งได้บรรจุไว้ในเล่มคู่มือการใช้กลยุทธ์การขับเคลื่อนฯ และการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านเขาแดง ซึ่งคู่มือเล่มนี้เกิดจากการรวมกลุ่มของครูสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ และผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ครูสอนรายวิชาคณิตศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ มาตรฐานและตัวชี้วัดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 รายวิชาคณิตศาสตร์ ที่ควรเร่งพัฒนาครูสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ให้มีส่วนร่วมในการสร้างคู่มือและนำคู่มือไปพัฒนานักเรียน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของอเนก พ. อนุกุลบุตร (2554: 62-63) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์เป็นกิจกรรมที่ใช้เหตุผล เป็นการคิดอย่างลุ่มลึกและหลากหลาย มีการพิจารณาข้อมูลอย่างละเอียดถี่ถ้วนรอบด้านและมีเหตุผล สามารถระบุความเหมือน ความแตกต่างระหว่างสิ่งต่าง ๆ ได้ สามารถจัดอันดับและจัดประเภทของความรู้และจัดหมวดหมู่ของสิ่งต่าง ๆ ได้ ระบุข้อผิดพลาดในการนำเสนอข้อมูลของสิ่งต่าง ๆ และบอกเหตุผลได้ สามารถตีความหรือบอกหลักเกณฑ์พื้นฐานของรูปร่างนั้นได้ สามารถระบุเจาะจงหรือสรุปอย่างมีเหตุผลในรูปร่างนั้นได้ จนสามารถสรุปจนตกผลึกเป็นความรู้ใหม่ได้ ดังนั้น การจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดของมาร์ซาโนจะช่วยให้เด็กมีความเข้าใจมากขึ้นและมีความพร้อมที่จะเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้น อีกทั้งสอดคล้องกับผลการวิจัยของสุภาณี วังกานนท์ (2558: 62-69) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อแก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ตามหลักการของมาร์ซาโน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ตามหลักการของมาร์ซาโน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยตั้งเกณฑ์ประสิทธิภาพไว้ที่ 70/70 นั้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 79.38/71.63

3. ผลการพัฒนาการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านเขาแดง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนในระดับดีเยี่ยม ทั้งนี้ เนื่องจากครูสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ร่วมระดมสมองคิดและร่วมกันเสนอแนวทางวิธีในการพัฒนาการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้น โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ ตลอดจนร่วมกันสร้างคู่มือการใช้กลยุทธ์การขับเคลื่อนฯ และการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านเขาแดง ขึ้นมา 1 เล่ม แล้วได้นำไปใช้พัฒนานักเรียน โดยมีการขับเคลื่อนคู่มือด้วยกลยุทธ์ทั้ง 4 กลยุทธ์ ได้แก่ การมีส่วนร่วม การทำงานเป็นทีม การเสริมพลังอำนาจและการบูรณาการ ซึ่งส่งผลให้การพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยของนิญฐิตา แจ่มกระจ่าง (2563: 90) ซึ่งวิจัยเรื่องการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์จากวรรณกรรมเยาวชน เรื่องชีวิตมหัศจรรย์ของออกัสต์โดยใช้ทฤษฎีของมาร์ซาโนร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของโสภิตา มะลิซ้อน (2561: 74) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาความสามารถการคิดวิเคราะห์โดยใช้แนวคิดของมาร์ซาโน วิชาประวัติศาสตร์ไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาประวัติศาสตร์ไทยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสุภาณี วังงานนท์ (2558: 62-69) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อแก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ตามหลักการของมาร์ซาโน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยปรากฏ ดังนี้ 1) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ตามหลักการของมาร์ซาโนมีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.5017 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการคิดวิเคราะห์ มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

องค์ความรู้จากการวิจัย

1. การนำกลยุทธ์การขับเคลื่อนการพัฒนาทั้ง 4 กลยุทธ์ ได้แก่ การมีส่วนร่วม การทำงานเป็นทีม การเสริมพลังอำนาจ และการบูรณาการ ไปใช้ในการขับเคลื่อนครู ส่งผลให้นักเรียนได้รับการพัฒนาในด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ ผู้บริหารสถานศึกษาจึงควรนำกลยุทธ์ดังกล่าวไปใช้ในการบริหารสถานศึกษาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. วิธีการสอนโดยการพัฒนาการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านเขาแดง ส่งผลให้นักเรียนได้รับการพัฒนาในด้านการคิดวิเคราะห์ ครูสอนรายวิชาคณิตศาสตร์จึงควรนำวิธีการสอนดังกล่าวไปใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน

3. จากผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านเขาแดง ส่งผลให้นักเรียนส่วนใหญ่ได้รับการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ แต่ยังมีนักเรียนบางส่วนที่ยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร ดังนั้น นักเรียนกลุ่มนี้ควรได้รับการพัฒนาต่อไปโดยมีครูคอยเป็นพี่เลี้ยงและให้กำลังใจ

สรุป

กลยุทธ์การขับเคลื่อนเพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านเขาแดง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาประจวบคีรีขันธ์ เขต 2 ใช้กลยุทธ์ 4 กลยุทธ์ ประกอบด้วยกลยุทธ์การมีส่วนร่วม กลยุทธ์การทำงานเป็นทีม กลยุทธ์การเสริมพลังอำนาจ และกลยุทธ์การบูรณาการ ในด้านกลยุทธ์การขับเคลื่อนเพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านเขาแดง ใช้แนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ตามแนวคิดของมาร์ซาโน ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 ขั้นรวบรวม ขั้นที่ 2 ขั้นเข้าใจ ขั้นที่ 3 ขั้นวิเคราะห์ ขั้นที่ 4 ขั้นใช้ความรู้ให้เป็นประโยชน์ ขั้นที่ 5 ขั้นบูรณาการความรู้ ขั้นที่ 6 ขั้นจัดระบบตนเอง ได้ผลการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านเขาแดง อยู่ในระดับดีเยี่ยม และมีร้อยละของความก้าวหน้าเท่ากับ 35.09 ดังนั้น การพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านเขาแดง เป็นสิ่งที่ครูสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ควรให้ความสำคัญและต้องทำการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้กระบวนการการมีส่วนร่วมจากทุก ๆ ฝ่ายที่เกี่ยวข้องมาร่วมกันพัฒนา เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2562). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- นิฐฐิตา แจ่มกระจ่าง. (2563). การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์จากวรรณกรรมเยาวชน เรื่องชีวิตมหัศจรรย์ของออกัสต์โดยใช้ทฤษฎีของมาร์ซาโนร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. *วารสารวิชาการหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร*. 12 (34), 83-91.
- บุญยง ทับทอง และกาญจนา บุญส่ง. (2560). กลยุทธ์การขับเคลื่อนการพัฒนาคุณภาพการอ่านของนักเรียนโรงเรียนอนุบาลเพชรบุรี. *Veridian E-Journal*,

- Silpakorn University ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และ ศิลปะ. 10 (1), 1976-1993.
- ปิยะพร พิมพิศาล. (2562). การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ตามแนวคิดของมาร์ซาโน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (21 เมษายน 2564). ประกาศผลสอบ O-NET. สืบค้นเมื่อ 30 ตุลาคม 2564, จาก <http://www.niets.or.th/>
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.
- สิทธิพล อาจอินทร์. (2564). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการคิดวิเคราะห์กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. วารสารวิจัย มข. 16 (1), 74-75.
- สุคนธ์ สีนพพานนท์. (2552). นวัตกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน, พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: 9119 เทคนิคพรินต์.
- สุภาณี ว่างานนท์. (2558). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ตามหลักการของมาร์ซาโน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- สุวรรณรัตน์ ใจเจริญ. (2550). การนำเสนอกลยุทธ์การมีส่วนร่วมของชุมชนในการพัฒนาหลักสูตรตามความต้องการของท้องถิ่นของโรงเรียนมัธยมศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุทัยธานี. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.
- โสภิตา มะลิซ้อน. (2561). การพัฒนาความสามารถการคิดวิเคราะห์โดยใช้แนวคิดของมาร์ซาโน (Marzano) วิชาประวัติศาสตร์ไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- อนันต์ ม่วงอุมิงค์. (2560). กลยุทธ์การขับเคลื่อนการพัฒนาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนมุสลิมโรงเรียนพัฒนศาสน์วิทยาท่าแร่ จังหวัดเพชรบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี.
- อเนก พ. อนุกุลบุตร. (2554). การคิดวิเคราะห์. วารสารวงการครู. 2 (8), 62-63.
- Marzano, R. J. (2001). *Designing a New Taxonomy of Educational Objectives*. Thousand Oaks, California: Corwin Press.