



ผลงานการปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice)

การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
โดยใช้บาร์โมเดล (Bar Model)

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์



นางเนาวรัตน์ กุมวงศ์
ตำแหน่งครู
วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ

โรงเรียนเขื่อนขันธ์กาบแก้วเสด็จ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตากเขต 1
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

การเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาเป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีเหตุผลและการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา ซึ่งเป็นทักษะที่มีความจำเป็นต่อการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้นและการดำรงชีวิตประจำวัน จากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนพบว่า นักเรียนจำนวนไม่น้อยยังขาดทักษะในการวิเคราะห์โจทย์และไม่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลในโจทย์กับการหาคำตอบได้อย่างถูกต้อง

ผู้จัดทำจึงได้พัฒนานวัตกรรม “ชุดแบบฝึกทักษะการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาโดยใช้บาร์โมเดล” ขึ้น โดยมีเป้าหมายเพื่อยกระดับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ใช้แนวคิดของ โพลยา (Polya) ในการวางแผนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ พร้อมทั้งใช้ แผนภาพบาร์โมเดล เป็นเครื่องมือช่วยในการมองภาพความสัมพันธ์ของข้อมูลในโจทย์ได้อย่างชัดเจน

นวัตกรรมนี้ประกอบด้วยแบบฝึกทั้งหมด 5 ชุด ได้แก่ การบวก การลบ การคูณ การหาร และ โจทย์ปัญหาระคน ซึ่งออกแบบกิจกรรมให้เหมาะสมกับพัฒนาการของผู้เรียน และสามารถนำไปใช้ได้จริงในชั้นเรียน ผลการดำเนินงานพบว่า นักเรียนมีพัฒนาการด้านการคิดวิเคราะห์ การวางแผนแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มสูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัด อีกทั้งยังส่งเสริมเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า เอกสารฉบับนี้จะเป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้หรือขยายผลในบริบทอื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เนาวรัตน์ ทุมวงศ์

ชื่อเรื่อง : การพัฒนาการใช้ชุดฝึกทักษะการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาโดยใช้บาร์โมเดล (Bar Model) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเขื่อนภูมิพล

ผู้รายงาน : นางเนาวรัตน์ ทุมวงศ์

บทคัดย่อ

จุดมุ่งหมายของการศึกษา

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย 1) เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพการใช้ชุดฝึกทักษะการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาโดยใช้บาร์โมเดล (Bar Model) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในด้านการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนให้สูงขึ้น อย่างน้อยร้อยละ 70 ของนักเรียนทั้งหมด 3) เพื่อสร้างแรงจูงใจและเจตคติที่ดีของนักเรียนในการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมที่เน้นการคิดเชิงภาพและการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

วิธีดำเนินการศึกษา

วิธีดำเนินการศึกษามี 2 ขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การสร้างและหาประสิทธิภาพของการใช้ชุดฝึกทักษะการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาโดยใช้บาร์โมเดล (Bar Model) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้รายงานได้ให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความเหมาะสมของการใช้ชุดฝึกทักษะการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาโดยใช้บาร์โมเดล (Bar Model) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข นำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนเขื่อนภูมิพล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 1 จำนวน 30 คน นำผลไปคำนวณหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย แบบประเมินความเหมาะสมการใช้ชุดฝึกทักษะการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาโดยใช้บาร์โมเดล (Bar Model) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน E_1 / E_2 ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับพฤติกรรมการเรียนรู้ ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเที่ยง

ตอนที่ 2 การศึกษาผลการใช้ชุดฝึกทักษะการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาโดยใช้บาร์โมเดล

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียน ที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 30 คนโรงเรียน เขื่อนภูมิพล ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง การวิจัยครั้งนี้เป็น การวิจัยกลุ่มเดียวสอบก่อน และสอบ หลัง เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองประกอบด้วย ชุดฝึกทักษะการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาโดยใช้บาร์โมเดล (Bar Model) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดกระบวนการทำงานกลุ่ม และแบบประเมิน ความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษา

1. การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้ชุดฝึกทักษะการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาโดยใช้บาร์โมเดล (Bar Model) สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ 86.40/87.70
2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนอยู่ในระดับดีเยี่ยม และสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70
3. นักเรียนมีเจตคติที่ดีในการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมที่เน้นการคิดเชิงภาพและการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมอยู่ในระดับมาก

สารบัญ

หน้า

คำนำ

บทคัดย่อ

ความเป็นมาและความสำคัญของผลงาน.....	1
วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของผลงาน.....	4
กระบวนการพัฒนาและขั้นตอนการดำเนินงาน.....	5
ผลการดำเนินงาน.....	8
ปัจจัยความสำเร็จ.....	13
บทเรียนที่ได้รับ.....	15
การเผยแพร่ผลงาน.....	16
ข้อเสนอแนะ.....	17

ภาคผนวก

เรื่อง การพัฒนาการใช้ชุดฝึกทักษะการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาโดยใช้บาร์โมเดล(Bar Model) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเชื่อนภูมิพล

ความเป็นมาและความสำคัญของผลงาน

การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ถือเป็นทักษะสำคัญที่ส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีเหตุผล และการตัดสินใจที่แม่นยำ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งเป็นช่วงวัยที่นักเรียนกำลังพัฒนาแนวคิดคณิตศาสตร์จากระดับพื้นฐานสู่ระดับที่ซับซ้อนมากขึ้น การส่งเสริมให้นักเรียนสามารถเข้าใจ โยงความสัมพันธ์ของข้อมูลในโจทย์ และเลือกวิธีแก้ปัญหาย่างมีเหตุผลจึงเป็นสิ่งจำเป็น

การใช้ "บาร์โมเดล" (Bar Model) เป็นวิธีหนึ่งที่ช่วยให้นักเรียนสามารถมองเห็นภาพรวมของข้อมูลในโจทย์อย่างชัดเจนและสัมพันธ์กันมากขึ้น เป็นเครื่องมือเชิงภาพที่ช่วยให้นักเรียน “เห็น” โจทย์อย่างเป็นระบบ และช่วยในการวางแผนแก้ปัญหาได้ดียิ่งขึ้น ดังนั้น การพัฒนาชุดแบบฝึกทักษะที่ใช้บาร์โมเดลจึงเป็นแนวทางสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง

สภาพปัญหา

จากการจัดการเรียนการสอนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 วิชาคณิตศาสตร์ พบปัญหาหลักที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ได้แก่

1. นักเรียนไม่เข้าใจความหมายของโจทย์ปัญหา โดยเฉพาะโจทย์ข้อความที่มีบริบทในชีวิตจริง ทำให้นักเรียนไม่สามารถดึงข้อมูลที่สำคัญมาใช้ในการแก้ปัญหาได้
2. นักเรียนขาดทักษะในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูลในโจทย์ จึงเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ไม่เหมาะสม หรือใช้วิธีเดาสุ่ม
3. ขาดเครื่องมือช่วยในการคิดเชิงระบบ ส่งผลให้ไม่สามารถอธิบายหรือแสดงแนวทางการหาคำตอบได้ชัดเจน
4. ผลการทดสอบในหน่วยการเรียนรู้เรื่องโจทย์ปัญหา พบว่า นักเรียนมากกว่าร้อยละ 60 ได้คะแนนต่ำกว่าระดับเกณฑ์มาตรฐาน
5. จากการสังเกตในห้องเรียน นักเรียนส่วนใหญ่มีท่าทีเบื่อหน่าย ขาดแรงจูงใจ และขาดความมั่นใจเมื่อเผชิญกับโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่มีความซับซ้อน

ดังนั้น จึงมีความจำเป็นในการพัฒนาเครื่องมือหรือกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนเข้าใจโจทย์ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ และสามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีระบบ ซึ่งได้นำไปสู่การจัดทำ “ชุดแบบฝึกทักษะ การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาโดยใช้บาร์โมเดล” เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวอย่างตรงจุด

ความต้องการหรือเหตุผลความจำเป็นในการแก้ปัญหา หรือพัฒนา

จากสภาพปัญหาที่พบในชั้นเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเชื่อนภูมิพล พบว่านักเรียนจำนวนมากยังขาดความเข้าใจในการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์อย่างเป็นระบบ ส่งผลให้ไม่สามารถเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ ซึ่งปัญหานี้หากไม่ได้รับการแก้ไขอย่างตรงจุด อาจนำไปสู่การสะสมของช่องว่างทางการเรียนรู้ (Learning Gap) และทำให้นักเรียนขาดทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ในระยะยาว

เหตุผลความจำเป็นในการแก้ปัญหา มีดังนี้

1. สอดคล้องกับเป้าหมายของหลักสูตรแกนกลาง
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้ระบุว่า ผู้เรียนควรมีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะ “การแก้ปัญหา” และ “การให้เหตุผล” อย่างมีระบบ ซึ่งเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ตลอดชีวิต
2. ตอบสนองต่อผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ยังไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน
จากผลการวิเคราะห์ข้อสอบปลายภาคและแบบประเมินก่อนเรียน พบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าร้อยละ 60 โดยเฉพาะข้อสอบที่เกี่ยวข้องกับการแก้โจทย์ปัญหา ซึ่งสะท้อนว่านักเรียนยังไม่สามารถถอดรหัสจากข้อความโจทย์ สู่การแก้ปัญหาวงคณิตศาสตร์ได้
3. เครื่องมือการเรียนรู้ที่ใช้อยู่เดิมยังไม่เพียงพอต่อการส่งเสริมการคิดอย่างเป็นระบบ
สื่อการสอนหรือแบบฝึกหัดทั่วไปที่ใช้อยู่ยังไม่สามารถสร้างความเข้าใจในภาพรวมของปัญหา และ ไม่ส่งเสริมให้นักเรียนคิดเชิงภาพ (Visual Thinking) ซึ่งมีความสำคัญต่อการเข้าใจความสัมพันธ์ในโจทย์
4. ความจำเป็นในการสร้างเครื่องมือที่ช่วยให้นักเรียนเห็นภาพและวางแผนแก้ปัญหาได้อย่างเป็นขั้นตอนการใช้ “บาร์โมเดล” ซึ่งเป็นเทคนิคแสดงข้อมูลเชิงภาพในลักษณะแถบสี หรือแท่งจำนวน

ช่วยให้นักเรียนเข้าใจความสัมพันธ์เชิงปริมาณในโจทย์ปัญหา และสามารถเลือกวิธีแก้ปัญหได้อย่างเหมาะสมและเป็นเหตุเป็นผล

5. พัฒนาทัศนคติและความมั่นใจของผู้เรียนต่อการเรียนคณิตศาสตร์

เมื่อผู้เรียนเข้าใจโจทย์มากขึ้น มีความมั่นใจในการวางแผนแก้ปัญห และสามารถอธิบายเหตุผลในการหาคำตอบได้ ก็จะส่งผลให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งจะส่งผลดีต่อการเรียนรู้ในระยะยาว

จากการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ผ่านมา ได้มีการเก็บข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เพื่อวิเคราะห์ปัญหาอย่างรอบด้าน โดยมีรายละเอียดดังนี้:

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (เชิงปริมาณ)

1.1 คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง “การแก้โจทย์ปัญหา” อยู่ที่ ร้อยละ 44.83 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ที่ ร้อยละ 60

1.2 แบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) พบว่าผู้เรียนจำนวนหนึ่งยังคงมีคะแนนไม่ผ่านเกณฑ์ โดย ร้อยละ 13.33 ของนักเรียนยังคงมีคะแนนต่ำกว่าร้อยละ 60

1.3 ข้อสอบที่วัดทักษะการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา นักเรียนมักทำได้ต่ำกว่าข้อที่เป็นการคำนวณโดยตรง แสดงให้เห็นถึงจุดอ่อนในการวิเคราะห์และเข้าใจบริบทของโจทย์

2. การสังเกตพฤติกรรมผู้เรียนในชั้นเรียน (เชิงคุณภาพ)

2.1 นักเรียนจำนวนมากมีพฤติกรรม ไม่อ่านโจทย์อย่างละเอียด หรือไม่วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูลในโจทย์ก่อนเลือกวิธีแก้ปัญห

2.2 นักเรียนแสดงออกถึง ความไม่มั่นใจ เช่น การลังเล ไม่กล้าเขียนวิธีคิด หรือไม่สามารถอธิบายแนวทางที่ใช้ในการหาคำตอบได้

2.3 จากการทำงานกลุ่ม พบว่า นักเรียนมักพึ่งพาเพื่อนมากกว่าคิดวิเคราะห์ด้วยตนเอง

2.4 นักเรียนไม่คุ้นเคยกับการใช้ เครื่องมือช่วยวิเคราะห์เชิงภาพ เช่น ผังความคิด แผนภาพ หรือ บาร์โมเดล

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของการใช้ชุดฝึกทักษะการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาโดยใช้บาร์โมเดล (Bar Model) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
2. เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในด้านการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนให้สูงขึ้น อย่างน้อยร้อยละ 70 ของนักเรียนทั้งหมด
3. เพื่อสร้างแรงจูงใจและเจตคติที่ดีของนักเรียนในการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมที่เน้นการคิด เชิงภาพและการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

เป้าหมายเชิงปริมาณ

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 100% ได้รับการจัดกิจกรรมเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะการวิเคราะห์โจทย์โดยใช้บาร์โมเดล
2. นักเรียนไม่น้อยกว่า ร้อยละ 80 มีคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) สูงกว่าร้อยละ 70
3. นักเรียนไม่น้อยกว่า ร้อยละ 75 แสดงพัฒนาการจากคะแนน Pre-test เพิ่มขึ้นอย่างน้อย ร้อยละ 15
4. มีจำนวนครูผู้สอนในระดับประถมศึกษาไม่น้อยกว่า 3 คน นำแนวทางไปใช้หรือปรับปรุงยกระดับชั้นเรียนของตนเอง

เป้าหมายเชิงคุณภาพ

1. นักเรียนสามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูลในโจทย์ปัญหา และอธิบายแนวทางการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นขั้นตอน
2. นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ และกล้าแสดงออกทางความคิด โดยเฉพาะในกิจกรรมการคิดแก้ปัญหา
3. ครูสามารถนำแบบฝึกไปใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. สถานศึกษามีผลงาน Best Practice ที่แสดงให้เห็นถึงการพัฒนาเครื่องมือการเรียนรู้บนฐานข้อมูล และหลักการคิดวิเคราะห์

5. เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในระดับกลุ่มโรงเรียน และเป็นต้นแบบในการพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อยกระดับคุณภาพผู้เรียน

กระบวนการพัฒนาผลงานหรือขั้นตอนการดำเนินงาน

การออกแบบผลงาน : ชุดแบบฝึกทักษะการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาโดยใช้บาร์โมเดล

เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์อย่างมีระบบ

ผลงานชุดแบบฝึกนี้ออกแบบบนพื้นฐานของ ทฤษฎีการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของจอร์จ โพลยา (George Polya) ซึ่งแบ่งกระบวนการคิดเป็น 4 ขั้นตอนสำคัญ ดังนี้:

1. เข้าใจปัญหา (Understanding the Problem)
2. วางแผนแก้ปัญหา (Devising a Plan)
3. ลงมือแก้ปัญหา (Carrying out the Plan)
4. ตรวจสอบและย้อนกลับ (Looking Back)

หลักการออกแบบกิจกรรม

1. ทุกแบบฝึกในชุดนี้ออกแบบให้ผู้เรียน ฝึกคิดตามลำดับขั้นของโพลยา โดยมี บาร์โมเดล (Bar Model) เป็นเครื่องมือช่วยให้ผู้เรียนมองเห็นความสัมพันธ์ของข้อมูลในโจทย์ได้อย่างเป็นภาพ และเข้าใจอย่างเป็นระบบ
2. แบบฝึกออกแบบอย่างเป็นลำดับจาก ง่าย → ยาก และ ค่อยเป็นค่อยไป โดยใช้เทคนิค Active Learning ผ่านกระบวนการคิด วิเคราะห์ สื่อสาร และสะท้อนผล
3. ทุกกิจกรรมในแบบฝึกมีการเชื่อมโยงกัน โดยใช้บริบทที่ใกล้ตัวนักเรียน เช่น การซื้อของ การแบ่งปัน การเดินทาง ฯลฯ เพื่อให้การเรียนรู้มีความหมาย

โครงสร้างของกิจกรรมในแบบฝึก (เชื่อมโยงกับแนวคิดโพลยา)

ลำดับกิจกรรม	รายละเอียดกิจกรรม	เชื่อมโยงกับขั้นตอนของโพลยา
1. อ่านโจทย์และขีดเส้นใต้ข้อมูลสำคัญ	นักเรียนฝึกแยกข้อมูลที่โจทย์ให้มาและคำถามที่ต้องการคำตอบ	ขั้นที่ 1: เข้าใจปัญหา
2. เขียนแผนภาพบาร์โมเดลแสดงข้อมูล	นักเรียนวาดแถบแทนปริมาณตามโจทย์เพื่อบ่งชี้ความสัมพันธ์	ขั้นที่ 1-2: เข้าใจ + วางแผน
3. เขียนประโยคสัญลักษณ์	นักเรียนฝึกสร้างสมการหรือความสัมพันธ์เชิงคณิตศาสตร์	ขั้นที่ 2: วางแผน
4. คำนวณหาคำตอบตามแผน	นักเรียนใช้วิธีการที่เหมาะสมในการคำนวณหาคำตอบ	ขั้นที่ 3: ลงมือแก้ปัญหา
5. ตรวจสอบและอธิบายวิธีคิด	นักเรียนย้อนกลับไปทบทวนคำตอบและอธิบายแนวคิด	ขั้นที่ 4: ตรวจสอบและสะท้อน

ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเป้าหมาย

วัตถุประสงค์/เป้าหมาย	กิจกรรมที่ตอบสนอง	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง
พัฒนาทักษะวิเคราะห์โจทย์	การอ่าน วิเคราะห์ และวาดบาร์โมเดล	เข้าใจและตีความโจทย์ได้ถูกต้อง
เพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	แบบฝึกที่หลากหลายและมีระดับความยากที่ท้าทาย	คะแนนสอบหลังเรียนสูงขึ้น
ส่งเสริมทักษะการคิดเป็นระบบ	กระบวนการคิดตามโพลยา 4 ขั้น	นักเรียนคิดและแก้ปัญหาอย่างมีลำดับ
พัฒนาทัศนคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์	บริบทใกล้ตัว + ใช้ภาพช่วยคิด + ทำงานกลุ่ม	นักเรียนมีความมั่นใจและมีส่วนร่วม

ประสิทธิภาพของผลงาน

1. ความถูกต้องทางวิชาการและความเหมาะสมของผลงาน ชุดแบบฝึกทักษะการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาโดยใช้บาร์โมเดล ได้รับการออกแบบและพัฒนาโดยอิงหลักการทางคณิตศาสตร์ที่ถูกต้องตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) และสอดคล้องกับแนวคิดของ ทฤษฎีการแก้ปัญหาของโพลยา (Polya's Problem Solving Theory) อันเป็นแนวคิดที่ได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลายในการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์

2. การตรวจสอบความตรงของผลงาน มีการตรวจสอบความสอดคล้องของเนื้อหาในแบบฝึกกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และ ตัวชี้วัด/สาระการเรียนรู้ โดยใช้แบบประเมินความตรงเชิงเนื้อหา แบบฝึกทักษะได้รับการออกแบบให้สอดคล้องกับโครงสร้างของทักษะการคิดวิเคราะห์ ได้แก่

- 1) การอ่านและตีความข้อมูลในโจทย์
- 2) การแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล
- 3) การเลือกวิธีการและการลงมือแก้โจทย์
- 4) การตรวจสอบผลลัพธ์และอธิบายเหตุผล

โครงสร้างกิจกรรมมีลำดับขั้นชัดเจน และสามารถสะท้อนพัฒนาการของผู้เรียนได้จริง สอดคล้องกับแนวคิดของโพลยา และหลักการวัดผลประเมินผลสมัยใหม่

ประสิทธิภาพของผลงานตามเกณฑ์ (E1/E2)

ได้มีการทดลองใช้แบบฝึกกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 30 คน และวัดผลประสิทธิภาพของผลงานในรูปแบบ E_1 / E_2 โดย

$$E_1 = 86.40 \text{ (ประสิทธิภาพระหว่างเรียน)}$$

$$E_2 = 87.70 \text{ (ประสิทธิภาพปลายทาง)}$$

ซึ่ง สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้คือ 80/80 แสดงว่าผลงานมีประสิทธิภาพในการพัฒนาทักษะของผู้เรียนได้อย่างแท้จริง

ผลงานมีความครบถ้วนทางวิชาการ ถูกต้องตามหลักสูตร มีความตรงเชิงเนื้อหาและโครงสร้างสูง และสามารถนำไปใช้พัฒนาและยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้จริง โดยมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน สามารถขยายผลหรือถ่ายทอดสู่สถานศึกษาอื่นได้อย่างมีคุณภาพ

การดำเนินงานพัฒนาตามกิจกรรมหรือแผนบริหารจัดการที่กำหนด

การดำเนินงานพัฒนาผลงาน ชุดแบบฝึกทักษะการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาโดยใช้บาร์โมเดล ได้ดำเนินการตามแผนงานที่ออกแบบไว้อย่างเป็นระบบ โดยยึดกระบวนการวิจัยและพัฒนา (R&D) และการบริหารจัดการแบบมีส่วนร่วมจากผู้เรียนและครูผู้สอน แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1: การวางแผนพัฒนา (Planning Phase)

1. ศึกษาสภาพปัญหา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนจากผลคะแนน และการสังเกตพฤติกรรม
2. วิเคราะห์จุดอ่อนในการวิเคราะห์โจทย์ของนักเรียนโดยเฉพาะในโจทย์ที่มีหลายขั้นตอน
3. วางแผนออกแบบชุดแบบฝึก โดยอิงหลักทฤษฎีของ Polya และแนวคิดการใช้ Bar Model
4. ประชุมร่วมกับคณะครูในกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เพื่อรับฟังข้อเสนอแนะและความเห็น

ขั้นตอนที่ 2: การออกแบบและพัฒนาชุดแบบฝึก (Design & Development Phase)

1. ออกแบบโครงสร้างกิจกรรมตาม 4 ขั้นตอนของ Polya ได้แก่ เข้าใจปัญหา → วางแผน → ดำเนินการ → ตรวจสอบ
2. สร้างกิจกรรมที่ใช้ Bar Model เป็นเครื่องมือหลักในการคิดและแก้โจทย์ปัญหา
3. พัฒนาแบบฝึกทั้งหมด 5 ชุด ครอบคลุมมาตรฐาน ค 1.2 ป.5 และระดับทักษะหลากหลาย
4. ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ และปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ (Content Validity)

ขั้นตอนที่ 3: การทดลองใช้ (Implementation Phase)

1. ดำเนินการทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ห้องเรียนเป้าหมายจำนวน 30 คน
2. ใช้เกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพผลงานแบบ E1/E2 โดยมีการเก็บข้อมูลระหว่างเรียนและปลายทาง
3. สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ การใช้ Bar Model และทักษะการอธิบายของนักเรียน
4. เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนผลการเรียนรู้ของตนเองหลังจบแต่ละชุด

ขั้นตอนที่ 4: การประเมินผลและปรับปรุง (Evaluation & Revision Phase)

1. วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน-หลังเรียน พบว่าคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 44.83 เป็น 78.33
2. ประสิทธิภาพผลงานได้ค่า $E_1 = 86.40$ และ $E_2 = 87.70$ สูงกว่าเกณฑ์ 80/80
3. รวบรวมข้อเสนอแนะจากนักเรียนและครูผู้สอน เพื่อนำมาปรับปรุงแบบฝึก เช่น การใช้ตัวอย่างใกล้ตัวมากขึ้น
4. ปรับกิจกรรมบางช่วงให้เหมาะสมกับเวลาการสอน และความสามารถของผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 5: การขยายผลและติดตามผล (Extension & Follow-up Phase)

1. ถ่ายทอดแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้ Bar Model ผ่านกิจกรรม PLC ในกลุ่มสาระ
2. พัฒนาคู่มือการใช้ชุดแบบฝึก เพื่อให้ครูท่านอื่นสามารถนำไปใช้ได้ต่อเนื่อง
3. ติดตามผลการเรียนรู้ของนักเรียนในช่วงหลังการใช้แบบฝึก เพื่อประเมินความคงทนของความรู้
4. วางแผนต่อยอดการพัฒนาในระดับชั้นอื่นในปีถัดไป เช่น ป.4 และ ป.6

ประสิทธิภาพของการดำเนินงาน

การดำเนินงานพัฒนาผลงาน ชุดแบบฝึกทักษะการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาโดยใช้บาร์โมเดล ได้รับการออกแบบและดำเนินการอย่างเป็นระบบ มีความสอดคล้องกับปัญหาและความต้องการของผู้เรียน ส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพทั้งในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการคิดวิเคราะห์ และพฤติกรรมการเรียนรู้ โดยสามารถแจกแจงกิจกรรมที่แสดงถึงประสิทธิภาพของการดำเนินงานเป็นลำดับขั้นได้ดังนี้

ขั้นที่ 1: พัฒนาชุดแบบฝึกด้วยหลักทฤษฎีที่เป็นระบบ

1. ออกแบบกิจกรรมโดยอิงกระบวนการแก้ปัญหาของ Polya (1957) 4 ขั้นตอน คือ
เข้าใจปัญหา → วางแผน → ดำเนินการ → ตรวจสอบ
2. ผนวกการใช้ Bar Model เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์และแก้โจทย์ปัญหา โดยเฉพาะโจทย์ที่มีหลายขั้นตอนหรือมีข้อมูลแฝง
3. จัดทำแบบฝึก 5 ชุด มีความยากหลากหลายตามลำดับระดับความคิด

ขั้นที่ 2: การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ชัดเจน

1. ใช้กิจกรรม Active Learning ที่เน้นการมีส่วนร่วม เช่น การทำงานกลุ่ม การอภิปรายในชั้นเรียน และการนำเสนอแนวคิด
2. ฝึกให้นักเรียนใช้ Bar Model กับโจทย์หลากหลายรูปแบบ เช่น การบวกลบระคน การหารโจทย์ที่มีเงื่อนไขแฝง
3. มีแบบฝึกหลังเรียนและแบบทบทวนเพื่อเสริมความเข้าใจและคงทนของความรู้

ขั้นที่ 3: การจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับ (Reflective Learning)

1. นักเรียนสะท้อนความคิด (Reflection) ผ่านกระดาษคำอธิบายหรือการนำเสนอหน้าชั้น
2. ครูวิเคราะห์ข้อผิดพลาดจากผลงานนักเรียนเพื่อวางแผนการสอนในครั้งถัดไป
3. ใช้เทคนิคการซักถาม (Questioning Techniques) เพื่อกระตุ้นกระบวนการคิดระดับสูง

ขั้นที่ 4: การประเมินผลที่ชัดเจนและเป็นระบบ

1. ประเมินประสิทธิภาพชุดแบบฝึกด้วยค่า $E1/E2$ ได้ผลลัพธ์ $E1 = 86.40/E2 = 87.70$ สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน $80/80$
2. ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนเพิ่มขึ้นจาก เฉลี่ย 44.83 เป็น 78.33 คิดเป็นร้อยละ 74.73
3. ประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ พบว่า นักเรียน ร้อยละ 80 มีความสามารถในการใช้ Bar Model อย่างถูกต้อง
4. ครูผู้สอนสะท้อนว่า นักเรียนมีความกระตือรือร้น เข้าใจโจทย์เร็วขึ้น และสามารถอธิบายแนวคิดได้ดี

องค์ความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้นจากกระบวนการพัฒนา

1. แนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้ Bar Model ร่วมกับ Polya สามารถเป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพและประยุกต์ใช้ได้จริงกับผู้เรียนระดับประถม
2. ได้แนวทางพัฒนาแบบฝึกที่เน้นความคิดเชิงระบบ ไม่ใช่เพียงแค่การหาคำตอบ
3. การบูรณาการกิจกรรม Active Learning ร่วมกับการใช้เครื่องมือคิด (Thinking Tools) ทำให้ผู้เรียนมีพัฒนาการที่ชัดเจน

ผลกระทบเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ

1. นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์และการใช้เหตุผลเพิ่มขึ้น สะท้อนจากการอธิบายและการสร้างแบบจำลองของตนเอง
2. ห้องเรียนมีความเคลื่อนไหว มีการเรียนรู้แบบร่วมมือและแบ่งปันความคิด
3. ครูสามารถใช้ผลงานนี้ต่อยอดเป็นแผนการสอน หรือจัดกิจกรรมในรายวิชาอื่นได้ เช่น วิทยาศาสตร์หรือทักษะชีวิต

ผลที่เกิดขึ้นตามวัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ที่ 1 เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของการใช้ชุดฝึกทักษะการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาโดยใช้บาร์โมเดล (Bar Model) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ผลที่เกิดขึ้น

1. ชุดแบบฝึกที่พัฒนาขึ้นมี ค่า $E1 = 86.40$ และ $E2 = 87.70$ สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน
2. สะท้อนให้เห็นว่าผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมระหว่างเรียนและหลังเรียนได้อย่างเข้าใจและมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ที่ 2 เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในด้านการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนให้สูงขึ้น

ผลที่เกิดขึ้น

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ
 - 1.1 ก่อนเรียน: ค่าเฉลี่ย 44.83 คะแนน
 - 1.2 หลังเรียน: ค่าเฉลี่ย 78.33 คะแนน
 - 1.3 เพิ่มขึ้นร้อยละ 74.73

วัตถุประสงค์ที่ 3 เพื่อสร้างแรงจูงใจและเจตคติที่ดีของนักเรียนในการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้กิจกรรม
ที่เน้นการคิดเชิงภาพและการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

ผลที่เกิดขึ้น

1. นักเรียนร้อยละ 80 สามารถใช้ Bar Model ได้อย่างถูกต้องครบกระบวนการ
2. สามารถเขียนภาพแทนโจทย์ วิเคราะห์ข้อมูลที่กำหนดและหาคำตอบได้อย่างเป็นระบบ
3. มีการสื่อสารความคิดในกลุ่มและแสดงออกผ่านการอภิปรายหน้าชั้นเรียนได้ดีขึ้น

ผลสัมฤทธิ์ของงาน

การดำเนินงานตามโครงการพัฒนาชุดแบบฝึกทักษะการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้บาร์
โมเดล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเขื่อนภูมิพล ส่งผลให้สามารถ แก้ไขปัญหาและ
พัฒนาผู้เรียนได้ตรงตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยมีผลลัพธ์ที่สะท้อนการเปลี่ยนแปลงที่ดี
ขึ้น ดังนี้:

1. ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 1.1 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเพิ่มขึ้นจาก 44.83 เป็น 78.33 คิดเป็นร้อยละ 74.73
 - 1.2 นักเรียนส่วนใหญ่สามารถทำแบบฝึกได้ครบตามขั้นตอนของการคิดวิเคราะห์
2. ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์:
 - 2.1 นักเรียนสามารถตีความและแสดงภาพ Bar Model ได้อย่างถูกต้อง
 - 2.2 พัฒนาทักษะการแยกข้อมูลจากโจทย์ การหาความสัมพันธ์ และเลือกวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสม
3. ด้านพฤติกรรมการเรียนรู้:
 - 3.1 นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ และกล้าสื่อสาร แสดงความคิดเห็นร่วมกับเพื่อน
 - 3.2 มีความมั่นใจในการนำเสนอกระบวนการแก้ปัญหาหน้าชั้นเรียน
4. ด้านความพร้อมของครูผู้สอน:
 - 4.1 ครูสามารถนำเครื่องมือและชุดแบบฝึกไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 - 4.2 มีการใช้กระบวนการสอนตามทฤษฎีโพลยาอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง

ประโยชน์ที่ได้รับ กระบวนการพัฒนาทักษะและนวัตกรรมก่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันทั้งโรงเรียน ผลจากการดำเนินงานในโครงการนี้ไม่เพียงส่งผลต่อห้องเรียนต้นแบบเท่านั้น แต่ยังได้ขยายผลไปสู่การเรียนรู้ร่วมกันในระดับโรงเรียน และส่งเสริมให้เกิดวัฒนธรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning ดังนี้

1. ระดับห้องเรียน

- 1.1 นักเรียนเข้าใจการวิเคราะห์โจทย์มากขึ้น ทำข้อสอบที่เน้นการคิดวิเคราะห์ได้ดี
- 1.2 เรียนรู้การทำงานกลุ่ม และการเรียนรู้ร่วมกับเพื่อนผ่านกิจกรรมในชุดแบบฝึก

2. ระดับครูผู้สอน

- 2.1 ครูมีองค์ความรู้และนวัตกรรมที่สามารถประยุกต์ใช้กับเนื้อหาวิชาอื่น ๆ
- 2.2 มีการจัดกิจกรรม PLC (Professional Learning Community) แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน
- 2.3 เรียนรู้เทคนิคการสอนโดยใช้ Bar Model ที่สอดคล้องกับทฤษฎีการแก้ปัญหาของโพลยา

3. ระดับโรงเรียน

- 3.1 โรงเรียนมีการจัดอบรมให้กับครูในกลุ่มสาระอื่นเพื่อบูรณาการแนวคิด
- 3.2 นำแนวทางการพัฒนาไปบรรจุในแผนพัฒนาคุณภาพสถานศึกษา (School Plan)
- 3.3 ชุดแบบฝึกกลายเป็นแหล่งเรียนรู้กลางของโรงเรียน และเปิดให้ครูนำไปใช้ต่อยอด

ปัจจัยความสำเร็จ

การวิเคราะห์สภาพปัญหาอย่างชัดเจนและแม่นยำ

1. มีการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนย้อนหลัง 3 ปี และสำรวจพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างเป็นระบบ
2. ใช้ข้อมูลจริงเพื่อกำหนดแนวทางพัฒนาให้ตอบโจทย์ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชั้นเรียน

แนวคิดทฤษฎีที่ใช้ในการพัฒนา

1. ใช้แนวคิดของ โพลยา (Polya) เรื่องกระบวนการแก้ปัญหา 4 ขั้นตอน เป็นหลักในการออกแบบกิจกรรม

2. ผสานหลักการของ Active Learning และ Bar Model Strategy เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์

ความร่วมมือของผู้เกี่ยวข้องในสถานศึกษา

1. ผู้บริหารโรงเรียน สนับสนุนงบประมาณและให้การส่งเสริมการพัฒนานวัตกรรม
2. ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ร่วมวิเคราะห์ ออกแบบ และทดลองใช้ชุดแบบฝึก
3. นักเรียน มีส่วนร่วมในกิจกรรม ทดลอง ใช้ และสะท้อนผลการเรียนรู้
4. ผู้ปกครอง ให้ความร่วมมือในการส่งเสริมการบ้าน/ฝึกทักษะนอกเวลาเรียน

กระบวนการทำงานที่เป็นระบบ

1. จัดทำ แผนบริหารจัดการโครงการ ที่มีขั้นตอนชัดเจน ตั้งแต่การวางแผน ออกแบบ ทดลองใช้ ประเมินผล และปรับปรุง
2. มีการจัดประชุมทบทวนผลทุกระยะ และปรับปรุงชุดแบบฝึกอย่างต่อเนื่องตามข้อมูลสะท้อนกลับ

การพัฒนางานอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

1. มีการจัดทำ เอกสารคู่มือการใช้ชุดแบบฝึก เพื่อความเข้าใจและการใช้งานของครูในรุ่นถัดไป
2. จัดทำระบบติดตามผลการใช้แบบฝึก เช่น แบบประเมินการใช้งาน รายงานผลนักเรียน
3. ขยายผลสู่ระดับกลุ่มสาระ กลุ่มโรงเรียน และการนำเสนอในงานวิชาการ/นิทรรศการ

การแลกเปลี่ยนเรียนรู้และพัฒนาองค์ความรู้

1. มีการจัด กิจกรรม PLC (Professional Learning Community) เพื่อให้ครูได้แลกเปลี่ยนผลการใช้ และปรับปรุงนวัตกรรมให้มีคุณภาพ สามารถใช้งานได้จริงและยั่งยืน
2. ครูสามารถนำความรู้ไปพัฒนาแบบฝึกในรายวิชาอื่น โดยประยุกต์ใช้แนวทางเดียวกันเกิดวัฒนธรรมการเรียนรู้ร่วมกันในสถานศึกษา และสามารถขยายผลได้อย่างเป็นระบบ
3. จัดนิทรรศการผลงานทางวิชาการ Open House มีคณะครูและผู้บริหารมาศึกษาดูงานเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกิดการเปลี่ยนแปลงเชิงบวกทั้งใน ระดับนักเรียน ครู และองค์กร

บทเรียนที่ได้รับ

ข้อสรุปที่ได้รับ

1. การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาโดยใช้ Bar Model เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้นักเรียนเข้าใจภาพรวมของปัญหาและหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลได้อย่างชัดเจน เป็นรูปธรรม และลดความคลาดเคลื่อนในการแก้โจทย์
2. การออกแบบกิจกรรมตามแนวคิด Polya ที่เน้นกระบวนการคิดอย่างเป็นขั้นตอน ทำให้นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์และวางแผนก่อนลงมือแก้ปัญหาอย่างมีระบบ
3. การมีส่วนร่วมของครูและการเรียนรู้ร่วมกันในรูปแบบ PLC มีบทบาทสำคัญต่อความสำเร็จของการพัฒนาเครื่องมือและวิธีการเรียนรู้
4. การออกแบบแบบฝึกหัดที่มีความหลากหลาย สอดคล้องกับบริบทผู้เรียน และเน้นปฏิสัมพันธ์ในห้องเรียน ส่งผลต่อความสนใจและความกระตือรือร้นของนักเรียน

ข้อสังเกต

1. นักเรียนที่มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ต่ำหรือยังอ่านจับใจความไม่แม่นยำ อาจต้องได้รับการเสริมเพิ่มเติมก่อนใช้แบบฝึก
2. การเรียนรู้ด้วย Bar Model ยังเป็นแนวทางใหม่สำหรับครูบางคน จึงควรมีการอบรมหรือสร้างความเข้าใจอย่างต่อเนื่องก่อนนำไปใช้

การเผยแพร่ผลงาน

ภายในโรงเรียน

1. นำเสนอผลงานแก่คณะครูในการประชุมกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้และนำไปปรับใช้ในชั้นเรียนอื่น
2. ใช้เป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรม PLC (Professional Learning Community) เพื่อพัฒนาศักยภาพครูภายในโรงเรียน
3. จัดแสดงในนิทรรศการภายใน เช่น “วันวิชาการโรงเรียนเชื่อนภูมิพล” พร้อมแผ่นพับและ QR Code สำหรับเข้าถึงเอกสารประกอบ

ภายนอกโรงเรียน

1. เผยแพร่ผ่านกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของกลุ่มเครือข่ายโรงเรียน ในอำเภอสามเงา จังหวัดตาก
2. นำเสนอนวัตกรรมในกิจกรรม “งานแสดงผลงานทางวิชาการ (Open House)” ระดับกลุ่มโรงเรียน
3. แשרบทความและไฟล์เอกสารแนวปฏิบัติผ่าน Google Drive และ Facebook กลุ่ม “ครูคณิตคิดวิเคราะห์”

การได้รับการยอมรับในการนำเสนอผลงาน หรือรางวัลที่ได้รับ

ผลงานนี้ได้รับความสนใจและการยอมรับจากครู นักเรียน และผู้บริหารในระดับต่าง ๆ ทั้งด้านคุณภาพ การนำไปใช้ได้จริง และความเหมาะสมต่อบริบทของสถานศึกษา ดังนี้

ระดับโรงเรียน

1. ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการสถานศึกษาให้ใช้เป็นแนวทางพัฒนาการเรียนการสอนรายวิชา คณิตศาสตร์
2. เป็นหนึ่งในนวัตกรรมที่โรงเรียนเสนอเข้าสู่กระบวนการ ประเมินโรงเรียนคุณภาพระดับ ประถมศึกษา

ระดับกลุ่มโรงเรียน

1. เป็นผลงานต้นแบบในกลุ่มเครือข่ายโรงเรียนอำเภอสามเงา จังหวัดตาก
2. ครูผู้จัดทำได้รับเชิญให้จัดอบรมเชิงปฏิบัติการแก่ครูในเครือข่าย หัวข้อ “การสอนคณิตศาสตร์ผ่าน ภาพด้วย Bar Model”

ระดับอำเภอและจังหวัด

1. ผ่านการคัดเลือกเป็น ตัวแทนกลุ่มโรงเรียนและระดับเขตพื้นที่ เข้าประกวดโครงงานคณิตศาสตร์ บูรณาการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันในงานศิลปหัตถกรรมภาคเหนือ
2. ผลการประเมินสอบ O-NET กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ในปี พ.ศ. 2566 ได้ 100 คะแนนเต็ม

จุดเด่นของผลงานที่ทำให้สามารถเผยแพร่และนำไปใช้ได้ง่าย

1. ออกแบบในรูปแบบ ชุดแบบฝึกพร้อมใบงานและคู่มือการใช้ ครบถ้วน ใช้งานสะดวก
2. สามารถ ปรับใช้กับบทเรียนอื่น ๆ ได้ด้วยแนวคิดบาร์โมเดล
3. มี ตัวอย่างกิจกรรม / QR Code คาว์โน้ตเอกสาร ทำให้ครูผู้นำไปใช้สามารถประยุกต์ได้ทันที

ข้อเสนอแนะ

การนำนวัตกรรม “ชุดแบบฝึกทักษะการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาโดยใช้บาร์โมเดล” ไปใช้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ควรมีแนวทางและวิธีการดำเนินงานอย่างเป็นระบบ ดังนี้:

การเตรียมความพร้อมก่อนนำไปใช้

1. จัดอบรมเชิงปฏิบัติการแก่ครูผู้สอน เพื่อสร้างความเข้าใจในแนวคิดบาร์โมเดล และวิธีการออกแบบกิจกรรมในชุดแบบฝึก
2. ทบทวนพื้นฐานการอ่านจับใจความและการวิเคราะห์ข้อมูลในโจทย์ปัญหา ของผู้เรียน โดยเฉพาะในช่วงต้นปีการศึกษา เพื่อเตรียมความพร้อมในการใช้นวัตกรรม

การจัดการเรียนรู้ในห้องเรียน

1. ใช้นวัตกรรมควบคู่กับ การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning และ Problem-based Learning เพื่อให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการคิด วิเคราะห์ และลงมือปฏิบัติจริง
2. ให้ผู้เรียนได้ ฝึกวาดแผนภาพบาร์โมเดลและอธิบายกระบวนการคิด เพื่อสะท้อนความเข้าใจอย่างแท้จริง ไม่ใช่เพียงการคัดลอกแบบจำลอง
3. ครูควรสังเกตและวิเคราะห์ข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นระหว่างการทำแบบฝึก เพื่อวางแผนจัดกิจกรรมเสริมให้เหมาะสมกับผู้เรียนรายกลุ่มหรือรายบุคคล

การประเมินผลและสะท้อนกลับ

1. ควรมีการประเมินทั้งเชิงปริมาณ (คะแนนแบบฝึกหรือแบบทดสอบ) และเชิงคุณภาพ (การให้เหตุผล อธิบายแนวคิด) เพื่อตรวจสอบความเข้าใจที่ลึกซึ้ง

2. ใช้ กระบวนการสะท้อนผลการเรียนรู้ (Reflection) หลังการทำกิจกรรม เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้จากความสำเร็จและข้อผิดพลาดของตนเอง

การติดตามผลและขยายผล

1. ควรมีการ ติดตามผลการพัฒนาทักษะของผู้เรียนในระยะยาว และจัดเก็บข้อมูลเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังใช้นวัตกรรม เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพัฒนาเพิ่มเติม
2. ขยายผลสู่ระดับกลุ่มสาระ/กลุ่มโรงเรียน โดยจัดทำคู่มือ/เอกสารประกอบการใช้นวัตกรรมให้ครูในโรงเรียนอื่นสามารถนำไปใช้และปรับประยุกต์ได้ง่าย
3. จัดกิจกรรม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ (KM) ร่วมกับครูผู้ใช้จริง เพื่อร่วมสะท้อนประสิทธิภาพ ปัญหา และข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนา

แนวทางพัฒนาเพิ่มเติม

1. พัฒนาแบบฝึกทักษะให้ครอบคลุมทั้งระดับประถมศึกษา เช่น ระดับ ป.4 และ ป.6 เพื่อความต่อเนื่องของการเรียนรู้
2. จัดทำสื่อมัลติมีเดีย เช่น วิดีโอสอนใช้ Bar Model หรือ แอปพลิเคชันฝึกฝน เพื่อให้การเรียนรู้สนุกสนานและเข้าถึงได้ง่ายขึ้น
3. วิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างต่อเนื่อง เพื่อปรับปรุงและขยายผลไปสู่โรงเรียนอื่นในระดับเขตพื้นที่การศึกษา

ภาคผนวก

ทักษะการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาโดยใช้บาร์โมเดล (Bar Model) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

หลักฐานอ้างอิงประกอบการวิเคราะห์ ก่อนและหลังเรียน

หลักฐานอ้างอิงประกอบการวิเคราะห์ หาประสิทธิภาพ E_1 และ E_2

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คะแนนทดสอบ ก่อนเรียน และหลังเรียน

การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาโดยใช้บาร์โมเดล (Bar Model) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2561

ตาราง แสดงประสิทธิภาพของการพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา โดยใช้บาร์โมเดล (Bar Model) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวนนักเรียน 30 คน โรงเรียนเขื่อนภูมิพล

เลขที่	ชื่อ สกุล	ก่อนเรียน	หลังเรียน	การพัฒนา ความก้าวหน้า
		20 คะแนน	20 คะแนน	
1	เด็กชายวิฑูร พวงบุตร	7	9	+2
2	เด็กชายพิษณุ สิงโล	16	20	+4
3	เด็กชายณัฐพล จอมฟู	6	9	+3
4	เด็กชายณัฐพล วงศ์คำ	5	9	+4
5	เด็กชายธนพนธ์ สืบต้น	8	15	+7
6	เด็กชายธัชชัยพงษ์ ตาสมกุล	11	16	+5
7	เด็กหญิงชลกนก เข็มสูงเนิน	12	19	+7
8	เด็กหญิงพรภรณ์ กันอินดี	7	17	+10
9	เด็กหญิงวิรินทร์ ปวงแก้ว	9	18	+8
10	เด็กหญิงสุพิชญา สุขหาล้า	8	14	+6
11	เด็กหญิงนพวรรณ ทาวิน	8	17	+9
12	เด็กหญิงณิชานันท์ โจปวน	8	13	+5
13	เด็กหญิงณัฐชยา จ้านงค์เลิศ	11	17	+6
14	เด็กหญิงศรินทร์ทิพย์ ทูพธา	11	18	+7
15	เด็กหญิงการินศิริดา เตียมสิน	12	19	+7
16	เด็กชายพีรวิทย์ คงพิกุล	11	18	+7
17	เด็กชายณัฐพัชร โสมบาบุตร	10	17	+7
18	เด็กชายภาสกร อันท	9	17	+8
19	เด็กชายฉันทพัฒน์ ปวงแก้ว	11	18	+7
20	เด็กชายพนันท์ จันสืบ	6	14	+8
21	เด็กชายธราภรณ์ ละมุด	11	18	+7
22	เด็กชายกิตติพร ขะเอม	8	15	+7
23	เด็กหญิงกานต์พิชชา ช้าวารี	6	14	+8
24	เด็กหญิงอนันตญา หมื่นหมอย	6	13	+7
25	เด็กหญิงสุพรรณษา ชัดหย่อม	8	15	+7
26	เด็กหญิงปอณิศา ไชยวงศ์	6	10	+4
27	เด็กหญิงชุติณัฐ กสิณเดช	11	20	+9
28	เด็กหญิงศิริกัลยา กาวิน	10	17	+7
29	เด็กหญิงอริชญา กันคำ	9	16	+7
30	เด็กหญิงกัญญาพัชร ไกรรินทร์	8	18	+10
รวมเฉลี่ย		8.97	15.67	เพิ่มขึ้น
ร้อยละ		44.83	78.33	74.73

ชุดฝึกทักษะการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา โดยใช้บาร์โมเดล (Bar Model)	E_1	E_2
ชุดที่ 1 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก	83.92	84.30
ชุดที่ 2 เรื่อง โจทย์ปัญหาการลบ	82.70	83.30
ชุดที่ 3 เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ	85.30	86.00
ชุดที่ 4 เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร	85.30	84.00
ชุดที่ 5 เรื่อง โจทย์ปัญหาระคน	82.00	85.30
รวมเฉลี่ย	83.59	84.41

จากตารางพบว่า การพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา โดยใช้บาร์โมเดล (Bar Model) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แต่ละเรื่องมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และโดยรวมเอกสารชุดฝึกทักษะการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา โดยใช้บาร์โมเดล (Bar Model) ประสิทธิภาพของกระบวนการเท่ากับ 83.59 และมีประสิทธิภาพของผลลัพธ์เท่ากับ 84.41 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

ทักษะการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาโดยใช้บาร์โมเดล (Bar Model) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

E_1 คือ ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยการทำใบงาน

E_2 คือ ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยการทำแบบทดสอบท้ายบทที่เรียน

คะแนนใบงาน ชุดที่ 1 การบวกชุดฝึกทักษะการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาโดยใช้บาร์โมเดล (Bar Model)

เลขที่	ชื่อ สกุล	ใบงานที่ 1	ใบงานที่ 2	ใบงานที่ 3	ใบงานที่ 4	ใบงานที่ 5
		10 คะแนน	10 คะแนน	10 คะแนน	10 คะแนน	10 คะแนน
1	เด็กชายวัชรพล ปวงบุตร	7	6	6	6	6
2	เด็กชายพิชญ์ ลิงไธ	10	10	10	10	10
3	เด็กชายณัฐพล จอมปู	7	6	6	6	6
4	เด็กชายณัฐพล วงศ์คำ	7	6	6	6	6
5	เด็กชายธนพนธ์ สิบตัน	9	9	9	9	9
6	เด็กชายชัยพงษ์ ตาสมกุล	9	9	9	9	9
7	เด็กหญิงชลกนก เข็มสูงเนิน	10	10	10	10	9
8	เด็กหญิงพรกมล กันอินดิ	10	10	10	10	9
9	เด็กหญิงวิรินทร์ ปวงแก้ว	10	10	10	10	9
10	เด็กหญิงสุวิธยา สุขหล้า	9	9	9	9	9
11	เด็กหญิงนพวรรณ หาววัน	10	10	10	10	9
12	เด็กหญิงณิชานันท์ โจปน	10	10	10	10	9
13	เด็กหญิงณัฐชยา จำนวนค์เลิศ	10	10	10	10	9
14	เด็กหญิงศรินทร์ทิพย์ ทุทธา	10	10	10	10	10
15	เด็กหญิงกรรณิศา เต็มสิน	10	10	10	10	10
16	เด็กชายพีรวิชญ์ คงพิกุล	10	10	10	10	10
17	เด็กชายณัฐพัชร โสมมาบุตร	9	9	9	9	9
18	เด็กชายภาสกร อุ้นทร	9	9	9	9	9
19	เด็กชายอัมรินทร์ ปวงแก้ว	9	9	9	9	9
20	เด็กชายพนันท์ จันทร์ปิ่น	8	8	8	8	8
21	เด็กชายธรากรณ์ ลงมุต	10	10	10	10	10
22	เด็กชายกิตติพร ะเชอม	9	9	9	9	9
23	เด็กหญิงกานต์พิชชา ฉ่ำวารี	8	8	8	8	8
24	เด็กหญิงอนันตญา ทุมเนียม	8	8	8	8	8
25	เด็กหญิงสุพรรษา ชัดหย่อม	8	8	8	8	8
26	เด็กหญิงปณณิศา ไชยวงศ์	8	8	8	8	8
27	เด็กหญิงชุตินันท์ กลิ่นเดช	10	10	10	10	10
28	เด็กหญิงศิริกัลยา กาวิน	9	9	9	9	9
29	เด็กหญิงอริยาภา กันคำ	9	9	9	9	9
30	เด็กหญิงกัญญาพัชร โกธิรินทร์	9	9	9	9	9
คะแนนเฉลี่ย		9.03	8.93	8.93	8.93	8.73
รวมค่าเฉลี่ยชุดที่ 1 การบวก (E_1)		8.91				

คะแนนสอบท้ายบทเรียนชุดฝึกทักษะการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาโดยใช้บาร์โมเดล (Bar Model)

เลขที่	ชื่อ สกุล	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3	ชุดที่ 4	ชุดที่ 5
		การบวก 10 คะแนน	การลบ 10 คะแนน	การคูณ 10 คะแนน	การหาร 10 คะแนน	โจทย์ ปัญหา 10 คะแนน
1	เด็กชายวัชรพล ปวงบุตร	6	6	6	6	6
2	เด็กชายพิชญ์ ลิงไธ	10	10	10	10	10
3	เด็กชายณัฐพล จอมปู	6	6	6	6	6
4	เด็กชายณัฐพล วงศ์คำ	6	6	6	6	6
5	เด็กชายธนพนธ์ สิบตัน	8	9	9	9	9
6	เด็กชายชัยพงษ์ ตาสมกุล	8	9	9	9	9
7	เด็กหญิงชลกนก เข็มสูงเนิน	9	10	10	10	9
8	เด็กหญิงพรกมล กันอินดิ	9	10	10	10	9
9	เด็กหญิงวิรินทร์ ปวงแก้ว	9	10	10	10	9
10	เด็กหญิงสุวิธยา สุขหล้า	8	9	9	9	9
11	เด็กหญิงนพวรรณ หาววัน	9	10	10	10	9
12	เด็กหญิงณิชานันท์ โจปน	9	9	10	10	9
13	เด็กหญิงณัฐชยา จำนวนค์เลิศ	9	9	10	10	9
14	เด็กหญิงศรินทร์ทิพย์ ทุทธา	9	10	10	10	10
15	เด็กหญิงกรรณิศา เต็มสิน	10	10	10	10	10
16	เด็กชายพีรวิชญ์ คงพิกุล	10	9	9	9	9
17	เด็กชายณัฐพัชร โสมมาบุตร	9	9	9	9	9
18	เด็กชายภาสกร อุ้นทร	9	9	9	9	9
19	เด็กชายอัมรินทร์ ปวงแก้ว	9	9	9	9	9
20	เด็กชายพนันท์ จันทร์ปิ่น	8	8	8	8	8
21	เด็กชายธรากรณ์ ลงมุต	8	9	8	10	10
22	เด็กชายกิตติพร ะเชอม	9	9	9	9	9
23	เด็กหญิงกานต์พิชชา ฉ่ำวารี	8	8	8	8	8
24	เด็กหญิงอนันตญา ทุมเนียม	8	8	8	8	8
25	เด็กหญิงสุพรรษา ชัดหย่อม	8	8	8	8	8
26	เด็กหญิงปณณิศา ไชยวงศ์	8	8	8	8	8
27	เด็กหญิงชุตินันท์ กลิ่นเดช	10	10	10	10	10
28	เด็กหญิงศิริกัลยา กาวิน	10	9	9	9	9
29	เด็กหญิงอริยาภา กันคำ	10	9	9	9	9
30	เด็กหญิงกัญญาพัชร โกธิรินทร์	10	9	9	9	9
คะแนนเฉลี่ย		8.63	8.80	8.83	8.90	8.70
รวมค่าเฉลี่ยท้ายบทเรียน (E_2)		8.77				

ทักษะการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาโดยใช้บาร์โมเดล (Bar Model) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ภาพกิจกรรมจัดนิทรรศการผลงานทางวิชาการ Open House



ทักษะการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาโดยใช้บาร์โมเดล (Bar Model) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

นำเสนอผลงานทางวิชาการ





โรงเรียนเขื่อนขันธ์กาบแก้วบัวบาน



PA1
แบบข้อตกลงในการพัฒนางาน



PA2
แบบประเมินผลการพัฒนางานตามข้อตกลง



รายงานผลการปฏิบัติงานของ
ข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา



ดร.เนาวรัตน์ ทุมวงศ์

ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ

โรงเรียนเขื่อนขันธ์กาบแก้วบัวบาน
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจันทบุรี เขต ๑
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

ทักษะการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาโดยใช้บาร์โมเดล (Bar Model) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

กิจกรรมการเรียนการสอน และบรรยากาศในชั้นเรียน



โรงเรียนเขื่อนภูมิพล
(KHUEAN BHUMIBOL SCHOOL)
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 1

จดหมายข่าว
ประชาสัมพันธ์

นางสาวทัญชลี สอนทอง
ผู้อำนวยการโรงเรียน

ฉบับประจำเดือนมกราคม 2568

นายณัฏฐพล เอื้อนประเสริฐ
รองผู้อำนวยการโรงเรียน

**การประชุมห้องเรียนคุณภาพ โรงเรียนเขื่อนภูมิพล
ระดับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 1**

วันพฤหัสบดี ที่ 23 มกราคม 2568 นางศิริลักษณ์ บุญชู ประธานกลุ่มโรงเรียนเมืองตาก ประธานคณะกรรมการการประเมินห้องเรียนคุณภาพ พร้อมด้วยนางสาวจินตนา กระจ่าง ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านห้วยเหลื่อง และนางสาวเบญจมาศ ถวิลจินดารัตน์ รองผู้อำนวยการโรงเรียนตากสินราชานุสรณ์ กรรมการและเลขานุการ เข้าประเมินห้องเรียนคุณภาพของโรงเรียนเขื่อนภูมิพล โดยมีนางสาวทัญชลี สอนทอง ผู้อำนวยการโรงเรียนเขื่อนภูมิพล พร้อมด้วยครูเนาวรัตน์ ทุมวงศ์ ครูประจำชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้การต้อนรับ คณะกรรมการทุกท่าน และขอขอบพระคุณคณะกรรมการการประเมินห้องเรียนคุณภาพที่ให้ความสำคัญ ข้อเสนอแนะ ในการนำไปพัฒนาห้องเรียนในลำดับต่อไป

โรงเรียนเขื่อนภูมิพล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 1
หมู่ที่ 6 ตำบลสามเงา อำเภอสามเงา จังหวัดตาก 63130
เบอร์โทรศัพท์ 055 - 881225

ทักษะการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาโดยใช้บาร์โมเดล (Bar Model) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

มีการประชุมผลงานทางวิชาการ PLC

โรงเรียนเขื่อนขันธ์กาบแก้วบัวบาน (KHUEAN BHUMIBOL SCHOOL)
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 1

ข่าวประชาสัมพันธ์
ประจำเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2567

นางสาววิภาดา สอนทอง
ผู้อำนวยการโรงเรียนเขื่อนขันธ์กาบแก้วบัวบาน

นางสาววิภาดา สอนทอง
รองผู้อำนวยการโรงเรียนเขื่อนขันธ์กาบแก้วบัวบาน

โครงการอบรมเสริมสร้างความรู้ด้านสารเคมี บัญชี และพัสดุ สำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านสารเคมีในสถานศึกษา

วันที่ 11 พฤศจิกายน 2567 นางเนาวรัตน์ ทุมวงศ์ ครูโรงเรียนเขื่อนขันธ์กาบแก้วบัวบาน ได้เข้าร่วมการอบรมโครงการอบรมเสริมสร้างความรู้ด้านสารเคมี บัญชี และพัสดุ สำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านสารเคมีในสถานศึกษา โดยมีนายวิวัฒน์ ผลประเสริฐ ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาตาก เขต 1 เป็นประธานการประชุม ณ ห้องประชุมอาคารแม่ฮิอง สพป.ตาก เขต 1

โรงเรียนเขื่อนขันธ์กาบแก้วบัวบาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 1
หมู่ที่ 6 ตำบลสามเงา อำเภอสามเงา จังหวัดตาก 63130
เบอร์โทรศัพท์ 055 - 881225



โรงเรียนเขื่อนขันธ์กาบแก้วบัวบาน (KHUEAN BHUMIBOL SCHOOL)
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 1

จดหมายข่าวประชาสัมพันธ์
ประจำเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2567

นางสาววิภาดา สอนทอง
ผู้อำนวยการโรงเรียนเขื่อนขันธ์กาบแก้วบัวบาน

นางสาววิภาดา สอนทอง
รองผู้อำนวยการโรงเรียนเขื่อนขันธ์กาบแก้วบัวบาน

**ต้อนรับคณะศึกษาดูงานจากโรงเรียนวัดถนนแค
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต ๑**

โรงเรียนเขื่อนขันธ์กาบแก้วบัวบาน

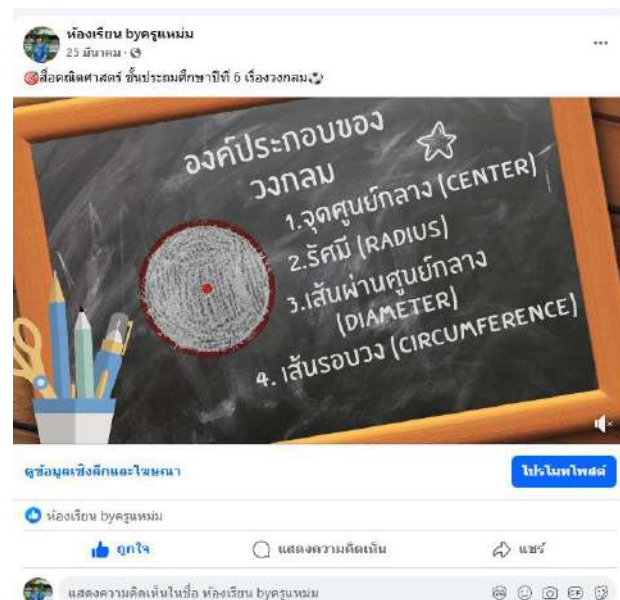
วันศุกร์ ที่ 19 กรกฎาคม 2567 โรงเรียนเขื่อนขันธ์กาบแก้วบัวบาน นำโดย นางสาววิภาดา สอนทอง ผู้อำนวยการโรงเรียน นายวิรัชต เสียมประดิษฐ์ รองผู้อำนวยการโรงเรียน คณะครู บุคลากรทางการศึกษา และนักเรียน ให้การต้อนรับ คณะศึกษาดูงาน จากโรงเรียนวัดถนนแค สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต ๑ ตำบลถนนใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดตาก ได้มาศึกษาดูงานที่โรงเรียนเขื่อนขันธ์กาบแก้วบัวบาน เรื่อง การจัดการเรียนแบบ Active Learning และ โรงเรียนคุณธรรมจริยธรรม สาขาศึกษาคุณธรรมในครั้งนี้นำโดยนายสมรอนนภาไพฑูริย์ ผู้บริหาร คณะครู และบุคลากรทางการศึกษา ให้การต้อนรับและนำชมโรงเรียน และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างโรงเรียนเขื่อนขันธ์กาบแก้วบัวบาน และโรงเรียนวัดถนนแค สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต ๑ ณ โรงเรียนเขื่อนขันธ์กาบแก้วบัวบาน

โรงเรียนเขื่อนขันธ์กาบแก้วบัวบาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 1
หมู่ที่ 6 ตำบลสามเงา อำเภอสามเงา จังหวัดตาก 63130
เบอร์โทรศัพท์ 055 - 881225



ทักษะการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาโดยใช้บาร์โมเดล (Bar Model) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

แชร์บทความและไฟล์เอกสารแนวปฏิบัติผ่าน Google Drive และ Facebook



ทักษะการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาโดยใช้บาร์โมเดล (Bar Model) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5



ทักษะการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาโดยใช้บาร์โมเดล (Bar Model) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5



QR code นวัตกรรม



โจทย์ปัญหาการบวก



โจทย์ปัญหาการลบ



โจทย์ปัญหาการคูณ



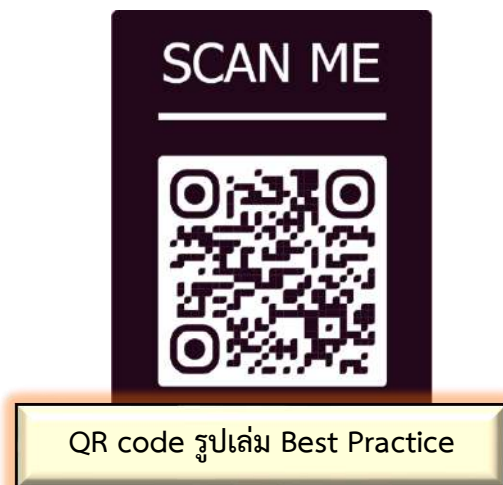
โจทย์ปัญหาการหาร



โจทย์ปัญหาระคน

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2564). แนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปภาพบาร์โมเดล (Bar Model) เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหามathematicsระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ: สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา.
- จิตติมา อ่อนจันทร์. (2564). “การใช้บาร์โมเดลร่วมกับทฤษฎี Polya เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์.” วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์, 36(1), 90–102.
- บุญทัน ดอกไธสง. (2559). การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- โพลยา, จอร์จ. (Polya, G.). (1973). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*. Princeton: Princeton University Press.
- ศรีเรือน แก้วกังวาล. (2563). “การพัฒนาชุดแบบฝึกทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้บาร์โมเดล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.” วารสารครุศาสตร์ศึกษา, 12(2), 45–57.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2560). คู่มือครุคณิตศาสตร์ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.). (2562). เอกสารประกอบการอบรมการพัฒนาครู เรื่อง การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้บาร์โมเดล. กรุงเทพฯ: สสวท.
- วิสูตร อึ้งพานิช. (2561). *การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แนวคิดโพลยา*. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.





ผลงานการปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice)

โรงเรียนเขื่อนขันธ์กาบแก้วบัวบาน
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตากเขต 1
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ