

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัย เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์หลายแบบ เรื่องโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยม เพื่อส่งเสริมผลการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบผสมวิธี (Mixed-method Research) สรุปผลการทดลองได้ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล
2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล

ในการนำเสนอข้อมูลครั้งนี้ เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูล จึงได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูลดังนี้

- \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย (Mean)
S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
N แทน จำนวนนักเรียน
 E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ
 E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
t แทน สถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติเมื่อทราบความมีนัยสำคัญ

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.2.1 ผลการสัมภาษณ์ศึกษานิเทศก์ ครูแกนนำ ครูดีเด่น สาขาคณิตศาสตร์เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยม

ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ แผนที่ 1 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวกและการลบทศนิยม

ปัญหาที่เกิด นักเรียนไม่สามารถเชื่อมโยงความเกี่ยวข้องระหว่างข้อมูลกับสิ่งที่ต้องการทราบ ทำให้นักเรียนไม่สามารถใช้กระบวนการการแก้โจทย์ปัญหาให้เป็นไปตามลำดับขั้นตอน

คนที่ 1, 2, 5 “ควรใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Polya เพราะรูปแบบการจัดการเรียนรู้ของ Polya เป็นรูปแบบที่นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ เน้นทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ คือใช้กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาที่เป็นไปตามลำดับขั้นตอน การเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น การแสดงเหตุผล จะช่วยให้สามารถเข้าใจและแก้โจทย์ปัญหาได้ง่ายขึ้น” (4 พฤษภาคม 2559)

คนที่ 3, 4 “ควรใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA MODEL เพราะรูปแบบการจัดการเรียนรู้ของ CIPPA MODEL เป็นรูปแบบที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ ขยายความรู้ความเข้าใจของตนให้กว้างขึ้น เอาความรู้เก่ากับความรู้ใหม่มาใช้รวมกันให้เกิดประโยชน์และความเข้าใจมากยิ่งขึ้น นักเรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง” (5 พฤษภาคม 2559)

จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง โจทย์ปัญหา การบวกและการลบทศนิยม ซึ่งรูปแบบการจัดการเรียนรู้จะเป็นแบบ Polya มี 4 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นทำความเข้าใจปัญหา 2) ขั้นวางแผนแก้ปัญหา 3) ขั้นดำเนินการตามแผน 4) ขั้นตรวจสอบผล และแบบ CIPPA MODEL มี 7 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นทบทวนความรู้เดิม 2) ขั้นแสวงหาความรู้ใหม่ 3) ขั้นการศึกษาทำความเข้าใจข้อมูล/ความรู้ใหม่ และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม 4) ขั้นการแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม 5) ขั้นการสรุปและจัดระเบียบความรู้ 6) ขั้นการแสดงผลงาน 7) ขั้นประยุกต์ใช้ความรู้ ซึ่งขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ขั้นที่ 1 ของ Polya ตรงกับขั้นที่ 1 ของ CIPPA MODEL ขั้นที่ 2 ของ Polya ตรงกับขั้นที่ 2,3 ของ CIPPA MODEL ขั้นที่ 3 ของ Polya ตรงกับขั้นที่ 4 ของ CIPPA MODEL ขั้นที่ 4 ของ Polya ตรงกับขั้นที่ 6,7 ของ CIPPA MODEL และผู้วิจัยได้นำมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ 5 ขั้น คือ

1. ทำความเข้าใจความรู้เดิมเกี่ยวกับโจทย์ปัญหา
2. วางแผนแก้ปัญหาเกี่ยวกับความรู้ใหม่
3. ทำความเข้าใจปัญหาใหม่เพื่อวางแผนแก้ปัญหา
4. ดำเนินการแก้ปัญหาและแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจในกลุ่มชั้น
5. ตรวจสอบผลลัพธ์และแสดงผลงาน

ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ แผนที่ 2 เรื่อง การสร้างโจทย์ปัญหาการบวก และการลบทศนิยม

ปัญหาที่เกิดขึ้น ระดับความรู้ของนักเรียนแตกต่างกัน ไม่สามารถคิดเป็นทำให้การพัฒนาความสามารถที่จะแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ยุ่ยากซับซ้อนไม่ได้

คนที่ 1,3 “ควรใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Polya เพราะรูปแบบการจัดการเรียนรู้ของ Polya เป็นรูปแบบที่นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ เน้นที่ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ คือ

การแก้ปัญหา การเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น การแสดงเหตุผล การนำเสนอ การสื่อสารและความคิดสร้างสรรค์ ” (9 พฤษภาคม 2559)

คนที่ 2,4,5 “ควรใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ STAD เพราะรูปแบบการจัดการเรียนรู้ของ STAD เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้เรียนรวมกลุ่มเรียนรู้ร่วมกัน กลุ่มละ 4-5 คน โดยประกอบด้วย นักเรียนเก่ง 1 คน นักเรียนปานกลาง 2-3 คน นักเรียนอ่อน 1 คน ที่ผู้เรียนแต่ละคนจะมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้และความสำเร็จของกลุ่ม และร่วมรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่มผลสำเร็จของนักเรียนแต่ละคนคือผลสำเร็จของกลุ่ม การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เน้นกระบวนการคิดสำรวจ” (10 พฤษภาคม 2559)

จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง การสร้างโจทย์ปัญหา การบวก และการลบทศนิยม ซึ่งรูปแบบการจัดการเรียนรู้จะเป็นแบบ Polya มี 4 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นทำความเข้าใจปัญหา 2) ขั้นวางแผนแก้ปัญหา 3) ขั้นดำเนินการตามแผน 4) ขั้นตรวจสอบผล และแบบ STAD มี 5 ขั้นตอน คือ 1) การนำเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น 2) การศึกษากลุ่มย่อย 3) การทดสอบย่อย 4) คะแนนความก้าวหน้าของแต่ละคน 5) กลุ่มที่ได้รับการยกย่องและการยอมรับ ซึ่งขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ขั้นที่ 1 ของ Polya ตรงกับขั้นที่ 1 ของ STAD ขั้นที่ 2 ของ Polya ตรงกับขั้นที่ 2 ของ STAD ขั้นที่ 3 ของ Polya ตรงกับขั้นที่ 3 ของ STAD ขั้นที่ 4 ของ Polya ตรงกับขั้นที่ 4,5 ของ STAD และผู้วิจัยได้นำมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ 4 ขั้นตอน คือ

1. ทำความเข้าใจปัญหาและสร้างความสนใจ
2. การวางแผนเพื่อตรวจสอบค้นหาการแก้ปัญหาโดยกลุ่ม
3. ดำเนินตามแผนและอภิปรายผล
4. ตรวจสอบผลลัพธ์และประเมินผลสรุป

ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ แผนที่ 3 เรื่อง โจทย์ปัญหา การคูณและการหารทศนิยม ปัญหาที่เกิด นักเรียนขาดความสนใจ ทักษะการคิดคำนวณ การคิดวิเคราะห์โจทย์ปัญหาไม่ได้

คนที่ 1,3 “ควรใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Polya เพราะรูปแบบการจัดการเรียนรู้ของ Polya เป็นรูปแบบที่นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ เน้นที่ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ คือ การแก้ปัญหา การเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น การแสดงเหตุผล การนำเสนอ การสื่อสารและความคิดสร้างสรรค์ ” (9 พฤษภาคม 2559)

คนที่ 2,4,5 “ควรใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ STAD เพราะรูปแบบการจัดการเรียนรู้ของ STAD เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้เรียนรวมกลุ่มเรียนรู้ร่วมกัน กลุ่มละ 4-5 คน โดยประกอบด้วย

นักเรียนเก่ง 1 คน นักเรียนปานกลาง 2-3 คน นักเรียนอ่อน 1 คน ที่ผู้เรียนแต่ละคนจะมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้และความสำเร็จของกลุ่ม และร่วมรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่มผลสำเร็จของนักเรียนแต่ละคนคือผลสำเร็จของกลุ่ม การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เน้นกระบวนการคิดสำรวจ” (10 พฤษภาคม 2559)

จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหารทศนิยม ซึ่งรูปแบบการจัดการเรียนรู้จะเป็นแบบ Polya มี 4 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นทำความเข้าใจปัญหา 2) ขั้นวางแผนแก้ปัญหา 3) ขั้นดำเนินการตามแผน 4) ขั้นตรวจสอบผล และแบบ STAD มี 5 ขั้นตอน คือ 1) การนำเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น 2) การศึกษากลุ่มย่อย 3) การทดสอบย่อย 4) คะแนนความก้าวหน้าของแต่ละคน 5) กลุ่มที่ได้รับการยกย่องและการยอมรับ ซึ่งขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ขั้นที่ 1 ของ Polya ตรงกับขั้นที่ 1 ของ STAD ขั้นที่ 2 ของ Polya ตรงกับขั้นที่ 2 ของ STAD ขั้นที่ 3 ของ Polya ตรงกับขั้นที่ 3 ของ STAD ขั้นที่ 4 ของ Polya ตรงกับ ขั้นที่ 4, 5 ของ STAD และผู้วิจัยได้นำมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ 4 ขั้น คือ

1. ทำความเข้าใจปัญหาและสร้างความสนใจ
2. การวางแผนเพื่อตรวจสอบค้นหาการแก้ปัญหาโจทย์โดยกลุ่ม
3. ดำเนินตามแผนและอภิปรายผล
4. ตรวจสอบผลลัพธ์และประเมินผลสรุป

ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ แผนที่ 4 เรื่อง การสร้างโจทย์ปัญหาการคูณและการหารทศนิยม

ปัญหาที่เกิดขึ้น นักเรียนไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้อีกกับความรู้อื่นๆ ทำให้การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองยังไม่เกิดประโยชน์กับผู้เรียนมากนัก กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาจึงไม่เป็นไปตามลำดับขั้นตอน

คนที่ 1, 2, 5 “ควรใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Polya เพราะรูปแบบการจัดการเรียนรู้ของ Polya เป็นรูปแบบที่นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ เน้นทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ คือใช้กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาที่เป็นไปตามลำดับขั้นตอน จะช่วยให้สามารถเข้าใจและแก้โจทย์ปัญหาได้ง่ายขึ้น ” (4 พฤษภาคม 2559)

คนที่ 3, 4 “ควรใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA MODEL เพราะรูปแบบการสอนของ CIPPA MODEL เป็นรูปแบบที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ ขยายความรู้ความเข้าใจของตนให้กว้างขึ้น เอาความรู้เก่ากับความรู้ใหม่มาใช้รวมกันให้เกิดประโยชน์และความเข้าใจมากยิ่งขึ้น นักเรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ” (5 พฤษภาคม 2559)

จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง การสร้างโจทย์ปัญหาการคูณและการหารทศนิยม ซึ่งรูปแบบการจัดการเรียนรู้จะเป็นแบบ Polya มี 4 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นทำความเข้าใจปัญหา 2) ขั้นวางแผนแก้ปัญหา 3) ขั้นดำเนินการตามแผน 4) ขั้นตรวจสอบผล และ

แบบ CIPPA MODEL มี 7 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นทบทวนความรู้เดิม 2) ขั้นแสวงหาความรู้ใหม่ 3) ขั้นการศึกษาทำความเข้าใจข้อมูล/ความรู้ใหม่ และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม 4) ขั้นการแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม 5) ขั้นการสรุปและจัดระเบียบความรู้ 6) ขั้นการแสดงผลงาน 7. ขั้นประยุกต์ใช้ความรู้ ซึ่งขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ขั้นที่ 1 ของ Polya ตรงกับขั้นที่ 1 ของ CIPPA MODEL ขั้นที่ 2 ของ Polya ตรงกับขั้นที่ 2,3 ของ CIPPA MODEL ขั้นที่ 3 ของ Polya ตรงกับขั้นที่ 4 ของ CIPPA MODEL ขั้นที่ 4 ของ Polya ตรงกับขั้นที่ 6 ,7 ของ CIPPA MODEL และผู้วิจัยได้นำมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ 5 ขั้น คือ

1. ทำความเข้าใจความรู้เดิมเกี่ยวกับโจทย์ปัญหา
2. วางแผนแก้ปัญหาเกี่ยวกับความรู้ใหม่
3. ทำความเข้าใจปัญหาใหม่เพื่อวางแผนแก้ปัญหา
4. ดำเนินการแก้ปัญหาและแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจในกลุ่มชั้น
5. ตรวจสอบผลลัพธ์และแสดงผลงาน

ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ แผนที่ 5 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยมระคน

ปัญหาที่เกิด นักเรียนไม่สามารถแสวงหาความรู้ หรือการค้นคว้าหาคำตอบในสิ่งที่ผู้เรียนอยากรู้หรือสงสัย ไม่เข้าใจกระบวนการแก้โจทย์ปัญหา

คนที่ 1,4 “ควรใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Polya เพราะรูปแบบการจัดการเรียนรู้ของ Polya เป็นรูปแบบที่นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ เน้นที่ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ คือ การแก้ปัญหา การเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น การแสดงเหตุผล การนำเสนอ การสื่อสารและความคิดสร้างสรรค์ จะช่วยให้สามารถเข้าใจและแก้โจทย์ปัญหาได้ง่ายขึ้น ” (12 พฤษภาคม 2559)

คนที่ 2,3,5 “ควรใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เพราะรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เป็นรูปแบบที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เนื่องจากผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติเพื่อฝึกทักษะต่าง ๆ ด้วยตนเองทุกขั้นตอน โดยมีครูเป็นผู้จัดประสบการณ์การเรียนรู้ กระบวนการแสวงหาความรู้ หรือการค้นคว้าหาคำตอบในสิ่งที่ผู้เรียนอยากรู้หรือสงสัยด้วยวิธีการต่าง ๆ เป็นวิธีการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้เลือกศึกษาตามความสนใจของตนเองหรือของกลุ่ม เป็นการตัดสินใจร่วมกัน จนได้ชิ้นงานที่สามารถนำผลการศึกษาไปใช้ได้ในชีวิตจริง” (13 พฤษภาคม 2559)

จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยมระคน ซึ่งรูปแบบการจัดการเรียนรู้จะเป็นแบบ Polya มี 4 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นทำความเข้าใจปัญหา 2) ขั้นวางแผนแก้ปัญหา 3) ขั้นดำเนินการตามแผน 4) ขั้นตรวจสอบผล

และแบบ โครงงาน มี 6 ขั้นตอน คือ 1) การกำหนดจุดประสงค์ 2) การเลือกหัวข้อหรือปัญหาที่จะศึกษา 3) การวางแผนในการทำโครงงาน 4) การลงมือทำโครงงาน 5) การเขียนรายงาน 6) การแสดงผลงาน ซึ่งขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ขั้นที่ 1 ของ Polya ตรงกับขั้นที่ 1,2 ของ โครงงาน ขั้นที่ 2 ของ Polya ตรงกับขั้นที่ 3 ของ โครงงาน ขั้นที่ 3 ของ Polya ตรงกับขั้นที่ 4 ของโครงงาน ขั้นที่ 4 ของ Polya ตรงกับ ขั้นที่ 5,6 ของโครงงานและผู้วิจัยได้นำมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ 5 ขั้น คือ

1. ทำความเข้าใจเกี่ยวกับงานและเลือกหัวข้อที่จะทำโครงงาน
2. วางแผนการทำงาน
3. การทำงานและกระบวนการแก้ปัญหา
4. การบันทึกการทำงานและตรวจสอบผลงาน
5. การนำเสนอผลงานและรายงานผล

ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ แผนที่ 6 เรื่อง การสร้างโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยมระคน

ปัญหาที่เกิด นักเรียนไม่ฝึกปฏิบัติให้คิดเป็น ไม่สามารถมองคณิตศาสตร์เป็นรูปธรรม การเรียนรู้ไม่ต่อเนื่อง ทำให้ผู้เรียนไม่เข้าใจกระบวนการแก้โจทย์ปัญหา

คนที่ 1,4 “ควรใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Polya เพราะรูปแบบการจัดการเรียนรู้ของ Polya เป็นรูปแบบที่นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ เน้นที่ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ คือ การแก้ปัญหา การเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น การแสดงเหตุผล การนำเสนอ การสื่อสารและความคิดสร้างสรรค์ จะช่วยให้สามารถเข้าใจและแก้โจทย์ปัญหาได้ง่ายขึ้น ” (12 พฤษภาคม 2559)

คนที่ 2,3,5 “ควรใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เพราะรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เป็นรูปแบบที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เนื่องจากผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติเพื่อฝึกทักษะต่างๆ ด้วยตนเองทุกขั้นตอน โดยมีครูเป็นผู้จัดประสบการณ์การเรียนรู้ กระบวนการแสวงหาความรู้ หรือการค้นคว้าหาคำตอบในสิ่งที่ผู้เรียนอยากรู้หรือสงสัยด้วยวิธีการต่าง ๆ เป็นวิธีการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้เลือกศึกษาตามความสนใจของตนเองหรือของกลุ่ม เป็นการตัดสินใจร่วมกัน จนได้ชิ้นงานที่สามารถนำผลการศึกษาไปใช้ได้ในชีวิตจริง” (13 พฤษภาคม 2559)

จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง การสร้างโจทย์ปัญหา การบวก การลบ การคูณและการหารทศนิยมระคน ซึ่งรูปแบบการจัดการเรียนรู้จะเป็นแบบ Polya มี 4 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นทำความเข้าใจปัญหา 2) ขั้นวางแผนแก้ปัญหา 3) ขั้นดำเนินการตามแผน 4) ขั้นตรวจสอบผล และแบบ โครงงาน มี 6 ขั้นตอน คือ 1) การกำหนดจุดประสงค์ 2) การเลือกหัวข้อหรือปัญหาที่จะศึกษา 3) การวางแผนในการทำโครงงาน 4) การลงมือทำโครงงาน 5) การเขียนรายงาน 6) การแสดงผลงาน ซึ่งขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ขั้นที่ 1 ของ Polya ตรงกับขั้นที่ 1,2 ของ โครงงาน

ขั้นที่ 2 ของ Polya ตรงกับขั้นที่ 3 ของ โครงงาน ขั้นที่ 3 ของ Polya ตรงกับขั้นที่ 4 ของโครงงาน
ขั้นที่ 4 ของ Polya ตรงกับ ขั้นที่ 5 ,6 ของโครงงานและผู้วิจัยได้นำมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ 5 ขั้น
คือ

1. ทำความเข้าใจเกี่ยวกับงานและเลือกหัวข้อที่จะทำโครงงาน
2. วางแผนการทำงาน
3. การทำงานและกระบวนการแก้ปัญหา
4. การบันทึกการทำงานและตรวจสอบผลงาน
5. การนำเสนอผลงานและรายงานผล

ตารางที่ 4.1

วิเคราะห์ผลการสัมมนาวิชาชีพศึกษานิเทศก์ ครูแกนนำ ครูดีเด่น สาขาคณิตศาสตร์

เรื่อง	รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
1. โจทย์ปัญหา การบวกและการ ลบทศนิยม	กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ กระบวนการแก้ปัญหาตาม แนวคิดของ Polya การจัดการเรียนรู้แบบ โมเดลชิป(CIPPA MODEL)	1. ทำความเข้าใจความรู้เดิมเกี่ยวกับ โจทย์ปัญหา 2. วางแผนแก้ปัญหาเกี่ยวกับความรู้ ใหม่ 3. ทำความเข้าใจปัญหาใหม่เพื่อ วางแผนแก้ปัญหา 4. ดำเนินการแก้ปัญหาและ แลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจใน กลุ่มชั้น 5. ตรวจสอบผลลัพธ์และแสดงผล งาน
2. การสร้างโจทย์ ปัญหาการบวก และการลบ ทศนิยม	กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิด ของ Polya การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือตาม เทคนิค STAD	1. ทำความเข้าใจปัญหาและสร้าง ความสนใจ 2. การวางแผนเพื่อตรวจสอบค้นหา การแก้ปัญหาโจทย์โดยกลุ่ม 3. ดำเนินตามแผนและอภิปรายผล 4. ตรวจสอบผลลัพธ์และประเมินผล สรุป

(ต่อ)

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

เรื่อง	รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
3. โจทย์ปัญหาการ คุณและการหาร ทศนิยม	กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ กระบวนการแก้ปัญหตามแนวคิด ของ Polya การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือตาม เทคนิค STAD	1. ทำความเข้าใจปัญหาและสร้าง ความสนใจ 2. การวางแผนเพื่อตรวจสอบค้นหา การแก้ปัญหาโจทย์โดยกลุ่ม 3. ดำเนินตามแผนและอภิปรายผล 4. ตรวจสอบผลลัพธ์และประเมินผล สรุป
4. การสร้างโจทย์ ปัญหาการคูณ และการหาร ทศนิยม	กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ กระบวนการแก้ปัญหตามแนวคิด ของ Polya การจัดการเรียนรู้แบบ โมเดลซิป(CIPPA MODEL)	1. ทำความเข้าใจความรู้เดิมเกี่ยวกับ โจทย์ปัญหา 2. วางแผนแก้ปัญหเกี่ยวกับความรู้ ใหม่ 3. ทำความเข้าใจปัญหาใหม่เพื่อ วางแผนแก้ปัญห 4. ดำเนินการแก้ปัญหและ แลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจใน กลุ่มชั้น 5. ตรวจสอบผลลัพธ์และแสดงผล งาน
5. โจทย์ปัญหาการ บวก การลบ การ คูณ และการหาร ทศนิยมระคน	กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ กระบวนการแก้ปัญหตามแนวคิด ของ Polya การจัดการเรียนรู้โดยโครงการ (Approach Learning)	1. ทำความเข้าใจเกี่ยวกับงานและ เลือกหัวข้อที่จะทำโครงการ 2. วางแผนการทำงาน 3. การทำงานและกระบวนการ แก้ปัญห 4. การบันทึกการทำงานและ ตรวจสอบผลงาน 5. การนำเสนอผลงานและรายงาน ผล

(ต่อ)

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

เรื่อง	รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
6. การสร้างโจทย์ ปัญหาการบวก การลบ การคูณ และการหาร ทศนิยมระคน	กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิด ของ Polya การจัดการเรียนรู้โดยโครงงาน (Approach Learning)	1. ทำความเข้าใจเกี่ยวกับงานและ เลือกหัวข้อที่จะทำโครงงาน 2. วางแผนการทำงาน 3. การทำงานและกระบวนการ แก้ปัญหา 4. การบันทึกการทำงานและ ตรวจสอบผลงาน 5. การนำเสนอผลงานและรายงาน ผล

จากตาราง 4.1 พบว่าจากการการสัมภาษณ์ศึกษานิเทศก์ ครูแกนนำ ครูดีเด่น สาขา
คณิตศาสตร์ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ และการหาร
ทศนิยม ใช้กระบวนการเรียนการสอนแบบกระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของ Polya ที่เน้นทักษะ
และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ คือการแก้ปัญหามาเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับคณิตศาสตร์
คณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น การแสดงเหตุผล การนำเสนอ การสื่อสารและความคิดสร้างสรรค์ การ
จัดการเรียนรู้โดยโครงงาน (Approach Learning) หาข้อสงสัยตั้งสมมติฐาน ทดลองและสืบสวน
รวบรวมหาข้อสรุป จัดทำรายงาน และแสดงผลงานเพื่อเผยแพร่ความรู้ กระบวนการเรียนแบบ
ร่วมมือตามเทคนิค STAD โดยครูจะคละนักรเรียน เก่ง ปานกลาง เรียนอ่อน กลุ่มละ 4-5 คน อยู่
ด้วยกัน โดยนักเรียนแต่ละคนจะมีส่วนร่วมในกิจกรรม ส่วนการเรียนการสอนโมเดลซิป (CIPPA
MODEL) ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยเน้น ผู้เรียนมีส่วนร่วม และลงมือปฏิบัติทุกขั้นตอน โดยจัด
กิจกรรมการเรียนรู้เป็น 5 ขั้นตอน คือ 1) ทำความเข้าใจความรู้เดิมเกี่ยวกับโจทย์ปัญหา 2) วางแผน
แก้ปัญหาเกี่ยวกับความรู้ใหม่ 3) ทำความเข้าใจปัญหาใหม่เพื่อวางแผนแก้ปัญหา 4) ดำเนินการ
แก้ปัญหาและแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจในกลุ่มชั้น 5) ตรวจสอบผลลัพธ์และแสดงผลงาน 4 ขั้นตอน
คือ 1) ทำความเข้าใจปัญหาและสร้างความสนใจ 2) การวางแผนเพื่อตรวจสอบค้นหาการแก้ปัญหา
โจทย์โดยกลุ่ม 3) ดำเนินตามแผนและอภิปรายผล 4) ตรวจสอบผลลัพธ์และประเมินผลสรุป และ 5
ขั้นตอน คือ 1) ทำความเข้าใจเกี่ยวกับงานและเลือกหัวข้อที่จะทำโครงงาน 2) วางแผนการทำงาน 3) การ

ทำงานและกระบวนการแก้ปัญหา 4) การบันทึกการทำงานและตรวจสอบผลงาน 5) การนำเสนอผลงานและรายงานผล

4.1.2 ผลจากการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้

นำผลการสัมภาษณ์ศึกษานิเทศก์ ครูแกนนำ ครูดีเด่น สาขาคณิตศาสตร์มาวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2

กำหนดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยม

สัปดาห์ที่ / เรื่อง / เวลา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	เนื้อหา/กิจกรรม	สื่อ	การวัดผล
สัปดาห์ที่ 1 ครั้งที่ 1 เรื่อง โจทย์ปัญหา การบวก ทศนิยม จำนวน 1 ชั่วโมง	เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหา การบวกทศนิยมที่ ผลบวกเป็นทศนิยมไม่ เกินสามตำแหน่งให้ สามารถวิเคราะห์ เขียน เป็นประโยคสัญลักษณ์ และหาคำตอบได้	โจทย์ปัญหาการบวกทศนิยม - ทศนิยม 1 ตำแหน่ง - ทศนิยม 2 ตำแหน่ง - ทศนิยม 3 ตำแหน่ง ขั้นทำความเข้าใจความรู้เดิมเกี่ยวกับโจทย์ ปัญหา 1. นักเรียนทบทวนประโยคสัญลักษณ์การ บวกทศนิยมที่ผลบวกเป็นทศนิยมไม่เกิน สามตำแหน่ง 2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียน ทราบ	1. ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง โจทย์ปัญหา การบวกทศนิยม 2. ใบงานที่ 1 3. จี๊กซอ 4. แบบฝึกหัดที่ 1 5. แบบประเมินผลงาน	1. สังเกต พฤติกรรมการทำงาน กลุ่ม 2. ตรวจ ใบงาน 3. ตรวจแบบฝึกหัด

(ต่อ)

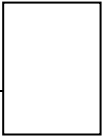
ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

สัปดาห์ที่ / เรื่อง /เวลา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	เนื้อหา/กิจกรรม	สื่อ	การวัดผล
		<p>ชั้นวางแผนแก้ปัญหาเกี่ยวกับความรู้ใหม่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ให้นักเรียนเล่นเกมต่อจิ๊กซอเกี่ยวกับโจทย์ปัญหาการบวก 2. นักเรียนดูโจทย์ปัญหาการบวกที่ครูติดไว้บนกระดาน <p>ชั้นทำความเข้าใจปัญหาใหม่เพื่อวางแผนแก้ปัญหา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนอ่านและทำความเข้าใจโจทย์ปัญหาที่ครูติดไว้พร้อมทั้งวิเคราะห์โจทย์ตามกระบวนการแก้ปัญหาของ Polya 2. ครูและนักเรียนร่วมกันซักถามอภิปรายเกี่ยวกับการแก้โจทย์เพื่อให้นักเรียนเข้าใจและสามารถแก้โจทย์ปัญหาได้ง่ายขึ้น 		

(ต่อ)

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

สัปดาห์ที่ / เรื่อง / เวลา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	เนื้อหา/กิจกรรม	สื่อ	การวัดผล
----------------------------	-------------------------	-----------------	------	----------



ขั้นตอนดำเนินการแก้ปัญหาและแลกเปลี่ยนความรู้ความ
เข้าใจในกลุ่มชั้น

1. แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4 คน สมาชิกในกลุ่มแบ่งหน้าที่แล้วศึกษาใบความรู้โจทย์ปัญหาการบวกทศนิยม
 2. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบงานที่ 1 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวกทศนิยม
 3. ในขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมครูคอยให้คำแนะนำและคอยสังเกตพฤติกรรมนักเรียน
- ขั้นตรวจสอบผลลัพธ์และแสดงผลงาน
1. ครูสุ่มนักเรียน 3-4 คน ออกมานำเสนอผลงาน (ใบงานที่ 1) หน้าชั้นเรียน
 2. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับโจทย์ปัญหาการบวกทศนิยม

(ต่อ)

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

สัปดาห์ที่ / เรื่อง	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	เนื้อหา/กิจกรรม	สื่อ	การวัดผล
---------------------	-------------------------	-----------------	------	----------

/เวลา	
	<p>3. ครูและนักเรียนเฉลยใบงานที่ 1 และให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ</p> <p>4. นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 1</p>
สัปดาห์ที่ 1	เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหา
ครั้งที่ 2	การลบทศนิยมที่ผลลบ
เรื่อง โจทย์ปัญหา	เป็นทศนิยมไม่เกินสาม
การลบทศนิยม	ตำแหน่งให้ สามารถ
จำนวน 1 ชั่วโมง	วิเคราะห์ เขียนเป็น
	ประโยคสัญลักษณ์และ
	หาคำตอบได้
	<p>โจทย์ปัญหาการลบทศนิยม</p> <p>- ทศนิยม 1 ตำแหน่ง</p> <p>- ทศนิยม 2 ตำแหน่ง</p> <p>- ทศนิยม 3 ตำแหน่ง</p> <p>ขั้นทำความเข้าใจความรู้เดิมเกี่ยวกับ โจทย์ปัญหา</p> <p>1. ให้นักเรียนทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับการลบทศนิยม โดยให้ช่วยกันหาคำตอบทีละข้อ ดังนี้</p> <p>1) $21 - 4.78 = \dots\dots\dots$</p> <p>2) $35 - 193.7 = \dots\dots\dots$</p> <p>3) $813. - 145.06 = \dots\dots\dots$</p> <p>4) $192 - 5.95 = \dots\dots\dots$</p> <p>5) $651.00 - 15.001 = \dots\dots\dots$</p> <p>2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ</p>
	<p>1. ใบความรู้ที่ 2 เรื่องโจทย์ปัญหาการลบทศนิยม</p> <p>2. ใบงานที่ 2 เรื่องโจทย์ปัญหาการลบทศนิยม</p> <p>3. แผนภูมิโจทย์ปัญหาการลบทศนิยม</p> <p>4. แบบฝึกหัดที่ 2</p> <p>5. แบบประเมินผลงาน</p>
	<p>1. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม</p> <p>2. ตรวจใบงาน</p> <p>3. ตรวจแบบฝึกหัด</p>

(ต่อ)

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

สัปดาห์ที่ / เรื่อง /เวลา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	เนื้อหา/กิจกรรม	สื่อ	การวัดผล
		<p style="text-align: center;">ขั้นวางแผนแก้ปัญหาเกี่ยวกับความรู้ใหม่</p> <p>1. ให้นักเรียนเล่นเกมต่อจิ๊กซอเกี่ยวกับโจทย์ปัญหา การ ลบ ขั้นทำความเข้าใจปัญหาใหม่เพื่อวางแผนแก้ปัญหา</p> <p>1. ครูใช้แผนภูมิโจทย์ปัญหาให้นักเรียนอ่านและทำความเข้าใจ ความเข้าใจโจทย์ปัญหาที่ครูติดไว้พร้อมทั้งวิเคราะห์ โจทย์ตามกระบวนการแก้ปัญหาของ Polya</p> <p>ขั้นดำเนินการแก้ปัญหาและแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจ ในกลุ่มชั้น</p> <p>1. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 4 กลุ่มศึกษาใบความรู้ที่ 2 เรื่องโจทย์ปัญหาการลบทศนิยม</p> <p>2. ครูซักถามนักเรียนเกี่ยวกับโจทย์ปัญหา การลบทศนิยม</p> <p>3. นักเรียนแต่ละกลุ่มแข่งขันกันทำใบงานที่ 2 ครูแจกให้</p> <p>4. ในขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมครูคอยให้คำแนะนำและ สังเกตพฤติกรรมนักเรียน</p>		

(ต่อ)

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

สัปดาห์ที่ / เรื่อง / เวลา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	เนื้อหา/กิจกรรม	สื่อ	การวัดผล
		ขั้นตรวจสอบผลลัพธ์และแสดงผลงาน		
		1. นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน		
		2. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับ โจทย์ปัญหา การลบ ทศนิยม		
		3. ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับ โจทย์ปัญหาการลบทศนิยม		
		4. ครูเฉลยและให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ		
		5. สรุปผลคะแนน		
		6. นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 2		
สัปดาห์ที่ 1 ครั้งที่ 3 เรื่อง การ สร้างโจทย์ ปัญหาการ บวก ทศนิยม จำนวน 1 ชั่วโมง	สามารถสร้างโจทย์ปัญหา การบวกของทศนิยมที่ เกี่ยวข้องกับ ชีวิตประจำวันแล้ว วิเคราะห์ เขียนเป็น ประโยคสัญลักษณ์และ หาคำตอบได้	การสร้างโจทย์ปัญหาการบวกของทศนิยม ขั้นทำความเข้าใจปัญหาและสร้างความสนใจ 1. ครูทบทวนความรู้เดิมที่เรียนในช่วงที่ที่แล้ว โดยเขียนโจทย์ ปัญหาการบวกแล้วให้แข่งขันกันหาคำตอบ 2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ 3. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ฉบับที่ 1 เรื่อง การสร้างโจทย์ปัญหาการบวกทศนิยม จำนวน 10 ข้อ ใช้ เวลา 10 นาที เพื่อใช้เป็นคะแนนพื้นฐาน	1. ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง การสร้างโจทย์ ปัญหาการบวก 2. ใบงานที่ 3 เรื่องการสร้างโจทย์ปัญหา การบวก 3. แบบประเมินผลงาน 4. แบบทดสอบ 5. แบบฝึกหัดที่ 3	1. สังเกต พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม 2. ตรวจใบงาน 3. ตรวจ แบบทดสอบ 4. ตรวจแบบฝึกหัด

(ต่อ)

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

สัปดาห์ที่ / เรื่อง /เวลา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	เนื้อหา/กิจกรรม	สื่อ	การวัดผล
		<p>ขั้นการวางแผนเพื่อตรวจสอบค้นหาการแก้ปัญหาโดย กลุ่ม</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 5-6 คน คละความสามารถ เก่ง 1 คน ปานกลาง 3 คน อ่อน 1 คน สมาชิกในกลุ่มแบ่งหน้าที่กัน 2. นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ที่ 3 เรื่องการสร้าง โจทย์ปัญหาการบวกทศนิยมที่ครูแจกให้ 3. ครูและนักเรียนอภิปรายเกี่ยวกับการสร้างโจทย์ปัญหาการบวกทศนิยม 4. แต่ละกลุ่มทำใบงานที่ 3 <p>ขั้นดำเนินการตามแผนและอภิปรายผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ให้แต่ละกลุ่มสร้างโจทย์ปัญหาการบวกทศนิยมจากโจทย์ ปัญหาที่ครูแจกให้ 2. ส่งตัวแทนสร้างสร้างโจทย์ปัญหาบนกระดานดำ 3. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการสร้างโจทย์ปัญหา การบวกทศนิยม 4. ในขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมครูให้คำแนะนำและสังเกต พฤติกรรมนักเรียน 		

(ต่อ)

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

สัปดาห์ที่ / เรื่อง / เวลา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	เนื้อหา/กิจกรรม	สื่อ	การวัดผล
		<p>ขั้นตรวจสอบผลลัพธ์และประเมินผลสรุป</p> <ol style="list-style-type: none"> นักเรียนแต่ละกลุ่มทำแบบฝึกหัดที่ 3 การสร้างโจทย์ปัญหาการบวกทศนิยม แต่ละคนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน ฉบับที่ 1 เรื่อง การสร้างโจทย์ปัญหาการบวกทศนิยม ครูเฉลยและให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ สรุปผลคะแนนความก้าวหน้าของนักเรียนแต่ละคนและของกลุ่ม ปิดประกาศชมเชยกลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุด 		
สัปดาห์ที่ 1 ครั้งที่ 4 เรื่อง การสร้างโจทย์ปัญหาการลบ ทศนิยม จำนวน 1 ชั่วโมง	สามารถสร้างโจทย์ปัญหาการลบของทศนิยมที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันแล้ววิเคราะห์เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบได้	<p>การสร้างโจทย์ปัญหาการลบของทศนิยม</p> <p>ขั้นทำความเข้าใจปัญหาและสร้างความสนใจ</p> <ol style="list-style-type: none"> ครูทบทวนความรู้เดิมที่เรียนในชั่วโมงที่แล้ว โดยให้นักเรียนบอกประโยคการลบทศนิยมที่ครูเขียนบนกระดานดำ ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ 	<ol style="list-style-type: none"> ใบความรู้ที่ 4 เรื่อง การสร้างโจทย์ปัญหาการลบ ใบงานที่ 4 เรื่องการสร้างโจทย์ปัญหาการลบ แบบทดสอบ แบบฝึกหัดที่ 4 แบบประเมินผลงาน 	<ol style="list-style-type: none"> สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ตรวจใบงาน ตรวจแบบทดสอบ ตรวจแบบฝึกหัด

(ต่อ)

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

สัปดาห์ที่ / เรื่อง /เวลา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	เนื้อหา/กิจกรรม	สื่อ	การวัดผล
		<p>3. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ฉบับที่ 1 เรื่อง การสร้างโจทย์ปัญหาการลบทศนิยม จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที เพื่อใช้เป็นคะแนนพื้นฐาน</p> <p>ขั้นการวางแผนเพื่อตรวจสอบค้นหาการแก้ปัญหาโจทย์โดยกลุ่ม</p> <p>1. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 5-6 คน คละความสามารถ เก่ง 1 คน ปานกลาง 3 คน อ่อน 1 คน สมาชิกในกลุ่มแบ่งหน้าที่กันทำการศึกษาเกี่ยวกับ การสร้างโจทย์ปัญหาการลบทศนิยม จากใบความรู้ที่ 4 ที่ครูแจกให้</p> <p>2. เมื่อนักเรียนศึกษาเสร็จให้นักเรียนทำใบงานที่ 4 เรื่อง การสร้างโจทย์ปัญหาการลบทศนิยม</p> <p>3. ในขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมครูให้คำแนะนำและสังเกตพฤติกรรมนักเรียน</p> <p>ขั้นดำเนินตามแผนและอภิปรายผล</p> <p>1. สุ่มนักเรียน 2-3 คนออกมานำเสนอการสร้างโจทย์ปัญหาการลบทศนิยมในใบงานที่ทำ</p>		

(ต่อ)

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

สัปดาห์ที่ / เรื่อง /เวลา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	เนื้อหา/กิจกรรม	สื่อ	การวัดผล
		2. ครูได้อธิบายเพิ่มเติมจากคำตอบที่นักเรียนได้ตอบในงานที่ 4 เรื่องการสร้างโจทย์ปัญหาการลบทศนิยม 3. ครูให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการสร้างโจทย์ปัญหาการลบ ทศนิยม ขั้นตรวจสอบผลลัพธ์และประเมินผลสรุป 1. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำแบบฝึกหัดที่ 4 2. แต่ละคนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลัง เรียน ฉบับที่ 1 เรื่อง การสร้างโจทย์ปัญหาการลบทศนิยม 3. ครูเฉลยและให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ 4. สรุปผลคะแนนความก้าวหน้าของนักเรียนแต่ละคนและของ กลุ่ม 5.ปิดประกาศชมเชยกลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุด		
สัปดาห์ที่ 1 ครั้งที่ 5 เรื่องโจทย์ ปัญหา การ คูณทศนิยม	เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการ คูณทศนิยมที่ผลคูณเป็น ทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง ให้ สามารถวิเคราะห์ เขียน เป็นประโยคสัญลักษณ์และ	โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม - ทศนิยม 1 ตำแหน่ง - ทศนิยม 2 ตำแหน่ง - ทศนิยม 3 ตำแหน่ง	1. ใบความรู้ที่ 5 เรื่อง โจทย์ปัญหา การ คูณ 2. ใบงานที่ 5 เรื่องโจทย์ปัญหาการคูณ 3. แบบทดสอบ 4. แบบฝึกหัดที่ 5	1. สังเกต พฤติกรรม การ ทำงานกลุ่ม 2. ตรวจใบงาน (ต่อ)

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

สัปดาห์ที่ / เรื่อง / เวลา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	เนื้อหา/กิจกรรม	สื่อ	การวัดผล
จำนวน 1 ชั่วโมง	หาคำตอบได้	<p>ขั้นทำความเข้าใจปัญหาและสร้างความสนใจ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูทบทวนความรู้เดิมที่เรียนในชั่วโมงที่แล้ว 2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ 3. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ฉบับที่ 1 เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ จำนวน 10 ข้อใช้เวลา 10 นาที เพื่อใช้เป็นคะแนนพื้นฐาน <p>ขั้นการวางแผนเพื่อตรวจสอบค้นหาการแก้ปัญหาโจทย์โดยกลุ่ม</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 5 คน โดยละความสามารถเก่ง 1 คน ปานกลาง 3 คน อ่อน 1 คน สมาชิกในกลุ่มแบ่งหน้าที่กัน 2. นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาเรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม จากใบความรู้ที่ 5 ที่ครูแจกให้ 3. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบงานที่ 5 เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม ตามขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหา 4. ในขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมครูให้คำแนะนำและสังเกตพฤติกรรมนักเรียน 	5. แบบประเมินผลงาน	<ol style="list-style-type: none"> 3. ตรวจแบบฝึกหัด 4. ตรวจแบบทดสอบ

(ต่อ)

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)				
สัปดาห์ที่ / เรื่อง / เวลา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	เนื้อหา/กิจกรรม	สื่อ	การวัดผล
		<p>ขั้นดำเนินการตามแผนและอภิปรายผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สุ่มนักเรียน 2-3 คนออกมานำเสนอโจทย์ปัญหาการคูณในใบงานที่ทำ 2. ครูได้อธิบายเพิ่มเติมจากคำตอบที่นักเรียนได้ตอบในงานที่ 5 เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม 3. นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 5 เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม 4. ครูและนักเรียนร่วมกันอธิบายเกี่ยวกับโจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม 		
		<p>ขั้นตรวจสอบผลลัพธ์และประเมินผลสรุป</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม 2. ครูเฉลยและให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจสอบผลคะแนน ความก้าวหน้าของนักเรียนแต่ละคนและของกลุ่ม 3. ปิดประกาศชมเชยกลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุด 		

(ต่อ)

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

สัปดาห์ที่ / เรื่อง / เวลา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	เนื้อหา/กิจกรรม	สื่อ	การวัดผล
สัปดาห์ที่ 2 ครั้งที่ 6 เรื่องโจทย์ ปัญหา การ หารทศนิยม จำนวน 1 ชั่วโมง	เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหา การหารทศนิยมที่ ผลหารเป็นทศนิยมไม่ เกินสามตำแหน่งให้ สามารถวิเคราะห์ เขียนเป็นประโยค สัญลักษณ์และหา คำตอบได้	โจทย์ปัญหาการหารทศนิยม - ทศนิยม 1 ตำแหน่ง - ทศนิยม 2 ตำแหน่ง - ทศนิยม 3 ตำแหน่ง ขั้นทำความเข้าใจปัญหาและสร้าง ความสนใจ 1. นักเรียนหาคำตอบโจทย์ปัญหาการหารทศนิยมที่ครูคิด บนกระดาน 2. ทดสอบก่อนเรียน เพื่อวัดพื้นฐานความรู้ 3. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ	1. ใบความรู้ที่ 6 เรื่อง โจทย์ ปัญหา การหาร 2. ใบงานที่ 6 เรื่องโจทย์ปัญหา การหาร 3. แบบทดสอบ 4. แบบฝึกหัดที่ 6 5. แบบประเมินผลงาน	1. สังเกต พฤติกรรม การทำงาน กลุ่ม 2.ตรวจใบงาน 3.ตรวจ แบบฝึกหัด

(ต่อ)

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

สัปดาห์ที่ / เรื่อง /เวลา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	เนื้อหา/กิจกรรม	สื่อ	การวัดผล
		<p>ขั้นการวางแผนเพื่อตรวจสอบค้นหาการแก้ปัญหาโดยกลุ่ม</p> <ol style="list-style-type: none"> ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 5-6 คน คละความสามารถ เก่ง 1 คน ปานกลาง 3 คน อ่อน 1 คน สมาชิกในกลุ่มแบ่งหน้าที่กัน ให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มศึกษาใบความรู้ที่ 6 เรื่องโจทย์ปัญหาการหารและเขียนแผนภาพการแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ให้นักเรียนเล่นเกมหาคำตอบจากเรื่อง โจทย์ปัญหาการหารทศนิยม ในขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมครูให้คำแนะนำและสังเกตพฤติกรรมการนักเรียน 		
		<p>ขั้นดำเนินการตามแผนและอภิปรายผล</p> <ol style="list-style-type: none"> นักเรียนร่วมกันเพื่ออภิปราย เสนอแนะและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในคำถามแต่ละข้อที่เล่นเกม ครูสุ่มตัวนักเรียน 4 กลุ่มออกมานำเสนอแผนภาพการแก้โจทย์ปัญหาการหารทศนิยม ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปในเรื่องโจทย์ปัญหาการหารทศนิยม 		

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

สัปดาห์ที่ / เรื่อง / เวลา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	เนื้อหา/กิจกรรม	สื่อ	การวัดผล
		<p>ขั้นตรวจสอบผลลัพธ์และประเมินผลสรุป</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปในเรื่องโจทย์ปัญหาการหารทศนิยม 2. แต่ละกลุ่มทำแบบฝึกหัดที่ 6 เรื่องโจทย์ปัญหาการหารทศนิยม 3. นักเรียนทำแบบทดสอบวัดสัมฤทธิ์หลังเรียนเรื่อง โจทย์ปัญหาการหารทศนิยม 4. ครูเฉลยและให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจครูเฉลยและให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ 5. สรุปผลคะแนนความก้าวหน้าของนักเรียนแต่ละคนและของกลุ่ม 6. ปิดประกาศชมเชยกลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุด 		
สัปดาห์ที่ 2 ครั้งที่ 7 เรื่องการสร้าง โจทย์ปัญหา การคูณ ทศนิยม	สามารถสร้างโจทย์ปัญหาการคูณของทศนิยมที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันแล้ววิเคราะห์เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบได้	<p>การสร้างโจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม</p> <p>ขั้นทำความเข้าใจความรู้เดิมเกี่ยวกับโจทย์ปัญหา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูทบทวนความรู้เดิมที่เรียนในชั่วโมงที่แล้ว 2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ <p>ขั้นวางแผนแก้ปัญหาเกี่ยวกับความรู้ใหม่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนและครูร่วมกันสนทนาเพื่อนำเข้าสู่บทเรียน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ใบความรู้ที่ 7 เรื่อง การสร้างโจทย์ปัญหาการคูณของทศนิยม 2. ใบงานที่ 7 เรื่องการสร้างโจทย์ปัญหาการคูณของทศนิยม 3. แบบฝึกหัดที่ 7 4. แบบประเมินผลงาน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 2. ตรวจใบงาน

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

สัปดาห์ที่ / เรื่อง /เวลา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	เนื้อหา/กิจกรรม	สื่อ	การวัดผล
จำนวน 1 ชั่วโมง		<p>โดยใช้คำถาม เกี่ยวกับโจทย์ปัญหาการคูณ ชั้นทำความเข้าใจปัญหาใหม่เพื่อวางแผนแก้ปัญหา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนอ่านข้อความที่ครูกำหนดเพื่อนำไปสร้างโจทย์ปัญหาพร้อมทั้งโจทย์ปัญหาการคูณที่ครูสร้าง 2. นักเรียนแต่ละคนศึกษาเกี่ยวกับเรื่องการสร้างโจทย์ปัญหาการคูณของทศนิยม จากใบความรู้ที่ 7 ที่ครูแจกให้และเขียนแผนภาพการแก้โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม 3. ครูและนักเรียนอภิปรายเกี่ยวกับการสร้างโจทย์ปัญหาการคูณของทศนิยมตามกระบวนการแก้ปัญหาของ Polya <p>ขั้นตอนการแก้ปัญหาและแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจในกลุ่มชั้น</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนเข้ากลุ่ม ๆ ละ 5-6 คนโดย สมาชิกในกลุ่มแบ่งหน้าที่กันทำใบงานที่ 7 เรื่อง การสร้างโจทย์ปัญหาการคูณของทศนิยม 2. ในขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมครูให้คำแนะนำและสังเกตพฤติกรรมนักเรียน 		3. ตรวจ แบบฝึกหัด

(ต่อ)

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

สัปดาห์ที่ / เรื่อง /เวลา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	เนื้อหา/กิจกรรม	สื่อ	การวัดผล
		<p>ชั้นตรวจสอบผลลัพธ์และแสดงผลงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> ครูสุมนักเรียน 3-4 คนออกมานำเสนอใบงานที่ 7 เรื่องการสร้างโจทย์ปัญหาการคูณของทศนิยม ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการสร้างโจทย์ปัญหาการคูณของทศนิยม นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 7 เรื่อง การสร้างโจทย์ปัญหาการคูณของทศนิยม 		
สัปดาห์ที่ 2 ครั้งที่ 8 เรื่อง การสร้าง โจทย์ปัญหา การหาร ทศนิยม จำนวน 1 ชั่วโมง	สามารถสร้างโจทย์ปัญหา การหารของทศนิยมที่ เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน แล้ววิเคราะห์เขียนเป็น ประโยคสัญลักษณ์และหา คำตอบได้	<p>การสร้างโจทย์ปัญหาการหารทศนิยม</p> <p>ชั้นทำความเข้าใจความรู้เดิมเกี่ยวกับโจทย์ปัญหา</p> <ol style="list-style-type: none"> ครูทบทวนความรู้เดิม นักเรียนและครูร่วมกันสนทนาเพื่อนำเข้าสู่บทเรียน ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ <p>ชั้นวางแผนแก้ปัญหาเกี่ยวกับความรู้ใหม่</p> <ol style="list-style-type: none"> นักเรียนเล่นเกมเกี่ยวกับการสร้างโจทย์ปัญหาการหารของทศนิยม นักเรียนเล่นเกมเกี่ยวกับการสร้างโจทย์ปัญหาการหารของทศนิยม นักเรียนศึกษาเนื้อหาจากใบความรู้ที่ 8 เรื่องการสร้างโจทย์ปัญหาการหารของทศนิยม ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการสร้างโจทย์ปัญหาการ 	<ol style="list-style-type: none"> ใบความรู้ที่ 8 เรื่องการสร้างโจทย์ปัญหาการหารของทศนิยม ใบงานที่ 8 เรื่องการสร้างโจทย์ปัญหาการหารของทศนิยม แบบฝึกหัดที่ 8 แบบประเมินผลงาน 	<ol style="list-style-type: none"> สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ตรวจใบงาน ตรวจแบบฝึกหัด

(ต่อ)

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

สัปดาห์ที่ / เรื่อง /เวลา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	เนื้อหา/กิจกรรม	สื่อ	การวัดผล
		<p>ขั้นดำเนินการแก้ปัญหาและแลกเปลี่ยนความรู้ความ เข้าใจในกลุ่มชั้น</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน 2. นักเรียนทำใบงานที่ 8 		
		<p>เรื่องการสร้างโจทย์ปัญหาการหารของทศนิยม</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. นักเรียนแต่ละกลุ่มเขียนแผนภาพการแก้โจทย์ปัญหาตามขั้นตอนกระบวนการแก้ปัญหาของ Polya 		
		<p>ขั้นตรวจสอบผลลัพธ์และแสดงผลงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอผลงานแบบฝึกหัดที่ 8 หน้าชั้นเรียน 2. ครูให้นักเรียนร่วมกันเฉลยและตรวจแบบฝึกหัดที่ 8 3. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปในเรื่อง การสร้างโจทย์ปัญหาการหารของทศนิยม 		

(ต่อ)

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

สัปดาห์ที่ / เรื่อง / เวลา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	เนื้อหา/กิจกรรม	สื่อ	การวัดผล
สัปดาห์ที่ 2 ครั้งที่ 9 เรื่อง โจทย์ ปัญหา การบวก การลบ การ คูณ และ การหาร ทศนิยม ระคน จำนวน 1 ชั่วโมง	เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหา การบวก การลบ การ คูณ และการหาร ทศนิยมระคนที่ผลบวก ลบคูณ และหาร เป็นทศนิยมไม่เกินสาม ตำแหน่งให้ สามารถ วิเคราะห์ เขียนเป็น ประโยคสัญลักษณ์และ หาคำตอบได้	โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ และการหาร ทศนิยมระคน ขั้นทำความเข้าใจเกี่ยวกับงานและเลือกหัวข้อที่จะ ทำโครงการ 1. ครูทบทวนความรู้เดิมที่เรียนในช่วงที่แล้ว 2. นักเรียนและครูร่วมกันสนทนาเพื่อนำเข้าสู่บทเรียน 3. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ ขั้นวางแผนการทำงาน 1. ให้นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5-6 คนสมาชิกในกลุ่มแบ่งหน้าที่กัน 2. นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ที่ 9 เรื่อง โจทย์ ปัญหาการบวก การลบ การคูณ และการหาร ทศนิยมระคน	1. ใบความรู้ที่ 9 เรื่อง โจทย์ปัญหา การบวก การลบ การคูณ และ การหารทศนิยมระคน 2. ใบความรู้ที่ 10 เรื่อง การทำ โครงการ 3. ใบงานที่ 9 เรื่อง โจทย์ปัญหาการ บวก การลบ การคูณ และการ หารทศนิยมระคน 4. แบบฝึกหัดที่ 9 5. แบบประเมินผลงาน	1. สังเกต พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

(ต่อ)

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

สัปดาห์ที่ / เรื่อง /เวลา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	เนื้อหา/กิจกรรม	สื่อ	การวัดผล
		3. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันตอบคำถามลงในใบงานที่ 9 และทำแบบฝึกหัดที่ 9 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยมระคน		2. ตรวจใบงาน 3. ตรวจ แบบฝึกหัด
		4. ครูเฉลยและให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ		
		5. ในขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมครูให้คำแนะนำและสังเกตพฤติกรรมนักเรียน ชั้นการทำงานและกระบวนการแก้ปัญหา		
		1. นักเรียนศึกษาขั้นตอนการทำโครงงานจากใบความรู้ที่ 10		
		1. การกำหนดจุดประสงค์		
		2. การเลือกหัวข้อหรือปัญหาที่จะศึกษา		
		3. การวางแผนในการทำโครงงาน		
		4. การลงมือทำโครงงาน		
		5. การเขียนรายงาน		

(ต่อ)

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

สัปดาห์ที่ / เรื่อง /เวลา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	เนื้อหา/กิจกรรม	สื่อ	การวัดผล
		<p>6. การแสดงผลงาน</p> <p>2. ครูนักเรียนร่วมกันอภิปรายซักถามเกี่ยวกับการ ทำโครงการ ขั้นการบันทึกการทำงานและตรวจสอบผลงาน</p> <p>1. แต่ละกลุ่มจัดทำโครงการตามขั้นตอนการทำ โครงการ</p> <p>2. ในขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมครูให้คำแนะนำและ สังเกตพฤติกรรมนักเรียน ขั้นการนำเสนอผลงานและรายงานผล</p> <p>1. ครูสุมนักเรียน 4 กลุ่มให้ออกมานำเสนอหน้าชั้น เรียน</p> <p>2. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป</p> <p>3. ครูให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยมระคน</p>		

(ต่อ)

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

สัปดาห์ที่ / เรื่อง / เวลา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	เนื้อหา/กิจกรรม	สื่อ	การวัดผล
สัปดาห์ที่ 2 ครั้งที่ 10 เรื่อง การสร้าง โจทย์ปัญหา การบวก การลบ จำนวน 1 ชั่วโมง	สามารถสร้างโจทย์ปัญหา การบวก การลบ การคูณและการหารของ ทศนิยมระคนที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันแล้ว วิเคราะห์ เขียนเป็น ประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบได้	การสร้างโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ และการหาร ทศนิยมระคน ขั้นทำความเข้าใจเกี่ยวกับงานและเลือกหัวข้อที่จะทำโครงการ 1. ครูทบทวนความรู้เดิมที่เรียนในชั่วโมงที่แล้ว 2. นักเรียนและครูร่วมกันสนทนาเพื่อนำเข้าสู่บทเรียน 3. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ ขั้นวางแผนการทำงาน 1. ให้นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5-6 คน สมาชิกในกลุ่มแบ่งหน้าที่กัน 2. นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ที่ 11 เรื่อง การสร้างโจทย์ ปัญหา การบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยมระคน 3. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันตอบคำถามลงในใบงานที่ 10 และทำแบบฝึกหัดที่ 10 เรื่องการสร้าง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยมระคน 4. ครูเฉลยและให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ 5. ในขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมครูให้คำแนะนำและสังเกตพฤติกรรมนักเรียน	1. ใบความรู้ที่11 เรื่อง การสร้างโจทย์ ปัญหาการบวก การลบ การคูณและการหารของทศนิยมระคน 2. ใบความรู้ที่12 เรื่อง การทำโครงการ 3. ใบงานที่10เรื่องการสร้างโจทย์ปัญหา การบวก การลบ การคูณและการหารของทศนิยมระคน 4. แบบฝึกหัดที่10 5. แบบประเมินผลงาน	1. สังเกต พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 2. ตรวจใบงาน 3. ตรวจแบบฝึกหัด

(ต่อ)

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

สัปดาห์ที่ / เรื่อง /เวลา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	เนื้อหา/กิจกรรม	สื่อ	การวัดผล
		<p style="text-align: center;">ขั้นการทำงานและกระบวนการแก้ปัญหา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนศึกษาขั้นตอนการทำโครงการจากใบความรู้ ที่ 12 <ol style="list-style-type: none"> 1. การกำหนดจุดประสงค์ 2. การเลือกหัวข้อหรือปัญหาที่จะศึกษา 3. การวางแผนในการทำโครงการ 4. การลงมือทำโครงการ 5. การเขียนรายงาน 6. การแสดงผลงาน 2. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายซักถามเกี่ยวกับการทำโครงการ 		
		<p style="text-align: center;">ขั้นการบันทึกการทำงานและตรวจสอบผลงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แต่ละกลุ่มจัดทำโครงการตามขั้นตอนการทำโครงการ 2. ในขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมครูให้คำแนะนำและสังเกตพฤติกรรมนักเรียน 		

(ต่อ)

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

สัปดาห์ที่ / เรื่อง /เวลา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	เนื้อหา/กิจกรรม	สื่อ	การวัดผล
		<p>ขั้นการนำเสนอผลงานและรายงานผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน 2. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป 3. ครูให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการสร้างโจทย์ปัญหา <p>การบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยมระคน</p>		

จากตาราง 4.2 พบว่ากำหนดการสอน ประกอบด้วย สัปดาห์ที่จะสอน เรื่องที่จะสอน เวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรม ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเนื้อหา
เนื้อหา/กิจกรรม สื่อการเรียนการสอน และ การวัด/ประเมินผล เพื่อนำไปจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง
โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยม

ตารางที่ 4.3

ผลการประเมินระดับความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้	\bar{X}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1. สารสำคัญ			
1.1 ชัดเจนเข้าใจง่าย	4.80	0.45	มากที่สุด
1.2 ครอบคลุม	4.80	0.45	มากที่สุด
2. จุดประสงค์การเรียนรู้			
2.1 ระบุพฤติกรรมที่ต้องการวัดได้ชัดเจน	5.00	.00	มากที่สุด
2.2 สอดคล้องกับตัวชี้วัด	4.80	0.45	มากที่สุด
3. สารการเรียนรู้			
3.1 เนื้อหาชัดเจน	5.00	.00	มากที่สุด
3.2 เนื้อหาครอบคลุม	4.80	0.45	มากที่สุด
3.3 เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.80	0.45	มากที่สุด
4. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้			
4.1 เหมาะสมกับผู้เรียน	4.80	0.45	มากที่สุด
4.2 สอดคล้องกับเนื้อหา	4.80	0.45	มากที่สุด
4.3 กิจกรรมเป็นไปตามรูปแบบการสอน	4.80	0.45	มากที่สุด
4.4 นำสนใจกระตุ้นให้ผู้เรียนทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อน ๆ	4.80	0.45	มากที่สุด
4.5 ผู้เรียนได้ค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
5. สื่อและแหล่งเรียนรู้			
5.1 สื่อการเรียนรู้หลากหลาย	4.80	0.45	มากที่สุด
5.2 สื่อการเรียนรู้สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
5.3 สื่อการเรียนรู้น่าสนใจ ทันสมัย	4.80	0.45	มากที่สุด
6. การวัดและประเมินผล			
6.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5.00	.00	มากที่สุด
6.2 ครอบคลุม	4.80	0.45	มากที่สุด
6.3 เครื่องมือวัดและวิธีประเมินผลหลากหลาย	4.80	0.45	มากที่สุด
รวม	87.00	6.75	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.83	0.38	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.3 พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อแผนการจัดการเรียนรู้โดยรวมองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 6 องค์ประกอบ มีระดับความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.8-5.00$, $S.D.=.00-.45$) และแยกตามองค์ประกอบ ดังนี้ สารระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สารการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อและแหล่งเรียนรู้ การวัดและประเมินผล

4.1.3 วิเคราะห์ประสิทธิภาพแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามเกณฑ์ 80/80
ผลดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4

ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละของคะแนนจากแผนการจัดการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยม

เลขที่	คะแนนระหว่างเรียนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนและคะแนนพฤติกรรม ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 10 แผน										รวม (E_1)	คะแนนหลังเรียน(E_2) 30
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	9	9	9	9	8	8	7	8	8	8	83	23
2	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	81	24
3	8	9	9	8	9	8	9	8	8	8	84	25
4	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	81	24
5	8	8	7	8	8	8	7	9	8	8	79	24
6	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	85	25
7	9	8	9	8	9	9	8	8	8	8	84	26
8	9	8	8	8	9	8	8	8	8	8	82	25
9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	87	24
10	9	9	8	8	9	8	9	8	7	8	83	24
11	8	8	8	9	7	7	9	8	8	8	80	23
12	7	9	8	7	8	8	8	9	9	9	82	25
13	8	8	9	8	9	8	9	7	8	8	82	24
14	9	8	8	9	7	9	8	8	8	9	83	25
15	9	9	9	9	8	8	8	8	8	8	84	25

(ต่อ)

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

เลขที่	คะแนนระหว่างเรียนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนและคะแนนพฤติกรรมด้วยแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6										รวม (E_1)	คะแนนหลังเรียน(E_2)
	จำนวน 10 แผน											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
16	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	81	26
17	8	9	9	8	9	8	9	8	8	8	84	26
รวม	145	144	143	141	142	138	140	137	136	139	1,405	418
เฉลี่ย	8.53	8.47	8.41	8.29	8.35	8.12	8.24	8.06	8.00	8.18	82.65	24.58
S.D	.62	.51	.62	.59	.70	.49	.66	.43	.35	.39	1.97	.94
ร้อยละ	28.43	28.24	28.04	27.65	27.84	27.06	27.45	26.86	26.67	27.25	82.65	81.96

จากตารางที่ 4.4 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ย จากการทำแบบทดสอบท้ายแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์ ทั้ง 10 แผน มีค่าเท่ากับ 82.65 จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน คิดเป็น ร้อยละ 82.65 ของคะแนนเต็ม และมีนักเรียนเข้าสอบทั้งหมด 17 คน ได้คะแนนรวมจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนทั้งหมด 418 คะแนน (จากคะแนนเต็ม 510 คะแนน) มีค่าเท่ากับ 24.58 คิดเป็นร้อยละ 81.96 นั่นคือ แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ 82.65/81.96

4.1.4 ผลการทดลองใช้

จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อหาความเหมาะสมของเนื้อหา เวลาที่ใช้ ของการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของ Polya

ขั้นทำความเข้าใจปัญหา (Understanding the Problem)

ข้อบกพร่อง โจทย์ปัญหายาวเกินไป นักเรียนขาดความสนใจ วิเคราะห์โจทย์ปัญหาไม่ได้ แนวทางการแก้ไขและข้อเสนอแนะ ครูควรตรวจสอบการใช้โจทย์ปัญหาสั้น เน้นจากง่ายไปหายาก กระตุ้นให้นักเรียนได้แสดงความรู้เดิมพอเข้าใจ ต้องเน้นให้ผู้เรียนเกิดการฝึกทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ นำสถานการณ์จริงมาใช้ในการสอน เพราะการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริงเป็นการฝึกปฏิบัติให้คิดเป็นและเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ทำให้ผู้เรียนมองคณิตศาสตร์เป็นรูปธรรม

ขั้นวางแผนแก้ปัญหา (Devising a Plan)

ข้อบกพร่อง ไม่สามารถเชื่อมโยงความเกี่ยวข้องระหว่างข้อมูลกับสิ่งที่ต้องการทราบทำให้มีผลต่อการแก้โจทย์ปัญหา

แนวทางการแก้ไขและข้อเสนอแนะ ครูผู้สอนควรที่จะแสดงบทบาทไปพร้อมๆ กับนักเรียน ร่วมกันวางแผนแก้ปัญหา เป็นการฝึกให้นักเรียนเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาหลากหลายวิธี

ขั้นตอนการตามแผน (Carrying out the Plan)

ข้อบกพร่อง นักเรียนขาดทักษะการคิดคำนวณ เช่นการบวก การลบ การคูณ การหาร ในการเขียนแสดงวิธีทำ ขาดทักษะในการย่อความและสรุปความ จากสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ เพื่อนำมา เขียนข้อความแสดงวิธีทำ

แนวทางการแก้ไขและข้อเสนอแนะ ครูควรสร้างเจตคติที่ดีให้กับผู้เรียน กระตุ้นให้นักเรียนได้แสดงความรู้เดิมพอเข้าใจ ปรับประยุกต์ใช้ตามบริบท เปิดโอกาสให้ผู้เรียนไปปฏิบัติจริงมากที่สุด ฝึกบ่อยๆ และเน้นให้เกิดความคิดรวบยอดในกลุ่มสาระต่างๆ

ขั้นตรวจสอบผล (Looking Back)

ข้อบกพร่อง ระดับความรู้ของนักเรียนแตกต่างกัน ผู้เรียนไม่สามารถคิดเป็นทำให้การพัฒนาความสามารถที่จะแก้ปัญหาที่ยุ่ยากซับซ้อนไม่ได้

แนวทางการแก้ไขและข้อเสนอแนะ ส่งเสริมให้มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ และครูควรจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้มองย้อนกลับไปทบทวนและตรวจสอบขั้นตอนต่าง ๆ ที่ผ่านมา โดยพิจารณาความสมเหตุสมผลของคำตอบ และพิจารณาว่าน่าจะมีคำตอบอื่นหรือวิธีการคิดเป็น อย่างอื่นได้อีกหรือไม่

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้วิชา คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง โจทย์ปัญหา การบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยม

2.1 ผลการเปรียบเทียบคะแนนสอบหลังเรียนกับเกณฑ์ ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชา คณิตศาสตร์หลังเรียน

เพื่อเสริมสร้างผู้เรียนให้มีพัฒนาการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80

จึงได้นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยได้ดำเนินการทดลองตามแบบแผนกลุ่มเดียวทดสอบหลัง (One Group Posttest Only Design) ซึ่งในที่นี้กำหนดเกณฑ์ ร้อยละ 80 โดยการเปรียบเทียบคะแนนที่นักเรียนได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีนักเรียนเข้าสอบทั้งหมด จำนวน 10 คน โดยมีคะแนนดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5

ผลการทดสอบหลังเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหา การบวก การลบ การคูณ และการหาร
ทศนิยม

เลขที่	คะแนนสอบหลังเรียน (30)
1	28
2	27
3	27
4	26
5	25
6	29
7	28
8	27
9	29
10	27
รวม	273
เฉลี่ย	27.3
ร้อยละ	91.00

จากตารางที่ 4.5 แสดงให้เห็นว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมีค่าเฉลี่ย 27.30 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.25 คิดเป็นร้อยละ 91.00 ของคะแนนเต็ม เมื่อตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการทดสอบที่ (t - test) ที่ประชากรจะต้องมีการแจกแจงปกติของประชากรของคะแนนผลสัมฤทธิ์ ผลปรากฏดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6

ผลการตรวจสอบการแจกแจงปกติของประชากรของคะแนนผลสัมฤทธิ์

ตัวแปร	ค่าสถิติของ Shapiro-Wilk	df	Sig.
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	.929	10	.436

จากตารางที่ 4.6 ผลการตรวจสอบการแจกแจงปกติของประชากรของคะแนนผลสัมฤทธิ์ โดยใช้สถิติของ Shapiro-Wilk พบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (sig. = .436) แสดงให้เห็นว่า การแจกแจงของประชากรของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างจากปกติ หรือมีการแจกแจงเป็นปกติ ซึ่งเป็นไป

ตามข้อตกลงเบื้องต้นของการทดสอบที่ ทำให้สามารถใช้การทดสอบที่ทดสอบสมมติฐานการวิจัยได้
ดังผลในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 80 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การทดสอบ	n	เกณฑ์คะแนน ร้อยละ80	\bar{X}	S.D.	t	Sig.
หลังเรียน	10	24	27.30	1.25	2.354*	.010

หมายเหตุ. * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.7 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05