

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้วิเคราะห์เป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการคูณหารระคน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการคูณหารระคนแล้วเทียบกับเกณฑ์ 70%

ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการคูณหารระคน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้นำเสนอทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ รายละเอียดต่อไปนี้

1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 แสดงระดับความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการคูณหารระคน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

แผนที่	\bar{X}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1	4.14	1.15	เหมาะสมมาก
2	4.16	0.58	เหมาะสมมาก
3	4.12	1.53	เหมาะสมมาก
4	4.10	0.58	เหมาะสมมาก
5	4.07	0.58	เหมาะสมมาก
6	4.04	1.00	เหมาะสมมาก
7	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
8	4.35	2.00	เหมาะสมมาก
9	4.14	1.15	เหมาะสมมาก
10	4.28	2.31	เหมาะสมมาก
11	4.22	1.00	เหมาะสมมาก

แผนที่	\bar{X}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
12	4.07	0.58	เหมาะสมมาก
สรุป	4.14	1.04	เหมาะสมมาก

จากตารางที่ 6 จะเห็นว่าผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ทุกแผนแล้ว ให้ค่าระดับความเหมาะสมทั้ง 12 แผน อยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.14$, S.D = 1.04) และเมื่อพิจารณาเป็นรายแผนแล้วพบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับเหมาะสมมากทุกแผน การจัดการเรียนรู้

1.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ดังรายละเอียดดังนี้

1.2.1 วงจรที่ 1 (แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-4)

จากการสังเกตพฤติกรรมของครูและนักเรียนที่ได้จากแบบบันทึก แบบสังเกตวิเคราะห์ห้วงการตามสภาพการณ์ที่เกิดขึ้น แล้วสรุปเพื่อสะท้อนให้เห็นสภาพปัญหา และอุปสรรคในการดำเนินการวิจัยและแนวทางแก้ไขพัฒนาการจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ให้มี ประสิทธิภาพต่อไป สรุปผลดังนี้

ขั้นนำ ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ดังต่อไปนี้

1) นำเข้าสู่บทเรียน โดยการพบกันครั้งแรกด้วยเพลงในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ใช้เพลง “คุณคือบวก” การใช้เพลงในแผนนี้เพื่อให้นักเรียนรู้ว่าการคุณคืออะไร และบอกความหมายของการคุณ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 ใช้เพลง “โจทย์ปัญหา” เพื่อให้นักเรียนรู้จักแนวทางในการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 ใช้เกม “คิดผลคูณ” เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ และเกิดความ สนุกสนานในการเรียนรู้ จากการจัดกิจกรรมในขั้นนี้ทำให้นักเรียนกล้าแสดงออก กล้าคิด กล้าพูด และกล้าแสดงความคิดเห็น และเริ่มมีความมั่นใจในตนเองมากขึ้น

ปัญหาที่พบในขั้นนี้คือ นักเรียนบางคนไม่กล้าแสดงท่าทางประกอบ เพลงเพราะอาย จึงได้แต่ร้องเพลงและยื่นมองเพื่อน

แนวทางแก้ปัญหา ผู้วิจัยกระตุ้นนักเรียนให้แสดงออกโดยปรบมือ และได้แสดงท่าประกอบให้ดูเป็นตัวอย่าง นักเรียนเริ่มขยับตัวให้เข้ากับจังหวะ พอถึงชั่วโมงต่อมา นักเรียนทุกคนกล้าแสดงออกและร่วมกิจกรรมด้วยความสนุกสนาน ทำตัวรุกรุนแรงไปจนเพื่อน ได้แนะนำให้นักเรียนเดินอยู่ในขอบเขตของตนเอง

2) การทบทวนความรู้เดิมเพื่อเชื่อมโยงความรู้เดิมที่มีอยู่สู่ความคิดรวบยอดใหม่ที่กำลังจะจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ ในขั้นนี้ทำให้นักเรียนได้ฝึกการคิดทบทวนความรู้เดิม ทำให้นักเรียนได้ฝึกการเชื่อมโยงความรู้เดิมที่มีอยู่กับความรู้ใหม่ที่ได้รับ และนักเรียนส่วนใหญ่กล้าแสดงความคิดเห็นร่วมกับครู

ปัญหาที่พบในขั้นนี้คือ ช่วงเริ่มต้นการเรียนรู้ นักเรียนบางคนยังไม่ค่อยกล้าตอบคำถามเมื่อครูถาม ส่วนใหญ่จะนั่งเฉยและมองหน้าเพื่อน

แนวทางแก้ปัญหา ครูกระตุ้นนักเรียนโดยการให้รางวัล ถ้าคนไหนตอบจะมีรางวัลให้ ถ้าตอบถูกต้องจะให้รางวัลเพิ่ม นักเรียนเริ่มคิดและตอบตามความคิดของตนเอง เมื่อนักเรียนตอบ ครูจะชมเชยว่ากล้าแสดงออกดีมาก แล้วนักเรียนคนอื่นก็จะเริ่มกล้าพูดและกล้าแสดงออก

3) แง่จุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ เป็นการจัดกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมให้นักเรียนได้ทราบถึงเป้าหมายของการเรียนแต่ละครั้ง โดยใช้แผนภูมิการแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ ในขั้นนี้ นักเรียนได้ฝึกทักษะการอ่านและพัฒนาการสังเกต จึงทำให้นักเรียนมีความมั่นใจในการอ่านมากยิ่งขึ้น และทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการอ่านและมุ่งมั่นที่จะเรียนรู้ต่อไป

ปัญหาที่พบในขั้นนี้คือ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ให้นักเรียนอ่านพร้อมกันทั้งชั้นปรากฏว่านักเรียนอ่านไม่พร้อมกันและอ่านด้วยน้ำเสียงที่เบา

แนวทางการแก้ปัญหา ผู้วิจัยให้นักเรียนอ่านใหม่พร้อมกันโดยครูนับ 1-3 แล้วให้นักเรียนอ่าน ปรากฏว่านักเรียนอ่านเสียงดังและอ่านได้พร้อมกัน แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ตัดแผนภูมิจุดประสงค์การเรียนรู้บนกระดาน นักเรียนอ่านเสียงดังฟังชัดพร้อมกันทั้งชั้น ผู้วิจัยจึงชมว่าทุกคนเก่งมาก แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 ตัดแผนภูมิจุดประสงค์การเรียนรู้บนกระดานแล้วขออาสาสมัครอ่านรายบุคคล ปรากฏว่านักเรียนอ่านได้ชัดเจนดีมาก ครูจึงให้เพื่อน ๆ ปรบมือให้ นักเรียนไหว้ขอบคุณ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 พอดัดแผนภูมิจุดประสงค์การเรียนรู้ นักเรียนยกมือขึ้นแล้วขออาสาสมัครเป็นผู้อ่าน นักเรียนเริ่มให้ความสนใจอ่านแผนภูมิจุดประสงค์การเรียนรู้

ขั้นสอน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นเผชิญสถานการณ์ปัญหาและแก้ปัญหารายบุคคล เป็นขั้นที่นักเรียนได้เผชิญสถานการณ์ปัญหาที่สร้างขึ้น การแก้ปัญหาในครั้งแรกจะติดสถานการณ์ปัญหบบนกระดาน ผู้วิจัยและนักเรียนร่วมกันสนทนาซักถามเกี่ยวกับสถานการณ์ เพื่อให้นักเรียนเห็นแนวทางในการคิดแก้ปัญหาด้วยตนเองก่อน จากนั้นจึงให้นักเรียนศึกษาปัญหาจากบัตรกิจกรรมรายบุคคล

และบันทึกผลการแก้ปัญหาในบัตรกิจกรรมรายบุคคล กิจกรรมในขั้นนี้นักเรียนได้แสดงแนวความคิดในการแก้ปัญหา เช่น ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 หลังจากรับบัตรกิจกรรมรายบุคคลไปแล้วนักเรียนเก่งบางคนเข้าใจเริ่มวางแผนทางแก้ปัญหา ส่วนนักเรียนบางคนไม่ทราบว่าจะทำอะไรเพราะไม่กล้าซักถาม ผู้วิจัยจึงกระตุ้นแนวทางในการแก้ปัญหา โดยให้กำลังใจว่า ถ้าทำผิดก็แก้ไขให้ถูกต้องได้ นักเรียนเก่งที่วางแผนการแก้ปัญหาได้แล้วก็แนะนำเพื่อน จากกรณีศึกษาปรากฏว่านักเรียนวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา แสดงแนวความคิดในการหาคำตอบโดยการวาดภาพประกอบ กิจกรรม ในช่วงนี้ใช้เวลาประมาณ 20 นาที แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ผู้วิจัยนำเสนอกิจกรรมการเรียนรู้ตามสาระการเรียนรู้โดยให้นักเรียนวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา แสดงแนวความคิดในการหาคำตอบ จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 นำเสนอกิจกรรมการเรียนรู้ตามสาระการเรียนรู้ โดยให้นักเรียนสร้างโจทย์ปัญหาจากประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้และแสดงแนวความคิดในการหาคำตอบ และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 นำเสนอกิจกรรมการเรียนรู้ตามสาระการเรียนรู้ โดยให้นักเรียนวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาและแสดงวิธีทำพร้อมบอกความสมเหตุสมผลของคำตอบลงในบัตรกิจกรรมรายบุคคลที่ 4 จากการทำนักเรียนได้เผชิญสถานการณ์ปัญหาคด้วยตนเอง และมีการสนทนาร่วมกันระหว่างผู้วิจัยกับนักเรียนรวมถึงนักเรียนเก่งได้แนะนำนักเรียนอ่อน ทำให้นักเรียนได้พัฒนาการคิดหาคำตอบด้วยตนเอง เมื่อนักเรียนทำได้ถูกต้องก็มีการชมเชย ส่งผลให้นักเรียนมีความภาคภูมิใจในตนเอง และมีความตั้งใจที่จะแก้ปัญหาดต่อไป

ปัญหาที่พบในขั้นนี้คือ สังเกตได้ว่านักเรียนที่เรียนเก่ง และปานกลาง ส่งเสียงตอบคำถามด้วยความมั่นใจ ส่วนนักเรียนอ่อนนั่งอยู่เฉย ๆ ไม่สามารถวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาได้จึงทำให้กิจกรรมในขั้นนี้ใช้เวลานานมาก

แนวทางการแก้ปัญหา ผู้วิจัยกระตุ้นนักเรียนโดยการใช้คำถามนำ และดูแลอย่างใกล้ชิด และได้แนะนำนักเรียนเก่งให้ช่วยเพื่อนที่อ่อน

ขั้นไต่ตรองระดับกลุ่ม เป็นขั้นที่นักเรียนเข้ากลุ่มย่อยเพื่อนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาของตนเองต่อกลุ่ม ร่วมกันอภิปรายแสดงความคิดเห็นและเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้และมีความสมเหตุสมผลมากที่สุดเป็นวิธีการแก้ปัญหากลุ่ม และบันทึกผลในบัตรกิจกรรมกลุ่มเพื่อเตรียมนำเสนอแนวทางแก้ปัญหาดต่อชั้นเรียน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นนี้นักเรียนได้สนทนาแสดงความคิดเห็นร่วมกันภายในกลุ่ม มีการอภิปรายถึงวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องภายในกลุ่ม และฝึกการทำงานร่วมกัน จากการเรียนรู้ในขั้นนี้ พบว่า นักเรียนที่เรียนเก่งยังเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ตนเองนำเสนอ และกระบวนการแก้ปัญหาในขั้นนี้จะเห็นได้ชัดว่า นักเรียนส่วนใหญ่

จะใช้สถานการณ์ปัญหาที่อยู่ใกล้ตัว หรือปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันทำให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ไปใช้กับชีวิตประจำวันได้

ปัญหาที่พบในขั้นนี้คือ นักเรียนไม่แสดงแนวคิดแต่จะมีการคุยกัน

เสียงดัง เมื่อครูกระตุ้นให้แสดงแนวคิดก็จะนั่งกังวลไม่ทราบขั้นตอนในการทำงานต่อไป เพราะยังไม่คุ้นเคยกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบนี้ ปล่อยให้ให้นักเรียนนั่งเงียบระยะหนึ่ง ขณะเดียวกันก็เดินดูการทำงานแต่ละกลุ่มพบว่า แต่ละกลุ่มไม่มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ไม่แสดงความคิดเห็นต่อกัน

แนวทางแก้ปัญหา ผู้วิจัยบอกว่าถ้ากลุ่มไหนเสียงดังดาวจะเหลือน้อยลง ผู้วิจัยกระตุ้นนักเรียนว่าให้นำแนวทางแก้ปัญหาแต่ละคนที่ได้จากบัตรกิจกรรมรายบุคคล มาร่วมสนทนาต่อกลุ่มแล้วให้กลุ่มช่วยกันพิจารณาเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่น่าจะเป็นไปได้มากที่สุด บันทึกลงในบัตรกิจกรรมกลุ่ม เพื่อจะได้นำวิธีการแก้ปัญหาที่กลุ่มตกลงเลือกเสนอต่อชั้นเรียนในขั้นต่อไป ผู้วิจัยใช้คำถามนำในการถามตอบ กระตุ้นนักเรียนได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาแต่ละกลุ่ม จากนั้นนักเรียนเริ่มคลายกังวลมองหน้าเพื่อนในกลุ่มยิ้มให้กันและเริ่มมีการพูดคุย ซักถามและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน นำบัตรกิจกรรมรายบุคคลที่นักเรียนบันทึกไว้บอกวิธีแก้ปัญหาให้เพื่อนฟังด้วยภาษาที่ง่าย ๆ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ถึง 4 นักเรียนเริ่มเข้าใจวิธีเรียนมากขึ้น เริ่มกล้าพูดและนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาเสนอต่อสมาชิกในกลุ่ม ส่วนมากวิธีการแก้ปัญหาจะใกล้เคียงกับสถานการณ์ที่ผู้วิจัยกำหนด

ขั้นเสนอแนวทางแก้ปัญหาต่อชั้นเรียน ในขั้นนี้นักเรียนแต่ละกลุ่มจะส่งตัวแทนนำเสนอแนวทางแก้ปัญหาต่อชั้นเรียน หลังจากที่ทุกคนในชั้นร่วมกันแสดงความคิดเห็น เลือกวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสมและเป็นไปได้มากที่สุด การจัดกิจกรรมในขั้นนี้ นักเรียนได้ฝึกการนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน ส่งผลให้นักเรียนกล้าพูดกล้าแสดงออก ถึงแม้ว่านักเรียนบางคนจะนำเสนอได้ไม่ชัดเจน ไม่ครอบคลุมเนื้อหา เพราะนักเรียนไม่คุ้นเคยกับการเรียนการสอนวิธีนี้แต่ในวงจรที่ 2 นักเรียนก็นำเสนอได้ดีขึ้น

ปัญหาที่พบคือ

1. ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 นักเรียนแต่ละกลุ่มเกี่ยวกัน
ออกนำเสนอแนวทางแก้ปัญหาต่อชั้นเรียน
2. นักเรียนออกนำเสนอด้วยน้ำเสียงที่เบา กลุมเครือและไม่ชัดเจน
แนวทางการแก้ปัญหา
1. กระตุ้นและให้กำลังใจนักเรียน

2. ผู้วิจัยก็แนะนำว่าให้พูดเสียงดังและชัดเจนให้เพื่อน ๆ ได้ยิน และแนะนำสมาชิกในชั้นพูดเบา ๆ ถ้ามีปัญหาอะไรจะซักถามให้ยกมือขึ้นก่อนจะถาม

ขั้นสรุป ในขั้นนี้นักเรียนและผู้วิจัยร่วมกันอภิปรายและสรุปความคิดรวบยอด หลักการเพื่อเชื่อมโยงจากทุกขั้นตอนที่ผ่านมา โดยซักถามเพื่อให้ได้ข้อสรุปที่ครบถ้วนชัดเจนยิ่งขึ้น โดยครูใช้คำถามนำเพื่อเสริมแนวคิด หลักการให้ชัดเจนยิ่งขึ้น สิ่งที่พบในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คือ นักเรียนที่เก่งจะอภิปรายซักถาม แสดงความคิดเห็นได้ชัดเจนและนักเรียนปานกลางจะแสดงความคิดเห็นบ้าง ส่วนนักเรียนอ่อนจะนั่งฟังเฉย ๆ จากการที่ได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น ทำให้นักเรียนมีความมั่นใจในตนเองมากขึ้นและมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์

ปัญหาที่พบในขั้นนี้คือ นักเรียนยังไม่สามารถสรุปตามที่นักเรียนเข้าใจ การใช้ภาษายังไม่ชัดเจน ไม่ครอบคลุมและไม่เป็นระบบเท่าที่ควร

แนวทางการแก้ปัญหา ผู้วิจัยใช้คำถามนำเพื่อช่วยให้นักเรียนสรุปได้ อย่างเป็นระบบพบว่า นักเรียนเก่งและปานกลางเริ่มสรุปความคิดรวบยอดได้

ขั้นฝึกทักษะ ในขั้นนี้นักเรียนได้ฝึกทักษะจากแบบฝึกทักษะที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยกำหนดสถานการณ์ปัญหาให้นักเรียนได้แก้ปัญหา พบว่า นักเรียนทำแบบฝึกทักษะได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้คือ ร้อยละ 70 ส่วนนักเรียนที่ทำแบบฝึกทักษะได้ไม่ผ่านเกณฑ์ ทำการสอนซ่อมเสริมโดยใช้เวลาหลังเลิกเรียนจนนักเรียนสามารถทำแบบฝึกทักษะได้ในระดับหนึ่ง จากการทำแบบฝึกทักษะทำให้นักเรียนได้รับความรู้เพิ่มมากขึ้น เนื่องจากครูเฉลยคำตอบในเวลานั้นเลยทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นที่จะทราบคำตอบและเมื่อนักเรียนตอบถูกนักเรียนจะภูมิใจในตนเอง และมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

ปัญหาที่พบในขั้นนี้คือ นักเรียนอ่อนไม่สามารถทำแบบฝึกทักษะได้

แนวทางการแก้ปัญหา ผู้วิจัยอธิบายให้นักเรียนที่ทำไม่ได้ฟังตัวต่อตัว

และใช้คำถามนำเพื่อให้นักเรียนคิดโดยยกตัวอย่างง่าย ๆ เชื่อมโยงกับเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันของนักเรียน ทำให้นักเรียนเริ่มแก้ปัญหาได้บ้าง

สรุปผลการทดสอบท้ายวงจรที่ 1

หลังจากจบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงจรที่ 1 แล้วได้ทำการทดสอบท้ายวงจร โดยใช้แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ และแบบทดสอบแบบอัตนัย 1 ข้อ ผลการทดสอบปรากฏดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลการทดสอบท้ายวงจรที่ 1

จำนวน นักเรียน ทั้งหมด (คน)	คะแนน							จำนวนนักเรียน ที่ผ่านเกณฑ์	
	เต็ม	ผ่าน เกณฑ์	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ร้อยละ	S.D.	จำนวน (คน)	ร้อยละ
17	20	14	18	10	14.76	73.80	2.17	14	82.35

จากตารางที่ 7 พบว่า ผลจากการทดสอบท้ายวงจรที่ 1 คะแนนเต็ม 20 คะแนน นักเรียนจำนวน 17 คน ได้คะแนนสูงสุด 18 คะแนน ต่ำสุด 10 คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ย 14.76 คิดเป็นร้อยละ 73.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.17 และมีนักเรียนผ่านเกณฑ์ 14 คน คิดเป็นร้อยละ 82.35

สรุปปัญหาและแนวทางแก้ไข

จากการสะท้อนผลของผู้วิจัย ผู้ช่วยวิจัย และจากการสัมภาษณ์นักเรียนเมื่อสิ้นสุดวงจรที่ 1 ได้รวบรวมปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วงจรที่ 1 และหาแนวทางแก้ไขและนำไปพัฒนาการปฏิบัติการวิจัยในวงจรที่ 2 รายละเอียดดังตารางที่ 8 ตารางที่ 8 ปัญหาที่พบระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงจรที่ 1 และแนวทางแก้ไข

ปัญหา	แนวทางแก้ไข
1. ผู้วิจัยไม่แจ้งเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละวันให้นักเรียนทราบ	1. ผู้วิจัยกำหนดเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละชั้นตอนให้นักเรียนทราบ
2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ใช้เวลานานเกินไป	2. วางแผนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ชัดเจนว่าแต่ละชั้นจะใช้เวลาเท่าไร และตกลงร่วมกันกับนักเรียนให้ปฏิบัติตามกิจกรรมการเรียนรู้ภายในเวลาที่กำหนด
3. นักเรียนมีภาระอภิปรายซักถามน้อย นักเรียนนั่งเงียบ ไม่กล้านำเสนอวิธีแก้ปัญหาของตนเองต่อกลุ่ม	3. กระตุ้นให้นักเรียนกล้านำเสนอแสดงความคิดเห็น เสริมแรงโดยการชมเชยให้รางวัลกลุ่มที่ร่วมกันอภิปราย

ปัญหา	แนวทางแก้ไข
4. นักเรียนเกียจกันออกนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาต่อชั้นเรียน	4. ผู้วิจัยเสริมแรง โดยการชมเชยกลุ่มที่กล้าออกนำเสนอความคิดเห็น
5. นักเรียนนำเสนอด้วยน้ำเสียงที่เบา	5. ให้กำลังใจและกระตุ้นให้ใช้น้ำเสียงดัง เพื่อให้ทุกคนได้ยิน
6. นักเรียนที่เรียนอ่อนจะเข้าใจเนื้อหาได้ช้า	6. ผู้วิจัยให้คำแนะนำเพิ่มเติมนอกเวลาเรียน และกระตุ้นให้นักเรียนเก่งช่วยเหลือเพื่อนที่เรียนอ่อนทั้งในและนอกเวลาเรียน

1.2.2 วงจรที่ 2 (แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5–8) สรุปผล ดังนี้

ขั้นนำ ประกอบด้วยกิจกรรมดังต่อไปนี้

1) นำเข้าสู่บทเรียน โดยการพบกันในช่วงแรกของวงจรที่ 2 ด้วยเพลงในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 ใช้เพลง “การหาร” ทำนอง แม่สะเรียง การใช้เพลงในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เพื่อให้ นักเรียนรู้ความหมายของการหาร และนักเรียนสนุกสนานกับการร้องเพลงพร้อมกับทำท่าทางประกอบ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 ใช้เพลง “มาเรียน โจทย์ปัญหา” ทำนองเพลงต่างๆ และกา ส่วนแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 ใช้เพลง “โจทย์ปัญหา” การใช้เพลงในแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ นักเรียนรู้ว่าการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาจะต้องทำตามขั้นตอน อ่านโจทย์แล้วต้องวิเคราะห์ว่าโจทย์กำหนดอะไรมาให้ โจทย์ต้องการทราบอะไร และจะหาคำตอบได้ด้วยวิธีใด ถ้าไม่เข้าใจก็ให้ถามครูและถ้าใช้สื่อประกอบการคิด ก็จะทำให้เข้าใจได้เร็วขึ้น จากการจัดกิจกรรมในขั้นนี้พบว่า นักเรียนสนุกสนานกับการร้องเพลงพร้อมกับ ทำท่าทางประกอบ นักเรียนกล้าแสดงออกมากขึ้นรวมทั้งมีความมั่นใจในตนเองสูงขึ้น ปัญหาที่พบในขั้นนี้คือ มีนักเรียนบางคนแกล้งเพื่อน โดยการเดิน

แรง ๆ ชนเพื่อน ทำให้เพื่อนไม่พอใจ

แนวทางแก้ปัญหา ผู้วิจัยได้แนะนำให้เดินอยู่ในขอบเขตของตนเอง อย่าทำให้เพื่อนเจ็บตัว หลังจากนั้นนักเรียนก็เดินอยู่ในขอบเขตของตนเองด้วยความสนุกสนาน

2) ทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับการหาร ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 โดยการสนทนาซักถามเกี่ยวกับการนับลด การหักออก การแบ่งออก หรือการลบออกครั้งละเท่า ๆ กัน จำนวนครั้งที่ได้จากการนับลด การหักออก การแบ่งออกหรือการลบออกเรียกว่า ผลหาร และใช้เครื่องหมายหาร (÷) แสดงการหาร แรก ๆ นักเรียนคิดไม่ออก แต่พอครูใช้คำถามนำ นักเรียนก็สามารถตอบคำถามได้ชัดเจน แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 สนทนาจากการร้องเพลง

“มาเรียน โจทย์ปัญหา” ว่านักเรียนได้อะไรจากการร้องเพลง และเนื้อหาของเพลงว่าอย่างไรบ้าง แล้วร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาการหารว่า จะต้องวิเคราะห์โจทย์ก่อนว่าโจทย์กำหนดอะไรมาให้และโจทย์ต้องการทราบอะไร แล้วจึงเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงวิธีทำและหาคำตอบ

ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 สันทนากับนักเรียนเรื่องการสร้าง โจทย์และ โจทย์ปัญหาการหาร จากประโยคสัญลักษณ์ โดยการยกตัวอย่าง ใช้ของจริงหรือรูปภาพประกอบ นักเรียนให้ความร่วมมือในการตอบคำถามดีมาก และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 สันทนากับการแสดงวิธีการแก้โจทย์ปัญหาว่า จะต้องอ่านทำความเข้าใจ โจทย์ วิเคราะห์ โจทย์ ส่วนที่โจทย์กำหนดให้ และส่วนที่โจทย์ต้องการจะทราบ แล้วเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงวิธีทำพร้อมบอกความ สมเหตุสมผลของคำตอบ โดยครูยกตัวอย่างประกอบและให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นร่วมกัน

จากการจัดกิจกรรมในชั้นนี้พบว่า นักเรียนกล้าพูดแสดงความคิดเห็นร่วมกับผู้วิจัย กล้าซักถาม สิ่งที่ยสงสัยและภาคภูมิใจในตนเองเมื่อตอบถูก และนักเรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ และทำกิจกรรมต่อไป

ปัญหาที่พบในชั้นนี้คือ นักเรียนเก่งและปานกลางให้ความร่วมมือ ดีมาก ส่วนนักเรียนที่เรียนอ่อนได้แต่นั่งมองเพื่อนแล้วก็ยิ้ม

แนวทางแก้ปัญหา ผู้วิจัย ได้กระตุ้นนักเรียนอ่อนโดยการใช้คำถามนำ ให้ตอบ และเมื่อนักเรียนตอบได้ก็ชมเชยว่าเก่งมากและให้เพื่อน ๆ ปรบมือให้

ขั้นสอน กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วยกิจกรรม ดังต่อไปนี้

1) ขั้นเผชิญสถานการณ์ปัญหาและแก้ปัญหารายบุคคล เป็นขั้นที่ นักเรียนได้เผชิญสถานการณ์ปัญหาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น การแก้ปัญหาในครั้งแรกผู้วิจัยติดสถานการณ์ ปัญหาบนกระดาน ผู้วิจัยและนักเรียนร่วมกันสนทนาซักถามเกี่ยวกับสถานการณ์ เพื่อให้ นักเรียนเห็นแนวทางในการคิดแก้ปัญหาด้วยตนเองก่อน ผู้วิจัยนำเสนอกิจกรรมการเรียนรู้ ตามสาระ การเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 ทบทวนความหมายของการหาร โดยสนทนากับนักเรียน และใช้คำถาม เช่น ใบเฟิร์นมีดอกไม้อยู่ 12 ดอก ต้องการจัดใส่แจกัน แจกันละ 3 ดอก จะจัดใส่ แจกันได้กี่ใบ ใช้คำถามนำนักเรียนว่าคำตอบที่ได้จะเพิ่มขึ้นหรือลดลง ในแผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 6-8 ผู้วิจัยนำเสนอสถานการณ์ปัญหาตามสาระการเรียนรู้ โดยติดแถบสถานการณ์ปัญหา บนกระดานแม่เหล็กเพื่อสร้างความสนใจของนักเรียน และสนทนากับสถานการณ์ปัญหา ให้นักเรียนคิดวิเคราะห์วิธีการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ปัญหา จากนั้นนักเรียนแสดงแนวคิด ของตนในบัตรกิจกรรมรายบุคคลที่ 6-8 ในชั้นนี้ขณะที่นักเรียนกำลังบันทึกแนวความคิดในบัตร กิจกรรมรายบุคคล ผู้วิจัยจะเดินแนะนำอย่างใกล้ชิดและจากการสังเกตพบว่า ส่วนมากจะวิเคราะห์

สถานการณ์ปัญหาได้ เพราะเป็นสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นใกล้ตัวนักเรียนมากที่สุด ผู้วิจัยกระตุ้นให้นักเรียนได้คิดและมองเห็นความสัมพันธ์ของความรู้ใหม่กับความรู้เดิมจนนักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ที่ได้มาใช้แก้ปัญหา จากการที่นักเรียนได้ฝึกคิดและลงมือแก้สถานการณ์ปัญหาด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง สามารถแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ

ปัญหาที่พบในขั้นนี้คือ นักเรียนอ่อนไม่สามารถวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาได้ และใช้เวลานานมาก

แนวทางแก้ปัญหา ผู้วิจัยกระตุ้นให้นักเรียนให้คิดแก้ปัญหาและได้อธิบายให้นักเรียนฟังตัวต่อตัว และแนะนำให้เพื่อนที่ทำเสร็จแล้วช่วยดูแลและคอยสะกิดคำในการเขียนให้

2) ขั้นไตร่ตรองระดับกลุ่ม เป็นขั้นที่นักเรียนแต่ละคนนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาของตนเองให้สมาชิกในกลุ่มทราบ โดยอธิบายแนวคิดของตนให้เพื่อนในกลุ่มฟังและร่วมแสดงความคิดเห็น เพื่อเลือกวิธีแก้ปัญหาที่เป็นไปได้และมีความเหมาะสมมากที่สุด เป็นวิธีการแก้ปัญหาของกลุ่ม การจัดกิจกรรมในขั้นนี้นักเรียนได้ใช้ทักษะการสื่อสาร การแก้ปัญหาและการให้เหตุผล ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 นักเรียนเข้าใจวิธีการหรือรูปแบบการจัดกิจกรรมนี้มากขึ้น และกล้านำเสนอวิธีแก้ปัญหของตนเองต่อกลุ่มมากขึ้น แต่นักเรียนยังมีการอธิบายด้วยน้ำเสียงที่เบา จึงต้องคอยกระตุ้น และให้การเสริมแรงโดยการชมเชย เช่น เก่งจังเลย ดีมาก เยี่ยมจริง ๆ เป็นต้น แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7-8 นักเรียนกล้านำเสนอปัญหาของตนเองต่อกลุ่มด้วยความมั่นใจ จากนั้นแต่ละกลุ่มเริ่มมีการนำเสนอปัญหาและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นต่อกลุ่ม สำหรับนักเรียนที่เรียนเก่งจะเป็นผู้นำในการอธิบายและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการแก้ปัญหา และเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุด จากการจัดกิจกรรมในขั้นนี้พบว่า นักเรียนมีทักษะในการทำงานกลุ่ม กล้าพูดกล้าแสดงความคิดเห็น และนักเรียนมีความมั่นใจที่จะแสดงความคิดเห็นต่อกลุ่มมากยิ่งขึ้น เมื่อแนวคิดวิธีการที่นักเรียนนำเสนอต่อกลุ่มได้รับการยอมรับจะทำให้นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจในตนเองและมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น และทำให้นักเรียน มีทัศนคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

ปัญหาที่พบในขั้นนี้คือ นักเรียนที่เรียนอ่อนจะไม่ค่อยแสดงความคิดเห็นจะทำหน้าที่เป็นผู้ฟังมากกว่า

แนวทางแก้ปัญหา ผู้วิจัยกระตุ้นและให้กำลังใจนักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็นจนนักเรียนทุกคนได้ร่วมกันแสดงความคิดเห็น และร่วมกันอภิปรายเลือกแนวทางในการแก้ปัญหากลุ่มได้

3) **ขั้นเสนอแนวทางแก้ปัญหาต่อชั้นเรียน** ในขั้นนี้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนนำเสนอแนวทางแก้ปัญหาต่อชั้นเรียน นักเรียนทุกคนในชั้นร่วมกันแสดงความคิดเห็นเลือกวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสมและเป็นไปได้มากที่สุด การจัดกิจกรรมในขั้นนี้นักเรียนได้ใช้แนวคิดในการแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 นำเสนอสถานการณ์ปัญหา นักเรียนวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาโดยใช้การถามตอบจากสิ่งที่โจทย์ถาม สิ่งที่โจทย์บอก จะหาคำตอบด้วยวิธีใดและได้คำตอบเท่าไร ในขั้นนี้นักเรียนที่เรียนเก่งตอบคำถามและหาแนวคิดในการหาคำตอบได้ถูกต้องและรวดเร็วส่วนนักเรียนที่เรียนอ่อนก็สามารถตอบคำถามได้เป็นบางหัวข้อ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เมื่อนักเรียนได้แสดงความคิดเห็นระดับกลุ่มและได้วิธีคิดในการหาคำตอบแล้ว แต่ละกลุ่มจะนำเสนอวิธีคิดในการหาคำตอบของกลุ่มโดยการนำเสนอทีละกลุ่ม ตัวแทนกลุ่มจะอธิบายให้เหตุผลว่าทำไมจึงเลือกวิธีนี้นำเสนอจนครบทุกกลุ่ม แล้วส่งบัตรกิจกรรมรายบุคคลและบัตรกิจกรรมกลุ่ม ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นนี้พบว่า นักเรียนที่ยังไม่กล้าออกนำเสนอหน้าชั้นเรียน หลังจากที่ฟังผู้วิจัยอธิบายแนวคิดหาคำตอบเพิ่มเติมในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 แล้วทำให้มีนักเรียนอยากออกนำเสนอหน้าชั้นเรียน นักเรียนให้ความสนใจอยากออกนำเสนอแนวคิดแก้ปัญหาต่อชั้นเรียน สำหรับนักเรียนอ่อนการออกนำเสนอก็อยู่ในระดับดี ทุกคนได้ร่วมแสดงความคิดเห็นและเลือกวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสมและมีความเป็นไปได้มากที่สุด นักเรียนพูดคุยกันด้วยความเป็นมิตรถ้อยทีถ้อยอาศัย ไม่มีการโต้แย้งกัน

ปัญหาที่พบในขั้นนี้คือ นักเรียนออกนำเสนอด้วยน้ำเสียงที่เบา
คลุมเครือและไม่ชัดเจน

แนวทางการแก้ปัญหา ผู้วิจัยกระตุ้นและให้กำลังใจนักเรียน และแนะนำว่าให้พูดเสียงดังและชัดเจนให้เพื่อน ๆ ได้ยิน และแนะนำสมาชิกในชั้นพูดเบา ๆ ถ้ามีปัญหอะไรจะซักถามให้ยกมือขึ้นก่อนจะถาม

ขั้นสรุป ในขั้นนี้นักเรียนร่วมกันสรุปแนวคิด หลักการที่ได้จากการเรียน โดยใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนได้คิดทบทวนถึงแนวคิด และแนวทางในการแก้ปัญหา สรุปเพิ่มเติมเพื่อให้แนวทางชัดเจนมากยิ่งขึ้น จากการจัดกิจกรรมในขั้นนี้พบว่า นักเรียนมีความกระตือรือร้นที่จะพูดแสดงความคิดเห็นและสรุปความคิดรวบยอดจากเรื่องที่เรียน เมื่อนักเรียน

สรุปได้ถูกต้องผู้วิจัยก็ยกข้อชมเชยและให้เพื่อน ๆ ปรบมือให้ทำให้นักเรียนมีความภาคภูมิใจ
ในความสามารถของตนเองและมีเชื่อมั่นในตนเองมากยิ่งขึ้น

ปัญหาที่พบในขั้นนี้คือ นักเรียนที่เรียนอ่อนสรุปความคิดรวบยอด

คลุมเครือและไม่ชัดเจน

แนวทางการแก้ปัญหา ผู้วิจัยใช้คำถามนำและกระตุ้นให้นักเรียนสรุป
ความคิดของตนเอง เมื่อนักเรียนทำได้ก็ยกข้อชมเชยและให้กำลังใจ

ขั้นฝึกทักษะ ในขั้นนี้นักเรียนได้ทำแบบฝึกทักษะที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

โดยกำหนดสถานการณ์ปัญหาให้นักเรียนได้แก้ปัญหาก็ใกล้เคียงกับสถานการณ์เดิม ซึ่งในขั้นนี้
จะได้ตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของนักเรียน และนักเรียนได้พัฒนากระบวนการแก้ปัญหา
ทางคณิตศาสตร์ การจัดกิจกรรมในขั้นนี้พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วย
ตนเองและทำแบบฝึกทักษะได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้คือ ร้อยละ 70

ปัญหาที่พบในขั้นนี้คือ นักเรียนที่เรียนอ่อนทำแบบฝึกทักษะได้
ไม่ผ่านเกณฑ์และเกิดความเบื่อหน่ายในการทำงาน

แนวทางการแก้ปัญหา ผู้วิจัยได้ทำการสอนซ่อมเสริมนักเรียนให้เข้าใจ
หลักการและความคิดรวบยอดของเรื่องที่เรียน จนนักเรียนสามารถทำแบบฝึกทักษะได้ถูกต้อง
ในระดับที่น่าพอใจ

สรุปผลการทดสอบท้ายวงจรที่ 2 ปรากฏดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ผลการทดสอบท้ายวงจรที่ 2

จำนวน นักเรียน ทั้งหมด (คน)	คะแนน							จำนวนนักเรียน ที่ผ่านเกณฑ์	
	เต็ม	ผ่าน เกณฑ์	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ร้อยละ	S.D.	จำนวน (คน)	ร้อยละ
17	20	14	19	9	15.65	78.25	2.62	14	82.35

จากตารางที่ 9 พบว่า ผลจากการทดสอบท้ายวงจรที่ 2 คะแนนเต็ม 20 คะแนน
นักเรียนจำนวน 17 คน ได้คะแนนสูงสุด 19 คะแนน ต่ำสุด 9 คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ย 15.65
คิดเป็นร้อยละ 78.25 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 2.62 และมีนักเรียนผ่านเกณฑ์
14 คน คิดเป็นร้อยละ 82.35

สรุปปัญหาและแนวทางแก้ไข

จากการสะท้อนผลของผู้วิจัย ผู้ช่วยวิจัย และจากการสัมภาษณ์นักเรียนเมื่อสิ้นสุด วงจรที่ 2 ได้รวบรวมปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วงจรที่ 2 และหา แนวทางแก้ไขและนำไปพัฒนาการปฏิบัติการวิจัยในวงจรที่ 3 รายละเอียดดังตารางที่ 10 ตารางที่ 10 ปัญหาที่พบระหว่างการเรียนรู้ในวงจรที่ 2 และแนวทางแก้ไข

ปัญหา	แนวทางแก้ไข
1. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ใช้เวลามากเกินไป	1. วางแผนการจัดกิจกรรมไว้ชัดเจน แต่ละชั้น จะใช้เวลาเท่าไร ตกลงร่วมกันให้ปฏิบัติ กิจกรรมเสร็จตามเวลาที่กำหนด
2. นักเรียนที่ออกไปนำเสนอส่วนมาก จะเป็นคนเดิม	2. อธิบายแนวคิดที่หลากหลาย กระตุ้น ให้แรงเสริม นักเรียนที่กล้าออกนำเสนอ จะให้ กำลังใจและคอยช่วยเหลือ
3. นักเรียนนำเสนอเสียงเบา	3. กระตุ้น ให้กำลังใจพูดเสียงดังขึ้น เพื่อให้เพื่อนในกลุ่มได้ยิน

1.2.3 วงจรที่ 3 (แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9–12) สรุปผล ดังนี้ ขั้นนำ ประกอบด้วยกิจกรรมดังต่อไปนี้

ในวงจรที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 นักเรียนสนุกสนานกับการ ร้องเพลง “โจทย์ปัญหา” จากนั้นทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาการดูแล หาระคน โดยคิดบัตร โจทย์ปัญหาการดูแล หาระคนบนกระดานแม่เหล็ก แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 นักเรียนสนุกสนานกับการร้องเพลง “โจทย์ปัญหา” จากนั้นทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับการสร้าง โจทย์ปัญหาการดูแล หาระคนจากประ โยคสัญลักษณ์ โดยคิดบัตรประ โยคสัญลักษณ์บนกระดาน แม่เหล็ก และนำเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันมาร่วมกันสร้างโจทย์ปัญหาการดูแล หาระคน จากประ โยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้ได้เก่งมาก แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 ทบทวนความรู้เดิม เกี่ยวกับการสร้างโจทย์ปัญหาการดูแล หาระคนจากภาพ โดยติดภาพบนกระดานแม่เหล็ก แล้วให้ นักเรียนนำเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันมาร่วมกันสร้างโจทย์ปัญหาการดูแล หาระคนจากภาพ และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 ทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับการแสดงวิธีทำโจทย์ปัญหาการดูแล หาระคน หากำตอบพร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้ โดยคิดบัตร โจทย์ปัญหา

การดูแลหาระคนบนกระดานแม่เหล็ก นักเรียนให้ความร่วมมือในการตอบคำถามดีมาก การนำเข้าสู่บทเรียนโดยใช้ เกม เพลง จะเห็นได้ว่านักเรียนมีความสุขสนุกสนาน เพลิดเพลิน จากการจัดกิจกรรมในขั้นนี้พบว่า นักเรียนกล้าแสดงออกในการร้องเพลง เล่นเกมและร่วมกิจกรรมด้วยความสนุกสนานทุกคน

ปัญหาที่พบในขั้นนี้คือ นักเรียนเก่งและปานกลางให้ความร่วมมือดี และตอบคำถามได้ดี ส่วนนักเรียนที่เรียนอ่อนได้แต่นั่งฟังเพื่อนตอบคำถาม

แนวทางแก้ปัญหา ผู้วิจัยได้กระตุ้นนักเรียนอ่อนโดยการใช้คำถามนำให้ตอบและเมื่อนักเรียนตอบได้ก็ชมเชยว่าเก่งมากและให้เพื่อน ๆ ปรบมือให้

ขั้นสอน กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบด้วยกิจกรรมดังต่อไปนี้

- 1) ขั้นเผชิญสถานการณ์ปัญหาและแก้ปัญหารายบุคคล เป็นขั้นที่นักเรียนได้เผชิญสถานการณ์ปัญหาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยผู้วิจัยเสนอสถานการณ์ปัญหาคด้วยบัตรสถานการณ์ปัญหาติดบนกระดาน ให้นักเรียนอ่านและวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาและหาแนวทางในการแก้ปัญหาด้วยตัวเอง แล้วบันทึกแนวทางแก้ไขปัญหาปัญหาที่ได้ในบัตรกิจกรรมรายบุคคล การจัดกิจกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 นักเรียนรับบัตรแล้ววิเคราะห์โจทย์ปัญหาและหาแนวคิดในการหาคำตอบ นักเรียนเก่งและปานกลางสามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้เป็นอย่างดี ส่วนนักเรียนที่เรียนอ่อน ครูต้องใช้คำถามนำเพื่อให้เกิดแนวคิดแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 นักเรียนรับบัตรกิจกรรมรายบุคคลแล้วสร้างโจทย์ปัญหาการคูณหารระคนจากประโยคสัญลักษณ์แล้วหาคำตอบ จากการซักถามโดยใช้คำถามนำเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดแนวคิด และหาวิธีสร้างโจทย์ปัญหาให้กับตัวเอง นักเรียนที่เก่งภาษาไทยสามารถสร้างโจทย์ปัญหาการคูณหารระคนได้ภายในเวลา 10 นาที ส่วนนักเรียนปานกลางและนักเรียนอ่อนยังนั่งงง ผู้วิจัยคิดบัตรโจทย์ปัญหาและยกตัวอย่างการสร้างโจทย์ปัญหาและหาคำตอบเพิ่มเติม นักเรียนที่เรียนปานกลางเริ่มหาข้อความมาสร้างเป็นโจทย์ปัญหาให้กับตัวเองได้ในระดับหนึ่ง ส่วนนักเรียนที่เรียนอ่อนไม่สามารถเขียนข้อความเป็นโจทย์ปัญหาได้ เพื่อน ๆ ที่ทำเสร็จแล้วช่วยกันบอกและแนะนำการเขียนสะกดคำให้ทีละขั้น นักเรียนอ่อนจึงเริ่มที่จะทำได้ กิจกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้นี้ใช้เวลา 20 นาที
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 นักเรียนเก่งและปานกลางสามารถคิดวิเคราะห์ในการสร้างโจทย์ปัญหาจากภาพได้ เขียนภาษาไทย สะกดคำได้ ใช้เวลาประมาณ 20 นาที จะเห็นได้ว่านักเรียนที่เรียนอ่อนมีความมุ่งมั่นในการแก้ปัญหา มาก ผู้วิจัยคอยสังเกตและให้ความช่วยเหลือจนทำให้สามารถแก้ปัญหาด้วยตนเองได้ในระดับหนึ่ง และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 นักเรียนรับบัตรกิจกรรมรายบุคคลแล้ววิเคราะห์โจทย์ปัญหาการคูณหารระคนแสดงวิธีทำและหาคำตอบ พร้อมทั้งบอก

ความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้ ในขั้นแรกนักเรียนยังไม่สามารถบอกความสมเหตุสมผลได้ ครูจึงต้องชี้แนะแนวทางนักเรียนเก่งและปานกลางเริ่มทำได้ ส่วนนักเรียนอ่อนครูต้องอธิบาย และแนะนำอย่างใกล้ชิด และให้นักเรียนเก่งช่วยแนะนำเพิ่มเติมจนสามารถทำได้ในระดับหนึ่ง

จากการจัดกิจกรรมในขั้นนี้พบว่า นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำกิจกรรมและนักเรียน มีความภาคภูมิใจในตนเองเมื่อทำถูกต้องและได้รับการยกย่องชมเชย ทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดี ต่อวิชาคณิตศาสตร์ และนักเรียนอ่อนก็กล้าซักถามเพื่อน ส่วนนักเรียนที่เก่งก็แนะนำเพื่อนให้ เพื่อนเข้าใจ

ปัญหาที่พบในขั้นนี้คือ นักเรียนที่เรียนอ่อนคิดวิเคราะห์ช้า เขียนสะกดคำไม่ถูกต้องและใช้เวลานานทำให้นักเรียนที่เรียนเก่งเบื่อการรอคอย

แนวทางแก้ปัญหา ผู้วิจัยได้กระตุ้นนักเรียนอ่อนโดยใช้คำถามนำ และใช้กิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน ทำให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหาในระดับหนึ่ง

2) ขั้นไตร่ตรองระดับกลุ่ม ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงจรที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ปัญหาการคูณหารระคน แสดงแนวคิดในการหาคำตอบ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 นักเรียนสร้างโจทย์ปัญหาการคูณหารระคนจากประโยคสัญลักษณ์ แสดงแนวคิดและหาคำตอบ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 นักเรียนสร้างโจทย์ปัญหาการคูณหารระคนจากภาพ แสดงแนวคิดและหาคำตอบ และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ปัญหาการคูณหารระคน แสดงวิธีทำและหาคำตอบ พร้อมบอกความสมเหตุสมผลของคำตอบ นักเรียนเข้ากลุ่มตามที่กำหนด แบ่งหน้าที่กันรับผิดชอบ เขียนชื่อกลุ่ม ชื่อสมาชิก ตัวแทนกลุ่มรับบัตรกิจกรรมกลุ่มจากนั้นสมาชิกในกลุ่มนำผลงานในบัตรกิจกรรมรายบุคคล มาร่วมอภิปรายต่อกลุ่ม กลุ่มรู้จักคัดเลือกวิธีการที่สมบูรณ์และเหมาะสมที่จะนำเสนอต่อในระดับชั้นเรียน ในการร่วมกิจกรรมกลุ่มผู้วิจัยดูแลอย่างใกล้ชิด เพื่อจะได้คอยกระตุ้นให้นักเรียนกล้าแสดงความคิดเห็นทุกคน และชี้แนะให้พิจารณาวิธีการ คำตอบของสมาชิกกลุ่มแต่ละคน และเลือกวิธีการ ที่เห็นว่าน่าจะเหมาะสมและสมบูรณ์มากที่สุดเป็นผลงานออกนำเสนอ แต่ละกลุ่มตกลงเลือกวิธีการที่เหมาะสม เลือกสมาชิกที่เขียนสวบนที่ลงในบัตรกิจกรรมกลุ่ม แล้วเลือกตัวแทนกลุ่มเพื่อนำเสนอวิธีทำของกลุ่มต่อชั้นเรียน นักเรียนเริ่มมีความเข้าใจวิธีการ มีความมั่นใจ และกล้านำเสนอมากขึ้น นักเรียนที่เรียนอ่อนเมื่อผู้วิจัยให้กำลังใจให้แรงเสริมด้วยการชมเชยมีดาวเป็นรางวัล จึงมีการพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นตามความสามารถของตนเองมากขึ้น แต่นักเรียนที่เรียนเก่งยังเป็นผู้เลือกแนวทางในการแก้โจทย์ปัญหาระคนของตนเองต่อกลุ่ม เพื่อนำเสนอต่อชั้นเรียน จากการจัดกิจกรรมในขั้นนี้พบว่า นักเรียนมีการทำงานเป็นระบบขึ้น จะเห็นได้จากที่นักเรียนแต่ละคนแสดงแนวทางแก้ปัญหาต่อกลุ่ม สมาชิกในกลุ่มจะมีการตกลงให้นักเรียนที่เขียน

หนังสือคล่องเป็นผู้บันทึกแนวทางแก้ปัญหาที่กลุ่มตกลงเลือกกลงในบัตรกิจกรรมกลุ่ม และมีการพูดคุยตกลงมอบหมายหน้าที่ ในการเป็นตัวแทนในการนำเสนอต่อชั้นเรียน

ปัญหาที่พบในขั้นนี้คือ นักเรียนอ่อนทำงานช้าและมีปัญหาในเรื่องการคิดและแสดงวิธีการหาคำตอบ รวมทั้งมีปัญหาในการเขียนสะกดคำไม่ถูกต้อง

แนวทางแก้ปัญหา ผู้วิจัยได้กระตุ้นนักเรียนอ่อนโดยการใช้คำถามนำ และคอยดูแลอย่างใกล้ชิดและใช้กิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน ให้นักเรียนเก่งช่วยนักเรียนอ่อนในการเขียนสะกดคำ

3) **ขั้นเสนอแนวทางแก้ปัญหาต่อชั้นเรียน** ในขั้นนี้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนนำเสนอแนวทางแก้ปัญหาต่อชั้นเรียน นักเรียนทุกคนในชั้นร่วมกันแสดงความคิดเห็นเลือกวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสมและเป็นไปได้มากที่สุด การจัดกิจกรรมในขั้นนี้นักเรียนได้ใช้แนวคิดในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 การนำเสนอต่อชั้นเรียนยังเป็นนักเรียนที่เรียนเก่งออกนำเสนอเหมือนเดิม แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 ผู้วิจัยเสนอแนวคิดในการหาคำตอบเพิ่มเติมหลากหลายวิธี เพื่อเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนปานกลางและนักเรียนอ่อนกล้าที่จะออกนำเสนอ หลังจากที่ผู้วิจัยกระตุ้นและเพื่อนคอยแนะนำ สมาชิกกลุ่ม “Banana” ยกมือขึ้นพร้อมกับพูดว่าจะเป็นตัวแทนนำเสนอ ผู้วิจัยจึงชื่นชมในความสามารถของกลุ่ม “Banana” ว่าเก่งมาก เพื่อน ๆ ปรบมือให้กำลังใจ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 หัวหน้ากลุ่ม “Mango” บอกว่ากลุ่มจะให้สมาชิกที่ยังไม่ออกนำเสนอได้ออกนำเสนอ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 นักเรียนอ่อนอาสากลุ่มออกนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน สมาชิกในกลุ่มเกิดความไม่มั่นใจไม่ยอมให้ออกนำเสนอ ผู้วิจัยให้กำลังใจเพื่อเสริมความมั่นใจให้นักเรียนอ่อนกล้าแสดงออก เมื่อได้รับคำแนะนำจากเพื่อนและกำลังใจจากผู้วิจัยนักเรียนก็มีความมั่นใจสามารถออกนำเสนอได้ในระดับหนึ่ง จากการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ในวงจรปฏิบัติที่ 3 พบว่า นักเรียนเลือกวิธีแก้ปัญหาตามหลักกระบวนการทางคณิตศาสตร์ได้อย่างหลากหลาย

ปัญหาที่พบในขั้นนี้คือ นักเรียนเก่งไม่ยอมให้นักเรียนอ่อนนำเสนอ เพราะกลัวว่าจะนำเสนอไม่ถูกต้องและไม่ชัดเจน และเมื่อออกมาแนะนำเสนอก็นำเสนอด้วยน้ำเสียงที่เบา

แนวทางแก้ปัญหา ผู้วิจัยได้ชี้แนะว่า แต่ละกลุ่มควรเปิดโอกาสให้นักเรียนที่ยังไม่เคยออกมาแนะนำเสนอได้มีส่วนร่วมในการนำเสนอผลงานด้วย และได้แนะนำให้นักเรียนเก่งช่วยแนะนำนักเรียนอ่อนในการเตรียมตัวนำเสนอต่อชั้นเรียนเพื่อเพิ่มความมั่นใจให้กับนักเรียนที่นำเสนอเป็นครั้งแรก และกระตุ้นให้นักเรียนพูดเสียงดัง ๆ ให้เพื่อนทุกคนได้ยิน

ขั้นสรุป ในขั้นนี้นักเรียนและผู้วิจัยร่วมกันสรุปความคิดรวบยอด หลักการ และแนวทางในการแก้ปัญหาที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรมในทุกขั้นตอนที่ผ่านมา โดยผู้วิจัยกระตุ้นนักเรียนโดยใช้คำถาม และช่วยเสริมแนวคิด หลักการเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ชัดเจนยิ่งขึ้น

ปัญหาที่พบในขั้นนี้คือ นักเรียนที่เรียนอ่อนสรุปความคิดรวบยอดคลุมเครือและไม่ชัดเจน

แนวทางการแก้ปัญหา ผู้วิจัยใช้คำถามนำและกระตุ้นให้นักเรียนสรุปความคิดของตนเอง เมื่อนักเรียนทำได้ก็ยกย่องชมเชยและให้กำลังใจ

ขั้นฝึกทักษะ ในขั้นนี้นักเรียนได้ทำแบบฝึกทักษะที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยกำหนดสถานการณ์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียน ซึ่งในขั้นนี้ได้ตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของนักเรียน และนักเรียนได้พัฒนากระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ นักเรียนส่วนใหญ่ทำแบบฝึกทักษะได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้คือ ร้อยละ 70 ส่วนนักเรียนที่ทำแบบฝึกทักษะได้ไม่ผ่านเกณฑ์ ผู้วิจัยทำการสอนซ่อมเสริมนักเรียนให้เข้าใจ หลักการ และความคิดรวบยอดของเรื่องที่เรียน และสามารถทำแบบฝึกได้ถูกต้องในระดับหนึ่ง

ปัญหาที่พบในขั้นนี้คือ นักเรียนที่เรียนอ่อนทำแบบฝึกทักษะได้ไม่ผ่านเกณฑ์และทำให้เพื่อน ๆ ที่เรียนเก่งเมือหน่าย

แนวทางการแก้ปัญหา ผู้วิจัยได้ทำการสอนซ่อมเสริมนักเรียนให้เข้าใจ หลักการและความคิดรวบยอดของเรื่องที่เรียน จนนักเรียนสามารถทำแบบฝึกทักษะได้ถูกต้องในระดับที่น่าพอใจ และนอกจากนี้ยังได้ให้นักเรียนเก่งช่วยนักเรียนอ่อนทำให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น

สรุปผลการทดสอบท้ายวงจรที่ 3 ปรากฏดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ผลการทดสอบท้ายวงจรที่ 3

จำนวนนักเรียนทั้งหมด (คน)	คะแนน							จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์	
	เต็ม	ผ่านเกณฑ์	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	ร้อยละ	S.D.	จำนวน (คน)	ร้อยละ
17	20	14	18	12	15.71	78.53	2.49	15	88.24

จากตารางที่ 11 พบว่า ผลจากการทดสอบท้ายวงจรที่ 3 คะแนนเต็ม 20 คะแนน นักเรียนจำนวน 17 คน ได้คะแนนสูงสุด 18 คะแนน ต่ำสุด 12 คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ย 15.71 คิดเป็นร้อยละ 78.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 2.49 และมีนักเรียนผ่านเกณฑ์ 15 คน คิดเป็นร้อยละ 88.24

สรุปปัญหาและแนวทางแก้ไข

จากการสะท้อนผลของผู้วิจัย ผู้ช่วยวิจัย และจากการสัมภาษณ์นักเรียนเมื่อสิ้นสุด วงจรปฏิบัติที่ 3 ได้รวบรวมปัญหาที่เกิดขึ้น รายละเอียดปรากฏดังตารางที่ 12 ตารางที่ 12 ปัญหาที่พบระหว่างการวิจัยในวงจรที่ 3 และแนวทางแก้ไข

ปัญหา	แนวทางแก้ไข
1. นักเรียนที่ออกไปนำเสนอส่วนมาก จะเป็นคนเดิม	1. อธิบายแนวคิดที่หลากหลาย กระตุ้นให้ แรงเสริมนักเรียน และให้เปลี่ยนกันออกมา นำเสนอ
2. นักเรียนอ่อนทำงานช้าและมีปัญหา ในเรื่องการเขียนสะกดคำ	2. ผู้วิจัยดูแลอย่างใกล้ชิดและให้เพื่อน ใกล้เคียงช่วยสะกดคำให้เขียน
3. นักเรียนที่เรียนอ่อนสรุปความคิด รวบรวมคolumเครือและไม่ชัดเจน	3. ผู้วิจัยใช้คำถามนำและกระตุ้นให้นักเรียน สรุปความคิดของตนเอง เมื่อนักเรียนทำได้อีกยกย่องชมเชยและให้กำลังใจ

1.3 สรุปผลการทดสอบท้ายวงจร

สรุปผลการทดสอบท้ายวงจร ตั้งแต่วงจรที่ 1-3 โดยใช้แบบทดสอบแบบปรนัย

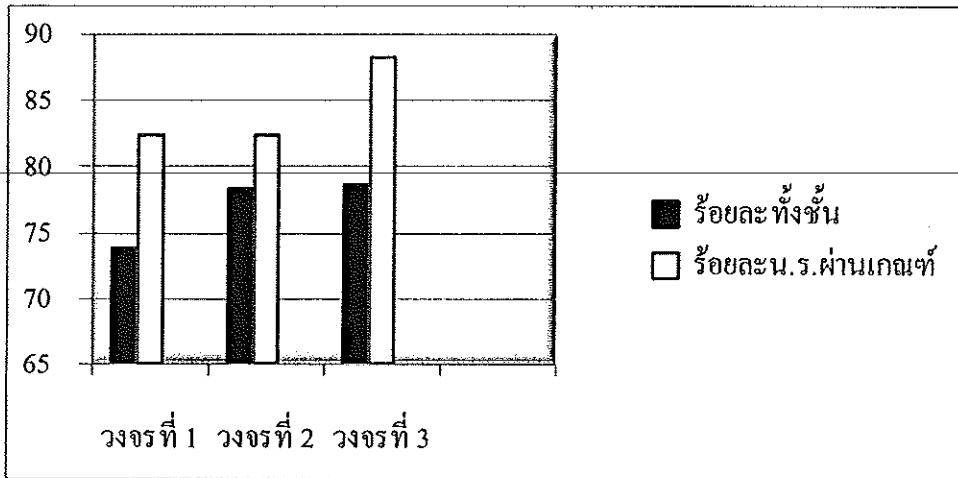
ชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ และแบบอัตนัย 1 ข้อ รวม 20 คะแนน รายละเอียด ดังแสดงในตารางที่ 13

ตารางที่ 13 สรุปผลการทดสอบท้ายวงจรที่ 1-3

วงจร ที่	จำนวน นักเรียน ทั้งหมด (คน)	คะแนน							จำนวนนักเรียน ที่ผ่านเกณฑ์	
		เต็ม	ผ่าน เกณฑ์	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย (\bar{x})	ร้อยละ	S.D.	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1	17	20	14	18	10	14.76	73.80	2.17	14	82.35
2	17	20	14	19	9	15.65	78.25	2.62	14	82.35
3	17	20	14	18	12	15.71	78.53	2.49	15	88.24
เฉลี่ย	-	-	-	-	-	-	76.86	-	-	84.31

จากตารางที่ 13 พบว่า ผลจากการทดสอบท้ายวงจรที่ 1 นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ย ร้อยละ 73.80 มีนักเรียนได้คะแนนผ่านเกณฑ์จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 82.35 ของนักเรียนทั้งหมด ผลจากการทดสอบท้ายวงจรที่ 2 นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 78.25 มีนักเรียนได้คะแนนผ่านเกณฑ์จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 82.35 ของนักเรียนทั้งหมด และผลจากการทดสอบท้ายวงจรที่ 3 นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 78.53 มีนักเรียนได้คะแนนผ่านเกณฑ์จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 88.24 ของนักเรียนทั้งหมด ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากวงจรปฏิบัติที่ 1 นักเรียนยังไม่คุ้นเคยกับวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ในวงจรปฏิบัติที่ 2 นักเรียนเริ่มคุ้นเคยกับวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จึงทำให้คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนสูงขึ้น และในวงจรปฏิบัติที่ 3 มีเนื้อหาค่อนข้างยากนักเรียนบางส่วนมีปัญหาในเรื่องทักษะการอ่าน ทักษะการทำความเข้าใจ โจทย์ปัญหา และการคิดวิเคราะห์จึงทำให้แก้โจทย์ปัญหาได้ช้า ผู้วิจัยได้ทำการสอนซ่อมเสริมนอกเวลาเรียนทำให้แก้ปัญหาคำถามไม่รอบรู้ของนักเรียนได้ในระดับหนึ่ง

ผลการทดสอบท้ายวงจรที่ 1 – 3 โดยใช้แบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก และแบบอัตนัย คะแนนเต็ม 20 คะแนน รายละเอียดคั้งแสดงในแผนภูมิที่ 1



แผนภูมิที่ 1 แสดงพัฒนาการของผู้เรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการคูณหารระคน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จากการทดสอบท้ายวงจรที่ 1-3

จากแผนภูมิแท่ง ผลการทดสอบท้ายวงจรที่ 1 คะแนนร้อยละนักเรียนทั้งชั้นเท่ากับ 73.80
คะแนนร้อยละนักเรียนผ่านเกณฑ์เท่ากับ 82.35

ผลการทดสอบท้ายวงจรที่ 2 คะแนนร้อยละนักเรียนทั้งชั้นเท่ากับ 78.25 คะแนนร้อยละ
นักเรียนผ่านเกณฑ์เท่ากับ 82.35

ผลการทดสอบท้ายวงจรที่ 3 คะแนนร้อยละนักเรียนทั้งชั้นเท่ากับ 78.53 คะแนนร้อยละ
นักเรียนผ่านเกณฑ์เท่ากับ 88.24

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการคูณหารระคน แล้วเทียบกับเกณฑ์ 70% แสดงดังตารางที่ 14

ตารางที่ 14 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการคูณหารระคน

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่จัดกิจกรรมตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

จำนวน นักเรียน ทั้งหมด(คน)	คะแนน							จำนวนนักเรียน ที่ผ่านเกณฑ์	
	เต็ม	ผ่าน เกณฑ์	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย (\bar{x})	ร้อยละ	S.D.	จำนวน (คน)	ร้อยละ
17	20	14	19	12	15.53	77.65	2.09	14	82.35

จากตารางที่ 14 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยคิดเป็น ร้อยละ 77.65 และมีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 14 คน จากจำนวนนักเรียนทั้งหมด 17 คน คิดเป็นร้อยละ 82.35 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ ให้มีจำนวนนักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY