

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนที่มี ผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ STAD และ เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ STAD ให้ผู้เรียนร้อยละ 75 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ ร้อยละ 75 ขึ้นไป กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้เป็นผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนหนองแสงวิทยา อำเภอห้วยเม็ก จังหวัดกาฬสินธุ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 12 คน ซึ่งผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการรูที่สร้างขึ้น แล้วเก็บรวบรวมข้อมูลจากการดำเนินการปฏิบัติการในแต่ละวงจรมาวิเคราะห์ข้อมูลทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ ตามหัวข้อ ต่อไปนี้

1. การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD เรื่อง การบวกและการลบจำนวนที่มี ผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
  - 1.1 การดำเนินการก่อนการทดลอง
  - 1.2 ผลการปฏิบัติการวิจัยในวงจรที่ 1
  - 1.3 ผลการปฏิบัติการวิจัยในวงจรที่ 2
  - 1.4 ผลการปฏิบัติการวิจัยในวงจรที่ 3
  - 1.5 ผลการปฏิบัติการวิจัยในวงจรที่ 4
  - 1.6 สรุปผลการทดลองท้ายวงจร
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

## การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD เรื่อง การบวกและการลบจำนวนที่มี ผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

### 1. การดำเนินการก่อนการทดลอง

ก่อนที่จะดำเนินการวิจัย ได้ดำเนินการดังนี้

1.1 การเตรียมตัวของผู้วิจัย ได้เตรียมเครื่องมือสำหรับดำเนินการวิจัยซึ่งประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้แบบ STAD เรื่อง การบวกและการลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 จำนวน 17 แผน ใช้จัดกิจกรรมแผนละ 1 ชั่วโมง สื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ แบบสังเกตพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ของครู แบบสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน แบบสัมภาษณ์ผู้เรียน แบบบันทึกผลหลังการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ บัตรสถานการณ์ แบบทดสอบย่อยท้ายวงจรและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.2 การปฐมนิเทศผู้ช่วยวิจัยและผู้เรียน ได้เลือกผู้ช่วยวิจัยที่มีความรู้ความสามารถ มีประสบการณ์ในเรียนการสอนคณิตศาสตร์เป็นอย่างดี ซึ่งมีห้องเรียนใกล้เคียงกัน 1 คน ได้ปฐมนิเทศ เกี่ยวกับการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD และการวิจัยเชิงปฏิบัติการให้ผู้ช่วยวิจัยศึกษาแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ก่อน 1 สัปดาห์ และเข้าใจบทบาทหน้าที่ในการสังเกตพฤติกรรมการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้วิจัยและผู้เรียน และร่วมสะท้อนผลการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นแต่ละวงจร ได้ปฐมนิเทศ ผู้เรียนกลุ่มเป้าหมายชี้แจงแนวดำเนินการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ STAD โดย ครูเล่านิทานคุณธรรมด้านการร่วมมือ และความสามัคคีเรื่องไก่แจ้สีแดง ให้ผู้เรียนฟังและร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับนิทานว่า ความสามัคคี การคิดหาแนวทางแก้ไขปัญหา จะทำให้กลุ่มประสบผลสำเร็จ ครูแจ้งให้ผู้เรียนทราบถึงข้อตกลงในการเรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เด็กเรียนเก่งต้องช่วยเหลือเด็กเรียนอ่อน เพื่อให้กลุ่มตนเองบรรลุเป้าหมายคือ รางวัล อาจเป็นดาว ขนมน หรืออุปกรณ์การเรียน แต่ขั้นทดสอบย่อย ผู้เรียนจะลงมือทำงานด้วยตนเอง ไม่ให้ช่วยเหลือกันในวงจรที่ 1 เป็นการดำเนินการจัดการเรียนการสอน จัดชั้นเรียนโดยให้ผู้เรียนนั่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน ทั้งหมดมี 3 กลุ่ม ภายในกลุ่มจะจัดคละกันด้านความสามารถ และแต่ละกลุ่มจะมีความสามารถในการเรียนใกล้เคียงกันมาก ซึ่งได้นำคะแนนจากการทดสอบปลายภาคเรียนที่ 1 วิชาคณิตศาสตร์มาเป็นเกณฑ์ในการจัดกลุ่มและใช้เป็นคะแนนฐานตามรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ผู้เรียนจะช่วยเหลือกันในการทำกิจกรรมช่วยเหลือเพื่อนที่ไม่เข้าใจเนื้อหาบทเรียนแต่ละครั้งให้เข้าใจดีขึ้น เพื่อให้ทุกคนผ่านการทดสอบและทำคะแนนได้ดีที่สุด ซึ่งได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ 5 ชั้นดังนี้

#### 1.2.1 ชั้นการนำเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น

1) **ขั้นนำ** ครูทบทวนความรู้เดิม สร้าง/กระตุ้นความสนใจ หรือเตรียมความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการใช้กิจกรรมที่อยู่ในความสนใจของผู้เรียน เช่น การร้องเพลง เกม การตอบคำถาม แผนภาพ สถานการณ์ปัญหา หรือการแข่งขันระหว่างกลุ่ม ทั้งนี้เพื่อการเชื่อมโยงเนื้อหาเดิมกับความรู้ใหม่

2) **ขั้นสอน** หรือขั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นขั้นที่ผู้เรียนจะเกิดความคิดรวบยอดในเรื่องที่เรียน ตามจุดประสงค์การเรียนรู้แต่ละครั้ง จะมีการจัดกิจกรรมหลายรูปแบบ โดยครูนำเสนอสถานการณ์ปัญหา ด้วยแผนภาพบ้าง บัตรประโยคสัญลักษณ์การบวก การลบ บัตรโจทย์ปัญหาแล้วครูเสนอแนวทางแก้ปัญหาที่หลากหลาย เช่น การวาดภาพ การเขียนแผนภาพ การใช้แผนภูมิกิ่งไม้ หรือการแสดงวิธีทำ ผู้เรียนเลือกใช้แนวทางการแก้ปัญหาตามที่ตนเองถนัด

1.2.2 **ขั้นศึกษากลุ่มย่อย** ในขั้นนี้ผู้เรียนเข้ากลุ่มตามที่ครูจัดไว้ โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 4 คน ในกลุ่มจะประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกัน ผู้เรียนเก่ง 1 คน ผู้เรียนปานกลาง 2 คนและผู้เรียนอ่อน 1 คน ภายในกลุ่มมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นมีการช่วยเหลือพึ่งพาซึ่งกันและกัน และมีความรับผิดชอบร่วมกัน ทั้งในส่วนคนและส่วนรวม เพื่อให้ตนเองและสมาชิกทุกคนในกลุ่มประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนด แต่ละกลุ่มศึกษาบัตรเนื้อหา แล้วทำบัตรกิจกรรมร่วมกัน โดยมีหัวหน้ากลุ่มคอยดูแลสมาชิกภายในกลุ่ม

1) **ขั้นสรุป** ในขั้นนี้ผู้เรียนร่วมกันสรุปบทเรียนที่เรียนมาแล้ว โดยครูใช้คำถามนำเพื่อให้ได้ข้อสรุป แนวคิด หลักการให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

2) **ขั้นพัฒนาการนำไปใช้** ผู้เรียนทุกคนจะได้ทำแบบฝึกทักษะที่ครูสร้างขึ้น เป็นรายบุคคล

1.2.3 **ขั้นการทดสอบย่อย** ในขั้นนี้ครูให้ผู้เรียนทุกคน ทำแบบทดสอบย่อย หายวงจร เมื่อเรียนจบในแต่ละวงจร ในขั้นนี้ไม่มีการช่วยเหลือกัน ทุกคนทำแบบทดสอบด้วยความสามารถของตนเอง

1.2.4 **คะแนนในการพัฒนาตนเอง** ซึ่งเป็นคะแนนที่ได้จากการเปรียบเทียบคะแนนที่สอบได้กับคะแนนฐาน โดยคะแนนที่ได้จะเป็นคะแนนความก้าวหน้าของผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนจะทำได้หรือไม่ขึ้นอยู่กับความขยันที่เพิ่มขึ้นมากกว่าบทเรียนก่อนหรือไม่ ผู้เรียนทุกคนมีโอกาสได้คะแนนสูงสุด เพื่อช่วยเหลือกลุ่มหรืออาจจะไม่ได้เลย ถ้าหากได้คะแนนน้อยกว่าคะแนนฐานเกิน 10 คะแนน

1.2.5 **กลุ่มที่ได้รับการยกย่องและยอมรับ** กลุ่มจะได้รับรางวัลเมื่อคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มเกินเกณฑ์ที่ตั้งไว้ จักระดับของกลุ่มเพื่อรับรางวัลเป็นกลุ่มยอดเยี่ยม กลุ่มเก่งมาก และกลุ่มเก่ง

## 2. สะท้อนผลการปฏิบัติในวงจรที่ 1 มีรายละเอียดดังนี้

การจัดการเรียนรู้แบบ STAD ในวงจรนี้ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ 4 แผน คือ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 การหาผลบวกของจำนวนนับสิบ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 การหาผลบวกตามแนวอนระหว่างจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีหนึ่งหลักที่ไม่มีการทด แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 การหาผลบวกตามแนวตั้งระหว่างจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีหนึ่งหลักที่ไม่มีการทด แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 การหาผลบวกที่ตัวตั้ง และตัวบวกเป็นจำนวนที่มีสองหลัก ที่ไม่มีการทดโดยวิธีลัด

### 2.1 ขั้นการนำเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น

2.1.1 ขั้นนำ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ผู้เรียนร้องเพลง โกวในท้องถิ่น และทบทวนการนับที่ละสิบโดยใช้มัดไม้ และบัตรภาพ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ครูทบทวนการเขียนในรูปกระจาย แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 ทบทวนความหมายของการบวกโดยใช้แผ่นภาพ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 ครูให้ผู้เรียนเล่นเกมใครคิดได้เร็ว

2.1.2 ขั้นสอน แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ครูใช้เทคนิคด้วยการถามตอบโดยใช้สื่อของจริง เช่น แ่งไม้ มัดไม้ สำหรับทำกิจกรรมการบวกด้วยจำนวนเต็มสิบ หรือบัตรภาพดอกไม้ ผลไม้ แสดงการบวกโดยติดบัตรภาพดอกไม้ ผลไม้ บนแผ่นภาพขนาดใหญ่ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ครูนำเสนอด้วยแผ่นภาพแสดงสถานการณ์การเพิ่มขึ้น มีของอยู่จำนวนหนึ่ง แล้วนำมาเพิ่มอีก ทำให้มีจำนวนสิ่งของเพิ่มขึ้น ในแผนการสอนนี้ครูนำเสนอสถานการณ์ปัญหา “วันนี้ครูมีแอปเปิ้ลสีแดง 21 ผล ผู้เรียนนำแอปเปิ้ลมาฝากอีก 8 ผล ครูมีแอปเปิ้ลทั้งหมดกี่ผล” จากสถานการณ์ครูดึงบัตรภาพแอปเปิ้ลสีแดงบนกระดานแม่เหล็ก 21 ผล ติดบัตรภาพแอปเปิ้ลสีเขียวเข้าไปเพิ่ม 8 ผล ผู้เรียนนับจำนวนแอปเปิ้ลทั้งหมดว่ามีเท่าไร จากนั้นครูแจกบัตรภาพแอปเปิ้ลให้ผู้เรียนได้ทดลองได้ปฏิบัติตามเหตุการณ์ในสถานการณ์ปัญหา ผู้เรียนทุกคนมีความสนใจ กระตือรือร้น และตื่นเต้นกับการได้ทดลองใช้สื่อ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 ครูจะเน้นการใช้สื่อหลอดกาแฟ กับมัดหลอดกาแฟ ในการหาคำตอบ ครูจะให้ผู้เรียนออกมาฝึกหาคำตอบตามแนวตั้งโดยวิธีกระจาย และวิธีตาราง ซึ่งผู้เรียน มีให้ความสนใจตอบทเรียนจะแย่งกันออกมาทำกิจกรรม และสามารถหาคำตอบได้ถูกต้องทุกคน แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 ครูนำกล่องที่มี 2 ช่อง (สิบ หน่วย) พร้อมกับหลอดกาแฟ มัดหลอดกาแฟมาช่วยในการหาคำตอบ ซึ่งผู้เรียนจะหาคำตอบได้เร็วขึ้น ผู้เรียนส่วนใหญ่บอกว่าชอบวิธีนี้เพราะง่ายและแม่นยำ

2.2 ขั้นศึกษากลุ่มย่อย ก่อนที่ผู้เรียนเข้าศึกษากลุ่มย่อยครูย้ำถึงบทบาทของสมาชิกว่าทุกคนต้องศึกษาบัตรเนื้อหาให้เข้าใจก่อน ค่อยลงมือทำบัตรกิจกรรม แต่ในกรณีที่ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาดีแล้ว ผู้เรียนจะไม่ศึกษาบัตรเนื้อหาก็คได้ ครูเห็นว่าทุกคนเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม และ

ความสำเร็จของกลุ่มขึ้นอยู่กับสมาชิกภายในกลุ่ม สมาชิกในกลุ่มสามารถทำงานร่วมกันอย่างมีความสุขแม้แต่ผู้เรียนที่เรียนอ่อนไม่ค่อยได้ส่งงานทันเพื่อนพอเข้าเรียนกลุ่มย่อยซึ่งประกอบด้วยสมาชิก 4 คน หัวหน้ากลุ่มจะช่วยชี้แนะให้ผู้เรียนที่เรียนอ่อนให้เข้าใจเนื้อหามากยิ่งขึ้น และสามารถที่จะทำให้สมาชิกส่งงานได้ทันกำหนด ผู้เรียนสามารถทำบัตรกิจกรรมเสร็จภายในเวลา 5-10 นาที หากมีประเด็นที่ผู้เรียนไม่สามารถตอบคำถามซึ่งกันและกันได้ครูจะเข้าไปช่วยอธิบายเพิ่มเติม เมื่อสมาชิกทุกคนทำบัตรกิจกรรมเสร็จแล้วหัวหน้ากลุ่มก็จะมารับบัตรเฉลยจากครูไปตรวจให้สมาชิกในกลุ่ม ถ้าสมาชิกคนใดทำผิดก็จะให้แก้ไขทันที การนำเสนอหน้าชั้นเรียนผู้เรียนจะนำเสนออย่าง ง่าย ๆ ยกตัวอย่าง “วันนี้กลุ่มขบทำบัตรกิจกรรมถูกต้องกี่คน แก้ไขกี่คน” จากการสังเกตในวงจรที่ 1 ผู้เรียนเข้ากลุ่มย่อยจะเกิดความวุ่นวายเพราะการเคลื่อนย้ายเก้าอี้ ทำให้เกิดความคั่งแต่ไม่มีปัญหาอะไรมากนักเนื่องจากมีจำนวนผู้เรียนไม่มาก เพราะครูได้จัดโต๊ะไว้ให้เรียบร้อยแล้ว ผู้เรียนพอใจกับการได้เปลี่ยนที่นั่งเรียนและเรียนรู้อย่างมีความสุข

2.2.1 ขั้นสรุป ขั้นนี้เป็นการสรุปแนวคิดและหลักการ เมื่อหาที่เรียนไปแล้ว โดยครูจะใช้คำถามนำในการสรุป แต่ละเนื้อหา เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สรุปเนื้อร่วมกัน โดยครูอาจให้รายละเอียดเพิ่มเติมเพื่อความสมบูรณ์ในการสรุป ซึ่งผู้เรียนเก่งและปานกลางสามารถสรุปได้แต่ยังไม่ดี ส่วนผู้เรียนที่เรียนอ่อนยังไม่กล้าแสดงออก ต้องปรับปรุงใหม่ทั้งผู้เรียนเก่ง ปานกลางและอ่อนในวงจรต่อไป

2.2.2 ขั้นพัฒนาการนำไปใช้ ขั้นนี้ครูให้ผู้เรียนทุกคน ทุกกลุ่มทำแบบฝึกทักษะ แล้วนำผลงานส่งครู ข้อสังเกตในขั้นนี้ผู้เรียนแต่ละคนต่างมีความตั้งใจในการทำงาน และรอผลการตรวจจากครู ในการทำงานขั้นนี้ผู้เรียนทุกคน ทุกกลุ่มมีผลงานผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 ทุกคน

2.3 ขั้นทดสอบย่อย ในขั้นนี้ครูให้ผู้เรียนทุกคน ทำแบบทดสอบย่อยทำวงจร ครั้งที่ 1 เพื่อตรวจสอบความรู้ ไม่อนุญาตให้ช่วยเหลือกัน หรือซักถามกัน ถ้ามีปัญหาอะไรให้ยกมือถามครู จากการสังเกตพฤติกรรมผู้เรียนทุกคนรู้สึกตื่นเต้นกับการสอบครั้งนี้ เพราะอยากรู้ว่าตนเองสามารถจะทำให้กลุ่มได้รับรางวัลหรือไม่ ก่อนทำการทดสอบหัวหน้ากลุ่มได้เตือนสมาชิกในกลุ่มให้ตั้งใจสอบ ในบางครั้งก็จะมีการไปคำตอบให้เพื่อน

2.4 คะแนนในการพัฒนาตนเอง เมื่อทำการทดสอบย่อยทำวงจรที่ 1 แล้วนำคะแนนมาคิดความก้าวหน้าของแต่ละคนและแต่ละกลุ่ม ภาคผนวกตารางที่ 25

2.5 กลุ่มที่ได้รับการยกย่องและยอมรับ ปราบกฏว่ากลุ่มที่ทำคะแนนเฉลี่ยสูงสุด 88.75 คือ กลุ่มมะลิ

พฤติกรรมกรเรียนของผู้เรียน

จากการสะท้อนผลโดยผู้วิจัย ผู้ช่วยวิจัย และจากการสัมภาษณ์ผู้เรียนเมื่อสิ้นสุด



วงจรที่ 1 พบว่าระยะแรกผู้เรียนยังไม่รู้บทบาทหน้าที่ของตนเอง ไม่คุ้นเคยกับช่วยเหลือกัน หรือทำหน้าที่เป็นหัวหน้ากลุ่ม ซึ่งครูต้องคอยย้ำเตือนบทบาทหน้าที่ทุกครั้งเมื่อเริ่มเรียนแผนการจัดการเรียนรู้ใหม่ พอเรียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 ผู้เรียนเริ่มมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน รักใคร่กันดี ภายในกลุ่ม ครูสังเกตเห็นหัวหน้ากลุ่มมะลิคอยกระตุ้นบอกเพื่อนให้ตั้งใจทำงาน ส่วนหัวหน้ากลุ่มกุหลาบที่เป็นคนไม่ค่อยพูดก็จะตั้งหน้าตั้งตาทำงานของตนเองไม่ค่อยสนใจสมาชิกในกลุ่ม แต่ถ้าสมาชิก คนใดถามก็สามารถชี้แนะเพื่อนได้ สำหรับกลุ่มชบาที่ทำงานของตนเองอย่างเงียบ ๆ หัวหน้ากลุ่มชบาเมื่อทำงานของตนเองเสร็จแล้วก็ช่วยสอนเด็กเรียนอ่อนซึ่งเป็นเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้ ที่เรียนอ่อนมาก การนำเสนอหน้าชั้นเรียน ในระยะแรก ๆ ผู้เรียนนำเสนอไม่ได้ครูและเพื่อนคอยให้กำลังใจช่วยโดยการให้พูดตาม เพื่อน ๆ ก็ช่วยดูในการนำเสนอ ซึ่งต้องปรับปรุงในแผนการจัดการเรียนรู้ต่อไป

#### พฤติกรรมกรรมการจัดการเรียนรู้ของครู

จากการสะท้อนผลโดยผู้วิจัย ผู้ช่วยวิจัย และจากการสัมภาษณ์ผู้เรียนเมื่อสิ้นสุดวงจรที่ 1 พบว่า ผู้สอนมีการเตรียมการสอนล่วงหน้าเป็นอย่างดี เตรียมสื่อเพียงพอกับจำนวนผู้เรียนเตรียมแผนภูมิเพลง เกม มีการทบทวนความรู้เดิมเชื่อมโยงกับเนื้อหาใหม่ที่จะเกิดขึ้น ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนานกับการเรียน ครูให้ความสนใจเอาใจใส่ ผู้เรียนทุกคน โดยเฉพาะผู้เรียนที่เรียนอ่อนมีการเตรียมแรงยกย่องชมเชยให้กำลังใจ บางครั้งมีขนม ดินสอ ยางลบมาแจก ผู้เรียนมีความพอใจและร่วมเรียนอย่างมีความสุข เปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามและแสดงความคิดเห็น และให้ผู้เรียนได้ร่วมกันสรุปบทเรียน โดยครูจะซักถามแล้วให้ผู้เรียนตอบ ถ้ายังไม่สมบูรณ์ครูจะเพิ่มเติมที่หลังจากการประเมินความรู้ ความเข้าใจด้านเนื้อหาจากการทำบัตรกิจกรรม และแบบฝึกทักษะในวงจรที่ 1 พบว่า ผู้เรียนสามารถผ่านเกณฑ์การประเมินทุกคน

#### ผลการทดสอบย่อยท้ายวงจรที่ 1

หลังจากจบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ในวงจรที่ 1 แล้วได้ทำการทดสอบย่อยท้ายวงจร โดยใช้แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ตอน ตอนที่ 1 เป็นแบบอัตนัยเดิมคำ 10 ข้อ 10 คะแนน ตอนที่ 2 แบบชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก 10 ข้อ 10 คะแนน ผลการทดสอบดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 7 แสดงผลการทดสอบย่อยท้ายวงจรครั้งที่ 1

| กลุ่ม | จำนวนผู้เรียน | $\bar{X}$ | S.D  | คะแนนสูงสุด | คะแนนต่ำสุด | ร้อยละ |
|-------|---------------|-----------|------|-------------|-------------|--------|
| ชบา   | 4             | 17.50     | 2.65 | 20          | 14          | 87.50  |

| กลุ่ม      | จำนวนผู้เรียน | $\bar{X}$ | S.D  | คะแนนสูงสุด | คะแนนต่ำสุด | ร้อยละ |
|------------|---------------|-----------|------|-------------|-------------|--------|
| มะลิ       | 4             | 17.75     | 2.22 | 20          | 15          | 88.75  |
| กุหลาบ     | 4             | 17.50     | 1    | 18          | 16          | 87.50  |
| รวม/เฉลี่ย | 12            | 17.58     | 1.88 | 18.33       | 16.33       | 87.92  |

จากตารางที่ 7 พบว่า ผลจากการทดสอบท้ายวงจรที่ 1 คะแนนเต็ม 20 คะแนน ผู้เรียนกลุ่มมะลิ และกลุ่มกุหลาบ มีค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 87.50, 88.75 และ 87.50 ตามลำดับ คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดคือ 87.92 และมีผู้เรียนผ่านเกณฑ์ 11 คน คิดเป็นร้อยละ 91.67

สภาพปัญหาและแนวทางแก้ไข

ตารางที่ 8 แสดงสภาพปัญหาและแนวทางแก้ไขระหว่างการปฏิบัติการ ในวงจรที่ 1

| สภาพปัญหา  | แนวทางแก้ไข  |
|--|--|
| 1. ช่วงการจัดการเรียนการสอนที่ผู้เรียนต้องเข้ากลุ่มตนเองเกิดการเคลื่อนย้ายเก้าอี้ เสียงดัง รบกวนห้องอื่น   | 1. ครูแนะนำผู้เรียนให้รู้จักเกรงใจห้องอื่น โดยเคลื่อนย้ายเก้าอี้เบา ๆ  |
| 2. ชั้นศึกษากลุ่มย่อย ผู้เรียนไม่ค่อยศึกษาบัตรเนื้อหา รีบลงมือทำบัตรกิจกรรม ผู้เรียนส่วนใหญ่ต่างคนต่างทำงานของตนเอง ผู้เรียนเก่งทำเสร็จก่อนในบางครั้งก็ช่วยสอนเด็กอ่อน เด็กเรียนอ่อนกลุ่มชบาคนหนึ่งซึ่งเป็นเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้ ทำงานช้ามากหัวหน้ากลุ่มต้องคอยช่วยเหลือ ช่วยสอนในการหาคำตอบ ซึ่งครูเน้นหัวหน้าว่าไม่ให้บอกคำตอบ แต่ช่วยอธิบาย จึงทำให้กลุ่มชบาทำงานเสร็จทีหลังกลุ่มอื่น | 2. หัวหน้ากลุ่มต้องมีบทบาทมากกว่านี้ คอยกระตุ้นเตือนให้สมาชิกตั้งใจทำงาน ครูเตือนผู้เรียนคนนั้นว่ากลุ่มจะบรรลุเป้าหมายได้ทุกคนต้องร่วมมือกัน คนใดคนหนึ่งในกลุ่มจะเก่งแต่เพียงผู้เดียว กลุ่มก็จะไม่ประสบผลสำเร็จได้ สำหรับเด็ก บกพร่องทางการเรียนรู้ ครูก็ต้องช่วยหัวหน้ากลุ่มชบาด้วย |
| 3. ในชั้นศึกษากลุ่มย่อยแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ผู้เรียนไม่ค่อยสนใจครูสอน ยังตื่นเต้นดีใจกับกลุ่มของตนเองโดยคุยกันเสียงดัง  | 3. ครูให้ตัดเตือนผู้เรียนแต่ละกลุ่ม และบอกว่ากลุ่มใดตั้งใจเรียนครูจะให้คะแนนมากกว่าเพื่อน  |
| 4. ผู้เรียนนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียนยังไม่เป็น และไม่รู้ว่าจะพูดอย่างไร   | 4. ครูนำเสนอเป็นตัวอย่างให้ผู้เรียนดู และแนะนำให้สรุปเป็นภาพรวมว่ากลุ่มตนเอง   |

| สภาพปัญหา   | แนวทางแก้ไข   |
|---|---|
|   | ดำเนินการอย่างไรผลเป็นอย่างไร   |
| 5. แต่ละกลุ่มยังไม่รู้บทบาทหน้าที่ของตนเอง โดยเฉพาะหัวหน้ากลุ่มยังทำหน้าที่ไม่ได้ดีเท่าที่ควร | 5. ครูย้ำเตือนถึงบทบาทหน้าที่ของแต่ละคน โดยเฉพาะหัวหน้ากลุ่มควรมีบทบาทมากกว่าคนอื่นต้องเป็นคนกล้าคิดกล้าแสดงออก |

### 3. สะท้อนผลการปฏิบัติในวงจรที่ 2 มีรายละเอียดดังนี้

การจัดการเรียนรู้แบบ STAD ในวงจรนี้ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ 4 แผน คือ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 - 8 ดังนี้ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 โจทย์ปัญหาการบวกที่มีจำนวนสองหลักกับจำนวนที่มีหนึ่งหลักและไม่มีการทด แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 โจทย์ปัญหาย้อนกลับ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 โจทย์ปัญหาการบวกจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีสองหลักและไม่มีการทด และ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 การสร้างโจทย์ปัญหาการบวก

#### 3.1 ขั้นการนำเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น

3.1.1 ขั้นนำ ครูได้จัดกิจกรรมหลายรูปแบบ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 ครูแจ้งผลการทดสอบย่อยท้ายวงจรที่ 1 พร้อมกับมอบรางวัลให้กลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุด ได้แก่กลุ่มมะลิ และมอบรางวัลปลอบใจให้กลุ่มกุหลาบและกลุ่มชบา เพื่อเป็นการเสริมแรงในการเรียนวงจรต่อไปเสร็จแล้วทบทวนความหมายของการบวก ครูแจกลีขี้ที่เป็นบัตรภาพผลไม้และก้อนหินให้ผู้เรียนทำตามสถานการณ์การบวกที่ครูกำหนดให้ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 ครูนำเสนอด้วยแผ่นภาพสถานการณ์การบวกที่มี 2 ลักษณะ คือการรวมกัน และการเพิ่มขึ้น ครูกับผู้เรียนสนทนาสถานการณ์ในแผ่นภาพว่าเป็นลักษณะความหมายใด แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 ครูทบทวนการบวกโดยการให้ผู้เรียนอ่านคำคล้องจองพร้อมสนทนาเกี่ยวกับเนื้อหา ของคำคล้องจอง แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 ครูนำผู้เรียนร้องเพลงนิ้วมือ พร้อมกับสนทนาเกี่ยวกับเนื้อหาของเพลง ซึ่งผู้เรียนก็สามารถร้องได้อย่างรวดเร็วเพราะเนื้อหาของเพลงสั้น ๆ

3.1.2 ขั้นสอน ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 ครูนำเสนอด้วยแผ่นภาพสถานการณ์ปัญหา “พี่เลี้ยงเปิด 15 ตัว พ่อซื้อห่านมาให้เลี้ยงอีก 4 ตัว พี่เลี้ยงเปิดและห่านรวมกี่ตัว” ครูและผู้เรียนร่วมกันวิเคราะห์โจทย์ปัญหาที่ละขั้นตอนจากคำถามง่าย ๆ ของครู เช่น โจทย์กล่าวถึงใคร โจทย์กำหนดอะไรมาให้ โจทย์ถามหาอะไร หากคำตอบโดยวิธีใด ซึ่งผู้เรียนสามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้ ขั้นใช้แนวทางแก้ปัญหา ครูได้นำเสนอแนวทางแก้ปัญหา 3 วิธี คือ วิธีที่ 1 การวาดภาพแทนสถานการณ์อย่างคร่าว ๆ วิธีที่ 2 ใช้แผ่นภาพ วิธีที่ 3 แผนภูมิกิ่งไม้ทั้ง 3 วิธีนี้ครูก็จะฝึกให้ผู้เรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์ และแสดงวิธีทำด้วย ซึ่งผู้เรียนแต่ละกลุ่มต่างเลือกใช้วิธีใด



ที่ตนเองนัดครั้งตัวอย่าง บัตรกิจกรรมที่ 5

กลุ่มชบา

**ความเข้าใจปัญหา**

1. โจทย์กล่าวถึงใคร... นักเรียนหญิงคนหนึ่ง
2. โจทย์กำหนดสิ่งใดมาให้... รถจักรยานยนต์ 10 คัน  
จักรยาน 4 คัน
3. โจทย์ถามหาอะไร... จำนวนเงินที่ต้องจ่าย
4. หากคำตอบด้วยวิธีใด... ปกติ

กลุ่มมะลิ

**วิธีที่ 1 ใช้การวาดภาพ**


10 x 100,000 + 4 x 50,000 = 1,200,000

กลุ่มกุหลาบ

**วิธีที่ 3 แผนภูมิกิ่งไม้**



## กลุ่มภูผา



คุณแม่ซื้อปลา 21 บาท เหลือเงิน 14 บาท เดิมคุณแม่มีเงินกี่บาท

ความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์กล่าวถึงใคร... คุณแม่ซื้อปลา ✓

2. โจทย์กำหนดสิ่งใดมาให้... คุณแม่ซื้อปลา 21 บาท ✓  
เหลือเงิน 14 บาท

3. โจทย์ถามหาอะไร... เดิมนคุณแม่มีเงินกี่บาท ✓

4. หากคำตอบด้วยวิธีใด... 1.1.1.1 ✓

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 ครูนำเสนอด้วยแผ่นภาพสถานการณ์ปัญหา “ห้องป. 1 มีผู้เรียนหญิง 13 คน มีผู้เรียนชาย 14 คน ห้องป. 1 มีผู้เรียนทั้งหมดกี่คน” ครูและผู้เรียนร่วมกันวิเคราะห์โจทย์ปัญหาที่ละขั้นตอนจากคำถามง่าย ๆ ของครู เช่น โจทย์กล่าวถึงใคร โจทย์กำหนดอะไรมาให้ โจทย์ถามหาอะไร หากคำตอบโดยวิธีใด เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ครูเน้นการให้ผู้เรียน ฟิคว่านและทำความเข้าใจปัญหา โดยใช้แถบประโยค ผู้เรียนก็สามารถทำได้ ประเมินจากบัตรกิจกรรม และแบบฝึกทักษะ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 การสร้างโจทย์ปัญหาการบวก ครูนำเสนอด้วยของจริงคือ กलोंงสบู่ กलोंงยาสีฟัน กलोंงแป้ง ขวดแชมพูสระผม พร้อมติดป้ายราคา และแผ่นภาพสถานการณ์ปัญหา แล้วให้ผู้เรียนฝึกสร้างโจทย์ปัญหาด้วยปากเปล่าคนละข้อ ซึ่งผู้เรียนบางคนสามารถสร้างได้ถูกต้องสมบูรณ์แต่บางคนครูยังต้องปรับปรุง เพราะเป็นโจทย์ปัญหาที่ไม่ค่อยสมบูรณ์ เช่น “ฉันซื้อสบู่ 12 บาท พี่ซื้อมาให้อีก 2 ก้อน รวมฉันมีสบู่กี่ก้อน” ครูชี้แนะว่าให้กล่าวถึงเรื่องเดียวกันต่อเนื่องกัน ตัวอย่าง “ฉันซื้อสบู่ 12 บาท ซื้อยาสีฟัน 35 บาท รวมต้องจ่ายเงินกี่บาท” หรือ “ฉันมีสบู่ 5 ก้อน พี่ซื้อมาให้อีก 2 ก้อนรวมฉันมีสบู่กี่ก้อน” ซึ่งผู้เรียนนำส่วนที่ไม่ถูกต้องสมบูรณ์ไปปรับปรุงในบัตรกิจกรรม และแบบฝึกทักษะต่อไปพร้อมกันนี้ ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจกับ โจทย์ปัญหาที่ตนเองสร้างขึ้น ได้พร้อมกับเสนอแนวทางแก้ปัญหาก็ได้อย่างถูกต้อง

ตัวอย่างของกลุ่มสมาชิก

**ความเข้าใจปัญหา**

- โจทย์กล่าวถึงใคร..... กล่องข้าว ✓
- โจทย์กำหนดสิ่งใดมาให้..... ใบปลิวของพี่ตั้งแต่ซื้อได้ 48 บาท  
และซื้ออีก 11 บาท ✓
- โจทย์ถามหาอะไร..... รวมเงินทั้งหมด ✓
- หากคำตอบด้วยวิธีใด..... วิธี ✓
- เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร.....  $48 + 11 = \square$  ✓

กลุ่มกลาง

**แนวทางแก้ปัญหา**

เลือกใช้วิธีที่..... วิธีบวก ✓

$$\begin{array}{r}
 48 \\
 + 11 \\
 \hline
 40 + 10 = 50 \\
 8 + 1 = 9 \\
 \hline
 59
 \end{array}$$

ประโยคสัญลักษณ์  $48 + 11 = 59$  ✓

กลุ่มละเอียด

**ลงมือปฏิบัติ**

เลือกใช้วิธีแก้ปัญหาคือ..... วิธีบวก ✓

ประโยคสัญลักษณ์.....  $48 + 11 = \square$  ✓

กล่องข้าวพี่ตั้งแต่ซื้อได้ 48 บาท ✓

และซื้ออีก 11 บาท ✓

รวมเงินทั้งหมด 59 บาท ✓

ตอบ รวมเป็นเงินทั้งหมด..... 59 บาท ✓

3.2 ขั้นการศึกษากลุ่มย่อย ก่อนเข้ากลุ่มย่อยครูย้ำถึงเป้าหมายที่ผู้เรียนต้องทำและบทบาทของผู้เรียน การตั้งใจศึกษาค้นคว้า เพราะผลสำเร็จของกลุ่มขึ้นอยู่กับสมาชิก ทุกคนในกลุ่ม เมื่อผู้เรียนเข้าสู่กลุ่มย่อยแล้ว ส่งตัวแทนออกมารับซองกิจกรรมและกล่องอุปกรณ์ ผู้เรียนศึกษาเนื้อหา จากบัตรเนื้อหา แล้วจึงลงมือปฏิบัติในบัตรกิจกรรม เสร็จแล้วหัวหน้ากลุ่มมารับบัตรเฉลยจากครูเพื่อตรวจคำตอบในบัตรเฉลย ในการทำงานในบัตรกิจกรรม ผู้เรียนใช้เวลาทำงานมากกว่าวงจรที่ 1 เพราะ ผู้เรียนจะต้องวิเคราะห์โจทย์ปัญหา ก่อน แล้วค่อยเลือกใช้แนวทางแก้ปัญหาใช้เวลาทำประมาณ 10-15 นาที จากการสังเกตบทบาทของสมาชิกและสอบถามจากผู้ร่วมวิจัย ผู้เรียนมีความรับผิดชอบในการทำงานทุกคน และผู้เรียนเก่งแรงที่จะทำงาน ของตนให้เสร็จและแบ่งเวลามาสนใจกับเด็กเรียนอ่อนในกลุ่มของตน โดยการชี้แนะอธิบายให้เพื่อนเข้าใจและกระตุ้นให้เด็กเรียนอ่อนรีบทำงาน จะพบว่าในวงจรที่ 2 นั้น หัวหน้ากลุ่มสมาชิกจะมีบทบาทมากกว่ากลุ่มอื่น กล่าวคือว่ากล่าวตักเตือนเพื่อน ชี้แนะเพื่อน จะมีความรับผิดชอบดีมาก ตัวอย่างการสอน เด็กเรียนเก่งที่สอนเด็กเรียนอ่อนที่ยังไม่เข้าใจว่าจะเขียนอย่างไร โจทย์กำหนดอะไรมาให้ เด็กเรียนเก่งก็จะใช้จินตนาการได้ เน้นข้อความที่ 1 และข้อความที่ 2 และย้ำว่าตรงนี้คือ โจทย์กำหนดมาให้ สำหรับเด็กเรียนอ่อนที่อ่านหนังสือไม่ค่อยได้ เด็กเรียนเก่งก็จะคอยอ่านให้ฟัง ส่วนหัวหน้ากลุ่มกุหลาบและหัวหน้ากลุ่มมะลิ จะไม่ค่อยพูดจา หรือถ้าพูดน้ำเสียงก็ไม่ค่อยมีอำนาจพอที่ผู้เรียนคนอื่นกลัว ครูจึงต้องช่วยแรงสมาชิกในกลุ่มให้ตั้งใจทำงาน และกระตุ้นให้หัวหน้ากลุ่มกุหลาบ และกลุ่มมะลิเข้มแข็งกว่าเดิม แต่โดยภาพรวมแล้วผู้เรียนเริ่มมีทักษะการทำงานกลุ่ม การร่วมกันทำงานมีการปรึกษา แสดงความคิดเห็น มีการช่วยเหลือกันดีมาก มีการตกลงกันว่าเราควรเลือกใช้วิธีใดในการแก้ปัญหา

3.2.1 ขั้นสรุป เป็นการสรุปแนวคิดและหลักการ เนื้อหาที่เรียนไปแล้ว โดยครูจะใช้คำถามนำในการสรุป แต่ละเนื้อหา เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สรุปเนื้อหาร่วมกัน

3.2.2 ขั้นพัฒนาการนำไปใช้ ผู้เรียนนำแบบฝึกทักษะไปทำในช่วงว่างเนื่องจากหมดเวลา ก่อน หรือจะนำไปทำที่บ้านก็ได้ แต่มีผู้เรียนบางคนนั่งทำต่อที่โรงเรียนตอนพักกลางวัน ครูเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทำงานเสร็จ ถ้าไม่มั่นใจตรงไหน ผู้เรียนจะถามครูว่าถูกหรือไม่ ซึ่งครูจะอธิบายแนวทางอย่างคร่าว ๆ จนเข้าใจ ผลการตรวจแบบฝึกทักษะ ผู้เรียนเริ่มทำงานถูกต้องมากขึ้น โดยผู้เรียนจะเริ่มรู้จักการทำความเข้าใจปัญหา และใช้แนวทางการแก้ปัญหา แต่ยังมีผู้เรียนส่วนหนึ่ง ทำงานมาไม่เรียบร้อย ซึ่งครูเรียกมาท้วงข้อแก้ไข

3.3 ขั้นทดสอบย่อย ในขั้นนี้ครูให้ผู้เรียนทุกคน ทำแบบทดสอบย่อยท้ายวงจรปฏิบัติการครั้งที่ 2 เพื่อตรวจสอบความรู้ ไม่อนุญาตให้ช่วยเหลือกัน หรือซักถามกัน ถ้ามีปัญหาอะไรให้ ยกมือถามครู จากการสังเกตพฤติกรรมผู้เรียนทุกคนยังรู้สึกตื่นเต้นกับการสอบในครั้งนี้



เหมือนเดิม ซึ่งทุกคนมีความตั้งใจมากกว่าเดิม บางคนมีความกังวลนิด ๆ หน่อย ๆ ว่ากลุ่มตนเองจะทำคะแนนได้ไม่ดี

3.4 คะแนนในการพัฒนาตนเอง เมื่อทำการทดสอบย่อยท้ายวงจรที่ 2 แล้วนำคะแนนมาคิดความก้าวหน้าของแต่ละคนและแต่ละกลุ่ม ภาคผนวกตารางที่ 25

3.5 กลุ่มที่ได้รับการยกย่องและยอมรับ ปรากฏว่ากลุ่มที่ทำคะแนนเฉลี่ยสูงสุด 86.25 คือ กลุ่มชบาและกลุ่มกุหลาบ

#### พฤติกรรมการเรียนของผู้เรียน

จากการสะท้อนผลโดยผู้วิจัย ผู้ช่วยวิจัย และจากการสัมภาษณ์ผู้เรียนเมื่อสิ้นสุดวงจรที่ 2 ในการทำงานกลุ่มของผู้เรียนแต่ละกลุ่มมีการแบ่งหน้าที่กันชัดเจนยิ่งขึ้นและได้ให้ผู้เรียนทุกคนในกลุ่มมีบทบาทหน้าที่ของตนเอง มีหัวหน้ากลุ่มคอยควบคุมเด็กเรียนอ่อน หรือบางครั้งสมาชิกในกลุ่มควบคุมกันเอง บ่อยครั้งที่บางกลุ่มทำงานเสร็จก่อน และจะคุยกัน หรือ เดินไปดูกลุ่มอื่น หรือ เดินไปหาเพื่อนที่สนิทกันแต่อยู่คนละกลุ่มทำให้เกิดความไม่เป็นระเบียบในชั้นเรียน บางครั้งสมาชิกในกลุ่มชบาจะฟ้องครูว่ากลุ่มกุหลาบมาดูกลุ่มของตนเอง ครูต้องคอยพูดเตือนหรือควบคุมชั้นเรียนให้อยู่ในระเบียบ ไม่วุ่นวาย หรือ รบกวนกลุ่มอื่น ถ้าทำงานของตนเองเสร็จแล้ว ให้คอยช่วยเหลือเพื่อน ในกลุ่มตนเอง เมื่อผู้เรียนทำแบบทดสอบย่อย ผู้เรียนจะต่างคนต่างทำ แต่บางครั้งผู้เรียนเก่งยังวิตกกังวลกับเด็กเรียนอ่อน จึงพยายามที่จะกระตุ้นให้เพื่อนตั้งใจทำข้อทดสอบ บางครั้งก็แอบแนะนำเพื่อนว่า ข้อนี้ทำไม่ถูกให้คิดใหม่ แต่ก็ไม่ได้บอกคำตอบ

#### พฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ของครู

จากการสะท้อนผลโดยผู้วิจัย ผู้ช่วยวิจัย และจากการสัมภาษณ์ผู้เรียนเมื่อสิ้นสุดวงจรที่ 2 พบว่า ผู้สอนมีการเตรียมการสอนล่วงหน้าเป็นอย่างดี เตรียมสื่อเพียงพอกับจำนวนผู้เรียนเตรียมแผนภูมิเพลง เกม มีการทบทวนความรู้เดิมเชื่อมโยงกับเนื้อหาใหม่ที่จะเกิดขึ้น ทำให้ผู้เรียนเกิดความสุขสนุกสนานกับการเรียน ครูให้ความสนใจเอาใจใส่ ผู้เรียนทุกคน โดยเฉพาะผู้เรียนที่เรียนอ่อน มีการเสริมแรงยกย่องชมเชยให้กำลังใจ บางครั้งมีขนม ดินสอ ยางลบมาแจก ผู้เรียนมีความพอใจและร่วมเรียนอย่างมีความสุข เปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามและแสดงความคิดเห็น และให้ผู้เรียนได้ร่วมกันสรุปบทเรียน ได้ปรับปรุงแก้ไขปัญหาที่พบในวงจรที่ 1

#### ผลการทดสอบย่อยท้ายวงจรที่ 2

หลังจากจบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงจรที่ 2 แล้วได้ทำการทดสอบย่อยท้ายวงจร โดยใช้แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ตอน ตอนที่ 1 เป็นแบบอัตนัยเติมคำ 10 ข้อ 10 คะแนน ตอนที่ 2 แบบชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก 10 ข้อ 10 คะแนน ผลการทดสอบดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 9 แสดงผลการทดสอบย่อยท้ายวงจรครั้งที่ 2

| กลุ่ม      | จำนวน<br>ผู้เรียน | $\bar{X}$ | S.D  | คะแนนสูงสุด | คะแนนต่ำสุด | ร้อยละ |
|------------|-------------------|-----------|------|-------------|-------------|--------|
| ชบา        | 4                 | 17.25     | 2.87 | 19          | 13          | 86.25  |
| มะลิ       | 4                 | 16.75     | 2.06 | 19          | 14          | 83.75  |
| กุหลาบ     | 4                 | 17.25     | 1.50 | 18          | 15          | 86.25  |
| รวม/เฉลี่ย | 12                | 17.08     | 2.02 | 18.66       | 14.00       | 85.42  |

จากตารางที่ 9 พบว่า ผลจากการทดสอบย่อยท้ายวงจรที่ 2 คะแนนเต็ม 20 คะแนน ผู้เรียนกลุ่มชบา กลุ่มมะลิ และกลุ่มกุหลาบ มีค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 86.25, 83.75 และ 86.25 ตามลำดับ คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดคือ 85.42 และมีผู้เรียนผ่านเกณฑ์ 10 คน คิดเป็นร้อยละ 83.33

#### สภาพปัญหาและแนวทางแก้ไข

ตารางที่ 10 แสดงสภาพปัญหาและแนวทางแก้ไขระหว่างการปฏิบัติการ ในวงจรที่ 2

| สภาพปัญหา   | แนวทางแก้ไข   |
|---|---|
| 1. ชั้นลงมือทำบัตรกิจกรรม เด็กบางคนขาดความมั่นใจในตนเอง คอยตามเด็กเรียนเก่งอยู่เรื่อย ๆ ว่าถูก ไหม หรือคอยลอกเด็กเก่ง   | 1. ครูสร้างความมั่นใจให้กับเด็ก โดยบอกผู้เรียนว่าให้ลงมือทำก่อน ถ้าไม่ถูกต้อง ครูจะอธิบายให้ฟังใหม่ และคอยให้กำลังใจ                        |
| 2. ในชั้นลงมือทำบัตรกิจกรรมบางกลุ่มจะตกลงเรื่องการใช้นโยบายแก้ปัญหากันไม่ได้ บางคนชอบวิธีแผนภาพ บางคนชอบวิธีแผนภูมิกิ่งไม้ หรือแสดงวิธีทำ ต่างถกเถียงกันว่าเอาวิธีไหนดี | 2. ครูแนะนำว่าใครชอบวิธีใดก็ให้ทำวิธีนั้น จะเหมือนหรือไม่เหมือนกันก็ได้ ผู้เรียนทุกคนจึงหยุดถกเถียงกัน                                      |
| 3. ผู้เรียนบางคนชอบเดินไปคุย หรือไปดูเพื่อนกลุ่มอื่นทำงานทำให้ไม่เป็นระเบียบในห้องเรียน   | 3. ครูแนะนำไม่ให้เดินไปเดินมา เป็นการรบกวนผู้เรียนอื่นผู้เรียนต้องฝึกตนเองให้เป็นคนมีระเบียบวินัย ผู้เรียนปฏิบัติตามที่แนะนำครูได้แต่ไม่นาน |

| สภาพปัญหา   | แนวทางแก้ไข   |
|---|---|
| 4. ผู้เรียนนำเสนอผลงานกลุ่มหน้าชั้นเรียนดี ขึ้นกว่าเดิมแต่กลุ่มมะลิจะรายงานเหมือนกลุ่ม ชบา และมีน้ำเสียงเบา | 4. ครูสร้างความมั่นใจให้กับผู้เรียน โดยชมว่า พุคดีแล้วแต่ควรปรับปรุงอีกในเรื่องน้ำเสียง ให้ชัดเจน และในครั้งต่อไปให้กลุ่มมะลิได้นำเสนอก่อน                                      |
| 5. ชั้นทดสอบย่อย กลุ่มกุหลาบฟ้องครูว่า กลุ่มชบา ลอกคำตอบกันหรือถามกัน                                       | 5. ครูชี้แจงกับผู้เรียนว่าเวลาทดสอบไม่ให้ ช่วยเหลือกัน ถ้าใครมีอะไรสงสัยให้ถามครู และครูได้ตักเตือนหัวหน้ากลุ่มชบาว่าควรมี ความซื่อสัตย์ไม่เอาเปรียบเพื่อน ครูดูแลอย่าง ไกล่ชิด |
| 6. ผู้เรียนอ่านอ่านแบบทดสอบไม่ได้   | 6. ครูอนุญาตให้หัวหน้ากลุ่มอ่านแบบทดสอบ ให้ฟังแต่ไม่ให้บอกคำตอบ   |
| 7. ครูมีพื้นที่ให้เติมใบงานน้อยเกินไปจึงทำให้ผู้เรียนเขียนข้อความไม่พอ                                      | 7. ในแผนการจัดการเรียนรู้ต่อไปครูควรทำ พื้นที่ให้มากกว่าเดิม  |
| 8. ผู้เรียนที่เรียนอ่าน โจทย์ปัญหาไม่ค่อยได้จึง ทำให้ทำแบบทดสอบไม่ดีเท่าที่ควร                              | 8. ครูให้หัวหน้ากลุ่มอ่านให้ฟัง และครูควร พัฒนาในเรื่องการอ่านด้วย  |

#### 4. สะท้อนผลการปฏิบัติในวงจรที่ 3 มีรายละเอียดดังนี้

การจัดการเรียนรู้แบบ STAD ในวงจรนี้ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ 4 แผน ประกอบไปด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 - 12 ดังนี้ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 การหาผลลบ ของจำนวนนับสิบ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 การหาผลลบตามแนวนอนระหว่างจำนวนที่มีสอง หลักกับ จำนวนที่มีหนึ่งหลักที่ไม่มีการกระจายจากหลักสิบมาหลักหน่วย แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 11 การหาผลลบตามแนวตั้งระหว่างจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีหนึ่งหลักที่ไม่มีการ กระจายจากหลักสิบมาหลักหน่วย โดยวิธีลัด แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 การหาผลลบที่ตัวตั้ง และตัวลบเป็นจำนวนที่มีสองหลักที่ไม่มีการกระจายโดยวิธีลัด

##### 4.1 ชั้นการนำเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น

4.1.1 ชั้นนำ ในชั้นนี้ครูได้มีการนำเสนอหลายรูปแบบ มีทั้งทบทวนความรู้เดิม ร้องเพลง แข่งขันเกมต่าง ๆ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 ครูให้ผู้เรียนร้อง เพลงนกกา และทบทวน การนับที่ละสองโดยใช้ มัดไม้และบัตรภาพ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 ครูทบทวนความหมาย การลบ ในความหมายของลักษณะการเอาออก แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 ครูให้ผู้เรียนร้องเพลง

นกระจิบ ซึ่งเป็นเพลงที่เคยเรียนมาแล้ว แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 ทบทวนความรู้เดิม โดยการแบ่งผู้เรียนออกเป็น 2 กลุ่ม แข่งขันกันหาคำตอบจากโจทย์การลบ

4.1.2 ขั้นสอน ในแต่ละแผนครูจะนำเสนอด้วยแผ่นภาพสถานการณ์ปัญหาบ้าง แผ่นภาพต่าง ๆ หรือ แท่งไม้ มัดไม้ เพื่อช่วยในการหาคำตอบครูจะเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงในวงจรที่ 3 นี้ครูจะเน้นให้ผู้เรียนปฏิบัติจริงโดยออกมาฝึกหาคำตอบบนกระดานจากโจทย์การลบ ในบางครั้งก็จะแบ่งกลุ่มแข่งขันกันหาคำตอบ เพื่อเป็นการเร้าใจให้ผู้เรียนสนใจขบคิดขบขัน ซึ่งผู้เรียนก็ให้ความสนใจ ตั้งใจเรียน ถึงแม้บางครั้งจะแพ้การแข่งขันก็ตาม แม้แต่เด็กเรียนอ่อนก็ชอบการแข่งขันอาสาเพื่อนที่จะออกมาหาคำตอบบนกระดาน บางครั้งก็ผิด บางครั้งก็ถูก เพื่อน ๆ ก็ยอมรับไม่ได้ว่ากล่าวให้โอกาสได้แสดงความสามารถอย่างเต็มที่

4.2 ขั้นศึกษากลุ่มย่อย ก่อนที่ผู้เรียนจะเข้าสู่กลุ่มย่อย เพื่อศึกษาจากบัตรเนื้อหา ครูย้ำถึงเป้าหมายของกลุ่ม และ บทบาทของสมาชิกทุกคนที่จะทำให้ไปสู่เป้าหมาย เมื่อผู้เรียนเข้ากลุ่มย่อยแล้วส่งตัวแทนออกมารับซองบัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม ไปศึกษา จากการสังเกตบทบาทของสมาชิกพบว่าผู้เรียนส่วนหนึ่ง จะไม่ศึกษาบัตรเนื้อหา จะลงมือปฏิบัติกิจกรรมเลย โดยให้เหตุผลว่าสามารถทำบัตรกิจกรรมได้ แต่บางกลุ่มเด็กเรียนเก่งจะอ่านบัตรเนื้อหาให้เพื่อนฟังพร้อมอธิบายถึงขั้นตอนในการทำงานในบัตรกิจกรรม ผู้เรียนจะมีความรับผิดชอบในการทำงานของตนให้สำเร็จ ผู้เรียนเก่งให้คำแนะนำเพื่อนที่ไม่เข้าใจ ถ้าผู้เรียนยังไม่เข้าใจอีก ครูก็จะเข้าไปช่วยโดยใช้สื่อรูปธรรมอธิบายจนสามารถลงมือปฏิบัติได้ จากการสังเกตในการทำงานในบัตรกิจกรรมผู้เรียนใช้เวลาในการทำงานน้อยลง เพราะไม่ใช้การแก้โจทย์ปัญหา

4.2.1 ขั้นสรุป เป็นการสรุปแนวคิดและหลักการ เนื้อหาที่เรียนไปแล้ว โดยครูจะใช้คำถามนำในการสรุปแต่ละเนื้อหา เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สรุปเนื้อหาร่วมกัน

4.2.2 ขั้นพัฒนาการนำไปใช้ ขั้นนี้ครูให้ผู้เรียนทุกคน ทุกกลุ่มทำแบบฝึกทักษะ แล้วนำผลงานส่งครู ข้อสังเกตในขั้นนี้ผู้เรียนแต่ละคนต่างมีความตั้งใจในการทำงานและรอผลการตรวจจากครู ในการทำงานขั้นนี้ผู้เรียนทุกคน ทุกกลุ่มมีผลงานผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 ทุกคน

4.3 ขั้นทดสอบย่อย ในขั้นนี้ครูให้ผู้เรียนทุกคน ทำแบบทดสอบย่อยทำวงจรปฏิบัติการครั้งที่ 3 เพื่อตรวจสอบความรู้ ไม่อนุญาตให้ช่วยเหลือกัน หรือซักถามกัน ถ้ามีปัญหอะไรให้ ยกมือถามครู จากการสังเกตพฤติกรรมผู้เรียนทุกคนยังรู้สึกตื่นเต้นกับการสอบในครั้งนี้เหมือนเดิม ซึ่งทุกคนมีความตั้งใจมากกว่าเดิม หัวหน้ากลุ่มยังคงหวังสมาชิกในกลุ่มว่าจะทำแบบทดสอบไม่ได้ คอยสอบถามว่าทำได้ไหม

4.4 คะแนนในการพัฒนาตนเอง เมื่อทำการทดสอบย่อยทำวงจรที่ 3 แล้วนำคะแนนมาคิดความก้าวหน้าของแต่ละคนและแต่ละกลุ่ม ภาคผนวกตารางที่ 25

#### 4.5 กลุ่มที่ได้รับการยกย่องและยอมรับ ปรากฏว่ากลุ่มที่ทำคะแนนเฉลี่ยสูงสุด 90.00

คือ กลุ่มชบา

##### พฤติกรรมการเรียนของผู้เรียน

การสะท้อนผลโดยผู้วิจัย ผู้ช่วยวิจัย และจากการสัมภาษณ์ผู้เรียนเมื่อสิ้นสุดวงจรที่ 3

จากการสังเกตและการประเมินผลงานกลุ่มพบว่าผู้เรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันทำงานและรับผิดชอบต่อกันดี มีความกระตือรือร้นในการช่วยเหลือกันดีโดยเฉพาะผู้เรียนเก่งจะช่วยอธิบายแนะนำผู้เรียนเรียนอ่อนและให้ความดูแลสมาชิกในกลุ่มให้ทำกิจกรรมและตอบคำถามครูได้ครูจะกล่าวชมผู้เรียนที่ช่วยช่วยเหลือเพื่อนอยู่เสมอ แต่ก็มีผู้เรียนเรียนอ่อนบางกลุ่มที่ทำงานช้า โดยเฉพาะกลุ่มชบา ซึ่งมีเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้ จะทำงานเสร็จช้ากว่ากลุ่มอื่น บางครั้งแอบเขียนให้กัน หรือบอกคำตอบให้เลขส่วนกลุ่มอื่น ๆ เด็กเรียนอ่อนก็ชอบลอกคำตอบเพื่อนเพราะต้องการทำให้กลุ่มเสร็จเร็วขึ้น การนำเสนอหน้าชั้นเรียน เริ่มดีขึ้นเรื่อย ๆ ครูให้มีการผลัดเปลี่ยนภายในกลุ่มออกนำเสนอ จึงทำให้เกิดการเก็งกัน ผู้เรียน เรียนอ่อนไม่กล้านำเสนอครูและเพื่อนคอยให้กำลังใจช่วย โดยการให้พูดตามหัวหน้ากลุ่ม ก็ช่วยลุ้นในการนำเสนอ ซึ่งต้องปรับปรุงในแผนการจัดการเรียนรู้ต่อไป

##### พฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ของครู

จากการสะท้อนผลโดยผู้วิจัย ผู้ช่วยวิจัย และจากการสัมภาษณ์ผู้เรียนเมื่อสิ้นสุดวงจรที่ 3 พบว่า ผู้สอนมีการเตรียมการสอนล่วงหน้าเป็นอย่างดี เตรียมสื่อเพียงพอกับจำนวนผู้เรียนเตรียมแผนภูมิเพลง เกม มีการทบทวนความรู้เดิมเชื่อมโยงกับเนื้อหาใหม่ที่จะเกิดขึ้น ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนานกับการเรียน ครูให้ความสนใจเอาใจใส่ ผู้เรียนทุกคน โดยเฉพาะผู้เรียนที่เรียนอ่อนมีการเสริมแรงยกย่องชมเชยให้กำลังใจ บางครั้งมีขนม ดินสอ ยางลบมาแจก ผู้เรียนมีความพอใจและร่วมเรียนอย่างมีความสุข เปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามและแสดงความคิดเห็น และให้ผู้เรียนได้ร่วมกันสรุปบทเรียน โดยครูจะซักถามแล้วให้ผู้เรียนตอบ ถ้ายังไม่สมบูรณ์ครูจะเพิ่มเติมที่หลัง

##### ผลทดสอบย่อยท้ายวงจรที่ 3

หลังจากจบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ในวงจรที่ 3 แล้วได้ทำการทดสอบย่อยท้ายวงจร โดยใช้แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ตอน ตอนที่ 1 เป็นแบบอัตนัยเดิมค่า 10 ข้อ 10 คะแนน ตอนที่ 2 แบบชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก 10 ข้อ 10 คะแนน ผลการทดสอบดังตารางต่อไปนี้



ตารางที่ 11 แสดงผลการทดสอบย่อยท้ายวงจรครั้งที่ 3

| กลุ่ม      | จำนวน<br>ผู้เรียน | $\bar{X}$ | S.D  | คะแนนสูงสุด | คะแนนต่ำสุด | ร้อยละ |
|------------|-------------------|-----------|------|-------------|-------------|--------|
| ชบา        | 4                 | 18.00     | 1.63 | 20          | 16          | 90.00  |
| มะลิ       | 4                 | 17.00     | 1.73 | 19          | 16          | 87.50  |
| กุหลาบ     | 4                 | 17.75     | 1.5  | 17          | 15          | 88.75  |
| รวม/เฉลี่ย | 12                | 17.75     | 1.88 | 18.67       | 16.67       | 88.75  |

จากตารางที่ 11 พบว่า ผลจากการทดสอบย่อยท้ายวงจรที่ 3 คะแนนเต็ม 20 คะแนน ผู้เรียน กลุ่มชบา กลุ่มมะลิและกลุ่มกุหลาบ มีค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 90.00, 87.50 และ 88.75 ตามลำดับ คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดคือ 88.75 และมีผู้เรียนผ่านเกณฑ์ 12 คน คิดเป็นร้อยละ 100

สภาพปัญหาและแนวทางแก้ไข

ตารางที่ 12 แสดงสภาพปัญหาและแนวทางแก้ไขระหว่างการปฏิบัติการ ในวงจรที่ 3

| สภาพปัญหา   | แนวทางแก้ไข   |
|---|---|
| 1. หัวหน้ากลุ่มชบาซึ่งดูแลผู้เรียนที่บกพร่องทางการเรียนรู้ จะสอนเพื่อนเสียงดังบางครั้งก็ดูและตีด้วย เพราะเพื่อนไม่ตั้งใจฟังจึงทำให้กลุ่มชบาเสียงดังกว่าเพื่อน | 1. ครูเตือนหัวหน้ากลุ่มชบาว่าใจเย็น ๆ ค่อย ๆ สอนไม่ให้ตีเพื่อน และเตือนผู้เรียนคนนั้นว่าให้ตั้งใจฟังหัวหน้ากลุ่ม ถ้าตั้งใจเรียนครูจะมีรางวัลให้ |
| 2. เด็กเรียนอ่อนบางคนทำงานไม่สะอาด เรียบร้อยและคอยแต่จะลอกเพื่อน  | 2. ครูแนะนำผู้เรียนว่าให้รักษาความสะอาด และมอบยางลบไว้ให้ใช้กลุ่มละ 1 ก้อน และให้ทำงานด้วยตนเองก่อนถ้าทำไม่ได้ให้ถามเพื่อนให้เข้าใจ             |
| 3. มีผู้เรียนบางคนไม่ชอบเขียนชื่อและเลขที่ลงในบัตรกิจกรรม ครูจึงไม่ทราบว่าเป็นงานของใคร   | 3. ครูแนะนำว่าก่อนส่งงานให้ตรวจสอบดูความเรียบร้อยก่อน   |
| 4. ผู้เรียนเกียจกันออกนำเสนอหน้าชั้นเรียน   | 4. ครูให้กำลังใจคนที่กล้าแสดงออกในทางที่ดี และเสนอแนะว่าให้ผลัดเปลี่ยนกันออกนำเสนอ  |

### 5. สะท้อนผลการปฏิบัติในวงจรที่ 4 มีรายละเอียดดังนี้

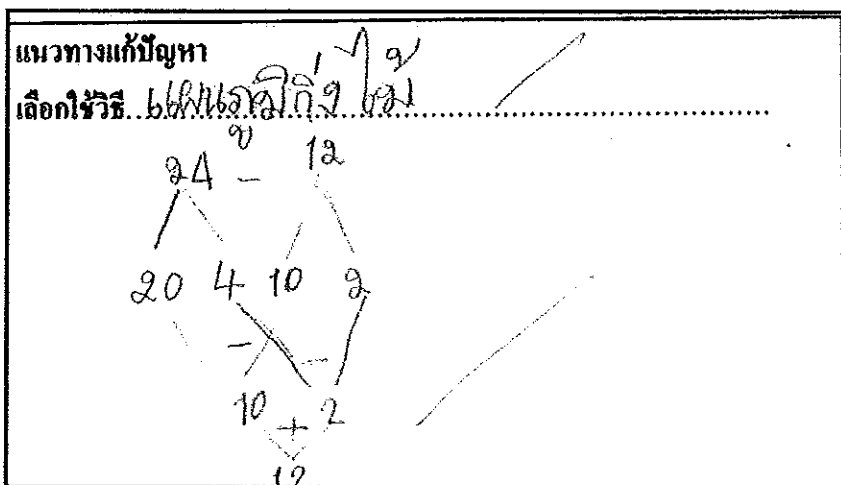
การจัดการเรียนรู้แบบ STAD ในวงจรนี้ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ 4 แผน คือ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13-16 ดังนี้ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 โจทย์ปัญหาการลบลักษณะนำออก แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 โจทย์ปัญหาการลบลักษณะการเปรียบเทียบ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 การสร้างโจทย์ปัญหาการลบลักษณะนำออก แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 การสร้างโจทย์ปัญหาการลบลักษณะการเปรียบเทียบ

#### 5.1 ขั้นการเสนอนำบทเรียนต่อทั้งชั้น

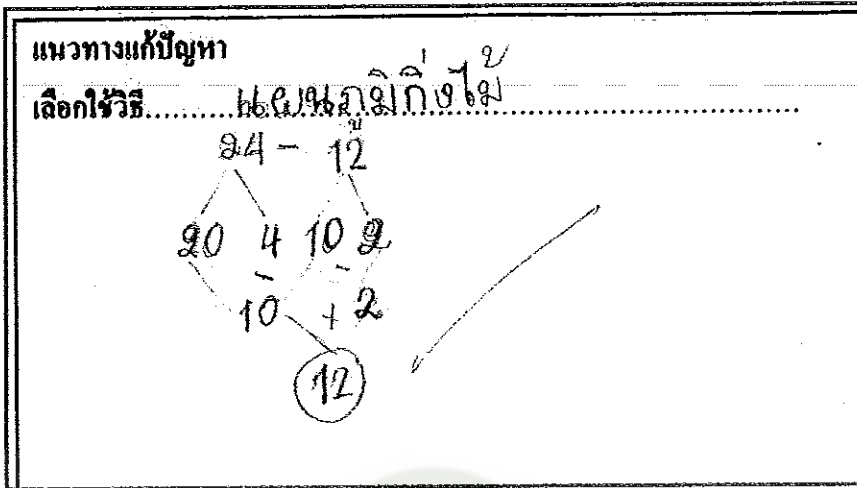
5.1.1 ขั้นนำ ครูได้นำเสนอสถานการณ์หลายรูปแบบมีทั้งการร้องเพลง เกม ทบทวนความรู้เดิม การเสนอสถานการณ์ด้วยแผ่นภาพ ซึ่งผู้เรียนเข้าร่วมทำกิจกรรมด้วยความสนใจ

5.1.2 ขั้นสอน แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13-14 ครูนำเสนอด้วยแผ่นภาพ สถานการณ์ปัญหาการลบลักษณะนำออกและลักษณะการเปรียบเทียบ โดยครูและผู้เรียนร่วมกัน วิเคราะห์โจทย์ปัญหา ทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา ซึ่งผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจโจทย์ปัญหาได้ดี เพราะเคยวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเรื่องการบวกมาก่อนแล้วในแผนนี้ครูใช้แท่งไม้กับมัดไม้ใช้ในการหาคำตอบ ผู้เรียนได้ฝึกทดลองปฏิบัติจริง จากการตรวจบัตรกิจกรรม และ แบบฝึกทักษะจะพบว่า ผู้เรียนเรียนอ่อนยังวิเคราะห์โจทย์ปัญหาตรงที่กำหนดอะไรมาให้ได้ไม่ชัดเจน เพราะจะเขียนรวมไปถึงสิ่งที่โจทย์ถามหาคำว่า ซึ่งครูได้ชี้แนะให้เป็นรายบุคคล เพื่อเป็นการทบทวนอีกครั้งหนึ่ง

กลุ่มชบา เลือกใช้วิธีแผนภูมิกิ่งไม้



กลุ่มมะลิ เลือกใช้วิธีแผนภูมิกิ่งไม้



กลุ่มกุหลาบ แสดงวิธีทำ

แสดงวิธีทำ

|                   |    |      |
|-------------------|----|------|
| พี่มีกล้วย        | 24 | หรือ |
| หยิบไป            | 12 | หรือ |
| จึงเหลือกล้วย     | 12 | หรือ |
| ตอบ พี่เหลือกล้วย | ๑๒ | หรือ |


แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 - 16 เป็นการสร้างโจทย์ปัญหาการลบลักษณะนำออกและลักษณะเปรียบเทียบ ครูจะนำเสนอด้วยแผนภาพ สถานการณ์ โดยเริ่มจากให้ผู้เรียนได้ฝึกสร้างโจทย์ปัญหาด้วยปากเปล่าจากแผนภาพว่า ครูสมทนากเกี่ยวกับว่า ว่ามีว่ากี่ตัว มีว่าอะไรบ้าง ครูยกตัวอย่างการสร้างโจทย์ปัญหาให้ผู้เรียนดู ต่อจากนั้นครูคิดแผนภาพ สถานการณ์แม่ค้าขายผลไม้ และร้านขายผลไม้ ให้ผู้เรียนช่วยกันฝึกสร้างโจทย์ปัญหาจากภาพ จนคล่องแล้วจึงให้ผู้เรียนลงมือสร้าง โจทย์ปัญหาจากบัตรกิจกรรม ซึ่งจากการประเมินพบว่าผู้เรียนมีความชื่นชอบในการสร้างโจทย์ปัญหา สามารถสร้างโจทย์ปัญหาได้ถูกต้องเกือบทุกคน จะมีบางคนเท่านั้นที่จะต้องปรับปรุงแก้ไขให้ในส่วนที่ไม่ถูกต้องสมบูรณ์ จากการตรวจบัตรกิจกรรมจะพบว่ายังมีผู้เรียนส่วนน้อยที่เขียนหนังสือไม่ค่อยถูก ซึ่งครูก็ได้แนะนำและแก้ไขให้แล้ว ดังตัวอย่างการเขียน

## กลุ่มชบา

จงสร้างโจทย์ปัญหาการลบ

ฟ้ามีลูกชบา ..... ๒๐ ดอก  
ฟ้าแบ่งให้ลูกชบาอีกตัว ..... ๒ ดอก

ฟ้ายังมีลูกชบา ..... กี่ตัว




## กลุ่มมะลิ

จงสร้างโจทย์ปัญหาการลบ

ลิ้นมีลูกมะลิ ..... ๕ ดอก  
ลิ้นแบ่งให้ลูกมะลิอีกตัว ..... ๓ ดอก

ลิ้นยังมีลูกมะลิ ..... กี่ตัว




## กลุ่มกุหลาบ

จงสร้างโจทย์ปัญหาการลบ

กุหลาบมีลูกกุหลาบ ..... ๘ ดอก  
กุหลาบแบ่งให้ลูกกุหลาบอีกตัว ..... ๒ ดอก

กุหลาบยังมีลูกกุหลาบ ..... กี่ตัว



5.2 ขั้นการศึกษากลุ่มย่อย ครูย้ำเป้าหมายของกลุ่ม สมาชิกจะต้องทำให้ดีที่สุด ต้องรับผิดชอบ ร่วมกันเพื่อกลุ่มบรรลุผลสำเร็จ หลังจากผู้เรียนเข้าศึกษากลุ่มย่อยแล้ว ส่งตัวแทน มารับซองบัตรงาน (บัตรเนื้อ บัตรกิจกรรม) ไปศึกษา เนื่องจากในวงจรที่ 4 เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับ โจทย์ปัญหาการลบ การทำงานในบัตรกิจกรรม ใช้เวลาเพิ่มขึ้น ครูต้องคอยเดินดูและให้คำแนะนำ ไปที่ละกลุ่ม ซึ่งทั้งเด็กเรียนเก่งและเด็กเรียนอ่อนจะสอบถามเพราะไม่แน่ใจ พอขึ้นแผนการจัดการ เรียนรู้ที่ 14 ผู้เรียนเก่งเริ่มเข้าใจและสามารถช่วยสมาชิกในกลุ่มเมื่อทำงานของตนเองเสร็จก็จะช่วย

ผู้เรียนมีการนำเสนอได้ดียิ่งขึ้น ไม่เงินอายุ ผู้เรียนที่เรียนอ่อนก็มีส่วนร่วมในการนำเสนอ เช่น จัดเตรียมอุปกรณ์ และช่วยตอบคำถามได้บางกรณี

#### พฤติกรรมกรรมการจัดการเรียนรู้ของครู

จากการสะท้อนผลโดยผู้วิจัย ผู้ช่วยวิจัย และจากการสัมภาษณ์ผู้เรียนเมื่อสิ้นสุดวงจรที่ 4 พบว่า ผู้สอนมีการเตรียมการสอนล่วงหน้าเป็นอย่างดี เตรียมสื่อเพียงพอกับจำนวนผู้เรียนเตรียมแผนภูมิเพลง เกม เล่นบทบาทสมมติการซื้อขาย มีการทบทวนความรู้เดิมเชื่อมโยงกับเนื้อหาใหม่ที่จะเกิดขึ้น ทำให้ผู้เรียนเกิดความสุขสานกับการเรียน ครูให้ความสนใจเอาใจใส่ ผู้เรียนทุกคน โดยเฉพาะผู้เรียนที่เรียนอ่อน มีการเสริมแรงยกย่องชมเชยให้กำลังใจ จัดกิจกรรมได้ครบทุกชั้นตอน มีการเสริมแรงยกย่องชมเชยและให้กำลังใจผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความภูมิใจในตนเองและกล้าแสดงออกมากยิ่งขึ้นเรียนมีความพอใจและร่วมเรียนอย่างมีความสุข ยัง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามและแสดงความคิดเห็น และให้ผู้เรียนได้ร่วมกันสรุปบทเรียน โดยครูจะซักถามแล้วให้ผู้เรียนตอบถ้ายังไม่สมบูรณ์ครูจะเพิ่มเติมที่หลัง

#### ผลการทดสอบย่อยท้ายวงจรที่ 4

หลังจากจบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงจรที่ 4 แล้วได้ทำการทดสอบย่อยท้ายวงจร โดยใช้แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ตอน ตอนที่ 1 เป็นแบบอัตนัยเติมคำ 10 ข้อ 10 คะแนน ตอนที่ 2 แบบชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก 10 ข้อ 10 คะแนน ผลการทดสอบดังตารางต่อไป

ตารางที่ 13 แสดงผลการทดสอบย่อยท้ายวงจรครั้งที่ 4

| กลุ่ม      | จำนวนผู้เรียน | $\bar{X}$ | S.D  | คะแนนสูงสุด | คะแนนต่ำสุด | ร้อยละ |
|------------|---------------|-----------|------|-------------|-------------|--------|
| ชบา        | 4             | 17.00     | 2.16 | 19          | 14          | 85.00  |
| มะลิ       | 4             | 17.00     | 2.16 | 19          | 14          | 85.00  |
| กุหลาบ     | 4             | 16.50     | 1.73 | 18          | 14          | 82.50  |
| รวม/เฉลี่ย | 12            | 16.83     | 1.07 | 17.00       | 14.00       | 86.56  |

ตารางที่ 13 พบว่า ผลจากการทดสอบย่อยท้ายวงจรที่ 4 คะแนนเต็ม 20 คะแนนผู้เรียนกลุ่มชบา กลุ่มมะลิและกลุ่มกุหลาบ มีค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 85.00, 85.00 และ 82.56 ตามลำดับ คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดคือ 86.56 และมีผู้เรียนผ่านเกณฑ์ 9 คน คิดเป็นร้อยละ 75



## สภาพปัญหาและแนวทางแก้ไข

## ตารางที่ 14 แสดงสภาพปัญหาและแนวทางแก้ไขระหว่างการศึกษา ปฏิบัติการ ในวงจรที่ 4

| สภาพปัญหา  | แนวทางแก้ไข   |
|--|---|
| 1. ผู้เรียนยังมีปัญหาเรื่องการเขียนหนังสือ กลัวว่าตนเองจะเขียนหนังสือไม่ถูกในการสร้างโจทย์ปัญหา โดยเฉพาะผู้เรียนอ่อน | 1. ครูแนะนำให้ผู้เรียนใช้คำที่เขียนง่าย ๆ แต่ได้ใจความ เช่น ใช้ชื่อตนเอง พ่อ แม่ น้อง หรือ ชื่อเพื่อนก็ได้ หรืออาจหาคำในหนังสือเรียนภาษาไทย มาเขียน |
| 2. ผู้เรียนบางคนเขียนหนังสือตัวโตทำให้พื้นที่ในการเขียนได้ไม่เพียงพอ หรือบางทีก็เขียนข้อความไม่หมด                   | 2. ครูแนะนำผู้เรียนเขียนตัวเล็กกว่าเดิม หรือครูเพิ่มพื้นที่สำหรับการเขียนตอบให้มากกว่าเดิม  |
| 3. ผู้เรียนบางคนเลือกใช้วิธีแผนภูมิกิ่งไม้ แต่ไม่ได้ใส่เครื่องหมายลงไปด้วย และกิ่งไม้ไม่ค่อยสวยงามเรียบร้อย          | 3. ครูแนะนำว่าก่อนส่งงานให้ตรวจสอบดูความเรียบร้อยก่อน และให้ปรับปรุงในครั้งต่อไป  |
| 4. ผู้เรียนบางคนทำงานสกปรก ไม่เรียบร้อย และไปงานลบจนคำและขาด   | 4. ครูเสริมแรง โดยการให้รางวัลถ้าทำงานให้สะอาดเรียบร้อยขึ้นกว่าเดิม หรือ ให้ดูตัวอย่างของเพื่อนในกลุ่มที่ทำงานได้สะอาดและสวยงาม                     |
| 5. ผู้เรียนอ่อนยังมีปัญหาในเรื่องการอ่าน โจทย์ปัญหาเหมือนเดิม จึงทำให้ผลการทดสอบไม่ดี                                | 5. ให้หัวหน้ากลุ่มช่วย โดยอ่านให้ฟังและครูต้องพัฒนาในเรื่องการอ่านเป็นการเร่งด่วน   |

## 6. สรุปผลการทดลองท้ายวงจร

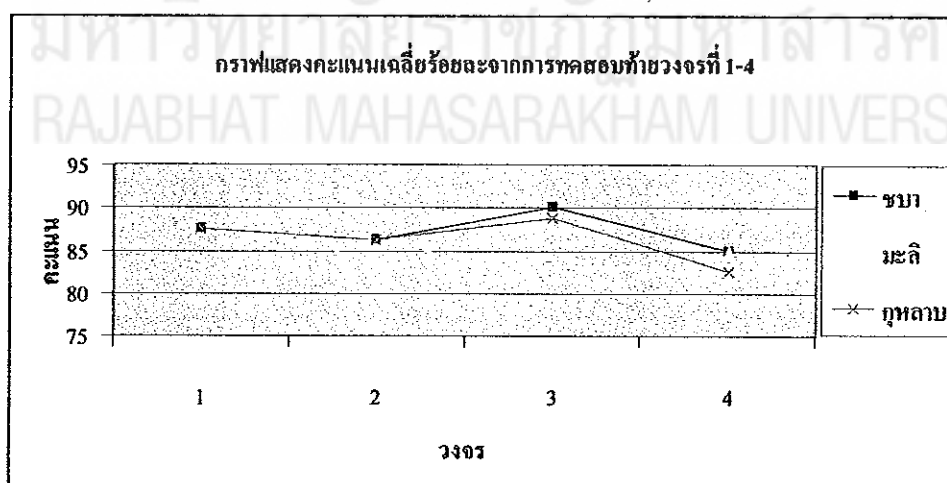
สรุปผลการทดสอบย่อยท้ายวงจร ตั้งแต่วงจรที่ 1-4 โดยใช้แบบทดสอบแบบอัตนัย ชนิดเติมคำ จำนวน 10 ข้อ 10 คะแนน แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ 10 คะแนนรายละเอียดดังแสดงในตาราง

ตารางที่ 15 สรุปผลการทดสอบย่อยท้ายวงจรที่ 1 – 4

| กลุ่ม      | จำนวน<br>ผู้เรียน | วงจรที่ 1 | วงจรที่ 2 | วงจรที่ 3 | วงจรที่ 4 | เฉลี่ย |
|------------|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|
| ชบา        | 4                 | 87.50     | 86.25     | 90.00     | 85.00     | 87.19  |
| มะลิ       | 4                 | 88.75     | 83.75     | 87.50     | 85.00     | 86.25  |
| กุหลาบ     | 4                 | 87.50     | 86.25     | 88.75     | 82.50     | 86.25  |
| รวม/เฉลี่ย | 12                | 87.92     | 85.42     | 88.75     | 84.17     | 86.56  |

จากตารางที่ 15 วงจรที่ 1-4 กลุ่มชบา ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 87.50, 86.25, 90.00 และ 85.00 ตามลำดับ กลุ่มมะลิ ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 88.75, 83.75, 87.50 และ 82.17 ตามลำดับ กลุ่มกุหลาบ ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 87.50, 86.25, 88.75 และ 86.25 รวมเฉลี่ยทุกกลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 86.56

จากคะแนนเฉลี่ยร้อยละผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละวงจรสามารถนำมาเขียนกราฟ เพื่อแสดงความสัมพันธ์และพัฒนาการทางการเรียนระหว่างกลุ่ม ชบา กลุ่มมะลิ และกลุ่มกุหลาบ ได้ดังแสดงในแผนภาพที่ 15



แผนภาพที่ 15 กราฟแสดงคะแนนเฉลี่ยร้อยละของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบย่อยในวงจรที่ 1 – 4

## ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เมื่อสิ้นสุดการปฏิบัติครบทั้ง 4 วงจรแล้ว ครูให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ โดยกำหนดให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 75 ขึ้นไปรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 16 ผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

| กลุ่ม      | จำนวนผู้เรียน | $\bar{X}$ | S.D  | คะแนนสูงสุด | คะแนนต่ำสุด | ร้อยละ |
|------------|---------------|-----------|------|-------------|-------------|--------|
| ชบา        | 4             | 16.25     | 1.71 | 18          | 14          | 81.25  |
| มะลิ       | 4             | 16.50     | 1.73 | 18          | 14          | 82.50  |
| กุหลาบ     | 4             | 17.00     | 1.41 | 19          | 16          | 85.00  |
| รวม/เฉลี่ย | 12            | 16.58     | 1.61 | 18.33       | 14.67       | 84.58  |

จากตารางที่ 16 พบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ ผู้เรียนจำนวน 12 คน ได้คะแนนต่ำสุด 14 คะแนน ได้คะแนน สูงสุด 19 คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 84.58 และมีผู้เรียนผ่านเกณฑ์ 10 คน คิดเป็นร้อยละ 83.33 กลุ่มที่มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุดคือกลุ่มกุหลาบ คือ 85.00

### ข้อสังเกตจากการวิจัย

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD ระยะเริ่มแรกผู้เรียนยังไม่คุ้นเคยกับลักษณะการจัดกิจกรรม จึงมีความตื่นเต้น ผู้เรียนมีความกังวลใจในการเรียน ไม่กล้าแสดงความคิดเห็น และส่งเสียงดังเวลาเข้ากลุ่มย่อย ในการทำบัตรกิจกรรมผู้เรียนต่างคนต่างทำ แต่เมื่อ ผู้เรียนเข้าใจและคุ้นเคยในช่วงแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 ขึ้นไป ทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนราบรื่นขึ้น
2. ในการเรียนผู้เรียนจะมีความกระตือรือร้นสนใจในการทำความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน และทำบัตรกิจกรรม อาจสืบเนื่องมาจากกิจกรรมที่ครูจัดแตกต่างจากที่เคยประสบ และต้องการรางวัลที่ครูตั้งไว้

3. ในการเรียนระยะเริ่มแรก ผู้เรียนยังไม่มั่นใจว่าตนเองจะมีส่วนช่วยให้กลุ่มประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายได้ จนเมื่อมีการทดสอบย่อยครั้งที่ 1-2 ผู้เรียนทราบคะแนนความก้าวหน้า จึงมีความมั่นใจและเชื่อมั่นว่าตนเองจะช่วยให้กลุ่มประสบผลสำเร็จ ผู้เรียนที่เก่งมีการยอมรับผู้เรียนที่เรียนอ่อนยิ่งขึ้น

4. ผู้เรียน ในกลุ่มเก่ง จะมีความสนใจในการเรียน และพยายามคิดค้นหาวิธีแก้ปัญหา มากกว่าผู้เรียนในกลุ่มอ่อน

5. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD มีกิจกรรมมาก ทำให้ใช้เวลามาก แม้ว่าครูจะมีการเตรียมการสอนอย่างดีแล้วก็ตาม ดังนั้นในการนำเสนอผลงานของกิจกรรมกลุ่มย่อย การทดสอบย่อย จึงจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมบางอย่าง เช่น การให้ส่งผลงานให้ครูตรวจหลังเรียน การทดสอบย่อยใช้เวลาหลังจบชั่วโมงสอนแล้ว

6. ในการจัดกิจกรรมเพื่อให้มีประสิทธิภาพตามการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD เวลาที่ใช้อาจมากกว่า 1 ชั่วโมง ควรจะมีการขีดหุ่นตามสมควร

7. ในการจัดพื้นที่ในห้องเรียนสำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD ควรจัดที่โล่งพอที่จะจัดกลุ่มผู้เรียน ควรจัดให้กลุ่มทุกกลุ่มมีความสะดวกในการปฏิบัติกิจกรรม

8. ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยเฉพาะผู้เรียน เรียนอ่อน จะมีปัญหาในเรื่องการอ่าน โจทย์ปัญหาไม่ค่อยได้ จึงทำให้ผลการทดสอบไม่ดีเท่าที่ควร ครูควรพัฒนาในเรื่องอ่านต่อไป

9. ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนจะได้รับกล่องวัสดุ อุปกรณ์ สื่อรูปธรรม และกิ่งรูปธรรม ครูควรจัดภาษาขณะที่บรรจุให้แข็งแรง สะดวกต่อการนำไปใช้ และควรให้แต่ละกลุ่มเป็นผู้รับผิดชอบในการเก็บรักษา