

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสนอสรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะตามลำดับ ดังนี้

1. วัตถุประสงค์การวิจัย
2. วิธีการดำเนินการวิจัย
3. สรุปผลการวิจัย
4. การอภิปรายผล
5. ข้อเสนอแนะ

#### 1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การบวก การลบ และการคูณทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1.2 เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการบวก การลบ และการคูณทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยถึงร้อยละ 70 และนักเรียนร้อยละ 70 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

#### 2. วิธีการดำเนินการวิจัย

##### 2.1 รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ประกอบด้วยขั้นวางแผน(Plan) ขั้นปฏิบัติการ (Act) ขั้นสังเกตการณ์ (Observe) และขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflect)

##### 2.2 กลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ของ โรงเรียนอนุบาลพัคณภูมิพิสัย อำเภอ พัคณภูมิพิสัย จังหวัด

มหาสารคาม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 จำนวน 35 คน

### 2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

จำแนกตามลักษณะของการใช้ ดังนี้

2.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองปฏิบัติ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 15

แผน

2.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนผลการปฏิบัติ ได้แก่

- 1) แบบบันทึกผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครู
- 2) แบบสังเกตพฤติกรรมของการเรียนของนักเรียน
- 3) แบบบันทึกคะแนนผลการสอบและตรวจผลงาน
- 4) แบบประเมินพฤติกรรม การเรียนของนักเรียน
- 5) แบบสัมภาษณ์นักเรียน
- 6) แบบทดสอบย่อยท้ายวงจร

2.3.3 เครื่องมือที่ใช้ประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบ ได้แก่แบบทดสอบ

วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

### 2.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตนเอง โดยมีผู้ช่วยผู้วิจัย ร่วมกิจกรรมทุกครั้ง ดังรายละเอียดดังนี้

2.4.1 ชี้แจง แนะนำ และให้ความรู้รายละเอียดในกระบวนการเรียนการสอน ตลอดจนการวัดผล และประเมินผล ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ และกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

2.4.2 ปฐมนิเทศนักเรียน ให้มีความรู้ความเข้าใจในการประเมินผลการเรียนรู้อย่างไร บทบาทของครู นักเรียน ก่อนทำการสอนในแต่ละแผนการเรียนรู้ ครูแจ้งให้นักเรียนทราบล่วงหน้าว่าจะวัดอะไร ประเมินส่วนไหน และมีเกณฑ์การให้คะแนนอย่างไรนักเรียนพอใจ เกณฑ์นั้นหรือไม่

2.4.3 ดำเนินการสอนโดยใช้รูปแบบตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้เวลาในการทดลอง 15 ชั่วโมง จำนวน 15 แผนการจัดการเรียนรู้โดยผู้วิจัยได้แบ่งเนื้อหาตามความสำคัญ และความต่อเนื่องของเนื้อหาออกเป็น 4 วงจรปฏิบัติ ดังนี้

วงจรที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-3

วงจรที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4-7

วงจรถัดไป 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 - 12

วงจรถัดไป 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 - 15

2.4.4 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากทุกแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยแบบบันทึกผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครู แบบสังเกตพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ของนักเรียน แบบบันทึกคะแนนผลการสอบ และตรวจผลงาน แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน แบบสัมภาษณ์นักเรียน และแบบทดสอบย่อยท้ายวงจร แล้วนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องเพื่อใช้ในวงจรต่อไป

2.4.5 หลังจากที่ได้ดำเนินการครบทั้ง 4 วงจร ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีของคอนสตรัคติวิสต์ จากนั้นนำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์ผลและแปลผลข้อมูลต่อไป

ในระหว่างดำเนินการเรียนการสอน ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย ได้สังเกตและบันทึกพฤติกรรมการสร้างความรู้ด้วยตนเองของนักเรียน และผู้ช่วยวิจัย ได้สังเกต และบันทึกพฤติกรรมการสอนของครู และการทำแบบฝึกทักษะในการแก้ปัญหาของนักเรียน แล้วนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุง แก้ไข ข้อบกพร่อง เพื่อใช้ในแผนการจัดการเรียนรู้ต่อไป

## 2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการเก็บรวบรวมมาวิเคราะห์ดังนี้

2.5.1 ข้อมูลเชิงปริมาณ ข้อมูลที่ได้จากการทดสอบย่อยท้ายวงจรและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นำมาหาค่าเฉลี่ย และร้อยละของคะแนนเฉลี่ยเพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด คือ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยถึงร้อยละ 70 และจำนวนนักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

2.5.2 ข้อมูลเชิงคุณภาพ เป็นการอธิบายความ ซึ่งจะนำมาสู่การสรุปผลการวิจัย และแสดงให้เห็นแนวทางหรือรูปแบบการปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพ เพื่อแก้ไขปัญหาในเรื่องราวของสิ่งที่ศึกษานั้น โดยนำข้อมูลที่ได้รวบรวมจากเครื่องมือเหล่านี้ คือ

- 1) แบบบันทึกผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครู
- 2) แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน
- 3) แบบบันทึกคะแนนผลการสอบและตรวจผลงาน
- 4) แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน
- 5) แบบสัมภาษณ์นักเรียน
- 6) แบบทดสอบย่อยท้ายวงจร

ซึ่งได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์วิจารณ์เชิงเนื้อหา เพื่อประเมินสภาพที่เกิดขึ้นว่า เป็นอย่างไรมีข้อบกพร่อง ปัญหาหรืออุปสรรคอย่างไร แล้วหาทางแก้ไข ปรับปรุงและพัฒนา ให้ดียิ่งขึ้น

### 3. สรุปผลการวิจัย

3.1 นักเรียนมีพฤติกรรมทางการเรียนจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ดังนี้

3.1.1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน นักเรียนได้ทบทวนความรู้เดิม โดยการหาคำตอบจาก โจทย์ที่ครูสร้างขึ้น และเล่นเกม ทำให้นักเรียนมีความรู้พื้นฐานในเนื้อหาวิชาที่จะเรียนเป็น อย่างดี

#### 3.1.2 ชี้นสอน

1) ชี้นสร้างความขัดแย้งทางปัญญา จากการเสนอสถานการณ์ปัญหาต่าง ๆ โดยใช้กิจกรรม ทำให้นักเรียนเกิดความขัดแย้งทางปัญญา เกิดความสนใจและมีแรงจูงใจ อยากรู้อยากเห็นเพื่อที่จะขจัดความขัดแย้งนั้นในวงจรที่ 1 นักเรียนยังไม่คุ้นเคยกับการจัดการ เรียนรู้ ทำความเข้าใจและแก้ปัญหาด้วยตนเองไม่ได้ ครูต้องใช้คำถามกระตุ้นเพื่อให้นักเรียนได้นำ ความรู้เดิมหรือประสบการณ์เดิมที่เกี่ยวข้องมาเชื่อมโยงในการแก้ปัญหาในวงจรที่ 2 - 4 พบว่านักเรียนมีความสนใจในสถานการณ์ปัญหา ขอบคิดและหาแนวทางในการแก้ปัญหาด้วย ตนเองนักเรียนสามารถแก้ปัญหาด้วยตนเองได้

#### 2) ชี้นกิจกรรมไตร่ตรอง

2.1) กลุ่มย่อย กิจกรรมไตร่ตรองระดับกลุ่มย่อยในวงจรที่ 1 พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ไม่สามารถอธิบายที่มาของคำตอบได้เนื่องจากนักเรียน ยังไม่มีประสบการณ์ เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบนี้ ไม่สามารถเสนอแนวคิดต่อกลุ่ม ครูต้องใช้คำถาม กระตุ้นให้นักเรียนได้พูดคุย ซักถาม ได้แย้ง อภิปราย แลกเปลี่ยน ความคิดเห็นเกี่ยวกับการ แก้ปัญหา ในวงจรที่ 2, 3 และ 4 พบว่า นักเรียนเริ่มกล้าคิด และมีความมั่นใจในวิธีการ ของตนเองมากขึ้น โดยไม่กลัววิธีแก้ปัญหานั้นจะผิด มีการเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาให้ เพื่อน ๆ ในกลุ่มทราบและมีการแลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็นในกลุ่มมากขึ้น มีการตรวจสอบ วิธีการและคำตอบของสมาชิกในกลุ่มเพื่อร่วมกันหาข้อตกลงที่ดีที่สุดของกลุ่ม นักเรียนช่วยเหลือ ซึ่งกันและกันเพื่อเตรียมพร้อมที่จะนำเสนอต่อกลุ่มใหญ่

2.2) กลุ่มใหญ่ กิจกรรมไตร่ตรองระดับกลุ่มใหญ่ พบว่า ในวงจรแรก ๆ นักเรียนไม่กล้าแสดงออก การนำเสนอวิธีแก้ปัญหาถูกบ้างผิดบ้าง ในวงจรต่อมา พบว่า นักเรียนสามารถนำเสนอผลงานของกลุ่มได้ แสดงให้เห็นว่านักเรียนในกลุ่มได้มีการช่วยเหลือกันในการทำให้สมาชิกในกลุ่มทุกคนมีความเข้าใจในวิธีดำเนินการแก้ปัญหาที่กลุ่มได้ร่วมกันสร้างขึ้นนอกจากนี้ครูควรจะใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนหาวิธีการแก้ปัญหาเพิ่มเติม นักเรียนพยายามค้นหาวิธีการใหม่ที่แตกต่างจากวิธีการเดิม เมื่อครูพบว่าวิธีการแก้ปัญหานั้นที่นักเรียนนำเสนอยังไม่ครบทุกวิธีหรือยังไม่สมบูรณ์ ครูจะเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อสร้างแนวคิดที่ถูกต้องให้กับนักเรียน

3) สร้างสถานการณ์ปัญหา จากการให้นักเรียนสร้างสถานการณ์ปัญหาใหม่ที่มีโครงสร้างสัมพันธ์แบบเดียวกับปัญหาเดิมแล้วแลกเปลี่ยนกับเพื่อนเพื่อตรวจสอบปัญหานั้น วงจรที่ 1 นักเรียนยังไม่เข้าใจในการสร้างสถานการณ์ปัญหา ครูต้องอธิบายให้นักเรียนทราบว่าต้องสร้างสถานการณ์ปัญหาตามที่ครูกำหนด ต้องอ่านคำสั่งให้เข้าใจก่อนลงมือปฏิบัติ การตรวจสอบการแก้ปัญหาให้กันและกัน นักเรียนบางคนไม่มั่นใจว่าเพื่อนจะตรวจให้ได้และไม่มั่นใจว่าตนเองจะตรวจให้เพื่อนได้ถูกหรือไม่ ครูแนะวิธีการตรวจสอบโดยใช้หลักการที่กลุ่มใหญ่ทั้งชั้นร่วมกันสรุปในกิจกรรมไตร่ตรองระดับกลุ่มใหญ่ นักเรียนคู่ใดที่ยังมีความขัดแย้งอยู่ ครูจะเข้าไปช่วยเพื่อจัดความขัดแย้ง ในวงจรที่ 2-4 พบว่า นักเรียนสามารถสร้างสถานการณ์ปัญหา สามารถตรวจสอบกันและกันได้

3.1.3 ขั้นสรุปผลการสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญา เป็นขั้นที่นักเรียนได้สรุปแนวคิดหลักการและมโนคติของเนื้อหาสาระการเรียนรู้ ขั้นตอนและแนวทางแก้ปัญหา พบว่านักเรียนส่วนใหญ่จะสรุปตามที่นักเรียนเข้าใจ ถึงแม้ว่าในวงจรแรก ๆ การใช้ภาษาของนักเรียนยังสรุปไม่ชัดเจนไม่ครอบคลุมและไม่เป็นระบบเท่าที่ควร ในวงจรต่อ ๆ มาครูต้องใช้คำถามนำเพื่อช่วยให้นักเรียนสรุปได้และเพื่อให้เกิดความคิดที่เป็นระบบยิ่งขึ้น พบว่านักเรียนส่วนใหญ่สามารถสรุปแนวความคิดหลักการและมโนคติของเนื้อหาสาระการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง แล้วนำหลักการนั้นไปใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ สืบเนื่องจากการทำใบกิจกรรมและแบบฝึกทักษะในการแก้ปัญหาพบว่า นักเรียนสามารถนำความรู้หรือหลักการหรือมโนคติของเนื้อหาสาระที่เรียนในการแก้ปัญหาต่าง ๆ และอธิบายการได้มาซึ่งคำตอบได้ถูกต้องด้วยตนเอง

3.1.4 ขั้นฝึกทักษะและการนำไปใช้ จากการที่ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ทำแบบฝึกทักษะได้ถูกต้อง

3.2 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 78.38 และจำนวนนักเรียนร้อยละ 91.42 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

#### 4. การอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก การลบ และการคูณทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลพิศณุโลก อำเภอพิศณุโลก จังหวัดมหาสารคาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 ตามแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเฉลี่ยถึงร้อยละ 70 และจำนวนนักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 70 ขึ้นไป ผลการวิจัยที่ได้ คือ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด คือนักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 78.38 และจำนวนนักเรียนร้อยละ 91.42 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป ซึ่งสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์การวิจัย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ภัทรภรณ์ คัมภีรา (2543 : 56) นภาพร บุญจวง (2545 : 54) มั่นคานต์ โคตรชาติ (2545 : 76) มยุรี เสอุดม (2548 : 84) และ สุขมา เอกรัมย์ (2549 : 54) พบว่า นักเรียนที่ได้เรียนจากกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มีผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้

นอกจากนี้ผลการวิจัยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวความคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ยังทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด โดยมีการเรียนรู้อีก 4 ขั้นตอน ดังนี้

1) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน นักเรียนได้ทบทวนความรู้เดิม โดยการหาคำตอบจากโจทย์ที่ครูสร้างขึ้น และเล่นเกม ทำให้นักเรียนมีความรู้พื้นฐานในเนื้อหาวิชาที่จะเรียน ทำให้นักเรียนสามารถเชื่อมความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้อาจเป็นเพราะกิจกรรมที่ครูให้นักเรียนทำมีความเหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหาใหม่ที่จะเรียน

2) ขั้นสอน ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้

2.1) ขั้นสร้างความขัดแย้งทางปัญญา จากการเสนอสถานการณ์ปัญหาต่าง ๆ โดยใช้สื่อรูปธรรมและกึ่งรูปธรรม ทำให้นักเรียนเกิดความขัดแย้งทางปัญญา ทำให้เกิดความสนใจและมีแรงจูงใจอยากรู้อยากเห็นเพื่อที่จะขจัดความขัดแย้งนั้น มยุรี เสอุดม (2548 : 84)

ที่กล่าวว่า การให้นักเรียนได้เรียนรู้จากปัญหา คิดค้นวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเอง จะทำให้นักเรียนเห็นคุณค่าของสิ่งที่เรียน เกิดความเชื่อมั่น ซึ่งจะเป็นแรงจูงใจให้นักเรียนอยากเรียน

## 2.2) ชั้นกิจกรรมไตร่ตรอง

2.2.1) กลุ่มย่อย การที่ครูได้ใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนได้พูดคุยซักถาม ได้แย้ง อภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับการแก้ปัญหาเหล่านั้นในเวลาเรียนทำให้นักเรียนได้ทราบว่านักเรียนคิดอะไรอยู่และแก้ปัญหาอย่างไร และการที่นักเรียนได้พูดคุยถึงเหตุผลในการเลือกวิธีการแก้ปัญหาของตนเองให้สมาชิกในกลุ่มได้สนทนาซักถาม อีกทั้งภาษาอยู่ในวัยเดียวกันทำให้นักเรียนสามารถเข้าใจวิธีการแก้ปัญหาได้ชัดเจนและรวดเร็วขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ Vygotsk (1989 อ้างถึงใน มยุรี เสถุคม. 2548 : 84) ที่กล่าวว่า บริบททางสังคมและวัฒนธรรมมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ สถาบันทางสังคม มีบทบาทที่ช่วยให้เด็กได้เรียนรู้มากขึ้นและพัฒนาการทางเชาว์ปัญญาของเด็กแต่ละวัยเพิ่มขึ้นสูงสุดตามศักยภาพของแต่ละบุคคลก็ต่อเมื่อได้รับความช่วยเหลือจากผู้ที่มีทักษะดีกว่า เช่น เพื่อนในวัยเดียวกันหรือญาติ การที่นักเรียนเริ่มกล้าคิดและมีความมั่นใจในวิธีการของตนเองมากขึ้น โดยไม่ต้องกลัวว่าวิธีคิดหรือวิธีแก้ปัญหานั้นจะผิด และเมื่อนักเรียนมีการสนทนาโต้แย้งกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันด้วยเหตุผลอย่างอิสระ ทำให้นักเรียนได้เปรียบเทียบความคิดหรือ วิธีแก้ปัญหของตนเองกับความคิดของคนอื่น ได้เรียนรู้วิธีคิดของคนอย่างหลากหลายและมีมุมมองที่กว้างขึ้น

2.2.2) กลุ่มใหญ่ นักเรียนที่เป็นตัวแทนกลุ่มจากการเลือกหรือครูกลุ่มให้เป็นตัวแทนกลุ่มสามารถนำเสนอผลงานของกลุ่มได้ แสดงให้เห็นว่า นักเรียนแต่ละกลุ่มได้มีการช่วยเหลือกันในการทำให้สมาชิกในกลุ่มทุกคนมีความเข้าใจในวิธีดำเนินการแก้ปัญหาที่กลุ่มได้ร่วมกันสร้างขึ้น นอกจากนั้นครูจะใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนหาวิธีการแก้ปัญหาเพิ่มเติม นักเรียนพยายามค้นหาวิธีการใหม่ที่แตกต่างจากวิธีการเดิม เมื่อครูพบว่าวิธีการแก้ปัญหานั้นที่นักเรียนนำเสนอยังไม่ครบทุกวิธีหรือยังไม่สมบูรณ์ครูจะเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อสร้างแนวคิดที่หลากหลายให้นักเรียน

2.3) ชั้นสร้างสถานการณ์ปัญหา จากการให้นักเรียนสร้างสถานการณ์ปัญหาใหม่ที่มีโครงสร้างสัมพันธ์แบบเดียวกับปัญหาเดิมแล้วแลกเปลี่ยนกับเพื่อนเพื่อตรวจสอบปัญหานั้น พบว่า นักเรียนสามารถสร้างสถานการณ์ปัญหาและสามารถตรวจสอบให้กันและกันได้ซึ่งสอดคล้องกับ Lunenberg (1998 ; อ้างถึงใน ปวีณา นิลนวล. 2541 : 42) ที่กล่าวว่า การที่นักเรียนได้ทำงานร่วมกับผู้อื่นเป็นการเปิดโอกาสให้ได้ทำความเข้าใจกับแนวคิดต่าง ๆ และทำให้นักเรียนได้มีโอกาสเป็นผู้ประเมินความเข้าใจตนเองด้วย และการที่นักเรียนได้มี

โอกาสทำงานร่วมกันนั้น ไม่ใช่เพียงเพื่อให้ นักเรียนช่วยเหลือกัน หรือแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกันเท่านั้น แต่การที่นักเรียนได้ร่วมมือกันทำงานยังช่วยให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้ นอกจากนี้วิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ ของนักเรียนที่เกิดขึ้นจะเป็นการเสริมประสิทธิภาพของการทำงานให้สูงขึ้นด้วย

3) ขั้นสรุปผลการสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญา เป็นขั้นที่ช่วยให้นักเรียนได้สรุปแนวคิดหลักการ โหมดิของเนื้อหาสาระการเรียนรู้ ขั้นตอนและแนวทางแก้ปัญหา นักเรียนจะสรุปตามที่นักเรียนเข้าใจ ถึงแม้ว่าการใช้ภาษาของนักเรียนยังไม่ชัดเจน ไม่ครอบคลุม และไม่เป็นระบบเท่าที่ควร ครูต้องใช้คำถามนำเพื่อช่วยให้นักเรียนสรุปได้และเพื่อให้เกิดความคิดที่เป็นระบบยิ่งขึ้น นักเรียนสามารถสรุปแนวคิดหลักการและมโนคติของเนื้อหาสาระการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง แล้วนำหลักการนั้นไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ปัญหาต่าง ๆ ได้ สังเกตได้จากการทำแบบฝึกทักษะพบว่า นักเรียนสามารถนำความรู้หรือหลักการหรือมโนคติของเนื้อหาสาระที่เรียน ไปใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ และสามารถแสดงวิธีทำ ซึ่งคำตอบที่ได้ถูกต้อง ทำให้นักเรียนมีทักษะในการแก้ปัญหาคด้วยตนเองมากขึ้น

4) ขั้นฝึกทักษะและการนำไปใช้ นักเรียนส่วนใหญ่ทำแบบฝึกทักษะได้ถูกต้อง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะนักเรียนมีความรู้ความเข้าใจจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครู นักเรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง

## 5. ข้อเสนอแนะ

### 5.1 ข้อเสนอแนะในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

5.1.1 ผู้วิจัยต้องทำการปฐมนิเทศผู้ช่วยวิจัยและนักเรียนให้เกิดความรู้ความเข้าใจในขั้นตอนการจัดกิจกรรมเพื่อให้สามารถปฏิบัติได้ถูกต้องและไม่เกิดปัญหา

5.1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวความคิดทฤษฎีของคอนสตรัคติวิสต์ต้องใช้เวลาในการจัดกิจกรรมค่อนข้างมาก ควรได้มีการปรับยืดหยุ่นเวลาให้มีความเหมาะสม

5.1.3 ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวความคิดทฤษฎีของคอนสตรัคติวิสต์ เป็นการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ ให้นักเรียนทำกิจกรรมด้วยตนเอง นักเรียนต้องใช้ความคิดและความสามารถของตนเองซึ่งครูต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล สภาพความพร้อมทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม สติปัญญาและพื้นฐานความรู้เดิมของนักเรียนแต่ละคน

5.1.4 ควรจัดบรรยากาศสิ่งแวดล้อมที่ดีต่อการเรียนรู้



## 5.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัย

5.2.1 ควรมีการวิจัยโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวความคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ในเนื้อหาอื่นและวิชาอื่น

5.2.2 ควรมีการวิจัยเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวความคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ระหว่างที่นักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนรู้แตกต่างกัน เพื่อให้เข้าใจความสามารถในการสร้างความรู้ตลอดจนโอกาสในการพัฒนา นักเรียนต่างระดับ



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY