

บทที่ 5

ข้อสรุป และข้อเสนอแนะ

5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

5.1.1 เพื่อสร้างและพัฒนารูปแบบการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยเน้นการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้และกระบวนการแก้ปัญหา ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

5.1.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยเน้นการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้และกระบวนการแก้ปัญหา กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติ

5.1.3 เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหา ของนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยเน้นการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้และกระบวนการแก้ปัญหากับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติ

5.2 สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยเน้นการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้และกระบวนการแก้ปัญหา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.3 วิธีดำเนินการวิจัย

5.3.1 ประชากร

ประชากรที่ทำการศึกษาคั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2539 ในโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอห้วยเม็ก จังหวัดกาฬสินธุ์ ซึ่งมีนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตั้งแต่ 2 ห้องเรียนขึ้นไป จำนวน 8 โรงเรียน คือ

- | | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| 1. โรงเรียนห้วยเม็กราษฎร์นุกูล | 2. โรงเรียนคำเหมือดแก้วบำเพ็ญวิทยา |
| 3. โรงเรียนชุมชนกุดโดนวิทยาคม | 4. โรงเรียนหนองแวงประชาสรรค์ |
| 5. โรงเรียนห้วยมะทอโคกกล่ามวิทยา | 6. โรงเรียนโนนสะอาดราษฎร์อำนวย |
| 7. โรงเรียนคำใหญ่วิทยา | 8. โรงเรียนบ้านหาดทรายมูล |

5.3.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2539 โรงเรียนคำใหญ่วิทยา จำนวน 56 คน จาก 2 ห้องเรียน การสุ่มตัวอย่างเพื่อเป็นตัวแทนของประชากรนั้นผู้วิจัยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบเป็นกลุ่ม (Cluster Sampling) จากนั้นจัดเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยวิธีสุ่ม (Random Assignment) ดังนี้

5.3.2.1 จับสลากรายชื่อนักเรียนมาครั้งละ 1 คน จากจำนวน 56 คน โดยวิธีจับแล้วใส่คืน ให้ได้จำนวน 28 คนเป็นกลุ่มที่ 1 นักเรียนส่วนที่เหลือให้เป็นกลุ่มที่ 2

5.3.2.2 จับสลาก 1 กลุ่ม เป็นกลุ่มทดลอง อีกกลุ่มที่เหลือให้เป็นกลุ่มควบคุม

5.3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

5.3.3.1 แผนการสอนตามรูปแบบการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยเน้นการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้และกระบวนการแก้ปัญหา

5.3.3.2 แผนการสอนตามปกติ

5.3.3.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ และการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นข้อสอบแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ที่มีค่าความเชื่อมั่น ($KR - 20$) = 0.89

5.3.4 ตัวแปรที่ทำการวิจัย

ตัวแปรที่ทำการวิจัยครั้งนี้ แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ

5.3.4.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ วิธีสอนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยเน้นการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้และกระบวนการแก้ปัญหา และวิธีสอนตามปกติ

5.3.4.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5.3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง . หลังจากการปฐมนิเทศนักเรียนแล้ว โดยเริ่มจากการทดสอบก่อนเรียนกับกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหา การบวก การลบ การคูณ และการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แล้วทำการทดลองสอนกับกลุ่มตัวอย่างในเนื้อหาวิชา จุดประสงค์การเรียนรู้เดียวกัน และระยะเวลาในการทดลองเท่ากัน คือกลุ่มละ 45 คาบ คาบละ 20 นาที โดยที่กลุ่มทดลองได้รับการสอนโดยใช้วิธีสอนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยเน้นการสอนแบบร่วมมือกัน

เรียนรู้และกระบวนการแก้ปัญหา และกลุ่มควบคุมได้รับการสอนโดยวิธีสอนตามปกติ เมื่อสอนจบครบตามกำหนดแล้วก็ทำการทดสอบหลังเรียนอีกครั้งด้วยแบบทดสอบฉบับเดียวกันกับใช้ทดสอบก่อนเรียน

5.3.6 การดำเนินการทดลอง

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ในรูปแบบที่มีกลุ่มควบคุม และทำการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (Pretest Posttest Control Group Design)

5.3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์เปรียบเทียบโดยทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนน ด้วยการทดสอบค่าที ($t - test$) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC⁺

5.4 สรุปผลการวิจัย

5.4.1 รูปแบบการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยเน้นการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้และกระบวนการแก้ปัญหา โดยสร้างและพัฒนามาจากการบูรณาการรูปแบบการสอนสองรูปแบบเข้าด้วยกันอย่างกลมกลืน ระหว่างรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ตามรูปแบบของ STAD (Student Team Achievement Division) และรูปแบบการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา โดยเพิ่มขั้นตอนการเสนอปัญหาด้วยตนเองเข้าไปในขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการแก้ปัญหา โดยมีเป้าหมายที่มุ่งเน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้ยุทธวิธีที่หลากหลายในการแก้ปัญหาแต่ละสถานการณ์ ไม่มุ่งคิดแก้ปัญหาอยู่ที่วิธีการเดียวตลอดและมุ่งเน้นให้นักเรียนได้ร่วมมือกันเรียนรู้ ช่วยเหลือกันและกันในการคิดหาแนวทางแก้ปัญหา ซึ่งมีรูปแบบดังนี้

1. เป้าหมาย ที่ต้องการจะให้เกิดกับผู้เรียนดังนี้

1.1 ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะทางสติปัญญา อันได้แก่การมีความรู้ ความเข้าใจ ในเนื้อหาที่เรียนเป็นอย่างดี รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล

1.2 ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะทางสังคม โดยเฉพาะทักษะการทำงานร่วมกัน

1.3 ผู้เรียนได้พัฒนาความรู้สึกในด้านเห็นคุณค่าของตนเอง

2. หลักการ

2.1 รางวัล หรือเป้าหมายของกลุ่ม ในการจัดการเรียนการสอน ผู้สอนจะต้องตั้งเป้าหมาย หรือรางวัลไว้ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความพยายามในการเรียนรู้มากขึ้น และพยายามปรับพฤติกรรมของตนเองเพื่อความสำเร็จของกลุ่ม รางวัลที่กำหนด อาจเป็นสิ่งของ ประกาศนียบัตร คำชมเชย เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตาม ผู้สอนควรชี้ให้ผู้เรียนทราบว่า กลุ่มไม่ควรแข่งขันจุดประสงค์เพื่อรางวัลเพียงอย่างเดียว

2.2 ความหมายของแต่ละบุคคลในกลุ่ม การจัดการเรียนการสอนถึงแม้จะเรียนเป็นกลุ่มแต่ในการวัดความก้าวหน้าของกลุ่มจะวัดจากความสามารถของสมาชิกแต่ละคน แล้วหาค่าเฉลี่ยของทั้งกลุ่มเพื่อเป็นคะแนนกลุ่ม ดังนั้นจึงนับได้ว่ากลุ่มจะประสบผลสำเร็จก้าวไปสู่เป้าหมายได้หรือไม่ ขึ้นอยู่กับความสามารถของสมาชิกแต่ละคนที่จะส่งผลต่อกลุ่มนั่นเอง

2.3 โอกาสในการช่วยกลุ่มให้ประสบผลสำเร็จของสมาชิกทุกคนเท่าเทียมกัน ผู้เรียนทุกคนจะต้องปรับปรุงพฤติกรรมของเขาให้ดีขึ้น เพื่อส่งผลให้กลุ่มประสบความสำเร็จมากที่สุด ซึ่งจะส่งผลต่อตนเองและกลุ่มด้วย ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถสูงปานกลาง อ่อน จะสามารถทำได้ดีเท่ากัน

3. ลำดับขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

ก่อนที่จะดำเนินการสอนตามรูปแบบการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยเน้นการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้และกระบวนการแก้ปัญหา ครูจะต้องทำการประเมินนิเทศผู้เรียนให้เข้าใจถึงรูปแบบการสอนก่อน แล้วจึงดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดังนี้

3.1 การเสนอทบทวนต่อทั้งชั้น

3.1.1 ขั้นนำ เป็นการเตรียมความพร้อมและสร้างแรงจูงใจ ในการที่จะเรียนรู้เนื้อหาใหม่ของผู้เรียน โดยการบอกจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของการเรียนแต่ละครั้ง ทบทวนความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการสอนเนื้อหาใหม่

3.1.2 ขั้นสอน เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดที่ครูมุ่งจัดกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ บรรลุจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ในแต่ละครั้ง โดยครูเสนอสถานการณ์ปัญหาที่สัมพันธ์กับชีวิตประจำวันและเนื้อหาอย่างหลากหลาย แล้วดำเนินการแก้ปัญหาตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. การทำความเข้าใจปัญหา
2. การวางแผนแก้ปัญหา
3. ประเมินวิธีการแก้ปัญหา
4. ลงมือปฏิบัติ
5. เสนอปัญหาด้วยตนเอง

3.1.3 ขั้นสรุป เป็นขั้นสรุปแนวความคิด หลักการ หรือความคิดรวบยอดของการแก้ปัญหาแต่ละครั้ง

3.2 การทำกิจกรรมกลุ่มย่อย เป็นการย้ำความเข้าใจในเนื้อหาที่ครูเสนอต่อทั้งชั้นยิ่งขึ้น นักเรียนร่วมกันศึกษาและทำกิจกรรมจากบัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม และบัตรเฉลย ซึ่งแต่ละกลุ่มจะประกอบด้วยสมาชิก 4 - 5 คน คละความสามารถและเพศ ประกอบด้วยนักเรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน หน้าที่กลุ่มจะต้องทำก็คือการทำให้

สมาชิกทุกคนในกลุ่มมีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน และสามารถทำแบบทดสอบได้ดี โดยนักเรียนจะต้องคอยติดตามช่วยเหลือเพื่อนนักเรียนอ่อน โดยการอธิบายบทเรียนให้นักเรียนอ่อนเข้าใจ เมื่อเกิดปัญหาในกลุ่มให้ปรึกษากันก่อน หากกลุ่มไม่สามารถแก้ปัญหาได้ จึงปรึกษาคู เมื่อจบเนื้อหาแต่ละเรื่อง จัดกิจกรรมเสริมทักษะแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ในรูปแบบโครงการแก้ปัญหา (Group Project)

3.3 การทดสอบย่อย นักเรียนทำแบบทดสอบหลังจากเรียนแต่ละเรื่องย่อยหรือหน่วยย่อยจบ โดยที่นักเรียนจะต้องทำแบบทดสอบด้วยตนเอง ไม่มีการช่วยเหลือกันในการทดสอบ

3.4 การคิดคำนวณคะแนนความก้าวหน้าของแต่ละบุคคลและของกลุ่ม เป็นการตรวจสอบความก้าวหน้าของนักเรียน โดยนำคะแนนจากการทดสอบย่อยมาเปรียบเทียบกับคะแนนฐานเพื่อหาคะแนนความก้าวหน้าของนักเรียนเป็นรายบุคคลและรายกลุ่ม ถ้ากลุ่มใดได้คะแนนตั้งแต่ 25 คะแนนขึ้นไป ก็จะได้รับรางวัลเป็นกลุ่มยอดเยี่ยม คะแนนตั้งแต่ 20 - 24 คะแนนจะได้รับรางวัลเป็นกลุ่มเก่งมาก และได้คะแนนตั้งแต่ 15 - 19 คะแนน จะได้รับรางวัลเป็นกลุ่มเก่ง

4. บทบาทครู ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนครูต้องมีบทบาทดังนี้

4.1 การเตรียมการสอน ครูจะต้องเตรียมสื่อการเรียนการสอนให้พร้อม และสะดวกแก่การหยิบใช้ และจะต้องปรับนิเทศนักเรียนให้เข้าใจรูปแบบการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยเน้นการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้และกระบวนการแก้ปัญหา การคิดคะแนนความก้าวหน้า รวมทั้งบทบาทหน้าที่ในการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม นักเรียนจะต้องเข้าใจหน้าที่ตนเองและรู้จักการแบ่งหน้าที่กันอย่างชัดเจน

4.2 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ครูจะต้องแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบเพื่อให้นักเรียนมีเป้าหมายในการเรียน ทบทวนความรู้เดิมที่สัมพันธ์กับความรู้ใหม่ เสนอสถานการณ์ปัญหาที่มีความสัมพันธ์กับเนื้อหา และชีวิตประจำวันอย่างหลากหลาย สอนเนื้อหาใหม่โดยใช้สื่อรูปธรรม สื่อกึ่งรูปธรรม ใช้คำถามช่วยในการทำความเข้าใจโจทย์และการหาแนวทางแก้ปัญหา กระตุ้นให้นักเรียนได้พูด เพื่อทราบถึงความเข้าใจในเรื่องที่เรียนและกระตุ้นให้นักเรียนสรุปแนวคิด หลักการ หรือความคิดรวบยอดที่ได้เรียนมาแล้วร่วมกัน รวมทั้งให้นักเรียนมีทักษะในการสร้างปัญหาด้วยตนเอง ในชั้นกิจกรรมกลุ่มย่อยคอยติดตาม ดูแลพฤติกรรมนักเรียนในกลุ่ม กระตุ้นให้นักเรียนแสดงออกอย่างเต็มที่ หากกลุ่มใดไม่สามารถแก้ปัญหาได้ ครูจะต้องเข้าไปช่วยเหลือ โดยการอธิบายชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจ ในการทดสอบย่อย ครูจะต้องคอยดูแลให้นักเรียนทำแบบทดสอบด้วยความสามารถของตนเอง แล้วแจ้งคะแนนให้นักเรียนทราบ

5. บทบาทนักเรียน ในการเรียนตามรูปแบบการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยเน้นการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้และกระบวนการแก้ปัญหา ควรมีบทบาทดังต่อไปนี้

5.1 มีความสนใจ และตั้งใจเรียน พยายามทำกิจกรรมด้วยตนเอง ช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการทำความเข้าใจบทเรียน ให้พร้อมที่จะทดสอบ ในการค้นหาแนวทางแก้ปัญหา นักเรียนต้องร่วมมือกันอย่างจริงจัง เมื่อเกิดข้อสงสัยให้ถามเพื่อนในกลุ่ม หรือถามครู

5.2 การยอมรับซึ่งกันและกัน นักเรียนจะต้องตระหนักว่ากลุ่มจะประสบความสำเร็จ อยู่ที่การช่วยเหลือกันของสมาชิกในกลุ่ม สมาชิกในกลุ่มทุกคนมีความสามารถทำให้กลุ่มก้าวหน้าได้เท่าเทียมกัน เพราะทุกคนจะต้องแข่งขันกับตัวเอง ให้มีคะแนนความก้าวหน้า เมื่อเพื่อนมีคะแนนความก้าวหน้าสูงขึ้น ควรมีการชมเชยให้กำลังใจกัน

6. บรรยากาศในชั้นเรียน การจัดการเรียนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยเน้นการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้และกระบวนการแก้ปัญหา นักเรียนจะเรียนร่วมกัน อย่างมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ช่วยเหลือกัน แลกเปลี่ยนความรู้ และทักษะด้านอื่นๆซึ่งกันและกัน นักเรียนจะแข่งขันกับตนเอง พยายามนำกลุ่มไปสู่เป้าหมาย ซึ่งบรรยากาศที่เกิดขึ้น เช่น

6.1 นักเรียนมีการควบคุมพฤติกรรมของกันและกันภายในกลุ่ม

6.2 สมาชิกให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ทำกิจกรรมร่วมกันอย่างชื่นชม ช่วยกันสรุปผลงานกลุ่มได้เป็นอย่างดี และมีความพึงพอใจในผลงานของกลุ่ม

6.3 นักเรียนมีความเชื่อมั่นในตนเองสูงขึ้น ปฏิบัติตนเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี ยอมรับฟังความคิดเห็นของเพื่อน

6.4 นักเรียนทุกคนได้มีโอกาสใช้ความสามารถของตนเองอย่างเต็มที่ และให้การยอมรับซึ่งกันและกัน

5.4.2 ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยเน้นการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้และกระบวนการแก้ปัญหา มีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ สูงกว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.4.3 ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการเปลี่ยนแปลงของคะแนนจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน นักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ ที่ได้รับการสอนตามรูปแบบการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยเน้นการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้และกระบวนการแก้ปัญหา มีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการเปลี่ยนแปลงของคะแนนจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน สูงกว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ ที่ได้รับการสอนตามปกติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักเรียนที่มีระดับความสามารถต่ำ มีการเปลี่ยนแปลงของคะแนนมากกว่าถึง 4.14

5.4.4 การพัฒนาทักษะทางสังคม

ผลจากการทดลองสอนตามรูปแบบการแก้ไขปัญหาคณิตศาสตร์โดยเน้นการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้และกระบวนการแก้ปัญหา พบว่า ผู้เรียนได้มีการพัฒนาทักษะทางสังคมหลายประการ ดังนี้คือ

1. ทักษะการทำงานร่วมกัน

จากการสังเกตพฤติกรรมนักเรียนพบว่าในแผนการสอนที่ 1 - 2 นักเรียนยังมีพฤติกรรมการทำงานแบบเดิม ต่างคนต่างทำแม้ว่าจะมีการนั่งรวมกันเป็นกลุ่มก็ตาม มีการปรึกษา พูดคุยกันน้อยมาก แต่พอระยะหลังเริ่มจากแผนการสอนที่ 3 นักเรียนเริ่มพูดคุยกันมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการอธิบายเนื้อหาของนักเรียนเก่ง แก่นักเรียนที่เรียนปานกลาง และอ่อนจะได้รับความร่วมมืออย่างดียิ่งมีการแสดงความคิดเห็นในการวางแผนแก้ปัญหาอย่างจริงจัง ซึ่งทักษะการทำงานร่วมกันนี้หากฝึกอย่างต่อเนื่อง เด็กจะเกิดมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามจุดหมายของหลักสูตร

2. ทักษะการรับผิดชอบ

เพื่อให้กลุ่มของตนเองบรรลุเป้าหมาย นักเรียนจึงต้องพยายามทำคะแนนจากการทดสอบให้ได้คะแนนที่ดีที่สุด เพื่อจะนำไปปรับเป็นคะแนนความก้าวหน้าของตนเอง และคะแนนความก้าวหน้าของกลุ่มต่อไป จึงส่งผลให้นักเรียนเกิดความรับผิดชอบต่อตนเองและกลุ่ม โดยการสนใจที่จะทำกิจกรรมเพื่อให้เข้าใจเนื้อหาที่เรียน

3. ทักษะการอยู่ร่วมกันในสังคม

ผลจากการที่นักเรียนได้ทำงานร่วมกัน ได้เห็นว่าสมาชิกในกลุ่มทุกคนมีความพยายามทำคะแนนจากการสอบให้ดีที่สุด ทำให้เกิดความเห็นอกเห็นใจกัน จึงมีการช่วยเหลือเกื้อกูลซึ่งกันและกันเป็นอย่างดี มีการยอมรับนักเรียนที่เรียนอ่อนและสามารถทำงานร่วมกันได้โดยไม่มีการแบ่งแยกเพศชาย เพศหญิงซึ่งคุณลักษณะต่าง ๆ เหล่านี้เป็นคุณลักษณะพื้นฐานที่จำเป็นในการอยู่ร่วมกันในสังคม

5.4.5 การตระหนักในคุณค่าของตนเอง

จากผลการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้พบว่า เด็กเกิดความตระหนักในคุณค่าของตนเอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเด็กที่เรียนปานกลาง และเรียนอ่อน จะสังเกตเห็นได้อย่างชัดเจน โดยเด็กทั้งสองกลุ่มนี้จะแสดงอาการดีใจอย่างมาก เมื่อครูแจ้งผลการทดสอบย่อยและคะแนนความก้าวหน้าให้ทราบ จะเกิดความภาคภูมิใจเมื่อตนเองสามารถทำคะแนนความก้าวหน้าให้ตนเองและกลุ่มได้ ก่อให้เกิดการยอมรับซึ่งกันและกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการยอมรับเด็กที่เรียนอ่อนจะมีมากขึ้น ซึ่งในการเรียนการสอนตามปกติเด็กกลุ่มนี้จะไม่ค่อยได้รับความสำเร็จในการเรียน

มากนัก ดังนั้นรูปแบบการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยเน้นการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้และกระบวนการแก้ปัญหา จึงเป็นรูปแบบการสอนที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้พัฒนาความสามารถจนถึงขีดสุดตามศักยภาพของตนเอง

5.5 ข้อเสนอแนะ

5.5.1 ข้อเสนอแนะในการเรียนการสอน

1. ก่อนนำรูปแบบการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยเน้นการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้และกระบวนการแก้ปัญหาไปใช้ ควรศึกษารูปแบบการสอนให้เข้าใจเสียก่อน
2. ผู้สอนจะต้องเตรียมสื่อต่างๆ บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม บัตรเฉลย ไว้ให้พร้อมและสะดวกแก่การหยิบใช้ บัตรกิจกรรมควรจัดไว้ให้ครบตามจำนวนนักเรียน
3. ครูผู้สอนควรเปิดใจกว้าง ให้โอกาสนักเรียนแสดงความคิดเห็นอย่างเต็มที่ ไม่ควรเร่งรัดเด็ก และควรให้ความสนใจและความเห็นกันเองกับนักเรียนทุกคน จัดบรรยากาศในชั้นเรียนให้เอื้อต่อการเรียนรู้ของเด็ก
4. ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาเช่นศึกษานิเทศก์ ผู้บริหารการศึกษาทุกระดับสามารถนำกิจกรรมดังกล่าวไปนิเทศ แนะนำ ประชุม อบรมให้ความรู้แก่ครูผู้สอน เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับเนื้อหาและชั้นเรียน
5. การเสนอปัญหาด้วยตนเอง ควรให้แต่ละกลุ่มช่วยกันสร้างโจทย์ปัญหาร่วมกันก่อน เพื่อให้เกิดความคุ้นเคย หลังจากนั้นจึงให้นักเรียนเสนอปัญหาด้วยตนเองพร้อมหาคำตอบ หากเวลาในช่วงโมงเรียนไม่พอให้นักเรียนทำนอกเวลาเรียนแล้วเขียนส่งครูตรวจความถูกต้อง
6. การทดสอบย่อย ควรแยกนักเรียนออกจากกลุ่ม จัดที่นั่งให้สอบแบบเดี่ยว

5.5.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัย

1. ควรมีการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างในระดับชั้นอื่นๆ ที่สูงขึ้น เช่น นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5 - 6 หรือ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
2. ควรจะนำรูปแบบการสอน แนวคิด หลักการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเกี่ยวกับรูปแบบการสอนนี้ไปใช้ในการสร้างเป็นบทเรียนโปรแกรม ชุดการสอน หรือ ทำการศึกษาในลักษณะของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research)
3. ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับผลที่เกิดจากการใช้รูปแบบการสอนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยเน้นการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้และกระบวนการแก้ปัญหา ในตัวแปรอื่น ๆ เช่น ความคงทนในการเรียนรู้ เจตคติในการเรียนคณิตศาสตร์