บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การพัฒนาคู่มือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมความร่วมมือ ความสามารถในการคิดแก้โจทย์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) พัฒนาคู่มือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้โดยผ่านกระบวนการวิจัย 2) เปรียบเทียบพฤติกรรมความร่วมมือก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่มีต่อการใช้คู่มือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ 3) เปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้โจทย์ปัญหาก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยคู่มือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ 4) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยคู่มือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ และ5) เปรียบเทียบพฤติกรรมความมือ ความสามารถในการคิดแก้โจทย์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างนักเรียนที่มีระดับความรับผิดชอบ สูง ปานกลาง และต่ำ เมื่อได้รับการสอนด้วยคู่มือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีสมมติฐานของการวิจัย 5 ข้อ ดังนี้ 1) คู่มือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมความร่วมมือ ความสามารถในการคิดแก้โจทย์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีมาตรฐานตามเกณฑ์ของดัชนีประสิทธิผล 2) พฤติกรรมความร่วมมือของนักเรียนที่เรียนด้วยคู่มือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระ

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

การเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน 3) ความสามารถในการคิดแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนที่เรียนด้วยคู่มือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน 4) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยคู่มือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน 5) พฤติกรรมความร่วมมือ ความสามารถในการคิดแก้โจทย์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างนักเรียนที่มีระดับความรับผิดชอบต่างกัน เมื่อเรียนด้วยคู่มือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีความแตกต่างกัน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ 1) คู่มือจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ 2) แบบวัดพฤติกรรมความร่วมมือ 3) แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้โจทย์ปัญหา และ 4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ศูนย์เครือข่ายการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ 4 สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนครเขต 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 17 โรงเรียน จำนวนนักเรียน 274 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านวังยาง (วังยางวิทยานุกูล) จำนวน 35 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยโดย ทำการทดสอบก่อนเรียนกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบทดสอบวัดพฤติกรรมความร่วมมือ ความสามารถในการคิดแก้โจทย์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากนั้นดำเนินการทดลองจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยคู่มือจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ สัปดาห์ละ 5 ชั่วโมง จำนวน 8 สัปดาห์ รวม 40 ชั่วโมง ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้มีการเก็บข้อมูลด้วยแบบสังเกตพฤติกรรมความร่วมมือของนักเรียน เมื่อดำเนินการครบ 40 ชั่วโมง แล้วทำการทดสอบหลังเรียน ด้วยแบบทดสอบชุดเดิม และแบ่งกลุ่มนักเรียนด้วยแบบวัดความรับผิดชอบ แล้วนำคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาวิเคราะห์เปรียบเทียบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปเพื่อทดสอบสมมติฐาน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I.) สถิติทดสอบค่าที (t–test for Dependent

Samples) การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณร่วมทางเดียว (One-way MANCOVA) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมทางเดียว (One-way ANCOVA)

สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัย สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. ค่าดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index : E.I.) ของ คู่มือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีค่าเท่ากับ 0.59 ผลที่เกิดขึ้นกับพฤติกรรมความร่วมมือ ความสามารถในการคิดแก้โจทย์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าเท่ากับ 0.71, 0.53 และ 0.52 ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ .50 ขึ้นไป

2. นักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้ด้วยคู่มือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีพฤติกรรมความร่วมมือหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้ด้วยคู่มือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือมีความสามารถในการคิดแก้โจทย์ปัญหา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. นักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้ด้วยคู่มือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. นักเรียนที่มีความรับผิดชอบแตกต่างกัน หลังได้รับการเรียนรู้ด้วยคู่มือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีพฤติกรรมความร่วมมือ ความสารถในการคิดแก้โจทย์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

การอภิปรายผล

การพัฒนาคู่มือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมความร่วมมือ ความสามารถในการคิดแก้โจทย์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยสามารถนำสรุปผลการวิจัยมาอภิปรายผลตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของคู่มือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีค่าดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index : E.I.) ของ คู่มือจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมความร่วมมือ ความสามารถในการคิดแก้โจทย์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าเท่ากับ 0.71 ,0.53 และ 0.52 ตามลำดับ และค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 0.59 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ .50 ขึ้นไป ผลที่ปรากฏนี้ย่อมเกิดจากการพัฒนาวิธีการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยประยุกต์การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ที่ผู้วิจัยออกแบบและสร้างขึ้นจนได้ คู่มือเป็นรูปเล่มที่สมบูรณ์ มีความเหมาะสม สอดคล้องกับพัฒนาการและบริบทแวดล้อมของผู้เรียน อีกทั้งคู่มือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีกระบวนการสร้างตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบและถูกต้อง คือได้มีการวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหา ศึกษาแนวทางการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ตามมาตรฐานและตัวชี้วัดตรงตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ศึกษาวิธีการสร้างคู่มือการจัดการเรียนรู้ที่ดี ศึกษารูปแบบการจัดกิจกรรมเรียนรู้แบบโครงงานและเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ แล้วนำมาวิเคราะห์บูรณาการเข้าด้วยกันจนได้กระบวนการจัดกิจกรรมเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ซึ่งมีขั้นตอนและรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย 4 – 6 คน คละความสามารถทางการเรียน เน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงด้วยตนเองในทุกขั้นตอน นอกจากนี้ยังมีขั้นตอนการจัดกิจกรรมที่มีความเป็นปรนัย ทุกฝ่ายมีความเข้าใจตรงกัน จึงมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียน

เกิดความกระตือรือร้นที่จะเรียน ช่วยเหลือกันปฏิบัติกิจกรรมระหว่างเรียน เกิดความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ขึ้นภายในกลุ่ม มีการปฏิสัมพันธ์พูดคุยปรึกษาหารือเรียนรู้ร่วมกันอย่างสนุกสนาน และเนื่องจากมีขั้นตอนการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนที่มีความสามารถทางการเรียนต่างกัน ได้เรียนรู้ร่วมกัน จึงส่งผลให้เกิดเกิดพฤติกรรมความร่วมมือกันระหว่างเรียน มีการวิเคราะห์ ปรึกษาหารือ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาในการทำงานร่วมกันจนประสบความสำเร็จร่วมกันเป็นกลุ่ม สอดคล้องกับงานวิจัยของ พลอยระวี อนุสรณ์ (2553, บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่อง ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วนและโจทย์ปัญหาเศษส่วนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ชุดกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ .70 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ .50 ขึ้นไป วันนิดา เทียนเจษฎา (2556, หน้า 140) ศึกษาเรื่อง ผลการใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วนและทศนิยม โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลมีค่าเท่ากับ .54 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ เดือนฉาย จงสมชัย (2554, บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือตามเทคนิค STAD เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้เท่ากับ .71 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และจันทรา ศรีมุกดา (2557, บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่อง ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD วิชาคณิตศาสตร์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาและความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้เท่ากับ .67 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. พฤติกรรมความร่วมมือในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้ด้วยคู่มือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ จากผลการวิจัย พบว่า พฤติกรรมความ ร่วมมือของนักเรียนที่เรียนด้วยคู่มือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมความร่วมมือ ความสามารถในการคิดแก้โจทย์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจ

เนื่องมาจากคู่มือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ โดยผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถ และมีประสบการณ์ทั้งทางด้านเนื้อหา กระบวนการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล ส่งผลให้คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีกระบวนการขั้นตอนในการจัดกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนได้ร่วมกันคิด วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหา โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้คอยแนะนำ ขั้นตอน วิธีการในการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนเกิดความเข้าใจก่อนจัดกิจกรรม วางแผนและกำหนดเวลาในการจัดกิจกรรมที่ชัดเจน และเนื่องจากคู่มือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือมีรูปแบบและขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เป็นกลุ่ม โดยคละผู้เรียนที่มีความสามารถทางการเรียนต่างกัน ในแต่ละกลุ่มจะมีสมาชิกที่ประกอบด้วยนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน แต่ละกลุ่มมีการมอบหมายหน้าที่ให้สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มได้รับผิดชอบเพื่อให้สามารถดำเนินกิจกรรมได้ทันตามเวลาที่กำหนด และเพื่อประสบความสำเร็จร่วมกัน ดังนั้นเมื่อเกิดปัญหา หรือมีสมาชิกในกลุ่มไม่เข้าใจ สมาชิกที่เหลือต้องเข้ามาให้ความช่วยเหลือ และร่วมกันแก้ปัญหา ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ และมีปฏิสัมพันธ์กันภายในกลุ่ม ซึ่งการมีปฏิสัมพันธ์และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันภายในกลุ่ม ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยกันนั้นจะส่งผลดีต่อผู้เรียนที่เรียนอ่อนแต่ไม่กล้าซักถามครูผู้สอนเมื่อไม่เข้าใจหรือมีข้อสงสัย เนื่องจากการซักถาม ปรึกษา และเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้เรียนนั้นย่อมมีบรรยากาศในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันอย่างสนุกสนาน เกิดความร่วมมือกันในการปฏิบัติกิจกรรม มากกว่าการแข่งขัน ผู้วิจัยจึงเห็นว่าคู่มือจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือสามารถพัฒนาพฤติกรรมความร่วมมือของนักเรียนให้สูงขึ้นได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ นวลฉวี ไพเรืองโสม (2556, บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เอส ที เอ ดี (STAD) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานคณิตศาสตร์ ที่มีต่อพฤติกรรมความร่วมมือ ความสามารถทางการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า พฤติกรรมความร่วมมือของนักเรียนที่เรียนด้วยคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเอส ที เอ ดี (STAD) ร่วมกับการจัด การเรียนรู้แบบโครงงาน

คณิตศาสตร์ ที่มีต่อพฤติกรรมความร่วมมือ ความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความสามารถในการคิดแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้ด้วยคู่มือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยคะแนนด้านความสามารถในการคิดแก้โจทย์ปัญหาเมื่อเปรียบเทียบผลคะแนนก่อนเรียนกับคะแนนหลังเรียนที่วัดด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้โจทย์ปัญหามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 18.29 และ 32.43 ตามลำดับ ทั้งนี้อาจจะมีสาเหตุเนื่องมาจาก ก่อนการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือผู้วิจัยได้ชี้แจงและสร้างข้อตกลงในการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนมีความเข้าใจตรงกัน ซึ่งเป็นรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย คละความสามารถทางการเรียนรู้ โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดความร่วมมือกันในการทำงาน มีเป้าหมาย มีการปรึกษาหารือ วางแผน ดำเนินกิจกรรมแก้ปัญหา ตัดสินใจ และกล้าแสดงออก ตลอดจนประสบความสำเร็จร่วมกัน มีการปฏิบัติกิจกรรมในลักษณะของการทำโครงงานคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกคิด และเกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงในทุกขั้นตอน เกิดทักษะและกระบวนการกลุ่ม ทักษะด้านความสามารถในการคิดแก้โจทย์ปัญหา ส่งผลให้ความสามารถในการคิดแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ สิริกร กลยนีย์ (2556, หน้า 205) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคการแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคการแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และจันทรา ศรีมุกดา (2557, บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่อง ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD วิชาคณิตศาสตร์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาและความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้น

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD วิชาคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยคู่มือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน จากผลการวิจัย พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยคู่มือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมความร่วมมือ ความสามารถในการคิดแก้โจทย์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากคู่มือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือมีกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนที่มีความสามารถทางการเรียนต่างกันมาเรียนรู้ร่วมกันปฏิบัติกิจกรรม โดยเน้นให้ร่วมกันคิด วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เนื่องจากมีการแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม และคละความสามารถในการเรียนรู้ ประกอบด้วยนักเรียนที่มีระดับความสามารถในการเรียนเก่ง ปานกลาง และต่ำ เนื่องจากนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนเก่งจะช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่มที่ไม่ค่อยเข้าใจ และเรียนไม่ทันสมาชิกคนอื่นๆ เพื่อให้สามารถช่วยกันปฏิบัติกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย จนกระทั่งประสบความสำเร็จร่วมกันเป็นกลุ่ม ทำให้มีบรรยากาศของการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้เรียนที่มีความสามารถทางการเรียนต่างกันเกิดขึ้นภายในกลุ่ม นอกจากคู่มือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ยังมีรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ในลักษณะของการปฏิบัติโครงงานคณิตศาสตร์ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ ให้คิดเป็น ทำเป็น เกิดความรู้ความเข้าใจจากการลงมือปฏิบัติ และผู้วิจัยยังคอยให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิดและมีการเสริมแรงโดยการยกย่อง และให้รางวัลกลุ่มที่ได้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด ทำให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้น สนใจ ตั้งใจ เรียนรู้ร่วมกันอย่างสนุกสนาน และสามารถเรียนรู้ได้ตามความสามารถและเต็มตามศักยภาพ ส่งผลให้นักเรียนมีความรู้

ความสามารถทางการเรียน ตลอดจนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ สิริกร กลยนีย์ (2556, หน้า 206) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคการแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคการแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และจันทรา ศรีมุกดา (2557, บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่อง ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD วิชาคณิตศาสตร์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาและความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD วิชาคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. พฤติกรรมความร่วมมือ ความสามารถในการคิดแก้โจทย์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนด้วยคู่มือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีความรับผิดชอบสูง ปานกลาง และต่ำ มีความแตกต่างกัน จากผลการวิจัย พบว่า พฤติกรรมความร่วมมือ ความสามารถในการคิดแก้โจทย์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีความรับผิดชอบต่างกัน เมื่อเรียนด้วยคู่มือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน และเมื่อเปรียบเทียบเป็นรายคู่ พบว่า

5.1 นักเรียนที่มีความรับผิดชอบสูงมีพฤติกรรมความร่วมมือสูงกว่านักเรียนที่มีความรับผิดชอบปานกลาง และต่ำ และนักเรียนที่มีความรับผิดชอบปานกลางมีพฤติกรรมความร่วมมือสูงกว่านักเรียนที่มีความรับผิดชอบต่ำ

5.2 นักเรียนที่มีความรับผิดชอบสูงมีความสามารถในการคิดแก้โจทย์ปัญหาสูงกว่านักเรียนที่มีความรับผิดชอบปานกลาง และต่ำ และนักเรียนที่มีความรับผิดชอบปานกลางมีความสามารถในการคิดแก้โจทย์ปัญหาสูงกว่านักเรียนที่มีความรับผิดชอบต่ำ

5.3 นักเรียนที่มีความรับผิดชอบสูงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่มีความรับผิดชอบปานกลาง และต่ำ และนักเรียนที่มีความรับผิดชอบปานกลางมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่มีความรับผิดชอบต่ำ

ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากคู่มือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นคู่มือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยอาศัยทฤษฎี หลักการ และศึกษาวิธีการสร้างคู่มือจากเอกสาร ตำรา แล้วนำมาดัดแปลงสร้างคู่มือให้เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง โดยมีขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งหมด 6 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 ขั้นนำและกำหนดปัญหา กิจกรรมขั้นนี้ผู้วิจัยเสนอสถานการณ์หรือตัวอย่างโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์และกระตุ้นให้นักเรียนหาวิธีการแก้ปัญหาหรือยั่วยุนักเรียนมีความต้องการใคร่เรียนใคร่รู้ จากนั้นครูผู้สอนทำการแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มตามระดับความสามารถทางการเรียนรู้ แล้วให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มย่อยคละความสามารถทางการเรียนรู้ ขั้นที่ 2 ขั้นกำหนดจุดมุ่งหมาย ผู้วิจัยแนะนำให้นักเรียนกำหนดจุดมุ่งหมายให้ชัดเจนในการทำโครงงาน ซึ่งทำให้ผู้เรียนกำหนดแนวทางในการดำเนินงานแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ตรงจุดมุ่งหมาย ขั้นที่ 3 ขั้นวางแผนให้นักเรียนวางแผนแก้ปัญหาซึ่งเป็นการดำเนินงานเป็นกลุ่ม แล้วเสนอผลการดำเนินงานให้ผู้สอนพิจารณา ให้คำแนะนำช่วยเหลือและข้อเสนอแนะในการวางแผนโครงงานแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียน นักเรียนเขียนโครงงานแก้โจทย์ปัญหาตามหัวข้อ ซึ่งมีหัวข้อคือ ชื่อโครงงาน หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมาย เจ้าของโครงงาน ที่ปรึกษาโครงงาน แหล่งความรู้ สถานที่ดำเนินการ ระยะเวลาดำเนินการ งบประมาณ วิธีดำเนินการ เครื่องมือที่ใช้ ผลที่คาดว่าจะได้รับ ขั้นที่ 4 ขั้นฝึกทักษะ/ลงมือปฏิบัติ ให้นักเรียนลงมือปฏิบัติหรือแก้โจทย์ปัญหาตามแผนการที่กำหนดไว้ โดยมีผู้สอนเป็นที่ปรึกษา คอยสังเกต ติดตาม แนะนำให้นักเรียนรู้จักสังเกต เก็บรวบรวมข้อมูล บันทึกผลการดำเนินการ มีการประชุมอภิปราย ปรึกษาหารือกัน โดยผู้สอนจะเข้าไปเกี่ยวข้องเท่าที่จำเป็น ผู้เรียนเป็นผู้ใช้ความคิด ความรู้ในการวางแผนและตัดสินใจทำด้วยตนเอง ขั้นที่ 5 ขั้นประเมินระหว่างปฏิบัติงาน ผู้สอนแนะนำให้นักเรียนรู้จักประเมินผลก่อนดำเนินการ

ระหว่างดำเนินการและหลังดำเนินการ คือรู้จักพิจารณาว่าก่อนที่จะดำเนินการมีสภาพเป็นอย่างไร มีปัญหาอย่างไรที่ระหว่างดำเนินการตามโครงงานนั้น เมื่อดำเนินการแล้วนักเรียนมีความคิดอย่างไร มีความพึงพอใจหรือไม่ ผลการดำเนินการตามโครงงานผู้เรียนได้ความรู้อะไร ได้ประโยชน์ออย่างไร และสามารถนำความรู้นั้นไปพัฒนาปรับปรุงงานได้อย่างดีขึ้น หรือเอาความรู้นั้นไปใช้ในชีวิตได้อย่างไร โดยผู้เรียนประเมินโครงงานของตนเองหรือเพื่อนร่วมประเมิน จากนั้นผู้สอนจึงประเมินผลโครงงานตามแบบประเมิน และ ขั้นที่ 6 ขั้นสรุปรายงานผล และเสนอผลงาน เมื่อผู้เรียนทำงานตามแผนและเก็บข้อมูลแล้วต้องทำการวิเคราะห์ข้อมูล สรุปและเขียนรายงานเพื่อนำเสนอผลงาน ฝึกให้นักเรียนกล้าคิด กล้าทำ กล้าแสดงออก เน้นให้ผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันได้แสดงความสามารถของตนเองได้ตามศักยภาพ โดยเน้นการปฏิบัติจริงในทุกขั้นตอน ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความร่วมมือกันในการปฏิบัติกิจกรรม ให้รู้จักคิดวิเคราะห์ วางแผน ปรึกษาหารือให้สามารถช่วยกันแก้ปัญหาและสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำกิจกรรม เพื่อให้ประสบความสำเร็จร่วมกันเป็นกลุ่ม ทำให้นักเรียนที่มีความรับผิดชอบสูง เมื่อได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ต้องปฏิบัติจริง ฝึกคิด วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาร่วมกันเป็นกลุ่ม มีการพึ่งพาอาศัยกันช่วยเหลือกันในการปฏิบัติงาน จึงส่งผลให้นักเรียนที่มีความรับผิดชอบสูงมีพฤติกรรมความร่วมมือ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงตามลำดับ แล้วยังสามารถช่วยอธิบายให้คำแนะนำ และให้ความช่วยเหลือ นักเรียนที่มีความรับผิดชอบปานกลางและต่ำ ให้มีพฤติกรรมความร่วมมือ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นตามไปด้วย

สำหรับความสามารถในการคิดแก้โจทย์ปัญหาที่พบว่า นักเรียนที่มีที่มีความรับผิดชอบสูง มีความสามารถในการคิดแก้โจทย์ปัญหาสูงกว่านักเรียนที่มีความรับผิดชอบปานกลางและต่ำ และนักเรียนที่มีความรับผิดชอบปานกลางมีความสามารถในการคิดแก้โจทย์ปัญหาสูงกว่านักเรียนที่มีความรับผิดชอบต่ำ ทั้งนี้เนื่องมาจาก นักเรียนที่มีระดับความรับผิดชอบสูงนั้น เมื่อได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยคู่มือจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ซึ่งมีการจัดกิจกรรมในลักษณะที่มีการกระตุ้นความคิดจากการทำกิจกรรมในลักษณะของโครงงาน ได้ลงมือค้นคว้า คิดวิเคราะห์ ปรึกษาหารือ วางแผน ตัดสินใจและแก้ปัญหา ร่วมกัน ทำให้นักเรียนได้พัฒนาความสามารถในการคิด การตัดสินใจตลอดจนการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม ช่วยส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียน ส่งผลให้นักเรียนที่มีระดับความรับผิดชอบสูงมีความสามารถในการคิดแก้

โจทย์ปัญหาสูง ทำให้นักเรียนที่มีความรับผิดชอบสูง ปานกลาง และต่ำ มีความสามารถในการคิดแก้โจทย์ปัญหาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ก่อนที่ครูผู้สอนคณิตศาสตร์จะนำคู่มือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือไปใช้ ครูต้องศึกษาขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ บทบาทของครู บทบาทของนักเรียน คำถามและคำแนะนำให้ชัดเจน โดยเฉพาะรูปแบบการเขียนเค้าโครงแบบโครงงาน การเขียนรายงานโครงงานและการนำเสนอ ครูต้องชี้แจงให้นักเรียนได้เข้าใจก่อนที่จะได้รับการเรียนรู้เพราะถ้านักเรียนไม่เข้าใจ อาจจะส่งผลให้ การเรียนรู้ไม่ประสบผลสำเร็จ

1.2 การนำการจัดกิจกรรมเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นไปใช้ในชั้นเรียน ครูผู้สอนควรเลือกกิจกรรมที่เหมาะสม กับระดับและความรู้ของนักเรียน และควรจัดกิจกรรมปูพื้นฐานให้กับนักเรียนก่อน ในกรณีที่เห็นว่าความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนยังไม่เพียงพอสำหรับการทำกิจกรรม

1.3 ผลการวิจัยนี้ พบว่านักเรียนที่มีความรับผิดชอบสูงนั้นมีเมื่อได้รับการสอนด้วยคู่มือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีการพัฒนาในด้านพฤติกรรมความร่วมมือ ความสามารถในการคิดแก้โจทย์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้สูงขึ้นและแตกต่างกับนักเรียนที่มีความรับผิดชอบปานกลาง และต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้น การฝึกให้นักเรียนมีความรับผิดชอบมีความสำคัญต่อความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนเป็นอย่างยิ่ง ครูจึงควรหากิจกรรมหรือวิธีการที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีความรับผิดชอบสอดแทรกในกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อเป็นการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้บรรลุวัตถุประสงค์

1.4 ครูผู้สอนสามารถพิจารณาโจทย์ปัญหา หรือสถานการณ์ปัญหาที่เหมาะสมกับสภาพของนักเรียน สภาพของท้องถิ่น และสภาพแวดล้อมของนักเรียนมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

2.1 จากการวิจัยนี้ แม้จะพบว่านักเรียนกลุ่มตัวอย่างจะมีพฤติกรรมความร่วมมือ ความสามารถในการคิดแก้โจทย์ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น แต่ยังไม่อาจสรุปได้ว่าการทำพฤติกรรมดังกล่าวจะเป็นไปอย่างต่อเนื่องหรือไม่ จึงอาจทำการวิจัยในระยะติดตามผลต่อไปได้

2.2 ควรนำคู่มือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือบูรณาการกับการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบอื่นๆ เช่น รูปแบบ ที เอ ไอ (TAI) รูปแบบจี ไอ (G.I.) รูปแบบ 4 MAT รูปแบบ เอส ที เอ ดี (STAD) ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็นต้น เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาอื่นๆ และด้านทักษะการคิดแบบอื่น เช่น การคิดสร้างสรรค์ การคิดวิเคราะห์ การคิดเชิงระบบ เป็นต้น

2.3 ควรมีการจัดกิจกรรมเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนในระดับชั้นอื่นๆ เนื่องจากเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาขึ้นได้ตามความเหมาะสมของนักเรียนแต่ละระดับชั้น

2.4 ควรมีการวิจัยในการจัดกิจกรรมเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือในการพัฒนาตัวแปรจัดประเภทอื่นๆ เช่น แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความวิตกกังวล ความสามารถทางการเรียน ความสามารถเผชิญปัญหา และเผชิญภาวะวิกฤติ (Adversity Quotient : AQ) ความฉลาดทางอารมณ์ ที่ส่งผลต่อการคิดขั้นสูง เป็นต้น เพื่อให้ได้องค์ความรู้เพิ่มเติม ในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนและยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ให้สูงขึ้น

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร