

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเพื่อการพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้สรุปผลการดำเนินการวิจัย ดังต่อไปนี้

#### ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดความมุ่งหมายของการวิจัยไว้ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียนด้วยชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
3. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการร่วมมือของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

## สมมติฐานของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดสมมติฐานในการวิจัยไว้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มี

ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3. พฤติกรรมความร่วมมือของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 อยู่ในระดับมาก

4. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยพฤติกรรมความร่วมมือของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง มีความพึงพอใจในการเรียนระดับดีมาก

## การดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย 2 ขั้นตอนและมีผลดำเนินการแต่ละขั้นตอน ดังนี้

### ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวม

#### ข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเพื่อหาคุณภาพของชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มี 4 ประเภท คือ ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ซึ่งประกอบด้วย คู่มือการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือและชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ จำนวน 5 ชุด แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องความรู้

เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนร่วมกัน แบบวัดความพึงพอใจ การดำเนินการปรากฏผลโดยสรุป ดังนี้

2.1 ชุดการเรียนการสอนโดยการใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ดังกล่าวได้รับความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน พบว่าดัชนีความสอดคล้องโดยรวมเฉลี่ยระหว่าง 0.80-1.00 จึงถือว่าเป็นชุดการเรียนการสอนที่มีความเหมาะสมที่จะใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้ทดลองหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบจากกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษา ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องโดยรวมเฉลี่ยระหว่าง 0.60-1.00 และมีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.63-0.79 ค่าอำนาจจำแนก 0.39-0.82 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ 0.82 จึงถือว่าแบบทดสอบมีคุณภาพสามารถนำไปใช้ได้

2.3 แบบสังเกตพฤติกรรมการจัดการเรียนการสอนด้วยชุดการเรียนการสอนโดยการใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ดังกล่าวได้รับความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน พบว่าดัชนีความสอดคล้องโดยรวมเฉลี่ยระหว่าง 0.80-1.00 จึงถือว่าแบบวัดที่มีความเหมาะสมและมีคุณภาพที่สามารถนำไปใช้ได้

2.4 แบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนการสอนโดยการใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นโดยได้รับความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน พบว่าค่าดัชนีความสอดคล้องโดยรวมเฉลี่ยระหว่าง 0.60-1.00 จึงถือว่าเป็นแบบวัดที่มีความเหมาะสมและมีคุณภาพที่สามารถนำไปใช้ได้

**ขั้นตอนที่ 2 การดำเนินการชุดการเรียนการสอนโดยการใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองโดยใช้แบบแผนการทดลองแบบทดสอบก่อน - หลังกับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสนธิราษฎร์วิทยา ประจำปีการศึกษา 2559 จำนวน 36 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่มใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยของการสุ่ม (Cluster Random Sampling) ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองใช้กิจกรรมการ

เรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ตั้งแต่ 1 – 14 ธันวาคม 2559 รวมเวลาที่ใช้ในการทดลอง 14 ชั่วโมง

### สรุปผลการวิจัย

การพัฒนาชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลดังนี้

1. ประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 87.17/82.99 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. พฤติกรรมความร่วมมือของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง มีพฤติกรรมความร่วมมืออยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.70$  , S.D.= 0.10 )
4. ความพึงพอใจในการเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 อยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.33$  , S.D.= 0.81 )

### อภิปรายผล

การพัฒนาชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สามารถอภิปรายผลการศึกษาได้ ดังนี้

1. การพัฒนาชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

การพัฒนาชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังจากที่ได้ทำการวิจัยเสร็จสิ้นแล้ว พบว่า มีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.17 / 82.99 หมายความว่า

นักเรียนทั้งหมดได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำใบงาน และแบบฝึกทักษะในชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ ร้อยละ 87.17 และนักเรียนทั้งหมดมีคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนร้อยละ 82.99 แสดงว่าชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 ทั้งนี้เนื่องจาก

1.1 ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นอย่างเป็นระบบ โดยทำการศึกษาค้นคว้าวิธีการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีการดำเนินการวิเคราะห์หลักสูตรการเรียนรู้ ศึกษาตัวชี้วัด จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามความเหมาะสมกับเนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และตัวชี้วัด มีการใช้สื่อประกอบการจัดการเรียนรู้ ผ่านการทดลองใช้ แก้ไขปรับปรุงก่อนนำไปใช้จริง โดยระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย ฝึกให้นักเรียนรู้จักการทำงานเป็นกลุ่มหรือร่วมมือกันทำงาน ในชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ ประกอบด้วย หน่วยการเรียนรู้ย่อยซึ่งมีเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ แบบฝึกทักษะ เอกสารแนะแนวทาง ใบงาน และแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เมื่อนักเรียนได้ทำการศึกษาและทำกิจกรรมในหน่วยการเรียนรู้ย่อย ผู้วิจัยได้ทำการเฉลยทันทีที่นักเรียนทำเสร็จ ทำให้นักเรียนได้มีความรู้สึกชื่นชอบ เพราะถ้าเกิดการผิดพลาด นักเรียนจะได้รู้ถึงข้อผิดพลาดนั้นๆทันที และสามารถซักถามถึงความผิดพลาดในการทำแบบฝึกของตนเอง นอกจากนี้ในชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือมีการทดสอบเป็นระยะๆ มีการทดสอบหลังการเรียนรู้ด้วยแบบทดสอบ ทำให้นักเรียนมีคะแนนระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยคะแนนร้อยละ 87.17 และหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยคะแนนร้อยละ 82.99

1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลายและเน้นการจัดกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนทำกิจกรรมได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ในรูปกิจกรรมกลุ่ม ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ร่วมกัน มีการช่วยเหลือกัน อภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีขั้นตอนในการแก้ปัญหาที่ชัดเจน ฝึกให้นักเรียนคิดอย่างเป็นลำดับขั้นตอน โดยครูมีบทบาทสำคัญในการเตรียมบทเรียนและอำนวยความสะดวกให้ ให้คำแนะนำในการทำกิจกรรม ทำให้นักเรียนรู้จักคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ มีเหตุผลและ

รอบคอบ ทำให้เข้าใจปัญหาได้อย่างชัดเจน จึงสามารถวางแผนแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม อธิบายขั้นตอนการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องชัดเจน จึงทำให้การเรียนรู้คณิตศาสตร์น่าสนใจ ไม่น่าเบื่อ นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม เช่น การปฏิบัติกิจกรรม การนำเสนองาน และการสรุปการทำกิจกรรมซึ่งได้จัดกลุ่มคละกันระหว่างนักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลางและอ่อน เพื่อให้นักเรียนที่เรียนอ่อนเกิดกำลังใจในการทำงาน เป็นการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เสริมแรงกระตุ้นให้นักเรียนมีกำลังใจในการเรียน เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทางการเรียนโดยมีการช่วยเหลือเกื้อกูลกันระหว่างนักเรียนที่เรียนเก่งและนักเรียนที่เรียนอ่อน

1.3 ชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือที่สร้างขึ้น เป็นระบบสื่อประสม ซึ่งเหมาะที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่มีลักษณะเป็นนามธรรมเพื่อที่จะได้ทำให้ผู้เรียนสามารถมองเห็นและเข้าใจในเนื้อหาคณิตศาสตร์ที่เรียนมากขึ้น ช่วยเหลือให้ผู้เรียนเข้าใจในสิ่งที่เรียนชัดเจนมากขึ้น สอดคล้องกับหลักการเรียนรู้ของบรูเนอร์ (Bruner, 1966 อ้างถึงใน ประยูร อาษานาม, 2537, หน้า 15) ที่กล่าวว่า การสอนคณิตศาสตร์ควรเริ่มจากการใช้วัสดุหรือของจริงประกอบกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้นักเรียนเข้าใจดีแล้งจึงใช้สัญลักษณ์ จากนั้นนักเรียนจะได้นำความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรมและข้อสรุปที่ได้ นำมาใช้ในการฝึกทักษะจากแบบฝึกต่างๆ เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากยิ่งขึ้น

1.4 ชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือที่สร้างขึ้น ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์มากขึ้นเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนตั้งในการเรียนการสอนระหว่างที่ปฏิบัติกิจกรรมด้วยการแข่งขันระหว่างกลุ่ม การให้นักเรียนได้ออกมานำเสนอผลงานทำให้นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจและมีความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น

1.5 ชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนด้วยกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นปัญหาพร้อมกัน นักเรียนได้ช่วยเหลือกันในการทำกิจกรรม ทำให้เกิดบรรยากาศที่ดีในการเรียนการสอน

จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า การพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีขั้นตอนและกระบวนการสร้างที่เป็นระบบ เน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนทำกิจกรรมด้วย

ตนเองในรูปแบบกิจกรรมกลุ่ม ทำให้ชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ดวงกมล กุลตั้งธนา นนท์ (2550, บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอน เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านค้อใหญ่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา สกลนคร พบว่า ชุดการเรียนรู้การสอน เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 80.45/77.98 :ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 70/70 ที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ มยุรา วาทีวัฒนะ (2553, บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนแบบร่วมมือ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนนับ และการบวก การลบ การคูณพื้นที่ผิวและปริมาตร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 83.09/81.78 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

## 2. ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลที่เกิดขึ้นดังกล่าว อาจเนื่องมาจากสาเหตุการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์ เนื้อหาค่อนข้างยากทำให้นักเรียนขาดแรงจูงใจในการเรียน ดังนั้นครูเมื่อมีสื่อเข้ามาช่วยในการจัดการเรียนรู้การสอน เช่น ชุดการเรียนรู้การสอน ถือว่าเป็นสื่อประเภทหนึ่ง ซึ่งเป็นแนวทางใหม่ที่จะช่วยแก้ปัญหาและเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้การสอน ทั้งนี้เพราะชุดการเรียนรู้การสอนเป็นระบบของการวางแผนการสอนที่สอดคล้องกับจุดประสงค์ของเนื้อหาต่างๆ จึงทำให้เกิดประโยชน์และคุณค่าในการเรียนรู้การสอนอย่างมาก ชุดการเรียนรู้การสอนช่วยให้ผู้สอนสามารถถ่ายทอดเนื้อหาสาระ และประสบการณ์ที่ซับซ้อนมีลักษณะเป็นนามธรรมสูง ซึ่งผู้สอนไม่สามารถสอนด้วยการบรรยายได้ดี ช่วยสร้างความสนใจของนักเรียนที่กำลังศึกษา เพราะชุดการสอนเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนของตนเอง มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม อีกทั้งช่วยสร้างความพร้อมและความมั่นใจแก่ผู้สอน เพราะแยกการสอนเป็นหมวดหมู่ สามารถหยิบใช้ได้ทันที ทำให้กิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นอิสระจากอารมณ์ผู้สอน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2538, หน้า 117) และสอดคล้องกับ ดวงกมล กุลตั้งธนา นนท์ (2550, บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอน เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ของนักเรียน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านค้อใหญ่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสกลนคร เขต 2 ผลการวิจัยพบว่า ชุดการเรียนการสอน เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 80.45/77.98 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 70/70 ที่ตั้งไว้ และนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการเรียนการสอน เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับงานวิจัยของ วรารัตนา มณีพน (2553, บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนาชุดการเรียนการสอน เรื่อง การหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและศึกษาความพึงพอใจ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร ผลการวิจัยพบว่า ชุดการเรียนการสอนเรื่องการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 79.21/77.39 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เรื่องการหาร หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนด้วยชุดการเรียนการสอน อยู่ในระดับมาก

### 3. ด้านพฤติกรรมร่วมมือ

นักเรียนหลังเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีพฤติกรรมความร่วมมืออยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้แบบร่วมมือและใช้สื่อการสอนประเภทชุดการเรียนมาใช้ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และเพื่อให้การจัดการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จึงได้ดำเนินการพัฒนาชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สอดคล้องกับงานวิจัยของ กองสิน อ่อนवाद (2550, หน้า 68-70) ได้ศึกษาการวิจัยเรื่องการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ ตามรูปแบบ STAD มีจุดประสงค์การวิจัยเพื่อ 1) เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ ตามรูปแบบ STAD 2) เพื่อศึกษาเจตคติวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการเรียนแบบร่วมมือ ตามรูปแบบ STAD ผลการวิจัยพบว่า 1) ค่าเฉลี่ยของคะแนน



ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ใช้ การเรียนแบบร่วมมือสูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์หลังการเรียนแบบร่วมมืออยู่ใน ระดับดี สอดคล้องกับงานวิจัยของ จรัสขวัญ แสนขัติ (2550, บทความ) ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการลบ โดยใช้ การเรียนแบบร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ห้อง 1/2 โรงเรียนบ้านเวียงแหง อำเภอ เวียงแหง จังหวัดเชียงใหม่ ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของแผนการสอนแบบร่วมมือ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการลบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ห้อง 1/2 มีค่า ประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดย ใช้การเรียนแบบร่วมมือสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ร้อยละ 65 เจตคติต่อการเรียนแบบ ร่วมมือในภาพรวมอยู่ในระดับดีทั้งในด้านความสนใจและความสำคัญ ด้านกิจกรรมกลุ่ม พฤติกรรมทางการเรียนโดยใช้การเรียนแบบร่วมมือในภาพรวมอยู่ในระดับดี โดยเฉพาะ ด้านกระบวนการกลุ่มอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ได้แก่ การยอมรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกใน กลุ่ม ความร่วมมือของสมาชิกในกลุ่ม และการปฏิบัติตามแผนและขั้นตอน

#### 4. ด้านความพึงพอใจในการเรียนรู้

นักเรียนที่เรียนด้วยโดยใช้การเรียนรู้อยู่แบบร่วมมือ เรื่อง ความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ในระดับ มาก สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยจัดกิจกรรมการ เรียนการสอนให้ผู้เรียนได้เรียนโดยใช้ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้อยู่ แบบร่วมมือ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และจัด เรียบเรียงเนื้อหาให้เป็นระบบ เรียนเข้าใจง่าย ทำให้นักเรียนเรียนรู้โดยไม่เบื่อหน่าย เหมาะสมกับผู้เรียน สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอน มีความหลากหลายน่าสนใจ กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้เรียนแล้วมีความสนุกสนานเพลิดเพลิน มีความสบายใจ ความภูมิใจในตนเองเมื่อทำกิจกรรม ช่วยให้แสดงออกและลงมือปฏิบัติจริง ส่งเสริมการ ทำงานร่วมกันกับเพื่อนๆ ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ สื่อการเรียนการสอนสอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียนการเรียนการสอนน่าสนใจ ครูมีเทคนิคในการจูงใจให้นักเรียนอยากเรียนรู้ สื่อการเรียนการสอนเหมาะสมกับผู้เรียน การวัดและประเมินผล สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีความสุข สอดคล้องกับสุจิตา หงส์ศรีหม่น (2547, หน้า 53) กล่าวว่า ความรู้สึกพอใจ ชอบใจในการร่วมปฏิบัติ กิจกรรมการเรียนการสอน

และต้องการดำเนินกิจกรรมนั้นๆ จนบรรลุสำเร็จในการจัดการเรียนการสอน การทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจในการเรียนจึงเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การที่บุคคลจะเรียนรู้หรือมีพัฒนาการและความเจริญงอกงามนั้นบุคคลจะต้องอยู่ในสภาวะพึงพอใจ สุขใจเป็นเบื้องต้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ อูไรรัตน์ ฐระสุข (2550, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาค้นคว้าเพื่อการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ วัลภา เสียงราช (2550, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่อง การแปรผัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ พัฒนา เครือคำ (2556, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้ชุดการสอนกับการเรียนแบบร่วมมือ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คุณธรรมจริยธรรม ด้านความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ และความพึงพอใจต่อการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนธาดุนารายณ์วิทยา ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้ชุดการสอนกับการเรียนแบบร่วมมือ วิชาคณิตศาสตร์ 1 ค 21101 เรื่องจำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 จำนวน 41 คน ของปีการศึกษา 2555 มีความพึงพอใจเฉลี่ย 4.06 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.80 ซึ่งแปลผลได้ว่านักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้

1.1 จากผลการวิจัยแสดงถึงประสิทธิภาพของการพัฒนาชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้อย่างร่วมมือ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ทั้งในด้านประสิทธิภาพชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความพึงพอใจในการเรียน ดังนั้นครูผู้สอนควรนำไปใช้ในการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในหน่วยการเรียนรู้อื่น หรือชั้นอื่นเพิ่ม

1.2 การใช้ชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เวลาที่ใช้ควรยืดหยุ่นให้เหมาะสมและเพียงพอกับกิจกรรม ถ้าเร่งรัดเกินไปอาจไม่บรรลุวัตถุประสงค์

1.3 ชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ครูควรเตรียมสื่อการเรียนรู้การสอนให้พร้อม และใช้กิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่หลากหลาย

## 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัย

2.1 ชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ ที่มีประสิทธิภาพ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยเลือกเนื้อหาที่เป็นปัญหาในการเรียนรู้เรื่องอื่นในระดับอื่นๆ หรือในรายวิชาอื่นๆ ที่ควรนำมาพัฒนาเป็นชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น

2.2 ควรมีการเปรียบเทียบการสอนระหว่างการใช้ชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้วิธีการการเรียนรู้แบบอื่นๆ

2.3 ควรศึกษาผลการสอนโดยใช้ชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ กับตัวแปรอื่นๆ เช่น เจตคติ ความคงทนในการเรียนรู้ เป็นต้น