

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การพัฒนาชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในครั้งนี้ สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ความมุ่งหมายของการวิจัย
2. สมมติฐานของการวิจัย
3. วิธีการดำเนินการวิจัย
4. สรุปผลการวิจัย
5. อภิปรายผล
6. ข้อเสนอแนะ
  - 6.1- ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้
  - 6.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

#### ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้น กระบวนการแก้ปัญหา
3. เพื่อศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการ แก้ปัญหา เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอน โดยใช้ชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา

#### สมมติฐานของการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอน โดยใช้ชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เรื่อง ทศนิยม หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน

## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. ขอบเขตของเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย เป็นเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง ทศนิยม (ค31101) ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ซึ่งใช้เวลาเรียนทั้งหมด 14 คาบ คาบละ 60 นาที โดยแบ่งเนื้อหาย่อย ๆ ออกเป็น 6 เรื่อง ได้แก่ ทศนิยมและค่าประจำหลัก การเปรียบเทียบทศนิยม การบวกทศนิยม การลบทศนิยม การคูณทศนิยม และการหารทศนิยม

### 2. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหนองแซงไม่ ปีการศึกษา 2552 อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 21 คน ทั้งนี้เนื่องจากโรงเรียนบ้านหนองแซงไม่เปิดทำการสอนตั้งแต่ชั้นอนุบาล 1 - ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระดับชั้นละ 1 ห้องเรียน

### 3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยดังนี้

3.1 ชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งจากการทดลองภาคสนามพบว่า มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.87/82.67

3.2 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบตัวเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง ( $IOC$ ) ระหว่าง 0.67-1.00 ค่าความยาก ( $P$ ) ตั้งแต่ 0.48-0.61 ค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ตั้งแต่ 0.33-0.67 และมีค่าความเชื่อมั่น ( $KR - 21$ ) เท่ากับ 0.81

3.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน ที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง ( $IOC$ ) ระหว่าง 0.67-1.00 และมีค่าความเชื่อมั่น ( $\alpha$ ) เท่ากับ 0.87

### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนบ้านหนองแซงไม่ อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 21 คน โดยใช้เวลาในการทดลอง 14 คาบ และใช้เครื่องมือที่สร้างขึ้นดังนี้

4.1 นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.2 ดำเนินการทดลองตามขั้นตอนการใช้ชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 6 ชุด

4.3 เมื่อสิ้นสุดการทดลอง นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.4 นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียน โดยใช้ชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

## 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

ตอนที่ 1 หาประสิทธิภาพของชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 75/75 โดยการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ/ผลสัมฤทธิ์ ( $E_p/E_s$ )

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียน โดยใช้ชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ค่าเฉลี่ย

ตอนที่ 3 หาค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากการหาค่าความแตกต่างของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนกับการทดสอบหลังเรียนด้วยคะแนนพื้นฐาน

ตอนที่ 4 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียน โดยใช้ชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

## สรุปผลการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยภาพรวมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 79.92/82.54
2. นักเรียนที่เรียน โดยใช้ชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้
3. ดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เท่ากับร้อยละ 61.54

4. นักเรียนที่เรียน โดยใช้ชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

### อภิปรายผล

จากการพัฒนาชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า

1. ผลจากการศึกษาประสิทธิภาพของชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น พบว่า มีประสิทธิภาพเท่ากับ 79.92/ 82.53 โดยชุดการสอนที่มีค่าประสิทธิภาพของกระบวนการสูงสุด คือ หน่วยที่ 1 ค่าประจำหลักของทศนิยม ( $E_1=83.33$ ) เนื่องจากมีเนื้อหาเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานซึ่งนักเรียนเคยศึกษามาแล้วในระดับประถมศึกษาและใบความรู้ในชุดการสอนก็ได้อธิบายไว้โดยละเอียด จึงทำให้นักเรียนมีความเข้าใจเนื้อหาเป็นอย่างดี ส่วนชุดการสอนที่มีค่าประสิทธิภาพของกระบวนการต่ำสุด คือ หน่วยที่ 6 การหารทศนิยม ( $E_1=75.71$ ) แม้ว่าจะมีเนื้อหาที่เป็นความรู้พื้นฐานที่นักเรียนเคยศึกษามาแล้วก็ตาม แต่ยังมีส่วนที่เป็นความรู้เพิ่มเติมจากระดับประถมศึกษา ก็คือ การหารในกรณีที่ทศนิยมเป็นลบ และแม้ว่าใบความรู้ในชุดการสอนได้อธิบายโดยละเอียดก็ตาม แต่ยังมีนักเรียนบางส่วนที่ยังไม่สามารถศึกษาและสร้างความเข้าใจได้ ซึ่งในการทำกิจกรรมบางครั้งครูผู้สอนก็ต้องช่วยอธิบายเพิ่มเติมบ้าง อย่างไรก็ตาม จากการที่ผู้วิจัยได้พัฒนาชุดการสอนตามหลักการและคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ โดยยึดหลักของหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถ ความสนใจและตามระดับสติปัญญาจากง่ายไปหายาก โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองจากสื่อต่าง ๆ ตามลำดับขั้นของกระบวนการแก้ปัญหา ที่ครูผู้สอนได้จัดเตรียมไว้อย่างเป็นระบบ จึงส่งผลให้ชุดการสอนที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สมชาย อยู่สุข (2546, บทคัดย่อ) ที่ได้พัฒนาชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นวิธีเรียนแบบกลุ่มช่วยเรียนรายบุคคล เรื่อง การบวกลบทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 86.41/86.20 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ณัฐกฤษ จันทร์ตะ (2547, บทคัดย่อ) ที่ได้พัฒนาชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 90.00/78.94 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ดาวร ลักษณะ (2547, บทคัดย่อ) ที่ได้พัฒนาชุดการสอน

คณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ชุดการสอนที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ 94.12/86.56

2. ผลการศึกษาด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอน คณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่า ชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้อย่างเหมาะสม ทั้งนี้เป็นเพราะชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ช่วยให้ครูผู้สอนสามารถถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่สลับซับซ้อน เร้าความสนใจของนักเรียนต่อสิ่งที่กำลังศึกษา ส่งเสริมให้นักเรียน ได้ศึกษาค้นคว้าและแสวงหา ความรู้ด้วยตนเอง ช่วยในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล อีกทั้งช่วยฝึกให้นักเรียนรับผิดชอบ ในการทำกิจกรรม ตามความถนัดและความสนใจของตนเอง และรู้จักการทำงานร่วมกับผู้อื่น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย ของ สมจิตร เพชรผา (2544, บทคัดย่อ) ที่ได้พัฒนาชุดการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถ ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์แบบฮิวริสติก เรื่อง สมการและอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภายหลังจากได้รับการสอนด้วยชุดการสอน สูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับผลการวิจัยของ มยุรี บุญเยี่ยม (2545, บทคัดย่อ) ที่ได้พัฒนาชุดการสอนเรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้วิธีการแก้ปัญหา เพื่อส่งเสริมความตระหนัก ในการรู้คิดของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างภายหลังได้รับการสอนด้วยชุดการสอน สูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ฉัฐกฤษ จันทระ (2547, บทคัดย่อ) ที่ได้พัฒนาชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการ แก้ปัญหา เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ที่ได้รับการสอน โดยการใช้ชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการ แก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับ ผลการวิจัยของ รังสิมันต์ ยาละ (2548, บทคัดย่อ) ที่ได้วิจัยเกี่ยวกับผลการใช้ชุดการสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนหลังเรียนด้วยชุดการสอนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ซึ่งจาก ผลการวิจัยที่กล่าวมาแสดงให้เห็นว่า ชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาเป็นสื่อ

การเรียนการสอนอีกประเภทหนึ่งที่ช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ให้สูงขึ้น ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากการที่นักเรียน ได้ฝึกแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มีกระบวนการปฏิบัติที่เป็นไปตามลำดับขั้นตอน สามารถตรวจสอบได้ทุกขั้นตอนและมีการตรวจผลการปฏิบัติกิจกรรมโดยทันที ซึ่งทำให้นักเรียนทราบผลของการปฏิบัติกิจกรรมของตนเองรวมทั้งความก้าวหน้าในการเรียนของตนเอง จากเหตุผลดังกล่าวจึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้นตามที่ตั้งสมมติฐานไว้

3. ผลการศึกษาด้านประสิทธิผลของชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เท่ากับ .06154 หรือคิดเป็นร้อยละ 61.54 แสดงว่า ชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ทำให้นักเรียน มีอัตราการเรียนรู้ที่ก้าวหน้าขึ้นจากพื้นฐานความรู้เดิม สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้อย่างเหมาะสม ทั้งนี้เป็นเพราะ ชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้ฝึกให้นักเรียนรู้จักการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ตามลำดับขั้นตอน อีกทั้งมีการตรวจสอบว่าผลลัพธ์ที่ได้นั้นถูกต้องหรือไม่ หากยังไม่ถูกต้องก็ต้องย้อนกลับไปพิจารณาตั้งแต่ขั้นตอนแรกของกระบวนการแก้ปัญหาว่า มีข้อผิดพลาดในส่วนใด ทำให้นักเรียนมีความละเอียดรอบคอบในการทำงาน และยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการดำเนินชีวิตได้ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สมชัย ทาแข็ง (2551, บทคัดย่อ) ที่ได้พัฒนาชุดการสอน เรื่อง เครื่องใสไม้ วิชางานไม้ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผลการวิจัยพบว่า ดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ที่เรียนจากการใช้ชุดการสอนมีค่าเท่ากับ 0.76

4. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อ 8 ชุดการสอนคณิตศาสตร์ ส่งผลให้การเรียนวิชาคณิตศาสตร์น่าสนใจ นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.76$ ) ทั้งนี้เนื่องจาก ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาที่ผ่านมานั้น ครูผู้สอนไม่ได้ใช้สื่อการสอนมากนัก แต่เมื่อนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้เรียนโดยใช้ชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ทำให้นักเรียนได้ปรับเปลี่ยนบรรยากาศในการเรียน สร้างความสนุกสนานจากการทำกิจกรรมต่าง ๆ และได้วัดและประเมินผลการทำกิจกรรมด้วยตนเอง โดยมีข้อ 10 การเรียน โดยใช้ชุดการสอน

คณิตศาสตร์ทำให้นักเรียนอยากเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ ( $\bar{X} = 4.67$ ) ข้อ 4 นักเรียนคิดว่าชุดการสอนคณิตศาสตร์ช่วยให้นักเรียนมีเหตุผล มีระเบียบและความอดทน ( $\bar{X} = 4.62$ ) และข้อ 14 นักเรียนรู้สึกว่าได้แสวงหาความรู้ด้วยตนเองเมื่อเรียนจากชุดการสอนคณิตศาสตร์ ( $\bar{X} = 4.62$ ) ซึ่งนักเรียนมีความพึงพอใจมากรองลงมาตามลำดับ โดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ สมจิตร เพชรผา (2544, บทคัดย่อ) ที่ได้พัฒนาชุดการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์แบบฮิวริสติก เรื่อง สมการและอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนภายหลังได้รับการสอน โดยใช้ชุดการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาแบบฮิวริสติก เรื่อง สมการและอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สูงกว่าก่อนการใช้ชุดสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ณัฐกฤษ จันทร์ตะ (2547, บทคัดย่อ) ที่ได้พัฒนาชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอน โดยการใช้ชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ถาวร ถักขณะ (2547, บทคัดย่อ) ที่ได้พัฒนาชุดการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนด้วยชุดการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครูอย่างมีนัยสำคัญระดับ .05 จากผลการวิจัยที่กล่าวมานั้น จึงให้เห็นว่า ชุดการสอนคณิตศาสตร์ช่วยให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ทำให้นักเรียนมีความสุขและสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น

จากผลการวิจัยทั้งหมดที่กล่าวมานั้น สรุปได้ว่า ชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เป็นสื่อการเรียนการสอนอีกประเภทหนึ่งที่มีส่วนช่วยในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและยังส่งผลให้นักเรียนมีความสนใจการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น ทำให้นักเรียนมีความสุขในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งนับเป็นผลดีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นอย่างยิ่ง

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

จากผลการวิจัย มีข้อเสนอแนะในการใช้ชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ดังนี้

1.1 เนื่องด้วยผลการวิจัยในครั้งนี้ พบว่า นักเรียนบางส่วนยังขาดทักษะการเขียน แสดงวิธีทำในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ดังนั้น ครูผู้สอนต้องปรับปรุงวิธีการหรือรูปแบบของการทำกิจกรรมใบงานหรือแบบฝึกที่เป็นการส่งเสริมนักเรียนให้มีทักษะในการทำข้อสอบแบบอัตนัย ให้สามารถเขียนแสดงวิธีทำได้อย่างถูกต้องตามลำดับขั้นตอน เพราะเมื่อเปรียบเทียบกับผลการทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนซึ่งเป็นข้อสอบแบบปรนัย พบว่า นักเรียนสามารถทำคะแนนได้ดี ซึ่งชี้ให้เห็นว่านักเรียนยังต้องได้รับการพัฒนาทักษะด้านการเขียนสื่อความให้มากขึ้น

1.2 ก่อนการใช้ชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ต้องอธิบาย ชี้แจง ให้นักเรียนเข้าใจถึงวิธีการเรียนโดยใช้ชุดการสอน ตลอดจนการใช้สื่อต่าง ๆ และที่สำคัญที่สุดก็คือ นักเรียนต้อง มีความซื่อสัตย์ ในการตรวจคำตอบจากบัตรเฉลยกิจกรรม นอกจากนี้ ครูผู้สอนต้องศึกษาข้อแนะนำให้ละเอียดรอบคอบ รวมทั้งต้องจัดเตรียมสื่อต่าง ๆ ให้พร้อมสำหรับการนำไปใช้เพื่อให้ผลการใช้ชุดการสอนเป็นไปตามที่คาดหวัง

1.3 ชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นเพียงสื่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบหนึ่ง ซึ่งไม่สามารถใช้แทนครูผู้สอนได้ตลอดไป ดังนั้น ในการนำชุดการสอนดังกล่าวไปใช้ควรปรับกิจกรรมให้เหมาะสมกับระดับความรู้ความสามารถของนักเรียน และในบางครั้งต้องคอยดูแลให้คำแนะนำแก่นักเรียนที่มีปัญหา เพื่อให้การทำกิจกรรมดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย

1.4 ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ควรเป็นไปตามลำดับขั้นตอน ครูผู้สอนต้องคอยสังเกตพฤติกรรมนักเรียนเพื่อจะได้ส่งเสริม สนับสนุน และให้กำลังใจแก่นักเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเน้นให้นักเรียนทำกิจกรรมให้ทันตามเวลาที่กำหนด เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อการใช้ชุดการสอนในครั้งต่อไป



## 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรพัฒนาชุดการสอนที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาในหน่วยการเรียนรู้อื่นๆ เพื่อให้ นักเรียนมีความสนใจและมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น

2.2 ควรพัฒนาชุดการสอนที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา ให้มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยอาจพัฒนาชุดการสอนสำหรับนักเรียนที่มีผลการเรียนในระดับอ่อน เพื่อพัฒนาศักยภาพในการเรียนรู้ของนักเรียนให้เพิ่มขึ้น

2.3 ควรพัฒนาชุดการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น และควรมีการเปรียบเทียบความคงทนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอน

2.4 ควรมีการวิจัยเชิงเปรียบเทียบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอนที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหากับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สื่อหรือรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อื่น ๆ เพื่อให้ได้วิธีหรือแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมในแต่ละรายวิชา