

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สรุปผลการวิจัยตามลำดับ ดังนี้

1. วัตถุประสงค์ของการวิจัย
2. กลุ่มตัวอย่าง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การดำเนินการทดลอง
5. สรุปผลการวิจัย
6. อภิปรายผล
7. ข้อเสนอแนะ

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ก่อนและหลังการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. เพื่อหาดัชนีประสิทธิผลแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
4. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กับเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 70)
5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

#### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/4 โรงเรียนมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ จังหวัดมหาสารคาม ปีการศึกษา 2550 จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 27 คน ซึ่งเป็นนักเรียนที่ผู้วิจัยได้รับมอบหมายให้เป็นผู้สอน และภายในห้องเรียนมีนักเรียนทุกระดับสติปัญญา

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 5 ชุด
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ จำนวน 1 ชุด
3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

## การดำเนินการทดลอง

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/4 โรงเรียนมหาวิทยาลัยราชภัฏ ภาควิชาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2550 ทำการทดลองเป็นเวลา 5 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 วัน วันละ 1 คาบ คาบละ 1 ชั่วโมง ทำการทดลองวันพฤหัสบดี ในช่วงเวลา 9 : 15 – 10 : 15 และวันศุกร์ในช่วงเวลา 13 : 00 – 14 : 00 มีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ขอความร่วมมือกับผู้บริหาร โรงเรียนในการทำวิจัย
2. พบครูประจำชั้นของห้องที่ทำการทดลองเพื่อชี้แจงรูปแบบงานวิจัยและขอความร่วมมือ
3. สร้างความคุ้นเคยกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง เป็นระยะเวลา 2 วัน คือ วันพฤหัสบดีและวันศุกร์ วันละ 20 นาที
4. ผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) กับนักเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ
5. ผู้วิจัยดำเนินการทดลองให้นักเรียนกลุ่มทดลองเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะ โดยทดลอง สัปดาห์ละ 2 วัน วันละ 1 คาบ คาบละ 1 ชั่วโมง วันพฤหัสบดี ในช่วงเวลา 9 : 15 – 10 : 15 และวันศุกร์ในช่วงเวลา 13 : 00 – 14 : 00 จนสิ้นสุดการทดลอง
6. เมื่อดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กับนักเรียนกลุ่มทดลอง ไปจนครบ 5 สัปดาห์ ผู้วิจัยทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Post-test)
7. ให้นักเรียนกลุ่มทดลองตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
8. นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

## สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาค้นคว้า การพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปรากฏผลดังนี้

1. แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าได้สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 78.44/76.43 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้
2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนโดยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้น ได้คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. ค่าดัชนีประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.66 หรือร้อยละ 66 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ของค่าดัชนีประสิทธิผล คือ .50 หรือร้อยละ 50 นั่นคือผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 66 หลังจากเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะ
4. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ (ร้อยละ 70) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
5. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

## อภิปรายผล

การศึกษาค้นคว้า เรื่อง การพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าได้สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 78.44/76.43 หมายความว่า นักเรียนทั้งหมดได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบย่อยประจำแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 5 ชุด ร้อยละ 78.44 และคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนคิดเป็น ร้อยละ 76.43 แสดงว่าแบบฝึกทักษะที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 70/70 และเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ทวี ภูศรีโสม (2544 : 75) ที่พัฒนาแผนการสอนที่มีประสิทธิภาพวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณและการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า แผนการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 81.54/79.44 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 75/75 และสอดคล้องกับการศึกษาค้นคว้าอิสระของ ปติญา ด้อยอด (2542 : 67) ได้พัฒนาแบบฝึกเสริมทักษะที่มีประสิทธิภาพ เรื่อง ทศนิยม วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ 94.91/83.46 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 75/75 และเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2. ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้คะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งผลการศึกษาค้นคว้าอิสระของ เปตา กิ่งชัยวงศ์ (2545 : บทคัดย่อ) ปติญา ต่อยอด (2542 : บทคัดย่อ) ทั้งนี้เนื่องมาจากแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกลบเศษส่วน เป็นแบบฝึกที่นักเรียนได้ฝึกแล้วสรุปแนวความคิดรวบยอด ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการฝึกฝน กล่าวคือ การเกิดความชำนาญต้องได้รับการฝึกมากๆ จนกว่าจะเคยชินกับวิธีการนั้นๆ (กรมวิชาการ. 2538 : 16) แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ฉบับนี้ทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นจริง

3. การหาค่าดัชนีประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.66 หรือ ร้อยละ 66 สูงกว่าเกณฑ์ของค่าดัชนีประสิทธิผล คือ .50 หรือ ร้อยละ 50 แสดงว่า ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น มีความก้าวหน้าและพัฒนาการทางการเรียน จึงทำให้ประสบความสำเร็จในการเรียน จากการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระของ เปตา กิ่งชัยวงศ์ (2545 : 47) ได้พัฒนาแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษาค้นคว้า พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กับเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 70) พบว่า ค่า  $t$  ที่ได้จากการคำนวณเท่ากับ 5.818 ซึ่งสูงกว่าค่า  $t$ วิกฤตซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.479 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียน โดยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ (ร้อยละ 70) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5. ผลจากการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน มีค่าเฉลี่ย 4.40 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.80 แสดงว่ามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับ จันทรทิพย์ แก้วก่า (2541 : 112) ได้เปรียบเทียบผลของการตรวจและเฉลยแบบฝึกหัดที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อวิธีการตรวจและเฉลยแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ พบว่า ความพึงพอใจต่อวิธีการเฉลยและตรวจแบบฝึกหัดทั้ง 4 วิธี คือ ครูเฉลยบนกระดานแล้วให้นักเรียนตรวจเอง ครูเฉลยบนกระดานและให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ นักเรียนเฉลยบนกระดานแล้วให้นักเรียนตรวจด้วยตนเอง และครูตรวจเองไม่แตกต่างกัน และสอดคล้องกับ อารณ อินเสมียน (2545 : 87) ได้พัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปประกอบการ์ตูน เรื่อง ตรีศก 4 กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการสอน มีค่าเฉลี่ย 4.61 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

เท่ากับ 0.60 แสดงว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับ เหมาะสมมากที่สุด และมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการสอนเป็นอย่างดี

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 การให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนด้วยการทำกิจกรรมในการฝึกปฏิบัติเป็นสิ่งที่ดี เพราะนักเรียนจะเกิดความเข้าใจในเนื้อหามากยิ่งขึ้น

1.2 การให้นักเรียนฝึกปฏิบัติจริง จากการสังเกตพบว่านักเรียนมีความสนใจ พอใจและสนุกสนานกับการฝึกปฏิบัติ เพราะเป็นการฝึกเนื้อหาจากง่ายไปหายากตามลำดับขั้นตอน ฉะนั้นจึงควรส่งเสริมการใช้สื่อการเรียนการสอนที่นักเรียนสามารถฝึกปฏิบัติจริง

1.3 ครูผู้สอนที่จะนำแนวคิดนี้ไปใช้ควรนำแบบฝึกทักษะนี้ไปใช้ในชั้นการจัดกิจกรรมขั้นฝึกทักษะ เพื่อให้นักเรียนได้มีโอกาสฝึกทักษะและการสร้างแบบฝึกทักษะต้องน่าสนใจและมีหลายรูปแบบ เพื่อให้นักเรียนเกิดความสนใจที่จะเรียนรู้

### 2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาค้นคว้าครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้และแบบฝึกทักษะ ที่มีประสิทธิภาพในเนื้อหาวิชาอื่นๆ และชั้นอื่นๆ

2.2 ควรมีการเปรียบเทียบนำแบบฝึกทักษะที่พัฒนาขึ้นไปสอนเปรียบเทียบกับวิธีสอนอื่นๆ เช่น วิธีสอนแบบวิทยาศาสตร์ แบบร่วมมือ แบบอุปนัย ในเนื้อหาเดียวกันและชั้นเดียวกันเพื่อจะได้เป็นการส่งเสริมและการหาแนวทางในการปรับปรุงพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ