

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะตามลำดับ ดังต่อไปนี้

1. วัตถุประสงค์การวิจัย
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. วิธีการดำเนินการวิจัย
5. การจัดกระทำข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล
6. สรุปผล
7. อภิปรายผล
8. ข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านฮ่องไคร้ ตำบลกำแพง อำเภอบรบือ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
3. เพื่อศึกษาดรรชนีประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านฮ่องไคร้ ตำบลกำแพง อำเภอบรบือ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ภาคเรียนที่ 2 ศูนย์พัฒนาทางวิชาการกลุ่มบรบือ 4 ตำบลกำแพง อำเภอบรบือ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1 จำนวนห้องเรียน 11 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 154 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ภาคเรียนที่ 2 โรงเรียนบ้านฮ่องไผ่ ตำบลกำแพง อำเภอบรบือ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามหาสารคาม เขต 1 จำนวน 9 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ

1. แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเรา จำนวน 12 ชุด ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
2. แบบทดสอบย่อยหลังเรียนด้วยแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเรา จำนวน 4 ชุด ชุดที่ 1 - 2 เรื่อง สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต ชุดที่ 3 - 5 เรื่องดิน ชุดที่ 6 - 9 เรื่องพืช ชุดที่ 10 - 12 เรื่องสัตว์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบทดสอบปรนัย แบบเลือกตอบ ชนิด 3 ตัวเลือก (ทดสอบหลังจากเรียนจบแต่ละเรื่องในแบบฝึก)
3. แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเรา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบทดสอบปรนัยแบบเลือกตอบชนิด 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน จำนวน 20 ข้อ เพื่อศึกษาความรู้เดิมของผู้เรียนแล้วเก็บข้อมูลที่ได้จากการทำแบบทดสอบไว้เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป
2. ดำเนินการทดลองสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เรื่องสิ่งต่าง ๆ รอบตัวเรา จำนวน 12 ชุด โดยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนชุดละ 2 ชั่วโมง รวม 24 ชั่วโมง ทดลองสอนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 และดำเนินการทดสอบย่อยระหว่างเรียนหลังจากเรียนจบแต่ละเรื่องของแบบฝึกทักษะ
3. ทดสอบหลังเรียน (Post-test) ด้วยแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน จำนวน 20 ข้อ เมื่อสิ้นสุดการดำเนินการทดลองสอน แล้วนำไปวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

การจัดกระทำข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ซึ่งเป็นแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน มาตรวจให้คะแนนแต่ละข้อ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์คำนวณหาประสิทธิภาพ วิเคราะห์ข้อมูล

2. หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้จากการทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนของนักเรียน

3. การหาคุณภาพของเครื่องมือ

3.1 หาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) (B) ของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน รายข้อคำนวณ โดยใช้วิธีของ Brennan (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 90) ได้ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.23 – 0.63

3.2 หาค่าความยาก (Difficulty) (p) ของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานแต่ละข้อ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 84) ได้ค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.27 – 0.45

3.3 หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานตามวิธีของ โลเวท (Lovett) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 96) มีค่าเท่ากับ 0.901

3.4 หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยใช้วิธีของ โรวินELLI และแฮมเบิลตัน (Rovinelli and Hambleton) โดยใช้สูตร IOC (วาโร เฟิงส์วอดี. 2551 : 245) ได้ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาอยู่ระหว่าง 0.67 - 1

4. การหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง สิ่งต่างๆรอบตัวเรา โดยใช้สูตร E_1 / E_2 (กุศยา แสงเดช. 2551 : 34) ได้ค่า E_1 / E_2 เท่ากับ 82.78/81.11

5. การหาค่าดัชนีประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง สิ่งต่างๆรอบตัวเรา โดยใช้สูตร E.I. (บุญชม ศรีสะอาด. 2546 : 159) ได้ค่า E.I. เท่ากับ 0.5405

6. วิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างผลทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยใช้สถิติ t - test แบบ

Dependent Samples (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 112) ค่า t ที่ได้จากการคำนวณ เท่ากับ 18.353 ซึ่งมีค่าสูงกว่าค่า t วิกฤต เท่ากับ 1.860 ที่ระดับนัยสำคัญ .05

สรุปผล

1. แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเรา มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 82.78/81.11 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80
2. คะแนนจากการทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน หลังเรียน สูงกว่า คะแนนทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานก่อนเรียน ค่า t ที่ได้จากการคำนวณ เท่ากับ 18.353 ซึ่งมีค่าสูงกว่าค่า t วิกฤต ซึ่งเท่ากับ 1.860 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ผลการเรียนรู้ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภายหลังจากที่เรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ค่าตรงนัยประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เรื่องสิ่งต่าง ๆ รอบตัวเรา มีค่าเท่ากับ 0.5405 หมายความว่า นักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 54.05

อภิปรายผล

ผลจากการพัฒนาแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สามารถอภิปรายผล ได้ดังนี้

1. การพัฒนาแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เรื่องสิ่งต่างๆรอบตัวเรา พบว่า แบบฝึกทักษะที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมี ประสิทธิภาพเท่ากับ 82.78/81.11 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 ทั้งนี้เนื่องมาจากผู้วิจัย ได้ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับหลักการและวิธีการสร้างแบบฝึกทักษะ จากเอกสาร ตำรา หนังสือ คู่มือการสร้างแบบฝึกทักษะเพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำ และสร้างแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ศึกษาหลักสูตร คู่มือครู คู่มือการจัดการเรียนรู้ หนังสือแบบเรียน ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เพื่อกำหนดขอบเขต เนื้อหา และ พฤติกรรมที่ต้องการ มีการเลือกสาระการเรียนรู้หรือเนื้อหาที่จะใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอน ในครั้งนี้ โดยมีการวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้และมีการวิเคราะห์ผู้เรียนก่อนการสร้างแบบฝึกทักษะ กำหนด โครงเรื่องให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ นอกจากนี้

ยังได้นำแบบฝึกทักษะเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและให้คำแนะนำแล้วนำไปปรับปรุงแก้ไข พร้อมทั้งเสนอผู้เชี่ยวชาญ ในการตรวจสอบความเหมาะสมของแบบฝึกในลักษณะรูปเล่ม จุดประสงค์การเรียนรู้และในด้านเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นว่าแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานมีความเหมาะสมในทุก ๆ ด้าน คำเนิการสร้างอย่างมีหลักเกณฑ์ และมีขั้นตอน และได้ทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะครบทุกขั้นตอน ในการดำเนินการเมื่อนำมาใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ครูคอยดูแลแนะนำผู้เรียนอย่างใกล้ชิด เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติด้วยตนเองทำให้มีการพัฒนากระบวนการคิด บรรยากาศในห้องเรียน ผู้เรียนมีความสนใจเรียนดีมากขึ้น สนุกสนานในบทเรียน ผู้เรียนทำแบบฝึกทักษะได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เพราะลักษณะเด่นของแบบฝึกทักษะเป็นแบบฝึกที่ดีได้ผ่านกระบวนการหาประสิทธิภาพจนมีคุณภาพผ่านเกณฑ์ มีรูปเล่มกะทัดรัด รูปภาพสีสดใสสวยงามน่าสนใจ และขั้นตอนการฝึกเป็นไปตามลำดับความยากง่าย ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ผู้เรียนทุกคนประสบความสำเร็จตามความสามารถ สื่อที่ใช้เป็นสื่อในห้องเรียน หาได้ง่าย นักเรียนเกิดความสนใจในการฝึกและฝึกอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ตรงตามทฤษฎีกฎแห่งการฝึกหัดของธอร์น ไคค์ (สุจริต เพียรชอบ และ สายใจ อินทร์พรชัย. 2531 ก : 137 - 146) ซึ่งกล่าวพอสรุปได้ว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ต่อเมื่อได้มีการฝึกฝนหรือกระทำซ้ำ และเมื่อทำแบบฝึกทักษะแล้ว ได้ตรวจคำตอบและอภิปรายร่วมกันระหว่างครูกับนักเรียน เพื่อให้ทราบคำตอบที่ถูกต้องในทันที ทำให้นักเรียนเข้าใจ มีแรงจูงใจ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วันวิสา เขียวอ่อน (2548 : 64-69) ผลวิจัยจากการพัฒนาแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า แบบฝึกมีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.16/80.41 งานวิจัยของ นิภา อินทรเกษตร (2550 : 52-54) ได้ศึกษาการพัฒนาแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานมีประสิทธิภาพ 84.88/83.89

2. การสร้างแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เรื่องสิ่งต่าง ๆ รอบตัวเรา พบว่า แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เมื่อนำไปทดสอบแล้ว ผลคะแนนทดสอบ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ทั้งนี้เป็นเพราะว่า แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เรื่องสิ่งต่าง ๆ รอบตัวเราดังกล่าว ผู้วิจัยได้ศึกษาความหมายและความสำคัญของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ วิธีเขียนข้อสอบแบบเลือกตอบ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน การตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบ ศึกษาการสร้างแบบทดสอบปรนัยประเภทหลายตัวเลือก แล้วดำเนินการวิเคราะห์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานและสร้างแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ และหาคุณภาพของข้อสอบตามขั้นตอนของการหาคุณภาพข้อสอบ เมื่อนำมาทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านช่องไผ่ ผลปรากฏว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ มยุรีย์ กางถิ่น (2542 : 43) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่านักเรียนที่เรียน โดยใช้แบบฝึก มีผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 งานวิจัยของ สมใจ สมกิด (2547 : 56 - 57) พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน มีผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 งานวิจัยของ วรพงษ์ กานแก้ว (2548 : 63 - 64) ได้ศึกษาการสร้างแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในอำเภอพบพระ จังหวัดตาก พบว่า นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01 งานวิจัยของ นิภา อินทรเกษม (2550 : 52 - 54) ได้ศึกษาการพัฒนาแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่านักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 ของนักเรียนทั้งหมด มีความสามารถด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม

3. การหาค่าตรงนัยประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเรา พบว่า มีค่าเท่ากับ 0.5405 หมายถึงนักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนร้อยละ 54.05 แสดงว่าแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเรา สามารถพัฒนาความก้าวหน้าผู้เรียนให้มีความรู้ได้อย่างมีคุณภาพ เท่ากับ 0.5405 หรือร้อยละ 54.05 ทั้งนี้เนื่องจากแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเรา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีกระบวนการและขั้นตอนการสร้างที่ถูกต้อง เหมาะสม

ครอบคลุมเนื้อหา พร้อมทั้งผ่านการนำเสนอคณะกรรมการที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญ และนำผลไปปรับปรุง แก๊ใจจนสมบูรณ์ก่อนนำไปใช้จริง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สมบูรณ์ พรหมท้าว (2547 : 64-68) ที่พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียน โดยการสอนแบบปกติ มีค่าตรงน้ประสิทธิผลเท่ากับ 0.52 หมายถึง นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนร้อยละ 52 งานวิจัยของ กรองกาญจน์ ประจำเมือง (2547 : 62-67) ได้ศึกษาการพัฒนาแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหา เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีค่าตรงน้ประสิทธิผลเท่ากับ 0.6238 คิดเป็นร้อยละ 62.38

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์สามารถนำแบบฝึกไปใช้พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนในระดับชั้นที่ใกล้เคียงได้ โดยปรับให้เหมาะกับระดับชั้น วัยและความสามารถของนักเรียน

1.2 ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ควรสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน ตลอดจนให้คำปรึกษา แนะนำแก่นักเรียนตลอดเวลาในการเรียน ถ้านักเรียนอ่านไม่ได้ครูควรอ่านให้นักเรียนฟัง

1.3 ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์สามารถปรับเปลี่ยนลำดับของแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ก่อนและหลังให้สอดคล้องกับประสบการณ์และความต้องการของผู้เรียนได้

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการพัฒนาแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานในรูปแบบอื่น ๆ เช่น การสร้างสถานการณ์จำลองเพื่อฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เป็นต้น

2.2 แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานควรมีการยืดหยุ่นเวลา เพราะนักเรียนบางคนยังอ่านหนังสือช้าไม่ทันเพื่อน และขาดประสบการณ์