

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีจุดประสงค์เพื่อสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยผู้วิจัยได้นำเสนอรายละเอียดต่าง ๆ ตามลำดับดังนี้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสร้างและพัฒนาแบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยหาค่าความยาก (Difficulty) ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) และค่าความเชื่อมั่น (Reliability)
2. เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติ (Norm) ของแบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสร้างและพัฒนาแบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นนักเรียนซึ่งเพิ่งเรียนจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และกำลังเรียนอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสงขลา จำนวน 1,170 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยใช้ขนาดโรงเรียนเป็นชั้น (Strata) และมีโรงเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ ด้านความรู้ความเข้าใจ 1 ฉบับ จำนวน 35 ข้อซึ่งมีค่าความยาก ตั้งแต่ .33 - .73 มีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ .26 - .64 และมีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .858

2. แบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ ด้านทักษะการคิดคำนวณ 1 ฉบับ จำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีค่าความยาก ตั้งแต่ .26 - .77 มีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ .26 - .75 และมีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .889

3. แบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ ด้านกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1 ฉบับ จำนวน 35 ข้อ ซึ่งมีค่าความยาก ตั้งแต่ .32 - .76 มีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ .26 - .72 และมีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .824

4. แบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ ด้านการแก้โจทย์ปัญหา 1 ฉบับ จำนวน 35 ข้อ ซึ่งมีค่าความยาก ตั้งแต่ .25 - .75 มีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ .25 - .62 และมีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .808

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. นำหนังสือแนะนำตัวและขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยจาก คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ไปติดต่อผู้อำนวยการ การประถมศึกษาจังหวัดสงขลา เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย
2. ติดต่อขออนุญาตผู้บริหารโรงเรียนซึ่งเป็นโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง เพื่อกำหนดวัน เวลา และ สถานที่ เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลการวิจัย โดยผู้วิจัยทำการทดสอบ 3 ครั้ง (ดังรายละเอียดที่แสดงในตาราง 1)
3. จัดเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการสอบให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียนในการเก็บข้อมูล การวิจัยแต่ละครั้ง
4. ชี้แจงให้ครูผู้ควบคุมการสอบและนักเรียนซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างได้เข้าใจและรับทราบ ถึงวัตถุประสงค์และประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำแบบทดสอบ
5. เมื่อนักเรียนทำแบบทดสอบเสร็จ ผู้วิจัยเก็บรวบรวมแบบทดสอบคืนมา แล้วจึง ตรวจสอบความเรียบร้อยสมบูรณ์ของการตอบแบบทดสอบ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์หาค่าต่าง ๆ คือ
 - ข้อมูลที่ได้จากการทดสอบครั้งที่ 1 นำไปใช้หาค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของ ข้อสอบเป็นรายข้อ
 - ข้อมูลที่ได้จากการทดสอบครั้งที่ 2 นำไปใช้หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ แต่ละฉบับ

ข้อมูลที่ได้จากการทดสอบครั้งที่ 3 รวมกับครั้งที่ 2 นำไปใช้สร้างเกณฑ์ปกติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลของแบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 นี้ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows Version 10.0 เพื่อหาค่าต่าง ๆ ดังนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
2. หาค่าความยาก (Difficulty) และค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของข้อสอบเป็นรายข้อ โดยใช้เทคนิคกลุ่มสูง – กลุ่มต่ำ 27 เปอร์เซนต์ โดยถือเกณฑ์การคัดเลือกที่ดี คือ มีค่าความยาก ตั้งแต่ .20 - .80 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 – 1.00
3. หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบแต่ละฉบับโดยใช้วิธีของคูเดอร์ – ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) สูตร KR – 20 โดยยึดถือเกณฑ์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่มีค่าตั้งแต่ .70 ขึ้นไป
4. สร้างเกณฑ์ปกติ (Norm) ของแบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อใช้ในการแปลความหมายของคะแนนความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนว่ามีความสามารถอยู่ในระดับใดของกลุ่ม โดยแปลงคะแนนดิบ (Raw Score) เป็นค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ของคะแนนดิบแต่ละตัว จากนั้นจึงนำค่าที่ได้ไปเทียบกับคะแนนที่ปกติ (Normalized T-score) จากตารางสำเร็จรูปของการ์เรตต์ (Garrett, 1973 : 153)

สรุปผลการวิจัย

1. ความตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบแต่ละฉบับ โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (IOC) พบว่าแบบทดสอบทั้ง 4 ฉบับ มีค่าดัชนีความสอดคล้องตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งยึดถือเกณฑ์ตั้งแต่ .50 – 1.00 จึงจะถือว่าข้อสอบนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยแยกเป็นแต่ละฉบับ ดังนี้

แบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ ด้านความรู้ความเข้าใจ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ .60 – 1.00

แบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ ด้านทักษะการคิดคำนวณ มีค่าดัชนี
ความสอดคล้อง ตั้งแต่ .60 – 1.00

แบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ ด้านกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มีค่า
ดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ .60 – 1.00

แบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ ด้านการแก้โจทย์ปัญหา มีค่าดัชนี
ความสอดคล้อง ตั้งแต่ .60 – 1.00

2. ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบแต่ละฉบับโดยพิจารณาเป็นรายข้อ ซึ่ง
ผู้วิจัยได้คัดเลือกและปรับปรุงข้อสอบจากการทดสอบครั้งที่ 1 จนได้ข้อสอบที่มีค่าความยากและ
ค่าอำนาจจำแนกตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ได้ผลดังนี้

แบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ ด้านความรู้ความเข้าใจ มีค่าความยาก
ตั้งแต่ .33 - .73 และมีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ .26 - .64

แบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ ด้านทักษะการคิดคำนวณ มี
ค่าความยาก ตั้งแต่ .26 - .77 และมีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ .26 - .75

แบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ ด้านกระบวนการทางคณิตศาสตร์
มีค่าความยาก ตั้งแต่ .32 - .76 และมีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ .26 - .72

แบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ ด้านการแก้โจทย์ปัญหา มีค่าความยาก
ตั้งแต่ .25 - .75 และมีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ .25 - .62

3. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ ทั้ง 4 ฉบับ
สรุปผลได้ดังนี้

แบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ ด้านความรู้ความเข้าใจ
มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .858

แบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ ด้านทักษะการคิดคำนวณ
มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .889

แบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ ด้านกระบวนการทางคณิตศาสตร์
มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .824

แบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ ด้านการแก้โจทย์ปัญหา
มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .808

4. เกณฑ์ปกติของแบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ ทั้ง 4 ฉบับ ในรูป
คะแนนที่ปกติ ได้ผลดังนี้

แบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ ด้านความรู้ความเข้าใจ มีค่าคะแนน
ที่ปกติ ตั้งแต่ T 18 – T 76

แบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ ด้านทักษะการคิดคำนวณ มีค่าคะแนน
ที่ปกติ ตั้งแต่ T 26 – T 76

แบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ ด้านกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มีค่า
คะแนนที่ปกติ ตั้งแต่ T 18 – T 82

แบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ ด้านการแก้โจทย์ปัญหา มีค่าคะแนน
ที่ปกติ ตั้งแต่ T 18 – T 78

5. ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ ทั้ง 4 ฉบับ เป็น
ดังนี้

แบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ ด้านความรู้ความเข้าใจ มีค่าเฉลี่ย
เท่ากับ 19.05 คิดเป็นร้อยละ 54.43 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 6.82

แบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ ด้านทักษะการคิดคำนวณ มีค่าเฉลี่ย
เท่ากับ 16.08 คิดเป็นร้อยละ 53.60 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 6.51

แบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ ด้านกระบวนการทางคณิตศาสตร์
มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 18.79 คิดเป็นร้อยละ 53.69 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 6.37

แบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ ด้านการแก้โจทย์ปัญหา มีค่าเฉลี่ย
เท่ากับ 17.38 คิดเป็นร้อยละ 49.66 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 5.81

แบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
ทั้ง 4 ฉบับ รวมทั้งคู่มือการใช้แบบทดสอบ ได้เก็บไว้ที่ภาควิชาประเมินผลและวิจัยทางการศึกษา
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและพัฒนาแบบทดสอบวัดความสามารถทาง
คณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และเพื่อสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบวัด
ความสามารถทางคณิตศาสตร์ ซึ่งสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบทั้ง 4 ฉบับ โดยหาค่าดัชนี
ความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน
5 ท่านเป็นผู้พิจารณา พบว่าแบบทดสอบทั้ง 4 ฉบับนี้ มีค่าดัชนีความสอดคล้องตรงตามเกณฑ์

ที่กำหนดไว้ คือ ตั้งแต่ .50 – 1.00 แสดงว่าแบบทดสอบทั้ง 4 ฉบับ มีข้อสอบที่ครอบคลุมเนื้อหา และสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้

2. ค่าความยากของข้อสอบ ปรากฏว่า แบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ ด้านความรู้ความเข้าใจ ด้านทักษะการคิดคำนวณ ด้านกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และด้านการแก้โจทย์ปัญหา มีค่าความยากตั้งแต่ .33 - .73 , .26 - .77 , .32 - .76 และ .25 - .75 ตามลำดับ ซึ่งผลที่ได้นี้มีความสอดคล้องและใกล้เคียงกับงานวิจัยของ วีระ ประเสริฐ (2538 : บทคัดย่อ) เรื่องการสร้างแบบทดสอบอิงเกณฑ์วัดทักษะการคิดคำนวณชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่พบว่า แบบทดสอบจำนวน 15 ฉบับ มีค่าความยากรายข้ออยู่ระหว่าง .23 - .78

ผลจากการวิเคราะห์แบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ทั้ง 4 ฉบับนี้ ได้ค่าความยากที่กระจายกว้าง แสดงว่าข้อสอบมีทั้งง่ายและยากปนกัน บางข้อมีค่าความยากสูงเกินไป แสดงว่าข้อสอบนั้นง่าย และบางข้อมีค่าความยากต่ำเกินไป แสดงว่าข้อสอบนั้นยาก สาเหตุที่ทำให้ข้อสอบบางข้อง่ายเกินไปบางข้อยากเกินไปนั้น ไพโรจน์ สุวรรณ (2542 : 111) กล่าวว่า ส่วนหนึ่งเนื่องมาจากแบบทดสอบแต่ละด้านมีคุณลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกันออกไป เช่น แบบทดสอบด้านทักษะการคิดคำนวณ ค่าความยากของข้อสอบขึ้นอยู่กับเวลาที่นักเรียนใช้ในการทำข้อสอบเป็นหลัก ซึ่งการควบคุมการสอบของครูอาจจะไม่เคร่งครัดในการรักษาเวลา ข้อสอบในข้อแรก ๆ นักเรียนยังมีเวลาในการคิด จึงทำให้นักเรียนทั้งกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อนทำข้อสอบได้พอ ๆ กัน ส่วนแบบทดสอบด้านการแก้โจทย์ปัญหามีค่าความยากค่อนข้างต่ำ ทำให้ข้อสอบยาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากนักเรียนไม่สามารถแปลความหมายโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ซับซ้อนออกมาเป็นเครื่องหมาย บวก ลบ คูณ หาร ได้ ซึ่งสอดคล้องกับการประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่องการพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนการสอนกลุ่มทักษะ (คณิตศาสตร์) ในระดับประถมศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ (2537 : 34) ที่พบว่า สาเหตุที่นักเรียนมีปัญหาในการเรียนคณิตศาสตร์ ส่วนหนึ่งมาจากนักเรียนมีพื้นฐานทางด้านภาษาไม่ดี อ่านหนังสือไม่ออกหรือไม่คล่อง จึงทำให้แบบทดสอบมีค่าความยากต่ำและมีค่าอำนาจจำแนกน้อยด้วย นอกจากนี้ อนันต์ ศรีโสภา (2525 : 166) ได้กล่าวไว้ว่าอิทธิพลของการเดาก็มีส่วนทำให้ค่าความยากสูงขึ้นหรือต่ำลงได้เช่นกัน

3. ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ ปรากฏว่า แบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ ด้านความรู้ความเข้าใจ ด้านทักษะการคิดคำนวณ ด้านกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และด้านการแก้โจทย์ปัญหา มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .26 - .64 , .26 - .75 , .26 - .72 และ .25 - .62 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่า แบบทดสอบด้านการแก้โจทย์ปัญหามีค่าอำนาจจำแนกน้อยกว่าแบบทดสอบด้านอื่น ๆ ซึ่งอาจเป็นเพราะ ข้อสอบบางข้อยากเกินไปสำหรับนักเรียนกลุ่มอ่อน เช่น

ข้อที่ 19 และ 35 มีค่าความยาก .25 เป็นต้น จึงส่งเสริมให้นักเรียนใช้วิธีการเดาทำให้นักเรียนกลุ่มอ่อนตอบข้อสอบได้ถูกต้องใกล้เคียงกับนักเรียนกลุ่มเก่ง นอกจากนี้ ส่วนหนึ่งเนื่องมาจากนักเรียนมีพื้นฐานทางด้านภาษาไม่ดี อ่านหนังสือไม่ออกหรือไม่คล่อง จึงทำให้แบบทดสอบมีค่าความยากต่ำและมีค่าอำนาจจำแนกน้อยด้วย (กระทรวงศึกษาธิการ, 2537 : 34)

4. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้วิธีของคูเดอร์ - ริชาร์สัน สูตร KR-20 ได้ผลดังนี้ ด้านความรู้ความเข้าใจ มีค่า .858 ด้านทักษะการคิดคำนวณ มีค่า .889 ด้านกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มีค่า .824 และด้านการแก้โจทย์ปัญหา มีค่า .808 ซึ่งถือว่าแบบทดสอบทั้ง 4 ฉบับ เป็นแบบทดสอบที่มีค่าความเชื่อมั่นสูง (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2543 : 244) ทั้งนี้เป็นเพราะผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้จากการทดสอบครั้งที่ 1 มาแล้ว ดังนั้นข้อสอบจึงมีความชัดเจนและมีข้อบกพร่องน้อยที่สุด จึงทำให้แบบทดสอบแต่ละฉบับมีค่าความเชื่อมั่นสูง (ไพศาล หวังพานิช, 2526 : 178) ซึ่งค่าความเชื่อมั่นที่ได้มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของไพโรจน์ สุวรรณ (2542 : 113) ที่ได้ทำการพัฒนาแบบประเมินทักษะการคิดคำนวณและการแก้โจทย์ปัญหาสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ขึ้น ค่าความเชื่อมั่นที่ได้มีค่า .85 และ .91 ตามลำดับ

5. เกณฑ์ปกติของแบบทดสอบทั้ง 4 ฉบับ เป็นดังนี้ ด้านความรู้ความเข้าใจ มีค่าคะแนนที่ปกติ ตั้งแต่ T 18 – T 76 ด้านทักษะการคิดคำนวณ มีค่าคะแนนที่ปกติตั้งแต่ T 26 – T 76 ด้านกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มีค่าคะแนนที่ปกติตั้งแต่ T 18 – T 82 และด้านการแก้โจทย์ปัญหา มีค่าคะแนนที่ปกติตั้งแต่ T 18 – T 78 จะเห็นว่าแบบทดสอบทั้ง 4 ฉบับ มีค่าคะแนนที่ปกติที่ต่างกันมากระหว่างนักเรียนคนแรกกับคนสุดท้าย ส่วนหนึ่งเป็นเพราะนักเรียนแต่ละคนมีพื้นฐานความรู้และความสามารถแตกต่างกันออกไป

จากตาราง 13 พบว่า แบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ ด้านความรู้ความเข้าใจ ได้เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 ตรงกับ คะแนนที่ปกติที่ 50พอดี ซึ่งเป็นค่าความสามารถปานกลางของกลุ่ม เมื่อพิจารณาคะแนนดิบที่ได้ก็พบว่ามีความใกล้เคียงกับครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม ส่วนแบบทดสอบด้านอื่น ๆ (จากตาราง 14, 15 และ 16) พบว่า คะแนนดิบในช่วงที่ตรงกับค่าที่ปกติที่ 50 ก็มีค่าใกล้เคียงกับครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็มเช่นกัน ดังนั้นความสอดคล้องของคะแนนการสอบกับเกณฑ์ปกติตามความเป็นจริงจึงถือว่าเป็นสิ่งสำคัญมากในการแปลความหมายของคะแนนการสอบแต่ละครั้ง (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543 : 314)

ข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยเรื่องการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 นี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำแบบทดสอบไปใช้

1.1 แบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ประกอบด้วย ข้อสอบที่มีเนื้อหาตามหนังสือแบบเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ดังนั้น ถ้านำแบบทดสอบไปใช้ควรใช้เมื่อสอนเรื่องนั้นจบเป็นบท ๆ หรือใช้ประเมินความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนเมื่อสิ้นสุดภาคเรียน

1.2 ในการนำแบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 นี้ไปใช้ ควรดำเนินการตามคู่มือการใช้อย่างเคร่งครัด

1.3 ควรแจ้งผลการสอบให้นักเรียนทราบโดยเร็วที่สุด เพื่อนักเรียนจะได้ทราบจุดบกพร่องของตนเอง เพื่อจะได้แก้ไขปรับปรุงได้ทัน และเพื่อที่ครูผู้สอนจะได้จัดการสอนซ่อมเสริมได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว เพื่อเป็นพื้นฐานแก่นักเรียนก่อนที่จะเรียนเนื้อหาต่อไป

1.4 เกณฑ์ปกติที่ใช้ในครั้งนี้เป็นเกณฑ์ปกติที่สร้างมาจากกลุ่มตัวอย่างในจังหวัดสงขลา ซึ่งถือเป็นเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น (Local Norm) ดังนั้น ถ้าต้องการตัดสินเปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างที่มีสถานภาพที่แตกต่างกันออกไป ควรหาเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่นใหม่

1.5 ในการนำแบบทดสอบแต่ละฉบับไปใช้ ควรเว้นระยะห่างกันพอสมควรเพื่อไม่ให้เด็กเกิดการอ่อนล้าและเบื่อหน่ายการสอบ ซึ่งอาจจะทำให้เด็กไม่ตั้งใจทำแบบทดสอบหรือทำแบบทดสอบได้ไม่ดีเท่าที่ควร

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถของนักเรียนในรายวิชาอื่น ๆ อีก เช่น ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ เป็นต้น และควรศึกษาในระดับชั้นที่แตกต่างกันออกไป

2.2 ควรขยายขอบเขตของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาให้กว้างขึ้น โดยอาจเปลี่ยนเป็นจังหวัดอื่น ๆ หรือเขตการศึกษาอื่น ๆ อีก เพื่อสามารถนำผลการวิจัยไปใช้ได้อย่างกว้างขวาง

หมายเหตุ : แบบทดสอบและคู่มือการใช้แบบทดสอบ ได้เก็บไว้ที่ภาควิชาประเมินผลและวิจัยทางการศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี