

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบึงกาฬ ซึ่งผู้วิจัยได้เสนอการสรุปผลการวิจัย ดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย
2. อภิปรายผล
3. ข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการสร้างแบบทดสอบ ได้แบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบึงกาฬ จำนวน 4 ฉบับ คือ

ฉบับที่ 1 เรื่องความรู้พื้นฐาน	จำนวน 12 ข้อ
ฉบับที่ 2 เรื่องการบวกมีการทด	จำนวน 9 ข้อ
ฉบับที่ 3 เรื่องการลบมีการกระจาย	จำนวน 8 ข้อ

2. ผลการหาคุณภาพของแบบทดสอบวินิจฉัยความเข้าใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบึงกาฬ แบบทดสอบทั้ง 4 ฉบับ มีคุณภาพดังนี้

2.1 ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบเพื่อสำรวจ และแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คนเป็นผู้พิจารณา โดยใช้แบบประเมินความสอดคล้องตามวิธีของโรวิเนลลีและแฮมเบิลตัน ซึ่งการประเมินพิจารณาปรากฏว่าแบบทดสอบทั้ง 4 ฉบับ มีค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.60 ถึง 1.00 แสดงว่าตัวชี้วัดนั้นสอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการวัดจริง

2.2 คุณภาพของแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบึงกาฬ มีคุณภาพดังนี้

แบบทดสอบฉบับที่ 1 เรื่องความรู้พื้นฐาน จำนวน 12 ข้อ ค่าความยาก ตั้งแต่ 0.66 – 0.79 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.75 – 0.91 คະแนนเฉลี่ยเท่ากับ 8.81 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.95 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.90

แบบทดสอบฉบับที่ 2 เรื่องการบวกมีการทด จำนวน 9 ข้อ ค่าความยาก ตั้งแต่ 0.65 – 0.78 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.45 – 0.84 คະแนนเฉลี่ยเท่ากับ 6.37 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.45 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.86

แบบทดสอบฉบับที่ 3 เรื่องการลบมีการกระจาย จำนวน 8 ข้อ ค่าความยากตั้งแต่ 0.68 – 0.78 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.82 – 0.90 คະแนนเฉลี่ยเท่ากับ 5.99 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.24 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89

แบบทดสอบฉบับที่ 4 เรื่องโจทย์ปัญหา จำนวน 6 ข้อ ค่าความยากตั้งแต่ 0.74 – 0.79 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.84 – 0.91 คະแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.61 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.68 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87

2.3 ผลการวิเคราะห์หาจุดบกพร่องของนักเรียน ที่เลือกตอบจากแบบทดสอบทั้ง 4 ฉบับ จากการทดสอบครั้งที่ 3 ปรากฏผล ดังนี้

วิเคราะห์จุดบกพร่องที่นักเรียนตอบผิดในแบบทดสอบวินิจฉัยทั้งสิ้นตอน ผลปรากฏว่าแบบทดสอบแต่ละฉบับมีนักเรียนมีข้อบกพร่อง ดังนี้

ฉบับที่ 1 จุดบกพร่องของนักเรียนที่พบมากที่สุดคือ สับสนกระบวนการไม่เข้าใจขั้นตอน คิดเป็นร้อยละ 29.17

ฉบับที่ 2 จุดบกพร่องของนักเรียนที่พบมากที่สุดคือ สับสนกระบวนการไม่เข้าใจขั้นตอน คิดเป็นร้อยละ 44.44

ฉบับที่ 3 จุดบกพร่องของนักเรียนที่พบมากที่สุดคือ สับสนการลบ คิดเป็นร้อยละ 37.50

ฉบับที่ 4 จุดบกพร่องของนักเรียนที่พบมากที่สุดคือ ประโยคสัญลักษณ์การลบทำเป็นบวก คิดเป็นร้อยละ 33.33

อภิปรายผล

จากการวิจัยเรื่อง การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 อภิปรายผลของการวิจัยได้ ดังนี้

1. การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยความบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบึงกาฬ

แบบทดสอบวินิจฉัยที่สร้างขึ้นเป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 4 ฉบับ จำนวน 35 ข้อ ทั้งนี้เนื่องจากแบบทดสอบวินิจฉัย ผู้วิจัยได้ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อกำหนดเนื้อหาย่อย แล้วจึงนำแบบทดสอบเพื่อสำรวจไปสำรวจความรู้ความเข้าใจของนักเรียนก่อนเพื่อรวบรวมคำตอบพร้อมเหตุผลของนักเรียนมาวิเคราะห์หาสาเหตุจุดบกพร่องของแต่ละคำตอบ โดยคัดเลือกเฉพาะคำตอบที่นักเรียนส่วนใหญ่ตอบผิด มาสร้างเป็นตัวลงในแบบทดสอบวินิจฉัย จึงทำให้สามารถบอกได้ว่านักเรียนบกพร่องในด้านใด จุดใด และสาเหตุของความบกพร่องนั้น ทั้งนี้อาจเป็นแบบทดสอบวินิจฉัยทำให้ได้ทราบจุดอ่อน จุดแข็งของผู้เรียน หากครูทราบจุดอ่อนจุดแข็งของผู้เรียนก็จะสามารถส่งเสริมนักเรียนได้ตรงจุด และเต็มที่ตามศักยภาพของแต่ละคน เมื่อศักยภาพของนักเรียนได้รับการค้นพบจุดอ่อนได้รับการแก้ไข จุดแข็งได้รับการส่งเสริมผู้เรียนก็จะประสบความสำเร็จในการเรียนด้านใดด้านหนึ่งได้ จากคนที่อาจจะไม่เคยรู้สึกประสบความสำเร็จในการเรียนเลย สิ่งที่เกิดขึ้นทันทีคือความสุขและกำลังใจที่จะเรียนรู้ ใฝ่รู้ในเรื่องที่สนใจต่อไป สอดคล้องกับสุริยาพร อุดลย์พงศ์ไพศาล (2552 : 2) ที่กล่าวว่า การแบบทดสอบวินิจฉัยได้รู้ถึงจุดอ่อนจุดแข็งของผู้เรียนตั้งแต่แรกจะนำไปสู่การวางแผนการสอนและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน ซึ่งจะเป็ประโยชน์ต่อผู้เรียน ทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ผู้เรียนมากที่สุด และครูผู้สอนต้องมีเครื่องมือที่สามารถค้นหาสาเหตุข้อบกพร่องหรือจุดอ่อนในการเรียน เครื่องมือที่นับว่าสำคัญ และมีประโยชน์ในการค้นหาสาเหตุข้อบกพร่อง สอดคล้องกับ พร้อมพรรณ อุดมสิน (2533 : 66) ได้กล่าวว่าแบบทดสอบวินิจฉัยเป็นแบบทดสอบที่ใช้ค้นหาข้อบกพร่องและสาเหตุของความบกพร่องในการเรียนเป็นเรื่อง ๆ ไป สอดคล้องกับแนวคิดของ บลูม (Bloom. 1973 : 91-92) ได้กล่าวถึงแบบทดสอบวินิจฉัยว่า แบบทดสอบที่ใช้ค้นหาข้อบกพร่องของนักเรียนเกี่ยวกับทักษะพื้นฐานเพื่อหาระดับการเรียนรู้ เพื่อคัดแยก เพื่อปรับปรุงวิธีสอน และเพื่อหาว่านักเรียนคนใดต้องเรียนซ้ำจากการทดสอบเพื่อสำรวจ

2. การหาคุณภาพของแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบึงกาฬ

2.1 ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวินิจฉัย

ผลการพิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้แบบการประเมินผล ความสอดคล้อง ตามวิธีของโรวินสกี และแฮมเบิลตัน โดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คนผลปรากฏว่ามีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.60 ถึง 1.00 แสดงว่าแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่สร้างขึ้นมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาสูง ตรงตามจุดประสงค์ที่ต้องการวัด และครอบคลุมเนื้อหาในหลักสูตร จึงทำให้ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่มีความเห็นตรงกันซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ สมนึก ภัททิยธนี (2551 : 218) โชติ เพชรชื่น (2544 : 7) บราวน์ (Brown. 1970 : 303) และสิงห์ (Singha. 1974 : 200-205) ที่กล่าวว่า

แบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องเป็นข้อสอบที่เน้นความตรงเชิงเนื้อหาเป็นสำคัญ มีข้อคำถาม สอดคล้องกับเนื้อหาที่กำหนด จึงทำให้สามารถบอกจุดบกพร่องของนักเรียนได้สอดคล้องกับ จงกิจ ปาลสินกุลกิจ (2547 : 12) ที่กล่าวว่า ลักษณะของแบบทดสอบวินิจฉัย เป็นแบบทดสอบ ที่เน้นความตรงเชิงเนื้อหาเป็นสำคัญ เนื้อหาที่ต้องการวัดจะต้องสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายที่ กำหนดไว้ในหลักสูตร เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย เป็นแบบทดสอบที่ใช้เวลาเต็มที่ (Power Test) ในการทำข้อสอบ และไม่จำเป็นต้องสร้างเกณฑ์ปกติเพราะมีจุดมุ่งหมายเพื่อหา จุดบกพร่องของนักเรียนเป็นรายบุคคลมากกว่าที่จะเปรียบเทียบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักเรียน แต่ต้องมีเกณฑ์ขั้นต่ำที่ใช้ในการวินิจฉัยนักเรียนว่ามีความบกพร่องหรือไม่

2.2 ค่าความยากขอแบบทดสอบวินิจฉัยทั้ง 4 ฉบับ

การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยในครั้งนี้ จากการทดสอบครั้งที่ 1 เพื่อ

ตรวจสอบคุณภาพรายข้อ พบว่า ค่าความยากของแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 2 ฉบับที่ 1 มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.23 ถึง 0.94 ฉบับที่ 2 มีค่า ความยากอยู่ระหว่าง 0.44 ถึง 0.79 ฉบับที่ 3 มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.30 ถึง 0.68 ฉบับที่ 4 มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.27 ถึง 0.76 โดยภาพรวมข้อสอบบางข้อมีค่าเข้าเกณฑ์ ที่กำหนดไว้ คือ 0.65 ขึ้นไป แต่มีข้อสอบหลายข้อที่คุณภาพไม่ได้ตามเกณฑ์ เนื่องจากเป็น การทดสอบครั้งแรก ข้อคำถามอาจบกพร่อง เช่น การใช้ภาษาข้อคำถามภาษากำกวม และ อาจมีความยากในเนื้อหาวิชา จึงทำให้ค่าความยากต่ำกว่าเกณฑ์ ผู้วิจัยได้ปรับปรุงข้อสอบ ซึ่งมี ทั้งข้อคำถาม ตัวถูก หรือตัวลวง ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น แล้วนำแบบทดสอบทั้ง 4 ฉบับ ไป ทดสอบครั้งที่ 2 ปรากฏว่า ฉบับที่ 1 มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.66 ถึง 0.79 ฉบับที่ 2 มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.65 ถึง 0.78 ฉบับที่ 3 มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.68 ถึง 0.78 และฉบับที่ 4 มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.74 ถึง 0.79 ข้อสอบวินิจฉัยที่สร้างขึ้นมีค่า ความยากตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือมีค่าตั้งแต่ 0.65 ขึ้นไป แสดงว่าแบบทดสอบโดยภาพรวมมี ความง่าย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะแบบทดสอบวินิจฉัยมีจุดมุ่งหมายที่สำคัญที่สุดคือ เพื่อค้นหา ข้อบกพร่องในการเรียนของผู้เรียน หว่าสิ่งใดที่นักเรียนไม่สามารถทำได้มากกว่าที่จะ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เน้นการค้นหาข้อบกพร่องมากกว่าเน้นการ เปรียบเทียบ ซึ่งสอดคล้องกับบลูม (Bloom, 1971 : 91-92) ที่กล่าวว่า แบบทดสอบวินิจฉัย ต้องเป็นแบบทดสอบที่ง่าย โดยมีระดับความยาก (P) ตั้งแต่ 0.65 ขึ้นไป เป็นแบบทดสอบ เพื่อหาจุดบกพร่องของนักเรียนเกี่ยวกับทักษะพื้นฐานเพื่อหาระดับการเรียนรู้ เพื่อใช้คัดแยกเด็ก เพื่อปรับปรุงวิธีสอน และเพื่อหาว่านักเรียนคนใดต้องสอนซ้ำ สอดคล้องกับอภิสิทธิ์ กิจเกียรติ (2545 : 12) ได้กล่าวว่าแบบทดสอบวินิจฉัยเป็นแบบทดสอบที่ค่อนข้างง่าย เพื่อสามารถใช้ใน การค้นหาข้อบกพร่อง เกณฑ์ปกติไม่มีความสำคัญ ต้องกำหนดเกณฑ์ขั้นต่ำในการค้นหาสาเหตุ ของความบกพร่อง และเป็นแบบทดสอบที่ไม่จำกัดเวลา ลักษณะเป็นแบบทดสอบที่ให้เด็กแสดง ความสามารถ (Power Test) สอดคล้องกับ ขวัญใจ สายสุวรรณ (2554 : 117-124) ได้สร้าง แบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องเลขยกกำลัง สำหรับนักเรียนชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ ผลการวิจัยพบว่ามีความยากง่ายตั้งแต่ 0.44 – 0.75 อุบลวรรณ อ่อนตะวัน (2551 : 58-62) ได้ศึกษาเรื่องการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยเรื่องสมการและการแก้สมการ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่าคุณภาพของแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่อง ฉบับที่ 1 มีค่าความยากตั้งแต่ 0.53-0.93 ฉบับที่ 2 มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.53- 0.89 และสุริยาพร อุดลย์พงศ์ไพศาล (2552 : 71 - 76) ได้ศึกษาเรื่องการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยเรื่องความสัมพันธ์และฟังก์ชันสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่ามีความยากตั้งแต่ 0.42 – 0.63

2.3 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวินิจฉัยทั้ง 4 ฉบับ ปรากฏว่า

จากการทดสอบแบบทดสอบวินิจฉัยทั้ง 4 ฉบับ ทดสอบครั้งที่ 1 ปรากฏว่า ฉบับที่ 1 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.15 ถึง 0.90 ฉบับที่ 2 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.38 ถึง 0.71 ฉบับที่ 3 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.06 ถึง 0.74 ฉบับที่ 4 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.30 ถึง 0.77 โดยภาพรวมข้อสอบส่วนใหญ่มีค่าเข้าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 0.20 ถึง 1.00 เมื่อปรับปรุงข้อสอบแล้วนำแบบทดสอบทั้ง 4 ฉบับ ไปทดสอบครั้งที่ 2 พบว่าแบบทดสอบฉบับที่ 1 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.75 ถึง 0.91 ฉบับที่ 2 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.45 ถึง 0.84 ฉบับที่ 3 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.82 ถึง 0.90 ฉบับที่ 4 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.84 ถึง 0.91 โดยภาพรวมข้อสอบทุกข้อเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 0.20 – 1.00 ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าแบบทดสอบวินิจฉัยทั้ง 4 ฉบับ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสามารถจำแนกนักเรียนออกเป็นกลุ่มผ่านเกณฑ์และไม่ผ่านเกณฑ์ ได้โดยใช้สูตรของแบรนแนน (Brennan) ซึ่งเรียกว่า ดัชนีอำนาจจำแนกบี (Discrimination Index B) และผู้วิจัยใช้เกณฑ์ในการประเมินผลการผ่าน หรือยอมรับได้ว่ามีข้อบกพร่องในเรื่องนั้น ๆ ผู้สอบจะต้องตอบข้อสอบถูกต้องอย่างน้อย 50 % หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 28) เพื่อแสดงว่านักเรียนมีความเข้าใจเนื้อหาอย่างแท้จริง ซึ่งสอดคล้องกับ สิงห์ (Singha. 1974 : 200-201) ได้กล่าวว่า แบบทดสอบวินิจฉัยมีจุดมุ่งหมาย เพื่อค้นหาข้อบกพร่องของนักเรียนในด้านที่จะให้การช่วยเหลือการสอนซ่อมเสริม (Remedial) ซึ่งแบบทดสอบที่สร้างขึ้นมีค่าอำนาจจำแนกใกล้เคียงกับแบบทดสอบวินิจฉัยที่มีผู้สร้างไว้คือ อุบลวรรณ อ่อนตะวัน (2551 : 58 - 62) ได้สร้างแบบทดสอบวินิจฉัยเรื่องสมการและการแก้สมการในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าแบบทดสอบฉบับที่ 1 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.22 – 0.74 ฉบับที่ 2 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.43-0.73 สุริยาพร อุดลย์พงศ์ไพศาล (2552 : 71 - 76) ได้ศึกษาเรื่องการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยเรื่องความสัมพันธ์และฟังก์ชันสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.33 – 0.88 ดังนั้น จึงถือได้ว่าแบบทดสอบวินิจฉัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีค่าอำนาจจำแนกที่เหมาะสมที่จะใช้เป็นแบบทดสอบวินิจฉัย

2.4 ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวินิจัยข้อบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลปรากฏว่า

จากการทดสอบวินิจัยในครั้งที่ 2 พบว่าค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบวินิจัยในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ฉบับที่ 1 เรื่องความรู้พื้นฐาน มีค่าความเชื่อมั่น 0.90 ฉบับที่ 2 มีค่าความเชื่อมั่น 0.86 ฉบับที่ 3 มีค่าความเชื่อมั่น 0.89 ฉบับที่ 4 มีค่าความเชื่อมั่น 0.87 แสดงว่าแบบทดสอบที่สร้างขึ้นครั้งนี้ มีค่าความเชื่อมั่นอยู่ในเกณฑ์ดี อาจเป็นเพราะแบบทดสอบวินิจัยวิชาคณิตศาสตร์ ทั้ง 4 ฉบับ ผู้วิจัยได้ให้ผู้เชี่ยวชาญทางการสอนคณิตศาสตร์ เป็นผู้พิจารณาความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างตัวชี้วัด พฤติกรรมบ่งชี้กับข้อสอบของแบบทดสอบวินิจัย และแบบทดสอบได้ทดลองใช้และแก้ไขปรับปรุงข้อสอบตามข้อเสนอแนะ จึงทำให้แบบทดสอบมีค่าความเชื่อมั่นค่อนข้างสูง เป็นที่ยอมรับได้ การวิจัยครั้งนี้หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยใช้สูตรของโลเวทท์ (Lovett's Method) สอดคล้องกับล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543 : 209) ที่กล่าวว่า แบบทดสอบที่มีค่าความเชื่อมั่นที่ดี ควรมีค่ามากกว่า 0.70 สอดคล้องกับ อุบลวรรณ อ่อนตะวัน (2551 : 58 - 62) ได้สร้างแบบทดสอบวินิจัยเรื่องสมการและการแก้สมการในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับ ตั้งแต่ 0.91 , 0.92 สอดคล้องกับมณฑนา บุรัมย์ (2554 : 139 - 145) ได้ศึกษาเรื่องการสร้างแบบทดสอบวินิจัยข้อบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องอัตราส่วนและร้อยละสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งสามได้ค่าความเชื่อมั่นเรียงตามลำดับ ดังนี้ 0.89, 0.83 และ 0.83 และ จันทิมา ญาติบำรุง (2551 : 64-68) ได้ศึกษาเรื่องการสร้างแบบทดสอบวินิจัยในการเรียนคณิตศาสตร์ สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 มีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งสองฉบับเท่ากับ 0.92 และ 0.85 ตามลำดับ ดังนั้น ถือได้ว่าแบบทดสอบวินิจัยทั้ง 4 ฉบับ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีค่าความเชื่อมั่นที่เชื่อถือได้ นั่นคือสามารถจำแนกนักเรียนที่มีความบกพร่องและไม่บกพร่องได้

3. การวิเคราะห์จุดบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบึงกาฬ

การวิเคราะห์จุดบกพร่องที่นักเรียนเลือกตอบผิด จากแบบทดสอบวินิจัย ทั้ง 4 ฉบับ ซึ่งวิเคราะห์จากการทดสอบครั้งที่ 3 กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 471 คน ปรากฏผลดังนี้

จุดบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่พบมากที่สุด คือ สับสน กระบวนการไม่เข้าใจขั้นตอน คิดเป็นร้อยละ 44.44 สับสนการลบ คิดเป็นร้อยละ 37.50 และ ประโยคสัญลักษณ์การลบทำเป็นบวก คิดเป็นร้อยละ 33.33 ตามลำดับ

จุดบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่พบน้อยที่สุด คือ บวกหลักสิบผิวดลบหลักสิบผิวด ลบผิวดลบหลักสิบ วิธีลบทำเป็นวิธีบวก โจทย์ปัญหาการบวกทำเป็นวิธีลบ คำตอบถูก ร้อยละ 0.12 นำหลักหน่วยลบกันหลักสิบบวกกัน คิดเป็นร้อยละ 5.56 โจทย์ลบทำเป็นโจทย์บวก คำตอบผิด บวกลบตัวทด คิดเป็นร้อยละ 6.25 และสลับที่ตัวตั้งและตัวลบ วิธีบวกทำเป็นวิธีลบ นำตัวเลขมากในแต่ละหลักลบกัน โจทย์ปัญหาการลบทำเป็นวิธีบวก คิดเป็นร้อยละ 8.33 ตามลำดับ

ทั้งนี้เนื้อหาของแบบทดสอบแต่ละตอนจะมีข้อบกพร่องที่แตกต่างกันไป เพราะแต่ละตอนจะวัดเนื้อหาและพฤติกรรมบ่งชี้ที่ต่างกัน แต่ก็มีข้อบกพร่องที่มีลักษณะที่เหมือนกันในบางตอนซึ่งเป็นข้อบกพร่องเกี่ยวกับการสืบสนกระบวนกรไม่เข้าใจขั้นตอน สืบสนการลบ ใช้วิธีผิดในการหาคำตอบ การคำนวณผิดและการใช้กระบวนกรในการหาคำตอบผิด จึงกล่าวได้ว่า ตัวลวงที่นักเรียนเลือกตอบจากแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสามารถวิเคราะห์หาข้อบกพร่องในการเรียนได้ ซึ่งสอดคล้องกับ Brown (1970 : 225) ; Singha (1974 : 200-201) และ Gronlund (1976 : 139) ที่กล่าวว่า จุดมุ่งหมายการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยเพื่อค้นหาข้อบกพร่องของนักเรียนและข้อสอบแต่ละข้อสามารถค้นหาสาเหตุของการตอบผิดได้

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ด้านการนำแบบทดสอบวินิจฉัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปใช้

1.1.1 แบบทดสอบวินิจฉัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ใช้สำหรับนักเรียนในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบึงกาฬ ถ้าจะนำไปใช้ในจังหวัดอื่น ควรมีการหาเกณฑ์ขั้นต่ำในการวินิจฉัยใหม่ เพราะว่เกณฑ์ขั้นต่ำในการวินิจฉัยของแต่ละเขตพื้นที่การศึกษาไม่เท่ากัน

1.1.2 ควรนำแบบทดสอบนี้ไปทดสอบกับนักเรียนทันที หลังจากจบการเรียนแต่ละเนื้อหา

1.1.3 ควรให้นักเรียนทราบผลการทดสอบอย่างรวดเร็ว และเมื่อครูผู้สอบทราบว่านักเรียนมีข้อบกพร่องในเนื้อหาตอนใด ควรจัดการสอนซ่อมเสริมให้ เพื่อให้แบบทดสอบนี้มีประโยชน์ต่อการนำไปใช้จริง ๆ

1.1.4 ผู้ดำเนินการสอบ ควรดำเนินการสอบตามคู่มือดำเนินการสอบอย่างเคร่งครัด

1.2 ด้านการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยครั้งต่อไป

ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัย ตัวลวงที่ได้จากการตอบผิดของนักเรียนส่วนใหญ่ในการทำแบบทดสอบเพื่อการสำรวจเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอที่จะชี้ว่า นักเรียนบกพร่องในเรื่องนั้นจริง ควรจะมีการสอบถามครูที่ทำการสอนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ และ

นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ในการนำแบบทดสอบเพื่อจะได้ข้อมูลในการวินิจฉัยจุดบกพร่องเพิ่มขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรขยายขอบเขต ของการวิจัยให้กว้างขึ้น เป็นระดับจังหวัด หรือระดับภาค เพื่อจะได้ทราบถึงข้อบกพร่องของนักเรียนว่าเหมือนกันหรือต่างกันอย่างไร เพื่อให้ผลการวิจัยสามารถนำไปใช้อย่างกว้างขวาง

2.2 ควรมีการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยเรื่องการบวกลบจำนวน ในระดับชั้นที่ต่อเนื่องขึ้นไปอีก

2.3 ในการสำรวจจุดบกพร่อง ควรพิจารณาว่า ตัวลวงนั้นสามารถชี้จุดบกพร่องได้ชัดเจนจริง ๆ ไม่พิจารณาเฉพาะตามที่มีนักเรียนตอบผิดเท่านั้น



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY