

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียน เรื่องการบวก การลบ การคูณ และการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 2 ซึ่งผู้วิจัยได้เสนอการสรุปผลการวิจัย ดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย
2. อภิปรายผล
3. ข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการสร้างแบบทดสอบ ได้แบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่อง เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาหนองคาย เขต 2 จำนวน 3 ฉบับ คือ

- | | |
|-----------------------------------|--------------|
| ฉบับที่ 1 เรื่องความเข้าใจพื้นฐาน | จำนวน 10 ข้อ |
| ฉบับที่ 2 เรื่องการดำเนินการ | จำนวน 15 ข้อ |
| ฉบับที่ 3 เรื่องการนำไปใช้ | จำนวน 5 ข้อ |

2. ผลการหาคุณภาพของแบบทดสอบวินิจฉัย เรื่องการบวก การลบ การคูณ และการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา หนองคาย เขต 2 แบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับ มีคุณภาพดังนี้

2.1 คุณภาพของแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่อง เรื่องการบวก การลบ การคูณ และการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา หนองคาย เขต 2 มีคุณภาพดังนี้

แบบทดสอบฉบับที่ 1 ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับ เรื่องการบวก การลบ การคูณ และการหาร จำนวนข้อสอบ 10 ข้อ ค่าความยากตั้งแต่ 0.68 ถึง 0.78 ค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.42 ถึง 0.87 คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 7.37 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.33 ค่าความ เชื่อมั่นเท่ากับ 0.75

แบบทดสอบฉบับที่ 2 การดำเนินการของ เรื่องการบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนข้อสอบ 15 ข้อ ค่าความยากตั้งแต่ 0.65 ถึง 0.78 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.42

ถึง 0.87 คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 10.45 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.68 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.83

แบบทดสอบฉบับที่ 3 การเขียนนำไปใช้ เรื่องการบวก การลบ การคูณ และการหาร จำนวนข้อสอบ 5 ข้อ ค่าความยากตั้งแต่ 0.67 ถึง 0.80 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.67 ถึง 0.96 คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.63 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.78 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87

2.2 ผลการวิเคราะห์หาจุดบกพร่องของนักเรียน ที่เลือกตอบจากแบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับ จากการทดสอบครั้งที่ 3 ปรากฏผล ดังนี้

วิเคราะห์จุดบกพร่องที่นักเรียนตอบผิดในแบบทดสอบวินิจฉัยทั้งสี่ฉบับ ผลปรากฏว่าแบบทดสอบแต่ละฉบับมีนักเรียนมีข้อบกพร่อง ดังนี้

ฉบับที่ 1 จุดบกพร่องของนักเรียนที่พบมากที่สุดคือ เรื่องการหารไม่ครบหลัก คิดเป็นร้อยละ 22.19

ฉบับที่ 2 จุดบกพร่องของนักเรียนที่พบมากที่สุดคือ เรื่อง การใช้วิธีการหรือขั้นตอนในการหาคำตอบผิด คิดเป็นร้อยละ 79.78

ฉบับที่ 3 จุดบกพร่องของนักเรียนที่พบมากที่สุดคือ การสร้างโจทย์ปัญหา ระคนผิด คิดเป็นร้อยละ 23.60

อภิปรายผล

จากการวิจัยเรื่อง การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียน เรื่องการบวก การลบ การคูณ และการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อภิปรายผลของการวิจัยได้ ดังนี้

1. การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยความบกพร่องในการเรียน เรื่องการบวก การลบ การคูณ และการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 2

แบบทดสอบวินิจฉัยที่สร้างขึ้นเป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 3 ฉบับ จำนวน 30 ข้อ ทั้งนี้เนื่องจากแบบทดสอบวินิจฉัย ผู้วิจัยได้ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อกำหนดเนื้อหาย่อย แล้วจึงนำแบบทดสอบเพื่อสำรวจไปสำรวจความรู้ความเข้าใจของนักเรียนก่อนเพื่อรวบรวมคำตอบพร้อมเหตุผลของนักเรียนมาวิเคราะห์หาสาเหตุจุดบกพร่องของแต่ละคำตอบ โดยคัดเลือกเฉพาะคำตอบที่นักเรียนส่วนใหญ่ตอบผิด มาสร้างเป็นตัวลงในแบบทดสอบวินิจฉัย จึงทำให้สามารถบอกได้ว่า

นักเรียนบกพร่องในด้านใด จุดใด และสาเหตุของความบกพร่องนั้น ทั้งนี้อาจเป็นแบบทดสอบวินิจฉัยทำให้ได้ทราบจุดอ่อน จุดแข็งของผู้เรียน หากครูทราบจุดอ่อนจุดแข็งของผู้เรียนก็จะสามารถส่งเสริมนักเรียนได้ตรงจุด และเต็มตามที่ตามศักยภาพของแต่ละคน เมื่อศักยภาพของนักเรียนได้รับการค้นพบจุดอ่อนได้รับการแก้ไข จุดแข็งได้รับการส่งเสริมผู้เรียนก็จะประสบความสำเร็จในการเรียนด้านใดด้านหนึ่งได้ จากคนที่อาจจะไม่เคยรู้สึกประสบความสำเร็จในการเรียนเลย สิ่งที่เกิดขึ้นทันทีคือความสุขและกำลังใจที่จะเรียนรู้ ใฝ่รู้ในเรื่องที่สนใจต่อไป

สอดคล้องกับ สมณี กัททิตยธนี (2551 : 7) ได้ให้ความหมายของแบบทดสอบวินิจฉัยว่า เป็นแบบที่ใช้ในการวัดผล เพื่อค้นหาจุดบกพร่องของนักเรียนที่มีปัญหาว่ายังไม่เกิดการเรียนรู้ ณ จุดใด เพื่อหาทางช่วยเหลือที่จะช่วยให้นักเรียนเจริญงอกงามบรรลุผลตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ ช่วยให้ผู้ครูสามารถจัดทำกรซ่อมเสริมได้ถูกต้อง สอดคล้องกับทัศนีย์ คงบุญ (2544 : 23) ได้สรุปความหมายของแบบทดสอบวินิจฉัยไว้ว่า แบบทดสอบที่ช่วยในการค้นหาข้อบกพร่องในการเรียน และสาเหตุของข้อบกพร่องนั้นๆ ทั้งในด้านที่เป็นทางวิชาการและด้านจิตใจ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อนำข้อบกพร่องที่ได้ไปปรับปรุงการเรียนการสอน โดยเฉพาะในการสอนซ่อมเสริมเป็นการเพิ่มความรอบรู้ให้แก่แก่นักเรียนได้ตรงจุด สอดคล้องกับ เยาวดี วิบูลย์ศรี (2540 : 21-22) แบบสอบวินิจฉัย เป็นแบบสอบที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการค้นหาข้อบกพร่องของนักเรียน เพื่อนำไปสู่การแก้ไขข้อบกพร่องเหล่านั้นได้อย่างตรงจุดและเป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนต่อไป จึงมีลักษณะแตกต่างจากแบบทดสอบทั่วไปสอดคล้องกับ ศิริเดช สุชีวะ (2550 : 258) แบบสอบวินิจฉัยเป็นแบบสอบที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ค้นหาข้อบกพร่อง จุดอ่อน หรือ จุดด้อย ของผู้เรียนทั้งในทางวิชาการและทางด้านจิตใจ เพื่อแยกผู้เรียนว่ามีความสามารถหรือด้อยในเรื่องใด และหาสาเหตุว่าผู้เรียนมีผลการเรียนด้อยเนื่องมาจากเหตุใด แบบสอบวินิจฉัยนั้นนอกจากจะเป็นประโยชน์ทางวิชาการแล้ว ยังใช้ประโยชน์ในการตรวจสอบความผิดปกติทางร่างกายและจิตใจด้วยและสอดคล้องกับบุญชม ศรีสะอาด (2553 : 35) ได้ให้ความหมายของแบบทดสอบวินิจฉัยว่า เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้น เพื่อให้เห็นถึงข้อบกพร่องที่เป็นปัญหาหรืออุปสรรคในการเรียน เรื่องหนึ่งๆ ของนักเรียนแต่ละคน ทั้งนี้ เพื่อจะหาทางแก้ไขได้ตรงจุดยิ่งขึ้นอันจะทำให้สามารถช่วยเหลือแก่นักเรียนที่มีปัญหาหรืออุปสรรคในการเรียน หรือเกิดการเรียนรู้ได้เหมือนคนอื่น

2. การหาคุณภาพของแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียน เรื่องการบวก การลบ การคูณ และการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาหนองคาย เขต 2

2.1 ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวินิจฉัย

ผลการพิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้แบบการประเมินผล ความสอดคล้อง ตามวิธีของโรวินสกี และแฮมเบิลตัน โดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คนผลปรากฏว่ามีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.60 ถึง 1.00 แสดงว่าแบบทดสอบวินิจฉัย ข้อบกพร่องในการเรียน เรื่องการบวก การลบ การคูณ และการหาร สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5 ที่สร้างขึ้นมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาสูง ตรงตามจุดประสงค์ที่ต้องการวัด และครอบคลุมเนื้อหาในหลักสูตร จึงทำให้ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่มีความเห็นตรงกันซึ่งสอดคล้อง กับแนวคิดของ สมนึก ภัททิยธนี (2551 : 218) โชติ เพชรชื่น (2544 : 7) บราวน์ Brown. (1970 : 303) และสิงห์ (Singha. 1974 : 200 -205) ที่กล่าวว่าแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่อง เป็นข้อสอบที่เน้นความตรงเชิงเนื้อหาเป็นสำคัญ มีข้อคำถามสอดคล้องกันเนื้อหาที่กำหนด จึงทำให้สามารถบอกจุดบกพร่องของนักเรียนได้สอดคล้องกับไพศาล วรคำ (2555 : 260 -272) ได้ให้ความหมายของความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ (Validity) ว่า ความถูกต้องแม่นยำของ เครื่องมือในการวัดสิ่งที่ต้องการจะวัด หรือความสอดคล้องเหมาะสมของผลวัดกับเนื้อเรื่อง หรือ เกณฑ์ หรือทฤษฎีเกี่ยวกับลักษณะที่มุ่งวัด ความตรงจึงถือว่าเป็นคุณสมบัติที่สำคัญที่สุดของ เครื่องมือวัดทุกประเภท ความตรงของเครื่องมือจำแนกได้ 3 ประเภท ดังนี้ 1) ความตรงเชิง เนื้อหา 2) ความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ 3) ความตรงเชิงทฤษฎีหรือความตรงเชิงโครงสร้าง

2.2 ค่าความยากของแบบทดสอบวินิจฉัยทั้ง 3 ฉบับ

การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยในครั้งนี้ จากการทดสอบครั้งที่ 1 เพื่อตรวจสอบ คุณภาพรายข้อ พบว่า ค่าความยากของแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียน เรื่องการ บวก การลบ การคูณ และการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ฉบับที่ 1 มีค่า ความยากอยู่ระหว่าง 0.67 ถึง 0.79 ฉบับที่ 2 มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.63 ถึง 0.78 ฉบับที่ 3 มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.42 ถึง 0.93 โดยภาพรวมข้อสอบบางข้อมีค่าเข้าเกณฑ์ ที่กำหนดไว้ คือ 0.65 ขึ้นไป แต่มีข้อสอบหลายข้อที่คุณภาพไม่ได้ตามเกณฑ์ เนื่องจากเป็น การทดสอบครั้งแรก ข้อคำถามอาจบกพร่อง เช่น การใช้ภาษาข้อคำถามภาษากำกวม และ อาจมีความยากในเนื้อหาวิชา จึงทำให้ค่าความยากต่ำกว่าเกณฑ์ ผู้วิจัยได้ปรับปรุงข้อสอบ ซึ่งมี ทั้งข้อคำถาม ตัวถูก หรือตัวลวง ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น แล้วนำแบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับ ไป

ทดสอบครั้งที่ 2 ปรากฏว่า ฉบับที่ 1 มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.68 ถึง 0.78 ฉบับที่ 2 มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.65 ถึง 0.82 และ ฉบับที่ 3 มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.67 ถึง 0.80 ข้อสอบวินิจฉัยที่สร้างขึ้นมีค่าความยากตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือมีค่าตั้งแต่ 0.65 ขึ้นไป แสดงว่าแบบทดสอบโดยภาพรวมมีความง่าย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะแบบทดสอบวินิจฉัยมี จุดมุ่งหมายที่สำคัญที่สุดคือ เพื่อค้นหาข้อบกพร่องในการเรียนของผู้เรียน ทว่าสิ่งใดที่นักเรียน ไม่สามารถทำได้มากกว่าที่จะเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เน้นการค้นหา ข้อบกพร่องมากกว่าเน้นการเปรียบเทียบ ซึ่งสอดคล้องกับบลูม (Bloom, 1971 : 91-92) ที่ กล่าวไว้ว่า แบบทดสอบวินิจฉัยต้องเป็นแบบทดสอบที่ง่าย โดยมีระดับความยาก (P) ตั้งแต่ 0.65 ขึ้นไป เป็นแบบทดสอบเพื่อหาจุดบกพร่องของนักเรียนเกี่ยวกับทักษะพื้นฐานเพื่อหาระดับการ เรียนรู้ เพื่อใช้คัดแยกเด็ก เพื่อปรับปรุงวิธีสอน และเพื่อหาว่านักเรียนคนใดต้องสอนซ้ำ สอดคล้องกับสมนึก ภัททิยธานี (2551 : 195-212) สมบัติ ท้ายเรือคำ (2551 : 88-89) ไพศาล วรคำ (2555 : 292-294) ได้กล่าวว่าแบบทดสอบวินิจฉัยเป็นแบบทดสอบที่ค่อนข้างง่าย เพื่อสามารถใช้ในการค้นหาข้อบกพร่อง เกณฑ์ปกติไม่มีความสำคัญ ต้องกำหนดเกณฑ์ขั้นต่ำใน การค้นหาสาเหตุของความบกพร่อง และเป็นแบบทดสอบที่ไม่จำกัดเวลา ลักษณะเป็น แบบทดสอบที่ให้เด็กแสดงความสามารถ (Power Test) เป็นคุณลักษณะประจำตัวของข้อสอบ แต่ละข้อที่บ่งบอกถึงโอกาสที่กลุ่มตัวอย่างจะตอบข้อนั้นได้ถูก การหาความยากของข้อสอบ โดยทั่วไปจะนิยามหากันเฉพาะในการสอบแบบอิงเกณฑ์ เพื่อทำการคัดเลือกข้อสอบที่มีความยาก เหมาะสมกับกลุ่มผู้สอบ ข้อสอบที่มีความยากเหมาะสมจะมีดัชนีความยากอยู่ระหว่าง .20-.08 เนื่องจากข้อสอบที่ยากเกินไป ($p < .20$) หรือง่ายเกินไป ($p < .80$) จะไม่สามารถจำแนก ความสามารถของกลุ่มผู้สอบได้ ส่วนในการสอบแบบอิงเกณฑ์นั้น ต้องการพิจารณาความรอบรู้ (ผ่านเกณฑ์) หรือไม่รอบรู้ (ไม่ผ่านเกณฑ์) จึงไม่ค่อยคำนึงถึงความยากของข้อสอบ สอดคล้องกับ วิยดา ช่อนขำ (2551 : 99 -104) ได้สร้างแบบทดสอบวินิจฉัยจุดบกพร่องในการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนและการดำเนินการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาตรัง เขต 1 จำนวน 3 ฉบับ ผลการวิจัยพบว่ามีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.31 ถึง 0.80 ญาณัจฉรา สุดแท้ (2551 : 98-99) ได้สร้างแบบทดสอบวินิจฉัยทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาของแก่น เขต 2 ผลการวิจัยพบว่ามีค่าความยากตั้งแต่ 0.23 ถึง 0.74 และขวัญใจ สายสุวรรณ (2554 : 117-124) ได้สร้างแบบทดสอบวินิจฉัยจุดบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1 ปีการศึกษา 2553 ผลการวิจัยพบว่ามีค่าความยากตั้งแต่ 0.34 ถึง 0.78

2.3 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวินิจฉัยทั้ง 3 ฉบับ ปรากฏว่า

จากการทดสอบแบบทดสอบวินิจฉัยทั้ง 3 ฉบับ ทดสอบครั้งที่ 1 ปรากฏว่า ฉบับที่ 1 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.43 ถึง 0.86 ฉบับที่ 2 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.01 ถึง 0.81 ฉบับที่ 3 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.63 ถึง 0.94 โดยภาพรวมข้อสอบส่วนใหญ่มีค่าเข้าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 0.20 ถึง 1.00 เมื่อปรับปรุงข้อสอบแล้วนำแบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับ ไปทดสอบครั้งที่ 2 พบว่าแบบทดสอบฉบับที่ 1 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.42 ถึง 0.87 ฉบับที่ 2 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.27 ถึง 0.77 ฉบับที่ 3 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.60 ถึง 0.96 โดยภาพรวมข้อสอบทุกข้อเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 0.20-1.00 ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า แบบทดสอบวินิจฉัยทั้ง 3 ฉบับ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสามารถจำแนกนักเรียนออกเป็นกลุ่มผ่านเกณฑ์และไม่ผ่านเกณฑ์ ได้โดยใช้สูตรของ แบนเนน (Brennan) ซึ่งเรียกว่า ดัชนีอำนาจจำแนกบี (Discrimination Index B) และผู้วิจัยใช้เกณฑ์ในการประเมินผลการผ่าน หรือยอมรับได้ว่ามีข้อบกพร่องในเรื่องนั้น ๆ ผู้สอบจะต้องตอบข้อสอบถูกต้องอย่างน้อย 50 % หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 28) เพื่อแสดงว่านักเรียนมีความเข้าใจเนื้อหาอย่างแท้จริง ซึ่งสอดคล้องกับ ไพศาล วรรค์ (2555 : 300-305) กล่าวว่า การหาอำนาจจำแนกหมายถึง คุณลักษณะของข้อสอบหรือข้อสอบที่สามารถแยกปริมาณของคุณลักษณะที่ต้องการวัดที่มีอยู่ในแต่ละบุคคลได้เช่น ในแบบทดสอบ ข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกก็คือ ข้อสอบที่สามารถแยกคนเก่งออกจากคนอ่อนได้ นั่นก็หมายความว่า คนเก่งทำได้ข้อสอบข้อนั้นถูกขณะที่คนอ่อนทำผิด ในการสอบแบบอิงเกณฑ์ ต้องการจำแนกกลุ่มบุคคลที่รอบรู้หรือผ่านเกณฑ์ออกจากกลุ่มบุคคลที่ไม่รอบรู้หรือไม่ผ่านเกณฑ์ แนวคิดของการหาอำนาจจำแนกแบบอิงเกณฑ์ จึงพิจารณาว่าข้อสอบข้อนั้นจำแนกบุคคลได้ตามกลุ่มผ่าน-ไม่ผ่านเกณฑ์มากน้อยเพียงใด ซึ่งแบบทดสอบที่สร้างขึ้นมีค่าอำนาจจำแนกใกล้เคียงกับแบบทดสอบวินิจฉัยที่มีผู้สร้างไว้คือ ญาณัจฉรา สุดแท้ (2551 : 98-99) ได้สร้างแบบทดสอบวินิจฉัยทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาของแก่น เขต 2 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.35 ถึง 0.78 สุริยาพร อดุลย์พงศ์ไพศาล (2552 : 71-76) ได้สร้างแบบทดสอบวินิจฉัยในการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ เรื่องความสัมพันธ์และฟังก์ชัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 ของโรงเรียนใน สหวิทยาเขตช่วงชั้น 3-4 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพะเยา เขต 1 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .38 ถึง 0.79 ดังนั้น จึงถือได้ว่า แบบทดสอบวินิจฉัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีค่าอำนาจจำแนกที่เหมาะสมที่จะใช้เป็นแบบทดสอบวินิจฉัย

2.4 ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียน เรื่องการบวก การลบ การคูณ และการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลปรากฏว่า

จากการทดสอบวินิจฉัยในครั้งที่ 2 พบว่าค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบวินิจฉัยในการเรียน เรื่องการบวก การลบ การคูณ และการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ฉบับที่ 1 เรื่องความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับเรื่องการบวก การลบ การคูณ และการหาร มีค่าความเชื่อมั่น 0.75 ฉบับที่ 2 เรื่องการดำเนินการเกี่ยวกับเรื่องการบวก การลบ การคูณ และการหาร มีค่าความเชื่อมั่น 0.83 ฉบับที่ 3 เรื่องการนำไปใช้เกี่ยวกับเรื่องการบวก การลบ การคูณ และการหาร มีค่าความเชื่อมั่น 0.87 แสดงว่าแบบทดสอบที่สร้างขึ้นครั้งนี้ มีค่าความเชื่อมั่นอยู่ในเกณฑ์ดี อาจเป็นเพราะแบบทดสอบวินิจฉัยวิชาวิทยาศาสตร์ ทั้ง 3 ฉบับ ผู้วิจัยได้ให้ผู้เชี่ยวชาญทางการสอนคณิตศาสตร์ เป็นผู้พิจารณาความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างตัวชี้วัด พฤติกรรมกับข้อสอบของแบบทดสอบวินิจฉัย และแบบทดสอบได้ทดลองใช้และแก้ไขปรับปรุงข้อสอบตามข้อเสนอแนะ จึงทำให้แบบทดสอบมีค่าความเชื่อมั่นค่อนข้างสูง เป็นที่ยอมรับได้ การวิจัยครั้งนี้หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยใช้สูตรของลิวิงสตัน (Livingston) สอดคล้องกับ ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543 : 209) ที่กล่าวว่า แบบทดสอบที่มีค่าความเชื่อมั่นที่ดี ควรมีค่ามากกว่า 0.70 สอดคล้องกับ อรดี หลักแก้ว (2546 : 96-112) ได้พัฒนาแบบทดสอบวินิจฉัยทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ โดยใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับ มีค่าความเชื่อมั่น 0.8711 , 0.6269 และ 0.6767 ตามลำดับ สอดคล้องกับขวัญใจ สายสุวรรณ (2554 : 117-124) ได้สร้างแบบทดสอบวินิจฉัยจุดบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1 มีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับแบบอิงเกณฑ์ได้ค่าความเชื่อมั่นเรียง ดังนี้ ค่า 0.8478 , 0.6729 และ 0.9001 ตามลำดับ และสุริยาพร อดุลย์พงศ์ไพศาล (2552 : 71-76) ได้สร้างแบบทดสอบวินิจฉัยในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความสัมพันธ์และฟังก์ชัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 ของโรงเรียนใน สหวิทยาเขตช่วงชั้น 3 - 4 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพะเยา เขต 1 มีค่าความเชื่อมั่น 0.86 แล 0.81 ดังนั้น ถือได้ว่าแบบทดสอบวินิจฉัยทั้ง 3 ฉบับ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีค่าความเชื่อมั่นที่เชื่อถือได้ นั่นคือสามารถจำแนกนักเรียนที่มีความบกพร่องและไม่บกพร่องได้

3. การวิเคราะห์จุดบกพร่องในการเรียน เรื่องการบวก การลบ การคูณ และการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 2

การวิเคราะห์จุดบกพร่องที่นักเรียนเลือกตอบผิด จากแบบทดสอบวินิจฉัย ทั้ง 3 ฉบับ ซึ่งวิเคราะห์จากการทดสอบครั้งที่ 3 กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 356 คน ปรากฏผล ดังนี้

จุดบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก การลบ การคูณ และการหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่พบมากที่สุด คือ การใช้วิธีการหรือขั้นตอนในการหาคำตอบผิด คิดเป็นร้อยละ 79.78 การสร้างโจทย์ปัญหาคนผิด คิดเป็นร้อยละ 23.60 การหารไม่ครบหลัก คิดเป็นร้อยละ 22.19 ตามลำดับ

จุดบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่พบน้อยที่สุด สืบสืบในการลบกับเลขศูนย์ ร้อยละ 1.40 การคูณจำนวนนับกับ หนึ่ง คิดเป็นร้อยละ 3.09 การรวมผลลัพธ์ผิด คิดเป็นร้อยละ 3.98 ตามลำดับ

ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการเรียนรู้ในเรื่องการบวก การลบ การคูณ และการหาร มีเนื้อหาเกี่ยวกับจำนวนและการดำเนินการ ซึ่งในเรื่องการบวก การลบ การคูณ และการหาร นั้นมีอยู่หลายวิธีและแต่ละวิธีก็มีขั้นตอนและข้อดีข้อเสียที่แตกต่างกัน และไม่มีประสบการณ์เดิมในการเรียนรู้หรืออาจเป็นเพราะการจัดการเรียนการสอนของครูก็ได้ให้นักเรียนได้ฝึกฝนทุกวิธีทำแบบฝึกหัดที่หลากหลาย จึงทำให้นักเรียนสับสนเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ และการหารในแต่ละวิธี จึงส่งผลให้นักเรียนสับสนในการใช้วิธีการหรือขั้นตอนในการหาคำตอบมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับ Brown (1970 : 225) ; Singha (1974 : 200-201) และ Gronlund (1976 : 139) ที่กล่าวว่า จุดมุ่งหมายการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยเพื่อค้นหาข้อบกพร่องของนักเรียนและข้อสอบแต่ละข้อสามารถค้นหาสาเหตุของการตอบผิดได้ สอดคล้องอรดี หลีกแก้ว (2546 : 96-112) ได้พัฒนาแบบทดสอบวินิจฉัยทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ โดยใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กล่าวว่า แบบทดสอบวินิจฉัยที่พัฒนาขึ้นทุกฉบับมีคุณภาพติดตามเกณฑ์ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบที่กำหนดสามารถนำไปวิเคราะห์หาสาเหตุของความบกพร่องทางการเรียนของนักเรียน หลังการเรียนการสอนสิ้นสุดลง และครูผู้สอนสามารถปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของนักเรียนเป็นรายบุคคลได้อย่างเหมาะสม

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ด้านการนำแบบทดสอบวินิจฉัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนำไปใช้

1. แบบทดสอบวินิจฉัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ใช้สำหรับนักเรียนในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 2 ถ้าจะนำไปใช้ในจังหวัดอื่น ควรมีการหาเกณฑ์ขั้นต่ำในการวินิจฉัยใหม่ เพราะว่าเกณฑ์ขั้นต่ำในการวินิจฉัยของแต่ละเขตพื้นที่การศึกษาไม่เท่ากัน
2. ควรนำแบบทดสอบนี้ไปทดสอบกับนักเรียนทันที หลังจากจบการเรียน แต่ละเนื้อหา
3. ควรให้นักเรียนทราบผลการทดสอบอย่างรวดเร็ว และเมื่อครูผู้สอบทราบว่านักเรียนมีข้อบกพร่องในเนื้อหาตอนใด ควรจัดการสอนซ่อมเสริมให้ เพื่อให้แบบทดสอบนี้มีประโยชน์ต่อการนำไปใช้จริง ๆ
4. ผู้ดำเนินการสอบ ควรดำเนินการสอบตามคู่มือดำเนินการสอบอย่างเคร่งครัด



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY