

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้เสนอสรุปผลการวิจัย ตามลำดับ ดังต่อไปนี้

1. วัตถุประสงค์การวิจัย
2. สรุปผล
3. อภิปรายผล
4. ข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อหาคุณภาพแบบทดสอบวินิจฉัยในด้านความยากง่าย อำนาจจำแนก ความตรงและความเที่ยง
3. เพื่อค้นหาจุดบกพร่องของนักเรียนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สรุปผล

1. ได้แบบทดสอบวินิจฉัยในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 5 ฉบับ ได้แก่ ฉบับที่ 1 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วน จำนวน 12 ข้อ ฉบับที่ 2 เรื่อง โจทย์ปัญหาการลบเศษส่วน จำนวน 12 ข้อ ฉบับที่ 3 เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วน จำนวน 9 ข้อ ฉบับที่ 4 เรื่อง โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วน จำนวน 10 ข้อ ฉบับที่ 5 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน จำนวน 7 ข้อ รวมทั้งสิ้น 50 ข้อ

2. คุณภาพแบบทดสอบวินิจฉัย

2.1. ค่าความตรงของแบบทดสอบวินิจฉัยทั้ง 5 ฉบับ มีดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตั้งแต่ 0.80 – 1.00 นั่นคือข้อสอบที่สร้างขึ้นวัดได้ตรง และครอบคลุมผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของเนื้อหาในหลักสูตรได้จริง

2.2. ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวินิจฉัยทั้ง 5 ฉบับ จากการทดสอบครั้งที่ 2 พบว่า

2.2.1 แบบทดสอบฉบับที่ 1 จำนวน 12 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.67 – 0.86
ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.21–0.78

2.2.2 แบบทดสอบฉบับที่ 2 จำนวน 12 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.65 – 0.82
ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.39 – 0.83

2.2.3 แบบทดสอบฉบับที่ 3 จำนวน 9 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.65 – 0.74
ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.44 – 0.77

2.2.4 แบบทดสอบฉบับที่ 4 จำนวน 10 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.65 – 0.72
ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.42 – 0.71

2.2.5 แบบทดสอบฉบับที่ 5 จำนวน 10 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.41 – 0.70
ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.49 – 0.64

2.3. ค่าสถิติพื้นฐาน ความเที่ยงของแบบทดสอบทั้ง 5 ฉบับ จากการทดสอบครั้งที่ 2 พบว่า

แบบทดสอบวินิจฉัยฉบับที่ 1 มีข้อสอบทั้งหมด 12 ข้อ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.08 คะแนน มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.37 ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ 0.88

แบบทดสอบวินิจฉัยฉบับที่ 2 มีข้อสอบทั้งหมด 12 ข้อ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.58 คะแนน มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.38 ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ 0.83

แบบทดสอบวินิจฉัยฉบับที่ 3 มีข้อสอบทั้งหมด 9 ข้อ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.96 คะแนน มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.11 ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ 0.74

แบบทดสอบวินิจฉัยฉบับที่ 4 มีข้อสอบทั้งหมด 10 ข้อ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.92 คะแนน มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.15 ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ 0.78

แบบทดสอบวินิจฉัยฉบับที่ 5 มีข้อสอบทั้งหมด 7 ข้อ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.85 คะแนน มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.11 ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ 0.72

ผลการค้นหาจุดบกพร่องของนักเรียนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์จากการทดสอบครั้งที่ 2 ทั้ง 5 ฉบับ ดังนี้

ฉบับที่ 1 โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วน พบว่านักเรียนมีจุดบกพร่องโดยเรียงลำดับจากมากไปน้อย ดังนี้

1. คำนวณวิธีการบวกเศษส่วนผิด โดยเข้าใจว่าหาคำตอบแบบเดียวกับตัวส่วนเท่ากัน
2. บวกตัวทศไม่ครบทุกหลัก
3. บวกตัวทศเกิน
4. ลืมบวกตัวทศ
5. ขาดความรู้ความเข้าใจในการหาคำตอบของ โจทย์ปัญหาเศษส่วน
6. ผลลัพธ์ที่ได้ไม่เขียน ในรูปเศษส่วนอย่างต่ำหรือจำนวนคละ
7. คำนวณการบวกเศษส่วนผิด
8. หาคำตอบไม่ได้

9. ไม่มีคำตอบ

ฉบับที่ 2 โจทย์ปัญหาการลบเศษส่วน พบว่านักเรียนมีจุดบกพร่องโดยเรียงลำดับจากมากไปน้อย ดังนี้

1. ขาดความรู้ความเข้าใจในการหาคำตอบของ โจทย์ปัญหาเศษส่วน
2. ลบตัวเลขไม่ครบทุกหลัก
3. แปลความหมายจาก โจทย์ผิด
4. ไม่เข้าใจในเรื่อง โจทย์ปัญหา
5. ไม่เข้าใจเกี่ยวกับการลบ
6. ผลลัพธ์ที่ได้ไม่เขียน ในรูปเศษส่วนอย่างต่ำ
7. หาคำตอบไม่ได้
8. คำนวณวิธีการลบเศษส่วนผิด

ฉบับที่ 3 โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วน พบว่านักเรียนมีจุดบกพร่องโดยเรียงลำดับจากมากไปน้อย ดังนี้

1. ขาดความรู้ความเข้าใจในการหาคำตอบของ โจทย์ปัญหาเศษส่วน
2. คำนวณหาคำตอบ ไม่ได้
3. นำตัวเลขจาก โจทย์มาตอบ

4. คำนวณการคูณเศษส่วนผัด
5. สืบสวนเกี่ยวกับการคูณ
6. ผลลัพธ์ที่ได้ไม่เขียนในรูปเศษส่วนอย่างต่ำ
7. ใส่ผลคูณไม่ตรงหลัก
8. ขาดทักษะคิดคำนวณหาคำตอบ

ฉบับที่ 4 โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วน พบว่านักเรียนมีจุดบกพร่อง โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อย ดังนี้

1. ขาดความรู้ความเข้าใจในการหาร โจทย์ปัญหาเศษส่วน
2. นำตัวเลขจากโจทย์มาตอบ
3. สืบสวนใน โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วน
4. หาคำตอบไม่ได้
5. คำนวณวิธีการหารเศษส่วนผัด
6. สืบพบว่าในการหาคำตอบ

ฉบับที่ 5 โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนระคน พบว่านักเรียนมีจุดบกพร่อง โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อย ดังนี้

1. ลำดับขั้นตอนในการคิดหาคำตอบผิด
2. สืบสวนเกี่ยวกับการหาคำตอบ
3. เขียนประโยคสัญลักษณ์ผิด
4. ไม่เข้าใจในความหมายของโจทย์
5. คำนวณหาคำตอบไม่ได้
6. คำนวณได้ไม่ครบทุกขั้นตอน

อภิปรายผล

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้แบบทดสอบวินิจฉัยจำนวน 5 ฉบับ ฉบับที่ 1 โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วน จำนวน 12 ข้อ ฉบับที่ 2 โจทย์ปัญหาการลบเศษส่วน จำนวน 12 ข้อ ฉบับที่ 3 โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วน จำนวน 9 ข้อ ฉบับที่ 4 โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วน จำนวน 10 ข้อ ฉบับที่ 5 โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนระคน จำนวน 7 ข้อ รวมทั้งหมด 50 ข้อ

เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้วิจัยได้สร้างขึ้นตามลำดับขั้นตอนและวิธีการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนรู้ โดยครบถ้วนสมบูรณ์ เริ่มจากศึกษาวิเคราะห์เนื้อหาอย่างละเอียด แล้วแบ่งเนื้อหานั้นเป็นเนื้อหาย่อย ๆ จากนั้นได้ศึกษาและรวบรวมสาเหตุข้อบกพร่องทางการเรียนในแต่ละเนื้อหาย่อย สร้างแบบทดสอบ และผ่านการตรวจสอบด้านความตรง ความเที่ยง และคุณภาพของข้อสอบถึง 2 ครั้ง ซึ่งจากกระบวนการนี้ทำให้มั่นใจได้ว่าแบบทดสอบวินิจฉัยฉบับนี้จะสามารถวิเคราะห์หาข้อบกพร่องทางการเรียนของนักเรียนเรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ได้เป็นอย่างดี มีประสิทธิภาพ และการแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนย่อย ๆ ทำให้สะดวกในการนำไปใช้ เพราะสามารถนำแบบทดสอบไปวิเคราะห์ข้อบกพร่องที่ระดับใดก็ได้ ซึ่งจะส่งผลดีต่อผู้เรียนว่าตนเองบกพร่องด้านใด จึงจะดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องนั้นได้ก่อนที่จะเรียนเนื้อหาต่อไป (พร้อมพรรณ อุคมลีน. 2544 : 94) ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของเพียงเพ็ญ นามวงศ์ (2550 : 84 - 85) ได้สร้างแบบทดสอบวินิจฉัยในการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องบทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดศรีสะเกษ และวนิดา ปาณีนิจ (2550 : 105 - 110) ได้สร้างแบบทดสอบวินิจฉัยใบเอารเรียนเรื่องสมการและอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดร้อยเอ็ด ได้ศึกษาและสร้างแบบทดสอบวินิจฉัย โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นเนื้อหาย่อย และพบว่าแบบทดสอบดังกล่าวสามารถวิเคราะห์หาจุดบกพร่องทางการเรียนได้จริง

2. ผลการหาคุณภาพของแบบทดสอบวินิจฉัย

2.1. ความตรงของแบบทดสอบวินิจฉัยทั้ง 5 ฉบับ จากการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของแบบทดสอบวินิจฉัยทั้ง 5 ฉบับ โดยใช้การประเมินผลความสอดคล้องตามวิธีของโรวิลลี และแฮมเบิลตัน ผลปรากฏว่า ข้อสอบที่สร้างขึ้นสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ต้องการวัดทุกข้ออยู่ระหว่าง 0.80 ถึง 1.00 แสดงว่าข้อสอบที่สร้างขึ้นมีความตรงเชิงเนื้อหาสูง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า ข้อสอบทุกข้อเขียนได้ตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและครอบคลุมเนื้อหาในหลักสูตร จึงทำให้ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่มีความเห็นตรงกัน ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ (โชติ เพชรชื่น. 2544 : 7) ที่กล่าวว่าลักษณะของแบบทดสอบวินิจฉัยต้องเน้นความตรงตามเนื้อหาเป็นสำคัญ นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับแนวคิดของ ซิงห์ (Singha. 1974 : 200 – 201) ที่ได้กล่าวถึงแบบทดสอบวินิจฉัยว่า คือแบบทดสอบที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อค้นหาข้อบกพร่องของนักเรียนในส่วนที่จะให้ความช่วยเหลือ ช่อมเสริม โดยแบบทดสอบประเภทนี้ การสุ่มเนื้อหาจำเป็นต้องละเอียดมากและแบบทดสอบประเภทนี้ ความเที่ยงตรงของเนื้อหาที่มีความจำเป็นมากกว่าแบบทดสอบประเภทอื่นจากข้อความข้างต้น จึงกล่าวได้ว่าแบบทดสอบ

ฉบับนี้มีความเที่ยงตรง น่าเชื่อถือได้ และสอดคล้องกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องภายในประเทศ
ทุกงานที่กล่าวไว้ในบทที่ 2 ว่า การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยทุกครั้งต้องหาความเที่ยงตรงเชิง
เนื้อหาเสมอ

2.2. ค่าความยากของแบบทดสอบวินิจฉัยทั้ง 5 ฉบับจากการทดสอบครั้งที่ 2
พบว่าความยากของข้อสอบมีค่าตั้งแต่ 0.41 – 0.86 ซึ่งข้อสอบทั้ง 5 ฉบับมีค่าความยากผ่าน
เกณฑ์ที่กำหนดทุกข้อ มีข้อสอบบางข้อที่ง่าย คือข้อที่ 1 ข้อที่ 2 ข้อที่ 3 ข้อที่ 4 ข้อที่ 13 และข้อที่ 16
ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า ข้อคำถามชัดเจน เป็นข้อสอบวัดความรู้ความเข้าใจ เหมาะสำหรับใช้ทำเป็น
แบบทดสอบวินิจฉัย เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อแล้ว พบว่า ไม่มีข้อสอบข้อใดที่ยาก ซึ่งแบบทดสอบ
ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้มีค่าความยากใกล้เคียงกับแบบทดสอบที่เคยมีผู้สร้างมา เช่น พิสมุ พง
ศรี (2552 : 21) ซึ่งได้กำหนดระดับค่าความยากของข้อสอบที่เลือกไว้ในช่วง 0.20 - 0.80 ซึ่ง
สอดคล้องกับงานวิจัยของ อุบลวรรณ อ่อนตะวัน (2551 : 58-59) ได้สร้างแบบทดสอบ
วินิจฉัย เรื่องสมการและการแก้สมการในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้ค่าความยากตั้งแต่ 0.51 - 0.93 และสุรพรหม วีระสอน (2551 : 105 -
106) ได้สร้างแบบทดสอบวินิจฉัยวิชาคณิตศาสตร์เรื่องสมการ สำหรับนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 3 ได้ค่าความยากตั้งแต่ 0.30 - 0.91

2.3. ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวินิจฉัยทั้ง 5 ฉบับ จากการทดสอบครั้งที่
2 พบว่าค่าอำนาจจำแนกมีค่าตั้งแต่ 0.21 – 0.83 นั่นคือข้อสอบทุกข้อมีค่าอำนาจจำแนกผ่าน
เกณฑ์ที่กำหนด คือ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้น จากแบบทดสอบทั้งห้าฉบับนี้ ข้อสอบมีค่า
อำนาจจำแนกค่อนข้างสูง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า ข้อสอบทุกข้อผ่านการคัดเลือกและปรับปรุง
ก่อนนำมาทดสอบจึงสามารถแยกนักเรียนกลุ่มรอบรู้ และกลุ่มไม่รอบรู้ได้เป็นอย่างดี ทำให้
ทราบว่านักเรียนคนใดต้องสอนซ้ำ (Bloom, 1971 :91) แต่ในจุดมุ่งหมายของการสร้าง
แบบทดสอบวินิจฉัยนั้น มุ่งเน้นพิจารณาหาจุดบกพร่องทางการเรียนของนักเรียนที่มีปัญหาว่า
ยังไม่เกิดการเรียนรู้ตรงจุดใด (สมนึก ภัททิษณี, 2553 : 8) รวมทั้งรวมทั้งใช้ค้นหว่านักเรียนมี
ความบกพร่องทางการเรียนในเรื่องใดและมีสาเหตุมาจากอะไร มากกว่าที่จะเปรียบเทียบ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน (Singha, 1974 : 200 - 205) ดังนั้น ค่าอำนาจจำแนกจึงไม่
จำเป็นสำหรับการสร้างและพัฒนาแบบทดสอบวินิจฉัยเท่าใดนัก ซึ่งแบบทดสอบวินิจฉัยที่
ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น มีค่าอำนาจจำแนกใกล้เคียงกับแบบทดสอบที่เคยมีผู้สร้างมา เช่น ขวัญใจ สาย
สุวรรณ (2545 : 119) ได้สร้างแบบทดสอบวินิจฉัยจุดบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
สำหรับนักเรียน เรื่อง เลขยกกำลัง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่

0.22 - 0.81 สุริยาพร อุดลย์พงศ์ไพศาล (2551 : 72) การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยในการเรียนวิชา คณิตศาสตร์เรื่องความสัมพันธ์และฟังก์ชัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าอำนาจ จำแนกตั้งแต่ 0.33 - 0.88 ดังนั้นจึงถือได้ว่าแบบทดสอบวินิจฉัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทั้ง 5 ฉบับมีความเหมาะสมที่จะใช้ทำเป็นข้อสอบวินิจฉัย

2.4 ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบวินิจฉัยทั้ง 5 ฉบับ จากการวิเคราะห์ข้อมูล หาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบวินิจฉัยทั้ง 5 ฉบับปรากฏว่า ฉบับที่ 1 มีค่าความเที่ยง 0.88 ฉบับที่ 2 มีค่าความเที่ยง 0.83 ฉบับที่ 3 มีค่าความเที่ยง 0.74 ฉบับที่ 4 มีค่าความเที่ยง 0.78 และ ฉบับที่ 5 มีค่าความเที่ยง 0.72 ซึ่งค่าความเที่ยงของแบบทดสอบฉบับที่ 1 มีค่าความเที่ยง สูงสุด ส่วนค่าความเที่ยงของแบบทดสอบฉบับที่ 5 มีค่าความเที่ยงต่ำสุด ทั้งนี้อาจเป็น เพราะความยากง่ายของแบบทดสอบแต่ละฉบับมีค่าของคะแนนกระจายแตกต่างกัน เมื่อ พิจารณาแบบทดสอบทั้ง 5 ฉบับแล้วพบว่า ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบทั้ง 5 ฉบับอยู่ใน เกณฑ์สูง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าแบบทดสอบที่มีการกระจายคะแนนมากจะมีค่าความเที่ยงสูง กว่าแบบทดสอบที่มีการกระจายของคะแนนน้อยกว่า ซึ่งแบบทดสอบวินิจฉัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มี ค่าความเที่ยงใกล้เคียงกับแบบทดสอบวินิจฉัยที่เคยมีผู้สร้าง เช่น วนิตา ปาณีนิจ (2550 : 105 - 110) ได้สร้างแบบทดสอบวินิจฉัยในการเรียนเรื่อง สมการและอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้ค่าความเที่ยง 0.9133 - 0.9671 ญาณ์จรรยา สุตแท้ (2551 : 98 - 99) ได้สร้างแบบทดสอบวินิจฉัยกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้ค่าความเที่ยง 0.74 - 0.90 และ ขวัญใจ สายสุวรรณ (2545 : 118 - 120) ได้สร้างแบบทดสอบ วินิจฉัยจุดบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียน เรื่อง เลขยกกำลัง สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้ค่าความเที่ยง 0.6729 - 0.9001 ซึ่งถือได้ว่าแบบทดสอบวินิจฉัย ทั้ง 5 ฉบับ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นมีค่าความเที่ยงที่เชื่อถือได้สามารถจำแนกนักเรียนที่มีความ บกพร่องและไม่บกพร่องได้

3. ผลการวิเคราะห์จุดบกพร่องทางการเรียนของนักเรียนจากการทดสอบทั้ง 5 ฉบับ พบว่านักเรียนมีจุดบกพร่องที่ต่างกันและเหมือนกันในบางฉบับซึ่งเป็นข้อบกพร่อง ในด้าน การคูณ และการหารไม่ถูกต้อง ไม่เข้าใจในการแก้โจทย์ปัญหา แก้โจทย์ปัญหาไม่ได้ การคิดคำนวณเลขไม่ถูกต้อง การนำความรู้เดิมที่มีอยู่มาใช้ในการตอบคำถามไม่ถูกต้อง ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะข้อสอบแต่ละฉบับจะวัดเนื้อหา ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและมีค่าความยากง่ายที่ ต่างกัน จึงกล่าวได้ว่าในแต่ละฉบับตัวดวงที่นักเรียนเลือกตอบจากแบบทดสอบที่ผู้วิจัย

สร้างขึ้นสามารถวิเคราะห์หาข้อบกพร่องในการเรียนได้ซึ่งจริง สอดคล้องกับคำกล่าวของ ซิงห์ (Singha, 1974.201–202) และบราวน์ (Brown, 1970 : 303) ที่กล่าวว่าจุดมุ่งหมายของการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยเพื่อค้นหาความบกพร่องของการเรียน ข้อสอบมีความเกี่ยวข้องกับขอบเขตของเนื้อหาและแต่ละจุดประสงค์ ของการเรียนรู้ข้อสอบแต่ละข้อสามารถค้นหาสาเหตุของการตอบผิดได้และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ไนท์ (Knight, 1984 : 499 – A) ที่ได้พัฒนาแบบทดสอบวินิจฉัยวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า แบบทดสอบวินิจฉัยที่สร้างขึ้นนั้นมีประโยชน์มากสามารถวิเคราะห์ข้อบกพร่องทางการเรียนของนักเรียนได้

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ผู้ดำเนินการทดสอบควรปฏิบัติตามคู่มือการทดสอบอย่างเคร่งครัด

1.2 เกณฑ์การตัดสินว่านักเรียนสอบผ่านหรือไม่ผ่านตามตัวบ่งชี้ทักษะ

ความสามารถนั้นครูผู้สอนสามารถนำวิธีการกำหนดจุดตัดไปปรับใช้ได้ความเหมาะสมกับระดับความสามารถของนักเรียน

1.3 ควรนำแบบทดสอบนี้ไปทดสอบกับนักเรียนที่ไม่ผ่านตามตัวบ่งชี้ทักษะ

ความสามารถทันทีหลังจากการเรียนการสอนได้สิ้นสุดลง

1.4 ควรให้นักเรียนได้ทราบผลการทดสอบอย่างรวดเร็วและเมื่อครูผู้สอน

พบว่านักเรียนมีข้อบกพร่องในเนื้อหาใด ควรจัดการสอนซ่อมเสริมให้ เพื่อแก้ไข

ข้อบกพร่องของนักเรียนก่อนการเรียนเนื้อหาต่อไป

2. ข้อเสนอแนะเพื่อทำการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการสร้างและพัฒนาแบบทดสอบวินิจฉัยในการเรียน ในช่วงชั้น

อื่นๆ หรือรายวิชาอื่น ๆ เพื่อเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงการเรียนการสอน

2.2 ควรทำการวิจัยเชิงทดลองเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียนคณิตศาสตร์

ของนักเรียนที่มีระดับความสามารถในการเรียนรู้

2.3 ควรสร้างข้อสอบไปทดลองให้มีจำนวนมากพอที่จะคัดข้อสอบที่ดีได้ตาม

จำนวนที่ต้องการ

2.4 ควรขยายขอบเขตของการวิจัยให้กว้างขึ้น เป็นระดับจังหวัด ระดับภาค

หรือระดับประเทศ เพื่อให้ผลการวิจัยสรุปได้กว้างขวางขึ้น