

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 2 ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยตามลำดับ ดังนี้

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

วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ

1. สร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบวินิจฉัยทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
2. ค้นหาข้อบกพร่องทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยตามลำดับ ดังนี้

1. การสร้างแบบทดสอบเพื่อสำรวจข้อบกพร่องทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ในการสร้างแบบทดสอบเพื่อสำรวจข้อบกพร่องทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยได้กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างครั้งนี้ เพื่อให้เป็นเครื่องมือในการค้นหาข้อบกพร่องทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งจะเป็นข้อมูลให้ครูนำมาใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอน การสอนซ่อมเสริมให้ตรงจุด และนักเรียนได้ทราบข้อบกพร่องของตนเอง นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เอกสาร ตำรา คู่มือครู สาระ มาตรฐานการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ กลุ่ม

สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัย แล้วได้วิเคราะห์เนื้อหา สาระสำคัญ และจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อกำหนดขอบเขตเนื้อหา และจำนวนข้อสอบในแต่ละจุดประสงค์ โดยยึดเนื้อหาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จากนั้นผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบเพื่อสำรวจข้อบกพร่องทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 1 ฉบับ มีทั้งหมด 5 ตอน แต่ละตอนมีลักษณะเป็นแบบทดสอบชนิดให้แสดงวิธีทำและเติมคำตอบ จำนวน 50 ข้อ ดังนี้

แบบทดสอบตอนที่ 1 เรื่อง ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเศษส่วน จำนวน 10 ข้อ

แบบทดสอบตอนที่ 2 เรื่อง การบวกเศษส่วน จำนวน 10 ข้อ

แบบทดสอบตอนที่ 3 เรื่อง การลบเศษส่วน จำนวน 10 ข้อ

แบบทดสอบตอนที่ 4 เรื่อง การคูณเศษส่วน จำนวน 10 ข้อ

แบบทดสอบตอนที่ 5 เรื่อง การหารเศษส่วน จำนวน 10 ข้อ

นำแบบทดสอบเพื่อสำรวจข้อบกพร่องที่สร้างขึ้น เสนอให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข จากนั้นนำแบบทดสอบเพื่อสำรวจข้อบกพร่องให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยวิธีอาศัยดุลยพินิจของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน พิจารณาคำดัชนีความสอดคล้อง ของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item Objective Congruence : IOC) พบว่า คำดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบเพื่อสำรวจข้อบกพร่องทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.80 - 1.00 แสดงว่า จุดประสงค์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการวัดจริง แล้วนำแบบทดสอบเพื่อสำรวจไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 100 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จากนั้นผู้วิจัยนำผลการทดสอบที่นักเรียนตอบ มาวิเคราะห์หาสาเหตุที่ทำให้เกิดข้อบกพร่อง และรวบรวมคำตอบที่นักเรียนตอบผิดที่ได้ในแต่ละขั้นตอนการคิดของนักเรียน มาสร้างเป็นตัวลงในแบบทดสอบวินิจฉัย ได้แบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 1 ฉบับ ประกอบด้วย แบบทดสอบทั้งหมด 5 ตอน มีข้อสอบจำนวน 50 ข้อ

2. ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

จากผลการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยเสนอผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม จำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบคำดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of

Item Objective Congruence : IOC) พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 0.80 - 1.00 แสดงว่า จุดประสงค์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการวัดจริง ได้ แบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5 ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 1 ฉบับ ประกอบด้วยแบบทดสอบทั้งหมด 5 ตอน มีข้อสอบ จำนวน 50 ข้อ เสร็จแล้วได้นำ แบบทดสอบ เสนอให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ เพื่อพิจารณาความถูกต้อง เหมาะสม แล้วนำ แบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5 ไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 100 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบรายข้อ ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ แบบอิงเกณฑ์ (B - Index) และค่าความยากของแบบทดสอบวินิจฉัย ผู้วิจัยได้คัดเลือก แบบทดสอบที่มีค่าความยาก ตั้งแต่ 0.65 ขึ้นไป (Bloom. 1971 : 91 - 92) และค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 - 1.00 ไว้ (ศิริชัย กาญจนวาสี. 2552 : 228)

3. ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าความ เชื่อมั่นของแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า มีค่าความยาก ตั้งแต่ 0.29 - 0.91 ค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.01 - 0.80 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวินิจฉัยทั้งฉบับ เท่ากับ 0.95

4. การค้นหาข้อบกพร่องทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถม ศึกษปีที่ 5 มีข้อบกพร่อง ดังนี้

ตอนที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเศษส่วน พบข้อบกพร่องของนักเรียนในการ ตอบแบบทดสอบ ดังนี้

จุดประสงค์ที่ 1 ข้อบกพร่องของนักเรียนที่พบมากที่สุด คือ เกิดจากความ สะเพร่าของนักเรียนที่คำนวณ ได้ถูกต้องแต่เลือกจำนวนมาตอบผิด

จุดประสงค์ที่ 2 ข้อบกพร่องของนักเรียนที่พบมากที่สุด คือ เกิดจากความ สะเพร่าของนักเรียนที่คำนวณ ได้ถูกต้องแต่เลือกจำนวนมาตอบผิด

จุดประสงค์ที่ 3 ข้อบกพร่องของนักเรียนที่พบมากที่สุด คือ เกิดจากการ คำนวณตัวเลขผิดพลาด

จุดประสงค์ที่ 4 ข้อบกพร่องของนักเรียนที่พบมากที่สุด คือ ไม่เข้าใจใน

วิธีการหาคำตอบ

ตอนที่ 2 เรื่อง การบวกเศษส่วน พบข้อบกพร่องของนักเรียนในการตอบ
แบบทดสอบ ดังนี้

จุดประสงค์ที่ 1 ข้อบกพร่องของนักเรียนที่พบมากที่สุด คือ นักเรียนนำตัว
เศษบวกตัวเศษและตัวส่วนบวกกับตัวส่วนเลย ทำให้ตอบผิด

จุดประสงค์ที่ 2 ข้อบกพร่องของนักเรียนที่พบมากที่สุด คือ ไม่ทำตัวส่วน
ให้เท่ากันก่อนที่จะบวก จึงทำให้ตอบผิด

ตอนที่ 3 เรื่อง การลบเศษส่วน พบข้อบกพร่องของนักเรียนในการตอบ
แบบทดสอบ ดังนี้

จุดประสงค์ที่ 1 ข้อบกพร่องของนักเรียนที่พบมากที่สุด คือ เกิดจากความ
สะเพร่าของนักเรียนที่คำนวณ ได้ถูกต้อง แต่ไปเอาตัวเลขที่ไม่ใช่คำตอบมาตอบทำให้ตอบผิด

จุดประสงค์ที่ 2 ข้อบกพร่องของนักเรียนที่พบมากที่สุด คือ เกิดจากการ
คำนวณเลขผิดพลาดของนักเรียน

ตอนที่ 4 เรื่อง การคูณเศษส่วน พบข้อบกพร่องของนักเรียนในการตอบ
แบบทดสอบ ดังนี้

จุดประสงค์ที่ 1 ข้อบกพร่องของนักเรียนที่พบมากที่สุด คือ เกิดจากการ
คำนวณผิดพลาด

จุดประสงค์ที่ 2 ข้อบกพร่องของนักเรียนที่พบมากที่สุด คือ นำจำนวนนับ
ไปคูณตัวเศษ แต่ไม่นำตัวส่วนมาหาร ทำให้ตอบผิด

ตอนที่ 5 เรื่อง การหารเศษส่วน พบข้อบกพร่องของนักเรียนในการตอบ
แบบทดสอบ ดังนี้

จุดประสงค์ที่ 1 ข้อบกพร่องของนักเรียนที่พบมากที่สุด คือ เกิดจากการ
คำนวณผิดพลาดทำให้ตอบผิด

จุดประสงค์ที่ 2 ข้อบกพร่องของนักเรียนที่พบมากที่สุด คือ เกิดจากการ
คำนวณผิดพลาด ทำให้ตอบผิด -

จุดประสงค์ที่ 3 ข้อบกพร่องของนักเรียนที่พบมากที่สุด คือ เกิดจากการ
คำนวณผิดพลาดทำให้ตอบผิด

อภิปรายผล

ในการวิจัย เรื่อง การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัย พบว่า

ตอนที่ 1 การสร้างและหาคุณภาพแบบของทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

1. แบบทดสอบเพื่อสำรวจข้อบกพร่องทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นชุดของข้อสอบที่สร้างขึ้นเพื่อใช้สำรวจข้อบกพร่องต่าง ๆ และรวบรวมคำตอบผิดของนักเรียนในการเรียนเรื่องเศษส่วน ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบทดสอบชนิดให้แสดงวิธีทำและเติมคำตอบ โดยให้นักเรียนเขียนตอบแสดงวิธีทำในแต่ละขั้นตอน พร้อมทั้งบอกเหตุผลในการตอบ จากนั้นผู้วิจัยนำแบบทดสอบเพื่อสำรวจข้อบกพร่องทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่นักเรียนทำเสร็จแล้วมาตรวจ โดยพิจารณาจากคำตอบ หรือเหตุผลที่นักเรียนเขียนตอบ ขั้นตอนในการแสดงหาคำตอบ และเหตุผลในการตอบ แล้วรวบรวมคำตอบที่นักเรียนส่วนใหญ่ตอบผิดมาสร้างเป็นตัวลงในแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ซึ่งคำตอบที่คัดไว้เป็นตัวลวงนั้นสามารถบอกถึงสาเหตุของข้อบกพร่องในการตอบของนักเรียนได้ ในการตอบแบบทดสอบเพื่อสำรวจนั้น นักเรียนบางคนไม่บอกเหตุผลหรือไม่แสดงวิธีทำในการตอบ ผู้วิจัยจะต้องไปสัมภาษณ์นักเรียนคนนั้นว่าทำไมถึงตอบมาลักษณะนี้เพราะอะไร ซึ่งทำให้ได้ทราบถึงสาเหตุข้อบกพร่องต่าง ๆ โดยภาพรวมแบบทดสอบเพื่อสำรวจที่สร้างขึ้นมานั้น สามารถวัดได้ตรง และครอบคลุมตามจุดประสงค์การเรียนรู้ และจากการตรวจแบบทดสอบเพื่อสำรวจของนักเรียนนั้น ผู้วิจัยสามารถนำคำตอบที่นักเรียนตอบผิดมารวบรวมเพื่อสร้างเป็นตัวลวงของแบบทดสอบวินิจฉัย ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกได้ตามต้องการ

2. แบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นเครื่องมือที่ใช้ค้นหาข้อบกพร่องทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ปรับปรุงมาจากแบบทดสอบเพื่อสำรวจ ตัวลวงแต่ละข้อในแบบทดสอบวินิจฉัยมาจากคำตอบผิดที่นักเรียนส่วนมากตอบจากแบบทดสอบเพื่อสำรวจ แบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้มีจำนวน 1 ฉบับ แบ่งออกเป็น 5 ตอน จำนวน 30 ข้อ คะแนนเต็ม 30 คะแนน

2.1 ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

จากผลการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยวิธีอาศัยดุลยพินิจของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน พิจารณาคำดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ IOC (Index of Item Objective Congruence) ได้คำดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.80 - 1.00 แสดงว่า แบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่สร้างขึ้นมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาสูง ตรงตามจุดประสงค์ที่ต้องการวัด และครอบคลุมเนื้อหาในหลักสูตรซึ่งเป็นไปตามลักษณะของการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัย ที่มีการกำหนดจุดมุ่งหมาย ศึกษาทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สอดคล้องกับแนวคิดของเพย์น (Payne, 1968 : 167) ที่ว่า แบบทดสอบวินิจฉัยนั้นเป็นแบบทดสอบที่สอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตรและจุดประสงค์การสอน อีกทั้งข้อสอบจะต้องมีการวิเคราะห์เนื้อหาและครอบคลุมทุกจุดประสงค์ในการเรียนเรื่องนั้น ๆ สอดคล้องกับ จงจิตร ปาลสินกุลกิจ (2547 : 12) กล่าวถึงลักษณะของแบบทดสอบวินิจฉัยไว้ว่า เป็นแบบทดสอบที่เน้นความตรงเชิงเนื้อหาเป็นสำคัญ เนื้อหาที่ต้องการวัดจะต้องสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ในหลักสูตร เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย เป็นแบบทดสอบที่ใช้เวลาเต็มที่ (Power Test) ในการทำข้อสอบ และไม่จำเป็นต้องสร้างเกณฑ์ปกติเพราะมีจุดมุ่งหมายเพื่อหาจุดบกพร่องของนักเรียนเป็นรายบุคคลมากกว่าที่จะเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน แต่ต้องมีเกณฑ์ขั้นต่ำที่ใช้ในการวินิจฉัยนักเรียนว่ามีความบกพร่องหรือไม่ ซึ่งสอดคล้องกับ จตุพร แสนเมืองชิน (2551 : 130 - 131) ได้ศึกษาการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ในจังหวัดมหาสารคาม ผลการวิจัย พบว่า ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบเพื่อสำรวจ มีค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ 0.80 - 1.00 นั่นคือ ข้อสอบที่สร้างขึ้นวัดได้ตรงและครอบคลุมผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของเนื้อหาในหลักสูตร ได้จริง

2.2 ค่าความยากของแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

แบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าความยาก ตั้งแต่ 0.51 - 0.89 ผู้วิจัย ได้คัดเลือกข้อสอบ 30 ข้อ เพราะข้อสอบวินิจฉัยที่สร้างขึ้นมีค่าความยากตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ มีค่าความยาก 0.65 ขึ้นไป ซึ่งสอดคล้องกับบลูม (Bloom, 1971 : 91-92) ที่กล่าวว่า แบบทดสอบวินิจฉัยต้องเป็น

แบบทดสอบที่ง่าย โดยมีระดับความยาก (P) ตั้งแต่ 0.65 ขึ้นไป เป็นแบบทดสอบเพื่อหาจุดบกพร่องของนักเรียน เกี่ยวกับทักษะพื้นฐานเพื่อหาระดับการเรียนรู้ เพื่อใช้คัดแยกเด็กเพื่อปรับปรุงวิธีสอน และเพื่อหาว่านักเรียนคนใดต้องสอนซ้ำ และสอดคล้องกับอภิสิทธิ์ กิจเกียรติ (2545 : 12) ได้กล่าวว่า แบบทดสอบวินิจฉัยเป็นแบบทดสอบที่ค่อนข้างง่าย เพื่อใช้ในการค้นหาข้อบกพร่อง เกณฑ์ปกติไม่มีความสำคัญ ต้องกำหนดเกณฑ์ขั้นต่ำในการค้นหาสาเหตุของความบกพร่อง และเป็นแบบทดสอบที่ไม่จำกัดเวลา ลักษณะเป็นแบบทดสอบที่ให้เด็กแสดงความสามารถ (Power Test) สอดคล้องกับ จันทิมา ญาติบำรุง (2551 : 66 - 67) ได้ศึกษาการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยในการเรียนคณิตศาสตร์ สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครราชสีมา เขต 2 ผลการวิจัย พบว่า คุณภาพรายข้อของแบบทดสอบวินิจฉัย ฉบับที่ 1 จำนวนจริง มีค่าความยาก ตั้งแต่ 0.66 - 0.73 ฉบับที่ 2 เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ มีค่าความยาก ตั้งแต่ 0.72 - 0.78

2.3 คำอธิบายจำแนกของแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

แบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีคำอธิบายจำแนก ตั้งแต่ 0.21 - 0.96 ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อสอบ 30 ข้อ เพราะข้อสอบวินิจฉัยที่สร้างขึ้นมีคำอธิบายจำแนกตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 0.20 - 1.00 แปลความหมาย คือ มีค่าตั้งแต่พอใช้ถึงดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับ อภิสิทธิ์ กิจเกียรติ (2545 : 38 - 132) ได้สร้างแบบทดสอบวินิจฉัยวิชาคณิตศาสตร์เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในจังหวัดศรีสะเกษ แบบทดสอบที่สร้างขึ้นมี 4 ฉบับ คือ อัตราส่วนและอัตราส่วนที่เท่ากัน อัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวนสัดส่วน ร้อยละ ผลจากการศึกษา พบว่า แบบทดสอบชุดนี้มีคำอธิบายจำแนก ตั้งแต่ 0.21 - 0.80 สมศรี ไชยชมภู (2546 : 38 - 102) ได้สร้างแบบทดสอบวินิจฉัยในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จังหวัดสกลนคร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบทดสอบ 2 ประเภทประเภทที่ 1 เป็นแบบทดสอบเพื่อสำรวจหาจุดบกพร่อง จำนวน 4 ฉบับ ประเภทที่ 2 เป็นแบบทดสอบเพื่อวินิจฉัยหาข้อบกพร่อง จำนวน 4 ฉบับ ผลการวิจัย พบว่า แบบทดสอบทั้ง 4 ฉบับ มีคำอธิบายจำแนก ตั้งแต่ 0.30 - 0.75, 0.54 - 0.87, 0.41 - 0.88 และ 0.53 - 0.81 ตามลำดับ จันทิมา ญาติบำรุง (2551 : 66 - 67) ได้ศึกษาการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยในการเรียนคณิตศาสตร์ สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการสำหรับ

นักเรียนช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครราชสีมา เขต 2 ผลการวิจัย พบว่า คุณภาพรายข้อของแบบทดสอบวินิจฉัย ฉบับที่ 1 จำนวนจริงมีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.30 - 0.55 ฉบับที่ 2 เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ มีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.24 - 0.45 สอดคล้องกับ ญาณัจฉรา สุกแท้ (2551 : 98-99) ได้ศึกษาการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในจังหวัดอุบลราชธานี แบบทดสอบที่สร้างขึ้นมี 4 ฉบับ ซึ่งได้สร้างมาจากแบบทดสอบเพื่อสำรวจ แบบเติมคำและแสดงวิธีทำ ที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และนำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปทดสอบ 3 ครั้ง ผลการวิจัย พบว่า แบบทดสอบทั้ง 4 ฉบับ มีค่าอำนาจจำแนกเป็น 0.41 - 0.79, 0.35 - 0.79, 0.35 - 0.65 และ 0.38 - 0.68 ตามลำดับ

2.4 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบ่งชี้พร้อมทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

แบบทดสอบวินิจฉัยข้อบ่งชี้พร้อมทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวินิจฉัยทั้งฉบับ เท่ากับ 0.92 แสดงว่า แบบทดสอบวินิจฉัยมีค่าความเชื่อมั่นสูงสอดคล้องกับ ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543 : 209) ที่กล่าวว่า แบบทดสอบที่มีค่าความเชื่อมั่นที่ดี ควรมีค่ามากกว่า 0.70 และสอดคล้องกับ ญาณัจฉรา สุกแท้ (2551 : 98-99) ได้ศึกษาการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในจังหวัดอุบลราชธานี พบว่า แบบทดสอบทั้ง 4 ฉบับมีค่าความเชื่อมั่นคำนวณ โดยวิธีของลิวิสตันมีค่าเป็น 0.74, 0.77, 0.85 และ 0.90 ตามลำดับ และสอดคล้องกับ สมศรี ไชยชมภู (2546 : 38-102) ได้สร้างแบบทดสอบวินิจฉัยในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล และฟังก์ชันลอการิทึม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จังหวัดสกลนคร พบว่า แบบทดสอบทั้ง 4 ฉบับ มีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบมีค่า ตั้งแต่ 0.91, 0.95, 0.94 และ 0.95 ตามลำดับ

สำหรับสถิติพื้นฐาน แบบทดสอบวินิจฉัยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 21.92 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 3.86 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวินิจฉัยทั้งฉบับ เท่ากับ 0.92

ตอนที่ 2 การค้นหาข้อบ่งชี้พร้อมทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีข้อบ่งชี้ ดังนี้

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีข้อบกพร่องทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน เรียงลำดับจากน้อยไปหามากน้อย ดังนี้ การคูณเศษส่วน การลบเศษส่วน ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเศษส่วน การบวกเศษส่วน การหารเศษส่วน

ทั้งนี้อาจเป็นเพราะนักเรียนขาดทักษะเบื้องต้นในการคูณเลข การทำตัวส่วนให้เท่ากัน และขาดความเข้าใจในขั้นตอนวิธีการหาคำตอบ ซึ่งสอดคล้องกับ สมนึก ภักทิษณี (2551 ก : 8) กล่าวว่า แบบทดสอบวินิจฉัยเป็นแบบทดสอบที่ใช้ในการวัดผล เพื่อค้นหาจุดบกพร่องของนักเรียนที่มีปัญหา ว่ายังไม่เกิดการเรียนรู้ตรงจุดใด เพื่อหาทางช่วยเหลือที่จะช่วยให้นักเรียนเจริญงอกงาม บรรลุผลตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ ช่วยให้ครูสามารถจัดการสอนซ่อมเสริมได้ถูกต้อง สุริยาพร อุดลพศ์ไพศาล (2552 : 15) กล่าวว่า แบบทดสอบวินิจฉัยเป็นแบบทดสอบที่ใช้ค้นหาจุดบกพร่องหรือจุดอ่อนในการเรียนวิชาต่าง ๆ ของนักเรียน หลังจากการเรียนการสอนสิ้นสุดลง ผลจากแบบทดสอบทำให้ทราบว่านักเรียนคนใดมีจุดบกพร่องหรือจุดอ่อนในการเรียนเรื่องใด แล้วสามารถนำสาเหตุหรือจุดบกพร่องนั้น ๆ ไปเป็นแนวทางในการแก้ไขและจัดวิธีการสอนซ่อมเสริมได้ตรงจุด สอดคล้องกับ โชติ เพชรชื่น (2544 : 7-11) ได้กล่าวถึงแบบทดสอบวินิจฉัยว่า มีประโยชน์ต่อนักเรียน ครู ผู้สอน และผู้บริหาร ช่วยให้นักเรียนรู้ข้อบกพร่องของตนเอง โดยคะแนนผลสอบแต่ละส่วนว่ามีส่วนไหนบ้างที่ได้คะแนนน้อยกว่าปกติ หรือต่ำกว่าคะแนนเกณฑ์ เมื่อรู้ข้อบกพร่องหรือจุดอ่อนแล้ว ก็จะได้ปรับปรุง หรือฟื้นฟูความรู้ความเข้าใจ หรือฝึกทักษะในเรื่องนั้น ๆ เป็นการแก้ปัญหาในส่วนของนักเรียนบางคน อาจมีข้อบกพร่องเพียงจุดเดียว ด้านเดียว แต่บางคนอาจบกพร่องหลาย ๆ จุด หลาย ๆ ด้านก็ได้ ครูผู้สอน หรือครูที่ปรึกษาสามารถช่วยเหลือนักเรียน ได้ตรงจุด ทำให้ปัญหาของนักเรียนหมดไปโดยเร็ว เป็นการประหยัดเวลา นอกจากนั้นยังต้องตระหนักว่าวิธีการสอนที่เคยใช้อยู่ก่อนอาจไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้สอนเสริม ควรแสวงหาหรือเลือกวิธีสอนใหม่ซึ่งแตกต่างไปจากวิธีการสอนแบบเดิมที่เคยใช้สอนเรื่องนั้น ๆ มาก่อนแล้ว ผู้บริหารโรงเรียนสามารถจัดการ สนับสนุนและอำนวยความสะดวกให้แก่ครูผู้สอนหรือครูที่ปรึกษา ตลอดจนทั้งตัวนักเรียนเอง ได้ตรงประเด็น หรือตรงความต้องการ ผลที่เกิดขึ้น ก็คือ ผู้เรียนบรรลุตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของหลักสูตร

ข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ 2 ด้าน คือ

1. ด้านการนำผลการวิจัยไปใช้ ผู้วิจัยขอเสนอแนะ ดังนี้

1.1 ครูผู้สอนควรกำหนดเกณฑ์การตัดสินการผ่าน หรือไม่ผ่าน ให้เหมาะสมกับระดับความสามารถของนักเรียน

1.2 ควรนำแบบทดสอบไปใช้หลังจากที่ทำการสอนในแต่ละเนื้อหาเสร็จสิ้นลง

1.3 ควรให้นักเรียนได้ทราบผลการทดสอบอย่างรวดเร็ว เมื่อครูผู้สอน พบว่านักเรียนมีข้อบกพร่องในเนื้อหาใด ควรจัดสอนซ่อมเสริมให้เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องของนักเรียนก่อนที่จะเรียนเนื้อหาต่อไป

2. ด้านการทำวิจัยครั้งต่อไป ผู้วิจัยขอเสนอแนะ ดังนี้

2.1 ควรมีการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ในระดับชั้นอื่น ๆ และเนื้อหาอื่น ๆ ด้วย เพื่อประโยชน์ในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ต่อไป

2.2 ควรขยายขอบเขตของการศึกษาให้กว้างขึ้น เพื่อให้ผลการวิจัยสามารถนำไปใช้ได้อย่างกว้างขวาง

2.3 ในการทดสอบเพื่อสำรวจความรู้พื้นฐานของนักเรียนควรมีการเพิ่มกลุ่มตัวอย่างให้มากขึ้น เพื่อแบ่งแบบทดสอบให้กลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มได้ทำการทดสอบ และจะได้พบความหลากหลายในรูปแบบการคิดของนักเรียน