

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26 จังหวัดมหาสารคาม ซึ่งผู้วิจัย ได้เสนอการสรุปผลการวิจัย ดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย
2. อภิปรายผล
3. ข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการสร้างแบบทดสอบ ได้แบบทดสอบวินิจฉัยกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26 จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 1 ฉบับ 4 ตอน คือ

- | | |
|--|--------------|
| ตอนที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอสมการ | จำนวน 10 ข้อ |
| ตอนที่ 2 กราฟและช่วงแสดงคำตอบของอสมการ | จำนวน 8 ข้อ |
| ตอนที่ 3 การแก้อสมการ | จำนวน 11 ข้อ |
| ตอนที่ 4 โจทย์ปัญหาอสมการ | จำนวน 6 ข้อ |

2. ผลการหาคุณภาพของแบบทดสอบวินิจฉัยกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26 จังหวัดมหาสารคาม ทั้ง 4 ตอน มีคุณภาพดังนี้

2.1 ค่าความตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวินิจฉัยโดยผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตัดสิน ใช้วิธีของโรวินสกีและแฮมเบิลตัน ประเมิน โดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน แล้วนำผลการประเมิน มาคำนวณหาค่าความสอดคล้อง พบว่า แบบทดสอบทั้ง 4 ตอน มีความตรงตามเนื้อหา โดยมีค่า ความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับข้อสอบเท่ากับ 0.80 – 1.00

2.2 คุณภาพของแบบทดสอบวินิจฉัยกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่อง อสมการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26 จังหวัดมหาสารคาม แบบทดสอบตอนที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอสมการ จำนวน 10 ข้อ

ความยากมีค่าตั้งแต่ 0.48 ถึง 0.79 ค่าอำนาจจำแนกมีค่าตั้งแต่ 0.34 ถึง 0.85 คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 6.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.83

แบบทดสอบตอนที่ 2 กราฟและช่วงแสดงคำตอบของอสมการ จำนวน 8 ข้อ
ความยากมีค่าตั้งแต่ 0.46 ถึง 0.71 ค่าอำนาจจำแนกมีค่าตั้งแต่ 0.23 – 1.00 คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 5.45 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.44

แบบทดสอบตอนที่ 3 การแก้สมการ จำนวน 11 ข้อ
ความยากมีค่าตั้งแต่ 0.39 ถึง 0.73 ค่าอำนาจจำแนกมีค่าตั้งแต่ 0.29 ถึง 1.00 คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 7.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.63

แบบทดสอบตอนที่ 4 โจทย์ปัญหาอสมการ จำนวน 6 ข้อ
ความยากมีค่าตั้งแต่ 0.39 ถึง 0.72 ค่าอำนาจจำแนกมีค่าตั้งแต่ 0.23 ถึง 0.83 คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.15 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.12

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวินิจฉัยทั้งฉบับมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.76
3. ผลการวิเคราะห์หาจุดบกพร่องของนักเรียน ที่เลือกตอบจากแบบทดสอบทั้ง 4 ตอนจากการทดสอบครั้งที่ 3 ปรากฏผลดังนี้

จุดประสงค์การเรียนรู้ข้อที่ 1 มี 4 ข้อบกพร่อง ที่พบว่านักเรียนมีความบกพร่องมากที่สุดคือ บอกเครื่องหมายที่แสดงความสัมพันธ์ของอสมการไม่ครบ จำนวนนักเรียนที่เลือกตอบ 109 คน คิดเป็นร้อยละ 30.42

จุดประสงค์การเรียนรู้ข้อที่ 2 มี 4 ข้อบกพร่อง ที่พบว่านักเรียนมีความบกพร่องมากที่สุดคือ เขียนประโยคสัญลักษณ์การไม่เท่ากันแทนประโยคข้อความ ไม่ถูก จำนวนนักเรียนที่เลือกตอบ 87 คน คิดเป็นร้อยละ 24

จุดประสงค์การเรียนรู้ข้อที่ 3 มี 4 ข้อบกพร่อง ที่พบว่านักเรียนมีความบกพร่องมากที่สุดคือ สับสนสมบัติการไม่เท่ากัน จำนวนนักเรียนที่เลือกตอบ 119 คน คิดเป็นร้อยละ 32.96

จุดประสงค์การเรียนรู้ข้อที่ 4 มี 7 ข้อบกพร่อง ที่พบว่านักเรียนมีความบกพร่องมากที่สุดคือ กำจัดตัวหารอยู่กับตัวแปร โดยการย้ายข้างไปหาร จำนวนนักเรียนที่เลือกตอบ 32 คน คิดเป็นร้อยละ 9

จุดประสงค์การเรียนรู้ข้อที่ 5 มี 4 ข้อบกพร่อง ที่พบว่านักเรียนมีความบกพร่องมากที่สุดคือ บอกชื่อช่วงถูกแต่ให้ความหมายผิด จำนวนนักเรียนที่เลือกตอบ 66 คน คิดเป็นร้อยละ

จุดประสงค์การเรียนรู้ข้อที่ 6 มี 3 ข้อบกพร่อง ที่พบว่านักเรียนมีความบกพร่องมากที่สุดคือ ไม่เข้าใจเครื่องหมาย ∞ และ $-\infty$ จำนวนนักเรียนที่เลือกตอบ 63 คน คิดเป็นร้อยละ

17.5

จุดประสงค์การเรียนรู้ข้อที่ 7 มี 7 ข้อบกพร่อง ที่พบว่านักเรียนมีความบกพร่องมากที่สุดคือ กำจัดตัวบวกอยู่กับตัวแปร โดยการย้ายข้างไปบวก จำนวนนักเรียนที่เลือกตอบ 32 คน คิดเป็นร้อยละ 8.75

จุดประสงค์การเรียนรู้ข้อที่ 8 มี 7 ข้อบกพร่อง ที่พบว่านักเรียนมีความบกพร่องมากที่สุดคือ แสดงวิธีแก้สมการสองชั้น ไม่ถูก จำนวนนักเรียนที่เลือกตอบ 46 คน คิดเป็นร้อยละ

12.7

จุดประสงค์การเรียนรู้ข้อที่ 9 มี 5 ข้อบกพร่อง ที่พบว่านักเรียนมีความบกพร่องมากที่สุดคือ เขียนเขตคำตอบของอสมการด้วยสัญลักษณ์ช่วงไม่ถูกต้อง จำนวนนักเรียนที่เลือกตอบ 108 คน คิดเป็นร้อยละ 30

จุดประสงค์การเรียนรู้ข้อที่ 10 มี 5 ข้อบกพร่อง ที่พบว่านักเรียนมีความบกพร่องมากที่สุดคือ กำหนดความสัมพันธ์ของอสมการผิด จำนวนนักเรียนที่เลือกตอบ 83 คน คิดเป็นร้อยละ 23

จุดประสงค์การเรียนรู้ข้อที่ 11 มี 5 ข้อบกพร่อง ที่พบว่านักเรียนมีความบกพร่องมากที่สุดคือ กำหนดความสัมพันธ์ของอสมการผิด จำนวนนักเรียนที่เลือกตอบ 70 คน คิดเป็นร้อยละ 19.35

อภิปรายผล

ในการวิจัยเรื่อง การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 อภิปรายผลของการวิจัยได้ดังนี้

1. การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แบบทดสอบวินิจฉัยที่สร้างขึ้นเป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ มี 4 ตัวเลือก จำนวน 1 ฉบับ มี 4 ตอน จำนวนข้อสอบ 35 ข้อ ทั้งนี้เป็นเพราะนักเรียนมีความสนใจทำแบบทดสอบเลือกตอบ แบบ 4 ตัวเลือก ถ้าตัวเลือกมากเกินไปอาจทำให้นักเรียน สับสนและเกิดความเบื่อหน่ายในการทำข้อสอบได้ ซึ่งสอดคล้องกับ จันทิมา ญาติบำรุง (2551 : 49-53) ได้ทำการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยในการเรียนคณิตศาสตร์ สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

การสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก แบบทดสอบวินิจฉัยแต่ละตอนมีตัวลวงที่สามารถจับคู่กับพจน์ในการตอบของนักเรียนได้ทุกข้อ ทั้งนี้เนื่องจากการสร้างแบบทดสอบเพื่อวินิจฉัย ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบสำรวจไปทดสอบความรู้พื้นฐานของนักเรียนและมีการสัมภาษณ์นักเรียนบางคนก่อนเพื่อรวบรวมคำตอบผิดและค้นหาจุดบกพร่อง แล้วนำคำตอบของนักเรียนมาวิเคราะห์หาสาเหตุการตอบของแต่ละคำตอบ โดยพิจารณาจากการตอบของนักเรียนที่เขียนตอบและขั้นตอนการแสดงวิธีทำหรือวิธีคิด คัดเลือกเฉพาะคำตอบที่นักเรียนส่วนใหญ่ตอบผิดไว้ 3 อันดับแรก มาสร้างเป็นตัวลวง จึงทำให้สามารถบอกจุดบกพร่องในแต่ละจุดประสงค์การเรียนรู้ของนักเรียนได้ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ มัณฑนา นุรัมย์ (2554 : 130-135) ได้ทำการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา 2 แบบทดสอบที่สร้างมีคุณภาพและสามารถแยกผู้ที่มีความบกพร่องและผู้ไม่มีความบกพร่องได้จริง

2. การตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26 จังหวัดมหาสารคาม

2.1 ความตรงของแบบทดสอบวินิจฉัยทั้ง 4 ตอน

จากการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของแบบทดสอบวินิจฉัยทั้ง 4 ตอน โดยใช้แบบประเมินความสอดคล้องตามวิธีของ โรวินสกีและแฮมเบิลตัน โดยการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน ผลปรากฏว่ามีค่าความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.80 – 1.00 แสดงว่าข้อสอบทุกข้อได้ครอบคลุมเนื้อหาและตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการวัดจริงและข้อสอบมีความตรงเนื้อหาสูงเนื่องจากได้สร้างตามหลักของการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัย คือ วิเคราะห์เนื้อหาของหลักสูตร มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด ความคิดรวบยอด ที่เกี่ยวกับเรื่อง อสมการเพื่อเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งแบบทดสอบวินิจฉัยที่สร้างขึ้น สอดคล้องกับ สมนึก กัททิชณี (2555 : 218) บราวน์ (Brown. 1970 : 303) และซิงห์ (Singha. 1974 : 200-205) ที่กล่าวว่าแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องเป็นข้อสอบที่เน้นความตรงเชิงเนื้อหาเป็นสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจตุพร แสนเมืองชิน (2551 : 130- 131) ได้ศึกษาการสร้างแบบทดสอบ วินิจฉัยวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ในจังหวัดมหาสารคาม ผลการวิจัยพบว่า ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบ มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 0.80 ถึง 1.00 นั่นคือ ข้อสอบที่สร้างขึ้นวัดได้ตรงและครอบคลุมผลการเรียนรู้

ที่คาดหวังของเนื้อหาในหลักสูตรได้จริง

2.2 ค่าความยากของแบบทดสอบวินิจฉัยทั้ง 4 ตอน

จากการทดสอบเพื่อตรวจสอบคุณภาพรายข้อ ค่าความยากของแบบทดสอบวินิจฉัย ทั้ง 4 ตอน ก่อนการคัดเลือก มีค่าตั้งแต่ 0.44 ถึง 0.93 ข้อสอบส่วนใหญ่มีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป และมีบางข้อที่ง่ายมากมีค่าความยากสูงกว่า 0.80 ได้แก่ข้อได้แก่ข้อ 3 และ 8 เนื่องจากตัวลงมีคุณภาพไม่เข้าเกณฑ์ไม่สามารถลงได้ ผู้วิจัยจึงนำแบบทดสอบมาปรับปรุง และคัดเลือกให้ได้จำนวนข้อสอบที่ต้องการ แล้วนำไปทดสอบครั้งที่ 2 พบว่าข้อสอบมีค่าความยากตั้งแต่ 0.39 ถึง 0.79 ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของสมบัติ ท้ายเรือคำ(2551 : 88-89) ที่กำหนดเกณฑ์ระดับความยากของข้อสอบที่จะเลือกไว้ในช่วง 0.20 ถึง 0.80 สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิชดา ช่อนจำ(2551 : 99-104) ได้สร้างแบบทดสอบวินิจฉัยจุดบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนและการดำเนินการสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้ค่าความยากตั้งแต่ 0.31 ถึง 0.80 ดังนั้นจึงถือได้ว่า แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นข้อสอบค่อนข้างง่าย เหมาะสมสำหรับใช้ทำเป็นแบบทดสอบวินิจฉัย

2.3 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวินิจฉัยทั้ง 4 ตอน

จากการทดสอบเพื่อตรวจสอบคุณภาพรายข้อ ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวินิจฉัย ทั้ง 4 ตอน ก่อนการคัดเลือก มีค่าตั้งแต่ -0.09 ถึง 1.00 ซึ่งข้อสอบส่วนใหญ่มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์ มีบางข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกติดลบคือข้อสอบ ข้อที่ 3 และข้อที่ 8 คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์ ได้ทำการตัดออก จึงคัดไว้ 35 ข้อ แล้วนำไปทดสอบครั้งที่ 2 ปรากฏว่า ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบมีค่าตั้งแต่ 0.23 ถึง 1.00 นั่นคือข้อสอบทุกข้อมีค่าอำนาจจำแนกผ่านเกณฑ์ที่กำหนดคือมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป จากแบบทดสอบทั้ง 4 ตอน ข้อสอบมีค่าอำนาจจำแนกค่อนข้างสูง สามารถนำไปใช้คัดแยกนักเรียนกลุ่มรอบรู้ได้ ทำให้ทราบว่านักเรียนคนใดต้องสอนซ้ำ (Bloom, 1971 : 91) แต่ในจุดมุ่งหมายของการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยนั้น เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเป็นรายบุคคลมากกว่าที่จะจำแนกจึงไม่จำเป็นสำหรับการสร้างและพัฒนาแบบทดสอบวินิจฉัยเท่าใดนัก ซึ่งแบบทดสอบวินิจฉัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีค่าอำนาจจำแนกใกล้เคียงกับงานวิจัยของ ขวัญใจ สายสุวรรณ (2554 : 120-124) ได้สร้างแบบทดสอบวินิจฉัยจุดบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้ค่าอำนาจจำแนก 0.22 ถึง 0.81 และมีมณฑนา บุรัมย์ (2554 : 127-136) ได้สร้างแบบทดสอบวินิจฉัย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและ

ร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26 ได้ค่าอำนาจจำแนก 0.20 ถึง 0.98 ดังนั้นถือว่าแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเหมาะที่จะใช้ทำเป็นข้อสอบวินิจฉัย

2.4 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวินิจฉัยทั้ง 4 ตอน

ในด้านค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวินิจฉัยทั้ง 4 ตอน หาค่าโดยใช้สูตรของ โลเวทท์ (Lovett Mathod) ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวินิจฉัยกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องอสมการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.76 แสดงว่า แบบทดสอบวินิจฉัยมีค่าความเชื่อมั่นที่ดี สอดคล้องกับ ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543 : 209) ที่กล่าวว่าแบบทดสอบที่มีค่าความเชื่อมั่นที่ดีควรมีค่ามากกว่า 0.70 และสอดคล้องกับ อุบล มีสิมมา (2551 : 110-112) ได้ทำการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยที่ดำเนินการสอบโดยใช้ คอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระคณิตศาสตร์เรื่องทศนิยมและเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.62 ถึง 0.78 ทริกัสและคณะ (David F. Treagust and others, 2002 : 252-259) ได้ศึกษาการพัฒนาและการประยุกต์เครื่องมือวัดแนวคิดวินิจฉัยตัวเลือกสองลำดับชั้น เพื่อประเมินความเข้าใจของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในการวิเคราะห์เครื่องมืออินทรีย์เชิงคุณภาพ ได้ค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือวัดเท่ากับ 0.68 ดังนั้น ถือได้ว่าแบบทดสอบวินิจฉัยทั้ง 4 ตอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีค่าความเชื่อมั่นที่เชื่อถือได้ นั่นคือสามารถจำแนกนักเรียนที่มีความบกพร่องและไม่บกพร่องได้

3. การวิเคราะห์หาจุดบกพร่องของนักเรียนตอบผิดจากแบบทดสอบวินิจฉัยกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องอสมการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26 จังหวัดมหาสารคาม

แบบทดสอบตอนที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอสมการ ซึ่งมี 4 จุดประสงค์การเรียนรู้

คือ

- จุดประสงค์การเรียนรู้ข้อที่ 1 จุดบกพร่องของนักเรียนที่พบมากที่สุดคือ บอกรูปเครื่องหมายที่แสดงความสัมพันธ์ของอสมการไม่ครบ คิดเป็นร้อยละ 30.42
- จุดประสงค์การเรียนรู้ข้อที่ 2 จุดบกพร่องของนักเรียนที่พบมากที่สุดคือ เขียนประโยคสัญลักษณ์การไม่เท่ากันแทนประโยคข้อความไม่ถูก คิดเป็นร้อยละ 24
- จุดประสงค์การเรียนรู้ข้อที่ 3 จุดบกพร่องของนักเรียนที่พบมากที่สุดคือ สับสนสมบัติการไม่เท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 49.44

จุดประสงค์การเรียนรู้ข้อที่ 4 จุดบกพร่องของนักเรียนที่พบมากที่สุดคือ กำจัดตัวหารอยู่กับตัวแปร โดยการย้ายข้างไปหาร คิดเป็นร้อยละ 26.94 ทั้งนี้อาจเกิดจากการได้รับความรู้พื้นฐานในเรื่องอสมการที่ผิด จึงส่งผลต่อการบอกความหมาย การเขียนประโยคสัญลักษณ์อสมการแทนประโยคข้อความ การนำสมบัติการไม่เท่ากันมาใช้ในการหาคำตอบของอสมการผิดได้

แบบทดสอบตอนที่ 2 กราฟและช่วงแสดงคำตอบของอสมการ มี 2 จุดประสงค์การเรียนรู้ คือ

จุดประสงค์การเรียนรู้ที่ 5 จุดบกพร่องของนักเรียนที่พบมากที่สุดคือ บอกชื่อช่วงถูกแต่ให้ความหมายผิด คิดเป็นร้อยละ 24.35

จุดประสงค์การเรียนรู้ข้อที่ 6 จุดบกพร่องของนักเรียนที่พบมากที่สุดคือ ไม่เข้าใจเครื่องหมาย ∞ และ $-\infty$ คิดเป็นร้อยละ 35 อาจเนื่องมาจากนักเรียนไม่คุ้นเคยกับคำว่าสัญลักษณ์ช่วงจึงทำให้เกิดการสับสนและไม่เข้าใจการเขียนช่วงคำตอบของอสมการ โดยใช้กราฟ

แบบทดสอบตอนที่ 3 การแก้สมการ มี 3 จุดประสงค์การเรียนรู้ คือ

จุดประสงค์การเรียนรู้ที่ 7 จุดบกพร่องของนักเรียนที่พบมากที่สุดคือ กำจัดตัวบวกอยู่กับตัวแปร โดยการย้ายข้างไปบวก คิดเป็นร้อยละ 11.67

จุดประสงค์การเรียนรู้ข้อที่ 8 จุดบกพร่องของนักเรียนที่พบมากที่สุดคือ แสดงวิธีแก้สมการสองชั้น ไม่ถูก คิดเป็นร้อยละ 38.06

จุดประสงค์การเรียนรู้ข้อที่ 9 จุดบกพร่องของนักเรียนที่พบมากที่สุดคือ เขียนเซตคำตอบของอสมการด้วยสัญลักษณ์ช่วงไม่ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 40 อาจเนื่องมาจากนักเรียนเคยเรียนมาตั้งแต่ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ใช้เวลาเรียนเรื่องนี้หลายชั่วโมงแต่เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ใช้เวลาเรียน 4-5 ชั่วโมงซึ่งเป็นระยะเวลาที่สั้นเมื่อเปรียบเทียบกับระยะเวลาทั้งหมดที่นักเรียนประกอบกับนักเรียนยังมีความเคยชินกับกระบวนการแก้สมการตามลำดับขั้นตอนวิธีที่เคยปฏิบัติมา ซึ่งอาจทำให้นักเรียนเกิดความผิดพลาด ในการแก้สมการได้ง่าย

แบบทดสอบตอนที่ 4 โจทย์ปัญหาอสมการ มี 2 จุดประสงค์การเรียนรู้ คือ

จุดประสงค์การเรียนรู้ที่ 10 จุดบกพร่องของนักเรียนที่พบมากที่สุดคือ กำหนดความสัมพันธ์ของอสมการผิด คิดเป็นร้อยละ 23.06

จุดประสงค์การเรียนรู้ที่ 11 จุดบกพร่องของนักเรียนที่พบมากที่สุดคือ กำหนดความสัมพันธ์ของอสมการผิด คิดเป็นร้อยละ 19.35 อาจเกิดจากนักเรียนฝึกการแก้สมการ

ที่เป็นการแก้โจทย์ปัญหาน้อย จึงทำให้นักเรียนไม่เข้าใจหลักการแก้โจทย์ปัญหาสมการ
 ชาติทักษะเบื้องต้นในการคิดคำนวณ ซึ่งสอดคล้องกับสมนึก ภัททิยธนี (2551 : 8) กล่าวว่า
 แบบทดสอบวินิจฉัยเป็นแบบทดสอบที่ใช้ในการวัดผล เพื่อค้นหาจุดบกพร่องของนักเรียนที่มี
 ปัญหาว่ายังไม่เกิดการเรียนรู้ตรงจุดใด เพื่อหาทางช่วยเหลือที่จะให้นักเรียนเจริญงอกงาม
 บรรลุผลตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ ช่วยให้ครูสามารถจัดทำการสอนซ่อมเสริมได้ถูกต้อง
 สอดคล้องกับโชติ เพชรชื่อ (2544 : 10-11) ได้กล่าวถึงแบบทดสอบวินิจฉัยว่ามีประโยชน์ต่อ
 นักเรียน ครู ผู้สอน และผู้บริหาร ช่วยให้นักเรียนรู้ข้อบกพร่องของตนเอง โดยดูคะแนนผลสอบ
 แต่ละส่วนว่ามีส่วนไหนบ้างที่ได้คะแนนน้อยกว่าปกติ หรือต่ำกว่าคะแนนเกณฑ์ เมื่อรู้
 ข้อบกพร่องหรือจุดด้อยแล้ว ก็จะได้ปรับปรุงหรือฟื้นฟูความรู้ความเข้าใจหรือฝึกทักษะในเรื่อง
 นั้นๆ เป็นการแก้ปัญหาในส่วน of นักเรียน บางคนอาจมีข้อบกพร่องเพียงจุดเดียว ด้านเดียว
 แต่บางคนอาจบกพร่องหลายๆ จุด หลายๆ ด้านก็ได้ ครูผู้สอนหรือครูที่ปรึกษาสามารถ
 ช่วยเหลือนักเรียนได้ตรงจุด ทำให้ปัญหาของนักเรียนหมดไปโดยเร็ว เป็นการประหยัดเวลา
 นอกจากนั้นยังต้องตระหนักว่าวิธีการสอนที่เคยใช้ก่อนอาจไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้สอน
 เสริม ควรแสวงหาหรือเลือกวิธีสอนใหม่ ซึ่งแตกต่างไปจากวิธีการสอนแบบเดิมที่เคยสอน
 เรื่องนั้น ๆ มาก่อนแล้ว ผู้บริหารโรงเรียนสามารถจัดการสนับสนุนและอำนวยความสะดวก
 ให้แก่ครูผู้สอนหรือครูที่ปรึกษาตลอดทั้งตัวนักเรียนเองได้ตรงประเด็น หรือตรงความต้องการ
 ผลที่เกิดขึ้นก็คือ ผู้เรียนบรรลุตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของหลักสูตร

ข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการที่จะนำผลการวิจัยครั้งนี้ไปใช้ประโยชน์
 ทางการศึกษาไว้ 2 ด้าน คือ

1. ด้านการนำแบบทดสอบไปใช้

1.1 ผู้ดำเนินการสอบควรปฏิบัติตามคู่มือการสอบอย่างเคร่งครัด

1.2 ควรนำไปใช้ทดสอบกับนักเรียนหลังจากที่ทำการสอนเนื้อหาแต่ละตอนเสร็จ

สิ้น

1.3 ควรให้นักเรียนทราบผลการสอบอย่างรวดเร็วและครูผู้สอนควรจัดสอนเสริม

เพื่อช่วยเหลือเด็กที่มีความบกพร่องเพื่อให้แบบทดสอบมีประโยชน์จริง

1.4 เกณฑ์การตัดสินว่านักเรียนสอบผ่านหรือไม่ผ่านตามจุดประสงค์การเรียนรู้ นั้น ครูผู้สอนสามารถนำวิธีการกำหนดเกณฑ์ไปปรับใช้ได้ตามความเหมาะสมกับระดับความสามารถของนักเรียน

2. ด้านการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยในระดับชั้นต่างๆในเนื้อหาวิชาอื่นๆ เพื่อปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอน

2.2 ควรขยายขอบเขตการวิจัยให้กว้างขึ้นเป็นระดับจังหวัด ระดับภาคหรือระดับประเทศ เพื่อให้ผลการวิจัยสรุปได้กว้างขวางขึ้น

2.3 ในการทดสอบเพื่อสำรวจจุดบกพร่องของนักเรียนนั้น ควรมีการเพิ่มกลุ่มตัวอย่างให้มากขึ้น เพื่อแบ่งแบบทดสอบให้กลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มได้ทำการทดสอบในแต่ละโรงเรียนและจะได้พบความหลากหลายในรูปแบบการคิดของนักเรียนในแต่ละโรงเรียน



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY