

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนวิชา  
คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณและการหารเศษส่วน สำหรับนักเรียน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัย ได้กำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล  
เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

P	แทน	ค่าความยากของข้อสอบ
B	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
k	แทน	จำนวนข้อสอบ
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
S	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
C	แทน	คะแนนเกณฑ์
$r_{cc}$	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
IOC	แทน	ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างตัวชี้วัดกับ เนื้อหา หรือ ค่าความเที่ยงตรงของข้อสอบกับจุดประสงค์
$SE_{meas}$	แทน	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด

## 2. ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ผลการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนวิชา  
คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณและการหารเศษส่วน สำหรับนักเรียน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ขั้นตอนที่ 2 ผลการหาคุณภาพของแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนวิชา  
คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณและการหารเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้น  
ประถมศึกษาปีที่ 5

ขั้นตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์จุดบกพร่องของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของ  
โรงเรียนในอำเภอดุสิตนครพิมาณ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด  
เขต 1

## 3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนที่ 1 ผลการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์  
เรื่อง การบวก การลบ การคูณและการหารเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบเพื่อสำรวจข้อบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง  
การบวก การลบ การคูณและการหารเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัย  
ได้ศึกษาหลักสูตรและวิเคราะห์ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้  
คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ชั้นประถมศึกษา  
ปีที่ 5 แล้ว ได้ดำเนินการสำรวจข้อบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การ  
ลบ การคูณและการหารเศษส่วน โดยการสร้างแบบทดสอบเพื่อสำรวจข้อบกพร่อง ชนิดเติม  
คำตอบ 1 ฉบับ จำนวน 40 ข้อ

จากนั้นผู้วิจัยได้วิเคราะห์หาข้อบกพร่องแนวคำตอบของนักเรียน จำนวน 50 คน  
แล้วนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์เพื่อรวบรวมคำตอบผิด และหาข้อบกพร่องในการตอบผิด  
นั้น มาคัดเลือกคำตอบที่นักเรียนส่วนใหญ่ตอบผิด เพื่อใช้สร้างเป็นตัวดวงข้อละ 3 คำตอบ  
ปรากฏดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 แสดงผลการวิเคราะห์คำตอบผิดและข้อบกพร่องในการตอบแบบทดสอบเพื่อสำรวจ  
ของนักเรียน เรื่อง การบวก การลบ การคูณและการหารเศษส่วน

จุดประสงค์การเรียนรู้	วินิจฉัยในเรื่อง	ข้อบกพร่อง
1. เมื่อกำหนดโจทย์การบวก การลบเศษส่วนที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่งให้สามารถหาคำตอบพร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้	การบวกและการลบเศษส่วน ที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เดาคำตอบ</li> <li>2. ไม่ทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ</li> <li>3. นำเศษบวกเศษส่วนบวกส่วน</li> <li>4. ทำเศษเกินเป็นจำนวนคละผิด</li> <li>5. ไม่ทำเศษเกินให้เป็นจำนวนคละ</li> <li>6. ทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำผิด</li> <li>7. ไม่ทำเป็นเศษส่วนที่เท่ากันก่อนบวก</li> <li>8. ทำเป็นเศษส่วนที่เท่ากันแล้วบวกกันทั้งเศษและส่วน</li> <li>9. นำเศษบวกจำนวนนับเลย</li> <li>10. ลบผิด</li> <li>11. ไม่ทำเป็นเศษส่วนที่เท่ากันก่อนลบ</li> <li>12. นำเศษลบจำนวนนับ</li> <li>13. นำตัวเศษและส่วนที่มีค่ามากลบตัวที่ค่าน้อย</li> <li>14. ทำเป็นเศษส่วนที่เท่ากันแล้วลบกันทั้งเศษและส่วน</li> </ol>
2. เมื่อกำหนดโจทย์การคูณเศษส่วนกับจำนวนนับให้สามารถหาคำตอบพร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้	2. การคูณเศษส่วนกับจำนวนนับ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เดาคำตอบ</li> <li>2. นำส่วนตัดทอนกับจำนวนนับแล้วนำตัวส่วนมาตอบอีก</li> <li>3. ไม่ทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ</li> <li>4. ทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำผิด</li> <li>5. ไม่ทำเศษเกินเป็นจำนวนคละ</li> </ol>

จุดประสงค์การเรียนรู้	วินิจฉัยในเรื่อง	ข้อบกพร่อง
		6. ทำเศษเกินเป็นจำนวนคละผิด 7. นำจำนวนนับคูณทั้งเศษและส่วน 8. นำส่วนคูณจำนวนนับแล้ว บวกกับเศษ 9. นำจำนวนนับคูณกับส่วน ตัวเศษเอาตัวเดิม 10. ไม่ทำเศษเกินเป็นจำนวนคละ 11. คูณผิด 12. นำจำนวนนับคูณทั้งเศษและส่วน แล้วทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ
3. เมื่อกำหนดโจทย์การคูณ เศษส่วนกับเศษส่วนให้ สามารถหาคำตอบพร้อมทั้ง ตระหนักถึงความ สมเหตุสมผลของคำตอบที่ ได้และแสดงวิธีทำได้	3. การคูณเศษส่วน กับเศษส่วน	1. ไม่ทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ 2. เขียนตัวเลขสลับที่กันและไม่ทำ เศษเกินเป็นจำนวนคละ 3. ทำเศษส่วนอย่างต่ำผิด 4. ตัดทอนข้างเดียวและไม่ทำเป็น เศษส่วนอย่างต่ำ 5. เดาคำตอบ 6. ไม่ทำจำนวนคละให้เป็นเศษเกิน ก่อนคูณ 7. นำเศษบวกเศษส่วนบวกส่วน 8. คูณผิด 9. ไม่ทำเศษเกินเป็นจำนวนคละ 10. นำจำนวนนับคูณทั้งเศษและส่วน แล้วทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ 11. นำส่วนกลับของตัวคูณมาคูณ

จุดประสงค์การเรียนรู้	วินิจฉัยในเรื่อง	ข้อบกพร่อง
<p>4. เมื่อกำหนดโจทย์การหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับให้สามารถหาคำตอบพร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้</p> <p>5. เมื่อกำหนดโจทย์การหารจำนวนนับด้วยเศษส่วนให้สามารถหาคำตอบพร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้</p>	<p>4. การหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับ</p> <p>5. การหารจำนวนนับด้วยเศษส่วน</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.เดาคำตอบ</li> <li>2.คูณผิด</li> <li>3.ทำเศษเกินเป็นจำนวนคละผิด</li> <li>4.ไม่ตอบเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ</li> <li>5.ทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำผิด</li> <li>6.เปลี่ยนเครื่องหมายหารเป็นคูณแล้วนำส่วนคูณกับจำนวนนับ</li> <li>7.เปลี่ยนเครื่องหมายหารเป็นคูณแล้วใช้ส่วนกลับทั้งตัวตั้งและตัวหารคูณกัน</li> <li>8.นำเศษหารกับจำนวนนับและใช้ส่วนตัวเดิม</li> <li>9.ไม่เข้าใจเศษส่วนอย่างต่ำ</li> <li>10.เปลี่ยนเครื่องหมายหารเป็นคูณแล้วใช้ส่วนกลับของตัวตั้งคูณกัน</li> <li>11.นำจำนวนนับมาเป็นตัวเศษตัวส่วนใช้เศษและส่วนคูณกัน</li> <li>12.นำส่วนกลับของตัวตั้งและตัวหารคูณกัน</li> <li>13.นำส่วนหารจำนวนนับแล้วคูณกับเศษ</li> </ol>
<p>6. เมื่อกำหนดโจทย์การหารเศษส่วนด้วยเศษส่วนให้สามารถหาคำตอบพร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้ และแสดงวิธีทำได้</p>	<p>6. การหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.ไม่ทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ</li> <li>2.เดาคำตอบ</li> <li>3.ทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำผิด</li> <li>4.ทำเศษเกินเป็นจำนวนคละผิด</li> <li>5.เปลี่ยนเครื่องหมายหารเป็นคูณแล้วคูณกันเลยโดยไม่ใช้ส่วนกลับของตัวหาร</li> </ol>

จุดประสงค์การเรียนรู้	วินิจฉัยในเรื่อง	ข้อบกพร่อง
		<p>6.เปลี่ยนเครื่องหมาย หารเป็นคูณ แล้วใช้ส่วนกลับของตัวตั้งคูณกับตัวหาร</p> <p>7.ไม่ทำเศษเกินเป็นจำนวนคละ</p> <p>8.ไม่เข้าใจเศษส่วนที่เท่ากับจำนวนนับ</p> <p>9.ทำตัวหารให้เป็น เศษส่วน อย่างต่ำก่อนนำมาคูณกับตัวตั้ง</p> <p>10.เปลี่ยนเครื่องหมายหารเป็นคูณ ตัดทอนข้างเดียวและไม่ทำเป็น เศษส่วนอย่างต่ำ</p> <p>11.เปลี่ยนเครื่องหมาย หารเป็นคูณ แล้วใช้ส่วนกลับของตัวตั้งคูณกับตัวหาร โดยใช้วิธีการตัดทอน</p> <p>12.ทำจำนวนคละเป็นเศษเกินและคูณกัน โดยไม่ใช้ส่วนกลับของตัวหาร</p>
<p>7. เมื่อกำหนดโจทย์การบวก ลบ คูณ หารคนเศษส่วนให้สามารถหาคำตอบพร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้และแสดงวิธีทำได้</p>	<p>7. การบวก ลบ คูณ หารคนของเศษส่วน</p>	<p>1.เดาคำตอบ</p> <p>2.ไม่ทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ</p> <p>3.ลบผิด</p> <p>4.ทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำผิด</p> <p>5.บวกโดยไม่ทำให้เป็น เศษส่วนที่เท่ากัน ก่อนนำมาคูณกับตัวคูณ</p> <p>6.นำตัวคูณมาเป็นคำตอบ</p> <p>7.นำเศษส่วนที่มีค่าน้อยลบตัวที่มีค่ามากแล้วนำมาคูณกับตัวคูณ</p> <p>8.ทำเศษเกินเป็นจำนวนคละผิด</p>

จุดประสงค์การเรียนรู้	วินิจัยในเรื่อง	ข้อบกพร่อง
		9. นำส่วนกลับของผลบวกมาคูณกับตัวคูณ 10. นำที่มีค่าน้อยลบตัวที่มีค่ามาก แล้วนำมาบวกกันทั้งเศษและส่วน 11. ลบกันทั้งเศษและส่วน

จากตารางที่ 7 พบผลการวิเคราะห์ข้อบกพร่องของแบบทดสอบเพื่อสำรวจ เรื่อง การบวก การลบ การคูณและการหารเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ขั้นตอนที่ 2 ผลการหาคุณภาพของแบบทดสอบวินิจัยข้อบกพร่องในการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณและการหารเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

1. การหาค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ ผู้วิจัยหาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวินิจัยในลักษณะความเที่ยงตามเนื้อหา ซึ่งผู้วิจัยหาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ 2 ครั้ง ผลการวิเคราะห์เป็นดังนี้

ครั้งที่ 1 ค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของแบบทดสอบเพื่อสำรวจ ผลการวิเคราะห์ ค่าความสอดคล้อง (IOC) ของผู้เชี่ยวชาญ ระหว่างข้อสอบเพื่อสำรวจกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ค่าเฉลี่ยของคะแนนการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน มีค่า 1.00 ทุกข้อ นั่นคือ การพิจารณาตัดสินของผู้เชี่ยวชาญระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับข้อสอบ มีความสอดคล้องกัน แสดงว่า แบบทดสอบเพื่อสำรวจที่สร้างขึ้นมีความตรงตามเนื้อหา

ครั้งที่ 2 หาค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของแบบทดสอบวินิจัยข้อบกพร่อง ผลการวิเคราะห์ ค่าความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ ระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ค่าเฉลี่ยของคะแนนการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน มีค่า 1.00 ทุกข้อ แสดงว่าแบบทดสอบวินิจัยข้อบกพร่องที่สร้างขึ้นมีความตรงตามเนื้อหา

2. การตรวจสอบคุณภาพรายข้อ ครั้งที่ 1 นำแบบทดสอบวินิจัยไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 50 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพรายข้อ หาค่าความยาก และหาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบโดยใช้เกณฑ์พิจารณา ค่าความยาก (P) และค่าอำนาจ

จำแนก (B) (สมนึก ภัททิยธนี. 2553 : 204) ตามตารางที่ 8 - 9 และผลการหาค่าความยาก  
ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ ดังรายละเอียดที่แสดงไว้ใน ตารางที่ 10

ตารางที่ 8 เกณฑ์พิจารณา ค่าความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (B หรือ r) ตัวถูก

ค่าความยาก (P)		ค่าอำนาจจำแนก (B หรือ r)		
.00 ถึง .09	ยากมาก	ไม่มีคุณภาพ	ค่าลบ ใช้ไม่ได้	ไม่มีคุณภาพ
.10 ถึง .19	ยาก		ไม่มีอำนาจจำแนก	
.20 ถึง .39	ค่อนข้างยาก	มีคุณภาพ	.01 ถึง .09 ต่ำ	มีคุณภาพ
.40 ถึง .60	ปานกลาง		.10 ถึง .19 ค่อนข้างต่ำ	
.61 ถึง .80	ค่อนข้างง่าย	ไม่มีคุณภาพ	.20 ถึง .40 ปานกลาง	มีคุณภาพ
.81 ถึง .90	ง่าย		.41 ถึง .60 ค่อนข้างสูง	
.91 ถึง 1.00	ง่ายมาก		.61 ถึง 1.00 สูง	

ตารางที่ 9 เกณฑ์พิจารณา ค่าความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (B หรือ r) ตัวถูก

ค่าความยาก (P)		ค่าอำนาจจำแนก (B หรือ r)		
.00 ถึง .04	ใช้ไม่ได้	ไม่มีคุณภาพ	ค่าลบ ใช้ไม่ได้	ไม่มีคุณภาพ
.05 ถึง .09	พอใช้		.00 ถึง .04 ใช้ไม่ได้	
.10 ถึง .30	ใช้ได้	มีคุณภาพ	.05 ถึง .09 พอใช้	มีคุณภาพ
.31 ถึง .50	พอใช้		.10 ถึง .30 ใช้ได้	
.51 ถึง 1.00	ใช้ไม่ได้	ไม่มีคุณภาพ	.31 ถึง .50 พอใช้	ไม่มีคุณภาพ
			.51 ถึง 1.00 ใช้ไม่ได้	



ตารางที่ 10 แสดงค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวินิจฉัยจากการทดสอบ  
ครั้งที่ 1

จุด ประสงค์ที่	ข้อ ที่	ตัว เลือก	ค่า P	ความ หมาย	ค่า B	ความ หมาย	การพิจารณา
1	1	(ก)	0.66	ค่อนข้างง่าย	0.42	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ข	0.06	พอใช้	0.05	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ค	0.10	ใช้ได้	0.13	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ง	0.18	ใช้ได้	0.15	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
	2	ก	0.06	พอใช้	0.13	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ข	0.26	ใช้ได้	0.24	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		(ค)	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.31	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ง	0.08	พอใช้	0.17	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
	3	ก	0.12	ใช้ได้	0.10	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		(ข)	0.56	ปานกลาง	0.31	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ค	0.10	ใช้ได้	0.06	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ง	0.22	ใช้ได้	0.15	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
	4	(ก)	0.32	ค่อนข้างยาก	0.27	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ข	0.40	พอใช้	0.63	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
		ค	0.18	ใช้ได้	0.31	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ง	0.10	ใช้ได้	-0.02	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
	5	ก	0.12	ใช้ได้	0.10	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ข	0.08	พอใช้	0.17	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ค	0.12	ใช้ได้	0.18	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		(ง)	0.68	ค่อนข้างง่าย	0.37	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
6	ก	0.16	ใช้ได้	0.19	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
	ข	0.22	ใช้ได้	0.05	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
	(ค)	0.55	ปานกลาง	0.46	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
	ง	0.12	ใช้ได้	0.10	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	

จุด ประสงค์ที่	ข้อ ที่	ตัว เลือก	ค่า P	ความ หมาย	ค่า B	ความ หมาย	การพิจารณา
	7	ก	0.20	ใช้ได้	0.11	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		(ข)	0.58	ปานกลาง	0.43	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ค	0.08	พอใช้	0.09	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ง	0.14	ใช้ได้	0.06	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
	8	(ก)	0.30	ค่อนข้างยาก	0.24	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ข	0.04	ใช้ไม่ได้	0.00	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
		ค	0.52	ใช้ไม่ได้	-0.08	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
		ง	0.14	ใช้ได้	0.13	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
2	9	ก	0.08	พอใช้	0.17	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ข	0.10	ใช้ได้	0.06	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ค	0.08	พอใช้	0.09	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		(ง)	0.74	ค่อนข้างง่าย	0.24	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
	10	ก	0.06	พอใช้	0.13	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ข	0.10	ใช้ได้	0.22	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		(ค)	0.62	ค่อนข้างง่าย	0.35	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ง	0.22	ใช้ได้	0.11	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
	11	(ก)	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.28	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ข	0.06	พอใช้	0.13	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ค	0.18	ใช้ได้	0.23	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ง	0.06	พอใช้	0.05	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
12	ก	0.40	พอใช้	0.22	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
	(ข)	0.54	ปานกลาง	0.04	ต่ำ	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์	
	ค	0.04	ใช้ไม่ได้	0.00	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์	
	ง	0.02	ใช้ไม่ได้	-0.04	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์	
3	13	ก	0.14	ใช้ได้	0.13	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		(ข)	0.60	ปานกลาง	0.55	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ค	0.06	พอใช้	0.05	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์

จุด ประสงค์ที่	ข้อ ที่	ตัว เลือก	ค่า P	ความ หมาย	ค่า B	ความ หมาย	การพิจารณา
3		ง	0.20	ใช้ได้	0.15	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
	14	ก	0.08	พอใช้	0.17	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ข	0.16	ใช้ได้	0.11	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ค	0.10	ใช้ได้	0.13	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		(ง)	0.66	ค่อนข้างง่าย	0.50	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
	15	ก	0.06	พอใช้	0.13	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ข	0.12	ใช้ได้	0.18	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ค	0.08	พอใช้	0.09	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		(ง)	0.74	ค่อนข้างง่าย	0.65	สูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
	16	(ก)	0.58	ปานกลาง	0.43	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ข	0.12	ใช้ได้	0.22	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ค	0.24	ใช้ได้	0.11	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ง	0.06	พอใช้	0.13	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
	17	ก	0.08	พอใช้	0.09	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		(ข)	0.64	ค่อนข้างง่าย	0.55	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ค	0.16	ใช้ได้	0.19	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ง	0.12	ใช้ได้	0.10	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
	18	ก	0.08	พอใช้	0.17	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ข	0.06	พอใช้	0.05	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		(ค)	0.46	ปานกลาง	0.21	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ง	0.30	ใช้ได้	0.37	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
19	ก	0.26	ใช้ได้	0.16	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
	ข	0.04	ใช้ไม่ได้	0.00	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์	
	ค	0.36	พอใช้	0.13	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
	(ง)	0.30	ค่อนข้างยาก	0.31	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์	

จุดประสงค์ที่	ข้อ ที่	ตัว เลือก	ค่า P	ความ หมาย	ค่า B	ความ หมาย	การพิจารณา
	20	ก	0.12	ใช้ได้	0.18	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		(ข)	0.52	ปานกลาง	0.32	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ค	0.22	ใช้ได้	0.07	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ง	0.14	ใช้ได้	0.06	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
4	21	ก	0.06	พอใช้	0.13	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ข	0.18	ใช้ได้	0.23	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		(ค)	0.62	ค่อนข้างง่าย	0.35	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ง	0.14	ใช้ได้	0.15	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
	22	ก	0.02	ใช้ไม่ได้	-0.04	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
		ข	0.52	ใช้ไม่ได้	0.41	พอใช้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
		ค	0.10	ใช้ได้	0.06	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		(ง)	0.36	ปานกลาง	0.43	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
	23	(ก)	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.24	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ข	0.10	ใช้ได้	0.13	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ค	0.06	พอใช้	0.13	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ง	0.14	ใช้ได้	0.15	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
5	24	ก	0.10	ใช้ได้	0.13	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ข	0.08	พอใช้	0.09	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		(ค)	0.72	ค่อนข้างง่าย	0.45	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ง	0.10	ใช้ได้	0.06	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
	25	ก	0.06	พอใช้	0.13	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ข	0.10	ใช้ได้	0.06	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ค	0.24	ใช้ได้	0.11	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		(ง)	0.60	ปานกลาง	0.46	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
	26	(ก)	0.48	ปานกลาง	0.24	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ข	0.04	พอใช้	0.00	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
		ค	0.30	ใช้ได้	0.17	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์

จุด ประสงค์ที่	ข้อ ที่	ตัว เลือก	ค่า P	ความ หมาย	ค่า B	ความ หมาย	การพิจารณา
		ง	0.18	ใช้ได้	0.15	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
	27	ก	0.10	ใช้ได้	0.22	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		(ข)	0.56	ปานกลาง	0.48	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ค	0.26	ใช้ได้	0.24	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ง	0.08	พอใช้	0.17	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
6	28	ก	0.18	ใช้ได้	0.15	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ข	0.08	พอใช้	0.09	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		(ค)	0.66	ค่อนข้างง่าย	0.33	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ง	0.08	พอใช้	0.17	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
	29	(ก)	0.60	ปานกลาง	0.26	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ข	0.16	ใช้ได้	0.11	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ค	0.06	พอใช้	0.13	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ง	0.18	ใช้ได้	0.15	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
	30	ก	0.08	พอใช้	0.13	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ข	0.12	ใช้ได้	0.10	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ค	0.08	พอใช้	0.17	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		(ง)	0.72	ค่อนข้างง่าย	0.69	สูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
	31	ก	0.14	ใช้ได้	-0.02	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
		ข	0.34	พอใช้	0.29	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ค	0.24	ใช้ได้	0.11	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		(ง)	0.28	ค่อนข้างยาก	0.35	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
32	ก	0.10	ใช้ได้	0.22	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
	ข	0.20	ใช้ได้	0.19	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
	(ค)	0.50	ปานกลาง	0.28	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
	ง	0.20	ใช้ได้	0.35	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	

จุด ประสงค์ที่	ข้อ ที่	ตัว เลือก	ค่า P	ความ หมาย	ค่า B	ความ หมาย	การพิจารณา
	33	(ก)	0.58	ปานกลาง	0.54	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ข	0.22	ใช้ได้	0.07	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ค	0.32	พอใช้	0.21	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ง	0.08	พอใช้	0.17	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
	34	ก	0.16	ใช้ได้	0.19	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		(ข)	0.34	ค่อนข้างยาก	0.31	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ค	0.30	ใช้ได้	0.17	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ง	0.20	ใช้ได้	0.03	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
7	35	ก	0.08	พอใช้	0.17	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ข	0.36	พอใช้	0.30	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		(ค)	0.42	ปานกลาง	0.37	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ง	0.14	ใช้ได้	0.06	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
	36	ก	0.20	ใช้ได้	0.19	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ข	0.06	พอใช้	0.13	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ค	0.06	พอใช้	0.05	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		(ง)	0.68	ค่อนข้างง่าย	0.61	สูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
	37	(ก)	0.58	ปานกลาง	0.30	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ข	0.20	ใช้ได้	0.19	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ค	0.08	พอใช้	0.09	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ง	0.14	ใช้ได้	0.22	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
38	ก	0.18	ใช้ได้	0.15	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
	ข	0.44	พอใช้	0.63	ใช้ไม่ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
	ค	0.22	ใช้ได้	0.08	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
	(ง)	0.16	ยาก	0.30	ใช้ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์	
39	ก	0.30	ใช้ได้	0.24	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
	(ข)	0.48	ปานกลาง	0.33	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
	ค	0.10	ใช้ได้	0.13	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	

จุด ประสงค์ที่	ข้อ ที่	ตัว เลือก	ค่า P	ความ หมาย	ค่า B	ความ หมาย	การพิจารณา
		ง	0.12	ใช้ได้	0.10	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
	40	ก	0.04	ใช้ไม่ได้	0.00	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
		ข	0.10	ใช้ได้	0.13	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ค	0.50	พอใช้	0.37	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		(ง)	0.36	ค่อนข้างยาก	0.35	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์

จากตารางที่ 10 พบว่า ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวินิจฉัย จากการทดสอบครั้งที่ 1 มีดังนี้

จุดประสงค์ที่ 1 (ข้อ 1-8) จำนวน 8 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.32 ถึง 0.68 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.24 ถึง 0.46 ตัวลวง ค่าความยากตั้งแต่ 0.06 ถึง 0.52 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ -0.02 ถึง 0.63 มีข้อสอบที่เข้าเกณฑ์ได้รับการคัดไว้ 6 ข้อ และตัดออก 2 ข้อ คือ ข้อ 4, 8

จุดประสงค์ที่ 2 (ข้อ 9-12) จำนวน 4 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.54 ถึง 0.74 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.04 ถึง 0.35 ตัวลวง ค่าความยากตั้งแต่ 0.02 ถึง 0.40 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ -0.04 ถึง 0.23 มีข้อสอบที่เข้าเกณฑ์ได้รับการคัดไว้ 3 ข้อ และตัดออก 1 ข้อ คือ ข้อ 12

จุดประสงค์ที่ 3 (ข้อ 13-19) จำนวน 7 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.30 ถึง 0.66 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.21 ถึง 0.55 ตัวลวง ค่าความยากตั้งแต่ 0.04 ถึง 0.36 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.00 ถึง 0.37 มีข้อสอบที่เข้าเกณฑ์ได้รับการคัดไว้ 6 ข้อ และตัดออก 1 ข้อ คือ ข้อ 19

จุดประสงค์ที่ 4 (ข้อ 20-23) จำนวน 4 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.36 ถึง 0.70 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.24 ถึง 0.43 ตัวลวง ค่าความยากตั้งแต่ 0.02 ถึง 0.52 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ -0.04 ถึง 0.41 มีข้อสอบที่เข้าเกณฑ์ได้รับการคัดไว้ 3 ข้อ และตัดออก 1 ข้อ คือ ข้อ 22

จุดประสงค์ที่ 5 (ข้อ 24-27) จำนวน 4 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.48 ถึง 0.72 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.24 ถึง 0.48 ตัวลวง ค่าความยากตั้งแต่ 0.08 ถึง 0.30 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.00 ถึง 0.24 มีข้อสอบที่เข้าเกณฑ์ได้รับการคัดไว้ 3 ข้อ และตัดออก 1 ข้อ คือ ข้อ 26

จุดประสงค์ที่ 6 (ข้อ 28-34) จำนวน 7 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.28 ถึง 0.72 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.26 ถึง 0.69 ตัวลวง ค่าความยากตั้งแต่ 0.06 ถึง 0.34 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.02 ถึง 0.35 มีข้อสอบที่เข้าเกณฑ์ได้รับการคัดไว้ 5 ข้อ และตัดออก 2 ข้อ คือ ข้อ 31, 34

จุดประสงค์ที่ 7 (ข้อ 35-40) จำนวน 6 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.16 ถึง 0.68 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.30 ถึง 0.61 ตัวลวง ค่าความยากตั้งแต่ 0.04 ถึง 0.50 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.00 ถึง 0.63 มีข้อสอบที่เข้าเกณฑ์ได้รับการคัดไว้ 4 ข้อ และตัดออก 2 ข้อ คือ ข้อ 38, 40

สรุปการทดสอบครั้งที่ 1 ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกตามเกณฑ์ที่เลือกไว้ 30 ข้อ จากข้อสอบทั้งหมด จำนวน 40 ข้อ ซึ่งในแต่ละจุดประสงค์มีจำนวนข้อมากขึ้นอยู่กับเนื้อหาและค่าน้ำหนักในหน่วยการเรียนรู้ดังนั้นจึงคัดข้อสอบได้ดังนี้ จุดประสงค์ที่ 1 ได้ข้อสอบ 6 ข้อ จุดประสงค์ที่ 2 ได้ข้อสอบ 3 ข้อ จุดประสงค์ที่ 3 ได้ข้อสอบ 6 ข้อ จุดประสงค์ที่ 4 ได้ข้อสอบ 3 ข้อ จุดประสงค์ที่ 5 ได้ข้อสอบ 3 ข้อ จุดประสงค์ที่ 6 ได้ข้อสอบ 5 ข้อ จุดประสงค์ที่ 7 ได้ข้อสอบ 4 ข้อ ทำให้แบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณและการหารเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จะนำไปใช้ในการทดสอบครั้งที่ 2 มีจำนวน 30 ข้อ

3. การตรวจสอบคุณภาพรายข้อ ครั้งที่ 2 ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวินิจฉัยไปทดสอบครั้งที่ 2 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 100 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบรายข้อ และหาคุณภาพของข้อสอบทั้งฉบับ ผลปรากฏดังตารางที่ 11



ตารางที่ 11 แสดงค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวินิจฉัยเพื่อตรวจสอบ  
คุณภาพรายข้อ จากการทดสอบครั้งที่ 2

จุด ประสงค์ที่	ข้อ ที่	ตัว เลือก	ค่า P	ความ หมาย	ค่า B	ความ หมาย	การพิจารณา
1	1	(ก)	0.61	ค่อนข้างง่าย	0.45	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ข	0.13	ใช้ได้	0.32	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ค	0.09	พอใช้	0.13	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ง	0.17	ใช้ได้	0.31	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
	2	ก	0.11	ใช้ได้	0.19	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ข	0.08	พอใช้	0.15	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		(ค)	0.73	ค่อนข้างง่าย	0.32	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ง	0.08	พอใช้	0.08	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
	3	ก	0.11	ใช้ได้	0.14	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		(ข)	0.63	ค่อนข้างง่าย	0.51	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ค	0.12	ใช้ได้	0.23	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ง	0.14	ใช้ได้	0.30	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
	4	ก	0.07	พอใช้	0.16	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ข	0.17	ใช้ได้	0.21	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ค	0.10	ใช้ได้	0.39	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		(ง)	0.64	ค่อนข้างง่าย	0.49	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
	5	ก	0.11	ใช้ได้	0.29	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ข	0.09	พอใช้	0.13	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		(ค)	0.72	ค่อนข้างง่าย	0.46	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ง	0.08	พอใช้	0.29	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
6	ก	0.07	พอใช้	0.10	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
	(ข)	0.65	ค่อนข้างง่าย	0.43	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
	ค	0.15	ใช้ได้	0.24	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
	ง	0.13	ใช้ได้	0.32	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	

จุด ประสงค์ที่	ข้อ ที่	ตัว เลือก	ค่า P	ความ หมาย	ค่า B	ความ หมาย	การพิจารณา
2	7	ก	0.11	ใช้ได้	0.19	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ข	0.13	ใช้ได้	0.22	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ค	0.09	พอใช้	0.15	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		(ง)	0.67	ค่อนข้างง่าย	0.43	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
	8	ก	0.19	ใช้ได้	0.33	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ข	0.10	ใช้ได้	0.12	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		(ค)	0.53	ปานกลาง	0.40	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ง	0.18	ใช้ได้	0.25	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
	9	(ก)	0.65	ค่อนข้างง่าย	0.47	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ข	0.15	ใช้ได้	0.33	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ค	0.12	ใช้ได้	0.18	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ง	0.17	ใช้ได้	0.40	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
3	10	ก	0.12	ใช้ได้	0.23	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		(ข)	0.61	ค่อนข้างง่าย	0.55	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ค	0.19	ใช้ได้	0.48	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ง	0.08	พอใช้	0.15	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
	11	ก	0.11	ใช้ได้	0.14	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ข	0.07	พอใช้	0.20	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ค	0.12	ใช้ได้	0.28	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		(ง)	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.53	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
	12	ก	0.12	ใช้ได้	0.18	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ข	0.09	พอใช้	0.13	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ค	0.14	ใช้ได้	0.29	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		(ง)	0.65	ค่อนข้างง่าย	0.35	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์

จุดประสงค์ที่	ข้อ ที่	ตัว เลือก	ค่า P	ความ หมาย	ค่า B	ความ หมาย	การพิจารณา
4	13	(ก)	0.68	ค่อนข้างง่าย	0.30	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ข	0.15	ใช้ได้	0.27	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ค	0.05	ใช้ได้	0.19	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ง	0.12	ใช้ได้	0.18	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
	14	ก	0.19	ใช้ได้	0.28	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		(ข)	0.55	ปานกลาง	0.42	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ค	0.10	ใช้ได้	0.12	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ง	0.16	ใช้ได้	0.37	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
	15	ก	0.15	ใช้ได้	0.33	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ข	0.08	พอใช้	0.15	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		(ค)	0.63	ค่อนข้างง่าย	0.47	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ง	0.14	ใช้ได้	0.25	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
4	16	ก	0.16	ใช้ได้	0.18	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		(ข)	0.65	ค่อนข้างง่าย	0.57	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ค	0.12	ใช้ได้	0.36	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ง	0.07	ใช้ได้	0.09	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
	17	ก	0.11	ใช้ได้	0.14	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ข	0.09	พอใช้	0.13	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		(ค)	0.62	ค่อนข้างง่าย	0.42	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ง	0.18	ใช้ได้	0.39	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
	18	(ก)	0.60	ปานกลาง	0.33	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ข	0.14	ใช้ได้	0.21	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ค	0.09	พอใช้	0.13	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ง	0.17	ใช้ได้	0.26	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์

จุด ประสงค์ที่	ข้อ ที่	ตัว เลือก	ค่า P	ความ หมาย	ค่า B	ความ หมาย	การพิจารณา
5	19	ก	0.19	ใช้ได้	0.43	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ข	0.10	ใช้ได้	0.12	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		(ค)	0.59	ปานกลาง	0.37	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ง	0.12	ใช้ได้	0.18	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
	20	ก	0.12	ใช้ได้	0.20	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ข	0.08	ใช้ได้	0.41	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ค	0.10	ใช้ได้	0.17	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		(ง)	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.66	สูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
	21	ก	0.11	ใช้ได้	0.14	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		(ข)	0.58	ปานกลาง	0.45	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ค	0.10	ใช้ได้	0.15	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ง	0.21	ใช้ได้	0.40	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
6	22	ก	0.07	พอใช้	0.10	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ข	0.19	ใช้ได้	0.36	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		(ค)	0.64	ค่อนข้างง่าย	0.51	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ง	0.10	ใช้ได้	0.12	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
	23	(ก)	0.56	ปานกลาง	0.33	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ข	0.13	ใช้ได้	0.17	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ค	0.11	ใช้ได้	0.14	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ง	0.20	ใช้ได้	0.22	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
	24	ก	0.09	พอใช้	0.13	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ข	0.22	ใช้ได้	0.29	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ค	0.16	ใช้ได้	0.18	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		(ง)	0.53	ปานกลาง	0.44	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์

จุด ประสงค์ที่	ข้อ ที่	ตัว เลือก	ค่า P	ความ หมาย	ค่า B	ความ หมาย	การพิจารณา
6	25	ก	0.19	ใช้ได้	0.38	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ข	0.12	ใช้ได้	0.15	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		(ค)	0.64	ค่อนข้างง่าย	0.52	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ง	0.15	ใช้ได้	0.21	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
	26	(ก)	0.55	ปานกลาง	0.22	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ข	0.11	ใช้ได้	0.14	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ค	0.15	ใช้ได้	0.19	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ง	0.19	ใช้ได้	0.28	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
7	27	ก	0.13	ใช้ได้	0.43	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ข	0.09	ใช้ได้	0.36	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		(ค)	0.67	ค่อนข้างง่าย	0.43	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ง	0.11	ใช้ได้	0.25	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
	28	ก	0.10	ใช้ได้	0.12	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ข	0.19	ใช้ได้	0.43	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ค	0.13	ใช้ได้	0.22	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		(ง)	0.58	ปานกลาง	0.49	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
	29	(ก)	0.53	ปานกลาง	0.34	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ข	0.14	ใช้ได้	0.30	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ค	0.10	ใช้ได้	0.31	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ง	0.23	ใช้ได้	0.37	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
30	ก	0.12	ใช้ได้	0.18	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
	(ข)	0.51	ปานกลาง	0.41	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
	ค	0.22	ใช้ได้	0.40	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
	ง	0.15	ใช้ได้	0.42	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	

จากตารางที่ 11 สรุปผลการวิเคราะห์ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบรายข้อของแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องทั้ง สรุปได้ดังนี้

จุดประสงค์ที่ 1 (ข้อ 1-6) จำนวน 6 ข้อ ตัวถูกมีค่าความยากตั้งแต่ 0.61 ถึง 0.73 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.32 ถึง 0.51 ตัวลวงค่าความยากตั้งแต่ 0.07 ถึง 0.17 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.08 ถึง 0.39 ข้อสอบเข้าเกณฑ์ทั้ง 6 ข้อ

จุดประสงค์ที่ 2 (ข้อ 7-9) จำนวน 3 ข้อ ตัวถูกมีค่าความยากตั้งแต่ 0.53 ถึง 0.67 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.43 ถึง 0.47 ตัวลวงค่าความยากตั้งแต่ 0.09 ถึง 0.19 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.12 ถึง 0.33 ข้อสอบเข้าเกณฑ์ทั้ง 3 ข้อ

จุดประสงค์ที่ 3 (ข้อ 10-15) จำนวน 6 ข้อ ตัวถูกมีค่าความยากตั้งแต่ 0.55 ถึง 0.70 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.30 ถึง 0.55 ตัวลวงค่าความยากตั้งแต่ 0.05 ถึง 0.19 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.12 ถึง 0.48 ข้อสอบเข้าเกณฑ์ทั้ง 6 ข้อ

จุดประสงค์ที่ 4 (ข้อ 16-18) จำนวน 3 ข้อ ตัวถูกมีค่าความยากตั้งแต่ 0.60 ถึง 0.65 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.33 ถึง 0.57 ตัวลวง ค่าความยากตั้งแต่ 0.07 ถึง 0.18 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.13 ถึง 0.39 ข้อสอบเข้าเกณฑ์ทั้ง 3 ข้อ

จุดประสงค์ที่ 5 (ข้อ 19-21) จำนวน 3 ข้อ ตัวถูกมีค่าความยากตั้งแต่ 0.58 ถึง 0.70 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.37 ถึง 0.66 ตัวลวง ค่าความยากตั้งแต่ 0.08 ถึง 0.21 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.12 ถึง 0.43 ข้อสอบเข้าเกณฑ์ทั้ง 3 ข้อ

จุดประสงค์ที่ 6 (ข้อ 22-26) จำนวน 5 ข้อ ตัวถูกมีค่าความยากตั้งแต่ 0.53 ถึง 0.64 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.52 ตัวลวง ค่าความยากตั้งแต่ 0.09 ถึง 0.22 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.10 ถึง 0.38 ข้อสอบเข้าเกณฑ์ทั้ง 5 ข้อ

จุดประสงค์ที่ 7 (ข้อ 27-30) จำนวน 4 ข้อ ตัวถูกมีค่าความยากตั้งแต่ 0.51 ถึง 0.67 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.41 ถึง 0.49 ตัวลวง ค่าความยากตั้งแต่ 0.09 ถึง 0.23 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.12 ถึง 0.43 ข้อสอบเข้าเกณฑ์ทั้ง 4 ข้อ

เมื่อพิจารณาข้อสอบที่มีเกณฑ์คุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด พบว่าข้อสอบส่วนใหญ่มีค่าความยากค่อนข้างง่ายและค่าอำนาจจำแนกปานกลางและค่อนข้างสูง โดยข้อสอบทุกข้อมีคุณภาพผ่านเกณฑ์เหมาะสมที่จะใช้เป็นแบบทดสอบวินิจฉัยทุกข้อ

#### 4. การตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบทั้งฉบับ จากการทดสอบครั้งที่ 2

4.1 ค่าสถิติพื้นฐาน ค่าความเชื่อมั่น และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของแบบทดสอบวินิจฉัย

ตารางที่ 12 ค่าสถิติพื้นฐาน ค่าความเชื่อมั่น และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของแบบทดสอบวินิจัย จากการทดสอบครั้งที่ 2 โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 100 คน

จำนวนข้อ (K)	คะแนนเกณฑ์ (C)	$\bar{X}$	S	ความเชื่อมั่น ( $r_{cc}$ )	ความคลาดเคลื่อน มาตรฐาน ( $SE_{meas}$ )
30	15 (50%)	21.63	2.54	0.87	1.39

จากตารางที่ 12 แสดงให้ทราบว่า

แบบทดสอบวินิจัย มีค่าความยากค่อนข้างง่าย เนื่องจากเมื่อนำค่าเฉลี่ยไปเทียบกับเกณฑ์ จะสูงกว่าคะแนนเกณฑ์และเมื่อนำค่าเฉลี่ยไปหาค่าร้อยละเทียบกับคะแนนเต็มของแบบทดสอบได้ค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 72.10 ของคะแนนเต็ม จึงเหมาะที่จะนำไปสร้างแบบทดสอบวินิจัย การกระจายของคะแนน จากการทดสอบปรากฏว่ามีค่าการกระจาย 2.54 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวินิจัยมีค่าความเชื่อมั่น 0.87 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของแบบทดสอบวินิจัยมีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด เท่ากับ 1.39 เป็นคะแนนที่เบี่ยงเบนจากคะแนนจริง

ขั้นตอนที่ 3 ผลการค้นหาค้นหาข้อบกพร่องในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณและการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากโรงเรียนในอำเภอจตุรพักตรพิมาน

ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวินิจัย จำนวน 30 ข้อ ที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 264 คน แล้วนำผลมาวิเคราะห์หาความบกพร่องของนักเรียน โดยการหาร้อยละของจำนวนนักเรียนที่เลือกตอบในแต่ละตัวเลือกของแบบทดสอบ จากการทดสอบครั้งที่ 3 ซึ่งแสดงไว้ในตารางที่ 13 ดังนี้

ตารางที่ 13 แสดงข้อบกพร่องและร้อยละของจำนวนนักเรียนที่เลือกตอบในแบบทดสอบ  
วินิจฉัย จากการทดสอบครั้งที่ 3

จุดประสงค์	ข้อที่	ตัวเลือก	ลักษณะของความบกพร่อง	จำนวนนักเรียนที่เลือกตอบ		
				จำนวน	ร้อยละ	
1	1	(ก)		182	68.93	
		ข	ทำเศษเกินเป็นจำนวนคละผิด	11	4.17	
		ค	นำเศษบวกเศษส่วนบวกส่วน	53	20.08	
	2	ง		เดาคำตอบ	18	6.82
			ก	ทำเป็นเศษส่วนที่เท่ากัน	44	16.67
			แล้วบวกกันทั้งเศษและส่วน			
		ข	ไม่ทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ	32	12.12	
		(ค)		165	62.50	
		ง	ทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำผิด	23	8.71	
		3	ก	ไม่ทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ	39	14.77
	(ข)			170	64.39	
	ค		นำเศษบวกกับจำนวนนับ	31	11.74	
	ง		ไม่ทำเศษเกินเป็นจำนวนคละ	24	9.09	
	4	ก		นำตัวเศษและส่วนที่มีค่ามาก	15	5.68
				ลบตัวที่ค่าน้อย		
		ข	เดาคำตอบ	20	7.58	
		ค		ทำเป็นเศษส่วนที่เท่ากันแล้ว	35	13.26
			ลบกันทั้งเศษและส่วน			
	(ง)		194	73.48		



จุดประสงค์	ข้อที่	ตัวเลือก	ลักษณะของความบกพร่อง	จำนวนนักเรียนที่เลือกตอบ	
				จำนวน	ร้อยละ
2	5	ก	เดาคำตอบ	43	16.29
		ข	ทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำผิด	13	4.92
	6	(ค)		178	67.42
		ง	เดาคำตอบ	30	11.36
		ก	นำเศษลบจำนวนนับ	42	15.91
		(ข)		175	66.29
	7	ค	เดาคำตอบ	28	10.61
		ง	ทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำผิด	19	7.19
		ก	นำจำนวนนับคูณทั้งเศษ และส่วน	52	19.69
		ข	นำส่วนตัดทอนกับจำนวนนับ แล้วนำตัวส่วนมาตอบอีก	18	6.82
		ค	นำส่วนคูณจำนวนนับ แล้วบวกกับเศษ	12	4.55
		(ง)		182	68.94
	8	ก	คูณผิด	6	2.27
		ข	นำจำนวนนับคูณทั้งเศษและส่วน แล้วทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ	50	18.93
		(ค)		171	64.77
		ง	ทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำผิด	37	14.02
9	(ก)		185	70.08	
	ข	นำจำนวนนับคูณทั้งเศษ และส่วน	43	16.29	
	ค	ไม่ทำเศษเกินเป็นจำนวนคละ	14	5.30	
	ง	เดาคำตอบ	22	8.33	

จุดประสงค์	ข้อที่	ตัวเลือก	ลักษณะของความบกพร่อง	จำนวนนักเรียนที่เลือกตอบ		
				จำนวน	ร้อยละ	
3	10	ก	ตัดทอนข้างเดียวและไม่ทำ เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ	26	9.85	
		(ข)		168	63.64	
		ค	เดาคำตอบ	47	17.80	
	11	ง	ก	ไม่ทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ	23	8.71
			ข	เดาคำตอบ	38	14.39
			ค	นำส่วนกลับของตัวคูณมาคูณ	28	10.61
		ก	คูณผิด	15	5.68	
		(ง)		183	69.32	
		12	ก	ไม่ทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ	47	17.80
	ข		นำเศษบวกเศษส่วนบวกส่วน	8	3.03	
	ค		นำส่วนกลับของตัวคูณมาคูณ แล้วทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ	33	12.50	
	(ง)			176	66.67	
	3	13	(ก)		161	60.98
ข			เดาคำตอบ	53	20.08	
ค			ไม่ทำเศษเกินเป็นจำนวนคละ	18	6.82	
ง			ทำเศษส่วนอย่างต่ำผิด	32	12.12	
14		ก	นำส่วนกลับของตัวคูณมาคูณ	28	10.61	
		(ข)		155	58.71	
		ค	ไม่ทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ	42	15.91	
	ง	เดาคำตอบ	39	14.77		

จุดประสงค์	ข้อที่	ตัวเลือก	ลักษณะของความบกพร่อง	จำนวนนักเรียนที่เลือกตอบ	
				จำนวน	ร้อยละ
4	15	ก	เดาคำตอบ	20	7.58
		ข	ไม่ทำจำนวนคะแนนให้เป็นเศษเกินก่อนคูณ	65	24.62
		(ค)		162	61.36
	16	ง	ไม่ทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ	17	6.44
		ก	เดาคำตอบ	29	10.98
		(ข)		166	62.88
	17	ค	ไม่ทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ	42	15.91
		ง	เดาคำตอบ	27	10.23
		ก	นำเศษหารจำนวนนับแล้วใช้ส่วนตัวเดิม	67	25.38
		ข	เปลี่ยนเครื่องหมายหารเป็นคูณแล้วใช้ส่วนกลับทั้งตัวตั้งและตัวหารคูณกัน	36	13.64
		(ค)		157	59.47
		ง	นำจำนวนนับมาเป็นตัวเศษตัวส่วนใช้เศษและส่วนคูณกัน	5	1.89
18	(ก)		189	71.59	
	ข	เดาคำตอบ	20	7.58	
	ค	นำจำนวนนับมาเป็นตัวเศษตัวส่วนใช้เศษและส่วนคูณกัน	7	2.65	
	ง	เปลี่ยนเครื่องหมายหารเป็นคูณแล้วใช้ส่วนกลับทั้งตัวตั้งและตัวหารคูณกัน	38	14.39	

จุดประสงค์	ข้อที่	ตัวเลือก	ลักษณะของความบกพร่อง	จำนวนนักเรียนที่เลือกตอบ		
				จำนวน	ร้อยละ	
5	19	ก	เปลี่ยนเครื่องหมายหารเป็นคูณแล้วใช้ส่วนกลับทั้งตัวตั้งและตัวหารคูณกัน	26	9.85	
		ข	เดาคำตอบ	57	21.59	
		(ค)		164	62.12	
		ง	คูณผิด	17	6.44	
	20	ก	เดาคำตอบ	69	26.14	
		ข	เปลี่ยนเครื่องหมายหารเป็นคูณแล้วนำส่วนคูณกับจำนวนนับ	14	5.30	
		ค	เปลี่ยนเครื่องหมายหารเป็นคูณแล้วใช้ส่วนกลับทั้งตัวตั้งและตัวหารคูณกัน	33	12.50	
		(ง)		148	56.06	
		21	ก	นำส่วนหารจำนวนนับแล้วคูณกับเศษ	11	4.17
			(ข)		180	68.18
	ค	เปลี่ยนเครื่องหมายหารเป็นคูณแล้วใช้ส่วนกลับทั้งตัวตั้งและตัวหารคูณกัน	32	12.12		
	ง	เดาคำตอบ	41	15.53		

จุดประสงค์	ข้อที่	ตัวเลือก	ลักษณะของความบกพร่อง	จำนวนนักเรียนที่เลือกตอบ			
				จำนวน	ร้อยละ		
6	22	ก	เปลี่ยนเครื่องหมายหารเป็นคูณ ตัดทอนข้างเดียวและไม่ทำเป็น เศษส่วนอย่างต่ำ	54	20.45		
		ข	เดาคำตอบ	31	11.74		
		(ค)		159	60.23		
	23	22	ง	เปลี่ยนเครื่องหมาย หารเป็นคูณ แล้วใช้ส่วนกลับของตัวตั้งคูณกับ ตัวหาร โดยใช้วิธีการตัดทอน	20	7.58	
			(ก)		141	53.41	
			ข	ทำเศษเกินเป็นจำนวนคละผิด	23	8.71	
		24	23	ค	เปลี่ยนเครื่องหมายหารเป็นคูณ แล้วคูณกันเลยโดยไม่ใช้ส่วนกลับ ของตัวหาร	71	26.89
				ง	ไม่ทำเศษเกินเป็นจำนวนคละ	29	10.98
				ก	เปลี่ยนเครื่องหมายหารเป็นคูณ แล้วคูณกันเลยโดยไม่ใช้ส่วนกลับ ของตัวหาร	35	13.26
			24	ข	ทำเศษเกินเป็นจำนวนคละผิด	14	5.30
				ค	เดาคำตอบ	28	10.61
				(ง)		187	70.83

จุดประสงค์	ข้อที่	ตัวเลือก	ลักษณะของความบกพร่อง	จำนวนนักเรียนที่เลือกตอบ	
				จำนวน	ร้อยละ
7	25	ก	เปลี่ยนเครื่องหมาย หารเป็นคูณแล้วใช้ส่วนกลับของตัวตั้งคูณกับตัวหาร	34	4.88
		ข	ทำตัวหารให้เป็น เศษส่วนอย่างต่ำก่อนนำมาคูณกับตัวตั้ง	7	2.65
		(ค)		167	63.26
		ง	เปลี่ยนเครื่องหมายหารเป็นคูณแล้วคูณกันเลยโดยไม่ใช้ส่วนกลับของตัวหาร	56	21.21
	26	(ก)		151	57.20
		ข	ทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำผิด	22	8.33
		ค	เปลี่ยนเครื่องหมายหารเป็นคูณแล้วคูณกันเลยโดยไม่ใช้ส่วนกลับของตัวหาร	63	23.86
	27	ง	เดาคำตอบ	28	10.61
		ก	นำเศษส่วนที่มีค่าน้อยลบตัวที่มีค่ามากแล้วนำมาคูณกับตัวคูณ	10	3.79
		ข	เดาคำตอบ	87	32.95
		(ค)		138	52.27
	28	ง	ทำเศษเกินเป็นจำนวนคละผิด	29	10.98
		ก	ไม่ทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ	37	14.02
		ข	ลบผิด	12	4.55
		ค	เดาคำตอบ	74	28.03
		(ง)		141	53.41

จุดประสงค์	ข้อที่	ตัวเลือก	ลักษณะของความบกพร่อง	จำนวนนักเรียนที่เลือกตอบ	
				จำนวน	ร้อยละ
7	29	(ก)	บวกโดยไม่ทำเป็นเศษส่วนที่เท่ากันก่อนนำมาคูณกับตัวคูณนำส่วนกลับของผลบวกมาคูณกับตัวคูณนำตัวคูณมาเป็นคำตอบนำที่มีค่าน้อยลบตัวที่มีค่ามากแล้วนำมาบวกกันทั้งเศษและส่วน	152	57.58
		ข		82	31.06
		ค		20	7.58
		ง		10	3.78
	30	ก		30	11.36
		(ข)		145	54.92
		ค		61	23.11
		ง		28	10.61

จากตารางที่ 13 ผลการแสดงผลการสอบข้อบกพร่องในการเรียน จำนวนนักเรียนและร้อยละที่เลือกตอบในการทำแบบทดสอบวินิจฉัย เรื่อง การบวก การลบ การคูณและการหาร เศษส่วน พบว่านักเรียนมีข้อบกพร่องดังนี้

จุดประสงค์ที่ 1 เรื่องการบวกและการลบเศษส่วน ข้อบกพร่องของนักเรียนที่พบมากที่สุดคือ นำเศษบวกเศษส่วนบวกส่วน คิดเป็นร้อยละ 20.08 น้อยที่สุดคือทำเศษเกินเป็นจำนวนคละผิด คิดเป็นร้อยละ 4.17

จุดประสงค์ที่ 2 เรื่องการคูณเศษส่วนกับจำนวนนับ ข้อบกพร่องของนักเรียนที่พบมากที่สุดคือ นำทั้งเศษและส่วนคูณกับจำนวนนับ คิดเป็นร้อยละ 19.69 น้อยที่สุดคือคูณผิด คิดเป็นร้อยละ 2.27

จุดประสงค์ที่ 3 เรื่องการคูณเศษส่วนกับเศษส่วน ข้อบกพร่องของนักเรียนที่พบมากที่สุดคือ ไม่ทำจำนวนคละให้เป็นเศษเกินก่อนคูณ คิดเป็นร้อยละ 24.62 น้อยที่สุดคือนำเศษบวกเศษนำส่วนบวกส่วน คิดเป็นร้อยละ 3.03

จุดประสงค์ที่ 4 เรื่องการหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับ ข้อบกพร่องของนักเรียนที่พบมากที่สุดคือ นำเศษหารจำนวนนับแล้วใช้ตัวส่วนเดิม คิดเป็นร้อยละ 25.38 น้อยที่สุดคือนำจำนวนนับมาเป็นตัวเศษตัวส่วนใช้เศษและส่วนคูณกัน คิดเป็นร้อยละ 1.89

จุดประสงค์ที่ 5 เรื่องการหารจำนวนนับด้วยเศษส่วน ข้อบกพร่องของนักเรียนที่พบมากที่สุดคือ เคาคำตอบ คิดเป็นร้อยละ 26.14 น้อยที่สุดคือนำส่วนหารจำนวนนับแล้วบวกกับเศษ คิดเป็นร้อยละ 4.17

จุดประสงค์ที่ 6 เรื่องการหารเศษส่วนกับเศษส่วน ข้อบกพร่องของนักเรียนที่พบมากที่สุดคือ เปลี่ยนเครื่องหมายหารเป็นคูณแล้วคูณกันเลยโดยไม่ใช้ส่วนกลับของตัวหาร คิดเป็นร้อยละ 26.89 น้อยที่สุดคือทำตัวหารให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำก่อนนำมาคูณกับตัวตั้ง คิดเป็นร้อยละ 2.65

จุดประสงค์ที่ 7 เรื่องการบวก ลบ คูณระคนของเศษส่วน ข้อบกพร่องของนักเรียนที่พบมากที่สุดคือ เคาคำตอบ คิดเป็นร้อยละ 32.95 น้อยที่สุดคือนำตัวคูณมาเป็นคำตอบ คิดเป็นร้อยละ 3.78

จากการใช้แบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณและการหารเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนในอำเภอจตุรพักตรพิมาน พิจารณาจากข้อบกพร่องโดยดูจากจำนวนนักเรียน พบว่าจุดประสงค์การเรียนรู้ที่นักเรียนมีข้อบกพร่องในการเรียนมากที่สุดคือ จุดประสงค์ที่ 7 ข้อบกพร่องที่พบคือ นักเรียนเคาคำตอบ คิดเป็นร้อยละ 32.95 จุดประสงค์ที่ 6 ข้อบกพร่องของนักเรียนที่พบมากที่สุดคือ เปลี่ยนเครื่องหมายหารเป็นคูณแล้วคูณกันเลยโดยไม่ใช้ส่วนกลับของตัวหาร คิดเป็นร้อยละ 26.89 และจุดประสงค์ที่ 5 ข้อบกพร่องของนักเรียนที่พบมากที่สุดคือ เคาคำตอบ คิดเป็นร้อยละ 26.14 ตามลำดับ