

สารบัญ

หัวข้อ	หน้า
บทคัดย่อ	ก
Abstract	ค
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญแผนภาพ	ณ
บทที่ 1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
วัตถุประสงค์การวิจัย	4
ขอบเขตการวิจัย	5
นิยามศัพท์เฉพาะ	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	7
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	8
มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน	19
ข้อผิดพลาด	28
การวิเคราะห์ห้มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนและข้อผิดพลาด	33
แบบทดสอบ	42
เกณฑ์การให้คะแนน	53
การสัมภาษณ์	57
การหาคุณภาพเครื่องมือ	65
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	67
งานวิจัยในประเทศ	68

หัวเรื่อง	หน้า
งานวิจัยต่างประเทศ	73
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	78
กลุ่มเป้าหมาย	78
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	78
การสร้างเครื่องมือในการวิจัย	79
การเก็บรวบรวมข้อมูล	84
การวิเคราะห์ข้อมูล	85
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	86
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	88
การวิเคราะห์แบบรูป สาเหตุและแนวทางแก้การเกิดมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน และข้อผิดพลาด	88
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	106
วัตถุประสงค์การวิจัย	106
สรุปผลการวิจัย	106
อภิปรายผล	107
ข้อเสนอแนะ	110
บรรณานุกรม	112
ภาคผนวก	120
ภาคผนวก ก แบบทดสอบเรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	121
ภาคผนวก ข ตัวอย่างรูปแบบการเกิดมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน	124
ภาคผนวก ค คุณภาพเครื่องมือ	132
ภาคผนวก ง หนังสือขอความอนุเคราะห์	137
ประวัติผู้วิจัย	142

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1	โครงสร้างรายวิชาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน โรงเรียนนาขำวิทยาคม พุทธศักราช 2551 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (แผนที่ 1) 15
2	แบบบันทึกผลการจัดทำโครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานชั้น ม.1 18
3	แสดงตัวอย่างรูปลึกลับภาพรวม 55
4	การใช้คำถามในการสัมภาษณ์นิวแมนที่จะเป็นแนวทางไปสู่การวิเคราะห์ ความคิดพลาดของนักเรียนจากการเขียนตอบในแบบทดสอบคณิตศาสตร์ 63
5	แสดงการวิเคราะห์เนื้อหาและตัวชี้วัด เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 79
6	เกณฑ์การให้คะแนนแบบทดสอบ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 80
7	แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 82
8	แบบสัมภาษณ์นักเรียนที่มีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนและข้อผิดพลาด เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 84
9	การวิเคราะห์หาจำนวน นักเรียนที่เกิดมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนและข้อผิดพลาด ... 88
10	แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 133
11	ผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ของแบบทดสอบแบบทดสอบวิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 135
12	ค่าอำนาจจำแนก (D) และค่าความเชื่อมั่น (α) ของแบบทดสอบแบบทดสอบวิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 136

สารบัญญภาพ

แผนภาพที่	หน้า
1	พบว่า นักเรียนแปลความโจทย์ปัญหาเป็นสมการผิด ดังนั้น แบบรูป มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนจากแบบทดสอบข้อที่ 8 คือ การตีความด้านภาษา 90
2	พบว่า นักเรียนแปลความโจทย์ปัญหาเป็นสมการผิด ดังนั้นแบบรูป ของมโนทัศน์ที่ คลาดเคลื่อนจากแบบทดสอบข้อที่ 7 คือ การตีความด้านภาษา 91
3	พบว่า นักเรียนนำ 2 มาลบออกจาก 7 ในบรรทัดที่สอง โดยไม่ทราบที่มาของ 2 ดังนั้น แบบรูปของเกิดมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน จากแบบทดสอบข้อที่ 6 คือ การบิดเบือนทฤษฎีบท กฎ สูตร บทนิยาม และสมบัติ 93
4	พบว่า นักเรียนกระจาย 8 เป็น 5 บวก 3 และนำ 5 ที่กระจายได้ไปบวกเข้าอีก ข้างหนึ่งซึ่งเป็นการเข้าใจคลาดเคลื่อนในการใช้สมบัติการเท่ากันในการ แก้สมการดังนั้น แบบรูปของการเกิดมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนจาก แบบทดสอบข้อที่ 4 คือ การบิดเบือนทฤษฎีบท กฎ สูตร บทนิยาม และสมบัติ 94
5	พบว่า นักเรียนนำจำนวนที่ปรากฏใน โจทย์มาเขียนเป็นประ โยคสัญลักษณ์ โดยไม่เข้าใจ ดังนั้น แบบรูปของการเกิดมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนจาก แบบทดสอบข้อที่ 10 คือ การตีความด้านภาษา 95
6	พบว่า นักเรียนไม่ทราบวิธีการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของจำนวนที่ กำหนดให้ ดังนั้นแบบรูปของการเกิดมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน จาก แบบทดสอบข้อ 2 คือ แบบรูป การบิดเบือนทฤษฎี บท กฎ นิยาม และ สมบัติ 97
7	พบว่า นักเรียนไม่เข้าใจความสัมพันธ์ของจำนวนที่กำหนดให้ทำให้หา คำตอบไม่ถูกต้อง ดังนั้นแบบรูปของการเกิดมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน จากแบบทดสอบข้อ 1 คือ แบบรูป การบิดเบือนทฤษฎี บท กฎ นิยาม และสมบัติ 98

แผนภาพที่

หน้า

8	พบว่า นักเรียนเดิมจำนวนที่หนึ่งและจำนวนที่สอง ได้ถูกค้องแต่จำนวนที่สามคำตอบผิด ดังนั้นแบบรูปของการเกิดข้อผิดพลาดใน จากแบบทดสอบข้อ 2 คือ ข้อผิดพลาด ข้อผิดพลาดในเทคนิคการทำ	100
9	พบว่า นักเรียนหาจำนวนที่หนึ่งและจำนวนที่สอง ได้ถูกค้อง แต่จำนวนที่สามผิด ดังนั้น แบบรูปการเกิดข้อผิดพลาดในการทำแบบทดสอบข้อ 1 คือ ข้อผิดพลาดในเทคนิคการทำ	101
10	พบว่า นักเรียนสามารถแสดงการแก้สมการ ได้อย่างถูกต้องตั้งแต่บรรทัดที่หนึ่งถึงบรรทัดที่สาม แต่ขาดการตรวจสอบในขณะที่แก้ปัญหาทำให้คำตอบผิด ดังนั้น แบบรูปการเกิดข้อผิดพลาดในการทำแบบทดสอบข้อ 9 คือ ขาดการตรวจสอบในระหว่างการแก้ปัญหา	102
11	พบว่า นักเรียนใช้สมบัติถูกทุกขั้นตอนแต่คำตอบผิด ดังนั้นแบบรูปของ ข้อผิดพลาดในการทำแบบทดสอบข้อ 6 คือ ขาดการตรวจสอบระหว่างการแก้ปัญหา	104