

## สารบัญ

หัวข้อ	หน้า
บทคัดย่อ .....	ข
ABSTRACT .....	ง
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
สารบัญ .....	ช
สารบัญตาราง .....	ฅ
สารบัญแผนภาพ .....	ฉุ
สารบัญตารางภาคผนวก .....	ฉฉ
สารบัญแผนภาพภาคผนวก .....	ฉฉ
บทที่ 1 บทนำ .....	1
ภูมิหลัง .....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย .....	4
ขอบเขตการวิจัย .....	4
กรอบแนวคิดการวิจัย .....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ .....	7
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	9
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	10
หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ .....	11
ความสามารถในการแก้ปัญหา .....	20
แบบทดสอบความเรียง (Essay Test) .....	28
เกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubrics) .....	31
การหาค่าสถิติพื้นฐาน .....	35
การหาคุณภาพของเครื่องมือ .....	37
การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) .....	56
เกณฑ์ปกติ (Norms) .....	58

หัวเรื่อง	หน้า
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	63
<b>บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย .....</b>	<b>68</b>
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....	68
วิธีดำเนินการสร้างแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา .....	77
วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล .....	82
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....	82
<b>บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....</b>	<b>87</b>
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	87
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	88
ตอนที่ 1 ผลการสร้างแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา วิชาฟิสิกส์	
เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 .....	88
ตอนที่ 2 ผลการหาคุณภาพของแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา วิชาฟิสิกส์	
เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 .....	91
<b>บทที่ 5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ .....</b>	<b>100</b>
สรุปผลการวิจัย .....	100
อภิปรายผล .....	103
ข้อเสนอแนะ .....	106
<b>บรรณานุกรม .....</b>	<b>107</b>
<b>ภาคผนวก .....</b>	<b>112</b>
ภาคผนวก ก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	113
ภาคผนวก ข การวิเคราะห์ห้อยค์ประกอบเชิงยืนยันของแบบวัดความสามารถใน	
การแก้ปัญหา .....	145
ภาคผนวก ค รายนามผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา .....	158
ภาคผนวก ง รายนามกรรมการตรวจให้คะแนนของแบบวัดความสามารถใน	
การแก้ปัญหา .....	160
<b>ประวัติผู้วิจัย .....</b>	<b>162</b>

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 การแปลความหมายของค่าความยาก .....	54
2 การแปลความหมายของค่าอำนาจจำแนก .....	55
3 เกณฑ์ปกติสเตโนไนน์ (Stanine Norms) .....	61
4 จำนวนประชากรของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2553 สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 29 (อุบลราชธานี-อำนาจเจริญ) .....	68
5 จำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในแต่ละโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างใน การวิจัย .....	74
6 พฤติกรรมที่บ่งชี้ความสามารถในการแก้ปัญหา .....	78
7 ผลการพิจารณาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดความสามารถในการ แก้ปัญหา .....	89
8 ผลการพิจารณาค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก ของแบบวัด ความสามารถในการ การแก้ปัญหาจากการทดลองสอบ (Try Out) .....	90
9 ค่าดัชนีความเห็นพ้องกันของผู้ประเมิน (RIA) .....	91
10 ค่าสถิติพื้นฐานของแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา .....	92
11 ผลการพิจารณาค่าความยาก (Difficulty) ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของ แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา .....	93
12 การวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงกับตัวแปรที่ สังเกตได้ .....	94
13 การวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของโมเดลการวิจัยกับ ข้อมูลเชิงประจักษ์ .....	96
14 การวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้องของโมเดล .....	96
15 เกณฑ์ปกติของแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทั้งฉบับของ วิชาฟิสิกส์ เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 .....	98
16 เกณฑ์คะแนนเพื่อแปลผลระดับความสามารถในการแก้ปัญหา .....	99

## สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการวิจัย .....	6
2 ขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยา (Polya's Problem Solving Steps) .....	25
3 ขั้นตอนการสุ่มกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย .....	76
4 ลำดับขั้นตอนในการสร้างแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา .....	81
5 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา .....	97



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่	หน้า
1 เกณฑ์การให้คะแนนแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา .....	128
2 เกณฑ์ปกติของแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา .....	130



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## สารบัญแผนภาพภาคผนวก

แผนภาพภาคผนวกที่	หน้า
1 โมเดล Part Diagram ของการวิเคราะห์ห้อยคล้องประกอบเชิงยืนยัน .....	147



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY