

## สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ .....	1
	ภูมิหลัง .....	1
	คำถามของการวิจัย .....	5
	ความมุ่งหมายของการวิจัย .....	6
	สมมติฐานของการวิจัย .....	6
	ความสำคัญของการวิจัย .....	8
	ขอบเขตของการวิจัย .....	9
	กรอบแนวคิดของการวิจัย .....	10
	นิยามศัพท์เฉพาะ .....	14
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	17
	หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	
	สถานศึกษาโรงเรียนโพนสวรรค์ราษฎร์พัฒนา พุทธศักราช 2555	
	กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	
	ความสำคัญของคณิตศาสตร์ .....	20
	วิสัยทัศน์การเรียนรู้คณิตศาสตร์ .....	20
	การเรียนรู้คณิตศาสตร์ .....	21
	สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ .....	21
	คุณภาพของผู้เรียนคณิตศาสตร์ .....	22
	ธรรมชาติของคณิตศาสตร์ .....	23
	ความหมายของคณิตศาสตร์ .....	24
	ประโยชน์และคุณค่าของคณิตศาสตร์ .....	24
	ชุดการสอน .....	25
	ความหมายของชุดการสอน .....	25

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
แนวคิด หลักการ และทฤษฎีในการสร้างชุดการสอน .....	28
ประเภทของชุดการสอน .....	31
องค์ประกอบของชุดการสอน .....	32
ขั้นตอนการสร้างชุดการสอน .....	34
ประโยชน์ของชุดการสอน .....	38
การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) .....	41
ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน .....	41
ทฤษฎีและแนวคิดของสำคัญของการเรียนรู้แบบใช้ปัญหา เป็นฐาน .....	42
ลักษณะสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน .....	45
ลักษณะของปัญหาที่ใช้ในการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน .....	47
แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน .....	48
ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน .....	51
ประโยชน์ของการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน .....	54
ทีมแข่งขัน (TGT) .....	55
ความหมายของการเรียนแบบทีมแข่งขัน (TGT) .....	55
ทฤษฎี และแนวคิดของการเรียนแบบทีมแข่งขัน (TGT) .....	55
องค์ประกอบของการแข่งขันเป็นทีม (TGT) .....	57
แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบทีมแข่งขัน (TGT) .....	60
ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบทีมแข่งขัน (TGT) .....	62
ประโยชน์ของการเรียนแบบทีมแข่งขัน (TGT) .....	69
ชุดการสอนคณิตศาสตร์โดยการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL)	
ร่วมกับทีมแข่งขัน (TGT) .....	70
ความสำคัญ หลักการและเหตุผล .....	70
ขั้นตอนการเรียนรู้ .....	71

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
การหาประสิทธิภาพของชุดการสอนคณิตศาสตร์ โดยการเรียนรู้ แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) ร่วมกับทีมแข่งขัน (TGT) .....	71
ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ .....	72
ความหมายของการคิดวิเคราะห์ .....	72
ลักษณะของการคิดวิเคราะห์ .....	74
องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ .....	77
กระบวนการคิดวิเคราะห์ .....	80
ประโยชน์ของการคิดวิเคราะห์ .....	83
กระบวนการทางคณิตศาสตร์ .....	85
การแก้ปัญหา .....	86
ความหมายของการแก้ปัญหา .....	86
แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการแก้ปัญหา .....	88
กระบวนการและขั้นตอนในการแก้ปัญหา .....	90
แนวทางในการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา .....	91
การให้เหตุผล .....	91
ความหมายของการให้เหตุผล .....	91
การสื่อสาร สื่อความหมายและนำเสนอ .....	95
การเชื่อมโยง .....	99
ความหมายของการเชื่อมโยง .....	99
ความสามารถในการเชื่อมโยง .....	100
เจตคติ .....	102
ลักษณะสำคัญของเจตคติ .....	105
องค์ประกอบของเจตคติ .....	108
ประเภทของเจตคติ .....	110
เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ .....	114

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
	แบบวัดเจตคติและวิธีสร้างแบบวัดเจตคติ ..... 115
	ประโยชน์ของเจตคติ ..... 118
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ..... 120
	ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ..... 120
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ..... 120
	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ..... 122
	กรอบแนวคิดการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน .... 123
	ขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ..... 126
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ..... 136
	งานวิจัยในประเทศ ..... 136
	งานวิจัยต่างประเทศ ..... 142
3	วิธีการดำเนินงานวิจัย ..... 147
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ..... 147
	แบบแผนการวิจัย ..... 148
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ..... 150
	การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ..... 150
	การเก็บรวบรวมข้อมูล ..... 165
	การวิเคราะห์ข้อมูล ..... 165
	สถิติที่ใช้ในการวิจัย ..... 166
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ..... 173
	สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ..... 173
	การวิเคราะห์ข้อมูล ..... 174
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ..... 175

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
5	สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	183
	สรุปผลการวิจัย .....	184
	อภิปรายผลการวิจัย .....	185
	ข้อเสนอแนะ .....	198
	บรรณานุกรม .....	201
	ภาคผนวก .....	217
	ภาคผนวก ก หนังสือขอความอนุเคราะห์ .....	219
	ภาคผนวก ข ตัวอย่างชุดการสอนคณิตศาสตร์ โดยการเรียนรู้แบบใช้ ปัญหาเป็นฐาน (PBL) และ ทีมแข่งขัน (TGT) .....	227
	ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล .....	239
	ภาคผนวก ง ผลการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ .....	275
	ภาคผนวก จ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	305
	ประวัติย่อของผู้วิจัย .....	321

## บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แบบแผนการวิจัย .....	148
2 การสร้างชุดการสอนคณิตศาสตร์โดยการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) และทีมแข่งขัน (TGT) .....	152
3 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพชุดการสอนคณิตศาสตร์โดยการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน และทีมแข่งขัน (TGT) .....	175
4 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนคณิตศาสตร์ โดยการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) และทีมแข่งขัน (TGT) .....	176
5 ผลการวิเคราะห์เจตคติของนักเรียน ที่เรียนด้วยชุดการสอนคณิตศาสตร์ โดยการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) และทีมแข่งขัน (TGT) .....	177
6 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ที่เรียนด้วยชุดการสอนคณิตศาสตร์ โดยการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) และทีมแข่งขัน (TGT) .....	178
7 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ของนักเรียนที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่ต่างกัน ที่มีผลต่อค่าเฉลี่ยของคะแนนตัวแปรตามก่อนเรียน .....	179
8 ผลการเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเจตคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่ต่างกันที่เรียนชุดการสอนคณิตศาสตร์ โดยการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) และทีมแข่งขัน (TGT) .....	180
9 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมทางเดียว (One – way ANCOVA) ของตัวแปรตามทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ หลังเรียนของนักเรียนที่มีระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่ต่างกัน .....	181

## บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
10	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมทางเดียว (One -way ANCOVA) ของตัวแปรตาม เจตคติ หลังเรียน โดยใช้ชุดการสอนคณิตศาสตร์ โดย การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) และทีมแข่งขัน (TGT) .....	182
11	การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมทางเดียว (One - way ANOVA) ของตัวแปรตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน .....	182
12	ผลการประเมินคุณภาพของชุดการสอนคณิตศาสตร์ โดยการเรียนรู้แบบ ใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) และทีมแข่งขัน (TGT) โดยผู้เชี่ยวชาญ .....	277
13	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกระบวนการทางคณิตศาสตร์ กับนิยามศัพท์ (IOC) .....	281
14	ดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามในแบบวัดเจตคติกับคำนิยามศัพท์ เฉพาะ .....	287
15	ดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามในแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนกับตัวชี้วัด .....	290
16	แสดงผลการวิเคราะห์ ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของ แบบทดสอบกระบวนการทางคณิตศาสตร์ : ด้านการแก้ปัญหา .....	293
17	แสดงผลการวิเคราะห์ ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของ แบบทดสอบกระบวนการทางคณิตศาสตร์ : ด้านการให้เหตุผล .....	294
18	แสดงผลการวิเคราะห์ ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของ แบบทดสอบกระบวนการทางคณิตศาสตร์ : ด้านการสื่อสาร สื่อ ความหมาย และการนำเสนอ .....	296
19	แสดงผลการวิเคราะห์ ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของ แบบทดสอบกระบวนการทางคณิตศาสตร์ : ด้านการเชื่อมโยง .....	298
20	แสดงผลการวิเคราะห์ ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของ แบบทดสอบกระบวนการทางคณิตศาสตร์ : การคิดสร้างสรรค์ .....	300

## บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
21	ค่าอำนาจจำแนก (t) ของแบบวัดเจตคติ .....	301
22	แสดงผลการวิเคราะห์ ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน .....	302

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี



## บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการวิจัย .....	13
2 ขั้นตอนของการวิจัย .....	149
3 ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาชุดการสอนคณิตศาสตร์ โดยการเรียนรู้แบบใช้ ปัญหาเป็นฐาน และทีมแข่งขัน (TTG) .....	155
4 การสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ....	159
5 การสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน .....	164

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร