

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ณ
สารบัญภาพ	ท
บทที่ 1	
บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	5
1.3 สมมติฐานการวิจัย	5
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	5
1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น	6
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ	6
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	9
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	10
2.1 การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา	10
2.1.1 การพัฒนามโนคติทางคณิตศาสตร์	11
2.1.2 การพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์	14
2.1.3 การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์	18
2.2 รูปแบบการสอนการแก้โจทย์ปัญหาเชิงสร้างสรรค์	28
2.2.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์	28
2.2.2 องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์	29
2.2.3 ลักษณะพิเศษของผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์	33
2.2.4 กระบวนการของความคิดสร้างสรรค์	34
2.2.5 เทคนิคการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เชิงสร้างสรรค์	36
2.3 รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้	38
2.3.1 หลักการและข้อตกลงเบื้องต้นของการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้	38
2.3.2 เป้าหมายและผลผลิตของการเรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้	39

สารบัญ (ต่อ)

2.3.3 รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบต่าง ๆ	40
1 รูปแบบ (STAD)	41
2 รูปแบบ (TGT)	43
3 รูปแบบ (TAI)	47
4 รูปแบบ (CIRC)	51
2.4 รูปแบบการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนัย	55
2.4.1 หลักการและเป้าหมาย	55
2.4.2 เป้าหมาย	56
2.4.3 จุดมุ่งหมาย	57
2.4.4 ขั้นตอนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนัย	58
2.4.5 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนัย	61
2.4.6 การเตรียมการสำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนัย	63
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	69
2.5.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์แบบร่วมมือกันเรียนรู้	69
2.5.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์กับความคิดสร้างสรรค์	72
2.6 การวิจัยเชิงปฏิบัติการ	74
2.6.1 ความหมายของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ	74
2.6.2 กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ	75
2.6.3 เทคนิคการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ	77
2.6.4 สรุปแนวคิดและหลักการของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ	79
2.7 รูปแบบการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนัย โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ	81
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	84
3.1 ประชากร	84
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	84

สารบัญ (ต่อ)

3.3 รูปแบบการวิจัย	88
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล	90
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล	93
บทที่ 4 ผลการวิจัยและอภิปรายผล	95
4.1 การปฐมนิเทศนักเรียน	95
4.2 ผลสะท้อนการปฏิบัติการวิจัยในวงจรที่ 1	97
4.3 ผลสะท้อนการปฏิบัติการวิจัยในวงจรที่ 2	103
4.4 ผลสะท้อนการปฏิบัติการวิจัยในวงจรที่ 3	108
4.5 ผลสะท้อนการปฏิบัติการวิจัยในวงจรที่ 4	112
4.6 ผลสะท้อนการปฏิบัติการวิจัยในวงจรที่ 5	116
4.7 การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	119
4.8 การวิเคราะห์ความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์	128
5.5 การอภิปรายผล	132
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	136
5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	136
5.2 สมมติฐานการวิจัย	136
5.3 วิธีดำเนินการวิจัย	136
5.4 สรุปผลการวิจัย	137
5.5 ข้อเสนอแนะ	144
บรรณานุกรม	146
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก	152
- หนังสือราชการ	153
- รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ	162
- การปฐมนิเทศ	163
ภาคผนวก ข	171
- ค่า IOC ของแบบทดสอบ	172
- คะแนนจุดตัดตามเทคนิคของอีเบล	174

สารบัญ (ต่อ)

- คำอ่านจําแนกข้อสอบรายข้อ (ดัชนีเบรนนอน)	175
- ตารางวิเคราะห์จุดประสงค์และเนื้อหาหลักสูตร	177
- ค่าความยากง่ายและค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ	179
ภาคผนวก ค	180
- แผนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนัย	181
- แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนการสอน	570
- แบบสัมภาษณ์นักเรียน	572
ภาคผนวก ง	573
- แบบทดสอบย่อยวงจรที่ 1	574
- แบบทดสอบย่อยวงจรที่ 2	579
- แบบทดสอบย่อยวงจรที่ 3	585
- แบบทดสอบย่อยวงจรที่ 4	589
- แบบทดสอบย่อยวงจรที่ 5	592
- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	595
- คู่มือดำเนินการสอนและแบบทดสอบวัดความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์	603
- แบบทดสอบวัดความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์	608
- บัตรเฉลยแบบทดสอบย่อยและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	615
- แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาแบบอเนกนัย	617
- ประวัติผู้เขียน	626

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1	ตัวอย่างแบบบันทึกคะแนนของทีมและการคำนวณคะแนนของทีม	45
ตารางที่ 2	แสดงขั้นตอนกระบวนการแก้ปัญหาแบบอเนกนัย	60
ตารางที่ 3	การจัดนักเรียนรู้เข้ากลุ่ม	63
ตารางที่ 4	การคิดคะแนนก้าวหน้า	65
ตารางที่ 5	ตารางสรุปผลการเรียน	65
ตารางที่ 6	แบบรายงานการทดสอบย่อยและคะแนนความก้าวหน้า	66
ตารางที่ 7	ตารางวิเคราะห์สภาพการณ์ปัญหาทางการศึกษา	75
ตารางที่ 8	แสดงขั้นตอนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ	80
ตารางที่ 9	แสดงขั้นตอนการเก็บข้อมูลตามกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ	91
ตารางที่ 10	ผลการทดสอบย่อยในวงจรปฏิบัติการวิจัยครั้งที่ 1	101
ตารางที่ 11	ผลการทดสอบย่อยในวงจรปฏิบัติการวิจัยครั้งที่ 2	106
ตารางที่ 12	ผลการทดสอบย่อยในวงจรปฏิบัติการวิจัยครั้งที่ 3	111
ตารางที่ 13	ผลการทดสอบย่อยในวงจรปฏิบัติการวิจัยครั้งที่ 4	114
ตารางที่ 14	ผลการทดสอบย่อยในวงจรปฏิบัติการวิจัยครั้งที่ 5	118
ตารางที่ 15	คะแนนการทดสอบย่อยของวงจรปฏิบัติที่ 1-5	120
ตารางที่ 16	คะแนนเฉลี่ยร้อยละจากการทดสอบย่อยของนักเรียนแต่ละกลุ่ม	121
ตารางที่ 17	การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบย่อยก่อนเรียน และหลังเรียน	122
ตารางที่ 18	แสดงการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยร้อยละจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ก่อนเรียน และหลังเรียนของนักเรียนแต่ละกลุ่ม	123
ตารางที่ 19	แสดงค่าร้อยละของนักเรียนที่ผ่านจุดประสงค์ตามเกณฑ์ที่กำหนดในหลักสูตร	125
ตารางที่ 20	แสดงคะแนนคะแนนความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ในการ แก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน	128
ตารางที่ 21	แสดงค่าคะแนนเฉลี่ยด้านความคิดสร้างสรรค์ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ก่อนและหลังเรียนจำแนกตามองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์	130
ตารางที่ 22	ผลการทดสอบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาแบบอเนกนัย จากการทดสอบย่อยในแต่ละวงจรปฏิบัติ	131
ตารางที่ 23	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (ค่า IOC)	172

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 24 แสดงการวิเคราะห์คะแนนจุดตัดโดยใช้เทคนิคของอีเบล	174
ตารางที่ 25 ค่าอำนาจจำแนก (ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของข้อสอบรายข้อ) โดยใช้ค่าดัชนีเบรนนอน	175
ตารางที่ 26 การวิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์	177
ตารางที่ 27 แสดงค่าความยากง่าย และค่าความเชื่อมั่น (KR-20)	178

สารบัญภาพ

	หน้า
รูปที่ 1 แสดงองค์ประกอบของการสอนคณิตศาสตร์	11
รูปที่ 2. แสดงองค์ประกอบของการจัดกิจกรรมพัฒนามโนคติทางคณิตศาสตร์	12
รูปที่ 3. แสดงองค์ประกอบของการฝึกทักษะ	14
รูปที่ 4. แสดงการสอนอ่านโจทย์ปัญหา	19
รูปที่ 5. แสดงขั้นตอนการสร้างโจทย์ปัญหา	20
รูปที่ 6. แผนภูมิการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของ สสวท.	25
รูปที่ 7 แสดงโครงสร้างทางปัญญาของกิลฟอร์ด	32
รูปที่ 8 สรุปรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบ STAD	42
รูปที่ 9 แสดงรูปแบบของการส่งตัวแทนเข้าแข่งขันเกมทางวิชาการ	44
รูปที่ 10 สรุปรูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ แบบ TGT	46
รูปที่ 11 สรุปรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบ TAI	50
รูปที่ 12 สรุปรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบ CIRC	54
รูปที่ 13 สรุปรูปแบบขั้นตอนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบอเนกนัย	67
รูปที่ 14 แสดงขั้นตอนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ	83
รูปที่ 15 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์	86
รูปที่ 16 แผนภูมิสรุปรูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ	89
รูปที่ 17 แสดงความสัมพันธ์ของคะแนนเฉลี่ยร้อยละจากการทดสอบย่อยของนักเรียน 3 กลุ่ม	122
รูปที่ 18 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน 3 กลุ่ม	124