

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ช
สารบัญตาราง	ฎ
สารบัญรูปภาพ	ท
บทที่ 1	
บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	6
1.3 สมมติฐานการวิจัย	7
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	7
1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น	8
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ	8
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	10
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	11
2.1 การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา	11
2.1.1 ทฤษฎีการสอนคณิตศาสตร์	11
2.1.2 หลักการสอนคณิตศาสตร์	12
2.1.3 การพัฒนามโนคติทางคณิตศาสตร์	14
2.1.4 การพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์	17
2.1.5 การพัฒนาการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	19
2.2 หลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา	22
2.3 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา	23
2.3.1 ความหมายของ โจทย์ปัญหา	23
2.3.2 ประเภทของ โจทย์ปัญหา	24
2.3.3 องค์ประกอบที่มีอิทธิพลในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์	25

สารบัญ

	หน้า
2.3.4 แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์	27
2.3.5 ขั้นตอนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์	29
2.3.6 เทคนิคและกลวิธีในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์	32
2.4 การวัดและประเมินผลการเรียนกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา	35
2.4.1 จุดประสงค์การเรียนรู้กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์	35
2.4.2 การสร้างข้อสอบให้สอดคล้องกับสมรรถภาพและจุดประสงค์ใน ป. 02 กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์	38
2.5 รูปแบบการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา	47
2.6 รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้	49
2.6.1 เป้าหมายและลักษณะผลผลิต	49
2.6.2 หลักการและข้อตกลงเบื้องต้นของการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้	49
2.7 รูปแบบการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยเน้นการสอนแบบร่วมมือกัน เรียนรู้และกระบวนการแก้ปัญหา	60
2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	74
2.8.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์	74
2.8.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้	75
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	79
3.1 การดำเนินการทดลอง	79
3.2 ประชากร	79
3.3 กลุ่มตัวอย่าง	80
3.4 ตัวแปรที่ทำการวิจัย	82
3.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	82
3.6 การสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องมือ	82
3.7 การเก็บรวบรวมข้อมูล	87
3.8 การวิเคราะห์ข้อมูล	87
บทที่ 4 ผลการวิจัยและอภิปรายผล	88
4.1 ผลการวิจัย	88
4.2 อภิปรายผล	95
4.3 ข้อสังเกตจากการวิจัย	100

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 5 ข้อสรุป และข้อเสนอแนะ	103
5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	103
5.2 สมมติฐานการวิจัย	103
5.3 วิธีดำเนินการวิจัย	103
5.3.1 ประชากร	103
5.3.2 กลุ่มตัวอย่าง	104
5.3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	104
5.3.4 ตัวแปรที่ทำการวิจัย	104
5.3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล	104
5.3.6 การดำเนินการทดลอง	105
5.3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล	105
5.4 สรุปผลการวิจัย	105
5.5 ข้อเสนอแนะ	110
บรรณานุกรม	111
ภาคผนวก	119
ภาคผนวก ก	120
- หนังสือราชการ	121
- รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ	133
ภาคผนวก ข	134
1. แผนการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยเน้นการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้และกระบวนการแก้ปัญหา	135
2. แบบทดสอบย่อย ที่ 1 - 5	352
3. ตารางแสดงการวิเคราะห์หลักสูตรคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ และหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	362
4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหา การบวก ลบ คูณ และหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	365
5. ตารางแสดงค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความ เชื่อมั่น (KR-20) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ และหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	371

6. เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบย่อย	372
ภาคผนวก ค	373
ตารางที่ 19 แสดงการวิเคราะห์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการ ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ของกลุ่มทดลอง	374
ตารางที่ 20 แสดงการวิเคราะห์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการ ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ของกลุ่มควบคุม	375
ตารางที่ 21 แสดงการวิเคราะห์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการ ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนที่มีระดับความ สามารถสูง ปานกลาง และต่ำของกลุ่มทดลอง	376
ตารางที่ 22 แสดงการวิเคราะห์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการ ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนที่มีระดับความ สามารถสูง ปานกลาง และต่ำ ของกลุ่มควบคุม	378
ตารางที่ 23 แสดงคะแนนพื้นฐาน และคะแนนทดสอบย่อย	380
ตารางที่ 24 แสดงผลต่างระหว่างคะแนนพื้นฐาน และคะแนนทดสอบย่อย	380
ตารางที่ 25 แสดงคะแนนความก้าวหน้ารายบุคคลของกลุ่มทดลอง	384
ตารางที่ 26 แสดงคะแนนความก้าวหน้าของแต่ละกลุ่มของกลุ่มทดลอง	386
ตารางที่ 27 แสดงการจัดนักเรียนเข้ากลุ่ม ของกลุ่มทดลอง	387
ตารางที่ 28 แสดงการแบ่งกลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้	389
ตารางที่ 29 แสดงการแบ่งกลุ่มระดับความสามารถของนักเรียนของกลุ่ม ควบคุม	391
- ประวัติผู้เขียน	393

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 แสดงกรอบจุดประสงค์การเรียนรู้ใน ป. 02 กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์	37
ตารางที่ 2 แสดงเกณฑ์การให้คะแนนความเข้าใจปัญหา	45
ตารางที่ 3 แสดงเกณฑ์การให้คะแนนการใช้กลยุทธ์แนวทางในการแก้ปัญหา	46
ตารางที่ 4 แสดงเกณฑ์การให้คะแนนการสื่อสารอย่างมีเหตุผลและให้ผู้อื่นเข้าใจ	46
ตารางที่ 5 แสดงพฤติกรรมนักเรียนที่สามารถสังเกตได้ตามขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหา	48
ตารางที่ 6 การกำหนดนักเรียนเข้ากลุ่ม	56
ตารางที่ 7 การคิดคะแนนความก้าวหน้าของแต่ละคนและทีม	57
ตารางที่ 8 เกณฑ์กำหนดทีมที่ได้รับการยกย่อง	58
ตารางที่ 9 แบบรายงานการทดสอบย่อยและคะแนนความก้าวหน้า	58
ตารางที่ 10 การคิดคะแนนความก้าวหน้า	64
ตารางที่ 11 ตารางสรุปผลการเรียน	64
ตารางที่ 12 แสดงบทบาทครูในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	66
ตารางที่ 13 แสดงบทบาทนักเรียน	67
ตารางที่ 14 แสดงการจัดคาบเวลาการสอนกลุ่มตัวอย่างในหนึ่งสัปดาห์	87
ตารางที่ 15 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม จากการทดสอบหลังเรียน	92
ตารางที่ 16 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ ของนักเรียนกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม	93
ตารางที่ 17 แสดงการวิเคราะห์หลังสูตรคณิตศาสตร์เรื่องโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ และหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	363
ตารางที่ 18 แสดงค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น (KR - 20) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ และหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	371
ตารางที่ 19 แสดงการวิเคราะห์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน ของกลุ่มทดลอง	374

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 20 แสดงการวิเคราะห์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน ของกลุ่มควบคุม	375
ตารางที่ 21 แสดงการวิเคราะห์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน ของนักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ ของกลุ่มทดลอง	376
ตารางที่ 22 แสดงการวิเคราะห์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน ของนักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ ของกลุ่มควบคุม	378
ตารางที่ 23 แสดงคะแนนพื้นฐาน และคะแนนทดสอบย่อย	380
ตารางที่ 24 แสดงผลต่างระหว่างคะแนนพื้นฐาน และคะแนนทดสอบย่อย	382
ตารางที่ 25 แสดงคะแนนความก้าวหน้ารายบุคคลของกลุ่มทดลอง	384
ตารางที่ 26 แสดงคะแนนความก้าวหน้าของแต่ละกลุ่มของกลุ่มทดลอง	386
ตารางที่ 27 แสดงการจัดนักเรียนเข้ากลุ่ม ของกลุ่มทดลอง	387
ตารางที่ 28 แสดงการแบ่งกลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้	389
ตารางที่ 29 แสดงการแบ่งกลุ่มระดับความสามารถของนักเรียนของกลุ่มควบคุม	391

สารบัญรูปภาพ

		หน้า
รูปภาพที่ 1	แสดงองค์ประกอบของกระบวนการสอนคณิตศาสตร์	14
รูปภาพที่ 2	แสดงการพัฒนามโนคติทางคณิตศาสตร์	15
รูปภาพที่ 3	แสดงการใช้ (Model) เชื่อมระหว่างมโนคติกับสัญลักษณ์	16
รูปภาพที่ 4	แสดงการสอนอ่านโจทย์ปัญหา	20
รูปภาพที่ 5	แสดงขั้นตอนการสร้างโจทย์ปัญหา	21
รูปภาพที่ 6	แสดงโครงสร้างของหลักสูตร	23
รูปภาพที่ 7	กระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	28
รูปภาพที่ 8	สรุปขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์	31
รูปภาพที่ 9	แสดงจุดหมายของหลักสูตรประถมศึกษา	36
รูปภาพที่ 10	แสดงสรุปรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกัน เรียนรู้	52
รูปภาพที่ 11	สรุปรูปแบบการสอนโดยการร่วมมือกัน เรียนรู้ ตามวิธีของ STAD	59
รูปภาพที่ 12	รูปแบบการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยเน้นการสอนแบบร่วมมือกัน เรียนรู้และกระบวนการแก้ปัญหา	68
รูปภาพที่ 13	แสดงการจัดนักเรียนเข้ากลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม	81
รูปภาพที่ 14	แสดงขั้นตอนการสร้างแผนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยเน้นการสอนแบบร่วมมือกัน เรียนรู้และกระบวนการแก้ปัญหา	85
รูปภาพที่ 15	แสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์	86
รูปภาพที่ 16	กราฟแสดงคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลาง และ ต่ำ ของกลุ่มทดลอง	94
รูปภาพที่ 17	กราฟแสดงคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลาง และ ต่ำ ของกลุ่มควบคุม	94
รูปภาพที่ 18	แสดงลำดับขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ขั้นตอนเดียว	141
รูปภาพที่ 19	แสดงลำดับขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ หลายขั้นตอน	170
รูปภาพที่ 20	แสดงลำดับขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร ขั้นตอนเดียว	227
รูปภาพที่ 21	แสดงลำดับขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่อง โจทย์ปัญหาที่มีคำว่า "เท่า" และการหาค่าเฉลี่ย	288
รูปภาพที่ 22	แสดงลำดับขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ และการหาร	308