

## สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง .....	1
คำถามการวิจัย.....	8
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	8
สมมติฐานของการวิจัย.....	9
ความสำคัญของการวิจัย .....	9
ขอบเขตของการวิจัย .....	10
กรอบแนวคิดของการวิจัย .....	11
นิยามศัพท์เฉพาะ .....	13
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	19
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ .....	22
ความสำคัญของคณิตศาสตร์.....	22
การเรียนรู้คณิตศาสตร์.....	22
สาระและมาตรฐานการเรียนรู้.....	23
คุณภาพผู้เรียน.....	24
ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.....	26
ชุดกิจกรรม.....	31
ความหมายของชุดกิจกรรม.....	31
ประเภทของชุดกิจกรรม.....	32
องค์ประกอบของชุดกิจกรรม.....	34
การสร้างชุดกิจกรรม.....	36
การทดสอบประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม.....	39
ประโยชน์ของชุดกิจกรรม.....	42

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
การคิดแบบฮิวริสติกส์.....	44
ความหมายของแบบการคิด.....	44
การคิดแบบฮิวริสติกส์.....	47
ความหมายของแบบการคิด.....	47
แนวคิดและความสำคัญของการคิดแบบฮิวริสติกส์.....	49
การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นการคิดแบบฮิวริสติกส์.....	50
กระบวนการของการคิดแบบฮิวริสติกส์กับการสอน.....	53
การคิดแบบฮิวริสติกส์กับการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์.....	56
การคิดแบบฮิวริสติกส์กับการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์.....	60
ประโยชน์ของการจัดการเรียนการสอนโดยการคิดแบบฮิวริสติกส์.....	63
การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD.....	64
ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD.....	64
กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD.....	64
การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ในวิชาคณิตศาสตร์.....	69
ชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับเทคนิค STAD.....	70
หลักการและเป้าหมาย.....	70
ขั้นตอนการสร้างชุดกิจกรรม.....	71
แผนการเรียนรู้.....	72
ความถนัดทางการเรียน .....	81
ความหมายของความถนัดทางการเรียน.....	81
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความถนัด.....	82
ประเภทของแบบทดสอบ.....	88
ความหมายของแบบทดสอบความถนัด.....	94
ประโยชน์ของแบบทดสอบความถนัด .....	96

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
เจตคติทางการเรียน.....	97
ความหมายของเจตคติ.....	97
ลักษณะสำคัญของเจตคติ.....	99
องค์ประกอบของเจตคติ.....	101
การเปลี่ยนเจตคติ.....	103
เครื่องมือที่ใช้วัดเจตคติ.....	104
ประโยชน์ของเจตคติ.....	107
เจตคติต่อการเรียน.....	108
การวัดเจตคติ.....	110
แบบวัดเจตคติและวิธีสร้างแบบวัดเจตคติ.....	112
แบบวัดเจตคติตามแบบของ Likert.....	115
ทักษะการแก้โจทย์ปัญหา.....	118
ความหมายของทักษะการแก้โจทย์ปัญหา.....	118
ประเภทของทักษะการแก้โจทย์ปัญหา.....	120
ลักษณะของทักษะการแก้โจทย์ปัญหา.....	122
องค์ประกอบทักษะการแก้โจทย์ปัญหา.....	124
สาเหตุที่นักเรียนไม่สามารถแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้.....	127
ขั้นตอนและเทคนิคการสอนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์.....	130
แนวทางการพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์.....	135
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	137
ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	137
องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	138
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์.....	139
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	143
กรอบแนวคิดในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	146

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์.....	148
คุณภาพเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	150
ค่าดัชนีประสิทธิภาพ.....	154
ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพ.....	154
การกำหนดประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม.....	155
วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม.....	155
การยอมรับประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม.....	156
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	157
งานวิจัยในประเทศ.....	157
งานวิจัยเกี่ยวกับการการคิดแบบฮิวริสติกส์.....	157
งานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD.....	158
งานวิจัยต่างประเทศ.....	165
งานวิจัยเกี่ยวกับการการคิดแบบฮิวริสติกส์.....	165
งานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD .....	167
3 วิธีการดำเนินการวิจัย .....	171
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	171
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	172
ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ.....	173
แบบวัดเจตคติทางการเรียน.....	178
แบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา.....	179
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	183
วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	187
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	188
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	189

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	195
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	195
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	196
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	197
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	205
สรุปผลการวิจัย.....	206
อภิปรายผลการวิจัย.....	207
ข้อเสนอแนะ.....	217
บรรณานุกรม.....	219
ภาคผนวก.....	231
ภาคผนวก ก หนังสือขอความอนุเคราะห์.....	233
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	241
ภาคผนวก ค แบบประเมินเครื่องมือการวิจัย.....	297
ภาคผนวก ง ผลการวิเคราะห์เครื่องมือ.....	311
ภาคผนวก จ วิเคราะห์ผลโดยคอมพิวเตอร์.....	325
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	345

## บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	ความสัมพันธ์ระหว่างตัวชี้วัด และสาระการเรียนรู้มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และใช้การดำเนินการในการ แก้ปัญหา.....	27
2	ความสัมพันธ์ระหว่างตัวชี้วัด และสาระการเรียนรู้มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยง ความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับ ศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์.....	28
3	หน่วยการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.....	29
4	หน่วยการเรียนรู้และหน่วยย่อยการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยนำเสนอสำหรับการทำวิจัย.	30
5	การคิดคะแนนความก้าวหน้า.....	68
6	เกณฑ์กำหนดกลุ่มที่ได้รับการยกย่อง.....	68
7	การวิเคราะห์เนื้อหา และตัวชี้วัดที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน และจำนวนข้อ ของแบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหา.....	180
8	เกณฑ์การให้คะแนนแบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์.....	182
9	ค่าประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับการเรียนรู้ แบบร่วมมือเทคนิค STAD จำแนกเป็นรายชุดตามเกณฑ์ 80/80.....	197
10	ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนวัดผลเจตคติต่อการเรียนก่อนเรียน กับหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับ การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD.....	198
11	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนวัดผลทักษะการแก้โจทย์ปัญหา ก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD.....	198

## บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
12	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD.....	199
13	จำนวน และค่าเฉลี่ยเจตคติทางการเรียน ทักษะการแก้โจทย์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำแนกตามความถนัดทางการเรียน.....	200
14	การเปรียบเทียบเจตคติทางการเรียน ทักษะการแก้โจทย์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน หลังเรียนด้วยด้วยชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ ร่วมกับเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีความ ถนัดทางการเรียน โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุร่วมทางเดียว (One-Way MANCOVA).....	201
15	การเปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียน ทักษะการแก้โจทย์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน หลังเรียนด้วยด้วยชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีความถนัดทางการเรียนต่างกัน โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุร่วมทางเดียว (One-Way MANCOVA).....	202
16	การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเจตคติต่อทางการเรียนของนักเรียนที่มีความถนัด ทางการเรียนต่างกันเป็นรายคู่.....	203
17	การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยทักษะการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนที่ มีความถนัดทางการเรียนต่างกันเป็นรายคู่ .....	203
18	การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มี ความถนัดทางการเรียนต่างกันเป็นรายคู่.....	204
19	แบบประเมินคุณภาพของชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วม กับเทคนิค STAD.....	300

## บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
20	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับตัวชี้วัดการเรียนรู้เรื่อง.....	302
21	แบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เรื่องโจทย์ปัญหา การบวก การลบ การคูณ การหาร และโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคนที่มีต่อชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับ เทคนิค STAD.....	305
22	แบบประเมินแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์เรื่องโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคนที่มีต่อชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับ เทคนิค STAD.....	307
23	สรุปผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรมการคิด แบบฮิวริสติกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD.....	313
24	ดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับเนื้อหาความชัดเจนของภาษา และความครอบคลุมของข้อคำถามในแบบวัดเจตคติทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน.....	316
25	ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ( $r_{xy}$ ) ของแบบวัดเจตคติ ทางการเรียน.....	318
26	ดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามในแบบทดสอบวัดทักษะการ แก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์กับเนื้อหาจำนวน 20 ข้อ โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน.....	319
27	ค่าความยาก (p) และ ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดทักษะ การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์.....	320
28	ดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามในแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนกับตัวชี้วัดการเรียนรู้ เรื่องโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารและโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน จำนวน 40 ข้อ โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน.....	321

## บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
29	ค่าความยาก (p) และ ค่าอำนาจจำแนก (r) ของของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	323
30	คะแนนทำกิจกรรมแบบฝึกปฏิบัติระหว่างเรียน ด้วยชุดกิจกรรมการคิด แบบฮิวริสติกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD คะแนนเต็ม 40 คะแนน.....	327
31	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน ด้วยชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับการ การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD จำแนกเป็นรายชุดคะแนนเต็ม 10 คะแนน.....	329
32	ค่าประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับการเรียนรู้ แบบร่วมมือ เทคนิค STAD จำแนกเป็นรายชุด ตามเกณฑ์ 80/80	331
33	ผลการเปรียบเทียบคะแนนเจตคติทางการเรียนทักษะการแก้โจทย์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้เรียนด้วยชุดกิจกรรมการคิด แบบฮิวริสติกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD.....	332

## บัญชีภาพประกอบ

### ภาพประกอบ

### หน้า

1	กรอบแนวคิดของการวิจัย.....	12
2	ทฤษฎีการค้นหาคำตอบโดยวิธีแคลคูลัส.....	61

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี