

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ.....	1
	ภูมิหลัง.....	1
	คำถามของการวิจัย.....	6
	ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	7
	สมมติฐานของการวิจัย.....	8
	ความสำคัญของการวิจัย.....	9
	ขอบเขตของการวิจัย.....	9
	กรอบแนวคิดของการวิจัย.....	11
	นิยามศัพท์เฉพาะ.....	13
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	19
	หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	
	กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์.....	22
	แนวทางการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์.....	27
	ชุดฝึกทักษะ.....	30
	การจัดการเรียนรู้วัฏจักรการเรียนรู้แบบ 7E	34
	การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT	51
	ชุดฝึกทักษะวิทยาศาสตร์โดยการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับ 4 MAT.....	69
	การแก้ปัญหา.....	71
	การคิดวิเคราะห์.....	79
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	90
	ความฉลาดทางอารมณ์.....	96
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	100

สารบัญ(ต่อ)

บทที่		หน้า
3	วิธีดำเนินการวิจัย	113
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	113
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	114
	การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ.....	114
	รูปแบบของการวิจัย.....	132
	การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	132
	การวิเคราะห์ข้อมูล.....	133
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	135
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	141
	สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	141
	ลำดับขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	142
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	143
5	สรุปผลอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	151
	สรุปผล.....	152
	อภิปรายผล.....	152
	ข้อเสนอแนะ.....	159
	บรรณานุกรม.....	159
	ภาคผนวก.....	173
	ภาคผนวก ก หนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญ.....	175
	ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	183
	ภาคผนวก ค การหาคุณภาพเครื่องมือ.....	269
	ภาคผนวก ง ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	309
	ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	323

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	บทบาทของครูและนักเรียนในการเรียนรู้วัฏจักรการเรียนรู้แบบ7E.....	46
2	กำหนดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ โดยการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับ 4 MAT.....	115
3	หน่วยการเรียนรู้ เนื้อหา เวลา ที่ใช้ในการจัดเรียนรู้.....	118
4	แบบแผนการวิจัย.....	132
5	ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) ของชุดฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ โดยการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับ 4 MAT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.....	143
6	เปรียบเทียบคะแนนการแก้ปัญหา ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เมื่อได้รับการสอนโดยชุดฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ โดยการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับ 4 MAT.....	144
7	ผลการเปรียบเทียบคะแนนการคิดวิเคราะห์ ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยชุดฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ โดยการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับ 4 MAT	144
8	ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยชุดฝึกทักษะการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 4 MAT.....	145
9	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ของนักเรียนที่มีระดับความฉลาดทางอารมณ์ต่างกัน ที่มีผลต่อค่าเฉลี่ยของคะแนนตัวแปรตามก่อนเรียน โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One – Way ANOVA) ของกลุ่มทดลอง.....	146

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
10	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมทางเดียว (One-way ANCOVA) ของตัวแปรตาม การแก้ปัญหา ของนักเรียนที่มีระดับความฉลาดทางอารมณ์ต่างกันเมื่อได้รับการสอนโดยชุดฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ โดยการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับ 4 MAT.....	147
11	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมทางเดียว (One-way ANCOVA) ของตัวแปรตาม การคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนที่มีระดับความฉลาดทางอารมณ์ต่างกัน เมื่อได้รับการสอนโดยชุดฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ โดยการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับ 4 MAT.....	148
12	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมทางเดียว (One-way ANCOVA) ของตัวแปรตาม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่มีระดับความฉลาดทางอารมณ์ต่างกัน เมื่อได้รับการสอนโดยชุดฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ โดยการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับ 4 MAT.....	148
13	แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการแก้ปัญหา ของนักเรียนที่มีระดับความฉลาดทางอารมณ์ต่างกันเป็นรายคู่.....	149
14	ผลการประเมินชุดฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญ.....	271
15	ผลการประเมินชุดฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 2 โดยผู้เชี่ยวชาญ.....	273
16	ผลการประเมินชุดฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญ.....	275
17	ผลการประเมินชุดฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 4 โดยผู้เชี่ยวชาญ.....	277
18	ผลการประเมินชุดฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 5 โดยผู้เชี่ยวชาญ.....	279
19	ผลการประเมินชุดฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 6 โดยผู้เชี่ยวชาญ.....	281
20	ผลการประเมินชุดฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 7 โดยผู้เชี่ยวชาญ.....	283
21	ผลการประเมินชุดฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 8 โดยผู้เชี่ยวชาญ.....	285
22	ผลการประเมินชุดฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 9 โดยผู้เชี่ยวชาญ.....	287
23	ผลการประเมินชุดฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 10 โดยผู้เชี่ยวชาญ.....	289
24	ผลการประเมินชุดฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 11 โดยผู้เชี่ยวชาญ.....	291

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
25	ค่าเฉลี่ยและระดับคุณภาพ ชุดฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน.....	293
26	ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบการแก้ปัญหา.....	294
27	ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์.....	296
28	ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	298
29	แสดงค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ จัดการแก้ปัญหา.....	301
30	แสดงค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ จัดการคิดวิเคราะห์.....	303
31	แสดงค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน	305
32	ประสิทธิภาพกระบวนการ (E ₁) ของชุดฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ โดยการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับ 4 MAT ในการ เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียน (E ₂)	311
33	คะแนนการแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการใช้ชุดฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ โดยการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับ 4 MAT	314

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบแนวคิดของการวิจัย.....	12
2 ระบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์.....	29
3 การปรับขยายรูปแบบการสอนวงจรการเรียนรู้จากไอเซนกราฟท์.....	38
4 แผนภูมิแสดงแนวความคิดของคอล์บ.....	53
5 แผนภูมิแสดงการจัดรูปแบบการสอนแบบ 4 MAT	56
6 แผนภูมิแสดงการแบ่งการจัดการเรียนรู้ออกเป็น 8 ส่วน ตามบทบาทของสมองสองซีก.....	57
7 รูปแบบการเรียนรู้ของ David Kolb.....	58
8 ขั้นตอนการสอนแบบ 4 MAT ตามแบบการเรียนรู้และการพัฒนาสมอง ซีกซ้ายซีกขวา.....	59
9 แผนผังแสดงหลักการของการคิดวิเคราะห์.....	83
10 แผนผังแสดงการคิดวิเคราะห์สู่การคิดระดับสูง.....	83
11 ขั้นตอนในการสร้างและพัฒนาชุดฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ โดยการเรียนรู้ แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับ 4 MAT.....	122
12 ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดการแก้ปัญหา.....	125
13 ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์.....	128
14 ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนรู้.....	131