

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญตาราง	ณ
สารบัญแผนภูมิ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	5
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
1.4 สมมติฐานในการวิจัย	5
1.5 ขอบเขตของการวิจัย	7
1.6 ข้อตกลงเบื้องต้น	7
1.7 คำจำกัดความ และนิยามศัพท์เฉพาะ	8
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	12
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสอนวิทยาศาสตร์	12
2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	20
2.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับเจตคติทางวิทยาศาสตร์	35
2.4 ทฤษฎีเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์	39
2.5 ทฤษฎีเกี่ยวกับชุดการสอน	46
2.6 ทฤษฎีเกี่ยวกับความคงทนในการเรียนรู้	61
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	65
2.7.1 งานวิจัยภายในประเทศ	65
2.7.2 งานวิจัยต่างประเทศ	69

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 3	วิธีดำเนินการวิจัย	72
3.1	กลุ่มตัวอย่าง	72
3.2	ตัวแปรในการวิจัย	73
3.3	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	73
3.4	รูปแบบของการวิจัย	80
3.5	การเก็บรวบรวมข้อมูล	81
3.6	การวิเคราะห์ข้อมูล	82
บทที่ 4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	83
4.1	การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลต่าง ของ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์	84
4.2	การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลต่าง ของ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	85
4.3	การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลต่าง ของ เจตคติทางวิทยาศาสตร์	86
4.4	การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลต่าง ของ ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์	87
4.5	การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลต่าง ของ ความคงทนในการเรียนรู้	88
บทที่ 5	สรุปผลการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ	89
5.1	วัตถุประสงค์ของการวิจัย	89
5.2	สมมติฐานในการวิจัย	89
5.3	การดำเนินการวิจัย	90
5.4	สรุปผลการวิจัย	91
5.5	อภิปรายผลการวิจัย	92
5.6	ข้อเสนอแนะ	95

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บรรณานุกรม	96
ภาคผนวก	110
ภาคผนวก ก.	111
ตารางแสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	112
ตารางแสดงคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	114
ตารางแสดงคะแนนเจตคติทางวิทยาศาสตร์	116
ตารางแสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์	118
ตารางแสดงคะแนนความคงทนในการเรียนรู้	120
ภาคผนวก ข.	122
คำชี้แจงการใช้ชุดการสอน	124
ชุดการสอน	129
การหาประสิทธิภาพชุดการสอน	322
แผนการสอนปกติ	333
ภาคผนวก ค.	
ตารางแสดงการวิเคราะห์จุดประสงค์และพฤติกรรม	
สำหรับการออกข้อสอบ	386
แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์	390
ตารางแสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r)	
ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์	400
เกณฑ์การให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์	402
ประวัติผู้เขียน	409

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1	แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลต่าง ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์	84
ตารางที่ 2	แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลต่าง ของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	85
ตารางที่ 3	แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลต่าง ของเจตคติทางวิทยาศาสตร์	86
ตารางที่ 4	แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลต่าง ของความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์	87
ตารางที่ 5	แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลต่าง ของความคงทนในการเรียนรู้	88
ตารางที่ 6	แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	112
ตารางที่ 7	แสดงคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียน และหลังเรียน ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	114
ตารางที่ 8	แสดงผลคะแนนเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียนและ หลังเรียน ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	116
ตารางที่ 9	แสดงผลคะแนนความคิดสร้างสรรค์ ก่อนเรียนและหลังเรียน ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	118
ตารางที่ 10	แสดงผลคะแนนความคงทนในการเรียนรู้ ในการทดสอบ หลังเรียน และหลังเว้นระยะ 2 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม	120
ตารางที่ 11	แสดงประสิทธิภาพชุดการสอนเมื่อทดลองแบบเดี่ยว	323
ตารางที่ 12	แสดงประสิทธิภาพชุดการสอนแบบกลุ่มเล็ก	326
ตารางที่ 12	แสดงประสิทธิภาพชุดการสอนภาคสนาม	330

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 13	แสดงการวิเคราะห์จุดประสงค์และพฤติกรรม สำหรับ ออกข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 60 ข้อ	386
ตารางที่ 14	แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสร้างเสริม ประสบการณ์ชีวิต เรื่อง จักรวาล และอวกาศ จำนวน 60 ข้อ	400

สารบัญแผนภูมิ

หน้า

แผนภูมิที่ 1	แสดงการได้มาซึ่งความรู้วิทยาศาสตร์	15
แผนภูมิที่ 2	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบระบบการเรียนรู้ การสอนกับรูปแบบการสอนของ Glaser	18
แผนภูมิที่ 3	แสดงการจำแนกประเภทของสาร	26
แผนภูมิที่ 4	แสดงทฤษฎีความจำส่อวงจร	62
แผนภูมิที่ 5	แสดงลำดับของวงจรในการเรียนรู้	63