

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
คำถามวิจัย.....	5
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	6
สมมติฐานการวิจัย.....	6
ขอบเขตการวิจัย.....	7
ข้อตกลงเบื้องต้น.....	8
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	8
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	10
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	11
รูปแบบการเรียนการสอนการสร้างข้อโต้แย้ง.....	12
ความสำคัญของการโต้แย้งเชิงวิทยาศาสตร์.....	12
แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนการสอนการสร้างข้อโต้แย้ง.....	14
ความหมายและองค์ประกอบของการโต้แย้งเชิงวิทยาศาสตร์.....	17
รูปแบบการเรียนการสอนการสร้างข้อโต้แย้ง.....	20
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อุทยานศาสตร์.....	25
ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	25
องค์ประกอบสำคัญของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อุทยานศาสตร์.....	26
แนวทางการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	33

บทที่	หน้า
การคิดเชิงเหตุผล.....	35
ความหมายของการคิดเชิงเหตุผล.....	35
ตัวบ่งชี้ความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล.....	36
แนวทางการวัดความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล.....	39
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	41
งานวิจัยในประเทศ.....	41
งานวิจัยต่างประเทศ.....	41
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	45
รูปแบบการวิจัย.....	45
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	46
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	48
การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล.....	57
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	58
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	59
ผลการวิเคราะห์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรัฐวิทยาศาสตร์.....	59
ผลการวิเคราะห์คะแนนความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล.....	60
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	65
สรุปผลการวิจัย.....	65
อภิปรายผล.....	66
ข้อเสนอแนะ.....	68
รายการอ้างอิง.....	70
ภาคผนวก.....	77
ภาคผนวก ก รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ.....	78
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	80
ภาคผนวก ค ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้.....	88
ภาคผนวก ง คุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	128
ภาคผนวก จ ค่าสถิติทดสอบเอฟ (F-test) และตัวอย่างภาพกิจกรรม.....	133
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	138

สารบัญญัตินี้

ตารางที่	หน้า
1	บทบาทครูและบทบาทนักเรียนในการจัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนการสร้างข้อโต้แย้ง..... 23
2	องค์ประกอบของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักวิชาการและสถาบันต่างๆ..... 32
3	เกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ระดับมัธยมศึกษา..... 34
4	ผลการทดสอบคะแนนเฉลี่ยภายหลังเป็นรายคู่ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 7 ห้องเรียน..... 47
5	จำนวนข้อสอบในแต่ละพฤติกรรมการเรียนรู้ของเนื้อหาเรื่องแสง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2..... 49
6	องค์ประกอบและนิยามเชิงปฏิบัติการของความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล และจำนวนข้อสอบของแต่ละองค์ประกอบ..... 51
7	หัวข้อเรื่องและจำนวนคาบเรียนในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในหน่วยการเรียนรู้เรื่องแรงที่กระทำต่อวัตถุ..... 54
8	เปรียบเทียบขั้นตอนกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนการสร้างข้อโต้แย้งและการจัดการเรียนการสอนโดยวิธีสอนแบบปกติ..... 55
9	คะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) คะแนนเฉลี่ยร้อยละ ($\bar{X}_{\text{ร้อยละ}}$) และค่าสถิติทดสอบที (t-test) ของผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์หลังการทดลองของกลุ่มทดลอง (n = 35) และกลุ่มควบคุม (n = 30)..... 59
10	เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลก่อนการทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลอง (n = 35) กับกลุ่มควบคุม (n=30)..... 61
11	เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลอง (n = 35)..... 62
12	เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลอง (n = 35) กับกลุ่มควบคุม (n=30)..... 63
13	ผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์รายข้อ..... 129
14	ผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลรายข้อ..... 131

ตารางที่	หน้า
15	ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสถิติทดสอบเอฟ (F-test) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน (ว 22101) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 7 ห้องเรียน.....134

สารบัญญภาพ

แผนภาพที่	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	10
2 โครงร่างที่แสดงตัวอย่างองค์ประกอบของการโต้แย้งเชิงวิทยาศาสตร์ และเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินข้อดีของการโต้แย้งเชิงวิทยาศาสตร์.....	19
3 รูปแบบการวิจัยแบบ Two group pretest-posttest design.....	45