

**การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

ศุภานัน เอกธีรธรรม

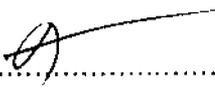
**วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน**

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ปีการศึกษา 2552

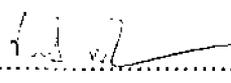
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

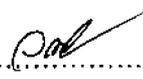
มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี อนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เสนอโดย นางศุภานัน เอกธีรธรรม เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

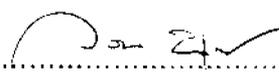

.....รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและบัณฑิตศึกษา
(นายดระกมล จันทสุนทร)
วันที่ 2 เมษายน พ.ศ. 2553

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิไล ทองแผ่)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพชรสุดา เพชรใส)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรรณวิไล นันทมานพ)


.....กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
(ดร.วสัน ปุ่นผล)

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพชรสุดา เพชรใส ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรรณวิไล นันทมานพ
ชื่อนักศึกษา	ศุภานัน เอกธีรธรรม
สาขาวิชา	หลักสูตรและการสอน
ปีการศึกษา	2552

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน และ 4) เปรียบเทียบเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบรรหารแจ่มใสวิทยา 7 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุพรรณบุรี เขต 3 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 42 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ จำนวน 7 ชุด 2) แผนการจัดการเรียนรู้ 3) แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ มีค่าความเชื่อมั่น 0.941 4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าความเชื่อมั่น 0.824 และ 5) แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ มีค่าความเชื่อมั่น 0.968 วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย (mean) ร้อยละ (percentage) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) และสถิติทดสอบที (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า

- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่พัฒนาขึ้น จำนวน 7 ชุด มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 86.34/80.44
- ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง บรรยากาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

4. เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

Thesis Title	Development of Learning Activity Package Entitled 'Atmosphere' in Science Learning Substance Group for Matthayomsuksa 1 Students
Thesis Advisors	Asst. Prof. Dr. Petsuda Petsai Asst. Prof. Wanwilai Nunthamanop
Name	Supanan Akteeratham
Concentration	Curriculum and Instruction
Academic Year	2009

ABSTRACT

The objectives of this research were 1) to develop a learning activity package entitled 'Atmosphere' in the science learning substance group for Matthayomsuksa 1 students, to a standard efficiency level of 80/80; 2) to compare students' scientific creative thinking, pre- and post-learning, using the developed learning activity package entitled 'Atmosphere' in the science learning substance group for Matthayomsuksa 1 students; 3) to compare the students' learning achievements at pre-and post-learning stages when using the developed learning activity package from the science learning substance group for Matthayomsuksa 1 students; and 4) compare the students' scientific attitudes towards the developed learning activity package, pre- and post- using the learning activity package. The sample comprised 42 students from the academic year 2009 in Matthayomsuksa 1 at the 7th Banharnjamsaiwittaya School, Suphan Buri Educational Service Area Office 3. The instruments used were 1) 7 learning activity packages entitled 'Atmosphere'; 2) a learning management plan; 3) a scientific creative thinking test with a reliability of 0.941; 4) a learning achievement test with a reliability of 0.824; and 5) a scientific attitude test with a reliability of 0.968. The data were analyzed in terms of mean, percentage, standard deviation and t-test.

The findings were as follows:

1. the 7 learning activity packages attained its efficiency at 86.34/80.44.
2. for the scientific creative thinking of students using the learning activity packages from the science learning substance group for Matthayomsuksa 1 students, post-test results were higher than pre-test at a significance level of .01.

3. for the learning achievement test based on the learning activity packages from the science learning substance group for Matthayomsuksa 1 students, post-test results were higher than pre-test at a significance level of .01.

4. for the scientific attitude test based on the learning activity packages from the science learning substance group for Matthayomsuksa 1 students, post-test results were higher than pre-test at a significance level of .01.

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยคามอนุเคราะห์จากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพชรสุดา เพชรใส ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์วราณวิไล นันทมานพ กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ที่ได้เสียสละเวลาให้คำปรึกษาและชี้แนะแนวทางที่เป็นประโยชน์แก่ผู้วิจัย จนกระทั่งทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จเรียบร้อย ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้ ด้วยความเคารพอย่างยิ่ง

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราโมทย์ จันทร์เรือง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พัทธนันท์ พิมพ์ทองงาม และ ดร.สิรราณี วสุภัทร ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิไล ทองแผ่ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ดร.วสัน ปุณผล กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิสอบวิทยานิพนธ์ที่ให้ความกรุณา แนะนำแนวทางที่เกิดประโยชน์และมีคุณค่าสำหรับการวิจัย

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียนธรรมโชติศึกษาลัย และผู้อำนวยการโรงเรียนบรรหารแจ่มใสวิทยา 7 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุกดาหาร เขต 3 ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการใช้สถานที่ในการทดลองและใช้เครื่องมือวิจัยเก็บข้อมูลครั้งนี้

ขอขอบพระคุณคณาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรีทุกท่านที่ได้กล่าวนามไว้ ที่ได้ให้ความรู้ ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่างๆ เป็นกำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์จนสำเร็จด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบคุณความดีให้กับทุกท่านที่มีพระคุณและเมตตาประสิทธิประสาทวิชาการศึกษาแก่ผู้วิจัย

ศุภานัน เอกธีรธรรม

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายในการวิจัย.....	4
ความสำคัญของการวิจัย.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	7
สมมติฐานในการวิจัย.....	9
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ พุทธศักราช 2551.....	11
สาระสำคัญ.....	11
วิสัยทัศน์และเป้าหมายการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์.....	13
สาระและมาตรฐานการเรียนรู้วิทยาศาสตร์.....	14
คุณภาพผู้เรียน.....	16
แนวการจัดการเรียนรู้และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์.....	18
บรรยากาศ.....	27
ความหมายของบรรยากาศ.....	29
ส่วนประกอบของอากาศ.....	29
การแบ่งชั้นบรรยากาศ.....	30
สมบัติของอากาศ.....	33
ลมฟ้าอากาศ.....	36
การพยากรณ์อากาศ.....	37
การเกิดภาวะโลกร้อน.....	40
ผลกระทบจากภาวะโลกร้อน.....	42
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้.....	43
ความหมายของชุดกิจกรรมการเรียนรู้.....	43
ประเภทของชุดกิจกรรมการเรียนรู้.....	45

บทที่ 2 (ต่อ)

โครงสร้างของชุดกิจกรรมการเรียนรู้.....	46
จิตวิทยาที่นำมาใช้ในการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้.....	49
คุณค่าของชุดกิจกรรมการเรียนรู้.....	49
ขั้นตอนการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้.....	52
ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้.....	53
ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์.....	56
ความหมายของความคิดสร้างสรรค์.....	56
ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์.....	57
องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์.....	59
คุณลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์.....	62
ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์.....	65
การสอนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์.....	68
การวัดความคิดสร้างสรรค์.....	74
การสร้างแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์.....	77
เกณฑ์การให้คะแนนแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์.....	79
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	86
ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	86
การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	87
การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	88
เจตคติทางวิทยาศาสตร์.....	90
ความหมายของเจตคติทางวิทยาศาสตร์.....	90
ลักษณะของเจตคติทางวิทยาศาสตร์.....	91
แนวทางการพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์.....	97
การวัดเจตคติวิทยาศาสตร์.....	98
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	99
งานวิจัยในประเทศ.....	99
งานวิจัยต่างประเทศ.....	102

	หน้า
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	106
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	106
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	106
การพัฒนาและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	107
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้.....	107
แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้.....	110
แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์.....	111
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	113
แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์.....	114
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	115
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	116
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	117
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	122
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	122
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	122
ตอนที่ 1 ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ	
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	123
ตอนที่ 2 เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ระหว่าง	
ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้.....	125
ตอนที่ 3 แสดงระดับความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน	
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์.....	126
ตอนที่ 4 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียน	
และหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้.....	126
ตอนที่ 5 เปรียบเทียบเจตคติทางวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนเรียน	
และหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้.....	127
ตอนที่ 6 แสดงระดับเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน ชั้นมัธยม	
ศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์.....	128

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	131
ความมุ่งหมายในการวิจัย.....	131
สมมติฐานในการวิจัย.....	131
ขอบเขตของการวิจัย.....	132
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	133
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	133
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	134
สรุปผลการวิจัย.....	135
อภิปรายผล.....	135
ข้อเสนอแนะทั่วไป.....	140
ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป.....	141
บรรณานุกรม.....	142
ภาคผนวก.....	151
ภาคผนวก ก รายงานผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัยและหนังสือ ขอความอนุเคราะห์.....	152
ภาคผนวก ข คำดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยโดย ผู้เชี่ยวชาญ.....	161
ภาคผนวก ค แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์.....	171
ภาคผนวก ง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	182
ภาคผนวก จ แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์.....	190
ภาคผนวก ฉ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้.....	194
ภาคผนวก ช แผนการจัดการเรียนรู้.....	213
ภาคผนวก ซ ผลการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	219
ภาคผนวก ฅ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัย.....	232
ประวัติผู้ทำวิทยานิพนธ์.....	268

สารบัญตาราง

		หน้า
ตาราง 1	แสดงทักษะที่เกี่ยวข้องกับความสามารถพิเศษของสมองแต่ละซีก.....	19
ตาราง 2	แสดงความถนัดและสไตล์การเรียนรู้ของสมองซีกซ้ายและซีกขวา.....	20
ตาราง 3	แสดงระดับชั้น ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางมาตรฐาน ว 6.1 ชั้น ม.1	27
ตาราง 4	แสดงสัญลักษณ์อากาศที่ใช้ในแผนที่อากาศ.....	38
ตาราง 5	แสดงการเปรียบเทียบทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์.....	65
ตาราง 6	คุณลักษณะบ่งชี้หรือพฤติกรรมที่ต้องปลูกฝังให้กับผู้เรียนในการเรียนวิทยาศาสตร์.....	94
ตาราง 7	แสดงชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เนื้อหาและจำนวนชั่วโมงเรื่องบรรยากาศ....	108
ตาราง 8	คะแนนประสิทธิภาพของกระบวนการ (E ₁) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E ₂) ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบรายบุคคล.....	123
ตาราง 9	คะแนนประสิทธิภาพของกระบวนการ (E ₁) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E ₂) ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มเล็ก.....	124
ตาราง 10	คะแนนประสิทธิภาพของกระบวนการ (E ₁) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E ₂) ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบภาคสนาม.....	124
ตาราง 11	เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยจำแนกแต่ละด้านและรวม 3 ด้าน.....	125
ตาราง 12	ระดับความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์.....	126
ตาราง 13	เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องบรรยากาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน.....	126
ตาราง 14	เปรียบเทียบเจตคติทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน.....	127
ตาราง 15	ระดับเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์.....	128
ตาราง 16	ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องบรรยากาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญ.....	162

	หน้า
ตาราง 17	ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญ... 164
ตาราง 18	ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทาง วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญ..... 165
ตาราง 19	ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง บรรยากาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญ..... 166
ตาราง 20	ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญ... 168
ตาราง 21	คะแนนประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง บรรยากาศ ชุดที่ 1-4 แบบรายบุคคล 220
ตาราง 22	คะแนนประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง บรรยากาศ ชุดที่ 5-7 แบบรายบุคคล 220
ตาราง 23	คะแนนรวมประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของ ผลลัพธ์(E_2) ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง บรรยากาศ แบบรายบุคคล... 221
ตาราง 24	คะแนนประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง บรรยากาศ ชุดที่ 1-4 แบบกลุ่มเล็ก 221
ตาราง 25	คะแนนประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง บรรยากาศ ชุดที่ 5-7 แบบกลุ่มเล็ก 222
ตาราง 26	คะแนนรวมประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของ ผลลัพธ์(E_2) ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง บรรยากาศ แบบกลุ่มเล็ก..... 223
ตาราง 27	คะแนนประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง บรรยากาศ ชุดที่ 1-4 แบบภาคสนาม 224
ตาราง 28	คะแนนประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง บรรยากาศ ชุดที่ 5-7 แบบภาคสนาม 226
ตาราง 29	คะแนนรวมประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของ ผลลัพธ์(E_2) ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง บรรยากาศ แบบภาคสนาม... 228
ตาราง 30	ดัชนีค่าความยาก (P_D) และดัชนีค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบ ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1..... 230

	หน้า	
ตาราง 31	ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง บรรยายภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	230
ตาราง 32	ค่าอำนาจจำแนก (t) ของแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	231
ตาราง 33	คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ด้านความคิดคล่อง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	233
ตาราง 34	คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ด้านความคิดยืดหยุ่น กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	236
ตาราง 35	คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ด้านความคิดริเริ่ม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	239
ตาราง 36	คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้ง 3 ด้าน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	242
ตาราง 37	ระดับความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	245
ตาราง 38	คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง บรรยายภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	247
ตาราง 39	คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ด้านความอยากรู้อยากเห็น กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	250
ตาราง 40	คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ด้านความมีเหตุผล กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1....	253
ตาราง 41	คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ด้านความซื่อสัตย์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	256
ตาราง 42	คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ด้านความเพียรพยายาม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	259

		หน้า
ตาราง 43	คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ด้านความมีใจกว้าง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	262
ตาราง 44	คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ รวม 5 ด้าน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	265

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	8
ภาพ 2 แสดงการใช้ประโยชน์ตามแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทาง วิทยาศาสตร์.....	83
ภาพ 3 แสดงอุปกรณ์ที่กำหนดให้ “นักประดิษฐ์” ตามแบบทดสอบความคิด สร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์.....	84
ภาพ 4 แสดงเครื่องมือหรือของใช้เพื่อเลือกใช้หรือดัดแปลงตามแบบทดสอบ ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์.....	85

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี