

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
จุดมุ่งหมายของการศึกษา.....	4
ความสำคัญของการศึกษา.....	4
ขอบเขตของการศึกษา.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	7
สมมติฐานของการวิจัย.....	11
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	12
พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545.....	13
หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544.....	14
ความสำคัญของการเรียนวิทยาศาสตร์.....	14
สาระการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้วิทยาศาสตร์.....	15
ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง.....	15
คุณภาพผู้เรียน.....	22
ชุดกิจกรรม.....	23
ความหมาย.....	23
หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับชุดกิจกรรม.....	24
ประเภทของชุดกิจกรรม.....	26
องค์ประกอบของชุดกิจกรรม.....	26
ขั้นตอนการพัฒนาชุดกิจกรรม.....	28
ขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรม.....	29
คุณค่าของชุดกิจกรรม.....	30
การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม.....	31

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน.....	33
ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน.....	33
หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน...	34
ความหมายของโครงงาน.....	36
ประเภทของโครงงาน.....	36
ขั้นตอนการทำโครงงาน.....	37
บทบาทหน้าที่ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดทำโครงงาน.....	40
คุณค่าของโครงงาน.....	42
การประเมินผลการทำโครงงาน.....	43
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	49
ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	49
องค์ประกอบที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	50
การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	50
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์.....	53
ความหมายของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์.....	53
ประเภทของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์.....	53
ลักษณะและความสามารถที่แสดงว่าเกิดทักษะกระบวนการฯ.....	54
การส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์.....	63
การวัดและประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์.....	63
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	64
งานวิจัยในประเทศ.....	64
งานวิจัยต่างประเทศ.....	68

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3	70
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	70
ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ	
โครงการที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการ	
ทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียน	
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	70
ขั้นตอนที่ 2 การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์	
ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สาร	
และสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	81
4	95
4 ผลการศึกษาค้นคว้า.....	95
ขั้นตอนที่ 1 ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ	
โครงการที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการ	
ทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียน	
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	95
ขั้นตอนที่ 2 ผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการที่ส่งเสริม	
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	
เรื่อง สารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	
.....	103
5	106
5 บทสรุป.....	106
จุดมุ่งหมายของการศึกษา.....	106
วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	106
เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง.....	108
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	108
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า.....	109
อภิปรายผล.....	110
ข้อเสนอแนะ.....	113

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
บรรณานุกรม.....	115
ภาคผนวก.....	123
ประวัติผู้ศึกษาค้นคว้า.....	256

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางสาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร มาตรฐาน ว 3.2.....	15
2 แสดงหน่วยการเรียนรู้สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1	19
3 แสดงเกณฑ์รวมที่ใช้ประเมินโครงงานวิทยาศาสตร์.....	44
4 แสดงเกณฑ์ย่อยที่ใช้ประเมินโครงงานวิทยาศาสตร์.....	45
5 แสดงตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง สารและ สมบัติของสาร.....	74
6 แสดงแบบแผนการวิจัย.....	82
7 แสดงการวิเคราะห์ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สารและสมบัติของ สาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	84
8 แสดงการวิเคราะห์ข้อสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและ สมบัติของสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1.....	85
9 แสดงการพิจารณาความเหมาะสมในองค์ประกอบต่างๆ ของชุดกิจกรรม การเรียนรู้แบบโครงงานที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 ของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน.....	96
10 แสดงประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและสมบัติของ สาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 9 คน ตามเกณฑ์ 75/75.....	101
11 แสดงประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและสมบัติของ สาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 30 คน ตามเกณฑ์ 75/75...	102

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
12	แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	103
13	แสดงการเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	104
14	แสดงคุณภาพโครงงานวิทยาศาสตร์หลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 5 กลุ่ม และคณะกรรมการประเมินจำนวน 3 คน.....	104
15	แสดงผลการพิจารณาความเหมาะสมในองค์ประกอบต่างๆ ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง สาร.....	130
16	แสดงผลการพิจารณาความเหมาะสมในองค์ประกอบต่างๆ ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ชุดกิจกรรมที่ 2 เรื่อง สมบัติความเป็นกรด-เบส...	137
17	แสดงผลการพิจารณาความเหมาะสมในองค์ประกอบต่างๆ ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่อง สกุกกับโครงงาน.....	144

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
18	แสดงผลการพิจารณาความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับตัวชี้วัด เรื่อง สารและสมบัติของสาร จำนวน 60 ข้อ ของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3	151
19	แสดงผลค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 60 ข้อ.....	154
20	แสดงผลการเลือกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง สารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 30 ข้อ.....	157
21	แสดงค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง สารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 30 ข้อ.....	159
22	แสดงผลการพิจารณาความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับตัวชี้วัด เรื่อง สารและสมบัติของสาร จำนวน 60 ข้อ ของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน.....	167
23	แสดงผลการพิจารณาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและสมบัติของสาร จำนวน 60 ข้อ ของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน.....	170
24	แสดงผลการเลือกแบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 30 ข้อ.....	173
25	แสดงค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เรื่อง สารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 จำนวน 30 ข้อ.....	175
26	แสดงการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามเกณฑ์ 75/75 กับนักเรียน จำนวน 9 คน ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	189
27	แสดงการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามเกณฑ์ 75/75 กับนักเรียน จำนวน 9 คน ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์.....	190

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
28 แสดงการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามเกณฑ์ 75/75 กับนักเรียน จำนวน 9 คน ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยรวมด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์.....	191
29 แสดงการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามเกณฑ์ 75/75 กับนักเรียน จำนวน 30 คน ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	192
30 แสดงการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามเกณฑ์ 75/75 กับนักเรียน 30 คน ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์.....	194
31 แสดงการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามเกณฑ์ 75/75 กับนักเรียน 30 คน ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยรวมด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์.....	196
32 แสดงคะแนนทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน.....	198
33 แสดงคะแนนทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน.....	200
34 แสดงคะแนนคุณภาพโครงงานวิทยาศาสตร์ กลุ่มที่ 1 กาลิเลโอ เรื่อง การศึกษาคุณสมบัติของสารขจัดคราบสกปรกในห้องน้ำ.....	205
35 แสดงคะแนนคุณภาพโครงงานวิทยาศาสตร์ กลุ่มที่ 2 ทีมงานนักวิทยาศาสตร์ เรื่อง การศึกษาความเป็นกรด – เบส ของสารที่ใช้ในชีวิตประจำวัน.....	206
36 แสดงคะแนนคุณภาพโครงงานวิทยาศาสตร์กลุ่มที่ 3 สุริยุวิทยา เรื่อง การศึกษาทดลองการกำจัดหอยเชอรี่ในนาข้าวด้วยพืชสมุนไพรและสารในชีวิตประจำวัน...	207
37 แสดงคะแนนคุณภาพโครงงานวิทยาศาสตร์ กลุ่มที่ 4 อองศาฟาเรนไฮด์ เรื่อง การศึกษาพืชสมุนไพรรักษาแผลในท้องถิ่น.....	208
38 แสดงคะแนนคุณภาพโครงงานวิทยาศาสตร์ กลุ่มที่ 5 เทพนักวิทย์พิชิตโครงงาน เรื่อง การศึกษาทดลองดับหมันในตู้เย็นด้วยพืชสมุนไพร.....	209

สารบัญภาพ

ภาพ

หน้า

1 องค์ประกอบที่สำคัญของชุดกิจกรรม.....	27
--	----