

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	(3)
ABSTRACT.....	(5)
กิตติกรรมประกาศ.....	(7)
สารบัญ.....	(8)
รายการตาราง.....	(10)
รายการภาพประกอบ.....	(12)
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาของปัญหาและปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
ความสำคัญของการวิจัย.....	6
ขอบเขตของการวิจัย.....	6
นิยามศัพท์.....	8
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	11
นิยามธรรมชาติของวิทยาศาสตร์.....	12
ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ในวิทยาศาสตร์ศึกษา.....	15
มุมมองต่อธรรมชาติของวิทยาศาสตร์.....	21
องค์ประกอบธรรมชาติของวิทยาศาสตร์.....	25
การจัดการเรียนรู้ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์.....	48
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	56
3 วิธีการวิจัย.....	68
กลุ่มที่ศึกษา.....	68
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	69
การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ.....	70
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	75
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	76
สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	78

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิจัย.....	80
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	130
สรุปผลการวิจัย	134
อภิปรายผลการวิจัย	135
ข้อเสนอแนะ	153
บรรณานุกรม	155
ภาคผนวก	167
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ.....	168
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	171
ภาคผนวก ค การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ.....	183
ภาคผนวก ง รายชื่อครูวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยทดลองใช้เครื่องมือ.....	186
ภาคผนวก จ ภาพจากการสังเกตการจัดการเรียนรู้.....	188
ประวัติผู้เขียน	195

รายการตาราง

ตาราง	หน้า
1 ตัวอย่างสารระดมชาติของวิทยาศาสตร์ในหลักสูตรวิทยาศาสตร์นานาชาติ.....	16
2 มุมมองต่อธรรมชาติของวิทยาศาสตร์แบบดั้งเดิม.....	22
3 มุมมองต่อธรรมชาติของวิทยาศาสตร์แบบร่วมสมัย.....	24
4 เครื่องมือประเมินความเข้าใจธรรมชาติของวิทยาศาสตร์.....	28
5 องค์ประกอบธรรมชาติของวิทยาศาสตร์จากเครื่องมือในการประเมินความเข้าใจ ที่เน้นทักษะสำคัญ.....	32
6 องค์ประกอบธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ที่ปรากฏในหลักสูตรวิทยาศาสตร์นานาชาติ.....	33
7 ลักษณะการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งการอธิบายทางวิทยาศาสตร์.....	53
8 สรุปกลุ่มที่ศึกษา.....	69
9 การจัดชั้นเรียนและจำนวนนักเรียน โรงเรียนพากเพียร.....	81
10 การจัดชั้นเรียนและจำนวนนักเรียน โรงเรียนเรียนดี	83
11 การจัดชั้นเรียนและจำนวนนักเรียน โรงเรียนมีวินัย	85
12 สรุปข้อมูลพื้นฐานของครูที่ศึกษา	89
13 สรุปข้อมูลพื้นฐานของนักเรียนที่ศึกษา	90
14 ความเข้าใจองค์ประกอบธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ ด้านโลกทัศน์ทางวิทยาศาสตร์	95
15 ความเข้าใจองค์ประกอบธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ ด้านการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์	100
16 ความเข้าใจองค์ประกอบธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ ด้านกิจการทางวิทยาศาสตร์	103
17 สรุปความเข้าใจธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์.....	103
18 สรุปความเข้าใจธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์เป็นรายด้าน	104
19 เนื้อหาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนที่ศึกษา ระหว่างการสังเกตการจัดการเรียนรู้	107
20 การจัดการเรียนรู้ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์	108
21 วิธีการจัดการเรียนรู้ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ ที่ครูควงใจจัดการเรียนรู้.....	109

รายการตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
22 วิธีการจัดการเรียนรู้ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ ที่ครูนิยามจัดการเรียนรู้.....	111
23 วิธีการจัดการเรียนรู้ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ ที่ครูปรามณีจัดการเรียนรู้.....	113
24 ความเข้าใจในองค์ประกอบธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเรียนพากเพียร	116
25 แนวคิดของความเข้าใจในองค์ประกอบธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพากเพียร	117
26 ความเข้าใจในองค์ประกอบธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเรียนเรียนดี	119
27 แนวคิดของความเข้าใจในองค์ประกอบธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเรียนดี	121
28 ความเข้าใจในองค์ประกอบธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเรียนมีวินัย	123
29 แนวคิดของความเข้าใจในองค์ประกอบธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมีวินัย	125
30 ร้อยละความเข้าใจในแต่ละองค์ประกอบธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	127
31 ความเข้าใจธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	128
32 สรุปความเข้าใจและการจัดการเรียนรู้ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ และความเข้าใจธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	129
33 คำดัชนีความสอดคล้องของแบบสัมภาษณ์ถึงโครงสร้างความเข้าใจของครู เรื่องธรรมชาติของวิทยาศาสตร์	184
34 คำดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามความเข้าใจของนักเรียน เรื่องธรรมชาติของวิทยาศาสตร์	185
35 คำดัชนีความสอดคล้องของแบบสัมภาษณ์ถึงโครงสร้างความเข้าใจของนักเรียน เรื่องธรรมชาติของวิทยาศาสตร์	185

รายการภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1. ความสัมพันธ์จากหลายสาขาวิชาที่เป็นองค์ประกอบของธรรมชาติ ของวิทยาศาสตร์.....	13
2. แผนผังห้องเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพากเพียร.....	82
3. แผนผังห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์โรงเรียนเรณูดี.....	84
4. แผนผังห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์โรงเรียนมีวินัย.....	86
5. ความแตกต่างและที่มาของกฎและทฤษฎี.....	137

Prince of Songkla University
Pattani Campus