

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	(3)
Abstract.....	(5)
กิตติกรรมประกาศ.....	(7)
สารบัญ.....	(8)
รายการตาราง	(10)
รายการภาพประกอบ.....	(12)
บทที่	
1. บทนำ.....	1
ความเป็นมาของปัญหาและปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย.....	6
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
เป้าหมายสำคัญของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์.....	7
คุณภาพผู้เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ที่จบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 12 ปี....	8
คุณภาพผู้เรียนวิชาวิทยาศาสตร์เมื่อจบช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6)...	9
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์.....	10
ความหมายทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์.....	10
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน.....	12
แบบทดสอบ.....	15
แบบทดสอบปรนัย.....	15
แบบทดสอบแบบเลือกตอบ.....	16
การสร้างแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์.....	17
ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ.....	19
หลักการของทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ.....	19
ข้อตกลงเบื้องต้นของทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ.....	19
	(8)

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
รูปแบบที่ใช้ในทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ.....	21
รูปแบบโลจิสติก (Logistic Model).....	22
ฟังก์ชันสารสนเทศของข้อสอบและแบบทดสอบ.....	27
การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ.....	28
สรุปแนวคิดทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ.....	30
เกณฑ์ปกติ.....	31
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	34
3. วิธีดำเนินการวิจัย.....	48
ประชากร.....	48
กลุ่มตัวอย่าง.....	48
วิธีดำเนินการพัฒนาแบบทดสอบ.....	52
วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	56
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	57
4. ผลการวิจัย.....	61
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	62
5. การอภิปรายผลการวิจัย.....	90
สรุปผลการวิจัย.....	90
การอภิปรายผล.....	95
ข้อเสนอแนะ.....	103
บรรณานุกรม.....	105
ภาคผนวก.....	117
ประวัติผู้เขียน.....	135

รายการตาราง

ตาราง		หน้า
1	ลักษณะของข้อมูล รูปแบบ (Model) ที่ใช้วิเคราะห์ และผู้นำเสนอรูปแบบ.....	23
2	แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์.....	38
3	โรงเรียน จำนวนห้องเรียน และจำนวนนักเรียนที่เลือกใช้ทดสอบเครื่องมือครั้งที่ 1.....	49
4	จังหวัด ชื่อ โรงเรียน และสังกัดของโรงเรียนที่เลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างใช้ทดลอง เครื่องมือครั้งที่ 2.....	50
5	รายชื่อโรงเรียน จำนวนห้องเรียน และจำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ ในการทดลองเครื่องมือครั้งที่ 2.....	50
6	จังหวัด รายชื่อโรงเรียน จำนวนห้องเรียน และจำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการสร้างเกณฑ์ปกติ.....	51
7	คุณภาพรายชื่อของแบบทดสอบตามทฤษฎีการทดสอบดั้งเดิม.....	63
8	ค่าไอเกน ร้อยละของความแปรปรวนของตัวประกอบของแบบทดสอบ วัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ที่มีค่าไอเกนเกิน 1.00.....	65
9	ค่าพารามิเตอร์ของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จากการทดสอบ เครื่องมือครั้งที่ 2.....	67
10	ช่วงค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบที่คัดเลือกได้จากการทดสอบเครื่องมือครั้งที่ 2.....	67
11	จำนวนข้อสอบที่คัดได้แยกตามรายทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่วัด	68
12	จำนวนข้อสอบแยกตามรายทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ฉบับสมบูรณ์.....	69
13	ค่าอำนาจจำแนก (a) ค่าความยาก (b) และค่าการเดา (c) ของแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์..	70
14	ค่าฟังก์ชันสารสนเทศสูงสุดของข้อสอบรายชื่อที่วัดทักษะการสังเกต.....	71
15	ค่าฟังก์ชันสารสนเทศสูงสุดของข้อสอบรายชื่อที่วัดทักษะการวัด	72
16	ค่าฟังก์ชันสารสนเทศสูงสุดของข้อสอบรายชื่อที่วัดทักษะการคำนวณ	74
17	ค่าฟังก์ชันสารสนเทศสูงสุดของข้อสอบรายชื่อที่วัดทักษะการจำแนกประเภท	75

รายการตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
18 ค่าฟังก์ชันสารสนเทศสูงสุดของข้อสอบรายข้อที่วัดทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติกับมิติ และมิติกับเวลา.....	76
19 ค่าฟังก์ชันสารสนเทศสูงสุดของข้อสอบรายข้อที่วัดทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล.....	78
20 ค่าฟังก์ชันสารสนเทศสูงสุดของข้อสอบรายข้อที่วัดทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล ...	79
21 ค่าฟังก์ชันสารสนเทศสูงสุดของข้อสอบรายข้อที่วัดทักษะการพยากรณ์	81
22 ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบทดสอบที่ระดับความสามารถต่าง ๆ ของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ฉบับสมบูรณ์.....	83
23 คะแนนเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น เปอร์เซนต์ไทล์ และคะแนนดิบของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	85
24 คะแนนดิบ คะแนนที่ปกติ เปอร์เซนต์ไทล์ และค่าความสามารถของผู้สอบ.....	86
25 ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการของแบบทดสอบ.....	119
26 ค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบจากการทดลองเครื่องมือครั้งที่ 2.....	121

รายการภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 ความหมายของค่า Item Parameter (1 พารามิเตอร์) ของข้อสอบ... ..	24
2 ความหมายของค่า Item Parameter (2 พารามิเตอร์) ของข้อสอบ... ..	25
3 ความหมายของค่า Item Parameter (3 พารามิเตอร์) ของข้อสอบ.....	26
4 โค้งลักษณะข้อสอบของรูปแบบโลจิสติก 1, 2 และ 3 พารามิเตอร์.....	27
5 ลำดับขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแบบทดสอบ.....	53
6 ค่าไอเกนของตัวประกอบที่มีค่าไอเกนมากกว่า 1.0 ของแบบทดสอบ.....	66
7 โค้งสารสนเทศของข้อสอบที่วัดทักษะการสังเกต.....	71
8 โค้งสารสนเทศของแบบทดสอบที่วัดทักษะการสังเกต.....	72
9 โค้งสารสนเทศของข้อสอบที่วัดทักษะการวัด.....	73
10 โค้งสารสนเทศของแบบทดสอบที่วัดทักษะการวัด.....	73
11 โค้งสารสนเทศของข้อสอบที่วัดทักษะการคำนวณ.....	74
12 โค้งสารสนเทศของแบบทดสอบที่วัดทักษะการคำนวณ.....	74
13 โค้งสารสนเทศของข้อสอบที่วัดทักษะการจำแนกประเภท.....	75
14 โค้งสารสนเทศของแบบทดสอบที่วัดทักษะการจำแนกประเภท.....	76
15 โค้งสารสนเทศของข้อสอบที่วัดทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติกับมิติ และมิติกับเวลา.....	77
16 โค้งสารสนเทศของแบบทดสอบที่วัดทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติกับมิติ และมิติกับเวลา.....	77
17 โค้งสารสนเทศของข้อสอบที่วัดทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล.....	78
18 โค้งสารสนเทศของแบบทดสอบที่วัดทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล...	79
19 โค้งสารสนเทศของข้อสอบที่วัดทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล.....	80
20 โค้งสารสนเทศของแบบทดสอบที่วัดทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล.....	80
21 โค้งสารสนเทศของข้อสอบที่วัดทักษะการพยากรณ์	81
22 โค้งสารสนเทศของแบบทดสอบที่วัดทักษะการพยากรณ์	82
23 โค้งสารสนเทศของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	84

รายการภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
24 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานและค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ วัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ฉบับสมบูรณ์	89
25-31 โฉมลักษณะข้อสอบรายชื่อของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์จำแนกตามรายทักษะ.....	122-125