

สารบัญ

บทที่	หน้า
บทคัดย่อ.....	(3)
ABSTRACT.....	(5)
กิตติกรรมประกาศ.....	(7)
สารบัญ.....	(8)
รายการตาราง.....	(11)
รายการภาพประกอบ.....	(13)
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาของปัญหาและปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์.....	3
สมมติฐาน.....	3
ความสำคัญและประโยชน์ของการวิจัย.....	3
ขอบเขตการวิจัย.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์.....	7
ทักษะการสังเกต.....	9
ทักษะการวัด	9
ทักษะการจำแนกประเภท	9
ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับสเปสและสเปสกับเวลา.....	10
ทักษะการใช้ตัวเลข	10
ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	10
ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล	11
ทักษะการพยากรณ์	11
ทักษะการตั้งสมมติฐาน	11
ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ.....	11
ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร	11

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ทักษะการทดลอง	12
ทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	13
การวิเคราะห์ห้อยประกอบ.....	13
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ห้อยประกอบ.....	17
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในประเทศ.....	19
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในต่างประเทศ....	24
3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	26
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	26
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	30
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	30
วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	33
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	33
สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	34
4 ผลการวิจัย.....	37
สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	37
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	37
5 การอภิปรายผลการวิจัย.....	50
สรุปผลการวิจัย.....	52
การอภิปรายผล.....	53
ข้อเสนอแนะ.....	56
บรรณานุกรม.....	57
ภาคผนวก.....	67
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญ.....	68
ภาคผนวก ข ตารางแสดงค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างตัวแปรกับขอบเขต ขององค์ประกอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์.....	70
ภาคผนวก ค แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์.....	73

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ภาคผนวก ง หนังสือราชการ.....	96
ประวัติผู้เขียน.....	100

รายการตาราง

ตาราง	หน้า
1 จำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล จำแนกตามขนาดโรงเรียน.....	28
2 จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	29
3 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นรายตัวแปรของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	38
4 จำนวนองค์ประกอบ ค่าร่วมกัน ค่าไอเกน ค่าร้อยละของความแปรปรวน และค่าร้อยละ ของความแปรปรวนสะสมในแต่ละองค์ประกอบ.....	39
5 น้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรที่หมุนแกนแบบอโรคอนอล โดยวิธีแวนริแมกซ์	40
6 องค์ประกอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	41
7 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิง.....	42
8 ค่าความแปรปรวนหลายตัวแปร (MANOVA) ของทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ทั้ง 3 องค์ประกอบโดยรวม ระหว่าง นักเรียนชายและนักเรียนหญิง.....	43
9 ค่าความแปรปรวนหลายตัวแปร (MANOVA) ของทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ทั้ง 3 องค์ประกอบ โดยแยกทดสอบ แต่ละองค์ประกอบ ระหว่าง นักเรียนชายและนักเรียนหญิง.....	43
10 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ระหว่างนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับสูง ปานกลาง ต่ำ.....	44
11 ค่าความแปรปรวนหลายตัวแปร (MANOVA)ของทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ทั้ง 3 องค์ประกอบโดยรวมระหว่างนักเรียน ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์สูง ปานกลาง ต่ำ.....	45
12 ค่าความแปรปรวนหลายตัวแปร (MANOVA) ของทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ทั้ง 3 องค์ประกอบโดยแยกทดสอบแต่ละองค์ประกอบ ระหว่าง นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูง ปานกลาง ต่ำ....	45

รายการตาราง(ต่อ)

ตาราง	หน้า
13 เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ทั้ง 3 องค์ประกอบ ระหว่างนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับสูง ปานกลาง ต่ำ เป็นรายคู่.....	47
14 ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างตัวแปรแต่ละตัวกับขอบเขตขององค์ประกอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์.....	71

รายการภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 โมเดลการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงสำรวจ.....	14
2 ลำดับขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบ.....	31