

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ง
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพประกอบ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	6
สมมติฐานการวิจัย	6
ขอบเขตของการวิจัย	6
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	7
นิยามศัพท์เฉพาะ	7
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
ความสำคัญและการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	8
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และความรู้ความเข้าใจการปฏิบัติการทดลอง	13
การวัดพฤติกรรมด้านปฏิบัติการ	17
ระบบการสอนและการสอนเสริม	25
แผนการสอนและการสอนตามคู่มือครู	28
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	32
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	34
กลุ่มตัวอย่าง	34
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	35
การเก็บรวบรวมข้อมูล	38
การวิเคราะห์ข้อมูล	39

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	40
บทที่ 5 บทสรุป	49
สรุปผลการวิจัย	50
อภิปรายผลการวิจัย	50
ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้	54
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป	54
บรรณานุกรม	55
ภาคผนวก	60
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญ	61
ภาคผนวก ข ตารางวิเคราะห์เนื้อหาความรู้ความเข้าใจ และทักษะเกี่ยวกับการปฏิบัติการทดลอง	63
ภาคผนวก ค ตารางแสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจและทักษะเกี่ยวกับการ ปฏิบัติการทดลองวิชาชีววิทยา	64
ภาคผนวก ง แบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจและทักษะเกี่ยวกับการ ปฏิบัติการทดลองวิชาชีววิทยา	65
ภาคผนวก จ แผนการสอน	88
ประวัติผู้เขียน	131

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test) ของคะแนนก่อนการสอนและคะแนนหลังการสอน ด้านการออกแบบการทดลองของนักเรียนที่ได้รับการสอนเสริมเทคนิคการปฏิบัติการทดลอง	41
2	แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test) ของคะแนนก่อนการสอนและคะแนนหลังการสอน ด้านการบันทึกผลการทดลองของนักเรียนที่ได้รับการสอนเสริมเทคนิคการปฏิบัติการทดลอง	42
3	แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test) ของคะแนนก่อนการสอนและคะแนนหลังการสอน ด้านการปฏิบัติการทดลองของนักเรียนที่ได้รับการสอนเสริมเทคนิคการปฏิบัติการทดลอง	43
4	แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test) ของคะแนนหลังการสอน ด้านการออกแบบการทดลองของนักเรียนที่ได้รับการสอนเสริมเทคนิคการปฏิบัติการทดลองกับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู	44
5	แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test) ของคะแนนหลังการสอน ด้านการบันทึกผลการทดลองของนักเรียนที่ได้รับการสอนเสริมเทคนิคการปฏิบัติการทดลองกับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู	45
6	แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test) ของคะแนนหลังการสอน ด้านการปฏิบัติการทดลองของนักเรียนที่ได้รับการสอนเสริมเทคนิคการปฏิบัติการทดลองกับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู	46

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
7	แสดงค่าเฉลี่ย คะแนนจากแบบบันทึกคะแนนการสังเกตพฤติกรรมขณะทำ ปฏิบัติการ ด้านการออกแบบและวางแผน ด้านการดำเนินการปฏิบัติการ ทดลอง ด้านการสังเกตและบันทึกข้อมูล ด้านการจัดกระทำแปลความหมาย และสรุปผลการทดลอง และด้านความรับผิดชอบและนิสัยการทำงาน ของ กลุ่มตัวอย่างนักเรียนที่ได้รับการสอนเสริมเทคนิคการปฏิบัติการทดลองกับ กลุ่มตัวอย่างนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู	47
8	แสดงค่าเฉลี่ย คะแนนจากแบบบันทึกคะแนนการตรวจรายงานผลการ ปฏิบัติการ ด้านการสังเกต ด้านภาษาที่ใช้บันทึก ด้านการนำเสนอข้อมูล ด้านการแปลความหมายข้อมูลและสรุป และด้านความถูกต้อง ของ กลุ่มตัวอย่างนักเรียนที่ได้รับการสอนเสริมเทคนิคการปฏิบัติการทดลอง กับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู	48
9	แสดงผลการวิเคราะห์เนื้อหาความรู้ความเข้าใจและทักษะเกี่ยวกับการ การปฏิบัติการทดลองชีววิทยา	63
10	แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ วัดความรู้ความเข้าใจและทักษะเกี่ยวกับการปฏิบัติการทดลองชีววิทยา	64

ญ

สารบัญภาพประกอบ

ภาพ

หน้า

1 แสดงระบบการเรียนรู้การสอนของกลาสเซอร์

26