

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	(1)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	(2)
กิตติกรรมประกาศ	(3)
สารบัญ	(4)
สารบัญตาราง	(6)
สารบัญภาพ	(8)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของการวิจัย.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
สมมติฐานของการวิจัย	5
ขอบเขตของการวิจัย	5
กรอบแนวคิดในการวิจัย	6
นิยามศัพท์เฉพาะ	7
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	8
บทที่ 2 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้.....	9
ทฤษฎีการเรียนรู้.....	12
พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545	15
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	15
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์.....	17
การสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5 Es.....	21
การสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT.....	27
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	33
เจตคติ	39
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	43

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	49
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	49
แบบแผนการวิจัย	49
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	50
การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ.....	50
วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล.....	58
วิธีวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	59
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	64
การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	64
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	64
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	65
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	68
สรุปผลการวิจัย	70
อภิปรายผลการวิจัย	71
ข้อเสนอแนะ	74
บรรณานุกรม	77
ภาคผนวก.....	84
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือ.....	85
ภาคผนวก ข หนังสือขออนุญาตวิเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ.....	87
ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	93
ภาคผนวก ง การหาคุณภาพเครื่องมือ.....	204
ประวัติผู้วิจัย	225

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 บทบาทของครูและผู้เรียนในกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ซึ่งแสดง ขั้นตอนและลักษณะ ของกิจกรรมหรือสถานการณ์.....	24
2 แสดงพฤติกรรมการแสดงออกด้านความรู้ความคิด	36
3 แสดงพฤติกรรมการแสดงออกด้านกระบวนการเรียนรู้.....	37
4 แบบแผนการวิจัย.....	50
5 แสดงการเปรียบเทียบขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ระหว่างแบบวัฏจักรการ สืบเสาะหาความรู้แบบ 5 Es กับแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT.....	51
6 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่ แบบหมุนด้านความรู้ ความคิด ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนได้รับ การสอนแบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้แบบ 5 Es กับก่อนได้รับการสอนแบบ วัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT.....	65
7 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่องการเคลื่อนที่ แบบหมุนด้านความรู้ ความคิด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังได้รับ การสอนแบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้แบบ 5 Es กับ หลังได้รับการสอน แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4MAT.....	66
8 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่องการเคลื่อนที่ แบบหมุน ด้านกระบวนการเรียนรู้ในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังได้รับการสอนแบบวัฏจักรสืบเสาะ หาความรู้แบบ 5 Es กับหลังได้รับการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT.....	66
9 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนได้รับการสอนแบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้แบบ 5 Es กับก่อนได้รับการ สอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4MAT.....	67
10 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังได้รับการสอนแบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้แบบ 5 Es กับก่อนได้รับการ สอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4MAT.....	67
11 แสดงผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการหมุน และปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง	205
12 แสดงผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ทอร์ก และโมเมนต์ความเฉื่อยกับการเคลื่อนที่แบบหมุน	205
13 แสดงผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง โมเมนต์ ความเฉื่อยรอบแกนสมมาตร.....	206

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
14 แสดงผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง โมเมนตัมเชิงมุมและอัตราการเปลี่ยนโมเมนตัม.....	206
15 แสดงผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง พลังงานการหมุนและการกลิ้ง.....	207
16 แสดงผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง โครงงานวิทยาศาสตร์.....	207
17 แสดงผลการประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การหมุนและปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง.....	208
18 แสดงผลการประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ทอร์กและโมเมนต์ ความเฉื่อยกับการเคลื่อนที่ แบบหมุน.....	209
19 แสดงผลการประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง โมเมนต์ความเฉื่อย รอบแกนสมมาตร.....	210
20 แสดงผลการประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง โมเมนตัมเชิงมุมและ อัตราการเปลี่ยนโมเมนตัม.....	211
21 แสดงผลการประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง พลังงานการหมุนและการกลิ้ง	212
22 แสดงผลการประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง โครงงานวิทยาศาสตร์	213
23 แสดงค่าเฉลี่ยรวมผลการประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้.....	214
24 แสดงค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาฟิสิกส์เรื่อง การเคลื่อนที่แบบหมุน.....	214
25 แสดงระดับความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบหมุน.....	216
26 แสดงดัชนีความสอดคล้องของแบบวัดกระบวนการเรียนรู้จากการทำโครงงาน วิทยาศาสตร์.....	217
27 แสดงค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์.....	218
28 แสดงค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์.....	219
29 แสดงคะแนนจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่องการเคลื่อนที่ แบบหมุน ด้านความรู้ ความคิด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	219
30 แสดงคะแนนจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่ แบบหมุนด้านกระบวนการเรียนรู้ในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.....	221
31 แสดงชื่อและประเภทของโครงงานวิทยาศาสตร์ที่เกิดจากกระบวนการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบหมุน.....	222
32 แสดงคะแนนจากแบบวัดเจตคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.....	223

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการวิจัย	6
2 แสดงรูปแบบการสอนตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5 Es.....	22
3 แสดงพื้นที่ 4 ส่วน ที่เกิดจากการตัดกันของแกนตั้งและแกนนอน.....	28
4 แสดงรูปแบบของผู้เรียน 4 แบบ ตามความแตกต่างของการเรียนรู้.....	29
5 แสดงความถนัดของสมอง 2 ซีก.....	30
6 แสดงการจัดการเรียนรู้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT.....	32
7 แสดงการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์.....	35
8 แสดงขั้นตอนการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้.....	53
9 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ด้านความรู้ ความคิด.....	55
10 แสดงขั้นตอนการจัดทำแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์	58