

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	(1)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	(2)
กิตติกรรมประกาศ	(3)
สารบัญ	(4)
สารบัญตาราง	(6)
สารบัญภาพ	(9)
 บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
สมมติฐานการวิจัย	4
ขอบเขตของการวิจัย	4
กรอบแนวคิดของการวิจัย	6
นิยามศัพท์เฉพาะ	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	8
 บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	10
หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	13
การสอนแบบวภูมิกรรมการเรียนรู้ 4 MAT	24
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	49
ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์	55
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	67

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	72
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	72
แบบแผนการวิจัย.....	72
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	74
การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ	74
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	79
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	80
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	85
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	85
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	85
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	88
สรุป	88
อภิปรายผล	89
ข้อเสนอแนะ.....	91
 บรรณานุกรม	92
ภาคผนวก	102
ภาคผนวก ก รายงานผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ.....	103
ภาคผนวก ข หนังสือขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ.....	105
ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	109
ภาคผนวก ง การหาคุณภาพเครื่องมือ	353
ภาคผนวก จ ตัวอย่างการสอน	385
ประวัติผู้วิจัย	392

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้กู้ลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 มาตรฐาน ว 3.1	18
2 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้กู้ลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 มาตรฐาน ว 3.2	20
3 แสดงการทำนองสมองซึ่งข้อความน่าสนใจและซึ่กษา	26
4 แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัดจักร การเรียนรู้ 4 MAT ในแต่ละขั้นกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในวิชา วิทยาศาสตร์	59
5 แสดงแบบแผนการวิจัยแบบ One Group Pre-test Post-test Design.....	73
6 แสดงแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบวัดจักรการเรียนรู้ 4 MAT.....	75
7 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการใช้วิธีสอนแบบวัดจักรการเรียนรู้ 4 MAT ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (N = 35 คะแนนเต็ม 30 คะแนน)	86
8 แสดงผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการเรียนโดยใช้วิธีสอนแบบวัดจักรการเรียนรู้ 4 MAT ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (n = 35)	87
9 แสดงผลการประเมินความสอดคล้อง (IOC) องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง สมบัติของสารและการจำแนกสาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนเรียนและหลังเรียนแบบวัดจักรการเรียนรู้ 4 MAT	354
10 แสดงผลการประเมินแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมบัติของสารและการจำแนกสารของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญ ...	356
11 แสดงผลการประเมินแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สมบัติของสารและการจำแนกสาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญ	160

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
12 ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์	359
13 ค่าความยากง่าย (P_E) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์	360
14 ตารางวิเคราะห์โครงสร้างของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยกำหนดตัวแปรส่วนจำนวนข้อสอบครอบคลุมพุทธิกรรมการเรียนรู้ 4 ด้าน ให้สอดคล้องกับตารางวิเคราะห์ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	361
15 ตารางวิเคราะห์แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์	364
16 แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ทดสอบหลังเรียน (Posttest)	365
17 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ทดสอบหลังเรียน (Posttest)	367
18 แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ทดสอบหลังเรียน (Posttest) ด้านความรู้ความจำ	369
19 แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ทดสอบหลังเรียน (Posttest) ด้านความเข้าใจ	371
20 แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ทดสอบหลังเรียน (Posttest) ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	373
21 แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ทดสอบหลังเรียน (Posttest) ด้านการนำความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้	375
22 แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ทดสอบหลังเรียน (Posttest) ความคิดคล่องแคล่ว	377
23 แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ทดสอบหลังเรียน (Posttest) ด้านความคิดยืดหยุ่น	379
24 แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ทดสอบหลังเรียน (Posttest) ความคิดริเริ่ม	381

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
25 แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ทดสอบหลังเรียน (Posttest) ด้านความคิดละเอี๊ยดลออ	383



สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการวิจัย	6
2 แผนภูมิแสดงรูปแบบของผู้เรียน 4 แบบ	39
3 ลำดับขั้นการสอนแบบวัดจากการเรียนรู้ 4 MAT ตามแบบการเรียนรู้และเทคนิค การพัฒนาสมองซึ่งซ้ายและซีกขวา	40
4 ขั้นตอนของการสอนตามแบบวัดจากการเรียนรู้ 4 MAT	41
5 รูปแบบการเรียนรู้ตามแบบวัดจากการเรียนรู้ 4 MAT เสี้ยวที่ 1	43
6 รูปแบบการเรียนรู้ตามแบบวัดจากการเรียนรู้ 4 MAT เสี้ยวที่ 2	44
7 รูปแบบการเรียนรู้ตามแบบวัดจากการเรียนรู้ 4 MAT เสี้ยวที่ 3	45
8 รูปแบบการเรียนรู้ตามแบบวัดจากการเรียนรู้ 4 MAT เสี้ยวที่ 4	46

