

สารบัญ

บทที่	หน้า
1	บทนำ 1
	ภูมิหลัง 1
	คำถามของการวิจัย 4
	ความมุ่งหมายของการวิจัย 5
	สมมติฐานของการวิจัย 5
	ความสำคัญของการวิจัย 6
	ขอบเขตของการวิจัย 6
	กรอบแนวคิดของการวิจัย 8
	นิยามศัพท์เฉพาะ 9
2	เอกสารที่เกี่ยวข้อง 13
	หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 14
	ความสำคัญของการเรียนวิทยาศาสตร์ 14
	สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 14
	สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ 16
	การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 19
	ความสำคัญของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 19
	กระบวนการเรียนการสอนที่ใช้ในการเรียนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 19
	การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 22
	ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 22
	หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 24
	การสอนโดยใช้ผังกราฟิก 28
	ความหมายของผังกราฟิก 28
	รูปแบบของผังกราฟิก 29

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ประโยชน์ของผังกราฟิก	35
บทบาทของผู้สอนและผู้เรียนในการสอนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิก	37
การคิดวิเคราะห์	38
ความหมายของการคิดวิเคราะห์	38
ลักษณะของการคิดวิเคราะห์	41
แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์	42
ความจำเป็นและความสำคัญของการคิดวิเคราะห์	44
แนวทางการสอนให้นักเรียนเกิดความคิดวิเคราะห์	44
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	47
งานวิจัยภายในประเทศ	47
งานวิจัยต่างประเทศ	51
3 วิธีดำเนินการวิจัย	55
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	55
แบบแผนการวิจัย	56
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	57
การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือในการวิจัย	57
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	67
การเก็บรวบรวมข้อมูล	71
การวิเคราะห์ข้อมูล	72
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	72
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	79
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	79
ขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	80
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	81

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5	สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ 91
	ความมุ่งหมายของการวิจัย 91
	สมมติฐานของการวิจัย 92
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 93
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 93
	วิธีดำเนินการวิจัย 94
	การวิเคราะห์ข้อมูล 94
	สรุปผลการวิจัย 95
	อภิปรายผลการวิจัย 96
	ข้อเสนอแนะ 100
	บรรณานุกรม 103
	ภาคผนวก 113
	ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ/หนังสือขอความอนุเคราะห์ 115
	ภาคผนวก ข ผลการวิเคราะห์หาคุณภาพของเครื่องมือ 127
	ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 145
	ภาคผนวก ง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 157
	ภาคผนวก จ ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 179
	ประวัติย่อของผู้วิจัย 251

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1	ตัวชี้วัดสาระการเรียนรู้แกนกลาง สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม มาตรฐาน ว 2.1 18
2	แบบแผนของการวิจัย แบบกลุ่มเดียววัดผลก่อนและหลังการทดลอง 56
3	การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของมาตรฐาน ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ ทักษะ กระบวนการวิทยาศาสตร์ ภาระงานชิ้นงานกิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและ เครื่องมือการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับผังกราฟิก เรื่อง ระบบนิเวศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 58
4	เวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ 64
5	ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับ ผังกราฟิก เรื่องระบบนิเวศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 81
6	การศึกษาศักยภาพในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับผังกราฟิก เรื่อง ระบบนิเวศ 82
7	การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียน 83
8	ผลของความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัด การเรียน โดยใช้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับผังกราฟิก เรื่อง ระบบนิเวศ 84
9	ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ ของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน 129
10	ผลการวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้องเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบการคิด วิเคราะห์ทางการเรียน 132
11	ผลการวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้องเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบ 135
12	ค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ 138

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
13 ค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	140
14 ผลการประเมินแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน โดยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับผังกราฟิก เรื่อง ระบบนิเวศ	142
15 ผลการวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es	147
16 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ...	150
17 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการวิเคราะห์	152
18 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้การจัดการเรียนการสอน ต่อรูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับผังกราฟิก เรื่อง ระบบนิเวศ	154

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบแนวคิดของการวิจัย	8
2 วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้	20
3 แนวคิดหลักของการเรียนรู้แบบ cooperative learning	21
4 ตัวอย่างผังกราฟิกความคิด เรื่องการใช้ Mind Map	31
5 ผังมโนทัศน์ เรื่อง สัตว์	32
6 ผังลำไยแมงมุม เรื่อง การวัด	33
7 ผังลำดับขั้นตอน การสอนแบบจุลภาค	33
8 ตัวอย่างผังก้างปลา หาสาเหตุของการประพุดตีฝีตระเบียบวินัยของนักเรียน ..	34
9 ผังวัฏจักร การเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์ (Experiential Learning Cycle) ของจอห์นสัน ปรับโดย Arends	35
10 นักเรียนตั้งใจทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย	87
11 นักเรียนช่วยกันสำรวจสิ่งที่มีชีวิตในระบบนิเวศ	88
12 นักเรียน เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้นอกห้องเรียน	88
13 ตัวอย่าง ผลงานการเขียนผังกราฟิกของนักเรียน	88
14 ตัวอย่าง ผลงานและความภูมิใจของนักเรียน	89
15 นักเรียน มีความสุขในกิจกรรมการเรียนรู้นอกห้อง	90