

## สารบัญ

หัวข้อ	หน้า
บทคัดย่อ .....	ก
ABSTRACT .....	ค
กิตติกรรมประกาศ .....	จ
สารบัญ .....	ฉ
สารบัญตาราง .....	ญ
สารบัญแผนภาพ .....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ .....	1
ภูมิหลัง .....	1
คำถามการวิจัย .....	5
วัตถุประสงค์การวิจัย .....	5
สมมติฐานการวิจัย .....	6
ขอบเขตการวิจัย .....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ .....	7
ประโยชน์คาดว่าจะได้รับ .....	8
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	9
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ .....	9
ชุดการเรียนรู้ .....	24
เทคนิคการใช้ผังกราฟิก .....	40
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน .....	62
ความพึงพอใจ .....	63
ความคงทนของการเรียนรู้ .....	65
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	71
งานวิจัยในประเทศ .....	71
งานวิจัยต่างประเทศ .....	73
กรอบแนวคิดในการวิจัย .....	75

หัวข้อ	หน้า
<b>บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย .....</b>	<b>76</b>
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....	76
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	76
การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย .....	77
การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	81
การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล .....	82
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....	84
<b>บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....</b>	<b>89</b>
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	89
ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	89
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	90
<b>บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....</b>	<b>96</b>
วัตถุประสงค์การวิจัย .....	96
สมมติฐานการวิจัย .....	96
สรุปผลการวิจัย .....	97
อภิปรายผล .....	97
ข้อเสนอแนะ .....	100
<b>บรรณานุกรม .....</b>	<b>102</b>
<b>ภาคผนวก .....</b>	<b>110</b>
ภาคผนวก ก การหาคุณภาพของเครื่องมือ .....	110
ภาคผนวก ข การวิเคราะห์ความคงทนในการเรียนรู้ .....	115
ภาคผนวก ค แบบประเมินคุณภาพชุดการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญ .....	116
ภาคผนวก ง แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน .....	118
ภาคผนวก จ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน .....	119
ภาคผนวก ฉ ตัวอย่างชุดการเรียนรู้ .....	128
ภาคผนวก ช ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ .....	160
ภาคผนวก ซ หนังสือราชการ .....	164
<b>ประวัติผู้วิจัย .....</b>	<b>168</b>

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1	โครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว 22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ..... 22
2	แสดงแผนการทดลองแบบ One Group Pretest Posttest Design ..... 81
3	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละของคะแนนระหว่างเรียนของนักเรียน ที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ (E <sub>1</sub> ) ..... 90
4	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละของคะแนนหลังเรียนของนักเรียน ที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ (E <sub>2</sub> ) ..... 91
5	ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ที่เน้นเทคนิคการใช้ผังกราฟิกเรื่องสาร และการเปลี่ยนแปลง ..... 92
6	ค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดการเรียนรู้ ..... 92
7	แสดงความแตกต่างของคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยชุดการเรียนรู้ เรื่องสารและการเปลี่ยนแปลง ..... 93
8	เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและหลังเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ โดยใช้สถิติ t-test ..... 93
9	ค่าเฉลี่ยของนักเรียนที่มีความพึงพอใจต่อชุดการเรียนรู้ ..... 94
10	ความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ ..... 95
11	ผลการประเมินคุณภาพชุดการเรียนรู้ โดยผู้เชี่ยวชาญ ..... 110
12	ผลการหาประสิทธิภาพ (E1/E2) ชุดการเรียนรู้แบบกลุ่ม (1:10) ..... 111
13	ผลการหาประสิทธิภาพและประสิทธิผลชุดการเรียนรู้ภาคสนาม ..... 112
14	ค่า IOC ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 40 ข้อ ..... 113
15	ค่าระดับความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (B) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ..... 114
16	ตารางแสดงคะแนนหลังเรียนและหลังเรียน 2 สัปดาห์ ..... 115

## สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่	หน้า
1 แสดงตัวอย่างผังเสนอบนเส้นตรง .....	49
2 แสดงตัวอย่างผังความคิด .....	50
3 แสดงตัวอย่างผังความคิดรวบยอด .....	50
4 แสดงตัวอย่างผังใยแมงมุม .....	50
5 แสดงตัวอย่างผังกราฟิกเสนอการจัดประเภทและจำแนกประเภท .....	51
6 แสดงตัวอย่างผังเปรียบเทียบความเหมือนและความต่างของสิ่งของ 2 สิ่ง .....	51
7 แสดงตัวอย่างผังเปรียบเทียบความเหมือนของสิ่งของมากกว่า 2 สิ่ง .....	51
8 แสดงตัวอย่างแผนผังตารางเปรียบเทียบ .....	52
9 แสดงตัวอย่างแผนผังแบบจำแนกรายละเอียด .....	52
10 แสดงตัวอย่างแผนผังแบบก้างปลา .....	52
11 แสดงตัวอย่างแผนผังแบบส่วนย่อยในส่วนใหญ่ .....	53
12 แสดงตัวอย่างแผนผังวงจร .....	53
13 แสดงตัวอย่างแผนผังแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสองกลุ่ม .....	53
14 แสดงตัวอย่างผังกราฟิกเสนอการประเมิน .....	54
15 แสดงลักษณะการเขียนผังความคิด .....	56
16 แสดงตัวอย่างผังมโนทัศน์ .....	57
17 แสดงตัวอย่างผังโครงสร้างต้นไม้ .....	58
18 แสดงกระบวนการพื้นฐานความจำ .....	67
19 แสดงกรอบแนวคิดการวิจัย .....	75