

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
คำถามของการวิจัย	5
ความมุ่งหมายของการวิจัย	5
สมมติฐานของการวิจัย	5
ความสำคัญของการวิจัย	6
ขอบเขตของการวิจัย	6
กรอบแนวคิดของการวิจัย	8
นิยามศัพท์เฉพาะ	8
2 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	13
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	
กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560	14
ความสำคัญของการเรียนวิทยาศาสตร์	14
เป้าหมายของวิทยาศาสตร์	15
สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	15
คุณภาพผู้เรียนช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6)	16
สาระ มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด	18
คำอธิบายรายวิชา	22
ผังกราฟิก	26
ความหมายของผังกราฟิก	26
รูปแบบของผังกราฟิก	27
การจัดการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก	36
ข้อจำกัดของการเรียนการสอนโดยใช้ผังกราฟิก	40

สารบัญ

บทที่	หน้า
แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์	44
ความหมายของการคิดวิเคราะห์	44
ความหมายของทักษะการคิดวิเคราะห์	46
ทฤษฎีและองค์ประกอบของทักษะการคิดวิเคราะห์	47
แนวทางการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์	51
การวัดและการประเมินการคิดวิเคราะห์	57
ประโยชน์ของการคิดวิเคราะห์	61
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	63
ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	63
องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	64
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	65
ความพึงพอใจ	67
ความหมายความพึงพอใจ	67
การวัดความพึงพอใจ	68
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	69
งานวิจัยในประเทศ	69
งานวิจัยต่างประเทศ	73
3 วิธีการดำเนินการวิจัย	75
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	75
แบบแผนของวิจัย	76
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	76
การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ	77
เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล	85
การเก็บรวบรวมข้อมูล	92
การวิเคราะห์ข้อมูล	93
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	94

สารบัญ

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	99
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	99
ขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	100
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	100
การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ	100
การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ	106
5 สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	113
ความมุ่งหมายของการวิจัย	113
สมมติฐานของการวิจัย	114
วิธีการดำเนินการวิจัย	114
สรุปผลการวิจัย	115
อภิปรายผลการวิจัย	116
ข้อเสนอแนะ	121
บรรณานุกรม	123
ภาคผนวก	133
ภาคผนวก ก หนังสือขอความอนุเคราะห์	135
ภาคผนวก ข ผลการวิเคราะห์หาคุณภาพของเครื่องมือ	143
ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	161
ภาคผนวก ง ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้	169
ภาคผนวก จ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	235
ประวัติย่อผู้วิจัย	255

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1	เปรียบเทียบตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้ 19
2	โครงสร้างรายวิชา วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 23
3	แสดงหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วัสดุและสาร 25
4	วิเคราะห์การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนเทคนิคผังกราฟิก 42
5	แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One-Group Pretest-Posttest Design) 76
6	การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญ ทักษะ/กระบวนการ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ วิธีสอน/ กิจกรรม ภาระชิ้นงาน และเครื่องมือวัดผล/ประเมินผล สาระการเรียนรู้ที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 78
7	แสดงสาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และเวลา 83
8	เปรียบเทียบจำนวนแบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ 88
9	เปรียบเทียบจำนวนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ 90
10	ผลการวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้เทคนิคผังกราฟิก เรื่อง วัสดุรอบตัว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 101
11	ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์ ก่อนเรียนและ หลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก เรื่อง วัสดุรอบตัว 102
12	ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและ หลังเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก เรื่อง วัสดุรอบตัว 102

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
13 ผลความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก เรื่อง วัสดุรอบตัว	103
14 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก เรื่อง วัสดุรอบตัว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	145
15 ผลการประเมินคุณภาพของแผนการจัดการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก เรื่อง วัสดุรอบตัว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	148
16 ผลการวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้องเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์กับตัวชี้วัด	151
17 ค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์	154
18 ผลการวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้องเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับตัวชี้วัด	155
19 ค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	157
20 ผลการประเมินคุณภาพของแบบทดสอบความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก เรื่อง วัสดุรอบตัว	158
21 ผลการวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก เรื่อง วัสดุรอบตัว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	163
22 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	164
23 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	165
24 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก เรื่อง วัสดุรอบตัว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	166

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบแนวคิดแสดงลักษณะความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ศึกษา	8
2 ฟังมโนทัศน์ หรือฟังความคิดรวบยอด	28
3 แผนที่ความคิด	29
4 แผนภาพใยแมงมุม.....	30
5 แผนภาพความสัมพันธ์แบบโครงสร้างต้นไม้.....	31
6 แผนภาพเวนนีไดอะแกรม	32
7 แผนภูมิแสดงลักษณะข้อมูลที่เหมือนกันและต่างกัน	32
8 แผนภูมิแบบขั้นบันได	33
9 แผนภาพวงจรหรือแผนภูมิแบบวัฏจักร	34
10 แผนผังก้างปลา	34
11 แผนผังแสดงลำดับขั้นการดำเนินงาน	35
12 แผนภูมิเป้าหมาย	36
13 หลักการสร้างแบบวัดทางการคิด	59
14 ขั้นตอนการวัดและประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์	61
15 นักเรียนตั้งใจทำแบบฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์	107
16 นักเรียนช่วยกันระดมสมอง คิดวิเคราะห์ ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน	108
17 นักเรียนช่วยกันระดมความคิดสร้างสรรค์สร้างลงผังกราฟิก	109
18 นักเรียนมีความสุข ความกระตือรือร้น ที่สร้างผังกราฟิก	110
19 ผลงานของนักเรียนในการทำผังกราฟิก	110
20 นักเรียนให้ความร่วมมือ และชี้แนะสนอผังกราฟิกหน้าชั้นเรียน	111
21 นักเรียนมีความกระตือรือร้น ตั้งใจสรุปความคิดลงผังกราฟิก	112
22 นักเรียนมีความภาคภูมิใจในผลงานของตนเอง	112