

สารบัญ

หัวข้อ	หน้า
บทคัดย่อ	ก
Abstract	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ฌ
สารบัญแผนภูมิ	ฉ
สารบัญตารางภาคผนวก	ญ
สารบัญภาพภาคผนวก	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
วัตถุประสงค์การวิจัย	4
สมมติฐานการวิจัย	5
ขอบเขตการวิจัย	5
นิยามศัพท์เฉพาะ	7
ประโยชน์ที่ได้รับ	8
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544	9
หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	14
หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนสมเด็จพระปิยะมาศ	21
ทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์	24
มัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์	31
การประเมินประสิทธิภาพมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์	41
การออกแบบมัลติมีเดีย	44

หัวข้อเรื่อง	หน้า
การคิดวิเคราะห์	50
การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบคู่คิด	56
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	61
งานวิจัยในประเทศ	61
งานวิจัยต่างประเทศ	67
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	70
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	70
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	70
วิธีการสร้างเครื่องมือและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	71
วิธีดำเนินการวิจัย	80
การวิเคราะห์ข้อมูล	84
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	85
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	89
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	89
ลำดับขั้นในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	89
ผลการวิจัย	90
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	103
วัตถุประสงค์การวิจัย	103
สมมติฐานของการวิจัย	104
ขอบเขตของการวิจัย	104
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	105
วิธีดำเนินการวิจัย	105
การวิเคราะห์ข้อมูล	108
สรุปผลการวิจัย	109

หัวเรื่อง	หน้า
อภิปรายผลการวิจัย	109
ข้อเสนอแนะ	114
บรรณานุกรม	116
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก รายนามคณะผู้เชี่ยวชาญ	123
ภาคผนวก ข หนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญ	125
ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	130
ภาคผนวก ง ผลการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือและข้อมูล	147
ภาคผนวก จ ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้	168
ภาคผนวก ฉ คู่มือการใช้มัลติมีเดียฯ	179
ภาคผนวก ช การเขียนบทคำเนนเรื่อง (Storyboard)	198
ภาคผนวก ซ ภาพกิจกรรม	202
ภาคผนวก ฌ การเผยแพร่ผลงานวิจัย	206
ประวัติผู้วิจัย	211

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 แบบแผนการทดลอง	82
2 ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล	84
3 ผลการประเมินคุณภาพสัมถิติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่าย โดยผู้เชี่ยวชาญ	96
4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียน	99
5 ผลการเปรียบเทียบคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน	100
6 ผลการประเมินความพึงพอใจ	100



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 หน้าจอเมนูการเข้าสู่สถานการณ์ปัญหา	90
2 หน้าจอสถานการณ์ปัญหาที่1	91
3 หน้าจอสถานการณ์ปัญหาที่2	91
4 หน้าจอสถานการณ์ปัญหาที่3	92
5 หน้าจอสถานการณ์ปัญหาที่4	92
6 หน้าจอแสดงคำสั่งภารกิจในสถานการณ์ปัญหาที่1	93
7 หน้าจอตัวอย่างธนาคารความรู้	93
8 หน้าจอตัวอย่างฐานความช่วยเหลือ	94
9 หน้าจอตัวอย่างห้องบันเทิง	95
10. หน้าจอการเรียนรู้ร่วมกัน	96

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่	หน้า
1 กรอบแนวคิดการวิจัย	6
2 ขั้นตอนการพัฒนาอัตตคติมีเดียตามรูปแบบ ADDIE	45
3 ขั้นตอนการวิจัย	81



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่	หน้า
1 ผลการวิเคราะห์สาระการเรียนรู้ เรื่อง งานและพลังงาน	131
2 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง งานและพลังงาน	132
3 การสร้างแบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ เรื่อง งานและพลังงาน	132
4 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	148
5 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์	150
6 ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน	151
7 ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์	153
8 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งฉบับ	154
9 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน	156
10 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ทั้งฉบับ	159
11 ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนก่อนและหลังเรียน	160
12 ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินคุณภาพมัลติมีเดีย	163
13 ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความพึงพอใจ	165

สารบัญญภาพภาคผนวก

ภาพภาคผนวกที่	หน้า
1 หน้าจอส่วนประกอบของหน้าเว็บเพจ	181
2 หน้าจอการลงทะเบียนเรียน	182
3 หน้าจอตัวอย่างการลงทะเบียน	183
4 หน้าจอการเข้าสู่ระบบ	184
5 หน้าจอการเข้าสู่การเรียนรู้	185
6 หน้าจอหน้าหลักของบทเรียน	185
7 หน้าวัตถุประสงค์การเรียนรู้	186
8 หน้าจอแบบทดสอบก่อนเรียน	187
9 หน้าจอตัวอย่างสถานการณ์ปัญหาที่3	188
10 หน้าจอสถานการณ์ปัญหาแบบอ่านคัมภีร์	188
11 หน้าจอการเข้าสู่ภารกิจ	189
12 หน้าจอตัวอย่างภารกิจที่ 3	190
13 หน้าจอตัวอย่างธนาคารความรู้เรื่องงาน	191
14 หน้าจอตัวอย่างฐานความช่วยเหลือด้านกลยุทธ์	192
15 หน้าจอตัวอย่างห้องบันทึก	193
16 หน้าจอเรียนรู้ร่วมกัน	194
17 หน้าจอแบบทดสอบหลังเรียน	195
18 หน้าจอแสดงผลการเรียนรู้	195
19 หน้าจอข้อมูลส่วนตัว	196
20 หน้าจอหลังออกจากระบบแล้ว	197
21 บรรยากาศในห้องเรียน	203
22 บรรยากาศในห้องเรียน	204
23 บรรยากาศในห้องเรียน	205

ภาพภาคผนวกที่	หน้า
24 นำเสนอผลงานทางวิชาการ	210
25 รับเกียรติบัตรผ่านการนำเสนอผลงานทางวิชาการ	210



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
 RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY