

สารบัญ

หัวข้อ	หน้า
บทคัดย่อ	ก
ABSTRACT	ก
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญแผนภาพ	ฉ
สารบัญตารางภาคผนวก	ฉ
สารบัญภาพภาคผนวก	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์การศึกษา	4
สมมติฐานการศึกษา	4
ขอบเขตการศึกษา	4
ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา	5
กรอบเนื้อหาที่นำมาใช้ในการศึกษา	5
กรอบแนวคิดการศึกษา	5
นิยามศัพท์เฉพาะ	7
ประโยชน์การศึกษา	9
บทที่ 2 วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	10
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	10
ความสำคัญของคณิตศาสตร์	15
สื่ออิเล็กทรอนิกส์	16
หลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์	22
การพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ตามรูปแบบ ADDIE Model	23
การประเมินสื่ออิเล็กทรอนิกส์	28

หัวข้อ	หน้า
การจัดการเรียนรู้แบบ 5E (5E's of Inquiry Approach)	38
ความหมายของการสืบเสาะหาความรู้	39
กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน	40
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	41
งานวิจัยในประเทศ	41
งานวิจัยต่างประเทศ	43
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	45
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	45
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	46
วิธีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	46
วิธีการดำเนินการศึกษา	53
การวิเคราะห์ข้อมูล	56
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	57
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	63
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล	63
ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล	63
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	64
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	69
สรุปผลการศึกษา	69
อภิปรายผลการศึกษา	70
ข้อเสนอแนะ	72
บรรณานุกรม	73
ภาคผนวก	76
ภาคผนวก ก ผังสาระ/เนื้อหา	77
ภาคผนวก ข คู่มือการใช้สื่อ	79
ภาคผนวก ค แผนการสอนการจัดการเรียนรู้	85

หัวข้อเรื่อง	หน้า
ภาคผนวก ง ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบ การเรียนรู้แบบ 5E	93
ภาคผนวก จ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์	96
ภาคผนวก ฉ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน	104
ภาคผนวก ช วิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	107
ภาคผนวก ซ การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน	110
ภาคผนวก ฌ ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน	113
ภาคผนวก ฉู แบบประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์	116
ภาคผนวก ฌู แบบสอบถามความพึงพอใจและผลการประเมินความพึงพอใจ ของนักเรียน	121
ภาคผนวก ฌุ การวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่อ อิเล็กทรอนิกส์	125
ภาคผนวก ฌู หนังสือขอความอนุเคราะห์	128
ภาคผนวก ฌ การนำเสนอผลงานวิจัยทางวิชาการ	134
ประวัติผู้ศึกษา	136

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 รายชื่อโรงเรียนสังกัดกองการศึกษา เทศบาลเมืองมหาสารคาม	46
2 แบบแผนการทดลอง	54
3 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบ 5E	55
4 ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล	56
5 ผลการประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์	64
6 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบการเรียนรู้ แบบ 5E เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม	66
7 ผลการวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ประกอบการเรียนรู้แบบ 5E	66
8 ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการเรียนรู้แบบ 5E ...	67
9 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบ การเรียนรู้แบบ 5E	68

สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่

หน้า

1	กรอบแนวคิดการศึกษา	6
2	ขั้นตอนการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ตามรูปแบบ ADDIE Model	23



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่	หน้า
1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการเรียนรู้แบบ SE	94
2 ผลรวม ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละของคะแนนก่อนเรียน และหลังเรียน สื่ออิเล็กทรอนิกส์	102
3 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	105
4 วิเคราะห์ค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้	108
5 การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	111
6 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน	114
7 ผลการประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์	120
8 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีสื่ออิเล็กทรอนิกส์	124
9 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน	126

สารบัญภาพภาคผนวก

ภาพภาคผนวกที่	หน้า
1 หน้าปก	82
2 สารสำคัญ	82
3 จุดประสงค์การเรียนรู้	83
4 ข้อสอบก่อนเรียน – หลังเรียน	83
5 เนื้อหา	84
6 ปกหลัง	84



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY