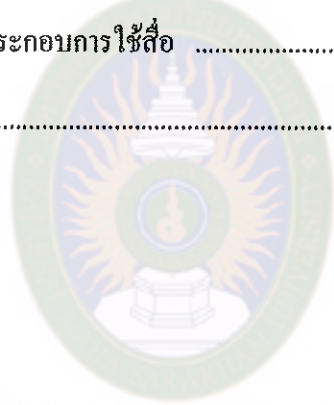


## สารบัญ

| หัวข้อ  | หน้า      |
|---|-----------|
| บทคัดย่อ .....  | ก         |
| ABSTRACT .....  | ข         |
| กิตติกรรมประกาศ .....                                     | ง         |
| สารบัญ .....  | จ         |
| สารบัญตาราง .....   | ช         |
| สารบัญแผนภูมิ .....                                       | ฉ         |
| สารบัญภาพ .....   | ญ         |
| <b>บทที่ 1 บทนำ .....</b>                                 | <b>1</b>  |
| ภูมิหลัง .....  | 1         |
| วัตถุประสงค์การวิจัย .....                                | 4         |
| สมมติฐานการวิจัย .....                                    | 5         |
| ขอบเขตการวิจัย .....                                      | 5         |
| นิยามศัพท์เฉพาะ .....                                     | 6         |
| ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....                           | 8         |
| <b>บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....</b>       | <b>9</b>  |
| หลักสูตรการศึกษาระดับปริญญาตรี พุทธศักราช 2544 .....      | 9         |
| หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ..... | 16        |
| หลักสูตรสถานศึกษา .....                                   | 20        |
| บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน .....                           | 25        |
| การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน .....                 | 37        |
| ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนแบบ ADDIE Model .....               | 48        |
| ทฤษฎีการเรียนรู้และจิตวิทยาการเรียนรู้ .....              | 56        |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....                               | 61        |
| <b>บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย .....</b>                   | <b>66</b> |
| ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....                             | 66        |

| หัวเรื่อง   | หน้า       |
|---|------------|
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....                                | 66         |
| การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....             | 67         |
| วิธีดำเนินการวิจัย .....  | 71         |
| การวิเคราะห์ข้อมูล .....  | 75         |
| สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....                           | 77         |
| <b>บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....</b>                       | <b>83</b>  |
| สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล .....                          | 83         |
| ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล .....                            | 83         |
| ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....                                      | 84         |
| <b>บทที่ 5 สรุปอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....</b>                | <b>89</b>  |
| วัตถุประสงค์การวิจัย .....                                      | 89         |
| ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....                                   | 90         |
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....                                | 90         |
| ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย .....                                  | 90         |
| ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล .....                                | 91         |
| การวิเคราะห์ข้อมูล .....  | 91         |
| สรุปผลการวิจัย .....  | 92         |
| อภิปรายผลการวิจัย .....   | 93         |
| ข้อเสนอแนะ .....  | 96         |
| <b>บรรณานุกรม .....</b>   | <b>98</b>  |
| <b>ภาคผนวก .....</b>  | <b>102</b> |
| ภาคผนวก ก โครงสร้างบทเรียน สตอรี่บอร์ด และตัวอย่างบทเรียน ..... | 103        |
| ภาคผนวก ข คู่มือการใช้บทเรียน .....                             | 117        |
| ภาคผนวก ค แผนการจัดการเรียนรู้ .....                            | 134        |
| ภาคผนวก ง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน .....                | 144        |
| ภาคผนวก จ ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ .....    | 150        |
| ภาคผนวก ฉ ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก .....   | 153        |

| หัวเรื่อง   | หน้า |
|---|------|
| ภาคผนวก ช ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ .....         | 160  |
| ภาคผนวก ซ ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน .....             | 165  |
| ภาคผนวก ฌ ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน .....             | 168  |
| ภาคผนวก ฉ แบบประเมินคุณภาพและผลการประเมินคุณภาพบทเรียน .....      | 171  |
| ภาคผนวก ฎ แบบประเมินและผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน ..... | 179  |
| ภาคผนวก ฏ ผลการวิเคราะห์ความคงทนทางการเรียน .....                 | 191  |
| ภาคผนวก ฐ หนังสือราชการ .....                                     | 194  |
| ภาคผนวก ท การนำเสนอผลงานวิจัย .....                               | 198  |
| ภาคผนวก ฒ ภาพประกอบการใช้สื่อ .....                               | 203  |
| ประวัติผู้วิจัย .....   | 208  |



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
 RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## สารบัญตาราง

| ตารางที่ |   | หน้า |
|----------|---|------|
| 1        | โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา .....                  | 25   |
| 2        | แบบแผนการทดลอง .....                              | 74   |
| 3        | ระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูล .....                 | 75   |
| 4        | ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียน .....         | 84   |
| 5        | ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียน .....              | 85   |
| 6        | ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน .....       | 86   |
| 7        | ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ ..... | 86   |
| 8        | ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน .....        | 87   |
| 9        | ผลการวิเคราะห์ความคงทนทางการเรียน .....           | 88   |



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## สารบัญแผนภูมิ

| แผนภูมิที่ |   | หน้า |
|------------|---|------|
| 1          | กรอบแนวคิดการวิจัย .....                    | 6    |
| 2          | กราฟแสดงความคงทนทางการเรียน .....           | 45   |
| 3          | ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนตามรูปแบบ ADDIE ..... | 48   |
| 4          | ขั้นการวิเคราะห์ .....                      | 49   |
| 5          | ขั้นการออกแบบ .....                         | 51   |
| 6          | ขั้นการพัฒนา .....                          | 53   |
| 7          | ขั้นการทดลองใช้ .....                       | 54   |
| 8          | ขั้นการประเมินผล .....                      | 55   |
| 9          | ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย .....              | 73   |
| 10         | โครงสร้างบทเรียน .....                      | 104  |

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## สารบัญภาพ

| ภาพที่ |   | หน้า |
|--------|---|------|
| 1      | จอกภาพนำเข้าสู่บทเรียน .....                              | 112  |
| 2      | จอกภาพแนะนำบทเรียน .....                                  | 112  |
| 3      | จอกภาพลงทะเบียนเข้าเรียน .....                            | 113  |
| 4      | จอกภาพรายการหลักของบทเรียน .....                          | 113  |
| 5      | จอกภาพนำเสนอเนื้อหาของบทเรียน .....                       | 114  |
| 6      | จอกภาพนำเสนอเนื้อหาของบทเรียน .....                       | 114  |
| 7      | จอกภาพนำเสนอเนื้อหาของบทเรียน .....                       | 115  |
| 8      | จอกภาพนำเสนอเนื้อหาของบทเรียน .....                       | 115  |
| 9      | จอกภาพนำเสนอแบบฝึกหัดในแต่ละเรื่อง .....                  | 116  |
| 10     | จอกภาพจอกภาพนำเสนอคะแนนหลังทำแบบฝึกหัดในแต่ละเรื่อง ..... | 116  |