

## สารบัญ

|   | หน้า      |
|---|-----------|
| บทคัดย่อภาษาไทย.....                          | ๗         |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....                       | ๙         |
| กิตติกรรมประกาศ.....                          | ๑๖        |
| <b>สารบัญ.....</b>                            | <b>๑๗</b> |
| สารบัญตาราง.....                              | ๑๘        |
| สารบัญภาพ.....                                | ๑๙        |
| <b>บทที่</b>                                  |           |
| <b>1 บทนำ.....</b>                            | <b>๑</b>  |
| ความเป็นมาและความสำคัญของปัจจุบัน.....        | ๑         |
| วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....                  | ๕         |
| ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....                | ๖         |
| สมมุติฐานการวิจัย.....                        | ๖         |
| ขอบเขตการวิจัย.....                           | ๖         |
| นิยามศัพท์เฉพาะ.....                          | ๘         |
| <b>2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....</b>  | <b>๙</b>  |
| เอกสารที่เกี่ยวข้อง.....                      | ๙         |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....                    | ๔๕        |
| <b>3 กรอบแนวคิดและวิธีดำเนินการวิจัย.....</b> | <b>๔๙</b> |
| กรอบแนวคิดในการวิจัย.....                     | ๔๙        |
| วิธีดำเนินการวิจัย.....                       | ๕๐        |
| ประชากรหรือกลุ่มเป้าหมาย.....                 | ๕๐        |
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....               | ๕๐        |
| การเก็บรวบรวมข้อมูล.....                      | ๕๒        |
| การวิเคราะห์ข้อมูล .....                      | ๕๒        |
| สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล .....              | ๕๒        |

## สารบัญ (ต่อ)

|   | หน้า |
|---|------|
| <b>บทที่</b>  |      |
| 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....   | 55   |
| 5 สรุปอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....  | 60   |
| สรุปผลการวิจัย.....   | 60   |
| อภิปรายผลการวิจัย.....  | 61   |
| ข้อเสนอแนะ.....   | 63   |
| บรรณานุกรม.....   | 64   |
| ประวัติผู้วิจัย.....  | 69   |
| ภาคผนวก.....  | 70   |
| ภาคผนวก ก รายนามผู้เขียนช่วย.....   | 71   |
| ภาคผนวก ข ตัวอย่างหนังสือขออนุญาตเก็บข้อมูลและขอความอนุเคราะห์ผู้เขียนช่วย..... | 72   |
| ภาคผนวก ค แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....                        | 74   |
| ภาคผนวก ง แบบบันทึกคะแนนแบบฝึกหัดชี้แจงเรื่องเกมปริศนาคณิตศาสตร์.....           | 79   |
| ภาคผนวก จ แผนการจัดการเรียนรู้.....   | 80   |
| ภาคผนวก ฉ คู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องเกมปริศนาคณิตศาสตร์...     | 84   |

## สารบัญตาราง

| ตารางที่   | หน้า |
|--|------|
| 2.1 แสดงค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบและการแปลความหมาย.....   | 44   |
| 4.1 ผลการศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วงสอน เรื่อง<br>เกมปริศนาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 .....  | 56   |
| 4.2 การเปรียบเทียบคะแนนแบบฟีดหัตระหว่างเรียนกับคะแนนการทำ<br>แบบทดสอบหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วงสอน เรื่อง เกม<br>ปริศนาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ..... | 57   |
| 4.3 คะแนนการทำแบบทดสอบ เรื่อง เกมปริศนาคณิตศาสตร์ .....  | 58   |

## สารบัญภาพ

| ภาพที่ |  | หน้า |
|--------|--|------|
| 3.1    | แสดงกรอบแนวคิดการวิจัย.....                    | 49   |
| ณ-1    | หน้าจอแรกก่อนเข้าสู่เมนู .....                 | 84   |
| ณ-2    | เมนูในบทเรียน .....                            | 85   |
| ณ-3    | หน้าจอคำชี้แจงการใช้บทเรียน.....               | 85   |
| ณ-4    | รับชื่อเพื่อเข้าสู่แบบทดสอบก่อนเรียน.....      | 86   |
| ณ-5    | ตัวอย่างแบบทดสอบก่อนเรียน.....                 | 86   |
| ณ-6    | สรุปคะแนนทำได้.....                            | 87   |
| ณ-7    | หน้าจอเนื้อหาบทเรียน.....                      | 87   |
| ณ-8    | หน้าจอเนื้อหาบทที่ 1 สาขาน้ำผลักดัน.....       | 88   |
| ณ-9    | หน้าจอแสดงผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง.....         | 88   |
| ณ-10   | ตัวอย่างเนื้อหาบทที่ 1 พร้อมคำเฉลย.....        | 89   |
| ณ-11   | หน้าจอเนื้อหาบทที่ 2 นักสืบน้อย.....           | 90   |
| ณ-12   | ตัวอย่างเนื้อหาบทที่ 2 .....                   | 90   |
| ณ-13   | ตัวอย่างคำเฉลย.....                            | 91   |
| ณ-14   | หน้าจอเนื้อหาบทที่ 3 รูปทรงและเหตุผล.....      | 91   |
| ณ-15   | ตัวอย่างเนื้อหาบทที่ 3 พรบค้าเฉลย.....         | 92   |
| ณ-16   | หน้าจอเนื้อหาบทที่ 4 คณิตศาสตร์แสนสนุก.....    | 93   |
| ณ-17   | ตัวอย่างเนื้อหาบทที่ 4.....                    | 93   |
| ณ-18   | ตัวอย่างคณิต.....                              | 94   |
| ณ-19   | หน้าจอเนื้อหาบทที่ 5 ไตรต์รองรองด้าน.....      | 94   |
| ณ-20   | ตัวอย่างเนื้อหาบทที่ 5 พร้อมคำเฉลย.....        | 95   |
| ณ-21   | หน้าจอรับข้อมูลชื่อผู้ทำการทดสอบหลังเรียน..... | 96   |
| ณ-22   | หน้าจอแสดงคำชี้แจงการทำแบบทดสอบหลังเรียน.....  | 96   |
| ณ-23   | หน้าจอแสดงตัวอย่างแบบทดสอบหลังเรียน.....       | 97   |
| ณ-24   | หน้าจอแสดงผลคะแนนการทำแบบทดสอบหลังเรียน.....   | 97   |
| ณ-25   | หน้าจอของเมนูออกจากบทเรียน.....                | 98   |

### สารบัญภาพ (ต่อ)

| ภาพที่ |  | หน้า |
|--------|--|------|
| ๗-26   | หน้าจอกของเอกสารอ้างอิง.....                 | 98   |
| ๗-27   | หน้าจอผู้จัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน..... | 99   |

แบบทดสอบภาษาไทยชั้นปีก่อน