

## สารบัญ

### หน้า

|                    |   |
|--------------------|---|
| บทคัดย่อภาษาไทย    | จ |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ | ค |
| กิตติกรรมประกาศ    | ง |
| สารบัญ             | จ |
| รายการตาราง        | ช |
| รายการรูปประกอบ    | ญ |

### บทที่

|                                                                         |          |
|-------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>1. บทนำ</b>                                                          | <b>1</b> |
| 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา                                           | 1        |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย                                             | 5        |
| 1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ                                           | 6        |
| 1.4 สมมุติฐานของงานวิจัย                                                | 6        |
| 1.5 ขอบเขตของงานวิจัย                                                   | 6        |
| 1.6 นิยามศัพท์                                                          | 7        |
| <b>2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>                                 | <b>9</b> |
| 2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction)           | 9        |
| 2.2 หลักการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน (Computer Instruction Package) | 19       |
| 2.3 หลักการสร้างข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน                          | 34       |
| 2.4 หลักการหาคุณภาพและประสิทธิภาพสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน          | 44       |
| 2.5 หลักการทดสอบหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้                              | 45       |
| 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง                                               | 48       |

## สารบัญ (ต่อ)

### หน้า

|                                                                         |           |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>3. วิธีการดำเนินการวิจัย</b>                                         | <b>52</b> |
| 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง                                             | 52        |
| 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย                                          | 56        |
| 3.3 วิธีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน                               | 53        |
| 3.4 วิธีสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน                           | 59        |
| 3.5 วิธีการสร้างแบบสอบถามระดับเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน          | 65        |
| 3.6 การวิเคราะห์ผลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผล                        | 66        |
| <b>4. ผลการวิจัย</b>                                                    | <b>72</b> |
| 4.1 การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงของข้อสอบ                                  | 72        |
| 4.2 การทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียน                                     | 74        |
| 4.3 การทดสอบหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน                          | 76        |
| 4.4 การวิเคราะห์ระดับเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน | 77        |
| <b>5. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ</b>                                   | <b>83</b> |
| 5.1 สรุปผลการวิจัย                                                      | 83        |
| 5.2 อภิปรายผลการวิจัย                                                   | 84        |
| 5.3 ข้อเสนอแนะในการนำผลงานวิจัยไปใช้                                    | 87        |
| <b>เอกสารอ้างอิง</b>                                                    | <b>89</b> |

## สารบัญ (ต่อ)

### หน้า

#### ภาคผนวก

|                                                                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ก. รายละเอียดการวิเคราะห์เนื้อหาและแบ่งหน่วยการเรียนรู้เรื่อง งานไม้                  | 93  |
| ข. รายละเอียดข้อมูลเกี่ยวกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง งานไม้             | 99  |
| ค. รายละเอียดข้อมูลเกี่ยวกับแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง งานไม้ | 144 |
| ง. รายละเอียดตัวอย่างหน้าจอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง งานไม้                     | 162 |
| จ. หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญ                                                            | 173 |

#### ประวัติผู้วิจัย

184

## รายการตาราง

| ตาราง                                                                                                                          | หน้า |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 2.1 แสดงการกำหนดน้ำหนักวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม                                                                                | 37   |
| 2.2 แสดงการวิเคราะห์ดัชนีความเที่ยงตรงของข้อสอบ                                                                                | 38   |
| 2.3 แสดงเกณฑ์ระดับประสิทธิภาพ                                                                                                  | 46   |
| 3.1 แสดงการกำหนดและเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม                                                                               | 60   |
| 3.2 แสดงสรุปผลการวิเคราะห์จำนวนข้อสอบในแต่ละหน่วยการเรียนรู้                                                                   | 61   |
| 3.3 แสดงตัวอย่างตารางวิเคราะห์ความสอดคล้องของข้อสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม                                                 | 63   |
| 3.4 แสดงความหมายค่าความยาก (p) ของข้อสอบ                                                                                       | 64   |
| 3.5 แสดงความหมายค่าอำนาจจำแนก(r) ของข้อสอบ                                                                                     | 64   |
| 4.1 แสดงสรุปผลการตรวจสอบคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญ                                                                                  | 74   |
| 4.2 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนระหว่างเรียน ( $E_1$ )                                                                     | 75   |
| 4.3 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนหลังกระบวนการเรียน ( $E_2$ )                                                               | 76   |
| 4.4 แสดงการหาค่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนโดยใช้สถิติ t-test                                                             | 77   |
| 4.5 สรุปผลระดับเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน                                                              | 78   |
| ข.1 รายละเอียดการวิเคราะห์จำนวนข้อสอบตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้                                        | 94   |
| ข.2 ตารางวิเคราะห์ความสอดคล้องของข้อสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Index of Consistency) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชางานไม้ | 105  |
| ข.3 รายละเอียดการพิจารณาความเที่ยงตรง (Index of Consistency) ของข้อสอบแต่ละข้อ โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา                   | 121  |
| ข.4 ผลการวิเคราะห์หาคุณภาพของข้อสอบ                                                                                            | 125  |
| ข.5 ผลการวิเคราะห์ข้อสอบที่นำไปใช้ได้                                                                                          | 130  |
| ข.6 ตารางสรุปจำนวนข้อสอบที่ใช้ได้โดยแยกตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม                                                             | 141  |
| ข.7 ผลการทดสอบของกลุ่มตัวอย่าง                                                                                                 | 142  |
| ค. 1 แบบประเมินคุณภาพด้านสื่อของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง งานไม้                                                        | 145  |

## รายการตาราง (ต่อ)

| ตาราง                                                                                   | หน้า |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ค.2 ผลการประเมินคุณภาพด้านสื่อของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง งานไม้                 | 147  |
| ค.3 แบบสอบถามประเมินเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง งานไม้     | 149  |
| ค.4 รายละเอียดการประเมินเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง งานไม้ | 152  |

## รายการรูปประกอบ

| รูป                                                                            | หน้า |
|--------------------------------------------------------------------------------|------|
| 2.1 แผนภูมิการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนของผู้สอน                                   | 11   |
| 2.2 จุดเหตุการณ์แบบวงกลมและแบบไขปลา                                            | 24   |
| 2.3 ตัวอย่างการใช้จุดเหตุการณ์แบบวงกลมเชื่อมกับจุดไขปลา                        | 25   |
| 2.4 ตัวอย่างการใช้ลูกศรร่วมกับจุดเหตุการณ์                                     | 25   |
| 2.5 ตัวอย่างการเขียนเป็นเส้นตรง                                                | 25   |
| 2.6 ตัวอย่างการเขียนโครงสร้างแบบขนาน                                           | 26   |
| 2.7 ตัวอย่างการเขียนโครงสร้างแบบผสม                                            | 26   |
| 2.8 แสดงตัวอย่างจากแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์นำมาเขียนเป็นแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา | 27   |
| 2.9 ตัวอย่างกรอบการสอน                                                         | 30   |
| 2.10 แสดงประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์                                        | 36   |
| ก.1 แสดงแผนภูมิระดมสมอง (Brainstorming Chart)                                  | 94   |
| ก.2 แสดงแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ (Concept Chart)                               | 95   |
| ก.3 ภาพแสดงแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart)                      | 96   |
| ก.4 แผนภูมิเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้                                             | 97   |
| ก.5 แผนภูมิหน่วยการเรียนรู้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน                           | 98   |
| ง.1 จอภาพแสดงการนำเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน                             | 156  |
| ง.2 จอภาพแสดงคำแนะนำการใช้บทเรียน                                              | 156  |
| ง.3 จอภาพแสดงจอภาพแสดงจุดประสงค์การเรียนรู้                                    | 157  |
| ง.4 จอภาพแสดงคำชี้แจงของแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)                           | 157  |
| ง.5 จอภาพแสดงตัวอย่างข้อสอบจากแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)                     | 158  |
| ง.6 จอภาพแสดงผลการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)                                    | 158  |
| ง.7 จอภาพแสดงจอภาพแสดงเมนูหน่วยการเรียนรู้                                     | 159  |
| ง.8 จอภาพแสดงคำชี้แจงของแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้หน่วยที่ 1                 | 159  |
| ง.9 จอภาพแสดงตัวอย่างข้อสอบจากแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้หน่วยที่ 1           | 160  |
| ง.10 จอภาพแสดงจุดประสงค์การเรียนรู้ บทที่ 1                                    | 160  |
| ง.11 จอภาพแสดงเนื้อหาในบทเรียนที่ 1                                            | 161  |

## รายการรูปประกอบ (ต่อ)

| รูป                                                                            | หน้า |
|--------------------------------------------------------------------------------|------|
| ง.12 จอภาพแสดงเนื้อหาบทที่ 1 ในหน่วยที่ 1                                      | 161  |
| ง.13 แบบฝึกหัดบทที่ 1 หน่วยที่ 1                                               | 162  |
| ง.14 แสดงหน้าจอแสดงเฉลยแบบฝึกหัดบทที่ 1 หน่วยที่ 1                             | 162  |
| ง.15 จอภาพแสดงคำชี้แจงของแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้บทที่ 1                   | 163  |
| ง.16 จอภาพแสดงตัวอย่างข้อสอบจากแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้บทที่ 1(เฉลยถูก)    | 163  |
| ง.17 จอภาพแสดงตัวอย่างข้อสอบจากแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้หน่วยที่ 1(เฉลยผิด) | 164  |
| ง.18 จอภาพแสดงผลการทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้หน่วยที่ 1                         | 164  |
| ง.19 จอภาพแสดงจุดประสงค์การเรียนรู้ บทที่ 2                                    | 165  |
| ง.20 จอภาพแสดงเนื้อหาในบทที่ 2                                                 | 165  |
| ง.21 จอภาพแสดงตัวอย่างข้อสอบจากแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้บทที่ 2             | 166  |
| ง.22 แสดงหน้าจอผลการทำแบบทดสอบท้ายหน่วยที่ 2                                   | 167  |
| ง.23 แสดงหน้าจอจุดประสงค์ของบทที่ 3                                            | 167  |
| ง.24 แสดงหน้าจอเนื้อหาบทที่ 3                                                  | 168  |
| ง.25 แสดงหน้าจอแบบทดสอบท้ายบทที่ 3                                             | 168  |
| ง.26 แสดงหน้าจอสรุปผลการทำแบบทดสอบบทที่ 3                                      | 169  |
| ง.27 แสดงหน้าจอแบบทดสอบหลังการเรียนรู้ (Post-Test)                             | 169  |
| ง.28 แสดงหน้าจอการข้อสอบ                                                       | 170  |
| ง.29 แสดงหน้าจอการข้อสอบ                                                       | 170  |
| ง.30 แสดงหน้าจอสรุปผลการทำแบบทดสอบหลังการเรียนรู้                              | 171  |
| ง.31 แสดงหน้าจอการสรุปผลการทำแบบทดสอบแต่ละหน่วย                                | 171  |
| ง.32 แสดงตัวอย่างการเขียนรายละเอียดเนื้อหาลงในกรอบการสอน                       | 172  |
| ง.33 แสดงผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน                                | 176  |