

## สารบัญ

|                                                         | หน้า |
|---------------------------------------------------------|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย                                         | ก    |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ                                      | ค    |
| คำอุทิศ                                                 | จ    |
| กิตติกรรมประกาศ                                         | ฉ    |
| สารบัญตาราง                                             | ญ    |
| สารบัญภาพ                                               | ฎ    |
| บทที่ 1 บทนำ                                            |      |
| 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา                      | 1    |
| 1.2 วัตถุประสงค์การศึกษาค้นคว้า                         | 5    |
| 1.3 ขอบเขตและข้อจำกัดของการศึกษาค้นคว้า                 | 5    |
| 1.4 ข้อตกลงเบื้องต้น                                    | 5    |
| 1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ                                     | 6    |
| 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ                           | 6    |
| บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง                  |      |
| 2.1 ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์                         | 7    |
| 2.2 บทเรียนโปรแกรม                                      | 16   |
| 2.3 หลักการเบื้องต้นทางจิตวิทยาของบทเรียน โปรแกรม       | 22   |
| 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง                               | 23   |
| บทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า                       |      |
| 3.1 กลุ่มตัวอย่าง                                       | 27   |
| 3.2 การสร้างบทเรียนโปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์              | 27   |
| 3.3 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน            | 30   |
| 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล                                 | 34   |
| 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล                                  | 34   |
| บทที่ 4 ผลการศึกษาค้นคว้า และอภิปรายผล                  |      |
| 4.1 ผลในการสร้างบทเรียนโปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์          | 36   |
| 4.2 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนโปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์ | 36   |

สารบัญ (ต่อ)

|                                           | หน้า |
|-------------------------------------------|------|
| 4.3 อภิปรายผลการศึกษาค้นคว้า              | 43   |
| บทที่ 5 สรุปการศึกษาค้นคว้า และข้อเสนอแนะ |      |
| 5.1 วัตถุประสงค์ในการศึกษาค้นคว้า         | 45   |
| 5.2 กลุ่มตัวอย่าง                         | 45   |
| 5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า     | 45   |
| 5.4 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า             | 46   |
| 5.5 สรุปผลการศึกษาค้นคว้า                 | 46   |
| 5.6 ข้อเสนอแนะ                            | 46   |
| บรรณานุกรม                                | 48   |
| ภาคผนวก                                   | 52   |
| ภาคผนวก ก                                 | 53   |
| ภาคผนวก ข                                 | 63   |
| ประวัติผู้เขียน                           |      |

## สารบัญตาราง

|            |                                                                                                        | หน้า |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ตารางที่ 1 | การวิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้                                                            | 31   |
| ตารางที่ 2 | จำแนกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องพันธะโควาเลนต์<br>ตามระดับพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยเป็นรายข้อ | 33   |
| ตารางที่ 3 | แสดงผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียน<br>โปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์                                       | 37   |
| ตารางที่ 4 | แสดงผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียน<br>โปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์ เรื่องพันธะโควาเลนต์ แบบหนึ่งต่อหนึ่ง | 37   |
| ตารางที่ 5 | แสดงผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียน<br>โปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์ เรื่องพันธะโควาเลนต์ แบบกลุ่มเล็ก     | 39   |
| ตารางที่ 6 | แสดงผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียน<br>โปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์ เรื่องพันธะโควาเลนต์ แบบภาคสนาม       | 41   |
| ตารางที่ 7 | ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ หาความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r)                                               | 55   |

## สารบัญภาพ

|                                                        | หน้า |
|--------------------------------------------------------|------|
| ภาพที่ 1 แสดงการทำงานของบทเรียนโปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์ | 66   |