

## สารบัญ

|                                                      | หน้า |
|------------------------------------------------------|------|
| กิตติกรรมประกาศ                                      | ก    |
| บทคัดย่อภาษาไทย                                      | ข    |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ                                   | ง    |
| สารบัญตารางประกอบ                                    | ฉ    |
| บทที่ 1 บทนำ                                         | 1    |
| 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา                   | 1    |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย                          | 3    |
| 1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ                        | 3    |
| 1.4 ขอบเขตของการวิจัย                                | 3    |
| 1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น                                 | 5    |
| 1.6 นิยามปฏิบัติในการวิจัย                           | 5    |
| 1.7 สมมติฐานในการวิจัย                               | 6    |
| บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง                | 7    |
| 2.1 ทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมายของ Ausubel         | 7    |
| 2.2 หลักการที่นำมาใช้โดยการอ้างอิงทฤษฎีของ Ausubel   | 9    |
| 2.2.1 โครงสร้างทางสติปัญญา                           | 9    |
| 2.2.2 สิ่งช่วยจัดมโนคติ                              | 11   |
| 2.2.3 แผนผังมโนคติ                                   | 14   |
| 2.3 วิธีสอนโดยใช้หลักการการเรียนรู้ที่มีความหมาย     | 17   |
| 2.3.1 การใช้บทสรุปล่วงหน้าเสนอให้ก่อนเรียนเรื่องใหม่ | 17   |
| 2.3.2 การแยกความแตกต่างให้แจ่มชัด                    | 17   |

สารบัญ (ต่อ)

|                                                                     | หน้า |
|---------------------------------------------------------------------|------|
| 2.4 การสอนตามหลักการเรียนรู้ที่มีความหมายของ Ausubel                | 19   |
| 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง                                           | 22   |
| บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย                                          | 32   |
| 3.1 กลุ่มตัวอย่างและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง                           | 32   |
| 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและลำดับขั้นตอนในการสร้าง             | 33   |
| 3.2.1 ลำดับขั้นตอนในการสร้างบทเรียน                                 | 33   |
| 3.2.2 ลำดับขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐาน<br>ที่จำเป็น  | 35   |
| 3.2.3 ลำดับขั้นตอนในการสร้างแผนการสอน                               | 36   |
| 3.2.5 ลำดับขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทาง<br>การเรียนรู้ | 38   |
| 3.3 การดำเนินการทดลอง                                               | 40   |
| 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล                                             | 40   |
| 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล                                              | 41   |
| บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล                                        | 44   |
| บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ                                 | 47   |
| 5.1 สรุปผลการวิจัย                                                  | 47   |
| 5.2 การอภิปรายผลการวิจัย                                            | 48   |
| 5.3 ข้อเสนอแนะ                                                      | 49   |
| บรรณานุกรม                                                          | 50   |
| รายนามคณะผู้ทรงคุณวุฒิ                                              | 55   |

สารบัญ (ต่อ)

|                                                             | หน้า |
|-------------------------------------------------------------|------|
| ภาคผนวก                                                     | 57   |
| การบันทึกข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล                        | 58   |
| บทเรียนเรื่องกลไกของการสังเคราะห์แสง ที่สร้างขึ้นตามหลักการ |      |
| ของ Ausubel                                                 | 75   |
| แผนการสอนวิชาชีววิทยาเรื่องกลไกของการสังเคราะห์แสง ที่สร้าง |      |
| ขึ้นตามหลักการของ Ausubel                                   | 110  |
| แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาเรื่อง          |      |
| กลไกของการสังเคราะห์แสง                                     | 146  |
| ประวัติผู้เขียน                                             | 163  |

# สารบัญตารางประกอบ

| ตารางที่ |                                                                                                               | หน้า |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1        | ตารางแสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของการสอนตามหลักการของ Ausubel กับการสอนตามแนวหลักสูตรปัจจุบัน              | 22   |
| 2        | ตารางแสดงการลำดับหัวข้อ เรื่องของบทเรียน เรื่องกลไกของการสังเคราะห์แสงตามการเปลี่ยนแปลงลำดับแบบเดิมและแบบใหม่ | 34   |
| 3        | ตารางวิเคราะห์เนื้อหาและพฤติกรรมของบทเรียน เรื่องกลไกของการสังเคราะห์แสง                                      | 38   |
| 4        | ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนตัวแปรร่วม และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน                          | 45   |
| 5        | ตารางแสดงสมการถดถอยพหุคูณและค่าสหสัมพันธ์พหุคูณของกลุ่มตัวอย่าง                                               | 45   |
| 6        | ตารางแสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมที่มีตัวแปรร่วม 2 ตัวของกลุ่มตัวอย่าง                                     | 46   |
| 7        | ตารางแสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน                              | 60   |
| 8        | ตารางแสดงคะแนนสอบของการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน                                  | 62   |
| 9        | ตารางแสดงการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน                                      | 64   |
| 10       | ตารางแสดงคะแนนเฉลี่ยของตัวแปรร่วมและคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม                     | 66   |