

สารบัญ

|                                                           | หน้า |
|-----------------------------------------------------------|------|
| กิตติกรรมประกาศ                                           | ค    |
| บทคัดย่อภาษาไทย                                           | ง    |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ                                        | ฉ    |
| สารบัญตาราง                                               | ฎ    |
| สารบัญภาพประกอบ                                           | ฐ    |
| บทที่ 1 บทนำ                                              | 1    |
| ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา                            | 1    |
| วัตถุประสงค์ของการวิจัย                                   | 5    |
| สมมติฐานของการวิจัย                                       | 6    |
| ขอบเขตของการวิจัย                                         | 6    |
| นิยามศัพท์เฉพาะ                                           | 6    |
| ข้อตกลงเบื้องต้น                                          | 8    |
| ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย                              | 8    |
| บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง                    | 9    |
| การเรียนแบบร่วมมือ                                        | 10   |
| การสอนตามแนวกิจกรรม เอส ที เอ ดี                          | 16   |
| การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้                                 | 31   |
| ปฏิสัมพันธ์ของนักเรียน                                    | 38   |
| แบบวัดความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ | 41   |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง                                     | 45   |
| บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย                                | 50   |
| กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย                             | 50   |
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย                                | 52   |

สารบัญ (ต่อ)

|                                                                  | หน้า |
|------------------------------------------------------------------|------|
| การเก็บรวบรวมข้อมูล                                              | 61   |
| การวิเคราะห์ข้อมูล                                               | 62   |
| บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล                                     | 64   |
| บทที่ 5 บทสรุป                                                   | 68   |
| สรุปผลการวิจัย                                                   | 69   |
| อภิปรายผลการวิจัย                                                | 70   |
| ข้อเสนอแนะ                                                       | 78   |
| ข้อเสนอแนะเพื่อนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนว        |      |
| กิจกรรม เอส ที เอ ดี                                             | 78   |
| ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป                                 | 79   |
| บรรณานุกรม                                                       | 80   |
| ภาคผนวก                                                          | 86   |
| ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญ                                     | 87   |
| ภาคผนวก ข ตารางวิเคราะห์เนื้อหาและพฤติกรรม เพื่อสร้างแบบทดสอบวัด |      |
| พื้นฐานความรู้ก่อนเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง กลไกมนุษย์         | 88   |
| ภาคผนวก ค ตารางวิเคราะห์เนื้อหาและพฤติกรรม เพื่อสร้างแบบทดสอบวัด |      |
| ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง กลไกมนุษย์           |      |
| ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2                                            | 89   |
| ภาคผนวก ง แบบทดสอบวัดพื้นฐานความรู้ก่อนเรียนวิชาวิทยาศาสตร์      |      |
| เรื่อง กลไกมนุษย์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2                          | 91   |
| ภาคผนวก จ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์        |      |
| เรื่อง กลไกมนุษย์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2                          | 95   |
| ภาคผนวก ฉ การวิเคราะห์แบบทดสอบวัดพื้นฐานความรู้ก่อนเรียนวิชา     |      |
| วิทยาศาสตร์ เรื่อง กลไกมนุษย์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2              | 104  |

ญ

สารบัญ (ต่อ)

|                                                                                                                   | หน้า |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ภาคผนวก ข การวิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา<br>วิทยาศาสตร์ เรื่อง กลไกมนุษย์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 | 105  |
| ภาคผนวก ช แบบวัดความคิดเห็นต่อการมีปฏิสัมพันธ์ของนักเรียน<br>ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2                                | 106  |
| ภาคผนวก ฉ แบบวัดความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์<br>ตามแนวกิจกรรม เอส ที เอ ดี                 | 111  |
| ภาคผนวก ญ การวิเคราะห์แบบวัดความคิดเห็นต่อการมีปฏิสัมพันธ์ของนักเรียนชั้น<br>มัธยมศึกษาปีที่ 2                    | 116  |
| ภาคผนวก ฎ การวิเคราะห์แบบวัดความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการสอนวิชา<br>วิทยาศาสตร์ตามแนวกิจกรรม เอส ที เอ ดี     | 118  |
| ภาคผนวก ฏ แผนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวกิจกรรม เอส ที เอ ดี เรื่อง<br>กลไกมนุษย์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2           | 120  |
| ภาคผนวก ฐ แผนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ตามคู่มือครู เรื่อง กลไกมนุษย์<br>ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2                         | 176  |
| ภาคผนวก ท ใบเกียรติบัตรสำหรับกลุ่มที่ได้รับรางวัล                                                                 | 202  |
| ประวัติผู้เขียน                                                                                                   | 204  |

## สารบัญตาราง

| ตาราง                                                                                                                                                                    | หน้า |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1 การจัดนักเรียนเข้าประจำกลุ่มจำแนกตามระดับความสามารถโดยพิจารณาจากลำดับของคะแนน                                                                                          | 19   |
| 2 การกำหนดคะแนนพื้นฐานเริ่มแรก                                                                                                                                           | 20   |
| 3 การคิดคะแนนพัฒนาแบบที่ 1                                                                                                                                               | 27   |
| 4 การคิดคะแนนพัฒนาแบบที่ 2                                                                                                                                               | 27   |
| 5 การคิดคะแนนพัฒนาเฉลี่ยของกลุ่มวิทยาศาสตร์สัมพันธ์                                                                                                                      | 28   |
| 6 คะแนนพื้นฐานความรู้ก่อนเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มที่ทำการสอนตามแนวกิจกรรม เอส ที เอ ดี และกลุ่มที่ทำการสอนตามคู่มือครู                                       | 51   |
| 7 การแบ่งกลุ่มนักเรียนตามระดับคะแนนทดสอบวัดพื้นฐานความรู้ก่อนเรียนสำหรับกลุ่มที่ทำการสอนตามแนวกิจกรรม เอส ที เอ ดี                                                       | 51   |
| 8 ขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนการสอนในแผนการสอนตามแนวกิจกรรม เอส ที เอ ดี                                                                                                   | 53   |
| 9 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์ เรื่อง กลไกมนุษย์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนตามแนวกิจกรรม เอส ที เอ ดี กับการสอนตามคู่มือครู | 65   |
| 10 การเปรียบเทียบปฏิกิริยาของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนตามแนวกิจกรรม เอส ที เอ ดี กับการสอนตามคู่มือครู                                              | 66   |
| 11 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการประมาณค่าเฉลี่ยในประชากรด้านความคิดเห็น ของนักเรียนที่มีต่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวกิจกรรม เอส ที เอ ดี                       | 67   |
| 12 วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้และพฤติกรรมเพื่อสร้างแบบทดสอบวัดพื้นฐานความรู้ก่อนเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง กลไกมนุษย์                                                | 88   |
| 13 วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้และพฤติกรรม เพื่อสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง กลไกมนุษย์                                                 | 89   |

สารบัญตาราง (ต่อ)

| ตาราง                                                                                                                         | หน้า |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 14 ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัด<br>พื้นฐานความรู้ ก่อนเรียน เรื่อง กลไกมนุษย์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 | 104  |
| 15 ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัด<br>ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง กลไกมนุษย์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2    | 105  |
| 16 ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายชื่อของแบบวัดความคิดเห็นต่อการมีปฏิสัมพันธ์ของนักเรียน                                                 | 116  |
| 17 ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายชื่อของแบบวัดความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการสอน<br>วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวกิจกรรม เอส ที เอ ดี         | 118  |

สารบัญภาพประกอบ

| ภาพ                                                                         | หน้า |
|-----------------------------------------------------------------------------|------|
| 1 แสดงการจัดการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning)                       | 16   |
| 2 แสดงรูปแบบการจัดที่นั่งเรียนในการเรียนเป็นกลุ่ม                           | 21   |
| 3 แสดงขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหา<br>ความรู้ตามแนว สสวท. | 34   |