**สารบัญ**

**หัวเรื่อง หน้า**

บทคัดย่อ ง

กิตติกรรมประกาศ ฉ

สารบัญ ช

สารบัญตาราง ญ

สารบัญแผนภาพ ฏ

บทที่ 1 บทนำ 1

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา 1

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย 3

1.3 สมมติฐานการวิจัย 3

1.4 ขอบเขตการวิจัย 3

1.5 กรอบแนวคิดการวิจัย 4

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ 5

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 7

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 8

2.1 การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 8

2.2 ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ 14 2.3 การคิดแก้ปัญหา 33

2.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 41

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 46

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย 56

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 56

3.2 ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย 56

3.3 การกำหนดเนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย 56

3.4 แบบแผนในการทดลอง 57

3.5 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการทดลอง 57

**เรื่อง หน้า**

3.6 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 58

3.7 ขั้นตอนในการสร้างชุดกิจกรรมการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ 58

3.8 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือการสร้างชุดกิจกรรม 59

3.9 ขั้นตอนในการสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ 63

3.10 วิธีการหาคุณภาพเครื่องมือแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ 63

3.11 แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา 65

3.12 วิธีการหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา 66

3.13 การเก็บรวบรวมข้อมูล 67

3.14 การวิเคราะห์ข้อมูล 68

3.15 สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล 68

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 73

4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 73

4.2 ลำดับขั้นในการวิเคราะห์ข้อมูล 73

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 74

บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ 77

5.1 สรุปผล 77

5.2 อภิปรายผล 78

5.3 ข้อเสนอแนะ 81

บรรณานุกรม 83

ภาคผนวก 94

ภาคผนวก ก ตัวอย่างชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ 94

ภาคผนวก ข แบบประเมินชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ 129

ภาคผนวก ค ตัวอย่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 139 ภาคผนวก ง การหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 146

ภาคผนวก จ ตัวอย่างแบบวัดความสามารถด้านการคิดแก้ปัญหา 157 ภาคผนวก ฉ การหาคุณภาพของแบบวัดความสามารถด้านการคิดแก้ปัญหา 166 ภาคผนวก ช ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ 170

**เรื่อง หน้า**

ภาคผนวก ซ การวิเคราะห์ข้อมูล 175 ภาคผนวก ฌ ภาพกิจกรรม 180

ประวัติผู้วิจัย 183

**สารบัญตาราง**

**ตารางที่ หน้า**

2.1 สาระสำคัญและผลการเรียนรู้ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 บทที่ 2 13

3.1 แบบแผนการทดลอง บทที่ 3 57

3.2 โครงสร้างชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เรื่อง มนุษย์กับความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม

บทที่ 3 61

3.3 การจำแนกเนื้อหาและการออกข้อสอบกับลักษณะพฤติกรรม บทที่ 3 64

3.4 เกณฑ์การให้คะแนนแบบทดสอบวัดการคิดแก้ปัญหา บทที่ 3 66

4.1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เรื่อง มนุษย์กับ ความยั่งยืน ของสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 บทที่ 4 74

4.2 การวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบด้วยแบบทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ที่มีการจัดการเรียนการสอนโดย ใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ บทที่ 4 75

4.3 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียน ชั้นมัธยม ศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง มนุษย์กับความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม บทที่ 4 76

ข.1 แบบประเมินชุดกิจกรรมชีววิทยา เรื่อง มนุษย์กับความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก ข ......................................................................................................... 130

ข.2 ผลการประเมินชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง มนุษย์กับความยั่งยืนของ สิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยผู้เชี่ยวชาญ ภาคผนวก ข 132

ข.3 ตารางวิเคราะห์ความสอดคล้อง (IOC) ของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง มนุษย์ กับความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม ภาคผนวก ข 134

ข.4 สรุปผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง มนุษย์กับความยั่งยืนของแวดล้อม ภาคผนวก ข 134

ข.5 ผลการประเมิน แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ ปัญหาและการจัดการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยผู้เชี่ยวชาญ ภาคผนวก ข 135

ง.1 ตารางผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับลักษณะพฤติกรรม ที่ต้องการวัดของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ภาคผนวก ง………………….. 147

**ตารางที่ หน้า**

ง.2 ค่าอำนาจจำแนกของแบรนแนน (Brennan’s Index : B – Index)

ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง มนุษย์กับความยั่งยืน

ของสิ่งแวดล้อม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคผนวก ง ……………………………………….. 149

ง.3 การวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นตามวิธีของโลเวท (Reliability of Lovett)…………. 151

ฉ.1 การวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกและดัชนีความยากของแบบวัดความ สามารถในการคิดแก้ปัญหาเรื่อง มนุษย์กับความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม รายวิชา ชีววิทยา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เป็นรายข้อ ภาคผนวก ฉ 167

ฉ.2 ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบทั้งฉบับ ของแบบทดสอบวัดความ สามารถในการคิดแก้ปัญหาเรื่อง มนุษย์กับความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม ภาคผนวก ฉ 168

ช.1 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง มนุษย์กับความ ยั่งยืนของ สิ่งแวดล้อม รายวิชา ชีววิทยา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคผนวก ช …………………………………………………………………………………………… 170

ซ.1 แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียน กับหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง มนุษย์กับความยั่งยืนของ สิ่งแวดล้อม ที่มีการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ภาคผนวก ช…………….............................................................. ………………………. 176

ซ.2 แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาระหว่าง ก่อนเรียนกับหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง มนุษย์กับ ความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม ที่มีการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ภาคผนวก ซ………………………………………………………………………………………….. 178

**สารบัญภาพ**

**ภาพที่ หน้า**

1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย บทที่ 1 4

ก.1 การปลูกพืชขั้นบันได ภาคผนวก ก 115

ก.2 การปลูกพืชคลุมดิน ภาคผนวก ก 115

ก.3 การปรับปรุงดินด้วยดินมาร์ล ภาคผนวก ก 116

ฌ.1 ครูอธิบายขั้นตอนการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ภาคผนวก ฌ 181

ฌ.2 การจัดกิจกิจกรรมการเรียนรู้และนักเรียนทำกิจกรรมในชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ภาคผนวก ฌ 181

ฌ.3 นักเรียนระดมความคิดในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ ภาคผนวก ฌ………………… 182

ฌ.4 นักเรียนทำแบบทดสอบท้ายชุดกิจกรรม ภาคผนวก ฌ…………………………………… 182