

สารบัญ

| | หน้า |
|--|------|
| หน้าอำนวยการ | ก |
| บทคัดย่อภาษาไทย | ข |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ | ง |
| ประกาศคุณูปการ | ฉ |
| สารบัญ | ช |
| สารบัญตาราง | ฎ |
| สารบัญภาพ | ฐ |
| บทที่ 1 บทนำ..... | 1 |
| ภูมิหลัง..... | 1 |
| ความมุ่งหมายของการวิจัย..... | 4 |
| ความสำคัญของการวิจัย..... | 5 |
| ขอบเขตของการวิจัย..... | 5 |
| นิยามศัพท์เฉพาะ..... | 6 |
| กรอบแนวคิดในการวิจัย..... | 8 |
| สมมติฐานของการวิจัย..... | 9 |
| | |
| บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... | 11 |
| หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1..... | 12 |
| ความสำคัญของวิทยาศาสตร์..... | 12 |
| สาระสำคัญตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 | 12 |
| คุณภาพผู้เรียน..... | 13 |
| สาระและมาตรฐานการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1..... | 15 |
| การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ..... | 18 |
| ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ..... | 18 |
| องค์ประกอบสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ..... | 20 |
| เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ..... | 23 |
| ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ..... | 27 |

| | หน้า |
|--|------|
| บทที่ 2 (ต่อ) | |
| การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิกซอร์ว II..... | 29 |
| ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิกซอร์ว II..... | 29 |
| องค์ประกอบที่สำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค จิกซอร์ว II..... | 31 |
| ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิกซอร์ว II..... | 32 |
| ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิกซอร์ว II..... | 36 |
| ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน..... | 37 |
| ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน..... | 37 |
| องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน..... | 38 |
| การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน..... | 39 |
| การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน..... | 41 |
| ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์..... | 46 |
| ความหมายของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์..... | 46 |
| องค์ประกอบของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์..... | 48 |
| พฤติกรรมของนักเรียนที่มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์..... | 50 |
| การพัฒนาแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์..... | 53 |
| ลักษณะของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์..... | 53 |
| เจตคติทางวิทยาศาสตร์..... | 55 |
| ความหมายของเจตคติ..... | 55 |
| ความหมายของเจตคติทางวิทยาศาสตร์..... | 56 |
| ความสำคัญและลักษณะของเจตคติทางวิทยาศาสตร์..... | 57 |
| ลักษณะของผู้ที่มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์..... | 57 |
| สิ่งที่ต้องปลูกฝังเพื่อให้เกิดเจตคติทางวิทยาศาสตร์..... | 59 |
| แบบวัดและวิธีสร้างแบบวัดเจตคติ..... | 63 |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... | 66 |
| งานวิจัยภายในประเทศ..... | 66 |
| งานวิจัยต่างประเทศ..... | 70 |
| บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย..... | 74 |
| ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง..... | 74 |

| | หน้า |
|---|------|
| บทที่ 3 (ต่อ) | |
| แบบแผนการวิจัย..... | 75 |
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... | 75 |
| การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... | 76 |
| การเก็บรวบรวมข้อมูล..... | 84 |
| การวิเคราะห์ข้อมูล..... | 85 |
| สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล..... | 86 |
| บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... | 92 |
| สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล..... | 92 |
| ลำดับขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูล..... | 92 |
| ผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... | 93 |
| บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ..... | 100 |
| ความมุ่งหมายของการวิจัย..... | 100 |
| สมมติฐานการวิจัย..... | 100 |
| วิธีดำเนินการวิจัย..... | 101 |
| สรุปผลการวิจัย..... | 102 |
| อภิปรายผล..... | 103 |
| ข้อเสนอแนะ..... | 106 |
| บรรณานุกรม..... | 108 |
| ภาคผนวก..... | 117 |
| ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือ..... | 118 |
| ภาคผนวก ข หนังสือขอความอนุเคราะห์..... | 120 |
| ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... | 128 |
| ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิกซอร์ II..... | 129 |
| ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ..... | 169 |
| แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน..... | 211 |
| แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์..... | 218 |

ญ

| | หน้า |
|--|------|
| ภาคผนวก (ต่อ) | |
| แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์..... | 230 |
| ภาคผนวก ง ผลการวิเคราะห์เครื่องมือ..... | 235 |
| ภาคผนวก จ ผลการใช้เครื่องมือ..... | 255 |
| ภาคผนวก ฉ ภาพการทำกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิกซอร์ II และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ..... | 262 |
| ประวัติผู้ทำวิทยานิพนธ์..... | 270 |

สารบัญตาราง

| | | หน้า |
|----------|---|------|
| ตาราง 1 | แบบแผนการวิจัย..... | 75 |
| ตาราง 2 | เนื้อหาและเวลาในแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค จิกซอร์ว II เรื่อง พีช..... | 76 |
| ตาราง 3 | เนื้อหาและเวลาในแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติเรื่อง พีช..... | 78 |
| ตาราง 4 | วิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม..... | 91 |
| ตาราง 5 | ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 ก่อนและหลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิก ซอร์ว II..... | 93 |
| ตาราง 6 | ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วย เทคนิคจิกซอร์ว II กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ..... | 94 |
| ตาราง 7 | ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่าง การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิกซอร์ว II กับการจัดการเรียนรู้ แบบปกติ..... | 95 |
| ตาราง 8 | ผลการเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วย เทคนิคจิกซอร์ว II..... | 96 |
| ตาราง 9 | ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมของทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิกซอร์ว II กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ..... | 96 |
| ตาราง 10 | ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิกซอร์ว II กับการ จัดการเรียนรู้แบบปกติ..... | 97 |
| ตาราง 11 | ผลการเปรียบเทียบเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 ก่อนและหลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค จิกซอร์ว II..... | 98 |
| ตาราง 12 | ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมของเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วย เทคนิคจิกซอร์ว II กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ..... | 98 |

| | หน้า | |
|----------|--|-----|
| ตาราง 13 | เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิกซอว์ II กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ..... | 99 |
| ตาราง 14 | ค่า IOC ของแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิกซอว์ II..... | 236 |
| ตาราง 15 | ค่า IOC ของแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ | 239 |
| ตาราง 16 | ค่า IOC ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน..... | 242 |
| ตาราง 17 | ค่า IOC ของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์..... | 244 |
| ตาราง 18 | ค่า IOC ของแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์..... | 247 |
| ตาราง 19 | ผลการวิเคราะห์ค่าความยาก (p) และอำนาจจำแนก (r) ของข้อทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน..... | 251 |
| ตาราง 20 | ผลการวิเคราะห์ค่าความยาก (p) และอำนาจจำแนก (r) ของข้อทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์..... | 252 |
| ตาราง 21 | ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Corrected Item-Total Correlation)ของข้อสอบถามวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์..... | 254 |
| ตาราง 22 | คะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน-หลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิกซอว์ II..... | 256 |
| ตาราง 23 | คะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน-หลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ..... | 257 |
| ตาราง 24 | คะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียน-หลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิกซอว์ II..... | 258 |
| ตาราง 25 | คะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียน-หลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ..... | 259 |
| ตาราง 26 | คะแนนเฉลี่ยของเจตคติทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียน-หลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิกซอว์ II..... | 260 |
| ตาราง 27 | คะแนนเฉลี่ยของเจตคติทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียน-หลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ..... | 261 |

สารบัญภาพ

| | | หน้า |
|-------|--|------|
| ภาพ 1 | กรอบแนวคิดในการวิจัย..... | 9 |
| ภาพ 2 | ลักษณะการสุมกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม..... | 74 |