

สารบัญ

| | หน้า |
|--|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย | จ |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ | ฉ |
| กิตติกรรมประกาศ..... | ช |
| สารบัญ | ฅ |
| สารบัญตาราง | ฉ |
| สารบัญภาพประกอบ..... | ๗ |
| บทที่ | |
| 1 บทนำ | 1 |
| ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา | 1 |
| วัตถุประสงค์ของการวิจัย | 5 |
| ความสำคัญของการวิจัย | 6 |
| ขอบเขตของการวิจัย..... | 6 |
| กรอบแนวคิดในการวิจัย..... | 8 |
| นิยามศัพท์เฉพาะ | 11 |
| สมมุติฐานการวิจัย..... | 13 |
| ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ | 14 |
| 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 15 |
| หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 สาระการเรียนรู้ | |
| วิทยาศาสตร์..... | 16 |
| ความสำคัญของวิทยาศาสตร์ | 16 |
| สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ | 17 |
| มาตรฐานการเรียนรู้วิทยาศาสตร์..... | 18 |
| คุณภาพผู้เรียน..... | 19 |
| ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ร่วมกับแผนผังความคิด..... | 21 |
| การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ | 21 |
| แนวคิดที่เกี่ยวกับแผนผังความคิด..... | 36 |

สารบัญ (ต่อ)

| บทที่ | | หน้า |
|---------|---|------|
| 2 (ต่อ) | ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ร่วมกับแผนผังความคิด | 40 |
| | ความคิด | 40 |
| | การจัดการเรียนรู้แบบปกติ | 51 |
| | ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ | 56 |
| | ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | 60 |
| | แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ | 65 |
| | งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 68 |
| | สรุปกรอบแนวคิดในการวิจัย | 69 |
| 3 | วิธีดำเนินการวิจัย | 69 |
| | ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย | 69 |
| | ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง | 73 |
| | เครื่องมือและการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย | 74 |
| | การเก็บรวบรวมข้อมูล | 80 |
| | การวิเคราะห์ข้อมูล | 82 |
| | สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล | 83 |
| 4 | ผลการวิเคราะห์ข้อมูล | 85 |
| | ตอนที่ 1 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และแรงจูงใจในการเรียน วิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลองที่จัด การเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ร่วมกับแผนผัง ความคิดกับกลุ่มควบคุมที่จัดการเรียนรู้แบบปกติ | 86 |
| | ตอนที่ 2 เปรียบเทียบความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์และแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ก่อนและหลัง การทดลองของกลุ่มทดลองที่จัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้าง องค์ความรู้ร่วมกับแผนผังความคิด | 87 |

สารบัญ (ต่อ)

| บทที่ | หน้า |
|--|------|
| 4 (ต่อ) ตอนที่ 3 เปรียบเทียบความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์และแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ก่อนการทดลอง ของกลุ่มทดลองที่จัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ร่วม กับแผนผังความคิดกับกลุ่มควบคุมที่จัดการเรียนรู้แบบปกติ..... | 88 |
| ตอนที่ 4 เปรียบเทียบความรู้ทางวิทยาศาสตร์ วัดทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์และแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์หลังการทดลอง ของกลุ่มทดลองที่จัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ร่วม กับแผนผังความคิดกับกลุ่มควบคุมที่จัดการเรียนรู้แบบปกติ..... | 90 |
| 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ | 95 |
| สรุปผลการวิจัย..... | 95 |
| อภิปรายผล | 96 |
| ข้อเสนอแนะ..... | 99 |
| บรรณานุกรม | 101 |
| ภาคผนวก..... | 108 |
| ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ / หนังสือ ขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาคุณภาพเครื่องมือ ที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ / หนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บ รวบรวมข้อมูลทำวิทยานิพนธ์ / ครรชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ..... | 109 |
| ภาคผนวก ข แผนการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ร่วมกับ แผนผังความคิดแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ | 132 |
| ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... | 286 |
| ภาคผนวก ง คุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย / คะแนนก่อนและหลังการทดลอง ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม | 312 |
| ประวัติย่อผู้วิจัย | 319 |

สารบัญตาราง

| ตาราง | หน้า |
|-------|---|
| 1 | รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน.... 47 |
| 2 | เมทริกซ์แสดงความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ร่วมกับแผนผังความคิดและการจัดการเรียนรู้แบบปกติกับความรู้ทางวิทยาศาสตร์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์..... 63 |
| 3 | ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย..... 70 |
| 4 | เวลาในการจัดการเรียนรู้..... 81 |
| 5 | ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลองที่จัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ร่วมกับแผนผังความคิดกับกลุ่มควบคุมที่จัดการเรียนรู้แบบปกติ..... 86 |
| 6 | เปรียบเทียบความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลองที่จัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ร่วมกับแผนผังความคิด..... 87 |
| 7 | การทดสอบความเหมือนของเมทริกซ์ค่าแปรปรวนร่วมของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ก่อนการทดลองของกลุ่มทดลองที่จัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ร่วมกับแผนผังความคิดกับกลุ่มควบคุมที่จัดการเรียนรู้แบบปกติ..... 88 |
| 8 | ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปรของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ก่อนการทดลองของกลุ่มที่จัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ร่วมกับแผนผังความคิดกับกลุ่มควบคุมที่จัดการเรียนรู้แบบปกติ..... 89 |

สารบัญตาราง (ต่อ)

| ตาราง | หน้า | |
|-------|--|-----|
| 9 | การทดสอบความเหมือนของเมตริกซ์ค่าแปรปรวนร่วมของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ หลังการทดลองของกลุ่มทดลองที่จัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้าง องค์ความรู้ร่วมกับแผนผังความคิดกับกลุ่มควบคุมที่จัดการเรียนรู้ แบบปกติ | 91 |
| 10 | ค่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ ก่อนการทดลองกับความรู้ ทางวิทยาศาสตร์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และแรงจูงใจในการเรียน วิทยาศาสตร์หลังการทดลองของกลุ่มที่จัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้าง องค์ความรู้ร่วมกับแผนผังความคิดกับกลุ่มควบคุมที่จัดการเรียนรู้แบบปกติ | 92 |
| 11 | ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมหลายตัวแปรของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ หลังการทดลองของกลุ่มทดลองที่จัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้าง องค์ความรู้ร่วมกับแผนผังความคิดกับกลุ่มควบคุมที่จัดการเรียนรู้ แบบปกติ | 93 |
| 12 | แสดงดัชนีความสอดคล้องเหมาะสมในรายละเอียดของแผนการจัดการเรียนรู้ ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ร่วมกับแผนผังความคิดกับแผนการจัดการ เรียนรู้แบบปกติ | 113 |
| 13 | สรุปดัชนีความสอดคล้องเหมาะสมในรายละเอียดของแผนการจัดการเรียนรู้ตาม ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ร่วมกับแผนผังความคิดกับแผนการจัดการเรียนรู้ แบบปกติ | 121 |
| 14 | แสดงดัชนีความสอดคล้องเหมาะสมในรายละเอียดของแผนการจัดการเรียนรู้ ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ร่วมกับแผนผังความคิดกับแผนการจัดการ เรียนรู้แบบปกติ | 123 |
| 15 | แสดงค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ | 125 |
| 16 | แสดงค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ | 128 |

สารบัญตาราง (ต่อ)

| ตาราง | | หน้า |
|-------|--|------|
| 17 | แสดงค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามแรงจูงใจในการเรียน วิทยาศาสตร์ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ | 130 |
| 18 | ค่าระดับความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดความรู้ ทางวิทยาศาสตร์ | 313 |
| 19 | ค่าระดับความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์..... | 315 |
| 20 | ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบสอบถามแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ | 316 |
| 21 | แสดงคะแนนวัดความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และ แรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังการทดลอง ของกลุ่มทดลอง ที่จัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ร่วมกับแผนผังความคิด | 317 |
| 22 | แสดงคะแนนวัดความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังการทดลองของ กลุ่มควบคุมที่จัดการเรียนรู้แบบปกติ | 318 |

สารบัญภาพประกอบ

| ภาพประกอบ | หน้า |
|-----------------------------|------|
| 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย..... | 10 |
| 2 แผนแบบการทดลอง | 72 |