

สารบัญ

| บทที่ | หน้า |
|--|------|
| 1 บทนำ..... | 1 |
| ความเป็นมาของปัญหา..... | 1 |
| จุดมุ่งหมายของการวิจัย..... | 5 |
| ขอบเขตของงานวิจัย..... | 5 |
| นิยามศัพท์เฉพาะ..... | 6 |
| สมมติฐานของการวิจัย..... | 7 |
| 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... | 8 |
| หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 วิชาคณิตศาสตร์..... | 9 |
| การใช้ตัวแทน (Representation)..... | 13 |
| ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์..... | 16 |
| ชุดกิจกรรม..... | 31 |
| ความพึงพอใจ..... | 41 |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... | 46 |
| 3 วิธีดำเนินการวิจัย..... | 52 |
| ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง..... | 52 |
| แบบแผนการทดลอง..... | 52 |
| สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการวิจัย..... | 52 |
| เครื่องมือวิจัย..... | 53 |
| การเก็บรวบรวมข้อมูล..... | 64 |
| การวิเคราะห์ข้อมูล..... | 64 |
| สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล..... | 66 |

สารบัญ (ต่อ)

| บทที่ | หน้า |
|-----------------------------|------|
| 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... | 69 |
| 5 บทสรุป..... | 71 |
| สรุปผลการวิจัย..... | 72 |
| อภิปรายผลการวิจัย..... | 72 |
| ข้อเสนอแนะ..... | 74 |
| บรรณานุกรม..... | 76 |
| ภาคผนวก..... | 83 |
| ประวัติผู้วิจัย..... | 172 |

สารบัญตาราง

| ตาราง | | หน้า |
|-------|---|------|
| 1 | แสดงการวิเคราะห์หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1..... | 10 |
| 2 | แสดงการวิเคราะห์หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2..... | 12 |
| 3 | แสดงแนวทางการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์..... | 27 |
| 4 | แสดงรูปแบบการวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของโพลยา..... | 30 |
| 5 | แสดงการวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้เพื่อกำหนดเนื้อหาสาระของกิจกรรม | 54 |
| 6 | แสดงคะแนนในการประเมินผลระหว่างเรียนแต่ละชุดกิจกรรม..... | 56 |
| 7 | แสดงการวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อสร้างแบบทดสอบความสามารถในการ แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การประยุกต์สมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว..... | 60 |
| 8 | แสดงผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การประยุกต์สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรม..... | 69 |
| 9 | แสดงผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรม..... | 70 |
| 10 | แสดงผลการประเมินความเหมาะสมของการสร้างและหาประสิทธิภาพของ ชุดกิจกรรม..... | 144 |
| 11 | แสดงผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม เรื่อง การประยุกต์สมการ เชิงเส้น ตัวแปรเดียว กับนักเรียนกลุ่มเล็ก จำนวน 10 คน..... | 146 |
| 12 | แสดงผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม เรื่อง การประยุกต์สมการ เชิงเส้นตัวแปรเดียว กับนักเรียนกลุ่มภาคสนาม จำนวน 39 คน..... | 147 |
| 13 | แสดงผลการประเมินความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัด ความสามารถ ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์..... | 159 |

สารบัญตาราง (ต่อ)

| ตาราง | | หน้า |
|-------|--|------|
| 14 | แสดงค่าอำนาจจำแนก และค่าความยากง่าย ของแบบทดสอบวัด ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การประยุกต์ สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/3 จำนวน 40 คน..... | 160 |
| 15 | แสดงค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การประยุกต์สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/5 จำนวน 40 คน..... | 161 |
| 16 | แสดงผลการประเมินความสอดคล้องของแบบสอบถามด้านความพึงพอใจ ที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรม..... | 164 |
| 17 | แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรม โดยโปรแกรม SPSS..... | 165 |

สารบัญญภาพ

| ภาพ | | หน้า |
|-----|---|------|
| 1 | กระบวนการแก้ปัญหา DAPIC..... | 19 |
| 2 | แนวคิดของการกระบวนการแก้ปัญหาโดยการใช้ตัวแทน..... | 51 |