

สารบัญ

| | หน้า |
|-----------------------------------------------|-----------|
| กิตติกรรมประกาศ | (1) |
| บทคัดย่อภาษาไทย | (2) |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ | (4) |
| สารบัญ | (8) |
| สารบัญตาราง | (10) |
| สารบัญภาพ | (14) |
| บทที่ 1 บทนำ | 1 |
| ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา | 1 |
| วัตถุประสงค์ของการวิจัย | 7 |
| ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า | 7 |
| ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า | 7 |
| ข้อจำกัดของการวิจัย | 8 |
| นิยามศัพท์เฉพาะ | 8 |
| คุณภาพของชุดการสอน / ชุดฝึกทักษะ | 15 |
| บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 16 |
| ปัญหาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในปัจจุบัน | 16 |
| ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา | 18 |
| ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | 24 |
| องค์ประกอบของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | 25 |
| เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ | 36 |
| ชุดการสอน | 43 |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 55 |
| บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย | 65 |
| ประชากร | 65 |
| กลุ่มตัวอย่าง | 65 |

สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|---------------------------------------------------------|------------|
| ตัวแปร | 67 |
| เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล | 68 |
| การพัฒนาชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | 71 |
| แบบการวิจัย | 84 |
| การเก็บรวบรวมข้อมูล | 85 |
| สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล | 87 |
| บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล | 90 |
| ประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | 91 |
| ความคิดเห็นต่อชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในทัศนะ | |
| ของครูผู้ใช้ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | 98 |
| คุณภาพของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | 99 |
| บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ | 107 |
| วัตถุประสงค์การวิจัย | 107 |
| วิธีดำเนินการวิจัย | 107 |
| สรุปผลการวิจัย | 110 |
| การอภิปรายผล | 115 |
| ข้อเสนอแนะ | 120 |
| บรรณานุกรม | 121 |
| ภาคผนวก | 131 |
| ภาพกิจกรรม | 140 |
| รายชื่อผู้ช่วยนักวิจัย | 149 |

สารบัญตาราง

| ตารางที่ | | หน้า |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1 | จำนวนกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามการทดลองและระดับชั้น | 67 |
| 2 | จำนวนข้อคำถามในแต่ละทักษะของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำแนกตามระดับชั้น | 68 |
| 3 | ค่าระดับความยาก อำนาจจำแนก และความเที่ยงของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จากการทดลองครั้งที่ 1 จำแนกตามระดับชั้น | 69 |
| 4 | ค่าระดับความยาก อำนาจจำแนก และความเที่ยงของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จากการทดลองครั้งที่ 2 จำแนกตามระดับชั้น | 70 |
| 5 | ค่าเฉลี่ยร้อยละของความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน นักศึกษา จำแนกตามชุดฝึกและระดับชั้น | 74 |
| 6 | การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนอนุบาลปีที่ 2 ก่อนและหลังการใช้ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | 75 |
| 7 | การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังการใช้ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | 75 |
| 8 | การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการใช้ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | 76 |
| 9 | การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังการใช้ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | 77 |

สารบัญตาราง (ต่อ)

| ตารางที่ | | หน้า |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 10 | การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการใช้ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | 78 |
| 11 | การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาระดับอุดมศึกษาก่อนและหลังการใช้ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | 79 |
| 12 | ค่าเฉลี่ยร้อยละของความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน นักศึกษาจำแนกตามชุดฝึกและระดับชั้น | 91 |
| 13 | การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนอนุบาลปีที่ 2 ก่อนและหลังการใช้ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | 92 |
| 14 | การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังการใช้ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | 93 |
| 15 | การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการใช้ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | 94 |
| 16 | การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังการใช้ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | 95 |
| 17 | การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการใช้ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | 96 |

สารบัญตาราง (ต่อ)

| ตารางที่ | | หน้า |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 18 | การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา ก่อนและหลังการใช้ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | 97 |
| 19 | ความคิดเห็นต่อชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในทัศนะของครูผู้ใช้ชุดฝึกทักษะ จำแนกตามระดับชั้น | 98 |
| 20 | คุณภาพของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำแนกตามระดับชั้น | 99 |
| 21 | ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนก่อนประถมศึกษา | 100 |
| 21.1 | ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 | 100 |
| 22 | ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 | 101 |
| 23 | ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 | 102 |
| 24 | ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และอุดมศึกษา | 103 |
| 25 | การเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน นักศึกษาก่อนและหลัง จำแนกตามระดับชั้น | 104 |
| 26 | ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคุณภาพของชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำแนกตามระดับชั้น | 132 |
| 27 | ระดับความยากและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ระดับก่อนประถมศึกษา | 135 |

สารบัญตาราง (ต่อ)

| ตารางที่ | | หน้า |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 28 | ระดับความยากและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 | 136 |
| 29 | ระดับความยากและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 | 137 |
| 30 | ระดับความยากและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 | 138 |
| 31 | ระดับความยากและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และอุดมศึกษา | 139 |



สารบัญภาพ

| ภาพที่ | | หน้า |
|--------|------------------------------------------------------|------|
| 1 | กรอบความคิดรวบยอด (Conceptual Framework) | 64 |
| 2 | กรอบแนวคิดการพัฒนาชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | 88 |
| 3 | สรุปขั้นตอนการดำเนินวิจัย | 89 |

