

สารบัญ

| | หน้า |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| บทคัดย่อ | i |
| คำนำ | iii |
| สารบัญ | iv |
| สารบัญตาราง | vi |
| บทที่ 1 บทนำ | 1 |
| ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา | 1 |
| วัตถุประสงค์ของการวิจัย | 2 |
| ขอบเขตของการวิจัย | 2 |
| กรอบแนวคิดการวิจัย | 3 |
| สมมติฐานการวิจัย | 3 |
| นิยามศัพท์ | 4 |
| ประโยชน์ที่ได้รับ | 5 |
| บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง | 6 |
| ชุดฝึกอบรมทางไกล | 6 |
| ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | 14 |
| การสอนวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | 24 |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 35 |
| บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย | 38 |
| รูปแบบการวิจัย | 38 |
| ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง | 38 |
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย | 38 |
| การเก็บรวบรวมข้อมูล | 43 |
| การวิเคราะห์ข้อมูล | 44 |
| บทที่ 4 ผลการวิจัย | 45 |
| ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมทางไกล | 45 |
| ตอนที่ 2 ความรู้ความเข้าใจ เรื่อง การสอนวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | 49 |

สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|------------------------------------------------------|------|
| ตอนที่ 3 ความพึงพอใจเกี่ยวกับชุดฝึกอบรมทางไกล | 50 |
| บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ | 54 |
| สรุปการวิจัย | 54 |
| อภิปรายผลการวิจัย | 57 |
| ข้อเสนอแนะ | 59 |
| บรรณานุกรม | 61 |
| ภาคผนวก | 64 |
| แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ | 65 |
| แบบสอบถามความพึงพอใจ | 73 |



สารบัญตาราง

| | หน้า |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ตารางที่ 2.1 แสดงทักษะ ความหมาย และพฤติกรรมบ่งชี้ว่าเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | 17 |
| ตารางที่ 2.2 ขั้นตอนสำคัญ บทบาทของผู้สอน และพฤติกรรมของผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอนแบบทดลอง | 25 |
| ตารางที่ 2.3 ขั้นตอนสำคัญ บทบาทของผู้สอน และพฤติกรรมของผู้เรียนในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน | 28 |
| ตารางที่ 2.4 ขั้นตอนสำคัญ บทบาทผู้สอน และพฤติกรรมผู้เรียนในการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ | 31 |
| ตารางที่ 4.1 ผลการทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมทางไกลแบบเดี่ยว | 47 |
| ตารางที่ 4.2 ผลการหาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมทางไกลแบบกลุ่ม | 48 |
| ตารางที่ 4.3 ผลการหาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมทางไกลภาคสนาม | 49 |
| ตารางที่ 4.4 ผลการเปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจของกลุ่มตัวอย่าง เรื่อง การสอนวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนา ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ก่อนและหลังการใช้ชุดฝึกอบรมทางไกล | 49 |
| ตารางที่ 4.5 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสถานภาพของกลุ่มตัวอย่าง | 50 |
| ตารางที่ 4.6 ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อเอกสารชุดฝึกอบรมทางไกล | 52 |

