

## สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาของปัญหา.....	1
จุดมุ่งหมายของการวิจัย.....	5
ความสำคัญของการวิจัย.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
สมมุติฐานของการวิจัย.....	8
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย.....	8
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
อภิปัญญา.....	10
การตัดสินใจ.....	22
การแก้ปัญหา.....	28
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	33
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	42
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	42
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	43
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	48
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	49
สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	50

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิจัย.....	53
ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการตัดสินใจในเรื่อง แรงและ การเคลื่อนที่ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนโดยกลวิธีอภิปัญญา.....	53
ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาในเรื่อง แรงและ การเคลื่อนที่ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนโดยกลวิธีอภิปัญญา โดยใช้ แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาในเรื่อง แรงและ การเคลื่อนที่.....	67
5 บทสรุป.....	83
สรุปผลการวิจัย.....	84
อภิปรายผล.....	84
ข้อเสนอแนะ.....	89
บรรณานุกรม.....	90
ภาคผนวก.....	95
ประวัติผู้วิจัย.....	182

## สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	แสดงผลคะแนนความสามารถในการตัดสินใจในเรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ ก่อนการจัดการเรียนรู้โดยกลวิธีอภิปัญญา ของนักเรียนระดับ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 42 คน.....	54
2	แสดงผลคะแนนค่าเฉลี่ยรวม จากแบบวัดความสามารถในการตัดสินใจ ในเรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ ก่อนการจัดการเรียนรู้โดยกลวิธี อภิปัญญา ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.....	58
3	แสดงผลคะแนนความสามารถในการตัดสินใจในเรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ หลังการจัดการเรียนรู้โดยกลวิธีอภิปัญญา ของนักเรียนระดับ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 42 คน.....	59
4	แสดงผลคะแนนค่าเฉลี่ยรวม จากแบบวัดความสามารถในการตัดสินใจ ในเรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ หลังการจัดการเรียนรู้ที่เรียนโดยกลวิธี อภิปัญญา ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.....	63
5	แสดงการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการตัดสินใจในเรื่อง แรงและ การเคลื่อนที่ ก่อนและหลังเรียนที่เรียนโดยกลวิธีอภิปัญญา ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 42 คน.....	63
6	แสดง ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติทดสอบที และระดับ นัยสำคัญทางสถิติของการทดสอบเปรียบเทียบคะแนนความสามารถ ในการตัดสินใจ ก่อนและหลังเรียนโดยกลวิธีอภิปัญญา ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 42 คน.....	67
7	แสดงผลคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาในเรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ ก่อนการจัดการเรียนรู้โดยกลวิธีอภิปัญญา ของนักเรียนระดับ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 42 คน.....	68
8	แสดงผลการวิเคราะห์คะแนนจากแบบวัดความสามารถในการตัดสินใจ ในเรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ ก่อนการจัดการเรียนรู้โดยกลวิธี อภิปัญญา ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.....	72

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
9	แสดงผลคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาในเรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ หลังการจัดการเรียนรู้โดยกลวิธีอภิปัญญา ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 42 คน.....	74
10	แสดงผลการวิเคราะห์คะแนนจากแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา ในเรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ หลังการจัดการเรียนรู้โดยกลวิธีอภิปัญญา นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 42 คน.....	78
11	แสดงการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนที่ใช้แบบวัด ความสามารถในการแก้ปัญหาในเรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ ที่เรียน โดยกลวิธีอภิปัญญาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 42 คน.....	79
12	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติทดสอบที และระดับนัยสำคัญ ทางสถิติของการทดสอบเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการ แก้ปัญหา ก่อนและหลังเรียนที่เรียนโดยกลวิธีอภิปัญญา ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 42 คน.....	82
13	แสดงผลแบบประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับ ตัวชี้วัด แผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาความสามารถในการตัดสินใจ และแก้ปัญหา ทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กลวิธีอภิปัญญาวิชา วิทยาศาสตร์ หน่วยที่ 1 แรงและการเคลื่อนที่ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ.....	109
14	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความเหมาะสมของกิจกรรม ที่ส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจและการแก้ปัญหา เรื่อง ความเร่ง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของผู้เชี่ยวชาญ 5 คน....	115
15	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความเหมาะสมของกิจกรรม ที่ส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจและการแก้ปัญหา เรื่อง การ เคลื่อนที่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของผู้เชี่ยวชาญ 5 คน....	116

## สารบัญดาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
16	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความเหมาะสมของกิจกรรม ที่ส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจและการแก้ปัญหา เรื่อง แรง เสียดทาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของผู้เชี่ยวชาญ 5 คน...	117
17	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความเหมาะสมของกิจกรรม ที่ส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจและการแก้ปัญหา เรื่อง แรง กิริยาและแรงปฏิกิริยา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของผู้เชี่ยวชาญ 5 คน.....	118
18	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความเหมาะสมของกิจกรรม ที่ส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจและการแก้ปัญหา เรื่อง แรง พยางของของเหลว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของผู้เชี่ยวชาญ 5 คน.....	119
19	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความเหมาะสมของกิจกรรมที่ ส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจและการแก้ปัญหา เรื่อง คานและ โมเมนต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของผู้เชี่ยวชาญ 5 คน.....	120
20	แสดงผลการพิจารณาความสอดคล้อง ของเกณฑ์การประเมินความสามารถ ในการตัดสินใจเรื่องแรงและการเคลื่อนที่.....	135
21	แสดงผลการพิจารณาความสอดคล้อง ของเกณฑ์การประเมินความสามารถ ในการแก้ปัญหา.....	135
22	ผลการหาประสิทธิภาพของแบบวัดความสามารถในการตัดสินใจ เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ จากนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยการหาค่าความเชื่อมั่น (สัมประสิทธิ์แอลฟา).....	137
23	แสดงการหาประสิทธิภาพของแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ จากนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยการหาค่าความเชื่อมั่น (สัมประสิทธิ์แอลฟา).....	138
24	แสดงคะแนนจากแบบบันทึกกิจกรรมในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 6 แผน.....	141

## สารบัญภาพ

ภาพ		หน้า
1	แสดงหลักการสร้างแบบวัดความสามารถในการคิด.....	27
2	แสดงหลักการจัดการเรียนรู้ โดยกลวิธีอภิปัญญา.....	41
3	แสดงการจัดลำดับการจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	52
4	อุปกรณ์การทดลองสำหรับใช้ในสถานการณ์ในการแก้ปัญหา เรื่อง มวลของเนื้อ.....	173
5	นักเรียนภายในกลุ่มช่วยกันทำการทดลองในสถานการณ์ในการแก้ปัญหา เรื่อง มวลของเนื้อ.....	173
6	นักเรียนใช้ความรู้เรื่องโมเมนต์ในการแก้ปัญหา เรื่อง มวลของเนื้อ.....	174
7	นักเรียนใช้ความรู้เรื่องมวลแทนที่น้ำในการแก้ปัญหา เรื่อง มวลของเนื้อ ตัวอย่างภาพการตอบคำถามจากแบบวัดความสามารถในการตัดสินใจทางวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียน.....	174
8	การตอบคำถามของนักเรียนในขั้นตอนของการกำหนดเป้าหมาย.....	175
9	การตอบคำถามของนักเรียนในขั้นตอนของการระบุทางเลือก ซึ่งเห็นได้ว่านักเรียนมีการระบุทางเลือกไม่ครบ.....	175
10	การตอบคำถามของนักเรียนในขั้นตอนการวิเคราะห์ทางเลือกถึงข้อดี ข้อเสีย และการจัดลำดับความสำคัญของเลือก.....	176
11	การตอบคำถามของนักเรียน หลังจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาความสามารถในการตัดสินใจและแก้ปัญหาในวิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้กลวิธีอภิปัญญาวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับขั้นตอนในการกำหนดเป้าหมาย.....	176
12	การตอบคำถามของนักเรียน หลังจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาความสามารถในการตัดสินใจและแก้ปัญหาในวิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้กลวิธีอภิปัญญาวิชาวิทยาศาสตร์สำหรับขั้นตอนการวิเคราะห์ทางเลือก ข้อดี-ข้อเสีย.....	177

## สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพ		หน้า
13	การตอบคำถามของนักเรียน หลังจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาความสามารถในการตัดสินใจและแก้ปัญหาในวิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้กลวิธีอภิปัญญาวิชาวิทยาศาสตร์สำหรับขั้นตอนการเลือกทางเลือกที่ดีที่สุด.....	177
14	การตอบคำถามของนักเรียน จากแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียน ของนักเรียนที่ไม่เขียนตอบ.....	178
15	การตอบคำถามของนักเรียน จากแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียน ของนักเรียนที่เขียนตอบแต่ไม่ครบทุกขั้นตอน.....	178
16	การตอบคำถามของนักเรียน จากแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียน ของนักเรียนที่เขียนตอบแต่อธิบายสั้น...	179
17	การตอบคำถามของนักเรียน จากแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียน นักเรียนสามารถนำหลักการ เรื่อง คาน และโมเมนต์มาอธิบายได้.....	179