

**วิจัยในชั้นเรียน** เรื่อง การศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาฟิสิกส์ เรื่องการเคลื่อนที่ของวัตถุ  
ในแนวตรง โดยใช้ชุดแบบฝึกทักษะร่วมกับเทคนิคการแก้ปัญหาของโพลยา  
ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4  
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนเทิงวิทยาคม

**ชื่อ - นามสกุล** นางปุณณภา ตะกรุดแก้ว ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี  
โรงเรียนเทิงวิทยาคม

**ปีการศึกษา** 2566

---

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่ของวัตถุในแนวตรง โดยใช้ชุดแบบฝึกทักษะ ร่วมกับเทคนิคการแก้ปัญหาของโพลยา ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนเทิงวิทยาคม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/11 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนเทิงวิทยาคม จังหวัดเชียงราย จำนวน 35 คน ที่ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเทคนิคการแก้ปัญหาของโพลยา แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาฟิสิกส์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบทีแบบกลุ่มเดียว และการทดสอบทีแบบสองกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระจากกัน

ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเทคนิคการแก้ปัญหาของโพลยาสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## กิตติกรรมประกาศ

วิจัยในชั้นเรียนฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาเป็นอย่างยิ่งจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน ที่ให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะและตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างยิ่ง เพื่อให้วิจัยในชั้นเรียนฉบับนี้มีความสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้บริหาร คณะครู นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทิงวิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเชียงราย ในการหาคุณภาพของเครื่องมือและทดลองใช้เครื่องมือ

สุดท้ายขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่ให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยด้วยดีมาโดยตลอดระยะเวลาที่ทำ และขอบคุณญาติมิตรทุกท่านที่ให้การสนับสนุนส่งเสริมและให้กำลังใจด้วยดีตลอดมา หากการศึกษาวิจัยฉบับนี้มีคุณค่าและเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจ ขอมอบความดีนี้ให้กับผู้ช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจแก่ผู้ศึกษาทุกท่าน

ปยุตธนา ตะกรุดแก้ว

## สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ	
กิตติกรรมประกาศ	
สารบัญ	
สารบัญตาราง	
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
1.3. สมมติฐานการวิจัย	4
1.4. ขอบเขตของการวิจัย	5
1.5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
1.6. นิยามศัพท์	6
1.7. กรอบแนวคิดในการวิจัย	7
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
2.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	8
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา	14
2.3 หลักการแนวคิดเกี่ยวกับแผนการจัดการเรียนรู้	24
2.4 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับชุดการเรียนรู้	28
2.5 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับชุดแบบฝึกทักษะ	29
2.6 ความสำคัญของแบบฝึกหัด	30
2.7 ลักษณะที่ดีของแบบฝึกทักษะ	31
2.8 หลักการสร้างแบบฝึกเสริมทักษะ	32
2.9 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์	34
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	42
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	42
3.2 รูปแบบการวิจัย	43
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	43
3.4 การสร้างและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	43
3.5 วิธีดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล	51

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล	51
3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	52
บทที่ 4 ผลการวิจัย	
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	56
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	56
บทที่ 5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ	60
5.1 สรุปผลการวิจัย	60
5.2 อภิปรายผลการวิจัย	61
5.3 ข้อเสนอแนะ	63
บรรณานุกรม	65
ภาคผนวก	69
ภาคผนวก ก	70
ภาคผนวก ข	72
ภาคผนวก ค	91
ประวัติผู้เขียน	153

## สารบัญตาราง

หน้า

4-1 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาฟิสิกส์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ชุดฝึกทักษะร่วมกับเทคนิคการแก้ปัญหาของโพลยา หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70	57
4-2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฟิสิกส์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ชุดฝึกทักษะร่วมกับเทคนิคการแก้ปัญหาของโพลยา ก่อนเรียนและหลังเรียน	58
4-3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฟิสิกส์ตามรายจุดประสงค์การเรียนรู้ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ชุดฝึกทักษะร่วมกับเทคนิคการแก้ปัญหาของโพลยา ก่อนเรียนและหลังเรียน	58
4-4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฟิสิกส์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ชุดฝึกทักษะร่วมกับเทคนิคการแก้ปัญหาของโพลยา หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70	59
ข-1 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ตำแหน่ง	73
ข-2 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การกระจัดและระยะทาง	74
ข-3 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง อัตราเร็วและความเร็ว	75
ข-4 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องอัตราเร่งและความเร่ง	76
ข-5 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่องกราฟของการเคลื่อนที่แนวตรง	77
ข-6 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่องสมการสำหรับการเคลื่อนที่แนวตรง	78
ข-7 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้	79
ข-8 ผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่ของวัตถุในแนวตรง	79
ข-9 ค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่ของวัตถุในแนวตรง	80
ข-10 ผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่ของวัตถุในแนวตรง	81
ข-11 ค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (B) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่ของวัตถุในแนวตรง	83
ข-12 คะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาฟิสิกส์ของนักเรียนหลังเรียน	84

## สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ข-13 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฟิสิกส์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน	86
ข-14 ผลการวิเคราะห์คะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาฟิสิกส์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ชุดฝึกทักษะร่วมกับเทคนิคการแก้ปัญหาของโพลยาหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยวิเคราะห์ด้วยการทดสอบที่แบบกลุ่มเดียว (One sample t-test)	88
ข-15 ผลการวิเคราะห์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฟิสิกส์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ชุดฝึกทักษะร่วมกับเทคนิคการแก้ปัญหาของโพลยาก่อนเรียนและหลังเรียน โดยวิเคราะห์ด้วยการทดสอบที่แบบสองกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระจากกัน (Dependent sample t-test)	89
ข-16 ผลการวิเคราะห์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฟิสิกส์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ชุดฝึกทักษะร่วมกับเทคนิคการแก้ปัญหาของโพลยาหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยวิเคราะห์ด้วยการทดสอบที่แบบกลุ่มเดียว (One sample t-test)	90