



## ED038

การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5Es วิชา ฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่  
แนวตรง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนมัธยมศึกษา อำเภอเมืองจัตุมาศรี จังหวัดขอนแก่น

The development of physics lesson plans based on inquiry process 5Es by using the  
rectilinear motion for the students of Mattayomsuksa 6 in Manchasuksa School

สรวิชญ์ คงแสนคำ<sup>1</sup>

กุลลาป ปุริสาร<sup>2</sup>

### บทคัดย่อ

การศึกษาในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ สืบเสาะหา  
ความรู้ 5Es วิชา ฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนมัธยมศึกษา  
อำเภอเมืองจัตุมาศรี จังหวัดขอนแก่น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 75/75 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5Es  
วิชาฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนมัธยมศึกษา อำเภอเมืองจัตุมาศรี  
จังหวัดขอนแก่น 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อผลการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5Es  
วิชาฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนมัธยมศึกษา อำเภอเมืองจัตุมาศรี  
จังหวัดขอนแก่น

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนมัธยมศึกษา อำเภอ  
เมืองจัตุมาศรี จังหวัดขอนแก่น จำนวน 34 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)  
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาได้แก่ (1) แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ สืบเสาะหาความรู้ 5Es วิชา  
ฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง จำนวน 4 แผน (2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา ฟิสิกส์ ก่อน  
เรียนและหลังเรียน เป็นปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ (3) แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียน  
โดยวิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5Es สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย  
ค่าร้อยละ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าดัชนีประสิทธิผล และสถิติใช้ทดสอบสมมติฐานการแจกแจงแบบ t-test

ผลการศึกษาพบว่า

1. แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5Es วิชา ฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่  
แนวตรง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนมัธยมศึกษา อำเภอเมืองจัตุมาศรี จังหวัดขอนแก่น  
มีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.44/82.09

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา ฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน  
หลังใช้วิธีแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5Es อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

<sup>1</sup>นักศึกษาระดับบัณฑิตวิทยาลัย สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย

<sup>2</sup>รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย/อาจารย์ประจำหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย

3. ความพึงพอใจต่อวิชา ฟิสิกส์ โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5Es ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 อยู่ในระดับมากที่สุด

**คำสำคัญ :** กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5Es, การเคลื่อนที่แนวตรง

### Abstract

This study aimed to: 1) develop a learning Physics inquiry process 5Es for Straight Movement The students of Mathayomsuksa 6 in Manchasuksa School, 2) compare post-learning achievement with higher than before learning by learning Physics through 5Es inquiry process in physics for direct movement of Mathayomsuksa 6 in Manchasuksa School and 3) study Satisfaction with learning outcomes through the 5Es inquiry process of the students of Mathayomsuksa 6 in Manchasuksa School.

The target groups used in this study were the Mathayomsuksa 6 students, Manchasuksa School, Mancha Khiri. Khon Kaen Province, Thailand. The research instruments were (1) the 4 process of learning plans by using the 5Es method of physics in direct motion, (2) tests of physics before and after learning, 4 multiple choice, 30 items and (3) By the way, process management. 5Es. the statistics evaluation of student on 5Es. used for data analysis were percentage, standard deviation Index, of Effectiveness the t-test was used to test the hypothesis.

The study indicated that :

1. The efficacy of Learning Management Plan with 5Es Learning Process for the students of Mathayomsuksa 6, Manchasuksa School Performance was at 77.44 / 82.09.
2. Physics Learning Achievement of Mathayomsuksa 6 Students was at Higher Learning After learning the method of learning management with 5Es learning process at the statistical significance level of .01.
3. The Satisfaction of the students with physics by using the 5Es learning process was at the highest level.

**Keywords:** Inquiry process, rectilinearmotion

## 1. บทนำ

ฟิสิกส์เป็นวิทยาศาสตร์สาขาหนึ่งที่มีความสำคัญมาก พื้นฐานฟิสิกส์ที่ดีจะเป็นรากฐานที่ดีต่อการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์หลายสาขา ทั้งสามารถประยุกต์ทำความเข้าใจ แก้ปัญหาและสถานการณ์ อธิบายเหตุการณ์ และปรากฏการณ์ต่างๆได้ ฟิสิกส์จึงมีความสำคัญในการสร้างรากฐานความเจริญด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประเทศต่างๆ รวมทั้งประเทศไทยจึงบรรจุฟิสิกส์เป็นวิชาบังคับในหลักสูตรระดับมัธยมศึกษาสายวิทยาศาสตร์ และในระดับอุดมศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์หลายสาขาวิชา/หลักสูตร

การเรียนการสอนในชั้นเรียนวิชา ฟิสิกส์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนมัธยมศึกษา อำเภอแม่จอนคีรี จังหวัดขอนแก่น มีการจัดการเรียนการสอนที่ทำให้นักเรียนไม่เข้าใจในเนื้อหาเท่าที่ควร มีการใช้วิธีการสอนรูปแบบเดิมๆ นักเรียนไม่เข้าใจในนิยามของเนื้อหานั้นๆ ส่งผลให้คะแนนการสอบแข่งขันในระดับต่างๆ เช่น คะแนนการสอบ O-net ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2558 เป็นต้นมาไม่เป็นที่น่าพอใจ จากปัญหาที่กล่าวมาทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะนำการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5Es มาใช้ในการสอนวิชา ฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนมัธยมศึกษา อำเภอแม่จอนคีรี จังหวัดขอนแก่น เพื่อให้ นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น เนื่องจากกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5Es นั้นจะช่วยให้ นักเรียนได้เรียนรู้จากการแก้ปัญหาจริง ฝึกการคิดวิเคราะห์ และการฝึกคิดฝึกทำบ่อยๆ นี้เองจะทำให้ นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กระบวนการคิด

แก้ปัญหา กระบวนการนี้นอกจากจะช่วยให้ นักเรียนได้มีโอกาสฝึกฝนทักษะ และทบทวนได้ด้วยตนเองแล้ว ยังช่วยให้ครูมองเห็นปัญหาและข้อบกพร่องในการสอน ทราบปัญหา และข้อบกพร่อง จุดอ่อนของนักเรียน เพื่อครูจะได้แก้ไขได้ทันที่ที่ ดังนั้นการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5Es นี้จะส่งผลให้นักเรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเรื่องการเคลื่อนที่แนวตรงมากขึ้นกว่าเดิมนั่นเอง

## 2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5Es วิชา ฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนมัธยมศึกษา อำเภอแม่จอนคีรี จังหวัดขอนแก่น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 75/75

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5Es วิชา ฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนมัธยมศึกษา อำเภอแม่จอนคีรี จังหวัดขอนแก่น

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อผลการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5Es วิชา ฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนมัธยมศึกษา อำเภอแม่จอนคีรี จังหวัดขอนแก่น

## 3. วิธีดำเนินการศึกษา

### 3.1 กำหนดกลุ่มเป้าหมายในการศึกษา

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2

ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 จังหวัดขอนแก่น จำนวน 1 ห้องเรียน นักเรียนจำนวน 34 คน ได้มาโดยวิธีเลือกแบบเจาะจงโดยใช้เกณฑ์การพิจารณาห้องเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ค่อนข้างต่ำ โดยระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ โดยทำการสอนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 เดือน ตุลาคม พ.ศ.2560 ถึง เดือน สิงหาคม พ.ศ.2561

### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ประกอบด้วย

3.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ คือ แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5Es จำนวน 4 แผน เป็นเวลา 8 ชั่วโมง มีดังนี้

- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ระยะทางและการกระจัด จำนวน 2 ชั่วโมง
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 อัตราเร็วและความเร็ว จำนวน 2 ชั่วโมง
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 อัตราเร่งและความเร่ง จำนวน 2 ชั่วโมง
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 การเคลื่อนที่ในแนวตั้ง จำนวน 2 ชั่วโมง

3.2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบที่ผู้ศึกษานำมาจากหนังสือเรียน มีลักษณะเป็นปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

3.2.3 แบบประเมินความพึงพอใจ เป็นแบบสอบถามที่ผู้ศึกษาวิจัยสร้างขึ้น 15 ข้อ

### 3.3 การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

3.3.1 การสร้างเครื่องมือการจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง

1) ศึกษาสาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

2) ศึกษาวิธีการสอน ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เพื่อนำมาจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง ให้เหมาะสม

3) กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดผลประเมินผล โดยพิจารณาให้สอดคล้องกับเนื้อหา จุดประสงค์และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es

4) สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ที่ครอบคลุม เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง จำนวน 4 แผน เป็นเวลา 8 ชั่วโมง ในแต่ละแผนประกอบด้วยสาระสำคัญ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มี 5 ขั้นตอน

5) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา พิจารณาให้ข้อคิดเห็นให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ให้ถูกต้องตามขั้นตอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5Es

6) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 คน ประกอบด้วย

(1) นางพัชรา สิงห์หลง รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ โรงเรียนมัธยมศึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านกรวัดและประเมินผลการศึกษา

(2) นางสาวกรรณิกา ธาดา หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียน



มัธยมศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาและ  
ประเมินผลการศึกษา

(3) นางวรรณภา ปานเนา  
ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนมัธยมศึกษา ผู้เชี่ยวชาญ  
รายวิชาฟิสิกส์

เพื่อตรวจสอบหาความเที่ยงตรง  
เชิงเนื้อหา แล้วพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง  
ของเนื้อหา (Index of consistency : IOC) ซึ่ง  
ผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านจะให้คะแนนตามเกณฑ์  
จากนั้นนำมาแทนค่าในสูตรดัชนีความสอดคล้อง  
เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องโดยกำหนดค่าดัชนี  
ความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ซึ่งแผนการ  
จัดการเรียนรู้นี้มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง  
0.66-1.00

7) ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้  
ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

8) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผ่าน  
การตรวจพิจารณาแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนใน  
โรงเรียนมัธยมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน  
34 คน

3.3.2 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลัง  
เรียน

1) ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี  
และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบวัด  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา ฟิสิกส์

2) สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียนวิชา ฟิสิกส์ ประกอบด้วยข้อคำถามที่  
เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6  
เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง แบบปรนัยชนิด  
เลือกตอบ 4 ตัวเลือก รวมจำนวน 30 ข้อ

3) นำแบบทดสอบก่อนเรียนและ  
หลังเรียนที่สร้างขึ้นไปเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาสาร

นิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องแล้วนำมา  
ปรับปรุงแก้ไข

4) นำแบบทดสอบก่อนเรียนและ  
หลังเรียนที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 คน  
พิจารณาตรวจสอบความเหมาะสมของแบบทดสอบ  
ที่ใช้ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา ฟิสิกส์ กับ  
จุดประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านจะให้  
คะแนนตามเกณฑ์ จากนั้นนำมาแทนในสูตรดัชนีหา  
ความสอดคล้อง เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องโดย  
ค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

5) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียนวิชา ฟิสิกส์ ไปปรับปรุงแก้ไขตาม  
คำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

6) นำแบบทดสอบก่อนเรียนและ  
หลังเรียนที่ผ่านการพิจารณาแล้วไปทดลองใช้กับ  
นักเรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่  
6 จำนวน 34 คน

การให้คะแนน ผู้ศึกษาจะตรวจ  
ให้คะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
วิชา ฟิสิกส์ แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก  
จำนวน 30 ข้อ โดยให้คะแนนข้อละ 1 คะแนน

3.3.3 แบบประเมินความพึงพอใจใน  
การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es

แบบวัดความพึงพอใจในการ  
จัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es มีขั้นตอน  
การสร้างดังนี้

1) ศึกษาเอกสาร ตำราและ  
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ เพื่อหากรอบ  
แนวคิดและขอบข่ายในการวัดความพึงพอใจให้  
ครอบคลุมด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้

2) ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ  
การสร้างแบบสอบถามวัดความพึงพอใจของผู้เรียน

3) สร้างแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5Es ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา ฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 1 ชุด ซึ่งเป็นการสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) วิธีของลิเคอร์ท (Likert Scale) ซึ่งมีจำนวน 15 ข้อ โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนน 5 ระดับ

4) นำแบบประเมินความพึงพอใจไปเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

5) นำแบบประเมินความพึงพอใจไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยนำแบบวัดความพึงพอใจให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน พิจารณาผลตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา แล้วนำมาพิจารณาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 แสดงว่าข้อความนั้นมีความเที่ยงตรงตามประเด็นที่ต้องการวัดหาผลค่าของ IOC: Index of consistency) ซึ่งจะเลือกเฉพาะข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป

6) จัดทำแบบประเมินถามวัดความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5Es เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 และนำแบบวัดความพึงพอใจที่สมบูรณ์แล้วไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย

### 3.3.4 การหาคุณภาพเครื่องมือ

การหาคุณภาพเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1) ศึกษาเอกสาร ทฤษฎีและวิธีการหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es รายวิชา ฟิสิกส์

2) สร้างแบบตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es รายวิชา ฟิสิกส์

3) นำแบบตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่สร้างขึ้นไปเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

4) นำแบบตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 คน ใช้ตรวจสอบความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ที่ใช้ในวิชา ฟิสิกส์ กับจุดประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านจะให้คะแนนตามเกณฑ์

5) นำค่าที่ได้จากการประเมินมาคำนวณหาผลการประเมินโดยใช้สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

### 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษามีการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

3.4.1 ให้นักเรียนกลุ่มเป้าหมายทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา ฟิสิกส์ ก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5Es นำแบบทดสอบมาตรวจให้



คะแนน ข้อละ 1 คะแนนแล้วนำคะแนนสอบที่นักเรียนแต่ละคนทำได้เก็บไว้รวม 30 คะแนน

3.4.2 วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากคะแนนการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา ฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก่อนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5Es

3.4.3 ดำเนินการจัดการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5Es ให้แก่นักเรียนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 4 แผน เวลา 8 ชั่วโมง

3.4.4 ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา ฟิสิกส์ หลังดำเนินการจัดการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5Es ซึ่งมีข้อคำถามที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรงแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก รวมจำนวนทั้งหมด 30 ข้อ (เป็นแบบทดสอบชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนการทดลองแต่เรียงข้อสลับกัน)

3.4.5 วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากคะแนนการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา ฟิสิกส์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5Es

### 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้วิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ โดยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

3.5.1 หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน รวมทั้งการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนเกิดจากผลการจัดการเรียนรู้

ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5Es เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง

3.5.2 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา ฟิสิกส์ ที่เกิดจากผลการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5Es เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง โดยการทดสอบค่าสถิติ t (Dependent sample t-test) กำหนดค่าสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .01

### 3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.6.1 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

1) การหาค่าดัชนีความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับเนื้อหาหรือระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ (Index of consistency : IOC) (ไพศาล วรคำ, 2558)

2) ความพึงพอใจทางการเรียนวิชา ฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อวิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5Es

#### 3.6.2 สถิติพื้นฐาน

- 1) ค่าร้อยละ (Percentage)
- 2) ค่าเฉลี่ย (Mean) เป็นค่าที่ได้จากการนำค่าของข้อมูลทุกจำนวนมารวมกัน แล้วหารด้วยจำนวนข้อมูลทั้งหมด
- 3) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) เป็นค่าที่หาได้จากรากที่สองของคะแนนเฉลี่ยทุกค่าที่เบี่ยงเบนไปจากค่าเฉลี่ยของข้อมูลยกกำลังสอง

#### 3.6.3 สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน

คำนวณ จากสูตร t-test แบบ Dependent sample ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน (สมโภชน์ อเนกสุข, 2553)





$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}$$

df = n-1

เมื่อ t แทน ค่าที่ใช้พิจารณาแจกแจงแบบที่

D แทน ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่

$\sum D$  แทน ผลรวมของความแตกต่างระหว่างคะแนนการสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

$\sum D^2$  แทน ผลรวมยกกำลังสองความแตกต่างระหว่างคะแนนการสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

N แทน จำนวนนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย

### 3.6.4 เกณฑ์ที่ใช้ในการแปลผล

กำหนดค่าคะแนนวิธีของลิเคอร์ท (Rating Scale) ในการวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา ฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนดังนี้

- 5 พึงพอใจระดับมากที่สุดค่าคะแนน 5 คะแนน
- 4 พึงพอใจระดับมาก ค่าคะแนน 4 คะแนน
- 3 พึงพอใจระดับปานกลางค่าคะแนน 3 คะแนน
- 2 พึงพอใจระดับน้อยค่าคะแนน 2 คะแนน
- 1 พึงพอใจระดับน้อยที่สุดค่าคะแนน 1 คะแนน

### 3.6.5 เกณฑ์ค่าเฉลี่ยในการแปล

#### ความผลค่าคะแนน

การแปลความผลค่าคะแนนความพึงพอใจของนักเรียนต่อผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา ฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการแปลผลตามเกณฑ์คะแนนเฉลี่ยไปเปรียบเทียบการวิเคราะห์ผลการประเมิน 5 ระดับ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2556)

- คะแนนเฉลี่ย 4.51-5.00 คือ มากที่สุด
- คะแนนเฉลี่ย 3.51-4.50 คือ มาก
- คะแนนเฉลี่ย 2.51-3.50 คือ ปานกลาง
- คะแนนเฉลี่ย 1.51-2.50 คือ น้อย
- คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.50 คือ น้อยที่สุด

### 4. ผลการศึกษา

การศึกษาเรื่อง การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5Es วิชา ฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนมัธยมศึกษา อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้ศึกษาวิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. แสดงผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5Es วิชา ฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่าโดยรวมแผนการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) เท่ากับ 77.44/82.09 เป็นไปตามตามเกณฑ์





75/75 ( $E_1/E_2$ ) เมื่อพิจารณารายแผนจะเห็นว่า แผนการจัดการเรียนรู้แผนที่ 1 มีประสิทธิภาพ เท่ากับร้อยละ 76.84 แผนที่ 2 มีประสิทธิภาพ เท่ากับร้อยละ 77.28 แผนที่ 3 มีประสิทธิภาพ เท่ากับร้อยละ 77.76 และแผนที่ 4 มีประสิทธิภาพ เท่ากับร้อยละ 77.88 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 75/75

2. การวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผล ของแผนการจัดการเรียนรู้ วิชาฟิสิกส์ พบว่า ค่าดัชนี ประสิทธิภาพ (E.I.) แผนที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.7586 ซึ่งแสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.7586 หรือคิด เป็นร้อยละ 75.86 แผนที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.6405 ซึ่งแสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.6405 หรือคิด เป็นร้อยละ 64.05 แผนที่ 3 มีค่าเท่ากับ 0.6557 ซึ่งแสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.6557 หรือคิด เป็นร้อยละ 65.57 และแผนที่ 4 มีค่าเท่ากับ 0.6941 ซึ่งแสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.6941 หรือคิดเป็นร้อยละ 69.41

3. ผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง โดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหา ความรู้ 5Es พบว่าในภาพรวมนักเรียนได้คะแนนจาก คะแนนเต็ม 30 คะแนน โดยมีคะแนนระหว่าง 11 ถึง 16 คะแนน และผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง โดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหา ความรู้ 5Es พบว่าในภาพรวมนักเรียนได้คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน โดยมีคะแนนระหว่าง 20 ถึง 25 คะแนน

4. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบ เสาะหาความรู้ 5Es วิชา ฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่

แนวตรง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}=13.29$ ) หลังเรียนมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}=22.21$ ) แสดง ให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

5. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหา ความรู้ 5Es วิชา ฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยรวมอยู่ใน ระดับมากที่สุด ( $\bar{x}=4.54$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดคือด้านการ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่อยู่ใน ระดับมากที่สุด ( $\bar{x}=4.68$ ) รองลงมาคือ ด้านสื่อและอุปกรณ์การ เรียนอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x}=4.52$ ) และต่ำสุดคือ ด้านการวัดผลประเมินผลอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x}=4.46$ )

## 5. การอภิปรายผล

จากการวิจัยเรื่อง การพัฒนาแผนการ จัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5Es วิชา ฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนมัธยมศึกษา อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น สามารถอภิปราย ผลได้ดังนี้

1. การที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาแผนการ จัดการเรียนรู้นั้น ส่งผลให้ประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้อาจจะเนื่องมาจากเหตุผล ดังต่อไปนี้

1.1 การเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบ เสาะหาความรู้ 5Es ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน วิชา ฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ได้ผ่านกระบวนการ

ขั้นตอนในการจัดทำอย่างเป็นระบบและมีวิธีการที่เหมาะสม กล่าวคือ ได้ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตลอดจนการศึกษาเอกสารชุดการเรียนรู้ และผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ ตลอดจนได้ผ่านการตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา รวมทั้งผ่านการตรวจสอบและประเมินความถูกต้องจากผู้เชี่ยวชาญ

1.2 การเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5Es ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา ฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่พัฒนาขึ้นเป็นการนำเสนอความรู้ในลักษณะชุดการเรียนรู้ที่เป็นรูปเล่ม ตลอดจน สร้างแผนจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5Es วิชา ฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ทำให้นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองตามความสามารถของแต่ละบุคคลอย่างเต็มศักยภาพ จึงทำให้ผู้เรียนสามารถได้เรียนรู้ตามความเหมาะสม การตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล จึงเป็นสาเหตุอีกอย่างหนึ่งที่ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผ่านเกณฑ์ประสิทธิภาพดีขึ้น

2. การวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ วิชาฟิสิกส์ เรื่องการเคลื่อนที่ แนวตรง พบว่า การเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5Es ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา ฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนได้คิด วิเคราะห์ โดยได้มีการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม แต่ละกลุ่ม

ประกอบด้วยสมาชิกที่ความสามารถกัน ทั้งเก่งปานกลาง และอ่อน กลุ่ม 3-4 คน ทำให้แต่ละคนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้และมีปฏิสัมพันธ์กัน ส่งผลให้มีการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิด การช่วยเหลือกันซึ่งกันและกันตามบทบาทหน้าที่ของแต่ละคนที่ได้รับผิดชอบ และนอกจากนี้ยังเป็นการปลูกฝังคุณธรรมที่ดีงาม การทำงานร่วมกันทำให้พัฒนาทักษะทักษะทางสังคม และทักษะการทำงานที่ดีด้วย

3. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5Es วิชาฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x} = 13.29$ ) หลังเรียนมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x} = 22.21$ ) แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5Es วิชา ฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง นักเรียนได้เรียนรู้จากกิจกรรมกลุ่มที่มีนักเรียนเก่งปานกลางและอ่อนได้ร่วมมือกันช่วยเหลือกันมีการแบ่งปันความรู้ การนำเสนอรายงาน และสรุปงานทำให้นักเรียนเกิดความมุ่งมั่นแก้ไขพัฒนาตนเองเพื่อให้กลุ่มมีพัฒนาการก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง

ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5Es ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เป็นเทคนิคการเรียนรู้ที่สำคัญอีกเทคนิคหนึ่งเป็นการจัดกลุ่มผู้เรียนเพื่อเตรียมการทำงานกลุ่มหรือทำงานตามครู ได้มอบหมาย เทคนิคนี้เหมาะสมสำหรับการสืบค้นความรู้ การนำเอานวัตกรรมในรูปแบบของชุดการเรียนรู้มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้



และชุดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นอย่างถูกระบบและถูกหลักวิชาการนั้น มีประโยชน์หลายประการ เช่น ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เพราะผู้เรียนเป็นผู้ประกอบกิจกรรมด้วยตนเองสามารถเรียนได้ตามความสนใจ ทั้งช่วยให้การสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพราะชุดการเรียนเป็นการนำเอาสื่อการสอนมาใช้ได้หลากหลาย มากกว่า 1 ชิ้นขึ้นไปมาจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาเดียวกันอย่างเกี่ยวเนื่องกัน และยังเป็น การช่วยเหลือครูให้สามารถสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบกับกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5Es มีข้อดีคือ นักเรียนมีโอกาสได้พัฒนาความคิดอย่างเต็มที่ ได้ศึกษาด้วยตนเองจึงมีความอยากรู้อยู่ตลอดเวลา นักเรียนมีโอกาสได้ฝึกความคิด และฝึกการกระทำ ทำให้ได้เรียนรู้วิธีจัดระบบความคิดและวิธีสืบเสาะแสวงหาความรู้ด้วยตนเองทำให้ความรู้คงทนและถ่ายโยงการเรียนรู้ได้ กล่าวคือทำให้สามารถจดจำได้นานและนำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่อีกด้วย นักเรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนการสอน นักเรียนสามารถเรียนรู้มโนทัศน์ และหลักการทางวิทยาศาสตร์ได้เร็วขึ้น นักเรียนจะเป็นผู้มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

4. ผลการประเมินความพึงพอใจ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5Es วิชา ฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดคือด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอน ด้านการวัดผลและประเมินผลและรองลงมาคือ ด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้จะเป็นเพราะว่า การ

จัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5Es วิชา ฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ถือว่าเป็นรูปแบบการสอนที่มีขั้นตอนเป็นระบบและมุ่งเน้นนักเรียนเป็นสำคัญ กล่าวคือ กิจกรรมการเรียนรู้ เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่ครูเป็นผู้สร้างขึ้นเป็นสื่อการเรียนหลายอย่าง ประกอบกันจัดเข้าเป็นชุด มีองค์ประกอบอื่นที่ก่อให้เกิดความสมบูรณ์ในตัวเอง เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง เกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองจากขั้นตอนที่ระบุไว้ในชุดกิจกรรม ตามความสนใจและความสามารถ โดยครูเป็นที่ปรึกษาให้คำแนะนำช่วยเหลือเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนและประสบความสำเร็จตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ จากสภาพดังกล่าว นักเรียนจึงมีเจตคติหรือความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

## 6. สรุปและข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา ฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนมัธยาศึกษา อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น โดยวิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5Es สรุปผลได้ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5Es ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา ฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่าโดยรวมแผนการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) เท่ากับ 77.44/82.09 เป็นไปตามตามเกณฑ์ 75/75 ( $E_1/E_2$ ) เมื่อพิจารณารายแผนจะเห็นว่าแผนการจัดการ

เรียนรู้แผนที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับร้อยละ 76.84 แผนที่ 2 มีประสิทธิภาพเท่ากับร้อยละ 77.28 แผนที่ 3 มีประสิทธิภาพเท่ากับร้อยละ 77.76 และแผนที่ 4 มีประสิทธิภาพเท่ากับร้อยละ 77.88 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 75/75

2. การวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้ วิชาฟิสิกส์ พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) แผนที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.7586 ซึ่งแสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.7586 หรือคิดเป็นร้อยละ 75.86 แผนที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.6405 ซึ่งแสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.6405 หรือคิดเป็นร้อยละ 64.05 แผนที่ 3 มีค่าเท่ากับ 0.6557 ซึ่งแสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.6557 หรือคิดเป็นร้อยละ 65.57 และแผนที่ 4 มีค่าเท่ากับ 0.6941 ซึ่งแสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.6941 หรือคิดเป็นร้อยละ 69.41

3. นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5Es วิชาฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x} = 13.29$ ) หลังเรียนมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x} = 22.21$ ) แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5Es วิชา ฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดคือด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อและอุปกรณ์การเรียน

การสอน ด้านการวัดผลและประเมินผลและรองลงมาคือ ด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมาก

## 7. เอกสารอ้างอิง

1. บุญชม ศรีสะอาด. (2556). **วิจัยเบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
2. ไพศาล วรคำ. (2558). **การวิจัยทางการศึกษา**. มหาสารคาม : ตักสิลาการพิมพ์.
3. รอฮานิง เจ๊ะตอเลาะ. (2554). **ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนใน สังคมพหุวัฒนธรรม**, วิทยานิพนธ์ การศึกษาตามหลักสูตรปริญญา ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิตสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
4. สมโภชน์ อเนกสุข. (2553). **วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย**. พิมพ์ครั้งที่ 4. ชลบุรี: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
5. เสาวลักษณ์ หล้าสิงห์. (2558). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ โดยใช้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ด้วยสื่อประสม เรื่องระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึกสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5** ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.



6. Collins,O.W.Z. (1990). **The impac of Comuter-Assisted instruction Upon Student Achievement in Magnet School.** Dissertation Abstracts International.
7. John,E.L.(1986). **Study on classroom test of formal reasoning, corelations among cognitive development, intelligence, and achievement.** Dissertation Abstracts International.