

## การพัฒนาชุดฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

### Development of Science Skills Practice Packages on Electricity In Daily Life for Mathayom Saksa 3

ผู้วิจัย นางพวงเพชร บุตรศรี

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภูมิพงศ์ จอมหงษ์พิพัฒน์

(2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประยูร บุญใช้

Researcher: Mrs. Phuangphet Bootsri;

Thesis Advisors : (1) Asst. Prof. Dr. Bhumbhong Jomhongbhibhat (2) Asst. Prof. Dr. Prayoon Boonchai

#### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย 1) เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 3) เพื่อเปรียบเทียบทักษะวิทยาศาสตร์ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอ้อมเหมาประชาสรรค์ จำนวน 40 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบเป็นกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ ชุดฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 9 ชุด แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 1 ฉบับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าที (t-test ชนิด Dependent Samples)

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ชุดฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ  $E_1/E_2 = 81.47/82.38$
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีทักษะวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยรวมมีค่าเฉลี่ย 4.41 อยู่ในระดับพอใจมาก

นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพยังพบว่า นักเรียนมีการพัฒนาทักษะกระบวนการทางความคิด วิเคราะห์เชิงวิทยาศาสตร์ด้านการจำแนก การแยกแยะให้เหตุผล และการหาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆ ของข้อมูลที่ศึกษาจากการใช้ชุดฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ ส่งผลให้นักเรียนทำงานอย่างเป็นระบบ นำองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการทำงานได้เหมาะสม

## ABSTRACT

The purposes of this research were: 1) to improve and validate the efficiency of Science Skills Practice Packages on Electricity in Daily Life for Mathayom Saksa 3 2) to compare the achievement prior and after the students had learned through Science Skills Practice Packages on Electricity in Daily Life for Mathayom Saksa 3 3) to compare the science process skills of the students after learning through Science Skills Practice Packages on Electricity in Daily Life for Mathayom Saksa 3 4) to study the satisfaction Mathayom Saksa 3 students toward Science Skills Practice Packages on Electricity in Daily Life for Mathayom Saksa 3. The samples were 40 Mathayom Suksa 3 students of Ummaoprachasan School selected by Cluster Random Sampling. The equipments used in this research included: 1) 9 sets of Science Skills Practice Packages on Electricity in Daily Life for Mathayom Saksa 3 2) the achievement test. The statistics used in data analysis were mean, standard deviation and t-test (Dependent Samples).

The results from this research were the following:

1. Science Skills Practice Packages on Electricity in Daily Life for Mathayom Saksa 3 had the efficiency of 81.47/82.38.
2. The achievement score after learning through Science Skills Practice Packages on Electricity in Daily Life for Mathayom Saksa 3 was higher than before at the .01 level of significance.
3. The students' satisfaction toward Science Skills Practice Packages on Electricity in Daily Life for Mathayom Saksa 3 was at the high level.
4. The science process skills of the students taught with Science Skills Practice Packages on Electricity in Daily Life for Mathayom Saksa 3 was higher than before.

The qualitative data analysis indicated that after learning through Science Skills Practice Packages on Electricity in Daily Life for Mathayom Saksa 3 the students improved their process science skills; Classification, Inferring and Space/Space Relation and Space/Time Relation which made them apply the knowledge on science for their work systematically and properly.

## ภูมิหลัง

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคน ทั้งในการดำรงชีวิตประจำวันและในงานอาชีพต่างๆ เครื่องมือเครื่องใช้ตลอดจนผลผลิตต่างๆ ที่ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและในการทำงาน ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์อื่นๆ ความรู้วิทยาศาสตร์ยังช่วยให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยี

อย่างมาก และในทางกลับกันเทคโนโลยีมีส่วนสำคัญมากที่ช่วยให้มีการศึกษาค้นคว้าความรู้วิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นอย่างไม่หยุดยั้ง

การจัดการศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์ หรือกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดเป้าหมายไว้เพื่อให้เข้าใจหลักการทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานในวิทยาศาสตร์ เพื่อให้เข้าใจขอบเขต ธรรมชาติและข้อจำกัดของวิทยาศาสตร์ เพื่อให้มีทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้าและคิดค้นทาง

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อพัฒนากระบวนการคิด และจินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการจัดการ ทักษะในการสื่อสารและความสามารถในการตัดสินใจ เพื่อให้ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี มวลมนุษย์ และสภาพแวดล้อมในเชิงที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและกัน เพื่อนำความรู้ ความเข้าใจในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิต และเพื่อให้เป็นคนมีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 3)

จากหลักการจัดการศึกษาตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตร สถานศึกษา พบว่า ต่างมุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียน เรียนรู้ด้วยตนเอง เกิดการเรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิตและสามารถใช้ เวลาได้อย่างสร้างสรรค์ มีความยืดหยุ่น สนองความต้องการของผู้เรียน ชุมชน สังคมและประเทศชาติ ผู้เรียน สามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ สามารถเรียนรู้ได้จากสื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้ทุกประเภท รวมทั้ง เครือข่ายการเรียนรู้ต่างๆ ด้วยตนเอง ผู้เรียนและผู้สอน สามารถจัดทำ พัฒนาสื่อการเรียนรู้ขึ้นเองเพื่อนำสื่อที่มี อยู่มาใช้ในการเรียนรู้ โดยใช้วิจารณญาณในการเลือกใช้ สื่อและแหล่งเรียนรู้ ซึ่งลักษณะสื่อการเรียนรู้ที่จะนำมาใช้ ในการจัดการเรียนรู้ ควรมีความหลากหลายทั้งสื่อ ธรรมชาติ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยีและสื่ออื่นๆ ที่จะช่วย ส่งเสริมให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีคุณค่า น่าสนใจ ชวนติดตาม เข้าใจง่ายและรวดเร็วขึ้น รวมทั้งกระตุ้นให้ ผู้เรียนรู้จักวิธีการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เกิดการ เรียนรู้อย่างกว้างขวาง ลึกซึ้งตลอดเวลา เพื่อให้การใช้สื่อ การเรียนรู้เป็นไปตามแนวการจัดการเรียนรู้ พัฒนาผู้เรียน ให้เกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง บรรลุตามเจตนารมณ์ของ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และ ที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) รวมทั้งหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (สำนักงาน คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2551, หน้า 2)

ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอู่หม่อม อำเภอประจวบคีรีขันธ์ อำเภอธาตุพนม จังหวัดนครพนม จึงตระหนักถึงความจำเป็นและประโยชน์ที่จะเกิดแก่ผู้เรียน ตามปรัชญาการจัดการศึกษาของโรงเรียนที่เน้นการจัดการ การศึกษาที่สนองความต้องการของผู้เรียนและท้องถิ่น ด้วยวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ พัฒนาผู้เรียนให้เต็มศักยภาพ โดยยึดหลักการ “ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาได้” สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ ของโรงเรียนที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนสู่ความเป็นเลิศโดยใช้ เทคโนโลยีที่ทันสมัย ใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น และจากผล การประเมินตนเองของโรงเรียนอู่หม่อมอำเภอประจวบคีรีขันธ์ อำเภอธาตุพนม จังหวัดนครพนม ในปีการศึกษา 2553 ผลการเรียนรู้ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ยของผล การเรียนร้อยละ 72.17 และผลการประเมินมาตรฐานที่ 6 ผู้เรียนมีทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง รักการ เรียนรู้ และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง พบว่าผลการ ประเมิน ตั้งแต่ปีการศึกษา 2550-2552 ของกลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีผลการประเมินคิดเป็นร้อยละ 76.37, 73.50 และ 74.95 ตามลำดับ ซึ่งถือว่าเป็นผล การประเมินที่ต่ำกว่ากลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ (โรงเรียน อู่หม่อมอำเภอประจวบคีรีขันธ์, 2553, หน้า 23-25)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการพัฒนาชุดฝึกเสริม ทักษะวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารเกี่ยวกับ แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของนักการศึกษา หลายๆ ท่าน พบว่า มีความเห็นสอดคล้องกันว่า เป็นสื่อที่ ช่วยส่งเสริมทักษะของผู้เรียน เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ เนื้อหาที่นำมาสร้างชุดฝึกเสริมทักษะเป็น เนื้อหาที่อยู่ในบทเรียน มีหลายรูปแบบ ทำทนาย ความสามารถของผู้เรียน มีครบทุกเนื้อหาและมากพอที่จะ ให้ผู้เรียนได้ฝึกทำ ชุดฝึกเสริมทักษะที่ได้ใช้ความรู้ที่ได้ เรียนมาแล้วแก้ปัญหา มีคำสั่งชัดเจนเข้าใจง่าย เหมาะสม กับวัยของผู้เรียน มีตัวอย่างประกอบให้ผู้เรียนได้เกิด ความคิดหลากหลาย มีภาพประกอบเพื่อดึงดูดความสนใจ สื่อความหมายได้เข้าใจในชุดฝึกเสริมทักษะ สอดคล้องกับ หลักจิตวิทยาพัฒนาการและลำดับขั้นการเรียนรู้ของ

ผู้เรียน จากข้อดีของแบบฝึกเสริมทักษะที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้สร้างชุดฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ให้สอดคล้องกับจุดหมายของหลักสูตร เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน ทักษะที่ต้องการให้ผู้รู้ให้เกิดการเรียนรู้ เพื่อเป็นพื้นฐานในการศึกษาหาความรู้ ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการวัด ทักษะการจำแนก ทักษะการคำนวณ ทักษะการลงข้อสรุป โดยจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และสร้างสื่อการเรียนการสอนให้เหมาะสมและสมบูรณ์ที่สุด กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน และเสริมทักษะวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ให้สูงขึ้น

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน ที่เรียนโดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะวิทยาศาสตร์ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน ที่เรียนโดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

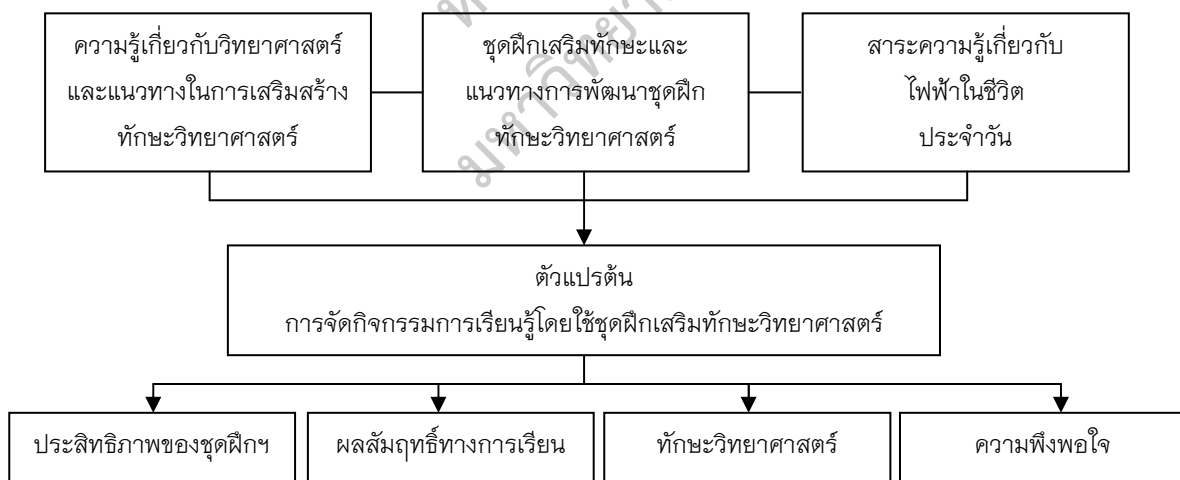
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

### ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดความมุ่งหมายของการวิจัยไว้ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาชุดฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพ 80/80

### กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพประกอบ กรอบแนวคิดในการวิจัย

## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอู่หม่าประชาสรรค์ อำเภอธาตุพนม จังหวัดนครพนม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 5 ห้องเรียน จำนวน 180 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนอู่หม่าประชาสรรค์ อำเภอธาตุพนม จังหวัดนครพนม จำนวน 40 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบเป็นกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม เพราะมีการจัดห้องเรียนเป็นการจัดแบบผลการเรียนรู้เหมือนกันทุกห้อง

### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ชุดฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 9 ชุด ดังนี้  
1) ชุดฝึกที่ 1 การผลิตกระแสไฟฟ้า 2) ชุดฝึกที่ 2 การวัดกระแสไฟฟ้าและความต่างศักย์ไฟฟ้า 3) ชุดฝึกที่ 3 เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน 4) ชุดฝึกที่ 4 อุปกรณ์ใช้ในวงจรไฟฟ้า (สายไฟ) 5) ชุดฝึกที่ 5 อุปกรณ์ใช้ในวงจรไฟฟ้า (ฟิวส์) 6) ชุดฝึกที่ 6 อุปกรณ์ใช้ในวงจรไฟฟ้า (สะพานไฟ สวิตช์ เตารีดและเตาเสียบ) 7) ชุดฝึกที่ 7 กำลังไฟฟ้า 8) ชุดฝึกที่ 8 พลังงานไฟฟ้า 9) ชุดฝึกที่ 9 การคำนวณค่าพลังงานไฟฟ้า

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 40 ข้อ

2.3 แบบทดสอบทักษะวิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 20 ข้อ

2.4 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

## การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ และแบบทดสอบทักษะวิทยาศาสตร์กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนอู่หม่าประชาสรรค์ ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง ใช้เวลาในการทดลอง 1 ชั่วโมง

2. ดำเนินการทดลองโดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน จำนวน 9 ชุด โดยปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในแต่ละชุด

3. ทดสอบหลังเรียน (Posttest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบทักษะวิทยาศาสตร์ ฉบับเดียวกับกับการทดสอบก่อนเรียน และให้นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

## การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาประสิทธิภาพของชุดฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยกำหนดประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าร้อยละ

2. วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 ที่เรียนโดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ใช้ค่าสถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนโดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้สถิติ t-test ชนิด Dependent Samples

4. วิเคราะห์ทักษะวิทยาศาสตร์นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 เรียนโดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ใช้ค่าสถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

5. วิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้สถิติ t-test ชนิด Dependent Samples

6. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้สถิติ t-test ชนิด Dependent Samples

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าร้อยละ ( $\bar{x}$ )
2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและเนื้อหาของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบสอบถามความพึงพอใจ
4. ค่าความยาก (p) ของข้อสอบแต่ละข้อ
5. ค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อสอบรายข้อ
6. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
7. ประสิทธิภาพ หาประสิทธิภาพของชุดฝึกเสริมทักษะ โดยใช้สูตร  $E_1/E_2$
8. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน เปรียบเทียบทางการเรียนระหว่างเรียนและหลังเรียนโดยใช้สถิติ t-test ชนิด Dependent Samples

### สรุปผลการวิจัย

การสร้างและพัฒนาชุดฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อนำไปใช้ในการประกอบการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สรุปได้ดังนี้

1. ชุดฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 81.47/82.38

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีคะแนนทักษะวิทยาศาสตร์เฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยรวมอยู่ในระดับพอใจมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.41

### ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ในการสร้างชุดฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ควรคำนึงถึงเหตุผล 2 ประการ คือ 1) ทำขึ้นเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 2) ทำขึ้นเพื่อเป็นการคิดริเริ่มสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ที่เป็นทางเลือกของการดำเนินการหรือกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง สำหรับผู้ใช้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่ตนเองไม่ได้สร้างขึ้นก็ควรตระหนักในเหตุผลข้อ 1) และ 2) ที่กล่าวมา ต้องมีความชัดเจนว่าต้องการใช้ชุดฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อวัตถุประสงค์ใด โดยเฉพาะถ้าจะนำไปแก้ไขปัญหาทางการเรียนต้องแน่ใจว่าตรงกับสภาพปัญหาที่พบอยู่ มิฉะนั้นจะสูญเปล่า

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2. ควรมี การศึกษาผลของชุดฝึกทักษะ

1. ควรมีการพัฒนาชุดฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์  
ในหน่วยการเรียนรู้อื่นๆ และระดับอื่นๆ

วิทยาศาสตร์ที่มีต่อตัวแปรด้านอื่นๆ เช่น ความสามารถในการ  
การคิดวิเคราะห์ ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เป็นต้น

### เอกสารอ้างอิง

โรงเรียนอู่หม่าประชาสรรค์. (2552). *หลักสูตรโรงเรียนอู่หม่าประชาสรรค์ พุทธศักราช 2551 (ตามหลักสูตรแกนกลาง  
การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551)*. นครพนม: โรงเรียนอู่หม่าประชาสรรค์.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2551). *การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ปีที่ 1-6  
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

วารสารวิชาการ  
หลักสูตรและการสอน  
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร