

## ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

### และความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

#### The Effects of Problem-Based Learning on Achievement and Problem Solving Abilities in Science of Mathayom Suksa I Students

นางวรรณภา ชื่นนอก \* อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศุภชัย ทวี \*\*

Mrs. Wannapa chuennok ; Major Thesis advisor : Asst. Prof. Dr. Supachai Tawee

#### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 2) ศึกษาจำนวนนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 ของคะแนนเต็ม และ 3) เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนทุ่งโพธิ์วิทยา อำเภอนองนาค จังหวัดอุทัยธานี จำนวน 22 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง ลมฟ้าอากาศ จำนวน 7 แผน 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.31 - 0.80 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 - 0.48 และมีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.60 และ 3) แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา มีลักษณะเป็นแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.33 - 0.80 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 - 0.77 และมีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.67

#### ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจำนวน จำนวนนักเรียน 21 คน จากจำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง 22 คน คิดเป็นร้อยละ 95.46 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ผ่านเกณฑ์คะแนนร้อยละ 75 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีความสามารถในการแก้ปัญหาลงเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

\* คุรุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

e-mail address wannapa\_wo@hotmail.com

\*\* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศุภชัย ทวี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

---

### Abstract

The purposes of this research were (1) to compare the achievement before and after studying science of Mathayom Suksa I students being taught using Problem-Base Learning (2) to find out the percentage of the students whose scores are 75% or above and (3) to compare the student's solving abilities in science of Mathayom Suksa I being taught using Problem-Base Learning.

The samples were from twenty-two Mathayom Suksa I students in the second semester of academic year 2010 at Thungpho Witthaya School in Ampur Nongchang, Uthaitani Province. The sample was selected by Cluster sampling.

The instruments used in the research were (1) 7 lesson plans using Problem-Based Learning (2) the science achievement test with 30 items, 4 multiple choices, with degree of difficulty from 0.31- 0.80 , the discrimination from 0.20 - 0.48, and reliability at 0.60, and (3) the problem solving abilities test with 30 items, 4 multiple choices, with degree of difficulty from 0.33 - 0.80, the discrimination from 0.20 - 0.77, and reliability at 0.67

The research finding were as follows :

1. Students being taught science by using the Problem-Based Learning achieved a higher score in the posttest at the .05 level of significance

2. 75 percent of students being taught science by using the Problem-Based Learning obtained scores significantly at 75% or above at .05 level

3. Student's problem solving abilities in science through the use of the Problem-Based Learning after being taught was higher than those before being taught at the .05 level of significance.

**Keywords:** Problem-Base Learning, Problem solving abilities, Achievement

---

\* ครูสาตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

e-mail address wannapa\_wo@hotmail.com

\*\* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศุภชัย ทวี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

## บทนำ

สืบเนื่องจากรายงานการประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานจากสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) ของโรงเรียนทุ่งโพวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุทัยธานี สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2547 พบว่าด้านผู้เรียนมาตรฐานที่ 5 ผู้เรียนมีความรู้และทักษะพื้นฐานที่จำเป็นตามหลักสูตรอยู่ในระดับปรับปรุง ซึ่งทางสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพได้ให้ข้อเสนอแนะว่าควรจัดการเรียนการสอนในเรื่องการใช้คำถาม แสวงหาความรู้ หาเหตุผล ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เช่น ทำไม เพราะเหตุใด เธอรู้สึกอย่างไร อะไรจะเกิดขึ้นต่อไป หรือเรื่องนี้ให้ความรู้ให้ข้อคิดอะไรแก่เรา (สำนักรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา. 2547 : ก-จ) และจากรายงานผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-Net) ช่วงชั้นที่ 3 ปีการศึกษา 2551 มาตรฐานการเรียนรู้ที่ 6.1 เข้าใจกระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นบนผิวโลกและภายในโลกความสัมพันธ์ของกระบวนการต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิประเทศ และลักษณะของโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ คำสถิติคะแนนเฉลี่ยของโรงเรียนทุ่งโพวิทยาระดับโรงเรียนมีค่าเท่ากับ 4.19 ซึ่งต่ำกว่าระดับประเทศซึ่งมีค่าสถิติคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.22 (สำนักทดสอบทางการศึกษา. 2551 : 5) จากรายงานดังกล่าวพบว่าควรส่งเสริมและจัดกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนรู้จักแก้ปัญหาเพื่อฝึกให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด

จากการศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้พบว่าทฤษฎีทางการศึกษาของดิวอี้ (Dewey) ซึ่งเคลลิส (Delisle, 1997 : 1-2) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานว่ามีรากฐานมาจากทฤษฎีทางการศึกษาของดิวอี้ ซึ่งเป็นทฤษฎีการศึกษาที่ให้ชื่อว่าการศึกษแบบพัฒนาการ (Progressive Education) ซึ่งเน้นการเตรียมประสบการณ์เพื่อพัฒนาผู้เรียนในทุกๆ ด้าน คำนี้ถึงความสนใจและความถนัดของผู้เรียน การจัดหลักสูตรต้องจัดให้สนองความต้องการของผู้เรียนทางด้านอารมณ์และสังคม โดยเน้นให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของกิจกรรม และประสบการณ์ของผู้เรียน ประสบการณ์การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อมีการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งที่กระทำลงไปกับผลที่เกิดขึ้น ผู้สอนเป็นเพียงผู้ชี้แนะแนวทางให้ผู้เรียนเรียนรู้เท่านั้น ผู้เรียนต้องลงมือกระทำด้วยตนเอง ดิวอี้เชื่อว่า การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ด้วยการกระทำจริง

ความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียนนั้นจะแตกต่างกัน ผู้เรียนแต่ละคนจะมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาได้ดีหรือไม่ขึ้นขึ้นอยู่กับความรู้ ประสบการณ์ สถิติปัญหา ตลอดจนการได้รับการสนใจหรือไม่เพียงใด ซึ่งปัจจัยดังกล่าวจะส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทั้งสิ้น สำหรับวิธีการคิดแก้ปัญหานั้นอาจจะไม่มีขั้นตอนที่แน่นอนตายตัวเสมอไป ดังนั้น ในการจัดการเรียนรู้อาจเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาปัจจัยต่าง ๆ อันจะส่งผลให้ความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียนดีขึ้น มีผู้วิจัยหลายคนนำการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมาแก้ปัญหาทางการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเพิ่มความสามารถในการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นรูปแบบการสอนที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ดีที่สุดในวิธีหนึ่ง เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดแก้ปัญหาและคิดอย่างสร้างสรรค์ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนและได้ลงมือปฏิบัติมากขึ้น เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดและแก้ปัญหาด้วยตนเองได้ศึกษาค้นคว้าจากแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ ทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา ในส่วนของผู้สอนก็ลดบทบาทของการเป็นผู้ควบคุมในชั้นเรียนลง แต่ผู้เรียนจะมีอำนาจในการจัดการควบคุมตนเองสอดคล้องกับผลการวิจัยของสิรินทรากงบุญ (2547) นัจญมีย์ สะอะ (2551) และซาฟีนา หลีกแหล่ (2552) ที่พบว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เขียวเรศ ปราเมต (2550) และ จุไรรัตน์ สุริยงค์ (2551) ที่พบว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาสูงขึ้น

จากการศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาและการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น ผู้วิจัยได้เห็นความสำคัญของการส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาและเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดังกล่าว จึงมีความสนใจที่จะนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อีกวิธีหนึ่งเพราะสอดคล้องกับแนวการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาทดลองสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
2. เพื่อศึกษาจำนวนนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 ของคะแนนเต็ม
3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

### วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น (Pre - Experimental Research) ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการวิจัย One Group Pretest - Posttest Design (ยูทธ ไกยวรรณ. 2553 : 145) ซึ่งผู้วิจัยนำเสนอ ดังนี้

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

#### 1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 2 ห้องเรียน จากโรงเรียนทุ่งโพวิทยา ตำบลเขากวางทอง อำเภอหนองฉาง จังหวัดอุทัยธานี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 42

#### 2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากโรงเรียนทุ่งโพวิทยา ตำบลเขากวางทอง อำเภอหนองฉาง จังหวัดอุทัยธานี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 42 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 22 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้มีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยรวมทั้งสิ้น 3 ฉบับดังต่อไปนี้

- 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน จำนวน 7 แผน ได้นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านตรวจสอบคุณภาพของแผนว่ามีความเหมาะสมหรือไม่

2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ลมฟ้าอากาศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ค่าความยากง่ายมีค่าตั้งแต่ 0.31- 0.80 ค่าอำนาจจำแนกมีค่าอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.48 และมีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.60

3) แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ค่าความยากง่ายมีค่าตั้งแต่ 0.33 - 0.80 ค่าอำนาจจำแนก มีค่าระหว่าง 0.20 - 0.77 และค่าความเที่ยงมีค่า 0.67

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

เมื่อผู้วิจัยหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองแล้ว ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1) ทดสอบก่อนเรียน ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ลมฟ้าอากาศ จำนวน 30 ข้อ 30 นาที และวัดความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนเรียน ด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา แล้วบันทึกผลไว้เป็นคะแนนก่อนเรียนสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล

2) ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ยึดรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง ลมฟ้าอากาศใช้เวลาทั้งสิ้น 14 ชั่วโมง

3) เมื่อเสร็จสิ้นการสอน ผู้วิจัยวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหา หลังเรียน กับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างอีกครั้งหนึ่ง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ชุดเดียวกับการทดสอบก่อนเรียน แล้วเก็บรวบรวมผลการทดสอบหลังเรียนเพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

4) นำคะแนนที่ได้จากการประเมินก่อนเรียนและหลังเรียนของการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาไปทำการวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน

#### สมมติฐานของการวิจัย

ผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานในการวิจัยดังนี้

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ผ่านเกณฑ์คะแนนร้อยละ 75 ของคะแนนเต็ม
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

#### การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาทดสอบสมมติฐาน ดังนี้

- 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติทดสอบอันดับที่มีเครื่องหมายกำกับของวิลคอกสัน (Wilcoxon-Matched Pairs Signed-Rank Test) กรณีกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระกัน

2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างกับเกณฑ์คะแนนที่กำหนดหวังโดยใช้การทดสอบแบบไคสแควร์

3) เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติทดสอบอันดับที่มีเครื่องหมายกำกับของวิลคอกสัน (Wilcoxon-Matched Pairs Signed-Rank Test) กรณีกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระกัน

### สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยครั้งนี้สรุปได้ดังนี้

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจำนวนร้อยละ 95.46 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ผ่านเกณฑ์คะแนนร้อยละ 75 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3

### อภิปรายผล

จากผลการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยขออภิปรายผลตามผลการวิจัยดังนี้

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้สอนเป็นเพียงผู้แนะนำ อีกทั้งสถานการณ์แต่ละสถานการณ์เป็นสถานการณ์ที่ใกล้ตัวนักเรียนและเกิดขึ้นได้จริงในชีวิตประจำวันทำให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้เข้ากับชีวิตจริงโดยไม่ต้องเคร่งเครียดในการท่องจำ ทำให้นักเรียนมีความสนใจที่จะตอบคำถามลงในแบบบันทึกกิจกรรมและใบงานที่ครูมอบให้อีกทั้งนักเรียนสามารถค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ที่ครูจัดไว้ให้ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพิ่มขึ้น ซึ่งผลการทดลองสอดคล้องกับผลการวิจัยของ เยาวเรศ ปราเมต (2550) จุไรรัตน์ สุริยงค์ (2551) และ นัจญ์มีย์ สะอะ (2551) ที่สรุปว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยผลสัมฤทธิ์ที่สูงเกิดจากนักเรียนได้เรียนรู้จากสถานการณ์จริงและค้นคว้าด้วยตนเองเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2. จากผลการวิจัยข้อที่ 2 พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ผ่านเกณฑ์คะแนนร้อยละ 75 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 สามารถอภิปรายผลได้ว่าเมื่อนักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองเมื่อมีปัญหาที่เกิดขึ้นได้จริงในชีวิตประจำวันทำให้นักเรียนเกิดความคิดที่จะคิดค้นแก้ปัญหา เมื่อนักเรียนมีความสนใจที่จะค้นพบความรู้ก็จะเกิดขึ้นและทำให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนเพิ่มมากขึ้น นักเรียนทุกคนในกลุ่มร่วมกันแสดงความคิดเห็น กล่าวออกมานำเสนอหน้าชั้นกิจกรรมเหล่านี้จะทำให้นักเรียนเกิดผลึกในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ครูจะเป็นผู้สรุปร่วมกับนักเรียนตอนท้ายกิจกรรมแต่ละกิจกรรม และเชื่อมโยงความรู้แต่ละเรื่องเข้าด้วยกันทำให้นักเรียนเข้าใจได้ง่ายขึ้นซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ สิรินทรา คงบุญ (2547) ที่พบว่านักเรียนร้อยละ 75 มี

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 70 และนักเรียนได้คะแนนใบงานเฉลี่ย ร้อยละ 85.74 ซึ่งผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 70 โดยวิธีการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนในวิชาฟิสิกส์ เรื่อง ไฟฟ้ากระแส ตามทฤษฎี การสร้างองค์ความรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

3. จากผลการวิจัยข้อที่ 3 ที่พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3 อภิปรายได้ว่า ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครูจะกระตุ้นการเรียนรู้โดยให้นักเรียนดูคลิปวิดีโอ เช่น เรื่องจริงผ่านจอรายการโทรทัศน์ที่กล่าวถึงสถานการณ์ปัญหาที่กำลังจะเริ่มต้นเรียนทำให้นักเรียนมีความสนใจที่ร่วมทำกิจกรรมและเกิดความรู้จากคลิปวิดีโอ จากนั้นนักเรียนจะตั้งใจอ่านสถานการณ์ที่กำหนดให้เนื่องจากเป็นสถานการณ์ข่าวที่เกิดขึ้นจริง ทำให้นักเรียนมีความรู้ที่จะดำเนินการแก้ปัญหา ดังทฤษฎีสนาม (Kohler. มปป. ; อ้างถึงใน พันธุ์ ทองชุมนุ 2547 : 74-104) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้หรือการแก้ปัญหาใดๆ ก็ตาม ผู้เรียนจะพิจารณาสิ่งเร้าหรือโครงสร้างของปัญหาที่กำลังเผชิญอยู่ทุกๆ ส่วนก่อนเป็นลำดับแรก จากนั้นผู้เรียนจะแยกปัญหาดังกล่าวออกเป็นชิ้นๆ หรือเป็นส่วนๆ เพื่อหาความสัมพันธ์ของส่วนย่อยต่างๆ เหล่านั้นซึ่งความสัมพันธ์ที่ค้นพบทีหลังนี้ จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ นอกจากนี้นักเรียนยังสามารถเพิ่มเติมความรู้จากมูมนหนังสือหรือแหล่งเรียนรู้ที่ครูแนะนำให้อีกด้วย สอดคล้องกับผลการวิจัยของ เขียวเรศ ปราเมต (2550) จุไรรัตน์ สุริยงค์ (2551) นัจญ์มีย์ สะอะ (2551) และ ชาฟีนา หลักแหล่ง (2552)

### ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับงานวิจัย ดังนี้

#### 1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1) ก่อนเริ่มดำเนินกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานตามขั้นตอนของมิลโล 5 ขั้น ได้แก่ 1. ขั้นทำความเข้าใจสถานการณ์ปัญหา 2. ขั้นสร้างประเด็นการเรียน 3. ขั้นดำเนินการวางแผนเพื่อเพิ่มเติมประเด็นการเรียน 4. ขั้นใช้ความรู้ใหม่ในการแก้ปัญหา 5. ขั้นไตร่ตรองเมื่อพบเป้าหมาย ครูต้องฝึกให้นักเรียนรู้จักการเลือกคำสำคัญจากสถานการณ์ รู้จักการคิดวางแผน รู้จักการเขียนแผนผังความคิด การเขียนเรียงความ ซึ่งถ้านักเรียนไม่เข้าใจวิธีการต่าง ๆ จะทำให้นักเรียนทำงานล่าช้ากว่ากำหนด

- 2) ครูพยายามกระตุ้นเตือนให้นักเรียนแบ่งหน้าที่ทำงาน อย่าทำเพียงคนเดียว และช่วยกันเสนอความคิด
- 3) การจัดกิจกรรมกลุ่มควรคลื่อนักเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อนเข้าด้วยกันซึ่งครูควรจัดกลุ่มให้กับนักเรียน
- 4) ครูเน้นย้ำเรื่องความซื่อสัตย์ในการตรวจคำตอบของใบกิจกรรม
- 5) เนื้อหาในเรื่อง “เอลนีโน-ลานีนา” เป็นเนื้อหาที่เข้าใจยากครูควรเพิ่มเติมความรู้ในใบความรู้ให้มากขึ้น

#### 2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

- 1) ควรทำการวิจัยที่มีรูปแบบการจัดการเรียนรู้อื่นผสมผสานกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เช่น การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบ โมเดลซิปปา เป็นต้น
- 2) ควรทำการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคอื่น ๆ เช่น การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค TGT เป็นต้น
- 3) เพิ่มปัญหาจากสถานการณ์จริง
- 4) เพิ่มสถานการณ์ให้มีความหลากหลายในรูปแบบการเรียนรู้

---

**ประโยชน์ที่ได้จากการวิจัย**

1. ได้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง ลมฟ้าอากาศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพซึ่งจะทำให้ให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาสูงขึ้น
2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานนำความสามารถในการแก้ปัญหาไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน
3. ได้แนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อื่นๆ ที่มีเนื้อหาเหมาะสม
4. เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูผู้สอนในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการสอนวิชาอื่นๆ

---

บรรณานุกรม

- จุไรรัตน์ สุริยงค์. (2551). “ความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน”.  
วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ศึกษา). เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ชาฟีนา หลีกแหล่. (2552). “ผลของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานตามแนวคิดวิทยาศาสตร์  
เทคโนโลยีและสังคมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนมูลนิธิอาชีวสถาน จังหวัด  
ปัตตานี”. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ศึกษา). สงขลา :  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- นัจญ์มียะ สะอะ. (2551). “ผลของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ลักษณะ  
การเรียนรู้ด้วยตนเอง และความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5W.  
วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพมหานคร :  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- พันธ์ ทองชุมนุม. (2547). *การสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา*. กรุงเทพมหานคร : โอ.เอส.  
บุทท ไกยวรรณ และ กุสุมา ผลาพรหม. (2553). *พื้นฐานการวิจัย*. กรุงเทพมหานคร : บริษัท พิมพ์ดี จำกัด.
- เขวเรศ ปรามนต์. (2550). “ผลการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านเครือข่าย เรื่อง งานและพลังงาน  
ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของ  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลกระสัง จังหวัดบุรีรัมย์”. วิทยานิพนธ์ปริญญา  
ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (หลักสูตรและการสอน). กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สินทรดา คงบุญ. (2547). “การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนในวิชาฟิสิกส์ เรื่อง ไฟฟ้ากระแส  
ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก”. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต  
(วิทยาศาสตร์ศึกษา). ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สำนักรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา. (2547). “รายงานการประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษาระดับ  
การศึกษขั้นพื้นฐาน”. กรุงเทพมหานคร : สำนักรับรอง  
มาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา.

Delisle, R. 1997. *How to Use Problem-Based Learning in the Classroom*. Alexandria : ASCD.