

ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน  
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน  
 เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ

ANALYTICAL THINKING ABILITY AND LEARNING ACHIEVEMENT OF  
 MATHAYOMSUKSA 5 STUDENTS LEARNING THROUGH PROBLEM-  
 BASED LEARNING MANAGEMENT ENTITLED “ENDOCRINE SYSTEM”

บุญรชากลุ บุญเรืองรอด<sup>1</sup> พัชรี ร่มพยอม วิชัยดิษฐ<sup>2</sup> วันวิสาข์ ลิจจัน<sup>3</sup>

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 38 คน โรงเรียนวินิตศึกษาในพระราชูปถัมภ์ อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง แบบแผนการวิจัยเป็นแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อน-หลัง ใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจำนวน 12 ชั่วโมง เครื่องมือวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ จำนวน 4 แผน 2) แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ มีค่าความเชื่อมั่น 0.860 และ 3) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางเรียน ค่าความเชื่อมั่น 0.820 วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที่แบบกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน

ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

**คำสำคัญ:** การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน, ความสามารถในการคิดวิเคราะห์, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

<sup>1</sup> นักศึกษา คณะครุศาสตร์

<sup>2</sup> อาจารย์ที่ปรึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

<sup>3</sup> อาจารย์ที่ปรึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

## Abstract

The objectives of this research were to explore analytical thinking ability and learning achievement of the Mathayomsuksa 5 students who studied with the problem-based learning on the topic of endocrine system. Sample of the study was 38 Mathayomsuksa 5 student from Winituksa School, Muang district, Lop Buri province in the first semester of 2562 B.E. academic year. The sample came from purposive sampling method. Research design was one group pretest-posttest design. Time duration of the research implementation was 12 hours. Research instruments were 1) four lesson plans based on problem-based learning, 2) analytical thinking ability test with the reliability of 0.860, and 3) achievement test of Biology with the reliability of 0.820 Data were analysed by using arithmetics mean, standard deviation, and dependent t-test.

Results showed that

1. after learning with the problem-based learning management, the student had analytical thinking ability higher than that of before learning at the .01 statistically significance.
2. after learning with the problem-based learning management, the student had learning achievement higher than that of before learning at the .01 statistically significance.

## ความสำคัญและที่มาของงานวิจัย

โลกปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทั้งทางด้านเศรษฐกิจสังคมการเมืองการศึกษารวมถึงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและวัฒนธรรม ซึ่งนำมาเปลี่ยนแปลงและพัฒนาให้เกิดความรู้ที่มีผลต่อการพัฒนาของสังคมและในประเทศชาติอย่างมากจึงต้องมีการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียนบริบทของโรงเรียนวินิตศึกษาในพระราชูปถัมภ์ฯ จังหวัดลพบุรี มีหลักสูตรการเรียนรู้อิงวิทยาศาสตร์ โดยจะเน้นเนื้อหาทฤษฎีเป็นหลัก ผู้เรียนทำหน้าที่เป็นผู้รับเพียงทางเดียวซึ่งทำให้ขาดการเชื่อมโยงเนื้อหาได้เรียนและการบูรณาการของเนื้อหากับสภาพความเป็นจริงที่เกิดขึ้น อาจเกิดจากจำนวนชั่วโมงการสอนในชั้นเรียนมีระยะเวลาที่จำกัด ดังนั้นการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนส่วนใหญ่ของครูเป็นการสอนแบบบรรยาย (Lecture Method) เพื่อที่จะให้ทันกับเนื้อหาสาระที่ทางหลักสูตรสถานศึกษาได้กำหนดไว้ จากข้อมูลข้างต้นผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความสำคัญในการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ฉะนั้นปัญหาที่เกิดขึ้นจากการสอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 คือนักเรียนไม่สามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นเองได้และไม่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลตีความและสรุปผล ตลอดจนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนในเทอมที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในระดับพอใช้ ทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษา การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา การคิดวิเคราะห์ต่อการจัดการเรียนรู้เพื่อหาคำตอบจากปัญหาที่เกิดขึ้น และนำผลมาใช้ในการปรับปรุงในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับนักเรียนต่อไป

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

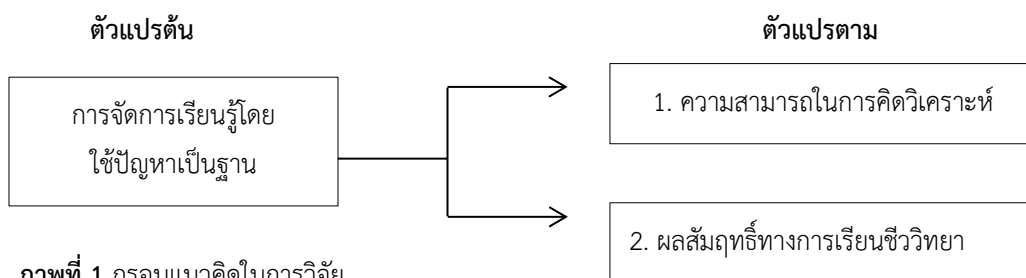
1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระหว่างก่อนและหลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องระบบต่อมไร้ท่อระหว่างก่อนและหลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

### สมมุติฐานการวิจัย

1. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

### กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา การคิดวิเคราะห์



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ ผู้วิจัยได้นำเสนอวิธีการวิจัยตามลำดับ ดังนี้

#### 1. ประชากร

ประชากรที่ใช้สำหรับการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวินิตศึกษาในพระราชูปถัมภ์ อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 สายวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ที่เรียนวิชาชีววิทยาเพิ่มเติม เล่ม 1 จำนวน 15 ห้อง จำนวน 521 คน

#### 2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 /1 โรงเรียนวินิตศึกษาในพระราชูปถัมภ์ อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 1 ห้องเรียน นักเรียนจำนวน 38 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

#### 3. เครื่องมือวิจัยและคุณภาพเครื่องมือ

##### 3.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ผู้วิจัยศึกษาและทำความเข้าใจหลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 บทที่ 9 ระบบต่อมไร้ท่อ คำอธิบายรายวิชา เนื้อหาและผลการเรียนรู้ ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรโดยผู้วิจัยได้แบ่งเนื้อหาในบทเรียนออกเป็น 4 เรื่องย่อย ได้แก่

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องต่อมไร้ท่อ ต่อมไพเนียล ต่อมใต้สมอง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องต่อมไร้ท่อ พาราไทรอยด์ ตับอ่อน และต่อมหมวกไต

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องต่อมอวัยวะเพศ ต่อมไทมัส รก ลำไส้ กระเพาะอาหาร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 การควบคุมการหลังของฮอร์โมน พีโรโมน



7. ตรวจสอบผลการสอบแล้วนำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์
8. นำข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ ประมวลผลและเรียบเรียงนำเสนอ

ในรูปแบบเรียง

## 5. การวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ

### 5.1 วิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ

1. หาค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาซึ่งดูจากค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้วิธีหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)
2. หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างข้อสอบกับขั้นตอนในการคิดวิเคราะห์
3. หาค่าความยากง่าย ( $p$ ) และค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดการคิดวิเคราะห์เป็นรายข้อ โดยใช้สูตรการหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก
4. หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยทราวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค
5. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดการคิดวิเคราะห์ โดยใช้สูตรคูเตอร์-ริชาร์ดสัน 20

### 5.2 วิเคราะห์ข้อมูล

1. ทดสอบความแตกต่างของคะแนนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดการคิดวิเคราะห์ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้การทดสอบที ชนิดกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test datendedit)
2. การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยาและการคิดวิเคราะห์ต่อการจัดการเรียนรู้โดยคะแนนในแต่ละข้อเท่ากับ 1 คะแนน ถ้านักเรียนตอบถูกได้ 1 คะแนนตอบผิดได้ 0 คะแนนซึ่งแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยาและแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์มีระดับคะแนนเท่ากัน

## สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องระบบต่อมไร้ท่อ ซึ่งผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. ผลการศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ

### 1. ผลการศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์

ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยแบบทดสอบนี้มีคะแนนเต็ม 30 คะแนน ซึ่งนำข้อมูลมาคิดวิเคราะห์ค่าทางสถิติและทดสอบค่าทีชนิดกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test dependent group) ผลวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าสถิติทดสอบ t-test แบบสองกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระต่อกันของคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

การทดสอบ	N	$\bar{x}$	S.D.	t-test	P-Values
ก่อนเรียน	38	13.45	2.24	23.20	.00
หลังเรียน	38	23.29	2.01		

\*\*P< .01

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่าคะแนนเฉลี่ยการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเท่ากับ 13.45 คะแนน มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.24 และหลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีคะแนนวิเคราะห์เท่ากับ 23.29 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.01 เมื่อทดสอบความแตกต่างทางผลการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนแล้วพบว่าผลการวิเคราะห์ของนักเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

## 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ

ผู้วิจัยได้ใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา เรื่องระบบต่อมไร้ท่อ ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเพื่อทดสอบนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์ค่าทางสถิติและทดสอบค่าที่ชนิดกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test dependent group) ผลวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าสถิติทดสอบ t-test แบบสองกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระต่อกันของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

การทดสอบ	N	$\bar{x}$	S.D.	t-test	P-Values
ก่อนเรียน	38	11.26	4.25	17.68	.00
หลังเรียน	38	24.61	2.77		

\*\*P< .01

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเท่ากับ 11.26 คะแนน มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.25 และหลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีคะแนนเฉลี่ยวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 24.61 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.77 เมื่อทดสอบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาแล้วพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01



## อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi – Experimental Design) เพื่อศึกษาการวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ

1. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีคะแนนเฉลี่ยการคิดวิเคราะห์ก่อนจัดการเรียนรู้เท่ากับ 13.45 คะแนน และคะแนนเฉลี่ยหลังจัดการเรียนรู้เท่ากับ 23.29 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน โดยมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้สึกสนใจการเรียนมากขึ้นโดยการกำหนดปัญหาหรือสถานการณ์มาให้ ทำให้นักเรียนได้คิดไตร่ตรองโจทย์ปัญหานั้น ๆ ได้ร่วมกันคิดวิเคราะห์ปัญหา ได้ฝึกทักษะการสืบค้น ค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้อื่นเพิ่มเติม เช่น หนังสือนำอ่านเพิ่มเติมในห้องสมุด การใช้อินเทอร์เน็ตซึ่งมีข้อมูลหลายแห่ง หลายที่มาซึ่งนักเรียนจะต้องวิเคราะห์วิจารณ์ พิจารณาถึงความน่าเชื่อถือของเว็บไซต์นั้น ๆ การคิดวิเคราะห์เป็นการคิดแบบหนึ่งในกลุ่มของทักษะการคิด และจัดเป็นทักษะการคิดขั้นสูงเนื่องจากในการคิดวิเคราะห์ ผู้คิดต้องทำพฤติกรรมความคิดหลายอย่างได้แก่ การสังเกตจำแนก แยกแยะ เชื่อมโยง ดังนั้น จึงมีคำที่แสดงพฤติกรรมเหล่านี้อยู่ในความหมายของการคิดวิเคราะห์ด้วย (นวลจิตต์ เขาวีรดิพงษ์, 2557 ) นอกจากนี้ยังทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้แบบกลุ่ม นักเรียนได้ปรึกษาหารือกันและได้ร่วมกันอภิปรายภายในกลุ่ม อีกทั้งได้ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นความรู้เดิมที่นักเรียนเคยเรียนมาแล้วมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ครั้งนี้ สิ่งนี้นักเรียนได้จากการเรียนในครั้งนี้คือนักเรียนสามารถจับประเด็นและเรื่องราวต่างๆ ได้ดี สามารถตีความ จำแนก แยกแยะองค์ประกอบของสิ่งนั้นได้ จัดหมวดหมู่ของสิ่งที่แยกออกมาได้ มองเห็นความสัมพันธ์และความสำคัญของรายละเอียดต่าง ๆ ได้ดี และมีความสามารถในการสรุปและประยุกต์ใช้สิ่งที่สรุปได้ (ไพฑูริย์ สีนลรัตน์, 2554: 151)

ในการจัดการเรียนรู้ผู้วิจัยได้ทำแบบทดสอบโดยการให้คำถามตามจุดมุ่งหมายทางการศึกษาด้านพุทธิพิสัยของบลูม ที่มาปรับปรับปรุงใหม่ มีลำดับขั้น 6 ขั้น ได้แก่ ความจำ ความเข้าใจ การประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ การประเมินผล การคิดสร้างสรรค์ ซึ่งในที่นี้ผู้วิจัยให้ความสำคัญกับตัวแปรการวิเคราะห์ ซึ่งถือเป็นความคิดพื้นฐานที่ผู้เรียนพึงมีเพื่อพัฒนาศักยภาพต่อไปจนสามารถตกผลึกทางความคิดเกิดเป็นความคิดสร้างสรรค์ คิดรวบยอดได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของสุทธิพงษ์ กันวะนา (2558: 157 ) ได้ศึกษาผลการวิจัยพบว่าผลความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อาจเนื่องจากการได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือมีกระบวนการและขั้นตอนที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยการเรียนรู้ที่เริ่มต้นจากปัญหาที่เกิดขึ้น ทำให้นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น แสวงหาความรู้เพื่อให้ได้คำตอบและยังเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกันทำให้นักเรียนรู้สึกสนุกสนาน มีความสุขในการเรียน รู้จักแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบต่อเพื่อนร่วมงาน สอดคล้องกับงานวิจัยของถนอม เอื้อสุนทรสกุล (2559: 126 ) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ

เทคนิคการใช้คำถามที่มีต่อทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ พบว่าการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็นต้องการหาคำตอบมีการเรียนรู้ร่วมกันอย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับมัทธา ธรรมบุศย์ (2545: 13) กล่าวว่าการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นรูปแบบการสอนที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ได้ ทำให้ผู้เรียนเกิดการคิดวิเคราะห์ คิดแก้ปัญหามีส่วนร่วมในการเรียนการทำกิจกรรมกลุ่ม ผลการวิจัยสรุปได้ว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

1. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยาก่อนเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 13.45 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยาหลังจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเฉลี่ยเท่ากับ 23.29 คะแนน คะแนนเต็ม 30 คะแนน และนักเรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เนื่องจากการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเป็นรูปแบบที่เกิดขึ้นจากแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์นิยม (Constructivism) โดยเน้นการสร้างความรู้ใหม่ ซึ่งความรู้ใหม่ได้มาจากการเชื่อมโยงความรู้เดิมของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิดขั้นสูงต่อไป โดยผู้เรียนต้องใช้กระบวนการทำงานแบบกลุ่มเพื่อระดมความคิดและแก้ปัญหาเป็นหลักซึ่งต้องอาศัยความเข้าใจ โดยการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานจะมีลักษณะสำคัญนั้นคือ ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เรียนรู้แบบกระบวนการกลุ่มครูเป็นผู้ให้คำแนะนำ มีการใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นโดยปัญหาที่ได้มาต้องมีลักษณะคลุมเครือ สามารถแก้ปัญหาได้หลายวิธีโดยที่ผู้เรียนค้นคว้าจากสื่อภายนอก หาคำตอบด้วยตนเอง (มัทธา ธรรมบุศย์, 2545: 11-17) เป็นการจัดสภาพการเรียนรู้ของนักเรียนตามสภาพจริงโดยการเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถของตนเองโดยการเปิดโอกาสให้นักเรียนค้นคว้าข้อมูลเนื้อหาอื่นเพิ่มเติมจากหนังสือทั่วไป หนังสือเรียนหรืออินเทอร์เน็ตโดยนักเรียนสามารถใช้กระบวนการที่หลากหลายในการค้นคว้าจากปัญหาที่ครูเป็นผู้กำหนดให้ ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้วิธีการหาคำตอบโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ได้ศึกษาในบทเรียนก่อนหน้า มาใช้ให้เกิดประโยชน์ มีการวางแผนอย่างเป็นระบบและขั้นตอนในการหาคำตอบเพื่อความเข้าใจ ความถูกต้องในการหาคำตอบ ทั้งนี้ยังมีผังกราฟิกซึ่งเป็นตัวช่วยให้นักเรียนสามารถมองภาพรวมของเนื้อหาเรื่องเคมีที่เป็นพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตได้ทั้งหมด โดยผู้สอนให้อิสระแก่นักเรียนที่จะสร้างสรรค์ ผลงาน ออกแบบผลงานเพื่อให้ได้มาซึ่งความเข้าใจจดจำได้ง่ายที่สุดเนื่องจากเนื้อหาในบทเรียนนี้ โดยส่วนใหญ่เน้นการจดจำเป็นหลัก ผู้เรียนจะมีความเข้าใจในเนื้อหาสาระที่เรียนและจดจำสิ่งที่เรียนรู้ได้ดี นอกจากนั้นยังได้เรียนรู้การใช้ผังกราฟิกในการเรียนรู้ต่าง ๆ ซึ่งผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้เนื้อหาสาระอื่น ๆ ได้อีกมาก (ทิตินา แคมมณี, 2557: 236)





ด้วยเหตุนี้ผลการวิจัยสรุปได้ว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1 ครูผู้สอนต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ต้องจัดกลุ่มความสามารถให้คอยช่วยเหลือกัน และกัน และสนับสนุนซึ่งกันและกัน

2 ครูผู้สอนจะต้องเตรียมความพร้อมในเรื่องแผนการจัดการเรียนรู้ ให้ความสำคัญสอดคล้องกับเนื้อหาและการจัดกิจกรรมที่มีความหลากหลายให้มากขึ้น การวางแผนการจัดการเรียนรู้นักเรียนในแต่ละคาบ สถานที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ สภาพแวดล้อม รวมถึงหนังสืออ่านเพิ่มเติม ใบความรู้ และวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูงสุด

3 ครูผู้สอนควรชี้แจงก่อนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนเข้าใจรูปแบบและ วัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้การดำเนินการจัดการเรียนรู้สามารถพัฒนาและส่งเสริมนักเรียนได้เต็มตามศักยภาพ

### 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกับเทคนิคการสอบรูปแบบอื่นๆ ตัวแปรอื่น ๆ เช่น ความสามารถในการแก้ปัญหา การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นต้น

2.2 ควรมีการศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการใช้ผัง กราฟิกกับการสอนในสาระวิทยาศาสตร์อื่น ๆ เช่น วิชาเคมี วิชาฟิสิกส์ วิชาคณิตศาสตร์ เป็นต้น

2.3 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างทางด้านระดับชั้นเรียน เพศ ในการจัดการเรียนรู้

## เอกสารอ้างอิง

ชาพิณา หลีกแหล่ง. (2551). ผลของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานตามแนวคิด วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี

และสังคม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนมูลนิธิอาชีวะสถาน จังหวัดปัตตานี

(วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต,มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์).

ถนอม เอื้อสุนทรสกุล. (2559). การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม

ที่มีต่อทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

\_\_\_\_\_ .ที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต,มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา).

ทิตนา แชมมณี. (2553). การปฏิรูปการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนสำคัญที่สุด: แนวทางสู่การปฏิบัติ.

กรุงเทพฯ: ครูสภาลาดพร้าว.

\_\_\_\_\_. (2557). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.

กรุงเทพฯ: สานักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นวลจิตต์ เขาวงกิตพิงศ์. (2557). คิดวิเคราะห์ : สอนและสร้างได้อย่างไร. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย.

ไพฑูรย์ สีนลรัตน์, นวลจิตต์ เขาวงกิตพิงส์, ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์, ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์และไสว พักขาว และคณะ.

(2557). **คิดวิเคราะห์: สอนและสร้างได้อย่างไร.** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

มัณฑรา ธรรมบุศย์. (2545). การพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้โดยใช้ PBL (Problem-Based Learning)

วารสารวิชาการ,5(2),11-17.ค้นเมื่อ15ตุลาคม2558,จากwww.qa.kmutnb.ac.th

สุทธิพงษ์ กันวะนา. (2558). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือที่มีต่อ

ความพึงพอใจ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาสุขศึกษา ชั้น

\_\_\_\_.มัธยมศึกษาปีที่ 2. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร)

Bloom, B. S. (1956). **Taxonomy of Education Objective Handbook: Cognitive Domain.**

New York: David Mackey Company, Inc.