

# การพัฒนาชุดการสอนวิชาเคมี เรื่อง โมล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านบุวิทยาสรณ์

THE DEVELOPMENT OF CHEMISTRY INSTRUCTIONAL PACKAGE ENTITLED “ MOLE ”  
FOR MATTHAYOMSUKSA 5 STUDENTS AT BANBUWITTAYASAN SCHOOL

นางจันทร์ทิพย์ ประสารดี<sup>1</sup>

Jantip Prasandee<sup>1</sup>

ดร.ชูเกียรติ จารัตน์<sup>2</sup>

Dr. Chookiat Jarat<sup>2</sup>

ผศ.ดร.สมหมาย ปะติตั้งไข<sup>3</sup>

Asst. Prof. Dr. Sommai Patitungkho<sup>3</sup>

## บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) พัฒนาชุดการสอนวิชาเคมี เรื่อง โมลชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านบุวิทยาสรณ์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 75/75 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการเรียนด้วยชุดการสอนวิชาเคมี เรื่อง โมล และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนวิชาเคมี เรื่อง โมล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนบ้านบุวิทยาสรณ์ อำเภอประโคนชัย จังหวัดบุรีรัมย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 32 ประจําภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 30 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ชุดการสอนวิชาเคมี เรื่อง โมล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 6 ชุด แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ โดยมีค่าความยาก ตั้งแต่ 0.56 ถึง 0.80 ค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.52 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.95 และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐานการวิจัยโดยใช้ Dependent Samples t-test ผลการวิจัยพบว่า

1. ชุดการสอนวิชาเคมี เรื่อง โมล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านบุวิทยาสรณ์ มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 78.33/77.53 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 75/75
2. นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนวิชาเคมี เรื่อง โมล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านบุวิทยาสรณ์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านบุวิทยาสรณ์ มีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยชุดการสอนวิชาเคมี เรื่อง โมล โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมากเมื่อเรียงด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดไปต่ำสุดจะได้ดังนี้ ด้านบทบาทครู ด้านสื่อประกอบการเรียนรู้ด้านการจัดกระบวนการเรียนรู้ และด้านเนื้อหาสาระ ตามลำดับ

**คำสำคัญ :** การพัฒนาชุดการสอน, ประสิทธิภาพชุดการสอน, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

<sup>1</sup>นางจันทร์ทิพย์ ประสารดี นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

<sup>2</sup>ดร.ชูเกียรติ จารัตน์ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

<sup>3</sup>ผศ.ดร.สมหมาย ปะติตั้งไข ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม



## ABSTRACT

The purposes of this research were 1) to develop the chemistry instructional packages entitled “mole” for Matthayomsuksa 5 students at Ban Buwittayasan School to meet the criteria set at 75/75, 2) to compare the students’ learning achievement before and after learning through the chemistry instructional packages, 3) to study the students’ satisfaction towards the chemistry instructional packages. The samples were 30 Matthayomsuksa 5 students studying in the first semester of the academic year 2011 at Banbuwittayasan School under Secondary Educational Service Area Office 32, selected by using simple random sampling technique. The instruments used in this study were 1) 6 sets of the chemistry instructional packages, 2) a 50-item with 4 multiple-choice achievement test with the difficulty value between 0.56-0.80, discrimination value between 0.20-0.52 and the reliability value at 0.95, and 3) the satisfaction questionnaire. The statistics used for analyzing the collected data were percentage, mean, and standard deviation. The hypothesis was tested by using dependent samples t-test. The findings were as follows:

1. The chemistry instructional packages entitled “mole” for Matthayomsuksa 5 students had an efficiency of 78.33/77.53 which was higher than the criteria set at 75/75.
2. Matthayomsuksa 5 students who learned by chemistry instructional packages entitled “mole” after learning had higher achievement than before learning at the .01 level of statistical significance.
3. Matthayomsuksa 5 students were satisfied toward the chemistry instructional packages entitled “mole” both as a whole and at each aspect at high levels. The ranking from the highest to the lowest mean scores were roles of teachers, learning media, learning management and content, respectively.

**Keyword :** The Development Instructional Package, Instructional Package Efficiency, Achievement.

## บทนำ

## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคน ทั้งในการดำรงชีวิตประจำวันและในงานอาชีพต่างๆ เครื่องมือ เครื่องใช้ ตลอดจนผลผลิตต่างๆ ที่คนได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและในการทำงานล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ทำให้คนได้พัฒนาความรู้ ทั้งความคิด เป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ ทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ ความเข้าใจโลกธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้นและนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ มีคุณธรรม ความรู้วิทยาศาสตร์ไม่เพียงแต่นำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดี ที่สำคัญอย่างยิ่งคือ ความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาเศรษฐกิจ สามารถแข่งขันกับนานาประเทศและดำเนินชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมโลกได้อย่างมีความสุข (กรมวิชาการ.2544ก :2)



กระทรวงศึกษาธิการ (2551 : 1) ได้กำหนดตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ทั้งหมด 8 สาระ และกล่าวถึงความสำคัญของการเรียน วิทยาศาสตร์ว่า วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคน ทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงานอาชีพต่างๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือเครื่องใช้และผลผลิตต่างๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่อ อำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน เหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์ และศาสตร์อื่นๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจัย วิจารณ์ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถนำความรู้ไปใช้อย่าง มีเหตุผล สร้างสรรค์และมีคุณธรรม

โรงเรียนบ้านบุวิทยาสรรค์ ตำบลจรเข้มาก อำเภอประโคนชัย จังหวัดบุรีรัมย์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 32 เป็นโรงเรียนที่เปิดสอนระดับ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 ได้นำหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งเป็นหลักสูตรแกนกลางมาเป็นกรอบในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาการจัดการเรียนรู้วิชาเคมี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนบ้านบุวิทยาสรรค์ปีการศึกษา 2553 พบว่า คะแนนวิชาเคมีมีผลสัมฤทธิ์เฉลี่ยร้อยละ 58.50 ซึ่งไม่ถึงเกณฑ์ที่โรงเรียนตั้งไว้ คือ ร้อยละ 65 และจากการสังเกตพบว่า เนื้อหาที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ส่วนใหญ่จะเป็นเนื้อหาที่ไม่มีกิจกรรมการทดลอง และเป็นเนื้อเรื่องการค้าขาย ครูผู้สอนจะสอนโดยการบรรยาย สื่อประกอบการ บรรยายมีน้อย จึงทำให้นักเรียนไม่ชอบเรียน ดังนั้นเพื่อให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตร จำเป็นที่ครูผู้สอนจะต้องหาเทคนิค วิธีการเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ตลอดทั้งเลือกสื่อการเรียนการสอนที่จะ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของนักเรียนให้เกิดการเรียนรู้ในระยะเวลาอันสั้นกว่าปกติ และมุ่งให้นักเรียนได้ศึกษา หาความรู้ด้วยตนเองเพื่อสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล และในการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียน รู้อย่างมีประสิทธิภาพและได้รับการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ คือการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาเข้ามาช่วย ผู้สอนต้องใช้เทคนิควิธีการต่าง ๆ ในการจูงใจให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างเหมาะสม ทั้งนี้เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น (แสงเดือน ทวีสิน. 2546 : 173) ซึ่งนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล และให้นักเรียนได้ศึกษา หาความรู้ด้วยตนเอง และมีกิจกรรมที่หลากหลาย นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกับกลุ่ม ทราบผลการเรียนรู้ทันทีที่เรียนจบ ช่วยให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของนักเรียน คือการใช้ชุดการสอน ซึ่งเป็นสื่อทางการศึกษา ที่จะช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนให้เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ ในส่วนของครูการสอนโดยใช้ชุดการสอนจะทำให้ครูสามารถถ่ายทอดเนื้อหาวิชาสลับซับซ้อนและเป็นนามธรรม ให้นักเรียน เข้าใจง่ายขึ้น และยังช่วยสร้างความมั่นใจให้ครูด้วย ในด้านของนักเรียนได้เรียนรู้ไปทีละขั้นตามความสามารถ ความสนใจ ของนักเรียน ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (บุญเกื้อ คอรวาเวช. 2549 : 91) วิธีการเรียนแบบกลุ่มช่วยเรียน รายบุคคล (TAI) เป็นรูปแบบหนึ่งของการเรียนแบบร่วมมือ สมาชิกมีความรับผิดชอบต่อกันร่วมกัน ตลอดจนเปิดโอกาส ให้นักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนต่างกันได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการเรียน

ผู้วิจัยในฐานะที่เป็นครูผู้สอนวิชาเคมี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6 จึงพยายามหาวิธีแก้ไขปัญหาผลการเรียนของ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้ได้ตามเกณฑ์ที่โรงเรียนกำหนด โดยศึกษาข้อมูลจากเอกสารต่าง ๆ และศึกษางานวิจัย ที่เกี่ยวข้องเห็นว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาเคมี โดยใช้ชุดการสอนน่าจะเป็นวิธีการหนึ่งที่จะตอบสนองต่อการเรียนรู้ ตามเจตนาธรรมและเป็นไปตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่เน้นนักเรียน เป็นสำคัญ จัดกระบวนการเรียนรู้ตามความสนใจและตรงตามความถนัดของนักเรียน นักเรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการคิด การปฏิบัติให้คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น โดยจัดให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง และน่าจะส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนสูงขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาชุดการสอนวิชาเคมี เรื่อง โมล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพ และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อนักเรียน



### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดการสอนวิชาเคมี เรื่องโมล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการเรียนด้วยชุดการสอนวิชาเคมี เรื่อง โมล
3. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนวิชาเคมี เรื่อง โมล

### ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้ชุดการสอนวิชาเคมี เรื่องโมล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 75/75
2. เป็นแนวทางในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และปรับปรุงวิธีการเรียนการสอนวิชาเคมี ในเนื้อหาและระดับชั้นอื่นๆ
3. เป็นแนวทางในการเสริมสร้างเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนวิชาเคมี ในเนื้อหาและระดับชั้นอื่นๆ
4. ได้แนวทางในการพัฒนาชุดการสอนวิชาเคมีเรื่องโมล

### ขอบเขตการวิจัย

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

- 1.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 และ 5/2

โรงเรียนบ้านบุวิทยาสรรรค์ ตำบลจรเข้มาก อำเภอประโคนชัย จังหวัดบุรีรัมย์ ปีการศึกษา 2554 จำนวน 65 คน

- 1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนบ้านบุวิทยาสรรรค์ ปีการศึกษา 2554 จำนวน 30 คน

ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม

#### 2. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

- 2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ ชุดการสอนวิชาเคมี เรื่อง โมล

#### 2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

- 2.2.1 ประสิทธิภาพของชุดการสอน
- 2.2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยชุดการสอน
- 2.2.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอน

### เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ชุดการสอนวิชาเคมี เรื่อง โมล สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งประกอบด้วย ชุดการสอน จำนวน 6 ชุด แต่ละชุดประกอบด้วย คำชี้แจงสำหรับนักเรียน แบบทดสอบก่อนเรียน เนื้อหา สรุปองค์ความรู้ แบบฝึกหัด และแบบทดสอบหลังเรียน ในการใช้ชุดการสอนมีคู่มือครู และแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบการใช้ชุดการสอน

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง โมล สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ ชุดการสอนวิชาเคมี เรื่องโมล เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ปฐมนิเทศ ก่อนดำเนินการทดลอง เพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการเรียนโดยใช้



ชุดการสอน ให้นักเรียนได้ทราบถึงวิธีการเรียน การวัดผลและประเมินผล

2. ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง โมล สารละลาย การเรียนรู้อชีววิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว จำนวน 50 ข้อ

3. ดำเนินการทดลอง ก่อนการเรียนโดยใช้ชุดการสอนแต่ละครั้งจะต้องทดสอบก่อนเรียน ด้วยแบบทดสอบย่อย ชุดละ 10 ข้อ หลังจากนั้นจึงเรียนตามขั้นตอนในแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอนของแต่ละหน่วย ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 6 ชุด ใช้เวลาในการเรียนชุดละ 2 ชั่วโมง นักเรียนต้องปฏิบัติตามคำสั่งในแต่ละหน่วยอย่างเคร่งครัด เมื่อเรียนจบในแต่ละหน่วย ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายก่อนที่นักเรียนจะทดสอบหลังเรียน

4. ทดสอบหลังเรียน (Posttest) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

5. สอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อชุดการสอนวิชาเคมี เรื่อง โมล โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 15 ข้อ แล้วรวบรวมข้อมูล เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นต่อไป

6. นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปตรวจให้คะแนนโดยมีเกณฑ์ให้คะแนนคือข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน และข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบ หรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือกในข้อเดียวกันให้ 0 คะแนน แล้วนำผลไปวิเคราะห์ค่าทางสถิติเพื่อสรุปผลการทดลองต่อไป

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำคะแนนจากการทำแบบทดสอบย่อย และคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$

2. นำคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนทุกคน มาหาผลต่างทีละคู่ หาค่าร้อยละของผลต่าง หาค่าเฉลี่ยของร้อยละของผลต่าง ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทดสอบสมมติฐานโดยใช้ค่าสถิติ t

3. นำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนวิชาเคมี เรื่อง โมล สารละลาย การเรียนรู้อชีววิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มาวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจ โดยหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของแบบสอบถาม เป็น รายข้อ หาค่าร้อยละของจำนวนนักเรียนที่มีความพึงพอใจในระดับต่าง ๆ และทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับสัดส่วนของนักเรียนที่มีความพึงพอใจในระดับมากและมากที่สุด

### สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล

#### สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดการสอน วิชาเคมี เรื่อง โมล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านบุวิทยาสรณ์ สรุปผลการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ชุดการสอนวิชาเคมี เรื่อง โมล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านบุวิทยาสรณ์ มีประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) เท่ากับ 78.33/77.53 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 75/75

2. นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนวิชาเคมี เรื่อง โมล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านบุวิทยาสรณ์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านบุวิทยาสรณ์ มีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยชุดการสอนวิชาเคมี เรื่อง โมล โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมากเมื่อเรียงด้าน ที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดไปต่ำสุดจะได้ ดังนี้



ด้านบทบาทครู ด้านสื่อประกอบการเรียนรู้ด้านการจัดกระบวนการเรียนรู้ และด้านเนื้อหาสาระ ตามลำดับ

## อภิปรายผล

การพัฒนาชุดการสอนวิชาเคมี เรื่อง โมล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 อภิปรายผลได้ดังนี้

1. ชุดการสอนวิชาเคมี เรื่องโมล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านบัววิทยาสรรค์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 78.33/77.53 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 75/75 และเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อนันต์ ช้างต่อ (2545 : บทคัดย่อ) สมรักษ์ สีหามาศ (2549 : บทคัดย่อ) และจุฑามาศ เจตน์กสิกิจ (2551 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ การที่ชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ เนื่องมาจากเหตุผลดังต่อไปนี้

1.1 ชุดการสอนที่สร้างขึ้นได้ผ่านกระบวนการพัฒนาอย่างเป็นระบบ และวิธีการที่เหมาะสม โดยเริ่มจากการศึกษาเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างชุดการสอน เทคนิควิธีการ เนื้อหา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชุดการสอน เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างชุดการสอน ได้ผ่านการตรวจทานแก้ไขข้อบกพร่องจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญผ่านการทดลองเพื่อปรับปรุงให้มีความสมบูรณ์ 3 ครั้ง ครั้งที่ 1 ทดลองแบบ 1:1 ครั้งที่ 2 ทดลองกับกลุ่มเล็ก และครั้งที่ 3 ทดลองกับนักเรียนกลุ่มใหญ่ โดยนำผลการทดลองแต่ละครั้งมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ก่อนนำไปทดลองจริง

1.2 ชุดการสอนที่สร้างขึ้นเป็นชุดการสอนที่เน้นให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ส่วนประกอบของชุดการสอนจึงบอกรายละเอียดต่าง ๆ ไว้เรียบร้อยแล้ว และนักเรียนก็สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองหรือปรึกษาเพื่อน และสอบถามครูเพิ่มเติม ซึ่งจัดเป็นการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญสอดคล้องกับคำกล่าวของ วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2542 : 11) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับการดำรงชีวิต เหมาะสมความสามารถและความสนใจของผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและลงมือปฏิบัติจริงทุกขั้นตอน จนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง จึงอาจกล่าวได้ว่า ชุดการสอนที่พัฒนาขึ้นเป็นชุดการสอนที่มีประสิทธิภาพ

1.3 ชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้นำหลักจิตวิทยาของสกินเนอร์ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2523 : 119 ; อ้างถึงใน อัมพร กุลาเพ็ญ. 2544 : 78) เกี่ยวกับการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้ออำนวยให้นักเรียนได้เข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ด้วยตนเองอย่างกระฉับกระเฉง ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ไม่เบื่อหน่าย มีความสนใจการเรียนตลอดเวลา

1.4 ชุดการสอนที่พัฒนาขึ้น นำทฤษฎีพัฒนาทางสติปัญญาของเพียเจต์ (ทิตินา แวมมณี. 2545 : 64) มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ คือ การจัดบทเรียนให้เหมาะสมกับระดับความรู้ ความเข้าใจของนักเรียน โดยให้นักเรียนใช้สื่อที่เป็นรูปธรรม และประกอบกิจกรรมด้วยตนเอง ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มที่มีทั้งคนเก่ง ปานกลาง และอ่อน นักเรียนได้ร่วมกันคิด ตัดสินใจรู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ทำให้เกิดความภาคภูมิใจ มีความกระตือรือร้นที่จะเรียน

2. ผลจากการนำชุดการสอน วิชาเคมี เรื่อง โมล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านบัววิทยาสรรค์ ไปใช้ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนร้อยละ 41.93 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่า ชุดการสอน สามารถพัฒนาความรู้ด้านเนื้อหา สาระการเรียนรู้ เรื่อง โมล ได้อย่างเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อนันต์ ช้างต่อ (2545 : บทคัดย่อ) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนวิชาเคมี เรื่องพันธะโคเวเลนต์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเมื่อเรียนโดยใช้ชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 การที่ชุดการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้นได้นั้น เป็นเพราะนักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ประกอบกับการอภิปรายสรุปของครู ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหามากขึ้น และได้เรียนรู้ร่วมกันกับเพื่อน ซึ่งเป็นการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านบัววิทยาสรรค์ ที่มีต่อกิจกรรมการเรียน



การสอนโดยใช้ชุดการสอนวิชาเคมี เรื่อง โมล โดยภาพรวมมีความพึงพอใจระดับมาก มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจเท่ากับ 4.27 และเมื่อพิจารณาระดับความพึงพอใจเป็นรายบุคคล พบว่า นักเรียนที่มีความพึงพอใจระดับมาก จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิมล เผ่าเวียงคำ (2551 : บทคัดย่อ) ที่กล่าวว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้แบบกลุ่มกิจกรรมเรื่องการดำรงชีวิตของสัตว์ สารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในระดับมากจำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ เมื่อพิจารณาแต่ละด้าน พบว่า ความพึงพอใจในด้านสื่อประกอบการเรียนรู้ คือ นักเรียนพอใจสื่อมีความสอดคล้องกับเนื้อหาสาระ มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด คือ 4.87 ด้านบทบาทครู นักเรียนมีความพึงพอใจที่ครูมีการประเมินนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด คือ 4.77 ด้านการจัดกระบวนการเรียนรู้ นักเรียนพึงพอใจที่ได้ฝึกสรุปองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยศึกษาจากบัตรเนื้อหาทำให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจมากขึ้น คะแนนเฉลี่ยมากที่สุดคือ 4.48 ด้านเนื้อหาสาระ นักเรียนมีความพึงพอใจที่เนื้อหาในแต่ละหน่วยสอดคล้องและต่อเนื่องกัน มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุดคือ 3.93 และคะแนนเฉลี่ยโดยรวมทุกข้อเท่ากับ 4.27 ที่เป็นเช่นนี้เป็นเพราะนักเรียนได้เรียนรู้จากชุดการสอนที่มีเนื้อหาสาระที่ตรงตามหลักสูตร เมื่อนักเรียนได้ศึกษาแล้วมีความเข้าใจมากกว่าอ่านในหนังสือ ส่วนข้อที่นักเรียนมีความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ เวลาและเนื้อหาที่กำหนดไว้มีความเหมาะสม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.83 ทั้งนี้เป็นเพราะเนื้อหา และตัวอย่างในชุดการสอนค่อนข้างมาก นักเรียนจึงไม่มีเวลาในการทบทวนเนื้อหาเพื่อทำความเข้าใจมากขึ้น ดังนั้นครูผู้สอนจึงแนะนำให้เรียนอ่านเพิ่มเติมนอกเวลาเรียน

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ครูผู้สอนต้องศึกษาคู่่มืออย่างละเอียด และมีการทดลองใช้สื่อก่อน รวมถึงเตรียมความพร้อมด้านสื่อการสอน อุปกรณ์ เพื่อให้เกิดความพร้อมในการจัดการเรียนการสอน
2. ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอน เป็นการเรียนที่นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ถ้านักเรียนมีปัญหาหรือข้อสงสัย นักเรียนสามารถสอบถามเพื่อน หรือครูผู้สอนได้ ครูต้องคอยดูแลการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียนอย่างใกล้ชิด
3. ในระหว่างการทำนกิจกรรมการเรียนการสอน ควรปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรมในด้านต่าง ๆ ด้วย เช่น ความซื่อสัตย์สุจริต ความมีน้ำใจ การดูแลช่วยเหลือแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน

### ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป

1. ในการสร้างชุดการสอน ครูควรใช้สื่อที่หลากหลาย และศึกษาถึงกระบวนการสร้างสื่อให้เข้าใจ ควรปรึกษาและขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญและผู้มีความสามารถในการผลิตสื่อ เพื่อให้เกิดความถูกต้อง และได้เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ
2. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนกับนวัตกรรมการเรียนรู้อื่นๆ
3. ควรมีการศึกษาถึงตัวแปรอื่นๆ ที่มีต่อผลการเรียนของนักเรียนด้วยชุดการสอน เช่น ความวิตกกังวล ความสนใจ ความคงทนในการเรียน



## เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ. (2544 ก). **คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์**. กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- จุฑามาศ เจตน์กสิกิจ. (2551). **การพัฒนาชุดการสอนวิชาเคมี เรื่องไฟฟ้าเคมี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (หลักสูตรและการสอน). นครสวรรค์ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2523). **“กระบวนการสันนิเวทนาและระบบสื่อการสอน” ในเอกสารชุดวิชาเทคโนโลยีและการสื่อสารการศึกษา หน่วยที่ 1-5 สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช**. 1-121. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ทิศนา แคมมณี. (2545). **ศาสตร์การสอน**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญแก้ว ควรหาเวช. (2549). **นวัตกรรมการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : เจริญวิทย์การพิมพ์.
- วัฒนาพร ระวังทุกข์. (2542). **การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง**. กรุงเทพฯ : ต้นอ่อน.
- วิมล เผ่าเวียงคำ. (2551). **การพัฒนาชุดการเรียนรู้แบบกลุ่มกิจกรรม เรื่องการดำรงชีวิตของสัตว์ สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5**. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (หลักสูตรและการสอน). บุรีรัมย์ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- สมรักษ์ สีหาภาค. (2549). **การพัฒนาชุดการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโจทย์คำนวณเคมี เรื่อง สารละลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- แสงเดือน ทวีสิน. (2546). **จิตวิทยาการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ไทยเส็ง.
- อนันต์ ช่างต่อ. (2545). **การพัฒนาชุดการสอนวิชาเคมี เรื่อง พันธะโคเวเลนต์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- อัมพร กุลาเพ็ญ. (2544). **การพัฒนาชุดสื่อประสมที่มีประสิทธิภาพประกอบการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่องศาสนาในประเทศไทย กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3**. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

