



## การศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และเจตคติที่มีต่อการเรียนรายวิชาชีววิทยา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค แผนผังมโนทัศน์

A Study of Grade 11 Students' Analytical Thinking Ability and Attitude Towards Biology by Using  
Problem-Based Learning Activities Together with Concept Mapping Technique.

จุลลดา เขจรสัจย์<sup>1\*</sup> และ สิทธิพล อาจอินทร์<sup>2</sup>

Jullada Khejomsat<sup>1\*</sup> and Sitthipon Art-in<sup>2</sup>

<sup>1</sup> นักศึกษานักศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Master of Education Program in Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Khon Kaen University

<sup>2</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Assistant Professor, Department of Curriculum and Instruction, Faculty of Educational, KhonKaen University.

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคแผนผังมโนทัศน์ ให้นักเรียนมีคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป 2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เรื่อง การสังเคราะห์ด้วยแสง ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคแผนผังมโนทัศน์ ให้นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไปและ 3) ศึกษาเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรายวิชาชีววิทยา กลุ่มเป้าหมายได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 27 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย กาฬสินธุ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24 รูปแบบการวิจัยเป็นการทดลองขั้นต้น (Pre - Experimental Design) รูปแบบกลุ่มทดลองเดี่ยววัดผลหลังเรียน (One – Shot Case Study) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคแผนผังมโนทัศน์ จำนวน 5 แผนการเรียนรู้ ใช้เวลาสอน 12 ชั่วโมง 2) แบบทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ 3) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 4) แบบวัดเจตคติที่มีต่อการเรียนรายวิชาชีววิทยา วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าร้อยละ

ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคแผนผังมโนทัศน์ มีคะแนนการคิดวิเคราะห์เฉลี่ยเท่ากับ 22.51 คิดเป็นร้อยละ 75.06 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ 21 คน คิดเป็นร้อยละ 77.77 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคแผนผังมโนทัศน์ มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 23.04 คิดเป็นร้อยละ 76.80 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ 22 คน คิดเป็นร้อยละ 81.48 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้และ 3) นักเรียนมีเจตคติต่อวิชาชีววิทยาโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

**คำสำคัญ:** การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน, เทคนิคแผนผังมโนทัศน์, การคิดวิเคราะห์, เจตคติที่มีต่อรายวิชาชีววิทยา

\* Corresponding author. Tel. : 090-974 5548

Email address : a\_alittle@hotmail.com

## Abstract

The objectives of this research were 1) to study grade 11 students' analytical thinking ability by using Problem-Based Learning Activities together with Concept Mapping Technique so that the students made a mean score on analytical thinking ability of 70% of the full marks or better, and at least 70% of them passed the passing criterion of 70%, 2) to study the students' learning achievement in the subject of Photosynthesis by using Problem-Based Learning Activities so that the students made a mean learning achievement score of 70% of the full marks or better, and at least 70% of them passed the passing criterion of 70% and 3) to study the students' attitude towards studying Biology. The target group consisted of 27 grade-11 students in Kanchanapisek Wittayalai Kalasin School, under the Office of Secondary Education Educational Service Area 24, during the second semester of the 2014 academic year. The study employed the One-Shot Case Study research procedure for data collection. The instruments used in the study included 1) 5 lesson plans basing on Problem-Based Learning Activities together with Concept Mapping Technique which took 12 instructional periods to finish, 2) an analytical thinking ability test, 3) a learning achievement test and 4) an attitude test towards studying Biology. The collected data were analyzed by means of finding arithmetic mean, standard deviation and percentage.

The findings show that: 1) The students who had studied through Problem-Based Learning Activities together with Concept Mapping Technique made a mean score of 22.51 or 75.06% of the full marks on analytical thinking ability and 21 of them, or 77.77% of the group, passed the passing criterion which was higher than the prescribed criterion of 70%; 2) The students who had studied through Problem-Based Learning Activities together with Concept Mapping Technique made a mean learning achievement score of 23.04 or 76.80% of the full marks and 22 of them, or 81.48% of the group, passed the passing criterion which was higher than the prescribed criterion of 70%; and 3) The students' attitude towards studying Biology, as a whole, was at a "high positive" level.

**Keywords:** Problem-Based Learning (PBL), Concept Mapping Technique, Analytical thinking, Attitude

## บทนำ

ปัจจุบันโลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมืองการปกครอง วัฒนธรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อันเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจ ความเจริญก้าวหน้าของสังคม ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องพัฒนาให้คนไทยทุกคนมีความรอบรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยเริ่มต้นมุ่งเน้นไปที่การเตรียมเยาวชนของชาติให้เห็นความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีภายใต้ความรู้ที่เกิดจากประสบการณ์จริง และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545 และ (ฉบับที่ 3) พุทธศักราช 2553 ได้กำหนดแนวทางการจัดการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง การฝึกทักษะ กระบวนการคิด ฝึกปฏิบัติ คิดเป็น และประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหา กระบวนการจัดการศึกษาจะต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาศักยภาพ เพื่อเข้า

สู่สังคมแห่งการเรียนรู้ โดยทักษะการเรียนรู้ที่จำต้องได้รับการฝึกฝน ได้แก่ ความสามารถในการอ่าน การคิดวิเคราะห์ การเขียน และการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเป็นเครื่องมือการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต [11] ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ซึ่งในประการที่ 2 ได้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิด ได้แก่ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ และคิดอย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในสังคมโลก และจำเป็นอย่างยิ่งที่สถานศึกษาต้องให้ความสำคัญกับการพัฒนาการคิด เพื่อให้ผู้เรียนใช้เป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

ปัจจุบันการจัดการศึกษาพยายามจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ แต่ในความเป็นจริงพบว่ายังมีการจัดการเรียนรู้ที่ให้ความสำคัญกับการท่องจำ แต่ไม่มีการฝึกฝนให้ผู้เรียนได้ฝึกการคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล ซึ่งพบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีความสามารถสูงในด้านที่เกี่ยวกับทักษะพื้นฐาน แต่ด้านการใช้ความคิดอย่างมีเหตุผล การแสดงออกทางความคิดของนักเรียนยังทำได้ไม่ดีเท่าที่ควร [4] และผลจากการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ปีการศึกษา 2556 โดยภาพรวมพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนเฉลี่ยใน 5 สาระวิชาหลัก ได้แก่ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา และภาษาอังกฤษ ไม่ถึงร้อยละ 50 โดยเฉพาะสาระวิทยาศาสตร์นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 30.48 ซึ่งอยู่ในระดับพอใช้ [9] เนื่องจากข้อสอบ O-NET เป็นข้อสอบที่เน้นการคิดวิเคราะห์หาเหตุผล ซึ่งสวนทางกับกระบวนการเรียนการสอนของโรงเรียนที่ยังสอนแบบท่องจำ และข้อสอบของครูผู้สอนเน้นข้อสอบแบบปรนัย ทำให้นักเรียนไม่คุ้นเคยกับการคิดวิเคราะห์ส่งผลให้ทักษะทางการคิดของนักเรียนต่ำ [6]

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของโรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย กาฬสินธุ์ พบว่าผู้เรียนมีปัญหาเกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียน คือ ผู้เรียนยังขาดความมั่นใจ ไม่กล้าแสดงความคิดเห็นพูดคุยหรืออภิปราย และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่อนข้างต่ำ โดยเฉพาะในรายวิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 นักเรียนร้อยละ 60 มีผลการเรียนต่ำกว่า 3.00 [7] เนื่องจากเนื้อหาที่เรียนส่วนใหญ่ทำความเข้าใจยาก โดยเฉพาะ เรื่องการสังเคราะห์ด้วยแสง ซึ่งมีเนื้อหาที่เป็นนามธรรม มีความซับซ้อน ทำให้ผู้เรียนขาดความสนใจและมีความกระตือรือร้นในการเรียนน้อย ซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนขาดทักษะกระบวนการคิดและการทำงานร่วมกัน กิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning หรือ PBL) เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่สามารถนำมาพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยเน้นกระบวนการทำงานที่ต้องอาศัยความเข้าใจและการแก้ปัญหาเป็นหลัก กระตุ้นให้นักเรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดแก้ปัญหา คิดอย่างสร้างสรรค์ เป็นการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนโดยแท้จริงและเทคนิคแผนผังมโนทัศน์ช่วยให้ผู้เรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้เป็นกรอบมโนทัศน์เพื่อเป็นการแสดงความเข้าใจในการเขียนตอบ และยังเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้อย่างอื่น เช่น การสรุปความหมายจากสิ่งที่เรียน ทำให้เห็นความสัมพันธ์ของสิ่งที่ได้เรียนรู้จัดจำสิ่งนั้นได้นานและคงทน [2] ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำการ

จัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคแผนผังมโนทัศน์ มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ในรายวิชาชีววิทยา เรื่องการสังเคราะห์ด้วยแสง เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียน ให้ผู้เรียนได้นำความรู้ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าวิเคราะห์ สรุป และเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของเนื้อหาอย่างเป็นระบบ

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคแผนผังมโนทัศน์ ทำให้นักเรียนมีคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์เฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง การสังเคราะห์ด้วยแสง ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคแผนผังมโนทัศน์ ทำให้นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป
3. เพื่อศึกษาเจตคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการเรียนรายวิชาชีววิทยา

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### 1. รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยในรูปแบบการทดลองขั้นต้น (Pre-Experimental Research Design) แบบกลุ่มเดียววัดผลหลังเรียน (One-Shot Case study)

#### 2. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย กาฬสินธุ์ ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 27 คน

#### 3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคแผนผังมโนทัศน์

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

- 1) ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน
- 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
- 3) เจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรายวิชาชีววิทยา

#### 4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิคแผนผังมโนทัศน์ เรื่องการสังเคราะห์ด้วยแสง จำนวน 5 แผนการเรียนรู้ ใช้เวลาสอน 12 ชั่วโมง

4.2 แบบทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

4.3 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา ชีววิทยา เรื่อง การสังเคราะห์ด้วยแสง แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

4.4 แบบวัดเจตคติที่มีต่อการเรียนรายวิชา ชีววิทยา เป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ จำนวน 30 ข้อ

#### 5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

5.1 ปฐมนิเทศทำความเข้าใจกับผู้เรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคแผนผังมโนทัศน์

5.2 ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคแผนผังมโนทัศน์จำนวน 5 แผนการเรียนรู้ เวลา 12 ชั่วโมงตามที่วางแผนไว้

5.3 ทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติที่มีต่อรายวิชาชีววิทยา ของนักเรียน

#### 6. การวิเคราะห์ข้อมูล

6.1 นำผลการทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนมาคำนวณหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าร้อยละ (%) แล้วนำผลที่ได้มาเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้

6.2 นำผลทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาชีววิทยามาคำนวณหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าร้อยละ (%) แล้วนำผลที่ได้มาเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้

6.3 นำผลการวัดเจตคติที่มีต่อการเรียนรายวิชา ชีววิทยามาคำนวณหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แล้วนำผลที่ได้มาเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งเกณฑ์ในการแปลผลแบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

4.50– 5.00 คือ ระดับเจตคติมากที่สุด

3.50– 4.49 คือ ระดับเจตคติมาก

2.50– 3.49 คือ ระดับเจตคติปานกลาง

1.50– 2.49 คือ ระดับเจตคติน้อย

1.00– 1.49 คือ ระดับเจตคติน้อยที่สุด

#### สรุปและอภิปรายผล

1. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคแผนผังมโนทัศน์ นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 22.52 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 75.06 และมีนักเรียนผ่านเกณฑ์จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 77.77 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ทั้งนี้เนื่องมาจากการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นกระบวนการการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ตั้งสมมติฐาน และศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับปัญหาจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ นำความรู้ที่ได้มาอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ทำให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของปัญหา ทำให้ผู้เรียนเกิดการคิดวิเคราะห์ แยกแยะเพื่อหาส่วนย่อยของเหตุการณ์ เรื่องราวหรือเนื้อหา ว่าจะมีความสัมพันธ์หรือสอดคล้องกันอย่างไร ส่งผลให้เกิดการสร้างโครงสร้างทางความคิดอย่างมีแบบแผน [1] [12] ได้ศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และความสามารถในการแก้ปัญหาวิชาเคมี เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่สามารถวิเคราะห์ความสำคัญและทำความเข้าใจกับปัญหา วิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงเหตุผล และวิเคราะห์หลักการต่าง ๆ เกี่ยวกับอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีได้ โดยผลการคิดวิเคราะห์มีนักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 และมีความสามารถในการแก้ปัญหาผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 และเทคนิคแผนผังมโนทัศน์ เป็นการแสดงความคิดอย่างอิสระ เชื่อมโยงความคิด การจัดลำดับความสำคัญของเนื้อหา เกิดเป็นการคิดที่มีแบบแผน ช่วยให้ผู้เรียนสรุปความรู้ที่ได้จากการคิดวิเคราะห์และแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันภายในกลุ่ม ให้เป็นองค์ความรู้ของกลุ่ม และของตนเอง [4] ศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระภูมิศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้แผนผังมโนทัศน์ พบว่านักเรียนร้อยละ 81.25 มีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 และนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคแผนผังมโนทัศน์ นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 23.04 คะแนน และมีนักเรียนผ่านเกณฑ์จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 81.48 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์

นิยม (Constructivist Learning Theory) โดยผู้เรียนจะสร้างความรู้ใหม่จากการเชื่อมโยงความรู้เดิม จากการใช้ปัญหาเป็น สิ่งกระตุ้น หรือนำทางให้ผู้เรียนไปแสวงหาความรู้ ความเข้าใจ ด้วยตนเอง เพื่อค้นพบกับคำตอบของปัญหานั้น เป็นกระบวนการหาความรู้ด้วยตนเอง [5] และเทคนิคแผนผังมโนทัศน์ ช่วยให้ผู้เรียนสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียนได้ง่ายขึ้น [4] การสร้างแผนผังมโนทัศน์เป็นการถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจที่เกิดจากการได้รับประสบการณ์ และนำมา ประมวลผลจนได้ข้อสรุป โดยแสดงความสัมพันธ์ออกมา ในรูปของแผนภูมิ ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้ได้ดีขึ้น เพราะเป็นการสรุปเรื่องที่ได้เรียนเป็นความรู้ของกลุ่ม และสามารถอ่านบทพจนานให้ เกิดเป็นความรู้ของตนเอง ซึ่งส่งผลให้ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น [8] แผนผังมโนทัศน์ ประกอบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนและความสามารถในการนำเสนอผลงานทาง วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.5 มีนักเรียนจำนวน ร้อยละ 75 ของนักเรียนทั้งหมด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์หลังเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 ของคะแนนเต็ม

3. เจตคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อ การเรียนรายวิชาชีววิทยา โดยภาพรวมพบว่านักเรียนมีเจตคติ ต่อรายวิชาชีววิทยามีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.72 ซึ่งอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องมาจากการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานมีแนวคิด มาจากทฤษฎีสร้างสรรคนิยม ที่เชื่อว่าบุคคลที่อยู่ในวัยและ มีวุฒิภาวะที่เหมาะสมจะเรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว เพื่อ นำมาจัดระบบสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่และสามารถนำมาใช้ ในชีวิตให้อยู่ในภาวะสมดุลได้ [5] ช่วยให้ผู้เรียนแสวงหา ความรู้ด้วยตนเอง มีโอกาสแสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยน ความรู้ระหว่างเพื่อนในกลุ่มและช่วยกันสรุปผลการเรียนรู้ และเทคนิคแผนผังมโนทัศน์ช่วยให้ผู้เรียนลำดับขั้นตอน ของการหาความรู้ได้อย่างเป็นระบบ ซึ่งการเรียนรู้มีผลต่อ ความรู้สึกของผู้เรียนว่ามีความชอบหรือไม่ชอบและการเห็น ความสำคัญของการเรียนรู้ เพราะเจตคติเป็นความรู้สึก ความ คิดเห็น ความรู้สึกชอบ หรือไม่ชอบ ซึ่งนักเรียนแต่ละคน มีความแตกต่างกัน เจตคติที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านสติ ปัญญา โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การเรียนวิชาชีววิทยา ทำให้เกิดความคิดแปลกใหม่ และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ การเรียนวิชาชีววิทยาต้องท่องจำอย่างมาก อาจเนื่องมาจาก นักเรียนเห็นความสำคัญของการเรียนรายวิชาชีววิทยา ว่ามี

ความจำเป็นในการสอบเพื่อเข้าศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น และ สามารถนำความรู้ที่ได้มาประยุกต์ใช้กับการดำรงชีวิตได้ [10] องค์ประกอบทางด้านความรู้หรือสติปัญญา เป็นเรื่องของการ รู้ของบุคคลใดบุคคลหนึ่ง อาจเป็นการรับรู้เกี่ยวกับวัตถุ สิ่งของ บุคคล หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ว่าอยู่ในทางที่ดีหรือไม่ดี ทางบวกหรือทางลบ เจตคติที่มีค่าเฉลี่ยรองลงมา คือ ด้าน พฤติกรรม โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ข้าพเจ้ามีความ กระตือรือร้นในการเรียน และตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมาย ให้เสร็จทันตามเวลา และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ข้าพเจ้า รู้สึกยินดีเมื่อทราบว่าครูไม่มาสอนหรือมีการงดการเรียนใน บางชั่วโมง [1] การเกิดพฤติกรรมด้านเจตคติ ไม่ว่าจะเป็นการ ให้ความสนใจ ด้านการแสดงความรู้สึก หรือการแสดงออก ท่าที หรือการแสดงออกกว่าชอบ มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลาย ประการ เช่น การรับรู้หรือให้ความตั้งใจ การตอบสนอง การ เห็นคุณค่า การจัดระเบียบ การแสดงพฤติกรรมตามคุณค่า ที่ปรากฏ ตามค่านิยมที่บุคคลนั้นนับถือ และเจตคติที่มีค่า เฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ด้านความรู้สึก โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ข้าพเจ้ารู้สึกชอบวิชาชีววิทยาเพราะมีการทดลอง และได้ หาคำตอบด้วยตนเอง และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ข้าพเจ้า รู้สึกว่าไม่มีความจำเป็นที่ต้องเรียนวิชาชีววิทยา อาจเนื่อง มาจากนักเรียนมีความรู้สึก หรือความคิดเห็นที่มีต่อรายวิชา ชีววิทยาแตกต่างกันออกไปอาจทำให้ระดับเจตคติในด้านนี้ น้อยที่สุด [10] ความรู้สึกซึ่งถูกเฝ้าจากการรู้นั้น เมื่อเกิดการ รู้สิ่งใดสิ่งหนึ่งแล้ว จะทำให้เกิดความรู้สึกในทางที่ดีหรือไม่ดี ถ้ารู้สึกต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดในทางที่ไม่ดี ก็จะไม่ชอบหรือไม่พอใจ ในสิ่งนั้น เมื่อความรู้สึกนี้เกิดขึ้นจะเปลี่ยนแปลงได้ยากมาก แต่โดยภาพรวมแล้วเจตคติทั้ง 3 ด้านอยู่ในระดับมาก ซึ่งอาจ เป็นผลมาจากประสบการณ์ของนักเรียนหรือมีสิ่งกระตุ้น ทำให้นักเรียนสนใจที่จะเรียนวิชาชีววิทยามากขึ้น [3] วิจัยเชิง ปฏิบัติการในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็น ฐาน วิชาชีววิทยา เรื่องเคมีพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า การจัดกิจกรรมการ เรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน นักเรียนเกิดความสนใจ อยากรู้ อยากเห็น กระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ นำไปสู่การแสวงหา ข้อมูลใหม่ ๆ และยังช่วยให้นักเรียนฝึกวิธีการแก้ปัญหา ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันโดยใช้กระบวนการกลุ่ม สรุป นำเสนอผลงานได้ด้วยตนเอง ส่งผลให้นักเรียนมีความเชื่อมั่น และกล้าแสดงออก ทำให้นักเรียนมีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ (0.5)

## ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

### 1. ข้อเสนอแนะที่ได้จากงานวิจัย

1.1 การจัดการเรียนรู้ควรทำความเข้าใจในลำดับขั้นตอนและวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ใช้รูปแบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคแผนผังมโนทัศน์ เพื่อให้การจัดการเรียนรู้บรรลุเป้าหมายได้ดียิ่งขึ้น

1.2 ควรเพิ่มเวลาในการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคแผนผังมโนทัศน์ เนื่องจากการเขียนแผนผังมโนทัศน์ต้องใช้เวลาค่อนข้างมากในการรวบรวมข้อมูลจากสมาชิกในกลุ่ม และเพื่อให้นักเรียนได้ใช้เวลาในการค้นคว้าและทำกิจกรรมอย่างเต็มที่

### 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ไปใช้ร่วมกับการเรียนรู้รูปแบบอื่น ๆ เช่น การจัดการเรียนรู้แบบใช้คำถามหรือการแสดงบทบาทสมมติ เป็นต้น เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์

2.2 ควรมีการศึกษาค้นคว้าความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการคิดวิเคราะห์หรือเจตคติที่มีต่อการเรียนในรายวิชาอื่น ๆ

## เอกสารอ้างอิง

- [1] Benjamin S. Bloom et al. Taxonomy of education objective: The classification of education goals, Handbook I Cognitive domain. The United State of America: DAVID McKAY. 1956.
- [2] Boonprakob M. (2002). CM Technique for the teachers in learning reform age to codify the articles teaching along with learning reform. Nonthaburi: Department of Education, SukhothaiThammathirat Open University.
- [3] Chooklin P. The outcome of Problem - Based Learning (PBL) with action research in the Biology unit on "Chemical basis of life " on Mathayomsuksa four students. KhonKaen: Department of Science Education. KhonKaen University. 2011.
- [4] Chearseeda A. development ability to critically thinking and achievement in geography learning for studentsmathayomsuksa i by using Concept Mapping.KhonKaen: Department of Curriculum and Instruction. KhonKaen University. 2012.
- [5] Heepkeaw P.The development of mathayomsuksa-3 student problem solving unit on "resources and environment" using problem-based learning (PBL). KhonKaen: Department of Curriculum andInstruction. KhonKaen University. 2009.
- [6] Jitratab S. Using O-NET is the quality of the education system. [Internet]. 2011 [update 2011 Dec 29; cited 2015 May 7]. Available from:<http://www.krucenter.net/UserFile/new/n1213.pdf>
- [7] KanchanapisekwittayalaiKalasinschool. Grade 11 students' learning achievement of Biology: Academic report.Kalasin. 2013.
- [8] Mawan S. The results of using concept mapping together with inquiry approach towards achievement and presentation ability of scientific works for grade 6 students.Nakhonsawan: Department of Curriculum and Instruction. NakhonSawan Rajabhat University. 2008.
- [9] National Institute of Educational Testing Service (Public Organization). [Internet]. 2013 [update 2013 Jul 28; cited 2015 May 7]. Available from: [http://www.niets.or.th/index.php/exam\\_information/view\\_se/1](http://www.niets.or.th/index.php/exam_information/view_se/1)
- [10] Soonthonsene S. Attitude. d.d. bookstoe, editor. Thonbury (Bangkok): Rungwattana; 1988.
- [11] The Ministry of education. Basic education core curriculum 2008. Bangkok: The agricultural co-operative federation of Thailand. 2008.
- [12] Wanthong W. A study of grade 11 students' analytical thinking and Problem Solving Ability in rate of reaction using Problem-Based Learning. Khon Kaen: Department of Science Education. Khon Kaen University. 2012