

# การสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยใช้การเรียนรู้ด้วยโครงการเพื่อพัฒนาผู้เรียนวิชา 1406 203 เคมีวิเคราะห์ในงานโภชนาการ

## Teaching of Emphasize on the Learner is Importance with Project-Based Learning to Develop the Study: 1406 203 Analytical Chemistry for Nutrition

ธิดารัตน์ สมดี<sup>1</sup>, สุณีรัตน์ ยั้งยืน<sup>1</sup>, จินดาวลัย วิบูลย์อุทัย<sup>1</sup>,  
น้ำผึ้ง ดุงโคกกรวด<sup>1</sup>, อุดมศักดิ์ มหาวีรวัฒน์<sup>1</sup>

Thidarat Somdee<sup>1</sup>, Suneerat Yangyuen<sup>1</sup>, Jindawan Wibuloutai<sup>1</sup>,  
Namphung Dungkokruad<sup>1</sup>, Udomsak Mahaweerawat<sup>1</sup>

### บทคัดย่อ

การวิจัยมีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาวิธีการจัดการเรียนการสอน วิชา 1406 203 เคมีวิเคราะห์ในงานโภชนาการ โดยใช้แบบโครงการ และเพื่อศึกษาผลการพัฒนาวิธีการจัดการเรียนการสอน โดยใช้แบบโครงการ ประกอบด้วยการกล้าคิด กล้าทำและกล้าแสดงออก รวมทั้งผลการศึกษาของผู้เรียน ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ นิสิต ระดับปริญญาตรี สาขาโภชนาการและการจัดการความปลอดภัยในอาหาร คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่ลงทะเบียนเรียน ในภาคการเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 59 คน

ผลการวิจัยพบว่า รายวิชานี้สามารถใช้การเรียนการสอนแบบโครงการได้โดยมีนิสิตเป็นศูนย์กลางการเรียนที่นิสิตสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และสามารถพัฒนาให้ผู้เรียนเป็นผู้ที่กล้าคิด กล้าทำและกล้าแสดงออก โดยที่พิจารณาจากค่าเฉลี่ยของแบบสอบถามที่ชีวิต จากค่าเฉลี่ยของแบบสอบถามโดยภาพรวมพบว่า ก่อนเรียนนั้น ผู้เรียนยังเป็นผู้ที่ไม่กล้าคิดกล้าทำและกล้าแสดงออกในการทำโครงการหรือการแสดงออกต่างๆ แต่หลังผ่านกระบวนการทำโครงการแล้ว พบว่า มีการกล้าคิด กล้าทำและกล้าแสดงออกเพิ่มขึ้นในทุกๆ ด้าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ )

ดังนั้นการสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงการ สามารถนำมาเป็นข้อมูลในการแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ของผู้สอน เกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนที่ผู้สอนแต่ละคน สามารถจะประยุกต์และนำไปใช้เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนของผู้สอนอย่างต่อเนื่อง

**คำสำคัญ:** การเรียนรู้ด้วยโครงการ, การสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

### Abstract

The research was aimed to develop the learning in the course 1406 203 Analytical Chemistry in Nutrition and teaching approach from only the lecture by the lecturer to the project-based learning and teaching approach. Additionally, the research is aimed to enforce the students to be encouraged in expressing their ideas and taking actions. The population of the study was the 59 Bachelor's degree students in the program of Nutrition and Food Safety Management, Faculty of Public Health, Mahasarakham University, enrolling in the second semester of the academic year 2013

The study revealed that this course was capable of employing the project-based learning and teaching approach that the students were the learning center who was able to learn by them. The course, considering the mean score from

<sup>1</sup> อาจารย์ประจำ, คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

<sup>1</sup> Lecturer, Faculty of Public Health, Mahasarakham University



the questionnaire, also improved the students to be encouraged in expressing their ideas and actions. In general, it was found that before studying in the course the students were discouraged in expressing their ideas and taking actions when conducting their projects and other situations. However, after they had been through the project it was found that they were encouraged to think and to express their ideas and actions in every aspect, which had statically significant difference ( $p < 0.05$ ).

As a result, project-based learning was applicable to be the database for teachers' learning and sharing about their learning and teaching management approach to improve their students. Each teacher was able to apply and to implement the approach for constant development in their learning and teaching management.

**Keywords:** Project based learning, teaching method; student center

## บทนำ

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2544) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้โดยการทำให้โครงการ (Project Based Learning) เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าและลงมือปฏิบัติด้วยตนเองตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจ โดยอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือกระบวนการอื่นใดไปใช้ในการศึกษาค้นคว้าในเรื่องนั้นๆ โดยมีครูผู้สอนคอยกระตุ้น แนะนำและให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียนอย่างใกล้ชิด นอกจากนี้ยังเป็นกิจกรรมอิสระและพัฒนาตนเอง ผู้เรียนสามารถนำความรู้ ความสามารถ ทักษะและประสบการณ์ มาเป็นพื้นฐานในการสร้างสรรค์ผลงานอันเป็นประโยชน์ ตามความถนัดและความสนใจ สามารถทำงานอย่างมีระบบ มีกระบวนการทำงานและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ สามารถนำเสนอผลงานของตนและกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ วิเคราะห์และประเมินผลงานของตนเองได้ นำเสนอผลการวิเคราะห์ การประเมินผล พร้อมข้อเสนอแนะ เพื่อหาแนวทางในการพัฒนา และแก้ไขผลงานต่อไป (เสาวภา วิชาดี, 2554)

โดยที่ วิชา 1406 203 เคมีวิเคราะห์ในงานโภชนาการ เป็นวิชาในหลักสูตรโภชนาการและการจัดการความปลอดภัย ในอาหาร ประกอบด้วยการสอนแบบบรรยาย 3 ชั่วโมง การทดลองในห้องปฏิบัติการ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 7 ชั่วโมง/สัปดาห์ ซึ่งวิชานี้จะเน้นการเรียนการสอนในเรื่องการเก็บตัวอย่าง การคำนวณ ข้อมูลทางสถิติ ความถูกต้อง ความแม่นยำในการวิเคราะห์ การวิเคราะห์ปริมาณสารโดยการชั่งของสารโดยปฏิกิริยาการตกตะกอน การวิเคราะห์หาปริมาณสารโดยการวัดปริมาตรของสารด้วยปฏิกิริยาสะเทิน ปฏิกิริยาการตกตะกอน ปฏิกิริยาการเกิดสารเชิงซ้อน ปฏิกิริยารีดอกซ์ และการหาปริมาณสารด้วยเครื่องมือบางชนิด โดยจากเนื้อหาในการบรรยาย จะมีความต่อเนื่องในการทดลองในห้องปฏิบัติการ ซึ่งในการทดลองในห้องปฏิบัติการจะมีเนื้อหาที่สัมพันธ์กันกับ

เนื้อหาในการบรรยาย โดยในการทดลองในห้องปฏิบัติการ เป็นการให้นิสิตฝึกปฏิบัติโดยประยุกต์หลักการจากหลักทฤษฎี ที่เรียนในชั่วโมงบรรยายมาแล้วนำมาทดลอง

เคมีวิเคราะห์ในงานโภชนาการ เป็นวิชาหนึ่งที่มีสำคัญของนิสิตโภชนาการ ซึ่งจะศึกษาเกี่ยวกับหลักการวิเคราะห์ทางเคมีของสารต่างๆ จะเป็นวิชาพื้นฐานที่ต้องนำไปใช้ในการต่อยอดในรายวิชาอื่นๆ ในชั้นปีที่สูงขึ้น เช่น วิชาพิษวิทยาทางอาหาร เป็นวิชาที่ต้องนำหลักการวิเคราะห์ทางเคมี ไปวิเคราะห์หาสารพิษต่างๆ ในอาหาร รวมทั้ง วิชาการศึกษาระณีพิเศษทางโภชนาการ ที่นิสิตมักจะทำวิจัยเชิงทดลอง แต่ยังคงขาดความเข้าใจในการประยุกต์ใช้วิชาเคมีพื้นฐานที่เรียนมาแล้ว โดยเฉพาะวิชาเคมีวิเคราะห์ในงานโภชนาการ ในการนำหลักการมาประยุกต์ใช้ต่อ เช่นนั้นเพื่อให้นิสิตสามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ได้จริง จึงจำเป็นต้องมีการให้นิสิตฝึกคิดและลงมือทำจริง ด้วยการทำให้โครงการจากหลักการที่นิสิตเรียนมาแล้ว นอกจากนิสิตจะสามารถเข้าใจและรู้จักหลักการมาใช้แล้ว ยังเป็นการส่งเสริมให้นิสิตมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการกล้าคิด และกล้าแสดงความคิดเห็น ในการทำโครงการ (เสาวภา วิชาดี, 2554)

ดังนั้น ผู้ศึกษาวิจัยจึงทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบโครงการและทำการวิจัยว่าสามารถใช้รูปแบบการเรียนการสอนโดยโครงการได้ในรายวิชาเชิงปฏิบัติทดลองได้จริง ดังเช่น วิชา 1406 203 เคมีวิเคราะห์ในงานโภชนาการมากน้อยเพียงใด เพื่อพัฒนาวิธีการจัดการเรียนการสอน และศึกษาผลการพัฒนาวิธีการจัดการเรียนการสอน โดยใช้แบบโครงการ ซึ่งเน้นความสำคัญที่ผู้เรียนว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจและเห็นประโยชน์จากการเรียนการสอนแบบโครงการเพียงใด และสามารถระบุแบบการเรียนการสอนนี้สู่การปฏิบัติอันเป็นประโยชน์แก่ผู้เรียนในอนาคต



## วิธีการดำเนินงานวิจัย

เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (ก่อนและหลัง) ซึ่งดำเนินการเก็บข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นิสิต ระดับปริญญาตรี สาขาโภชนาการและการจัดการความปลอดภัยในอาหาร คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา 1406 203 เคมีวิเคราะห์ในงาน โภชนาการในภาคการเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 59 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ประกอบด้วย

1. โครงการออกแบบเคมีวิเคราะห์ในโภชนาการ โดยใช้วิธีการไทเทรตแบบต่างๆ

2. กระบวนการเรียนรู้แบบโครงการ

3. ผลสัมฤทธิ์ของการร่วมมือทำโครงการ

4. ผลการเรียนรู้

5. แบบสอบถาม

เกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบโครงการ ซึ่งแบบสอบถามนี้ผู้วิจัยพัฒนาจาก ชนวนันท์ นิตศน์วิจิตร (2552) โดยการออกแบบแบบสอบถามเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับของการเรียนรู้ด้วยโครงการ ประกอบด้วย วัดการคิด กล้าทำ และกล้าแสดงออก โดยให้ผู้เรียนจำนวน 59 คน กรอกคะแนนเต็ม 10 คะแนน ในแบบสอบถาม (ก่อน และ หลัง ทำโครงการ)

แบบสอบถามทั้งฉบับผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน และทดสอบความเที่ยง (Reliability) ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอล-ฟา ( $\alpha$ -coefficient) เท่ากับ 0.87

ขั้นตอนการดำเนินการ คือ ซึ่งจากผู้วิจัย (อาจารย์ผู้สอน) ได้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนแบบโครงการ มีลำดับและขั้นตอนที่พอประมวลได้ดังนี้

1. แบ่งกลุ่มย่อยๆ ผู้เรียน 5 - 6 คน ร่วมกันค้นคว้าหาข้อมูล เพื่อนำเสนอโครงการการแบ่งกลุ่มย่อยมีจุดประสงค์หลักในการแลกเปลี่ยนและปรับความคิด เพื่อช่วยในการสร้าง (Construct) องค์ความรู้ใหม่ให้เกิดขึ้น

2. ผู้วิจัยบอกวัตถุประสงค์/ข้อกำหนดการทำโครงการ ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนสำคัญขั้นตอนหนึ่ง เป็นการบอกให้ผู้เรียน มีการเตรียมความพร้อมและรู้จักหาวิธีการหาความรู้ด้วยตนเอง

3. การกำหนดหัวข้อ หลังจากให้ผู้วิจัยบอกขอบเขตเงื่อนไข และเกณฑ์การประเมิน ผล กับผู้เรียนและผู้เรียนรับทราบหมดทุกกลุ่มแล้ว จากนั้นจึงเริ่มดำเนินการกำหนดหัวข้อให้กับผู้เรียนแต่ละกลุ่ม

4. สัปดาห์การเรียนรู้การสอนแบบโครงการโดยให้ผู้เรียนกรอกคะแนนเต็ม 10 คะแนน ในแบบสอบถาม ก่อนดำเนิน

โครงการซึ่งเป็นการวัดผู้เรียนเป็นผู้ที่กล้าคิดกล้าทำและกล้าแสดงออก

5. การดำเนินการสร้างโครงการ หลังจากที่สอนให้ผู้เรียนรู้จักการหาข้อมูลแล้ว ขั้นตอนต่อไป ผู้วิจัยจะเป็นเพียงผู้อำนวยการความสะดวกในการดำเนินการจัดหาอุปกรณ์และสารเคมีซึ่งผู้เรียนจะต้องเป็นผู้ออกแบบและวางแผนการดำเนินโครงการเอง

6. การนำเสนอผลงาน หลังจากผู้เรียนได้ดำเนินการจัดทำโครงการเสร็จเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการนำเสนอผลงาน โดยผู้เรียนจะต้องฝึกการนำเสนอหน้าชั้นเรียน

7. สัปดาห์การเรียนรู้การสอนแบบโครงการโดยให้ผู้เรียนกรอกคะแนนเต็ม 10 คะแนน ในแบบสอบถาม หลังดำเนินโครงการซึ่งเป็นการวัดผู้เรียนเป็นผู้ที่กล้าคิดกล้าทำและกล้าแสดงออก

8. ทำการสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ของการเรียน

9. มีการถอดบทเรียน/แบบสนทนากลุ่มจากการเรียนการสอนในรูปแบบการทำโครงการสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และสถิติ paired t-test

## ผลการทดลอง

จากการพัฒนาวิธีการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แบบโครงการ ประกอบด้วย การวัดการกล้าคิด กล้าทำและกล้าแสดงออก ซึ่งวัดก่อนและหลัง การจัดการเรียนการสอนโดยใช้แบบโครงการ ดังตารางที่ 1

ด้านการกล้าคิด มีค่าเฉลี่ยในประเด็นกล้าคิดนอกกรอบ (วางแนวความคิดการออกแบบ) ก่อนเรียน มีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 7.00 ตามไปด้วย กล้าคิดประยุกต์จากทฤษฎีที่ได้เรียนมา และกล้าคิดเชิงวิเคราะห์ปัญหาจากโครงการ มีค่าเท่ากับ 6.84 และ 6.52 ตามลำดับ ซึ่งจะพบว่า กล้าคิดเชิงวิเคราะห์ปัญหาจากโครงการ มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด โดยที่ หลังเรียน การกล้าคิด มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นในทุกประเด็น ซึ่งประเด็นกล้าคิดประยุกต์จากทฤษฎีที่ได้เรียนมา มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด เท่ากับ 7.90

ด้านการกล้าทำ มีค่าเฉลี่ยในประเด็นกล้ากำหนดเงื่อนไขการออกแบบเองอย่างมั่นใจ ก่อนเรียน มีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 7.50 ตามไปด้วย กล้าค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมและเลือกที่จะเชื่อในแหล่งข้อมูลนั้น และ กล้าต่อเชื่อมประสานองค์ความรู้จากวิชาต่างๆเข้าด้วยกัน มีค่าเท่ากับ 7.18 และ 6.87 ตามลำดับ ซึ่งจะพบว่า กล้าลงมือทำในสิ่งที่ไม่เคยเรียนในชั้นเรียน มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด มีค่าเท่ากับ 6.82 ส่วนหลังเรียน การกล้าทำ มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นในทุกประเด็น ซึ่งประเด็นกล้าค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมและเลือกที่จะเชื่อในแหล่งข้อมูลนั้น มีค่าเฉลี่ย



สูงที่สุด เท่ากับ 8.36 และ ประเด็น กล้าลงมือทำในสิ่งที่ไม่เคยเรียนในชั้นเรียน ก็ยังคงมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด มีค่าเท่ากับ 7.69

ด้านการกล้าแสดงออก ซึ่งวัด 3 ประเด็น ดังนี้ กล้าตอบคำถามในชั้นเรียน (แบบอาสา) กล้านำเสนอในสิ่งที่ได้ลงมือทำโดยไม่เกรงว่าจะถูกหรือผิด และกล้านำเสนอหน้าชั้น

เรียน ก่อนเรียนพบว่า ประเด็นกล้าตอบคำถามในชั้นเรียน (แบบอาสา) มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 6.85 และ กล้านำเสนอในสิ่งที่ได้ลงมือทำโดยไม่เกรงว่าจะถูกหรือผิด มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดเท่ากับ 6.32 และ หลังเรียน การกล้าแสดงออก มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นในทุกประเด็นซึ่งประเด็นกล้าตอบคำถาม

### ตารางที่ 1 การเรียนรู้การสอนแบบโครงการผลการประเมินความกล้าคิด/กล้าทำ/กล้าแสดงออก และประเมินอื่นๆ

รายละเอียด	ก่อนเรียน ( $\bar{x}$ )	หลังเรียน ( $\bar{x}$ )	t **	p-value
<b>ความกล้าคิด</b>				
กล้าคิดนอกกรอบ (วางแนวความคิดการออกแบบ)	7.00	7.89	3.92	<0.001*
กล้าคิดประยุกต์จากทฤษฎีที่ได้เรียนมา	6.84	7.90	3.88	<0.001*
กล้าคิดเชิงวิเคราะห์ปัญหาจากโครงการ	6.52	7.78	5.11	<0.001*
<b>ความกล้าทำ</b>				
กล้าค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมเองและเลือกที่จะเชื่อในแหล่งข้อมูลนั้น	7.18	8.36	4.81	<0.001*
กล้ากำหนดเงื่อนไขการออกแบบเองอย่างมั่นใจ	7.50	8.18	2.28	0.027
กล้าต่อเชื่อมประสานองค์ความรู้จากวิชาต่างๆเข้าด้วยกัน	6.87	7.72	3.12	0.003
กล้าลงมือทำในสิ่งที่ไม่เคยเรียนในชั้นเรียน	6.82	7.69	3.32	0.002
<b>ความกล้าแสดงออก</b>				
กล้าตอบคำถามในชั้นเรียน (แบบอาสา)	6.85	8.22	5.09	<0.001*
กล้านำเสนอในสิ่งที่ได้ลงมือทำโดยไม่เกรงว่าจะถูกหรือผิด	6.32	7.90	4.24	<0.001*
กล้านำเสนอหน้าชั้นเรียน	6.69	8.05	4.32	<0.001*
<b>ประเมินอื่นๆ</b>				
การกล้าออกแบบและนำเสนองานโดยรวม	7.24	8.22	3.90	<0.001*
ได้รับประสบการณ์และการฝึกฝนเทคนิคต่างๆ ในการทำโครงการ	7.35	8.05	2.62	0.011
มีความรู้ ความเข้าใจที่คงทน และมีผลการเรียนที่ดีขึ้น	7.58	8.52	4.30	<0.001*

ในชั้นเรียน (แบบอาสา) มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 8.22 ส่วนกล้านำเสนอในสิ่งที่ได้ลงมือทำโดยไม่เกรงว่าจะถูกหรือผิด ก็ยังคงมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด มีค่าเท่ากับ 7.90

ส่วนการประเมินด้านอื่นๆ ประกอบไปด้วย การกล้าออกแบบและนำเสนองานโดยรวมได้รับประสบการณ์และการฝึกฝนเทคนิคต่างๆ ในการทำโครงการ และมีความรู้ ความเข้าใจที่คงทน และมีผลการเรียนที่ดีขึ้น ซึ่งก่อนเรียน ประเด็นการกล้าออกแบบและนำเสนองานโดยรวม มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 7.24 และประเด็นมีความรู้ ความเข้าใจที่คงทน และมีผลการเรียนที่ดีขึ้น มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด เท่ากับ 7.58 ส่วนหลังเรียน การประเมินด้านอื่นๆ มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นในทุกประเด็น ซึ่ง

ประเด็นมีความรู้ ความเข้าใจที่คงทน และมีผลการเรียนที่ดีขึ้น มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด เท่ากับ 8.52 ส่วนประเด็น ได้รับประสบการณ์และการฝึกฝนเทคนิคต่างๆ ในการทำโครงการ ค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด เท่ากับ 8.05

จากค่าเฉลี่ยของแบบสอบถามโดยภาพรวมพบว่า ก่อนเรียนนั้น ผู้เรียนยังเป็นผู้ที่ไม่กล้าคิดกล้าทำและกล้าแสดงออกในการทำโครงการหรือการแสดงผลงานต่างๆ แต่หลังจากกระบวนการทำโครงการแล้ว พบว่า มีการกล้าคิด กล้าทำ และกล้าแสดงออกเพิ่มขึ้นในทุกๆ ด้าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ )



ส่วนผลผลการเรียนพบว่าจากจำนวนนักศึกษาทั้งสิ้น 59 คน มีระดับผลการเรียนดังนี้

- A จำนวน 4 คน 6.78%
- B<sup>+</sup> จำนวน 9 คน 15.25 %
- B จำนวน 17 คน 28.81 %
- C<sup>+</sup> จำนวน 24 คน 40.68 %
- C จำนวน 5 คน 8.47 %

ซึ่งจากผลการเรียนของผู้เรียนพบว่า ไม่มีผู้เรียนได้เกรดต่ำกว่า C

## อภิปรายผล

การวิจัยเรื่องการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยใช้การเรียนรู้ด้วยโครงงาน (Project-based Learning) เพื่อพัฒนาผู้เรียนวิชา 1406 203 เคมีวิเคราะห์ในงานโภชนาการ ผลการวิจัยครั้งนี้สามารถพัฒนาให้ผู้เรียนเป็นผู้ที่กล้าคิด กล้าทำและกล้าแสดงออกได้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ลัดดา ภูเกียรติ (2552) ที่ว่าโครงงานเป็นวิธีการเรียนรู้ที่เกิดจากความสนใจใคร่รู้ของผู้เรียนที่อยากจะศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือหลายๆ สิ่งที่สงสัยหรืออยากหาคำตอบให้ลึกซึ้งชัดเจนหรือต้องการเรียนรู้ในเรื่องนั้นๆ ให้มากขึ้นกว่าเดิม โดยใช้ทักษะกระบวนการและปัญญาหลายๆ ด้านมีวิธีศึกษาอย่างเป็นระบบและมีขั้นตอนอย่างต่อเนื่อง มีการวางแผนในการศึกษาอย่างละเอียด และลงมือปฏิบัติตามที่วางแผนไว้จนได้ข้อสรุปหรือผลการศึกษาหรือคำตอบเกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ การเรียนรู้ด้วยโครงงาน (Project-based Learning) ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเป็นผู้ที่กล้าคิด กล้าทำและกล้าแสดงออก เนื่องจากการสอนแบบโครงงานเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสนใจและได้ศึกษาอย่างลุ่มลึกด้วยตัวเอง โดยมีผู้สอนคอยให้ความช่วยเหลือสนับสนุนและอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ เพื่อให้ผู้เรียนได้ขยายความรู้พื้นฐานไปสู่ความรู้ใหม่และสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้ นอกจากนี้รูปแบบการสอนแบบโครงงานยังช่วยเสริมสร้างคุณลักษณะของคนให้มีคุณภาพพร้อมที่จะก้าวสู่การเปลี่ยนแปลงของโลกอนาคตที่สมาชิกต้องเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ เป็นผู้ผลิต ผู้ปฏิบัติที่สร้างสรรค์ผลงานและองค์ความรู้ได้ ตลอดจนเป็นสมาชิกที่สร้างความกลมเกลียวเพื่อความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันในสังคม (สุชาติ วงศ์สุวรรณ, 2542) รวมทั้งผู้เรียนมีคุณสมบัติ คิดเป็น ทำเป็น และถ่ายทอดเป็น

การวิจัยเรื่องการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยใช้การเรียนรู้ด้วยโครงงาน (Project-based Learning) เพื่อพัฒนาผู้เรียนวิชา 1406 203 เคมีวิเคราะห์ในงานโภชนาการ

ผลการวิจัยครั้งนี้สามารถปรับ ปรุงงานสอนให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งจากผลการเรียนของผู้เรียนพบว่า ไม่มีผู้เรียนได้เกรดต่ำกว่า C โดยการเรียนรู้ด้วยโครงงาน เป็นการเรียนการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ และพัฒนาความสามารถได้ตามธรรมชาติ เต็มตามศักยภาพของตนเองรวมทั้งสนับสนุนให้มีการฝึกและปฏิบัติในสภาพจริงของการทำงาน มีการเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนกับสังคม ได้เรียนรู้จากหลายๆ สถานการณ์ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียนมีการจัดกิจกรรมและกระบวนการให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินและสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ โดยไม่เน้นไปที่การทำซ้ำเพียงเนื้อหา ผู้เรียนจึงมีอิสระในการเรียนมากขึ้น อาจกล่าวได้ว่า การศึกษาเปลี่ยนมาให้ความสำคัญกับ "การเรียนรู้" มากกว่า "การสอน" จากหลักการและแนวคิดดังกล่าว นักการศึกษาจึงได้พัฒนาแนวทางในการจัดกิจกรรมที่เอื้อประโยชน์สูงสุดให้แก่ผู้เรียน (เสาวภา วิชาดี, 2554) ซึ่งการเรียนที่ใช้การเรียนรู้ด้วยโครงงาน (Project-based Learning) ก็เป็นวิธีการหนึ่งที่มีมุ่งเน้นทักษะกระบวนการค้นคว้า พัฒนาการคิดวิเคราะห์และบูรณาการเนื้อหาความรู้ อาจารย์ผู้สอนจำนวนมากให้ความสนใจกับวิธีการสอนแบบนี้ เนื่องจากสามารถนำไปใช้ได้ทุกรายวิชาในหลายระดับการศึกษา รวมทั้งยังสามารถพัฒนาและปรับปรุงการเรียนการสอนได้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ปรีชญ์ สิทธิจินดา (2552) ที่กล่าวไว้ว่าการเรียนแบบใช้วิจัยหรือโครงงานเป็นฐานนี้ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจวิชาที่เรียนมากขึ้น ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชานั้นสูงขึ้นเพราะเป็นการเรียนที่ไม่น่าเบื่อ ไม่จำเจ สนุกสนาน ได้เผยศักยภาพของตนเอง แต่ที่สำคัญกว่านั้นคือเป็นการเปลี่ยนแปลงบุคลิกภาพ เปลี่ยนมุมมอง/ทัศนะของบุคคลให้คิดเป็น มีคุณธรรมจริยธรรมซึ่งแตกต่างจากการเรียนแบบอื่นๆ โดยที่ประโยชน์ของการจัดเรียนการสอนที่มีการวิจัย/โครงงานเป็นฐานต่อวงการการศึกษา ซึ่งผลของการจัดเรียนการสอนที่มีการวิจัยเป็นฐานสามารถนำมาเป็นข้อมูลในการแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ของครู เกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนที่ครูแต่ละคน สามารถจะประยุกต์และนำไปใช้เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนของครูอย่างต่อเนื่อง (เสาวภา วิชาดี, 2554)

## สรุป

นิสิตก่อนเรียนยังเป็นผู้ที่ไม่กล้าคิดกล้าทำและกล้าแสดงออกในการทำโครงงานหรือการแสดงผลงานต่างๆ แต่หลังผ่านกระบวนการทำโครงงานแล้วพบว่ามีความกล้าคิด กล้าทำและกล้าแสดงออกเพิ่มขึ้นในทุกๆ ด้าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ )



## ข้อเสนอแนะ

1. การวิจัยเรื่องการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ พัฒนาการจัดการเรียนการสอน โดยใช้แบบโครงการ (Project Based Learning) เพื่อที่จะเกิดความร่วมมือในการทำงานอย่างจริงจังและเกิดความรู้ต่อตัวผู้ปฏิบัติจริงๆ อาจจะไปใช้พัฒนาวิธีการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาอื่นๆ ที่ไม่มีภาคปฏิบัติ ซึ่งจะนำหลักการจากที่เรียนมาจัดทำเป็นโครงการเพื่อช่วยในการวัดความรู้ของผู้เรียน นอกจากวัดผลการเรียนเพียงการสอบ

2. การศึกษาผลการพัฒนาวิธีการจัดการเรียนการสอน ด้วยการวัดการกล่าคิด กล้าทำและกล้าแสดงออก อาจเพิ่มเติมการวัดผลด้านอื่นๆ

## กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ หน่วยปฏิบัติการวิจัยคณะสาธารณสุขศาสตร์ สนับสนุนงบประมาณในการวิจัยในครั้งนี้ รวมทั้งผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องที่ช่วยทำให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงด้วยดี

## เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2535). *คู่มือจัดกิจกรรมนักเรียนระดับมัธยมศึกษา*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว.
- ชนวัฒน์ นิตศน์วิจิตร.(2552). *การสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยใช้การเรียนรู้ด้วยโครงการ (Project-based Learning) เพื่อพัฒนาผู้เรียนวิชา วท433 เครื่องสูบลมและพัดลม*.
- ปริญนันท์ สิทธิจินดา. (2552). *ปรับการเรียนเปลี่ยนการสอนด้วยวิจัยนอกชั้นเรียน*. สืบค้นเมื่อ 16 กรกฎาคม 2552. จาก <http://www.node.rbru.ac.th/article/article31.pdf>
- ลัดดา ภูเกียรติ. (2552). *การสอนแบบโครงการและการสอนแบบใช้วิจัยเป็นฐาน : งานที่ครูประถมทำได้*. กรุงเทพฯ : สาอะแอนด์ซัน พรินติ้ง.
- สุชาติ วงศ์สุวรรณ. (2542). *การเรียนรู้สำหรับศตวรรษที่ 21: การเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง*. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการ.
- เสาวภา วิชาติ. (2554). *การศึกษาในกระบวนทัศน์ใหม่: การเรียนโดยใช้การวิจัยเป็นฐาน*. *วารสารนักบริหาร* ปีที่ 31 ฉบับที่ 3 กรกฎาคม - กันยายน 2554 26-30.
- Gagne', R.M. and L.J. Briggs. (1979). *Principles of Instructional Design*. New York: Holt Rinchart and Winston.