



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 7
The 7th STOU National Research Conference

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของ
นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL

กับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP

A Comparison of Science Learning Achievement and Science Process Skills of Diploma Degree
Students Using Problem-Based Learning (PBL) and MIAP Method

ผกาวดี วุฒิ (Phakawadee Wuti)¹ เยาวเรศ ไชยเย็น (Yaowares Chaeyen)² เฉลา ประเสริฐสังข์ (Chalao Prasertsung)³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL กับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP 2) เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL กับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 วิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี จำนวน 2 ห้องเรียน มีนักศึกษาห้องละ 32 คน โดยใช้วิธีจับฉลากเลือกแผนการเรียน จากนั้นใช้วิธีจับฉลากนักศึกษากลุ่มทดลอง ห้องเรียนที่ 1 เป็นกลุ่มทดลองที่ได้รับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL และห้องเรียนที่ 2 เป็นกลุ่มควบคุมที่ได้รับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบ PBL แผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและการทดสอบค่าที (t – test Independent) ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ PBL สูงกว่านักศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ PBL สูงกว่านักศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ วิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL
วิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

¹ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี phakagif@gmail.com

² อาจารย์ประจำภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ychaiyen@yahoo.com

³ ข้าราชการบำนาญ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 7

The 7th STOU National Research Conference

Abstract

The purpose of this research were to : 1) compare learning achievement Diploma Degree student between PBL and MIAP method 2) to compare science process skills of Diploma Degree student between PBL and MIAP method. The sample was second – year diploma degree students, who were studying in Industrial department, in the second semester of academic year 2015 at Chanthaburi Technical College which consisted of two classrooms, 32 students each. The first experimental group learning by using PBL and the second experimental group learning by using MIAP method. The instruments used in the research were 5 PBL Lesson plans, 5 MIAP Lesson plans, Learning Achievement Test and Science Process skills Test. The statistics used for data analysis were mean, standard deviation and t-test for independent samples. The results of the research were as follows: 1) The learning achievement of students who were taught by PBL was significantly higher than those were taught by MIAP method at the .05 level. And 2) Science Process Skills of students who were taught by PBL were significantly higher than those were taught by MIAP method at the .05 level.

Keywords: Science learning achievement, Science process skills, Problem – base learning, MIAP method, Diploma degree students



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 7 The 7th STOU National Research Conference

บทนำ

สังคมไทยในปัจจุบันยังคงเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญหลายบริบท จึงต้องมีการเตรียมความพร้อมของคน โดยจัดการศึกษาให้มีคุณภาพ เนื่องจาก การศึกษามีบทบาทสำคัญต่อการแก้ไขปัญหาสังคมและการพัฒนาประเทศ การจัดการศึกษาที่มีคุณภาพจึงควรมุ่งเน้นให้ “คนเป็นศูนย์กลางการพัฒนา” (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2554, น 12) ทิศทางการพัฒนาคนของไทยในปัจจุบันมุ่งเน้นพัฒนาคนให้มีคุณภาพสอดคล้องกับนโยบาย Thailand 4.0 คือ การสร้างเด็กและเยาวชนให้เป็นผู้มีความรู้ความสามารถ และมีทักษะจำเป็นแห่งศตวรรษที่ 21 โดยมีจุดเน้นด้านหนึ่งที่รัฐบาลให้ความสำคัญคือการผลิตและพัฒนาากำลังคนระดับช่างฝีมือ ระดับช่างเทคนิค และระดับเทคโนโลยี (พรชัย เจตมานและคณะ, 2559, น.3)

เป้าหมายและหลักการของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 มุ่งเน้นให้ความสำคัญกับการศึกษาวิทยาศาสตร์เพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้วิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้กับสาขาวิชาชีพในแขนงต่างๆสามารถนำความรู้ ทักษะและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่จำเป็นไปพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดียิ่งขึ้น สามารถนำไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ด้านวิชาชีพ และเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาต่อไป (กระทรวงศึกษาธิการ, 2556, น 1)

ในปัจจุบันหลักสูตรการอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ได้กำหนดโครงสร้างการเรียนเป็น 3 หมวดวิชาและกิจกรรมเสริมหลักสูตร คือ หมวดวิชาทักษะชีวิต หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ หมวดวิชาเลือกเสรีและกิจกรรมเสริมหลักสูตร โดยนักศึกษาระดับอาชีวศึกษาทุกคนจะต้องเรียนหมวดวิชาทักษะชีวิต ซึ่งวิชาวิทยาศาสตร์เป็นหมวดวิชาหนึ่งในหมวดวิชาทักษะชีวิต กลุ่มวิชานี้มีรายวิชา 3 รายวิชา ประกอบด้วย วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่างอุตสาหกรรม และโครงงานวิทยาศาสตร์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2556, น 14)

ปัจจุบันพบว่าการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร ดังข้อมูลจากรายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติ ด้านอาชีวศึกษา (V-NET) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ 3 ปีการศึกษา 2557 และ 2558 ของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคจันทบุรีที่ผ่านมามีผลการประเมินซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 43.39 และ 46.58 ตามลำดับ ผลคะแนนอยู่ในระดับต้องปรับปรุงและระดับพอใช้ ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 55 จึงจะอยู่ในระดับดี (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2557–2558 น.1-46) ปัญหาดังกล่าวอาจเกิดจากนักศึกษาส่วนใหญ่มักจะคิดว่าวิชาวิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่ยากเนื้อหาซับซ้อน ยากต่อการเข้าใจและไม่เกี่ยวข้องกับการนำไปใช้ในการทำงานหรือชีวิตจริง ทำให้นักศึกษาขาดความสนใจและกระตือรือร้นในการเรียน

ปัจจุบันอาชีวศึกษาระหนักถึงความสำคัญของการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยพัฒนาวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ซึ่งเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ครูผู้สอนเป็นผู้ให้ความรู้ และให้ผู้เรียนนำความรู้ไปทดลอง ปฏิบัติเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหา ซึ่งวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP มีหลักการสำคัญ 4 ข้อ ได้แก่ 1) สื่อเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ 2) ผู้สอนเป็นผู้หาข้อมูลและนำข้อมูลที่ถูกต้องมาถ่ายทอดให้ผู้เรียน 3) ผู้สอนเป็นผู้กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ และ 4) ผู้สอนเป็นผู้สรุปผลกิจกรรมการเรียนรู้ (วรพจน์ ศรีวงษ์กุล, 2554, น.1-8) ข้อเสียของวิธีการจัดการเรียนแบบ MIAP ผู้มองเห็นเรียนปัญหาได้ง่ายจึงมีความสนใจในปัญหาน้อยลงทำให้ขาดความกระตือรือร้นในการแก้ปัญหา

อย่างไรก็ตาม การจัดการศึกษาระดับอาชีวศึกษาในยุค Thailand 4.0 มุ่งเน้นพัฒนาทักษะจำเป็นแห่งศตวรรษที่ 21 เพื่อให้นักศึกษาสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพหรือในชีวิตประจำวัน แนวทางการจัดการเรียนรู้อย่างหนึ่ง



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 7

The 7th STOU National Research Conference

เชื่อมโยงเนื้อหาวิชาสู่สถานการณ์ในชีวิตจริงและส่งเสริมทักษะที่จำเป็น คือ การจัดการเรียนรู้แบบ Problem Base Learning (PBL) ซึ่งวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL มีหลักการสำคัญ 7 ข้อ ได้แก่ 1) ใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ 2) ปัญหาที่นำมาใช้ในการเรียนรู้ เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นพบเห็นได้จริง 3) พัฒนาให้ผู้เรียนขึ้นนำการเรียนรู้ของตนเอง (self direct learning) 4) เน้นการทำงานร่วมกัน ระดมความคิด 5) รู้จักบูรณาการความรู้เพื่อให้ได้คำตอบที่ชัดเจน 6) ความรู้ที่เกิดขึ้นได้ผ่านกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมาแล้ว และ 7) ประเมินผลจากสภาพจริงตามความก้าวหน้าของผู้เรียน (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550, น.2-3) และเมื่อนำวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL ไปใช้พัฒนาผู้เรียนพบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น ดังเช่น งานวิจัยของ วีรวรรณ เวนอล (2560, น.60) ที่ได้ศึกษาการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่องทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสะเมิงพิทยาคม อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเวียงสาด วงศ์ชัย (2553, น.74) ซึ่งได้ศึกษาการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การปกครองราชอาณาจักรของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐานร้อยละ 77.50 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 สูงกว่าเกณฑ์เป้าหมายที่กำหนด

จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้นจะเห็นได้ว่าวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและช่วยพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้ ข้อมูลจากงานวิจัยส่วนใหญ่ สะท้อนให้เห็นว่า วิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL เป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับการจัดการศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา พุทธศักราช 2551 (สำเนียง แสงศิลา, 2555) โดยเนื้อหาที่เหมาะสมกับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL ควรเป็นเนื้อหาที่เชื่อมโยงและประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง ซึ่งสอดคล้องกับจุดเน้นการพัฒนาผู้เรียนในระดับอาชีวศึกษาที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจในวิธีการและการดำเนินงาน มีทักษะปฏิบัติงานในขอบเขตสำคัญและบริบทต่างๆ ที่สัมพันธ์กันซึ่งส่วนใหญ่เป็นงานประจำ สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะไปสู่บริบทใหม่ สามารถให้คำแนะนำ แก้ปัญหาเฉพาะด้านและรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น ดังนั้นวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL จึงเป็นวิธีที่ควรนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนระดับอาชีวศึกษา จากเหตุผลที่กล่าวมา ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาเรื่อง “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL กับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP” เพื่อค้นหาแนวทางการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพสำหรับครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับอาชีวศึกษา

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักศึกษา ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL กับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษา ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL กับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP

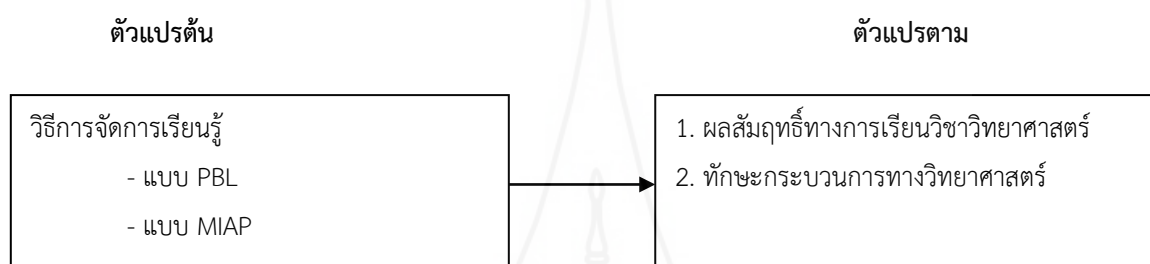


การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 7

The 7th STOU National Research Conference

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL กับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ดังภาพประกอบ 1



ภาพประกอบที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 วิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี จำนวน 496 คน โดยใช้วิธีจับฉลากเลือกแผนกการเรียน แล้วจับฉลากเลือกกลุ่มทดลอง 1 ห้อง จำนวน 32 คน และกลุ่มควบคุม 1 ห้อง จำนวน 32 คน เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบ PBL จำนวน 5 แผน การจัดการเรียนรู้แบบ MIAP จำนวน 5 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาที่มีต่อวิธีการจัดการเรียนรู้ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและการทดสอบค่าที (t – test for Independent samples)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. สอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียน ด้วยแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 60 นาที
2. สอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 60 นาที
3. ตรวจให้คะแนนความสามารถด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน โดยข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน นำผลที่ได้ไปหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
4. จัดกิจกรรมการเรียนรู้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลอง โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบ PBL วิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 5 แผน รวม 9 ชั่วโมง และกลุ่มควบคุม โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP วิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 5 แผน รวม 9 ชั่วโมง



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 7
The 7th STOU National Research Conference

ตารางที่ 1 แสดงระยะเวลาดำเนินการจัดการเรียนรู้ กลุ่มทดลอง ได้รับการจัดการเรียนรู้ แบบ PBL และกลุ่มควบคุม ได้รับการจัดการเรียนแบบ MIAP

ครั้งที่	เนื้อหา	ชั่วโมง	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
1	การเคลื่อนที่แนวตรง	2	08.30 – 10.30	09.30 – 11.30
2	เครื่องเคาะสัญญาณเวลา	1	14.00 – 15.00	13.00 – 14.00
3	การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย	2	09.30 – 11.30	08.30 – 10.30
4	การเคลื่อนที่แบบวงกลม	2	08.30 – 10.30	09.30 – 11.30
5	การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์	2	09.30 – 11.30	08.30 – 10.30

5. สอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียน จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 60 นาที ชุดเดียวกับแบบทดสอบที่ใช้วัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียน

6. สอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนด้วยแบบทดสอบวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 60 นาที โดยใช้ชุดเดียวกับแบบทดสอบที่ใช้สอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน

7. ตรวจให้คะแนนความสามารถด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์หลังเรียน โดยข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน นำผลที่ได้ไปหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL กับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 7
The 7th STOU National Research Conference

ตารางที่ 2 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL กับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP

กลุ่มตัวอย่าง	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t	P
ก่อนเรียน						
กลุ่มทดลอง						
(วิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL)	32	30	12.72	2.77		
กลุ่มควบคุม					-0.94	0.09
(วิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP)	32	30	12.66	3.12		
หลังเรียน						
กลุ่มทดลอง						
(วิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL)	32	30	20.44	2.60		
กลุ่มควบคุม					-6.26*	0.00
(วิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP)	32	30	16.09	2.12		

*p < .05

จากตารางที่ 2 พบว่าก่อนการทดลอง กลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ PBL นักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 12.72 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.77 ในขณะที่กลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP นักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 12.66 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.12 และพบว่าหลังการทดลอง กลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ PBL นักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 20.44 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.60 ในขณะที่กลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP นักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 16.09 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.12 แสดงว่านักศึกษากลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ PBL มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (t = -6.26, p = 0.00)

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL กับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 7
The 7th STOU National Research Conference

ตารางที่ 3 แสดงผลการเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL กับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP

กลุ่มตัวอย่าง	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t	P
ก่อนเรียน						
กลุ่มทดลอง						
(วิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL)	32	30	19.53	2.49		
กลุ่มควบคุม					0.27	0.78
(วิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP)	32	30	19.72	2.56		
หลังเรียน						
กลุ่มทดลอง						
(วิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL)	32	30	22.13	2.67		
กลุ่มควบคุม					-3.56*	0.00
(วิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP)	32	30	20.31	3.47		

*p < .05

จากตารางที่ 3 พบว่าก่อนการทดลอง กลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ PBL นักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เท่ากับ 19.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.49 ในขณะที่กลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP นักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เท่ากับ 19.72 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.56 และพบว่าหลังการทดลอง กลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ PBL นักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เท่ากับ 22.13 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.67 ในขณะที่กลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP นักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เท่ากับ 20.31 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.47 แสดงว่านักศึกษากลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ PBL มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = -3.56, p = 0.00$)

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL กับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL กับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP สรุปได้ว่าหลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ PBL นักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่านักศึกษที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 7

The 7th STOU National Research Conference

2. การเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL กับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP สรุปได้ว่าหลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ PBL ค่าคะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาสูงกว่านักศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

การอภิปรายผล

ผลการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL กับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP อภิปรายผลได้ดังนี้

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL กับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP สรุปได้ว่าหลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ PBL นักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่านักศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ที่ผลเป็นเช่นนี้เนื่องจากวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เริ่มต้นจากปัญหาหรือสถานการณ์ที่คลุมเครือ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนแสวงหาคำตอบ ผ่านการระดมความคิดร่วมกัน และส่งเสริมให้ผู้เรียนตัดสินใจเลือกแนวทางในการแก้ปัญหาให้เหมาะสมด้วยตนเอง ส่วนวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ครูผู้สอนเป็นจุดเด่น นั่นคือ ครูผู้สอนเป็นผู้หาข้อมูลและนำข้อมูลที่ถูกต้องมาถ่ายทอดให้ผู้เรียน โดยครูผู้สอนเป็นผู้กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ รวมทั้งเป็นผู้สรุปผลกิจกรรมการเรียนรู้ และให้ผู้เรียนนำความรู้ที่ไปทดลองปฏิบัติเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหา จากเหตุผลข้างต้นวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL ทำให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ดวงมล โพธิ์นาค (2554, น.6) ได้ทำการศึกษา รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบ MIAP ร่วมกับสื่อเครือข่ายสังคมแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจโรงเรียนจิตรลดา (สายวิชาชีพ) ที่กำลังศึกษารายวิชาเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยภาพรวมคิดเป็นร้อยละของคะแนนเต็ม 81.25 และความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก (สุราษฎร์ พรหมจันทร์, 2555, น.121) ได้ทำการศึกษา รูปแบบการฝึกอบรม วิธีดำเนินการวิจัยและการจัดทำรายงานการวิจัย โดยใช้กระบวนการสอนรูปแบบ MIAP สำหรับครูผู้สอนในสถานศึกษา พบว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจต่อเนื้อหาที่ได้รับ ($\bar{x} = 4.53$) และวิธีการดำเนินการฝึกอบรม ($\bar{x} = 4.58$) ในระดับมากที่สุด โดยการฝึกอบรมมีประสิทธิภาพ 80.36/72.13 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70/70 ที่กำหนด ส่วนความก้าวหน้าในการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 51.15 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 30 ที่กำหนด (ปรกชัย เมืองโคตร, 2557, น. 75) ได้ทำการศึกษา ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องการประยุกต์สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้ปัญหาเป็นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเรื่องการประยุกต์ สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สูงกว่าก่อน ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ไพเราะ โรจนานนท์, 2557, น.102) ได้ทำการศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร การคิดแก้ปัญหา และเจตคติต่อการเรียนวิชาการงานอาชีพและ



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 7 The 7th STOU National Research Conference

เทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดแก้ปัญหา และเจตคติต่อการเรียนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี แตกต่าง กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 (ปราณี หีบแก้ว, 2552, น.91) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีการและสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) พบว่านักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีการและสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด (เบญจมาศ เทพบุตรดี, 2550, น.104) ได้ทำการศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถในการคิดวิเคราะห์และความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) และการจัดการเรียนรู้แบบปกติเรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร ทศนิยม พบว่านักเรียนกลุ่มที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สูงกว่ากลุ่มที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 แต่มีความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์และการคิดวิเคราะห์ไม่แตกต่างกัน (เพ็ญศรี พิลาสันต์, 2551, น.107) ได้ทำการศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการจัดกิจกรรม การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามวิธีปกติ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามวิธีปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. การเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL กับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP สรุปได้ว่า นักศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ PBL มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่านักศึกษที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากการวิเคราะห์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ พบว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นพฤติกรรมที่เกิดจากการปฏิบัติและฝึกฝน ความคิดอย่างมีระบบ ในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างคล่องแคล่วและชำนาญ โดยการค้นคว้าทดลอง ซึ่งในขณะทำการทดลอง ผู้ทดลองมีโอกาสฝึกฝนทั้งในด้านการปฏิบัติและพัฒนาความคิด เช่น ฝึกการสังเกต ฝึกการสื่อความหมายข้อมูล ฝึกการตีความหมายข้อมูลและสรุปผล ซึ่งสอดคล้องกับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL ที่มีการเรียนรู้ที่กระตุ้นความสนใจผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และสามารถสร้างความเข้าใจด้วยตนเอง ผู้เรียนได้คิด วิเคราะห์ และสรุปผลด้วยตนเองอย่างเต็มความสามารถ จึงทำให้ผู้เรียนได้มีโอกาสฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มากกว่าที่เรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ที่ผู้เรียนต้องปฏิบัติตามกิจกรรมปฏิบัติตามครูผู้สอน และตามเวลาที่กำหนดในชั่วโมงเรียน จึงส่งผลให้นักศึกษาที่เรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่านักศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 7 The 7th STOU National Research Conference

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL กับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ผู้วิจัยได้ตั้งข้อเสนอแนะไว้ดังนี้

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ผู้สอนควรนำวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ทั้งนี้ เพราะวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

2. ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนต้องเตรียมตัวและวางแผนการสอนทุกครั้ง เพื่อให้แต่ละขั้นตอนการเรียนรู้ทันต่อระยะเวลาที่กำหนดไว้และ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

3. การจัดการเรียนรู้แต่ละขั้นตอนผู้สอนต้องใช้คำถามตลอดเวลาในขณะที่สอน เพราะการจัดการเรียนรู้แบบ PBL เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มีระบบระเบียบ มีขั้นตอน ผู้เรียนจะไม่คุ้นเคยกับการเรียนดังกล่าว ทำให้ผู้เรียนไม่สามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองได้บรรลุตามวัตถุประสงค์และทันเวลา ถ้าผู้สอนไม่ใช้คำถามช่วยในแต่ละขั้นตอนการเรียนรู้ผู้เรียนจะใช้เวลานาน ทำให้เวลาในการเรียนรู้ในเรื่องนั้น ๆ ไม่เพียงพอ

4. ในขั้นตอนการดำเนินการค้นคว้าหาความรู้สำหรับเนื้อหาใดที่เป็นการคำนวณ ผู้เรียนจะไม่สามารถศึกษาหาความรู้จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ แล้วทำความเข้าใจวิธีการคำนวณได้ด้วยตนเอง เพราะเป็นเรื่องใหม่สำหรับผู้เรียน และยากเกินไปที่ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ผู้สอนจำเป็นต้องอธิบาย อภิปรายร่วมกับผู้เรียนด้วย ไม่ควรปล่อยให้ผู้เรียนค้นหาความรู้หรือแก้ปัญหาด้วยตนเองเหมือนกับเนื้อหาโดยทั่ว ๆ ไปที่ไม่ใช่การคำนวณ

5. จากการวิจัยพบว่าเนื้อหาที่เหมาะสมกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ PBL ได้แก่ เนื้อหาที่เป็นการทดลองและเนื้อหาที่สามารถกำหนดสถานการณ์ ได้แก่ สำหรับเนื้อหาที่เป็นการคำนวณการเรียนโดยใช้รูปแบบนี้จะยังไม่เหมาะสมมากนัก เพราะทำให้ผู้สอนมีบทบาทค่อนข้างมาก

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาวิจัยเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL กับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

2. ควรศึกษาวิจัยเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL กับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ในทุกสาขาวิชา

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2556). *หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556*. (พิมพ์ครั้งที่ 1).

กรุงเทพฯ : สำนักมาตรฐานอาชีวศึกษาและวิชาชีพ.

กิ่งฟ้า สีนุรักษ์. (2550). *การสอนเพื่อพัฒนาการคิดและการเรียนรู้*. มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 7

The 7th STOU National Research Conference

- ดวงกมล โพธิ์นาค. (2554). การศึกษาผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบ MIAP ร่วมกับสื่อ เครือข่ายสังคมของนักศึกษาฝึกสอน โรงเรียนจิตรลดา (สายวิชาชีพ) ภายใต้อาจารย์นิเทศให้คำปรึกษาเทคนิควิธีการ สอน.มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. กรุงเทพฯ. (สืบค้นเมื่อวันที่ 5 มิถุนายน 2558)
- นลินี อินดีคำ. (2551). ชุดกิจกรรมพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์, (เอกสารอัดสำเนา)
- เบญจมาศ เทพบุตรดี. (2550). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และ ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการจัด การเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร ทศนิยม. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการวิจัยศึกษา). มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- ปกรชัย เมืองโคตร. (2557). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องการประยุกต์สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้ปัญหาเป็นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิตสาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา). มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร, กรุงเทพฯ.
- ปราณี หีบแก้ว. (2552). การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ เรื่อง ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการ จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem base learning). (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.
- เพ็ญศรี พิลาสันต์. (2551). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามวิธีปกติ. (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิตหลักสูตรและการสอน). มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- ไพเราะ โรจนานนท์. (2557). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรการคิดแก้ปัญหาและเจตคติต่อการเรียนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ. (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิตหลักสูตรและการสอน). มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- พรชัย เจดามานและคณะ. (2559). ยุทธศาสตร์การพัฒนาเพื่อการบริหารจัดการสู่การเปลี่ยนผ่านศตวรรษที่ 21 : ไทยแลนด์ 4.0. วารสารหลักสูตรและการเรียนการสอนคณะครุศาสตร์, 2(1), 1-6. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- วีรวรรณ เวนอล. (2560). การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่องทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสะเมิงพิทยาคม อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่. (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- วีระ สุดสังข์. (2550). การคิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ และคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- วรพจน์ ศรีวงษ์กุล. (2554). สรุปความรู้จากกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ “เทคนิคการสอนแบบ MIAP ให้ประสบ ความสำเร็จ” โครงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 19 พฤษภาคม 2554. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 7
The 7th STOU National Research Conference

- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2557) รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติ ด้านอาชีวศึกษา (V-NET) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ 3. กรุงเทพฯ.
- _____. (2558) รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติ ด้านอาชีวศึกษา (V-NET) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ 3. กรุงเทพฯ.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2550). การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน. พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2554). แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (2555-2559). กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์อรรถพลการพิมพ์.
- สำเนียง แสงศิลา. (2555). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องพลังงานแสง ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานและการคิดเชิงเหตุผลของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) และกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL). วิทยานิพนธ์ (หลักสูตรและการสอน). มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุราษฎร์ พรหมจันทร์. (2554). รูปแบบการฝึกอบรม วิธีดำเนินการวิจัย และการจัดทำรายงานการวิจัยโดยใช้กระบวนการสอนรูปแบบ MIAP สำหรับครูผู้สอนในสถานศึกษา. วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2 (1), 29-30.