

ED-20

การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับผังมโนทัศน์
เพื่อส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

A Study Effect of Problem-Based Learning Combined with Concept Mapping to Enhance
Problem Solving Thinking of Undergraduate Students
Early Childhood Education Program, Pitchayabundit College

ยุภาวดี พรหมเสถียร¹ นิติกอร์ณ จันทรสุนทรียะศักดิ์² ภักวาลัญญู พินิจมนตรี³ และจิราวรรณ พาชอบ⁴

Yupawadee Promsatien¹ Nitigorn Junsuriyasak², Phakwalan Pinijmontree³ and Jirawan Pachob⁴

¹หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยพิชญบัณฑิต

²หลักสูตรบัญชีบัณฑิต คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยพิชญบัณฑิต

³หลักสูตรสาธารณสุขชุมชน คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาลัยพิชญบัณฑิต

⁴หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตอุดรธานี

อีเมล: paddy19.msu@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับผังมโนทัศน์ เพื่อส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบการคิดแก้ปัญหาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับผังมโนทัศน์ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 80 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยพิชญบัณฑิต จำนวน 15 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับผังมโนทัศน์ เพื่อส่งเสริมการคิดแก้ปัญหาจำนวน 15 แผน 2) แบบทดสอบการคิดแก้ปัญหา จำนวน 40 ข้อ และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติ t-test (Dependent Samples)

ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

1. การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับผังมโนทัศน์ เพื่อส่งเสริมการคิดแก้ปัญหานักศึกษาระดับปริญญาตรี มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 91.11/88.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

2. นักศึกษาที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับผังมโนทัศน์ มีการคิดแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำหลัก: การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน, ผังมโนทัศน์, การคิดแก้ปัญหา



Abstract

The purposes of this research were: 1) to study the efficiency of problem-based learning combined with concept mapping to enhance problem solving thinking for undergraduate students at the established requirement of 80/80, 2) to compare problem solving thinking before and after learning based on problem-based learning combined with concept mapping with the 70 percent criterion. The sample group were 15 students in early childhood education, faculty of education, Pitchayabundit College. The research instruments were 1) plans for learning management based on problem-based learning combined with concept mapping of 15 plans and 2) a 40 - item test of problem solving thinking. The statistics used for analyzing data were percentage, mean, standard deviation, and t-test (Dependent Samples).

The results of study were as follows:

1. The efficiency of learning management based on problem-based learning combined with concept mapping to enhance problem solving thinking for undergraduate students was 91.11/88.67 which higher than the established criterion of 80/80.

2. The students who learned based on problem-based learning combined with concept mapping showed higher of problem solving thinking were significantly higher than 80% criterion at the .05 level

Keywords: Problem-based Learning, Concept Mapping, Problem Solving Thinking

บทนำ

การศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญของการพัฒนาคน สังคมและประเทศชาติให้มีความเจริญก้าวหน้ายืนหยัดอยู่ในโลกยุคโลกาภิวัตน์ได้อย่างอยู่เย็นเป็นสุข ซึ่งอาศัยพื้นฐานของการพัฒนาคนให้คิดเป็นทำเป็น แก้ปัญหาเป็นและสามารถสร้างความรู้ด้วยตนเอง ตลอดจนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (มาโนช จุลสุคนธ์ และคณะ, 2553) สถาบันอุดมศึกษาถือเป็นแหล่งผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ ซึ่งต้องคำนึงถึงปัจจัยที่ทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพ คือการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ รวมถึงทักษะชีวิตและอาชีพ ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี รวมถึงการบริหารจัดการด้านการศึกษาแบบใหม่ (วิจารณ์ พานิช, 2555). ดังนั้นการเรียนในศตวรรษที่ 21 ผู้สอนควรทำหน้าที่ออกแบบกิจกรรมในการจัดกระบวนการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ สืบค้น ค้นพบความรู้ด้วยเหตุและผล ตลอดจนผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองในการจัดการเรียนสอน สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์บัณฑิต วิทยาลัยพิจญ์บัณฑิต ได้เน้นให้นักศึกษานำองค์ความรู้ที่มีและประสบการณ์ที่ได้ไปสู่กระบวนการเรียนรู้ในชั้นเรียน (ยุภาวดี พรหมเสถียรและคณะ, 2564) การคิดแก้ปัญหาเป็นทักษะที่สำคัญที่สุดอย่างหนึ่งสำหรับมนุษย์ เพราะมนุษย์ต้องเจอกับปัญหาอยู่ทุกๆ วัน ทักษะการคิดแก้ปัญหาไม่ใช่เพียงแต่การรู้จักคิดและรู้จักการใช้สมองหรือเป็นทักษะที่มุ่งพัฒนาสติปัญญาเพียงอย่างเดียว แต่ยังเป็นทักษะที่สามารถพัฒนาทัศนคติ วิธีคิด ค่านิยม ความรู้ ความเข้าใจในสภาพการณ์ของสังคมได้อีกด้วย ซึ่งในระบบการศึกษาจะต้องให้ความสำคัญในการพัฒนา และฝึกเยาวชนให้มีโอกาสฝึกทักษะการคิดแก้ปัญหาให้มากขึ้น (สุวิทย์ มูลคำ, 2551, น.16)



การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem based Learning, PBL) เป็นวิธีการเรียนรู้บนหลักการของการใช้ปัญหาเป็นจุดเริ่มต้นในการเชื่อมโยง ความรู้ที่มีอยู่เดิม ให้ผสมผสานกับข้อมูลใหม่แล้วประมวลเป็นกับความรู้ใหม่ (Barrows, 2000) เพื่อให้ นักศึกษาได้เรียนรู้วิธีการแก้ปัญหา โดยฝึกวิธีการคิดเพื่อแก้ปัญหาและค้นคว้าหาความรู้ ความเข้าใจ ทั้งขั้นพื้นฐานและขั้นสูง เป็นวิธีการจัดหลักสูตรให้มีกิจกรรมการเรียนรู้ให้เกิดขึ้น โดยอาศัยปัญหาจริงในการปฏิบัติการของวิชาชีพนั้นเป็นตัวแกน หลักสูตรที่สอนโดยใช้วิธีนี้เริ่มจากการให้ปัญหาที่เป็นสถานการณ์จริงแก่ผู้เรียน แทนที่การบรรยาย ให้ความรู้ของสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องโดยผู้สอน หลักสูตรที่ใช้ PBL จึงสอนให้นักศึกษาแสวงหาความรู้และทักษะด้วยตนเอง โดยผ่านขั้นตอนการแก้ปัญหาที่จัดไว้ให้มีการใช้วัสดุการเรียนการสอนที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และมีครูคอยให้คำปรึกษาแนะนำโดยมีวิธีการแบ่งนักศึกษาเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ตั้งประธานและเลขานุการของกลุ่ม หมุนเวียนกันไป ทำงานร่วมกันในการคิดคำอธิบายกลไกการเกิดของปัญหาที่ได้รับ ตั้งสมมติฐาน และวางแผนในการทดสอบสมมติฐานนั้น รวมถึงวางแผนในการค้นคว้า หาความรู้เพิ่มเติมเพื่อนำเสนอต่อกลุ่มก่อนที่ จะสรุปกลไกของปัญหานั้น ผู้สอนมีหน้าที่เตรียมโจทย์ปัญหาที่ ครอบคลุมวัตถุประสงค์การเรียนรู้ จัดเตรียมทรัพยากรการเรียนรู้ ช่วยสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ของนักศึกษา ไม่ได้ทำหน้าที่ให้ความรู้หรือให้ข้อมูลโดยตรง (ภัทราวดี มากมี, 2554)

การเรียนรู้โดยใช้ผังมโนทัศน์ (Concept Map) ถือว่าเป็นเทคนิคอย่างหนึ่งที่ช่วยอธิบาย หรือเป็นตัวแทนความคิดที่แสดงถึงโครงสร้างความรู้ที่ผู้เรียน ผู้เรียนสามารถที่จะแยกส่วนประกอบหรือองค์ประกอบของความคิดเหล่านั้นได้ ทำให้ข้อมูลที่ได้รับความเข้าใจและคงทนยิ่งขึ้น ซึ่งการเขียนจะเริ่มจากมโนทัศน์หลักด้านบนสุดและตามด้วยมโนทัศน์รอง และมีการเชื่อมโยงระหว่างมโนทัศน์พร้อมข้อความที่สื่อความหมาย (วิยะดา ระวังสุข, 2545)

จากเหตุผลและความสำคัญดังกล่าวข้างต้นจึงทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ ผังมโนทัศน์ เพื่อส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับผังมโนทัศน์ เพื่อส่งเสริมการคิดแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบการคิดแก้ปัญหาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ ผังมโนทัศน์ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 80

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประเภทของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ได้ใช้กระบวนการวิจัยเชิงทดลอง

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร ได้แก่ นักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยพณิชยบัณฑิต ภาคเรียนที่ 1 ปี การศึกษา 2565 จำนวน 125 คน (อ้างอิงข้อมูลจากงานทะเบียนนักศึกษา วิทยาลัยพณิชยบัณฑิตประจำปีการศึกษา 2565)



2.2 กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยพิจญ์บัณฑิต จำนวน 15 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ได้มาโดยสุ่มแบบเจาะจง (Purposive sampling)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับผังมโนทัศน์ จำนวน 15 แผน จากผลการประเมินมีค่าเฉลี่ยรายแผนตั้งแต่ 4.67- 4.81 ตามลำดับ และมีค่าเฉลี่ยโดยรวม เท่ากับ 4.54

3.2 แบบทดสอบการคิดแก้ปัญหา จำนวน 40 ข้อ จากการประเมินพบว่า มีค่าความยาก (p) ตั้งแต่ 0.45 - 0.86 ค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.68 - 0.79 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.79

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

4.1 ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) กับนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบการคิดแก้ปัญหา จำนวน 40 ข้อ ในรายวิชาพัฒนาการทางอารมณ์และสังคมสำหรับเด็กปฐมวัย

4.2 ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับผังมโนทัศน์ เพื่อส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา จำนวน 15 แผน ในรายวิชาพัฒนาการทางอารมณ์และสังคมสำหรับเด็กปฐมวัย

4.3 เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ตามกำหนดจึงทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) กับนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบการคิดแก้ปัญหา จำนวน 40 ข้อ ซึ่งเป็นแบบทดสอบฉบับเดิม

4.4 นำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์ผลตามจุดประสงค์การวิจัย

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัย โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ประกอบการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

5.1 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับผังมโนทัศน์ เพื่อส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา โดยใช้สูตร E_1/E_2 ซึ่ง E_1 ได้จากคะแนนพฤติกรรมระหว่างเรียนและใบงาน และ E_2 ได้จากคะแนนแบบทดสอบการคิดแก้ปัญหา

5.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบการคิดแก้ปัญหานักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 80

ผลการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับผังมโนทัศน์ เพื่อส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 91.11/88.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์

2. ผลการเปรียบเทียบการคิดแก้ปัญหานักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับผังมโนทัศน์ เพื่อส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ผลปรากฏดังตารางที่ 1



ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบการคิดแก้ปัญหาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับผังมโนทัศน์ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

การทดสอบ	n	คะแนน ร้อยละ 80	\bar{X} (คะแนนเต็ม 40 คะแนน)	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	15	32	23.25	3.46		
หลังเรียน	15	32	37.65	4.96	10.851*	.000

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 พบว่า นักศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับผังมโนทัศน์ มีการคิดแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

1. การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับผังมโนทัศน์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีประสิทธิภาพ 91.11/88.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ แสดงว่านักศึกษามีคะแนนจากกิจกรรมระหว่างเรียน ที่ประกอบด้วยใบงานและคะแนนประเมินท้ายแผน จำนวน 15 แผน คิดเป็นร้อยละ 91.11 และคะแนนจากการประเมินวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 88.67 แสดงว่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นครั้งนี้มีประสิทธิภาพ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับผังมโนทัศน์ เพื่อส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ได้ผ่านกระบวนการออกแบบและจัดทำบนเงื่อนไขหลักการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับผังมโนทัศน์ ซึ่งกระบวนการได้เน้นให้นักศึกษาได้เลือกสถานการณ์ปัญหาที่เป็นอิสระจากสิ่งทีอาจจะเป็นปัญหาทั้งจากเรื่องใกล้ตัวและไกลตัวและมุ่งเน้นให้กระทำผ่านการปฏิบัติจริง สอดคล้องกับทอร์พ และแซก (Torp and Sage, 1998, น.14-16) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ได้จากการสำรวจ ค้นคว้า และการแก้ปัญหา ซึ่งดึงดูดนักเรียนเข้าไปมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา และสอดคล้องกับรุสตา จะปะเกีย (2558, น.76-78) ที่กล่าวว่า ผลการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ไว้ว่า การจัดการเรียนรูแบบปัญหาเป็นฐาน เป็นการจัดสภาพการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความสามารถและตามศักยภาพ นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งการเรียนรู้ในลักษณะนี้ทำให้นักเรียนได้ข้อค้นพบคำตอบด้วยตนเอง ส่งผลให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจเนื้อหามากขึ้น ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง

2. นักศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับผังมโนทัศน์ มีการคิดแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 การที่ปรากฏผลการวิจัย เช่นนี้ ทั้งนี้อาจเนื่องจากการจัดการเรียนรู้ได้ให้นักศึกษาได้เป็นผู้เลือกสถานการณ์ปัญหาเอง โดยผ่านกระบวนการแก้ปัญหาจนสามารถที่จะทำความเข้าใจในปัญหานั้น ซึ่งทำให้นักศึกษาสามารถสร้างความรู้ความเข้าใจได้ด้วยตนเองและในการเรียนรู้ผู้เรียนเป็นผู้กระทำด้วยตนเอง การจัดกิจกรรมที่ให้นักศึกษาได้ใช้การคิดแก้ปัญหาด้วยตนเองด้วยความพยายามและตั้งใจ โดยสนับสนุนให้นักศึกษาแต่ละคนมีอิสระในการคิดกิจกรรมการปฏิบัติ



ด้วยตนเองหรือการปฏิบัติแบบกลุ่มร่วมมือ และกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดง นำเสนอแนวคิดหลักได้ด้วยตนเองโดยใช้โครงสร้างผังมโนทัศน์เป็นการรวบรวมความรู้ต่าง ๆ มาจัดการอย่างเป็นระบบโดยนำความรู้มากำหนดเป็นมโนทัศน์ย่อยๆ และนำมโนทัศน์เหล่านั้นมาเชื่อมโยงกันอย่างมีความหมายนำประเด็นสำคัญที่สุดของเรื่องนั้นมาใช้ เป็นมโนทัศน์หลักแล้วจึงขยายความที่เป็นรายละเอียดประกอบด้วยมโนทัศน์ย่อย ผู้เรียนที่สามารถจัดมโนทัศน์ต่าง ๆ ให้เป็นหมวดหมู่และสร้างความสัมพันธ์ระหว่างกันได้ จะต้องมีความรู้ ความเข้าใจ และความคิดระดับสูงด้านการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์แก้ปัญหาและตัดสินใจ รวมทั้งต้องสามารถสืบค้นความรู้เพิ่มเติมและสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2549) สอดคล้องกับ ทิศนา แคมมณี (2558) ที่กล่าวถึง ลักษณะบรรยากาศในห้องเรียนตามยุทธวิธีการสอนตามแนวคิดแก้ปัญหาและตามทฤษฎีการสร้างความรู้ที่สำคัญคือนักเรียนคิดวิเคราะห์ในการแก้ปัญหา เลือกปัญหาในการเรียนตามความสนใจนักเรียนมีส่วนร่วมในการแสวงหาสารสนเทศที่สามารถนำมาใช้ในการแก้ปัญหาที่แท้จริง ซึ่งสอดคล้องกับวัชรา เล่าเรียนดี (2554, น.8-9) กล่าวว่าทักษะการคิดแก้ปัญหาเป็นความสามารถในเรื่องของการเข้าใจถึงปัญหา มองเห็นสาเหตุของปัญหาและผลที่เกิดขึ้นจากปัญหานั้น รวมทั้งสามารถคิดหาวิธีการแก้ปัญหานั้นๆ ได้อย่างมีเหตุผล ซึ่งการดำเนินการแก้ปัญหานั้นต้องปฏิบัติตามขั้นตอนเพื่อคิดหาทางแก้ปัญหานั้นเป็นไปได้อย่างหลากหลายแนวทาง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. ผู้สอนควรนำการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับผังมโนทัศน์ ไปประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ระดับอุดมศึกษา ในสาขาวิชาอื่นเพื่อให้เกิดความหลากหลายและแปลกใหม่
2. ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับผังมโนทัศน์ ผู้สอนควรให้ผู้เรียนได้เลือกปัญหาที่เกิดขึ้นจากประสบการณ์ตรงหรืออ้อม เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้
3. ควรประยุกต์การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดอื่นๆ เพื่อส่งเสริมทักษะอื่นสำหรับผู้เรียน

เอกสารอ้างอิง

- ทิศนา แคมมณี. (2558). *ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. (พิมพ์ครั้งที่ 19). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภัทราวดี มากมี. (2554). การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning). *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเชีย*. 5(1). หน้า 7-14.
- มาโนช จุลสุคนธ์และคณะ. (2553). ความต้องการของผู้ปกครองด้านคุณภาพผู้เรียนตามมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน โรงเรียนภัทรดล อำเภोध์ชัย จังหวัดร้อยเอ็ด. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*, 4(2), 137-150.
- ยุภาวดี พรหมเสถียรและคณะ. (2564). ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี. *ในการประชุมวิชาการระดับชาติ ราชภัฏเลยวิชาการ ครั้งที่ 7 ความท้าทายทางการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อสังคมท้องถิ่นวิถีใหม่ วันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2564*. หน้า 1408-1412.



- รุสดา จะปะเกีย. (2558). ผลการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาชีววิทยาและ ความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์).
- วัชรวิภา เล่าเรียนดี. (2554). รูปแบบและกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการคิด. (พิมพ์ครั้งที่ 7). นครปฐม : โรงพิมพ์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ ในศตวรรษที่ 21. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ : มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- วิยะดา ระวังสุข. (2545). การประเมินความคิดรวบยอด วิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้ผังมโนทัศน์. (วิทยานิพนธ์ ปริญญาโทบริหารการศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.). (2549). สมรรถนะการแก้ปัญหาสำหรับโลกวันนี้. กรุงเทพฯ: เซเว่น พรินต์ติ้ง.
- สุวิทย์ มูลคำ. (2551). กลยุทธ์...การสอนคิดแก้ปัญหา. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- Barrow, H. S. (2000). *Problem-based learning applied to Medical Education*. Revised edition. Illinois: School of Medicine, Southern Illinois University.
- Torp, Linda & Sage, Sara. (1998). *Problem as Association: Problem-based Learning for K-12 Alexandria, Virginia*: Association for Supervision and Curriculum Development.