



ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ
เพื่อส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

The Effects of Problem-based Learning Combined with Cooperative
Learning to Enhance Problem Solving Thinking
For Undergraduate Students

ยุภาวดี พรหมเสถียร¹ นิทรา ช่อสูงเนิน² นิตินกรณ จันทรสิริยะศักดิ์³ อนุเทพ ธนานุกุลสมบัติ⁴

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบการคิดแก้ปัญหาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยพณิชยบัณฑิต จำนวน 16 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ จำนวน 15 แผน 2) แบบทดสอบการคิดแก้ปัญหา จำนวน 40 ข้อ และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติ t-test (Dependent Samples)

ผลการวิจัยปรากฏ ดังนี้

1. การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 86.21/85.36 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80
2. นักศึกษาที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีการคิดแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน, การเรียนรู้แบบร่วมมือ, การคิดแก้ปัญหา

¹ อาจารย์ประจำ สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยพณิชยบัณฑิต อีเมล paddy19.msu@gmail.com

² อาจารย์ประจำ สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยพณิชยบัณฑิต อีเมล -

³ อาจารย์ประจำ สาขาวิชาบัญชี คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยพณิชยบัณฑิต อีเมล junsuriyasak@gmail.com

⁴ อาจารย์ประจำ สาขาวิชาการจัดการ คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยพณิชยบัณฑิต อีเมล a.t.esdy@gmail.com



Abstract

The purposes of this research were : 1), to study the efficiency of problem-based Learning combined with cooperative learning for undergraduate students at the established requirement of 80/80, 2) to compare problem solving thinking between before and after learning based on inquiry learning combined with cooperative learning, The sample group with 16 student in early childhood education, faculty of education, Pitchayabundit college. The research instruments were comprised of; 1) plans for learning management based on problem-based Learning combined with cooperative learning of 15 plans 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) was employed for testing hypotheses.

The results of study were as follows:

1. The efficiency of learning management based on problem-based Learning combined with cooperative learning for undergraduate students, was 86.21 / 85.36, which higher than the established criterion of 80/80.

2. The students who learned based on problem-based Learning combined with cooperative learning showed higher of problem solving thinking than before learning, at the .05 level of significance.

Keywords: Problem-based Learning, Cooperative Learning, Problem Solving

ความสำคัญและที่มาของปัญหาวิจัย

การศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญของการพัฒนาคน สังคมและประเทศชาติให้มีความเจริญก้าวหน้ายืนหยัดอยู่ในโลกยุคโลกาภิวัตน์ได้อย่างอยู่เย็นเป็นสุข ซึ่งอาศัยพื้นฐานของการพัฒนาคนให้คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็นและสามารถสร้างความรู้ด้วยตนเอง ตลอดจนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (มาโนช จุลสุคนธ์ และคณะ, 2553) สถาบันอุดมศึกษาถือเป็นแหล่งผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ ซึ่งต้องคำนึงถึงปัจจัยที่ทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพ คือการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ รวมถึงทักษะชีวิตและอาชีพ ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี รวมถึงการบริหารจัดการด้านการศึกษาแบบใหม่ (วิจารณ์ พานิช, 2555) ดังนั้นการเรียนในศตวรรษที่ 21 ผู้สอนควรทำหน้าที่ออกแบบกิจกรรมในการจัดกระบวนการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเสาะแสวงหาความรู้ สืบค้นค้นพบความรู้ด้วยเหตุและผล ซึ่งการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem based Learning, PBL) ถือว่าเป็นวิธีการเรียนรู้บนหลักการของการใช้ปัญหาเป็นจุดเริ่มต้นในการเชื่อมโยง ความรู้ที่มีอยู่เดิมให้ผสมผสานกับข้อมูลใหม่แล้วประมวลกับความรู้ใหม่ (Barrows, 2000) เพื่อให้ให้นักศึกษาได้เรียนรู้วิธีการแก้ปัญหา โดยฝึกวิธีการคิดเพื่อแก้ปัญหา และค้นคว้าหาความรู้ ความเข้าใจ ทั้งขั้นพื้นฐานและขั้นสูง โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เป็น



การเรียนรู้กลุ่มย่อย ที่ทำให้สมาชิกได้ช่วยกันแก้ไขปัญหา โดยมีสมาชิกกลุ่มที่มีความสามารถแตกต่างกันประมาณ 3-6 คน ซึ่งจะช่วยกันเรียนรู้เพื่อเป้าหมายของกลุ่ม แนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือคือ สลาวิน (Slavin) เดวิด จอห์นสัน (David Johnson) และรอเจอร์ จอห์นสัน (Roger Johnson), (1994) อ้างอิงใน (ทิตนา แชมมณี, 2557) กล่าวว่าในการจัดการเรียนการสอนโดยทั่วไป มักจะไม่ให้ความสนใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์และปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ส่วนใหญ่มักจะมุ่งไปที่ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียน หรือระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน ความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนเป็นมิติที่มักจะถูกมองข้ามไป ทั้งที่มีผลการวิจัยชี้ชัดแล้วว่า ความรู้สึกของผู้เรียนต่อตนเอง ต่อโรงเรียน ครูและเพื่อนร่วมชั้นมีผลต่อการเรียนรู้มาก

จากเหตุผลและความสำคัญดังกล่าวข้างต้น จึงทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบการคิดแก้ปัญหาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประเภทของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ได้ใช้กระบวนการวิจัยเชิงทดลอง

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร ได้แก่ นักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาศาสตรบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยพณิชยบัณฑิต ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 80 คน (อ้างอิงข้อมูลจากงานทะเบียนนักศึกษา วิทยาลัยพณิชยบัณฑิต ประจำปีการศึกษา 2564)

2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 3 คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยพณิชยบัณฑิต จำนวน 16 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ จำนวน 15 แผน จากผลการประเมินมีค่าเฉลี่ยรายแผนตั้งแต่ 4.47- 4.51 ตามลำดับ และมีค่าเฉลี่ยโดยรวม เท่ากับ 4.44

3.2 แบบทดสอบการคิดแก้ปัญหา จำนวน 40 ข้อ จากการประเมินพบว่า มีค่าความยาก (p) ตั้งแต่ 0.27 - 0.76 ค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.48 - 0.79 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.69



4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

4.1 ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) กับนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบการคิดแก้ปัญหา จำนวน 40 ข้อ ในรายวิชาพัฒนาการทางอารมณ์และสังคมสำหรับเด็กปฐมวัย รหัสวิชา EDCE303

4.2 ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ จำนวน 15 แผน ในรายวิชาพัฒนาการทางอารมณ์และสังคมสำหรับเด็กปฐมวัย รหัสวิชา EDCE303

4.3 เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ตามกำหนดจึงทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) กับนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบการคิดแก้ปัญหา จำนวน 40 ข้อ ซึ่งเป็นแบบทดสอบฉบับเดิม

4.4 นำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์ผลตามจุดประสงค์การวิจัย

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัย โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ประกอบการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

5.1 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้สูตร E_1/E_2 ซึ่ง E_1 ได้จากคะแนนพฤติกรรมระหว่างเรียนและใบงาน และ E_2 ได้จากคะแนนแบบทดสอบการคิดแก้ปัญหา

5.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติ t-test (Dependent Samples)

สรุปผลการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักศึกษาระดับประถมศึกษา ปฐมวัย ชั้นปีที่ 3 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.21/85.36 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์

2. ผลการเปรียบเทียบการคิดแก้ปัญหาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบการคิดแก้ปัญหาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

การทดสอบ	n	\bar{x} (คะแนนเต็ม 40 คะแนน)	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	16	19.25	1.46	11.721*	.000
หลังเรียน	16	38.21	0.96		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



จากตารางที่ 1 พบว่า นักศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีการคิดแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

1. การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีประสิทธิภาพ 86.21/85.36 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ แสดงว่านักศึกษามีคะแนนจากกิจกรรมระหว่างเรียน ที่ประกอบด้วยใบงานและคะแนนประเมินท้ายแผน จำนวน 15 แผน คิดเป็นร้อยละ 86.21 และคะแนนจากการประเมินวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 85.36 แสดงว่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นครั้งนี้มีประสิทธิภาพ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ได้ผ่านกระบวนการออกแบบและจัดทำใบงานหลักการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ ซึ่งจะต้องเน้นให้นักศึกษาได้เลือกสถานการณ์ปัญหาที่เป็นอิสระ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเข้ามาช่วย และมุ่งเน้นให้กระทำการผ่านการปฏิบัติจริง สอดคล้องกับ ทอร์พ และ แชก (Torp and Sage, 1998 : 14-16) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ได้จากการสำรวจ ค้นคว้า และการแก้ปัญหา ซึ่งดึงดูดนักเรียนเข้าไปมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา และสอดคล้องกับแนวคิดของดีลิสส์ (Delise, 1997) ที่เชื่อว่าการเรียนรู้ที่เน้นการเตรียมประสบการณ์ เพื่อเป็นการพัฒนานักเรียนในทุกๆ ด้าน โดยคำนึงถึงความถนัดของนักเรียน และสอดคล้องกับรูสดา จะปะเกีย (2558 : 76-78) ที่กล่าวว่า ผลการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ว่าการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เป็นการจัดสภาพการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความสามารถและตามศักยภาพ นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งการเรียนรู้ในลักษณะนี้ทำให้นักเรียนได้ข้อค้นพบคำตอบด้วยตนเอง ส่งผลให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจเนื้อหามากขึ้น ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง

2. นักศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีการคิดแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 การที่ปรากฏผลการวิจัย เช่นนี้ ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ได้ให้นักศึกษาได้เป็นผู้เลือกสถานการณ์ปัญหา ร่วมถึงการเป็นผู้ออกคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง ซึ่งทำให้นักศึกษาสามารถสร้างความรู้ความเข้าใจได้ด้วยตนเองและในการเรียนรู้ผู้เรียนเป็นผู้กระทำด้วยตนเอง การจัดกิจกรรมที่ให้นักศึกษาได้ใช้การคิดแก้ปัญหาด้วยตนเองด้วยความพยายามและตั้งใจ โดยสนับสนุนให้นักศึกษาแต่ละคนมีอิสระในการคิดกิจกรรมการปฏิบัติด้วยตนเองหรือการปฏิบัติแบบกลุ่มร่วมมือ และกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดง โดยมีเงื่อนไขของการเรียนรู้แบบร่วมมือเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย ในบางกรณีของการเรียนอาจเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เคลื่อนไหวระหว่างการปฏิบัติ และอภิปรายเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปของคำตอบร่วมกัน สอดคล้องกับทิตานา แคมมณี (2558) ที่กล่าวถึง ลักษณะบรรยากาศในห้องเรียนตามยุทธวิธีการสอนตามแนวคิดแก้ปัญหาและตามทฤษฎีการสร้างความรู้ที่สำคัญคือ นักเรียนคิดวิเคราะห์ในการแก้ปัญหา เลือกปัญหาในการเรียนตามความสนใจนักเรียนมีส่วนร่วมในการแสวงหาสารสนเทศที่สามารถนำมาใช้ในการแก้ปัญหาที่แท้จริง ซึ่งสอดคล้องกับวัชรรา เล่าเรียนดี (2554 : 8-9) กล่าวว่าทักษะการคิดแก้ปัญหาเป็นความสามารถในเรื่องของการเข้าใจถึงปัญหา มองเห็นสาเหตุของปัญหาและผลที่เกิดขึ้นจากปัญหานั้น



รวมทั้งสามารถคิดหาวิธีการแก้ปัญหาต่างๆ ได้อย่างมีเหตุผล ซึ่งการดำเนินการแก้ปัญหานั้นต้องปฏิบัติตามขั้นตอนเพื่อคิดหาทางแก้ปัญหาก็เป็นไปได้หลากหลายแนวทาง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

- (1) ผู้สอนควรนำการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ ไปประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ระดับอุดมศึกษา ในสาขาวิชาอื่นเพื่อให้เกิดความหลากหลายและแปลกใหม่
- (2) ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ ผู้สอนควรให้ผู้เรียนได้เลือกปัญหาที่เกิดขึ้นจากประสบการณ์ตรงหรืออ้อม เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

- (1) ควรประยุกต์การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดอื่นๆ เพื่อส่งเสริมการคิดแก้ปัญหาของผู้เรียน
- (2) ควรศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือในระดับชั้นอื่น

เอกสารอ้างอิง

- ทิตินา แคมมณี. (2557). ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. (พิมพ์ครั้งที่ 18). กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตินา แคมมณี. (2558). ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. (พิมพ์ครั้งที่ 19). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภัทราวดี มากมี. (2554). การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning). วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเชีย. 5(1). หน้า 7-14.
- มานิช จุลสุคนธ์และคณะ. (2553). ความต้องการของผู้ปกครองด้านคุณภาพผู้เรียนตามมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน โรงเรียนภัทรดล อำเภोधักขัย จังหวัดร้อยเอ็ด. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. 4(2). 137-150.
- ยุภาวดี พรหมเสถียรและคณะ. (2564). ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี. ในการประชุมวิชาการระดับชาติ ราชภัฏเลยวิชาการ ครั้งที่ 7 ความท้าทายทางการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อสังคมท้องถิ่นวิถีใหม่ วันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2564. หน้า 1408-1412.
- รุสตา จะปะเกีย. (2558). ผลการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาชีววิทยา และความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต). สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- วัชรา เล่าเรียนดี. (2554). รูปแบบและกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการคิด. พิมพ์ครั้งที่ 7. นครปฐม : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ ในศตวรรษที่ 21. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ : มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.



- Barrow, H. S. (2000). **Problem-based learning applied to Medical Education**. Revised edition. Illinois: School of Medicine, Southern Illinois University.
- Delisle, Robert. (1997). **How to use Problem-based Learning in the Classroom** Alexandria, Virginia : Association for Supervision and Curriculum Development.
- Torp, Linda & Sage, Sara. (1998). **Problem as Association: Problem-based Learning for K-12** Alexandria, Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development.