

ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดวิเคราะห์ของ
นักศึกษาปริญญาตรี รายวิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
The Effects of Learning Management Using Problem Based Learning to
Promote Analytical Thinking Subject Computer Programming

มีสิทธิ์ ชัยมณี¹ นุชรัตน์ นุชประยูร²
Mesith Chaimanee¹ Nuchsharat Nuchprayoon²

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของแผนจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาปริญญาตรี รายวิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามเกณฑ์ 75/75 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาปริญญาตรี รายวิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการแผนจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาปริญญาตรี รายวิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 46 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รายวิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ และ 3) แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ สำหรับสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาปริญญาตรี รายวิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 75.14/76.96 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 75/75

¹ อาจารย์คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยชินวัตร

Instructor, Faculty of Engineering and Technology, Shinawatra University

² อาจารย์สาขาวิชาระบบสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ corresponding author E-mail: nuchsharat.n@mutbs.ac.th

Instructor, Department of Information system and Computer Business Faculty of Business Administration and Information Technology, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาปริญญาตรี รายวิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีค่าเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3. ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.02, S.D. = 0.69)

คำสำคัญ : การจัดการเรียน, การใช้ปัญหาเป็นฐาน, การคิดวิเคราะห์

Abstract

The purposes of this research were: (1) develop and evaluate the effectiveness of a learning management using problem-based learning to promote analytical thinking among undergraduate students in the subject of computer programming criteria 75/75, (2) compare academic achievement of students who studied using a problem-based learning management plan to promote analytical thinking among undergraduate students in the subject of computer programming and (3) study the satisfaction of learners with the problem-based learning management plan to promote analytical thinking among undergraduate students in the subject of computer programming. The sample size consisted of 46 first-year civil engineering students from the Faculty of Engineering and Technology who were enrolled in the first semester of the academic year 2565. The research instruments were used included a problem-based learning management plan for the subject of computer programming, a 4-choice achievement test with 30 questions, and a satisfaction assessment form for problem-based learning using an approximate value ratio scale (Rating Scale) at 5 levels. The statistics used in data analysis were percentage, mean, and standard deviation.

The results were as follows:

1. The problem-based learning management plan to promote analytical thinking among undergraduate students in the subject of computer programming was effective, with a score of 75.14/76.96, meeting the established criteria 75/75

2. To compare academic achievement of students who studied using a problem-based learning management plan to promote analytical thinking among undergraduate students in the subject of computer programming had a higher average after studying than before studying.

3. The satisfaction of students with the problem-based learning management plan was high, with an average value of 4.02 and S.D 0.69

Keyword: Learning Management, Problem Based Learning, Analytical Thinking

บทนำ

การศึกษาเป็นกลไกสำคัญของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณภาพ การศึกษาถือว่ามีบทบาทสำคัญที่สร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันในยุคปัจจุบัน รัฐบาลจึงจำเป็นต้องพัฒนาให้ประชากรให้มีทักษะความรู้ความสามารถ และสมรรถนะเพื่อเตรียมพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงจากกระแสโลกาภิวัตน์ และแรงกดดันภายในประเทศที่กำลังเป็นปัญหาและวิกฤตที่ต้องเผชิญอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ (คณะกรรมการอิสระเพื่อปฏิรูปการศึกษา, 2562) ส่งผลให้การจัดการศึกษาในสถาบันการศึกษาจะต้องปรับเปลี่ยนกระบวนการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องและรองรับต่อการเปลี่ยนแปลงในสังคมที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ การพัฒนากำลังคนมุ่งเน้นการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะที่จำเป็นต้องใช้ในการดำรงชีวิต การประกอบอาชีพ และการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศท่ามกลางกระแสแห่งการเปลี่ยนแปลง (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) การพัฒนาผู้เรียนให้มีศักยภาพด้านการคิดวิเคราะห์จึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดกลไกที่ใช้ในการเรียนรู้ตลอดชีวิต อันจะช่วยพัฒนาและต่อยอดความรู้ ความสามารถสู่การเป็นประชากรที่มีคุณภาพของประเทศ การที่ประชาชนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์จะช่วยให้เกิดการพิจารณาใคร่ครวญเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างลึกซึ้งในรายละเอียดปลีกย่อยต่าง ๆ และอย่างรอบครอบ ระมัดระวังบนพื้นฐานความเข้าใจสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นสามารถค้นหาสาเหตุการเกิดปัญหา เชื่อมโยงสัมพันธ์ของปัญหาต่าง ๆ อันจะนำไปสู่แนวทางการแก้ปัญหาที่เหมาะสม อันจะเป็นประโยชน์ในการสืบค้นหาความจริง การตรวจสอบความถูกต้อง การคาดการณ์อนาคต และนำไปสู่การประเมินวินิจฉัยเรื่องนั้นอย่างมีเหตุผล น่าเชื่อถือ นอกจากนี้ยังช่วยให้การแก้ปัญหาและตัดสินใจดำเนินชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพ (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2553)

การคิดวิเคราะห์เป็นรากฐานสำคัญของการเรียนรู้และการดำเนินชีวิต บุคคลที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์จะมีความสามารถในด้านอื่น ๆ เหนือกว่าบุคคลทั่วไป ทั้งทางสติปัญญาและการดำเนินชีวิต (ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ, 2556) การคิดวิเคราะห์นำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม และยังต่อเนื่องมาถึงกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (Thailand Qualifications Framework: TQF) ได้กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังให้บัณฑิตมีอย่างน้อย 5 ด้าน คือ 1) ด้านคุณธรรมจริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งทักษะที่ 3 ทักษะทางปัญญา เป็นทักษะที่ให้ความสำคัญด้านการคิดวิเคราะห์ เนื่องจากเป็นความสามารถในการวิเคราะห์สถานการณ์ และใช้ความรู้ความเข้าใจในแนวคิด หลักการ ทฤษฎีและกระบวนการต่าง ๆ ในการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา เพื่อผลิตบัณฑิตที่ตอบสนองความต้องการของสังคม การที่บุคคลมีความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์จะช่วยให้เราไม่ด่วนสรุปสิ่งใดง่าย ๆ แต่สื่อสารความเป็นจริงขนาดเดียวกันจะช่วยให้เราไม่หลงเชื่อข้ออ้างที่เกิดขึ้น จากตัวอย่างเขียนตัวอย่างเดียวแต่พิจารณาเหตุและปัจจัยในแต่ละกรณีได้อีกครั้งจะช่วยให้ในการประมาณความน่าจะเป็น โดยสามารถใช้ข้อมูลพื้นฐานที่เรามีวิเคราะห์ร่วมกับปัจจัยอื่นของสถานการณ์ ณ เวลานั้น อันจะช่วยให้เราคาดการณ์ความน่าจะเป็นได้สมเหตุสมผลมากกว่า

การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning: PBL) เป็นวิธีการเรียนรู้บนหลักการของการใช้ปัญหาเป็นจุดเริ่มต้นในการเชื่อมโยงความรู้ที่มีอยู่เดิม ให้ผสมผสานกับข้อมูลใหม่

แล้วประมวลเป็นกับความรู้ใหม่ เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้วิธีการแก้ปัญหา โดยฝึกวิธีการคิดเพื่อแก้ปัญหาและค้นคว้าหาความรู้ ความเข้าใจ ทั้งขั้นพื้นฐานและขั้นสูงเป็นวิธีการจัดหลักสูตรให้มีกิจกรรมการเรียนรู้ให้เกิดขึ้น โดยอาศัยปัญหาจริงในการปฏิบัติการของวิชาชีพนั้นเป็นตัวแกน การจัดการเรียนรู้แบบ PBL มีจุดมุ่งหมายเพื่อฝึกทักษะการคิดแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผลและเป็นระบบให้แก่ นักศึกษา โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ คิด วิจัย วิจารณ์ การสืบค้นและรวบรวมข้อมูล กระบวนการกลุ่ม การบันทึกและการอภิปราย การเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจึงเป็นผลมาจากกระบวนการทำงานที่ต้องอาศัยความเข้าใจและการแก้ไขปัญหา เป็นหลัก ใช้เทคนิคการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติและแก้ปัญหาด้วยตนเอง จึงทำให้ ผู้เรียนได้ฝึกทักษะ และความสามารถในการแก้ปัญหาหลากหลายรูปแบบ จากการศึกษาทบทวนวรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นฐานไปใช้ พบว่า แนวคิดการใช้ปัญหาเป็นฐานนี้นำมาใช้ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนที่วิธีหนึ่ง เนื่องจากทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์ คิดแก้ปัญหา และคิดอย่างสร้างสรรค์ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนและได้ลงมือปฏิบัติมากขึ้น นอกจากนี้ยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้ด้วยตนเองจากแหล่งการเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอก ผู้สอนก็จะทำหน้าที่เป็นผู้ควบคุมในชั้นเรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนการจัดการควบคุมตนเองในการหาความรู้ใหม่ได้มากหรือน้อยเพียงใดก็แล้วแต่ความประสงค์ของผู้เรียน

การจัดการเรียนการสอนใน รายวิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ผ่านมา พบว่า ผู้เรียนไม่สามารถลำดับความคิดในการวิเคราะห์โจทย์ ไม่สามารถแยกแยะประเด็นในแก้ปัญหา และไม่สามารถเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้ อันเป็นผลมาจากผู้เรียนไม่สามารถคิดวิเคราะห์เพื่อแก้ไขโจทย์ปัญหาที่ผู้สอนกำหนดได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการนำหลักการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานมาปรับใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดวิเคราะห์รายวิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อส่งให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถการคิดวิเคราะห์ สำหรับใช้ในการแก้ปัญหการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

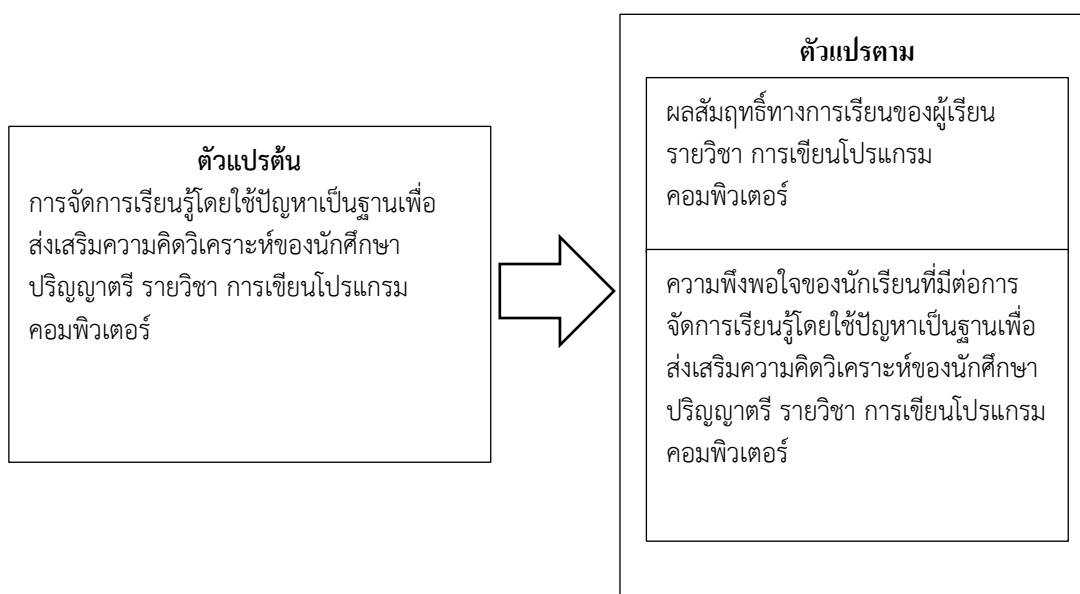
1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของแผนจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาปริญญาตรี รายวิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาปริญญาตรี รายวิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาปริญญาตรี รายวิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

ผลจากการวิจัยสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ดังนี้

1. สามารถนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาปริญญาตรี รายวิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และรายวิชาอื่นที่มีลักษณะเดียวกัน
2. ช่วยส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนใน รายวิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น
3. ทราบถึงความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาปริญญาตรี รายวิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

กรอบแนวคิดในการวิจัย



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

นิยามศัพท์เฉพาะ

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาปริญญาตรี รายวิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยปทุมธานี

การคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะที่ใช้เหตุผลประกอบในการแก้ปัญหา ซึ่งเกิดจากการพิจารณาองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องทั้งหมดจนได้ความคิดที่นำไปสู่การสรุปผลสำหรับนำไปใช้ในการเขียนโปรแกรมตามโจทย์ที่ผู้สอนกำหนด

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลการเรียนในรายวิชา EN1202 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยปทุมธานี ที่เรียนด้วยแผนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาปริญญาตรี รายวิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ความพึงพอใจ หมายถึง รู้สึกของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาปริญญาตรี รายวิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

การดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัย เรื่อง การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาปริญญาตรี รายวิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีรายละเอียดดังนี้

ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาปริญญาตรี รายวิชา EN1202 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย เนื้อหาภาคทฤษฎีและปฏิบัติจำนวน 3 หน่วยเรียน ประกอบด้วย หน่วยที่ 3 การทำงานแบบมีเงื่อนไข หน่วยที่ 4 การทำงานแบบวนซ้ำ และหน่วยที่ 5 การทำงานแบบอาร์เรย์ โดยมีระยะเวลาทั้งสิ้น 6 สัปดาห์

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยปทุมธานี ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา EN1202 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 46 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยปทุมธานี ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา EN1202 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 46 คน เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาปริญญาตรี รายวิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย

หน่วยเรียนที่ 3 การทำงานแบบมีเงื่อนไข

หน่วยเรียนที่ 4 การทำงานแบบวนซ้ำ

หน่วยเรียนที่ 5 การทำงานแบบอาร์เรย์

2) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ผ่านการหาความยากง่ายอยู่ในช่วง 0.37 - 0.79 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในช่วง 0.23 - 0.66 และค่าความเที่ยง 0.83 โดยหาตามความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละหน่วยเรียน (Index of item objective Congruence: IOC) จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน การตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา มีเกณฑ์ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2554)

+1	หมายถึง	มีความสอดคล้อง
0	หมายถึง	ไม่แน่ใจว่ามีความสอดคล้อง
-1	หมายถึง	ไม่มีความสอดคล้อง

3) แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

แบบวัดความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาปริญญาตรี รายวิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีลักษณะมาตราส่วนประมาณค่าแบบลิเคิร์ต (Likert Scales) 5 ระดับ ผู้วิจัยแบ่งคำถามออกเป็น 3 ด้าน จำนวนทั้งหมด 12 ข้อ ก่อนนำแบบประเมินความพึงพอใจที่สร้างขึ้นไปใช้จริง ได้นำแบบประเมินไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบและหาค่าความดัชนีความสอดคล้อง (Index of item objective congruence : IOC) โดยเลือกข้อที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป มีเกณฑ์การแปลผลดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2554)

ค่าเฉลี่ย	1.00 – 1.49	ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด
ค่าเฉลี่ย	1.50 – 2.49	ระดับความพึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ย	2.50 – 3.49	ระดับความพึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	3.50 – 4.49	ระดับความพึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ย	4.50 – 5.00	ระดับความพึงพอใจมากที่สุด

การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลการวิจัย ออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาปริญญาตรี รายวิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีการดำเนินงานดังนี้

1.1) ศึกษาและวิเคราะห์แผนการจัดการเรียนการสอนจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างแผนการจัดการเรียนการสอน

1.2) ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหาวิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของบทเรียน ขอบเขตด้านเนื้อหาของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยผู้วิจัยได้ค้นคว้าข้อมูลรายละเอียด วิเคราะห์เนื้อหาการเรียนจากเอกสารการสอน หนังสือและเว็บไซต์ พร้อมทั้งคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1.3) กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนตามที่ได้ออกแบบไว้ จากนั้นนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพหาการประเมินใดมีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า 3.50 จะนำมาปรับปรุงแก้ไข

1.4) เก็บรวบรวมข้อมูลและนำไปวิเคราะห์ผลข้อมูลด้วยการหาค่าทางสถิติ

ขั้นตอนที่ 2 ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาปริญญาตรี รายวิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

2.1) ผู้วิจัยทำการจัดเตรียมกลุ่มตัวอย่างที่ใช้และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

2.2) ดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนการสอนกับกลุ่มตัวอย่าง ใช้ระยะเวลาในการทดลอง 6 สัปดาห์

2.3) เมื่อสิ้นสุดระยะเวลาการทดลอง ผู้วิจัยให้นักศึกษาทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากนั้นเก็บรวบรวมข้อมูลและนำไปวิเคราะห์ผลทางสถิติ

ขั้นตอนที่ 3 ทำการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาปริญญาตรี รายวิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

งานวิจัย เรื่อง การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาปริญญาตรี รายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยใช้สถิติที่ทำการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับสถิติที่ใช้วิเคราะห์แบบทดสอบใช้การหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of item objective congruence : IOC) และการหาค่าประสิทธิภาพ (E1/E2) ของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาปริญญาตรี รายวิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ผลการวิจัย

1. ผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาปริญญาตรี รายวิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาปริญญาตรี

รายการ	จำนวน	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	ร้อยละ
ประสิทธิภาพด้านกระบวนการ (E1)	46	30	1037	75.14
ประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์ (E2)	46	30	1062	76.96

จากตารางที่ 1 แสดงประสิทธิภาพแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดวิเคราะห์ของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 46 คน พบว่า มีประสิทธิภาพ 75.14/76.96 โดยมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 75/75 แสดงให้เห็นว่าแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้ในการเรียนการสอนได้

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนต่อแผนจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาปริญญาตรี รายวิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของผู้เรียน

จากตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้เรียนต่อแผนจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาปริญญาตรี รายวิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จำนวน 46 คน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีค่าเฉลี่ยก่อนเรียน 22.54 และหลังเรียน 23.09

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนต่อแผนจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาปริญญาตรี

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	จำนวน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.
ก่อนเรียน	46	30	22.54	1.68
หลังเรียน	46	30	23.09	1.57

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาปริญญาตรี รายวิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 3 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาปริญญาตรี (N=46)

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
ด้านการจัดการเรียนรู้			
1. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม	4.06	0.71	มาก
2. ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเองและกลุ่ม	3.93	0.74	มาก
3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกัน	4.02	0.71	มาก
4. ผู้เรียนเกิดการคิดที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาโปรแกรม	4.04	0.69	มาก
เฉลี่ยรวม ด้านการจัดการเรียนรู้	4.01	0.71	มาก
ด้านกิจกรรมการเรียนรู้			
5. การเรียนรู้มีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.04	0.69	มาก
6. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็น	4.06	0.64	มาก
7. ส่งเสริมให้ผู้เรียนการคิดแก้ปัญหาจากสถานการณ์ในเรื่องที่เรียนได้ดี	4.00	0.63	มาก
8. ส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้เรียน	4.02	0.77	มาก
เฉลี่ยรวม ด้านกิจกรรมการเรียนรู้	4.03	0.68	มาก
ด้านประโยชน์ที่ได้รับ			
9. ทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาที่เรียนได้ง่ายขึ้น	3.97	0.68	มาก
10. ช่วยให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์แยกแยะปัญหาได้ดีขึ้น	4.08	0.62	มาก
11. ทำให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ที่ดีขึ้น	4.02	0.71	มาก
12. ทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี	4.06	0.67	มาก
เฉลี่ยรวม ด้านประโยชน์ที่ได้รับ	4.03	0.67	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.02	0.69	มาก

จากตารางที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาปริญญาตรี รายวิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ของผู้เรียนจำนวน 46 คน ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.02, S.D. = 0.69) ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.03, S.D. = 0.68) และด้านประโยชน์ที่ได้รับอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.03, S.D. = 0.67) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาปริญญาตรี ในภาพรวมอยู่ในระดับ มาก ($\bar{X}$ = 4.02, S.D. = 0.69)

อภิปรายผล

1. ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาปริญญาตรี มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 75.14/76.96 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 75/75 แสดงว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาปริญญาตรีทั้งนี้ อาจเป็นผลมาจากการให้นักศึกษาได้เรียนรู้จากการมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาและส่งเสริมทักษะการคิด เปิดโอกาสให้ผู้เรียนการบูรณาการการเรียนรู้อย่างอิสระ ฝึกทักษะการแก้ปัญหา การเรียนรู้ด้วยตนเองและการทำงานเป็นทีม ซึ่งปัจจัยสำคัญในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน คือ การใช้สถานการณ์ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความสนใจในการค้นหาคำตอบ โดยผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ทำให้ได้ลงมือปฏิบัติจริงผ่านการแก้ปัญหาร่วมกันภายในทีม จึงทำให้นักศึกษามีระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์เปลี่ยนไปในทางที่ดีขึ้น สอดคล้องกับ กมลฉัตร กล่อมอิม. (2560). ได้เสนอบทความวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานว่าช่วยส่งเสริมสนับสนุนการทำงานเป็นทีม ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนค้นพบด้วยตนเอง ผู้เรียนนำความรู้ไปใช้ได้จริงและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากกว่าการรับฟังเนื้อหาจากผู้สอนเพียงฝ่ายเดียว

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้เรียนต่อแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาปริญญาตรี รายวิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ พบว่า มีค่าเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีค่าเฉลี่ยก่อนเรียน 22.54 และหลังเรียน 23.09 มี อาจเป็นผลมาจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานช่วยสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้เรียน การทำงานเป็นกลุ่มช่วยพัฒนากระบวนการวิเคราะห์ปัญหาของผู้เรียน ให้เห็นทางเลือกการแก้ปัญหาที่หลากหลาย โดยสมาชิกในแต่ละกลุ่มจะมีลักษณะแตกต่างกัน ผู้สอนจะลดความสามารถของผู้เรียนที่แตกต่างกันไว้ในกลุ่มเดียวกัน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนในกลุ่ม ซึ่งผู้เรียนจะได้นำศักยภาพของตนเองมาสร้างความสำเร็จของกลุ่ม ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการแก้ปัญหาร่วมกันเป็นกลุ่ม สร้างแรงกระตุ้นในการคิดค้นหาคำตอบเพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ด้วยตนเอง

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาปริญญาตรี รายวิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยการประเมินออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการจัดการเรียนรู้ รายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม ($\bar{X}$ = 4.06, S.D. = 0.71) ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ รายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้ ($\bar{X}$ = 4.06, S.D. = 0.64) และด้านประโยชน์ที่ได้รับ รายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ช่วยให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์แยกแยะปัญหาได้ดีขึ้น ($\bar{X}$ = 4.08, S.D. = 0.62) เมื่อพิจารณาความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับ

มาก ($\bar{X}$ = 4.02, S.D. = 0.69) เนื่องมาจากการจัดการเรียนการสอนช่วยส่งเสริมให้เกิดบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ผู้เรียนมีความชอบที่จะทำงานร่วมกันเป็นทีมช่วยกันคิดเพื่อแก้ปัญหา ผู้เรียนให้ความคิดเห็นสะท้อนกลับผู้วิจัยว่าการเรียนการสอนที่เน้นการทำงานเป็นทีม ให้บรรยากาศการเรียนสนุกสนาน ไม่ตึงเครียด ไม่เบื่อหน่าย ได้เรียนรู้แนวความคิดการแก้ปัญหาจากเพื่อนในทีม ส่งเสริมกระบวนการในการคิดวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหา ได้ฝึกลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง สอดคล้องกับ ฤติรัตน์ แป้งหอม และคณะ. (2559). ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ทำให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อกิจกรรมนั้น ๆ ซึ่งกิจกรรมที่ทำช่วยสนับสนุนให้นักเรียนได้ลงมือแก้ปัญหาด้วยตนเองและค้นพบองค์ความรู้ตนเอง ส่งผลให้นักเรียนเกิดความภูมิใจ รวมทั้งมีความรู้สึกที่ดีในการได้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 ก่อนจัดการเรียนการสอนผู้สอนควรทำความเข้าใจกับผู้เรียนถึงแนวทางการสอน เพื่อให้ผู้เรียนได้เตรียมความพร้อมก่อนการเรียน

1.2 สามารถนำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาปริญญาตรีไปลองปรับใช้ในรายวิชาอื่น ๆ ที่มีลักษณะรายวิชาใกล้เคียงกับรายวิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยผู้สอนจะต้องปรับกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสม สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของรายวิชานั้น ๆ

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

สำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป ควรนำแนวทางการจัดการเรียนการสอนในลักษณะอื่น เช่น การจัดการเรียนแบบโครงงานเป็นฐาน (Project base Learning) การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) จัดการเรียนรู้แบบเน้นภาระงาน (Task Based Learning) มาทดลองใช้เพื่อเปรียบเทียบว่าวิธีการสอนแบบใดช่วยส่งเสริมความคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาได้ดีที่สุด

บรรณานุกรม

- กมลฉัตร กล่อมอิม. (2560). การจัดการเรียนรู้แบบการใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) รายวิชา การออกแบบและพัฒนาหลักสูตรสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู. **วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์**. 11(2),179-192.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2553). **ความคิดสร้างสรรค์**. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : ชัคเชสมิเดีย.
- คณะกรรมการอิสระเพื่อการปฏิรูปการศึกษา.(2562). **รายงานเฉพาะเรื่องที่ 12 หลักสูตรและการเรียนการสอนฐานสมรรถนะ**. กรุงเทพฯ : สำนักงานเลขาธิการ คณะกรรมการอิสระเพื่อการปฏิรูปการศึกษา.
- ฤติรัตน์ แป้งหอม สพลณภัทร์ ศรีแสนยงค์ และสฎายุ ชีระวนิชตระกูล. (2559). การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง ปรากฏการณ์ทางภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. **วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์**. 18(4),278-293.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2554). **หลักการวิจัยเบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2556). **การพัฒนาคิด**. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วน จำกัด 9119 เทคนิค พร้อม
ตั้ง.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). **แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579**. กรุงเทพฯ :
พริกหวานกราฟฟิค.