

องค์ประกอบและข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เพื่อพัฒนาทักษะ
การคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

Component and information for the development of blended learning model to
improve critical thinking skills for high school students

บรรลสิทธิ์ ดีล้อม¹, ปริณ ทนันทชัยบุตร², ไพศาล สุวรรณน้อย³, สังเวียน ปินะกาลัง⁴

Bansit Deelom¹, Prin Tanunchabuttra², Paisan Suwannoi³, Sangwean Pinagalang⁴

¹นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

²สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

³ข้าราชการบำนาญ

⁴โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น ฝ่ายมัธยมศึกษา (ศึกษาศาสตร์)

^{1,2}Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Khon Kaen University, Thailand

³Retired Teacher

⁴Demonstration School of Khon Kaen University Secondary School, Thailand

Corresponding author. Email: bunsit@hotmail.com

(Received: June 7, 2023; Revised: June 17, 2023; Accepted: June 21, 2023)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ เป็นการวิจัยเอกสาร และ 2) ศึกษาปัจจัยสภาพแวดล้อม ที่ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แบ่งเป็น 1. การศึกษาความคิดเห็นของนักเรียน เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ กลุ่มเป้าหมายคือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนในสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน 5 โรงเรียน รวม 100 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และ 2. การสนทนากลุ่ม กับครูผู้สอนรายวิชาวิทยาการคำนวณ กลุ่มเป้าหมายคือ ครูผู้สอนรายวิชาวิทยาการคำนวณในระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนในสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน 5 โรงเรียน รวม 10 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง

ผลการวิจัยพบว่า 1) องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบไปด้วย 1. การระบุปัญหา 2. การรวบรวมข้อมูล 3. การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล 4. การตั้งสมมติฐาน 5. การสรุปอ้างอิง องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ประกอบไปด้วย 1. หลักการ 2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบ 3. ขั้นตอนการเรียนรู้ 4. เนื้อหาสาระ 5. ระบบสังคม 6. หลักการตอบสนอง 7. สิ่งสนับสนุน 8. การนำไปใช้ 9. การวัดและประเมินผล และ 2) ปัจจัยสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า 1. การจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันควรนำเครื่องมือสื่อสารที่เป็นอุปกรณ์พกพาไร้สายที่มีการใช้อย่างแพร่หลาย เช่น โทรศัพท์มือถือ สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต ฯลฯ มาผสมผสานในกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งในแบบเผชิญหน้าและแบบออนไลน์ 2. การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนนั้น ควรนำแนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือมาใช้ในการพัฒนา

คำสำคัญ: ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ; การเรียนรู้แบบร่วมมือ; การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน

Abstract

The purposes of this research were 1) to study the components and indicators of critical thinking skills and elements of learning model by documentary research and 2) to study environmental factors that affect the development of critical thinking skills for high school students including 1. Student opinion study. It is exploratory research. The target group are high school students in 5 schools under Department of local administration total 100 students by purposive sampling. Collect data using a questionnaire. Data were analyzed using mean and standard deviation and 2. Group discussion with teachers who teach computational science. The target group are teachers who teach computational science in secondary level in schools under Department of local administration total 10 teachers by purposive sampling.

The research results were as follows: 1) Components and indicators of critical thinking skills consist: 1. Identify problem 2. Collecting information 3. Credibility of source of information 4. Hypothesis 5. Inference. The components of the learning model consist: 1. Principles 2. Objectives 3. Syntax 4. Content 5. Social system 6. Principles of reaction 7. Support system 8. Application 9. Measurement and Evaluation and 2) Environmental factors that affects the development of critical thinking skills for high school students, it was found that 1. Learning at present should combine communication devices that are portable wireless devices and widely used, such as mobile phones, smartphones, tablets, etc. in both face-to-face and online learning. 2. Learning activities to develop critical thinking skills for students should be use cooperative learning.

Keywords: Critical thinking skill; Cooperative learning; Blended learning

1. บทนำ

การก้าวเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นยุคแห่งเทคโนโลยีดิจิทัล (Higgins, 2014) นับเป็นความท้าทายต่อการศึกษาเป็นอย่างมาก กิจกรรมทุก ๆ ด้านทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง วัฒนธรรม และการศึกษา ถูกเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน และเต็มไปด้วยการแข่งขัน ผู้คนจะต้องมีการพัฒนาตนเองให้ทันต่อการพัฒนาของเทคโนโลยี สามารถแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้ ทำให้การศึกษาเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาคนให้รู้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วดังกล่าว โดยควรมีการผสมผสานระหว่างการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนปกติและการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการบริหารจัดการการเรียนรู้ รวมทั้งส่งเสริมให้เกิดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อให้ผู้เรียนมีปัญญาแตกฉานในสาระข้อมูล (อัตถปริทัศน์มภิทา) ใช้ศักยภาพในการเข้าถึงข้อมูลเข้าใจชัดเจน ถูกต้อง สามารถตั้งคำถาม ตรวจสอบสาระข้อมูล จำแนกแยกแยะว่าเป็นความรู้หรือข้อมูลที่จริงหรือไม่จริง สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หรือไม่อย่างไร (วิชัย วงษ์ใหญ่ และ มารุต พัฒนา, 2563) อันจะเป็นรากฐานสำคัญในการที่จะร่วมพัฒนาประเทศให้มีความเจริญก้าวหน้า พัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเองให้มีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น

การเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผสมผสานกันทั้งการสอนแบบเผชิญหน้า (face to face) และการเรียนรู้แบบออนไลน์ (Online learning) (Graham, 2012) สอดคล้องกับ Drexler (2001) และ Willett (2002) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้แบบผสมผสานเป็นตัวแทนของรูปแบบการสอนทั้งหมดที่รวมเข้ากับเทคโนโลยี เช่น อีเมล สื่อสตรีมมิ่ง และอินเทอร์เน็ต และสามารถใช้ร่วมกับวิธีการสอนแบบดั้งเดิมได้ ซึ่งผู้เรียนสามารถควบคุมตัวแปรการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ทั้งในด้านเวลา สถานที่ แนวทางการเรียนรู้ และอัตราการเรียนรู้ของตนเอง (Horn & Staker, 2012) การเรียนแบบผสมผสานจะสมบูรณ์ได้นั้น ต้องมีการใช้การผสมผสานระหว่างทรัพยากรการเรียนรู้ในทางกายภาพและที่เป็นสื่อ

เสมือนจริง เช่น การรวมเอาสื่อที่ต้องใช้ในทางด้านเทคโนโลยีกับการเรียนในห้องเรียนปกติเข้าด้วยกัน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ (Khan, 1997) ซึ่งเราต้องพิจารณาถึงเทคโนโลยีดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICTs) มากเป็นพิเศษ การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน จึงควรพิจารณาถึงโลกที่เต็มไปด้วยข้อมูล และนำจุดเด่นมาออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้อย่างลงตัว เพื่อให้สามารถพัฒนาผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนสามารถส่งเสริมได้โดยการสอนที่ให้มีการปรึกษาหารือกัน (Azevedo, 2005) หมายความว่าควรมีสถานการณ์การเรียนรู้สำหรับ “การทดลองทางความคิด” ของผู้เรียนรายบุคคล (de Bono, 1992) แล้วเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแต่ละคนมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับเพื่อนในกลุ่ม เพื่อให้สามารถทดลองทางความคิดของตนเอง สอดคล้องกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ ที่เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (Brown, 2007) อันจะก่อให้เกิดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามที่คาดหวัง ซึ่ง Slavin (1996) และ Abrami & Chambers (1996) กล่าวว่า นักวิจัยเห็นด้วยกับประโยชน์ของการเรียนรู้แบบร่วมมือ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนในสี่มุมมอง คือ มุมมองที่สร้างแรงบันดาลใจ, มุมมองการทำงานร่วมกันทางสังคม, มุมมองพัฒนาการทางปัญญา และมุมมองการพัฒนาความรู้ความเข้าใจอย่างละเอียด กล่าวอีกนัยหนึ่งคือ ผู้เรียนมีส่วนร่วมมากขึ้นและประสบความสำเร็จมากขึ้นเนื่องจากพวกเขาจะได้รับรางวัลเมื่อกลุ่มประสบความสำเร็จ, ห่วงใยผู้อื่นและทีม, การพูดคุยแลกเปลี่ยนกับเพื่อนในกลุ่มทำให้พวกเขาได้รับการเติมเต็มและเข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น โดยการอธิบายให้ผู้อื่นเข้าใจ

ด้วยความเป็นมาและความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยนำแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับความสามารถของเทคโนโลยีดิจิทัลคือโมบายเลิร์นนิ่ง สำหรับโรงเรียนในสังกัด กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น (กสท.) กระทรวงมหาดไทย เพื่อให้ผู้เรียนเผชิญกับข้อมูลที่มีจำนวนมากมหาศาล (Big Data) แล้วกลับมาจัดกิจกรรมในห้องเรียนโดยใช้แนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียน ให้มีศักยภาพในการเรียนรู้ สืบเสาะแสวงหาข้อมูลที่ต้องการ สรุปสาระสำคัญของข้อมูล สื่อสารใจความสำคัญของข้อมูลนั้นกับบุคคลอื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ และการเชื่อมโยงข้อมูลและสังเคราะห์เป็นแนวคิดใหม่ที่น่าไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรมต่อไป

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ที่ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

2.2 เพื่อศึกษาปัจจัยสภาพแวดล้อม ที่ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

3. ขอบเขตการวิจัย

3.1 การศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ที่ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

การวิจัยในขั้นตอนนี้ เป็นการวิจัยเอกสาร โดยมีวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และหลักการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้เป็นพื้นฐานในการกำหนดองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และ 2) เพื่อศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ โดยการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และหลักการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้เป็นพื้นฐานในการกำหนดองค์ประกอบ และแนวทางในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เพื่อนำมาใช้ในการวิจัยต่อไป

3.2 การศึกษาปัจจัยสภาพแวดล้อม ที่ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

3.2.1 การศึกษาความคิดเห็นของนักเรียน

กลุ่มเป้าหมายในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย ในจังหวัดขอนแก่น จำนวน 5 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนเทศบาลบ้านสามเหลี่ยม, โรงเรียนเทศบาลวัดกลาง, โรงเรียนเทศบาล ๑ (สำนักงานสลากกินแบ่งรัฐบาลอุบลรัตน์), โรงเรียนเมืองพลพิทยาคม และโรงเรียนพิศาลปัญญวิทยา โรงเรียนละ 20 คน รวม 100 คน

ตัวแปรต้นที่ศึกษา คือ สภาพการจัดการเรียนรู้ รายวิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ตัวแปรตามที่ศึกษา คือ ความคิดเห็นต่อสภาพการจัดการเรียนรู้ รายวิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

3.2.2 การสนทนากลุ่มกับครูผู้สอน

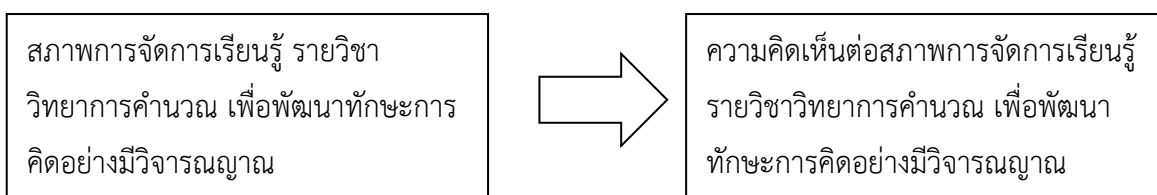
กลุ่มเป้าหมายในการศึกษาครั้งนี้ คือ ครูผู้สอนรายวิชาวิทยาการคำนวณในระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย ในจังหวัดขอนแก่น จำนวน 5 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนเทศบาลบ้านสามเหลี่ยม, โรงเรียนเทศบาลวัดกลาง, โรงเรียนเทศบาล ๑ (สำนักงานสลากกินแบ่งรัฐบาลอุบลรัตน์), โรงเรียนเมืองพลพิทยาคม และโรงเรียนพิศาลปัญญวิทยา ที่มีประสบการณ์ในการสอนอย่างน้อย 5 ปี โรงเรียนละ 2 คนรวม 10 คน

ตัวแปรต้นที่ศึกษา คือ สภาพการจัดการเรียนรู้ รายวิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ตัวแปรตามที่ศึกษา คือ ความคิดเห็นต่อสภาพการจัดการเรียนรู้ รายวิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

4. กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

5. วิธีดำเนินการวิจัย

5.1 การศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ มีวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

การวิจัยในขั้นตอนนี้ เป็นการวิจัยเอกสาร โดยมีวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และหลักการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้เป็น

พื้นฐานในการกำหนดองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และ 2) เพื่อศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ โดยการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และหลักการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้เป็นพื้นฐานในการกำหนดองค์ประกอบ และแนวทางในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เพื่อนำมาใช้ในการวิจัยต่อไป

5.2 การศึกษาปัจจัยสภาพแวดล้อม ที่ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

5.2.1 การศึกษาความคิดเห็นของนักเรียน ดำเนินการศึกษาความคิดเห็นโดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นต่อสภาพการจัดการเรียนรู้ รายวิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งแบบสอบถามแบ่งเป็น 4 ตอน ประกอบไปด้วย ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคล, ตอนที่ 2 แบบสอบถามด้านสภาพปัจจุบัน, ตอนที่ 3 แบบสอบถามด้านปัญหา และตอนที่ 4 แบบสอบถามด้านความต้องการ เป็นแบบสอบถามที่จัดทำในระบบออนไลน์ด้วยโปรแกรม Google Form ใช้เวลาในการตอบแบบสอบถามประมาณ 50 นาที

5.2.2 การสนทนากลุ่มกับครูผู้สอน ดำเนินการสนทนากลุ่มกับครูผู้สอนรายวิชาวิทยาการคำนวณในระดับชั้นมัธยมศึกษา ที่มีประสบการณ์ในการสอนอย่างน้อย 5 ปี โรงเรียนละ 2 คนรวม 10 คน โดยใช้โปรแกรม Zoom ใช้เวลาประมาณ 60 นาที

6. ผลการวิจัย

6.1 การศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

6.1.1 จากการศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้วิธีการวิจัยเอกสาร ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาสังเคราะห์องค์ประกอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ พบว่า องค์ประกอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบไปด้วย 5 องค์ประกอบ คือ 1) การระบุปัญหา 2) การรวบรวมข้อมูล 3) การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล 4) การตั้งสมมติฐาน และ 5) การสรุปอ้างอิง

6.1.2 จากการศึกษาองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการวิจัยเอกสาร ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาสังเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ พบว่า องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 9 องค์ประกอบ ดังนี้ (Joyce and Weil, 2009; ทิศนา ขัมมณี, 2560) 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบ 3) ขั้นตอนการเรียนรู้ 4) เนื้อหาสาระ 5) ระบบสังคม 6) หลักการตอบสนอง 7) สิ่งสนับสนุน 8) การนำไปใช้ และ 9) การวัดและประเมินผล

6.2 การศึกษาปัจจัยสภาพแวดล้อม ที่ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

6.2.1 ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักเรียน

ตารางที่ 1 แสดงผลแบบสอบถามด้านสภาพปัจจุบัน

ข้อความคำถาม	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1. ขณะอยู่ที่บ้าน นักเรียนสืบค้นข้อมูลในอินเทอร์เน็ต	3.79	0.98	มาก
2. ครูให้นักเรียนใช้โทรศัพท์มือถือสืบค้นข้อมูลในอินเทอร์เน็ต	4.07	0.75	มากที่สุด
3. ครูให้นักเรียนสืบค้นข้อมูลในอินเทอร์เน็ตจากที่บ้าน ก่อนมาเข้าชั้นเรียน	3.07	1.19	มาก
4. นักเรียนปรึกษาเพื่อนหรือครูในการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล	3.79	0.82	มาก
5. ครูใช้วิธีการสอนแบบบรรยายเพียงอย่างเดียว	3.14	1.03	มาก
6. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มทำกิจกรรมร่วมกัน	3.72	0.80	มาก
ไม่ประสงค์ตอบคำถาม	0	0	-
รวม	3.60	0.93	มาก

จากตารางที่ 1 พบว่า นักเรียนว่ามีความคิดเห็นต่อสภาพการจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันอย่างไร ในรายวิชา วิทยาการคำนวณ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.60$, S.D. = 0.93) โดยมีข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ครูให้นักเรียนใช้โทรศัพท์มือถือสืบค้นข้อมูลในอินเทอร์เน็ตอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.07$, S.D. = 0.75)

ตารางที่ 2 แสดงผลแบบสอบถามด้านปัญหา

ข้อความคำถาม	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1. นักเรียนคิดว่า ข้อมูลที่ปรากฏในอินเทอร์เน็ตนั้นถูกต้องเสมอ	3.52	0.63	มาก
2. ในรายวิชานี้ สอนให้นักเรียนเลือกข้อมูลที่ถูกต้องจากอินเทอร์เน็ต	3.76	0.69	มาก
3. นักเรียนเคยเชื่อข้อมูลที่ไมถูกต้องในอินเทอร์เน็ต จนเกิดความเสียหาย	2.72	1.00	ปานกลาง
4. นักเรียนคิดว่า การที่ครูสอนแบบบรรยายเพียงอย่างเดียว นั้นน่าเบื่อ	3.72	1.16	มาก
5. นักเรียนคิดว่า การเรียนแบบฟังบรรยายอย่างเดียว ทำให้ไม่เข้าใจ เนื้อหามากนัก	3.69	0.93	มาก
6. นักเรียนคิดว่า การทำงานกลุ่มร่วมกับเพื่อน มีความท้าทายมากกว่าการเรียนรู้แบบอื่น	3.90	1.01	มาก
ไม่ประสงค์ตอบคำถาม	0	0	-
รวม	3.55	0.90	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนว่ามีความคิดเห็นต่อสภาพการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ที่ผ่านมามีปัญหาอย่างไรหรือไม่ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.55$, S.D. = 0.90) โดยมีข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ นักเรียนคิดว่า การทำงานกลุ่มร่วมกับเพื่อน มีความท้าทายมากกว่าการเรียนรู้แบบอื่นอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.90$, S.D. = 1.01)

ตารางที่ 3 แสดงผลแบบสอบถามด้านความต้องการ

ข้อความ	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1. ถ้าได้ศึกษาเนื้อหาด้วยตนเองก่อนมาเรียน จะทำให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น	3.76	0.83	มาก
2. ถ้าเลือกข้อมูลที่ถูกต้องจากอินเทอร์เน็ต จะทำให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น	3.86	0.92	มาก
3. การที่จะเชื่อข้อมูลใดในอินเทอร์เน็ต ควรปรึกษากับเพื่อนๆ ก่อน	3.52	0.87	มาก
4. ในเวลาเรียน นักเรียนชอบเรียนรู้ผ่านเกมมากกว่าการฟังบรรยาย	3.76	1.09	มาก
5. การแบ่งกลุ่มแข่งขันกันในห้องเรียน ช่วยกระตุ้นความสนใจของนักเรียนมากขึ้น	3.83	1.00	มาก
6. นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้มากขึ้น ด้วยการแบ่งปันความรู้กับเพื่อน ๆ	4.21	0.73	มากที่สุด
ไม่ประสงค์ตอบคำถาม	0	0	-
รวม	3.82	0.91	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนมีความต้องการการจัดการเรียนรู้อย่างไรในอนาคต ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.82$, S.D. = 0.91) โดยมีข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้มากขึ้น ด้วยการแบ่งปันความรู้กับเพื่อน ๆ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.21$, S.D. = 0.73)

จากการสำรวจความคิดเห็นของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า การจัดการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาการคำนวณในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ครูให้นักเรียนใช้โทรศัพท์มือถือสืบค้นข้อมูลในอินเทอร์เน็ต ขณะอยู่ที่บ้าน นักเรียนสืบค้นข้อมูลในอินเทอร์เน็ต และนักเรียนปรึกษาเพื่อนหรือครูในการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลรวมทั้ง นักเรียนเห็นว่า การทำงานกลุ่มร่วมกับเพื่อน มีความท้าทายมากกว่าการเรียนรู้แบบอื่น รายวิชานี้สอนให้นักเรียนเลือกข้อมูลที่ถูกต้องจากอินเทอร์เน็ต นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้มากขึ้น ด้วยการแบ่งปันความรู้กับเพื่อน ๆ และถ้าเลือกข้อมูลที่ถูกต้องจากอินเทอร์เน็ต จะทำให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น

6.2.2 ผลการสนทนากลุ่มกับครูผู้สอน

ตารางที่ 4 ผลการสนทนากลุ่มกับครูผู้สอน

ประเด็น	สรุปผลการสนทนากลุ่ม
1. ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาวิทยาการคำนวณอย่างไร	ครูส่วนใหญ่สอนตามหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ซึ่งจัดทำขึ้นตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
2. ครูจัดการเรียนการสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 อย่างไร	ครูส่วนใหญ่ใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น ระบบจัดการห้องเรียน (Google Classroom), เว็บไซต์ส่วนตัว, แบบทดสอบออนไลน์, ใบงานออนไลน์, เกมต่าง ๆ ที่มีบนอินเทอร์เน็ต ฯลฯ

ประเด็น	สรุปผลการสนทนากลุ่ม
3. ครูจัดการเรียนการสอนในห้องใดบ้าง อย่างไร	ครูส่วนใหญ่จัดการเรียนการสอนในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ มีบ้างบางครั้งที่จัดการเรียนการสอนในห้องเรียนปกติ
4. ครูนำวิธีการสอนใดบ้าง มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	ครูหลายท่านใช้ระบบจัดการห้องเรียน (Google Classroom) มาใช้ในการมอบหมายงาน ส่งงาน ตรวจสอบให้คะแนน และสะท้อนผลกลับไปยังผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนสืบค้นข้อมูลจากเว็บไซต์ที่ตนเองพัฒนาขึ้น หรือจากเว็บไซต์อื่นโดยแนะนำนักเรียนถึงความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล และมีครูบางท่านจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยแบ่งกลุ่มให้นักเรียนร่วมกันเรียนรู้และส่งตัวแทนกลุ่มออกมาเล่นเกมแข่งขันกันระหว่างกลุ่ม ซึ่งนักเรียนให้ความสนใจและให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี
5. ครูนำสื่อเทคโนโลยีใดบ้างมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน	มีการนำระบบจัดการห้องเรียน (Google Classroom) มาใช้ในการมอบหมายงาน ส่งงาน ตรวจสอบให้คะแนน และสามารถสะท้อนผลกลับไปยังผู้เรียนได้ทันที รวมทั้งมีการพัฒนาเว็บไซต์ส่วนตัวเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้สำหรับนักเรียน มีการจัดทำแบบทดสอบออนไลน์, ใบบงานออนไลน์ นำคลิปวิดีโอจากอินเทอร์เน็ตมาใช้เป็นแหล่งเรียนรู้ และมีการนำเกมต่าง ๆ ที่มีบนอินเทอร์เน็ตมาใช้เพื่อกระตุ้นความสนใจเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น
6. มีการนำข้อมูลข่าวสารบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่น บทความ มาใช้ในกระบวนการเรียนการสอนหรือไม่	ครูส่วนใหญ่มีการนำข้อมูลข่าวสารจากอินเทอร์เน็ตมาใช้ ทั้งด้วยตัวเอง และการให้ผู้เรียนสืบค้นความรู้ด้วยตนเอง ทั้งจากเว็บไซต์ที่ตนเองพัฒนาขึ้นและจากเว็บไซต์อื่น
7. ข้อมูลข่าวสารบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีความน่าเชื่อถือมากน้อยเพียงใด	ครูส่วนใหญ่เห็นว่า ข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีทั้งจริงและเท็จ จึงควรพิจารณาให้ถี่ถ้วน ในการเลือกที่จะเชื่อข้อมูลต่าง ๆ บนนั้น แต่หลายท่านเห็นว่า ข้อมูลที่เกี่ยวกับวิชาการหรือการเรียนการสอน มักมีความน่าเชื่อถือ
8. ครูมีวิธีการอย่างไร ในการทำให้นักเรียนพิจารณาข้อมูลข่าวสารในอินเทอร์เน็ตได้อย่างรอบคอบ	ครูส่วนใหญ่แนะนำนักเรียนถึงความน่าเชื่อถือของเว็บไซต์ว่า ควรพิจารณาจากส่วนใดบ้าง เช่น เป็นเว็บไซต์ของหน่วยงานการศึกษา, องค์กรของรัฐ, Wikipedia ฯลฯ เป็นต้น
9. ครูเคยใช้วิธีการสอนโดยให้นักเรียนแบ่งกลุ่มทำกิจกรรมหรือไม่ ถ้าเคยได้ผลอย่างไร	ครูหลายท่านจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่มเล็ก เพื่อให้นักเรียนร่วมกันเรียนรู้และส่งตัวแทนกลุ่มออกมาเล่นเกมแข่งขันกันระหว่างกลุ่ม ซึ่งนักเรียนให้ความสนใจและให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี
10. การจัดการเรียนรู้ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ มีปัญหาอะไร แล้วแก้ปัญหาเหล่านั้นได้โดยวิธีใด	นักเรียนในกลุ่มนักฟุตบอลมีความสนใจในการเรียนน้อย ครูจึงให้นักเรียนร่วมกันเรียนรู้เป็นกลุ่ม เพื่อให้นักเรียนช่วยเหลือกันและกัน ทำให้นักเรียนพัฒนาตนเองได้ดียิ่งขึ้น

จากตารางที่ 4 พบว่า การจัดการเรียนรู้ในรายวิชาวิทยาการคำนวณเป็นการจัดการเรียนการสอนในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ใช้เนื้อหาตามหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ซึ่งจัดทำขึ้นตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

พุทธศักราช 2551 ซึ่งครูส่วนใหญ่ใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการจัดกิจกรรมการเรียน เช่น ระบบจัดการห้องเรียน (Google Classroom) มาใช้ในการมอบหมายงาน ส่งงาน ตรวจสอบคะแนน และสะท้อนผลกลับไปยังผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนสืบค้นข้อมูลจากเว็บไซต์ที่ตนเองพัฒนาขึ้น หรือจากเว็บไซต์อื่นโดยแนะนำนักเรียนถึงความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล รวมทั้งมีการนำข้อมูล, เครื่องมือ, สื่อวีดิทัศน์และเกมต่างๆ เช่น Kahoot ที่มีบนอินเทอร์เน็ต มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ อีกทั้งมีการแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่มเล็ก เพื่อให้นักเรียนร่วมกันเรียนรู้และส่งตัวแทนกลุ่มออกมาเล่นเกมแข่งขันกันระหว่างกลุ่ม ซึ่งนักเรียนให้ความสนใจและให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

7. อภิปรายผลการวิจัย

7.1 จากผลการศึกษารูปแบบองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ อภิปรายผลได้ว่า องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบไปด้วย 5 องค์ประกอบ คือ 1. การระบุปัญหา 2. การรวบรวมข้อมูล 3. การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล 4. การตั้งสมมติฐาน และ 5. การสรุปอ้างอิง องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ประกอบไปด้วย 9 องค์ประกอบ คือ 1. หลักการ 2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบ 3. ขั้นตอนการเรียนรู้ 4. เนื้อหาสาระ 5. ระบบสังคม 6. หลักการตอบสนอง 7. สิ่งสนับสนุน 8. การนำไปใช้ และ 9. การวัดและประเมินผล

7.2 จากผลการศึกษาปัจจัยสภาพแวดล้อม ที่ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย อภิปรายผลได้ว่า

7.2.1 การจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันควรนำเครื่องมือสื่อสารที่เป็นอุปกรณ์พกพาไร้สายที่มีการใช้อย่างแพร่หลาย เช่น โทรศัพท์มือถือ สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต ฯลฯ มาผสมผสานในกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งในแบบเผชิญหน้าและแบบออนไลน์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยไม่จำกัดสถานที่หรือเวลา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ แคทลียา ศรีแปลก (2562) ได้ทำการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์วิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบนิรนามผ่านโมบายเลิร์นนิ่งและวิธีการสอนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษหลังเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชายแดน มิ่งเมือง และคณะ (2560) ได้ทำการศึกษาลักษณะและแนวทางการประยุกต์ใช้โมบายเลิร์นนิ่งและเทคโนโลยีสเปซริฟิชั่น ผลการศึกษาพบว่า หลักการและแนวคิดของโมบายเลิร์นนิ่ง คือ เรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา, เรียนรู้ได้ทันที และเรียนรู้แบบมีกระบวนการสำหรับหลักการและแนวคิดของเทคโนโลยีสเปซริฟิชั่น คือ กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้, มีการเรียนรู้แบบตอบสนอง และช่วยให้จดจำความรู้ได้ดี สามารถตอบสนองต่อบริบท สภาพ และความต้องการของประเทศไทย ที่มีนโยบายไทยแลนด์ 4.0 ที่มุ่งเน้นพัฒนาประเทศด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศรวมถึงการพัฒนาดิจิทัลคอนเทนต์ และพฤติกรรมของเยาวชนที่มีการใช้โทรศัพท์กันอย่างแพร่หลาย รวมไปถึงทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 รวมทั้งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรวิทย์ ต้นหนะเทวินทร์ (2565) ได้ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้แบบ E-learning ร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD พบว่า โดยรวมมีค่าเท่ากับ 0.6668 หรือมีความก้าวหน้าร้อยละ 66.68 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

7.2.2 การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนนั้น ควรนำแนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือมาใช้ในการพัฒนา โดยแนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีหลากหลายเทคนิคให้เลือกใช้ตามความเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วีรวิชัย เลิศรัตน์ธำรงกุล (2563) ที่ได้ทำการพัฒนาบทเรียนบนเว็บไซต์ที่ใช้วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือวิชาภูมิศาสตร์เทคโนโลยีสารสนเทศที่ส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาปริญญาตรี ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษามีพัฒนาการของทักษะทางด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รวมทั้งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Tabitha Sri Hartati Wulandari และคณะ (2017) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาการคิดอย่างมี

วิจารณ์ญาณของนักเรียนผ่านการผสมผสาน PDEODE และ STAD ในการบรรยายเรื่องโภชนาการและสุขภาพ ผลการวิจัยพบว่า กลยุทธ์การรวม PDEODE และ STAD สามารถปรับปรุงทักษะการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณของนักเรียนในการบรรยายด้านโภชนาการและสุขภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

8. ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการศึกษาปัจจัยสภาพแวดล้อม ที่ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ พบว่า การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันควรมีเครื่องมือสื่อสารที่เป็นอุปกรณ์พกพาไร้สายที่มีการใช้อย่างแพร่หลาย เช่น โทรศัพท์มือถือ สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต ฯลฯ มาผสมผสานในกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งในแบบเผชิญหน้าและแบบออนไลน์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยไม่จำกัดสถานที่หรือเวลา รวมทั้งการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณสำหรับนักเรียนนั้น ควรมีแนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือมาใช้ในการพัฒนา อย่างไรก็ตาม ควรศึกษาบริบทต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างรอบด้าน เพื่อให้สามารถพัฒนานักเรียนได้เต็มศักยภาพ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีผลการวิจัยครั้งนี้เป็นฐานแนวคิดในการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
2. ควรมีการศึกษาแบบเจาะลึกโดยการสัมภาษณ์บุคลากรในสถานศึกษาหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อจะเป็นการสะท้อนภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาและปรับปรุงรูปแบบการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

9. เอกสารอ้างอิง

- แคทลียา ศรีแปลก. (2562). ผลของการสอนแบบนิรนัยผ่านโมบายเลิร์นนิ่งที่มีต่อผลสัมฤทธิ์และแรงจูงใจในการเรียนภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีผลการเรียนต่างกัน. วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 47(3), (กรกฎาคม - กันยายน 2562).
- ชายแดน มิ่งเมือง และคณะ. (2560). ผลการศึกษาการจัดการเรียนรู้โมบายเลิร์นนิ่งด้วยเทคนิคสเปิร์ทพีทพีซี. วารสารวิชาการการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, 4(2), กรกฎาคม - ธันวาคม 2560.
- ทีศนา แชมมณี. (2560). ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. (พิมพ์ครั้งที่ 21). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรวิทย์ ต้นชนะเทวินทร์. (2565). การจัดการเรียนรู้แบบ e-learning ร่วมกับ การใช้ปัญหาเป็นฐาน และการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ ทักษะความคิดสร้างสรรค์รายวิชาประกันคุณภาพการศึกษา ของนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครูวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย. วารสารวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย, 12(4), ตุลาคม - ธันวาคม; 53-63.
- วิชัย วงษ์ใหญ่ และ มารุต พัฒนาผล. (2563). ปัญญา 4 วิธีใหม่ New Normal. ศูนย์ผู้นำนวัตกรรมหลักสูตรและการเรียนรู้. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพมหานคร.

- วีรวิชัย เลิศรัตน์อำรุงกุล. (2563). การพัฒนาบทเรียนบนเว็บที่ใช้วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือ วิชากฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. *วารสารวิชาการและวิจัย มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ*, 10(2), พฤษภาคม - สิงหาคม 2563.
- Azevedo, R. (2005). Computer Environments as metacognitive tools for enhancing learning. *Educational Psychologist*, 4; 193-197.
- Brown, D. (2007). *Principles of Language Learning and Teaching (5th ed.)*. New York: Pearson/Longman.
- de Bono, E. (1992). *Teach yourself to Think*. London: Penguin.
- Fosnot, C. (1996). *Constructivism: Theory, perspectives, and practice*. New York: Teachers College Press.
- Glaserfeld, E. (1995). Introduction: Aspects of constructivism. Quoted in Catherine Twomey Fosnot. *Constructivism: Theory perspectives and practice*. New York. USA. Teachers Collage, Columbia University; 3-8.
- Graham, C. R. (2012). *Emerging practice and research in blended learning*. In M.G. Moore (Ed.). *Handbook of distance education*. 3rded. (pp. 333-350). New York: Routledge.
- Higgins, S. (2014). *Critical thinking for 21st century education: a cyber-tooth curriculum?*. *Prospects*, 44; 559-574.
- Horn, M. B. & Staker, H. (2012). *Classifying K-12 Blended Learning*. Innosight Institute.
- Joyce, B.R., Weil, M., and Calhoun, E. (2009). *Model of teaching*. 8th ed. USA: Pearson Education, Inc.
- Khan, B.H. (1997). *Web-based instruction*. Eaglewood Cliffs, NJ: Educational Technologies Publications.
- Marsh, J., & Drexler, P. (2001). *How to design effective blended learning*. Sunnyvale, CA: Brandon-Hall.
- P. C. Abrami & B. Chambers. (1996). Research on cooperative learning and achievement: Comments on Slavin. *Contemporary Educational Psychology*, 21(1); 70-79.
- R. Slavin. (1996). Research on cooperative learning and achievement: What we know, what we need to know. *Contemporary educational psychology*, 21(1); 43-69.
- Tabitha Sri Hartati Wulandari et al. (2017). Students' Critical Thinking Improvement through PDEODE and STAD Combination in The Nutrition and Health Lecture. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 6(2), June 2017; 110-117.
- Underhill, R.G. (1991). *Two layer of constructivist curricular interaction*. Quoted in *Radical constructivism in mathematics education*, 229-248. Edited by Von Glaserfeld (Ed.). Dordrecht, the Netherlands: Kluwer Academic.
- Willett, H. G. (2002). Not one or the other but both: Hybrid course delivery using WebCT. *The Electronic Library*, 20(5); 413-419. doi: 10.1108/02640470210447847.