การพัฒนาการเรียนการสอนออนไลน์โดยรูปแบบ TPACK เพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีม สำหรับนิสิตปริญญาตรี

The Development of TPACK Model Online Instruction to Promote Team Work for Undergraduate Students

*วิไลลักษณ์ แซ่โล้ว[1] พิชญาภา ยวงสร้อย[2] และ ภาสกร เรืองรอง[3]
Wilailak Saelow[1] Pichayapha Yuangsoi [2] and Passkorn Roungrong [3]
[1]นิสิตระดับปริญญาโท คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
[1]Master's Student, Faculty of Education, Naresuan University
[2]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประจำคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
[2] Asst Prof. Dr., Faculty of Education, Naresuan University
[3]รองศาสตราจารย์ ดร. ประจำคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
[3]Assoc Prof. Dr., Faculty of Education, Naresuan University
*Corresponding author. E-mail: wilailak2532@gmail.com

Received : November 30, 2021
Revised : September 27, 2022
Accepted : September 27, 2022

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างและหาคุณภาพการเรียนการสอนออนไลน์โดยรูปแบบ TPACK เพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีม สำหรับนิสิตปริญญาตรี 2) ศึกษาผลการทดลองใช้การเรียนการสอนออนไลน์โดยรูปแบบ TPACK เพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีม สำหรับนิสิตปริญญาตรี และ 3) ศึกษาความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการเรียนการสอนออนไลน์โดยรูปแบบ TPACK เพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีม สำหรับนิสิตปริญญาตรี ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นิสิตปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 36 คน ผลการวิจัย พบว่า 1) ผลการสร้างและหาคุณภาพการเรียนการสอนออนไลน์โดยรูปแบบ TPACK พบว่า มีความเหมาะสมเพื่อใช้การเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก โดยด้านการออกแบบและการนำเสนออยู่ในระดับมากที่สุด และรองลงมา คือ ด้านเนื้อหาอยู่ระดับมาก 2) ผลการทดลองใช้การเรียนการสอนออนไลน์โดยรูปแบบ TPACK มีดังนี้ (1) คะแนนการทำงานเป็นทีมของนิสิตปริญญาตรีหลังเรียนด้วยการเรียนการสอนออนไลน์โดยรูปแบบ TPACK สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (2) ชิ้นงานของผู้เรียนมีคะแนนอยู่ในระดับดีมาก และ 3) นิสิตมีความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนออนไลน์โดยรูปแบบ TPACK ว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: การเรียนการสอนออนไลน์, รูปแบบ TPACK, การทำงานเป็นทีม

Abstract

The purposes of this research were 1) to create and verify quality of the TPACK model online instruction to promote teamwork for undergraduate students; 2) to study the try-out results of the TPACK model online instruction to promote teamwork for undergraduate students; and 3) to investigate students' attitudes toward the TPACK model online instruction to promote teamwork for undergraduate students. The research population comprised 36 undergraduate students in the Computer Program of the Faculty of Education, Naresuan University. The results of this study were as follows: 1) regarding the outcomes of creating and verifying quality of the TPACK model online instruction, it was found that the created TPACK model online instruction was appropriate for instruction at the high level, with the aspect of design and presentation being appropriate at the highest level, followed by the aspect of contents which was appropriate at the high level; 2) the try-out results of the TPACK model online instruction to promote teamwork for undergraduate students were as follows: (1) the teamwork scores of the undergraduate students after learning under the TPACK model online instruction were significantly higher than their pre-learning counterpart scores at the .05 level of statistical significance; and (2) the students' workpieces had scores at the highest level; and 3) the students' opinions towards the TPACK model online instruction were that the TPACK model was appropriate at the highest level.

Keywords: Online instruction, TPACK model, Teamwork

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2545 (ฉบับเพิ่มเติม) มาตรา 66 ระบุว่า ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำได้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ซึ่งการจัดการเรียนรู้ต้องเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ โดยการคิดและปฏิบัติจริง เพื่อให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เน้นการฝึกค้นคว้าเรียนรู้ปัญหาและแก้ปัญหาด้วยตนเอง (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545) ดังนั้น การเรียนการสอนควรส่งเสริมและสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง

การเรียนการสอนออนไลน์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตมีข้อเด่นที่สำคัญ คือ 1) สามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลาไม่จำกัดจำนวนครั้ง 2) ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ในการศึกษาแบบเดิมที่เรียนรู้เฉพาะภายในชั้นเรียน เป็นการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ที่ทำให้เกิดความสะดวกกับผู้เรียนและผู้สอน 3) สามารถโต้ตอบระหว่างกลุ่มโดยผ่านทางห้องแชทรูม 4) ผู้เรียนสามารถตรวจสอบผลการประเมินด้วยตนเองได้ทันที และเครื่องมือทางการศึกษาที่มีความนิยมในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ได้แก่ Google Classroom ซึ่งกิตติศักดิ์ สิงห์สูงเนิน และ ณมน จีรังสุวรรณ (2558) กล่าวว่า Google Classroom สามารถจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยการ

ยึดหลักการทำงานร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้สอนกับผู้เรียน เป็นรูปแบบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยที่ผู้สอนสามารถดำเนินการสั่งงานหรือการบ้านผ่านระบบ Google Classroom ซึ่งสอดคล้องกับ เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2547) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือการเรียนการสอนออนไลน์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตเป็นการเรียนรู้บนฐานเทคโนโลยี (technology-based learning) ซึ่งครอบคลุมวิธีการเรียนรู้ หลากหลายรูปแบบ อาทิ การเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์ (computer-based learning) การเรียนรู้บนเว็บ (web-based learning) ห้องเรียนเสมือนจริง (virtual classrooms) และความร่วมมือดิจิตอล (digital collaboration) เป็นต้น ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทุกประเภท อาทิ อินเทอร์เน็ต (internet) อินทราเน็ต (intranet) เอ็กซ์ทราเน็ต (extranet) การถ่ายทอดผ่านดาวเทียม (satellite broadcast) แถบบันทึกเสียงและวิดีทัศน์ (audio/video tape) โทรทัศน์ที่สามารถโต้ตอบกันได้ (interactive TV) และซีดีรอม (CD-ROM)

ดังนั้น รูปแบบ TPACK เป็นการจัดการเรียนการสอนโดยนำเทคโนโลยีเข้าสู่ชั้นเรียนในยุคดิจิทัล ซึ่ง Koehler and Mishra (2008) ได้นำเสนอแนวคิดรูปแบบความรู้เนื้อหาผสมผสานวิธีสอน และเทคโนโลยี เพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้อย่างน่าสนใจและสอดคล้องกับสภาพห้องเรียนในยุคปัจจุบัน โดยรูปแบบดังกล่าวคือ (TPCK; TPACK: Technological Pedagogical Content Knowledge) หรือ TPACK Model เป็นความรู้เนื้อหาผสานวิธีสอนและเทคโนโลยี และเป็นกรอบความคิดที่ผู้สอนสามารถผสานความรู้ที่มีองค์ประกอบ 3 ส่วนคือ ความรู้ด้านเนื้อหา (CK) ความรู้ด้านการสอน (PK) และความรู้ด้านเทคโนโลยี (TK) ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ผู้สอนจะต้องปรับตัวให้มีสมรรถนะในการเลือกใช้เทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ จะเห็นได้ว่ารูปแบบ TPACK เป็นแนวคิดที่มีความจำเป็นในศตวรรษที่ 21 เพราะเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือประกอบการจัดการเรียนการสอนที่สำคัญมาก มีส่วนช่วยในการนำเสนอเนื้อหาต่อผู้เรียน และเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร ทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ในการทำงานร่วมกัน การจัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ตามรูปแบบ TPACK นับว่าเป็นการสนับสนุนแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่มีคุณภาพ เพราะการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบ TPACK ไม่เพียงแค่เน้นประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยในการสอน แต่ยังคำนึงถึงคุณภาพในการจัดเตรียมเนื้อหาสาระของการสอน และการเลือกใช้วิธีการสอนให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียนอีกด้วย (ชัยวัฒน์ แก้วพันงาม, 2561) ซึ่งการเรียนการสอนออนไลน์เป็นหนึ่งในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอนที่ผู้สอนนำเสนอเนื้อหาให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา สามารถค้นคว้าความรู้ด้วยตนเอง ใช้เทคโนโลยีเพื่อให้เกิดการเรียนรู้และใช้ชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพในสังคมโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

นอกจากนี้ การทำงานเป็นทีม เป็นลักษณะการทำงานของกลุ่มคนที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน มีการพึ่งพาอาศัยและมีหน้าที่รับผิดชอบร่วมกันในการทำงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของทีมโดยแต่ละคนอาจมีพื้นฐาน แนวคิด ประสบการณ์ ทัศนคติที่แตกต่างกันมาร่วมกันในการบริหาร ตัดสินใจเพื่อสร้างผลผลิตที่ดีให้แก่ทีม (กิตติศักดิ์ สิงห์สูงเนิน และ ณมน จีรังสุวรรณ, 2558) สอดคล้องกับ สงวน สุทธิเลิศอรุณ (2545) ที่กล่าวว่า การทำงานเป็นทีมนั้นมีความสำคัญและเป็นประโยชน์ต่อการทำงานช่วยให้การทำงานมีระบบ มีการช่วยเหลือกันซึ่งจะเป็นผลให้งานประสบผลสำเร็จ ดังนั้นการทำงานเป็นทีม จึงเป็นการทำงานที่มีประสิทธิภาพและนำมาใช้ในระบบของการทำงานในปัจจุบันได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับประภาภรณ์ พลเยี่ยม (2560) ที่กล่าวถึงการทำงานเป็นทีมจะส่งผลให้ผู้เรียนมีความเสียสละ

เพื่อส่วนรวม รู้จักบทบาทหน้าที่ของตนเอง สามารถออกไปเป็นบุคลากรที่ดีในสังคมและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

ปัญหาการทำงานเป็นทีมเป็นอุปสรรคต่อความเป็นอยู่และความเจริญก้าวหน้าของทุกองค์กร ดังที่ทิศนา แขมมณี (2545) กล่าวว่า สังคมปัจจุบันเป็นสังคมที่มีการทำงานร่วมกัน หากบุคคลไม่สามารถทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มได้ก็จะเกิดปัญหาในทุกระดับและทุกองค์กร ซึ่งสอดคล้องกับณัฐชยา สาลิวงษ์ (2558) ที่ศึกษาวิจัยเรื่องปัญหาการทำงานเป็นทีมของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 3 พบปัญหาการทำงานเป็นทีม ด้านการไว้วางใจซึ่งกันและกัน ด้านการมอบหมายงาน ด้านภาวะผู้นำและด้านการมีส่วนร่วม และสอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2553) กล่าวในคู่มือพัฒนาสมรรถนะหลักของข้าราชการ โดยในสมรรถนะการทำงานเป็นทีมมีอุปสรรคในการพัฒนา คือ การขาดความร่วมแรงร่วมใจในการปฏิบัติหน้าที่ ขาดทักษะในการทำงานร่วมกันของสมาชิกในกลุ่ม โดยมีความต้องการจะทำงานด้วยตนเองมากกว่าทำงานเป็นกลุ่ม

จากการศึกษาดังกล่าวผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการทำงานเป็นทีมจึงได้สำรวจการทำงานเป็นทีมด้วยแบบวัดการทำงานเป็นทีมกับนิสิตปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ในมหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 36 คน ที่ได้รับการเรียนการสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่องการอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น พบว่า การปฏิสัมพันธ์และประสานงานกันระหว่างสมาชิกในทีมอย่างสม่ำเสมอด้วยดีอยู่ในระดับน้อยที่สุด สอบถามปัญหาเกิดจากไม่ประชุมปรึกษาหารือร่วมกัน เวลาการทำงานไม่ตรงกัน การนัดหมายทำกิจกรรมร่วมกันค่อนข้างลำบาก งานเสร็จช้าเพราะขาดการวางแผนงาน ดังที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่าการเรียนการสอนออนไลน์โดยรูปแบบ TPACK เป็นรูปแบบการเรียนที่นำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้สอนได้นำเสนอเนื้อหาต่อผู้เรียน และเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร ทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ในการทำงานเป็นทีม จึงเป็นแนวทางสำคัญ ที่จะมาช่วยทำให้ลดข้อจำกัดทางด้านการศึกษา สามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ใช้เทคโนโลยีติดต่อสื่อสารทำงานร่วมกันเป็นทีมได้ไม่จำกัดเวลาและสถานที่ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการพัฒนาการเรียนการสอนออนไลน์โดยรูปแบบ TPACK เพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีม สำหรับนิสิตปริญญาตรี เพื่อนำผลการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาคุณภาพการเรียนการสอนออนไลน์โดยรูปแบบ TPACK เพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีม สำหรับนิสิตปริญญาตรี

2. เพื่อศึกษาผลการทดลองใช้การเรียนการสอนออนไลน์โดยรูปแบบ TPACK เพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีม สำหรับนิสิตปริญญาตรี โดยมีวัตถุประสงค์ย่อยดังนี้

2.1 เพื่อศึกษาผลการเปรียบเทียบการทำงานเป็นทีมของนิสิตปริญญาตรี ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการเรียนการสอนออนไลน์โดยรูปแบบ TPACK เพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีม สำหรับนิสิตปริญญาตรี

2.2 เพื่อศึกษาผลการประเมินชิ้นงานจากการทำโครงงาน

3. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการเรียนการสอนออนไลน์โดยรูปแบบ TPACK เพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีม สำหรับนิสิตปริญญาตรี

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การเรียนการสอนออนไลน์โดยรูปแบบ TPACK หมายถึง การจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีองค์ประกอบหลัก ๆ ตามรูปแบบ TPACK โดยที่บูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ด้านวิธีการสอน และด้านเนื้อหาเข้าด้วยกัน การเรียนการสอนออนไลน์ตามรูปแบบ TPACK เป็นการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ Google Classroom ในระบบ NU Apps for Education ของมหาวิทยาลัยนเรศวร จัดการเรียนการสอนโดยมีวิธีการสอนแบบโครงงาน ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 ขั้นนำเสนอ ขั้นตอนที่ 2 ขั้นวางแผน ขั้นตอนที่ 3 ขั้นปฏิบัติ และขั้นตอนที่ 4 ขั้นประเมินผล จัดการเรียนการสอนในรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา เรื่อง การผลิตสื่อและนวัตกรรม

2. การทำงานเป็นทีม หมายถึง นิสิตที่เป็นสมาชิกภายในกลุ่มมาร่วมทำกิจกรรม และวัดการทำงานเป็นทีมด้วยแบบวัดการทำงานเป็นทีม ทั้งหมด 5 ด้าน ดังต่อไปนี้ 1) การให้ความร่วมมือ ช่วยเหลือและสนับสนุนเพื่อนร่วมงาน 2) การเสริมแรงให้กำลังใจเพื่อนร่วมงาน 3) การปรับตัวเข้ากับผู้อื่น 4) การแสดงบทบาทผู้นำหรือผู้ตาม และ 5) การมีส่วนร่วมกับผู้อื่นให้บรรลุเป้าหมาย

ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตด้านประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นิสิตปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ที่เรียนในรายวิชา 366307 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

2. ขอบเขตด้านตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การเรียนการสอนออนไลน์โดยรูปแบบ TPACK

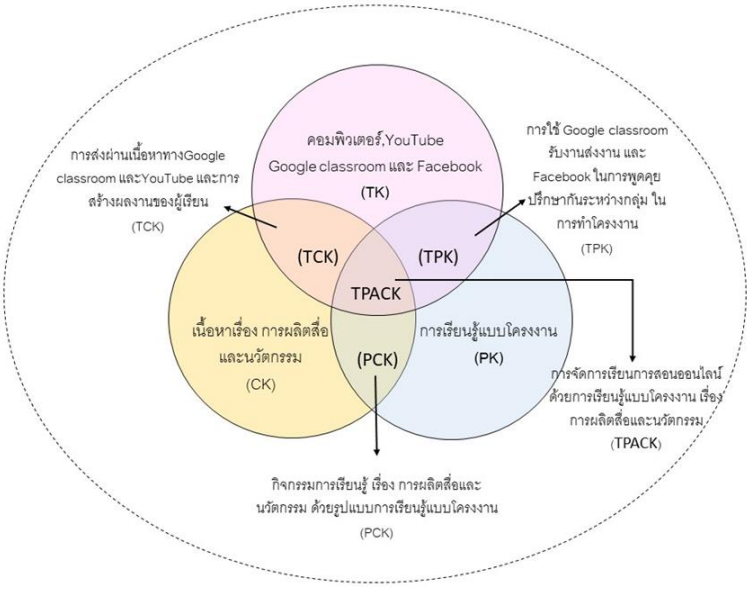
2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ การทำงานเป็นทีม คุณภาพชิ้นงาน และความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการเรียนการสอนออนไลน์โดยรูปแบบ TPACK

3. ขอบเขตเนื้อหา

วิจัยครั้งนี้ได้จัดการเรียนการสอนแบบโครงงาน เรื่องการอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อวัดการทำงานเป็นทีมก่อนเรียนด้วยการเรียนการสอนออนไลน์โดยรูปแบบ TPACK รายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา เรื่อง การผลิตสื่อและนวัตกรรม

กรอบแนวคิดในการวิจัย

สำหรับการวิจัยเรื่อง การพัฒนาการเรียนการสอนออนไลน์โดยรูปแบบ TPACK เพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีม สำหรับนิสิตปริญญาตรี ได้พัฒนาตามกรอบแนวคิด TPACK ตามภาพที่ 1 ที่ผู้วิจัยปรับปรุง จากรูปแบบ TPACK ของ สันถวี นิยมทรัพย์ (2555), อนุศร หงส์ขุนทด (2559) และวรงค์ศรี แสงบรรจง (2555) ต่อไปนี้



ภาพที่ 1 แสดงองค์ประกอบการพัฒนาการเรียนการสอนออนไลน์ตามรูปแบบ TPACK

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือ นิสิตระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จากการลงทะเบียนเรียนในรายวิชา 366307 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 36 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม

กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญที่ใช้ในการวิจัย เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถมีความเชี่ยวชาญเพื่อประเมินคุณภาพการเรียนการสอนออนไลน์โดยรูปแบบ TPACK เพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีม สำหรับนิสิตปริญญาตรี โดยเป็นผู้มีประสบการณ์การสอนในสถานศึกษา ไม่น้อยกว่า 5 ปี ประกอบด้วย 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 5 คน 2) ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จำนวน 5 คน และ 3) ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอน จำนวน 5 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ตามรูปแบบ TPACK เพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีม รายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา เรื่องผลิตสื่อและนวัตกรรม จำนวน 10 แผน แต่ละแผนใช้เวลา 1 ชั่วโมง โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้ แผนกิจกรรมที่ 1 แนะนำการใช้ Google Classroom : (TK) แผนกิจกรรมที่ 2

แบ่งกลุ่มทำงานโครงงาน : (PK) แผนกิจกรรมที่ 3 สอนตามการเรียนรู้แบบโครงงาน (ขั้นที่ 1 นำเสนอ) ให้ความรู้เรื่อง การผลิตสื่อและนวัตกรรม : (PCK) กิจกรรมครั้งที่ 4 สอนตามการเรียนรู้แบบโครงงาน(ขั้นที่ 2 ขั้นวางแผน) จัดทำแผนดำเนินโครงงานแต่ละกลุ่มลงบน Google classroom : (TCK) แผนกิจกรรมที่ 5-9 สอนตามการเรียนรู้แบบโครงงาน (ขั้นที่ 3 ขั้นปฏิบัติ) : (TPK) แผนกิจกรรมที่ 10 สอนตามการเรียนรู้แบบโครงงาน (ขั้นที่ 4 ขั้นประเมินผล) : (TCK)

2. ห้องเรียนออนไลน์ ผู้วิจัยสร้างเนื้อหาการเรียนการสอน เรื่อง การผลิตสื่อและนวัตกรรม โดยแบ่งตามขั้นตอนการสอนตามวิธีการเรียนรู้แบบโครงงาน ผ่าน Google Classroom ในระบบ NU Apps for Education

3. แบบประเมินคุณภาพการเรียนการสอนออนไลน์โดยรูปแบบ TPACK ได้ปรับปรุงแบบประเมินจาก สาลินี เกลี้ยงเกลา (2555) และนำมาปรับปรุงตามคำแนะนำผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ได้แบบประเมินแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ 1) ด้านเนื้อหา 2) ด้านการวัดและประเมินผล และ 3) ด้านการออกแบบ

4. แบบวัดการทำงานเป็นทีม ผู้วิจัยปรับปรุงแบบวัดการทำงานเป็นทีมของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2553) จำนวน 5 ข้อ มาจำแนกเป็นรายการคำถามได้จำนวน 30 ข้อ และนำมาปรับปรุงตามคำแนะนำผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ได้แบบวัดการทำงานเป็นทีมจำนวน 20 ข้อ โดยแบ่งพฤติกรรมการทำงานภายในกลุ่มดังต่อไปนี้ 1) การให้ความร่วมมือ ช่วยเหลือและสนับสนุนเพื่อนร่วมงาน 2) การเสริมแรงให้กำลังใจเพื่อนร่วมงาน 3) การปรับตัวเข้ากับผู้อื่น 4) การแสดงบทบาทผู้นำหรือผู้ตาม และ5) การมีส่วนร่วมกับผู้อื่นให้บรรลุเป้าหมาย

5. แบบประเมินชิ้นงานโครงงานของนิสิตปริญญาตรี ผู้วิจัยปรับปรุงแบบประเมินชิ้นงานโครงงานจาก ปริณดา เลิศศรีมงคล (2554) และสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2548) โดยวิธีการสังเคราะห์ได้แบบประเมินจำนวน 8 ข้อ และนำมาปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ได้ประเมินชิ้นงานโครงงานจำนวน 5 ข้อ คือ 1) ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ 2) วิธีการศึกษา ค้นคว้า 3) เนื้อหา สาระและประโยชน์ 4) การทำรายงาน และ 5) การแสดงโครงงานและการนำเสนอ

6. แบบสอบถามความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการเรียนการสอนออนไลน์ตามรูปแบบ TPACK ผู้วิจัยปรับปรุงแบบสอบถามความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการเรียนการสอนออนไลน์โดยรูปแบบ TPACK จาก พิพัฒน์ อัฒพุธ (2558) ได้แบบสอบถามความคิดเห็นจำนวน 7 ด้าน และนำมาปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญได้แบบสอบถามความคิดเห็นจำนวน 6 ด้าน คือ 1) ด้านความสนใจของผู้เรียน 2) ด้านเนื้อหา 3) ด้านการจัดการเรียนการสอน 4) ด้านการเรียนการสอนออนไลน์โดยใช้ Google Classroom 5) ปฏิสัมพันธ์ และ 6) การนำไปใช้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาคุณภาพการเรียนการสอนออนไลน์โดยรูปแบบ TPACK เพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีม สำหรับนิสิตปริญญาตรี

1.1 นำแบบประเมินคุณภาพการเรียนการสอนออนไลน์โดยรูปแบบ TPACK ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ประเมินคุณภาพ ด้านเนื้อหาและด้านการออกแบบ และการนำเสนอ จากนั้นนำมาตรวจให้คะแนนแบบมาตรประมาณค่า (Rating Scale) กำหนดระดับความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับ

1.2 จัดการเรียนการสอนออนไลน์โดยรูปแบบ TPACK ตามที่ออกแบบไว้ ด้วยวิธีการเรียนรู้แบบโครงงาน โดยเนื้อหา เรื่อง การผลิตสื่อและนวัตกรรม โปรแกรมที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาบทเรียน ได้แก่ Google classroom ในระบบ NU Apps for Education ของมหาวิทยาลัยนเรศวร

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาผลการทดลองใช้การเรียนการสอนออนไลน์โดยรูปแบบ TPACK เพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีม สำหรับนิสิตปริญญาตรี ดังนี้

2.1 เปรียบเทียบการทำงานเป็นทีมของนิสิตปริญญาตรี ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการเรียนการสอนออนไลน์โดยรูปแบบ TPACK เพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีม สำหรับนิสิตปริญญาตรี โดยนำแบบวัดการทำงานเป็นทีมประเมินนิสิต จากการทำงานกลุ่มด้วยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่องการอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น และนำผลลัพธ์การประเมินการทำงานเป็นทีมเป็นคะแนนก่อนเรียน ด้วยการเรียนการสอนออนไลน์โดยรูปแบบ TPACK หลังจากนิสิตได้รับการจัดการเรียนการสอนออนไลน์โดยรูปแบบ TPACK แล้วนั้น นำแบบวัดการทำงานเป็นทีมประเมินนิสิตกลุ่มตัวอย่างที่ได้เรียนด้วยการเรียนการสอนออนไลน์โดยรูปแบบ TPACK เพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีม สำหรับนิสิตปริญญาตรี และนำผลลัพธ์การประเมินการทำงานเป็นทีมเป็นคะแนนหลังเรียน

2.2 การประเมินชิ้นงานจากการทำโครงงานของนิสิต เพื่อดูคุณภาพชิ้นงานตามเกณฑ์การให้คะแนน โดยมีรายละเอียด ดังนี้ 1) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนออนไลน์โดยรูปแบบ TPACK ด้วยวิธีการเรียนรู้แบบโครงงาน โดยเนื้อหา เรื่อง การผลิตสื่อและนวัตกรรม ให้นิสิตผลิตสื่อและนวัตกรรม กลุ่มละ 1 ชิ้นงานจากนั้นนำแบบประเมินชิ้นงานโครงงาน ให้นิสิตเป็นผู้ประเมินชิ้นงานของเพื่อนร่วมชั้นเรียน โดยมิให้ประเมินชิ้นงานของตนเอง

ขั้นตอนที่ 3 ศึกษาความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการเรียนการสอนออนไลน์โดยรูปแบบ TPACK เพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีม สำหรับนิสิตปริญญาตรี

3.1 หลังจากการเรียนการสอนออนไลน์โดยรูปแบบ TPACK เพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีม สำหรับนิสิตปริญญาตรี ผู้วิจัยนำแบบสอบถามความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการเรียนการสอนออนไลน์โดยรูปแบบ TPACK แจกให้นิสิต จำนวนทั้งสิ้น 36 คน และนำแบบสอบถามความคิดเห็นมาตรวจให้คะแนน

3.2 วิเคราะห์ผลการสอบถามความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการเรียนการสอนออนไลน์โดยรูปแบบ TPACK โดยนำเสนอเป็นร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำผลการประเมินคุณภาพการเรียนการสอนออนไลน์ตามรูปที่ได้จากการให้คะแนนมาหาค่าเฉลี่ย และหาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานแปลความหมายและแปลค่าเฉลี่ยแล้วนำมาเปรียบเทียบเกณฑ์

2. นำผลการทำงานเป็นทีมทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน มาเปรียบเทียบกัน นำเสนอเป็นร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งสถิติที่ใช้ คือ t-test Dependent

3. นำผลการประเมินชิ้นงานของนิสิตที่มีต่อการเรียนการสอนออนไลน์ตามรูปแบบ TPACK นำเสนอเป็นร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแปลความหมายและแปลค่าเฉลี่ยแล้วนำมาเปรียบเทียบเกณฑ์

4. นำผลการสอบถามความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการเรียนการสอนออนไลน์ตามรูปแบบ TPACK เสนอเป็นร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาการเรียนการสอนออนไลน์โดยรูปแบบ TPACK เพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีม สำหรับนิสิตปริญญาตรี มีผลการวิจัย ดังนี้

1. การเรียนการสอนออนไลน์โดยรูปแบบ TPACK เพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีม สำหรับนิสิตปริญญาตรี ผลการวิจัย พบว่า การเรียนการสอนออนไลน์โดยรูปแบบ TPACK เพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีม สำหรับนิสิตปริญญาตรี มีองค์ประกอบ 7 ด้าน ได้แก่ 1) ความรู้ด้านเทคโนโลยี (TK) : ประยุกต์ใช้ Google classroom ในการประกอบการเรียนการสอน 2) ความรู้ด้านวิธีการสอน (PK) :ใช้วิธีการสอนโดยวิธีการเรียนรู้แบบโครงงาน 3) ความรู้ด้านเนื้อหา (CK): สอนเนื้อหาเรื่อง การผลิตสื่อและนวัตกรรม 4) ความรู้ศาสตร์การสอนเฉพาะสาระเนื้อหา (PCK) :จัดกิจกรรมแบบโครงงานในเรื่อง การผลิตสื่อและนวัตกรรม 5) ความรู้เทคโนโลยีเฉพาะสาระเนื้อหา (TCK) : ใช้ Google classroom ส่งผ่านเนื้อหาให้แก่ผู้เรียน 6) ความรู้เทคโนโลยีเฉพาะศาสตร์การสอน (TPK): ใช้ Google classroom รับส่งงาน และ Facebook ในการพูดคุยปรึกษากันระหว่างกลุ่ม ในการทำโครงงาน 7) การบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหา (TPACK) : การเรียนการสอนออนไลน์โดยใช้ Google classroom ด้วยการเรียนรู้แบบโครงงาน และพบว่า คุณภาพการเรียนการสอนออนไลน์โดยรูปแบบ TPACK เพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีม สำหรับนิสิตปริญญาตรี อยู่ในระดับมาก (M=4.42, SD=0.49) เมื่อแยกเป็นรายด้านพบว่า ด้านการออกแบบและการนำเสนออยู่ในระดับมากที่สุด (M=4.50, SD=0.50) และรองลงมา คือ ด้านเนื้อหาอยู่ระดับมาก (M=4.33, SD=0.47) ซึ่งกล่าวได้ว่าการเรียนการสอนออนไลน์โดยรูปแบบ TPACK สามารถนำเสนอเนื้อหาให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา เป็นเครื่องมือประกอบการจัดการเรียนการสอนที่มีส่วนช่วยในการติดต่อสื่อสารทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ในการทำงานร่วมกัน

2. ผลการทดลองใช้รูปแบบ TPACK **สำหรับนิสิตปริญญาตรี มีดังนี้**

2.1 ผลการเปรียบเทียบการทำงานเป็นทีมของนิสิตปริญญาตรี ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการเรียนการสอนออนไลน์โดยรูปแบบ TPACK เพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีม สำหรับนิสิตปริญญาตรี ได้ผลดังนี้

2.1.1 ผลการประเมินการทำงานเป็นทีมก่อนเรียน ประเมินจากการทำงานเป็นทีมด้วยการจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการสอนด้วยการเรียนรู้แบบโครงงาน ซึ่งสอดคล้องกับวิธีการสอนในการเรียนการสอนออนไลน์โดยรูปแบบ TPACK เพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีม สำหรับนิสิตปริญญาตรี พบว่า มีค่าเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 3.89 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.43 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ พบว่า ระดับการประเมินการทำงานเป็นทีมอยู่ในระดับมาก

2.1.2 ผลการประเมินการทำงานเป็นทีมหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 4.46 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.60 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ พบว่า ระดับการประเมินการทำงานเป็นทีมอยู่ในระดับมากที่สุด

จากการจัดการเรียนการสอนออนไลน์โดยรูปแบบ TPACK ได้เปรียบเทียบการทำงานเป็นทีม โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test Dependents)

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติทดสอบที และระดับนัยสำคัญทางสถิติของการทดสอบเปรียบเทียบคะแนนแบบวัดการทำงานเป็นทีมก่อนเรียนและหลังเรียน

ผลลัพธ์	n	*M*	*SD*	t-test
ก่อนเรียน	36	3.89	0.43	24.48*
หลังเรียน	36	4.46	0.60	

*$p < .05$

จากตารางที่ 1 พบว่า คะแนนการทำงานเป็นทีม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 3.89 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.43 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 4.46 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.60 ค่า t-test ที่ได้เท่ากับ 24.48 แสดงว่า คะแนนการทำงานเป็นทีมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

2.2 ผลการประเมินชิ้นงานจากการทำโครงงาน

ผู้วิจัยได้นำผลงานโครงงานของผู้เรียนที่เรียนด้วยการเรียนการสอนออนไลน์โดยรูปแบบ TPACK ผลคะแนน พบว่า ผลการประเมินชิ้นงานของผู้เรียนจากการเรียนด้วยการเรียนการสอนออนไลน์โดยรูปแบบ TPACK ของนิสิตปริญญาตรี ในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก (*M*=3.61, *SD*=0.52) เมื่อแยกเป็นรายด้าน พบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับดีมากเรียงลำดับนี้ ด้านเนื้อหา สาระและประโยชน์ (*M*=3.62, *SD*=0.52) ด้านการทำรายงาน (*M*=3.59, *SD*=0.54) ด้านการแสดงโครงงานและการนำเสนอ (*M*=3.71, *SD*=0.45) ด้านความคิดริเริ่ม (*M*=3.57, *SD*=0.54) และด้านวิธีการศึกษา ค้นคว้า (*M*=3.56, *SD*=0.53)

3. ผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนการสอนออนไลน์โดยรูปแบบ TPACK เพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีม สำหรับนิสิตปริญญาตรี

ผู้เรียนทำแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนการสอนออนไลน์ตามรูปแบบ TPACK พบว่า ผลการศึกษาความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการเรียนการสอนออนไลน์โดยรูปแบบ TPACK ในรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของนิสิตปริญญาตรี ในภาพรวมมีความเห็นด้วยอยู่ในระดับมากที่สุด (*M*=4.51, *SD*=0.58) เมื่อแยกเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่อยู่ในระดับมากที่สุด คือ ด้านการจัดการเรียนการสอน (*M*=4.50, *SD*=0.69) และด้านการเรียนการสอนออนไลน์ (*M*=4.74, *SD*=0.4) และด้านปฏิสัมพันธ์ (*M*=4.74, *SD*=0.4) ส่วนด้านที่อยู่ในระดับมาก คือ ด้านความสนใจของผู้เรียน (*M*=4.43, *SD*=0.55) และด้านเนื้อหา (*M*=4.47, *SD*=0.51)

อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาการเรียนการสอนออนไลน์โดยรูปแบบ TPACK เพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีม สำหรับนิสิตปริญญาตรี ประเด็นสำคัญที่นำมาอภิปรายผลได้ดังต่อไปนี้

1) ผลการสร้างและหาคุณภาพการเรียนการสอนออนไลน์โดยรูปแบบ TPACK เพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีม สำหรับนิสิตปริญญาตรี พบว่า การสร้างการเรียนการสอนออนไลน์ตามรูปแบบ TPACK มี 3 องค์ประกอบหลัก คือ 1) ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge) หรือ TK ได้ประยุกต์ใช้สื่ออุปกรณ์ด้านเทคโนโลยี เช่น Google Classroom ในระบบ NU Apps for Education ของมหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอน 2) ความรู้ด้านวิธีการสอน (Pedagogical Knowledge) หรือ PK ใช้วิธีการสอนโดยวิธีการเรียนรู้แบบโครงงาน แบ่งตามขั้นตอน ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 ขั้นนำเสนอ ขั้นตอนที่ 2 ขั้นวางแผน ขั้นตอนที่ 3 ขั้นปฏิบัติ ขั้นตอนที่ 4 ขั้นประเมินผล และ 3) ความรู้ด้านเนื้อหา (Content Knowledge) หรือ CK สอนเนื้อหาเรื่อง การผลิตสื่อและนวัตกรรม โดยนำมาเป็นกรอบแนวคิดตามรูปแบบ TPACK มาเป็นแนวทางในการสร้างแผนกิจกรรมการเรียนการสอน ทำให้ได้แผนกิจกรรมที่เกิดประโยชน์กับผู้เรียนและทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างเพื่อนร่วมชั้นและผู้สอน โดยภาพรวมของคุณภาพการเรียนการสอนออนไลน์โดยรูปแบบ TPACK เพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีม สำหรับนิสิตปริญญาตรี อยู่ในระดับมาก (M=4.42, SD=0.49) เมื่อแยกเป็นรายด้านพบว่า ด้านการออกแบบและการนำเสนออยู่ในระดับมากที่สุด (M=4.50, SD=0.50) และรองลงมา คือ ด้านเนื้อหาอยู่ระดับมาก (M=4.33, SD=0.47) แสดงให้เห็นได้ว่าการเรียนการสอนออนไลน์ตามรูปแบบ TPACK มีความเหมาะสมและสามารถนำไปใช้เพื่อการเรียนการสอนได้ การเรียนการสอนออนไลน์ตามรูปแบบ TPACK มีขั้นตอนการสร้างโดยการจัดทำแผนการจัดการเรียนโดยวิธีการเรียนรู้แบบโครงงาน สอนเนื้อหาเรื่อง การผลิตสื่อและนวัตกรรมและสร้างห้องเรียนออนไลน์ โดยใช้ Google Classroom ในระบบ NU Apps for Education และหาคุณภาพการเรียนการสอนออนไลน์ตามเกณฑ์การประเมิน โดยผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและได้ทำการปรับแก้ตามข้อเสนอแนะ ทำให้ได้แผนกิจกรรมการเรียนการสอนออนไลน์ตามรูปแบบ TPACK ที่มีคุณภาพระดับมาก ก่อนใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กิตติพันธ์ อุดมเศรษฐ์ (2560) ที่พบว่า ครูกลุ่มทดลองเห็นรูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้กลับด้านตามกรอบแนวคิดทีแพคและทฤษฎีขยายความคิด มีความเหมาะสม นักเรียนจำนวน 315 คน ซึ่งเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบกลับด้านมีความพึงพอใจในระดับมากและผู้ทรงคุณวุฒิให้การประเมินอยู่ในระดับดีมาก และสอดคล้องกับ Bergmann and Sams (2014) กล่าวถึงหลักสำคัญว่าครูจะต้องวิเคราะห์และบูรณาการเนื้อหา จัดลำดับเนื้อหา และใช้เทคโนโลยีเข้าช่วยในการจัดการเรียนการสอน และ Kim and et al. (2014) ระบุว่าเทคโนโลยีที่นำมาใช้ควรเป็นเทคโนโลยีที่ผู้เรียนคุ้นเคยและสะดวกต่อการเข้าถึง ซึ่งจะเห็นได้ว่ามีความคล้ายกับเรื่องของการเรียนการสอนโดยนำรูปแบบ TPACK มาบูรณาการเพื่อให้การจัดการเรียนการสอนสะดวกในการใช้งานเพิ่มโอกาสในการเรียนรู้และช่วยเพิ่มศักยภาพในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีคุณภาพ

2) ผลการทดลองใช้รูปแบบ TPACK สำหรับนิสิตปริญญาตรี มีดังนี้

2.1) ผลการศึกษาและเปรียบเทียบการทำงานเป็นทีม พบว่า คะแนนการทำงานเป็นทีมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ที่เป็นเช่นนี้เพราะการเรียนการสอนออนไลน์โดยรูปแบบ TPACK

ช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา มีช่องทางอำนวยความสะดวกในการติดต่อสื่อสาร สามารถปรึกษากันระหว่างกลุ่มได้ทุกที่ทุกเวลา ทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนในการทำงานกลุ่ม และผู้เรียนได้เลือกที่จะเรียนรู้โครงงานในหัวข้อที่ตนเองสนใจ การทำงานของสมาชิกภายในกลุ่มมีพฤติกรรมการทำงานภายในกลุ่มดังต่อไปนี้ 1) มีการให้ความร่วมมือ ช่วยเหลือและสนับสนุนเพื่อนร่วมงาน โดยมีการแบ่งหน้าที่การทำงานในโพสกลุ่มใน Google Classroom 2) มีการเสริมแรงให้กำลังใจเพื่อนร่วมงาน โดยผู้เรียนมีการพูดคุยมีการติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูล อภิปรายร่วมกัน ภายในทีมเสมอ 3) การปรับตัวเข้ากับผู้อื่น โดยสมาชิกในทีมสามารถแสดงความคิดเห็นและกล้าแสดงความรู้สึกต่อทีมให้ทีมได้รับทราบ 4) มีการแสดงบทบาทผู้นำหรือผู้ตาม โดยผู้นำสามารถเผชิญกับปัญหาได้กระตุ้นให้สมาชิกแสดงความคิดเห็นใน Google Classroom และมีส่วนร่วมโดยทั่วกัน 5) การมีส่วนร่วมกับผู้อื่นให้บรรลุเป้าหมาย โดยมีผู้สอนคอยกระตุ้นการเรียนรู้ การเรียนการสอนออนไลน์ตามรูปแบบ TPACK จึงทำให้การทำงานเป็นทีมของผู้เรียนสูงขึ้นซึ่งสอดคล้องกับนภัทร ไชยบุดดี (2562) ได้ศึกษายุทธศาสตร์การเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐานทางออนไลน์ (TBL online) ในระดับบัณฑิตศึกษา โดยจัดการเรียนการสอนแบบทีมจำนวน 6 ทีม แต่ละทีมมีกระบวนการผ่านทางออนไลน์ทั้งสิ้น คือ 1) จัดแบ่งทีมในชั้นเรียนและการจัดกิจกรรมกลุ่ม ใช้เครื่องมือที่เรียกว่า CMC (Computer-Mediated Communication) ในการแนะนำเบื้องต้น การมอบหมายงาน 2) การมอบหมายงานเพื่อศึกษาด้วยตนเองจะใช้ ALN (Asynchronous Learning Network) Web Board 3) ทดสอบความพร้อม โดยทำการทดสอบจาก RAT (Readiness Assessment Test) ใน WebCT ซึ่งใช้ทดสอบทั้งแบบรายบุคคล และทดสอบเป็นทีม 4) การดำเนินกิจกรรมภายในทีม ใช้ ALN, Chat และ electronic 5) การจัดกิจกรรมภายในห้องใช้ ALN Web Board 6) การประเมินผลใช้ CMC 7) การสำรวจการตอบสนองการเรียนรู้ ความพึงพอใจต่อการใช้ TBL สำรวจพบว่า ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดีขึ้นจากทีมของพวกเขา มีความคิดเห็นเห็นด้วยเป็นอย่างยิ่งคิดเป็น 48.3 % และมีความคิดเห็น เห็นด้วย 35.5 % ส่วนความคิดเห็นในด้านการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐานสามารถปรับปรุงความสามารถของผู้เรียนให้สามารถบูรณาการความคิดรวบยอดได้จากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในทีมซึ่งผู้เรียนเห็นด้วยเป็นอย่างยิ่ง30 % และมีความคิดเห็น เห็นด้วย 56.7 % จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่าการสอนออนไลน์สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่เรียนรู้ และสามารถมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนได้จริง

2.2) ผลการประเมินชิ้นงานจากการทำโครงงานของนิสิตระดับปริญญาตรี ในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก เมื่อแยกเป็นรายด้าน พบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับมาก ด้านเนื้อหา สาระและประโยชน์ ด้านการทำรายงาน ด้านการแสดงโครงงานและการนำเสนอ ด้านความคิดริเริ่ม และด้านวิธีการศึกษา ค้นคว้า ที่เป็นเช่นนี้เพราะว่าการเรียนการสอนออนไลน์ตามรูปแบบ TPACK ใช้วิธีสอนแบบโครงงาน มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน 4 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 ขั้นนำเสนอ ขั้นตอนที่ 2 ขั้นวางแผน ขั้นตอนที่ 3 ขั้นปฏิบัติขั้นตอนที่ 4 ขั้นประเมินผล (การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน, 2558) มีกระบวนการที่ส่งเสริมการทำงานเป็นทีม ให้นักเรียนรู้จักทำงานร่วมกัน ยอมรับและรับฟังความคิดเห็นของเพื่อน แลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนร่วมชั้น เพื่อนำไปพัฒนาชิ้นงานของตนเองให้ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพิพัฒน์ อัฒพุธ (2558) ที่พบว่า ผลการประเมินชิ้นงานของผู้เรียน จากการเรียนด้วยการใช้สื่อสังคมออนไลน์ ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก

ด้วยกระบวนการส่งเสริมการเป็นทีม นำไปพัฒนาผลงานของตนเองอยู่ในระดับมากที่สุด ทำให้เห็นได้ว่าจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยการใช้สื่อสังคมออนไลน์ ส่งเสริมให้ผู้เรียนทำงานเป็นทีม กระตุ้นความสนใจการเรียนรู้และการสร้างผลงานของนักเรียนได้เป็นอย่างดี

3.) ผลการศึกษาความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการเรียนการสอนออนไลน์ตามรูปแบบ TPACK เพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีม สำหรับนิสิตปริญญาตรีในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อแยกเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านการเรียนการสอนออนไลน์ ด้านปฏิสัมพันธ์ ด้านการนำไปใช้ อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมา ด้านความสนใจของผู้เรียน ด้านเนื้อหา อยู่ในระดับมาก ที่เป็นเช่นนี้เพราะการเรียนการสอนออนไลน์ตามรูปแบบ TPACK เพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีม สำหรับนิสิตปริญญาตรี นั้นเป็นการเรียนที่ใช้วิธีการเรียนรู้แบบโครงงาน จัดการเรียนการสอนโดยใช้ Google Classroom ในระบบ NU Apps for Education ของมหาวิทยาลัยนเรศวร การเรียนรู้แบบโครงงานส่งเสริมการทำงานเป็นทีมได้อย่างดี ผู้เรียนได้เลือกเรียนในสิ่งที่ตนเองสนใจ ผู้เรียนมีความชอบวิธีการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยี ได้ใช้ช่องทางออนไลน์ในการติดต่อสื่อสาร สามารถติดต่อสื่อสารกับเพื่อนและครูได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนร่วมชั้นและผู้สอนได้ตลอดเวลาไม่จำกัด ทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น ได้เรียนรู้เนื้อหาจากห้องเรียน Google Classroom สามารถส่งงานได้สะดวกสบายทางออนไลน์ ประหยัดเวลา สะดวกต่อการทำงาน และสามารถเรียนได้ทุกที่ ทุกเวลา ง่ายสะดวกและรวดเร็ว ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของจักรกฤษณ์ มะสะพันธุ์ (2551) ที่ศึกษาเรื่องรูปแบบการสื่อสารออนไลน์ในเว็บบอร์ด พบว่า ผู้เรียนมีความชอบและสนใจการเรียนรู้จากการใช้สื่อสารออนไลน์เป็นอย่างมาก และพิพัฒน์ อัฒพุธ (2558) ศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยการใช้สื่อสังคมออนไลน์ พบว่า กิจกรรมการเรียนการสอนด้วยการใช้สื่อสังคมออนไลน์ทำในผู้เรียนมีความสนใจ ไม่รู้สึกเบื่อ สนุกกับการเรียนมากยิ่งขึ้น และ เพชราวลัย ถิวะวณัฐพงศ์ (2558) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการใช้นวัตกรรม Google Apps for Education สำหรับนักเรียนปริญญาตรี ได้ผลสรุปว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการใช้นวัตกรรม Google Apps for Education มีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ผู้สอนควรกำกับในเรื่องของอุปกรณ์ที่เข้าถึง Google Classroom ในการเรียนการสอนทุกครั้งต้องมีอินเทอร์เน็ต ห้องเรียนจะต้องอำนวยความสะดวกด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

1.2 ผู้สอนจะต้องเตรียมเนื้อหาการสอนออนไลน์เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจด้านเนื้อหา

1.3 ผู้สอนต้องแนะนำให้ผู้เรียนเข้าใจวิธีการใช้งาน Google Classroom ก่อนจัดการเรียนการสอนออนไลน์

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การเรียนการสอนออนไลน์ตามรูปแบบ TPACK เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับยุคศตวรรษที่ 21 ควรมีการพัฒนาการเรียนการสอนออนไลน์ตามรูปแบบ TPACK เพื่อพัฒนาทักษะอื่น ๆ เพิ่มเติม และสามารถนำไปปรับใช้สอนในทุกช่วงชั้น ในรายวิชาอื่น ๆ ได้อย่างดี

2.2 ควรมีการวิจัยติดตามผลกับนิสิตกลุ่มตัวอย่างที่ได้ทดลองใช้การเรียนการสอนออนไลน์ตามรูปแบบ TPACK โดยใช้เทคนิคการสอนอื่น ๆ ที่เพิ่มเติมจากโครงงาน ว่านิสิตกลุ่มนี้มีคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ด้านสติปัญญา ด้านอารมณ์ ความรู้สึกและด้านทักษะในศตวรรษที่ 21

รายการอ้างอิง

การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน. (เมษายน, 2558). Coaching & Mentoring สู่มิติใหม่แห่งการเรียนรู้. https://qrgo.page.Link/4Nyyi

กิตติพันธ์ อุดมเศรษฐ์. (2560). การพัฒนารูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้กลับด้านตามกรอบแนวคิดทีแพคและทฤษฎีขยายความคิดสำหรับครูมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน.*วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 19*(4), 1-38.

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2547). *การประยุกต์ใช้การเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์.* https://telethailand.tripod.com/elearning_definition.htm

กิตติศักดิ์ สิงห์สูงเนิน และณมน จีรังสุวรรณ. (2558). Google for Education กับการปฏิรูป การศึกษาไทย. *วารสารพัฒนาเทคนิคการศึกษา, 28*(96), 14-20.

จักรกฤษณ์ มะสะพันธุ์ . (2551). *รูปแบบการสื่อสารออนไลน์ในเว็บ Blog กรณีศึกษา : Bloggang และ OK Nation Blog.* บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.

ชัยวัฒน์ แก้วพันงาม .(2561). แนวทางในการผสมผสานดิจิทัลเทคโนโลยีเพื่อการสอนภาษา. *วารสารภาษาปริทัศน์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, 18*(33), 15-20.

ทิศนา แขมมณี. (2545). *กลุ่มสัมพันธ์เพื่อการทำงานเป็นทีมและการจัดการเรียนการสอน*. นิชินแอดเวอร์ไทซิ่ง กรุ๊ฟ.

ณัฐชยา สาลิวงษ์. (2558). *ปัญหาการทำงานเป็นทีมของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 3.* [งานนิพนธ์มหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยบูรพา.

นภัทร ไชยบุดดี. (2562). *การส่งเสริมความสามารถการทำงานเป็นทีมด้วยการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับเว็บสนับสนุน รายวิชาการเขียนโปรแกรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยลัยราชภัฏมหาสารคาม.

ประภาภรณ์ พลเยี่ยม. (2560). *การพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบจิ๊กซอว์ 2 ร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5.* [วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

ปริณดา เลิศศรีมงคล. (2554). *ผลของโปรแกรมฝึกการกำกับอารมณ์ที่มีทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6*. [วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พิพัฒน์ อัฒพุธ (2558). ผลการใช้สื่อสังคมออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก วิชาการออกแบบและผลิตสื่อกราฟิกคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 19*(2), 145-154.

เพชราวลัย ถิวะวณัฐพงศ์ (2558).การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การใช้นวัตกรรม Google Apps. for Education สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี.*วารสารแม่โจ้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยแม่โจ้, 1*(1), 1-11.

วรงค์ศรี แสงบรรจง. (2555). *เครื่องมือและโมเดลการวัดทีแพค-เอสของนิสิตนักศึกษาครู: การพัฒนาและวิเคราะห์เปรียบเทียบโมเดลแข่งขัน*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สงวน สุทธิเลิศอรุณ. (2545). *พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาคน* (พิมพ์ครั้งที่ 2). อักษราพิพัฒน์.

สาลินี เกลี้ยงเกลา. (2555). *การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ด้วยโครงงาน ผ่านสื่อไอซีทีเพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีมสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4*. [วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2553). *คู่มือการประเมินสมรรถนะครู*. http://www.tmk.ac.th/teacher/capasity.pdf

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน. (2553). *คู่มือการกำหนดสมรรถนะในราชการพลเรือน : คู่มือสมรรถนะหลัก*.ประชุมช่าง.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2545 (ฉบับเพิ่มเติม)*. http://www.sea12.go.th/sea12/images/stories/pdf/law/ACT.%20Edu_45

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2548). *การประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน*. โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุ (ร.ส.พ.).

สันถวี นิยมทรัพย์. (2555). *การวิจัยและพัฒนาหลักสูตรตามกรอบแนวคิดแบบเน้นกระบวนการเรียนรู้และและการบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหาเพื่อเสริมสมรรถนะการสร้างบทเรียนดิจิทัลสำหรับครูสังคมศึกษา*. https://dric.nrct.go.th/index.php?/Search/SearchDetail/280490

อนุศร หงส์ขุนทด. (2559). *แนวคิดในการจัดการเรียนการสอน TPACK Model*. https://pitcforteach.blogspot.com

Koehler, M.J. & Mishra, P. (2008). Introducing TPCK. In M.C. Herring, M.J. Kochler, P. Mishra[Eds.], *Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) for Educators*. Routledge, Washington, DC.

Bergmann, J., & Sams, A. (2014). *Flipped learning: Gateway to student engagement*. Eugene, OR: ISTE/ASCD.

Kim, M. K., Kim, S. M., Khera, O., & Getman, J. (2014). The experience of three flipped classrooms in an urban university: an exploration of design principles. *Internet and Higher Education, 22,* 37–50.