

การพัฒนาแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ เพื่อพัฒนาทักษะการสร้างนวัตกรรมการศึกษาของ
นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
The Development of Productivity Based Instruction Model for Enhancing The
Educational Innovation Skills for Undergraduate Student in The Faculty of
Education in The North Eastern Rajabhat University

ทนนยา คำคุ้ม* และ ฐาปนี สีเฉลียว
Tananya Khamkhum* and Thapanee Seechaliao

ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
Educational Technology and Communication, Faculty of Education, Mahasarakham University

*Corresponding author, E-mail: tanan2526@gmail.com, โทร. 094-5414168

วันที่ส่งบทความ 24 ตุลาคม 2561 วันที่แก้ไขครั้งสุดท้าย 20 พฤศจิกายน 2561

วันที่ตอบรับบทความ 26 พฤศจิกายน 2561 วันที่เผยแพร่ออนไลน์ 1 กรกฎาคม 2562

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ 2) พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ 3) เปรียบเทียบทักษะการสร้างนวัตกรรมการศึกษาของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ผู้วิจัยแบ่งขั้นตอนการดำเนินงานเป็น 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 ศึกษาองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน ระยะที่ 2 พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ และระยะที่ 3 การเปรียบเทียบทักษะการสร้างนวัตกรรมการศึกษาของนักศึกษาที่ใช้รูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ ของกลุ่มทดลองกับการเรียนการสอนแบบปกติของกลุ่มควบคุม กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด เลือกโดยวิธีการเลือกตามความสะดวก (Convenience Sampling) เนื่องจาก เป็นกลุ่มตัวอย่างที่สามารถควบคุมได้ หน่วยงานให้ความร่วมมือในการดำเนินการทดลองและหน่วยงานมีความพร้อมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ แบ่งเป็น กลุ่มทดลอง จำนวน 28 คน จัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอน และกลุ่มควบคุมจำนวน 28 คน จัดการเรียนการสอนแบบปกติ สถิติที่ใช้ ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน และ Independent Samples t-test

ผลการวิจัยพบว่า 1) องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ มี 4 องค์ประกอบ คือ หลักการและแนวคิด วัตถุประสงค์ของรูปแบบ กระบวนการจัดการเรียนการสอน และการวัดประเมินผล 2) รูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ มี 4 องค์ประกอบและประกอบด้วยกระบวนการเรียน 4 ขั้นตอน 3) ผลการเปรียบเทียบทักษะการสร้างนวัตกรรมการศึกษาของนักศึกษากลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม พบว่า คะแนนด้านพุทธิพิสัยของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 คะแนนด้านทักษะพิสัย ผู้เรียนกลุ่มทดลอง มีคะแนนรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งมากกว่ากลุ่มควบคุม และด้านจิตพิสัย พบว่า ผู้เรียนกลุ่มทดลองมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: รูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ, นวัตกรรมการศึกษา, ทักษะการสร้างนวัตกรรม

Abstract

This research aimed to 1) study the elements of Productivity Based Instruction 2) development of Productivity Based Instruction 3) compare of the innovation skills between the students using Productivity Based Instruction Model of the experimental group and the normal teaching of the control group. The research method was divided into 3 phases; Phase 1: study the elements of Productivity Based Instruction, Phase 2: development of Productivity Based Instruction and Phase 3: compare of the innovation skills between the students using Productivity Based Instruction Model of the experimental group and the normal teaching of the control group. The samples of this research were student in the faculty of Education, Roi Et Rajabhat University selected by convenience sampling because they could be controlled, they cooperated to conduct the experiment and they had readiness of information technology divided into 28 student's of experimental group who used the Productivity Based Instruction Model and 28 student's of control group who used normal teaching. The statistics used were percentage, mean, standard deviation, and Independent samples t-test.

The research results were as follows: 1) productivity Based Instruction Model had 4 main elements that were Principle and Concepts, the Purpose, Teaching Process and Measurement and Evaluation, 2) productivity Based Instruction Model had 4 main elements and the process of teaching productivity for enhancing the educational innovation skills has 4 steps, 3) the results of the comparison of students' innovation skills between experimental group and control group were the average score on the cognitive domain of experimental group was an overall cognitive score on the principle of innovation after used this model higher than the control group at the statistical significance level of .05 , Psychomotor Domain score of experimental group had the average skill range was very good and Analyze learners' satisfaction toward Productivity Based Instruction Model found the learners were satisfied with the Productivity Based Instruction Model at the high level.

Keyword: *Productivity Based Instructional Model, Education Innovation, Innovation Skills*

บทนำ

นักศึกษาในระดับอุดมศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครู สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ได้กำหนดเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร โดยกำหนดให้สถาบันอุดมศึกษา ที่เปิดสอนหลักสูตรปริญญาตรี 5 ปี ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ในวิชาพื้นฐานวิชาชีพไม่น้อยกว่า 144 หน่วยกิต (ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร, 2548) ข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ.2556 หมวดที่ 1 ข้อ 6 กำหนดให้ผู้ประกอบวิชาชีพครูต้องมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีทางการศึกษา โดยต้องมีมาตรฐานความรู้ โดยเฉพาะในมาตรฐานที่ 8 เรื่อง นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ได้กำหนดกรอบสมรรถนะสำหรับผู้เรียนไว้ คือ สามารถเลือกใช้ออกแบบ สร้าง และปรับปรุงนวัตกรรมเพื่อให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้ที่ดี สามารถพัฒนาเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี และสามารถแสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน ประกอบกับ

กระทรวงศึกษาธิการ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) ได้ประกาศมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และศึกษาศาสตร์ (หลักสูตร 5 ปี) ซึ่งได้ระบุมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับคุณลักษณะบัณฑิตอันพึงประสงค์ 6 ด้าน คือ 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และ 6) ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้ โดยด้านความรู้จะต้องมีการบูรณาการของความรู้เกี่ยวกับการศึกษาและวิชาชีพครู ซึ่งความรู้วิชาชีพครูที่ต้องพัฒนาหัวข้อหนึ่งที่สำคัญ คือ การสร้างนวัตกรรมการศึกษา ซึ่งผู้เรียนจะต้องบูรณาการความรู้ด้านนวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทางการศึกษาสำหรับการจัดการเรียนรู้แต่ละระดับการศึกษาและวิชาเอก อีกทั้งสรรวพร กุศลสง (2560) ได้กล่าวว่า การเรียนการสอนในปัจจุบันเน้นให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้ และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองจากการวิเคราะห์ประสบการณ์เดิมของตนเองที่มีอยู่ และศึกษาเพิ่มเติมเพื่อพัฒนาประสบการณ์ใหม่ เป็นการเสริมสร้างกระบวนการทางปัญญาให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และนำความรู้ไปประยุกต์สู่การปฏิบัติจริง ได้รับประสบการณ์ตรงและบูรณาการถ่ายทอดความรู้สู่กระบวนการออกแบบการเรียนการสอนได้

การเรียนรู้เชิงผลิตภาพ (Productivity Based Learning) เป็นรูปแบบการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่มีผู้เรียน คิด เป็น ทำเป็น สร้างผลงาน สร้างผลผลิต สร้างองค์ความรู้จากการเรียนรู้เรื่องนั้น ๆ ได้ (สมพร โกมารทิต, 2557) การจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนเชิงสร้างสรรค์และผลิตภาพ (CRP) เป็นวิธีการสอนที่สอดคล้องกับการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาและความสร้างสรรค์ เพราะเป็นวิธีการสอนที่ให้ความสำคัญ กับคุณลักษณะเด็กไทยที่พึงประสงค์ในสังคมแบบเศรษฐกิจฐานความรู้ (Knowledge-based economy) กล่าวคือให้เด็กมีทักษะในการวิเคราะห์ และแก้ปัญหา มีการคิดใหม่ การคิดสร้างสรรค์ เป็นการคิดที่ไม่ยึดติดกรอบเดิม มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ในมุมมองใหม่ ๆ (ไพฑูรย์ สีนลรัตน์, 2559) การจัดการศึกษาจึงเป็นกระบวนการสำคัญที่จะให้กำลังคนของประเทศมีความรู้ โดยการดึงศักยภาพและภูมิปัญญาของเขาออกมาให้ได้มากที่สุด เพื่อยกระดับผลิตภาพ (Productivity) ที่มีคุณภาพ ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล รวมถึงมีความฉลาดทางการจัดการด้วย เพราะองค์ประกอบสำหรับการแข่งขันในเวทีโลกอย่างน้อยต้องมีสามประการคือ 1) การตอบสนองอย่างฉับไวต่อการเปลี่ยนแปลง (Sensibility) 2) การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (Creativity) รวมทั้งการสร้าง แรงงานที่มีความรู้ (Knowledge Worker) และแรงงานที่มีฝีมือ (Skilled Labor) ด้วย 3) การผลิต (Productivity) ที่มีการลงทุนที่มีประสิทธิภาพสูงที่สุด ทำให้อัตราส่วนระหว่างผลผลิต (Output) ต่อปัจจัยนำเข้า (Input) สูงที่สุด (สุวิทย์ เมษินทรีย์, 2548) พิรุณ ไพบูลย์ (2557) ได้กล่าวถึง การเรียนรู้เชิงผลิตภาพไว้ว่า เป็นรูปแบบการเรียน การสอนที่เน้นการเรียนรู้ด้วยความหมายด้วยผู้เรียนเองตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนและปฏิบัติ จากกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีคุณค่าต่อสังคม ภายใต้แนวคิดแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย แนวทางปฏิบัติในการแก้ปัญหาที่แตกต่างกันตามความสนใจของนักเรียน อีกทั้ง เมธี ธรรมวัฒนา (2560) กล่าวว่า การศึกษายุคผลิตภาพ หรือผลผลิต ที่มุ่งเน้นการทำได้ และลงมือสร้างสรรค์ผลผลิต โดยการศึกษาไทยในยุค 4.0 จะเป็นการก้าวทันเทคโนโลยี แล้วก้าวพ้น ปัญหาสภาวะ บริโภคนิยม ปัญหาเชิงโครงสร้าง เศรษฐกิจ การเมือง สังคม และปัญหานานาชาติ ดังจะเห็นได้จากการที่ระบบการศึกษาที่ไม่ได้ส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้าง คิดประดิษฐ์ และพัฒนาสิ่งต่าง ๆ ให้กับตนเอง และสังคม กระบวนการเรียนแบบครูเป็นผู้ให้ ผู้เรียนบริโภคความรู้จากครู ทำให้ผู้เรียนขาดกระบวนการคิดสิ่งใหม่ ๆ ซึ่งต้องใช้ CCPR Model ที่เป็นการศึกษาเชิงสร้างสรรค์และผลิตภาพ โดยวิธีการสอนต้องมุ่งเน้นสร้างคุณลักษณะให้ผู้เรียนมีกระบวนการคิด วิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดผลิตภาพ และคิดรับผิดชอบ

ในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยนำแนวคิดสำคัญของรูปแบบการจัดการเรียนการสอน รวมถึงการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน และแนวคิดการจัดการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ (Productivity based Instructional) มาใช้

ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยอาศัยเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นสื่อเสริมที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เพื่อพัฒนาทักษะในการสร้างนวัตกรรมทางการศึกษา สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อเป็นการกระตุ้นให้นักศึกษาได้คิดค้นค้นคว้า ในลักษณะของการทำงานร่วมกัน วางแผนการทำงานร่วมกัน และลงมือทำตามแผนงานที่วางไว้ เพื่อให้ได้ข้อค้นพบหรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ แล้วนำผลงานและประสบการณ์ทั้งหมดมาอภิปรายและเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพเพื่อพัฒนาทักษะการสร้างนวัตกรรมทางการศึกษา สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
2. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพเพื่อพัฒนาทักษะการสร้างนวัตกรรมทางการศึกษา สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการสร้างนวัตกรรมการศึกษาของนักศึกษาที่ใช้รูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพของกลุ่มทดลองกับการเรียนการสอนแบบปกติของกลุ่มควบคุม

นิยามศัพท์เฉพาะ

รูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ เป็นแบบหรือแผนการสอนที่จัดไว้อย่างเป็นระบบระเบียบตามหลักปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิดหรือความเชื่อต่าง ๆ โดยประกอบด้วยกระบวนการหรือขั้นตอนสำคัญในการเรียนการสอน รวมถึงวิธีสอนและเทคนิคการสอนต่าง ๆ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถสร้างผลผลิต ผลงาน ที่เกิดจากความรู้ ประสบการณ์ กิจกรรมต่าง ๆ ตลอดจนความร่วมมือกันของผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียน เพื่อให้ได้องค์ความรู้ใหม่ และสามารถบูรณาการระหว่างความรู้ที่มีอยู่เดิม และความรู้ใหม่เข้าไว้ด้วยกัน จนผลิตเป็นผลงานของตนเองได้

ทักษะการสร้างนวัตกรรมทางการศึกษา หมายถึง ความชำนาญหรือความสามารถในการสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา ที่ถูกกำหนดไว้ในมาตรฐานวิชาชีพครู อ้างอิงตามประกาศคณะกรรมการคุรุสภา (ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร, 21 กุมภาพันธ์ 2548) เรื่อง สาระความรู้และสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพครู ตามมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ มาตรฐานที่ 8 เรื่องนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ตามกรอบสาระความรู้เรื่อง การออกแบบ การสร้าง การนำไปใช้การประเมินและการปรับปรุงนวัตกรรม โดยมีกรอบสมรรถนะสำหรับผู้เรียน คือ สามารถเลือกใช้ ออกแบบ สร้าง และปรับปรุงนวัตกรรมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี สามารถพัฒนาเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี และสามารถแสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน

นวัตกรรมการศึกษา หมายถึง แนวคิด วิธีปฏิบัติใหม่ ๆ ทางการศึกษา ที่มีการทดลอง พัฒนา จนเกิดความน่าเชื่อถือ และนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์และมีประสิทธิภาพ ซึ่งในงานวิจัยครั้งนี้ เป็นการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาเพื่อใช้ในรายวิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา โดยลักษณะเนื้อหาสาระวิชามุ่งเน้นให้นักศึกษามีความรู้ความสามารถในการผลิตนวัตกรรมทางการศึกษาประเภท นวัตกรรมการเรียนการสอน หรือนวัตกรรมสื่อการสอน

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการในลักษณะการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยแบ่งการวิจัยเป็น 3 ระยะ ซึ่งสรุปได้ ดังนี้

การวิจัยระยะที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบ รูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ แบ่งเป็น

1) การสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอน ประชากร คือ อาจารย์คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 11 แห่ง จำนวน 871 คน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ อาจารย์คณะครุศาสตร์ ที่ปฏิบัติการสอน ในรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ดำเนินการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง แบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Random Sampling) โดยดำเนินการแบ่งกลุ่มมหาวิทยาลัยตามภูมิภาค สุ่มเลือกมหาวิทยาลัยราชภัฏด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย และเลือกอาจารย์ผู้สอนปฏิบัติการสอน ในรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา มหาวิทยาลัยละ 2 คน รวม 8 คน เพื่อดำเนินการสัมภาษณ์

2) การสอบถามนักศึกษา ประชากร คือ นักศึกษาคณะครุศาสตร์ ปีการศึกษา 2559 มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 11 แห่ง จำนวน 38,538 คน กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาคณะครุศาสตร์ ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 ดำเนินการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง แบบหลายขั้นตอน โดยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง แบ่งกลุ่มมหาวิทยาลัยตามภูมิภาค และกำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่างให้ได้กลุ่มตัวอย่างรวมทั้งหมด 400 คน สุ่มเลือกมหาวิทยาลัยราชภัฏด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

3) การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ โดยผู้เชี่ยวชาญที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ จำนวน 6 คน ได้มาจากการแนะนำอ้างอิงเชิงลูกโซ่ (Snowball Sampling) โดยผู้วิจัยและคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วมกันคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญคนแรกของแต่ละกลุ่ม จากนั้นขอให้ผู้เชี่ยวชาญในแต่ละกลุ่มแนะนำผู้เชี่ยวชาญคนอื่นๆ จนครบ

การวิจัยระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ ดังนี้

1) ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบ (ร่าง) รูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ จำนวน 9 ท่าน ได้มาจากการแนะนำอ้างอิงเชิงลูกโซ่ (Snowball Sampling) โดยผู้วิจัยและคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วมกันคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญคนแรกของแต่ละกลุ่ม จากนั้นขอให้ผู้เชี่ยวชาญในแต่ละกลุ่มแนะนำผู้เชี่ยวชาญคนอื่น ๆ จนครบ

2) ผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ จำนวนทั้งหมด 9 ท่าน โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 9 ท่าน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิ ที่มีความเชี่ยวชาญ ชำนาญ และมีประสบการณ์สอนในสถาบันอุดมศึกษา ด้านคอมพิวเตอร์ นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา ด้านหลักสูตรและการสอน ด้านการวัดและประเมินผล

การวิจัยระยะที่ 3 เปรียบเทียบผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ ประชากร ได้แก่ นักศึกษาคณะครุศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด จำนวน 812 คน กลุ่มตัวอย่าง แบ่งเป็น กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม เลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการเลือกตามความสะดวก (Convenience Sampling) (สมประสงค์ เสนารัตน์, 2559) เนื่องจาก เป็นกลุ่มตัวอย่างที่สามารถควบคุมได้ หน่วยงานให้ความร่วมมือในการดำเนินการทดลอง และหน่วยงานมีความพร้อมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ แบ่งเป็น

กลุ่มทดลอง ได้แก่ นักศึกษาคณะครุศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป จำนวนนักศึกษา 28 คน จัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนฯ

กลุ่มควบคุม ได้แก่ นักศึกษานักศึกษาคณะครุศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป จำนวนนักศึกษา 28 คน จัดการเรียนการสอนแบบปกติ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยแบ่งเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยตามระยะการวิจัย ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบ รูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ 1) แบบสัมภาษณ์สำหรับผู้สอนในรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา โดยพิจารณาข้อคำถาม (Items) เทียบกับนิยามศัพท์เฉพาะ และนำมาคำนวณหาค่า IOC (Index of Consistency) ซึ่งผู้วิจัยพิจารณาตัดเลือกค่าตั้งแต่ 0.5-1.00 ไว้ใช้ จำนวน 7 ข้อ 2) แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน ปัญหา และการจัดการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ สำหรับนักศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อคำถามแบบปลายปิด (Close ended questionnaire) ข้อคำถามใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ตามแบบของลิเคิร์ต (Likert's Scale) และ ส่วนที่ 2 ข้อคำถามแบบปลายเปิด (Open Ended Questionnaire) เพื่อให้ให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็น ตรวจสอบหาความตรง (Validity) เป็นการพิจารณาข้อคำถาม (Items) เทียบกับนิยามศัพท์เฉพาะ ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยพิจารณาค่าตั้งแต่ 0.5-1.00 ไว้ใช้ จำนวน 18 ข้อ และนำมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ ตามวิธีการของ Conbrach มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.46 3) แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับองค์ประกอบและกิจกรรมของรูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ โดยพิจารณาข้อคำถาม (Items) เทียบกับนิยามศัพท์เฉพาะ และนำมาคำนวณหาค่า IOC (Index of Consistency) ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยพิจารณาค่าตั้งแต่ 0.5-1.00 ไว้ใช้ จำนวน 8 ข้อ

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพฯ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ 1) แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพฯ แบ่งเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 คำถามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ ข้อคำถามใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ตามแบบของลิเคิร์ต (Likert's Scale) ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาข้อคำถาม (Items) เทียบกับนิยามศัพท์เฉพาะ และนำมาคำนวณหาค่า IOC (Index of Consistency) ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยพิจารณาค่าตั้งแต่ 0.5-1.00 ไว้ใช้ จำนวน 23 ข้อ 2) แบบประเมินรูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพฯ สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ แบ่งเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 คำถามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ ข้อคำถามใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ตามแบบของลิเคิร์ต (Likert's Scale) ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาข้อคำถาม (Items) เทียบกับนิยามศัพท์เฉพาะ และนำมาคำนวณหาค่า IOC (Index of Consistency) ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยพิจารณาค่าตั้งแต่ 0.5-1.00 ไว้ใช้ จำนวน 23 ข้อ

ระยะที่ 3 การเปรียบเทียบทักษะการสำนึกนวัตกรรมการศึกษาของกลุ่มทดลองที่ใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ กับกลุ่มควบคุมที่จัดการเรียนการสอนแบบปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ 1) แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน นำไปตรวจสอบหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์หรือเนื้อหา ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยพิจารณาไว้ใช้ จำนวน 40 ข้อ จากนั้นนำมาวิเคราะห์หาค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบแต่ละข้อ พบว่ามีข้อสอบที่ตรงตามเกณฑ์ จำนวน 32 ข้อ และนำมาใช้จำนวน 30 ข้อ และหาค่าความเชื่อมั่น

ของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR-20 มีค่าความเชื่อมั่น 0.83 2) แบบประเมินทักษะการสร้างนวัตกรรมทางการศึกษาก่อนการเรียน นำไปตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างมิติหรือองค์ประกอบของเกณฑ์การให้คะแนน และคำอธิบายลักษณะการปฏิบัติ ในงานวิจัยนี้พิจารณาตั้งแต่ 0.5-1.00 ไว้ใช้ จำนวน 10 ข้อ และนำมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ ตามวิธีการของ Conbrach มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.75 3) แบบประเมินทักษะการสร้างนวัตกรรมทางการศึกษาหลังการเรียน นำไปตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างมิติหรือองค์ประกอบของเกณฑ์การให้คะแนน และคำอธิบายลักษณะการปฏิบัติ ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยพิจารณาคัดเลือกไว้ใช้ จำนวน 10 ข้อ และนำมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ ตามวิธีการของ Conbrach มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.69 4) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามแบบของลิเคิร์ต (Likert's Scale) นำมาคำนวณหาค่า IOC (Index of Consistency) ในงานวิจัยนี้ พิจารณาตั้งแต่ 0.5-1.00 ไว้ใช้ จำนวน 36 ข้อ 5) แบบประเมินผลงานนวัตกรรมทางการศึกษา แบ่งเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป และตอนที่ 2 รายการประเมินผลงาน นำมาคำนวณหาค่า IOC (Index of Consistency) ในงานวิจัยนี้พิจารณาตั้งแต่ 0.5-1.00 ไว้ใช้ จำนวน 10 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 แบ่งเป็น 1) การสอบถามความคิดเห็นอาจารย์ผู้สอน กำหนดรายชื่ออาจารย์ผู้สอนที่จะสัมภาษณ์ จำนวน 8 ท่าน จากนั้นดำเนินการนัดหมาย กำหนดวัน เวลา และสถานที่ เพื่อสัมภาษณ์ 2) การสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษา จำนวน 400 คน ดำเนินการส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ และตอบแบบสอบถามออนไลน์จาก Google Form ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น 3) การศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยการกำหนดรายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี ด้านการวัดและประเมินผล และด้านหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนรวม 9 ท่าน กำหนดวันและเวลาในการสัมภาษณ์ และดำเนินการสัมภาษณ์ นำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดในระยะที่ 1 มาบันทึก สรุปเป็นประเด็นสำคัญ เพื่อนำไปสร้าง ร่างรูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ

ระยะที่ 2 แบ่งเป็น 1) การประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญ โดยการกำหนดรายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี ด้านการวัดและประเมินผล และด้านหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนรวม 9 ท่าน กำหนดวันและเวลาในการขอรับการตรวจประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ 2) การประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 9 ท่าน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิ ที่มีความเชี่ยวชาญ ชำนาญ และมีประสบการณ์สอนในสถาบันอุดมศึกษา ด้านคอมพิวเตอร์ นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา ผู้ทรงคุณวุฒิด้านหลักสูตรและการสอน ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผล กำหนดวันและเวลาในการขอรับการตรวจประเมินรับรอง แล้วดำเนินการตรวจประเมินรับรอง ผลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลในระยะที่ 2 นำมาสรุปผลโดยใช้ค่าสถิติพื้นฐานคือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ระยะที่ 3 การทดลองภาคสนาม ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มทดลองเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลองที่ใช้รูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 28 คน และกลุ่มควบคุมที่ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบปกติ จำนวน 28 คน ดำเนินการทดลอง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ในรายวิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา จำนวน 16 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 ชั่วโมง รวม 64 ชั่วโมง โดยมีการวัดและประเมินด้านพุทธิพิสัยและทักษะพิสัยของผู้เรียนก่อนเรียนของทั้ง 2 กลุ่ม จากนั้นดำเนินการจัดการเรียนการสอน หลังจากสิ้นสุดการสอน ผู้วิจัยวัดประเมินด้านพุทธิพิสัยและทักษะพิสัยของผู้เรียนหลังเรียน เพื่อเปรียบเทียบผลการพัฒนาทักษะการสร้างนวัตกรรม

การศึกษาของผู้เรียนของทั้ง 2 กลุ่ม และดำเนินการวัดด้านจิตพิสัยของผู้เรียนกลุ่มทดลอง นำมาสรุปผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพฯ โดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ Independent Samples t-test

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการประเมินความเหมาะสมของร่างรูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 9 ท่าน แบ่งเป็นรายด้าน โดยใช้เป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์ในการแปลผล คือ 4.51 – 5.00 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด 3.51 – 4.50 หมายถึง เหมาะสมมาก 2.51 – 3.50 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง 1.51 – 2.50 หมายถึง เหมาะสมน้อย และ 1.00 – 1.50 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความเหมาะสมของร่างรูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ จำนวน 9 ท่าน

รายการ	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
หลักการ แนวคิด และวัตถุประสงค์	4.00	0.31	มาก
กระบวนการเรียนการสอน	3.76	0.24	มาก
กิจกรรมการเรียนการสอนและการวัดประเมินผล	3.93	0.25	มาก
ภาพรวมของรูปแบบการเรียนการสอนฯ	4.16	0.34	มาก
รวมเฉลี่ย	3.96	0.29	มาก

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ ทั้ง 4 ด้าน มีความเหมาะสมในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 3.96, S.D. = 0.29)

2. ผลการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 ท่าน โดยใช้เป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์ในการแปลผล คือ 4.51 – 5.00 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด 3.51 – 4.50 หมายถึง เหมาะสมมาก 2.51 – 3.50 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง 1.51 – 2.50 หมายถึง เหมาะสมน้อย และ 1.00 – 1.50 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

ตารางที่ 2 ผลการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 9 ท่าน

รายการ	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
หลักการ แนวคิด และวัตถุประสงค์	4.28	0.46	มาก
องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพฯ	4.60	0.50	มากที่สุด
ภาพรวมของรูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพฯ	4.69	0.48	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	4.52	0.48	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพฯ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ มีผลการประเมินในภาพรวมมีความเหมาะสมมากที่สุด (\bar{X} = 4.52, S.D. = 0.48)

3. ผลการประเมินด้านพุทธิพิสัยก่อนและหลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน จำนวน 30 ข้อ คะแนนเต็ม 30 คะแนน

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านพุทธิพิสัยของผู้เรียน ก่อนและหลังเรียน

รายการ	กลุ่มทดลอง (28 คน)				กลุ่มควบคุม (28 คน)			
	ก่อน		หลัง		ก่อน		หลัง	
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.
ด้านพุทธิพิสัย (30 คะแนน)	16.61	4.61	24.32	3.33	15.57	2.76	21.68	1.95

จากตารางที่ 3 พบว่า คะแนนเฉลี่ยด้านพุทธิพิสัยของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังเรียนมีค่าเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน และคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองหลังเรียนมีค่ามากกว่ากลุ่มควบคุม

4. ผลการวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยด้านพุทธิพิสัยหลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้สถิติ t-test แบบ Independent

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยด้านพุทธิพิสัยหลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้สถิติ t-test แบบ Independent

กลุ่ม	N	Mean	S.D.	ผลต่าง	t	df	Sig 1 tailed
ทดลอง	28	24.32	3.33	2.64	3.62	54	0.00*
ควบคุม	28	21.68	1.94				

* $p < .05$

จากตารางที่ 4 พบว่า คะแนนเฉลี่ยด้านพุทธิพิสัย หลังเรียนของกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.32 และกลุ่มควบคุมเท่ากับ 21.68 แสดงว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนด้านความรู้ความเข้าใจในภาพรวมเกี่ยวกับหลักการสร้างนวัตกรรมการศึกษาหลังเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. ผลการประเมินทักษะพิสัยก่อนเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แบ่งตามประเด็นการประเมินเป็นรายข้อ จำนวน 10 ข้อ เกณฑ์การประเมิน เป็นมาตรฐาน 3 ระดับ (1-3 คะแนน) (ปรับปรุงจาก กมลวรรณ ตั้งธนานนท์, 2557) มีการแปลความหมาย ดังนี้ 2.50 – 3.00 หมายถึง มีการปฏิบัติงานที่ดีมาก 1.50 – 2.49 หมายถึง มีการปฏิบัติงานที่ดี และ 1.00 – 1.49 หมายถึง มีการปฏิบัติงานพอใช้

ตารางที่ 5 ผลการประเมินทักษะพิสัยก่อนเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

รายการ	กลุ่มทดลอง (28 คน)				กลุ่มควบคุม (28 คน)			
	ก่อน		หลัง		ก่อน		หลัง	
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.
ด้านทักษะพิสัย	2.76	0.28	ดีมาก	2.21	0.66	ดี	2.76	0.28

จากตารางที่ 5 พบว่า ผู้เรียนกลุ่มทดลองที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ มีคะแนนรวมด้านทักษะพิสัยเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 2.76$, S.D. = 0.28) และผู้เรียนกลุ่มควบคุมที่จัดการเรียนการสอนแบบปกติ มีคะแนนรวมด้านทักษะพิสัยอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 2.21$, S.D. = 0.66)

6. ผลการประเมินทักษะพิสัยหลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แบ่งตามประเด็นการประเมินเป็นรายข้อ จำนวน 10 ข้อ เกณฑ์การประเมิน เป็นมาตรวัด 3 ระดับ (1-3 คะแนน) (ปรับปรุงจาก กมลวรรณ ตังธณกานนท์, 2557) มีการแปลความหมาย ดังนี้ 2.50 – 3.00 หมายถึง มีการปฏิบัติงานที่ดีมาก 1.50 – 2.49 หมายถึง มีการปฏิบัติงานที่ดี และ 1.00 – 1.49 หมายถึง มีการปฏิบัติงานพอใช้

ตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านทักษะพิสัยหลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่ม	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
กลุ่มทดลอง	28	2.76	0.095	0.018
กลุ่มควบคุม	28	2.21	0.228	0.043

จากตารางที่ 6 พบว่า ผู้เรียน กลุ่มทดลองที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีคะแนนด้านทักษะพิสัยสูงกว่ากลุ่มควบคุม

7. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อรูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ โดยใช้เป็นมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์ในการแปลผลคือ 4.51 – 5.00 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด 3.51 – 4.50 หมายถึง พึงพอใจมาก 2.51 – 3.50 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง 1.51 – 2.50 หมายถึง พึงพอใจน้อย และ 1.00 – 1.50 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อรูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ

รายการ	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
ด้านการเตรียมการก่อนการจัดการเรียนการสอน	4.34	0.58	มาก
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	4.48	0.52	มาก
ด้านเทคโนโลยีสนับสนุน	4.34	0.57	มาก
ด้านการวัดประเมินผล	4.34	0.55	มาก
ด้านผู้สอน	4.49	0.50	มาก
ด้านภาพรวมของรูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ	4.52	0.51	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	4.42	0.54	มาก

จากตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อรูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.42$, S.D. = 0.54)

8. ผลการประเมินคุณภาพนวัตกรรมการศึกษาของผู้เรียน ของกลุ่มทดลอง จำนวน 28 คน เทียบกับเกณฑ์การประเมิน โดยมีเกณฑ์การพิจารณาคุณภาพของนวัตกรรมการศึกษา (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2550) ดังนี้ 2.50 - 3.00 คะแนน หมายถึง มีคุณภาพในระดับมากที่สุด 1.50 – 2.49 คะแนน หมายถึง มีคุณภาพในระดับปานกลาง และ 1.00 – 1.49 คะแนน หมายถึง มีคุณภาพในระดับพอใช้

ตารางที่ 8 ผลการประเมินคุณภาพนวัตกรรมการศึกษาของผู้เรียน

รายการ	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
ด้านที่ 1 ความเป็นนวัตกรรม			
1.1 ความเป็นนวัตกรรม	2.36	0.57	ปานกลาง
ด้านที่ 2 กระบวนการพัฒนา			
2.1 วัตถุประสงค์และเป้าหมาย	2.26	0.44	ปานกลาง
2.2 การใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎีในการพัฒนานวัตกรรม	2.46	0.50	ปานกลาง
2.3 การออกแบบนวัตกรรม	2.75	0.44	มากที่สุด
2.4 กระบวนการพัฒนานวัตกรรม	2.52	0.61	มากที่สุด
ด้านที่ 3 คุณค่าของนวัตกรรม			
3.1 ส่งเสริมให้เกิดกระบวนการแสวงหาความรู้	2.60	0.49	มากที่สุด
3.2 การนำนวัตกรรมไปใช้	2.86	0.35	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	2.54	0.49	มากที่สุด

จากตาราง 8 พบว่า ผลการประเมินคุณภาพนวัตกรรมการศึกษาของกลุ่มทดลอง พบว่า คุณภาพของนวัตกรรมการศึกษาที่ผู้เรียนสร้างขึ้นโดยเฉลี่ยแล้วมีคุณภาพในระดับมากที่สุด \bar{X} (= 2.54 , S.D. = 0.49) หากพิจารณาเป็นรายข้อแล้ว พบว่า ด้านที่ 3 ข้อที่ 3.2 การนำไปใช้ ผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด คือ 2.86 คะแนน

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ เพื่อพัฒนาทักษะการสร้างนวัตกรรมทางการศึกษา สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้มาโดยการศึกษา วิเคราะห์ และ สังเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน ฯ จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง แล้วจึงนำมากำหนดรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบ สอดคล้องกับแนวคิดของ กฤษณี กงสวัสดิ์ (2556); จิราภรณ์ หนูสวัสดิ์ (2554); ทิศนา แคมมณี (2555); Eggen & Kauchak (2006); Joyce & Weil (1996) และ Kibler (1970) ที่กล่าวว่า รูปแบบการเรียนการสอนมีองค์ประกอบสำคัญ คือ 1) ปรัชญา ทฤษฎี หลักการหรือแนวคิด 2) วัตถุประสงค์หรือเป้าหมายของรูปแบบ 3) ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และ 4) การประเมินผลที่จะชี้ให้เห็นถึงผลที่จะเกิดขึ้นจากการใช้รูปแบบ จากนั้นนำมาสรุปองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพฯ ที่ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ 1) หลักการและแนวคิด 2) วัตถุประสงค์ 3) กระบวนการเรียนการสอน และ 4) การวัดประเมินผล

2. ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ เพื่อพัฒนาทักษะการสร้างนวัตกรรมทางการศึกษา สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สามารถสรุปองค์ประกอบของรูปแบบได้ดังนี้

2.1 รูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพมี 4 องค์ประกอบ คือ 1) หลักการและแนวคิด 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบ 3) กระบวนการจัดการเรียนการสอน และ 4) การวัดและประเมินผล มีกระบวนการจัดการเรียนการสอน 4 ขั้นตอน คือ 1) การวางแผนและเตรียมความพร้อม เป็นการเตรียมการในเบื้องต้นก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

2) การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจ และสามารถสร้างนวัตกรรมการศึกษาของตนเองได้ ประกอบไปด้วยกิจกรรมย่อย คือ กิจกรรมเรียนแบบร่วมแรงร่วมใจ กิจกรรมระดมสมอง กิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน กิจกรรมฝึกปฏิบัติการสร้างนวัตกรรม และกิจกรรมเผยแพร่ผลงาน นวัตกรรมการศึกษา โดยมีการนำเอาเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้เป็นเทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนการสอน 3) การนำเสนอความก้าวหน้า เป็นการนำเสนอความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานต่าง ๆ ตามที่ผู้สอน กำหนด โดยนำเสนอเป็นระยะ ๆ เขียนสรุปเป็นรายงานความก้าวหน้าแต่ละครั้งแล้วนำเสนอต่ออาจารย์ผู้สอน 4) การวัด และประเมินผล เป็นการวัดประเมินผลว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเกิดทักษะการสร้างนวัตกรรมการศึกษาจากการจัด กิจกรรมการเรียนการสอนดังกล่าว ซึ่งครอบคลุมการวัดและประเมินด้านพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัย สอดคล้องกับ แนวคิดของ เซาวริทน์ สีใหม่ (2552); เนาวนิตย์ สงคราม (2550) ;ไพฑูรย์ สีนลรัตน์ (2559) ;สมพร โกมารทัต (2557); Ganefri and Hidayat (2015) และ Morrison (1997) ที่กล่าวโดยสรุปว่า กระบวนการเรียนรู้เพื่อให้ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนสามารถสร้างผลงาน ชิ้นงาน จัดเป็นกระบวนการที่สำคัญของการเรียนรู้ซึ่งผลิตภาพ ประกอบด้วย การเตรียมการ วิเคราะห์วางแผนก่อนการเรียน การแสวงหาความรู้ การสร้างสรรค์และผลิตผลงานด้วยตนเอง การติดตามความก้าวหน้า การดำเนินงาน การนำเสนอผลงานเพื่อการประเมินผล ซึ่งในการแสวงหาความรู้และการสร้างสรรค์ผลงานของผู้เรียนนั้น ผู้สอนจะต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่จะช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้สอนจะมีบทบาท เป็นผู้คอยให้คำแนะนำ ช่วยเหลือผู้เรียน

2.2 เทคโนโลยีที่นำมาใช้สนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน คือ เว็บไซต์ที่ผู้สอนสร้างเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้และ รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนการสอน การใช้สื่อสังคมออนไลน์ที่เป็นที่นิยมคือ Facebook การนำ e-mail และ google drive มาช่วยในการส่งงาน และโปรแกรมสำเร็จรูปที่จำเป็นต่อการจัดการเรียนการสอน ซึ่งเว็บไซต์ที่ผู้สอน นำเสนอนั้น ประกอบไปด้วยเนื้อหาที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียน และการสร้างสรรค์ผลงานนวัตกรรมการศึกษาของผู้เรียน ทั้งสิ้น เป็นแหล่งเรียนรู้ที่สามารถเชื่อมโยงไปยังแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ ทั่วโลกผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ จึงทำให้ ผู้เรียนสามารถศึกษา ค้นคว้าข้อมูลต่อได้สะดวกและรวดเร็ว และสามารถนำมาอภิปราย แบ่งปันความรู้กับเพื่อนใน ห้องเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Luca and Oliver (2002) ได้พัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนที่จะช่วยพัฒนา ทักษะต่าง ๆ ของผู้เรียน ทั้งการเรียนแบบเผชิญหน้า (Face to face) หรือแม้แต่การเรียนออนไลน์ ซึ่งจะเน้นกิจกรรม การสอนแบบออนไลน์ ที่ให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง มีการออกแบบสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ที่เกื้อหนุนใน การพัฒนาผลงานของผู้เรียน อาทิ การสร้างกระดานถามตอบ การใช้ข้อเสนอแนะออนไลน์ การสอบถามผู้เชี่ยวชาญด้าน ต่าง ๆ รวมไปถึงการประเมินออนไลน์ ทำให้ผู้เรียนกระตือรือร้นที่จะพัฒนาผลงานของตนเอง ซึ่งจะช่วยพัฒนาทักษะใน ด้านต่าง ๆ ให้กับผู้เรียน

3. การวัดประเมินผลทั้ง 3 ด้านของผู้เรียน พบว่า การประเมินด้านพุทธิพิสัยก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่ม ทดลองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แสดงว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนด้านความรู้ความเข้าใจในภาพรวมเกี่ยวกับ หลักการสร้างนวัตกรรมการศึกษาเฉลี่ยเพิ่มขึ้น ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชรีพร ภูมา (2553) พบว่ากลุ่มตัวอย่างสามารถ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และสร้างนวัตกรรมวัสดุศาสตร์แบบโครงการ โดยเกิดชุมชน นักปฏิบัติออนไลน์ตามรูปแบบได้ในระดับดี ผลการประเมินด้านทักษะพิสัยเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 2.76$) เนื่องมาจากรูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพฯ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สร้างสรรค์นวัตกรรมการศึกษาตามที่ตนเอง ต้องการ มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ นำเอาเทคโนโลยีเครือข่ายมาช่วยสนับสนุนการเรียน การสอน อีกทั้งยังมีกิจกรรมที่ช่วยสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ลัดดา ศิลาณ้อย

(2560) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ 4 ประการ ได้แก่ รู้ทัน รู้นำโลก เรียนรู้ชำนาญ เชี่ยวชาญปฏิบัติ รวมถึงสร้างสรรค์สังคม ผลการวิจัยปรากฏว่ารูปแบบฯ สามารถพัฒนาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 4 ประการได้ ผลการประเมินด้านจิตพิสัยโดยการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อรูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพฯ พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพฯ อยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.42) สอดคล้องกับงานวิจัยของ อดุลย์ ภัยชำนาญ (2556) ที่ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานในรายวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษาของนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต พบว่า ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อรูปแบบการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ย 3.79 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.11 อยู่ในระดับพึงพอใจมาก

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. การนำรูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพฯ ไปใช้ ผู้สอนควรจัดเตรียมเทคโนโลยีสนับสนุนต่าง ๆ ให้พร้อม ไม่ว่าจะเป็น เครื่องคอมพิวเตอร์ หนังสือ ตำรา แหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ระบบอินเทอร์เน็ต สื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ รวมไปถึงความพร้อมของผู้สอนเองในบทบาทการคอยเป็นผู้ชี้แนะช่วยเหลือให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียน

2. กิจกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน ผู้สอนควรเตรียมขั้นตอนกิจกรรมในทุก ๆ ครั้งก่อนทำการสอน และทุกกิจกรรมการเรียนการสอนจะต้องเน้นให้ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง สามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน เพื่อนำไปสู่การสร้างผลงาน ชิ้นงาน นวัตกรรมการศึกษาของผู้เรียน

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ ที่จะช่วยพัฒนาทักษะในด้านอื่นๆ ที่จำเป็นต่อการสร้างนวัตกรรมการศึกษา เช่น ทักษะการคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น

2. ควรศึกษาการออกแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนของรูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพในลักษณะอื่น ๆ เช่น การเรียนแบบผสมผสาน การเรียนโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน เป็นต้น ที่มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะการสร้างนวัตกรรมการศึกษาของผู้เรียนในรายวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนระดับปริญญาตรี

บรรณานุกรม

- กมลวรรณ ดั่งชนกานนท์. (2557). *การวัดและประเมินทักษะการปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กฤษณี กงสวัสดิ์. (2556). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวการเรียนรู้แบบร่วมมือกันสร้างความรู้ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (ปริญญาโท) (ปริญญาตรี) (ปริญญาโท) (ปริญญาตรี)*. ชลบุรี : มหาวิทยาลัยบูรพา.
- จิราภรณ์ หนูสวัสดิ์. (2554). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการผ่านเว็บตามแนวทฤษฎี การขยายความคิด เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหาและการถ่ายโยงการเรียนรู้ของ*

- ผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา (ปริญญาโทปริญญาตรีบัณฑิต). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ชรัยพร ภูมา. (2553). การพัฒนารูปแบบยูเลอร์นึ่งโดยใช้แนวคิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของชุมชนนักปฏิบัติและการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานเพื่อสร้างนวัตกรรมเทคโนโลยีวัสดุศาสตร์สำหรับผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (ปริญญาโทปริญญาตรีบัณฑิต) กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เขาวรินทร์ สีใหม่. (2552). ผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพที่มีต่อเมตริกทางธรณีวิทยาและความสามารถในการสร้างแบบจำลองของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทศนา แคมณี. (2555). ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เนาวนิตย์ สงคราม. (2550). การพัฒนารูปแบบการสร้างความรู้ด้วยการเรียนรู้จากการปฏิบัติและการเรียนรู้ร่วมกันสำหรับบุคลากรในสถาบันอุดมศึกษา : กรณีศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร (2548, 21 กุมภาพันธ์). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 122. ตอนพิเศษ 39 ง. หน้า 10
- พิรุณ ไพศนิต. (2557). การวิจัยและพัฒนากลยุทธ์การวิจัย เพื่อยกระดับการรู้วิทยาศาสตร์. วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา, 9(2), 739-752.
- ไพฑูรย์ สีนลารัตน์. (2559). การศึกษาไทย 4.0 : ปรัชญาการศึกษาเชิงสร้างสรรค์และผลิตภาพ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เมธี ธรรมวัฒนา. (2560). ปรัชญาหนังสือ เรื่อง การศึกษาไทย 4.0 ปรัชญาการศึกษาเชิงสร้างสรรค์ และผลิตภาพ. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, 8(3), 252.
- ลัดดา ศิลาน้อย. (2560). การพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 30(1), 73-84.
- สมประสงค์ เสนารัตน์. (2559). การวิจัยทางการศึกษา (Educational Research). มหาสารคาม: อภิชาติการพิมพ์.
- สมพร โกมารทัต. (2557). การเรียนรู้เชิงผลิตภาพ = Productivity-based learning. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี, 25(3), 1-11.
- สรวงพร กุศลสง. (2560). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมยุทธวิธีการรู้คิด สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏ. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์, 19(1), 114-130.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2550). เกณฑ์การพิจารณาคุณภาพนวัตกรรมหลักสูตรการศึกษาที่เข้าร่วมโครงการนวัตกรรมหลักสูตรการศึกษา: Innovation 2007 [เอกสารอัดสำเนา]. กรุงเทพฯ : ผู้แต่ง.
- สุวิทย์ เมษินทรีย์. (2548). Thailand stand-up. กรุงเทพฯ: แบรินด์เอจบุ๊ก.
- อดุลย์ ภัยชำนาญ. (2556). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานในรายวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษาของนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยอิสลามยะลา. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต). สงขลา : มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

- Eggen, P. D., & Kauchak, D.P.(2006). *Strategies and Models for Teachers Teaching Content and Thinking Skills* . London: Pearson.
- Ganefri & Hidayat, H.. (2015). Production Based Learning: An Instructional Design Model in the Context of Vocational Education and Training (VET) . *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 204, 206-211.
- Joyce, B., & Weil, M. (1996). *Models of teaching* (5th ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Keeves, P. J.. (1988). *Educational Research, Methodology and Measurement : An International Handbook*. Oxford: Pergamon Press.
- Kibler, R. J.. (1970). "Behavioral Objectives and Instructional Process" In *Selected Reading For the Introduction to the Teaching Profession*. Berkeley: McCutchan.
- Luca, J. & Oliver, R.. (2002). *Developing an instructional design strategy to support generic skills development*. Paper presented at the 19th Annual Conference of the Australian Society for Computers in Tertiary Education (ASCILITE), Auckland, New Zealand.
- Morrison, J. L.. (1997). *Using technology productivity tools in teaching: One professor's odyssey, part II*. Retrieved September 23, 2016 from http://www.technologysource.org/article/using_technology_productivity_tools_in_teaching_one_professors_odyssey_part_ii/

Translate Thai References

- Khamanee, T. (2012). *Teaching: Knowledge for Effective Learning Process*. Bangkok : Chulalongkorn University Press. [in Thai]
- Komaradad, S. (2014) . Productivity Based Learning. *Journal of Education Prince of Songkla University Pattani Campus*, 25 (3), 1-11. [in Thai]
- Kongsawat, K. (2013). *Development of teaching-learning model based on cooperative learning model for graduate students* (Doctoral Dissertation). Chonburi : Burapa University. [in Thai]
- Kusonsong, S. (2017). Development of instructional style that promotes tactical thinking. For students of Rajabhat University. *Journal of Education Naresuan University*, 19(1), 114-130. [in Thai]
- Mesinsee, S. (2005). *Thailand stand-up*. Bangkok: Brand Age books. [in Thai]
- Ministry of Education. (2008). *Curriculum Core for Basic Education, BE 2551*. Bangkok: Agriculture Cooperatives of Thailand Printing. [in Thai]
- Ministry of Education Announcement Subject: Standard course criteria (2005, 21 February). Royal Thai Government Gazette. Volume 122. Special episode 39 d. Page 10 [in Thai]
- Nusawat, J. (2011). *Development of integrated web-based instructional model based on conceptual thinking theory to promote learning achievement. The ability to solve problems and transfer the learning of learners in higher education*. (Doctoral dissertation). Bangkok: King Mongkut's University of Technology North Bangkok. [in Thai]

- Office of the Basic Education Commission. (2007). *Criteria for Quality Assessment Innovations Educational Programs Participating in Innovative Curriculum: Innovation 2007* [mimeograph]. Bangkok: Office of the Basic Education Commission. [in Thai]
- Paisanit, P. (2014). *Research and Development Strategy to Raise Awareness. An Online Journal of Education*, 9 (2), 739-752. [in Thai]
- PhaiChamnan, A. (2013). *Development of integrated instructional model in technology curriculum and educational innovation of graduate students, Teacher Profession Yala Islamic University* (Master's thesis). Songkla : Prince of Songkla University. [in Thai]
- Phuma, Ch. (2010). *Development of the eLearning model using a community-based learning paradigm of practitioners and project-based learning to innovate material technology for small and medium enterprises* (Doctoral dissertation). Bangkok: Chulalongkorn University. [in Thai]
- Senarat, S. (2016). *Educational Research*. Mahasarakham : Apichat Publishing. [in Thai]
- Silanoi, L. (2017) . Development of desirable characteristics of students, Faculty of Education with the Productivity model. *Journal of Education Khon Kaen University*, 30 (1), 73-84. [in Thai]
- Sinlarat, P. (2016). *Thai Studies 4.0: Philosophy of Creative Education and Productivity*. Bangkok : Chulalongkorn University Press. [in Thai]
- Songkhram, N. (2007) . *Development of knowledge-based learning model for collaborative learning and teaching: A case study of Faculty of Education, Chulalongkorn University*. Bangkok : Chulalongkorn University Press. [in Thai]
- Srimai, Ch. (2009). *Effects of using geometric teaching model on geological concepts and modeling ability of junior high school students*. Bangkok: Chulalongkorn University. [in Thai]
- Tangthanaganon, K. (2014). *Measure and evaluate practical skills*. Bangkok : Chulalongkorn University Press. [in Thai]
- Thammawatana, M. (2017). Book Review of Thai Studies 4.0: Philosophy of Creative Education and Productivity. *Journal of Education Burapha University*, 8 (3), 252. [in Thai]