

Learning Model to Promote Teacher Students' Creative Thinking for The 21st Century Learning Innovation Design: Faculty of Education Nakhon Phanom University

Suwisa Jarutkamolpong

Ph.D. (Educational Technology and Communications), Lecturer
Department of Computer Education, Faculty of Education
Nakhon Phanom University

Received: September 11, 2019/ Revised: December 1, 2019/ Accepted: December 6, 2019

Abstract

The purposes of this research were: 1) to synthesize Learning models to promote teacher students' creative thinking 2) to assess appropriateness of the learning models to promote teacher students' creative thinking and 3) study the teacher students' creative thinking. The study procedure was divided into 3 steps: 1) synthesizing the models through document synthesis. 2) assessment of appropriateness of the learning model. 3) trial of the learning model. The selected sample was 45 teacher students in the Faculty of Education, Nakhon Phanom University using sample random sampling. The research used tools: 1) synthetic document 2) measure of the learning model 3) measure of creative thinking according to the concept of Guilford (1967). The statistics used to analyze the data were percentages, means, standard deviations and dependent samples t-tests.

Findings of the study were as follows: 1) the synthesis of learning models to promote teacher students' creative thinking. The model was composed of 4 elements: (1) challenging situations (2) inquiry of innovation (3) start up innovation (4) discussion and improvement 2) the learning models to promote teacher students' creative thinking was appropriate at highest level ($\bar{X} = 4.68$, S.D. 0.39) 3) teacher students' creative thinking was significantly higher after than before at the 0.05 level.

Keywords: Models to Promote Creative Thinking, Creative Thinking, Teacher Students, Higher Order Thinking

รูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาวิชาชีพครู ในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 : คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม

สุวิสาข์ จรัสกมลพงศ์

ปร.ด. (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา), อาจารย์
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยนครพนม

วันรับบทความ: 11 กันยายน 2562/ วันแก้ไขบทความ: 1 ธันวาคม 2562/ วันตอบรับบทความ: 6 ธันวาคม 2562

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สังเคราะห์รูปแบบการส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาวิชาชีพครู 2) ประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ และ 3) ศึกษาผลการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาวิชาชีพครู เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ วิจัยดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การสังเคราะห์รูปแบบฯ ด้วยเทคนิคการสังเคราะห์เอกสาร 2) การประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ 3) ทดลองใช้รูปแบบกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาวิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม จำนวน 45 คน ได้จากการสุ่มอย่างง่าย (sample random sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ได้แก่ 1) แบบสังเคราะห์เอกสาร 2) แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ ใช้สถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3) แบบประเมินทักษะการคิดสร้างสรรค์ที่พัฒนาขึ้นตามแนวคิดของ Guilford (1967) ใช้สถิติทดสอบค่าที (t-test dependent)

ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาวิชาชีพครู ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) สถานการณ์ปัญหาท้าทายความคิด (2) สืบเสาะแนวทางการสร้างสรรค์นวัตกรรม (3) ลงมือสร้างนวัตกรรม (4) การอภิปรายผลงานและรับข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแก้ไข 2) รูปแบบการส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาวิชาชีพครูที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.68$, S.D. 0.39) 3) การคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาวิชาชีพครู คะแนนการคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คำสำคัญ : รูปแบบการส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์, ทักษะการคิดสร้างสรรค์, นักศึกษาวิชาชีพครู, กระบวนการคิดขั้นสูง

บทนำ

ในยุคที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การพัฒนาด้านเทคโนโลยีเรียกได้ว่าไร้ขีดจำกัด ทำให้มีสิ่งใหม่เกิดขึ้นในสังคมยุคดิจิทัลทุก ๆ วัน ชีวิตของคนยุคนี้จึงถูกกำหนดด้วยวิธีการใหม่เพื่อตอบสนองต่อความสะดวกสบายอย่างไร้ข้อจำกัดใด ๆ ส่งผลต่อรูปแบบการเรียนรู้ของคนยุคใหม่ ความเปลี่ยนแปลงทั้งทางสังคม และเป้าหมายของการศึกษาทำให้ระบบการศึกษาและผู้เกี่ยวข้องมีบทบาทที่เปลี่ยนแปลงไปด้วยเช่นกัน บทบาทของครูเปลี่ยนจากผู้สอนเป็นผู้ออกแบบการเรียนรู้ เป็นผู้อำนวยความสะดวก เปลี่ยนจากการสอนมาเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้โดยอาศัยความเหมาะสมรายบุคคลมากขึ้น (สุจินต์ บุญพัฒนาภรณ์, 2560) จากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ส่งผลต่อแนวคิดเรื่องความสามารถในการคิดและทักษะในการคิดซึ่งมีความสำคัญยิ่งสำหรับการจัดการศึกษาในปัจจุบัน เพราะความสามารถและทักษะในการคิดมีความจำเป็นสำหรับการเรียนรู้ตลอดชีวิต การดำรงชีวิต และการปฏิบัติงานให้ประสบความสำเร็จ โดยเฉพาะในยุคข้อมูลข่าวสารความรู้ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ดังมีนักศึกษากล่าวถึงความสำคัญของการคิดในยุคศตวรรษที่ 21 ว่า ทักษะที่สำคัญที่สุด คือ ทักษะการคิดของบุคคลและทักษะชีวิต เพื่อสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างสันติสุข ในสังคมโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในทุกด้าน (วัชรฯ เล่าเรียนดี ประณัฐ กิจรุ่งเรือง และ อรพิน ศิริสัมพันธ์, 2560) หลักสูตรการศึกษาในระดับอุดมศึกษาควรออกแบบให้มีการฝึกนักศึกษาให้มีความกล้าที่จะเรียนรู้ มีทักษะการคิดที่ดี ค้นหาสิ่งใหม่ ๆ และมีแนวทางการออกแบบการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้ นักศึกษาสามารถพัฒนานวัตกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Lu, Yao & Zheng, 2013) การส่งเสริมให้นักศึกษาวิชาชีพครูมีทักษะการคิดสร้างสรรค์ โดยคุณลักษณะที่จำเป็นอย่างได้แก่ การออกแบบนวัตกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของ Partnership for 21st century skill (2012) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะของผู้ที่มีทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ประกอบด้วย 1) การคิดอย่างสร้างสรรค์ สามารถสร้างแนวคิดที่มีความใหม่

และคุ้มค่า โดยการถกเถียง วิเคราะห์และประเมินแนวคิดเพื่อให้เกิดการคิดสร้างสรรค์อย่างสูงสุด 2) การทำงานอย่างสร้างสรรค์ร่วมกับผู้อื่น สามารถพัฒนาและสื่อสารแนวคิดใหม่ให้แก่ผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ ยอมรับพรตคนใหม่ มีความสามารถในการเป็นต้นแบบและการประดิษฐ์คิดค้น มองความล้มเหลวเป็นโอกาสในการเรียนรู้ และ 3) การสร้างนวัตกรรมเป็นการกระทำเชิงสร้างสรรค์ เพื่อที่จะสร้างสิ่งที่เป็นรูปธรรมและมีประโยชน์ สอดคล้องกับลักษณะการจัดการเรียนรู้ในยุคไทยแลนด์ 4.0 ซึ่งมุ่งหวังให้ผู้เรียนแต่ละคนไม่อยู่นิ่ง กระตือรือร้น และคิดค้นหาความรู้คำตอบอยู่ตลอดเวลา (active learning) สร้างบรรยากาศในห้องเรียนเป็นห้องแห่งความสงสัย อยากเรียนอยากรู้ อยากหาคำตอบ มุ่งหวังให้ผู้เรียนเกิดการคิดสร้างสรรค์ (creative learning) ที่จะนำไปสู่การผลิตนวัตกรรม (innovation) (วิทวัส ดวงกุ่มเมศ และวรวิรัตน์ แก้วอุไร, 2560)

การคิดสร้างสรรค์เป็นตัวแปรผ่านที่มีความสำคัญทำให้เกิดความสามารถในการสร้างนวัตกรรม โดยการคิดสร้างสรรค์ได้รับอิทธิพลจากความรู้และแรงจูงใจในการสร้างนวัตกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่า การคิดสร้างสรรค์จะเกิดขึ้นได้เมื่อได้รับอิทธิพลจากความรู้ในการสร้างนวัตกรรมและแรงจูงใจในการสร้างนวัตกรรม ดังนั้นครูควรมีความรู้ที่ดีและมีแรงจูงใจในการสร้างนวัตกรรม ทำให้เกิดการคิดสร้างสรรค์ ส่งผลต่อความสามารถในการสร้างนวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพ (วรลธิ์ ฉิมทองดี, 2557) การคิดสร้างสรรค์เป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดต่อการออกแบบนวัตกรรม กล่าวได้ว่า หากไม่มีการคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรมก็ไม่สามารถเกิดขึ้นได้ (Von Stamm, 2008) นอกจากนี้ การคิดสร้างสรรค์ยังเป็นการคิดที่มีคุณค่า และมีความจำเป็นต่อสังคมโลกและสิ่งแวดล้อมอย่างยิ่ง ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมองที่จะคิดได้กว้างไกลหลายทิศทาง หรือที่เรียกว่าแบบอนกนัย (divergence thinking) ซึ่งนำไปสู่การคิดประดิษฐ์สิ่งแปลกใหม่ รวมถึงการคิดค้นพบวิธีการแก้ปัญหาได้สำเร็จ โดยความคิดสร้างสรรค์ตามหลักการของ Guilford นั้นมี 4 องค์ประกอบหลัก คือ 1) ความคิดริเริ่ม (originality) หมายถึง ความคิดที่แปลกใหม่และแตกต่าง เป็น

ประโยชน์ต่อตนเองและสังคม อาจเกิดจากการนำเอาความรู้เดิมมาคิดดัดแปลงประยุกต์ให้เกิดสิ่งใหม่ 2) ความคล่องแคล่วในการคิด (fluency) หมายถึง การคิดหาคำตอบได้อย่างคล่องแคล่วรวดเร็ว ปริมาณมาก ในเวลาที่จำกัด 3) ความยืดหยุ่นในการคิด (flexibility) หมายถึง การคิดหาคำตอบได้หลายประเภท และหลายทิศทาง 4) ความคิดละเอียดลออ (elaboration) หมายถึง ความคิดในรายละเอียดเพื่อตกแต่งหรือขยายความคิดหลักให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นเป็นคุณลักษณะที่จำเป็นอย่างยิ่งในการสร้างผลงานที่มีความแปลกใหม่ให้สำเร็จ

จากเหตุผลดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าการคิดสร้างสรรค์สามารถส่งเสริมได้จากกระบวนการเรียนรู้ที่ต้องให้ความสำคัญกับตัวแปรที่ส่งผลต่อการคิดสร้างสรรค์โดยตรง ผู้วิจัยมีความสนใจศึกษารูปแบบที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาวิชาชีพครู สำหรับการออกแบบนวัตกรรมการเรียนรู้ในฐานะของครูผู้สอนที่มีประสิทธิภาพสูงในศตวรรษที่ 21 ซึ่งมุ่งหวังว่ารูปแบบที่ได้พัฒนาขึ้นจะสามารถส่งผลต่อกระบวนการคิดสร้างสรรค์ที่สามารถต่อยอดต่อไปได้ในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสังเคราะห์รูปแบบการส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาวิชาชีพครู ในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
2. เพื่อประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาวิชาชีพครู ในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
3. เพื่อศึกษาผลการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาวิชาชีพครู ในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

กรอบแนวคิดการวิจัย

งานวิจัยนี้มุ่งศึกษารูปแบบการส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาวิชาชีพครู ซึ่งมีขอบเขตด้านเนื้อหาที่ศึกษาจากแนวคิดเกี่ยวกับ

- 1) รูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะด้านสร้างสรรค์และนวัตกรรม ประกอบด้วย (1)

Thinking (Originality Thinking, Fluency Thinking, Flexibility Thinking, Elaboration Thinking) (2) Practice (Imitating, Patterning, Learning a Technique, Practicing a skill) (3) Perform (Illustrating & Principle, Performing Creative Work) (Joan, 1972; Guilford, 1967; Amabile, 1997; Wallus, 1926 & Amabile, 1983)

2) กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ประกอบด้วย (1) Empathize (2) Define (3) Ideate (4) Prototype และ (5) Test (Stanford d.school Bootcamp Bootleg, 2018)

3) ความคิดสร้างสรรค์ตามหลักการของ Guilford 4 องค์ประกอบหลัก คือ (1) ความคิดริเริ่ม (2) ความคล่องแคล่วในการคิด (3) ความยืดหยุ่นในการคิด (4) ความคิดละเอียดลออ (Guilford, 1967)

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาวิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม ที่ลงทะเบียนเรียนกลุ่มรายวิชาชีพครู วิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2562 จำนวน 88 คน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาวิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม จำนวน 45 คน ได้จากการสุ่มอย่างง่าย (sample random sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบบันทึกรายการและวิเคราะห์เอกสาร ใช้ในการบันทึกสำหรับตรวจสอบและวิเคราะห์เอกสารเกี่ยวกับหลักการ ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบฯ โดยผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเป็นแบบประเมินมาตราส่วน 5 ระดับ (rating scale) จำนวน 19 ข้อ ดำเนินการหาค่า IOC ที่ระดับ 0.90
3. แบบประเมินการคิดสร้างสรรค์ที่พัฒนาขึ้นตามแนวคิดของ Guilford (1967) โดยผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเป็นแบบประเมินระดับคุณภาพ 4 ระดับ (scoring rubrics) โดยพิจารณาคะแนนทั้งหมด

4 ด้าน คือ การคิดริเริ่ม การคิดคล่อง การคิดละเอียดลออ และการคิดยืดหยุ่น ดำเนินการหาค่า IOC ที่ระดับ 0.80

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การสังเคราะห์รูปแบบการส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาวิชาชีพครู ใช้วิธีการสังเคราะห์ข้อมูลโดยการบรรยายเชิงวิเคราะห์และสรุปตีความจากข้อมูล เกี่ยวกับหลักการทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง แยกเป็นประเด็น ได้แก่ องค์ประกอบการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์ ขั้นตอนกิจกรรมที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ โดยได้ทำการศึกษางานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ และทำตารางสรุปการสังเคราะห์ สรุปตีความแบบบรรยาย ระยะเวลาในการรวบรวมตั้งแต่เดือนมกราคม – มีนาคม 2562

2. แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาวิชาชีพครู ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยผู้วิจัยเก็บข้อมูลโดยการส่งเอกสารทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วยหนังสือขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญ และแบบประเมินความเหมาะสม และผู้เชี่ยวชาญได้ตอบรับและประเมินความเหมาะสมกลับมาให้ทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมด 9 ท่าน ระยะเวลาในการรวบรวมข้อมูลแบบประเมินตั้งแต่เดือนเมษายน – พฤษภาคม 2562

3. แบบประเมินทักษะการคิดสร้างสรรค์ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 45 คน ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศการศึกษา หน่วยการเรียนรู้เรื่องการออกแบบนวัตกรรม การเรียนรู้ สัปดาห์ที่ 4 - 7 โดยประเมินเป็นระยะในช่วงเดือนกรกฎาคม 2562 และสรุปผลการประเมินในเดือนสิงหาคม 2562

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. แบบบันทึกรายการฯ แยกตามประเด็น ได้แก่ องค์ประกอบการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์ ขั้นตอนการทำการกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์ บันทึกข้อมูลลงตารางสรุปเป็นค่าความถี่ ใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการบรรยายและสรุปตีความ

2. แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาวิชาชีพครู ใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงบรรยาย โดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการสรุปตีความจากข้อมูลที่ได้จากแบบประเมิน และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

3. แบบประเมินการคิดสร้างสรรค์ ใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการเรียนรู้ แบบ One Group Pretest Posttest Design ใช้สถิติทดสอบค่าที (t-test dependent) และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการสรุปตีความจากข้อมูลที่ได้จากแบบประเมิน

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยมีสาระสำคัญ ดังนี้

1. รูปแบบการส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาวิชาชีพครู ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) สถานการณ์ปัญหาท้าทายความคิด 2) สืบเสาะแนวทางการสร้างสรรค์นวัตกรรม 3) ลงมือสร้างนวัตกรรม และ 4) การอภิปรายผลงาน และรับข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแก้ไข ประกอบด้วยขั้นตอนการจัดกิจกรรมการออกแบบนวัตกรรม การเรียนรู้ทั้งหมด 15 ขั้นตอน ดังภาพประกอบ 1

ภาพประกอบ 1

ผลการสังเคราะห์รูปแบบการส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาวิชาชีพครู

กระบวนการ นวัตกรรม	Creativity and Innovation Skills Joan M.Leonard (1972) Guilford, J. P. (1967) Amabile (1997) Wallus (1926) Michelle (2011)	กระบวนการ คิดเชิง ออกแบบ Stanford d.school Bootcamp Bootleg (2010)	องค์ประกอบ สำคัญ Torrance E.P. and Mers, R.E.(1972) Dececco, J.P.(1998) Wallas. G.(1926) Von Stamm,B.200 8. Lu, Yao & Zheng (2013)	ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการ ออกแบบนวัตกรรมการเรียนรู้ สนใจ สืบเสาะ (2555) วราลี ฉิมทองดี (2557)
นวัตกรรม ตัวอย่าง	Thinking ○ Originality ○ Fluency ○ Flexibility ○ Elaboration	Empathize	สถานการณ์ ปัญหาท้าทาย ความคิด	การใช้คำถามเพื่อท้าทาย ความคิด : นวัตกรรมตัวอย่างที่ มีประสิทธิภาพ ○ ใช้คำถามที่นักศึกษาไม่ สามารถคาดเดาสถานการณ์ได้ ไม่มีคำตอบเดียว เป็นคำถาม ปลายเปิด ○ ให้นักศึกษาศึกษา นวัตกรรมตัวอย่างตามที่กำหนด ○ ให้นักศึกษาคิดพิจารณา นวัตกรรมที่ใกล้เคียงกับตัวอย่าง ○ ให้นักศึกษาคิดปรับเปลี่ยน นวัตกรรมตัวอย่าง ○ ให้นักศึกษาคิดร่าง นวัตกรรมขึ้นใหม่โดยใช้ วัตถุประสงค์เดียวกันกับ นวัตกรรมตัวอย่าง
นวัตกรรม ดัดแปลง	Practice ○ Imitating ○ Patterning ○ Learning a Technique ○ Practicing a skill	Define	สืบเสาะ แนวทางการ สร้างสรรค์ นวัตกรรม	การฝึกปฏิบัติการเพื่อดัดแปลง นวัตกรรมตัวอย่าง ○ ให้นักศึกษาสืบเสาะ แนวทางการพัฒนานวัตกรรม ตัวอย่าง

ภาพประกอบ 1 (ต่อ)

				○ สรุปแนวทางการพัฒนานวัตกรรมตัวอย่าง ○ ให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติการร่างนวัตกรรมดัดแปลงจากนวัตกรรมตัวอย่าง และชี้ให้เห็นแนวทางที่เป็นไปได้ในการพัฒนา ○ ให้นักศึกษานำเสนอนวัตกรรมดัดแปลงกับผู้เชี่ยวชาญ (ศึกษาหลักการ/ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง) พร้อมการปรับแก้ไข ○ ให้นักศึกษำบันทึกการพัฒนานวัตกรรมดัดแปลงโดยละเอียด
นวัตกรรม ชิ้นใหม่	Perform ○ Illustrating & Principle ○ Performing Creative Work	Ideate Prototype	ลงมือสร้าง นวัตกรรม	การปฏิบัติสร้างนวัตกรรมเพื่อนำเสนอต่อสาธารณะชน ○ ปฏิบัติสร้างนวัตกรรมชิ้นใหม่ ○ อธิบายส่วนประกอบของนวัตกรรมตามหลักการทฤษฎี ○ เสนอแนวคิดที่ตนเองได้ค้นพบ หรือคิดขึ้นได้ในขณะที่ฝึกปฏิบัติการ
		Test	อภิปราย ผลงาน และรับ ข้อเสนอแนะ ปรับปรุงแก้ไข	○ นำเสนอนวัตกรรมที่สมบูรณ์ต่อสาธารณะ ○ แก้ไขปรับปรุงนวัตกรรม

2. ผลการประเมินความเหมาะสมรูปแบบ
การส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา
วิชาชีพครู จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 9 คน พบว่า

ความเหมาะสมในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด
ปรากฏผลดังตาราง 1

ตาราง 1

ผลการประเมินความเหมาะสมรูปแบบการส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาวิชาชีพครู

องค์ประกอบ/กิจกรรม	$\bar{x}$	S.D	ความหมาย
1.สถานการณ์ปัญหาท้าทายความคิด	4.89	0.19	มากที่สุด
1.1 ใช้คำถามที่นักศึกษาไม่สามารถคาดเดาสถานการณ์ได้ ไม่มีคำตอบเดียว เป็นคำถามปลายเปิด	4.67	0.44	มากที่สุด
1.2 ให้นักศึกษาศึกษานวัตกรรมตัวอย่างตามที่กำหนด	4.56	0.49	มากที่สุด
1.3 ให้นักศึกษาคิดพิจารณานวัตกรรมที่ใกล้เคียงกับตัวอย่าง	4.44	0.49	มาก
1.4 ให้นักศึกษาคิดปรับเปลี่ยนนวัตกรรมตัวอย่าง	4.44	0.49	มาก
1.5 ให้นักศึกษาคิดร่างนวัตกรรมขึ้นใหม่โดยใช้วัสดุประสงค์เดียวกันกับนวัตกรรมตัวอย่าง	4.56	0.49	มากที่สุด
2. สืบเสาะแนวทางการสร้างสรรค์นวัตกรรม	4.67	0.44	มากที่สุด
2.1 ให้นักศึกษาสืบเสาะแนวทางการพัฒนานวัตกรรมตัวอย่าง	4.78	0.34	มากที่สุด
2.2 สรุปแนวทางการพัฒนานวัตกรรมตัวอย่าง	4.78	0.34	มากที่สุด
2.3 ให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติการร่างนวัตกรรมดัดแปลงจากนวัตกรรมตัวอย่าง และชี้ให้เห็นแนวทางที่เป็นไปได้ในการพัฒนา	4.78	0.34	มากที่สุด
2.4 ให้นักศึกษานำเสนอนวัตกรรมดัดแปลงกับผู้เชี่ยวชาญ (ศึกษาหลักการ/ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง) พร้อมการปรับแก้ไข	4.56	0.49	มากที่สุด
2.5 ให้นักศึกษาบันทึกการพัฒนานวัตกรรมดัดแปลงโดยละเอียด	4.78	0.34	มากที่สุด
3. ลงมือสร้างนวัตกรรม	4.78	0.34	มากที่สุด
3.1 ปฏิบัติสร้างนวัตกรรมขึ้นใหม่	4.78	0.34	มากที่สุด
3.2 อธิบายส่วนประกอบของนวัตกรรมตามหลักการทฤษฎี	4.78	0.34	มากที่สุด
3.3 เสนอแนวคิดที่ตนเองได้ค้นพบหรือคิดขึ้นได้ในขณะที่ฝึกปฏิบัติการ	4.78	0.34	มากที่สุด
4.การอภิปรายผลงานและรับข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแก้ไข	5.00	0.00	มากที่สุด
4.1 นำเสนอนวัตกรรมที่สมบูรณ์ต่อสาธารณะ	5.00	0.00	มากที่สุด
4.2 แก้ไขปรับปรุงนวัตกรรม	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม	4.68	0.39	มากที่สุด

จากตาราง 1 ผลการประเมินความเหมาะสมรูปแบบการส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาวิชาชีพครู พบว่า ผู้เชี่ยวชาญโดยภาพรวมประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.68$, S.D. 0.39) เมื่อพิจารณารายองค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบที่ 4 การอภิปรายผลงานและรับข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแก้ไข มีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 5.00$, S.D. 0.00) และน้อยที่สุดคือ

องค์ประกอบที่ 2 สืบเสาะแนวทางการสร้างสรรค์นวัตกรรม ($\bar{X} = 4.67$, S.D. 0.44)

3) ผลการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาวิชาชีพครู จากแบบประเมินการคิดสร้างสรรค์ (ตามแนวคิดของ Guilford, 1967) พบว่า นักศึกษาวิชาชีพครูมีผลคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนมากกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 2

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนการคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียน ($N = 45$)

การทดลอง	$\bar{X}$	S.D.	ผลต่างเฉลี่ย	S..D.D	t	Sig. (1-tailed)
ก่อนเรียน	5.24	1.51	7.18	1.27	38.02*	0.0000
หลังเรียน	12.42	1.62				

* $p < 0.05$

อภิปรายผล

1. รูปแบบการส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาวิชาชีพครู ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) สถานการณ์ปัญหาท้าทายความคิด 2) สืบเสาะแนวทางการสร้างสรรค์นวัตกรรม 3) ลงมือสร้างนวัตกรรม และ 4) การอภิปรายผลงานและรับข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแก้ไข ซึ่งแต่ละองค์ประกอบผู้วิจัยได้จากการสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ สอดคล้องกับ จอมสุรางค์ ลิ้มประเสริฐกุล (2559) ศึกษาการพัฒนาแบบเรียนการสอนแบบชุมชนการเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์และการทำงานเป็นทีมของนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า กระบวนการเรียนการสอนที่เสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์และการทำงานเป็นทีม มี 6 ขั้นตอน ได้แก่ การสร้างสรรค์ชุมชนเพื่อเป็นพื้นที่แลกเปลี่ยนเรียนรู้กันเป็นทีม การกำหนดจุดเน้นการเรียนรู้ การท้าทายความคิด การประดิษฐ์ชิ้นงาน การประเมินและปรับปรุง และการแบ่งปันนำเสนอผลงาน สุขิรา มีอาษา จิรพันธุ์ ศรีสมพันธุ์ และกฤษ ลิขิตกุล (2561) ศึกษาการสังเคราะห์รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานร่วมกับระบบพี่เลี้ยงอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า

รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่สามารถส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ ส่วนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (กำหนดจุดมุ่งหมาย ชั่งมือปฏิบัติ ชั่งระดับความคิดและวิเคราะห์ และชั่งสรุปแลนำไปใช้) ส่วนระบบพี่เลี้ยง (กำหนดคุณลักษณะและบทบาทของพี่เลี้ยง คัดเลือกพี่เลี้ยงจับคู่พี่เลี้ยงกับผู้รับการดูแล ดำเนินกิจกรรม และประเมินผลพี่เลี้ยง) และส่วนการประเมินผลโดยส่วนรายละเอียดกิจกรรมได้พัฒนาขึ้นตามกระบวนการพัฒนานวัตกรรม ส่งผลให้เกิดเป็นกระบวนการที่สามารถนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมในชั้นเรียนได้จริง

2. ผลการประเมินความเหมาะสมรูปแบบการส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาวิชาชีพครู พบว่า ความเหมาะสมในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด อธิบายในขั้นตอนการจัดกิจกรรมมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุดทุกข้อ ยกเว้นขั้นตอนการให้นักศึกษาคิดพิจารณานวัตกรรมที่ใกล้เคียงกับตัวอย่าง และขั้นตอนการให้นักศึกษาคิดปรับเปลี่ยนนวัตกรรมตัวอย่าง มีความเหมาะสมในระดับมาก อาจเนื่องมาจากขั้นตอนดังกล่าวไม่ชัดเจนเป็นรูปธรรม เพราะการอธิบายหรือยกตัวอย่างนวัตกรรมไม่ได้กำหนดคุณลักษณะไว้ชัดเจน สอดคล้องกับ

ซอร์พซ์ ร่วมแก้ว (2560) ได้ทำการศึกษาพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้แบบเปิดตามแนวคิดคอนเน็คติวิสต์ซิม เพื่อส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สรุปผลกระบวนการจัดการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน ที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ สถานการณ์ปัญหา เชื่อมโยง สำรวจความถูกต้อง สร้างองค์ความรู้ ประเมินผล และการเผยแพร่ ซึ่งได้อธิบายไว้ในส่วนของขั้นตอนการเชื่อมโยง (connect node) เพื่อการปรับสมดุลทางปัญญาและสถานการณ์ปัญหานั้น ต้องสร้างความหมายให้กับผู้เรียน โดยผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงสิ่งที่จะต้องเรียนรู้ใหม่หรือข้อมูลใหม่กับ สิ่งเดิมหรือสิ่งที่เคยรู้มาก่อนในโครงสร้างทางปัญหาดังนั้น การเชื่อมโยงจากนวัตกรรมตัวอย่างกับการปรับเปลี่ยนนวัตกรรม จึงสามารถทำให้เกิดกระบวนการปรับโครงสร้างทางปัญญาให้เข้าสู่สภาวะสมดุลได้ แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมสำหรับการใช้พัฒนานักศึกษาได้จริง สอดคล้องกับ Elif Celebi Oncu (2016) ศึกษาพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา สรุปผลพร้อมอธิบายเรื่องการออกแบบ กิจกรรมที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์นั้นเป็น กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนสามารถเริ่มต้นจากการสร้างความเข้าใจด้วยตนเอง การแสดงความคิดเห็นที่แตกต่างตามวัตถุประสงค์ที่ตนเอง กำหนดไว้ ต่อเนื่องไปที่การคิดแก้ปัญหา จุดเน้นของ กิจกรรมคือการสร้างความเพลิดเพลินที่สามารถ ส่งเสริมให้เกิดความคิดเชิงบวก สามารถทำให้ผู้เรียน ได้พัฒนาศักยภาพเชิงสร้างสรรค์ได้ด้านต่าง ๆ ได้ เป็นอย่างดี

3. ผลการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาวิชาชีพครู จากแบบประเมินการคิดสร้างสรรค์ (ตามแนวคิดของ Guilford, 1967) พบว่า นักศึกษาวิชาชีพครู มีผลคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนมากกว่าก่อนเรียน แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ ที่พัฒนาขึ้นมีผลต่อพัฒนาการทางการคิดของ นักศึกษาวิชาชีพครู สอดคล้องกับการศึกษาของ อภินันท์ จิตรกร (2560) เรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมกันแบบผสมผสานที่ใช้เทคนิค

การคิดแก้ปัญหาอนาคต เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบกราฟิกสำหรับสื่อการเรียนการสอนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ซึ่งได้อธิบาย เรื่องคะแนนการคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนไว้ว่า ผู้เรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำและสูงจะมีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนได้ดีเท่า ๆ กัน มีความแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย แต่ผู้เรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงจะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบชิ้นงานใหม่ได้ดีกว่า สามารถอธิบายเพิ่มเติมเรื่องของการเชื่อมโยงประสบการณ์เข้ากับ สิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ใหม่ การชอบแก้ปัญหา และมองหาแนวทางใหม่ ๆ ในการแก้ไขปัญหาได้หลากหลายวิธี

จากการวิจัยในครั้งนี้สรุปได้ว่า รูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาวิชาชีพครู พัฒนาขึ้นจากกระบวนการเรียนรู้ที่ ส่งเสริมให้เกิดการคิดสร้างสรรค์ มุ่งเน้นให้เกิดผลงานเชิงนวัตกรรมที่เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อย่างเป็นรูปธรรม สามารถนำไปจัดกิจกรรมในห้องเรียนอย่างเหมาะสม ส่งผลต่อพัฒนาการที่ดีขึ้นของการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาวิชาชีพครูกับ กิจกรรมออกแบบนวัตกรรมได้อย่างเป็นระบบ ซึ่ง ชี้ให้เห็นว่าองค์ประกอบและขั้นตอนการจัดกิจกรรมดังกล่าวสามารถนำไปใช้กับการพัฒนานักศึกษาวิชาชีพครูในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้เป็นอย่างดี

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 รูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาวิชาชีพครู เป็นกระบวนการที่พัฒนาขึ้นเพื่อการนำไปใช้จัดกิจกรรมในห้องเรียนแบบปกติ ดังนั้น การนำไปใช้จึงควรวางแผนการจัดการในแต่ละขั้นตอนตามเวลาที่เหมาะสม

1.2 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาวิชาชีพครู

พัฒนาขึ้นเพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางสำหรับการออกแบบนวัตกรรมการเรียนรู้ในฐานะครูผู้สอน ดังนั้น จึงสามารถพัฒนาต่อยอดเพื่อเป็นแนวทางสำหรับการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ในรายวิชาที่ต้องการผลลัพธ์ที่เป็นนวัตกรรมได้

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาตัวแปรที่ส่งผลต่อการคิดสร้างสรรค์มากที่สุด หรือการศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ในเชิงพฤติกรรม เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบเครื่องมือประเมินการคิดสร้างสรรค์เฉพาะเรื่องต่อไป

2.2 ควรศึกษาพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์สำหรับการจัดกิจกรรมบนเครือข่าย โดยเน้นกระบวนการทางสังคมออนไลน์

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม และศูนย์วิจัยทางการศึกษาและนวัตกรรม คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม

เอกสารอ้างอิง

- ขจรพงษ์ ร่วมแก้ว. (2560). *การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบเปิดตามแนวคิดคอนเนคทีวิสต์ซิมเพื่อส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี*. (วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม).
- จอมสุรางค์ ลิ้มปรีเสริฐกุล. (2559). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบชุมชนการเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์และการทำงานเป็นทีมของนักศึกษาระดับปริญญาตรี*. (วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ).
- วรालี ฉิมทองดี. (2557). *โมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการสร้างนวัตกรรมของครู โดยมีการคิดสร้างสรรค์เป็นตัวแปรส่งผ่าน*. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- วรालี ฉิมทองดี. (2557). *โมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการสร้างนวัตกรรมของครู โดยมีการคิดสร้างสรรค์เป็นตัวแปรส่งผ่าน*. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- วัชรา เล่าเรียนดี ปริญญาธิ์ กิจรุ่งเรือง และอรพิน ศิริสัมพันธ์. (2560). *กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้เชิงรุกเพื่อพัฒนาการคิดและยกระดับคุณภาพการศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21*. (พิมพ์ครั้งที่ 12). นครปฐม : เพชรเกษมพรินต์ติ้ง กรุ๊ป จำกัด.
- วิฑูรย์ ดวงมณเฑาะ และวารินทร์ แก้วอุไร. (2560). *การจัดการเรียนรู้ในยุคไทยแลนด์ 4.0 ด้วยการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น*. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม*, 11(2), 1-14.
- สมใจ สืบเสาะ. (2555). *การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เชิงธรรมชาติแบบเว็บ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต*. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ).
- สุชีรา มีอาษา จิรพันธุ์ ศรีสัมพันธ์ และกฤษ สันธะกุล. (2561). *การสังเคราะห์รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานร่วมกับระบบพี่เลี้ยงอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา 1*. *วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมพระจอมเกล้าพระนครเหนือ*, 9(1), 76-84.
- สุธินันท์ บุญพัฒนาภรณ์. (2560). *จากผลการประเมิน PISA สู่บทบาทผู้เกี่ยวข้องในการจัดการเรียนรู้*. *วารสารวิจัยและพัฒนาหลักสูตร*, 7(1), 16-29.

- อภินิทัศน์ จิตรกร. (2560). การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมกันแบบผสมผสานที่ใช้เทคนิคการคิดแก้ปัญหาอนาคต เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ในการออกแบบกราฟิกสำหรับสื่อการเรียนการสอนของนักศึกษาในระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร. *วารสารมหาวิทยาลัยศิลปากร ฉบับภาษาไทย*, 37(1), 23-42.
- Amabile, Teresa M. (1983). The social psychology of creativity: A componential conceptualization. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45(2), 357-376.
Doi: <http://dx.doi.org/10.1037/0022-3514.45.2.357>
- Dececco, J.P. (1998). *The psychology of learning and instruction education psychology*. Englewood cliffs. New jersey : Prentice-Hall, Inc.,
- Elif Celebi Oncu. (2016). *Improved creative thinkers in a class : A model of activity based tasks for improving university students' creative thinking abilities*. *Education Research and Reviews Journals*, 11(8), 517-522.
- Guilford, J.P. (1967). *The Nature of Human Intelligence*. McGraw-Hill, Book Company.
- Joan M. Leonard John J. Fallon, and Harold von Arx. (1972). *General Methods of Effective Teaching: A Practical Approach*. New York: Thomas Y. Crow ell.,
- Lu, Yao & Zheng. (2013). Teaching Quality Management Model for the Training of Innovation Ability and the Multilevel Decomposition Indicators. *International Journal of Higher Education*, 2(5), 115-122.
- Michelle. (2011). *Creative Solution Finding: The AIIM Process* Available; from http://creativeemergence.typepad.com/the_fertile_unknown/creative_organizations/
- Stanford d.school Bootcamp Bootleg. (2018). *Design Thinking Bootleg*. D.school at Stanford. Available; University.
- Torrance E.P. and Mers, R.E. (1972). *Creative Learning and teaching*. New York : Dood, Mead and Company.
- Von Stamm, B. (2008). *Managing innovation, design and creativity*. Chichester, UK: John Wiley & Sons Inc.
- Wallas. G. (1926). *The art of thought*. London : Jonathan Cape.