



การพัฒนาระบบทศการการสอนและการเรียนรู้เพื่อส่งเสริม
ทักษะการคิดขั้นสูง ในยุคการศึกษา 4.0 ของนักศึกษาวิชาชีพครู
The Development of a Teaching and Learning Paradigm
that Promotes Higher-Order Thinking Skills in the Age of Education 4.0
Among Education Students

Received: August 20, 2019

Revised: October 24, 2019

Accepted: November 1, 2019

พิจิตรา ธงพานิช*

Phichittra Thongpanit

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของวิจัยเพื่อ 1) พัฒนาระบบทศการการสอนและการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงในยุคการศึกษา 4.0 2) เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ วิชาการพัฒนาหลักสูตรก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสอนและการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูง ในยุคการศึกษา 4.0 3) ศึกษาความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร และ 4) สอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสอนและการเรียนรู้กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาปริญญาตรี สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยนครพนม ปีการศึกษา 2561 จำนวน 28 คนได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือวิจัยได้แก่ แบบทดสอบความรู้ แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์ค่าความถี่ ค่าร้อยละ และการทดสอบค่าทีผลการวิจัย พบว่า

1. กระบวนการสอนและการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงในยุคการศึกษา 4.0 มี 3 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การวิเคราะห์ความต้องการในการการเรียนรู้ ได้แก่ การกำหนดจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ และการกำหนดระดับคุณภาพของการเรียนรู้ในรูปแบบของภาระงาน 2) การปฏิบัติการเรียนรู้ ได้แก่ คือ การออกแบบการเรียนรู้หรือเลือกกลยุทธ์ในการเรียนรู้ การพัฒนาทักษะการเรียนรู้แบบนำตนเอง และการบูรณาการความรู้อาศัยความร่วมมือกัน 3) การประเมินการเรียนรู้ ได้แก่ คือ การตรวจสอบแบบย้อนคิดทบทวน และการประเมินความรู้เปรียบเทียบกับมาตรฐาน กระบวนการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ได้ค่าประสิทธิภาพ $E_1/E_2 = 80.95 / 81.36$ และมีค่าดัชนีประสิทธิผลตามเกณฑ์สูงกว่า 0.5 ได้ค่า $E.I = 0.63$

2. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ วิชาการพัฒนาหลักสูตร พบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01

3. นักศึกษามีความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร อยู่ในระดับดี

4. นักศึกษามีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้ เห็นด้วยอยู่ในระดับมากทุกข้อ

* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม



คำสำคัญ : กระบวนการสอนและการเรียนรู้/ ทักษะการคิดขั้นสูงในยุคการศึกษา 4.0

Abstract

The purposes of this research were 1) to develop a teaching and learning paradigm that promotes higher-order thinking skills in the Age of Education 4.0 among education students; 2) to compare the students' knowledge of Curriculum Development before and after instruction using a teaching and learning paradigm ; 3) to study students' ability to develop a curriculum and 4) to investigate students' opinions toward the instruction. Cluster Random sampling was used to select a sample of 28 students majoring in Early Childhood at the Faculty of Education, University of Nakhon Phanom, in the 2018 academic year. Research instruments were achievement tests and a questionnaire. The obtained data were analyzed using mean, standard deviation, percentage, and dependent t-test. The research came to the following conclusions:

1. The developed teaching and learning paradigm consists of three key elements learning outcome : 1) an analysis of learning needs, which comprises of two sub-elements, namely establishing learning objectives and determining the level of learning quality in the form of workload; 2) praxis, which comprises three sub-elements, namely instructional design or learning strategy selection, the development of self-directed learning skills, and the integration of knowledge through collaboration; and 3) learning assessment, which comprises two sub-elements, namely reflective assessment and assessment for comparing with the various standards. The teaching and learning paradigm that has been developed proves to be effective, according to the 80/80 criteria, scoring 80.95/81.36 on the E1/E2 efficiency assessment. It also has an Effectiveness Index (E.I.) value of 0.63, which is above the requirement of 0.5

2. The students' scores based on their knowledge of Curriculum Development before and after the instruction show a statistically significant difference at the .01 level.

3. The students' ability to develop a curriculum was at a good level.

4. The students' opinions toward the instruction were at the "strongly agree" level.

Keywords : Teaching and Learning Paradigm/ Higher-order Thinking Skills in the Age of Education 4.0



บทนำ

ยุคศตวรรษที่ 21 เป็นยุคความรู้มากมายที่มีการเปลี่ยนแปลง ถ่ายโอน และเชื่อมโยงทั่วถึงกันอย่างรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศเพียงปลายนิ้ว ทำให้เกิดการพัฒนาด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว โลกที่เปลี่ยนแปลงไปยังส่งผลต่อวิถีการเรียนรู้ของผู้เรียน ทักษะสำคัญของศตวรรษที่ 21 เป็นทักษะของการเรียนรู้ (Learning Skills) ที่คนทุกคนต้องเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งหลักสูตรต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีทักษะที่สำคัญและสามารถใช้ชีวิตในสังคมศตวรรษที่ 21 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ James and Ron (2010: 3 - 7) เขียนหนังสือทักษะแห่งอนาคตใหม่ : การศึกษาเพื่อศตวรรษที่ 21 สรุปได้ว่า การจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 จะต้องใช้ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skills) ที่เน้น 3R ประกอบด้วย Reading (อ่านออก) (W)riting (เขียนได้) (A)rithmetics (คิดเลขเป็น) และ 7Cs ประกอบด้วย Critical Thinking & Problem Solving (ทักษะการคิดวิเคราะห์ และการคิดแก้ปัญหา) Creativity & Innovation (ทักษะการสร้างสรรค์ได้และสร้างนวัตกรรมใหม่) Cross-Cultural Understanding (ทักษะความเข้าใจในกลุ่มคนในหลากหลายชาติพันธุ์) Collaboration Teamwork & Leadership (ทักษะการทำงานเป็นทีม และความเป็นผู้นำ) Communication Information and Media Literacy (ทักษะในการสื่อสารและการเข้าใจสื่อ) ICT Literacy (ทักษะการใช้เทคโนโลยี) และ Career and Life Skill (ทักษะการประกอบอาชีพ และทักษะการใช้ชีวิต)

Bloom, Englehart, Furst, Hill, Krathwohl, (1956) ได้พัฒนารอบทฤษฎีที่ใช้เป็นเครื่องมือการจัดประเภทพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการแสดงออกทางปัญญาและการคิด เรียกว่า Bloom's taxonomy ซึ่งกำหนดไว้ 3 ด้าน คือ ด้านการรู้คิด (Cognitive Domain) ด้านอารมณ์ (Affective Domain) และด้านทักษะทางกาย (Psychomotor Domain) และจำแนกเป็นการพัฒนาความคิดขั้นต่ำ (Lower Order Thinking Skills) คือ ความจำ ความเข้าใจ และนำไปใช้ และความคิดขั้นสูง (Higher Order Thinking Skills) คือ การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่า จากกรอบแนวคิดดังกล่าวนี้กล่าวได้ว่าทักษะในศตวรรษที่ 21 จัดเป็นทักษะการคิดขั้นสูง (Higher Order Thinking Skills : HOTS) ซึ่งเป็นความสามารถและความชำนาญในการดำเนินการคิดที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้คำตอบหรือบรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการ ทักษะการคิดเป็นทักษะทางปัญญาที่ใช้กระบวนการทางสมองในการประมวลผลข้อมูลสารสนเทศต่างๆ ที่รับเข้ามาผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า ทักษะการคิดขั้นสูงเป็นทักษะที่มีความซับซ้อน จำเป็นที่ผู้เรียนต้องได้รับการสอนและฝึก เพื่อให้สามารถนำไปใช้ในการแสวงหาคำตอบ การตัดสินใจ และการแก้ปัญหาต่างๆ ในการจัดการศึกษาผู้สอนจะมีบทบาทอันสำคัญ เพราะจะเป็นผู้ให้คำตอบสำหรับคำถามต่าง ๆ จากผู้เรียน หากปราศจากผู้สอนแล้วเป็นการยากที่ผู้เรียนจำนวนมากจะเรียนรู้และมีคุณภาพตามมาตรฐานในระยะเวลาที่จำกัด (International Commission on Education for the Twenty-first Century, 1996: online) และจากผลการวิจัยของ Wright, Horn, & Sanders, (1997) สรุปว่า ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนคือ ผู้สอน การปรับปรุงประสิทธิภาพการสอน ผู้สอนที่มีประสิทธิภาพก็คือผู้สอนที่สามารถสอนผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Arthur M. Harkins (Harkins, A.M., 2008) จากมหาวิทยาลัย Minnesota กล่าวว่าในยุค Education 2.0 เกิด Open Source ที่นำไปสู่อิสระในการเรียนรู้ลดการเรียนรู้แบบท่องจำของ Education 1.0 และมีส่วน



สำคัญ ในการผลักดันให้เกิดการสร้างองค์ความรู้ในยุค Education 3.0 อันจะนำไปสู่ Education 4.0 หรือ การศึกษาเพื่อสร้างนวัตกรรมการศึกษา 4.0 จะพัฒนาให้ผู้เรียนที่มีความสามารถในการสร้างผลผลิตเชิง นวัตกรรมที่ต้องใช้การบูรณาการองค์ความรู้ในสาขาวิชาต่างๆ ประกอบกับทักษะด้านการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ และความคิดวิเคราะห์และความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานใหม่แนวคิดในการจัดการศึกษาที่ สำคัญภายใต้บริบทหรือสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่เรียกกันว่า ยุคการศึกษา 4.0 ซึ่ง คณะกรรมการอิสระเพื่อการปฏิรูปการศึกษา (Independent Committee for Education Reform (ICER), 2018: online) ได้นำเสนอ Digital Learning Platform แนวทางการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบออนไลน์ และการใช้สื่อดิจิทัลเพื่อการปฏิรูปการศึกษา การเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนเพื่อ พัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงนี้เป็นสัญญาณเตือนว่า การทำงานและการเรียนรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครูไม่สามารถ ทำงานภายในกรอบแนวคิดเดิมที่มุ่งเน้นเนื้อหาเพื่อสอนมากกว่าการเรียนรู้

ผลจากการปฏิรูปการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ส่งผลให้การ จัด การศึกษามุ่งเน้นสู่การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ กระบวนทัศน์ใหม่ทางการศึกษา ที่มุ่งเน้นการเรียนรู้เพื่อ ค้นหาคำตอบควบคู่ไปกับการเสริมพลังปัญญาให้แก่บุคคล เป็นการเรียนรู้ที่สำคัญต่อการเติบโตและการใช้ ชีวิตในทิศทางที่นำไปสู่ปัญญาและสอดคล้องกับสังคม การเรียนรู้ดังกล่าวนี้มีลักษณะการจัดการเรียนการสอน ที่เน้นการสร้างความรู้ของผู้เรียน ผู้เรียนจะได้รับกระบวนการในการสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง และเมื่อพิจารณา การจัดการศึกษาในสังคมสารสนเทศที่จะทำให้เป็นสังคมฐานความรู้ การศึกษาจะต้องมีการปรับกระบวนทัศน์ โดยเปลี่ยนจากการเน้นที่การถ่ายทอดความรู้จากแหล่งความรู้ไปยังผู้เรียน เป็นเน้นกระบวนการสานสร้างความรู้ ในตัวผู้เรียน ทฤษฎีการสานสร้างความรู้จากสังคม (Social Constructivism) นำเสนอโดย เลฟ วิกอตสกี (Vygotsky, 1978; Newman and Holzman, 1993; Kafai and Resnick, 1996) แนวคิดคือ การเรียนรู้ ต้องผ่านกระบวนการคิด ซึ่งกระบวนการดังกล่าวต้องอาศัยภาษา ทั้งที่เป็นการสื่อสารระหว่างคน (Inter Communication) และการสื่อสารภายในตนเอง (Intra Communication) การคิดได้ลึกซึ้งซึ่งต้องมีการ แลกเปลี่ยนสาระในกลุ่มคนที่มีความแตกต่างหลากหลายในแง่มุมต่าง ๆ (Dialectic) และข้อสำคัญในการ เรียนรู้คือ การรู้ศักยภาพของผู้เรียนเพื่อพัฒนาจากระดับที่เป็นอยู่ (Actual Stage) ไปสู่ระดับที่มีศักยภาพ สูงสุดที่เป็นไปได้ ระยะห่างระหว่างระดับที่เป็นอยู่กับระดับสูงสุดเป็นช่วงเวลาของการเรียนรู้ที่ต้องอาศัยการ สานสร้างจากสังคม การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ที่กระบวนทัศน์ใหม่ให้ความสำคัญแก่คุณภาพ ของผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาและดำรงชีวิตอยู่ในสังคม การเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐาน ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการ เรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) จึงมีความจำเป็นในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นี้ การเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็น ฐานมีความแตกต่างค่อนข้างมากกับกระบวนการเรียนการสอนทั่วไปที่ผู้เรียนคุ้นเคย การใช้ประโยชน์ของการ เรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐาน จะก่อให้เกิดประโยชน์ คือ 1. ผู้เรียนเกิดความคิดระดับสูงขึ้น แม้เป็นการเรียนการ สอนในชั้นเรียนขนาดใหญ่ 2. ผู้เรียนที่เสี่ยงต่อการล้มเหลวในการเรียนรู้ได้รับระบบสนับสนุนจากทีม 3. ส่งเสริมการพัฒนาทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและทีม และ 4. ช่วยให้ผู้สอนมีความกระตือรือร้นใน การสอน เพราะพลังการใฝ่รู้ของทีมผู้เรียน



ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปประเด็นการพัฒนากระบวนการสอนและการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

กระบวนการทัศน์ (Paradigm) คือ ชุดแนวความคิด และการปฏิบัติ (Practice) กระบวนการทัศน์ ประกอบด้วยทฤษฎีและวิธีการ ที่นำมาอธิบายปรากฏการณ์ที่แสดงความสัมพันธ์ ช่วยให้เข้าใจปรากฏการณ์ กระบวนการสอนและการเรียนรู้ (Teaching and Learning Paradigm) เป็นกระบวนการทางความคิด และปฏิบัติการเกี่ยวกับการสอนและการเรียนรู้ ที่มีการเชื่อมโยงระหว่างการสร้างและทำความเข้าใจรับรู้ (Perception) ต่อความเป็นจริง หรือปรากฏการณ์นั้นๆ เพื่อพัฒนาไปสู่การสร้างแนวปฏิบัติ (Practice) รวมทั้งหาวิธีการจัดการ (Management) ร่วมกัน โดยมีเป้าหมาย ในการสร้างแบบแผน (Pattern) แบบจำลอง (Model) รวมทั้งค่านิยม (Value) กระบวนการทัศน์การสอนและการเรียนรู้จะต้องเปลี่ยนแปลงใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับกระบวนการทัศน์ใหม่ของสังคมด้วยเช่นกัน

การพัฒนากระบวนการทัศน์การสอนและการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูง ได้นำแบบจำลองการขับเคลื่อนผลการเรียนรู้ (Outcome-Driven Model) (Tyler, 1951 cite in Madhabi Chatterji, 2003: 30 - 31) มาใช้ ซึ่งเป็นการเชื่อมโยงกระบวนการพัฒนาหลักสูตร การประเมินผลในระหว่างการจัดการเรียนรู้ และการประเมินผลสรุปหลังการจัดการเรียนรู้ (Roy Killen, 2013: 60 - 85) จากมหาวิทยาลัยนิวคาสเซิล (University of Newcastle) ประเทศออสเตรเลีย ได้พัฒนาโมเดลการสอนตามแนวคิด Outcome-based โดยนำเสนอ The Quality Outcome Teaching and Learning (QOTL) Model กล่าวสรุปว่า การสอนที่ดี จะช่วยให้การเรียนรู้ของผู้เรียนมีคุณภาพดีตามไปด้วย ผลการเรียนรู้ (learning outcomes) ที่เป็นจุดหมาย การเรียนรู้ (Goals) และระดับคุณภาพของผลการเรียนรู้ อาศัยแนวคิด Bloom Taxonomy (Anderson & Krathwohl, 2001) หรือ SOLO Taxonomy (Biggs & Collis, 1982)

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า ทฤษฎีสรสรค์สร้างนิยม (Constructivist) มีกิจกรรมการเรียนรู้สรุปได้เป็น 1) การทำความเข้าใจที่มีอยู่ให้กระจ่าง (Clarifying Exist Knowledge) 2) การระบุ การได้รับและการเข้าใจข้อมูลใหม่ (Identifying Receiving and Understanding new Information) และ 3) การยืนยันความถูกต้องและการใช้ข้อมูลใหม่ (Confirming and Using New Knowledge) และการจัดการเรียนรู้วิจัยเป็นฐาน (Research Based Learning) ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้ 1. วิเคราะห์จุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ 2.วางแผนการเรียนรู้ 3. การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ 4. การสรุปและวิพากษ์ความรู้ และ 5. การประเมินการเรียนรู้

ในทำนองเดียวกันจากการศึกษางานวิจัยที่ได้นำแบบจำลองขับเคลื่อนผลการเรียนรู้ การเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัยเป็นฐาน และแนวคิดการสรสรค์สร้างความรู้ เป็นกรอบแนวคิดการวิจัย ได้แก่ 1) SU Model (สุเทพ อ่วมเจริญ ประเสริฐ มงคล และวัชรรา เล่าเรียนดี Uamcharoen, Lowriendee and Mongkol, 2016) มีขั้นตอนการสอน 4 ขั้นตอน ได้แก่ การวางแผน การออกแบบ ปฏิบัติการ (การเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน) และการประเมิน 2) NPU Model (พิจิตรา ที่สุกะ 2558) มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 3 ขั้นตอน ได้แก่ (1) การวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นในการเรียนรู้ (2) การพัฒนาทักษะการเรียนรู้และ



(3) การตรวจสอบความเข้าใจในการเรียนรู้ 3) LRU Model (สุจิตรา ปันดี Pandee, 2017) ที่ได้กำหนดกระบวนการจัดการเรียนรู้ 3 ขั้นตอน ได้แก่ (1) เป้าหมายการเรียนรู้ (Learning Target - L) (2) การวิจัยเพื่อกำหนดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้และใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Research into identifying Effective Learning Environments - R) และ (3) การใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อประเมินพัฒนาการเรียนรู้ (Using Action Research to Improve Learning - U)

ผู้วิจัยได้นำแนวคิด ทฤษฎีดังกล่าวข้างต้นมาเป็นแนวทางในการกำหนดข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการพัฒนากระบวนการสอนและการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูง เรียกว่า NPU Teaching and Learning Paradigm แสดงในภาพประกอบที่ 1 และ 2

ทฤษฎี/แนวคิด	ขั้นตอน/กิจกรรม การเรียนรู้						
Constructivist	การทำความเข้าใจที่มีอยู่ให้กระจ่าง (Clarifying exist knowledge)		การระบุ การได้รับและการเข้าใจข้อมูลใหม่ (Identifying receiving and understanding new information)			การยืนยันความถูกต้องและการใช้ข้อมูลใหม่ (Confirming and using new knowledge)	
Research Based Learning	วิเคราะห์จุดหมายในการเรียนรู้	วางแผนการเรียนรู้	การพัฒนาทักษะการเรียนรู้	การสรุปความรู้	การวิพากษ์ความรู้	ประเมินการเรียนรู้	
SU Model	การวางแผน	การออกแบบ	ปฏิบัติการ(การเรียนรู้ - การจัดการชั้นเรียน)				การประเมิน
NPU Model	การวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นในการเรียนรู้ (Need Analysis)		การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ (Praxis)				การตรวจสอบความเข้าใจในการเรียนรู้ (Understanding)
LRU Model	เป้าหมายการเรียนรู้ (Learning Target - L)		การวิจัยเพื่อกำหนดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้และใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Research into identifying effective learning environments - R)				การใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อประเมินพัฒนาการเรียนรู้ (Using action research to improve learning- U
NPU Teaching and Learning Paradigm	การกำหนดจุดมุ่งหมายการเรียนรู้	การกำหนดระดับคุณภาพของการเรียนรู้	การออกแบบการเรียนรู้	การพัฒนาทักษะการเรียนรู้แบบนำตนเอง	การบูรณาการความรู้ด้านความร่วมมือ	การตรวจสอบแบบย้อนคิด ทบทวน	การประเมินความรู้เปรียบเทียบกับมาตรฐาน

ภาพประกอบที่ 1 กระบวนการสอนและการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูง ยุคการศึกษา 4.0 ของนักศึกษาวิชาชีพครู เรียกว่า NPU Teaching and Learning Paradigm



ภาพประกอบที่ 2 กรอบแนวคิดการพัฒนาระบบการจัดการสอนและการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงในยุคการศึกษา 4.0



ผู้วิจัยในฐานะผู้สอนในสถาบันอุดมศึกษา โดยเฉพาะในการจัดการเรียนการสอนนักศึกษาวิชาชีพครู ควรที่จะต้องปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศน์การสอน (ของผู้สอน) และการเรียนรู้ (ของผู้เรียน) มุ่งการพัฒนาการสอนให้ผู้เรียน (ได้เรียนรู้) มีความรู้และทักษะการคิดขั้นสูง โดยวิจัยและพัฒนากระบวนการทัศน์การสอนและการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูง ในยุคการศึกษา 4.0 ของนักศึกษาวิชาชีพครูที่ใช้กระบวนการวิจัยมาบูรณาการกับแบบจำลองการขับเคลื่อนผลการเรียนรู้ (Outcome Driven Model) การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (Student Centered Learning) และทฤษฎีสรรค์สร้างความรู้ (Constructivist) ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดคำถามการวิจัยไว้ดังนี้

คำถามการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดคำถามการวิจัยไว้ดังนี้

1. การพัฒนากระบวนการทัศน์การสอนและการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูง ในยุคการศึกษา 4.0 ของนักศึกษาวิชาชีพครูมีองค์ประกอบอย่างไร และมีปัจจัยเงื่อนไขสนับสนุนอย่างไร
2. ผลการเรียนรู้ก่อนและหลังจากการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการทัศน์การสอนและการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูง ในยุคการศึกษา 4.0 ของนักศึกษาวิชาชีพครู แตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร
3. ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรหลังจากการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการทัศน์การสอนและการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูง ในยุคการศึกษา 4.0 ของนักศึกษาวิชาชีพครูเป็นอย่างไร
4. นักศึกษาวิชาชีพครูมีความคิดเห็นต่อกระบวนการทัศน์การสอนและการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูง ในยุคการศึกษา 4.0 ของนักศึกษาวิชาชีพครู อยู่ในระดับใด

วัตถุประสงค์การวิจัย

การพัฒนากระบวนการทัศน์การสอนและการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงในยุคการศึกษา 4.0 ของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม มีวัตถุประสงค์เฉพาะดังนี้

1. เพื่อพัฒนากระบวนการทัศน์การสอนและการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงในยุคการศึกษา 4.0
2. เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ วิชาการพัฒนาหลักสูตรก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการทัศน์การสอนและการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงในยุคการศึกษา 4.0
3. เพื่อศึกษาความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร หลังจากที่ยื่นรายวิชาการพัฒนาหลักสูตร ตามกระบวนการทัศน์การสอนและการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงในยุคการศึกษา 4.0
4. เพื่อสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการทัศน์การสอนและการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงในยุคการศึกษา 4.0



สมมติฐานการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดสมมติฐานของการวิจัย ดังนี้

1. ผลการเรียนรู้วิชาการพัฒนาหลักสูตรก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสอนและการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงในยุคการศึกษา 4.0 แตกต่างกัน
2. กระบวนการสอนและการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงในยุคการศึกษา 4.0 มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ตามเกณฑ์ 80/80 และมีค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index) > 0.5

ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ได้แก่ นักศึกษาวิชาชีพครู คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัย นครพนม ปีการศึกษา 2560 นักศึกษาวิชาชีพครู สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ จำนวน 2 กลุ่ม จำนวน 54 คน และปีการศึกษา 2561 นักศึกษาวิชาชีพครู สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย จำนวน 2 กลุ่มจำนวน 55 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ได้แก่ นักศึกษาวิชาชีพครู สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัยกลุ่มที่ 2 จำนวน 28 คนที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการพัฒนาหลักสูตรในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 และกำหนดกลุ่มที่ใช้ในการทดลองภาคสนาม (field try out) เป็นนักศึกษาปีการศึกษา 2560

2. ขอบเขตด้านเนื้อหาและตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ศึกษาประกอบด้วย

2.1. ตัวแปรต้น ได้แก่ กระบวนการสอนและการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงในยุคการศึกษา 4.0

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

2.2.1 ผลการเรียนรู้ในรายวิชาการพัฒนาหลักสูตร

2.2.2 ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร

2.2.3 ความคิดเห็นของนักศึกษาวิชาชีพครูที่มีต่อกระบวนการสอนและการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงในยุคการศึกษา 4.0

การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการตามลำดับขั้นตอนต่อไปนี้

1. ศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนการสอน กิจกรรมและภาระงานการเรียนรู้ในรายวิชาการพัฒนาหลักสูตร



1.1 ศึกษาเอกสารกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต ของมหาวิทยาลัยนครพนม (มคอ.2) โครงสร้างรายวิชาการพัฒนาหลักสูตร (มคอ.3)

1.2 ศึกษาและวิเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยศึกษาและวิเคราะห์จากเอกสาร และตำรา เกี่ยวกับรูปแบบการสอน (Joyce and Weil, 2000: 25-34; ทิศนา ขัมมณี Khemmani, 2008: 220 - 223) แนวทางการจัดการเรียนการสอนตามแนวสร้างสรรค์นิยม

2. การพัฒนากระบวนการสอนและการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูง ในยุคการศึกษา 4.0 มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลด้านการจัดการเรียนรู้ นำมาพัฒนากระบวนการสอนและการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูง ในยุคการศึกษา 4.0

2.2 สร้างแบบสอบถามเกี่ยวกับกระบวนการสอนและการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูง ในยุคการศึกษา 4.0 เป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) และประเด็นคำถามความคิดเห็น ข้อคำถามแบบปลายเปิด (Opened Form)

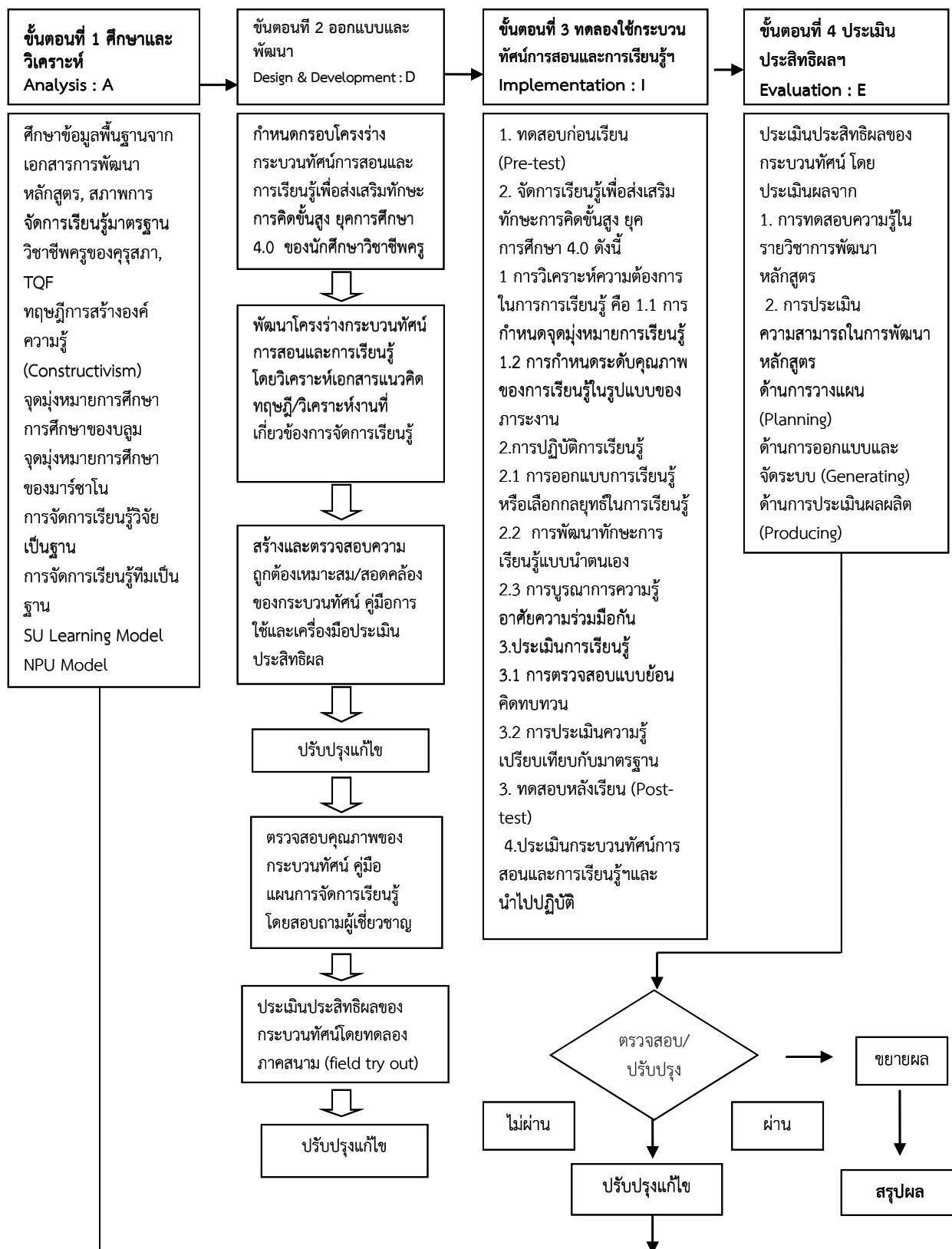
2.3 ส่งแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงของรูปแบบการเรียนรู้ คู่มือการใช้รูปแบบ แผนการจัดการเรียนรู้ และแบบทดสอบ แล้วให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าวัดตรง ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าวัดได้ไม่ตรงและให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจ จากการคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.80 – 1.00 สรุปว่ามีความเที่ยงตรงสามารถนำไปใช้ได้

2.4 หลังจากปรับปรุงแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพกระบวนการสอน ที่เป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับ ไป ผลการประเมินผู้เชี่ยวชาญให้คะแนนระดับมาก $\bar{x} = 4.26$ S.D. = 0.50 จากนั้นนำไปทดลองใช้ภาคสนาม (Field Tryout) ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เพื่อตรวจสอบความเป็นไปได้ ก่อนนำไปใช้ (Implement) กับกลุ่มตัวอย่าง นักศึกษาศาสาวิชาการศึกษาปฐมวัย จำนวน 28 คน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 โดยใช้วิธีดำเนินการวิจัยลักษณะการวิจัยและพัฒนา (Research and Development : R & D) และเป็นการวิจัยแบบ Pre - experiment Design ที่มีการทดสอบก่อนการพัฒนาและหลังการพัฒนา (One Group Pretest – Posttest Design) (Campbell and Stanley, 1963: 7) ผลการวิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบวัดความคิดขั้นสูงวัดจุดประสงค์การเรียนรู้-ความคิดขั้นสูง ตามแนวคิดของบลูม (Anderson & Krathwohl, 2001) เป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.2 -0.8 มีอำนาจจำแนก ระหว่าง 0.20 - 0.67 และมีค่าความเชื่อมั่น K-R 20 = 0.91 ส่วนแบบประเมินความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร เป็นแบบตรวจสอบรายการ วัดจุดประสงค์การเรียนรู้-ความคิดขั้นสูง ตามแนวคิดของบลูม (Bloom, 2001) ชั้นความสร้างสรรค์ ประกอบด้วย Planning - Generating และ Producing และกำหนดเกณฑ์ และแปลความหมายของคะแนนตามเกณฑ์ (Tanner and Tanner, 1980 อ้างถึงใน Glickman et al, 2014: 311 - 312) ผู้วิจัยหาความเชื่อมั่นโดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน จากการให้คะแนนของผู้ประเมิน 2 คน และทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



2.5 การรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยจัดการเรียนรู้ในรายวิชาการพัฒนาหลักสูตร โดยใช้กระบวนการสอนและการเรียนรู้และเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง 1 ภาคเรียน รวม 64 ชั่วโมง โดยชี้แจงและสร้างความเข้าใจร่วมกันในการเรียนการสอนในรายวิชาและวัตถุประสงค์ การจัดการเรียนรู้และการวัดประเมินผล ตามคู่มือการใช้กระบวนการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงในยุคการศึกษา 4.0 ผู้วิจัยวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนผลการเรียนรู้ก่อนและหลังเรียนด้วยการทดสอบค่าที (t-test) แบบ Dependent Samples) และประเมินการพัฒนาหลักสูตรที่กำหนดเกณฑ์ และแปลความหมายของคะแนนตามเกณฑ์ (Tanner and Tanner 1980 อ้างถึงใน Glickman et al, 2014: 311 - 312) ระดับ SOLO 1 หมายถึง การเลียนแบบและคงไว้ซึ่งของเดิม (Imitative Maintenance) การพัฒนาหลักสูตรจะยึดตำราเป็นหลัก ทำแบบฝึกหัดตามหนังสือ จัดกิจกรรมซ้ำ ๆ เดิม ใช้สื่ออุปกรณ์สำเร็จรูปไม่มีการประเมินการใช้จริง ระดับ SOLO 2 หมายถึง การปรับประยุกต์ใช้ (Meditative) การพัฒนาหลักสูตรโดยทำหลักสูตรที่มีอยู่ให้ดีขึ้น มีการปรับเปลี่ยนเล็กน้อย เน้นทฤษฎีมากกว่าการปฏิบัติและระดับ SOLO 3 หมายถึง การสร้างสรรค์สิ่งใหม่ (Creative-generative) การพัฒนาหลักสูตรที่คำนึงถึงจุดมุ่งหมายทางการศึกษาของบลูมฉบับปรับปรุง (Anderson & Krathwohl, 2001) เน้นทักษะในศตวรรษที่ 21 ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ จะพัฒนาหลักสูตรโดยใช้ข้อมูล/ผลงานการวิจัยประกอบ

กระบวนการวิจัยการพัฒนาระบบการสอนและการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูง ในยุคการศึกษา 4.0 ของนักศึกษาวิชาชีพครู มีรายละเอียดในแต่ละขั้นตอน ดังนี้





การศึกษาผลการใช้กระบวนการสอนและการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงในยุคการศึกษา 4.0 ผลการวิจัย ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยใน 3 ประเด็น ดังนี้

1. ผลการพัฒนากระบวนการสอนและการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูง ในยุคการศึกษา 4.0

กระบวนการสอนและการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงในยุคการศึกษา 4.0 มี 3 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 การวิเคราะห์จุดหมายในการเรียนรู้ ประกอบด้วย 2 กิจกรรมย่อย คือ

1.1.1 การกำหนดจุดมุ่งหมายการเรียนรู้

1.1.2 การกำหนดระดับคุณภาพของการเรียนรู้ในรูปแบบของภาระงาน

1.2 การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ ประกอบด้วย 3 กิจกรรมย่อย คือ

1.2.1 การออกแบบการเรียนรู้หรือเลือกกลยุทธ์ในการเรียนรู้ ในยุคการศึกษา 4.0

1.2.2 การพัฒนาทักษะการเรียนรู้แบบนำตนเอง และ

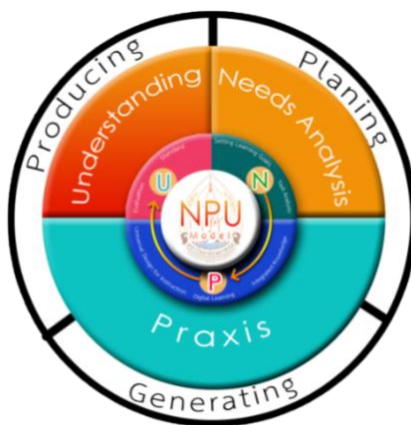
1.2.3 การบูรณาการความรู้

1.3 การประเมินความเข้าใจในการเรียนรู้ ประกอบด้วย 2 กิจกรรมย่อย คือ

1.3.1 การตรวจสอบแบบย้อนคิดทบทวน

1.3.2 การประเมินความรู้เปรียบเทียบกับมาตรฐานในระดับต่าง ๆ

กระบวนการสอนและการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงในยุคการศึกษา 4.0 ดังภาพประกอบที่ 3



ภาพประกอบที่ 3 กระบวนการสอนและการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงในยุคการศึกษา 4.0



2. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชา การพัฒนาหลักสูตรก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสอนและการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงในยุการศึกษา 4.0

2.1 ผลการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสอนและการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงในยุการศึกษา 4.0 ของกลุ่มตัวอย่างปรากฏผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบคะแนนความรู้การพัฒนาหลักสูตรก่อนและหลังเรียน ของกลุ่มตัวอย่าง

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	t (two-tailed test)	P
ก่อนเรียน	28	60	29.46	3.84	-54.77	.000*
หลังเรียน	28	60	48.82	2.21		

จากตารางที่ 1 พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้วิชาการพัฒนาหลักสูตรหลังเรียน ($\bar{x} = 48.82$, S.D.= 2.21) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{x} = 29.46$, S.D.= 3.84) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จึงยอมรับสมมติฐานข้อที่ 1. ผลการเรียนรู้วิชาการพัฒนาหลักสูตรก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสอนและการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงในยุการศึกษา 4.0 แตกต่างกัน

2.2 ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรเป็นคะแนนที่ได้จากการปฏิบัติการพัฒนาหลักสูตรที่เป็นทักษะการคิดขั้นสูง-สร้างสรรค์ตามแนวคิดของบลูมฉบับปรับปรุง (Anderson and Krathwohl, 2001) ประกอบด้วย 1) Planning 2) Generating และ 3) Producing นักศึกษามีคะแนนความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร ระดับดี (เฉลี่ยร้อยละ 80.95) รายละเอียดเป็นดังนี้

- 1) การวางแผนหลักสูตร Planning มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 80.95
- 2) การออกแบบและจัดระบบหลักสูตร Generating มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 80.95
- 3) ผลผลิตของหลักสูตร Producing มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 80.95

จากคะแนนการปฏิบัติการพัฒนาหลักสูตร วิเคราะห์ข้อมูลได้ค่า $E_2 = 80.95$ และคะแนนสอบหลังเรียน วิเคราะห์ข้อมูลได้ค่า $E_1 = 81.36$ และวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index ;E.I) ได้ค่า $E.I = 0.63$ จึงยอมรับสมมติฐานข้อที่ 2 กระบวนการสอนและการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงในยุการศึกษา 4.0 มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ตามเกณฑ์ 80/80 และมีค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index) > 0.5 Hovland, Lumsdaine and Sheffield (1949 Cited in Goodman R.I., K.A. Fletcher and E.W. Schneider, 1980)



3. ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ ตามกระบวนการสอนและการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงยุคการศึกษา 4.0

จากการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาในภาพรวมเห็นด้วยในระดับมากทุกข้อ โดยลำดับแรกคือ ด้านประโยชน์-ได้รับการเพิ่มโอกาสเพื่อที่จะฝึกทักษะการพัฒนาหลักสูตรเพื่อนำไปใช้ประกอบอาชีพครู ($\bar{x} = 4.50$, S.D.= 0.71) ได้แนวทางในการพัฒนาผู้เรียนให้เรียนรู้ได้ด้วยตนเองที่พัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง ($\bar{x} = 4.46$, S.D.= 0.64) ส่งเสริมให้ผู้เรียนวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเอง มุ่งสร้างสรรค์ในสิ่งที่ได้เรียน ($\bar{x} = 4.43$, S.D.= 0.58) รองลงมาเห็นด้วยกับ ด้านบรรยากาศในการเรียนรู้-การให้นำเสนอแนวคิดในการพัฒนาหลักสูตรเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงในยุคการศึกษา 4.0 ($\bar{x} = 4.32$, S.D.= 0.57) ส่งเสริมให้วางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเองในการเรียนรู้วิชาการพัฒนาหลักสูตรเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูง ยุคการศึกษา 4.0 ($\bar{x} = 4.29$, S.D.= 0.57) ให้เลือกที่จะเรียนรู้จากแหล่งความรู้/WEBSITE ต่างๆ ในการพัฒนาหลักสูตรเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงในยุคการศึกษา 4.0 ($\bar{x} = 4.29$, S.D.= 0.71) และด้านกิจกรรมการเรียนรู้ กิจกรรมมีการใช้สื่อดิจิทัล-เทคโนโลยีที่ให้อิสระในการเรียนรู้แบบนำตนเอง ($\bar{x} = 4.29$, S.D.= 0.71) มีการให้แนวทางใช้คำถามเพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้นำกระบวนการสอนและการเรียนรู้ไปใช้จัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงในยุคการศึกษา 4.0 ($\bar{x} = 4.21$, S.D.= 0.50) กิจกรรมให้ความรู้เกี่ยวกับทักษะในศตวรรษที่ 21 และทักษะการคิดขั้นสูง ในยุคการศึกษา 4.0 ($\bar{x} = 4.21$, S.D.= 0.57) ตามลำดับ

อภิปรายผล

การพัฒนากระบวนการสอนและการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงยุคการศึกษา 4.0 ของ นักศึกษาวิชาวิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม เป็นการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนาความสามารถของผู้เรียนให้บรรลุตามจุดมุ่งหมาย ทั้งนี้เนื่องจากกระบวนการสอนและการเรียนรู้ได้รับการพัฒนาอย่างเป็นระบบตามแนวคิดทฤษฎีสร้างสรรค์สร้างความรู้ (Constructivist) การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (Student Centered Learning) การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) และการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน (Cooperative Learning) ดังที่ทิศนา แคมมณี (Khemmani, 2008: 225) กล่าวไว้ว่า รูปแบบการเรียนการสอน เป็น ลักษณะของการจัดการเรียน การสอนที่จัดขึ้นอย่างเป็นระบบระเบียบตามหลักปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิด หรือความเชื่อต่างๆ โดยมี การจัดกระบวนการ หรือขั้นตอนในการเรียนการสอน โดยอาศัยวิธีสอนและเทคนิคการสอนต่างๆ เข้าไปช่วย ให้สภาพการเรียนการสอนนั้นเป็นไปตามหลักการที่ยึดถือ สอดคล้องกับแนวคิดของ Joyce และ Weil (1996: 13) ที่กล่าวถึงหลักการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนไว้ว่า รูปแบบการเรียนการสอนต้องมีทฤษฎีรองรับ เช่น ทฤษฎีด้านจิตวิทยาการเรียนรู้และเมื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแล้ว ก่อนนำไปใช้อย่างแพร่หลาย จะต้องมีการวิจัยเพื่อทดสอบทฤษฎีและตรวจสอบคุณภาพในเชิงการนำไปใช้ในสถานการณ์จริง และนำข้อค้นพบมาปรับปรุงแก้ไขรูปแบบที่พัฒนาขึ้น



จากการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสอนและการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงยุคการศึกษา 4.0 ของนักศึกษาวิชาชีพครู การอภิปรายผลการวิจัยตามขั้นตอน 3 ขั้นตอน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ขั้นแรก การวิเคราะห์จุดหมายในการเรียนรู้ ผู้เรียนต้องได้รับการตอบสนองในการศึกษาเรียนรู้ที่ชัดเจน ดังที่ Osborne and Wittrock (1983: 489 – 508) อธิบายไว้ว่าผู้สอนและผู้เรียนจะต้องวิเคราะห์ความต้องการในการเรียนรู้ เพื่อกำหนดจุดหมายการเรียนรู้ของบทเรียน สอดคล้องกับ Murphy (1997: 6-8) ที่ได้รวบรวมแนวคิดของนักการศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ไว้ว่า ผู้เรียนเป็นผู้กำหนดเป้าหมายและจุดหมายการเรียนรู้ของตนเอง หรือผู้เรียนกับผู้สอนร่วมกันปรับเปลี่ยนจุดหมายของการเรียนการสอน โดยที่ผู้เรียนจะต้องระบุหรือกำหนดจุดหมายการเรียนรู้ที่ชัดเจนว่า เมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้ตามบทเรียนแล้ว ผู้เรียนจะต้องบรรลุจุดหมายคือมีความรู้อะไร และหรือมีทักษะอะไร

ขั้นที่สอง การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ ขั้นนี้จำแนกย่อยได้เป็น 3 ขั้นตอนย่อย คือ 2.1 การออกแบบการเรียนรู้หรือเลือกกลยุทธ์ในการเรียนรู้ 2.2 การพัฒนาทักษะการเรียนรู้แบบนำตนเอง และ 2.3 การบูรณาการความรู้ ในการพัฒนาทักษะการเรียนรู้นี้ทั้งการเรียนรู้รายบุคคลและกลุ่มย่อย การเรียนรู้รายบุคคลจะให้ความสำคัญกับความต้องการ (Needs) และ ความสามารถ(abilities)-ของผู้เรียนซึ่งเป็นฐานของการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Subject-Based Banding (<http://www.moe.gov.sg/online>) ทั้งสามขั้นย่อยนี้เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่ตอบสนองการแสวงหาความรู้จากสื่อดิจิทัลในยุคการศึกษา 4.0 ดังที่ BEL and Mallet (2006) สรุปไว้ว่า การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น (Active-Learning) ต้องมีการออกแบบการสอนโดยผสมผสานการสอนและเทคโนโลยีเข้ามามีส่วนร่วมตามแนวคิดสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) ซึ่งเป็นการเปลี่ยนกระบวนทัศน์เดิมที่มุ่งเน้นที่การสอนจากอาจารย์ผู้สอนเป็นหลัก (Instruction Paradigm) กระบวนทัศน์ใหม่ก็คือสถาบันการศึกษาจะเปลี่ยนจาก "สถานที่สอน" เป็น "สถานที่ผลิตการเรียนรู้" พันธกิจของสถาบันการศึกษาจะถูกปรับเปลี่ยนเป็น การทำให้เกิดการเรียนรู้ของผู้เรียน ด้วยวิถีทางที่ได้ผลดีที่สุด ในกระบวนทัศน์ที่มุ่งเน้นการเรียนรู้ การบรรยายของอาจารย์จะลดลง เป็นเพียงองค์ประกอบหนึ่งในการเรียนรู้ กระบวนทัศน์การเรียนรู้นี้จะทำให้สถาบันการศึกษาเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ ผู้เรียนจะเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ยังมีเป้าหมายให้เกิดการพัฒนา กล่าวคือ ผู้เรียนรุ่นใหม่จะได้เรียนรู้มากกว่ารุ่นก่อน ๆ เป็นการเรียนรู้ที่พัฒนาการคิดขั้นสูง ไม่ใช่การเรียนรู้ที่อาศัยเพียงความจำและความเข้าใจ ที่เป็นความคิดขั้นต่ำเท่านั้น

ในทำนองเดียวกัน ธีระ รุญเจริญ(Runcharoen, 2016) กล่าวสรุปไว้ว่าความก้าวหน้าของสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งเป็นไปอย่างรวดเร็วทำให้เกิดศาสตร์และนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่มีอิทธิพลทั้งเศรษฐกิจสังคมและการศึกษาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ นั่นคือทุกคนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในองค์ความรู้เทคโนโลยีดิจิทัล มีทักษะดิจิทัลและมีคุณลักษณะที่เอื้อสอดคล้องกับสื่อดิจิทัล สถานศึกษาจำเป็นต้องมีแนวทางในการจัดการศึกษาเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้หลากหลายและสอดคล้องกับสภาพปัญหาความสนใจความต้องการของผู้เรียนทั้งเป็นรายกลุ่มและรายบุคคล การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นการใช้สื่อเทคโนโลยีได้อย่างต่อเนื่องและพัฒนาทักษะดิจิทัลหลายหลายอย่าง เป็นต้น ในการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ บทบาทของผู้สอนจะต้องนำ



ดิจิทัล-เทคโนโลยีเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น (Active-learning) ดังที่ ธีระ รุญเจริญ (Runcharoen, 2017) ให้ข้อเสนอแนะว่าการจัดการศึกษาต้องเน้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรียนรู้โดยใช้สื่อเทคโนโลยีตลอดเวลา อาศัยความเร็วในการสื่อสาร ต้องเรียนรู้ได้มากในเวลาอันรวดเร็ว เน้นทางออกหรือแก้ปัญหาแปลกใหม่โดยการคิดเชิงนวัตกรรม ใช้กระบวนการคิดหลากหลาย ใช้แหล่งเรียนรู้หลากหลาย ใช้หลักบูรณาการศาสตร์ที่อุบัติขึ้นใหม่ ๆ ใช้อินเทอร์เน็ตเป็นส่วนสำคัญ และอาศัยทักษะดิจิทัลหลายอย่าง ทั้งนี้ยังเป็นการตอบสนองความต้องการของผู้เรียน ดังที่ น้ามนต์ เรืองฤทธิ์ (Ruangrit, 2018) วิจัยเรื่อง สภาพและความต้องการแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิดสำหรับมหาชน “ด้านครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์” พบว่า นักศึกษามีความต้องการแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้แบบเปิดโดยมีความต้องการด้านการเข้าถึงมากที่สุด รองลงมา 3 อันดับแรก ได้แก่ แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ด้านเสรีภาพ และด้านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และด้านวิธีการเรียนการสอน และยังสอดคล้องกับรูปแบบการสอนเพื่อแก้ปัญหา (SSCS Model) ของ Edward L. Pizzini, Daniel P. Shepardson and Sandra K. Abell (1989) ซึ่งมี 4 ขั้นตอน คือ 1) Search หมายถึง การค้นหาปัญหา แยกแยะสาเหตุของปัญหา 2) Solve หมายถึง การแก้ปัญหาหรือการหาคำตอบของปัญหาที่เราต้องการ 3) Create หมายถึง การนำเอาข้อมูลที่ได้จากการแก้ปัญหาหรือคำตอบที่ได้ มาจัดกระทำให้อยู่ในรูปของคำตอบและ 4) Share หมายถึง การที่ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับคำตอบที่ได้ทั้งของตนเองและผู้อื่นส่วนการบูรณาการความรู้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เชิงลึก มีการเรียนแบบกลุ่มย่อย (Small Group) ในรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน ซึ่งช่วยพัฒนาทักษะทางสังคมและพฤติกรรมการทำงานกล่าวดังที่ อุบลวรรณ ส่งเสริม (Songserm, 2012: 28) กล่าวสรุปไว้ว่า การทำงานกลุ่มทำให้ผู้เรียนเกิดพัฒนาการทางสังคม ซึ่งต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน คือ ผู้เรียนมีโอกาสได้พูดคุยปรึกษาหารือ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน อันจะเป็นการสร้างเชื่อมั่นในตนเอง สร้างความรับผิดชอบเพื่อนำไปสู่ความสำเร็จของตนเองและของกลุ่มต่อไปในตนเองเดียวกัน Johnson & Johnson (1994) ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือในชั้นเรียนบทเรียนในระดับใด ๆ ก็ตามอาจจัดโครงสร้างให้เป็นแบบร่วมมือได้ ในหนึ่งคาบเรียนจะประกอบด้วยทำให้ผู้เรียนจับกลุ่มกันในกลุ่มพื้นฐาน การบรรยายสั้น ๆ หรือโครงการกลุ่ม และการพบปะของกลุ่มพื้นฐานเป็นลำดับสุดท้าย ในช่วงท้ายของบทเรียนผู้เรียนรวมกันในกลุ่มพื้นฐานเพื่อสรุปและสังเคราะห์สิ่งที่ได้เรียนไป โครงสร้างนี้จะทำให้ผู้เรียนตื่นตัวและใช้สติปัญญาจดจ่อกับงานที่ปฏิบัติ และจดจ่อกับการเรียนรู้โดยปกติในชั้นเรียนด้วย

ขั้นที่สาม การประเมินความเข้าใจในการเรียนรู้ จะมีการตรวจสอบแบบย้อนคิดทบทวน และการประเมินความรู้เปรียบเทียบกับมาตรฐานในระดับต่าง ๆ

ขั้นตอนนี้เป็นการประเมินคุณภาพการเรียนรู้จะเป็นการนำความคิดให้มาเชื่อมโยงกันระหว่างจุดหมายในการเรียนรู้และระดับคุณภาพของการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในรูปของภาระงาน เป็นการประเมินด้านความรู้และทักษะปฏิบัติ หรือกล่าวได้ว่าการประเมินอิงมาตรฐานที่ผู้เรียนสามารถตรวจสอบทบทวนได้ด้วยตนเองว่าผู้เรียนบรรลุสิ่งที่ผู้เรียนต้องรู้และปฏิบัติได้ด้วยตัวเองในขั้นการปฏิบัติการประเมินนี้ได้ให้นักศึกษาประเมินการพัฒนาหลักสูตร การประเมินทักษะการคิดขั้นสูง-ความคิดสร้างสรรค์ โดยกำหนดระดับคุณภาพความคิดสร้างสรรค์



จากการวิเคราะห์การประเมินการเรียนรู้ด้านความรู้ (Cognitive Domain) ในขั้นการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ (Analyzing) การประเมิน (Evaluating) และการสร้างสรรค์ (Creating)

จากผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนากระบวนการสอนและการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูง ยุคการศึกษา 4.0 ของนักศึกษาวิชาชีพครู สอดคล้องกับสุเทพ อ่วมเจริญ วัชรวิทย์ และประเสริฐ มงคล (Uamcharoen, Lowriendee, Mongkol, 2016) วิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อสร้าง ความรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร สรุปได้ว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้ เพื่อสร้างความรู้ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ 1) การวางแผนและการออกแบบการเรียนรู้ 2) ปฏิบัติการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน และ 3) การวัดและประเมินการเรียนรู้

ข้อเสนอแนะ

1. ในการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสอนและการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงในยุค การศึกษา 4.0 ได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้นผู้สอนควรจะต้องศึกษาข้อมูลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้อง ตามขั้นตอน และจัดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ บรรยากาศการเรียนรู้ที่อิสระ และ บรรยากาศความมีวินัยแห่งตนเอง ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ให้มีความสำคัญกับการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสานสร้างความรู้จากสังคม (Social Constructivism) การเรียนรู้แบบ ทีมเป็นฐาน (Team Based Learning) ซึ่งมีความสอดคล้องกับยุคการศึกษา 4.0 (The Age Of Education 4.0)

2. การจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสอนและการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงในยุค การศึกษา 4.0 เป็นการเปลี่ยนแปลงกระบวนการสอนใหม่ทางการศึกษา ยังคงต้องวิจัยเพื่อค้นหาทิศทางที่นำไปสู่ ปัญญาและสอดคล้องกับสังคมไทย ในการจัดการศึกษาระดับต่าง ๆ อาทิ ระดับการศึกษาปฐมวัย ประถมศึกษา และมัธยมศึกษา เป็นต้น และควรมีการวิจัยเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ภายหลังการจัดการเรียนรู้ ตามกระบวนการสอนการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงในยุคการศึกษา 4.0 ของนักศึกษาในกลุ่ม วิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์

References

- Anderson, L. W. and Krathwohl, D. R., et al (Eds.). (2001). **A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives**. Allyn & Bacon. Boston, MA (Pearson Education Group).
- Bel E. and Mallet M. (2006). **Constructionist Teaching in The Digital Age - A Case Study**. IADIS International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age (CELDA 2006): 371-375.
- Bellnc J., Brandt R. (2010). **21st Century Skills : Rethinking How Students Learn**. Bloomington, IN: Solution Tree Press.



- Biggs, B.B., and Collis, K.E. (1982). **Evaluating the Quality of Learning : The SOLO Taxonomy (Structure of the Observed Learning Outcome)**. New York : Academic Press.
- Bloom, B., Englehart, M.D., Furst, E.J., Hill, W.H., & Krathwohl, D.R. (1956). "Taxonomy of educational objectives". : Handbook I , cognitive domain. New York : David McKay
- Education Reform to Make Officials Accountable** Jun 03. 2018
<https://www.nationthailand.com/national/30346892>.
- Campbell, D T and Stanley, J. C. (1963). **Experimental and Quasi-Experimental Designs for Research**. Boston : Houghton Mifflin Company.
- Edward L. Pizzini, Daniel P. Shepardson and Sandra K. Abell. (1989). "A Rationale for and the Development of a Problem Solving Model of Instruction in Science Education".
Science Education 73(5): 523-534.
- Glickman, Carl, D, Gordon, Stephen. P and Ross-Gordon, Jotiva, M. (2014). **Super Vision and Instructional Leadership : a Developmental Approach**. Boston : Pearson
- Goodman R.I., K.A. Fletcher and E.W. Schneider. (1980). **The Effectiveness Index as Comparative Measure in Media Product Evaluation**. Educational Technology 20(09): 30-34.
- Goodman, R.I., Fletcher, K.A. and Schneider, E.W. (1980). "The Effectiveness Index as a Comparative Measure in Media Product Evaluation". **Educational Technology**. 20(09): 30-34.
- Harkins, A.M. (2008). "Leapfrog Principles and Practices". **Core Components of Education 3.0 and 4.0**. Future Research Quarterl. 24(1): 19-32.
- International Commission on Education for the Twenty-first Century. (1996). **Learning : the Treasure within**. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590>. Independent Committee for Education Reform (ICER) online Digital Platform Retrieved May 3. 2018.
From <http://www.moe.go.th/moe/th/news/detail.php?NewsID=51205&Key=news2>. (in Thai).
- Johnson, David W., Johnson Roger T., and Johnson Edythe, H. (1994). "The New Circles of Learning Cooperation in the Classroom and School". Alexandria Virginia : ASCD.
- Journal of Personnel Evaluation in Education** 11(1): 57-67.
- Joyce, B, & Weil, M. (1996). **Model of Teaching**. 5th ed. Boston: Allyn and Bacon.
- _____. (2000). **Models of Teaching**. 6th ed. Boston: Allyn and Bacon.
- Kafai Y. and Resnick M. (1996). **Constructionism in Practice Designing Thinking and Learning in a Digital World**. New Jersey : Lawrence Ealbaum Associates.
- Khemmani, T. (2008). **Teaching Strategies: Knowledge for Effective Learning Process**. 8th Edition. Bangkok: Chulalongkorn University. Publishing. (in Thai)



- Madhabi Chatterji. (2003). **Designing and Using Tools for Educational Assessment**. New York : Pearson Education, Inc.
- Murphy, E. (1997). **Characteristics of Constructivist teaching and Learning**. Constructivism : from Philosophy to Practice. Intelligence Organizes the World by Organizing Itself.
- Newman F. and Holzman. L. (1993). **Lev Vygotsky, Revolutionary Scientist**. New York : Routledge.
- Osborne, R. and Wittrock, M. (1983). “Learning Science: A Generative Process”. **Science Education** 67(4): 489-508.
- Pandee, S. (2017). **Development of Constructionist Learning Model to Promote Creativity for Teacher-College Students**. Doctor of Philosophy Thesis Program in Curriculum and Instruction Graduate School Silpakorn University. (in Thai)
- Roy Killen. (2013). **Effective Teaching Strategies Lessons from Research and Practice** Victoria : Cengage Learning Australia.
- Ruangrit, N. (2018). “The Research and Development of Instructional Design Model for Massive Open Online Course in Higher Education for Educational Courses”. **Veridian E-Journal, Silpakorn University (Humanities, Social Sciences and Arts** 11(4): 950 – 961. (in Thai)
- Runcharoen, T. (2017). **Direction of Educational toward Education 4.0 in the Digital Age**. Nakornratchsima : Nakornratchsima College. (in Thai)
- Songserm, U. (2012). **The Development of Learning Outcome in Local Curriculum of Third Grade Students in Curriculum Development Subject Taught by Using Cooperative Learning in Team Game Tournament Technique**. Faculty of Education, Silpakorn University. (in Thai)
- Teesuka, P. (2015). **The Development of Teaching Model : Curriculum Development Course by using Research Based Learning Approach for Pre Service Teacher**. Doctor of Philosophy Thesis Program in Curriculum and Instruction Graduate School Silpakorn University (in Thai)
- Uamcharoen, S. Lowriendee, W. and Mongkol, P. (2016). “The Development of Constructivist Learning Model for the Student Teachers”. **Silpakorn Educational Research Journal** 8(1): 28-46. (in Thai)
- Vygotsky, Lev. S. (1978). **Thought and Language**. Massachusetts : The MIT Press.
- Wright, S. Paul, Horn, Sandra P. and Sanders, William L. (1997). “Teacher and Classroom Context Effects on Student Achievement : Implications for Teacher Evaluation”. **Journal of Personnel Evaluation in Education** 11(1): 57-67.