

การพัฒนาแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
สำหรับห้องเรียนแบบกลับด้านที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู*

The Development of Constructivist Learning Environment Model with
Flipped Classroom to Enhance 21st Century Learning for
Pre-service Teachers

Received:	October	20, 2018
Revised:	March	5, 2019
Accepted:	March	5, 2019

วสันต์ ศรีหิรัญ (Wason Srihirun)**

กอบสุข คงมนัส (Kobsook Kongmanus)***

สุมาลี ชัยเจริญ (Sumalee Chaicharoen)****

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษา สภาพ ปัญหา และความต้องการเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สำหรับห้องเรียนแบบกลับด้านที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู 2) พัฒนาแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตาม แนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สำหรับห้องเรียนแบบกลับด้านที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู 3) ศึกษาผลการใช้รูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สำหรับห้องเรียนแบบกลับด้านที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู และ 4) รับรองรูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สำหรับห้องเรียนแบบกลับด้านที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

* เพื่อตีพิมพ์บทความวิจัย ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ในระดับปริญญาเอก เรื่อง “การพัฒนาแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สำหรับห้องเรียนแบบกลับด้านที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู”

The Development of Constructivist Learning Environment Model with Flipped Classroom to Enhance 21st Century Learning for Pre-service Teachers

** นักศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

A graduate student, Doctor of Philosophy Program in Educational Technology and Communications, Faculty of Education, Naresuan University. ,wason.nu@gmail.com, 0933974871

*** อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.กอบสุข คงมนัส ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Advisor: Dr.Kobsook Kongmanus, Ph.D., at department of educational technology and communications, faculty of education, Naresuan University. ,kobsookk@nu.ac.th, 0814276967

**** อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม รองศาสตราจารย์ ดร.สุมาลี ชัยเจริญ อาจารย์ประจำ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Coadvisor: Assoc.Prof.Dr.Sumalee Chaicharoen, Ph.D. at Research Unit Khon Kaen University. drsumalee@hotmail.com, 0989895539

กลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาคณะครุศาสตร์ จำนวน 44 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi – Stage Sampling) เครื่องมือวิจัย ได้แก่ 1) รูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตาม แนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สำหรับ ห้องเรียนแบบกลับด้านที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู 2) แบบสังเกตพฤติกรรม การทำงานเป็นทีม 3) แบบประเมินตนเองการทำงานเป็นทีม 4) แบบสอบถามการทำงานเป็นทีมจากสมาชิกในทีม 5) แบบสัมภาษณ์การคิดวิเคราะห์ 6) แบบวัดการคิดวิเคราะห์ 7) แบบสอบถามความสามารถในการสื่อสารและ การใช้เทคโนโลยี 8) แบบวัดความสามารถในการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี 9) แบบสำรวจความคิดเห็น 10) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) สถิติทดสอบที (t- test Dependent)

ผลการวิจัย พบว่า

1. ผลการศึกษา สภาพ ปัญหา และความต้องการเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎี คอนสตรัคติวิสต์สำหรับห้องเรียนแบบกลับด้านที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู จากการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาวิชาชีพครู พบว่า 1) สภาพปัจจุบันของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ในภาพรวมระดับความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย 2) ปัญหาและอุปสรรคที่มีผลต่อการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนภาพรวมมีปัญหาและอุปสรรคต่อการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาชีพครูอยู่ในระดับมาก 3) ความต้องการจัดการเรียนการสอนในภาพรวมมีความต้องการในการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก และผลจาก การศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอน พบว่า 1) สภาพปัจจุบันของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง 2) ปัญหาและอุปสรรคที่มีผลต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ภาพรวมของปัญหาอยู่ในระดับมาก และ 3) ความต้องการจัดการเรียนการสอน มีความต้องการในระดับมากที่สุด

2. รูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์แบบกลับด้านที่ส่งเสริมการ เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการของรูปแบบ เป็นรูปแบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการเสริมสร้างคุณลักษณะที่ ต้องการตามมาตรฐานความรู้วิชาชีพครู และ ความสำคัญที่สำคัญที่จำเป็นของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 โดยอิงหลักการ การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์และรูปแบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน มุ่งเน้นไปที่การส่งเสริมและพัฒนาได้ ตามหลักการและวิธีการที่ถูกกำหนดไว้ในรูปแบบ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อนักศึกษาวิชาชีพครู 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบ เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการสร้างสร้งองค์ความรู้ด้วยตัว ผู้เรียนตามทักษะ ความรู้ความสามารถและสติปัญญาของเอ็กต์บุคคล โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่ หลากหลาย เพื่อส่งเสริมความสามารถการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาวิชาชีพครูที่ถูกกำหนดไว้ในมาตรฐานความรู้ วิชาชีพครู 3) ผู้เรียน/ผู้สอน เป็นบทบาทและคุณสมบัติของผู้เรียนและผู้สอนที่มีต่อการใช้รูปแบบฯ 4) เนื้อหา เป็นเนื้อหาตามกรอบมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพครู ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ ทางการศึกษา จำนวน 4 หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย ความรู้ทั่วไป และแนวคิดทฤษฎีของนวัตกรรมและ เทคโนโลยีทางการศึกษา, การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา, แหล่งการ เรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้, การพัฒนานวัตกรรมการศึกษา 5) สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอน สตรัคติวิสต์สำหรับห้องเรียนแบบกลับด้าน เป็นการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติ

วิสต์ที่เรียกว่า Constructivist Learning Environments (CLEs) และ Open Learning environments (OLEs) ที่มุ่งเน้นความสามารถในการแก้ปัญหาที่มีโครงสร้างซับซ้อน โดยเน้นการเรียนรู้ที่เกิดจากปัญหา คำถาม กรณี หรือโครงการที่มีความซับซ้อน ร่วมหลักการการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านที่เน้น การสร้างสรรค์องค์ความรู้ด้วยตัวผู้เรียนตามทักษะ ความรู้ความสามารถและสติปัญญาของเอกัตบุคคล (Individualized Competency) ตามอัตราความสามารถทางการเรียนแต่ละคนจากมวลประสบการณ์ที่ครูจัดให้ผ่านสื่อเทคโนโลยี ICT หลากหลายประเภทในปัจจุบัน และเป็นลักษณะการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้นอกชั้นเรียนอย่างอิสระทั้งด้าน ความคิดและวิธีปฏิบัตินำมาเป็นพื้นฐาน 6) กระบวนการจัดการเรียนรู้ เป็นกระบวนการเรียนของรูปแบบ ได้นำแนวคิดห้องเรียนกลับด้านและแนวคิดการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มาใช้ในการกำหนดกิจกรรมในการเรียนของรูปแบบ โดยรูปแบบการเรียนแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก คือ การเรียนรู้นอกห้องเรียน และการเรียนรู้ในห้องเรียน 7) การประเมินผลความสามารถการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นการประเมินผลความสามารถการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ได้เรียนรู้จากรูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สำหรับห้องเรียนแบบกลับด้านที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู โดยได้แบบการประเมิน 3 ระยะ ประกอบด้วย ระยะที่ 1 การประเมินผลก่อนเรียน ระยะที่ 2 การประเมินระหว่างเรียน และระยะที่ 3 การประเมินผลหลังเรียน ผลที่ได้จากการประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบของรูปแบบในภาพรวมอยู่ในระดับดี

3. ผลการใช้รูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตาม แนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สำหรับห้องเรียนแบบกลับด้านที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู 1) ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ ความสามารถด้านการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบฯ มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ความสามารถด้าน การทำงานเป็นทีมของผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นตามลำดับซึ่งแสดงให้เห็นถึงนักศึกษาวิชาชีพครูมีพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมเพิ่มมากขึ้นตามลำดับ 3) ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนด้วยรูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สำหรับห้องเรียนแบบกลับด้านที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู พบว่า สภาพการจัดการเรียนการสอน ด้านรูปแบบการจัดการเรียนรู้ และด้านการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้สื่อบนเครือข่าย ภาพรวมความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

4. ผลการรับรองรูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สำหรับห้องเรียนแบบกลับด้านที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู โดยผู้ทรงคุณวุฒิรับรองรูปแบบฯ ภาพรวมความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : รูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้, คอนสตรัคติวิสต์, ห้องเรียนกลับด้าน, การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21, นักศึกษาวิชาชีพครู

Abstract

The purposes of the research were: 1) to study the condition, problems, and need of Constructivist Learning Environment Model with Flipped Classroom to Enhance 21st Century Learning for Pre-service Teachers 2) to develop the Constructivist Learning Environment Model with Flipped Classroom to Enhance 21st Century Learning for Pre-service Teachers 3) to study the effects of using Constructivist Learning Environment Model with Flipped Classroom to Enhance 21st Century Learning for Pre-service Teachers and 4) to approve and propose the Constructivist Learning Environment Model with Flipped Classroom to Enhance 21st Century Learning for Pre-service Teachers. The samples were 44 pre-service teachers From Rajabhat University who registered in educational technology and innovation subject and selected by Multi – Stage Sampling. The research instruments were 1) the Constructivist Learning Environment Model with Flipped Classroom to Enhance 21st Century Learning for Pre-service Teacher, 2) Group-work observation form, 3) self-evaluation form in teamwork activity, 4) group members' evaluation form in teamwork activity, 5) critical thinking interview, 6) evaluation form of critical thinking, 7) the questionnaire about the communication abilities and using technology, 8) evaluation form about the communication abilities and using technology, 9) opinion poll and 10) achievement test. The data were statistical analyzed by Index of Item – Objective Congruence (IOC), mean, percentage, standard deviation, and t-test Dependent.

The research findings were as follows:

1. The results of pre-service teachers' opinions about the condition, problems, and need of Constructivist Learning Environment Model with Flipped Classroom to Enhance 21st Century Learning for Pre-service Teachers showed that 1) the condition of teaching overall was at low level. 2) the problems and obstacles that effected to teaching and learning was overall at high level 3) the need of teaching and learning at high level. The results of lecturers' opinions about the condition, problems, and need of Constructivist Learning Environment Model with Flipped Classroom to Enhance 21st Century Learning for Pre-service Teachers showed that 1) condition of teaching and learning overall was at medium level, 2) problems and obstacles that effected to teaching and learning overall was at high level and 3) need of teaching and learning overall was at the highest level.

2. The Constructivist Learning Environment Model with Flipped Classroom to Enhance 21st Century Learning for Pre-service Teachers consisted of 7 components as the following: 1) principles 2) objective 3) learners/teachers 4) contents 5) Constructivist Learning Environment Model with Flipped Classroom to Enhance 21st Century Learning for Pre-service Teachers 6)

instructional process and 7) measurement and evaluation. The result of appropriateness was at the high level.

3. The effects of using Constructivist Learning Environment Model with Flipped Classroom to Enhance 21st Century Learning for Pre-service Teachers found that 1) the students' critical thinking, communication abilities, technology use ability, and achievement after learning was significantly higher than the pretest score at .05 significant levels. 2) The teamwork ability of pre-service teachers showed that the average score is higher. It can be said that the pre-service teachers have the higher level of team working. 3) The opinions about learning with Constructivist Learning Environment Model with Flipped Classroom to Enhance 21st Century Learning for Pre-service Teachers showed that the instructional condition and instructional model were appropriate at the highest level of appropriateness and the online learning environment design was appropriate at the high level of appropriateness.

4. The experts agreed that the Constructivist Learning Environment Model with Flipped Classroom to Enhance 21st Century Learning for Pre-service Teachers was appropriate at the high level.

Keywords: Learning environment Model, Constructivist, Flipped Classroom, 21st century learning, Pre-service Teachers

บทนำ

ปัจจุบันเป็นยุคที่โลกมีความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วสืบเนื่องมาจากการใช้เทคโนโลยีเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลต่าง ๆ ของทุกภูมิภาคของโลกเข้าด้วยกัน กระแสการปรับเปลี่ยนทางสังคมที่เกิดขึ้นในศตวรรษที่ 21 ส่งผลต่อวิถีการดำรงชีพของคนในสังคมอย่างทั่วถึง ดังนั้น การจัดการศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21 ต้องเปลี่ยนแปลงทัศนะ (Perspectives) จากกระบวนทัศน์แบบดั้งเดิม (Tradition Paradigm) ไปสู่กระบวนทัศน์ใหม่ (New Paradigm) เพื่อให้ผู้เรียนเป็นบุคคลที่มีความสามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยเฉพาะความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการแสวงหาความรู้ได้อย่างเต็มที่มีความสามารถในการวิเคราะห์ วิจัย สามารถสร้างความรู้ด้วยตนเอง และนำเสนอแนวคิดของตนเองได้อย่างเหมาะสม ซึ่งจะเป็นวิธีการสำคัญที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดคุณลักษณะต่างๆ ที่ต้องการในยุคปัจจุบัน (สุมาลี ชัยเจริญ, 2550) การที่จะพัฒนาประชากรไทยให้มีคุณลักษณะสำหรับศตวรรษที่ 21 ตามสาระสำคัญไว้ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ที่ให้ความสำคัญในการจัดการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยในหมวด 1 มาตรา 8 การจัดการศึกษาเป็นการจัดการศึกษาตลอดชีวิต สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา พัฒนาสาระ และกระบวนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง หมวด 4 มาตรา 22 หลักการจัดการศึกษาต้องยึดหลักที่ว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด และมาตรา 24 กระบวนการเรียนรู้ต้องจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจ ความถนัดและความแตกต่างของผู้เรียน ฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญ

สถานการณ์ และประยุกต์ใช้เพื่อป้องกันและแก้ปัญหา ให้ผู้เรียนเรียนรู้จากประสบการณ์จริง การฝึกปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2548)

สถาบันอุดมศึกษาในฐานะที่เป็นแหล่งสร้างองค์ความรู้และทรัพยากรมนุษย์ที่สำคัญของสังคมซึ่งมีภารกิจหลักสำคัญประการหนึ่งคือ การสอนหรือผลิตบัณฑิต จึงต้องพัฒนาการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับสภาพความเปลี่ยนแปลง เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณภาพ โดยยึดหลักผู้เรียนสำคัญที่สุด ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาตนเองตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ และสามารถตอบสนองความต้องการของสังคมในยุคปัจจุบัน เพื่อให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษาเรื่อง แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และสภาพปัญหาในการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรีในปัจจุบัน พบว่าการจัดการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีมีปัญหาในเรื่องผู้สอนส่วนใหญ่ใช้การสอนแบบบรรยาย กระบวนการเรียนการสอนมุ่งเน้นการท่องจำเพื่อสอบมากกว่าการเน้นให้ผู้เรียนรู้จักคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็นซึ่งลักษณะการเรียนการสอนดังกล่าวได้ทำลายผู้เรียนเป็นอย่างมาก (จิราภรณ์ หนูสวัสดิ์, 2554) เพราะผู้เรียนจะหยุดคิดและไม่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เนื่องจากจะรอแต่การป้อนเนื้อหาจากผู้สอนเพียงอย่างเดียวเท่านั้นและยังส่งผลเสียต่อการพัฒนาทักษะในการประยุกต์ใช้และทักษะอื่นๆซึ่งเป็นพื้นฐานที่สำคัญต่อการทำงาน เช่น ทักษะการคิดวิเคราะห์ ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญ เพราะเป็นทักษะเริ่มต้นในการต่อยอดองค์ความรู้ด้านต่างๆ ทั้งการแก้ปัญหา การตัดสินใจ รวมไปถึงความคิดสร้างสรรค์

จากที่ได้กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่าปัญหาการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรีที่ต้องดำเนินการคือ การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน โดยกิจกรรม การเรียนการสอนต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองมากขึ้น พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ ผู้เรียนในด้านทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ในอนาคตประกอบด้วย การคิดวิเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ การ ทำงานเป็นทีม การสื่อสาร และทักษะเฉพาะอาชีพ ซึ่งเป็นทักษะ ที่องค์การสหประชาชาติ (UN) และองค์การการศึกษาวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ(ยูเนสโก) (สำนักความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ, 2556) ให้ ความสำคัญและส่งเสริมการสร้างลักษณะนิสัยใฝ่รู้ใฝ่เรียนให้กับผู้เรียน เพราะฉะนั้นกิจกรรมการเรียน การสอนจึงจำเป็นต้องไม่ยึดเพียงเฉพาะหลักการหรือทฤษฎีบนพื้นฐานที่มุ่งเน้นการถ่ายทอดเนื้อหาสาระความรู้เป็นหลักตาม ปรัชญาวัตถุนิยม (Objectivism) ที่เชื่อว่าความรู้เป็นสิ่งที่มีที่คงที่ และการออกแบบการสอนจะนำเนื้อหาความรู้แบ่งออกมาเป็นส่วนย่อยๆ เน้นการเรียนรู้ตามลำดับขั้นตอน นอกจากนั้นการวัดและการประเมินผล การเรียนก็เน้นที่การ จดจำตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้มากกว่าการประเมินสภาพความสำเร็จที่แท้จริงของผู้เรียน จนไม่สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้กับการทำงานในชีวิตจริงได้

ดังนั้นแนวคิดเกี่ยวกับปรัชญาที่จะนำมาใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบการสอนในปัจจุบันจึงมุ่งสู่หลักการคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism) ที่เชื่อว่าความรู้เป็นสิ่งที่ไม่จริงแท้เปลี่ยนแปลงได้ การออกแบบ การสอนจึงต้องเน้นที่ผู้เรียนในการสร้างความรู้(Knowledge Construction Process) เน้นการไตร่ตรองไม่ใช่ การจดจำ และมุ่งเน้นการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับประสบการณ์เชิงพุทธิปัญญาในสภาพจริง (Situating Cognitive Experiences) เป็นแนวคิดที่เชื่อว่าความรู้ถูกสร้างขึ้นจากตัวของผู้เรียนโดยกระบวนการที่เกิดจากลงมือกระทำ ที่ผ่านกระบวนการทางพุทธิปัญญาการสร้าง ความหมายของการเรียนรู้เกิดจากการพัฒนาประสบการณ์ ความรู้ตาม

แนวทางนี้จะมุ่งเน้นเรื่องราวหรือวัตถุซึ่งเป็นสิ่งของที่มีอยู่จริงในโลกมีการขยายแนวความคิดให้กว้างขวางขึ้น เกิดจากการแลกเปลี่ยนแนวคิดที่หลากหลายและในขณะเดียวกันก็มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างความรู้ (Schema) ของตนเองด้วยและสร้างความหมายของตนเองขึ้นมาใหม่ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มี 2 แนวคิดที่สำคัญ คือ Cognitive constructivism ตามแนวคิดของเพียเจต์ที่เน้นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นภายในตัวผู้เรียน และ Social constructivism ตามแนวคิดของวิกอสกีที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและบริบทในการสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นทำให้เกิดการเรียนรู้ขึ้น จุดเน้นของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ภายใต้แนวคิดทั้ง 2 ถึงแม้จะมีความแตกต่างกันอยู่บ้าง แต่แนวคิดหลักก็อยู่บนพื้นฐานที่ว่า ความรู้ถูกสร้างขึ้นด้วยผู้เรียน (สมาลี ชัยเจริญ, 2550)

และหลักการจัดการเรียนแบบห้องเรียนกลับทาง (Flipped Classroom) เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นหลัก การสร้างสรรค์องค์ความรู้ด้วยตัวผู้เรียน ตามทักษะ ความรู้ความสามารถและสติปัญญาของเอ็กต์บุคคล (Individualized Competency) ตามอัตราความสามารถทางการเรียนแต่ละคน จากมวลประสบการณ์ที่ครูจัดให้ ผ่านสื่อเทคโนโลยี ICT หลากหลายประเภทในปัจจุบัน และเป็นลักษณะการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้นอกชั้นเรียน อย่างอิสระทั้งด้านความคิดและวิถีปฏิบัติ ซึ่งแตกต่างจากการเรียนแบบเดิมที่ครูจะเป็นผู้ป้อนความรู้ประสบการณ์ ให้ผู้เรียน (สุรศักดิ์ ปาเฮ, 2556) การเปลี่ยนแปลงช่วงเวลาของการบรรยายเนื้อหาในห้องเรียนเป็นกิจกรรมต่างๆ เพื่อฝึกแก้โจทย์ปัญหาและประยุกต์ใช้จริง ส่วนการบรรยายจะอยู่ในช่องทางอื่นๆ เช่น vdo, vdo online, podcasting หรือ screen casting ฯลฯ ซึ่งผู้เรียนเข้าถึงได้เมื่ออยู่บ้านหรือนอกห้องเรียน ดังนั้น การบ้านที่เคย มอบหมายให้นักเรียนฝึกทำนอกห้อง จะกลายเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมในห้องเรียน และทางกลับกัน เนื้อหาที่เคยถ่ายทอดผ่านการบรรยายในห้องเรียน จะเปลี่ยนไปอยู่ในสื่อที่ผู้เรียนอ่าน ฟัง ดู ได้เองที่บ้านหรือที่ไหนๆ ก็ตาม เพื่อตรวจสอบความเข้าใจตนเอง และนำมาอภิปรายหรือปฏิบัติจริงในห้องเรียน

ด้วยหลักการและแนวคิดการจัดการเรียนรู้ข้างต้นนวัตกรรมการศึกษาที่มีคุณลักษณะที่สนองต่อการ สร้างความรู้ด้วยตนเองรวมทั้งการเรียนแบบร่วมมือกันแก้ปัญหา โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อพิจารณาถึงคุณลักษณะของ สื่อ (Media Attribution) และระบบสัญลักษณ์ของสื่อ (Media Symbol System) ในลักษณะการนำเสนอสารสนเทศ และความรู้ที่ประกอบด้วยข้อมูลที่เป็นโหนดหลักและโหนดย่อย รวมทั้งการเชื่อมโยงแต่ละโหนดซึ่งกันและกัน เพื่อ สนับสนุนผู้เรียนในการเชื่อมโยงและปูพื้นฐานความรู้ที่ช่วยในการสร้างความรู้ที่มีประสิทธิภาพและจาก การวิจัย เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อบนเครือข่ายที่พัฒนาให้เข้ากับการทำงานของสมอง พบว่า สื่อบนเครือข่ายที่มี ระบบสัญลักษณ์ที่ใช้ส่งผ่านความรู้ที่เหมาะสม สามารถที่จะนำมาใช้เพื่อสร้างความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน เปิด โอกาสให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้โดยการลงมือปฏิบัติจริงมีทักษะในการคิดวิเคราะห์แก้ปัญหาและเกิดการเรียนรู้ โดยการค้นพบ (Discovery) ด้วยตัวเองซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีพัฒนาการและศักยภาพในการเรียนรู้สูงขึ้น สนับสนุนให้ ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้อย่างตื่นตัวทั้งร่างกายและสติปัญญา (Active Learning) สามารถศึกษาหาความรู้ตลอดเวลา สามารถพัฒนาทักษะทางกระบวนการคิด (Cognitive Process) ที่ช่วยขยายความคิดรวบยอด (Concept) ในเรื่องที่ เรียนได้อย่างกว้างขวางมากขึ้นและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้อย่างเหมาะสมการจัดการเรียนการสอนใน หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ได้มีการเปิดสอนรายวิชา เทคโนโลยีและนวัตกรรม ทางการศึกษา ซึ่งเป็นวิชาที่มีความสำคัญต่อนักศึกษาวิชาชีพครูอย่างมาก เพราะเป็นวิชาพื้นฐานทาง เทคโนโลยี การศึกษาหรือเทคโนโลยีทางการสอน ซึ่งเป็นการศึกษาเกี่ยวกับความหมาย พัฒนาการ บทบาท คุณค่าของสื่อและ

เทคโนโลยีการศึกษาหลักการเบื้องต้นใน การเลือก การผลิต การใช้และการบำรุงรักษาสื่อการศึกษา ทฤษฎี รูปแบบ และเทคนิคการจัดแหล่งเรียนรู้และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ปฏิบัติการออกแบบแหล่งเรียนรู้เพื่อส่งเสริมพัฒนาการ ด้านต่างๆรวมถึงออกแบบ และจัดสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้สามารถใช้แหล่งเรียนรู้กับการเรียนการสอน การออกแบบระบบสื่อการสอนตลอดจนการประเมินสื่อ และปฏิบัติการประเมินและนำผลไปใช้ในการปรับปรุงแหล่ง เรียนรู้และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนารูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎี คอนสตรัคติวิสต์สำหรับห้องเรียนแบบกลับด้านที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู เพื่อเสริมการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ต้นแบบสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิชาชีพครูให้มี คุณลักษณะที่สนองตอบต่อวิชาชีพที่จะต้องนำความรู้ในศาสตร์ทางศึกษาศาสตร์ (Pedagogies) ไปพัฒนาการ เรียนรู้ของคนในชาติทุกกลุ่มทุกวัย ทุกสาขาอาชีพ ให้มีความรู้พื้นฐานที่เข้มแข็ง มีทักษะชีวิต พัฒนาสมรรถนะที่ เป็นเลิศพร้อมก้าวสู่โลกแห่งการแข่งขันอย่างมีคุณภาพ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องส่งเสริมให้นักศึกษาวิชาชีพครู สามารถคิดและตัดสินใจ เลือกวิธีแก้ปัญหาเกี่ยวกับการเรียนการสอนออกมาได้อย่างรวดเร็วทันต่อสถานการณ์ ความ ต้องการของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ อันเป็นเป้าหมายที่สำคัญของการวิจัย ในครั้งนี้

คำถามวิจัย

1. รูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สำหรับห้องเรียนแบบกลับด้านที่ ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู ควรมีองค์ประกอบและขั้นตอนอย่างไร
2. นักศึกษาที่ทำการเรียนด้วยรูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับห้องเรียนแบบกลับด้านที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู สามารถส่งเสริม การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้ในระดับใด
3. นักศึกษาที่ทำการเรียนด้วยรูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับห้องเรียนแบบกลับด้านที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู มีความคิดเห็นต่อ รูปแบบการเรียนอย่างไร

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. ศึกษา สภาพ ปัญหา และความต้องการเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎี คอนสตรัคติวิสต์สำหรับห้องเรียนแบบกลับด้านที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู
2. เพื่อพัฒนารูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตาม แนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สำหรับห้องเรียน แบบกลับด้านที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู
3. เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตาม แนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สำหรับ ห้องเรียนแบบกลับด้านที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูประกอบด้วย 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2) การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งประกอบไปด้วย 2.1) ความสามารถด้านการคิด วิเคราะห์ 2.2) การทำงานเป็นทีม 2.3) ความสามารถในการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี และ 3) ความคิดเห็น ต่อการใช้รูปแบบฯ

4. เพื่อรับรองรูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สำหรับห้องเรียนแบบกลับด้านที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ ประชากรได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ จำนวน 44 คน ที่ทำการลงทะเบียนในรายวิชา เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษาทำการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi – Stage Sampling)

ขอบเขตด้านตัวแปร

1. ตัวแปรต้น (Independent Variable) ได้แก่

การใช้รูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สำหรับห้องเรียนแบบกลับด้าน

2. ตัวแปรตาม (Dependent Variable)

2.1 ความสามารถพื้นฐานในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย 1) การคิดวิเคราะห์ 2) การทำงานเป็นทีม 3) ความสามารถในการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี

2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3 ความคิดเห็นทางการเรียนของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยรูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้

ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหา เนื้อหาตามกรอบมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพครู และทักษะการเรียนรู้ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ประกอบด้วย 4 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ หน่วยที่ 1 ความรู้ทั่วไป และแนวคิดทฤษฎีของนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา หน่วยที่ 2 การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา หน่วยที่ 3 หลักการเลือกการใช้การจัดการนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา หน่วยที่ 4 การพัฒนานวัตกรรมการศึกษา

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยและพัฒนา (Research and Development : R&D)

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ ประชากรได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์

กลุ่มตัวอย่าง

นักศึกษาคณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏ จำนวน 44 คน ที่ทำการลงทะเบียนในรายวิชา เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษาโดยการใช้การสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi – Stage Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่

1. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา สภาพ ปัญหา และความต้องการเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สำหรับห้องเรียนแบบกลับด้านที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู ประกอบไปด้วย 1) แบบสำรวจสภาพปัจจุบันและปัญหา ในการเรียนและความต้องการในการเรียนของนักศึกษาวิชาชีพครู ที่ส่งเสริมความสามารถต่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 : มาตรการส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ 2) แบบสำรวจสภาพปัจจุบันและปัญหาในการจัดการเรียนและ ความต้องการในการจัดการเรียนที่ส่งเสริมความสามารถต่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาวิชาชีพครู : มาตรการส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

2. รูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สำหรับห้องเรียนแบบกลับด้านที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูที่ผ่านการประเมินความเหมาะสมและการหาประสิทธิภาพ

3. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาผลของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สำหรับห้องเรียนแบบกลับด้านที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย 1) แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานเป็นทีม : เกณฑ์คุณภาพในการให้คะแนน 4 ระดับ 2) แบบประเมินตนเองด้านการทำงานเป็นทีม : มาตรการส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ 3) แบบสอบถามด้านการทำงานเป็นทีมจากสมาชิกในทีม : มาตรการส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ 4) แบบสัมภาษณ์การคิดวิเคราะห์ : ตั้งประเด็นคำถาม 5) แบบวัดการคิดวิเคราะห์ : ข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 6) แบบสอบถามด้านความสามารถในการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี: มาตรการส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ 7) แบบวัดความสามารถในการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี: ข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 8) แบบสำรวจความคิดเห็น : มาตรการส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ 9) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ : ข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก

4. แบบประเมินรับรองรูปแบบสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ ใช้สำหรับตรวจสอบกระบวนการใช้รูปแบบโดยใช้วิธีการประเมินการใช้รูปแบบจากผู้ทรงคุณวุฒิ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำการศึกษา สภาพ ปัญหา และความต้องการเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สำหรับห้องเรียนแบบกลับด้านที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยนัดวันเวลาที่เข้าไปเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนล่วงหน้า ผู้วิจัยได้นำแบบสำรวจไปเก็บข้อมูลด้วยตัวเองตามวันและเวลาที่ได้มีการนัดหมายไว้

2. หลังจากการเรียนด้วยรูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สำหรับห้องเรียนแบบกลับด้านที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ แบบวัดการคิดวิเคราะห์ แบบวัดการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี แบบประเมินตนเองด้านการทำงานเป็นทีม แบบสำรวจความคิดเห็น ตามขั้นตอนของรูปแบบที่กำหนด

3. นำรูปแบบเสนอผู้ทรงคุณวุฒิประเมินรับรองรับรองรูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สำหรับห้องเรียนแบบกลับด้านที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู และทำการรวบรวมแบบประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อนำมาวิเคราะห์

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสำรวจทำการศึกษา สภาพ ปัญหา และความต้องการเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตาม แนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สำหรับห้องเรียนแบบกลับด้านที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู โดยหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2. วิเคราะห์ข้อมูลแบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานเป็นทีม ใช้การวิเคราะห์โดยการหาค่าร้อยละ (Percentage) และค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)

3. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินตนเองด้านการทำงานเป็นทีมของผู้เรียน ที่เรียนด้วยรูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สำหรับห้องเรียนแบบกลับด้านที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู โดยหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

4. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามด้านการทำงานเป็นทีมของผู้เรียน ที่เรียนด้วยรูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สำหรับห้องเรียนแบบกลับด้านที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูโดยหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

5. วิเคราะห์ข้อมูลแบบสัมภาษณ์การคิดวิเคราะห์ที่ใช้วิธีการวิเคราะห์ ข้อมูลโดยการ สรุปลักษณะ (content analysis)

6. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบวัดการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน ที่เรียนด้วยรูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สำหรับห้องเรียนแบบกลับด้านที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู ใช้ค่าสถิติพื้นฐานคือค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ใช้สถิติทดสอบ t-test dependent

7. วิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามด้านการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี ของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สำหรับห้องเรียนแบบกลับด้านที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู โดยหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

8. วิเคราะห์ข้อมูลแบบวัดด้านการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี ของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สำหรับห้องเรียนแบบกลับด้านที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูใช้ค่าสถิติพื้นฐานคือค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ใช้สถิติทดสอบ t-test dependent

9. วิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สำหรับห้องเรียนแบบกลับด้านที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูโดยหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

10. วิเคราะห์ข้อมูลแบบวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน ที่เรียนด้วยรูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สำหรับห้องเรียนแบบกลับด้านที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูใช้ค่าสถิติพื้นฐานคือค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ใช้สถิติทดสอบ t-test dependent

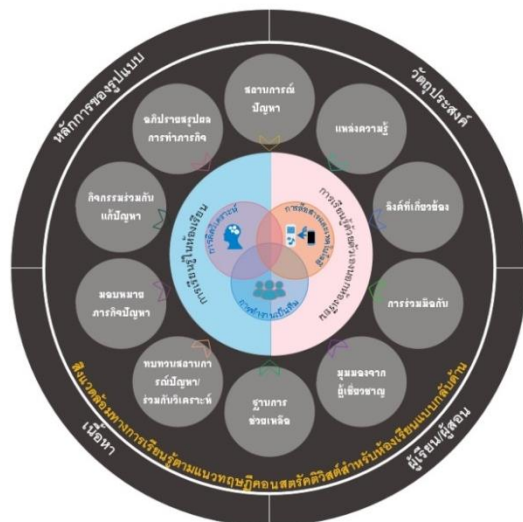
11. วิเคราะห์ข้อมูลแบบประเมินรับรองรูปแบบสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ โดยหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และสรุปความจากคำถามแบบปลายเปิด

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาสภาพ ปัญหา และความต้องการเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ฯ จากการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาวิชาชีพ พบว่าความคิดเห็นของนักศึกษาวิชาชีพครูที่มีต่อสภาพการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาชีพครู ภาพรวมอยู่ในระดับน้อย ($\bar{X} = 2.29, S.D. = 1.06$) และความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนวิชาชีพครูที่มีต่อสภาพการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาชีพครู มีภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.72, S.D. = 1.06$)

2. การพัฒนารูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สำหรับห้องเรียนแบบกลับด้านที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูพบว่า รูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ฯ สามารถสรุปผลการวิจัยดังนี้มี 7 องค์ประกอบดังต่อไปนี้ 1) หลักการของรูปแบบ เป็นรูปแบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการเสริมสร้างคุณลักษณะที่ ต้องการตามมาตรฐานความรู้วิชาชีพครูและความสามารถที่สำคัญที่จำเป็นของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 โดยอิงหลักการ การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์และรูปแบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน มุ่งเน้นไปที่การส่งเสริมและพัฒนาได้ตามหลักการและวิธีการที่ถูกกำหนดไว้ในรูปแบบ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อนักศึกษาวิชาชีพครู 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบ เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการสร้างสรรค์องค์ความรู้ด้วยตัวผู้เรียนตามทักษะความรู้ความสามารถและสติปัญญาของเอ็กต์บุคคล โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่ หลากหลาย เพื่อส่งเสริมความสามารถการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาวิชาชีพครูที่ถูกกำหนดไว้ในมาตรฐานความรู้วิชาชีพครู 3) ผู้เรียน/ผู้สอน เป็นบทบาทและคุณสมบัติของผู้เรียนและผู้สอนที่มีต่อการใช้รูปแบบฯ 4) เนื้อหา เป็นเนื้อหาตามกรอบมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพครู ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา จำนวน 4 หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย ความรู้ทั่วไป และแนวคิดทฤษฎีของนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา, การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา, แหล่งการเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้, การพัฒนานวัตกรรมการศึกษา 5) สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สำหรับห้องเรียนแบบกลับด้าน เป็นการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่เรียกว่า Constructivist Learning Environments (CLEs) และ Open Learning environments (OLEs) ที่มุ่งเน้นความสามารถในการแก้ปัญหาที่มีโครงสร้างซับซ้อน โดยเน้นการเรียนรู้ที่เกิดจากปัญหา คำถาม กรณี หรือโครงการที่มีความซับซ้อน ร่วมหลักการการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านที่เน้น การสร้างสรรค์องค์ความรู้ด้วยตัวผู้เรียนตามทักษะ ความรู้ความสามารถและสติปัญญาของเอ็กต์บุคคล (Individualized Competency)

ตามอัตราความสามารถทางการเรียนแต่ละคนจากมวลประสบการณ์ที่ครูจัดให้ผ่านสื่อเทคโนโลยี ICT หลากหลายประเภทในปัจจุบัน และเป็นลักษณะการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้นอกชั้นเรียนอย่างอิสระทั้งด้าน ความคิดและวิธีปฏิบัตินำมาเป็นพื้นฐาน สรุปเป็นองค์ประกอบดังนี้ สถานการณ์ปัญหา (Problem Base), แหล่งการเรียนรู้, ลิงค์ที่เกี่ยวข้อง (Link), การร่วมมือกันแก้ปัญหา, มุมมองจากผู้เชี่ยวชาญ (Expert), ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding), ทบทวนสถานการณ์ปัญหา/ร่วมกันวิเคราะห์ปัญหา, มอบหมายภารกิจปัญหา, กิจกรรมร่วมกันแก้ปัญหา, อภิปรายสรุปผลการทำภารกิจ 6) กระบวนการจัดการเรียนรู้ เป็นกระบวนการเรียน ของรูปแบบ ได้นำแนวคิดห้องเรียนกลับด้านและแนวคิดการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายตาม แนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มาใช้ในการกำหนดกิจกรรมในการเรียนของรูปแบบ โดยรูปแบบการเรียนแบ่ง ออกเป็น 2 ส่วนหลักคือ การเรียนรู้ในห้องเรียน เป็นการเรียนที่ผู้เรียนจะต้องทำการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่าน สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่าย โดยมีขั้นตอนการเรียนรู้ประกอบด้วย 1) การเผชิญ สถานการณ์ปัญหา ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ 2) แหล่งการเรียนรู้ ข้อมูลเพื่อหาแนวทางในการแก้สถานการณ์ปัญหาที่ได้รับ 3) ลิงค์ที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้นอกแหล่งการเรียนรู้ เพื่อใช้ในการแก้สถานการณ์ปัญหา 4) มุมมอง จากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อศึกษาแนวคิดของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับปัญหา 5) การร่วมมือกันแก้ปัญหา ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ เพื่อขยายมุมมองให้แก่ตนเองด้วย การร่วมมือกันแก้ปัญหา 6) ฐานการช่วยเหลือ เป็นตัวช่วยในการช่วยเหลือ เพื่อให้ความช่วยเหลือผู้เรียนให้ตรง ประเด็นที่สุดของแต่ละสถานการณ์ปัญหา และการเรียนรู้ในห้องเรียน เป็นขั้นตอนหลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วย ตนเองจากการเรียนนอกห้องเรียนผ่านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่าย ผู้เรียนก็จะกลับเข้าสู่ห้องเรียนซึ่ง เป็นไปตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน โดยกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนจะมุ่งเน้น การส่งเสริมความสามารถใน ศตวรรษที่ 21 โดยมีขั้นตอนของกิจกรรมในห้องเรียนดังนี้ 1) ทบทวนสถานการณ์ปัญหาและร่วมกันวิเคราะห์ ปัญหา ผู้สอนได้ร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้และแสดงความคิดเห็นต่อแนวทางในการแก้ปัญหาที่ผู้เรียนได้ตอบใน กระดานสนทนา 2) มอบหมายภารกิจปัญหา ให้กับกลุ่มของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนรับรู้ปัญหาและการแบ่งหน้าที่ ภายในกลุ่มในการทำงาน 3) กิจกรรมร่วมกันแก้ปัญหา การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นของผู้เรียน และส่งเสริมการ สืบค้นข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศ ในการตอบคำถามจากภารกิจที่ได้รับ 4) อภิปรายสรุปผลการทำภารกิจ การ นำเสนอแนวทางในการหาคำตอบ ที่ได้รับจากภารกิจปัญหา เป็นการแสดงให้เห็นถึงการถ่ายโอนความรู้ของ ผู้เรียน 7) การประเมินผลความสามารถการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นการประเมินผลความสามารถการ เรียนรู้ของผู้เรียนที่ได้เรียนรู้จากรูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สำหรับ ห้องเรียนแบบกลับด้านที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู โดยได้แบบการประเมิน 3 ระยะ ประกอบด้วย ระยะที่ 1 การประเมินผลก่อนเรียน ระยะที่ 2 การประเมินระหว่างเรียน และระยะที่ 3 การประเมินผลหลังเรียน



รูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สำหรับห้องเรียนแบบกลับด้าน
ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

3. ผลการทดลองใช้รูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สำหรับห้องเรียนแบบกลับด้านที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยผลความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ ผลความสามารถด้านทำงานเป็นทีม ผลความสามารถด้านการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดเห็นต่อการใช้รูปแบบ ของนักศึกษาวิชาชีพครูที่ได้จากการทดลองใช้รูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์แบบกลับด้านที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูสามารถสรุปผลการวิจัยดังนี้

3.1 ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ จากการศึกษาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาวิชาชีพครูด้วยสัมภาษณ์ และจากการทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาวิชาชีพครู พบว่า ผลจากการสัมภาษณ์ ผู้เรียนมีการจำแนกแยกแยะโดยการแยกประเด็นคำถามในสถานการณ์ แล้วนำมาวิเคราะห์ถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาเพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหาที่ได้รับ และทำการวิเคราะห์ถึงสาเหตุของปัญหาที่มีส่วนเกี่ยวข้องกันโดยทำการศึกษาข้อมูลเพื่อหาคำตอบที่ละส่วนที่มีผลต่อการเกิดปัญหา และกำหนดแนวทางในการแก้ปัญหา และผลจากการทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบหลังเรียน ($\bar{X}$ = 18.20, S.D. = 2.14) ของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบฯ สูงกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบก่อนเรียน ($\bar{X}$ = 9.55, S.D. = 2.00) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.2 ความสามารถด้านทำงานเป็นทีมของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สำหรับห้องเรียนแบบกลับด้านที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู ได้จากการประเมิน ของตัวผู้เรียนเอง การประเมินจากสมาชิกในกลุ่ม และจากแบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานเป็นทีม พบว่า 1) ผลการประเมินความสามารถด้านทำงานเป็นทีม (สำหรับผู้เรียนรายบุคคล) โดยการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยและร้อยละของคะแนนแบบสอบถามการทำงานเป็นทีม หลังได้รับการเรียนรู้จาก

รูปแบบเมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านรับรู้ปัญหาและการแบ่งหน้าที่ภายในกลุ่ม มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 4.67 เป็น 4.72, 4.76 และ 4.80 ตามลำดับ ด้านการแสวงหาความรู้ มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 4.72 เป็น 4.78, 4.84 และ 4.88 ตามลำดับ ด้านการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นภายในกลุ่มและภายนอกกลุ่ม มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 4.65 เป็น 4.71, 4.75 และ 4.81 ตามลำดับ ด้านความร่วมมือในการทำงาน มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 4.65 เป็น 4.70, 4.79 และ 4.85 ตามลำดับ ด้านการนำเสนอและตอบคำถาม มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 4.63 เป็น 4.67, 4.76 และ 4.80 ตามลำดับ ดังนั้น นักศึกษาวิชาชีพครูมีพัฒนาการด้านการทำงานเป็นทีมเพิ่มมากขึ้นตามลำดับ 2) ผลการประเมินความสามารถด้านทำงานเป็นทีม (สำหรับสมาชิก) จากการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยและร้อยละของคะแนนแบบสอบถาม หลังได้รับการเรียนรู้จากรูปแบบ เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านรับรู้ปัญหาและการแบ่งหน้าที่ภายในกลุ่ม มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 4.59 เป็น 4.64, 4.70 และ 4.78 ตามลำดับ ด้านการแสวงหาความรู้มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 4.59 เป็น 4.62, 4.67 และ 4.70 ตามลำดับ ด้านการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นภายในกลุ่มและภายนอกกลุ่ม มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 4.55 เป็น 4.60, 4.64 และ 4.78 ตามลำดับ ด้านความร่วมมือในการทำงาน มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 4.62 เป็น 4.67, 4.71 และ 4.82 ตามลำดับ ด้านการนำเสนอและตอบคำถาม มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 4.31 เป็น 4.43, 4.51 และ 4.74 ตามลำดับ ดังนั้น นักศึกษาวิชาชีพครูมีพัฒนาการด้านการทำงานเป็นทีมเพิ่มมากขึ้นตามลำดับ 3) ผลจากการสังเกตพฤติกรรมความสามารถด้านทำงานเป็นทีม โดยผู้สอนพบว่า มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 3.70 เป็น 3.74, 3.82 และ 3.89 ตามลำดับ

3.3 ความสามารถด้านการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี ได้จากการศึกษาผู้เรียนที่เรียนจากรูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สำหรับห้องเรียนแบบกลับด้านที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู โดยการทดสอบวัดผลความสามารถด้านการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี และแบบประเมิน ความสามารถด้านการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี ของนักศึกษาที่เรียนจากรูปแบบฯ (สำหรับผู้เรียนรายบุคคล) พบว่า ผลจากการทดสอบวัดผลความสามารถด้านการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี ของนักศึกษาวิชาชีพครูมีค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียน ($\bar{X} = 17.09$, S.D. = 1.38) สูงกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบก่อนเรียน ($\bar{X} = 12.16$, S.D. = 1.24) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับผลจากการประเมินแบบประเมินความสามารถด้านการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีของนักศึกษาที่เรียนจากรูปแบบฯ (สำหรับผู้เรียนรายบุคคล) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านการแสวงหาความรู้ มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 4.41 เป็น 4.50, 4.60 และ 4.71 ตามลำดับ ด้านการสร้างสรรค์ผลงานความรู้ ในกลุ่ม มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 4.37 เป็น 4.49, 4.60 และ 4.71 ตามลำดับ และ ด้านการสื่อสารกับผู้อื่น มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 4.62 เป็น 4.54, 4.66 และ 4.71 ตามลำดับ

3.4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบฯ พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบหลังเรียน ($\bar{X} = 35.29$, S.D. = 2.99) ของผู้เรียน สูงกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบก่อนเรียน ($\bar{X} = 21.20$, S.D. = 1.99) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.5. ผลการสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยรูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สำหรับห้องเรียนแบบกลับด้านที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู ผู้วิจัยได้ศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาวิชาชีพครูที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยรูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สำหรับห้องเรียนแบบกลับด้านที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูพบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.57$, S.D. = 0.55)

4. ผลการรับรองรูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สำหรับห้องเรียนแบบกลับด้านที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู โดยผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.48$, S.D. = 0.62)

อภิปรายผล

จากผลการวิจัย มีประเด็นที่สามารถนำมาอภิปราย ดังนี้

1. รูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สำหรับห้องเรียนแบบกลับด้านที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู มี 7 องค์ประกอบ ประกอบด้วย 1) หลักการของรูปแบบ 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบ 3) ผู้เรียน/ผู้สอน 4) เนื้อหา 5) สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สำหรับ ห้องเรียนแบบกลับด้าน 6) กระบวนการจัดการเรียนรู้ และ 7) การประเมินผลความสามารถการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งถูกพัฒนาขึ้นโดยเริ่มจากการศึกษาแนวคิดของนักออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนมาสังเคราะห์ (Joyce and Weil.2000, Hutt.2005, ทัศนา แหมมณี, 2550) เป็นกรอบการออกแบบรูปแบบ และทำการวิเคราะห์ สังเคราะห์แนวคิดทฤษฎี ข้อมูลพื้นฐานขององค์ประกอบต่างๆ สภาพปัญหาปัจจุบันที่พบปัญหาในการจัดการเรียนการสอน และจากการศึกษาพบว่าปัญหาที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนคือ พฤติกรรมของผู้เรียนในด้านความสนใจในการเรียน ความมีระเบียบวินัย ความสามารถในการคิดและการทำงานเป็นทีม ซึ่งเป็นปัญหาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้สอนอยู่ในระดับมากที่สุด ผู้เรียนยังขาดทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ในอนาคตประกอบด้วย การคิดวิเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ การทำงานเป็นทีม ซึ่งเป็นพื้นฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ที่ให้ความสำคัญ โดยมีการกำหนดไว้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านความรู้ และยังเป็นความสามารถที่จำเป็นต่อการนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานวิชาชีพครูอย่างมีประสิทธิภาพ และได้นำผลการสำรวจความต้องการในการจัดการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องนำมากำหนดเป็นองค์ประกอบและรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบ เพื่อเป็นแนวทางในการเสริมสร้างคุณลักษณะที่ต้องการตามมาตรฐานความรู้วิชาชีพครูและ ความสามารถที่สำคัญที่จำเป็นของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 โดยอิงหลักการ การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ และรูปแบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านที่เน้น การเรียนรู้ที่เกิดจากมวลประสบการณ์ที่ผู้สอนจัดให้ผ่านสื่อบนเครือข่าย เป็นลักษณะของการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้นอกชั้นเรียนอย่างอิสระทั้งด้านความคิดและวิถีปฏิบัติผลที่ได้ มุ่งเน้นไปที่การส่งเสริมและพัฒนาได้ตามหลักการและวิธีการที่ถูกกำหนดไว้ในรูปแบบ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อนักศึกษาวิชาชีพครู ก่อนที่จะสำเร็จการศึกษาและนำความรู้ความสามารถดังกล่าวไปพัฒนาการเรียนการสอนในวิชาชีพของตนเองต่อไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ พราว

เพ็ญธรรม เรื่องศรี.(2560) พบว่า ผลการศึกษาการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ ห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อออนไลน์ที่ส่งผลต่อการนำตนเองมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับ ดีมาก

2. ผลการทดลองใช้รูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สำหรับ ห้องเรียนแบบกลับด้านที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

2.1 ความสามารถในการคิดวิเคราะห์

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาความสามารถทางสติปัญญาของผู้เรียน เกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์ ซึ่งพบว่า ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ซึ่งได้แก่ 1) ความสามารถจำแนกองค์ประกอบต่างๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้ 2) การระบุความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้นเพื่อค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของสิ่งที่เกิดขึ้น 3) ความสามารถจัดหมวดหมู่ของสิ่งต่างๆ หรือประเด็นต่างๆ ได้จากการที่ผู้เรียนเข้าไปศึกษาสถานการณ์ ซึ่งก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการคิดวิเคราะห์ และพยายามค้นหาคำตอบด้วยตนเอง ดังจะเห็นได้จากการให้ผู้เรียนสร้างเกณฑ์ในการจำแนก ความรู้ทั่วไป และแนวคิดทฤษฎีของนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา ซึ่งจากผลการสัมภาษณ์ของผู้เรียน พบว่าผู้เรียนสามารถจำแนกได้ว่า ความรู้ ทั่วไป และแนวคิดทฤษฎีของนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา สามารถจำแนกถึงองค์ความรู้ ที่เกี่ยวข้องซึ่งผู้เรียนสามารถสรุปเป็นแผนภาพความคิดรวบยอดทำให้ผู้เรียนจัดหมวดหมู่สำหรับแนวคิดลงสู่ความสัมพันธ์ของแนวคิด เช่น การเปรียบเทียบ การจัดการรวบรวม และการอธิบาย ซึ่งกระตุ้นให้เกิดทักษะที่มีความเกี่ยวข้องกับความต้องการในการกิจการเรียนรู้ และภารกิจก็เป็นตัวหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการกระทำ การเปรียบเทียบ การวิเคราะห์และจากผลการทำแบบทดสอบของผู้เรียนที่วัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์จากแบบทดสอบ พบว่าหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งจากผลการวิจัย การพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน ที่ได้เรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ได้รับการ กระตุ้นด้วยสถานการณ์ปัญหาที่ซับซ้อน จะทำให้ผู้เรียนเกิดความท้าทายความสงสัยและเสียสมดุลทางปัญญาดังนั้นผู้เรียนจึงต้องพยายามปรับโครงสร้างทางปัญญาให้เกิดความสมดุล ด้วยการเสาะแสวงหาและค้นหาคำตอบ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ จารุณี ชามาตย์ (2552) ผลการศึกษาในครั้งนี้อาจเนื่องมาจากสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายฯ มีการออกแบบโดยใช้หลักการสำคัญของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษาในสถานการณ์ปัญหา ซึ่งก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา ซึ่งเป็นแรงจูงใจให้ผู้เรียนเกิดการคิดไตร่ตรองเพื่อขจัดความขัดแย้งนั้น สอดคล้องกับการคิดวิเคราะห์ที่จะเกิดขึ้นเมื่อเรามีข้อสงสัยหรือต้องการที่จะหาความเข้าใจในสิ่งที่เกิดขึ้น และพยายามค้นหาคำตอบด้วยตนเอง

2.2 ความสามารถในการทำงานเป็นทีม

ผู้เรียนมีความสามารถในการทำงานเป็นทีม จากการประเมินเพิ่มขึ้นตามลำดับ จากการประเมิน 3 ส่วน ประกอบด้วย การประเมินตนเอง การประเมินจากสมาชิกในทีม และสังเกตพฤติกรรม จากผลการวิจัย ผู้เรียนมีความสามารถในการทำงานเป็นทีมที่เพิ่มขึ้น ซึ่งเกิดจากการได้รับการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์กับผู้อื่น เพื่อขยายมุมมองให้แก่ตนเองด้วยการร่วมมือกันแก้ปัญหา สอดคล้องกับ พื้นฐานแนวคิด Social Constructivist ที่เน้นปฏิสัมพันธ์ทางสังคมที่มีบทบาทในการพัฒนาด้านพุทธิปัญญา ตามหลักการของ

Collaboration และแนวคิดการสร้างทีมของ ดายเออร์ (Dyer, 1997) ซึ่งแนวคิดและหลักการได้ถูกออกแบบให้อยู่ในส่วนของกิจกรรมการเรียนรู้นอกห้องเรียน และกิจกรรมในชั้นเรียน ในการเริ่มทำกิจกรรมของรูปแบบผู้เรียนจะถูกกำหนดหน้าที่ บทบาท ก่อนเข้าเรียนโดยมีการกำหนดหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่มในการทำกิจกรรมที่แตกต่างกัน เพื่อให้สมาชิกในทีม มีส่วนร่วมทุกคน กิจกรรมส่วนใหญ่ของรูปแบบยังเน้นการส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ พร้อมทั้งให้สมาชิกทุกคนได้แสดงแนวคิดของตนเองเพื่อขยายมุมมอง ที่เกิดจากการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นจากทั้งสมาชิกในทีม เพื่อนร่วมห้องเรียนและผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้เกิดเป็น แนวคิดที่หลากหลาย และสามารถทำให้ผู้เรียนสรุปประเด็นที่สำคัญเกี่ยวกับเนื้อหาเรื่องต่างๆได้ และจากการสังเกตพบว่า ผู้เรียนทุกคนมีความกระตือรือร้นในการศึกษาหาความรู้จากแหล่งข้อมูลอื่นๆนอกเหนือจากข้อมูลที่มีผู้วิจัยมีให้ในระบบ มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการทำกิจกรรมร่วมกันบนกระดานสนทนาเป็นประจำ รวมทั้งผู้เรียนยังช่วยกันตรวจสอบข้อมูลต่างๆที่เพื่อนนำมาให้มีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น เพื่อนำไปสู่การเปิดมุมมองในการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีความหลากหลาย และกว้างขวาง มากขึ้น

2.3 ความสามารถด้านการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี

หลังได้รับการเรียนรู้จากรูปแบบฯ ผู้เรียนมีคะแนนจากแบบวัดความสามารถด้านการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากผลการวิจัยผู้เรียนมีความสามารถด้านการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีที่สูงขึ้น เนื่องมาจากผู้เรียนถูกส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีการใช้เทคโนโลยีในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ โดยผู้ออกแบบได้ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้อาศัยความรู้ จาก แหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายไม่จำกัดแค่ภายในคลังข้อมูลที่ กำหนดให้ทำให้ได้รับมุมมองในการเรียนรู้ที่ หลากหลาย ไม่มีการปิดกั้นทางความคิดในการค้นหาคำตอบ สามารถใช้แนวความคิดเพื่อแก้ปัญหาได้อย่างอิสระจากข้อมูลความรู้ที่มีอยู่ และการตอบคำถามผ่านสื่อสังคมบนเครือข่าย (Social Media) เอื้อให้ผู้เรียนได้เจรจา ตอรองแนวคิดของตนเองกับผู้อื่น ซึ่งสอดคล้องกับคุณลักษณะของสื่อ (Media Attribution) และระบบสัญลักษณ์ของสื่อ (Media Symbol System) ในลักษณะการนำเสนอสารสนเทศและความรู้ที่ประกอบด้วยข้อมูลที่เป็นโน้ตหลักและโน้ตย่อย รวมทั้งการเชื่อมโยงแต่ละโน้ตซึ่งกันและกัน เพื่อสนับสนุนผู้เรียนในการเชื่อมโยงและปูพื้นฐานความรู้ที่ช่วยในการสร้างความรู้ผู้เรียนสามารถที่จะนำมาใช้เพื่อสร้างความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน สามารถได้ตอบและแสดงความคิดเห็นกับผู้อื่นได้ทันทีโดยผ่าน เครือข่ายเมื่อต้องการปรึกษาและสอบถามในระหว่างเรียนทำให้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ได้สะดวก การสนทนาและการ ตอบคำถามเมื่อเข้าไปใช้ก็สามารถได้ตอบและสนทนาได้ทั้งกับผู้เรียนด้วยกันและผู้สอน นอกจากนี้ยังรวดเร็วและ ง่ายต่อการใช้งาน นอกจากนี้ผู้เรียนยังเสนอแนะว่าไม่สามารถแก้ไขส่วนที่ส่งผิดพลาดได้ ต้องทำส่งใหม่เท่านั้น บางครั้งเสียเวลาและได้คำตอบไม่ครบถ้วน

2.4 ความคิดเห็นของผู้เรียนเกี่ยวกับการเรียนด้วยรูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สำหรับห้องเรียนแบบกลับด้านที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

ความคิดเห็นของผู้เรียนเกี่ยวกับบริบทด้านการใช้ของ รูปแบบการเรียน ที่ได้จากแบบประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบสิ่งแวดล้อม นำมาทำการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบใน 3 ด้านด้วยกันคือ ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้สื่อบนเครือข่ายและด้านกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ซึ่งพบว่า 1) ด้านเนื้อหาในการเรียน สามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างเพียงพอ ผู้เรียนเห็นว่า มีความเพียงพอ

สามารถนำข้อมูลที่มีอยู่ในแหล่งการเรียนรู้ ไปใช้เป็นข้อมูลหลักในการตอบคำถาม ส่วนเนื้อหาจากที่อื่นก็นำมาประกอบเพื่อให้ได้คำตอบที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้นมีเนื้อหาที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ 2) ด้านการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้สื่อบนเครือข่าย ได้ศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียน ในประเด็นที่เกี่ยวกับการออกแบบ องค์ประกอบของสื่อบนเครือข่าย ตลอดจนคุณลักษณะของสื่อบนเครือข่ายที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งพบว่า การออกแบบมีความเหมาะสม สะดุดตา น่าสนใจ ผู้เรียนเห็นว่า มีรูปแบบการจัดการในภาพรวมอยู่ในเกณฑ์ดี มีการใช้ภาพประกอบมีการจัดวางข้อความได้เหมาะสม สีสันสวยงาม และสบายตาในการอ่านไม่ฉูดฉาดเกินไป และไม่จืดชืดเกินไปใช้โทนสีที่ทำให้รู้สึกน่าสนใจ เป็นโทนสีเดียวกันทั้งสื่อทำให้เกิดความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน รวมทั้งการแบ่งสัดส่วนดูเข้าใจง่าย สีสันก็เรียบง่ายไม่สดเกินไปมี Design เข้ามาเกี่ยวข้องในการทำเว็บครั้งนี้ทำให้ดูทันสมัยน่าสนใจ 3) ด้านกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียน ในประเด็นที่เกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้ ที่นำแต่ละองค์ประกอบมาออกแบบกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือกิจกรรมนอกห้องเรียนที่เรียนด้วยสิ่งแวดล้อมบนเครือข่าย และกิจกรรมในชั้นเรียน พบว่าการเรียนนอกห้องเรียนด้วยสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้สื่อบนเครือข่ายผู้เรียนเห็นว่า สถานการณ์ปัญหาชักนำให้เข้าสู่บริบทการเรียนรู้และกระตุ้นให้ค้นหาคำตอบอย่างต่อเนื่องและกระตุ้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงประสบการณ์ และทักษะที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา ไปใช้เหตุการณ์จริงได้ เพราะ ผู้เรียนต้องทำความเข้าใจข้อมูลที่มีอยู่แล้วต้องวิเคราะห์ปัญหา และคิดหาคำตอบด้วยตนเองซึ่งกระตุ้นให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบสถานการณ์ปัญหาเป็นบทบาทที่เริ่มต้นเข้าสู่บทเรียนได้ดี สร้างความกระตือรือร้นในการเรียน รวมทั้งสถานการณ์ปัญหาทุกข้อล้วนแล้วแต่เป็นสถานการณ์ใกล้ตัวเราทั้งสิ้นสามารถเกิดขึ้นได้ตลอดเวลาหากเราเป็นครูในอนาคต ซึ่งสามารถใช้ได้ในเหตุการณ์จริงและสามารถแก้ปัญหาสถานการณ์และสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนการเรียนรู้ได้เกิดกระบวนการคิดเพื่อเชื่อมโยงเนื้อหา ประสบการณ์และได้รับทักษะที่เกี่ยวกับการแก้ปัญหาถ้าเกิดปัญหานั้นจริงๆ ก็ใช้ได้แน่นอน ทั้งยังได้ฝึกคิดตามสถานการณ์หลายๆ ปัญหาจะเกิดความเข้าใจ ประยุกต์ไปเรื่อยๆ จนนำไปใช้ในเหตุการณ์จริง

ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding) ช่วยให้ผู้เรียนสามารถคิดแก้ปัญหาได้ ผู้เรียนเห็นว่าเมื่อเกิดปัญหาสามารถแก้ปัญหาได้ภายหลังจากการใช้ฐานการช่วยเหลือ ซึ่งจะแนะนำช่วยเหลือในการแก้ปัญหาสถานการณ์อย่างเป็นระบบ ทั้งยังช่วยให้นักเรียนฝึกคิดแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง ฐานการช่วยเหลือจะเป็นวิธีการแนะนำให้เรารู้จักคิดวิธีการคิด ว่าควรคิดเป็นระบบอย่างไร การร่วมมือกันแก้ปัญหา ผู้เรียนเกิดแนวคิดที่หลากหลายและสามารถสรุปประเด็นที่สำคัญเกี่ยวกับเนื้อหาเรื่องต่างๆ ได้ และช่วยระดมความคิดในการแก้ปัญหา ให้แนวทางที่ถูกต้องส่งเสริมให้ได้ใช้ความคิดเห็นร่วมกันระดมความคิดและการที่สามารถดูคำตอบของเพื่อนจากเว็บบอร์ดทำให้เราทราบความคิดเห็นของเพื่อนที่แตกต่างกันและทำให้มีเพื่อนที่ร่วมงาน ทำให้เกิดการวิเคราะห์ การกระตุ้นซึ่งกันและกัน ทั้งยังทำให้เข้าใจได้ดียิ่งขึ้นมีเพื่อนมาช่วยกันแก้ปัญหาได้ถูกต้อง ปัญหาที่ทำให้ได้เรียนรู้ในหลายๆ แง่มุมจากผู้เชี่ยวชาญ สื่อสารและให้ข้อมูลเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดค้นหาคำตอบรวมถึงกระทำการกิจการเรียนรู้ อย่างเต็มตัว การเรียนในห้องเรียน การกิจปัญหาส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์และกระตุ้นให้ค้นหาคำตอบอย่างต่อเนื่อง โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้โดยการลงมือกระทำอย่างเต็มตัวทั้งร่างกายและสติปัญญา (Active Learning) ผู้เรียนเห็นว่า มีสถานการณ์ปัญหาให้ฝึกคิดวิเคราะห์ ให้ผู้เรียนหาแนวทางแก้ไขด้วยตนเอง ผู้สอนกระตุ้นให้เกิดความใฝ่รู้ใฝ่เรียนสม่ำเสมอและตลอดเวลา เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้

ได้ด้วยตนเอง และยังเห็นว่าที่เด่นชัดจะเป็นสติปัญญามากกว่าด้านร่างกาย เพราะเกิดกระบวนการคิดมากกว่า และชัดเจนมากกว่า กิจกรรมในชั้นเรียนได้มีการส่งเสริมสนับสนุนให้มีการใช้เทคโนโลยี social media ในการแสวงหาความรู้ และสร้างแนวคิดในการค้นหาคำตอบที่หลากหลาย เปิดโอกาสให้ผู้เรียน สร้างแนวคิด วิธีการแก้ปัญหาโดยการค้นหาคำตอบหลายแนวทางที่เป็นไปได้จากมุมมองที่หลากหลาย ผู้เรียนเห็นว่า การเรียน ด้วยวิธีนี้ให้ความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายไม่จำกัดแค่ภายในคลังข้อมูลที่กำหนดให้ ทำให้ได้รับมุมมอง ในการเรียนรู้ที่หลากหลาย ไม่มีการปิดกั้นทางความคิดในการค้นหาคำตอบ สามารถใช้แนวความคิด เพื่อแก้ปัญหาได้อย่างอิสระจากข้อมูลความรู้ที่มีอยู่ กิจกรรมในชั้นเรียนได้มีการส่งเสริมสนับสนุนการเรียนรู้แบบ ร่วมมือกันเรียนรู้ (Collaborative Learning) และการทำงานแบบเป็นทีม ผู้เรียนเห็นว่า สามารถอภิปรายกัน ภายในกลุ่มกับเพื่อนเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนได้ คนในชุมชนมีความกระตือรือร้นในการแก้ปัญหา ชุมชนเอื้อต่อ การศึกษาหาความรู้ สนับสนุนให้เกิดแนวคิดที่หลากหลายนั้นยังไม่เข้าถึงพอ บางครั้งก็ยังคิดตามเนื้อหานั้นอยู่ มีการแลกเปลี่ยนจึงทำให้เกิดแนวคิดที่หลากหลายแล้วนำมาสรุปเป็นความคิดของตน เกิดความคิดใหม่และฝึกให้ สรุปประเด็นในความสำคัญต่างๆ ครูผู้สอนได้มีส่วนร่วมโดยการคอยเป็นผู้ชี้ประเด็น กระตุ้นให้ผู้แสดง ความคิดเห็น ในการเรียนรู้ สามารถสื่อสารและให้ข้อมูลเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดค้นหาคำตอบรวมถึงกระทำ ภารกิจการเรียนรู้อย่างเต็มตัว ผู้เรียนเห็นว่า ครูผู้สอนได้มีส่วนร่วมโดยการคอยเป็นผู้ชี้ประเด็นกระตุ้นให้ผู้เรียน แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ พร้อมให้แนวทางในการตอบคำถาม อธิบายแนวทางในการแก้ปัญหาเมื่อผู้เรียน ไม่เข้าใจ มีการใช้คำถามหรือคำพูดยั่วยุให้นักเรียนคิดค้นหาคำตอบ กระตุ้นให้ทำงานและศึกษาข้อมูลต่างๆ ได้เป็นอย่างดี

3. การรับรองรูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สำหรับห้องเรียนแบบ กลับด้านที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

ผลจากผู้ทรงคุณวุฒิให้การรับรองพบว่าทุกองค์ประกอบและทุกขั้นตอนของรูปแบบสิ่งแวดล้อม ทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สำหรับห้องเรียนแบบกลับด้านที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู ภาพรวมอยู่ในระดับมาก แสดงให้เห็นว่ารูปแบบที่พัฒนาขึ้นนี้มีความเหมาะสมอย่างยิ่ง ต่อการนำไปใช้เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบส่งเสริมเพื่อให้ผู้เรียน มีความสามารถ และทักษะ จำเป็นต่อการเรียนรู้ในอนาคตของผู้เรียนกิจกรรมการเรียนรู้ของรูปแบบผู้ออกแบบต้องการเน้นให้ผู้เรียนสร้าง ความรู้(Knowledge Construction Process) การไตร่ตรองไม่ใช่การจดจำ และมุ่งเน้นการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับ ประสบการณ์เชิงพุทธิปัญญาในสภาพจริง (Situating Cognitive Experiences) และรูปแบบการเรียนการสอนแบบ ห้องเรียนกลับด้านที่รูปแบบเน้นการเรียนรู้ที่เกิดจากมวลประสบการณ์ที่ผู้สอนจัดให้ผ่านสิ่งแวดล้อมออนไลน์บน เครือข่ายและเป็นลักษณะการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้นอกชั้นเรียนอย่างอิสระทั้งด้านความคิดและวิถีปฏิบัติ การ เปลี่ยนแปลงช่วงเวลาของการบรรยายเนื้อหาในห้องเรียนเป็นกิจกรรมต่างๆ เพื่อแก้ปัญหาและประยุกต์ใช้จริง และ การเรียนนอกชั้นเรียนผู้เรียนได้ทำการเรียนรู้ผ่านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้นบนเครือข่ายตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติ วิสต์ซึ่งผู้เรียนเข้าถึงได้เมื่ออยู่ในบ้านหรือนอกห้องเรียน และยังสามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการทำกิจกรรมร่วมกันนอกชั้นเรียน ที่มีช่องทางที่หลากหลายในปัจจุบัน สนองต่อการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล (Flipped Learning Network , 2013) กิจกรรมจากการเรียนการสอนของรูปแบบยังสามารถส่งเสริมกระบวนการ

คิดของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี นอกจากการเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงแล้วยังสามารถพัฒนาทักษะการทำงานแบบร่วมมือได้และการทำงานเป็นทีมได้จากกิจกรรมที่ช่วยขยายแนวคิดที่เกิดจากการแลกเปลี่ยนแนวคิดที่หลากหลายและเป็นการขยายมุมมองให้แก่ผู้เรียน ส่งเสริมการร่วมมือกันแก้ปัญหา เปิดโอกาสให้ผู้เชี่ยวชาญ ผู้เรียน กลุ่มเพื่อน ได้สนทนาแสดงความคิดเห็นซึ่งกันและกัน เกี่ยวกับภารกิจที่ได้รับมอบหมายในสถานการณ์ปัญหา แต่ละสถานการณ์ปัญหาได้ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ หทัยชนันท์ กานต์การันยกุล และ วิสูตร โพธิ์เงิน (2557) พบว่า การเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เป็นกระบวนการสร้างมากกว่าการรับรู้ ดังนั้นทฤษฎีนี้จะสนับสนุนกระบวนการสร้างองค์ความรู้และกระบวนการหรือกลไกการสร้างความรู้ใหม่อย่างเหมาะสมในแต่ละบุคคล

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาผลการใช้รูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สำหรับห้องเรียนแบบกลับด้านที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูโดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงกับกระบวนการคิดแบบต่างๆ เช่น กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กระบวนการคิดแก้ปัญหากระบวนการคิดสร้างสรรค์ และกระบวนการคิดวิเคราะห์ เป็นต้น

2 ควรมีการศึกษาศิลปะการใช้รูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สำหรับห้องเรียนแบบกลับด้านที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูโดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงกับผู้เรียนในกลุ่มอื่น หรือระดับอื่นๆ เช่นนักเรียนระดับมัธยมศึกษา

References

- Anderson, J. R. (1985). *Cognitive Psychology and Its Implication*. 2nd Ed. New York: Freeman.
- Chaicharoen, S., & Faculty. (2007). “rāṅgān kānwichai chabap sombūn rūāng kānphatthana mō dēlō tonbāep singwætloṃ thāngkān rianrū bon khruākhaī thī songsoēm kānsāng khwāmruṭām nāo khōṇsatraktiwit” [The Development of Web-based Learning Environment Model encouraged the Knowledge Construction of the Learners]. Faculty of Education Khonkaen University.
- Dyer, W.G. (1977). *Team building: Issues and alternatives*. Reading, MA: Wesley.
- Hannafin M., Susan L., and Kevin O. (1999). *Open Learning Environments: Foundations, Methods, and Models*. In Charles M. Reigeluth (ED), *Instructional Design Theories And Models: A New Paradigm of Instructional Theory*. Volume II. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Herreid, C. F., & Schiller, N. A. (2013). Case studies and the flipped classroom. *Journal of College Science Teaching*
- KanKarunyakul, H., & Phoen, W. (2014). “kānphatthana chut kitchakam kān ‘ōkbāep thāng sinlapa duai samut rāng phāp tām nāo khith thritsadi khōṇ satrakti witsum phūa songsoēm khwāmkhith sāngsan nai nakriān chan matthayommasuksā pī thī sī” [The Development of Sketching Design Book Based On Constructivism to Enhance Creative Thinking of Mathayomsuksa Four Students]. *Veridian E-Journal, Silpakorn University*, (January-April): 831- 843.
- Natsawat, C. (2011). “kānphatthana rūpbāep kān rian kānsōṇ bāep būrānā kān phān wēp tām nāo thritsadi kān khayāi khwāmkhith phūa songsoēm phon samrit thāngkān rian khwāmsāmāt nai kān kē panhā lāe kān thāi yōng kān rianrū khōṇg phū rian nai ra phap ‘udomsuksā” [The development of an integrated web-based teaching model based on the concept of extension theory to promote learning achievement Ability to solve problems and transfer learning of learners in higher education] Doctor of Philosophy Dissertation, King Mongkut's University of Technology Thonburi Chom Klao, North Bangkok.
- Office of the National Education Commission. (2005). “rūām khith rūām khīān patirūp kān rianrū phū rian samkhan thīsut ” [Share ideas Learning reform The most important lesson]. Bangkok: Teachers Council of Thailand, Lat Phrao.

- Phaye, S. (2013.) “hōng rīan klāp thāng : hōng rīan miti mai nai satawat thī yīsip‘et” [The Flipped Classroom : New Classrooms Dimension in the 21st Century]. 16 January 2018. <http://phd.mbuisc.ac.th/academic/flipped%20classroom2.pdf>
- Phongsawas, P.,& Jirangsuwan, N. (2015). “kān‘ōkbāep rūpbāep kān rīan kānsōn bāep hōng rīan klāp dān dōi chai kitchakam WebQuest phūa phatthana thaksa kān rīanrū nai satawat thī yīsip‘et naksuksā nai radap ‘udomsuksā” [The Instruction Design Flipped Classroom Model by Using WebQuest Activities to Develop Learning Skills in The 21st Century for Students in Higher Education]. *Journal of Industrial Education*, King Mongkut's North Bangkok, 6 (1), 151-158.
- Ruangsi, P. (2560). “kānphatthana kitchakam kān rīan kānsōn bāep hōng rīan klāp dān phān sū ‘ōnlai thī song phon tō kānnam ton‘ēng khōng nakrīan matthayommasuksā tōn plāi wichākān ngān ‘āchīp lāe theknōlōyī” [The Development of Flipped Classroom Activities via Online Media the influence of Self -Directed for High School Students in Occupation and Technology Subject]. *Veridian E-Journal, Silpakorn University* (September - December) : 2221-2233.
- Samat, j. (2009). “kānphatthana mō dē lō singwæt lōm kān rīanrū bon khruākhaī tām nāo khōn satrikiwit thī songsoem kān khit sāngsan khōng naksuksā radap ‘udomsuksā” [Design and Development of Constructivist Web-Based Learning Environment Model To Enhance Creative Thinking for Higher Education Students]. Doctor of Philosophy Thesis Department of Educational Technology, College Khonkaen University.

