

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อเสริมทักษะการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยแม่โจ้* 21st Century Learning Activities and Skills for Maejo University Students

พินนภา หมวกยอด**

Pinnapa Muakyod

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มุ่งจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและศึกษาผลของการจัดกิจกรรมดังกล่าวที่ช่วยเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาจิตวิทยากับพฤติกรรมมนุษย์ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 3 กลุ่มเรียน รวมทั้งสิ้น 333 คน โดยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน เก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลทั้งในเชิงคุณภาพและปริมาณ

ผลการศึกษาพบว่า 1. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นั้น ประกอบด้วย 6 ประเด็น คือ 1.1 ลักษณะผู้สอน 1.2 การเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียน 1.3 สอนน้อยลง เรียนรู้มากขึ้น 1.4 การฝึกความรับผิดชอบในการเรียน 1.5 สื่อและนวัตกรรมในการจัดการเรียนการสอน

* งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

Research report was funded by Faculty of Liberal Art, Maejo University

** คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่

Faculty of Liberal Art, Maejo University, Chiang mai. email : Pinnapa_my@mju.ac.th

1.6 การประเมินผลและสะท้อนผลเชิงบวก 2. ผลจากข้อมูลเชิงคุณภาพ พบว่า หลังจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ผู้เรียน มีทักษะดังกล่าวครบทุกด้าน สอดคล้องกับข้อมูลเชิงปริมาณ ซึ่งพบว่า 2.1 ผู้เรียน มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ก่อนและหลังแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .001 ทั้งโดยรวมและรายด้านย่อย 2.2 ผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ การเรียนแตกต่างกันมีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 หลังเรียนไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2.3 ผู้เรียนมีทัศนคติโดยรวม “เห็นด้วย” กับ การจัดการเรียนการสอนเพื่อเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

คำสำคัญ: กิจกรรมการเรียนการสอน, ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21, จิตวิทยากับ พฤติกรรมมนุษย์

Abstract

This study aims to organize the learning activities to enhance the 21st century learning skills and to study the effects of the learning activities to enhance the mentioned skills. The samples, selected from the multi-stage sampling method, consisted of 333 bachelor's degree students from 3 sections of Maejo University during the 1st semester of the 2016 academic year enrolling in the Psychology and Human Behavior course. Data collecting and analysis were done by qualitative and quantitative methods.

The results found that 1. the learning activities organizing to enhance the 21st century learning skills comprised of 6 topics: 1.1 the teacher attributes, 1.2 the preparations for learner, 1.3 teach less, learn more, 1.4 the discipline of responsibility in learning, 1.5 the media and innovation in learning activities organizing, and 1.6 the evaluation and

giving positive feedback. 2. The results of qualitative data revealed that after applying the learning activities to enhance the 21st century learning skills, the students have acquired the 21st century learning skills in overall dimensions conforming to quantitative data. It showed that 2.1 the 21st century learning skills of student both in overall image and in each dimension were significantly different referring to the pretest and post-test ($P < .001$). 2.2 the different groups of student's achievements were not significantly different in the 21st century learning skills after used the learning activities to enhance the 21st century learning skills. 2.3 students' attitude towards the learning activities to enhance the 21st century learning skills was at "agree" ($\bar{x} = 4.87$) in overall view.

Keywords: Learning Activities, 21st Century Learning Skills, Psychology and Human Behavior

บทนำ

โลกในศตวรรษที่ 21 มีความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การที่จะดำรงอยู่ในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงเช่นนี้ ต้องมีทักษะจำเป็นหลายประการเพื่อให้ตนเองพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น การศึกษานับเป็นสิ่งสำคัญสำหรับความสำเร็จของเยาวชนในศตวรรษที่ 21 จึงต้องปรับเปลี่ยนเพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาทักษะและคุณลักษณะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในโลกแห่งศตวรรษที่ 21 นี้ด้วย

ความเป็นจริงที่ปรากฏ คือ ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของไทยในปัจจุบัน ไม่ได้ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ให้กับผู้เรียนเท่าที่ควร ผู้สอนยังคงใช้วิธีการสอนแบบดั้งเดิมที่ผู้เรียนรอการบอความรู้ซึ่งเป็นวิธีที่คุ้นเคย ง่ายต่อการเรียนและการสอน แต่ไม่สามารถพัฒนาให้ผู้เรียนมีทักษะที่เพียงพอต่อการดำรงชีวิต หลักฐานเชิงประจักษ์ที่พบได้ทั่วไป เช่น นักศึกษาจบใหม่ไม่สามารถทำงานเป็นที่ไม่ได้

ไม่สามารถคิดริเริ่มทำสิ่งใหม่เพื่อแก้ปัญหาทั้งในงานและในการดำเนินชีวิต ไม่สามารถคิดแยกแยะว่าจะอะไรควรทำไม่ควรทำ ไม่สามารถคิดได้ว่าข้อมูลที่ได้รับมาจริงหรือเท็จมากน้อยเพียงใด หลงเชื่อในสิ่งที่ได้เห็น-ได้ฟังมาอย่างง่ายดาย ไม่สามารถสื่อสารได้อย่างถูกต้องชัดเจน มีการนำภาษาในโลกออนไลน์มาใช้ในโลกแห่งความจริง เป็นต้น ปัญหาเหล่านี้ล้วนสะท้อนให้เห็นถึงความบกพร่องของทักษะการคิดแบบวิจารณ์ญาณ ทักษะการทำงานแบบร่วมมือ ทักษะการยืดหยุ่นและการปรับตัว ทักษะทางสังคม ทักษะในการนำเสนอหรือการสื่อสาร เป็นต้น ทักษะเหล่านี้ไม่สามารถฝึกฝนได้เพียงแค่การฟังบรรยายเนื้อหาความรู้จากผู้สอน หากแต่ต้องเกิดจากการฝึกฝนปฏิบัติ

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อฝึกทักษะในศตวรรษที่ 21 นั้น ผู้เรียนต้องมีความตื่นตัวในการค้นคว้าแทนที่จะเป็นฝ่ายรอรับการบรรยายแบบดั้งเดิม ผู้เรียนจึงมีโอกาสพัฒนาตนเองในทักษะด้านต่างๆ (วิริยะ ฤาชัยพาณิชย์ และ กิจวัฒน์ จันทร์ดี, 2559) ในการจัดการเรียนการสอนสามารถนำกิจกรรมการเรียนรู้อื่นๆ เช่น การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (PjBL) การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) เป็นต้น และการบูรณาการเทคนิคการสอนต่างๆ มาช่วยเสริมทักษะและต่อยอดให้กับผู้เรียนเพื่อให้มีความเหมาะสมกับลักษณะรายวิชาและบรรยากาศในการจัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เป็นสถาบันการศึกษาซึ่งมีหน้าที่หลักในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของประเทศ โดยการจัดการศึกษาด้วยปณิธานที่มุ่งมั่นพัฒนาบัณฑิตสู่ความเป็นนักปฏิบัติที่เชี่ยวชาญและทันต่อการเปลี่ยนแปลง ดังนั้น นอกจากการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีความรู้ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาเอกแล้ว ยังจำเป็นต้องเสริมทักษะอื่นๆ ที่จะช่วยเสริมสร้างผู้เรียนให้สามารถปฏิบัติงานต่างๆ ได้จริง ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ และสามารถปรับตัวได้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงในโลกยุคใหม่นั้นคือ การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นั่นเอง รายวิชาศึกษาทั่วไป เป็นวิชาที่มีความสำคัญในการช่วยวางพื้นฐานทักษะที่สำคัญและจำเป็น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง รายวิชาจิตวิทยากับพฤติกรรมมนุษย์ (ศท012) เป็นวิชาที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้

ความเข้าใจเกี่ยวกับพฤติกรรมมนุษย์และกระบวนการทางจิต เพื่อให้เกิดมโนทัศน์ในการอธิบายพฤติกรรมมนุษย์ ตลอดจนสามารถนำความรู้ทางด้านจิตวิทยาไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ตนเอง ครอบครัว ชุมชน และสังคม จึงนับว่าเป็นพื้นฐานที่ดีมากในการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการดำรงชีวิตและทำงานในยุคปัจจุบัน ดังนั้น จึงควรมีการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาดังกล่าว เพื่อเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จากปัญหาและความสำคัญดังที่กล่าวมาแล้วนั้นนำไปสู่คำถามการวิจัยครั้งนี้ใน 2 ประเด็น คือ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นอย่างไร และผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีต่อการเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นอย่างไร

บทความวิจัยนี้ นำเสนอผลการศึกษากิจกรรมการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยแม่โจ้ ซึ่งมีวัตถุประสงค์ 2 ประการ คือ เพื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และเพื่อศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีต่อการเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อันเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์มีความพร้อมในการประกอบอาชีพและการดำรงชีวิตในโลกปัจจุบันต่อไป

การทบทวนวรรณกรรม

แนวคิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

แนวคิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ถูกพัฒนาขึ้นโดยภาคีเพื่อทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของอเมริกา ซึ่งเห็นว่านักเรียนในศตวรรษที่ 21 นั้น จำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานในสาระวิชาหลัก (Core subjects) และทักษะ (Skills) ที่จำเป็นสำหรับการก้าวสู่การศึกษาระดับสูง การทำงาน และการดำรงชีวิตที่ประสบความสำเร็จในอนาคต ทักษะที่จำเป็นมี 3 องค์ประกอบใหญ่ ได้แก่ ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี และทักษะชีวิตและอาชีพ

(Partnership for 21st Century Skills, 2011) ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้เป็นกรอบแนวคิดสำคัญในการวิจัย โดยมุ่งศึกษาเฉพาะในส่วนของท่านทักษะ เนื่องจากเป็นความสามารถพื้นฐานที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ในทุกสาระวิชาและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา ประโยชน์ที่ได้จากผลการวิจัยจึงสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ ในหลายสาระวิชา นั้นเอง

จากผลการสังเคราะห์และการวิเคราะห์องค์ประกอบทักษะของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 ของวิภาวี ศิริลักษณ์ (2557) โดยใช้กรอบแนวคิดทักษะในศตวรรษที่ 21 ของภาคีเพื่อทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 แนวคิดทักษะการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ของวิจารณ์ พานิช แนวคิด enGauge 21st Century Skills ของ The North Central Regional Educational Laboratory and Metiri Group และองค์ประกอบทักษะศตวรรษที่ 21 จากงานวิจัยของ Kamisah Osman และคณะ พบว่า สามารถแบ่งได้เป็น 5 องค์ประกอบ ได้แก่ ทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการแก้ปัญหา ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ทักษะการสื่อสาร และทักษะชีวิตและอาชีพ ซึ่งเมื่อผู้วิจัยนำมาจัดหมวดหมู่ สรุปรวมเข้ากับองค์ประกอบใหญ่ 3 ทักษะตามแนวคิดของภาคีเพื่อทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของอเมริกา ซึ่งใช้เป็นกรอบใหญ่ในการวิจัย จึงได้องค์ประกอบทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ดังนี้

1. ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ประกอบด้วย
 - 1.1 ทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์
 - 1.2 ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา
 - 1.3 ทักษะการสื่อสาร
2. ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี
3. ทักษะชีวิตและการทำงาน

กรอบดังกล่าวถูกนำไปใช้ในการค้นหากิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อใช้ฝึกทักษะในศตวรรษที่ 21

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

จากการวิเคราะห์เชิงเอกสาร อาศัยข้อมูลจากการทบทวนวรรณกรรม เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 พบประเด็นสำคัญและนำไปสู่การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ดังนี้

1. ลักษณะผู้สอนเพื่อเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีดังนี้

1.1 กระบวนทัศน์ของผู้สอนเพื่อเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ผู้สอนปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ในการสอน โดยใช้แนวคอนสตรัคติวิสต์ เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและการบูรณาการ กระบวนทัศน์ในการสอนแบบคอนสตรัคติวิสต์ มุ่งเน้นการสร้างความรู้ใหม่อย่างเหมาะสมของแต่ละบุคคล และเชื่อว่า สิ่งแวดล้อมมีความสำคัญในการสร้างความหมายตามความเป็นจริง (Duffy and Cunningham, 1996) แนวคิดนี้มีความเหมาะสมกับการเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งมุ่งให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองและสร้างความรู้ได้ด้วยตนเองตลอดชีวิต สอดคล้องกับ จารุณี ซามาตย์ (2552) และสุชาติ วัฒนชัย (2553) ซึ่งพบว่า การสอนตามแนวคิดนี้มีส่วนพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์ การตัดสินใจแก้ปัญหา และการถ่ายโอนการเรียนรู้ของผู้เรียน การเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางเป็นอีกหนึ่งกระบวนทัศน์ที่เหมาะสม เอียน สมิท และอนงค์ วิเศษสุวรรณ (2550) อธิบายว่า การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญนั้น อยู่บนฐานความคิดว่า ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ด้วยการเรียนอย่างมีส่วนร่วม (active) มากกว่าการเรียนแบบรับฟัง (passive) ผลการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางจึงช่วยพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 บางประการ เช่น ความรับผิดชอบ และการเรียนรู้ตลอดชีวิต เป็นต้น (มัทนิน วรมาลา, 2558)

1.2 การสร้างบรรยากาศในห้องเรียน ผู้สอนสร้างบรรยากาศที่เหมาะสมต่อการเรียนรู้ ได้แก่ สร้างบรรยากาศแห่งความผ่อนคลาย (relaxation) มิตรภาพ (friendship) อิสราภาพ (freedom) ความอบอุ่นใจ (warmth) การยอมรับนับถือ (respect) การควบคุม (control) ความสำเร็จ (success) และความท้าทาย (challenge) ในการวิจัยครั้งนี้ เน้นการสร้างบรรยากาศทางจิตวิทยาดังกล่าว ซึ่งมีผลการวิจัยยืนยันว่า บรรยากาศการเรียนการสอนมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมของผู้เรียน จิตพิสัยและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังเช่นผลวิจัยของ เกษตรชัย และทิม (2550) และจุฑิยา พยัคฆ์มาก (2552) เป็นต้น

2. การเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียน ประกอบด้วย 2.1 สำนวญความคาดหวัง

และความต้องการของผู้เรียน ทำให้ผู้สอนสามารถสอดแทรกเนื้อหา หรือ ยกตัวอย่าง

ในเรื่องที่ตรงกับความต้องการ (on-demand) และบริบทของผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งมี ส่วนกระตุ้นให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการเรียนมากขึ้น โดยมีผลกระทบต่อการแสดง พฤติกรรมให้ความร่วมมือในการเรียนและตั้งใจเรียนอย่างต่อเนื่อง 2.2 สร้างแรงบันดาลใจ (inspiration) ผู้สอนกระตุ้นจูงใจให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญและความจำเป็น ที่จะต้องเปลี่ยนแปลงและพัฒนาตนเองอยู่ตลอดเวลา แล้วสรุปเชื่อมโยงไปถึงความ สำคัญที่ต้องพัฒนาตนเองให้มีความกระตือรือร้นตลอดชีวิต แรงบันดาลใจ (inspiration) หมายถึง พลังอำนาจในตนเองชนิดหนึ่งที่ใช้ในการขับเคลื่อนการคิดและการกระทำใดๆ ที่พึงประสงค์ เพื่อให้บรรลุผลสำเร็จได้ตามต้องการ โดยไม่ต้องอาศัยแรงจูงใจภายนอก โดยก่อให้เกิดแรงจูงใจขึ้นภายในจิตใจเสียก่อน เพื่อที่จะกระตุ้นให้เกิดการคิดและ การกระทำในสิ่งที่พึงประสงค์ ไม่ว่าสิ่งนั้นจะยากสักเพียงใด ก็พร้อมที่จะฝ่าฟัน อุปสรรคทั้งหลายสู่ความสำเร็จที่ต้องการให้ได้ แรงบันดาลใจจึงเป็นขุมพลัง ทั้งในการจุดระเบิดแรกเริ่ม และยังเป็นเครื่องหล่อเลี้ยงประคับประคองให้ทำสิ่งนั้น จนสำเร็จลุล่วงไปได้ (ปัทมโรจน์ มากสุวิวงศ์, 2560) 2.3 สร้างความตระหนักรู้ ในตนเองเพื่อเป็นฐานในการพัฒนา (self-awareness) โดยผู้เรียนทำแบบทดสอบ บุคลิกภาพ DISC ในกิจกรรม “เห็นฉันเป็นตัวอะไร” ซึ่งแบ่งบุคคลออกเป็น 4 กลุ่ม บุคลิกภาพ แต่ละลักษณะจะมีจุดเด่น จุดด้อย ต่างกันออกไป นำไปสู่การพัฒนาตนเอง อย่างมีทิศทางที่เหมาะสม และเป็นแนวทางในการทำงานร่วมกันเป็นทีม การสร้าง แรงบันดาลใจและความตระหนักรู้ในตนเองเพื่อเป็นฐานในการพัฒนานั้น เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้รู้จักและเข้าใจบุคลิกภาพของตนเองเป็นสำคัญ และรู้ข้อดี ข้อเสีย จุดเด่น จุดด้อยของตนเองเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาตนเอง จากแนวคิดของ โรเจอร์ส ที่เสนอทฤษฎีตัวตน (Self-Theory) โดยจำแนกตัวตนออกเป็น 3 ลักษณะ 1) ตนที่ตนรับรู้ (Perceived self) คือ ตัวตนที่เราคิดว่าเราเป็นอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งอาจ จะตรงหรือไม่ตรงกับข้อเท็จจริงหรือภาพที่คนอื่นเห็น 2) ตนตามความเป็นจริง (Real self) คือ ตัวตนที่แท้จริงซึ่งบางคนอาจมองไม่เห็นตัวตนที่แท้จริงของตนเอง ในบางครั้งจึงอาจจะรับรู้ได้จากคนใกล้ชิดรอบข้าง และ 3) ตนตามอุดมคติ (Ideal self) คือ ตัวตนที่ตนอยากมีอยากเป็น แต่ยังไม่เป็นในปัจจุบัน โรเจอร์ส กล่าวว่า

บุคคลใดก็ตามที่สามารถทำให้ตนเองทั้ง 3 ลักษณะมีความสอดคล้องสัมพันธ์กันอย่างเหมาะสม จะสามารถพัฒนาบุคลิกภาพได้จนถึงขีดสุดของศักยภาพ (วิไลวรรณ ศรีสงคราม, สุ��ัญญา รัตนสถัญญา, โรจน์ พจน์พัฒนาผล, และพีรพล เทพประสิทธิ์, 2549) การทำกิจกรรมนี้มีส่วนช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจในความแตกต่างระหว่างบุคคลมากขึ้นด้วย ซึ่งนับเป็นทักษะจำเป็นในการอยู่ร่วมกันในสังคมและการทำงาน

2.4 *สร้างความพร้อมทางสมอง* ด้วยกิจกรรม “Brain Gyms ขยับกาย ขยายสมอง” การบริหารสมองเป็นกิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกายง่ายๆ ใช้ได้กับคนทุกวัย ในการที่จะช่วยให้สมองสองซีกทำงานประสานกันได้ดี เกิดความกระตือรือร้นผ่อนคลายความตึงเครียด งานวิจัยพบว่า หาก Corpus Collosum มีความหนามากขึ้นจะช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพ และพบว่า การบริหารสมองช่วยให้ Corpus Collosum หนามากขึ้น (รอบทิศ ไวยสุศรี, 2557) การนำกิจกรรมนี้มาใช้ก่อนทำการสอน จึงเป็นการเตรียมความพร้อมทางสมองเป็นอย่างดี การนำกิจกรรมนี้มาใช้ก่อนเริ่มทำการสอน จึงนับเป็นการเตรียมความพร้อมทางสมองของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

3. สอนน้อยลง เรียนรู้มากขึ้น (Teach Less, Learn More) มีกิจกรรมการเรียนการสอนดังนี้ 3.1 *การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning : PBL)* นำมาใช้ในหัวข้อเรื่อง “การเรียนรู้” โดยเริ่มจากการแบ่งกลุ่มผู้เรียนกลุ่มละ 5-6 คน แล้วแจกใบงานซึ่งเป็นสถานการณ์จริงให้ผู้เรียนค้นคว้า เพื่อแก้ปัญหาด้วยตนเอง ให้ผู้เรียนฝึกการวิเคราะห์และแก้ปัญหา ฝึกความร่วมมือและได้รับความรู้ใหม่ๆ จากการค้นคว้า ผู้สอนลดบทบาทในการสอนมาเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้เกิดการเรียนรู้ สุดท้ายผู้เรียนต้องนำเสนอแนวคิดและแนวทางในการแก้ปัญหา

นั้นๆ 3.2 *การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity-Based Learning: CBL)* นำมาใช้ในหัวข้อเรื่อง “พื้นฐานชีวิตวิทยาของพฤติกรรม” โดยเริ่มจากการแบ่งกลุ่มผู้เรียนกลุ่มละ 5-6 คน แล้วแจกใบงานซึ่งเป็นสถานการณ์จริง ให้ผู้เรียนร่วมกันระดมสมองและตั้งคำถามที่สนใจด้วยตนเอง ผู้เรียนต้องร่วมกันค้นคว้าหาคำตอบของปัญหานั้น ทำให้ได้รับความรู้ใหม่จากการร่วมกันค้นคว้า และนำเสนอความรู้ใหม่ที่ได้นั้นให้แก่

เพื่อนในห้องเรียนอย่างสร้างสรรค์ โดยการใช้สื่อและอุปกรณ์ต่างๆ ที่มีอยู่ในห้องเรียน Smart Classroom 3.3 การเรียนรู้โดยใช้คำถามเป็นฐาน (*Inquiry-Based Learning: IBL*) นำมาใช้ในหัวข้อเรื่อง “ความคิด” ใช้กิจกรรม “Six Thinking Hats” เป็นแบบฝึกคิด โดยการแบ่งกลุ่มผู้เรียน กลุ่มละ 5 – 6 คน แล้วผู้สอนแนะนำถึงสิ่งที่จะสอนและอธิบายรายละเอียด พร้อมสาธิตให้เห็นถึงการใช้หมวกที่มีความสัมพันธ์กับการคิดแต่ละแบบ จากนั้นให้ใบงานเพื่อศึกษา แบ่งและแจกหมวกแต่ละสีให้ผู้เรียนเปลี่ยนกันสวมหมวกในแต่ละใบงานเพื่อฝึกคิดให้หลากหลายไปตามสีของหมวกสุดท้าย ผู้สอนชวน “ถอดบทเรียน” เชื่อมโยงว่ามีความหมายอย่างไรหากมองจากมุมมองของสารวิชา และหากมองจากมุมมองของทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

3.4 การเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน (*Project-Based Learning: PjBL*) นำมาใช้ในหัวข้อเรื่อง “พฤติกรรมทางสังคม” ผู้สอนจัดตั้ง “โครงการแม่ใจเลิศน้ำใจ ใส่ใจสังคมตามรอยเท้าพ่อ” ขึ้น เพื่อให้เกิดการเรียนรู้พฤติกรรมการช่วยเหลือสังคม โดยให้ผู้เรียนรวมกลุ่มกันเอง 10 คน ลงพื้นที่สำรวจความต้องการของชุมชนเพื่อตั้งโจทย์และจัดทำโครงการตามความต้องการของชุมชนอย่างแท้จริง โดยพยายามประยุกต์ใช้ความรู้ในวิชาเรียนหรือในสาขาวิชา และความเชี่ยวชาญของสมาชิกในกลุ่มไปบริการหรือช่วยเหลือสังคม

3.5 การเรียนรู้แบบร่วมมือและรวมพลัง (*Co-operative and Collaborative Learning*) วิธีการจัดการเรียนการสอนรูปแบบนี้ ถูกนำไปใช้ร่วมกับการเรียนรู้อื่นๆ ในรูปของงานกลุ่มที่แบ่งผู้เรียนคละระดับความสามารถ (เก่ง ปานกลาง อ่อน) ซึ่งเป็นการเน้นให้ผู้เรียนปฏิบัติงานเป็นกลุ่มย่อย สมาชิกกลุ่มมีความสามารถต่างกันเพื่อเสริมสมรรถภาพการเรียนรู้ของแต่ละคน สนับสนุนให้ช่วยเหลือกัน และยังส่งเสริมการทำงานเป็นทีม ซึ่งต้องอาศัยความยืดหยุ่น ปรับตัว ภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ

จะเห็นได้ว่า ภายใต้กระบวนการทัศน์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ การเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและการบูรณาการ นำไปสู่การจัดการเรียนการสอนที่หลากหลายเพื่อช่วยเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ดังปรากฏในงานวิจัยจำนวนมาก เช่น พิชญานันท์ พานะกิจ และมาเรียม นิลพันธ์ (2559) ที่พัฒนารูปแบบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์

เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยนำทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ แนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม การเรียนรู้โดยใช้คำถามเป็นฐาน (IBL) และการใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) แนวคิดกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และแนวคิดการเรียนรู้ร่วมกัน (Co-operative Learning) มาเป็นพื้นฐานในการพัฒนา พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สูงขึ้น อีกทั้ง ผลการวิจัยด้านการจัดการเรียนรู้โดยใช้คำถามเป็นฐาน (IBL) ของ ชูลีพร ปินธนสุวรรณ (2556) และ นรภัทร เสนีวงศ์ ณ อยุธยา (2557) ยังพบว่าการเรียนรู้โดยใช้คำถามเป็นฐาน มีส่วนช่วยเพิ่มความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ และพฤติกรรมการเรียนของนักศึกษาได้ในระดับดี (ด้านความรับผิดชอบต่อตนเอง นักศึกษามีการเข้าชั้นเรียนตามเวลาที่กำหนด มีวินัยในการเรียนและมีความสนใจใฝ่รู้ ด้านความรับผิดชอบต่ออาจารย์ นักศึกษามีการส่งงานตามเวลาที่กำหนด มีการซักถาม การแสดงความคิดเห็นและการอภิปรายประเด็นคำถาม เป็นต้น) สำหรับการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน (PjBL) นับเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ซับซ้อนหลากหลายมิติ Guzdial (1998) กล่าวว่า การให้ผู้เรียนทำโครงการเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เข้าสู่กระบวนการสืบสวน (Process of Inquiry) ซึ่งเป็นกระบวนการที่ผู้เรียนต้องใช้ความคิดขั้นสูงที่ซับซ้อนขึ้น อย่างไรก็ตาม แม้ว่ากระบวนการจะดูซับซ้อน แต่ผลของการเรียนรู้ที่ได้ก็มีส่วนในการเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้หลายประการ ดังปรากฏในผลการศึกษาของ ชนวัฒน์ นิตศน์วิจิตร (2552) พบว่า การสอนในแบบดังกล่าวสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีความกล้าคิด กล้าทำ และกล้าแสดงออก อีกทั้ง ผู้เรียนได้รับประสบการณ์และฝึกฝนการใช้จิตวิทยาและการสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนร่วมงาน ในส่วนของความรู้ ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจที่คงทน มีผลการเรียนดีขึ้น และ ปรมศวรรค์ วงศ์ชาชม (2559) ได้พบผลการศึกษาว่า นักเรียนมีความคิดอย่างมีวิจารณญาณและความคิดสร้างสรรค์พัฒนาขึ้นตามลำดับ ในแง่ของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) นั้น พบว่ามีประสิทธิภาพในการเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ ทักษะการแก้ปัญหา ดังปรากฏในงานของ พรณพร นามโนรินทร์ และลัดดา คีลาน้อย (2555) และวาสนา ภูมิ

(2555) ส่วนการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) มีการนำไปใช้ทั่วไปหลายวิชา เพื่อวัดประสิทธิภาพ จากการทดลองในวิชาฟิสิกส์พบว่า ได้ผลเป็นที่น่าพอใจ ผู้เรียน นอกจากจะสนุกกับการเรียน ยังได้ความรู้และเป็นความรู้ที่นำไปใช้อธิบายปรากฏการณ์ หรือแก้ปัญหาอื่นๆ ตัวได้จริง และยังได้พัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ด้วย (วิริยะ ฤาชัยพานิชย์, 2558, มงคล เรืองณรงค์ และ ลัดดา คิลาน้อย, 2558) การเรียนรู้แบบร่วมมือและรวมพลัง (Co-operative and Collaborative Learning) เป็นวิธีที่ช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนมีส่วนช่วยเหลือซึ่งกันและกัน จึงสามารถเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในด้านชีวิตและอาชีพได้เป็นอย่างดี ผลการศึกษาที่ผ่านมา พบว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือและรวมพลังสามารถช่วยเสริมทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การให้ความร่วมมือ ความรับผิดชอบ การทำงานร่วมกัน และความคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น ดังเช่นในงานของศรทูล อารีวรวิทย์กุล (2554) และ อภินันท์ จิตรกร (2560)

4. การฝึกความรับผิดชอบในการเรียน ผู้สอนให้คะแนนการมีส่วนร่วมในห้องเรียน โดยผู้สอนได้นำตารางรูปร่างต่างๆ บั้มลงในสมุดงานทุกครั้งเมื่อผู้เรียนทำกิจกรรมในห้องเรียนโดยไม่บอกล่วงหน้า การให้ผู้เรียนทำกิจกรรมในห้องเรียนโดยไม่บอกล่วงหน้านั้นเป็นการนำหลักการเสริมแรงมาใช้ โดยการให้การเสริมแรงแบบกำหนดจำนวนครั้งที่ไม่แน่นอน (Variable ratio) ตามทฤษฎีการวางเงื่อนไขของ สกินเนอร์ (B.F. Skinner) ซึ่งการเสริมแรงเป็นครั้งคราวจะช่วยต้านทานการดับสูญของพฤติกรรม และช่วยให้เกิดการเรียนรู้ในอัตราที่สูงกว่าการเสริมแรงทุกครั้งในที่นี้คือ ผู้เรียนมีพฤติกรรมการเข้าเรียนและการมีส่วนร่วมในการเรียนอย่างต่อเนื่อง

5. สื่อและนวัตกรรมในการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ 5.1 ใช้ห้อง Smart Classroom ประกอบด้วย กล้องภายในห้องเรียนและระบบเครือข่ายไร้สาย ช่วยให้ผู้สอนและผู้เรียนใช้งานสื่อและนวัตกรรมเชื่อมต่อได้โดยง่าย และเลือกใช้สื่อประกอบการสอนได้หลายรูปแบบ 5.2 ใช้ Facebook มีการตั้ง Group ในแต่ละกลุ่มเรียน เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียน ผู้สอนใช้เป็นช่องทางในการ Upload เนื้อหาการเรียนการสอน การลงประกาศคำอธิบายรายละเอียดงาน

เซอร์ภาพหรือเนื้อหาใดๆ เสริมบทเรียน และใช้เป็นช่องทางในการให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น ความรู้สึก ตลอดจนซักถามข้อสงสัยต่างๆ ผลการศึกษาของ กัญจน์ ผลภาษี (2554) ชี้ว่า กลุ่มตัวอย่างในฐานะนักศึกษาและเยาวชนมีความสนใจและใส่ใจในเนื้อหาและกิจกรรมของชั้นเรียนผ่านพื้นที่สังคมออนไลน์ด้วยการมีปฏิสัมพันธ์ในกิจกรรมต่างๆ ในสื่อสังคมออนไลน์ที่ใช้ในงานวิจัยนี้ ยิ่งไปกว่านั้น ยังช่วยสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน เช่นเดียวกับ อรอนงค์ โฆษิตพิพัฒน์ (2559) ที่พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจในการสอนผ่านสื่อออนไลน์และสื่อชุมชนอยู่ในระดับมาก

6. การประเมินผลและสะท้อนผลเชิงบวก เพื่อเน้นให้ผู้เรียนสนใจการพัฒนาตนเองในด้านต่างๆ จึงมีการวัดผลและรายงานผลให้ผู้เรียนได้รู้และพัฒนาตนเองในแต่ละด้าน ใช้เกณฑ์ในการประเมินผลการเรียนรู้แบบอิงเกณฑ์ ทำให้ผู้เรียนไม่ต้องแข่งขันกับผู้อื่น ผู้สอนทำการประเมินผลและสะท้อนผลเชิงบวกให้กับผู้เรียนหลังทำกิจกรรมในขณะนั้นทันที เพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบผลการทำงานของกลุ่มตน และเห็นตัวอย่างดีๆ ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาปรับปรุงตนครั้งต่อไป สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต (2543) อธิบายว่า หลักในการให้ข้อมูลป้อนกลับ (informative feedback) อย่างมีประสิทธิภาพ ควรให้ข้อมูลป้อนกลับที่เกี่ยวกับพฤติกรรมในทางบวก และควรให้ข้อมูลป้อนกลับที่เกี่ยวข้องกับความก้าวหน้าในการแสดงพฤติกรรมที่พึงประสงค์ เป็นต้น อันจะส่งผลต่อการปรับพฤติกรรมที่พึงประสงค์ของผู้เรียนนั่นเอง นอกจากนี้ การใช้การบันทึกหลังเรียนยังเป็นเครื่องมือช่วยให้ผู้เรียนได้ทบทวน ไตร่ตรอง คิด วิเคราะห์ สังเคราะห์สิ่งที่ตนได้เรียนรู้ออกมา

การนิยามศัพท์ปฏิบัติการ

ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 หมายถึง การเรียนรู้เพื่อสามารถดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วยทักษะสำคัญ 3 ประการ ได้แก่ 1) ทักษะด้านการเรียนรู้ และนวัตกรรม 2) ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี 3) ทักษะด้านชีวิตและอาชีพ

1. ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม หมายถึง ความสามารถที่เป็นตัวกำหนดความพร้อมของผู้เรียนให้เข้าสู่โลกการทำงานที่มีความซับซ้อนมากขึ้นในปัจจุบัน ประกอบด้วย

1.1 ทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถในการค้นหาแนวคิดหรือมุมมองใหม่ๆ ที่แตกต่างไปจากความคิดเดิมและหาคำตอบในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างรวดเร็วและหลากหลาย รวมถึงสามารถอธิบายวิธีการคิดและประเมินแนวคิดของตนได้ ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ คือ 1) รู้จักค้นหาแนวคิดหรือมุมมองใหม่ๆ โดยใช้เทคนิคที่หลากหลาย 2) บอกราคำตอบได้อย่างหลากหลายในเวลาจำกัด 3) อธิบายวิธีการคิดและประเมินแนวคิดของตนได้

1.2 ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล ไตร่ตรองอย่างรอบคอบเพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับสถานการณ์ที่เป็นปัญหาคลุมเครือ หรือมีความขัดแย้ง วิเคราะห์ ประเมิน สรุป และเลือกใช้ข้อมูลที่มีอยู่เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างทางเลือกสำหรับแก้ไขปัญหา รวมถึงการตัดสินใจลงข้อสรุปในการแก้ปัญหา โดยคำนึงถึงผลกระทบที่จะตามมาอย่างรอบด้านและสมเหตุสมผล ประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้ คือ 1) มีความสามารถในการนิยามและทำความเข้าใจปัญหา 2) มีความสามารถในการวิเคราะห์ ประเมินสรุป และเลือกใช้ข้อมูลในการแก้ปัญหา 3) สร้างทางเลือกในการแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลาย 4) ตัดสินใจลงข้อสรุปในการแก้ปัญหาโดยคำนึงถึงผลกระทบที่จะตามมาจากทางเลือกนั้นได้อย่างมีเหตุผล

1.3 ทักษะการสื่อสาร หมายถึง ความสามารถในการรับรู้และรับฟังเรื่องราวและความรู้สึกนึกคิดของผู้อื่น และสามารถใช้คำพูด ภาษา หรือท่าทางเพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับและถ่ายทอดมุมมอง ความคิด ความรู้ ความเข้าใจ และความรู้สึกของตนได้อย่างเหมาะสม รวมถึงสามารถเลือกใช้วิธีการสื่อสาร และสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพในสภาพแวดล้อมที่หลากหลาย รวมทั้งในสภาพแวดล้อมที่สื่อสารกันด้วยหลายภาษา ประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้ คือ 1) มีความสามารถในการรับสารที่ผู้อื่นสื่อออกมาได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2) ความสามารถในการใช้ภาษาพูด ภาษาเขียน และกิริยาท่าทางเพื่อบอกความคิด มุมมอง ความรู้ความเข้าใจ และความรู้สึกของตนได้อย่าง

เหมาะสม 3) เลือกใช้วิธีการสื่อสารเพื่อวัตถุประสงค์ที่หลากหลายได้อย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อตนเองและสังคม 4) มีความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพในสภาพแวดล้อมที่หลากหลาย รวมทั้งในสภาพแวดล้อมที่สื่อสารกันด้วยหลายภาษา

2. ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี หมายถึง ความสามารถในการแสดงทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและปฏิบัติงานได้หลากหลาย โดยอาศัยความรู้ในหลายด้าน ได้แก่ ความรู้ด้านสารสนเทศ ความรู้เกี่ยวกับสื่อและความรู้ด้านเทคโนโลยี ประกอบด้วย 6 ตัวบ่งชี้ ดังนี้ 2.1 กำหนดขอบเขตข้อมูลที่ต้องการได้ 2.2 เลือกใช้สื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล 2.3 ประเมินข้อมูลและแหล่งที่มาอย่างมีวิจารณญาณ 2.4 สามารถจัดเก็บ จัดการ และเชื่อมโยงสารสนเทศจากหลายแหล่งที่มา และเลือกใช้ได้อย่างสร้างสรรค์และเหมาะสม 2.5 สามารถใช้สื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอได้อย่างเหมาะสมตามวัตถุประสงค์และสภาพแวดล้อม 2.6 ใช้สารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีอย่างถูกต้องตามหลักจริยธรรมและกฎหมาย

3. ทักษะด้านชีวิตและอาชีพ หมายถึง ความสามารถในการดำรงชีวิตและทำงานในยุคปัจจุบันให้ประสบความสำเร็จ อันจำเป็นต้องมีทักษะสำคัญ ได้แก่ ความยืดหยุ่นและการปรับตัว การริเริ่มสร้างสรรค์และเป็นตัวของตัวเอง ทักษะสังคมและสังคมข้ามวัฒนธรรม การเป็นผู้สร้างหรือผู้ผลิต (Productivity) และความรับผิดชอบเชื่อถือได้ (Accountability) และภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ (Responsibility) ประกอบด้วย 7 ตัวบ่งชี้ ดังนี้ 3.1 มีความสามารถในการปรับเปลี่ยนความคิด ทศนคติ หรือพฤติกรรมให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในปัจจุบันและการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ 3.2 สามารถทำงานได้อย่างหลากหลายตามโอกาส และสถานการณ์ 3.3 สามารถกำหนดเป้าหมาย จัดลำดับความสำคัญ วางแผน และทำงานให้สำเร็จได้อย่างมีประสิทธิภาพ 3.4 ยอมรับฟังความคิดเห็นที่แตกต่าง 3.5 จัดการกับคำชม คำวิจารณ์ ความผิดพลาด และข้อขัดแย้งอย่างเหมาะสม 3.6 เคารพในความแตกต่างระหว่างบุคคล 3.7 สามารถทำงานร่วมกับคนที่มีความพื้นฐานทางสังคมและวัฒนธรรมที่แตกต่างกันได้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (วิภาวี ศิริลักษณ์, 2557)

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยนี้ ใช้แบบแผนการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) ดำเนินการวิจัยแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อน-หลัง (One Group Pretest-Posttest Design) (Fitz-Gibbon, 1987) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนครั้งนี้ มีกรอบการวิจัยที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยบูรณาการการสอนแบบการเรียนรู้โดยใช้คำถามเป็นฐาน (IBL) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (PjBL) การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) และการเรียนรู้แบบร่วมมือและรวมพลัง ตลอดจนเทคนิคการสอนต่างๆ ตามความเหมาะสมกับเนื้อหา บรรยากาศและกลุ่มผู้เรียน ประชากรเป็นนักศึกษาในระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาจิตวิทยากับพฤติกรรมมนุษย์ (ศท012) จำนวน 3 กลุ่มเรียน รวมทั้งสิ้น 333 คน ได้จากการกำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มี 2 ส่วน ได้แก่ 1. เครื่องมือที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นจากผลการวิเคราะห์ด้านเอกสาร (documentary analysis) เพื่อกำหนดประเด็นสำคัญ และกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แล้วนำวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดังกล่าวไปทดลองใช้ก่อนใช้จริง 2. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลแบ่งเป็น 2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ ประกอบด้วย 1) การบันทึกหลังเรียน (Self-Report) โดยให้ผู้เรียนเขียนบันทึกประสบการณ์ และการเรียนรู้ของตนเองหลังการเรียนทุกครั้ง การบันทึกนี้เป็นการบรรยายถึงความรู้สึก ความคิด ความคิดเห็น มุมมอง ความเข้าใจ และสิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ในแต่ละครั้งของการเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้สังเกตและทบทวนตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดภาคการศึกษา 2) บันทึกภาคสนามของผู้วิจัย (Class Learning Activities Observation) เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้วิจัยสังเกตและบันทึกพฤติกรรมของผู้เรียนขณะทำกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อเสริมทักษะ

การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 3) แบบบันทึกการทบทวนหลังปฏิบัติงาน (After Action Review-AAR) ลักษณะเป็นแบบสอบถามปลายเปิดถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน ผู้เรียนบรรยายถึงความชอบ/ไม่ชอบ ในกิจกรรมการเรียนรู้ ความประทับใจหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในการทำกิจกรรมของกลุ่มตนเอง ข้อบกพร่องและข้อจำกัด ปัญหาที่เป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ ตลอดจนข้อเสนอแนะและอื่นๆ 2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ ประกอบด้วย 1) แบบประเมินทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ถูกสร้างโดย วิภาวี ศิริลักษณ์ (2557) ซึ่งทำการวิเคราะห์องค์ประกอบ (factor analysis) พบว่ามี 5 องค์ประกอบ ได้แก่ ทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ทักษะการสื่อสาร และทักษะชีวิตและอาชีพ โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.85-0.98 ผู้วิจัยนำมาจัดหมวดหมู่ตามกรอบแนวคิดและคำนิยามของการวิจัยครั้งนี้ ซึ่งประกอบด้วย 3 ทักษะสำคัญ แบบประเมินฉบับนี้มีเป็นแบบมาตราประเมินค่า 5 ระดับ จำนวนทั้งสิ้น 70 ข้อ ประกอบด้วยทักษะ 3 ด้าน ได้แก่ 1. ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม จำนวน 31 ข้อ แบ่งเป็นด้านย่อยคือ ด้านทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ ด้านทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา และทักษะการสื่อสาร 2. ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี จำนวน 15 ข้อ 3. ทักษะชีวิตและอาชีพ จำนวน 24 ข้อ ผลการทดลองใช้ (try out) เพื่อตรวจสอบความเชื่อมั่นก่อนใช้จริง มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อค่าอาร์ (r) ตั้งแต่ .31-.66 และค่าความเชื่อมั่นแบบค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α) เท่ากับ .96 และ 2) แบบวัดทัศนคติต่อการจัดการเรียนการสอนเพื่อเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ปรับจาก ซาฟีนา หลักแหล่ง (2552) เป็นแบบมาตราประเมินค่า 6 ระดับ จำนวนทั้งสิ้น 17 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) ตั้งแต่ .25-.60 และค่าความเชื่อมั่นแบบค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา เท่ากับ .86

การเก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งเป็น 2 ตอน ได้แก่ 1. เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จากการค้นคว้าข้อมูลทุติยภูมิ (secondary source) โดยการทบทวนวรรณกรรม เอกสาร และ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วสร้างเป็นเครื่องมือ “การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21” 2. เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีต่อการเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดย 2.1 ผู้เรียนทำแบบประเมินทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ก่อนเริ่มการเรียนการสอน ในช่วงต้นภาคการศึกษา (Pre-test) 2.2 จัดแบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็น 3 กลุ่มตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเทอมล่าสุด แบ่งออกเป็น กลุ่มเก่ง ปานกลาง และอ่อน แล้วจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 2.3 ผู้เรียนทำการบันทึกหลังเรียน และผู้วิจัยทำการบันทึกภาคสนามทุกครั้งที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอน 2.4 ผู้เรียนทำการบันทึกการทบทวนหลังปฏิบัติงาน หลังทำกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน 2.5 ผู้เรียนทำแบบประเมินทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Post-test) และแบบวัดทัศนคติต่อการจัดการเรียนการสอนเพื่อเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 หลังเรียนจบภาคการศึกษา

การวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย 1. การวิเคราะห์ด้านเอกสาร (document analysis) เพื่อสร้างเครื่องมือ “การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21” ตามวัตถุประสงค์ข้อแรกของการวิจัย 2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและคุณภาพ เพื่อศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีต่อการเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ตามวัตถุประสงค์ข้อที่สอง 2.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ โดยวิธีการหาค่าเฉลี่ย (mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) การทดสอบค่าที (t-test) และการทดสอบความแปรปรวน (One-way ANOVA) 2.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล 3 วิธี คือ 1) การจำแนกประเภทข้อมูล (typological analysis) 2) การเปรียบเทียบข้อมูล (constant comparison) 3) การสร้างข้อสรุป (analytic induction) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพนี้ ได้มาจากผลการบันทึกหลังเรียนและการบันทึกการทบทวนหลังปฏิบัติงานของผู้เรียน และการบันทึกภาคสนามของผู้วิจัย ตามคำนิยามและตัวบ่งชี้ของทักษะในศตวรรษที่ 21 แต่ละทักษะ

ผลการวิจัย

การศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีต่อการเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นำเสนอแยกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ผู้เรียนมีทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ทักษะด้านชีวิตและอาชีพ ครบทุกด้าน กล่าวคือ **1.1 ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม** ผู้เรียนได้มีการฝึกการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการตัดสินใจเลือก ในกิจกรรมการเรียนรู้แบบ IBL, PBL, PjBL โดยผู้เรียนมีการระดมสมอง มีการถกเถียงในข้อดีข้อเสีย การเลือกหรือไม่เลือกประเด็นปัญหาหรือชุมชนใด ส่วนในกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CBL ผู้เรียนมีการคิดแบบสร้างสรรค์ด้วยการคิดสร้างหรือตั้งปัญหาเอง ทำการค้นหาคำตอบด้วยวิธีการของผู้เรียนเอง และทั้งหมดของกิจกรรมเหล่านี้เป็นการทำงานกลุ่มหรือทีม (Co-operative and collaborative learning) จึงช่วยฝึกทักษะการสื่อสารและการร่วมมือได้เป็นอย่างดี แม้ผู้เรียนจะยังไม่สามารถนำเสนอโดยใช้นวัตกรรมสร้างสรรค์ได้ แต่ผู้เรียนแสดงให้เห็นถึงการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้ดี **1.2 ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี** ในกิจกรรมการเรียนรู้แบบ IBL, CBL, PBL, PjBL ผู้เรียนได้เรียนรู้การค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเอง จากแหล่งความรู้ต่างๆ ซึ่งต้องอาศัยสารสนเทศและเทคโนโลยีจากแหล่งต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น การค้นหาจาก Web Site ฐานข้อมูลออนไลน์ และคลิปต่างๆ อีกทั้ง ในการนำเสนอผลการศึกษาต่างๆ ผู้เรียนได้จัดทำสื่อประกอบการนำเสนอซึ่งเป็นการฝึกทักษะการใช้เทคโนโลยี **1.3 ทักษะด้านชีวิตและอาชีพ** ในกิจกรรมการเรียนรู้แบบ IBL, CBL, PBL, PjBL ผู้เรียนได้เรียนรู้การปรับตัวในการทำงานกลุ่ม มีการแบ่งงานกันทำ และรับผิดชอบการทำงานร่วมกัน ผู้เรียนบางคนมีคุณสมบัติผู้นำโดดเด่น บรรยายภาคในการทำงานเต็มไปด้วยความสัมพันธ์ที่ดี ส่วนการเรียนรู้แบบโครงการช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ทักษะการทำงานจริง การคิดตัดสินใจ การคิดแก้ปัญหาและอุปสรรคในการทำงานจริง การทำงานร่วมกับผู้อื่นหรือการทำงานเป็นทีม การสร้างสัมพันธ์ภาพและความมีส่วนรับผิดชอบต่อสังคม

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนนี้ พบว่า

2.1 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาปริญญาตรีที่กำลังศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ จำนวน 333 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมากกว่าชาย (ร้อยละ 72.67 และ 27.33 ตามลำดับ) กำลังศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 1 รองลงมาเป็นชั้นปีที่ 2 และชั้นปีที่ 3 (ร้อยละ 94.00, 4.20 และ 1.80 ตามลำดับ) แบ่งเป็นนักศึกษาในกลุ่มเรียนที่ 10 และ 17 จำนวนเท่าๆ กัน และกลุ่มเรียนที่ 12 เป็นสัดส่วนใกล้เคียงกัน (ร้อยละ 33.63, 33.63, 32.74 ตามลำดับ) ส่วนใหญ่เป็นสาขาวิชาการจัดการ รองลงมา คือ สัตวศาสตร์ และ รัฐศาสตร์ ใกล้เคียงกับพืชสวน (ร้อยละ 29.13, 17.12, 15.62, 15.02 ตามลำดับ) เกือบครึ่งเป็นคณะบริหารธุรกิจ รองลงมา เป็นคณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยี และ วิทยาลัยบริหารศาสตร์ (ร้อยละ 43.84, 17.12, 15.62 ตามลำดับ)

2.2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และเมื่อพิจารณาคะแนนรายด้านย่อย พบว่า ค่าเฉลี่ยทุกด้านมีคะแนนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 เช่นเดียวกัน สรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนี้สามารถช่วยเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทั้งโดยรวมและรายด้านย่อย (ดูตารางที่ 1)

2.3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของกลุ่มผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน โดยแบ่งเป็นกลุ่มเก่ง ปานกลาง และอ่อน พบว่า ผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน มีคะแนนทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ก่อนเรียนแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 (ดูตารางที่ 2) โดยผู้เรียนมีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในกลุ่มเก่ง ปานกลาง และอ่อน แตกต่างกัน (\bar{x} = 255.44, 239.10, 220.52 ตามลำดับ) (ดูตารางที่ 4) แต่เมื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน พบว่า ผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันมีคะแนนทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดูตารางที่ 3) โดยผู้เรียน

มีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในกลุ่มเก่ง ปานกลาง และอ่อน ใกล้เคียงกัน ($\bar{x} = 268.74, 267.14, 275.87$ ตามลำดับ) (ดูตารางที่ 4) จะเห็นว่าแม้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันมาก่อน ไม่ว่าจะป็นกลุ่มเรียนเก่ง ปานกลาง หรือ อ่อน และมีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ก่อนเรียนแตกต่างกัน แต่เมื่อได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ผู้เรียนทุกกลุ่มมีการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 หลังเรียนได้ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน (จำนวน 333 คน)

ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21			\bar{x}	SD	t
ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21		ก่อนเรียน	245.56	27.36	13.97*
		หลังเรียน	268.75	25.55	
1. ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม	1.1 ทักษะด้านความคิดอย่างสร้างสรรค์	ก่อนเรียน	23.04	3.04	11.73*
		หลังเรียน	24.96	2.92	
	1.2 ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา	ก่อนเรียน	36.58	5.52	13.51*
		หลังเรียน	40.50	6.64	
1.3 ทักษะการสื่อสาร	ก่อนเรียน	43.20	6.44	11.23*	
	หลังเรียน	47.19	5.64		
	รวม	ก่อนเรียน	102.82	12.98	14.99*
		หลังเรียน	112.65	11.61	
2. ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี		ก่อนเรียน	53.18	6.94	12.43*
		หลังเรียน	57.77	6.64	
3. ทักษะด้านชีวิตและอาชีพ		ก่อนเรียน	89.88	10.72	12.63*
		หลังเรียน	98.33	10.96	

* $p \leq .001$

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนทักษะการเขียนรู้ใจในศตวรรษที่ 21 ก่อนเรียนของผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระดับเกรดเฉลี่ย	ระหว่างกลุ่ม	2	41362.48	20681.24	32.94*
	ภายในกลุ่ม	330	207197.38	627.87	
	รวม	332	248559.85		

* $p \leq .001$

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนทักษะการเขียนรู้ใจในศตวรรษที่ 21 หลังเรียนของผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระดับเกรดเฉลี่ย	ระหว่างกลุ่ม	2	1921.59	960.79	1.48
	ภายในกลุ่ม	330	214804.22	650.92	
	รวม	332	216725.80		

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์คะแนนสูงสุด ต่ำสุด ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนทักษะการเขียนรู้ใจในศตวรรษที่ 21 จำแนกตามกลุ่มระดับเกรดเฉลี่ย (จำนวน 333 คน)

ระดับเกรดเฉลี่ย		Min	Max	\bar{X}	SD
ก่อนเรียน	กลุ่มเก่ง	185	323	255.44	25.16
	กลุ่มปานกลาง	148	296	239.10	22.86
	กลุ่มอ่อน	172	289	220.52	32.70
หลังเรียน	กลุ่มเก่ง	182	341	268.74	27.48
	กลุ่มปานกลาง	211	345	267.14	23.69
	กลุ่มอ่อน	240	325	275.87	21.83

4) ผลการวิเคราะห์ทัศนคติต่อการจัดการเรียนการสอนเพื่อเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 พบว่า หลังจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ผู้เรียนมีทัศนคติต่อการจัดการเรียนการสอนดังกล่าว โดยรวมอยู่ในระดับ “เห็นด้วย” ($\bar{X} = 4.87$) (ดูตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ทัศนคติต่อการจัดการเรียนการสอนเพื่อเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ข้อความ	ระดับทัศนคติ						ค่าเฉลี่ย (1-6)
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง (%)	เห็นด้วย (%)	ค่อนข้าง เห็นด้วย (%)	ค่อนข้าง ไม่เห็น ด้วย (%)	ไม่ เห็นด้วย (%)	ไม่เห็น ด้วยอย่าง ยิ่ง (%)	
	1. การทำงานร่วมกัน เป็นกลุ่ม ทำให้ข้าพเจ้า มีความรู้สึกที่... มีความรู้สึกที่...	34.80	57.70	5.70	1.80	5.70	
2. วิธีการเรียนนี้ ทำให้ นักศึกษาไม่สามารถ... นักศึกษาไม่สามารถ...	1.50	2.70	7.20	26.70	39.30	22.50	4.67
3. ข้าพเจ้าเห็นด้วยกับ การใช้ผลงานกลุ่มเป็น... การใช้ผลงานกลุ่มเป็น...	23.10	49.20	24.00	2.70	0.60	0.30	4.91
4. ใช้ข้อมูลข่าวสารใน การวางแผนและค้นหา คำตอบใน... คำตอบใน...	15.30	51.70	30.60	2.40	0.00	0.00	4.80
5. วิธีการเรียนนี้ไม่ได้ ช่วยให้เข้าใจ... ช่วยให้เข้าใจ...	1.80	2.70	8.70	29.10	39.30	18.30	4.56
6. อาจารย์เป็น ผู้ช่วยเหลือ แนะนำ เพื่อ... ผู้ช่วยเหลือ แนะนำ เพื่อ...	33.60	46.50	17.10	2.40	0.30	0.00	5.11
7. เป็นวิธีการเรียนที่ ทำให้ทุกคนได้มีโอกาส... ทำให้ทุกคนได้มีโอกาส...	52.00	39.30	6.90	1.50	0.30	0.00	5.41
8. วิธีการเรียนนี้ ไม่น่าสนใจ เพราะ... ไม่น่าสนใจ เพราะ...	0.60	3.60	6.30	25.80	38.40	25.20	4.74

อภิปรายผลการวิจัย

จากข้อมูลทั้งในเชิงคุณภาพและปริมาณพบว่า ผู้เรียนมีการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ครบทั้ง 3 ทักษะ ได้แก่ ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี และทักษะด้านชีวิตและอาชีพ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ ขวัญดาว แจ่มแจ้ง (2558) ที่พบว่า ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ก่อนเรียนในระดับปานกลาง แต่หลังเรียนผู้เรียนมีทักษะดังกล่าวอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายด้าน ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ซึ่งประกอบด้วยทักษะย่อย ได้แก่ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการแก้ปัญหา และการสื่อสาร พบผลสอดคล้องกับศรทูล อารีวรวิทย์กุล (2554) พิษญาณ์ พานะกิจ และมาเรียม นิลพันธุ์ (2559) อภินัส จิตรกร (2560) เป็นต้น ส่วนทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ได้ผลสอดคล้องกับ นรภัทร เสนิงค์ ณ อยุธยา (2557) และสุวิชา ศรีมงคล (2557) เป็นต้น ทักษะด้านชีวิตและอาชีพ ได้ผลสอดคล้องกับการศึกษาของ นรภัทร เสนิงค์ ณ อยุธยา (2557) สุวิชา ศรีมงคล (2557) อภินัส จิตรกร (2560) เป็นต้น ส่วนผลการวิเคราะห์ทัศนคติต่อการจัดการเรียนการสอนเพื่อเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 พบว่า ผู้เรียนมีทัศนคติโดยรวม “เห็นด้วย” กับการจัดการเรียนการสอนเพื่อเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ชุติพร ปิณฑนสุวรรณ (2556) นรภัทร เสนิงค์ ณ อยุธยา (2557) ประเมศวร์ วงศ์ชาชม (2559) เป็นต้น

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ครั้งนี้ ดำเนินการโดยใช้หลากหลายวิธีเพื่อให้เกิดการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างครอบคลุมทุกทักษะตามกรอบแนวคิดของการศึกษาคั้งนี้ มีการนำรูปแบบการเรียนรู้ภายใต้แนวคิด สอนน้อยลง เรียนรู้มากขึ้น มาใช้ เช่น การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) เป็นต้น โดยไม่ละเลยที่จะคำนึงถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนอื่นๆ ได้แก่ ลักษณะผู้สอน การเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียน การฝึกความรับผิดชอบในการเรียน การใช้สื่อและ

นวัตกรรมในการจัดการเรียนการสอน การประเมินผลและสะท้อนผล ซึ่งล้วนเป็นปัจจัยเกื้อหนุนให้เกิดบรรยากาศการเรียนรู้และเสริมการฝึกทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้เป็นอย่างดี ตามที่ปรากฏในผลการวิจัยอื่นๆ ซึ่งได้กล่าวไว้แล้ว ในส่วนของการทบทวนวรรณกรรม

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติ

1) ผู้สอนที่ต้องการจัดการเรียนการสอนเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ควรเริ่มต้นจากการปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ให้เหมาะสม ได้แก่ การใช้แนวคอนสตรัคติวิสต์ เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และบูรณาการการเรียนรู้จากห้องเรียนสู่โลกภายนอก

2) ผู้สอนสามารถนำผลการศึกษานี้ไปประยุกต์ใช้ในรายวิชาอื่นๆ โดยคำนึงถึงสภาพบริบทของเนื้อหาวิชา ผู้เรียน สถานศึกษา สื่อและอุปกรณ์ในการเรียนการสอน

3) คณะและมหาวิทยาลัยควรมีการส่งเสริมให้ผู้สอนมีการปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ให้เหมาะสมกับการสอนเพื่อเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และสนับสนุนสิ่งอำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนการสอน โดยเฉพาะระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) ไว้รองรับการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรมีการศึกษาแนวทาง และกระบวนการส่งเสริมกระบวนทัศน์ของผู้สอนที่เหมาะสมกับการเป็นผู้จัดการเรียนการสอนเพื่อเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

2) ควรมีการนำแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนี้ไปศึกษาเพิ่มในรายวิชาอื่น โดยเฉพาะในกลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป และทำการศึกษาผลที่มีต่อการเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

บรรณานุกรม

- กัญจน์ ผลภาชี. (2554). **แนวทางการใช้สื่อสังคมออนไลน์ (Facebook) ในการเรียนการสอน.** สำนักวิชาบริหารธุรกิจ คณะอุตสาหกรรมบริหาร วิทยาลัยดุสิตธานี. เกษตรชัย และหิม. (2550). องค์ประกอบในการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้. **วารสารสงขลานครินทร์ ฉบับสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์**, 13(3), 535-453.
- ขวัญดาว แจ่มแจ่ม. (2558). **การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของผู้เรียนรายวิชาเคมีอินทรีย์และปฏิบัติการ 2.** คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.
- จารุณี ชามาตย์. (2552). **การพัฒนาโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา.** (ปริญาบัตรศึกษาดุษฎีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยขอนแก่น).
- ชนวัฒน์ นิตันวิจิตร. (2552). **การสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยใช้การเรียนรู้ด้วยโครงการ (Project based learning) เพื่อพัฒนาผู้เรียนวิชา วท433 เครื่องสูบลมและพัดลม.** สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรและอาหาร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- สุลีพร ปันธนสุวรรณ. (2556). **ศึกษาผลการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะเพื่อการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีวิชาชีพครู.** (ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร).

- ซาฟีนา หลักแหล่ง. (2552). ผลของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานตามแนวคิดวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสังคมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนมูลนิธิอาซิซสถาน จังหวัดปัตตานี. (ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์).
- นรภัทร เสนิงค์ ณ อยุธยา. (2557). การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งร่วมกับกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร. (ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร).
- ปัทมโรจน์ มากสุวิวงศ์. (2560). “แรงบันดาลใจ” (Inspiration). สืบค้นเมื่อ 15 พฤษภาคม 2560 จาก <http://pattamarot.blogspot.com/2010/11/inspiration.html>.
- ปรเมศวร์ วงศ์ชาชม. (2559). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. (ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม).
- พรธนพร นามโนรินทร์ และลัดดา คิลาน้อย. (2555). การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based learning) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองโก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 3. **วารสารศึกษาศาสตร์ ฉบับวิจัยบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น**, 6(1), 87-94.
- พีชญาณ์ พานะกิจ และมาเรียม นิลพันธุ์. (2559). การพัฒนารูปแบบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา. **วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย**, 8(2), 192-204.
- มัทธิณ วรมาลา. (2558). การจัดการเรียนการสอนโดยให้นักศึกษาเป็นศูนย์กลางรายวิชา **SDM452**. คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม.

- มงคล เรียงฉรงค์ และลัดดา คิลาน้อย. (2558). การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 รายวิชา ส 21103 สังคมศึกษา 2. **วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น**, 38(4), 141-148.
- รอบทิศ ไวยสุศรี. (2557). **การใช้เทคนิคบริหารสมองเพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- วาสนา ภูมิ. (2555). **ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**. (ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ).
- วิภาวี ศิริลักษณ์. (2557). **การพัฒนาตัวบ่งชี้ทักษะของนักเรียนในศตวรรษที่ 21**. (ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร).
- วิริยะ ฤกษ์พานิชย์. (2558). การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน. **วารสารนวัตกรรม การเรียนรู้**, 1(2), 23-37.
- วิริยะ ฤกษ์พานิชย์ และกิจวัฒน์ จันทร์ดี. (2559). **คู่มือออกแบบการสอนในศตวรรษที่ 21**. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- วิไลวรรณ ศรีสงคราม, สุชญญา รัตนสัญญา, โรจน์ พจน์พัฒนาพล, และพีรพล เทพประสิทธิ์. (2549). **จิตวิทยาทั่วไป**. กรุงเทพฯ: ทริปเพิ้ล กรุ๊ป.
- วุฒิยา พัยคัมภัก. (2552). **ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถทางการสื่อสารภาษาอังกฤษของนักเรียนโปรแกรมภาษาอังกฤษ : พหุกรณีศึกษา**. (ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- ศารทูล อารีววิทย์กุล. (2554). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการและการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ**. (ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ).

- สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต. (2543). **ทฤษฎีและเทคนิคการปรับพฤติกรรม**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุชาติ วัฒนชัย. (2553). **การพัฒนาโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมการแก้ปัญหาและการถ้อยแถลงการเรียนรู้**. (ปริญาญญาปรัชญาดุชฎีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยขอนแก่น).
- สุวิชา ศรีมงคล. (2557). **การส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21: ทักษะการสื่อสารและความร่วมมือในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์เรื่องเซลล์และองค์ประกอบของเซลล์ด้วยสถานการณ์จำลอง**. (ปริญาญญาคึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยขอนแก่น).
- อภิรักษ์ จิตรกร. (2560). **การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมกันแบบผสมผสานที่ใช้เทคนิคการคิดแก้ปัญหาอนาคต เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบกราฟิกสำหรับสื่อการเรียนการสอนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร**. **วารสารมหาวิทยาลัยศิลปากร**, 37(1), 23-42.
- อรอนงค์ โฆษิตพิพัฒน์. (2559). **การเปรียบเทียบผลกรสอนผ่านสื่อสังคมออนไลน์และสื่อชุมชนของนักศึกษาศาสาวิชานิเทศศาสตร์ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาประชาวมติ**. **วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์**, 1(3), 81-91.
- เอียน สมิธ และอนงค์ วิเศษสุวรรณ. (2550). **การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ**. **วารสารศึกษาศาสตร์**, 18(2), 1-10.
- Duffy, T.M. and Cunningham, D.J. (1996). Constructivism: Implications for the design and delivery of instruction. In D. H. Jonassen, **Handbook of research in educational communications and technology**. (1996), pp. 170-199. New York : Simon & Schuster Macmillan.
- Fitz – Gibbon & Carol, T. (1987). **How to Design a Program Evaluation**. Newbury Park : Sage.
- Guzdial, M. (1998). Technological support for project-based learning. **ASCD yearbook: Learning with technology**, 14, 47-71.

Partnership for 21st Century Skills. (2011). *21st Century Skills*. Retrieved September 15, 2012, from <http://www.p21.org>

Translated Thai References

- Apinapus Chitrakorn. (2017). A Development of Collaborative Blended Learning Using Future Problem Solving Techniques to Promote Creativity in Graphic Design on Instructional Media of Pre-service Teacher Students, Silpakorn University. **Silpakorn University Journal**, 37(1), 23-42. [in Thai]
- Chanawat Nitatwichit. (2009). **The Learning-Centered Teaching Using Project-Based Learning in the EN433 Pump and Fan Subject for Student development**. Faculty of Engineering and Agro-Industry, Maejo University. [in Thai]
- Charuni Samat. (2009). **The Development of Constructivist Web-Based Learning Environment Model to Enhance Creative Thinking for Higher Education Students**. (Doctor of Philosophy, Khon Kaen University). [in Thai]
- Chuleeporn Pintanasuwan. (2013). **Effects of E-Learning by Using Inquiry Based Learning for Creative Problem Solving of Teaching Profession, Undergraduate Students**. (Thesis for Master's Degree Silpakorn University). [in Thai]
- Gunn Polparsit. (2011). **Online Social Network in Thai Higher Education: A Study of Facebook Integrated Classroom Activities**. Business Administration office, Faculty of Hospitality Industry, Dusit Thani College. [in Thai]

- Ian Smith and Anong Wisetsuvan. (2007). Facilitating Student-Centered Learning. **Journal of Education**, 18(2), 1-10. [in Thai]
- Kasetchai Laeheem. (2007). Predicting Factors for Academic Achievement of Islamic Privates School Students' in the Three Southern Border Provinces of Thailand. **Songklanakarin Journal of Social Science and Humanities**, 13(3), 535-453. [in Thai]
- Kwandaw jamjang. (2015). **The Development of Students' 21st Century Learning Skills in the Organic Chemistry and Laboratory 2 Subject. Faculty of Science and Technology**, Kamphaeng Phet Rajabhat University. [in Thai]
- Mattanin Voramala. (2015). **The Teaching and Learning Using Student-Center for Course SDM452**. Faculty of Digital Media, Sripatum University. [in Thai]
- Mongkon Riangnarong and Ladda Silanoi. (2015). The Development of Grade 7 Students' 21st Century Learning and Achievement Through Creativity-Based Learning (CBL) in the S21103 Social Studies Subject. **Journal of Education, Khon Kaen University**, 38(4), 141-148. [in Thai]
- Noraphat Saneewong na Ayuthaya. (2014). **The Development of E-Learning by Using Inquiry Based Learning to Enhance Analysis Thinking Ability for Undergraduate Students Faculty of Education Silpakorn University**. (Thesis for Master's Degree, Silpakorn University). [in Thai]
- Ornanong Kositpipat. (2016). A Comparison of Teaching through Social Media and Community Media Communication Arts Students Enrolled Subjects Public Opinion. **Journal of Humanities and Social Science, Rajapruk University**, 1(3), 81-91. [in Thai]

- Pattamarot Maksuriwong. (2017). **Inspiration**. Retrieved May 15, 2017 from <http://pattamarot.blogspot.com/2010/11/inspiration.html> [in Thai]
- Paramast Wonngchachom. (2016). **A Development of learning Activities based on the STEM Education Cooperated with Project-based Learning for Mathayom Sueksa 5**. (Thesis for Master's Degree, Mahasarakham University). [in Thai]
- Phanaporn Namnorin and Ladda Silanoi. (2012). The Development of Problem-Solving Skill of Grade-5 Students Using Problem-Based Learning at Bannongko School Mahasarakham Primary Educational Service Area 3. **Journal of Education Graduate Studies Research, Khon Kaen University**, 6(1), 87-94. [in Thai]
- Pheeच्या Phanakij and Maream Nillapun. (2016). Development of an Instructional Model to Enhance Creative Problem Solving Ability and Scientific Innovation for Primary School Students. **Silpakorn Educational Research Journal**, 8(2), 192-204. [in Thai]
- Robtis Waiyasusri. (2014). **The Use of Brain-Activation Techniques for Increased Learning Achievements**. Bangkok : Dhurakij Pundit University. [in Thai]
- Safeena Laklaeng. (2009). **Effects of Problem - Based Learning through Science, Technology and Society of Mathayomsuksa Five Students, Azizstan Foundation School, Changwat Pattani**. (Thesis for Master's Degree, Prince of Songkla University. [in Thai]
- Saratul Areeworawitkul. (2011). **A Study on Science Learning Achievement and Critical Thinking Abilities of Mathayomsuksa I Students Through Integrated Instruction and Cooperative Learning**. (Thesis for Master's Degree, Srinakharinwirot University. [in Thai]

- Somphot Iamsupasit. (2000). **Theories and Techniques in Behavior Modification**. Bangkok: Chulalongkorn University. [in Thai]
- Suchat Wattanachai. (2010). **Development of Constructivist Web-Based Learning Environment Model to Foster Problem Solving and Transfer of Learning**. (Doctor of Philosophy, Khon Kaen University). [in Thai]
- Suwicha Srimongkon. (2014). **Promoting 21st Century Skills: Communicaiton and Collaborations Skill in the Science Classroom on Cell and Its Component by Simulation Techniques**. (Thesis for Master's Degree, Khon Kaen University). [in Thai]
- Viritah Lerchaipanit. (2015). Creativity-Based Learning (CBL). **Journal of Learning Innovations**, 1(2),23-37. [in Thai]
- Viritah Lerchaipanit and Kittiwat Chandee. (2016). **21st Century Teaching Design handbook**. Chiangmai : Maejo University. [in Thai]
- Wassana Phumee. (2012). **The Effect of Problem-Based Learning Instruction Activities on Problem Solving Ability and Mathematical Reasoning Ability of Mathyomsuksa II Students**. (Thesis for Master's Degree, Srinakharinwirot University). [in Thai]
- Wijarn Panit. (2012). **21st Century Learning Path for Disciples**. Bangkok : Sodsri Saritwong Foundation. [in Thai]
- Wilaivan Srisongkram, Suchunya Rattanasanya, Roj Pojpatnapol, & Peerapol Theprasit. (2006). **General Psychology**. Bangkok : triple group. [in Thai]

- Wipawee Siriluk. (2014). **Indicators development of Students Skills in The 21st Century**. (Thesis for Master's Degree, Naresuan University). [in Thai]
- Wuttiya Payukmag. (2009). **Factors Affecting English Communicative Ability of English Program Students: A Multiple Case Study**. (Thesis for Master's Degree, Chulalongkorn University). [in Thai]