

การสร้างรูปแบบเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพในการจัดการเรียนเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้
ในศตวรรษที่ 21

The Vocational Teacher Development Model Design: Improved Teaching Method
to Enhance the 21st century Learning Skills

อติเทพ ไช้เพชร^{1*} และ อร่ามศรี อาภาอดุล²
Atitap Khaipech^{1*} and Aramsri Arpaadul²

¹สาขาเทคนิคศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี 12110

²Field of Technical Education, Faculty of Industrial Education, Rajamangala University of Technology Thanyaburi, 12110

Received : 2020-04-07 Revised : 2020-05-06 Accepted : 2020-05-07

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สังเคราะห์รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 2) หาประสิทธิภาพรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

การวิจัยนี้แบ่งออกเป็น 2 ระยะ 1) สังเคราะห์รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยวิธีวิจัยเอกสารยึดหลักทฤษฎีกระบวนการทางสมองในการประมวลผลข้อมูลประกอบด้วย 3 ขั้นตอน 1) ขั้นการรับข้อมูล (Input) 2) การเข้ารหัส (Encoding) 3) การส่งออกข้อมูล (output) เพื่อร่างรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยการประเมินดัชนีความสอดคล้องต่อรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 9 คน เลือกแบบเจาะจง 2) ระยะที่ 2 หาประสิทธิภาพของรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยทำการทดลองกับครูวิทยาลัยเทคนิค ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาที่มีความร่วมมือทางวิชาการกับคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มทร.ธัญบุรี สุ่มแบบบังเอิญ

(Accidental sampling) จำนวน 13 คนเป็นผู้ที่สนใจเข้าร่วมโครงการฝึกอบรม ด้วยการอบรมการใช้รูปแบบฯ และหาผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการฝึกอบรมและทำการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของรูปแบบฯ ประกอบด้วย 1) ความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการฝึกอบรม 2) พิจารณาค่าดัชนีประสิทธิผล 3) ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการระหว่างอบรม (E_1) และค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) E_1/E_2 มีค่าไม่น้อยกว่า 80/80

ผลการวิจัย 1) การสังเคราะห์รูปแบบฯ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลัก คือ (1) การประเมินตนเองก่อนและหลังการฝึกอบรม (2) การให้ความรู้รายละเอียดของทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (3) การสังเคราะห์การสอนที่สามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (4) การทบทวนรายละเอียดในการจัดการสอนแบบการใช้โครงงานเป็นฐาน และ (5) การบูรณาการเป็นการสอนวิชาชีพในศตวรรษที่ 21 ผ่านการประเมินความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเฉลี่ยเท่ากับ 0.90 2) การหาประสิทธิภาพของรูปแบบฯ ได้ค่าผลสัมฤทธิ์หลังการอบรมสูงกว่าก่อนอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 มีค่าดัชนีประสิทธิผล 0.92 และค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ ระหว่างอบรมต่อค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ($E_1/E_2 = 86.96/83.00$)

* อติเทพ ไช้เพชร

E-mail : K_atitep@hotmail.com

คาสัตถ์ : พัฒนาสมรรถนะ, การจัดการเรียนรู้เพื่อ
พัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

Abstract

This research aimed to 1) synthesize the competency development model of professional teacher for learning management in the 21st century ; and 2) find the efficiency of the model. The sample consisted of 13 technical college teachers under the Secretariat of the Vocational Education Office whom interested in participating in the training program. The random sampling was made by the Accidental sampling method.

This research was divided into 2 phases. First, synthesize models of professional teacher competency development for learning management in the 21st century by document research methodology that aligned with the theory of brain processes in data processing which consists of 3 steps : Input, Encoding, and Output in order to sketch up the model. The evaluation of the consistency index on the model was made by 9 experts selected specifically. Second, find out the efficiency of the model by experimenting with the sample group by using the model training as well as find out the achievement before and after the training. Moreover, we analyzed the effectiveness of the model, consisting of 1) the difference in achievement before and after the training 2) Consider the effectiveness index and 3) the efficiency of the process during the training (E_1) and the efficiency of the results (E_2) in which E_1/E_2 must not less than 80/80. The result of the study shown that the synthesis of the model consists of 5 main

components as follows : (1) Self-assessment before and after the training (2) Providing detailed knowledge of learning skills in the 21st century (3) synthesis of teaching that can improve learning skills in the 21st century (4) a detailed review of project-based teaching management and (5) integration into professional teaching in the 21st century which the consistency assessment from experts resulted in a mean of 0.90. Furthermore, to find the effectiveness of the model, the achievement value after training was higher than before training with a statistical significance of 0.05 with an effectiveness index of 0.92 and the efficiency of the process during the training to the effectiveness of the results E_1/E_2 equaled to 86.96/83.00.

Keywords : Improve performance, the learning management in the 21st century.

1. บทน า

เพื่อก้าวให้ทันยุค 4.0 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาได้กำหนดนโยบายในการจัดอาชีวศึกษา เพื่อให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 เพื่อให้การจัดการศึกษาตอบสนองตามนโยบาย สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษามุ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ที่เป็นของตนเองขึ้นมา ทั้งจากความรู้เดิมหรือจากความรู้ที่รับเข้ามาใหม่ จึงนำไปสู่การปรับวิธีเรียนเปลี่ยนวิธีสอนที่ครูต้องปรับบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) ผู้เรียนต้องลงมือปฏิบัติด้วยตนเองและสร้างองค์ความรู้ที่เกิดจากการศึกษาค้นคว้า รวมทั้งมีส่วนร่วมในการเรียนมากยิ่งขึ้นโดยผ่านการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน (Project-based Learning : PjBL) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนการสอนวิธีหนึ่งที่จะส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต [1] ในขณะที่สำนักงาน

คณะกรรมการการศึกษา ก็นำความสำคัญ ในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้มีทักษะ แห่งศตวรรษที่ 21 จึงกำหนดเป็นนโยบายหลักในการ ขับเคลื่อนสู่สถานศึกษา โดยการจัดการเรียนรู้แบบให้ ผู้เรียนร่วมกันศึกษาค้นคว้า ทดลอง ปฏิบัติและ แก้ปัญหา เป็นการพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ที่ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สืบค้น เพิ่มทักษะการคิดและ การพึ่งพาตนเอง ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้ ความรู้ทักษะและประสบการณ์ของตนเอง แสดงออก ถึงผลลัพธ์ที่ได้จากการศึกษาเรียนรู้และความคิด สร้างสรรค์ ด้วยการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการมีส่วนร่วม การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ การฝึกฝนทักษะการ ส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม และ ความเป็น ประชาธิปไตย [2]

ความท้าทายด้านการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ในการเตรียมนักเรียนให้พร้อมทั้งชีวิตในศตวรรษที่ 21 เป็นเรื่องสำคัญของกระแสการปรับเปลี่ยนทาง สังคมที่เกิดขึ้นในศตวรรษที่ 21 ส่งผลต่อวิถีการดำรง ชีพของสังคมอย่างทั่วถึง ครูจึงต้องมีความตื่นตัวและ เตรียมพร้อมในการจัดการเรียนรู้เพื่อเตรียมความ พร้อมให้นักเรียนมีทักษะสำหรับการออกไปดำรงชีวิต ในโลกในศตวรรษที่ 21 ที่เปลี่ยนไปจากศตวรรษที่ 20 และ 19 โดยทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ที่สำคัญที่สุด คือ ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skill) ส่งผลให้มีการ เปลี่ยนแปลงการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เด็กในศตวรรษที่ 21 มีความรู้ ความสามารถ และทักษะจำเป็น แนวคิด ทักษะแห่งอนาคตใหม่ การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และกรอบแนวคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นการกำหนดแนวทางยุทธศาสตร์ในการจัดการ เรียนรู้ ที่พัฒนามาจากเครือข่ายองค์กรความร่วมมือ เพื่อทักษะแห่งการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Part nership For 21st Century Skills) (www.p21.org) ที่มีชื่อย่อว่า เครือข่าย P21 [3]

จากความเป็นมาดังกล่าวแสดงให้เห็นความ ต้องการของภาคสังคมที่ต้องการทรัพยากรมนุษย์ที่ทัน ยุคทันสมัยกับยุค 4.0 และมีการพัฒนาทักษะการ เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ถึงแม้สำนักงานคณะกรรมการ

การศึกษา จะมีนโยบายที่ชัดเจนที่ตอบสนองกับ ความต้องการกำลังคนสายวิชาชีพระดับประเทศคือ นโยบายการสอนแบบใช้โครงการเป็นฐาน เชื่อมโยงถึง การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แต่ความ คาดหวังที่กล่าวถึงจะสำเร็จได้ต้องอาศัยครูเป็นปัจจัย หลักในการบรรลุเป้าหมายดังกล่าว ในขณะที่ความ เป็นจริง การจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงการเป็น ฐานนั้นส่วนใหญ่ดำเนินการอยู่ที่โรงเรียนฐาน วิทยาศาสตร์ของสำนักงานคณะกรรมการการ อาชีวศึกษา และโครงการของกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องการบริหารจัดการหนังสือเรียนและแบบฝึกหัด ตามโครงการสนับสนุนค่าใช้จ่าย ในการจัดการศึกษา ตั้งแต่ระดับอนุบาลจนถึงระดับขั้นการศึกษาพื้นฐาน [4] ส่งผลโดยตรงทำให้ครูวิชาชีพที่สอนในระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ สอนตามหนังสือซึ่งเป็นการ สอนที่ห่างไกลจากการสอนโดยใช้โครงการเป็นฐาน

จากความเป็นมาและความสำคัญปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยในฐานะผู้ผลิตบุคลากรสายการสอน วิชาชีพเห็นถึงความจำเป็นที่ต้องสร้างรูปแบบการ พัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ใน ศตวรรษที่ 21 เพื่อให้ครูสอนนักเรียนให้สามารถสร้าง ความรู้ด้วยตนเองจากการสร้างสรรค์ชิ้นงานร่วมกับ การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

งานวิจัย นี้มีวัตถุประสงค์ 2 ประการคือ

2.1 สังเคราะห์รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครู วิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

2.2 หาประสิทธิภาพรูปแบบการพัฒนา สมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษ ที่ 21

3. สมมุติฐานการวิจัย

3.1 รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อ การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีค่าดัชนีความ สอดคล้องเฉลี่ยทั้งฉบับมากกว่า 0.5

3.2 รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีประสิทธิภาพเมื่อ

3.2.1 ผลสัมฤทธิ์หลังการอบรมสูงกว่าก่อนอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

3.2.2 ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการระหว่างอบรมต่อค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ตามเกณฑ์ ($E_1/E_2 = 80/80$)

3.2.3 ผลการประเมินตนเองของกลุ่มตัวอย่างที่เข้าอบรมการใช้รูปแบบฯ อยู่ในระดับมากการทบทวนวรรณกรรม

4. ขอบเขตการวิจัย

4.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา : เนื้อหาประกอบด้วย

4.1.1 ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

4.1.2 วิธีการสอนที่สามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

4.1.3 การสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน

4.2 ขอบเขตด้านประชากร/กลุ่มตัวอย่าง

4.2.1 ประชากร : ได้แก่ครูวิชาชีพที่สอนสาขาวิชา ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ในวิทยาลัยเทคนิคสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาที่มีความร่วมมือทางวิชาการกับคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มทร.ธัญบุรี

4.2.2 กลุ่มตัวอย่าง : ทำการสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental sampling) เป็นผู้ที่สนใจเข้าร่วมโครงการฝึกอบรม”การพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จำนวน 13 คน

5. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ ใช้แบบแผนการทดลองขั้นต้น (Pre-Experimental Design) One Group Pretest Posttest Design โดยทำการแบ่งการวิจัยเป็น 2 ระยะดังนี้

5.1 ระยะที่ 1 เป็นการวิจัยเอกสาร โดยยึดหลักการพัฒนาครูวิชาชีพตามความต้องการสถานศึกษา และ ทฤษฎีกระบวนการทางสมองในการประมวลผลข้อมูล [6] นำรูปแบบที่ได้ทำการประเมิน

ความสอดคล้องเชิงเนื้อหาของรูปแบบฯกับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

5.2 ระยะที่ 2 เป็นการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยใช้เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการฝึกอบรมตามรูปแบบฯ 2) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์จำนวน 4 ชุด 3) แบบประเมินตนเอง 1 ชุด

6. ผลการวิจัย

6.1 ผลการสังเคราะห์รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลักดังนี้

6.1.1 การประเมินตนเองก่อนและหลังการฝึกอบรม เพื่อประเมินความรู้ความสามารถก่อนและหลังการอบรม

6.1.2 การให้ความรู้รายละเอียดของทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย 3R4C3L4S (3 R : Read, Write, Arithmetic, 4 C : Critical Thinking, Communication, Collaboration, Creativity, 3 L : Information Literacy, Media Literacy, Information and Communications Technology Literacy, 4 S Flexibility and Adaptability, Initiative and Self-direction, Productivity and Accountability, Leadership and Responsibility)

6.1.3 การสังเคราะห์การสอนที่สามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย 5 วิธีดังนี้

1) การนิรนัย (Deduction) พัฒนาทักษะ READ, Information Literacy, Information and Communications Technology Literacy, Initiative and Self-direction

2) การอุปนัย (Induction) พัฒนาทักษะ wRite, aRithmetic, Critical Thinking, Communication

3) การทดลอง (Experiment) พัฒนาทักษะ wRite, Productivity and Accountability, aRithmetic

4) การอภิปรายกลุ่มย่อย (Small Group Discussion) พัฒนาทักษะ Commu-
nication, Collaboration, Social and Cross-
cultural Skills Flexibility and Adaptability,
Leadership and Responsibility

5) กรณีตัวอย่าง (Case) พัฒนา
ทักษะ Critical Thinking, Communication,
Creativity, Social and Cross-cultural Skills,
Leadership and Responsibility

6.1.4 การทบทวนรายละเอียดในการจัด
การสอนแบบการใช้โครงการเป็นฐานประกอบด้วย 5
ขั้นตอนคือ

1) การเตรียมความพร้อม (ศึกษา
ค้นคว้า การจัดกลุ่มทำงาน ระดมความคิด ศึกษา
ความเป็นไปได้ สรุปปัญหา)

2) การกำหนดหัวข้อ (จัดทำแผนงาน
โครงการ นำเสนอหัวข้อโครงการ)

3) การดำเนินการสร้างและทดสอบ
(ลงมือสร้างโครงการ ทดสอบการทานของโครงการ
แก้ปัญหาโครงการ)

4) การนำเสนอผลงาน (นำเสนอ
ผลสำเร็จของโครงการ รับฟังข้อเสนอแนะ ปรับปรุง
แก้ไขผลงาน)

5) การประเมินผล (ประเมินผลงาน
ตนเอง)

6.1.5 การบูรณาการ การสอนวิชาชีพใน
ศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก 14
กิจกรรม ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การบูรณาการ การสอนวิชาชีพใน
ศตวรรษที่ 21

ขั้นตอนหลัก	กิจกรรม	พัฒนาทักษะ
(1) เสริม แรงจูงใจ	(1) สื่อประกอบ คำถามและคิดหา เหตุผลความสำคัญ ของเรื่องที่จะ ทำการศึกษา	Critical Thinking
(1) ศึกษา ค้นคว้า	(2) ศึกษาค้นคว้า จากแหล่งข้อมูล เช่นในเนื้อหาเว็บ ที่เกี่ยวข้อง สรุป จัดกลุ่มเรียบเรียง ข้อมูลอย่างเป็น ระบบ	Read, Information and Communi- cation Technology Literacy, Critical Thinking
(1) การจัดกลุ่ม การทำงาน	(3) แบ่งกลุ่มทำ ความเข้าใจการ ทำงานแบบกลุ่ม	Collaboration ,communication ,Information Literacy, Flexibility and Adaptability, Social and cross - cultural
(1) การระดม ความคิด	(4) แต่ละกลุ่มคิด หาแนวทางของการ ดำเนินโครงการ	Critical Thinking, Leadership and Responsibility
(1) ศึกษาความ เป็นไปได้อ	(5) วิเคราะห์ความ เป็นไปได้อของ โครงการ	aRithmetic, Critical Thinking
(1) สรุปปัญหา	(6) ประชุมกลุ่มสรุป เลือกวิธีการทำงานที่ มีคุณสมบัติตามที่ กำหนด	wRite, Initiative and self- direction
(2) จัดทำ แผนงาน โครงการ	(7) จัดทำแผน โครงการ	write, Critical Thinking, Communication
(2) นำเสนอ หัวข้อโครงการ	(8) นำเสนอหัวข้อ โครงการ	Communication, Media Literacy

ตารางที่ 1 การบูรณาการ การสอนวิชาชีพใน
ศตวรรษที่ 21 (ต่อ)

ขั้นตอนหลัก	กิจกรรม	พัฒนาทักษะ
(3) ลงมือสร้าง โครงงาน	(9) ทำโครงการ	Collaboration, Flexibility and Adaptability ,Social and cross – cultural
(3)ทดสอบการ ทำงานของ โครงการ	(10) ตรวจสอบงาน	Critical Thinking, Flexibility and Adaptability
(3) แก้ปัญหา โครงการ	(11) แก้ปัญหา โครงการ	Creativity, Critical Thinking Flexibility and Adaptability, Social and cross – cultural
(4) นำเสนอ ผลสำเร็จของ โครงการและ รับฟัง ข้อเสนอแนะ	(12) แต่งกลุ่ม นำเสนอผลสำเร็จ ของโครงการ กลุ่มที่ เหลือมีข้อเสนอแนะ	Write , Media Literacy Communication, Flexibility and Adaptability, Imitative and self – direction, Social and cross – cultural
(4) ปรับปรุง และแก้ไขผล งาน	(13) เขียนข้อสรุป การปรับปรุงผล งาน	Write, Creatively, Initiative and self – direction
(5) ประเมินผล งานตนเอง	(14) ประเมินผล งานตนเองและ กลุ่มของตนเอง	Initiative and self – direction

ผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของ
รูปแบบฯ เฉลี่ยทั้งฉบับ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินองค์ประกอบรูปแบบการ
พัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพในการจัดการ
เรียนเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ใน
ศตวรรษที่ 21

รายการประเมิน		IOC
1. การประเมินตนเองก่อนและหลังการฝึก อบรม		1.00
2. การให้ความรู้รายละเอียดของทักษะการ เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21		0.78
3. การวิเคราะห์ สังเคราะห์การสอนที่สามารถ พัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21		0.89
4. ทบทวนรายละเอียดในการจัดการสอนแบบ การใช้โครงการเป็นฐาน		1.00
5. การบูรณาการการสอนเพื่อการพัฒนา ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21		0.85
รายการประเมินย่อยองค์ประกอบที่ 5	IOC	
5.1 การจัดกิจกรรมในขั้นเตรียม ความพร้อม	0.78	
5.2 การจัดกิจกรรมในขั้นการกำหนด หัวข้อ	0.78	
5.3 การจัดกิจกรรมในขั้นการ ดำเนินการ	1.00	
5.4 การจัดกิจกรรมในขั้นการ นำเสนอผลงาน	0.78	
5.5 การจัดกิจกรรมในขั้นการ ประเมินผลตนเอง	0.89	
ค่าเฉลี่ยรวม		

จากตารางที่ 2 สรุปว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความ
คิดเห็นสอดคล้องกับรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครู
วิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่ง
ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง
เฉลี่ยทั้งฉบับ ที่ 0.90 สรุปว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า
กิจกรรมของรูปแบบในแต่ละขั้นตอนมีแนวโน้มพัฒนา
สมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษ
ที่ 21

6.2 ผลสัมฤทธิ์จากการทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม มีทั้งหมด 4 ด้าน ดังนี้ 1) ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 2) วิธีการสอนที่พัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 3) การสอนแบบการใช้โครงการเป็นฐาน 4) การจัดการเรียนรู้วิชาชีพในศตวรรษที่ 21 มีรายละเอียดดังนี้

การหาประสิทธิภาพรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ผู้วิจัยได้ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างตามรูปแบบฯ โดยยึด 2 ทฤษฎีคือ 2.1) ขั้นตอนการอบรมเพื่อให้การให้ข้อมูลอยู่บนทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) ด้วยการกำหนดกิจกรรมให้ผู้อบรมสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ (ขั้นตอนการรับข้อมูล) แล้วสรุปเป็นตารางข้อมูล ขั้นตอนการสร้างรูปแบบการสอนวิชาชีพในศตวรรษที่ 21 (ขั้นตอนการเข้ารหัส) ผู้วิจัยดำเนินการอยู่บนทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Constructionism) โดยมีการทดลองดังนี้

6.2.1 ประเมินสมรรถนะตนเองก่อนการอบรมด้วยแบบประเมินตนเอง จำนวน 33 ข้อที่ผ่านการวิเคราะห์ว่ามีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ

6.2.2 ทดสอบความรู้ ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ก่อนอบรมด้วยแบบทดสอบแบบจับคู่จำนวน 20 ข้อ ที่มีการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และให้กลุ่มทดลองสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการกำหนดให้ศึกษาจากเอกสารและแหล่งข้อมูลต่าง ๆ แล้วสรุปเป็นตารางทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 หลังจากนั้นทำการทดสอบด้วยแบบทดสอบหลังเรียนผลการทดสอบแสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรมหัวข้อทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ผลการทดสอบ	N	$\bar{X}$	S.D.	t	P (Two tail)
ก่อนอบรม	13	5.38	1.66	14.79	.000
หลังอบรม	13	16.54	1.39		

ตารางที่ 4 การหาดัชนีประสิทธิผลหัวข้อทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ผลคูณจำนวนผู้อบรมกับคะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนนหลังการอบรม	ผลรวมคะแนนก่อนอบรม	E.I.
260	215	70	0.763

6.2.3 ทดสอบความรู้ วิธีสอนและกิจกรรมการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ก่อนอบรมด้วยแบบทดสอบแบบจับคู่จำนวน 20 ข้อ ที่มีการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และให้กลุ่มทดลองสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการกำหนดให้ศึกษาจากเอกสารและแหล่งข้อมูลต่าง ๆ แล้วสรุปเป็นตารางวิธีสอนและกิจกรรมการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 หลังจากนั้นทำการทดสอบด้วยแบบทดสอบหลังเรียนผลการทดสอบแสดงดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรมหัวข้อวิธีการสอนที่พัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ผลการทดสอบ	N	$\bar{X}$	S.D.	t	P (Two tail)
ก่อนอบรม	13	5.85	1.46	29.9	.000
หลังอบรม	13	17.0	1.15		

ตารางที่ 6 การหาดัชนีประสิทธิผลหัวข้อวิธีการสอนที่พัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ผลคูณจำนวนผู้อบรมกับคะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนนหลังการอบรม	ผลรวมคะแนนก่อนอบรม	E. I.
260	221	76	0.788

6.2.4 ทดสอบความรู้ การสอนแบบการใช้โครงการเป็นฐาน ก่อนอบรมด้วยแบบทดสอบแบบจับคู่จำนวน 15 ข้อ ที่มีการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และให้กลุ่มทดลองสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการ

กำหนดให้ศึกษาจากเอกสารและแหล่งข้อมูลต่าง ๆ แล้วสรุปเป็นตารางการสอนแบบการใช้โครงการเป็นฐาน หลังจากนั้นทำการทดสอบด้วยแบบทดสอบหลังเรียน ผลการทดสอบแสดง ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลการทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรมหัวข้อการสอนแบบการใช้โครงการเป็นฐาน

ผลการทดสอบ	N	$\bar{X}$	S.D.	t	P (Twotail)
ก่อนอบรม	13	6.23	1.64	17.06	.000
หลังอบรม	13	14.3	0.75		

ตารางที่ 8 การหาดัชนีประสิทธิผลหัวข้อการสอนแบบการใช้โครงการเป็นฐาน

ผลคูณจ นวน ผู้อบรมกับ คะแนนเต็ม	ผลรวม คะแนนหลัง การอบรม	ผลรวม คะแนน ก่อนอบรม	E. I.
195	186	81	0.921

จากตารางที่ 3 ตารางที่ 5 และ ตารางที่ 7 ได้ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการระหว่างอบรม (E_1) เท่ากับ 86.96

6.2.5 การบูรณาการการสอนวิชาชีพในศตวรรษที่ 21 ใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้การสร้างสรรค์ชิ้นงานโดยการแบ่งกลุ่มผู้เข้าอบรมเป็นสามกลุ่ม มอบหมายให้สังเคราะห์ วิธีการสอนที่สามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในขั้นตอนต่าง ๆ ของตารางรูปแบบการสอนวิชาชีพในศตวรรษที่ 21 หลังจากนั้นทำการทดสอบด้วยแบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ผลแสดงดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 แสดงผลการทดลองรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาชีพในศตวรรษที่ 21

ล ดับ ที่	ขั้นตอน/ กิจกรรม รูปแบบการ จัดการ เรียนรู้	คะแนน เฉลี่ย หลัง อบรม	S.D.	เปอร์เซ็นต์ หลังการ อบรม
1	เตรียมความพร้อม(20)	16.85	1.52	84.25
2	การกำหนดหัวข้อ(10)	8.15	0.80	81.55
3	การดำเนินการสร้างและทดสอบ(10)	8.31	0.86	83.10
4	การนำเสนอผลงาน(10)	8.38	0.87	83.80
5	การประเมินผล(10)	8.23	0.73	82.30
รวม		49.07(60)	0.956	83.0

6.2.6 ทำการประเมินตนเองหลังอบรมด้วยแบบประเมินแบบ 5 ระดับจำนวน 33 ข้อ ผลแสดงดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ผลการประเมินตนเอง ด้านสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ผลการประเมินตนเอง	$\bar{X}$	S.D.	t	P (Two tail)
ก่อนเรียน	3.28	0.167	14.475	.000
หลังเรียน	4.11	0.566		

จากตารางที่ 9 เป็นการทดสอบค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 83.0 ตารางที่ 10 ผลการประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้วยตนเองมีผลการประเมินหลังอบรมสูงกว่าก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และค่าเฉลี่ยการประเมินหลังการอบรมอยู่ในระดับมาก

7. สรุปผลการวิจัย

กล่าวโดยสรุปของงานวิจัยนี้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดและสมมติฐานการวิจัยคือ

7.1 ได้รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยผ่านการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญในเบื้องต้นว่ามีองค์ประกอบที่สามารถพัฒนาครูวิชาชีพในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความรู้วิชาการและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีค่าดัชนีความสอดคล้องเฉลี่ย 0.90 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 0.5.

7.2 เมื่อทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นครูวิชาชีพ ผลการวิจัยทั้งการทดสอบด้วยแบบทดสอบและการประเมินตนเองพบว่าผลการประเมินตนเองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 การประเมินหลังการอบรมสูงกว่าการประเมินก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ค่าดัชนีประสิทธิผล 0.92 ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ ระหว่างอบรมต่อค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ($E_1/E_2 = 86.96/83.00$)

สรุปได้ว่า รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีประสิทธิภาพ

8. การอภิปรายผลการวิจัย

ผลการประเมินความสอดคล้องของรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จากผู้เชี่ยวชาญ ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องที่อยู่ในเกณฑ์สูงเป็นผลมาจาก 1) ผู้เชี่ยวชาญที่เลือกแบบเจาะจงเป็นนักวิชาการทางด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรมจำนวน 4 คนและเป็นผู้บริหารสถานศึกษาจำนวน 5 คน มีความเข้าใจปัญหาและบริบทของปัญหาเป็นอย่างดี 2) ขั้นตอนต่าง ๆ ในรูปแบบฯ มีพื้นฐานทางทฤษฎีกระบวนการทางสมองในการประมวลผลข้อมูลและอยู่บนหลักการพัฒนาครูวิชาชีพตามความต้องการของผู้ใช้ ขั้นตอนและเนื้อหาในขั้นตอนต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กัน และงานวิชาการที่สอดคล้องกับ

การศึกษา [7] รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบที่เน้นกระบวนการคิด (Thinking Skills) ก็ยืนยันผลการศึกษาในลักษณะเดียวกัน

สำหรับผลการประเมินด้วยแบบทดสอบและการประเมินตนเองของครูวิชาชีพทั้งก่อนและหลังอบรมโดยมีผลอยู่ในเกณฑ์สูงซึ่งแสดงว่ารูปแบบฯ มีคุณภาพเป็นผลจาก 1) รูปแบบฯ ถูกสร้างบนหลักการพัฒนาครูวิชาชีพให้ตรงกับความต้องการผู้ใช้ ซึ่งสังเคราะห์ได้ว่ามีข้อมูลที่ตรงกับข้อมูล 3 เรื่อง คือ ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 วิธีการสอนที่สามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และการสอนแบบการใช้โครงงานเป็นฐาน ซึ่งครูวิชาชีพที่เข้ารับการอบรมมีพื้นฐานอยู่บ้างแล้วจากผลของการประเมินก่อนเรียน เมื่อทำการอบรมด้วยการให้ข้อมูลทั้ง 3 ส่วนแบบการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) จากการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ทำให้ครูวิชาชีพรับข้อมูลได้อย่างครบถ้วนส่งผลให้การประเมินหลังการทดลองเฉลี่ยสูงกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ 2) จากนโยบายของสอศ. เรื่องการสอนแบบการใช้โครงงานเป็นฐานและการเรียนในวิทยาลัยเทคนิคนักเรียนจะต้องทำโครงงานก่อนจบการศึกษาครูวิชาชีพที่เป็นกลุ่มตัวอย่างล้วนเคยคุมโครงงานนักเรียนทำให้มีความรู้ประสบการณ์ระดับหนึ่งอยู่แล้วเมื่อกระบวนการเน้นการรวบรวมความรู้จึงทำให้มีผลการประเมินที่ดี

9. ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะประกอบด้วย 2 ส่วนคือ

9.1 ข้อจำกัดของผลการวิจัย ซึ่งมีข้อจำกัดดังนี้

9.1.1 ข้อจำกัดในการอ้างอิงไปยังกลุ่มประชากรจากกรณีการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental sampling) ได้กลุ่มตัวอย่าง 13 คน จากประชากรคือครูวิชาชีพ ที่สอนสาขาไฟฟ้าและสาขาอิเล็กทรอนิกส์ในวิทยาลัยเทคนิคที่มีความร่วมมือทางวิชาการกับคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มทร.ธัญบุรี

9.1.2 ความน่าเชื่อถือของผลการวิจัยจากการเลือกรูปแบบการวิจัย เชิงทดลองแบบ Pre-

Experiment Design ซึ่งควบคุมอิทธิพลแทรกซ้อนได้น้อย ขาดน้ำหนักในการอธิบายความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ แต่เหมาะสมการการวิจัยนี้ด้านมีความเป็นธรรมชาติ กับกลุ่มตัวอย่างจำนวนจำกัด

9.1.3 ผลการวิจัยนี้ทดสอบได้แค่ประสิทธิภาพรูปแบบฯ ยังไม่สามารถยืนยันประสิทธิภาพของรูปแบบซึ่งต้องทำการทดลองกับนักเรียน

9.2 ข้อเสนอแนะ เพื่อลดข้อจำกัดและเพื่อการใช้ประโยชน์ผลการวิจัย

9.2.1 ควรทำการถ่ายทอดองค์ความรู้จากการวิจัยนี้กับครูวิชาชีพในสาขาอื่น ๆ เพื่อขยายผลการวิจัยสู่ประชากรที่เป็นครูวิชาชีพและปรับรูปแบบการวิจัยเป็น True Experiment เพื่อการควบคุมอิทธิพลแทรก

9.2.2 นำรูปแบบการสอนวิชาชีพในศตวรรษที่ 21 ไปทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนวิชาชีพเพื่อหาประสิทธิภาพของรูปแบบ

9.2.3 พัฒนารูปแบบการสอนวิชาชีพในศตวรรษที่ 21 ให้ง่ายต่อการใช้ในการสอน

9.2.4 ควรทำการวิจัยซ้ำโดยเปลี่ยนวิธีสอนและกิจกรรมการสอนแบบอื่น ๆ เปรียบเทียบกับผลการวิจัยนี้

เอกสารอ้างอิง

- [1] หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน, (พิมพ์ครั้งที่ 2), ห้างหุ้นส่วนจำกัด สีนทวิกิจพรินติ้ง, นครปฐม, พ.ศ.2559.
- [2] หน่วยศึกษานิเทศก์, คู่มือการจัดการเรียนรู้อาชีวศึกษาแบบโครงการเป็นฐาน, กรุงเทพฯ : หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, พ.ศ.2556.
- [3] วิจารย์ พานิช, วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่21, กรุงเทพฯ : มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์, พ.ศ.2555.

- [4] สำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษา, แนวทางการดำเนินงานตามโครงการสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการจัดการศึกษาตั้งแต่ระดับอนุบาลจนจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน, พ.ศ.2563. ออนไลน์. สืบค้นจาก <https://www.kruupdate.com/22883/> เมื่อ 25 เมษายน 2563.
- [5] แม็คเอ็ดดูเคชั่น, ครูอาชีวศึกษาแห่งศตวรรษที่21, ฐานการพิมพ์จำกัด : กรุงเทพฯ. 2558.
- [6] ทิศนา ขัมมณี, ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. (พิมพ์ครั้งที่ 5), สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย : กรุงเทพฯ. พ.ศ.2553.
- [7] ชันธชัย อธิเกียรติ และธนารักษ์ สารเถื่อนแก้ว, การสอนแบบทันสมัยและเทคนิควิธีสอนแนวใหม่. (มปป.), สืบค้นจาก <http://regis.skru.ac.th/RegisWeb/datafiledownload/25590714-15.pdf> เมื่อ 25 ธันวาคม 2562.