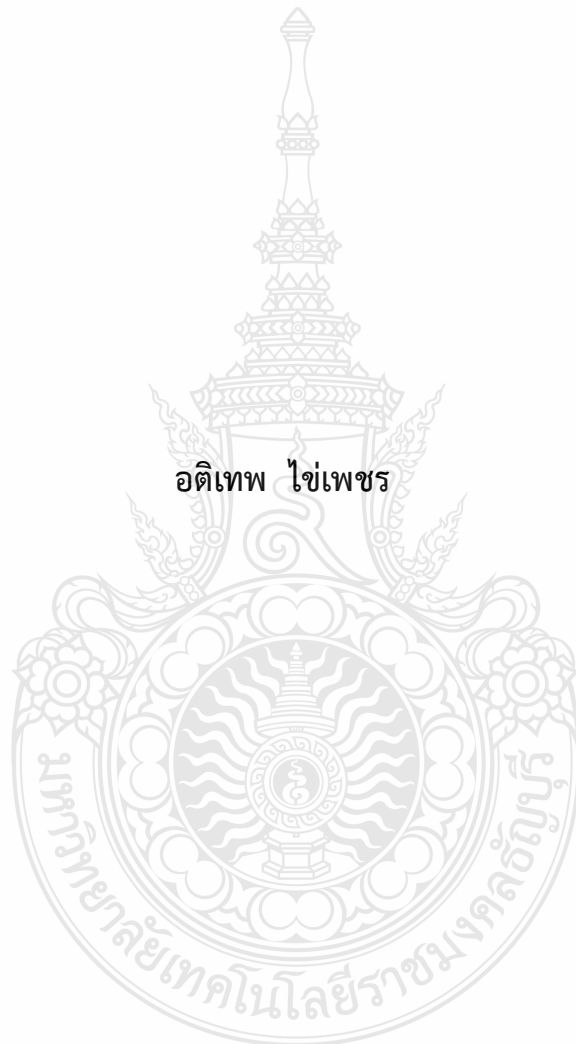


การพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

THE DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL TEACHER COMPETENCIES
FOR LEARNING MANAGEMENT IN THE 21st CENTURY



อติเทพ ไช้เพชร

ดุขฉนินพนรนี้เป็นส่วนหนึ่งของกำรศึกษำตำหลั้กสูตร
ปริญญำปรัชญำดุขฉนินพนร บัณติต สำขำวิขำเทคนิคศึกษำ
คณศครศำสตรอุตสำหกรรรม
มหำวิทยำลัยเทคนิโลยีรำชมงคธัญบุรี
ปีกำรศึกษำ 2562
ลิขสิธิ์ของมหำวิทยำลัยเทคนิโลยีรำชมงคธัญบุรี

การพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21


อติเทพ ไช้เพชร

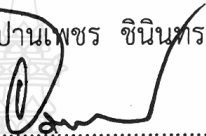
ดุษฎีนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ปีการศึกษา 2562
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี


หัวข้อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
The Development of Professional Teacher Competencies
for Learning Management in the 21st Century

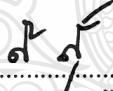
ชื่อ - นามสกุล นายอดิเทพ ไช้เพชร
สาขาวิชา เทคนิคศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์อัศครัตน์ พูลกระจ่าง, ค.อ.ด.
ปีการศึกษา 2562


คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปานเพชร ชินินทร, Ph.D.)


.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์อนุชัย รามรังกูร, ศศ.ด.)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุชาดา เกตุดี, ประ.ด.)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สิริพร อังโสภา, ประ.ด.)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์อัศครัตน์ พูลกระจ่าง, ค.อ.ด.)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี อนุมัติวิทยานิพนธ์ฉบับนี้
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต

.....คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อานนท์ นิยมผล, ค.อ.ม.)
วันที่ 5 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2563

หัวข้อขุขณินพนธ์	การพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพือการจัดการเรียนรู้อในศตวรรษที่ 21
ชื่อ - นามสกุล	นายอติเทพ ไช้เพชร
สาขาวิชา	เทคนิคศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์อัคครันต์ พูลกระจ่าง, ค.อ.ด.
ปีการศึกษา	2562

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 3 ข้อ คือ 1) เพือศึกษาองค์ประกอบสมรรถนะครูวิชาชีพเพือการจัดการเรียนรู้อในศตวรรษที่ 21 2) เพือพัฒนารูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพือการจัดการเรียนรู้อในศตวรรษที่ 21 3) เพือประเมินประสิทธิภพรูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพือการจัดการเรียนรู้อในศตวรรษที่ 21

วิธีการดำเนินการวิจัยมี 3 ระยะ คือ 1) ศึกษาองค์ประกอบสมรรถนะครูวิชาชีพเพือการจัดการเรียนรู้อในศตวรรษที่ 21 ด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหาจากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย 2) พัฒนารูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพือการจัดการเรียนรู้อในศตวรรษที่ 21 โดยให้ผู้อเชี่ยวชาญจำนวน 9 คน ประเมินความสอดคล้องของรูปแบบ ซึ่งเครื่องมือที่ใช้เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่าโดยการวิเคราะห์ข้อมูลจากดัชนีความสอดคล้อง 3) การประเมินประสิทธิภพรูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพือการจัดการเรียนรู้อในศตวรรษที่ 21 โดยทำการทดลองกับครูวิชาชีพจากสถานศึกษาที่ได้จากการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจงจำนวน 13 คน โดยใช้เครื่องมือประเมินด้านความรู้แบบทดสอบแบบประเมินทักษะ และแบบประเมินตนเองการวิเคราะห์ข้อมูลโดยพิจารณาจากค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่าองค์ประกอบสมรรถนะครูวิชาชีพประกอบด้วยสมรรถนะหลัก 10 สมรรถนะ และสมรรถนะการจัดการเรียนรู้อ มี 9 สมรรถนะ ผลการพัฒนาแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพือการจัดการเรียนรู้อในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย 1) ตัวบ่อน:สมรรถนะครูวิชาชีพ 2) กระบวนการ:การจัดการเรียนรู้อ ประกอบด้วย ทักษะการเรียนรู้อในศตวรรษที่ 21 การสอนเพือพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 และการสอนแบบโครงการเป็นฐาน 3) ผลลัพธ์:ประกอบด้วยผลลัพธ์ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ผลการประเมินผู้อเชี่ยวชาญมีความเห็นว่ารูปแบบมีความสอดคล้องกับการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพ ผลการประเมินกลุ่มทดลองพบว่า มีผลสัมฤทธิ์หลังอบรมสูงกว่าก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และดัชนีประสิทธิผล 0.83 และผลการประเมินสมรรถนะด้านการสอนเพือพัฒนาทักษะการเรียนรู้อด้วยตนเองหลังอบรมสูงอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: ครูวิชาชีพ สมรรถนะครูวิชาชีพ การจัดการเรียนรู้อในศตวรรษที่ 21

Dissertation Title The Development of Professional Teacher Competencies for Learning Management in the 21st Century
Name – Surname Mr.Atitep Khaipetch
Program Technical Education
Dissertation Advisor Associate Professor Akkarat Poolkrajang, Tech.Ed.D.
Academic Year 2019

ABSTRACT

The objectives of this research were to: 1) study the composition of professional teacher competencies in learning management, 2) create a model of professional teacher competencies for learning management in the 21st century, and 3) assess the effectiveness of the professional teacher competency model for learning management in the 21st century.

The research methodology was conducted in three phases: 1) study the compositions of professional teacher competencies for learning management in the 21st century from research-related documents by means of content analysis, 2) create a model of professional teacher competencies, on which nine experts assessed the accuracy of the model, and the data derived from the evaluating scale were analyzed using the Consistency Index, and 3) evaluate the efficiency of the professional competency model for learning management in the 21st century by experimenting with a specific sample of 13 professional teachers from educational institutions. The research instruments consisted of knowledge assessment, skill test, and self-assessment. The data were analyzed by the use of average, standard deviation, percentage, and t-test.

The research results revealed that the composition of professional teacher competencies consists of 10 core competencies and 9 learning management competencies. The results of the model development for learning management in the 21st century include: 1) feeder: professional teacher competencies, 2) process: learning management consisting of 21st century learning skills, teaching for 21st century skills development, and project-based teaching, and 3) results: results of knowledge, skills, and desirable characteristics. The expert evaluation results agreed that the model was consistent with the development of professional teacher competencies. The experimental group evaluation results showed that the post-training achievement was higher than pre-training at a significance level of 0.05, with the efficiency index of 0.83, and the evaluation results of teaching competencies for developing self-learning skills after training were at a high level.

Keywords: Professional Teacher Professional Teacher Competencies
Learning Management in the 21st Century

กิตติกรรมประกาศ

การทำคุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร.อัศรัตน์ พูลกระจ่าง ที่ได้ให้ความกรุณาแนะนำและติดตามการทำคุษฎีนิพนธ์ครั้งนี้อย่างใกล้ชิด ในช่วงเวลาสั้นๆ 15 วัน ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่ง

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปานเพชร ชินินทร รองศาสตราจารย์ ดร.อนุชัย รามวรัญกูร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาติดา เกตุดี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริพร อั้งโสภา ที่ให้คำแนะนำในการปรับปรุงผลงานจนสำเร็จลุล่วง พร้อมทั้งกำลังใจอย่างมากมายให้กับผู้วิจัยอันมีอาจ ลืมเลือน

กราบคารวะแต่ดวงวิญญาณ รองศาสตราจารย์ ดร.กุลชนิษฐ์ ราชนบุญวัฒน์ อาจารย์ผู้ทรงศิษย์จนถึงวันสุดท้ายแห่งชีวิต ขอขอบคุณลูกสาวที่น่ารัก นางสาวจิตติภรรมย์ ไข่เพชร ผู้เป็นกำลังใจที่สำคัญในผลแห่งความสำเร็จนี้ และเพื่อนร่วมรุ่น ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนิต บุญใส ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุเมธ เทศกุล และ ดร.จิรศักดิ์ หมุนขำ ที่ให้กำลังใจและคอยช่วยเหลือ อยู่ตลอดเวลา

อติเทพ ไข่เพชร



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	(3)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	(4)
กิตติกรรมประกาศ.....	(5)
สารบัญ.....	(6)
สารบัญตาราง.....	(8)
สารบัญภาพ.....	(10)
บทที่ 1 บทนำ.....	11
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของการศึกษา.....	11
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย.....	15
1.3 สมมุติฐานการวิจัย.....	15
1.4 ขอบเขตการวิจัย.....	15
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	16
1.6 กรอบแนวคิด.....	18
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	18
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	19
2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวกับสมรรถนะครูวิชาชีพ.....	19
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับครูวิชาชีพ.....	25
2.3 แนวคิดการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21.....	27
2.4 แนวคิดการเรียนการสอนแบบการใช้โครงงานเป็นฐาน.....	42
2.5 แนวคิดการฝึกอบรมและการจัดการเรียนรู้.....	48
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	53
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	63
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	63
3.2 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	63
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	67
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	68
3.5 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล.....	69
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	71
4.1 ผลการศึกษาของค้ประกอบสมรรถนะครูวิชาชีพในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	71
4.2 ผลการพัฒนาารูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่21...	80
4.3 ผลการประเมินประสิทธิภาพารูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่21.....	91

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	94
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	94
5.2 การอภิปรายผลการวิจัย.....	98
5.3 ข้อเสนอแนะในการวิจัย.....	101
บรรณานุกรม.....	103
ภาคผนวก.....	109
ภาคผนวก ก.....	110
ภาคผนวก ข.....	112
ภาคผนวก ค.....	149
ประวัติผู้เขียน.....	170



สารบัญตาราง

	หน้า	
ตารางที่ 2.1	สรุปสมรรถนะครูวิชาชีพ.....	23
ตารางที่ 2.2	สรุปทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21.....	30
ตารางที่ 2.3	ขั้นตอนต่าง ๆ และการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของการสอน โดยใช้การทดลอง(Experiment).....	35
ตารางที่ 2.4	ขั้นตอนต่าง ๆ และการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของการสอน โดยใช้การนิรนัย(Deduction).....	36
ตารางที่ 2.5	ขั้นตอนต่าง ๆ และการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของการสอน โดยใช้การอุปนัย (Induction).....	37
ตารางที่ 2.6	ขั้นตอนต่าง ๆ และการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของการสอน โดยใช้การอภิปรายกลุ่ม (Small Group Discussion).....	39
ตารางที่ 2.7	ขั้นตอนต่าง ๆ และการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของการสอน โดยใช้กรณีตัวอย่าง (Case).....	41
ตารางที่ 2.8	สรุปกิจกรรมการสอนแบบการใช้โครงกรเป็นฐาน คัดลอกจาก แมคเอ็ดดูเคชั่น (2558)..	47
ตารางที่ 2.9	สรุปขั้นตอนและกิจกรรมรูปแบบการจัดการสอนแบบโครงกรเป็นฐาน คัดลอกจาก แมคเอ็ดดูเคชั่น (2558.).....	48
ตารางที่ 4.1	สรุปสมรรถนะครูวิชาชีพ.....	73
ตารางที่ 4.2	วิเคราะห์องค์ประกอบย่อยของสมรรถนะ.....	77
ตารางที่ 4.3	การวิเคราะห์ขั้นตอนกิจกรรมกับสมรรถนะครูวิชาชีพด้านการจัดการเรียนรู้.....	83
ตารางที่ 4.4	ตัวอย่างการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21.....	83
ตารางที่ 4.5	ประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาขององค์ประกอบต่าง ๆ กับการพัฒนาสมรรถนะใน การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21.....	86
ตารางที่ 4.6	ผลการประเมินองค์ประกอบของรูปแบบการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้วิชาชีพกับการ พัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21.....	86
ตารางที่ 4.6.1	ผลการประเมินวิธีสอนกิจกรรมการเรียนในแต่ละขั้นตอนของการสอนแบบการ ใช้โครงกรเป็นฐานสามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (ขั้นการเตรียม ความพร้อม).....	87
ตารางที่ 4.6.2	ผลการประเมินวิธีสอนกิจกรรมการเรียนในแต่ละขั้นตอนของการสอนแบบการใช้ โครงกรเป็นฐานสามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (ขั้นตอนการกำหนด หัวข้อ).....	87
ตารางที่ 4.6.3	ผลการประเมินวิธีสอนกิจกรรมการเรียนในแต่ละขั้นตอนของการสอนแบบการใช้ โครงกรเป็นฐานสามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (ขั้นตอนการดำเนิน โครงกร).....	88

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.6.4 ผลการประเมินวิธีสอน/กิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนของการสอนแบบการใช้โครงการเป็นฐานสามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (ขั้นตอนการนำเสนอผลงาน).....	88
ตารางที่ 4.6.5 ผลการประเมินวิธีสอนกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนของการสอนแบบการใช้โครงการเป็นฐานสามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (ขั้นการประเมินผล).....	88
ตารางที่ 4.7 ผลการทดสอบก่อนและหลังการอบรม (ด้านความรู้).....	91
ตารางที่ 4.8 แสดงผลการทดลองรูปแบบการเขียนแผนจัดการเรียนรู้วิชาชีพในศตวรรษที่ 21 (ด้านทักษะ).....	92
ตารางที่ 4.9 ผลการติดตามการใช้ประโยชน์ความรู้หลังการฝึกอบรม.....	93



สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	18
ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการวิจัยรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อ การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่21.....	64
ภาพที่ 4.1 ร่างรูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่21.....	81
ภาพที่ 4.2 รูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่21.....	89



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์อย่างเป็นรูปธรรมพบว่ามี การบรรจุไว้ในรัฐธรรมนูญตั้งแต่รัฐธรรมนูญปี พ.ศ. 2540 ซึ่งมีอยู่หลายมาตราที่มีการกำหนดเรื่องการศึกษา และ รัฐธรรมนูญฉบับปี พ.ศ. 2550 และ ฉบับปี พ.ศ. 2560 ก็ยังคงให้ความสำคัญกับการศึกษาโดยเน้นที่การปฏิรูปการศึกษา สำหรับผลของการปฏิรูปการศึกษาตลอด 22 ปี รายงานแผนการปฏิรูปการศึกษาของคณะกรรมการอิสระเพื่อการปฏิรูปการศึกษา (2562) ได้รายงานสรุปปัญหาและความท้าทายที่สำคัญในการปฏิรูปการศึกษา ซึ่งข้อสรุปชี้ให้เห็นว่าการปฏิรูปการศึกษายังต้องการมีกระบวนการปรับเปลี่ยนเพื่อให้การปฏิรูปการศึกษามีบรรลุผล และข้อคิดเห็นต่าง ๆ ที่แสดงถึงการปฏิรูปการศึกษาที่ยังไม่บรรลุผลแม้จะเริ่มมาแล้วไม่น้อยกว่า 20 ปี ดังเช่น ข้อคิดเห็นของ วิทยากร เชียงกูล (2562). ได้กล่าวถึงการปฏิรูปการศึกษาของไทยตลอด 22 ปี ไว้ดังนี้ “รัฐบาลไทยพยายามปฏิรูปการศึกษามาตั้งแต่ปี 2541 หรือ 22 ปี มาแล้วโดยไม่ได้ส่งผลในระดับทั่วทั้งประเทศ เพราะไปแก้ปัญหาร้อยแปดโดยไม่เข้าใจปัญหาหลัก ๆ และไม่ได้แก้ไขเชิงปฏิรูปโครงสร้างของระบบอย่างกล้าผ่าตัดและเอาจริงมากพอ” นอกจากนี้ วิลาสินี วัฒนมงคล (2561) ได้ทำการศึกษาและพบปัญหาการศึกษาไทยสรุปได้ว่า “จากประวัติความเป็นมาและความเห็นจากนักวิชาการวิกฤติการศึกษาไทยพบว่า ด้านนโยบายการศึกษาขาดความต่อเนื่องทิศทางหรือแนวทางการดำเนินการยังไม่เป็นรูปธรรมที่ชัดเจนบุคลากรทางการศึกษายังขาดความรู้ความเข้าใจในระบบการศึกษาทั้งในการศึกษาพื้นฐานจนถึงระดับอุดมศึกษา และกระแสการเปลี่ยนแปลงจากโลกภายนอก” นอกจากนี้ คณะกรรมการอิสระเพื่อการปฏิรูปการศึกษา (2562) ได้มีข้อสรุปเกี่ยวกับการศึกษาไทยไว้ว่า “แม้ว่าประเทศไทยจะประสบความสำเร็จจากพัฒนาการที่มีมากกว่า 100 ปี มีการกระจายบริการการศึกษาออกไปทั่วทุกส่วนของประเทศ มีโรงเรียนกระจายออกไปที่หมู่บ้านทั่วประเทศ แม้แต่ท้องถิ่นห่างไกลบนยอดดอยหรือตามเกาะและบางโรงเรียนสามารถจัดการศึกษาที่มีคุณภาพจนนักเรียนสามารถไปแข่งขันได้ในระดับนานาชาติ ส่วนระบบอุดมศึกษาก็ได้ขยายจนมีช่องทางรับนิสิตนักศึกษาเข้าเรียนครอบคลุมครบได้ทุกคนและบางสถาบันมีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของวงการอุดมศึกษาในโลกตลอดจนได้ปรับให้การวิจัยเป็นบทบาทสำคัญของการศึกษาในชั้นอุดมศึกษาแล้วก็ตาม การศึกษาของไทยยังมีปัญหาที่ต้องแก้ไขและพัฒนาอย่างมาก จึงมีบทบัญญัติในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยให้มีการปฏิรูปการศึกษาคุณภาพการศึกษาไทยโดยรวมอยู่ในระดับต่ำกว่าที่พึงจะเป็นอยู่มาก ผลสัมฤทธิ์จากการศึกษาดำเนินมาอย่างต่อเนื่องในระยะนับหลายสิบปีที่ผ่านมาและในทุกระดับของการศึกษาดังจะเห็นได้จากข้อมูลการประเมินผลการศึกษา ที่ได้มีการกระทำทั้งภายในและภายนอกประเทศ ในด้านต่าง ๆ” ดังกล่าวข้างต้นจึงสามารถสรุปได้ว่าการศึกษาของไทยยังต้องช่วยกันแสวงหาวิธีการในการปฏิรูปต่อไป

การปฏิรูปการศึกษาของไทยไม่เป็นไปตามเป้าหมายย่อมต้องเกิดจากปัจจัยหลาย ๆ อย่าง แต่มีอยู่สิ่งหนึ่งที่มักตกเป็นเป้าของความไม่สำเร็จก็คือครูและบุคลากรทางการศึกษา ซึ่งข้อสรุปประเด็น

การปฏิรูปที่ 4.2 การพัฒนาวิชาชีพครูของคณะกรรมการอิสระเพื่อการปฏิรูปการศึกษา (2562) สรุปไว้ว่า “กระบวนการในการพัฒนาวิชาชีพครูจำเป็นต้องได้รับการปรับปรุงให้ครูสามารถเจริญในวิชาชีพได้ สามารถมีความชำนาญและเชี่ยวชาญในวิชาชีพเพื่อมีบทบาทในการพัฒนาการศึกษาให้ก้าวหน้าทันการเปลี่ยนแปลงในโลกใช้เทคโนโลยีที่ปรับเปลี่ยนได้ทันสมัยแก้ปัญหาที่ซับซ้อนเพิ่มขึ้นได้ สามารถใช้ประสบการณ์ช่วยครูใหม่และร่วมมือกันในชุมชนวิชาชีพครูยังผลให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาที่ผู้เรียนเกิดสมรรถนะ ทักษะเจตคติ และศักยภาพได้ตามช่วงวัย การพัฒนาครูจึงจำเป็นต้องมีระบบและรูปแบบที่หลากหลายเพื่อให้เกิดสมรรถนะตามความต้องการจำเป็นของครูและโรงเรียน” นอกจากนี้มีงานวิจัยที่มีข้อสรุปว่าการจะปฏิรูปการศึกษาจำเป็นต้องปฏิรูปครูและบุคลากรทางการศึกษาเสียก่อน เช่น งานวิจัยของ พิเชิต ฤทธิจรูญ และคณะ (2555) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “การวิจัยและพัฒนานโยบายการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา” ผลการวิจัยมีข้อสรุปได้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา 4 ประเด็นคือ 1) จัดระบบและกลไกในการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาให้มีคุณภาพสามารถจัดการเรียนการสอน การบริหารจัดการและสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนที่ส่งผลถึงคุณภาพผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2) พัฒนาระบบการบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพที่เอื้อต่อการปฏิบัติงานของครูและบุคลากรทางการศึกษา 3) จัดระบบการส่งเสริม สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนให้เอื้อต่อการปฏิบัติงานของครูและบุคลากรทางการศึกษา และ 4) จัดระบบการเสริมสร้างขวัญกำลังใจและความก้าวหน้าในวิชาชีพของครูและบุคลากรทางการศึกษา นอกจากนี้ วิทยากร เชียงกุล (2559) เสนอว่าแนวทางในการปฏิรูปการศึกษาไทยให้ก้าวหน้าทันโลกในศตวรรษที่ 21 ต้องปฏิรูปครูใหม่ให้มีความรู้ ทักษะ และคุณสมบัติแบบใหม่ก่อน พวกเขาจึงจะสามารถสอนแบบใหม่ได้ หลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนต้องเปลี่ยนแปลงอย่างพลิกโฉมจากการที่ครูสอนแบบบรรยายให้นักเรียนจำมาเป็นการเรียนรู้แบบสัมมนา ทดลองทำโครงการ ทำวิจัยทำความเข้าใจปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาผู้เรียนจะต้องอ่านค้นคว้าเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น ครูเปลี่ยนจากผู้บรรยายเป็นโค้ชเป็นผู้เอื้ออำนวยให้เกิดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องฝึกการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประยุกต์ใช้เป็นฝึกภาคปฏิบัติวิจัยทำโครงการแก้ปัญหาการฝึกทำงานเป็นทีม แลกเปลี่ยนเรียนรู้จากกันและกัน ซึ่งสอดคล้องกับข้อเสนอของ วิจารย์ พานิช (2555) เสนอว่าครูต้องเปลี่ยนบทบาทจากครูสอนมาเป็นครูฝึกหรือครูผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของนักเรียนให้นักเรียนเรียนรู้จากการเรียนแบบลงมือทำ จากประเด็นต่าง ๆ ที่กล่าวมาจึงพอสรุปได้ว่า แม้จะเข้าสู่การปฏิรูปการศึกษาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 มาแล้ว 20 ปี สังคมยังต้องการการปฏิรูปครูโดยเฉพาะในยุคศตวรรษที่ 21 ซึ่งทักษะในศตวรรษที่ 21 เป็นทักษะที่จำเป็นของผู้เรียนในปัจจุบันเนื่องจากเป็นทักษะที่พัฒนาผู้เรียนให้เป็นทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพพร้อมเข้าสู่สังคมการทำงานที่ใช้ความรู้และความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการทำงานและความเจริญก้าวหน้าในการพัฒนาประเทศ ดังนั้นระบบการศึกษาของประเทศจำเป็นต้องสร้างผู้เรียนเพื่อรองรับการทำงานในศตวรรษที่ 21 (ปรีดี ลิ้มสำราญกิจ, 2560)

ยุคศตวรรษที่ 21 ความท้าทายด้านการศึกษาในการเตรียมนักเรียนให้พร้อมใช้ชีวิตในศตวรรษที่ 21 เป็นเรื่องสำคัญของกระแสการเปลี่ยนแปลงทางสังคมที่เกิดขึ้นในศตวรรษที่ 21 ส่งผลต่อวิถีการดำรงชีพของสังคมอย่างทั่วถึงครูจึงต้องมีความตื่นตัวและเตรียมพร้อมในการจัดการเรียนรู้

เพื่อเตรียมความพร้อมให้นักเรียนมีทักษะสำหรับการออกไปดำรงชีวิตในโลกในศตวรรษที่ 21 ที่เปลี่ยนไปจากศตวรรษที่ 20 และ 19 โดยทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ที่สำคัญที่สุด คือ ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skill) ส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เด็กในศตวรรษที่ 21 มีความรู้ความสามารถและทักษะจำเป็น ซึ่งเป็นผลจากการปฏิรูปเปลี่ยนแปลงรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนการเตรียมความพร้อมด้านต่าง ๆ วิจารณ์ พานิช (2555) มีการเสนอแนวคิดทักษะแห่งอนาคตใหม่ การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และกรอบแนวคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นการกำหนดแนวทางยุทธศาสตร์ในการจัดการเรียนรู้โดยร่วมกันสร้างรูปแบบและแนวปฏิบัติในการเสริมสร้างประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยเน้นที่องค์ความรู้ทักษะ ความเชี่ยวชาญและสมรรถนะที่เกิดกับตัวผู้เรียน เพื่อใช้ในการดำรงชีวิตในสังคมแห่งความเปลี่ยนแปลง ในปัจจุบันมีการอ้างถึงรูปแบบที่พัฒนามาจากเครือข่ายองค์กรความร่วมมือเพื่อทักษะแห่งการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Partnership For 21st Century Skills) ที่มีชื่อย่อว่าเครือข่าย P21 ได้พัฒนากรอบแนวคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยผสมผสานองค์ความรู้ทักษะเฉพาะด้าน ความชำนาญการ และความรู้เท่าทันด้านต่าง ๆ เข้าด้วยกันเพื่อความสำเร็จของผู้เรียนทั้งด้านการทำงานและการดำเนินชีวิต วิจารณ์ พานิช (2555)

ศาสตราจารย์นายแพทย์วิจารณ์ พานิช (2555) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษา 3 ยุคคือ ยุคเกษตรกรรม ยุคอุตสาหกรรม และยุคความรู้ มีความแตกต่างกันมากหากเราต้องการให้สังคมไทยดำรงศักดิ์ศรีและคนไทยสามารถอยู่ในสังคมโลกได้อย่างมีความสุข การศึกษาไทยต้องก้าวไปสู่เป้าหมายก้าวสู่ “ยุคความรู้” จุดท้าทายในการจัดการศึกษาควรไปในทิศทางของการนำสู่ความสุขในการทำงานอย่างมีเป้าหมายเพื่อชีวิตที่ดีลูกศิษย์ในยุคความรู้กระตุ้นให้ศิษย์เรียนรู้ตลอดชีวิต ครูจึงต้องยึดหลัก “สอนน้อยเรียนมาก” ด้วยการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ของเด็ก ครูต้องตอบได้ว่าศิษย์ได้เรียนอะไร และเพื่อให้ศิษย์ประสบผลสำเร็จได้นั้นครูต้องทำอะไรไม่ทำอะไรครูจึงมีความลำบากมากขึ้นไม่ทำหน้าที่ครูผิดทางคือทำให้ศิษย์เรียนไม่สนุกหรือเรียนแบบขาดทักษะสำคัญทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 จะเกิดขึ้นได้จากครูต้องไม่สอนแต่ต้องออกแบบการเรียนรู้และอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ให้นักเรียนได้เรียนรู้จากการเรียนแบบลงมือทำแล้วการเรียนรู้ก็จะเกิดจากภายในใจและสมองของตนเอง การเรียนรู้แบบนี้เรียกว่า PjBL (Project-Based Learning) สารวิชาที่มีความสำคัญแต่ไม่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้เพื่อมีชีวิตในโลกยุคศตวรรษที่ 21 ปัจจุบันการเรียนรู้สารวิชาควรเป็นการเรียนจากการค้นคว้าเองของศิษย์โดยครูช่วยแนะนำและช่วยออกแบบกิจกรรมที่ช่วยให้นักเรียนแต่ละคนสามารถประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ของตนเองได้

การศึกษาวิชาชีพจะต้องมีการปรับตัวอย่างมากเพื่อก้าวให้ทันยุค 4.0 ซึ่งเป็นยุคดิจิทัล นั่นก็คือหน่วยงานที่มีหน้าที่ในการผลิตบุคลากรสายวิชาชีพจึงมีภาระหนักทั้งสองด้าน หนึ่งก็คือต้องพัฒนาคนให้ทันกับเทคโนโลยีและสองก็คือ ต้องพัฒนาคนให้ทันยุคศตวรรษที่ 21 สำหรับการพัฒนาคนให้ทันเทคโนโลยีนั้นสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาผู้รับผิดชอบหลักในการผลิตบุคลากรสายวิชาชีพให้กับประเทศ ได้กำหนดนโยบายในการจัดการอาชีวศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ซึ่งเน้นการปฏิรูปการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาทุกระดับและพระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2551 ที่เน้นการจัดการ

อาชีวศึกษาและการฝึกอบรมวิชาชีพให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและแผนการศึกษาแห่งชาติ เพื่อผลิตกำลังคนที่มีสมรรถนะวิชาชีพ มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ สามารถนำไปใช้ในการประกอบอาชีพได้ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานที่สอดคล้องกับความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีหรือประกอบอาชีพอิสระเพื่อให้การจัดการศึกษาตอบสนองนโยบายดังกล่าว สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาได้ตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ที่เป็นของตนเองขึ้นมา ทั้งจากความรู้เดิมหรือจากความรู้ที่รับเข้ามาใหม่ จึงนำไปสู่การปรับวิธีเรียนเปลี่ยนวิธีสอนที่ครูต้องปรับบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) ผู้เรียนต้องลงมือปฏิบัติด้วยตนเองและสร้างองค์ความรู้ที่เกิดจากการศึกษาค้นคว้า รวมทั้งมีส่วนร่วมในการเรียนมากยิ่งขึ้นโดยผ่านการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน (Project-Based Learning : PjBL) เป็นการจัดการเรียนการสอนวิธีหนึ่งที่จะส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต ใช้ทักษะกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องแสวงหาความรู้ใช้กระบวนการคิด และพัฒนาทักษะในการแก้ปัญหา (หน่วยศึกษานิเทศก์สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2559) ในส่วนของการปฏิบัติสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาให้ความสำคัญเน้นไปที่โรงเรียนฐานวิทยาศาสตร์ และสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน ในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้มีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 จึงกำหนดเป็นนโยบายหลักในการขับเคลื่อนสู่สถานศึกษา โดยการจัดการเรียนรู้แบบที่ผู้เรียนร่วมกันศึกษาค้นคว้า ทดลองปฏิบัติและแก้ปัญหาเป็นการพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สืบค้นเพิ่มทักษะการคิดและการพึ่งพาตนเองซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้ความรู้ทักษะและประสบการณ์ของตนเองแสดงออกถึงผลลัพธ์ที่ได้จากการศึกษาเรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์ ด้วยการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการมีส่วนร่วมการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ การฝึกฝนทักษะการส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรมและความเป็นประชาธิปไตย กระบวนการเรียนรู้ประกอบด้วยกำหนดประเด็นปัญหาการกำหนดวิธีหาคำตอบและการสรุปองค์ความรู้จากโครงการ (หน่วยศึกษานิเทศก์, 2556)

จากประเด็นปัญหาที่กล่าวมา ผู้ที่ต้องมีบทบาทสำคัญที่สุดก็คือ ครู นั่นคือจะต้องได้รับการพัฒนาเพื่อให้สามารถจัดการสอนให้นักเรียนพัฒนาทั้งทักษะด้านวิชาชีพและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จึงมีการกำหนดเป็นแผนนโยบายหรือโครงการเพื่อการพัฒนาครูอย่างกว้างขวาง เช่น แผนการศึกษาชาติ 2560-2579 (2560) นำเสนอผลการพัฒนาการศึกษาในช่วงปี 2552-2559 พบว่าไทยประสบความสำเร็จในหลายด้านและมีอีกหลายด้านยังเป็นปัญหาที่ต้องได้รับการพัฒนาอย่างเร่งด่วนหนึ่งในนั้นคือ ด้านประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอน การบริหารจัดการ และการใช้จ่ายงบประมาณทางการศึกษา ซึ่งเป็นปัญหาเชิงโครงสร้างและระบบการจัดการที่ต้องได้รับการปรับปรุงเป็นลำดับแรกโดยเฉพาะการบริหารจัดการสถานศึกษาขนาดเล็กซึ่งมีอยู่จำนวนมาก เพื่อเพิ่มคุณภาพการศึกษาและลดภาระงบประมาณการใช้จ่ายงบประมาณเพื่อการศึกษาซึ่งได้รับค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับประเทศอื่น ๆ แต่ใช้จ่ายเพื่อพัฒนาผู้เรียนพัฒนาการเรียนการสอนและพัฒนาครูค่อนข้างน้อย และจากการศึกษางานวิจัยของ นวลจันทร์ ปุยะกุล (2551) เรื่องโครงการแห่งการเรียนรู้: กรณีศึกษาเส้นทางแห่งนวัตกรรมอาชีวศึกษาไทย ได้สรุปประเด็นปัญหาเกี่ยวกับบุคลากรการจัดการอาชีวศึกษาไว้ว่า ครู-อาจารย์และบุคลากรสนับสนุนบางสาขามีจำนวนน้อย ต้องรับงานภาระสอนมาก

ไม่ได้รับการพัฒนาอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพแต่บางสาขามีจำนวนมากเกินความต้องการ
สมรรถนะครูไม่เท่าทันเทคโนโลยีคุณภาพครูไม่สอดคล้องกับภารกิจและขาดขวัญกำลังใจ

จากความเป็นมาและประเด็นปัญหาดังกล่าว ครูวิชาชีพเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการปฏิรูป
การศึกษาของชาติทางด้านการพัฒนาบุคลากรสายวิชาชีพ ต้องได้รับการพัฒนาให้ตรงกับยุคศตวรรษที่ 21
ซึ่งต้องมีสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างมีคุณภาพ และเพื่อให้การพัฒนาครู
เป็นไปตามประเด็นปัญหาที่กล่าวมาคือ ครูต้องมีทักษะในการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนพัฒนาทักษะ
วิชาชีพและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยให้ความสำคัญกับการสอนแบบการใช้โครงการ
เป็นฐานจึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21
โดยทำการศึกษาการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1.2.1 เพื่อศึกษาองค์ประกอบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
- 1.2.2 เพื่อพัฒนารูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
- 1.2.3 เพื่อประเมินรูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

1.3 สมมุติฐานการวิจัย

- 1.3.1 ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการ
เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีผลการประเมินตั้งแต่ระดับมากขึ้นไป
- 1.3.2 ผลการประเมินรูปแบบโดยการทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมายมีประสิทธิภาพสูงกว่า
เกณฑ์ร้อยละ 80

1.4 ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยนี้มีขอบเขตเพื่อการบรรลุตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

- 1.4.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา ประกอบด้วย

- 1) องค์ประกอบสมรรถนะครูวิชาชีพทำการศึกษาจากมาตรฐานวิชาชีพครู เกณฑ์
มาตรฐานครูวิชาชีพสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา
สมรรถนะครูวิชาชีพ
- 2) การสอนเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยศึกษาจากแนวคิดของ
กลุ่ม P21 ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แนวคิดของนักการศึกษาเกี่ยวกับทักษะ
การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
- 3) การสอนแบบการใช้โครงการเป็นฐานโดยเริ่มศึกษาจาก แนวคิด ของ Guzdial. M. (1998)
ซึ่งมีการอ้างอิงโดย ทิศนา แคมมณี (2553) และแนวคิดของนักการศึกษาอื่น ๆ ในการจัดการศึกษาโดย
ใช้โครงการเป็นฐาน และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบการใช้โครงการเป็นฐาน

1.4.2 ขอบเขตด้านประชากร และ กลุ่มตัวอย่าง แบ่งตามขั้นตอนการวิจัย ดังนี้
การวิจัยครั้งนี้กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย ในแต่ละชั้นประกอบด้วย

1) ขั้นตอนการประเมินรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้
ในศตวรรษที่ 21 กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย ได้แก่ผู้เชี่ยวชาญทางการผลิตบุคลากรทางการศึกษา
ที่จบการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาโท มีประสบการณ์การทำงานไม่น้อยกว่า 15 ปี และผู้บริหาร
สถานศึกษาที่มีประสบการณ์การสอนวิชาชีพมาไม่น้อยกว่า 10 ปี และเป็นผู้บริหารสถานศึกษาไม่น้อยกว่า
5 ปี เลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 9 คน โดยแบ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญทางการผลิต
บุคลากรทางการศึกษา จำนวน 4 คน และ ผู้บริหารสถานศึกษาที่มีประสบการณ์การสอนวิชาชีพจำนวน 5 คน

2) ขั้นตอนการประเมินรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้
ในศตวรรษที่ 21 กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย ได้แก่ครูวิชาชีพสังกัดวิทยาลัยเทคนิค สำนักงาน
คณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่มีความร่วมมือทางวิชาการกับคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 13 คน โดยผู้วิจัยเลือกแบบเจาะจง (Purposive
Sampling)

1.4.3 ขอบเขตด้านระยะเวลา

ตั้งแต่ เดือนธันวาคม 2559 ถึง เดือนมีนาคม 2563

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.5.1 สมรรถนะครูวิชาชีพ หมายถึง ความสามารถของครูวิชาชีพในการจัดการเรียนรู้
ประกอบด้วยสมรรถนะด้านความรู้ และสมรรถนะด้านการปฏิบัติการสอน

1.5.2 การพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 หมายถึง
รูปแบบการเรียนรู้ในการฝึกอบรมครูวิชาชีพให้มีสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

1.5.3 การจัดการเรียนรู้วิชาชีพในศตวรรษที่ 21 หมายถึง กิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาทักษะ
วิชาชีพและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

1.5.4 วิธีการสอนที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 หมายถึง วิธีการสอนต่าง ๆ
ที่มีกิจกรรม (องค์ประกอบ) ในการเรียนที่ส่งเสริมการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
ด้านต่าง ๆ ประกอบด้วย

1) การสอนแบบนิรนัย หมายถึง กระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการ
เรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดโดยช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ ทฤษฎี หลักการ กฎ
หรือข้อสรุปหลาย ๆ ตัวอย่าง หรืออาจให้ผู้เรียนฝึกนำทฤษฎี หลักการ กฎ หรือข้อสรุปนั้น ๆ ไปใช้ใน
สถานการณ์ใหม่ ๆ ที่หลากหลาย เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในทฤษฎี หลักการ กฎ หรือข้อสรุปนั้น ๆ
อย่างลึกซึ้งขึ้น

2) การสอนแบบอุปนัย หมายถึง กระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการ
เรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยนำตัวอย่าง ข้อมูล ความคิด เหตุการณ์ สถานการณ์
ปรากฏการณ์ ที่มีหลักการ แนวคิด ที่แฝงอยู่ออกมา เพื่อนำไปใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ ต่อไป

3) การสอนแบบการอภิปรายกลุ่มย่อย หมายถึง กระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดโดยจัดผู้เรียนเป็นกลุ่มเล็ก ๆ 4-8 คน และให้กลุ่มพูดคุย แลกเปลี่ยนข้อมูล ความคิดเห็น และประสบการณ์ในประเด็นที่กำหนด และสรุปผลการอภิปรายออกมาเป็นข้อสรุปของกลุ่ม

4) การสอนแบบการทดลอง หมายถึง กระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดโดยการที่ผู้สอน ผู้เรียน กำหนดปัญหาและสมมติฐานในการทดลอง ผู้สอนให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนและให้ผู้เรียนลงมือทดลองปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดโดยใช้วัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็น เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล สรุปอภิปรายผลการทดลองและสรุปการเรียนรู้ที่ได้รับจากการทดลอง

5) การสอนแบบกรณีตัวอย่าง หมายถึง กระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยให้ผู้เรียนศึกษาเรื่องที่สมมุติขึ้นมาจากความจริง และตอบประเด็นคำถามเกี่ยวกับเรื่องนั้น และนำคำตอบและเหตุผลที่มาของคำตอบมาใช้เป็นข้อมูลในการอภิปราย เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์

1.5.5 รูปแบบการเขียนแผนการสอนวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 คือ องค์ประกอบต่าง ๆ ที่ประกอบด้วยขั้นตอนการสอนแบบโครงการเป็นฐาน กับกิจกรรมการเรียนรู้ตามสมรรถนะครูวิชาชีพ ด้านการจัดการเรียนรู้

1.5.6 ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง นักการศึกษาที่มีหน้าที่ในการผลิตครูวิชาชีพมาไม่น้อยกว่า 15 ปี และผู้บริหารสถานศึกษาที่มีประสบการณ์การสอนวิชาชีพมาไม่น้อยกว่า 10 ปี และเป็นผู้บริหารสถานศึกษาไม่น้อยกว่า 5 ปี

1.5.7 ครูวิชาชีพ หมายถึง ครูที่ทำหน้าที่สอนในสถานศึกษาที่จัดการศึกษาวิชาชีพ

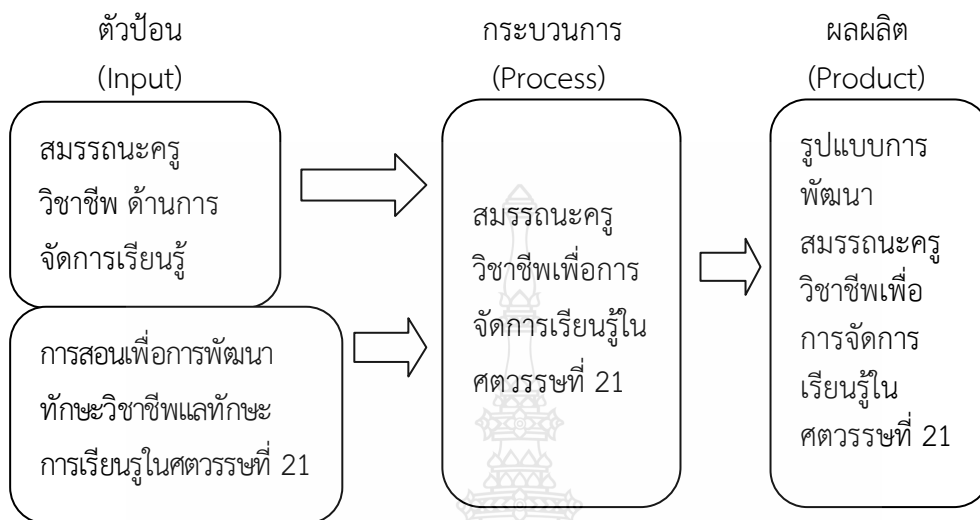
1.5.8 รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 หมายถึง กระบวนการ ในการจัดการฝึกอบรมให้ครูวิชาชีพพัฒนาสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ ด้านความรู้ (Knowledge) และด้านทักษะ (skills)

1.5.9 ชุดฝึกอบรมสมรรถนะครูวิชาชีพ คือ ส่วนต่าง ๆ ที่ประกอบกันในการอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย แผนการจัดการฝึกอบรม สื่อประกอบการอบรม และแบบทดสอบ

1.5.10 การประเมินรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 หมายถึง การนำรูปแบบที่ประกอบด้วย ขั้นตอนการให้ความรู้และตัวอย่างในการนำรูปแบบไปจัดการเรียนรู้ทำการทดลองกับกลุ่มเป้าหมาย แล้วทำการวัดผลสัมฤทธิ์เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพ โดยมีผลสัมฤทธิ์ ด้านความรู้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 และผลสัมฤทธิ์ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ไม่ต่ำกว่าระดับมาก

1.6 กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยนี้มีกรอบแนวคิด ดังภาพที่ 1.1



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลจากการวิจัยนี้คาดว่าจะได้รับประโยชน์จากงานวิจัยดังต่อไปนี้

1.7.1 ประเทศจะได้บุคลากรสายวิชาชีพมีคุณภาพตามความต้องการของสถานประกอบการ ซึ่งเป็นการส่งเสริมเศรษฐกิจของประเทศ

1.7.3 สถาบันอาชีวศึกษาจะได้บุคลากรที่มีสมรรถนะตามนโยบายการผลิตบุคลากรสายวิชาชีพ

1.7.4 สถาบันผลิตครูวิชาชีพจะได้รูปแบบในการผลิตครูวิชาชีพได้ตามความต้องการของสถาบันการศึกษาทางด้านวิชาชีพ

1.7.6 นักเรียนสายวิชาชีพจะได้ครูวิชาชีพที่มีการสอนแบบการสอนน้อยนักเรียนเกิดการเรียนรู้มาก

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 3 ข้อ คือ 1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบสมรรถนะครูวิชาชีพ 2) เพื่อพัฒนารูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 3) เพื่อประเมินประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้การวิจัยบรรลุวัตถุประสงค์ได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

- 2.2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวกับสมรรถนะครูวิชาชีพ
- 2.2 แนวคิดครูเกี่ยวกับครูวิชาชีพ
- 2.3 แนวคิดการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
- 2.4 แนวคิดการเรียนการสอนแบบการใช้โครงงานเป็นฐาน
- 2.5 แนวคิดการฝึกอบรมและการจัดการเรียนรู้
- 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวกับสมรรถนะครูวิชาชีพ

2.1.1 มาตรฐานวิชาชีพครู ครูสภากำหนดสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพครู ประกอบด้วย

- 1) สมรรถนะเกี่ยวกับความเป็นครู ประกอบด้วย
 - 1.1) รอบรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอนและกลยุทธ์การสอน เพื่อให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ สร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ได้
 - 1.2) แสวงหาและเลือกใช้ข้อมูลข่าวสารความรู้เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง
 - 1.3) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียนที่ส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพผู้เรียน
 - 1.4) มีจิตวิญญาณความเป็นครู
- 2) สมรรถนะที่เกี่ยวกับ ปรัชญาการศึกษา ประกอบด้วย
 - 2.1) ประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาสถานศึกษา
 - 2.2) วิเคราะห์เกี่ยวกับการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน
- 3) สมรรถนะที่เกี่ยวกับ ภาษาและวัฒนธรรม ประกอบด้วย
 - 3.1) สามารถใช้ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียนภาษาไทย และภาษาต่างประเทศเพื่อการสื่อความหมายอย่างถูกต้อง
 - 3.2) ใช้ภาษาและวัฒนธรรมเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ
- 4) สมรรถนะที่เกี่ยวกับ จิตวิทยาสำหรับครู ประกอบด้วย
 - 4.1) สามารถให้คำแนะนำช่วยเหลือผู้เรียนให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น
 - 4.2) ใช้จิตวิทยาเพื่อความเข้าใจและสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เต็มศักยภาพ
- 5) สมรรถนะที่เกี่ยวกับ หลักสูตรประกอบด้วย
 - 5.1) วิเคราะห์หลักสูตรและสามารถจัดทำหลักสูตรได้

- 5.2) ปฏิบัติการประเมินหลักสูตรและนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตร
- 6) สมรรถนะที่เกี่ยวกับ การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน ประกอบด้วย
- 6.1) สามารถจัดทำแผนการเรียนรู้และนำไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลจริง
- 6.2) สามารถสร้างบรรยากาศการจัดการชั้นเรียนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้
- 7) สมรรถนะที่เกี่ยวกับ การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ประกอบด้วย
- 7.1) สามารถนำผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน
- 7.2) สามารถทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและพัฒนาผู้เรียน
- 8) สมรรถนะที่เกี่ยวกับ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ประกอบด้วย
- 8.1) ประยุกต์ใช้ และประเมินสื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้
- 8.2) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร
- 9) สมรรถนะที่เกี่ยวกับ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ประกอบด้วย
- 9.1) สามารถวัดและประเมินผลได้
- 9.2) สามารถนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน
- 10) สมรรถนะที่เกี่ยวกับ การประกันคุณภาพการศึกษา ประกอบด้วย
- 10.1) สามารถจัดการคุณภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง
- 10.2) สามารถดำเนินการจัดกิจกรรมประเมินคุณภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้
- 11) สมรรถนะที่เกี่ยวกับ คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ ประกอบด้วย
- 11.1) ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีจิตสำนึกสาธารณะ และเสียสละให้สังคม
- 11.2) ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณของวิชาชีพ
- 12) สมรรถนะที่เกี่ยวกับ การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน ประกอบด้วย
- 12.1) สามารถจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อจุดประสงค์การสอนที่หลากหลาย
- 12.2) สามารถปฏิบัติการสอน ออกแบบทดสอบ วัดและประเมินผลผู้เรียน
- 13) สมรรถนะที่เกี่ยวกับการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาในสาขาวิชาเฉพาะ ประกอบด้วย
- 13.1) สามารถจัดการเรียนรู้ในสาขาวิชาเอก
- 13.2) สามารถประเมิน ปรับปรุง และศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน
- 13.3) ปฏิบัติงานอื่นที่ได้รับมอบหมาย

สรุป สมรรถนะตามมาตรฐานวิชาชีพครู ครูสภากำหนดสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพครู ประกอบด้วยสมรรถนะเกี่ยวกับ 1) ความเป็นครู 2) ปรัชญาการศึกษา 3) ภาษาและวัฒนธรรม 4) จิตวิทยาสำหรับครู 5) หลักสูตร 6) การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน 7) การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ 8) นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา 9) การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 10) การประกันคุณภาพการศึกษา 11) คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ 12) การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 13) การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาในสาขาวิชาเฉพาะ

2.1.2 จากงานวิจัย เรื่อง “มาตรฐานวิชาชีพครูการอาชีวศึกษา” (สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา, 2555: 129-135) สรุปรายงานวิจัย เกี่ยวกับมาตรฐานวิชาชีพครูอาชีวศึกษา ใน 5 สาขาวิชา ได้แก่ อุตสาหกรรม พาณิชยกรรม คหกรรม เกษตรกรรม และ ศิลปกรรม ซึ่งจากการวิจัยมีรายละเอียดดังนี้

1) มาตรฐานวิชาชีพครูการอาชีวศึกษา ประกอบด้วย

1.1) มาตรฐานความรู้และทักษะวิชาชีพ แบ่งเป็น

1.1.1 สมรรถนะหลัก (Core Competency) หมายถึงสมรรถนะที่ครูอาชีวศึกษาทุกคนจะต้องมี เพื่อให้เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้และปฏิบัติตนในการอยู่ร่วมในสังคมได้เป็นอย่างดี ประกอบด้วย 1) การสื่อสาร 2) การวิเคราะห์ตัวเลข 3) เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 4) การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ 5) ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 6) การพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

1.1.2 สมรรถนะความเชี่ยวชาญ (Professional Competency) หมายถึงสมรรถนะในการสอนที่ครูอาชีวศึกษาในทุกสาขาจะต้องมี เพื่อให้การเรียนของนักศึกษาบรรลุตามวัตถุประสงค์ ประกอบด้วย 1) การออกแบบและพัฒนาหลักสูตรรายวิชาเน้นสมรรถนะ 2) การจัดการเรียนรู้ 3) จิตวิทยาสำหรับครูอาชีวศึกษา 4) การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 5) การบริหารและจัดการสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ 6) การวิจัยทางการศึกษา 7) การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา 8) คุณลักษณะวิชาชีพครู 9) การประกันคุณภาพการศึกษาทางด้านอาชีวศึกษา 10) แนวแนะและจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ 11) การจัดการศึกษาร่วมกับชุมชนและสถานประกอบการ

1.1.3 สมรรถนะในหน้าที่เฉพาะสาขา (Functional Competency) หมายถึงสมรรถนะความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพที่ครูอาชีวศึกษาแต่ละสาขาจะต้องสามารถปฏิบัติงานในสาขาของตนเองได้

1.2) มาตรฐานประสบการณ์วิชาชีพครูการอาชีวศึกษา ประกอบด้วย

1.2.1 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน

1.2.2 การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาในสาขาวิชาชีพเฉพาะ

1.2.3 การฝึกปฏิบัติอาชีพในสถานประกอบการ หรือ ปฏิบัติการสอนในสถาน

ประกอบการ

1) มาตรฐานการปฏิบัติงาน

2) มาตรฐานด้านการปฏิบัติตน

นอกจากนั้นในรายงานดังกล่าว ยังกล่าวถึงรายละเอียดเกี่ยวกับสมรรถนะความเชี่ยวชาญ (Professional Competency) โดยเฉพาะ สมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการวิจัยการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งสรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้ครูควรมีสมรรถนะดังนี้

1. จัดทำแผนการเรียนรู้รายวิชาได้

2. ออกแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน

3. เลือกใช้ สร้าง และพัฒนาสื่อที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน

4. จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน
5. วิเคราะห์ และจัดทำเอกสารประกอบการสอน เลือกวัสดุช่วยสอนที่เหมาะสม
6. เลือกเทคนิคการสอนที่เหมาะสมกับการเรียนรู้
7. ดำเนินการตามแผนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
8. ใช้ผลการประเมินเพื่อจัดกลุ่มผู้เรียนและประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับการศึกษา

รายบุคคลและกลุ่มบุคคล

9. แสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน

สรุป สมรรถนะวิชาชีพครูการอาชีวศึกษาจากการรายงานการวิจัยสำนักงานเลขาธิการคุรุสภา (สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา, 2555) สมรรถนะตามมาตรฐานวิชาชีพครูการอาชีวศึกษา ประกอบด้วย มาตรฐานความรู้และทักษะวิชาชีพ แบ่งเป็นสมรรถนะหลัก (Core Competency) ประกอบด้วย 1) การสื่อสาร 2) การวิเคราะห์ตัวเลข 3) เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 4) การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ 5) ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 6) การพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง และ สมรรถนะความเชี่ยวชาญ (Professional Competency) ประกอบด้วย 1) การออกแบบและพัฒนาหลักสูตรรายวิชาเน้นสมรรถนะ 2) การจัดการเรียนรู้ 3) จิตวิทยาสำหรับครูอาชีวศึกษา 4) การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 5) การบริหารและจัดการสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ 6) การวิจัยทางการศึกษา 7) การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา 8) คุณลักษณะวิชาชีพครู 9) การประกันคุณภาพการศึกษาทางด้านอาชีวศึกษา 10) แนวโน้มและจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ 11) การจัดการศึกษาร่วมกับชุมชนและสถานประกอบการ

2.1.3 สมรรถนะครูวิชาชีพ ตามยุทธศาสตร์สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ใช้บุคลากรสายครูวิชาชีพมากที่สุด จึงได้มีการกำหนดกรอบมาตรฐาน คุณลักษณะ ของครูวิชาชีพหรือครูอาชีวศึกษาอยู่ตลอดเวลาแล้วโดยสรุป สมรรถนะครูวิชาชีพ ตามยุทธศาสตร์สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่ด้านการปฏิบัติตน ประกอบด้วย 1) วินัยและการรักษาวินัย 2) คุณธรรม จริยธรรม 3) จรรยาบรรณวิชาชีพ 4) การดำรงชีวิตตามหลักของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 5) จิตวิญญาณความเป็นครู 6) จิตสำนึกความรับผิดชอบต่อวิชาชีพครู และด้านการปฏิบัติงาน ประกอบด้วย 1) การจัดการเรียนการสอน 2) การบริหารจัดการชั้นเรียน 3) การพัฒนาตนเอง 4) การทำงานเป็นทีม 5) งานกิจกรรมตามภารกิจบริหารงานของสถานศึกษา 6) การใช้ภาษาและเทคโนโลยีและมีการนำมาใช้ในการบรรจุครูผู้ช่วยเข้าสู่ระบบ นอกจากได้กำหนดเกณฑ์ในแบบประเมินการเตรียมความพร้อมและพัฒนาอย่างเข้มตำแหน่งครูผู้ช่วยซึ่งมีองค์ประกอบ ดังนี้

2.1.3.1 ด้านการปฏิบัติตน (40 %) ประกอบด้วย

- 1) วินัยและการรักษาวินัย
- 2) คุณธรรม จริยธรรม
- 3) จรรยาบรรณวิชาชีพ
- 4) การดำรงชีวิตตามหลักของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
- 5) จิตวิญญาณความเป็นครู
- 6) จิตสำนึกความรับผิดชอบต่อวิชาชีพครู

2.1.3.2 ด้านการปฏิบัติงาน (60%) ประกอบด้วย

- 1) การจัดการเรียนการสอน
- 2) การบริหารจัดการชั้นเรียน
- 3) การพัฒนาตนเอง
- 4) การทำงานเป็นทีม
- 5) งานกิจกรรมตามภารกิจบริหารงานของสถานศึกษา
- 6) การใช้ภาษาและเทคโนโลยี

2.1.4 สมรรถนะครูวิชาชีพจากรายงานผลการวิจัย การพัฒนาสมรรถนะครูช่างอุตสาหกรรม ในสถานศึกษา (เมธีศิน สมอ่อนจารย์: 2556) ซึ่งพบว่าสมรรถนะหลัก ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านวิชาการ 2) ด้านเชี่ยวชาญ 3) ด้านบุคลิกภาพ 4) ด้านบริหารจัดการสมรรถนะประจำสายงาน ประกอบด้วย 7 ด้าน ได้แก่ 1) การจัดการเรียนรู้ 2) การใช้สื่อวัตกรรมการเรียนและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา 3) การวัดและประเมินผล 4) การใช้จิตวิทยาสำหรับครูเพื่อการจัดการเรียนการสอน 5) การวิจัยทางการศึกษา 6) การบริหารจัดการชั้นเรียน 7) การพัฒนาหลักสูตรสมรรถนะเฉพาะ ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านวิชาชีพช่างเฉพาะ 2) ด้านการใช้เครื่องมือเครื่องจักร 3) ด้านภาวะผู้นำการศึกษวิชาชีพ 4) ด้านการเป็นครูก่อนอาชีพ

2.1.5 จากเอกสารมาตรฐานวิชาชีพครู และมาตรฐานครูวิชาชีพการอาชีวศึกษา จากแหล่งต่าง ๆ ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์เอกสาร (Content Analysis) โดยการวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาเอกสาร สมรรถนะครูตามมาตรฐานที่คุรุสภากำหนดไว้เพื่อเป็นแนวทางในการผลิตบุคลากรสายครู เอกสารเพื่อกำหนดสมรรถนะครูวิชาชีพที่จำเป็นในการสอนวิชาชีพ เอกสารซึ่งประกอบด้วย กฎ ระเบียบ และนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เกี่ยวกับมาตรฐานสมรรถนะครูวิชาชีพ หรือครูอาชีวศึกษา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดมาตรฐานครูวิชาชีพ เพื่อให้ทราบข้อมูลด้านสมรรถนะครูวิชาชีพ และสรุปข้อมูลโดยใช้ตารางแสดง ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 สรุปสมรรถนะครูวิชาชีพ

1. สมรรถนะครูตามมาตรฐานที่คุรุสภากำหนด	2. สมรรถนะวิชาชีพครูการอาชีวศึกษา (รายงานวิจัย)	3. สมรรถนะครูวิชาชีพ	4. การพัฒนาสมรรถนะครูช่างอุตสาหกรรมในสถานศึกษา (เมธีศิน สมอ่อนจารย์: 2556)	สรุป
1) ความเป็นครู 2) ปรัชญาการศึกษา 3) ภาษาและวัฒนธรรม 4) จิตวิทยาสำหรับครู 5) หลักสูตร	สมรรถนะหลัก (Core Competency) 1) การสื่อสาร 2) การวิเคราะห์ตัวเลข 3) เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	ด้านการปฏิบัติตน 1) วินัยและการรักษาวินัย 2) คุณธรรม จริยธรรม 3) จรรยาบรรณวิชาชีพ 4) การดำรงชีวิตตามหลักของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	สมรรถนะหลักประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านวิชาการ 2) ด้านเชี่ยวชาญ 3) ด้านบุคลิกภาพ	1) การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน 2) การออกแบบและพัฒนาหลักสูตรรายวิชาเน้นสมรรถนะ 3) จิตวิทยาสำหรับครูอาชีวศึกษา

ตารางที่ 2.1 สรุปสมรรถนะครูวิชาชีพ(ต่อ)

1. สมรรถนะครูตามมาตรฐานที่คุรุสภากำหนด	2. สมรรถนะวิชาชีพครูการอาชีวศึกษา (รายงานวิจัย)	3. สมรรถนะครูวิชาชีพ	4. การพัฒนาสมรรถนะครูข้างอุตสาหกรรมในสถานศึกษา (เมธีคืนสมอู่่นจารย์: 2556)	สรุป
<p>6) การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน</p> <p>7) การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้</p> <p>8) นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา</p> <p>9) การวัดและประเมินผลการเรียนรู้</p> <p>10) การประกันคุณภาพการศึกษา</p> <p>11) คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ</p> <p>12) การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน</p> <p>13) การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาในสาขาวิชาเฉพาะ</p>	<p>4) การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ</p> <p>5) ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>6) การพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง</p> <p>สมรรถนะความเชี่ยวชาญ Professional Competency)</p> <p>1) การออกแบบและพัฒนาหลักสูตรรายวิชาเน้นสมรรถนะ</p> <p>2) การจัดการเรียนรู้</p> <p>3) จิตวิทยาสำหรับครูอาชีวศึกษา</p> <p>4) การวัดและประเมินผลการเรียนรู้</p> <p>5) การบริหารและจัดการสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้</p> <p>6) การวิจัยทางการศึกษา</p>	<p>5) จิตวิญญาณความเป็นครู</p> <p>6) จิตสำนึกความรับผิดชอบต่อวิชาชีพครู</p> <p>ด้านการปฏิบัติงาน</p> <p>1) การจัดการเรียนการสอน</p> <p>2) การบริหารจัดการชั้นเรียน</p> <p>3) การพัฒนาตนเอง</p> <p>4) การทำงานเป็นทีม</p> <p>5) งานกิจกรรมตามภารกิจบริหารงานของสถานศึกษา</p> <p>6) การใช้ภาษาและเทคโนโลยี</p>	<p>4) ด้านบริหารจัดการ</p> <p>สมรรถนะประจำสายงาน ประกอบด้วย 7 ด้านได้แก่</p> <p>1) การจัดการเรียนรู้</p> <p>2) การใช้สื่อ นวัตกรรมกรรมและเทคโนโลยี</p> <p>สารสนเทศทางการศึกษา</p> <p>3) การวัดและประเมินผล</p> <p>4) การใช้จิตวิทยาสำหรับครูเพื่อการจัดการเรียนการสอน</p> <p>5) การวิจัยทางการศึกษา</p> <p>6) การบริหารจัดการชั้นเรียน</p> <p>7) การพัฒนาหลักสูตร</p> <p>สมรรถนะเฉพาะ ประกอบด้วย 4 ด้านได้แก่</p> <p>1) ด้านวิชาชีพช่างเฉพาะ</p>	<p>4) การวัดและประเมินผลการเรียนรู้</p> <p>5) การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้</p> <p>6) การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยี</p> <p>สารสนเทศทางการศึกษา</p> <p>7) ความเป็นครูวิชาชีพ</p> <p>8) การประกันคุณภาพการศึกษาทางด้านอาชีวศึกษา</p> <p>9) การพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง</p> <p>10) คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ</p>

ตารางที่ 2.1 สรุปสมรรถนะครูวิชาชีพ (ต่อ)

1. สมรรถนะครูตามมาตรฐานที่คุรุสภากำหนด	2. สมรรถนะวิชาชีพครูการอาชีวศึกษา (รายงานวิจัย)	3. สมรรถนะครูวิชาชีพ	4. การพัฒนาสมรรถนะครูช่างอุตสาหกรรมในสถานศึกษา (เมธีคืนสมอู่อาจารย์: 2556)	สรุป
	7) การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา 8) คุณลักษณะวิชาชีพครู 9) การประกันคุณภาพการศึกษาทางด้านอาชีวศึกษา 10) แนวโน้มและจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ 11) การจัดการศึกษาร่วมกับชุมชนและสถานประกอบการ		2) ด้านการใช้เครื่องมือเครื่องจักร 3) ด้านภาวะผู้นำการศึกษาวิชาชีพ 4) ด้านการเป็นครูมืออาชีพ	

จากการทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้องผู้วิจัยสรุปได้ว่า การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะครูวิชาชีพ มีสมรรถนะครูวิชาชีพที่นำมาใช้ในการวิจัยคือ สมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วยสมรรถนะหลักทั้ง 10 สมรรถนะ ไปใช้ในการพัฒนารูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย 1) การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน 2) การออกแบบและพัฒนาหลักสูตรรายวิชาเน้นสมรรถนะ 3) จิตวิทยาสำหรับครูอาชีวศึกษา 4) การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 5) การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ 6) การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา 7) ความเป็นครูวิชาชีพ 8) การประกันคุณภาพการศึกษาทางด้านอาชีวศึกษา 9) การพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง 10) คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับครูวิชาชีพ (อาชีวศึกษา)

แนวคิดเกี่ยวกับครูวิชาชีพเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนารูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งมีความหมายเดียวกับครูอาชีวศึกษา หมายถึง ครูที่สอนวิชาชีพในสถาบันอาชีวศึกษา มีแนวคิดเกี่ยวกับครูอาชีวศึกษาดังนี้

2.2.1 ความหมายของครู และครูอาชีพศึกษาระดับมัธยมศึกษา 13 ได้นิยามความหมายของคำว่า “ครู” แปลว่า ผู้สั่งสอนศิษย์, ผู้ถ่ายทอดความรู้ให้แก่ศิษย์ ซึ่งคำว่า “ครู” มาจากศัพท์ภาษาสันสกฤต “คุรุ” และภาษาบาลี “ครุ, คุรุ”

ดำรง ประเสริฐกุล (2542) กล่าวถึงบทบาทของครูที่สำคัญที่สุดว่า การอบรมสั่งสอนให้ศิษย์มีความรู้ความสามารถ นำความรู้ที่ได้นี้ไปพัฒนาตนเองเพื่อออกไปพัฒนาสังคมและประเทศชาติต่อไป อีกทั้งครูยังมีบทบาทในการปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรมให้กับผู้เรียน และเป็นต้นแบบในการเป็นผู้นำของชุมชนและวัฒนธรรม

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.254215 ได้ให้ความหมาย “ครู” ว่า บุคลากรวิชาชีพซึ่งทำหน้าที่หลักทางด้านการเรียนการสอนร่วมกับการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยวิธีการต่าง ๆ ในสถานศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชน

คุรุสภา (2556) ได้ให้ความหมาย ครู ตามจรรยาบรรณของวิชาชีพไว้ว่า “บุคคลซึ่งประกอบวิชาชีพหลักทางด้านการเรียนการสอนและการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยวิธีการต่าง ๆ ในสถานศึกษาปฐมวัยขั้นพื้นฐาน และอุดมศึกษาที่ต่ำกว่าปริญญาทั้งของรัฐและเอกชน”

ท่านพุทธทาสภิกขุ (อ้างถึงโดย รัตนวดี โชติคพานิข, 2550) ยังได้ให้ความหมาย “ครู” ว่าเป็นคำที่สูงมาก เป็นผู้เปิดประตูทางวิญญานแล้วก็นำให้เกิดทางวิญญานไปสู่คุณธรรมเบื้องสูงเป็นเรื่องทางจิตใจโดยเฉพาะมิได้หมายถึงเรื่องวัตถุ

จากการศึกษาความหมายที่ในปัจจุบันยังมีผู้ให้ความหมายของครูไว้จำนวนมากอย่างลึกซึ้งและเมื่อคำว่า “ครู” ประกอบกับคำว่า “อาชีวศึกษา” ก็เปรียบเสมือนส่วนขยายหรืออาจหมายความถึงการเฉพาะเจาะจงซึ่งมีผู้ให้นิยามคำว่า “ครูอาชีวศึกษา” ไว้ดังนี้

อร่ามศรี อาภาอดุล และคณะ (18) ได้นิยามครูอาชีวศึกษา ไว้ว่า “บุคคลซึ่งประกอบวิชาชีพหลักทางด้านการเรียนการสอน และการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยวิธีการต่าง ๆ ในสถานศึกษาอาชีวศึกษาของรัฐและเอกชน”

จากการหาความหมายของครูอาชีวศึกษาในปัจจุบัน ประเทศไทยอาจยังมีการนิยามความหมายไม่มากนัก กระนั้นเมื่อนำ “ครู” อันหมายถึง ผู้ที่มีหน้าที่อบรมสั่งสอนวิชาความรู้คุณธรรมและจริยธรรมให้แก่ลูกศิษย์ และคำว่า “อาชีวศึกษา” ซึ่งหมายถึง กิจกรรมทางการศึกษาเพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประกอบหาเลี้ยงชีพได้ ผู้วิจัยจึงได้สรุปความหมายของครูอาชีวศึกษา คือ บุคคลที่มีหน้าที่อบรมสั่งสอนวิชาความรู้ในสายวิชาชีพแก่ลูกศิษย์

2.2.2 บทบาทหน้าที่ของครูอาชีวศึกษา

การศึกษาบทบาทและหน้าที่ของครู ถือเป็นสิ่งสำคัญในการสร้างความเข้าใจต่อการกำหนดคุณลักษณะของครู ซึ่งได้มีนักวิชาการทั้งชาวไทยและต่างประเทศกล่าวถึงบทบาทของครูไว้มากมาย ดังนี้

รัตนวดี โชติคพานิข (2550) ได้กล่าวถึงบทบาทและหน้าที่ของครูไว้ว่า เป็นภารกิจที่ครูต้องทำให้เสร็จสิ้นสมบูรณ์ โดยอาศัยหลักคุณธรรม จริยธรรม กฎหมาย หรือด้วยสำนึกที่ถูกต้องเหมาะสม

แอวิงเฮิร์สท์ และเลวิน (อ้างถึงโดย รัตนวดี โชติคพานิข, 2550) ได้กล่าวถึงบทบาทของครูไว้ 2 ด้าน คือ 1) บทบาทของครูในชุมชน คือ เป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงและปฏิรูปสังคม ริเริ่มความคิดริเริ่มวัฒนธรรม เป็นบุคคลควรค่าแก่การยกย่อง เป็นผู้ให้บริการสาธารณะ และ 2) บทบาทของครู

ในโรงเรียน คือ เป็นผู้อบรมเลี้ยงดูหรือสร้างสังคมประภคิต21 เป็นตัวกลางหรือผู้ก่อให้เกิดการเรียนรู้
รักษาวินัยและกตติกา เป็นที่พึ่งของเด็กหรือเปรียบเสมือนผู้ปกครอง

ยนต์ ชุ่มจิต (อ้างถึงโดย รัตนาวดี โชติกพานิช, 2550) ได้กล่าวถึงบทบาทและหน้าที่ของครูไว้
ดังนี้

1. การสั่งสอนศิลปะวิทยาการต่างๆให้แก่ศิษย์
2. การฝึกอบรมคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ตึงามให้แก่ศิษย์
3. ปกครองดูแลความทุกข์สุขของศิษย์
4. การประเมินผลความเจริญก้าวหน้าของศิษย์
5. การแนะแนวการศึกษาและอาชีพ
6. การจัดกิจกรรมเพื่อความเจริญงอกงามของศิษย์
7. การปฏิบัติงานในหน้าที่และการงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จเรียบร้อยและมีคุณธรรม
8. ดูแลสอดส่องป้องกันภัยพิบัติมิให้เกิดแก่ทรัพย์สินของโรงเรียน

2.3 แนวคิดการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

แนวทางการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
และวิธีการสอนที่พัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.3.1 ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

สถานการณ์โลกมีความแตกต่างจากศตวรรษที่ 20 และ 19 ส่งผลถึงระบบการศึกษา
ต้องมีการพัฒนาเพื่อให้สอดคล้องกับภาวะความเป็นจริง ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ที่สำคัญที่สุด คือ
ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skill) ในประเทศสหรัฐอเมริกาแนวคิดเรื่อง "ทักษะแห่งอนาคตใหม่ : การ
เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21" ได้ถูกพัฒนาขึ้นโดยภาคส่วนที่เกิดจากวงการนอการศึกษา ประกอบด้วย
บริษัทเอกชนชั้นนำขนาดใหญ่ เช่น บริษัทแอปเปิ้ล บริษัทไมโครซอฟ บริษัทวอลต์ดิสนีย์ องค์กรวิชาชีพ
ระดับประเทศ และสำนักงานด้านการศึกษาของรัฐ รวมตัวและก่อตั้งเป็นเครือข่ายองค์กรความร่วมมือ
เพื่อทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Partnership for 21st Century Skills) หรือเรียกย่อ ๆ
ว่าเครือข่าย P21 หน่วยงานเหล่านี้มีความกังวลและเห็นความจำเป็นที่เยาวชนจะต้องมีทักษะสำหรับ
การออกไปดำรงชีวิตในโลกแห่งศตวรรษที่ 21 ที่เปลี่ยนไปจากศตวรรษที่ 20 และ 19 จึงได้พัฒนา
วิสัยทัศน์และกรอบความคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ขึ้น ทักษะสำคัญที่เด็กและเยาวชนควรมีคือ
ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม หรือ 3R และ 4C ซึ่งมีองค์ประกอบ ดังนี้ 3 R ได้แก่ Reading
(การอ่าน), การเขียน (Writing) และ คณิตศาสตร์ (Arithmetic) และ 4 C (Critical Thinking-การคิด
วิเคราะห์, Communication- การสื่อสาร Collaboration-การร่วมมือ และ Creativity-ความคิด
สร้างสรรค์ รวมถึงทักษะชีวิตและอาชีพ และทักษะด้านสารสนเทศสื่อและเทคโนโลยี และการบริหาร
จัดการด้านการศึกษาแบบใหม่ โดยมีการนิยามความหมายของทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ไว้ดังนี้

สำนักงานราชบัณฑิตยสภา (2557.) ได้นิยามความหมายของทักษะแห่งศตวรรษที่ 21
หมายถึง กลุ่มความรู้ ทักษะ และนิสัยการทำงาน ที่เชื่อว่าจะมีความสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้

ตลอดชีวิต ทักษะดังกล่าวนี้เป็นผลจากการพัฒนากรอบความคิดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยภาคีเพื่อทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (The Partnership for 21st Century Skills)

วิจารณ์ พานิช (2556) ได้ให้ความหมายของทักษะในศตวรรษที่ 21 ไว้ว่าทักษะในศตวรรษที่ 21 หมายถึง ทักษะในการดำรงชีวิตที่คนในศตวรรษที่ 21 ทุกคนจะต้องเรียนรู้ตั้งแต่การเรียนรู้ในชั้นอนุบาลไปจนถึงการเข้าเรียนมหาวิทยาลัยและการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นรวดเร็ว รุนแรง พลิกผัน และคาดไม่ถึงอย่างมีประสิทธิภาพ

Pearson Education, Inc. 2009 (อ้างถึงโดย วิชาวิ สิริลักษณ์, 2557:19) ได้ให้ความหมายของทักษะในศตวรรษที่ 21 ไว้ว่า ทักษะในศตวรรษที่ 21 หมายถึง ความสามารถพิเศษที่เด็กจะต้องพัฒนาเพื่อให้สามารถเตรียมตัวสำหรับความท้าทายในการทำงานและการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21

ภาคีเพื่อทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (Partnership for 21st Century Skills, 2011) ได้ให้ความหมายของทักษะในศตวรรษที่ 21 ไว้ว่า ทักษะในศตวรรษที่ 21 หมายถึง ทักษะที่สำคัญที่นักเรียนพึงมีเพื่อให้ประสบความสำเร็จในการเรียน การทำงาน และการดำรงชีวิต

ดังนั้นทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จึงมีความสำคัญทั้งในบริบทสังคมทั่วไปที่ต้องมีการปรับตัวเพื่อให้สามารถอยู่ในสังคมในยุคศตวรรษที่ 21 นี้ได้ ในขณะที่ภาคการศึกษาก็ต้องมีการปรับตัวในการจัดการศึกษาเพื่อรองรับการพัฒนาคนให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงในยุคศตวรรษที่ 21 ดังจะพบว่ามีกรอบแนวคิดการพัฒนาผู้เรียนไว้ในแผนการศึกษาชาติ และแนวคิดของนักวิชาการและนักการศึกษาต่อไปนี้

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2560) กำหนดวิสัยทัศน์ จุดมุ่งหมาย เป้าหมาย ตัวชี้วัด และยุทธศาสตร์ของแผนการศึกษาแห่งชาติ จากแนวคิดการจัดการศึกษา แผนการศึกษาแห่งชาติฉบับนี้ จึงได้กำหนด วิสัยทัศน์ (Vision) ไว้ดังนี้ “คนไทยทุกคนได้รับการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพดำรงชีวิตอย่างมีความสุข สอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ 21” โดยมีวัตถุประสงค์ในการจัดการศึกษา 4 ประการ คือ 1) เพื่อพัฒนาระบบและกระบวนการจัดการศึกษาที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ 2) เพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นพลเมืองดี มีคุณลักษณะ ทักษะและสมรรถนะที่สอดคล้องกับบทบาทของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติและยุทธศาสตร์ชาติ 3) เพื่อพัฒนาสังคมไทยให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ และคุณธรรม จริยธรรม รู้รักสามัคคี และร่วมมือมีอนีกกำลังมุ่งสู่การพัฒนาประเทศ อย่างยั่งยืนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และ 4) เพื่อนำประเทศไทยก้าวข้ามกับดักประเทศที่มีรายได้ปานกลาง และความเหลื่อมล้ำภายในประเทศลดลง เพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์และจุดมุ่งหมายในการจัดการศึกษาดังกล่าวข้างต้น แผนการศึกษาแห่งชาติได้วางเป้าหมายไว้ 2 ด้าน คือ เป้าหมายด้านผู้เรียน (Learner Aspirations) โดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนให้มีคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (3Rs8Cs) ประกอบด้วย ทักษะและคุณลักษณะต่อไปนี้ทักษะสำคัญจำเป็นในโลกศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วยทักษะที่เรียกตามคำย่อว่า 3Rs และ 8Cs

3Rs ประกอบด้วย อ่านออก (Reading) เขียนได้ (Write) คิดเลขเป็น (Arithmetic)

8Cs ประกอบด้วย

- 1) ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving)
- 2) ทักษะด้านการสร้างสรรค์ และนวัตกรรม (Creativity and Innovation)
- 3) ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์ (Cross – cultural Understanding)
- 4) ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ (Collaboration Teamwork and Leadership)
- 5) ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ (Communications, Information and Media Literacy)
- 6) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Computing and ICT Literacy)
- 7) ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้ (Career and Learning Skills)
- 8) ความมีเมตตา กรุณา วินัย คุณธรรม จริยธรรม (Compassion)

ดิเรก วรณเศียร (2556) กล่าวถึง ความรู้และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 มนุษย์ในศตวรรษที่ 21 ควรมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับภาษาแม่และภาษาสำคัญของโลก ศิลปะ คณิตศาสตร์ การปกครองและหน้าที่พลเมือง เศรษฐศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์โดยวิชาเหล่านี้จะนำมาสู่การกำหนดเป็นกรอบแนวคิดสำคัญต่อการจัดการเรียนรู้ในเนื้อหาเชิงสหวิทยาการ (Interdisciplinary) โดยสอดแทรกทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เข้าไปในทุกวิชาพื้นฐาน ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับโลกความรู้เกี่ยวกับการเงิน เศรษฐศาสตร์ ธุรกิจ และการเป็นผู้ประกอบการ ความรู้ด้านการเป็นพลเมืองที่ดี ความรู้ด้านสุขภาพ ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ที่จะเป็นตัวกำหนดความพร้อมของนักเรียนเข้าสู่โลกการทำงานที่มีความซับซ้อนมากขึ้นในปัจจุบัน ได้แก่ ความริเริ่มสร้างสรรค์และนวัตกรรม การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา การสื่อสารและการร่วมมือ ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ทักษะด้านชีวิตและอาชีพ (ความยืดหยุ่นและการปรับตัว การริเริ่มสร้างสรรค์และเป็นตัวของตัวเอง ทักษะสังคมและสังคมข้ามวัฒนธรรม การเป็นผู้สร้างหรือผู้ผลิต และความรับผิดชอบเชื่อถือได้ภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ โดยสรุปทักษะของคนในศตวรรษที่ 21 ที่ทุกคนจะต้องเรียนรู้ตลอดชีวิต คือ การเรียนรู้ 3R x 7C3R คือ Reading (อ่านออก), (W) Riting (เขียนได้), และ (A) Rithematics (คิดเลขเป็น) 7C ได้แก่ Critical Thinking and Problem Solving (ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา) Creativity and Innovation (ทักษะด้านการสร้างสรรค์ และนวัตกรรม) Cross-cultural Understanding (ทักษะด้านความเข้าใจความต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์) Collaboration, Teamwork and Leadership (ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ) Communications, Information, and Media Literacy (ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ) Computing and ICT Literacy (ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร) Career and Learning Skills (ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้) แนวคิดการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

สุวิธิดา จรุงเกียรติกุล สาขาวิชาการศึกษานอกระบบโรงเรียน ภาควิชาการศึกษาตลอดชีวิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้ให้แนวทางการจัดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย

1) ทักษะพื้นฐานในการรู้หนังสือ ได้แก่ สามารถค้นคว้าไต่หาความรู้จากทรัพยากรการเรียนรู้ และแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายผ่านการอ่านออกเขียนได้ การคิดคำนวณ การใช้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ การเงิน สังคมและวัฒนธรรม เป็นต้น

2) ทักษะการคิด ได้แก่ สามารถใช้เหตุผลและความคิดในการวิเคราะห์และสังเคราะห์ ประเมินค่าคิดสร้างสรรค์ ตัดสินใจและแก้ปัญหาได้อย่างดี เป็นต้น

3) ทักษะการทำงาน ได้แก่ สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการทำงาน การติดต่อสื่อสาร การทำงานเป็นทีม แสดงภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ มีความยืดหยุ่นและปรับตัวได้ดี ริเริ่มงานและดูแลตนเองได้อดทนและขยันทำงานหนัก สร้างหุ้นส่วนธุรกิจ เป็นต้น

4) ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่ สามารถรับรู้ เข้าใจการใช้และการจัดการ สื่อสารสนเทศ เปิดใจรับสารและเทคโนโลยีสมัยใหม่อย่างเท่าทัน สามารถบริหารจัดการเทคโนโลยี เรียนรู้เทคนิควิทยาการต่างๆ อย่างมีวิจารณญาณ และสามารถนำข้อมูลเหล่านั้นมาใช้ได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และเป็นประโยชน์ทั้งต่อตนเองและผู้อื่น เป็นต้น

5) ทักษะการใช้ชีวิต ได้แก่ สามารถแสวงหาความรู้ นำตนเองในการเรียนรู้ได้ มีความมั่นใจ ในตัวเอง กระตือรือร้นในความรู้ เป็นผู้ผลิต มุ่งความเป็นเลิศ สามารถดำรงชีวิตด้วยความรับผิดชอบ ต่อตนเองและผู้อื่น เป็นพลเมืองที่ดี รู้และเคารพกติกา มีระเบียบวินัย คำนึงถึงสังคม คิดถึงภาพรวมโลก มีคุณธรรม ยึดมั่นในสันติธรรม มีความเป็นไทย เข้าใจความหลากหลายทางวัฒนธรรม และแบ่งปัน ประสพการณ์ เป็นต้น

นอกจากการกำหนดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ไว้ในแผนการศึกษาแห่งชาติแล้ว ในการตรวจเอกสารยังพบการนิยามและการขยายทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ให้ครอบคลุมทักษะ ที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 อีกมากมาย จากการตรวจเอกสารพบการสรุปทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยกลุ่มนักวิชาการ บริษัทแม็คเอ็ดดูเคชั่น (2558) ได้สรุป องค์ประกอบทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และผู้วิจัยเปรียบเทียบกับการนิยามองค์ประกอบของทักษะการเรียนรู้จากเอกสารอื่นๆ พบว่าการสรุปนี้ มีการสรุปองค์ประกอบของทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ครอบคลุมเอกสารอื่น ๆ ซึ่งแสดงดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 สรุปทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ผลการเรียนรู้ผู้เรียน Student Outcomes	ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	พฤติกรรมบ่งชี้
การศึกษาในศตวรรษที่ 21 ผู้เรียนควรได้เรียนสาระ วิชาหลัก (Core Subjects) 9 สาระวิชา	อ่าน (Read)	นักเรียนสามารถอ่านเข้าใจความหมายของเรื่องราว หลักการต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการทำกิจกรรมการเรียน
	เขียน (Write)	เขียนรู้เรื่องหรือสามารถเขียนถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้มา
	คำนวณ (Arithmetic)	ตีความหมายทางคณิตศาสตร์ อธิบายความคิดต่าง ๆ ที่สื่อสารออกมาในรูปแบบ คณิตศาสตร์

ตารางที่ 2.2 สรุปทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (ต่อ)

ผลการเรียนรู้ผู้เรียน Student Outcomes	ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	พฤติกรรมบ่งชี้
ผลการเรียนรู้ด้าน คุณลักษณะ	ความตระหนักรู้เกี่ยวกับโลก (Global Awareness)	การคิดเชื่อมโยงตนเองกับสิ่งต่างๆ รอบตัวบน โลกใบนี้ว่ามีความสัมพันธ์กัน มิได้แยกจากกัน การกระทำใดๆ
	ความเข้าใจและปฏิบัติเป็นใน ด้านการเงิน เศรษฐกิจธุรกิจ และการเป็นผู้ประกอบการ	สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตได้
	ความเข้าใจและปฏิบัติตน เป็นพลเมืองที่ดี	การรู้จักทำหน้าที่และรับผิดชอบในฐานะสมาชิกหนึ่ง ของสังคมที่จะช่วยกันทำให้บ้านเมืองสงบสุขและ เข้มแข็ง
ผลการเรียนรู้ด้าน คุณลักษณะ	ความเข้าใจและสามารถ ดำเนินชีวิตให้เป็นผู้มีความสุข ดี	การดำรงตนให้เป็นผู้มีความสุขที่ดีด้วยตนเอง เช่น การรู้จักรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ รู้จัก ออกกำลังกาย รู้จักป้องกันตนเองให้ปลอดภัย
	ความเข้าใจและปฏิบัติเป็นใน ด้านสิ่งแวดล้อม	การมีจิตสำนึกที่จะให้ความร่วมมือและปฏิบัติตน ในการดูแลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยทำให้อยู่ในสภาพที่ดีเหมาะสมต่อการ ดำรงชีวิตของทุกคน
ทักษะด้านการเรียนรู้ และนวัตกรรม (Learning and Innovation)	การคิดแบบมีวิจารณญาณ (Critical Thinking)	1. รู้จักใช้เหตุผลทำความเข้าใจเรื่องราวต่างๆ 2. ตัดสินใจโดยใช้ทางเลือกที่หลากหลาย 3. มองเห็นความเชื่อมโยงของสิ่งต่างๆ 4. วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปใช้ใน
	การสื่อสาร (Communication)	1. พูดและเขียนแสดงความคิดเห็นได้อย่างชัดเจน 2. ใช้ ICT และจิตวิทยาเพื่อให้การสื่อสารบรรลุ
	การทำงานร่วมกัน (Collaboration)	1. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ 2. ปรับตัวได้ดีและตั้งใจที่จะให้ความร่วมมือใน การทำงาน
	การสร้างสรรค์ (Creativity)	1. ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการทำงาน 2. พัฒนาแนวคิดใหม่อยู่เสมอๆ 3. เปิดรับมุมมองที่แตกต่าง
ผลการเรียนรู้ด้านทักษะ: ทักษะด้านข้อมูล สารสนเทศ สื่อ และ เทคโนโลยี (Information, Media and Technology Skills)	ความเข้าใจและใช้เป็นในด้าน ข้อมูลข่าวสาร (Information Literacy)	1. แสวงหาและเข้าถึงสารสนเทศอย่างเหมาะสม สามารถประเมินสารสนเทศและนำไปใช้ได้อย่าง ถูกต้องและสร้างสรรค์ 2. มีจริยธรรมในการใช้และการเข้าถึงสารสนเทศ 3. สามารถรับสารที่แตกต่างกันออกไปตามความ แตกต่างของแต่ละบุคคล ค่านิยม และความเชื่อ

ตารางที่ 2.2 บทสรุปทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (ต่อ)

ผลการเรียนรู้ผู้เรียน Student Outcomes	ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	พฤติกรรมบ่งชี้
ผลการเรียนรู้ด้าน ทักษะ:ทักษะด้านข้อมูล สารสนเทศ สื่อ และ เทคโนโลยี (Information, Media and Technology Skills)	ความเข้าใจและใช้เป็นในด้าน สื่อ (Media Literacy)	4. ผลิตหรือเลือกสื่อได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เป้าหมาย คุณลักษณะและหลักการใช้งาน
	ความเข้าใจและปฏิบัติเป็นใน ด้านเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communications Technology Literacy)	1. ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เครื่องมือสื่อสาร เครือข่ายอย่างเหมาะสม 2. ใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการค้นคว้า จัดเตรียม จัดการ ประเมิน และสื่อสาร 3. มีจริยธรรมในการใช้และการเข้าถึงสารสนเทศ
ผลการเรียนรู้ด้าน ทักษะ:ทักษะด้านชีวิต และอาชีพ (Life and Career Skills)	ความยืดหยุ่นและ ความสามารถในการปรับตัว (Flexibility and Adaptability)	1. ปรับตัวเข้ากับบทบาทและความรับผิดชอบที่ แตกต่างกันได้ 2. ทำงานภายใต้สถานการณ์ที่ไม่แน่นอน ตลอดจนการปรับความเร่งด่วนในการทำงานได้
	การริเริ่มและการกำกับดูแล ตนเอง (Initiative and Self-direction)	1. กำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ของตนเองได้ 2. พัฒนาตนเองเพื่อยกระดับความรู้ความ ชำนาญเพื่อขยายขอบเขตการเรียนรู้และโอกาส ที่จะทำให้เกิดความชำนาญ 3. แสดงให้เห็นถึงความตั้งใจที่จะมีกระบวนการ เรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิต
ผลการเรียนรู้ด้าน ทักษะ:ทักษะด้านชีวิต และอาชีพ (Life and Career Skills)	ทักษะด้านสังคมและทักษะ ข้ามวัฒนธรรม (Social and Cross-cultural Skills)	1. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม มี ประสิทธิภาพ 2. ยกย่องระดับความรู้ความคิดของกลุ่มได้เหมาะสม 3. อยู่ร่วมกับวัฒนธรรมที่แตกต่างได้ และ สามารถใช้ความแตกต่างมาช่วยสร้างนวัตกรรม และคุณภาพของงาน
	การมีผลงานและความ รับผิดชอบ (Productivity and Accountability)	• วางแผนงานมีคุณภาพสูงโดยมีเป้าหมายเพื่อ สร้างคุณภาพของงานภายในเวลาที่เหมาะสม • มีความรับผิดชอบที่ดีในการทำงาน เช่นการ ตรงต่อเวลา การทำงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จ
	ภาวะผู้นำและหน้าที่ รับผิดชอบ (Leadership and Responsibility)	• มีมนุษยสัมพันธ์ สามารถโน้มน้าวและชี้นำให้ งานบรรลุเป้าหมาย • กระตุ้นความสามารถของผู้ร่วมงานให้ทำงาน ตามเป้าหมาย • แสดงออกถึงความรับผิดชอบที่มีต่อส่วนรวม มากกว่าส่วนตน

จากตารางที่ 2.2 สรุปทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ตามผลการเรียนรู้ได้ดังนี้

1) การศึกษาในศตวรรษที่ 21 ผู้เรียนควรได้เรียนสาระวิชาหลัก (Core Subjects) 9 สาระวิชา ทักษะประกอบด้วย การอ่าน (Read) การเขียน (Write) การคำนวณ (Arithmetic) สรุปเป็น 3Rs

2) ผลการเรียนรู้ด้านคุณลักษณะ ประกอบด้วย ความตระหนักเกี่ยวกับโลกความเข้าใจและปฏิบัติ เป็นในด้านการเงินเศรษฐกิจธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการความเข้าใจและปฏิบัติตนเป็นพลเมืองที่ดี ความเข้าใจและสามารถดำเนินชีวิตให้เป็นผู้มีสุขภาพดีความเข้าใจและปฏิบัติเป็นในด้านสิ่งแวดล้อม

3) ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ประกอบด้วย การคิดแบบมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) การสื่อสาร (Communication) การทำงานร่วมกัน (Collaboration) การสร้างสรรค์ (Creativity) สรุปเป็น 4Cs

4) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะ : ทักษะด้านข้อมูลสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ประกอบด้วย ความเข้าใจและใช้เป็นในด้านข้อมูลข่าวสาร (Information Literacy) ความเข้าใจและใช้เป็นในด้านสื่อ (Media Literacy) ความเข้าใจและปฏิบัติเป็นในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communications Technology Literacy) สรุปเป็น 2Ls

5) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะ : ทักษะด้านชีวิตและอาชีพ ประกอบด้วย ความยืดหยุ่นและความสามารถในการปรับตัว (Flexibility and Adaptability) การริเริ่มและการกำกับดูแลตนเอง (Initiative and Self-direction) ทักษะด้านสังคมและทักษะข้ามวัฒนธรรม (Social and Cross-cultural Skills) การมีผลงานและความรับผิดชอบ (Productivity and Accountability) ภาวะผู้นำและหน้าที่รับผิดชอบ (Leadership and Responsibility) สรุปเป็น 5Ss

จากการสรุปองค์ประกอบทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทักษะที่ผู้วิจัยจะนำไปประกอบในการ พัฒนารูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ต่อไป ประกอบด้วย 3Rs, 4Cs, 3Ls และ 4Ss

2.3.2 วิธีการสอนและกิจกรรมการสอนที่พัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

การสอนเป็นเครื่องมือที่สำคัญที่ครูใช้ในการพัฒนาผู้เรียนเพื่อให้เกิดผลการเรียนรู้ ด้านต่าง ๆ และเนื่องจากคนมีความแตกต่างการสอนเรื่องเดียวกันกับคนหลายคนอาจต้องใช้วิธีการสอน หลายวิธี ดังเช่นทศนา แคมมณี (2553) กล่าวว่า “การสอนคืออะไรมันเป็นคำถามที่ตอบยากที่จะระบุ นิยามความหมายการสอนให้ชัดเจนในเวลาอันสั้น ซึ่งมีการถามคำถามนี้ในกลุ่มครู นักวิชาการ นิสิต/ นักศึกษา คณะครุศาสตร์และศึกษาศาสตร์ ผลก็คือประมวลได้มากกว่า 50 วิธี แต่ไม่สามารถประมวล เป็นนิยามได้อย่างชัดเจน เพราะปะปนกับคำว่า รูปแบบการสอน เทคนิคการสอน ระบบการสอน กลยุทธ์การสอน ฯลฯ” ดังนั้นการการพัฒนาครูวิชาชีพให้มีสมรรถนะในการจัดการเรียนการสอนเพื่อ การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 วิธีสอนจึงมีความสำคัญที่สุดเพราะถือเป็นเครื่องมือที่สำคัญ ในการที่ครูวิชาชีพจะบรรลุเป้าหมายได้ ดังนั้นในส่วนของเรื่องการสอนนี้ผู้วิจัยจะตรวจสอบเอกสารเพื่อ กำหนดวิธีการสอนเพื่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ดังนี้

2.3.2.1 การสอนคืออะไร ถึงแม้การตอบคำถามให้ชัดเจนว่าการสอน คืออะไรอาจยากและใช้เวลาในการคิดคำตอบนานแต่ก็มีนักวิชาการจำนวนมากได้นิยามความหมายของ การสอนไว้ดังนี้

ทิสนา แคมมณี (2553, 323) วิธีสอนคือ “ขั้นตอนที่ผู้สอนดำเนินการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ด้วยวิธีการต่างๆ ที่แตกต่างกันไปตามองค์ประกอบและขั้นตอนสำคัญอันเป็นลักษณะเฉพาะหรือลักษณะเด่นที่ขาดไม่ได้ของวิธีนั้น ๆ”

หน่วยนิเทศกรรมสามัญศึกษา (๒๕๑๓:๒๘) ให้ความหมายได้ว่า วิธีการสอนเป็นกระบวนการที่ทำให้จุดประสงค์หรือความมุ่งหมายของการศึกษาปรากฏผลขึ้นได้ ฉะนั้นวิธีการสอนจึงเปรียบเสมือนการเชื่อมโยงวัตถุประสงค์กับผลให้ต่อเนื่องกัน

วารี ถิระจิตร (2530, 50) ให้ความหมายของวิธีการสอน คือ การจัดกิจกรรมแบบต่างๆ ที่เหมาะสมให้แก่ผู้เรียน เพื่อให้เกิดความเจริญงอกงามและพัฒนาไปในทางที่พึงปรารถนา

สุพิน บุญชูวงศ์ (2530, 43) ได้ให้ความหมายของวิธีการสอน คือ กระบวนการต่าง ๆ ที่ครูนำมาใช้สอนนักเรียนเพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพในด้านความรู้ ความเข้าใจ ด้านเจตคติ และทักษะ

คล้าก และ สตาร์ (Clark and Starr อ้างถึงโดยกาญจนา เกียรติประวัติ 2524, 134) ได้อธิบายความหมายของ วิธีการสอน หมายถึง วิธีการที่ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอน รวมทั้งการใช้เทคนิคการสอน เนื้อหาวิชา และสื่อการสอนเพื่อให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์ของการสอน

จากความหมายของวิธีสอนพอสรุปได้ว่าเป็นกระบวนการที่ครูใช้ส่งผ่านข้อมูลเพื่อประกอบเป็นความรู้ให้ผู้เรียน ด้วยลักษณะข้อมูลที่หลากหลาย และพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่หลากหลาย ย่อมต้องมีวิธีการสอนที่หลากหลายเพื่อการสอนที่มีคุณภาพ มีนักวิชาการจำนวนมากที่นำเสนอวิธีการสอนไว้มากมายหนึ่งในนักวิชาการนั้นคือ ทิสนา แคมมณี (2553, 325) ได้นำเสนอวิธีการสอนไว้ 14 วิธี ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์วิธีการสอนที่มีกิจกรรมที่สามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้ดังนี้

1) วิธีการสอนโดยการทดลอง (Experiment) คือกระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยการที่ผู้สอน/ผู้เรียนกำหนดปัญหาและสมมุติฐานในการทดลอง ผู้สอนให้คำแนะนำต่อผู้เรียนและให้ผู้เรียนลงมือทดลองปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดโดยใช้วัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็น เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล สรุปอภิปรายผลการทดลองและสรุปการเรียนรู้ที่ได้รับจากการทดลองการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ผ่านวิธีการสอนแบบการทดลอง (Experiment) สรุปดังตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 ขั้นตอนต่าง ๆ และการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของการสอนโดยใช้การทดลอง(Experiment)

ขั้นตอนการสอนแบบการทดลอง (Experiment)	การปรับกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	การวิเคราะห์ขั้นตอนการสอนกับการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
1. ผู้สอน/ผู้เรียนกำหนดปัญหาและสมมุติฐานในการทดลอง	ครูกำหนดขั้นตอนให้นักเรียนทำการทดลองเพื่อตรวจสอบผลการทำงานของโครงการตามที่ออกแบบ	Critical Thinking: วิเคราะห์ สังเคราะห์ ข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการทดลอง
2. ผู้สอนให้ความรู้ที่จำเป็นต่อการทดลอง ให้ขั้นตอนและรายละเอียดในการทดลองแก่ผู้เรียน โดยวิธีการต่าง ๆ ตามความเหมาะสม	ครูกำหนดให้นักเรียนวางแผนการทำงานของโครงการ	Critical thinking: มองเห็นความเชื่อมโยงของสิ่งต่างๆ Creativity: ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการทำงาน Initiative and Self- direction : กำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้
3. ผู้สอนให้ความรู้ที่จำเป็นต่อการทดลอง ให้ขั้นตอนและรายละเอียดในการทดลองแก่ผู้เรียน โดยวิธีการต่าง ๆ ตามความเหมาะสม	ครูกำหนดให้นักเรียนวางแผนการทำงานของโครงการ	Critical thinking: มองเห็นความเชื่อมโยงของสิ่งต่างๆ Creativity : ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการทำงาน Initiative and Self- direction : กำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ของตนเองได้
4. ผู้เรียนลงมือทดลองโดยใช้วัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นตามขั้นตอนที่กำหนดและบันทึกข้อมูลการทดลอง	ครูให้แต่ละกลุ่มปฏิบัติตามแผนงานที่วางไว้	Collaboration : ปรับตัวได้ดีและตั้งใจจะให้ความร่วมมือใน
5. สรุปผลการทดลอง	ตรวจสอบผลการทดลองกับข้อกำหนดในการออกแบบโครงการ	คณิตศาสตร์ Critical thinking : มองเห็นความเชื่อมโยงของสิ่งต่างๆ Critical Thinking : วิเคราะห์ สังเคราะห์ ข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการทำงาน
6. ผู้สอนและผู้เรียนอภิปรายผลการทดลอง	นำเสนอผลงานของกลุ่ม	Media Literacy : ผลิตหรือเลือกสื่อได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เป้าหมาย คุณลักษณะและหลักการใช้งาน
7. ผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน	ครูมอบหมายให้กลุ่มอื่น ๆ ร่วมกันประเมินผลงานและแนะนำแนวทางการปรับปรุงผลงาน	Critical Thinking : วิเคราะห์ สังเคราะห์ ข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการทำงาน Communication : พูดและเขียนแสดงความคิดเห็นได้อย่างชัดเจน Creativity : เปิดรับมุมมองที่แตกต่าง

2) วิธีการสอนโดยใช้การนิรนัย (Deduction) คือกระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดโดยช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎี หลักการ กฎ หรือข้อสรุปในเรื่องที่เรียน แล้วจึงให้ตัวอย่างการใช้ทฤษฎี หลักการ กฎหรือข้อสรุปนั้นหลาย ๆ ตัวอย่าง หรืออาจให้ผู้เรียนฝึกนำทฤษฎี หลักการ กฎหรือข้อสรุปนั้นในสถานการณ์ใหม่ ๆ ที่หลากหลายเพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในทฤษฎี หลักการ กฎหรือข้อสรุปนั้นอย่างลึกซึ้งขึ้นหรือ

กล่าวสั้น ๆ ได้ว่าการสอนจากหลักการไปสู่ตัวอย่างย่อย ๆ สรุบบนขั้นตอนที่สำคัญของวิธีสอนกับผลของการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้ดังตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 ขั้นตอนต่าง ๆ และการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของการสอนโดยใช้การนิรนัย (Deduction)

ขั้นตอนวิธีการสอนโดยใช้การนิรนัย (Deductive)	การปรับกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	การวิเคราะห์ขั้นตอนการสอนกับการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
1. ผู้สอนถ่ายทอดความรู้ ทฤษฎี หลักการ กฎ ข้อสรุป ที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ด้วยวิธีการต่าง ๆ ตามความเหมาะสม	1.1 ครูมอบหมายให้นักเรียนสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมข้อมูลที่จำเป็นในตารางเพื่อเป็นทฤษฎี หลักการที่จำเป็นในการเรียน	Read:นักเรียนสามารถอ่านเข้าใจความหมายของเรื่องราวหลักการต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการทำกิจกรรมการเรียนรู้Information and Communications Technology Literacy : ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เครื่องมือสื่อสาร หรือระบบเครือข่ายอย่างเหมาะสม
	1.2 ครูมอบหมายให้นักเรียนสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมจากเครือข่ายการสื่อสารและกำหนดให้มีการอ้างอิงแหล่งข้อมูลข่าวสาร	Read : นักเรียนสามารถอ่านเข้าใจความหมายของเรื่องราวหลักการต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการทำกิจกรรมการเรียนรู้Communication : ใช้ ICT และจิตวิทยาเพื่อให้การสื่อสารบรรลุเป้าหมาย Information Literacy : แสวงหาและเข้าถึงสารสนเทศอย่างเหมาะสม Information Literacy :สามารถประเมินสารสนเทศและนำไปใช้ได้อย่างถูกต้องและสร้างสรรค์ Information Literacy : มีจริยธรรมในการใช้และการเข้าถึงสารสนเทศInformation and Communications Technology Literacy : ใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการค้นคว้า จัดเตรียมจัดการ ประเมินและสื่อสาร : มีจริยธรรมในการใช้และการเข้าถึงสารสนเทศ
2. ผู้สอนให้ตัวอย่างสถานการณ์หลากหลายที่สามารถนำความรู้ที่ได้เรียนมาใช้	ครูกำหนดโจทย์ให้แต่ละกลุ่มวิเคราะห์นำความรู้ที่มีมาแก้ปัญหา	Critical thinking : รู้จักใช้เหตุผลในการทำความเข้าใจเรื่องราวต่างๆ Critical thinking : มองเห็นความเชื่อมโยงของสิ่งต่างๆ Critical Thinking : วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการทำงาน Creativity : ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการทำงาน Initiative and Self- direction : กำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ของตนเองได้

ตารางที่ 2.4 ขั้นตอนต่าง ๆ และการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของการสอนโดยใช้การนิรนัย(Deduction) (ต่อ)

ขั้นตอนวิธีการสอนโดยใช้การนิรนัย(Deductive)	การปรับกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	การวิเคราะห์ขั้นตอนการสอนกับการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
3. ผู้สอนให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ นำความรู้ความเข้าใจไปใช้ในสถานการณ์ใหม่	ครูกำหนดให้นักเรียนสรุปเนื้อหาสาระทฤษฎีหลักการที่จำเป็นในการเรียน	Write : เขียนรู้เรื่องหรือสามารถเขียนถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้มา
4. ผู้สอนให้ผู้เรียนวิเคราะห์และอภิปรายการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น	ครูกำหนดให้แต่ละกลุ่มนำเสนอผลการเรียนรู้	Media Literacy : ผลิตหรือเลือกสื่อได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เป้าหมาย คุณลักษณะและหลักการใช้งาน
5. ผู้สอนวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน	ครูกำหนดให้กลุ่มอื่นๆ ประเมินผลการเรียนรู้	Communication : พูดและเขียนแสดงความคิดเห็นได้อย่างชัดเจน Creativity : เปิดรับมุมมองที่แตกต่าง Initiative and self-direction : แสดงให้เห็นถึงความตั้งใจที่จะมีกระบวนการเรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิต

3) วิธีการสอนโดยใช้การอุปนัย (Induction) คือกระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยการนำตัวอย่าง/ข้อมูล/ความคิด/เหตุการณ์/สถานการณ์/ปรากฏการณ์ ที่มีหลักการ แนวคิด ที่ต้องการสอนให้แก่ผู้เรียน มาให้ผู้เรียนศึกษาวิเคราะห์จนสามารถดึงหลักการ/แนวคิดที่แฝงอยู่ออกมา เพื่อนำไปใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ ต่อไป กล่าวอย่างสั้น ๆ ว่าเป็นการสอนที่ให้ผู้เรียนสรุปหลักการจากตัวอย่างต่าง ๆ ด้วยตนเอง ขั้นตอนสำคัญของวิธีการสอนโดยใช้การอุปนัยซึ่งสามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ดังตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5 ขั้นตอนต่าง ๆ และการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของการสอนโดยใช้การอุปนัย (Induction)

ขั้นตอนสำคัญวิธีการสอนโดยใช้การอุปนัย (Induction)	การปรับกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	การวิเคราะห์ขั้นตอนการสอนกับการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
1. ผู้สอน และ/หรือผู้เรียน ยกตัวอย่างข้อมูลสถานการณ์ เหตุการณ์ ปรากฏการณ์ ความคิดที่เป็นลักษณะย่อยของสิ่งที่จะเรียนรู้	ครูกำหนดโจทย์ให้แต่ละกลุ่มทำการออกแบบโครงงาน	Creativity : ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการทำงาน Initiative and Self- direction : กำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ของตนเองได้ Productivity and Accountability : วางแผนงานอย่างมีคุณภาพสูงโดยมีเป้าหมายเพื่อสร้างคุณภาพของงานภายในเวลาที่เหมาะสม

ตารางที่ 2.5 ขั้นตอนต่าง ๆ และการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของการสอนโดยใช้การอุปนัย (Induction) (ต่อ)

ขั้นตอนสำคัญวิธีการสอนโดยใช้การอุปนัย (Induction)	การปรับกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	การวิเคราะห์ขั้นตอนการสอนกับการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
2. ผู้เรียนศึกษาและวิเคราะห์หลักการที่แฝงอยู่ในตัวอย่างนั้น	นักเรียนประยุกต์ความรู้จากการสืบค้นต่าง ๆ สู่ออกแบบโดยการเป็นตารางเปรียบเทียบข้อมูลจากการเรียนรู้กับงานที่ได้รับมอบหมาย	Arithmetic : อธิบายความคิดต่าง ๆ ที่สื่อสารถูกออกมาในรูปคณิตศาสตร์ Critical thinking : รู้จักใช้เหตุผลในการทำ ความเข้าใจเรื่องราวต่าง ๆ
3. ผู้เรียนสรุปหลักการแนวคิด ที่ได้จากตัวอย่าง	แต่ละกลุ่มสรุปตัดสินใจเลือกแนวทางในการแก้ปัญหา	Critical Thinking : ตัดสินใจโดยใช้ทางเลือกที่หลากหลาย
4. ผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ผู้เรียน	กำหนดให้แต่ละกลุ่มนำเสนอแนวทางแก้ปัญหาและให้กลุ่มอื่นประเมินและเสนอแนะ	Critical thinking : รู้จักใช้เหตุผลในการทำ ความเข้าใจเรื่องราวต่าง ๆ Creativity : พัฒนานวัตกรรมใหม่อยู่เสมอๆ Initiative and Self-direction : พัฒนาตนเองเพื่อยกระดับความรู้ความชำนาญเพื่อขยายขอบเขตการเรียนรู้และโอกาสที่จะทำให้เกิดความเชี่ยวชาญ Creativity : เปิดรับมุมมองที่แตกต่าง Initiative and self-direction : แสดงให้เห็นถึงความตั้งใจที่จะมีกระบวนการเรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิต

4) วิธีการสอนโดยใช้การอภิปรายกลุ่ม (Small Group Discussion) คือกระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดโดยการจัดกลุ่มผู้เรียนเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ประมาณ 4-8 คน และให้ผู้เรียนในกลุ่มพูดคุยแลกเปลี่ยนข้อมูล ความคิดเห็น และประสบการณ์ ในประเด็นที่กำหนด และสรุปผลการอภิปรายออกมาเป็นข้อสรุปของกลุ่ม ขั้นตอนสำคัญของวิธีการสอนโดยใช้การอภิปรายกลุ่มสามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้ดังตารางที่ 2.6

ตารางที่ 2.6 ขั้นตอนต่าง ๆ และการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของการสอนโดยใช้การอภิปรายกลุ่ม (Small Group Discussion)

ขั้นตอนสำคัญวิธีสอนโดยใช้การอภิปรายกลุ่มย่อย (Small group Discussion)	การปรับกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	การวิเคราะห์ขั้นตอนการสอนกับการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
1. ผู้สอนจัดผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อยกลุ่มละประมาณ 4-8 คน	ครูกำหนดให้แต่ละกลุ่มกำหนดหน้าที่ต่าง ๆ ในการทำงาน	<p>Collaboration : ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้</p> <p>Collaboration : ปรับตัวได้ดีและตั้งใจที่จะให้ความร่วมมือในการทำงาน</p> <p>Flexibility and Adaptability : ปรับตัวเข้ากับบทบาทและความรับผิดชอบที่แตกต่างกันได้</p> <p>Productivity and Accountability : มีความรับผิดชอบที่ดีในการทำงาน เช่นการตรงต่อเวลา การทำงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จตามกำหนด</p> <p>Leadership and Responsibility:</p> <ol style="list-style-type: none"> มีมนุษยสัมพันธ์ สามารถโน้มน้าวและชี้แจงงานบรรลุเป้าหมาย กระตุ้นความสามารถของผู้ร่วมงานให้ทำงานตามเป้าหมาย แสดงออกถึงความรับผิดชอบที่มีต่อส่วนรวมมากกว่าส่วนตน
2. ผู้สอนกำหนดประเด็นในการอภิปราย	กำหนดโจทย์เพื่อให้แต่ละกลุ่มแก้ปัญหา	Creativity : ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการทำงาน
3. ผู้เรียนพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันตามประเด็นอภิปราย	แต่ละกลุ่มกำหนดแนวทางในการแก้ปัญหา	<p>Critical Thinking : ตัดสินใจโดยใช้ทางเลือกที่หลากหลาย</p> <p>Creativity : พัฒนาแนวคิดใหม่อยู่เสมอๆ</p> <p>Flexibility and adaptability : ทำงานภายใต้สถานการณ์ที่ไม่แน่นอน ตลอดจนการปรับความเร่งด่วนในการทำงานได้</p> <p>Initiative and Self- direction : กำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ของตนเองได้</p> <p>Productivity and Accountability : วางแผนงานอย่างมีคุณภาพสูงโดยมีเป้าหมายเพื่อสร้างคุณภาพของงานภายในเวลาที่เหมาะสม</p>

ตารางที่ 2.6 ขั้นตอนต่าง ๆ และการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของการสอนโดยใช้การอภิปรายกลุ่ม (Small Group Discussion) (ต่อ)

ขั้นตอนสำคัญวิธีสอนโดยใช้การอภิปรายกลุ่มย่อย (Small group Discussion)	การปรับกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	การวิเคราะห์ขั้นตอนการสอนกับการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
4. ผู้เรียนสรุปสาระที่สมาชิกได้อภิปรายร่วมกันเป็นข้อสรุปของกลุ่ม	สรุปแนวทางในการทำงาน	Write : เขียนรู้เรื่องหรือสามารถเขียนถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้มา
5. ผู้สอนและผู้เรียนนำข้อสรุปของกลุ่มย่อยมาใช้ในการสรุปบทเรียน	แต่ละกลุ่มนำเสนอแนวทางการทำงานกลุ่มของตนเอง	Creativity : เปิดรับมุมมองที่แตกต่าง Media Literacy : ผลิตหรือเลือกสื่อได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เป้าหมาย คุณลักษณะและหลักการใช้งาน
6. ผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน	กลุ่มอื่น ๆ ประเมินและเสนอแนะแนวทางอื่น ๆ	Communication : พูดและเขียนแสดงความคิดเห็นได้อย่างชัดเจน Creativity : พัฒนาแนวคิดใหม่อยู่เสมอ Initiative and Self-direction : พัฒนาตนเองเพื่อยกระดับความรู้ความชำนาญเพื่อขยายขอบเขตการเรียนรู้ Initiative and self-direction : แสดงให้เห็นถึงความตั้งใจที่จะมีกระบวนการ

5) วิธีการสอนโดยใช้กรณีตัวอย่าง (Case) คือกระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยให้ผู้เรียนศึกษาเรื่องที่กำหนดและตอบประเด็นคำถามจากเรื่องนั้น และนำคำตอบและเหตุผลที่มาของคำตอบนั้นมาใช้เป็นข้อมูลในการอภิปรายเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ ซึ่งขั้นตอนสำคัญ (ที่ขาดไม่ได้) ของวิธีสอนโดยใช้กรณีตัวอย่างสามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ดังตารางที่ 2.7

ตารางที่ 2.7 ขั้นตอนต่าง ๆ และการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของการสอนโดยใช้กรณีตัวอย่าง (Case)

ขั้นตอนสำคัญของวิธีสอนโดยใช้กรณีตัวอย่าง(Case)	การปรับกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	การวิเคราะห์ขั้นตอนการสอนกับการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
1. ผู้สอน/ผู้เรียนนำเสนอกรณีตัวอย่าง	ครูกำหนดโจทย์ให้นักเรียนแก้ปัญหา	Creativity : ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการทำงาน
2. ผู้เรียนศึกษากรณีตัวอย่าง	แต่ละกลุ่มวิเคราะห์แนวทางในการแก้ปัญหา	Critical thinking : รู้จักใช้เหตุผลในการทำความเข้าใจเรื่องราวต่างๆ Productivity and Accountability : วางแผนงานอย่างมีคุณภาพสูงโดยมีเป้าหมายเพื่อสร้างคุณภาพของงานภายในเวลาที่เหมาะสม
3. ผู้เรียนอภิปรายประเด็นคำถามเพื่อหาคำตอบ	กำหนดให้มีการอภิปรายกันระหว่างกลุ่ม	Collaboration : ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ Flexibility and adaptability : ทำงานภายใต้สถานการณ์ที่ไม่แน่นอน ตลอดจนการปรับความเร่งด่วนในการทำงานได้ Initiative and Self-direction : พัฒนาตนเองเพื่อยกระดับความรู้ความชำนาญเพื่อขยายขอบเขตการเรียนรู้และโอกาสที่จะทำให้เกิดความเชี่ยวชาญ
4. ผู้สอนและผู้เรียนอภิปรายคำตอบ	กลุ่มอื่น ๆ อภิปรายแนวทางแก้ปัญหา	Critical thinking : มองเห็นความเชื่อมโยงของสิ่งต่างๆ Creativity : เปิดรับมุมมองที่แตกต่าง
5. ผู้สอนและผู้เรียนอภิปรายเกี่ยวกับปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาของผู้เรียนและสรุปการเรียนรู้ที่ได้รับ	แต่ละกลุ่มสรุปแนวทางแก้ปัญหา	Critical Thinking: ตัดสินใจโดยใช้ทางเลือกที่หลากหลาย Creativity : พัฒนาแนวคิดใหม่อยู่เสมอๆ Flexibility and adaptability : ทำงานภายใต้สถานการณ์ที่ไม่แน่นอน ตลอดจนการปรับความเร่งด่วนในการทำงานได้ Initiative and Self-direction : พัฒนาตนเองเพื่อยกระดับความรู้ความชำนาญเพื่อขยายขอบเขตการเรียนรู้และโอกาสที่จะทำให้เกิดความเชี่ยวชาญ

สรุปวิธีการสอนทั้ง 5 วิธีที่ผู้วิจัยได้ทำการตรวจเอกสารและวิเคราะห์ถึงกิจกรรมต่าง ๆ เมื่อจัดการสอนให้กับผู้เรียนแล้วผู้เรียนจะบรรลุวัตถุประสงค์ทางวิชาชีพที่ครูกำหนดแล้วยังสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ผลการศึกษาในส่วนนี้จะประโยชน์อย่างมากในการสร้างรูปแบบการเขียนแผนการสอนเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งจะไปบูรณาการกับขั้นตอนต่าง ๆ ของการสอนแบบการใช้โครงการเป็นฐานผลของการบูรณาการจะได้รูปแบบการสอนวิชาชีพในศตวรรษที่ 21

สรุปวิธีการสอนที่ผู้วิจัยใช้ในการออกแบบรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบการสอนแบบนิรนัย การสอนแบบอุปนัย การสอนแบบการอภิปรายกลุ่มย่อย การสอนแบบกรณี และการสอนแบบการทดลอง เพราะกิจกรรมการสอนของวิธีการสอนทั้ง 5 วิธี สามารถจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ครบทุกทักษะ

2.4 แนวทางการเรียนการสอนแบบการใช้โครงการเป็นฐาน

2.4.1 ทฤษฎี หลักการ การสอนแบบการใช้โครงการเป็นฐาน

ทฤษฎี หลักการ แนวคิดของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงการเป็นฐาน หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่มีครูเป็นผู้กระตุ้นเพื่อนำความสนใจที่เกิดจากตัวนักเรียนมาใช้ในการทำกิจกรรมค้นคว้าหาความรู้ด้วยตัวนักเรียนเอง นำไปสู่การเพิ่มความรู้ที่ได้จากการลงมือปฏิบัติ การฟัง และการสังเกตจากผู้เชี่ยวชาญ โดยนักเรียนมีการเรียนรู้ผ่านกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม ที่จะนำมาสู่การสรุปความรู้ใหม่ มีการเขียนกระบวนการจัดทำโครงการและได้ผลการจัดกิจกรรมเป็นผลงานแบบรูปธรรม (ดุขุฎี โยเหลา และคณะ, 2557) การเรียนรู้แบบโครงการ เป็นอีกรูปแบบหนึ่งที่มีผู้ให้ความสนใจมากในปัจจุบัน McDonell (2550) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้แบบโครงการเป็นรูปแบบหนึ่งของการเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทำงานตามระดับทักษะที่ตนเองมีอยู่ เป็นเรื่องที่น่าสนใจและรู้สึกสบายใจที่จะทำให้นักเรียนได้รับสิทธิในการเลือกว่าจะตั้งคำถามอะไร และต้องการผลผลิตอะไร จากการทำงานชิ้นนี้ โดยครูทำหน้าที่เป็นผู้สนับสนุนอุปกรณ์และจัดประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียน สนับสนุนการแก้ไขปัญหา และสร้างแรงจูงใจให้แก่ผู้เรียน โดยลักษณะของการเรียนรู้แบบโครงการมีดังนี้

1. นักเรียนกำหนดการเรียนรู้ของตนเอง
2. เชื่อมโยงกับชีวิตจริง สิ่งแวดล้อมจริง
3. มีฐานจากการวิจัย หรือ องค์ความรู้ที่เคยมีใช้แหล่งข้อมูล หลายแหล่ง
4. ผังตรึงด้วยความรู้และทักษะบางอย่าง
5. ใช้เวลามากพอในการสร้างผลงาน
6. มีผลผลิต

การเรียนรู้แบบโครงการนั้น มีแนวคิดสอดคล้องกับ จอห์น ดิวอี้ เรื่อง “เรียนโดยการลงมือทำ” ซึ่งได้กล่าวว่า “การศึกษาเป็นกระบวนการของการใช้ชีวิตและไม่ได้เตรียมการสำหรับการใช้ชีวิตในอนาคต” (จอห์น ดิวอี้, 1897 อ้างถึงโดย ดรูลาเดลี เอฟทาเทียร์, 2014) ซึ่งเป็นการเน้นการจัดการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ชีวิตขณะที่เรียน เพื่อให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะต่าง ๆ

ซึ่งสอดคล้องกับหลักพัฒนาการคิดของบลูมทั้ง 6 ชั้น คือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ การประเมิน และการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐานนั้น จึงเป็นเป็นอีกรูปแบบหนึ่ง ที่ถือได้ว่าเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เนื่องจากผู้เรียน ได้ลงมือปฏิบัติเพื่อฝึกทักษะต่าง ๆ ด้วยตนเองทุกขั้นตอน โดยมีครูเป็นผู้จัดประสบการณ์การเรียนรู้

กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐานนั้น มีกระบวนการและขั้นตอนแตกต่างกันไปตามแต่ละทฤษฎี ซึ่งในคู่มือการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงาน เป็นฐานมีการนำเสนอ 3 แนวคิดที่ถูกพิจารณาแล้วเหมาะสมกับบริบทของเมืองไทย คือ 1) การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงาน ของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาและกระทรวงศึกษาธิการ (2550) 2) ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ตามโมเดลจรรยาแห่งการเรียนรู้แบบ PjBL ของ วิจารย์ พานิช (2555) และ 3) การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน ที่ได้จากโครงการสร้างชุดความรู้เพื่อสร้างเสริมทักษะ แห่งศตวรรษที่ 21 ของเด็กและเยาวชน : จากประสบการณ์ความสำเร็จของโรงเรียนไทยของ ดุษฎี โดยเหล่า และคณะ (2557) ดังนี้

แนวคิดที่ 1 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา และกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งได้นำเสนอขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ไว้ 4 ขั้นตอน ดังนี้

1) ขั้นนำเสนอ หมายถึง ขั้นที่ผู้สอนให้ผู้เรียนศึกษาใบความรู้ กำหนดสถานการณ์ ศึกษา สถานการณ์ เล่นเกม ดูรูปภาพ หรือผู้สอนใช้เทคนิคการตั้งคำถามเกี่ยวกับสาระการเรียนรู้ที่กำหนด ในแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละแผน เช่น สาระการเรียนรู้ตามหลักสูตรและสาระการเรียนรู้ที่เป็นขั้นตอน ของโครงงานเพื่อใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการเรียนรู้

2) ขั้นวางแผน หมายถึง ขั้นที่ผู้เรียนร่วมกันวางแผน โดยการระดมความคิด อภิปรายหรือ ข้อสรุปของกลุ่ม เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติ

3) ขั้นปฏิบัติ หมายถึง ขั้นที่ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรม เขียนสรุปรายงานผลที่เกิดขึ้นจากการ วางแผนร่วมกัน

4) ขั้นประเมินผล หมายถึง ขั้นการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง โดยให้บรรลุจุดประสงค์ การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ โดยมีผู้สอน ผู้เรียนและเพื่อนร่วมกันประเมิน

แนวคิดที่ 2 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ตามโมเดล จรรยาแห่งการเรียนรู้แบบ PjBL ของ วิจารย์ พานิช (2555, 71-75) ซึ่งแนวคิดนี้มีความเชื่อว่า หากต้องการให้การเรียนรู้มีพลังและฝัง ในตัวผู้เรียนได้ ต้องเป็นการเรียนรู้ที่เรียนโดยการลงมือทำเป็นโครงการ (Project) ร่วมมือกันทำเป็นทีม และทำกับปัญหาที่มีอยู่ในชีวิตจริง ซึ่งส่วนของวงล้อแต่ละขั้น ได้แก่ Define, Plan, Do, Review และ Presentation

1) Define คือ ขั้นตอนการทำให้สมาชิกของทีมงาน รวมทั้งครูด้วยมีความชัดเจนร่วมกัน ว่าคำถาม ปัญหา ประเด็น ความท้าทายของโครงการคืออะไร และเพื่อให้เกิดการเรียนรู้อะไร

2) Plan คือ การวางแผนการทำงานในโครงการ ครูก็ต้องวางแผน กำหนดทางหนีทีไล่ในการทำหน้าทีโค้ช รวมทั้งเตรียมเครื่องอำนวยความสะดวกในการทำโครงการของนักเรียน และที่สำคัญ เตรียมคำถามไว้ถามทีมงานเพื่อกระตุ้นให้คิดถึงประเด็นสำคัญบางประเด็นที่นักเรียนมองข้าม โดยถือ หลักว่า ครูต้องไม่เข้าไปช่วยเหลือจนทีมงานขาดโอกาสคิดเองแก้ปัญหาเอง นักเรียนที่เป็นทีมงานก็ต้อง

วางแผนงานของตน แบ่งหน้าที่การรับผิดชอบ การประชุมพบปะระหว่างทีมงาน การแลกเปลี่ยน
ข้อค้นพบ แลกเปลี่ยนคำถาม แลกเปลี่ยนวิธีการ ยิ่งทำความเข้าใจร่วมกันไว้ชัดเจนเพียงใด งานในชั้น Do
ก็จะสะดวกเลื่อนไหลดีเพียงนั้น

3) Do คือ การลงมือทำ มักจะพบปัญหาที่ไม่คาดคิดเสมอ นักเรียนจึงจะได้เรียนรู้ทักษะ
ในการแก้ปัญหา การประสานงาน การทำงานร่วมกันเป็นทีม การจัดการความขัดแย้ง ทักษะในการ
ทำงานภายใต้ทรัพยากรจำกัด ทักษะในการค้นหาความรู้เพิ่มเติมทักษะในการทำงานในสภาพที่ทีมงาน
มีความแตกต่างหลากหลาย ทักษะการทำงานในสภาพกดดัน ทักษะในการบันทึกผลงาน ทักษะในการ
วิเคราะห์ผล และแลกเปลี่ยนข้อวิเคราะห์กับเพื่อนร่วมทีม เป็นต้นในขั้นตอน Do นี้ ครูเพื่อศิษย์จะได้มี
โอกาสสังเกตทำความเข้าใจและเข้าใจศิษย์เป็นรายคน และเรียนรู้หรือฝึกทำหน้าที่เป็น “วิทยากร” และโค้ชด้วย

4) Review คือ การที่ทีมนักเรียนจะทบทวนการเรียนรู้ ที่ไม่ใช่แค่ทบทวนว่าโครงการได้ผล
ตามความมุ่งหมายหรือไม่ แต่จะต้องเน้นทบทวนว่างานหรือกิจกรรม หรือพฤติกรรมแต่ละขั้นตอนได้ให้
บทเรียนอะไรบ้าง เอาทั้งขั้นตอนที่เป็นความสำเร็จและความล้มเหลวมาทำความเข้าใจ และกำหนดวิธี
ทำงานใหม่ที่ถูกต้องเหมาะสมรวมทั้งเอาเหตุการณ์ระทึกใจ หรือเหตุการณ์ที่ภาคภูมิใจ ประทับใจ
มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน ขั้นตอนนี้เป็นการเรียนรู้แบบทบทวนไตร่ตรอง (reflection) หรือในภาษา KM
เรียกว่า AAR (After Action Review)

5) Presentation คือ การนำเสนอโครงการต่อชั้นเรียน เป็นขั้นตอนที่ให้การเรียนรู้ทักษะ
อีกชุดหนึ่ง ต่อเนื่องกับขั้นตอน Review เป็นขั้นตอนที่ทำให้เกิดการทบทวนขั้นตอนของงานและการ
เรียนรู้ที่เกิดขึ้นอย่างเข้มข้น แล้วเอามานำเสนอในรูปแบบที่เข้าใจ ให้อารมณ์และให้ความรู้ (ปัญญา)
ทีมงานของนักเรียนอาจสร้างนวัตกรรมในการนำเสนอก็ได้ โดยอาจเขียนเป็นรายงาน และนำเสนอ
เป็นการรายงานหน้าชั้น มีเพาเวอร์พอยท์ (PowerPoint) ประกอบ หรือจัดทำวีดิทัศน์นำเสนอ หรือ
นำเสนอเป็นละคร เป็นต้น

แนวคิดที่ 3 การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน ที่ปรับจากการศึกษาการจัดการ
เรียนรู้แบบ PjBL ที่ได้จากโครงการสร้างชุดความรู้เพื่อสร้างเสริมทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของเด็กและ
เยาวชน : จากประสบการณ์ความสำเร็จของโรงเรียนไทย ของ ดุษฎี โยเหลา และคณะ (2557) โดยมี
ทั้งหมด 6 ขั้นตอน ดังนี้

1) ขั้นให้ความรู้พื้นฐาน ครูให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการทำโครงงานก่อนการเรียนรู้
เนื่องจากการทำโครงงานมีรูปแบบและขั้นตอนที่ชัดเจนและรัดกุม ดังนั้นนักเรียนจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง
ที่จะต้องมีความรู้เกี่ยวกับโครงงานไว้เป็นพื้นฐาน เพื่อใช้ในการปฏิบัติขณะทำงานโครงงานจริง
ในขั้นแสวงหาความรู้

2) ขั้นกระตุ้นความสนใจ ครูเตรียมกิจกรรมที่จะกระตุ้นความสนใจของนักเรียน โดยต้องคิด
หรือเตรียมกิจกรรมที่ดึงดูดให้นักเรียนสนใจ ใคร่รู้ ถึงความสนุกสนานในการทำโครงงานหรือกิจกรรม
ร่วมกัน โดยกิจกรรมนั้นอาจเป็นกิจกรรมที่ครูกำหนดขึ้น หรืออาจเป็นกิจกรรมที่นักเรียนมีความสนใจ
ต้องการจะทำอยู่แล้ว ทั้งนี้ในการกระตุ้นของครูจะต้องเปิดโอกาสให้นักเรียนเสนอจากกิจกรรมที่ได้
เรียนรู้ผ่านการจัดการเรียนรู้ของครูที่เกี่ยวข้องกับชุมชนที่นักเรียนอาศัยอยู่หรือเป็นเรื่องใกล้ตัว
ที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

3) ขึ้นจัดกลุ่มร่วมมือ ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มกันแสวงหาความรู้ ใช้กระบวนการกลุ่มในการวางแผนดำเนินกิจกรรม โดยนักเรียนเป็นผู้ร่วมกันวางแผนกิจกรรมการเรียนรู้ของตนเอง โดยระดมความคิดและหารือ แบ่งหน้าที่เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติร่วมกัน หลังจากที่ได้ทราบหัวข้อสิ่งที่ตนเองต้องเรียนรู้ในภาคเรียนนั้นๆเรียบร้อยแล้ว

4) ขึ้นแสวงหาความรู้ ในขั้นแสวงหาความรู้มีแนวทางปฏิบัติสำหรับนักเรียนในการทำกิจกรรม ดังนี้

4.1 นักเรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมโครงการ ตามหัวข้อที่กลุ่มสนใจ

4.2 นักเรียนปฏิบัติหน้าที่ของตนตามข้อตกลงของกลุ่ม พร้อมทั้งร่วมมือกันปฏิบัติกิจกรรม โดยขอคำปรึกษาจากครูเป็นระยะเมื่อมีข้อสงสัยหรือปัญหาเกิดขึ้น

4.3 นักเรียนร่วมกันเขียนสรุปเล่ม สรุปรายงานจากโครงการที่ตนปฏิบัติ

5) ขึ้นสรุปสิ่งที่เรียนรู้ ครูให้นักเรียนสรุปสิ่งที่เรียนรู้จากการทำกิจกรรม โดยครูใช้คำถามถามนักเรียนนำไปสู่การสรุปสิ่งที่เรียนรู้

6) ขึ้นนำเสนอผลงาน ครูให้นักเรียนนำเสนอผลการเรียนรู้ โดยครูออกแบบกิจกรรมหรือจัดเวลาให้นักเรียนได้เสนอสิ่งที่ตนเองได้เรียนรู้ เพื่อให้เพื่อนร่วมชั้น และนักเรียนอื่นๆในโรงเรียนได้ชมผลงานและเรียนรู้กิจกรรมที่นักเรียนปฏิบัติในการทำโครงการ

บทสรุปสำหรับงานวิจัยเพื่อพัฒนาครูวิชาชีพเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นกระบวนการที่เป็นระบบ และมีองค์ประกอบที่สำคัญคือ รูปแบบการจัดการเรียนการสอน ซึ่งเป็นรูปแบบที่สามารถตอบสนองต่อนโยบายของสถานศึกษาที่จัดการศึกษาวิชาชีพ ซึ่งก็คือคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ซึ่งมีนโยบายในการให้ครูจัดการศึกษาให้ผู้จบการศึกษาทำงานได้ทำงานเป็น โดยยึดการสอนแบบโครงการเป็นฐาน (Project base Learning) โดยที่การสอนแบบโครงการเป็นฐานมีพื้นฐานแนวคิดในการจัดการเรียนการสอนในแบบโครงการ เป็นแนวทางการเรียนรู้ตามแนวปรัชญากลุ่มประสบการณ์นิยม (Experimentalism) ซึ่งมี จอห์น ดิวอี้ เป็นผู้ริเริ่มและผลักดันในการจัดการเรียนรู้ โดยเน้นที่การเรียนรู้จากการกระทำจริง (Learning by Doing) โดยปรัชญาการศึกษาในแนวทางนี้จะเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง การได้รับประสบการณ์จริงจะทำให้การเรียนรู้คงอยู่กับผู้เรียนตลอดไปเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นโดยตรงกับผู้เรียน ไม่ได้เกิดจากการบอกเล่าหรือรับฟังมาจากผู้อื่น แนวทางนี้ก่อให้เกิดแนวทางในการจัดการศึกษาขึ้นอีก 2 กลุ่มคือ กลุ่มแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองหรือกลุ่ม คอนสตรัคติวิซึม (Constructivism) ซึ่งมีแนวคิดที่ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และกลุ่มแนวคิดทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญาหรือกลุ่ม คอนสตรัคชันนิซึม (Constructionism) ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีแนวคิดที่ผู้เรียนสามารถสร้างสรรคสิ่งต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง ดังนั้นการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานได้รับแนวคิดของปรัชญากลุ่มประสบการณ์นิยม (กลุ่มคอนสตรัคติวิซึม และกลุ่มคอนสตรัคชันนิซึม) เป็นฐานในการอธิบายการจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานมีการเรียกต่างกันไป เช่นการเรียนรู้แบบโครงการ การจัดการเรียนการสอนแบบโครงการหรือการเรียนการสอนแบบโครงการ โดยมีคำอธิบายที่คล้ายคลึงกัน อาทิ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550) ได้อธิบายการเรียนรู้แบบโครงการว่า เป็นกระบวนการแสวงหาความรู้ หรือการค้นคว้าหาคำตอบในสิ่งที่เรียนอยากรู้ หรือสงสัยด้วยวิธีการต่างๆ เป็นวิธีการ

เรียนรู้ที่ผู้เรียนได้เลือกศึกษาตามความสนใจของตนเองหรือของกลุ่ม เป็นการตัดสินใจร่วมกัน จนได้ชิ้นงานที่สามารถนำผลการศึกษาไปใช้ได้ในชีวิตจริง

การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning : PjBL) หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่เน้นประสบการณ์ในการปฏิบัติงานให้แก่ผู้เรียนผ่านประสบการณ์ตรง ได้เรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาการคิดสร้างสรรค์ในการทำงาน รู้จักการวางแผนการทำงานด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ สื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นตลอดจนประเมินผลงานและการทำงานของตนเองได้

ความแตกต่างระหว่างการเรียนรู้แบบโครงงานกับการที่ผู้สอนให้ทำโครงงานนั้นคือการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ กำหนดขั้นตอนเพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองและเป็นหมู่คณะ ขณะที่การให้ทำโครงงานคือ การมอบหมายให้ผู้เรียนหรือกลุ่มผู้เรียนทำโครงงานตามรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร มีลักษณะงานเหมือนที่เกิดขึ้นในชีวิตจริง และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าและลงมือปฏิบัติด้วยตนเองภายใต้การดูแลและให้คำปรึกษาของผู้สอน ตั้งแต่การคิดสร้าง โครงงาน การวางแผนการดำเนินการ การออกแบบลงมือปฏิบัติและส่งงานในที่สุด

2.4.2 การสังเคราะห์ รูปแบบการสอนแบบการใช้โครงงานเป็นฐานที่เหมาะสมกับการสอนวิชาชีพ

รูปแบบการสอนแบบโครงงานเป็นฐาน มีขั้นตอนต่าง ๆ ที่เป็นองค์ประกอบของรูปแบบที่หลากหลายตามความคิดและแนวทางของแต่ละนักการศึกษา จากการตรวจเอกสารพบการวิเคราะห์และสรุปการจัดการสอนแบบการใช้โครงงานเป็นฐาน ซึ่งสรุปโดย แมคเอ็ดดูเคชั่น (2558) ดังตารางที่ 2.8

ตารางที่ 2.8 สรุปกิจกรรมการสอนแบบการใช้โครงงานเป็นฐาน

ขั้นตอนการเรียนรู้ แบบโครงงานเป็นฐาน	สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550)	ไพฑูริย์ นันทะสุคนธ์ และ วัลลภา อยู่ทอง	วัชรินทร์ โพธิ์เงิน พรจิตต์ ประทุมสุวรรณ และ สันติ หุตะมาน (2557)	พิมพ์พันธ์เตชะคุปต์ พเยาว์ ยืนดีสุข และ ราชน มีศรี (2557)	มจร. (2555)	สอศ. (2555)	Thomas (2000)	Intel (2013)
การเตรียมความพร้อม		✓	✓		✓	✓	✓	
การวางแผน	✓			✓				✓
การศึกษาความเป็นไปได้		✓	✓		✓		✓	✓
การกำหนดหัวข้อ		✓	✓	✓	✓			
การดำเนินการสร้าง และทดสอบ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
การวิเคราะห์และ สื่อสารข้อมูล				✓			✓	
การนำเสนอผลงาน	✓	✓	✓		✓	✓	✓	
การประเมินผล	✓	✓		✓				✓

ที่มา : แม็คเอ็ดดูเคชั่น (2558)

จากตารางที่ 2.8 ได้มีการสังเคราะห์เป็นขั้นตอนการจัดการสอนแบบการใช้โครงงานเป็นฐาน
แสดงดังตารางที่ 2.9

ตารางที่ 2.9 สรุปขั้นตอนและกิจกรรมรูปแบบการจัดการสอนแบบโครงการเป็นฐาน

ขั้นตอนการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน	บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน
การเตรียมความพร้อม	-ให้คำปรึกษาแนะนำ	-ศึกษาค้นคว้า -การจัดกลุ่มทำงาน -ระดมความคิด -ศึกษาความเป็นไปได้ -สรุปปัญหา
การกำหนดหัวข้อ	-เห็นชอบโครงการ -ให้ข้อเสนอแนะ	-จัดทำแผนงานโครงการ -นำเสนอหัวข้อโครงการ
การดำเนินการสร้างและทดสอบ	-ติดตามและตรวจสอบการดำเนินงาน	-ลงมือสร้างโครงการ -ทดสอบการทำงานโครงการ -แก้ปัญหาโครงการ
การนำเสนอผลงาน	-รับฟังและให้ข้อเสนอแนะ -ให้กำลังใจและสนับสนุนการทำงาน	-นำเสนอผลสำเร็จของโครงการ -รับฟังข้อเสนอแนะ -ปรับปรุงแก้ไขผลงาน
การประเมินผล	-ประเมินผลตามสภาพจริง	-ประเมินผลงานตนเอง

ที่มา : แมคเอ็ดดูเคชัน (2558)

จากข้อสรุปตามตารางที่ 2.9 การสอนแบบการใช้โครงการเป็นฐาน ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก คือ 1) ขั้นตอนการเตรียมความพร้อมประกอบด้วย 1.1) การศึกษาค้นคว้าข้อมูล 1.2) ขั้นตอนการแบ่งกลุ่มเรียน 1.3) ขั้นการระดมสมอง 1.4) ขั้นศึกษาความเป็นไปได้ 1.5) ขั้นสรุปปัญหา 2) ขั้นตอนการกำหนดหัวข้อ ประกอบด้วย 2.1) จัดทำแผนงานโครงการ 2.2) นำเสนอหัวข้อโครงการ 3) ขั้นตอนการดำเนินการสร้างและทดสอบประกอบด้วย 3.1) ลงมือสร้างโครงการ 3.2) ทดสอบการทำงานโครงการ 3.3) แก้ปัญหาโครงการ 4) การนำเสนอผลงานประกอบด้วย 4.1) นำเสนอผลสำเร็จของโครงการ 4.2) รับฟังข้อเสนอแนะ 4.3) ปรับปรุงแก้ไขผลงาน 5) การประเมินผล เป็นการประเมินตนเอง

2.5 แนวคิดการฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้

2.5.1 การฝึกอบรมและการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม

ความหมายของการฝึกอบรม (Goldstein 1993 อ้างในชูชัย สมิตไกร, 2551) การฝึกอบรม (training) คือ กระบวนการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบเพื่อสร้างหรือเพิ่มพูนความรู้ (knowledge) ทักษะ (skill) ความสามารถ (ability) และ เจตคติ (attitude) อันจะช่วยปรับปรุงให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพสูงขึ้นสถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือน (ออนไลน์) ให้ความหมายของการฝึกอบรม คือ กระบวนการในอนันที่จะทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และ ความชำนาญในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง และเปลี่ยนพฤติกรรมไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

สรุปความหมายของการฝึกอบรม หมายถึง “กระบวนการจัดเนื้อหาสาระและ ประสบการณ์ เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดการพัฒนาความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ดี เกี่ยวกับงาน อาชีพและ สามารถผลิตผลงานที่มีประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์ของหน่วยงาน”

2.5.2 ความสำคัญของการฝึกอบรม

(เครือวัลย์ 2531: อ่างในทัศนีย์ 2552) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการฝึกอบรมไว้ดังนี้

2.5.2.1 การฝึกอบรมช่วยป้องกันปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น โดยการเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจกับบุคลากรเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาระหว่างการปฏิบัติงานการฝึกอบรมเป็นกรรมวิธี ช่วยแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นแล้ว โดยเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการแก้ปัญหาและฝึกปฏิบัติการแก้ปัญหา

2.5.2.2 การฝึกอบรมเป็นการสร้างเสริมวิทยาการอันทันสมัยให้กับบุคลากร ในหน่วยงานเพราะในปัจจุบันวิทยาการต่าง ๆ เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จึงจำเป็นต้องฝึกอบรมเพิ่มเติม อยู่เสมอ

2.5.2.3 การฝึกอบรมช่วยประหยัดรายจ่าย เนื่องจากการฝึกอบรมเป็นกรรมวิธี ที่จัดขึ้นในระยะเวลาสั้นภายในงบประมาณจำกัดและได้ผลคุ้มค่าตามวัตถุประสงค์

2.5.2.4 การฝึกอบรมเป็นกรรมวิธีที่ช่วยให้บุคลากรเกิดการเรียนรู้เพิ่มเติม โดย ไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่องานประจำที่ปฏิบัติอยู่ เนื่องจากใช้ระยะเวลาสั้นจัดในเวลาหรือนอกเวลา ทำงานก็ได้

2.5.2.5 การฝึกอบรมเป็นกรรมวิธีก่อให้เกิดความสามัคคีระหว่างบุคลากรที่ทำงาน ในหน่วยงานเดียวกัน เนื่องจากการเปิดโอกาสให้มีการแลกเปลี่ยนทรรศนะซึ่งกันและกัน มีความ เข้าใจกันมากยิ่งขึ้น

2.5.2.6 การฝึกอบรมเป็นกรรมวิธีที่ช่วยให้บุคลากร ได้มีโอกาสพัฒนาทำที่ บุคลิกภาพของตนเอง ให้เหมาะสมกับงานที่ปฏิบัติ

2.5.2.7 การฝึกอบรมเป็นกรรมวิธีที่ช่วยให้บุคลากรมีความเชื่อมั่นในตนเองมีความพร้อม ที่จะทำงาน กล้าเผชิญอุปสรรค

2.5.2.8 การฝึกอบรมเป็นกรรมวิธีที่สนับสนุนการศึกษาตลอดชีวิต

2.5.2.9 การฝึกอบรมเป็นกรรมวิธีช่วยเหลือนักเรียนที่ลาออก เนื่องจากไม่สามารถ ศึกษาต่อได้

2.5.3 ประเภทของการฝึกอบรม

จกกลณี ชุตินาเทวินทร์ (2544) แบ่งประเภทของการฝึกอบรมเป็น 4 ประเภทดังนี้

2.5.3.1 การฝึกอบรมก่อนประจำการ (pre-training) เป็นการฝึกอบรมให้กับ ผู้เข้างานใหม่ หรือเพิ่งจะเริ่มโครงการใหม่ โดยทั่วไปผู้เข้าอบรมมักจะอยู่ในระยะทดลองงาน ซึ่งเนื้อหา ของการอบรมจะเน้นในเรื่องของภารกิจแรกเริ่ม และภารกิจทั่วไปขององค์กรเนื้อหาโดยทั่วไป จะมีลักษณะผสมผสาน คือมีทั้งการฝึกอบรมในห้องและการฝึกอบรมไม่นานนัก ตั้งแต่ 2-3 วัน หรือ บางกรณีอาจจะใช้เวลานานเป็นเดือน

2.5.3.2 การฝึกอบรมระหว่างประจำการ (in-service training) เป็นการอบรมในช่วงที่เข้าไปทำงานแล้ว หรือผ่านระยะการทดลองงานแล้วการฝึกอบรมจะจัดให้เป็นระยะ ๆ ใ้กับระดับของบุคลากรที่แตกต่างกัน มีทั้งในเรื่องของการบริหารทั่วไป การอบรมการจัดการ การอบรมเฉพาะหน้าที่หรือการอบรมเฉพาะเรื่องคล้าย ๆ กับ on the job training ซึ่งระยะเวลายืดหยุ่นได้ตามความต้องการส่วนใหญ่จะใช้เวลาไม่นานนัก ประมาณ 1-3 สัปดาห์

2.5.3.3 การฝึกอบรมในโครงการ (project related training) เป็นการอบรมที่จัดให้เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในโครงการ อาทิเช่น โครงการที่ได้รับทุนอุดหนุนจากต่างประเทศ ซึ่งมีระยะเวลาไม่นานนักเป็นการอบรมเฉพาะเรื่อง หรือเฉพาะประเภทของบุคลากร มีทั้งการอบรมทางด้านเทคนิคและการอบรมในเชิงการจัดการ จัดอบรมโดยผู้ให้ทุนปกติระยะสั้น คือ 1-3 เดือน หรือขึ้นอยู่กับความจำเป็นของโครงการ

2.5.3.4 การฝึกอบรมเพื่อพัฒนาตนเอง (self-development training) เป็นการอบรมเพื่อฟื้นความรู้ใหม่ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการอบรมเต็มเวลาหรือบางส่วนของเวลาโดยหน่วยงานต้นสังกัดจะให้การอนุมัติและสนับสนุนด้านการเงินซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการออกไปอบรมนอกสถานที่ ระยะเวลาจะขึ้นอยู่กับคุณสมบัติที่หน่วยงานต้องการจะพัฒนา มีทั้งระยะสั้นและระยะยาวหรือบางคนอาจจะลาไปศึกษาต่อ ซึ่งการศึกษาต่อก็คือการฝึกอบรมอย่างเป็นทางการเช่นกัน

ชูชัย สมितिไกร (2551) การฝึกอบรมบุคลากรมีหลายประเภท และสามารถจำแนกตามประเภทต่าง ๆ ได้ดังนี้

1) แหล่งของการฝึกอบรม เกณฑ์ประเภทนี้แบ่งถึงแหล่งของผู้รับผิดชอบการฝึกอบรมซึ่งแบ่งได้ดังนี้

(1) การฝึกอบรมภายในองค์กร (in-house training) เป็นการฝึกอบรมที่องค์กรจัดขึ้นเองภายในสถานที่ทำงาน โดยหน่วยฝึกอบรมจะเป็นผู้ออกแบบและพัฒนาหลักสูตร กำหนดตารางเวลา และเชิญผู้ทรงคุณวุฒิทั้งจากภายในภายนอกเป็นวิทยากร ข้อดีคือ องค์กรสามารถกำหนดหลักสูตรฝึกอบรมได้อย่างเต็มที่ให้เหมาะสมสอดคล้องกับสภาพการดำเนินงาน ข้อเสียคือ ต้องใช้ทรัพยากรในด้านงบประมาณและกำลังคนของหน่วยงาน

(2) การซื้อการฝึกอบรมจากภายนอก เป็นการจ้างบุคคลภายนอกมาเป็นผู้ฝึกอบรม หรือจัดส่งพนักงานเข้าร่วมฝึกอบรมกับหน่วยงานภายนอก วิธีนี้เหมาะกับหน่วยงานขนาดเล็กมีพนักงานไม่มาก ไม่มีหน่วยฝึกอบรมในองค์กร

2) การจัดประสบการณ์การฝึกอบรม เป็นการจัดในขณะที่ผู้เข้าอบรมกำลังปฏิบัติงานอยู่ด้วย หรือหยุดพักงานชั่วคราวเพื่อเข้ารับการอบรมในห้องเรียน

(1) การฝึกอบรมในงาน (on – the job training) เป็นการให้ผู้รับการฝึกอบรมลงมือปฏิบัติงานจริงในสถานที่จริง ภายใต้การดูแลให้คำแนะนำของที่เลี้ยง

(2) การฝึกอบรมนอกงาน (of-the- job- training) เป็นการฝึกอบรมเพื่อเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ในเรื่องใดเป็นการเฉพาะ โดยหยุดการปฏิบัติงานประจำชั่วคราวจนกว่าจะอบรมเสร็จสิ้น

3) ทักษะที่ต้องการฝึก หมายถึงสิ่งที่ต้องการให้เกิดผลแก่ผู้เข้าอบรม

(1) การฝึกอบรมทักษะด้านเทคนิค

- (2) การฝึกอบรมทักษะด้านการจัดการ
- (3) การฝึกอบรมทักษะด้านการติดต่อสัมพันธ์
- 4) ระดับชั้นของพนักงานที่เข้ารับการฝึกอบรม
 - (1) การฝึกอบรมระดับพนักงานปฏิบัติการ
 - (2) การฝึกอบรมระดับหัวหน้างาน
 - (3) การฝึกอบรมระดับผู้จัดการ
 - (4) การฝึกอบรมระดับผู้บริหารชั้นสูง

จึงสรุปได้ว่าประเภทของการฝึกอบรม มี 2 ประเภท คือ

1) การฝึกอบรมภายในองค์กร มีจุดมุ่งหมายเพื่อการพัฒนาบุคคลในองค์กรให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน แบ่งออกเป็น 2 ประเภท

(1.1) การฝึกอบรมก่อนทำงาน เป็นการสร้างความคุ้นเคยก่อนจะเข้าไปทำงานในหน้าที่รับผิดชอบ การเรียนรู้สภาพภายในขององค์กร การศึกษาระบบการดำเนินงานและการสร้างความรู้ความเข้าใจงานที่ได้รับมอบหมาย

(1.2) การฝึกอบรมระหว่างการทำงานเป็นการฝึกอบรมบุคลากรเพื่อเพิ่มพูนฟื้นฟู เสริมสร้างความรู้ความสามารถทักษะความชำนาญตลอดจนเจตคติที่ดีในการทำงานตามแผนงานหรือโครงการขององค์กร

2) การฝึกอบรมภายนอกองค์กร เป็นหน่วยงานจัดการฝึกอบรมที่ดำเนินการเป็นการเฉพาะในลักษณะธุรกิจ มีการจัดหัวข้อฝึกอบรมและประชาสัมพันธ์การฝึกอบรมสำหรับผู้สนใจเข้ารับการอบรมเพิ่มพูนความรู้ความสามารถของตนเอง โดยต้องเสียค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม

2.5.4 การเลือกเทคนิควิธีการฝึกอบรม

ซูซีย์ สมิทธิไกร (2551) กล่าวถึงการเลือกเทคนิควิธีการฝึกอบรมเพื่อให้การอบรมบรรลุวัตถุประสงค์ สามารถพิจารณาจากวัตถุประสงค์การฝึกอบรมว่าต้องการให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับความรู้ ทักษะหรือเจตคติ และพิจารณาลักษณะของการเรียนรู้เป็นแบบรายบุคคลหรือแบบกลุ่ม การเลือกเทคนิควิธีการฝึกอบรมจึงต้องพิจารณาความเหมาะสม เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ ประสิทธิผลต่อการฝึกอบรม เพราะวิธีการฝึกอบรมมีอยู่หลายวิธี เช่น

1) การบรรยาย (lecture) วิทยากรเป็นผู้มีบทบาทมากที่สุดในการฝึกอบรม ซึ่งจะต้องเตรียมการกำหนดเนื้อหาสาระ การวิเคราะห์กลุ่มผู้ฟัง การกระตุ้นความสนใจของผู้ฟัง การย้ำและสรุปประเด็นที่สำคัญพร้อมทั้งมีตัวอย่างที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น และไม่ควรรใช้เวลานานเกินไป ข้อจำกัดของวิธีนี้คือการสื่อสารทางเดียว

2) การอภิปรายเป็นคณะ (panel discussion) เป็นการอภิปรายร่วมกันโดยผู้อภิปรายเป็นผู้ทรงคุณวุฒิประมาณ 3-10 คน มีผู้ดำเนินรายการ (moderator) นำการอภิปราย ผู้อภิปรายแต่ละคน จะให้ความรู้ ข้อเท็จจริง วิเคราะห์ปัญหาและข้อคิดเห็นในประเด็นต่าง ๆ ตามหัวข้อที่กำหนด ซึ่งผู้เข้ารับการอบรมจะได้รับฟังเหตุผลและมีการเปิดโอกาสให้ซักถามในประเด็นที่ไม่ชัดเจนได้

3) การอภิปรายกลุ่ม (group discussing) เป็นการประชุมหรืออภิปรายอย่างไม่เป็นทางการ เพื่อหาข้อยุติในเรื่องใดเรื่องหนึ่งระหว่างสมาชิก 6-20 คน โดยในการอภิปรายกลุ่มมีผู้ทำ

หน้าที่ประธานเป็นผู้ดำเนินการนำอภิปราย กระตุ้นสมาชิกที่สนใจอภิปรายเสนอความคิดเห็น หรือ ประสพการณ์เพื่อให้ได้ข้อสรุป หรือข้อเสนอแนะเดียวกัน

4) การสัมมนา (seminar) เป็นการประชุมเพื่อร่วมศึกษาและค้นคว้าเรื่องใดเรื่องหนึ่งตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เข้าร่วมสัมมนาทุกคนจะมีบทบาทร่วมกันในการสำรวจปัญหา แก้ปัญหา ได้แลกเปลี่ยนความรู้ความคิดเห็นซึ่งกันและกัน และสรุปผลงานเพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติ ในรูปแบบการรายงานเพื่อนำเสนอต่อที่ประชุมกลุ่มต่อไป

5) การระดมสมอง (brainstorming) เป็นการเปิดโอกาสและกระตุ้นความคิดจากสมาชิกในกลุ่มให้แสดงความคิดเห็นได้อย่างเสรีโดยการยอมรับของกลุ่ม ไม่มีการวิพากษ์วิจารณ์หรือตัดสินคุณค่าใด ๆ เพื่อให้ได้ความคิดอย่างหลากหลายมากที่สุด ทุกคนจะมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นได้เท่าเทียมกัน

6) การประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (conference) เป็นการประชุมเพื่อแก้ปัญหาเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือแลกเปลี่ยนความรู้ประสบการณ์ในเรื่องที่ทุกคนมีความสนใจร่วมกัน สมาชิกไม่ควรเกิน 20 คน ดำเนินการประชุมและสร้างบรรยากาศการประชุมโดยประธานและเลขานุการกลุ่ม มีการจัดทำระเบียบวาระการประชุม มีขั้นตอนการประชุม โดยข้อสรุปจะเป็นไปตามมติที่ประชุม

7) การสอนด้วยบทเรียนสำเร็จรูป (programmed instructor) เป็นเทคนิคฝึกอบรมที่ให้ผู้เข้ารับการอบรมศึกษาบทเรียนโดยการเรียนรู้ด้วยตนเอง จะประกอบด้วยขั้นตอนของเนื้อหากิจกรรม และการทดสอบด้วยแบบฝึกหัดซึ่งผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองตามศักยภาพได้อย่างอิสระ

8) การสอนแนะ (coaching) เป็นการพัฒนาบุคคลเพิ่มความรู้ความสามารถ เจตคติ และประสบการณ์ เป็นการสอนแบบตัวต่อตัวหรือเป็นกลุ่มก็ได้ โดยวิทยากรหรือผู้มีประสบการณ์ในเรื่องนั้นแนะนำการเรียนพร้อมกับการสาธิต ลงมือปฏิบัติตามขั้นตอนพร้อมกับอธิบายอย่างละเอียด เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้อง

9) การศึกษาทางไปรษณีย์ (correspondence study) เป็นการศึกษที่ผู้จัดการฝึกอบรมจัดส่งเอกสารทางไปรษณีย์ให้ผู้อบรมศึกษาด้วยตนเอง พร้อมทำแบบทดสอบ ซึ่งจัดส่งทางไปรษณีย์ เช่นเดียวกัน

10) การสาธิต (demonstration) เป็นเทคนิควิธีให้ผู้เข้ารับการอบรมได้เห็นการปฏิบัติจริงวิทยากร จะกล่าวถึงวัตถุประสงค์ขอบเขตการสาธิต เสนอคำถามประเด็นที่สำคัญ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เข้ารับการอบรมหาคำตอบได้เองจะเกิดความสนใจความเข้าใจจากการปฏิบัติจริงได้อย่างรวดเร็ว

11) ทักษะศึกษา (field trip) คือการนำผู้เข้ารับการอบรมไปศึกษาหาความรู้เข้าชมปฏิบัติงาน ในสถานที่จริงการเข้าร่วมทดลองฝึกทักษะจากการเข้าเยี่ยมชมจะต้องจัดผู้บรรยายสรุปประกอบการทัศนศึกษาด้วยจึงจะเสริมสร้างบรรยากาศและความสนใจต่อการเรียนรู้ได้มากยิ่งขึ้น

12) การประชุมเชิงปฏิบัติการ (workshop) เป็นเทคนิคการฝึกอบรมที่ส่งเสริมให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดการเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติการประชุมเชิงปฏิบัติการจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน

คือ ส่วนแรก เป็นการให้ความรู้ของวิทยากรเพื่อให้ความรู้ความเข้าใจแก่ผู้เข้ารับการอบรม และส่วนที่สอง เป็นการปฏิบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรมตามหลักการที่วิทยากรบรรยายไว้

13) การจัดฝึกอบรมหลักสูตรระยะสั้น (short course) เป็นการฝึกอบรมหลักสูตรเร่งรัดในรายวิชาใดวิชาหนึ่ง โดยกำหนดระยะเวลาของการจัดหลักสูตรการเรียนรู้อย่างชัดเจน เช่น 30 ชั่วโมง 50 ชั่วโมง 120 ชั่วโมง ฯลฯ โดยผู้สนใจที่สมัครเข้ารับการฝึกอบรมจะได้รับความรู้และฝึกปฏิบัติตามเวลาที่กำหนด และมีกรออกไปรับรองความรู้โดยหน่วยงานที่จัดฝึกอบรม

14) การฝึกอบรมในงาน (on the job training) เป็นการเรียนรู้จากการทำงานจริงของพนักงานที่มีความชำนาญเป็นผู้มีหน้าที่สอนงาน และผู้ฝึกจะลงมือปฏิบัติจริงจากคำแนะนำต่าง ๆ ของผู้ที่มีความชำนาญงานนั้น ซึ่งจะทำให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว

15) การศึกษาด้วยตนเอง (case study) เป็นการศึกษาคณะตัวอย่างจากสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อฝึกฝนขั้นตอนการเรียนรู้เพื่อแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ อาจใช้วิธีจำลองสถานการณ์ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้เข้ารับการอบรมได้ฝึกฝนทักษะและประสบการณ์ในการประยุกต์ใช้ความรู้ภายในระยะเวลาอันจำกัด หรือการฝึกใช้อุปกรณ์จำลองเพื่อฝึกฝนทักษะด้วยการปฏิบัติจริงที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน

สำหรับการวิจัยนี้ใช้การอบรมประกอบในขั้นตอนสุดท้ายเพื่อการประเมินรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เลือกใช้กรอบรมแบบการประชุมเชิงปฏิบัติการ (workshop) เป็นเทคนิคการฝึกอบรมที่ส่งเสริมให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดการเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติการประชุมเชิงปฏิบัติการจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแรก เป็นการให้ความรู้พื้นฐานในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แก่ผู้เข้ารับการอบรม และส่วนที่สอง เป็นการปฏิบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยกำหนดให้ผู้อบรมนำหัวข้อที่ใช้สอนมาทำการเขียนแผน

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.6.1 งานวิจัยในประเทศ

ขวัญชัย ช้วนนา, ธารทิพย์ ช้วนนา และ เลเกีย เขียวดี ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีรายละเอียดในกระบวนการวิจัยดังนี้ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 2) พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 3) ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และ 4) ศึกษาข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร จำนวน 87 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบสอบถามสภาพปัญหาและความต้องการ 2) รูปแบบการเรียนการสอน 3) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน 4) แบบวัดทักษะการเรียนรู้ 5) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนและ 6) แบบสอบถามเพื่อศึกษา

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติแบบ t-test ผลการวิจัยพบว่า 1. สภาพปัญหาและความต้องการในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีดังต่อไปนี้ 1.1) ผลการศึกษาสภาพปัญหาในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 พบว่าโดยรวมสภาพปัญหาอยู่ที่ระดับปานกลาง 1.2) ผลการศึกษาความต้องการในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 พบว่า โดยรวมความต้องการอยู่ที่ระดับมาก 2. รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่มีประสิทธิภาพ พบว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ประกอบด้วย 9 องค์ประกอบคือ 1) ความเป็นมาและความสำคัญของรูปแบบการเรียนการสอน 2) แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน 3) วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน 4) กระบวนการเรียนรู้มี 6 ขั้นตอน ดังนี้ 4.1) ขั้นการเตรียมความพร้อม 4.2) ขั้นการกระตุ้น 4.3) ขั้นการปฏิบัติ 4.4) ขั้นการสรุป 4.5) ขั้นการประยุกต์ใช้ และ 4.6) ขั้นการตรวจสอบ 5) บทบาทครู 6) บทบาทผู้เรียน 7) บรรยากาศการเรียนรู้ 8) สื่อและแหล่งเรียนรู้และ 9) การประเมินผล 3. ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ค่าประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 83.53/83.72 เมื่อเทียบกับเกณฑ์ 80/80 พบว่ามีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับมาก 4. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีผลการศึกษาดังนี้ 4.1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 พบว่า ควรนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนในรูปแบบของตารางเชื่อมโยงที่มานำทฤษฎีมาอ้างอิงในแต่ละขั้นตอนให้ชัดเจนคำนึงถึงผลที่จะเกิดกับผู้เรียน ระบุกิจกรรมที่นำไปสู่เป้าหมายที่กำหนด เพิ่มเติมสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 4.2 แนวทางในการนำรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ไปใช้ พบว่า ควรมีการนำรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นไปเผยแพร่หรือขยายผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนโดยการบูรณาการและคำนึงถึงบริบทที่แตกต่างกัน 4.3 แนวทางในการประเมินรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 พบว่า การประเมินผลควรประเมินตามสภาพจริง ตามจุดเน้นที่กำหนดและกำหนดเกณฑ์ในการประเมินชัดเจน

จินตนา ศิริธัญญารัตน และ วิสาข์ จิตวิตร (2558) ได้ทำการศึกษา เรื่อง “การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่บูรณาการกลยุทธ์การพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงในศตวรรษที่ 21 และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา” การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่บูรณาการกลยุทธ์การพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงในศตวรรษที่ 21 และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา 2) เพื่อศึกษาประสิทธิผลและขยายผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการ

ขยายผลการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนราชวินิตมัธยม เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย คู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอน แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบ แบบประเมิน แบบบันทึก แบบสังเกต และแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติ ทดสอบแบบไม่อิสระและแบบอิสระ และการวิเคราะห์เนื้อหาผลการวิจัย พบว่า 1. รูปแบบการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ที่บูรณาการกลยุทธ์การพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงเพื่อสร้างสรรค์ของนักเรียนอยู่ในระดับดี และความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการใช้รูปแบบการเรียนการสอนอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงในศตวรรษที่ 21 และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา มีองค์ประกอบคือ หลักการ วัตถุประสงค์ กระบวนการเรียนการสอน และเงื่อนไขการนำไปใช้ กระบวนการเรียนการสอนมี 7 ขั้นตอน คือ (1) เตรียมความพร้อมด้านความรู้และทักษะที่จำเป็น (2) ร่วมกันตั้งคำถามเพื่อการสืบเสาะและการแก้ปัญหา (3) ร่วมกันวิเคราะห์เจาะลึกความรู้และ แนวทางการแก้ปัญหา (4) ประเมินผลแนวทางการแก้ปัญหาและระบุวิธีการแก้ปัญหา (5) ดำเนินการ สืบเสาะและแก้ปัญหา (6) ขยายความรู้ (7) การพัฒนาและเผยแพร่ผลงานมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 83.86/84.142. ผลการศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบและผลการขยายผล พบว่า หลังการเรียนการสอน โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนและจิตวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทักษะการคิดขั้นสูงในศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดเชิงวิพากษ์และ จิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมีพัฒนาการสูงขึ้นในช่วงเวลาระหว่างเรียน ทักษะการคิดขั้นสูงด้านการคิด แก้ปัญหาอย่าง

กฤตยา อริยา วารินทร์ แก้วอุไร เพ็ญพิศุทธิ์ ใจสนิท (2559) ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง “การพัฒนาการเรียนการสอนตามแนวคิดการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่าง บุคคลเพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างและตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการ เรียนการสอน 2) ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอน การดำเนินการวิจัย แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ 1) การสร้างและหาคุณภาพของรูปแบบการเรียนการสอน 2) การทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย เครื่องมือที่ใช้ในการ ทดลอง ได้แก่ 1) รูปแบบการเรียนการสอน และคู่มือการใช้ 2) แบบประเมินความสามารถการออกแบบ การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4) แบบบันทึกการเรียนรู้อ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติการทดสอบทีและการวิเคราะห์ เชิงเนื้อหาผลการวิจัยพบว่า 1. รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 1) ที่มาของรูปแบบ การเรียนการสอน 2) รูปแบบการเรียนการสอน แบบ FL3D Model 3) การนำไปใช้และ 4) ผลที่เกิดกับ ผู้เรียน ผลการตรวจสอบคุณภาพพบว่ารูปแบบการเรียนการสอนโดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ใน ระดับมาก และมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7015 2. ผลการทดลองใช้ พบว่า นักศึกษาคู่มือผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน และมีความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีความคิดเห็นในภาพรวมที่ดีต่อการเรียนรู้ตามรูปแบบ การเรียนการสอน

วาริรัตน์ แก้วอุไร (2557) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนสู่สังคมแห่งคุณธรรม ภูมิปัญญา และการเรียนรู้ มีรายละเอียดการวิจัยดังนี้ การวิจัย มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนสู่สังคมแห่งคุณธรรม ภูมิปัญญา และการเรียนรู้ โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะเพื่อสร้างและตรวจสอบคุณภาพรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนสู่สังคมแห่งคุณธรรม ภูมิปัญญา และการเรียนรู้ และเพื่อทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนสู่สังคมแห่งคุณธรรม ภูมิปัญญา และการเรียนรู้ ดำเนินการวิจัยโดยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา โดยมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัยเป็น 2 ขั้นตอนหลัก คือ ขั้นการสร้างและตรวจสอบคุณภาพรูปแบบการจัดการเรียนรู้ และขั้นการทดลองใช้ และศึกษาผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น แบบพหุกรณีด้วยกระบวนการวิจัยปฏิบัติการ ผลการวิจัยพบว่า 1. รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นใช้แนวคิดสำคัญของการจัดการศึกษาตามแนวพระบรมราโชวาทที่เน้นว่าการให้การศึกษาจะต้องช่วยให้บุคคลค้นพบวิถีการดำเนินชีวิตอย่างถูกต้องเหมาะสม ไปสู่ความเจริญและความสุขตามอัตภาพและการจัดการเรียนรู้ตามแนวปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในพระราชดำริพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลฯ ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพุทธิปัญญานิยมตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ ทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคมเชิงพุทธิปัญญา ทฤษฎีประมวลสารสนเทศ และใช้แนวคิดของรูปแบบการสอนและหลักการนำเสนอรูปแบบการสอนของ จอยส์ และเวลล์ องค์ประกอบของรูปแบบที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วยความเป็นมาและความสำคัญของรูปแบบฯ แนวคิด/ทฤษฎีที่ใช้เป็นฐานในการพัฒนาหลักการของรูปแบบฯ หลักการของรูปแบบฯ วัตถุประสงค์ของรูปแบบฯ เนื้อหา/สาระการเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบฯ : ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ระบบสังคม หลักปฏิสัมพันธ์ ระบบสนับสนุน ผลที่เกิดกับผู้เรียน และการนำรูปแบบฯ ไปใช้ ผลการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาทั้งนักวิชาการ ศึกษานิเทศก์ และครูจำนวน 9 คน พบว่ารูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพดีและสามารถนำไปใช้ได้เหมาะสมกับการปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้แบบเน้นผู้เรียนโดยองค์รวมทั้งด้านคุณธรรม ภูมิปัญญาและการเรียนรู้ ผลการทดลองใช้ พบว่า รูปแบบที่พัฒนาขึ้นสามารถพัฒนาผู้เรียนทั้งด้าน คุณธรรม ภูมิปัญญาและการเรียนรู้ 2. ผลการทดลองใช้และศึกษาผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นแบบพหุกรณีพบว่า 2.1 กรณีการใช้กับระดับอุดมศึกษา กับนักศึกษาครู พบว่า การเรียนโดยใช้หลักการของรูปแบบที่พัฒนาขึ้นช่วยให้นักศึกษาร้อยละ 80 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องเทคนิคในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ร้อยละ 80 ขึ้นไป สามารถเขียนแผนผังความคิด สามารถนำเสนอเนื้อหาได้อย่างน่าสนใจและเข้าใจง่าย อธิบายเนื้อหาได้ละเอียดต่อเนื่องชัดเจน และโดยภาพรวมมีพฤติกรรมความรับผิดชอบในระดับปานกลาง กรณีการใช้กับนักศึกษาพยาบาล พบว่า ผู้สอนและนักศึกษาประเมินว่า นักศึกษาแสดงพฤติกรรมจริยธรรมความเอื้ออาทรด้านการรู้จักบุคคลในครอบครัวในฐานะบุคคลคนหนึ่งในระดับมาก และนักศึกษาสามารถเขียนรายงานสุขภาพครอบครัวในขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลได้ครอบคลุมทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสิ่งแวดล้อม 2.2 กรณีการใช้กับระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่ พบว่า ด้านความรู้ นักเรียนส่วนใหญ่ สามารถบันทึกองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับคำสั่งสำคัญสำหรับใช้สร้างผลงานได้ครบถ้วน ตามวัตถุประสงค์ ด้านการปฏิบัติ พบว่า นักเรียนทุกคนสามารถปฏิบัติการสร้างชิ้นงานตามเทคนิคการแต่งภาพที่เรียนได้ทุกเรื่อง มีผลสำเร็จของชิ้นงานอยู่ในเกณฑ์

คุณภาพ “ดีมาก” เป็นส่วนใหญ่ ด้านคุณธรรมความมีวินัย พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่แสดงพฤติกรรมที่เกี่ยวกับการมีวินัย ด้านความพร้อมในการเรียน ด้านการควบคุมตนเอง และด้านการพัฒนาตนเอง อยู่ในระดับ “ดีเยี่ยม” การประเมินพฤติกรรมความมีวินัยระดับการปฏิบัติ พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีการปฏิบัติพฤติกรรมที่บ่งบอกถึงการมีวินัยในการศึกษาเล่าเรียน อยู่ในระดับ “3” คือปฏิบัติเป็นประจำสม่ำเสมอ กรณีการใช้กับโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา พบว่า นักเรียนจำนวน ร้อยละ 80 มีความรู้และทักษะการสื่อสารการพูด ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม รวมทั้งมีคุณธรรมจริยธรรมด้านความกตัญญู ความมีน้ำใจและจิตอนุรักษ์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และกรณีการใช้กับโรงเรียนระดับประถมศึกษา พบว่า นักเรียนสามารถสรุปผังความคิดในเรื่องที่เรียนได้และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องศาสนาของเราที่รู้จักหลังเรียนร้อยละ 86.30 มีพฤติกรรมความมีวินัยการทำงานและส่งงานหลังเรียนในระดับดี รู้จักการมีน้ำใจเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ ช่วยเหลือครูและเพื่อนเพิ่มมากขึ้น ตลอดจนมีทักษะในการนำเสนอผลงานได้คล่องแคล่วกว่าเดิมและมีความสุขสนุกสนานในการเรียน 2.3 ผลการประเมินรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นโดยผู้ทรงคุณวุฒิระดับสูงด้านการศึกษาจำนวน 3 คน พบว่า รูปแบบมีความเหมาะสมดีมาก แต่มีข้อเสนอแนะให้เพิ่มรายละเอียดและปรับรายละเอียดบางประการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นเพื่อให้เหมาะสมมากขึ้น

หญิงน ธิ ทุ ฮ่า (Nguyen Thi Thu Ha) และ สิรินาถ จงกลกลาง ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการศึกษาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายจังหวัดกาบั่ง ประเทศเวียดนาม การวิจัยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย 2) เพื่อเปรียบเทียบทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย จำแนกตาม เพศ และแผนการเรียน และ 3) เพื่อศึกษาแนวทางการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดกาบั่ง ประเทศเวียดนาม กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จังหวัดกาบั่ง ประเทศเวียดนาม จำนวน 370 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าความถี่ค่าร้อยละค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบค่าที (t-test) วิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) ผลการวิจัยพบว่า 1) ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายจังหวัดกาบั่ง ประเทศเวียดนาม โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=3.58$) 2) นักเรียนที่มีเพศต่างกัน มีทักษะการเรียนรู้ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 3) นักเรียนที่เรียนแผนการเรียนต่างกัน มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) แนวทางการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 คือ การจัดการเรียนรู้ที่เน้นทั้งทฤษฎีและปฏิบัติฝึกความคิดสร้างสรรค์และการแก้ไขปัญหาควรจัดให้มีการอบรมหรือการแข่งขันที่เกี่ยวกับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง

รุ่งนภา จันทรา และ อติญาณ์ ศรีเกษตริณ ได้ทำการวิจัยศึกษา เรื่อง ทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาพยาบาลวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุราษฎร์ธานี งานวิจัยเป็นการวิจัยเชิงบรรยายนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาพยาบาลในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาพยาบาลวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสุราษฎร์ธานีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 244 คน สุ่มตัวอย่าง

แบบชั้นภูมิผู้วิจัยพัฒนาแบบสอบถามประเมินระดับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาพยาบาลประกอบด้วย 7 ด้าน ประกอบด้วย 1) ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา 2) ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม 3) ทักษะด้านความเข้าใจความต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์ 4) ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ 5) ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ 6) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร และ 7) ทักษะด้านอาชีพ และทักษะการเรียนรู้แบบสอบถามผ่านการหาคุณภาพของแบบสอบถามด้วยความตรงเชิงเนื้อหา ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน ด้วยการหาดัชนีความสอดคล้อง พบว่า มีดัชนีความสอดคล้องรายข้อมากกว่า .60 ทุกข้อหาความเที่ยงด้วยการหาสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค ทั้งฉบับเท่ากับ .96 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่า ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์บัณฑิตวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสราษฏร์ธานีอยู่ในระดับสูง ($M=3.99$, $SD=0.39$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือด้านทักษะด้านความเข้าใจ ความต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์ ($M=4.14$, $SD=0.48$) รองลงมา คือ ทักษะด้านอาชีพ และทักษะการเรียนรู้ ($M=4.12$, $SD=0.47$) ด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม ($M=3.82$, $SD=0.48$)

จากผลการศึกษา เสนอให้อาจารย์ผู้สอนนำผลการศึกษาไปวางแผนจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 ให้สามารถเรียนรู้ในสังคมได้อย่างมีความสุข

เอกชัย พุทธสอน (2556) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง แนวโน้มการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาผู้ใหญ่ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วิเคราะห์ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาผู้ใหญ่ และ 2) นำเสนอแนวโน้มการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาผู้ใหญ่ ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากการวิเคราะห์เอกสารงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศระหว่างปี พ.ศ. 2540 จนถึง พ.ศ. 2557 โดยใช้แบบวิเคราะห์เอกสาร และการสัมภาษณ์ด้วยแบบสอบถามตามวิธีวิจัยแบบเดลฟายจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 17 ท่าน แล้วนำมาสรุปการได้ค้นหามาดีจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ และนำเสนอแนวโน้มการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาผู้ใหญ่ โดยการตรวจสอบและประเมินผลแนวโน้มจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 7 ท่าน ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการวิเคราะห์ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาผู้ใหญ่ พบว่า ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาผู้ใหญ่ ประกอบด้วย (1.1) ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม คือ มีความสามารถในการแสวงหาความรู้ เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต (1.2) ทักษะสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี คือ มีทักษะการรู้ การใช้ และการจัดการสื่อ และเทคโนโลยีสารสนเทศให้เท่าทัน และ (1.3) ทักษะชีวิตและการทำงาน คือ มีทักษะในการปรับตัวให้สอดคล้องกับบริบทของสังคม และสภาพแวดล้อมในการทำงานที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วได้ 2) แนวโน้มการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาผู้ใหญ่ ได้แก่ (2.1) แนวโน้มด้านหลักการและนโยบาย คือ เน้นการเรียนรู้อยู่บนพื้นฐานของการศึกษาผู้ใหญ่ ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อการเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต (2.2) แนวโน้มด้านคุณลักษณะทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 คือ ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี และทักษะชีวิตและการทำงาน (2.3) แนวโน้มด้านการจัดกระบวนการเรียนรู้ คือ การส่งเสริมรูปแบบ

การเรียนรู้ด้วยตนเอง การปฏิบัติจริง การสร้างประสบการณ์เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ และ (2.4) แนวโน้มด้านการสนับสนุนและส่งเสริม คือ การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้จากทุกภาคส่วนในสังคม ซึ่งผลการประเมินแนวโน้มการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาผู้ใหญ่ พบว่า ในแต่ละองค์ประกอบผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นในภาพรวมอยู่ในระดับดี

เจษฎา กิตติสุนทร และ วาสนา กิรติจำเริญ (2559) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษารายวิชาการพัฒนาหลักสูตรตามรูปแบบ Big Five Learning การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (quasi experimental research) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) ความสามารถในการทำงานเป็นทีมและให้ความร่วมมือของนักศึกษาครูจากการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ Big Five Learning รายวิชาการพัฒนาหลักสูตร 2) ความสามารถในการสื่อสารและนำเสนอของนักศึกษาครูจากการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ Big Five Learning รายวิชาการพัฒนาหลักสูตรและ 3) ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ Big Five Learning โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 โปรแกรมภาษาอังกฤษ คณะครุศาสตร์ ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการพัฒนาหลักสูตร ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 26 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ Big Five Learning จำนวน 8 แผน แบบประเมินความสามารถในการทำงานเป็นทีมและให้ความร่วมมือแบบประเมินความสามารถในการสื่อสารและนำเสนอและแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการสอน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ได้แก่ค่าเฉลี่ย (X) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบสมมติฐานโดยใช้ t-test (dependent samples) ผลการวิจัยพบว่าความสามารถในการทำงานเป็นทีมและให้ความร่วมมือ และความสามารถในการสื่อสารและการนำเสนอของนักศึกษาจากการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ Big Five Learning ของนักศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจของนักศึกษาจากการเรียนรู้ตามรูปแบบ Big Five Learning หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

พัชรี สร้อยสกุล (2559) ได้ทำการศึกษา เรื่อง การพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษาเอกชนในเขตพัฒนาอุตสาหกรรมชายฝั่งทะเลตะวันออก ในการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์การวิจัย เพื่อวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เพื่อพัฒนารูปแบบการฝึกทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน และเพื่อหาประสิทธิภาพของคู่มือ การพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน ในเขตพัฒนาอุตสาหกรรมชายฝั่งทะเลตะวันออก กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้ประกอบการ จำนวน 367 คน ครูอาชีวศึกษาเอกชน จำนวน 307 คน และนักศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน จำนวน 361 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ประกอบด้วยแบบสอบถามความต้องการจำเป็นของการพัฒนาทักษะแบบทดสอบสำหรับวัดทักษะความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษา ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะ ได้นำมาสร้างเป็นคู่มือการฝึกนักร้องจำนวนหนึ่ง ตามขั้นตอนการฝึกอบรม สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และ t-test

ผลการวิจัย พบว่า 1. ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน พบว่า ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 มากที่สุด

โดยเรียงลำดับตามคะแนนเฉลี่ยได้ดังนี้ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศและรู้เท่าทันสื่อ ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ ทักษะด้าน คอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และ ทักษะในการแก้ปัญหา ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรมต่างกระบวนทัศน์ และทักษะอาชีพ และ ทักษะการเรียนรู้ 2. การพัฒนารูปแบบการฝึกทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา เอกชน ได้แก่ การวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะ การออกแบบคู่มือการฝึกทักษะ การนำคู่มือไปทดลองฝึกทักษะการประเมินผลการฝึกทักษะและการติดตามผลการฝึกทักษะ 3. การหา ประสิทธิภาพของคู่มือการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์แห่งศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษา อาชีวศึกษาเอกชน มีประสิทธิภาพ E1/ E2 เท่ากับ 85.18/ 84.60 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ 80/80 ผลการฝึกทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาหลังเรียนด้วยคู่มือการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน ปรากฏว่า ผลการทดสอบก่อนการฝึกและหลังการฝึก แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนหลังฝึกสูงกว่าคะแนนก่อนฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) 4. ผลการติดตามผลเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาหลังการฝึกทักษะ ปรากฏว่านักศึกษาได้พัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ฐานิตา ลิ้มวงศ์, ยุพภรณ์ แสงฤทธิ์ (2562) ศึกษาวิจัย “ห้องเรียนกลับด้าน : การเรียนรู้ แนวใหม่สำหรับศตวรรษที่ 21” ผู้วิจัยได้ศึกษาถึงห้องเรียนกลับด้านการจัดการเรียนรู้แนวใหม่สำหรับ ศตวรรษที่ 21 ในยุคโลกาภิวัตน์ (Globalization) เทคโนโลยีสื่อสารเข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการ ดำรงชีวิตมนุษย์โลก รูปแบบการเรียนรู้สมัยใหม่ ปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนรู้ และนำเสนอบทเรียน ของผู้เรียนจากการบรรยายหน้าชั้นเรียน เป็นการทบทวนเนื้อหาจากที่บ้าน ผ่านการใช้เทคโนโลยี การสื่อสารที่ทันสมัย ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาผ่านทางสื่อเทคโนโลยีที่ผู้สอนเตรียมไว้ให้ก่อนเข้าชั้นเรียน แล้วมาทำกิจกรรมและถามตอบปัญหาในชั้นเรียน ผู้สอนมีหน้าที่ออกแบบการสอน ช่วยเหลือแนะนำ (coaching) ประเมินผลการสอนตอบสนองการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ สนใจใฝ่รู้ สร้างความรู้ ประยุกต์ความรู้ การลงมือปฏิบัติจริงและสร้างทักษะการเรียนรู้เพื่อการดำรงชีวิตสำหรับ ศตวรรษที่ 21

งานวิจัยที่ผู้วิจัยได้รวบรวมมาจากการตรวจเอกสาร จะเป็นแนวทางส่วนหนึ่งในการออกแบบ การวิจัย และเพื่อการเทียบเคียงผลการวิจัยต่อไป

จิรกฤต รุ่งจิโรจน์ (2560) ทำการศึกษาในหัวข้อ “สมรรถนะครูอาชีวศึกษาสาขาวิชาเมคคาทรอนิกส์ ในปัจจุบัน สอดรับกับ Thailand 4.0” มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสมรรถนะของครูอาชีวศึกษาสาขาวิชา เมคคาทรอนิกส์ในปัจจุบันว่าสามารถรองรับกับการพัฒนาตามโมเดล Thailand 4.0 หรือไม่ รวมถึง แนวโน้มการพัฒนาสมรรถนะของครูอาชีวศึกษาสาขาวิชาเมคคาทรอนิกส์ควรเป็นอย่างไร อันนำมาสู่ การศึกษา สมรรถนะครูอาชีวศึกษาสาขาวิชาเมคคาทรอนิกส์ที่จำเป็นต่อการพัฒนา รวมถึงแนวโน้ม ของการพัฒนาสมรรถนะครูอาชีวศึกษา โดยใช้การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ทำการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง และสัมภาษณ์กลุ่มประชากรผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับสมรรถนะ ครูอาชีวศึกษาสาขาวิชาเมคคาทรอนิกส์จำนวน 8 ท่าน ด้วยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) เพื่อนำมาวิเคราะห์และสังเคราะห์เป็นผลการศึกษาวิจัยในครั้งนี้

ผลการศึกษาปรากฏว่าสมรรถนะของครูอาชีวศึกษาสาขาวิชาเมคคาทรอนิกส์ในปัจจุบันนั้น ใช้มาตรฐานวิชาชีพครูตามข้อบังคับของคุรุสภา ร่วมกันกับครูในสาขาอื่นๆ ทั้งหมด 13 สมรรถนะ ซึ่งสมรรถนะตามมาตรฐานวิชาชีพครูนั้นมีความสอดคล้องต่อการพัฒนาตามโมเดล Thailand 4.0 อยู่ 5 ประการใหญ่ ได้แก่ 1. ความเป็นครู 2. การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน 3. นวัตกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา 4. การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียนที่ 5. คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ ซึ่งเป็น 5 สมรรถนะ ที่ปรากฏอย่างเด่นชัดในกลุ่มครูอาชีวศึกษา เพราะด้วยรูปแบบ การเรียนการสอนในสายวิชาชีพ ที่ใช้การ Ref. code: 25605903010121LWQ (2) เรียนแบบ Project based Learning ทำให้กระบวนการเรียนการสอนในสายอาชีวศึกษาสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนา ที่ต้องการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้คิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ ปฏิบัติได้จนนำมาสู่ ผลสัมฤทธิ์ที่เกิดขึ้นจริงผ่านชิ้นงาน นอกเหนือจากนี้ยังมีสมรรถนะที่จำเป็นต่อการพัฒนาอย่างมาก ในอนาคต คือ การเป็นผู้นำสร้างแรงจูงใจ และการเรียนรู้เทคโนโลยีสมัยใหม่ เพราะด้วยพลวัตของ ภาควิชาการที่พัฒนาอย่างรวดเร็วทำให้ครูผู้สอนต้องพัฒนาและเรียนรู้อยู่ตลอดเวลา รวมทั้งการ เป็นผู้สร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและอยากเรียนรู้ในสาขาวิชาชีพของตน อันนำไปสู่การ สร้างสรรค์ให้เกิดนวัตกรรมใหม่ ๆ ซึ่งการพัฒนาสมรรถนะของครูจึงต้องปรับเปลี่ยนไปสู่การเข้าไปร่วม ฝึกทักษะความรู้ความสามารถร่วมกับสถานประกอบการ เพราะด้วยบริบทที่สถานประกอบการที่เป็น ผู้นำเข้าเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการผลิตสินค้าและบริการ ทำให้การเข้าร่วม ฝึกงานกับสถาน ประกอบการจะเป็นส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้เทคโนโลยีสมัยใหม่ และนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียน การสอนในสถานศึกษา อีกทั้งยังสามารถผลิตแรงงานให้ตอบโจทย์กับความต้องการของตลาดแรงงานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ

2.6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

The institute for the future (IFTF)(2011) ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับทักษะ ที่จำเป็นสำหรับแรงงานในอนาคตอีก 10 ปี ข้างหน้า ผลวิจัยสรุปแรงขับที่สำคัญ 6 ประการได้แก่ 1) การมีอายุยืนยาวขึ้น 2) การเพิ่มขึ้นของเครื่องจักรและที่มีประสิทธิภาพ 3) โลกคอมพิวเตอร์ 4) ระบบนิเวศใหม่ของสื่อ 5) โครงสร้างองค์กรขนาดใหญ่ 6) โลกที่มีการเชื่อมต่อกันทั่วโลก นอกจากนี้ ทักษะ 10 ประการที่จำเป็นสำหรับแรงงานในอนาคตได้แก่ 1) ความสามารถในการตัดสินใจว่าอะไร สำคัญหรือมีความหมายที่ซ่อนอยู่ 2) ความสามารถในการติดต่อสื่อสารอย่างลึกซึ้ง 3) สามารถคิดและ หาคำตอบได้นอกจากคำถามทั่วไป 4) สามารถทำงานในที่ที่มีวัฒนธรรมแตกต่าง 5) ความสามารถ ในการเปลี่ยนข้อมูลจำนวนมากเป็นข้อมูลคุณธรรม 6) ความสามารถในการประเมินและพัฒนาเนื้อหา ที่ใช้กับสื่อรูปแบบใหม่ ๆ 7) มีความสามารถที่จะเข้าใจในศาสตร์ข้ามสาขาวิชา 8) ความสามารถในการ พัฒนาการกิจเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ต้องการ 9) ความสามารถในการกลั่นกรองและแยกแยะข้อมูล และ 10) ความสามารถที่จะทำงานอย่างได้ผลทำให้คนติดต่อเชื่อมโยงกันได้

Choi Sook (2011) ได้ทำการวิจัยเรื่อง An Analysis of 'informatics' Curriculum form the Perspective of 21st Century skills and Computational Thinking ผู้วิจัยศึกษาวิเคราะห์ ลักษณะของการศึกษาคอมพิวเตอร์จากมุมมองของศตวรรษที่ 21 และทักษะการคิดคำนวณ ซึ่งทักษะ ในศตวรรษที่ 21 เป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับความสำเร็จในโลกปัจจุบัน ได้แก่ คิดเชิงวิพากษ์

การแก้ปัญหา การสื่อสาร และการทำงานร่วมกัน ทักษะการคิดคำนวณมีความจำเป็นสำหรับโลกปัจจุบัน

Navichki (2013) (บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “CT” and “5Cs”: Required skills of the 21st Century โดยผู้วิจัยได้นำเสนอทักษะที่จำเป็นใหม่ในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ CT (การคิดคำนวณ) และ 3R (การอ่าน การเขียน และ คณิตศาสตร์) ในศตวรรษที่ 21 “CT” หมายถึงวิธีการใหม่ของการแก้ปัญหาที่มีการใช้เทคนิควิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาการคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ความปรารถนาของการรวม 5 ทักษะ ที่เรียกว่า “5C’s” หมายถึงความคิดที่สำคัญในการแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการสื่อสาร ความร่วมมือ และการสร้างความสัมพันธ์ข้ามวัฒนธรรม เพื่ออภิปรายวิธีการสอนใหม่ ๆ ในการศึกษาคณิตศาสตร์ที่ซับซ้อน



บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) มีวัตถุประสงค์ 3 ข้อคือ 1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 2) เพื่อพัฒนารูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 3) เพื่อประเมินประสิทธิภาพรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีวิธีการดำเนินการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย

- 3.1 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย
- 3.2 วิธีการดำเนินการวิจัย
- 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 การสร้างและพัฒนาเครื่องมือวิจัย
- 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.6 การวิเคราะห์และสถิติที่ใช้

3.1 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

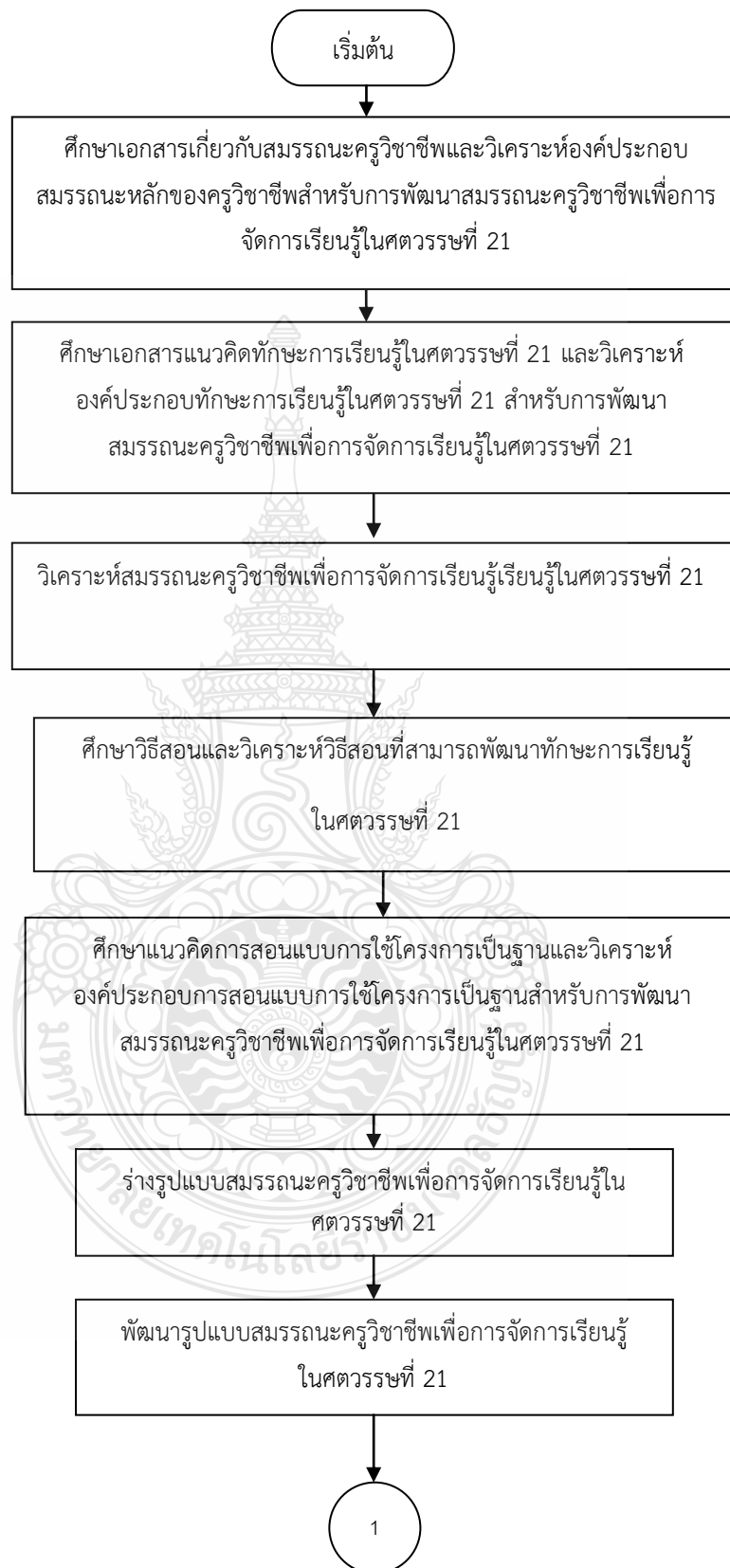
ผู้วิจัยได้แบ่งกลุ่มเป้าหมายการวิจัยเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

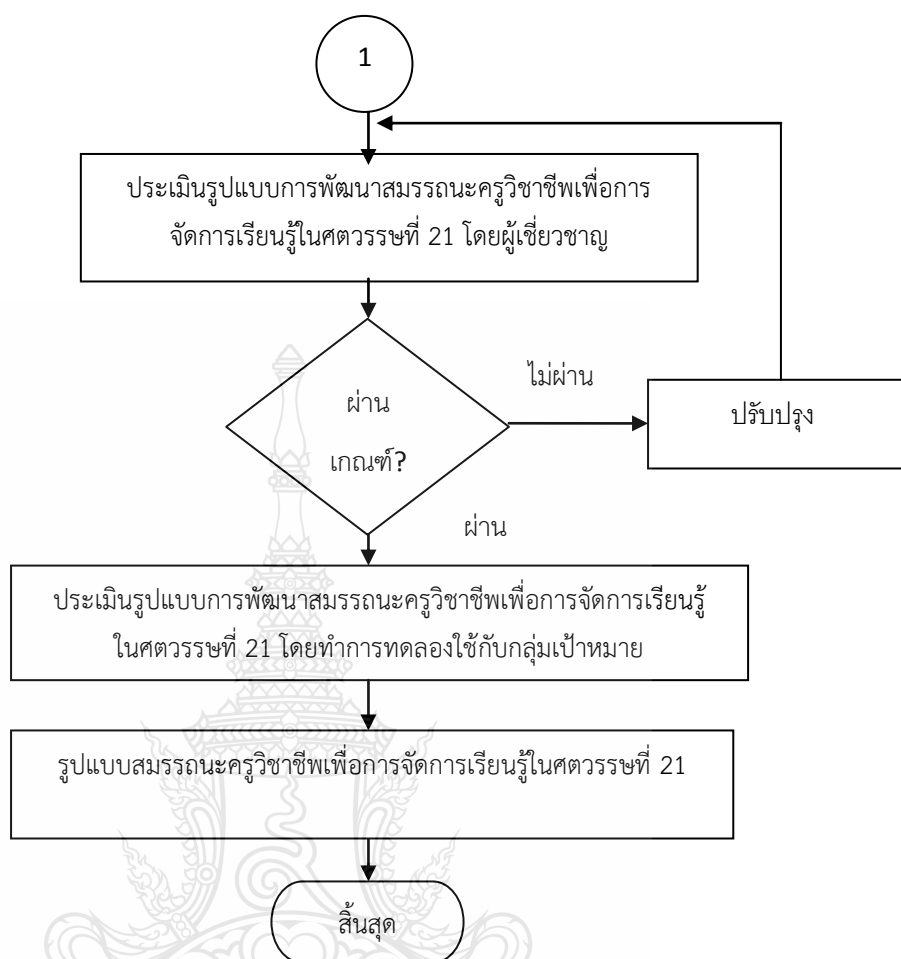
กลุ่มที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21 โดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการศึกษาที่มีหน้าที่ผลิตบุคลากรสายครูวิชาชีพและนักการศึกษาที่ทำหน้าที่ผู้บริหารสถานศึกษาสายวิชาชีพ มีประสบการณ์การทำงานไม่น้อยกว่า 15 ปี การศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาโท จำนวน 9 คน ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผลิตบุคลากรทางการศึกษา จำนวน 4 คน และผู้บริหารสถานศึกษาที่มีประสบการณ์การสอนวิชาชีพไม่น้อยกว่า 10 ปี และมีประสบการณ์การบริหารงานสถานศึกษาไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 5 คน (ดังแสดงในภาคผนวก ก)

กลุ่มที่ 2 กลุ่มเป้าหมายในการประเมินรูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 คือ ครูวิชาชีพสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นครูวิชาชีพที่เข้าร่วมอบรม “การสอนวิชาชีพในศตวรรษที่ 21” กับคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มทร.ธัญบุรี จำนวน 13 คน

3.2 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้มี ขั้นตอนองค์ประกอบและแบบแผนการวิจัยแสดงดังภาพที่ 3.1





ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการวิจัยรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

จากขั้นตอนการวิจัยที่แสดงดังภาพที่ 3.1 มีรายละเอียดในการดำเนินการแต่ละขั้นดังนี้

1. การศึกษาองค์ประกอบสมรรถนะครูวิชาชีพ ด้วยการวิเคราะห์เอกสาร (Content Analysis) สมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นระยะการดำเนินการวิจัยที่ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาเอกสารต่าง ๆ เพื่อการวิเคราะห์สมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยมีขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1.1 ศึกษาเอกสารสมรรถนะครูตามมาตรฐานที่คุรุสภากำหนดไว้ในเพื่อเป็นแนวทางในการผลิตบุคลากรสายครู

1.2 ศึกษาเอกสารที่กำหนดสมรรถนะครูวิชาชีพที่จำเป็นในการสอนวิชาชีพ จากเอกสารซึ่งประกอบด้วย

1.2.1 กฎ ระเบียบ และนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาเกี่ยวกับมาตรฐานสมรรถนะครูวิชาชีพ หรือครูอาชีวศึกษา

1.2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดมาตรฐานครูวิชาชีพ หรือครูอาชีวศึกษา

1.3 ขั้นตอนการวิเคราะห์เนื้อหาดำเนินการดังนี้

1.3.1 เปรียบเทียบข้อมูลจากการศึกษาด้วยการใช้ตารางเปรียบเทียบข้อมูล

1.3.2 วิเคราะห์สมรรถนะครูวิชาชีพด้วยการวิเคราะห์เอกสาร (Content Analysis) โดยการวิเคราะห์ข้อมูลจากตารางใช้การวิเคราะห์ส่วนประกอบ (Component Analysis) เป็นการเปรียบเทียบเพื่อหาลักษณะร่วม (สุภางค์ จันทวานิช, 2540) เพื่อกำหนดเป็นมาตรฐานสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อใช้ในการพัฒนารูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

2. ศึกษาเอกสารแนวคิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และวิเคราะห์องค์ประกอบทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีรายละเอียดในการศึกษาดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับทักษะการเรียนรู้ จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ

2.2 สรุปทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเอกสารแบบการวิเคราะห์สรุปอุปนัย (Analytic Induction) การตีความสร้างข้อมูลจากสิ่งที่เป็นรูปธรรมหรือปรากฏการณ์ที่มองเห็นจากข้อมูลที่มองเห็น (สุภางค์ จันทวานิช, 2540) สรุปเป็นองค์ประกอบทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อประกอบในรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

3. วิเคราะห์สมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้วยการวิเคราะห์สมรรถนะครูวิชาชีพจากผลการวิจัยในข้อที่ 1 กับการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อสังเคราะห์สมรรถนะครูวิชาชีพที่สามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้มากที่สุดมาเป็นสมรรถนะครูวิชาชีพหลักในการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

4. ศึกษาวิธีสอนและวิเคราะห์วิธีสอนที่สามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้วยการศึกษาศาสตร์วิธีการสอนแบบต่าง ๆ วิเคราะห์กิจกรรมของวิธีการสอนที่สามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สรุปเป็นวิธีสอนที่ใช้ประกอบในการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

5. ศึกษาแนวคิดการสอนแบบการใช้โครงการเป็นฐานและวิเคราะห์องค์ประกอบการสอนแบบการใช้โครงการเป็นฐานสำหรับการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้วยการศึกษาศาสตร์ และงานวิจัยที่เกี่ยวกับการสอนแบบการใช้โครงการเป็นฐาน เพื่อสรุปเป็นขั้นตอนกิจกรรมการสอนแบบการใช้โครงการเป็นฐานเพื่อประกอบในการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

6. ร่างรูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยยึดหลัก “วิธีการเชิงระบบ” ซึ่งเป็นแนวคิดที่ใช้ในการจัดสิ่งต่าง ๆ ให้เป็นระเบียบเพื่อนำไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ ซึ่งต้องอาศัยความสามารถในการจำแนกองค์ประกอบที่สำคัญของสิ่งนั้นให้ส่งเสริมกันอย่างเป็นระบบควรมีส่วนประกอบอย่างน้อย 3 ส่วน คือ ตัวป้อน (Input) กระบวนการ (Process) ผลผลิต (Product) (ทีศนา แชมมณี, 2553) โดยผู้วิจัยจะทำการวิเคราะห์รายละเอียดของรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพ ออกเป็น 3 ส่วน คือ ตัวป้อน กระบวนการ และผลลัพธ์

7. พัฒนารูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยจัดองค์ประกอบต่าง ๆ ให้อยู่ในรูปรูปแบบไดอะแกรมเพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจและการนำไปใช้

8. ประเมินรูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยนำรูปแบบ และแบบประเมินไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน 3 ด้าน คือ 1) การประเมินความสอดคล้องของเนื้อหาความรู้ของรูปแบบ ๆ กับการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 2) การประเมินการพัฒนาทักษะของรูปแบบกับการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 3) การประเมินทักษะการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของกลุ่มเป้าหมายหลังการฝึกอบรม

9. ประเมินรูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยทำการทดลองกับกลุ่มเป้าหมาย คือครูวิชาชีพสังกัดวิทยาลัยเทคนิค ที่มีความร่วมมือทางวิชาการกับคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล โดยผู้วิจัย นำรูปแบบที่มีตัวอย่างการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมาไปทำการทดลองเพื่อประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย

3.3.1 รูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีองค์ประกอบดังนี้

3.3.1.1 ขั้นตอนการประเมินก่อนและหลังการอบรมในแต่ละหัวข้อ เพื่อตรวจสอบความรู้พื้นฐานก่อนเรียนในขั้นตอนต่อไป และเพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบผลการวิจัย

3.3.1.2 ขั้นตอนการให้ความรู้พื้นฐาน เรื่อง ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นพื้นฐานที่สำคัญของการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

3.3.1.3 ขั้นตอนการให้ความรู้พื้นฐาน เรื่อง วิธีการสอนที่พัฒนาทักษะวิชาชีพและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นเนื้อหาส่วนต่อจากขั้นตอนที่ 2 เพื่อให้ครูวิชาชีพมีความรู้ความเข้าใจวิธีการสอนเพื่อเป็นพื้นฐานในการเลือกกิจกรรมการเรียนในขั้นตอนการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

3.3.1.4 ขั้นตอนการให้ความรู้ เรื่อง การสอนแบบการใช้โครงงานเป็นฐาน เป็นส่วนที่เป็นพื้นฐานของการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ซึ่งจะมีการบูรณาการร่วมกับวิธีการสอนที่พัฒนาทักษะวิชาชีพและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

3.3.1.5 ขั้นตอนการฝึกทักษะการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นการบูรณาการความรู้จากการอบรมให้ครูวิชาชีพเขียนแผนการเรียนรู้ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1) ขั้นตอนการสอนช่วยให้ครูวิชาชีพเข้าใจขั้นตอนของแผนจะช่วยเสริมสมรรถนะครูวิชาชีพดังนี้ (1) จัดทำแผนการเรียนรู้รายวิชา (2) ออกแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน (4) จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน (8) ดำเนินการตามแผนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) เป้าหมายของขั้นตอนการสอนจะช่วยเสริมสมรรถนะครูวิชาชีพด้าน (4) จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน (2) ออกแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน

3) กิจกรรมครูจะช่วยเสริมสมรรถนะครูวิชาชีพด้าน (4) จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน

4) กิจกรรมนักเรียนจะช่วยเสริมสมรรถนะครูวิชาชีพด้าน (6) เลือกเทคนิคการสอนที่เหมาะสมกับการเรียนรู้

5) สื่อการเรียนการสอนจะช่วยเสริมสมรรถนะครูวิชาชีพในด้าน (3) เลือกใช้สร้างและพัฒนาสื่อที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน (9) แสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน

6) เวลาจะช่วยเสริมสมรรถนะครูวิชาชีพในด้าน (7) ดำเนินการตามแผนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7) หมายเหตุจะช่วยเสริมสมรรถนะครูวิชาชีพในด้าน (7) ดำเนินการตามแผนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

8) สำหรับสมรรถนะ “ใช้ผลประเมินเพื่อจัดกลุ่มผู้เรียนและประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับการศึกษารายบุคคลและกลุ่มบุคคล” นั้น ในขั้นตอนย่อยของการสอนแบบการใช้โครงการเป็นฐานให้ความสำคัญในการประเมินจึงสามารถช่วยพัฒนาในด้านนี้ ซึ่งสรุปว่าองค์กรประกอบที่ผู้วิจัยสังเคราะห์มาเพื่อสร้างรูปแบบการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้วิชาชีพในศตวรรษที่ 21 สามารถพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพด้านการจัดการสอนได้ครบถ้วน

3.3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3 ฉบับ คือ 1) ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แบบจับคู่ 20 ข้อ 2) วิธีการสอนที่สามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แบบจับคู่จำนวน 20 ข้อ 3) วิธีการสอนแบบการใช้โครงการเป็นฐาน แบบจับคู่ 15 ข้อ แบบทดสอบการเขียนแผนการสอนวิชาชีพในศตวรรษที่ 21 แบบเติมคำจำนวน 20 ข้อ 60 คะแนน แบบทดสอบทุกฉบับผ่านการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ (ดังแสดงในภาคผนวก จ)

3.3.3 แบบประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นแบบประเมินความคิดเห็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ตามแบบของลิเคิร์ต (Likert) จำนวน 33 ข้อ ที่ผ่านการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ (ดังแสดงในภาคผนวก จ)

3.3.4 แบบประเมินรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพ 1 ฉบับ ประกอบด้วย การประเมินความสอดคล้องขององค์ประกอบกับการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การประเมินระดับในการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของรูปแบบการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นตอนการศึกษาเอกสาร ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และใช้การนำเสนอข้อมูลแบบบรรยาย และแบบการบันทึกตาราง

3.4.2 การประเมินรูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยผู้เชี่ยวชาญเก็บข้อมูลโดยใช้แบบประเมินด้วยการส่งและรับแบบประเมินด้วยตนเอง

3.4.3 การประเมินรูปแบบ ฯ ด้วยการทดลองใช้รูปแบบ ฯ กับกลุ่มเป้าหมาย มีการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

3.4.3.1 โดยให้กลุ่มทดลองทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ในแต่ละหัวข้อของการฝึกอบรม

3.4.3.2 ดำเนินการจัดการฝึกอบรมหัวข้อต่าง ๆ ตามรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

3.4.3.3 หลังเสร็จสิ้นการอบรมแต่ละหัวข้อ ใช้แบบทดสอบชุดที่ทดสอบก่อนอบรมทดสอบหลังการอบรม (Post-test) กับกลุ่มทดลอง

3.4.3.4 นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบก่อนและหลังการอบรมแต่ละหัวข้อมาวิเคราะห์และประเมินประสิทธิภาพตัวแปรทดลองตามข้อ 3.6.2 ด้วยการทดสอบสมมุติฐานวิจัย

3.4.3.5 ประเมินความสามารถในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (ความพึงพอใจต่อรูปแบบ ฯ) หลังการฝึกอบรม

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ค่าสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์และประเมินผลการทดลองรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้วยวิธีการทางสถิติดังนี้

3.5.1 การประเมินความสอดคล้องของรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 กับการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 พิจารณาจากความสอดคล้องของข้อคำถามกับเนื้อหา (Index of item Objective Congruence : IOC) ดังนี้

ให้คะแนน +1 สำหรับข้อที่แน่ใจว่าสอดคล้อง

ให้คะแนน 0 สำหรับข้อที่ไม่แน่ใจ

ให้คะแนน -1 สำหรับข้อที่แน่ใจว่าไม่สอดคล้อง

วิเคราะห์จากค่าดัชนีความสอดคล้อง ซึ่งมีเกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ยความสอดคล้อง (Item Objective Congruency Index : IOC) ดังนี้

0.50 - 1.00 หมายถึง มีความสอดคล้อง

- 0.50 - 0.49 หมายถึง ไม่แน่ใจ

- 1.00 - -0.49 หมายถึง ไม่มีความสอดคล้อง

3.5.2 การประเมินความสามารถในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (ความพึงพอใจต่อรูปแบบ ฯ) หลังการฝึกอบรมโดยการประเมินแบบให้คะแนน 5 ระดับ ของลิเคิร์ตประกอบด้วย

5	หมายถึง	มากที่สุด
4	หมายถึง	มาก
3	หมายถึง	ปานกลาง
2	หมายถึง	น้อย
1	หมายถึง	น้อยที่สุด

ผลการประเมินนำไปหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้เกณฑ์ดังนี้

4.51	-	5.00	หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด
3.51	-	4.50	หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก
2.51	-	2.50	หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง
1.51	-	2.50	หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย
1.00	-	1.50	หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด

(บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 99)

3.5.3 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมุติฐาน ใช้ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ และการทดสอบสมมุติฐานแบบที โดยวิเคราะห์จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์



บทที่ 4

ผลการวิจัย

การพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย 3 ข้อคือ 1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 2) เพื่อพัฒนารูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 3) เพื่อประเมินประสิทธิภาพรูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งมีผลการวิจัยตามลำดับดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาองค์ประกอบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนารูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ตอนที่ 3 ผลการประเมินประสิทธิภาพรูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

4.1 ผลการศึกษาองค์ประกอบสมรรถนะครูวิชาชีพในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

การวิจัยครั้งนี้ขึ้นตอนศึกษาองค์ประกอบสมรรถนะครูวิชาชีพในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เอกสาร (Content Analysis) โดยการวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาเอกสารสมรรถนะครูตามมาตรฐานที่คุรุสภากำหนดไว้เพื่อเป็นแนวทางในการผลิตบุคลากรสายครู เอกสารเพื่อกำหนดสมรรถนะครูวิชาชีพที่จำเป็นในการสอนวิชาชีพ เอกสารซึ่งประกอบด้วย กฎระเบียบ และนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เกี่ยวกับมาตรฐานสมรรถนะครูวิชาชีพ หรือครูอาชีวศึกษา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดมาตรฐานครูวิชาชีพ เพื่อให้ทราบข้อมูลด้านสมรรถนะครูวิชาชีพ รวมถึงผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความสอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้ได้สมรรถนะครูวิชาชีพในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อนำข้อมูลไปพัฒนาครูวิชาชีพในสถานศึกษาต่อไป

4.1.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะครูวิชาชีพโดยการเปรียบเทียบข้อมูล (Constant Comparison) โดยนำข้อมูลมาเปรียบเทียบเนื้อหาส่วนที่เหมือนและต่างกันของเนื้อหา โดยสรุปได้ดังนี้

4.1.1.1 สมรรถนะครูตามมาตรฐานที่คุรุสภากำหนด

สมรรถนะตามมาตรฐานวิชาชีพครู คุรุสภากำหนดสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพครู ประกอบด้วยสมรรถนะเกี่ยวกับ 1) ความเป็นครู 2) ปรัชญาการศึกษา 3) ภาษาและวัฒนธรรม 4) จิตวิทยาสำหรับครู 5) หลักสูตร 6) การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน 7) การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ 8) นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา 9) การวัดและประเมินผล การเรียนรู้ 10) การประกันคุณภาพการศึกษา 11) คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ 12) การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 13) การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาในสาขาวิชาเฉพาะ

4.1.1.2 สมรรถนะวิชาชีพครูการอาชีวศึกษาจากการรายงานการวิจัยสำนักงานเลขาธิการคุรุสภา (สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา, 2555 : 129-135)

สมรรถนะตามมาตรฐานวิชาชีพครูการอาชีวศึกษา ประกอบด้วยมาตรฐานความรู้และทักษะวิชาชีพ แบ่งเป็นสมรรถนะหลัก (Core Competency) ประกอบด้วย 1) การสื่อสาร 2) การวิเคราะห์ตัวเลข 3) เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 4) การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ 5) ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 6) การพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง และสมรรถนะความเชี่ยวชาญ (Professional Competency) ประกอบด้วย 1) การออกแบบและพัฒนาหลักสูตรรายวิชาเน้นสมรรถนะ 2) การจัดการเรียนรู้ 3) จิตวิทยาสำหรับครูอาชีวศึกษา 4) การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 5) การบริหารและจัดการสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ 6) การวิจัยทางการศึกษา 7) การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา 8) คุณลักษณะวิชาชีพครู 9) การประกันคุณภาพการศึกษาทางด้านอาชีวศึกษา 10) แนวแนะและจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ 11) การจัดการศึกษาร่วมกับชุมชนและสถานประกอบการ

4.1.1.3 สมรรถนะครูวิชาชีพ ตามยุทธศาสตร์สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

สมรรถนะครูวิชาชีพ ตามยุทธศาสตร์สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่ ด้านการปฏิบัติตน ประกอบด้วย 1) วินัยและการรักษาวินัย 2) คุณธรรม จริยธรรม 3) จรรยาบรรณวิชาชีพ 4) การดำรงชีวิตตามหลักของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 5) จิตวิญญาณความเป็นครู 6) จิตสำนึกความรับผิดชอบต่อวิชาชีพครู และด้านการปฏิบัติงาน ประกอบด้วย 1) การจัดการเรียนการสอน 2) การบริหารจัดการชั้นเรียน 3) การพัฒนาตนเอง 4) การทำงานเป็นทีม 5) งานกิจกรรมตามภารกิจบริหารงานของสถานศึกษา 6) การใช้ภาษาและเทคโนโลยี

4.1.1.4 การพัฒนาสมรรถนะครูช่างอุตสาหกรรมในสถานศึกษา (เมธีศิน สมอ่อนจารย์ : 2556)

สมรรถนะหลัก ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านวิชาการ 2) ด้านเชี่ยวชาญ 3) ด้านบุคลิกภาพ 4) ด้านบริหารจัดการสมรรถนะประจำสายงาน ประกอบด้วย 7 ด้าน ได้แก่ 1) การจัดการเรียนรู้ 2) การใช้สื่อวัตกรรมการเรียนและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา 3) การวัดและประเมินผล 4) การใช้จิตวิทยาสำหรับครูเพื่อจัดการเรียนการสอน 5) การวิจัยทางการศึกษา 6) การบริหารจัดการชั้นเรียน 7) การพัฒนาหลักสูตรสมรรถนะเฉพาะ ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านวิชาชีพเฉพาะ 2) ด้านการใช้เครื่องมือเครื่องจักร 3) ด้านภาวะผู้นำการศึกษาวิชาชีพ 4) ด้านการเป็นครูมืออาชีพ

โดยสรุปจากการวิเคราะห์เอกสารทั้ง 4 แหล่ง พบว่า สมรรถนะที่เหมือนกันมี 1) การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน 2) การออกแบบและพัฒนาหลักสูตรรายวิชาเน้นสมรรถนะ 3) จิตวิทยาสำหรับครูอาชีวศึกษา 4) การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 5) การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง 6) การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา 7) ความเป็นครูวิชาชีพ 8) การประกันคุณภาพการศึกษาทางด้านอาชีวศึกษา 9) การพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง 10) คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณแสดงดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 สรุปสมรรถนะครูวิชาชีพ

1. สมรรถนะครูตามมาตรฐานที่คุรุสภากำหนด	2. สมรรถนะวิชาชีพครูการอาชีวศึกษา (รายงานวิจัย)	3. สมรรถนะครูวิชาชีพ	4. การพัฒนาสมรรถนะครูช่างอุตสาหกรรมในสถานศึกษา (เมธีคืนสมอู่่นจารย์: 2556)	สรุป
1) ความเป็นครู 2) ปรัชญาการศึกษา 3) ภาษาและวัฒนธรรม 4) จิตวิทยาสำหรับครู 5) หลักสูตร 6) การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน 7) การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ 8) นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา 9) การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 10) การประกันคุณภาพการศึกษา 11) คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ 12) การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 13) การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาในสาขาวิชาเฉพาะ	สมรรถนะหลัก (Core Competency) 1) การสื่อสาร 2) การวิเคราะห์ตัวเลข 3) เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 4) การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ 5) ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 6) การพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง สมรรถนะความเชี่ยวชาญ Professional Competency) 1) การออกแบบและพัฒนาหลักสูตรรายวิชาเน้นสมรรถนะ 2) การจัดการเรียนรู้ 3) จิตวิทยาสำหรับครูอาชีวศึกษา 4) การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 5) การบริหารและการจัดการสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้	ด้านการปฏิบัติตน 1) วินัยและการรักษาวินัย 2) คุณธรรม จริยธรรม 3) จรรยาบรรณวิชาชีพ 4) การดำรงชีวิตตามหลักของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 5) จิตวิญญาณความเป็นครู 6) จิตสำนึกความรับผิดชอบต่อวิชาชีพครู ด้านการปฏิบัติงาน 1) การจัดการเรียนการสอน 2) การบริหารจัดการชั้นเรียน 3) การพัฒนาตนเอง 4) การทำงานเป็นทีม 5) งานกิจกรรมตามภารกิจบริหารงานของสถานศึกษา 6) การใช้ภาษาและเทคโนโลยี	สมรรถนะหลักประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านวิชาการ 2) ด้านเชี่ยวชาญ 3) ด้านบุคลิกภาพ 4) ด้านบริหารจัดการสมรรถนะประจำสายงานประกอบด้วย 7 ด้าน ได้แก่ 1) การจัดการเรียนรู้ 2) การใช้สื่อ นวัตกรรมกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา 3) การวัดและประเมินผล 4) การใช้จิตวิทยาสำหรับครูเพื่อการจัดการเรียนการสอน 5) การวิจัยทางการศึกษา 6) การบริหารจัดการชั้นเรียน	1) การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน 2) การออกแบบและพัฒนาหลักสูตรรายวิชาเน้นสมรรถนะ 3) จิตวิทยาสำหรับครูอาชีวศึกษา 4) การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 5) การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ 6) การพัฒนา นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา 7) ความเป็นครูวิชาชีพ 8) การประกันคุณภาพการศึกษาทางด้านอาชีวศึกษา 9) การพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง 10) คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ

ตารางที่ 4.1 สรุปสมรรถนะครูวิชาชีพ (ต่อ)

1. สมรรถนะครูตามมาตรฐานที่คุรุสภากำหนด	2. สมรรถนะวิชาชีพครูการอาชีวศึกษา (รายงานวิจัย)	3. สมรรถนะครูวิชาชีพ	4. การพัฒนาสมรรถนะครูช่างอุตสาหกรรมในสถานศึกษา (เมธีคืนสมอุ้นจารย์: 2556)	สรุป
	6) การวิจัยทางการศึกษา 7) การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา 8) คุณลักษณะวิชาชีพครู 9) การประกันคุณภาพการศึกษาทางด้านอาชีวศึกษา 10) แนวแนะและจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ 11) การจัดการศึกษาร่วมกับชุมชนและสถานประกอบการ		7) การพัฒนาหลักสูตรสมรรถนะเฉพาะประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านวิชาชีพช่างเฉพาะ 2) ด้านการใช้เครื่องมือเครื่องจักร 3) ด้านภาวะผู้นำการศึกษาวិชาชีพ 4) ด้านการเป็นครูมืออาชีพ	

4.1.2 การศึกษาข้อมูลการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 โดยสรุปได้ดังนี้

การจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ผู้วิจัยศึกษาข้อมูลโดยสรุปองค์ประกอบ ดังนี้ การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (3Rs8Cs) ประกอบด้วย ทักษะ และคุณลักษณะต่อไปนี้ ทักษะสำคัญจำเป็นในโลกศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วยทักษะที่เรียกตามคำย่อว่า 3Rs + 8Cs 3Rs ประกอบด้วย อ่านออก (Reading) เขียนได้ (Write) คิดเลขเป็น (Arithmetic) 8Cs ประกอบด้วย

4.1.2.1 ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving)

4.1.2.2 ทักษะด้านการสร้างสรรค์ และนวัตกรรม (Creativity and Innovation)

4.1.2.3 ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์ (Cross – cultural Understanding)

4.1.2.4 ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ (Collaboration Teamwork and Leadership)

4.1.2.5 ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ (Communications, Information and Media Literacy)

4.1.2.6 ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Computers and ICT Literacy)

4.1.2.7 ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้ (Career and Learning Skills)

4.1.2.8 ความมีเมตตา กรุณา วินัย คุณธรรม จริยธรรม (Compassion)

ดร.ดิเรก วรณเศียร มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต เสนอแนวทางการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ คือแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่และสิ่งประดิษฐ์ใหม่โดยการใช้กระบวนการทางปัญญา (กระบวนการคิด) กระบวนการทางสังคม (กระบวนการกลุ่ม) และให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์และมีส่วนร่วมในการเรียน สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ โดยผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกจัดประสบการณ์ การเรียนรู้ให้ผู้เรียน การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญต้องจัดให้สอดคล้องกับความสนใจ ความสามารถและความถนัดเน้นการบูรณาการความรู้ในศาสตร์สาขาต่าง ๆ ใช้หลากหลายวิธีการสอน หลากหลายแหล่งความรู้สามารถพัฒนาปัญญาอย่างหลากหลาย คือ พหุปัญญารวมทั้งเน้นการวัดผล อย่างหลากหลายวิธีการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มีลักษณะดังนี้

1) ผู้เรียนมีบทบาทรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตน ผู้เรียนเป็นผู้เรียนรับบทบาทของผู้สอน คือ ผู้สนับสนุน (Supporter) และเป็นแหล่งความรู้ (Resource Person) ของผู้เรียน

2) เนื้อหาวิชามีความสำคัญและมีความหมายต่อการเรียนรู้ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้

3) การเรียนรู้จะประสบผลสำเร็จหากผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน

4) สัมพันธภาพระหว่างผู้เรียน

5) ผู้สอนคือผู้อำนวยความสะดวกและเป็นแหล่งความรู้ในการจัดการเรียนการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

6) ผู้เรียนมีโอกาสเห็นตนเองในแง่มุมที่แตกต่างจากเดิม

7) การศึกษา คือการพัฒนาประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนหลายๆด้านพร้อมกันไป

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุวิธิตา จรุงเกียรติกุลสาขาวิชาการศึกษานอกกระบบโรงเรียน ภาควิชาการศึกษาตลอดชีวิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้ให้แนวทางการจัดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย

1) ทักษะพื้นฐานในการรู้หนังสือ ได้แก่ สามารถค้นคว้า ใฝ่หาความรู้จากทรัพยากรการเรียนรู้ และแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายผ่านการอ่านออกเขียนได้ การคิดคำนวณ การใช้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ การเงิน สังคมและวัฒนธรรม เป็นต้น

2) ทักษะการคิด ได้แก่ สามารถใช้เหตุผลและความคิดในการวิเคราะห์และสังเคราะห์ ประเมินค่า คิดสร้างสรรค์ ตัดสินใจและแก้ปัญหาได้อย่างดี เป็นต้น

3) ทักษะการทำงาน ได้แก่ สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการทำงาน การติดต่อสื่อสาร การทำงานเป็นทีม แสดงภาวะผู้นำและยอมรับ ผิดชอบ มีความยืดหยุ่นและปรับตัวได้ดี ริเริ่มงานและดูแลตนเองได้อดทนและขยันทำงานหนัก สร้างหุ้นส่วนธุรกิจ เป็นต้น

4) ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่ สามารถรับรู้ เข้าใจการใช้และการจัดการสื่อสารสนเทศ เปิดใจรับสารและเทคโนโลยีสมัยใหม่อย่างเท่าทัน สามารถบริหารจัดการเทคโนโลยี เรียนรู้เทคนิควิทยาการต่างๆ อย่างมีวิจารณญาณ และสามารถนำข้อมูลเหล่านั้นมาใช้ได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และเป็นประโยชน์ทั้งต่อตนเองและผู้อื่น เป็นต้น

5) ทักษะการใช้ชีวิต ได้แก่ สามารถแสวงหาความรู้ นำตนเองในการเรียนรู้ได้ มีความมั่นใจในตัวเอง กระตือรือร้นในความรู้ เป็นผู้ผลิต มุ่งความเป็นเลิศ สามารถดำรงชีวิตด้วยความรับผิดชอบ ต่อตนเองและผู้อื่น เป็นพลเมืองที่ดี รู้และเคารพกติกา มีระเบียบวินัย คำนึงถึงสังคม คิดถึงภาพรวมโลก มีคุณธรรม ยึดมั่นในสันติธรรม มีความเป็นไทย เข้าใจความหลายหลายทางวัฒนธรรม และแบ่งปันประสบการณ์ เป็นต้น

สรุปการศึกษาข้อมูลการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย

3 R ได้แก่ Reading (การอ่าน) การเขียน (Writing) และ คณิตศาสตร์ (Arithmetic)

4 C ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) การสื่อสาร (Communication) การร่วมมือ (Collaboration) และ ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity)

3L ความเข้าใจและใช้เป็นในด้านข้อมูลข่าวสาร (Information Literacy) ความเข้าใจและใช้เป็นในด้านสื่อ (Media Literacy) ความเข้าใจและปฏิบัติเป็นในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communications Technology Literacy)

5S ความยืดหยุ่นและความสามารถในการปรับตัว (Flexibility and Adaptability) การริเริ่มและการกำกับดูแลตนเอง (Initiative and Self-direction) ทักษะด้านสังคมและทักษะข้ามวัฒนธรรม (Social and Cross-cultural Skills) การมีผลงานและความรับผิดชอบ (Productivity and Accountability) ภาวะผู้นำและหน้าที่รับผิดชอบ (Leadership and Responsibility)

จากการวิเคราะห์สมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ผู้วิจัยได้วิเคราะห์สมรรถนะครูวิชาชีพจากเอกสารจำนวน 4 แหล่ง พบว่ามีสมรรถนะสำหรับครูวิชาชีพจำนวน 10 สมรรถนะ และศึกษาข้อมูลการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ผู้วิจัยพบว่า องค์กรประกอบ 3R 4C 3L 5S เป็นองค์ประกอบที่สอดคล้องกับการพัฒนาครูวิชาชีพให้ได้สมรรถนะโดยผู้วิจัยได้วิเคราะห์องค์ประกอบย่อยของสมรรถนะได้ตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 วิเคราะห์องค์ประกอบย่อยของสมรรถนะ

สรุปสมรรถนะครูวิชาชีพ	องค์ประกอบสมรรถนะย่อย	การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
1) การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน	(1) จัดทำแผนการเรียนรู้รายวิชาได้ (2) ออกแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน (3) เลือกใช้ สร้าง และพัฒนาสื่อที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน (4) จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน (5) วิเคราะห์ และจัดทำเอกสารประกอบการสอน เลือกวัสดุช่วยสอนที่เหมาะสม (6) เลือกเทคนิคการสอนที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ (7) ดำเนินการตามแผนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (8) ใช้ผลการประเมินเพื่อจัดกลุ่มผู้เรียนและประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับการศึกษารายบุคคลและกลุ่มบุคคล (9) แสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน	Reading (การอ่าน) การเขียน (Writing) และคณิตศาสตร์ (Arithmetic) การคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) การสื่อสาร (Communication) การร่วมมือ (Collaboration) และ ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) ความเข้าใจและใช้เป็นในด้านข้อมูลข่าวสาร (Information Literacy) ความเข้าใจและใช้เป็นในด้านสื่อ (Media Literacy) ความเข้าใจและปฏิบัติเป็นในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communications Technology Literacy) ความยืดหยุ่นและความสามารถในการปรับตัว (Flexibility and Adaptability) การริเริ่มและการกำกับดูแลตนเอง (Initiative and Self-direction) ทักษะด้านสังคมและทักษะข้ามวัฒนธรรม (Social and Cross-cultural Skills) การมีผลงานและความรับผิดชอบ (Productivity and Accountability) ภาวะผู้นำและหน้าที่รับผิดชอบ (Leadership and Responsibility)
2) การออกแบบและพัฒนาหลักสูตรรายวิชาเน้นสมรรถนะ	(1) วิเคราะห์หลักสูตรได้ (2) วิเคราะห์สมรรถนะจากอาชีพ (3) วิเคราะห์งานและสมรรถนะในการปฏิบัติงาน (4) ออกแบบและพัฒนาหลักสูตรได้อย่างหลากหลาย (5) ประเมินหลักสูตรได้ทั้งก่อนและหลังการใช้หลักสูตร (6) จัดทำหลักสูตรตามความต้องการของสถานประกอบการ (7) จัดทำแผนการสอนรายวิชา	การคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) และ คณิตศาสตร์ (Arithmetic) การสื่อสาร (Communication) การมีผลงานและความรับผิดชอบ (Productivity and Accountability) การร่วมมือ (Collaboration)
3) จิตวิทยาสำหรับครูอาชีพศึกษา	(1) สามารถให้คำแนะนำช่วยเหลือผู้เรียนให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น (2) ใช้จิตวิทยาเพื่อความเข้าใจและสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เต็มศักยภาพ	ทักษะด้านสังคมและทักษะข้ามวัฒนธรรม (Social and Cross-cultural Skills) การมีผลงานและความรับผิดชอบ (Productivity and Accountability) ภาวะผู้นำและหน้าที่รับผิดชอบ (Leadership and Responsibility)

ตารางที่ 4.2 วิเคราะห์องค์ประกอบย่อยของสมรรถนะ (ต่อ)

สรุปสมรรถนะครูวิชาชีพ	องค์ประกอบสมรรถนะย่อย	การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
4) การวัดและประเมินผล การเรียนรู้	(1) วัดและประเมินผลการเรียนรู้ได้ตามสภาพความเป็นจริง (2) นำผลการประเมินไปใช้ในการปรับปรุงการจัดการเรียนรู้และหลักสูตร (3) วัดและประเมินผลการปฏิบัติทางด้านวิชาชีพ (4) วัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามมาตรฐานการอาชีวศึกษา	คณิตศาสตร์ (Arithmetic) ริเริ่มและการกำกับดูแลตนเอง (Initiative and Self-direction) การเขียน (Writing) การร่วมมือ (Collaboration) ความยืดหยุ่นและความสามารถในการปรับตัว (Flexibility and Adaptability)
5) การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู	(1) นำผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน (2) ทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน (3) นำเสนอผลงานวิจัย	ความเข้าใจและใช้เป็นในด้านสื่อ (Media Literacy) การคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking)
6) การพัฒนาวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา	(1) เลือกใช้ ออกแบบ สร้าง และปรับปรุงนวัตกรรมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ (2) พัฒนาเทคโนโลยี และสารสนเทศ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ (3) แสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน	ความเข้าใจและใช้เป็นในด้านข้อมูลข่าวสาร (Information Literacy) ความเข้าใจและใช้เป็นในด้านสื่อ (Media Literacy) ความเข้าใจและปฏิบัติเป็นในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communications Technology Literacy)
7) ความเป็นครูวิชาชีพ	(1) รอบรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอนและกลยุทธ์การสอน เพื่อให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์สังเคราะห์ สร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ได้ (2) แสวงหาและเลือกใช้ข้อมูลข่าวสารความรู้เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง (3) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียนที่ส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพผู้เรียน (4) มีจิตวิญญาณความเป็นครู	การร่วมมือ (Collaboration) ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) ทักษะด้านสังคมและทักษะข้ามวัฒนธรรม (Social and Cross-cultural Skills) การริเริ่มและการกำกับดูแลตนเอง (Initiative and Self-direction)
8) การประกันคุณภาพ การศึกษาทางด้าน อาชีวศึกษา	(1) จัดทำแบบประเมินการปฏิบัติงานตนเองในการประกันคุณภาพ (2) ประเมินตนเองตามตัวบ่งชี้ที่กำหนด โดยคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (3) วิเคราะห์และนำผลการประเมินมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนให้มีคุณภาพ	การคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) การริเริ่มและการกำกับดูแลตนเอง (Initiative and Self-direction) การเขียน (Writing)

ตารางที่ 4.2 วิเคราะห์องค์ประกอบย่อยของสมรรถนะ (ต่อ)

สรุปสมรรถนะครูวิชาชีพ	องค์ประกอบสมรรถนะย่อย	การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
9) การพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	(1) พัฒนาตนเองตามสาขาวิชาชีพโดยการฝึกอบรมหรือศึกษาต่อ (2) ปฏิบัติฝึกวิชาชีพในสถานประกอบการ (3) พัฒนาความสามารถด้านภาษาต่างประเทศและการใช้งานคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ	ความเข้าใจและใช้เป็นในด้านข้อมูลข่าวสาร (Information Literacy) ความเข้าใจและใช้เป็นในด้านสื่อ (Media Literacy) ความเข้าใจและปฏิบัติเป็นในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communications Technology Literacy)
10) คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ	(1) รัก เมตตา และปรารถนาดีต่อผู้เรียน และผู้อื่น (2) อดทน และรับผิดชอบ (3) เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ และเป็นผู้นำทางวิชาการ (4) มีวิสัยทัศน์ (5) ศรัทธาในวิชาชีพครู (6) ปฏิบัติตามจรรยาบรรณของวิชาชีพครู	ความยืดหยุ่นและความสามารถในการปรับตัว (Flexibility and Adaptability) การริเริ่มและการกำกับดูแลตนเอง (Initiative and Self-direction) ทักษะด้านสังคมและทักษะข้ามวัฒนธรรม (Social and Cross-cultural Skills) การมีผลงานและความรับผิดชอบต่อผู้เรียนและผู้เกี่ยวข้อง (Productivity and Accountability) ภาวะผู้นำและหน้าที่รับผิดชอบ (Leadership and Responsibility)

สรุปจากการวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะครูวิชาชีพ พบว่า สมรรถนะหลักมี 10 สมรรถนะ และในแต่ละสมรรถนะมีองค์ประกอบของสมรรถนะย่อยซึ่งในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ผู้วิจัย ได้ศึกษาข้อมูลพบว่า มีองค์ประกอบ 3R :Read, Write, Arithmetic 4C: Critical thinking, collaboration, communication, Creativity 3L : Information Literacy, Media Literacy, Information and Communications Technology Literacy 5S : Initiative and Self-direction, Flexibility and Adaptability, Social and Cross-cultural Skills, Productivity and Accountability, Leadership and Responsibility ซึ่งทุกสมรรถนะสามารถจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้ทุกสมรรถนะ แต่มีสมรรถนะที่มีความสอดคล้องมากที่สุดและตรงการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยตรง ได้แก่ สมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน 1) จัดทำแผนการเรียนรู้รายวิชาได้ 2) ออกแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน 3) เลือกใช้ สร้าง และพัฒนาสื่อที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน 4) จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน 5) วิเคราะห์และจัดทำเอกสารประกอบการสอน เลือกวัสดุช่วยสอนที่เหมาะสม 6) เลือกเทคนิคการสอนที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ 7) ดำเนินการตามแผนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ 8) ใช้ผลการประเมินเพื่อจัดกลุ่มผู้เรียนและประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับการศึกษารายบุคคลและกลุ่มบุคคล 9) แสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน มีการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ครอบคลุมทุกองค์ประกอบ 3R 4C 3L 5S ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกศึกษาเฉพาะสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน เพียงด้านเดียวเพื่อให้สอดคล้องกับงานวิจัยต่อไป

4.2 ผลการพัฒนารูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

การพัฒนารูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

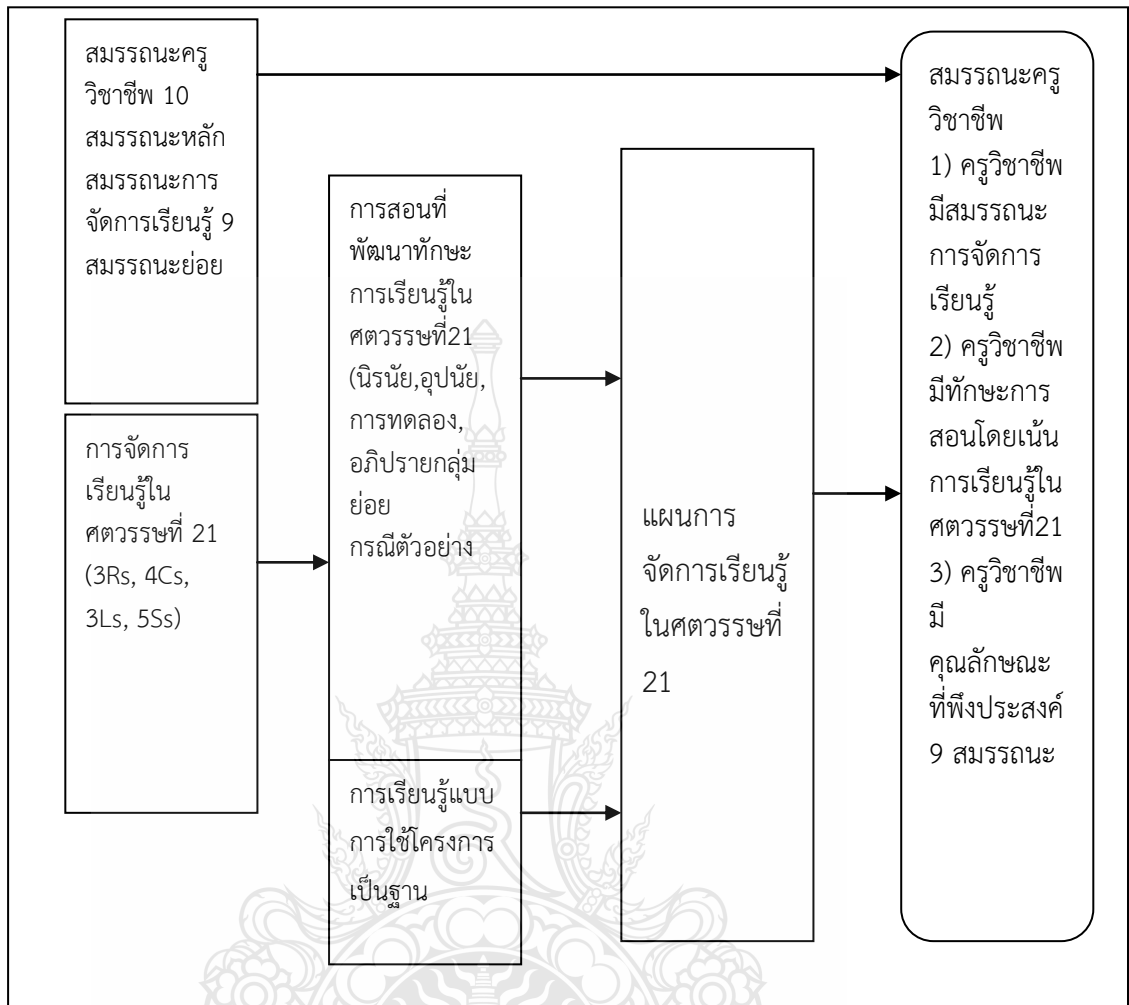
4.2.1 แนวคิดการพัฒนารูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพในศตวรรษที่ 21

แนวคิดการพัฒนารูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาครูวิชาชีพให้มีสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 หลักสำคัญก็คือการวิเคราะห์องค์ประกอบของระบบและความสัมพันธ์ของระบบดังนี้

องค์ประกอบของระบบประกอบด้วย 1) สมรรถนะครูวิชาชีพประกอบด้วย 10 สมรรถนะหลัก สมรรถนะที่นำมาใช้เป็นหลักในการพัฒนารูปแบบ คือสมรรถนะการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน 2) ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นองค์ประกอบที่เป็นจุดเริ่มต้นของรูปแบบเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ครบทุกทักษะประกอบด้วย 3Rs' 4Cs, 3Ls และ 5Ss 3) วิธีการสอนเป็นวิธีการสอนที่มีกิจกรรมการสอนที่พัฒนาทักษะการเรียนรู้และทักษะวิชาชีพ ประกอบด้วย การสอน 5 วิธี คือ การสอนแบบนิรนัย การสอนแบบอุปนัย การสอนแบบการทดลอง การสอนแบบการอภิปรายกลุ่มย่อย การสอนแบบกรณีตัวอย่าง 4) การสอนแบบการใช้โครงงานเป็นฐาน ประกอบด้วยกิจกรรมการสอน 5 ขั้นตอนหลักและ 14 ขั้นตอนย่อย 5) รูปแบบแผนการจัดการเรียนรู้เป็นการบูรณาการความรู้และทักษะเป็นเครื่องมือให้ครูวิชาชีพใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และทักษะวิชาชีพ 6) รูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพคือภาพรวมของระบบซึ่งประกอบด้วย ตัวป้อน (input) กระบวนการ (Process) และ ผลผลิต (Product)

4.2.2 ร่างรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21





ภาพที่ 4.1 ร่างรูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

จากภาพที่ 4.1 ร่างรูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อธิบายความหมายได้ดังนี้

1) องค์ประกอบสมรรถนะครูวิชาชีพ 10 สมรรถนะหลัก และสมรรถนะการจัดการเรียนรู้และการจัดชั้นเรียน 9 สมรรถนะย่อยประกอบด้วย 1) จัดทำแผนการเรียนรู้รายวิชาได้ 2) ออกแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน 3) เลือกใช้ สร้าง และพัฒนาสื่อที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน 4) จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน 5) วิเคราะห์ และจัดทำเอกสารประกอบการสอน เลือกวัสดุช่วยสอนที่เหมาะสม 6) เลือกเทคนิคการสอนที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ 7) ดำเนินการตามแผนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ 8) ใช้ผลการประเมินเพื่อจัดกลุ่มผู้เรียนและประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับการศึกษารายบุคคลและกลุ่มบุคคล 9) แสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน มีความสัมพันธ์กับระบบในส่วนการเป็นเป้าหมายของรูปแบบในการพัฒนาครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และเป็นผลผลิตด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของครูวิชาชีพ

2) การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 หมายถึง การจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีความสัมพันธ์กับระบบในลักษณะตัวป้อนเพราะรูปแบบควรมีกิจกรรมที่พัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทุกด้านประกอบด้วย 3Rs, 4Cs, 3Ls และ 5Ss เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบผ่านกิจกรรมการเรียนรู้

3) วิธีการสอนที่สามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นองค์ประกอบกิจกรรมการสอนที่ครูวิชาชีพจะนำไปประกอบในแผนการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นวิธีการสอนและกิจกรรมการสอนที่สามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้ครบทุกด้านประกอบด้วย การสอนแบบนิรภัย การสอนแบบอุปนัย การสอนแบบการทดลอง การสอนแบบการอภิปรายกลุ่มย่อย และการสอนแบบกรณีตัวอย่าง

4) การเรียนรู้แบบการใช้โครงการเป็นฐาน เป็นสอนที่เน้นให้นักเรียนทำกิจกรรมสร้างงาน ประกอบด้วย 1) การเตรียมความพร้อมประกอบด้วยขั้นตอนย่อย 1.1) ศึกษาค้นคว้า 1.2) การจัดกลุ่มทำงาน 1.3) ระดมความคิด 1.4) ศึกษาความเป็นไปได้ 1.5) สรุปปัญหา 2) การกำหนดหัวข้อ 2.1) จัดทำแผนงานโครงการ 2.2) นำเสนอหัวข้อโครงการ 3) การดำเนินการสร้างและทดสอบ 3.1) ลงมือสร้างโครงการ 3.2) ทดสอบการทำงานของโครงการ 3.3) แก้ปัญหาโครงการ 4) การนำเสนอผลงาน 4.1) นำเสนอผลสำเร็จของโครงการ 4.2) รับฟังข้อเสนอแนะ 4.3) ปรับปรุงแก้ไขผลงาน 5) การประเมินผลการประเมินผลตนเอง องค์ประกอบนี้จะเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการบูรณาการกับวิธีการสอนที่สามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

5) แผนการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นองค์ประกอบกระบวนการที่ครูวิชาชีพจะใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนให้มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และทักษะวิชาชีพเป็นองค์ประกอบที่เกิดจากการบูรณาการของการสอนที่สามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน และสมรรถนะครูวิชาชีพด้านการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน มีการบูรณาการดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีองค์ประกอบดังนี้

- (1) วิธีการสอนที่สามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 5 วิธี
- (2) การสอนแบบการใช้โครงการเป็นฐาน 5 ขั้นตอนหลัก 14 ขั้นตอนย่อย
- (3) สมรรถนะการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน ประกอบด้วย 10 สมรรถนะ
- (4) การวิเคราะห์ ร่างองค์ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 กับสมรรถนะการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน แสดงดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 การวิเคราะห์ขั้นตอนกิจกรรมกับสมรรถนะครูวิชาชีพด้านการจัดการเรียนรู้

องค์ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้	สมรรถนะการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน
ขั้นตอนการเรียนรู้	(1) จัดทำแผนการเรียนรู้รายวิชา (2) ออกแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน (4) จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน (7) ดำเนินการตามแผนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
เป้าหมายของขั้นตอนการเรียนรู้	(2) ออกแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน (4) จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน
กิจกรรมครู	(4) จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน
กิจกรรมนักเรียน	(6) เลือกเทคนิคการสอนที่เหมาะสมกับการเรียนรู้
สื่อการเรียนการสอน	(3) เลือกใช้ สร้าง และพัฒนาสื่อที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน (9) แสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน
เวลา	(7) ดำเนินการตามแผนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
หมายเหตุ	(7) ดำเนินการตามแผนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(5) ตัวอย่าง การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แสดงดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ตัวอย่างการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ขั้นตอนกิจกรรมการสอนแบบโครงการเป็นฐาน	เป้าหมายขั้นตอน	กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน	สื่อการสอน	เวลา	หมายเหตุ
เตรียมความพร้อม	1) เสริมแรงจูงใจนักเรียนตระหนักถึงความสำคัญของเรื่องที่จะทำการศึกษา	ใช้คำถามประกอบสื่อสร้างแรงจูงใจการจัดทำโครงการ	ดูสื่อประกอบคำถามและคิดหาเหตุผลถึงสาเหตุความสำคัญของเรื่องที่จะทำการศึกษา	-เขียนคำถามถึงความสำคัญของเรื่องที่จะทำการศึกษา -สื่อประกอบอื่นเพื่อให้ผู้เรียนเห็นถึงความสำคัญ	5 นาที	ส่งเสริมทักษะ Critical Thinking
	2) ศึกษา ค้นคว้า เพื่อให้มีข้อมูลในหัวข้อที่กำหนดเพื่อการเรียนอย่างเพียงพอ	แนะนำแหล่งข้อมูลในการศึกษาค้นคว้า	-ศึกษาค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลเช่นใบเนื้อหาเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง -สรุปจัดกลุ่มเรียงเรียงข้อมูลอย่างเป็นระบบ	-ใบเนื้อหาเรื่องที่จะทำการศึกษา -ข้อมูลการสืบค้นจากเว็บไซต์ -ตารางสรุปข้อมูล	60 นาที	ส่งเสริมทักษะ Read ,information Literacy, Information and Communication Technology Literacy , Critical Thinking

ตารางที่ 4.4 ตัวอย่างการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (ต่อ)

ขั้นตอนการ สอนแบบ โครงการ เป็นฐาน	เป้าหมาย ขั้นตอน	กิจกรรมครู	กิจกรรม นักเรียน	สื่อการสอน	เวลา	หมายเหตุ
เตรียมความ พร้อม	3) การจัดกลุ่ม การทำงาน	ให้นักเรียน แบ่งกลุ่มแนะนำ การกำหนดหน้าที่ ในการทำงาน แบบกลุ่ม	-แบ่งกลุ่ม -ทำความเข้าใจ การทำงานแบบ กลุ่ม	-ตารางหน้าที่ การทำงานต่าง ๆ ในกลุ่ม	10 นาที	ส่งเสริมทักษะ Collaboration ,communication , Information Literacy, Flexibility and Adaptability, Social and cross – cultural,Productivity and Accountability
	4) การระดม ความคิด	กำหนดโจทย์ ปัญหาขอโครงงาน แนะนำการทำ หน้าที่ต่าง ๆ ใน กลุ่ม	แต่ละกลุ่มคิด หาแนวทาง ของการ ดำเนิน โครงการ	ตารางสรุปแนว ทางการจัดทำ โครงการ	20 นาที	ส่งเสริมทักษะ Critical Thinking, Leadership and Responsibility
	5) ศึกษาความ เป็นไปได้	ให้นักเรียน วิเคราะห์ความ เป็นไปได้ของ โครงการ	วิเคราะห์ความ เป็นไปได้ของ โครงการ	ตารางวิเคราะห์ ความเป็นไปได้	15 นาที	ส่งเสริมทักษะ Arithmetic, Critical Thinking
	6) สรุปปัญหา	ให้นักเรียนสรุปว่า จะเลือกวงจรแบบ ใด	ประชุมกลุ่ม สรุปเลือก วิธีการทำงาน ที่มีคุณสมบัติ ตามที่กำหนด	-ตารางบันทึก เหตุผล ตัดสินใจของ กลุ่ม	5 นาที	ส่งเสริมทักษะWrite, Initiative and self – direction
การกำหนด หัวข้อ	7) จัดทำ แผนงาน โครงการ	แนะนำการทำ แผนการจัดทำ โครงการ	จัดทำแผน โครงการ	ตารางจัดทำแผน โครงการ		ส่งเสริมทักษะ Write, Critical Thinking, Communication, Productivity and Accountability
	8) นำเสนอ หัวข้อโครงงาน	ฟังการนำเสนอ หัวข้อโครงงาน	นำเสนอหัวข้อ โครงงาน	-สื่อของแต่ละ กลุ่ม	45 นาที	ส่งเสริมทักษะ Communication, Media Literacy
การ ดำเนินการ	9) ลงมือสร้าง โครงงาน	ให้คำแนะนำ	ทำโครงการ	-	90 นาที	ส่งเสริมทักษะ Collaboration, Flexibility and Adaptability ,Social and cross – cultural
	10) ทดสอบ การทำงานของ โครงการ	แนะนำการ ตรวจสอบงาน	ตรวจสอบ งาน	-ตาราง ตรวจสอบการ ทำงานของ วงจร	45 นาที	ส่งเสริมทักษะ Critical Thinking, Flexibility and Adaptability, Arithmetic

ตารางที่ 4.4 ตัวอย่างการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (ต่อ)

ขั้นตอน กิจกรรม การสอน แบบ โครงการ เป็นฐาน	เป้าหมาย ขั้นตอน	กิจกรรมครู	กิจกรรม นักเรียน	สื่อการสอน	เวลา	หมายเหตุ
การ ดำเนินการ	11) แก้ปัญหา โครงการ	แนะนำการ แก้ปัญหา โครงการ	แก้ปัญหา โครงการ	-	15 นาที	ส่งเสริมทักษะ Flexibility and Adaptability, Social and cross – cultural, Leadership and Responsibility
การ นำเสนอ ผลงาน	12) นำเสนอ ผลสำเร็จของ โครงการและ รับฟัง ข้อเสนอแนะ	ฟังการนำเสนอ ผลสำเร็จของ โครงการมี ข้อเสนอแนะให้ แต่ละกลุ่ม	-แต่ละกลุ่ม นำเสนอ ผลสำเร็จของ โครงการ -กลุ่มที่เหลือ มี ข้อเสนอแนะ	-สื่อของแต่ละ กลุ่ม	60 นาที	ส่งเสริมทักษะ Write , Media Literacy Communication, Flexibility and Adaptability, Initiative and self – direction, Social and cross – cultural
	13) ปรับปรุง และแก้ไข ผลงาน	แนะนำให้แต่ละ กลุ่มทำแผน ปรับปรุงและ แก้ไขผลงาน	เขียนข้อสรุป การปรับปรุง ผลงาน		10 นาที	ส่งเสริมทักษะ Creatively, Initiative and self – direction, Leadership and Responsibility
การ ประเมินผล	14) ประเมินผล งานตนเอง	แจกแบบประเมิน ตนเอง	ประเมิน ตนเอง	-แบบประเมิน ตนเอง	15 นาที	ส่งเสริมทักษะ Initiative and self – direction

4.2.3 การประเมินรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยผู้เชี่ยวชาญผู้วิจัยได้นำรูปแบบฉบับร่างไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.2.3.1 ประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาขององค์ประกอบต่าง ๆ กับการพัฒนาสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แสดงดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาขององค์ประกอบต่าง ๆ กับการพัฒนาสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

รายการประเมิน	ดัชนีความสอดคล้อง
2.1) ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 กับการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	0.89
2.2) วิธีการสอนที่สามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	0.85
2.3) ความครอบคลุมของขั้นตอนการสอนโดยการใช้โครงการเป็นฐาน	0.85
สรุปค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.78 ถึง 1.00 สูงกว่าเกณฑ์ 0.50 สรุปว่ามีความสอดคล้อง	

จากตารางที่ 4.5 สรุป ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่า องค์ประกอบด้านความรู้ (Knowledge) มีความสอดคล้องกับรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

4.2.3.2 ผลการประเมินองค์ประกอบของรูปแบบการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้วิชาชีพกับการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แสดงดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ผลการประเมินองค์ประกอบของรูปแบบการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้วิชาชีพ กับการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

รายการประเมิน	ดัชนีความสอดคล้อง
3. การประเมิน รูปแบบการสอนวิชาชีพในศตวรรษที่ 21	
3.1)การจัดกิจกรรมในขั้นเตรียมความพร้อม	0.78
3.2)การจัดกิจกรรมในขั้นการกำหนดหัวข้อ	0.78
3.3)การจัดกิจกรรมในขั้นการดำเนินการ	1.00
3.4)การจัดกิจกรรมในขั้นการนำเสนอผลงาน	0.78
3.4)การจัดกิจกรรมในขั้นการประเมินผลตนเอง	0.89
ค่าดัชนีความสอดคล้องเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.78-1.00 สูงกว่าเกณฑ์ 0.50 สรุปว่ามีความสอดคล้อง	

จากตารางที่ 4.6 ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ารูปแบบการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้วิชาชีพ กับการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีความสอดคล้องกับ รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

4.2.3.3 ผลการประเมินวิธีสอนกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนของการสอนแบบการใช้โครงการเป็นฐานสามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แสดงดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6.1 ผลการประเมินวิธีสอนกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนของการสอนแบบการใช้โครงการ
เป็นฐานสามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (ขั้นการเตรียมความพร้อม)

รายการประเมิน	\bar{x}	SD	เกณฑ์
1.ขั้นการเสริมแรงจูงใจส่งเสริมการพัฒนาทักษะ Critical Thinking	4.10	0.59	มาก
2.ขั้นการศึกษาค้นคว้าส่งเสริมการพัฒนาทักษะ Read , Information and Communication Technology Literacy , Critical Thinking	4.30	0.63	มาก
3.ขั้นการจัดกลุ่มการทำงานส่งเสริมทักษะ Collaboration,communication, Information Literacy, Flexibility and Adaptability,	4.50	0.45	มากที่สุด
4.ขั้นการระดมความคิดส่งเสริมการพัฒนาทักษะ Critical Thinking, Leadership and Responsibility	4.10	0.59	มาก
5.ขั้นศึกษาความเป็นไปได้เป็นการส่งเสริมทักษะ Arithmetic, Critical Thinking	4.00	0.68	มาก
6.ขั้นการสรุปปัญหาเป็นการส่งเสริมทักษะ Write, Initiative and self – direction	4.30	0.83	มาก
ผลเฉลี่ยรวม	4.20	0.62	มาก

จากตารางที่ 4.6.1 ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า ขั้นตอนการเตรียมความพร้อม สามารถพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้ในระดับมาก

ตารางที่ 4.6.2 ผลการประเมินวิธีสอนกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนของการสอนแบบการใช้
โครงการเป็นฐานสามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (ขั้นการกำหนดหัวข้อ)

รายการประเมิน	\bar{x}	SD	เกณฑ์
1.การจัดทำแผนงานโครงการเป็นการส่งเสริมทักษะ Write, Critical Thinking, Communication	4.30	0.83	มาก
2.การนำเสนอหัวข้อโครงการเป็นการส่งเสริมทักษะCommunication, Media Literacy	4.10	0.59	มาก
ผลเฉลี่ยรวม	4.20	0.71	มาก

จากตารางที่ 4.6.2 ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า ขั้นตอนการกำหนดหัวข้อ สามารถพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้ในระดับมาก

ตารางที่ 4.6.3 ผลการประเมินวิธีสอนกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนของการสอนแบบการใช้
โครงการเป็นฐานสามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (ขั้นตอนการดำเนิน
โครงการ)

รายการประเมิน	\bar{x}	SD	เกณฑ์
1.การลงมือสร้างโครงงานเป็นการส่งเสริมทักษะ Collaboration, Flexibility and Adaptability, Social and cross – cultural	4.50	0.45	มากที่สุด
2.การทดสอบการทำงานของโครงการเป็นการส่งเสริมทักษะ Critical Thinking, Flexibility and Adaptability	4.30	0.56	มาก
3.การแก้ปัญหาโครงการเป็นการส่งเสริมทักษะ Flexibility and Adaptability, Social and cross -culture	4.40	0.38	มาก
ผลเฉลี่ยรวม	4.40	0.46	มาก

จากตารางที่ 4.6.3 ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า ขั้นตอนการดำเนินโครงการ สามารถพัฒนา
สมรรถนะ ครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้ในระดับมาก

ตารางที่ 4.6.4 ผลการประเมินวิธีสอน/กิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนของการสอนแบบการใช้
โครงการเป็นฐานสามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (ขั้นตอนการ
นำเสนอผลงาน)

รายการประเมิน	\bar{x}	SD	เกณฑ์
1.นำเสนอผลสำเร็จของโครงการเป็นการส่งเสริมทักษะ Write , Media Literacy	4.30	0.69	มาก
2.การรับฟังข้อเสนอแนะเป็นการส่งเสริมทักษะ Communication, Flexibility and Adaptability, Initiative and self – direction, Social and cross – cultural	4.00	0.72	มาก
3.การปรับปรุงและแก้ไขผลงานเป็นการส่งเสริมทักษะ Creatively, Initiative and self – direction	4.40	0.63	มาก
ผลเฉลี่ยรวม	4.20	0.68	มาก

จากตารางที่ 4.6.4 ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า ขั้นตอนการนำเสนอผลงาน สามารถพัฒนา
สมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้ ในระดับมาก

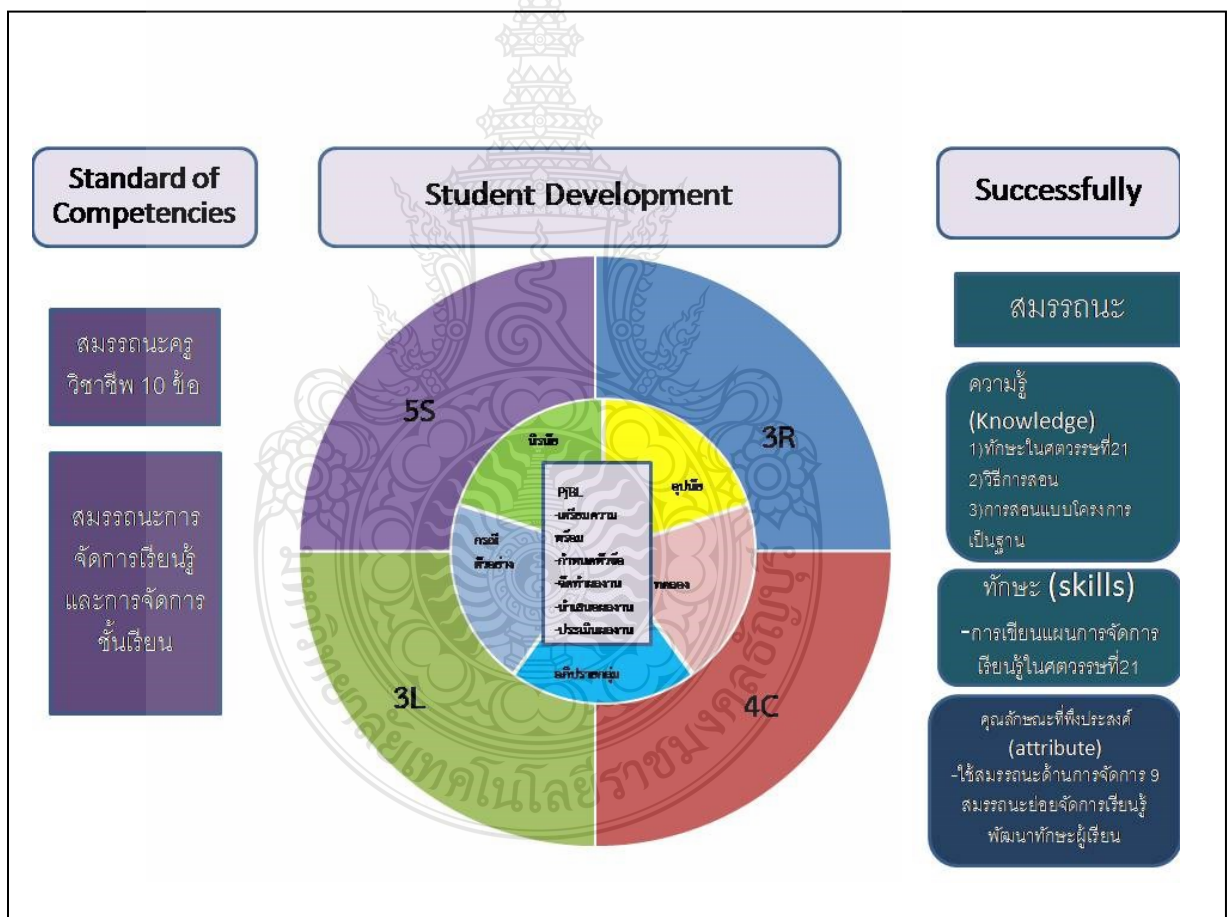
ตารางที่ 4.6.5 ผลการประเมินวิธีสอนกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนของการสอนแบบการใช้
โครงการเป็นฐานสามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (ขั้นการประเมินผล)

รายการประเมิน	\bar{x}	SD	เกณฑ์
1.การประเมินผลงานตนเองเป็นการส่งเสริมทักษะ Initiative and self – direction	4.00	0.00	มาก

จากตารางที่ 4.6.5 ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า ขั้นตอนการประเมินผล สามารถพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้ในระดับมาก

สรุป ผู้เชี่ยวชาญมีผลการประเมินโดยสรุปว่า รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีความเหมาะสมที่จะนำไปพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพ

ผลการพัฒนารูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพ ประกอบจากกรอบแนวคิดสู่การออกแบบและนำไปสู่การให้ผู้เชี่ยวชาญมีผลการประเมินสรุปว่ารูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีความเหมาะสมที่จะนำไปพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพผู้วิจัยยึดหลัก วิธีการเชิงระบบ ซึ่งองค์ประกอบของระบบ ต้องประกอบด้วยอย่างน้อย 3 ส่วนคือ ตัวป้อน (Input) กระบวนการ (Process) และผลลัพธ์ (Product) สรุปเป็นรูปแบบเพื่อให้ง่ายต่อการนำรูปแบบไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ ดังภาพที่ 4.2



ภาพที่ 4.2 รูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

จากรูปที่ 4.2 รูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สรุปองค์ประกอบดังนี้

1. ตัวป้อน (Input) เป็นสมรรถนะครูวิชาชีพจากการวิเคราะห์สรุปจากการวิจัยเอกสาร (Content Analysis) ประกอบด้วย สมรรถนะหลัก 10 สมรรถนะประกอบด้วย 1) การจัดการเรียนรู้ และการจัดการชั้นเรียน 2) การออกแบบและพัฒนาหลักสูตรรายวิชาเน้นสมรรถนะ 3) จิตวิทยาสำหรับครูอาชีพศึกษา 4) การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 5) การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อ)การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา 7) ความเป็นครูวิชาชีพ 8) การประกันคุณภาพการศึกษาทางด้านอาชีวศึกษา 9) การพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง 10) คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ สมรรถนะที่ใช้เป็นหลักในรูปแบบในชั้นกระบวนการ และชั้นผลผลิต คือ สมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย 1) จัดทำแผนการเรียนรู้รายวิชาได้ 2) ออกแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน 3) เลือกใช้ สร้าง และพัฒนาสื่อที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน 4) จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน 5) วิเคราะห์ และจัดทำเอกสารประกอบการสอน เลือกวัสดุช่วยสอนที่เหมาะสม 6) เลือกเทคนิคการสอนที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ 7) ดำเนินการตามแผนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ 8) ใช้ผลการประเมินเพื่อจัดกลุ่มผู้เรียนและประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับการศึกษารายบุคคลและกลุ่มบุคคล 9) แสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนในองค์ประกอบกระบวนการครูวิชาชีพต้องใช้สมรรถนะทั้ง 9 สมรรถนะ ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในองค์ประกอบผลผลิตเป็นคุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่ครูวิชาชีพควรมีในการจัดการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สรุป องค์ประกอบนี้ว่า Standard of Competencies

2. กระบวนการ (Process) เป็นขั้นตอนกิจกรรม ที่ครูวิชาชีพต้องใช้ในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เกิดจากการบูรณาการการสอนที่พัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การเรียนรู้แบบการใช้โครงการเป็นฐาน และสมรรถนะครูวิชาชีพด้านการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน เป็นเครื่องมือของครูวิชาชีพ โดยครูวิชาชีพต้องมีความรู้ ประกอบด้วย ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 วิธีการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การเรียนรู้แบบการใช้โครงการเป็นฐาน และครูวิชาชีพต้องฝึกทักษะการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ก็จะเกิดผลผลิต คือสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สรุปในส่วนนี้เป็น Student Development

3. ผลผลิต (Product) เป็นผลที่จะเกิดกับครูวิชาชีพหรือสมรรถนะครูวิชาชีพหลังการฝึกอบรม ประกอบด้วย ความรู้ (Knowledge) ประกอบด้วย ความรู้ 1) ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 2) วิธีการสอนที่พัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 3) การเรียนรู้แบบการใช้โครงการเป็นฐาน ทักษะ (skills) ครูวิชาชีพจะได้ทักษะจากการฝึกจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในการฝึกอบรม 3) คุณลักษณะที่พึงประสงค์ (Attribute) หมายถึงสมรรถนะย่อย 9 สมรรถนะ ครูวิชาชีพจะได้จากการใช้สมรรถนะในการทำกิจกรรมระหว่างการทำกิจกรรมฝึกอบรม เป็นการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ สมรรถนะที่เกิดเป็นผลสำเร็จที่เกิดขึ้นหลังจากนำรูปแบบไปใช้พัฒนาครูวิชาชีพ นั่นก็คือ Successfully

สรุปรูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นรูปแบบ 3S Model ประกอบด้วย Standard of Competencies, Student Development และ Successfully

4.3 ผลการประเมินประสิทธิภาพรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

4.3.1 ประเมินโดยการทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมายครูวิชาชีพที่มีความร่วมมือทางวิชาการ กับคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ผู้วิจัยได้พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และ ตัวอย่างในการนำรูปแบบที่พัฒนาขึ้นไปใช้ เพื่อประกอบการทดลองใช้รูปแบบฯ กับกลุ่มตัวอย่าง ผลการทดลองใช้ ดังนี้

4.3.1.1 ผลการประเมินขั้นความรู้ (Knowledge) ก่อนและหลังฝึกอบรมแสดงดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ผลการทดสอบก่อนและหลังการอบรม (ด้านความรู้)

ลำดับที่	ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (20 คะแนน)		วิธีการสอนที่พัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (20 คะแนน)		การสอนโดยใช้โครงการเป็นฐาน (20 คะแนน)		% หลังอบรม
	ก่อนอบรม	หลังอบรม	ก่อนอบรม	หลังอบรม	ก่อนอบรม	หลังอบรม	
1	7	16	5	17	5	13	83.33
2	5	17	3	16	6	14	80.00
3	8	18	6	15	4	15	83.33
4	4	16	6	15	5	13	80.00
5	3	15	8	17	7	14	80.00
6	6	14	4	17	8	15	76.66
7	7	17	6	18	8	15	88.33
8	4	16	7	17	5	14	83.33
9	3	18	8	19	9	14	91.66
10	6	17	7	18	6	15	83.33
11	7	19	6	17	4	14	86.67
12	2	17	5	18	8	15	90.00
13	4	15	5	17	6	15	83.33
รวม	70	215	76	221	81	221	84.23
เฉลี่ย	5.38	16.54	5.85	17.00	6.23	14.00	
%	26.90	82.70	29.15	85.00	31.15	85.00	

จากข้อมูลตามตารางที่ 4.7 แสดงผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ก่อนอบรมและหลังอบรมสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์หลังการอบรมการให้ความรู้ทั้งสามเรื่อง ประกอบด้วย 1) ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 2) วิธีการสอน กิจกรรมการสอนที่พัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และ 3) การสอนแบบการใช้โครงการเป็นฐาน ครูวิชาชีพ มีผลสัมฤทธิ์หลังการอบรมมีค่าเฉลี่ยมากกว่า 80 เปอร์เซนต์ ทั้ง 3 หัวข้อ ผลสัมฤทธิ์เฉลี่ยทั้ง 3 หัวข้อ มีค่าเฉลี่ย 84.23 แสดงว่า ประสิทธิภาพกระบวนการมีค่า 84.23

4.3.1.2 ผลการประเมินการฝึกทักษะการเรียนรู้แผนการจัดการเรียนรู้ แสดงดังตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 แสดงผลการทดลองรูปแบบการเขียนแผนจัดการเรียนรู้วิชาชีพในศตวรรษที่ 21 (ด้านทักษะ)

ลำดับที่	ขั้นตอนกิจกรรม รูปแบบการจัดการเรียนรู้	เปอร์เซ็นต์หลังการอบรม
1	เตรียมความพร้อม(20)	84.25
2	การกำหนดหัวข้อ(10)	81.55
3	การดำเนินการสร้างและทดสอบ(10)	83.10
4	การนำเสนอผลงาน(10)	83.80
5	การประเมินผล(10)	82.30
ผลเฉลี่ยรวม		83.00

จากตารางที่ 4.8 แสดงให้เห็นถึงผลของสมรรถนะด้านทักษะ (skills) ของครูวิชาชีพที่ผ่านการฝึกอบรมในขั้นตอนการพัฒนาทักษะการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งมีขั้นตอนหลักของการจัดทำแผนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ตามหลักการสอนแบบการใช้โครงการเป็นฐาน แต่ละขั้นตอนมีค่าผลสัมฤทธิ์เฉลี่ยมากกว่า 80.00 เปอร์เซนต์ และค่าเฉลี่ยรวมทั้ง 5 ขั้นตอน คือ 83.00 เปอร์เซนต์ ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าขั้นตอนการอบรมซึ่งเป็นขั้นตอนการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จากการประเมินครูวิชาชีพซึ่งเป็นกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ 83.00% ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80.00% สรุปได้ว่ารูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีประสิทธิภาพของผลลัพธ์มากกว่า 80.00 เปอร์เซนต์

4.3.1.3 การประเมินคุณลักษณะที่พึงประสงค์ครูวิชาชีพในการจัดการเรียนรู้ภายหลังการฝึกอบรมผู้วิจัยได้ให้ผู้เข้าอบรมประเมินสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้วยตนเองด้วยแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แบบ 5 ระดับ ผลการประเมินมีค่าเฉลี่ย 4.11 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.87 ผลการประเมินหลังการอบรมครูวิชาชีพมีความคิดว่าตัวเองมีสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในระดับมาก

4.3.2.4 การติดตามผลการใช้ความรู้จากการฝึกอบรมผู้วิจัย ได้ทำการตรวจติดตามผลประโยชน์ โดยการติดตามด้วยตนเองและการส่งเอกสารทางไปรษณีย์ สรุปผลการติดตาม แสดงดังตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 ผลการติดตามการใช้ประโยชน์ความรู้หลังการฝึกอบรม

รายการติดตามผล	\bar{x}	SD	ระดับ
1. การนำความรู้ที่ได้รับจากการอบรมไปใช้ในการพัฒนาตนเอง	3.53	0.84	มาก
2. การนำความรู้ที่ได้รับจากการอบรมไปใช้ในการพัฒนาการปฏิบัติงาน	3.65	0.87	มาก
3. การสามารถนำความรู้ที่ได้รับมาจากการอบรมไปใช้ในการพัฒนาหน่วยงานของท่าน	3.00	0.96	ปานกลาง
4. ท่านได้นำองค์ความรู้ที่ได้รับจากการอบรมไปเผยแพร่หรือแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้ร่วมงาน	3.53	0.51	มาก
5. ท่านคิดว่าโดยภาพรวมท่านสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ให้เกิดประโยชน์	3.77	0.59	มาก
6. ท่านได้นำรูปแบบการจัดการเรียนรู้จากการฝึกอบรมมาใช้ในการสอน	3.07	0.64	ปานกลาง
7. ภาระงานมากทำให้สามารถนำรูปแบบจากการฝึกอบรมมาใช้จริงได้น้อย	4.30	0.75	มาก
8. รูปแบบการสอนจากการฝึกอบรมมีความซับซ้อนในการนำมาใช้สอน	3.76	0.83	มาก
9. รูปแบบการจัดการสอนแตกต่างจากการสอนแบบให้ผู้เรียนทำโครงการ	4.07	0.78	มาก
ผลเฉลี่ยรวม	3.50		มาก

จากตารางที่ 4.9 สรุปครูวิชาชีพได้นำความรู้ไปพัฒนาตนเอง เพื่อนร่วมงานในระดับมาก พัฒนาหน่วยงานในระดับปานกลาง และครูวิชาชีพที่ผ่านการอบรม สามารถนำความรู้ไปใช้ในการสอนได้ในระดับปานกลาง เนื่องจากภาระการสอนมากความรู้ที่ได้รับต้องมีการปรับกระบวนการเพราะแตกต่างจากการให้นักเรียนทำโครงการมาก

สรุปผลการทดลองใช้รูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 กลุ่มเป้าหมายมีการพัฒนา ความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 2) เพื่อพัฒนารูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 3) เพื่อประเมินประสิทธิภาพรูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การดำเนินการวิจัย แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 ศึกษาองค์ประกอบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และระยะที่ 3 การประเมินประสิทธิภาพรูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลและวิเคราะห์ผลข้อมูล จากนั้นนำผลข้อมูลมาสรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะการวิจัยได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

การสรุปผลการวิจัย จะสรุปผลตามวัตถุประสงค์ 3 ข้อคือ 1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 2) เพื่อพัฒนารูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 3) เพื่อประเมินประสิทธิภาพรูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัยซึ่งได้ออกแบบวิธีการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ และผลการวิจัยในแต่ละระยะมีรายละเอียดดังนี้

5.1.1 ผลการศึกษาองค์ประกอบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาสรุปองค์ประกอบสมรรถนะครูวิชาชีพ ประกอบด้วยสมรรถนะครูวิชาชีพ 10 ด้าน คือ 1) การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน 2) การออกแบบและพัฒนาหลักสูตรรายวิชาเน้นสมรรถนะ 3) จิตวิทยาสำหรับครูอาชีพศึกษา 4) การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 5) การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ 6) การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา 7) ความเป็นครูวิชาชีพ 8) การประกันคุณภาพการศึกษาทางด้านอาชีพศึกษา 9) การพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง 10) คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ สมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้และการจัดชั้นเรียน ประกอบด้วยสมรรถนะ 1) จัดทำแผนการเรียนรู้รายวิชา 2) ออกแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน 3) เลือกใช้ สร้าง และพัฒนาสื่อที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน 4) จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน 5) วิเคราะห์และจัดทำเอกสารประกอบการสอน เลือกวัสดุช่วยสอนที่เหมาะสม 6) เลือกเทคนิคการสอนที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ 7) ดำเนินการตามแผนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ 8) ใช้ผลการประเมินเพื่อจัดกลุ่มผู้เรียนและประสพการณ์การเรียนรู้สำหรับการศึกษารายบุคคล และกลุ่มบุคคล 9) แสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน

5.1.2 ผลการพัฒนารูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย

5.1.2.1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สรุปลักษณะประกอบรูปแบบประกอบด้วย 1) สมรรถนะครูวิชาชีพประกอบด้วยสมรรถนะหลัก 10 สมรรถนะ สมรรถนะการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียนประกอบด้วยสมรรถนะย่อย 9 สมรรถนะ เป็นองค์ประกอบในรูปแบบฯ 2) ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย 3Rs, 4Cs, 3Ls และ 5Ss 3) วิธีการสอนที่สามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย 5 วิธีการสอนคือ 3.1) การสอนแบบนิรนัย 3.2) การสอนแบบอุปนัย 3.3) การสอนแบบการทดลอง 3.4) การสอนแบบการอภิปรายกลุ่มย่อย และ 3.5) การสอนแบบกรณีตัวอย่าง 4) การเรียนรู้แบบการใช้โครงการเป็นฐาน ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนคือ 4.1) การเตรียมความพร้อมประกอบด้วยขั้นตอนย่อย 1) ศึกษาค้นคว้า 2) การจัดกลุ่มทำงาน 3) ระดมความคิด 4) ศึกษาความเป็นไปได้ 5) สรุปลปัญหา 4.2) การกำหนดหัวข้อประกอบด้วยขั้นตอนย่อย 1) จัดทำแผนงานโครงการ 2) นำเสนอหัวข้อโครงการ 4.3) การดำเนินการสร้างและทดสอบประกอบด้วย ขั้นตอนย่อย 1) ลงมือสร้างโครงการ 2) ทดสอบการทำงานของโครงการ 3) แก้ปัญหาโครงการ 4.4) การนำเสนอผลงาน ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย 1) นำเสนอผลสำเร็จของโครงการ 2) รับฟังข้อเสนอแนะ 3) ปรับปรุงแก้ไขผลงาน 4.5) การประเมินผลเป็นการประเมินผลตนเอง 5) แผนการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นองค์ประกอบกระบวนการที่ครูวิชาชีพจะใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และทักษะวิชาชีพ เป็นองค์ประกอบที่เกิดจากการบูรณาการการสอนที่สามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน และสมรรถนะครูวิชาชีพด้านการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน

5.1.2.2 การประเมินรูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพโดยผู้เชี่ยวชาญ สรุปลผลการประเมินดังนี้

1) ผลประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาขององค์ประกอบต่าง ๆ กับการพัฒนาสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่า องค์ประกอบด้านความรู้ (Knowledge) มีความสอดคล้องกับรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

2) ผลการประเมินองค์ประกอบของรูปแบบการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้วิชาชีพฯ กับการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่า รูปแบบการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้วิชาชีพฯ กับการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีความสอดคล้องกับรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

3) ผลการประเมินวิธีสอนกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนของการสอนแบบการใช้โครงการเป็นฐานสามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 พบว่า

3.1) ขั้นการเตรียมความพร้อม ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า ขั้นตอนการเตรียมความพร้อมสามารถพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้ในระดับมาก

3.2) ขั้นตอนการกำหนดหัวข้อ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า ขั้นตอนการกำหนดหัวข้อ สามารถพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้ในระดับมาก

3.3) ขั้นตอนการดำเนินโครงการ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า ขั้นตอนการดำเนินโครงการ สามารถพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้ในระดับมาก

3.4) ขั้นตอนการนำเสนอผลงาน ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า ขั้นตอนการนำเสนอผลงาน สามารถพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้ในระดับมาก

3.5) ขั้นตอนประเมินผล ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า ขั้นตอนการประเมินผล สามารถพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้ในระดับมาก

5.1.2.3 ผลการพัฒนารูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 รูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ยึดหลักวิธีการเชิงระบบในการสร้างรูปแบบ ซึ่งประกอบด้วย ตัวป้อน (Input) กระบวนการ (Process) และ ผลผลิต (Product) มีผลสรุปดังนี้

1) ตัวป้อน (Input) คือสมรรถนะครูวิชาชีพจากการวิเคราะห์สรุปจากการวิจัยเอกสาร (Content Analysis) ประกอบด้วย สมรรถนะหลัก 10 สมรรถนะประกอบด้วย 1) การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน 2) การออกแบบและพัฒนาหลักสูตรรายวิชาเน้นสมรรถนะ 3) จิตวิทยาสำหรับครูอาชีพศึกษา 4) การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 5) การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อย่าง 6) การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา 7) ความเป็นครูวิชาชีพ 8) การประกันคุณภาพการศึกษาทางด้านอาชีวศึกษา 9) การพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง 10) คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ สมรรถนะที่ใช้เป็นหลักในรูปแบบในขั้นกระบวนการและขั้นผลผลิต คือ สมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย 1) จัดทำแผนการเรียนรู้รายวิชา 2) ออกแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน 3) เลือกใช้ สร้าง และพัฒนาสื่อที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน 4) จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน 5) วิเคราะห์ และจัดทำเอกสารประกอบการสอน เลือกวัสดุช่วยสอนที่เหมาะสม 6) เลือกเทคนิคการสอนที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ 7) ดำเนินการตามแผนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ 8) ใช้ผลการประเมินเพื่อจัดกลุ่มผู้เรียนและประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับการศึกษารายบุคคลและกลุ่มบุคคล 9) แสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน ในองค์ประกอบกระบวนการ ครูวิชาชีพต้องใช้สมรรถนะทั้ง 9 สมรรถนะ ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ในองค์ประกอบผลผลิตเป็นคุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่ครูวิชาชีพควรมีในการจัดการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สรุปองค์ประกอบนี้ว่า Standard of Competencies

2) กระบวนการ (Process) เป็นขั้นตอนกิจกรรม ที่ครูวิชาชีพต้องใช้ในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เกิดจากการบูรณาการการสอนที่พัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การเรียนรู้แบบการใช้โครงการเป็นฐาน และสมรรถนะครูวิชาชีพด้านการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน เป็นเครื่องมือของครูวิชาชีพ โดยครูวิชาชีพต้องมีความรู้ประกอบด้วย ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 วิธีการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การเรียนรู้แบบการใช้โครงการเป็นฐาน และ ครูวิชาชีพ ต้องฝึกทักษะการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ก็จะเกิดผลผลิต คือสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สรุปในส่วนนี้เป็น Student Development

3) ผลผลิต (Product) เป็นผลที่จะเกิดกับครูวิชาชีพหรือสมรรถนะครูวิชาชีพหลังการฝึกอบรม คือ 1) ความรู้ (Knowledge) ประกอบด้วย 1.1) ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 1.2) วิธีการสอนที่พัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 1.3) การเรียนรู้แบบการใช้โครงการเป็นฐาน 2) ทักษะ (skills) ครูวิชาชีพจะได้ทักษะจากการฝึกจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในการฝึกอบรม 3) คุณลักษณะที่พึงประสงค์ (Attribute) หมายถึงสมรรถนะย่อย 9 สมรรถนะ ครูวิชาชีพจะได้จากการใช้สมรรถนะในการทำกิจกรรมระหว่างการทำกิจกรรมฝึกอบรมเป็นการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ สมรรถนะที่เกิดเป็นผลสำเร็จที่เกิดขึ้นหลังจากนำรูปแบบไปใช้พัฒนาครูวิชาชีพ นั่นก็คือ Successfully

5.1.3 ผลการประเมินประสิทธิภาพรูปแบบสมรรถนะครูเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้วยการนำรูปแบบไปทำการทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งมีผลการประเมินดังนี้

5.1.3.1 ผลการประเมินด้านความรู้

ผลสัมฤทธิ์หลังการอบรมการให้ความรู้ทั้งสามเรื่อง ประกอบด้วย 1) ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 2) วิธีการสอน กิจกรรมการสอนที่พัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และ 3) การสอนแบบการใช้โครงการเป็นฐาน ครูวิชาชีพมีผลสัมฤทธิ์หลังการอบรมมีค่าเฉลี่ยมากกว่าร้อยละ 80 ทั้ง 3 หัวข้อ ผลสัมฤทธิ์เฉลี่ยทั้ง 3 หัวข้อ มีค่าเฉลี่ย 84.23 แสดงว่า ประสิทธิภาพกระบวนการมีค่า 84.23

5.1.3.2 ด้านทักษะ (skills)

สมรรถนะด้านทักษะ (skills) ของครูวิชาชีพที่ผ่านการฝึกอบรม ในขั้นตอนการพัฒนาทักษะการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งมีขั้นตอนหลักของการจัดทำแผนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ตามหลักการสอนแบบการใช้โครงการเป็นฐาน แต่ละขั้นตอนมีค่าผลสัมฤทธิ์เฉลี่ยมากกว่าร้อยละ 80.00 และค่าเฉลี่ยรวมทั้ง 5 ขั้นตอนคือ ร้อยละ 83.00 ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าขั้นตอนการอบรมซึ่งเป็นขั้นตอนการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ผลจากการประเมินครูวิชาชีพซึ่งเป็นกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ร้อยละ 83.00% ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80.00 สรุปได้ว่ารูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีประสิทธิภาพของผลลัพธ์ มากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 80.00

5.1.3.3 ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ (attribute)

1) การประเมินคุณลักษณะที่พึงประสงค์ครูวิชาชีพในการจัดการเรียนรู้ภายหลังการฝึกอบรมผู้วิจัยได้ให้ผู้เข้าอบรมประเมินสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้วยตนเองด้วยแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แบบ 5 ระดับ ผลการประเมินมีค่าเฉลี่ย 4.11 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.87 ผลการประเมินหลังการอบรมครูวิชาชีพมีความคิดว่าตัวเองมีสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในระดับมาก

2) ผลการติดตามการนำความรู้จากการฝึกอบรมไปใช้ พบว่าครูวิชาชีพได้นำความรู้ไปพัฒนาตนเอง เพื่อนร่วมงานในระดับมาก พัฒนาหน่วยงานในระดับปานกลาง และครูวิชาชีพ

ที่ผ่านการอบรม สามารถนำความรู้ไปใช้ในการสอนได้ในระดับปานกลาง เนื่องจากภาระการสอนมาก ความรู้ที่ได้รับต้องมีการปรับกระบวนการเรียนทำโครงการ

5.2 การอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นไปตามวัตถุประสงค์การวิจัยที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ เป็นผลมาจาก

5.2.1 การศึกษาองค์ประกอบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานวิชาชีพครูพบว่า องค์ประกอบสมรรถนะครูวิชาชีพมีสมรรถนะครูวิชาชีพ 10 ด้าน ประกอบด้วย 1) การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน 2) การออกแบบและพัฒนาหลักสูตรรายวิชาเน้นสมรรถนะ 3) จิตวิทยาสำหรับครูอาชีพศึกษา 4) การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 5) การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ 6) การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา 7) ความเป็นครูวิชาชีพ 8) การประกันคุณภาพการศึกษาทางด้านอาชีวศึกษา 9) การพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง 10) คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ และสมรรถนะที่เลือกมาเป็น ตัวบ่งชี้ (Standard of Competencies) คือด้านการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน ประกอบด้วย สมรรถนะ 1) จัดทำแผนการเรียนรู้รายวิชา 2) ออกแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน 3) เลือกใช้ สร้าง และพัฒนาสื่อที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน 4) จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน 5) วิเคราะห์และจัดทำเอกสารประกอบการสอนเลือกวัสดุช่วยสอนที่เหมาะสม 6) เลือกเทคนิคการสอนที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ 7) ดำเนินการตามแผนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ 8) ใช้ผลการประเมินเพื่อจัดกลุ่มผู้เรียนและประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับการศึกษารายบุคคลและกลุ่มบุคคล 9) แสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นผลมาจากผู้วิจัยยึดแนวทางในการสรุปสมรรถนะจากมาตรฐานวิชาชีพครู ซึ่งคุรุสภากำหนดไว้ในการผลิตครู ประกอบกับมาตรฐานครูวิชาชีพที่สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษากำหนดไว้เพื่อการคัดสรรและการพัฒนาครูวิชาชีพ อีกทั้งผู้วิจัยได้ทำการสืบค้นจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพทำให้ผลการศึกษาค้นคว้าองค์ประกอบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีผลการศึกษาดังกล่าวซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ อารัมศรี อาภาอดุล และคณะ (2555) พบว่า มาตรฐานวิชาชีพครูการอาชีวศึกษา 5 สาขาวิชามาตรฐานความรู้ แบ่งเป็น 3 สมรรถนะประกอบด้วย 1) สมรรถนะแกน (Core Competencies) เป็นสมรรถนะที่ครูทุกคนต้องมี 2) สมรรถนะความเชี่ยวชาญสำหรับครูวิชาชีพ (Professional Competencies) เป็นสมรรถนะในการสอนที่ครูทุกสาขาจะต้องมี 3) มาตรฐานประสบการณ์วิชาชีพ แบ่งออกเป็น การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียนและการฝึกปฏิบัติอาชีพในสถานประกอบการ และสอดคล้องกับการศึกษาของ จิรกฤต รุ่งจิรโรจน์ เรื่อง การศึกษาสมรรถนะครูอาชีวศึกษาสาขาช่างอุตสาหกรรมเมคคาทรอนิกส์เพื่อรองรับ Thailand 4.0 ผลการศึกษาพบว่า สมรรถนะของครูอาชีวศึกษาสาขาเมคคาทรอนิกส์ในปัจจุบัน ใช้มาตรฐานวิชาชีพครูตามข้อบังคับของคุรุสภา ร่วมกับกับครูในสาขาอื่น ๆ ทั้งหมด 13 สมรรถนะ ซึ่งสมรรถนะตามมาตรฐานวิชาชีพครู มีความสอดคล้องต่อการพัฒนาตามโมเดล Thailand 4.0 อยู่ 5 ประการใหญ่ ได้แก่ 1. ความเป็นครู 2. การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน 3. นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

4. การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียนที่ 5. คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ ซึ่งเป็น 5 สมรรถนะที่ปรากฏอย่างเด่นชัดในกลุ่มครูอาชีวศึกษา

5.2.2 การพัฒนารูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยผู้วิจัยได้ศึกษาวิเคราะห์ผลจากองค์ประกอบของสมรรถนะครูวิชาชีพ และการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การนำข้อมูลมาจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ โดยนำเสนอเชิงระบบ พบว่ารูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้รูปแบบ 3เอส (3S model) ซึ่งประกอบด้วย Standard of Competencies คือสมรรถนะครูวิชาชีพที่ได้จากการศึกษาเอกสารพบว่า องค์ประกอบสมรรถนะวิชาชีพครูมี 10 สมรรถนะ และสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน ประกอบด้วย 1) จัดทำแผนการเรียนรู้รายวิชา 2) ออกแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน 3) เลือกใช้ สร้าง และพัฒนาสื่อที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน 4) จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน 5) วิเคราะห์ และจัดทำเอกสารประกอบการสอนเลือกวัสดุช่วยสอนที่เหมาะสม 6) เลือกเทคนิคการสอนที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ 7) ดำเนินการตามแผนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ 8) ใช้ผลการประเมินเพื่อจัดกลุ่มผู้เรียนและประสพการณ์การเรียนรู้สำหรับการศึกษารายบุคคลและกลุ่มบุคคล 9) แสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน Student Development คือกิจกรรมที่พัฒนาครูวิชาชีพให้มีสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะวิชาชีพและทักษะในศตวรรษที่ 21 ของผู้เรียน ประกอบด้วย ขั้นตอนการให้ความรู้ (knowledge) เรื่องทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 วิธีการสอนที่พัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และการสอนแบบการใช้โครงการเป็นฐาน และกิจกรรมในการพัฒนาทักษะ (skills) ครูวิชาชีพให้สามารถจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะวิชาชีพและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และเป็นการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ (attribute) Successfully คือความสำเร็จในการพัฒนาครูวิชาชีพ ให้มีความรู้ (knowledge) พื้นฐานในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะวิชาชีพและทักษะในศตวรรษที่ 21 มีทักษะ (skills) ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน และมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ (attribute) ในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยรูปแบบ 3 เอส นี้ สามารถพัฒนาสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ครบทั้ง 9 สมรรถนะ ซึ่งเป็นผลมาจากผู้วิจัยใช้หลักวิธีการเชิงระบบ ประกอบด้วย 1) ด้วยตัวป้อน (Input) 2) กระบวนการ (Process) และ 3) ผลลัพธ์ (Product) เป็นรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เจษฎา กิตติสุนทร (2559) ได้ทำการศึกษา เรื่อง “การศึกษาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษารายวิชา การพัฒนาหลักสูตรตามรูปแบบ Big Five Learning” ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ Learning to Questions, Learning to Search, Learning to Construct, Learning to Communicate และ Learning to Serve โดยให้นักศึกษาปฏิบัติกิจกรรมตามที่บทเรียนกำหนดผลการวิจัยพบว่าความสามารถการทำงานเป็นทีมและให้ความร่วมมือ และความสามารถในการสื่อสารและการนำเสนอของนักศึกษาจากการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ Big Five Learning ของนักศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของ กฤษยา อารียา และ วารินทร์ แก้วอุไร (2559) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลเพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้

ในศตวรรษที่ 21 สำหรับครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ รูปแบบประกอบด้วย 1) ที่มาของรูปแบบการสอน 2) รูปแบบการเรียนการสอน แบบ FL3D Model ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ สร้างบรรยากาศ แห่งมิตร (Friendship Circumstance) กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ (Learning Goal Setting) หลากหลายแผนงาน (Differentiated Planning) หลากหลายการเรียนรู้ (Differentiated Learning) และหลากหลายความสำเร็จ (Differentiated Success) 3) การนำไปใช้ 4) ผลที่เกิดกับผู้เรียน ผลการ ตรวจสอบคุณภาพพบว่า รูปแบบการสอนโดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และมีค่า ประสิทธิภาพเท่ากับ 0.70 ผลการทดลองใช้พบว่า นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และมีความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ 0.01 และมีความคิดเห็นในภาพรวมที่ดีต่อการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอน

5.2.3 การประเมินรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญพบว่าขั้นตอนการพัฒนาความรู้ มีความสอดคล้องกับการพัฒนา รูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยมีดัชนีความสอดคล้องสูงกว่า เกณฑ์ที่กำหนด และการฝึกทักษะการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีความสอดคล้องกับ การพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีค่าดัชนีความสอดคล้องสูงกว่า เกณฑ์ที่กำหนดผลการประเมินความคิดเห็นการสอนแบบโครงการเป็นฐานซึ่งบูรณาการกับการสอนเพื่อ พัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับมากเป็นผลมาจากรูปแบบมีองค์ประกอบสอดคล้อง กับการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นั้น เกิดจากในขั้นตอนการ พัฒนาผู้วิจัยยึดหลักการพัฒนาครูวิชาชีพตาม สมรรถนะการจัดการเรียนรู้ ทำให้องค์ประกอบ มีความสัมพันธ์กันและในกระบวนการพัฒนารูปแบบซึ่งมีความสอดคล้องกับผลการศึกษาของ วารินทร์ แก้วอุไร (2557) ได้ทำการศึกษา “การพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน สู่สังคมแห่งคุณธรรม ภูมิปัญญา และการเรียนรู้” ซึ่งมีหลักการขั้นตอน กระบวนการในแนวทางเดียวกัน กับงานวิจัยนี้เมื่อนำรูปแบบไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน ผลการประเมินผู้เชี่ยวชาญ มีความเห็นว่า รูปแบบ ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพดีและสามารถนำไปใช้ได้เหมาะสมกับการปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้แบบเน้นผู้เรียน โดยองค์รวมทั้งด้านคุณธรรม ภูมิปัญญาและการเรียนรู้ และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ขวัญชัย ช้วนา และคณะ (2559) ได้ทำการศึกษา “การพัฒนาแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21” ซึ่งมีการพัฒนารูปแบบตามแนวทางเดียวกับการวิจัยนี้ ผลการประเมินรูปแบบ ของผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า รูปแบบมีความเหมาะสมในการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

5.2.4 ผลการประเมินประสิทธิภาพรูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21 จากการทดลองใช้รูปแบบกับกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งพบว่า 1) รูปแบบสามารถพัฒนา สมรรถนะด้านความรู้ (knowledge) ได้ ร้อยละ 87.68 ด้านทักษะ (skills) ได้ ร้อยละ 83.00 และ ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ (attribute) ได้ในระดับมาก เป็นผลมาจากการให้ครูวิชาชีพพัฒนาการ จัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นสมรรถนะที่สำคัญของครูวิชาชีพเป็นผลโดยตรงในการพัฒนา ผู้เรียนเพื่อในผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริงส่งผลให้ครูวิชาชีพที่เข้ารับการอบรมมีการประเมิน ประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ขวัญชัย ช้วนา และคณะ (2561) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 พบว่ารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และสอดคล้องกับงานวิจัยของ จินตนา ศิริธัญญรัตน์ และ วิสาข์ จิตวีตร (2558) ได้ทำการศึกษาเรื่อง “การพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่บูรณาการกลยุทธ์การพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงในศตวรรษที่ 21 และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา” มีองค์ประกอบคือ หลักการ วัตถุประสงค์ กระบวนการเรียนการสอน และเงื่อนไขการนำรูปแบบไปใช้ กระบวนการเรียนการสอนมี 7 ขั้นตอน คือ (1) เตรียมความพร้อมด้านความรู้และทักษะที่จำเป็น (2) ร่วมกันตั้งคำถามเพื่อการสืบเสาะและการแก้ปัญหา (3) ร่วมกันวิเคราะห์เจาะลึกความรู้และแนวทางการแก้ปัญหา (4) ประเมินผลแนวทางการแก้ปัญหาและระบุวิธีการแก้ปัญหา (5) ดำเนินการสืบเสาะและแก้ปัญหา (6) ขยายความรู้ (7) การพัฒนาและเผยแพร่ผลงาน มีค่าประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และสอดคล้องกับ วารินทร์ แก้วอุไร (2557) ได้ทำการศึกษา “การพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้อ เพื่อพัฒนาผู้เรียนสู่สังคมแห่งคุณธรรม ภูมิปัญญา และการเรียนรู้” ผลการวิจัยพบว่า การเรียนโดยใช้หลักการของรูปแบบที่พัฒนาขึ้นช่วยให้นักศึกษาร้อยละ 80 ขึ้นไป สามารถเขียนแผนผังความคิดสามารถนำเสนอเนื้อหาได้อย่างน่าสนใจ และเข้าใจง่าย อธิบายเนื้อหาได้ละเอียดชัดเจนและต่อเนื่อง

5.3 ข้อเสนอแนะในการวิจัย

การทำวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้และข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

5.3.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

5.3.1.1 สถานศึกษาผลิตบุคลากรสายวิชาชีพควรรนำผลการวิจัยนี้ไปกำหนดเป็นนโยบายในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดผลการพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านทักษะวิชาชีพและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

5.3.1.2 ครูวิชาชีพควรรนำรูปแบบไปใช้ในการจัดการสอนจะช่วยเพิ่มทักษะผู้เรียนทั้งทักษะวิชาชีพและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และช่วยลดภาระครูและนักเรียนมีการเรียนรู้มาก (Teach Less Learn more) เพราะรูปแบบที่พัฒนาจากการวิจัยนี้ เน้นกิจกรรมตามรูปแบบการสอนแบบโครงการเป็นฐาน

5.3.1.3 สถาบันผลิตครูวิชาชีพสามารถนำผลการวิจัยนี้ไปเป็นส่วนหนึ่งในการผลิตครูวิชาชีพให้กับสถาบันอาชีวศึกษา

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

5.3.2.1 จากการศึกษาองค์ประกอบสมรรถนะครูวิชาชีพ เห็นควรรนำผลวิจัยที่ได้ไปใช้พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อพัฒนาครูวิชาชีพในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

5.3.2.2 จากผลการพัฒนารูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เห็นควรรนำรูปแบบไปจัดอบรมครูวิชาชีพเพื่อให้ครูวิชาชีพมีโอกาสพัฒนาสมรรถนะโดยการอบรมผ่านระบบออนไลน์ เพื่อให้เรียนรู้ด้วยตนเอง

5.3.2.3 ควรทำการวิจัยการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับครูวิชาชีพในสาขาช่างอุตสาหกรรม เพื่อนำข้อมูลมาพัฒนาการเรียนการสอนด้านวิชาชีพที่มีประสิทธิภาพต่อไป

5.3.2.4 ควรมีประเมินและการติดตามผลการนำรูปแบบไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21 เพื่อทราบถึงความคงทนต่อการพัฒนาการเรียนการสอนส่งผลให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลในการเรียนรู้ได้ต่อไป



บรรณานุกรม

- กฤตยา อริยา, วารินทร์ แก้วอุไร และ เพ็ญพิศุทธิ์ ใจสนิท. “การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลเพื่อส่งเสริมความสามารถ ในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ” วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง, ปีที่ 5, 2559, มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง.
- กาญจนา เกียรติประวัติ. (2524). **นวัตกรรมทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- ขวัญชัย ช้วนา, ธารทิพย์ ช้วนา และ เลเกีย เตียวดี, “การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21” วารสารมนุษยศาสตร์และสังคม มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ปีที่ 37, ฉบับที่ 2 มีนาคม –เมษายน 2561 สืบค้นจาก http://www.journal.msu.ac.th/upload/articles/article2126_41794.pdf เมื่อ 20 ตุลาคม 2562
- คณะกรรมการอิสระเพื่อการปฏิรูปการศึกษา. (2562). **แผนปฏิรูปประเทศด้านการศึกษา**. สืบค้นจาก https://drive.google.com/file/d/1q_4TFya_ugGnQr8wpgHxmWgnDYnRxbWK/view
- คณะกรรมการอิสระเพื่อการปฏิรูปการศึกษา (2562). **ปฏิรูปการศึกษาไทย รายงานของคณะกรรมการอิสระเพื่อการปฏิรูปการศึกษา สรุปรายงานสำหรับผู้บริหาร** สืบค้นจาก https://drive.google.com/file/d/11vDgw-HZdxEcqoamsEtcx6lnHErwyJ_5/view
- เกษภา กิตติสุนทร วาสนา กิรติจำเริญ. (2559). การศึกษาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษารายวิชาการพัฒนาหลักสูตรตามรูปแบบ Big Five Learning. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- จินตนา ศิริธัญญารัตน และ วิสาข์ จัตวีตร, “การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่บูรณาการกลยุทธ์การพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงในศตวรรษที่ 21 และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา” วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย ปีที่ 7 ฉบับที่ 1(มกราคม-มิถุนายน 2558) สืบค้นจาก <file:///C:/Users/M%20COMPUTER/Downloads/33238-Article%20Text-91130-1-10-20150925.pdf> เมื่อ 30 ตุลาคม 2561
- จิรกฤต รุ่งจิโรจน์, “สมรรถนะครูอาชีพศึกษาศาชาช่วงอุตสาหกรรมเมคคาทรอนิกส์เพื่อรองรับ Thailand 4.0,” รัฐศาสตร์มหาบัณฑิต (บริหารรัฐกิจและกิจการสาธารณะ), สาขาวิชาบริหารรัฐกิจและกิจการสาธารณะ สำหรับนักบริหาร, คณะรัฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ, 2560.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- ชวลิต ชูกำแหง. (2553). การวิจัยหลักสูตรและการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 2 มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ชนาธิป พรกุล. (2552). การออกแบบการสอน การบูรณาการการอ่าน การคิดวิเคราะห์และการเขียน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ฐานิตา ถิ่นวงศ์และยุพา แสงฤทธิ์, “ห้องเรียนกลับด้าน: การเรียนรู้แนวใหม่สำหรับศตวรรษที่ 21,” วารสาร Mahidol R2R e-Journal, ปีที่ 6 ฉบับที่ 2, หน้า 9-17, ประจำเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2562.
- ดุขฎิ โยเหลา และ คณະ. (2557). การศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบ PBL ที่ได้จากโครงการสร้างชุดความรู้เพื่อสร้างเสริมทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของเด็กและเยาวชน: จากประสบการณ์ความสำเร็จของโรงเรียนไทย. กรุงเทพฯ: หจก. ทิพย์วิสุทธิ.
- ดำรง ประเสริฐกุล (2542) **ความเป็นครู** พิษณุโลก: สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม
- นาตยา ปิรันธนานนท์. (2545). **จากมาตรฐานสู่ชั้นเรียน**. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- บริติส เคาน์ซิล ประเทศไทย. (มปป.) **ทักษะในศตวรรษที่ 21 ที่เด็กต้องการคืออะไร**. สืบค้นจาก <https://www.britishcouncil.or.th/english/tips/what-skills-do-children-need-in-the-21-century> เมื่อ 15 พฤษภาคม 2561.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2535). **หลักการวิจัยเบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาสน.
- พิชิต ฤทธิ์จรูญ, ชูชาติ พ่วงสมจิตร, เก็จนก เอื้อวงศ์ และ นงเยาว์ อุทุมพร. “การวิจัยและพัฒนา นโยบายการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา,” วารสารการบริหารการศึกษามหาวิทยาลัยบูรพา, ปีที่ 6, ฉบับที่ 1 เดือนตุลาคม 2554 - มีนาคม 2555.
- พิมพ์นัธ เดชะคุปต์, พเยาว์ ยินดีสุข และ ราชน มีศรี. “กลยุทธ์แบบยลเสริมสร้างทักษะศตวรรษที่21,” งานมหกรรมทางการศึกษาเพื่อพัฒนาวิชาชีพผู้สอน, ครั้งที่ 7, วันที่ 15-17 ตุลาคม พ.ศ. 2557.
- พัชรี สร้อยสกุล, “การพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษาเอกชนในเขตพัฒนาอุตสาหกรรมชายฝั่งทะเลตะวันออก,” ดุษฎีนิพนธ์สาขาวิชาการบริหารการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี, 2559.
- ไพฑูริย์ นันตะสุคนธ์ และ วัลลภา อยู่ทอง. (2557). **หลักสูตรการอาชีวศึกษาและการนำไปใช้**. กรุงเทพฯ : หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (EDUCA 2014) อิมแพค เมืองทองธานี.
- ไพจิตร สะดวกการ, “ผลของการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิซิมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความสามารถในการถ่ายโยงการเรียนรู้ของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น,” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การศึกษา), บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น, 2538.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- วรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง และ อธิป จิตฤกษ์. (2556). **ทักษะแห่งอนาคตใหม่การศึกษาเพื่อศตวรรษที่ 21.** (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: โอเพ่นเวิลด์สพับลิชชิงเฮาส์.
- วารีย์ ถิระจิตร. (2545). **การศึกษาสำหรับเด็กพิเศษ.** พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร:สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วาริรัตน์ แก้วอุไร (2557) **การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนสู่สังคมแห่งคุณธรรม ภูมิปัญญา และการเรียนรู้** สืบค้นจาก <http://www.thaiedresearch.org/index.php/home/paperview/60/?topicid=7> สืบค้นเมื่อ 18 สิงหาคม 2562.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). **วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21.** กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- วิจารณ์ พานิช. (2556). **วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์.** พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: ฝ่ายโรงพิมพ์ บริษัทสถาตาพับลิเคชั่น.
- วิทยากร เชียงกุล. (2559). **สภาวะการศึกษาไทย ปี 2557/2558 จะปฏิรูปการศึกษาไทยให้ทันโลกในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างไร.** กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- หน่วยศึกษานิเทศก์. (2556). **คู่มือการจัดการเรียนรู้อาชีวศึกษาแบบโครงการเป็นฐาน.** กรุงเทพฯ: หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา.
- วิทยากร เชียงกุล, “ปฏิรูปประเทศไทย “ปัญหาหลักของการศึกษาไทย”” กรุงเทพธุรกิจ (17 มิถุนายน 2562) สืบค้นจาก <https://www.bangkokbiznews.com/blog/detail/647483> เมื่อ 19 พฤษภาคม สิงหาคม 2562.
- วิมลรัตน์ สุนทรวโรจน์. (2553). **การออกแบบการเรียนรู้ตามแนวคิด Backward Design.** มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วิลาสินี วัฒนมงคล, “วิกฤตการศึกษาไทยในยุค 4.0 วารสาร “ศึกษาศาสตร์ มมร.”” คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย, ปีที่ 6, ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2561.
- คณะกรรมการอิสระเพื่อการปฏิรูปการศึกษา (2562). **ปฏิรูปการศึกษาไทยรายงานของคณะกรรมการอิสระเพื่อการปฏิรูปการศึกษา.** สืบค้นจาก <https://www.thaiedreform.org/wp-content/uploads/2019/06/CommissionReport050662.pdf> เมื่อ 2 มกราคม 2563. (18)
- วัชรินทร์ โพธิ์เงิน, พรจิต ประทุมสุวรรณ และ รสดี หุตะมาน. (2557). **การจัดการเรียนการสอนแบบโครงการเป็นฐาน.** กรุงเทพฯ: ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- แมคเอ็ดดูเคชั่น, บริษัท จำกัด. (2557). **ครูแห่งศตวรรษที่ 21.** กรุงเทพฯ : บริษัทแมคเอ็ดดูเคชั่น จำกัด.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- รุ่งนภา จันทรา และ อติญาณ ศรีเกษตริน, “ทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาพยาบาลวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุราษฎร์ธานี,” วารสารเครือข่ายวิทยาลัยพยาบาลและการสาธารณสุขภาคใต้, ปีที่ 4, ฉบับที่ 1 มกราคม - เมษายน 2560.
- รัตน์ บัวสนธ์. (2535). การพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนเพื่อถ่ายทอดภูมิปัญญาท้องถิ่น : กรณีศึกษาชุมชนแห่งหนึ่งในเขตภาคกลางตอนล่าง. ปริญญาโท กศ.ด. (สาขาวิจัยและพัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- รัตนวดี โชติกพนิช (2550.) **จริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพครู** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ศิริวรรณ วนิชวัฒนวรชัย. (2558). **วิธีสอนทั่วไป**. นครปฐม คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ศศิธร เวียงวะลัย. (2556). **การจัดการเรียนรู้**. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- สมเกียรติ ตั้งกิจวานิช. (2556). **ปฏิรูปการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย(ทีดีอาร์ไอ)**. กรุงเทพฯ:สำนักงานสถิติแห่งชาติ.
- สุพิน บุญชูวงศ์. (2535). **หลักการสอน พิมพ์ครั้งที่ 5**. กรุงเทพฯ: ภาควิชาหลักสูตรและการสอน วิทยาลัยครู สวนดุสิต.
- สุภางค์ จันทวานิช. (2553). **การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (2557). **อาชีวะสร้างชาติ**. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ. วิทยาลัยครู สวนดุสิต.
- สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา. (2553). **มาตรฐานวิชาชีพและจรรยาบรรณ**. กรุงเทพฯ: คุรุสภา.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). **แผนการศึกษาแห่งชาติ 2560-2579**. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค จำกัด
- หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2559). **แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน**. พิมพ์ครั้งที่ 2. ห้างหุ้นส่วนจำกัดสินทวีกิจพรีนติ้ง : นครปฐม
- เหงียน ถิหูฮา (Nguyen Thi Thu Ha) สิรินาถ จงกลกลาง, “การศึกษาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายจังหวัดกาบัง ประเทศเวียดนาม,” วารสารวิจัย, มหาวิทยาลัยขอนแก่น, (ฉบับบัณฑิตศึกษา) สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, ปีที่ 6, ฉบับที่ 2: พฤษภาคม-สิงหาคม 2561.
- อรุณรัศมี บำรุงจิต. (2558). **การพัฒนายุทธศาสตร์การจัดการเรียนรู้โดยบูรณาการ ทฤษฎีการสร้างความรู้และแนวคิดการเชื่อมโยงนิยามเพื่อพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น**. ปรชญาดุชนิพนธ์ (ยุทธศาสตร์การจัดการเรียนรู้). บัณฑิตวิทยาลัย ราชภัฏอุดรธานี.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- อาภรณ์ ใจเที่ยง. (2553). **หลักการสอน**. พิมพ์ครั้งที่ 5 กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- เอกชัย พุทธสอน. (2556). **แนวโน้มการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาผู้ใหญ่**. ปริญญาครุศาสตร์มหาบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เอกรินทร์ สีมหาศาล และคณะ. (2552). **กระบวนการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา แนวคิดสู่ปฏิบัติ**. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย.
- อร่ามศรี อภาอดุล และคณะ. (2555). **รายงานมาตรฐานวิชาชีพครูการอาชีวศึกษา**. กรุงเทพฯ: สำนักงาน เลขาธิการคุรุสภา.
- เอี่ยมพร หลินเจริญและคณะ. (2552). **ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ทำให้คะแนนการทดสอบ O-NET ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ต่ำ**. สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน) <http://www.niets.or.th>.
- Beetham, H., & Sharpe, R. (2013). **Rethinking Pedagogy for a Digital Age: Designing for 21st Century Learning**. [Online]. Available: http://samples.sainsburys_ebooks.co.uk/9781136158049_sample_493214.pdf. (2016, 24 May).
- Dewey J. (1897). **My pedagogic creed**. The School Journal.54, 77-80. Available online at <http://www.infed.org/archives/e-texts/e-dew-pc.htm>
- Institute for the Future for the for the University of Phoenix Research Institute (2011). **Future Work Skills 2020**. Retrieved June 8, 2013, Form <http://www.iit.org>
- Lombardi, M. M. (2007). **Authentic learning for the 21st century: An overview**. [Online]. Available: <https://net.educause.edu/ir/library/pdf/ELI3009.pdf>. (2016, 24 May).
- McDonnell, K. (2007). **Can 40 seconds of compassion reduce patient anxiety**. Journal of Clinical Oncology, 17(1), 371.
- National Board of Education. (1999). **A Framework for Evaluating Educational Outcomes in Finland**. [Online]. Available: http://karvi.fi/app/uploads/2014/09/OPH_0499.pdf. (2016, 12 February).
- Navichki, Sotolittaya. (2013). **“CT” and “5C’s”: Required Skills of the 21st Century**. State Institution of Higher Education, Kryvyi Rih National University.
- Organization for Economic Co-operation and Development-OECD. (2012). **Preparing Teachers and Developing School Leaders for the 21st Century: Lessons from around the World**. [Online]. Available: <http://www.oecd.org/site/eduistp2012/49850576.pdf>. (2016, 18 February).

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Partnership for 21st Century Skills. (2009). **21st Century Support Systems**. Available: www.21stcenturyskills.org/route21/index. (Access date : September 2014)
- Partnership for 21st Century Skills-P21. (2011). **Framework for 21st Century Learning**. [Online]. Available: http://www.p21.org/storage/documents/1_p21_framework_2-pager.pdf. (2015, 19 September).
- Pearson Education, Inc.(2009). **Empower 21st century learners**. Available: www.pearsonschool.com/index.(Access date: 15 september 2015).
- Polovina, Simon. (2011). **About the Learning Pyramid**. [Online]. Available: <http://homepages.gold.ac.uk/polovina/learnpyramid/about.htm>. (2017, 16 January).
- Regan, B. (2008). **Why We Need to Teach 21st Century Skills--And How to Do It**. [Online]. Available: <http://www.internetatschools.com/Articles/Editorial/Features/Why-We-Need-to-Teach-21st-Century-Skills-And-How-to-DoIt%5BAvailable-Full-Text-Free%5D-61011.aspx>. (2016, 19 February).
- Sook, Choi. (2011). An Analysis of “Informmatics’ Curriculum form the Perspective of 21st Century Skills and Computaional Thinking. *Institute of Computer Education Journal*, 14(6), 12-19
- Trilling, B, & Fadel, C. (2012). **21st Century Skills: Learning for Life in Our Times**. San Francisco: Wiley Book.

ภาคผนวก





ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการประเมินรูปแบบสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

1. รองศาสตราจารย์ ดร. อนุช้อย รามวงษ์กุล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปทุมทอง ไตรรัตน์ มทร.ธัญบุรี
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธนิต บุญใส มทร.ธัญบุรี
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เที่ยง เหมียดไธสง มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
5. นายเรวัช ศรีอ่อน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคชลบุรี
6. นายจรัล ยุบรัมย์ ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคอยุธยา
7. นายสมจิตร์ ศรีสมพันธ์ ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุพรรณบุรี
8. นายเสถียร อุตวัต ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคราชสีห์ธาราม
9. นายประยุทธ์ นิลวงส์ ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพเสนา

รายนามผู้เชี่ยวชาญผู้ประเมินเครื่องมือวิจัย

1. รองศาสตราจารย์ ดร. อนุช้อย รามวงษ์กุล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปทุมทอง ไตรรัตน์ มทร.ธัญบุรี
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเมธ เทศกุล มทร.ธัญบุรี
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธนิต บุญใส มทร.ธัญบุรี
5. อาจารย์สุทัศน์ หงส์ดำเนิน มทร.ธัญบุรี

รายนามผู้เชี่ยวชาญผู้ประเมินรูปแบบการเขียนแผนจัดการเรียนรู้

1. รองศาสตราจารย์ ดร. อัครรัตน์ พูลกระจ่าง มทร.ธัญบุรี
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงธรรม ตีวานิชสกุล มทร.ธัญบุรี
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธนิต บุญใส มทร.ธัญบุรี
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเมธ เทศกุล มทร.ธัญบุรี
5. ดร.ปัญญา แสนโสดา มทร.ธัญบุรี

ภาคผนวก ข

ข้อมูลจากผลการวิจัย



ตารางที่ 6.1 การวิเคราะห์สมรรถนะครูวิชาชีพ จาก มาตรฐานครูสภาและ มาตรฐานวิชาชีพครู
การอาชีวศึกษา

มาตรฐานวิชาชีพครู ครูสภากำหนดสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพครู	มาตรฐานอาชีวครูอาชีวศึกษา		
<p>สมรรถนะเกี่ยวกับความเป็นครู</p>	<p>-รอบรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอนและกลยุทธ์การสอน เพื่อให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์สังเคราะห์สร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ได้</p> <p>- แสวงหาและเลือกใช้ข้อมูลข่าวสารความรู้ เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียนที่ส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพผู้เรียน</p> <p>-มีจิตวิญญาณความเป็นครู</p>	<p>-</p>	
<p>ปรัชญาการศึกษา</p>	<p>-ประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาสถานศึกษา</p> <p>-วิเคราะห์เกี่ยวกับการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน</p>	<p>-</p>	
<p>ภาษาและวัฒนธรรม</p>	<p>-สามารถใช้ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียนภาษาไทย และภาษาต่างประเทศ เพื่อการสื่อความหมายอย่างถูกต้อง</p> <p>-ใช้ภาษาและวัฒนธรรมเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ</p>	<p>-</p>	
<p>จิตวิทยาสำหรับครู</p>	<p>-สามารถให้คำแนะนำช่วยเหลือผู้เรียนให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น</p> <p>- ใช้จิตวิทยาเพื่อความเข้าใจและสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เต็มศักยภาพ</p>	<p>-เข้าใจธรรมชาติของผู้เรียน</p> <p>-ช่วยเหลือผู้เรียนให้เรียนรู้และพัฒนาได้ตามศักยภาพ</p> <p>-ให้คำแนะนำช่วยเหลือผู้เรียนให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น</p> <p>-ส่งเสริมความถนัดและความสนใจผู้เรียน</p> <p>-ใช้จิตวิทยาแนะแนวอาชีพและการให้คำปรึกษาเพื่อพัฒนาผู้เรียน</p>	<p>สมรรถนะเชี่ยวชาญจิตวิทยาสำหรับครูอาชีวศึกษา</p>

ตารางที่ 6.1 การวิเคราะห์สมรรถนะครูวิชาชีพ จาก มาตรฐานคุรุสภาและ มาตรฐานวิชาชีพครู การอาชีวศึกษา (ต่อ)

มาตรฐานวิชาชีพครู คุรุสภากำหนดสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพครู		มาตรฐานวิชาชีพครูการอาชีวศึกษา	
หลักสูตร	-วิเคราะห์หลักสูตรและสามารถจัดทำหลักสูตรได้ -ปฏิบัติการประเมินหลักสูตรและนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตร	-วิเคราะห์หลักสูตรได้ -วิเคราะห์สมรรถนะจากอาชีพ -วิเคราะห์งานและสมรรถนะในการปฏิบัติงาน -ออกแบบและพัฒนาหลักสูตรได้อย่างหลากหลาย -ประเมินหลักสูตรได้ทั้งก่อนและหลังการใช้หลักสูตร -จัดทำหลักสูตรตามความต้องการของสถานประกอบการ -จัดทำแผนการสอนรายวิชา	สมรรถนะ “ ความเชี่ยวชาญ ” การออกแบบและพัฒนาหลักสูตรรายวิชาเน้นสมรรถนะ
การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	-สามารถนำผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน -สามารถทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและพัฒนาผู้เรียน	-นำผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน -ทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน -นำเสนอผลงานวิจัย	สมรรถนะ “ ความเชี่ยวชาญ ” การวิจัยทางการศึกษา
การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน	-สามารถจัดทำแผนการเรียนรู้และนำไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลจริง -สามารถสร้างบรรยากาศการจัดการชั้นเรียนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้	-จัดทำแผนการเรียนรู้รายวิชา -ออกแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน -เลือกใช้ สร้าง และพัฒนาสื่อที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน -จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน -วิเคราะห์ และจัดเอกสารประกอบการสอน -เลือกวัสดุช่วยสอนที่เหมาะสม -เลือกเทคนิคการสอนที่เหมาะสมกับการเรียน -ดำเนินการตามแผนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ -ใช้ผลการประเมินเพื่อจัดกลุ่มผู้เรียนและ -ปรับสภาพการเรียนรู้สำหรับการศึกษารายบุคคลและกลุ่มบุคคล -แสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน	สมรรถนะ “ ความเชี่ยวชาญ ” การจัดการเรียนรู้

ตารางที่ 6.1 การวิเคราะห์สมรรถนะครูวิชาชีพ จาก มาตรฐานคุรุสภาและ มาตรฐานวิชาชีพครู การอาชีวศึกษา (ต่อ)

มาตรฐานวิชาชีพครู คุรุสภากำหนดสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพครู		มาตรฐานวิชาชีพครูการอาชีวศึกษา	
การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	-สามารถนำผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน -สามารถทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและพัฒนาผู้เรียน	-นำผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน -ทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน -นำเสนอผลงานวิจัย	สมรรถนะเชี่ยวชาญ การวิจัยทางการศึกษา
นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา	-ประยุกต์ใช้ และประเมินสื่อนวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ -สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร	-เลือกใช้ ออกแบบ สร้าง และปรับปรุงนวัตกรรมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ -พัฒนาเทคโนโลยี และสารสนเทศเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ -แสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน	สมรรถนะเชี่ยวชาญ การพัฒนา นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา
การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	-สามารถวัดและประเมินผลได้ -สามารถนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน	-วัดและประเมินผลการเรียนรู้ได้ตามสภาพความเป็นจริง -นำผลการประเมินไปใช้ในการปรับปรุงการจัดการเรียนรู้และหลักสูตร -วัดและประเมินผลการปฏิบัติทางด้านวิชาชีพ -วัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามมาตรฐานการอาชีวศึกษา	สมรรถนะเชี่ยวชาญ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้
การประกันคุณภาพการศึกษา	-สามารถจัดการคุณภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง -สามารถดำเนินการจัดกิจกรรมประเมิน	-จัดทำแบบประเมินการปฏิบัติงานตนเองในการประกันคุณภาพ -ประเมินตนเองตามตัวบ่งชี้ที่กำหนดโดยคณะกรรมการการอาชีวศึกษา -วิเคราะห์และนำผลการประเมินมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนให้มีคุณภาพ	สมรรถนะเชี่ยวชาญ การประกันคุณภาพ การศึกษา ทางด้านอาชีวศึกษา

ตารางที่ 6.1 การวิเคราะห์สมรรถนะครูวิชาชีพ จาก มาตรฐานคุรุสภาและ มาตรฐานวิชาชีพครู การอาชีวศึกษา (ต่อ)

มาตรฐานวิชาชีพครู คุรุสภากำหนดสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพครู		มาตรฐานวิชาชีพครูการอาชีวศึกษา	
คุณธรรม จริยธรรม และ จรรยาบรรณ	<ul style="list-style-type: none"> -ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีจิตสำนึกสาธารณะ และเสียสละให้สังคม -ปฏิบัติตามจรรยาบรรณของวิชาชีพ 	<ul style="list-style-type: none"> -รัก เมตตา และปรารถนาดีต่อผู้เรียน และผู้อื่น -อดทน และรับผิดชอบ -เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ และเป็นผู้นำทางวิชาการ -มีวิสัยทัศน์ -ศรัทธาในวิชาชีพครู -ปฏิบัติตามจรรยาบรรณของวิชาชีพครู 	สมรรถนะ เชี่ยวชาญ คุณลักษณะ วิชาชีพครู
การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน	<ul style="list-style-type: none"> -สามารถจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อจุดประสงค์การสอนที่หลากหลาย -สามารถปฏิบัติการสอน ออกแบบ ทดสอบ วัดและประเมินผลผู้เรียน 	<ul style="list-style-type: none"> -การฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน 	มาตรฐาน ประสพการณ์ วิชาชีพครูการ อาชีวศึกษา
การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาในสาขาวิชาเฉพาะ	<ul style="list-style-type: none"> -สามารถจัดการเรียนรู้ในสาขาวิชาเอก -สามารถประเมิน ปรับปรุง และ ศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน -ปฏิบัติงานอื่นที่ได้รับมอบหมาย 	<ul style="list-style-type: none"> -การปฏิบัติการสอนในสาขาวิชาชีพ เฉพาะ -การฝึกปฏิบัติอาชีพในสถานประกอบการ หรือปฏิบัติการสอนในสถานประกอบการ 	มาตรฐาน ประสพการณ์ วิชาชีพครูการ อาชีวศึกษา



ตารางที่ 6.2. การสังเคราะห์ สมรรถนะครูวิชาชีพ ด้านการจัดการเรียนรู้

	องค์ประกอบสมรรถนะ	มาตรฐานวิชาชีพครูการศึกษา	ขอบเขตด้านเนื้อหาการวิจัย
มาตรฐาน ครูสภา การจัดทำ แผนการ เรียนรู้ และ นำไปสู่ การ ปฏิบัติให้ เกิดผล จริง	ความรู้ (Knowledge)		-ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 -วิธีการสอน กิจกรรมการสอน ที่พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางวิชาชีพและพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 -รูปแบบการเรียนรู้ที่ใช้เป็นพื้นฐานในการเขียนแผนจัดการการเรียนรู้
	ทักษะ (Skills)	-จัดทำแผนการเรียนรู้รายวิชา -ออกแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน -เลือกใช้ สร้าง และพัฒนาสื่อที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน -จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน -วิเคราะห์ และจัดทำเอกสารประกอบการสอน เลือกวัสดุช่วยสอนที่เหมาะสม -จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน -เลือกเทคนิคการสอนที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ -ดำเนินการตามแผนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ -ใช้ผลการประเมินเพื่อจัดกลุ่มผู้เรียนและประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับการศึกษารายบุคคลและกลุ่มบุคคล -แสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้	การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้วิชาชีพ
	คุณลักษณะ (attributes)	-รัก เมตตา และปรารถนาดีต่อผู้เรียน และผู้อื่น -อดทน และรับผิดชอบ -เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ และเป็นผู้นำทางวิชาการ -มีวิสัยทัศน์ -ศรัทธาในวิชาชีพครู -ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ	ครูวิชาชีพต้องมีเจตคติที่จะจัดการสอนให้ผู้เรียนบรรลุตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้และพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ตารางที่ 6.3 วิธีการสอน และกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

วิธีสอน	วัตถุประสงค์	กิจกรรมการเรียนรู้	การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
การนิรนัย (Deduction)	แสวงหาทฤษฎี หลักการ หรือ องค์ความรู้สำคัญ	กำหนดให้ผู้เรียน แสวงหา ทฤษฎี หลักการและองค์ความรู้ต่าง ๆ ที่เป็นพื้นฐานในการทำโครงการ	READ, Information Literacy, Information and Communications Technology Literacy, Initiative and Self-direction
การอุปนัย (Induction)	ฝึกทักษะการคิด วิเคราะห์ สามารถจับประเด็น ทำให้เกิดเรียนรู้ หลักการต่างๆ	กำหนดให้ใช้ข้อมูลที่มีวิเคราะห์กำหนดแนวทางในการจัดทำโครงการ	Write, Arithmetic, Critical Thinking, Communication
การทดลอง (Experiment)	ปฏิบัติจริงเห็นผล ประจักษ์จากการคิดและการปฏิบัติ เกิดความเข้าใจและจดจำได้นาน	กำหนดให้ผู้เรียนทำการทดลองเพื่อพิสูจน์ผลของโครงการงาน	Write, Productivity and Accountability, Arithmetic
การอภิปรายกลุ่มย่อย (Small Group Discussion)	มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยน	ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มเรียนโดยมีการสลับหน้าที่รับผิดชอบงาน	Communication, Collaboration, Social and Cross-cultural Skills Flexibility and Adaptability, Leadership and Responsibility
กรณีตัวอย่าง (Case)	ฝึกฝนการเผชิญและแก้ปัญหาโดยไม่ต้องรอให้ เกิดปัญหาจริง เป็นวิธีการที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ และเรียนรู้ความคิดผู้อื่น ช่วยให้ผู้เรียนมีมุมมองที่กว้างขึ้น	กำหนดปัญหาให้นักเรียนคิดแก้ปัญหาหรือ คิดต่อยอดจากความรู้ที่มีอยู่	Critical Thinking, Communication, Creativity, Social and Cross-cultural Skills, Leadership and Responsibility

ตารางที่ 6.4 รูปแบบการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้วิชาชีพในศตวรรษที่ 21

ขั้นตอน กิจกรรมการ สอนแบบ โครงการเป็น ฐาน	เป้าหมาย ขั้นตอน	กิจกรรมครู	กิจกรรม นักเรียน	สื่อการสอน	เวลา	หมายเหตุ
เตรียมความพร้อม	1)เสริมแรง จูงใจนักเรียน ตระหนักถึง ความสำคัญ ของเรื่องที่จะ ทำการศึกษา	ใช้คำถาม ประกอบสื่อ ประกอบสร้างแรงจูงใจ การจัดทำ โครงการ	ดูสื่อประกอบ คำถามและคิด หาเหตุผลถึง สาเหตุความ สำคัญของ เรื่องที่จะทำ การศึกษา	-เขียนคำถามถึง ความ สำคัญ ของเรื่องที่จะทำ การ ศึกษา -สื่อประกอบอื่น เพื่อให้ผู้เรียน เห็นถึง ความสำคัญ	5นาที	ส่งเสริมทักษะ Critical Thinking
	2)ศึกษา ค้นคว้า เพื่อให้ มีข้อมูลใน หัวข้อที่ กำหนดเพื่อ การเรียนอย่าง เพียงพอ	แนะนำ แหล่งข้อมูลใน การศึกษา ค้นคว้า	-ศึกษาค้นคว้า จากแหล่งข้อมูล เช่นใบเนื้อหา เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง -สรุปจัดกลุ่ม เรียบเรียง ข้อมูลอย่าง เป็นระบบ	-ใบเนื้อหาเรื่องที่จะ ทำการศึกษา -ข้อมูลการ สืบค้น จาก เว็บไซต์ -ตารางสรุป ข้อมูล	60 นาที	ส่งเสริมทักษะ Read ,information Literacy, Information and Communication Technology Literacy , Critical Thinking
	3)การจัดกลุ่ม การทำงาน	ให้นักเรียน แบ่งกลุ่มแนะนำ การกำหนด หน้าที่ในการ ทำงานแบบกลุ่ม	-แบ่งกลุ่ม -ทำความเข้าใจ การทำงานแบบ กลุ่ม	-ตารางหน้าที่ การทำงานต่าง ๆ ในกลุ่ม	10 นาที	ส่งเสริมทักษะ Collaboration ,communication , Information Literacy, Flexibility and Adaptability, Social and cross – cultural, Productivity and Accountability

ตารางที่ 6.4 รูปแบบการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้วิชาชีพในศตวรรษที่ 21 (ต่อ)

ขั้นตอนการ สอนแบบ โครงการ เป็นฐาน	เป้าหมายขั้นตอน	กิจกรรมครู	กิจกรรม นักเรียน	สื่อการสอน	เวลา	หมายเหตุ
เตรียม ความ พร้อม	4)การระดมความคิด	กำหนดโจทย์ ปัญหาขอ โครงการ แนะนำการทำ หน้าที่ต่าง ๆ ในกลุ่ม	แต่ละกลุ่มคิด หาแนวทาง ของการ ดำเนิน โครงการ	ตารางสรุป แนวทางการ จัดทำ โครงการ	20 นาที	ส่งเสริมทักษะ Critical Thinking, Leadership and Responsibility
	5)ศึกษาความเป็นไปได้	ให้นักเรียน วิเคราะห์ความ เป็นไปได้ของ โครงการ	วิเคราะห์ ความเป็นไป ได้ของ โครงการ	ตาราง วิเคราะห์ ความเป็นไป ได้	15 นาที	ส่งเสริมทักษะ Arithmetic, Critical Thinking
	6)สรุปปัญหา	ให้นักเรียน สรุปว่าจะเลือก วงจรแบบใด	ประชุมกลุ่ม สรุปเลือก วิธีการทำงาน ที่มีคุณสมบัติ ตามที่กำหนด	-ตารางบัน ทึกเหตุผล การตัดสินใจ ของกลุ่ม	5 นาที	ส่งเสริมทักษะWrite, Initiative and self - direction
การ กำหนด หัวข้อ	7)จัดทำแผนงาน โครงการ	แนะนำการทำ แผนการจัดทำ โครงการ	จัดทำแผน โครงการ	ตารางจัดทำ แผน โครงการ		ส่งเสริมทักษะ Write, Critical Thinking, Communication, Productivity and Accountability
	8)นำเสนอหัวข้อ โครงการ	ฟังการนำเสนอ หัวข้อโครงการ	นำเสนอหัวข้อ โครงการ	-สื่อของแต่ละ กลุ่ม	45 นาที	ส่งเสริมทักษะ Communication, Media Literacy
การ ดำเนินการ	9)ลงมือสร้างโครงการ	ให้คำแนะนำ	ทำโครงการ	-	90 นาที	ส่งเสริมทักษะ Collaboration, Flexibility and Adaptability ,Social and cross - cultural

ตารางที่ 6.4 รูปแบบการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้วิชาชีพในศตวรรษที่ 21 (ต่อ)

ขั้นตอน กิจกรรมการ สอนแบบ โครงการเป็น ฐาน	เป้าหมาย ขั้นตอน	กิจกรรมครู	กิจกรรม นักเรียน	สื่อการสอน	เวลา	หมายเหตุ
การ ดำเนินการ	10)ทดสอบ การทำงานของ โครงการ	แนะนำการ ตรวจสอบงาน	ตรวจสอบงาน	-ตารางตรวจสอบ การทำงานของ วงจร	45 นาที	ส่งเสริมทักษะ Critical Thinking, Flexibility and Adaptability, Arithmetic
	11)แก้ปัญหา โครงการ	แนะนำการ แก้ปัญหา โครงการ	แก้ปัญหา โครงการ	-	15 นาที	ส่งเสริมทักษะ Flexibility and Adaptability, Social and cross - cultural, Leadership and Responsibility
การนำเสนอ ผลงาน	12)นำเสนอ ผลสำเร็จของ โครงการและ รับฟัง ข้อเสนอแนะ	ฟังการ นำเสนอ ผลสำเร็จของ โครงการมี ข้อเสนอแนะ ให้แต่ละกลุ่ม	-แต่ละกลุ่ม นำเสนอ ผลสำเร็จของ โครงการ -กลุ่มที่เหลือมี ข้อเสนอแนะ	-สื่อของแต่ละ กลุ่ม	60 นาที	ส่งเสริมทักษะ Write , Media Literacy Communication, Flexibility and Adaptability, Initiative and self - direction, Social and cross - cultural
	13)ปรับปรุง และแก้ไข ผลงาน	แนะนำให้แต่ละ กลุ่มทำ แผน ปรับปรุง และแก้ไข ผลงาน	เขียนข้อสรุป การปรับปรุง ผลงาน		10 นาที	ส่งเสริมทักษะ Creatively, Initiative and self - direction, Leadership and Responsibility
การ ประเมินผล	14) ประเมินผล งานตนเอง	แจกแบบ ประเมิน ตนเอง	ประเมิน ตนเอง	-แบบประเมิน ตนเอง	15 นาที	ส่งเสริมทักษะ Initiative and self - direction

ตารางที่ 6.5 การวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างรูปแบบการเขียนแผนฯกับการพัฒนาทักษะการ
เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ขั้นตอน รูปแบบ	Read	Write	Arithmeti	Critical T.	Commun.	Collabol.	Creativity	Infor. L.	Medea L.	Inf. &com	Flexibility	Initiative	Social &	Productivi	Leardershi
1)เสริมแรง จูงใจ นักเรียน ตระหนักถึง ความสำคัญ ของเรื่องที่จะ ทำการศึกษา				√											
2)ศึกษา ค้นคว้า เพื่อให้มี ข้อมูลใน หัวข้อที่ กำหนดเพื่อ การเรียน อย่าง เพียงพอ	√			√				√		√					
3)การจัด กลุ่มการ ทำงาน					√	√		√		√	√			√	
4)การระดม ความคิด				√											√
5)ศึกษา ความ เป็นไปได้			√	√											
6)สรุป ปัญหา		√										√			
7)จัดทำ แผนงาน โครงการ		√		√	√									√	

ตารางที่ 6.5 การวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างรูปแบบการเขียนแผนฯ กับการพัฒนาทักษะการ
เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (ต่อ)

ขั้นตอน รูปแบบ	Read	Write	Arithmeti	Critical T.	Commun.	Collabol.	Creativity	Infor. L.	Medea L.	Inf. &com	Flexibility	Initiative	Social &	Productivi	Leardershi
8)นำเสนอ หัวข้อ โครงการ					√				√						
9)ลงมือ สร้าง โครงการ						√					√		√		
10)ทดสอบ การทำงาน ของ โครงการ			√	√							√				
11) แก้ปัญหา โครงการ											√		√		√
12)นำเสนอ ผลสำเร็จ ของโครง การและรับ ฟังข้อ เสนอแนะ		√			√				√		√	√	√		
13)ปรับปรุง และแก้ไข ผลงาน							√					√			√
14) ประเมินผล งานตนเอง												√			

ตารางที่ 6.6 รูปแบบการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ขั้นตอนของรูปแบบ	กิจกรรม/วิธีการ	สาระของกิจกรรม	เอกสารประกอบการฝึกอบรม
1) การประเมินตนเอง	ผู้เข้าอบรมประเมินตนเองก่อนและหลังการฝึกอบรมในแต่ละหัวข้อ	1)ประเมินก่อนและหลังในเรื่อง -ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 -วิธีการสอนที่พัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่21 -การสอนแบบการใช้โครงการเป็นฐาน	แบบประเมินก่อนและหลังฝึกอบรมจำนวน 4ฉบับ
2) ความรู้องค์ประกอบทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	ให้ผู้อบรมทำตารางข้อมูลที่แจกให้ให้สมบูรณ์ด้วยการสืบค้นข้อมูลจากเอกสารที่แจกประกอบ การฝึกอบรมและสืบค้น ข้อมูลจากเครือข่ายคอมพิวเตอร์	1) 3R 2) 4C 3) 3L 4) 4S	1)ตารางสรุปทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 2)เอกสารประกอบการอบรมเรื่องทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
3) ความรู้วิธีการสอนที่สามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	บรรยายประกอบสื่อ Power point และ ให้ผู้เรียนบันทึกทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21ที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอน	1)การนิรนัย (Deduction) 2)การอุปนัย (Induction) 3)การทดลอง(Experiment) 4)การอภิปรายกลุ่มย่อย (Small Group Discussion) 5)กรณีตัวอย่าง (Case)	สื่อ Power point, การสืบค้นข้อมูลจากเว็บไซต์

ตารางที่ 6.6 รูปแบบการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้
ในศตวรรษที่ 21(ต่อ)

ขั้นตอนของรูปแบบ	กิจกรรม/วิธีการ	สาระของกิจกรรม	เอกสารประกอบการฝึกอบรม
4) ความรู้ การสอนโดย ใช้โครงการ เป็นฐาน	ผู้เข้ารับการ ฝึกอบรมแบ่งกลุ่ม เป็น 3 กลุ่มแต่ละ กลุ่มสรุปขั้นตอน การสอนแบบการ ใช้โครงการเป็นฐาน และนำเสนอ ข้อสรุปแต่ละกลุ่ม อภิปราย แลกเปลี่ยน	-การเตรียมความพร้อม(ศึกษาค้นคว้า, การจัดกลุ่มทำงาน,ระดมความคิด, ศึกษาความเป็นไปได้, สรุปปัญหา) -การกำหนดหัวข้อ(จัดทำแผนงาน โครงการ, นำเสนอหัวข้อโครงการ -การดำเนินการสร้างและทดสอบ(ลง มือสร้างโครงการ ,ทดสอบการทำงานโครงการ, แก้ปัญหาโครงการ -การนำเสนอผลงาน(นำเสนอผลสำเร็จ ของโครงการ,รับฟังข้อเสนอแนะ, ปรับปรุงแก้ไขผลงาน -การประเมินผล(การประเมินผลตนเอง	1)ตารางการแบ่งงาน 2)เอกสารการสอน แบบการใช้โครงการ เป็นฐาน



ตารางที่ 6.6 รูปแบบการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้
ในศตวรรษที่ 21 (ต่อ)

ขั้นตอนของ รูปแบบ	กิจกรรม/วิธีการ	สาระของกิจกรรม		เอกสาร ประกอบการ ฝึกอบรม
ทักษะการ บูรณาการ รูปแบบการสอน วิชาชีพเพื่อการ จัดการเรียนรู้ใน ศตวรรษที่ 21	-แต่ละกลุ่มวิเคราะห์ โอกาสการพัฒนา ทักษะการเรียนรู้ใน ศตวรรษที่ 21 -กำหนดหัวข้อการ สอน 1 เรื่อง -จัดวางวิธีสอน/ กิจกรรมการสอนที่ พัฒนาทักษะวิชาชีพ และสามารถพัฒนา ทักษะการเรียนรู้ใน ศตวรรษที่ 21 ใน ขั้นตอนต่าง ๆ ของ การสอนแบบการใช้ โครงการเป็นฐาน -พัฒนาสื่อการสอน ประกอบในแต่ละ ขั้นตอน	เตรียม ความ พร้อม	ศึกษาค้นคว้า	1) ตารางสรุป รูปแบบการ จัดการเรียนการ สอนเพื่อพัฒนา ทักษะการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21
			การจัดกลุ่มทำงาน	
			ระดมความคิด	
			ศึกษาความเป็นไปได้, สรุปปัญหา	
		การ กำหนด หัวข้อ	จัดทำแผน งานโครงการ	
			นำเสนอหัวข้อโครงการ	
		การ ดำเนิน การสร้าง และ ทดสอบ	ลงมือสร้างโครงการ	
			ทดสอบการทานของ โครงการ	
			แก้ปัญหาโครงการ	
		การ นำเสนอ ผลงาน	นำเสนอผลสำเร็จของ โครงการ	
รับฟังข้อ เสนอแนะ ปรับปรุงแก้ไขผลงาน				
การ ประเมิน ผล	ประเมินผลงานตนเอง			

ข้อมูลจากผลการวิจัย รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเอการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วยข้อมูลในขั้นตอนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลจากการประเมินรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพโดยผู้เชี่ยวชาญ

ตารางที่ 6.7 ผลการความสอดคล้องขององค์ประกอบรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพเพื่อ
การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

รายประเมินมีความสอดคล้องกับการพัฒนาสมรรถนะครูวิชาชีพในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	ผู้เชี่ยวชาญ								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1)การประเมินตนเองก่อนและหลังการฝึกอบรม	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2)การให้ความรู้รายละเอียดของทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	1	0	0	1	1	1	1	1	1
3)การวิเคราะห์ สังเคราะห์ การสอนที่สามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	1	1	1	0	1	1	1	1	1
4)ทบทวนรายละเอียดในการจัดการสอนแบบการใช้โครงการเป็นฐาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5)การบูรณาการการสอนเพื่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21									
5.1)การจัดกิจกรรมในขั้นเตรียมความพร้อม	1	1	1	0	1	1	1	1	0
5.2)การจัดกิจกรรมในขั้นการกำหนดหัวข้อ	1	0	1	1	1	1	1	1	0
5.3)การจัดกิจกรรมในขั้นการดำเนินการ	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5.4)การจัดกิจกรรมในขั้นการนำเสนอผลงาน	1	0	1	1	1	1	1	1	0
5.5)การจัดกิจกรรมในขั้นการประเมินผลตนเอง	1	1	0	1	1	1	1	1	1

ตารางที่ 6.8 ผลการประเมินวิธีสอน/กิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนของการสอนแบบการใช้
 โครงการเป็นฐานสามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.ขั้นการเสริมแรงจิตใจส่งเสริมการพัฒนาทักษะ Critical Thinking	5	4	4	4	4	4	4	4	4
2.ขั้นการศึกษาค้นคว้าส่งเสริมการพัฒนาทักษะ Read , Information and Communication Technology Literacy , Critical Thinking	4	5	5	4	4	4	5	4	4
3.ขั้นการจัดกลุ่มการทำงานส่งเสริมทักษะ Collaboration ,communication , Information Literacy, Flexibility and Adaptability,	5	5	4	5	4	5	5	4	3
4.ขั้นการระดมความคิดส่งเสริมการพัฒนาทักษะ Critical Thinking, Leadership and Responsibility	4	5	4	4	4	4	4	4	4
5.ขั้นศึกษาความเป็นไปได้เป็นการส่งเสริมทักษะ aRithmetic, Critical Thinking	3	5	4	4	4	4	4	4	4
6.ขั้นการสรุปปัญหาเป็นการส่งเสริมทักษะ wRite, Initiative and self – direction	5	4	5	5	4	4	4	4	4



ตารางที่ 6.9 ผลการประเมินวิธีสอน/กิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนของการสอนแบบการใช้โครงการ
เป็นฐานสามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
การเตรียมความพร้อม									
1.ขั้นการเสริมแรงจูงใจส่งเสริมการพัฒนาทักษะ Critical Thinking	4	4	4	5	4	4	4	4	4
2.ขั้นการศึกษาค้นคว้าส่งเสริมการพัฒนาทักษะ Read , Information and Communication Technology Literacy , Critical Thinking	5	4	4	4	5	3	5	4	4
3.ขั้นการจัดกลุ่มการทำงานส่งเสริมทักษะ Collaboration ,communication , Information Literacy, Flexibility and Adaptability,	5	5	4	5	5	4	4	4	5
4.ขั้นการระดมความคิดส่งเสริมการพัฒนาทักษะ Critical Thinking, Leadership and Responsibility	5	4	4	4	4	4	4	4	4
5.ขั้นศึกษาความเป็นไปได้เป็นการส่งเสริมทักษะ Arithmetic, Critical Thinking	4	4	4	5	4	3	4	4	4
6.ขั้นการสรุปปัญหาเป็นการส่งเสริมทักษะ Write, Initiative and self – direction	4	5	3	4	5	5	4	4	4

ตารางที่ 6.10 ผลการประเมินวิธีสอน/กิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนของการสอนแบบการใช้
 โครงการเป็นฐานสามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ขั้นตอนการกำหนดหัวข้อ									
1.การจัดทำแผนงานโครงการเป็นการส่งเสริมทักษะ wRite, Critical Thinking, Communication	5	4	4	4	5	4	5	4	3
2.การนำเสนอหัวข้อโครงการเป็นการส่งเสริมทักษะCommunication, Media Literacy	4	5	4	4	4	4	4	4	4
ขั้นตอนการดำเนินโครงการ									
1.การลงมือสร้างโครงการเป็นการส่งเสริมทักษะCollaboration, Flexibility and Adaptability ,Social and cross – cultural	5	4	5	4	5	4	5	4	5
2.การทดสอบการทำงานของโครงการเป็นการส่งเสริมทักษะ Critical Thinking, Flexibility and Adaptability	4	5	4	5	4	5	4	3	4
3.การแก้ปัญหาโครงการเป็นการส่งเสริมทักษะ Flexibility and Adaptability, Social and cross -culture	5	4	5	5	5	4	4	4	4

ตารางที่ 6.11 ผลการประเมินวิธีสอน/กิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนของการสอนแบบการใช้
 โครงการเป็นฐานสามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ขั้นตอนการนำเสนอผลงาน									
1.นำเสนอผลสำเร็จของโครงการเป็นการส่งเสริมทักษะ Write , Media Literacy	5	4	4	5	3	4	5	4	4
2.การรับฟังข้อเสนอแนะเป็นการส่งเสริมทักษะ Communication, Flexibility and Adaptability, Initiative and self – direction, Social and cross – cultural	5	4	4	4	4	4	4	4	3
3.การปรับปรุงและแก้ไขผลงานเป็นการส่งเสริมทักษะ Creatively, Initiative and self – direction	4	4	4	5	4	5	4	5	5
ขั้นการประเมินผล									
1.การประเมินผลงานตนเองเป็นการส่งเสริมทักษะ Initiative and self – direction	4	4	4	4	4	4	4	4	4

2. ข้อมูลจากขั้นตอนการทดลอง

2.1 ผลการทดสอบก่อนอบรมและหลังอบรมกระบวนการทบทวนความรู้พื้นฐาน

2.2.1 ผลการทดสอบทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ตารางที่ 6.12 ผลการทดสอบทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ก่อนและหลังฝึกอบรม

ลำดับที่	คะแนนก่อนอบรม	คะแนนหลังอบรม	ผลต่าง D	ผลต่างกำลัง สอง D ²
1	7	16	9	81
2	5	17	12	144
3	8	18	10	100
4	4	16	8	64
5	3	15	12	144
6	6	14	8	64
7	7	17	10	100
8	4	16	8	64
9	3	18	15	255
10	6	17	11	121
11	7	19	12	144
12	6	17	11	121
13	4	15	11	121
ผลรวม	70	215	137	1,523
เฉลี่ย	5.38	16.54	10.54	117.15
SD	1.66	1.39		

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

$$t = \frac{137}{\sqrt{\frac{13 \times 1523 - 18769}{12}}} = 14.79$$

2.2.2 ผลการทดสอบวิธีการสอนที่พัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ตารางที่ 6.13 ผลการทดสอบวิธีการสอนที่พัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ก่อนและหลัง
ฝึกอบรม

ลำดับที่	คะแนนก่อนอบรม	คะแนนหลังอบรม	ผลต่าง D	ผลต่างกำลัง สอง D ²
1	5	17	12	144
2	3	16	13	169
3	6	15	9	81
4	6	15	9	81
5	8	17	9	81
6	4	17	13	169
7	6	18	12	144
8	7	17	10	100
9	8	19	11	121
10	7	18	11	121
11	6	17	11	121
12	5	18	13	169
13	5	17	12	144
รวม	76	221	145	1,645
เฉลี่ย	5.85	17.0	11.15	126.54
SD	1.46	1.15		

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

$$t = \frac{145}{\sqrt{\frac{13 \times 1639 - 21025}{12}}} = 29.9$$

2.2.3 ผลการทดสอบการสอนโดยใช้โครงการเป็นฐาน

ตารางที่ 6.14 ผลการทดสอบหัวข้อการสอนโดยใช้โครงการเป็นฐานก่อนและหลังการฝึกอบรม

ลำดับที่	คะแนนก่อนอบรม	คะแนนหลังอบรม	ผลต่าง D	ผลต่างกำลัง สอง D ²
1	5	13	8	64
2	6	14	8	64
3	4	15	11	121
4	5	13	8	64
5	7	14	7	49
6	8	15	7	49
7	8	15	7	49
8	5	14	11	121
9	9	14	5	25
10	6	15	9	81
11	4	14	10	100
12	8	15	7	49
13	6	15	9	81
รวม	81	186	107	917
เฉลี่ย	6.23	14.3	8.23	70.54
SD	1.64	0.75		

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

$$t = \frac{107}{\sqrt{\frac{13 \times 917 - 11,449}{12}}} = 17.06$$

2.1 ผลการทดสอบก่อนอบรมและหลังอบรมขั้นตอนการบูรณาการความรู้พื้นฐานสู่รูปแบบการจัดการเรียนรู้ แสดงดังตารางที่ ก.13

ตารางที่ 6.15 ผลการทดสอบรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาชีพในศตวรรษที่ 21 (ขั้นตอนการบูรณาการความรู้พื้นฐานสู่รูปแบบการจัดการเรียนการสอนรูปแบบการจัดการเรียนรู้)

ลำดับที่	เตรียมความพร้อม (20)	การกำหนดหัวข้อ(10)	การดำเนินการสร้างและทดสอบ(10)	การนำเสนอผลงาน (10)	การประเมินผล (10)	รวม	เปอร์เซ็นต์
1	18	9	8	7	8	50	83.33
2	16	9	8	9	8	50	83.33
3	15	8	7	8	8	46	76.66
4	19	7	8	8	7	49	81.66
5	18	7	8	8	7	48	80.0
6	17	9	9	9	8	52	86.66
7	16	8	9	8	9	50	83.33
8	15	8	9	10	9	51	85.00
9	14	9	7	9	8	47	78.33
10	18	7	8	8	9	50	83.33
11	17	8	8	7	9	49	81.66
12	18	8	9	9	8	52	86.66
13	18	9	10	9	9	55	91.66
รวม	219	106	108	109	107	649	1,081.61
เฉลี่ย	16.85	8.15	8.31	8.38	8.23	49.92	83.20
SD	1.52	0.80	0.86	0.87	0.73		

2.2 ผลการประเมินตนเองก่อนอบรมของกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 6.16 ผลการประเมินตนเองก่อนอบรมของกลุ่มตัวอย่าง

รายการประเมิน	ผู้ประเมิน(กลุ่มทดลอง)													\bar{x}
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1)ความรู้ความเข้าใจเรื่องทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	3	4	3	4	2	3	4	2	4	3	3	2	1	2.92
2)ความรู้ความเข้าใจวิธีสอนที่พัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	1	3	2	3	4	2	3	4	2	3	3	4	4	2.92
3)ความรู้ความเข้าใจการสอนแบบการใช้โครงการเป็นฐาน	2	4	3	1	3	4	2	3	4	2	3	4	3	2.92
4)จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนพัฒนาทักษะการอ่าน	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3	2	2	3	3.15
5)จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนพัฒนาทักษะการเขียนสามารถเขียนรู้เรื่องหรือเขียนถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้มาได้เป็นอย่างดี	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3.53
6)จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนตีความหมายทางคณิตศาสตร์ได้เป็นอย่างดี	3	3	3	4	3	4	3	2	4	4	4	3	2	3.23
7)จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนสามารถอธิบายความคิดต่าง ๆ ที่สื่อออกมาในรูปคณิตศาสตร์หรือเลือกคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมกับงานได้เป็นอย่างดี	4	2	3	3	2	4	3	2	3	4	3	3	4	3.08

ตารางที่ 6.16 ผลการประเมินตนเองก่อนอบรมของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้ประเมิน(กลุ่มทดลอง)													\bar{x}
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
8)จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนสามารถใช้เหตุผลในการทำความเข้าใจเรื่องราวได้เป็นอย่างดี	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3.84
9)จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนสามารถตัดสินใจโดยใช้ทางเลือกที่หลากหลายได้เป็นอย่างดี	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3.53
10)จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนมองเห็นความเชื่อมโยงของสิ่งต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	2	3.46
11)จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนวิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างดี	3	4	4	4	4	4	3	3	2	2	3	3	3	3.23
12)จัดกิจกรรมให้นักเรียนพูดหรือเขียนแสดงความคิดเห็นอย่างชัดเจนได้เป็นอย่างดี	3	4	2	3	4	3	3	3	2	3	4	2	4	3.08
13)จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนสามารถใช้ICT และจิตวิทยาเพื่อการบรรลุเป้าหมายได้เป็นอย่างดี	4	3	2	4	4	3	2	4	3	2	3	3	3	3.08
14)จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนสามารถสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4.08

ตารางที่ 6.16 ผลการประเมินตนเองก่อนอบรมของกลุ่มตัวอย่าง(ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้ประเมิน(กลุ่มทดลอง)													\bar{x}
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
15)จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนสามารถปรับตัวที่ดีและตั้งใจที่จะให้ความร่วมมือในการทำงานให้บรรลุเป้าหมายได้อย่างดี	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3.53
16)จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนสามารถใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการทำงานพร้อมทั้งพัฒนาความคิดใหม่ ๆ อยู่เสมอและเปิดรับมุมมองที่แตกต่างได้เป็นอย่างดี	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	2	3	3.46
17)จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนสามารถแสวงหาและเข้าถึงสารสนเทศอย่างเหมาะสมและประเมินสารสนเทศเพื่อนำไปใช้ได้อย่างถูกต้องและสร้างสรรค์ได้อย่างดี	3	3	3	4	2	3	3	4	2	4	3	4	3	3.15
18)จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนมีจริยธรรมในการใช้และการเข้าถึงสารสนเทศได้เป็นอย่างดี	2	4	3	3	4	2	3	4	3	4	3	4	3	3.23
19)จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนสามารถรับสารที่แตกต่างกันออกไปตามความแตกต่างของบุคคลได้เป็นอย่างดี	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3.00

ตารางที่ 6.16 ผลการประเมินตนเองก่อนอบรมของกลุ่มตัวอย่าง(ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้ประเมิน(กลุ่มทดลอง)													\bar{x}
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
20)ผลิตหรือเลือกสื่อได้ อย่างเหมาะสมสอดคล้อง กับวัตถุประสงค์และ เป้าหมายคุณลักษณะและ หลักการใช้งานได้เป็นอย่างดี	4	3	4	3	4	3	4	2	4	3	3	2	3	3.23
21)จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ นักเรียนสามารถใช้ เทคโนโลยีดิจิทัลเครื่องมือ สื่อสารหรือระบบเครือข่าย อย่างเหมาะสมและใช้ เทคโนโลยีในการค้นคว้า จัดเตรียมจัดการประเมิน และสื่อสารได้เป็นอย่างดี	4	4	3	4	3	3	2	4	3	2	3	3	4	3.23
22)ท่านสามารถจัดกิจกรรม การเรียนรู้ให้นักเรียนมี จริยธรรมในการใช้และ เข้าถึงสารสนเทศได้เป็น อย่างดี	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	2	2	3	3.23
23)จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ นักเรียนมีความยืดหยุ่นและ การปรับตัวได้เป็นอย่างดี	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3.53
24)จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ นักเรียนสามารถทำงานใน สถานการณ์ที่ไม่แน่นอน ตลอดจนการปรับความ เร่งด่วนในการทำงานได้เป็น อย่างดี	3	2	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	2	3.23

ตารางที่ 6.16 ผลการประเมินตนเองก่อนอบรมของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้ประเมิน(กลุ่มทดลอง)													\bar{x}
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
25)จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนสามารถกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ของตนเองได้เป็นอย่างดี	4	3	3	2	3	3	4	2	3	3	2	4	4	3.08
26)จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนสามารถพัฒนาตนเองเพื่อยกระดับความรู้ความชำนาญเพื่อขยายขอบเขตการเรียนรู้และเกิดความรู้ความชำนาญได้เป็นอย่างดี	3	3	4	4	3	2	4	4	2	4	3	3	3	3.23
27)จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนสามารถแสดงให้เห็นความตั้งใจที่จะมีกระบวนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตได้เป็นอย่างดี	4	3	3	3	2	3	4	4	2	3	4	4	3	3.23
28)จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสมมีประสิทธิภาพได้เป็นอย่างดี	3	3	4	4	3	4	3	3	4	2	4	4	4	3.46
29)จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนมีความสามารถยกระดับความรู้ความคิดของกลุ่มได้อย่างเหมาะสมได้เป็นอย่างดี	3	3	4	3	3	3	4	2	2	4	3	4	3	3.15
30)จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนสามารถอยู่ร่วมกับวัฒนธรรมที่แตกต่างได้เป็นอย่างดี	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	2	3	3.46

ตารางที่ 6.16 ผลการประเมินตนเองก่อนอบรมของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้ประเมิน(กลุ่มทดลอง)													\bar{x}
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
31)จัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบการสอนแบบโครงการเป็นฐานฐาน (Project base Learning) อยู่เป็นประจำ	4	3	2	4	3	2	4	2	3	3	3	4	3	3.08
32)จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนมีมนุษยสัมพันธ์ สามารถโน้มน้าวและชี้้นำให้งานบรรลุเป้าหมายและแสดงออกถึงความรับผิดชอบที่มีต่อส่วนรวมมากกว่าส่วนตนได้เป็นอย่างดีอย่างถูกต้องและสร้างสรรค์ได้อย่างดี	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	3	3.53
33)สามารถสอดแทรกกิจกรรมเพื่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในการสอนในการสอนรูปแบบโครงการเป็นฐาน (Project base Learning) ได้เป็นอย่างดี	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	2	2	3.23

ผลการประเมินตนเองหลังอบรมของกลุ่มตัวอย่าง
ตารางที่ 6.17 ผลการประเมินตนเองก่อนอบรมของกลุ่มตัวอย่าง

รายการประเมิน	ผู้ประเมิน(กลุ่มทดลอง)													\bar{x}
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1)ความรู้ความเข้าใจเรื่องทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่21	5	5	4	5	3	4	5	3	5	4	5	4	3	4.23
2)ความรู้ความเข้าใจวิธีสอนที่พัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3.77
3)ความรู้ความเข้าใจการสอนแบบการใช้โครงการเป็นฐาน	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	3.77
4)จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนพัฒนาทักษะการอ่าน	5	5	5	3	4	5	5	4	3	4	3	3	4	4.08
5)จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนพัฒนาทักษะการเขียนสามารถเขียนรู้เรื่องหรือเขียนถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้มาได้เป็นอย่างดี	5	4	5	5	5	5	3	4	4	3	4	4	3	4.15
6)จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนตีความหมายทางคณิตศาสตร์ได้เป็นอย่างดี	4	4	4	4	5	4	3	3		4	4	4	3	3.83
7)จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนสามารถอธิบายความคิดต่าง ๆ ที่สื่อออกมาในรูปคณิตศาสตร์หรือเลือกคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมกับงานได้เป็นอย่างดี	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4.08
8)จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนสามารถใช้เหตุผลในการทำความเข้าใจเรื่องราวได้เป็นอย่างดี	5	4	5	4	5	4	4	5	4	3	3	3	5	4.15
9)จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนสามารถตัดสินใจโดยใช้ทางเลือกที่หลากหลายได้เป็นอย่างดี	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4.0

ตารางที่ 6.17 ผลการประเมินตนเองก่อนอบรมของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้ประเมิน(กลุ่มทดลอง)													\bar{x}
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
10)จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนมองเห็นความเชื่อมโยงของสิ่งต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี	4	5	5	5	5	4	4	4	3	5	4	3	3	4.15
11)จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนวิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างดี	3	5	5	5	5	5	4	5	3	3	4	4	4	4.23
12)จัดกิจกรรมให้นักเรียนพูดหรือเขียนแสดงความคิดเห็นอย่างชัดเจนได้เป็นอย่างดี	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4.0
13)จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนสามารถใช้ICT และจิตวิทยาเพื่อการบรรลุเป้าหมายได้เป็นอย่างดี	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4.08
14)จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนสามารถสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
15)จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนสามารถปรับตัวที่ดีและตั้งใจที่จะให้ความร่วมมือในการทำงานให้บรรลุเป้าหมายได้อย่างดี	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	
16)จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนสามารถใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการทำงาน พร้อมทั้งพัฒนาความคิดใหม่ ๆ อยู่เสมอและเปิดรับมุมมองที่แตกต่างได้เป็นอย่างดี	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	

ตารางที่ 6.17 ผลการประเมินตนเองก่อนอบรมของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้ประเมิน(กลุ่มทดลอง)													\bar{x}
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
17)จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนสามารถแสวงหาและเข้าถึงสารสนเทศอย่างเหมาะสมและประเมินสารสนเทศเพื่อนำไปใช้ได้ถูกต้องและสร้างสรรค์ได้อย่างดี	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4.08
18)จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนมีจริยธรรมในการใช้และการเข้าถึงสารสนเทศได้เป็นอย่างดี	4	5	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4.30
19)จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนสามารถรับสารที่แตกต่างกันออกไปตามความแตกต่างของบุคคลได้เป็นอย่างดี	5	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4.30
20)ผลิตหรือเลือกสื่อได้อย่างเหมาะสมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเป้าหมายคุณลักษณะและหลักการใช้งานได้เป็นอย่างดี	5	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4.30
21)จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนสามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเครื่องมือสื่อสารหรือระบบเครือข่ายอย่างเหมาะสมและใช้เทคโนโลยีในการค้นคว้าจัดเตรียมจัดการประเมินและสื่อสารได้เป็นอย่างดี	5	5	4	5	4	5	3	5	4	3	3	4	4	4.15

ตารางที่ 6.17 ผลการประเมินตนเองก่อนอบรมของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้ประเมิน(กลุ่มทดลอง)													\bar{x}
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
22)ท่านสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนมีจริยธรรมในการใช้และเข้าถึงสารสนเทศได้เป็นอย่างดี	5	4	5	4	4	5	4	5	3	5	3	3	3	4.08
23)จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนมีความยืดหยุ่นและการปรับตัวได้เป็นอย่างดี	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4.15
24)จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนสามารถทำงานในสถานการณ์ที่ไม่แน่นอนตลอดจนการปรับความเร่งด่วนในการทำงานได้เป็นอย่างดี	4	3	4	5	5	4	5	5	4	5	4	3	3	4.15
25)จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนสามารถกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ของตนเองได้เป็นอย่างดี	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4.08
26)จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนสามารถพัฒนาตนเองเพื่อยกระดับความรู้ความชำนาญเพื่อขยายขอบเขตการเรียนรู้และเกิดความรู้ความชำนาญได้เป็นอย่างดี	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4.08
27)จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนสามารถแสดงให้เห็นความตั้งใจที่จะมีกระบวนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตได้เป็นอย่างดี	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4.08

ตารางที่ 6.17 ผลการประเมินตนเองก่อนอบรมของกลุ่มตัวอย่าง(ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้ประเมิน(กลุ่มทดลอง)													\bar{x}
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
28)จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสมมีประสิทธิภาพได้เป็นอย่างดี	3	3	5	5	4	5	4	4	5	3	5	4	4	4.15
29)จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนมีความสามารถยกระดับความรู้ความคิดของกลุ่มได้อย่างเหมาะสมได้เป็นอย่างดี	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4.0
30)จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนสามารถอยู่ร่วมกับวัฒนธรรมที่แตกต่างได้เป็นอย่างดี	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4.00
31)จัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบการสอนแบบโครงการเป็นฐานฐาน (Project base Learning) อยู่เป็นประจำ	5	5	3	5	4	3	5	3	4	4	4	5	4	4.15
32)จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนมีมนุษยสัมพันธ์สามารถโน้มน้าวและชี้้นำให้งานบรรลุเป้าหมายและแสดงออกถึงความรับผิดชอบที่มีต่อส่วนรวมมากกว่าส่วนตนได้เป็นอย่างดีถูกต้องและสร้างสรรค์ได้อย่างดี	5	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4.30

ตารางที่ 6.17 ผลการประเมินตนเองก่อนอบรมของกลุ่มตัวอย่าง(ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้ประเมิน(กลุ่มทดลอง)													\bar{x}
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
33)สามารถสอดแทรกกิจกรรมเพื่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในการสอนในการสอนรูปแบบโครงการเป็นฐาน (Project base Learning) ได้เป็นอย่างดี	5	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4.30

2.3 การติดตามผลการฝึกอบรมของกลุ่มตัวอย่างดังตารางที่ 6.18

ตารางที่ 6.18 การติดตามผลโครงการ

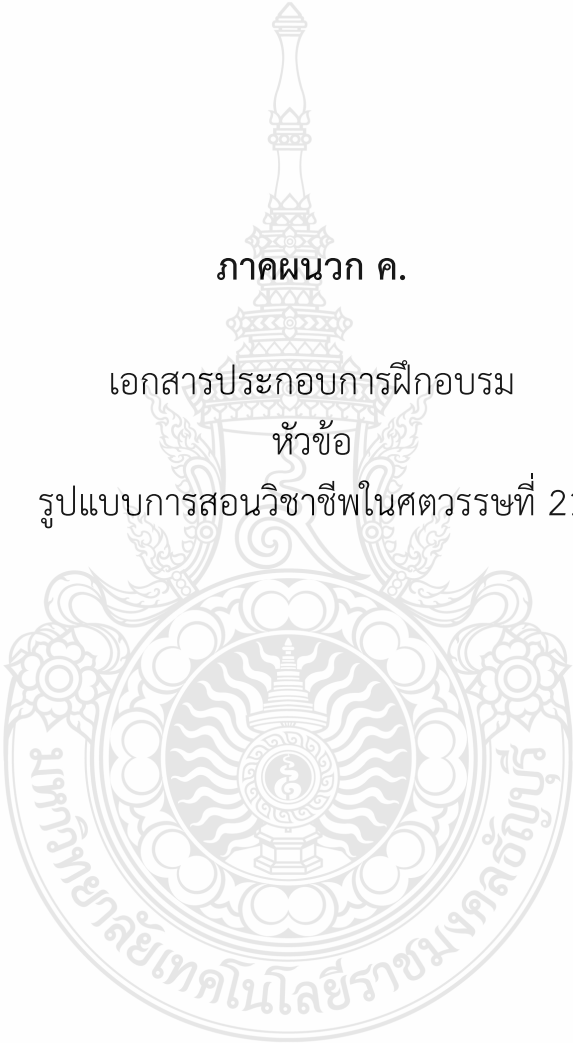
หัวข้อเรื่อง	ระดับความคิดเห็น					เฉลี่ย	SD
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด		
1. ท่านสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการอบรมไปใช้ในการพัฒนาตนเอง	1	6	5	1		3.53	0.84
2. ท่านสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการอบรมไปใช้ในการพัฒนาการปฏิบัติงาน	2	5	5	1		3.65	0.87
3. ท่านสามารถนำความรู้ที่ได้รับมาจากการอบรมไปใช้ในการพัฒนาหน่วยงานของท่าน	1	5	6	2		3.0	0.96
4. ท่านได้นำองค์ความรู้ที่ได้รับจากการอบรมไปเผยแพร่หรือแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้ร่วมงาน	1	5	7			3.53	0.51
5. ท่านคิดว่าโดยภาพรวมท่านสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ให้เกิดประโยชน์	1	8	4			3.77	0.59

ข้อจำกัดในการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

รายการติดตาม	ระดับความคิดเห็น					เฉลี่ย	SD
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด		
1.ท่านได้นำรูปแบบการจัดการเรียนรู้จากการฝึกอบรมมาใช้ในการสอน		3	8	2		3.07	0.64
2.ภาระงานมากทำให้ยังไม่สามารถนำรูปแบบจากการฝึกอบรมมาใช้ได้จริง	6	5	2			4.30	0.75
3.รูปแบบการสอนจากการฝึกอบรมมีความซับซ้อนในการนำมาใช้สอน	3	4	6			3.76	0.83
4.รูปแบบการจัดการสอนแตกต่างจากการสอนแบบให้ผู้เรียนทำโครงการ	4	6	3			4.07	0.78

ข้อเสนอแนะ

1. ปรับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ให้เหมือนกับการเขียนแผน (5)
2. กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ให้สามารถเลือกใช้ในการสอนเพื่อให้มีทางเลือกในการวางแผนการสอน (4)
3. จัดอบรมโดยการยกตัวอย่างบทเรียนที่มีการวางแผนการสอนตามรูปแบบการสอนในยุคศตวรรษที่ 21 เพื่อเป็นตัวอย่าง(4)
4. เขียนแผนการสอนแบบ MIAP ที่สามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้ (3)
5. จัดทำ PLC เพื่อการพัฒนาการสอนในศตวรรษที่ 21 (1)



ภาคผนวก ค.

เอกสารประกอบการฝึกอบรม
หัวข้อ
รูปแบบการสอนวิชาชีพในศตวรรษที่ 21

ตัวอย่าง:แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ชื่อโครงการ: การสร้างวงจรเรียงกระแส

ความคาดหวัง: นักเรียนสร้างวงจรเรียงกระแสตามปัจจัยความจำเป็นที่ครูกำหนดได้

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้	วัตถุประสงค์ทั่วไป	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	เครื่องมือวัดผลการเรียน
ขั้นเตรียมความพร้อม	เสริมแรงจิตใจ: นักเรียนตระหนักถึง ความสำคัญของวงจรเรียง กระแส	เมื่อกำหนดให้นักเรียนบอกถึง ความสำคัญของวงจรเรียง กระแสนักเรียนสามารถตอบ คำถามได้อย่างถูกต้อง	ใช้คำถาม”วงจรเรียงกระแสมี ความสำคัญอย่างไร”
	การเตรียมความพร้อม: ศึกษาค้นคว้า เพื่อหามีข้อมูล ในหัวข้อที่กำหนดเพื่อการ เรียนอย่างเพียงพอ นักเรียนสังเคราะห์ข้อมูลชนิด วงจรเรียงกระแสได้อย่าง ครอบคลุมครบถ้วน	เมื่อกำหนดให้สร้างวงจรเรียง กระแสมาให้นักเรียนสามารถ รวบรวมข้อมูลของวงจรเรียง กระแสได้อย่างถูกต้อง	เมื่อต้องการใช้วงจรเรียง กระแสจงทำการศึกษาข้อมูล และสรุปเป็นแนวทางต่าง ๆ ในการทำโครงการตามที่ กำหนด
	การจัดกลุ่มการทำงาน: นักเรียนเข้าใจการทำงานเป็น ทีม	เมื่อกำหนดให้นักเรียนแบ่ง หน้าที่รับผิดชอบการทำงาน นักเรียนสามารถแบ่งงานได้ อย่างเหมาะสม	จากกำหนดตารางหน้าที่การ ทำงานให้แต่ละกลุ่มแบ่งงาน กันให้ครบถ้วน
	การระดมความคิด: นักเรียนแต่ละกลุ่มสามารถ สรุปแนวทางการทำโครงการ ได้	เมื่อกำหนดให้กลุ่มแลกเปลี่ยน ผลการเรียนรู้แต่ละกลุ่ม สามารถเลือกแนวทางการทำ โครงการได้อย่างถูกต้อง	ให้แต่ละกลุ่มเลือกวงจรเรียง กระแสตามที่โจทย์กำหนด คุณสมบัติมาให้
	ศึกษาความเป็นไปได้: นักเรียนเข้าใจขั้นตอน การศึกษาความเป็นไปได้ของ โครงการ	เมื่อกำหนดให้ตรวจสอบความ เป็นไปได้ของโครงการนักเรียน สามารถตรวจสอบได้อย่าง ถูกต้อง	จงทำการตรวจสอบความ เป็นไปได้ของโครงการตาม ตารางการตรวจสอบที่แจกให้
	สรุปปัญหา นักเรียนสรุปการตัดสินใจของ กลุ่มในการทำโครงการ	เมื่อกำหนดให้เขียนสรุปการ จัดทำโครงการนักเรียน สามารถสรุปได้อย่างถูกต้อง	จงสรุปแนวทางในการทำ โครงการ

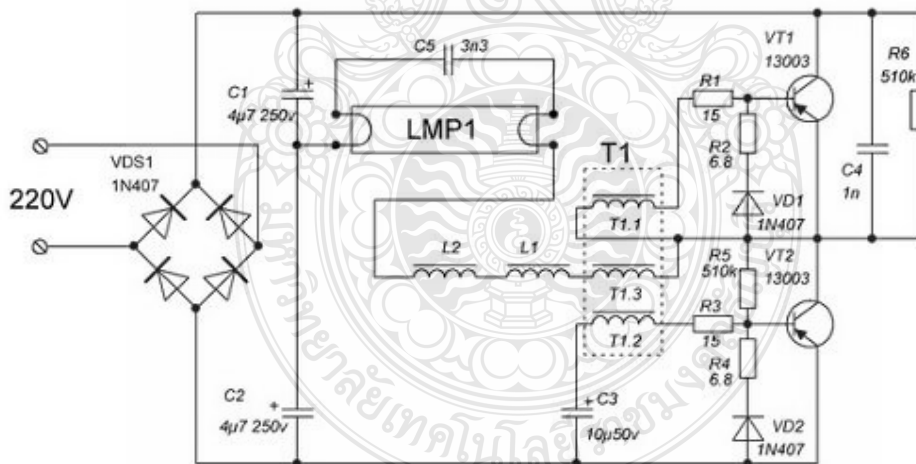
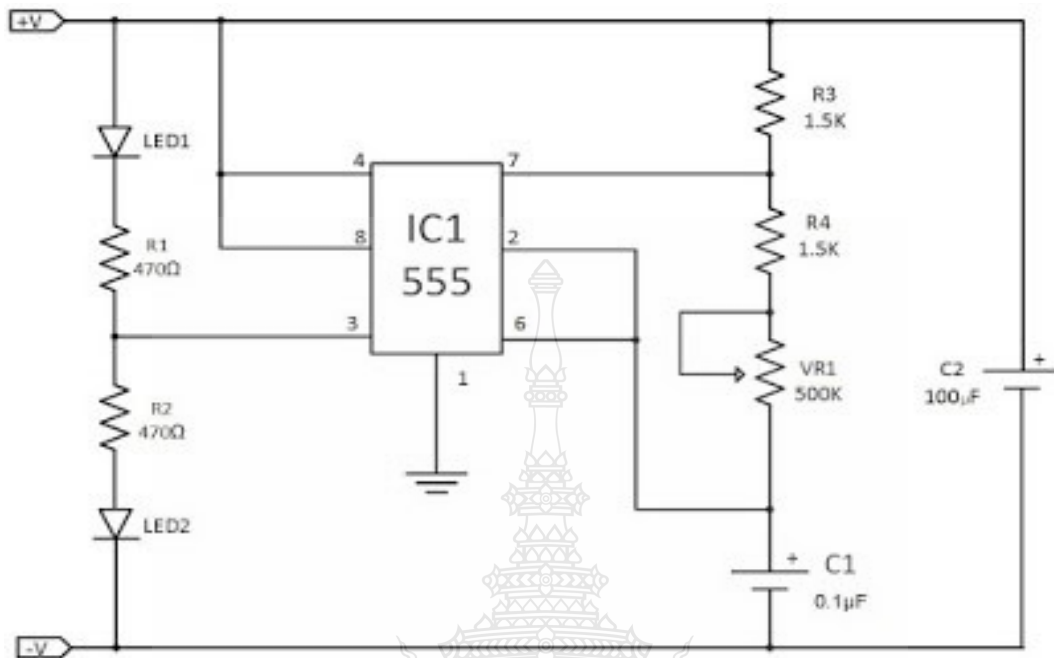
ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้	วัตถุประสงค์ทั่วไป	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	เครื่องมือวัดผลการเรียน
การกำหนดหัวข้อ	จัดทำแผนงานโครงการ: เข้าใจการทำแผนงานการ โครงการ	เมื่อกำหนดให้จัดทำแผนการ จัดทำโครงการนักเรียนแต่ละกลุ่ม สามารถจัดทำได้อย่างถูกต้อง	ให้แต่ละกลุ่มจัดทำแผนการ ดำเนินการโครงการ
	นำเสนอหัวข้อโครงการ: เข้าใจการนำเสนอหัวข้อโครงการ	เมื่อกำหนดให้นำเสนอแผน โครงการแต่ละกลุ่มนำเสนอได้ อย่างถูกต้อง	ให้แต่ละกลุ่มนำเสนอแผนการ จัดทำโครงการ
การดำเนินการ	ลงมือสร้างโครงงาน: แต่ละกลุ่มมีการทำงานอย่างเป็น ระบบ	เมื่อกำหนดเวลาให้ปฏิบัติการทำ โครงการแต่ละกลุ่มสามารถ ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง	จงใช้เวลาที่กำหนดจัดทำ โครงการให้เสร็จเรียบร้อย
	ทดสอบการทำงานของโครงการ: เข้าใจขั้นตอนการตรวจสอบการ ทำงานของโครงการ	เมื่อกำหนดให้มีการตรวจสอบ การทำงานของโครงการแต่ละ กลุ่มสามารถตรวจสอบได้อย่าง ถูกต้อง	จากตารางตรวจสอบการ ทำงานของวงจรจงทำการ ตรวจสอบความถูกต้องการ ทำงานของวงจร
	แก้ปัญหาโครงการ: เข้าใจวิธีการแก้ปัญหาโครงการ	เมื่อกำหนดให้แต่ละกลุ่มแก้ไข โครงการนักเรียนสามารถแก้ไขได้ อย่างถูกต้อง	จงทำการแก้ไขงานให้เป็นไป ตามที่โจทย์กำหนด
การนำเสนอผลงาน	นำเสนอผลสำเร็จของโครงการ: เสนอผลการดำเนินโครงการ	เมื่อกำหนดให้แต่ละกลุ่มนำเสนอ ผลของโครงการนักเรียนสามารถ นำเสนอได้ครบถ้วน	นำเสนอผลของการทำ โครงการ
	รับฟังข้อเสนอแนะ: ทักษะการรับฟังและสรุป ข้อเสนอแนะ	เมื่อกำหนดให้มีการสรุป ข้อเสนอแนะแต่ละกลุ่มสามารถ สรุปได้อย่างถูกต้อง	จงทำการสรุปข้อคิดเห็นและ การเสนอแนะให้ครบถ้วน
	ปรับปรุงและแก้ไขผลงาน: ทักษะการปรับปรุงผลงานตาม ข้อเสนอแนะ	เมื่อกำหนดให้ปรับปรุงผลงาน สามารถประยุกต์ข้อเสนอแนะสู่ การปรับปรุงผลงานได้อย่าง ถูกต้อง	จงทำการปรับปรุงผลงานตาม ข้อเสนอแนะ
การประเมินผล	ประเมินผลงานตนเอง: เข้าใจการประเมินผลงานของ ตนเอง	เมื่อกำหนดให้ประเมินผลงานของ ตนเองสามารถประเมินได้อย่าง ถูกต้อง	จงทำการประเมินผลงานของ ตนเองตามตารางการประเมิน ที่กำหนด

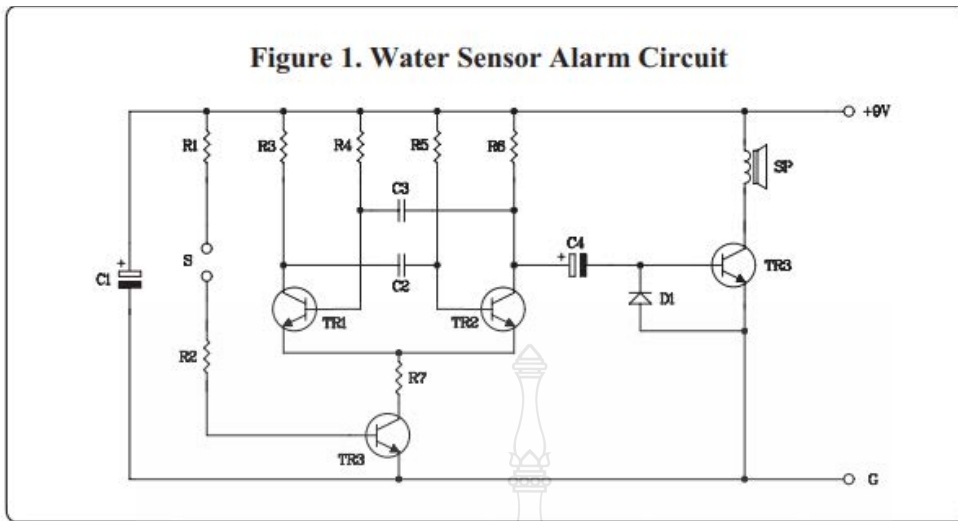
กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

ขั้นตอนกิจกรรม	เป้าหมายขั้นตอน	กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน	สื่อการสอน	เวลา	หมายเหตุ
เตรียมความพร้อม	เสริมแรงใจแก่นักเรียนตระหนักถึงความสำคัญของวงจรรีเยกกระแส	ใช้คำถามประกอบสื่อสร้างแรงจูงใจการจัดทำโครงการ	ดูสื่อประกอบคำถามและคิดหาเหตุผลถึงสาเหตุความสำคัญของวงจรรีเยกกระแส	-คำถาม จากวงจรถักหนดให้จงทำการวิเคราะห์ความเหมือนของความเป็นร่วมนกันของทุกวงจรถ	5 นาที	ส่งเสริมทักษะ Critical Thinking
	ศึกษาค้นคว้าเพื่อหามีข้อมูลในหัวข้อที่กำหนดเพื่อการเรียนอย่างเพียงพอ	แนะนำแหล่งข้อมูลในการศึกษาค้นคว้า	-ศึกษาค้นคว้าจากแหล่งข้อมูล-สรุปจัดกลุ่มเรียบเรียงข้อมูลอย่างเป็นระบบ	-วงจรรีเยกกระแสต่าง ๆ จากเวบป์-ตารางสรุปข้อมูลวงจรรีเยกกระแส	60 นาที	ส่งเสริมทักษะ Read , Information and Communication Technology Literacy , Critical Thinking
	การจัดกลุ่มการทำงาน	ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มแนะนำการกำหนดหน้าที่ในการทำงานแบบกลุ่ม	-แบ่งกลุ่ม-ทำความเข้าใจการเข้าใจการทำงานแบบกลุ่ม	-ตารางหน้าที่การทำงานต่างๆ ในกลุ่ม	10 นาที	ส่งเสริมทักษะ Collaboration ,communication , Information Literacy, Flexibility and Adaptability, Social and cross – cultural
	การระดมความคิด	กำหนดโจทย์ปัญหาของโครงการ แนะนำการทำหน้าที่ต่างๆ ในกลุ่ม	แต่ละกลุ่มคิดหาแนวทางของการดำเนินโครงการ	ตารางสรุปแนวทางการจัดทำโครงการ	20 นาที	ส่งเสริมทักษะ Critical Thinking, Leadership and Responsibility
	ศึกษาความเป็นไปได้	ให้นักเรียนวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ	วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ	-ตารางวิเคราะห์ความเป็นไปได้	15 นาที	aRithmetic, Critical Thinking

ขั้นตอนกิจกรรม	เป้าหมายขั้นตอน	กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน	สื่อการสอน	เวลา	หมายเหตุ
เตรียมความพร้อม	สรุปปัญหา	ให้นักเรียนสรุปว่าจะเลือกวงจรแบบใด	ประชุมกลุ่มสรุปเลือกวงจรเรียงกระแสที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนด	-ตารางบันทึกเหตุการณ์การตัดสินใจของกลุ่ม	5 นาที	ส่งเสริมทักษะ wRite, Initiative and self – direction
การกำหนดหัวข้อ	จัดทำแผนงานโครงการ	แนะนำการทำแผนการจัดทำโครงการ	จัดทำแผนโครงการ	ตารางจัดทำแผนโครงการ	15 นาที	ส่งเสริมทักษะ wRite, Critical Thinking, Communication
	นำเสนอหัวข้อโครงการ	ฟังการนำเสนอหัวข้อโครงการ	นำเสนอหัวข้อโครงการ	-สื่อของแต่ละกลุ่ม	45 นาที	Communication, Media Literacy
การดำเนินการ	ลงมือสร้างโครงการ	ให้คำแนะนำ	ทำโครงการ		90 นาที	ส่งเสริมทักษะ Collaboration, Flexibility and Adaptability ,Social and cross – cultural
	ทดสอบการทำงานของโครงการ	แนะนำการตรวจสอบงาน	ตรวจสอบงาน	-ตารางตรวจสอบการทำงานของวงจร	45 นาที	ส่งเสริมทักษะ Critical Thinking, Flexibility and Adaptability
	แก้ปัญหาโครงการ	แนะนำการแก้ปัญหาโครงการ	แก้ปัญหาโครงการ		15 นาที	ส่งเสริมทักษะ Flexibility and Adaptability, Social and cross – cultural
การนำเสนอผลงาน	นำเสนอผลสำเร็จของโครงการและรับฟังข้อเสนอแนะ	ฟังการนำเสนอผลสำเร็จของโครงการมีข้อเสนอแนะให้แต่ละกลุ่ม	-แต่กลุ่มนำเสนอผลสำเร็จของโครงการ -กลุ่มที่เหลือมีข้อเสนอแนะ	-สื่อของแต่ละกลุ่ม	60 นาที	ส่งเสริมทักษะ Write , Media Literacy Communication, Flexibility and Adaptability, Initiative and self – direction, Social and cross – cultural
	ปรับปรุงและแก้ไขผลงาน	แนะนำให้แต่ละกลุ่มทำแผนปรับปรุงและแก้ไขผลงาน	เขียนข้อสรุปการปรับปรุงผลงาน		10 นาที	ส่งเสริมทักษะ Creatively, Initiative and self – direction
การประเมินผล	ประเมินผลงานตนเอง	แจกแบบประเมินตนเอง	ประเมินตนเอง	-แบบประเมินตนเอง	15 นาที	ส่งเสริมทักษะ Initiative and self – direction

ให้นักเรียนพิจารณารูปต่อไปนี้แล้วทำการสรุปความเหมือนกันของวงจรทั้ง 3 วงจร





สรุป ความเหมือนกันของวงจรทั้ง 3 วงจร

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

สรุปภาพรวมวงจรอิเล็กทรอนิกส์มีความจำเป็นต่องมีส่วนประกอบใด.....

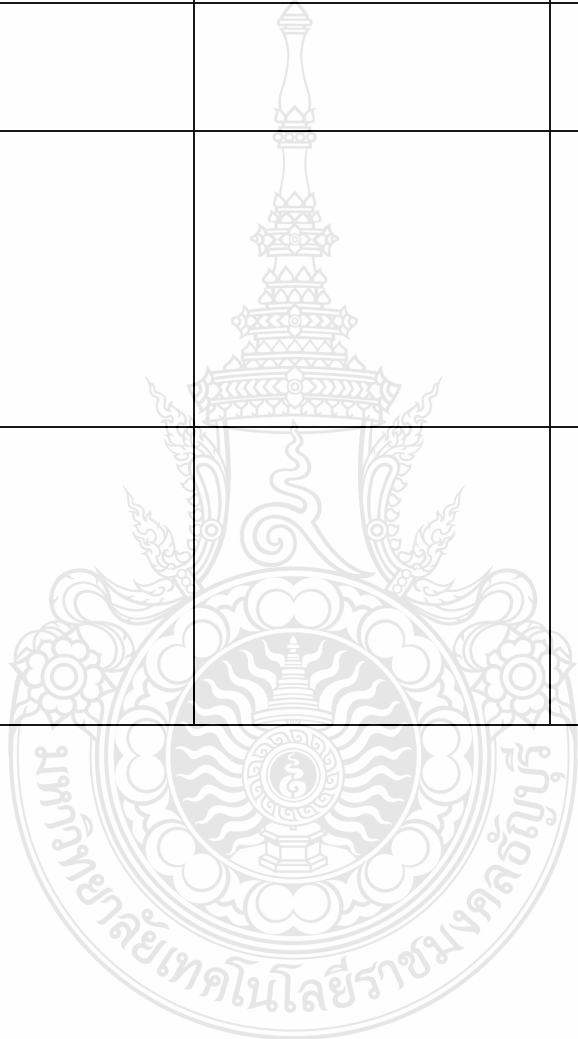
.....

ตารางบันทึกข้อมูล ประกอบการเรียน หัวข้อ: การสร้างวงจรเรียงกระแส

คำสั่ง ให้ทำการศึกษาข้อมูลจากใบเนื้อหา เวปป์จากการสืบค้นจากคำสำคัญ “วงจรเรียงกระแส” หรือคำสำคัญอื่น แล้วทำการบันทึกข้อมูลให้ครบถ้วน

รายการสืบค้น/ชนิด วงจรเรียงกระแส	วงจรเรียงกระแสแบบ ครึ่งคลื่น	วงจรเรียงกระแสแบบเต็ม คลื่น	วงจรเรียงกระแสแบบ เต็มคลื่นแบบบริดจ์
วงจร			
รูปสัญญาณเอาต์พุต			
V_{DC} VDC			
Peak Invert Voltage			

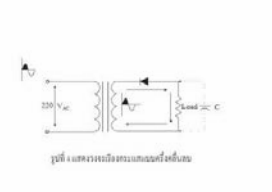
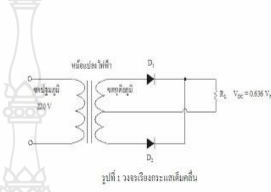
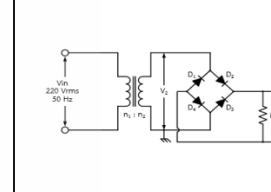
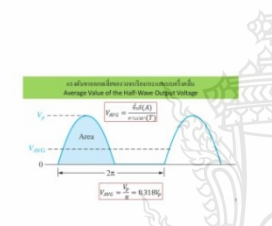
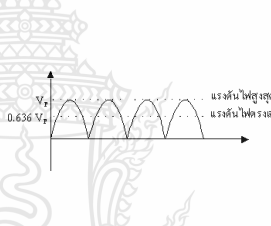
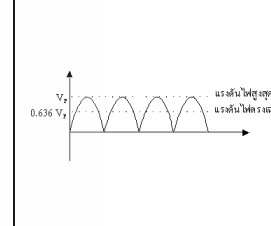
รายการ สืบค้น/ชนิด วงจรเรียง กระแส	วงจรเรียงกระแสแบบ ครึ่งคลื่น	วงจรเรียงกระแสแบบเต็มคลื่น	วงจรเรียงกระแสแบบเต็มคลื่น แบบบริดจ์
การคำนวณค่า C			
Ripple voltage			
ข้อดี			
ข้อจำกัด			



ผลการเรียนชั้นตอน:ศึกษาค้นคว้า เพื่อให้มีข้อมูลในหัวข้อที่กำหนดเพื่อการเรียนอย่างเพียงพอ

ตารางบันทึกข้อมูล ประกอบการเรียน หัวข้อ: การสร้างวงจรเรียงกระแส

คำสั่ง ให้ทำการศึกษาข้อมูลจากใบเนื้อหา เปรียบจากการสืบค้นจากคำสำคัญ “วงจรเรียงกระแส” หรือคำสำคัญอื่น แล้วทำการบันทึกข้อมูลให้ครบถ้วน

รายการสืบค้น/ชนิด วงจรเรียงกระแส	วงจรเรียงกระแสแบบ ครึ่งคลื่น	วงจรเรียงกระแสแบบเต็ม คลื่น	วงจรเรียงกระแสแบบเต็ม คลื่นแบบบริดจ์
วงจร			
รูปสัญญาณเอาต์พุต			
V_{DC} VDC	$V_{DC} = 0.318V_p$	$V_{DC} = 0.636V_p$	$V_{DC} = 0.636V_p$
Peak Invert Voltage	$PIV = -V_p$	$PIV = 2V_p + V_B$ $V_B = 0.7$	$PIV = VP(out) + VB$

รายการ สื่บคั่น/ ชนิดวงจร เรียง กระแส	วงจรเรียงกระแสแบบครึ่ง คลื่น	วงจรเรียงกระแสแบบเต็มคลื่น	วงจรเรียงกระแสแบบเต็มคลื่น แบบบริดจ์
การ คำนวณค่า C	$C = \frac{I}{V_{DC}}$	$C = \frac{I}{V_{DC}}$	$C = \frac{I}{V_{DC}}$
Ripple voltage	$V_{R(P-P)} = \frac{V_p}{2FR_L C}$	$V_{R(P-P)} = 2V_P - V_{DC}$ $V_{R(P-P)} = \frac{V_P}{120Rc}$	$V_{R(P-P)} = 2V_P - V_{DC}$
ข้อดี	<ol style="list-style-type: none"> ใช้ Diode ตัวเดียว หม้อแปลงไม่ต้องมีแท็ป 	<ol style="list-style-type: none"> PIV สูง Ripple Voltage ต่ำ กำลังงานด้านเอาต์พุตสูง 	<ol style="list-style-type: none"> Ripple Voltage ต่ำ หม้อแปลงไม่ต้องมีแท็ป กำลังงานด้านเอาต์พุตสูง
ข้อจำกัด	<ol style="list-style-type: none"> Ripple Voltage สูง V_{DC} ต่ำ PIV ต่ำ กำลังงานด้านเอาต์พุตต่ำ 	<ol style="list-style-type: none"> หม้อแปลงต้องมีแท็ป 	<ol style="list-style-type: none"> PIV ปานกลาง

เอกสารประกอบขั้นตอนการจัดกลุ่มการทำงาน

เอกสารประกอบขั้นตอนการแบ่งกลุ่ม

ตารางแบ่งหน้าที่การจัดทำโครงการ

1. หัวหน้ากลุ่ม (มีคุณลักษณะเป็นผู้นำ กล้าตัดสินใจ รอบคอบ รับผิดชอบสูง)
.....
2. สรุปแนวทางการทำโครงการ (มีคุณลักษณะ จับประเด็นได้เร็ว มองเห็นความเชื่อมโยงของเรื่องราว มีความรู้ในเนื้อหาเรื่องที่จะทำ)
.....
3. ผู้ประกอบวงจร (มีคุณลักษณะ รู้จักอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการทำงาน เชี่ยวชาญต่างๆ ได้ บัดกรีสวยงาม)
.....
4. ผู้ตรวจสอบการทำงานของวงจร (มีคุณลักษณะ มีความรู้ในเรื่องวงจร มีทักษะการตรวจวัดและบันทึกค่า)
.....
5. นำเสนอผลงาน (มีคุณลักษณะ ชำนาญการทำเอกสารเผยแพร่ Power Point)
.....
6. การบันทึกการนำเสนอผลงานของกลุ่มอื่น ๆ และรับข้อเสนอแนะจากกลุ่มอื่น ๆ (มีคุณลักษณะ จับประเด็นดี เปรียบเทียบผลงานกับหลักการทฤษฎี)
.....
7. ปรับปรุงผลงาน (มีคุณลักษณะ มีความเข้าใจงานทางวิศวกรรมในเรื่องที่ดำเนินโครงการ ควรเป็นคนเดียวกับ ผู้ประกอบวงจร)
.....
8. สรุปการประเมินผลงานของกลุ่ม (มีคุณสมบัติ รับภาระงานอื่น ๆ น้อย)
.....

เอกสารประกอบชิ้นตอน:การระดมความคิด

เอกสารประกอบการสรุปแนวทางในการจัดทำโครงการ

รายละเอียดโครงการ: ออกแบบวงจร เรียงกระแส รองรับการใช้กระแสไม่น้อยกว่า 1 แอมแปร์ แรงดันเอาต์พุต(ดีซี) ไม่น้อยกว่า 25 โวลต์ ทนแรงดันย้อนกลับ (Peak invert Voltage) ไม่น้อยกว่า 25 โวลต์ Ripple Voltage ต่ำที่สุด กำหนด ไดโอด 1N4001 2 ตัว หม้อแปลง 24 - 12 - 0 - 12 - 24 ตัวเก็บประจุขนาด 2,200 ไมโครฟารัด 50 โวลต์

รายละเอียดวงจร	วงจรเรียงกระแสครึ่งคลื่น	วงจรเรียงกระแสเต็มคลื่นแบบมีแท็ป	วงจรเรียงกระแสเต็มคลื่นแบบบริด
รองรับการใช้กระแสไม่น้อยกว่า 1 แอมป์			1N4001 = 1 Amp
เอาต์พุตโวลเตจ ไม่น้อยกว่า 25 โวลต์			
1N4001 2 ตัว			
PIV			
Ripple Voltage			

ข้อสรุป:ผลการระดมความคิด

เอกสารประกอบการสรุปแนวทางในการจัดทำโครงการ

รายละเอียดโครงการ: ออกแบบวงจร เรียงกระแส รองรับการใช้กระแสไม่น้อยกว่า 1 แอมป์ แรงดันเอาต์พุต(ดีซี) ไม่น้อยกว่า 25 โวลต์ ทนแรงดันย้อนกลับ (Peak invert Voltage) ไม่น้อยกว่า 25 โวลต์ Ripple Voltage ต่ำที่สุด กำหนด ไดโอด 1N4001 2 ตัว หม้อแปลง 24 - 12 - 0 - 12 - 24 ตัวเก็บประจุขนาด 2,200 ไมโครฟารัด 50 โวลต์ ภาระไฟฟ้ามีค่าอิมพีแดนซ์ไม่เกิน 1 กิโลโอห์ม

รายละเอียด วงจร	วงจรเรียงกระแสครึ่งคลื่น	วงจรเรียงกระแสเต็ม คลื่นแบบมีแท็ป	วงจรเรียงกระแสเต็ม คลื่นแบบบริด
รองรับการ ใช้กระแสไม่ น้อยกว่า 1 แอมป์	1N4001 = 1 Amp	1N4001 = 1 Amp	1N4001 = 1 Amp
เอาต์พุต โวลเตจ ไม่ น้อยกว่า 25 โวลต์	$V_{DC} = 0.318V_P$ $V_{DC} = 0.318 \times 48(24 - 24)$ $V_{DC} = 15.168V$	$V_{DC} = 0.636V_P$ $V_{DC} = 0.636 \times 24$ $V_{DC} = 15.264$	$V_{DC} = 0.636V_P$ $V_{DC} = 0.636 \times 24$ $V_{DC} = 15.264V$
1N4001 2 ตัว	ใช้ ไดโอด 1 ตัว	ใช้ ไดโอด 2 ตัว	ใช้ ไดโอด 4 ตัว
PIV	$PIV = -V_P$ $PIV = \pm 24$	$PIV = 2V_P + V_B$ $PIV = 2 \times 24 + 0.7$ $PIV = 48.7V$	$PIV = V_P(\text{out}) + V_B$ $PIV = 24 + 0.7$ $PIV = 24.7V$
Ripple Voltage	$V_{R(P-P)} = \frac{V_P}{2fR_L C}$ $V_{R(P-P)} = \frac{48}{2 \times 50 \times 1 \times 10^3 \times 2200 \times 10^{-6}}$ $V_{R(P-p)} = 0.218V$	$V_{R(P-P)} = \frac{V_P}{120Rc}$ $V_{R(p-p)} = 0.09v$	$V_{R(P-P)} = \frac{V_P}{120Rc}$ $V_{R(p-p)} = 0.09v$

เอกสารประกอบชิ้น: สรุปัญหา

สรุปเลือกวงจรเรียงกระแสแบบ.....

เหตุผลในการเลือก

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.



เอกสารประกอบขั้น : จัดทำแผนงานโครงการ

เอกสารประกอบการจัดทำแผนโครงการ

ชื่อโครงการ.....การสร้างวงจรเรียงกระแส.....

ลำดับการทำ โครงการ	ขั้นตอนย่อย	วิธีการปฏิบัติ	ผลการปฏิบัติ
การตรวจสอบ อุปกรณ์	1. ตรวจสอบไดโอด	-	-
	2. ตรวจสอบทรานฟอ์ เมอร์	-	-
	3. ตรวจสอบตัวเก็บประจุ	-	
การประกอบวงจร	1. ประกอบไดโอดใน วงจร	-	
	2. ประกอบตัวเก็บ ประจุ	-	
	3. ประกอบทรานฟอ์ เมอร์	-	
การตรวจสอบวงจร	1. แร่งดันเอท์พุท (ดี ซี)	-	
	2. วัดกระแสเอาท์พุท	-	

ผลการประเมินการทำงานของวงจร.....

.....

.....

แนวทางการแก้ไข:

ผลของขั้นตอน : การปฏิบัติงาน และ การตรวจสอบผลการทำงาน

เอกสารประกอบการจัดทำแผนโครงการ

ชื่อโครงการ.....การสร้างวงจรเรียงกระแส.....

ลำดับการทำ โครงการ	ขั้นตอนย่อย	วิธีการปฏิบัติ	ผลการปฏิบัติ
1.การตรวจสอบ อุปกรณ์	4. ตรวจสอบไดโอด	-ตรวจสอบ forward -ตรวจสอบ Reverse	-เข็มขึ้น -เข็มไม่ขึ้น
	5. ตรวจสอบทรานฟอ์ เมอร์	-ตรวจสอบขด primary ย่าน x1 โอห์ม ตรวจสอบขด secondaryเหมือน primaryย่าน x1โอห์ม	-เข็มขึ้น -เข็มขึ้น
	6. ตรวจสอบตัวเก็บประจุ	-ตรวจสอบการชาร์จประจุด้วย โอห์มมิเตอร์ -ตรวจสอบการคายประจุ fh;pFvsN,,bg9viN	- เข็มขึ้น -เข็มตก
2.การประกอบวงจร	4. ประกอบไดโอดใน วงจร	-ขั้ว อะโนดต่อกับ 24 V ทั้งสอง ตัว -ต่อขั้วคาโอดร่วมกัน	มี output full rectifier
	5. ประกอบตัวเก็บ ประจุ	-ต่อคาโอดร่วมของไดโอดกับขาบวก ตัวเก็บประจุ -ขาลบของตัวเก็บประจุต่อกับ	มีแรงดัน 15.xx V ออกทั้ง เอาต์พุท
	6. ประกอบทรานฟอ์ เมอร์	-ต่อไป 220 V เข้าทางขด primary	มีไฟออกทางขดทุติยภูมิ
3.การตรวจสอบวงจร	3. แรงดันเอท์พุท (ดี ซี)	-วัดแรงดันตกคร่อมตัวเก็บประจุ	มากกว่า 15 โวลท์
	4. วัดกระแสเอท์พุท	-ต่อโหลดตัวต้านทานปรับค่าได้	ค่ากระแสที่แรงดันเริ่ม ตก=

เอกสารประกอบชิ้นตอน: แก้ปัญหาโครงการ

สรุปปัญหาของโครงการ

1.....

.....

2.....

.....

3.....

.....

แนวทางการแก้ไข

1.

2.

3.



เอกสารผลการแก้ไขโครงการ

ผลการประเมินการทำงานของวงจร 1. แรงดันเอาต์พุตเป็นไปตามที่โจทย์กำหนด 2. กระแส
เอาต์พุตต่ำกว่าที่โจทย์กำหนด

แนวทางแก้ไข : 1. ปรับตัวเก็บประจุให้มีค่าความจุเป็น 2 เทา 2. เปลี่ยนไดโอดเป็น 1N4002



เอกสารประกอบขั้นตอน: นำเสนอผลสำเร็จของโครงการและรับฟังข้อเสนอแนะ

และ ปรับปรุงและแก้ไขผลงาน

เอกสารการนำเสนอผลงาน การรับข้อเสนอแนะ และ แนวทางการปรับปรุงผลงาน

1. ผลการตัดสินใจของกลุ่มในการจัดทำโครงการ (นำเสนอ เอกสารประกอบการสรุปแนวทางในการจัดทำโครงการ)
2. ผลการดำเนินโครงการ (นำเสนอเอกสารประกอบการจัดทำแผนโครงการ)
3. นำเสนอผลการปรับปรุงโครงการ (นำเสนอเอกสาร เอกสารประกอบการจัดทำแผนโครงการ)
4. การรับฟังข้อเสนอแนะ
 - 4.1
 - 4.2
 - 4.3
 - 4.4
5. แนวทางการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ



เอกสารประกอบการประเมิน

แบบประเมินตนเอง

ชื่อกลุ่ม

1. การประเมินตนเอง

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ผลการดำเนินการในส่วนที่รับมอบหมายจากกลุ่ม					
เหตุผลในการประเมินข้อที่ 1					
2. การให้ความร่วมมือกับเพื่อนในกลุ่ม					
เหตุผลประกอบการประเมินข้อที่ 2.					

2. การประเมินกลุ่ม

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ผลการดำเนินการของกลุ่ม					
2. ความร่วมมือกันทำงานในกลุ่ม					
3. ความพอใจในการตัดสินใจของกลุ่ม					
4. ความพึงพอใจต่อเพื่อนในกลุ่ม					
5. ความพึงพอใจต่อการนำเสนอผลงานของกลุ่ม					
6. ความพึงพอใจต่อการปรับปรุงผลงานของกลุ่ม					
7. โอกาสในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันในกลุ่ม					
8. การสื่อสารกันภายในกลุ่ม					
9. โอกาสในการนำเสนอแนวคิดของตนเองในกลุ่ม					
10. ความร่วมมือกับเพื่อนต่างกลุ่ม					

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – สกุล นายอดิเทพ ไช้เพชร
วัน เดือน ปีเกิด 30 มีนาคม 2504
ที่อยู่ 61/200 หมู่ที่ 8 ตำบลบึงบอน อำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี
รหัสไปรษณีย์ 12170
การศึกษา ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ไฟฟ้าสื่อสาร วิทยาลัยเทคโนโลยีและ
อาชีวศึกษา
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระ
นครเหนือ
ประวัติการทำงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล 2528 – ปัจจุบัน (ธัญบุรี)
เบอร์โทรศัพท์ 0898853152
อีเมล atitep_k@mutt.ac.th

