



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการวิจัยย่อยที่ 2

การพัฒนาอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการ
เป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ของครูในการสร้างการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

The Development of Project-based Blended e-Learning
Courseware on Skill Development of Teacher for
Student Learning in 21st Century

โดย

รศ.ดร.ณรงค์ สมพงษ์ และคณะ

กันยายน 2560

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการวิจัยย่อยที่ 2

การพัฒนาอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐาน
เพื่อพัฒนาทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครู
ในการสร้างการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

The development of Project-based Blended e-Learning
Courseware on Skill Development of Teacher for Student
Learning in 21st Century

คณะผู้วิจัย

สังกัด

- | | | |
|--------------------|------------------|--|
| 1. รศ.ดร.ณรงค์ | สมพงษ์ | คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 2. ผศ.ดร.ณัฐพล | จำเริญ | คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 3. อ.ดร.เยาวลักษณ์ | พิพัฒน์จำเริญกุล | คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี |

สนับสนุนโดย

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) และ
สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกว. และ วช. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ที่ให้การสนับสนุนเงินทุนการวิจัยตลอดโครงการวิจัย ขอขอบพระคุณ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครนายก ที่เอื้อเฟื้อข้อมูล รวมถึงความอนุเคราะห์บุคลากรในการทดลอง ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญทั้ง 9 ท่าน ที่สละเวลามาช่วยการพัฒนาอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูในการสร้างการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้เพื่อ 1) เพื่อพัฒนารูปแบบอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์การเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยใช้โครงการเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะไอซีทีของครูระดับมัธยมศึกษา 2) เพื่อศึกษาผลการใช้อีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์การเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะไอซีทีของครูระดับมัธยมศึกษา 3) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของการใช้อีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์การเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะไอซีทีของครูมัธยมศึกษา

ประชากรเป็นครูชั้นประถมศึกษาและชั้นมัธยมศึกษาที่อยู่ในเขตการศึกษาขั้นพื้นฐานประถมศึกษา จังหวัดนครนายก กลุ่มตัวอย่างเป็นครูที่สอนในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาได้จากการสุ่มแบบแบ่งชั้น จาก 4 อำเภอ คือ อำเภอเมือง อำเภอบ้านนา อำเภอองครักษ์ และอำเภอปากพลี จำนวน 8 โรงเรียน จำนวน 40 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในระยะที่ 1 ประกอบด้วย รูปแบบการพัฒนาทักษะไอซีทีของครูในศตวรรษที่ 21 (ICT4T-C21) แบบสำรวจข้อมูลพื้นฐานสำหรับครูและผู้รับผิดชอบด้านไอซีทีในโรงเรียน แบบประเมินรูปแบบสำหรับผู้เชี่ยวชาญ และการจัดโฟกัสกรุป ในระยะที่ 2 คือ อีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ที่พัฒนาจากรูปแบบ ICT4T-C21 แบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน แบบประเมินทักษะไอซีที และแบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับครูและผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์

วิธีการวิจัยในระยะที่ 1 ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนคือ การสังเคราะห์เกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีการพัฒนาคอร์สแวร์ของครูเพื่อพัฒนาทักษะไอซีทีในศตวรรษที่ 21 ด้วยการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยใช้โครงการเป็นฐาน การสำรวจความพร้อมและสิ่งอำนวยความสะดวกของครูสำหรับการเรียนในระบบออนไลน์ การพัฒนารูปแบบ ICT4T-C21 และการจัดประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group) โดยการเลือกผู้เชี่ยวชาญแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 8 คน ทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา และการเรียนการสอน ในระยะที่ 2 ผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียน อีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ตามรูปแบบ ICT4T-C21 และ ดำเนินการทดสอบคุณภาพโดยผ่านผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน หลังจากนั้นจึงนำคอร์สแวร์ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน เป็นเวลา 1 เดือน ทำการวัดผลและประเมินผลการเรียนของผู้เรียน และติดตามผลการใช้หลังจากเสร็จสิ้นการอบรม 2 สัปดาห์

สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (mean) การเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และ dependent t-test สำหรับการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน นอกจากนี้ยังมีการใช้การวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการวิเคราะห์เนื้อหา การสังเกต การบันทึกภาพและวิดีโอทัศนในทุกขั้นตอนการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า ผลการสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลความพร้อมในการเรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐานที่มีการเรียนแบบพบหน้ากัน และการเรียนออนไลน์ทั้งที่ทำงานและที่บ้าน สามารถทำได้ภายใต้รูปแบบ ICT4T-C21 ซึ่งมีส่วนประกอบหลักอยู่ 2 องค์ประกอบคือ ทักษะของครูในศตวรรษที่ 21 การเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน และการเรียนแบบผสมผสาน ผลของการจัดประชุมกลุ่มย่อยแสดงให้เห็นว่ารูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพและความเหมาะสมอยู่ในระดับดี คะแนนทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์สามารถเพิ่มทักษะไอซีทีของครูในศตวรรษที่ 21 ได้ การรูปแบบ ICT4T-C21 ด้วยการ

เรียนแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้เป็นฐาน สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการออกแบบอีเลิร์นนิ่งคอร์ส
แวร์ได้อย่างประสบผลสำเร็จ

คำสำคัญ: การใช้โครงการเป็นฐาน การเรียนแบบผสมผสาน การพัฒนารูปแบบ ทักษะไอซีที ศตวรรษที่
21

Abstract

The objectives of this research were to: 1) develop the e-Learning Courseware Model of Project-based Blended Learning for development of ICT skills for teachers in the Office of Basic Education Commission Schools; 2) develop the eLearning Courseware with Project-based and Blended Learning for learning achievement and ICT skills enhancing in 21st century for teachers in Thailand following the ICT4T-C21 Model; 3) evaluate the eLearning Courseware with Project-based and Blended Learning for enhancing ICT skills; and 4) investigate the opinion of the learners in courseware learning.

The research sample included of 40 teachers in 8 schools in Nakhon Nayok Province in Thailand. They were using stratified sampling technique from 4 districts. The research instruments in the first phase composed of ICT for Teacher in 21st Century Model (ICT4T-C21), the basic data survey forms for teacher and model evaluation form for experts. In the second phase, the research instruments of eLearning Courseware was developed under ICT for Teacher in 21st Century Model (ICT4T-C21), pretest and posttest, ICT skills assessment form and a questionnaire for teachers as well as an evaluation form for experts.

This research methodology in the first phase composed of 3 steps. There were the synthesis of courseware development of teachers' ICT skills on project-based and blended learning, survey the readiness and facilities of teachers for Online Learning, ICT4T-21C Model development, and focus group interview that purposively selected 8 representative experts in educational technology and instruction. Then, an eLearning Courseware had been designed and developed following the ICT4T-21C Model in the second phase. The designed courseware was found out its quality by the experts. Finally, the eLearning courseware had been used for training 40 teachers who were the sample for one month, and courseware evaluation and training follow up were conducted within two weeks.

Statistics were analyzed by percentage, mean, standard deviation, and t-test for hypothesis testing in comparative learning achievement. Qualitative methods were used by content analysis, observation with photo and video recording for every stages.

This study in the first phase revealed that: 1) the results of survey and analysis of teacher readiness on project-based blended learning including face to face and online learning were mostly possible in their office and home, 2) the ICT4TC21 was constructed with main 3 components which were ICT skills of teacher in 21 century, project-based learning, and blended learning, and 3) results of the expert's focus group interview

showed the results of expert's evaluation on the ICT4T-C21 Model were found appropriately at a good level. The comparative learning results by achievement posttest was higher than pretest and the courseware could enhance teachers' ICT skills in 21st century. They were also found that this eLearning Courseware was evaluated in objectives, contents, web designing and convenient uses as high level. These results could be confirmed that the ICT4T-C21 Model with project based and Blended Learning instruction could be applying for eLearning Courseware design successfully.

Keywords: Project-based Learning, Blended Learning, Model Development, ICT Skills, 21st Century.

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	i
บทคัดย่อ ไทย และ อังกฤษ	ii
สารบัญ	iii
สารบัญตาราง	iv
สารบัญภาพ	
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	4
1.3 ขอบเขตการวิจัย	4
1.4 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย	5
1.5 ประโยชน์ที่ได้รับ	6
บทที่ 2 แนวคิดทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
2.1 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	7
2.2 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	20
2.3 กรอบแนวคิด ทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัย	25
บทที่ 3. การดำเนินการวิจัย	27
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	27
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	27
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล	29
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	30
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและผลการวิจัย	31
(ผลการวิจัยที่ตอบวัตถุประสงค์ข้อ 1-3)	
4.1 ผลการสำรวจข้อมูลพื้นฐาน ของโรงเรียนสังกัด สพฐ. ที่อยู่ในพื้นที่การวิจัย	31
4.1.1 ผลการสำรวจข้อมูลทั่วไปของโรงเรียนสังกัด สพฐ. ที่อยู่ในพื้นที่การวิจัย	33
4.1.2 ผลการสำรวจความพร้อมของครู และอุปกรณ์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ และห้องปฏิบัติการในการเรียนการสอนบนเว็บ และการฝึกทักษะ ICT โดยใช้โครงการเป็นฐาน	34
4.1.3 ผลการสำรวจสภาพ และความพร้อมในการใช้งานคอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ตของครูในโรงเรียนสังกัด สพฐ.	44

4.2 ผลการพัฒนารูปแบบอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสาน โดยใช้โครงการเป็นฐานฯ	51
4.2.1 รูปแบบอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐาน	51
4.2.2 ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญจากการจัดประชุมกลุ่มย่อย เกี่ยวกับรูปแบบอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์	60
4.2.3 ความคิดเห็นต่อรูปแบบอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสาน โดยใช้โครงการเป็นฐานฯ	61
4.3 ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์	64
4.4 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนจากบทเรียนอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์	70
4.5 ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์	71
4.5.1 การประเมินความคิดเห็นของผู้เรียน ด้านวัตถุประสงค์ของเว็บไซต์อีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์	71
4.5.2 การประเมินความคิดเห็นของผู้เรียน ด้านเนื้อหาของเว็บไซต์อีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์	72
4.5.3 การประเมินความคิดเห็นของผู้เรียน ด้านกระบวนการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน(Project-based Learning)	73
4.5.4 การประเมินความคิดเห็นของผู้เรียน ด้านกระบวนการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning)	74
4.5.5 การประเมินความคิดเห็นของผู้เรียน ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบของเว็บไซต์	75
4.5.6 สรุปความคิดเห็นของผู้เรียน เกี่ยวกับอีเลิร์นนิ่งโดยภาพรวม	75
4.6 ผลการประเมินทักษะโครงการสร้างนวัตกรรม	76
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	79
5.1 สรุปผลการวิจัย	79
กิจกรรมที่ 1 การพัฒนารูปแบบฯ	79
- รูปแบบการพัฒนาอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสานฯ	79
- ผลการจัดไฟกักรูป และการปรับปรุงแก้ไขรูปแบบ	86
กิจกรรมที่ 2 การพัฒนาสื่อ และการทดลองใช้สื่อ	88
- การพัฒนาอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ตามรูปแบบฯ	88
- ผลการทดลองใช้อีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์	88
- ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง คอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะ ไอซีทีสำหรับครู	89
- ผลการประเมินทักษะโครงการสร้างนวัตกรรม	90
5.2 อภิปรายผล	90
อภิปรายผลตามกิจกรรมที่ 1	90
อภิปรายผลตามกิจกรรมที่ 2	92

5.3 ข้อเสนอแนะ	93
- ข้อเสนอแนะด้านการออกแบบบทเรียนอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์	93
- ข้อเสนอแนะด้านการจัดการการเรียนรู้แบบผสมผสาน	94
- ข้อเสนอแนะการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน	94
- ข้อเสนอแนะสำหรับผู้บริหารหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับยุทธศาสตร์นโยบาย	95
- ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการต่อยอดการวิจัย	95
 บรรณานุกรมและสิ่งอ้างอิง	 97
 ภาคผนวก	 100
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิประชุมกลุ่มย่อยประเมินรูปแบบการพัฒนาอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ฯ และ รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินสื่ออีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์	100
ภาคผนวก ข การสำรวจข้อมูลทั่วไป พื้นที่ ทำการวิจัยโครงการพัฒนาอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ฯ	103
(ข1) แบบสำรวจความพร้อมของครู และอุปกรณ์เครือข่ายคอมพิวเตอร์และห้องปฏิบัติการฯ	103
(ข2) แบบสำรวจสถานภาพและความพร้อมในการใช้งานคอมพิวเตอร์และ อินเทอร์เน็ตฯ	109
ภาคผนวก ค แบบทดสอบ การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ไอซีทีในศตวรรษที่ 21	113
ภาคผนวก ง (ง1) แบบประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับรูปแบบอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์	137
(ง2) แบบประเมินบทเรียนอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยผู้เชี่ยวชาญ	147
(ง3) แบบประเมินบทเรียนอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยผู้เรียน	150
ผนวก จ แบบประเมินผลงานการทำโครงการสร้างนวัตกรรมของผู้เรียน	154
ผนวก ฉ ตารางการวิเคราะห์ข้อสอบ ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และ ค่า ความเชื่อมั่น (rtt) ของแบบทดสอบ	157
ผนวก ช ตารางสรุปผลงานการทำโครงการของผู้เรียน 8 โครงการ/รร	164
ผนวก ญ ตัวอย่างผลงานโครงการของผู้เรียน จำนวน 8 โครงการ/โรงเรียน	171
ผนวก ย รูปภาพกิจกรรมการวิจัย ทุกขั้นตอน โดยมีคำอธิบายประกอบภาพแต่ละขั้นตอน	232
ผนวก ร รูปภาพอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์	239

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 1 เพศของครู	33
ตารางที่ 2 อายุของครู	34
ตารางที่ 3 ระดับการศึกษาของครู	34
ตารางที่ 4 ตำแหน่ง – ระดับของครู	34
ตารางที่ 5 ประสบการณ์ทำงาน	35
ตารางที่ 6 สถานภาพทางการสอน	35
ตารางที่ 7 ความรับผิดชอบของครูในการสอน	36
ตารางที่ 8 รายวิชาที่ครูรับผิดชอบสอนในโรงเรียน	36
ตารางที่ 9 ผลงานวิชาการด้าน ICT ของครู	37
ตารางที่ 10 ประสบการณ์การฝึกอบรมทางด้าน ICT	37
ตารางที่ 11 ความต้องการฝึกอบรมของครูในการเข้าร่วมโครงการอบรม	37
ตารางที่ 12 การเข้าร่วมโครงการของครูในโรงเรียน	38
ตารางที่ 13 การสนับสนุนเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนการสอน	38
ตารางที่ 14 เวลาในการต้องการเข้าร่วมอบรม	39
ตารางที่ 15 สถานที่อบรมในการเรียนแบบออนไลน์	39
ตารางที่ 16 สถานที่ที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติ	39
ตารางที่ 17 การใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่โรงเรียนมีความพร้อมใช้งาน	40
ตารางที่ 18 ความต้องการด้านความรู้ ICT ของครู	40
ตารางที่ 19 ความต้องการในด้านทักษะ ICT ของครู	41
ตารางที่ 20 ความต้องการด้านทัศนคติ ICT ของครู	41
ตารางที่ 21 ความสามารถของครูเกี่ยวกับทักษะด้านสารสนเทศ	42
ตารางที่ 22 ความสามารถของครูเกี่ยวกับทักษะด้านสื่อ	42
ตารางที่ 23 ความสามารถของครูเกี่ยวกับทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร	43
ตารางที่ 24 ความสามารถของครูเกี่ยวกับทักษะทางด้านนวัตกรรม	43
ตารางที่ 25 ข้อมูลทั่วไป	44
ตารางที่ 26 สาขา ที่จบ	44
ตารางที่ 27 ตำแหน่งของครู	45
ตารางที่ 28 ประสบการณ์การสอน	45
ตารางที่ 29 สถานะภาพการสอน	46
ตารางที่ 30 จำนวนคอมพิวเตอร์ทั้งหมด	46
ตารางที่ 31 จำนวนคอมพิวเตอร์ใช้บริหารจัดการ	46
ตารางที่ 32 จำนวนคอมพิวเตอร์ที่จัดการเรียนการสอน	47
ตารางที่ 33 คอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต	47
ตารางที่ 34 จำนวนครูคอมพิวเตอร์	47

ตารางที่ 35	จำนวนจุดใช้การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต	48
ตารางที่ 36	ระบบการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต	48
ตารางที่ 37	ค่าใช้จ่ายอินเทอร์เน็ตต่อเดือน	49
ตารางที่ 38	ความเร็วในการใช้งานอินเทอร์เน็ต	49
ตารางที่ 39	เจ้าหน้าที่ดูแลคอมพิวเตอร์	49
ตารางที่ 40	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาสาระ และกิจกรรม ในบทเรียนอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์	64
ตารางที่ 41	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านกิจกรรมการจัดการเรียนการสอน ในบทเรียนอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์	65
ตารางที่ 42	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านแบบทดสอบและการประเมินผล ในบทเรียนอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์	66
ตารางที่ 43	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านคุณค่าและประโยชน์ในบทเรียน อีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์	66
ตารางที่ 44	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค วิธีการภายในสื่อการสอน ด้านการออกแบบหน้าจอในบทเรียนอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์	67
ตารางที่ 45	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนและกิจกรรมในบทเรียน อีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์	68
ตารางที่ 46	ด้านรูปภาพ เสียงประกอบเนื้อหาในบทเรียนอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์	69
ตารางที่ 47	ด้านการออกแบบปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนในบทเรียนอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์	69
ตารางที่ 48	แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนบทเรียนอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐาน เรื่องทักษะการเรียนรู้ไอซีที ของครูในศตวรรษที่ 21 หลังกระบวนการเรียน	70
ตารางที่ 49	ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เรียน ด้านวัตถุประสงค์ ของเว็บไซต์อีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์	71
ตารางที่ 50	แสดงความคิดเห็นของผู้เรียน ด้านเนื้อหาของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์	72
ตารางที่ 51	แสดงความคิดเห็นของผู้เรียนด้านกระบวนการเรียนรู้ แบบโครงการเป็นฐาน	72
ตารางที่ 52	ด้านองค์ประกอบของการเรียนแบบผสมผสาน (Blended Learning)	73
ตารางที่ 53	ความคิดเห็นของผู้เรียนด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบของเว็บไซต์	74
ตารางที่ 54	สรุปความคิดเห็นเกี่ยวกับอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ในภาพรวม	75
ตารางที่ 55	แสดงคะแนนผลงานของผู้เรียนโดยผู้สอนประเมินผลงาน โครงการสร้างนวัตกรรม	76
ตารางที่ 56	เปรียบเทียบคะแนนการทำโครงการของผู้เรียน โดยการประเมินผลงาน ระหว่างกลุ่มตัวเอง กลุ่มเพื่อนประเมิน และ กลุ่มอาจารย์ประเมิน	77

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 1 แผนภูมิแสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย	24
ภาพที่ 2 สํารวจโรงเรียนวัดหนองรี	31
ภาพที่ 3 สํารวจโรงเรียนวัดพรหมเพชร	32
ภาพที่ 4 สํารวจโรงเรียนวัดโพธิ์	32
ภาพที่ 5 สํารวจโรงเรียนบ้านคลอง 14	32
ภาพที่ 6 รูปแบบอิเล็กทรอนิกส์สํารวจแบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐานฯ	51
ภาพที่ 7 รูปแบบอิเล็กทรอนิกส์สํารวจแบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐานฯ	79

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย

จากรายงานการจัดอันดับการศึกษาของประเทศต่างๆในโลกของ เวิลด์ อีโคโนมิก ฟอรัม ประจำปี 2013-2014 (World Economic Forum หรือ WEF) ผลการศึกษาความสามารถในการแข่งขันในระดับโลก ไทยอยู่ในอันดับที่ 37 จาก 148 ประเทศ รองลงมาจากประเทศมาเลเซียที่อยู่ในอันดับที่ 24 และประเทศ สิงคโปร์อยู่ในอันดับที่ 2 ของโลก และจากการจัดอันดับด้านการสาธารณสุขและพื้นฐานการศึกษา ประเทศไทยอยู่ในอันดับที่ 66 การศึกษาระดับสูงและการฝึกอบรม อยู่ระดับที่ 59 ซึ่งจะเห็นได้ว่าประเทศไทยถูกจัด อันดับคุณภาพการศึกษาอยู่ในระดับต่ำกว่าที่ควรจะเป็นมากเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศในประชาคมอาเซียน ด้วยกัน 10 ประเทศ ทั้งในระดับพื้นฐาน ระดับมัธยมศึกษาและระดับอุดมศึกษา (Schwab, 2013)

การที่ประเทศไทยถูกจัดอันดับการแข่งขันเช่นนี้ อาจเป็นผลเนื่องมาจากสาเหตุและปัจจัยต่างๆหลาย ปัจจัย ส่วนสำคัญน่าจะเกิดมาจากความบกพร่องขององค์ประกอบของระบบการศึกษาที่ตามไม่ทันความก้าวหน้า ของเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ผู้ที่มีส่วนสำคัญในการสร้างความพร้อมให้กับผู้เรียนในยุค เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการเรียนรู้ที่ดีของนักเรียนก็คือครู เนื่องจากความรู้ที่มีอยู่มากมาย ไม่สามารถนำมาสอนได้หมดในห้องเรียนที่มีเวลาจำกัด ครูจึงจำเป็นต้องมีการจัดสรรองค์ประกอบต่างๆให้แก่ ผู้เรียนได้มีเครื่องมือ หรือทักษะที่จำเป็นต่อการเรียนรู้อย่างครบถ้วน ครูต้องเรียนรู้และทำความเข้าใจให้ทัน การเปลี่ยนแปลงของโลก และเปลี่ยนกระบวนทัศน์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้พร้อมที่จะเป็น ผู้อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้อย่างรวดเร็วและทันเวลากับการเปลี่ยนแปลงด้วย

วิจารณ์ พานิช (2555) ได้กล่าวถึง การศึกษาที่ดีสำหรับคนยุคใหม่ว่า การศึกษาที่มีคุณภาพจะต้อง เปลี่ยนรูปแบบการเรียนรู้ของศิษย์ไปอย่างสิ้นเชิง และบทบาทของครูอาจารย์ก็ต้องเปลี่ยนไปอย่างสิ้นเชิง เช่นเดียวกัน ครูที่รักศิษย์ เอาใจใส่ศิษย์ แต่ยังใช้วิธีสอนแบบเดิม ๆ จะไม่ใช่ครูที่ทำประโยชน์แก่ศิษย์อย่าง แท้จริง กล่าวคือ ครูที่มีใจแก่ศิษย์ยังไม่พอ ครูเพื่อศิษย์ต้องเปลี่ยนจุดสนใจหรือจุดเน้นจากการสอน ไปเป็นเน้น ที่การเรียนรู้ (ทั้งของศิษย์ และของตนเอง) ต้องเรียนรู้และปรับปรุงรูปแบบการเรียนรู้ที่ตนจัดให้แก่ศิษย์ด้วย ครู เพื่อศิษย์ต้องเปลี่ยนบทบาทของตนเองจาก “ครูสอน” (teacher) ไปเป็น “ครูฝึก” (coach) หรือ “ผู้อำนวย ความสะดวกในการเรียนรู้” (learning facilitator) และต้องเรียนรู้ทักษะในการทำหน้าที่นี้

การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จึงต้องมุ่งเน้นที่ตัวผู้เรียนเป็นผู้เลือกเรียนตามความสนใจ โดยเน้นที่ผู้เรียน เป็นศูนย์กลาง กล่าวคือให้โอกาสแก่ผู้เรียนในการรับรู้เพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์และพัฒนาศักยภาพของ แต่ละคนให้มากที่สุดโดยปราศจากข้อจำกัด ทั้งระดับสติปัญญา เวลา และสถานที่ และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนคิด แก้ปัญหาด้วยการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ในทุกระดับ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็น เครื่องมือ(สุทธิพร จิตต์มิตรภาพ, 2553)การศึกษาในศตวรรษที่ 21 ต้องเตรียมคนออกไปเป็นคนที่ทำงานที่ใช้ ความรู้ (knowledge worker) และเป็นบุคคลพร้อมเรียนรู้ (learning person) ไม่ว่าจะประกอบสัมมาชีพใด มนุษย์ในศตวรรษที่ 21 ต้องเป็นบุคคลพร้อมเรียนรู้ และเป็นคนที่ทำงานที่ใช้ความรู้ แม้จะเป็นชาวนาหรือ เกษตรกรก็ต้องเป็นคนที่พร้อมเรียนรู้ และเป็นคนที่ทำงานที่ใช้ความรู้ ดังนั้น ทักษะสำคัญที่สุดของศตวรรษที่ 21 จึงเป็นทักษะของการเรียนรู้ (learning skills)ต้องเตรียมคนไปเผชิญการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว รุนแรง พลิก ผัน และคาดไม่ถึง คนยุคใหม่จึงต้องมีทักษะสูงในการเรียนรู้และปรับตัว ครูจึงต้องพัฒนาตนเองให้มีทักษะของ

การเรียนรู้ด้วย และในขณะเดียวกันก็ต้องมีทักษะในการทำหน้าที่ครู การออกแบบการสอนจะต้องสอดคล้องกับคุณลักษณะของผู้เรียน สื่อที่ใช้จะต้องมีความน่าสนใจและดึงดูดให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาทักษะในการทำงานร่วมกัน รู้จักเลือกใช้เทคโนโลยีที่เกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอน และเป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินชีวิตประจำวัน (วิจารณ์ พานิช, 2555)

ทักษะสารสนเทศและการสื่อสารใน ศตวรรษที่ 21 ประกอบไปด้วยทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี (Information, Media, Technology Skill) ด้านสารสนเทศได้แก่ทักษะในการเข้าถึง (Access) การประเมินความน่าเชื่อถือ และการใช้อย่างสร้างสรรค์ ทักษะด้านสื่อคือ การเข้าถึง วิเคราะห์ ประเมินและสร้างสรรค์ การรับสารจากสื่อ การสื่อสารกับผู้อื่น การประเมินสารสนเทศ และ ทักษะด้านเทคโนโลยี เกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ และระบบอื่นๆเพื่อการสื่อสาร การเรียนรู้ทักษะเหล่านี้ของครูต้องอยู่บนฐานของการปฏิบัติด้วยการร่วมมือทำเป็นทีม ในรูปของการทำโครงการ (Problem-based Learning) เพื่อแก้ปัญหาในการเรียนรู้จริง ทั้งนี้เพื่อให้สามารถนำไปถ่ายทอดและใช้เพื่อการเรียนการสอนของผู้เรียนได้อย่างได้ผลต่อไป

ในศตวรรษที่ 21 ที่การเรียนรู้ในโรงเรียนต้องเปลี่ยนไปจากเดิมโดยสิ้นเชิง ครูต้องเปลี่ยนบทบาทจาก “ครูสอน” (teacher) มาเป็น “ครูฝึก” (coach) หรือครูผู้อำนวยความสะดวกในการเรียน (learning facilitator) ห้องเรียนต้องเปลี่ยนจากห้องสอน (class room) มาเป็นห้องทำงาน (studio) เพราะในเวลาเรียนส่วนใหญ่ นักเรียนจะเรียนเป็นกลุ่ม และทำงานร่วมกันที่เรียกว่า การเรียนแบบโครงการ (Project-Based Learning-PBL) การศึกษาต้องเปลี่ยนจากเน้นการสอน (ของครู) มาเป็นเน้นการเรียนรู้ (ของนักเรียน) เปลี่ยนจากเน้นการเรียนรู้ของปัจเจก (Individual Learning) มาเป็นเรียนร่วมกันเป็นกลุ่ม (Team Learning) เปลี่ยนจากการเรียนแบบเน้นการแข่งขันมาเป็นเน้นความร่วมมือหรือช่วยเหลือแบ่งปันกันครูเปลี่ยนจากการบอกเนื้อหาสาระ มาเป็นทำหน้าที่สร้างแรงบันดาลใจ สร้างความท้าทาย ความสนุกในการเรียนให้แก่ศิษย์ โดยเน้นออกแบบโครงการให้นักเรียนแบ่งกลุ่มกันลงมือทำเพื่อเรียนรู้จากการลงมือทำ (Learning by Doing) เพื่อให้ได้เรียนรู้ฝึกฝนทักษะเพื่อการดำรงชีพในศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills) แล้วครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนไตร่ตรอง (reflection หรือ AAR) เพื่อให้เกิดการเรียนรู้หรือทักษะที่ลึก เชื่อมโยงประสบการณ์ตรงเข้ากับทฤษฎีที่มีคนเผยแพร่ไว้แล้ว ทำให้เกิดการเรียนรู้เชิงทฤษฎีจากการปฏิบัติ ไม่ใช่จากการฟังและท่องบ่นหัวใจของการเปลี่ยนแปลงคือ เปลี่ยนจากเรียนรู้จากฟังครูสอน (Learning by Attending Lecture/Teaching) มาเป็น เรียนรู้จากการลงมือทำ (Learning by Doing)

บทบาทของครูที่เปลี่ยนไป ที่จะต้องเน้นที่ผู้เรียน ได้แก่ เน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้จากการทำใน PBL ส่งเสริมแรงบันดาลใจและให้กำลังใจ (reinforcement) ในการเรียนรู้ส่งเสริมและสร้างสรรค์จินตนาการ ส่งเสริมให้กล้าลองและลงมือทำ เป็นครูฝึกใน PBL ออกแบบ PBL มีทักษะในการชวนศิษย์ทบทวนไตร่ตรอง (Reflection) จากประสบการณ์ใน PBL ชวนทำความเข้าใจคุณค่าของประสบการณ์จากแต่ละ PBL

ดังนั้นในการเรียนรู้ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารนี้ผู้วิจัยมีความเห็นว่าควรจะใช้เทคโนโลยีสอนวิธีใช้เทคโนโลยี เป็นเครื่องมือในการปฏิบัติ ทั้งการเรียนในห้องเรียนและนอกห้องเรียนด้วยสื่อออนไลน์และออฟไลน์ จึงต้องมีการพัฒนาครีโอสแวร์ที่มีรูปแบบของการเรียนในชั้นเรียนแบบเห็นหน้ากันและการเรียนโดยผ่านทางเว็บ ที่เรียกว่ารูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) เพื่ออำนวยความสะดวกให้ครูได้รู้จักใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่ทั้งหมดในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

จังหวัดนครนายกเป็นจังหวัดที่มีความสำคัญซึ่งมีการศึกษารูปแบบการพัฒนาหลายด้านในภาคตะวันออก เนื่องจากเป็นจังหวัดที่มีโครงการพระราชดำริเกี่ยวกับการพัฒนาด้านการท่องเที่ยวและสิ่งแวดล้อม เช่น โครงการศูนย์ภูมิรักษ์ธรรมชาติ โครงการพัฒนาชลประทานเขื่อนท่าด่านเพื่อการเกษตร ตลอดจนเป็น

เมืองที่มีสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ และศิลปวัฒนธรรมเก่าแก่ อีกทั้งมีการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นของชาวบ้าน ในการนำมาประกอบอาชีพด้านการเกษตร เช่น อำเภองครักษ์เป็นแหล่งปลูกไม้ดอกไม้ประดับที่ใหญ่ที่สุดในประเทศไทย และมีการปลูกไม้ผลที่มีชื่อเสียงคือ มะยงชิด ทุเรียน สร้างรายได้ให้แก่ประชาชนในพื้นที่ มีการพัฒนาสินค้าพื้นบ้านเป็นสินค้า OTOP เช่น ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากผลไม้ ผลิตภัณฑ์ยา สมุนไพร และอาหารเสริม ฯลฯ และเป็นจังหวัดที่มี เป็นจังหวัดที่มีสถานที่ท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ที่มีลักษณะเด่นทางธรรมชาติ และอาชีพหลายแห่ง เช่น น้ำตก รีสอร์ทโฮมสเตย์ ผลการศึกษาวิจัยด้านภูมิปัญญาท้องถิ่นจึงน่าจะเป็นประโยชน์ในการเผยแพร่เพื่อการประชาสัมพันธ์และการเรียนรู้เพื่อการท่องเที่ยว

ทางด้านศิลปวัฒนธรรมก็อุดมไปด้วยวัฒนธรรมพื้นบ้านที่หลากหลาย ซึ่งประกอบไปด้วยชุมชนหลากหลายเชื้อชาติ เช่น ชุมชนไทยพวนที่อำเภอบางพลี ชุมชนลาวที่อำเภอเมือง ชุมชนอิสลามที่อำเภองครักษ์ เป็นต้น จึงเป็นที่รวมของวัฒนธรรมพื้นบ้านที่ยังมีการรักษาประเพณีต่างๆ อย่างน่าสนใจ ทางด้านอาชีพ มีอาชีพทางด้านศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านที่เกิดจากภูมิปัญญาท้องถิ่น ได้แก่ การทำไม้กวาด เครื่องหวาย เป็นต้น มีสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ หลายแห่ง ซึ่งแสดงถึงความเป็นมาของผู้คนที่อยู่ในพื้นที่ เช่น หมู่บ้านโรงละคร สมัยทวารวดี มีสถานที่ทางศาสนาหลายแห่ง ทั้งวัดที่เป็นศาสนาพุทธ มัสยิดศาสนาอิสลาม เป็นต้น

จากยุทธศาสตร์ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (พ.ศ.2555-2559) และแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารฉบับที่ 2 ของประเทศไทย (พ.ศ.2552-2556) ได้วางแนวทางหลักในการพัฒนา ICT ของประเทศไทยได้แก่การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศให้ครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศและพัฒนาบริการภาครัฐผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสร้างโอกาสให้ประชาชนสามารถเข้าถึงบริการได้อย่างทั่วถึงและเท่าเทียมดังนั้นเพื่อให้เกิดโครงการที่เป็นรูปธรรมกระทรวงไอซีทีโดยสำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) : สรอ. จึงจัดทำโครงการ Smart Province (จังหวัดอัจฉริยะ) ขึ้นโดยถือเป็นนโยบายเร่งด่วนภายใต้แนวคิดการพัฒนาประเทศไปสู่ “Smart Thailand” ซึ่งประกอบไปด้วย Smart Network, Smart Government และ Smart Business ทั้งนี้ในระยะแรกของโครงการได้กำหนดให้ “จังหวัดนครนายก” เป็นต้นแบบของจังหวัดที่จะดำเนินการให้บริการรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์เพื่อมุ่งสู่การเป็น “Smart Province” เนื่องด้วยความเหมาะสมของขนาดพื้นที่จังหวัดและความพร้อมทั้งด้านสถานที่ราชการสถานที่ท่องเที่ยวการเกษตรและจะขยายผลไปสู่จังหวัดอื่นๆต่อไป (ชูชาติ บุญชูวิทย์มป ป.) ในแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ฉบับที่ 2 ของประเทศไทย (พ.ศ.2552-2556) ได้กล่าวถึงยุทธศาสตร์การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 6 ยุทธศาสตร์ที่สำคัญ คือยุทธศาสตร์ที่ 1 ได้กล่าวถึงการพัฒนากำลังคนด้าน ICT และบุคคลทั่วไปให้มีความสามารถในการสร้างสรรค์ ผลิตและใช้สารสนเทศอย่างมีวิจรรย์ญาณและรู้เท่าทัน การจัดทำโครงการ Smart Thailand ประกอบด้วยกิจกรรมหลักที่สำคัญได้แก่

กิจกรรม Smart City หรือ Smart Province ซึ่งได้ดำเนินการนำร่องที่จังหวัดนครนายกโดยจะทำให้เกิดการบริหารงานราชการในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้บริการข้อมูลที่จำเป็นสำหรับประชาชนในระดับท้องถิ่นซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาของโรงเรียนต่างๆที่อยู่ในจังหวัดนครนายก การเรียนการสอนในโรงเรียน ครูและนักเรียนจะต้องมีความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย และนำไปปรับใช้ในระบบการเรียนการสอนของโรงเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้สอดคล้องกับกิจกรรมในโครงการ Smart City ที่จะเป็ต้นแบบให้กับจังหวัดอื่นๆต่อไป

ทางด้านการศึกษาจังหวัดนครนายกมีสถานศึกษาที่สำคัญที่อยู่ในเขตจังหวัดหลายระดับ ทั้งระดับอุดมศึกษา เช่น โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า วิทยาลัยการอาชีพในอำเภอต่างๆ ทั้งที่ เมือง อำเภอบ้านนา และอำเภอบางพลี ซึ่งผลการศึกษาวิจัยจะเป็นประโยชน์ต่อสถานศึกษาเหล่านี้ มีโรงเรียนที่อยู่ใน

โครงการพัฒนาการศึกษาภายใต้โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริของพระเทพรัตนราชสุดาฯ ถึง 13 โรงเรียน เช่น อำเภอเมืองนครนายกได้แก่ โรงเรียนปิยชาติ โรงเรียนนครนายกวิทยาคม โรงเรียนวัดสมบูรณ์สามัคคี อำเภอบ้านนา ได้แก่ โรงเรียนบ้านนา นายกพิทยากร โรงเรียนเขาเพิ่มนาริผลวิทยา อำเภอปากพลี ได้แก่ โรงเรียนปากพลีวิทยาคาร อำเภอองครักษ์ ได้แก่ โรงเรียนภัทรพิทยาคาร เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีโรงเรียนมัธยมและโรงเรียนขยายโอกาส ที่อยู่ในเครือข่ายการพัฒนาการศึกษา อีกหลายแห่ง ดังนั้น การศึกษาเรื่องทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูเพื่อสร้างการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 จึงเป็นแหล่งศึกษาที่น่าสนใจ และผลของการศึกษาจึงน่าที่จะสามารถนำไปใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนาการศึกษาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาในพื้นที่อื่นๆ ต่อไป

การวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นการศึกษารูปแบบการพัฒนาคอร์สแวร์อิเล็กทรอนิกส์ที่นำไปใช้เพื่อพัฒนาครูในการเข้าไปจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนในระดับต่างๆ ตามแนวคิดของการเรียนแบบการผสมผสาน โดยใช้โครงการเป็นฐาน เพื่อให้ครูมีทักษะในการใช้ไอซีทีในศตวรรษที่ 21 อย่างเป็นรูปธรรม การศึกษาวิจัยเพื่อให้ได้รูปแบบและวิธีการใช้สื่อดังกล่าวจะช่วยแก้ปัญหาของครู ในการสอนให้นักเรียนรู้จักใช้เทคโนโลยีเพื่อการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อพัฒนารูปแบบอิเล็กทรอนิกส์คอร์สแวร์การเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยใช้โครงการเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะไอซีทีของครูระดับมัธยมศึกษา
2. เพื่อศึกษาผลการใช้อิเล็กทรอนิกส์คอร์สแวร์การเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะไอซีทีของครูระดับมัธยมศึกษา
3. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของการใช้อิเล็กทรอนิกส์คอร์สแวร์การเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะไอซีทีของครูมัธยมศึกษา

1.3 ขอบเขตการวิจัย

1. การวิจัยเป็นรูปแบบ R&D (Research and Development) โดยการพัฒนาแบบที่ใช้ในการเรียนแบบบูรณาการ
2. กลุ่มตัวอย่างเป็นครูระดับชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนสังกัด สำนักงานพื้นฐานการศึกษา ที่อยู่ในเขตพื้นที่การศึกษาที่ 1 จังหวัดนครนายก จำนวน 8 โรงเรียน อำเภอละ 2 โรงเรียน สุ่มตัวอย่างมาโดยวิธี แบ่งชั้น (Stratified random sampling) เพื่อให้ได้จำนวนครูโรงเรียนละ 5 คน ทั้งหมดเป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน
3. เนื้อหาที่นำมาศึกษาในอิเล็กทรอนิกส์คอร์สแวร์แบบการเรียนรู้ผสมผสาน โดยใช้การเรียนรู้เป็นฐาน คือ ทักษะไอซีทีในศตวรรษที่ 21 ได้มาจากการศึกษาวิเคราะห์ความจำเป็นของครูในการใช้ทักษะไอซีทีในศตวรรษที่ 21 ตามแนวคิด The 21st Century Learning Framework ในหนังสือ เรื่อง Skills Learning for Life in Our Times ของ Trilling and Fadel (วิจารณ์ พานิช, 2555) ดังนี้คือ

1) ทักษะด้านสารสนเทศ (Information Literacy)

ครูจะต้องมีทักษะที่ต้องการเหล่านี้

- ทักษะในการเข้าถึง (access) อย่างรวดเร็ว และรู้แหล่งคือเข้าถึงสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล
- ทักษะในการประเมินความน่าเชื่อถือ คือ ประเมินสารสนเทศอย่างลึกซึ้งครบถ้วน

รอบด้าน

- ทักษะในการใช้และการจัดการสารสนเทศอย่างสร้างสรรค์คือ ใช้สารสนเทศอย่างแม่นยำและสร้างสรรค์ ต่อกรณีหรือปัญหาที่เผชิญ

2) ทักษะด้านสื่อ (Media Literacy Skills)

เป็นทักษะสองทางคือ ด้านการรับสารจากสื่อและด้านสื่อสารไปยังผู้อื่น หรือสาธารณะหรือโลกในมุมกว้าง ได้แก่ทักษะดังต่อไปนี้

- ทักษะในการใช้เครื่องมือสร้างสื่อ เช่น วิดีโอ (Video) เสียง (Audio) เว็บไซต์ (Website) เกม แอนิเมชัน มัลติมีเดีย เป็นต้น
- ทักษะด้านการสร้างสาร (Message) ในรูปแบบต่างๆ
- ทักษะในการวิเคราะห์สื่อ
- จริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสื่อ

3) ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT Literacy Skills)

เป็นเนื้อหาที่ครูจะต้องเรียนรู้ทักษะการใช้ ICT ให้ทันการเปลี่ยนแปลง และสามารถออกแบบการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีทักษะต่างๆได้

- การใช้เทคโนโลยีเพื่อการวิจัย จัดระบบ ประเมินและสื่อสารสารสนเทศ
- การใช้เครือข่ายการสื่อสาร และการเชื่อมโยงเครือข่าย
- คุณธรรมและกฎหมายในการเข้าถึงและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

4) ทักษะด้านนวัตกรรม (Innovation Skills)

4. การจัดการประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group)ของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ทักษะไอซีทีด้วยอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบบูรณาการโดยใช้โครงการเป็นฐาน เป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์และวุฒิการศึกษาในระดับปริญญาเอกทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจำนวน 7 คน

1.4 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

อีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ (e-Learning Courseware) หมายถึง เป็นการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ตที่ใช้โปรแกรม Moodle พัฒนาขึ้น เพื่อใช้เป็นระบบการบริหารจัดการเรียนรู้ ที่ผู้เรียนสามารถเข้ามาถึงเนื้อหาที่ต้องการศึกษาได้ทุกที่ ทุกเวลา ซึ่งประกอบด้วย บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ เครื่องมือการติดต่อสื่อสาร และการประเมินผลการเรียน โดยใช้คอมพิวเตอร์ออกแบบในด้านการนำเสนอสื่อประสม (multimedia) ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ มีเครื่องมือในการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายและการมีปฏิสัมพันธ์ (interaction) ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับแหล่งข้อมูล เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ด้านต่างๆอย่างมีประสิทธิภาพ

การเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning)ระบบการเรียนรู้แบบบูรณาการการสอน 2 แบบ คือระบบการเรียนในชั้นเรียน (Face to Face) ในลักษณะการบรรยาย การอภิปราย การสาธิต การฝึกปฏิบัติ การสรุปบทเรียนโดยมีผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวก ชี้แนะ ช่วยเหลือ ร่วมกับระบบการเรียนการสอนบนเว็บ(Web-based Instruction) โดยการนำเสนอเนื้อหา การเรียนรู้จากสื่อมัลติมีเดียบนเว็บ ผู้เรียนสามารถกำหนดวิธีการเรียนด้วยตนเองและการทำกิจกรรมต่างๆตามเนื้อหาและเวลาที่กำหนด

การเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน (Project-based Learning)ระบบการเรียนการสอนที่เกิดจากการทำกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มและเดี่ยว โดยใช้การทำโครงการเป็นฐานเพื่อสร้างผลงานจากความรู้

และประสบการณ์ต่างๆที่ได้เรียนรู้ โดยสมาชิกในกลุ่มร่วมกันคิดในการสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการใช้ไอซีทีในศตวรรษที่ 21 ตามความสนใจและลงมือปฏิบัติงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของโครงการที่วางแผนไว้

ทักษะการเรียนรู้ของครูเทคโนโลยีสารสนเทศในศตวรรษที่ 21 (ITC Skills in 21th Century)
คือทักษะและความสามารถในการใช้ไอซีทีในศตวรรษที่ 21 ซึ่งได้มาจากการศึกษาวิเคราะห์ความจำเป็นของครูในการใช้ทักษะไอซีทีในศตวรรษที่ 21 ตามแนวคิด The 21st Century Learning Framework ในหนังสือเรื่อง Skills Learning for Life in Our Times ของ Trilling and Fadel (วิจารณ์ พานิช, 2555) 4 ด้าน คือ

- 1) ทักษะด้านสารสนเทศ (Information Literacy)
- 2) ทักษะด้านสื่อ (Media Literacy Skill)
- 3) ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT Literacy Skills)
- 4) ทักษะด้านนวัตกรรม (Innovation Skills)

ความคิดเห็นของผู้เรียน คือ การแสดงออกของผู้เรียนเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะไอซีทีในศตวรรษที่ 21 โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนในด้านต่างๆ ได้แก่ ความคิดเห็นทางด้านวัตถุประสงค์ของบทเรียน เนื้อหา กระบวนการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน การเรียนรู้แบบผสมผสาน และการออกแบบรูปแบบของเว็บไซต์บทเรียน โดยแบ่งความคิดเห็นเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

1.5 ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้รูปแบบของระบบการพัฒนาทักษะไอซีทีในศตวรรษที่ 21 ของครูด้วยระบบอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสาน โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน
2. ได้สื่อบูรณาการในอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ เพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอนแบบบูรณาการความรู้ในระบบการสอนในชั้นเรียนและการสอนแบบออนไลน์
3. เป็นการสร้างเสริมทักษะไอซีทีของครูเพื่อการสอนทักษะไอซีทีให้นักเรียนต่อไป

บทที่ 2

แนวคิดทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

อิเล็กทรอนิกส์กับการศึกษาไทย

การเรียนรู้แบบ e-Learning ถือเป็นหนึ่งในทางเลือกของระบบการศึกษา ที่ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ที่ไหนก็ได้ภายใต้มาตรฐานเดียวกัน ซึ่งแนวทางดังกล่าวยังได้สอดคล้องกับทิศทางการวางแผนพัฒนาประเทศ จากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับการพัฒนาด้านเทคโนโลยีโทรคมนาคม จึงมีแนวคิดในการนำระบบการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ มาใช้กันอย่างกว้างขวางในวงการศึกษาในปัจจุบัน เพื่อเตรียมความพร้อมสู่ศตวรรษที่ 21 ประกอบกับรัฐบาลมีนโยบายในการขับเคลื่อนการศึกษาไปสู่ระบบ e-Education เป็นการให้การศึกษากับมนุษย์ให้มีความรู้ความสามารถในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อนำมาปรับใช้ทุกระดับการศึกษา จึงเป็นเรื่องสำคัญที่น่าจะนำมาสู่การขึ้นประโยชน์ในด้านการเตรียมความพร้อมของครูและนักเรียนสู่ประชาคมอาเซียนโดยเร็ว

อย่างไรก็ตามถึงแม้จะมีความพยายามพัฒนาการเรียนการสอนแบบ e-Learning ในสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทยก็ตาม แต่ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานแล้วยังนับว่ามีการใช้สื่อในระบบอิเล็กทรอนิกส์ยังน้อยมาก ยกเว้นในโรงเรียนขนาดใหญ่ที่อยู่ในเขตเมือง จากผลการวิจัยจำนวนมากแสดงให้เห็นว่าการใช้รูปแบบ e-Learning ในประเทศไทยพบว่ามีข้อจำกัดในหลายประเด็นเช่นมีการนำ e-Learning มาใช้กับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาเพียงบางแห่งบางรายวิชาเท่านั้นส่วนใหญ่มักจะให้บริการในลักษณะที่เป็นสื่อการเรียนเสริมจากการเรียนในห้องเรียน การใช้สื่อของครูในโรงเรียนส่วนใหญ่ยังเป็นสื่อแบบออฟไลน์ เนื่องจากโครงสร้างเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในเขตชนบทยังมีคุณภาพในการบริการต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานซึ่งมักจะเป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนผ่านการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือการใช้การนำเสนอ PowerPoint เป็นส่วนใหญ่ การพัฒนาสื่อและการดำเนินกิจกรรมการสอนมักขาดรูปแบบที่เป็นมาตรฐาน และพบว่าการดำเนินการสอนโดยใช้ e-Learning แบบเต็มรูปแบบมีอยู่ในปริมาณที่น้อย และมุ่งตอบสนองผู้เรียนเพียงเฉพาะบางกลุ่มเท่านั้น

การพัฒนาสื่อบูรณาการเป็นการผสมผสานการใช้สื่อในระบบอิเล็กทรอนิกส์แบบออฟไลน์และออนไลน์ที่สำคัญ ซึ่งสามารถนำมาใช้เพื่อการพัฒนาเนื้อหาเกี่ยวกับประเทศในประชาคมอาเซียนมาบูรณาการกับวิธีสอนในกลุ่มสาระต่างๆได้ดี แต่ครูจะเป็นผู้มีความสำคัญในการเลือกใช้สื่อให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของโรงเรียนและสถานศึกษาแต่ละแห่ง รูปแบบที่ใช้จึงต้องมีการศึกษาอย่างเป็นระบบ เป็นการผสมผสานกันระหว่างเนื้อหาบทเรียนที่มีการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน กับการเรียนนอกชั้นเรียนในระบบออนไลน์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมได้ครบถ้วนตามเวลาที่กำหนด

ระบบการจัดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning)

ความหมายของ e-Learning

ความหมายของ e-Learning เป็นกระบวนการเรียนการสอนที่อยู่ในระหว่างการเปลี่ยนแปลงระบบการศึกษาที่เป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และระบบการจัดการศึกษาของโลก โดยอาศัยเทคโนโลยีใหม่ๆ หลายด้านมาผสมผสานประยุกต์ใช้งานร่วมกัน เช่น เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีการ

สื่อสาร เทคโนโลยีโทรคมนาคม เมื่อการนำข้อดีของเทคโนโลยีเครือข่ายเทคโนโลยีแต่ละด้านมารวมกันและบริหารจัดการมาใช้ในการเรียนการสอน ประกอบกับหลักการทางด้านวิธีสอน การพัฒนาการสอน (Instructional Development) หลักการทางด้านจิตวิทยา การศึกษา จึงก่อให้เกิดการเรียนการสอนในรูปแบบใหม่ที่แตกต่างกันไปจากเดิม ซึ่งต้องใช้เทคโนโลยีที่เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์มาสนับสนุนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลด้วยการเรียนด้วยตนเองได้อย่างดีได้มีผู้ให้ความหมายของคำว่า e-Learning ไว้มากมายตามความเข้าใจและการนำไปประยุกต์ใช้ของแต่ละคน

e-Learning หรือการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ความจริงก็คือการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทุกประเภท แต่โดยทั่วไปจะมุ่งเน้นไปที่การเรียนรู้ผ่านสื่อคอมพิวเตอร์ ทั้งในระบบ online ผ่านเครือข่ายและในระบบ offline ที่ไม่ใช่เครือข่าย เช่น การเรียนจากโปรแกรมบนแผ่นซีดี หรือในเครื่องคอมพิวเตอร์แบบเครื่องเดียว (stand alone) ก็ได้ e-Learning จะเกี่ยวข้องไปถึงคำอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเช่น Web-Based Instruction, Web-Based Learning, Virtual Classroom, Collaborative Learning เป็นต้น

ความหมายของ e-Learning Courseware

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2550:55) ให้ความหมายของคอร์สแวร์ว่า คอร์สแวร์ หมายถึง เนื้อหาสาระที่นำเสนอในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ โดยทั่วไปมีลักษณะเป็นสื่อผสม (ควรเป็นสื่อประสม-ณรงค์) มีวิธีการและกลยุทธ์การนำเสนอที่กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ ประกอบด้วยกิจกรรมในการเรียนรู้ ได้แก่ การตอบคำถาม การทบทวน การฝึกปฏิบัติ การทดลอง การค้นคว้า การแก้ปัญหา และรวมทั้งการทดสอบผลการเรียนรู้ แบ่งออกเป็นบทเรียนหรือหน่วยย่อย ตามเป้าหมายของการเรียนรู้รายบุคคลหรือกลุ่ม

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545) ให้ความหมายของ คอร์สแวร์ ไว้ว่า คอร์สแวร์ หมายถึง สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (คอมพิวเตอร์) ซึ่งเป็นการเปลี่ยนรูปแบบการนำเสนอบทเรียนจากเอกสารตำราให้อยู่ในรูปของสื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์ โดยเน้นการออกแบบซึ่งใช้ประโยชน์ของข้อได้เปรียบของคอมพิวเตอร์ ในด้านการนำเสนอสื่อประสม (multimedia) และในด้านการให้ผลป้อนกลับแก่ผู้เรียนโดยทันที (immediate response) และโดยที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้ตามความต้องการในลักษณะที่ไม่เป็นเชิงเส้นตรง (non-linear) และมีการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีการโต้ตอบ (interaction) กับเนื้อหา รวมทั้งมีแบบฝึกหัดและแบบทดสอบให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจได้

จินตวิทย์ คล้ายสังข์ ให้ความหมายของคำว่า อิเลิร์นนิ่ง คอร์สแวร์ คือ บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เป็นเนื้อหาสาระที่นำเสนอในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นสื่อประสม โดยเน้นการออกแบบที่ใช้วิธีการ กลยุทธ์และการให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้เรียนโดยทันที ในการนำเสนอ ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ซึ่งผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้ตามความต้องการ ตลอดจนอาจมีแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบเพื่อให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจได้

สรุปได้ว่า e-Learning Courseware เป็นระบบการเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆ ที่มีการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แบบที่เรียนด้วยตนเอง หรือการเรียนเป็นกลุ่ม ทั้งที่เป็นแบบเดี่ยว (stand alone) หรือการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งสามารถทำกิจกรรมทั้งในห้องเรียนและการเรียนแบบออนไลน์ได้ โดยตอบสนองศักยภาพและความสามารถของผู้เรียนเป็นหลัก ในบทเรียนจะประกอบไปด้วยหน่วยการเรียนรู้ย่อยๆ ประกอบไปด้วยสื่อบูรณาการหลายประเภทเพื่อสร้างการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ตอบสนองวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

ลักษณะสำคัญของ e-Learning, CAI และ WBI

- 1.การเรียนแบบ e-Learning เป็นทั้งการเรียนแบบonlineและoffline
- 2.การเรียนแบบ e-Learning มีการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ร่วมกับเทคโนโลยีอื่นๆ

- 3.การเรียนรู้แบบ e-Learning มีสื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นเครื่องมือ ทำให้เกิดการเรียนรู้
- 4.การเรียนรู้แบบ e-Learning ใช้คุณสมบัติของอินเทอร์เน็ตมาช่วยในการสร้างศักยภาพเพื่อการเรียนรู้
- 5.การเรียนรู้แบบ e-Learning มีผู้เรียนที่เรียนที่ไหน เมื่อไรก็ได้ โดยไม่มีข้อจำกัดเรื่องเวลา สถานที่ในการเรียน
- 6.การเรียนรู้แบบ e-Learning อาจเป็นการเรียนด้วยตนเอง หรือการเรียนรู้แบบร่วมมือกันก็ได้
- 7.การเรียนรู้แบบ e-Learning เป็นรูปแบบ Learner Centric คือนักเรียนเป็นศูนย์กลางการศึกษา โดยผู้เรียนเป็นผู้จัดการเรียนรู้อย่างอิสระ ผู้เรียนไม่จำกัดอยู่เฉพาะในรั้วโรงเรียนเท่านั้น
- 8.การเรียนรู้แบบ e-Learning ต้องอาศัยแหล่งความรู้เป็นเรื่องที่สำคัญ ซึ่งมีหลายรูปแบบ เช่น ห้องสมุด เว็บไซต์ต่างๆ การประชุมทางไกล (video conference) เครือข่ายภายในองค์กร การติดต่ออาจารย์ผู้สอน การพูดคุยและการสังเกต

ข้อดีของ e-Learning

- 1.ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายและเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้
- 2.ช่วยให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เนื่องจาก e-Learning มีลักษณะการนำเสนอที่เป็นมัลติมีเดีย ทำให้เป็นการเรียนรู้ได้ดีกว่าการเรียนรู้จากข้อความเพียงอย่างเดียว การสอนภายใต้ e-Learning ที่ได้รับการออกแบบและผลิตมาอย่างมีระบบช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเครื่องมือที่เป็น Course Management system ทำให้ผู้สอนสามารถตรวจสอบความก้าวหน้าของพฤติกรรมการเรียนได้ตลอดเวลา
- 3.การนำเสนอข้อมูลแบบ Hyper media หรือ Hyper link ช่วยเชื่อมโยงสื่อต่างๆ เข้าด้วยกัน ทำให้สะดวกกับการเข้าถึงข้อมูล และมีความใกล้เคียงกับวิธีการจัดความคิดอย่างเป็นระบบของมนุษย์ ผู้เรียนซึ่งสามารถควบคุมการเรียนด้วยตนเองได้ สามารถเรียนรู้และจดจำได้ง่าย ซึ่งจะแตกต่างกับการเรียนในห้องมาก
- 4.ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามการเรียนรู้และการรับรู้ของตน (self-paced learning) เนื่องจากผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนของตนในเรื่องลำดับการเรียนรู้ได้ ตามความรู้ความถนัดและความสนใจของตน
- 5.มีการโต้ตอบ (interaction) ที่หลากหลายทั้งระหว่างผู้เรียนและผู้สอน และระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง ผู้สอนสามารถตอบคำถามได้ทันที มีการโต้ตอบทั้งแบบต่างเวลา (asynchronous) และเวลาเดียวกัน (synchronous learning)
- 6.ผู้เรียนได้รับการถ่ายทอดอย่างถูกต้องและน่าสนใจ มีเนื้อหาที่คงที่
- 7.ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ทักษะด้านเทคโนโลยีเนื่องจากการเรียนแบบนี้ต้องใช้เครื่องมืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์เทคโนโลยีใหม่ๆ ได้อย่างรวดเร็ว
- 8.การเรียนรู้ e-Learning มีลักษณะการเปิดให้เข้ามาเรียนโดยอัตโนมัติ เมื่อผู้เรียนเข้ามาลงทะเบียนหรือผู้สอนรับเข้ามาเรียน ซึ่งผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนด้วยตัวเองได้ทั้งหมด

ข้อจำกัดของ E-Learning

- 1.หัวใจสำคัญของ e-Learning อยู่ที่การออกแบบ ดังนั้นถ้ารูปแบบไม่น่าสนใจ ไม่สามารถดึงดูดความสนใจผู้เรียนไว้ได้ จะทำให้ผู้เรียนไม่อยากเรียน จึงไม่บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้
- 2.การใช้ e-Learning ต้องมีการลงทุนในเรื่องเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ เช่น ต้องมีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ทั้งผู้สอนและผู้เรียน ความพร้อมเกี่ยวกับระบบเครือข่าย การเตรียมเครื่อง Server

ที่จะใช้เป็นทั้งแบบทเรียน ทั้งหมดนี้ต้องการเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ด้าน IT มาสนับสนุน จึงจะสามารถจัดการเรียนการสอนได้ผลสมบูรณ์ได้

3. การเรียนในระบบ e-Learning ที่เป็นการศึกษาด้วยตนเองทั้งหมดต้องอาศัยวินัยในการเรียนของผู้เรียน เช่น เมื่อถึงเวลาเรียนต้องควบคุมตัวเองให้เปิดเข้ามาศึกษาบทเรียน การทำแบบฝึกหัด การทำแบบทดสอบต้องมีความซื่อสัตย์ต่อตัวเองไม่ให้เพื่อนทำให้หรือทำแทน เนื่องจากครูไม่สามารถไปตรวจสอบดูได้เหมือนการเรียนในห้องเรียน หากผู้เรียนทำการจัดระเบียบตัวเองให้ถูกต้องแล้วก็อาจจะเป็นอุปสรรคในการเรียนต่อไปได้ เมื่อนักเรียนเป็นจุดศูนย์กลางของความรู้ ดังนั้นการเรียนถึงขั้นอยู่กับตัวคนเรียนเอง คือถ้านักเรียนไม่เรียนไม่ยากค้นคว้าความรู้หรือข้อมูลที่มีก็จะไม่ได้ถูกใช้ จึงไม่เกิดการเรียนรู้อะไรขึ้นมาได้

4. การเรียนแบบ e-Learning อาจเกิดการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมของผู้เรียนด้วยตนเอง ในโลกของความเป็นจริงที่ไม่เห็นหน้ากันนั้น การสื่อสารกันเป็นแบบเสมือนจริง (virtual interaction) จึงอาจขาดบรรยากาศการเรียนรู้อย่างพบหน้ากันไป เนื่องจากผู้เรียนให้ความสนใจทางบทเรียนเป็นส่วนใหญ่

เทคโนโลยีที่ใช้ในการออกแบบการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)

เทคโนโลยีที่จะเลือกมาสนับสนุนการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์จะต้องสร้างความสมบูรณ์และสอดคล้องตอบสนององค์ประกอบต่างๆ ได้แก่ เทคโนโลยีต่อไปนี้

1. **Multimedia** เป็นการสร้างสื่อประสมเพื่อเป็นเครื่องมือในการสร้างการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนทั้งในรูปแบบของแผ่นซีดี และการเรียนแบบ on-line เช่น การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction) ที่เป็นแผ่น CD ในการเรียนเป็นรายบุคคล หรือการนำเสนอสื่อประสมในห้องเรียนที่อยู่บนเว็บเพื่อช่วยในการนำเสนอข้อมูลให้กับผู้เรียน

2. **e-book** เป็นหนังสือหรือเอกสารในรูปแบบสื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสามารถสร้างการเชื่อมโยงของเอกสารเป็นชั้นๆ ไปตามโครงสร้างของเอกสารที่กำหนดขึ้น โดยแสดงชื่อหนังสือ ผู้แต่งและเนื้อหาต่างๆ เช่น เกี่ยวกับหนังสือต่างๆ ไป แต่ e-book จะสามารถคลิกเข้าไปเลือกหัวข้อต่างๆ ได้เพื่อนำไปสู่รายละเอียดในบทต่างๆ ของหนังสือมีคุณสมบัติพิเศษจากหนังสือโดยทั่วไปที่ผู้อ่านสามารถเข้าไปค้นหาหรือเรียกดูข้อมูลจาก สารบัญหรือดัชนีได้

ลักษณะพิเศษอีกอย่างหนึ่งของ e-book ก็คือ นอกจากจะศึกษาจากการอ่านหนังสือแล้วยังสามารถนำเสนอสื่ออย่างอื่นสอดแทรกไว้ใน e-book ได้ด้วย เช่น การใส่ภาพเคลื่อนไหวหรือวิดีโอ ซึ่งไม่สามารถศึกษาจากหนังสือทั่วไปได้ เทคโนโลยี e-book จะประกอบไปด้วยวิธีการเตรียมข้อมูลเป็นเอกสาร document file และแปลงไฟล์ document เป็นไฟล์ PDF. (Portable Document File) ซึ่งต้องใช้โปรแกรม Acrobat เป็นเครื่องมือในการแปลงไฟล์ แล้วจึงนำไฟล์ที่ได้ไปเก็บไว้ใน Server เพื่อให้สามารถเชื่อมโยงจากหน้าหลักไปเปิดเอกสาร PDF. มาอ่านได้ โดยผู้อ่านจะใช้โปรแกรมอ่านคือ Acrobat Reader เป็นเครื่องมือในการอ่าน

3. **e-Test** เป็นการออกแบบการใช้แบบวัดผลประเมินผลผู้เรียนเป็นเครื่องมือในการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สามารถให้ผู้เรียน สามารถสำรวจตัวเองทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนว่ามีการเพิ่มพูนความรู้มากขึ้นเท่าใด ตลอดจนการกำหนดแบบฝึกหัดและงานให้กับผู้เรียนได้ลงมือทำเพื่อเพิ่มความรู้ ความชำนาญให้กับผู้เรียนให้มากขึ้น e-Test ซึ่งประกอบไปด้วย แบบทดสอบที่วัดความรู้ก่อนเรียน (Pretest) และแบบทดสอบที่วัดความรู้หลังเรียน (Post-test) ระบบการจัดทำแบบทดสอบจะสามารถแสดงผลออกมาบนหน้าจอได้ทันทีว่าถูกหรือผิดอย่างไร ได้คะแนนเท่าไร

การสร้างแบบทดสอบบนเว็บสามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการสร้างได้หลายโปรแกรม เช่น โปรแกรม Macro Media Course Builder หรือโปรแกรมที่เป็น freeware อื่นๆ เช่น โปรแกรม Hot Potato ที่สามารถ download มาใช้ฟรีได้ โดยมีโครงสร้างข้อคำถามต่างๆ มาให้ใช้งานได้ทันที

4. **e-Laboratory** หรือ Virtual Lab. เป็นการสร้างห้องทดลองหรือปฏิบัติการจำลองให้ผู้เรียนสามารถเข้ามาทำการทดลองให้ผู้เรียนสามารถเข้ามาทำการทดลองหรือฝึกปฏิบัติได้ในลักษณะห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom) โดยการจำลองสถานการณ์การทดลองเลียนแบบการทดลองจริงในห้องปฏิบัติการ ผู้เรียนจะทดลองปฏิบัติตามขั้นตอนที่บทเรียนกำหนดให้ และจะทราบผลการทดลองได้ทันที ในขณะที่นั้น เช่น การผสมสารเคมี การทดสอบการผสมสีของแสงการวัดค่าแรงดันทางไฟฟ้า เป็นต้น เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างแบบจำลองดังกล่าว ต้องเขียนโปรแกรมทางกราฟิกส์แอนิเมชันร่วมกับภาษาคอมพิวเตอร์ เพื่อให้เกิดผลตามที่ผู้ออกแบบต้องการ

5. **Virtual Lecture** เป็นการนำเสนอเนื้อหาวิชาและการบรรยายโดยอาศัยสื่ออิเล็กทรอนิกส์มาช่วยในการเรียนการสอน ตามที่ผู้เรียนต้องการหรือใช้ในการทบทวนบทเรียนที่เรียนไป แต่ต้องมีลักษณะสำคัญคือต้องสามารถโต้ตอบระหว่างผู้เรียนและบทเรียนได้ทันที เครื่องมือที่ใช้ในการนำเสนอบทเรียนอาจเป็น Hypertext หรือ Hypermedia ที่มีการเชื่อมโยงข้อมูลจำนวนมากเข้าด้วยกัน ผู้เรียนสามารถเรียนโดยวิธีอ่าน ฟัง หรือดูภาพเคลื่อนไหวหรือวีดิทัศน์ ได้

การใช้ ICT เพื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)

ICT ย่อมาจากคำว่า “Information and Communication Technology” ประกอบไปด้วยคำสองคำคือ Information Technology และ Communication Technology (เทคโนโลยีการสื่อสาร) หมายถึงความรู้หรือกระบวนการที่อาศัยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีโทรคมนาคมเพื่อช่วยในการติดต่อสื่อสารข้อมูลสารสนเทศ โดยระบบคอมพิวเตอร์จะช่วยให้เตรียมข้อมูล ประมวลผลให้เกิดสารสนเทศสำหรับเผยแพร่ให้ผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงาน โดยการจัดส่งจะพึ่งระบบโทรคมนาคมช่วยให้สามารถสื่อสารกันได้ทั้งระยะใกล้และระยะไกล เช่นระบบโทรสาร ระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ระบบเครือข่าย อินทราเน็ตและอินเทอร์เน็ต ระบบสื่อสารดาวเทียม หรือระบบประเภทอื่นที่ใช้ในการสื่อสาร ดังนั้น ICT จะเกี่ยวข้องกับขอบข่ายของเรื่องต่อไปนี้ คือ Electronic Media, Mass Communication, Telecommunication และ Computer-based Media

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เข้ามามีบทบาทต่อการศึกษามาก ช่วยทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการศึกษา ทำให้สถาบันการศึกษามีความตื่นตัวที่จะประยุกต์และใช้งานเทคโนโลยีอย่างจริงจัง ICT เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้เข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้มากและรวดเร็ว ช่วยย่นระยะทางให้ใกล้ขึ้น สามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้ทุกหนแห่ง ช่วยประสานและสื่อสารระหว่างกันได้ง่าย เกิดรูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันและเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ใช้เก็บรวบรวมองค์ความรู้เป็นระบบและสร้างสื่อต่างๆเก็บรวบรวมไว้ในรูปแบบดิจิทัล ก่อให้เกิดการแทนที่สื่อแบบใหม่ ก่อให้เกิดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ขึ้น

ICT ช่วยสร้างโมเดลทางการเรียนการสอนแบบใหม่ในด้านต่าง ๆ มากมาย เช่นการเรียนการสอนทางไกลด้วยวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ การสร้างห้องเรียนเสมือนจริง ห้องเรียนเครือข่าย การใช้ Web-Based Learning แบบต่าง ๆ รวมทั้งการสร้างกิจกรรมบนเครือข่าย การให้บริการแบบต่าง ๆ เช่น การสนทนา การโต้ตอบ การพูดคุยบนเครือข่าย การใช้อีเมลโต้ตอบ

นอกจากนี้ ICT ยังเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการจัดการองค์ความรู้ ที่เรียกว่า Knowledge Management เพื่อนำองค์ความรู้มาใช้ประโยชน์และสามารถสร้างรูปแบบการประยุกต์ใช้งานได้อย่างกว้างขวาง ก่อให้เกิดการเรียนรู้เป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้ที่ยั่งยืน

การศึกษาอิเล็กทรอนิกส์ (e-Education)

การศึกษาอิเล็กทรอนิกส์เป็นการนำเอาส่วนประกอบที่สำคัญของระบบ ICT ทางการศึกษามาวางแผน จัดเตรียมดำเนินการและประเมินผลทางอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งในระบบใช้สายและไม่ใช้สาย โดยใช้ ICT เป็นหลัก ในระบบการส่งผ่านความรู้ไปยังกลุ่มเป้าหมายที่เป็นผู้เรียนระดับต่าง ๆ ขอบข่ายของการศึกษาอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบไปด้วยส่วนประกอบ 3 ส่วน คือ (ศ.ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์)การจัดการอิเล็กทรอนิกส์ (e-Management) การบริการอิเล็กทรอนิกส์ (e-Service) และการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)

1. การจัดการอิเล็กทรอนิกส์ (e-Management)

เป็นการจัดการทางด้านการศึกษาอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้เกิดความสามารถบริหารจัดการ เตรียมการ สร้างโอกาสในการศึกษาให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ตัวอย่างเช่น การใช้ระบบการจัดการ e-POSDCARE model ของ มสธ. มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนทั้งระบบ

2. การบริการอิเล็กทรอนิกส์ (e-Service)

เป็นการให้บริการผ่านระบบเครื่องมือและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เพื่ออำนวยความสะดวกแก่บุคลากร และผู้เรียนผ่านระบบเครือข่าย

3. การเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)

เป็นการจัดสภาพการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์หรือดิจิทัลเพื่อสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์ แบบสองทางระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ทั้งทางด้านการเรียนการสอน การบริการการศึกษา และการบริหาร/ การจัดการ การศึกษาเพื่อตอบสนองความต้องการของเอกัตบุคคลโดยไม่มีข้อจำกัดด้านสถานที่และเวลา อาจจะเป็นการเรียนแบบ Online หรือ แบบ Offline ก็ได้

เทคโนโลยีที่ใช้ในการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)

การจัดการด้าน e-Learning จะต้องมีความพร้อมของเทคโนโลยีต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย ดังต่อไปนี้

1.เทคโนโลยีระบบและอุปกรณ์ (Systems and Hardware) เป็นอุปกรณ์ที่จัดเก็บข้อมูลข่าวสาร และสื่อ และการนำเสนอข้อมูลทางการศึกษาในระบบ e-Learning ได้ เช่น ชุดคอมพิวเตอร์ กล้องถ่ายภาพ ดิจิทัล กล้องถ่ายวิดีโอ จอ LCD ระบบเครือข่าย เป็นต้น

2.เทคโนโลยีการจัดการ e-Learningเป็นการจัดการเกี่ยวกับระบบของการบริหาร การเรียนการสอน การประเมินผลให้เป็นไปตามระบบที่ถูกต้องและเกิดประสิทธิผลสูงสุด เช่นการจัดการลงทะเบียน ห้องสมุด อิเล็กทรอนิกส์ การจัดระบบ การประชุมทางไกล การสอนผ่านเว็บ เป็นต้น

3.เทคโนโลยีการพัฒนาข้อมูล มีการออกแบบและพัฒนาบทเรียนและซอฟต์แวร์สำหรับการเรียน การสอนe-Learning อย่างมีประสิทธิภาพ ที่เรียกว่า e-Courseware เช่นการพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับการ ลงทะเบียน การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนของนักเรียน การออกแบบทดสอบและการประเมินผล เป็นต้น รวมไปถึงการจัดทำ e-book, digital video, web board, virtual laboratory เป็นต้น

เทคนิคและวิธีการเรียนการสอน (e-Learning)

1) เน้นการใช้ WBI โดยใช้เทคโนโลยีเว็บเป็นหลัก

2) การจัดการเรียนแบบ Synchronous ซึ่งเป็นการเรียนแบบเวลาเดียวกัน (real time) เหมือนกับการเรียนในห้องเรียนที่เห็นหน้ากัน แต่ไม่ใช่เผชิญหน้ากัน โดยมีสื่อกลางเข้ามาช่วยในการจัดการ เช่น ห้องสนทนา (chat room) การประชุมทางไกล มีการเตรียมการล่วงหน้า และมอบงาน ตรวจงานด้วย

3) การจัดการเรียนแบบ Asynchronous จะเป็นการเรียนที่ผู้เรียนและผู้สอนต้องอยู่ในเวลาเดียวกัน อาจใช้ระบบ offline โดยใช้เรียนจาก CAI หรือสื่ออื่น ๆ ที่ไม่จำเป็นต้องเห็นหน้าที่แสดงตัวในเวลาเดียวกัน รวมทั้งการมอบงานให้ทำ (online homework) การให้ผลย้อนกลับไปยังผู้เรียน การประเมินผลสัมฤทธิ์และความก้าวหน้า เป็นต้น

มิติการเรียนแบบ e-Learning การเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน 3 มิติ คือ

มิติที่ 1 ลักษณะของการเรียน (Functionality) มี 3 ลักษณะคือ

1.การนำเข้ามาใช้ในขณะการสอน (Supplement) ใช้เป็นสื่อประกอบในขณะการสอน เช่น PowerPoint Presentation เป็นต้น

2.การนำมาเสริมภายหลังการสอน (Complement) ได้แก่ การซ่อมเสริม การทบทวน เช่น e-book, tutorial เป็นต้น

3.การใช้สอนแทนครู (Replacement) ใช้ในการศึกษาด้วยตนเองครบทั้งระบบ เป็นการศึกษาทางไกล การจัดกิจกรรมการสอนบนเว็บทั้งหมด เป็นต้น

มิติที่ 2 ลักษณะของผู้เรียน (Learners) มี 2 ลักษณะ คือ

1.ผู้เรียนที่อยู่ในห้องเรียนหรืออยู่ในสถานศึกษา (resident learner students)

2.ผู้เรียนที่อยู่ทางไกล (Distant Learners) ได้แก่ผู้เรียนที่เรียนที่บ้าน หรือ อยู่ต่างสถานที่กับผู้สอน

มิติที่ 3 ลักษณะการใช้สื่อการเรียนการสอน (Media Presentation) แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

1.การนำเสนอแบบข้อความ Textual learning) โดยใช้ข้อความในการอธิบายเป็นหลัก อาจมีภาพประกอบบ้างเป็นช่วง ๆ

2.การนำเสนอสื่อที่มีปฏิสัมพันธ์แบบประหยัด (Low cost interactive)

3.การใช้สื่อที่มีคุณภาพสูง (High quality) เป็นการใช้สื่อที่มีปฏิสัมพันธ์และ มีการโต้ตอบด้วยสื่อ มัลติมีเดียที่มีคุณภาพสูง ทั้งแบบ stand alone และแบบ เครือข่าย

แนวคิดการใช้ e-Learning

1.รูปแบบการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ มีการพัฒนาการเป็นหลายรูปแบบตามบริบทและสภาพการเรียนรู้ของบุคคล มีลักษณะเฉพาะของการเรียนรู้แต่ละแบบ ได้แก่ Knowledge Management (การจัดการเรียนรู้) Constructionism, E-Collaborative Learning (การเรียนแบบร่วมมือ) Blended Learning (การเรียนแบบบูรณาการ)

2.หัวใจสำคัญของการจัดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์อยู่ที่ผู้เรียน (Learner) หลักสูตร (Curriculum) ครู และผู้อำนวยการวิชา (Facilitator) และ เทคโนโลยี (Technology)

ปัญหาการพัฒนาและการใช้ e-Learning ในประเทศไทย

e-Learning นับเป็นเทคโนโลยีการเรียนรู้รูปแบบใหม่ล่าสุดที่ได้รับการพูดถึงมากที่สุด และหลายๆ สถาบันหรือหน่วยงานการพัฒนาทรัพยากรบุคคลในประเทศไทยต่างก็สนใจที่จะนำมาพัฒนาเป็นระบบการเรียนการสอนของหน่วยงานนั้นๆ โดยเป็นระบบที่พัฒนาต่อเนื่องมาจาก WBI และเพิ่มเติมระบบจัดการ/บริหารหลักสูตรและการเรียนรู้ (Course/Learning Management System: CMS/LMS) เข้ามาเพื่อให้สามารถบริหารเนื้อหาและติดตามการเรียนรู้ของผู้เรียน แต่อย่างไรก็ตามหน่วยงานและบุคคลหลายท่าน ยังเข้าใจ e-Learning คลาดเคลื่อนหลายประการ ซึ่งพอจะสรุปได้ดังนี้

1) E-Learning หมายถึงการสร้างเว็บไซต์ด้านความรู้ที่นำเนื้อหาไปนำเสนอ แล้วให้นักเรียนเข้ามาศึกษา ความเข้าใจในด้านนี้ นับเป็นปัญหาใหญ่ของการใช้ระบบ e-Learning ในปัจจุบัน เพราะหลายๆ ท่านคิดว่าการพัฒนาเว็บไซต์ แล้วนำเนื้อหารูปแบบต่างๆ เข้าไปนำเสนอ เพื่อให้นักเรียนเข้ามาศึกษาเป็น e-Learning อย่างนี้เรียกว่า Web Based Learning หรือ Web Based Instruction เท่านั้น เพราะ e-Learning ที่แท้จริง จะต้องประกอบด้วยฟังก์ชันหลักๆ ดังนี้

2)ระบบจัดการบริหารหลักสูตร (Course Management System: CMS) ซึ่งทำหน้าที่ช่วยผู้สอนในการบริหารเนื้อหาต่างๆ บนเว็บไซต์ เช่น มีฟังก์ชันที่ช่วยป้องกันข้อมูลกึ่งอัตโนมัติ หรืออัตโนมัติ อันเป็นการลดภาระงานพิมพ์ของครูในการนำเนื้อหาเข้าไปเผยแพร่ ฟังก์ชันช่วยตรวจสอบว่าเนื้อหาบทใด ควรนำเสนอให้นักเรียนก่อนหลัง ฟังก์ชันตรวจสอบว่าเนื้อหาบทใดที่นักเรียนเรียนไปแล้ว หรือยังไม่ได้เรียน หรือเรียนยังไม่สมบูรณ์

3) ระบบจัดการบริหารการเรียนรู้ (Learning Management System) ที่ทำหน้าที่ตรวจสอบสถานภาพต่างๆ ของผู้เรียน ผู้เรียนเป็นนักเรียนในโครงการจริงหรือไม่ นักเรียนเข้ามาเรียนจริงหรือไม่ เรียนในเวลาใด วันที่เท่าใด เรียนบทไหน และเรียนครบเนื้อหาหรือไม่อย่างไร เป็นระบบที่สามารถรายงานต่างๆ ไปยังผู้สอน หรือผู้ช่วยสอนได้ ทั้งในลักษณะของรายงาน ผลการสอบ สถิติ และค่าควบคุมต่างๆ

4)ระบบออกแบบการเรียนรู้ (Instructional Design: ID) ระบบที่เป็นหัวใจของการพัฒนาเนื้อหาการเรียนรู้ เนื่องจาก e-Learning มุ่งเน้นการเรียนรู้ที่ Student Center ดังนั้นระบบนี้จะช่วยออกแบบว่า การนำเสนอเนื้อหาควรมีลักษณะอย่างไร และสามารถปรับประยุกต์ให้กับผู้เรียนที่มีแตกต่างกันได้

5) e-Learning เป็นระบบที่เหมาะสมต่อการนำมาประยุกต์ใช้ในสถานศึกษาปัจจุบัน จากสภาพความพร้อมด้าน Infrastructure และความพร้อมของบุคลากรด้าน E-Learning ของประเทศไทย ยังถือว่าเป็นจุดบอดของการประยุกต์ใช้ในสถานศึกษา เนื่องจากระบบนี้ จำเป็นต้องอาศัยนักการศึกษาที่มีความชำนาญการด้านการออกแบบหลักสูตร (Instructional Design) ที่สนับสนุนผู้เรียนที่มีความแตกต่างได้อย่างสมบูรณ์ นักการศึกษาที่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบ CMS, LMS นักการศึกษา หรือนักคอมพิวเตอร์ที่มีความรู้การพัฒนาซอฟต์แวร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งยังเป็นปัญหาใหญ่ของประเทศไทย

6) e-Learning เป็นระบบที่พัฒนาได้ง่าย และรวดเร็ว เนื่องจากมีเครื่องมือสำเร็จรูปให้บริการมากพอสมควร

ความจริงแล้ว e-Learning เป็นระบบที่พัฒนาได้ยากมาก เนื่องจากผู้พัฒนาจะต้องมีทีมงานที่มีความรู้ความชำนาญเฉพาะด้าน ทั้งด้าน Instructional Design, CMS, LMS และซอฟต์แวร์ต่างๆ บนเครือข่าย รวมถึงระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในอินเทอร์เน็ต เนื่องจากหากมีการโจมตีระบบ อาจจะทำให้ข้อมูลต่างๆ เสียหายได้ง่าย สำหรับซอฟต์แวร์สำเร็จรูปต่างๆ ที่มีจำหน่าย ก็มีราคาแพง ไม่กว่าหลักล้านบาทต่อ License และหากว่าจ้างให้พัฒนา ก็คิดในอัตราวิชาละ 100,000 บาท เป็นอย่างต่ำ

การพัฒนา e-Learning ในประเทศไทย มีปัญหาต่างๆ สามารถสรุปได้ดังนี้

- 1) ปัญหาการสนับสนุนด้านงบประมาณและบุคลากร และการสนับสนุนจากผู้บริหาร
- 2) ปัญหาการขาดความรู้ด้านเทคโนโลยี e-Learning และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง
- 3) ปัญหาเรื่องราคาของซอฟต์แวร์ CMS/LMS ที่มีลิขสิทธิ์ ที่สำคัญในเรื่องราคาของซอฟต์แวร์ยังมีราคา สูงจนเกินไป ควรหาซอฟต์แวร์ที่เป็น ระบบเปิด (Open Sources) มาใช้เพื่อแก้ปัญหาเรื่องงบประมาณ
- 4) ปัญหาเรื่องทีมงานดำเนินการ ทั้งด้านความรู้ , การคิดสร้างสรรค์และเงินสนับสนุน ปัญหาในเรื่องของการขาดความพร้อมในหลายๆ อย่างส่งผลให้ผลงานที่ได้ยังไม่ได้มาตรฐานเพียงพอและปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหาที่จะนำเสนอ ทั้งแหล่งที่มา , ผลตอบแทน และการละเมิดลิขสิทธิ์เมื่อเผยแพร่ผ่านเว็บไซต์ ปัญหาต่างๆ เหล่านี้เป็นปัญหาที่มีความสำคัญต่อการพัฒนา e-learning ในประเทศไทย ซึ่งสมควรอย่างยิ่งที่จะต้องมีการแก้ปัญหา ส่งเสริมและพัฒนาเทคโนโลยีในบ้านเราเพื่อทัดเทียมกับนานาประเทศ

การพัฒนาและการส่งเสริม e-Learning ในโรงเรียน

1) **สภาพการจัดการเรียนการสอน** ครูควรให้ความสำคัญกับการเป็นแบบอย่างและการสื่อสารนักเรียน กิจกรรมการเรียนการสอนส่วนใหญ่ไม่ควรใช้การบรรยาย แต่ควรพัฒนาไปสู่การจัดการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ใช้ผลงานและการมีส่วนร่วมของนักเรียนเป็นสำคัญในการประเมินและวัดผล

2) **ระบบอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียน** ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ

- ส่วนสนับสนุน ประกอบด้วย แรงผลักดันในตัวครู นโยบายและการสนับสนุน ความพร้อมของโรงเรียน

- ส่วนเตรียมความพร้อม ประกอบด้วย ครูนักเรียน การออกแบบกิจกรรม และห้องปฏิบัติการ

- ส่วนการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย การสอนใน 2 รูปแบบ คือ

- 1.การใช้อิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนเป็นหลัก และ

- 2.การใช้อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อการทบทวนเนื้อหาและฝึกทำกิจกรรมหลังเรียนนอกชั้นเรียน

- ส่วนกระบวนการส่งเสริม ประกอบด้วย

- 1.การสร้างขวัญกำลังใจ

- 2.การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของครู และการเผยแพร่ผลงาน

- 3.ส่งเสริมให้มีการวิจัยเพื่อการพัฒนา e-Courseware .ในหลักสูตรกลุ่มสาระต่างๆ โดยมี

การจัดตั้งทีมงานในการดำเนินการทั้งระบบ ตั้งแต่การวางแผน พัฒนา ผลิต และประเมินผล

3) **แนวทางการนำระบบอิเล็กทรอนิกส์ไปใช้**

- ควรใช้อิเลิร์นนิ่งเป็นสื่อร่วมกับการสอนชั้นเรียนปกติ ควรพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับครู โดยการจัดอบรมการใช้และการพัฒนา e-Courseware สำหรับครูและผู้ดูแลระบบอย่างสม่ำเสมอ

- สร้างความพร้อมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของโรงเรียน กำหนดนโยบายและการสนับสนุนที่ชัดเจน และสร้างเครือข่ายความร่วมมือและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างครูผู้สอนด้วยตนเอง จัดหาอุปกรณ์และเครือข่ายเพื่อการใช้งาน e-Learning ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4) **ผลจากการนำระบบไปใช้** ระบบช่วยกระตุ้นความสนใจในการเรียนและการค้นคว้าเพิ่มขึ้นระบบช่วยให้เกิดวินัยและความรับผิดชอบ ช่วยส่งเสริมการทบทวนเนื้อหา และเพิ่มประสิทธิภาพการสื่อสารระหว่างครูกับนักเรียน

5) **ในส่วนของมาตรฐานด้าน e-Learning** ผู้บริหารควรสนับสนุน ให้มีการใช้ระบบ LMS โรงเรียนที่จะต้องผ่านมาตรฐาน SCORM (Shareable Content Object Reference Model) และ AICC (Aviation

Industry Computer-Based Training Committee) ซึ่งเป็นมาตรฐานสากลของ e-Learning ที่นิยมใช้อ้างอิงและยอมรับกันทั่วโลก ซึ่งทำให้ระบบ LMS สามารถใช้ Courseware ใดๆ ก็ได้ที่พัฒนาขึ้นตามมาตรฐานข้างต้น นอกเหนือจากนี้ระบบ LMS จะต้องรองรับการทำงานกับโปรแกรม LCMS (Learning Content Management System) Authoring Tool เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนา Courseware และข้อสอบด้วยตนเองและได้ตามมาตรฐานของ SCORM อีกด้วย หากมีปัญหาด้านงบประมาณ ควรใช้ LMS ในระบบเปิด (Open Sources) เช่น Moodle, Joomla, Atutor เป็นต้น

6) ระบบใช้เทคโนโลยีของเว็บซึ่งให้ความยืดหยุ่นและง่ายต่อการใช้งานโดยทำงานบนเว็บ

Browser ไม่ว่าจะเป็น Microsoft Internet Explorer หรือ Safari , Google Chrome อีกทั้งยังมีความสามารถรองรับการบริหารการเรียนหรือการฝึกอบรมในทุกๆแบบไม่จำเป็นว่าเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านเว็บได้ตลอดเวลา การเรียนผ่านห้องเรียนเสมือนจริงหรือการเรียนที่ห้องเรียนแบบปกติ รวมถึงการเรียนแบบผสมในทุกแบบที่กล่าวมา ซึ่งมีผลทำให้การเรียนหรือการฝึกอบรมมีประสิทธิภาพที่ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังมีผลรายงานต่างๆหลากหลายประเภทและแสดงออกได้ในหลายรูปแบบพร้อมทั้งมีความสามารถในการกำหนดเวลาในการแสดงผลรายงานที่ต้องการเพื่อให้ตอบสนองและพอเพียงต่อการใช้งานระบบ LMS อีกด้วย

การเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน (Project-based Learning)

วิจารณ์ พานิช (2556) กล่าวว่า พ่อแม่และครูสามารถออกแบบการเรียนรู้ทักษะต่างๆให้แก่ลูกหลานหรือนักเรียนของตนได้ด้วยวิธีเรียนที่เรียกว่า PBL (ProjectBased Learning) ที่ต้องทำโครงการเป็นทีม ผนวกเวียนสมาชิกร่วมทีมไปเรื่อยๆเพื่อให้เด็กได้เรียนรู้การทำงานร่วมกับเพื่อนที่มีนิสัยและบุคลิกต่างกันในการทำงานเพื่อสร้างผลงานตามโครงการที่ได้รับมอบหมายนักเรียนจะต้องเรียนรู้ทักษะมากมายได้แก่ทักษะในการตีความโจทย์ที่ได้รับมอบหมายทักษะในการฟัง (ความเห็นของเพื่อนร่วมทีม) ทักษะในการแสดงความคิดเห็นของตนที่อาจจะแตกต่างจากความเห็นของเพื่อนแต่ก็ไม่ใช่สักซัดแย้งทักษะในการบรรลุข้อตกลงจากความคิดเห็นที่แตกต่างทักษะในการค้นหาความรู้นำมาประกอบการทำโครงการโดยค้นหาจากหลากหลายแหล่ง รวมทั้งจากอินเทอร์เน็ตซึ่งต้องเรียนรู้ทักษะด้านไอซีทีและทักษะการเข้าถึงแหล่งความรู้ทักษะการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของความรู้ที่ค้นได้ทักษะในการเลือกความรู้ชุด (ขึ้น) ที่เหมาะสมและถูกต้องที่สุดทักษะในการตั้งเป้าหมายของผลงานทักษะในการปรึกษาหารือครูที่ปรึกษาหรือผู้รู้ทักษะในการทดลองดำเนินการและประเมินผลที่เกิดขึ้นทักษะในการเปลี่ยนแปลงปรับปรุงแก้ไขวิธีการทักษะในการจดบันทึกกิจกรรมและผลงานทักษะในการนำเสนอผลงานด้วยวิธีการต่างๆได้แก่การเขียนรายงานการนำเสนอด้วยวาจาโดยมีเทคโนโลยีช่วยความเข้าใจการนำเสนอเป็นมัลติมีเดียนำเสนอเป็นภาพยนตร์หรือละครละคร (หรือพ่อแม่) ต้องชวนนักเรียน (หรือลูกหลาน) ทบทวนการเรียนรู้ (reflection หรือ AAR) หลังจบโครงการหรือระหว่างดำเนินการเพื่อทำความเข้าใจหรือตีความว่าปรากฏการณ์ที่ได้ผ่านพบในช่วงทำโครงการนั้น ให้ความรู้อะไรแก่นักเรียนบ้างทั้งความรู้ด้านสาระวิชาและความรู้ด้านทักษะข้างต้นการทบทวนการเรียนรู้ร่วมกันภายในทีมงานจะช่วยเพิ่มความเชื่อมโยงและความลึกซึ้งของความเข้าใจจากมุมมองที่ต่างกันไปทำให้เด็กได้เรียนรู้ความแตกต่างหลากหลายยิ่งขึ้น

การเรียนรู้ทักษะที่กล่าวมาคือการเรียนรู้จากการปฏิบัติเป็นการเรียนรู้ร่วมกันผ่านการปฏิบัติ (interactive learning through action) ที่ครูต้องคอยกระตุ้นหรือส่งเสริมให้เด็กพูดออกมาจากใจจากความรู้สึกหรือความเข้าใจของตนเองโดยไม่ต้องกลัวผิดครูต้องสร้างบรรยากาศที่ไม่เน้นถูกผิดแต่เน้นการตีความหรือทำความเข้าใจประสบการณ์ตรงจากความเข้าใจของเด็กแต่ละคนที่ไม่จำเป็นต้องเหมือนกันโดยมีเป้าหมายคือการเรียนรู้ความแตกต่างของมนุษย์และคุณค่าและความงดงามของความต่างนั้น

การเรียนรู้แบบ PBL จะช่วยให้นักเรียนเรียนรู้หรือเข้าใจทฤษฎีหรือหลักการต่างๆในสาระวิชาผ่าน การปฏิบัติหรือการสัมผัสด้วยตนเองไม่ใช่ผ่านการท่องจำซึ่งจะช่วยให้เข้าใจทฤษฎีในมิติที่ลึกและเชื่อมโยง ยิ่งขึ้นและเห็นคุณค่าของวิชาความรู้ในบริบทของชีวิตจริงทำให้การเรียนรู้เป็นเรื่องสนุกและมีชีวิตชีวา

การเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning)

การเรียนรู้แบบผสมผสานเป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งที่มีการนำการเรียนรู้ 2 วิธีหรือ 2 สถานะหรือวิธีมาใช้ร่วมกัน รวมทั้งทางด้านกลยุทธ์การสอน กิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน ที่ออกแบบโดยครู เพื่อเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ให้ดีขึ้นเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ทั้งนี้เพื่อเอาชนะข้อจำกัดด้าน ระยะเวลา ด้านสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ และข้อจำกัดทางการเรียนรู้ที่เป็นแบบไม่เห็นหน้ากัน (Asynchronous Learning) นักวิชาการให้ความหมายของคำว่า "การเรียนรู้แบบผสมผสาน" ไว้หลายความหมาย โดยอาจใช้ คำอื่นๆที่มีความหมายเดียวกัน เช่น การเรียนรู้แบบบูรณาการ (learning integration) การเรียนแบบสอง สถานะ (two learning modes) เป็นต้น

Driscoll (2003) ได้อธิบายความหมายของการเรียนแบบผสมผสาน ไว้ว่า มี 4 แบบ (modalities) คือ 1) การผสมผสานของโหมตการเทคโนโลยีการเรียนบนเว็บ (Web-based technology) ได้แก่การเรียนรู้ใน ชั้นเรียนตามปกติ การเรียนแบบนำตนเอง การเรียนแบบร่วมมือเพื่อให้บรรลุเป้าหมายทางการศึกษา 2) การ เชื่อมโยงวิธีการสอนหลายวิธี เช่น ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม ปัญญานิยม และ ทฤษฎีโครงสร้างทางปัญญาเพื่อ สร้างการเรียนรู้สูงสุด 3) แบบการเรียนรู้วิธีนี้รวมเอาเทคโนโลยีทางการสอนเข้ากับการเรียนแบบเห็นหน้ากัน (face-to-face) ที่มีผู้สอนนำหรือ การฝึกอบรม 4) ในองค์กรทางธุรกิจ การเรียนแบบผสมผสานอาจหมายถึง แบบการอบรมซึ่งรวมเอาเทคโนโลยีการสอนกับงานภาระงานจริงเพื่อสร้างผลสำเร็จอย่างกลมกลืนกันทั้งการ เรียนและการทำงาน

การเรียนรู้แบบผสมผสานในสถาบันหมายถึงการเชื่อมโยงอย่างมีประสิทธิภาพของกระบวนการสอนใน ชั้นเรียนแบบเดิมและวิธีการการเรียนรู้แบบออนไลน์ (Laborda, 2008) ในขณะที่ Staker and Horn (2012) อธิบายว่า การเรียนแบบผสมผสาน เป็น โปรแกรมทางการศึกษาแบบปกติ ซึ่ง นักเรียนเรียนโดยการให้เนื้อหา ผ่านทางออนไลน์ส่วนหนึ่งและการสอนโดยผู้เรียนควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเองทั้งเวลา สถานที่หรือเส้นทางการ เรียนที่อยู่ห่างไกลจากบ้านเช่นเดียวกับ Dziuban, Hartman, และ Moskal (2004) ให้นิยามของการเรียน แบบผสมผสานว่า "วิธีทางการสอนซึ่งรวมประสิทธิภาพและโอกาสทางสังคมในชั้นเรียนด้วยการเพิ่มการเรียนรู้ที่ เป็นไปได้อย่างเข้มข้นของสิ่งแวดล้อมออนไลน์มากกว่าสัดส่วนของแบบในการสอน การเรียนแบบผสมผสานจึง อาจมองไปที่ การออกแบบพื้นฐานของรูปแบบทางการสอนว่ามีลักษณะต่างๆคือ 1) การมองภาพจากการ บรรยายไปที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางที่มีปฏิสัมพันธ์ 2) การเพิ่มปฏิสัมพันธ์ ระหว่าง ผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับ ผู้เรียน ผู้เรียนกับเนื้อหา และผู้เรียนกับแหล่งเรียนรู้จากภายนอก 3) กลไกขับเคลื่อนการบูรณาการการ ประเมินผลระหว่างการเรียน(summative) และผลปลายทาง (summative) สำหรับผู้เรียนและผู้สอน แนวทางในการบูรณาการ การเรียนรู้แบบผสมผสานการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการแบ่งเป็น 6 แนวทาง ดังนี้คือ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2549)

1. การบูรณาการระหว่างสถานศึกษากับบ้านพัก จัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความต้องการของ ผู้เรียน โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและครอบคลุมทุกระบบ
2. การบูรณาการระหว่างเนื้อหาสาระกับกระบวนการเรียนรู้โดยพิจารณาความแตกต่างของผู้เรียน เป็นหลัก
3. การบูรณาการระหว่างเนื้อหาภาคทฤษฎีกับเนื้อหาภาคปฏิบัติให้กลมกลืนกัน เนื่องจากกาเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากขึ้นถ้าผู้เรียนได้ปฏิบัติหรือทดลองด้วยตัวเอง

4. การบูรณาการระหว่างการพัฒนาความรู้กับการพัฒนาจิตพิสัย ให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ควบคู่กับการพัฒนาจิตพิสัย ได้แก่ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม ความสุนทรีย์และความซื่อสัตย์

5. การบูรณาการวิชาต่างๆโดยการวางแผนให้ผู้เรียนเกิดความรู้ทักษะและประสบการณ์ไปพร้อมๆกันหลายสาขาวิชา เพื่อมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการแก้ปัญหาต่างๆในชีวิตจริง

6. การบูรณาการแบบรวม โดยการผสมผสานทุกรูปแบบเข้าด้วยกันทั้งบูรณาการวิชาต่างๆ การจัดกิจกรรมภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติและสถานศึกษากับบ้านพักเข้าด้วยกัน

ส่วนการกำหนดสัดส่วนของการเรียนรู้แบบผสมผสานนั้น มีทั้งการผสมผสานแบบเท่าๆกัน 50 :50 ตามแนวคิด คือการเรียนแบบปกติกับการเรียนแบบออนไลน์ที่จัดในช่วงเวลาเดียวกันแต่จัดการเรียนทั้งสองแบบต่อเนื่องกันไปในแต่ละครั้ง หรือ แต่ละสัปดาห์ ส่วนการผสมผสานตามแนวนอน เป็นการจัดช่วงเวลาของการเรียนรู้แตกต่างกันโดยจัดช่วงเวลาเป็นการเรียนแบบปกติในระยะเวลาหนึ่ง เช่น เรียนแบบปกติ ต่อการเรียนแบบออนไลน์ ช่วงละ 10 วัน เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีการกำหนดสัดส่วนให้การเรียนออนไลน์มากกว่าการเรียนแบบปกติ ในสัดส่วน 70 :30 หรือ 80 :20 ขึ้นอยู่กับความยากง่าย และความซับซ้อนของเนื้อหาวิชา และความจำเป็นในการฝึกปฏิบัติในสถานที่หรือห้องเรียน ว่าจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ หรือ สร้างการมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงของผู้เรียนกับผู้สอนหรือผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยตนเองหรือไม่ มากน้อยเพียงใด

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เกี่ยวกับจังหวัดนครนายก

การระดมพลังสร้างสรรค์วิสัยทัศน์จังหวัดนครนายกกำหนดขึ้นด้วยการบูรณาการวิสัยทัศน์ด้านต่างๆเข้าด้วยกันเป็นหนึ่งเดียวและได้รับการยอมรับจากหน่วยงานต่างๆให้เป็นวิสัยทัศน์ในยุทธศาสตร์การพัฒนาของจังหวัดนครนายก กล่าวคือให้เป็น **"สังคมฐานความรู้ น่ายอยู่ น่ายเที่ยว"** วิสัยทัศน์ของการพัฒนาจังหวัดนครนายกได้แสดงถึงภาพความมุ่งหวังในอนาคตของจังหวัดนครนายกที่ต้องการให้เกิดขึ้นมีดังนี้คือ

1) **เป็นสังคมฐานความรู้** หมายถึง ประชาชนเป็นผู้มีความรู้ มีความสนใจในการแสวงหาความรู้ และการสร้างความรู้ มีความริเริ่มสร้างสรรค์ และใช้ความรู้เป็นพื้นฐาน เป็นปัจจัยที่ 5 ในการผลิตและการดำรงชีวิต

2) **เป็นเมืองน่ายอยู่** หมายถึงจังหวัดนครนายก มีเศรษฐกิจดี ประชาชนมีความเป็นอยู่ที่ดี มีอาชีพมีรายได้พอเพียงกับการดำรงชีวิต มีสภาพแวดล้อมที่สวยงาม ไม่มีปัญหามลพิษ มีบริการต่าง ๆ ดีคนมีคุณภาพ ชีวิตที่ดี มีคุณธรรมและจริยธรรม มีความสงบสุข ปลอดภัยจากยาเสพติด มีความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินชุมชนและประชาสังคมมีความเข้มแข็ง

3) **เป็นเมืองน่ายเที่ยว** หมายถึง การมีแหล่งท่องเที่ยวที่น่าสนใจ คงอยู่อย่างสวยงามยั่งยืน มีความสะดวกปลอดภัยในการเข้ามาท่องเที่ยว มีบริการด้านการท่องเที่ยวที่ดี และประชาชนชาวนครนายกมีอัธยาศัยไมตรีดี เป็นเจ้าบ้านที่ดี

แนวทางการพัฒนาจังหวัดนครนายกเพื่อสนองต่อนโยบายรัฐบาลและปัญหาความต้องการของประชาชนในจังหวัดนครนายกกำหนดให้มีประเด็นการพัฒนา 6ด้านประกอบด้วยประเด็นการพัฒนาตามนโยบายรัฐบาลและแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ 3ด้านและการพัฒนาตามนโยบายริเริ่มของจังหวัดอีก 3 ด้านคือ การแก้ไขปัญหาความยากจน การป้องกันและปราบปรามยาเสพติด ป้องกันและปราบปรามการทุจริตประพฤติมิชอบ การพัฒนาเป็นสังคมฐานความรู้ การพัฒนาเมืองน่ายอยู่และ การพัฒนาและส่งเสริมการท่องเที่ยวซึ่งแนวทางการพัฒนาดังกล่าวสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่11 (พ.ศ.2555-2559) และแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารฉบับที่๒ของประเทศไทย (พ.ศ. 2552-2556) ได้วางแนวทางหลักในการพัฒนา ICT ของประเทศไทย เพื่อให้เกิดโครงการที่เป็นรูปธรรมกระทรวงไอซีทีโดยสำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) : สรอ. จึงจัดทำโครงการ Smart

Province (จังหวัดอัจฉริยะ) ขึ้นโดยถือเป็นนโยบายเร่งด่วนภายใต้แนวคิดการพัฒนาประเทศไปสู่ “Smart Thailand” ซึ่งประกอบไปด้วย Smart Network, Smart Government และ Smart Business ทั้งนี้ในระยะแรกของโครงการได้กำหนดให้ “จังหวัดนครนายก” เป็นต้นแบบของจังหวัดที่จะดำเนินการให้บริการรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์เพื่อมุ่งสู่การเป็น “Smart Province” เนื่องด้วยความเหมาะสมของขนาดพื้นที่จังหวัดและความพร้อมทั้งด้านสถานที่ราชการสถานที่ท่องเที่ยวการเกษตรและจะขยายผลไปสู่จังหวัดอื่นๆต่อไป

การจัดทำโครงการ Smart Thailand ประกอบด้วยกิจกรรมหลักที่สำคัญได้แก่กิจกรรม Smart City หรือ Smart Province ซึ่งได้ดำเนินการนำร่องที่จังหวัดนครนายกโดยจะทำให้เกิดการบริหารงานราชการในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้บริการข้อมูลที่สำคัญสำหรับประชาชนในระดับท้องถิ่น ส่วนกิจกรรม Smart Citizen Info. (การพัฒนาประสิทธิภาพของระบบบริการภาครัฐโดยใช้ประโยชน์จากบัตรประจำตัวประชาชน) ซึ่งเป็นการใช้ประโยชน์จาก Smart Card ตามนโยบายของกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยเป็นระบบที่จะช่วยให้นำบัตรประชาชนแบบ Smart Card มาใช้บริการอิเล็กทรอนิกส์ภาครัฐได้

ในส่วนของ Smart Government เป็นการลงทุนภาครัฐและเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการประชาชนโดยส่งเสริมบริการและธุรกรรมออนไลน์ของหน่วยงานภาครัฐบาลซึ่งในขั้นแรกจะเน้นบริการพื้นฐานที่เป็นประโยชน์ต่อประชาชนอย่างทั่วถึงและลดความเหลื่อมล้ำได้แก่

1. บริการ Smart-Education เป็นการพัฒนาและส่งเสริมการขยายโครงข่ายการให้บริการศึกษาไปยังโรงเรียนในพื้นที่ห่างไกล
2. บริการ Smart-Health เป็นโครงการพัฒนาระบบการรักษาพยาบาลทางไกลผ่านโครงข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง
3. บริการ Smart-Government เป็นโครงการเพิ่มช่องทางการให้บริการทะเบียนราษฎร์ออนไลน์โดยขยายการให้บริการภาครัฐผ่านโครงข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง
4. บริการ Smart-Agriculture เป็นโครงการพัฒนาระบบศูนย์ปฏิบัติการข้อมูลการเกษตรโดยให้บริการข้อมูลทางการเกษตรที่เป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ โครงการที่ดำเนินการคือโครงการพัฒนาเครือข่ายสื่อสารข้อมูลเชื่อมโยงหน่วยงานภาครัฐ (GIN)

ทางด้านการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อธุรกิจนั้น มี Smart Business เป็นการกำหนดนโยบายและมาตรการเพื่อกระตุ้นประชาชนให้นำ ICT มาใช้ทำธุรกิจเช่นนโยบายสนับสนุนธุรกิจและอุตสาหกรรมด้าน ICT โดยเฉพาะในระดับ SME นโยบายการพัฒนางานอาชีพด้าน ICT ส่งเสริมการพัฒนาเนื้อหาอิเล็กทรอนิกส์และโปรแกรมประยุกต์ เป็นต้น

การดำเนินงานโครงการ Smart Province ของจังหวัดนครนายกเมืองต้นแบบใช้ไอที

1. “Smart Province” ในความหมายของจังหวัดนครนายกคือการนำเทคโนโลยี ICT มาปรับใช้ทั่วทั้งจังหวัดโดยใช้ ICT ตั้งแต่ระดับเมืองอำเภอตำบลและกระจายทั่วถึงระดับหมู่บ้านซึ่ง ICT จะเป็นเครื่องมือในการยกระดับคุณภาพชีวิตประชาชนและส่งผลดีต่อชีวิตประจำวันองค์กรและธุรกิจต่างๆ
2. เป้าหมายของโครงการคือ “เพิ่มคุณภาพชีวิตและสังคมแห่งการเรียนรู้” ซึ่งภายใต้โครงการการได้วางกลยุทธ์ ICT ไว้ ๓ ด้านได้แก่ด้านการสื่อสารการวางผังเมืองและผังพัฒนาจังหวัดอย่างต่อเนื่องการบูรณาการแผนงานและงบประมาณการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดีการบริการประชาชนการจัดการบ้านเมืองน่าอยู่การท่องเที่ยวการเกษตรการอาหารการสาธารณสุขการศึกษาการพาณิชย์และการปกครองและความมั่นคง
3. การดำเนินงานโครงการแบ่งออกเป็น ๔ เฟสประกอบด้วย

เฟสที่ 1 เริ่มจากลง IT Infrastructure ด้านเครือข่ายการสื่อสาร ซึ่งเมื่อลงเครือข่ายแล้วสิ่งที่ตั้งเป้าว่าจะต้องใช้งานได้คืออินเทอร์เน็ต WIFI ฟรีซึ่งจะทำให้เกิดการใช้งานในองค์กรได้แก่

- ภาคการศึกษาจะเกิดเป็น e-Education ซึ่งจะมีการแจกแท็บเล็ตให้ใช้เพื่อการเรียนการสอน
- ภาคประชาชนจะเข้าถึงสังคมแห่งการเรียนรู้มากขึ้นเช่น google, เข้าสู่ Global Knowledge ได้มากขึ้น
- ภาคการท่องเที่ยวนักท่องเที่ยวจะสามารถใช้ฟรี WIFI ได้ตามสถานที่ท่องเที่ยวสำคัญๆหรือในรีสอร์ททุกแห่ง
- ภาครัฐราชการจะใช้ IT ในการทำงานมากขึ้นโดยมีเป้าหมายลดการใช้กระดาษไม่ว่าจะเป็นการส่งการสื่อสารทั้งนี้การขยายเครือข่ายสื่อสารนั้นคาดว่าจะภายใน 2 ปีจะสามารถใช้งานเครือข่ายทุกหมู่บ้านนอกจากนั้นยังจะมีการกระจายบริการต่างๆไปยังหมู่บ้านและอบต.

เฟสที่ 2 ซึ่งเริ่มในปีที่สองคือเกิดห้องปฏิบัติการซึ่งจะเป็นศูนย์บัญชาการกลางของจังหวัดและในอนาคตจะขยายไปสู่ศูนย์บัญชาการในระดับอำเภอและระดับตำบล

เฟสที่ 3 ประชาชนจะได้ใช้บริการภาครัฐในรูปแบบ One Stop Service โดยสามารถใช้บัตรประชาชนเข้าถึงทุกบริการผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยบริการต่างๆจากภาครัฐสู่ประชาชนจะทยอยเกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม

เฟสที่ 4 การประเมินผลแผนปฏิบัติและโครงการต่างๆภายใต้นโยบาย Smart Province โดยทำการสรุปภาพรวมว่าจะต้องมีการปรับปรุงส่วนใดบ้างส่วนใดที่สำเร็จลุล่วงจะนำไปขยายผลโดยเฟสที่สี่จะมุ่งเน้นการขยายผลไปยังจังหวัดอื่น

จากโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศและการสื่อสารของจังหวัดนครนายกดังกล่าว จะเห็นได้ว่ารัฐบาลได้ให้ความสำคัญของรูปแบบของการสร้างโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่จะเกิดประโยชน์ต่อประชาชนและชุมชนในจังหวัดนครนายกแต่การที่จะดำเนินการให้สำเร็จตามความมุ่งหมายนี้ จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากหน่วยงานต่างๆ รวมทั้งการที่สถานศึกษาจะช่วยเป็นแหล่งเรียนรู้ให้กับเยาวชนของชาติ ซึ่งครูจะต้องมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเสียก่อน จึงจะสามารถจัดการเรียนการสอนให้ความรู้ความสามารถเกิดขึ้นกับเยาวชนได้ทั้งปริมาณและคุณภาพ

2.2 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ (e-Learning Courseware)

บุปผชาติ ทัพพิกรณ์ (2544) ได้ให้ความหมายว่า e-Learning คือ เป็นการเรียนในยุคสมัยที่เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสารมีบทบาทในการศึกษา โดยมีพัฒนาการไปตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดังกล่าวที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ตครอบคลุมการเรียนในหลายรูปแบบ ทั้งการเรียนทางไกล และการเรียนผ่านเครือข่าย

ปรีชญนันท์ นิลสุข (2547) ได้ให้คำจำกัดความของ e-Learning คือการจัดกระบวนการและการใช้ประโยชน์จากสื่อทางอิเล็กทรอนิกส์โดยเฉพาะคอมพิวเตอร์และระบบอินเทอร์เน็ต ที่ออกแบบการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้ทุกที่ที่ไม่ยึดติดกับเวลาและความก้าวหน้าในการเรียนรู้

เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์ (2545, หน้า, 361) ได้กล่าวถึง การเรียนการสอนบนเครือข่ายว่าเป็นการนำเสนอโปรแกรมบทเรียนบนเว็บเพจ โดยนำเสนอผ่านบริการ เวิลด์ ไวด์ เว็บ ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งผู้ออกแบบและสร้างโปรแกรมการสอนผ่านเว็บจะต้องคำนึงถึงความสามารถและบริการที่หลากหลายของอินเทอร์เน็ต และนำคุณสมบัติเหล่านั้นมาใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนให้มากที่สุด

ไพฑูรย์ ศรีฟ้า (2546) ได้ให้ความหมายว่า e-Learning คือ การเรียนการสอนทางไกลที่ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ผ่านทาง www ซึ่งผู้เรียนและผู้สอนใช้เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างกันผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลมากมายที่มีอยู่ทั่วโลกอย่างไร้ขอบเขตจำกัด ผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมหรือแบบฝึกปฏิบัติต่างๆ แบบออนไลน์ โดยใช้เครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวกอยู่ใน www เพราะไม่มีขีดจำกัดเรื่องระยะทาง เวลา และสถานที่ อีกทั้งยังสนองตอบต่อศักยภาพและความสามารถของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545, : 4) กล่าวว่า e-Learning สามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะด้วยกัน ได้แก่ ความหมายโดยทั่วไป และความหมายเฉพาะเจาะจง สำหรับความหมายโดยทั่วไป e-Learning จะครอบคลุมความหมายที่กว้างมาก กล่าวคือ จะหมายถึงการเรียนในลักษณะใดก็ได้ ซึ่งใช้การถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็น คอมพิวเตอร์เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กชทราเน็ต หรือ ทางสัญญาณโทรศัพท์ หรือ สัญญาณดาวเทียม (Satellite) ก็ได้ ซึ่งเนื้อหาสารสนเทศอาจอยู่ในรูปแบบการเรียนที่เราคุ้นเคยกันมาพอสมควร เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction) การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) การเรียนออนไลน์ (On-line Learning) การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม หรืออาจอยู่ในลักษณะที่ยังไม่ค่อยเป็นที่แพร่หลายนัก เช่น การเรียนจากวิดีโอตามอัธยาศัย (Video On-Demand) เป็นต้น สำหรับความหมายเจาะจงนั้น e-learning เป็นการเรียนเนื้อหาหรือสารสนเทศสำหรับการสอนหรือการอบรม ซึ่งใช้การนำเสนอด้วยอักษร ภาพนิ่ง ผสมผสานกับการใช้ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์และเสียง โดยอาศัยเทคโนโลยีของเว็บ (Web Technology) ในการถ่ายทอดเนื้อหา รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีระบบการจัดการคอร์ส (Course ManagementSystem) ในการบริหารจัดการสอนด้านต่างๆ เช่น การจัดให้มีเครื่องมือการสื่อสารต่างๆ เช่น e-mail, Web Board สำหรับตั้งคำถามหรือแลกเปลี่ยนแนวคิดระหว่างผู้เรียนด้วยกัน หรือกับวิทยากร การจัดให้มีแบบทดสอบ หลังจากเรียนจบ เพื่อวัดผลการเรียน รวมทั้งให้มีระบบบันทึก ติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการเรียนโดยผู้เรียนที่เรียนจาก e-Learning นี้ ส่วนใหญ่แล้วจะศึกษาเนื้อหาในลักษณะออนไลน์ ซึ่งหมายถึงจากเครื่องมือที่มีการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

สุรสิทธิ์ วรรณไกรโรจน์ (2546) ได้ให้คำจำกัดความของ e-Learning คือการเรียนรูแบบออนไลน์ หรือ การศึกษา เรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ต (Internet) หรืออินทราเน็ต (Intranet) เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนจะได้เรียนตามความสามารถและความสนใจของตน โดยเนื้อหาของบทเรียนซึ่งประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอและมัลติมีเดียอื่นๆ จะถูกส่งไปยังผู้เรียนผ่าน Web Browser โดยผู้เรียน ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคน สามารถติดต่อ ปฎิภาสนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้ เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ โดยอาศัยเครื่องมือการติดต่อ สื่อสารที่ทันสมัย (e-mail, web-board, chat) จึงเป็นการเรียนสำหรับทุกคนเรียนได้ทุกเวลาและทุกสถานที่ (Learn for all : anyone , anywhere and and anytime)

จากความหมายของ e - Learning ที่ได้มีนักวิชาการกล่าวไว้ข้างต้น พอสรุปได้ว่า e-Learning หมายถึง ระบบการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้เรียนและผู้สอนสามารถที่จะเรียนโดยใช้ทรัพยากรในระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อให้เกิดการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

การเรียนแบบผสมผสาน (Blended Learning)

ศรีศักดิ์ จามรมาน (2549 : 7) ให้ความหมายของการเรียนการสอนแบบผสมผสาน หรือการเรียนการสอนแบบลูกผสม ว่าเป็นการใช้อินเทอร์เน็ตในการนำเสนอเนื้อหา และการเรียนการสอน ร้อยละ 30-79

มนต์ชัย เทียนทอง (2549 : 48) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) หมายถึง การบูรณาการระหว่างการเรียนรู้แบบเผชิญหน้าในชั้นเรียน โดยมีผู้สอนเป็นผู้นำการเรียนรู้แบบออนไลน์ซึ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสารเพื่อทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูงสุด ภายใต้สภาพแวดล้อมของชุมชนแห่งการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการใช้ประโยชน์จาก ICT เป็นช่องทางในการส่งผ่านความรู้และติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนหรือระหว่างผู้เรียนด้วยกันที่เชื่อมต่อเข้าด้วยกันในระยะไกล

สายชล จินใจ (2550 : 37) สรุปความหมายของการเรียนแบบผสมผสานไว้ว่า หมายถึง การบูรณาการระหว่างการเรียนรู้แบบเผชิญหน้าในชั้นเรียน โดยมีผู้สอนเป็นผู้นำกับการเรียนรู้แบบออนไลน์โดยมีผู้เรียนเป็นผู้นำ โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ในลักษณะต่างๆ เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูงสุด ภายใต้สภาพแวดล้อมของชุมชนแห่งการเรียนรู้ โดยใช้เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นช่องทางในการส่งผ่านความรู้และการติดต่อสื่อสาร ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน หรือระหว่างผู้เรียนด้วยกันที่ต่อเชื่อมมาจากชุมชนแตกต่างกัน ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความเสมอภาคกัน ส่งผลให้เกิดมาตรฐานทางการศึกษาขึ้น

กนกพร ฉันทนารุ่งศักดิ์ (2551 : 76) สรุปความหมายของการเรียนการสอนแบบผสมผสานว่า เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นความยืดหยุ่น มีการผสมผสานยุทธวิธีในการเรียนการสอนที่หลากหลายเข้าด้วยกัน โดยใช้สื่อการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน และรูปแบบการเรียนการสอนที่หลากหลาย ทั้งการเรียนการสอนแบบออนไลน์และการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้า เพื่อตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนทุกคนสามารถบรรลุเป้าหมายของการจัดการเรียนการสอน

ปณิดา วรณพิรุณ (2551 : 30) สรุปความหมายของการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานว่าเป็นการจัดการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความยืดหยุ่น มีการผสมผสานยุทธวิธีในการเรียนการสอนที่หลากหลายเข้าด้วยกัน โดยใช้สื่อการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอนและรูปแบบการเรียนการสอนที่หลากหลาย ทั้งการเรียนการสอนแบบออนไลน์และการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้า เพื่อตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนทุกคนสามารถบรรลุเป้าหมายของการจัดการเรียนการสอน

ดวงรัตน์ ศรีวงศ์ชล (25 52 : 7) ได้สรุปความหมายของการเรียนการสอนแบบผสมผสานว่า เป็นการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน เป็นการจัดการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความยืดหยุ่น มีการผสมผสานยุทธวิธีในการเรียนการสอนที่หลากหลายเข้าด้วยกัน โดยใช้สื่อการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน และรูปแบบการเรียนการสอนที่หลากหลาย ทั้งการเรียนการสอนแบบออนไลน์และการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้า เพื่อตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนทุกคนสามารถบรรลุเป้าหมายของการจัดการเรียนการสอน

การเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน (Project-based Learning)

ปรียา บุญญศิริ(2553)การเรียนรู้แบบโครงการ (Project-Based Learning) หรือบางครั้งเรียกว่า PBL มีความคล้ายคลึงกับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) โดยทั้งสองวิธีใช้แนวคิดการเรียนรู้แบบสืบเสาะด้วยตนเองผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เช่นเดียวกัน แต่มีข้อต่างกันเล็กน้อย คือ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจะเน้นที่กระบวนการแก้ไขปัญหา ส่วนการเรียนรู้แบบโครงการจะเน้นไปที่การลงมือปฏิบัติ การเรียนแบบโครงการเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติตามความสนใจของนักเรียนเอง เพื่อค้นพบสิ่งใหม่หรือความรู้ใหม่ ผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยข้อค้นพบใหม่นั้นนักเรียนและครูไม่เคยทราบหรือมีประสบการณ์มาก่อน โดยมีครูหรือผู้เชี่ยวชาญเป็นที่ปรึกษา นักเรียนที่เรียน

ด้วยกระบวนการนี้จะมีแรงจูงใจในการแก้ไขปัญหาสูง เชื่อมโยงความรู้กับโลกความเป็นจริง นักเรียนจะเป็นผู้เลือกวิธีการค้นหาคำตอบ กำหนดแหล่งข้อมูล จากนั้นจะลงมือปฏิบัติและค้นคว้าด้วยตนเอง นักเรียนจะสามารถบูรณาการความรู้และทักษะในการแก้ปัญหา สรุปข้อค้นพบ และสร้างความรู้ใหม่ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้

Bender (2012) ในปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการเรียนรู้แบบโครงการ ครูมอบหมายให้นักเรียนสืบค้นข้อมูลสารสนเทศจากเว็บไซต์ แต่ครูเองอาจยังไม่มี ความชำนาญมากพอในการนำเครื่องมือใหม่ๆ มาใช้ในการเรียนการสอน เช่น วิกี บล็อก กูเกิลแอฟ ยูทูป เฟสบุ๊ค เป็นต้น หรือที่ในปัจจุบันรู้จักกันในชื่อ “โซเชียลมีเดีย (Social Media)” โดยแอปพลิเคชันเหล่านี้สร้างอยู่บนแนวคิดพื้นฐานและเทคโนโลยีของยุคเว็บ 2.0 ซึ่งในขณะนี้มียุทธศาสตร์มากในการเรียนการสอนโดยทั่วไปรวมทั้งการเรียนการสอนแบบโครงการ ไม่เพียงแต่เป็นแหล่งข้อมูลสารสนเทศให้แก่นักเรียนเท่านั้น แต่ยังช่วยให้นักเรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง ช่วยฝึกฝนทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เรียนรู้ร่วมกัน ทำงานได้จากทุกที่ทุกเวลา และสามารถแบ่งปันความรู้และผลงานไปได้ทั่วโลกอีกด้วย นั่นจึงเป็นเหตุผลที่ครูผู้สอนแบบโครงการจำเป็นต้องใช้เครื่องมือโซเชียลมีเดียได้อย่างคล่องแคล่ว และออกแบบการเรียนการสอนโดยนำเครื่องมือโซเชียลมีเดียเข้ามาร่วมในแต่ละขั้นตอนของการเรียนการสอนแบบโครงการ เพื่อช่วยพัฒนาทักษะที่จำเป็นในการเป็นพลเมืองในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียน

ทิตินา แชนมณี (2548 : 139) ได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ (Project Based Learning) หมายถึง การเรียนแบบโครงการเป็นการจัดสภาพการณ์ของการเรียนการสอน โดยให้ผู้เรียนได้ร่วมกันเลือกทำโครงการที่ตนสนใจ โดยร่วมกันสำรวจ สังเกต และกำหนดเรื่องที่ตนสนใจ วางแผนทำโครงการร่วมกัน ศึกษาหาข้อมูลความรู้ที่จำเป็น และลงมือปฏิบัติตามแผนงานที่วางไว้ จนได้ข้อค้นพบหรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ แล้วจึงเขียนรายงานและนำเสนอต่อสาธารณชน เก็บข้อมูลและนำผลงานรวมถึงประสบการณ์ทั้งหมดมาอภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้ และสรุปผลการเรียนรู้ที่ได้รับจากประสบการณ์ทั้งหมด นำนามต์ เรื่องฤทธิ์ (2553 : 45) รูปแบบการเรียนแบบโครงการสามารถแบ่งได้ 2 แนวทาง คือ โครงการที่เน้นการแก้ปัญหา และโครงการที่เน้นการสร้างชิ้นงาน เป็นการเรียนรู้โดยการปฏิบัติด้วยตัวผู้เรียนเอง เริ่มต้นจากกระบวนการคิดวิเคราะห์ร่วมกันวางแผนและปฏิบัติตามขั้นตอนและส่วนประกอบของแผนงานที่ได้วางแผนไว้ เพื่อให้ได้มาซึ่งองค์ความรู้ในรูปแบบที่ต้องการ

วรารักษ์ ตระกูลสุชาติ (2551 : 4) ได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ (Project-Based Learning) หมายถึง การเสริมสร้างศักยภาพการเรียนรู้ของแต่ละคนให้ได้รับการพัฒนาได้เต็มขีดความสามารถที่มีอยู่อย่างแท้จริง ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองได้เรียนรู้วิธีการเรียนรู้ สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง รวมทั้งปลูกฝังนิสัยรักการเรียนรู้ อันจะนำไปสู่การเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ได้ในที่สุด

มหาวิทยาลัยราชภัฏ ภูสวนสุนันทา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2555) ได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ (Project-Based Learning) หมายถึง เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญรูปแบบหนึ่ง ที่เป็นการให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงในลักษณะของการศึกษา สำรวจ ค้นคว้า ทดลอง ประดิษฐ์คิดค้น โดยครูเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้ให้ความรู้ (teacher) เป็นผู้อำนวยความสะดวก (facilitator) หรือผู้ให้คำแนะนำ (guide) ทำหน้าที่ออกแบบกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทำงานเป็นทีมกระตุ้น แนะนำ และให้คำปรึกษา เพื่อให้โครงการสำเร็จลุล่วง

จากความหมายของ Blended Learning ที่ได้มีนักวิชาการกล่าวไว้ข้างต้น สรุปได้ว่า การเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน เป็นการจัดการเรียนการสอนที่บูรณาการการเรียนออนไลน์ผ่านระบบเครือข่ายและการ

เรียนในห้องเรียนแบบดั้งเดิมที่มีการเรียนแบบเผชิญหน้าเข้าด้วยกัน โดยใช้สิ่งอำนวยความสะดวกอื่นอินเทอร์เน็ตเป็นสื่อช่องทาง และเครื่องมือ เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน โดยเน้นการมีปฏิสัมพันธ์จากการเรียนออนไลน์ผ่านระบบเครือข่ายและการมีส่วนร่วมในการเรียนแบบดั้งเดิม ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างเท่าเทียมกัน ตามศักยภาพที่ตนเองมีอยู่

สื่อผสม

วิโชค มุกตามณี กล่าวไว้ว่า (2545 : 18) ปัจจุบันคำว่าสื่อประสมได้นำมาใช้กันอย่างกว้างขวางและมีการให้นิยามตรงกับภาษาอังกฤษว่า Mixed Media ซึ่งในพจนานุกรมศัพท์ภาษาอังกฤษได้ใช้คำจำกัดความของคำว่า media นั้น สามารถแยกเป็น 2 ความหมายคือ วัสดุที่เป็นสื่อความหมายในการแสดงออกในงานศิลปะ และอีกความหมายก็คือ กรรมวิธีหรือวิธีการในการสร้างสรรค์ที่รวมถึงวิธีการของสื่อสมัยใหม่ที่อาจเป็นเสียง เป็นแสง และภาพ จากระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีบทบาทในปัจจุบัน ดังนั้นคำว่าสื่อประสม หรือ Mixed Media ที่วงการศิลปกรรมไทยใช้กันอยู่จะมีความหมายที่กล่าวถึงการผสมผสานวัสดุต่างๆ ทั้ง 2 มิติ และ 3 มิติ รวมทั้งการใช้สื่อเทคโนโลยีสมัยใหม่ในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ

อารี สุทธิพันธุ์ (2528 : 274) กล่าวว่า ความหมายของคำว่า สื่อประสม หรือสื่อผสม อาจเข้าใจได้ 2 ประเด็น คือ สื่อประสมประเภทเดียวกัน ซึ่งไม่นับว่าสื่อประสมที่แท้จริงสื่อประสมที่แท้จริงจะต้องเป็นการผสมผสานของสื่อต่างประเภทกัน โดยเกิดเป็นรูปแบบใหม่ มีความกลมกลืน มีความเป็นเอกภาพโดยสมบูรณ์ โดยที่สื่อแต่ละประเภทยังส่งเสริมซึ่งกันและกันและ สื่อประสมบางประเภทที่ใช้ความเคลื่อนไหวเป็นสื่อร่วมกับสีแสง และเสียง ก็มีชื่อเรียกเฉพาะ เช่น โคนติการ์ต เป็นต้น

สื่อออนไลน์

พิชิต วิจิตรบุญรักษ์ (2554). สื่อออนไลน์ (Social Media) เป็นรูปแบบการสื่อสารข้อมูลที่เข้าถึงผู้คนทุกระดับในปัจจุบัน โดยมีการใช้กันอย่างแพร่หลายภายใต้การพัฒนาของเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ซึ่งมีแนวโน้มจะกลายเป็นสื่อหลักสำหรับผู้คนในโลกอนาคตนอกจากนี้ยังได้ให้ความหมายเพิ่มเติมถึง สื่อสังคมออนไลน์ไว้ว่าสื่อสังคมออนไลน์คือ สื่อที่ผู้ส่งสารแบ่งปันสาร ซึ่งอยู่ในรูปแบบต่างๆ ไปยังผู้รับสารผ่านเครือข่ายออนไลน์โดยสามารถโต้ตอบกันระหว่างผู้ส่งสารและผู้รับสาร หรือผู้รับสารด้วยตนเองซึ่งสามารถแบ่งสื่อสังคมออนไลน์ออกเป็นประเภทต่างๆ ที่ใช้กันบ่อยๆ คือบล็อก (Blogging) ทวิตเตอร์และไมโครบล็อก (Twitter and Micro Blogging) เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Networking) และการแบ่งปันสื่อทางออนไลน์ (Media Sharing)

Tukko (2009) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับสื่อออนไลน์ (Social Media) ไว้ว่า Social Media หมายถึง สังคมออนไลน์ที่มีผู้ใช้เป็นสื่อสาร หรือเขียนเล่า เนื้อหา เรื่องราว ประสบการณ์ บทความ รูปภาพและวิดีโอ ที่ผู้ใช้เขียนขึ้นเอง ทำขึ้นเอง หรือพบเจอจากสื่ออื่นๆ แล้วนำมาแบ่งปันให้กับผู้อื่นที่อยู่ในเครือข่ายของตน ผ่านทางเว็บไซต์ Social Network ที่ให้บริการบนโลกออนไลน์ ปัจจุบันการสื่อสารแบบนี้ จำทำผ่านทางอินเทอร์เน็ต และโทรศัพท์มือถือเท่านั้น

สื่อสังคม

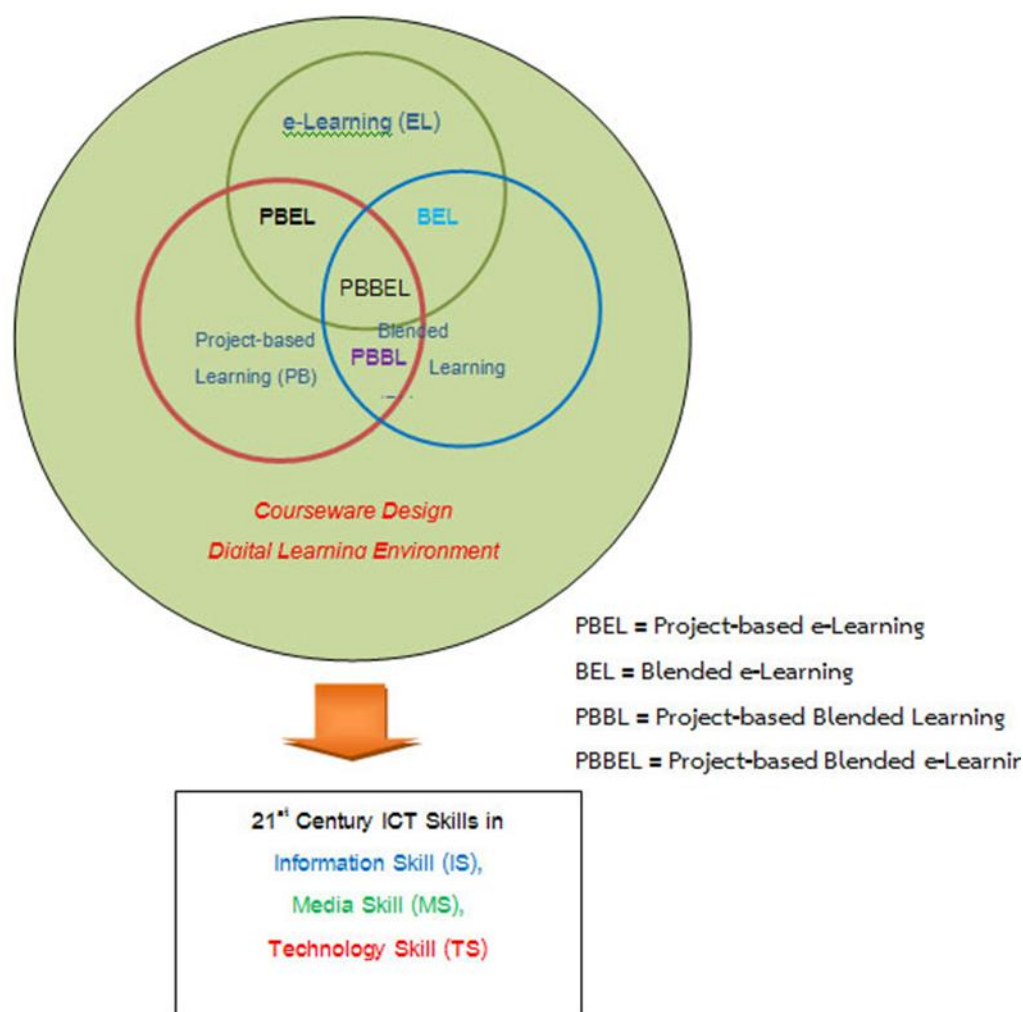
Krunum Blog(2010) คำว่า “ Social” หมายถึง สังคม ซึ่งในที่นี้จะหมายถึงสังคมออนไลน์ ซึ่งมีขนาดใหญ่มาในปัจจุบัน คำว่า “ Media” หมายถึง สื่อ ซึ่งก็คือ เนื้อหา เรื่องราว บทความ วิดีโอ เพลง รูปภาพ เป็นต้น ดังนั้นคำว่า Social Media จึงหมายถึง สื่อสังคมออนไลน์ที่มีการตอบสนองทางสังคมได้หลายทิศทาง โดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พูดง่ายๆ ก็คือเว็บไซต์ที่บุคคลบนโลกนี้สามารถมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกัน

ได้นั่นเอง พื้นฐานการเกิด Social Media ก็มาจากความต้องการของมนุษย์หรือคนเราที่ต้องการติดต่อสื่อสารหรือมีปฏิสัมพันธ์กัน จากเดิมมีเว็บในยุค 1.0 ซึ่งก็คือเว็บที่แสดงเนื้อหาอย่างเดียว บุคคลแต่ละคนไม่สามารถติดต่อหรือโต้ตอบกันได้ แต่เมื่อเทคโนโลยีเว็บพัฒนาเข้าสู่ยุค 2.0 ก็มีการพัฒนาเว็บไซต์ที่เรียกว่า Web Application ซึ่งก็คือเว็บไซต์มีแอปพลิเคชันหรือโปรแกรมต่างๆ ที่มีการโต้ตอบกับผู้ใช้งานมากขึ้น ผู้ใช้งานแต่ละคนสามารถโต้ตอบกันได้ผ่านหน้าเว็บ

Thumbsup (2011) ได้นำเสนอว่า Social Media หมายถึงการใช้บริการ Web-based และเทคโนโลยีทางด้าน Mobile ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการสื่อสารไปสู่การปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกันมากขึ้น

จากความหมายของ สื่อที่ได้มีนักวิชาการกล่าวไว้ข้างต้น สรุปได้ว่า การใช้เทคโนโลยีต่างๆ ที่อยู่ในเครือข่าย ทั้งจากการพัฒนาขึ้นเอง และจากแหล่งให้บริการต่างๆ ที่สามารถสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้จากทุกหนทุกแห่งทุกที่ตลอดเวลาผ่านระบบเครือข่ายที่เป็นเสมือนห้องสมุดขนาดใหญ่และชุมทรัพย์ทางปัญญาขนาดใหญ่ที่ทุกคนสามารถเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องและตลอดชีวิต

2.3 กรอบแนวคิดทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัย



ภาพที่ 1 แผนภูมิแสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย

กรอบแนวคิดในภาพที่ 1 แสดงที่มาของทักษะไอซีทีของครูในศตวรรษที่ 21 ตามแนวคิด The 21st Century Learning FrameworkของTrilling and Fadelในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ Information, Media and Technology Skills (IMTS) ซึ่งใช้รูปแบบการสอนที่เป็นระบบอีเลิร์นนิงคอร์สแวร์ที่เป็นแบบผสมผสาน (Blended Learning) โดยใช้โครงการเป็นฐาน (Project-based Learning)

ทักษะ ICT ของครูในศตวรรษที่ 21 ที่เกิดจากการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ PBBEL ประกอบไปด้วยทักษะ 3 ด้าน คือ ทักษะด้านสารสนเทศ (IS=Information Skill) ทักษะด้านสื่อ (MS=Media Skill) และทักษะด้านเทคโนโลยี (TS=Technology Skill)

สมมติฐานการวิจัย

ผู้เรียนที่เรียนด้วยอีเลิร์นนิงคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐาน เรื่องการพัฒนาทักษะไอซีทีของครูในศตวรรษที่ 21 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 3

การดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร เป็นครูระดับชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนสังกัด สำนักงาน การศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่อยู่ในเขตพื้นที่การศึกษาที่ 1 จังหวัดนครนายก จำนวน 4 โรงเรียน ซึ่งเป็นโรงเรียนต้นแบบของ Smart School ของสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน จังหวัดนครนายก และเป็นโรงเรียนที่อยู่ใน เครือข่ายโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ครูระดับชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนสังกัด สำนักงาน การศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่อยู่ในเขตพื้นที่การศึกษาที่ 1 จังหวัดนครนายก จำนวน 8 โรงเรียน อำเภอละ 2 โรงเรียน สุ่มตัวอย่างมาโดยวิธีแบ่งชั้น (Stratified random sampling) เพื่อให้ได้จำนวนครูทั้งหมดเป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การพัฒนาอิเล็กทรอนิกส์แบบผสมผสานโดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครู ในการสร้างการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ได้แก่

1. รูปแบบการพัฒนาอิเล็กทรอนิกส์แบบผสมผสาน โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะไอซีทีสำหรับครู ซึ่งผ่านการจัดประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group) และแบบประเมินจากผู้เชี่ยวชาญและดำเนินการปรับปรุงแก้ไข ได้มีวิธีการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

1.1 ทำการสังเคราะห์องค์ความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาอิเล็กทรอนิกส์ การเรียนแบบผสมผสาน ทักษะไอซีทีสำหรับครูในศตวรรษที่ 21 และ การเรียนแบบโครงงานเป็นฐานโดยการศึกษาจากเอกสาร หนังสือ และแหล่งข้อมูลต่างๆ ทางเว็บไซต์จากผลงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ

1.2 สร้างรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ การเรียนแบบผสมผสานทักษะไอซีทีสำหรับครูในศตวรรษที่ 21 และการเรียนแบบโครงงานเป็นฐาน

1.3 การจัดโฟกัสกรุปและสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิในการให้ความคิดเห็นและรับรองรูปแบบที่สร้างขึ้น

1.4 ปรับแก้ไขรูปแบบตามผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิในการให้ความคิดเห็น

2. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบผสมผสานโดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะไอซีทีสำหรับครู ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยใช้แนวทางและวิธีการจากรูปแบบการพัฒนาอิเล็กทรอนิกส์แบบผสมผสานโดยใช้โครงงานเป็นฐาน มีขั้นตอนในการการสร้าง ดังนี้

2.1 ออกแบบระบบอิเล็กทรอนิกส์ ตามรูปแบบที่ผ่านการรับรองจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้วดำเนินการวิเคราะห์ทักษะไอซีทีสำหรับครูในระดับมัธยมศึกษา เป็นทักษะหลักทั้ง 3 ด้าน คือ สารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี

2.2 เขียนแผนการสอน การออกแบบคอร์สแวร์ที่ใช้ในการเรียนการสอนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์แบบผสมผสานผ่านทางการเรียนบนเว็บไซต์และการทำโครงงานในชั้นเรียน

2.3 ดำเนินการวางแผนการพัฒนาอิเล็กทรอนิกส์แบบตามรูปแบบที่ได้จากขั้นที่ 3

3. แบบประเมินความคิดเห็นที่มีต่ออีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ เป็นแบบประเมิน Rating Scale กำหนดความคิดเห็นเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

3.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของแบบประเมินความคิดเห็นที่มีต่ออีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ การเรียนแบบผสมผสาน ทักษะไอซีทีสำหรับครูในศตวรรษที่ 21 และ การเรียนแบบโครงการเป็นฐาน

3.2 กำหนดคุณลักษณะ โครงสร้าง และเนื้อหาที่ต้องการวัด

3.3 กำหนดรูปแบบของแบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยได้กำหนดการให้คะแนนและความหมายของระดับเป็นมาตราส่วน ดังนี้

คะแนน	5	หมายถึง	ระดับมากที่สุด
คะแนน	4	หมายถึง	ระดับมาก
คะแนน	3	หมายถึง	ระดับปานกลาง
คะแนน	2	หมายถึง	ระดับน้อย
คะแนน	1	หมายถึง	ระดับน้อยที่สุด

3.4 สร้างแบบประเมินอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ การเรียนแบบผสมผสาน ทักษะไอซีทีสำหรับครูในศตวรรษที่ 21 และ การเรียนแบบโครงการเป็นฐาน

3.5 นำแบบประเมินอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ การเรียนแบบผสมผสาน ทักษะไอซีทีสำหรับครูในศตวรรษที่ 21 และ การเรียนแบบโครงการเป็นฐาน ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบ รูปแบบ โครงสร้างของแบบประเมิน และความตรงเชิงเนื้อหา โดยค่าความสอดคล้องของแบบประเมินอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ การเรียนแบบผสมผสาน ทักษะไอซีทีสำหรับครูในศตวรรษที่ 21 และ การเรียนแบบโครงการเป็นฐาน

3.6 นำแบบประเมินปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

3.7 จัดทำแบบประเมินอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ การเรียนแบบผสมผสาน ทักษะไอซีทีสำหรับครูในศตวรรษที่ 21 และ การเรียนแบบโครงการเป็นฐานเพื่อเตรียมนำไปประเมินจริงต่อไป

4. แบบประเมินรูปแบบอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสาน โดยใช้โครงการเป็นฐานสำหรับผู้เชี่ยวชาญประเมินในด้านต่างๆ คือ ด้านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ การวางแผนและออกแบบระบบการเรียนรู้ โครงสร้าง และการประเมินผล การใช้และการจัดการรูปแบบ การประเมินและการปรับปรุง

4.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของแบบประเมินอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ การเรียนแบบผสมผสาน ทักษะไอซีทีสำหรับครูในศตวรรษที่ 21 และ การเรียนแบบโครงการเป็นฐาน

4.2 กำหนดคุณลักษณะ โครงสร้าง และเนื้อหาที่ต้องการประเมิน ประกอบด้วย สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ การวางแผนและออกแบบระบบการเรียนรู้ โครงสร้างและการประเมินผล การใช้และการจัดการรูปแบบ การประเมินและการปรับปรุง

4.3 กำหนดรูปแบบของแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยได้กำหนดการให้คะแนนและความหมายของระดับเป็นมาตราส่วน ดังนี้

คะแนน	5	หมายถึง	ระดับมากที่สุด
คะแนน	4	หมายถึง	ระดับมาก
คะแนน	3	หมายถึง	ระดับปานกลาง
คะแนน	2	หมายถึง	ระดับน้อย
คะแนน	1	หมายถึง	ระดับน้อยที่สุด

4.4 สร้างแบบประเมินอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ การเรียนแบบผสมผสาน ทักษะไอซีทีสำหรับ

ครูในศตวรรษที่ 21 และ การเรียนแบบโครงการเป็นฐาน

4.5 นำแบบประเมินอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ การเรียนแบบผสมผสาน ทักษะไอซีทีสำหรับครูในศตวรรษที่ 21 และ การเรียนแบบโครงการเป็นฐาน ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบ รูปแบบ โครงสร้างของแบบประเมิน และความตรงเชิงเนื้อหา โดยค่าความสอดคล้องของแบบประเมินอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ การเรียนแบบผสมผสาน ทักษะไอซีทีสำหรับครูในศตวรรษที่ 21 และ การเรียนแบบโครงการเป็นฐาน

4.6 นำแบบประเมินปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

4.7 จัดทำแบบประเมินรูปแบบอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ การเรียนแบบผสมผสาน ทักษะไอซีทีสำหรับครูในศตวรรษที่ 21 และ การเรียนแบบโครงการเป็นฐานเพื่อเตรียมนำไปประเมินจริงต่อไป

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีดำเนินการวิจัย ประกอบไปด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 สังเคราะห์องค์ความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ การเรียนแบบผสมผสาน ทักษะไอซีทีสำหรับครูในศตวรรษที่ 21 และ การเรียนแบบโครงการเป็นฐานโดยการศึกษาจากเอกสาร หนังสือ และ แหล่งข้อมูลต่างๆทางเว็บไซต์จากผลงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ

ขั้นที่ 2 สร้างรูปแบบการเรียนการสอนคอร์สแวร์แบบผสมผสานและการเรียนโดยใช้โครงการเป็นฐานคณะผู้วิจัยจะดำเนินการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการสร้างสื่อบูรณาการ ระบบอีเลิร์นนิ่ง และการพัฒนาอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์อีเลิร์นนิ่งต่างๆ มาสร้างเป็นรูปแบบการพัฒนาสื่อบูรณาการการเรียนการสอนทักษะต่างๆ โดยมีเนื้อหาสาระและการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับ สารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีในศตวรรษที่ 21

ขั้นที่ 3 การจัดฟोकัสม์และสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิในการให้ความคิดเห็นและรับรองรูปแบบที่สร้างขึ้น

ขั้นที่ 4 ดำเนินการออกแบบระบบอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ ตามรูปแบบที่ผ่านการรับรองจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว

- ดำเนินการวิเคราะห์ทักษะไอซีทีสำหรับครูในระดับมัธยมศึกษา เป็นทักษะหลักทั้ง 3 ด้าน คือ สารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี
- เขียนแผนการสอน การออกแบบคอร์สแวร์ที่ใช้ในการเรียนการสอนด้วยสื่ออีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสานผ่านทางการเรียนบนเว็บไซต์และการทำโครงการในชั้นเรียน
- ดำเนินการวางแผนการพัฒนาอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ตามรูปแบบที่ได้จากขั้นที่ 3

ขั้นที่ 5 สร้างเครื่องมือทดลองเป็นแบบประเมินทักษะไอซีทีของครูโดยการใช้รูปแบบที่ผ่านการรับรองจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว

- ดำเนินการสร้างเครื่องมืออีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ ตามหลักการการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐาน
- ดำเนินการสร้างแบบประเมินทักษะไอซีทีสำหรับครูในศตวรรษที่ 21 โดยใช้การให้คะแนนจาก ตารางคะแนนรูบริกส์(Rubrics Score)
- ดำเนินการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของครูที่เรียนจากอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์
- นำเครื่องมือและแบบทดสอบไปผ่านการตรวจเพื่อแก้ไขจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี การศึกษาและด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
- นำเครื่องมือวิจัยไปผ่านการหาค่า IOC ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่น นำมาแก้ไขเพื่อให้

ได้แบบประเมินทักษะที่มีคุณภาพ

ขั้นที่ 6 ดำเนินการทดลองใช้อิเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นครู

- ทดลองใช้อิเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์กับกลุ่มตัวอย่าง ที่เป็นครู โดยมีการอบรมครูสอนในกลุ่มสาระเทคโนโลยีและการอาชีพ และกลุ่มสาระอื่นๆ รวม จำนวน 40 คน โดยใช้บทเรียนอิเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์และการฝึกทักษะไอซีที
- วัดและประเมินการใช้ อิเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ที่ผลิตขึ้น โดยใช้แบบวัดทักษะด้วยตารางคะแนนรูบริกส์ และวัดความคิดเห็นของครูจากการเรียนด้วยแบบสอบถามความคิดเห็น

ขั้นที่ 7 วิเคราะห์ข้อมูล จากผลการทดลอง

- นำผลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติ ค่า ร้อยละ MEAN, S.D. และ t-test

ขั้นที่ 8 เขียนรายงาน และนำเสนอผลการวิจัย

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งเชิงคุณภาพ และเชิงปริมาณ ดังนี้

1. การศึกษาแนวคิดการพัฒนาอิเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสาน โดยใช้โครงการเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะไอซีทีสำหรับครู ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

2. การพัฒนาอิเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสาน โดยใช้โครงการเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะไอซีทีสำหรับครู ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพในขั้นตอนการสร้างรูปแบบ และดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณในขั้นการประเมินคอร์สแวร์แบบการใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อการเรียนรู้แบบยูนิควิตัส โดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย 5 ระดับ (Wright & Master, 1982 ; Wright & Stone, 1979 อ้างถึงใน รังสรรค์ โฉมยา, 2549)

4.51 – 5.00 มีความหมายว่า เหมาะสมมากที่สุด

3.51 – 4.50 มีความหมายว่า เหมาะสมมาก

2.50 – 3.50 มีความหมายว่า เหมาะสมปานกลาง

1.51 – 2.51 มีความหมายว่า เหมาะสมน้อย

1.00 – 1.50 มีความหมายว่า เหมาะสมน้อยที่สุด

3. การศึกษาผลการเรียนรู้อิเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสาน โดยใช้โครงการเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะไอซีทีสำหรับครู

3.1 การวิเคราะห์คะแนนการเรียนรู้อิเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสาน โดยใช้โครงการเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะไอซีทีสำหรับครูโดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

3.2 การวิเคราะห์คะแนนผลงานของผู้เรียนอิเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสาน โดยใช้โครงการเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะไอซีทีสำหรับครู ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้โดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสาน โดยใช้โครงการเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะไอซีทีสำหรับผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้โดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและผลการวิจัย

4.1 ผลการสำรวจข้อมูลพื้นฐาน ของโรงเรียนสังกัด สพฐ. ที่อยู่ในพื้นที่การวิจัย

4.1.1 ผลการสำรวจข้อมูลทั่วไปของโรงเรียนสังกัด สพฐ. ที่อยู่ในพื้นที่การวิจัย

ผลการสำรวจโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการวิจัย การพัฒนาอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะทางเทคโนโลยี สารสนเทศ และการสื่อสารของครู ในการสร้างการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 เมื่อวันที่ 4-5 สิงหาคม 2558 รร.สังกัดสพฐ. ในพื้นที่ 4 อำเภอในจังหวัดนครนายก

- 1) โรงเรียน วัดหนองรี ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 1 บ้านบ้านหนองรี ตำบล บ้านพร้าว อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก โดยมี นายเสมอพงษ์ บำรุงจิตต์ เป็นผู้อำนวยการโรงเรียน มี จำนวน ครู 18 คน จำนวนนักเรียน 330 คน เบอร์โทรศัพท์ 086-323-5896 คอมพิวเตอร์ ที่ใช้งาน ผู้ให้บริการ อินเทอร์เน็ต TOT ประเภท ADSL ความเร็ว 1MB



ภาพที่ 2สำรวจโรงเรียนวัดหนองรี

- 2) โรงเรียนวัดพรหมเพชร ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่1 บ้านวัดพรหมเพชร ตำบล โคกกรวด อำเภอ ปากพลี จังหวัด นครนายก โดยมี นายไพบุลย์ คนเสี้ยม เป็นผู้อำนวยการโรงเรียน จำนวน ครู 11 คน จำนวนนักเรียน 90 คน เบอร์โทรศัพท์ 086-822-0465 จำนวนคอมพิวเตอร์ ที่ใช้งานได้ 13 เครื่อง ระบบอินเทอร์เน็ต ผู้ให้บริการ TOT ประเภท ADSL สถานะการให้บริการ ข้อจำกัดด้านการเชื่อมต่อข้อมูล ตัดทุก 15 นาที



ภาพที่ 3 สํารวจโรงเรียนวัดพรหมเพชร

- 3) โรงเรียนวัดโพธิ์ ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่4 บ้านเกาะการ้อง ตำบล ปากพลี อำเภอบางพลี จังหวัด นครนายก โดยมี นาย นิวัฒน์ ชนะพาล เป็นผู้อำนวยการโรงเรียน จำนวนครู10คน จำนวน นักเรียน 182 คน จำนวนคอมพิวเตอร์ที่ใช้ได้13 เครื่อง เบอร์โทรติดต่อ 037-399001



ภาพที่ 4 สํารวจโรงเรียนวัดโพธิ์

- 4) โรงเรียนบ้านคลอง 14 ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่8 บ้านใต้แอนคลอง14 ตำบลชุมพล อำเภองครักษ์ จังหวัด นครนายก โดยมี นางปราณี วาดเขียน เป็นผู้อำนวยการโรงเรียน จำนวนครู 14 คน จำนวน นักเรียน 235 คน จำนวนคอมพิวเตอร์ที่ใช้ได้ จำนวน 26 เครื่อง





ภาพที่ 5 สํารวจโรงเรียนบ้านคลอง 14

- 5) โรงเรียนวัดโยธีราชศรัทธาราม ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 4 บ้านคลองสะท้อน ตำบล พรหมณี อำเภอบ้านนา จังหวัด นครนายก โดยมี นางอภิสมัย วุฒิพรพงศ์ เป็นผู้อำนวยการโรงเรียน จำนวนครู 12 คน จำนวนนักเรียน 175 คนเบอร์โทรติดต่อ 037-393348
- 6) โรงเรียนวัดสันตยาราม ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 12 บ้านหนองแสนตอ ตำบล พรหมณี อำเภอบ้านนา จังหวัด นครนายก โดยมี นายชัยณรงค์ ศรีละมัย เป็นผู้อำนวยการโรงเรียน จำนวนครู 25 คน จำนวนนักเรียน 478 คนระบบอินเทอร์เน็ต ประเภท Lease Line ผู้ให้บริการ TOT ความเร็ว 1024 Kbps สถานการณ์ใช้งานอยู่ในระดับต่ำเบอร์โทรติดต่อ 037-313557
- 7) โรงเรียนวัดโคกสว่าง ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 5 บ้านเขาน้อย ตำบลเขาเพิ่ม อำเภอบ้านนา จังหวัด นครนายก โดยมีนางพัทยา เจริญศิริ เป็นผู้อำนวยการโรงเรียน จำนวนครู 5 คนจำนวนนักเรียน 48 คนเบอร์โทรติดต่อ 037-308176
- 8) โรงเรียนวัดโพธิ์แทน ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 4ตำบล โพธิ์แทน อำเภอ องครักษ์ จังหวัดนครนายกโดยมี นายจำเริญสุข พึ่งพินิจ เป็นผู้อำนวยการโรงเรียน จำนวนครู 11 คน จำนวนนักเรียน 345 คน เบอร์โทรติดต่อ 037-613-425

4.1.2 ผลการสำรวจความพร้อมของครู และอุปกรณ์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ และห้องปฏิบัติการในการเรียนการสอนบนเว็บ และการฝึกทักษะ ICT โดยใช้โครงการเป็นฐาน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

1.1 เพศของครู

ตารางที่ 1เพศของครู

n=40		
เพศ	ความถี่	ร้อยละ
หญิง	28	70.0
ชาย	12	30.0

จำนวนครูผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีเพศหญิง มีจำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 70 และ จำนวนเพศชาย มีจำนวน 12 คน คิดเป็น ร้อยละ30

1.2 อายุของครู

ตารางที่ 2 อายุของครู

n=40		
อายุ	ความถี่	ร้อยละ
ต่ำกว่า31ปี	7	17.5
31-40ปี	10	25.0
41-50ปี	7	17.5
51ปีขึ้นไป	16	40.0

อายุของครู ส่วนใหญ่มีอายุ 51 ปีขึ้นไป มีจำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 40 แบ่งออกเป็น อายุต่ำกว่า 31 ปี มีจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 17.5 อายุ 31-40ปี มีจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 25 และอายุ41-50ปี มีจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 17.5

1.3 ระดับการศึกษาของครู

ตารางที่ 3 ระดับการศึกษาของครู

n=40		
ระดับการศึกษา	ความถี่	ร้อยละ
ต่ำกว่าปริญญาตรี	2	5.0
ปริญญาตรี	29	72.5
ปริญญาโท	9	22.5

ระดับการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่ระดับการศึกษาปริญญาตรี มีจำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 72.5 ระดับปริญญาโท มีจำนวน9คน คิดเป็นร้อยละ22.5 และระดับต่ำกว่าปริญญาตรีมี 2 คน คิดเป็นร้อยละ 5

1.4 ตำแหน่ง และ ระดับของครู

ตารางที่4 ตำแหน่ง-ระดับของครู

n=40		
ตำแหน่ง-ระดับ	ความถี่	ร้อยละ
ครูผู้ช่วย	9	22.5
ครูผู้สอนคศ.1	5	12.5
ครูผู้สอนคศ.2	6	15.0
ครูชำนาญการคศ.3	17	42.5

n=40		
ตำแหน่ง-ระดับ	ความถี่	ร้อยละ
ไม่ระบุ	3	7.5

ตำแหน่งของครูผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่มีตำแหน่ง ครูชำนาญการ คศ.3 มีจำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 42.5 ตำแหน่ง ครูผู้ช่วยมีจำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 22.5 ตำแหน่ง ครูคศ.2 มีจำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 15.0 ตำแหน่งครู คศ.1 มีจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 12.5 และไม่ระบุตำแหน่ง 3 คน คิดเป็นร้อยละ 7.5

1.5 ประสบการณ์การทำงานของครู

ตารางที่ 5 ประสบการณ์ทำงาน

n=40		
ประสบการณ์ทำงาน	ความถี่	ร้อยละ
ต่ำกว่า5ปี	9	22.5
6-10ปี	6	15.0
11-15ปี	2	5.0
16-20ปี	4	10.0
20ปีขึ้นไป	19	47.5

ประสบการณ์ทำงานของครูผู้ตอบแบบสอบถาม ประสบการณ์ทำงานของครูส่วนใหญ่ มีประสบการณ์ 20 ปีขึ้นไป มีจำนวน19 คน คิดเป็นร้อยละ47.5 รองลงมาคือมีประสบการณ์ต่ำกว่า 5 ปี มีจำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 22.5 ประสบการณ์6-10ปี มีจำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ15 ประสบการณ์ 11-15ปี มีจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ5 และประสบการณ์ 16-20ปี มีจำนวน4 คน คิดเป็นร้อยละ10

1.6 สถานภาพทางการสอน

ตารางที่ 6 สถานภาพทางการสอน

n=40		
สถานภาพทางการสอน	ความถี่	ร้อยละ
สอนประถมศึกษา	8	20.0
สอนมัธยมศึกษา	21	52.5
สอนทั้ง2ระดับ	11	27.5

สถานการณ์สอนของครูผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นครูสอนระดับมัธยมศึกษา มีจำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 52.5 สอนทั้ง 2 ระดับ (มัธยมศึกษา และ ประถมศึกษา) มีจำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 27.5 และสอนประถมศึกษา มีจำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 20

1.7 วิชาที่รับผิดชอบสอนในปีการศึกษา 2558

ตารางที่ 7 ความรับผิดชอบของครูในการสอน

n=40		
ความรับผิดชอบ	ความถี่	ร้อยละ
1 วิชา	5	12.5
2 วิชา	17	42.5
3 วิชา	14	35.0
4 วิชา	1	2.5
ทุกวิชา	3	7.5

ความรับผิดชอบในการสอนของครูผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่ รับผิดชอบการสอน 2 วิชา มีจำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 42.5 รับผิดชอบ 3 วิชา มีจำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 35 รับผิดชอบ 1 วิชา 5 คน คิดเป็นร้อยละ 12.5 รับผิดชอบทุกวิชามี 3 คน คิดเป็นร้อยละ 7.5 และ รับผิดชอบ 4 วิชา มีจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 2.5

1.7.1 รายวิชาที่สอน

ตารางที่ 8 รายวิชาที่ครูรับผิดชอบสอนในโรงเรียน

n=40		
รายวิชาที่สอน	ความถี่	ร้อยละ
ดนตรี-ศิลปะ	13	32.5
ภาษาไทย	12	30
คณิตศาสตร์	12	30
คอมพิวเตอร์	11	27.5
วิทยาศาสตร์	11	27.5
การงาน อาชีพ และเทคโนโลยี	10	25
ภาษาอังกฤษ	10	25
สังคมศึกษา	10	25
ประวัติศาสตร์	7	17.5
หน้าที่พลเมือง	6	15
ภาษาอังกฤษเสริม	5	12.5
วิทยาศาสตร์เพิ่มเติม	5	12.5
คณิตศาสตร์เสริม	4	10
ภาษาไทยเสริม	4	10

1.8 ผลงานทางวิชาการที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนการสอน
ตารางที่ 9 ผลงานวิชาการด้าน ICT ของครู

n=40		
ผลงานวิชาการ ICT	ความถี่	ร้อยละ
ไม่มี	36	90.0
มี	4	10.0

จากตารางที่ 9 แสดงผลงานวิชาการด้าน ICT ของครูผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่ไม่มีผลงานวิชาการ จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 90 และมีผลงานวิชาการ ICT มีจำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 10

1.9 ประสบการณ์การเรียนรู้แบบออนไลน์-ผ่านเว็บ
ตารางที่ 10 ประสบการณ์การฝึกอบรมทางด้าน ICT

n=40		
ประสบการณ์การฝึกอบรมทางด้าน ICT	ความถี่	ร้อยละ
มี	17	42.5
ไม่มี	23	57.5

ประสบการณ์ของครูผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่ไม่มีประสบการณ์การฝึกอบรม มีจำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 57.5 และมีประสบการณ์การฝึกอบรมทางด้าน ICT จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 42.5

1.10 ความต้องการในการเข้าร่วมโครงการอบรมในการฝึกทักษะ ICT สำหรับครูในศตวรรษที่ 21
ตารางที่ 11 ความต้องการฝึกอบรมของครูในการเข้าร่วมโครงการอบรม

n=40		
ความต้องการฝึกอบรม	ความถี่	ร้อยละ
อบรม	40	100
ไม่อบรม	0	0

ความต้องการฝึกอบรม ของครูผู้ตอบแบบสอบถาม ความต้องการฝึกอบรม มีผู้ต้องการที่เข้าร่วมอบรม จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 100

ส่วนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับโรงเรียน

2.1 การเข้าร่วมอยู่ในโครงการ ของโรงเรียนในสังกัด สพฐ. นครนายก

ตารางที่ 12 การเข้าร่วมโครงการของครูในโรงเรียน

n=40

เคยเข้าร่วมโครงการ	ความถี่	ร้อยละ
ไม่ได้อยู่ในโครงการ	24	60.0
โครงการอื่นๆ	8	20.0
โครงการสมเด็จพระเทพ	5	12.5
smart school	3	7.5

โครงการที่โรงเรียนครูผู้ตอบแบบสอบถาม เข้าร่วม ส่วนใหญ่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการมีจำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 60 โครงการอื่นๆ มีจำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 20 โครงการสมเด็จพระเทพมีจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 12.5 และ โครงการSmartschool มีจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 7.5

2.2 การสนับสนุนจากโรงเรียนทางด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการเรียนการสอน

ตารางที่ 13 การสนับสนุนเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนการสอน

n=40

การสนับสนุนเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนการสอน	ความถี่	ร้อยละ
สนับสนุนการเข้ารับการฝึกอบรม	20	50
สนับสนุนช่วยเหลือเรื่องอุปกรณ์	12	30
สนับสนุนด้านโปรแกรม	3	7.5
ไม่ระบุ	3	7.5
ด้านผลิตสื่อการสอน	2	5.0

การสนับสนุน จากโรงเรียน ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการเรียนการสอนของครูผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่ สนับสนุนการเข้ารับการฝึกอบรม มีจำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 50 สนับสนุนการช่วยเหลือเรื่องอุปกรณ์ 12 คน คิดเป็นร้อยละ 30 สนับสนุนด้านโปรแกรม 3 คน คิดเป็น ร้อยละ 7.5 ไม่ระบุ 3 คน คิดเป็นร้อยละ 7.5 และด้านผลิตสื่อการสอน จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 5

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับความพร้อมของครูในการเข้ารับการอบรม ในโครงการ

3.1 ความพร้อมด้านการเข้าร่วมโครงการอบรม

1) ระยะเวลาที่มีความสะดวกในการเข้าร่วมโครงการ(เป็นเวลา 2 สัปดาห์)

ตารางที่ 14 เวลาในการต้องการเข้าร่วมอบรม n=40

เวลาในการต้องการเข้าร่วมอบรม	ความถี่	ร้อยละ
เปิดภาคเรียนวันธรรมดา	17	42.5
ปิดภาคเรียนเมษายนหลังสงกรานต์	13	32.5
เปิดภาคเรียนวันเสาร์-อาทิตย์	6	15.0
ปิดภาคเรียนเดือนมีนาคม	3	7.5
ปิดภาคเรียนเมษายนก่อนสงกรานต์	1	2.5

เวลาที่ต้องการในการฝึกอบรมของครูผู้ตอบแบบสอบถาม เวลาที่ต้องการในการฝึกอบรม เปิดภาคเรียน วันธรรมดา 17 คน คิดเป็นร้อยละ 42.5 ปิดภาคเรียนเมษายน หลังสงกรานต์ จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 32.5 เปิดภาคเรียน วันเสาร์อาทิตย์ 6 คน คิดเป็นร้อยละ 15 ปิดภาคเรียนเดือนมีนาคม 3 คน คิดเป็นร้อยละ 7.5 ปิดภาคเรียนเมษายน ก่อนสงกรานต์ 1 คน คิดเป็นร้อยละ 2.5

2) สถานที่ที่เหมาะสมในการฝึกอบรมโดยใช้การเรียนรู้แบบออนไลน์

ตารางที่ 15 สถานที่อบรมในการเรียนรู้แบบออนไลน์

สถานที่อบรมในการเรียนรู้แบบออนไลน์	ความถี่	ร้อยละ
โรงเรียน	20	50.0
ทั้งสองแห่ง	12	30.0
ที่สำนักงานเขต	8	20.0

สถานที่ฝึกอบรม ในการเรียนออนไลน์ ของครูผู้ตอบแบบสอบถาม สถานที่ฝึกอบรม ในการเรียนออนไลน์ โรงเรียน 20คน คิดเป็นร้อยละ 50 ทั้ง 2แห่งจำนวน 12คน คิดเป็นร้อยละ 30 ที่สำนักงานเขต 8 คน คิดเป็นร้อยละ 20 คน

3) สถานที่ที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติทำโครงการระหว่างการฝึกอบรมโดยใช้การเรียนรู้แบบออนไลน์

ตารางที่ 16 สถานที่ที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติ

สถานที่ฝึกปฏิบัติ	ความถี่	ร้อยละ
โรงเรียน	22	55.0
ที่สำนักงานเขต	12	30.0
ที่บ้าน	6	15.0

สถานที่ฝึกปฏิบัติ ของครูผู้ตอบแบบสอบถาม สถานที่ฝึกปฏิบัติ โรงเรียน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 55 ที่สำนักงานเขต 12 คน คิดเป็นร้อยละ 30 ที่บ้าน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 15

4) ปัจจัยพื้นฐานทางด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และเครือข่ายของโรงเรียน

ความพร้อมด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และเครือข่าย ในการเข้าร่วมโครงการอบรมการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่โรงเรียนมีความพร้อมใช้งาน

ตารางที่ 17 การใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่โรงเรียนมีความพร้อมใช้งาน

n=40		
รายการความพร้อม	ค่าเฉลี่ย	ระดับ
1.การใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่บ้านมีความพร้อมใช้งาน	2.13	ปานกลาง
2.การเข้าถึงอินเทอร์เน็ตที่บ้านมีความพร้อมใช้งาน	2.03	ปานกลาง
3.การเข้าถึงอินเทอร์เน็ตที่โรงเรียนมีความพร้อมใช้งาน	1.95	ปานกลาง
4.การใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่โรงเรียนมีความพร้อมใช้งาน	1.90	ปานกลาง

จากตาราง ที่ 17การใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่โรงเรียนมีความพร้อมใช้งานมีรายการความพร้อมการใช้งาน 3 อันดับแรก คือ การใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่บ้านมีความพร้อมใช้งานการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตที่บ้านมีความพร้อมใช้งาน และการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตที่โรงเรียนมีความพร้อมใช้งาน

3.2 ความต้องการด้านความรู้ ICT ของครู

ตารางที่ 18 ความต้องการด้านความรู้ ICT ของครู

n=40		
รายการ	ค่าเฉลี่ย	ระดับ
1.การเลือกรับสื่อ เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอน	3.87	มาก
2.การสืบค้นทางอินเทอร์เน็ตด้วยโปรแกรมช่วย การสืบค้น เช่น googleyahooYouTube	3.87	มาก
3.ความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรม	3.82	มาก
4.การใช้ระบบการติดต่อสื่อสาร และ การรับส่งข้อมูลต่างๆผ่านระบบ social network	3.77	มาก
5.การใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาสมัยใหม่เช่นกระดานอัจฉริยะ tablet	3.75	มาก
6.การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ เช่นโปรแกรม การพิมพ์ การนำเสนอ	3.72	มาก
7.ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในศตวรรษที่ 21	3.72	มาก
8.การจัดเก็บข้อมูลบนสารสนเทศ	3.70	มาก

จากตารางที่ 18 ความต้องการด้านความรู้ ICT ของครู มีความต้องการด้านความรู้ของครู 3 อันดับแรกคือ การเลือกรับสื่อ เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอน การสืบค้นทางอินเทอร์เน็ตด้วยโปรแกรมช่วย การสืบค้น เช่น googleyahooYouTubeและความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรม

3.3 ความต้องการด้านทักษะ ICT ของครู

ตารางที่ 19 ความต้องการในด้านทักษะ ICT ของครู

n=40		
รายการ	ค่าเฉลี่ย	ระดับ
1.ความต้องการพัฒนาตัวเองทางด้าน ทักษะ ICT	4.20	มาก
2.ความสามารถเลือกใช้สื่อเพื่อการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม	4.15	มาก
3.ความสามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาสมัยใหม่เช่นแท็บเล็ต มือถือ กระดานอัจฉริยะ ฯลฯ	4.15	มาก
4.ความสามารถใช้โปรแกรมช่วยการสืบค้น มาใช้ในการเรียนการสอน	4.12	มาก
5.ความสามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆเช่นโปรแกรมการพิมพ์ การนำเสนอ	4.05	มาก
6.ความสามารถใช้ social network ในการติดต่อสื่อสาร และรับส่งข้อมูล	3.97	มาก

จากตารางที่ 19 ความต้องการในด้านทักษะ ICT ของครูมีความต้องการในด้านทักษะ ICTของครู 3 อันดับแรกคือความต้องการพัฒนาตัวเองทางด้าน ทักษะ ICTความสามารถเลือกใช้สื่อเพื่อการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม และ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาสมัยใหม่เช่นแท็บเล็ต มือถือ กระดานอัจฉริยะ ฯลฯ

3.4 ความต้องการด้านทัศนคติ ICT ของครู

ตารางที่20 ความต้องการด้านทัศนคติ ICT ของครู

n=40		
รายการ	ค่าเฉลี่ย	ระดับ
1.เห็นประโยชน์และต้องการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการเรียนการสอน	4.27	มาก
2.ต้องการพัฒนาความรู้ความสามารถด้านใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอ	4.17	มาก
3.ต้องการการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสมัยใหม่ในรูปแบบต่างๆ	4.17	มาก
4.มีความประสงค์ที่จะถ่ายทอดความรู้ ด้านคอมพิวเตอร์ แก่นักเรียนและผู้ร่วมงาน	4.12	มาก

จากตารางที่ 20 ความต้องการด้านทัศนคติ ICT ของครู มีความต้องการด้านทัศนคติ ICT ของครู 3 อันดับแรก คือเห็นประโยชน์และต้องการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการเรียนการสอนต้องการพัฒนาความรู้ความสามารถด้านใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอ และต้องการการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสมัยใหม่ในรูปแบบต่างๆ

3.5 ความสามารถของครูเกี่ยวกับทักษะในศตวรรษที่ 21 (ครูประเมินตนเอง)

1.ทักษะด้านสารสนเทศ (Information Literacy)

ตารางที่ 21 ความสามารถของครูเกี่ยวกับทักษะด้านสารสนเทศ

n=40		
รายการ	ค่าเฉลี่ย	ระดับ
1.ทักษะในการเข้าถึง (access) อย่างรวดเร็ว และรู้แหล่งคือเข้าถึงสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล	3.20	ปานกลาง
2.ทักษะในการประเมินความน่าเชื่อถือ คือ ประเมินสารสนเทศอย่างลึกซึ้งครบถ้วนรอบด้าน	3.12	ปานกลาง
3.ทักษะในการใช้และการจัดการสารสนเทศ อย่างสร้างสรรค์คือ ใช้สารสนเทศอย่างแม่นยำ และสร้างสรรค์ ต่อกรณีหรือปัญหาที่เผชิญ	3.10	ปานกลาง

จากตารางที่ 21 ความสามารถของครูเกี่ยวกับทักษะด้านสารสนเทศครูมีความสามารถ เกี่ยวกับทักษะด้านสารสนเทศ 3 อันดับคือทักษะในการเข้าถึง (access) อย่างรวดเร็ว และรู้แหล่งคือเข้าถึงสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล ทักษะในการประเมินความน่าเชื่อถือ คือประเมินสารสนเทศอย่างลึกซึ้งครบถ้วนรอบด้าน และ ทักษะในการใช้และการจัดการสารสนเทศอย่างสร้างสรรค์คือ ใช้สารสนเทศอย่างแม่นยำและสร้างสรรค์ ต่อกรณีหรือปัญหาที่เผชิญ

2.ทักษะด้านสื่อ (Media Literacy Skills)

ตารางที่ 22 ความสามารถของครูเกี่ยวกับทักษะด้านสื่อ

n=40		
รายการ	ค่าเฉลี่ย	ระดับ
1.ทักษะในการใช้เครื่องมือสร้างสื่อ เช่น วิดีโอ (Video) เสียง (Audio) เว็บไซต์ (Website) เกม แอนิเมชัน มัลติมีเดีย เป็นต้น	3.00	ปานกลาง
2.จริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสื่อ	3.00	ปานกลาง
3.ทักษะในการวิเคราะห์สื่อ	2.97	ปานกลาง
4.ทักษะด้านการสื่อสาร (Message) ในรูปแบบต่างๆ	2.97	ปานกลาง

จากตารางที่ 22 ความสามารถของครูเกี่ยวกับทักษะด้านสื่อครูมีความสามารถเกี่ยวกับทักษะด้านสื่อ ใน 3อันดับแรกคือ ทักษะในการใช้เครื่องมือสร้างสื่อ เช่น วิดีโอ (Video) เสียง (Audio) เว็บไซต์ (Website) เกม แอนิเมชัน มัลติมีเดีย จริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสื่อ และทักษะในการวิเคราะห์สื่อ

3.ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT Literacy)

ตารางที่ 23 ความสามารถของครูเกี่ยวกับทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

n=40		
รายการ	ค่าเฉลี่ย	ระดับ
1.การใช้เครือข่ายการสื่อสาร และการเชื่อมโยงเครือข่าย	3.05	ปานกลาง
2.คุณธรรมและกฎหมายในการเข้าถึงและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	2.95	ปานกลาง
3.การใช้เทคโนโลยีเพื่อการวิจัย จัดระบบ ประเมินและสื่อสารสารสนเทศ	2.90	ปานกลาง

จากตารางที่ 23 ความสามารถของครูเกี่ยวกับทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารครูมีความสามารถเกี่ยวกับทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 3 อันดับคือ การใช้เครือข่ายการสื่อสาร และการเชื่อมโยงเครือข่ายคุณธรรมและกฎหมายในการเข้าถึงและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และ การใช้เทคโนโลยีเพื่อการวิจัย จัดระบบ ประเมินและสื่อสารสารสนเทศ

4.ทักษะทางด้านนวัตกรรม (Innovation)

ตารางที่ 24 ความสามารถของครูเกี่ยวกับทักษะทางด้านนวัตกรรม

n=40		
รายการ	ค่าเฉลี่ย	ระดับ
1.การสร้างนวัตกรรมในการเรียนการสอน	3.00	ปานกลาง
2.การพัฒนานวัตกรรม ในการเรียนการสอน	2.97	ปานกลาง
3.การประเมินนวัตกรรม ในการเรียนการสอน	2.85	ปานกลาง

จากตารางที่ 24 ความสามารถของครูเกี่ยวกับทักษะทางด้านนวัตกรรมครูมีความสามารถเกี่ยวกับทักษะทางด้านนวัตกรรม 3 อันดับคือ การสร้างนวัตกรรมในการเรียนการสอนการพัฒนานวัตกรรม ในการเรียนการสอนการประเมินนวัตกรรมในการเรียนการสอน

3.6 ความคิดเห็นอื่นๆของครูเกี่ยวกับการอบรมในโครงการ

ในด้านความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของกลุ่มตัวอย่าง สรุปได้ดังนี้

- 1.1 การจัดฝึกอบรม กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นว่า ควรมีเนื้อหาในด้านการจัดฝึกอบรมในด้านการผลิตสื่อการสอน เพื่อนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรม มาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการสอนของผู้เข้าร่วมโครงการ
- 1.2 การใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นว่า อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ในโรงเรียน ไม่เพียงพอ ไม่มีคุณภาพ อาจเป็นอุปสรรคในการจัดฝึกอบรม
- 1.3 การใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นว่า ระบบอินเทอร์เน็ตในโรงเรียนเครือข่ายไม่เสถียร การใช้งานบางครั้งขัดข้อง ไม่สามารถใช้งานได้ อาจเป็นอุปสรรคในการจัดฝึกอบรม

1.4 การฝึกปฏิบัติการทำโครงการICTกลุ่มตัวอย่างมีความเห็นว่า การฝึกปฏิบัติในโครงการควรฝึกปฏิบัติ ในการผลิตสื่อการเรียนสอน เพื่อนำไปใช้ เพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน

4.1.3 ผลการสำรวจสถานภาพ และความพร้อมในการใช้งานคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตของครูในโรงเรียนสังกัด สพฐ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

1) ข้อมูลทั่วไป

ตารางที่ 25 ข้อมูลทั่วไป

n=8		
ข้อมูลทั่วไป	ความถี่	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	5	62.5
หญิง	3	37.5
อายุ		
31-40ปี	6	75
51ปีขึ้นไป	2	25
ระดับการศึกษา		
ปริญญาตรี	4	50
ปริญญาโท	4	50

จากตารางที่ 25 กลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 62.5 เพศหญิงจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 37.5 โดยมีอายุ 31-40ปี จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 75 และ 51ปีขึ้นไปจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 25 มีระดับการศึกษา ปริญญาตรี จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 50 และปริญญาโท จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 50

2) สาขา ที่จบ

ตารางที่ 26 สาขา ที่จบ

n=8		
สาขา ที่จบ	ความถี่	ร้อยละ
คอมพิวเตอร์ศึกษา	2	25.0
เทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา	2	25.0
อื่นๆ	2	25.0
วิทยาการคอมพิวเตอร์	1	12.5
ไม่ระบุ	1	12.5

จากตารางที่ 26 สาขาวิชาที่ ครูผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 25 สาขาวิชา เทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 25 สาขาอื่นๆ จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 25 สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 12.5 และไม่ระบุ 1 คน คิดเป็นร้อยละ 12.5

3) ตำแหน่ง ของครู

ตารางที่ 27 ตำแหน่งของครู

n=8		
ตำแหน่ง	ความถี่	ร้อยละ
ครูคศ.2	3	37.5
ครูคศ.1	2	25.0
ครูผู้ช่วย	2	25.0
ครูคศ.4	1	12.5

จากตารางที่ 27 ตำแหน่งครูผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ตำแหน่งครูคศ.2 จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 37.5 ครูผู้ช่วย จำนวน 2 คน คิดเป็น ร้อยละ 25 ครู คศ.1 จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 25 ครู ครู คศ.4 จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 12.5

4) ประสบการณ์การสอน

ตารางที่ 28 ประสบการณ์การสอน

n=8		
ประสบการณ์การสอน	ความถี่	ร้อยละ
ต่ำกว่า 5 ปี	2	25.0
6-10 ปี	2	25.0
11-15 ปี	2	25.0
16-20 ปี	1	12.5
20 ปีขึ้นไป	1	12.5

จากตารางที่ 28 ประสบการณ์ครูผู้ตอบแบบสอบถาม ต่ำกว่า 5 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 25 ประสบการณ์ 6-10 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 25 ประสบการณ์ 11-15 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 25 ประสบการณ์ 16-20 ปี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 12.5 ประสบการณ์ 20 ปีขึ้นไป จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 12.5

5) สถานภาพทางการสอน และการปฏิบัติงานด้านICT

ตารางที่ 29 สถานะภาพการสอน

n=8		
สถานะภาพการสอน	ความถี่	ร้อยละ
ครูคอมพิวเตอร์	6	75.0
ผู้บริหารโรงเรียน	1	12.5
ครูวิชาอื่นๆ(คณิตศาสตร์)	1	12.5

จากตารางที่ 29 สถานภาพการสอนของครูผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นครูคอมพิวเตอร์ จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 75 เป็นผู้บริหารโรงเรียน จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 12.5 ครูวิชาอื่น(คณิตศาสตร์) จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 12.5

ส่วนที่2 ข้อมูลด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และ เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในโรงเรียน

2.1 ข้อมูลด้านอุปกรณ์และโปรแกรม

1) จำนวนคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 30 จำนวนคอมพิวเตอร์ทั้งหมด

n=8		
จำนวนคอมพิวเตอร์ทั้งหมด	ความถี่	ร้อยละ
10-19เครื่อง	1	12.5
20-29 เครื่อง	1	12.5
30-39 เครื่อง	2	25.0
40เครื่องขึ้นไป	4	50

จากตารางที่ 30 จำนวนคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ในโรงเรียน จำนวนคอมพิวเตอร์ 40 เครื่องขึ้นไปมีจำนวน 4 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 50 จำนวนคอมพิวเตอร์ 30-39 เครื่อง มีจำนวน 2 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 25 จำนวนคอมพิวเตอร์ 10-19เครื่อง มีจำนวน 1 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 12.5 จำนวนคอมพิวเตอร์20-29เครื่อง มีจำนวน 1 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 12.5

2) คอมพิวเตอร์เพื่อใช้งานบริหารและจัดการ

ตารางที่31จำนวนคอมพิวเตอร์ใช้บริหารและจัดการ

n=8		
จำนวนคอมพิวเตอร์ใช้บริหารและจัดการ	ความถี่	ร้อยละ
1-2เครื่อง	1	12.5
3-4เครื่อง	3	37.5
5 เครื่องขึ้นไป	4	50

จากตารางที่ 31 จำนวนคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานบริหาร และจัดการ จาก ครูผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน จำนวนคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานบริหาร และจัดการ 5 เครื่องขึ้นไป มี 4 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 50 จำนวน คอมพิวเตอร์ที่ใช้งานบริหาร และจัดการ 3-4 เครื่อง มี 3โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 37.5คอมพิวเตอร์ที่ใช้งาน บริหาร และจัดการ1-2 เครื่อง มี 1 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 12.5

3) คอมพิวเตอร์เพื่อใช้งานในการจัดการเรียนการสอน

ตารางที่ 32 จำนวนคอมพิวเตอร์ที่จัดการเรียนการสอน

n=8		
จำนวนคอมพิวเตอร์ที่จัดการเรียนการสอน	ความถี่	ร้อยละ
10-19เครื่อง	2	25
20-29 เครื่อง	3	32.5
30 เครื่องขึ้นไป	3	32.5

จากตารางที่ 32 จำนวนคอมพิวเตอร์ที่จัดการเรียนการสอน จากครูผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน คอมพิวเตอร์ที่จัดการเรียนการสอน 30เครื่องขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 32.5 จำนวนคอมพิวเตอร์ที่จัดการเรียน การสอน 20-29 เครื่อง มีจำนวน 3 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 32.5 และ จำนวนคอมพิวเตอร์ที่จัดการเรียนการ สอน 10-19เครื่อง มีจำนวน 2 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 25

4) คอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อหรือสามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ต

ตารางที่ 33คอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

n=8		
คอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต	ความถี่	ร้อยละ
10-19เครื่อง	2	25
20-29 เครื่อง	2	25
30 เครื่องขึ้นไป	4	50

จากตารางที่33 คอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตจากครูผู้ตอบแบบสอบถามจำนวนคอมพิวเตอร์ที่ เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต 30 เครื่องขึ้นไป มีจำนวน 4โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 50 จำนวนคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อ อินเทอร์เน็ต 10-19 เครื่อง มีจำนวน 2โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 25 จำนวนคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต 20-29 เครื่อง มีจำนวน 2โรงเรียนคิดเป็นร้อยละ 25

5) จำนวนครูคอมพิวเตอร์ หรือ ครูผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบดูแล งาน คอมพิวเตอร์และเครือข่าย

ตารางที่ 34จำนวนครูคอมพิวเตอร์

n=8		
จำนวนครูคอมพิวเตอร์	ความถี่	ร้อยละ
1คน	5	62.5
2คน	2	25.0
ไม่มี	1	12.5

ตารางที่ 34 จำนวนครูคอมพิวเตอร์

n=8		
จำนวนครูคอมพิวเตอร์	ความถี่	ร้อยละ
1คน	5	62.5
2คน	2	25.0
ไม่มี	1	12.5

จากตารางที่ 34 จำนวนครูคอมพิวเตอร์ ในโรงเรียนครูผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวนครูคอมพิวเตอร์ 1 คน มี 5 โรงเรียนคิดเป็นร้อยละ 62.5 จำนวน 2 คน มี 2 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 25 และไม่มี ครูคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 12.5

2.2 ข้อมูลด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์ และ อินเทอร์เน็ต

1) ระบบการเชื่อมต่อ อินเทอร์เน็ตของโรงเรียน

1 .จำนวนจุดเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

ตารางที่ 35 จำนวนจุดใช้การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

n=8		
จำนวนจุดใช้การเชื่อมต่อ	ความถี่	ร้อยละ
1จุด	3	37.5
2จุด	2	25.0
ไม่เลือก	2	25.0
3จุด	1	12.5

จากตารางที่ 35 จำนวนจุดที่ใช้ในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตมีการเชื่อมต่อ 1จุด จำนวน 3 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 37.5 จำนวน 2 จุด จำนวน 2 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 25.0 ไม่ได้ระบุ จำนวน 2 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 25 และ 3 จุด จำนวน 1 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 12.5

2. ระบบการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

ตารางที่ 36 ระบบการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

n=8		
ระบบอินเทอร์เน็ต	ความถี่	ร้อยละ
ระบบADSL	3	37.5
การเชื่อมต่ออื่นๆ	3	37.5
อินเทอร์เน็ตของกระทรวงศึกษาธิการ	2	25.0
Leased line	1	12.5

จากตารางที่ 36 ระบบการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตของโรงเรียน ใช้ระบบ อินเทอร์เน็ตความเร็วสูง (ADSL) มีจำนวน 3 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 37.5 การเชื่อมต่อแบบอื่นๆ จำนวน 3 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 37.5 ใช้อินเทอร์เน็ตกระทรวงศึกษาธิการ มีจำนวน 2 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 25 และ วงจรอินเทอร์เน็ตแบบเช่าใช้งานเฉพาะราย (Leased line) มีจำนวน 1 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 12.5

3. ค่าใช้จ่ายด้านอินเทอร์เน็ต ต่อเดือน

ตารางที่ 37 ค่าใช้จ่ายอินเทอร์เน็ตต่อเดือน

n=8		
ค่าใช้จ่ายอินเทอร์เน็ตต่อเดือน	ความถี่	ร้อยละ
ไม่เสียค่าใช้จ่าย	6	75.0
690 บาท	1	12.5
790 บาท	1	12.5

จากตารางที่ 37 ค่าใช้จ่ายอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนผู้ตอบแบบสอบถาม ไม่เสียค่าใช้จ่าย ต่อ เดือน มีจำนวน 6 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 75 เสียค่าใช้จ่าย 690 บาทต่อเดือน มีจำนวน 1 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 12.5 เสียค่าใช้จ่าย 790 บาทต่อเดือน มีจำนวน 1 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 12.5

2.2.4 ความเร็วในการใช้งานอินเทอร์เน็ต

ตารางที่ 38 ความเร็วในการใช้งานอินเทอร์เน็ต

n=8		
ความเร็วอินเทอร์เน็ต	ความถี่	ร้อยละ
ความเร็วอยู่ในระดับปานกลาง	4	50
มีปัญหาใช้งานไม่ได้	3	37.5
ความเร็วเพียงพอต่อการใช้งานของครูและนักเรียน	2	25
ความเร็วอยู่ในระดับต่ำ	2	25

จากตารางที่ 38 ความเร็วในการใช้งานอินเทอร์เน็ตของครูผู้ตอบแบบสอบถาม ความเร็วเพียงพอต่อการใช้งานของครูและนักเรียน มีจำนวน 2 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 25 ความเร็วอยู่ในระดับปานกลางมีจำนวน 4 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 50 ความเร็วอยู่ในระดับต่ำ มีจำนวน 2 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 25 มีปัญหาใช้งานไม่ได้ มีจำนวน 3 โรงเรียน

2.2.5 เจ้าหน้าที่ดูแลคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 39 เจ้าหน้าที่ดูแลคอมพิวเตอร์

n=8		
เจ้าหน้าที่	ความถี่	ร้อยละ
1คน	6	75.0
2คน	1	12.5
ไม่มีเจ้าหน้าที่	1	12.5

จากตารางที่39 จำนวนเจ้าหน้าที่ดูแลห้องคอมพิวเตอร์ มีเจ้าหน้าที่ดูแลคอมพิวเตอร์ 1 คน จำนวน 6 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 75 จำนวนเจ้าหน้าที่ดูแลคอมพิวเตอร์ 2คน จำนวน 1 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 12.5 ไม่มีเจ้าหน้าที่ดูแล จำนวน 1 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 12.5

2.2.6การบริการด้านICTสำหรับครู

การบริการด้าน ICT สำหรับครูท่านในโรงเรียนอื่นๆ ในด้านการสืบค้น ข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต รวมถึงการให้คำปรึกษา กับอาจารย์ในรายวิชาอื่นเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ และการสืบค้นข้อมูล

2.2.7การให้บริการด้าน ICT สำหรับนักเรียน

การให้บริการด้าน ICT สำหรับนักเรียน ในด้านอื่นๆ ได้แก่ การให้บริการยืม และ คืนอุปกรณ์ ตรวจเช็คอุปกรณ์ รวมถึงให้คำปรึกษา การให้บริการสืบค้นอินเทอร์เน็ต

2.2.8 โรงเรียนมีการจัดทำเว็บไซต์ หรือฐานข้อมูล

การจัดทำเว็บไซต์หรือข้อมูลอื่นๆของโรงเรียนได้แก่ การจัดทำเฟสบุ๊คของโรงเรียน และ บางโรงเรียนมีการจัดทำเว็บไซต์โรงเรียน

3.ปัญหาในด้านต่างๆ

3.1 ด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

ปัญหาด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ มีความชำรุด เสียหายจากการใช้งาน และ ไม่มีประสิทธิภาพต่อการใช้งานในปัจจุบัน

3.2 ด้านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

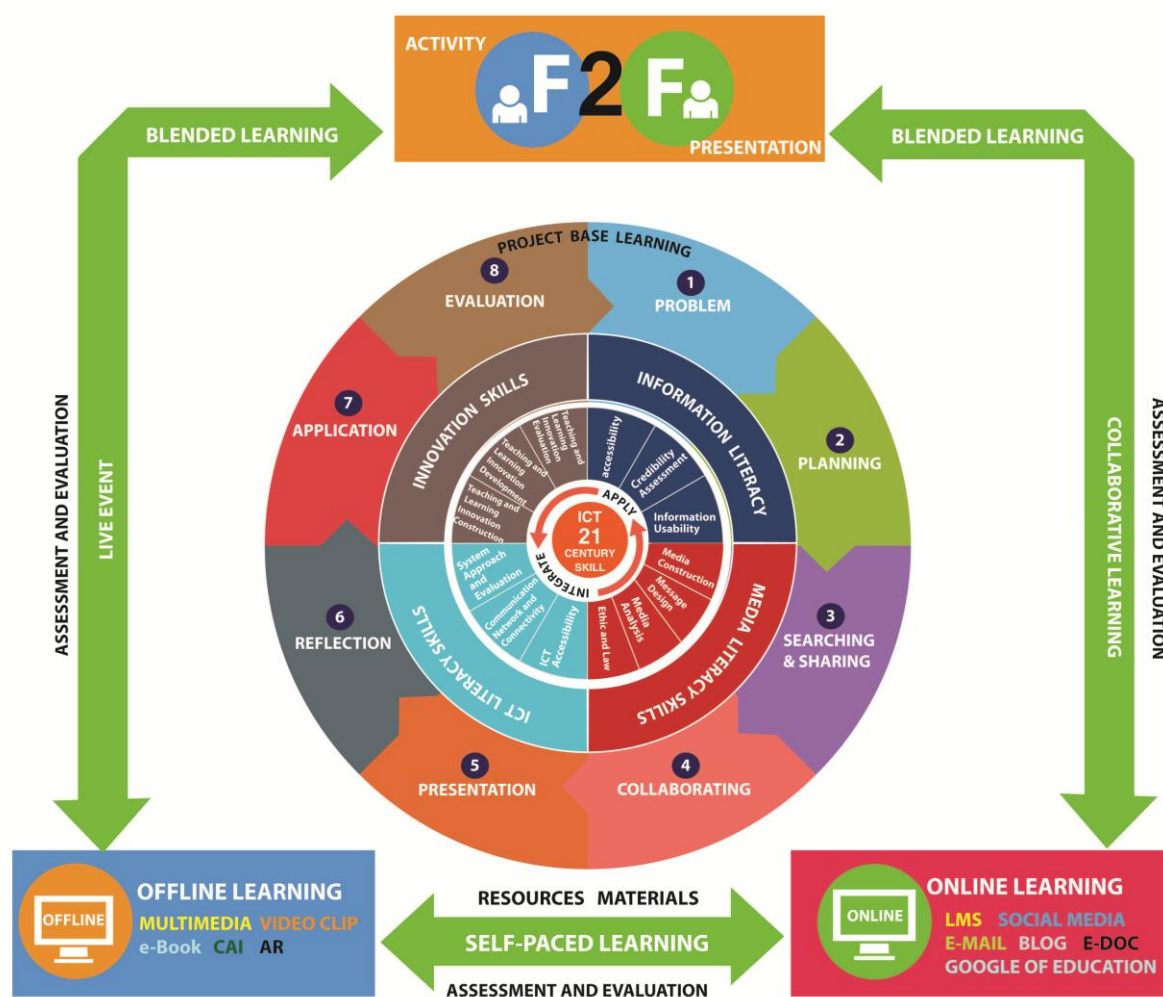
ปัญหาเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ไม่มีความเสถียร ใช้งานได้เป็นบางเวลา ทำให้ไม่สะดวกต่อการใช้งาน

3.3 ด้านสถานที่

สถานที่ไม่มีความสะดวกสบาย และเหมาะสมต่อการใช้งาน ที่รองรับคนจำนวนมาก

4.2 ผลการพัฒนารูปแบบอีเลิร์นนิงคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐาน

4.2.1 รูปแบบอีเลิร์นนิงคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐาน



รูปแบบอีเลิร์นนิงคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครู ในการสร้างการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

ภาพที่ 6 รูปแบบอีเลิร์นนิงคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐาน

คำอธิบายรูปแบบอีเลิร์นนิงคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐาน

การสร้างการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 มีความสำคัญต่อการกำหนดเป้าหมายหลักในการพัฒนาการศึกษาไทยในปัจจุบันและอนาคต เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีและการสื่อสารในการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้อย่างมีคุณภาพ ด้วยเทคโนโลยีการสื่อสารที่ทันสมัย สะดวกต่อการเข้าถึง ไม่จำกัดเวลา และสถานที่ โดยมีการเชื่อมโยงโลกเข้าสู่ห้องเรียน หรือนำผู้เรียนสู่ความรู้ภายนอกห้องเรียน โดยผู้สอนสามารถออกแบบการสอน ซึ่งประกอบด้วย วิธีสอน วิธีวัดผล การใช้สื่อการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียนรายบุคคล หรือ รายกลุ่ม โดยเปิดโอกาสผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนรู้กับผู้อื่นให้มากที่สุด ทั้งการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง ใช้วิธีการเรียนรู้ที่พัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง การสร้างความรู้ด้วยตนเองและการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ

ดังนั้นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการกระบวนการเรียนการสอนเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อผู้เรียน และผู้สอน โดยเฉพาะด้านการเรียนรู้โดยการค้นหาข้อมูล ซึ่งจะช่วยส่งเสริม และการนำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต การนำวิธีการจัดการเรียนการสอนมาบูรณาการกับสื่อการสอนรูปแบบใหม่เป็น สิ่งจำเป็นสามารถนำมาผสมผสานให้เกิดรูปแบบการเรียนรู้ใหม่ๆ การเรียนรู้ในห้องเรียนหรือการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้า (face to face) และการเรียนรู้แบบ e-learning เพื่อให้เกิดการบูรณาการสื่อและวิธีการสอนใหม่ที่จะช่วยให้เกิดการส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีคุณภาพตลอดชีวิต

การนำการเรียนแบบผสมผสาน (Blended Learning) มาพัฒนารูปแบบอีเลิร์ นนิงคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐาน (Project-based Learning) จะช่วยพัฒนาทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครู ในการสร้างการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ซึ่งรูปแบบการเรียนแบบผสมผสานจะมีการเรียนแบบเผชิญหน้าในห้องเรียน (Face to Face - F2F) และการเรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ทั้งในระบบ Offline Learning (OfLL) และ Online Learning (OnLL) สำหรับผู้เรียนที่เป็นครูประจำการ โดยที่ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเรียนในห้องเรียน หรือการเรียนแบบเผชิญหน้ากันอย่างเดียว ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนที่เป็นครูผู้สอนในโรงเรียนที่มีปัญหาด้านเวลาเรียน สามารถเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง ทั้งที่ทำงาน ที่บ้าน หรือสถานที่อื่นๆที่มีความสะดวก โดยมีการกำหนดแผนการเรียนรู้ของผู้เรียนแบบบูรณาการตามความเหมาะสมของเนื้อหาในคอร์สแวร์ เวลาและสถานที่ที่ผู้เรียนต้องการ

ทักษะด้านสารสนเทศสื่อและเทคโนโลยี(Information, Media and Technology Skills) ในศตวรรษที่ 21 นี้มีความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมากดังนั้น ทั้งครูและนักเรียนจึงควรมีทักษะด้านการใช้อุปกรณ์เครื่องมือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และ แอปพลิเคชันต่างๆ ให้ทันความก้าวหน้าของเทคโนโลยี เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีเหล่านี้ในวิชาชีพของตนเอง การเข้าใจและใช้ประโยชน์นี้ จะส่งผลต่อทักษะด้านไอซีที ของนักเรียนในระดับต่างๆ ด้วย เพราะครูจะสามารถเป็นตัวอย่างในการใช้และพัฒนานวัตกรรมเพื่อประโยชน์ต่อตนเองได้เป็นอย่างดี รวมทั้งจะสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการถ่ายทอดเนื้อหาสาระในวิชาต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สำหรับทักษะไอซีทีสำหรับครูในศตวรรษที่ 21 ในรูปแบบที่แสดงไว้ข้างต้น จะประกอบไปด้วยองค์ประกอบใหญ่ ๆ 4 ส่วนด้วยกัน ซึ่งจะมีการใช้ (Apply) และบูรณาการ (Integration) ทักษะต่างๆ 4 ด้านดังต่อไปนี้คือ

1. ทักษะการรู้เท่าทันสารสนเทศ (Information Literacy) คือ ความเข้าใจและเข้าถึงสารสนเทศอย่างเหมาะสม สามารถที่จะประเมินสารสนเทศ และนำไปใช้ได้อย่างถูกต้องและสร้างสรรค์ตลอดจนการมีจริยธรรมในการใช้และเข้าถึงสารสนเทศ สามารถรับข้อมูลข่าวสารที่แตกต่างตามความเชื่อ ค่านิยมและความแตกต่างของแต่ละบุคคล

2. ทักษะสื่อ (Media Skills) คือ มีความสามารถในการผลิตและเลือกใช้สื่อได้อย่างเหมาะสม คือการผลิตและเลือกสื่อได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เป้าหมาย และคุณลักษณะ และหลักการใช้งาน

3. ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Skills) คือ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ที่เป็นเครื่องมือสื่อสารหรือระบบเครือข่ายสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม รวมถึงการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการศึกษา ค้นคว้า จัดเตรียม จัดการ ประเมิน และสื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ตลอดจนมีจริยธรรมในการใช้และเข้าถึงสารสนเทศที่อยู่ในแหล่งต่างๆ สามารถ ก้าวทันการพัฒนาเทคโนโลยี ICT โดยไม่ล้าหลัง

4. ทักษะนวัตกรรม (Innovation Skills) คือ การผลิตและสร้างนวัตกรรมได้อย่างเหมาะสมสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะ ความรู้และความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เพื่อใช้ในวิชาชีพด้านการเรียนการสอน และการบริหารจัดการเรียนรู้ได้ ได้แก่นวัตกรรมที่ใช้เพื่อสร้างการเรียนรู้ของนักเรียน การรู้จักปรับใช้นวัตกรรมที่มีอยู่ในโลกนี้ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอน และการศึกษาของนักเรียน

องค์ประกอบของรูปแบบอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐาน

กระบวนการการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน การทำ "โครงการ " หรือ "โครงการงาน " เป็นการดำเนินงานตามขั้นตอนวิธีการทางวิทยาศาสตร์ โดยผู้สอนจะต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและขั้นตอนของโครงการที่ชัดเจน สามารถออกแบบการจัดการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้ากัน และประยุกต์ใช้สื่อต่างๆ ทั้งสื่อออนไลน์ และออฟไลน์ เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน เพื่ออำนวยความสะดวกและเสริมสร้างทักษะที่สำคัญของผู้เรียนโดยการเรียนรู้แบบโครงการ/โครงการงาน

วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน

1. เพื่อให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง
 2. เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาศักยภาพการคิดวิเคราะห์ การคิดแก้ปัญหา และการคิดสร้างสรรค์
 3. เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทำงานร่วมกัน ได้ฝึกภาวะผู้นำและผู้ตาม
 4. เพื่อจัดประสบการณ์ตรงให้ผู้เรียนได้นำไปใช้ในการทำงาน
- ขั้นตอนการเรียนรู้แบบโครงการ/โครงการงาน มี 8 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เลือกปัญหาที่จะศึกษา (Problem)

การเลือกปัญหาหรือหัวข้อที่จะศึกษาเพื่อทำโครงการหรือโครงการงาน เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดของการทำโครงการ/โครงการงาน ผู้เรียนควรเป็นผู้เลือกปัญหา นั้นๆ ด้วยตนเอง ปัญหาที่จะศึกษานั้นอาจมาจากความสนใจ ผู้สอนต้องจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนจุดประกายความอยากรู้อยากเห็น โดยการคิดและเลือกหัวเรื่อง ผู้เรียนควรคิดและเลือกหัวเรื่องของโครงการหรือโครงการงานด้วยตนเองว่าอยากจะศึกษาอะไร ทำไมจึงอยากศึกษาเรื่องนี้ หัวเรื่องของโครงการ/โครงการงานมักจะได้มาจากปัญหา คำถาม หรือความอยากรู้เกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ของผู้เรียนเอง หัวเรื่องของโครงการงานควรเฉพาะเจาะจงและชัดเจน

เครื่องมือที่ใช้ในการเลือกปัญหาที่จะศึกษา

เครื่องมือในการทำให้ผู้เรียนเกิดคำถามหรือประเด็นปัญหาจากประสบการณ์ใหม่ๆ ที่ต้องการค้นหาคำตอบ โดยผู้สอนสามารถเลือกใช้

1. YouTube ใช้วิดีโอมาช่วยจุดประกายความคิด เพื่อให้ผู้เรียนเห็นประเด็นปัญหาและสามารถกำหนดหัวข้อที่ตนเองสนใจได้
2. Facebook เว็บไซต์ที่ให้บริการเครือข่ายสังคมออนไลน์ผ่านอินเทอร์เน็ตสามารถสร้างพื้นที่ส่วนตัวสำหรับแนะนำตัวเอง ติดต่อกับเพื่อนทั้งแบบข้อความ ภาพ เสียง และวิดีโอ นอกจากนี้ยังสามารถใช้ Facebook เพื่อร่วมทำกิจกรรมกับผู้อื่นได้เช่น การเขียนข้อความ เล่าเรื่อง ความรู้สึกแสดงความคิดเห็น เรื่องที่สนใจ โพสต์รูปภาพ โพสต์คลิปวิดีโอ แชทพูดคุย รวมไปถึงทำกิจกรรมอื่นๆ ผ่านแอปพลิเคชันเสริม (Applications) ที่มีอยู่อย่างมากมาย

3. บล็อก (Blog/web blog/weblog) การเขียนบล็อก เป็นเครื่องมือสื่อสารเพื่อให้ผู้เรียนได้เขียนบันทึกการเรียนรู้หรือนำเสนอเรื่องราวที่ตัวเองหรือกลุ่มคนสนใจ หรือรวบรวมลิงค์เกี่ยวกับหัวข้อเรื่องที่นำเสนอไว้บนเว็บบล็อก ซึ่งเป็นการสะท้อนการเรียนรู้ของตนเอง เพื่อให้ผู้สอนและเพื่อนกลุ่มอื่นได้ทราบและช่วยแนะนำหรือแสดงความคิดเห็น

ขั้นตอนที่ 2 วางแผนการทำโครงการ(Planning)

การวางแผนการทำโครงการจะช่วยทำให้โครงการดำเนินไปด้วยความราบรื่น รัดกุม เป็นไปตามลำดับขั้นตอน โดยต้องร่วมกันกำหนดแผนการดำเนินงานอย่างคร่าว ๆ คือ กำหนดวัตถุประสงค์ สมมติฐาน ขอบเขตของการศึกษา วิธีการที่จะศึกษา ศึกษาค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้อง และเสนอเค้าโครงของโครงการต่อผู้สอน โดยผู้สอนมีบทบาทหน้าที่ในการให้คำปรึกษาในการดำเนินงานของผู้เรียนในทุกขั้นตอน (ปรียา บุญญสิริ , 2553; บุญเลี้ยง พุ่มทอง, 2551; สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550)

เครื่องมือที่ใช้ในการวางแผนทำโครงการ/โครงการ

Facebook เว็บไซต์ที่ให้บริการเครือข่ายสังคมออนไลน์ผ่านอินเทอร์เน็ตสามารถสร้างพื้นที่ส่วนตัวสำหรับแนะนำตัวเอง ติดต่อสื่อสารกับเพื่อนทั้งแบบข้อความ ภาพ เสียง และวิดีโอ นอกจากนี้ยังสามารถใช้ Facebook เพื่อร่วมทำกิจกรรมกับผู้ใช้คนอื่นได้เช่น การเขียนข้อความ เล่าเรื่อง ความรู้สึกแสดงความคิดเห็น เรื่องที่สนใจ โพสต์รูปภาพ โพสต์คลิปวิดีโอ แชทพูดคุย รวมไปถึงทำกิจกรรมอื่นๆ ผ่านแอปพลิเคชันเสริม (Applications) ที่มีอยู่อย่างมากมาย

ขั้นตอนที่ 3 ลงมือสืบค้นและแลกเปลี่ยน (Searching and Sharing)

ผู้เรียนจะเริ่มลงมือปฏิบัติตามแผนด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นขั้นเริ่มต้นของการตรวจสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้ด้วยการลงมือปฏิบัติจนค้นพบคำตอบด้วยตนเอง ในกรณีของงานกลุ่มต้องมีการแบ่งงานและกำหนดบทบาทหน้าที่ให้ชัดเจน ผู้สอนมีหน้าที่จัดเตรียมแหล่งข้อมูล แหล่ง การเรียนรู้สำหรับการศึกษาของผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต

เครื่องมือที่ใช้ในการลงมือสืบค้นและแลกเปลี่ยน

Google

ขั้นตอนที่ 4 การทำงานร่วมกัน (Collaborating)

เมื่อผู้เรียนเก็บรวบรวมข้อมูลตามที่ได้วางแผนไว้เรียบร้อยแล้วนำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมมาวิเคราะห์ แปลผล และสรุปผลตามขั้นตอนที่ได้วางแผนเอาไว้ การวิเคราะห์ข้อมูลขึ้นอยู่กับประเภทของโครงการ/โครงการ มักจะใช้สถิติพื้นฐาน เช่น ความถี่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ เป็นต้น ซึ่ง ผู้สอนมีหน้าที่ให้คำแนะนำวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ผลการศึกษาสามารถทำในรูปแบบออนไลน์อัตโนมัติผ่านเว็บไซต์ที่ให้บริการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ส่วนใหญ่เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ เช่น การสำรวจความคิดเห็น ความพึงพอใจ เป็นต้น

เครื่องมือที่ใช้ในการทำงานร่วมกัน

google Documents หรือ Google Docs เป็นบริการออนไลน์ที่สามารถจัดการเอกสารได้ โดยใช้อีเมลของ Gmail และเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ใช้งานร่วมกับทุก Web Browser เช่น Internet Explorer (IE),

Mozilla Firefox, Google Chrome, Safari หรือ Opera และสามารถใช้งานบนระบบปฏิบัติการ Windows ,Mac OS X, GNU/Linux ฯลฯ สามารถสร้างเอกสาร สเปรดชีต และงานนำเสนอแบบออนไลน์ในรูปแบบ DOC, XLS, CSV, ODS, ODT, PDF, RTF และ HTML ได้ ใช้งานและทำงานร่วมกันในแบบเรียลไทม์

ขั้นตอนที่ 5 การนำเสนอข้อมูล (Presentation)

เป็นการนำเสนอผลการดำเนินงานให้ผู้อื่นเข้าใจผลสำเร็จของโครงการ/โครงการ โดยสามารถทำได้หลายรูปแบบขึ้นอยู่กับลักษณะของโครงการ/โครงการ เช่น หากเป็นโครงการประเภทสิ่งประดิษฐ์ ลักษณะของการนำเสนออาจประกอบด้วยสิ่งประดิษฐ์ร่วมกับสไลด์นำเสนอหรือแผ่นโครงการ หากเป็นโครงการประเภทสำรวจหรือโครงการที่เป็นเชิงคุณภาพอาจนำเสนอด้วยแผนภาพสไลด์หรือวิดีโอนำเสนอ เป็นต้น การนำเสนอจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการเรียบเรียงความคิดรวบยอด (Concept) อย่างเป็นระบบและเกิดความมั่นใจ มีทักษะในการตอบคำถามในประเด็นต่างๆได้อย่างชัดเจน

เครื่องมือที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล(Presentation)

1. Prezi.com เป็นโปรแกรมการนำเสนอแบบออนไลน์บนเว็บ เข้าไปที่ <http://prezi.com> ซึ่งสมัครและใช้งานได้ฟรีบนเว็บ สามารถใส่รูปภาพ เสียง วิดีโอ รวมทั้งไฟล์ pdf และ ppt ลักษณะเด่น คือ ย่อและขยายข้อความได้ (Zoom in และ (Zoom out)Prezi นำเสนอในรูปแบบ Non-linear presentation คือ การนำเสนอไม่ได้เป็นเส้นตรงไปที่สไลด์หรือถอยหลังที่สไลด์ แต่นำเสนอกระโดดข้ามสไลด์ไปมาได้ขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบ ขณะเดียวกันก็สามารถนำเสนอแบบ ออนไลน์ (online) ได้หรือสามารถดาวน์โหลดมาเพื่อนำเสนอแบบออฟไลน์ (offline) และไฟล์ที่ได้จะมีนามสกุล.exe ซึ่งเปิดได้กับทุกเครื่อง

2. Slideshare.net เป็นเว็บไซต์ชุมชนออนไลน์สำหรับแบ่งปันผลงานของตนเองในโลกออนไลน์ โดยที่ทุกคนสามารถนำ Presentation เอกสารและวิดีโอในรูปแบบไฟล์ต่างๆ แบ่งปันให้ผู้ชมหรือผู้เข้าชมสามารถดาวน์โหลดหรือนำไปเป็นเอกสารการเรียนการสอนโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ ภายใต้จุดประสงค์ของ ShareDiscover and Present

3. Flickr.com และ Photobucket.com เป็นเว็บไซต์ประเภทแบ่งปันภาพถ่าย เพื่อใช้ในการ สร้างอัลบั้มรูปที่สามารถอัปโหลด แก้ไข และจัดการรูปภาพบนอินเทอร์เน็ตได้

4. Facebook เว็บไซต์ที่ให้บริการเครือข่ายสังคมออนไลน์ผ่านอินเทอร์เน็ตสามารถสร้างพื้นที่ส่วนตัวสำหรับแนะนำตัวเอง ติดต่อสื่อสารกับเพื่อนทั้งแบบข้อความ ภาพ เสียง และวิดีโอ นอกจากนี้ยังสามารถใช้ Facebook เพื่อร่วมทำกิจกรรมกับผู้ใช้คนอื่นได้เช่น การเขียนข้อความ เล่าเรื่อง ความรู้สึกแสดงความคิดเห็น เรื่องที่สนใจ โปสเตอร์รูปภาพ โปสเตอร์คลิปวิดีโอ แชนพุดคุย รวมไปถึงทำกิจกรรมอื่นๆ ผ่านแอปพลิเคชันเสริม (Applications) ที่มีอยู่อย่างมากมาย

5. YouTube.com เป็นเว็บไซต์แลกเปลี่ยนภาพวิดีโอสามารถอัปโหลดภาพวิดีโอเข้าไป เปิดดูภาพวิดีโอที่มีอยู่ และแบ่งภาพวิดีโอให้คนอื่นดูได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ ใน YouTube จะมีข้อมูลเนื้อหา รวมถึงคลิปภาพยนตร์สั้น รายการโทรทัศน์ มิวสิกวิดีโอ คลิปวิดีโอที่เผยแพร่อยู่บนเว็บไซต์ YouTube ส่วนมากเป็นไฟล์คลิปสั้นๆ ประมาณ 1 - 10 นาที แล้วอัปโหลดขึ้นสู่เว็บไซต์ของ YouTube โดยมีการแบ่งประเภทและจัดอันดับคลิปเอาไว้ด้วย เช่น ไฟล์ล่าสุด, ไฟล์ที่มีผู้ชมมากที่สุด, ไฟล์ที่ได้รับการโหวตมากที่สุด เป็นต้น

6. Powtoon.com เป็นแอปพลิเคชันที่ใช้ในการสร้างวิดีโอนำเสนอ ที่เน้นการสร้างวิดีโอในรูปแบบการ์ตูนสั้น เพื่อเพิ่มความน่าสนใจในการนำเสนอสามารถใช้งานได้ง่ายเนื่องจากคล้ายกับโปรแกรม Microsoft

PowerPoint สามารถประยุกต์ใช้เป็นวิธีการเรียนการสอนหรือวิดีโอแนะนำข้อมูลงานต่างๆ ซึ่งสามารถสมัครได้โดยใช้บัญชีผู้ใช้ของ Google (gmail), Facebook, Linkedin หรือสมัครด้วยอีเมลของผู้ใช้เอง

โซเซียลมีเดียเหล่านี้เป็นสื่อที่เข้าใจได้ง่ายและยังจะช่วยดึงดูดความสนใจของผู้ชมได้เป็นอย่างดี (Poore,2013) ดังนั้นผู้เรียนจะต้องระดมสมองเพื่อหาแนวคิดในการผลิตชิ้นงานนำเสนอ ออกแบบชิ้นงาน วิเคราะห์และประเมินความคิดของสมาชิกแต่ละคน ปรับแต่งเพื่อให้ได้ความคิดใหม่ๆ ในการสร้างสรรค์ชิ้นงานที่เป็นรูปธรรมและใช้ประโยชน์ได้ การสร้างชิ้นงานเหล่านี้จะช่วยพัฒนาทักษะการรับรู้สื่อร่วมกับทักษะความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ในการคิดสร้างสรรค์ชิ้นงานและใช้ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการพัฒนาเป็นชิ้นงานให้เป็นรูปธรรม โดยก่อนจะถึงขั้นตอนการนำเสนอ สมาชิกในกลุ่มจะต้องช่วยกันประเมินความสมบูรณ์และความถูกต้องของชิ้นงานนำเสนออีกครั้ง (Peer Evaluation) (The Partnership for 21st Century Skills, 2009; Bender, 2012)

ขั้นตอนที่ 6 เขียนรายงาน(Reflection)

การเขียนรายงานการทำโครงการเป็นการเสนอผลการศึกษาค้นคว้าหรือผลการทำโครงการในรูปแบบของรายงานเป็นเอกสาร เพื่อให้เข้าใจถึงปัญหาและเหตุผลที่ทำให้โครงการ วิธีการดำเนินการ และผลของการดำเนินการ ซึ่งจะต้องเขียนให้อ่านเข้าใจง่าย โดยทั่วไปการเขียนรายงานประกอบด้วย 3 ส่วนคือ ส่วนนำ ส่วนเนื้อหา และส่วนอ้างอิง

1. ส่วนนำประกอบด้วยหน้าปก จะแสดงชื่อโครงการ ชื่อผู้ทำโครงการ และชื่อที่ปรึกษา สารบัญ และบทคัดย่อที่แสดงถึงเนื้อหาอย่างย่อที่ประกอบด้วยปัญหา วัตถุประสงค์ของการศึกษา วิธีดำเนินการ และผลการศึกษา

2. ส่วนเนื้อหาประกอบด้วยที่มาและความสำคัญของโครงการ วัตถุประสงค์ของการศึกษา หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง สมมติฐานของการศึกษา ขอบเขตของการศึกษา ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ วิธีการดำเนินการ ส่วนที่เพิ่มเข้ามาในรายงานนอกเหนือจากเค้าโครงของโครงการคือส่วนของผลการวิเคราะห์ ซึ่งเป็นส่วนที่นำข้อมูลมาจัดกระทำและนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ตาราง กราฟ แผนภาพ การบรรยาย เป็นต้น รวมถึงการแปลผลหรือตีความความหมายข้อมูล ส่วนของการสรุปผลที่ได้จากการแปลผลหรือตีความหมายข้อมูล และอาจมีการอภิปรายผลด้วยก็ได้ และส่วนสุดท้ายคือข้อเสนอแนะในการศึกษาต่อไปในอนาคต

3. ส่วนอ้างอิงประกอบด้วยบรรณานุกรม เป็นการบอกแหล่งที่มาของข้อมูล ไม่ว่าจะเป็นหนังสือ เอกสาร บันทึกการสัมภาษณ์ และแหล่งข้อมูลอื่น ๆ ที่ผู้ทำโครงการใช้ในการศึกษาค้นคว้า อ้างอิง โดยใช้รูปแบบสากลหรือรูปแบบที่สถานศึกษากำหนด ซึ่งควรแสดงชื่อผู้แต่ง ชื่อหนังสือ แหล่งที่มา และปีที่จัดพิมพ์ และส่วนสุดท้ายคือส่วนภาคผนวก เป็นการนำเสนอข้อมูลที่ไม่สามารถใส่ไว้ในส่วนเนื้อหาได้ (พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ , พเยาว์ ยินดีสุข และราชน มีศรี, 2553, ลัดดา ภูเกียรติ,2552)

ขั้นตอนที่ 7 การทดลองใช้ผลงาน (Application)

หลังจากการสร้างชิ้นงานนำเสนอ เป็นการนำชิ้นงานเหล่านั้นไปเผยแพร่ให้บุคคลอื่นได้รับทราบการเผยแพร่ผลงานสู่สาธารณะเป็นองค์ประกอบที่สำคัญสำหรับการทำโครงการ ในการนำเสนอผลงานอาจมีการจัดนิทรรศการร่วมด้วย โดยเชิญผู้ที่เกี่ยวข้องมาชมนิทรรศการ โดยแบ่งหน้าที่รับผิดชอบในการนำเสนอการดำเนินโครงการให้ผู้มาชมนิทรรศการฟัง (วัฒนา มัคคสมัน,2554; Bender, 2012)นอกเหนือจากการนำเสนอผลการทำโครงการให้กับบุคคลที่เกี่ยวข้องได้รับฟังแล้ว ในยุคดิจิทัลนี้สามารถบันทึกงานนำเสนอในรูปแบบดิจิทัล และเผยแพร่ทางโซเซียลมีเดียได้ทั่วโลก

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองใช้ผลงาน

1. Prezi.com เป็นโปรแกรมการนำเสนอแบบออนไลน์บนเว็บ เข้าไปที่ <http://prezi.com> ซึ่งสมัครและใช้งานได้ฟรีบนเว็บ สามารถใส่รูปภาพ เสียง วิดีโอ รวมทั้งไฟล์ pdf และ ppt ลักษณะเด่น คือ ย่อและขยายข้อความได้ (Zoom in และ Zoom out) Prezi นำเสนอในรูปแบบ Non-linear presentation คือ การนำเสนอไม่ได้เป็นเส้นตรง ไปที่สไลด์ ที่หรือถอยหลังที่สไลด์ แต่นำเสนอกระโดดข้ามสไลด์ไปมาได้ ขึ้นอยู่กับการออกแบบ ขณะเดียวกันก็สามารถนำเสนอแบบ ออนไลน์ (online) ได้หรือสามารถดาวน์โหลดมาเพื่อนำเสนอแบบออฟไลน์ (offline) และไฟล์ที่ได้จะมีนามสกุล.exe ซึ่งเปิดได้กับทุกเครื่อง

2. Slideshare.net เป็นเว็บไซต์ชุมชนออนไลน์สำหรับแบ่งปันผลงานของตนเองในโลกออนไลน์ โดยที่ทุกคนสามารถนำ Presentation เอกสารและวิดีโอในรูปแบบไฟล์ต่างๆ แบ่งปันให้ผู้ใช้หรือผู้เข้าชมสามารถดาวน์โหลดหรือ นำไปเป็นเอกสารการเรียนรู้ การสอน โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ ภายใต้จุดประสงค์ของ Discover, Share and Present

3. YouTube.com เป็นเว็บไซต์แลกเปลี่ยนภาพวิดีโอสามารถอัปโหลดภาพวิดีโอเข้าไป เปิดดูภาพวิดีโอที่มีอยู่ และแบ่งภาพวิดีโอให้คนอื่นดูได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ ใน YouTube จะมีข้อมูลเนื้อหา รวมถึงคลิปภาพยนตร์สั้น รายการโทรทัศน์ มิวสิกวิดีโอ คลิปวิดีโอที่เผยแพร่อยู่บนเว็บไซต์ YouTube ส่วนมากเป็นไฟล์คลิปสั้นๆ ประมาณ 1 - 10 นาที แล้วอัปโหลดขึ้นสู่เว็บไซต์ของ YouTube โดยมีการแบ่งประเภทและจัดอันดับคลิปเอาไว้ด้วย เช่น ไฟล์ล่าสุด, ไฟล์ที่มีผู้ชมมากที่สุด, ไฟล์ที่ได้รับการโหวตมากที่สุด เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 8 ประเมินผลการทำโครงการ (Evaluation)

การเรียนรู้แบบโครงการเป็นวิธีการเรียนรู้สำหรับศตวรรษที่ 21 เน้นกระบวนการแก้ปัญหา และการลงมือปฏิบัติจริง จึงต้องใช้วิธีการประเมินที่หลากหลายเพิ่มเข้ามา เช่น การประเมินตนเอง การประเมินผลงาน การประเมินตามสภาพจริง และการประเมินโดยเพื่อนในกลุ่มหรือในชั้นเรียน ทั้งนี้การเลือกใช้การประเมินรูปแบบใดนั้น ขึ้นอยู่กับลักษณะของโครงการที่ทำ จะเห็นได้ว่า การประเมินการเรียนรู้แบบโครงการจะเน้นประเมินจากสมรรถนะการปฏิบัติงาน มีความความยืดหยุ่น ใช้วิธีการที่หลากหลาย ใช้การสื่อสารเป็นส่วนหนึ่งของการประเมิน โดยการประเมินการเรียนรู้แบบโครงการจำเป็นต้องวัดทั้งความรู้ ความเข้าใจมาตรฐานตามหลักสูตรและทักษะที่สำคัญในศตวรรษที่ 21 ขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะได้ใช้ทักษะการนำเสนอเพื่อให้นำเสนอเป็นไปอย่างน่าสนใจ รวมถึงการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการนำเสนอและสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพในสภาพแวดล้อมที่หลากหลาย ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของทักษะการสื่อสาร (The Partnership for 21st Century Skills, 2009)

องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบผสมผสาน (5 Keys Ingredients in Blended Learning)

การเรียนรู้การสอนแบบผสมผสาน Blended Learning จะประกอบไปด้วย ส่วนประกอบที่สำคัญ 5 ประการ ได้แก่ (Carman , 2005)

1. **Live Events** ได้แก่ เหตุการณ์บรรยายสด หรือ การบรรยายในชั้นเรียนร่วมกับผู้เรียนคนอื่นๆ คนหรือจะเป็นลักษณะของห้องเรียนเสมือนที่นำเสนอแบบประสานเวลา (synchronous) ที่สามารถเกิดขึ้นได้แบบรายคู่และรายกลุ่ม สามารถทำได้โดยวิธีการพิมพ์ข้อความ ใช้เสียง หรือใช้เสียงพร้อมการส่งภาพผ่านกล้องวิดีโอ จากเหตุการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลองที่สร้างขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนในช่วงเวลาเดียวกัน

2. Self-paced Learning ได้แก่ การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นลักษณะการเรียนรู้เนื้อหาแบบออนไลน์ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามสภาพความพร้อมหรืออัตราการเรียนรู้ของแต่ละคน รูปแบบการเรียนรู้ เช่น บทเรียนบนเครือข่าย การเรียนแบบสื่อปฏิสัมพันธ์ (Interactive) การเรียนจากการสืบค้น (Internet-Based) หรือ การฝึกอบรมจากสื่อ CD-ROM เป็นต้น

3. Collaborative Learning ได้แก่ การสร้างสภาพแวดล้อมให้แก่ผู้เรียน มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ติดต่อสื่อสารข้อมูลกับบุคคลอื่นๆ ทั้งกับกลุ่มผู้เรียนด้วยกัน และกลุ่มผู้สอนรวมทั้งผู้เกี่ยวข้องกับหลักสูตร ตลอดจนผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้นๆ ทั้งในรูปแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา เช่น e-Mail , Chat , Blogs, Web board, e-Mail เป็นต้น ตามหลักการของ Carman กำหนดความร่วมมือไว้ 2 ประการได้แก่

3.1 ความร่วมมือระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน

3.2 ความร่วมมือระหว่างผู้เรียนกับพี่เลี้ยง

4. Assessment ได้แก่ การวัดและประเมินผลการเรียนการสอน ต้องมีการประเมินผลความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ของผู้เรียนทุกระยะ ตั้งแต่การประเมินผลก่อนเรียน (Pre-assessment) การประเมินผลระหว่างเรียน (self-paced evaluation) และการประเมินผลหลังเรียน (Post-assessment) เพื่อประเมินผลการถ่ายโยงความรู้ของผู้เรียนที่เกิดขึ้นในขั้นต่างๆ เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงพัฒนาการเรียนรู้อีกต่อไป

5. Reference Materials ได้แก่ การใช้วัสดุสนับสนุนการเรียนการสอน เช่น PDA คอมพิวเตอร์ เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต เป็นต้น วัสดุอุปกรณ์เหล่านี้เป็นสิ่งสำคัญประการหนึ่งที่ช่วยสนับสนุนการเรียนการสอน ผู้เรียนต้องมีการเรียนรู้และสร้างประสบการณ์จากการศึกษาค้นคว้า และอ้างอิงจากหลากหลายแหล่งข้อมูลเพื่อเพิ่มคุณภาพทางการเรียนรู้ให้สูงขึ้น

การเรียนแบบเผชิญหน้า (F2F) เป็นระบบการเรียนที่มีปฏิสัมพันธ์กันในห้องเรียน หรือนอกชั้นเรียนระหว่างครูกับผู้เรียน และ ผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยตนเอง ในลักษณะเห็นหน้ากัน โดยมีส่วนประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน คือ ผู้สอน ผู้เรียน และสื่อ ระบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่เป็นการเผชิญหน้า มีการบูรณาการ 3 องค์ประกอบคือ

1) Learner Activities ได้แก่ การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียนที่สัมพันธ์กับการเรียนรู้ในระบบออนไลน์ และ ออฟไลน์ เช่น การแบ่งกลุ่มอภิปราย กำหนดแนวทางการศึกษาโครงการ การแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบในกลุ่ม และการฝึกปฏิบัติที่จำเป็นต้องเห็นหน้ากัน การรายงานความก้าวหน้าของโครงการในกลุ่ม

2) Presentation เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนต้องนำเสนอผลของการเรียนรู้ในแต่ละระยะตั้งแต่การวางแผนจนถึงผลของการทำโครงการ และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้เรียนในกลุ่มอื่นๆ

3) Learning Reaction เป็นกิจกรรม การสะท้อนกลับ ในการทำกิจกรรมของผู้สอน และผู้เรียน และผู้เรียนด้วยกันในห้องเรียน เพื่อเป็นการพัฒนาโครงการที่ทำไปยังผู้สอนและผู้เรียน

การเรียนบนออฟไลน์ (Offline Learning- OfLL) เป็นระบบทางเลือกในการใช้สื่อที่ไม่จำเป็นต้องต่อเชื่อมกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในสถานะการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ไม่สามารถเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ ดังนั้นในบางสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ผู้เรียนจะได้รับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่บันทึกข้อมูลอยู่บนอุปกรณ์พกพา เช่น แสตดี้ไดรว์ แผ่น CD DVD, Portable HD, หรือ แอปพลิเคชันที่อยู่บนอุปกรณ์แบบเคลื่อนที่ (Mobile Devices) เช่น แท็บเล็ต หรือ สมาร์ทโฟน

สื่อที่ใช้ในระบบการเรียนบนออฟไลน์ ได้แก่ บทเรียนมัลติมีเดีย คลิปวิดีโอ (video clip) หนังสือนิทัศน์ (อิเล็กทรอนิกส์) โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) เอกสารความจริงเสมือน (Augmented Reality) กราฟิกสาร (Infographic) ทั้งแบบ Still Graphic และ แบบ Motion Graphic

ระบบการตรวจวัด และการติดตาม ประเมินผล(Assessment and Evaluation)

ในระบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการ (BL) และ การใช้โครงการเป็นฐาน (PBL) จำเป็นต้องมีระบบการตรวจวัดและการติดตามประเมินผลทุกขั้นตอน ทั้งการประเมินระหว่างกระบวนการเรียน (Formative Evaluation) และ การประเมินหลังกระบวนการเรียน (Summative Evaluation) ซึ่งมีขั้นตอน ดังต่อไปนี้ (Edmund and Sompong, 2015)

1) การวางแผน(Assessment and evaluation planning)เริ่มจากการกำหนดวัตถุประสงค์ของการประเมิน กำหนดประเภทของการประเมิน เลือกเกณฑ์ในการประเมิน กำหนดเครื่องมือในการเก็บข้อมูลที่เหมาะสม และพิจารณาตารางการตรวจวัด

การประเมินระหว่างกระบวนการเรียน (Formative Evaluation) มี 3 ขั้นตอน คือ

(1) การตรวจวัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (assessing the learning environment)

(2) การวางแผนและออกแบบการสอนแบบ BL(planning and designing blended instruction)

(3) สร้างการทดสอบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (constructing and testing the blend)

การประเมินหลังกระบวนการเรียน (Summative Evaluation) เป็นการดำเนินการหลังจากการวางแผนการประเมินระหว่างกระบวนการเรียนแล้ว เพื่อวัดผลการเรียน (learning outcome) และ พิจารณาว่าตรงตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ ซึ่งจะดูประสิทธิภาพของระบบการเรียนแบบผสมผสานทั้งหมด ขั้นตอนนี้สามารถใช้เครื่องมือและเทคนิคในการตรวจวัดได้หลายชนิด เช่น ข้อทดสอบ (Test) การสอบย่อย (Quiz) แบบฝึกหัด (Exercise) การสังเกตจากการฝึกปฏิบัติ (Observation) รวมทั้งการวัดระดับความพึงพอใจด้วย (Level of Satisfaction)

2) การพัฒนาเกณฑ์ประเมินผล (Develop evaluation criterion)เป็นการกำหนดเกณฑ์ ของการประเมินว่า เมื่อได้ผลการวัดจากเครื่องมือต่างๆ เป็นคะแนน แล้วจะใช้เกณฑ์อะไรมาตัดสินว่า ผลการประเมินจะอยู่ในระดับใด

3) ออกแบบเครื่องมือและวิธีการประเมิน ในขั้นตอนนี้เป็นการออกแบบเครื่องมือวัดและวิธีการวัดผล การบูรณาการเรียนแบบผสมผสาน และ การเรียนแบบโครงการเป็นฐาน สำหรับการประเมินระหว่างการเรียนรู้ ได้แก่ แบบสอบถามแบบสำรวจ การประชุมกลุ่มย่อย (focus group)สำหรับผู้เชี่ยวชาญ และ คู่มือการสังเกตผู้เรียน (observation guide) และการประเมินหลังการเรียนรู้ (Summary Evaluation) ได้แก่ การสอบข้อเขียนและปากเปล่า การสอบย่อย การประเมินจากผลการทำงานในใบงานและโครงการ

การออกแบบเครื่องมือสำหรับการวัดทักษะ ICTของผู้เรียนสามารถใช้เทคนิค คะแนนรูบิกส์ (Rubrics Score) เพื่อวัดระดับความสามารถของครูในด้านต่างๆ ออกมาเป็นคะแนน จากตารางรูบิกส์ ซึ่งจะช่วยให้ครูสามารถตัดสินระดับความสามารถด้านทักษะของผู้เรียนได้ชัดเจนและครอบคลุมวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ได้ครบทุกวัตถุประสงค์

4)การเก็บรวบรวมข้อมูล (Gathering Data) ในขั้นตอนนี้สามารถใช้วิธีการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพได้ เมื่อมีการจัดการเรียนการสอนตามแผนการเรียนรู้ที่กำหนดไว้แล้วซึ่งขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ และประเภทของข้อมูลที่ต้องการด้วย เช่นการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระดับความพึงพอใจ และระดับการมีส่วนร่วมของผู้เรียน

4.2.2 ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญจากการจัดประชุมกลุ่มย่อยเกี่ยวกับรูปแบบอีเลิร์นนิงคอร์สแวร์

1. ประเด็นตัวแปรประกอบของE-courseware

1.1 ตัวแปรประกอบของE-courseware ยังมองไม่เห็น ควรจะมีวัตถุประสงค์ของรูปแบบเพิ่มนิยาม ศัพท์เฉพาะ องค์ประกอบที่ 2 ควรจะเพิ่มเชิง ปฏิบัติการ เพิ่มเติมคู่มือการใช้ coursewareองค์ประกอบ 3-4-6-7 ควรจะมีการจัดกลุ่ม face to face (offline) กับ(online)ก่อน เพื่อความชัดเจนในการใช้เครื่องมือและการวัดประเมินผล

2. ประเด็น เรื่อง โมเดล

2.1 โมเดล Blended learning คือ Face To Face กับ Offline ควรจัดเป็น 2 คอลัมน์ ตัว high light คือ PBL จะไปวัดตัวแปรตาม คือ ICT literacy ทุกชั้นของ PBL อาจเกิดทักษะทั้ง 4 ชั้น ในเวลาเดียวกัน จากตรงนี้จะเข้าไปใส่ในโมเดล เอา PBL ตั้งต้น blended ไว้ตรงกลาง แล้วโยงเอาดูว่าชั้นไหนจะช่วยให้เกิดทักษะตรงนั้นขึ้นมาบ้าง จากตรงนี้จะโยงสู่แผนภาพของโมเดล การนำ ID model กับ ISD model มาใช้น่าจะมีลักษณะ ID เข้ามาแทรกในตัว model ควรมีขั้นตอนย่อย และเครื่องมือไปวัดและประเมิน ในแต่ละตัวในของด้านทุกขั้นตอน offline น่าจะมี key words การฝึกอบรม face to face การประชุม

2.2 การจัดกลุ่มในโมเดล ใช้แบบ module ประกอบด้วย เวลา / วัตถุประสงค์ / วิธีการ / การประเมิน กิจกรรม การเดินเรื่อง การเลือกปัญหาที่ศึกษา แล้วนำองค์ประกอบมาใส่ในแต่ละขั้นตอน รูปแบบ ที่เป็นออนไลน์และออฟไลน์ ทำเป็นสามเหลี่ยม ลูกศร จะวัด blended learning มีการประเมิน ลูกศร ควรไป และ กลับ

2.3 การใช้อินโฟกราฟิกในรูปแบบ กิจกรรม offline และ online ควรทำให้เห็นเด่นชัดๆ self-learning ควรอยู่ทั้ง 2 ส่วน

3. ประเด็นการนำไปใช้

การนำเอาไปใช้ ในฐานะสถาบันที่ผลิตครู สถาบันที่สร้างครู ช่วยให้ครูจัดการกับเด็กในยุคใหม่ จะเอา E-courseware ไปใช้โดย ใช้ 2 ส่วน ID model กับ ISD model ขั้นตอนย่อย ควรมีลักษณะ ID เข้ามาแทรก model ควรมีขั้นตอนย่อย และเครื่องมือไปวัดและประเมิน กับเครื่องมือในแต่ละตัวในทุกด้านของขั้นตอน offline น่าจะมี key words การฝึกอบรม face 2 face การประชุม

Input → กิจกรรม face to face เป็นหลัก การทำแผนการอบรมครู วิทยากร ครู ปรับตามบริบทต่างๆ ครูจะโยงให้เด็กเรียน STEM กระบวนการหัวใจหลัก ทำอย่างไรให้ใช้เกิดความต่อเนื่อง ทักษะของ ICT ต้องมีความต่อเนื่อง และมีความถี่ในการใช้ การทำชุมชนออนไลน์ Line face book ต้องมีกลุ่มย่อย ต้องมี chance agent coaching คุยกันในกลุ่ม คอยติดตาม ต้องให้กระบวนการเกิดขึ้นเห็นวิธีการสอน แบบโครงการจะลงสู่เป็นความจริง

การใช้ PBL เป็นตัวนำ และมีขั้นตอนต่างๆ 8 ขั้นตอน แต่ละขั้นตอนสามารถยืดหยุ่น ตามโปรแกรม หัวใจหลัก ของ PBL คือ ทีมเวิร์ค PBL มีความหลากหลาย เลือกปัญหาที่เป็นประเด็น อาจจะใช้ วิธีการ Face to Face และมีความจำเป็นประเมิน อาจจะเป็นภาพรวม ควรมี change agent ในแต่ละกลุ่ม

ทักษะการเรียนรู้ของครูในศตวรรษที่ 21 มี 7 ทักษะมารวมกัน เช่น ทักษะการรู้เท่าทันสารสนเทศ ยังไม่เห็นกระบวนการ ที่จะดำเนินการเป็นขั้นเป็นตอน ตัวที่ 2 ทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรม จะดูว่า สอดคล้องกับทักษะใด อาจจะใช้ทักษะ media skill ถ้าเอามาใช้ร่วมกัน ครูได้รับความรู้จากการฝึกอบรม สิ่งที่ครูต้องดำเนินการ PBL ต้องอบรมให้รู้ขั้นตอนกระบวนการ กำหนดขั้นตอนเป็นวิธีการ วงนอกจะมี Face to face ควรเพิ่ม Learning reaction จะสมบูรณ์มากขึ้น

E-course ware เป็น PBL มีทั้งoffline และ online ทักษะ 7 C เหลือ 4C PBL ปรับให้ครอบคลุม ผู้ใช้ในบทบาทของผู้สอน และขณะที่เดียวกัน ผู้เรียนเข้าสู่กระบวนการ ขั้นที่ 4 การทำงานร่วมกัน อธิบายวิธี ดำเนินงาน พอกิจกรรมเสร็จ ประเมินผล และควรทำต่อ หรือไม่ เพื่อเป็นเชิงคุณภาพมากขึ้น ในแต่ขั้นตอนมี กิจกรรมอะไรบ้าง การชี้แจง ว่าเอา PBL มาใช้ส่วนไหนบ้าง เครื่องมือที่ต้องใช้ Blendedต้องมีอะไรบ้าง ต้องมีการประเมินผลทักษะอะไรบ้าง

นำการเรียนรู้ผ่าน mobile device เพิ่ม course ware ในภาพรวม มี 3 model เพิ่มเติม face to face / offline / online โดยที่ online ควรสนับสนุน mobile device กิจกรรมที่อยู่ตรงกลาง IIMI เป็น กิจกรรมแปลผล course ware ปัญหา เรื่องปัจจัยพื้นฐาน (Internet) สามารถแก้ไขได้โดยการใช้ air net มา แก้ไขปัญหา

สิ่งที่ควรจะต้องทำเพิ่มเติม ต้องทำแผนกิจกรรม เครื่องมือไม่จำเป็นต้องมาก ในแต่ละชั้น ทำ อัตราส่วน ระหว่าง offline-online

ควรมีผลตอบแทนให้แก่ครูผู้เข้าร่วมอบรม เช่น จำนวนชั่วโมงกิจกรรม ประกาศนียบัตร จัดอบรม ควรมีแผนในการจัดอบรม ควรมีการประเมินในแต่ละขั้นตอน เช่นการใช้แบบวัด การวัดชิ้นงาน การสอนของ ผู้เรียน อาจให้ครูเขียนแผนการสอน

กระบวนการจะประสบความสำเร็จได้ การวางแผน การบริหารจัดการ แรงจูงใจ / มาตรฐาน ส่วนการ จัดการ การสนับสนุนช่วยเหลือโดยใช้ Coaching และ change agent มีเกณฑ์ตัวบ่งชี้ output

1. จัดกลุ่มตัวช่วยดึงเข้ามาช่วยกัน LMS ส่วนบุคคล

2. Media sharingทำพื้นที่ให้แชร์ด้วยกัน ผ่านเครื่องมือต่างๆ

3. การติดตาม ควรมีการติดตามผู้เรียน และต้องมีข้อมูลย้อนกลับไปยังผู้เรียน เพื่อสอบถามถึง ปัญหาผู้เรียน และเป็นการประเมินผู้เรียน

ควรนำ E-course ware มาใช้ ในโครงการ ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ ซึ่งเป็นนโยบายของรัฐบาล เพื่อ พัฒนาการสอนของครูได้

จะมีครูกลุ่มหนึ่งจะเป็นตัวแทนครูมาอบรมตลอด ทุกหลักสูตร ถ้าหากเป็นโรงเรียนเอกชน ก็จะเป็น เจ้าของโรงเรียน ปัญหาที่เกิดขึ้น จะไม่ค่อยมีการแชร์ความรู้ให้ครูในโรงเรียน วิธีการแก้ไข อาจสร้าง course เล็กๆ หรือ เปิดอบรมทั้งโรงเรียน เพื่อให้ทุกคนมีความรู้

ตัวโมเดล E-courseware ลูกศร เป็นลักษณะวนลูปในส่วนกิจกรรม ควรมีกลุ่มนำ ค่อยๆปล่อย ความรู้ทีละน้อย เพื่อให้เกิดความน่าสนใจ ถ้าให้ความรู้ไปทีละมากๆ ผู้เรียนจะไม่สนใจ แต่การสอนแบบ ปล่อยความรู้ทีละน้อยๆแต่ผู้สอนจะเหนื่อย ควรมี activityทันที สร้างกำลังใจให้ผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้เชื่อมโยง และต่อยอด

4. ประเด็นวิธีสร้างเกณฑ์ประเมิน

การสร้างแบบประเมิน อาจจะใช้ เว็บ <http://rubistar.4teachers.org/index.php> เพื่อช่วยสร้าง เกณฑ์ประเมินแบบรูบิค

4.2.3 ความคิดเห็นต่อรูปแบบอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐานฯ

1. คำอธิบายรูปแบบอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐานฯ

ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแบ่งออกเป็น 2 ส่วน

1. คำอธิบายมีความเหมาะสมแต่หากอธิบายให้ชัดเจนในแผนภาพ PBL ได้จะยิ่งดีควร ปรับปรุงองค์ประกอบ ขั้นตอน ให้มีรูปภาพชัดเจนควรปรับให้เห็นกระบวนการที่นำไปปฏิบัติได้

2. คำอธิบายยังไม่มีที่เหมาะสม เนื่องจากมีการใช้การเรียนรู้แบบออนไลน์กิจกรรมการโต้ตอบหรือการเชื่อมต่อความรู้ เป็นสิ่งที่จำเป็นในการจัดกิจกรรมแบบออนไลน์เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เพิ่มขึ้นของผู้สอนในการอบรม ควรปรับปรุงในส่วนของแนวทางการใช้หรือแผนการฝึกอบรม

2. กระบวนการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน (PBL) ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการ 8 ขั้นตอนดังนี้

- ขั้นตอนที่ 1 เลือกปัญหาที่จะศึกษา (Problem)
- ขั้นตอนที่ 2 วางแผนการทำโครงการ (Planning)
- ขั้นตอนที่ 3 ลงมือสืบค้นและแลกเปลี่ยน (Searching and Sharing)
- ขั้นตอนที่ 4 การทำงานร่วมกัน (Collaborating)
- ขั้นตอนที่ 5 การนำเสนอข้อมูล (Presentation)
- ขั้นตอนที่ 6 เขียนรายงาน (Reflection)
- ขั้นตอนที่ 7 การทดลองใช้ผลงาน (Application)
- ขั้นตอนที่ 8 ประเมินผลการทำโครงการ (Evaluation)

ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เห็นว่า กระบวนการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน (PBL) มีความเหมาะสม ขั้นตอนชัดเจนดี แต่หากจะนำไปใช้ควรเพิ่มเติมอธิบาย วิธีการใช้ว่าจะทำอย่างไรในแต่ละขั้น และใช้ BL (Off-On) ตอนไหน/กิจกรรมใดบ้าง วัตถุประสงค์ อย่างไร หากจบขั้นตอนที่ 8 แล้ว ควรเพิ่มบทบาทผู้ประเมินในการให้ข้อคิดเห็น/feedback กับผู้เรียน/ทีม จะเป็นประโยชน์มากควรนำกระบวนการ PBL ไปผสมผสานกับ Blended Learning ในลักษณะผสมผสานกันเพิ่มในแต่ละขั้นตอนให้เห็นชัดเจนว่าแต่ละขั้นใช้เครื่องมืออะไร และ เขียนขั้นตอนการนำไปใช้ให้ชัดเจน

3. กระบวนการเรียนรู้แบบผสมผสาน(BL) ซึ่งมีองค์ประกอบของการเรียนแบบผสมผสาน (5 Keys Ingredients in Blended Learning)ดังนี้

- 1. Live Events
- 2. Self-paced Learning
- 3. Collaborative Learning
- 4. Assessment
- 5. Reference Materials

ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแบ่งออกเป็น 2 ส่วน

- 1. องค์ประกอบการเรียนรู้แบบผสมผสาน มีความเหมาะสม แล้ว ปรับองค์ประกอบ 3 4 5 6 ให้อยู่ในกลุ่ม F2F และ Online และ เพิ่มเติมในส่วนของกระบวนการการใช้งาน
- 2. องค์ประกอบการเรียนรู้แบบผสมผสาน ยังไม่มีความเหมาะสมควรเพิ่มเติมในเรื่องของเครื่องมือที่อำนวยความสะดวกกับผู้เข้าอบรม เช่น Mobile Device ต่างๆ เพื่อเอื้อให้ผู้เข้าอบรมได้รับความสะดวก

4. การเรียนแบบเผชิญหน้า(Face to Face Learning -F2F)ซึ่งมีการบูรณาการ 3 องค์ประกอบคือ

- 1. Learner Activities
- 2. Presentation
- 3. Learning Reaction

ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแบ่งออกเป็น 2 ส่วน

- 1. องค์ประกอบการเรียนรู้แบบเผชิญหน้า มีความเหมาะสมควรเพิ่มเติมกิจกรรมให้ชัดเจน ที่จะ

ช่วยให้ผู้นำไปใช้ สามารถใช้งานได้ง่ายขึ้นควรนำเสนอ F2F ลงในโมเดลทั้ง Online และ Offlineปรับ องค์ประกอบ 3 4 5 6 ให้อยู่ในกลุ่ม F2F และ Onlineและ ควรเพิ่มเติมเพิ่มเติม Learning Reachtiorในตัว รูปแบบที่เป็น F2F

2. องค์ประกอบการเรียนรู้แบบเผชิญหน้า ยังไม่มีความเหมาะสมเพิ่มการประเมินผลกิจกรรมใน กิจกรรมแบบเผชิญหน้า

5. การเรียนบนออฟไลน์ (Offline Learning – OfLL)

ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เห็นว่า กระบวนการแบบออฟไลน์ มีความเหมาะสมปรับ องค์ประกอบ 3 4 5 6 ให้อยู่ในกลุ่ม F2F และ Onlineเพิ่มเติมกระบวนการเรียนแบบออนไลน์น่าจะเอา ขั้นตอนที่ 4 และ 5 มารวมกันอันเนื่องมาจากว่าลักษณะของกิจกรรมมีความใกล้เคียงกันแล้วเพิ่มกิจกรรม ต่างๆ เข้าไปในขณะทำกิจกรรมแบบเผชิญหน้า

6. การเรียนบนออนไลน์ (Online Learning – OnLL)

ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เห็นว่า กระบวนการแบบออนไลน์เพิ่มกิจกรรมว่าจะทำอย่างไรควร เพิ่มเรื่องของการติดต่อสื่อสารในรูปแบบของ Social Medeaปรับองค์ประกอบ 3 4 5 6 ให้อยู่ในกลุ่ม F2F และ Onlineเพิ่มเติมกระบวนการที่เป็นแบบออนไลน์เพิ่มรูปแบบของกิจกรรมการเรียนรู้แบบออนไลน์ เช่น

- 1.เป้าหมายในการเรียน
- 2.เนื้อหาแบบออนไลน์ แบ่งเป็นตอนๆ
- 3.กิจกรรมการติดต่อสื่อสารระหว่างกลุ่มของผู้เข้าอบรม

7. ระบบการตรวจวัด และการติดตาม ประเมินผล (Assessment and Evaluation)ซึ่งมี ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

- 1) การวางแผน (Assessment and evaluation planning)
- 2) การพัฒนาเกณฑ์ประเมินผล (Develop evaluation criterion)
- 3) การออกแบบเครื่องมือและวิธีการประเมิน
- 4) การเก็บรวบรวมข้อมูล (Gathering Data)

ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เห็นว่าระบบการตรวจวัด และการติดตาม ประเมินผลมี ความเหมาะสม ควรใช้หลากหลายรูปแบบและหลายแนวทางระบุแบบวัดและเกณฑ์ให้ชัดเจน

8. ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี (Information, Media and TechnologySkills) ในศตวรรษที่ 21จะประกอบไปด้วยองค์ประกอบใหญ่ ๆ 4 ส่วนด้วยกัน ซึ่งจะมีการใช้ (Apply) และบูรณาการ (Integration) ทักษะต่างๆ 4 ด้าน ดังต่อไปนี้คือ

1. ทักษะการรู้เท่าทันสารสนเทศ (Information Literacy)
2. ทักษะสื่อ (Media Skills)
3. ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Skills)
4. ทักษะนวัตกรรม (Innovation Skills)

ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เห็นว่าทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีมีความเหมาะสม ควรอธิบาย ขยายความ ทักษะ 4 ทักษะ ว่ามีทักษะสอดคล้องกับ 7C อย่างไร ตรงไหนบ้าง เนื่องจากลดมาแล้ว เหลือ 4 ทักษะ เพื่อให้ชัดเจนขึ้นการวัดผลทักษะนวัตกรรม อาจใช้ การสร้างแผนการเรียนรู้ของผู้ที่จะนำไป สอนนักเรียนในศตวรรษที่ 21 จะมองเห็นตัวชี้วัด วัดได้ง่ายกว่าขั้นตอนอื่นๆ

9. ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็น ควรจัดทำออกมาเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่แสดงถึง เนื้อหา กิจกรรม วิธีการจัดการเรียนรู้ เครื่องมือที่ใช้ การประเมินผล เพื่อความชัดเจนในการปฏิบัติของผู้ถ่ายทอด (ผู้ฝึกอบรม) ครู(ผู้รับอบรม) ทักษะการใช้สื่อของครูที่เป็นกลุ่มผู้สูงวัยกลุ่มสาระต่างๆ หากมีการจัดเป็นกรุปเดียวกันจะดี และควรมี ผู้ช่วยประจำกลุ่มควรเน้นวิธีการสอนที่เน้นการทำโครงการในการจัดทำข้อมูลหัวใจสำคัญของงานนี้ คือวิธีการสอนแบบโครงงานทำอย่างไรปัจจัยสู่ความสำเร็จฝากกลุ่มหรือชุมชนออนไลน์ในงานร่วมกันเครื่องมือที่ใช้ควรใช้ Blended ในส่วนของเวลาการติดตามความคืบหน้าของงานปัญหาจาก Device ของครู ที่ไม่เหมือนกันจะทำให้เกิด Conficeกันต้องมีแผนการสอน แผนการฝึกอบรมโครงงานอาจนำสื่อของ STEM มาให้ ครูทำOutput คือ ทักษะ ICT จะทำอย่างไร ที่ทำให้เกิดทักษะและจะเกิดอย่างต่อเนื่องตลอดไปต้องไปที่ชุมชน และเวลาที่ใช้ในโครงการเพิ่มเติม วัตถุประสงค์ รูปแบบจัดกลุ่มองค์ประกอบ 3 4 5 6 7 เป็น F2F และ Online และนำองค์ประกอบที่สอดคล้อง อยู่ในกลุ่ม F2F และ Onlineเพิ่มองค์ประกอบส่วน e-courseware ปรับปรุงขั้นตอนกระบวนการให้แต่ละขั้นตอนโดยใช้ PBL เป็นหลักและใช้ Tool อะไรในแต่ละขั้นตอนที่ชัดเจนการวัดและ ประเมินผล ว่าใช้เครื่องมืออะไรในแต่ละทักษะ เกณฑ์การวัด และ ประเมินให้ชัดเจนเพิ่ม แผนการจัดการเรียนรู้ให้ชัดเจน เพื่ทงื่อนไขการนำไปใช้/ปัจจัยสู่ความสำเร็จกำหนดอัตราส่วน BL ให้ชัดเจนเพิ่มเติมแผนการฝึกอบรมเพิ่มเติมกระบวนการจัดกิจกรรมเพิ่มรายละเอียดการวัดและประเมินผลในแต่ละ กิจกรรม

4.3 ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์

ตารางที่ 40 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาสาระ และกิจกรรมในบทเรียนอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย $\bar{x}$	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านเนื้อหาสาระ กิจกรรม และการวัดประเมินผลด้านเนื้อหาสาระ			
1.1 ลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหา	5.00	0	มากที่สุด
ความยาก-ง่ายของบทเรียน			
1.2 เนื้อหาตรงตามจุดประสงค์	4.67	0.58	มากที่สุด
1.3 แบ่งเนื้อหาออกเป็นตอนย่อยอย่างเหมาะสม	4.67	0.58	มากที่สุด
1.4 ปริมาณเนื้อหาในแต่ละเรื่องมีความเหมาะสม	4.67	0.58	มากที่สุด
1.5 วิธีทัศน์แบ่งออกเป็นตอนๆ	4.67	0.58	มากที่สุด
เรียงลำดับขั้นตอนเนื้อหา			
1.6 ความถูกต้องและความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.00	1.00	มาก
1.7 เนื้อหาบทเรียนมีความน่าสนใจเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	4.00	0	มาก
1.8 ความสัมพันธ์ของภาพประกอบเนื้อหาที่มีความสอดคล้อง	4.00	0	มาก
ผลรวมด้านเนื้อหาสาระ กิจกรรม และการวัดประเมินผลด้านเนื้อหาสาระ	4.46	0.37	มาก

จากตารางที่ 40 ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นด้านเนื้อหาสาระ กิจกรรม และการวัดประเมินผลด้านเนื้อหา สาระ ในส่วน ลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาความยาก-ง่ายของบทเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 มีค่าระดับ มากที่สุด ด้านเนื้อหาตรงตามจุดประสงค์ ด้านแบ่งเนื้อหาออกเป็นตอนย่อยอย่างเหมาะสมด้านปริมาณเนื้อหา ในแต่ละเรื่องมีความเหมาะสมด้านวิธีทัศน์แบ่งออกเป็นตอนๆ เรียงลำดับขั้นตอนเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 มีค่าระดับ มากที่สุดด้านความถูกต้องและความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา ด้าน เนื้อหา บทเรียนมีความน่าสนใจเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน และด้านความสัมพันธ์ของภาพประกอบเนื้อหา มีความ สอดคล้อง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 มีระดับ มาก

ตารางที่ 41 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนในบทเรียน
อีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย $\bar{x}$	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D.	ระดับความคิดเห็น
2.ด้านกิจกรรมการจัดการ การเรียนการสอน			
2.1โครงการส่งเสริมความ ร่วมมือแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ของสมาชิกภายในกลุ่ม	5.00	0	มากที่สุด
2.2 รูปแบบของกิจกรรมมี ความน่าสนใจ ชวนให้ ติดตาม	5.00	0	มากที่สุด
2.3 กิจกรรมส่งเสริมให้ ผู้เรียนนำความรู้มา ปฏิบัติงานด้วยตนเอง	4.67	0	มากที่สุด
2.4 แบบฝึกปฏิบัติการมี ความเหมาะสมสอดคล้องกับ การจัดการเรียนการสอน	4.33	0.58	มาก
ผลรวมด้านกิจกรรมการ จัดการเรียนการสอน	4.75	0.29	มากที่สุด

จากตารางที่ 41 ผู้เชี่ยวชาญ มีความเห็น ด้านกิจกรรมการจัดการเรียนการสอน ด้านโครงการ ส่งเสริมความร่วมมือแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของสมาชิกภายในกลุ่ม ด้านรูปแบบของกิจกรรมมีความน่าสนใจ ชวน ให้ติดตาม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 มีระดับ มากที่สุด ด้านกิจกรรมส่งเสริมให้ผู้เรียนนำความรู้มาปฏิบัติงานด้วย ตนเอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 มีระดับ มากที่สุด และ ด้านแบบฝึกปฏิบัติการมีความเหมาะสมสอดคล้องกับการ จัดการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 มีระดับ มาก

ตารางที่ 42 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านแบบทดสอบและการประเมินผลในบทเรียนอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย $\bar{x}$	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ระดับความคิดเห็น
3.ด้านแบบทดสอบและการประเมินผล			
3.1 ความสอดคล้องระหว่างคำถามกับวัตถุประสงค์	5.00	0	มากที่สุด
3.2 ความชัดเจนของคำสั่งการทำแบบทดสอบ	4.67	0.58	มากที่สุด
3.3 แบบทดสอบและภาระงานครอบคลุมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.67	0.58	มากที่สุด
3.4 เกณฑ์ประเมินแบบฝึกปฏิบัติการและโครงการมีความชัดเจน เหมาะสม	4.67	0.58	มากที่สุด
3.5 ชนิดแบบทดสอบที่เลือกใช้มีความเหมาะสม	4.33	1.16	มาก
ผลรวมด้านแบบทดสอบและการประเมินผล	4.67	0.41	มากที่สุด

จากตารางที่ 42 ผู้เชี่ยวชาญ มีความคิดเห็นในด้าน ด้านแบบทดสอบและการประเมินผล ด้านความสอดคล้องระหว่างคำถามกับวัตถุประสงค์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 มีระดับ มากที่สุด ด้านความชัดเจนของคำสั่งการทำแบบทดสอบ ด้านแบบทดสอบและภาระงานครอบคลุม ด้านเกณฑ์ประเมินแบบฝึกปฏิบัติการและโครงการมีความชัดเจน เหมาะสม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 มีระดับ มากที่สุด และ ด้านชนิดแบบทดสอบที่เลือกใช้มีความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 มีระดับ มาก

ตารางที่ 43 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านคุณค่าและประโยชน์ในบทเรียนอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย $\bar{x}$	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ระดับความคิดเห็น
4. ด้านคุณค่าและประโยชน์			
4.1 ผู้เรียนมีกิจกรรมสร้างทักษะการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตรงตามการเรียนรู้ไอซีทีในศตวรรษที่ 21	5.00	0	มากที่สุด
4.2 บทเรียนส่งเสริมให้ผู้เรียนนำทักษะที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการทำงานได้	4.67	0.58	มากที่สุด
4.3 ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจได้ตรงกับความต่องานนำไปใช้	4.33	0.58	มาก
ผลรวมด้านคุณค่าและประโยชน์	4.67	0.33	มากที่สุด

จากตารางที่ 43 ผู้เชี่ยวชาญ มีความคิดเห็นในด้านคุณค่าและประโยชน์ ด้านผู้เรียนมีกิจกรรมสร้างทักษะการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตรงตามการเรียนรู้ไอซีทีในศตวรรษที่ 21 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 มีระดับ มากที่สุด ด้านบทเรียนส่งเสริมให้ผู้เรียนนำทักษะที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการทำงานได้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 มีระดับ มากที่สุด และ ด้านผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจได้ตรงกับความต้องการนำไปใช้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 มีระดับ มาก

ตารางที่ 44 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค วิธีการภายในสื่อการสอนด้านการออกแบบหน้าจอในบทเรียนอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย $\bar{x}$	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ระดับความคิดเห็น
5.ด้านเทคนิค วิธีการภายในสื่อการสอนด้านการออกแบบหน้าจอ			
5.1เลือกใช้สีโดยภาพรวมของสีมีความเหมาะสมและกลมกลืน	4.33	0.58	มาก
5.2 การจัดวางองค์ประกอบได้สัดส่วน ง่าย ต่อการใช้งาน	4.00	0	มาก
5.3 รูปแบบตัวอักษร ขนาด สี	4.00	0	มาก
5.4รูปแบบของสื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ	3.67	0.58	มาก
ผลรวมด้านเทคนิค วิธีการภายในสื่อการสอนด้านการออกแบบหน้าจอ	4.00	0.33	มาก

จากตารางที่ 44 ผู้เชี่ยวชาญ มีความคิดเห็น ด้านเทคนิค วิธีการภายในสื่อการสอนด้านการออกแบบหน้าจอ ด้านเลือกใช้สี โดยภาพรวมของสีมีความเหมาะสม และกลมกลืน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 มีระดับ มาก ด้านการจัดวางองค์ประกอบได้สัดส่วน ง่าย ต่อการใช้งาน ด้านรูปแบบตัวอักษร ขนาด สี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 มีระดับ มาก และ ด้านรูปแบบของสื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.67 มีระดับ มาก

ตารางที่ 45 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนและกิจกรรมในบทเรียนอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย $\bar{x}$	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ระดับความคิดเห็น
6.ด้านบทเรียนและกิจกรรม			
6.1 เนื้อหาในบทเรียนมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์	5.00	0	มากที่สุด
6.2 นำเสนอบทเรียนโดยแบ่งเป็นหัวข้อย่อยได้เหมาะสม	5.00	0	มากที่สุด
6.3 วิดีทัศน์แต่ละบทเรียนแบ่งเป็นตอนๆได้เหมาะสมสัมพันธ์กัน	5.00	0	มากที่สุด
6.4 ลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาเข้าใจง่าย	4.67	0.58	มากที่สุด
6.5 มีแบบฝึกปฏิบัติการที่ครอบคลุมวัตถุประสงค์	4.67	0.58	มากที่สุด
6.6 กิจกรรมในบทเรียนส่งเสริมให้นักศึกษาพัฒนาทางด้านทักษะและพัฒนาความสามารถตนเอง	4.67	0.58	มากที่สุด
6.7 มีการประเมินที่ครอบคลุมวัตถุประสงค์	4.67	0.58	มากที่สุด
6.8 เนื้อหามีความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	4.33	0.58	มาก
6.9 กิจกรรมในบทเรียนส่งเสริมความร่วมมือและช่วยเหลือกัน ของสมาชิกในกลุ่ม	4.33	0.58	มาก
ผลรวมด้านบทเรียนและ กิจกรรม	4.70	0.29	มากที่สุด

จากตารางที่ 45 ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเกี่ยวกับด้านบทเรียนและกิจกรรม ด้าน เนื้อหาในบทเรียน มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ ด้านนำเสนอบทเรียนโดย แบ่งเป็นหัวข้อย่อยได้เหมาะสม ด้านวิดีโอทัศน์แต่ละบทเรียนแบ่งเป็นตอนๆได้เหมาะสม สัมพันธ์กัน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 มีระดับ มากที่สุด ด้าน ลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาเข้าใจง่ายด้าน มีแบบฝึกปฏิบัติการที่ ครอบคลุมวัตถุประสงค์ ด้านกิจกรรมในบทเรียน ส่งเสริมให้นักศึกษาพัฒนาทางด้านทักษะและพัฒนา ด้านมีการประเมินที่ครอบคลุมวัตถุประสงค์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 มีระดับ มากที่สุด ด้านเนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน และ ด้านกิจกรรมในบทเรียน ส่งเสริมความร่วมมือและช่วยเหลือกันของสมาชิกในกลุ่ม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 มีระดับ มาก

ตารางที่ 46ด้านรูปภาพ เสียงประกอบเนื้อหาในบทเรียนอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย $\bar{x}$	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ระดับความคิดเห็น
7. ด้านรูปภาพ เสียงประกอบเนื้อหา			
7.1 ความชัดเจนในการแสดงผลวิดิทัศน์	4.33	0.58	มาก
7.2 ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบเนื้อหาและวิดิทัศน์	4.33	0.58	มาก
7.3 ความถูกต้องของรูปภาพ สอดคล้องกับเนื้อหา	4.00	0	มาก
7.4 ความชัดเจนของภาพและขนาดภาพที่ใช้ประกอบเนื้อหา	4.00	0	มาก
ผลรวมด้านรูปภาพ เสียงประกอบเนื้อหา	4.17	0.33	มาก

จากตารางที่ 46 ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็น ด้านด้านรูปภาพ เสียงประกอบเนื้อหา ด้านความชัดเจนในการแสดงผลวิดิทัศน์ ด้านความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบเนื้อหาและวิดิทัศน์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 มีระดับ มาก ด้านความถูกต้องของรูปภาพ สอดคล้องกับเนื้อหา และด้านความชัดเจนของภาพและขนาดภาพที่ใช้ประกอบเนื้อหามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 มีระดับ มาก

ตารางที่ 47ด้านการออกแบบปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนในบทเรียนอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย $\bar{x}$	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ระดับความคิดเห็น
8. ด้านการออกแบบปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน			
8.1 การเชื่อมโยงเนื้อหาภายในหน่วยการเรียนรู้เหมาะสม	4.00	1.00	มาก
8.2 การเชื่อมโยงไปยังแหล่งความรู้อื่นๆ	3.67	1.53	มาก
8.3 การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน	3.67	0.58	มาก
8.4 การควบคุมบทเรียนทำได้ง่ายและสะดวก	3.67	0.58	มาก
8.5 ความเหมาะสมของการออกแบบปฏิสัมพันธ์โดยภาพรวม	3.67	0.58	มาก
ผลรวมด้านการออกแบบปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน	3.74	0.42	มาก

ตารางที่ 47 ผู้เชี่ยวชาญ มีความคิดเห็นในด้านด้านการออกแบบปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน ด้านการเชื่อมโยงเนื้อหาภายในหน่วยการเรียนรู้เหมาะสม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 มีระดับ มาก ด้านการเชื่อมโยงไปยังแหล่งความรู้อื่นๆ ด้านการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่าง ผู้เรียนกับบทเรียน และด้านความเหมาะสมของการออกแบบปฏิสัมพันธ์ โดยภาพรวม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.67 มีระดับ มาก

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับของผู้เชี่ยวชาญภาพประกอบ หรือ ภาพกราฟิก อื่นๆที่นำมาใช้ควรใส่ที่มา เพื่อป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์ (ภาพวาดฝาผนังเป็นผลงานการถ่ายภาพของผู้วิจัยเอง ไม่ได้สำเนามาจากที่ใด)

-เนื้อหาที่เป็นวิดีโอการนำเสนอ น่าจะเป็น power point ประกอบเสียงมากกว่า เพราะ นำเสนอเนื้อหาจากจอ (ผู้วิจัยได้มีการออกแบบโดยนำเสนอบทเรียนในรูปแบบอื่นร่วมด้วยกับการนำเสนอบน PowerPoint แล้ว และออกแบบให้มีปฏิสัมพันธ์ผ่านทางสื่อสังคม เฟซบุ๊ก ไลน์ เป็นต้น ตามรูปแบบการติดต่อสื่อสารที่มีอยู่ในโมเดล)

-เนื้อหาที่เรียนควรอยู่ด้านบนสุดของเว็บ เนื่องจาก ผู้เรียนจะได้เห็นเป็นอันดับแรก (ผู้วิจัยได้มีการปรับให้มีรูปแบบของแต่ละบทอยู่ด้านบนของเว็บ และสามารถเลือกเข้าบทเรียนจากเมนูด้านข้างอีกด้วย)

- ในเว็บเพจของบทเรียน ควรมีHyperlink เชื่อมโยงไปส่วนต่างๆ ทั้งภายใน และ ภายนอกเว็บ (ผู้วิจัยได้สร้างลิ้งค์เชื่อมโยงระหว่างหัวข้อต่างๆ และ มีการเชื่อมโยงไปหาแหล่งข้อมูลต่างๆ ตามเนื้อหาครบทุกบท โดยได้แยกแหล่งเรียนรู้ไว้ในกลุ่ม “แหล่งเรียนรู้ประจำหน่วย”)

- จำนวนข้อสอบมีจำนวนมากเกินไป ไม่เหมาะสมกับการเรียนแบบออนไลน์ / เรียนตามอัธยาศัย (ผู้วิจัยมีการปรับข้อสอบที่มีข้อบกพร่องและไม่ได้คุณภาพออกไป เหลือจำนวนข้อสอบ 5 หน่วย รวม110 ข้อ โดยให้ข้อสอบครอบคลุมวัตถุประสงค์ของบทเรียนแต่ละหน่วย และมีค่าความเชื่อมั่นที่ยอมรับได้)

- รูปแบบการออกข้อสอบควรจะหลากหลาย เนื่องจากเครื่องมือสนับสนุนการออกข้อสอบได้หลายรูปแบบ (ผู้วิจัยได้ออกแบบเครื่องมือประเมินการมีส่วนร่วมกิจกรรมส่วนอื่นๆ ร่วมด้วย เพื่อให้สอดคล้องกับองค์ประกอบของรูปแบบที่ได้พัฒนาแล้ว)

- การนำเสนอควรมีวิธีการที่หลากหลาย มากกว่าที่จะให้อาจารย์บรรยายร่วมกับ power point ควรมีเครื่องมือสร้างปฏิสัมพันธ์ ระหว่างผู้เรียน และผู้สอน ผู้เรียน และผู้เรียน อาจใช้แรงเสริมมาช่วยให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ (ผู้วิจัยได้สร้างปฏิสัมพันธ์ผ่านทางสื่อสังคม โดยการสร้าง ลิงค์ให้ผู้เรียนเข้าไปโพสต์ข้อความในเฟซบุ๊กได้ของบทเรียน และส่งอีเมลให้ผู้สอน สำหรับงานฝึกปฏิบัติให้เรียนในชั้นเรียน และส่งงานทางเว็บไซต์ LMS)

4.4 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนจากบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แวร์

ตารางที่ 48 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐาน เรื่องทักษะการเรียนรู้ไอซีทีของครูในศตวรรษที่ 21 หลังกระบวนการเรียน

ผลการสอบที่ได้จาก	จำนวนผู้เรียน(n)	ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D.	t
แบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest)	30	57.97	10.36	-9.89
แบบทดสอบหลังเรียน(Posttest)	30	75.30	12.69	

หมายเหตุ * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 df = 29คะแนนเต็ม = 110 คะแนน

จากตารางที่ 48 พบว่าผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คะแนนผลการเรียนรู้ ของผู้เรียน หลังเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ การเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกิจกรรมในโครงการ เรื่องทักษะการเรียนรู้ไอซีทีของครูในศตวรรษที่ 21 สูงกว่าก่อนเรียนบทเรียนอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ การเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกิจกรรมในโครงการ เรื่องทักษะการเรียนรู้ไอซีทีของครูในศตวรรษที่ 21 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยจะเห็นว่า คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน มีค่าเท่ากับ 75.30 สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนซึ่งมีค่าเท่ากับ 57.97 ค่า t -test มีค่าเท่ากับ -9.89 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า บทเรียนอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ การเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกิจกรรมในโครงการ เรื่องทักษะการเรียนรู้ไอซีทีของครูในศตวรรษที่ 21 หลังกระบวนการเรียน ทำให้ผู้เรียนมีผลการเรียนรู้สูงขึ้น

4.5 ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์

4.5.1 การประเมินความคิดเห็นของผู้เรียน ด้านวัตถุประสงค์ของเว็บไซต์อีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์

ตารางที่ 49 ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เรียน ด้านวัตถุประสงค์ของเว็บไซต์อีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์

รายการประเมินความคิดเห็น	ค่าเฉลี่ย $\bar{x}$	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านวัตถุประสงค์ของเว็บไซต์			
1.1 ข้อมูลที่ประชาสัมพันธ์เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้ในการศึกษาข้อมูลข่าวสารของโครงการ	4.57	0.50	มากที่สุด
1.2 ข้อมูลที่หน่วยงานประชาสัมพันธ์มีความถูกต้อง น่าเชื่อถือสามารถใช้อ้างอิงถึงโครงการได้	4.47	0.51	มาก
1.3 เว็บไซต์สามารถสื่อสารให้ผู้ใช้ง่ายได้ว่าเป็นเว็บของโครงการใด	4.40	0.56	มาก
1.4 ข้อมูลที่โครงการประชาสัมพันธ์มีความรวดเร็ว	4.40	0.67	มาก
1.5 สำนวนภาษาที่ใช้สามารถสื่อสารให้ผู้ใช้ง่ายได้ว่าต้องการประชาสัมพันธ์ถึงสิ่งใด	4.37	0.56	มาก
1.6 เว็บไซต์สามารถสื่อสารให้ผู้ใช้ง่ายได้โครงการมีการปฏิบัติงาน	4.33	0.61	มาก
1.7 มีข้อมูลของโครงการเพียงพอกับความต้องการของผู้ใช้	4.33	0.55	มาก
1.8 มีความเคลื่อนไหวของข่าวสารในโครงการ	4.30	0.60	มาก
1.9 ความพึงพอใจโดยรวมในการใช้เว็บไซต์	4.47	0.51	มาก
ผลรวมความคิดเห็นด้านวัตถุประสงค์ของเว็บไซต์	4.40	0.06	มาก

จากตารางที่ 49 ผู้เรียนมีความเห็นด้านวัตถุประสงค์ของเว็บไซต์อีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ เกือบทั้งหมดอยู่ในระดับมาก โดยผู้เรียนได้รับข้อมูลประชาสัมพันธ์ ที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้ในการศึกษาข้อมูลข่าวสารของโครงการ อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.57 ส่วนวัตถุประสงค์อื่น ๆ อยู่ในระดับมาก เรียงตามลำดับคือ ข้อมูลที่หน่วยงานประชาสัมพันธ์มีความถูกต้องน่าเชื่อถือสามารถใช้อ้างอิงถึงโครงการได้มีค่าเท่ากับ 4.47 เว็บไซต์สามารถสื่อสารให้ผู้ใช้ง่ายได้ว่าเป็นเว็บของโครงการใดและ ข้อมูลที่โครงการประชาสัมพันธ์มีความรวดเร็ว มีค่าเฉลี่ย 4.40 สำนวนภาษาที่ใช้สามารถสื่อสารให้ผู้ใช้ง่ายได้ว่าต้องการ

ประชาสัมพันธ์ถึงสิ่งใด มีค่าเฉลี่ย 4.37 เว็บไซต์ช่วยให้ผู้ใช้ทราบได้โครงการมีภารกิจในการดำเนินงาน มีข้อมูลของโครงการเพียงพอกับความต้องการของผู้ใช้มีค่าเฉลี่ย 4.33 และมี มีความเคลื่อนไหวของข่าวสารในโครงการ มีค่าเฉลี่ย 4.30

สำหรับความพึงพอใจโดยรวมในการใช้เว็บไซต์ อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47

4.5.2 การประเมินความคิดเห็นของผู้เรียน ด้านเนื้อหาของเว็บไซต์อีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์

ตารางที่ 50 แสดงความคิดเห็นของผู้เรียน ด้านเนื้อหาของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์

รายการประเมินความคิดเห็น	ค่าเฉลี่ย $\bar{x}$	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน S.D.	ระดับความคิดเห็น
2.ด้านเนื้อหา			
2.1 ข้อมูลมีความทันสมัย น่าสนใจ	4.57	0.50	มากที่สุด
2.2 การจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอนและต่อเนื่องอ่านแล้วเข้าใจง่าย	4.53	0.51	มากที่สุด
2.3 การจัดหมวดหมู่ของข้อมูลสะดวกต่อการค้นหา	4.53	0.57	มากที่สุด
2.4 จัดรูปแบบหน้าจอ ได้แก่รูปภาพ ตัวอักษร และสีมีความเหมาะสม	4.53	0.57	มากที่สุด
2.5 เนื้อหา มีความชัดเจน ถูกต้อง น่าเชื่อถือ	4.50	0.51	มากที่สุด
ผลรวมความคิดเห็นด้านเนื้อหา	4.53	0.03	มากที่สุด

จากตารางที่ 50 ผู้เรียนมีความคิดเห็นในด้านเนื้อหา ทั้งหมด มีระดับมากที่สุด โดยที่ด้านข้อมูลมีความทันสมัย น่าสนใจ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.57 ด้านการจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอนและต่อเนื่องอ่านแล้วเข้าใจง่าย ด้านการจัดหมวดหมู่ของข้อมูลสะดวกต่อการค้นหา ด้านจัดรูปแบบหน้าจอ ได้แก่รูปภาพ ตัวอักษรและสีมีความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 และ ด้านเนื้อหา มีความชัดเจน ถูกต้อง น่าเชื่อถือ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50

4.5.3 การประเมินความคิดเห็นของผู้เรียน ด้านกระบวนการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน

(Project – based Learning)

ตารางที่ 51 แสดงความคิดเห็นของผู้เรียนด้านกระบวนการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน

รายการประเมินความคิดเห็น	ค่าเฉลี่ย $\bar{x}$	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ระดับความคิดเห็น
3. ด้านกระบวนการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน (Project – based Learning)			
3.1 การนำเสนอข้อมูล(Presentation)	4.57	0.50	มากที่สุด
3.2 เลือกปัญหาที่จะศึกษา(Problem)	4.50	0.63	มากที่สุด
3.3 วางแผนทำโครงการ (Planing)	4.50	0.68	มากที่สุด

3.4 การทำงานร่วมกัน(Collaborating)	4.50	0.68	มากที่สุด
3.5 ลงมือสืบค้นและแลกเปลี่ยน(Search and Sharing)	4.47	0.57	มาก
3.6 ประเมินผลการทำโครงการ (Evaluation)	4.47	0.63	มาก
3.7 การเขียนรายงาน (Reflection)	4.43	0.57	มาก
3.8 การทดลองใช้ผลงาน (Application)	4.40	0.72	มาก
ผลรวมความคิดเห็น	4.48	0.07	มาก

จากตารางที่ 51 ผู้เรียนมีความคิดเห็นด้านด้านการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน (Project – based Learning) โดยแบ่ง เป็น 2 ระดับ คือ ระดับ มากที่สุด และ ระดับมาก โดยที่ระดับ มากที่สุด ได้แก่ ด้านการนำเสนอข้อมูล(Presentation) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.57 ด้านเลือกปัญหาที่จะศึกษา (Problem) ด้านวางแผนทำโครงการ (Planning) และ ด้านการทำงานร่วมกัน (Collaborating) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 ระดับ มาก ได้แก่ ด้านลงมือสืบค้นและแลกเปลี่ยน(Search and Sharing) ด้านประเมินผลการทำโครงการ (Evaluation)มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 ด้านการเขียนรายงานผล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 และด้านการทดลองใช้ ผลงาน (Application) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40

4.5.4การประเมินความคิดเห็นของผู้เรียน ด้านกระบวนการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning)

ตารางที่ 52 ด้านองค์ประกอบของการเรียนแบบผสมผสาน (Blended Learning)

รายการประเมินความคิดเห็น	ค่าเฉลี่ย $\bar{x}$	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ระดับความคิดเห็น
4.ด้านองค์ประกอบของการเรียนแบบผสมผสาน (Blended Learning)			
4.1 Live Events ได้แก่ เหตุการณ์บรรยายสด หรือการบรรยายในชั้นเรียน ร่วมกับผู้เรียนคนอื่น หลากๆ คน	4.40	0.56	มาก
4.2 Self-paced Learning ได้แก่ การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นลักษณะการเรียนรู้เนื้อหาแบบออนไลน์ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามสภาพความพร้อมของแต่ละคน	4.36	0.56	มาก
4.3 Collaborative Learning ได้แก่ การสร้างสภาพแวดล้อมให้แก่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ติดต่อสื่อสารข้อมูลกับบุคคลอื่นๆ ทั้งกับกลุ่มผู้เรียนด้วยกัน และกลุ่มผู้สอน	4.33	0.61	มาก
4.4 Assessment ได้แก่ การวัดและประเมินผล	4.33	0.66	มาก

รายการประเมินความคิดเห็น	ค่าเฉลี่ย $\bar{x}$	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ระดับความคิดเห็น
การเรียนการสอน ต้องมีการประเมินผล ความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ของผู้เรียนทุก ระยะ			
4.5 การเรียนแบบเผชิญหน้า (F2F) เป็นระบบ การเรียนที่มีปฏิสัมพันธ์กันในชั้นเรียน หรือนอก ชั้นเรียนระหว่างครูกับผู้เรียน และ ผู้เรียนกับ ผู้เรียนด้วยตนเอง ในลักษณะเห็นหน้ากัน	4.33	0.61	มาก
4.6 การเรียนบนออฟไลน์ (Offline Learning- OfLL) เป็นระบบทางเลือกในการใช้ สื่อที่ไม่จำเป็นต้องต่อเชื่อมกับเครือข่าย อินเทอร์เน็ต ในสภาวะการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ ไม่สามารถเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้	4.33	0.61	มาก
4.7 Reference Materials ได้แก่ การใช้วัสดุ สนับสนุนการเรียนการสอน เช่น PDA คอมพิวเตอร์ เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต เป็นต้น	4.07	0.64	มาก
ผลรวมความคิดเห็น	4.31	0.04	มาก

จากตารางที่ 52 ผู้เรียนมีความคิดเห็น ด้านองค์ประกอบของการเรียนแบบผสมผสาน (Blended Learning)ระดับทั้งหมด มีระดับ มาก โดย ด้าน Live Events ได้แก่ เหตุการณ์บรรยายสด หรือการบรรยาย
ในชั้นเรียน ร่วมกับผู้เรียนคนอื่น หลายๆ คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 ด้าน Self-paced Learning ได้แก่ การ
เรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นลักษณะการเรียนรู้เนื้อหาแบบออนไลน์ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง
ตามสภาพความพร้อมของแต่ละคน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.36 ด้าน Collaborative Learning ได้แก่ การสร้าง
สภาพแวดล้อม ให้กับผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ติดต่อสื่อสารข้อมูลกับบุคคลอื่นๆ ทั้งกับกลุ่มผู้เรียนด้วย
กัน และกลุ่มผู้สอน ด้าน Assessment ได้แก่ การวัดและประเมินผลการเรียนการสอน ต้องมีการประเมินผล
ความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ของผู้เรียนทุกระยะ ด้านการเรียนแบบเผชิญหน้า (F2F) เป็นระบบการเรียนที่มี
ปฏิสัมพันธ์กันในชั้นเรียน หรือนอกชั้นเรียนระหว่างครูกับผู้เรียน และ ผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยตนเอง ในลักษณะ
เห็นหน้ากัน ด้านการเรียนบนออฟไลน์ (Offline Learning- OfLL) เป็นระบบทางเลือกในการใช้สื่อที่ไม่
จำเป็นต้องต่อเชื่อมกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในสภาวะการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ไม่สามารถเข้าสู่เครือข่าย
อินเทอร์เน็ตได้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 และด้าน Reference Materials ได้แก่ การใช้วัสดุสนับสนุนการเรียน
การสอน เช่น PDA คอมพิวเตอร์ เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต เป็นต้น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.07

4.5.5 การประเมินความคิดเห็นของผู้เรียน ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบของเว็บไซต์

ตารางที่ 53 ความคิดเห็นของผู้เรียนด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบของเว็บไซต์

รายการประเมินความคิดเห็น	ค่าเฉลี่ย $\bar{x}$	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน S.D.	ระดับความคิดเห็น
5 ด้านการออกแบบและจัดรูปแบบของเว็บไซต์			
5.1 มีการเชื่อมโยงไปยัง สื่อสังคม (social media)เช่น Facebook Youtube ฯลฯ	4.60	0.50	มากที่สุด
5.2 คำอธิบาย คำแนะนำบริการต่างๆ ชัดเจน	4.60	0.50	มากที่สุด
5.3 การจัดรูปแบบในเว็บไซด์ต่อการอ่าน และการใช้งาน	4.57	0.63	มากที่สุด
5.4 การสืบค้นข้อมูลง่ายและสะดวก	4.53	0.57	มากที่สุด
5.5 การเข้าถึงข้อมูลและการดาวน์โหลดข้อมูล ได้ง่ายและรวดเร็ว	4.43	0.50	มาก
5.6 มีช่องทางการติดต่อสอบถามและให้ ข้อเสนอแนะ	4.37	0.62	มาก
ผลรวมความคิดเห็น	4.52	0.06	มากที่สุด

จากตารางที่ 53 ผู้เรียนมีความคิดเห็น ด้านการออกแบบและจัดรูปแบบของเว็บไซต์ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมากที่สุด ด้าน การเชื่อมโยงไปยัง สื่อสังคม (social media)เช่น Facebook Youtube ฯลฯ และด้าน คำอธิบาย คำแนะนำบริการต่างๆ ชัดเจน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 ด้านการจัดรูปแบบในเว็บไซด์ต่อการอ่าน และการใช้งาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.57 ด้านการสืบค้นข้อมูลง่ายและสะดวก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 ในระดับ มาก ได้แก่ ด้านการเข้าถึงข้อมูลและการดาวน์โหลดข้อมูลได้ง่ายและรวดเร็ว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 และด้าน ช่องทางการติดต่อสอบถามและให้ข้อเสนอแนะ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37

4.5.6 สรุปความคิดเห็นของผู้เรียน เกี่ยวกับอีเลิร์นนิ่งโดยภาพรวม

ตารางที่ 54 สรุปความคิดเห็นเกี่ยวกับอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ในภาพรวม

รายการประเมินความคิดเห็น	ค่าเฉลี่ย $\bar{x}$	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ระดับความ คิดเห็น
6.ความคิดเห็นในภาพรวม			
6.1 ด้านวัตถุประสงค์	4.40	0.06	มาก
6.2 ด้านเนื้อหา	4.53	0.03	มากที่สุด
6.3 ด้านกระบวนการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน	4.48	0.07	มาก
6.4 ด้านการเรียนรู้แบบผสมผสาน	4.31	0.04	มาก
6.5 ด้านการออกแบบและจัดรูปแบบของเว็บไซต์	4.52	0.06	มากที่สุด

ผลรวมความคิดเห็นในภาพรวม	4.33	0.48	มาก
--------------------------	------	------	-----

จากตารางที่ 54 ผู้เรียนมีความคิดเห็นในภาพรวม ส่วนใหญ่ในระดับมาก โดยระดับมากที่สุด ได้แก่ ด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 ด้านการออกแบบและจัดรูปแบบของเว็บไซต์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 และระดับมาก ได้แก่ ด้านกระบวนการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 ด้านวัตถุประสงค์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 และด้านการเรียนรู้แบบผสมผสาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.31

นอกจากนี้ ผู้เรียนยังมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในประเด็นต่างๆ คือ ระยะเวลาในการเรียนรู้การสร้างผลงานในโครงการสั้นเกินไประบบอินเทอร์เน็ตที่ใช้ในการเรียนยังไม่เสถียรจำนวนข้อสอบมาก ไม่ทราบเกณฑ์ในการวัดประเมิน ในการประเมินผลงานในโครงการ

4.6 ผลการประเมินทักษะโครงการสร้างนวัตกรรม

จากการประเมินผลงานด้านทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศ จากการเรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ ทั้ง 5 ด้านต่างด้วยวิธีการให้คะแนนรูบริกส์ (Rubric Score) โดยการให้ผู้เรียนทำงานโครงการสร้างนวัตกรรม ปรากฏผลในตารางที่ 55

ตารางที่ 55 แสดงคะแนนผลงานของผู้เรียนโดยผู้สอนประเมินผลงาน โครงการสร้างนวัตกรรม

โรงเรียน/กิจกรรม	(1) เนื้อหา ประโยชน์ การนำไปใช้	(2) รูปแบบ/วิธีการ เรียบเรียงเนื้อหา	(3) การวางแผนการ ออกแบบ	(4) การนำเสนอ และรูปแบบการ นำเสนอ	(5) การรับฟัง ความคิดเห็น	รวม $\bar{X}$
	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$
1.โรงเรียนโพธิ์แทน	4.00	3.60	3.40	4.00	3.40	3.68
2.โรงเรียนวัดโยธีราษฎร์ ศรัทธาราม	3.40	3.40	3.00	3.60	3.60	3.40
3.โรงเรียนบ้านพริก	3.60	3.00	3.20	3.00	2.80	3.12
4.โรงเรียนบ้านคลอง 14	3.60	3.00	2.60	3.00	3.20	3.08
5.โรงเรียนวัดสันตยาราม	3.20	3.20	3.00	2.80	3.20	3.08
6.โรงเรียนวัดพรหมเพชร	3.40	3.20	2.80	2.80	3.00	3.04
7.โรงเรียนบ้านโคกสว่าง	3.00	2.80	2.80	2.80	3.20	2.92
8.โรงเรียนวัดหนองรี	2.80	2.40	2.20	2.40	3.00	2.56
รวม	3.38	3.08	2.88	3.05	3.18	3.11

*ประเมินผลงานโดยอาจารย์ผู้สอน จำนวน 5 คน

จากตารางที่ 55 แสดงคะแนนเฉลี่ยด้านเนื้อหาประโยชน์ การนำไปใช้ โรงเรียนที่ได้คะแนนสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ โรงเรียนโพธิ์แทน มีคะแนนเฉลี่ย 4.00 คะแนน โรงเรียนบ้านพริก มีคะแนนเฉลี่ย 3.60 คะแนน และ โรงเรียนบ้านคลอง 14 มีคะแนนเฉลี่ย 3.60 คะแนน

คะแนนด้านรูปแบบ/วิธีการเรียบเรียงเนื้อหา โรงเรียนที่ได้คะแนนสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ โรงเรียนโพธิ์แทน มีคะแนนเฉลี่ย 3.60 คะแนน โรงเรียนวัดโยธีราษฎร์ศรัทธาราม มีคะแนนเฉลี่ย 3.40 คะแนน โรงเรียนวัดสันตยาราม มีคะแนนเฉลี่ย 3.20 คะแนน และ โรงเรียนวัดพรหมเพชร มีคะแนนเฉลี่ย 3.20 คะแนน

ด้านการวางแผนการออกแบบโดยจัดทำไฟล์ชาร์ท และสตอรี่บอร์ด และเอกสารประกอบ โรงเรียนที่ได้คะแนน สูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ โรงเรียนโพธิ์แทน มีคะแนนเฉลี่ย 3.40 คะแนน โรงเรียนบ้านพริก แทน มีคะแนนเฉลี่ย 3.20 คะแนน โรงเรียนวัดโยธีราษฎร์ศรัทธาราม มีคะแนนเฉลี่ย 3.00 คะแนน และ โรงเรียนวัดสันตยาราม มีคะแนนเฉลี่ย 3.00 คะแนน

ด้านการนำเสนอ และรูปแบบการนำเสนอ โรงเรียนที่ได้คะแนน สูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ โรงเรียนโพธิ์แทน มีคะแนนเฉลี่ย 4.00 คะแนน โรงเรียนวัดโยธีราษฎร์ศรัทธาราม มีคะแนนเฉลี่ย 3.60 คะแนน โรงเรียนบ้านพริก มีคะแนนเฉลี่ย 3.00 คะแนน และโรงเรียนบ้านคลอง 14 มีคะแนนเฉลี่ย 3.00 คะแนน

ด้านการรับฟังความคิดเห็น โรงเรียนที่ได้คะแนนสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ โรงเรียนวัดโยธีราษฎร์ศรัทธาราม มีคะแนนเฉลี่ย 3.60 คะแนน โรงเรียนโพธิ์แทน มีคะแนนเฉลี่ย 3.40 คะแนน โรงเรียนบ้านคลอง 14 โรงเรียนวัดสันตยาราม และ โรงเรียนบ้านโคกสว่าง มีคะแนนเฉลี่ย 3.20

โรงเรียนที่มีคะแนนเฉลี่ยรวมสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ โรงเรียนโพธิ์แทน มีคะแนนเฉลี่ยรวม 3.68 โรงเรียนวัดโยธีราษฎร์ศรัทธาราม มีคะแนนเฉลี่ยรวม 3.40 โรงเรียนบ้านพริก มีคะแนนเฉลี่ยรวม 3.12

ตารางที่ 56 เปรียบเทียบคะแนนการทำโครงการของผู้เรียน โดยการประเมินผลงานระหว่างกลุ่มตัวเอง กลุ่มเพื่อนประเมิน และ กลุ่มอาจารย์ประเมิน

กลุ่มผู้เรียน	คะแนนผลงาน			$\bar{X}$
	ผลงานกลุ่มตัวเอง %	เพื่อนประเมิน %	ผู้สอนประเมิน %	%
โรงเรียนโพธิ์แทน	92	88	92	90.67
โรงเรียนวัดโยธีราษฎร์ศรัทธาราม	90	87	85	87.33
โรงเรียนวัดสันตยาราม	89	87	77	84.33
โรงเรียนวัดพรหมเพชร	89	86	76	83.67
โรงเรียนบ้านพริก	85	87	78	83.33
โรงเรียนบ้านโคกสว่าง	83	84	73	80.00
โรงเรียนบ้านคลอง 14	80	82	77	79.67
โรงเรียนวัดหนองรี	75	82	64	73.67

จากตารางที่ 56 แสดงตารางเปรียบเทียบผลการประเมินผลงานการทำงานโครงการสร้างนวัตกรรม การเรียนการสอนของแต่ละกลุ่ม พบว่า จากผลงานกลุ่มตัวเองมีคะแนนรวมสูงสุด ได้แก่ โรงเรียนโพธิ์แทน คิดเป็นร้อยละ 90.67 รองลงมาคือโรงเรียนวัดโยธีราษฎร์ศรัทธาราม คิดเป็นร้อยละ 87.33 ส่วนคะแนนที่ได้อยู่ในลำดับใกล้เคียงกันได้แก่ โรงเรียนวัดสันตยาราม ร้อยละ 84.33โรงเรียนวัดพรหมเพชร ร้อยละ 83.67 โรงเรียนบ้านพริก ร้อยละ 83.33 โรงเรียนบ้านโคกสว่าง ร้อยละ 80 โรงเรียนบ้านคลอง 14 ร้อยละ 79.67 และ โรงเรียนวัดหนองรี ร้อยละ 73.67โรงเรียนที่ประเมินงานโครงการ จากเพื่อนประเมินมากที่สุด 3 อันดับ

แรก ได้แก่ โรงเรียนโพธิ์แท่น คิดเป็นร้อยละ 88 โรงเรียนวัดโยธีราษฎร์ศรัทธาราม โรงเรียนวัดสัตยาราม
โรงเรียนบ้านพริก คิดเป็นร้อยละ 87 โรงเรียนวัดพรหมเพชร คิดเป็นร้อยละ 86 โรงเรียนที่ประเมินงาน
โครงการ จากผู้สอน ประเมินมากที่สุด 3 อันดับแรก โรงเรียนโพธิ์แท่น คิดเป็นร้อยละ 92 โรงเรียนวัดโยธี
ราษฎร์ศรัทธาราม คิดเป็นร้อยละ 85 และ โรงเรียนบ้านพริก ร้อยละ 78

บทที่ 5

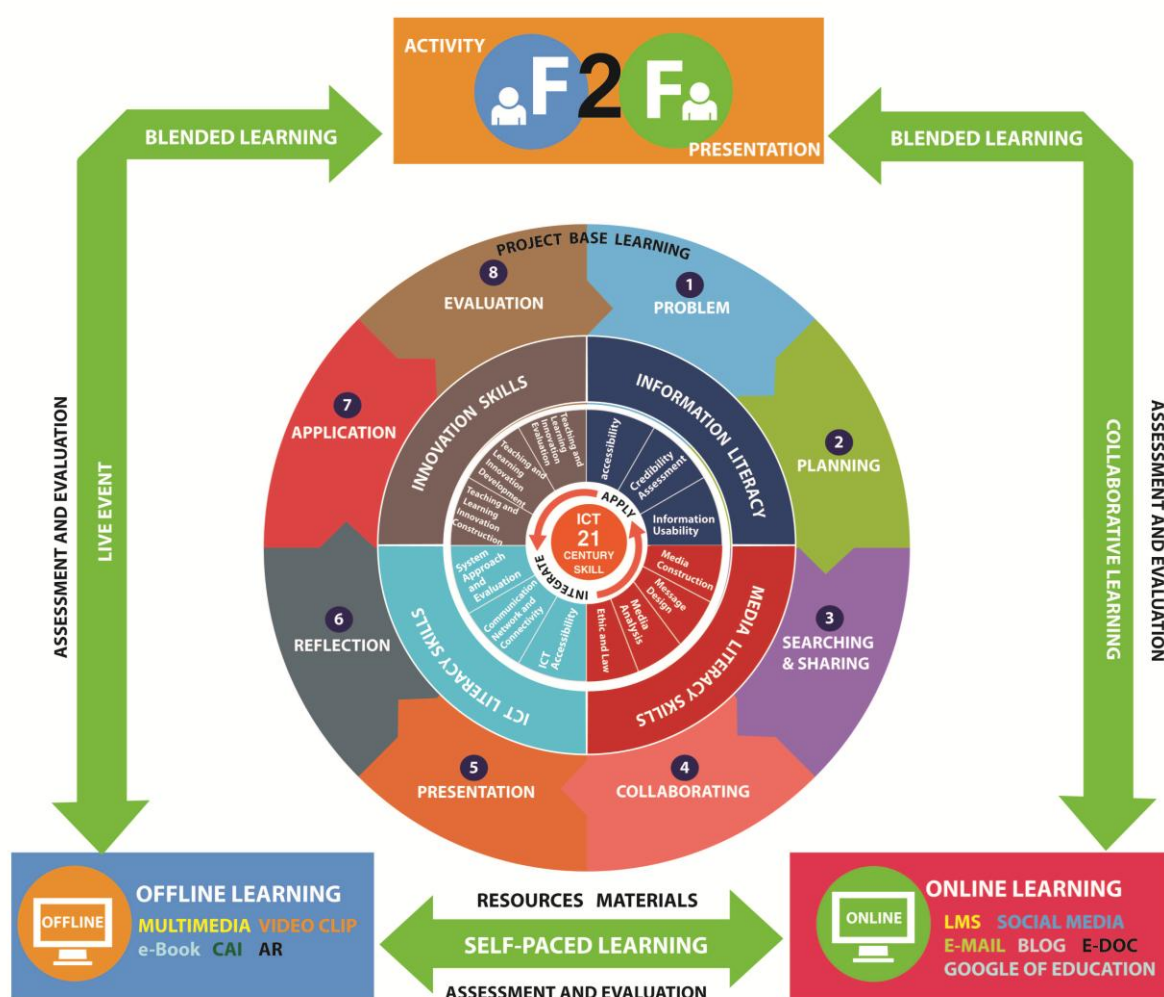
สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

กิจกรรมที่ 1 ผลการพัฒนารูปแบบอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐานฯ

- รูปแบบอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐานฯ

คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสาน (Blended Learning) และเรียนรู้แบบมีโครงการเป็นฐาน (Project-based Learning) จากนั้นจึงนำไปสู่ขั้นตอนการสร้างรูปแบบวิธีการพัฒนาอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐาน ซึ่งรายละเอียดผลการดำเนินการพัฒนารูปแบบฯ มีดังนี้



ภาพที่ 7 รูปแบบอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐานฯ

คำอธิบายรูปแบบอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐานฯ

การสร้างการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 มีความสำคัญต่อการกำหนดเป้าหมายหลักในการพัฒนาการศึกษาไทยในปัจจุบันและอนาคต เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีและการสื่อสารในการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้อย่างมีคุณภาพ ด้วยเทคโนโลยีการสื่อสารที่ทันสมัย สะดวกต่อการเข้าถึง ไม่จำกัดเวลา และสถานที่ โดยมีการเชื่อมโยงโลกเข้าสู่ห้องเรียน หรือนำผู้เรียนสู่ความรู้ภายนอกห้องเรียน โดยผู้สอนสามารถ

ออกแบบการสอน ซึ่งประกอบด้วย วิธีสอน วิธีวัดผล การใช้สื่อการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียน รายบุคคล หรือ รายกลุ่ม โดยเปิดโอกาสผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนรู้กับผู้อื่นให้มากที่สุด ทั้งการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง ใช้วิธีการเรียนรู้ที่พัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง การสร้างความรู้ด้วยตนเองและการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ

ดังนั้นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการกระบวนการเรียนการสอนเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อผู้เรียน และผู้สอน โดยเฉพาะด้านการเรียนรู้โดยการค้นหาข้อมูล ซึ่งจะช่วยส่งเสริม และการนำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต การนำวิธีการจัดการเรียนการสอนมาบูรณาการกับสื่อการสอนรูปแบบใหม่เป็น สิ่งจำเป็นสามารถนำมาผสมผสานให้เกิดรูปแบบการเรียนรู้ใหม่ๆ การเรียนรู้ในห้องเรียนหรือการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้า (face to face) และการเรียนรู้แบบ e-learning เพื่อให้เกิดการบูรณาการสื่อและวิธีการสอนใหม่ที่จะช่วยให้เกิดการส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีคุณภาพตลอดชีวิต

การนำการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) มาพัฒนารูปแบบอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐาน (Project-based Learning) จะช่วยพัฒนาทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครู ในการสร้างการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ซึ่งรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานจะมีการเรียนแบบเผชิญหน้าในห้องเรียน (Face to Face - F2F) และการเรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ทั้งในระบบ Offline Learning (OfLL) และ Online Learning (OnLL) สำหรับผู้เรียนที่เป็นครูประจำการ โดยที่ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเรียนในห้องเรียน หรือการเรียนแบบเผชิญหน้ากันอย่างเดียว ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนที่เป็นครูผู้สอนในโรงเรียนที่มีปัญหาด้านเวลาเรียน สามารถเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง ทั้งที่ทำงาน ที่บ้าน หรือสถานที่อื่นๆที่มีความสะดวก โดยมีการกำหนดแผนการเรียนรู้ของผู้เรียนแบบบูรณาการตามความเหมาะสมของเนื้อหาในคอร์สแวร์ เวลาและสถานที่ที่ผู้เรียนต้องการ

ทักษะด้านสารสนเทศสื่อและเทคโนโลยี(Information, Media and Technology Skills) ในศตวรรษที่ 21 นี้มีความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมากดังนั้น ทั้งครูและนักเรียนจึงควรมีทักษะด้านการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และ แอปพลิเคชันต่างๆ ให้ทันความก้าวหน้าของเทคโนโลยี เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีเหล่านี้ในวิชาชีพของตนเอง การเข้าใจและใช้ประโยชน์นี้ จะส่งผลต่อทักษะด้านไอซีที ของนักเรียนในระดับต่างๆ ด้วย เพราะครูจะสามารถเป็นตัวอย่างในการใช้และพัฒนานวัตกรรมเพื่อประโยชน์ต่อตนเองได้เป็นอย่างดี รวมทั้งจะสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการถ่ายทอดเนื้อหาสาระในวิชาต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สำหรับทักษะไอซีทีสำหรับครูในศตวรรษที่ 21 ในรูปแบบที่แสดงไว้ข้างต้น จะประกอบไปด้วย องค์ประกอบใหญ่ ๆ 4 ส่วนด้วยกัน ซึ่งจะมีการใช้ (Apply) และบูรณาการ (Integration) ทักษะต่างๆ 4 ด้านดังต่อไปนี้คือ

1. ทักษะการรู้เท่าทันสารสนเทศ (Information Literacy) คือ ความเข้าใจและเข้าถึงสารสนเทศอย่างเหมาะสม สามารถที่จะประเมินสารสนเทศ และนำไปใช้ได้อย่างถูกต้องและสร้างสรรค์ตลอดจนการมีจริยธรรมในการใช้และเข้าถึงสารสนเทศ สามารถรับข้อมูลข่าวสารที่แตกต่างตามความเชื่อ ค่านิยมและความแตกต่างของแต่ละบุคคล

2. ทักษะสื่อ (Media Skills) คือ คุรมีความสามารถในการผลิตและเลือกใช้สื่อได้อย่างเหมาะสม คือ การผลิตและเลือกสื่อได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เป้าหมาย และคุณลักษณะ และหลักการใช้งาน

3. ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Skills) คือ ความสามารถของครูในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ที่เป็นเครื่องมือสื่อสารหรือระบบเครือข่ายสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม รวมถึงการ

ใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการศึกษา ค้นคว้า จัดเตรียม จัดการ ประเมิน และสื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ตลอดจนมีจริยธรรมในการใช้และเข้าถึงสารสนเทศที่อยู่ในแหล่งต่างๆ สามารถ ก้าวทันการพัฒนาเทคโนโลยี ICT โดยไม่ล้าหลัง

4. ทักษะนวัตกรรม (Innovation Skills) คือ การผลิตและสร้างนวัตกรรมได้อย่างเหมาะสมสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะ ความรู้และความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เพื่อใช้ในวิชาชีพด้านการเรียนการสอน และการบริหารจัดการเรียนรู้ได้ ได้แก่นวัตกรรมที่ใช้เพื่อสร้างการเรียนรู้ของนักเรียน การรู้จักปรับใช้นวัตกรรมที่มีอยู่ในโลกนี้ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอน และการศึกษาของนักเรียน

องค์ประกอบของรูปแบบอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐาน

กระบวนการการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน การทำ "โครงการ " หรือ "โครงการงาน " เป็นการดำเนินงานตามขั้นตอนวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ผู้สอนจะต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและขั้นตอนของโครงการที่ชัดเจน สามารถออกแบบการจัดการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้ากัน และ ประยุกต์ใช้สื่อต่างๆ ทั้งสื่อออนไลน์ และออฟไลน์ เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน เพื่ออำนวยความสะดวกและเสริมสร้างทักษะที่สำคัญของผู้เรียนโดยการเรียนรู้แบบโครงการ มีขั้นตอนการดำเนินการที่สำคัญ 8 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เลือกปัญหาที่จะศึกษา (Problem)

การเลือกปัญหาหรือหัวข้อที่จะศึกษาเพื่อทำโครงการ เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดของการทำโครงการ ผู้เรียนควรเป็นผู้เลือกปัญหาค้นคว้าด้วยตนเอง ปัญหาที่จะศึกษานี้สามารถมาจากความสนใจ การสังเกตสิ่งต่าง ๆ รอบตัว ประสบการณ์ที่เคยพบ หนังสือ หรือวารสารต่าง ๆ ผู้สอนต้องจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนจุดประกายความอยากรู้อยากเห็น

สื่อที่สามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการทำให้ผู้เรียนเกิดคำถามหรือประเด็นปัญหาจากประสบการณ์ใหม่ ๆ ที่ต้องการค้นหาคำตอบ ได้แก่ เว็บไซต์ Youtube ที่บรรจุวิดีโอจากทั่วโลก ผู้สอนสามารถเลือกใช้วิดีโอมาช่วยจุดประกายความคิด เพื่อให้ผู้เรียนเห็นประเด็นปัญหาและสามารถกำหนดหัวข้อที่ตนเองสนใจได้ Facebook ที่อนุญาตให้สมาชิกในกลุ่มสามารถแสดงความคิดเห็น สนทนาผ่านการพิมพ์ข้อความ และลงคะแนนเสียงเพื่อตัดสินใจเลือกเรื่องที่จะทำโครงการ และบล็อก (Blog) นำเสนอเรื่องที่กลุ่มตนเองสนใจไว้บนบล็อก เพื่อให้ผู้สอนและเพื่อนกลุ่มอื่นได้ทราบและช่วยแนะนำหรือแสดงความคิดเห็น

ขั้นตอนที่ 2 วางแผนการทำโครงการ (Planning)

การวางแผนการทำโครงการจะช่วยทำให้โครงการดำเนินไปด้วยความราบรื่น รัดกุม เป็นไปตามลำดับขั้นตอน โดยนักเรียนต้องร่วมกันกำหนดแผนการดำเนินงานอย่างคร่าว ๆ คือ กำหนดวัตถุประสงค์ สมมติฐาน ขอบเขตของการศึกษา วิธีการที่จะศึกษา ศึกษาค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้อง และเสนอเค้าโครงของโครงการต่อครูผู้สอน โดยครูผู้สอนมีบทบาทหน้าที่ในการให้คำปรึกษาในการดำเนินงานของผู้เรียนในทุกขั้นตอน (ปรียา บุญยสิริ, 2553; บุญเลี้ยง ทุมทอง, 2551; สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550)

ขั้นตอนที่ 3 ลงมือสืบค้นและแลกเปลี่ยน (Searching and Sharing)

ผู้เรียนจะเริ่มลงมือปฏิบัติตามแผนด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นขั้นเริ่มต้นของการตรวจสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้ด้วยการลงมือปฏิบัติจนค้นพบคำตอบด้วยตนเอง ในกรณีของงานกลุ่มต้องมีการแบ่งงาน

และกำหนดบทบาทหน้าที่ให้ชัดเจน ครูมีหน้าที่จัดเตรียมแหล่งข้อมูล แหล่งเรียนรู้สำหรับการศึกษาของนักเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต

ขั้นตอนที่ 4 การทำงานร่วมกัน (Collaborating)

เมื่อผู้เรียนเก็บรวบรวมข้อมูลตามที่ได้วางแผนไว้เรียบร้อยแล้วนักเรียนนำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมมาวิเคราะห์ แผลผล และสรุปผลตามขั้นตอนที่ได้วางแผนเอาไว้ การวิเคราะห์ข้อมูลขึ้นอยู่กับประเภทของโครงการ ถ้าเป็นโครงการประเภทสำรวจหรือทดลองมักจะใช้สถิติพื้นฐาน เช่น ความถี่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ เป็นต้น ซึ่งครูมีหน้าที่ในการฝึกฝนและให้คำแนะนำวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ผลการศึกษาสามารถทำในรูปแบบออนไลน์อัตโนมัติผ่านเว็บไซต์ที่ให้บริการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ส่วนใหญ่เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ เช่น การสำรวจความคิดเห็น ความพึงพอใจ เป็นต้น ซึ่งเว็บไซต์ที่ให้บริการทำโพลหรือแบบสำรวจออนไลน์บางเว็บไซต์มีบริการแปลผลข้อมูลให้อัตโนมัติ หรือวิเคราะห์ผ่านเว็บไซต์วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยเฉพาะ ตัวอย่างเช่นเว็บไซต์ Quantitativeskills.com ที่ให้บริการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติออนไลน์ผ่านเว็บไซต์โดยไม่มีค่าใช้จ่าย ซึ่งสามารถวิเคราะห์ได้ตั้งแต่สถิติพื้นฐานไปจนถึงสถิติขั้นสูง (ลัดดา ภูเกียรติ, 2552)

ขั้นตอนที่ 5 การนำเสนอข้อมูล (Presentation)

เพื่อนำเสนอผลการดำเนินงานที่เป็นรูปธรรมให้ผู้อื่นเข้าใจผลสำเร็จของโครงการ โดยสามารถทำได้หลายรูปแบบขึ้นอยู่กับลักษณะของโครงการ เช่น หากเป็นชิ้นงานโครงการประเภทสิ่งประดิษฐ์ ลักษณะของชิ้นงานที่จะนำเสนออาจประกอบด้วยตัวสิ่งประดิษฐ์ร่วมกับสไลด์นำเสนอหรือแผนโครงการ หากเป็นโครงการประเภทสำรวจหรือโครงการที่เป็นเชิงคุณภาพอาจนำเสนอด้วยแผนภาพหรือสไลด์หรือวิดีโอนำเสนอ เป็นต้น (ปริยา บุญยสุริ ,2553) สื่อสังคมที่สามารถนำมาใช้ในการสร้างชิ้นงานนำเสนอได้ เช่น Prezi.com หรือ Slideshare.net สร้างอัลบั้มรูปด้วยเว็บไซต์ประเภทแบ่งปันที่สามารถอัปโหลด เก็บรักษา แก้ไข และจัดการรูปภาพบนอินเทอร์เน็ตได้ เช่น บริการของ Flickr.com และ Photobucket.com รวมถึงสื่อสังคมออนไลน์ เช่น Facebook และ Google+ ที่อนุญาตให้อัปโหลดรูปภาพเก็บไว้ สร้างและแบ่งปันงานนำเสนอประเภทวิดีโอด้วยโซเชียลมีเดียประเภทที่ให้บริการอัปโหลดแบ่งปันและตัดต่อวิดีโอ เช่น YouTube.com, Metacafe.com, Vimeo.com, Blip.tv เป็นต้น สร้างงานนำเสนอแผนภาพความคิดด้วย Coggle.it, Mindmeister.com, Mind42.com สร้างสรรค์การ์ตูนเพื่อเล่าเรื่องราวด้วย Makebeliefscomix.com, Readwritethink.org, สร้างวิดีโอแอนิเมชันด้วย Wideo.com, Powtoon.com, สร้างไทม์ไลน์ (Time Line) นำเสนอลำดับเหตุการณ์การดำเนินโครงการตามลำดับเวลาด้วย Dipity.com สร้างโปสเตอร์มัลติมีเดียด้วย Glogster.com ซึ่งโซเชียลมีเดียเหล่านี้เป็นสื่อที่เข้าใจได้ง่าย และยิ่งจะช่วยดึงดูดความสนใจของผู้ชมได้เป็นอย่างดี (Poore, 2013)

ผู้เรียนจะต้องระดมสมองเพื่อหาแนวคิดในการผลิตชิ้นงานนำเสนอ ออกแบบชิ้นงาน วิเคราะห์และประเมินความคิดของสมาชิกแต่ละคน ปรับแต่งเพื่อให้ได้ความคิดใหม่ ๆ ในการสร้างสรรค์ชิ้นงานที่เป็นรูปธรรมและใช้ประโยชน์ได้ การสร้างชิ้นงานเหล่านี้จะช่วยพัฒนาทักษะการรับรู้สื่อร่วมกับทักษะความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ในการคิดสร้างสรรค์ชิ้นงาน และใช้ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการพัฒนาเป็นชิ้นงานให้เป็นรูปธรรม โดยก่อนจะถึงขั้นตอนการนำเสนอ สมาชิกในกลุ่มจะต้องช่วยกันประเมินความสมบูรณ์และความถูกต้องของชิ้นงานนำเสนออีกครั้ง (Peer Evaluation) (The Partnership for 21st Century Skills, 2009; Bender, 2012)

ขั้นตอนที่ 6 เขียนรายงาน (Reflection)

การเขียนรายงานการทำโครงการเป็นการเสนอผลการศึกษาค้นคว้าหรือผลการทำโครงการในรูปแบบของรายงานเป็นเอกสาร เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจถึงปัญหาและเหตุผลที่ทำให้โครงการ วิธีการดำเนินการ และผลของการดำเนินการ ซึ่งจะต้องเขียนให้อ่านเข้าใจง่าย เนื่องจากผู้อ่านไม่สามารถซักถามได้เมื่อมีข้อสงสัย โดยทั่วไปการเขียนรายงานประกอบด้วย 3 ส่วนคือ ส่วนนำ ส่วนเนื้อหา และส่วนอ้างอิง โดยส่วนนำประกอบด้วยหน้าปกที่แสดงชื่อโครงการ ชื่อผู้ทำโครงการ และชื่อที่ปรึกษา สารบัญ และบทคัดย่อที่แสดงถึงเนื้อหาอย่างย่อที่ประกอบด้วยปัญหา วัตถุประสงค์ของการศึกษา วิธีดำเนินการ และผลการศึกษา เพื่อให้ผู้อ่านได้อ่านก่อนที่จะอ่านเนื้อหาทั้งหมดในรายงาน ส่วนเนื้อหาประกอบด้วยที่มาและความสำคัญของโครงการ วัตถุประสงค์ของการศึกษา หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง สมมติฐานของการศึกษา ขอบเขตของการศึกษา ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ วิธีการดำเนินการ ส่วนที่เพิ่มเข้ามาในรายงานนอกเหนือจากเค้าโครงของโครงการคือส่วนของผลการวิเคราะห์ ซึ่งเป็นส่วนที่นักเรียนนำข้อมูลมาจัดกระทำและนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ตาราง กราฟ แผนภาพ การบรรยาย เป็นต้น รวมถึงการแปลผลหรือตีความความหมายข้อมูล ส่วนของการสรุปผลที่ได้จากการแปลผลหรือตีความความหมายข้อมูล และอาจมีการอภิปรายผลด้วยก็ได้ และส่วนสุดท้ายคือข้อเสนอแนะในการศึกษาต่อไปในอนาคต ส่วนอ้างอิงประกอบด้วยส่วนบรรณานุกรม เป็นการบอกแหล่งที่มาของข้อมูล ไม่ว่าจะเป็นหนังสือ เอกสาร บันทึกการสัมภาษณ์ และแหล่งข้อมูลอื่น ๆ ที่ผู้ทำโครงการใช้ในการศึกษาค้นคว้าอ้างอิง โดยใช้รูปแบบสากลหรือรูปแบบที่สถานศึกษากำหนด ซึ่งควรแสดงชื่อผู้แต่ง ชื่อหนังสือ แหล่งที่มา และปีที่จัดพิมพ์ และสุดท้ายคือส่วนภาคผนวก เป็นการนำเสนอข้อมูลที่ไม่สามารถใส่ไว้ในส่วนเนื้อหาได้ (พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์, พยาร์ ยินดีสุข และราชน มีศรี, 2553, ลัดดา ภูเกียรติ, 2552)

ขั้นตอนที่ 7 การทดลองใช้ผลงาน (Application)

หลังจากการสร้างชิ้นงานนำเสนอ นักเรียนจะนำชิ้นงานเหล่านั้นไปเผยแพร่ให้บุคคลอื่นได้รับทราบควรต้องไม่ลืมว่าการเผยแพร่ผลงานสู่สาธารณะเป็นองค์ประกอบที่สำคัญสำหรับการทำโครงการของนักเรียน ถ้านักเรียนเชื่อว่าพวกเขากำลังแก้ปัญหาในโลกความจริงและเป็นสิ่งที่ชุมชนให้ความสำคัญ จะทำให้พวกเขามีความตั้งใจและกระตือรือร้นทำงานมากขึ้น ในการนำเสนอผลงานอาจมีการจัดนิทรรศการร่วมด้วย โดยเชิญผู้ที่เกี่ยวข้องมาชมนิทรรศการ โดยผู้เรียนแบ่งหน้าที่รับผิดชอบในการนำเสนอการดำเนินโครงการให้ผู้มาชมนิทรรศการฟัง (วัฒนา มัคสมัน, 2554; Bender, 2012)

นอกเหนือจากการนำเสนอผลการทำโครงการให้กับบุคคลที่เกี่ยวข้องได้รับฟังแล้ว ในยุคดิจิทัลนี้ นักเรียนสามารถบันทึกงานนำเสนอในรูปแบบดิจิทัล และเผยแพร่ทางโซเชียลมีเดียได้ทั่วโลก ตัวอย่างเช่นเว็บไซต์ Prezi.com ที่ให้บริการสร้างและเผยแพร่งานนำเสนอ

เว็บไซต์ Flipbooksoft.com และ Slideshare.net

ให้บริการแปลงไฟล์เอกสารให้อยู่ในรูปแบบงานสำหรับการนำเสนอ เว็บไซต์ Youtube และ Vimeo ให้บริการจัดเก็บและแบ่งปันวิดีโอที่สามารถรับชมได้ทั่วโลก

ขั้นตอนที่ 8 ประเมินผลการทำโครงการ (Evaluation)

การเรียนรู้แบบโครงการเป็นวิธีการเรียนรู้สำหรับศตวรรษที่ 21 เน้นกระบวนการแก้ปัญหา และการลงมือปฏิบัติจริง จึงต้องใช้วิธีการประเมินที่หลากหลายเพิ่มเข้ามา เช่น การประเมินตนเอง การประเมินผลงาน การประเมินตามสภาพจริง และการประเมินโดยเพื่อนในกลุ่มหรือในชั้นเรียน ทั้งนี้การเลือกใช้การประเมินรูปแบบใดนั้น ขึ้นอยู่กับลักษณะของโครงการที่ทำ จะเห็นได้ว่า การประเมินการเรียนรู้แบบโครงการจะเน้นประเมินจากสมรรถนะการปฏิบัติงาน มีความความยืดหยุ่น ใช้วิธีการที่หลากหลาย ใช้การสื่อสารเป็นส่วนหนึ่งของการประเมิน โดยการประเมินการเรียนรู้แบบโครงการจำเป็นต้องวัดทั้งความรู้ ความเข้าใจมาตรฐานตาม

หลักสูตรและทักษะที่สำคัญในศตวรรษที่ 21 ขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะได้ใช้ทักษะการนำเสนอเพื่อให้การนำเสนอเป็นไปอย่างน่าสนใจ รวมถึงการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการนำเสนอและสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพในสภาพแวดล้อมที่หลากหลาย ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของทักษะการสื่อสาร (The Partnership for 21st Century Skills, 2009)

องค์ประกอบของการเรียนแบบผสมผสาน (5 Keys Ingredients in Blended Learning)

การเรียนการสอนแบบผสมผสาน Blended Learning จะประกอบไปด้วย ส่วนประกอบที่สำคัญ 5 ประการ ได้แก่ (Carman , 2005)

1. **Live Events** ได้แก่ เหตุการณ์บรรยายสด หรือ การบรรยายในชั้นเรียนร่วมกับผู้เรียนคนอื่นๆ คนหรือจะเป็นลักษณะของห้องเรียนเสมือนที่นำเสนอแบบประสานเวลา (synchronous) ที่สามารถเกิดขึ้นได้แบบรายคู่และรายกลุ่ม สามารถทำได้โดยวิธีการพิมพ์ข้อความ ใช้เสียง หรือใช้เสียงพร้อมการส่งภาพผ่านกล้องวิดีโอ จากเหตุการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลองที่สร้างขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนในช่วงเวลาเดียวกัน

2. **Self-paced Learning** ได้แก่ การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นลักษณะการเรียนรู้เนื้อหาแบบออนไลน์ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามสภาพความพร้อมหรืออัตราการเรียนรู้ของแต่ละคน รูปแบบการเรียน เช่น บทเรียนบนเครือข่าย การเรียนแบบสื่อปฏิสัมพันธ์ (Interactive) การเรียนจากการสืบค้น (Internet-Based) หรือ การฝึกอบรมจากสื่อ CD-ROM เป็นต้น

3. **Collaborative Learning** ได้แก่ การสร้างสภาพแวดล้อมให้แก่ผู้เรียน มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ติดต่อสื่อสารข้อมูลกับบุคคลอื่นๆ ทั้งกับกลุ่มผู้เรียนด้วยกัน และกลุ่มผู้สอนรวมทั้งผู้เกี่ยวข้องกับหลักสูตร ตลอดจนผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้นๆ ทั้งในรูปแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา เช่น e-Mail ,Chat , Blogs, Web board, e-Mail เป็นต้น ตามหลักการของ Carman กำหนดความร่วมมือไว้ 2 ประการได้แก่

3.1 ความร่วมมือระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน

3.2 ความร่วมมือระหว่างผู้เรียนกับพี่เลี้ยง

4. **Assessment** ได้แก่ การวัดและประเมินผลการเรียนการสอน ต้องมีการประเมินผลความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ของผู้เรียนทุกระยะ ตั้งแต่การประเมินผลก่อนเรียน (Pre-assessment) การประเมินผลระหว่างเรียน (self-paced evaluation) และการประเมินผลหลังเรียน (Post-assessment) เพื่อประเมินผลการถ่ายโยงความรู้ของผู้เรียนที่เกิดขึ้นในชั้นต่างๆ เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงพัฒนาการเรียนรู้อีกต่อไป

5. **Reference Materials** ได้แก่ การใช้วัสดุสนับสนุนการเรียนการสอน เช่น PDA คอมพิวเตอร์ เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต เป็นต้น วัสดุอุปกรณ์เหล่านี้เป็นสิ่งสำคัญประการหนึ่ง ที่ช่วยสนับสนุนการเรียนการสอน ผู้เรียนต้องมีการเรียนรู้และสร้างประสบการณ์จากการศึกษาค้นคว้า และอ้างอิงจากหลากหลายแหล่งข้อมูลเพื่อเพิ่มคุณภาพทางการเรียนให้สูงขึ้น

การเรียนแบบเผชิญหน้า (F2F) เป็นระบบการเรียนที่มีปฏิสัมพันธ์กันในห้องเรียน หรือนอกชั้นเรียนระหว่างครูกับผู้เรียน และ ผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยกันเอง ในลักษณะเห็นหน้ากัน โดยมีส่วนประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน คือ ผู้สอน ผู้เรียน และสื่อ ระบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่เป็นการเผชิญหน้า มีการบูรณาการ 3 องค์ประกอบคือ

1) **Learner Activities** ได้แก่ การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียนที่สัมพันธ์กับการเรียนรู้ในระบบออนไลน์ และ ออฟไลน์ เช่น การแบ่งกลุ่มอภิปราย กำหนดแนวทางการศึกษาโครงการ การแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบในกลุ่ม และการฝึกปฏิบัติที่จำเป็นต้องเห็นหน้ากัน การรายงานความก้าวหน้าของโครงการในกลุ่ม

2)Presentation เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนต้องนำเสนอผลของการเรียนรู้ในแต่ละระยะตั้งแต่การวางแผนจนถึงผลของการทำโครงการ และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้เรียนในกลุ่มอื่นๆ

3)Learning Reaction เป็นกิจกรรม การสะท้อนกลับ ในการทำกิจกรรมของผู้สอน และผู้เรียน และผู้เรียนด้วยกันในชั้นเรียน เพื่อเป็นการพัฒนาโครงการที่ทำไปยังผู้สอนและผู้เรียน

การเรียนบนออฟไลน์ (Offline Learning- OfLL) เป็นระบบทางเลือกในการใช้สื่อที่ไม่จำเป็นต้องต่อเชื่อมกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในสภาวะการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ไม่สามารถเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ ดังนั้นในบางสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ผู้เรียนจะได้รับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่บันทึกข้อมูลอยู่บนอุปกรณ์พกพา เช่น แสตดี้ไดรฟ์ แผ่น CD DVD, Portable HD, หรือ แอปพลิเคชันที่อยู่บนอุปกรณ์แบบเคลื่อนที่ (Mobile Devices) เช่น แท็บเล็ต หรือ สมาร์ทโฟน

สื่อที่ใช้อยู่บนระบบการเรียนบนออฟไลน์ ได้แก่ บทเรียนมัลติมีเดีย คลิปวิดีโอ (video clip) หนังสือนิอิเล็กทรอนิกส์ (อิเล็กทรอนิกส์บุ๊คส์) โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) เอกสารความจริงเสมือน (Augmented Reality) กราฟิกสาร (Infographic) ทั้งแบบ Still Graphic และ แบบ Motion Graphic

ระบบการตรวจวัด และการติดตาม ประเมินผล(Assessment and Evaluation)

ในระบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการ (BL) และ การใช้โครงการเป็นฐาน (PBL) จำเป็นต้องมีระบบการตรวจวัดและการติดตามประเมินผลทุกขั้นตอน ทั้งการประเมินระหว่างกระบวนการเรียน (Formation Evaluation) และ และการประเมินหลังกระบวนการเรียน (Summative Evaluation) ซึ่งมีขั้นตอน ดังต่อไปนี้ (Edmund and Sompong, 2015)

1) การวางแผน(Assessment and evaluation planning)เริ่มจากการกำหนดวัตถุประสงค์ของการประเมิน กำหนดประเภทของการประเมิน เลือกเกณฑ์ในการประเมิน กำหนดเครื่องมือในการเก็บข้อมูลที่เหมาะสม และพิจารณาตารางการตรวจวัด

การประเมินระหว่างกระบวนการเรียน (Formative Evaluation) มีการดำเนินการ 3 ขั้นตอน คือ

- (1) การตรวจวัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (assessing the learning environment)
- (2) การวางแผนและออกแบบการสอนแบบ BL (planning and designing blended instruction)
- (3) สร้างการทดสอบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (constructing and testing the blend)

การประเมินหลังกระบวนการเรียน (Summative Evaluation) เป็นการดำเนินการหลังจากการวางแผนการประเมินระหว่างกระบวนการเรียนแล้ว เพื่อวัดผลการเรียน (learning outcome) และ พิจารณาว่าตรงตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ ซึ่งจะดูประสิทธิผลของระบบการเรียนแบบผสมผสานทั้งหมด ขั้นตอนนี้สามารถใช้เครื่องมือและเทคนิคในการตรวจวัดได้หลายชนิด เช่น ข้อทดสอบ (Test) การสอบย่อย (Quiz) แบบฝึกหัด (Exercise) การสังเกตจากการฝึกปฏิบัติ (Observation) รวมทั้งการวัดระดับความพึงพอใจด้วย (Level of Satisfaction)

2) การพัฒนาเกณฑ์ประเมินผล (Develop evaluation criterion)เป็นการกำหนดเกณฑ์ ของการประเมินว่า เมื่อได้ผลการวัดจากเครื่องมือต่างๆ เป็นคะแนน แล้วจะใช้เกณฑ์อะไรมาตัดสินว่า ผลการประเมินจะอยู่ในระดับใด

3) ออกแบบเครื่องมือและวิธีการประเมิน ในขั้นตอนนี้เป็นการออกแบบเครื่องมือวัดและวิธีการวัดผล การบูรณาการการเรียนแบบผสมผสาน และ การเรียนแบบโครงการเป็นฐาน สำหรับการประเมินระหว่างการเรียน ได้แก่ แบบสอบถามแบบสำรวจ การประชุมกลุ่มย่อย (focus group)สำหรับผู้เชี่ยวชาญ และ คู่มือการสังเกตผู้เรียน (observation guide) และการประเมินหลังการเรียน (Summary Evaluation) ได้แก่ การสอบข้อเขียนและปากเปล่า การสอบย่อย การประเมินจากผลการทำงานในใบงานและโครงการ

การออกแบบเครื่องมือสำหรับการวัดทักษะ ICTของผู้เรียนสามารถใช้เทคนิค คะแนนรูบริกส์ (Rubrics Score) เพื่อวัดระดับความสามารถของครูในด้านต่างๆ ออกมาเป็นคะแนน จากตารางรูบริกส์ ซึ่งจะช่วยให้ครูสามารถตัดสินระดับความสามารถด้านทักษะของผู้เรียนได้ชัดเจนและครอบคลุมวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ได้ครบทุกวัตถุประสงค์

4) การเก็บรวบรวมข้อมูล (Gathering Data) ในขั้นตอนนี้สามารถใช้วิธีการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ และ เชิงคุณภาพได้ เมื่อมีการจัดการเรียนการสอนตามแผนการเรียนรู้ที่กำหนดไว้แล้วซึ่งขึ้นอยู่กับ วัตถุประสงค์ และประเภทของข้อมูลที่ต้องการด้วย เช่นการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระดับความพึงพอใจ และระดับการมีส่วนร่วมของผู้เรียน

- ผลการจัดโฟกัสกรุป และการปรับปรุงแก้ไขรูปแบบ

คณะผู้วิจัยได้ดำเนินจัดประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group) เพื่อระดมความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ เกี่ยวกับรูปแบบอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะทางเทคโนโลยี สารสนเทศและสื่อสารของครูในการสร้างการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ในวันที่ 14 ธันวาคม 2558 ณ ห้องประชุมภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยเชิญคณะ ผู้เชี่ยวชาญและคณะผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 8 คนผลการจัดโฟกัสกรุป และการปรับปรุงแก้ไขรูปแบบมีสามารถสรุปประเด็นสาระรายละเอียดที่สำคัญได้ดังนี้

ประเด็นตัวแปรประกอบของ E-courseware

ตัวแปรประกอบของE-courseware ยังมองไม่เห็น ควรจะมีวัตถุประสงค์ของรูปแบบเพื่มนิยามศัพท์ เฉพาะ องค์ประกอบที่ 2 ควรจะเพิ่มเชิงปฏิบัติการ เพิ่มเติมคู่มือการใช้ coursewareองค์ประกอบ 3-4-6-7 ควรจะมีการจัดกลุ่ม face to face (offline) กับ(online)ก่อน เพื่อความชัดเจนในการใช้เครื่องมือและการวัด ประเมินผล

ประเด็น เรื่อง โมเดล

โมเดล blended learning คือ เฟสทูเฟส กับ ออนไลน์ ควรจัดเป็น2คอลัม ตัวhighlight คือ PBLจะไปวัดตัวแปรตาม คือ ICT literacy ทุกชั้นของPBL อาจเกิดทักษะทั้ง4 ชั้น ในเวลาเดียวกัน จากตรงนี้น่าจะเข้าไปใส่ในโมเดล เอา PBL ตั้งต้น blended ไว้ตรงกลาง แล้วโยงเอาดูว่าชั้นไหนจะช่วยให้เกิดทักษะ ตรงนี้ขึ้นมาบ้าง จากตรงนี้น่าจะโยงสู่แผนภาพของโมเดล การนำ IDmodelกับ ISDmodel มาใช้น่าจะมี ลักษณะIDเข้ามาแทรกในตัว model ควรมีขั้นตอนย่อย และเครื่องมือไปวัดและประเมิน ในแต่ละตัวในของ ด้านทุกขั้นตอน offline น่าจะมี key words การฝึกอบรม face to face การประชุม

การจัดกลุ่มในโมเดล ใช้แบบmodule ประกอบด้วย เวลา / วัตถุประสงค์ /วิธีการ /การประเมิน กิจกรรม การเดินเรื่อง การเลือกปัญหาที่ศึกษา แล้วนำองค์ประกอบมาใส่ในแต่ละขั้นตอน

โมเดล ที่เป็นออนไลน์ และออฟไลน์ ทำเป็นสามเหลี่ยม ลูกศร จะวัดblended learning มีการ ประเมิน ลูกศร ควรไป และกลับ

- การใช้อินโฟกราฟิก ในโมเดล กิจกรรม offline และ online ควรทำให้เห็นเด่นชัดๆself learning ควรอยู่ทั้ง 2 ส่วน

ประเด็นการนำไปใช้

การนำเอาไปใช้ ในฐานะสถาบันที่ผลิตครู สถาบันที่สร้างครู ช่วยให้ครูจัดการกับเด็กในยุคใหม่ จะเอา

E-coursewareไปใช้โดยใช้ 2 ส่วน IDmodelกับ ISDmodelขั้นตอนย่อย ควรมีลักษณะ IDเข้ามาแทรก model ควรมีขั้นตอนย่อย และเครื่องไปวัดและประเมิน กับเครื่องมือในแต่ละตัวในทุกด้านของขั้นตอน offline น่าจะมี key words การฝึกอบรม face 2 face การประชุม

การนำเข้าส่งผลไปยังกิจกรรม face to face เป็นหลัก การทำแผนการอบรมครู นวัตกรรมครู ควรปรับตามบริบทต่างๆ ครูจะโยนให้เด็กเรียน STEM กระบวนการหัวใจหลัก ทำอย่างไรให้เกิดความต่อเนื่อง ทักษะของICT ต้องมีความต่อเนื่อง และมีความถี่ในการใช้ การทำชุมชนออนไลน์ Line face book ต้องมีกลุ่มย่อย ต้องมี chance agent coaching คุยกันในกลุ่ม คอยติดตาม ต้องให้กระบวนการเกิดขึ้นเห็นวิธีการสอน แบบโครงการจะลงสู่เป็นความจริง

การใช้ PBL เป็นตัวนำ และมีขั้นตอนต่างๆ 8 ขั้นตอน แต่ละขั้นตอนสามารถยืดหยุ่น ตามโปรแกรมหัวใจหลัก ของ PBL คือ ทีมเวิร์คPBL มีความหลากหลาย เลือกปัญหาที่เป็นประเด็น อาจจะใช้ วิธีการ Face to Face และมีความจำเป็นประเมินอาจจะเป็นภาพรวม ควรมี change agentในแต่ละกลุ่ม

ทักษะการเรียนรู้ของครูในศตวรรษที่ 21 มี 7ทักษะ มารวมกัน เช่น ทักษะการรู้เท่าทันสารสนเทศ ยังไม่เห็นกระบวนการ ที่จะดำเนินการเป็นขั้นเป็นตอน ตัวที่ 2 ทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรม จะดูว่า สอดคล้องกับทักษะใดอาจใช้ทักษะmedia skill ถ้าเอามาใช้ร่วมกัน ครูได้รับความรู้จากการฝึกอบรม สิ่งที่ครูต้องดำเนินการPBL ต้องอบรมให้รู้ขั้นตอนกระบวนการ กำหนดขั้นตอนเป็นวิธีการ วงนอกจะมี Face to face ควรเพิ่ม Learning reaction จะสมบูรณ์มากขึ้น

E-course ware เป็น PBL มีทั้งoffline และ online ทักษะ 7 C เหลือ 4C PBL ปรับให้ครอบคลุม ผู้ใช้ในบทบาทของผู้สอน และขณะที่เดียวกัน ผู้เรียนเข้าสู่กระบวนการ ขั้นที่ 4 การทำงานร่วมกัน อธิบายวิธีดำเนินงาน พอกิจกรรมเสร็จ ประเมินผล และควรทำต่อ หรือไม่ เพื่อเป็นเชิงคุณภาพมากขึ้น ในแต่ละขั้นตอนมี กิจกรรมอะไรบ้าง การชี้แจง ว่าเอา PBL มาใช้ส่วนไหนบ้าง เครื่องมือที่ต้องใช้ Blendedต้องมีอะไรบ้าง ต้องมีการประเมินผลทักษะอะไรบ้าง

นำการเรียนรู้ผ่าน mobile device เพิ่ม course ware ในภาพรวม มี 3 model เพิ่มเติม face to face / offline / online โดยที่ online ควรสนับสนุน mobile device กิจกรรมที่อยู่ตรงกลาง IIMI เป็นกิจกรรมแปลผล course ware ปัญหา เรื่องปัจจัยพื้นฐาน (Internet) สามารถแก้ไขได้โดยการใช้ air net มาแก้ไขปัญหา

สิ่งที่ควรจะต้องทำเพิ่มเติม ต้องทำแผนกิจกรรม เครื่องมือไม่จำเป็นต้องมาก ในแต่ละขั้น ทำอัตราส่วน ระหว่าง offline-online

ควรมีผลตอบแทนให้แก่ครูผู้เข้าร่วมอบรม เช่น จำนวนชั่วโมงกิจกรรม ประกาศนียบัตร จัดอบรม ควรมีแผนในการจัดอบรม ควรมีการประเมินในแต่ละขั้นตอน เช่นการใช้แบบวัด การวัดชิ้นงาน การสอนของผู้เรียน อาจให้ครูเขียนแผนการสอน

กระบวนการจะประสบความสำเร็จได้ การวางแผน การบริหารจัดการ แรงจูงใจ / มาตรฐาน ส่วนการจัดการ การสนับสนุนช่วยเหลือโดยใช้ โคชชิ่ง และ change agent มีเกณฑ์ตัวบ่งชี้ output

- 1.กรู๊ป ตัวช่วยดึงเข้ามาช่วยกัน LMS ส่วนบุคคล
- 2.Media shareingทำพื้นที่ให้แชร์ด้วยกัน ผ่านเครื่องมือต่างๆ
- 3.การติดตาม ควรมีการติดตามผู้เรียน และต้องมีฟีดแบ็คกลับไปยังผู้เรียน เพื่อสอบถามถึงปัญหาผู้เรียน และเป็นการประเมินผู้เรียน

ควรนำ E-course ware มาใช้ ในโครงการ ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ ซึ่งเป็นนโยบายของรัฐบาล เพื่อพัฒนาการสอนของครูได้

จะมีครูกลุ่มหนึ่งจะเป็นตัวแทนครูมาอบรมตลอด ทุกหลักสูตร ถ้าหากเป็นโรงเรียนเอกชน ก็จะเป็นเจ้าของโรงเรียน ปัญหาที่เกิดขึ้น จะไม่ค่อยมีการแชร์ความรู้ให้ครูในโรงเรียน วิธีการแก้ไข อาจสร้าง course เล็กๆ หรือ เปิดอบรมทั้งโรงเรียน เพื่อให้ทุกคนมีความรู้

ตัวโมเดล E-course ware ลูกศร เป็นลักษณะวนลูป ในส่วนกิจกรรม ควรมีกลุ่มนำ ค่อยๆปล่อย ความรู้ทีละน้อย เพื่อให้เกิดความน่าสนใจ ถ้าให้ความรู้ไปทีละมากๆ ผู้เรียนจะไม่สนใจ แต่การสอนแบบ ปล่อยความรู้ทีละน้อยๆแต่ผู้สอนจะเหนื่อย ควรมี activity ทันที สร้างกำลังใจให้ผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้เชื่อมโยง และต่อยอด

ประเด็นวิธีสร้างเกณฑ์ประเมิน

การสร้างแบบประเมิน อาจจะใช้ เว็บ <http://rubistar.4teachers.org/index.php> เพื่อช่วยสร้าง เกณฑ์ประเมินแบบรูปิก

กิจกรรมที่ 2 การพัฒนาสื่อ และการทดลองใช้สื่อ

- การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะไอซีทีสำหรับครู

ในการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะไอซีทีสำหรับครู ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ได้ใช้แนวทางและวิธีการจากรูปแบบการพัฒนาอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐาน ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ทักษะไอซีทีสำหรับครูในระดับมัธยมศึกษา เป็นทักษะหลักทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ สารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี จากนั้นดำเนินการเขียนแผนการสอน การออกแบบคอร์สแวร์ที่ใช้ในการเรียนการสอนด้วยสื่ออีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสานผ่านทางการเรียนบนเว็บไซต์และการทำโครงการในชั้นเรียน โดยดำเนินการวางแผนการพัฒนาอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐาน ตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้น ซึ่งประกอบด้วย 8 ขั้นตอน ได้แก่

- ขั้นตอนที่ 1 เลือกปัญหาที่จะศึกษา (Problem)
- ขั้นตอนที่ 2 วางแผนการทำโครงการ (Planning)
- ขั้นตอนที่ 3 ลงมือสืบค้นและแลกเปลี่ยน (Searching and Sharing)
- ขั้นตอนที่ 4 การทำงานร่วมกัน (Collaborating)
- ขั้นตอนที่ 5 การนำเสนอข้อมูล (Presentation)
- ขั้นตอนที่ 6 เขียนรายงาน (Reflection)
- ขั้นตอนที่ 7 การทดลองใช้ผลงาน (Application)
- ขั้นตอนที่ 8 ประเมินผลการทำโครงการ (Evaluation)

- ผลการทดลองใช้อีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์

ผลการทดลองด้านกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนผ่านบทเรียนอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์การเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกิจกรรมในโครงการ

โดยทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คะแนนผลการเรียนรู้ของผู้เรียน หลังเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์การเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกิจกรรมในโครงการ เรื่อง ทักษะการเรียนรู้ไอซีทีของครูในศตวรรษที่ 21 สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยจะเห็นว่า คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน มีค่าเท่ากับ 75.30 สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 57.97 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า บทเรียนอีเลิร์นนิ่งคอร์ส

แนวการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกิจกรรมในโครงการ เรื่อง ทักษะการเรียนรู้ไอซีทีของครูในศตวรรษที่ 21 หลังกระบวนการเรียน ทำให้ผู้เรียนมีผลการเรียนรู้สูงขึ้น

- ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะไอซีทีสำหรับครู

ประกอบด้วย 5 ด้านได้แก่ 1) ด้านวัตถุประสงค์ของเว็บไซต์อีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ 2) ด้านเนื้อหาของเว็บไซต์อีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ 3) ด้านกระบวนการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน (Project – based Learning) 4) ด้านองค์ประกอบของการเรียนแบบผสมผสาน (Blended Learning) และ 5) ด้านการออกแบบและจัดรูปแบบของเว็บไซต์สรุปผลการประเมินได้ดังนี้

1) ด้านวัตถุประสงค์ของเว็บไซต์อีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์

ผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อความพึงพอใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของ เว็บไซต์อีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 และ ผู้เรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด ในประเด็นการได้รับข้อมูลประชาสัมพันธ์ ที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้ในการศึกษา ข้อมูลข่าวสารของโครงการ อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.57 ส่วนวัตถุประสงค์ในข้ออื่นๆ อยู่ในระดับมาก

2) ด้านเนื้อหาของเว็บไซต์อีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์

ผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อความพึงพอใจเกี่ยวกับ ด้านเนื้อหา อยู่ในระดับมากที่สุดในทุกประเด็นข้อคำถาม โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 ด้านข้อมูลมีความทันสมัย น่าสนใจ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 4.57 ด้านการจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอนและต่อเนื่องอ่านแล้วเข้าใจง่าย ด้านการจัดหมวดหมู่ของข้อมูลสะดวกต่อการค้นหา ด้านจัดรูปแบบหน้าจอ ได้แก่ รูปภาพ ตัวอักษรและสีมีความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 และ ด้านเนื้อหา มีความชัดเจน ถูกต้อง น่าเชื่อถือ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50

3) ด้านกระบวนการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน (Project – based Learning)

ผู้เรียนมีความคิดเห็น ต่อความพึงพอใจ ด้านกระบวนการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน (Project – based Learning) โดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.48 ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อกระบวนการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน ในระดับมากที่สุด ได้แก่ ขั้นตอนการนำเสนอข้อมูล (Presentation) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.57 ขั้นตอนการเลือกปัญหาที่จะศึกษา (Problem) ขั้นตอนการวางแผนทำโครงการ (Planning) และ ด้านการทำงานร่วมกัน (Collaborating) มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน คือ 4.50

4) ด้านองค์ประกอบของการเรียนแบบผสมผสาน (Blended Learning)

ผู้เรียนมีความคิดเห็น ต่อความพึงพอใจด้านองค์ประกอบของการเรียนแบบผสมผสาน (Blended Learning) อยู่ในระดับมาก ทั้ง 7 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ด้าน Live Events 2) ด้าน Self-paced Learning 3) ด้าน Collaborative Learning 4) ด้าน Assessment 5) ด้านการเรียนแบบเผชิญหน้า (F2F) 6) ด้านการเรียนบนออนไลน์ (Offline Learning- OfLL) 7) ด้าน Reference Materials

5) ด้านการออกแบบและจัดรูปแบบของเว็บไซต์

ผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อความพึงพอใจ ด้านการออกแบบและจัดรูปแบบของเว็บไซต์ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ ด้านการเชื่อมโยงไปยังสื่อสังคม (social media) เช่น Facebook Youtube ฯลฯ ด้าน

คำอธิบาย คำแนะนำบริการต่างๆ ชัดเจน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 ด้านการจัดรูปแบบในเว็บไซต์ง่ายต่อการอ่าน และการใช้งาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.57 และด้านการสืบค้นข้อมูลง่ายและสะดวก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53

- ผลการประเมินทักษะโครงการสร้างนวัตกรรม

จากการประเมินผลงานด้านทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศ จากการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ ทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านเนื้อหาประโยชน์ การนำไปใช้ 2) ด้านรูปแบบ/วิธีการเรียบเรียงเนื้อหา 3) ด้านการวางแผนการออกแบบโดยจัดทำไฟล์ชาร์ท และสตอรี่บอร์ด และเอกสารประกอบ 4) ด้านการนำเสนอ และรูปแบบการนำเสนอ และ 5) ด้านการรับฟังความคิดเห็น ผลประเมินผลงานโดยอาจารย์ผู้สอน จำนวน 5 คน ด้วยวิธีการให้คะแนนแบบรูบริกส์ (Rubric Score) พบว่า โรงเรียนที่มีผลการประเมินทักษะโครงการสร้างนวัตกรรม ที่มีคะแนนเฉลี่ยรวมสูงสุด ได้แก่ โรงเรียนโพธิ์แทน มีคะแนนเฉลี่ยรวม 3.68 อันดับที่ 2 ได้แก่ โรงเรียนวัดโยธีราษฎร์ศรัทธาราม มีคะแนนเฉลี่ยรวม 3.40 และอันดับที่ 3 ได้แก่ โรงเรียนบ้านพริก มีคะแนนเฉลี่ยรวม 3.12

ผลการประเมินผลงานด้านทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศ รายด้าน มีดังนี้

1) ด้านเนื้อหาประโยชน์ การนำไปใช้ โรงเรียนที่ได้คะแนนสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ โรงเรียนโพธิ์แทน มีคะแนนเฉลี่ย 4.00 คะแนน โรงเรียนบ้านพริก มีคะแนนเฉลี่ย 3.60 คะแนน และ โรงเรียนบ้านคลอง 14 มีคะแนนเฉลี่ย 3.60 คะแนน

2) ด้านรูปแบบ/วิธีการเรียบเรียงเนื้อหา โรงเรียนที่ได้คะแนนสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ โรงเรียนโพธิ์แทน มีคะแนนเฉลี่ย 3.60 คะแนน โรงเรียนวัดโยธีราษฎร์ศรัทธาราม มีคะแนนเฉลี่ย 3.40 คะแนน โรงเรียนวัดสันตยาราม มีคะแนนเฉลี่ย 3.20 คะแนน และ โรงเรียนวัดพรหมเพชร มีคะแนนเฉลี่ย 3.20 คะแนน

3) ด้านการวางแผนการออกแบบโดยจัดทำไฟล์ชาร์ท และสตอรี่บอร์ด และเอกสารประกอบ โรงเรียนที่ได้คะแนน สูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ โรงเรียนโพธิ์แทน มีคะแนนเฉลี่ย 3.40 คะแนน โรงเรียนบ้านพริก แทน มีคะแนนเฉลี่ย 3.20 คะแนน โรงเรียนวัดโยธีราษฎร์ศรัทธาราม มีคะแนนเฉลี่ย 3.00 คะแนน และ โรงเรียนวัดสันตยาราม มีคะแนนเฉลี่ย 3.00 คะแนน

4) ด้านการนำเสนอ และรูปแบบการนำเสนอ โรงเรียนที่ได้คะแนน สูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ โรงเรียนโพธิ์แทน มีคะแนนเฉลี่ย 4.00 คะแนน โรงเรียนวัดโยธีราษฎร์ศรัทธาราม มีคะแนนเฉลี่ย 3.60 คะแนน โรงเรียนบ้านพริก มีคะแนนเฉลี่ย 3.00 คะแนน และโรงเรียนบ้านคลอง 14 มีคะแนนเฉลี่ย 3.00 คะแนน

5) ด้านการรับฟังความคิดเห็น โรงเรียนที่ได้คะแนนสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ โรงเรียนวัดโยธีราษฎร์ศรัทธาราม มีคะแนนเฉลี่ย 3.60 คะแนน โรงเรียนโพธิ์แทน มีคะแนนเฉลี่ย 3.40 คะแนน โรงเรียนบ้านคลอง 14 โรงเรียนวัดสันตยาราม และ โรงเรียนบ้านโคกสว่าง มีคะแนนเฉลี่ย 3.20

5.2 อภิปรายผล

อภิปรายผลตามกิจกรรมที่ 1 การพัฒนารูปแบบอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐานฯ

ผลการพัฒนารูปแบบอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐานฯ ซึ่งเป็นการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้เกี่ยวกับองค์ความรู้การพัฒนาอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสาน (Blended Learning) และเรียนรู้แบบมีโครงการเป็นฐาน (Project-based Learning) เป็นองค์ประกอบหลัก ได้แก่ ทักษะไอซีทีสำหรับครูในศตวรรษที่ 21 ซึ่งจะมีการใช้ (Apply) และบูรณาการ (Integration) ทักษะต่างๆ 4 ด้าน คือ 1. ทักษะการรู้เท่าทันสารสนเทศ (Information Literacy) 2. ทักษะสื่อ (Media Skills) 3.

ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Skills) และ 4. ทักษะนวัตกรรม (Innovation Skills) สอดคล้องกับ The Partnership for 21st Century Skills (2009; Bender, 2012) ที่ระบุว่า การสร้างชิ้นงานเหล่านี้จะช่วยพัฒนาทักษะการรับรู้สื่อร่วมกับทักษะความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ในการคิดสร้างสรรค์ชิ้นงาน และใช้ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการพัฒนาเป็นชิ้นงานให้เป็นรูปธรรม โดยก่อนจะถึงขั้นตอนการนำเสนอ สมาชิกในกลุ่มจะต้องช่วยกันประเมินความสมบูรณ์และความถูกต้องของชิ้นงานนำเสนออีกครั้ง

ส่วนองค์ประกอบของรูปแบบอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐาน

ประกอบด้วย 1. กระบวนการการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน มีขั้นตอนการดำเนินการที่สำคัญได้แก่ 1. 1) เลือกปัญหาที่จะศึกษา (Problem) 1.2) วางแผนการทำโครงการ (Planning) 1.3) ลงมือสืบค้นและแลกเปลี่ยน (Searching and Sharing) 1.4) การทำงานร่วมกัน (Collaborating) 1.5) การนำเสนอข้อมูล (Presentation) 1.6) เขียนรายงาน (Reflection) 1.7) การทดลองใช้ผลงาน (Application) และ 1.8) ประเมินผลการทำโครงการ (Evaluation) สอดคล้องกับ ปรียา บุญญสิริ (2553) ที่เสนอแนะว่า การนำเสนอผลการดำเนินงานที่เป็นรูปธรรมให้ผู้อื่นเข้าใจผลสำเร็จของโครงการ โดยสามารถทำได้หลายรูปแบบขึ้นอยู่กับลักษณะของโครงการ เช่น หากเป็นชิ้นงานโครงการประเภทสิ่งประดิษฐ์ ลักษณะของชิ้นงานที่จะนำเสนออาจประกอบด้วยตัวสิ่งประดิษฐ์ร่วมกับสไลด์นำเสนอหรือแผนโครงการ หากเป็นโครงการประเภทสำรวจหรือโครงการที่เป็นเชิงคุณภาพอาจนำเสนอด้วยแผนภาพหรือสไลด์หรือวิดีโอแนะนำเสนอ เป็นต้น 2. การเรียนแบบผสมผสาน (Carman , 2005) มีส่วนประกอบที่สำคัญ 5 ประการ ได้แก่ 2.1) เหตุการณ์บรรยายสด (Live Events) 2.2) การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-paced Learning) 2.3) การสร้างสภาพแวดล้อมให้แก่ผู้เรียน มีส่วนร่วม (Collaborative Learning) 2.4) การวัดและประเมินผลการเรียนการสอน (Assessment) และ 2.5) การใช้วัสดุสนับสนุนการเรียนการสอน (Reference Materials)

โดยกิจกรรมดังกล่าวจะถูกขับเคลื่อนโดยการเรียนแบบเผชิญหน้า (F2F) เช่น 1) กิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียนที่สัมพันธ์กับการเรียนรู้ ในระบบออนไลน์ และ ออฟไลน์ (Learner Activities) 2) กิจกรรมที่ผู้เรียนต้องนำเสนอผลของการเรียนรู้ในแต่ละระยะ (Presentation) และ 3) กิจกรรมการสะท้อนกลับ ในการทำกิจกรรมของผู้สอน และผู้เรียน (Learning Reaction) ส่วนการเรียนบนออฟไลน์ (Offline Learning- OfLL) เป็นระบบทางเลือกในการใช้สื่อที่ไม่จำเป็นต้องต่อเชื่อมกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในสถานะการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ไม่สามารถเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ ดังนั้นในบางสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ผู้เรียนจะได้รับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่บันทึกข้อมูลอยู่บนอุปกรณ์พกพา เช่น แสตต์ไดรว์ แผ่น CD DVD, Portable HD, หรือ แอปพลิเคชันที่อยู่บนอุปกรณ์แบบเคลื่อนที่ (Mobile Devices) เช่น แท็บเล็ต หรือ สมาร์ทโฟน สอดคล้องกับ The Partnership for 21st Century Skills (2009) ที่เสนอแนะว่า การใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการนำเสนอและสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพในสภาพแวดล้อมที่หลากหลาย ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของทักษะการสื่อสาร

ส่วนระบบการตรวจวัด และการติดตาม ประเมินผล (Assessment and Evaluation) ประกอบด้วย 1) การวางแผน (Assessment and evaluation planning) 2) การพัฒนาเกณฑ์ประเมินผล (Develop evaluation criterion) 3) การออกแบบเครื่องมือและวิธีการประเมิน และ 4) การเก็บรวบรวมข้อมูล (Gathering Data) สอดคล้องกับ Edmund and Sompong (2015) ที่ระบุว่า ในระบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการ (BL) และ การใช้โครงการเป็นฐาน (PBL) จำเป็นต้องมีระบบการตรวจวัดและการติดตาม ประเมินผลทุกขั้นตอน ทั้งการประเมินระหว่างกระบวนการเรียน (Formation Evaluation) และ การประเมินหลังกระบวนการเรียน (Summative Evaluation)

โดยสรุปภาพรวมผลการพัฒนารูปแบบอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐานฯ จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสาร รวมทั้งมุมมองจากคณะผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิแล้วเห็นว่ามีความเหมาะสมที่จะสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาเป็นวิธีการสอน โดยเฉพาะการพัฒนาเป็นสื่อการสอน ควบคู่ไปกับกิจกรรมการเรียนการสอนที่จะส่งผลไปยังทักษะการเรียนรู้ไอซีทีของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะรูปแบบฯ ดังกล่าวเป็นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการบูรณาการเรียนการสอนเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อผู้เรียน และผู้สอน โดยเฉพาะด้านการเรียนรู้โดยการค้นหาข้อมูล ซึ่งจะส่งเสริม และการนำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต การนำวิธีการจัดการเรียนการสอนมาบูรณาการกับสื่อการเรียนรูปแบบใหม่เป็น สิ่งจำเป็น สามารถนำมาผสมผสานให้เกิดรูปแบบการเรียนรู้ใหม่ๆ การเรียนรู้ในห้องเรียนหรือการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้า (face to face) และการเรียนรู้แบบ e-learning เพื่อให้เกิดการบูรณาการสื่อและวิธีการสอนใหม่ ที่จะช่วยให้เกิดการส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีคุณภาพตลอดชีวิต

การนำการเรียนแบบผสมผสาน (Blended Learning) มาพัฒนารูปแบบอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐาน (Project-based Learning) จะช่วยพัฒนาทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครู ในการสร้างการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ซึ่งรูปแบบการเรียนแบบผสมผสาน จะมีการเรียนแบบเผชิญหน้าในห้องเรียน (Face to Face - F2F) และการเรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ทั้งในระบบ Offline Learning (OfLL) และ Online Learning (OnLL) สำหรับผู้เรียนที่เป็นครูประจำการ โดยที่ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเรียนในห้องเรียน หรือการเรียนแบบเผชิญหน้ากันอย่างเดียว ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนที่เป็นครูผู้สอนในโรงเรียนที่มีปัญหาด้านเวลาเรียน สามารถเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง ทั้งที่ทำงาน ที่บ้าน หรือสถานที่อื่นๆที่มีความสะดวก โดยมีการกำหนดแผนการเรียนรู้ของผู้เรียนแบบบูรณาการตามความเหมาะสมของเนื้อหาในคอร์สแวร์ เวลาและสถานที่ที่ผู้เรียนต้องการ

ทักษะด้านสารสนเทศสื่อและเทคโนโลยี (Information, Media and Technology Skills) ในศตวรรษที่ 21 นี้มีความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมากดังนั้น ทั้งครูและนักเรียนจึงควรมีทักษะด้านการใช้ อุปกรณ์ เครื่องมือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และ แอปพลิเคชันต่างๆ ให้ทันความก้าวหน้าของเทคโนโลยี เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีเหล่านี้ในวิชาชีพของตนเอง การเข้าใจและใช้ประโยชน์นี้ จะส่งผลต่อทักษะด้านไอซีที ของนักเรียนในระดับต่างๆ ด้วย เพราะครูจะสามารถเป็นตัวอย่างในการใช้และพัฒนา นวัตกรรมเพื่อประโยชน์ต่อตนเองได้เป็นอย่างดี รวมทั้งจะสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการถ่ายทอดเนื้อหาสาระ ในวิชาต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อภิปรายผลตามกิจกรรมที่ 2 การพัฒนาสื่อ และการทดลองใช้สื่อ

ผลการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะไอซีทีสำหรับครู

ผลการทดลองด้านกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนผ่านบทเรียนอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์การเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกิจกรรมในโครงการพบว่าจากผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคะแนนผลการเรียนรู้ของผู้เรียน หลังเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์การเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกิจกรรมในโครงการ เรื่อง ทักษะการเรียนรู้ไอซีทีของครูในศตวรรษที่ 21 สูงกว่าก่อนเรียนบทเรียนอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์การเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกิจกรรมในโครงการ เรื่อง ทักษะการเรียนรู้ไอซีทีของครูในศตวรรษที่ 21 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยจะเห็นว่า คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน มีค่าเท่ากับ 75.30 สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนซึ่งมีค่าเท่ากับ 57.97 ค่า t-test มีค่าเท่ากับ -9.89 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า บทเรียนอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์การเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกิจกรรม

ในโครงการ เรื่อง ทักษะการเรียนรู้ไอซีทีของครูในศตวรรษที่ 21 หลังกระบวนการเรียน ทำให้ผู้เรียนมีผลการเรียนรู้สูงขึ้น อาจเนื่องจาก บทเรียนอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์การเรียนรู้แบบผสมผสาน เป็นการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เกิดจากกระบวนการเรียนรู้ผ่านความรู้ที่อาจารย์สอนในชั้นเรียน (face-to-face) และการเรียนรู้จากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-learning) ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งเป็นไปตามที่เกรแฮม (Graham, 2006) กล่าวว่า การเรียนการสอนแบบผสมผสานเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากกว่าการนั่งฟังการบรรยายในชั้นเรียนปกติ เพราะผู้เรียนจะได้รับประสบการณ์ทางการเรียนรู้อย่างอิสระผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไม่ถูกจำกัดด้วยสถานที่และเวลา ผู้เรียนสามารถเลือกเวลาเรียนรู้หรือฝึกปฏิบัติได้ตามต้องการและตามอัตราความเร็วหรือความพร้อมของผู้เรียนเอง (self-paced instruction) นอกจากนี้ยังได้ใช้การจัดการเรียนรู้แบบโครงการ (Project-Based Learning) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยผู้เรียนจะเกิดประสบการณ์จริงจากการทำกิจกรรมการร่วมมือกันทำโครงการที่เลือกตามความสนใจ อาศัยความรู้ ความเข้าใจผ่านกระบวนการทำงานตามขั้นตอนต่างๆ ทั้ง 8 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 เลือกปัญหาที่จะศึกษา (Problem) ขั้นตอนที่ 2 วางแผนการทำโครงการ (Planning) ขั้นตอนที่ 3 ลงมือสืบค้นและแลกเปลี่ยน (Searching and Sharing) ขั้นตอนที่ 4 การทำงานร่วมกัน (Collaborating) ขั้นตอนที่ 5 การนำเสนอข้อมูล (Presentation) ขั้นตอนที่ 6 เขียนรายงาน (Reflection) ขั้นตอนที่ 7 การทดลองใช้ผลงาน (Application) ขั้นตอนที่ 8 ประเมินผลการทำโครงการ (Evaluation) โดยทำงานร่วมกับผู้อื่น ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะต่างๆ บูรณาการเข้าด้วยกัน มีกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับแหล่งการเรียนรู้ ผ่านเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต จากนั้นนำเสนอผลงานในรูปแบบต่างๆ โดยผู้สอนเป็นผู้ประเมินคุณภาพของผลงาน และกระบวนการทำงานเป็นระยะ จึงส่งผลให้ผู้เรียนมีผลการเรียนรู้ที่สูงขึ้นกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของปรัชญนันท์ นิลสุข (2547)

ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะไอซีทีสำหรับครู

ผลการประเมินทักษะโครงการสร้างนวัตกรรม จากการประเมินผลงานด้านทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศ จากการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ ทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านเนื้อหาประโยชน์ การนำไปใช้ 2) ด้านรูปแบบ/วิธีการเรียบเรียงเนื้อหา 3) ด้านการวางแผนการออกแบบโดยจัดทำไฟล์ชาร์ทและสตอรี่บอร์ด และเอกสารประกอบ 4) ด้านการนำเสนอ และรูปแบบการนำเสนอ และ 5) ด้านการรับฟังความคิดเห็น ผลประเมินผลงานโดยอาจารย์ผู้สอน จำนวน 5 คน ด้วยวิธีการให้คะแนนแบบรูบริกส์ (Rubric Score) พบว่า ผลการประเมินผู้เรียนโดยผู้สอนจากผลงานโครงการสร้างนวัตกรรม ด้านเนื้อหาประโยชน์และการนำไปใช้ ผู้เรียนได้คะแนนเฉลี่ยสูงสุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.38 สอดคล้องกับงานวิจัย (วิจารณ์ พานิช, 2556)

5.3 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะด้านการออกแบบบทเรียนอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์

1. การออกแบบอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ ควรนำหลักการพื้นฐานในการออกแบบการเรียนการสอน ADDIE Model ประกอบด้วย การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การนำไปใช้ และการประเมินผล มาเป็นแนวทางในการออกแบบอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์

2. ผู้ออกแบบบทเรียนอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ ต้องมีความรู้และความเข้าใจ ความสามารถในการเลือกใช้เครื่องมือการสอนจากระบบบริหารการเรียนการสอน (LMS) และเครื่องมือทางอินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นเครื่องมือ

ในการสื่อสารปฏิสัมพันธ์ทางการเรียน ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้

3. การออกแบบอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ ควรมีการจัดเตรียมเนื้อหา แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้สนับสนุนให้ผู้เรียนได้สืบค้นทางอินเทอร์เน็ต คอมพิวเตอร์ช่วยสอน สถานการณ์จำลอง เกม ห้องปฏิบัติการจำลอง หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น เป็นแหล่งให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าหาความรู้

4. การออกแบบเนื้อหาในบทเรียนอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ ควรมีการนำเสนอเนื้อหาข้อมูลที่ถูกต้อง ตรงตามวัตถุประสงค์ มีความทันสมัย โดยแบ่งเนื้อหาเป็นหัวข้อย่อยๆ มีความชัดเจน จัดเรียงลำดับเนื้อหาตามลำดับและดึงดูดความสนใจ ควรมีภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว ภาพกราฟิกประกอบบรรยาย เพื่อกระตุ้นความสนใจให้แก่ผู้เรียน

5. การใช้ภาพประกอบต่างๆ ต้องมีความเกี่ยวข้องและสัมพันธ์กับเนื้อหา เพื่อเป็นการสื่อความหมายให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตรงกับวัตถุประสงค์ ดึงดูดความสนใจ ส่งเสริมการเรียนรู้ โดยภาพที่นำมาใช้ควรระบุที่มาของภาพทุกครั้ง เพื่อป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์

6. การออกแบบจุดเชื่อมโยง ควรมี Hyperlink เชื่อมโยงไปส่วนต่างๆ ทั้งภายใน และ ภายนอกเว็บ เพื่อให้เข้าถึงข้อมูล สารสนเทศที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว สามารถควบคุมการใช้งานได้อย่างง่าย โดยจุดเชื่อมโยงระหว่างหัวข้อต่างๆ จะต้องดึงดูดความสนใจ

7. การออกแบบแบบทดสอบ ต้องตรงกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนแต่ละหน่วย และมีค่าความเชื่อมั่นที่ยอมรับได้มีจำนวนข้อสอบไม่มากเกินไป และเหมาะสมกับการเรียนแบบออนไลน์ /เรียนตามอัธยาศัยตลอดจนรูปแบบการออกข้อสอบควรมีหลากหลาย เนื่องจากเครื่องมือสนับสนุนการออกข้อสอบได้หลายรูปแบบ

8. ควรตรวจสอบความพร้อมของระบบบริหารจัดการการเรียนการสอน (Learning Management System) เป็นระยะๆ ในช่วงของการทดลอง เพราะหากมีการอัปเดตข้อมูลเป็นจำนวนมาก อาจเกิดปัญหาด้านระบบได้

ข้อเสนอแนะด้านการจัดการเรียนแบบผสมผสาน

1. การนำการเรียนการสอนแบบผสมผสานมาใช้ ควรมีการเตรียมความพร้อมในด้านเครื่องมือและโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นในการเรียนการสอนแบบผสมผสาน และเตรียมความพร้อมผู้สอน เตรียมความพร้อมผู้เรียน ให้มีทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ตลอดจนการเตรียมแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการจัดการเรียนการสอน

2. ควรศึกษาข้อดีของการจัดการเรียนแบบผสมผสานในการพัฒนาทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้านอื่นๆ เช่น ทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะความคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น

ข้อเสนอแนะการจัดการเรียนแบบโครงการเป็นฐาน

1. การปฐมนิเทศมีความสำคัญต่อการจัดการเรียนรู้เพื่อชี้แจงเกี่ยวกับวิธีการ ขั้นตอน และกิจกรรมของรูปแบบอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐาน ซึ่งมีกระบวนการและขั้นตอนการเรียนรู้ทั้งแบบ Face to Face และการเรียนการสอนออนไลน์ฯ หรืออีเลิร์นนิ่ง ให้แก่ผู้เกี่ยวข้อง เช่น คณาจารย์ ผู้เรียน และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนชี้ให้เห็นถึงประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนด้วยรูปแบบดังกล่าว

2. การเตรียมความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐาน และเครื่องมือการติดต่อสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระบบบริหารจัดการเรียนการสอน

3. ควรมีการให้ความรู้หรือฝึกอบรมทางด้านทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้กับผู้เรียนและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ซึ่งการจัดการเรียนแบบโครงการเป็นฐาน มีความจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตมาจัดการให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับแหล่งข้อมูล เป็นต้น

4. ควรเลือกใช้เครื่องมืออินเทอร์เน็ต (Internet Tool) ที่เหมาะสมกับการเรียนการสอนแบบโครงการสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในทุกขั้นตอน ตั้งแต่การเลือกปัญหาที่จะศึกษา (Problem) วางแผนการทำงาน (Planning) ลงมือสืบค้นและแลกเปลี่ยน (Searching and Sharing) การทำงานร่วมกัน (Collaborating) การนำเสนอข้อมูล (Presentation) เขียนรายงาน (Reflection) การทดลองใช้ผลงาน (Application) และประเมินผลการทำโครงการ (Evaluation) ในการเลือกใช้เครื่องมือการติดต่อสื่อสารแบบไม่ประสานเวลาต่างๆ (Asynchronous Communication Tool) เช่น e-Mail, Wiki, Web board หรือเครื่องมือติดต่อสื่อสารแบบประสานเวลาต่างๆ (Synchronous Communication Tool) เช่น Chat, Video Conference เป็นต้น

ข้อเสนอแนะสำหรับผู้บริหารหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับยุทธศาสตร์นโยบาย

1. ผู้บริหารและนักวิชาการมีการรับรู้และเห็นความสำคัญต่อการนำวิธีการฝึกทักษะของครูในรูปแบบใหม่ที่ใช้การเรียนรู้ในระบบอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ ผสมผสานกับการเรียนแบบฝึกปฏิบัติในห้องเรียน ด้วยการใช้โครงการเป็นฐานในการเรียน ผลการเรียนรู้ของครูที่เกิดขึ้น จะสอดคล้องกับการส่งเสริมให้ครูได้เกิดประสบการณ์การทำงานร่วมกันในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อการเรียนรู้ ภายใต้บริบทของโรงเรียนต่างๆที่มีความแตกต่างกัน ผลจากการเรียนรู้ในรูปแบบดังกล่าวจะทำให้ครูในพื้นที่เป้าหมายเกิดทักษะด้าน ICT อย่างรวดเร็วสามารถติดตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยีด้านต่างๆในศตวรรษที่ 21 อย่างรู้เท่าทัน

2. ผู้บริหารสามารถกำหนดแนวทางการพัฒนาครูให้มีสมรรถนะในการสอนนักเรียน ให้สามารถเข้าใจสถานะภาพ ความจำเป็น และรู้จักใช้ทักษะเพื่อการเรียนการสอนของตน เพื่อนำไปพัฒนาทักษะด้านไอซีทีของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาให้มีความสามารถในการนำทักษะไอซีทีมาประยุกต์ใช้ในการค้นคว้าหาความรู้ และนำไปใช้ในการดำเนินชีวิตได้อย่างปลอดภัย และรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อไป

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการต่อยอดการวิจัย

1. ควรมีการจัดการอบรมครูประจำการระดับมัธยมศึกษาในพื้นที่ โดยอาศัยรูปแบบอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐาน เป็นต้นแบบจังหวัดละ 1 โครงการ โดยเริ่มที่จังหวัดนครนายกเป็นจังหวัดนำร่อง ผลการวิจัยจะนำไปสู่การนำไปใช้ในพื้นที่เขตการศึกษาอื่นๆ ต่อไป

2. ควรมีการกระตุ้นให้ครูที่อยู่ในเครือข่ายโครงการการใช้สารสนเทศตามพระราชดำริของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ ที่อยู่ในพื้นที่เป้าหมายซึ่งอยู่นอกเหนือจากโรงเรียนที่อยู่ในกลุ่มทดลองจำนวน อย่างน้อย 10 โรงเรียน จะสามารถถ่ายทอดความรู้และทักษะ ความสามารถทางด้านการใช้เทคโนโลยีและการสื่อสารในการสอนโดยบูรณาการโครงการความรู้ด้านไอซีทีที่ได้รับ เข้ากับเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้และเทคโนโลยีและกลุ่มสาระอื่นๆได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ควรมีการส่งเสริม และสนับสนุนนักเรียนในโรงเรียนต้นแบบ ในพื้นที่เขตการศึกษาพื้นฐานที่ 1 จำนวน อย่างน้อย 4 โรงเรียน ได้รับการถ่ายทอดความรู้สามารถพัฒนาทักษะการใช้ไอซีทีเพื่อการศึกษาหาความรู้และการดำเนินชีวิตอย่างรู้เท่าทันต่อไป และสามารถขยายความรู้ไปสู่โรงเรียนอื่นๆที่อยู่ในเครือข่ายโครงการใช้ไอซีทีตามพระราชดำริของพระเทพรัตนราชสุดาต่อไปได้

เอกสารอ้างอิง

- กิดานันทม์ลิตทอง, 2540 เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม.กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 กนกพร ฉันทนารุ่งศักดิ์. “การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน ด้วยการเรียนการสอน
 แบบร่วมมือในกลุ่มการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย.” วิทยานิพนธ์
 ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
 2548.
- ครรชิต มาลัยวงศ์.(2546ข, ตุลาคม). เตรียมพร้อมสู่ e-Learning.ซีไอโอ 포รัม(CIO Forum), 1(6),
 หน้า 25-26.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา (2550) E-Instructional Design วิธีการออกแบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์
 กรุงเทพฯ คุนยัตราและเอกสารทางวิชาการ
- ดวงรัตน์ ศรีวงษ์กุล. “การสัมมนา เรื่อง Blended Learning : ยุทธศาสตร์การเรียนรู้แบบผสมผสาน.”
 ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, 23 มกราคม 2552.
- ชูชาติ บุญชูวิทย์ บทสรุปผู้บริหาร จังหวัดอัจฉริยะ (Smart Province)
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545) Designing e-Learning หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียน
 การสอน กรุงเทพฯ อรุณการพิมพ์
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2544, ตุลาคม – ธันวาคม). E-learning ทางเลือกใหม่ของการศึกษาใน
 ยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ. *วารสารสสวท*, 30(115), หน้า 36-45.
- ทิตินา แคมมณีและคณะ. (2548). จิตวิทยาการสอน. กรุงเทพฯ : เดอะมาสเตอร์กรุ๊ปแมเนจ.
- ทศวรรณ จรรย์รักษ์สกุล. (2553, เมษายน). ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ASEAN Economic
 Community : AEC. *การเงินธนาคาร*, 336, หน้า 225-226.
- น้ามนต์ เรืองฤทธิ์. (2553). การพัฒนารูปแบบกิจกรรมโครงการออนไลน์ สำหรับโครงการการศึกษาบัณฑิตเพื่อ
 แลกเปลี่ยนผู้เรียนในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือเพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารและทักษะ
 การทำงานร่วมกันของผู้เรียนไทยและผู้เรียนเกาหลีใต้. นครปฐม : มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. (2544). e-Learning: การเรียนรู้ในสังคมแห่งการเรียนรู้. [ระบบออนไลน์].
<http://www.thaica.com/articles/elearning2.html>
- ปณิดา วรรณพิรุณ. “การพัฒนารูปแบบการเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาการ
 คิดอย่างมีวิจารณ์ญาณของนิสิตปริญญาบัณฑิต.” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
 สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551.
- ปรียา บุญญศิริ. (2553). กลวิธีการจัดการเรียนรู้โดยการทำให้โครงการระดับประถมศึกษา.
 กรุงเทพฯ : พัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- ปรัชญนันท์ นิลสุข. (2545). การเรียนการสอนผ่านเว็บ . [ระบบออนไลน์].
<http://etc5.nara-it.net/WBI03.html>
- มนต์ชัย เทียนทอง (2549) “Blended Learning: การเรียนรู้แบบผสมผสานในยุค ICT (ตอนที่ 2)”
วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม (มิถุนายน – ธันวาคม 2549 หน้า 48-56.
- มนต์ชัย เทียนทอง. สถิติและวิธีการวิจัยทางเทคโนโลยีสารสนเทศ. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2549.
- มนต์ชัย สันติเวส. (2545, กรกฎาคม – กันยายน). E-learning. *วารสารนักบริหาร*, 22(3), หน้า 61-65.

- มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2555). 6 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบ Project-Based Learning ให้ประสบความสำเร็จ. [ระบบออนไลน์].
<http://www.vcharkarn.com/vcafe/202304>
- พิชิต วิจิตรบุญรักษ์, 2554, “สื่อสังคมออนไลน์ : สื่อแห่งอนาคต Social Media : Future Media”, วารสาร นักบริหาร มหาวิทยาลัยกรุงเทพ, ฉบับเดือนตุลาคม – พฤศจิกายน 2554, หน้า 99-103.
- ไพฑูรย์ ศรีฟ้า. (2546). ความหมายของ e-Learning. [ระบบออนไลน์]. <http://www.awc.rtaf.mi.th/elearning.html>
- วิโชค มุกตมณี. สื่อประสมและศิลปะแนวจิตว่างในประเทศไทย. อมรินทร์พริ้นติ้ง. กรุงเทพฯ. 2545.
- วรารณ ตระกูลสฤณี. (2551). แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัดเอ็มไอ ที พริ้นติ้ง
- วิจารณ์ พานิช. ทักษะแห่งอนาคตใหม่: การศึกษาเพื่อศตวรรษที่ 21. Open world. 2556.
- ศรีศักดิ์ จามรมาน. อิเลิร์นนิ่งระดับปริญญาพุทธขึ้นมามากมาย : การศึกษาออนไลน์ในสหรัฐอเมริกา พ.ศ. 2548. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ, 2549
- สุรสิทธิ์ วรรณไกรโรจน์. (2546). ความหมายของ e-Learning. [ระบบออนไลน์].
 แหล่งที่มา : <http://www.nectec.or.th/courseware/cai/0018.html>
- สมชาย โพธิ์แก้ว (2547) คุณลักษณะและความรู้ความสามารถที่พึงประสงค์ของครูในทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2547-2557). ปริญญาโท กศ.ม. สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย มหาสารคาม.
- สุทธิพรจิตต์มิตรภาพ. 2553. การเปลี่ยนแปลงโลกของการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และการพัฒนาสู่ “ครูมืออาชีพ” ในสุตาพรลักษณ์นิพนธ์ (บรรณาธิการ). 2553. การเรียนรู้สู่การเปลี่ยนแปลง. สมาคม เครือข่ายการพัฒนาวิชาชีพอาจารย์และองค์กรอุดมศึกษาแห่งประเทศไทย. สำนักงานคณะกรรมการ การอุดมศึกษากระทรวงศึกษาธิการ.
- สายชล จินใจ. “การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน รายวิชา การเขียนโปรแกรม ภาษาคอมพิวเตอร์ 1 วิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ.” วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา คอมพิวเตอร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2550.
- อารี สุทธิพันธุ์. ศิลปนิยม. พิมพ์ครั้งที่ 3. กระดาษสา. กรุงเทพฯ. 2528.
- เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์. (2545). เทคโนโลยีการศึกษา : หลักการและแนวคิดสู่ปฏิบัติ. หน่วยผลิตตำราคณะ ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- Alessi, S.M., Trollip, S.R., Multimedia for Learning Methods and Development (Third Edition), Massachusetts: Allyn and Bacon, 2001.
- Bender, W.N. (2012). Project-Based Learning Learning through 21st Century Skill. New jersey Clark, Ruth Colvin and Mayer, Richard E. e-Learning and the Science of Instruction (second edition) Pfiffer Publishing, 2010
- Graham, C.R. (2006). Blended learning system: Definitions, current trends and future directions. In: Bonk CJ Graham CR, editors. The Handbook of blended learning: Global perspectives, local designs (p. 3-21). CA: John Wiley & Sons, Inc.
- Driscoll (2003) *Blended learning: let's get beyond the hype*. IBM Global Services. Retrieved November 10, 2012, from

- http://www-07.ibm.com/services/pdf/blended_learning.pdf.
- Dziuban, C.D., Hartman, J.L., & Moskal, P.D. (2004). Blended learning. **Educause Center for Applied Research Bulletin**, 7. Retrieved January 30, 2013, from <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/erb0407.pdf>
- Graham, C.R. (2006). Blended learning system: Definitions, current trends and future
- Krunum Blog. 2010. สังคมออนไลน์ (Social Media) คืออะไร. [ระบบออนไลน์]. <http://krunum.wordpress.com/2010/06/02/Social-network/>
- Laborda, J. G. (2008). Book review: blended learning: Using technology in and beyond the language classroom (Pete Sharma & Barney Berrett). **Educational Technology & Society**, 11(3), 289-291.
- Schwab, Klaus, (2014) The Global Competitiveness Report, Full Data Edition, WorldEconomic Forum, Geneva,
- Staker, H. & Horn, M.B. (2012). **Classifying K-12 Blended Learning**. Mountain View, CA: Innosight Institute, Inc. Retrieved January 31, 2013, from <http://www.innosightinstitute.org/innosight/wp-content/uploads/2012/05/Classifying-K-12-blended-learning2.pdf>.
- Thumbsup. 2011. ศัพท์น่ารู้ : คำว่า Social Network กับ Social Media ต่างกันอย่างไร?. [ระบบออนไลน์]. <http://thumbsup.in.th/2011/08/how-social-network-different-from-social-media>
- Tukko, 2009, Social Media มันคืออะไร, [ระบบออนไลน์]. Available : <http://marketingoops.com/media-ads/social-media/what-is-social-media/> [11 ธันวาคม 2557].
- perspectives, local designs (p. 3-21). CA: John Wiley & Sons, Inc.

ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิประชุมกลุ่มย่อยประเมินรูปแบบการพัฒนาอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ฯ

และ รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินสื่ออีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ฯ

ภาคผนวก ก1 รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิประชุมกลุ่มย่อยประเมินรูปแบบการพัฒนาอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ฯ

1. รองศาสตราจารย์ ดร.เกียรติศักดิ์ พันธลำเจียก
หน่วยงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐกรรณ์ ปะพาน
หน่วยงาน มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
ตำแหน่ง รองคณบดีฝ่ายบริหารและประกันคุณภาพ คณะ ศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรพล บุญลือ
หน่วยงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
4. ดร.อนุสร ด่านขุนทด
หน่วยงาน โรงเรียนด่านขุนทด
5. รองศาสตราจารย์ ดร.อำนาจ เดชชัยศรี
หน่วยงาน มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
6. ดร.ศุภฤกษ์ ทานาค
หน่วยงาน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
7. รศ.ดร.ฐานีย์ ธรรมเมธา
หน่วยงาน มหาวิทยาลัยศิลปากร
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย
8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุติเทพ ศิริพิพัฒน์กุล
หน่วยงาน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ตำแหน่ง รองคณบดีฝ่ายประกันคุณภาพ นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา คณะ ศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาคผนวก ก2 รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินสื่ออิเล็กทรอนิกส์นึ่งคอร์สแวร์ฯ

1. รองศาสตราจารย์ ดร.เกียรติศักดิ์ พันธุ์คำเจียก
หน่วยงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
2. รศ.จنگล แก่นเพิ่ม
หน่วยงาน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
3. ดร.ไพฑูรย์ ศรีฟ้า
หน่วยงาน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาคผนวก ข

การสำรวจข้อมูลทั่วไป พื้นที่ ทำการวิจัยโครงการ การพัฒนาอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์

(ข1) แบบสำรวจความพร้อมของครูและอุปกรณ์เครือข่ายคอมพิวเตอร์และห้องปฏิบัติการ

(ข2) แบบสำรวจสถานภาพและความพร้อมในการใช้งานคอมพิวเตอร์ และ อินเทอร์เน็ต

ภาคผนวก ข1 แบบสำรวจความพร้อมของครูและอุปกรณ์เครือข่ายคอมพิวเตอร์และห้องปฏิบัติการ



**แบบสัมภาษณ์ความพร้อมของครูในการเรียนการสอนบนเว็บ
และการฝึกทักษะ ICT โดยใช้โครงการเป็นฐาน**

คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้ใช้เพื่อเก็บข้อมูลสำหรับครุประจำการ โรงเรียนในสังกัด สพฐ. ตามโครงการวิจัย เรื่อง .การพัฒนาอีเลิร์นนิ่ง
คอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูในการสร้าง
การเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

ภายใต้การสนับสนุนการวิจัยจาก สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ประจำปีงบประมาณ 2558

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาข้อมูลด้านความพร้อมของครูในโรงเรียนสังกัด สพฐ. ในการเข้าร่วมโครงการการเรียนการสอนบนเว็บ ในการฝึกทักษะ
ICT โดยใช้โครงการเป็นฐาน

ชื่อ.....โรงเรียน.....อำเภอ.....
โทรศัพท์. ที่ทำงาน โทรศัพท์มือถือ
e-Mail :..... โทรสาร

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

1.1 เพศ

() ชาย () หญิง

1.2 อายุ

() ต่ำกว่า 31 ปี () 31-40 ปี
() 41-50 ปี () 51 ปีขึ้นไป

1.3 ระดับการศึกษา

() ต่ำกว่าปริญญาตรี () ปริญญาตรี
() ปริญญาโท () ปริญญาเอก

1.4 ตำแหน่ง **ระดับ**

1.5 ประสบการณ์การทำงาน

() ต่ำกว่า 5 ปี () 6-10 ปี
() 11-15 ปี () 16-20 ปี
() 20 ปีขึ้นไป

1.6 สถานภาพทางการสอน

- () สอนระดับปฐมวัย
 () สอน ระดับประถมศึกษา ชั้นปีที่.....
 () สอนระดับมัธยมศึกษา ชั้นปีที่.....

1.7 วิชาที่รับผิดชอบสอนในปีการศึกษา 2558 นี้จำนวน วิชา มีวิชาใดบ้าง

- 1.....
 2.....
 3.

1.8 ท่านมีผลงานทางวิชาการที่เกี่ยวกับงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนการสอน หรือไม่

- ไม่มี
 มี (โปรดระบุผลงาน/โครงการ-ปีพศ.)

1.9 ท่านเคยมีประสบการณ์การเรียนรู้แบบออนไลน์-ผ่านเว็บ-หรือไม่ ไม่มี..... มี (ระบุ)

.....

1.10 ท่านมีความต้องการในการเข้าร่วมโครงการอบรมในการฝึกทักษะ ICT สำหรับครูในศตวรรษที่ 21 หรือไม่

- ต้องการ
 ไม่ต้องการ (โปรดระบุเหตุผล)

ส่วนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับโรงเรียน

2.1 โรงเรียนของท่าน มีชื่อเข้าร่วมอยู่ในโครงการต่อไปนี้หรือไม่

- () โรงเรียนที่อยู่ใน เครือข่ายโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
 () โรงเรียนต้นแบบของ Smart School ของ สำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน จังหวัดนครนายก
 () โครงการอื่นๆ (ระบุ)

2.2 ท่านได้รับการสนับสนุนจากโรงเรียนทางด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการเรียนการสอนอย่างไร? (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () สนับสนุนการเข้ารับการฝึกอบรมจากหน่วยงานต่างๆ ทั้งภายในและนอกโรงเรียน
- () สนับสนุนช่วยเหลือเรื่องการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือคอมพิวเตอร์ และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- () สนับสนุนช่วยเหลือด้านการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน
- () จัดการให้ครูหรือเจ้าหน้าที่ให้คำแนะนำและปรึกษาเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์และเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- () ท่านเคยเข้าร่วมโครงการด้านการผลิตสื่อการสอนของโรงเรียนหรือกลุ่มโรงเรียน

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับความพร้อมของครูในการเข้ารับการอบรม ในโครงการ

3.1 ความพร้อมด้านการเข้าร่วมโครงการอบรม

1) ระยะเวลาที่มีความสะดวกในการเข้าร่วมโครงการ(เป็นเวลา 2 สัปดาห์)

- ช่วงเปิดภาคเรียน วันธรรมดา วันจันทร์ – ศุกร์
..... วันหยุด วันเสาร์ - อาทิตย์
- ช่วงปิดภาคเรียน เดือน มีค ระบุช่วงสัปดาห์ที่.....ถึง
- ช่วงปิดภาคเรียน เดือน เมย ระบุช่วงสัปดาห์ที่.....ถึง
- ช่วงปิดภาคเรียน เดือน พค ระบุช่วงสัปดาห์ที่..... ถึง

2) สถานที่ที่เหมาะสมในการฝึกอบรมโดยใช้การเรียนแบบออนไลน์

- ที่โรงเรียน
- ที่ สำนักงานเขตการศึกษา อ.เมืองนครนายก
- ทั้งสองแห่ง

3) สถานที่ที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติทำโครงการระหว่างการฝึกอบรมโดยใช้การเรียนแบบออนไลน์

- ที่โรงเรียน
- ที่ สำนักงานเขตการศึกษา อ.เมืองนครนายก
- ที่บ้าน

4) ปัจจัยพื้นฐานทางด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และเครือข่ายของโรงเรียน

ท่านมีความพร้อมด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และเครือข่าย ในการเข้าร่วมโครงการอบรมในระดับใด?

รายการ	ระดับความพร้อมใช้งาน		
	มาก	ปานกลาง	น้อย
1.การใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่โรงเรียนมีความพร้อมใช้งาน			
2. การเข้าถึงอินเทอร์เน็ตที่โรงเรียนมีความพร้อมใช้งาน			
3.การใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่บ้านมีความพร้อมใช้งาน			
4.การเข้าถึงอินเทอร์เน็ตที่บ้านมีความพร้อมใช้งาน			

3.2 ความต้องการด้านความรู้ ICT ของครู

ท่านมีความต้องการด้านความรู้ ICT ต่อไปนี้ในระดับใด?

รายการ	ระดับความต้องการ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1.การสืบค้นทางอินเทอร์เน็ตด้วยโปรแกรมช่วย การสืบค้น เช่น googleyahooyoutube					
2.การใช้ระบบการติดต่อสื่อสาร และ การรับส่งข้อมูลต่างๆ ผ่านระบบ social network					
3.การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ เช่นโปรแกรม การพิมพ์ การนำเสนอ					
4.การเลือกรับสื่อ เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอน					
5.ความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรม					
6.การใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาสมัยใหม่เช่นกระดาน อัจฉริยะ tablet					
7.การจัดเก็บข้อมูลบนสารสนเทศ					
8.ทักษะ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในศตวรรษที่ 21					

3.3 ความต้องการด้านทักษะ ICT ของครู

ท่านมีความต้องการด้านการฝึกทักษะ ICT ในการเข้าร่วมโครงการอบรมในระดับใด?

รายการ	ระดับความต้องการ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1.ความต้องการพัฒนาตัวเองทางด้าน ทักษะ ICT					
2.ความสามารถใช้โปรแกรมช่วยการสืบค้น มาใช้ในการเรียน การสอน					
3.ความสามารถใช้ social network ในการติดต่อสื่อสาร และ รับส่งข้อมูลต่างๆ					
4.ความสามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆเช่นโปรแกรมการ พิมพ์ การนำเสนอ					
5.ความสามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาสมัยใหม่เช่นแท็บ เล็ต มือถือ กระดานอัจฉริยะ ฯลฯ					
6.ความสามารถเลือกใช้สื่อเพื่อการเรียนการสอนได้อย่าง เหมาะสม					

3.4 ความต้องการด้านทัศนคติ ICT ของครู

ท่านมีความเห็นเกี่ยวกับการใช้ ICT ต่อไปนี้นาน้อยเพียงใด?

รายการ	ระดับความต้องการ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1.ท่านเห็นประโยชน์และต้องการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการเรียนการสอน					
2.ท่านต้องการการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสมัยใหม่ในรูปแบบต่างๆ					
3.ท่านต้องการพัฒนาความรู้ความสามารถด้านใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอ					
4.ท่านมีความประสงค์ที่จะถ่ายทอดความรู้ ด้านคอมพิวเตอร์ แก่นักเรียนและผู้ร่วมงาน					

3.5 ความสามารถของครูเกี่ยวกับทักษะในศตวรรษที่ 21 (ครูประเมินตนเอง)

ท่านมีความสามารถเกี่ยวกับทักษะ ด้านสารสนเทศและการสื่อสาร ในเรื่องต่อไปนี้มากน้อยเพียงใด?

1.ทักษะด้านสารสนเทศ (Information Literacy)

เป็นทักษะด้านการจัดการข้อมูลข่าวสารที่จำเป็นในการดำเนินชีวิต การใช้ในชีวิตประจำวัน การงานอาชีพที่รับผิดชอบ อย่างมีประสิทธิภาพ

รายการ	ระดับความสามารถ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1.ทักษะในการเข้าถึง (access) อย่างรวดเร็ว และรู้แหล่งคือเข้าถึงสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล					
2.ทักษะในการประเมินความน่าเชื่อถือ คือประเมินสารสนเทศอย่างลึกซึ้งครบถ้วนรอบด้าน					
3.ทักษะในการใช้และการจัดการสารสนเทศอย่างสร้างสรรค์ คือ ใช้สารสนเทศอย่างแม่นยำและสร้างสรรค์ ต่อกรณีหรือปัญหาที่เผชิญ					

2.ทักษะด้านสื่อ (Media Literacy Skills)

เป็นทักษะสองทางคือ ด้านการรับสารจากสื่อและด้านสื่อสารไปยังผู้อื่น หรือสาธารณะหรือโลกในมุมกว้าง

รายการ	ระดับความสามารถ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1.ทักษะในการใช้เครื่องมือสร้างสื่อ เช่น วิดีโอ (Video) เสียง (Audio) เว็บไซต์ (Website) เกม แอนิเมชัน มัลติมีเดีย เป็นต้น					
2.ทักษะด้านการสื่อสาร (Message) ในรูปแบบต่างๆ					
3.ทักษะในการวิเคราะห์สื่อ					
4.จริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสื่อ					

3.ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT Literacy)

เป็นความสามารถของครูที่เกิดจากการเรียนรู้ทักษะการใช้ ICT ให้ทันการเปลี่ยนแปลง และสามารถออกแบบการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีทักษะต่างๆได้

รายการ	ระดับความสามารถ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1.การใช้เทคโนโลยีเพื่อการวิจัย จัดระบบ ประเมินและสื่อสารสารสนเทศ					
2.การใช้เครือข่ายการสื่อสาร และการเชื่อมโยงเครือข่าย					
3.คุณธรรมและกฎหมายในการเข้าถึงและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					

4.ทักษะทางด้านนวัตกรรม (Innovation)

รายการ	ระดับความสามารถ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1.การสร้างนวัตกรรมในการเรียนการสอน					
2.การพัฒนา นวัตกรรม ในการเรียนการสอน					
3.การประเมินนวัตกรรม ในการเรียนการสอน					

3.6 ความคิดเห็นอื่นๆ ของครูเกี่ยวกับการอบรมในโครงการ

.การจัดการฝึกอบรม

.....

.....

การใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์

.....

.....

การใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

.....

.....

.....

การฝึกปฏิบัติการทำโครงการ ICT

.....

.....

.....

ภาคผนวก ข2 แบบสำรวจสถานภาพและความพร้อมในการใช้งานคอมพิวเตอร์ และ อินเทอร์เน็ต



**แบบสำรวจสถานภาพและความพร้อมในการใช้งานคอมพิวเตอร์ และ อินเทอร์เน็ต ของโรงเรียน
โครงการวิจัย เรื่อง การพัฒนาอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะ
ทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูในการสร้างการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21**

.....

คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้ใช้เพื่อเก็บข้อมูลสำหรับผู้รับผิดชอบการใช้งานคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โรงเรียนในสังกัด สพฐ ตามโครงการวิจัย เรื่อง การพัฒนาอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูในการสร้างการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

ภายใต้การสนับสนุนการวิจัยจาก สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว)) ประจำปีงบประมาณ 2558

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาข้อมูลด้านความพร้อมของโรงเรียนสังกัด สพฐ. ในการเข้าร่วมโครงการการเรียนการสอนบนเว็บ ในการฝึกทักษะ ICT โดยใช้โครงการเป็นฐาน

ชื่อ.....โรงเรียน.....อำเภอ.....

โทรศัพท์. ที่ทำงาน โทรศัพท์มือถือ

e-Mail : โทรสาร

Website ของโรงเรียน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

1.1 เพศ() ชาย () หญิง

1.2 อายุ

() ต่ำกว่า 31 ปี () 31-40 ปี
() 41-50 ปี () 51 ปีขึ้นไป

1.3 ระดับการศึกษา

() ต่ำกว่าปริญญาตรี () ปริญญาตรี
() ปริญญาโท () ปริญญาเอก

สาขาที่จบการศึกษา

1.4 ตำแหน่ง ระดับ

1.5 ประสบการณ์การทำงานด้าน เทคโนโลยีการศึกษา หรือ ICT

() ต่ำกว่า 5 ปี () 6-10 ปี
() 11-15 ปี () 16-20 ปี

() 20 ปีขึ้นไป

1.6 สถานภาพทางการสอนและการปฏิบัติงานด้าน ICT

() ผู้บริหารโรงเรียน () ครูคอมพิวเตอร์ () บุคลากรในโรงเรียน () ครูวิชาอื่น(ระบุ).....

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในโรงเรียน

2.1 ข้อมูลด้านอุปกรณ์และโปรแกรม

- 1 จำนวนคอมพิวเตอร์ ทั้งหมด.....เครื่อง
- 2 คอมพิวเตอร์เพื่อใช้งานบริหารและจัดการ.....เครื่อง
- 3 คอมพิวเตอร์เพื่อใช้งานจัดการเรียนการสอน.....เครื่อง
- 4 คอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อหรือสามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้.....เครื่อง
- 5 จำนวนครูคอมพิวเตอร์ หรือ ครูที่มีหน้าที่งานคอมพิวเตอร์คน

2.2 ข้อมูลด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต

1. ระบบการต่อเชื่อมอินเทอร์เน็ต ของโรงเรียน

- () 8.1 มีจำนวน จุดโดยใช้การเชื่อมต่อผ่าน
- () 8.1.1 56 kbps Dial-up Modem
- () 8.1.2 ระบบ ADSL ความเร็ว
- () 8.1.3 จานดาวเทียม IP Star
- () 8.1.4 อินเทอร์เน็ตของกระทรวงศึกษาธิการ
- () 8.1.5 Leased line ความเร็ว
- () 8.1.6 อื่นๆ (ระบุ).....

2. ค่าใช้จ่ายด้านอินเทอร์เน็ตต่อเดือน..... บาท

3. สมรรถนะของอุปกรณ์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

- มีความเร็วเพียงพอต่อการใช้งานของครูและนักเรียนในโรงเรียนสามารถใช้งานได้ดี
- มีความเร็วอยู่ในระดับปานกลาง ใช้งานได้อยู่ในระดับพอใช้
- มีความเร็วต่ำมีปัญหาในการใช้งาน ไม่เสถียร
- มีปัญหาใช้งานได้ไม่ดี ต้องแก้ปัญหาลดเวลา
- ใช้งานไม่ได้เลย

4. ข้อมูลด้านการให้บริการคอมพิวเตอร์ และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

กำหนดเวลาให้บริการ ด้านการเรียนการสอน

.... วันทำงานปกติ จันทร์ ถึง ศุกร์ เปิด ปิด

.... วันหยุด วันเสาร์-อาทิตย์ เปิด ปิด

.... เวลาเปิด-ปิด ไม่แน่นอน

ระหว่างบริการ มีเจ้าหน้าที่ดูแลหรือไม่ มี คน ไม่มี

การให้บริการด้าน ICT สำหรับครู มีอะไรบ้าง

.....

.....

.....

การให้บริการด้าน

ICT สำหรับนักเรียน มีอะไรบ้าง

.....

.....

.....

โรงเรียน มีการจัดทำเว็บไซต์หรือฐานข้อมูล อะไรบ้าง มีวัตถุประสงค์ในการใช้งานเพื่ออะไร

.....

.....

.....

ผลการใช้งานเว็บไซต์หรือฐานข้อมูลเป็นอย่างไร มีผู้เข้าใช้มากน้อยเพียงใด

(ระบุจำนวน ต่อสัปดาห์)

.....

.....

.....

2.3 ปัญหาในด้านต่างๆ

1. ด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

.....

.....

.....

2. ด้านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

.....

.....

.....

3. ด้านสถานที่ อาคาร ห้องบริการ

.....

.....

.....

4. ด้านบุคลากร ที่ให้บริการ

.....

.....

.....

5. ด้านงบประมาณ

.....

.....

.....

6. ด้านการประสานงานกับหน่วยงานภายนอก

.....

.....
.....
7. ปัญหาอื่นๆ
.....
.....
.....

ส่วนที่ 3 ความต้องการด้านอุปกรณ์ เครือข่ายและการให้บริการด้านต่างๆ
.....
.....
.....
.....

ภาคผนวก ค

แบบทดสอบ การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ไอซีทีในศตวรรษที่ 21

ภาคผนวก ค แบบทดสอบ การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ไอซีทีในศตวรรษที่ 21

หน่วยที่ 1 การเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

คำชี้แจง 1.แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

2.ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมาย × ลงในกระดาษคำตอบ

ข้อ 1.ข้อใดอธิบายแนวคิดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้ถูกต้อง

- ก. ระบบสนับสนุนจำเป็น (Supporting Systems) ซึ่งประกอบด้วย 4 ระบบย่อย
- ข. ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills) ซึ่งประกอบไปด้วย 3 กลุ่มหลัก
- ค. กลุ่มความรู้ ทักษะ และนิสัยการทำงาน ที่เชื่อว่าจะมีความสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ตลอดชีวิตของมนุษย์
- ง. การบูรณาการการเรียนรู้ 3 องค์ประกอบหลัก ให้ทันการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างรวดเร็ว

ข้อ 2.ข้อใดอธิบายความสำคัญของส่วนประกอบหลักของการจัดการเรียนรู้ ICT ในศตวรรษที่ 21 ได้ถูกต้อง

- ก. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนและระบบสนับสนุนการจัดการศึกษา
- ข. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะผลการเรียนรู้ที่จะเกิดขึ้นกับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21
- ค. ผลการเรียนรู้ด้านคุณลักษณะ หรือแนวคิดหลักในศตวรรษที่ 21 (21st Century Themes)
- ง. การศึกษาในศตวรรษที่ 21 ผู้เรียนควรได้เรียนสาระวิชาหลัก (Core Subjects) ทั้งหมด 9 สาระวิชา

ข้อ 3.ข้อใดคือบทบาทของครูต่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

- ก. ถ่ายทอดความรู้แบบสอนวิชาต่างๆที่มีความสำคัญต่อการประกอบอาชีพ
- ข. เปลี่ยนบทบาทของครูจากผู้ถ่ายทอดความรู้เป็นผู้อำนวยความสะดวก
- ค. ครูออกแบบการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับระดับพัฒนาการของเด็ก
- ง. ครูออกแบบระบบการสอนให้นักเรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเองมากกว่าการรับการถ่ายทอดจากครูผู้สอน

ข้อ 4.ข้อใดไม่ใช่เป็นทักษะทางด้านความคิด 7 ด้าน (7C) ในศตวรรษที่ 21

- ก. สาระวิชาหลักที่มุ่งการรู้หนังสือ ทั้งการอ่านและเขียน
- ข. การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ไขปัญหา
- ค. การสื่อสาร สารสนเทศ และการรู้เท่าทันสื่อ
- ง. การสร้างสรรค์และนวัตกรรม

ข้อที่ 5 ข้อใดไม่ใช่องค์ประกอบ Learning Skill

- ก. การเรียนรู้สิ่งใหม่ที่ไม่เคยรู้มาก่อน
- ข. เรียนรู้จากการปรับเปลี่ยนความรู้เดิมที่ล้าสมัย
- ค. การเปลี่ยนชุดความรู้เป็นโลกสมัยใหม่เพราะความรู้เกิดขึ้นใหม่มากมาย
- ง. การเรียนรู้ที่เกิดจากการกระทำของผู้เรียน

ข้อที่ 6 กลยุทธ์และกระบวนการสอน เพื่อให้ได้ทักษะทักษะแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์คือข้อใด

- ก. Project-Based Learning
- ข. กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์
- ค. กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ
- ง. ถูกทุกข้อ

ข้อ 7. ข้อใดเป็นการเรียนรู้เชิงสังคม (Social Learning)

- ก. การเป็นแบบอย่างทางสังคม
- ข. การสอนแบบสอดแทรกความสัมพันธ์
- ค. กระบวนการสร้างค่านิยม
- ง. การเรียนรู้เป็นกิจกรรมทางสังคม

ข้อ 8. ข้อใดเป็นการเรียนแบบพหุปัญญา (Multiple Intelligence)

- ก. การพัฒนาผู้เรียนไปสู่ความเป็นเลิศ
- ข. การเรียนแบบผสมผสาน
- ค. การเรียนตามความถนัดของแต่ละคน
- ง. การพัฒนาขีดความสามารถเป็นรายบุคคล

ข้อ 9. ข้อใดเป็นทักษะแก้ปัญหาเพื่อการเปลี่ยนแปลง

- ก. กระบวนการสร้างความตระหนัก
- ข. กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
- ค. กระบวนการใช้เหตุผลแบบอุปมา อุปมัย
- ง. การจัดการเรียนรู้เสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์

ข้อ 10. ข้อใดไม่ใช่ทักษะที่สอดคล้องกับทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียน

- ก. ทักษะสังคมและสังคมข้ามวัฒนธรรม
- ข. ทักษะการสอนให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ความรู้ที่ได้
- ค. ทักษะในการคัดเลือกความรู้ ตามสภาพแวดล้อมที่ทำได้จริง
- ง. ทักษะการตั้งคำถาม เพื่อให้ผู้เรียนสามารถกำหนดประเด็นปัญหาและหาคำตอบด้วยตนเองได้

ข้อ 11. ข้อใดไม่ใช่องค์ประกอบของทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

- ก. ทักษะการพัฒนาวิชาชีพ
- ข. ทักษะชีวิตและการทำงาน
- ค. ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศ
- ง. ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

ข้อ 12. 3Rs x 7Cs หมายความว่าอย่างไร

- ก. ทักษะเลขคณิต
- ข. ทักษะการอ่าน
- ค. ทักษะการเขียน
- ง. ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

ข้อ 13. ข้อใดไม่ใช่องค์ประกอบของ 7Cs

- ก. การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา
- ข. การสื่อสารสารสนเทศและการรู้เท่าทันสื่อ
- ค. ด้านความร่วมมือการทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ
- ง. ทุกข้อที่กล่าวถึงเป็นองค์ประกอบของ 7Cs

ข้อ 14. ข้อใดไม่ใช่องค์ประกอบของ 3Rs

- ก. Reading (ทักษะการอ่าน)
- ข. Writing (Writing-ทักษะการเขียน)
- ค. Arithmetic (Arithmetic-ทักษะเลขคณิต)
- ง. ความสามารถด้าน Research

ข้อ 15. Creative Problem Solving Skills มีกระบวนการที่ใช้พัฒนาการเรียนการสอนอะไร

- ก. -PBL (Project-Based Learning)
- ข. PBL (Problem-Based Learning)
- ค. RBL (Research-Based Learning) 6 ประการ
- ง. ใช้ได้ทั้งสามกระบวนการ

ข้อ 16. ข้อใดเป็นการเรียนรู้ที่แท้จริง

- ก. เรียนรู้ส่วนหนึ่งเป็นการเรียนรู้เฉพาะตัว
- ข. การเรียนในห้องเรียนเป็น แบบสมมุติ โดยไม่อยู่ในสถานการณ์จริง
- ค. การเรียนรู้ที่นำเอาประสบการณ์เดิม สะสม มา จนเกิดกระบวนการทัศน์
- ง. เรียนรู้จากการเรียนแบบลงมือทำ แล้วการเรียนรู้ก็จะเกิดจากภายในใจและ สมองของตนเอง

ข้อ 17. Social learning คือการเรียนรู้แบบใด

- ก. เรียนรู้ส่วนหนึ่งเป็นการเรียนรู้เฉพาะตัว
- ข. การเรียนในห้องเรียนเป็น แบบสมมุติ โดยไม่อยู่ในสถานการณ์จริง
- ค. การเรียนรู้ที่นำเอาประสบการณ์เดิม สะสม มา จนเกิดกระบวนการทัศน์
- ง. เรียนรู้จากการเรียนแบบลงมือทำ แล้วการเรียนรู้ก็จะเกิดจากภายในใจและ สมองของตนเอง

ข้อ 18. “ผู้สอนที่มีการจัดการเรียนรู้โดยออกแบบการเรียนเป็นเรียนที่เป็นจริง ภายใต้ข้อจำกัด เรียกว่าการเรียนแบบใด

- ก. Authentic learning
- ข. Mental model building

- ค. Internal motivation
- ง. Multiple intelligence

ข้อ 19. ครูในศตวรรษที่ 21 ต้องมีทักษะอย่างไร

- ก. ปล่อยให้เด็กเรียนเอง
- ข. ถ่ายทอดความรู้แบบสอนวิชา
- ค. สอนแบบลงมือทำ โดยครูเป็นผู้ปฏิบัติจริง
- ง. ต้องเป็นผู้อำนวยความสะดวกในเรื่องความรู้ ไม่ใช่เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้

ข้อ 20. ทักษะที่ต้องการจากการเรียนรู้จากการทำโครงการ (PBL/ Project Base Learning) คือทักษะใด

- ก. ทักษะในการกำหนดเป้าและบรรลุเป้าหมายนั้น
- ข. ทักษะการสอนให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ความรู้ที่ได้
- ค. ทักษะการสร้างความรู้และการตรวจสอบคุณภาพความรู้
- ง. ทักษะในการคัดเลือกความรู้ ตามสภาพแวดล้อมที่ทำได้จริง

หน่วยที่ 2 ทักษะการเรียนรู้ด้านการสื่อสาร

คำชี้แจง 1.แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

2.ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมาย × ลงในกระดาษคำตอบ

ข้อ 21. ข้อใดให้ความหมายของคำว่า "การสื่อสาร" ได้ถูกต้องที่สุด

- ก. กระบวนการแสดงความรู้สึกความเหมือนกันหรือร่วมกัน
- ข. ปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์ทุกเพศ ทุกวัย
- ค. การสื่อสารเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาประเทศ สร้างสรรค์ความเจริญก้าวหน้าแก่ชุมชน
- ง. กระบวนการถ่ายทอดข่าวสาร ข้อมูล ความรู้ ประสบการณ์ความรู้สึกความคิดเห็น ความต้องการจากผู้ส่งสารโดยผ่านสื่อต่าง ๆ

ข้อ 22. องค์ประกอบที่สำคัญของการสื่อสารมีอะไรบ้าง

- ก. ผู้ส่งสารผู้รับสาร สาร
- ข. การพูด การฟัง การอ่าน การเขียน
- ค. ผู้ส่งสาร สาร ช่องทาง ผู้รับสาร
- ง. ผู้ส่งสาร เทคโนโลยี ผู้รับสาร

ข้อ 23. ข้อใดไม่ใช่หลักการสื่อสาร

- ก. คำนึงถึงปฏิกริยาตอบกลับตลอดเวลา
- ข. ผู้ส่งสารและผู้รับสาร ไม่ต้องเตรียมตัวและเตรียมการล่วงหน้า
- ค. ผู้ที่จะสื่อสารต้องคำนึงถึงบริบทในการสื่อสาร บริบทในการสื่อสาร
- ง. ผู้ที่จะสื่อสารให้ได้ผลและเกิดประโยชน์จะต้องทำความเข้าใจเรื่ององค์ประกอบในการสื่อสารและปัจจัยทางจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับระบบการรับรู้

ข้อ 24. ข้อใดไม่ใช่วัตถุประสงค์หลักของการสื่อสาร

- ก. เพื่อแจ้งให้ทราบ
- ข. เพื่อสอนหรือให้การศึกษา
- ค. เพื่อสร้างความพอใจหรือให้ความบันเทิง
- ง. เพื่อที่จะประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการสื่อสาร

ข้อ 25. ข้อใดมิใช่การสื่อสารระหว่างบุคคล

- ก. การคุยโทรศัพท์
- ข. การพูดกับตัวเอง
- ค. การพูดหน้าชั้นเรียน
- ง. การปราศรัยในงานสังคม

ข้อ 26. ข้อใดคืออุปสรรคสำคัญที่เกิดจากผู้ส่งสาร

- ก. ผู้ส่งสารมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อผู้รับสาร
- ข. สารที่ใช้ภาษาที่คลุมเครือ ขาดความชัดเจน
- ค. ช่องทางการใช้สื่อที่ทันสมัยเกินไปกับสารที่ต้องการนำเสนอ
- ง. ผู้รับสารมีความคาดหวังในการสื่อสารสูงเกินไป

ข้อ 27. ข้อใดไม่จัดเป็นองค์ประกอบของกระบวนการสื่อสารในการเรียนการสอน

- ก. ครู
- ข. ผู้เรียน
- ค. หนังสือ
- ง. ผู้อำนวยการโรงเรียน

ข้อ 28. ข้อใดไม่ใช่“ผู้ส่งสาร”

- ก. ศิลปิน
- ข. ผู้ฟังรายการวิทยุ
- ค. นักจัดรายการวิทยุ
- ง. กองบรรณาธิการหนังสือพิมพ์

ข้อ 29. ข้อใดคือ “สื่ออวัจนะ”

- ก. คำพูด
- ข. สีหน้า
- ค. น้ำเสียง
- ง. หนังสือพิมพ์

ข้อ 30. ข้อใดคือ “สื่อที่รู้ด้วยการเห็นและการฟัง”

- ก. นิตยสาร
- ข. เทป วิทยุ
- ค. โทรทัศน์ ภาพยนตร์
- ง. วิทยุทัศน์

ข้อ 31. ข้อใดคือ “สื่ออิเล็กทรอนิกส์”

- ก. คนส่งของ ไปรษณีย์ โฆษก
- ข. หนังสือ นิตยสาร ใบปลิว
- ค. วิทยุ วิทยุทัศน์
- ง. ศิลาจารึก สื่อพื้นบ้าน

ข้อ 32. ข้อใดไม่ใช่“ผู้รับสาร”

- ก. ผู้เข้าร่วมประชุม
- ข. นักจัดรายการวิทยุ
- ค. กลุ่มผู้ฟังการอภิปราย
- ง. ผู้อ่านบทความจากหนังสือพิมพ์

ข้อ 33. ข้อใดคือสื่อหรือช่องทางการสื่อสาร

- ก. บทเรียน
- ข. กระดานดำ
- ค. ครูผู้สอน
- ง. ไม่มีข้อใดถูก

ข้อ 34. ข้อใดไม่ใช่การสื่อสารมวลชน

- ก. วิทยุ
- ข. ภาพยนตร์
- ค. หนังสือพิมพ์
- ง. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ข้อ 35. ข้อใดคือสิ่งรบกวน (noise) ที่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการสื่อสาร

- ก. ความรู้พื้นฐานเดิม
- ข. เทคโนโลยีที่มีราคาสูง
- ค. สภาพอากาศที่แปรปรวน
- ง. เนื้อหาสาระที่ยุ่งยากเกินไป

ข้อ 36. ข้อใดคืออุปสรรคที่เกิดจากสาร

- ก. สารมีรูปแบบแปลกใหม่ยากต่อความเข้าใจ
- ข. ผู้ส่งสารมีความบกพร่องในการวิเคราะห์ผู้รับสาร
- ค. การใช้ภาษาที่ไม่เหมาะสมกับระดับของการสื่อสาร
- ง. ผู้ส่งสารขาดความรู้ความเข้าใจและข้อมูลเกี่ยวกับสารที่ต้องการจะสื่อ

ข้อ 37. ทักษะการสื่อสารใดที่มีความสำคัญอย่างมากเป็นอันดับแรกของครูผู้สอน

- ก. ทักษะการอ่าน
- ข. ทักษะการพูด
- ค. ทักษะการฟัง
- ง. ทักษะการเขียน

ข้อ 38. ข้อใดไม่ใช่ทักษะการอ่าน

- ก. เพิ่มเติมองค์ความรู้
- ข. เก็บและรวบรวมข้อมูล
- ค. รับรู้วิทยาการก้าวหน้า
- ง. กระตุ้นความคิดสร้างสรรค์

ข้อ 39. ในการใช้ทักษะการพูดครูจำเป็นต้องใช้เมื่อใด

- ก. เพิ่มเติมองค์ความรู้
- ข. รับรู้วิทยาการก้าวหน้า
- ค. กระตุ้นความคิดสร้างสรรค์
- ง. อธิบายสร้างความกระจ่าง

ข้อ 40. ข้อใดคือความล้มเหลวในการสื่อสารของครู

- ก. ครูใช้ภาษาที่เหมาะสมกับระดับหรือวัยของผู้เรียน
- ข. ครูไม่หาวิธีป้องกันและขจัดปัญหาสิ่งรบกวนต่างๆ
- ค. ครูคำนึงถึงข้อจำกัดหรือขีดความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน
- ง. ครูสนใจที่จะจัดบรรยากาศการเรียนการสอนให้เอื้อต่อการเรียนรู้ที่มีความหมายสำหรับผู้เรียน เพื่อสร้างความพร้อมให้กับผู้เรียน

หน่วยที่ 3 ทักษะการรู้ด้านสารสนเทศ

คำชี้แจง 1.แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

2.ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมาย × ลงในกระดาษคำตอบ

ข้อที่ 41. ข้อใดเป็นความหมายที่ถูกต้องที่สุดของการรู้สารสนเทศ

- ก. ความสามารถในการกลั่นกรอง และประเมินค่าสารสนเทศที่หามาได้
- ข. ความสามารถในการตัดสินใจใช้สารสนเทศรูปแบบต่างๆ
- ค. ความสามารถของบุคคลในการสืบค้นและพัฒนาสารสนเทศ
- ง. ความสามารถของบุคคลในการเข้าถึง ประเมิน และใช้งานสารสนเทศ

ข้อที่ 42. จากกระบวนการของการรู้สารสนเทศ ทั้ง 5 ประการ ประการไหนสำคัญที่สุด

- ก. ความสามารถในการตระหนักว่าเมื่อใดจึงต้องการสารสนเทศ
- ข. ความสามารถในการใช้และการสื่อสารสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ
- ค. ความสามารถในการค้นหาสารสนเทศ
- ง. ความสามารถในการประเมินผลสารสนเทศ

ข้อที่ 43. ข้อใดคือความหมายของคำว่า “เทคโนโลยีสารสนเทศ”

- ก. การนำความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ในการพัฒนาเครื่องมือ เครื่องใช้ อุปกรณ์ วิธีการ หรือกระบวนการ
- ข. การนำความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้เพื่อสร้างหรือจัดการกับสารสนเทศอย่างเป็นระบบและรวดเร็ว
- ค. ผลลัพธ์ที่เกิดจากการนำข้อมูลมาผ่านกระบวนการต่างๆ อย่างมีระบบ จนได้สิ่งที่เป็นประโยชน์ มีคุณค่าและสาระ
- ง. ไม่มีข้อใดถูก

ข้อที่ 44. ข้อใดคือฮาร์ดแวร์

- ก. จอภาพสัมผัส
- ข. ดีไวซ์ไดรฟ์เวอร์
- ค. ระบบปฏิบัติการ
- ง. โปรแกรมมอรรถประโยชน์

ข้อที่ 45. องค์ประกอบที่สำคัญที่สุดของระบบสารสนเทศ

- ก. ข้อมูล
- ข. บุคลากร
- ค. โปรแกรม
- ง. ระบบปฏิบัติการ

ข้อที่ 46. ข้อใดคือเครือข่ายไร้สาย

- ก. Wireless LAN
- ข. Local Area Network
- ค. Wide Area Network
- ง. Metropolitan Area Network

ข้อที่ 47. ข้อใดจัดเป็นเทคโนโลยีที่ใช้คลื่นวิทยุเพื่อระบุเอกลักษณ์ของวัตถุ ประกอบด้วยอุปกรณ์หลักสองส่วน

- ก. ไซเบอร์สเปซ (cyber space)
- ข. พีเอ็นดี (Personal Navigation Device: PND)
- ค. เทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี (Radio Frequency Identification: RFID)
- ง. ไม่มีข้อใดถูก

ข้อที่ 48. ข้อใดกล่าวถึงวิธีการกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ได้ถูกต้องเหมาะสม

- ก. ชมพูนำเครื่องจอคอมพิวเตอร์รุ่นเก่ามาบริจาคให้โรงเรียนไปใช้ต่อ
- ข. ชมนำสายไฟเครื่องคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้แทนกับสายไฟโทรทัศน์
- ค. มะยมนำแผ่นซีดีเก่าไปติดไว้ท้ายรถเพื่อให้สะท้อนแสงไฟตอนกลางคืน
- ง. มะปรานนำตลับหมึกเปล่าของเครื่องปริ้นเตอร์ไปขายเพื่อนำไปสู่กระบวนการรีไซเคิล

ข้อที่ 49. ข้อใดคือลักษณะของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมมากที่สุด

- ก. แดงใช้เครื่องคิดเลขในการคำนวณคะแนนของนักเรียนทั้งโรงเรียน
- ข. ดำใช้ไลน์แอปพลิเคชันในการแจ้งข่าวด่วนถึงเพื่อนๆในกลุ่ม
- ค. ฟ่ำสืบค้นหนังสือในห้องสมุดเพื่อนำไปเขียนรายงาน
- ง. เขียวโทรศัพท์บอกครูทั้งโรงเรียนเพื่อแจ้งรายงานการประชุม

ข้อที่ 50. ใครคือผู้ที่ทำหน้าที่บริหารและจัดการออกแบบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และดูแลรักษาความปลอดภัยของระบบเครือข่ายขององค์กร

- ก. ผู้ดูแลและบริหารระบบ
- ข. ผู้ดูแลและบริหารฐานข้อมูล
- ค. ผู้ดูแลและบริหารระบบเครือข่าย
- ง. ผู้พัฒนาและบริหารระบบเว็บไซต์

ข้อที่ 51. การรู้เกี่ยวกับสิ่งที่เห็นคือการรู้ในลักษณะใด

- ก. ผู้รู้สารสนเทศสามารถเข้าใจและแปลความหมายสิ่งที่เห็นได้รวมถึงความสามารถในการคิดวิเคราะห์
- ข. ผู้รู้สารสนเทศต้องรู้ถึงขอบเขตและมีความสามารถในการใช้สารสนเทศทางเครือข่ายที่เชื่อมโยงถึงกันทั่วโลก
- ค. ผู้รู้สารสนเทศสามารถเข้าใจและใช้สารสนเทศรูปแบบซึ่งนำเสนอในรูปดิจิทัลผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์

- ง. ผู้รู้สารสนเทศควรมีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เบื้องต้นในเรื่องของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์

ข้อที่ 52. การมีความรู้ด้านภาษาคือการเรียนรู้ในลักษณะใด

- ก. ผู้รู้สารสนเทศมีความสามารถกำหนดค่าสำคัญสำหรับการค้น
- ข. ผู้รู้สารสนเทศสามารถคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ตัดสินใจเลือกรับสารสนเทศที่นำเสนอไว้อย่างหลากหลาย
- ค. ผู้รู้สารสนเทศสามารถเข้าใจและใช้สารสนเทศรูปแบบซึ่งนำเสนอในรูปดิจิทัลผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์
- ง. ผู้รู้สารสนเทศควรมีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เบื้องต้นในเรื่องของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์

ข้อที่ 53. “ผู้รู้สารสนเทศต้องรู้ว่าห้องสมุดเป็นแหล่งรวบรวมสารสนเทศในสาขาวิชาต่างๆ ไว้ในรูปแบบที่หลากหลายทั้งในรูปสิ่งพิมพ์สื่อโสตทัศน์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ รู้วิธีการจัดเก็บสื่อรู้จักใช้เครื่องมือช่วยค้นต่างๆ รู้จักกลยุทธ์ในการค้นคืนสารสนเทศแต่ละประเภท รวมทั้งบริการต่างๆของห้องสมุดการรู้ห้องสมุดครอบคลุมการรู้แหล่งสารสนเทศอื่นๆ ด้วย” จากข้อความข้างต้นเป็นคุณสมบัติการรู้ในด้านใด

- ก. การรู้เครือข่าย
- ข. การรู้ห้องสมุด
- ค. การรู้คอมพิวเตอร์
- ง. การรู้เท่าทันสื่อ

ข้อที่ 54. ข้อใดไม่ใช่กรอบคิดสี่เสาเพื่อการพัฒนาสื่อสำหรับเด็กกระทรวงวัฒนธรรมร่วมกับสถาบันรามจิตติได้เสนอไว้

- ก. ระบบวิจัยสร้างองค์ความรู้เรื่องสื่อสำหรับเด็ก Media research
- ข. นโยบายและกฎระเบียบเพื่อเสริมสื่อดีสกัดสื่อเลว Media policy
- ค. กลไกเฝ้าระวังและส่งสัญญาณเตือนเรื่องสื่อที่เป็นอันตรายกับเด็ก Media watch
- ง. ทุกข้อที่กล่าวถึงคือกรอบคิดสี่เสาเพื่อการพัฒนาสื่อสำหรับเด็กกระทรวงวัฒนธรรมร่วมกับสถาบันรามจิตติได้เสนอไว้

ข้อที่ 55. “ผู้รู้สารสนเทศสามารถเข้าใจและใช้สารสนเทศรูปแบบ ซึ่งนำเสนอในรูปดิจิทัลผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ตัวอย่างการรู้สารสนเทศดิจิทัล” คำที่กล่าวข้างต้น คือการรู้แบบใด

- ก. การรู้เท่าทันสื่อ
- ข. การรู้เกี่ยวกับสิ่งที่เห็น
- ค. การรู้สารสนเทศดิจิทัล
- ง. การมีจริยธรรมทางสารสนเทศ

ข้อที่ 56. ข้อใดไม่ใช่ลักษณะของผู้รู้สารสนเทศ

- ก. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- ข. สามารถใช้สารสนเทศในการดำเนินชีวิต
- ค. ชอบใช้คอมพิวเตอร์ในการเล่นเกมส์
- ง. ใช้คอมพิวเตอร์ในการแสวงหาสารสนเทศได้

ข้อที่ 57. ข้อใดคือตัวอย่างการประยุกต์ใช้ทักษะการรู้สารสนเทศที่เหมาะสม

- ก. นกใช้โทรศัพท์มือถือเพื่อส่งข้อความสั้น (SMS) ถึงเพื่อนๆ ในกลุ่ม
- ข. ปลาใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (MS-Word) เพื่อทำเอกสารนำเสนองาน
- ค. ไก่ใช้กูเกิ้ล (Google) ในการเข้าถึงแหล่งข้อมูลในการทำรายงาน
- ง. เสือใช้เว็บยูทูบ (Youtube) ในการแชทถึงเพื่อนๆ

ข้อที่ 58. ข้อใดคือเว็บไซต์ประเภทสื่อสังคม (Social media)

- ก. Skype
- ข. Google
- ค. Gmail
- ง. Facebook

ข้อที่ 59. ข้อใดไม่ใช่การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารด้านการศึกษาที่เกิดประโยชน์และคุ้มค่า

- ก. ระบบการลงทะเบียนออนไลน์
- ข. โทรศัพท์ทางไกลผ่านดาวเทียม
- ค. การประดิษฐ์หุ่นยนต์เพื่อใช้บอกเวลาเรียน
- ง. การผลิตบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

หน่วยที่ 4 ทักษะการรู้ด้านสื่อ

คำชี้แจง 1.แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

2.ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมาย × ลงในกระดาษคำตอบ

ข้อที่ 60. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของสื่อการสอนที่มีต่อนักเรียน

- ก. ช่วยพัฒนาความคิดนักเรียน
- ข. เพิ่มพูนประสบการณ์ให้แก่เด็กเรียน
- ค. กระตุ้นหรือเร้าความสนใจของนักเรียน
- ง. เพื่อให้ประหยัดเวลา วัสดุ อุปกรณ์ ค่าใช้จ่ายและบุคลากร

ข้อที่ 61. ข้อใดคือประโยชน์ของสื่อการสอนที่มีต่อนักเรียน

- ก. เพิ่มพูนประสบการณ์ให้แก่เด็กเรียน
- ข. ช่วยให้บรรยากาศในการเรียนน่าสนใจยิ่งขึ้น
- ค. ช่วยแบ่งเบาภาระของครูในด้านการเตรียมเนื้อหา
- ง. เป็นการกระตุ้นให้ครูตื่นตัวอยู่เสมอในการเตรียมและผลิตวัสดุใหม่ๆ

ข้อที่ 62. ข้อใดคือประโยชน์ของสื่อการสอนที่มีต่อครู

- ก. ช่วยให้บรรยากาศในการเรียนน่าสนใจยิ่งขึ้น
- ข. ช่วยให้นักเรียนเข้าใจเรื่องราวต่างๆ ตรงกัน
- ค. ช่วยให้นักเรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้อย่างกว้างขวาง
- ง. ช่วยให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรง แปลกใหม่ และมีคุณค่า

ข้อที่ 63. ข้อใดไม่ใช่คุณค่าของสื่อการเรียนรู้ต่อครู

- ก. ช่วยแก้ปัญหาและทดแทนสิ่งที่ครูไม่ถนัด
- ข. ลดประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ของครูโดยตรง
- ค. ช่วยสร้างบรรยากาศการจัดการเรียนรู้ที่ดี น่าสนใจ สนุกสนาน
- ง. ช่วยให้ครูสามารถจัดประสบการณ์การเรียนรู้ได้หลากหลายรูปแบบ

ข้อที่ 64. ประเภทของสื่อการสอนมีประเภทใดบ้าง

- ก. สื่อออฟไลน์สื่อออนไลน์และสื่อประสม
- ข. สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยี และสื่อประสม
- ค. สื่อซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์ และเทคนิควิธีการ
- ง. สื่อเทคโนโลยี สื่อท้องถิ่น และสื่อเทคนิควิธีการ

ข้อที่ 65. หนังสือเรียนจัดเป็นสื่อการสอนประเภทใด

- ก. สื่อวัสดุ
- ข. สื่อสิ่งพิมพ์
- ค. สื่ออุปกรณ์

ง. สื่อกิจกรรม

ข้อที่ 66. ตัวอย่างของสื่อประเภทเทคนิคและวิธีการที่ถูกต้อง

- ก. หนังสือและตำรา
- ข. มัลติมีเดีย
- ค. การสอนแบบรายบุคคล
- ง. ชุดการสอน

ข้อที่ 67. ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการจัดเป็นสื่อการสอนประเภทใด

- ก. สื่อวัสดุ
- ข. สื่อบริบท
- ค. สื่อกิจกรรม
- ง. สื่อสิ่งพิมพ์

ข้อ 68. การไปทัศนศึกษานอกสถานที่จัดเป็นสื่อการสอนประเภทใด

- ก. สื่อวัสดุ
- ข. สื่อบริบท
- ค. สื่อกิจกรรม
- ง. สื่อสิ่งพิมพ์

ข้อ 69. “ทำให้ครูผู้สอนสามารถสอนได้เร็ว ถูกต้องแม่นยำ ใช้เวลาสั้นลง แต่ทำให้นักเรียนเรียนได้มากขึ้น ”
เป็นคุณค่าของสื่อการเรียนรู้ต่อครูในด้านใด

- ก. ช่วยแบ่งเบาภาระการจัดการเรียนรู้
- ข. ช่วยสร้างบรรยากาศการจัดการเรียนรู้ที่ดี
- ค. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ของครูโดยตรง
- ง. ช่วยให้ครูมีปฏิสัมพันธ์และติดตามดูแลนักเรียนเป็นรายบุคคล

ข้อ 70. “ครูพูดน้อยลง ถ่ายทอดเนื้อหาด้วยตนเองน้อยลงโดยที่นักเรียนเรียนรู้ได้เองภายใต้การกำกับดูแลหรือเงื่อนไขของครู ไม่ต้องเตรียมและสอนซ้ำซากเพราะได้เตรียมสื่อและวิธีการใช้สื่อไว้แล้วเป็นอย่างดี จนทำให้สามารถนำไปใช้ในครั้งต่อไปได้ทันที” เป็นคุณค่าของสื่อการเรียนรู้ต่อครูในด้านใด

- ก. ช่วยแบ่งเบาภาระการจัดการเรียนรู้
- ข. ช่วยแก้ปัญหาและทดแทนสิ่งที่ครูไม่ถนัด
- ค. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ของครูโดยตรง
- ง. ช่วยให้ครูสามารถวัดและประเมินผลการเรียนรู้ได้ตรงจุดมุ่งหมายในทุกขั้นตอน

ข้อ 71. ข้อใดไม่จัดเป็นสื่อประเภทวิธีการ

- ก. การสอนแบบรายบุคคล
- ข. การสอบแบบโครงงานเป็นฐาน

ค. การสอนแบบผสมผสาน

ง. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ข้อ 72. ข้อใดจัดเป็นสื่อวัสดุ

ก. แผ่นซีดีบทเรียน

ข. เครื่องคอมพิวเตอร์

ค. เครื่องฉายแผ่นโปร่งใส

ง. เครื่องวีซวลไลซ์เซอร์

ข้อ 73. ข้อใดจัดเป็นสื่อการสอนประเภทวัสดุ

ก. กระดานดำ

ข. เปลือกหอย

ค. ป้ายนิเทศ

ง. เล่นบทบาทสมมติ

ข้อ 74. ข้อใดจัดเป็นสื่อการสอนประเภทอุปกรณ์

ก. เครื่องวิทยุ

ข. เปลือกหอย

ค. หนังสือพิมพ์

ง. จัดสถานการณ์จำลอง

ข้อ 75. ข้อใดจัดเป็นวัสดุในหมวดภาษา

ก. ชุดสนทนา

ข. บ้านตุ๊กตา

ค. กะเบาะเพาะพืช

ง. กระดานปักหมูน

ข้อ 76. ข้อใดเรียงลำดับการผลิตสื่อการสอนได้ถูกต้อง

1. วิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย

2. สำรวจความต้องการ

3. กำหนดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

4. กำหนดเป้าหมายการผลิต

5. วิเคราะห์และจัดทำเนื้อหา

ก. 5-4-3-2-1

ข. 1-2-3-4-5

ค. 1-3-2-5-4

ง. 2-4-1-3-5

ข้อ 77. การกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจในเนื้อหาที่กำลังจะเรียนจัดเป็นขั้นตอนการใช้สื่อการสอน
ขั้นตอนใด

- ก. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน
- ข. ชี้นำดำเนินการสอนหรือประกอบกิจกรรมการเรียนรู้
- ค. ชี้นำวิเคราะห์และฝึกปฏิบัติ
- ง. ชี้นำสรุปบทเรียน

หน่วยที่ 5 ทักษะการเรียนรู้การสร้างนวัตกรรม

คำชี้แจง 1.แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ

2.ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมาย × ลงในกระดาษคำตอบ

ข้อ 78. นวัตกรรมในข้อใด เป็น“นวัตกรรมด้านสื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษา ”

- ก. การเรียนการสอนบนเว็บ
- ข. หลักสูตรแบบบูรณาการ
- ค. การประเมินผลเพื่อแก้ข้อบกพร่อง
- ง. การจัดการศึกษาแบบอยู่ที่บ้าน

ข้อ 79. ข้อใดไม่ใช่เป้าหมายของนวัตกรรม

- ก. เพื่อแก้ปัญหการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เกิดขึ้น
- ข. เพื่อสร้างผู้นำทางนวัตกรรมการศึกษา
- ค. เพื่อให้การเรียนรู้บรรลุเป้าหมายทางการศึกษา
- ง. เพื่อให้การจัดการศึกษามีประสิทธิภาพ

ข้อ 80. การเรียนรู้ทักษะการสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ทักษะย่อยๆในข้อใด

- ก. การเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา
- ข. การเรียนรู้การสื่อสารและการร่วมมือ
- ค. ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม
- ง. เรียนรู้ทักษะทั้ง 3 ข้อ

ข้อ 81. การนำเอานวัตกรรมมาสู่การปฏิบัติตามแนวคิดใหม่ ครูควรมีทักษะ อย่างไร?

- ก. ความสามารถในการตั้งคำถามร่วมกับนักเรียน
- ข. การช่วยนักเรียนคิดหาคำตอบ
- ค. การช่วยให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาให้มากที่สุด
- ง. การเรียนรู้ทักษะควรมาหลังการเรียนรู้เนื้อหา

ข้อ 82. ข้อใดก่อให้เกิดนวัตกรรมการศึกษา

- ก. การพัฒนาของเทคโนโลยีใหม่ๆ
- ข. จำนวนผู้เรียนที่มีมากขึ้นหรือมีน้อยลง
- ค. การบริหารทรัพยากรการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ
- ง. ถูกทุกข้อ

ข้อ 83. ความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีด้านใดที่มีส่วนผลักดันให้มีการสร้างนวัตกรรมมากที่สุด

- ก. เทคโนโลยีพลังงาน
- ข. เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเครื่องมือสื่อสารเคลื่อนที่
- ค. เทคโนโลยีด้านการจัดระบบ

ง. เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต

ข้อ 84. เหตุผลสำคัญที่ทำให้มีการสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้เพิ่มขึ้น คือข้อใด

- ก. เพื่อแก้ปัญหาจำนวนครูที่มีไม่เพียงพอ
- ข. เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ให้เรียนได้ทุกที่ทุกเวลา
- ค. เพื่อให้การเรียนรู้บรรลุเป้าหมายทางการศึกษาที่วางไว้
- ง. เพื่อให้การจัดการศึกษามีประสิทธิภาพมากขึ้น

ข้อ 85. ข้อใดเป็นประโยชน์ต่อการแก้ปัญหาด้านประสิทธิภาพของการเรียนการสอน

- ก. สร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- ข. สร้างนวัตกรรมภายใต้หลักการและทฤษฎีการเรียนรู้ใหม่ๆ
- ค. การพัฒนาหลักสูตรให้ตอบสนองความต้องการของผู้เรียน
- ง. การผลิตและพัฒนาสื่อใหม่ ๆ ตามกระแสความต้องการของสังคม

ข้อ 86. ข้อใดไม่ใช่ผลกระทบจากความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีทั้งคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีเครือข่าย

- ก. ราคาอุปกรณ์แพงขึ้น ประสิทธิภาพสูงขึ้น
- ข. ทำให้ผู้เรียน สามารถเรียนรู้ได้ ในทุกที่ ทุกเวลา สำหรับทุกคน
- ค. ทำให้มีความสามารถเข้าถึงช่องทางแหล่งเรียนรู้ได้ง่ายมากยิ่งขึ้น
- ง. สาระเนื้อหาที่มีอยู่บนเครือข่ายตอบสนองความเป็นมัลติมีเดียที่สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ข้อ 87. ข้อใดไม่ใช่ความสำคัญต่อการศึกษาจากการใช้นวัตกรรมทางการเรียนการสอน

- ก. เพื่อส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ของผู้เรียนได้น้อยลง โดยใช้ระยะเวลามากขึ้น
- ข. เพื่อการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและสภาพแวดล้อมทางสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป
- ค. เพื่อแก้ไขปัญหาการศึกษาบางอย่างที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน โดยอาศัยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการเรียนการสอน
- ง. เพื่อสร้างหรือประยุกต์ใช้นวัตกรรมในการจัดการทรัพยากรการเรียนรู้ในโรงเรียนให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

ข้อ 88. ข้อใดเป็นทักษะพื้นฐานที่สำคัญในการออกแบบสร้างนวัตกรรม

- ก. ความคิดสร้างสรรค์และความคิดแบบมีวิจารณญาณ
- ข. ความคิดในเชิงตรรกะตามเหตุผล
- ค. ความคุ้มค่าต่อการลงทุนในการพัฒนานวัตกรรม
- ง. ความตั้งใจในการสร้างนวัตกรรมให้เกิดผลสำเร็จ

ข้อ 89. ขั้นตอนการศึกษาตัวอย่างนวัตกรรมที่มีการคิดค้นขึ้นมาและศึกษาดูว่านวัตกรรมชิ้นนั้นเหมาะสมหรือไม่เป็นขั้นตอนการพัฒนานวัตกรรมขั้นตอนใด

- ก. ขั้นออกแบบ
- ข. ขั้นวางแผน
- ค. ขั้นทดลอง
- ง. ขั้นประเมินและรายงานหลังจากทดลอง

ข้อ 90. ขั้นตอนการทดสอบเก็บคะแนนก่อนและหลังการใช้นวัตกรรมเป็นขั้นตอนการพัฒนานวัตกรรมขั้นตอนใด

- ก. ขั้นออกแบบ
- ข. ขั้นวางแผน
- ค. ขั้นทดลอง
- ง. ขั้นประเมินและรายงานหลังจากทดลอง

หน่วยที่ 6 การเรียนรู้ ทักษะไอซีทีโดยใช้โครงการเป็นฐาน (Project-based Learning)

คำชี้แจง 1.แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

2.ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมาย × ลงในกระดาษคำตอบ

ข้อ 91. ข้อใดไม่ใช่การนำเอา ICT มาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน

- ก. การสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย
- ข. การเรียนในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์
- ค. การเรียนโดยใช้การสื่อสารทางไกล
- ง. ทุกข้อมีการนำเอา ICT มาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน

ข้อ 92. จุดมุ่งหมายข้อใดไม่ได้ตอบสนองการใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ตลอดชีวิต

- ก. บูรณาการความรู้ ICT เพื่อความสามารถในการวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการทำงานเป็นทีม
- ข. กระตุ้นให้ผู้เรียนพัฒนาคุณค่า ทักษะ และจริยธรรมในการใช้ไอซีทีในการคิดสร้างสรรค์
- ค. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ภายใต้ขีดจำกัดของการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล
- ง. กระบวนการเรียนการสอน ผู้เรียนควรมีโอกาสสัมผัสโลกภายนอกผ่านเครือข่ายไอซีที

ข้อ 93. ทักษะไอซีทีของครูในข้อใดที่มีความสำคัญต่อการใช้สื่อเทคโนโลยีในการเรียนการสอน

- ก. สมรรถนะด้านไอซีทีที่มีต่อการสร้างจุดเด่นของครูเองในสังคมออนไลน์
- ข. ติดตามการใช้คอมพิวเตอร์ที่ทันสมัย ล้ำยุคก่อนใคร เพื่อเป็นผู้นำด้านการสอน
- ค. ผู้สอนควรมุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีเพื่อการสร้างสื่อใหม่ๆ ให้คุ้มค่าการลงทุน
- ง. ความสามารถในการติดตามพัฒนาการและความก้าวหน้าของไอซีทีเพื่อนำมาใช้ให้เป็นประโยชน์ในการเรียนการสอน

ข้อ 94. การเชื่อมโยงความคิดรวบยอดให้เป็นกฎเกณฑ์และหลักการ เป็นการใช้เทคโนโลยีด้วยวิธีใด

- ก. แบบปรนัย (Deductive)
- ข. แบบแตกสาขา (Branching)
- ค. แบบอุปนัย (Inductive)
- ง. แบบสร้างกระบวนการทัศน์ ของผู้เรียน

ข้อ 95. เป้าหมายของการใช้ ICT ที่ช่วยสร้างการนำความรู้มาสู่การปฏิบัติใช้งาน ตรงกับการใช้ ICT ข้อใด?

- ก. บริหารจัดการข้อมูล โดยการค้นคว้าข้อมูล
- ข. ความร่วมมือ ระหว่างผู้เรียน ผู้สอน และ ระหว่างกลุ่มของผู้เรียน
- ค. การสร้างงาน โดยการจัดทำชิ้นงาน หรือโครงการ การเผยแพร่ผลงาน
- ง. การค้นคว้าข้อมูลที่ช่วยให้การจำและนำไปใช้ได้ดี

ข้อ 96. ICT จะมีความสำคัญต่อความสำเร็จของผู้เรียนร่วมกันมากที่สุด ก็ต่อเมื่อถูกนำไปใช้เพื่อเป้าหมายใด

- ก. ใช้เป็นเครื่องมือในการแก้ไขปัญหา
- ข. พัฒนาความคิดของผู้เรียน

- ค. ใช้ในการสร้างกลยุทธ์ เพื่อพัฒนาตนเอง
- ง. สร้างความร่วมมือระหว่างผู้เรียน ผู้สอน และผู้เรียนด้วยกัน

ข้อ 97. ทักษะขั้นพื้นฐานเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้อย่างเข้าใจสารสนเทศอย่างลึกซึ้งได้แก่ทักษะใด

- ก. ทักษะทางภาษา
- ข. ทักษะการสืบค้น
- ค. ทักษะการวิเคราะห์
- ง. ทักษะการจัดเก็บ

ข้อ 98. ในส่วนของ“ทักษะทางภาษา” ภาษาที่สำคัญที่สุด คือภาษาอะไร

- ก. ภาษาจีน
- ข. ภาษาไทย
- ค. ภาษาอังกฤษ
- ง. ภาษาเยอรมัน

ข้อ 99. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ช่วยให้ได้สารสนเทศที่ต้องการ ต้องใช้ทักษะใด

- ก. ทักษะทางภาษา
- ข. ทักษะการสืบค้น
- ค. ทักษะการวิเคราะห์
- ง. ทักษะการจัดเก็บ

ข้อ 100. กระบวนการการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ต้องการทักษะวิเคราะห์สารสนเทศตรงกับข้อใด

- ก. รู้จักแหล่งสารสนเทศในการสืบค้น
- ข. ความน่าเชื่อถือของแหล่งอ้างอิง จากหลายๆแหล่ง
- ค. การใช้เทคโนโลยีคลาวด์ในการจัดเก็บสารสนเทศอย่างปลอดภัย
- ง. ความสามารถในการเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์พกพาทุกประเภท

ข้อ 101. แนวคิดที่สำคัญของผู้เรียนในการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานคือข้อใด

- ก. ครูทำหน้าที่กระตุ้น แนะนำให้คำปรึกษาเพื่อให้โครงงานสำเร็จลุล่วงตามเป้าหมาย
- ข. ครูถ่ายทอดความรู้และวิธีการหาความรู้ให้ผู้เรียน
- ค. ผู้เรียนดำเนินงานตามวิธีการของครูที่ได้ชี้แนะและกำหนดไว้ให้
- ง. ครูร่วมในการลงมือสืบค้นและแลกเปลี่ยน กับนักเรียน

ข้อ 102. วิธีการใดที่ผู้เรียนจะประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ด้วยการใช้โครงงานเป็นฐานที่เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาสนับสนุน

- ก. เลือกปัญหาที่จะศึกษา(Problem)ตามสภาพความเป็นจริง
- ข. การเรียนรู้ในห้องเรียนที่นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับครู

- ค. การเรียนรู้เนื้อหาที่จะทำโครงการด้วยเครื่องมือออนไลน์
- ง. การบูรณาการสื่อและวิธีการใช้อินเทอร์เน็ตในชั้นเรียนและออนไลน์

ข้อ 103. การวางแผนการทำโครงการของผู้เรียน ต้องดำเนินงานในเรื่องใด

- ก. ศึกษาเนื้อหาและวิธีการทำงานโครงการตามที่ได้รับผิดชอบ
- ข. หาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตเพื่อให้ได้ปัญหาจริงมาทำโครงการ
- ค. กำหนดวัตถุประสงค์ สมมติฐาน ขอบเขตของการศึกษา วิธีการที่จะศึกษา
- ง. สืบค้นและแลกเปลี่ยนข้อมูลผ่านทางออนไลน์

ข้อ 104. การส่งเสริมการเรียนรู้จากการทำงานร่วมกันในการทำโครงการ มีวิธีการอย่างไร

- ก. สร้างบรรยากาศในการทำงานร่วมกันอย่างเสรี
- ข. สร้างความรับผิดชอบในการทำงานและระบบการสื่อสารผ่านออนไลน์
- ค. สร้างระบบการทำงานที่เหมาะสม กับความสามารถของผู้เรียน
- ง. ใช้แนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำ

ข้อ 105. ข้อใดไม่ได้อยู่ในหัวข้อเค้าโครงการทำโครงการ

- ก. หลักการเหตุผล สภาพปัจจุบัน และความคาดหวังความสำเร็จของโครงการ
- ข. วัตถุประสงค์และผลพลอยได้จากการทำโครงการ
- ค. สมมติฐานของการศึกษา กรณีที่มีการทดลอง
- ง. กำหนดการปฏิบัติงานและงบประมาณที่ใช้

ข้อ 106. ข้อใดเป็นการใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในขั้นตอนการนำเสนอข้อมูล

- ก. ใช้ Google Drive ในการเก็บไฟล์งาน
- ข. การจัดการรูปภาพและวิดีโอด้วยโปรแกรมตัดต่อภาพและวิดีโอ
- ค. การสร้างงานนำเสนอด้วยภาพและวิดีโอ
- ง. การใช้เครื่องมือนำเสนอหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับลักษณะของโครงการ

ข้อ 107. ข้อใดไม่ใช่หัวข้อในการเขียนรายงาน

- ก. บทคัดย่อ
- ข. ข้อเสนอแนะ
- ค. การประเมินตนเอง
- ง. ผลการศึกษาและอภิปรายผล

ข้อ 108. การเขียนรายงานและการทำโครงการในส่วนประกอบในข้อใดที่แสดงเหตุผลในความสำเร็จของการทำโครงการ

- ก. บทคัดย่อ
- ข. วัตถุประสงค์
- ค. วิธีการดำเนินงาน

ง. ผลการศึกษาและอภิปรายผล

ข้อ 109. แนวคิดในการประเมินทักษะที่เกิดจากการเรียนรู้ไอซีทีโดยใช้โครงการเป็นฐาน ควรเป็นการประเมินอย่างไร

- ก. เน้นผลของการทำงานโครงการแต่ละบุคคล
- ข. ยึดพฤติกรรมของผู้เรียนในการพัฒนาตนและการมีส่วนร่วม
- ค. วัดและประเมินโดยเก็บข้อมูลในการทำงานภายในสถานที่เป็นหลัก
- ง. วัดปฏิสัมพันธ์ทั้งเชิงบวกและเชิงลบเพื่อสร้างแรงจูงใจ

ข้อ 110. เครื่องมือที่ใช้วัดทักษะการฝึกปฏิบัติโครงการ ที่ผู้สอนใช้ในการประเมินโครงการคือข้อใด

- ก. แบบสังเกตการทำงาน
- ข. แบบสัมภาษณ์รายบุคคลและรายกลุ่ม
- ค. แบบวัดความรู้ความสามารถ
- ง. ใช้แบบวัดทั้ง 3 ส่วนร่วมกันตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้การทำโครงการ

ภาคผนวก ง

(ง1) แบบประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับรูปแบบอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์

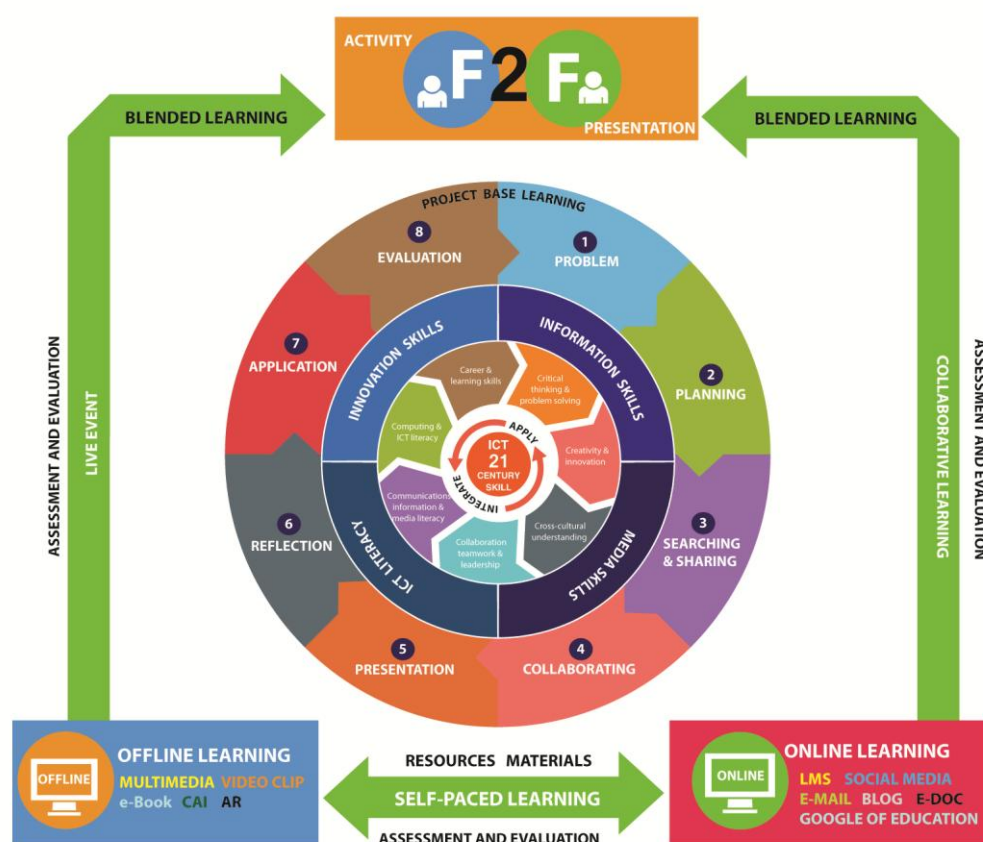
(ง2) แบบประเมินบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบผสมผสานโดยผู้เชี่ยวชาญ

(ง3) แบบประเมินบทเรียนอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยผู้เรียน

ภาคผนวก ง1 แบบประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับรูปแบบอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์

แบบประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับรูปแบบอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้
โครงการเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูในการสร้างการเรียนรู้ของ
ผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 (ICT4TC21)

ตอนที่ 1 คำอธิบายรูปแบบอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐานฯ



รูปแบบอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครู ในการสร้างการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

คำอธิบายรูปแบบอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐานฯ

การสร้างการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 มีความสำคัญต่อการกำหนดเป้าหมายหลักในการ
พัฒนาการศึกษาไทยในปัจจุบันและอนาคต เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีและการสื่อสารในการเรียนรู้
ตลอดชีวิตได้อย่างมีคุณภาพ ด้วยเทคโนโลยีการสื่อสารที่ทันสมัย สะดวกต่อการเข้าถึง ไม่จำกัดเวลา และ
สถานที่ โดยมีการเชื่อมโยงโลกเข้าสู่ห้องเรียน หรือนำผู้เรียนสู่ความรู้ภายนอกห้องเรียน โดยผู้สอนสามารถ
ออกแบบการสอน ซึ่งประกอบด้วย วิธีสอน วิธีวัดผล การใช้สื่อการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียน

รายบุคคล หรือ รายกลุ่ม โดยเปิดโอกาสผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนรู้กับผู้อื่นให้มากที่สุด ทั้งการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง ใช้วิธีการเรียนรู้ที่พัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง การสร้างความรู้ด้วยตนเองและการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ

ดังนั้นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการกระบวนการเรียนการสอนเป็นสิ่งจำเป็นต่อผู้เรียน และผู้สอน โดยเฉพาะด้านการเรียนรู้โดยการค้นหาข้อมูล ซึ่งจะช่วยส่งเสริม และการนำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต การนำวิธีการจัดการเรียนการสอนมาบูรณาการกับสื่อการสอนรูปแบบใหม่เป็น สิ่งจำเป็นสามารถนำมาผสมผสานให้เกิดรูปแบบการเรียนรู้ใหม่ๆ การเรียนรู้ในห้องเรียนหรือการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้า (face to face) และการเรียนรู้แบบ e-learning เพื่อให้เกิดการบูรณาการสื่อและวิธีการสอนใหม่ที่จะช่วยให้เกิดการส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีคุณภาพตลอดชีวิต

การนำการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) มาพัฒนารูปแบบอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐาน (Project-based Learning) จะช่วยพัฒนาทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครู ในการสร้างการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ซึ่งรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานจะมีการเรียนแบบเผชิญหน้าในห้องเรียน (Face to Face - F2F) และการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ทั้งในระบบ Offline Learning (OfLL) และ Online Learning (OnLL) สำหรับผู้เรียนที่เป็นครูประจำการ โดยที่ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเรียนในห้องเรียน หรือการเรียนแบบเผชิญหน้ากันอย่างเดียว ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนที่เป็นครูผู้สอนในโรงเรียนที่มีปัญหาด้านเวลาเรียน สามารถเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง ทั้งที่ทำงาน ที่บ้าน หรือสถานที่อื่นๆที่มีความสะดวก โดยมีการกำหนดแผนการเรียนรู้ของผู้เรียนแบบบูรณาการตามความเหมาะสมของเนื้อหาในคอร์สแวร์ เวลาและสถานที่ที่ผู้เรียนต้องการ

ทักษะด้านสารสนเทศสื่อและเทคโนโลยี(Information, Media and Technology Skills) ในศตวรรษที่ 21 นี้มีความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมากดังนั้น ทั้งครูและนักเรียนจึงควรมีทักษะด้านการใช้อุปกรณ์เครื่องมือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และ แอปพลิเคชันต่างๆ ให้ทันความก้าวหน้าของเทคโนโลยี เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีเหล่านี้ในวิชาชีพของตนเอง การเข้าใจและใช้ประโยชน์นี้ จะส่งผลต่อทักษะด้านไอซีที ของนักเรียนในระดับต่างๆ ด้วย เพราะครูจะสามารถเป็นตัวอย่างในการใช้และพัฒนานวัตกรรมเพื่อประโยชน์ต่อตนเองได้เป็นอย่างดี รวมทั้งจะสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการถ่ายทอดเนื้อหาสาระในวิชาต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สำหรับทักษะไอซีทีสำหรับครูในศตวรรษที่ 21 ในรูปแบบที่แสดงไว้ข้างต้น จะประกอบไปด้วยองค์ประกอบใหญ่ ๆ 4 ส่วนด้วยกัน ซึ่งจะมีการใช้ (Apply) และบูรณาการ (Integration) ทักษะต่างๆ 4 ด้านดังต่อไปนี้คือ

1. ทักษะการรู้เท่าทันสารสนเทศ (Information Literacy) คือ ความเข้าใจและเข้าถึงสารสนเทศอย่างเหมาะสม สามารถที่จะประเมินสารสนเทศ และนำไปใช้ได้อย่างถูกต้องและสร้างสรรค์ตลอดจนการมีจริยธรรมในการใช้และเข้าถึงสารสนเทศ สามารถรับข้อมูลข่าวสารที่แตกต่างตามความเชื่อ ค่านิยมและความแตกต่างของแต่ละบุคคล

2. ทักษะสื่อ (Media Skills) คือ คุมีความสามารถในการผลิตและเลือกใช้สื่อได้อย่างเหมาะสม คือ การผลิตและเลือกสื่อได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เป้าหมาย และคุณลักษณะ และหลักการใช้งาน

3. ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Skills) คือ ความสามารถของครู ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ที่เป็นเครื่องมือสื่อสารหรือระบบเครือข่ายสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม รวมถึงการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการศึกษา ค้นคว้า จัดเตรียม จัดการ ประเมิน และสื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ตลอดจนมีจริยธรรมในการใช้และเข้าถึงสารสนเทศที่อยู่ในแหล่งต่างๆ สามารถ ก้าวทันการพัฒนาเทคโนโลยี ICT โดยไม่ล้าหลัง

4. ทักษะนวัตกรรม (Innovation Skills) คือ การผลิตและสร้างนวัตกรรมได้อย่างเหมาะสมสนับสนุน การจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะ ความรู้และความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เพื่อใช้ในวิชาชีพด้านการเรียนการสอน และการบริหารจัดการเรียนรู้ได้ ได้แก่นวัตกรรมที่ใช้เพื่อสร้างการเรียนรู้ของนักเรียน การรู้จักปรับใช้นวัตกรรม ที่มีอยู่ในโลกนี้ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอน และการศึกษาของนักเรียน

องค์ประกอบของรูปแบบอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐาน

กระบวนการการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานการทำ”โครงการ”หรือ”โครงการ”เป็นการดำเนินงาน ตามขั้นตอนวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ผู้สอนจะต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและขั้นตอนของโครงการที่ ชัดเจน สามารถออกแบบการจัดการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้ากัน และ ประยุกต์ใช้สื่อต่างๆ ทั้งสื่อ ออนไลน์ และออฟไลน์ เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน เพื่ออำนวยความสะดวกและเสริมสร้างทักษะที่ สำคัญของผู้เรียนโดยการเรียนรู้แบบโครงการ มีขั้นตอนการดำเนินการที่สำคัญ 8 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เลือกปัญหาที่จะศึกษา (Problem)

การเลือกปัญหาหรือหัวข้อที่จะศึกษาเพื่อทำโครงการ เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดของการทำโครงการ ผู้เรียนควรเป็นผู้เลือกปัญหาคด้วยตนเอง ปัญหาที่จะศึกษานั้นอาจมาจากความสนใจ การสังเกตสิ่งต่าง ๆ รอบตัว ประสบการณ์ที่เคยพบ หนังสือ หรือวารสารต่าง ๆ ผู้สอนต้องจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนจุดประกายความ อยากรู้อยากเห็น

สื่อที่สามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการทำให้ผู้เรียนเกิดคำถามหรือประเด็นปัญหาจากประสบการณ์ ใหม่ ๆ ที่ต้องการค้นหาคำตอบ ได้แก่ เว็บไซต์ Youtube ที่บรรจุวิดีโอจากทั่วโลก ผู้สอนสามารถเลือกวิดีโอ มาช่วยจุดประกายความคิด เพื่อให้ผู้เรียนเห็นประเด็นปัญหาและสามารถกำหนดหัวข้อที่ตนเองสนใจได้ Facebook ที่อนุญาตให้สมาชิกในกลุ่มสามารถแสดงความคิดเห็น สนทนาผ่านการพิมพ์ข้อความ และ ลงคะแนนเสียงเพื่อตัดสินใจเลือกเรื่องที่จะทำโครงการ และบล็อก (Blog) นำเสนอเรื่องที่กลุ่มตนเองสนใจไว้ บนบล็อก เพื่อให้ผู้สอนและเพื่อนกลุ่มอื่นได้ทราบและช่วยแนะนำหรือแสดงความคิดเห็น

ขั้นตอนที่ 2 วางแผนการทำโครงการ (Planning)

การวางแผนการทำโครงการจะช่วยทำให้โครงการดำเนินไปด้วยความราบรื่น รัดกุม เป็นไปตามลำดับ ขั้นตอน โดยนักเรียนต้องร่วมกันกำหนดแผนการดำเนินงานอย่างคร่าว ๆ คือ กำหนดวัตถุประสงค์ สมมติฐาน

ขอบเขตของการศึกษา วิธีการที่จะศึกษา ศึกษาค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้อง และเสนอเค้าโครงของโครงการต่อครูผู้สอน โดยครูผู้สอนมีบทบาทหน้าที่ในการให้คำปรึกษาในการดำเนินงานของผู้เรียนในทุกขั้นตอน (ปริยา บุญญสิริ, 2553; บุญเลี้ยง ทุมทอง, 2551; สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550)

ขั้นตอนที่ 3 ลงมือสืบค้นและแลกเปลี่ยน (Searching and Sharing)

ผู้เรียนจะเริ่มลงมือปฏิบัติตามแผนด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นขั้นเริ่มต้นของการตรวจสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้ด้วยการลงมือปฏิบัติจนค้นพบคำตอบด้วยตนเอง ในกรณีของงานกลุ่มต้องมีการแบ่งงานและกำหนดบทบาทหน้าที่ให้ชัดเจน ครูมีหน้าที่จัดเตรียมแหล่งข้อมูล แหล่งเรียนรู้สำหรับการศึกษาของนักเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต

ขั้นตอนที่ 4 การทำงานร่วมกัน (Collaborating)

เมื่อผู้เรียนเก็บรวบรวมข้อมูลตามที่ได้วางแผนไว้เรียบร้อยแล้วนักเรียนนำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมมาวิเคราะห์ แปรผล และสรุปผลตามขั้นตอนที่ได้วางแผนเอาไว้ การวิเคราะห์ข้อมูลขึ้นอยู่กับประเภทของโครงการ ถ้าเป็นโครงการประเภทสำรวจหรือทดลองมักจะใช้สถิติพื้นฐาน เช่น ความถี่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ เป็นต้น ซึ่งครูมีหน้าที่ในการฝึกฝนและให้คำแนะนำวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ผลการศึกษสามารถทำในรูปแบบออนไลน์อัตโนมัติผ่านเว็บไซต์ที่ให้บริการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ส่วนใหญ่เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ เช่น การสำรวจความคิดเห็น ความพึงพอใจ เป็นต้น ซึ่งเว็บไซต์ที่ให้บริการทำโพลหรือแบบสำรวจออนไลน์บางเว็บไซต์มีบริการแปลผลข้อมูลให้อัตโนมัติ หรือวิเคราะห์ผ่านเว็บไซต์วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยเฉพาะ ตัวอย่างเช่นเว็บไซต์ Quantitativeskills.com ที่ให้บริการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติออนไลน์ผ่านเว็บไซต์โดยไม่มีค่าใช้จ่าย ซึ่งสามารถวิเคราะห์ได้ตั้งแต่สถิติพื้นฐานไปจนถึงสถิติขั้นสูง (ลัดดา ภูเกียรติ, 2552)

ขั้นตอนที่ 5 การนำเสนอข้อมูล (Presentation)

เพื่อนำเสนอผลการดำเนินงานที่เป็นรูปธรรมให้ผู้อื่นเข้าใจผลสำเร็จของโครงการ โดยสามารถทำได้หลายรูปแบบขึ้นอยู่กับลักษณะของโครงการ เช่น หากเป็นชิ้นงานโครงการประเภทสิ่งประดิษฐ์ ลักษณะของชิ้นงานที่จะนำเสนออาจประกอบด้วยตัวสิ่งประดิษฐ์ร่วมกับสไลด์นำเสนอหรือแผนโครงการ หากเป็นโครงการประเภทสำรวจหรือโครงการที่เป็นเชิงคุณภาพอาจนำเสนอด้วยแผนภาพหรือสไลด์หรือวิดีโอนำเสนอ เป็นต้น (ปริยา บุญญสิริ, 2553) สื่อสังคมที่สามารถนำมาใช้ในการสร้างชิ้นงานนำเสนอได้ เช่น Prezi.com หรือ Slideshare.net สร้างอัลบั้มรูปด้วยเว็บไซต์ประเภทแบ่งปันที่สามารถอัปโหลด เก็บรักษา แก้ไข และจัดการรูปภาพบนอินเทอร์เน็ตได้ เช่น บริการของ Flickr.com และ Photobucket.com รวมถึงสื่อสังคมออนไลน์ เช่น Facebook และ Google+ ที่อนุญาตให้อัปโหลดรูปภาพเก็บไว้ สร้างและแบ่งปันงานนำเสนอประเภทวิดีโอด้วยโซเชียลมีเดียประเภทที่ให้บริการอัปโหลด แบ่งปัน และตัดต่อวิดีโอ

เช่น YouTube.com, Metacafe.com, Vimeo.com, Blip.tv เป็นต้น

สร้างงานนำเสนอแผนภาพความคิดด้วยCoggle.it, Mindmeister.com, Mind42.com

สร้างสรรค์การ์ตูนเพื่อเล่าเรื่องราวด้วย Makebeliefscomix.com, Readwritethink.org

สร้างวิดีโอแอนิเมชันด้วย Wideo.com, Powtoon.com

สร้างไทม์ไลน์ (Time Line) นำเสนอลำดับเหตุการณ์การดำเนินโครงการตามลำดับเวลา ๑
ด้วย Dipity.com สร้างโปสเตอร์มัลติมีเดียด้วย Glogster.com ซึ่งโซเชียลมีเดียเหล่านี้เป็นสื่อที่เข้าใจได้ง่าย
และยังจะช่วยดึงดูดความสนใจของผู้ชมได้เป็นอย่างดี (Poore, 2013)

ผู้เรียนจะต้องระดมสมองเพื่อหาแนวคิดในการผลิตชิ้นงานนำเสนอ ออกแบบชิ้นงาน วิเคราะห์และ
ประเมินความคิดของสมาชิกแต่ละคน ปรับแต่งเพื่อให้ได้ความคิดใหม่ ๆ ในการสร้างสรรค์ชิ้นงานที่เป็น
รูปธรรมและใช้ประโยชน์ได้ การสร้างชิ้นงานเหล่านี้จะช่วยพัฒนาทักษะการรับรู้สื่อร่วมกับทักษะความคิด
สร้างสรรค์และนวัตกรรม ในการคิดสร้างสรรค์ชิ้นงาน และใช้ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการ
สื่อสารในการพัฒนาเป็นชิ้นงานให้เป็นรูปธรรม โดยก่อนจะถึงขั้นตอนการนำเสนอ สมาชิกในกลุ่มจะต้อง
ช่วยกันประเมินความสมบูรณ์และความถูกต้องของชิ้นงานนำเสนออีกครั้ง (Peer Evaluation) (The
Partnership for 21st Century Skills, 2009; Bender, 2012)

ขั้นตอนที่ 6 เขียนรายงาน (Reflection)

การเขียนรายงานการทำโครงการเป็นการเสนอผลการศึกษาค้นคว้าหรือผลการทำโครงการในรูปแบบ
ของรายงานเป็นเอกสาร เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจถึงปัญหาและเหตุผลที่ทำให้โครงการ วิธีการดำเนินการ และผลของ
การดำเนินการ ซึ่งจะต้องเขียนให้อ่านเข้าใจง่าย เนื่องจากผู้อ่านไม่สามารถซักถามได้เมื่อมีข้อสงสัย โดยทั่วไป
การเขียนรายงานประกอบด้วย 3 ส่วนคือ ส่วนนำ ส่วนเนื้อหา และส่วนอ้างอิง โดยส่วนนำประกอบด้วย
หน้าปกที่แสดงชื่อโครงการ ชื่อผู้ทำโครงการ และชื่อที่ปรึกษา สารบัญ และบทคัดย่อที่แสดงถึงเนื้อหาอย่างย่อ
ที่ประกอบด้วยปัญหา วัตถุประสงค์ของการศึกษา วิธีดำเนินการ และผลการศึกษา เพื่อให้ผู้อ่านได้อ่านก่อนที่จะ
จะอ่านเนื้อหาทั้งหมดในรายงาน ส่วนเนื้อหาประกอบด้วยที่มาและความสำคัญของโครงการ วัตถุประสงค์ของ
การศึกษา หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง สมมติฐานของการศึกษา ขอบเขตของการศึกษา ประโยชน์ที่คาดว่าจะ
ได้รับ วิธีการดำเนินการ ส่วนที่เพิ่มเข้ามาในรายงานนอกเหนือจากเค้าโครงของโครงการคือส่วนของผลการ
วิเคราะห์ ซึ่งเป็นส่วนที่นักเรียนนำข้อมูลมาจัดกระทำและนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ตาราง กราฟ
แผนภาพ การบรรยาย เป็นต้น รวมถึงการแปลผลหรือตีความความหมายข้อมูล ส่วนของการสรุปผลที่ได้จาก
การแปลผลหรือตีความความหมายข้อมูล และอาจมีการอภิปรายผลด้วยก็ได้ และส่วนสุดท้ายคือข้อเสนอแนะใน
การศึกษาต่อไปในอนาคต ส่วนอ้างอิงประกอบด้วยส่วนบรรณานุกรม เป็นการบอกแหล่งที่มาของข้อมูล ไม่ว่าจะ
จะเป็นหนังสือ เอกสาร บันทึกการสัมภาษณ์ และแหล่งข้อมูลอื่น ๆ ที่ผู้ทำโครงการใช้ในการศึกษาค้นคว้า
อ้างอิง โดยใช้รูปแบบสากลหรือรูปแบบที่สถานศึกษากำหนด ซึ่งควรแสดงชื่อผู้แต่ง ชื่อหนังสือ แหล่งที่มา และ
ปีที่จัดพิมพ์ และสุดท้ายคือส่วนภาคผนวก เป็นการนำเสนอข้อมูลที่ไม่สามารถใส่ไว้ในส่วนเนื้อหาได้ (พิมพ์พันธ์
เดชะคุปต์, พเยาว์ ยินดีสุข และราชน มีศรี, 2553, ลัดดา ภูเกียรติ, 2552)

ขั้นตอนที่ 7 การทดลองใช้ผลงาน (Application)

หลังจากการสร้างชิ้นงานนำเสนอ นักเรียนจะนำชิ้นงานเหล่านั้นไปเผยแพร่ให้บุคคลอื่นได้รับทราบควรต้องไม่ลืมว่าการเผยแพร่ผลงานสู่สาธารณะเป็นองค์ประกอบที่สำคัญสำหรับการทำโครงการงานของนักเรียน ถ้านักเรียนเชื่อว่าพวกเขากำลังแก้ปัญหาในโลกความจริงและเป็นสิ่งที่น่าสนใจ จะทำให้พวกเขามีความตั้งใจและกระตือรือร้นทำงานมากขึ้น ในการนำเสนอผลงานอาจมีการจัดนิทรรศการร่วมด้วย โดยเชิญผู้ที่เกี่ยวข้องมาชมนิทรรศการ โดยผู้เรียนแบ่งหน้าที่รับผิดชอบในการนำเสนอการดำเนินโครงการให้ผู้มาชมนิทรรศการฟัง (วัฒนา มัคคสมัน, 2554; Bender, 2012)

นอกเหนือจากการนำเสนอผลงานการทำโครงการให้กับบุคคลที่เกี่ยวข้องได้รับฟังแล้ว ในยุคดิจิทัลนี้ นักเรียนสามารถบันทึกงานนำเสนอในรูปแบบดิจิทัล และเผยแพร่ทางโซเชียลมีเดียได้ทั่วโลก ตัวอย่างเช่น เว็บไซต์ Prezi.com ที่ให้บริการสร้างและเผยแพร่งานนำเสนอ

เว็บไซต์ Flipbooksoft.com และ Slideshare.net ให้บริการแปลงไฟล์เอกสารให้อยู่ในรูปแบบงานสำหรับการนำเสนอ เว็บไซต์ Youtube และ Vimeo ให้บริการจัดเก็บและแบ่งปันวิดีโอที่สามารถรับชมได้ทั่วโลก

ขั้นตอนที่ 8 ประเมินผลการทำโครงการ (Evaluation)

การเรียนรู้แบบโครงการเป็นวิธีการเรียนรู้สำหรับศตวรรษที่ 21 เน้นกระบวนการแก้ปัญหา และการลงมือปฏิบัติจริง จึงต้องใช้วิธีการประเมินที่หลากหลายเพิ่มเข้ามา เช่น การประเมินตนเอง การประเมินผลงาน การประเมินตามสภาพจริง และการประเมินโดยเพื่อนในกลุ่มหรือในชั้นเรียน ทั้งนี้การเลือกใช้การประเมินรูปแบบใดนั้น ขึ้นอยู่กับลักษณะของโครงการที่ทำ จะเห็นได้ว่า การประเมินการเรียนรู้แบบโครงการจะเน้นประเมินจากสมรรถนะการปฏิบัติงาน มีความความยืดหยุ่น ใช้วิธีการที่หลากหลาย ใช้การสื่อสารเป็นส่วนหนึ่งของการประเมิน โดยการประเมินการเรียนรู้แบบโครงการจำเป็นต้องวัดทั้งความรู้ ความเข้าใจมาตรฐานตามหลักสูตรและทักษะที่สำคัญในศตวรรษที่ 21 ขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะได้ใช้ทักษะการนำเสนอเพื่อให้การนำเสนอเป็นไปอย่างน่าสนใจ รวมถึงการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการนำเสนอและสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพในสภาพแวดล้อมที่หลากหลาย ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของทักษะการสื่อสาร (The Partnership for 21st Century Skills, 2009)

องค์ประกอบของการเรียนแบบผสมผสาน (5 Keys Ingredients in Blended Learning)

การเรียนการสอนแบบผสมผสาน Blended Learning จะประกอบไปด้วย ส่วนประกอบที่สำคัญ 5 ประการ ได้แก่ (Carman , 2005)

1. **Live Events** ได้แก่ เหตุการณ์บรรยายสด หรือ การบรรยายในชั้นเรียนร่วมกับผู้เรียนคนอื่นๆ คนหรือจะเป็นลักษณะของห้องเรียนเสมือนที่นำเสนอแบบประสานเวลา (synchronous) ที่สามารถเกิดขึ้นได้แบบรายคู่และรายกลุ่ม สามารถทำได้โดยวิธีการพิมพ์ข้อความ ใช้เสียง หรือใช้เสียงพร้อมการส่ง

ภาพผ่านกล้องวิดีโอ จากเหตุการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลองที่สร้างขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนในช่วงเวลาเดียวกัน

2. Self-paced Learning ได้แก่ การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นลักษณะการเรียนรู้เนื้อหาแบบออนไลน์ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามสภาพความพร้อมหรืออัตราการเรียนรู้ของแต่ละคน รูปแบบการเรียน เช่น บทเรียนบนเครือข่าย การเรียนแบบสื่อปฏิสัมพันธ์ (Interactive) การเรียนจากการสืบค้น (Internet-Based) หรือ การฝึกอบรมจากสื่อ CD-ROM เป็นต้น

3. Collaborative Learning ได้แก่ การสร้างสภาพแวดล้อมให้แก่ผู้เรียน มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ติดต่อสื่อสารข้อมูลกับบุคคลอื่นๆ ทั้งกับกลุ่มผู้เรียนด้วยกัน และกลุ่มผู้สอนรวมทั้งผู้เกี่ยวข้องกับหลักสูตร ตลอดจนผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้นๆ ทั้งในรูปแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา เช่น e-Mail , Chat , Blogs, Web board, e-Mail เป็นต้น ตามหลักการของ Carman กำหนดความร่วมมือไว้ 2 ประการได้แก่

3.1 ความร่วมมือระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน

3.2 ความร่วมมือระหว่างผู้เรียนกับพี่เลี้ยง

4. Assessment ได้แก่ การวัดและประเมินผลการเรียนการสอน ต้องมีการประเมินผลความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ของผู้เรียนทุกระยะ ตั้งแต่การประเมินผลก่อนเรียน (Pre-assessment) การประเมินผลระหว่างเรียน (self-paced evaluation) และการประเมินผลหลังเรียน (Post-assessment) เพื่อประเมินผลการถ่ายโยงความรู้ของผู้เรียนที่เกิดขึ้นในชั้นต่างๆ เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงพัฒนาการเรียนรู้อีกต่อไป

5. Reference Materials ได้แก่ การใช้วัสดุสนับสนุนการเรียนการสอน เช่น PDA คอมพิวเตอร์ เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต เป็นต้น วัสดุอุปกรณ์เหล่านี้เป็นสิ่งสำคัญประการหนึ่ง ที่ช่วยสนับสนุนการเรียนการสอน ผู้เรียนต้องมีการเรียนรู้และสร้างประสบการณ์จากการศึกษาค้นคว้า และอ้างอิงจากหลากหลายแหล่งข้อมูลเพื่อเพิ่มคุณภาพทางการเรียนให้สูงขึ้น

การเรียนแบบเผชิญหน้า (F2F) เป็นระบบการเรียนที่มีปฏิสัมพันธ์กันในห้องเรียน หรือนอกชั้นเรียนระหว่างครูกับผู้เรียน และ ผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยตนเอง ในลักษณะเห็นหน้ากัน โดยมีส่วนประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน คือ ผู้สอน ผู้เรียน และสื่อ ระบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่เป็นการเผชิญหน้า มีการบูรณาการ 3 องค์ประกอบคือ

1) Learner Activities ได้แก่ การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียนที่สัมพันธ์กับการเรียนรู้ในระบบออนไลน์ และ ออฟไลน์ เช่น การแบ่งกลุ่มอภิปราย กำหนดแนวทางการศึกษาโครงการ การแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบในกลุ่ม และการฝึกปฏิบัติที่จำเป็นต้องเห็นหน้ากัน การรายงานความก้าวหน้าของโครงการในกลุ่ม

2) Presentation เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนต้องนำเสนอผลของการเรียนรู้ในแต่ละระยะตั้งแต่การวางแผนจนถึงผลของการทำโครงการ และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้เรียนในกลุ่มอื่นๆ

3) Learning Reaction เป็นกิจกรรม การสะท้อนกลับ ในการทำกิจกรรมของผู้สอน และผู้เรียน และผู้เรียนด้วยกันในชั้นเรียน เพื่อเป็นการพัฒนาโครงการที่ทำไปยังผู้สอนและผู้เรียน

การเรียนบนออฟไลน์ (Offline Learning- OfLL) เป็นระบบทางเลือกในการใช้สื่อที่ไม่จำเป็นต้องต่อเชื่อมกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในสภาวะการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ไม่สามารถเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ ดังนั้นในบางสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ผู้เรียนจะได้รับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่บันทึกข้อมูลอยู่บนอุปกรณ์พกพา เช่น แสตมป์ไดรฟ์ แผ่น CD DVD, Portable HD, หรือ แอปพลิเคชันที่อยู่บนอุปกรณ์แบบเคลื่อนที่ (Mobile Devices) เช่น แท็บเล็ต หรือ สมาร์ทโฟน

สื่อที่ใช้อยู่บนระบบการเรียนบนออฟไลน์ ได้แก่ บทเรียนมัลติมีเดีย คลิปวิดีโอ (video clip) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (อิเล็กทรอนิกส์บุ๊คส์) โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) เอกสารความจริงเสมือน (Augmented Reality) กราฟิกสาร (Infographic) ทั้งแบบ Still Graphic และ แบบ Motion Graphic

ระบบการตรวจวัด และการติดตาม ประเมินผล (Assessment and Evaluation)

ในระบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการ (BL) และ การใช้โครงงานเป็นฐาน (PBL) จำเป็นต้องมีระบบการตรวจวัดและการติดตามประเมินผลทุกขั้นตอนทั้งการประเมินระหว่างกระบวนการเรียน (Formation Evaluation) และ และการประเมินหลังกระบวนการเรียน (Summative Evaluation) ซึ่งมีขั้นตอน ดังต่อไปนี้ (Edmund and Sompong, 2015)

1) การวางแผน (Assessment and evaluation planning) เริ่มจากการกำหนดวัตถุประสงค์ของการประเมิน กำหนดประเภทของการประเมิน เลือกเกณฑ์ในการประเมิน กำหนดเครื่องมือในการเก็บข้อมูลที่เหมาะสม และพิจารณาตารางการตรวจวัด

การประเมินระหว่างกระบวนการเรียน (Formative Evaluation) มีการดำเนินการ 3 ขั้นตอน

คือ (1) การตรวจวัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (assessing the learning environment)

(2) การวางแผนและออกแบบการสอนแบบ BL (planning and designing blended instruction)

(3) สร้างการทดสอบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (constructing and testing the blend)

การประเมินหลังกระบวนการเรียน (Summative Evaluation) เป็นการดำเนินการหลังจากการวางแผนการประเมินระหว่างกระบวนการเรียนแล้ว เพื่อวัดผลการเรียน (learning outcome) และ พิจารณาว่าตรงตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ ซึ่งจะดูประสิทธิผลของระบบการเรียนแบบผสมผสานทั้งหมด ขั้นตอนนี้สามารถใช้เครื่องมือและเทคนิคในการตรวจวัดได้หลายชนิด เช่น ข้อทดสอบ (Test) การสอบย่อย (Quiz) แบบฝึกหัด (Exercise) การสังเกตจากการฝึกปฏิบัติ (Observation) รวมทั้งการวัดระดับความพึงพอใจด้วย (Level of Satisfaction)

2) การพัฒนาเกณฑ์ประเมินผล (Develop evaluation criterion) เป็นการกำหนดเกณฑ์ ของการประเมินว่า เมื่อได้ผลการวัดจากเครื่องมือต่างๆ เป็นคะแนน แล้วจะใช้เกณฑ์อะไรมาตัดสินว่า ผลการประเมินจะอยู่ในระดับใด

3) ออกแบบเครื่องมือและวิธีการประเมิน ในขั้นตอนนี้เป็นการออกแบบเครื่องมือวัดและวิธีการวัดผล การบูรณาการการเรียนรู้แบบผสมผสาน และ การเรียนแบบโครงการเป็นฐาน สำหรับการประเมินระหว่างการเรียนรู้ ได้แก่ แบบสอบถามแบบสำรวจ การประชุมกลุ่มย่อย (*focus group*)สำหรับผู้เชี่ยวชาญ และ คู่มือการสังเกตผู้เรียน (observation guide) และการประเมินหลังการเรียนรู้ (Summary Evaluation) ได้แก่ การสอบข้อเขียนและปากเปล่า การสอบย่อย การประเมินจากผลการทำงานในใบงานและโครงการ

การออกแบบเครื่องมือสำหรับการวัดทักษะ ICTของผู้เรียนสามารถใช้เทคนิค คะแนนรูบริกส์ (*Rubrics Score*) เพื่อวัดระดับความสามารถของครูในด้านต่างๆ ออกมาเป็นคะแนน จากตารางรูบริกส์ ซึ่งจะช่วยให้ครูสามารถตัดสินระดับความสามารถด้านทักษะของผู้เรียนได้ชัดเจนและครอบคลุมวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ได้ครบทุกวัตถุประสงค์

4) การเก็บรวบรวมข้อมูล(*Gathering Data*) ในขั้นตอนนี้สามารถใช้วิธีการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพได้ เมื่อมีการจัดการเรียนการสอนตามแผนการเรียนรู้ที่กำหนดไว้แล้วซึ่งขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และประเภทของข้อมูลที่ต้องการด้วย เช่นการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระดับความพึงพอใจ และระดับการมีส่วนร่วมของผู้เรียน

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นต่อรูปแบบอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐานฯ

1. คำอธิบายรูปแบบอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐานฯ

☐ มีความเหมาะสมแล้ว

☐ ยังไม่เหมาะสม โดยให้มีการปรับปรุงเพิ่มเติม (โปรดระบุ)

.....

.....

.....

.....

2. กระบวนการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน (PBL) ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการ 8 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เลือกปัญหาที่จะศึกษา (Problem)

ขั้นตอนที่ 2 วางแผนการทำโครงการ (Planning)

ขั้นตอนที่ 3 ลงมือสืบค้นและแลกเปลี่ยน (Searching and Sharing)

ขั้นตอนที่ 4 การทำงานร่วมกัน (Collaborating)

ขั้นตอนที่ 5 การนำเสนอข้อมูล (Presentation)

ขั้นตอนที่ 6 เขียนรายงาน (Reflection)

ขั้นตอนที่ 7 การทดลองใช้ผลงาน (Application)

ขั้นตอนที่ 8 ประเมินผลการทำงาน (Evaluation)

☐ มีความเหมาะสมแล้ว

☐ ยังไม่เหมาะสม โดยให้มีการปรับปรุงเพิ่มเติม (โปรดระบุ)

.....

.....

.....

.....

3. กระบวนการเรียนรู้แบบผสมผสานซึ่งมีองค์ประกอบของการเรียนแบบผสมผสาน (5 Keys Ingredients in Blended Learning) ดังนี้

1. Live Events

2. Self-paced Learning

3. Collaborative Learning

4. Assessment

5. Reference Materials

☐ มีความเหมาะสมแล้ว

☐ ยังไม่เหมาะสม โดยให้มีการปรับปรุงเพิ่มเติม (โปรดระบุ)

.....

.....

.....

.....

4. การเรียนแบบเผชิญหน้า(Face to Face Learning – F2F)ซึ่งมีการบูรณาการ 3 องค์ประกอบ คือ

4.1 Learner Activities

4.2 Presentation

4.3 Learning Reaction

☐มีความเหมาะสมแล้ว

☐ยังไม่เหมาะสม โดยให้มีการปรับปรุงเพิ่มเติม (โปรดระบุ)

5. การเรียนบนออฟไลน์ (Offline Learning – OfLL)

☐มีความเหมาะสมแล้ว

☐ยังไม่เหมาะสม โดยให้มีการปรับปรุงเพิ่มเติม (โปรดระบุ)

6. การเรียนบนออนไลน์ (Online Learning – OnLL)

☐มีความเหมาะสมแล้ว

☐ยังไม่เหมาะสม โดยให้มีการปรับปรุงเพิ่มเติม (โปรดระบุ)

7. ระบบการตรวจวัด และการติดตาม ประเมินผล (Assessment and Evaluation)ซึ่งมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) การวางแผน (Assessment and evaluation planning)

- 2) การพัฒนาเกณฑ์ประเมินผล (Develop evaluation criterion)
- 3) การออกแบบเครื่องมือและวิธีการประเมิน
- 4) การเก็บรวบรวมข้อมูล (Gathering Data)

☐ มีความเหมาะสมแล้ว

☐ ยังไม่เหมาะสม โดยให้มีการปรับปรุงเพิ่มเติม (โปรดระบุ)

.....

.....

.....

8. ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี (Information, Media and Technology Skills)
- ในศตวรรษที่ 21จะประกอบไปด้วยองค์ประกอบใหญ่ ๆ 4 ส่วนด้วยกัน ซึ่งจะมีการใช้ (Apply) และบูรณาการ (Integration) ทักษะต่างๆ 4 ด้าน ดังต่อไปนี้คือ

1. ทักษะการรู้เท่าทันสารสนเทศ (Information Literacy)
2. ทักษะสื่อ (Media Skills)
3. ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Skills)
4. ทักษะนวัตกรรม (Innovation Skills)

☐ มีความเหมาะสมแล้ว

☐ ยังไม่เหมาะสม โดยให้มีการปรับปรุงเพิ่มเติม (โปรดระบุ)

.....

.....

.....

ตอนที่ 3 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณท่านที่เสนอแนะข้อมูลอันเป็นประโยชน์ต่อโครงการวิจัย

ภาคผนวก 2 แบบประเมินบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบผสมผสานโดยผู้เชี่ยวชาญ



แบบสอบถามความคิดเห็น

คำชี้แจง : แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อ ประเมินความคิดเห็นที่มี ต่อเว็บไซต์ ภายใต้โครงการ พัฒนาอีเลิร์นนิ่ง คอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของครู ในการสร้างการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 โดยข้อมูลบางส่วนจะนำไปปรับปรุงการทำงาน ภายในเว็บไซต์ เพื่อสนองต่อการ ใช้งานให้มากที่สุด ดังนั้นคำตอบของท่านทุกข้อจึงมีความสำคัญยิ่ง ขอขอบคุณ สำหรับความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามครั้งนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ชื่อ – นามสกุล.....
 วุฒิการศึกษา.....
 ตำแหน่ง.....
 สถานที่ทำงาน.....

ตอนที่ 2 เพื่อสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อเว็บไซต์ฯ

คำชี้แจง:โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องประเมินที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

- 5 คะแนน หมายถึง บทเรียนบนเว็บมีคุณภาพความเหมาะสมมากที่สุด
- 4 คะแนน หมายถึง บทเรียนบนเว็บมีคุณภาพความเหมาะสมมาก
- 3 คะแนน หมายถึง บทเรียนบนเว็บมีคุณภาพความเหมาะสมปานกลาง
- 2 คะแนน หมายถึง บทเรียนบนเว็บมีคุณภาพความเหมาะสมน้อย
- 1 คะแนน หมายถึง บทเรียนบนเว็บมี คุณภาพความเหมาะสมควรปรับปรุง

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
ประเด็นเกี่ยวกับเนื้อหาสาระ กิจกรรม และการวัดประเมินผล					
ด้านเนื้อหาสาระ					
1. เนื้อหาตรงตามจุดประสงค์					
2. ความถูกต้องและความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา					

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
3. แบ่งเนื้อหาออกเป็นตอนย่อยอย่างเหมาะสม					
4. ลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาความยาก-ง่ายของบทเรียน					
5. ปริมาณเนื้อหาในแต่ละเรื่องมีความเหมาะสม					
6. เนื้อหาบทเรียนมีความน่าสนใจเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน					
7. ความสัมพันธ์ของภาพประกอบเนื้อหา มีความสอดคล้อง					
8. วิดีทัศน์แบ่งออกเป็นตอนๆ เรียงลำดับขั้นตอนเนื้อหาได้เหมาะสม					
ด้านกิจกรรมการจัดการเรียนการสอน					
1. ใบงานมีความเหมาะสมสอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอน					
2. โครงการส่งเสริมความร่วมมือแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของสมาชิกภายในกลุ่ม					
3. รูปแบบของกิจกรรมมีความน่าสนใจ ชวนให้ติดตาม					
4. กิจกรรมส่งเสริมให้ผู้เรียนนำความรู้มาปฏิบัติงานด้วยตนเอง					
ด้านแบบทดสอบและการประเมินผล					
1. ความชัดเจนของคำสั่งการทำแบบทดสอบ					
2. ความสอดคล้องระหว่างคำถามกับวัตถุประสงค์					
3. ชนิดแบบทดสอบที่เลือกใช้มีความเหมาะสม					
4. แบบทดสอบและภาระงานครอบคลุมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์					
5. เกณฑ์ประเมินแบบฝึกปฏิบัติและโครงการมีความชัดเจน เหมาะสม					
ด้านคุณค่าและประโยชน์					
1. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจได้ตรงกับความต้องการนำไปใช้					
2. ผู้เรียนมีกิจกรรมสร้างทักษะการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ตรงตามการเรียนรู้ไอซีทีในศตวรรษที่ 21					
3. บทเรียนส่งเสริมให้ผู้เรียนนำทักษะที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการทำงานได้					
ประเด็นเกี่ยวกับเทคนิค วิธีการภายในสื่อการสอน					
ด้านการออกแบบหน้าจอ					
1. รูปแบบของสื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ					
2. การจัดวางองค์ประกอบได้สัดส่วน ง่ายต่อการใช้งาน					
3. รูปแบบตัวอักษร ขนาด สี โดยภาพรวมเหมาะสม					
4. เลือกใช้สีโดยภาพรวมของสื่อมีความเหมาะสมและกลมกลืน					
ด้านบทเรียนและกิจกรรม					

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
1. เนื้อหาในบทเรียนมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์					
2. นำเสนอบทเรียนโดยแบ่งเป็นหัวข้อย่อยได้เหมาะสม					
3. ลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาเข้าใจง่าย					
4. วิดีทัศน์แต่ละบทเรียนแบ่งเป็นตอนๆได้เหมาะสมสัมพันธ์กัน					
5. เนื้อหามีความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน					
6. มีแบบฝึกปฏิบัติการที่ครอบคลุมวัตถุประสงค์					
7. กิจกรรมในบทเรียนส่งเสริมให้นักศึกษาพัฒนาทางด้านทักษะและพัฒนาความสามารถตนเอง					
8. กิจกรรมในบทเรียนส่งเสริมความร่วมมือและช่วยเหลือกันของสมาชิกในกลุ่ม					
9. มีการประเมินที่ครอบคลุมวัตถุประสงค์					
ด้านรูปภาพ เสียงประกอบเนื้อหา					
1. ความถูกต้องของรูปภาพสอดคล้องกับเนื้อหา					
2. ความชัดเจนของภาพและขนาดภาพที่ใช้ประกอบเนื้อหา					
3. ความชัดเจนในการแสดงผลวิดีโอทัศน์					
4. ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบเนื้อหาและวิดีโอทัศน์					
ด้านการออกแบบปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน					
1. การเชื่อมโยงเนื้อหาภายในหน่วยการเรียนรู้เหมาะสม					
2. การเชื่อมโยงไปยังแหล่งความรู้อื่นๆ					
3. การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน					
4. การควบคุมบทเรียนทำได้ง่ายและสะดวก					
5. ความเหมาะสมของการออกแบบปฏิสัมพันธ์โดยภาพรวม					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้ประเมิน

(.....)

ผู้วิจัยขอขอบคุณในความกรุณาสำหรับข้อมูลความคิดเห็นการประเมินคุณภาพในครั้งนี้

ภาคผนวก ง3 แบบประเมินบทเรียนอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยผู้เรียน

แบบสอบถามความคิดเห็น

คำชี้แจง : แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อเว็บไซต์ภายใต้โครงการพัฒนาอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครู ในการสร้างการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 โดยข้อมูลบางส่วนจะนำไปปรับปรุงการทำงานภายในเว็บไซต์ เพื่อสนองต่อการใช้งานให้มากที่สุด
ดังนั้นคำตอบของท่านทุกข้อจึงมีความสำคัญยิ่ง ขอขอบคุณสำหรับความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามครั้งนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

เพศ

☐ ชาย

☐ หญิง

อายุ

☐ ต่ำกว่า 20 ปี

☐ 21-30 ปี

☐ 31-40 ปี

☐ 41-50 ปี

☐ 51 ปีขึ้นไป

ตอนที่ 2 เพื่อสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อเว็บไซต์ภายใต้โครงการพัฒนาอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครู ในการสร้างการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 โดยมีเกณฑ์การพิจารณาระดับความเห็นดังนี้

- 5 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก
- 3 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย
- 1 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

รายการประเด็น	ระดับความเห็น				
	5	4	3	2	1
การประเมินด้านวัตถุประสงค์ของเว็บไซต์					
1. เว็บไซต์สามารถสื่อให้ผู้ใช้ทราบได้ว่าเป็นเว็บของโครงการใด					
2. เว็บไซต์สามารถสื่อให้ผู้ใช้ทราบได้ว่าโครงการมีภาระกิจในการดำเนินงานเกี่ยวกับอะไร					
3. มีข้อมูลของโครงการเพียงพอกับความต้องการของ					

รายการประเด็น	ระดับความเห็น				
	5	4	3	2	1
ผู้ใช้ 4. มีความเคลื่อนไหวของข่าวสารในโครงการ 5. ข้อมูลที่หน่วยงานประชาสัมพันธ์มีความถูกต้อง น่าเชื่อถือสามารถใช้อ้างอิงถึงโครงการได้ 6. ข้อมูลที่โครงการประชาสัมพันธ์มีความรวดเร็ว 7. สำนวนภาษาที่ใช้สามารถสื่อให้ผู้ใช้ทราบได้ว่า ต้องการประชาสัมพันธ์ถึงสิ่งใด 8. ข้อมูลที่ประชาสัมพันธ์เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้ในการศึกษาข้อมูลข่าวสารของโครงการ 9. ความพึงพอใจโดยรวมในการใช้เว็บไซต์					
การประเมินด้านเนื้อหา					
1. เนื้อหามีความชัดเจน ถูกต้อง น่าเชื่อถือ 2. ข้อมูลมีความทันสมัย น่าสนใจ 3. การจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอนและต่อเนื่อง อ่านแล้วเข้าใจง่าย 4. การจัดหมวดหมู่ของข้อมูล สะดวกต่อการค้นหา 5. จัดรูปแบบหน้าจอ ได้แก่ รูปภาพ ตัวอักษรและสี มีความเหมาะสม					
การประเมินด้านกระบวนการการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน(Project-based Learning)					
1. ขั้นตอนที่ 1 เลือกปัญหาที่จะศึกษา (Problem)					
2. ขั้นตอนที่ 2 วางแผนการทำโครงการ (Planning)					
3. ขั้นตอนที่ 3 ลงมือสืบค้นและแลกเปลี่ยน (Searching and Sharing)					
4. ขั้นตอนที่ 4 การทำงานร่วมกัน (Collaborating)					
5. ขั้นตอนที่ 5 การนำเสนอข้อมูล (Presentation)					
6. ขั้นตอนที่ 6 เขียนรายงาน (Reflection)					
7. ขั้นตอนที่ 7 การทดลองใช้ผลงาน (Application)					
8. ขั้นตอนที่ 8 ประเมินผลการทำโครงการ (Evaluation)					
การประเมินด้านองค์ประกอบของการเรียนแบบผสมผสาน (Blended Learning)					
1. Live Events ได้แก่ เหตุการณ์บรรยายสด หรือการบรรยายในชั้นเรียนร่วมกับผู้เรียนคนอื่น หลากๆ คน					
2. Self-paced Learning ได้แก่ การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นลักษณะการเรียนรู้เนื้อหาแบบออนไลน์ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามสภาพความพร้อมของแต่ละคน					

รายการประเด็น	ระดับความเห็น				
	5	4	3	2	1
3. Collaborative Learning ได้แก่ การสร้างสภาพแวดล้อมให้แก่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ติดต่อสื่อสารข้อมูลกับบุคคลอื่นๆ ทั้งกับกลุ่มผู้เรียนด้วยกัน และกลุ่มผู้สอน					
4. Assessment ได้แก่ การวัดและประเมินผลการเรียนการสอน ต้องมีการประเมินผลความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ของผู้เรียนทุกระยะ					
5. Reference Materials ได้แก่ การใช้วัสดุสนับสนุนการเรียนการสอน เช่น PDA คอมพิวเตอร์ เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต เป็นต้น					
6. การเรียนแบบเผชิญหน้า (F2F) เป็นระบบการเรียนรู้ที่มีปฏิสัมพันธ์กันในชั้นเรียน หรือนอกชั้นเรียนระหว่างครูกับผู้เรียน และ ผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยตนเอง ในลักษณะเห็นหน้ากัน					
7. การเรียนบนออฟไลน์ (Offline Learning- OfLL) เป็นระบบทางเลือกในการใช้สื่อที่ไม่จำเป็นต้องต่อเชื่อมกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในสถานการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนที่ไม่สามารถเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้					
การประเมินด้านการออกแบบและจัดรูปแบบของเว็บไซต์					
1. หน้าโฮมเพจมีความสวยงามเหมาะสม น่าสนใจ 2. การจัดรูปแบบหน้าจอ ได้แก่ รูปภาพ ตัวอักษรและสี มีความเหมาะสมและน่าสนใจ 3. รูปแบบตัวอักษรอ่านได้ง่ายและสวยงาม 4. ภาษาและรูปภาพที่ใช้มีความสอดคล้องกันสามารถสื่อถึงเรื่องราวได้อย่างเหมาะสม 5. สีที่ใช้สวยงามและสบายตา					
การประเมินด้านความสะดวก					
1. การสืบค้นข้อมูลง่ายและสะดวก 2. การเข้าถึงข้อมูลและการดาวน์โหลดข้อมูลได้ง่ายและรวดเร็ว 3. การจัดรูปแบบในเว็บไซต์ต่อการอ่านและการใช้งาน 4. มีช่องทางการติดต่อสอบถามและให้ข้อเสนอแนะ 5. มีการเชื่อมโยงไปยัง social media เช่น Facebook 6. คำอธิบาย คำแนะนำบริการต่างๆ ชัดเจน					
ความคิดเห็นในภาพรวม					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ภาคผนวก จ

แบบประเมินผลงานโครงการของผู้เรียน

แบบประเมินผลงาน (rubrics score) พร้อมเกณฑ์ให้คะแนน เรื่อง ทักษะการเรียนรู้ไอทีของครูในศตวรรษที่ 21

สำหรับครู นักเรียน และผู้ทรงวุฒิ

ชื่อ.ในกลุ่ม ชื่อผลงานโรงเรียน.....

เกณฑ์การประเมิน	เกณฑ์การให้ระดับคะแนน				นักเรียน ประเมินตนเอง	เพื่อน ประเมิน	ผู้สอน ประเมิน
	4	3	2	1			
1. เนื้อหาประโยชน์ การนำไปใช้งาน	ข้อมูลเนื้อหาชัดเจน ถูกต้องและ ไม่มีข้อผิดพลาด นำไปใช้ได้จริง	ข้อมูลเนื้อหาชัดเจน ถูกต้องและ มีข้อผิดพลาดบ้างนำไปใช้ได้จริงได้	ข้อมูลเนื้อหาชัดเจนพอควร ถูกต้องและมีข้อผิดพลาด นำไปใช้จริงได้บ้าง	ข้อมูลเนื้อหาไม่ชัดเจนนักและมี ข้อผิดพลาด นำไปใช้จริงได้น้อย			
2. รูปแบบ/วิธีการ เรียบเรียงเนื้อหา	ปรากฏว่ามีการใช้รูปแบบ/วิธีการ เรียบเรียงเนื้อหา การตัดต่อภาพ และเสียงประกอบจำนวน 5 ลักษณะขึ้นไป	ปรากฏว่ามีการใช้รูปแบบ/ วิธีการเรียบเรียงเนื้อหา การตัด ต่อภาพและเสียงประกอบ จำนวน 3-5 ลักษณะ	ปรากฏว่ามีการใช้รูปแบบ/ วิธีการเรียบเรียงเนื้อหา การตัด ต่อภาพและเสียงประกอบ จำนวน 1 – 2 ลักษณะ	ไม่ปรากฏว่ามีการใช้รูปแบบ/ วิธีการเรียบเรียงเนื้อหาและการ ตัดต่อภาพและเสียงประกอบ			
3. การวางแผนการ ออกแบบโดยจัดทำ โฟลว์ชาร์ท และสตอรี่ บอร์ด และเอกสาร ประกอบ	มีการออกแบบโดยวางแผนจัดทำ โฟลว์ชาร์ท และสตอรี่บอร์ด และ เอกสารประกอบที่ชัดเจนมากกว่า จำนวน 10 หน้าขึ้นไป	มีการออกแบบโดยวางแผน จัดทำโฟลว์ชาร์ท และสตอรี่ บอร์ด และเอกสารประกอบที่ ชัดเจน จำนวน 5-10 หน้า	มีการออกแบบโดยวางแผน จัดทำโฟลว์ชาร์ท และสตอรี่ บอร์ด และเอกสารประกอบไม่ ชัดเจน	ไม่มีการออกแบบโดยวางแผน จัดทำโฟลว์ชาร์ท และสตอรี่บอร์ด และเอกสารประกอบที่ชัดเจน			
4. การนำเสนอและ รูปแบบการนำเสนอ	การนำเสนอและรูปแบบการ นำเสนอน่าสนใจ น่าติดตามมาก ที่สุด	การนำเสนอและรูปแบบการ นำเสนอน่าสนใจ น่าติดตาม	การนำเสนอและรูปแบบการ นำเสนอน่าสนใจ น่าติดตามบ้าง	การนำเสนอและรูปแบบการ นำเสนอไม่น่าสนใจ ไม่น่าติดตาม			
5. การรับฟังความ คิดเห็น	รับฟังความคิดเห็นของเพื่อนในชั้น เรียนทุกคน	ร้อยละ 80 รับฟังความคิดเห็น ของเพื่อนในชั้นเรียน	ร้อยละ 60 รับฟังความคิดเห็น ของเพื่อนในชั้นเรียน	ร้อยละ 40 รับฟังความคิดเห็น ของเพื่อนในชั้นเรียน			
รวม							

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
17 – 20	ดีมาก
13 – 16	ดี
9 – 12	พอใช้
5 – 8	ควรปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับคุณภาพดีขึ้นไป

สรุป ☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ภาคผนวก ฉ

ตารางการวิเคราะห์ข้อสอบ ค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น (rtt) ของแบบทดสอบ

ตารางภาคผนวก การวิเคราะห์หาค่าดัชนีความยากง่าย (p) ค่าดัชนีอำนาจจำแนก และหาค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบ

ข้อที่	ดัชนีความยาก (p)	ดัชนีอำนาจจำแนก (r)
1	0.73	0.27
2	0.23	0.33
3	0.33	0.27
4	0.90	0.20
5	0.37	0.47
6	0.50	0.33
7	0.50	0.26
8	0.63	0.47
9	0.60	0.23
10	0.60	0.23
11	0.77	0.20
12	0.80	0.20
13	0.20	0.20
14	0.93	0.23
15	0.57	0.33
16	0.27	0.33
17	0.43	0.20
18	0.13	0.23
19	0.80	0.27
20	0.23	0.20
21	0.80	0.28
22	0.90	0.35
23	0.80	0.27
24	0.83	0.33
25	0.78	0.25
26	0.63	0.33
27	0.93	0.23
28	0.75	0.25
29	0.37	0.27
30	0.37	0.33

ข้อที่	ดัชนีความยาก (p)	ดัชนีอำนาจจำแนก (r)
31	0.50	0.35
32	0.97	0.27
33	0.33	0.40
34	0.90	0.20
35	0.73	0.27
36	0.47	0.37
37	0.65	0.47
38	0.43	0.73
39	0.70	0.28
40	0.73	0.13
41	0.53	0.41
42	0.73	0.23
43	0.60	0.40
44	0.90	0.37
45	0.43	0.47
46	0.83	0.20
47	0.80	0.27
48	0.70	0.07
49	0.67	0.43
50	0.63	0.33
51	0.50	0.20
52	0.60	0.53
53	0.50	0.47
54	0.77	0.37
55	0.57	0.47
56	0.87	0.49
57	0.77	0.20
58	0.93	0.23
59	0.53	0.30
60	0.80	0.55

ข้อที่	ดัชนีความยาก (p)	ดัชนีอำนาจจำแนก (r)
61	0.80	0.40
62	0.70	0.20
63	0.73	0.24
64	0.37	0.60
65	0.97	0.37
66	0.26	0.40
67	0.87	0.27
68	0.93	0.33
69	0.87	0.27
70	0.93	0.20
71	0.53	0.27
72	0.87	0.27
73	0.73	0.27
74	0.93	0.23
75	7.48	0.32
76	0.80	0.27
77	0.70	0.27
78	0.30	0.41
79	0.83	0.27
80	0.73	0.23
81	0.67	0.53
82	0.93	0.23
83	0.56	0.20
84	0.56	0.33
85	0.33	0.51
86	0.83	0.33
87	0.87	0.27
88	0.83	0.47
89	0.50	0.47
90	0.37	0.27

ข้อที่	ดัชนีความยาก (p)	ดัชนีอำนาจจำแนก (r)
91	8.00	0.25
92	0.53	0.27
93	0.97	0.47
94	0.30	0.27
95	0.63	0.47
96	0.53	0.68
97	0.23	0.27
98	0.40	0.25
99	0.83	0.20
100	0.53	0.75
101	0.70	0.20
102	0.50	0.60
103	0.83	0.33
104	0.33	0.27
105	0.57	0.37
106	0.57	0.33
107	0.80	0.27
108	0.60	0.32
109	0.50	0.20
110	0.37	0.41

-ค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบ 110 ข้อ = 0.76 คำนวณโดยโปรแกรมสำเร็จรูป

ภาคผนวก ข

ตารางสรุปผลงานการทำโครงการของผู้เรียน 8 โครงการ

- โรงเรียนโพธิ์แท่น

-โรงเรียนวัดพรหมเพชร

-โรงเรียนวัดโยธีราษฎร์ศรัทธา

-โรงเรียนวัดหนองรี

-โรงเรียนบ้านโคกสว่าง

-โรงเรียนบ้านพริก

-โรงเรียนวัดสันตยาราม

-โรงเรียนบ้านคลอง14

ตารางสรุปผลงานการทำโครงการของผู้เรียน

อันดับ ที่	โรงเรียน	โครงการ	รายละเอียด
1.	โรงเรียนโพธิ์แท่น	I-book นวัตกรรม สร้างหนังสือบน แท็บเล็ต	พัฒนาการเรียนการสอนเรื่องระบบหายใจ ชั้น มัธยมศึกษาปีที่2 ด้วยโปรแกรม IBook
2.	โรงเรียนวัดพรหม เพชร	Augmented Reality นวัตกรรมการสอน ความจริงเสริม	พัฒนาการเรียนการสอน หนังสืออัจฉริยะ ด้วย เทคโนโลยีAugmented Reality เรื่องไม้กวาดตีที่ พรหมเพชร
3.	โรงเรียนวัดโยธี ราษฎร์ศรัทธา	Word press สร้าง BLOGแลกเปลี่ยน เรียนรู้	พัฒนาการเรียนการสอน โดยการสร้างBlog จาก word press http://yoteeschool.wordpress.com
4.	โรงเรียนวัดหนองรี	Multimedia สร้าง มัลติมีเดียด้วย Captivate	พัฒนาการสื่อการสอน ด้วย Captivate เรื่อง “ภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่การพัฒนาทักษะอาชีพ”
5.	โรงเรียนบ้านโคก สว่าง	E-publishing นวัตกรรม E- magazine	การสร้างสื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ ePub เรื่อง อาเซียนของเรา
6.	โรงเรียนบ้านพริก	Moodle cloud สร้างเว็บไซต์บน คลาวด์	การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ เรื่อง ทศนิยม และเศษส่วนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ Moodle cloud
7.	โรงเรียนวัดสันตยา ราม	สร้างแอปพลิเคชัน บนแท็บเล็ตด้วย Captivate	สร้างแอปพลิเคชันด้วยCaptivate เรื่องเซลล์ ใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์
8.	โรงเรียนบ้านคลอง 14	Google site สร้าง เว็บไซต์ WBI	สร้างเว็บไซต์ประจำโรงเรียนบ้านคลอง14 http://natnateepre.wix.com/banklong14school

ภาคผนวก ญ

ตัวอย่างโครงการของผู้เรียน จำนวน 8 โรงเรียน

- โรงเรียนโพธิ์แท่น
- โรงเรียนวัดพรหมเพชร
- โรงเรียนวัดโยธีราษฎร์ศรัทธา
- โรงเรียนวัดหนองรี
- โรงเรียนบ้านโคกสว่าง
- โรงเรียนบ้านพริก
- โรงเรียนวัดสันตยาราม
- โรงเรียนบ้านคลอง14

การพัฒนาสื่อการเรียนรู้การสอนด้วย ibooks

เรื่อง ระบบหายใจชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

กลุ่มที่1

คณะผู้จัดทำ

นางกนกวรรณ เรืองศรี

นายโสภณ อ้นบางไทร

นางสาวเปรมวดี กันศิริ

นางสาวภณัฐญา สุขตลอด

นางสาวพิราภรณ์ จักรวาลมณฑล

ชื่อที่ปรึกษาโครงการ

ดร.เยาวลักษณ์ พิพัฒน์จำเริญกุล

ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครนายก

1.1 ชื่อโครงการ การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนด้วย ibooks เรื่อง ระบบหายใจชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

1.2 ชื่อผู้ร่วมงาน

1. นายโสภณ อ้นบางไทร
2. นางกนกวรรณ เรืองศรี
3. นางสาวเปรมวดี กันศิริ
4. นางสาวภณัฐญา สุขตลอด
5. นางสาวพิราภรณ์ จักรวาลมณฑล

1.3 ชื่อที่ปรึกษาโครงการ และตำแหน่งสังกัดของที่ปรึกษา

ดร.เยาวลักษณ์ พิพัฒน์จำเริญกุล

อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

1.4 ระยะเวลาดำเนินงานตั้งแต่เริ่มงาน จนถึงโครงการ

18-28 เมษายน 2559

2. หลักการและเหตุผล

ตามที่ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จัดการอบรมตามโครงการวิจัย เรื่อง “การพัฒนาอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารของครูการสร้างการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21” ให้กับครูสังกัด สพ.น.ครนายก จำนวน 40 คน ในระหว่างช่วงวันที่ 4 ,18 – 29 เมษายน 2559 เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนาครูให้มีความพร้อมที่จะพัฒนาและใช้นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้อย่างดี รวมถึงผลสัมฤทธิ์และทักษะที่ได้จากการอบรมนี้ จะทำให้ครูสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาทักษะไอซีทีให้กับนักเรียนต่อไปด้วย

ซึ่งทางคณะผู้จัดทำจากโรงเรียนวัดโพธิ์แท่นได้รับมอบหมายให้จัดทำ สื่อการเรียนการสอนด้วยโปรแกรม ibooks เรื่อง ระบบหายใจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับนักเรียนต่อไป

3. วัตถุประสงค์

เพื่อสร้างและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนด้วยโปรแกรม iBooks เรื่อง ระบบหายใจชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อนำไปใช้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ระบบหายใจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

4. สมมติฐานของการศึกษา

-

5. ทฤษฎีและหลักการสร้างนวัตกรรม

ADDIE Model เป็นกระบวนการพัฒนารูปแบบการสอนที่นักออกแบบการเรียนการสอนและนักพัฒนาการฝึกอบรมนิยมใช้กัน ซึ่ง ADDIE Model มีลำดับการพัฒนาเป็น 5 ขั้นตอน ซึ่งประกอบด้วย การวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) การ

นำไปใช้ (Implementation) และการประเมินผล (Evaluation) ซึ่งแต่ละขั้นตอนเป็นแนวทางที่มีลักษณะที่ยืดหยุ่นเพื่อให้สามารถนำไปสร้างเป็นเครื่องมือได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ADDIE Model เป็นระบบการออกแบบการสอน การออกแบบรูปแบบการสอนส่วนมากในปัจจุบันเป็นลักษณะที่เปลี่ยนแปลงมาจาก ADDIE Model รูปแบบอื่นไม่ว่าจะเป็น Dick & Carey, Kemp ISD Model สิ่งหนึ่งที่เป็นที่ยอมรับกันทั่วไปในการปรับปรุงรูปแบบคือการใช้หรือเริ่มจากรูปแบบดั้งเดิม ซึ่งนี่เป็นแนวคิดที่ยอมรับกันมาอย่างต่อเนื่องหรือเป็นข้อมูลสะท้อนที่ได้รับเพื่อการพัฒนารูปแบบในขณะที่วัสดุการสอนถูกสร้างขึ้น รูปแบบนี้พยายามทำให้ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายโดยการเข้าใจปัญหาที่ต้องการแก้ไข

ทฤษฎีการเรียนรู้การสอนเป็นสิ่งที่มีความสำคัญในการออกแบบวัสดุ หรือสื่อการเรียนการสอน ตัวอย่างเช่นทฤษฎี Behaviorism, Constructivism, social learning และ Cognitivism ทฤษฎีเหล่านี้ช่วยในการสร้างรูปแบบและกำหนดสื่อการสอน ใน ADDIE model แต่ละขั้นตอนจะมีผลลัพธ์ที่จะนำไปสู่ขั้นตอนต่อไป ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นวิเคราะห์ (Analysis Phase)

ในขั้นนี้เป็นการทำความเข้าใจปัญหาการเรียนการสอน เป้าหมายของรูปแบบการสอนและวัตถุประสงค์ที่จะสร้างขึ้นตลอดจนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ และความรู้พื้นฐานและทักษะของผู้เรียนที่จำเป็นต้องมี โดยพิจารณาจากคำถามเพื่อการวิเคราะห์ดังนี้

- ใครคือกลุ่มเป้าหมายและเขาต้องมีคุณลักษณะอย่างไร
- ระบุพฤติกรรมใหม่ที่คาดหวังว่าจะเกิดขึ้นกับผู้เรียน
- มีข้อจำกัดในการเรียนรู้ที่มีอยู่อะไรบ้าง
- อะไรที่เป็นทางเลือกสำหรับการเรียนรู้ที่มีอยู่บ้าง
- หลักการสอนที่พิจารณาเป็นแบบไหน อย่างไร
- มีช่วงเวลาการพัฒนาเป็นอย่างไร

ขั้นที่ 2 การออกแบบ (Design Phase)

ขั้นตอนการออกแบบประกอบด้วย การสร้างจุดประสงค์การเรียนรู้ กำหนดเครื่องมือวัดประเมินผลแบบฝึกหัด เนื้อหา วางแผนการสอน และเลือกสื่อการสอน ขั้นตอนการออกแบบควรจะทำอย่างเป็นระบบและมีเฉพาะเจาะจง โดยความเป็นระบบนี้หมายถึงตรรกะ มีระเบียบแบบแผนของการจำแนก การพัฒนา และการประเมินแผนยุทธวิธีที่วางไว้เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย สำหรับความเฉพาะเจาะจงหมายถึงแต่ละองค์ประกอบของการออกแบบรูปแบบการสอนจะต้องเอาใจใส่ทุกรายละเอียด ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

- จำแนกเอกสารของการออกแบบการสอนให้เป็นหมวดหมู่ทั้งด้านเทคนิคยุทธวิธีในการออกแบบการสอนและสื่อ

- กำหนดยุทธศาสตร์การเรียนการสอนให้สอดคล้องกับพฤติกรรมที่คาดหวังในแต่ละกลุ่ม (cognitive, affective, psychomotor)

- สร้างสตอรี่บอร์ด
- ออกแบบ User interface และ User Experiment
- สร้างสื่อต้นแบบ

ขั้นที่ 3 ขั้นการพัฒนา (Development Phase)

ขั้นตอนการพัฒนาคือขั้นที่ผู้ออกแบบสร้างส่วนต่างๆ ที่ได้ออกแบบไว้ในขั้นของการออกแบบซึ่งครอบคลุมการ สร้างเครื่องมือวัดประเมินผล สร้างแบบฝึกหัด สร้างเนื้อหา และการพัฒนาโปรแกรมสำหรับสื่อการสอน เมื่อเรียบร้อยแล้วทำการทดสอบเพื่อหาข้อผิดพลาดเพื่อนำผลไปปรับปรุงแก้ไข

ขั้นที่ 4 ขั้นการนำดำเนินการ (Implementation Phase)

ในขั้นตอนการดำเนินการนี้ หมายถึงขั้นของการสอนโดยอาจจะเป็นรูปแบบชั้นเรียน การฝึกอบรม หรือห้องทดลอง หรือรูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์ โดยจุดมุ่งหมายของขั้นตอนนี้คือการสอน อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล จะต้องให้การส่งเสริมความเข้าใจของผู้เรียนสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนตามวัตถุประสงค์ต่างๆที่ตั้งไว้

ขั้นที่ 5 ขั้นการประเมินผล (Evaluation Phase)

ขั้นการประเมินผลประกอบด้วยสองส่วนคือการประเมินผลรูปแบบ (Formative) และการประเมินผลในภาพรวม (Summative) การประเมินผลรูปแบบคือการนำเสนอในแต่ละขั้นของ ADDIE Process ซึ่งเป็นการประเมินผลเพื่อพัฒนา และการประเมินผลในภาพรวมจะทำเมื่อการสอนเสร็จสิ้นเพื่อประเมินผล ประสิทธิภาพการสอนทั้งหมดข้อมูลจากการประเมินผลรวมโดยปกติมักจะถูกใช้เพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับ รูปแบบการสอน

จากทฤษฎีและแนวคิดดังกล่าวข้างต้นทางคณะผู้จัดทำได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นวิเคราะห์ (Analysis Phase) วิเคราะห์ข้อมูลที่จะนำมาสร้าง กลุ่มผู้เรียน เนื้อหาและ รูปแบบของสื่อที่จะสร้าง

ขั้นที่ 2 การออกแบบ (Design Phase) วางรูปแบบ ลำดับขั้นตอน องค์ประกอบของสื่อที่จะสร้าง

ขั้นที่ 3 ขั้นการพัฒนา (Development Phase) นำรูปแบบที่วางไว้ตามแนวความคิดของกลุ่มไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา

ขั้นที่ 4 ขั้นการนำดำเนินการ (Implementation Phase) ลงมือสร้างนวัตกรรมตามที่กำหนดไว้และ นำสื่อไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับนักเรียน

ขั้นที่ 5 ขั้นการประเมินผล (Evaluation Phase) เก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อรายงานผลการใช้นวัตกรรมที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนและครูผู้สอน

6. ขั้นตอนวิธีการดำเนินงาน

ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องทั้งเนื้อหาสาระการเรียนรู้และวิธีการสร้างสื่อด้วยโปรแกรม iBooks วางแผนเพื่อผลิตสื่อโดยใช้โปรแกรม iBooks ซึ่งเลือกสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบหายใจชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 สร้างสื่อตามขั้นตอนที่วางแผนไว้ นำสื่อที่สร้างไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นระยะๆ เพื่อนำ ข้อเสนอแนะมาพัฒนาปรับปรุงผลงานให้มีความสมบูรณ์มากขึ้น นำสื่อที่ได้ไปนำเสนอในที่ประชุมตามโครงการ นำสื่อที่ได้ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

7. กำหนดการการปฏิบัติโครงการ วัน เวลา

รายการที่ปฏิบัติ	ระยะเวลา
1. ศึกษาและรวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้อง	18-20 เม.ย. 59
2. วางแผนเพื่อผลิตสื่อโดยใช้โปรแกรม iBooks	21เม.ย. 59
3. สร้างสื่อตามขั้นตอนที่วางแผนไว้	23-28 เม.ย. 59
4. ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา	18-28เม.ย. 59

8. การนำนวัตกรรมไปใช้

1. ทบทวนเนื้อหาหลังจากที่เรียนกับครูผู้สอนในชั่วโมงเรียนตามปกติ
2. สอนซ่อมเสริมให้กับนักเรียนที่เรียนช้าหรือต้องการ

9. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ได้สื่อการเรียนการสอนด้วยโปรแกรม iBooks เรื่อง ระบบหายใจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ระบบหายใจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สูงขึ้น

10. จบบรรณานที่ใช้ในการดำเนินงานโครงการ

11. เอกสารอ้างอิง บรรณานุกรม ข้อมูลที่ได้จากการนำมาใช้ดำเนินงาน

- <https://sites.google.com/site/prae8311/hlak-kar-xxkbaeb-khxng-addie-model> สืบค้นเมื่อ วันที่ 28 เมษายน 2559
 บัญชา แสนทวี. (2551). **คู่มือครู แผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เล่ม 1.** กรุงเทพฯ ฯ : วัฒนาพาณิช.

รายงานผลโครงการสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอน

บทคัดย่อ

ตามที่ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จัดการอบรมตามโครงการวิจัย เรื่อง “การพัฒนาอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารของครูการสร้างการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21” ให้กับครูสังกัด สพป.นครนายก จำนวน 40 คน ในระหว่างช่วงวันที่ 4 ,18 – 29 เมษายน 2559 เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนาครูให้มีความพร้อมที่จะพัฒนาและใช้นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้อย่างดี รวมถึงผลสัมฤทธิ์และทักษะที่ได้จากการอบรมนี้ จะทำให้ครูสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาทักษะไอซีทีให้กับนักเรียนต่อไปด้วย

ซึ่งทางคณะผู้จัดทำจากโรงเรียนวัดโพธิ์แท่นได้รับมอบหมายให้จัดทำ สื่อการเรียนการสอนด้วยโปรแกรม ibooks เรื่อง ระบบหายใจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับนักเรียนต่อไป

บทนำ

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์บนระบบปฏิบัติการ ios เรื่องระบบหายใจ เป็นผลงานจากโครงการนำร่องการพัฒนาต้นแบบหลักสูตรการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตามหลักสูตรแกนกลาง สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งได้รับคำแนะนำจาก ดร.เยาวลักษณ์ พิพัฒน์จำเริญกุล ในด้านการใช้โปรแกรม การออกแบบและการสร้างสรรค์ผลงาน การผลิตสื่อประกอบการเรียนการสอนที่มีคุณภาพ ตลอดจนการให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะต่าง ๆ ในการทำงานเป็นอย่างดีด้วยเหตุนี้ทางคณะผู้จัดทำเล็งเห็นถึงความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาและการเรียนรู้ จึงได้จัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์บนระบบปฏิบัติการ ios เล่มนี้ขึ้นเพื่อตอบสนองต่อความต้องการตามยุคสมัยที่เจริญก้าวหน้าขึ้นเรื่อยๆ และเพื่อความสะดวกสบายในการใช้งานของผู้เรียนที่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้ได้ในทุกที่ทุกเวลา โดยมีอุปกรณ์เพียงชิ้นเดียวที่ใช้งานได้สะดวกสบายไม่ยุ่งยาก และภายในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นั้นจะเน้นการอธิบายรายละเอียดของระบบหายใจอย่างง่าย เพื่อให้ผู้เรียนสามารถที่จะศึกษาได้ด้วยตนเอง และนำข้อมูลต่าง ๆ ที่ผู้เรียนศึกษาไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมทั้งนี้ทางคณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เล่มนี้จะสร้างประโยชน์และความสะดวกในการศึกษาเรื่อง ระบบหายใจ ต่อไป

วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อสร้างและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนด้วยโปรแกรม iBooks เรื่อง ระบบหายใจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อนำไปใช้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ระบบหายใจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

วิธีการดำเนินงาน

ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องทั้งเนื้อหาสาระการเรียนรู้และวิธีการสร้างสื่อด้วยโปรแกรม iBooks วางแผนเพื่อผลิตสื่อโดยใช้โปรแกรม iBooks ซึ่งเลือกสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบหายใจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สร้างสื่อตามขั้นตอนที่วางแผนไว้ นำสื่อที่สร้างไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นระยะๆ เพื่อนำข้อเสนอแนะมาพัฒนาปรับปรุงผลงานให้มีความสมบูรณ์มากขึ้น นำสื่อที่ได้ไปนำเสนอในที่ประชุมตามโครงการนำสื่อที่ได้ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ได้สื่อการเรียนการสอนด้วยโปรแกรม iBooks เรื่อง ระบบหายใจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ระบบหายใจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สูงขึ้นการนำนวัตกรรมไปใช้

1. ทบทวนเนื้อหาหลังจากที่เรียนกับครูผู้สอนในชั่วโมงเรียนตามปกติ
- 2 . สอนซ่อมเสริมให้กับนักเรียนที่เรียนช้าหรือต้องการ

ภาคผนวก

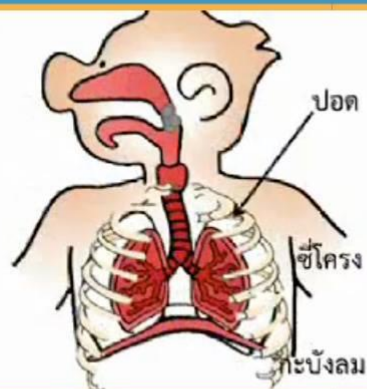
- <https://sites.google.com/site/prae8311/hlak-kar-xxkbaeb-khxng-addie-model> สืบค้นเมื่อ วันที่ 28 เมษายน 2559

- บัญชา แสนทวี. (2551).คู่มือครู แผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เล่ม 1. กรุงเทพฯ ฯ : วัฒนาพานิช.

ภาพตัวอย่างปก สารบัญ และส่วนเนื้อหาของ ibooks เรื่อง ระบบหายใจ



อวัยวะที่ควบคุมการหายใจ



กระบวนการหายใจถูกควบคุมโดยอวัยวะสำคัญคือ กะบังลม และ กล้ามเนื้อซี่โครง

ที่ส่งผลต่อการขยายและหดตัวของปอด ทำให้เกิดการหายใจเข้า และการหายใจออก ดังนี้

1. การหายใจเข้า เกิดจากการที่กะบังลมหดตัวต่ำลง กล้ามเนื้อซี่โครงยกตัวสูงขึ้น เกิดพื้นที่ว่างทำให้อากาศภายนอกไหลเข้ามาในปอด ปอดจึงขยายออก

2. การหายใจออก เกิดจากการที่กะบังลมคลายตัวยกสูงขึ้น กล้ามเนื้อซี่โครงลดตัวลง เป็นการลดพื้นที่โล่อากาศภายนอก ทำให้ปอดแฟบลง

ผลของการหดและขยายของปอดนั้น เกี่ยวข้องกับความดันอากาศ ซึ่งสามารถทำความเข้าใจได้จากการทดลองปอดเทียมในบทถัดไป

อวัยวะในระบบหายใจ

อวัยวะที่เกี่ยวข้องกับระบบหายใจ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ตามหน้าที่ในระบบ ได้แก่

1. อวัยวะที่ควบคุมการหายใจ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการควบคุมให้เราหายใจเข้าและออกได้
2. อวัยวะที่เป็นทางผ่านของอากาศ เป็นช่องทางการผ่านของอากาศที่จะนำออกซิเจนเข้าสู่ร่างกาย และทางที่แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ออกจากร่างกาย

อวัยวะในระบบหายใจ



การสะอึกเกิดจากอะไร

เกิดจากกะบังลมทำงานผิดปกติโดยหดตัวเป็นจังหวะ ขณะหดตัวอากาศจะถูกดันผ่านลงสู่ปอดทันที ทำให้สายเสียงสั่น และเกิดเสียงขึ้น



แก๊สที่ใช้ในการหายใจเข้าและออก

อากาศที่เราหายใจเข้ามีส่วนประกอบของแก๊สหลายชนิด ไม่เฉพาะแค่ออกซิเจน นั่นเป็นเพราะอากาศบนโลกของเรานั้น มีแก๊สอยู่หลายประเภท ดังภาพด้านล่างซ้ายมือ ซึ่งจะเห็นว่าแก๊สที่เราหายใจเข้าไปในสัดส่วนมากที่สุด คือ “ไนโตรเจน” แต่อากาศที่เข้าไปร่างกายจะดึงเอาแค่ออกซิเจนเท่านั้นไปใช้ และปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ที่เป็นผลผลิตจากปฏิกิริยาการสร้างพลังงานออกมาพร้อมกับหายใจออก ซึ่งลมหายใจออกจะมีส่วนประกอบของแก๊สที่มีออกซิเจนลดลง และคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มขึ้น ดังแสดงในภาพขวามือ



ชีวิตกับการหายใจ

การหายใจ เป็นกระบวนการที่สำคัญต่อสิ่งมีชีวิตทุกชนิดอย่างขาดไม่ได้ เพราะเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการสร้างแหล่งพลังงานภายในเซลล์ ที่เปรียบเหมือนกับตัวขับเคลื่อนชีวิตให้เคลื่อนไหว

กระบวนการหายใจของสิ่งมีชีวิตนั้น เป็นกระบวนการแลกเปลี่ยนแก๊สภายในร่างกายกับอากาศภายนอก โดยนำเข้าแก๊สออกซิเจนที่ร่างกายต้องการนำไปใช้ในกระบวนการภายในเซลล์ต่างๆ และนำออกแก๊ส

คาร์บอนไดออกไซด์จากเซลล์ภายในร่างกายออกไป

สิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดล้วนแล้วแต่วิถีและกระบวนการหายใจที่ต่างกันออกไปขึ้นกับสภาพและลักษณะการดำรงชีวิตซึ่งนักเรียนสามารถศึกษาได้จาก

แกลเลอรี 1.1

แกลเลอรี 1.1 การหายใจของสิ่งมีชีวิต



พืช หายใจโดยใช้แก๊สออกซิเจนเช่นเดียวกับสิ่งมีชีวิตอื่นๆ และปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งตรงข้ามกับกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง การหายใจของพืชโดยส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นในเวลากลางคืน

อะไรบ้างที่ออกมาจากลมหายใจออกของเรา



เมื่อทดลองเป่าลมหายใจออกลงในน้ำปูนใส นักเรียนจะพบว่าน้ำปูนใสจะค่อยๆ ขุ่นด้วยตะกอนสีขาว ที่เป็นเช่นนั้น เพราะคาร์บอนไดออกไซด์จากลมหายใจออกที่มีปริมาณมากพอจะไปทำปฏิกิริยากับน้ำปูนใส เกิดเป็นตะกอนสีขาว ดังแสดงในสมการ



สรุปได้ว่า สิ่งที่ออกมาจากลมหายใจ คือ น้ำ และ คาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งเป็นผลผลิตจากการสร้างพลังงานนั่นเอง

เมื่อทดลองหายใจออกกระดกนักเรียนจะสังเกตเห็นว่ากระจกใสๆ จะกลายเป็นฝ้าขึ้นที่เกิดจากละอองน้ำเล็กๆ มาเกาะ นั่นแสดงให้เห็นว่าลมหายใจออกของเรามีละอองน้ำขนาดเล็กออกมาด้วย



การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน เรื่อง หนังสืออัจฉริยะประกอบการเรียน “ไม้กวาดดีที่พรหมเพชร”

กลุ่มที่ 2

คณะผู้จัดทำ

นาง กัลยาณี มะเตือ

นาย อัครเดช เจษฎาสิริ

นาง สุดใจ วรานนท์

นาง สิริพร รักษาศิลป์

นาง สำรวย แสงทรัพย์

ชื่อที่ปรึกษาโครงการ

ดร.กิตติศักดิ์ แป้นงาม

ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครนายก

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครนายก

1) ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับโครงการ

1.1 ชื่อโครงการ

หนังสืออัจฉริยะประกอบการเรียน “ไม้กวาดดีที่พรหมเพชร”

1.2 ชื่อผู้ร่วมงาน

นางกัลยาณีมะเตื้อ

นายอัครเดช เจษฎาสิริ

นางสุดใจ วรรณนท์

นางสิริพร รักษาศิลป์

นางสำรวย แสงทรัพย์

1.3 ชื่อที่ปรึกษาโครงการ และ ตำแหน่ง สังกัดของที่ปรึกษา

ดร.กิตติศักดิ์ แป้นงาม ศึกษาพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครนายก

1.4 ระยะเวลาการดำเนินการ ตั้งแต่เริ่มดำเนินงาน จนจบโครงการ

4 – 29 เมษายน 2559

2) หลักการและเหตุผล สภาพปัจจุบัน และความคาดหวังต่อความสำเร็จต่อโครงการ

ชาวบ้านพรหมเพชรส่วนใหญ่มีอาชีพทำไม้กวาดดอกหญ้า ซึ่งสมาชิกในครอบครัวมีส่วนร่วมในการผลิตเพื่อจำหน่ายสร้างรายได้ให้กับครอบครัว ทางโรงเรียนวัดพรหมเพชรได้เล็งเห็นความสำคัญ จึงได้มาทำเป็นหลักสูตรท้องถิ่นในรายวิชาการงานพื้นฐานอาชีพและเทคโนโลยี ซึ่งทางโรงเรียนได้รวบรวมข้อมูลจัดทำเป็นคู่มือขั้นตอนการทำไม้กวาดดอกหญ้า ทางคณะผู้จัดทำจึงมีความต้องการที่จะพัฒนาสื่อการเรียนรู้ให้มีความทันสมัย สามารถนำไปใช้ในการเรียนสอนให้มีความน่าสนใจมากขึ้นและเผยแพร่ให้กับผู้ที่สนใจได้นำไปใช้ประโยชน์

3) วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อสร้างสื่อไปใช้ในการเรียนการสอน

2. เพื่อเผยแพร่ให้กับผู้ที่สนใจ

4) สมมุติฐานของการศึกษา

-

5) ขั้นตอน วิธีการดำเนินงาน

1. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2. วางแผนเพื่อผลิตสื่อโดยใช้ออรสมา

3. สร้างสื่อตามขั้นตอนที่ศึกษา

4. หาคุณภาพของสื่อโดยให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสม

5. ทดลองใช้สื่อกับนักเรียนโรงเรียนวัดพรหมเพชร

6) กำหนดการ การปฏิบัติโครงการ วัน เวลา

สัปดาห์ที่	กิจกรรม
1	- ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง
2,3	- วางแผนเพื่อผลิตสื่อโดยใช้ออรสมา (Aurasma)
4	- สร้างสื่อตามขั้นตอนที่ศึกษา
	- หาคุณภาพของสื่อโดยให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสม
	- ทดลองใช้สื่อกับนักเรียนโรงเรียนวัดพรหมเพชร

7) ผลที่คาดว่าจะได้รับ ทั้งผลผลิต (Output) และผลกระทบ (Outcome)

1. ได้นวัตกรรมที่ใช้ในการเรียนการสอนวิชาการงานพื้นฐานอาชีพและเทคโนโลยีเรื่องการทำไม้กวาดดอกหญ้า

2. ได้หนังสือประกอบการทำไม้กวาดดอกหญ้าให้กับผู้ที่สนใจ

8) งบประมาณที่ใช้ดำเนินงานโครงการ

-

9) เอกสารอ้างอิง บรรณานุกรม ข้อมูลที่ได้จากการนำมาใช้ดำเนินงาน

- หลักสูตรท้องถิ่นโรงเรียนวัดพรหมเพชร
- วิถีทัศน์ภูมิปัญญาท้องถิ่น จังหวัดนครนายก
- หลักการสร้างสื่อโดยใช้ Aurasma

รายงานผลโครงการสร้างนวัตกรรมสื่อการสอนโดยใช้Aurasma

บทคัดย่อ

รายงานผลโครงการสร้างนวัตกรรมสื่อการสอนโดยใช้ Aurasmaฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อสร้างสื่อไปใช้ในการเรียนการสอนและเผยแพร่ให้กับผู้ที่สนใจ โดยศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องมีการวางแผนเพื่อผลิตสื่อโดยใช้Aurasmaสร้างสื่อตามขั้นตอนที่ศึกษาหาคุณภาพของสื่อโดยให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมทดลองใช้สื่อกับนักเรียนโรงเรียนวัดพรหมเพชรผลปรากฏว่า Aurasmaเป็นนวัตกรรมสื่อการสอนที่นักเรียนสนใจและเรียนรู้ได้เร็วหนังสืออัจฉริยะประกอบการเรียน “ ไม้กวาดดีที่พรหมเพชร ” สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพครูมีทักษะในการใช้เครื่องมือสร้างสื่อการเรียนการสอนครูมีสื่อไอซีที ใช้พัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนและได้สื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพ

บทนำ

ผลจากความเจริญทางวิทยาการและเทคโนโลยีของโลกปัจจุบัน ทำให้ครูต้องพัฒนาทักษะไอซีทีให้มีความพร้อมในการสร้างการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ซึ่งจะยังประโยชน์ในการพัฒนาครูให้มีความพร้อมในการพัฒนาและใช้นวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้เป็นอย่างดี ทำให้ครูสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาทักษะไอซีทีให้กับนักเรียนต่อไป

ดังนั้นคณะผู้จัดทำจึงมีแนวคิดในการจัดทำหนังสืออัจฉริยะประกอบการเรียน “ ไม้กวาดดีที่พรหมเพชร ” โดยใช้Aurasmaในการเรียนการสอนวิชาการงานพื้นฐานอาชีพและเทคโนโลยีและเผยแพร่กับผู้ที่เกี่ยวข้องได้นำไปในประโยชน์

วัตถุประสงค์ของโครงการ

- เพื่อให้ครูได้ฝึกทักษะการใช้ไอซีทีในการพัฒนาการเรียนรู้
- เพื่อให้ครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
- เพื่อให้ครูสามารถประยุกต์ใช้ความรู้มาสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอนในโรงเรียนของตนเองได้

วิธีดำเนินการ

- ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง
- วางแผนเพื่อผลิตสื่อโดยใช้Aurasma
- สร้างสื่อตามขั้นตอนที่ศึกษา
- หาคุณภาพของสื่อโดยให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสม
- ทดลองใช้สื่อกับนักเรียนโรงเรียนวัดพรหมเพชร

ผลการศึกษาและอภิปรายผล

จากการศึกษาเอกสารและผลิตสื่อโดยใช้ Aurasmaนำไปทดลองใช้กับนักเรียนโรงเรียนวัดพรหมเพชรผลปรากฏว่า Aurasmaเป็นนวัตกรรมสื่อการสอนที่นักเรียนสนใจและเรียนรู้ได้เร็วหนังสืออัจฉริยะประกอบการเรียน “ ไม้กวาดดีที่พรหมเพชร ” สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพครูมีทักษะในการใช้เครื่องมือสร้างสื่อการเรียนการสอนครูมีสื่อไอซีที ใช้พัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน

การนำไปใช้และข้อเสนอแนะ

- เป็นสื่อการสอนที่นำไปใช้พัฒนาคุณภาพนักเรียนได้ทุกระดับชั้น
- นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองส่งเสริมการค้นคว้าสนองต่อความต้องการของผู้เรียน
- ครูควรศึกษาเอกสารเพื่อสร้างความเข้าใจและสามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ควรขยายความรู้และทักษะไปยังครูคนอื่นๆต่อไป

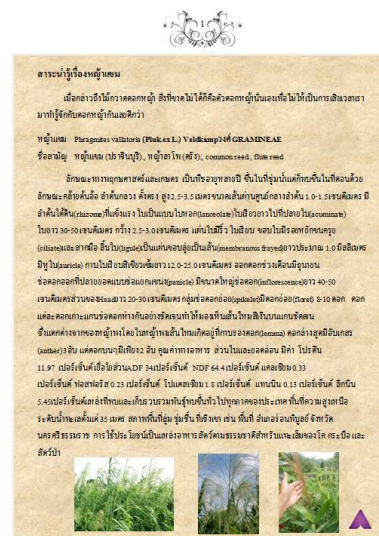
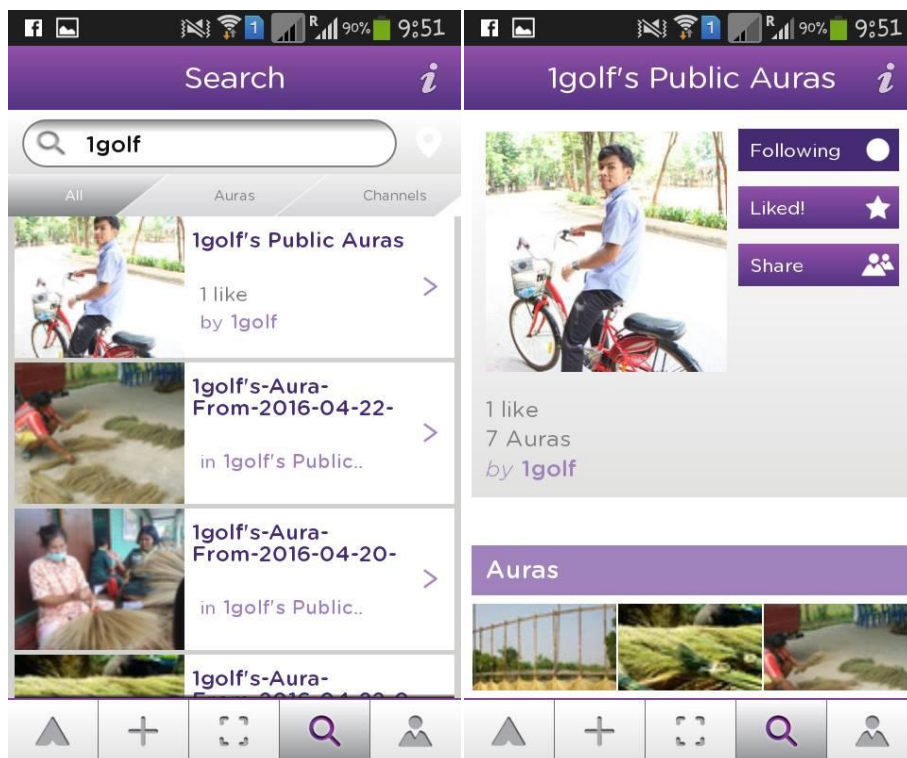
ภาคผนวก

เอกสารอ้างอิง

เอกสารอ้างอิงโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร การพัฒนาทักษะไอซีทีของครู ในศตวรรษที่21 โรงเรียนวัดพรหมเพชร . 2558. ภูมิปัญญาท้องถิ่น.2-6

สืบค้นเมื่อ 21เมษายน 2559, <http://www.th.wikipedia.org/wiki/แวม>

สืบค้นเมื่อ 21เมษายน 2559, <http://m-culture.in.th/album/view/133759/>





เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำไม้กวาดดอกหญ้า

1. ดอกกาฐ้ำ (ดอกแสม)



2. เชือกในล่อน



3. เลือกเอาหลักหรืออวด



4. ด้านไม้กวาด



ขั้นตอนการทำให้กระดาษลอกหน้า

ขั้นตอนที่ ๓ การเตรียมเอกสาร

1. จีอีคอกเทลน้ำ เพื่อทำให้ส่วนที่เป็นดอกหลุดออกจากกันดอกให้หมด



2. และ คณะผู้ตรวจจากท่านได้ถือสื่อส่วนยอดไว้ แยกส่วนที่แกะออกไว้เป็น 2 ส่วน
ขนาดความสั้น ยาว เพื่อสะดวกในการถือถือใช้

3. นำมารวมกันเป็นกำจนาคิดอยู่เอประมาณ และและคิดโค่นก้านเคว้อมไว้



ขั้นตอนที่ 6 การปิดห่วง

เมื่อไม่นานมานี้ทางออกเรือจากบนดาดฟ้าได้มีการแต่งตั้ง พลเอกท้าวธวัชไชยสิทธิ์ ไม้กวาด เทวฤทธิ์
จะ ใช้บริเวณและ พะดะดัดการเก็บรักษา เป็นอันเสร็จจึ่งขึ้นตอนสุดท้ายของวันที่จะ นำไปใช้กับเรือดำน้ำไป
จำหน่ายใ้ใ้มีการทดลองผู้ซื้อที่สำเริงแล้ว



ไม้กวาดดอกหญ้าที่กำดัดเสร็จแล้วพร้อมใช้งานและจำหน่าย



จำนวนที่ 4 การวัด

1. ผู้ถือใบอนุญาตฯ ขาดความรับผิดชอบหรือไม่ ใช้ผิดประเภทและผิดเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในใบอนุญาตฯ โดยไม่คำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อผู้ที่เกี่ยวข้องและผู้ถือใบอนุญาตฯ 3-5 คะแนน
2. ผู้ถือผิดเงื่อนไขใบอนุญาตฯ โดยจงใจหรือไม่ ใช้ผิดประเภทและผิดเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในใบอนุญาตฯ โดยไม่คำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อผู้ที่เกี่ยวข้องและผู้ถือใบอนุญาตฯ 3-5 คะแนน
3. ผู้ถือผิดเงื่อนไขใบอนุญาตฯ โดยไม่จงใจหรือไม่ ใช้ผิดประเภทและผิดเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในใบอนุญาตฯ โดยไม่คำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อผู้ที่เกี่ยวข้องและผู้ถือใบอนุญาตฯ 3-5 คะแนน
4. บุคคลที่เกี่ยวข้องการเข้าประชุมหรือเข้ายื่นข้อเสนอกับผู้ถือใบอนุญาตฯ ผู้เป็นคณะกรรมการผู้ถือใบอนุญาตฯ หรือผู้เกี่ยวข้อง



ชั้นตอนที่ 5 การขอหลักฐาน

เมื่ออีกไม่กี่วาคคอกพู่เฮอร์แล้ว คังกร ก็ไม่พลาดมีสุขภาพที่ดี แน่น และทานทาน
สามารถใช้งานได้นาน ให้ใช้น้ำยาทาเรือน้ำกันคอกสนรสนรออก หรืออาจองบดน้ำ ไม่ควา
ครส่วนนี้ก็



การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน เรื่อง สร้างเว็บบล็อก (WebBlog) ด้วย Wordpress

กลุ่มที่ 3

คณะผู้จัดทำ

นาย ต่อพงษ์ ทับมณี

นาย ชนวัฒน์ เครือละม้าย

นาง ภัทรพรรณ เพ็งมี

นางสาว ยิ่งลักษณ์ นามภักดี

นางสาวกัญต์ฤทัย รัชตปฐุมิ

ชื่อที่ปรึกษาโครงการ

รศ.ดร.ณรงค์ สมพงษ์

ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครนายก

1) ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับโครงการ

1.1 ชื่อโครงการ

สร้างเว็บไซต์ (WebBlog) ด้วย Wordpress

1.2 ชื่อผู้ร่วมงาน

นาย ต่อพงษ์ ทับมณี

นาย ธนวัฒน์ เครือละม้าย

นาง ภัทรพรรณ เฟื่องมี

นางสาว ยิ่งลักษณ์ นามภักดี

นางสาวกัญต์ฤทัย รัชตปวุฒิ

1.3 ชื่อที่ปรึกษาโครงการ และ ตำแหน่ง สังกัดของที่ปรึกษา

รศ.ดร.ณรงค์ สมพงษ์ ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1.4 ระยะเวลาการดำเนินการ ตั้งแต่เริ่มดำเนินงาน จนจบโครงการ

4 – 29 เมษายน 2559

การออกแบบนวัตกรรมสร้างเว็บไซต์ (WebBlog) ด้วย Wordpress

ขั้นตอนในการออกแบบนวัตกรรมมี

1. ศึกษาเอกสาร แนวคิด หลักการ ประเภทของนวัตกรรมศึกษาหลักสูตรการศึกษาที่สอดคล้องสัมพันธ์กับนวัตกรรม ระบุไว้ในโครงการให้ชัดเจน
2. วางแผนวิธีการสร้างเพื่อกำหนดแนวทางที่เหมาะสมในการออกแบบนวัตกรรม
3. สร้างและพัฒนานวัตกรรม ลงมือสร้างนวัตกรรม ตามขั้นตอนที่ศึกษา
4. ทดลองใช้และปรับปรุง เพื่อหาประสิทธิภาพในการใช้การเรียนการสอน
5. ประเมินผลนวัตกรรม โดยศึกษาผลที่ได้รับจากการใช้นวัตกรรมที่สร้างขึ้น และนำไปปรับปรุงให้ดีขึ้น
6. นำนวัตกรรมที่ผ่านการทดลองแล้ว ไปใช้ในสภาพการเรียนการสอนจริงหากพบว่ามีข้อบกพร่องอยู่ให้ ย้อนนำไปผ่านการศึกษา

การออกแบบนวัตกรรมสามารถใช้การสร้าง Mind Map แสดงเนื้อหา ส่วนประกอบต่างๆของนวัตกรรมจาก ผลของระดมความคิดเห็น โดยอาศัยโปรแกรมการสร้าง Mind Map ในการรวบรวม จัดกลุ่ม เรียบเรียง และ ปรับปรุงความคิดให้สามารถนำเสนอเนื้อหา และแนวทางที่จะนำไปออกแบบได้ดีขึ้น

ส่วนประกอบของการออกแบบนวัตกรรม

1. ชื่อนวัตกรรมการสร้างApplicatonบนแท็บเล็ตด้วยโปรแกรม Adobe Captivate 9 เรื่อง เซลล์
2. วัตถุประสงค์ของการใช้นวัตกรรม
 - 2.1 เพื่อสร้าง Applicatonบนแท็บเล็ตเรื่อง เซลล์
 - 2.2 เพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอน
 - 2.3 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง
3. ทฤษฎีหลักการที่ใช้ในการสร้างนวัตกรรม

3.1 กลุ่มพฤติกรรมนิยม คือ พฤติกรรมของมนุษย์เกิดจากการตอบสนองต่อสิ่งเร้า และแสดงพฤติกรรมเหล่านั้นออกมา

3.2 กลุ่มปัญญานิยม คือ เรียนรู้เป็นกระบวนการของจิตที่ต้องมีการรับรู้จากการกระทำ และตีความสามารถให้เหตุผลจนเกิดเป็นความรู้

3.3 ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่ม คอนสตรัคติวิสต์ เป็นการอาศัยประสบการณ์เดิม ทางปัญญาที่มีอยู่เดิม

3.4 ทฤษฎีการสื่อสาร คือกระบวนการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างบุคคล โดยใช้สัญลักษณ์ สัญญา หรือพฤติกรรมที่เข้าใจกัน

3.5 ทฤษฎีระบบ จัดเป็นสาขาวิชาที่เกิดขึ้นช่วงปลายศตวรรษที่ 20 โดยอาศัยทฤษฎีหลายสาขาวิชา โดยนำแนวคิดแต่ละวิชามาประยุกต์รวมกัน สร้างเป็นทฤษฎีระบบขึ้นมา

3.6 ทฤษฎีการเผยแพร่ เกิดจากการผสมผสานทฤษฎีหลักการ และความรู้ ความจริงจากหลาสาขาวิชา มาเป็นนวัตกรรมของศาสตร์นั้นๆ มาเผยแพร่ขึ้น

4. ส่วนประกอบของนวัตกรรม

4.1 เนื้อหาของบทเรียน ถือว่าเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด

4.2 ระบบบริหารการเรียนเนื่องจากการเรียนแบบออนไลน์หรือ e-learning นั้นเป็นการเรียนที่สนับสนุนให้ผู้เรียนได้ศึกษา เรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง ระบบ บริหารการเรียนที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลาง กำหนดลำดับของเนื้อหาในบทเรียน นำส่งบทเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปยังผู้เรียน ประเมินผล ความสำเร็จของบทเรียน ควบคุม และสนับสนุนการให้บริการทั้งหมดแก่ผู้เรียน จึงถือว่าเป็นองค์ประกอบของ E-learning ที่สำคัญมาก เราเรียก ระบบนี้ว่า "ระบบบริหารการเรียน" (LMS : e-Learning Management System)

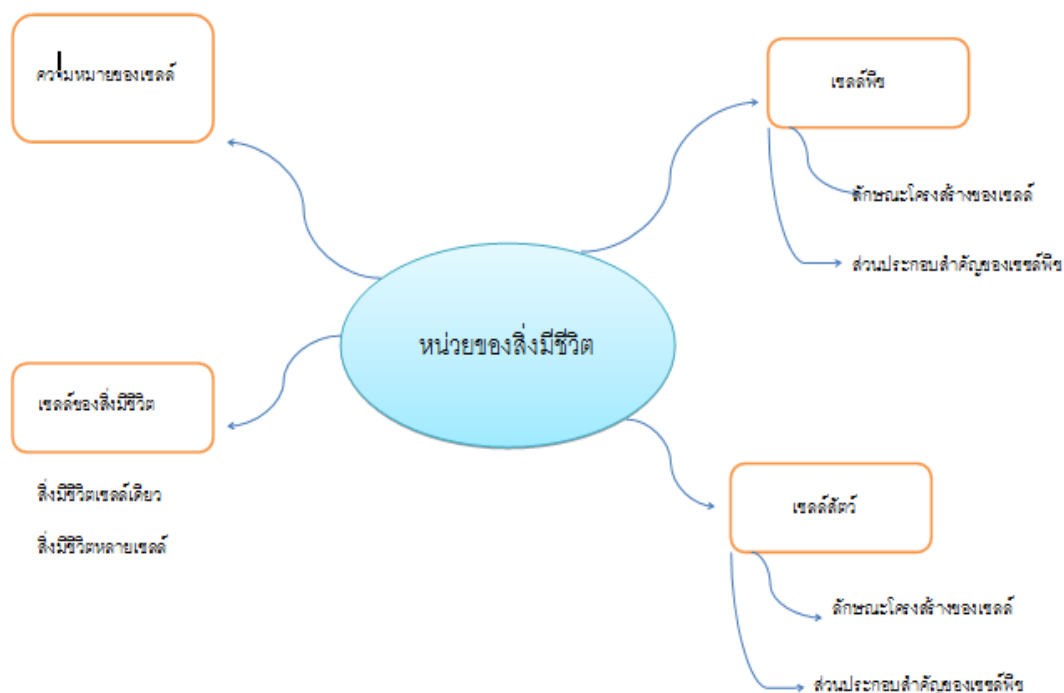
4.3 การติดต่อสื่อสาร การเรียนแบบ e-learning ถือว่าเป็นการเรียนทางไกลอีกรูปแบบหนึ่ง แต่สิ่งสำคัญที่ทำให้ e-learning มีความโดดเด่นและแตกต่างไปจากการเรียนทางไกลทั่วไปก็คือการนำรูปแบบการ ติดต่อสื่อสารแบบ 2 ทาง มาใช้ประกอบในการเรียน เพื่อเพิ่มความสนใจ และความตื่นตัวของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนให้มากยิ่งขึ้น ตลอดจนใช้เป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้ติดต่อ สอบถาม ปรึกษาหารือ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างตัวผู้เรียนกับครูผู้สอน และระหว่างผู้เรียน กับเพื่อนร่วมชั้นเรียนคนอื่น ๆ

4.4 การสอบ / วัดผลการเรียนโดยทั่วไปแล้วการเรียนไม่ว่าจะเป็นการเรียนในระดับใดหรือเรียนวิธีใด ก็ย่อมต้องมีการสอบ / การวัดผล วัดผลการเรียน เป็นส่วนหนึ่งอยู่เสมอ การสอบ / การวัดผลการเรียนจึงเป็นส่วนประกอบสำคัญที่จะทำให้การเรียนแบบ e-learning เป็นการเรียนที่สมบูรณ์

5. การนำนวัตกรรมไปใช้

นำไปใช้เป็น Applicatonบนแท็บเล็ตเพื่อให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้

6. เนื้อหา (Mind mapping)



เค้าโครงของโครงการสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอน

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับโครงการ

ชื่อโครงการ Word press สักคมแห่งการเรียนรู้

ชื่อผู้ร่วมงาน

นายต่อพงษ์ ทับมณี

นายธนวัฒน์ เครือละม้าย

นางภัทรพรรณ เฟื่องมี

นางสาวยิ่งลักษณ์ นามภักดี

นางสาวกนกต์ฤทัย รัชตปวุฒิ

ชื่อที่ปรึกษาโครงการ และ ตำแหน่ง สังกัดของที่ปรึกษา

รศ.ดร.ณรงค์ สมพงษ์

ระยะเวลาการดำเนินงาน ตั้งแต่เริ่มดำเนินงาน จนจบโครงการ

วันที่ 20 - 29 เมษายน 2559

หลักการและเหตุผล

สภาพปัจจุบัน และความคาดหวังต่อความสำเร็จของโครงการเพื่อให้ครูและนักเรียนได้รับความรู้ในช่องทางที่เพิ่มขึ้น โดยใช้เทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้ให้เกิดสังคมแห่งการเรียนรู้ ในเวลาอันรวดเร็ว เพื่อ

พัฒนาทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารของบุคลากรทางการศึกษา สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาทักษะไอซีที

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อให้ครูและนักเรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับ การเรียนรู้ด้วย Word press
2. เพื่อให้ครูและนักเรียนมีความเข้าใจเรียนรู้ทักษะ ประยุกต์ใช้ Word press เพื่อให้เกิดประโยชน์
3. เพื่อให้ครูและนักเรียนมีความเข้าใจเรียนรู้ทักษะ ปฏิบัติผ่านทางสื่อออนไลน์ และการเรียนในชั้นเรียน

สมมุติฐานของการศึกษา (ถ้ามี กรณีการทดลอง)

สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนของครู

ขั้นตอน วิธีการดำเนินงาน(กรอบแนวคิด การทำงาน และแผนที่ความคิด Mind – Mapping

กำหนดวันอบรมครูในโรงเรียนอบรมทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร Word press ดำเนินการจัดฝึกอบรม โดยใช้บทเรียน เพื่อให้ครูและนักเรียนมีความเข้าใจเรียนรู้ทักษะ

กำหนดการ ปฏิบัติโครงการ วัน เวลา (กิจกรรม ตามข้อที่ 5)

20 พฤษภาคม 2556 กำหนดวันอบรมครู

21 – 29 พฤษภาคม 2556 ดำเนินการฝึกอบรม

ผลที่คาดว่าจะได้รับ ทั้งผลผลิต (Output)และ ผลกระทบ (Outcome)

ครูและนักเรียนเกิดทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร Word press ครูและนักเรียนนำความรู้ที่ได้รับ ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดนวัตกรรมใหม่ขึ้นครูและนักเรียนจะสามารถเข้าถึงแหล่งความรู้ได้มากขึ้นในเวลาหลังเรียนจบประมาณที่ใช้ดำเนินการโครงการ1000

เอกสารอ้างอิง บรรณานุกรม ข้อมูลที่ได้จากการนำมาใช้ดำเนินงาน

<http://course.edu.ku.ac.th/training>

รายงานผลโครงการสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอน

บทคัดย่อ

โครงการ การสร้างเว็บบล็อก (WebBlog) ด้วย Wordpress เรื่อง wordpress สังคมแห่งการเรียนรู้ จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเอารูปแบบการเรียนรู้ยุคใหม่ที่ใช้สื่อสังคม หรือ Social Media ซึ่งเป็นสื่อที่ได้รับความนิยมและเป็นที่ยอมรับในปัจจุบัน มาประยุกต์เข้ากับการเรียนรู้ โดยได้ศึกษารูปแบบและพัฒนาการเรียนรู้ออนไลน์ในการจัดสร้างเว็บบล็อกด้วยเว็บไซต์สำเร็จรูปชื่อว่า Wordpress ทั้งนี้ ได้ทำการศึกษา ค้นคว้าเนื้อหาความรู้ที่สนใจ โดยผู้จัดทำโครงการสามารถพัฒนารูปแบบของเว็บบล็อกจาก Wordpress ได้ด้วยตนเองและนำมาประยุกต์ใช้ให้เข้ากับการเรียนรู้ของตนเองมากยิ่งขึ้น และได้นำเสนอบทเรียนผ่านเว็บบล็อกที่ Yoteeschool.wordpress.com ทั้งนี้ ทำให้สามารถติดต่อ สื่อสารกันได้ระหว่างครูนักเรียนและผู้สนใจทั่วไปได้เป็นอย่างดี

บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศและอินเทอร์เน็ตได้เข้ามามีบทบาทต่อการดำเนินชีวิตของเรามากขึ้น ซึ่งเราอาจไม่รู้สึกรู้สว่าอินเทอร์เน็ตกลายเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการดำรงชีวิตในยุคข้อมูลข่าวสารมีความสำคัญ คนหันมาบริโภคข้อมูลข่าวสารกันมากขึ้น นอกจากเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเปรียบเสมือนถนนสำหรับการเข้าไปถึงข้อมูลที่ต้องการ เรายังต้องการเครื่องมือที่จะสามารถสร้างเนื้อหาและข้อมูลต่างๆ ไว้รองรับการเข้าถึงนั่นก็คือเทคโนโลยีเว็บไซต์ ซึ่งเป็นตัวกลางคอยให้ข้อมูลต่างๆ แก่ผู้ใช้โดยการพัฒนาของเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตและเว็บไซต์ได้ถูกเปลี่ยนแปลงจากเดิมไปมาก คณะผู้จัดทำจึง สร้างเว็บบล็อก (WebBlog) ด้วย Wordpress เรื่อง wordpress สังคมแห่งการเรียนรู้ จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเอา รูปแบบการเรียนรู้ยุคใหม่ที่ใช้สื่อสังคม หรือ Social Media ซึ่งเป็นสื่อที่ได้รับความนิยมและเป็นที่ยอมรับในปัจจุบัน มาประยุกต์เข้ากับการเรียนรู้ ผ่านเว็บบล็อกที่ Yoteeschool.wordpress.com เพื่อติดต่อ สื่อสารกัน ได้ระหว่างครูนักเรียนและผู้สนใจทั่วไปได้ศึกษาหาความรู้ได้มากขึ้น

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อศึกษาและพัฒนาเว็บบล็อก (WebBlog) ด้วย
2. เพื่อศึกษาค้นคว้าเรื่องที่สนใจ
3. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนารูปแบบของเว็บบล็อกจาก Wordpress ได้ด้วยตนเองและนำมาประยุกต์ใช้ให้เข้ากับการเรียนรู้ของตนเองมากยิ่งขึ้น
4. เพื่อให้สามารถติดต่อสื่อสารกันได้ระหว่างครูนักเรียนและผู้สนใจทั่วไป

วิธีการดำเนินงาน

1. ค้นคว้าหาความรู้เกี่ยวกับการทำเว็บบล็อก (WebBlog) ด้วย Wordpress
2. จัดทำโครงงานคอมพิวเตอร์ การพัฒนาเว็บบล็อก (WebBlog) ด้วย Wordpress เรื่อง Wordpress สังคมแห่งการเรียนรู้
3. จัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือหรือโปรแกรมหรือที่ใช้ในการพัฒนา ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์
4. เชื่อมต่อระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
5. เข้าสู่เว็บไซต์ที่ให้บริการเว็บบล็อก คือ <http://www.wordpress.com>
6. จัดทำเว็บบล็อก (WebBlog) ด้วย Wordpress เรื่อง Wordpress สังคมแห่งการเรียนรู้

ผลการศึกษาและอภิปรายผล

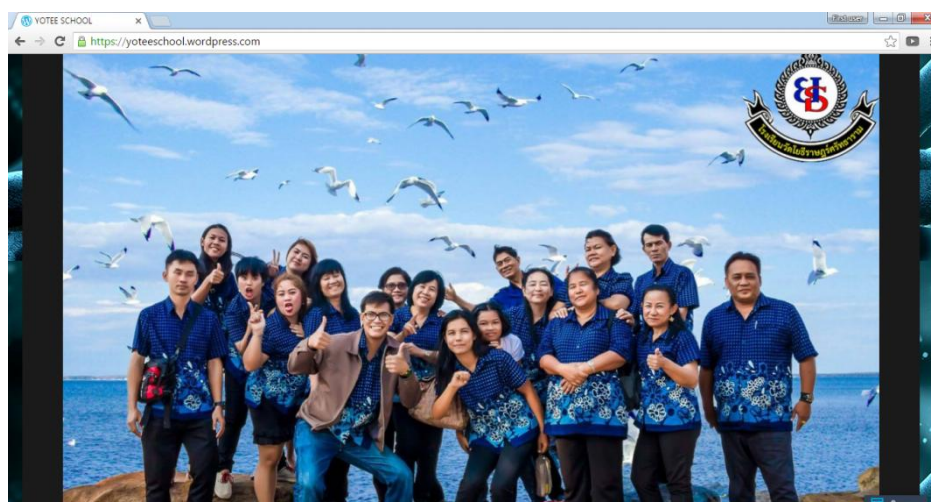
1. ได้รับความรู้เกี่ยวกับพัฒนาเว็บบล็อก (WebBlog) ด้วย Wordpress
2. ได้รับความรู้เกี่ยวกับเรื่องที่น่าสนใจมาเป็นบทเรียนในการสร้างเว็บบล็อกคือเรื่องwordpressสังคมแห่งการเรียนรู้
3. ผู้เรียนสามารถพัฒนารูปแบบของเว็บบล็อกจาก Wordpress ได้ด้วยตนเองและนำมาประยุกต์ใช้
4. ให้เข้ากับการเรียนรู้ของตนเองมากยิ่งขึ้น
5. สามารถติดต่อสื่อสารกันได้ระหว่างครู นักเรียนและผู้สนใจทั่วไป เพื่อสร้างเป็นเครือข่าย
6. การเรียนรู้ผ่านเว็บบล็อกได้
7. ได้นำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศยุคใหม่มาใช้อย่างมีคุณค่า และสร้างสรรค์

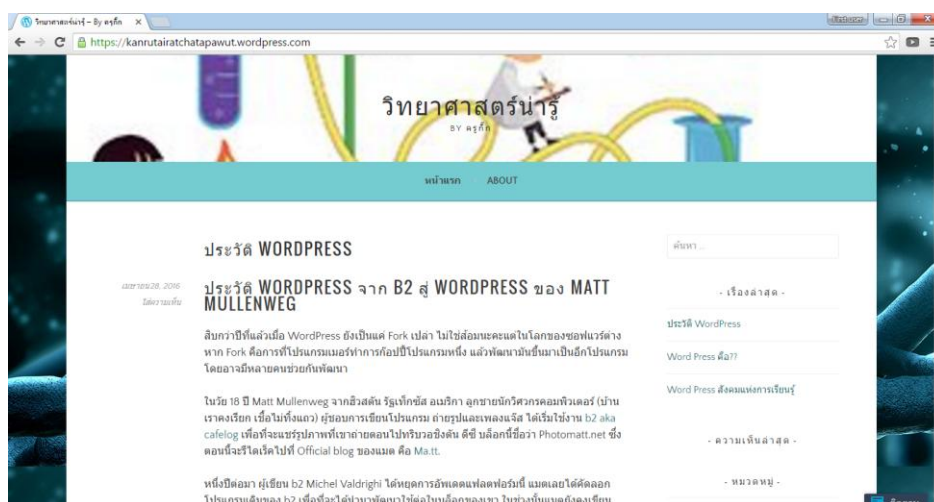
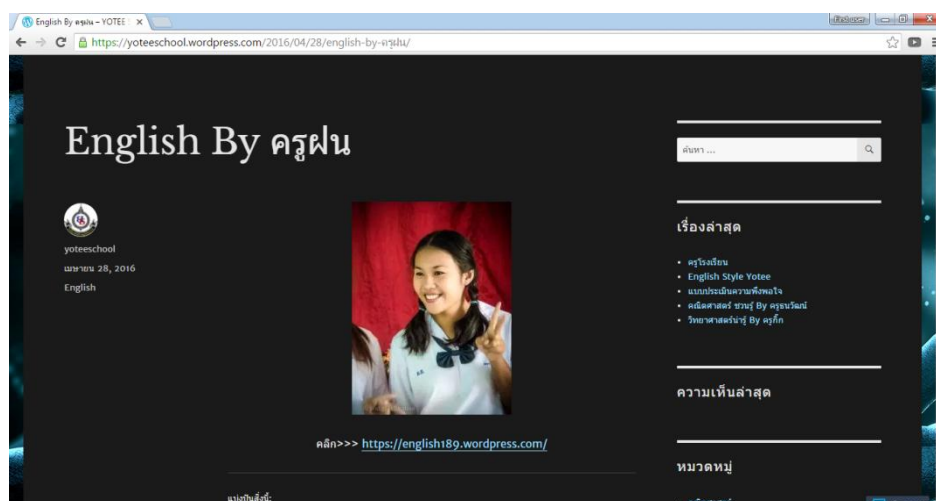
การนำไปใช้ และ ข้อเสนอแนะ

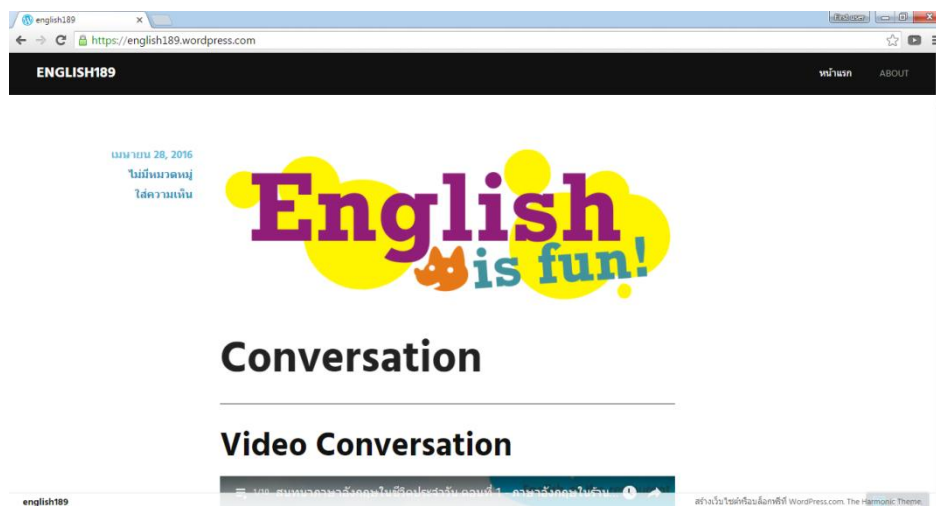
สามารถติดต่อสื่อสารกันได้ระหว่างครู นักเรียนและผู้สนใจทั่วไป เพื่อสร้างเป็นเครือข่าย การเรียนรู้ผ่านเว็บบล็อกได้และสามารถนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศยุคใหม่มาใช้อย่างมีคุณค่า และสร้างสรรค์

ภาคผนวก (เอกสารอ้างอิงที่เกี่ยวข้อง และรูปภาพกิจกรรมโครงการประกอบ

1. เว็บไซต์ที่ให้บริการเว็บบล็อก คือ <http://www.wordpress.com>
2. เว็บไซต์ที่ใช้ในการติดต่อสื่อสาร เช่น <http://www.facebook.com> <http://www.hotmail.com> <http://www.google.com>
3. โปรแกรมตัดต่อและตกแต่งรูปภาพ เช่น Adobe Photoshop CS4 และ PhotoScape2.0







การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน
เรื่อง “ภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่การพัฒนาทักษะอาชีพ”

กลุ่มที่ 4

คณะผู้จัดทำ

นางเอื้อน บำรุงจิตร

นางสิริสรณ์ ศักดิ์รามินทร์

นางสาวรัชนี วงศ์ศิริ

นางสาวไพรัตน์ โกมลมาลย์

นางสาวธัญญลักษณ์ แก้วคำ

ชื่อที่ปรึกษาโครงการ

ผศ.ดร.ณัฐพล ร้าไพ

ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครนายก

1. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับโครงการ

1.1 ชื่อโครงการ

“ภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่การพัฒนาทักษะอาชีพ”

1.2 ชื่อผู้ร่วมงาน

1. นางเอื้อน บำรุงจิตร
2. นางสาวสิริสรณ์ ศักดิ์รามินทร์
3. นางสาวไพรัตน์ โกมลมาลย์
4. นางสาวธัญญลักษณ์ แก้วคำ
5. นางสาวรัชณี วงศ์ศิริ

1.3 ชื่อที่ปรึกษาโครงการ และ ตำแหน่ง สังกัดของที่ปรึกษา

ผศ.ดร.ณัฐพล ร้าไพ

1.4 ระยะเวลาการดำเนินงาน ตั้งแต่เริ่มดำเนินงาน จนจบโครงการ

ชื่อนวัตกรรมสื่อมัลติมีเดีย ภูมิปัญญาชาวบ้านสู่การพัฒนาทักษะอาชีพ

วัตถุประสงค์ของการใช้นวัตกรรม

- เพื่อผลิตสื่อการสอน การทอพรหมเช็ดเท้า
- เพื่อเป็นสื่อการเรียนการสอน ในการพัฒนาทักษะอาชีพแก่นักเรียน
- เพื่อประหยัดงบประมาณในการจัดหาสื่อการเรียนการสอน

ทฤษฎีและหลักการที่ใช้ในการสร้างนวัตกรรม

- การใช้โปรแกรม Adobe Captivate
- ข้อมูลเกี่ยวกับการทอพรหมเช็ดเท้า

ส่วนประกอบของนวัตกรรม

- ความเป็นมาของการสร้างนวัตกรรม
- วัตถุประสงค์ของการสร้างนวัตกรรม
- ข้อมูลเกี่ยวกับพรหมเช็ดเท้า
- วิธีการและขั้นตอนการทำ
- การประเมินผล

การนำนวัตกรรมไปใช้

นำไปใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน การทอพรหมเช็ดเท้า ให้แก่นักเรียนโรงเรียนวัดหนองรี ในช่วงเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ และประเมินการใช้นวัตกรรมหลังจากที่นักเรียนได้ศึกษาเนื้อหา (Mind Mapping)



เค้าโครงของการสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอน

หลักการและเหตุผล สภาพปัจจุบัน และความคาดหวังต่อความสำเร็จของโครงการ

โรงเรียนวัดหนองรีได้เข้าร่วมโครงการลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ ทางโรงเรียนจึงหากิจกรรมเพื่อพัฒนา ด้านทักษะอาชีพให้นักเรียนได้เรียนรู้ เพื่อเป็นแนวทางในการประกอบอาชีพ แต่โรงเรียนวัดหนองรีขาด วิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านการทอพรหมเช็ดเท้า และโรงเรียนยังขาดการสนับสนุนด้านงบประมาณ คณะผู้จัดทำจึงมีความคิดเห็นตรงกันว่าควรสร้างสื่อบทเรียนสำเร็จรูปเรื่อง การทอพรหมเช็ดเท้า ให้นักเรียน ได้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง และยังสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลาและสิ่งสำคัญไปกว่าการเรียนรู้ด้วย ตนเองนั่นคือ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในสื่อบทเรียนสำเร็จรูปเป็นอย่างดี สามารถนำความรู้ความเข้าใจ ทักษะที่ได้จากสื่อบทเรียนสำเร็จรูปไปใช้ในการประกอบอาชีพ และยังเป็นการประหยัดงบประมาณในการจ้าง วิทยากรอีกด้วย

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อสร้างสื่อบทเรียนสำเร็จรูปไปใช้ในการเรียนการสอน
2. เพื่อช่วยประหยัดงบประมาณในการจ้างวิทยากร
3. มีสื่อการเรียนรู้ที่น่าสนใจนักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและสามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองได้ตลอดเวลา

สมมุติฐานของการศึกษา(ถ้ามี กรณีทดลอง)

-

ขั้นตอนวิธีการดำเนินงาน (กรอบแนวคิด การทำงาน และแผนที่ความคิด Mind - Mapping)

1. ศึกษาการข้อมูลใช้โปรแกรม Captivate เพื่อนำมาสร้างสื่อบทเรียนสำเร็จรูป
2. วางแผนการทำงานว่าสื่อที่เราจะสร้างมีรูปแบบ ขั้นตอนอะไรบ้าง

3. รวบรวมข้อมูลและศึกษาข้อมูลจากภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับการทำพรมเช็ดเท้าเพื่อนำมาสร้างเป็นสื่อบทเรียนสำเร็จที่เข้าใจง่ายโดยใช้โปรแกรม Captivate
4. ลงมือสร้างสื่อบทเรียนสำเร็จรูปโดยใช้โปรแกรม Captivate
5. ทดลองใช้สื่อบทเรียนสำเร็จรูปที่สร้างขึ้นโดยใช้โปรแกรม Captivate กับนักเรียนหลายๆกลุ่มในโรงเรียนวัดหนองรี
6. ปรับปรุงแก้ไขสื่อบทเรียนสำเร็จรูปที่สร้างขึ้นให้สมบูรณ์

กำหนดการ ปฏิบัติโครงการ วันเวลา (กิจกรรม ตามข้อที่ 5)

18 – 28 เมษายน 2559

ผลที่คาดว่าจะได้รับ ทั้งผลผลิต (Output) และ ผลกระทบ (Outcome)

ผลผลิต (Output)

1. นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจจากการใช้สื่อบทเรียนสำเร็จรูปที่ครูสร้างขึ้นโดยใช้โปรแกรม Captivate
2. นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้จากการดูสื่อบทเรียนสำเร็จรูปมาสร้างผลงานได้ตามที่ตั้งเป้าหมายไว้

ผลกระทบ (Outcome)

1. สื่อบทเรียนสำเร็จรูปที่จัดทำขึ้นยังไม่มีคุณสมบัติสมบูรณ์ตามแบบที่วางไว้
2. คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการดูสื่อไม่เพียงพอต่อความต้องการของนักเรียน
3. นักเรียนบางคนไม่มีความชำนาญด้านไอซีทีจึงเกิดความล่าช้าไม่ทันเพื่อน

งบประมาณที่ใช้ดำเนินการโครงการ

-

เอกสารอ้างอิง บรรณานุกรม ข้อมูลที่ได้จากการนำมาใช้ในการดำเนินงาน

1. วิทยากรภายในชุมชน

รายงานผลโครงการสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอน

บทคัดย่อ

โรงเรียนวัดหนองรีได้เข้าร่วมโครงการลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ ทางโรงเรียนจึงหากิจกรรมเพื่อพัฒนา ด้านทักษะอาชีพให้นักเรียนได้เรียนรู้ เพื่อเป็นแนวทางในการประกอบอาชีพ แต่โรงเรียนวัดหนองรีขาด วิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านการทอพรหมเช็ดเท้า และโรงเรียนยังขาดการสนับสนุนด้านงบประมาณ คณะผู้จัดทำจึงมีความคิดเห็นตรงกันว่าควรที่จะสร้างสื่อบทเรียนสำเร็จรูปเรื่อง การทอพรหมเช็ดเท้า ให้นักเรียน ได้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง และยังสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลาและสิ่งที่สำคัญไปกว่าการเรียนรู้ด้วย ตนเองนั่นคือ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในสื่อบทเรียนสำเร็จรูปเป็นอย่างดี สามารถนำความรู้ความเข้าใจ ทักษะที่ได้จากสื่อบทเรียนสำเร็จรูปไปใช้ในการประกอบอาชีพ และยังเป็นการประหยัดงบประมาณในการจ้าง วิทยากรอีกด้วย

บทนำ

โรงเรียนวัดหนองรีได้เข้าร่วมโครงการลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ ทางโรงเรียนจึงหากิจกรรมเพื่อพัฒนา ด้านทักษะอาชีพให้นักเรียนได้เรียนรู้ เพื่อเป็นแนวทางในการประกอบอาชีพ แต่โรงเรียนวัดหนองรีขาด วิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านการทอพรหมเช็ดเท้า และโรงเรียนยังขาดการสนับสนุนด้านงบประมาณ คณะผู้จัดทำจึงมีความคิดเห็นตรงกันว่าควรที่จะสร้างสื่อบทเรียนสำเร็จรูปเรื่อง การทอพรหมเช็ดเท้า ให้นักเรียน ได้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง และยังสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลาและสิ่งที่สำคัญไปกว่าการเรียนรู้ด้วย ตนเองนั่นคือ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในสื่อบทเรียนสำเร็จรูปเป็นอย่างดี สามารถนำความรู้ความเข้าใจ ทักษะที่ได้จากสื่อบทเรียนสำเร็จรูปไปใช้ในการประกอบอาชีพ และยังเป็นการประหยัดงบประมาณในการจ้าง วิทยากรอีกด้วย

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อสร้างสื่อบทเรียนสำเร็จรูปไปใช้ในการเรียนการสอน
2. เพื่อช่วยประหยัดงบประมาณในการจ้างวิทยากร
3. มีสื่อการเรียนรู้ที่น่าสนใจนักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและสามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองได้ตลอดเวลา

วิธีการดำเนินงาน

1. ศึกษาการใช้โปรแกรม Captivate เพื่อนำมาสร้างสื่อบทเรียนสำเร็จรูป
2. วางแผนการทำงานว่าสื่อที่เราจะสร้างมีรูปแบบ ขั้นตอนอะไรบ้าง
3. รวบรวมข้อมูลและศึกษาข้อมูลจากภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับการทำพรหมเช็ดเท้า เพื่อนำมาสร้าง เป็นสื่อบทเรียนสำเร็จที่เข้าใจง่ายโดยใช้โปรแกรม Captivate
4. ลงมือสร้างสื่อบทเรียนสำเร็จรูปโดยใช้โปรแกรม Captivate
5. ทดลองใช้สื่อบทเรียนสำเร็จรูปที่สร้างขึ้นโดยใช้โปรแกรม Captivate กับนักเรียนหลายๆกลุ่ม ในโรงเรียนวัดหนองรี
6. ปรับปรุงแก้ไขสื่อบทเรียนสำเร็จรูปที่สร้างขึ้นให้สมบูรณ์

ผลการศึกษาและอภิปรายผล

นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจจากการใช้สื่อบทเรียนสำเร็จรูปที่ครูสร้างขึ้นโดยใช้โปรแกรม Captivate และสามารถนำความรู้ที่ได้จากการดูสื่อบทเรียนสำเร็จรูปมาสร้างผลงานได้ตามที่ตั้งเป้าหมายไว้ นำความรู้ที่ได้จากการศึกษาไปประกอบอาชีพได้จริง

การนำไปใช้ และ ข้อเสนอแนะ

โรงเรียนวัดหนองรีได้นำสื่อบทเรียนสำเร็จรูปโดยใช้โปรแกรม Captivateไปใช้ในการเรียนการสอน เรื่อง “ภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่การพัฒนาทักษะอาชีพ” นักเรียนมีความสนใจและมีความกระตือรือร้นในการเรียน เพราะเป็นบทเรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อกลางในการเรียน และยังเป็นสื่อบทเรียนที่มีความแปลกใหม่จึงทำให้นักเรียนมีความสนใจมากตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทำให้สื่อบทเรียนสำเร็จรูปที่สร้างขึ้นโดยใช้โปรแกรม Captivateได้ใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่ แต่อย่างไรก็ตามสื่อที่สร้างขึ้นย่อมมีข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์จึงต้องมีการปรับปรุงเนื้อหาที่ใช้อยู่เสมอ

ภาคผนวก



โรงเรียนวัดหนองรี อำเภอ บ้านนา จังหวัด นครนายก



วัสดุ – อุปกรณ์
วิธีการทำ

วัสดุ – อุปกรณ์



เศษผ้าเก่า ๆ ชิ้นเล็กชิ้นน้อย
กรรไกร
กาว

วิธีการทำ



ขั้นตอนที่หนึ่ง : คือนำเศษผ้ามาขยำผสมกันหรือดัดกันเป็นเชือกหรือเปียเส้น
หลาย ๆ เส้น ใ้มีขนาดความยาวมากกว่าเศษผ้าชิ้นใหญ่เล็กน้อย โดยเอาส
ก็อตเทปแปะหรือพันที่ปลายผ้าเพื่อป้องกันไม่ให้ปมหลุด

วิธีการทำ



ขั้นตอนที่สอง : กางเศษผ้าชิ้นใหญ่ให้เรียบตึงเพื่อทำเป็นฐาน
ของ พรมเช็ดเท้าจากเศษผ้า จากนั้นจะเสถกาวเล็กน้อยโดยไล่จาก
ด้านบนลงล่างหรือซ้ายไปขวา

วิธีการทำ



ขั้นตอนที่สาม : นำเปียหรือเชือกผ้าที่ได้
ทำเตรียมไว้มาทากาวด้านใดด้านหนึ่ง
เพื่อที่จะแปะลงไปยังเศษผ้าผืนใหญ่
นำมาแปะเรียงต่อกันให้ได้ผืนผ้า

การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน เรื่อง “สื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ epub เรื่องอาเซียนของเรา”

กลุ่มที่ 5
คณะผู้จัดทำ
นายสุวัฒน์ แสงนิล
นางวรรณภา แซ่มชื่น
นางเพลินจิตต์ เวฬุวรรณวรกุล
นางวนิดา แสงนิล
นางภัทรมาส มีสุขดิลกพัฒน์

ชื่อที่ปรึกษาโครงการ

ดร.ปรีดา สามงามยา
สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครนายก

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับโครงการ

ชื่อโครงการการสร้างสื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ ePub เรื่องอาเซียนของเรา

ชื่อผู้ร่วมงาน

นายสุวัฒน์ แสงนิล ครู โรงเรียนบ้านโคกสว่าง

นางวรรณภา แซ่มชื่น ครู โรงเรียนบ้านโคกสว่าง

นางเพลินจิตต์ เวฬุวรรณวรกุล ครู โรงเรียนบ้านโคกสว่าง

นางวนิดา แสงนิล ครู โรงเรียนบ้านโคกสว่าง

นางภัทรมาส มีสุขดิลกพัฒน์ ครู โรงเรียนบ้านโคกสว่าง

ชื่อที่ปรึกษาโครงการ และ ตำแหน่ง สังกัดของที่ปรึกษา

ดร.ปริดา สามงามยา ตำแหน่ง นักวิชาการโสตทัศนศึกษา สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ระยะเวลาการดำเนินงาน ตั้งแต่เริ่มดำเนินงาน จนจบโครงการ

ตั้งแต่วันที่ 4 เมษายน 2559 ถึง วันที่ 29 เมษายน 2559

ส่วนประกอบของการออกแบบนวัตกรรม

ชื่อนวัตกรรม สื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ epub เรื่องอาเซียนของเรา

วัตถุประสงค์ของการใช้นวัตกรรม

เพื่อสร้างสื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ ePub เรื่องอาเซียนของเราเพื่อนำสื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ ePub เรื่องอาเซียนของเราไปใช้ในการจัดการเรียนรู้

ทฤษฎีและหลักการที่ใช้ในการสร้างนวัตกรรม

รูปแบบการนำเสนอของสื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ epub เรื่องอาเซียนของเรา

ในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ epub เรื่องอาเซียนของเราต้องพิจารณาว่าควรมีการนำเสนอรูปแบบในการจัดภาพ ตัวอักษร เสียง อย่างไรเพื่อให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของบทเรียน ผู้ใช้สื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ epub เรื่องอาเซียนของเราเกิดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพ ซึ่ง กรีน (Green, 1993) ได้นำเสนอรูปแบบของการนำเสนอสื่อไว้ 5 วิธี ดังนี้

รูปแบบเส้นตรง (linear progression) มีลักษณะคล้ายกับหนังสือที่มีโครงสร้างแบบเส้นตรง โดยเริ่มจากหน้าแรกต่อไปเรื่อยๆ ถ้าไม่เข้าใจก็สามารถเปิดย้อนกลับไปดูใหม่ได้ การเสนอผลงานแบบนี้มักจะอยู่ในรูปไฮเปอร์เท็กซ์ ซึ่งใช้ข้อความเป็นหลัก ส่วนในการดำเนินเรื่องด้วยวิดิทัศน์ หรือแอนิเมชันสามารถทำได้โดยใส่ในรูปเส้นตรง รวมถึงการใส่เสียงเพื่อเพิ่มความน่าสนใจ อาจเรียกเป็น electronics stories หรือ ไฮเปอร์มีเดีย ซึ่งเหมาะกับตลาดผู้บริโภคและสามารถใช้งานได้ดีในวงการธุรกิจโดยการเสนอผลงานเป็นมัลติมีเดีย

รูปแบบอิสระ (freeform hyperjumping) รูปแบบนี้ให้อิสระในการใช้งานทำให้ผู้เรียนมีความอยากรู้อยากเห็น เพราะระบบโครงสร้างภายในสามารถเชื่อมโยงจากเรื่องหนึ่งไปยังอีกเรื่องหนึ่งได้ ฉะนั้นผู้สร้างโปรแกรมจะต้องมีความเชี่ยวชาญในการออกแบบข้อความภาพนิ่ง และ ภาพเคลื่อนไหว เสียงและวิดิทัศน์ เพื่อให้มีความเชื่อมโยง สัมพันธ์กัน การชี้ंनाเพื่อให้ผู้ใช้เข้าไปหาข้อมูลหรือศึกษาเนื้อหาได้อย่างง่ายและสะดวก แต่หากว่าออกแบบไม่ดีพอ อาจทำให้ผู้เรียนหลงทางได้ และไม่สามารถศึกษาเนื้อหาได้ตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

รูปแบบวงกลม (circular path) เป็นรูปแบบนำเสนอมีเดียแบบวงกลมแบบเส้นตรงชุดเล็กๆ หลายชุดมาเชื่อมต่อกันกลับคืนสู่เมนูใหญ่

รูปแบบฐานข้อมูล (database) เสนอมัลติมีเดียเป็นแบบฐานข้อมูล โดยการเพิ่มดัชนี (index) เพื่อเพิ่มความสามารถในการค้นหา รูปแบบนี้สามารถให้รายละเอียดจากข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง โดยออกแบบให้ใช้ได้ง่าย ใช้ได้ทุกสถานการณ์ที่มีรายละเอียดเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล ด้วยการเพิ่มความสามารถทางมัลติมีเดียเข้าไป

รูปแบบผสม (compound document) เป็นการนำเสนอมีเดียในรูปแบบผสมผสานทั้ง 4 รูปแบบข้างต้นไว้ด้วยกัน ผู้ผลิตหรือผู้ออกแบบต้องอาศัยความชำนาญในการสร้างและบรรจุข้อมูลต่างๆ ตลอดจนสามารถเชื่อมโยงเข้าสู่ฐานข้อมูลให้ทำงานร่วมกับชาร์ทและสเปรตชีตได้อีกด้วย

ซึ่งในการสร้างสื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ epub เรื่องอาเซียนของเรา ครั้งนี้ผู้จัดทำใช้รูปแบบผสม เป็นวิธีการสื่อความหมายให้กับผู้เรียนเพื่อให้บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้

ส่วนประกอบของนวัตกรรม

หน้าปก

คำแนะนำการใช้

คำนำ

สารบัญ

เนื้อหา

บรรณานุกรม

การนำนวัตกรรมไปใช้

สื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ ePub โดยใช้ Editor (sigil) เรื่องอาเซียนของเราสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาผ่านเครื่องมือสื่อสารทั้งโทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ และ ไอโอเอส โดยสามารถดาวน์โหลดสื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ ePub โดยใช้ Editor (sigil) เรื่องอาเซียนของเราเก็บไว้ในหน่วยความจำของเครื่องเพื่อเปิดในสถานะออฟไลน์ก็ได้

เนื้อหา (Mind Mapping)



โครงการสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอน

หลักการและเหตุผล สภาพปัจจุบัน และความคาดหวังต่อความสำเร็จของโครงการ

การสร้างการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ครูจำเป็นต้องมีความพร้อมในการพัฒนาและใช้นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้กับการพัฒนาทักษะไอซีทีให้กับนักเรียน

คณะผู้เข้าการอบรมโรงเรียนบ้านโคกสว่างเห็นความสำคัญของการนำนวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนจึงศึกษาการสร้างสื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ ePubเพื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาผ่านเครื่องมือสื่อสารทั้ง ไอแพด โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ และ ไอโอเอส

วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อสร้างสื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ ePub เรื่องอาเซียนของเรา

เพื่อนำสื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ ePub เรื่องอาเซียนของเราไปใช้ในการจัดการเรียนรู้
สมมุติฐานของการศึกษา (ถ้ามี กรณีการทดลอง)

ขั้นตอน วิธีการดำเนินงาน(กรอบแนวคิด การทำงาน และแผนที่ความคิด Mind – Mapping)

ประชุมวางแผนการดำเนินงานสร้างสื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ ePub เรื่องอาเซียนของเรา

ศึกษาการสร้างสื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ ePubโดยใช้ Editor (sigil)

สืบค้นข้อมูลเรื่องอาเซียนของเรารวบรวมข้อมูลเอกสาร วิดีโอ รูปภาพที่เกี่ยวข้อง

ดำเนินการสร้างสื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ ePubโดยใช้ Editor (sigil) เรื่องอาเซียนของเรา

ทดลองใช้และนำเสนอผลงาน

ทดลองใช้และนำเสนอผลงาน

ทดลองใช้สื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ ePub เรื่องอาเซียนซึ่งจัดทำขึ้นโดยใช้โปรแกรม Editor (sigil) ในสื่อดังกล่าวประกอบไปด้วยรูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว ข้อความความรู้ เสียงบรรยาย เสียงเพลง และวิดีโอ ซึ่งนำไปเปิดใช้กับเครื่องมือสื่อสาร ได้แก่ ไอแพด โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ และ ไอโอเอส

กำหนดการ ปฏิบัติโครงการ วัน เวลา (กิจกรรม ตามข้อที่ 5)

ที่	กิจกรรมการดำเนินงาน	วันเดือนปี
1	ประชุมวางแผนการดำเนินงานสร้างสื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ ePub	4 เมษายน 2559
2	เรื่องอาเซียนของเรา	18-20 เมษายน 2559
3	ศึกษาการสร้างสื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ ePubโดยใช้ Editor	18-25 เมษายน 2559
4	(sigil)	25-29 เมษายน 2559
5	สืบค้นข้อมูลเรื่องอาเซียนของเรารวบรวมเอกสาร รูปภาพที่เกี่ยวข้อง	28-29 เมษายน 2559
	ดำเนินการสร้างสื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ ePubโดยใช้ Editor (sigil) เรื่องอาเซียนของเรา	
	ทดลองใช้และนำเสนอผลงาน	

ผลที่คาดว่าจะได้รับ ทั้งผลผลิต (Output) และ ผลกระทบ (Outcome)

ได้สิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ ePub เรื่องอาเซียนของเรา

สิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ ePub เรื่องอาเซียนของเรานำไปใช้กับเครื่องมือสื่อสาร ได้แก่

โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต ไอแพด บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ และ ไอโอเอส

งบประมาณที่ใช้ดำเนินการโครงการ

-

เอกสารอ้างอิง บรรณานุกรม ข้อมูลที่ได้จากการนำมาใช้ดำเนินงาน

ข้อมูลเกี่ยวกับอาเซียนจากอินเทอร์เน็ต

รายงานผลโครงการสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอน

บทคัดย่อ

สิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ ePub เรื่องอาเซียนของเราจัดทำขึ้นโดยใช้โปรแกรม Editor (sigil) ในสื่อดังกล่าวประกอบไปด้วยรูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว ข้อความความรู้ เสียงบรรยาย เสียงเพลง และวิดีโอ และสามารถนำไปเปิดใช้กับเครื่องมือสื่อสารต่าง ๆ ได้แก่ ไอแพดแท็บเล็ต โทรศัพท์มือถือ บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ และไอโอเอส ได้

บทนำ

การสร้างการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ครูจำเป็นต้องมีความพร้อมในการพัฒนาและการใช้นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้กับการพัฒนาทักษะไอซีทีให้กับนักเรียน

คณะผู้เข้าการอบรมโรงเรียนบ้านโคกสว่าง เห็นความสำคัญของการนำนวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน จึงศึกษาการสร้างสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ ePub เพื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน

วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อสร้างสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ ePub เรื่องอาเซียนของเรา

เพื่อนำสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ ePub เรื่องอาเซียนของเราไปใช้ในการจัดการเรียนรู้

วิธีการดำเนินงาน

ประชุมวางแผนการดำเนินงานสร้างสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ ePub เรื่องอาเซียนของเรา

ศึกษาการสร้างสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ ePub โดยใช้ Editor (sigil)

สืบค้นข้อมูลเรื่องอาเซียนของเรา รวบรวมข้อมูลเอกสาร วิดีโอ รูปภาพที่เกี่ยวข้อง

ดำเนินการสร้างสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ ePub โดยใช้ Editor (sigil) เรื่องอาเซียนของเรา

ทดลองใช้และนำเสนอผลงาน

ผลการศึกษาและอภิปรายผล

จากการสร้างสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ ePub โดยใช้ Editor (sigil) เรื่องอาเซียนของเรา พบว่าสื่อดังกล่าวประกอบไปด้วยรูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว ข้อความความรู้ เสียงบรรยาย เสียงเพลง และวิดีโอ และ

สามารถนำไปเปิดใช้กับเครื่องมือสื่อสาร ได้แก่ ไอแพด โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ และ ไอโอเอส ซึ่งบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ต้องดาวน์โหลดแอปพลิเคชัน epub reader เพื่อใช้ในการเปิดใช้งานสื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ ePub ส่วนบนระบบปฏิบัติการไอโอเอสเปิดใช้งานในแอปพลิเคชัน ไอบุ๊ก(ibook)ได้เลย

การนำไปใช้ และ ข้อเสนอแนะ

การนำไปใช้

สื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ ePubโดยใช้ Editor (sigil) เรื่องอาเซียนของเราสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ตลอดเวลาผ่านเครื่องมือสื่อสารทั้ง ไอแพด โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ และ ไอโอเอส โดยสามารถดาวน์โหลดสื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ ePubโดยใช้ Editor (sigil) เรื่องอาเซียนของเราเก็บไว้ในหน่วยความจำของเครื่องเพื่อเปิดในสถานะออฟไลน์ก็ได้

ข้อเสนอแนะ

ควรนำสื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ ePubโดยใช้ Editor (sigil) เรื่องอาเซียนของเรามาจัดตกแต่งในโปรแกรม calibre Library เพื่อความสวยงามและความสมบูรณ์แบบของสื่อเพิ่มเติมเช่น ชื่อหนังสือ ชื่อผู้แต่ง และข้อมูลอื่นๆเกี่ยวกับหนังสือ

Radium

- หน้าแรก
- หน้าแรก
- บรูไน ดารุสซาลาม (Brunei Darussalam)
- กัมพูชา (Cambodia)
- อินโดนีเซีย (Indonesia)
- ลาว (Laos)
- มาเลเซีย (Malaysia)
- ฟิลิปปินส์ (Philippines)
- พม่า (Myanmar)
- สิงคโปร์ (Singapore)
- ประเทศไทย (Thailand)
- เวียดนาม (Vietnam)



การแต่งงาน



สิงโตในป่า



ธงชาติบรูไน

ธงชาติบรูไน ลักษณะของธงชาติบรูไนมี 2 สีหลัก คือ สีเหลือง และ สีดำ จากความหมายของธงชาติบรูไน

ธงชาติบรูไน มีลักษณะของธงชาติบรูไนมี 2 สีหลัก คือ สีเหลือง และ สีดำ จากความหมายของธงชาติบรูไน

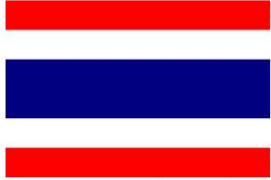
ธงชาติบรูไน มีลักษณะของธงชาติบรูไนมี 2 สีหลัก คือ สีเหลือง และ สีดำ จากความหมายของธงชาติบรูไน

Radium

- หน้าแรก
- หน้าแรก
- บรูไน ดารุสซาลาม (Brunei Darussalam)
- กัมพูชา (Cambodia)
- อินโดนีเซีย (Indonesia)
- ลาว (Laos)
- มาเลเซีย (Malaysia)
- ฟิลิปปินส์ (Philippines)
- พม่า (Myanmar)
- สิงคโปร์ (Singapore)
- ประเทศไทย (Thailand)
- เวียดนาม (Vietnam)



สัญลักษณ์



ธงชาติอินโดนีเซีย



การแต่งกายของอินโดนีเซีย

ธงชาติอินโดนีเซีย ประกอบด้วย 2 สีหลัก คือ สีแดง และ สีขาว ซึ่งมีความหมายที่ลึกซึ้งและมีความสำคัญต่อชาวอินโดนีเซีย

ธงชาติอินโดนีเซีย ประกอบด้วย 2 สีหลัก คือ สีแดง และ สีขาว ซึ่งมีความหมายที่ลึกซึ้งและมีความสำคัญต่อชาวอินโดนีเซีย

ธงชาติอินโดนีเซีย ประกอบด้วย 2 สีหลัก คือ สีแดง และ สีขาว ซึ่งมีความหมายที่ลึกซึ้งและมีความสำคัญต่อชาวอินโดนีเซีย

Radium

- หน้าแรก
- หน้าแรก
- บรูไน ดารุสซาลาม (Brunei Darussalam)
- กัมพูชา (Cambodia)
- อินโดนีเซีย (Indonesia)
- ลาว (Laos)
- มาเลเซีย (Malaysia)
- ฟิลิปปินส์ (Philippines)
- พม่า (Myanmar)
- สิงคโปร์ (Singapore)
- ประเทศไทย (Thailand)
- เวียดนาม (Vietnam)



แผนที่



สัญลักษณ์

สำนักงานศิลปวัฒนธรรม

เมืองหลวง : จาการ์ตา (Jakarta)

ภาษา : ภาษาทางการและภาษาประจำชาติ ได้แก่ ภาษาอินโดนีเซีย หรือ Bahasa Indonesia

ศาสนา : ศาสนาประจำชาติ คือ ศาสนาพุทธ นิกายเถรวาท

สกุลเงิน : รูเปียห์ (Rupiah: Rp)

ระบอบการปกครอง : ประชาธิปไตย ที่มีประธานาธิบดีเป็นประมุข และหัวหน้าฝ่ายบริหาร

คำขวัญ : ซาฮานีล เอือง



ธงชาติอินโดนีเซีย ขึ้นธงเป็นสองส่วนตามแนวเส้น โดยสีต่าง ๆ ของธง มีความหมาย ดังนี้

สีแดง หมายถึง ความกล้าหาญ และอิสระภาพ สีขาว หมายถึง

ความบริสุทธิ์ใจ

สำนักงานศิลปวัฒนธรรม

สำนักงานศิลปวัฒนธรรม 8 สิงหาคม 2560

Radium

- หน้าแรก
- หน้าแรก
- บรูไน ดารุสซาลาม (Brunei Darussalam)
- กัมพูชา (Cambodia)
- อินโดนีเซีย (Indonesia)
- ลาว (Laos)
- มาเลเซีย (Malaysia)
- ฟิลิปปินส์ (Philippines)
- พม่า (Myanmar)
- สิงคโปร์ (Singapore)
- ประเทศไทย (Thailand)
- เวียดนาม (Vietnam)




การแต่งกาย

Next Page [high] / [2]

การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน
เรื่อง บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ Moodle cloud

กลุ่มที่ 6

คณะผู้จัดทำ

นายสุริยา จันทร์ประสพโชค

นางสมหทัย รวมพล

นางประนอม เอี่ยมเทียน

นางสุวารี สะอาดศรี

นางสาวสุภาพร พัฒนไพบูลย์

ชื่อที่ปรึกษาโครงการ

ดร.ธนรัตน์ ธนาภิจเจริญสุข

ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครนายก

เค้าโครงของโครงการสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอน โรงเรียนวัดบ้านพริก

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับโครงการ

ชื่อโครงการ การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ Moodle cloud

ชื่อผู้ร่วมงาน

นายสุริยา จันทรประสพโชค
นางสมหทัย รวมพล
นางประนอม เอี่ยมเทียน
นางสุวารี สะอาดศรี
นางสาวสุภาพร พัฒนไพบูลย์

ชื่อที่ปรึกษาโครงการ และตำแหน่งสังกัดของที่ปรึกษา

ดร.ธนารัตน์ ธนาภิเจริญสุขภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มทร.ธัญบุรี

ระยะเวลาการดำเนินงาน ตั้งแต่เริ่มดำเนินงานจนจบโครงการ

20 เมษายน - 29 เมษายน 2559

หลักการและเหตุผล สภาพปัจจุบัน และความคาดหวังต่อความสำเร็จของโครงการ

ปัจจุบันเทคโนโลยีด้านการสื่อสารต่าง ๆ มีการพัฒนาก้าวหน้าเป็นอย่างยิ่ง นักเรียนสามารถศึกษาหาความรู้ได้อย่างหลากหลายจากสื่อต่าง ๆ ที่นอกเหนือไปจากการศึกษาภายในห้องเรียน ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูจึงต้องมีการนำเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ มาใช้ประกอบในการเรียนการสอน เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และทำให้การเรียนการสอนน่าสนใจและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น คณะทำงานจึงได้จัดสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ขึ้นเพื่อให้นักเรียนสามารถศึกษาหาความรู้ เป็นการกระตุ้นความสนใจในการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ Moodle cloud

สมมติฐานของการศึกษา

-

ขั้นตอน วิธีการดำเนินงาน

- ศึกษาเอกสาร/ แนวคิด/หลักการของ Moodle cloud
- วางแผนและออกแบบบทเรียน
- สร้างบทเรียน.

- ทดลองใช้และปรับปรุงบทเรียน
- ประเมินผลบทเรียน
- นำไปใช้

กำหนดการปฏิบัติโครงการ

- 20 เมษายน 2559 ศึกษาแนวคิด หลักการสร้างบทเรียน Moodle cloud
- วางแผนและกำหนดกลุ่มสาระการเรียนรู้ และแนวทางในการสร้างบทเรียน
- 21-27 เมษายน 2559 วางแผนและออกแบบบทเรียน
- 28 เมษายน 2559 เตรียมนำเสนอ
- 29 เมษายน 2559 นำเสนอผลงาน

ผลที่คาดว่าจะได้รับทั้งผลผลิต (Output) และผลกระทบ (Outcome)

ได้รับบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น

งบประมาณ

-

เอกสารอ้างอิง บรรณานุกรม ข้อมูลที่ได้จากการนำมาใช้ดำเนินงาน

<http://moodle.org>

<http://203.158.1223/edtechno>

<http://203.158.1223/twodutfive>

รายงานผลโครงการสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอน

บทคัดย่อ

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ เรื่อง ทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับสถานการณ์และลักษณะของผู้เรียนที่อยู่ในยุคสารสนเทศ เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ ดึงดูดความสนใจผู้เรียน ในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ โดยใช้ Moodle ซึ่งเป็นระบบจัดการบทเรียนออนไลน์หรือที่รู้จักกันในชื่อ Learning Management System (LMS) หรือ Virtual Learning Environment (VLE) ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ให้สูงขึ้น

บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีด้านการสื่อสารต่าง ๆ มีการพัฒนาก้าวหน้าเป็นอย่างยิ่ง นักเรียนสามารถศึกษาหาความรู้ได้อย่างหลากหลายจากสื่อต่าง ๆ ที่นอกเหนือไปจากการศึกษาภายในห้องเรียน ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูจึงต้องมีการนำเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ มาใช้ประกอบในการเรียนการสอน เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และทำให้การเรียนการสอนน่าสนใจและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น คณะทำงานจึง

ได้จัดสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ เรื่อง ทศนิยมชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ขึ้นมา เพื่อให้นักเรียนสามารถศึกษาหาความรู้ และเป็นการกระตุ้นความสนใจในการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ เรื่อง ทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ Moodle

วิธีการดำเนินงาน

1. ศึกษาเอกสาร/ แนวคิด/หลักการของ Moodle
2. วางแผนและออกแบบบทเรียน
3. สร้างบทเรียน.
4. ทดลองใช้และปรับปรุงบทเรียน
5. ประเมินผลบทเรียน
6. นำไปใช้

ผลการศึกษาและอภิปรายผล

ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ เรื่อง ทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น

การนำไปใช้ และ ข้อเสนอแนะ

ใช้สำหรับจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคผนวก (เอกสารอ้างอิงที่เกี่ยวข้อง และรูปภาพกิจกรรมโครงงานประกอบ)

เอกสารอ้างอิง บรรณานุกรม ข้อมูลที่ได้จากการนำมาใช้ดำเนินงาน

<http://moodle.org>

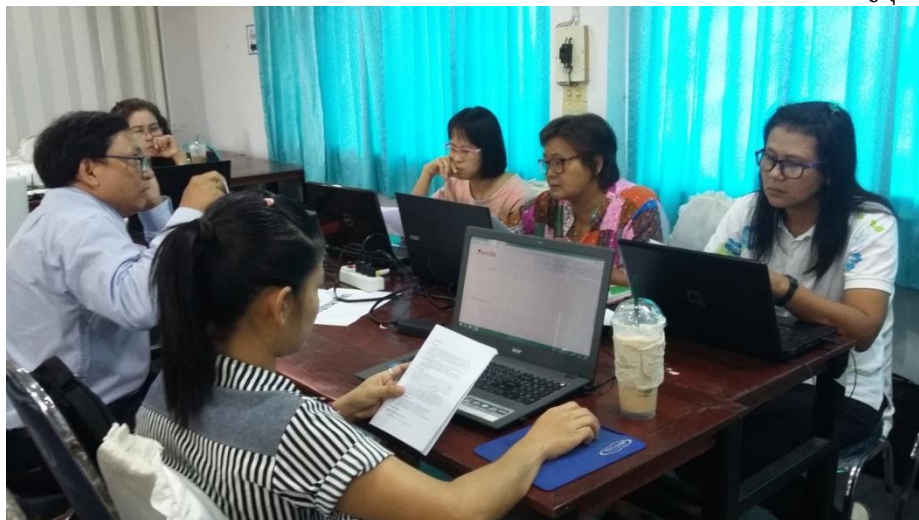
<http://203.158.1223/edtechno>

<http://203.158.1223/twodutfive>

เอกสารประกอบการศึกษาค้นคว้าเรื่องโปรแกรม Moodle โดย ดร.ธนะรัตน์ ธนากิจเจริญสุข

ภาพประกอบ

วันที่ 20 เมษายน 2559 เริ่มศึกษาและวางแผนการดำเนินงานโดย ดร.ธนรัตน์ ธนากิจเจริญสุขเป็นที่ปรึกษา



วันที่ 21- 28 เมษายน 2559 ดำเนินการสร้างบทเรียนโดยมี ดร.ธนรัตน์ ธนากิจเจริญสุข คอยให้คำปรึกษา



Web Based Instruction 203.158.122.3/twodotfive/

คุณยังไม่ได้เข้าสู่ระบบค่ะ (เข้าสู่ระบบ)

Thai (th)

moodle

การสร้างบทเรียนออนไลน์ด้วยโปรแกรมมูเดิล

หน้าหลัก

Main menu

- Site news

Navigation

- หน้าหลัก
- Site news
- รายวิชาทั้งหมด

Online users

(ในช่วง \$a นาทีที่ผ่านมา)
ไม่มี

you're welcome to the twodotfive moodle website



Site news

การนำเอาไฟล์เพลงจาก youtube มาใช้โดยไม่ให้แสดงเครื่องเล่น โดย \$a->name - \$a->date

วิธีการนำเอาไฟล์เพลงจาก youtube มาใช้โดยไม่ให้แสดงเครื่องเล่น แล้วเล่นวนซ้ำไปเรื่อยๆ ครั้น ให้อัปโหลด มีวางใน block html

```
<embed src="http://www.youtube.com/embed/8bPPWSTW4u4?&autoplay=1&loop=1&playlist=8bPPWSTW4u4"hidden=true"></embed>
```

Calendar

ส.	อ.	พ.	พฤ.	ศ.	ส.
				1	2
3	4	5	6	7	8
10	11	12	13	14	15
17	18	19	20	21	22
24	25	26	27	28	29
31					

Web Based Instruction 203.158.122.3/twodotfive/

รายวิชาที่มีอยู่

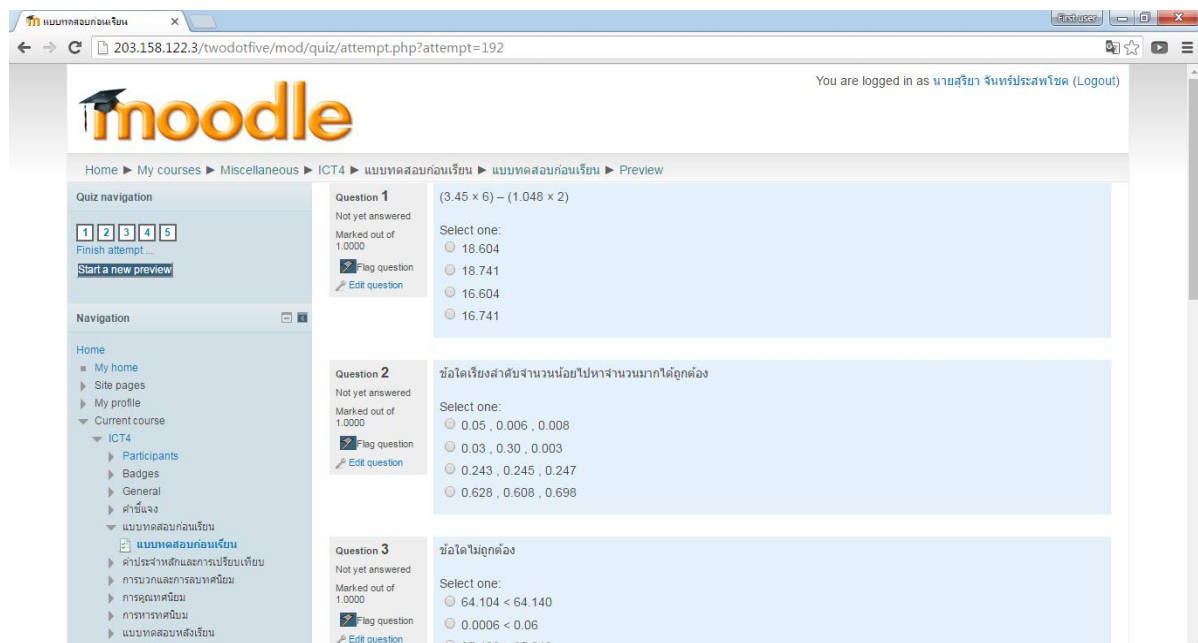
- ☐ การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บเรื่องทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



- ☐ สัญลักษณ์ทางดนตรี



203.158.122.3/twodotfive/course/view.php?id=24



การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน

เรื่อง การสร้าง Applicatonบนแท็บเล็ตด้วยโปรแกรม Adobe Captivate

เรื่อง เซลล์

กลุ่มที่ 7

คณะผู้จัดทำ

นางสุวิรา สุทธนารักษ์

นางสุพร ตริพรหม

นางสุจิตรา ชาวเวียง

นางกัญรินทร์ ชอบสุข

นายศักดิ์ดา วงษ์ยาแดง

ชื่อที่ปรึกษาโครงการ

ดร.มหาชาติ อินทะโชติ

ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครนายก

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับโครงการ

ชื่อโครงการ

การสร้าง Applicationบนแท็บเล็ตด้วยโปรแกรม Adobe Captivate เรื่อง เซลล์

ชื่อผู้ร่วมงานโรงเรียนวัดสันตยาราม สพป.นครนายก

นางสุวิรา สุทธนารักษ์

นางสุพร ตรีพรหม

นางสุจิตรา ชาวเวียง

นางกัญรินทร์ ขอบสุข

นายศักดิ์ดา วงษ์ยาแดง

ชื่อที่ปรึกษาโครงการ และ ตำแหน่ง สังกัดของที่ปรึกษา

อ.ดร.มหาชาติ อินทะโชติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ระยะเวลาการดำเนินงาน ตั้งแต่เริ่มดำเนินงาน จนจบโครงการ

ตั้งแต่วันที่ 4 – 29 เมษายน 2559

ขั้นตอนในการออกแบบนวัตกรรมมี

1. ศึกษาเอกสาร แนวคิด หลักการ ประเภทของนวัตกรรมศึกษาหลักสูตรการศึกษาที่สอดคล้องสัมพันธ์กับนวัตกรรม ระบุไว้ในโครงการให้ชัดเจน
2. วางแผนวิธีการสร้างเพื่อกำหนดแนวทางที่เหมาะสมในการออกแบบนวัตกรรม
3. สร้างและพัฒนานวัตกรรม ลงมือสร้างนวัตกรรม ตามขั้นตอนที่ศึกษา
4. ทดลองใช้และปรับปรุง เพื่อหาประสิทธิภาพในการใช้การเรียนการสอน
5. ประเมินผลนวัตกรรม โดยศึกษาผลที่ได้รับจากการใช้นวัตกรรมที่สร้างขึ้น และนำไปปรับปรุงให้ดีขึ้น
6. นำนวัตกรรมที่ผ่านการทดลองแล้ว ไปใช้ในสภาพการเรียนการสอนจริงหากพบว่ามีข้อบกพร่องอยู่ให้ ย้อนนำไปผ่านการศึกษา

การออกแบบนวัตกรรมสามารถใช้การสร้าง Mind Map แสดงเนื้อหา ส่วนประกอบต่างๆของ นวัตกรรมจากผลของระดมความคิดเห็น โดยอาศัยโปรแกรมการสร้าง Mind Map ในการรวบรวม จัดกลุ่ม เรียบเรียง และปรับปรุงความคิดให้สามารถนำเสนอเนื้อหา และแนวทางที่จะนำไปออกแบบได้ดีขึ้น

ส่วนประกอบของการออกแบบนวัตกรรม

1. ชื่อนวัตกรรมการสร้างApplicationบนแท็บเล็ตด้วยโปรแกรม Adobe Captivate 9 เรื่อง เซลล์
2. วัตถุประสงค์ของการใช้นวัตกรรม
 - 2.1 เพื่อสร้าง Applicationบนแท็บเล็ตเรื่อง เซลล์
 - 2.2 เพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอน
 - 2.3 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง
3. ทฤษฎีหลักการที่ใช้ในการสร้างนวัตกรรม
 - 3.1 กลุ่มพฤติกรรมนิยม คือ พฤติกรรมของมนุษย์เกิดจากการตอบสนองต่อสิ่งเร้า และแสดง พฤติกรรมเหล่านั้นออกมา
 - 3.2 กลุ่มปัญญานิยม คือเรียนรู้เป็นกระบวนการของจิตที่ต้องมีการรับรู้จากการกระทำ และตีความ สามารถให้เหตุผลจนเกิดเป็นความรู้

3.3 ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่ม คอนสตรัคติวิสต์ เป็นการอาศัยประสบการณ์เดิม ทางปัญญาที่มีอยู่เดิม

3.4 ทฤษฎีการสื่อสาร คือกระบวนการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างบุคคล โดยใช้สัญลักษณ์ สัญญา หรือพฤติกรรมที่เข้าใจกัน

3.5 ทฤษฎีระบบ จัดเป็นสาขาวิชาที่เกิดขึ้นช่วงปลายศตวรรษที่ 20 โดยอาศัยทฤษฎีหลายสาขาวิชา โดยนำแนวคิดแต่ละวิชามาประยุกต์รวมกัน สร้างเป็นทฤษฎีระบบขึ้นมา

3.6 ทฤษฎีการเผยแพร่ เกิดจากการผสมผสานทฤษฎีหลักการ และความรู้ ความจริงจากหลายสาขาวิชา มาเป็นนวัตกรรมของศาสตร์นั้นๆ มาเผยแพร่ขึ้น

4. ส่วนประกอบของนวัตกรรม

4.1 เนื้อหาของบทเรียน ถือว่าเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด

4.2 ระบบบริหารการเรียนรู้เนื่องจากการเรียนแบบออนไลน์หรือ e-learning นั้นเป็นการเรียนที่สนับสนุนให้ผู้เรียนได้ศึกษา เรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง ระบบ บริหารการเรียนรู้ที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลาง กำหนดลำดับของเนื้อหาในบทเรียน นำส่งบทเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปยังผู้เรียน ประเมินผล ความสำเร็จของบทเรียน ควบคุม และสนับสนุนการให้บริการทั้งหมดแก่ผู้เรียน จึงถือว่าเป็นองค์ประกอบของ E-learning ที่สำคัญมาก เราเรียก ระบบนี้ว่า "ระบบบริหารการเรียนรู้" (LMS : e-Learning Management System)

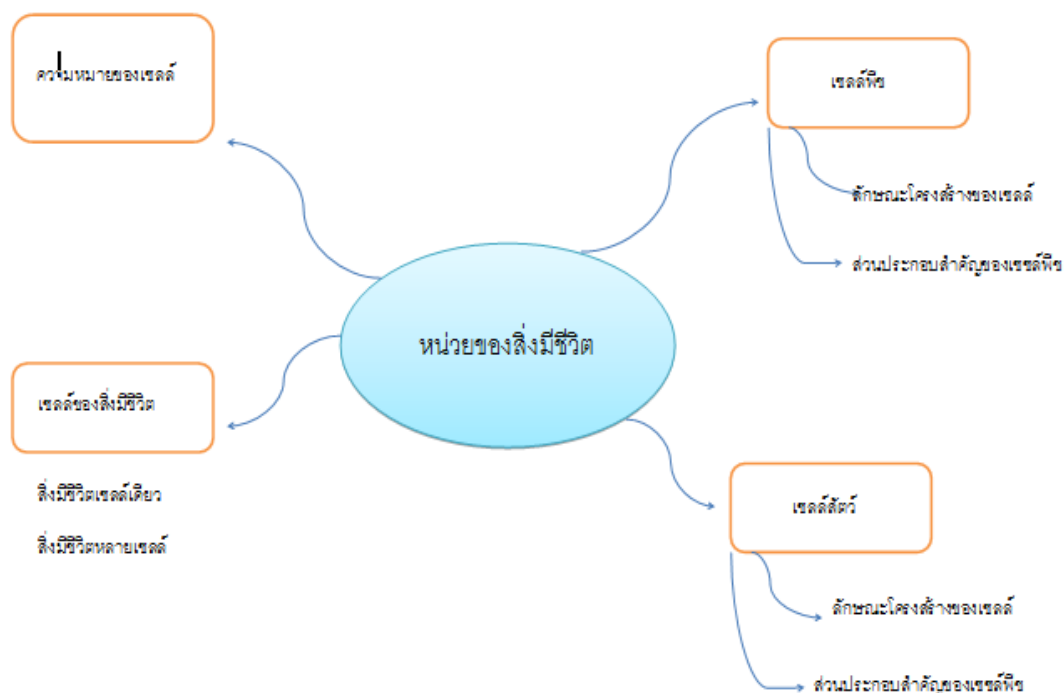
4.3 การติดต่อสื่อสาร การเรียนแบบ e-learning ถือว่าเป็นการเรียนรู้ทางไกลอีกรูปแบบหนึ่ง แต่สิ่งสำคัญที่ทำให้ e-learning มีความโดดเด่นและแตกต่างไปจากการเรียนทางไกลทั่วไปก็คือการนำรูปแบบการ ติดต่อสื่อสารแบบ 2 ทาง มาใช้ประกอบในการเรียน เพื่อเพิ่มความสนใจ และความตื่นตัวของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนให้มากยิ่งขึ้น ตลอดจนใช้เป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้ติดต่อ สอบถาม ปรัชชาหารือ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างตัวผู้เรียนกับครูผู้สอน และระหว่างผู้เรียน กับเพื่อนร่วมชั้นเรียนคนอื่น ๆ

4.4 การสอบ / วัดผลการเรียนโดยทั่วไปแล้วการเรียนรู้ไม่จะเป็นการเรียนรู้ในระดับใดหรือเรียนวิธีใด ก็ย่อมต้องมีการสอบ / การวัดผล วัดผลการเรียน เป็นส่วนหนึ่งอยู่เสมอ การสอบ / การวัดผลการเรียนจึงเป็นส่วนประกอบสำคัญที่จะทำให้การเรียนแบบ e-learning เป็นการเรียนรู้ที่สมบูรณ์

5. การนำนวัตกรรมไปใช้

นำไปใช้เป็น Applicatonบนแท็บเล็ตเพื่อให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้

6. เนื้อหา (Mind mapping)



โครงการสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอน

หลักการและเหตุผล สภาพปัจจุบัน และความคาดหวังต่อความสำเร็จของโครงการ

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้เข้ามามีบทบาทในการเรียนการสอนมากขึ้น ได้มีการพัฒนารูปแบบการเรียนและการสอน โดยนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีความทันสมัย มาใช้ในการสร้างบทเรียนช่วยสอน เรียกกันโดยทั่วไปว่า “บทเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน หรือ CAI” เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในสิ่งที่เรียนได้ง่าย รวดเร็วขึ้น อย่างไรก็ตามการจัดทำ CAI ให้สามารถใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนั้นต้องอาศัยความสามารถทางวิชาการของผู้จัดทำแล้ว จำเป็นต้องใช้โปรแกรมที่มีคุณภาพ สามารถพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว อีกทั้งยังเป็นการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้

โรงเรียนวัดสันตยาราม จึงได้จัดทำโครงการสร้าง Applicatonบนแท็บเล็ตด้วย Captivate เรื่อง เซลล์ ใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาได้ตรงกัน ลดภาระการสอนของครู

วัตถุประสงค์ของโครงการ

- เพื่อสร้าง Applicatonบนแท็บเล็ตเรื่อง เซลล์
- เพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอน
- เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

สมมติฐานของการศึกษา (ถ้ามี กรณีการทดลอง)

คาดคะเนว่าจะได้สื่อการเรียน CAI ที่เป็น Applicatonบนแท็บเล็ตด้วยโปรแกรม Adobe Captivate 9 เรื่อง เซลล์ ที่สามารถใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ดี

ขั้นตอน วิธีการดำเนินงาน(กรอบแนวคิด การทำงาน และแผนที่ความคิด Mind – Mapping)

- การเตรียมการ (Preparation)
- การออกแบบบทเรียน (Design Instruction)
- การเขียนผังงาน (Flow-chart Lesson)
- การสร้างสตอรี่บอร์ด (Create Storyboard)
- การสร้าง/เขียนโปรแกรม (Program Lesson)
- การผลิตเอกสารประกอบบทเรียน (Design Instruction)
- การประเมิน และแก้ไขบทเรียน (Evaluate and Revise)

กำหนดการ ปฏิบัติโครงการ วัน เวลา (กิจกรรม ตามข้อที่ 5)

กิจกรรม	วัน เดือน ปี
1.การเตรียมการ (Preparation)	4 เม.ย. 59
2.การออกแบบบทเรียน (Design Instruction)	18 เม.ย.59
3.การเขียนผังงาน (Flow-chart Lesson)	20 เม.ย.59
4.การสร้างสตอรี่บอร์ด (Create Storyboard)	21 เม.ย. 59
5.การสร้าง/เขียนโปรแกรม (Program Lesson)	21 – 28 เม.ย.59
6.การผลิตเอกสารประกอบบทเรียน (Design Instruction)	21 – 28 เม.ย.59
7.การประเมิน และแก้ไขบทเรียน (Evaluate and Revise)	28 เม.ย.59 – 30 ต.ค. 59

ผลที่คาดว่าจะได้รับ ทั้งผลผลิต (Output)และ ผลกระทบ (Outcome) ผลผลิต (Output)

ได้ Applicatonบนแท็บเล็ตด้วยโปรแกรม Adobe Captivate 9 เรื่อง เซลล์

งบประมาณที่ใช้ดำเนินการโครงการ

-

เอกสารอ้างอิง ข้อมูลที่ได้จากการนำมาใช้ดำเนินงาน

<http://www.myfirstbraind.com>

<http://www.trueplookpanya.com>

https://www.youtube.com/watch?v=gR_vFpUZr80

สืบค้นเมื่อวันที่ 19 เมษายน 2559

<https://www.youtube.com/watch?v=kJ0HUb1Br-c>

สืบค้นเมื่อวันที่ 19 เมษายน 2559

รายงานผลการสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอน

บทคัดย่อ

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้เข้ามามีบทบาทในการเรียนการสอนมากขึ้น ได้มีการพัฒนารูปแบบการเรียนและการสอน โดยนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีความทันสมัย มาใช้ในการสร้างบทเรียนช่วยสอน เรียกกันโดยทั่วไปว่า “บทเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน หรือ CAI” เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในสิ่งที่เรียนได้ง่าย รวดเร็วขึ้น อย่างไรก็ตามการจัดทำ CAI ให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนั้นต้องอาศัยความสามารถทางวิชาการของผู้จัดทำแล้ว จำเป็นต้องใช้โปรแกรมที่มีคุณภาพ สามารถพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว อีกทั้งยังเป็นการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้

โรงเรียนวัดสันตยาราม จึงได้จัดทำโครงการสร้าง Applicatonบนแท็บเล็ตด้วย Captivate เรื่อง เซลล์ ใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ตรงกัน ลดภาระการสอนของครู

สื่อการเรียนการสอนที่สร้างเป็น Applicatonที่ใช้บนแท็บเล็ต แต่ปัญหาคือโปรแกรม Adobe Captivate 9 เป็นตัวโปรแกรม Shareware ที่จำกัดความจุ เมื่อสร้างเสร็จ ไม่สามารถ Captivate ได้

ดังนั้น กลุ่มผู้จัดทำ จึงได้แต่ใช้เป็นเพาเวอร์พอยต์ ประกอบการเรียนการสอน ควรมีตัวโปรแกรม Adobe Captivate 9 เป็นโปรแกรมที่เป็นลิขสิทธิ์ ซึ่งจะสามารถใช้งานโดยไม่จำกัดความจุของเนื้อหา

บทนำ

การศึกษาเป็นกระบวนการในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่สำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาคนให้มีความรู้ การพัฒนาคนที่ถูกวิธีนั้นจะต้องพัฒนาให้สามารถเลือกใช้ หรือสร้างเทคโนโลยีที่เหมาะสม โดยการถ่ายทอดความรู้ การฝึกการอบรม ควบคู่ไปกับคุณธรรมและจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีด้วย การจัดการศึกษา เพื่อให้คนมีคุณภาพจะต้องอาศัยพื้นฐานการศึกษาค้นคว้า วิจัย ทดลอง เพื่อแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ ครู อาจารย์ และสังคมการศึกษา จำเป็น ต้องมีความตระหนักและความพร้อมในการดำเนินการ ปรับปรุงการเรียนรู้อุ ครูผู้สอน ส่งเสริมให้เกิดการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ครรรชิต มาลัยวงศ์ และคณะ 2544)

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อสร้าง Applicatonบนแท็บเล็ต เรื่อง เซลล์
2. เพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอน
3. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

วิธีการดำเนินงาน

1. การเตรียมการ (Preparation)
2. การออกแบบบทเรียน (Design Instruction)
3. การเขียนผังงาน (Flow-chart Lesson)
4. การสร้างสตอรี่บอร์ด (Create Storyboard)
5. การสร้าง/เขียนโปรแกรม (Program Lesson)

6. การผลิตเอกสารประกอบบทเรียน (Design Instruction)

7.การประเมิน และแก้ไขบทเรียน (Evaluate and Revise)

ผลการศึกษาและอภิปรายผล

ได้ Applicatonบนแท็บเล็ตด้วยโปรแกรม Adobe Captivate 9 เรื่อง เซลล์ แต่ไม่สามารถคลิกเข้าไปใช้ในApplicatonบนมือถือได้

การนำไปใช้ และ ข้อเสนอแนะ

สื่อการเรียนการสอนที่สร้างเป็น Applicatonที่ใช้บนแท็บเล็ต แต่ปัญหาขณะนี้ โปรแกรม Adobe Captivate 9 เป็นตัวโปรแกรม Shareware ที่จำกัดความจุ เมื่อสร้างเสร็จ ไม่สามารถ Captivate ได้ ดังนั้น กลุ่มผู้จัดทำ จึงได้แต่ใช้เป็นเพาเวอร์พอยต์ ประกอบการเรียนการสอน

ข้อเสนอแนะ

ควรมีตัวโปรแกรม Adobe Captivate 9 เป็นโปรแกรมที่เป็นลิขสิทธิ์ ซึ่งจะสามารถใช้งานโดยไม่จำกัดความจุของเนื้อหา

ภาคผนวก (เอกสารอ้างอิงที่เกี่ยวข้อง และรูปภาพกิจกรรมโครงงานประกอบ)

<http://www.myfirstbraind.com>

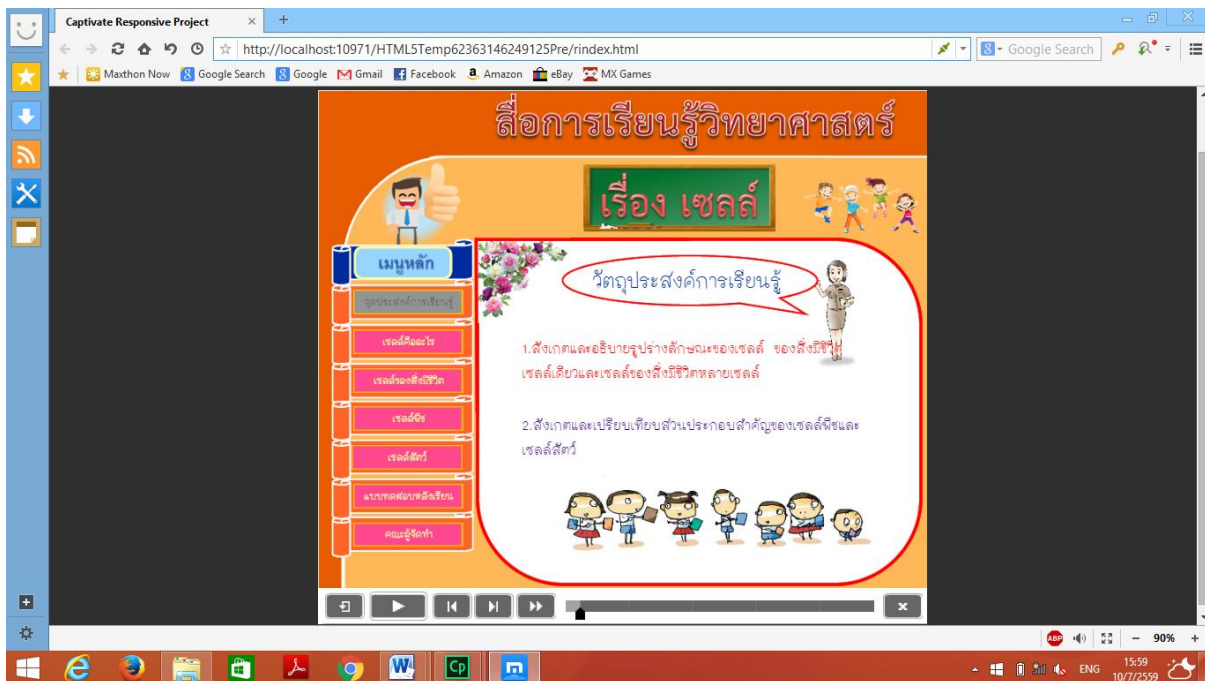
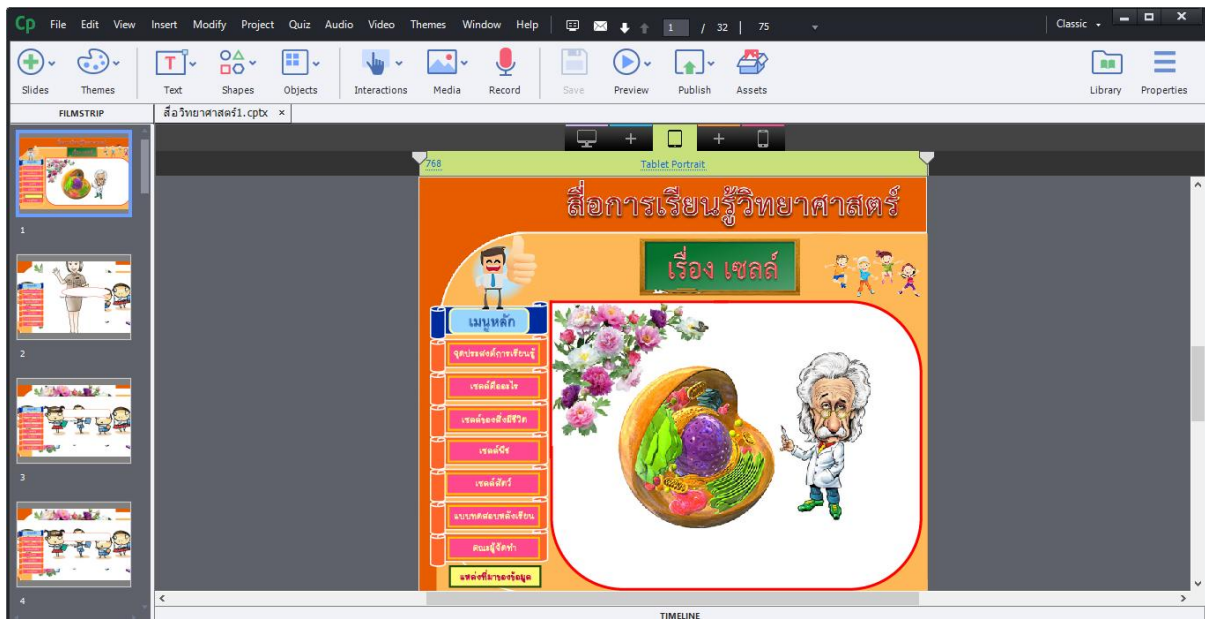
<http://www.trueplookpanya.com>

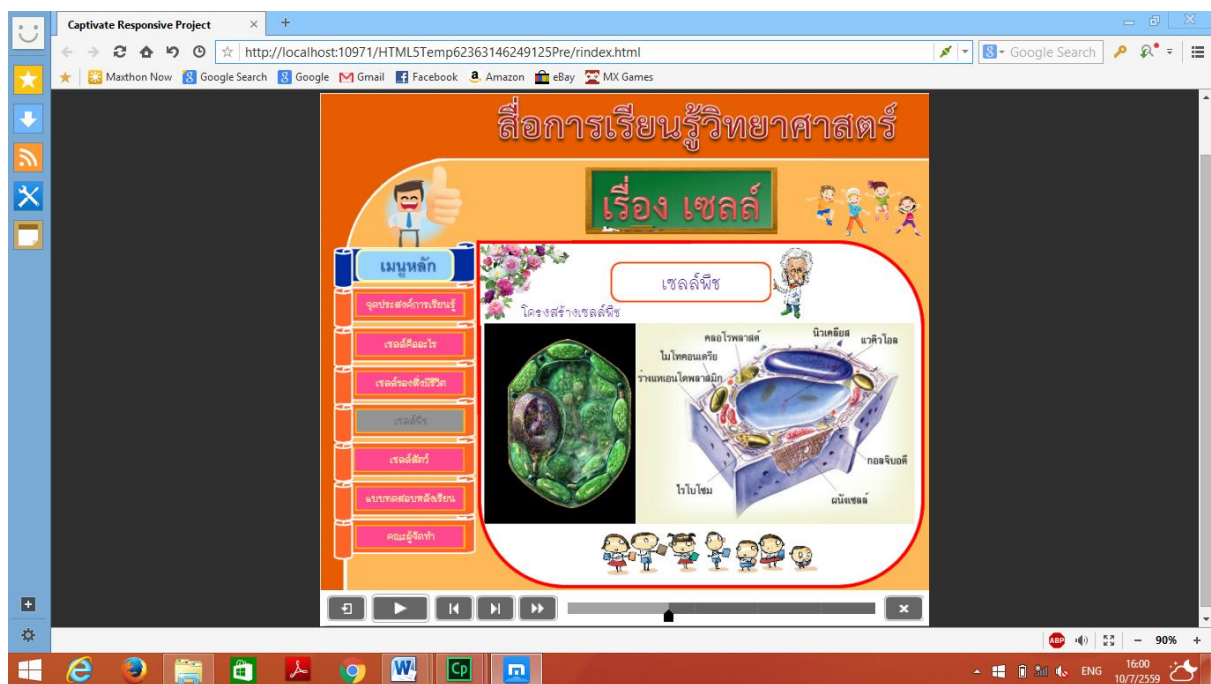
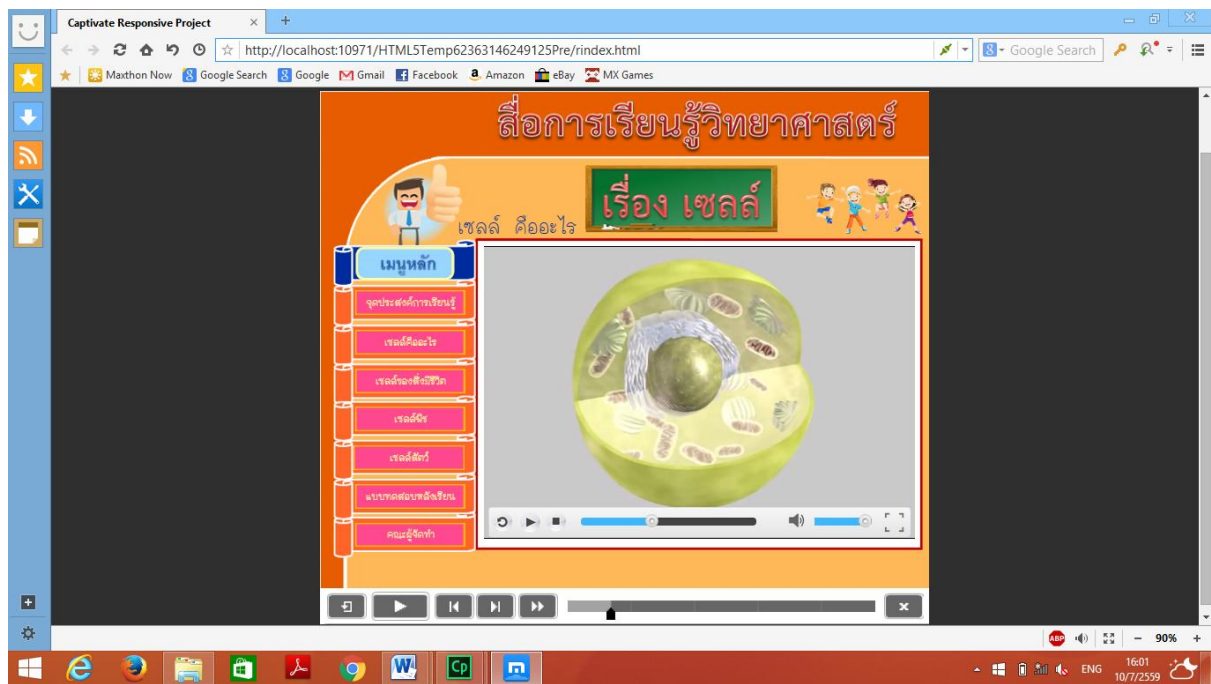
https://www.youtube.com/watch?v=gR_vFpUZr80

สืบค้นเมื่อวันที่ 19 เมษายน 2559

<https://www.youtube.com/watch?v=kJ0HUb1Br-c>

สืบค้นเมื่อวันที่ 19 เมษายน 2559





การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน

เรื่อง สร้างเว็บไซต์ประจำโรงเรียนบ้านคลอง14

กลุ่มที่ 8

คณะผู้จัดทำ

นายพิศณุ อุไรรัมย์

นายพีระพันธ์ บานเย็น

นายนาถนที ปรีประทุม

นางสาวปรียาดา สำรวมจิต

นางสาวจุฑามาศ สมสีไสย

ชื่อที่ปรึกษาโครงการ

ดร.กัลยาณี เจริญช่าง นุชมี

ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครนายก

1. โครงการพัฒนาเว็บไซต์โรงเรียนบ้านคลอง 14

1.1 ผู้จัดทำ

1. นายพิศณุ อุไรรัมย์
2. นายพีระพันธ์ บานเย็น
3. นายนานที ปรีประทุม
4. นางสาวปรียาตา ส้ารวมจิต
5. นางสาวจุฑามาศ สมสีไสย

1.2 ที่ปรึกษาโครงการ ดร.กัลยาณี เจริญช่าง นุชมี

1.3 ระยะเวลาดำเนินงาน 4 – 29 เมษายน 2559

2. หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันข้อมูลข่าวสารเป็นสิ่งที่สำคัญและจำเป็นสำหรับนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนา หน่วยงาน ด้านต่าง ๆ เช่น ธุรกิจ การบริหาร การบริการ สาธารณสุข การท่องเที่ยว การศึกษา ซึ่งหน่วยงานใดมีข้อมูล สารสนเทศที่ถูกต้อง ทันสมัย มีการจัดเก็บและค้นคืนที่เป็นระบบและรวดเร็ว ย่อมได้เปรียบในการนำข้อมูลไป ใช้ประโยชน์ตามวัตถุประสงค์นั้น ๆ การเผยแพร่ความรู้และข้อมูลข่าวสารบนเว็บไซต์ผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต ถือว่าเป็นช่องทางหนึ่งที่ทำให้เกิดการถ่ายทอดความรู้ อย่างแพร่หลายและกว้างขวางทั้งในและ นอกกระบวนการกระจายไปทุกที่ทั่วโลก โดยไม่มีข้อจำกัดเรื่อง ระยะทาง เวลา และสถานที่ เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต จึงทำให้เกิดสังคมยุคสารสนเทศที่มีข้อมูล ข่าวสารอย่างไม่มีขีดจำกัด และสังคมยุคสารสนเทศนี้เองทำให้ หน่วยงานต่าง ๆ ต้องการที่จะพัฒนาเว็บไซต์เพื่อประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ข้อมูลของตนเอง

โครงการพัฒนาเว็บไซต์โรงเรียนบ้านคลอง 14 นั้น จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นศูนย์กลาง แห่งการเรียนรู้และ ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสาร เผยแพร่ความรู้สู่ผู้เรียน ผู้ปกครอง ชุมชนและท้องถิ่น เช่น ข้อมูลการจัดกิจกรรม ต่างๆของสถานศึกษา ข้อมูลผู้บริหารและบุคลากร ผลงานและรางวัลต่างๆที่สถานศึกษาได้รับ รวมไปถึง ความรู้ต่างๆอีกมากมาย และอำนวยความสะดวกในการนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ ให้รวดเร็ว ถูกต้อง

3. วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อพัฒนาเว็บไซต์สถานศึกษาให้ เป็นสื่อกลางในการเผยแพร่ข้อมูล ข่าวสารต่างๆเกี่ยวกับ สถานศึกษา
2. เพื่อพัฒนาเว็บไซต์สถานศึกษาให้ เป็นช่องทางสำหรับการแสดงความคิดเห็นของผู้ปกครอง ชุมชน และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับสถานศึกษา
3. เพื่อพัฒนาเว็บไซต์สถานศึกษาให้ เป็นสื่อกลางในการนำเสนอข้อมูล ข่าวสาร และเผยแพร่กิจกรรมที่ เกี่ยวกับสถานศึกษา

4. วิธีการดำเนินงาน

1. วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น
2. สืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
3. กำหนดขอบเขตของระบบ
4. ออกแบบ เขียนโปรแกรมและการติดตั้งเพื่อให้ระบบใช้งานได้จริง

5. ทดสอบระบบ ปรับปรุง แก้ไขระบบ

6. สรุปผลประเมินผล

5. กำหนดการปฏิบัติโครงการ

ที่	รายละเอียด	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ	งบประมาณ
1	วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น	4-5 เมษายน 2559	สมาชิกกลุ่ม	1,000
2	สืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	6-9 เมษายน 2559	สมาชิกกลุ่ม	-
3	กำหนดขอบเขตของระบบ	10 เมษายน 2559	สมาชิกกลุ่ม	-
4	ออกแบบ เขียนโปรแกรมและการติดตั้งเพื่อให้ระบบใช้งานได้จริง	11-20 เมษายน 2559	สมาชิกกลุ่ม	-
5	ทดสอบระบบ ปรับปรุง แก้ไขระบบ	20-25 เมษายน 2559	สมาชิกกลุ่ม	4,000
6	สรุปผลประเมินผล	29 เมษายน 2559	สมาชิกกลุ่ม	1,000

6. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ผลผลิต (Output)

1. สถานศึกษามีเว็บไซต์เป็นสื่อกลางในการเผยแพร่ข้อมูล ข่าวสารต่างๆเกี่ยวกับสถานศึกษา
2. เว็บไซต์สถานศึกษาเป็นช่องทางสำหรับการแสดงความคิดเห็นของผู้ปกครอง ชุมชน และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับสถานศึกษา

3. เว็บไซต์สถานศึกษาเป็นสื่อกลางในการนำเสนอข้อมูล ข่าวสาร และเผยแพร่กิจกรรมที่เกี่ยวกับสถานศึกษา

ผลกระทบ (Outcome)

1. งบประมาณสนับสนุนมีไม่เพียงพอ
2. สื่อออนไลน์เป็นเครื่องมือติดต่อสื่อสารที่ง่ายต่อการเข้าถึง ผู้ดูแลจะต้องระมัดระวังในการอัปเดตข้อมูล ข้อมูลที่ใช้จะต้องถูกต้องแม่นยำและไม่ส่งผลกระทบต่อผู้อื่น

7. งบประมาณที่ใช้ในการดำเนินโครงการ

งบประมาณที่ใช้ในการดำเนินโครงการ 6,000 บาท

8. เอกสารอ้างอิง บรรณานุกรม ข้อมูลที่ได้จากการนำมาใช้ดำเนินงาน

ชลดา ทวีภักดิ์วิรากุล. 2559. วิธีการสร้างเว็บไซต์โดย wix.com. แหล่งที่มา

:<http://cstproject.exteen.com/>

20100926/entry. 6 เมษายน 2559.

ทวีป ทิพย์วัฒน์. 2559. สอนสร้างเว็บไซต์ ด้วย google sites. แหล่งที่มา :<https://www.youtube.com/watch?v=AWWOJjM9rDw>.

7 เมษายน 2559.

ทฤษฎีและหลักการที่ใช้ในการสร้างนวัตกรรม

เว็บไซต์เป็นสื่อที่ได้รับความนิยมอย่างมากบนอินเทอร์เน็ต ซึ่งเว็บไซต์เป็นสื่อที่อยู่ในความควบคุมของผู้ใช้โดยสมบูรณ์ กล่าวคือ ผู้ใช้สามารถตัดสินใจเลือกได้ว่าจะดูเว็บไซต์ใดและจะไม่เลือกดูเว็บไซต์ใด ได้ตามต้องการ จึงทำให้ผู้ใช้ไม่มีความอดทนต่ออุปสรรคและปัญหาที่เกิดจากการออกแบบเว็บไซต์ผิดพลาดถ้าผู้ใช้เห็นว่าเว็บที่กำลังดูอยู่นั้นไม่มีประโยชน์ต่อตัวเขา หรือไม่เข้าใจว่าเว็บไซต์นี้จะใช้งานอย่างไร เขาก็สามารถที่จะเปลี่ยนไปดูเว็บไซต์อื่นๆ ได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากในปัจจุบันมีเว็บไซต์อยู่มากมาย และยังมีเว็บไซต์ที่เกิดขึ้นใหม่ ๆ ทุกวัน ผู้ใช้จึงมีทางเลือกมากขึ้น และสามารถเปรียบเทียบคุณภาพของเว็บไซต์ต่าง ๆ ได้เอง

เว็บไซต์ที่ได้รับการออกแบบอย่างสวยงาม มีการใช้งานที่สะดวก ย่อมได้รับความสนใจจากผู้ใช้งานมากกว่าเว็บไซต์ที่ดูสับสนวุ่นวาย มีข้อมูลมากมายแต่หาอะไรไม่เจอ นอกจากนี้ยังใช้เวลาในการแสดงผลแต่ละหน้านานเกินไป ซึ่งปัญหาเหล่านี้ล้วนเป็นผลมาจากการออกแบบเว็บไซต์ไม่ดีทั้งสิ้น

ดังนั้น การออกแบบเว็บไซต์จึงเป็นกระบวนการสำคัญในการสร้างเว็บไซต์ ให้ประทับใจผู้ใช้ ทำให้เขาอยากกลับเข้ามาเว็บไซต์เดิมอีกในอนาคต ซึ่งนอกจากต้องพัฒนาเว็บไซต์ที่ดีมีประโยชน์แล้ว ยังต้องคำนึงถึงการแข่งขันกับเว็บไซต์อื่น ๆ อีกด้วย

4. ส่วนประกอบของนวัตกรรม:ภาพเกี่ยวกับโรงเรียน ภาพกราฟฟิคต่างๆ คลิปวิดีโอ ไฟล์พาวเวอร์พอย

5. การนำนวัตกรรมไปใช้ : ใช้ในการประชาสัมพันธ์ การกระจายข่าวสาร และการสอบถามความพึงพอใจ แต่ในปัจจุบันทางผู้จัดทำยังไม่สามารถทำให้เว็บไซต์ของโรงเรียนสามารถค้นหาผ่าน Google ได้ จึงใช้วิธีคัดลอก URL แล้วเผยแพร่ผ่าน Facebook

Mindmap



รายงานผลโครงการสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอน

บทคัดย่อ

โครงการพัฒนาเว็บไซต์โรงเรียนบ้านคลอง 14 นั้น จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นศูนย์กลาง แห่งการเรียนรู้และประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสาร เผยแพร่ความรู้สู่ผู้เรียน ผู้ปกครอง ชุมชนและท้องถิ่น และอำนวยความสะดวกในการนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ ให้รวดเร็วและถูกต้อง

โครงการพัฒนาเว็บไซต์โรงเรียนบ้านคลอง 14 ได้มีการนำโปรแกรมต่าง ๆ มากมายมาใช้เพื่อความสวยงามและง่ายต่อการใช้งาน เช่น โปรแกรม Movie maker ใช้ในการตัดต่อวิดีโอ โปรแกรม Power Point ใช้ในการทำสื่อ ตกแต่งรูปภาพและตัวหนังสือ แอป VivaVideo ใช้ในการตัดต่อภาพ วิดีโอ แอป 360 องศา และโปรแกรม Paint ใช้ในการแต่งภาพ โปรแกรม VIX ใช้ในการออกแบบเว็บไซต์ เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีการใช้อุปกรณ์ทางด้านฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในการทำเว็บไซต์ที่มีความสำคัญ เช่น โทรศัพท์มือถือซึ่งได้นำมาใช้ในการถ่ายภาพนิ่งและวิดีโอต่างๆ

ในการพัฒนาระบบโครงการนี้ได้มีการพัฒนามาจากโปรแกรมต่าง ๆ ดังที่ได้กล่าวมา โดยได้เริ่มจากการหาข้อมูล วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น กำหนดขอบเขตของระบบ พัฒนา ทดสอบระบบ ปรับปรุง แก้ไขระบบ การเขียนโปรแกรมและการติดตั้งเพื่อให้ระบบใช้งานได้จริง

ผลที่ได้รับของโครงการนั้น ถือได้ว่าอยู่ในระดับน่าพอใจ และในขณะที่ทำการพัฒนาโครงการแม้จะเกิดปัญหาบ้าง แต่ก็สามารถแก้ไขได้ โดยการขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา ดร.กัลยาณี เจริญช่าง นุชมีและเพื่อน ๆ ที่ทำโครงการด้วยกัน และในการพัฒนาระบบก็ได้ทำตามขอบเขตที่ได้กำหนดไว้ครบถ้วนทุกประการ

บทนำ

ปัจจุบันข้อมูลข่าวสารเป็นสิ่งที่สำคัญและจำเป็นสำหรับนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนา หน่วยงานด้านต่าง ๆ เช่น ธุรกิจ การบริหาร การบริการ สาธารณสุข การท่องเที่ยว การศึกษา ซึ่งหน่วยงานใดมีข้อมูลสารสนเทศที่ถูกต้อง ทันสมัย มีการจัดเก็บและค้นคืนที่เป็นระบบและรวดเร็ว ย่อมได้เปรียบในการนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ตามวัตถุประสงค์นั้น ๆ การเผยแพร่ความรู้และข้อมูลข่าวสารบนเว็บไซต์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ถือว่าเป็นช่องทางหนึ่งที่ทำให้เกิดการถ่ายทอดความรู้ อย่างแพร่หลายและกว้างขวางทั้งในและนอกระบบกระจายไปทุกที่ทั่วโลก โดยไม่มีข้อจำกัดเรื่อง ระยะทาง เวลา และสถานที่ เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตจึงทำให้เกิดสังคมยุคสารสนเทศที่มีข้อมูล ข่าวสารอย่างไม่มีขีดจำกัด และสังคมยุคสารสนเทศนี้เองทำให้หน่วยงานต่าง ๆ ต้องการที่จะพัฒนาเว็บไซต์เพื่อประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ข้อมูลของตนเอง

โรงเรียนบ้านคลอง 14 เป็นสถานศึกษาอีกสถานศึกษาหนึ่งที่ มุ่งพัฒนาเว็บไซต์สถานศึกษาให้เป็นศูนย์กลางแห่งการเรียนรู้และประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสาร เผยแพร่ความรู้สู่ผู้เรียน ผู้ปกครอง ชุมชนและท้องถิ่น เช่น ข้อมูลการจัดกิจกรรมต่างๆของสถานศึกษา ข้อมูลผู้บริหารและบุคลากร ผลงานและรางวัลต่างๆที่สถานศึกษาได้รับ รวมไปถึงความรู้ต่างๆอีกมากมาย

วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อพัฒนาเว็บไซต์สถานศึกษาให้เป็นสื่อกลางในการเผยแพร่ข้อมูล ข่าวสารต่างๆเกี่ยวกับสถานศึกษา

เพื่อพัฒนาเว็บไซต์สถานศึกษาให้เป็นช่องทางสำหรับการแสดงความคิดเห็นของผู้ปกครอง ชุมชน และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับสถานศึกษา

เพื่อพัฒนาเว็บไซต์สถานศึกษาให้เป็นสื่อกลางในการนำเสนอข้อมูล ข่าวสาร และเผยแพร่

กิจกรรมที่เกี่ยวกับสถานศึกษา

วิธีการดำเนินงาน

วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น

สืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

กำหนดขอบเขตของระบบ

ออกแบบ เขียนโปรแกรมและการติดตั้งเพื่อให้ระบบใช้งานได้จริง

พัฒนา ทดสอบระบบ ปรับปรุง แก้ไขระบบ

สรุปผลผลการศึกษาและอภิปรายผล

โครงการการพัฒนาเว็บไซต์สถานศึกษาโรงเรียนบ้านคลอง14 ดำเนินการตามโครงการจนประสบผลสำเร็จ สามารถตอบโจทย์ความต้องการของสถานศึกษาคือมีเว็บไซต์ของสถานศึกษา เพื่อเป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสาร การเผยแพร่ความรู้ต่างๆ รวมไปถึงผู้ปกครอง ชุมชน และผู้ที่เกี่ยวข้องของสถานศึกษา สามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของสถานศึกษาได้ง่ายและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

การนำไปใช้ และ ข้อเสนอแนะ

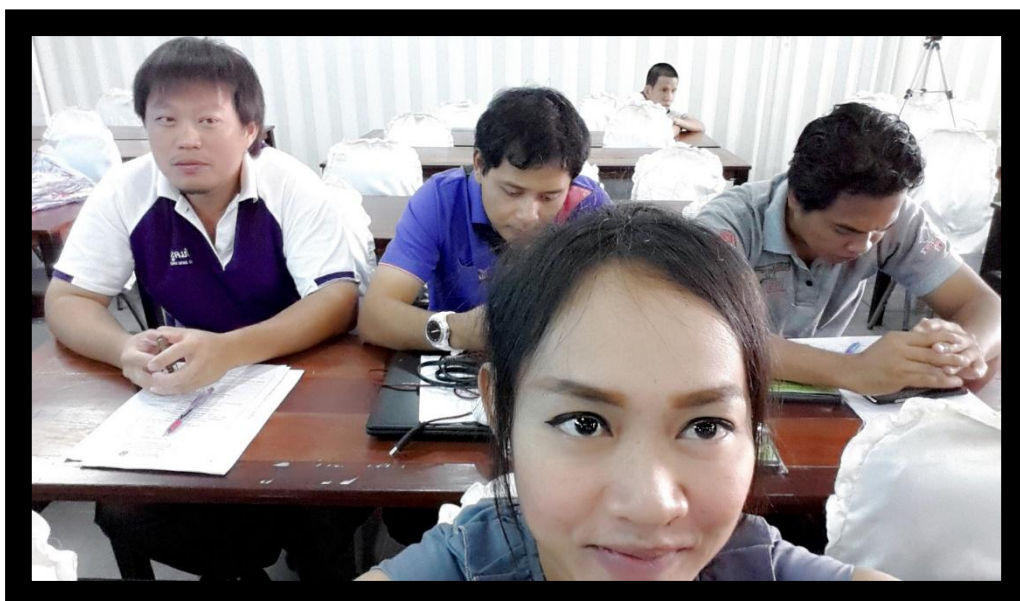
การนำไปใช้

การพัฒนาเว็บไซต์โรงเรียนบ้านคลอง14 คณะผู้จัดทำได้เริ่มดำเนินการตามขั้นตอนการสร้างเว็บไซต์ เมื่อจัดทำเสร็จสิ้นแล้วได้ทำการเผยแพร่และได้รับการตอบรับเป็นอย่างดีจากผู้อำนวยการสถานศึกษา คณะครูและบุคลากรทางการศึกษา นักเรียน ชุมชน

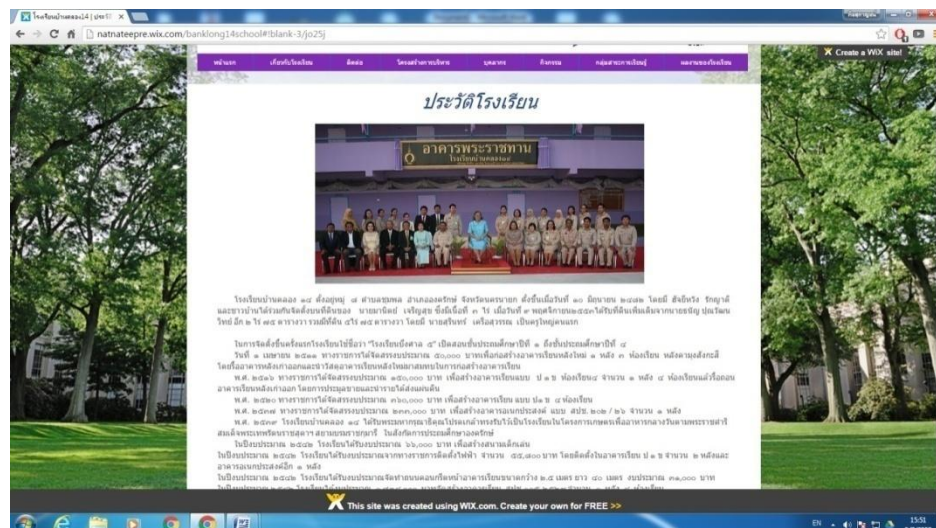
ข้อเสนอแนะ

ในการพัฒนาเว็บไซต์โรงเรียนบ้านคลอง 14 คณะผู้จัดทำยังขาดความรู้และประสบการณ์ ในการจัดทำและพัฒนาเว็บไซต์ ทุนสนับสนุน ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เว็บไซต์สถานศึกษายังไม่สมบูรณ์เท่าที่ควร

ภาคผนวก (รูปภาพกิจกรรมโครงการประกอบ)



ภาคผนวก(ภาพในสื่อการสอน)



ภาคผนวก ย

รูปภาพกิจกรรมงานวิจัย

ภาคผนวก ย1 สำรวจโรงเรียนครั้งที่ 1-2



ภาคผนวก ย2 การประชุมคณะทีมวิจัย



ภาคผนวก ย3 การฝึกอบรมครูครั้งที่ 1 ปทุมธานี



ภาคผนวก ข 4 การฝึกอบรมครู ครั้งที่ 2 การพัฒนาทักษะในชั้นเรียน



ภาคผนวก ย 5 การฝึกอบรมครู ครั้งที่ 3 การนำเสนอโครงการและการประเมินผลการเรียนและการวิจัย



ภาคผนวก ข 6 การติดตามผลการเรียนที่โรงเรียน



ภาคผนวก ร

รูปภาพอิเล็กทรอนิกส์แวร์

หน้าหลักของอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์

ขั้วคิฌคิ
Thai (Th)
Narong Somporn ▾

ICT4T-C21

หน้าหลัก
เอกสารอบรม
Events
My Courses
คู่มือและคำแนะนำการใช้งานเว็บไซต์
เกี่ยวกับเรา
ภาพกิจกรรม
ติดต่อเรา
Hide blocks ▾ Full screen

ANNOUNCEMENTS
วันที่ 29 เมษายน 2559

**การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ไอซีทีของครู
ด้วยอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์แบบผสมผสานโดยใช้โครงการเป็นฐาน
ICT4T - C21**

โครงการ eICoE มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมและพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอน การสื่อสารทางไกล และการสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างบุคลากรทางการศึกษาในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

ข่าวและประกาศ

แจ้งข่าวไอซีเอ

กิจกรรมการฝึกอบรมในวันที่ 28-29 เมษายน 2559

โดย Narong Somporn - พฤหัสสินี, 26 พฤษภาคม 2016, 5:34PM

ขอความกรุณาตรวจสอบก่อนเข้าโปรแกรมและทำการกรอกส่งค่าผ่านระบบทดสอบหลังเรียนจบวันที่ 1-6 พฤษภาคม อย่างช้าภายในวันพฤหัสบดีที่ 28 มย นี้ก็ถึงงานหลักสูตรระดับต้นสุดแล้ว ที่ทางโรงเรียนจะดำเนินการจัดอาหารว่างและเครื่องดื่มในส่วนที่เป็นขาดแคลนด้วยครับ

ส่วนการทำโครงการสร้างนวัตกรรมหรือผลงานเรื่องเรียนมา...

อ่านทั้งหมดเมื่อเร็วๆ นี้ (149 คน)

หน้าหลัก

- ข่าวและประกาศ
- คำถามที่พบบ่อย (FAQ)
- กระดาษแผ่นแม่พิมพ์เรื่อง
- เกี่ยวกับเรา (About us)
- ติดต่อเรา (Contact us)
- โปรแกรมสภาพการระบุข้อมูลเชิงวิชาการ Focus Group
- โปรแกรมสภาพประเมินผลพื้นที่
- โปรแกรมสภาพแผนที่สำหรับโรงเรียนในไทยฯ
- โปรแกรมสภาพประเมินผล
- ภาพกิจกรรมฝึกฝนครูผู้สอน นวัตกรรม
- แจ้งปัญหาการใช้งานเว็บไซต์
- ติดต่อผู้ดูแลเว็บไซต์ (admin)

สมาชิกประมาณ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การเรียนรู้ ICT ในศตวรรษที่ 21

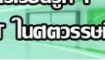


หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

การเรียนรู้ ICT ในศตวรรษที่ 21

ค้นหาเอกสาร

ค้นหาเอกสาร



วัตถุประสงค์การเรียนรู้

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

- เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายแนวคิดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้
- เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายความสำคัญของการเรียนรู้ ICT ในศตวรรษที่ 21
- เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายบทบาทของครูไทยในศตวรรษที่ 21
- เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายถึงการสร้างการเรียนรู้ของครูในศตวรรษที่ 21

ข่าวล่าสุด

ดังต่อไปนี้...

การอภิปราย สถานการณ์เรียนรู้ ICT ของคุณและนักเรียนในศตวรรษที่ 21 (โรงเรียน วิทยาลัยนานาชาติ) 01.02.2022 Admin User

การอภิปราย สถานการณ์เรียนรู้ ICT ของคุณและนักเรียนในศตวรรษที่ 21 (Group-7 โรงเรียนวัดหนองรี) 01.02.2022 Admin User

การอภิปราย สถานการณ์เรียนรู้ ICT ของคุณและนักเรียนในศตวรรษที่ 21 (Group-6 โรงเรียนโพธิ์งาม) 01.02.2022 Admin User

การอภิปราย สถานการณ์เรียนรู้ ICT ของคุณและนักเรียนในศตวรรษที่ 21 (Group-5 โรงเรียนบ้านโคกสว่าง) 01.02.2022 Admin User

การอภิปราย สถานการณ์เรียนรู้ ICT ของคุณและนักเรียนในศตวรรษที่ 21 (Group-4 โรงเรียนโพธิ์ราชบุรีวิทยา) 01.02.2022 Admin User

ทั้งหมด 3 ...



แบบทดสอบก่อนเรียน

แบบทดสอบก่อนเรียน ประชาชาวก้าวการเรียนรู้ที่ 1 การเรียนรู้ของครูในศตวรรษที่ 21

ค้นหาเอกสาร

ค้นหาเอกสาร



เนื้อหาสาระการเรียนรู้

ค้นหาเอกสาร

ค้นหาเอกสาร

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทักษะการเรียนรู้ด้านการสื่อสาร



หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทักษะการเรียนรู้ด้านการสื่อสาร



วัตถุประสงค์การเรียนรู้

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายแนวคิด องค์ประกอบ หลักการ และวัตถุประสงค์เกี่ยวกับทักษะการเรียนรู้ด้านการสื่อสารในศตวรรษที่ 21 ได้
2. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายความสำคัญของผู้เรียน สาร ช่องทางและสื่อการสอนในกระบวนการเรียนรู้ด้านการสื่อสารในศตวรรษที่ 21 ได้
3. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบอกถึงตัวอย่างและการประยุกต์ใช้ทักษะการสื่อสารสำหรับครูในศตวรรษที่ 21 ได้



แบบทดสอบก่อนเรียน

แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทักษะการเรียนรู้ด้านการสื่อสาร



เนื้อหาสาระการเรียนรู้

ค้นกระดานเสวนา

เริ่ม

การค้นหาคำถาม

ข่าวล่าสุด

ดึงหัวข้อใหม่...

ขอเชิญผู้ชมร่วมแลกเปลี่ยนข่าวสาร และแสดงความคิดเห็นระหว่างสมาชิกในกลุ่มต่างๆในหน่วยการเรียนรู้ที่ 2

7 เม.ย., 17:19 Admin User

พร้อมแล้ว ...

กิจกรรมที่กำลังจะมีขึ้น

ไม่มีกิจกรรมที่กำลังจะมีขึ้น

ไปที่ปฏิทิน...

กิจกรรมใหม่...

กิจกรรมล่าสุด

กิจกรรม ตั้งแต่ จันทร์, 29 สิงหาคม 2016, 10:28 AM

รายงานฉบับสมบูรณ์ของกิจกรรมล่าสุด

ไม่มีอะไรใหม่บนสิ่งเหล่านี้จนกระทั่งถึงที่สุดท้าย

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ทักษะการเรียนรู้ด้านสารสนเทศ

Miscellaneous

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3



หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ทักษะการเรียนรู้ด้านสารสนเทศ



วัตถุประสงค์การเรียนรู้

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายความหมาย แนวคิดและองค์ประกอบเกี่ยวกับทักษะการเรียนรู้ด้านสารสนเทศในศตวรรษที่ 21 ได้
2. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายความสำคัญ แนวโน้ม ความเปลี่ยนแปลง และอาชีพเกี่ยวกับทักษะการเรียนรู้ด้านสารสนเทศในศตวรรษที่ 21 ได้
3. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการเกี่ยวกับการรู้สารสนเทศ (Information Literacy) ได้
4. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบอกถึงประโยชน์และยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้ทักษะการเรียนรู้ด้านสารสนเทศของครูในศตวรรษที่ 21 ได้



แบบทดสอบก่อนเรียน

แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ทักษะการเรียนรู้ด้านสารสนเทศ

ค้นกระดานเสวนา

เริ่ม

การค้นหาคำถาม

ข่าวล่าสุด

ดึงหัวข้อใหม่...

(ดึงไม่มีข่าว)

กิจกรรมที่กำลังจะมีขึ้น

ไม่มีกิจกรรมที่กำลังจะมีขึ้น

ไปที่ปฏิทิน...

กิจกรรมใหม่...

กิจกรรมล่าสุด

กิจกรรม ตั้งแต่ จันทร์, 29 สิงหาคม 2016, 10:30 AM

รายงานฉบับสมบูรณ์ของกิจกรรมล่าสุด

ไม่มีอะไรใหม่บนสิ่งเหล่านี้จนกระทั่งถึงที่สุดท้าย

Social share

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ทักษะการเรียนรู้การสร้างนวัตกรรม

Miscellaneous

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

ทักษะการเรียนรู้การสร้างนวัตกรรม

วัตถุประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายแนวคิดทักษะการเรียนรู้การสร้างนวัตกรรมในศตวรรษที่ 21 ได้
2. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายความสำคัญของทักษะการเรียนรู้การสร้างนวัตกรรมในศตวรรษที่ 21
3. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายถึงการสร้างทักษะการเรียนรู้การสร้างนวัตกรรมของครูในศตวรรษที่ 21

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

แบบทดสอบก่อนเรียน

ค้นหาด้านเสวนา

เริ่ม

การค้นหาค้นสูง

ข่าวล่าสุด

ส่งข่าวใหม่...

(ส่งไม่มีข่าว)

กิจกรรมที่กำลังจะมีขึ้น

ไม่มีกิจกรรมที่กำลังจะมีขึ้น

ไปที่ปฏิทิน...

กิจกรรมใหม่...

กิจกรรมล่าสุด

กิจกรรม ส่งผล จบพร. 29 สิงหาคม 2016, 11:10AM

รายงานฉบับสมบูรณ์ของกิจกรรมล่าสุด

Social share

Like 5

Share

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 ทักษะการเรียนรู้การสร้างนวัตกรรม

Miscellaneous

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

ทักษะการเรียนรู้การสร้างนวัตกรรม

วัตถุประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายแนวคิดทักษะการเรียนรู้การสร้างนวัตกรรมในศตวรรษที่ 21 ได้
2. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายความสำคัญของทักษะการเรียนรู้การสร้างนวัตกรรมในศตวรรษที่ 21
3. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายถึงการสร้างทักษะการเรียนรู้การสร้างนวัตกรรมของครูในศตวรรษที่ 21

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

แบบทดสอบก่อนเรียน

ค้นหาด้านเสวนา

เริ่ม

การค้นหาค้นสูง

ข่าวล่าสุด

ส่งข่าวใหม่...

(ส่งไม่มีข่าว)

กิจกรรมที่กำลังจะมีขึ้น

ไม่มีกิจกรรมที่กำลังจะมีขึ้น

ไปที่ปฏิทิน...

กิจกรรมใหม่...

กิจกรรมล่าสุด

กิจกรรม ส่งผล จบพร. 29 สิงหาคม 2016, 11:11AM

รายงานฉบับสมบูรณ์ของกิจกรรมล่าสุด

Social share

Like 5

Share

แบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 5 ทักษะการเรียนรู้การสร้างนวัตกรรม

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 การนำเสนอและประเมินโครงการ

Miscellaneous หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 การนำเสนอและการประเมินโครงการ



การนำเสนอและประเมินโครงการ (Present and Evaluation Project)



ใบงาน สำหรับกรนำเสนอและส่งผลงานการสร้างนวัตกรรม

-  ใบงานที่ 7.1 การเขียนรายงานผลการทำโครงกา
-  ใบงานที่ 7.2 การส่งผลงานการฝึกปฏิบัติทำโครงการสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอน

แบบประเมินผลงานโครงการสร้างนวัตกรรม ของผู้เรียน

-  แบบประเมินผลงาน เรื่อง ทักษะการเรียนรู้รู้อิชีของครูในศตวรรษที่ 21 (สำหรับผู้เรียนประเมินตนเอง)
-  แบบประเมินผลงาน เรื่อง ทักษะการเรียนรู้รู้อิชีของครูในศตวรรษที่ 21 (สำหรับเพื่อนประเมิน)
-  แบบประเมินผลงาน เรื่อง ทักษะการเรียนรู้รู้อิชีของครูในศตวรรษที่ 21 (สำหรับผู้สอนประเมิน)

แบบประเมินอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์สำหรับผู้เรียน

-  แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนบทเรียนอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์การเรียนรูปแบบผสมผสานร่วมกับกิจกรรมโครงงานเรื่อง ทักษะการเรียนรู้รู้อิชีของครูในศตวรรษที่ 21 (สำหรับผู้เรียน)

แบบประเมินอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

-  แบบประเมินคุณภาพอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ การเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับกิจกรรมโครงงาน เรื่อง ทักษะการเรียนรู้รู้อิชีของครูในศตวรรษที่ 21 สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา