

ผลของการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงงานด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนที่มีต่อความสามารถ
ในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนของครูมัธยมศึกษา

นายธนพล ลิ้มอรุณ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2554

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository(CUIR)
are the thesis authors' files submitted through the Graduate School.

EFFECTS OF ONLINE PROJECT – BASED TRAINING WITH PEER ASSIST TECHNIQUE
TOWARD AN ABILITY OF SECONDARY TEACHERS IN DEVELOPING
ICT-INTEGRATED LESSON PLAN

Mr. Thanapol Limarun

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education Program in Audio-Visual Communications
Department of Educational Technology and Communications
Faculty of Education
Chulalongkorn University
Academic Year 2011

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ผลของการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงงานด้วยเทคนิคเพื่อน
ช่วยเพื่อนที่มีต่อความสามารถในการเขียนแผนการจัดการ
เรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนของครูมัธยมศึกษา
นายธนพล ลิ้มอรุณ

โดย

โสภิตศนศึกษา

สาขาวิชา

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทวีร์ คล้ายสังข์

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทมหาบัณฑิต

..... คณบดีคณะครุศาสตร์
(ศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทวีร์ คล้ายสังข์)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐาปนีย์ ธรรมเมธา)

ธนพล ลิ้มอรุณ: ผลของการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงการด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนที่มีต่อความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนของครูมัธยมศึกษา (EFFECTS OF ONLINE PROJECT – BASED TRAINING WITH PEER ASSIST TECHNIQUE TOWARD AN ABILITY OF SECONDARY TEACHERS IN DEVELOPING ICT-INTEGRATED LESSON PLAN) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผศ.ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์, 225 หน้า.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลของการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงการด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนที่มีต่อความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนของครูมัธยมศึกษา และเพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงการด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนที่มีต่อความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนของครูมัธยมศึกษา

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นครูระดับมัธยมศึกษาจำนวน 32 คน จัดกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลอง 16 คน และกลุ่มควบคุม 16 คน โดยกลุ่มทดลองจะเป็นกลุ่มเข้าฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงการด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน กลุ่มควบคุมจะเป็นกลุ่มเข้าฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงการโดยไม่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือเว็บไซต์ฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงการด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนและแบบวัดความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติทดสอบค่าที (T-test Dependent และ T-test Independent)

ผลการวิจัยพบว่า

1. กลุ่มครูระดับมัธยมศึกษาที่สำเร็จการฝึกอบรมออนไลน์ทั้งกลุ่มที่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนและไม่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน มีความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนหลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2. กลุ่มครูที่สำเร็จการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงการที่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน มีความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนสูงกว่ากลุ่มครูที่สำเร็จการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงการที่ไม่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ภาควิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ลายมือชื่อนิสิต

สาขาวิชา โสตทัศนศึกษา ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ปีการศึกษา 2554

##5183334827 : MAJOR AUDIO-VISUAL COMMUNICATIONS

KEYWORDS : ONLINE TRAINING / PROJECT BASED TRAINING / PEER ASSIST TECHNIQUE /
ICT-INTEGRATED LESSON PLAN / ACHIVEMENT

THANAPOL LIMARUN : EFFECTS OF ONLINE PROJECT – BASED TRAINING WITH PEER
ASSIST TECHNIQUE TOWARD AN ABILITY OF SECONDARY TEACHERS IN DEVELOPING
ICT-INTEGRATED LESSON PLAN. ADVISOR : ASST.PROF. JINTAVEE KHLAISANG ,Ed.D.,
225 pp.

The purpose of the research study was to study the effects of online project-based training with peer assist technique toward an ability of secondary teachers in developing ict-integrated lesson plan.

The samples of the study were assigned into two experimental groups with 16 teachers in each group. The experimental group studied in the effect of using online project-based training with using peer assist technique and the control group studied in the effected of using online project-based training without peer assisted technique. The research instruments were an online project-based training with peer assisted technique and ability in developing ict-integrated rubrics criteria form. The data were analyzed using arithmetic mean, standard deviation and using t-test.

The research results were as follows:

1. Teachers who graduated from the Project-Based Online Training with peer assisted technique had higher score of ability in developing ICT-integrated lesson plan when compared with teachers who graduated from Project-Based Online Training without peer assisted technique at .05 level of significance.
2. When comparing teachers in experimental group and teachers in control group, teachers in experimental group (with peer assisted technique) had higher score in developing ability of ICT-integrated lesson plan than teacher in control group (without peer assisted technique) at .05 level of significance.

Department: .. Educational Technology and Communications Student's Signature

Field of study: Audio-Visual communication Advisor's Signature

Academic Year: ...2011.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี จากการให้คำปรึกษา แนะนำ และช่วยเหลือเป็นอย่างดีจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้เสียสละเวลาให้คำแนะนำ ข้อคิดเห็น และความช่วยเหลือแก่ผู้วิจัยทุกครั้งที่ประสบปัญหาในการทำวิจัยมาโดยตลอด ผู้วิจัยจึงใคร่ขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. อรจรรย์ ฦ ตะแก้วทุ่ง ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐาปนีย์ ธรรมเมธา กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้ข้อคิด คำแนะนำ และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์และสำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ที่ท่านกรุณาสละเวลาอันมีค่าในการให้คำแนะนำ ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ตรวจแก้ไข และให้ความร่วมมือตอบแบบสอบถาม ซึ่งข้อมูลที่ได้เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการวิจัยครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้อำนวยการโครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย ที่อนุเคราะห์ให้งานวิจัยชิ้นนี้เป็นหนึ่งในโครงการของโครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย อีกทั้งยังอนุเคราะห์งบประมาณ วัสดุอุปกรณ์ และบุคลากรเจ้าหน้าที่อย่างมากมายที่ช่วยอำนวยความสะดวกในทุกด้านของงานวิจัยชิ้นนี้ ทำให้งานวิจัยชิ้นนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ในสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ และประสบการณ์ที่มีค่ายิ่งแก่ผู้วิจัย

ขอบคุณเพื่อนๆ AV 51 ทุกคน และพี่น้องชาวโสตทัศนศึกษาทุกคนที่ให้กำลังใจ การช่วยเหลือ และคำแนะนำตลอดการทำวิจัยในครั้งนี้

ท้ายสุดนี้ขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่ และบุคคลภายในครอบครัวที่มีส่วนในการช่วยเหลือสนับสนุนทั้งกำลังกาย กำลังใจ และกำลังทรัพย์แก่ผู้วิจัย จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง	ฎ
สารบัญภาพ	ฐ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	6
สมมติฐานการวิจัย	6
กรอบแนวคิดในการวิจัย	7
ขอบเขตของการวิจัย	12
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย	13
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	14
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	15
1) การฝึกอบรมออนไลน์	15
1.1) ความหมายของการฝึกอบรมออนไลน์.....	15
1.2) รูปแบบของการฝึกอบรมออนไลน์.....	17
1.3) การออกแบบการฝึกอบรมออนไลน์.....	20
2) การสอนแบบโครงการ.....	32
2.1) ความหมายของการสอนแบบโครงการ.....	32
2.2) ลักษณะของการสอนแบบโครงการ.....	34
2.3) รูปแบบของการสอนแบบโครงการ.....	36
2.4) ขั้นตอนของการสอนแบบโครงการ.....	38
3) เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน.....	41

	หน้า
3.1) ความหมายของเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน.....	41
3.2) วัตถุประสงค์ของการใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน.....	43
3.3) ประเภทของเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน.....	44
3.4) ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน.....	46
3.5) หลักการเลือกผู้เรียนและผู้สอน.....	47
4) แผนการจัดการเรียนรู้แบบการบูรณาการไอซีที.....	49
4.1) ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้.....	49
4.2) องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้.....	50
4.3) ขั้นตอนการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้.....	52
4.4) การบูรณาการไอซีทีในการสอน.....	55
4.5) ศักยภาพของไอซีทีที่สนับสนุนการเรียนรู้.....	56
4.6) กลวิธีการบูรณาการไอซีทีในการเรียนรู้.....	60
4.7) จุดมุ่งหมายของไอซีทีในการสอน.....	62
4.8) บทบาทของครูในการบูรณาการไอซีทีในการสอน.....	64
4.9) องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีที.....	66
5) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	67
5.1) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมออนไลน์.....	67
5.2) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบโครงงาน.....	68
5.3) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน.....	69
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	71
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	71
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	73
วิธีดำเนินการทดลอง.....	86
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	94
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	95
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	96
การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ คะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอน	

	หน้า
ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนอบรม (t-test Independent).....	97
การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ คะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เฉพาะด้านไอซีที 7 ด้าน ก่อนอบรม (T-test Independent).....	98
การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ คะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอน ของ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ทั้งก่อนอบรมและหลังอบรม (T-test Dependent).....	99
การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ คะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอน ของ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เฉพาะด้านไอซีที 7 ด้าน ของก่อนอบรมและหลังอบรม (T-test Dependent).....	101
การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ คะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังอบรม (T-test Independent).....	102
การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ คะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอน เฉพาะด้านไอซีที 7 ด้าน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังอบรม (T-test Independent).....	103
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	105
สรุปผลการวิจัย	105
อภิปรายผลการวิจัย	105
ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้	112
ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป	112
รายการอ้างอิง	113
ภาคผนวก.....	120
ภาคผนวก ก. รายนามผู้เชี่ยวชาญ	121
ภาคผนวก ข. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	123

	หน้า
ภาคผนวก ค. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	167
ภาคผนวก ง. แบบประเมินที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย	178
ภาคผนวก จ. ผลการวิเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย.....	197
ภาคผนวก ฉ. สถิติสำหรับการอภิปรายเพิ่มเติม	212
ภาคผนวก ช. ตัวอย่างหน้าจอ และภาพบรรยากาศการเรียนการสอน	218
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	224

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	แสดงการเปรียบเทียบข้อได้เปรียบและข้อจำกัดของการสื่อสารในมิติต่างเวลา ..	25
2.2	แสดงการเปรียบเทียบข้อได้เปรียบและข้อจำกัดของการสื่อสารในมิติประสานเวลา	26
2.3	ตารางสังเคราะห์ขั้นตอนการสอนแบบโครงงาน	40
2.4	ตารางสังเคราะห์องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอน	66
3.1	แบบแผนการวิจัย	72
3.2	การจัดกลุ่มตัวอย่าง	73
3.3	แสดงรายละเอียดของแผนและเนื้อหาฝึกอบรมออนไลน์	75
3.4	สรุปข้อคำถามในแบบสอบถามการใช้งานไอซีทีก่อนการอบรมรายด้าน	82
3.5	รายการประเมินผลชิ้นงานแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอน	84
3.6	เกณฑ์การให้คะแนนของรายการประเมิน	85
3.7	สรุปขั้นตอนการฝึกอบรมออนไลน์ตามหน่วย (กลุ่มทดลอง)	87
3.8	สรุปขั้นตอนการฝึกอบรมออนไลน์ตามหน่วย (กลุ่มควบคุม)	90
4.1	การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนอบรม (T-test Independent).....	97
4.2	การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอน เฉพาะด้านไอซีที 7 ด้าน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนอบรม (T-test Independent).....	98

ตารางที่	หน้า	
4.3	การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบ ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบ บูรณาการไอซีทีในการสอน ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ทั้งก่อนอบรม และหลังอบรม (T-test Dependent).....	99
4.4	การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบ ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบ บูรณาการไอซีทีในการสอนเฉพาะด้านไอซีที 7 ด้าน ของกลุ่มทดลองและกลุ่ม ควบคุม ทั้งก่อนอบรมและหลังอบรม (T-test Dependent).....	101
4.5	การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบ ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบ บูรณาการไอซีทีในการสอน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังอบรม (T-test Independent).....	102
4.6	การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบ ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบ บูรณาการไอซีทีในการสอนเฉพาะด้านไอซีที 7 ด้าน ระหว่างกลุ่มทดลองและ กลุ่มควบคุม หลังอบรม (T-test Independent).....	103

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
3.1	สรุปขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	92
4.1	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนก่อนการอบรม ระหว่างกลุ่มทดลอง (ใช้เทคนิค เพื่อนช่วยเพื่อน) และกลุ่มควบคุม (ไม่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน)	98
4.2	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนเฉพาะด้านไอซีที 7 ด้าน ก่อนการอบรม ระหว่าง กลุ่มทดลอง (ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน) และกลุ่มควบคุม (ไม่ใช้เทคนิคเพื่อน ช่วยเพื่อน)	99
4.3	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนก่อนและหลังการอบรม ระหว่างกลุ่มทดลอง (ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน) และกลุ่มควบคุม (ไม่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน)	100
4.4	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนก่อนและหลังการอบรมเฉพาะด้านไอซีที 7 ด้าน ระหว่างกลุ่มทดลอง (ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน) และกลุ่มควบคุม (ไม่ใช้ เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน)	102
4.5	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนหลังการอบรมการอบรม ระหว่างกลุ่มทดลอง (ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน) และกลุ่มควบคุม (ไม่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน)	103
4.6	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนเฉพาะด้านไอซีที 7 ด้าน หลังการอบรมการ อบรม ระหว่างกลุ่มทดลอง (ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน) และกลุ่มควบคุม (ไม่ใช้ เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน)	104

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารหรือไอซีที (Information and Communication Technology: ICT)ซึ่งไอซีทีนับเป็นเทคโนโลยีที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับชีวิตของคนเราในปัจจุบันนี้เป็นอย่างมาก และเป็นเทคโนโลยีที่สำคัญในการเรียนรู้และนำเทคโนโลยี มาใช้ในวงการต่างๆ รวมถึงประยุกต์ใช้ในการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (กิดานันท์ มลิทอง, 2548) บทบาทของไอซีทีต่อระบบการศึกษาต่อการเรียนการสอนต้องให้ทันกับยุคสมัยที่ต้อ งให้ผู้เรียน เรียนรู้ได้เร็ว และได้ความรู้มากในเวลาอันสั้นแต่ลงทุนต่ำ (ยีน ภูววรรณและสมชาย นำประเสริฐชัย , 2546)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตรา 24 กล่าวถึงความมุ่งหมายในการจัดการศึกษาว่า "การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้คุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำเนินชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเป็นสุข " และจาก มาตรา 65 ได้กล่าวไว้ว่า ให้มีการพัฒนาบุคลากรทั้งด้านผู้ผลิตและผู้ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้มีความรู้ ความสามารถและทักษะในการผลิต รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับ คุณภาพและประสิทธิภาพ จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติส่งผลให้เกิดการปฏิรูป การศึกษาส่งผลกระทบต่อบุคลากรทางการศึกษา ซึ่งบุคลากรทางการศึกษาที่ได้รับผลกระทบ โดยตรงคือครูบุคคลวิชาชีพที่ทำหน้าที่หลักทางด้าน การเรียนการสอนและการส่งเสริมการเรียนรู้ ของผู้เรียนด้วยวิธีการต่างๆ ในสถานศึกษา ทั้งของรัฐและเอกชน ทั้งนี้ครูจำเป็นต้องมีการเตรียม ความพร้อมทั้งในเรื่องการปรับเปลี่ยนวิธีการสอนและการเรียนรู้ในลักษณะต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียน สามารถตอบสนองกับวิธีการสอนและการเรียนรู้ที่เปลี่ยนแปลงไป การเปลี่ยนแปลงดังกล่าว จะ เกิดขึ้นได้ยาก หรือเป็นไปได้ยากถ้าหากปราศจากซึ่งความพร้อมของครูผู้สอน ดังนั้นจึงได้มีการกล่าวถึง คุณสมบัติที่จำเป็นของครูผู้สอน หรือ C-Teachers (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2006) ประกอบไปด้วยทักษะที่จำเป็น 8 ประการ ได้แก่ 1) Content 2) Computer (ICT) Integration 3) Constructionist 4) Connectivity 5) Collaboration 6) Communication 7) Creativity และ 8) Caring คุณสมบัติประการสำคัญ คือ C-Computer (ICT) Integration หมายถึง ผู้สอนควรที่จะ มีการฝึกฝนทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ (ไอซีที) ในการบูรณาการกับการเรียนการสอนในชั้นเรียน

สาเหตุสำคัญที่ครูผู้สอนจำเป็นต้องมีทักษะด้านการประยุกต์คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือหนึ่งในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ การสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตเพื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับครู ครูจำเป็นต้องมีความรู้ที่ทันสมัย ทันต่อเหตุการณ์ปัจจุบัน สามารถเชื่อมโยงข้อมูลเข้ากับเนื้อหาที่สอนได้ และข้อมูลที่ได้มาจำเป็นต้องนำมาจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสม จึงจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพ

ส่วนที่สำคัญในการจัดการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการไอซีทีที่นั่นคือ แผนการจัดการเรียนรู้ เพราะแผนการจัดการเรียนรู้เป็นแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เขียนไว้ล่วงหน้า ทำให้ผู้สอนมั่นใจว่าจะสามารถสอนได้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ และดำเนินกาสอนได้ราบรื่น เป็นการจัดเตรียมเพื่อใช้ในการเรียนรู้ให้แก่นักเรียนในแต่ละวิชา โดยที่ครูจะออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสม เริ่มตั้งแต่กำหนดเนื้อหาสาระให้สอดคล้องกับเวลาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายที่เน้นให้ผู้เรียนรู้จักคิด ศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ วิจัยข้อมูล(ชนาธิป พรกุล; 2551, กมลมนัสสม บัณฑิตยานนท์ ; 2551) การบูรณาการไอซีทีในแผนการจัดการเรียนรู้ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ โดยต้องคำนึงถึงการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการสอน และยังคงต้องตระหนักว่าจะนำเทคโนโลยีมาใช้อย่างไร จึงจะส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน และช่วยให้ผู้เรียนใช้ชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพในสังคมโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ดังนั้นทักษะที่ครูจำเป็นต้องใช้ในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีที ได้แก่ ทักษะการใช้ไอซีทีและความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอน

วิธีการที่จะพัฒนาทักษะครูมีความรู้ความสามารถคือ การฝึกอบรม การฝึกอบรมมีรูปแบบหลากหลาย สามารถนำเทคโนโลยีระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์มาใช้ในการอำนวยความสะดวกและเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการฝึกอบรม ซึ่งเป็นการประยุกต์วิธีการสอนในแบบต่างๆ โดยใช้เว็บเป็นแหล่งเก็บเนื้อหาบทเรียน โดยประกอบด้วยข้อความ ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหวต่างๆ การฝึกอบรมบนเว็บจึงเป็นวิธีการหนึ่งที่สำคัญ โดยการนำเอาเทคโนโลยีมาปรับใช้ในงานด้านการฝึกอบรมและการเรียนรู้ (Driscoll, 1998 อ้างถึงในสรวงสุดา ปานสกุล, 2545)

Fisher (1999) กล่าวว่า การฝึกอบรมบนเว็บเป็นประโยชน์ คือ สามารถฝึกอบรมได้ทุกที่ทุกเวลา ลดค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม สามารถจัดฝึกอบรมส่งให้แก่ผู้เรียนโดยกว้างขวางโดยไม่มีข้อจำกัดด้านภูมิศาสตร์ ตอบสนองการเรียนแบบรายบุคคลและรายกลุ่ม และสามารถปรับปรุงเครื่องมือฝึกอบรมได้ง่ายและรวดเร็ว ซึ่งสอดคล้องกับ Horton(2000) ที่กล่าวว่า การฝึกอบรมบนเว็บทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง นั่นคือ การประหยัดค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม และด้วยคุณลักษณะของการฝึกอบรมบนเว็บที่ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ในเวลาและสถานที่ที่สะดวก มีการสื่อสาร

ระหว่างผู้เรียนและผู้สอนทางอิเล็กทรอนิกส์ ผู้เรียนสามารถเรียนตามความก้าวหน้าของตนเอง และค้นคว้าความรู้จากแหล่งความรู้ที่หลากหลาย การสื่อสารระหว่างกลุ่มผู้เรียนมีการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) การพูดคุยสด (Chat) และกระดานข่าว (Webboard) ซึ่งอำนวยความสะดวกในการทำกิจกรรมกลุ่มโดยไม่มีข้อจำกัดเรื่องเวลาและสถานที่ (Relan and Gillani, 1999)

จากการเปรียบเทียบระหว่างจากความเหมือนและความต่างของการฝึกอบรมในปกติและการฝึกอบรมบนเว็บนั้น ทำให้เห็นข้อดีของการฝึกอบรมบนเว็บ ที่เป็นการฝึกอบรมที่ผู้เข้าฝึกอบรมสามารถเข้าศึกษาบทเรียนได้ตามความสะดวกและตามความต้องการของตนเอง และมีอิสระในการเรียนรู้ทั้งด้านเวลาและสถานที่ รวมทั้งลดค่าใช้จ่ายในการจัดการฝึกอบรม และไม่เสียเวลาในการทำงานปกติ (นิษฐา พุฒิมานรดีกุล, 2548) การฝึกอบรมบนเว็บนั้นจึงเหมาะสมที่จะใช้ในการฝึกอบรมครู เพราะด้วยความสะดวกของเวลาและสถานที่ ทำให้ครูที่มีภาระงานประจำมากมายไม่จำเป็นต้องลงงานเพื่อไปเข้าร่วมฝึกอบรม อีกการฝึกอบรมบนเว็บประหยัดค่าใช้จ่ายในการจัด ผู้เข้าอบรมไม่ต้องเสียค่าเดินทางและค่าที่พัก

รูปแบบของการฝึกอบรมออนไลน์มีความยืดหยุ่นกับบริบทต่างๆ ได้ดีตามรูปแบบของการฝึกอบรมออนไลน์ของ Driscoll (2002) ได้แบ่งลักษณะของการฝึกอบรมผ่านเว็บ ออกเป็น 2 ลักษณะ คือ แบบที่เป็นตัวอักษรเพียงอย่างเดียว (Text-Only) ซึ่งมีเครื่องมือที่ใช้ในการฝึกอบรมรูปแบบนี้ เช่น ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) กระดานข่าวสาร (Bulletin Board) ห้องสนทนา (Chat room) เป็นต้น และแบบที่เป็นสื่อประสม (Multimedia) ซึ่งมีโครงสร้างและลักษณะกราฟิกรูปภาพ โดยแบ่งได้ออกเป็น 4 รูปแบบย่อย คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมบนเว็บ (Web/Computer – Based Training: W/CBT) ระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยอิเล็กทรอนิกส์บนเว็บ (Web/Electronics Performance Support Systems: W/EPSS) การปฏิสัมพันธ์ต่างเวลาบนเว็บ (Web/Virtual Asynchronous Classroom: W/VAC) และการปฏิสัมพันธ์ในเวลาพร้อมกันบนเว็บ (Web/Virtual Synchronous Classroom: W/VSC) ด้วยรูปแบบของการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีให้เลือกมากมายตามความเหมาะสม ทำให้มองเห็นได้ถึงการฝึกอบรมออนไลน์ให้ประสิทธิผลการเรียนรู้ ไม่แตกต่างจากการฝึกอบรมแบบปกติ แตกต่างกันอีกทั้งยังมีความยืดหยุ่นในการฝึกอบรมมากกว่าอีกด้วย

อีกทั้งในยุคของสังคมที่มามีความรู้เป็นฐาน (Knowledge – Based Society) เป็นสังคมที่ ต้องมีคนสังคมเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิตหรือเรียนรู้แบบยั่งยืน (พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และคณะ, 2551) การสอนแบบโครงการจึงเป็นรูปแบบการสอนแบบหนึ่งที่จะเกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียน ช่วยให้เห็นความสำคัญว่าสิ่งที่เรียนไปแล้วนั้นมีความเกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่อย่างไร

นำไปใช้ในชีวิตจริงได้หรือไม่ และจะใช้อย่างไร ความรู้ที่เรียนไปแล้วสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับ ความรู้อื่นๆ ได้อย่างไรและด้วยวิธีใด (ลัดดา ภูเกียรติ, 2544) อีกทั้งลักษณะการสอนแบบโครงงาน เป็นการศึกษารื่องใดเรื่องหนึ่งจากความสนใจ เป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม อย่างลุ่มลึกลงไป ใน รายละเอียดของเรื่องนั้นด้วยกระบวนการคิด การแก้ปัญหาของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หรือกระบวนการอื่นใดด้วยตนเองพบคำตอบที่ที่ต้องการ (วัฒนา มัคคสมัน, 2550) ซึ่งสอดคล้องกับ ลัดดา ภูเกียรติ (2544) ที่กล่าวไว้ว่าการเรียนการสอนแบบโครงงาน เป็นการเรียนที่เปิดโอกาสให้ ผู้เรียนเลือกสิ่งที่ศึกษา กำหนดเรื่องที่จะศึกษาด้วยตนเองในสิ่งที่มีความคล้ายคลึงเกี่ยวข้องกับ สัมพันธ์กับชีวิตจริงหรือสภาพปัญหาจริงในชีวิตประจำวัน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนใช้ความรู้ความคิดที่ ลึกซึ้ง เชื่อมโยงสัมพันธ์กัน โดยใช้ทักษะที่มีในการทำงานตามความต้องการและความสนใจ (อ้างถึงในการเรียนรู้อ... สู่ทักษะชีวิตสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2541) ขั้นตอนของการทำโครงงาน โดยทั่วไปจะมีขั้นตอนทั้งหมด 7 ขั้นตอน โดยอาศัยกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์เป็นแนวทางในการประกอบด้วย 1) การตั้งปัญหาหรือเรื่องที่จะศึกษา 2) ตั้งสมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า 3) วางแผนและออกแบบโครงงาน 4) ลงมือปฏิบัติตาม ขั้นตอนที่วางแผนไว้ 5) รวบรวม วิเคราะห์ และประมวลผลข้อมูล 6) เขียนรายงานโครงการ และ 7) นำเสนอผลงาน (ลัดดา ภูเกียรติ;2544, พรทิพย์ พุจารย์;2544, ชรินทร์ มั่นคง;2551, พิมพันธ์ เดชะ คุปต์ และคณะ;2551, พนิดา สินสุวรรณ;2551) ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้เป็นขั้นตอนในการ ฝึกอบรมได้ ผู้วิจัยจึงคิดว่าหากนำเอาคุณลักษณะของการสอนแบบโครงการไปรวมกับ คุณลักษณะของการฝึกอบรมบนเว็บนั้น การฝึกอบรมบนเว็บแบบโครงงานจะช่วยขยาย ความสามารถของผู้เรียน ส่งเสริมผู้อบรมให้ค้นหาข้อมูลต่างๆ ที่ตนเองสนใจได้ง่าย และได้ศึกษา ในเรื่องที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับการทำงานในปัจจุบัน เชื่อมโยงทักษะที่ได้จากการฝึกอบรมไปใช้ใน การทำงานต่อไป

จากการวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาเทคนิควิธีการสอนพบว่า อีกหนึ่งวิธีที่น่าสนใจในการ นำมาใช้ในการฝึกอบรม คือ เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน หรือ การสอนด้วยวิธีการให้เพื่อนช่วยเพื่อน ซึ่ง เทคนิคการสอนด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนนี้ เป็นวิธีการที่มุ่งให้ ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจต่อการเรียนมาก ขึ้นเนื่องจากผู้เรียนทุกคนเป็นผู้ที่มีบทบาท หลักในกิจกรรมการเรียนการสอน การนำเทคนิคเพื่อน ช่วยเพื่อนมาช่วยแก้ปัญหาการจัดการเรียนการสอน เป็นการ สร้างแรงจูงใจแก่เพื่อน ผู้เรียนที่ช่วย สอนให้ได้รับผลประโยชน์ตอบแทนทั้งรูปธรรมและนามธรรมซึ่งเป็นบันไดขั้นแรกแห่งความสำเร็จ ด้วยกิจกรรมที่กระตุ้นให้ ผู้เรียน พร้อมที่จะให้ความร่วมมือช่วยเหลือครูและเพื่อนนักเรียนอย่างเต็ม ใจและพึงพอใจ (อรศิริ เลิศกิตติคุณ, 2552) ซึ่งสอดคล้องกับ ศิวินิต อรรถวุฒิกุล (2551) ที่กล่าวถึง

กลวิธีการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน ว่าเป็นวิธีการที่มีการจัดกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนได้ช่วยเหลือกันเรียน สามารถสนองความต้องการการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นรายบุคคลได้อย่างทั่วถึง ช่วยสร้างบรรยากาศในการเรียนทำให้ผู้เรียนรู้สึกผ่อนคลายเมื่อได้รับการช่วยเหลือจากเพื่อน ทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้ดีกว่าการเรียนจากผู้สอน เพราะภาษาที่ใช้ในการสื่อสารกันเข้าใจกันได้ และเหมาะสมกว่า จึงทำให้ผู้เรียนกล้าถามปัญหาที่ตนมีอยู่ ส่งเสริมให้ผู้เรียนช่วยเหลือกัน ทำให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ในการถ่ายทอดความรู้และเพิ่มความมั่นใจให้กับตนเอง อีกทั้งยังสามารถสร้างแรงจูงใจมีเจตคติที่ดีในการเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึที่ดีขึ้นต่อการเรียนและต่อเพื่อนที่เรียนด้วยกัน ผู้วิจัยจึงนำเอาเทคนิคการสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนมาประยุกต์ใช้กับการฝึกอบรมและการสอนแบบโครงการแล้ว จะช่วยเพิ่มความมั่นใจและสร้างแรงจูงใจ จนส่งผลทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนดีขึ้น

จึงอาจกล่าวได้ว่า การฝึกอบรมออนไลน์จึงเป็นวิธีการและเครื่องมือที่สามารถนำมาพัฒนาศักยภาพของครูให้เกิดทักษะการบูรณาการไอซีทีในการสอนได้ ซึ่งสามารถนำกระบวนการของการเรียนรู้แบบโครงการมาเป็นกระบวนการที่ใช้พัฒนาทักษะควบคู่ไปกับกลวิธีเพื่อนช่วยเพื่อนที่ช่วยให้เพิ่มประสิทธิภาพในการฝึกอบรมออนไลน์ให้เพิ่มขึ้นได้ ด้วยเหตุนี้การฝึกอบรมออนไลน์ครูให้มีทักษะการบูรณาการไอซีทีในการสอน ด้วยวิธีการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงการด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนจึงเป็นรูปแบบการฝึกอบรมที่น่าสนใจ และช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพของการจัดฝึกอบรมได้เป็นอย่างดี ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาวิจัยเกี่ยวกับ การฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงการด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน ที่มีต่อความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนของครูมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อศึกษาผลของการใช้การฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงการด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนนี้ พร้อมทั้งเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงการด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนนี้ว่ามีความแตกต่างกันอย่างไร โดยงานวิจัยนี้มุ่งศึกษาและเปรียบเทียบผลการใช้การฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงการที่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนและไม่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน ที่มีต่อความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีที่การสอนว่าแตกต่างกันหรือไม่

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงการ ด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน ที่มีต่อความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนของครูมัธยมศึกษา

2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนระหว่างกลุ่มผู้อบรมที่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนและกลุ่มผู้อบรมที่ไม่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน

สมมติฐานการวิจัย

1. กลุ่มครูระดับมัธยมศึกษาที่สำเร็จการฝึกอบรมออนไลน์ทั้งกลุ่มที่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนและไม่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน จะมีความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนหลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. กลุ่มครูที่สำเร็จการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงการที่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน จะมีความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนสูงกว่ากลุ่มครูที่สำเร็จการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงการที่ไม่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กรอบแนวคิดในการวิจัย



คำอธิบายกรอบแนวคิด

1. การฝึกอบรมออนไลน์ หมายถึง การฝึกอบรมที่อาศัยช่องทางและคุณสมบัติของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นเครื่องมือในการจัดสภาพแวดล้อมในการฝึกอบรม สร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับบทเรียน และผู้เรียนกับวิทยากร/ผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้เป็นเครื่องมือบรรจุเนื้อหา กิจกรรม การประเมิน เพื่อสนับสนุนผู้เข้าอบรมเกิดการเรียนรู้ ผู้อบรมเป็นผู้ควบคุมการเรียนรู้อย่างอิสระในเรื่องของเวลาและสถานที่ มีทั้งหมด 3 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นตอนก่อนการฝึกอบรม

- ผู้อบรมสมัครเข้าอบรม โดยลงทะเบียนฝึกอบรมผ่านเว็บไซต์ที่ผู้วิจัยจัดเตรียมไว้
- ปฐมนิเทศการฝึกอบรมผ่านเว็บไซต์ฝึกอบรมโดยผู้วิจัยออกแบบให้เป็นหน่วยที่ 1 ของการอบรมออนไลน์ โดยให้ข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการอบรมออนไลน์ วิธีการใช้งานเว็บไซต์ฝึกอบรมออนไลน์ เครื่องมือติดต่อสื่อสารต่างๆ ที่ใช้ในเว็บไซต์ฝึกอบรม รวมทั้งให้ผู้อบรมทดลองโพสต์ข้อความผ่านกระดานเสวนา ผ่านทางกิจกรรมแนะนำตัว
- ผู้วิจัยวัดความรู้ความสามารถในการบูรณาการไอซีทีในการสอนของคุณ โดยผ่านการตอบแบบสอบถามออนไลน์ เกี่ยวกับสภาพการใช้ไอซีทีในการปฏิบัติงานของคุณ มัธยมศึกษา เพื่อนำข้อมูลสภาพการใช้งานไอซีทีของผู้อบรมแต่ละท่านมาจับคู่ผู้ที่มีความชำนาญการใช้งานไอซีทีในการสอนกับผู้ที่มีความชำนาญในการใช้งานไอซีทีในการสอน เพื่อให้แต่ละคู่ร่วมกันทำกิจกรรมในหน่วยต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นระหว่างการฝึกอบรม

- ผู้วิจัยแบ่งเนื้อหาที่จะให้ผู้อบรมศึกษาออกเป็น 3 หน่วย
- ผู้อบรมศึกษาเนื้อหาผ่านเว็บไซต์ฝึกอบรมจากสื่อและเครื่องมือมัลติมีเดียที่ผู้วิจัยเตรียมไว้ ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตเช่น วิดีโอ เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ฯลฯ
- ผู้อบรมร่วมกันทำกิจกรรมฝึกอบรมโดยใช้เครื่องมือติดต่อสื่อสารของเว็บไซต์ฝึกอบรมที่ผู้วิจัยเตรียมให้ เช่น กระดานเสวนาอีเมล ฯลฯ
- ผู้อบรมนำเสนอผลงานผ่านทางเว็บไซต์ฝึกอบรม เช่น กระดานเสวนานานา ฯลฯ

ขั้นตอนที่ 3 ประเมินผลการฝึกอบรม

- ประเมินความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอน ผ่านทางชิ้นงานแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนของคุณระดับมัธยมศึกษา (ผลสัมฤทธิ์การฝึกอบรม) โดยใช้แบบประเมินรูบริกส์ (Rubrics) เพื่อวัดผลออกมาเป็นคะแนน

2. การสอนแบบโครงการ หมายถึง โครงการ เป็นวิธีการเรียนรู้ที่เกิดจากความสนใจของผู้เรียน อาจจะศึกษาเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือหลายๆ สิ่งที่สงสัย เป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม ด้วยการร่วมมือกันทำงานและช่วยเหลือกันแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นภายในกลุ่มอย่างมีระบบ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ โดยมีครูและผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้กำกับดูแลให้คำปรึกษา จนได้ข้อสรุปหรือคำตอบที่ต้องการ เป็นการเรียน การสอนโดยเน้นที่ตัวผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้ขั้นตอนตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีขั้นตอนของการสอนแบบโครงการ ดังนี้

1. กำหนดปัญหา
2. ตั้งสมมติฐานของการค้นคว้า
3. วางแผนและออกแบบโครงการ
4. ลงมือปฏิบัติตามขั้นตอนที่วางแผนไว้
5. รวบรวมวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูล
6. เขียนรายงานโครงการ
7. นำเสนอผลงาน

3. เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน หมายถึง เป็นเทคนิคที่ให้บุคคล 2 คนมาร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ที่ตรงกับปัญหา โดยเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์กัน ร่วมมือกันทำกิจกรรมการเรียนรู้เป็นคู่หรือเป็นกลุ่มย่อย ถ่ายทอดความรู้ให้แก่เพื่อนร่วมชั้นเรียนหรือต่างชั้นเรียน โดยให้ผู้ที่มีความสามารถหรือความชำนาญสูงกว่าเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือแก่ผู้ที่มีความสามารถและความชำนาญต่ำกว่า ช่วยสร้างแรงจูงใจและทัศนคติที่ดีในการเรียน ก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดี ขึ้น โดยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนโดยมีขั้นตอน 4 ขั้นตอนดังนี้

1. จับคู่ผู้เรียน

วิทยากรทำการวัดความสามารถพื้นฐาน แล้วจับคู่ผู้ที่มีความสามารถสูง กับผู้ที่มีความสามารถต่ำ โดยการจับคู่ผู้เรียนต้องอาศัยหลักการจับคู่ผู้ที่ทำหน้าที่เป็นผู้สอนและผู้เรียน คือ ควรจับคู่ที่สามารถทำงานกันได้ ไม่ควรจับคู่ที่ขอบเขตนี้นมาช่วยกันทำงานหรือทำกิจกรรม และควรจับคู่สอนกับผู้สอนที่มีความรอบรู้ในสิ่งที่ผู้เรียนขาด

2. ฝึกปฏิบัติงาน

วิทยากรให้ผู้อบรมที่จับคู่ทำกิจกรรมร่วมกัน ตามที่แผนฝึกอบรมโดยให้ทำเป็นคู่ ศึกษาเนื้อหาที่วิทยากรจัดไว้ในเว็บฝึกอบรมออนไลน์ ปรึกษาและช่วยเหลือกันในกลุ่ม และร่วมกันทำกิจกรรมฝึกอบรมออนไลน์ในแต่ละหน่วย ครบทุกหน่วย

3. ขั้นนำเสนอผลงาน

ผู้อบรมที่ทำกิจกรรมเสร็จแล้ว ให้นำเสนอผลงานผ่านทางกระดานสนทนา (Web Board) โดยใช้แบบฟอร์มการนำเสนอผลงานที่วิทยากรจัดเตรียมไว้

4. ขั้นประเมินผลงาน

เป็นการประเมินวัดความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอน โดยผู้วิจัยทำการประเมินผลงาน โดยใช้แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอน ซึ่งเป็นแบบประเมินรูบริกส์ (Rubrics) จากนั้นจึงนำคะแนนที่ได้นี้ไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

4. การฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงการด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน หมายถึง

รูปแบบและขั้นตอนการฝึกอบรมที่นำเอาขั้นตอนและคุณสมบัติของการฝึกอบรมออนไลน์ ร่วมกับกระบวนการของโครงการเข้ามาช่วยในกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ อีกทั้งใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนเข้ามาช่วยในการกำกับการทำกิจกรรมผู้อบรมในการอบรมโดยสามารถสรุปออกมาเป็นขั้นตอนได้ดังนี้

1. ขั้นก่อนการฝึกอบรม

- 1.1 ลงทะเบียนฝึกอบรมออนไลน์ ผ่านเว็บไซต์ฝึกอบรมที่ผู้วิจัยเตรียมไว้ (จากขั้นตอนของการฝึกอบรมออนไลน์)
- 1.2 ปฐมนิเทศ (จากขั้นตอนของการฝึกอบรมออนไลน์)
- 1.3 ทดสอบก่อนอบรม (จากขั้นตอนของการฝึกอบรมออนไลน์ และขั้นตอนของเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน)
- 1.4 จับคู่ผู้เรียน (จากขั้นตอนของเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน)

2. ขั้นระหว่างการฝึกอบรม

- 2.1 กิจกรรมฝึกอบรม แบ่งเป็นออกเป็นขั้นนำขั้นสอนและขั้นสรุป โดยผู้อบรมร่วมกันทำกิจกรรมฝึกอบรมจนจบ (จากขั้นตอนของการฝึกอบรมออนไลน์, ขั้นตอนของการสอนแบบโครงการ และขั้นตอนของเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน)

3. ขั้นหลังการฝึกอบรม

- 3.1 เป็นขั้นตอนการประเมินผลความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนที่ผู้อบรมร่วมกันทำเป็นคู่ (จากขั้นตอนของการฝึกอบรมออนไลน์, ขั้นตอนของการสอนแบบโครงการ และขั้นตอนของเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน)

3.1.1 ผลงานของการฝึกอบรมครั้งนี้ คือ แผนการจัดการเรียนรู้แบบ
บูรณาการไอซีทีในการสอน

3.1.2 คะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบ
บูรณาการไอซีทีในการสอน มาจากการประเมินชิ้นงานโดยใช้แบบ
ประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอน ซึ่ง
เป็นแบบประเมินแบบรูบริกส์

5. การฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงการ หมายถึง รูปแบบและขั้นตอนการฝึกอบรมที่
นำเอาขั้นตอนและคุณสมบัติของการฝึกอบรมออนไลน์ ร่วมกับกระบวนการของโครงการเข้ามา
ช่วยในกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ โดยสามารถสรุปออกมาเป็นขั้นตอนได้ดังนี้

1.ขั้นก่อนการฝึกอบรม

- 1.1 ลงทะเบียนฝึกอบรมออนไลน์ ผ่านเว็บไซต์ฝึกอบรมที่ผู้วิจัยเตรียมไว้
(จากขั้นตอนของการฝึกอบรมออนไลน์)
- 1.2 ปฏิสัมพันธ์ (จากขั้นตอนของการฝึกอบรมออนไลน์)
- 1.3 ทดสอบก่อนอบรม (จากขั้นตอนของการฝึกอบรมออนไลน์)

2.ขั้นระหว่างการฝึกอบรม

- 2.1 กิจกรรมฝึกอบรม แบ่งเป็นออกเป็นขั้นนำขั้นสอนและขั้นสรุป โดยผู้อบรมทำ
กิจกรรมแบบเดี่ยวจนจบการอบรม (จากขั้นตอนของการฝึกอบรมออนไลน์,
ขั้นตอนของการสอนแบบโครงการ)

3.ขั้นหลังการฝึกอบรม

- 3.1 เป็นขั้นตอนการประเมินผลความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้
แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนที่ผู้อบรมทำแบบเดี่ยว (จากขั้นตอนของการ
ฝึกอบรมออนไลน์, ขั้นตอนของการสอนแบบโครงการ)
 - 3.1.1 ผลงานของการฝึกอบรมครั้งนี้ คือ แผนการจัดการเรียนรู้แบบ
บูรณาการไอซีทีในการสอน
 - 3.1.2 คะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบ
บูรณาการไอซีทีในการสอน มาจากการประเมินชิ้นงานโดยใช้แบบ
ประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอน ซึ่ง
เป็นแบบประเมินแบบรูบริกส์

6. ความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอน หมายถึง ความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนของครูระดับมัธยมศึกษา หลังการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงการด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน สามารถวัดได้จากแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอน ซึ่งเป็นแบบประเมินรูบริกส์ ที่ได้มาจากการสังเคราะห์องค์ประกอบของแผนการและขั้นตอนการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีไอซีทีในการสอนโดยแบบประเมินแบ่งรายการการประเมินออกเป็นรายด้าน 4 ด้าน คือ 1) ด้านองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ 2) ด้านการเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ 3) ด้านการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ และ 4) ด้านการประเมินผลและผลที่ได้แก่นักเรียน โดยแบ่งเกณฑ์การประเมินออกเป็น 5 เกณฑ์ คือ 1) มีองค์ประกอบในประเด็นนี้ 2) รายละเอียดมีความครบถ้วนชัดเจน 3) มีลักษณะเป็นตัวอย่างที่ดี 4) ผู้อื่นสามารถนำไปใช้งานได้ และ 5) มีความสร้างสรรค์

ขอบเขตของงานวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ ครูระดับมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย คือ ครูระดับมัธยมศึกษา ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ต้องเพิ่มความความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอน โดยสมัครเข้าร่วมการฝึกอบรมด้วยความสมัครใจ จำนวน 90 คนแต่จะใช้กลุ่มตัวอย่างเฉพาะผู้อบรมที่สำเร็จการฝึกอบรมออนไลน์จำนวน 32 คน
3. ตัวแปรที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่
 - 3.1 ตัวแปรต้น คือ เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนในการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงการ
 - 3.2 ตัวแปรตาม คือ ความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอน ได้มาจากการประเมินชิ้นงานแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอน

คำจำกัดความในการวิจัย

1. **การฝึกอบรมออนไลน์** หมายถึง การฝึกอบรมที่อาศัยช่องทางและคุณสมบัติของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นเครื่องมือในการจัดสภาพแวดล้อมในการฝึกอบรม สร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับบทเรียน และผู้เรียนกับวิทยากร/ผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้เป็นเครื่องมือบรรจุเนื้อหา กิจกรรม การประเมิน เพื่อสนับสนุนผู้เข้าอบรมเกิดการเรียนรู้ ผู้อบรมเป็นผู้ควบคุมการเรียนรู้อย่างอิสระในเรื่องของเวลาและสถานที่

2. **การสอนแบบโครงงาน** หมายถึง วิธีการเรียนรู้ที่เกิดจากความสนใจของผู้ **อบรม** อยากรจะศึกษาเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือหลายๆ สิ่งที่น่าสนใจ เป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม ด้วยการร่วมมือกันทำงานและช่วยเหลือกันแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นภายในกลุ่มอย่างมีระบบ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ โดยมีวิทยากรและผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้กำกับดูแลให้คำปรึกษาจนได้ข้อสรุปหรือคำตอบที่ถูกต้อง เป็น การสอนโดยเน้นที่ตัวผู้อบรมเป็นสำคัญ

3. **เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน** หมายถึง เป็นเทคนิคที่นำคน 2 คนมาร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ที่ตรงกับปัญหา โดยเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์กัน ร่วมมือกันทำกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นคู่ ถ่ายทอดความรู้ให้แก่เพื่อนร่วมอบรม โดยให้ผู้ที่มีความสามารถหรือความชำนาญสูงกว่า เป็นผู้ให้ความช่วยเหลือแก่ผู้ที่มีความสามารถและความชำนาญต่ำกว่า ช่วยสร้างแรงจูงใจและทัศนคติที่ดีในการเรียน ก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น

4. **การฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงงานด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน** หมายถึง การนำเอาขั้นตอนและคุณสมบัติของการฝึกอบรมออนไลน์ โดยอาศัยกระบวนการการทำโครงงานเข้ามาช่วยในกำหนดขั้นตอนของกิจกรรมการฝึกอบรม รวมทั้งใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนเข้ามาช่วยในการจัดกลุ่มและกำกับการทำกิจกรรมของผู้อบรม

5. **ความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอน** หมายถึง ความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนของครูระดับมัธยมศึกษา หลังการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงงานด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน สามารถวัดได้จากแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอน ซึ่งเป็นแบบประเมินรูบริกส์ (Rubrics)

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นแนวทางสำหรับการจัดการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงการด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน ที่จะนำไปประยุกต์ใช้การเนื้อหาการฝึกอบรมอื่นๆ ได้
2. เป็นแนวทางสำหรับ ครูที่ต้องการเพิ่มความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ที่มีการบูรณาการไอซีทีไปใช้ในการสอนของตนเองต่อไป

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาผลของการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงการ ด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน ที่มีต่อความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนของครูมัธยมศึกษาตอนปลาย ผู้วิจัยได้รวบรวม วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 5 ด้าน คือ

- ตอนที่ 1 การฝึกอบรมออนไลน์
- ตอนที่ 2 การสอนแบบโครงการ
- ตอนที่ 3 เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน
- ตอนที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอน
- ตอนที่ 5 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 1 การฝึกอบรมออนไลน์

การฝึกอบรมเป็นกิจกรรมการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่มีความสำคัญยิ่งต่อทุกๆ วิชาชีพ รวมทั้งวิชาชีพครู ยิ่งด้วยในปัจจุบันรูปแบบและวิธีการฝึกอบรมได้มีการเปลี่ยนแปลงให้ทันสมัยขึ้น เนื่องจากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆ ทำให้มีการนำเอาเทคโนโลยีมาใช้ในการฝึกอบรม ตั้งแต่การใช้สื่อต่างๆ การใช้สื่อประสม (Multimedia) การใช้คอมพิวเตอร์ รวมไปถึงการนำเอาเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการฝึกอบรม ยิ่งด้วยคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของเราเพิ่มขึ้น เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตจึงเป็นอีกช่องทางหนึ่งที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารกันในปัจจุบัน ดังนั้นในด้านการศึกษาและการฝึกอบรมเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตจึงช่วยให้ความสะดวกสบายแก่ผู้เรียน จนได้เกิดการฝึกอบรมออนไลน์ (Online Training)

1.1 ความหมายของการฝึกอบรมออนไลน์

การฝึกอบรมออนไลน์ (Online Training) นั้น มีคำที่ใกล้เคียงกันกับคำนี้อยู่หลายคำ เช่น การฝึกอบรมบนเว็บ (Web-Based Training) การฝึกอบรมบนอินเทอร์เน็ต (Internet-Based Training) ซึ่งมีนักวิชาการหลายท่านให้คำจำกัดความของการฝึกอบรมออนไลน์ไว้ ดังนี้

Clark (1996) ได้ให้คำจำกัดความของการใช้เครือข่ายการฝึกอบรม ว่าเป็นการสอนรายบุคคลที่ส่งข้อมูลเป็นสาธารณะหรือเป็นส่วนตัวด้วยคอมพิวเตอร์ และแสดงผลด้วยหน้าจอของเว็บ โดยเป็นไปตามความต้องการของการฝึกอบรม

Khan (1997) ได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมบนเว็บ ว่าเป็นโปรแกรมการฝึกอบรมในรูปแบบไฮเปอร์มีเดีย โดยมีการนำเอาคุณลักษณะและทรัพยากรต่างๆ ของเว็บ มาใช้ประโยชน์ในการสร้างสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการเรียนรู้

Steed (1999) ให้ความหมายของการฝึกอบรมบนเว็บ (Web-Based Training: WBT) หรือในบางครั้งเรียกว่าการฝึกอบรมบนอินเทอร์เน็ต (Internet-Based Training: IBT) เป็นวัฏกรรมที่รวมเอาการศึกษาทางไกลกับคอมพิวเตอร์เพื่อการฝึกอบรม (Computer-Based Training: CBT) เข้าด้วยกัน ซึ่งถูกเปลี่ยนแปลงโดย เทคโนโลยีเว็บ อินเทอร์เน็ตและอินเทอร์เน็ตในองค์กร เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขั้นสูง สามารถจัดหาสื่อที่สมบูรณ์แบบสำหรับการฝึกอบรมไปยังบุคคลทุกสถานที่ ทุกเวลา เปลี่ยนแปลงรูปแบบการฝึกอบรมอย่างเดิมมาเป็นการเรียนรู้แบบสื่อประสม (Multimedia)

Horton (2000) ได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมบนเครือข่าย ว่าเป็นการบรรจบกันของพัฒนาการทางเทคนิคและสังคม 3 ส่วน คือ การเรียนรู้ทางไกล คอมพิวเตอร์เพื่อการถ่ายทอดทางกาศึกษา และเทคโนโลยีสารสนเทศ

ยีนกู สุวรรณ (2541) ได้กล่าวถึงการฝึกอบรมบนเว็บ ว่าเป็นกระบวนการเรียนรู้บนเว็ลด์ไวด์เว็บ ที่เป็นรูปแบบของโมเดลการเรียนการสอน ต้องประกอบไปด้วยการติดต่อสองทาง (Two-way Communication) โดยมีแนวคิดแบบศูนย์กลางการเรียนรู้ (Centralize) การกระจายสู่ผู้เรียน (Decentralize) และรูปแบบของการอบรมต้องเล็กลง โดยหน่วย (Unit) การเรียนในหลักสูตรเล็กลง มีการร่วมมือประสานกับทั้งสองรูปแบบ คือ ผู้สอนเป็นศูนย์กลาง (Teacher Centric) และผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student Centric) และเปรียบเทียบการเรียนให้ห้องสมุดขนาดใหญ่ มีองค์ความรู้อยู่ทั่วโลก มีหนังสือที่สามารถอ่านได้ในเว็บ รวมทั้งทุกคนมีโฮมเพจของตนเอง มรการทำการบ้าน รายงานเผยแพร่ผลงานลงบนเว็บเพจ การออกแบบการเรียนรู้ผ่านเว็บจะอยู่ในรูปแบบของโมเดลการเรียนการสอน (Model Learning) ที่มีลักษณะปฏิสัมพันธ์ กระจายศูนย์รวมมาอยู่แนวราบ และโมเดลจะมีขนาดเล็กกลง ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดมากขึ้น

พรรณพิมล เพ็ชรรุ่งโรจน์ (2547) กล่าวว่า การฝึกอบรมผ่านเครือข่าย คือ โปรแกรมการอบรมแบบไฮเปอร์มีเดีย ที่มีประโยชน์ในการเรียนรู้ และทรัพยากรของเว็ลด์ไวด์ เว็บ สามารถสร้างสรรค์การเรียนรู้สิ่งแวดล้อมที่มีความหมาย สามารถรับการอบรมได้ในต่างเวลา ต่างสถานที่ มีการร่วมมือประสานกันทั้งสองด้าน

นิษฐา พุฒิมานรติกุล (2548) ให้ความหมายของการฝึกอบรมผ่านเครือข่าย ไว้ว่าเป็นการฝึกอบรมที่อาศัยช่องทางผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาช่วยในการส่งผ่านการฝึกอบรมไปยังผู้

เข้าฝึกอบรม โดยใช้คุณสมบัติของเว็บในรูปแบบของไฮเปอร์มีเดียเป็นเครื่องมือในการจัดสภาพแวดล้อมทางการฝึกอบรม และสร้างการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนและผู้เรียนกับผู้เรียน เพื่อสนับสนุนให้ผู้เข้าฝึกอบรมเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างอิสระในเรื่องของเวลาและสถานที่ในการฝึกอบรม โดยในบทเรียนและเนื้อหาวิชาในการฝึกอบรมบนเว็บนั้นจะมีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาให้ทันสมัยตลอดเวลา

สุมาลี เชื้อชัย (2551) ให้ความหมายของการฝึกอบรมบนเว็บ ว่าเป็นการฝึกอบรมที่ใช้ประโยชน์จากคุณสมบัติของระบบเครือข่ายเป็นเครื่องมือในการบรรจุเนื้อหา การจัดกิจกรรม การประเมิน ซึ่งอาจจะเป็นเพียงส่วนหนึ่งหรืออาจจะกำหนดให้กระบวนการฝึกอบรมทั้งหมดอยู่ในระบบเครือข่ายก็ได้ โดยผู้เข้าฝึกอบรมสามารถเข้ารับการฝึกอบรมได้ในต่างเวลา ต่างสถานที่ แต่สามารถมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เข้าฝึกอบรมด้วยกันและผู้เข้าฝึกอบรมและวิทยากร จากความหมายของนักวิชาการได้กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยสรุปได้ว่า การฝึกอบรมออนไลน์ คือ การฝึกอบรมที่อาศัยประโยชน์จากคุณสมบัติของอินเทอร์เน็ตส่งผ่านการฝึกอบรมไปสู่ผู้อบรม สร้างสภาพแวดล้อมในการอบรมในรูปแบบของไฮเปอร์มีเดีย โดยผู้เข้าอบรมเกิดความรู้ได้ด้วยตนเอง มีการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้อบรมกับบทเรียน ผู้อบรมกับวิทยากร และผู้อบรมด้วยกันเอง มีอิสระในด้านเวลา สถานที่ โดยเนื้อหาของการฝึกอบรมออนไลน์จะมีการเปลี่ยนแปลงให้ทันสมัยตลอดเวลา

1.2 รูปแบบของการฝึกอบรมออนไลน์

Driscoll (2002) ได้กล่าวถึงลักษณะของการฝึกอบรมผ่านเว็บ ว่าสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. แบบที่เป็นตัวอักษรเพียงอย่างเดียว (Text-Only) เป็นลักษณะของการฝึกอบรมโดยอาศัยอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีข้อจำกัดบางอย่างในการเข้าถึงข้อมูล มีลักษณะที่เป็นข้อความเพียงอย่างเดียว โดยมีเครื่องมือที่ใช้ ได้แก่

1.1 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Mail) ผู้เรียนจะได้รับเนื้อหาของบทเรียนและการสื่อสารกับกลุ่มผู้เรียน ผู้สอนผ่านทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

1.2 การดานข่าวสาร (Bulletin Board) ผู้เรียนสามารถสื่อสารกันได้โดยส่งความคิดเห็นและคำถาม ใช้ในการอภิปรายกลุ่มได้

1.3 ห้องสนทนา (Chat Room) เป็นการสื่อสารข้อมูลโดยทันทีทันใด ซึ่งสามารถสื่อสารข้อมูลระหว่างกันได้จากผู้เรียนหลายๆ คน รวมทั้งผู้สอน ซึ่งทำให้การเรียนรู้ด้วยวิธีดังกล่าว

จะมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น หากใช้ในลักษณะของการอภิปราย เนื่องจากผู้เรียนทุกคนและผู้สอนสามารถแสดงความคิดเห็นโต้ตอบกันได้อย่างฉับพลัน สะดวกและรวดเร็ว

1.4 โปรแกรมดาวน์โหลด (Software Downloading) ผู้เรียนสามารถเก็บข้อมูลเอกสาร บทเรียน หรือโปรแกรมได้โดยการดาวน์โหลดจากการะดานข่าวสาร หรือดาวน์โหลดจากเว็ลล์ไวด์ เว็บ

2. แบบที่เป็นสื่อประสม (Multimedia) เป็นแบบที่มีโครงสร้างลักษณะเป็นกราฟิก การสืบค้นโดยใช้รูปภาพในรูปแบบของเว็บ ซึ่งการฝึกอบรมประเภทสื่อประสมนี้ ประกอบไปด้วย 4 ลักษณะ ได้แก่

2.1 การฝึกอบรมผ่านเครือข่าย (Web/Computer-Based Training: WBT) เป็นวิธีการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายแบบใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเข้ามาช่วยในการฝึกอบรม โดยผู้เข้าฝึกอบรมสามารถเข้าไปศึกษาได้ด้วยตนเองตามเวลาที่สะดวก มีลักษณะเด่นที่ออกแบบเพื่อการเรียนรู้เป็นรายบุคคล ซึ่งเหมาะสำหรับบทเรียนแบบฝึกหัดและฝึกปฏิบัติ (Drill and Practice)

2.2 ระบบสนับสนุนการทำงานอิเล็กทรอนิกส์บนเว็บ (Web/Electronic Performance Support System: EPSS) เป็นวิธีการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายแบบทันทีที่เกิดปัญหาเกี่ยวกับงาน เป็นการฝึกอบรมแบบทันเวลา (just-in-time) ซึ่งจะเน้นการแก้ปัญหา และกระสอนงาน มีลักษณะเด่น คือ ผู้เรียนสามารถตัดสินใจได้ว่าเมื่อไร อย่างไร และที่รายละเอียดระดับไหนที่ต้องการเรียนรู้ และเป็นไปในลักษณะของการเรียนรู้รายบุคคลเพื่อการแก้ปัญหา

2.3 ห้องเรียนเสมือนต่างเวลาบนเว็บ (Web/Virtual Asynchronous Classroom) เป็นวิธีการฝึกอบรมแบบห้องเรียนเสมือนจริง โดยที่ผู้เข้าฝึกอบรมไม่จำเป็นต้องเข้ารับการฝึกอบรมเข้ากับกลุ่มจริง (non-real-time) มีลักษณะเด่น คือ เป็นการออกแบบมาเพื่อการเรียนรู้เป็นกลุ่ม ซึ่งไม่จำเป็นที่กลุ่มผู้เรียนและผู้สอนจะต้องเข้าศึกษาเรียนรู้พร้อมกัน แต่จะร่วมกันในการทำกิจกรรมต่างๆ เช่น การระดมความคิด การอภิปราย การแก้ไขปัญหา และกรณีศึกษา บทบาทของผู้สอน คือ การเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกที่มีความยืดหยุ่นเพื่อสนับสนุนการค้นคว้าของผู้เรียน

2.4 ห้องเรียนเสมือนประสานเวลาบนเว็บ (Web/Virtual Synchronous Classroom) เป็นวิธีการฝึกอบรมแบบห้องเรียนเสมือนจริงที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องออนไลน์ในเวลาเดียวกัน เพื่อทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ทางการเรียน ลักษณะเด่น คือ ออกแบบเพื่อการเรียนรู้เป็นกลุ่ม โดยผู้เรียนและผู้สอนจะต้องเข้าศึกษาเรียนรู้พร้อมกัน ซึ่งเป็นไปรูปแบบการพูดคุย การอภิปรายกลุ่ม การฝึก

ปฏิบัติ กรณีศึกษา ซึ่งมีปฏิสัมพันธ์กันโดยใช้การประชุมทางไกล และห้องสนทนาในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

ศุภกฤตา สายทองคำ (2546) ได้สรุปรูปแบบของการฝึกอบรมออนไลน์ของ Driscoll (1998) ซึ่งแบ่งรูปแบบของการฝึกอบรมบนเว็บไว้ 4 รูปแบบ ไว้ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ (Web/Computer – Based Training: W/CBT) เหมาะสมเป็นอย่างยิ่งสำหรับการสอนทักษะทางปัญญาระดับพื้นฐานแก่ผู้เรียนแต่ละคน หัวข้อที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการเรียนแบบนี้เป็นหัวข้อที่มีการวางโครงสร้างและนำมาสอนผู้เรียนโดยใช้การฝึกฝน การเลียนแบบ การอ่าน และการถามตอบ ทักษะ และความสามารถต่างๆ จะสัมพันธ์กับความรู้ ความเข้าใจ และการประยุกต์ใช้ ซึ่งผู้เรียนจะไม่จำเป็นต้องเข้าเรียนเป็นกลุ่มหรือการเรียนไม่จำเป็นต้องเกิดขึ้นสดๆ โดยตรง

2. ระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยอิเล็กทรอนิกส์บนเว็บ (Web/Electronics Performance Support Systems: W/EPSS) เหมาะสมเป็นอย่างยิ่งสำหรับการสอนทักษะทางปัญญาในระดับสูงขึ้นไป ในโปรแกรมนี้ การเรียนแบบทันทีทันใดทำให้ผู้เรียนสามารถทำงานคนเดียวในการแก้ไขปัญหาเฉพาะด้านซึ่งเปลี่ยนไปตามสถานการณ์ การเรียนประเภทนี้จะต้องอาศัยการออกแบบตัวเลือก (Options) เช่น การแก้ไขปัญหา และวิธีการสอบแบบให้ประสบการณ์

3. การปฏิสัมพันธ์ต่างเวลาบนเว็บ (Web/Virtual Asynchronous Classroom: W/VAC) เหมาะสมเป็นอย่างยิ่งสำหรับการสอนทักษะทางปัญญาระดับสูงขึ้นไป โดยสอนเป็นกลุ่มแต่ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเข้าสู่ระบบภายในเวลาเดียวกัน ปัญหาและหัวข้อต่างๆ ที่เหมาะสมที่สุดสำหรับโปรแกรมนี้คือ ปัญหาที่มีการวางโครงสร้างไม่ดีและโปรแกรมการสอนนี้จะได้ประโยชน์จากการสอน โดยใช้เครื่องมือการเรียนเป็นกลุ่ม เช่น กลุ่มข่าว อีเมล และกระดานข่าว การเรียนการสอนประเภทนี้ให้ประโยชน์ในการสำรวจคำตอบที่ถูกต้องมากมายหลายคำตอบ การพิจารณามุมมองใหม่ๆ และการดึงเอาประสบการณ์ของผู้อื่นมาใช้ในการฝึกอบรม ได้ถูกนำเสนอแก่กันคนละส่วนอย่างชัดเจน

4. การปฏิสัมพันธ์ในเวลาพร้อมกันบนเว็บ (Web/Virtual Synchronous Classroom: W/VSC) เหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับการสอนทักษะทางปัญญาระดับสูงขึ้นไป เช่น การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินผล โดยกลุ่มผู้เรียนและผู้สอนต้องเข้าสู่ระบบในเวลาเดียวกัน เพื่อร่วมแลกเปลี่ยนประสบการณ์ เป็นการเรียนที่ต้องอาศัยความร่วมมือกัน เป้าหมายของการปฏิสัมพันธ์ในเวลาพร้อมกันบนเว็บ คือ การพัฒนาความสามารถทางสติปัญญา การสร้างแนวความคิดใหม่ๆ

และมีปัญหาการวางโครงสร้างเนื้อหาบ่อยเป็นหัวข้อที่เหมาะสมเป็นอย่างยิ่งสำหรับการเรียนลักษณะนี้

จากรูปแบบของการฝึกอบรมออนไลน์ที่นักวิชาการได้กล่าวไว้ข้างต้น อาจแยกออกได้ตามลักษณะของการฝึกอบรมออนไลน์ซึ่งได้แก่ แบบเป็นตัวอักษรเพียงอย่างเดียว (Text-Only) และแบบสื่อประสม (Multimedia) หรืออาจจะแบ่งรูปแบบของการฝึกอบรมออนไลน์ตามปฏิสัมพันธ์ของการฝึกอบรม ได้แก่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ (Web/Computer – Based Training: W/CBT) ระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยอิเล็กทรอนิกส์บนเว็บ (Web/Electronics Performance Support Systems: W/EPSS) การปฏิสัมพันธ์ต่างเวลาบนเว็บ (Web/Virtual Asynchronous Classroom: W/VAC) และการปฏิสัมพันธ์ในเวลาพร้อมกันบนเว็บ (Web/Virtual Synchronous Classroom: W/VSC)

1.3 การออกแบบการฝึกอบรมออนไลน์

Driscoll (2002) ได้บางขั้นตอนของการฝึกอบรมออนไลน์ออกเป็น 5 ขั้นตอนดังนี้

1. การประเมินความต้องการจำเป็นและการเลือกวิธีการส่ง (Assessing learner needs and selecting delivery methods) เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์ ประเมินความจำเป็นในการฝึกอบรม ซึ่งขั้นตอนนี้จะมีการกำหนดและสรุปเป้าหมายของการฝึกอบรม กำหนดผู้เข้าฝึกอบรม ซึ่งพิจารณาจากทักษะทางคอมพิวเตอร์ ทักษะคิดในการอบรมผ่านเครือข่าย กำหนดสภาพแวดล้อมในการส่งข้อมูล ได้แก่ ประเมินการใช้โทรศัพท์ สำรวจสถานที่ที่สามารถใช้เสียงได้ สังเกตการณ์สื่อสารในที่ทำงาน ความสะดวกในการใช้คอมพิวเตอร์ที่พกส่วนตัว สำรวจความต้องการพื้นฐาน ได้แก่ ระบบคอมพิวเตอร์ การเชื่อมต่อเครือข่าย ความเร็วของระบบเครือข่าย เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นมากออกแบบการฝึกอบรมและช่วยในการตัดสินใจสำหรับการกำหนดรูปแบบของโปรแกรมที่เหมาะสมกับผู้เข้ารับการฝึกอบรม

2. การเลือกวิธีการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่เหมาะสมที่สุด (Selecting the most appropriate e-learning method) จากผลการวิเคราะห์ความจำเป็นของผู้เรียน ผู้ออกแบบจะต้องเลือกรูปแบบวิธีการของการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายที่เหมาะสมสำหรับบทเรียนหรือหลักสูตรที่จะสร้าง ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

- 2.1 เลือกวิธีการฝึกอบรม โดยเป้าหมายการฝึกอบรมที่ได้กำหนดไว้แล้วในขั้นการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น จะเป็นตัวบ่งชี้ให้ทราบว่าชนิดของการเรียนรู้ในการฝึกอบรมคือ

อะไร พร้อมก็นำไปสู่การเลือกวิธีการในการฝึกอบรม ซึ่งจะเป็นการวางแผนโดยคร่าวๆ เกี่ยวกับเนื้อหา กิจกรรมและการทดสอบในการฝึกอบรม

2.2 เลือกรูปแบบการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายที่เหมาะสม ซึ่งรูปแบบการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายประกอบไปด้วย 4 รูปแบบ ได้แก่ การฝึกอบรมผ่านเครือข่าย (Web Computer-Based Training: WBT) การฝึกอบรมในหน่วยงาน (Web-Based Employee Performance Support System: EPSS) การฝึกอบรมในห้องอบรมที่เสมือนจริง ต่างเวลา (Asynchronous Virtual Classroom) และการฝึกอบรมในห้องอบรมเสมือนจริงเวลาเดียวกัน (Synchronous Virtual Classroom)

3. การออกแบบปฏิสัมพันธ์ (Designing Interaction) การสื่อสารในการฝึกอบรมผ่านเว็บ ประกอบไปด้วยการปฏิสัมพันธ์เวลาเดียวกันและปฏิสัมพันธ์ต่างเวลา ในแต่ละรูปแบบการฝึกอบรมก็จะมีวิธีการสื่อสารที่แตกต่างกันไป ซึ่งการฝึกอบรมผ่านเครือข่าย (Web Computer-Based Training: WBT) การฝึกอบรมในหน่วยงาน (Web-Based Employee Performance Support System: EPSS) และการฝึกอบรมในห้องอบรมที่เสมือนจริง ต่างเวลา (Asynchronous Virtual Classroom) จะใช้ปฏิสัมพันธ์ต่างเวลา ส่วนการฝึกอบรมในห้องอบรมเสมือนจริงเวลาเดียวกัน (Synchronous Virtual Classroom) จะใช้การปฏิสัมพันธ์เวลาเดียวกัน

4. การพัฒนาแผนงาน (Developing Blueprint) จะเป็นการให้รายละเอียดของแผนงาน ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้ คือ การพัฒนาข้อมูล (Develop a design document) ร่างรายละเอียดของโปรแกรมการฝึกอบรมในรูปแบบของแผนผัง (Draft a flow chart) และสร้างสคริปต์เสียงและภาพ รวมถึงโครงร่าง (Create a script and story board)

5. การนำไปใช้และการประเมินโปรแกรมการฝึกอบรมบนเว็บ (Implementing and Evaluating WBT Programs) เนื่องจากการฝึกอบรมผ่านเว็บเป็นเทคโนโลยีใหม่ที่มีหลายส่วน ดังนั้นจึงจำเป็นจะต้องมีการทดลอง การวัดและประเมินผลโปรแกรมเพื่อหาประสิทธิภาพของโปรแกรมซึ่งเป็นขั้นตอนที่สำคัญมาก 4 ขั้นตอน ดังนี้

5.1 ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ

เป็นการประเมินเพื่อหาความตรงและความเที่ยงของเนื้อหา

5.2 ทดลองเรียนอย่างคร่าว ๆ

เป็นการประเมินการใช้งานเว็บ วิธีการฝึกอบรม และความพึงพอใจในการจัดการ โดยจะทดลองกับผู้เรียนอย่างน้อย 1 คน

5.3 ทดลองกับตัวแทนกลุ่มทดลอง

เป็นการประเมินเพื่อทดสอบว่าโปรแกรมการฝึกอบรมสามารถก่อให้เกิดผล
ตามที่กำหนดไว้จริง

5.4 ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

เป็นการประเมินความสมบูรณ์ของโปรแกรมการฝึกอบรม โดยประเมินจาก
ประสิทธิภาพของโปรแกรมและการดำเนินการทางเทคนิค

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2550) ได้กล่าวถึงกระบวนการหลักในการออกแบบการเรียนการสอน
อิเล็กทรอนิกส์ไว้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดเป้าหมาย วัตถุประสงค์และการวิเคราะห์ผู้เรียน

การกำหนดวิธีการสอนและกลยุทธ์เป็นหลักประกันสำคัญในประสิทธิภาพของการเรียน
การสอนอิเล็กทรอนิกส์ สิ่งที่ต้องพิจารณาเป็นสิ่งแรก คือ ผลลัพธ์การเรียนรู้/บริบทของเนื้อหาและ
ผู้เรียน เพื่อเป็นแนวทางสำคัญในการกำหนดวิธีการสอนและกลยุทธ์ที่เหมาะสม ซึ่งอาจจะเป็น
แนวทางการสอน ที่เน้นเป้าหมายหรือแนวทางการเรียนรู้

1.1 กำหนดเป้าหมาย เป้าหมายและผลลัพธ์ทางการเรียนเป็นตัวกำหนดภาระ
งานทางการเรียนเป็นภาระงานที่เบื้องต้นหรือซับซ้อน และในเชิงระดับและลักษณะของความรู้ที่
คาดหวังในการเรียนรู้ ได้แก่ เป็นความรู้ในเนื้อหา กระบวนการ หรือการแก้ปัญหาเป็นต้น

1.2 วิเคราะห์กลุ่มผู้เรียน ในลำดับขั้นตอนนี้การวิเคราะห์คุณสมบัติของผู้เรียนที่
เป็นเป้าหมายหลัก ได้แก่ คุณสมบัติทั่วไป เช่น อายุ ช่วงระดับของความรู้ ความรู้เดิม ลักษณะการ
เรียนรู้ และความพร้อมทางเทคโนโลยี ในด้านศักยภาพ และความพร้อมเชิงความรู้และการใช้
เทคโนโลยี (Technology Literacy)

2. กำหนดวิธีและกลยุทธ์การสอน

จากการกำหนดเป้าหมายและวิเคราะห์กลุ่มผู้เรียนจะช่วยทำให้ผู้สอนสามารถกำหนด
แนวทางของการเรียนการสอนได้ ดังนี้

ผู้เรียนมีพื้นฐานในระดับเริ่มต้น และต้องการผลลัพธ์ทางการเรียนที่ไม่ซับซ้อน ควร
ออกแบบตามหลักการสอนของกลุ่มการสอนที่เน้นเป้าหมายแนวพฤติกรรมนิยมเหมาะกับการสอน
สาระ (What) ทางการเรียนด้วยการสื่อความหมายและการถ่ายทอดเนื้อหาให้กับผู้เรียน ส่วนต่อ
ประสานของโปรแกรมกิจกรรมการเรียนต้องสามารถสื่อสารให้ผู้เรียนรับรู้และบันทึกสารสนเทศนั้น
ลงในกระบวนการต่อเติมความคิดของตน ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้สามารถดึงมาจากเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คที่
ใช้ซ้ำได้ (Reusable Learning Object) โดยผู้เรียนควรได้รับการแนะนำเกี่ยวกับการเลือกให้
สามารถเลือกลำดับและจังหวะการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และกิจกรรมการเรียนควรนับให้ผู้เรียน

ประยุกต์ วิเคราะห์ สังเคราะห์ ระเมินและสะท้อนสิ่งที่ได้เรียนรู้ ปรับเหมาะสมารสนเทศเข้ากับ โครงสร้างความคิดเชื่อมโยงระดับลึก

ส่วนแนวทางการสร้างความรู้ ด้วยกลยุทธ์แนวคอนสตรัคติวิสม์ เป็นการสอนใน สถานการณ์ของชีวิตจริง เพื่อประยุกต์บริบทการเรียนรู้เข้ากับตนเอง มักใช้บริบทที่มีความซับซ้อน และขาดโครงสร้าง เป้าหมายการสอนจึงต้องการสนับสนุนการปฏิสัมพันธ์ที่ทำให้ผู้เรียนสามารถ แลกเปลี่ยนต่อรองความคิด ปรับความรู้เข้ากับบริบทของตนเอง การใช้เครื่องมือสื่อสารที่ผู้เรียนได้ พบปะกันจริง ล้วนแล้วแต่เป็นวิถีทางสร้างสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้ใน บริบทที่มีความหมายต่อตนเอง

3. พิจารณาการปฏิสัมพันธ์ในบริบทของอิเล็กทรอนิกส์

จากการกำหนดเป้าหมายและการวิเคราะห์ผู้เรียนช่วยให้สามารถกำหนดวิธีการ / กลยุทธ์การสอน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในมิติของการเรียนการสอนในอีเลิร์นนิ่ง ลำดับต่อไปผู้สอนพึง พิจารณาในส่วนของการปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนในบริบทที่เป็นอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ ลักษณะการ ปฏิสัมพันธ์ทางการเรียน มิติของเวลา และระดับของการปฏิสัมพันธ์

3.1 การปฏิสัมพันธ์ทางการเรียน (Learning Interaction) การปฏิสัมพันธ์ทางการ เรียนในอีเลิร์นนิ่ง ตามลักษณะการปฏิสัมพันธ์ด้วยการใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อกลาง (Computer Mediated Communication: CMC) คือ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับคอมพิวเตอร์ (Human to Computer) ปลายการปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มหรือบุคคลโดยอาศัยคอมพิวเตอร์เป็นช่องทางการ สื่อสาร (Human to Human) จึงสามารถจำแนกลักษณะทางการเรียนของปฏิสัมพันธ์ทางการเรียน อีเล็คทรอนิกส์เป็น 2 ลักษณะ ได้แก่ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหาสาระ (Learner-Content Interaction) และการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกันและผู้สอน (Learner-Learner- Instructor Interaction)

- การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหาสาระ (Learner-Content Interaction) หมายถึง การใช้เปอร์มีเดีย (Hypermedia) เพื่อให้ความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนที่ นำเสนอสาระ การให้ผลป้อนกลับ การจำลอง ฐานข้อมูล และรวมทั้งรูปแบบของความรู้ที่อยู่ในรูป ของการสื่อสารที่เก็บอยู่ในฮาร์ดไดรฟ์ (Archive)

- การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกันและผู้สอน (Learner-Learner-Instructor Interaction) เป็นการปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นได้ในทั้งระดับผู้เรียนด้วยกันและผู้สอน การปฏิสัมพันธ์ ระหว่างผู้เรียนด้วยกันเกิดขึ้นจากการปฏิสัมพันธ์และจุดมุ่งหมายที่หลากหลาย เช่น การ ปฏิสัมพันธ์แบบรายคู่ แบบกลุ่มศึกษา และการปฏิสัมพันธ์เพื่อสร้างความรู้ การปฏิสัมพันธ์ใน

ประสบการณ์เสมือนจริง และการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในการเรียนการสอน อิเล็กทรอนิกส์ ที่ช่วยความรู้สึกร่วมกัน ก่อให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนและความเกื้อกูลในกลุ่ม และจะช่วยทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนได้ดี

การออกแบบการปฏิสัมพันธ์ในบทเรียน ระดับการปฏิสัมพันธ์ในบทเรียนช่วยสนับสนุน การเรียนรู้ฮิรุมิ (Hirumi, 2002) เสนอกรอบการปฏิสัมพันธ์ 3 ระดับ

- ปฏิสัมพันธ์กับตนเองเก็บกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในตัวผู้เรียน ผู้เรียนจะ ตรวจสอบและควบคุมการเรียนรู้ของตน (Within the Learner)

- การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้อื่นและผู้เรียนกับเนื้อหาสาระ (Between Learner and Human/Non Human Resource)

- การปฏิสัมพันธ์ระหว่างสาระการสอนกับผู้เรียนเอง (Learner-Instruction Instruction) ซึ่งประกอบไปด้วยกิจกรรมต่างๆ เพื่อการบรรลุผลลัพธ์ทางการเรียน กล่าวคือ ในระดับต้นที่สุดเป็นการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและเนื้อหาสาระ ต้องใช้การ ออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้เรียนเพื่อกระตุ้นประสาทการรับรู้ของผู้เรียน และได้รับการ ปฏิสัมพันธ์กับองค์ประกอบทางการเรียนการสอนในบทเรียน ได้แก่ กิจกรรมก่อน ระหว่าง และหลัง เรียน ซึ่งสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ในระดับประยุกต์ สังเคราะห์ และประเมินค่า ในระหว่างการเรียนรู้ ผู้เรียนควรได้รับการสนับสนุนจากผู้สอน ผู้เชี่ยวชาญ หรือผู้เรียนอื่นๆ และผู้เรียนควรที่จะไป ประยุกต์ความรู้ที่เกี่ยวกับสถานการณ์จริงในบริบทที่มีความหมายต่อตนเอง

3.2 มิติเวลา การเรียนอิเล็กทรอนิกส์เปิดโอกาสให้มีการปฏิสัมพันธ์ด้วยการสื่อสารในมิติ ประสานเวลา/ผู้สอนต้องออนไลน์พร้อมกัน และในมิติต่างเวลา/ผู้สอนไม่จำเป็นต้องออนไลน์พร้อม กัน

การสื่อสารในมิติต่างเวลา ให้ออกาสผู้เรียนสื่อสารความคิดในเวลาที่ต้องการ ผลลัพธ์ผู้เรียน อื่นสามารถติดตามความคิดนั้นๆ ในเวลาที่สะดวก เครื่องมือหลักๆ ได้แก่ อีเมล กลุ่มข่าว กระดาน ข่าว การสำรวจและการประเมิน รวมทั้ง บล็อก และวิกิ ประโยชน์ของการสื่อสารในมิติต่างเวลานี้ ให้ความยืดหยุ่นที่ทุกคนสามารถจัดการเวลาให้กับการสื่อสารได้ ผู้เรียนสามารถเข้าสู่ระบบตาม เวลาที่ตนเองสะดวก การสื่อสารในมิติต่างเวลามีคุณสมบัติในทางที่เป็นประโยชน์และมีข้อจำกัด ดังต่อไปนี้

ตาราง 2.1 แสดงการเปรียบเทียบข้อได้เปรียบและข้อจำกัดของการสื่อสารในมิติต่างเวลา

ข้อได้เปรียบของการสื่อสารในมิติต่างเวลา	ข้อจำกัดของการสื่อสารในมิติต่างเวลา
ลดข้อจำกัดของเวลาและสถานที่ของผู้ร่วมสื่อสารเหมาะสมสำหรับกลุ่มผู้เรียนอยู่ในภูมิภาคและเขตเวลาที่ต่างกันหรือเหมาะกับกลุ่มผู้เรียนที่มีตารางการทำงานที่ต่างกัน	ความล่าช้าของเวลากิจกรรมใดๆ ต้องใช้เวลาในการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบให้ผลป้อนกลับซึ่งอาจจะทำให้เกิดการผัดผ่อนเล็กน้อยทำให้ผู้เรียนอาจหยุดหรือเกล็ดการเรียนรู้ในที่สุดถ้าผู้สอนไม่มีการควบคุมหรือไม่กำหนดเวลาส่งงาน
ให้โอกาสการสะท้อนความคิดการสื่อสารในมิติต่างเวลาให้โอกาสผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการสื่อสารได้มากกว่าการเรียนรู้แบบพบปะกันจริงหรือในการสื่อสารแบบประสานเวลาเนื่องจากผู้เรียนมีโอกาสกลั่นกรองความคิดและภาษาก่อนการสื่อสาร	ขาดบริบทของภาษาท่าทางผู้เรียนที่ยังใหม่ในบริบทที่ไม่พบปะกันจริงอาจรู้สึกไม่คุ้นเคยในการสื่อสารที่ขาดภาษาท่าทางจะตั้งระมัดระวังการใช้ข้อความในการสื่อสารให้ตรงหรือใกล้เคียงกับความหมายและความรู้สึกที่ต้องการที่สุด
ให้โอกาสความเท่าเทียมในการมีส่วนร่วมในการสื่อสารในมิติต่างเวลาเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่เรียนช้ากว่าผู้อื่นมีโอกาสได้ทบทวนเนื้อหาศึกษาเพิ่มเติมให้ความคล่องตัวเชิงเทคโนโลยีการสื่อสารในมิติต่างเวลานี้มักจะเป็นข้อความมีขนาดเล็กไม่จำเป็นต้องใช้แบนด์วิธที่กว้างทำให้สามารถสื่อสารได้โดยไม่ต้องใช้ฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์เพิ่มเติมมากนัก	

การสื่อสารในมิติประสานเวลา การสื่อสารในมิติประสานเวลาต้องกำหนดให้ผู้เรียนหรือผู้สอนออนไลน์ในเวลาตรงกันเพื่อการสื่อสารในเวลาพร้อมกัน ประสิทธิภาพของเครื่องมือการสื่อสารได้ขยายไปถึง การร่วมใช้กระดานอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องมือการนำเสนอ เครื่องมือการควบคุม เช่น การยกมือ การอนุญาตให้ผลป้อนกลับ การควบคุมเสียง/ภาพ การทดสอบ การหยั่งคะแนนเสียง การแยกกลุ่มออกเป็นกลุ่มย่อยเทคโนโลยีการส่งข้อความแบบทันที (Instant Messaging Technology) การสื่อสารด้วยเสียง/ภาพ การประชุมทางไกลด้วยวิดีโอ การสื่อสารในมิติประสานเวลามีคุณสมบัติในทางที่เป็นประโยชน์และมีข้อจำกัด ดังต่อไปนี้

ตาราง 2.2 แสดงการเปรียบเทียบข้อได้เปรียบและข้อจำกัดของการสื่อสารในมิติประสานเวลา

ข้อได้เปรียบของการสื่อสารในมิติ ประสานเวลา	ข้อจำกัดของการสื่อสารในมิติ ประสานเวลา
ให้ความเป็นปัจจุบันการสื่อสารในมิติประสานเวลาเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่แรงความคิดแลกเปลี่ยนให้ผลป้อนกลับซึ่งกันและกันได้ทันทีและยังสามารถแยกเป็นกลุ่มย่อยเพื่อให้เกิดการประชุมได้อย่างมีประสิทธิภาพ	ข้อจำกัดในเรื่องของเวลาการสื่อสารในมิติประสานเวลามีเงื่อนไขของเวลาที่ผูกมัดให้ผู้เรียน/ผู้สอนต้องออนไลน์พร้อมกันซึ่งอาจเป็นข้อยุ่งยากสำหรับผู้ร่วมสนทนาที่อยู่ในเขตของเวลาที่ต่างกันมาก
ลดข้อจำกัดความห่างไกลของผู้เรียนและผู้สอนและกลุ่มผู้เชี่ยวชาญการสื่อสารในมิติประสานเวลาช่วยให้ผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญสามารถเข้า	เหมาะสำหรับการปฏิสัมพันธ์ในช่วงเวลาที่จำกัดการสื่อสารในมิติประสานเวลาเหมาะสมกับช่วงเวลาสั้นๆถ้าใช้เวลานานเกินไประดับของ
ร่วมการประชุมที่ได้ก็ทำให้เกิดความคุ้มค่าในเรื่องของการใช้เวลาและค่าใช้จ่ายในการเดินทาง	ประสิทธิภาพจะลดลงต่างกับในห้องเรียนปกติซึ่งระดับการปฏิสัมพันธ์มักเกิดขึ้นอยู่กับผู้สอนที่จะดำเนินการสอนกลยุทธ์เทคนิคหรือจัดกิจกรรมที่ดึงดูดผู้เรียนไว้ได้อีกทั้งเมื่อจำนวนผู้เรียนเพิ่มมากขึ้นกระบวนการปฏิสัมพันธ์ยิ่งยากขึ้น
สร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียนการสื่อสารในมิติประสานเวลาให้ความรู้สึกจูงใจและได้รับความรู้สึกสมบูรณ์ได้มากกว่าการสื่อสารในมิติต่างเวลาเนื่องจากให้ความรู้สึกที่คุ้นหนาได้ปรากฏตัวรวมอยู่ในเวลาเดียวกันมีรับการโต้ตอบปฏิสัมพันธ์ได้เสมือนเช่นการพบปะกันจริง	ต้องใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยการสื่อสารในมิติประสานเวลาต้องอาศัยเทคโนโลยีที่ทันสมัยฮาร์ดแวร์ที่มีประสิทธิภาพและแบนด์วิธที่กว้างจึงทำให้การสื่อสารเป็นไปได้อย่างรวดเร็วและสำหรับผู้เรียนใหม่ๆก็มีความรู้สึกกังวลกับอุปสรรคหรือปัญหาทางเทคโนโลยีที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการสื่อสาร

4. คัดสรรเทคโนโลยีและการออกแบบ

4.1การคัดสรรเทคโนโลยี ลักษณะการปฏิสัมพันธ์ทางการเรียน และการสื่อสารในมิติประสานเวลาและต่างเวลา เป็นแนวทางที่สามารถช่วยในการตัดสินใจคัดเลือกเทคโนโลยีหรือสิ่งที่เหมาะสม ดังตัวอย่างเช่น

4.1.1 การใช้ออดิโอสตรีมมิ่ง หรือเว็บเว็บทีวี (Audio Streaming, Web TV) เป็นกรสื่อสารทางเดียวที่ให้การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอนในระดับต่ำ แม้ว่าให้ความยืดหยุ่นในกรเลือกเวลา โอกาส และสถานที่ที่จะใช้ในการสื่อสารก็ตาม

4.1.2 การใช้ไฮเปอร์ให้ระดับการปฏิสัมพันธ์ที่สูงขึ้น เนื่องจากผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับโปรแกรมและฐานข้อมูลซึ่งได้มีการออกแบบการสอน และกรปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและกิจกรรมการเรียนล่วงหน้า และยังคงได้รับความเป็นอิสระในเชิงเวลาและสถานที่ ที่ผู้เรียนสะดวก

4.1.3 การदानประกาศข่าว อีเมล กลุ่มข่าว บล็อก วิกี การสื่อสารสองทางที่ให้การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยและผู้สอนในระดับสูง ทั้งยังให้ความเป็นอิสระในเชิงเวลาและสถานที่ ผู้ทำการสื่อสารสามารถกำหนดได้ด้วยตนเอง

4.1.4 ข้อความทันทีให้การปฏิสัมพันธ์ระดับสูงเช่นกัน แต่ทั้งผู้เรียนและผู้สอนจะต้องกำหนดเวลาที่ตรงกัน เพื่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อความกันในทันที แต่ยังคงให้ความสะดวกในด้านของสถานที่ของผู้ทำการสื่อสารที่ไม่จำเป็นต้องอยู่ในสถานที่เดียว

4.1.5 การประชุมทางไกลด้วยภาพและเสียง ให้การปฏิสัมพันธ์ด้วยกรสื่อสารในระดับสูงที่สุด แต่ผู้สื่อสารอาจจะต้องจำกัดและกำหนดเวลาในการพบปะสื่อสารให้ตรงกันในเวลาอันเหมาะสม เพื่อการสื่อสารทางการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนมีประสิทธิภาพ

4.2 การออกแบบ เทคโนโลยีที่คัดเลือกมาแล้วนั้นครอบคลุม สื่อ เครื่องมือ และรวมทั้งกระบวนการ การออกแบบในขั้นตอนนี้จึงหมายถึงการการออกแบบในรายละเอียดของสื่อ เช่น สตอริบอร์ด สคริปต์ ฯลฯ และแผนกิจกรรมการเรียนการสอน / การประเมิน เพื่อส่งต่อไปยังทีมงานผลิต หรือแผนการสอน/ คู่มือเพื่อผู้ดำเนินการสอนให้เกิดขึ้นตามที่ได้วางแผนไว้ เพื่อให้สามารถทบทวนใช้คุณสมบัติของเทคโนโลยีหรือสื่อเพื่อให้เกิดการเรียนการสอนอย่างเต็มศักยภาพ ซึ่งอาจจะอธิบายการประยุกต์ตามแนวทางของกลุ่มพฤติกรรมนิยมและประมวลสารสนเทศในบทที่ 6 การออกแบบกรเรียนการสอนและเครื่องมือตามแนวพุทธิปัญญาและการสร้างสิ่งแวดล้อมการเรียนในแนวทางคอนสตรัคติวิสม์

5. การผลิต การทดสอบ และการประเมิน

ทีมผลิตทำหน้าที่ดำเนินการตามสคริปต์หรือเอกสารที่ออกแบบไว้ ภายใต้การ

ประสานงานและตรวจสอบโดยนักออกแบบการสอน ผู้สอน หรือผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

การทดสอบและปรับปรุง วิธีการทดสอบสามารถทำได้ 2 วิธีหลัก คือ การประเมินจากผู้เรียนและการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ

การประเมินจากผู้เรียนจริง การประเมินจากผู้เรียนสามารถทำได้ 3 ลักษณะ คือ
การประเมินจากต้นแบบ แบบทดสอบการใช้ การสืบถาม

5.1 การประเมินจากเค้าโครงหรือจากต้นแบบ วิธีการประเมินเช่นนี้มักใช้ในโครงการพัฒนาเว็บไซต์ขนาดใหญ่ที่มีผู้ออกแบบและกลุ่มทำงาน วิธีการคือให้ผู้ออกแบบบรรยายรายละเอียดแสดงให้เห็นที่ทีมงานที่เกี่ยวข้องได้แสดงความคิดเห็นเพื่อการปรับปรุงแก้ไขในช่วงต้นของการพัฒนา การประเมินด้วยวิธีนี้สามารถทำได้ทั้งที่เป็นเค้าโครง (Storyboard) เพื่อแสดงความคิดรวบยอดหรือจากต้นแบบจำลองในคอมพิวเตอร์ที่บางส่วนอาจจะยังใช้งานไม่ได้จริง หรืออาจใช้วิธีการนำต้นแบบที่เทียบเท่าของจริงทำการทดสอบกับกลุ่มที่มีคุณสมบัติคล้ายกับกลุ่มเป้าหมายหลัก

5.2 การประเมินจากการทดสอบการใช้ ในการทดลองใช้นี้มีแนวปฏิบัติหลักอยู่ 2 ทาง คือ การทดสอบโดยอาศัยแนวของการทดสอบประสิทธิภาพในโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และการทดสอบการใช้ด้วยการสังเกต

5.2.1 วิธีการทดสอบประสิทธิภาพด้วยแนวทางของโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การพัฒนาโปรแกรมที่คล้ายคลึงกับโปรแกรมบทเรียนช่วยสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นหลักการของการให้ผลป้อนกลับโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน กล่าวคือการใช้วัตถุประสงค์เป็นหลักและสร้างกิจกรรมการฝึกปฏิบัติ และข้อสอบวัดผลการเรียน ในทางปฏิบัตินักการศึกษาไทยบางกลุ่มประยุกต์ใช้การทดสอบประสิทธิภาพเช่นเดียวกับโปรแกรมบทเรียนช่วยสอน ด้วยการให้ผู้เรียนได้ทดลองใช้บทเรียนและผู้ออกแบบตรวจสอบด้วยการสังเกตและวิเคราะห์จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยการระบวนการทดสอบ 3 ครั้ง คือ

- การทดสอบด้วยการสังเกตจากผู้เรียนทีละคน (แบบเดี่ยว)
- การทดสอบกับกลุ่มย่อยขนาดกลาง (แบบกลุ่ม)
- การทดสอบกับกลุ่มใหญ่ (แบบภาคสนาม)

ในแต่ละครั้งของการทดสอบนี้ตัวเลขค่าเฉลี่ยจะเป็นตัวบ่งชี้ที่สามารถสืบไปรายละเอียดว่าวัตถุประสงค์ในข้อใดที่ทำให้การออกแบบกิจกรรมไว้แล้วยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอและทำให้ผู้ออกแบบสามารถทำการปรับปรุงแก้ไขได้ ทั้งนี้ผู้ออกแบบต้องตั้งเกณฑ์กำหนดค่าเฉลี่ย เช่น 90/90

90 ตัวแรก หมายความว่า คะแนนเฉลี่ยรวมทั้งกลุ่ม (Class Mean) คิดเป็นร้อยละ

90 ตัวหลัง หมายความว่า ร้อยละ 90 ของผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์แต่ละข้อ

5.2.2 การทดสอบการใช้ด้วยการสังเกต การทดสอบอีกแนวทางหนึ่งที่ปฏิบัติกันในสากลเน้นถึงคุณภาพและปริมาณ การทดสอบจัดขึ้นเป็นการทดลองในห้องที่ไม่ถูกรบกวนและมี

ช่วยสังเกตและบันทึก การทดสอบจากการสังเกตนี้ควรทดสอบจากผู้เรียนไม่เกิน 5 คน ทั้งนี้
 นี้ลเสนนักออกแบบเว็บไซต์ทางการศึกษาและนักวิชาการชาวสหรัฐฯ ได้ทดลองการประเมินด้วยวิธี
 นี้กับกลุ่มผู้ใช้เว็บไซต์ และได้ข้อสังเกตว่าคนแรกที่ได้ทำการทดสอบจะให้ข้อมูลถึง 1 ใน 3 ของ
 ข้อมูลทั้งหมดที่เก็บได้ ส่วนคนต่อๆ ไปก็มักจะให้ข้อมูลซ้ำกับคนแรกๆ และเมื่อเก็บข้อมูลเกินคนที่
 5 แล้วสิ่งที่ค้นพบก็จวนซ้ำเหมือนเดิม

ในส่วนของการทดสอบที่เกี่ยวข้องกับปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนผู้สอน จะต้องมีการ
 กำหนดตัวล่งชี้และเกณฑ์การประเมินเพื่อตรวจสอบตามตัวบ่งชี้ที่กำหนด นอกจากวิธีสังเกตแล้ว
 ผู้ออกแบบสามารถใช่วิธีอื่นช่วยในการเก็บข้อมูลเมอีกได้ เช่น

- กิจกรรมและเวลาที่ผู้เรียนทำได้สำเร็จตามกำหนด
- เทคนิคคิดดัง (Think Aloud) ให้ผู้เรียนเขียนหรือพูดสิ่งที่คิดออกมา
- ตรวจสอบจากชิ้นงานที่มอบหมายให้
- ตรวจสอบจากการตรวจสอบที่ได้ทำการศึกษากำหนดไว้ล่วงหน้า
- ความพึงพอใจของผู้เรียน

เมื่อผู้ประเมินรวบรวมข้อมูลที่ได้รับจากผู้ทดสอบแล้ว จะประมวลข้อค้นพบที่คล้ายกันเพื่อ
 หาข้อแก้ไข

5.3 การประเมินจากการสอบถาม เป็นวิธีการประเมินที่ใช้เข้าหาและสืบถามการใช้งาน
 โดยการเข้าถึงตัวผู้เรียนโดยตรง มีวิธีเก็บข้อมูล เช่น

5.3.1 การใช้แบบสอบถาม เป็นวิธีการที่ใช้สำรวจกับกลุ่มผู้เรียนด้วยวิธีการเลือก
 สุ่มหรือตามความสมัครใจของผู้เรียน เป็นการสอบถามโดยทั่วไปซึ่งสามารถส่งแบบสอบถามด้วย
 กระดาษ แบบสอบถามผ่านไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ใช้การสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ หรือกระดาน
 ขาวแสดงความคิดเห็น

5.3.2 การให้ผลป้อนกลับออนไลน์ วิธีการนี้เป็นการประเมินแบบรวบรวมยอดในตอน
 สุดท้าย ผู้ประเมินหรือผู้ออกแบบใช้วิธีการตั้งคำถามขอรับผลป้อนกลับให้ผู้เรียนตอบทันทีหลังจาก
 ผู้เรียนได้ศึกษาเสร็จสิ้น ข้อมูลจะถูกจัดเก็บเป็นฐานข้อมูลทำให้ทราบผลได้ในทันที

5.3.3 การสัมภาษณ์ การสัมภาษณ์สามารถทำได้โดยตรงกับผู้เรียนใช้วิธีการ
 เช่นเดียวกับการสัมภาษณ์โดยทั่วไป ถามความคิดเห็นและคำถามสืบเนื่องอาจจัดทำ
 สัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างโดยการตั้งประเด็นไว้ล่วงหน้า หรือแบบไม่มีโครงสร้างก็ได้

5.4.4 การจัดโฟกัสกรุ๊ป (Focus Group) และอภิปรายกลุ่ม จัดให้ผู้อภิปรายใน
 กลุ่มประมาณ 6 – 8 คน ที่ผู้ดำเนินการ มีการสาธิตต้นแบบและให้กลุ่มวิพากษ์ตอบสนองต่อ

โปรแกรม การประเมินด้วยวิธีนี้เป็นหารหาความเห็นว่าคุณเรียนคิดอย่างไร ไม่ได้เป็นกานั่งลงมือทดลองกับหน้าจอ มุ่งเน้นการตรวจสอบหาความต้องการจากโปรแกรมของผู้เรียน

5.4การลงสำรวจภาคสนาม (Field Observation) ผู้ออกแบบต้องเข้าไปสำรวจการใช้งานจริง ประกอบด้วยการสัมภาษณ์ การประเมินในลักษณะนี้จะต้องมีการวางแผนมาเป็นอย่างดี และมีค่าใช้จ่ายสูง แต่สามารถให้คำตอบในหารประเมินได้อย่างลึกซึ้ง

การประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ

แม้ว่าการออกแบบเว็บไซต์จะต้องคำนึงถึงผู้เรียนเป็นหลัก ซึ่งโดยทั่วไปผู้พัฒนามักจะทำการประเมินจากผู้เรียน อย่างไรก็ตามการประเมินด้วยผู้เชี่ยวชาญก็สามารถทำได้เช่นกัน และมักนิยมกระทำเนื่องจากความสะดวก ประหยัดและให้ผลการประเมินที่เชื่อถือได้เท่ากับการประเมินโดยตรงจากผู้เรียน การประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญเป็นวิธีการประเมินที่เหมาะสมในระหว่างการออกแบบ การประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญมักใช้วิธีการตรวจสอบโดยกำหนดให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 - 5 คน สามารถให้ผลเทียบเคียงกับการประเมินจากผู้เรียนจริงและประหยัดค่าใช้จ่าย มีแนวทางการปฏิบัติที่หลากหลาย เช่น

5.5การตรวจสอบตามกรอบแนวทาง (Heuristic Evaluation) ผู้ประเมินจะประเมินตามหลักการกว้างๆ โดยอาจจัดทำเป็นรายการตรวจสอบ โดยผู้เชี่ยวชาญจะใช้เวลาประมาณ 2 ครั้ง ครั้งแรกทำความคุ้นเคยกับระบบ ครั้งที่สองเน้นหลักการที่เจาะจง ตัวอย่างเช่น รายการตรวจสอบที่เน้นหลักของส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในโปรแกรมที่ชไนเดอร์แมนได้วางหลักการไว้ 8 ประการ ได้แก่

5.5.1 ความสม่ำเสมอของการออกแบบ เช่น ความสม่ำเสมอของระบบการนำทาง ที่ทำให้ผู้เรียนไม่สับสน ตำแหน่งขององค์ประกอบต่างๆ บนหน้าจอ คำศัพท์เฉพาะ

5.5.2 ทางลัด มีการออกแบบให้ผู้เรียนที่มีความชำนาญหรือผู้เข้าใช้เป็นประจำมีทางลัดเข้าถึงส่วนที่ต้องการได้โดยเร็ว

5.5.3 การตอบรับจากโปรแกรม โปรแกรมได้ตอบรับผู้เรียนให้ผู้เรียนรู้ว่ากระทำการใดๆ แล้วโปรแกรมได้รับหรือกำลังทำตามคำสั่งอยู่ เช่น ข้อความตอบรับว่าโปรแกรมได้รับข้อมูลที่ผู้เรียนส่งมาแล้ว

5.5.4 การตอบรับสุดท้าย กรณีผู้เรียนต้องโต้ตอบกับโปรแกรมหลายครั้งตามขั้นตอนที่โปรแกรมกำหนด ในขั้นสุดท้ายโปรแกรมต้องให้การยืนยันให้ผู้เรียนทราบว่ากระบวนการโต้ตอบที่กำลังกระทำกับโปรแกรมนั้นเสร็จสิ้นแล้ว

5.5.5 การแนะนำเมื่อมีการผิดพลาด โปรแกรมต้องคาดเดาความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นและชี้แนะการแก้ไขให้กับผู้เรียน

5.5.6 การยกเลิกการกระทำได้ โปรแกรมต้องมีความยืดหยุ่นกับผู้เรียนที่จะสามารถยกเลิกสิ่งที่ได้กระทำลงไปแล้วได้

5.5.7 การสนับสนุนการควบคุมโดยผู้เรียน โปรแกรมต้องให้ความยืดหยุ่นกับผู้เรียนที่จะสามารถไปยังส่วนต่างๆ ของการเรียนรู้ได้โดยอิสระ

5.5.8 ลดภาระการจำ โปรแกรมไม่ควรมีสาระเนื้อหาหรือจัดกระจายมากจนยากในการเข้าใจและจดจำ ควรมีวิธีการจดจำสารสนเทศ เช่น จัดการสารสนเทศให้ตรงไปตรงมา หน้าจอไม่ยากเกินไป ใช้วิธีการเปรียบเทียบที่ผู้เรียนเชื่อมโยงได้ง่ายกับการใช้งานจริง

5.6 การตรวจสอบตามแนวทางที่สถาบันกำหนด ถ้าสถาบันได้กำหนดแนวทางไว้ก็ให้ใช้วิธีทบทวนตรวจสอบตามแนวทางที่กำหนดไว้

5.7 การตรวจสอบแบบพหุ (Pluralistic Walkthrough) เป็นการประเมินโดยกลุ่มประเมินที่มีมุมมองหลากหลายแตกต่างกันประกอบด้วยผู้พัฒนา ผู้ใช้ ผู้เชี่ยวชาญ การประเมินใช้วิธีการจัดประชุมโดยให้ผู้ประเมินร่วมกันดูโปรแกรมและประเมินการใช้ระบบ โดยมีผู้ดำเนินการประสานงานอภิปรายและให้ข้อมูลกับผู้ร่วมประชุม

5.8 การตรวจสอบความสม่ำเสมอ (Consistency Inspector) เป็นการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ เพื่อดูความสม่ำเสมอในเรื่องสี โครงสร้างหน้าจอ และระบบนำทาง

5.9 การตรวจสอบเชิงพุทธิพิสัย (Cognitive Walkthrough) ในส่วนนี้ผู้เชี่ยวชาญจะทำหน้าที่เสมือนผู้เรียน ในการตรวจสอบเช่นนี้ผู้เชี่ยวชาญต้องมีความรู้เกี่ยวกับผู้เรียนกลุ่มเป้าหมายหลักเป็นอย่างดีพอที่จะวิเคราะห์ได้ว่า ผู้เรียนควรเรียนรู้เนื้อหา ทำกิจกรรมหรือต้องแบ่งแยกย่อยเนื้อหาให้ผู้เรียนอย่างไร โดยผู้เชี่ยวชาญจะทำหน้าที่ตรวจสอบไปตามเพจ และส่วนต่อประสานผู้ใช้ต่างๆ

5.10 การตรวจสอบการใช้ (Formative Usability Inspector) นับว่าเป็นการตรวจสอบที่มีโครงสร้างมากที่สุด เป็นวิธีการที่ศึกษาค้นหาและบันทึกปัญหาการใช้จริงจังก ระทำโดยกลุ่มผู้ร่วมงานหลายคนทำหน้าที่ต่างกัน เช่น ผู้ออกแบบ ผู้ตรวจสอบ ผู้ดำเนินการ

จากขั้นตอนการออกแบบการฝึกอบรมออนไลน์ ซึ่งในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สรุปขั้นตอนการออกแบบการฝึกอบรมออนไลน์ออกได้เป็น 5 ขั้นตอนหลัก คือ

1. ประเมินความต้องการจำเป็น กำหนดเป้าหมาย และการวิเคราะห์ผู้เรียน
2. การเลือกวิธีการและกลยุทธ์เรียนรู้ที่เหมาะสม

3. การออกแบบปฏิสัมพันธ์
4. การตัดสรรเทคโนโลยี การออกแบบ และพัฒนาแผนงาน
5. การผลิต การทดสอบ การนำไปใช้ และการประเมินการฝึกอบรม

ตอนที่ 2 การสอนแบบโครงงาน

การสอนแบบโครงงาน เป็นวิธีการเรียนรู้ที่เกิดจากความสนใจของผู้เรียน อยากจะศึกษาเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือหลายๆ สิ่งที่สงสัย เป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม ด้วยการร่วมมือกันทำงาน และช่วยเหลือกันแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นภายในกลุ่มอย่างมีระบบ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ โดยมีครูและผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้กำกับดูแลให้คำปรึกษา จนได้ข้อสรุปหรือคำตอบที่ถูกต้อง เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการสร้างความรู้ด้วยตัวของผู้เรียนเอง

2.1 ความหมายของการสอนแบบโครงงาน

การสอนแบบโครงงาน ได้มีผู้ให้ความหมายของการสอนแบบโครงงานไว้หลากหลาย ดังนี้

Buck Institute for Education (1999) ให้ความหมายของการเรียนรู้แบบโครงงานว่า เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นศูนย์กลางทางความคิด หลักการสำคัญคือ การให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการแก้ปัญหาอย่างมีความหมาย ผู้เรียนควบคุมการเรียนรู้และสร้างผลงานด้วยตนเอง

Katz (2001) กล่าวว่า การเรียนรู้จากการทำโครงงานเป็นการสืบค้นเรื่องราวที่กว้างและลึก เป็นความสนใจที่มีคุณค่าอย่างยิ่งของผู้เรียน ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการค้นคว้าสิ่งต่างๆ หรือเหตุการณ์ต่างๆ ที่สนใจ ที่มีคุณค่าต่อการเรียนรู้ของตนเอง

ธีรชัย ปุณณโชติ (2531) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ด้วยโครงงาน ว่าเป็นการศึกษาที่เน้นกิจกรรม โดยให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติและศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง โดยอาศัยหลักการทางวิทยาศาสตร์ ภายใต้คำแนะนำ คำปรึกษา และการดูแลจากครูผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญ

ลัดดา ภูเกียรติ (2544) ได้กล่าวถึงการสอนแบบโครงงาน ว่าเป็นโครงงานเป็นวิธีการเรียนรู้ที่เกิดจากความสนใจใคร่รู้ของผู้เรียนที่อยากจะศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือหลายๆ สิ่งที่สงสัยและอยากจะรู้คำตอบให้ลึกซึ่งชัดเจน หรือต้องการเรียนรู้ในเรื่องนั้นๆ ให้มากขึ้นกว่าเดิม โดยใช้ทักษะกระบวนการและปัญญาหลายๆ ด้านมีวิธีการศึกษาอย่างเป็นระบบและมีขั้นตอนต่อเนื่อง มีการวางแผนในการศึกษาอย่างละเอียดแล้วลงมือปฏิบัติตามแผนงานที่วางไว้ จนได้ข้อสรุปหรือผลการศึกษาหรือคำตอบเกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ

พรทิพย์ พุจารย์ (2547) ให้ความหมายของการสอนแบบโครงงาน ว่าโครงงานเป็น บทเรียนที่เขียนโดยผู้เรียน และมีครูเป็นผู้กำกับดูแล ภายใต้กระบวนการการเรียนรู้ที่เป็นระบบ โดยคำนึงถึงศักยภาพของผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความสุข

นิษฐา พุฒิมานรตีกุล (2548) กล่าวถึงการเรียนรู้แบบโครงงาน ว่าเป็นวิธีที่ผู้เรียนได้ลงมือ ปฏิบัติจริงเพื่อเรียนรู้สถานการณ์ที่เกิดขึ้น ด้วยการร่วมมือกันทำงานและช่วยเหลือกันแก้ปัญหาที่ เกิดขึ้นภายในกลุ่มอย่างมีระบบ ด้วยวิธีการและเปลี่ยนข้อมูล ประสบการณ์ และพื้นฐานความรู้ ระหว่างกัน การเรียนรู้ที่ได้จากการทำโครงงานถือได้ว่าเป็นการเรียนรู้ร่วมกัน เพราะ ทุกคนได้เข้า มามีส่วนร่วมในการค้นหาคำตอบ หาความหมาย ตลอดจนแนวทางการแก้ปัญหา

วัฒนา มัคคสมัน (2550) ให้ความหมายของการสอนแบบโครงงาน/โครงงาน ว่าการที่เด็ก เป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม ศึกษาเรื่องที่ใดเรื่องหนึ่งจากความสนใจของเด็กเองอย่างลุ่มลึกลงไป ในรายละเอียดของเรื่องนั้นด้วยกระบวนการคิด และกระบวนการแก้ปัญหาของกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ หรือกระบวนการอื่นใดด้วยเด็กเองจนพบคำตอบที่ต้องการ

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และคณะ (2551) ให้ความหมายของการทำโครงการ ว่าหมายถึง การศึกษาเพื่อค้นพบข้อความรู้ใหม่ๆ ด้วยตัวของผู้เรียนเอง โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ อันประกอบไปด้วย วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ตลอดจนการเป็น ผู้มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ แล้วเสนอผลการศึกษาในแบบการเขียนโครงงาน โดยมีอาจารย์และ ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ให้คำปรึกษา ตามบทบาทของโครงการ

ชรินทร์ มั่งคั่ง (2551) ได้ให้ความหมายของการสอนโครงงาน (Project Method) ว่าเป็น การสอนที่ครูหรือผู้เชี่ยวชาญได้ให้คำแนะนำในการวางแผนเพื่อฝึกประสบการณ์การเรียนรู้ที่ เสริมสร้างศักยภาพของผู้เรียน ตามความสนใจและความแตกต่างระหว่างบุคคล

ทิตนา แคมมณี (2552) ได้ให้นิยามของการจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นหลัก คือ การจัดสภาพการณ์ของการเรียนการสอน โดยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมกัน ศึกษาข้อมูลความรู้ที่ จำเป็น และลงมือปฏิบัติงานตามแผนงานที่วางไว้จนได้ข้อค้นพบหรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ แล้วจึงเขียน รายงานและนำเสนอต่อสาธารณชน เก็บข้อมูล แล้วนำผลงานและประสบการณ์ทั้งหมดมา อภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดค้น และสรุปการเรียนรู้ที่ได้รับจากประสบการณ์ทั้งหมด จากความหมายของการสอนแบบโครงงานที่มีนักวิชาการได้ให้ความหมายไว้หลากหลาย ผู้วิจัยจึงนำข้อมูลมาสังเคราะห์ได้เป็นความหมายของการสอนแบบโครงงานของผู้วิจัย โดยมี ความหมายว่า โครงงานเป็นวิธีการเรียนรู้ที่เกิดจากความสนใจของผู้เรียนเอง ว่าอยากจะทำการศึกษา เกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือหลายๆ สิ่งที่ยั่งยืน เป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม โดยใช้กระบวนการ

แก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ผู้เรียนควบคุมการเรียนรู้และสร้างผลงานด้วยตนเอง โดยมีครูและผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้กำกับดูแลและให้คำปรึกษา

2.2 ลักษณะของการสอนแบบโครงงาน

มีนักวิชาการหลายท่านได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของการสอนแบบโครงงาน ไว้ดังนี้

จูไรร์ตัน สูดรุ่ง (2547) ได้สรุปลักษณะสำคัญของการสอนแบบโครงงาน จากนักการศึกษาและสถาบันต่างๆ ไว้ดังนี้

1. ผู้เรียนเป็นผู้วางกรอบแนวคิดและออกแบบวิธีการในการแก้ปัญหาและตัดสินใจทำงานด้วยตนเอง
2. เป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้สอนจะมีบทบาทหลัก คือ การให้การสนับสนุนและเสนอแนะตลอดทั้งกระบวนการ
3. ปัญหาหรือสิ่งที่สนใจไม่มีการเตรียมแก้ไขไว้ล่วงหน้า
4. มุ่งเน้นการบูรณาการเรียนรู้เนื้อหา การพัฒนาการทักษะทางภาษาและกระบวนการทางสังคม
5. เป็นการเรียนรู้แบบร่วมมือมากกว่าการแข่งขัน ผู้เรียนสามารถทำงานด้วยตนเองหรือเป็นกลุ่ม มีการแบ่งปันทรัพยากร ความคิด หรือความชำนาญตลอดเวลาที่ทำงาน
6. ผู้เรียนต้องมีการนำเสนอผลงาน รายงานความก้าวหน้าของสิ่งที่กำลังทำอยู่สม่ำเสมอเป็นระยะ
7. มีผลงานเกิดขึ้นเมื่อเสร็จสิ้นโครงงาน (ไม่จำเป็นต้องเป็นวัตถุ) มีการนำเสนอให้ผู้อื่นรับทราบหรือมีส่วนร่วม เช่น การจัดนิทรรศการ การรายงาน เป็นต้น แต่คุณค่าของโครงงานไม่ได้เน้นเฉพาะผลงานในตอนท้าย แต่มุ่งเน้นกระบวนการการทำงานที่นำไปใช้สูงสุดมุ่งหมายด้วย
8. การประเมินผลงานเน้นด้านคุณภาพ ไม่เน้นปริมาณ และเป็นการประเมินตามสภาพจริงอย่างต่อเนื่องตลอดกระบวนการในการทำงาน

ทิสนา เขมมณี (2552) ได้กล่าวถึงตัวบ่งชี้ของการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นหลักไว้ดังนี้

1. ผู้สอนและผู้เรียนมีการอภิปรายปัญหาต่างๆ ร่วมกัน ผู้เรียนมีการเลือกปัญหาที่ตนสนใจที่จะจัดทำในโครงการหรือโครงงาน

2. ผู้สอนมีการชี้แจงหรือทำความเข้าใจกับผู้เรียนถึงวัตถุประสงค์ในการทำโครงการ ความคาดหวังต่อการทำโครงการ วิธีการและกระบวนการในการดำเนินการรวมทั้งบทบาทของผู้เรียนและผู้สอน
3. ผู้เรียนมีการร่วมกันศึกษาหาความรู้ในเรื่องที่จะทำจากแหล่งความรู้ที่หลากหลาย
4. ผู้เรียนมีการร่วมกันวางแผนกับจัดการโครงการ ซึ่งมักประกอบด้วยความเป็นมาและความสำคัญของประเด็นปัญหาที่จะจัดทำเป็นโครงการ วัตถุประสงค์ กระบวนการ หรือขั้นตอนในการดำเนินงาน แหล่งทรัพยากรและวัสดุต่างๆ ที่ต้องการ บทบาทหน้าที่ของบุคคลที่ร่วมโครงการ เครื่องมือ เวลา และค่าใช้จ่ายที่ต้องการ ความรู้และทักษะที่จำเป็นต่อการดำเนินโครงการ การประเมินผลโครงการ และการอภิปรายผลการเรียนรู้ ผู้สอนการให้คำปรึกษาแนะนำ และให้ความรู้ที่จำเป็นต่อการทำโครงการตามความจำเป็น
5. ผู้เรียนมีการเขียนโครงการและนำเสนอผู้สอน ผู้สอนอาจให้คำแนะนำ และความช่วยเหลือต่างๆ ตามความจำเป็น ไม่มากเกินไปและไม่น้อยเกินไป ผู้สอนมีการให้ความเห็นชอบในการทำโครงการ และช่วยเหลืออำนวยความสะดวกในด้านต่างๆ ตามความจำเป็น
6. ผู้เรียนมีการดำเนินงานตามแผนงานที่ได้กำหนด จนกระทั่งสามารถผลิตชิ้นงานออกมาได้ ผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวก ติดตามการทำงานของผู้เรียนให้คำแนะนำและความช่วยเหลือตามความจำเป็นและให้แรงเสริมตามสมควร
7. ผู้สอนและผู้เรียนมีการนำเสนอผลงานของผู้เรียนออกมาแสดง ชี้แจงและร่วมกันวิพากษ์วิจารณ์ผลงานแลกเปลี่ยนกัน
8. ผู้เรียนมีการปรับปรุงและเขียนรายงาน
9. ผู้เรียนมีการนำเสนอผลงาน ประสพการณ์ และข้อมูลทั้งหมดมาอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน และสรุปผลการเรียนรู้ที่ได้รับจากการทำโครงการ
10. ผู้สอนมีการจัดให้ผู้เรียนนำผลงาน ประสพการณ์ และข้อมูลทั้งหมดมาอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน และสรุปผลการเรียนรู้ที่ได้จากการทำโครงการ
11. ผู้สอนมีการวัดประเมินผลทั้งด้านผลผลิต คือ ชิ้นงานจากการทำโครงการ และเนื้อหาความรู้ที่ได้เรียนรู้ กระบวนการและทักษะต่างๆ ที่ได้พัฒนาและเจตคติที่เกิดขึ้น

จากลักษณะสำคัญของการสอนแบบโครงงานข้างต้น ผู้วิจัยจึงสรุปออกมาได้เป็น 10 คุณลักษณะ ดังนี้

1. ผู้สอนและผู้เรียนมีการอภิปรายปัญหาต่างๆ ร่วมกัน โดยผู้เรียนเป็นผู้เลือกปัญหาที่ตนสนใจศึกษาด้วยตนเอง
2. ผู้เรียนมีบทบาท คือ เป็นผู้วางกรอบแนวคิด ออกแบบวิธีการในการแก้ปัญหา และเป็นผู้ตัดสินใจในการทำงานด้วยตนเอง
3. ผู้สอนมีบทบาท คือ การให้การสนับสนุน และเสนอแนะตามความจำเป็นตลอดทั้งกระบวนการ
4. ผู้เรียนมีการเขียนโครงการและนำเสนอผู้สอน
5. ผู้เรียนดำเนินการตามแผนการที่กำหนดไว้ จนกระทั่งสร้างผลงานออกมาได้
6. ผลงานที่เกิดขึ้นนั้น เมื่อเสร็จสิ้นโครงงาน ไม่จำเป็นต้องเป็นวัตถุ
7. ผู้สอนและผู้เรียนมีการนำผลงานมาแสดง ชี้แจง และร่วมกันวิพากษ์วิจารณ์ผลงาน แลกเปลี่ยนกัน
8. ผู้เรียนมีการปรับปรุงผลงานและเขียนรายงานโครงงาน
9. ผู้เรียนมีการนำเสนอผลงาน ประสพการณ์ และข้อมูลทั้งหมดมาอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน และสรุปผลการเรียนรู้ที่ได้รับจากการทำโครงงาน
10. มีการวัดประเมินผลโครงงาน โดยเน้นที่คุณภาพ ไม่เน้นที่ปริมาณ และเป็นการประเมินตามสภาพจริงตลอดกระบวนการในการทำโครงงาน

2.3 รูปแบบของการสอนแบบโครงงาน

มีนักวิชาการและหน่วยงานต่างๆ ได้แบ่งประเภทของโครงการออกเป็นประเภทต่างๆ แต่ละแห่งได้ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับประเภทของโครงงานไว้ ดังนี้

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2541 อ้างถึงใน พนิดา สิ้นสุวรรณ, 2551) ได้แบ่งประเภทของวิธีการสอนแบบโครงงานออกเป็น 4 ประเภท คือ

1. โครงงานประเภททดลอง เป็นโครงงานที่ออกแบบการทดลองเพื่อทดสอบตัวแปรที่สนใจในลักษณะต่างๆ
2. โครงงานประเภทสิ่งประดิษฐ์ เป็นโครงงานที่นำหลักการและทฤษฎีต่างๆ มาประยุกต์ใช้ โดยคิดประดิษฐ์เป็นเครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ โดยอาศัยวิธีการทางวิทยาศาสตร์

ลักษณะสำคัญของโครงการประเภทนี้ คือ ต้องมีการทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพและยูการใช้งานของสิ่งประดิษฐ์ด้วย

3. โครงการประเภทสำรวจ เป็นการศึกษาค้นคว้าข้อมูลต่างๆ แต่โครงการประเภทนี้จะไม่ มีตัวแปรที่สนใจศึกษาเหมือนโครงการประเภททดลอง

4. โครงการประเภททฤษฎีต่างๆ เป็นการศึกษาลักษณะหรือทฤษฎีต่างๆ ที่สนใจ โดยโครงการประเภทนี้จะรวบรวมข้อมูลในลักษณะของ การศึกษารวบรวมข้อมูลที่มีอยู่ในธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมต่างๆ แล้วนำมาจัดจำแนกออกเป็นหมวดหมู่ แล้วจึงนำเสนอข้อมูลในรูปแบบต่างๆ เช่น การตรวจหาโปรตีนในน้ำปลาที่มีจำหน่ายในท้องตลาด หรือการศึกษาวงจรของไหมที่เลี้ยงในห้องปฏิบัติการ เป็นต้น

ชรินทร์ มั่นคง (2551) ได้กล่าวถึงประเภทของโครงการที่นำมาใช้สอนนักเรียน สามารถแบ่งเป็นประเภทต่างๆ ได้ดังนี้

1. โครงการประเภทสำรวจ เป็นโครงการหรือโครงการหรือกิจกรรมที่สำรวจหรือตรวจสอบ และเก็บข้อมูล เพื่อรวบรวมผลการสำรวจมาวิเคราะห์และสรุปข้อมูลเหล่านั้น โครงการประเภทสำรวจจะไม่มี การกระทำหรือเปลี่ยนแปลงสภาพใดๆ ในบริเวณที่สำรวจตรวจสอบเลย เช่น การสำรวจระบบนิเวศน์ของน้ำ การตรวจสอบความเป็นกรด-เบสของดิน การสำรวจภาษาและการละเล่นพื้นบ้าน การสำรวจจำนวนผู้อ่านและเขียนภาษาไทยไม่ได้ การสำรวจอาชีพ รายได้ และความ เป็นอยู่ของคนในชุมชน การสำรวจความคิดเห็นในการเลือกตั้ง การสำรวจศิลปะ ดนตรีและวัฒนา ธรรมของชุมชน

2. โครงการประเภททดลอง เป็นโครงการ โครงการหรือกิจกรรมที่นักเรียนศึกษาผลของ การกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง (ตัวแปรต้นและตัวแปรอิสระ) ต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง (ตัวแปรตามโดยควบคุมสิ่ง อื่นๆ ให้เหมือนๆ กัน หรือเรียกว่า ตัวแปรควบคุม) เช่น

2.1 การศึกษาประสิทธิภาพของพืชชนิดต่างๆ (ตัวแปรต้นหรือตัวแปรอิสระ) ที่มี ต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง (ตัวแปรตาม)

2.2 การศึกษาปริมาณของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง (ตัวแปรต้นหรือตัวแปรอิสระ) ที่มีต่อการ เจริญเติบโตของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง (ตัวแปรตาม)

2.3 การศึกษาความเข้มข้นของสิ่งหนึ่ง (ตัวแปรต้นหรือตัวแปรอิสระ) ที่มีต่อการ เจริญเติบโตของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

2.4 การทดลองผลผลิตยาฆ่าแมลงจากพืชบางชนิด

2.5 การทดลองผลผลิตเครื่องสำอางจากกล้วยและขมิ้น

2.6 การทดลองผลิตขนมปังโดยใช้แป้งจากกล้วยน้ำหว่า

3. โครงการสิ่งประดิษฐ์ เป็นโครงการ โครงการหรือกิจกรรมที่เกี่ยวกับการประดิษฐ์สิ่งใดสิ่งหนึ่ง เครื่องมือ เครื่องใช้ อุปกรณ์ โดยสิ่งประดิษฐ์นี้อาจคิดค้นหรือปรับปรุงจากของเดิม มีการกำหนดตัวแปรการทดลองและทดสอบประสิทธิภาพด้วย เช่น

3.1 การทำเครื่องแยกกากผลไม้

3.2 การทำเครื่องดักยุง

3.3 การทำเครื่องดนตรีจากไม้ไผ่

3.4 งานศิลปะลดรายจ่ายต่างๆ

3.5 การแต่งบทกลอน งานวรรณกรรมต่างๆ

3.6 การทำของชำร่วย การประดิษฐ์ดอกไม้

4. โครงการประเภททฤษฎี เป็นโครงการที่ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับความรู้และทักษะ โดยผู้เรียนอาจศึกษาหาความรู้ในปัญหาที่ตนเองสงสัย หรือเป็นการคิดหาวิธีการแก้ปัญหาหรืออธิบายเกี่ยวกับข้อปัญหาที่ตนเองสงสัย เช่น การอธิบายวงโคจรของดวงดาวต่างๆ การคิดเลขโดยใช้วิธีการใหม่ๆ การตอบปัญหาต่างๆ โดยอธิบาย คิดค้น แนวคิด วิธีการ หรือหลักการใหม่ๆ มาอธิบายหรือตอบปัญหาที่เกิดขึ้น การสกัดสารต่างๆ โดยใช้วิธีใหม่ๆ การถนอมอาหารโดยใช้สูตรและวิธีการใหม่ๆ การเปรียบเทียบการกระทำของสิ่งสองสิ่งหรือมากกว่า

จากนักวิชาการได้กล่าวถึงประเภทของการเรียนแบบโครงการ ผู้วิจัยจึงสรุปประเภทของโครงการที่ได้ศึกษาแบ่งออกเป็น 4 ประเภทคือ 1) โครงการประเภททดลอง 2) โครงการประเภทสิ่งประดิษฐ์ 3) โครงการประเภทสำรวจ และ 4) โครงการประเภททฤษฎี

2.4 ขั้นตอนการสอนแบบโครงการ

ขั้นตอนการทำโครงการ เป็นกิจกรรมที่ทำอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งเสร็จสิ้นโครงการ ซึ่งผู้เรียนจะต้องเป็นผู้ดำเนินการเองตลอดทั้งกระบวนการ โดยมีผู้สอนเป็นผู้ให้คำปรึกษาและแนะนำ โดยมีนักวิชาการกล่าวถึงขั้นตอนของการทำโครงการไว้หลากหลายท่าน ดังนี้

Moss and Duzer (1998) ได้ระบุขั้นตอนของการทำโครงการไว้ 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การเลือกหัวข้อ (Selection Topics) ควรเป็นเรื่องที่อยู่ในความสนใจและเกี่ยวข้องกับผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 2 การวางแผนและดำเนินการ (Plan and Doing Research) เมื่อกำหนดเรื่องแล้ว ผู้สอนควรให้ผู้เรียนร่วมมือกันวางแผนพัฒนาโครงการงานของตนเอง

ขั้นตอนที่ 3 การนำเสนอโครงการและแลกเปลี่ยนผลกับผู้อื่น (Sharing Result with Others) ผู้เรียนนำเสนอผลการทำโครงการงานของตนเอง โดยการรายงานด้วยวาจาประกอบเอกสาร ทั้งนี้อาจจะกำหนดสถานที่ในการนำเสนอในที่ที่ผู้ฟังมากกว่าในชั้นเรียน

สุชาติ วงศ์สุวรรณ (2542) ได้อธิบายถึงขั้นตอนการทำโครงการ ว่าประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้ 1)การคิดและเลือกหัวข้อ 2)การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง 3)การเขียนโครงของโครงการ 4)การปฏิบัติโครงการ 5)การเขียนรายงานและ 6)การแสดงผลงาน

พรทิพย์ พุจารย์ (2544) ได้แบ่งขั้นตอนของการทำโครงการออกเป็น 8 ขั้นตอน ดังนี้ 1)กำหนดปัญหาที่จะศึกษา 2)ตั้งวัตถุประสงค์ 3)ตั้งสมมติฐานของการค้นคว้า 4)ออกแบบการทดลอง 5)ทำการทดลอง 6)รวบรวมและประมวลผลการทดลอง 7)สรุปผลโครงการและ 8)นำเสนอข้อมูล

ลัดดา ภูเกียรติ (2544) กล่าวถึงขั้นตอนของการทำโครงการไว้ว่ามีอยู่ 8 ขั้นตอน คือ 1)การหาหัวข้อโครงการ 2)การเลือกหัวเรื่องที่จะทำโครงการ 3)การวางแผนในการทำโครงการ 4)การลงมือทำในโครงการ 5)การบันทึกผลการปฏิบัติงาน 6)การเขียนรายงานโครงการ 7)การนำเสนอโครงการ และ 8)การประเมินผลโครงการ

พิมพันธ์เดชะคุปต์และคณะ (2551) แบ่งขั้นตอนการดำเนินการในการทำโครงการ ออกเป็น 7 ขั้นตอนดังนี้ขั้นตอนที่ 1 สังเกตปรากฏการณ์ต่างๆตลอดจนศึกษาความรู้จากแหล่งต่างๆจนทำให้เป็นปัญหาขั้นตอนที่ 2 กำหนดปัญหาที่สนใจศึกษาให้เห็นชัดเจนขั้นตอนที่ 3 ศึกษาทฤษฎีหลักการสนับสนุนเรื่องที่สนใจทำโครงการขั้นตอนที่ 4 พัฒนาโครงการทำโครงการหรือแบบแผนปฏิบัติขั้นตอนที่ 5 ปฏิบัติโครงการจนได้รับข้อค้นพบหรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ขั้นตอนที่ 6 เขียนรายงานโครงการ และขั้นตอนที่ 7 เผยแพร่โครงการสู่ชุมชน

ชรินทร์ มั่นคง (2551) ได้แบ่งขั้นตอนการดำเนินการในการทำโครงการออกเป็น 8 ขั้นตอน ดังนี้ 1)การกำหนดปัญหาหรือหัวเรื่องที่ต้องศึกษา 2)กำหนดตัวแปร 3)ตั้งสมมติฐาน 4)ออกแบบ 5)ดำเนินการ 6)วิเคราะห์ข้อมูล 7)สรุปผลและ 8)เขียนรายงาน

พนิดา สีนสุวรรณ (2551) แบ่งขั้นตอนการดำเนินการในการทำโครงการออกเป็น 8 ขั้นตอน ดังนี้ขั้นที่ 1 การกำหนดปัญหาหรือหัวเรื่องที่ต้องศึกษา ขั้นที่ 2 กำหนดตัวแปรขั้นที่ 3 ตั้งสมมติฐานขั้นที่ 4 ออกแบบขั้นที่ 5 ดำเนินการขั้นที่ 6 วิเคราะห์ข้อมูลขั้นที่ 7 สรุปผล และขั้นที่ 8 เขียนรายงาน

จากขั้นตอนของการทำโครงการจากนักวิชาการข้างต้น ผู้วิจัยจึงนำขั้นตอนทั้งหมด มาสังเคราะห์ สรุปออกมาเป็นขั้นตอนของผู้วิจัย โดยแบ่งขั้นตอนของการทำโครงการออกเป็น 7 ขั้นตอน ดังนี้ขั้นตอนที่ 1 กำหนดปัญหาที่จะศึกษาขั้นตอนที่ 2 ตั้งสมมติฐานของการค้นคว้าขั้นตอนที่ 3 วางแผน / ออกแบบโครงการขั้นตอนที่ 4 ลงมือปฏิบัติโครงการตามขั้นตอนที่ออกแบบไว้ขั้นตอนที่ 5 รวบรวมและประมวลผลวิเคราะห์ข้อมูลขั้นตอนที่ 6 เขียนรายงานโครงการ และขั้นตอนที่ 7 นำเสนอข้อมูลดังตารางที่ 2.3 ตารางสังเคราะห์ขั้นตอนการสอนแบบโครงการ

ตาราง 2.3 ตารางสังเคราะห์ขั้นตอนการสอนแบบโครงการ

ขั้นตอนการสอนแบบโครงการ	Moss and Duzer	ศุขาทิวงศ์สุวรรณ (2542)	พรทิพย์พู่จรรย์ (2544)	ดัดดาภูเกียรติ (2544)	พิมพ์พันธ์เตชะคุปต์และคณะ (2551)	ศรินทร์มันคง (2551)	พนิดาดีนสุวรรณ (2551)	สรุป
การเลือกหัวข้อ (Selection Topics)	/	/	/	/	/	/	/	/
การวางแผนและดำเนินการ (Plan and Doing Research)	/	/	/	/	/	/	/	/
การนำเสนอโครงการและแลกเปลี่ยนผลกับผู้อื่น (Sharing Result with Others)	/	/	/	/	/	/	/	/
การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง		/			/			
การเขียนโครงของโครงการ		/	/	/		/		
การปฏิบัติโครงการ		/		/	/			/
การเขียนรายงาน		/		/	/	/	/	/
ตั้งวัตถุประสงค์	/		/					
ตั้งสมมติฐานของการค้นคว้า	/		/			/	/	/
ออกแบบการทดลอง	/		/	/	/	/	/	
ทำการทดลอง	/		/		/	/		/
รวบรวมและประมวลผลการทดลอง	/		/	/	/	/	/	/

ตาราง 2.3 ตารางสังเคราะห์ขั้นตอนการสอนแบบโครงการ (ต่อ)

ขั้นตอนการสอนแบบโครงการ	Moss and Duzer	ศุชาติวงศ์สุวรรณ (2542)	พรทิพย์พู่จรรย์ (2544)	ลัดดาภาเกียรติ (2544)	พิมพ์นธ์เตชะคุปต์และคณะ (2551)	ศรินทร์มนต์ (2551)	พนิดาสินสุวรรณ (2551)	สรุป
สรุปผลโครงการ	/		/		/	/	/	
ประเมินผลโครงการ				/				
สังเกตปรากฏการณ์ต่างๆ ตลอดจนศึกษาความรู้จากแหล่งต่างๆ จนได้ปัญหา					/			

ตอนที่ 3 เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน

เป็นเทคนิคที่นำกลุ่มคนมาร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ร่วมมือกันทำกิจกรรมการเรียนรู้เป็นคู่หรือเป็นกลุ่มย่อย โดยให้ผู้ที่มีความสามารถหรือความชำนาญสูงกว่าเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือแก่ผู้ที่มีความสามารถและความชำนาญต่ำกว่า เพื่อนช่วยเพื่อนยังมีคำเรียกที่มีความหมายเดียวกันอีก เช่น เพื่อนช่วยสอน (Peer tutoring) เรียนรู้โดยกลุ่มเพื่อน (Peer Learning) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) และการเรียนรู้ร่วมกัน (Peer Collaboration) แต่ในงานวิจัยชิ้นนี้ ผู้วิจัยจะรวมใช้เป็นการว่า เพื่อนช่วยเพื่อน (Peer Assist) ซึ่งเป็นคำที่รวมความหมายของคำอื่นๆ ไว้ในคำเพียงเดียว

3.1 ความหมายของเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน

จากที่เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน (Peer Assist) ได้มีคำที่ใช้เรียกมากมาย ทั้งเพื่อนช่วยสอน (Peer tutoring) เรียนรู้โดยกลุ่มเพื่อน (Peer Learning) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) และการเรียนรู้ร่วมกัน (Peer Collaboration) ซึ่งมีนักวิชาการได้ให้ความหมายไว้หลากหลายท่าน ดังนี้

Stain (1982) ได้ให้คำจำกัดความของวิธีสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน ว่าเป็นวิธีสอนที่ให้ ผู้เรียนจัดการและทำหน้าที่เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้แก่เพื่อนร่วมหรือต่างชั้นเรียน โดยเปิดโอกาสให้ ผู้เรียนได้ช่วยเหลือกันและมีปฏิสัมพันธ์กัน ได้ใช้ภาษาในการสื่อสารเพื่อหาความหมายด้วยตนเอง ผู้สอนเป็นเพียงผู้ให้ความช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ และช่วยจัดกระบวนการเรียนการสอนในชั้นเรียน ผู้เรียนจะเป็นผู้รับผิดชอบกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง

Hurley (1984 อ้างถึงใน เพ็ญสุข ภูตระกูล, 2528) ให้ความหมายของเพื่อนช่วยสอน ว่าเป็นยุทธวิธีในการสอนซึ่งเกี่ยวกับการสับเปลี่ยนบทบาทของครูและนักเรียน และประโยชน์ที่ได้รับ คือ การเรียนรู้ซึ่งเกิดจากแรงกระตุ้นภายในนักเรียนผู้สอนขณะทำการสอน และในนักเรียนผู้เรียน โดยมีส่วนร่วมในกิจกรรมมากขึ้น

Damon and Phelps (1989) ให้ความหมาย ว่าเพื่อนช่วยเพื่อนเป็นวิธีการสอนโดยเด็ก 1 คนสอนหรือช่วยเหลือเด็กอีก 1 คน โดยเด็กคนแรกเป็นผู้ที่มีความชำนาญและเด็กคนที่ 2 เป็นผู้ เรียนรู้

Maheady และคณะ (1994) ได้กล่าวถึงวิธีการเรียนรู้แบบ ใช้เพื่อช่วยว่าเป็นวิธีการ สอนอีก วิธีทางเลือกหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการ ส่งเสริม ความรู้ความสามารถทางวิชาการ (Academic Performance) แก่ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้เนื่อง จาก เป็นวิธีสอนที่มีการจัดกิจกรรม เพื่อกระตุ้นให้เรียนมีบทบาทและ มีส่วนร่วมในการ กิจกรรม และส่งผลให้เกิดความกระตือรือร้นใน การเรียน

ยมลพร พันธนาม (2539) ให้ความหมาย ว่าเป็นวิธีการเลือกผู้เรียนที่มีความสามารถหรือ ความชำนาญและมีความสมัครใจเข้ารับการฝึกอบรม เพื่อทำหน้าที่เป็นผู้สอนหรือช่วยเหลือเพื่อน ในระดับชั้นเดียวกัน หรือรุ่นน้องทางการเรียนในวิชาหนึ่งๆ

จีเรียง บุญสม (2543) ให้ความหมายของเพื่อนช่วยสอน ว่าหมายถึงการคัดเลือกนักเรียน ที่มีความสามารถมากกว่า ช่วยสอนหรือแนะนำเพื่อนรุ่นน้อง ในการเรียนหรือการทำงานกิจกรรม ต่างๆ

ศิวินิต อรรถวุฒิกุล (2551) ได้สรุปความหมายของเพื่อนช่วยเพื่อนหรือเพื่อนช่วยสอน ว่าเป็นแนวคิดที่น่ากลุ่มคนมาแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ที่ตรงกับปัญหา ประเด็นที่ต้องการ ความช่วยเหลือ โดนเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์กัน ร่วมมือกันทำกิจกรรมการเรียนรู้เป็นคู่หรือเป็น กลุ่มย่อย ถ่ายทอดความรู้ให้แก่เพื่อนร่วมชั้นเรียนหรือเพื่อนต่างชั้นเรียน โดยผู้ที่มีความสามารถ ทางการเรียนสูงกว่าจะเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือ ผู้สอนทำหน้าที่เพียงให้ความช่วยเหลือ ให้ คำแนะนำ และสนับสนุนการเรียนการสอน และเพื่อนช่วยเพื่อนยังจะช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ก่อนลง

มีปฏิบัติจริง โดยผ่านประสบการณ์ของผู้อื่น และไม่ทำผิดพลาดซ้ำในเรื่องที่เคยมีผู้ทำผิดพลาด และจะรู้ว่าใครรู้อะไรเพื่อขอความช่วยเหลือในสิ่งที่เราอาจไม่เคยรู้มาก่อน จะช่วยสร้างแรงจูงใจ และทัศนคติที่ดีในการเรียน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น

จากความหมายของเพื่อนช่วยเพื่อนที่นักวิชาการทั้งในและต่างประเทศได้กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงสรุปนำมาได้ว่า เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน เป็นเทคนิคที่นำเอาผู้เรียนที่มีความชำนาญหรือความสามารถสูงกว่า มาให้ความช่วยเหลือแก่ผู้ที่มีความสามารถหรือความชำนาญหรือความสามารถน้อยกว่า หรือผู้ที่ต้องการความช่วยเหลือ โดยใช้กระบวนการการแลกเปลี่ยนความรู้หรือประสบการณ์ โดยเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์กัน ร่วมมือกันทำกิจกรรมการเรียนรู้เป็นคู่หรือเป็นกลุ่มย่อย ถ่ายทอดความรู้ให้แก่เพื่อร่วมชั้นเรียนหรือเพื่อนต่างชั้นเรียน และทั้งนี้ ยังเป็นวิธีการสอนที่จะช่วยสร้างแรงจูงใจและทัศนคติที่ดีในการเรียน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น

3.2 วัตถุประสงค์ของการใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน

การสอนโดยใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน เป็นการเรียนรู้แบบมีผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้อย่างแท้จริง ซึ่งวัตถุประสงค์ของเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน มีดังนี้ (ยุพา บุญทวีสุข, 2535; ศิวินิต อรรถวุฒิกุล, 2551)

1. เพื่อให้การเรียนการสอนเป็นไปในลักษณะเพื่อการสื่อสารมากกว่าการสอนแบบเดิม ทั้งนี้ เนื่องจากบรรยากาศในชั้นเรียนเป็นกันเอง ทำให้เกิดการปฏิสัมพันธ์มากขึ้น ทำให้นักเรียนทุกคนได้ใช้ภาษาในการสื่อสารอย่างทั่วถึง
2. เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ในหลายสถานะ แทนที่นักเรียนจะเรียนรู้จากครูเพียงคนเดียว ก็ได้เรียนรู้จากแหล่งอื่นๆ ด้วย คือ เพื่อน
3. เพื่อสร้างแรงจูงใจและเจตคติที่ดีในการเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักเรียนที่มีความกังวลเกี่ยวกับข้อบกพร่องของตนเอง เมื่อประกอบกิจกรรมทบทวนภาษาจากการสนทนาจากเพื่อนนักเรียนวัยเดียวกันอาจทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้ง่ายขึ้น เพราะใช้ภาษาระดับเดียวกันและมีปัญหาการเรียนที่คล้ายคลึงกัน เมื่อนักเรียนผู้เรียนกล้าที่จะทำก็เกิดความมั่นใจว่าตนเองจะเข้าใจบทเรียนได้อย่างแน่นอน ในขณะที่เดียวกันนักเรียนผู้สอนก็จะเกิดความรู้สึภาคภูมิใจและรู้สึกว่าการเรียนประสบความสำเร็จด้านการเรียนการสอน ด้วยสาเหตุต่างๆ เหล่านี้ นักเรียนก็จะเกิดความสนใจที่จะเรียนมากขึ้นอันนำมาสู่เจตคติที่ดีในการเรียนในที่สุด

4. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้แน่นยิ่งขึ้นนักเรียนผู้สอนจะได้ทบทวนความรู้อีกครั้งในขณะที่ยังสอน ส่วนนักเรียนผู้เรียนก็จะได้รับประโยชน์โดยตรงจากนักเรียนผู้สอน เพราะเท่ากับว่ามีแหล่งข้อมูลที่สามารถให้ข้อมูลป้อนกลับได้ดี โดยเฉพาะในลักษณะของการสอนแบบ 1:1

5. เพื่อเป็นการแบ่งเบาภาระของครู แทนที่ครูจะเป็นผู้สอนนักเรียนทั้งชั้นก็จะเป็นเพียงผู้ให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษา คอยสังเกตและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการเรียนของนักเรียนแต่ละกลุ่ม ซึ่งทำให้การเรียนการสอนเข้าถึงนักเรียนส่วนใหญ่มากขึ้น

6. เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนทำงานเป็นหมู่คณะ ให้รู้จักช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และทำงานอย่างมีระเบียบ นอกจากนี้ยังทำให้นักเรียนได้เห็นคุณค่าของการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง

7. เพื่อให้การเรียนการสอนมีลักษณะเป็นการสื่อสารมากยิ่งขึ้น ลักษณะดังกล่าวจะทำให้ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมีมากขึ้น เนื่องจากบรรยากาศในชั้นเรียนจะมีความเป็นกันเอง

ผู้วิจัยสามารถสรุปประโยชน์ของดราใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน ว่าช่วยให้การเรียนเน้นแบบการสื่อสารและเกิดปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียนมากขึ้น เกิดความรู้ได้จากหลายสถานะไม่เพียงเฉพาะจากครู สร้างแรงจูงใจและเจตคติที่ดีแก่ผู้เรียน เพิ่มความมั่นใจในเนื้อหาแก่ผู้เรียนที่เป็นผู้สอน ส่งเสริมให้เกิดการเรียนเป็นกลุ่มหรือหมู่คณะ

3.3 ประเภทของเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน

William (1982 อ้างถึงในสุดา เหลี่ยมวิจิตร, 2528) ได้แบ่งประเภทของการให้เพื่อนสอนไว้ 2 ลักษณะ คือ

1. การสอนโดยนักเรียนที่มีระดับอายุมากกว่าหรือนักเรียนชั้นเรียนที่สูงกว่า (Cross-Age Tutoring) เป็นวิธีที่จัดนักเรียนที่มีอายุมากกว่าช่วยเหลือนักเรียนที่มีอายุน้อยกว่า ส่วนมากผู้สอนมักจะมีอายุมากกว่า 2 ปีขึ้นไป ประโยชน์ที่ได้จากวิธีนี้มากแต่ยากแก่การดำเนินการ คือยากที่จะจัดนักเรียนอีกระดับชั้นหนึ่งมาเพื่อสอนนักเรียนอีกระดับชั้นหนึ่ง

2. เพื่อนช่วยสอนที่มีระดับอายุเดียวกันหรือระดับชั้นเดียวกัน (Same-Age Tutoring) วิธีนี้สามารถใช้กับนักเรียนที่มีระดับการเรียนรู้ที่แตกต่างกันและอยู่ต่างห้องเรียนกันได้

Miller, Barbetta and Heron (1994 อ้างถึงใน ประพนอมดอนแก้ว, 2550) ได้กล่าวถึงรูปแบบกลวิธีการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนไว้หลายรูปแบบดังนี้

1. การสอนโดยเพื่อนร่วมชั้น (Classwide-Peer Tutoring) เป็นการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทั้งสองคนที่จับคู่กันมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนทั้งสองสลับบทบาทเป็นทั้งนักเรียนผู้สอนที่คอยถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียนผู้เรียนและผู้เรียนผู้เรียน

ซึ่งเป็นผู้ที่ได้รับการสอน

2. การสอนโดยเพื่อนต่างระดับชั้น (Cross-Age Peer Tutoring) เป็นการสอนที่มีการจับคู่ระหว่างผู้เรียนที่มีระดับอายุแตกต่างกันโดยให้ผู้เรียนที่มีระดับอายุสูงกว่าทำหน้าที่เป็นผู้สอนและให้ความรู้ซึ่งผู้เรียนทั้งสองคนไม่จำเป็นต้องมีความสามารถทางการเรียนที่แตกต่างกันมาก

3. การสอนโดยการจับคู่ (One-to-One Tutoring) เป็นการสอนที่ให้ผู้เรียนที่มีความสามารถทางการเรียนสูงกว่าเลือกจับคู่กับผู้เรียนที่มีความสามารถทางการเรียนต่ำกว่าด้วยความสมัครใจของตนเองแล้วทำหน้าที่สอนในเรื่องที่ตนมีความสนใจมีความถนัดและมีทักษะที่ดี

4. การสอนโดยบุคคลทางบ้าน (Home-Based Tutoring) เป็นการสอนที่ให้บุคคลที่บ้านของผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสอนให้ความช่วยเหลือในการพัฒนาความรู้ความสามารถแก่นุตรหลานของตนระหว่างที่บุตรหลานอยู่ที่บ้าน

Maheady และคณะ (1994) ได้รวบรวมกลวิธีการเรียนรู้ รูปแบบเพื่อนช่วยเพื่อน ดังนี้

1. การสอนโดยเพื่อนต่างระดับชั้น (Cross-Age Tutoring) เป็นการสอนที่มีการจับคู่ระหว่างผู้เรียนที่มีระดับอายุแตกต่างกันโดยให้ผู้เรียนที่อยู่ในระดับชั้นสูงกว่าหรือผู้เรียนที่มีอายุกว่าซึ่งอยู่ภายใต้การดูแลและความควบคุมของครูผู้สอนเป็นผู้รับผิดชอบช่วยเหลือและถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียนที่มีความสามารถทางการเรียนน้อยกว่า

2. การสอนโดยการสลับบทบาท (Reverse-Role Tutoring) เป็นการสอนที่ให้ผู้เรียนจับคู่กันทำกิจกรรมโดยเป็นการจับคู่ระหว่างผู้เรียนที่มีระดับอายุมากกว่าแต่เป็นผู้ที่มีความสามารถทางการเรียนต่ำกว่าหรือเป็นผู้ที่มีความบกพร่องในการเรียนรู้กับผู้เรียนที่อายุน้อยกว่าแต่มีระดับสติปัญญาที่อยู่ในระดับปกติผู้เรียนทั้งสองจะได้สลับบทบาทกันเป็นทั้งนักเรียนผู้สอนซึ่งเป็นผู้ที่ถ่ายทอดความรู้และนักเรียนผู้เรียนซึ่งเป็นผู้ที่ได้รับการสอนการสอนนี้ยังเป็นการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกรับรู้คุณค่าในตนเอง

3. การสอนโดยเพื่อนร่วมชั้น (Classwide-Peer Tutoring) เป็นการสอนที่มีการจัดกิจกรรมโดยครูแบ่งผู้เรียนออกเป็นสองทีมภายในแต่ละทีมมีการจับคู่กันเพื่อร่วมกันทำกิจกรรมผู้เรียนแต่ละคู่จะได้สลับบทบาทกันเป็นทั้งนักเรียนผู้สอนและนักเรียนผู้เรียนในขณะทำกิจกรรมหากนักเรียนผู้เรียนทำสิ่งใดได้ถูกต้องจะได้รับการเสริมแรงจากนักเรียนผู้สอนเพื่อนเป็นการสร้างกำลังใจแก่นักเรียนผู้เรียนและการสอนนี้ยังเป็นวิธีสอนที่สร้างแรงจูงใจให้แก่ผู้เรียนอีกด้วยเนื่องจากมีการแข่งขันระหว่างทีมที่มีการประกาศทีมที่ชนะและมอบของรางวัลให้

จากนักวิชาการที่ให้แบ่งรูปแบบของการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนไว้หลากหลาย ผู้วิจัยสรุปลักษณะของประเภทของการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนได้ออกเป็น 6 รูปแบบ 1) การสอนโดยนักเรียนที่มีระดับอายุมากกว่าหรือนักเรียนชั้นเรียนที่สูงกว่า (Cross-Age Tutoring) 2) เพื่อนช่วยสอนที่มีระดับอายุเดียวกันหรือระดับชั้นเดียวกัน (Same-Age Tutoring) 3) การสอนโดยเพื่อนร่วมชั้น (Classwide-Peer Tutoring) 4) การสอนโดยการจับคู่ (One-to-One Tutoring) 5) การสอนโดยบุคคลที่บ้าน (Home-Based Tutoring) 6) การสอนโดยการสลับบทบาท (Reverse-Role Tutoring)

3.4 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน

Sivasilam (1973 อ้างถึงใน ศิวินิต อรรถวฤตทิกุล, 2551) กล่าวว่า วิธีการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน เป็นวิธีการสอนที่สืบทอดเจตนารมณ์ของปรัชญาการศึกษาที่ว่า learning by doing โดยเน้นให้ผู้เรียนมีการรวมกลุ่มเพื่อการทำงานหรือหารปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้สอนมีหน้าที่เป็นผู้ช่วย หลังจากนั้นมอบหมายงานให้ผู้เรียนรับผิดชอบศึกษาร่วมกัน และรายงานผลเกี่ยวกับกิจกรรมนั้นๆ ซึ่งต้องพิจารณาและดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ชี้แนะและกระตุ้นให้ผู้เรียนได้มองเห็นความสำคัญ และเกิดความเชื่อมั่นว่าตนเองจะได้รับประโยชน์จากการสอนแบบกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน
2. ชี้แจงเกี่ยวกับวิธีการสอน โดยการจัดกลุ่มให้มีผู้นำในการเรียนแก่ผู้เรียนที่เป็นผู้นำในการเรียน และให้คำแนะนำเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ของผู้นำในการเรียนการสอนเพื่อให้เข้าใจชัดเจน
3. คอยให้คำแนะนำ และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่เป็นผู้นำในการเรียนได้มีโอกาสได้พบปะเพื่อปรึกษาได้ในทุกช่วงเวลาของผู้เรียนต้องการ หรือมีปัญหาเกิดขึ้น
4. การประเมินผลการเรียนของผู้เรียนแต่ละคนแต่ละกลุ่ม เดือนละครั้งเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนในแต่ละกลุ่มได้แข่งขันกันเอง
5. มีการเตรียมแหล่งข้อมูลให้เพียงพอ เช่น หนังสือ คู่มือ หนังสือพิมพ์ และวารสารต่างๆ ตลอดจนอุปกรณ์ในการสอน เช่น วิทยุ เทปบันทึกเสียง เป็นต้น
6. กระจายเนื้อหาในรายวิชาที่สอนเป็นบทย่อยๆ จัดเรียงลำดับตามความเหมาะสม
7. เตรียมแบบฝึกหัดประกอบการเรียน ตลอดจนการเตรียมแบบทดสอบและในขณะเดียวกัน จะต้องกำหนดเรื่องการให้คะแนน การตีความผลสอบ เพื่อความสะดวกในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน

8. ในการเลือกผู้เรียนผู้สอน (Tutors) ผู้เรียนผู้ที่เรียน (Tutees) เพื่อจัดกลุ่มหรือจับคู่ ผู้สอนจะต้องแนะนำหรืออธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจบทบาทหน้าที่ของตนเอง

ประนอม ดอนแก้ว (2550) ได้แบ่งขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนไว้ ว่าประกอบไปด้วยขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นฝึกอบรม โดยผู้สอนอธิบายให้ผู้เรียนทราบถึงจุดประสงค์และความสำคัญในการรับบทบาทและการรับหน้าที่ของการเป็นผู้เรียนผู้สอน

2. ขั้นจับคู่ผู้เรียน โดยครูวัดระดับความรู้พื้นฐานของผู้เรียน แล้วจับคู่ผู้เรียนระหว่างผู้เรียนที่มีความสามารถและความชำนาญสูงและผู้เรียนที่มีความสามารถและความชำนาญต่ำ โดยเรียงลำดับจากคะแนนมากไปน้อย แล้วแบ่งครึ่งจำนวนผู้เรียนทั้งหมด แล้วจับคู่ผู้เรียนที่ได้คะแนนสูงกับผู้เรียนที่ได้คะแนนน้อยตามความสนใจและความพึงพอใจของผู้เรียน

3. ขั้นฝึกปฏิบัติ โดยผู้สอนให้ผู้เรียนผู้สอนศึกษาเนื้อหาที่จะเรียนล่วงหน้า จากนั้นให้ผู้เรียนที่มีความสามารถสูงมีบทบาทเป็นผู้สอนสอนผู้เรียนที่ต้องการความช่วยเหลือที่ได้จับคู่ไว้

4. ขั้นทดสอบ โดยครูวัดความรู้ของผู้เรียนด้วยคะแนนในแต่ละกิจกรรม

จากขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนที่กล่าวมาแล้ว ผู้วิจัยจึงสรุปออกมาเป็นขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน ดังนี้

1. ขั้นก่อนเรียน โดยผู้สอนมีการให้ข้อมูลที่จำเป็นแก่ผู้เรียนผู้สอนล่วงหน้า ชี้แจงวิธีการสอน และให้คำแนะนำ

2. ขั้นจับคู่ผู้เรียน ผู้สอนต้องทำการแบ่งผู้เรียนออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีความสามารถมีทักษะ และมีความชำนาญ และกลุ่มที่ต้องการความช่วยเหลือ

3. ขั้นฝึกปฏิบัติ ผู้เรียนผู้สอนเรียนเนื้อหาจากผู้สอนล่วงหน้า จากนั้นเมื่อถึงเวลาเรียนจริง ผู้เรียนผู้สอนจะเป็นผู้สอนผู้เรียนผู้เรียนที่ได้จับคู่ไว้

4. ขั้นการประเมินผล โดยผู้สอนจะประเมินผลด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การให้แบบฝึกหัดหรือการทดสอบ เป็นต้น

3.5 หลักการเลือกผู้เรียนและผู้สอน

เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน เป็นวิธีที่ผู้สอนพยายามเข้าถึงความต้องการของนักเรียนแต่ละคน ซึ่งเทคนิคนี้สามารถยืดหยุ่นได้ อย่างไรก็ตามไม่ได้หมายความว่า จะนำวิธีนี้ไปใช้โดยไม่มีการวางแผนล่วงหน้า สิ่งที่คุณควรคำนึงในการนำไปใช้ คือ การเลือกนักเรียนผู้สอนและนักเรียนผู้เรียน และการจับคู่ของนักเรียนผู้สอนและผู้เรียน

1. ลักษณะนักเรียนผู้สอนและผู้เรียน ในการเลือกนักเรียนผู้สอนและผู้เรียน ควรพิจารณาคุณลักษณะของนักเรียน (Ehly& Larsen, 1976; Candler, 1981 อ้างถึงในยมลพร พันธุ์นาม, 2539) ดังนี้

ลักษณะของผู้สอน

- เป็นผู้เรียนที่มีความประพฤติดีและไม่มีปัญหาทางด้านอารมณ์
- สามารถปฏิบัติตามคำสั่ง หรือคำสั่งได้โดยปราศจากการควบคุม
- ให้ความร่วมมืออย่างเต็มที่
- ไม่จำเป็นต้องเป็นผู้มีสติปัญญาสูงแต่ควรมีความรู้ในเนื้อหา
- มีสัมพันธภาพอันดีกับเพื่อนคนอื่น ๆ
- มีไหวพริบในการแก้ปัญหา

ลักษณะของผู้เรียน

- เป็นผู้เรียนที่ต้องการความช่วยเหลือทางการเรียน
- มีความจำเป็นที่ต้องทำกิจกรรมหรือแบบฝึกหัดเพิ่มเติม
- เป็นผู้ที่ขาดพฤติกรรมนำตนเอง (Self-Directing)
- ไม่มีสมาธิในการเรียน (Easily Distracted)
- มีความจำเป็นต้องได้รับการปรับปรุงการเรียนเรื่องที่ยาก (Adaptations of the

Leaning Task)

2. หลักในการจับคู่ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน โดยในการจับคู่เรียนระหว่างนักเรียนที่ทำหน้าที่เป็นผู้สอนและผู้เรียนนั้น สิ่งที่ต้องคำนึงถึงมีดังนี้

2.1 ครูควรจัดนักเรียนที่สามารถทำงานร่วมกันได้ ไม่ควรจับคู่เด็กที่ขบขันให้มาทำงานร่วมกัน

2.2 ครูควรจับคู่ผู้สอนที่มีความรอบรู้ในสิ่งที่ผู้เรียนยังขาด

2.3 ครูควรจับคู่ผู้สอนที่เป็นเพศเดียวกันกับผู้เรียน เพื่อป้องกันปัญหาต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นระหว่างการสอน

ผู้วิจัยจึงสรุปหลักการจับคู่ในการฝึกอบรมออนไลน์ เลือกจับคู่ผู้อบรมที่สามารถทำงานร่วมกันได้และผู้สอนมีความรอบรู้ในเรื่องที่ผู้เรียนขาด ผู้ที่เป็นผู้สอนไม่จำเป็นต้องมีสติปัญญาสูงแต่มีความรู้ความชำนาญในเนื้อหา และควรให้ความร่วมมืออย่างเต็มที่ และผู้ที่เป็นผู้เรียนจะต้องการความช่วยเหลือและมีความจำเป็นต้องได้รับการปรับปรุงเรื่องที่ยากหรือขาดความชำนาญ

ตอนที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้แบบการบูรณาการไอซีที

แผนการจัดการเรียนรู้ เปรียบเสมือนแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน ซึ่งสามารถเขียนไว้ล่วงหน้า ทำให้ผู้สอนมั่นใจว่าจะสามารถสอนได้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ และดำเนินการสอนได้อย่างราบรื่น

4.1 ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้

สุมน อมรวิวัฒน์ และ สมพงษ์ จิตระดับ (2530) ได้อธิบายว่า แผนการสอน คือ สิ่งที่ระบุกระบวนการสอน กล่าวถึงกระบวนการสอนที่เป็นที่ต้องการให้เกิดขึ้นในการเรียนการสอนจริงของครู เพื่อให้ครูผู้สอนได้นำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนต่อไป

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2540) ได้สรุปความหมายของแผนการสอนไว้ว่า แผนการสอน คือ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน การใช้สื่อการสอน การวัดและประเมินผลให้สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

รุจิรี ภูสาระ (2545) ได้อธิบายแผนการจัดการเรียนรู้ (Lesson Plan) ว่าเป็นการแสดง การจัดการเรียนตามบทเรียนและประสบการณ์การเรียนรู้เป็นรายสัปดาห์หรือรายวัน ซึ่งโดยปกติแล้วจะพัฒนามาจากหน่วยการเรียนรู้ นั่นคือ แผนการเรียนรู้ เป็นเครื่องมือแนวทางในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ไปยังผู้เรียนที่กำหนดไว้ในสาระการเรียนรู้ของแต่ละกลุ่ม

จิรภัทร แก้วกู่ (2547) ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ ว่าเป็นแผนซึ่งครูเตรียมการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียน โดยวางแผนการจัดการเรียนรู้ แนวทางการประเมินผล โดยวิเคราะห์จากคำอธิบายรายวิชา หรือหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งยึดผลการเรียนที่คาดหวังและสาระการเรียนรู้ที่กำหนด อันสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น

บุรชัย ศิริมหาสาร (2547) ได้อธิบายถึงแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ คือ เอกสารที่จัดขึ้นเพื่อแจกแจงรายละเอียดของหลักสูตร ทำให้ครูผู้สอนสามารถนำไปจัดการเรียนรู้แก่ผู้เรียนในรายคาบหรือรายชั่วโมง หากจะเปรียบเทียบวิชาชีพครูกับวิชาชีพอื่น ๆ เช่น สถาปนิก แผนการจัดการเรียนรู้ของครูก็คล้ายกับแบบแปลนบ้านที่สถาปนิกเขียนขึ้น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปลูกบ้าน บ้านที่สร้างตามแบบแปลนซึ่งได้ออกแบบแผนไว้ก่อนล่วงหน้า ย่อมดีกว่าบ้านที่ไม่มีแบบแปลน ซึ่งอาจจะทำผิดเพี้ยน ไม่เป็นไปอย่างที่ต้องการ ทำให้สิ้นเปลืองทรัพยากรและค่าใช้จ่าย นอกจากนี้ยังสามารถเปรียบเทียบแผนการจัดการเรียนรู้ของครูเสมือนแผนที่ของนักเดินทางโดยมีหลักสูตรเป็นเข็มทิศ นักเดินทางที่จำเป็นต้องใช้แผนที่และเข็มทิศนำทาง เพื่อนำไปสู่เป้าหมายโดยไม่หลงทาง แผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีช่วยให้ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างมี

ประสิทธิภาพ ทำให้ผู้เรียนบรรลุผลตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร เพราะแผนการจัดการเรียนรู้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูที่ได้มีการเตรียมไว้ล่วงหน้า

กมลมนัสชัย บัณฑิตยานนท์ (2551) ได้ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ว่า เป็นแผนซึ่งครูผู้สอนจัดทำขึ้น เพื่อใช้ในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนในแต่ละวิชา โดยที่ครูจะออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสม เริ่มตั้งแต่กำหนดเนื้อหาสาระให้สอดคล้องกับเวลาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายที่เน้นให้ผู้เรียนรู้จักคิด ศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ วิจัยข้อมูลและการสังเคราะห์ความรู้เป็นของตนเอง การเลือกใช้สื่อหรือแหล่งการเรียนรู้ที่เหมาะสม และมีการประเมินผลตามสภาพจริง

สุมาลี เชื้อชัย (2551) ได้กล่าวถึงความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ ว่าเป็นแผนซึ่งผู้สอนจัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนรู้แก่ผู้เรียนในแต่ละรายวิชา โดยที่ครูจะออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสม ทั้งการกำหนดเนื้อหา การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย การเลือกใช้สื่อหรือแหล่งการเรียนรู้ที่เหมาะสม และมีการประเมินผลตามสภาพจริง เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามมาตรฐานการศึกษา

จากความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ที่นักวิชาการได้กล่าวไว้ ผู้วิจัยจึงนำมาสรุปความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ เป็นเอกสารที่ครูผู้สอนจัดทำขึ้นเพื่อแจ้งรายละเอียดของหลักสูตรที่ใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งในแต่ละรายวิชาโดยที่ครูจะออกแบบการเรียนรู้ให้เหมาะสม โดยกำหนดเนื้อหา จัดกิจกรรมการเรียนรู้ เลือกใช้สื่อหรือแหล่งการเรียนรู้ที่เหมาะสม และมีการประเมินผลตามสภาพจริงที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเนื้อหา ที่กำหนดไว้ตามมาตรฐานการศึกษา

4.2 องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้

จากนิยามศัพท์ข้างต้นจะเห็นได้ว่า ในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้นั้นเป็นกระบวนการที่สัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ด้วยองค์ประกอบหรือส่วนต่างๆ ซึ่งมีนักวิชาการหลากหลายท่านได้กล่าวถึงองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ ดังนี้

รุจีร์ ภูสุระ (2545) ได้อธิบายองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ว่าประกอบไปด้วยองค์ประกอบดังนี้ คือ สาระสำคัญ จุดประสงค์ปลายทาง จุดประสงค์นำทาง เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน และการวัดประเมินผล

จิรภัทร แก้วกู่ (2547) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ ว่าแผนการจัดการเรียนการสอนเป็นกระบวนการที่สัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ด้วยองค์ประกอบหรือส่วน

ต่างๆ ได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้หรือแหล่งการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล คำอธิบายรายวิชา หน่วยการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง สาระการเรียนรู้ที่กำหนด อันสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น ซึ่งหน่วยย่อยๆ เหล่านี้ต่างอาศัยรูปแบบ อันได้แก่ “สาระและมาตรฐานการเรียนรู้” เป็นเครื่องมือสำหรับให้แต่ละส่วนเกาะเกี่ยว ร่วมกันทำหน้าที่ประสานกลมกลืนเป็นองค์ประกอบรวมหน่วยเดียวกันอย่างครบถ้วนสมบูรณ์ ความครบถ้วนสมบูรณ์ในตัวเอง ได้แก่ ความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้บรรลุวัตถุประสงค์แห่งการเรียนรู้ในทุกจุดประสงค์ ซึ่งนับเป็นการพัฒนาการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมภายใน เพื่อให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์

ทิตินา แชมมณี (2548) ได้เสนอองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ ว่าประกอบไปด้วย สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อและอุปกรณ์ การวัดและประเมินผล บันทึกหลังสอน ประกอบด้วย 3 หัวข้อ คือ ผลการเรียนรู้ อุปสรรคและข้อเสนอแนะ และแนวทางแก้ไข

สุวิทย์ มูลคำ และคณะ (2549) ได้อธิบายว่า แผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบไปด้วย 3 ส่วนสำคัญ ได้แก่

ส่วนที่ 1 ส่วนนำหรือหัวแผนการจัดการเรียนรู้ ส่วนประกอบที่แสดงให้เห็นภาพรวมของแผนการจัดการเรียนรู้ ว่าเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ใด ใช้กับผู้เรียนระดับใด เรื่องอะไร ใช้เวลาในการจัดกิจกรรมเท่าใด

ส่วนที่ 2 ตัวแผนการจัดการเรียนรู้ (องค์ประกอบ) ได้แก่ สาระ มาตรฐานการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ ประกอบไปด้วย จุดประสงค์ปลายทางและจุดประสงค์นำทาง สาระการเรียนรู้ / เนื้อหา กิจกรรม / กระบวนการเรียนรู้ สื่อ / นวัตกรรม / แหล่งการเรียนรู้ การวัดประเมินผล ประกอบไปด้วย วิธีการประเมิน เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน และเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมิน

ส่วนที่ 3 ท้ายแผนการเรียนรู้ ประกอบไปด้วย บันทึกผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นส่วนที่ผู้สอนบันทึกข้อสังเกตที่พบจากการนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้ เช่น ปัญหาและแนวทางการแก้ไข และข้อมูลอื่นๆ เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ในการนำไปใช้ครั้งต่อไป เอกสารประกอบการสอน ได้แก่ ใบงาน แบบทดสอบที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้นั้นๆ เป็นต้น

ชนาธิป พรกุล (2551) กล่าวว่า แผนการจัดการเรียนรู้ในปัจจุบัน มีองค์ประกอบที่สำคัญอยู่ 7 ประการ ได้แก่

1. เรื่องและเวลาที่สอน

2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง / วัตถุประสงค์การเรียนรู้
3. สาระสำคัญ
4. เนื้อหา (สาระ)
5. กิจกรรมการเรียนรู้ (กิจกรรมการเรียนการสอน)
6. สื่อการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้ (สื่อประกอบการเรียนการสอน)
7. การวัดและประเมินผล

จากองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ข้างต้น ผู้วิจัยสรุปองค์ประกอบออกได้เป็น 6 องค์ประกอบ คือ

1. สาระสำคัญ
2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง / จุดประสงค์การเรียนรู้
3. เนื้อหา / สาระการเรียนรู้
4. กิจกรรมการเรียนการสอน
5. สื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอน นวัตกรรม และแหล่งการเรียนรู้
6. การวัดและประเมินผล

4.3 ขั้นตอนการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ เป็นอีกขั้นตอนหนึ่งที่มีความสำคัญ ซึ่งมีผู้ให้ลำดับขั้นตอนของการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ ดังนี้

บุญชม ศรีสะอาด (2537) ได้กล่าวว่า การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ คือ การตอบคำถามดังต่อไปนี้

1. จะสอนเนื้อหาอะไร
2. จุดประสงค์การสอนมุ่งให้ผู้เรียนเกิดอะไร
3. ดำเนินการสอนเช่นไร (ใช้วิธีการสอนหรือกิจกรรมการสอนอะไร)
4. ใช้สื่อการสอนชนิดใด
5. วิธีการวัดประเมินผลอย่างไร

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2542) กล่าวถึงขั้นตอนการเขียนแผนการสอนไว้ดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้
2. กำหนดแนวทางการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ เขียนสาระสำคัญ กำหนดเนื้อหา

กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน กำหนดสื่อการเรียนการสอน

3. กำหนดวิธีวัดและประเมินผล

ชนาธิป พรกุล (2551) ได้กล่าวถึงขั้นตอนของการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ว่าควรประกอบไปด้วยขั้นตอน ดังนี้

1. เรื่องเป็นคำที่เฉพาะเจาะจงแสดงให้เห็นว่าเป็นการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ใด ชั่วโมงใด การเขียนเรื่องที่มีภูมิความสับสน ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ทางภาษา เนื่องจากเป็นวิชาทักษะ ผู้เรียนต้องฝึกทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนในการฝึกฝนต้องอาศัยเนื้อหา หรือเรื่องต่างๆ มาเป็นสื่อในการเรียนรู้ การระบุชื่อเรื่องให้ตรงกับกลุ่มสาระการเรียนรู้จะทำให้ผู้สอนเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ไม่ความเคลื่อนไปจากผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและมาตรฐานการเรียนรู้

เวลาที่ใช้สอน การกำหนดเวลาในการสอนจะช่วยให้ผู้สอนกำหนดเนื้อหาและกิจกรรมได้อย่างเหมาะสม

2. จุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นข้อความระบุถึงพฤติกรรมของผู้เรียนภายหลังการเรียน ประกอบด้วย

2.1 สถานการณ์ที่ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม

2.2 พฤติกรรมที่สามารถสังเกตเห็น หรือวัดได้และ

2.3 เกณฑ์ที่ผู้สอนยอมรับว่าผู้เรียนมีความรู้ในเรื่องนั้น

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เป็นข้อความคล้ายวัตถุประสงค์ทั่วไป ขอแนะนำว่าให้ใช้ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังมาแผนการจัดการเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้ หรือแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้เวลาสอนตั้งแต่ 5 ชั่วโมงขึ้นไป

3. สาระสำคัญ เป็นข้อความแสดงความสำคัญของเรื่องคล้ายคำจำกัดความ มีการระบุลักษณะเฉพาะเรื่องนั้น

4. เนื้อหาเป็นข้อความที่ขยายสาระสำคัญ มีคำอธิบายและตัวอย่างเพื่อให้เกิดความเข้าใจยิ่งขึ้น วิธีเขียนเนื้อหาให้ง่ายควรนำสาระสำคัญมาวิเคราะห์แยกเป็นหัวข้อย่อยเสียก่อน แล้วจึงเขียนข้อความขยาย วิธีนี้จะทำให้เขียนเนื้อหาได้ครบถ้วน

5. กิจกรรมการเรียนรู้ เป็นส่วนที่แสดงวิธีดำเนินการสอนหรือกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นที่ผู้เรียนทำเป็นลำดับ ขั้นตอนที่จำเป็นควรมีอย่างน้อย 4 ขั้นตอน คือ

5.1 ผู้เรียนนำเข้าสู่บทเรียน เป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นเพื่อเตรียมผู้เรียนให้มีความพร้อมที่จะเรียนรู้

5.2 ชั้นกิจกรรมทำกิจกรรม เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนเรียนเนื้อหา โดยผ่านกระบวนการการเรียนรู้ต่างๆ เป็นลำดับ ฟังระลึกถึงว่า กิจกรรมที่ผู้เรียนทำนั้น ผู้เรียนจะต้องใช้กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ การศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง การลงมือปฏิบัติ การสร้างความรู้ และการประยุกต์ความรู้เป็นต้น ผู้สอนจำเป็นต้องเลือกรูปแบบการสอน วิธีการสอน ประเภทนิทรรศการสอนที่เหมาะสมมาผสมผสานออกแบบร่วมกับกระบวนการเรียนรู้ต่างๆ เพื่อนำให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้

5.3 ชั้นผู้เรียนสรุป เป็นกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนสรุปความรู้จากกิจกรรมข้อ 5.2 เป็นการย้ำใจความสำคัญของเรื่องที่เรียน ผู้เรียนอาจสรุปเป็นแผนภาพ รายงาน (เรียงความ หรือย่อความ) การแสดง หรือผลงาน

5.4 ชั้นวัดผล เป็นกิจกรรมตรวจสอบผู้เรียนมีพฤติกรรมตามที่ระบุไว้ในจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ ผู้สอนใช้สถานการณ์ที่กำหนดให้ ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม และผู้สอนใช้เกณฑ์การประเมินการเรียนรู้

6. สื่อการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้เป็นสื่อประเภทต่างๆ ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน ควรระบุประเภทหรือข้อความให้ชัดเจน เช่น

6.1 บัตรคำประเภทของสารอาหาร : โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต เกลือแร่ วิตามิน

6.2 ของจริง : น้ำมันพืช นมกล่อง ข้าวสาร ส้ม ผักกาดขาว หมูทอด ไข่ไก่

6.3 วีดิทัศน์ เรื่องโรคที่เกิดจากการขาดสารอาหาร

แหล่งการเรียนรู้ ควรระบุชื่อสถานที่ที่ผู้เรียนไปศึกษาเรียนรู้

7. การวัดผลและการประเมินผล เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกัน และต่อเนื่องกัน การวัดผล เป็นกระบวนการรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณของพฤติกรรม สิ่งของ หรือเหตุการณ์ต่างๆ โดยการให้ค่าของสิ่งที่ต้องการวัดเป็นตัวเลข ในการวัดผลควรระบุสิ่งต่อไปนี้

ก. สิ่งที่วัด เช่น ความรู้ ทักษะการทำงาน เจตคติ เป็นต้น

ข. วิธีการวัด เช่น ทดสอบ สังเกตการณ์ทำงาน สังเกตพฤติกรรม เป็นต้น

ค. เครื่องมือที่ใช้ เช่น แบบทดสอบ แบบสังเกตการทำงาน แบบสังเกตพฤติกรรม

เป็นต้น

การประเมินผล เป็นกระบวนการที่ใช้ในการตัดสินคุณภาพของพฤติกรรม สิ่งของ หรือเหตุการณ์ โดยนำตัวเลขที่วัดได้มาเทียบกับเกณฑ์หรือมาตรฐานในการตัดสินคุณค่า เกณฑ์ที่ใช้แตกต่างกันไปตามสิ่งที่วัด

ผู้สอนใช้การวัดและประเมินผลเพื่อสรุปผลการเรียนรู้และเพื่อการแก้ไขปรับปรุงการสอนครั้งต่อไป

ผู้วิจัยจึงสรุปขั้นตอนการจัดทำแผนการเรียนรู้ โดยมีขั้นตอนตามลำดับ ดังนี้

1. กำหนดเรื่องที่จะสอน เป็นคำที่เฉพาะเจาะจงแสดงให้เห็นทราบว่าเป็นการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ใด ชั่วโมงใดกำหนดเวลาในการสอน ระบุชื่อเรื่องให้ตรงกับกลุ่มสาระการเรียนรู้จะทำให้ผู้สอนเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ไม่ความเคลื่อนไปจากผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและมาตรฐานการเรียนรู้

2. จุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นข้อความระบุถึงพฤติกรรมของผู้เรียนภายหลังการเรื่อง

3. สาระสำคัญ เป็นข้อความแสดงความสำคัญของเรื่องคล้ายคำจำกัดความ มีการระบุลักษณะเฉพาะเรื่องนั้น

4. เนื้อหาเป็นข้อความที่ขยายสาระสำคัญ มีคำอธิบายและตัวอย่างเพื่อให้เกิดความเข้าใจยิ่งขึ้น

5. กิจกรรมการเรียนรู้ เป็นส่วนที่แสดงวิธีดำเนินการสอนหรือกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นที่ผู้เรียนทำเป็นลำดับ ขั้นตอนที่จำเป็นควรมีอย่างน้อย 4 ขั้นตอน คือ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นทำกิจกรรม ขั้นผู้เรียนสรุป และขั้นวัดผล

6. สื่อการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้เป็นสื่อประเภทต่างๆ ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน ควรระบุประเภทหรือข้อความให้ชัดเจน

7. การวัดผลและการประเมินผล เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกันและต่อเนื่องกัน โดยการวัดผล เป็นกระบวนการรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณของพฤติกรรม สิ่งของ หรือเหตุการณ์ต่างๆ โดยการให้ค่าของสิ่งที่ต้องการวัดเป็นตัวเลข ส่วนการประเมินผล เป็นกระบวนการที่ใช้ในการตัดสินคุณภาพของพฤติกรรม สิ่งของ หรือเหตุการณ์ โดยนำตัวเลขที่วัดได้มาเทียบกับเกณฑ์หรือมาตรฐานในการตัดสินคุณค่า เกณฑ์ที่ใช้แตกต่างกันไปตามสิ่งที่วัด

4.4 การบูรณาการไอซีทีในการสอน

บุปผชาติ ทัพทิกอร์ (2551) ได้กล่าวถึงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารหรือไอซีทีว่ามีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในสังคมโลกปัจจุบัน เป็นกลไกสำคัญในการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตและการทำงาน สถานศึกษาไม่สามารถหลีกเลี่ยงการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการสอน และยังคงตระหนักว่าจะนำเทคโนโลยีมาใช้อย่างไร จึงจะส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน และช่วยให้ผู้เรียนใช้ชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพในสังคมโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การประยุกต์ไอซีทีในการเรียนการสอนมีความสำคัญต่อการปฏิรูปการศึกษา นักการศึกษา และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องจึงต้องร่วมกัน

วางแผนการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการปฏิรูปการศึกษา ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีความลึกซึ้งมากกว่าการจัดหาฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์ ปัจจัยที่สำคัญของการวางแผนที่จะทำให้เกิดผลสำเร็จนั้น เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ไอซีทีที่เป็นเครื่องมือส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีความหมายต่อผู้เรียนบนพื้นฐานของการเรียนรู้ร่วมกัน

โดยความหมายของไอซีที (ICT) หรือเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology) ว่าเป็นเทคโนโลยีที่ใช้ในการติดต่อสื่อสาร สร้าง แสดง ใช้ร่วมกัน หรือแลกเปลี่ยนสารสนเทศด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ไอซีทีจึงรวมถึงเทคโนโลยีต่างๆ เช่น วิทยุ โทรทัศน์ วิทยุทัศน์ ดิจิทัล โทรศัพททั้งโทรศัพท์ที่ใช้สายและโทรศัพท์เคลื่อนที่ ระบบดาวเทียม และซอฟต์แวร์ ระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย รวมถึงอุปกรณ์และการบริการที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเหล่านี้ เช่น วิกิเอนไซโคลพีเดีย อีเมล บล็อก กล้องถ่ายภาพนิ่ง ภาพวิดีโอ ฟลายนต์ เป็นต้น

ไอซีทีเป็นศาสตร์ที่ผสมผสานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่รวมถึงวิทยาการและสารสนเทศศาสตร์ และฐานความรู้ขนาดใหญ่ที่มีการเติบโตอย่างรวดเร็วจากการพัฒนาของนักวิจัยและผู้ใช้งาน ดังนั้นการนำเอาไอซีทีมาใช้ในการเรียนการสอนให้เกิดผลนั้น ผู้เกี่ยวข้องจะต้องตัดสินใจในหลายด้าน ได้แก่ ด้านเทคนิค ภาษีงบประมาณ วิธีสอน วิธีการเรียนรู้ และโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญ และจะต้องเรียนรู้ว่าจะนำสิ่งใหม่ที่เรารู้มาใช้ให้เกิดผลอย่างไรในการเรียนการสอน

การออกแบบการใช้เทคโนโลยีช่วยการเรียนการสอนให้เป็นส่วนหนึ่งของแผนหลักขอโรงเรียน ช่วยให้สถานศึกษามีกรนำเทคโนโลยีไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ การวางแผนไม่ควรเป็นแผนเฉพาะกิจที่มีช่วงเวลาสั้นๆ แล้วก็จบไป โรงเรียนควรรู้ใช้เทคโนโลยีในการสนับสนุนเป้าหมายหลักสูตรของโรงเรียน ใช้เป็นเครื่องมือในการปรับปรุงและการเปลี่ยนแปลงการสอนสู่การเรียนรู้

4.5 ศักยภาพของไอซีทีที่สนับสนุนการเรียนรู้

ไอซีทีที่สามารถสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนได้หลายด้าน ซึ่งมีผู้กล่าวถึงศักยภาพของไอซีทีในการเรียนรู้ ดังนี้

Microsoft (2007) ได้กล่าวถึงการนำเอาเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอน โดยใช้เทคโนโลยีถูกใช้เพื่อ

1. ให้นักเรียนเข้าถึงข้อมูลที่มีคุณภาพ เอกสารพื้นฐานหรือสำคัญอื่นที่หาได้
2. อนุญาตให้ผู้เรียนสืบค้นมโนทัศน์ในวิธีอื่นๆ ที่สามารถหาได้

3. ทำให้การเรียนแตกต่างกันสำหรับนักเรียนที่มีความต้องการที่แตกต่างกัน
4. ช่วยให้นักเรียนเข้าใจในมโนทัศน์เชิงนามธรรม
5. อนุญาตให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการค้นคว้าเชิงวิทยาศาสตร์ออนไลน์
6. กระตุ้นผู้เรียนค้นพบมโนทัศน์หรือโครงสร้างของความเข้าใจในมโนทัศน์ของผู้เรียนด้วย

ตนเอง

7. แบ่งปันความคิดและสื่อสารกับกลุ่มทางไกล
8. ช่วยผู้เรียนรับผลย้อนกลับในชิ้นงานของผู้เรียนจากชุมชนภายนอกห้องเรียน
9. อนุญาตให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการรูปแบบประชาธิปไตย

UNESCO (2008) ได้กล่าวถึงศักยภาพไอซีทีในการสอน ดังนี้

1. ให้ผู้สอนรับรู้ว่ามีไอซีทีที่เป็นเหมือนกับเครื่องมือหนึ่ง ที่จะช่วยให้พบกับเป้าหมายของหลักสูตร ซึ่งพวกเขาเหมือนจะบูรณาการไอซีทีในบทเรียนของพวกเขา

2. จัดผู้เรียนกับทักษะไอซีทีเพื่อสนับสนุนการบูรณาการไอซีทีในโรงเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

3. ครูผู้สอนเล่นบทบาทเป็นผู้ให้ในการบูรณาการไอซีทีในหลักสูตรของโรงเรียนและการประเมิน

4. เมื่อไอซีทีถูกเสนอสู่ขั้นตอนการประเมิน มีความจำเป็นต้องพิจารณาวิธีการประเมินอีกครั้ง

บุปผชาติ ทัพพิกรณ์ (2551) กล่าวว่า อินเทอร์เน็ตหรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นเครื่องมือสำคัญที่เป็นสื่อกลางของไอซีทีทุกรูปแบบ โดยเฉพาะเว็บซึ่งเป็นบริการสำคัญของอินเทอร์เน็ต การประยุกต์ใช้ไอซีทีให้เกิดประสิทธิผลจึงต้องมีความรู้ความเข้าใจถึงบทบาทของอินเทอร์เน็ตที่มีต่อการเรียนการสอน ซึ่งอาจแยกประเด็นออกเป็นสำคัญ 6 ประการ ดังนี้

1. การค้นคืนสารสนเทศ เป็นการนำสารสนเทศที่จัดเก็บไว้ออกมาใช้งาน ผ่านการถ่ายโอนแฟ้ม (File Transfer Protocol: FTP) ทำให้สามารถติดต่อและถ่ายโอนหรือคัดลอกแฟ้มข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ จากเครื่องหนึ่งไปยังอีกเครื่องหนึ่งที่เชื่อมต่ออยู่ในอินเทอร์เน็ต อาจเป็นการถ่ายโอนแฟ้มจากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต่อเชื่อมกับเครือข่ายไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย เรียกว่าการถ่ายโอนลักษณะนี้ว่าการถ่ายโอนขึ้น หรืออัปโหลด (upload) การถ่ายโอนลง หรือดาวน์โหลด (download) ดังนั้นการใช้งานบริการถ่ายโอนแฟ้มนี้เรียกใช้ผ่านเว็บได้ โดยใส่ที่อยู่ของเครื่องแม่ข่ายที่ให้บริการ FTP เช่น ftp://dtp.ku.ac.th จะได้ผลผ่านเว็บเป็นรายการกล่องแฟ้ม

(Folder) ที่เลือกคลิกหาแฟ้มที่ต้องการได้ และเมื่อคลิกที่ชื่อแฟ้มที่ต้องการถ่ายโอน จะปรากฏหน้าต่างสอบถามความต้องการว่าจะบันทึกไฟล์ไว้ที่ใด

2. การค้นหาสารสนเทศ การจัดทำดัชนีและการสืบค้นสารสนเทศมีมานานตั้งแต่มนุษย์เราเริ่มบันทึกและจัดเก็บข้อมูล จนถึงยุคของอินเทอร์เน็ตและเว็บ ทำให้มีเอกสาร วารสาร บทความ หนังสือ และสารสนเทศอื่นๆ ที่มีคุณค่ามากมาย สารสนเทศเหล่านี้จะมีคุณค่าก็ต่อเมื่อเข้าถึงได้ในเวลาที่ต้องการนำใช้งาน ด้วยเหตุนี้หลายองค์กรจึงมีการจัดทำฐานข้อมูลด้วยวิธีการที่ซับซ้อนและรวดเร็ว เพื่อช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถค้นหาสารสนเทศได้ตามที่ต้องการจากเว็บไซต์สำหรับค้นหา ซึ่งแบ่งออกเป็นรูปแบบของบริการ ดังนี้

1) โปรแกรมค้นหา (Search Engine) เป็นเว็บไซต์ที่มีเครื่องมือในการที่จะค้นหาเว็บไซต์ต่างๆ เก็บไว้ในฐานข้อมูลของตัวเองโดยอัตโนมัติ เช่น Google.com เป็นต้น เครื่องมือค้นหานี้มีชื่อเรียกว่า สไปเดอร์และบอท (Spider and Bots) ซึ่งเป็นโปรแกรมที่จะเชื่อมต่อติดไปยังไฮเปอร์ลิงค์ต่างๆ โดยอัตโนมัติ จากเอกสารหนึ่งไปยังอีกเอกสารหนึ่งที่อยู่ในเว็บ แล้วทำการจัดทำดัชนีจากการนำชื่อเว็บ (title) ที่อยู่เว็บ (URL) ส่วนเริ่มต้นของข้อความย่อหน้า หัวข้อ หรือจากทั้งเอกสาร เป็นต้น เมื่อทั้งโปรแกรมค้นพบเว็บไซต์ใหม่ ก็จะส่งข้อมูลข่าวสารมายังเว็บไซต์เพื่อจัดทำดัชนี เก็บไว้เป็นฐานข้อมูลของตนเอง เมื่อเข้าไปใช้บริการกับ Search Engine ต่างๆ ก็จะเป็นการไปค้นหาข้อมูลตามคำ ข้อความต่างๆ ที่ Search Engine ได้เก็บรวบรวมข้อมูลไว้ที่นั่นแล้วนั่นเอง และเนื่องมาจากแต่ละเว็บไซต์มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา โปรแกรมเหล่านี้ก็จะปรับปรุงข้อมูลที่จัดทำไว้ให้เป็นปัจจุบันด้วยกรค้นคืนและการจัดทำดัชนี

2) สารบบเว็บ (Web Directory) เป็นเว็บไซต์ที่ใช้วิธีการเพิ่มข้อมูลเข้าไปในฐานข้อมูลของระบบด้วยผู้ดูแลเว็บหรือสารบบนั้น จะไม่มีการส่งโปรแกรมออกไปค้นหา ตัวอย่างเว็บประเภทนี้ เช่น Yahoo.com เป็นต้น เว็บไซต์เหล่านี้จัดรวบรวมระบบกลุ่มสารสนเทศ โดยแยกออกเป็นหัวข้อในลักษณะแตกกิ่งก้านเหมือนต้นไม้ และจัดแบ่งออกเป็นหัวข้อหลักต่างๆ เช่น Arts, Business and Economy, Computer and Internet, Education เป็นต้น

3) การค้นหาจากโปรแกรมค้นหา (Meta Search Engine) เป็นเว็บไซต์ที่ไปค้นหาเว็บไซต์ค้นหาอีกทีหนึ่ง ซึ่งเว็บประเภท Meta Search Engine นี้จะทุ่นแรง โดยการนำคำที่ต้องการค้นหา ไปยังเว็บไซต์ค้นหาประเภทต่างๆ และนำมาแสดงรวมให้ดูอีกที เว็บไซต์ค้นหาประเภทนี้ได้แก่ Metacrawler.com, Go2net.com, Ixquick.com และ Thaifind.com

เว็บไซต์ค้นหาเหล่านี้ส่วนมากจะมีบริการค้นหา ทั้งจากการป้อนคำสำคัญและการให้เลือกจากสารบบ (Directories) และยังสามารถหมวดหมู่ประเภทของข้อมูลที่ต้องการออกเป็นเว็บ รูปภาพ

เสียง วิดีโอ ข่าว เป็นต้น เช่น Google เป็นโปรแกรมค้นหาแต่ก็มีการจัดทำสารบบไว้ด้วย ส่วน Yahoo เริ่มจากการเป็นสารบบเว็บ แต่ก็มีการให้บริการค้นหาด้วยการป้อนคำสำคัญด้วย

3. การติดต่อสื่อสาร เครื่องมือติดต่อสื่อสารในปัจจุบันใช้เว็บเป็นสื่อกลางในการติดต่อสื่อสาร เว็บนับเป็นบริการหนึ่งในอินเทอร์เน็ต ที่มีความสำคัญช่วยดึงดูดผู้ใช้อินเทอร์เน็ตเป็นจำนวนมาก คุณสมบัตินี้มีบทบาทต่อการนำมาใช้ในกรศึกษาและการเรียนการสอน ช่วยในการสร้างปฏิสัมพันธ์และการเรียนรู้ร่วมกันได้ทุกที่ทุกเวลาที่สะดวก จากช่องทางการติดต่อสื่อสารที่มีมากมายหลายรูปแบบ โดยมีเครื่องมือติดต่อสื่อสารที่นิยมใช้ เช่น อีเมล (Email) กระดานข่าว (Webboard) กระดานอภิปราย (Forum) โปรแกรมส่งข้อความ (Instant Messenger) และการบันทึกเล่าเรื่อง (Weblog หรือ Blog) เครื่องมือเหล่านี้ช่วยในการสะท้อนความคิดหรือบันทึกอนุทิน การเรียนรู้ การจัดการความรู้ การส่งการบ้าน การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในงานกลุ่ม การเก็บผลงาน การแบ่งปันแหล่งเรียนรู้ เป็นต้น

4. การเข้าถึงแหล่งสารสนเทศปฐมภูมิ สารสนเทศปฐมภูมิ หมายถึงสารสนเทศที่มาจากเจ้าของข้อมูลโดยตรง หรือผู้มีหน้าที่รับผิดชอบกับสารสนเทศนั้น อินเทอร์เน็ตช่วยให้เข้าถึงแหล่งข้อมูลปฐมภูมิในทุกสาขาวิชาจากแหล่งต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน วิธีหนึ่งที่จะทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้สูงและสร้างโอกาสการเรียนรู้ที่ท้าทายให้แก่นักเรียน คือการออกแบบบทเรียนให้มีกิจกรรมที่ให้นักเรียนอ่านและตีความจากแหล่งข้อมูล เพื่อหาคำตอบของประเด็นที่ได้รับมอบหมายให้ศึกษาหรือที่นักเรียนสนใจศึกษา ตัวอย่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในลักษณะที่มีชื่อเสียง คือ เว็บควีสต์ (WebQuest.org) การค้นหาสารสนเทศจากกิจกรรมดังกล่าวส่งเสริมให้นักเรียนให้ใช้ทักษะการคิดขั้นสูง เนื่องจากนักเรียนต้องประเมินประเด็นสารสนเทศที่ได้มานำมาวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อหาคำตอบ การค้นหาสารสนเทศในปัจจุบันต่างจากในอดีตที่เคยเป็นเรื่องยากและเป็นภาระแก่ครูและนักเรียนมากในการหาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ต้องการศึกษา

5. การเข้าถึงแหล่งสารสนเทศมัลติมีเดีย ศักยภาพของไอซีทีในการเป็นเครื่องมือค้นคว้าและเข้าถึงแหล่งสารสนเทศ เป็นคุณสมบัติสำคัญที่คนส่วนใหญ่มองเห็นได้อย่างชัดเจนและใช้กันเป็นจำนวนมาก ดังจะเห็นได้จากการนิยมใช้โปรแกรมค้นหา เช่น Google และ Yahoo เพื่อค้นคว้าข้อมูลและเข้าถึงแหล่งสารสนเทศต่างๆ ทั้งสารสนเทศที่เป็นไฮเปอร์เท็กซ์และไฮเปอร์มีเดีย บทเรียนมัลติมีเดีย (Multimedia Courseware) สื่อวิดีโอ สื่อรูปภาพ สื่อเสียง สื่อภาพเคลื่อนไหวได้อีกด้วย แหล่งสารสนเทศมัลติมีเดียในรูปแบบของมัลติมีเดียที่มีปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ มี

มากมายหลายแหล่งสำหรับครูนำมาใช้ในการประกอบการอธิบาย หรือให้นักเรียนเข้าไปศึกษาเว็บไซต์ประกอบการเรียนบทเรียน

6. การรังสรรค์งาน เป็นการนำไอซีทีมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ตามแนว Constructivism และ Constructionism ให้มีความสมบูรณ์ ในปัจจุบันมีซอฟต์แวร์จำนวนมากและหลายรูปแบบที่พัฒนาให้นำมาใช้งานทั้งซอฟต์แวร์ที่เป็นฟรีแวร์ และซอฟต์แวร์เพื่อการค้า สามารถเลือกจัดหามาเป็นเครื่องมือสร้างชิ้นงานหรือใช้ประกอบการสร้างชิ้นงาน การสร้างสรรค์ชิ้นงาน ให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันทั้งระหว่างครูกับนักเรียน และนักเรียนกับนักเรียน เกิดการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และเรียนรู้ไปด้วยกัน โดยมีครูที่มีประสบการณ์ในด้านเนื้อหา และนักเรียนที่ประสบการณ์ในการเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีไอซีทีที่รวดเร็วกว่าครู เพราะที่โอกาสรับรู้เทคโนโลยีเหล่านี้ในขณะที่ยังเป็นเด็ก ต่างจากบุคคลยุคสมัยครูเป็นเด็กและเทคโนโลยีเหล่านี้เกิดทีหลัง

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่า ศักยภาพของไอซีทีในการสอน มีดังนี้

1. ใช้เป็นเครื่องมือหนึ่งในการสนับสนุนการเรียน โดยมีผู้สอนเป็นผู้บูรณาการไอซีทีทั้งในการสอนและการประเมิน

1. เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ โดยเป็นทั้งในรูปแบบของเอกสารมโนทัศน์ สื่อมัลติมีเดีย ฯลฯ ผ่านทางโปรแกรมค้นหา (Search Engine) สารบบเว็บ (Web Directory) และการค้นหาจากโปรแกรมค้นหา (Meta Search Engine)

2. ใช้ในการติดต่อสื่อสาร โดยมีเครื่องมือติดต่อสื่อสารที่นิยมใช้ เช่น อีเมล (Email) กระดานข่าว (Webboard) กระดานอภิปราย (Forum) โปรแกรมส่งข้อความ (Instant Messenger) และการบันทึกเล่าเรื่อง (Weblog หรือ Blog) เช่น แบ่งปันความคิด หรือให้ผลป้อนกลับจากนอกห้องเรียน

3. การสร้างสรรค์ผลงานซึ่งทำให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันทั้งระหว่างครูกับนักเรียน และนักเรียนกับนักเรียน เกิดการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และเรียนรู้ไปด้วยกัน และทำให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการะบวนการประชาธิปไตย

4.6 กลวิธีการบูรณาการไอซีทีในการเรียนรู้

กลวิธีในการบูรณาการไอซีทีในการสอนนั้น มีหลากหลายวิธี ซึ่งมีทั้งนักวิชาการและหน่วยงานต่างๆ ได้กล่าวถึงกลวิธีการบูรณาการไอซีทีในการสอน ดังนี้

Microsoft (2007) ได้กล่าวถึงกลวิธีการบูรณาการไอซีที ที่เป็นมาตรฐานของงานว่าจะช่วยผู้เรียนตามประเด็นดังนี้

1. ได้รับหรือนำความรู้หรือทักษะที่เฉพาะด้านไปใช้ในส่วนของเนื้อหา
2. ได้รับหรือนำทักษะในศตวรรษของ 21 ไปใช้ เช่น การแก้ปัญหา การสื่อสาร การร่วมมือ ข้อมูล และการจัดการเวลาและแหล่งข้อมูล
3. ฝึกฝนวิธีการหรือขั้นตอนของกระบวนการต่างๆ เช่น วิธีการทางวิทยาศาสตร์
4. เข้าใจถึงการแนะนำการสอนแบบมีเป้าหมายการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้
5. รับรู้ว่าการเรียนรู้อุทิศสนับสนุนด้วยการประเมิน
6. รู้เกณฑ์และสมรรถนะมาตรฐานสำหรับครู ผู้ร่วมวิชาชีพ และการประเมินตนเองของชิ้นงานและสมรรถนะของพวกเขา
7. แสดงให้เห็นถึงความเข้าใจและการนำความรู้และทักษะของพวกเขาไปใช้ในรูปแบบวิธีการที่หลากหลาย

บุปผชาติ ทัพทิกอร์ณ (2551) ได้อธิบายถึงกลวิธีการบูรณาการไอซีทีในการเรียนการสอน ซึ่งอาจแบ่งออกได้เป็น 10 วิธี ดังนี้

1. ใช้ในการศึกษาค้นคว้า รวบรวมสารสนเทศมาวิเคราะห์ เป็นวิธีการที่นักเรียนใช้อินเทอร์เน็ตในการรวบรวมข้อมูลประมวลข้อมูลเพื่อตอบคำถาม
2. ในการสนทนากับผู้เชี่ยวชาญ เป็นวิธีใช้อินเทอร์เน็ตเชื่อมโยงนักเรียนกับผู้เชี่ยวชาญในสาขา ขยายสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตรกับสารสนเทศที่เป็นปัจจุบัน และบูรณาการความรู้จากอินเทอร์เน็ตสู่ห้องเรียน
3. ใช้เป็นติวเตอร์หรือผู้สอน เป็นวิธีการใช้เว็บนำเสนอบทเรียนออนไลน์ในวิชาต่างๆ
4. เผยแพร่ผลงานของนักเรียน เป็นวิธีนำเสนอผลงานของนักเรียนมาเผยแพร่ผ่านเว็บไซต์โรงเรียนหรือเว็บไซต์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
5. อภิปราย / กระจายความคิด อีเมลและเว็บที่ใช้เป็นแหล่งความคิดและสารสนเทศ ความคิดเผยแพร่กระจายผ่านอีเมลฟอรัม เว็บบล็อก วิกี หรือการจัดให้มีกิจกรรมเพื่อนทางอิเล็กทรอนิกส์ เป็นอีกวิธีหนึ่งของการแลกเปลี่ยนความคิดและเรียนรู้เกี่ยวกับเพื่อนและวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน นักเรียนได้ฝึกทักษะการเขียนจดหมาย เรียนรู้เกี่ยวกับตนเองและผู้อื่น กิจกรรมเพื่อนทางอิเล็กทรอนิกส์นี้ใช้กับหลักสูตรทุกหลักสูตร
6. ร่วมมือในการทำโครงการด้วยกันโดยใช้ทรัพยากรจากเว็บ เป็นวิธีให้นักเรียนทำกิจกรรมร่วมมือกันทำโครงการ ทั้งที่นักเรียนอยู่ต่างที่กันโดยใช้เครื่องมือในอินเทอร์เน็ต เช่น อีเมล เว็บบล็อกในการเข้าถึง ประมวลและแบ่งปันข้อมูลและติดต่อสื่อสาร ร่วมกันคิดและร่วมกันทำ

7. ใช้ทรัพยากรมัลติมีเดียจากอินเทอร์เน็ต เป็นวิธีการนำภาพและเสียง ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดีโอ ฐานข้อมูล และทรัพยากรบุคคลเพื่อเสริมการเรียนรู้ในหลักสูตร

8. เตรียมนักเรียนให้มีความสามารถด้านสารสนเทศ โลกของการทำงานขึ้นอยู่กับพนักงานที่มีความชำนาญพิเศษ จึงจำเป็นต้องเริ่มสร้างทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารนี้ให้นักเรียนตั้งแต่ในช่วงวัยที่ยังอยู่ในโรงเรียน

9. ใช้เทคโนโลยีอย่างมีจุดมุ่งหมายในการปฏิรูปการเรียนรู้ เป็นวิธีการเรียนการสอนที่มุ่งสู่การปรับปรุงการเรียนรู้และการส่งเสริมคุณภาพชีวิตของนักเรียน โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลง

10. ผสมผสานการเรียนรู้ด้วยโครงการหรือการเรียนรู้ด้วยการแก้ปัญหาโดยใช้มัลติมีเดียในการเรียนรู้ด้วยโครงการ นักเรียนมีส่วนร่วมการทำโครงการด้วยกันและได้รับประสบการณ์จากการผสมผสานทักษะระหว่างวิชา ทั้งจากคณิตศาสตร์ ภาษา ศิลปะ ภูมิศาสตร์วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี การเรียนรู้ด้วยโครงการมีศักยภาพในการเพิ่มความรู้สึกรับผิดชอบ ควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง นักเรียนที่ได้รับการกำหนดเป้าหมายของตนเองจะมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากขึ้น

จากกลวิธีในการบูรณาการไอซีทีในการสอนที่นักวิชาการและหน่วยงานต่างๆ ได้เสนอไว้ข้างต้นนั้น ผู้วิจัยสรุปออกมาเป็นกลวิธีในการบูรณาการไอซีทีในการสอนของผู้วิจัย ได้ดังนี้

1. ใช้ในการศึกษา ค้นคว้าหาข้อมูลทั้งข้อมูลพื้นฐานและข้อมูลที่มีคุณภาพ
2. ใช้ในการติดต่อสื่อสารทั้งกับผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญ
3. ใช้เป็นผู้สอนหรือติวเตอร์
4. ใช้เผยแพร่ผลงานของนักเรียน
5. ใช้ในการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดของผู้เรียน
6. ช่วยให้ผู้เรียนร่วมมือกันทำงาน
7. ใช้สื่อมัลติมีเดียจากอินเทอร์เน็ต

4.7 จุดมุ่งหมายของการใช้ไอซีทีในการสอน

Microsoft (2007) ได้กล่าวถึงเป้าหมายของการบูรณาการไอซีทีในการสอนว่าเป็นงานผูกพันกับผู้เรียน โดยเน้นที่ตัวนักเรียนดังนี้

1. นักเรียนสามารถพัฒนาในการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น
2. ผู้เรียนสามารถค้นหาประเด็นที่น่าสนใจ หรือน่าหลงใหลในตัว
3. ผู้เรียนถูกให้ตัวเลือก เช่น ประเด็น หรือวิธีการ เป็นต้น

4. ผู้เรียนถูกทำทนาย แต่ไม่ถูกคอบงำ
5. ผู้เรียนสร้างชิ้นงาน/สมรรถนะ หรือได้รับความสามารถซึ่งมีคุณค่าสำหรับนักเรียนเมื่อเรียนจบออกไปภายนอกโรงเรียน
6. ผู้เรียนรู้ว่าชิ้นงาน/สมรรถนะของพวกเขาจะถูกเห็นคุณค่า ถูกใช้โดยหรือเป็นประโยชน์กับผู้อื่นภายนอกโรงเรียน
7. ได้รับผลตอบรับที่เป็นจริงในเชิงคุณภาพบนชิ้นงานของพวกเขา จากผู้ชมหรือผู้เชี่ยวชาญ
8. ผู้เรียนนะประสบการณ์ที่ได้รับจากภายนอกห้องเรียนเพื่อให้เกิดชิ้นงาน
9. ผู้เรียนเป็นรับผิดชอบผู้เรียนอื่นได้

บุปผชาติ ทพิทกรณ (2551) ได้กล่าวถึงการนำคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอนนั้น โดยทั่วไปจำแนกจุดมุ่งหมายออกได้เป็น 3 ประการ คือ

1. เรียนรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต จุดมุ่งหมายการเรียนรู้นี้มีเป้าหมายให้นักเรียนเกิดความรู้ความสามารถพื้นฐานด้านเทคโนโลยี
 2. นำมาเป็นเครื่องมือในการถ่ายทอดการสอนของครู ในหลักสูตรวิชาต่างๆ จุดมุ่งหมายนี้ช่วยให้นักเรียนได้รับข้อมูลข่าวสาร ซึ่งช่วยนักเรียนสามารถพัฒนาในการเรียนรู้แบบกระตือรือร้นสามารถค้นหาประเด็นที่น่าสนใจ
 3. นำมาใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างชิ้นงานของนักเรียน เป็นการบูรณาการเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีที่สอดคล้องกับหลักสูตรเนื้อหา
- ผู้วิจัยจึงสรุปสรุปจุดมุ่งหมายของการใช้ไอซีทีในการสอน ดังนี้
1. เพื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต โดยมีจุดมุ่งหมายให้นักเรียนเกิดความรู้ความสามารถพื้นฐานด้านเทคโนโลยี
 2. เพื่อนำมาเป็นเครื่องมือในการถ่ายทอดการสอนของครู ในหลักสูตรวิชาต่างๆ
 3. เพื่อนำมาเป็นเครื่องมือในการสร้างชิ้นงานของนักเรียน เป็นการบูรณาการเพื่อการพัฒนาทักษะด้านไอซีทีที่สอดคล้องกับเนื้อหาโดยผู้เรียนสร้างชิ้นงาน/สมรรถนะ หรือได้รับความสามารถซึ่งมีคุณค่า และเมื่อผู้เรียนรู้ว่าชิ้นงาน/สมรรถนะของพวกเขาจะถูกเห็นคุณค่า ถูกใช้โดยหรือเป็นประโยชน์กับผู้อื่นภายนอกโรงเรียน

4.บทบาทของครูในการบูรณาการไอซีทีในการสอน

บุปผชาติ ทัพทิกธน์ (2551) ได้กล่าวถึงการนำไอซีทีมาใช้ในการศึกษา ทำให้บทบาทของครูเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องจากการเป็นผู้สอนที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดมาเป็นผู้สร้าง ผู้อำนวยการผู้ให้คำแนะนำ ละผู้สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ ส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูง ส่งเสริมความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และปลูกฝังการทำงานและการปฏิบัติงานร่วมกันของนักเรียน สิ่งเหล่านี้มีความเป็นไปได้เมื่อมีการใช้ไอซีทีในการเรียนการสอน

ครูยุคใหม่ ต้องเป็นครูที่

- เป็นผู้ช่วยเหลือผู้เรียนในการตัดสินใจเกี่ยวกับคุณภาพและความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลสารสนเทศ
- เปิดใจกว้างและวิพากษ์ความคิดอย่างมีอาชีพ
- ให้ความร่วมมืออย่างกระตือรือร้น และเป็นผู้ประสานงาน
- เป็นสื่อกลางระหว่างผู้เรียนกับสิ่งที่ผู้เรียนต้องการเรียนรู้

สมรรถนะใหม่ของครู ครูจะต้องพัฒนาทักษะหลายอย่างด้วยกันเพื่อประยุกต์ใช้ไอซีทีในการเรียนการสอน สมรรถภาพดังกล่าว ได้แก่

- ความสามารถในการสร้างสรรค์
- ความยืดหยุ่นในการเลือกรูปแบบการจัดการเรียนรู้
- ตระกะทักษะในการมอบหมายงาน การเลือกแหล่งการศึกษา และการจัดกลุ่มนักเรียน
- ทักษะในการทำโครงการ ทักษะในการบริหารและจัดการ ทักษะในการร่วมมือกัน

ทักษะไอซีทีใหม่ ในด้านเทคนิคนั้น ครูควรสามารถที่จะ

- ใช้คอมพิวเตอร์เป็นและใช้ซอฟต์แวร์พื้นฐานในการประมวลผลคำ ใช้ตารางคำนวณ อีเมล ฯลฯ ได้
- ประเมินค่าและใช้คอมพิวเตอร์รวมทั้งเครื่องมือไอซีทีที่เกี่ยวข้องสำหรับการเรียนการสอน
- ประยุกต์หลักการเรียนการสอน การวิจัยที่ทันสมัย และการประเมินที่เหมาะสมกับการใช้ไอซีที
- ประเมินคุณค่าของซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการศึกษา
- สร้างการนำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพ
- ค้นหาแหล่งทรัพยากรในอินเทอร์เน็ต
- บูรณาการเครื่องมือไอซีทีในกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในวิชาต่างๆ
- สร้างมัลติมีเดียสนับสนุนการเรียนการสอน
- สร้างเอกสารไฮเปอร์เท็กซ์สนับสนุนการเรียนการสอน

- แสดงความรู้ด้านจริยธรรมและความเสมอภาคที่เกี่ยวกับเทคโนโลยี
- ติดตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยีในการศึกษา

การอบรมที่จำเป็น ในการรับบทบาทใหม่ของครู ครูได้รับการคาดหวังว่าจะยกระดับความรู้และมีทักษะใหม่ในด้านต่อไปนี้

- ศิลปะหรือวิธีการสอน (Pedagogy) เป็นทักษะที่ครูจำเป็นต้องมีเพื่อจะสามารถใช้ประโยชน์จากศักยภาพของเทคโนโลยีการส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน กลยุทธ์การใช้คำถามเป็นสวนประกอบสำคัญในชั้นเรียนที่เรียนด้วยวิธีสืบสอบ ซึ่งใช้การอภิปราย ยกประเด็นพื้นฐานที่สำคัญ และให้นักเรียนในเชิงลึก
- การพัฒนาหลักสูตร (Curriculum development) เป็นทักษะที่ครูจำเป็นต้องได้รับการฝึกหัดและแนะนำในการพัฒนาหลักสูตรที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ เพื่อช่วยนักเรียนในการเรียนรู้สิ่งที่มีความหมายต่อตนเอง พัฒนาความรู้ใหม่ และสื่อความเข้าใจต่อผู้อื่น
- การบูรณาการเต็มรูปแบบในหลักสูตร (Full Integration into curriculum) ครูต้องการกลยุทธ์เพื่อบูรณาการเทคโนโลยีในหลักสูตรอย่างมีความหมาย จะต้องมองว่าเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือการเรียนรู้ ไม่ใช่วิชาที่เรียนรู้เทคโนโลยี ครูจะต้องเรียนรู้ให้เกิดทักษะและกลวิธีในการใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนการสอน
- การพัฒนาทีมงาน (Staff development) ความสำเร็จในการเรียนรู้ของนักเรียนขึ้นอยู่กับครูที่ครูนำเอาเทคโนโลยีไปให้นักเรียนเป็นเครื่องมือสนับสนุนการลงมือปฏิบัติและการใช้ความคิด แทนนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการถ่ายทอดของครูในรูปแบบต่างๆ เช่น การนำเสนอด้วยสไลด์ อิเล็กทรอนิกส์ การทำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction: CAI) การให้นักเรียนใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการทำโครงการสหวิทยาการที่เชื่อมโยงกับเป้าหมายและมาตรฐานสาระวิชา เป็นวิธีการที่ได้รับการยอมรับว่าส่งเสริมกระบวนการคิดของนักเรียนและช่วยให้เกิดการสร้างความรู้จากการลงมือปฏิบัติไปพร้อมกับการเกิดทักษะการแก้ปัญหา การอบรมการพัฒนากลุ่มครูเป็นคณะทำงานเพื่อจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการสหวิทยาการ จะทำให้เกิดประโยชน์ต่อการยกระดับความรู้และทักษะในกรประยุกต์ใช้ไอซีทีทั้งของครูและนักเรียน มากกว่าการจัดอบรมครูโดยจัดกิจกรรมที่เน้นทักษะการใช้ซอฟต์แวร์แก่ครู

4.9 องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ที่แบบบูรณาการไอซีที

จากขั้นตอนและองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ เมื่อไอซีทีมาประยุกต์ใช้จึงออกมาเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอน โดยผู้วิจัยได้นำแผนการสอนที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนมาสังเคราะห์องค์ประกอบ ได้ดังนี้

ตาราง 2.4 สังเคราะห์องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอน

องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีที	มูลนิธิเพื่อพัฒนาเด็ก (2551)	UNESCO (2009)	Microsoft (2010)	Nova Scotia Education (2010)	ผู้วิจัย
รายละเอียดเบื้องต้นของแผนการจัดการเรียนรู้	/	/	/	/	/
มาตรฐานการเรียนรู้รายวิชา	/				
มาตรฐานการเรียนรู้เทคโนโลยี	/				
จุดประสงค์การเรียนรู้	/	/	/	/	/
คำอธิบายหน่วยการเรียนรู้	/				/
การบูรณาการกับศาสตร์อื่น	/				
จุดเน้นด้านเทคโนโลยี	/	/	/	/	/
ทรัพยากรที่จำเป็นในการสอน (สื่อ, แหล่งความรู้ ฯลฯ)	/	/	/	/	/
กิจกรรมการเรียนรู้	/	/	/	/	/
การประเมินผลการเรียนรู้	/	/	/	/	/

สรุปองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอน โยแบ่งออกเป็น 7 องค์ประกอบ คือ 1) รายละเอียดเบื้องต้นของแผนการจัดการเรียนรู้ 2) จุดประสงค์การเรียนรู้ 3) คำอธิบายหน่วยการเรียนรู้ 4) จุดเน้นด้านเทคโนโลยี 5) ทรัพยากรที่จำเป็นในการสอน 6) กิจกรรมการเรียนรู้ และ 7) การประเมินผลการเรียนรู้

ตอนที่ 5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.1งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมออนไลน์

นิษฐา พุฒิมานรดีกุล (2548) ได้นำเสนอรูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักเทคโนโลยีการศึกษา โดยสรุปออกมาเป็นขั้นตอนและกระบวนการของการฝึกอบรม โดยมีขั้นตอนการฝึกอบรมและองค์ประกอบของการฝึกอบรม คือ ขั้นตอนของการฝึกอบรม คือ ป้าหมายของการฝึกอบรม นิคมของการเรียนรู้ในการฝึกอบรม หลักสูตรการฝึกอบรม บทบาทของผู้เข้ารับการฝึกอบรม บทบาทของผู้เข้าฝึกอบรม วิทยากร และผู้เชี่ยวชาญ ปฏิสัมพันธ์ผ่านเว็บ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายปัจจัยการฝึกอบรมผ่านเว็บ และการประเมิน ส่วนขั้นตอนของการฝึกอบรมนั้น ในงานวิจัยชิ้นนี้ได้นำเอาขั้นตอนของการเรียนรู้แบบโคตรงาน โดยขั้นตอนการเรียนรู้แบบโคตรงานนั้นมีทั้งหมด 6 ขั้นตอน คือ ค้นหามาปัญหาหรือกำหนดภารกิจ รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล วางแผนดำเนินงาน ดำเนินงาน สรุปผลการดำเนินงาน และนำเสนอผลการดำเนินงาน

อลิสวา วานิชดี (2554) ที่ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์การเขียนบทความวิชาการภาษาอังกฤษ ที่ได้ทดลองนำชุดรูปแบบไปทดลอง ได้ผลออกมา ว่าผลสัมฤทธิ์หลังการอบรมสูงกว่าก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

มณฑิยา รัตนศิริวงค์วุฒิ (2552) ที่ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์สมรรถนะนักเทคโนโลยีสารสนเทศโดยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ ที่ได้นำหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ที่พัฒนาไปทดลองใช้ ได้ผลออกมาว่าผลสัมฤทธิ์หลังการอบรมสูงกว่าก่อนอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ศักดิ์สิทธิ์ คงสุขศรี (2553) ที่ได้วิจัยเรื่องการสร้างสื่อฝึกอบรมออนไลน์ของมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย เรื่อง ระบบการจัดการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรมมูเดิ้ล ที่ได้ทดลองนำสื่อฝึกอบรมออนไลน์ไปใช้ ได้ผลออกมาว่าผลสัมฤทธิ์หลังอบรมสูงกว่าก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วาสนา สังข์พุ่ม (2550) ที่ได้วิจัยเรื่องการฝึกอบรมบนเว็บ เรื่อง เทคนิคการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับครูโรงเรียนมวกเหล็กวิทยา ได้ผลออกมาว่าคะแนนทดสอบหลังอบรมสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุรเชษฐ แก้วทับทอง (2553) ที่ทำงานวิจัยเรื่องผลของการฝึกอบรมบนเว็บเพื่อเพิ่มสมรรถนะการผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาเตรียมออกปฏิบัติการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ได้ทดสอบสมมติฐานสมรรถนะด้านความรู้ ทักษะและเจตคติของ

นักศึกษาหลังการอบรม ได้ผลออกมาว่าสมรรถนะทั้ง 3 ด้านของนักศึกษาหลังการอบรม สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ศิริเพ็ญ ลาภวงศ์เมธี (2551) ได้วิจัยเรื่อง การสร้างสื่อการฝึกอบรมออนไลน์ผ่านระบบการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งขั้นตอนหนึ่งของงานวิจัยชิ้นนี้ได้นำเอาสื่อฝึกอบรมออนไลน์ไปทดลองใช้งาน ผลที่ได้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.2งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบโครงงาน

วราภรณ์ ตระกูลสฤษดิ์ (2545) ได้กล่าวถึงผลของการเรียนรู้บนเว็บแบบโครงงานได้ในงานวิจัยเรื่อง การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยศึกษารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีและนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีม โดยผลการวิจัยในส่วนของ การทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีการเรียนรู้เป็นทีมประสิทธิภาพในการทำงานเป็นทีมและความร่วมมือในการทำงานเป็นทีมหลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ภูษงค์ โรจน์แสงรัตน์ (2543) ได้ศึกษาถึงผลจากการบูรณาการการสอนโครงงานออกแบบในวิชาออกแบบพาณิชย์ศิลป์โดยอินเทอร์เน็ตที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตศิลปศึกษาจากงานวิจัยเรื่อง ผลการบูรณาการการสอนโครงงานออกแบบในวิชาออกแบบพาณิชย์ศิลป์โดยอินเทอร์เน็ตที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิตวิชาเอกศิลปศึกษาคณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยโดยผลของงานวิจัยเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้คือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ดวงตา เสาวโรนุพันธ์ (2552) ที่ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยงานวิจัยชิ้นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนาระบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รวมทั้งความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบที่พัฒนาขึ้น ผลการทดลองใช้ระบบจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตกับกลุ่มตัวอย่าง พบว่ามีโครงงานที่อยู่ในเกณฑ์ดี คิดเป็นร้อยละ 80.33 ที่มีคะแนนสูงกว่าเกณฑ์ดี

5.3งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน

ยมลพร พันธงาม (2539) ได้ศึกษาผลของการสอนโดยเพื่อนด้วยการจับคู่ตามรูปแบบการคิดที่มีต่อการรับรู้ความสามารถของตนเองและผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับประถมศึกษา โดยได้ผลออกมาว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ในระยะเวลาหลังการทดลองสูงกว่าในระยะก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จีเรียง บุญสม (2543) ได้ทำการศึกษาผลของเพื่อนช่วยสอนร่วมกับการเสริมแรงที่มีต่อเจตคติ ความสามารถในการอ่านออกเสียงและความสามารถในการอ่านจับใจความของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยผลของการวิจัยครั้งนี้ พบว่า นักเรียนที่มีความสามารถในการอ่านต่ำ กลุ่มเพื่อนช่วยสอนร่วมกับการเสริมแรงมีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่ากลุ่มเพื่อนช่วยสอนและกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ค่าเฉลี่ยการอ่านจับใจความนั้นผลที่ได้ให้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อดูผลของการอ่านเพียงด้านเดียวนั้น พบว่านักเรียนที่มีความสามารถต่ำ กลุ่มเพื่อนช่วยสอนมีค่าเฉลี่ยคะแนนการอ่านออกเสียงและการอ่านจับใจความ ในระยะหลังการสอนสูงกว่าระยะก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สองศรี โพธิ์ทอง (2549) ที่วิจัยเรื่อง การศึกษาผลของการพัฒนาบุคลากรด้วยการจัดการความรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนต่อผลสัมฤทธิ์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการปฏิบัติราชการแนวใหม่ของสำนักผู้ตรวจราชการประจำเขตตรวจราชการที่ 11 ในงานวิจัยชิ้นนี้ได้ผลออกมาโดยทั้งกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนต่างมีผลสัมฤทธิ์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารหลังการพัฒนาดีกว่าก่อนพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กลุ่มที่ใช้การสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่าจากกลุ่มที่ไม่ใช้การสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน

ธิดา โมสิกรัตน์ (2551) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาวิธีการเรียนรู้ร่วมกันโดยการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช : กรณีศึกษาชุดวิชาไทยศึกษาจังหวัดสมุทรสาคร ที่ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังอบรมของกลุ่มผู้เรียนที่ใช้และไม่ใช้การสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มที่ใช้การเรียนรู้อย่างเพื่อนช่วยเพื่อนและกลุ่มที่ไม่ใช้การเรียนรู้อย่างเพื่อนช่วยเพื่อน พบว่ากลุ่มผู้เรียนที่ใช้การเรียนรู้อย่างเพื่อนช่วยเพื่อนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ใช้การเรียนรู้อย่างเพื่อนช่วยเพื่อน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Jose L. Arco-tirado และคณะ (2011) ได้นำเสนองานวิจัยเรื่อง ผลของโปรแกรมการสอน โดยเพื่อนบนมาตรฐานเชิงคุณภาพในการศึกษาระดับอุดมศึกษาซึ่งได้เปรียบเทียบทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เข้าร่วมโปรแกรมการสอนโดยเพื่อน ทักษะการเรียนรู้ที่วัดผลนั้นแบ่งออกเป็น 4 ด้าน คือ 1) ด้านเงื่อนไขรอบข้างในการเรียนรู้ 2) ด้านการวางแผนการเรียนรู้ 3) ด้านการใช้สื่อเพื่อการเรียนรู้ และ 4) ด้านการเรียนรู้ด้านศึกษาเนื้อหา ผลทักษะการเรียนรู้ที่วัดได้ก่อนและหลังเรียนแตกต่างกันทั้ง 4 ด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา ผลและเปรียบเทียบ ผลของการฝึกอบรมออนไลน์ แบบโครงการด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนที่มีต่อความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอน โดยมีการออกแบบงานวิจัย การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

รายละเอียดวิธีการดำเนินการวิจัยมีดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือวิจัย
4. วิธีดำเนินการทดลอง
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ครูระดับมัธยมศึกษากลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ครูระดับมัธยมศึกษาที่สมัครเข้าฝึกอบรมออนไลน์ผ่านเว็บไซต์จำนวน 90คนแต่เลือกนำข้อมูลเฉพาะผู้ที่สำเร็จการอบรมจำนวน 32 คนมาคำนวณทางสถิติโดยการได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยนี้ได้มาโดยใช้วิธีการเลือกแบบ อาสาสมัคร (Voluntary Sampling)แล้วดำเนินการจัดกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ดังนี้

1. การเลือกกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยครั้งนี้ ใช้วิธีการเลือกแบบ อาสาสมัคร (Voluntary Sampling) โดยครูที่มีความต้องการจำเป็นในการฝึกอบรมตรงกับหัวข้อการฝึกอบรมของผู้วิจัยวิจัยสมัครเข้าร่วมการฝึกอบรมผ่านทางเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย (<http://www.thaicyperu.go.th>)โดยเริ่มรับสมัครตั้งแต่วันที่ 3 พฤษภาคม 2554 ถึงวันที่ 17 พฤษภาคม 2554 รวมระยะเวลารับสมัคร 2 สัปดาห์ได้ครูผู้เข้าอบรมรวม 90 คน

2. การแบ่งกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มตัวอย่างที่ได้ออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มชำนาญการ ใช้ไอซีทีในการสอน และกลุ่มไม่ชำนาญการใช้งานไอซีทีในการสอน โดยให้ผู้อบรมร่วมตอบแบบสอบถามออนไลน์ สอบถามสภาพการใช้อีซีทีในการปฏิบัติงานก่อนการอบรม (รายละเอียดในภาคผนวก ค.) ผ่านทางเว็บไซต์ ฝึกอบรม <http://lms9.thaicyperu.go.th> จากนั้น นำผลที่ได้จากแบบสอบถามสภาพการใช้อีซีทีในการปฏิบัติงานก่อนการฝึกอบรม โดยผู้วิจัยใช้ผลการตอบแบบสอบถามด้านที่ 2 แบบสอบถามผู้อบรมใช้เกณฑ์การใช้งานไอซีทีในการปฏิบัติงาน ใช้เกณฑ์พฤติกรรมการใช้งานไอซีทีมากกว่า 3 – 4 วันต่อสัปดาห์ขึ้นไปและตอบข้อคำถามแบบเต็มคำตอบมากกว่า 2 ข้อขึ้นไปให้เป็นกลุ่มผู้ชำนาญการใช้อีซีทีในการสอน ผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์นี้จัดให้เป็นกลุ่มผู้ไม่ชำนาญการใช้งานไอซีทีในการสอน

3. การจัดกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ในการเลือกตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลอง โดยสุ่มอย่างง่ายผู้อบรมจากกลุ่มชำนาญการใช้อีซีทีในการสอน จำนวน 22 คน และสุ่มอย่างง่ายผู้อบรมจากกลุ่มไม่ชำนาญการใช้อีซีทีในการสอน จำนวน 22 คน รวม 44 คนเป็นกลุ่มทดลองผู้อบรมที่เหลือจากการสุ่มรวม 46 คน ผู้วิจัยจัดให้เข้ากลุ่มควบคุม

ตาราง 3.1 แบบแผนการวิจัย

แบบแผนการวิจัย เป็นงานวิจัยทดลอง โดยจัดกลุ่มทดลอง 2 กลุ่มดังแผนภาพการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	การฝึกอบรมออนไลน์อบรมแบบโครงการ		
กลุ่มทดลอง	O_1	X_1	O_3
กลุ่มควบคุม	O_2		O_4

O_1, O_2 ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอน

ก่อนอบรม

X_1 เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนในการฝึกอบรมออนไลน์

O_3, O_4 ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอน

หลังอบรม

ตาราง 3.2 การจัดกลุ่มตัวอย่าง

การจัดกลุ่มตัวอย่าง การวิจัยครั้งนี้สามารถจัดกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลอง โดยสามารถอธิบายได้ดังนี้

กลุ่มตัวอย่าง	การฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงการ		รวม
	กลุ่มชำนาญไอซีที	กลุ่มไม่ชำนาญไอซีที	
ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน	8	8	16
ไม่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน	8	8	16
รวม(คน)	16	16	32

*หมายเหตุ จำนวนกลุ่มผู้เข้าอบรมที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง เป็นผู้อบรมเฉพาะผู้ที่สำเร็จการฝึกอบรม

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

1. แผนและเนื้อหาฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง การบูรณาการไอซีทีในการสอนของครูมัธยมศึกษา
2. เว็บไซต์ฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง การบูรณาการไอซีทีในการสอนของครูมัธยมศึกษา
3. แบบสอบถามการใช้งานไอซีทีในการสอนก่อนการอบรม
4. แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอน

3. การสร้างเครื่องมือวิจัย

ส่วนที่ 1 การพัฒนาแผนและเนื้อหาฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงการด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน มีลำดับในการออกแบบและจัดทำ ดังนี้

1.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และขั้นตอนการออกแบบ แผนการอบรมออนไลน์แบบโครงการด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน จากการศึกษาผู้วิจัยทราบถึงกระบวนการ ขั้นตอน ประโยชน์ ข้อดีและข้อจำกัดของการจัดกิจกรรมฝึกอบรม ซึ่งเป็นแนวทางในการออกแบบแผนการอบรมแบบโครงการด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน

1.2 วิเคราะห์ ออกแบบโครงสร้างของกิจกรรมฝึกอบรมออนไลน์ ตั้งแต่จุดเริ่มต้นของการใช้บทเรียนฝึกอบรมจนกระทั่งฝึกอบรมเสร็จสิ้นว่ามีเครื่องมือ และวิธีการอย่างไร ด้วยการสังเคราะห์ให้มีความสอดคล้องตรงตามวัตถุประสงค์ของการอบรม

1.3 วิเคราะห์ ออกแบบสร้างผังงาน โครงสร้างของเว็บไซต์ฝึกอบรมตั้งแต่จุดเริ่มต้นของการอบรมจนถึงจบการอบรมว่ามีกิจกรรมและเครื่องมืออย่างไร ด้วยการสังเคราะห์ให้มีความสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ของหน่วยอบรมแต่ละหน่วย

1.4 กำหนดเนื้อหา จุดประสงค์การอบรม การจัดกิจกรรมฝึกอบรม รวมทั้งการประเมินผลการอบรม นำมาเขียนเป็นแผนการอบรมที่มีขั้นตอน การจัดกิจกรรมฝึกอบรมแบบโครงการด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน ตามรูปแบบ ทฤษฎี และหลักการต่างๆ ตามที่ผู้วิจัยศึกษาค้นคว้ามา

1.5 นำแผนและเนื้อหาการฝึกอบรมให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ โดยแบ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านการจัดการฝึกอบรมออนไลน์ จำนวน 3 ท่าน โดยแต่ละท่านมีคุณสมบัติประการใดประการหนึ่งหรือมีคุณสมบัติทุกประการ ดังนี้ 1) เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ด้านการจัดการฝึกอบรมออนไลน์อย่างน้อย 2 ปี และ 2) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตสาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หรือเป็นอาจารย์มหาวิทยาลัยที่สอนอยู่ในสาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนการสอน จำนวน 3 ท่าน โดยแต่ละท่านมีคุณสมบัติประการใดประการหนึ่งหรือมีคุณสมบัติทุกประการ ดังนี้ 1) เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ด้านการบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนการสอน อย่างน้อย 2 ปี และ 2) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตสาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หรือเป็นอาจารย์มหาวิทยาลัยที่สอนอยู่ในสาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา (ดูรายนามผู้ทรงคุณวุฒิในภาคผนวก ก.) ตรวจสอบความถูกต้องตามวัตถุประสงค์ (Item-Objective Congruence: IOC) ว่าถูกต้องหรือไม่ (ดูตารางความสอดคล้องของแผนการอบรมภาคผนวก จ.) ผลการประเมินค่าความสอดคล้องของแผนการอบรมออนไลน์ มีค่าความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการอบรมออนไลน์ = 0.91 และตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหาการอบรมออนไลน์ ซึ่งแบบประเมินเป็นแบบแบบมาตราประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับของลิเคอร์ท (Likert Scale) ผลการประเมินความเหมาะสมของเนื้อหาการอบรมออนไลน์ โดยรวมได้คะแนน = 4.75 (ดังตารางในภาคผนวก จ.) แล้วนำมาปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

1.6 ผู้วิจัยจึงสรุปแผนและเนื้อหาฝึกอบรมออกเป็นทั้งหมด 5 หน่วย โดยมีรายละเอียดของแต่ละหน่วย ดังนี้

ตารางที่ 3.3 แสดงรายละเอียดของแผนและเนื้อหาฝึกอบรมออนไลน์

หน่วยที่	เรื่อง	จุดประสงค์การอบรม	กิจกรรมฝึกอบรม	การวัดและประเมินผล	บทบาทวิทยากร	บทบาทผู้อบรม
1 (2 ชม.)	แนะนำการใช้งานเว็บไซต์ฝึกอบรม	1. เมื่อผ่านการอบรมหน่วยนี้แล้วสามารถใช้งานเว็บไซต์ฝึกอบรมออนไลน์เบื้องต้นได้	<p>1. ชั้นปฐมนิเทศการฝึกอบรม (20 นาที)</p> <p>1.1 วิทยากรทักทายผู้เข้ารับอบรม พร้อมทั้งอธิบายถึงเนื้อหาและกิจกรรมการฝึกอบรมในครั้งนี้โดยสังเขป ให้ผู้อบรมทราบ <i>(เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน ชั้นที่ 1: ชั้นก่อนเรียน)</i> (10 นาที)</p> <p>1.2 วิทยากรให้ผู้อบรมเข้าไปโพสต์ความคิดเห็นหรือคำถามในกระดานเสวนา (10 นาที)</p> <p>2. ชั้นแนะนำการใช้งานเว็บไซต์ฝึกอบรม (80 นาที)</p> <p>2.1 วิทยากรแนะนำการใช้งานเว็บไซต์ฝึกอบรมในครั้งนี้ (40 นาที)</p> <p>2.2 วิทยากรให้ผู้อบรมเข้ามาแนะนำตัวในกระดานเสวนา Introduce Myself (40 นาที)</p> <p>3. ชั้นแบ่งกลุ่มผู้เรียน (40 นาที)</p> <p>3.1 ผู้อบรมทุกท่านร่วมทำแบบสอบถามออนไลน์ก่อนการอบรม <i>(เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน ชั้นที่ 2 : ชั้นแบ่งกลุ่มผู้เรียน)</i> (30 นาที)</p> <p>3.2 ผู้อบรมทุกท่านร่วมส่งแผนการจัดการเรียนรู้ที่แต่ละท่านใช้สอนอยู่ ณ ปัจจุบัน ผ่านกิจกรรมแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในรูปแบบของท่าน มาเพื่อนำไปใช้ประเมินคะแนนก่อนฝึกอบรม (10 นาที)</p>	- ประเมินผลการใช้งานเว็บไซต์ฝึกอบรมโดยใช้แบบประเมินกิจกรรมการใช้งานเว็บไซต์ฝึกอบรมผ่านกิจกรรม Introduce Myself	- วิทยากรแนะนำการใช้งานเว็บไซต์โดยให้ผู้อบรมศึกษาเอกสารประกอบการอบรม	- ผู้อบรมศึกษาวิธีการใช้งานเว็บไซต์ฝึกอบรมผ่านเอกสารประกอบการอบรม - ผู้อบรมทำแบบสอบถามก่อนอบรม

ตารางที่ 3.3 แสดงรายละเอียดของแผนและเนื้อหาฝึกอบรมออนไลน์ (ต่อ)

หน่วยที่	เรื่อง	จุดประสงค์การอบรม	กิจกรรมฝึกอบรม	การวัดและประเมินผล	บทบาทวิทยากร	บทบาทผู้อบรม
2 (2 ชม.)	การสร้างแหล่งข้อมูลออนไลน์ด้วยเครื่องมือเว็บ 2.0	1. เมื่อผ่านการอบรมหน่วยนี้แล้วสามารถสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตด้วยเทคนิคขั้นสูงได้ 2. เมื่อผ่านการอบรมหน่วยนี้แล้วสามารถสร้างแหล่งข้อมูลออนไลน์ของตนเองได้ 3. เมื่อผ่านการอบรมหน่วยนี้แล้วสามารถเลือกเครื่องมือเว็บ 2.0 ที่เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้ได้	1. ขั้นนำ (20 นาที) 1.1 วิทยากรทักทายผู้เข้าอบรมพร้อมทั้งให้เนื้อหาบทเรียนโดยย่อเกี่ยวกับการสร้างแหล่งความรู้ออนไลน์ด้วยเครื่องมือเว็บ 2.0 ที่จำเป็นสำหรับครู (10 นาที) 1.2 วิทยากรแจ้งให้ผู้อบรมทราบว่าได้จับคู่กับผู้เรียนท่านใด สำหรับให้ความช่วยเหลือกันระหว่างการอบรมและร่วมกันทำชิ้นงาน Final Project ประจำการอบรม (5 นาที) 1.3 วิทยากรแจ้งให้ผู้อบรมเกี่ยวกับรายละเอียดของชิ้นงาน Final Project โดยให้เลือกรายวิชาที่นำมาทำ Final Project (<i>การสอนแบบโครงการ</i> ชั้นที่ 1: <i>ขั้นกำหนดปัญหา</i>) (5 นาที) 2. ขั้นฝึกอบรม (40 นาที) 2.1 วิทยากรให้ผู้อบรมศึกษาเนื้อหาและฝึกปฏิบัติ เครื่องมือเว็บ 2.0 ที่จำเป็นสำหรับครู (<i>การสอนแบบโครงการ</i> ชั้นที่ 2 : <i>ขั้นศึกษาค้นคว้าและตั้งสมมติฐานโครงการ</i>) (40 นาที) 3. ขั้นสรุป (60 นาที) 3.1 วิทยากรให้ผู้อบรมทำกิจกรรมสร้างแหล่งข้อมูลออนไลน์ของตนเอง โดยกำหนดให้ผู้อบรมเมื่อพบปัญหาในการจัดทำกิจกรรมหรือเครื่องมือเว็บ 2.0 ให้ปรึกษากันในกลุ่มของตนเอง (<i>เพื่อนช่วยเพื่อน</i>) <i>ขั้นที่ 3: ขั้นปฏิบัติงาน</i> (45 นาที) 3.2 ผู้อบรมส่งกิจกรรมแหล่งความรู้ออนไลน์ผ่านทางกระดานเสวนา (5 นาที) 3.3 วิทยากรให้ผู้อบรมเลือกรายวิชาสำหรับ Final Project ผ่านทางกระดานเสวนา (<i>การสอนแบบโครงการ</i> ชั้นที่ 2 <i>ขั้นศึกษาค้นคว้าและตั้งสมมติฐาน</i>) (10 นาที)	- สังเกตพฤติกรรมเพื่อนช่วยเพื่อนในการอบรมออนไลน์ ด้วยแบบสังเกตพฤติกรรมเพื่อนช่วยเพื่อนในการฝึกอบรมออนไลน์ - ประเมินชิ้นงานแหล่งความรู้ออนไลน์ด้วยแบบประเมินแหล่งความรู้ออนไลน์ - สังเกตการทำกิจกรรมการเลือกรายวิชาและเครื่องมือเว็บ 2.0 ที่สนใจสำหรับกิจกรรม Final Project ด้วยแบบสังเกตการทำกิจกรรมเลือกรายวิชาและเครื่องมือเว็บ 2.0 ที่สนใจ	- วิทยากรเตรียมเนื้อหา สื่อ และกิจกรรมในการฝึกอบรม โดยประกอบไปด้วยเอกสารประกอบการอบรม วิดีทัศน์ และกระดานเสวนากิจกรรม- วิทยากรคอยให้ความคิดเห็นในชิ้นงานของอบรมที่ส่งมา - วิทยากรคอยให้ความช่วยเหลือเฉพาะปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานเว็บไซต์เท่านั้น สำหรับปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหาและกิจกรรมให้ผู้อบรมปรึกษาและให้ความช่วยเหลือกันในคู่	- ผู้อบรมศึกษาเนื้อหาและทำกิจกรรมฝึกอบรมตามที่วิทยากรเตรียมไว้ - ผู้อบรมเป็นผู้ที่ให้ความปรึกษาและให้ความช่วยเหลือเกี่ยวกับเนื้อหาที่อบรมและให้ความช่วยเหลือผู้อบรมรายวิชาและเครื่องมือเว็บ 2.0 ที่จะนำไปใช้ในชิ้นงาน Final Project

ตารางที่ 3.3 แสดงรายละเอียดของแผนและเนื้อหาฝึกอบรมออนไลน์ (ต่อ)

หน่วยที่	เรื่อง	จุดประสงค์การอบรม	กิจกรรมฝึกอบรม	การวัดและประเมินผล	บทบาทวิทยากร	บทบาทผู้อบรม
3 (2 ชม.)	รูปแบบ วิธีการ และการประเมินผลการจัดการเรียนรู้	1. เมื่อผ่านการอบรมหน่วยนี้แล้วสามารถเลือกรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีได้ 2. เมื่อผ่านการอบรมหน่วยนี้แล้วสามารถเลือกวิธีที่สอนที่นำ ไอซีทีบูรณาการในการสอนได้ 3. เมื่อผ่านการอบรมหน่วยนี้แล้วสามารถวางแผนการประเมินการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนได้	1. ขั้นนำ (10 นาที) 1.1 วิทยากรทักทายผู้อบรม พร้อมทั้งเสนอทักทายเกี่ยวกับเนื้อหาที่อบรมในหน่วยนี้ คือ รูปแบบ วิธีการ และการประเมินผลการจัดการเรียนรู้ (10 นาที) 2. ขั้นฝึกอบรม (40 นาที) 2.1 วิทยากรนำเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับรูปแบบ วิธีการ และการประเมินผลการจัดการเรียนรู้ (การสอนแบบโครงงาน ชั้นที่ 2: <i>ชั้นศึกษาค้นคว้าและตั้งสมมติฐานโครงงาน</i>) (40 นาที) 3. ขั้นสรุป (60 นาที) 3.1 วิทยากรให้ผู้อบรมแต่ละคู่เลือกรูปแบบ วิธีการ และการประเมินผลการจัดการเรียนรู้ที่จะนำมาใช้ในชิ้นงาน Final Project (เพื่อนช่วยเพื่อน ชั้นที่ 3: <i>ขั้นปฏิบัติงาน และการสอนแบบโครงงาน ชั้นที่ 3: ชั้นวางแผนดำเนินงานโครงงาน</i>) (55 นาที) 3.2 ให้ผู้อบรมปรึกษากันในคู่และส่งข้อสรุปของแต่ละคู่ผ่านทางกระดานเสวนา (5 นาที)	- สังเกตพฤติกรรมเพื่อนช่วยเพื่อนในการอบรมออนไลน์ ด้วยแบบสังเกตพฤติกรรมเพื่อนช่วยเพื่อนในการฝึกอบรมออนไลน์ - สังเกตการทำกิจกรรมฝึกอบรมออนไลน์กิจกรรมการเลือกรูปแบบ วิธีการ และการประเมินผลการจัดการเรียนรู้สำหรับกิจกรรม Final Project ด้วยแบบสังเกตการเลือกรูปแบบ วิธีการ และการประเมินผลการจัดการเรียนรู้	- วิทยากรเตรียมเนื้อหา สื่อ และกิจกรรมในการฝึกอบรม โดยประกอบไปด้วย เอกสารประกอบการ และกระดานเสวนากิจกรรม - วิทยากรคอยให้ความคิดเห็นในชิ้นงานของผู้อบรมที่ส่งมา - วิทยากรคอยให้ความช่วยเหลือเฉพาะปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานเว็บไซต์เท่านั้น สำหรับปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหาและกิจกรรมให้ผู้อบรมปรึกษา และให้ความช่วยเหลือกันในคู่	- ผู้อบรมศึกษาเนื้อหา และทำกิจกรรมฝึกอบรมตามที่วิทยากรเตรียมให้ - ผู้อบรมเป็นผู้ที่ให้คำปรึกษาและให้ความช่วยเหลือเกี่ยวกับเนื้อหาที่อบรมและให้ความช่วยผู้อบรมสรุปรูปแบบวิธีการ และการประเมินผลการจัดการเรียนรู้ที่จะนำไปใช้ในชิ้นงาน Final Project
4 (10 ชม.)	ตัวอย่างการบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนรู้	1. เมื่อผ่านการอบรมหน่วยนี้แล้วสามารถเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนได้ 2. เมื่อผ่านการอบรมหน่วยนี้แล้วสามารถเลือกวิธีการสอนที่นำ ไอซีทีบูรณาการในการสอนได้	1. ขั้นนำ (10 นาที) 1.1 วิทยากรทักทายผู้อบรม พร้อมทั้งเสนอทักทายเกี่ยวกับเนื้อหาในหน่วยนี้ คือ การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอน รวมทั้งตัวอย่างของแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอน (10 นาที) 2. ขั้นฝึกอบรม (45 นาที) 2.1 วิทยากรนำเสนอเนื้อหาการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอน (การสอนแบบโครงงาน ชั้นที่ 2: <i>ชั้นศึกษาค้นคว้าและตั้งสมมติฐานโครงงาน</i>) (40 นาที)	- สังเกตพฤติกรรมเพื่อนช่วยเพื่อนในการอบรมออนไลน์ ด้วยแบบสังเกตพฤติกรรมเพื่อนช่วยเพื่อนในการฝึกอบรมออนไลน์	- วิทยากรเตรียมเนื้อหา สื่อ และกิจกรรมในการฝึกอบรม โดยประกอบไปด้วย เอกสารประกอบการ และกระดานเสวนากิจกรรม	- ผู้อบรมศึกษาเนื้อหา และทำกิจกรรมฝึกอบรมตามที่วิทยากรเตรียมให้ - ผู้อบรมเป็นผู้ที่ให้คำปรึกษาและให้ความช่วยเหลือเกี่ยวกับเนื้อหาที่อบรมและให้ความช่วย

ตารางที่ 3.3 แสดงรายละเอียดของแผนและเนื้อหาฝึกอบรมออนไลน์ (ต่อ)

หน่วยที่	เรื่อง	จุดประสงค์การอบรม	กิจกรรมฝึกอบรม	การวัดและประเมินผล	บทบาทวิทยากร	บทบาทผู้อบรม
			<p>3. ชั้นสรุป (10 ชม. 5 นาที)</p> <p>3.1 วิทยากรให้ผู้อบรมทำร่วมทำ Final Project โดยให้แต่ละคู่ดำเนินงานตามขั้นตอนที่วางแผนไว้พร้อมทั้งเขียนรายงานสรุปการทำโครงการ ผ่านทางกระดานเสวนาที่วิทยากรเตรียมไว้ (เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน ชั้นที่ 3: ชั้นปฏิบัติงาน และการสอนแบบโครงการ ชั้นที่ 4: ชั้นลงมือปฏิบัติโครงการตามขั้นตอนที่ออกแบบไว้ ชั้นที่ 5: ชั้นรวบรวมประมวลผล และวิเคราะห์ข้อมูล และชั้นที่ 6: ชั้นเขียนรายงานโครงการ) (10 ชม.)</p> <p>3.2 ผู้อบรมนำเสนอชิ้นงาน Final Project: แผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอน ผ่านกระดานเสวนาในกิจกรรมฝึกอบรมหน่วยที่ 5 (5 นาที)</p>		- วิทยากรคอยให้ความช่วยเหลือเฉพาะปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานเว็บไซต์เท่านั้น สำหรับปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหาและกิจกรรมให้ผู้อบรมปรึกษาและให้ความช่วยเหลือกันในคู่	- ผู้อบรมสรุปรูปแบบวิธีการ และการประเมินผลการจัดการเรียนรู้ที่จะนำไปใช้ในชิ้นงาน Final Project
5 (2 ชม.)	โครงการแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีที	<p>1. เมื่อผ่านการอบรมหน่วยนี้แล้วสามารถประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนของตนเองได้</p> <p>2. เมื่อผ่านการอบรมหน่วยนี้แล้วสามารถแสดงความคิดเห็นต่อแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนของผู้อื่นได้</p>	<p>1. ชี้นำ (10 นาที)</p> <p>1.1 วิทยากรทักทายผู้อบรม พร้อมทั้งแจ้งถึงกำหนดการส่ง Final Project แผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอน (10 นาที)</p> <p>2. ชี้นำเสนอผลงาน (40 นาที)</p> <p>2.1 ผู้อบรมนำเสนอชิ้นงาน Final Project และรายงานการดำเนินโครงการผ่านกระดานเสวนาที่วิทยากรเตรียมไว้ (การสอนแบบโครงการ ชั้นที่ 7: ชี้นำเสนอผลงาน) (20 นาที)</p> <p>2.2 ผู้อบรมเข้าชม Final Project ของผู้อบรมท่านอื่น พร้อมทั้งแสดงความคิดเห็นอย่างน้อย 5 คู่เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (20 นาที)</p> <p>3. ชั้นประเมินผล (25 นาที)</p> <p>3.1 วิทยากรให้ผู้อบรมประเมินชิ้นงาน Final Project แผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีของตนเอง โดยดาว์นโหลดแบบประเมินจากเว็บไซต์และส่งผล</p>	- ประเมินผลชิ้นงาน Final Project แผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอน ด้วยแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอน	- วิทยากรเตรียมกิจกรรมในการฝึกอบรม คือ กระดานเสวนา กิจกรรม - วิทยากรทำหน้าที่ประเมินชิ้นงาน Final Project แผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอน ทั้งก่อนและหลังอบรม	- ผู้อบรมเข้าชมและแสดงความคิดเห็นกับงานชิ้นงานของผู้อบรมท่านอื่น - ผู้อบรมประเมินชิ้นงาน Final Project แผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนของตนเอง

ตารางที่ 3.3 แสดงรายละเอียดของแผนและเนื้อหาฝึกอบรมออนไลน์ (ต่อ)

หน่วยที่	เรื่อง	จุดประสงค์การอบรม	กิจกรรมฝึกอบรม	การวัดและประเมินผล	บทบาทวิทยากร	บทบาทผู้อบรม
			การประเมินผ่านกระดานเสวนาที่เตรียมไว้ (เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน <i>ชั้นที่ 4: ชั้นประเมินผล</i>) (10 นาที) 3.2 วิทยากรรวบรวมชิ้นงานFinal Project ของผู้ทุกท่าน เพื่อประเมินผลการอบรม (เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน <i>ชั้นที่ 4: ชั้นประเมินผล</i>) (15 นาที)			

ส่วนที่ 2 การพัฒนาเว็บไซต์ฝึกอบรมแบบโครงการด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน

เว็บไซต์ฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงการด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ มีลักษณะเป็นเว็บไซต์ที่มีกิจกรรมฝึกอบรมแบ่งออกเป็น 5 หน่วย ในเว็บไซต์ฝึกอบรมออนไลน์ในครั้งนี้อาศัยองค์ประกอบของเครื่องมือการสื่อสารบนเว็บหลักในการทำกิจกรรมฝึกอบรม คือ กระดานสนทนา ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือมีดังนี้

- 2.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และขั้นตอนของการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงการด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับ
- 2.2 วิเคราะห์เนื้อหาฝึกอบรมในแต่ละหน่วย เพื่อนำมาสร้างเว็บไซต์ฝึกอบรมแบบโครงการด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน
- 2.3 กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เขียนเนื้อหาบทเรียน และเลือกสื่อประกอบการอบรมออนไลน์ที่เหมาะสมตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ได้แก่ วิดีทัศน์ และเอกสารอิเล็กทรอนิกส์
- 2.4 การพัฒนาเว็บไซต์ฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงการด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน ตามทฤษฎีและและข้อค้นพบต่างๆ ในงานวิจัย มีขั้นตอนการสร้างดังนี้
 - 2.4.1 ออกแบบผังเว็บไซต์ฝึกอบรมออนไลน์ ตามขั้นตอนของการฝึกอบรมแบบโครงการ และขั้นตอนของเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน
 - 2.4.2 จัดเตรียมเว็บไซต์ฝึกอบรม โดยใช้ระบบจัดการการเรียนรู้ (Learning Management System: LMS) เป็นระบบจัดการบทเรียนฝึกอบรมแต่ละหน่วยของเว็บ
 - 2.4.3 จัดเตรียมสื่อประกอบการอบรม ได้แก่ วิดีทัศน์ประกอบการอบรม และไฟล์เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ประกอบการฝึกอบรม
 - 2.4.4 เตรียมกิจกรรมฝึกอบรมในแต่ละหน่วย ซึ่งประกอบไปด้วย วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม บทนำ เนื้อหาฝึกอบรม สื่อประกอบการอบรม และกิจกรรมฝึกอบรม
- 2.5 นำเว็บไซต์ฝึกอบรมที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้อง และความเหมาะสมของโครงสร้างเพื่อรับคำแนะนำ และแก้ไขปรับปรุง จากนั้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเว็บไซต์ฝึกอบรม จำนวน 3 ท่าน โดยแต่ละท่านมีคุณสมบัติประการใดประการหนึ่งหรือมีคุณสมบัติทุกประการ ดังนี้ 1) เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ด้านการสร้างเว็บไซต์การเรียนการสอน อย่างน้อย 2 ปี และ 2) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทสาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หรือเป็นอาจารย์มหาวิทยาลัยที่สอนอยู่ในสาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

(ดูรายนามผู้ทรงคุณวุฒิในภาคผนวก ก.) ประเมินตรวจสอบความเหมาะสมของการเว็บไซต์ ฝึกอบรม จากนั้นนำข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิไปปรับปรุงแก้ไขเว็บไซต์ฝึกอบรมโดยใช้แบบ ประเมินความเหมาะสมของเว็บไซต์ฝึกอบรมแบบโครงการด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนของ ผู้ทรงคุณวุฒิมาปรับปรุงเว็บไซต์ฝึกอบรม ซึ่งแบบประเมินเป็นแบบมาตราประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับของลิเคอร์ท (Likert Scale) ผลการประเมินความเหมาะสมของเว็บไซต์ ฝึกอบรมโดยรวมได้คะแนน = 4.49 (ดังตารางในภาคผนวก จ.) นำข้อเสนอแนะที่ผ่านการประเมิน คุณภาพโดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมของเว็บไซต์ฝึกอบรมแบบโครงการด้วยเทคนิคเพื่อน ช่วยเพื่อนของผู้ทรงคุณวุฒิมาปรับปรุงเว็บไซต์ฝึกอบรม

2.6 นำเว็บไซต์ฝึกอบรมที่ได้รับการแก้ไขแล้วทั้งในด้านเนื้อหาและการออกแบบ ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิไปตรวจประสิทธิภาพเครื่องมือ โดยไปทดสอบความสามารถใน การใช้เว็บไซต์ (Usability Test) โดยใช้แนวคิดโครงสร้างรูปแบบการประเมินของมหาวิทยาลัย โคโรลาโด (<http://www.cu.edu/irm/stds/usability/>) เพื่อประเมินความสามารถในการเข้าถึงหน้า บทเรียน ความเข้าใจวิธีการเรียน เนื้อหา ภาษาที่ใช้และคำสั่งในขั้นตอนการเรียน การใช้ระยะเวลา ในหารเข้าถึง และความผิดพลาดของจุดเชื่อมโยงต่างๆ กับผู้ใช้งานเว็บไซต์ที่ใกล้เคียงกับกลุ่ม ตัวอย่างจำนวน 20 คน (ดังตารางในภาคผนวก ฉ.) จากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองนำมา แก้ไขปรับปรุงเว็บไซต์ฝึกอบรมก่อนนำไปใช้จริง

ส่วนที่ 3 การพัฒนาแบบสอบถามสภาพการใช้งานไอซีทีในการสอนก่อนอบรม มี ลำดับขั้นตอนการออกแบบและจัดทำดังนี้

3.1 ศึกษาวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่เกี่ยวข้องกับการบูรณาการไอซีทีใน การสอน

3.2 สังเคราะห์สาระสำคัญของเนื้อหาฝึกอบรมแต่ละหน่วย ออกมาเป็นข้อคำถามของ แบบสอบถาม

3.3 สร้างแบบสอบถามการใช้งานไอซีทีในการสอนก่อนการอบรม โดยแบ่งข้อคำถาม ออกเป็น 3 ตอนซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 3.4 สรุปข้อคำถามในแบบสอบถามการใช้งานไอซีทีก่อนการอบรมรายด้าน

ด้านที่	ประเด็นคำถามรายด้าน	ประเด็นคำถามรายข้อ
1	ข้อมูลทั่วไปของผู้อบรม	<ol style="list-style-type: none"> 1. ชื่อ-นามสกุล 2. เพศ 3. อายุ 4. อายุราชการ 5. ระดับการศึกษา
2	พฤติกรรมการใช้งานไอซีที	<ol style="list-style-type: none"> 1. การใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงาน 2. ความถี่ในการใช้คอมพิวเตอร์ในการสอน 3. ระบุโปรแกรมสำนักงานที่ท่านรู้จัก 4. ระบุโปรแกรม Open Source ที่ท่านรู้จัก 5. ระบุเครื่องมือเว็บ 2.0 ที่ท่านรู้จัก 6. เลือกว่าความถี่การใช้งานคอมพิวเตอร์ในการสอน 7. การมีเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้งานส่วนตัว 8. การใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ร่วมกับผู้อื่น 9. ลักษณะการใช้งานคอมพิวเตอร์ในการสอนปัจจุบัน
3	ด้านการบูรณาการไอซีทีในการสอน	<ol style="list-style-type: none"> 1. การนำไอซีทีไปบูรณาการในการสอน ณ ปัจจุบันหรือไม่ 2. ความถี่ในการบูรณาการไอซีทีในการสอน 3. ลักษณะการบูรณาการไอซีทีในการสอน 4. รูปแบบการสอนที่ใช้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้

โดยจะนำเอาข้อมูลด้านที่ 2 พฤติกรรมการใช้งานไอซีทีมาใช้แบ่งผู้อบรมออกเป็นกลุ่มผู้ที่ชำนาญการใช้งานไอซีทีในการสอนและผู้ที่ไม่ชำนาญไอซีทีในการสอน โดยใช้ ใช้เกณฑ์พฤติกรรมการใช้งานไอซีทีในการปฏิบัติงานมากกว่า 3 – 4 วันต่อสัปดาห์ขึ้นไปและตอบข้อคำถามแบบเต็มที เว้นคำตอบ 4 ข้อย่อยจะต้องตอบคำตอบได้มากกว่า 2 ข้อจาก 4 ข้อขึ้นไป จะจัดให้เป็นกลุ่มผู้ชำนาญการใช้ไอซีทีในการสอน ผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์นี้จัดให้เป็นกลุ่มผู้ไม่ชำนาญการใช้งานไอซีทีในการสอน ซึ่งจะนำไปใช้จับคู่ผู้เรียนตามขั้นตอนของเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนต่อไป

3.4 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบภาษาและความครอบคลุมในด้านต่างๆ ที่กำหนดไว้ นำมาปรับปรุงแก้ไข จากนั้นนำแบบประเมินให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัด

และประเมินผลการอบรมออนไลน์ จำนวน 3 ท่าน โดยแต่ละท่านมีคุณสมบัติประการใดประการหนึ่งหรือมีคุณสมบัติทุกประการ ดังนี้ 1) เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ด้านการวัดและประเมินผลการฝึกอบรมออนไลน์ อย่างน้อย 2 ปี และ 2) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับดุขฎีบัณฑิตสาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หรือเป็นอาจารย์มหาวิทยาลัยที่สอนอยู่ในสาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา(ดูรายนามผู้ทรงคุณวุฒิในภาคผนวก ก.) ตรวจจสอบความถูกต้องตามวัตถุประสงค์ (Item-Objective Congruence: IOC) ว่าถูกต้องหรือไม่ (ดูตารางความสอดคล้องของแผนการอบรมภาคผนวก จ.) ผลการประเมินค่าความสอดคล้องของ มีค่าความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการฝึกอบรมออนไลน์ = 1 แล้วนำมาปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

ส่วนที่ 4แบบประเมินชิ้นงานแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนซึ่งเป็นแบบประเมินแบบรูบริกส์ ซึ่งมีขั้นตอนการพัฒนา ดังนี้

4.1ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และขั้นตอนของการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ และการบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับ

4.2สังเคราะห์องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอน

4.3สร้างเกณฑ์การให้คะแนน ซึ่งรูปแบบการประเมินที่ใช้ เป็นการประเมินชิ้นงานแบบรูบริกส์ (Rubrics Scale) 5 ระดับโดยมีเกณฑ์การให้คะแนน แบ่งเป็นรายด้านทั้งหมด 4 ด้านดังนี้ 1) ด้านองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ 2) ด้านการเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ 3) ด้านการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ และ 4) ด้านการประเมินผลและผลที่เกิดแก่นักเรียน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนแต่ละด้าน สามารถสรุปได้ ดังนี้

ตาราง 3.5 รายการประเมินผลชิ้นงานแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอน

ด้านที่	รายละเอียด	รายการประเมิน
1	ด้านองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้	1.1 วัตถุประสงค์ที่คาดหวัง/ผลที่จะเกิดขึ้นกับนักเรียน 1.2 เนื้อหาสาระรายวิชาโดยสังเขป 1.3 สื่อและแหล่งการเรียนรู้ด้านไอซีที 1.4 กิจกรรมการเรียนรู้ 1.5 การประเมินผลการเรียนรู้ 1.6 แหล่งอ้างอิง 1.7 ระยะเวลาที่ใช้
2	ด้านการเลือกประสบการณ์การเรียนรู้	2.1 เนื้อหามีความสอดคล้องกับหลักสูตร/ท้องถิ่น/ชีวิตจริงของผู้เรียน 2.2 มีสื่อการเรียนรู้ (วัสดุอุปกรณ์/เอกสารประกอบ/สื่อไอซีทีรูปแบบต่างๆ) 2.3 มีแหล่งการเรียนรู้ที่ค้นคว้าเพิ่มเติม (ชุมชน/ชุมชนออนไลน์/เว็บไซต์) 2.4 เนื้อหาชัดเจนและไม่สับสน 2.5 ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ได้จริง
3	ด้านการจัดประสบการณ์การเรียนรู้	3.1 มีการเรียนรู้ที่แสดงถึงบทบาทครูและนักเรียนในการบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ลักษณะนักเรียนเป็นสำคัญ 3.2 มีการจัดบรรยากาศการเรียนรู้ที่ทำให้เกิดความร่วมมือแลกเปลี่ยนเรียนรู้และแบ่งปัน 3.3 มีการจัดกิจกรรมที่นักเรียนต้องบูรณาการทักษะความรู้จากวิชาอื่นมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ 3.4 มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนต้องบูรณาการทักษะด้านไอซีทีมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ 3.5 มีการจัดการเวลาในการเรียนรู้ที่เหมาะสมทั้งในและนอกห้องเรียน 3.6 มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย น่าสนใจ

ตาราง 3.5 รายการประเมินผลชิ้นงานแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอน
(ต่อ)

ด้านที่	รายละเอียด	รายการประเมิน
		3.7 มีขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ที่ถูกต้อง เช่น ชี้นำ ชั้นสอน และชั้นสรุป
4	ด้านการประเมินผล และผลที่เกิดแก่นักเรียน	4.1 วิธีการประเมินสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ 4.2 นักเรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์การประเมินหรือ ครูแจ้งเกณฑ์การประเมินให้นักเรียนทราบล่วงหน้า 4.3 เกณฑ์การประเมินมีความชัดเจน 4.4 ครูและนักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมิน

ตาราง 3.6 เกณฑ์การให้คะแนนของรายการประเมิน

คะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน
5 คะแนน	- มีองค์ประกอบในประเด็นนี้ - รายละเอียดของแต่ละประเด็นมีความชัดเจน - มีลักษณะเป็นตัวอย่างที่ดี - ผู้อื่นสามารถนำไปใช้งานได้ - มีความคิดสร้างสรรค์
4 คะแนน	- มีองค์ประกอบในประเด็นนี้ - รายละเอียดของแต่ละประเด็นมีความชัดเจน - มีลักษณะเป็นตัวอย่างที่ดี - ผู้อื่นสามารถนำไปใช้งานได้
3 คะแนน	- มีองค์ประกอบในประเด็นนี้ - รายละเอียดของแต่ละประเด็นมีความชัดเจน - มีลักษณะเป็นตัวอย่างที่ดี
2 คะแนน	- มีองค์ประกอบในประเด็นนี้ - รายละเอียดของแต่ละประเด็นมีความชัดเจน
1 คะแนน	- มีองค์ประกอบในประเด็นนี้

4. นำแบบประเมินที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบภาษาและความครอบคลุมใน
ด้านต่างๆ ที่กำหนดไว้ นำมาปรับปรุงแก้ไข จากนั้นนำแบบประเมินให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัด
และประเมินผลการอบรมออนไลน์ จำนวน 3 ท่าน โดยแต่ละท่านมีคุณสมบัติประการใดประการ
หนึ่งหรือมีคุณสมบัติทุกประการ ดังนี้ 1) เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ด้านการวัดและประเมินผลการ
ฝึกอบรมออนไลน์ อย่างน้อย 2 ปี และ 2) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับดุษฎีบัณฑิตสาขาเทคโนโลยี
และสื่อสารการศึกษา หรือเป็นอาจารย์มหาวิทยาลัยที่สอนอยู่ในสาขาเทคโนโลยีและสื่อสาร
การศึกษา (ดูรายนามผู้ทรงคุณวุฒิในภาคผนวก ก.) ตรวจสอบความถูกต้องตามวัตถุประสงค์
(Item-Objective Congruence: IOC) ว่าถูกต้องหรือไม่ (ดูตารางความสอดคล้องของแผนการ
อบรมภาคผนวก จ.) ผลการประเมินค่าความสอดคล้องของ มีค่าความสอดคล้อง (IOC) ของ
แผนการอบรมออนไลน์ = 1 แล้วนำมาปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

4. วิธีดำเนินการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ เริ่มเก็บข้อมูลการฝึกอบรมตั้งแต่วันที่ 24 พฤษภาคม-4 กรกฎาคม 2554
ระยะเวลาในการฝึกอบรมทั้งสิ้น 6 สัปดาห์ รวม 18 ชั่วโมงแบ่งขั้นตอนในการทดลองออกเป็น 3
ขั้นตอน ดังนี้

4.1 ขั้นตอนเตรียมการดำเนินการทดลอง

4.1.1 การจัดทำเครื่องมือวิจัย โดยเครื่องมือวิจัยที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้แบ่งออกเป็น 4
ส่วนคือ

- แผนและเนื้อหาฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง การบูรณาการไอซีทีในการสอนของครู
มัธยมศึกษา

- เว็บไซต์ฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง การบูรณาการไอซีทีในการสอนของครูมัธยมศึกษา

- แบบสอบถามการใช้งานไอซีทีในการสอนก่อนการอบรม

- แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอน

โดยเครื่องมือวิจัยทั้ง 4 ผู้วิจัยได้นำเอาเครื่องมือไปตรวจสอบหาความตรง (IOC) และ
ความเหมาะสมจากผู้ทรงคุณวุฒิก่อนนำมาใช้ในการทดลอง

4.1.2 การเตรียมกลุ่มตัวที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยใช้ วิธีการเลือก กลุ่มตัวอย่าง แบบ
อาสาสมัคร (Voluntary Sampling) โดยผู้วิจัยประชาสัมพันธ์การรับสมัครและรับสมัครครูระดับ
มัธยมศึกษาที่มีความต้องการตรงกับหัวข้อการฝึกอบรมของผู้วิจัย ผ่านทางเว็บไซต์ของ
มหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย (<http://www.thaicyperu.go.th>) ตั้งแต่วันที่ 3 พฤษภาคม 2554 ถึงวันที่

17 พฤษภาคม 2554 รวมระยะเวลารับสมัคร 2 สัปดาห์จำนวนผู้อบรมที่เปิดรับสมัครในครั้งนี้ทั้งหมด 90 คน เมื่อครบตามจำนวนผู้วิจัยจะประกาศรายชื่อผู้อบรมผ่านทางเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย (<http://www.thaicyberu.go.th>)

4.1.3 การเตรียมเว็บไซต์ฝึกอบรม ผู้วิจัยใช้เวลา 1 สัปดาห์ในการเตรียมเว็บไซต์ฝึกอบรม โดยแบ่งการเตรียมเว็บไซต์ออกเป็น 2 ส่วน คือ

- การเตรียมรายชื่อผู้อบรมเข้าสู่เว็บไซต์ฝึกอบรมผู้วิจัยต้องเตรียมชื่อผู้ใช้ (user name) และรหัสผ่าน (password) สำหรับเข้าสู่เว็บไซต์ฝึกอบรมให้กับผู้อบรมทุกท่าน จากนั้นผู้วิจัยทำการอัปโหลดรายชื่อผู้อบรมเข้าสู่เว็บไซต์ฝึกอบรม และส่งชื่อผู้ใช้ (user name) และรหัสผ่าน (password) ของผู้อบรมแต่ละท่านทางอีเมล

- การเตรียมเนื้อหาและกิจกรรมฝึกอบรม ในเว็บไซต์ฝึกอบรมในครั้งนี้ผู้วิจัยจะต้องเตรียมหน้าเว็บไซต์ที่จะมีส่วนนำของหน่วยฝึกอบรมแต่ละหน่วย เอกสารประกอบการอบรม สื่อประกอบการอบรม และการदानเสวนาที่ใช้ในการอบรมให้พร้อมก่อนเริ่มการอบรม

4.2 ขั้นตอนการทดลอง

ในการทดลองครั้งนี้ผู้วิจัยจัดให้มีวิทยากรในการฝึกอบรม 1 ท่าน คือ อาจารย์ธรรธิป ธนคเสนทร์ เป็นผู้ดำเนินการอบรม ให้ความดูแลและให้ช่วยเหลือเฉพาะเกี่ยวกับเว็บไซต์ฝึกอบรม และมีผู้ช่วยวิทยากร 2 ท่าน คือ นายธนพล ลิ้มอรุณและนางสาวจรรยาพร ก่อเกียรติคุณ เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการอบรมออนไลน์จัดการในส่วนการบันทึกการส่งกิจกรรมและการติดตามการส่งกิจกรรม

ขั้นตอนการดำเนินการทดลอง แบ่งเป็นการฝึกอบรมออนไลน์ 5 หน่วย 6 สัปดาห์ โดยแต่ละหน่วยสามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ซึ่งสรุปขั้นตอนของการฝึกอบรมออนไลน์ได้ ดังนี้

ตาราง 3.7 สรุปขั้นตอนการฝึกอบรมออนไลน์ตามหน่วย (กลุ่มทดลอง)

หน่วยฝึกอบรม	ช่วงเวลาการอบรม	กิจกรรมฝึกอบรม	รูปแบบและวิธีการที่ใช้	
			การสอนแบบโครงการ	เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน
หน่วยที่ 1	24 - 30 พ.ค. 2554	- ผู้อบรมแต่ละท่านศึกษาชั้นวิธีการใช้งานเว็บไซต์ฝึกอบรมออนไลน์		- ขั้นที่ 1: ชั้นก่อนเรียน
		- ผู้อบรมแต่ละท่านตอบแบบสอบถามสภาพการใช้งานไอซีทีในการสอน ก่อนการอบรม		- ขั้นที่ 2: ชั้นแบ่งกลุ่มผู้เรียน

ตาราง 3.7 สรุปขั้นตอนการฝึกอบรมออนไลน์ตามหน่วย (กลุ่มทดลอง) (ต่อ)

หน่วย ฝึกอบรม	ช่วงเวลา การอบรม	กิจกรรมฝึกอบรม	รูปแบบและวิธีการที่ใช้	
			การสอนแบบ โครงการ	เทคนิคเพื่อน ช่วยเพื่อน
		- ส่งแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ในการสอน ณ ปัจจุบันก่อนการอบรม		
หน่วยที่ 2	31 พ.ค. – 7 มิ.ย. 2554	- ประกาศรายชื่อกลุ่มผู้อบรม เพื่อนช่วยเพื่อน		- ชั้นที่ 2: ชั้นแบ่ง กลุ่มผู้เรียน
		- ชี้แจงกิจกรรม Final Project แผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการ บูรณาการไอซีทีในการสอน		
		- ผู้อบรมแต่ละคู่มือฝึกอบรมเนื้อหา และทำกิจกรรมหน่วยที่ 2		
		- ผู้อบรมแต่ละคู่มือร่วมกันเลือก รายวิชาและเครื่องมือเว็บ 2.0 ที่จะ นำมาใช้ในชิ้นงาน Final Project แผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการ บูรณาการไอซีทีในการสอน	- ชั้นที่ 1: ชั้น กำหนดปัญหา - ชั้นที่ 2: ชั้น ศึกษาค้นคว้าและ ตั้งสมมติฐาน โครงการ	
หน่วยที่ 3	8 – 14 มิ.ย. 2554	- ผู้อบรมแต่ละคู่มือศึกษาเนื้อหาที่ วิทยากรเตรียมไว้ให้เกี่ยวกับ รูปแบบ วิธีการ และการ ประเมินผลการจัดการเรียนรู้	- ชั้นที่ 2: ชั้น ศึกษาค้นคว้าและ ตั้งสมมติฐาน โครงการ	
		- ผู้อบรมแต่ละคู่มือร่วมกันเลือก รูปแบบ วิธีการ และการ ประเมินผลการจัดการเรียนรู้ที่จะ นำมาใช้ในชิ้นงาน Final Project แผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการ บูรณาการไอซีทีในการสอน	- ชั้นที่ 3: ชั้น วางแผนการ ดำเนินงาน โครงการ	- ชั้นที่ 3: ชั้น ปฏิบัติงาน
หน่วยที่ 4	15 – 28 มิ.ย. 2554	- ผู้อบรมแต่ละคู่มือศึกษาตัวอย่าง แผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการ บูรณาการไอซีทีในการสอน ที่ วิทยากรเตรียมไว้	- ชั้นที่ 2: ชั้น ศึกษาค้นคว้าและ ตั้งสมมติฐาน โครงการ	

ตาราง 3.7 สรุปขั้นตอนการฝึกอบรมออนไลน์ตามหน่วย (กลุ่มทดลอง) (ต่อ)

หน่วย ฝึกอบรม	ช่วงเวลา การอบรม	กิจกรรมฝึกอบรม	รูปแบบและวิธีการที่ใช้	
			การสอนแบบ โครงการ	เทคนิคเพื่อน ช่วยเพื่อน
		- ผู้อบรมแต่ละคู่ร่วมกันจัดทำ ชิ้นงาน Final Project แผนกา จัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซี ทีในการสอน	- ชั้นที่ 4: ชั้นลงมือ ปฏิบัติโครงการ ตามที่ออกแบบไว้ - ชั้นที่ 5 ชั้น รวบรวมผล ประมวผล และ วิเคราะห์ข้อมูล - ชั้นที่ 6: ชั้นเขียน รายงานโครงการ	- ชั้นที่ 3: ชั้น ปฏิบัติงาน
หน่วยที่ 5	28 มิ.ย.-4 ก.ค. 2554	- วิทยากรแจ้งกำหนดการส่ง ชิ้นงาน Final Project		
		- ผู้อบรมแต่ละคู่ร่วมกันนำเสนอ ชิ้นงาน Final Project แผนการ จัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซี ทีในการสอน พร้อมทั้งรายงานการ จัดทำโครงการ	- ชั้นที่ 7: ชั้น นำเสนอผลงาน	
		- ผู้อบรมเข้าชมแผนการจัดการ เรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีใน การสอนของผู้อบรมผู้อื่น		
		- ผู้อบรมประเมินชิ้นงานแผนการ จัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการ ไอซีทีในการสอนของตนเอง		
		- วิทยากรรวบรวมและประเมิน ชิ้นงาน Final Project แผนการ จัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซี ทีในการสอน เพื่อประเมินผลของ การฝึกอบรม		- ชั้นที่ 4: ชั้น ประเมินผล

ตาราง 3.8 สรุปขั้นตอนการฝึกอบรมออนไลน์ตามหน่วย (กลุ่มควบคุม)

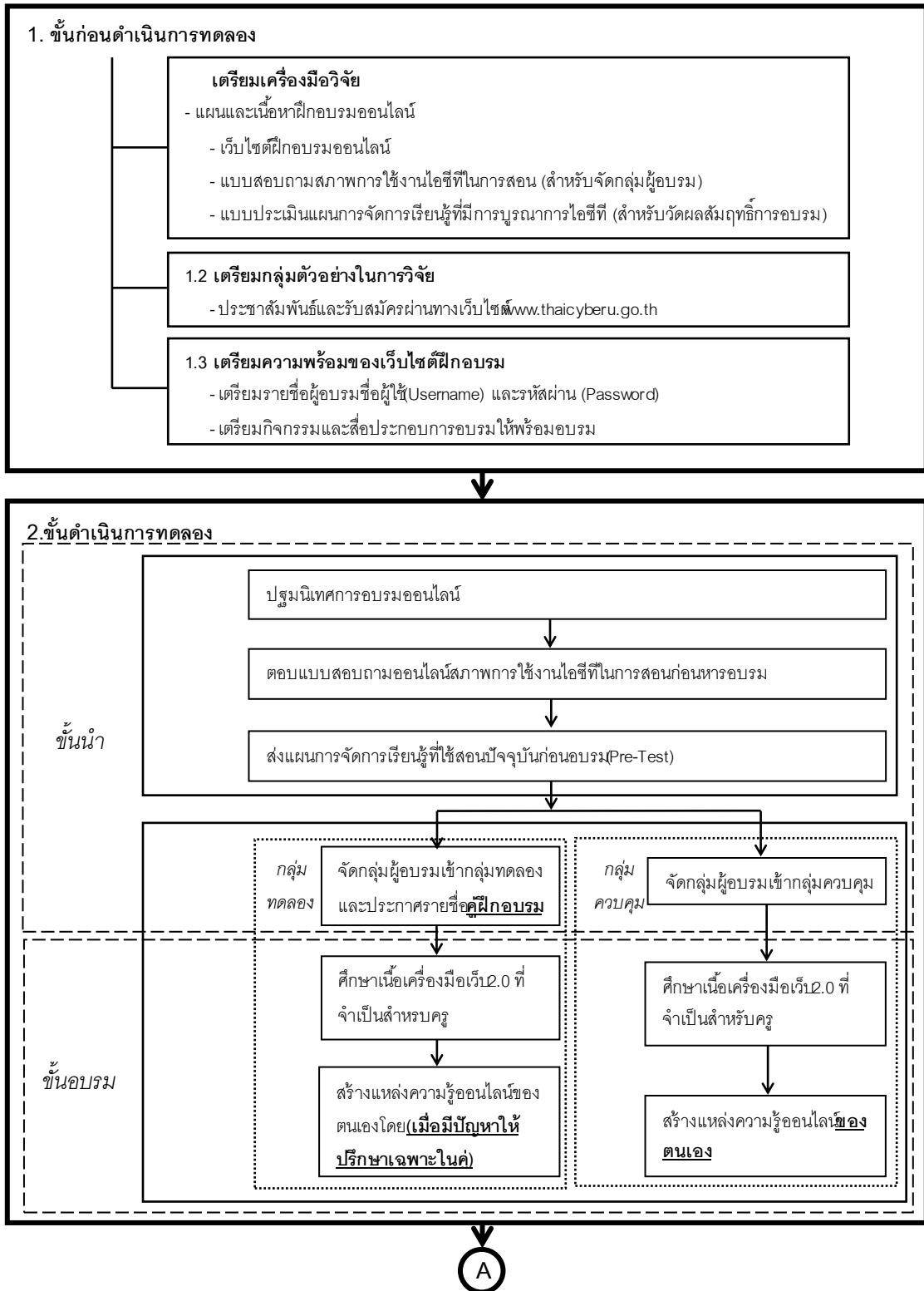
หน่วย ฝึกอบรม	ช่วงเวลา การอบรม	กิจกรรมฝึกอบรม	การสอนแบบ โครงการ
หน่วยที่ 1	24 พ.ค.- 30 พ.ค. 2554	- ผู้อบรมแต่ละท่านศึกษาชั้นวิธีการใช้งาน เว็บไซต์ฝึกอบรมออนไลน์ - ผู้อบรมแต่ละท่านตอบแบบสอบถามสภาพ การใช้งานไอซีทีในการสอน ก่อนการอบรม - ผู้อบรมแต่ละท่านส่งแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ใช้ในการสอน ณ ปัจจุบันก่อนการอบรม	
หน่วยที่ 2	31 พ.ค. – 7 มิ.ย. 2554	- ชี้แจงกิจกรรม Final Project แผนการ จัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการ สอน - ผู้อบรมแต่ละท่านฝึกอบรมเนื้อหาและทำ กิจกรรมหน่วยที่ 2 - ผู้อบรมแต่ละท่านเลือกรายวิชาและ เครื่องมือเว็บ 2.0 ที่จะนำมาใช้ในชิ้นงาน Final Project แผนการจัดการเรียนรู้ที่มี การบูรณาการไอซีทีในการสอน	- ชั้นที่ 1: ชั้น กำหนดปัญหา - ชั้นที่ 2: ชั้นศึกษา ค้นคว้าและตั้งสมมติ ฐานโครงการ
หน่วยที่ 3	8 มิ.ย. – 14 มิ.ย. 2554	- ผู้อบรมแต่ละท่านศึกษาเนื้อหาที่วิทยากร เตรียมไว้ให้เกี่ยวกับรูปแบบ วิธีการ และการ ประเมินผลการจัดการเรียนรู้	- ชั้นที่ 2: ชั้นศึกษา ค้นคว้าและตั้งสมมติ ฐานโครงการ
		- ผู้อบรมแต่ละท่านเลือกรูปแบบ วิธีการ และ การประเมินผลการจัดการเรียนรู้ที่จะนำมาใช้ ในชิ้นงาน Final Project แผนการจัดการ เรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอน	- ชั้นที่ 3: ชั้น วางแผนการ ดำเนินงาน โครงการ
หน่วยที่ 4	15 มิ.ย. – 28 มิ.ย. 2554	- ผู้อบรมแต่ละท่านศึกษาตัวอย่างแผนการ จัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการ สอน ที่วิทยากรเตรียมไว้ - ผู้อบรมแต่ละท่านจัดทำชิ้นงาน Final Project แผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณา การไอซีทีในการสอน	- ชั้นที่ 2: ชั้นศึกษา ค้นคว้าและตั้งสมมติ ฐานโครงการ - ชั้นที่ 4: ชั้นลงมือ ปฏิบัติโครงการ ตามที่ออกแบบไว้

ตาราง 3.8 สรุปขั้นตอนการฝึกอบรมออนไลน์ตามหน่วย (กลุ่มควบคุม) (ต่อ)

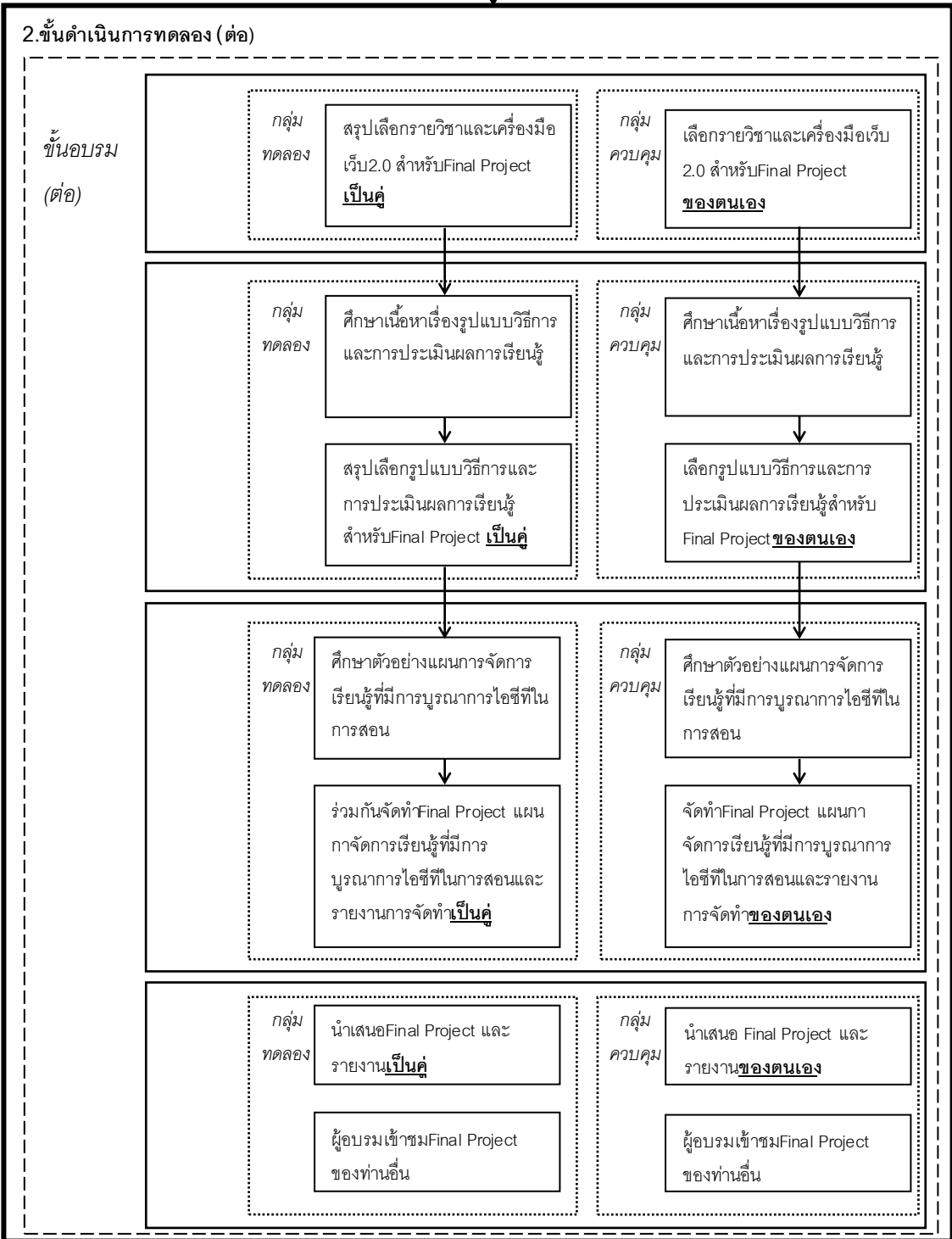
หน่วย ฝึกอบรม	ช่วงเวลา การอบรม	กิจกรรมฝึกอบรม	การสอนแบบ โครงการ
หน่วยที่ 5	28 มิ.ย.-4 ก.ค. 2554	<ul style="list-style-type: none"> - แต่งกำหนดการส่งชิ้นงานFinal Project - ผู้อบรมแต่ละท่านนำเสนอชิ้นงานFinal Projectแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอน พร้อมทั้งรายงานการจัดทำโครงการ - ผู้อบรมเข้าชมแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนของผู้อบรมท่านอื่น - ผู้อบรมประเมินชิ้นงานแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนของตนเอง - วิทยากรรวบรวมและประเมินชิ้นงานFinal Projectแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอน เพื่อประเมินผลของการฝึกอบรม 	<ul style="list-style-type: none"> - ชั้นที่ 5 ชั้น รวบรวมผล ประมวลผล และ วิเคราะห์ข้อมูล - ชั้นที่ 6: ชั้นเขียน รายงานโครงการ - ชั้นที่ 7: ชั้น นำเสนอผลงาน

ทั้งนี้ผู้วิจัยสรุปขั้นตอนการดำเนินการทดลองได้เป็นแผนผังการทดลอง ได้ดังนี้

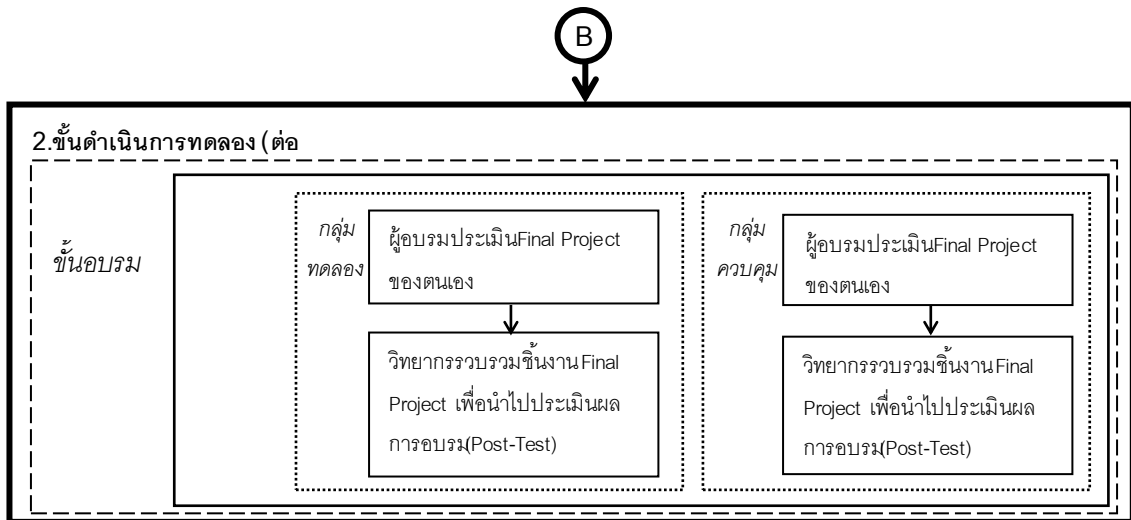
ภาพ 3.1 สรุปขั้นตอนการดำเนินการวิจัย



A



B



5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้แบ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

5.1 ขั้นก่อนการฝึกอบรม ผู้วิจัยได้ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามสภาพการใช้งาน เครื่องมือเว็บ 2.0 ในการเรียนการสอนเพื่อนำข้อมูลมาจัดกลุ่มผู้อบรมในกลุ่มตัวอย่าง

5.2 ขั้นหลังฝึกอบรม เมื่อฝึกอบรมครบทั้ง 6 สัปดาห์แล้ว ผู้วิจัยให้ผู้ฝึกอบรมนำเสนอ แผนการสอนที่มีการบูรณาการไอซีทีในการเรียนการสอนทั้งก่อนอบรมและหลังอบรม เพื่อนำมา ประเมินผลด้วยแบบประเมินชิ้นงานฝึกอบรม (แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการ การสอน) โดยเชิญผู้ทรงคุณวุฒิด้านแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอน จำนวน 3 ท่าน โดยแต่ละท่านมีคุณสมบัติประการใดประการหนึ่งหรือมีคุณสมบัติทุกประการ ดังนี้ 1) เป็น ผู้ที่มีประสบการณ์ด้านการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอน อย่างน้อย 2 ปี และ 2) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับดุษฎีบัณฑิตสาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หรือเป็นอาจารย์ มหาวิทยาลัยที่สอนอยู่ในสาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา (ดูรายนามผู้ทรงคุณวุฒิใน ภาคผนวก ก.) มาเป็นผู้รับรองผลการประเมิน

5.3 นำค่าคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ทางสถิติ โดยมีการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

6.1 วิเคราะห์ค่าคะแนนของผู้ฝึกอบรม ด้วยการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

6.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ การฝึกอบรมของก่อนและหลังอบรม โดยใช้สถิติการทดสอบค่าที (T-Test Dependent) และนำเสนอในรูปแบบตารางวิเคราะห์ความเรียง

6.3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ การฝึกอบรมของระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติการทดสอบค่าที (T-Test Independent) และนำเสนอในรูปแบบตารางวิเคราะห์ความเรียง

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่องผลการของฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงงานด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนที่มีต่อความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนของครูระดับมัธยมศึกษา เป็นการวิจัยแบบทดลอง เพื่อศึกษาผลของการอบรมออนไลน์แบบโครงงานด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนที่มีต่อความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนของครูระดับมัธยมศึกษา และเปรียบเทียบผลของการอบรมออนไลน์แบบโครงงานด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนที่มีต่อความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนของครูระดับมัธยมศึกษา

การวิจัยในครั้งนี้ ได้ทำการเก็บข้อมูลผลคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอน จากการประเมินชิ้นงานแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนทั้งก่อนฝึกอบรมและหลังฝึกอบรม เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติ และทดสอบสมมติฐาน โดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลอง

เพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัยที่ว่า

1. กลุ่มครูระดับมัธยมศึกษาที่สำเร็จการฝึกอบรมออนไลน์ทั้งกลุ่มที่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนและไม่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน จะมีความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนหลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงดังตารางที่ 4.3 และตารางที่ 4.4

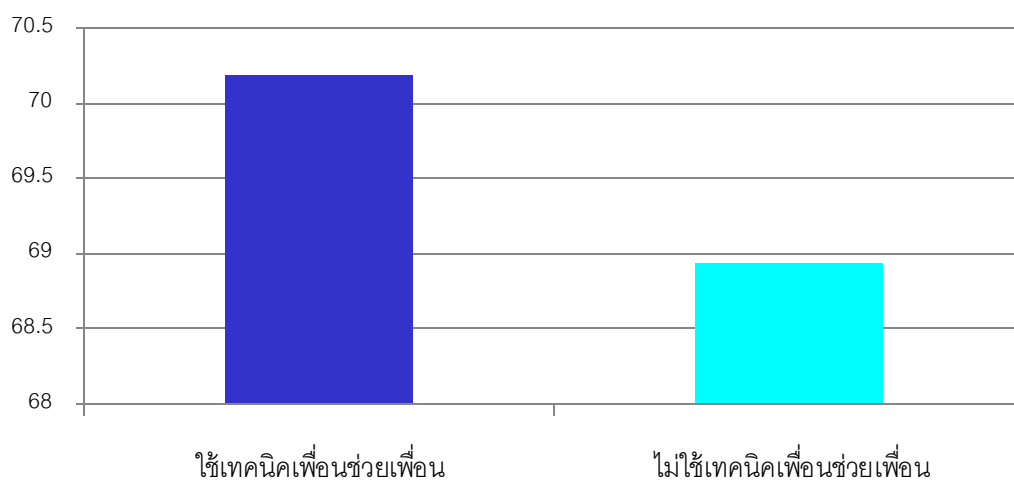
2. กลุ่มครูที่สำเร็จการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงงานที่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน จะมีความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนสูงกว่ากลุ่มครูที่สำเร็จการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงงานที่ไม่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงดังตารางที่ 4.5 และตารางที่ 4.6

ตาราง 4.1 การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนอบรม (T-test Independent)

	กลุ่มตัวอย่าง	n	\bar{X}	S.D.	t-test	Sig.
ก่อนอบรม	กลุ่มผู้อบรมออนไลน์แบบโครงงานที่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน	16	70.19	21.54	0.173	.863
	กลุ่มผู้อบรมออนไลน์แบบโครงงานที่ไม่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน	16	68.94	19.17		

*P <.05

จากตารางที่ 4.1 พบว่าคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนก่อนอบรมก่อนอบรมของกลุ่มทดลองที่ใช้เทคนิคเพื่อช่วยเพื่อน ไม่แตกต่างจากคะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนก่อนอบรมของกลุ่มควบคุมที่ไม่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยก่อนการอบรม กลุ่มผู้อบรมที่อบรมที่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน มีค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนเท่ากับ 70.19 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนเท่ากับ 21.54 และกลุ่มผู้อบรมที่ไม่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนเท่ากับ 68.94 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนเท่ากับ 19.17



ภาพที่ 4.1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนก่อนการอบรม ระหว่างกลุ่มทดลอง (ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน) และกลุ่มควบคุม (ไม่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน)

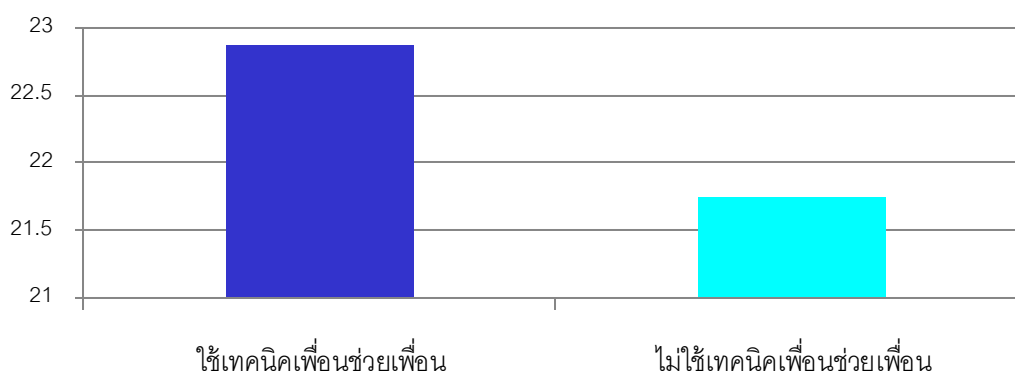
ตารางที่ 4.2 การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนเฉพาะด้านไอซีที 7 ด้าน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนอบรม (T-test Independent)

	กลุ่มตัวอย่าง	n	\bar{X}	S.D.	t-test	Sig.
ก่อนอบรม	กลุ่มผู้อบรมออนไลน์แบบโครงการงานที่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน	16	22.88	9.18	0.364	.719
	กลุ่มผู้อบรมออนไลน์แบบโครงการงานที่ไม่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน	16	21.75	8.30		

*P < .05

จากตารางที่ 4.2 พบว่าคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนเฉพาะด้านไอซีที 7 ด้านก่อนอบรมของกลุ่มทดลองที่ใช้เทคนิคเพื่อช่วยเพื่อน ไม่แตกต่างจากคะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนเฉพาะด้านไอซีที 7 ด้านก่อนอบรมของกลุ่มควบคุมที่ไม่ใช้เทคนิคเพื่อช่วยเพื่อน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 โดยก่อนการอบรม กลุ่มผู้อบรมที่อบรมที่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน มีค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนเฉพาะด้านไอซีที 7 ด้านเท่ากับ 21.75ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนเท่ากับ 9.18และ

กลุ่มผู้อบรมที่ไม่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนเฉพาะด้านไอซีที 7 ด้านเท่ากับ 22.88ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนเท่ากับ 8.30



ภาพที่ 4.2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนเฉพาะด้านไอซีที 7 ด้าน ก่อนการอบรม ระหว่างกลุ่มทดลอง (ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน) และกลุ่มควบคุม (ไม่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน)

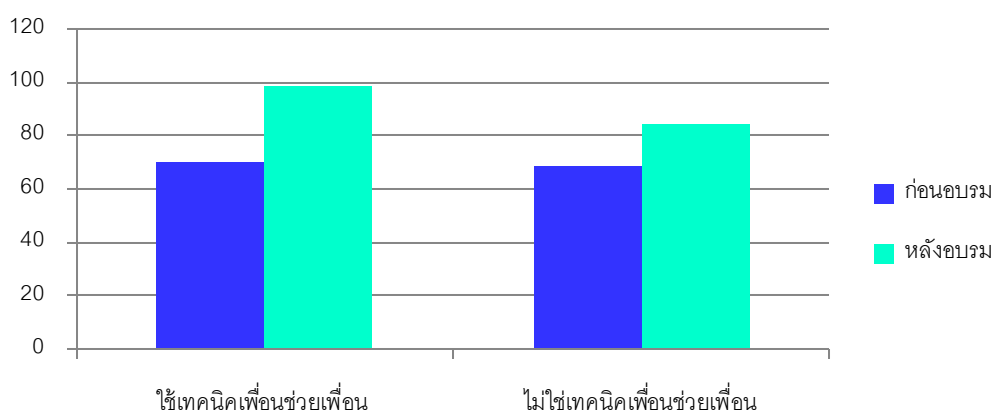
ตารางที่ 4.3 การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอน ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ทั้งก่อนอบรมและหลังอบรม (T-test Dependent)

กลุ่มตัวอย่าง		n	\bar{X}	S.D.	t-test	Sig.
กลุ่มผู้อบรมที่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน	ก่อนอบรม	16	70.19	21.54	5.607	.000
	หลังอบรม	16	99.25	7.15		
กลุ่มผู้อบรมที่ไม่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน	ก่อนอบรม	16	68.94	19.17	3.473	.003
	หลังอบรม	16	84.56	10.33		

*P < .05

จากตารางที่ 4.3 พบว่าคะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนก่อนอบรมและหลังอบรม ของกลุ่มผู้อบรมที่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มผู้อบรมที่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน มีค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนก่อนอบรมเท่ากับ 70.19 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถในการ

เขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนเท่ากับ 21.54 และมีค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนหลังอบรมเท่ากับ 99.25 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนเท่ากับ 7.15 กลุ่มผู้อบรมที่ไม่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน มีค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนก่อนอบรมเท่ากับ 68.94 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนเท่ากับ 19.17 และมีค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนหลังอบรมเท่ากับ 84.56 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนเท่ากับ 10.33



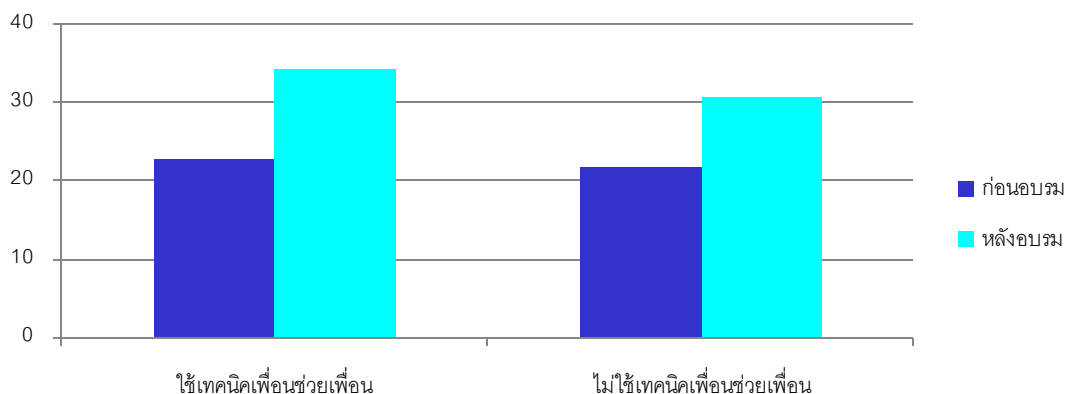
ภาพที่ 4.3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนก่อนและหลังการอบรม ระหว่างกลุ่มทดลอง (ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน) และกลุ่มควบคุม (ไม่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน)

ตารางที่ 4.4 การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนเฉพาะด้านไอซีที 7 ด้าน ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ทั้งก่อนอบรมและหลังอบรม (T-test Dependent)

กลุ่มตัวอย่าง		n	\bar{X}	S.D.	t-test	Sig.
กลุ่มผู้อบรมที่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน	ก่อนอบรม	16	22.88	8.30	6.247	.000
	หลังอบรม	16	34.25	1.48		
กลุ่มผู้อบรมที่ไม่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน	ก่อนอบรม	16	21.75	9.18	4.557	.000
	หลังอบรม	16	30.75	4.17		

*P <.05

จากตารางที่ 4.4 พบว่าคะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนก่อนอบรมและหลังอบรม เฉพาะด้านไอซีที 7 ด้าน ของกลุ่มผู้อบรมที่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มผู้อบรมที่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน มีค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอน เฉพาะด้านไอซีที 7 ด้านก่อนอบรมเท่ากับ 22.88 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนเฉพาะด้านไอซีที 7 ด้านเท่ากับ 8.30 และมีค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอน เฉพาะด้านไอซีที 7 ด้านหลังอบรมเท่ากับ 34.25 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอน เฉพาะด้านไอซีที 7 ด้านเท่ากับ 1.48 กลุ่มผู้อบรมที่ไม่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน มีค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนก่อน เฉพาะด้านไอซีที 7 ด้านอบรมเท่ากับ 21.75 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอน เฉพาะด้านไอซีที 7 ด้านเท่ากับ 9.18 และมีค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอน เฉพาะด้านไอซีที 7 ด้านหลังอบรมเท่ากับ 30.75 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอน เฉพาะด้านไอซีที 7 ด้านเท่ากับ 4.17



ภาพที่ 4.4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนก่อนและหลังการอบรมเฉพาะด้านไอซีที 7 ด้าน ระหว่างกลุ่มทดลอง (ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน) และกลุ่มควบคุม (ไม่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน)

ตารางที่ 4.5 การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังอบรม (T-test Independent)

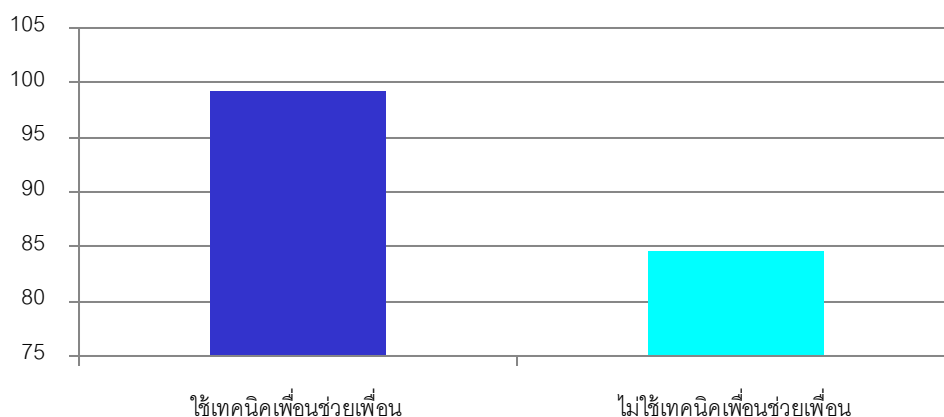
กลุ่มตัวอย่าง	n	\bar{X}	S.D.	t-test	Sig.
หลังอบรม กลุ่มผู้อบรมออนไลน์แบบโครงการที่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน	16	99.25	7.15	4.675	.000
กลุ่มผู้อบรมออนไลน์แบบโครงการที่ไม่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน	16	84.56	10.33		

*P < .05

จากตารางที่ 4.5 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนหลังอบรมของกลุ่มทดลองที่ใช้เทคนิคเพื่อช่วยเพื่อนแตกต่างจากคะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนก่อนอบรมของกลุ่มควบคุมที่ไม่ใช้เทคนิคเพื่อช่วยเพื่อน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 โดยหลังการอบรม กลุ่มผู้อบรมที่อบรมที่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนในการสอนเท่ากับ 99.25 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนเท่ากับ 7.15 และกลุ่มผู้อบรมที่ไม่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอน

เท่ากับ 84.56 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบ

บูรณาการไอซีทีในการสอนเท่ากับ 10.33



ภาพที่ 4.5 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนหลังการอบรมการอบรม ระหว่างกลุ่มทดลอง (ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน) และกลุ่มควบคุม (ไม่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน)

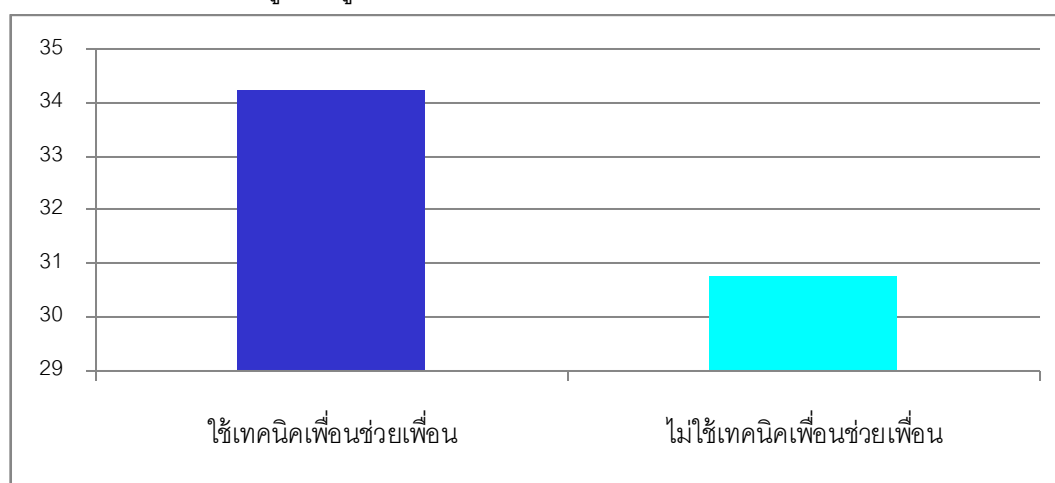
ตารางที่ 4.6 การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอน เฉพาะด้านไอซีที 7 ด้าน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังอบรม (T-test Independent)

กลุ่มตัวอย่าง	n	\bar{X}	S.D.	t-test	Sig.
หลังอบรม กลุ่มผู้อบรมออนไลน์แบบโครงการที่ ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน	16	34.25	1.48	3.162	.004
กลุ่มผู้อบรมออนไลน์แบบโครงการที่ ไม่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน	16	30.75	4.17		

*P < .05

จากตารางที่ 4.6 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอน เฉพาะด้านไอซีที 7 ด้านหลังอบรมของกลุ่มทดลองที่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน แตกต่างจากคะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอน เฉพาะด้านไอซีที 7 ด้านหลังอบรมของกลุ่มควบคุมที่ไม่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 โดยหลังการอบรม กลุ่มผู้อบรมที่อบรมที่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบ

บุรณาการไอซีทีในการสอน เฉพาะด้านไอซีทีที่ 7 ด้านในการสอน เท่ากับ 34.25ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบุรณาการไอซีทีในการสอนเฉพาะด้านไอซีทีที่ 7 ด้านเท่ากับ 1.48และกลุ่มผู้อบรมที่ไม่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบุรณาการไอซีทีในการสอน เฉพาะด้านไอซีทีที่ 7 ด้านเท่ากับ 30.75 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบุรณาการไอซีทีในการสอน เฉพาะด้านไอซีทีที่ 7 ด้านเท่ากับ 4.17



ภาพที่ 4.6 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบุรณาการไอซีทีในการสอนเฉพาะด้านไอซีทีที่ 7 ด้านหลังการอบรมการอบรม ระหว่างกลุ่มทดลอง (ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน) และกลุ่มควบคุม (ไม่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน)

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องผลของการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงงานด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนที่มีผลต่อความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนของครูมัธยมศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อศึกษาผลของการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงงานด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนและเปรียบเทียบผลของ การฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงงานด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน ที่มีต่อความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนของครูมัธยมศึกษา ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ เป็นครูระดับมัธยมศึกษาที่สมัครเข้าอบรมออนไลน์จำนวน 90 คน จัดกลุ่มโดยใช้แบบสอบถามวัดสภาพการใช้งานไอซีทีในการสอนแบ่งเป็นกลุ่มที่มีความชำนาญและขาดความชำนาญการใช้ไอซีทีในการสอนให้ช่วยเหลือกันอบรมเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 46 คน และครูที่อบรมแบบเดี่ยวเป็นกลุ่มควบคุมจำนวน 44 คน โดยผลการฝึกอบรมมีผู้ผ่านการอบรมรวมทั้งสิ้นรวม 32 คนแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 16 คนและกลุ่มควบคุม 16 คน สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

สรุปผลการวิจัย

1. กลุ่มครูระดับมัธยมศึกษาที่สำเร็จการฝึกอบรมออนไลน์ทั้งกลุ่มที่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนและไม่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน มีความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนหลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. กลุ่มครูที่สำเร็จการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงงานที่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน มีความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนสูงกว่ากลุ่มครูที่สำเร็จการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงงานที่ไม่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

จากการวิจัยเรื่อง ผลของการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงงานด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนที่มีต่อความสามารถในการเขียนแผนที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนของครูมัธยมศึกษา ผลการวิจัยปรากฏว่ากลุ่มครูระดับมัธยมศึกษาที่สำเร็จการฝึกอบรมออนไลน์ทั้งกลุ่มที่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนและไม่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน มีความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนหลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และกลุ่มครูที่สำเร็จการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงการที่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน มีความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนสูงกว่ากลุ่มครูที่สำเร็จการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงการที่ไม่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัยในครั้งนี้เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากมีปัจจัยสนับสนุน ดังนี้

จากผลของงานวิจัยเรื่องผลของการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงการด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนที่มีต่อความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนของครูมัธยมศึกษาผู้วิจัยได้เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนเฉพาะด้านไอซีที 7 ด้าน กลุ่มทดลองที่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน ($\bar{x} = 34.25$, S.D. = 1.48) ซึ่งแตกต่างจากของกลุ่มควบคุมที่ไม่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน ($\bar{x} = 30.75$, S.D. = 4.17) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนเป็นส่วนสำคัญที่ช่วยให้ผู้อบรมกลุ่มทดลองที่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนมีคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนในการอบรมทั้งนี้ด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน เป็นเทคนิคที่นำเอาผู้อบรมที่มีความชำนาญหรือความสามารถสูงกว่ามาจับคู่อบรมและให้ความช่วยเหลือแก่ผู้อบรมที่มีความสามารถหรือความชำนาญหรือความสามารถน้อยกว่าหรือผู้ที่ต้องการความช่วยเหลือโดยใช้กระบวนการการแลกเปลี่ยนความรู้หรือประสบการณ์โดยเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์กันร่วมมือกันทำกิจกรรมการเรียนรู้เป็นคู่หรือเป็นกลุ่มย่อยถ่ายทอดความรู้ให้แก่เพื่อร่วมชั้นเรียนหรือเพื่อนต่างชั้นเรียนและทั้งนี้ยังเป็นวิธีการสอนที่จะช่วยสร้างแรงจูงใจและทัศนคติที่ดีในการเรียนส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น (Stain; 1982, Damon and Phelps; 1989, Maheady และคณะ; 1994, ยมลพร พันธุ์นาม; 2539, จีเรียง บุญสม; 2551)

ยุพานุญทวีสุข (2536) และศิวนิต อรรถวุฒิกุล (2551) กล่าวถึงเป้าหมายของการใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนว่า เพื่อสร้างแรงจูงใจและเจตคติที่ดีในการอบรมโดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้อบรมที่มีความกังวลเกี่ยวกับข้อบกพร่องของตนเองเมื่อประกอบกิจกรรมจากการสนทนาจากเพื่อนผู้อบรมด้วยกันอาจทำให้ผู้อบรมเข้าใจบทเรียนได้ง่ายขึ้นเพราะใช้ภาษาในระดับเดียวกันและมีปัญหาการเรียนที่คล้ายคลึงกันเมื่อผู้อบรมที่ต้องการความช่วยเหลือกล้าที่จะทำก็เกิดความมั่นใจว่า

ตนเองจะเข้าใจบทเรียนได้อย่างแน่นอนผู้อบรมก็จะเกิดความสนใจที่จะอบรมมากขึ้นอันนำมาสู่เจตคติที่ดีในการอบรมในที่สุด ซึ่งเมื่อนำมาใช้ในการฝึกอบรมออนไลน์ในด้านการใช้ไอซีทีในการสอนก็จะมีครูบางท่านที่ชำนาญการประยุกต์และใช้งานไอซีทีในการสอนและมีครูบางท่านที่ไม่ชำนาญการประยุกต์และการใช้ไอซีทีในการสอนเทคนิคนี้จะช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการอบรมช่วยให้ครูที่มีความกังวลเกี่ยวกับการใช้ไอซีทีในการสอนเพิ่มความมั่นใจในการอบรมในครั้งนี้จากวรรณกรรมผู้วิจัยได้สรุปขั้นตอนหลักของเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนมีอยู่ 4 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นจับคู่ผู้อบรม 2) ขั้นฝึกปฏิบัติงาน 3) ขั้นนำเสนอผลงาน และ 4) ขั้นประเมินผลงาน (ประนอม ดอนแก้ว ; 2550, Sivasilam; 1973 อ้างถึงในศิวินิต อรรถวุฒิกุล ;2551) โดยในขั้นที่ 1 ขั้นตอนการจับคู่ผู้อบรมเริ่มจากกิจกรรมฝึกอบรมหน่วยที่ 1 เรื่อง แนะนำการใช้งานเว็บไซต์ฝึกอบรมผู้วิจัย ทำการแบ่งผู้อบรมออกเป็นกลุ่มชำนาญการใช้งานไอซีทีในการสอนและกลุ่มขาดความชำนาญในการใช้ไอซีทีในการสอนโดยใช้ผลการทำแบบสอบถามสภาพการใช้ไอซีทีในการสอนก่อนการอบรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเมื่อได้ข้อมูลความชำนาญการใช้ไอซีทีในการสอนแล้วผู้วิจัยจึงนำผู้อบรมมาจับคู่โดยวิธีสุ่มอย่างง่ายเมื่อจับคู่แล้วจะเข้าสู่ขั้นตอนที่ 2 ขั้นฝึกปฏิบัติงาน เริ่มตั้งแต่กิจกรรมฝึกอบรมหน่วยที่ 2 เรื่อง การสร้างแหล่งความรู้ออนไลน์ด้วยเครื่องมือเว็บ 2.0ที่จะให้ผู้อบรมสร้างแหล่งความรู้ออนไลน์ของตนเองจากเครื่องมือเว็บ 2.0 กิจกรรมฝึกอบรมจะเน้นไปที่การฝึกทักษะการใช้เครื่องมือเว็บ 2.0 ต่างๆ สำหรับกลุ่มทดลองที่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนวิทยากรจะให้คำชี้แจงของกิจกรรมว่าจำเป็นต้องปรึกษาและให้ความช่วยเหลือกันเฉพาะในคู่มืออบรมเท่านั้นระหว่างทำกิจกรรม และสำหรับกลุ่มควบคุมที่ไม่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนจะฝึกอบรมแบบเดียวจากการสังเกตพฤติกรรมเพื่อนช่วยเพื่อนในกิจกรรมฝึกอบรมหน่วยที่ 2 พฤติกรรมเพื่อนช่วยเพื่อนในกลุ่มทดลองสามารถสรุปได้ออกมาเป็นลักษณะของผู้อบรมที่ขาดความชำนาญการใช้งานไอซีทีที่จะสอบถามคู่มืออบรมของตนเองเกี่ยวกับการใช้งานเครื่องมือเว็บ 2.0 แต่ละชนิดและการรวมเอาเครื่องมือเว็บ 2.0 แต่ละชิ้นมาสร้างเป็นแหล่งความรู้ออนไลน์ และปรึกษา อภิปราย และสรุปเนื้อหาวิชาและเครื่องมือด้านไอซีทีที่จะนำมาใช้ในสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนในตอนท้ายของการอบรม ในขณะที่กลุ่มควบคุมไม่มีการขอและให้คำปรึกษากันและเลือกเนื้อหาวิชาและเครื่องมือด้านไอซีทีที่จะนำมาสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนในตอนท้ายของการอบรม เนื่องจากเป็นกิจกรรมเดียวและไม่มีการบังคับพฤติกรรมในคำชี้แจงกิจกรรมฝึกอบรมหน่วยที่ 3 เรื่อง รูปแบบ วิธีการ และการประเมินผลการจัดการเรียนรู้ และกิจกรรมฝึกอบรมหน่วยที่ 4 เรื่อง ตัวอย่างการบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ ผู้อบรมกลุ่มทดลองที่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนจะศึกษาร่วมกันเนื้อหาที่ผู้วิจัยจัดเตรียมไว้

ปรึกษา อภิปราย และสรุปข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบ วิธีการและการประเมินผลการจัดการเรียนรู้ที่จะนำไปสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนเฉพาะในคู่ของตน สำหรับกลุ่มควบคุมที่ไม่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนให้ทำกิจกรรมแบบเดี่ยว และเมื่อได้ข้อสรุปขององค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนแล้ว จะแบ่งหน้าที่และจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนของคู่ของตนจากการสังเกตพฤติกรรมในกิจกรรมหน่วยที่ 3 และ 4 พฤติกรรมเพื่อนช่วยเพื่อนของกลุ่มทดลองจะเป็นไปในลักษณะของการปรึกษาและอภิปรายและแลกเปลี่ยนทัศนะเกี่ยวกับรูปแบบ วิธีการ และการประเมินผลการเรียนรู้ว่ารูปแบบ วิธีการ และการประเมินผลการเรียนรู้ลักษณะใดที่เหมาะสมกับการนำไปใช้สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้อบรมที่ชำนาญไอซีทีจะให้คำแนะนำเกี่ยวกับลักษณะการนำเครื่องมือด้านไอซีทีไปใช้ในการสอน และการแบ่งหน้าที่การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ในกิจกรรมสุดท้ายในขณะที่ยังกลุ่มควบคุมสามารถเลือกรูปแบบ วิธีการ และการประเมินผลการเรียนรู้ได้โดยไม่ต้องปรึกษากับผู้อบรมท่านอื่น เมื่อได้ผลงานแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนก็จะเข้าสู่ขั้นตอนที่ 3 การนำเสนอผลงาน ซึ่งตรงกับกิจกรรมฝึกอบรมในหน่วยที่ 5 เรื่อง โครงงานแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนที่ผู้อบรมทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมนำเสนอผลงานแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนซึ่งเป็นผลงานที่ผู้วิจัยจะนำมาประเมินออกมาเป็นคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอน พฤติกรรมเพื่อนช่วยเพื่อนจากการสังเกตของผู้วิจัยจะไม่มีพฤติกรรมนี้ เนื่องจากเป็นกิจกรรมเพียงนำเสนอผลงานที่กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมนำเอาผลงานมานำเสนอผ่านทางกระดานเสนาที่ผู้วิจัยจัดเตรียมไว้ และขั้นตอนที่ 4 ขั้นประเมินผลงาน จะเป็นขั้นตอนของผู้วิจัยที่นำเอาผลงานแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนมาประเมินออกมาเป็นคะแนนความสามารถ โดยในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยจะนำเอาแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้อบรมทั้งก่อนและหลังอบรมจบ

จากรูปแบบการอบรมออนไลน์ที่ผู้วิจัยเลือกมาใช้ในการอบรมออนไลน์ในครั้งนี้เป็นรูปแบบการปฏิสัมพันธ์ต่างเวลาบนเว็บ (Web/Virtual Asynchronous Classroom: W/VAC) ซึ่งรูปแบบการอบรมนี้จะได้ประโยชน์จากการสอนโดยใช้เครื่องมือการเรียนเป็นกลุ่มเช่นอีเมลและกระดานข่าว การเรียนการสอนประเภทนี้ให้ประโยชน์ในการดึงเอาประสบการณ์ของผู้อื่นมาใช้ในการฝึกอบรม (ศุภกฤตดา สายทองคำ, 2546) อย่างไรก็ตามผู้อบรมแต่ละคู่ออนไลน์ไม่พร้อมกันในบางครั้งผู้อบรมต่างมีภาระงานเร่งด่วนจำเป็นต้องทำก่อน จึงอาจทำให้ในบางกิจกรรมผู้อบรมจึงออนไลน์เพื่อทำกิจกรรมได้ล่าช้าบ้าง โดยในกิจกรรมหน่วยที่ 3 – 5 นั้นชิ้นงานที่ผู้อบรมจะต้อง

ส่งจำเป็นต้องส่งเป็นคู่ส่งผลให้หาว่ามีผู้อบรมท่านใดท่านหนึ่งในคู่เข้าทำกิจกรรมออนไลน์ล่าช้า จึงส่งผลให้การส่งกิจกรรมมีความล่าช้าไปด้วย อย่างไรก็ตามลักษณะของชิ้นงานของทุกกิจกรรมที่ผู้อบรมทุกคู่ส่งอยู่ในเกณฑ์ดีทุกคู่

ในงานวิจัยนอกเหนือจากเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน ยังนำมารวมกับการฝึกอบรมออนไลน์ ซึ่งการฝึกอบรมออนไลน์นั้น เป็นการอบรมที่ผู้วิจัยเห็นว่าสมควรนำมาใช้กับการอบรมครูมัธยมศึกษา เนื่องจากเป็นการอบรมที่อาศัยประโยชน์จากคุณสมบัติของอินเทอร์เน็ตส่งผ่านการฝึกอบรมไปสู่ผู้อบรม สร้างสภาพแวดล้อมในการอบรมในรูปแบบของไฮเปอร์มีเดีย โดยผู้เข้าอบรมเกิดความรู้ได้ด้วยตนเอง มีการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้อบรมกับบทเรียน ผู้อบรมกับวิทยากร และผู้อบรมกันเอง มีอิสระในด้านเวลา สถานที่ โดยเนื้อหาของ การฝึกอบรมออนไลน์จะมีการเปลี่ยนแปลงให้ทันสมัยตลอดเวลา (Clark, 1996; Khan, 1997; Steed, 1999; Horton, 2000; ยืน ภู่วรรณ, 2541; พรรพิมล เพียรรุ่งโรจน์, 2547; นิษฐา พุฒิมานรติกุล, 2548; สุมาลี เชื้อชัย, 2551) อีกทั้งประโยชน์ของการฝึกอบรมออนไลน์ยังช่วยลดข้อจำกัดของการฝึกอบรมแบบทั่วไปทั้งในด้านภาระงานประจำ ค่าใช้จ่ายของผู้อบรม ระยะเวลาในการอบรม เรียนรู้ไปตามความก้าวหน้าของตนเอง แหล่งข้อมูลและการติดต่อสื่อสาร (ปรัชนันท์ นิลสุข; 2542 อ้างถึงในภุชญา พลอยเกลี้ยง; 2549) รวมถึงในด้านผลของการฝึกอบรมออนไลน์ การฝึกอบรมออนไลน์ยังเป็นวิธีการอบรมที่ช่วยให้ผู้อบรมมีผลสัมฤทธิ์ในการอบรมหลังอบรมดีขึ้นกว่าก่อนอบรม ซึ่งสอดคล้องกับลิสซา วานิชดี (2554) ที่ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์การเขียนบทความวิชาการภาษาอังกฤษ ที่ได้ทดลองนำชุดรูปแบบไปทดลอง ได้ผลออกมาว่าผลสัมฤทธิ์หลังการอบรมสูงกว่าก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รวมทั้งสอดคล้องกับงานวิจัยของมณฑิยา รัตนศิริวงศ์วุฒิ (2552) ที่ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์สมรรถนะนักเทคโนโลยีสารสนเทศโดยวิธีการวิเคราะห์ห้องปฏิบัติการ ที่ได้นำหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ที่พัฒนาไปทดลองใช้ ได้ผลออกมาว่าผลสัมฤทธิ์หลังการอบรมสูงกว่าก่อนอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของศักดิ์สิทธิ์ คงสุขศรี (2553) ที่ได้วิจัยเรื่องการสร้างสื่อฝึกอบรมออนไลน์ของมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย เรื่อง ระบบการจัดการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรมมูเดิ้ล ที่ได้ทดลองนำสื่อฝึกอบรมออนไลน์ไปใช้ ได้ผลออกมาว่าผลสัมฤทธิ์หลังอบรมสูงกว่าก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังคงสอดคล้องกับงานวิจัยของวาสนา สังข์พุ่ม (2550) ที่ได้วิจัยเรื่องการฝึกอบรมบนเว็บ เรื่อง เทคนิคการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับครูโรงเรียนมัธยมศึกษา ได้ผลออกมาว่าคะแนนทดสอบหลังอบรมสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และงานวิจัยของสุรเชษฐ แก้วทับทอง ที่ทำงานวิจัยเรื่องผลของการฝึกอบรม

บนเว็บเพื่อเพิ่มสมรรถนะการผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาเตรียมออกปฏิบัติการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ได้ทดสอบสมมติฐานสมรรถนะด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติของนักศึกษาหลังการอบรม ได้ผลออกมาว่าสมรรถนะทั้ง 3 ด้านของนักศึกษาหลังการอบรม สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การสอนแบบโครงงานนั้นถือได้ว่าเป็นอีกวิธีการเรียนรู้ที่เกิดจากความสนใจของผู้อบรม อยากจะศึกษาเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือหลายๆสิ่งที่ยังสงสัยเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มด้วยการร่วมมือกันทำงานและช่วยเหลือกันแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นภายในกลุ่มอย่างมีระบบโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์โดยมีวิทยากรและผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้กำกับดูแลให้คำปรึกษา จนได้ข้อสรุปหรือคำตอบที่ถูกต้อง เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการสร้างความรู้ด้วยตัวของผู้เรียนเอง (Buck Institute for Education; 1999, Katz; 2001, ธีรชัยปुरुณโชติ; 2531, ลัดดา ภูเกียรติ; 2544, พรทิพย์ พุทธาจารย์; 2547, นิษฐา พุฒิมานรดีกุล; 2548, วัฒนามัคคสมัน; 2550, พิมพพันธ์ เดชะคุปต์; 2551, ชรินทร์มันคง; 2551, ทิศนา แชมมณี; 2552) การสอนแบบมีขั้นตอนหลักอยู่ 7 ขั้นตอนคือ 1) ตั้งปัญหาหรือเรื่องที่จะทำ 2) ตั้งสมมติฐานของการค้นคว้า 3) วางแผนและออกแบบโครงการ 4) ลงมือปฏิบัติตามขั้นตอนที่วางแผนไว้ 5) รวบรวมวิเคราะห์และประมวลผล ข้อมูล 6) เขียนรายงานโครงการและ 7) นำเสนอผลงาน (Moss and Duzer; 1998, สุชาติ วงศ์สุวรรณ; 2542, พรทิพย์ พุจารย์; 2544, ลัดดา ภูเกียรติ; 2544, ชรินทร์ มั่งคั่ง; 255, พิมพพันธ์ เดชะคุปต์ และคณะ; 2551, พนิดา สิ้นสุวรรณ; 2551) ในงานวิจัยจึงนำเอาขั้นตอนของการฝึกอบรมออนไลน์มาประยุกต์กับขั้นตอนการสอนแบบโครงการและเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนเพื่อให้การฝึกอบรมออนไลน์ในครั้งนี้มีขั้นตอนการฝึกอบรมที่ชัดเจนและจะสามารถวางแผนในการจัดกิจกรรมฝึกอบรมในแต่ละหน่วยได้อย่างละเอียดและช่วยให้การฝึกอบรมออนไลน์ในครั้งนี้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากยิ่งขึ้น

จากผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนก่อนและหลังอบรม ผู้วิจัยนำมาเปรียบเทียบโดยใช้โปรแกรมทางสถิติหาค่าเฉลี่ยที่ (T-Test Dependent) พบว่า ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ต่างมีคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนสูงกว่าก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าผู้อบรมทั้งใช้และไม่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนที่สำเร็จการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงงานนั้นต่างมีความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อนำผลการประเมินชิ้นงานแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนหลังอบรมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมาเปรียบเทียบกัน พบว่ากลุ่มทดลองที่ใช้

เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนมีคะแนนค่าเฉลี่ยที่ (T-Test Independent) แตกต่างและสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนในการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนที่ใช้ในการอบรมครั้งนี้ช่วยเพิ่มคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนของผู้อบรมได้เป็นอย่างดีซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย สอดคล้องกับส่องศรี โพธิ์ทอง (2549) ที่วิจัยเรื่อง การศึกษาผลของการพัฒนาบุคลากรด้วยการจัดการความรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนต่อผลสัมฤทธิ์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการปฏิรูปราชการแนวใหม่ของสำนักผู้ตรวจราชการประจำเขตตรวจราชการที่ 11 ในงานวิจัยชิ้นนี้ได้ผลออกมาโดยทั้งกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนต่างมีผลสัมฤทธิ์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารหลังการพัฒนาดีกว่าก่อนพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกลุ่มที่ใช้การสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่าจากกลุ่มที่ไม่ใช้การสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน เช่นเดียวกับธิดา โมสิกรัตน์ (2551) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาวิธีการเรียนรู้ร่วมกันโดยการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช : กรณีศึกษาชุดวิชาไทยศึกษา จังหวัดสมุทรสาคร ที่ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังอบรมของกลุ่มผู้เรียนที่ใช้และไม่ใช้การสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มที่ใช้การเรียนรู้อย่างเพื่อนช่วยเพื่อนและกลุ่มที่ไม่ใช้การเรียนรู้อย่างเพื่อนช่วยเพื่อน พบว่ากลุ่มผู้เรียนที่ใช้การเรียนรู้อย่างเพื่อนช่วยเพื่อนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ใช้การเรียนรู้อย่างเพื่อนช่วยเพื่อน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ Jose L. Arco-tirado และคณะ (2011) ได้นำเสนองานวิจัยเรื่อง ผลของโปรแกรมการสอนโดยเพื่อนบนมาตรฐานเชิงคุณภาพในการศึกษาระดับอุดมศึกษาซึ่งได้เปรียบเทียบทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เข้าร่วมโปรแกรมการสอนโดยเพื่อนทักษะการเรียนรู้ที่วัดผลนั้นแบ่งออกเป็น 4 ด้าน คือ 1) ด้านเงื่อนไขรอบข้างในการเรียนรู้ 2) ด้านการวางแผนการเรียนรู้ 3) ด้านการใช้สื่อเพื่อการเรียนรู้ และ 4) ด้านการเรียนรู้ด้านศึกษาเนื้อหาผลทักษะการเรียนรู้ที่วัดได้ก่อนและหลังเรียนแตกต่างกันทั้ง 4 ด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า หน่วยงานที่จะนำเอาการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงงาน ด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนไปใช้ จะได้ประโยชน์จากการจัดอบรมในรูปแบบนี้อย่างมาก เพราะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการจัดอบรม อีกทั้งยังนำเอาผู้ที่มีความชำนาญในหน่วยงานมาเป็นวิทยากร ย่อยได้ ช่วยเพิ่มทักษะด้านต่างๆ แก่ผู้ที่ขาดความชำนาญและยังฝึกฝนทักษะต่างๆ แก่ผู้ที่มีความชำนาญให้ชำนาญยิ่งขึ้น

2. จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า หน่วยงานที่จะจัดอบรมรูปแบบนี้จำเป็นต้องมีความพร้อมในด้านต่างๆ เช่น ด้านวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นในการจัดการฝึกอบรมออนไลน์ ควรมีหรือสามารถจัดหา เซิร์ฟเวอร์หรือเว็บไซต์สำหรับอัปโหลดเว็บไซต์ฝึกอบรมขึ้นออนไลน์ ด้านบุคลากร จำเป็นต้องมี ผู้ดูแลเว็บไซต์ที่ดูแลเว็บไซต์ฝึกอบรมเป็นการเฉพาะ มีวิทยากรหรือผู้อำนวยความสะดวกในการ ฝึกอบรมตลอดการอบรมเพื่อให้การฝึกอบรมออนไลน์ดำเนินการได้อย่างลุล่วงและสามารถแก้ไขปัญหาทางเทคนิคที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการอบรมได้อย่างทันท่วงที และด้านเวลา ควรเลือก ช่วงเวลาการจัดอบรมให้ดี เช่น ช่วงที่อาจารย์ปิดภาคเรียน เพราะจะทำให้ผู้ที่เข้าอบรมมีเวลา สามารถเข้าร่วมอบรมได้จนจบหลักสูตร อีกทั้งจะช่วยลดผู้ที่ละทิ้งการอบรมไปทำงานที่มีความ จำเป็นและเร่งด่วนมากกว่าแทน ซึ่งจะส่งผลกับจำนวนผู้สำเร็จการอบรม

3. จากการศึกษาพบว่า เมื่อผู้เข้าอบรมที่ผ่านการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงงานด้วย เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนมีคะแนนเฉลี่ยหลังการทดลองสูงกว่าผู้อบรมที่ไม่ใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน แสดงให้เห็นว่า เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนเป็นประโยชน์ที่จะนำมาใช้จัดการอบรมออนไลน์กับครู เพราะเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน จะช่วยให้ผู้เข้าอบรมได้มีปฏิสัมพันธ์กันออนไลน์ ทำให้ไม่รู้สึกโดด เดี่ยวและมีกำลังใจในการอบรมออนไลน์ อีกทั้งยังเพิ่มความมั่นใจให้กับครูในเรื่องที่ขาดความ ชำนาญว่าจะเข้าใจในเนื้อหาฝึกอบรมในครั้งนั้นได้อย่างแน่นอน

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการนำเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนไปใช้ในการฝึกอบรม ออนไลน์ที่ส่งผลต่อตัวแปรตามในด้านอื่นๆ เช่น ความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นต้น

2. ควรมีการศึกษาวิจัยในการพัฒนารูปแบบการจัดฝึกอบรมออนไลน์ด้วยเทคนิคเพื่อน ช่วยเพื่อน เพื่อที่จะได้มีแบบรูปแบบและขั้นตอนกระบวนการที่ชัดเจนในการจัดฝึกอบรมออนไลน์ ด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน

3. ควรมีการศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับการนำเอาวิธีการสอนอื่นๆ มาบูรณาการใช้ในการจัดการฝึกอบรมออนไลน์ด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน เช่น การเรียนรู้แบบสืบสอบ หรือการเรียนรู้แบบร่วมมือสนับสนุนด้วยคอมพิวเตอร์ (CSCL) เป็นต้น

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กมลม นัสซิม บัณฑิตยานนท์. รูปแบบการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้. กรุงเทพมหานคร.

(เอกสารไม่ตีพิมพ์), 2551.

กิดานันท์ มลิทอง. ไอซีทีเพื่อการศึกษา. 2 : อรุณการพิมพ์, 2548.

จิรภัทร แก้วกู่. หลักและวิธีการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน

พุทธศักราช 2544. โครงการตำราคณะครุศาสตร์. มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราช

วิทยาลัย วิทยาเขตขอนแก่น , 2547.

จีเรียง บุญสม. ผลของการช่วยสอนร่วมกับการเสริมแรงที่มีต่อเจตคติความสามารถในการ

ออกเสียง และความสามารถในการอ่านจับใจความของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มี

ความสามารถในการอ่านต่ำ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาจิตวิทยา

การศึกษา. คณะครุศาสตร์ภาควิชาสารัตถศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2543.

จวีรัตน์ สุตรง. การพัฒนาหลักสูตรแบบเน้นกระบวนการทำโครงการเพื่อเสริมทักษะภาษาอังกฤษ

สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. วิทยานิพนธ์ดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชา

หลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา. ภาควิชาหลักสูตร การสอนและเทคโนโลยี

การศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2547.

ใจทิพย์ ณ สงขลา. E-Instructional Design วิธีวิทยาการออกแบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์.

กรุงเทพมหานคร: ศูนย์ตำราและเอกสารทางวิชาการคณะครุศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2550.

ชนาธิป พรกุล. การออกแบบการสอน : การบูรณาการการอ่านการคิดวิเคราะห์และการเขียน.

กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2551

ชรินทร์ มั่นคง. การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรสาระการเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียงในโรงเรียน

มัธยมศึกษาภาคเหนือ. ภาควิชามัธยมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ,

2551.

ชาบีน่า โสมาภา. สภาพ ปัญหา และความต้องการเกี่ยวกับการพัฒนา และการใช้โปรแกรมการ

อบรมบนเว็บของธนาคารไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต , สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2545.

- ดวงตา เสาวโรจน์พันธ์. การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานผ่านเครือข่าย
อินเทอร์เน็ต. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์.
 ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระ
 นครเหนือ, 2552.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. การเรียนรู้ในยุคสมัยหน้า : ตอนอนาคตครูไทยครูพันธุ์ C [ออนไลน์].
 แหล่งที่มา: <http://thanompo.edu.cmu.ac.th/journal3.html> [7 ธันวาคม 2552]
- ทีศนา แคมมณี. ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.
 กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2552.
- ธิดา โมสิกรัตน์ (2551). การพัฒนาวิธีการเรียนรู้ร่วมกันโดยการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนสำหรับ
นักศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช : กรณีศึกษาชุดวิชาไทยศึกษา จังหวัด
สมุทรสาคร. วารสารสุโขทัยธรรมาธิราช 21 (มกราคม-มิถุนายน): 106-118
- ธีรชัย ปุรณโชติ. การสอนกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ : คู่มือสำหรับครู. กรุงเทพมหานคร :
 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2531.
- นิษฐา พุฒิมานรดีกุล. การนำเสนอรูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เป็นทีม
สำหรับนักเทคโนโลยีการศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต , สาขาวิชา
 โสตทัศน์ศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.
- บุญชม ศรีสะอาด. การพัฒนาการสอน. กรุงเทพมหานคร : สิริวิยาสาส์, 2537.
- บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร:
 โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ
 สยามบรมราชกุมารี ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ , 2551.
- บุรชัย ศิริมหาสาร. แผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพมหานคร:
 บัณฑิตวิทยาลัย, 2547.
- ประนอม ดอนแก้ว. การใช้กลวิธีการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนเพื่อพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหว
ทางการในการเล่นวอลเลย์บอลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเวียงมอก
วิทยา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต , สาขาจิตวิทยาการศึกษาและแนะแนว
 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ , 2550.

- พรรณพิมล เพ็ชรรุ่งโรจน์. การนำเสนอรูปแบบการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
สำหรับครูประถมศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน . วิทยานิพนธ์
ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา. ภาควิชาหลักสูตร การสอนและ
เทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2547.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. การสอนคิดด้วยโครงงาน. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2551.
- เพ็ญสุข ภูตระกูล. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยให้เพื่อนสอนกับที่เรียนด้วยตนเอง. วิทยานิพนธ์
ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, ภาควิชามัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ,
2528.
- ภูซังค์ โรจน์แสงรัตน์. ผลการบูรณาการการสอนโครงงานออกแบบในวิชาออกแบบพาณิชย์ศิลป์
โดยอินเทอร์เน็ตที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต วิชาเอก
ศิลปะ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจ, สาขาวิชา
ศิลปศึกษา ภาควิชาศิลปศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2543.
- ภูลีญา พลอยเลี้ยง. ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับ การฝึกอบรมผ่านเว็บของพนักงานธนาคาร
พาณิชย์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา. ภาควิชาหลักสูตร
การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย , 2549.
- มณฑิยา รัตนศิริวงศ์วุฒิ. การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์สมรรถนะนักเทคโนโลยี
สารสนเทศโดยวิเคราะห์องค์ประกอบ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ , 2552.
- ยมลพร พันธนาม. ผลของการสอนโดยเพื่อนด้วยการจับคู่ตามรูปแบบการคิด ที่มีต่อการรับรู้
ความสามารถของตนเองและผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับ
ประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2536.
- ยีน ภู่วรรณ และสมชายนำประเสริฐชัย. ไอซีทีเพื่อการศึกษาไทย. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น,
2546.
- ยีนภู่วรรณ. การวางแผนการใช้ไอทีในสภาวะวิกฤตเศรษฐกิจ . ไมโครคอมพิวเตอร์ 152 (มีนาคม
2541): 114-117.

ยุพา บุญทวีสุข. ผลของการสอนซ่อมเสริมด้วย วิธีที่สอนน้อง ที่มีต่อความสามารถในการออกเสียง คำควบกล้ำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต , สาขาวิชาประถมศึกษา. ภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2535.

รุจิรี ภูสาระ. การเขียนแผนการเรียนรู้. กรุงเทพมหานคร : บัณฑิตวิทยาลัย, 2545

ลัดดา ภูเกียรติ. โครงการเพื่อการเรียนรู้ : หลักการและแนวทางการจัดกิจกรรม. กรุงเทพมหานคร : คณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2544.

วราภรณ์ ตระกูลสุชาติ. การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงาน เพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี . วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต , ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2545.

วิวัฒนา มัคคสมัน. การสอนแบบโครงการ. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2550.

วาสนา สังข์พุ่ม. การฝึกอบรมบนเว็บ เรื่อง เทคนิคการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับ ครูโรงเรียนมหวกเหล็กวิทยา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต , บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ , 2550.

ศักดิ์สิทธิ์ คงสุขศรี. การสร้างสื่อฝึกอบรมออนไลน์ของมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย เรื่อง ระบบการจัดการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรมมูเดิ้ล . วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต , สาขาวิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี , 2553.

ศิริเพ็ญ ลาภวงศ์เมธี. การสร้างสื่อฝึกอบรมออนไลน์ผ่านการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต , สาขาวิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี , 2551.

ศิวินิตย์ อรรถวุฒิกุล. การพัฒนากระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้โดยใช้คอมพิวเตอร์สนับสนุนการเรียนรู้อย่างร่วมมือ ตามแนวคิดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนเพื่อสร้างพฤติกรรมการสร้างความรู้ของนิสิตนักศึกษาระดับมหาบัณฑิต . วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต , สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา. ภาควิชาหลักสูตร การสอนและเทคโนโลยี การศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2551.

- ศุภกฤตา สายทองคำ. การนำเสนอแนวทางการเลือกวิธีการการฝึกอบรมบนเว็บ. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา. ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546.
- สรวงสุดา ปานสกุล. การนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์แบบร่วมมือในองค์กรบนอินเทอร์เน็ต. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.
- ส่องศรี โพธิ์ทอง. การศึกษาผลของการพัฒนาบุคลากรด้วยการจัดการความรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนต่อผลสัมฤทธิ์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการปฏิบัติราชการแนวใหม่ของสำนักผู้ตรวจราชการประจำเขตตรวจราชการที่ 11. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต, สาขายุทธศาสตร์การพัฒนาระบบบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2549.
- สุดา เหลี่ยมวิริยะกิจ. ผลการสอนโดยกลุ่มเพื่อนและการสอนโดยกลุ่มเพื่อนร่วมกับการวางเงื่อนไขการเสริมแรงเป็นกลุ่มต่อผลสัมฤทธิ์ของการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, ภาควิชาจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.
- สุมน อมรวิวัฒน์ และสมพงษ์ จิตระดับ. สาระและกิจกรรมการสอนวิชา หลักสูตรและการสอนระดับประถมศึกษา. โครงการตำราและเอกสารวิชาการ. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.
- สุมาลี เชื้อชัย. การพัฒนา รูปแบบการฝึกอบรมการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการเรียนรู้โดยการสังเกตผ่านเครือข่าย สำหรับนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา. ภาควิชาหลักสูตร การสอน และเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551.
- สุรเชษฐ์ แก้วทับทอง. ผลของการฝึกอบรมบนเว็บเพื่อเพิ่มสมรรถภาพการผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาเตรียมออกปฏิบัติการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2553
- สุวิทย์ มูลคำ และคณะ. การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการคิด. กรุงเทพมหานคร: พี เคบีเคส์, 2549.

อรศิริ เลิศกิตติคุณ. การสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://202.44.68.33/node/42182>. [7 ธันวาคม 2552]

อลิสวา วานิชดี. การพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์ การเขียนบทความวิชาการภาษาอังกฤษ.

วารสารสุโขทัยธรรมมาธิราช 24(2). (กรกฎาคม - ธันวาคม 2554): 60-72

อาภรณ์ ใจเพียง. หลักการสอน. กรุงเทพมหานคร : โอ.เอส.พริ้นติ้ง เฮาส์, 2530.

ภาษาอังกฤษ

Clark, G. Glossary of CBT/WBT teams. [Online]. 1996. Available from

:<http://www.clark.net/pub/nractive/alt5.htm>. [2009, October 20]

Damon, W. and Phelps, E. S. Strategic use of peer learning in children: Peer relation in child development. New York: John Wiley, 1989

Driscoll, M. Web-Based Training: Creating e-Learning Experiences. San Francisco: Jossey-Bass Pfeiffer, 2002.

Ender, S.C. Student Helping Students: a guide for peer educators on college campuses. San Francisco, Calif. :jossey-Bas, 2000

Horton, W.K. Designing Web-Based Training. John Wiley&Sons, Inc., 2000.

International Society for Technology in Education. National Education Technology Standards (NET-S) and Performance Indicator for Teacher [Online]. Available Fromhttp://www.iste.org/Content/NavigationMenu/NETS/ForTeachers/2008Standards/NETS_T_Standards_Final.pdf . [2009, December 8]

Jose', L.A., Francisco, D. F. and Juan-Miguel, F. The impact of a peer-tutoring program on quality standards in higher education. Springer Science+Business Media B.V. 2011. (2011, March 27), 773-778.

Khan,B.H. Web-Based Instruction (WBI). Englewood Cliffs, NJ : Prentice Hall, 1997.

Microsoft. Peer Coaching Program V2: Coaching handbook. Pugetsoundcenter, 2007.

Newby, Timothy J. Teaching and learning with microsoft office 2007 and expression web : a multilivel approach to computer integration. Boston :Allyn& Bacon / Pearson, 2009

- Raelin, Joseph A. Work-based learning : bridging knowledge and action in the workplace. San Francisco :Jossey-Bass, 2008
- Relan, Aju and Gillani B.B. Web-Based Instruction and the Traditional Classroom :Similarrities and Differences [Online]. Available from: <http://www.oise.utoronto.ca/~rparson/out1d.html> [2009, October 20]
- Stain, P.S., and Powell, T.H. Usinf peer helper s to remediate social withdrawal. Pointers, 1982
- Steed, C. Web-Based Training. Vermont : Gower Publishing Limited., 1999.
- UNESCO. Teacher training on ICT use in education in Asia and the Pacific: overview from selected countries. Bangkok : UNESCO Bangkok, 2003.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.
รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านแผนการจัดฝึกอบรมออนไลน์

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. อาจารย์.ดร.อนิรุทธิ์ สติมัน | คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร |
| 2. ดร.ณัฐลิตา ศิริรัตน์ | สถาบันพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ |
| 3. ดร.สุวิทย์ บึงบัว | สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้การสอน
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ |

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านแบบประเมินและแบบสังเกตพฤติกรรมในการฝึกอบรมออนไลน์

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1. อาจารย์ ดร.ปณิตา วรรณพิรุณ | คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ |
| 2. อาจารย์ ดร.รัชนีวรรณ ตั้งภักดี | คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม |
| 3. อาจารย์กอบสุข คงมนัส | คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ |

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเว็บไซต์ฝึกอบรมออนไลน์

- | | |
|---|---|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประกอบ กรณีกิจ | คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 2. อาจารย์ ดร.พรสุข ตันตระกูลโรจน์ | คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 3. อาจารย์ ดร.วิจิต เทพประสิทธิ์ | คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ |

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาฝึกอบรมออนไลน์

- | | |
|---|------------------------------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เนาวนิตย์ สงคราม | คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 2. อาจารย์ ดร.ธีรวดี ถังคบุตร | คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 3. อาจารย์ ดร.บุญชู บุญลิขิตศิริ | คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา |

ผู้ทรงคุณวุฒิรับรองผลการประเมินคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอน

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เนาวนิตย์ สงคราม | คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 2. อาจารย์ ดร.ธีรวดี ถังคบุตร | คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 3. ดร.ธัชกร สุวรรณจรัส | โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) |

ภาคผนวก ข.**เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง**

- ประมวลรายวิชา การฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงงานด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน เรื่อง การบูรณาการไอซีทีในการสอนของครูมัธยมศึกษา
- แผนการจัดการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงงานด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน เรื่อง การบูรณาการไอซีทีในการสอนของครูมัธยมศึกษา
- ตัวอย่าง เนื้อหาฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงงานด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน เรื่อง การบูรณาการไอซีทีในการสอนของครูมัธยมศึกษา

ประมวลรายวิชาฝึกอบรมออนไลน์

การบูรณาการไอซีทีในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ของครู/อาจารย์ระดับมัธยมศึกษา

สังเขปเนื้อหาฝึกอบรม

เทคโนโลยีเว็บ 2.0 เบื้องต้นที่สามารถใช้ประยุกต์ในการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ รูปแบบการจัดการเรียนรู้และการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ รูปแบบการสอน และตัวอย่างการประยุกต์ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้

วัตถุประสงค์การฝึกอบรม

1. เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะด้านไอซีทีที่จำเป็นสำหรับครูระดับมัธยมศึกษา
2. เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ของครูด้วยการบูรณาการไอซีทีสำหรับครูระดับมัธยมศึกษา
3. เพื่อพัฒนาการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีสำหรับครูระดับมัธยมศึกษา

หัวข้อในการฝึกอบรม

1. แนะนำการใช้งานเว็บไซต์ฝึกอบรมเบื้องต้น
2. การสร้างแหล่งข้อมูลออนไลน์ด้วยเครื่องมือเว็บ 2.0
3. รูปแบบ วิธีการ และการประเมินผลการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีที
4. ตัวอย่างการบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนการสอน
5. โครงการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีที

กิจกรรมฝึกอบรม

1. การปฏิบัติงาน สร้างแหล่งข้อมูลออนไลน์ด้วยเครื่องมือเว็บ 2.0
2. การตอบคำถามและการอภิปรายผ่านกระดานสนทนา
3. การทำโครงการแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีที

วิธีการวัดและประเมินผล

- | | | |
|---|-------------------|-----|
| 1. ทำกิจกรรมฝึกอบรมทั้งหมด 6 สัปดาห์ | 120 คะแนน คิดเป็น | 60% |
| ของผลการฝึกอบรม | | |
| 2. ชำนาญแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีที | 100 คะแนน คิดเป็น | 40% |
| ของผลการฝึกอบรม | | |

วิทยากรฝึกอบรม

อ.ธราธิป ธนคเชนทร์

ผู้ช่วยวิทยากรฝึกอบรม

นายธนพล ลิ้มอรุณ

นางสาวจรรยาพร ก่อเกียรติคุณ

ตัวอย่างแผนการจัดฝึ กอบรมออนไลน์
การบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนการสอนสำหรับครู/อาจารย์ระดับมัธยมศึกษา
หน่วยที่ 1 เรื่อง แนะนำการใช้งานเว็บไซต์ฝึ กอบรม ระยะเวลา 2 ชั่วโมง

จุดประสงค์การฝึ กอบรม

1. ผู้อบรมสามารถใช้งานเบื้องต้นเว็บไซต์ฝึ กอบรมออนไลน์ได้

กิจกรรมการฝึ กอบรม

1. **ขั้นปฐมนิเทศการฝึ กอบรม** (ระยะเวลารวม 20 นาที)
 - 1.1. วิทยากรทักทายผู้เข้ารับอบรม พร้อมทั้งอธิบายถึงเนื้อหาและกิจกรรมการฝึ กอบรมในครั้งนี้โดยสังเขป ให้ผู้อบรมทราบ(เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน ขั้นที่ 1: ขั้นก่อนเรียน) (10 นาที)
 - 1.2. วิทยากรให้ผู้อบรมเข้าไปโพสต์ความคาดหวังในการฝึ กอบรมครั้งนี้ในกระดานเสวนา (10 นาที)
2. **ขั้นแนะนำการใช้งานเว็บไซต์ฝึ กอบรม** (ระยะเวลารวม 80 นาที)
 - 2.1. วิทยากรแนะนำการใช้งานเว็บไซต์ฝึ กอบรมในครั้งนี้ โดยมีประเด็นที่แนะนำดังนี้ (40 นาที)
 - 2.1.1. การแก้ไขข้อมูลส่วนตัว และ Password ของผู้อบรม
 - 2.1.2. การใช้งานกระดานเสวนา
 - 2.1.3. การใช้ห้องสนทนา
 - 2.1.4. การอัปโหลดไฟล์
 - 2.1.5. การเปิดบทเรียนออนไลน์ในรูปแบบต่างๆ เช่น สไลด์เนื้อหาประกอบคำบรรยาย ไฟล์เอกสาร pdf เป็นต้น
 - 2.2. วิทยากรให้ผู้อบรมเข้ามาแนะนำตัวในกระดานเสวนา Introduce Myself (40 นาที)
3. **ขั้นแบ่งกลุ่มผู้เรียน** (ระยะเวลารวม 40 นาที)
 - 3.1. ผู้อบรมทุกท่านร่วมทำแบบสอบถามก่อนฝึ กอบรมออนไลน์ (เอกสารแนบข.) (เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน ขั้นที่ 2 : ขั้นแบ่งกลุ่มผู้เรียน) (40 นาที)

สื่อการฝึกอบรม

1. สไลด์เนื้อหาประกอบคำบรรยาย
2. ไฟล์เอกสาร pdf
3. แบบสอบถามออนไลน์
4. กระดานเสวนา (Webboard)
5. แบบสอบถามออนไลน์
6. เว็บไซต์ฝึกอบรม

การวัดและประเมินผล

1. ประเมินผลการใช้งานเว็บไซต์ฝึกอบรมโดยใช้แบบประเมินกิจกรรมการใช้งานเว็บไซต์
ฝึกอบรม

แผนการจัดฝึกอบรมออนไลน์

การบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนการสอนสำหรับครู/อาจารย์ระดับมัธยมศึกษา
หน่วยที่ 2 เรื่อง การสร้างแหล่งข้อมูลออนไลน์ด้วยเครื่องมือเว็บ 2.0 ระยะเวลา 2 ชั่วโมง

จุดประสงค์การฝึกอบรม

1. ผู้อบรมสามารถสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตด้วยเทคนิคขั้นสูงได้
2. ผู้อบรมสามารถสร้างแหล่งข้อมูลออนไลน์ของตนเองได้
3. เลือกเครื่องมือเว็บ 2.0 ที่เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้ได้

กิจกรรมการฝึกอบรม

1. **ขั้นนำ**(ระยะเวลารวม 20 นาที)
 - 1.1. วิทยากรทักทายผู้เข้ารับการอบรมพร้อมทั้งให้เนื้อหาบทเรียนเกี่ยวกับการสร้างแหล่งความรู้ออนไลน์ด้วยเครื่องมือเว็บ 2.0 ที่จำเป็นสำหรับครูเบื้องต้น (10 นาที)
 - 1.2. วิทยากรแจ้งให้ผู้เข้ารับการอบรมทราบว่าได้จับคู่กับผู้เรียนท่านใด เพื่อที่จะช่วยเหลือในการฝึกอบรมและการทำชิ้นงานสุดท้ายประจำการฝึกอบรม (5 นาที) (เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน ขั้นที่ 2: ขั้นจับคู่ผู้เรียน)
 - 1.3. วิทยากรแจ้งให้ผู้เข้ารับการอบรมทราบถึงโปรเจกต์ชิ้นงานแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีที ที่ทุกท่านจะต้องจัดทำในตอนท้ายของการฝึกอบรม โดยเป็นชิ้นงานคู่ตามที่ผู้สอนจับคู่ไว้ (การสอนแบบโครงงานขั้นที่ 1 :ขั้นกำหนดปัญหา) (5 นาที)
2. **ขั้นฝึกอบรม** (ระยะเวลารวม 40 นาที)
 - 2.1. วิทยากรให้เนื้อหาและฝึกปฏิบัติ เรื่องเครื่องมือเว็บ 2.0 ที่จำเป็นสำหรับครูเป็นคู่ โดยมีหัวข้อดังนี้(การสอนแบบโครงงาน ขั้นที่ 2 : ขั้นศึกษาค้นคว้าและตั้งสมมติของโครงงาน) (40 นาที)
 - 2.1.1. การสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตด้วย เว็บไซต์ Search Engine (เว็บไซต์ Google)
 - 2.1.2. การนำข้อมูลที่สืบค้นได้ไปใช้งานอื่นได้แก่ ข้อความ, ภาพ และวิดีโอ
 - 2.1.3. การการสร้างไฟล์เอกสาร PDFอย่างง่ายด้วยโปรแกรม PDFCreator
 - 2.1.4. การสร้างบล็อกด้วยเว็บไซต์ Wordpress.com

2.1.5. การสร้างวิดีโอบล็อก ด้วยเว็บไซต์ Youtube.com

3. ขั้นสรุป(ระยะเวลารวม 60 นาที)

- 3.1. ผู้สอนให้ผู้เข้ารับการอบรมทำกิจกรรมสร้างแหล่งข้อมูลออนไลน์ของตนเอง (เป็นกิจกรรมเดี่ยว) แต่เมื่อมีปัญหาในการทำกิจกรรมให้ผู้อบรมปรึกษาในคู่ของตนเองผ่านทางห้องสนทนา(เพื่อนช่วยเพื่อน ขั้นที่ 3 : ขั้นปฏิบัติงาน) (45 นาที)
- 3.2. ผู้เรียนส่งชิ้นงานแหล่งข้อมูลออนไลน์ ผ่านทางกระดานเสวนา (5 นาที)
- 3.3. จากแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีที่ผู้สอนแจ้งไว้ ให้ผู้เข้ารับการอบรมปรึกษากันในคู่ของตนว่าจะเลือกเนื้อหาวิชาพร้อมทั้งเครื่องมือเว็บ 2.0 ที่แต่ละท่านสนใจ มาออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ โดยส่งรายวิชาที่จะจัดทำผ่านทางกระดานเสวนา(การสอนแบบโครงงาน ขั้นที่ 2 : ขั้นศึกษาค้นคว้าและตั้งสมมติของโครงงาน) (10 นาที)

สื่อการฝึกอบรม

1. ไฟล์วิดีโอประกอบการอบรม
2. โปรแกรมดาวน์โหลดไฟล์วิดีโอ (โปรแกรม YoutubeDownloader)
3. โปรแกรมสร้างไฟล์เอกสาร PDF อย่างง่าย (โปรแกรม PDFCreator)
4. ไฟล์เอกสารประกอบการฝึกอบรม
5. กระดานเสวนา (Webboard)
6. เว็บไซต์ฝึกอบรม

การวัดและประเมินผล

2. สังเกตการพฤติกรรมเพื่อนช่วยเพื่อนของการฝึกอบรมออนไลน์ฯ ด้วยแบบสังเกตพฤติกรรมเพื่อนช่วยเพื่อนในการฝึกอบรม
3. ประเมินชิ้นงานแหล่งความรู้ออนไลน์ ด้วยแบบประเมินชิ้นงานแหล่งความรู้ออนไลน์ ด้วยแบบประเมินชิ้นงานแหล่งความรู้ออนไลน์
4. สังเกตการณ์การทำกิจกรรมฝึกอบรมออนไลน์กิจกรรมเลือกเนื้อหาวิชาและเครื่องมือเว็บ 2.0 ที่สนใจสำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอน ด้วยแบบสังเกตการทำกิจกรรมเลือกเนื้อหาวิชาและเครื่องมือเว็บ 2.0 ที่สนใจฯ

ตัวอย่างแผนการจัดการฝึกอบรมออนไลน์
การบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนการสอนสำหรับครู/อาจารย์ระดับมัธยมศึกษา
หน่วยที่ 3 เรื่องรูปแบบ วิธีการ และการประเมินผลการจัดการเรียนรู้ ระยะเวลา 2 ชั่วโมง

จุดประสงค์การฝึกอบรม

1. ผู้อบรมสามารถเลือกรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการได้
2. ผู้อบรมสามารถเลือกวิธีการสอนที่สามารถนำไอซีทีมาบูรณาการได้
3. ผู้อบรมสามารถวางแผนการประเมินการเรียนรู้ได้

กิจกรรมการฝึกอบรม

1. **ขั้นนำ**(ระยะเวลารวม 10 นาที)
 - 1.1. ผู้สอนทักทายผู้เข้ารับการอบรมพร้อมทั้งให้บทนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้
วิธีการสอน และการประเมินการเรียนรู้ (10 นาที)
2. **ขั้นฝึกอบรม**(ระยะเวลารวม 40 นาที)
 - 2.1. ผู้สอนนำเสนอเนื้อหา มีหัวข้อดังนี้(การสอนแบบโครงงาน ชั้นที่ 2 : ชั้นศึกษา
ค้นคว้าและตั้งสมมติฐานโครงงาน)(40 นาที)
 - 2.1.1. รูปแบบการจัดการเรียนรู้
 - การสอนด้วยโครงงาน (Project-Based Learning)
 - การเรียนรู้ด้วยปัญหา (Problem-Based Learning)
 - การเรียนรู้ด้วยการสืบสอบ (Inquiry-Based Learning)
 - การเรียนรู้ด้วยความร่วมมือ (Cooperative Learning)
 - 2.1.2. วิธีการสอน
 - วิธีการสอนโดยวิธีบรรยาย (Lecture)
 - วิธีการสอนโดยใช้วิธีการสาธิต (Demonstration)
 - วิธีการสอนโดยใช้การทดลอง (Experiment)
 - วิธีการสอนโดยใช้การนิรนัย (Deduction)
 - วิธีการสอนโดยใช้การอุปนัย (Induction)
 - วิธีการสอนโดยใช้การไปทัศนศึกษา (Field Trip)
 - วิธีการสอนโดยใช้การอภิปรายกลุ่มย่อย (Small Group Discussion)
 - วิธีการสอนโดยใช้การแสดงละคร (Dramatization)

- วิธีการสอนโดยใช้การแสดงบทบาทสมมติ (Role Playing)
- วิธีการสอนโดยใช้กรณีตัวอย่าง (Case)
- วิธีการสอนโดยใช้เกม (Game)
- วิธีการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation)
- วิธีการสอนโดยใช้ศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center)
- วิธีการสอนโดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction)

2.1.3. การประเมินการเรียนรู้

3. ชั้นสรุป(ระยะเวลารวม 60 นาที)

- 3.1. ผู้สอนให้ผู้อบรมทำแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีที(ต่อ) โดยจะให้แต่ละคนนำเนื้อหาวิชาและเครื่องมือเว็บ 2.0 ที่แต่ละคนได้เลือกไว้ในสัปดาห์ก่อน มาวางแผนว่าจะใช้รูปแบบการสอน วิธีการสอน และการประเมินการเรียนรู้แบบใด โดยให้ปรึกษาผ่านทางห้องสนทนา (เพื่อนช่วยเพื่อน ชั้นที่ 3 : ชั้นปฏิบัติงาน, การสอนแบบโครงงาน ชั้นที่ 3 : ชั้นวางแผนการดำเนินงานโครงงาน) (55 นาที)
- 3.2. ผู้เรียนส่งชิ้นงาน ผ่านทางกระดานเสวนา (5 นาที)

สื่อการฝึกอบรม

1. สื่อบทเรียนออนไลน์
2. ไฟล์เอกสารประกอบการฝึกอบรม
3. กระดานเสวนา
4. เว็บไซต์ฝึกอบรม

การวัดและประเมินผล

1. สังเกตการทำกิจกรรมเลือกรูปแบบการเรียนรู้ วิธีการเรียนรู้ และการประเมินการเรียนรู้ที่สนใจด้วยแบบสังเกตการณ์ทำกิจกรรมเลือกรูปแบบการเรียนรู้ วิธีการเรียนรู้ และการประเมินการเรียนรู้ที่สนใจ
2. สังเกตการพฤติกรรมเพื่อนช่วยเพื่อนของการฝึกอบรมออนไลน์ฯ ด้วยแบบสังเกตพฤติกรรมเพื่อนช่วยเพื่อนในการฝึกอบรม

ตัวอย่างแผนการจัดการฝึกอบรมออนไลน์
การบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนการสอนสำหรับครู/อาจารย์ระดับมัธยมศึกษา
หน่วยที่ 4 เรื่อง ตัวอย่างการบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนการสอน ระยะเวลา 10 ชั่วโมง

จุดประสงค์การฝึกอบรม

1. ผู้อบรมสามารถสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีได้
2. ผู้อบรมสามารถระบุจุดมุ่งหมายของการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ได้
3. ผู้อบรมสามารถระบุบทบาทของผู้เรียนและผู้สอนในการประยุกต์ใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ได้

กิจกรรมการฝึกอบรม

1. **ขั้นนำ**(ระยะเวลารวม 10 นาที)
 - 1.1. ผู้สอนทักทายผู้เข้ารับการอบรมพร้อมทั้งให้บทนำเกี่ยวกับเนื้อหาการจะทำแผนการจัดการเรียนรู้รวมถึงตัวอย่างการบูรณาการไอซีทีในแผนการจัดการเรียนรู้ (10 นาที)
2. **ขั้นฝึกอบรม** (ระยะเวลารวม 45 นาที)
 - 2.1 ผู้สอนนำเสนอเนื้อหาการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้มีหัวข้อดังนี้(การสอนแบบโครงงาน ชั้นที่ 2 : ชั้นศึกษาค้นคว้าและตั้งสมมติฐานโครงงาน) (40 นาที)
 - การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้
 - องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้
 - จุดมุ่งหมายของการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้
 - บทบาทของผู้เรียนและผู้สอนในการประยุกต์ใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้
 - ขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้
 - ตัวอย่างการบูรณาการไอซีทีในแผนการจัดการเรียนรู้
3. **ขั้นสรุป**(ระยะเวลารวม 10 ชั่วโมง 5 นาที)
 - 3.1. ผู้สอนให้ผู้อบรมทำแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีที (ต่อ) โดยจะให้แต่ผู้จะดำเนินการตามขั้นตอนที่วางแผนไว้พร้อมทั้งเขียนรายงานสรุปการ

- ทำงานโดยให้ปรึกษาผ่านทางห้องสนทนาพร้อมสร้างชิ้นงานผ่านทางกระดานวิกิ (เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน ชั้นที่ 3 : ชั้นปฏิบัติงาน ,การสอนแบบโครงงานโครงงาน ชั้นที่ 4 ชั้นที่ 5 และชั้นที่ 6 : ลงมือปฏิบัติโครงงานตามขั้นตอนที่ออกแบบไว้ ชั้นรวบรวมประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล และชั้นเขียนรายงานโครงงาน) (9 ชั่วโมง)
- 3.2. ผู้เรียนนำเสนอชิ้นงานพร้อมทั้งส่งแผนการจัดการเรียนรู้ของผู้อบรมขณะก่อนเข้าอบรมผ่านทางกระดานเสวนาภายในวันที่ 3 ของสัปดาห์ถัดไป(5 นาที)

สื่อการฝึกอบรม

1. ไฟล์เอกสาร pdf
2. กระดานเสวนา
3. เว็บไซต์ฝึกอบรม

การวัดและประเมินผล

1. สังเกตการพฤติกรรมเพื่อนช่วยเพื่อนของการฝึกอบรมออนไลน์ฯ ด้วยแบบสังเกตพฤติกรรมเพื่อนช่วยเพื่อนในการฝึกอบรม

ตัวอย่างแผนการจัดฝึกอบรมออนไลน์
การบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนการสอนสำหรับครู/อาจารย์ระดับมัธยมศึกษา
หน่วยที่ 5 เรื่อง โครงงานแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีที ระยะเวลา 2 ชั่วโมง

จุดประสงค์การฝึกอบรม

1. ผู้อบรมสามารถประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนของตนเองได้
2. ผู้อบรมสามารถแสดงความคิดเห็นต่อแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนของผู้อื่นได้

กิจกรรมการฝึกอบรม

1. **ขั้นนำ**(ระยะเวลารวม 10 นาที)
 - 1.1. ผู้สอนทักทายผู้อบรมพร้อมทั้งแจ้งถึงกำหนดการส่งกิจกรรมแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนอีกครั้งและกิจกรรมอื่นๆ (10 นาที)
2. **ขั้นนำเสนอผลงาน** (การสอนแบบโครงงาน ขั้นที่ 7 : ขั้นนำเสนอผลงาน)
(ระยะเวลารวม 40 นาที)
 - 2.1. ผู้อบรมนำเสนอชิ้นงานแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอน รายงานการดำเนินงานอย่างสื่อการเรียนรู้ และแผนการจัดการเรียนรู้เดิมก่อนการฝึกอบรมของแต่ละท่านที่กระดานเสวนา Project Showcase(การสอนแบบโครงงาน ขั้นที่ 7 : ขั้นนำเสนอผลงาน) (20 นาที)
 - 2.2. ผู้อบรมเข้าไปเยี่ยมชมและแสดงความคิดเห็น ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนของผู้อบรมกลุ่มอื่นๆอย่างน้อย 5 กลุ่มเพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (20 นาที)
3. **ขั้นประเมินผล** (เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนขั้นที่ 4 : ขั้นประเมินผล)(ระยะเวลารวม 25 นาที)
 - 3.1. ผู้สอนให้ผู้อบรมเข้าไปทำแบบประเมินชิ้นงานแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนของกลุ่มของตนเองออนไลน์ (เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนขั้นที่ 4 : ขั้นประเมินผล) (5 นาที)
 - 3.2. ผู้สอนรวบรวมชิ้นงานโปรเจคของผู้อบรมทุกท่าน เพื่อทำการประเมินผลการฝึกอบรม(เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนขั้นที่ 4 : ขั้นประเมินผล)(15 นาที)

สื่อการฝึกอบรม

1. กระดานเสวนา
2. เว็บไซต์ฝึกอบรม

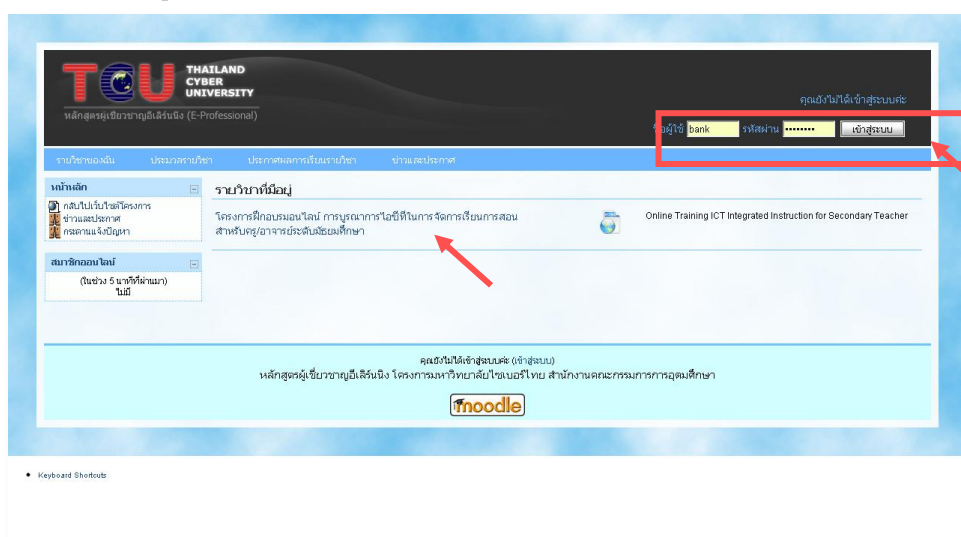
การวัดและประเมินผล

1. ประเมินชิ้นงานแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนด้วยแบบประเมินชิ้นงานแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอน

ตัวอย่างเอกสารประกอบการฝึกอบรม
การบูรณาการไอซีทีในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ของครูระดับมัธยมศึกษา
หน่วยที่ 1 เรื่อง คู่มือการใช้งานเว็บไซต์ฝึกอบรม

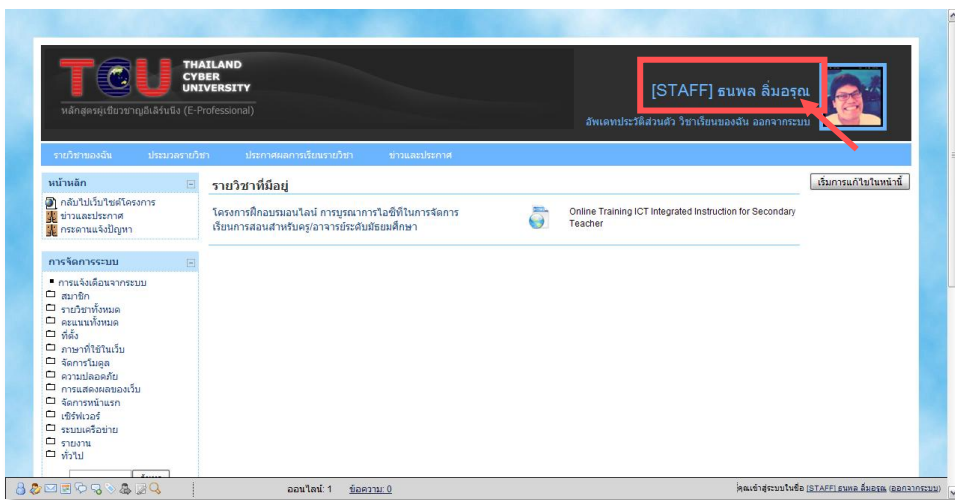
การเข้าสู่เว็บไซต์ฝึกอบรม

1. เปิด Internet Browser กรอก URL: <http://lms9.thaicyberu.go.th/moodle>ท่านจะเข้าสู่หน้าเว็บไซต์ฝึกอบรม
2. กรอกชื่อ “ผู้ใช้” และ “รหัสผ่าน” จากนั้นคลิก “เข้าสู่ระบบ”
3. คลิกที่รายวิชา “โครงการฝึกอบรมออนไลน์ การบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนการสอนสำหรับครู/อาจารย์มัธยมศึกษาดังภาพ

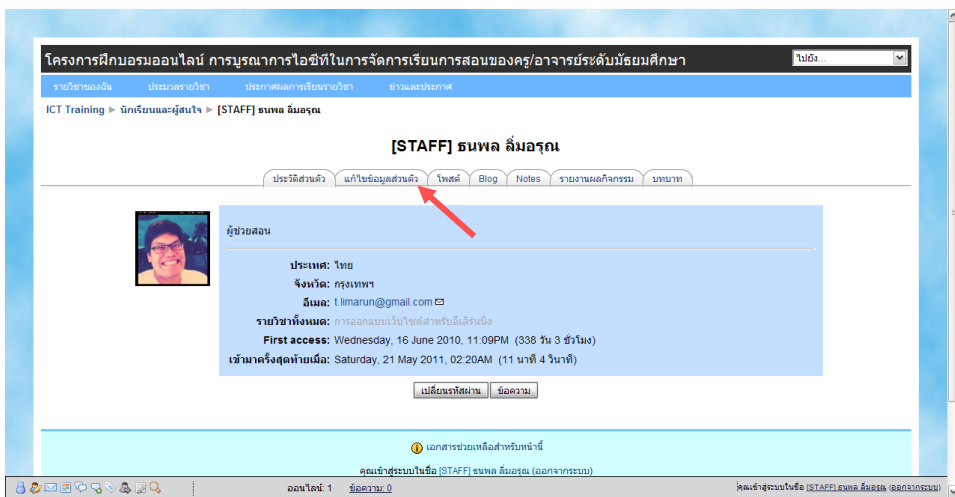


การกรอกและแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

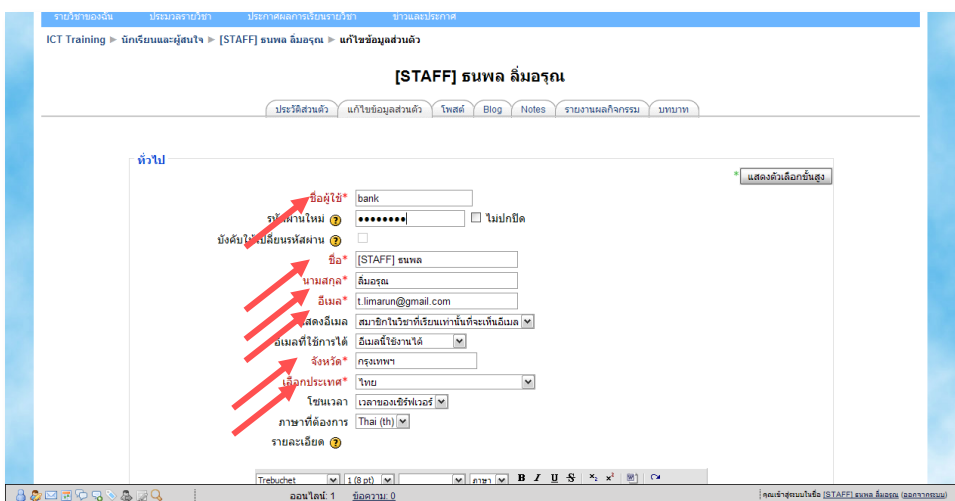
1. เมื่อเข้าสู่เว็บไซต์ฝึกอบรมแล้ว ให้ตรวจสอบความถูกต้องและกรอกรายละเอียดให้ครบถ้วน
2. คลิกที่ชื่อของท่าน ดังภาพ



3. คลิกที่แถบ “แก้ไขข้อมูลส่วนตัว”



4. กรอกข้อมูลส่วนตัวให้ครบ และในข้อมูลที่มีเครื่องหมาย * ด้านหน้า หมายความว่า ข้อมูลนี้ถ้าจะต้องเติม และขาดไม่ได้ จากนั้นคลิก “อัปเดตประวัติส่วนตัว”

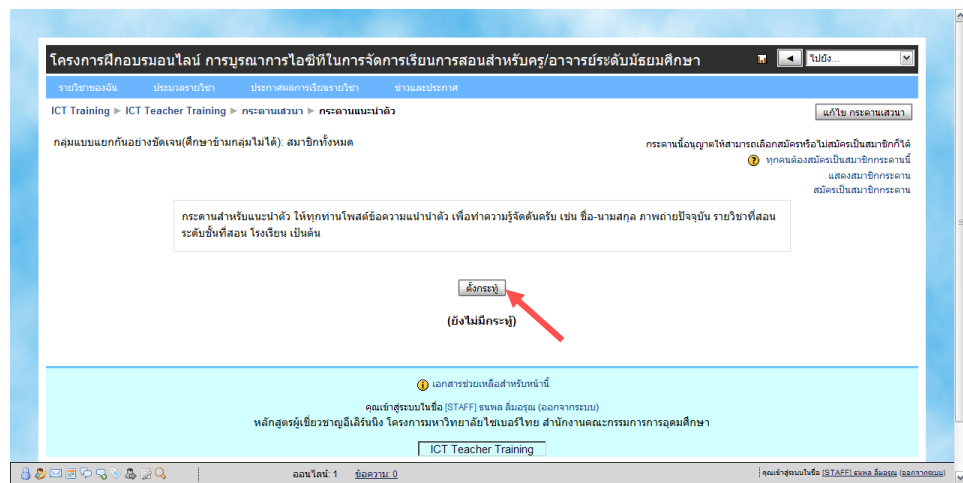


การโพสต์ข้อความ รูป และไฟล์ในเว็บไซต์ฝึกอบรม

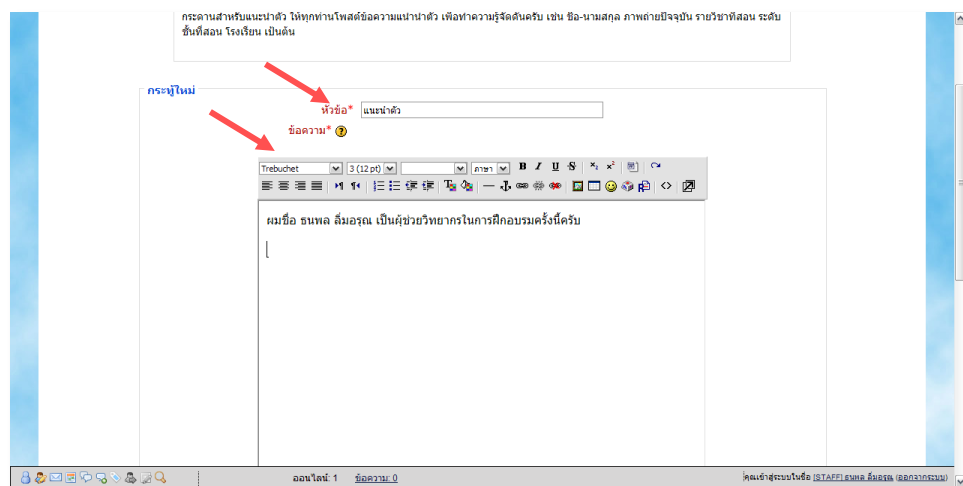
ในตัวอย่างนี้จะขอใช้การโพสต์ข้อความแนะนำตัว โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. คลิกที่เมนู “กระดานแนะนำตัว”

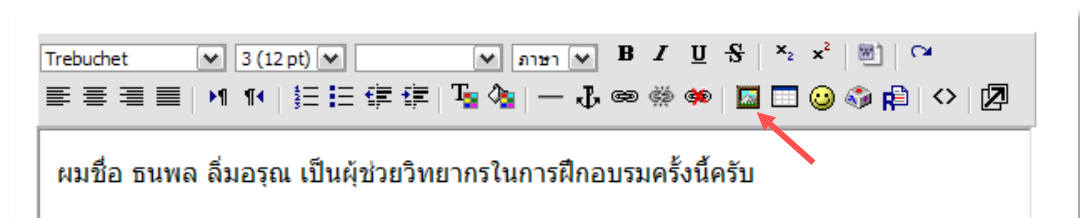
2. เมื่อเข้าสู่ในกระดาน ให้คลิก “ตั้งกระทู้” ดังภาพ



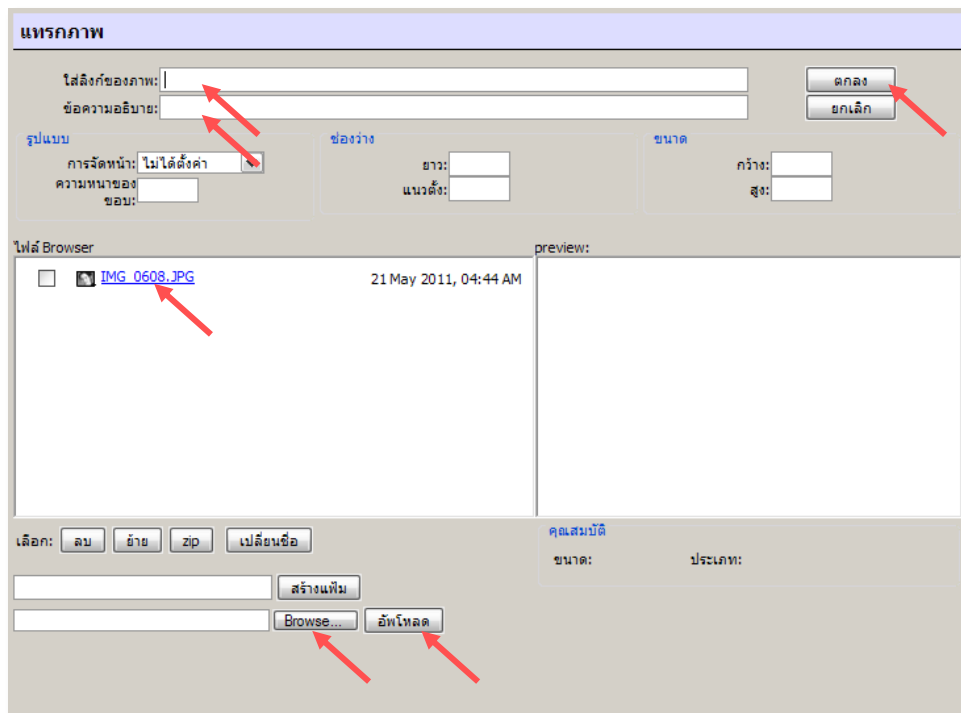
3. จากนั้นจะปรากฏหน้าเว็บสำหรับตั้งกระทู้ใหม่ โดยท่านจะต้องกรอกข้อความในส่วนที่มีเครื่องหมาย * สีแดง เช่นเดียวกับเมื่อครั้งแก้ไขข้อมูลส่วนตัว



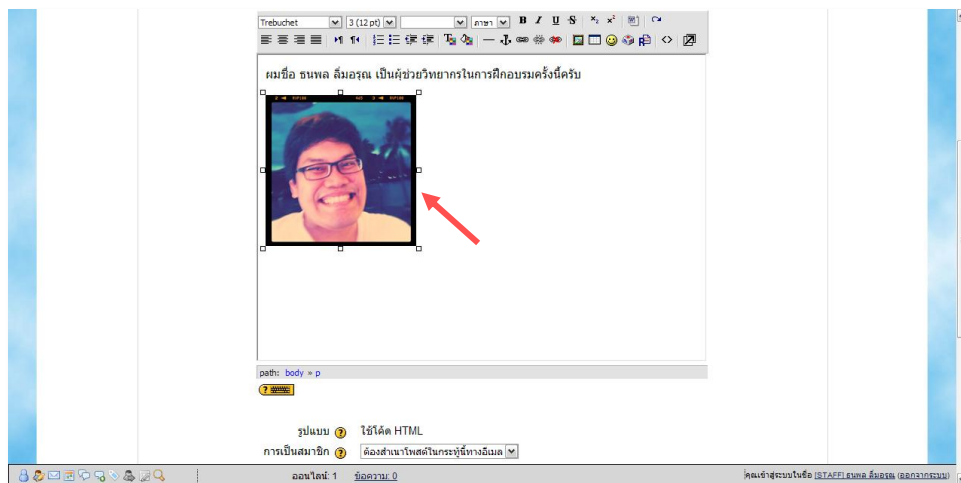
4. ท่านสามารถปรับขนาด สีตัวอักษร รูปแบบตัวอักษร การจัดตำแหน่งตัวอักษรได้
5. หากท่านต้องการเพิ่มรูปในข้อความที่ท่านโพสต์ ท่านสามารถทำได้โดยคลิกที่ไอคอน “แทรกภาพ”



6. จะปรากฏหน้าเว็บสำหรับแทรกภาพขึ้นมาโดยท่านคลิกที่ “ Browse...”เลือกไฟล์รูปที่ท่านต้องการ จากนั้นคลิก “อัปโหลด” ไฟล์ที่ท่านอัปโหลดจะปรากฏที่กรอบ “ไฟล์ Browser” คลิกเลือกไฟล์และกรอกข้อความอธิบาย และคลิกตกลง



7. เมื่อแทรกรูปเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะปรากฏรูปที่เลือกในกรอบ “ข้อความ” ซึ่งท่านสามารถปรับขนาด และการวางตำแหน่งได้ตามต้องการ ดังภาพ



8. นอกจากนี้ ท่านยังสามารถแนบไฟล์ต่างๆ มาพร้อมกับข้อความได้ ซึ่งการแนบไฟล์นี้มักใช้ในการส่งชิ้นงานในกิจกรรมต่างๆ โดยคลิก “ Browse” เพื่อเลือกไฟล์ที่ท่านต้องการจะแนบจากนั้นคลิก

“โพสต์ลงกระดานเสวนา” เป็นการเสร็จการโพสต์ข้อความลงกระดานเสวนา

ตัวอย่างเอกสารประกอบการฝึกอบรม
การบูรณาการไอซีทีในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ของครูระดับมัธยมศึกษา
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การใช้งานเว็บไซต์ Youtube.com เบื้องต้น

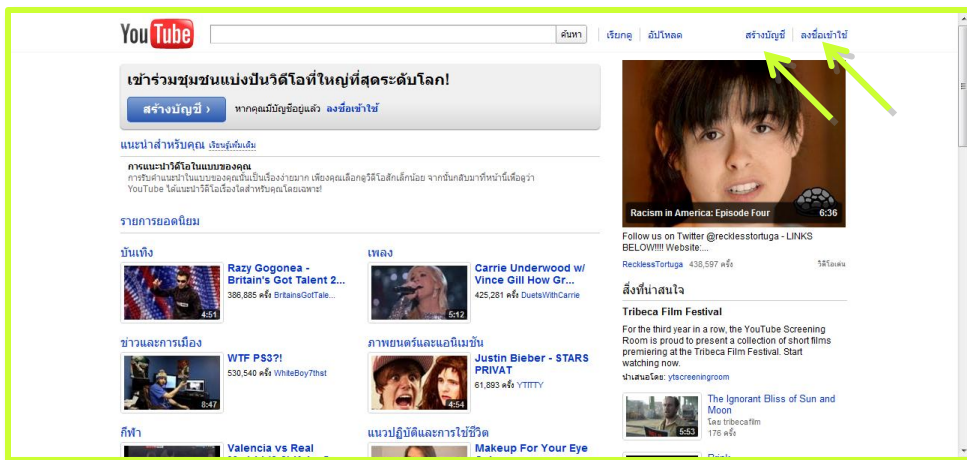
แหล่งที่รวบรวมวิดีโอมากที่สุดในโลก คงหนีไม่พ้นเว็บไซต์ Youtube.com ซึ่งเป็นเว็บไซต์รวบรวมไฟล์วิดีโอจากทั่วทั้งโลก ทุกท่านสามารถหาวิดีโอที่ท่านต้องการได้จากเว็บไซต์นี้ ไม่ว่าจะวิดีโอส่วนตัว เช่นวิดีโอแสดงความสามารถของตนเองหรือวิดีโอเก็บภาพความประทับใจของแต่ละท่าน วิดีโอเพื่อความบันเทิงทั้งดนตรีและภาพยนตร์ หรือวิดีโอข่าวสารจากทั่วทุกมุมโลกที่อัปเดตข้อมูลกันตลอดเวลา เป็นต้น

จากที่เว็บไซต์ Youtube.com ที่รวบรวมวิดีโอไว้มากมายนี้เอง ท่านสามารถเลือกใช้วิดีโอที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนของท่านได้ หรือท่านอาจจะถ่ายทำวิดีโอเพื่อการเรียนการสอนของตนเองได้ไม่ยากเช่นเดียวกันการมีช่องวิดีโอ Youtube ของท่านเองนั้นไม่ใช่เรื่องที่ยากอีกต่อไป ทั้งอุปกรณ์ที่ใช้ถ่ายวิดีโอนี้ก็ไม่จำเป็นต้องใช้กล้องถ่ายวิดีโอที่มีราคาแพง โทรศัพท์มือถือหรือกล้องถ่ายภาพดิจิทัล ในปัจจุบันนี้ก็มีความสามารถเพียงพอที่จะใช้ถ่ายวิดีโอ อีกทั้งเทคโนโลยีที่พัฒนาอย่างรวดเร็ว อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์พกพาเหล่านี้ บางชิ้นยังสามารถถ่ายวิดีโอได้ภาพในระดับคุณภาพสูง (High Definition, HD) อีกด้วย

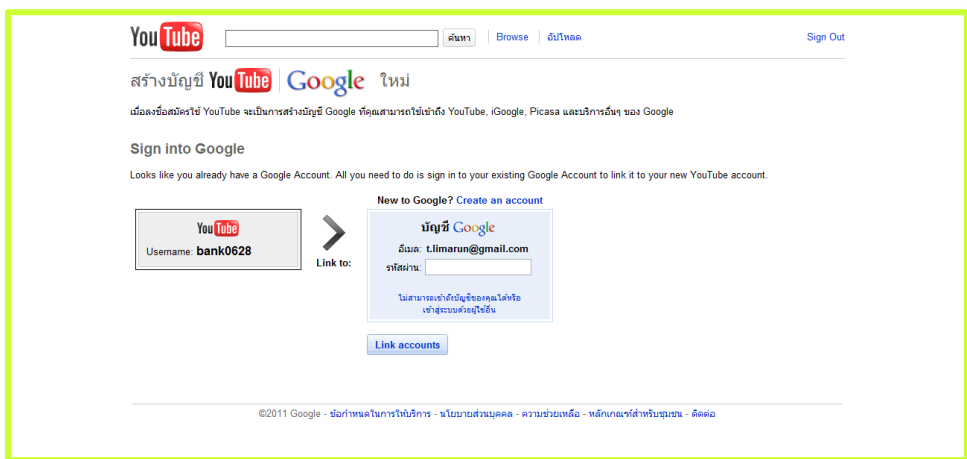
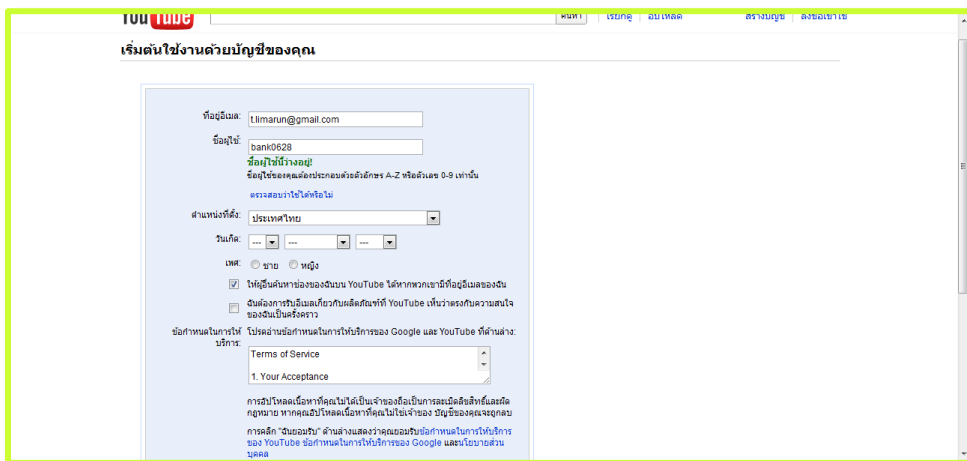
ขั้นตอนการสร้างและใช้งานเว็บไซต์ Youtube.com เบื้องต้น มีดังนี้

การมีช่องวิดีโอ Youtube ของตนเอง

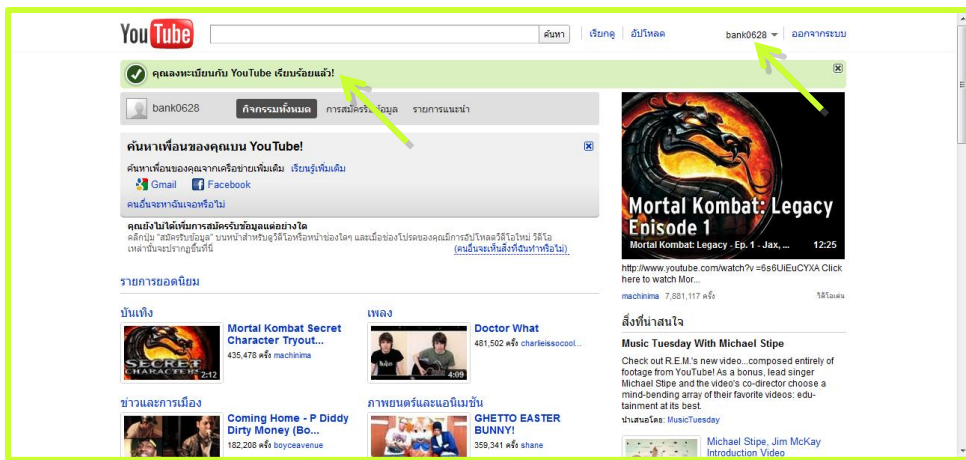
1. ไปที่เว็บไซต์ Youtube.com
2. สำหรับท่านที่ยังไม่ได้เป็นสมาชิกของเว็บไซต์ สามารถสมัครสมาชิกได้ที่“สร้างบัญชี”แต่สำหรับท่านที่มีบัญชี Youtube อยู่แล้วท่านสามารถใช้บัญชีเดียวกันได้ โดยคลิกที่ “ลงชื่อเข้าใช้” ดังภาพ



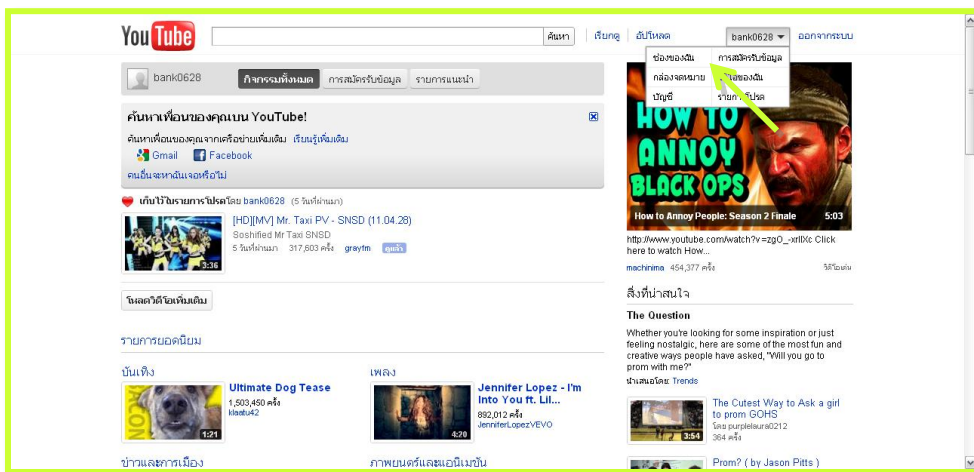
3. สำหรับท่านที่สมัครบัญชีผู้ใช้ใหม่ เมื่อคลิก “สร้างบัญชี” แล้วให้กรอกข้อมูลดังภาพ



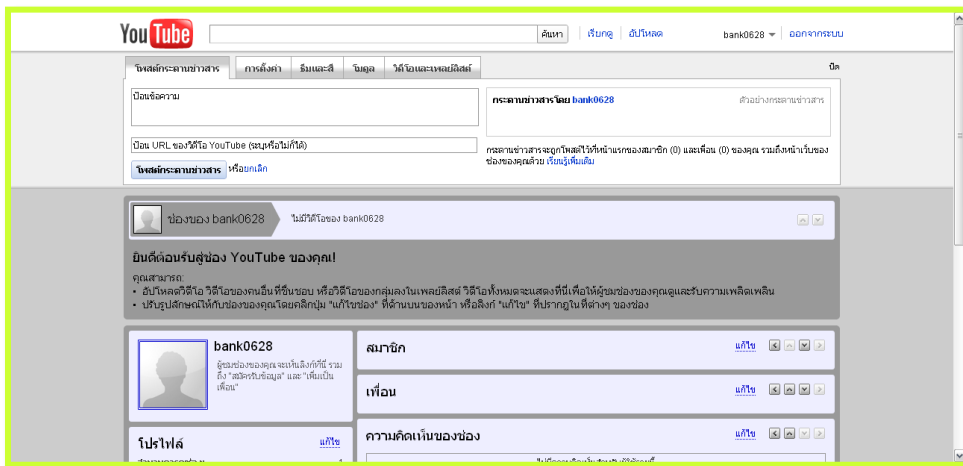
4. เมื่อสมัครเสร็จ หน้าจอเว็บจะแสดงว่าสำเร็จ และจะแสดงชื่อผู้ให้บริการมุมมองด้านขวาของหน้าเว็บไซต์ ดังภาพ



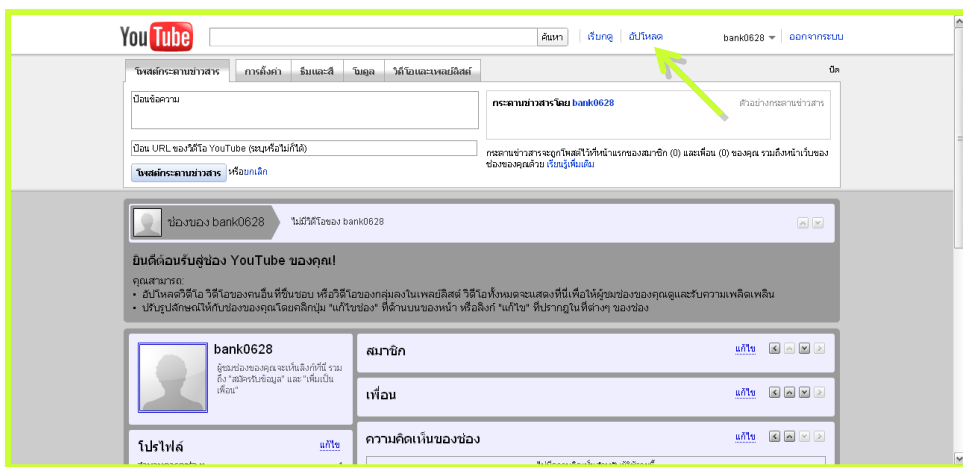
5. จากนั้น ท่านสามารถเข้าไปยังหน้า “ช่องของฉัน” โดยคลิกที่เมนู ดังภาพ



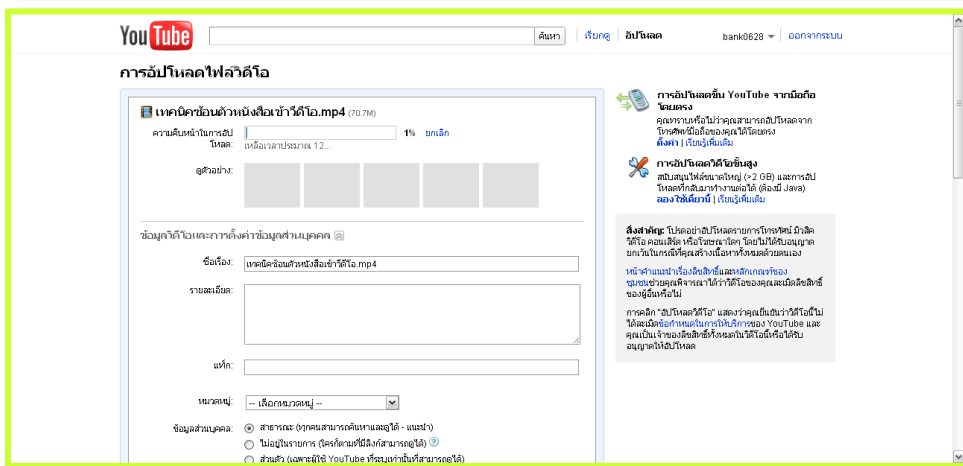
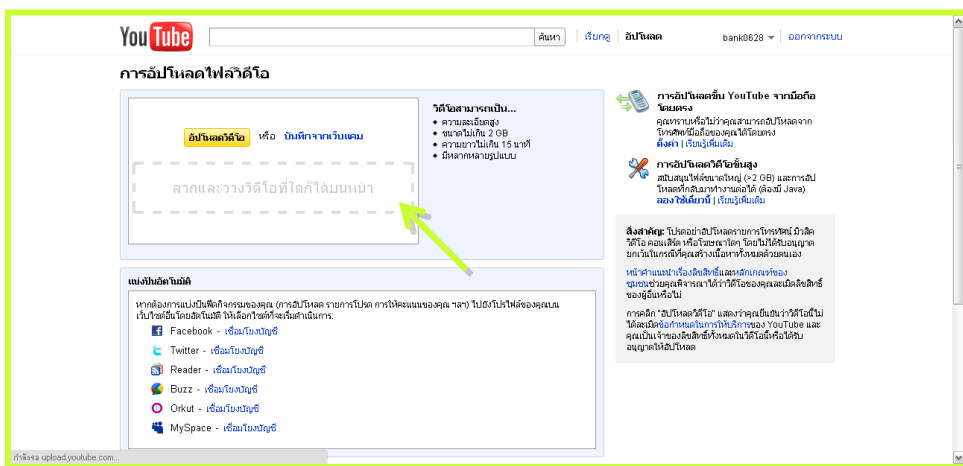
เมื่อคลิกแล้วจะเข้าหน้าที่ช่องของฉัน จะมีเมนูสำหรับปรับแต่งโดยแบ่งเป็นเมนู หน้า กระดานข่าวสาร การตั้งค่า ลักษณะและสี โมดูล และวิดีโอและเพลย์ลิสต์ ซึ่งท่านสามารถเข้ามาปรับได้ทุกครั้งเมื่อล็อกอินเข้าระบบ



6. การอัปโหลดไฟล์วิดีโอเริ่มด้วยไปที่ชื่อบัญชีของท่าน คลิกเลือกเมนู “อัปโหลด” ดังภาพ



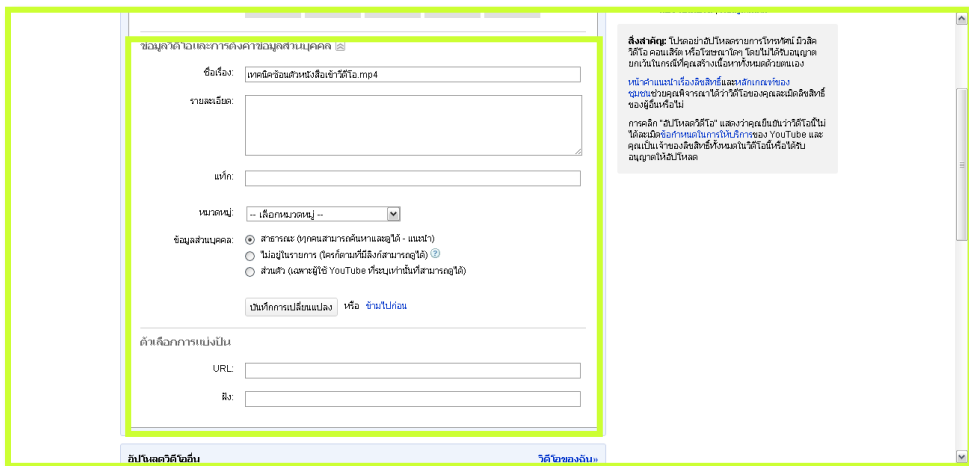
จากนั้น จะปรากฏหน้าเว็บสำหรับอัปโหลดไฟล์ วิธีที่ง่ายที่สุดในการอัปโหลด คือ การลากไฟล์มาวางในช่องที่กำหนด ดังภาพ



โดยส่วนใหญ่ไฟล์วิดีโอโดยทั่วไป เกือบทุกประเภทของไฟล์จะสามารถอัปโหลดขึ้นเว็บไซต์ได้ และท่านจะต้องรอให้ไฟล์อัปโหลดขึ้นเว็บไซต์สักครู่ ระยะเวลาในการอัปโหลดจะขึ้นอยู่กับ

กับขนาดของไฟล์เป็นหลัก ไฟล์ขนาดใหญ่ความละเอียดของภาพที่สูง มักจะต้องใช้เวลาในการอัปโหลดที่นาน นอกจากนี้ท่านยังสามารถอัปโหลดไฟล์วิดีโอได้มากกว่าครั้งละ 1 ไฟล์

- 7. ท่านสามารถสรรถใส่รายละเอียดของวิดีโอของท่านได้ บริเวณด้านล่างของหน้าต่างอัปโหลด ดังภาพ

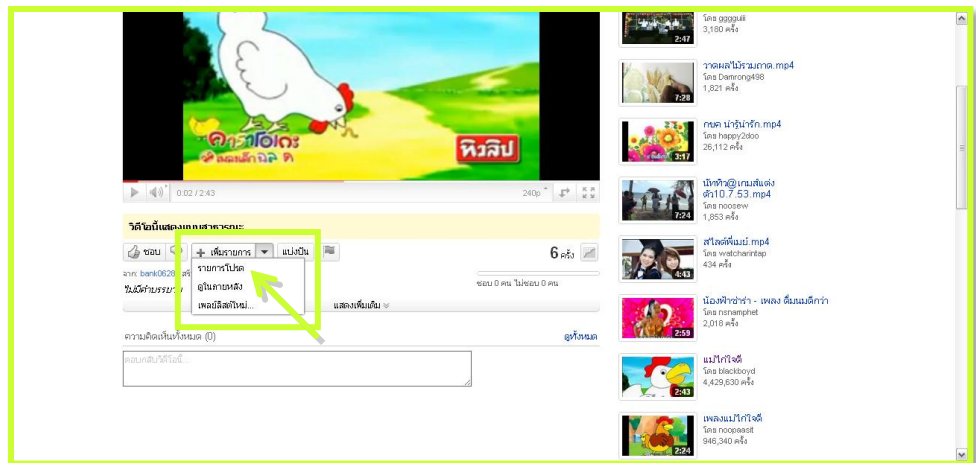


ในส่วนข้อมูลส่วนบุคคล ท่านจะต้องเลือกโดยระบบจัดระดับความเป็นส่วนตัวของวิดีโอให้ 3 ระดับ ดังนี้

- สาธารณธารณะ (ทุกคนสามารถค้นหาและดูได้ – แนะนำ) : ระดับนี้วิดีโอที่ท่านอัปโหลดไป ผู้อ่านสามารถค้นหาและชมได้อย่างอิสระ
- ไม่อยู่ในรายการ (ใครก็ตามที่มีลิ้งค์ สามารถดูได้) : ระดับนี้เฉพาะผู้ที่มีลิ้งค์ของวิดีโอเท่านั้นที่สามารถชมวิดีโอนี้ได้
- ส่วนตัว (เฉพาะผู้ใช้ Youtube ที่ระบุเท่านั้นที่สามารถดูได้) : ระดับนี้เป็นระดับความเป็นส่วนตัวสูงสุด คือ เฉพาะผู้ที่ท่านอนุญาตให้ดูวิดีโอเท่านั้นที่จะสามารถชมวิดีโอได้

- 8. การใช้รายการวิดีโอ “รายการโปรด” ช่วยอำนวยความสะดวกให้เมื่อท่านพบวิดีโอที่ท่านชอบ และต้องการเก็บไว้ชมในช่องของท่าน โดยไม่ต้องค้นหาใหม่ทุกครั้งที่ท่านต้องการชม รายการวิดีโอ “รายการโปรด” มีประโยชน์มาก ดังนี้

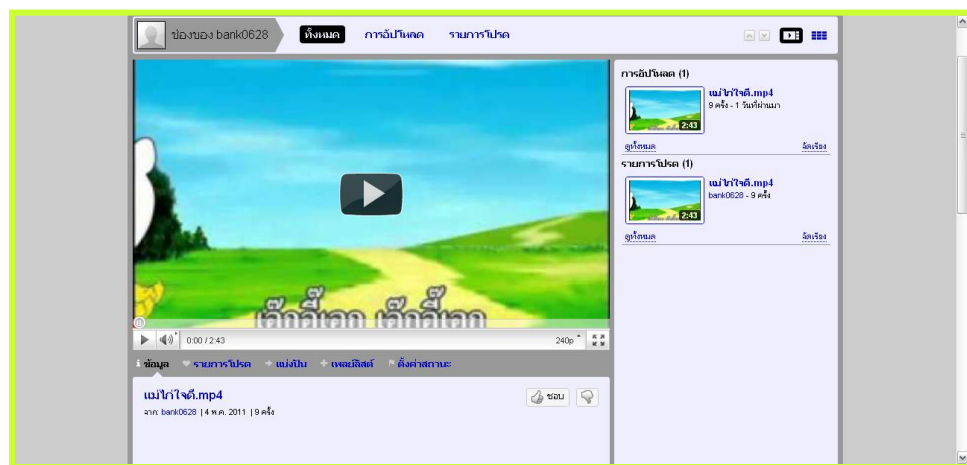
- 8.1 ค้นหาวิดีโอที่ท่านต้องการเพิ่มใน“รายการโปรด”
- 8.2 ที่ด้านล่างของหน้าต่างวิดีโอ จะมีเมนู “+ เพิ่มรายการ” คลิกเลือก “รายการโปรด” ดังภาพ



8.3 เมื่อเพิ่มวิดีโอรายการโปรดแล้ว จะปรากฏหน้าต่างยืนยันยังการเพิ่มและแถบรายการวิดีโอรายการโปรดด้านล่างของหน้าเว็บไซต์ ดังภาพ



หลังจากที่อัปโหลดวิดีโอและเพิ่มวิดีโอในรายการโปรดแล้ว หน้าเว็บไซต์ที่เป็นช่องของท่าน จะมีลักษณะดังนี้



จุดเน้นของการใช้งานเว็บไซต์ Youtube

- ไฟล์วิดีโอและไฟล์เสียงต่างๆ ที่จะอัปโหลด ต้องไม่มีลิขสิทธิ์ เช่น เพลง รายการโทรทัศน์ ภาพยนตร์ ฯลฯ เพราะ หากทางเว็บไซต์ตรวจพบ ช่องของท่านอาจจะถูกลบออกจากระบบไปไฟล์วิดีโอต่างๆ ของท่านจะถูกลบหายออกไปทั้งหมด
- สำหรับไฟล์ในรายการโปรด หากเป็นไฟล์ที่มีลิขสิทธิ์ของช่องอื่นๆ ท่านควรเข้าตรวจสอบดูว่า วิดีโอนั้นยังสามารถชมได้อยู่หรือไม่ เพราะ วิดีโอบางเรื่องที่มีลิขสิทธิ์ อาจถูกทางเว็บไซต์ ลบออกจากระบบไป ทำให้ท่านจะต้องค้นหาวิดีโอเรื่องนั้นใหม่อีกครั้ง
- หากท่านต้องการบันทึกไฟล์วิดีโอจากเว็บไซต์ ท่านสามารถทำได้โดยใช้โปรแกรมช่วยบันทึก แต่ไฟล์ที่ท่านบันทึกมา หากเป็นไฟล์ที่มีลิขสิทธิ์ท่านไม่ควรอัปโหลดขึ้นช่องของท่าน

ตัวอย่างเอกสารประกอบการฝึกอบรม
การบูรณาการไอซีทีในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ของครูระดับมัธยมศึกษา
หน่วยที่ 2 เรื่อง การบันทึกไฟล์วิดีโอจากเว็บไซต์ Youtube

วิดีโอที่ถือได้ว่าเป็นสื่อการสอนที่เป็นประโยชน์กับผู้เรียนอย่างมาก โดยปัจจุบันนี้ ถ้าให้ทุกท่านนึกถึงเว็บไซต์ที่รวบรวมวิดีโอที่มากที่สุด ก็คงหนีไม่พ้นเว็บไซต์ Youtube อย่างแน่นอน แต่ด้วยทางเว็บไซต์มีข้อจำกัดของการใช้วิดีโอคือท่านจะต้องออนไลน์ตลอดเวลาขณะที่ท่านชมวิดีโอ ในบางโรงเรียนอาจจะมียกข้อจำกัดของอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ซึ่งอาจจะมีใช้ไม่ครอบคลุมในทุกโรงเรียนและในทุกห้องเรียนดังนั้น การบันทึกไฟล์วิดีโอเพื่อนำมาใช้เป็นสื่อการสอนในรูปแบบออฟไลน์จึงน่าสนใจและจะเป็นอีกทางเลือกหนึ่ง

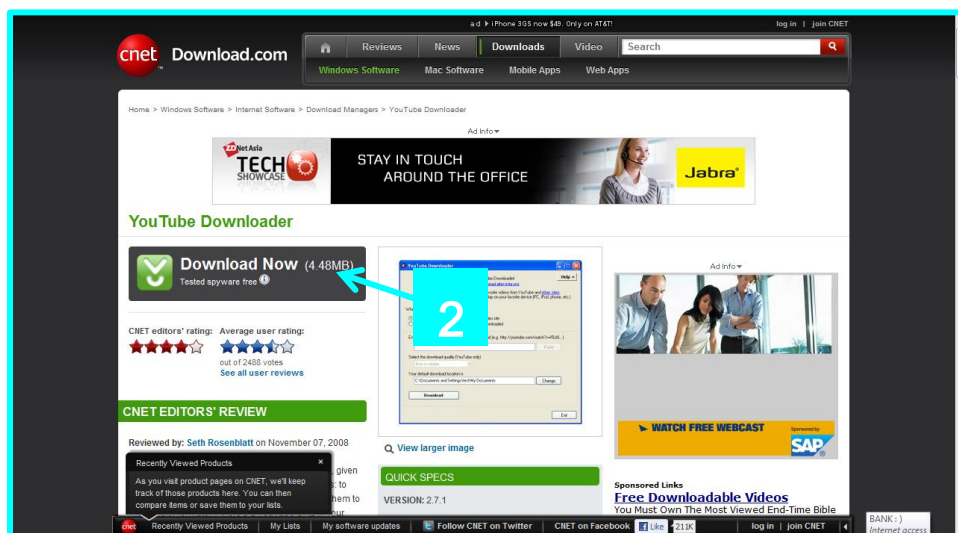
ตัวช่วยที่น่าสนใจในการบันทึกไฟล์วิดีโอจากเว็บไซต์ Youtube ที่อยากจะแนะนำทุกท่านคือ โปรแกรม Youtubedownloader ซึ่งโปรแกรมฟรีแวร์ติดตั้งง่ายและใช้งานได้ไม่ยาก โดยมีขั้นตอนการติดตั้งและใช้งานโปรแกรม ดังนี้

การดาวน์โหลดและติดตั้งโปรแกรม Youtubedownloader

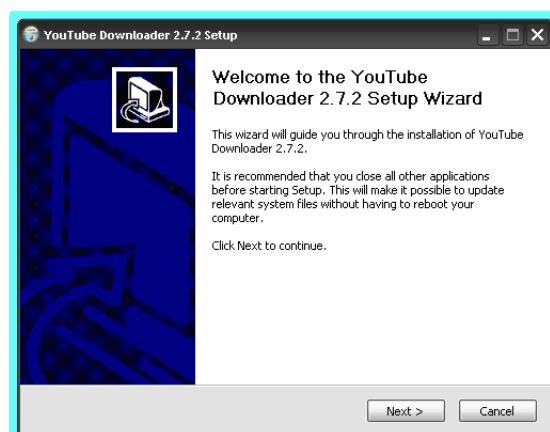
1. พิมพ์ข้อความเพื่อค้นหาในเว็บไซต์ Google โดยพิมพ์คำค้นหาว่า “Youtubedownloader” เว็บไซต์ของโปรแกรมนี้จะเป็นเว็บไซต์แรกปรากฏหลังจากการค้นหา



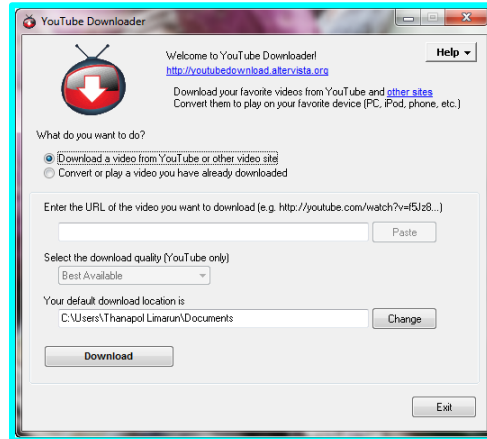
2. เมื่อเข้าสู่เว็บไซต์แล้ว คลิกที่ตำแหน่งดังภาพเพื่อดาวน์โหลดโปรแกรมตามลำดับ



3. ดับเบิลคลิกที่ไฟล์ Installer เพื่อเริ่มติดตั้งโปรแกรม คลิก Next และ Agree จนติดตั้งโปรแกรมเสร็จสิ้น

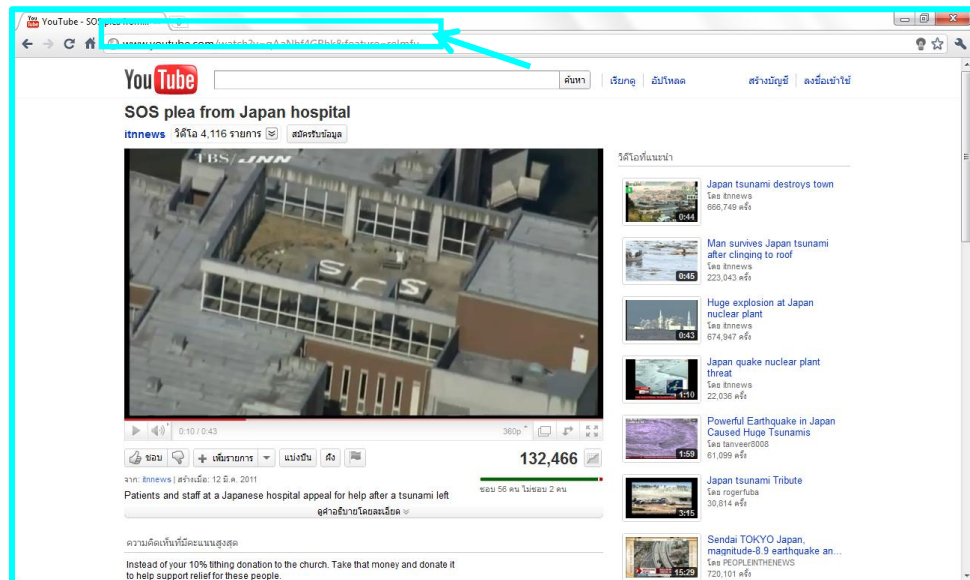


4. เมื่อติดตั้งเสร็จแล้ว โปรแกรมจะเปิดโดยอัตโนมัติ ลักษณะหน้าต่างโปรแกรมจะเป็นดังภาพ

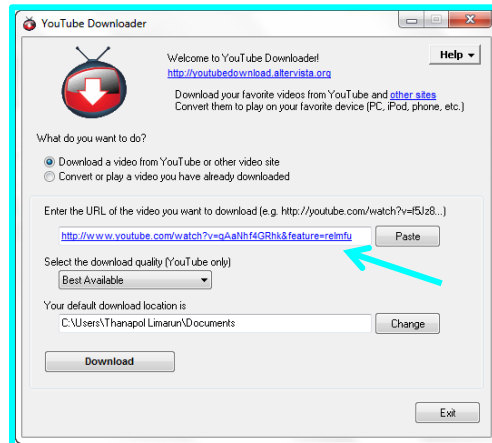


การใช้งานเบื้องต้น โปรแกรม Youtubedownloader

1. เปิดโปรแกรม Youtubedownloader เพื่อเตรียมใช้งาน
2. ค้นหาวิดีโอที่ต้องการดาวน์โหลดจากเว็บไซต์ Youtube
3. เมื่อได้วิดีโอที่ต้องการแล้ว Copy URL ของหน้าเว็บไซต์หน้านั้น ดังภาพ



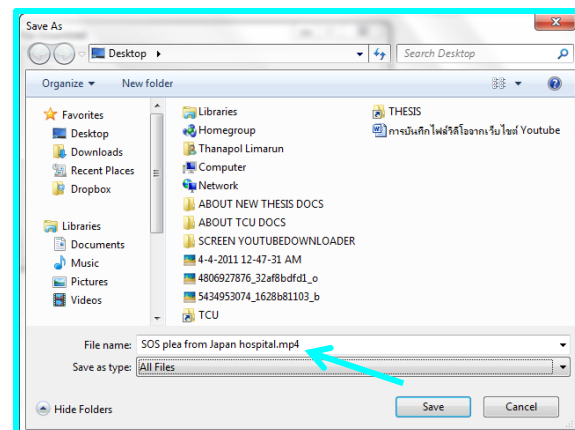
4. ไปที่โปรแกรมที่เปิดไว้ URL ของวิดีโอที่ต้องการดาวน์โหลดจะปรากฏในช่อง Enter the url... ดังภาพ



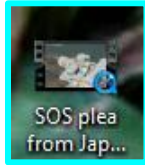
5. เลือกคุณภาพของไฟล์วิดีโอ (ในการตั้งค่าพื้นฐานของโปรแกรม จะเลือก Best Available ไว้ซึ่งคือ ไฟล์ที่มีคุณภาพที่ดีที่สุดที่สามารถดาวน์โหลดได้) และตำแหน่งที่ต้องการ Save ไฟล์ตามลำดับ จากนั้นคลิก Download ดังภาพ



6. ท่านสามารถเปลี่ยนชื่อของไฟล์วิดีโอตามต้องการ จากนั้นคลิก Save ดังภาพ



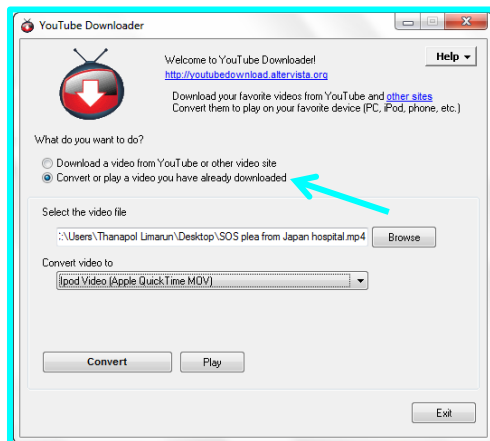
7. ไฟล์ที่ดาวน์โหลดมานั้นจะมีนามสกุลของไฟล์เป็น .mp4 ซึ่งสามารถนำไปใช้ได้
หลากหลายรูปแบบ



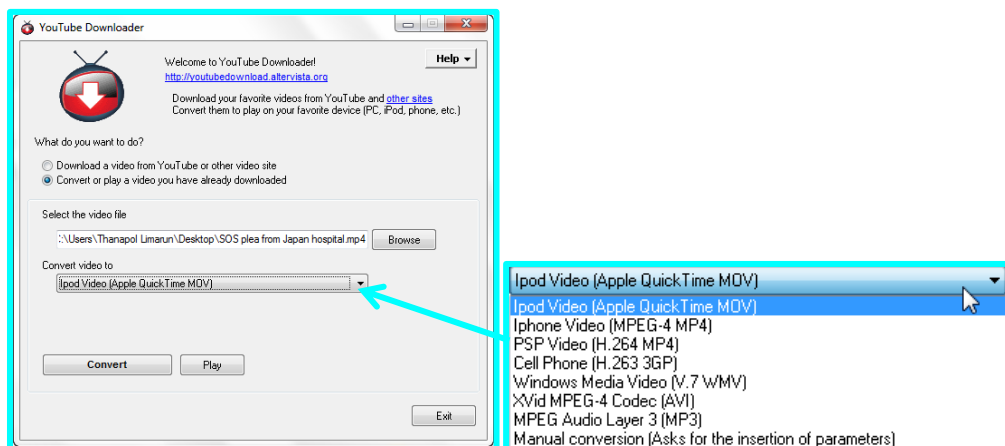
การใช้งานอื่นๆ ของโปรแกรม Youtubedownloader

นอกจากโปรแกรมนี้จะใช้ดาวน์โหลดไฟล์วิดีโอจากเว็บไซต์ Youtube แล้ว ยังสามารถ
แปลงไฟล์วิดีโอให้เป็นไฟล์ในนามสกุลต่างๆ รวมไปถึงไฟล์เสียงรูปแบบ mp3 ขั้นตอนการใช้งานมี
ดังนี้

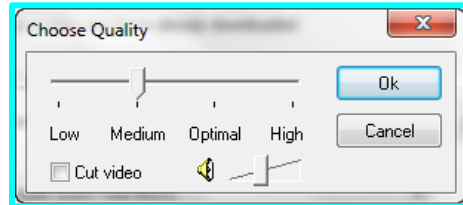
1. เปิดโปรแกรม Youtubedownloader เพื่อเตรียมใช้งาน
2. เลือกที่โหมด Convert or play video... ดังภาพ



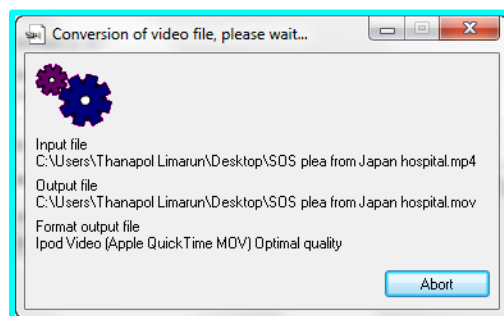
3. เลือกไฟล์วิดีโอที่ต้องการจะนำมาแปลง โดย Browse ไฟล์ที่ต้องการ จากนั้นเลือกรูปแบบ
วิดีโอที่ต้องการที่จากเมนู Convert video to ดังภาพ



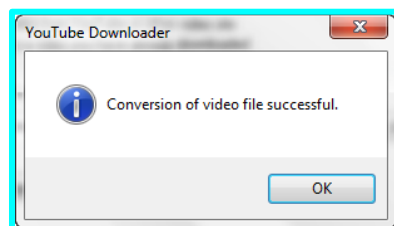
4. คลิก Convert หรือ Play จากนั้นเลือก Quality ของไฟล์ที่แปลงออกมา และคลิก Ok ดังภาพ



5. ระหว่างที่แปลงไฟล์จะมีหน้าต่างนี้ปรากฏ ดังภาพ



6. เมื่อแปลงเสร็จ จะปรากฏหน้าต่างดังภาพ



จุดเน้นของการใช้โปรแกรม Youtubedownloader

- ควรอัปเดตโปรแกรมให้เป็นเวอร์ชันใหม่อยู่เสมอ เพราะทางเว็บไซต์ Youtube จะมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของแสดงผลวิดีโอ หากไม่อัปเดตอาจทำให้ไม่สามารถดาวน์โหลดไฟล์วิดีโอได้
- ควรตรวจสอบคุณภาพของวิดีโอที่ต้องการจะดาวน์โหลดก่อน เพราะเว็บไซต์ Youtube สามารถแสดงผลแบบ HD หรือ High Definition ได้ ซึ่งหมายความว่าท่านสามารถดาวน์โหลดไฟล์วิดีโอที่มีการแสดงผลคุณภาพแบบ HD ได้เช่นกัน

ตัวอย่างเอกสารประกอบการฝึกอบรม
การบูรณาการไอซีทีในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ของครูระดับมัธยมศึกษา
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การสร้างไฟล์เอกสาร PDF อย่างง่าย

ไฟล์เอกสาร PDF เป็นการรักษาไฟล์เอกสารรูปแบบหนึ่งให้อยู่เป็นเวลานาน ซึ่งประโยชน์ของการจัดเก็บไฟล์เอกสารในรูปแบบ PDF นั้นมีมากมาย เช่น เอกสารอิเล็กทรอนิกส์มีประโยชน์มากกว่าการจัดเก็บรูปแบบไฟล์แบบดั้งเดิม (อาทิเช่น กระดาษ หรือไมโครฟิล์ม) คุณสมบัติบางอย่างของการจัดเก็บ PDF จะเหนือกว่า TIFF หรือการจัดเก็บแบบกระดาษ PDF จะบรรจุวัตถุรวมไว้ในไฟล์ (อาทิเช่น text, graphics), ซึ่งจะยอมให้ทำการค้นหา text ในไฟล์งานที่จัดเก็บไว้ทั้งหมด. TIFF เป็นรูปแบบราสเตอร์ และจำเป็นจะต้องสแกนพร้อมด้วยกลไก OCR (optical character recognition) เพื่อเปลี่ยนจาก text รูปแบบภาพ ไปเป็น text ธรรมดาไฟล์ PDF ต้องการพื้นที่ของหน่วยความจำเพียงเล็กน้อยกว่าไฟล์ต้นฉบับ หรือไฟล์ TIFF โดยที่คุณภาพไม่ลดน้อยลง ขนาดของไฟล์ขนาดเล็กจะเป็นผลดีอย่างยิ่ง เมื่อต้องจัดส่งไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ (FTP, ผูกติดไฟล์มาพร้อมกับ email และอื่นๆ)รูปแบบ PDF สามารถที่จะปรับปรุงไฟล์ให้เหมาะสมกับการใช้งาน การปรับปรุงไฟล์ให้เหมาะสมกับการใช้งาน อาจจะมุ่งไปที่รูปภาพ (อาทิเช่น ตราวงเวียนภาพจากการสแกน) หรือดึงเอาส่วนประกอบของข้อมูลออกมา(อาทิเช่น รายละเอียดของผู้ส่งไฟล์) TIFF จะรักษาไฟล์ข้อมูลทั้งหมดเป็นประเภทเดียวกัน ไม่สามารถที่จะแยกข้อมูลออกจากกันได้ และ Metadata ตัวอย่างเช่น หัวเรื่อง , ผู้สร้าง, วันที่สร้าง, วันที่เปลี่ยนแปลงแก้ไข , หัวข้อ, คำรหัส และอื่นๆ สามารถที่จะจัดเก็บในไฟล์ PDF ไฟล์ PDF สามารถจะแบ่งประเภทอัตโนมัติบนพื้นฐานของ metadata ไม่ต้องอาศัยการแทรกแซงของคน(ที่มา

[:http://www.pdfthai.com/edoc/pdfa/pdfa1.php](http://www.pdfthai.com/edoc/pdfa/pdfa1.php))

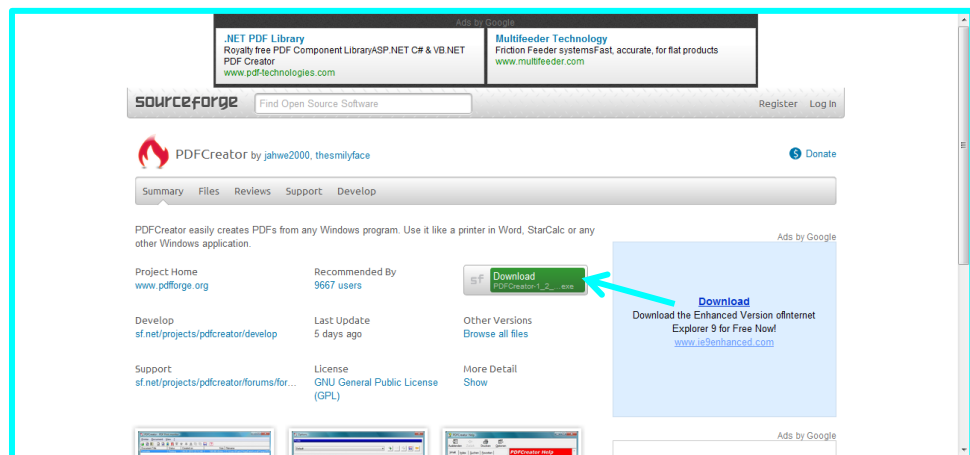
การสร้างไฟล์เอกสารปกติให้เป็นไฟล์เอกสาร PDF นั้นไม่ใช่เรื่องยาก และมีโปรแกรมมากมายในการสร้าง โอกาสนี้จะขอแนะนำโปรแกรม PDFCreatorซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้แปลงไฟล์เอกสาร PDF ที่เป็น Freeware และใช้งานง่าย ขั้นตอนการติดตั้งและใช้งานโปรแกรมมีดังนี้

การดาวน์โหลดและติดตั้งโปรแกรม PDFCreator

1. พิมพ์ข้อความเพื่อค้นหาในเว็บไซต์ Google โดยพิมพ์คำค้นหาว่า “PDFCreator” เว็บไซต์ของโปรแกรมนี้จะเป็นเว็บไซต์แรกปรากฏหลังจากการค้นหา



2. เมื่อเข้าสู่เว็บไซต์แล้ว คลิกที่ตำแหน่งดังภาพเพื่อดาวน์โหลดโปรแกรม

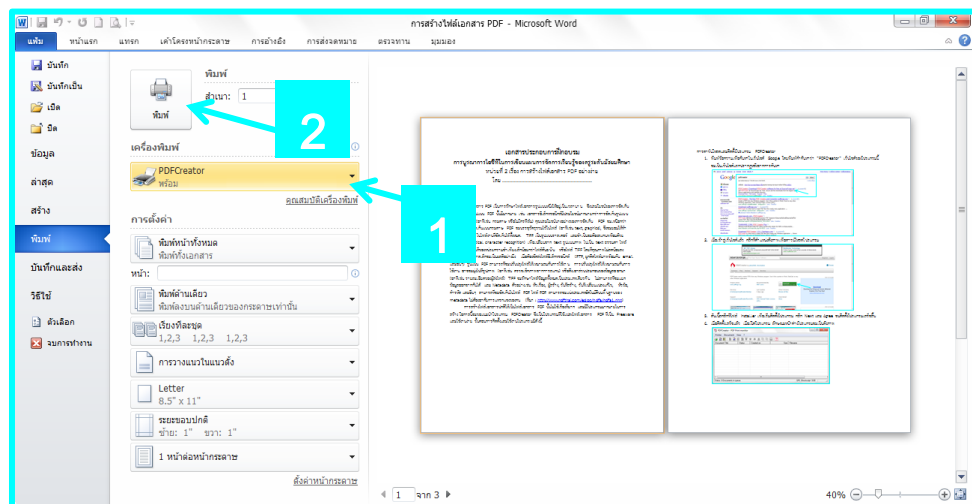


3. ดับเบิลคลิกที่ไฟล์ Installer เพื่อเริ่มติดตั้งโปรแกรม คลิก Next และ Agree จนติดตั้งโปรแกรมเสร็จสิ้น
4. เมื่อติดตั้งเสร็จแล้ว เมื่อเปิดโปรแกรม ลักษณะหน้าต่างโปรแกรมจะเป็นดังภาพ

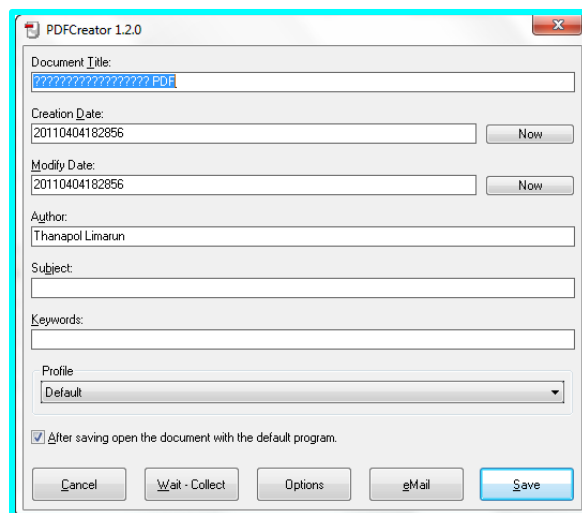
การใช้งานเบื้องต้นโปรแกรม PDFCreator

โปรแกรม PDFCreator ใช้งานได้ใน 2 ลักษณะด้วยกัน คือ สามารถใช้แปลงไฟล์เอกสารผ่านตัวโปรแกรมและทำหน้าที่เป็นเครื่อง Print เสมือน ซึ่งจะ Print ไฟล์ออกมาในรูปแบบไฟล์เอกสาร PDF โดยในที่นี้จะขอแนะนำการใช้งานโปรแกรมแบบเครื่อง Print เสมือน เพราะใช้งานได้ง่ายและไม่ซับซ้อน

1. เปิดไฟล์เอกสารที่ต้องการจะแปลงขึ้นมา ในที่นี้ขอยกตัวอย่างเป็นไฟล์เอกสาร Microsoft Words
2. ใช้คำสั่ง Print โดยผ่านขั้นตอนหลัก (ไม่ใช่เมนู Print ด่วน) จากนั้นเลือกเครื่องพิมพ์ให้เป็น PDFCreator และคลิก Print ดังภาพ



3. จะปรากฏหน้าต่างโปรแกรม PDFCreatorขึ้นมา โดยสามารถเปลี่ยนชื่อไฟล์ ชื่อผู้แต่ง และรายละเอียดอื่นๆ ได้ จากนั้นคลิก Save ดังภาพ



4. โปรแกรมจะแสดงหน้าต่าง Save As ขึ้นมา เพื่อให้ท่านปรับแก้ไขชื่อไฟล์และตำแหน่งของไฟล์ที่ต้องการบันทึก จากนั้นคลิก Save
5. เมื่อแปลงไฟล์เสร็จ ไฟล์จะเปิดขึ้นมาผ่านโปรแกรมอ่านไฟล์เอกสาร PDF ที่มีอยู่ในเครื่องของท่านโดยอัตโนมัติ

จุดเน้นของการใช้โปรแกรม Youtubedownloader

- การแปลงไฟล์รูปแบบเครื่อง Print เสมือนนี้ สามารถใช้ได้กับทุกโปรแกรมที่มีคำสั่ง Print ไม่ว่าจะเป็นโปรแกรมจัดการรูปภาพ โปรแกรมคำนวณ เช่น Microsoft Excel หรือ โปรแกรมการนำเสนอ เช่น MicrosoftPowerPoint เป็นต้น
- นอกจากนี้ ท่านยังสามารถใช้คุณสมบัติของเครื่องพิมพ์ ในการสร้างไฟล์เอกสารแบบ 2 หน้าใน 1 หน้ากระดาษหรือมากกว่า 2 ต่อ 1 หน้ากระดาษได้

ตัวอย่างเอกสารประกอบการฝึกอบรม
การบูรณาการไอซีทีในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ของครูระดับมัธยมศึกษา
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การสร้างบล็อกอย่างง่ายด้วย Wordpress.com

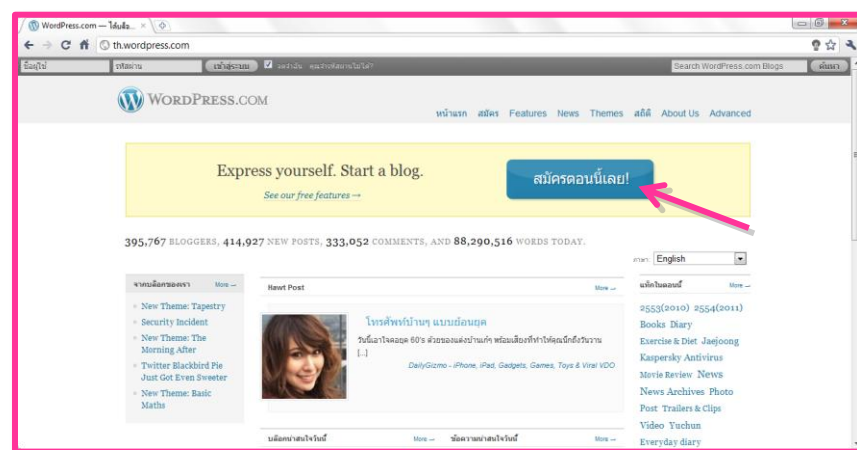
เมื่อกล่าวถึงบล็อก หลายคนคงคิดถึงเว็บไซต์ที่เจ้าของใช้บันทึกเรื่องราวของตนเองหรือรวบรวมเรื่องที่น่าสนใจ แต่หากนำมาประยุกต์ใช้แล้วบล็อกก็สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้มากกว่าเป็นเพียงแค่แหล่งบันทึกข้อมูลที่ตนเองสนใจ

บล็อก (Blog) หรือชื่อเต็มว่า เว็บล็อก (Weblog) เป็นแหล่งที่ใช้บันทึกเรื่องราวของบุคคลนั้นๆ ในช่วงเวลาต่างๆ ที่มีการปรับปรุงอย่างสม่ำเสมอ และมุ่งหวังที่จะนำเสนอเนื้อหาที่ทั้งเป็นความคิดเห็น ความชอบ ความสนใจ หัวข้ออภิปราย งานเขียน หรือบทเพลงที่ผู้เขียนสนใจต่อสาธารณชนทั่วไป ผ่านทางเว็บไซต์

การนำบล็อกมาประยุกต์ใช้ในด้านการศึกษานั้น ครูผู้สอนสามารถนำบล็อกมาใช้เป็นแหล่งความรู้เพิ่มเติมให้กับนักเรียนได้ ทั้งรูปภาพ เอกสาร วิดีโอ หรือไฟล์เสียง ฯลฯ ซึ่งสามารถสร้างได้โดยง่าย โดยมีวิธีการสร้างและใช้งานดังนี้

วิธีการสร้างบล็อกด้วย Wordpress.com

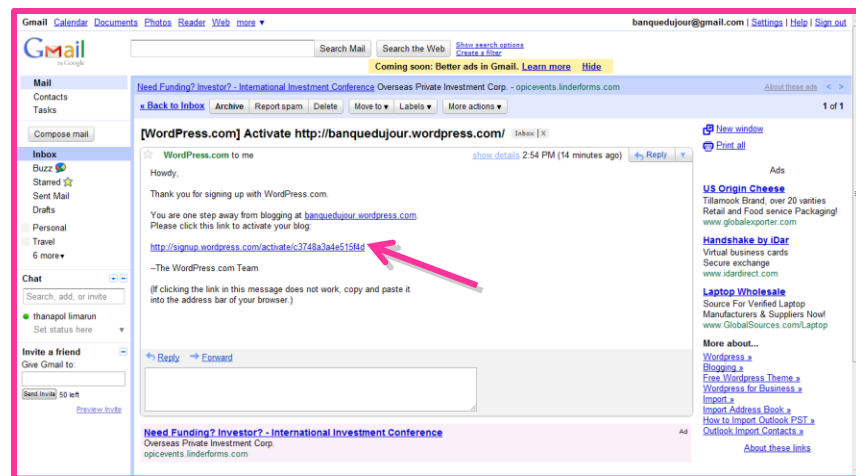
1. ไปที่เว็บไซต์ th.wordpress.com
2. คลิกเลือกที่ “สมัครตอนนี้เลย”



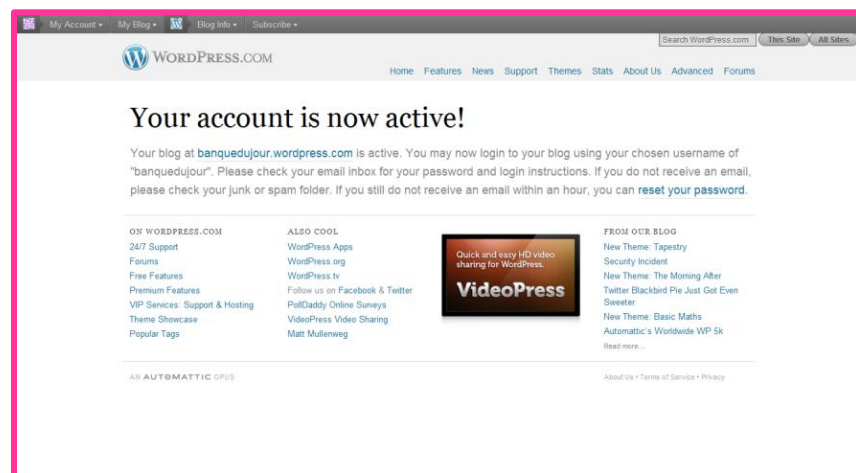
3. กรอกข้อมูลให้ครบ ทั้ง ชื่อ URL, ชื่อผู้ใช้, รหัสผ่านและอีเมลที่ใช้ลงทะเบียน จากนั้นคลิก Sign up

(ระบบจะตรวจสอบข้อมูลโดยอัตโนมัติ ว่าข้อมูลแต่ละส่วนซ้ำกับผู้ใช้คนอื่นที่ได้ลงทะเบียนในระบบแล้วหรือไม่ เมื่อข้อมูลที่กรอกผ่านจะปรากฏเครื่องหมายถูกต้องรูป)

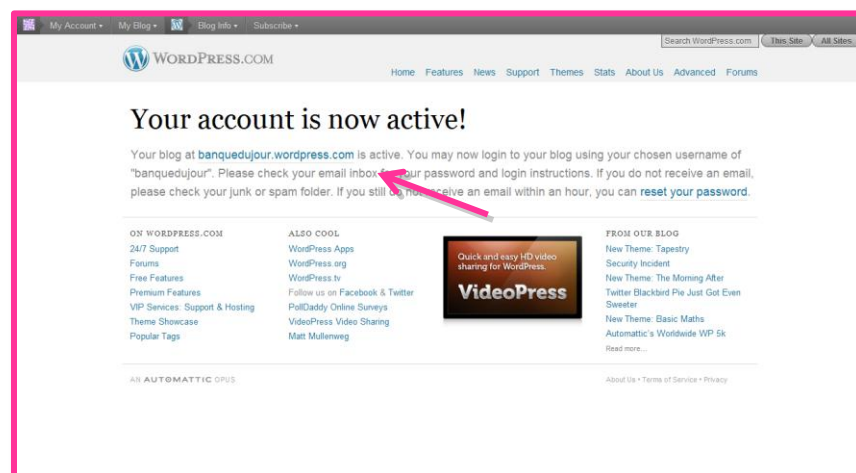
4. เมื่อคลิก Sign up แล้ว จะปรากฏหน้าให้กรอกข้อมูล Profile ของบล็อก เมื่อกรอกเสร็จให้คลิกบันทึกข้อมูล จากนั้นไป Activate บล็อกในอีเมลที่ใช้ลงทะเบียนไว้ ดังรูป

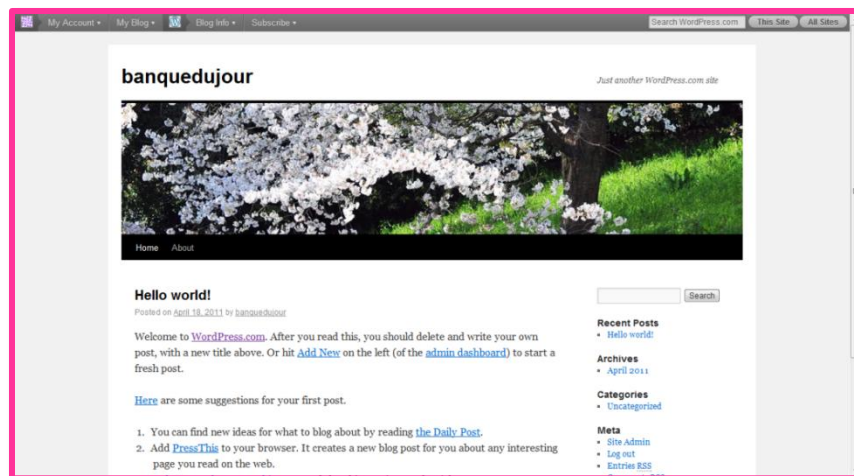


5. เมื่อทำการ Activate แล้ว Log in จะปรากฏหน้าต่างว่า Your Account is now Activate ดังภาพ



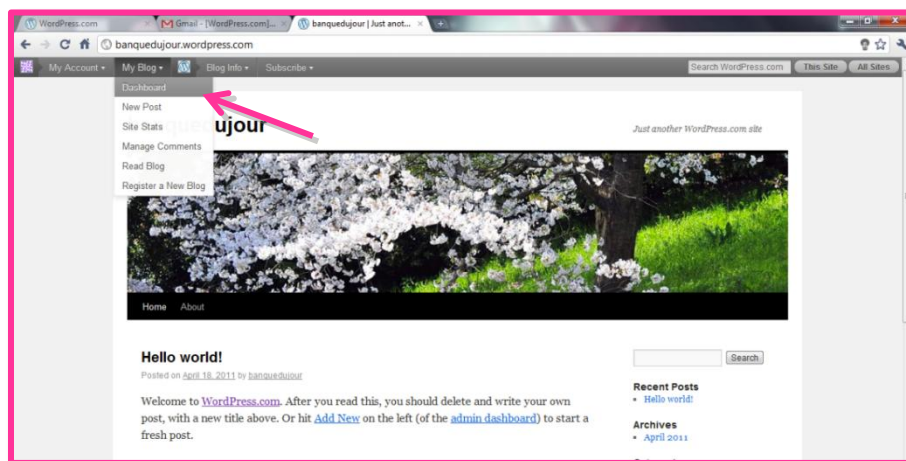
6. คลิกที่ URL เพื่อเข้าดูบล็อกที่สร้างเสร็จ



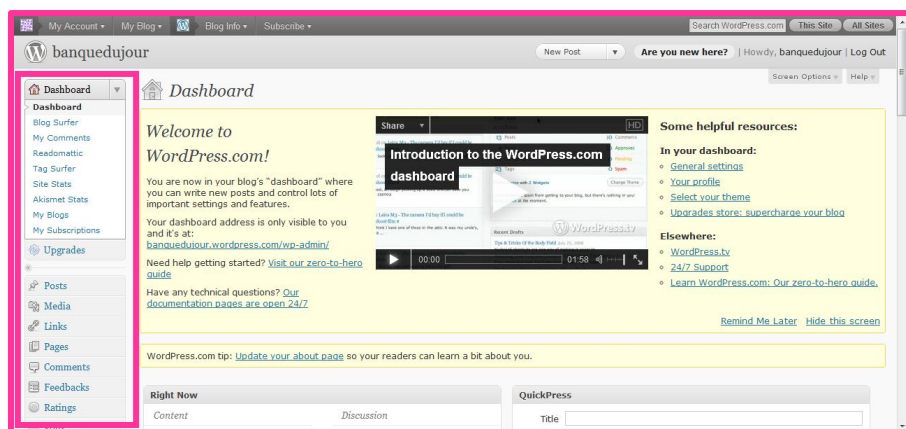


การใช้งานบล็อก Wordpress.com เบื้องต้น

1. ไปที่เมนู My Blog จากนั้นเลือก Dashboard เพื่อเข้าสู่หน้าบริหารจัดการบล็อก

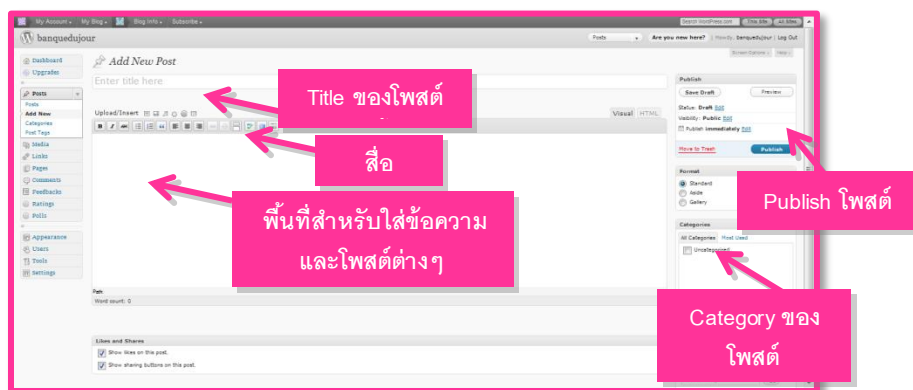


2. หน้า Dashboard นี้ ท่านสามารถปรับแก้ไขบล็อกของท่าน ทั้งส่วนของข้อมูลในบล็อก ได้แก่ Post, สื่อมีเดียต่างๆ, ลิงค์, หน้าของบล็อก ฯลฯ และส่วนของการปรับแก้ไขบล็อก ได้แก่ รูปแบบหน้าตาของบล็อก, ผู้ใช้, เครื่องมือต่างๆ ของบล็อก และการตั้งค่าต่างๆ ของบล็อก ดังภาพ



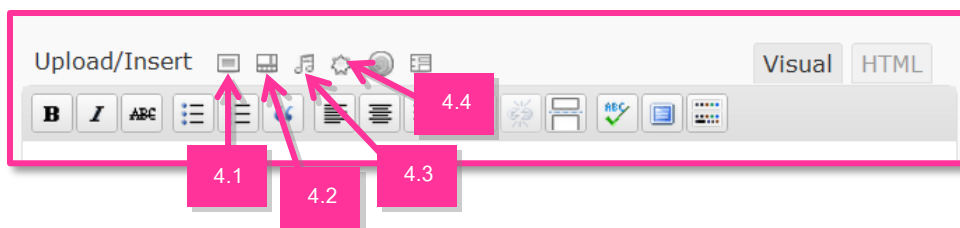
3. เริ่มโพสต์ข้อความในบล็อก

3.1 ไปที่เมนู Posts เลือก Add New จะมีหน้าให้กรอกข้อมูล ได้แก่ Title, ข้อความที่ต้องการเขียน, ล็อกต่างๆที่ต้องการใส่ในโพสต์นี้, Category ของโพสต์นี้ ดังรูป



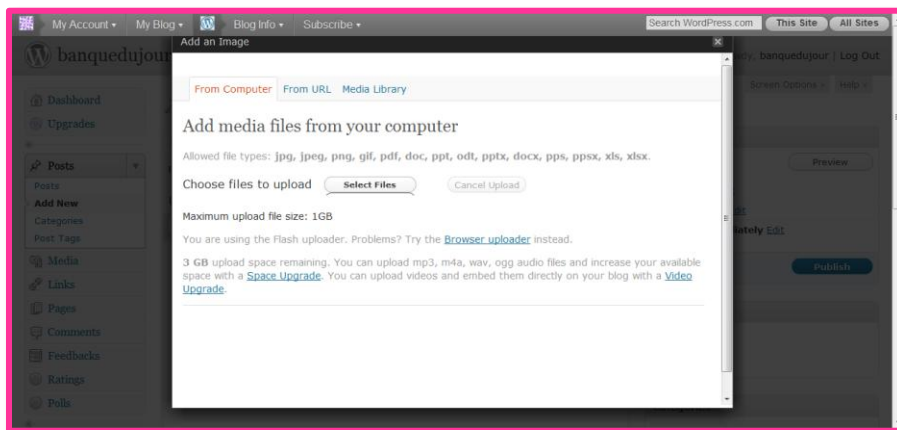
3.2 เมื่อใส่ข้อความและล็อกต่างๆ เรียบร้อยแล้ว คลิกที่ Publish เพื่อนำโพสต์นี้ขึ้นบล็อกของท่าน

4. Media ต่างๆ ที่สามารถโพสต์ในบล็อกได้ มีดังนี้

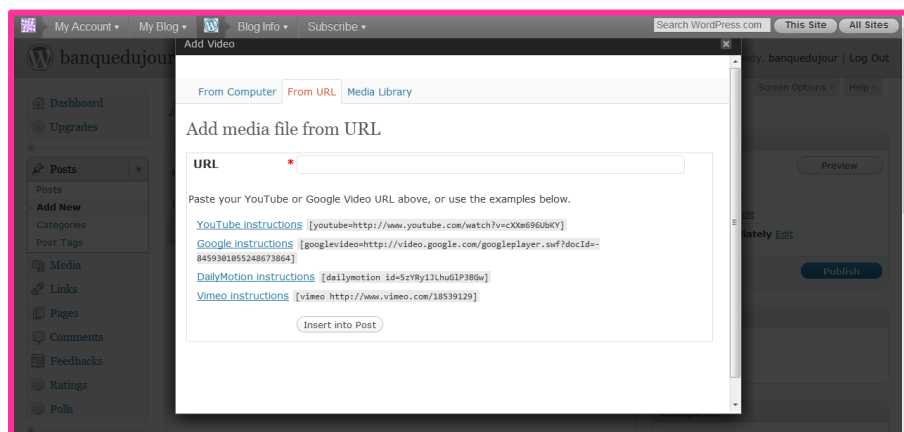
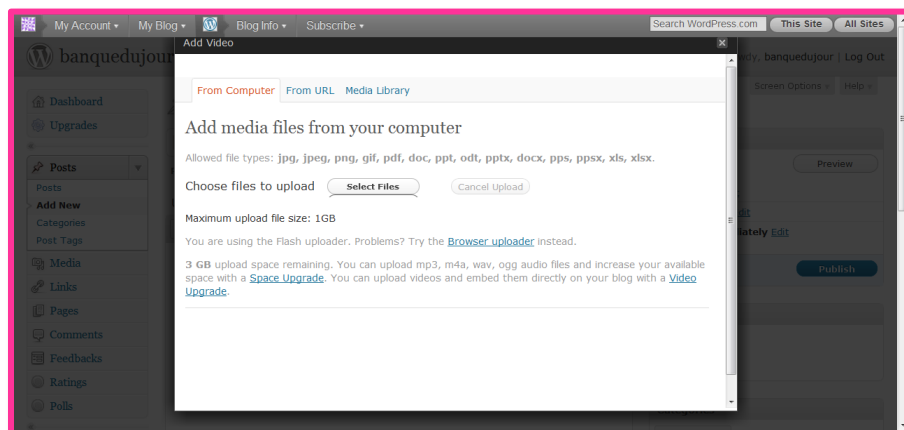


4.1 รูปภาพ: หน้าต่างจะขึ้นชนิดของไฟล์ที่สามารถแทรกในโพสต์ได้ และมีพื้นที่รวมสำหรับ

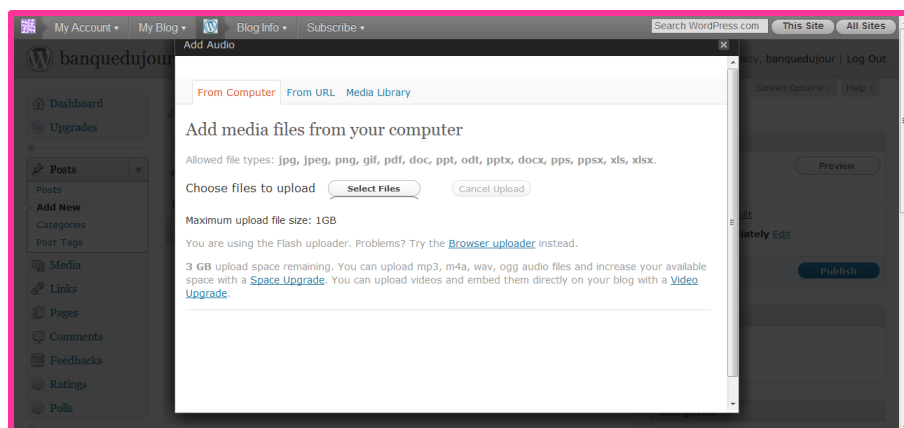
อัปโหลดไฟล์ 3 กิกะไบต์ โดยขนาดไฟล์ใหญ่สุดที่โพสต์ได้ คือ 1 กิกะไบต์

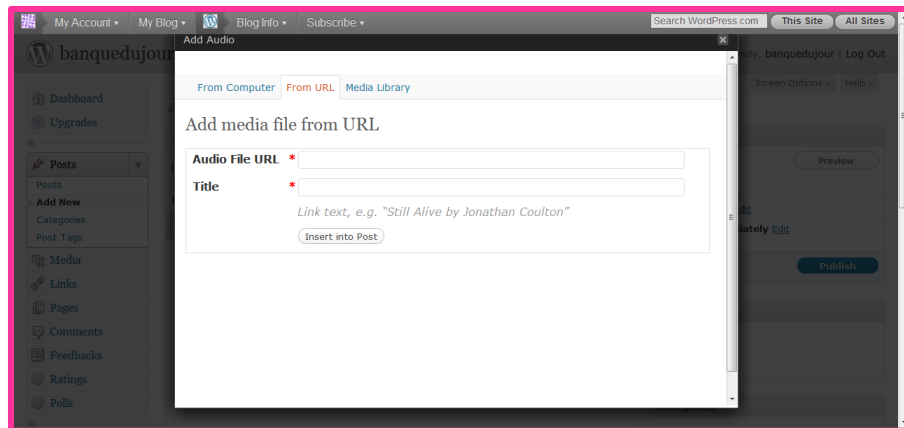


4.2 วิดีโอ: หน้าต่างจะขึ้นชนิดของไฟล์ที่สามารถแทรกในโพสต์ได้ และมีพื้นที่รวมสำหรับอัปโหลดไฟล์ 3 กิกะไบต์ โดยขนาดไฟล์ใหญ่สุดที่โพสต์ได้ คือ 1 กิกะไบต์นอกจากนี้ยังสามารถโพสต์วิดีโอจากเว็บไซต์ผู้ให้บริการวิดีโอ ออนไลน์ เช่น Youtube.com หรือ Vimeo.com เป็นต้น



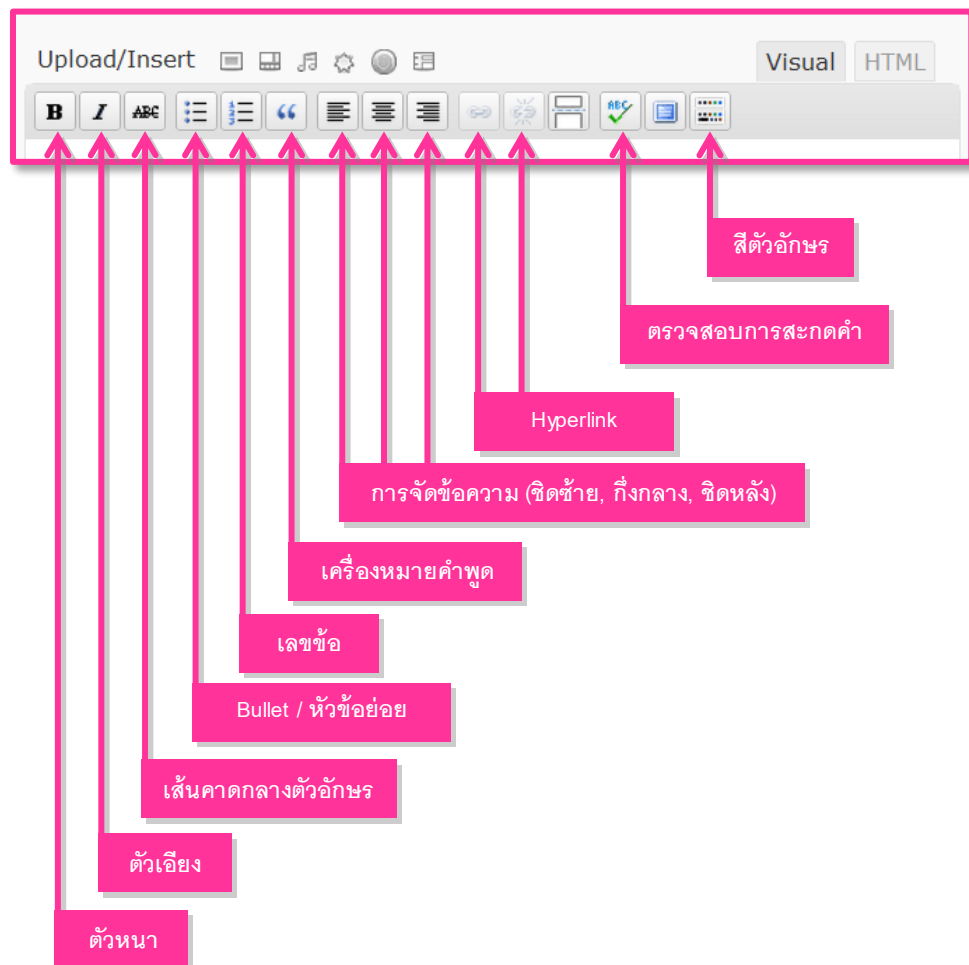
4.3 เสียง: หน้าต่างจะขึ้นชนิดของไฟล์ที่สามารถแทรกในโพสต์ได้ และมีพื้นที่รวมสำหรับ อัปโหลดไฟล์ 3 กิกะไบต์ โดยขนาดไฟล์ใหญ่สุดที่โพสต์ได้ คือ 1 กิกะไบต์ นอกจากนี้ยังสามารถโพสต์เสียงจาก URL ได้





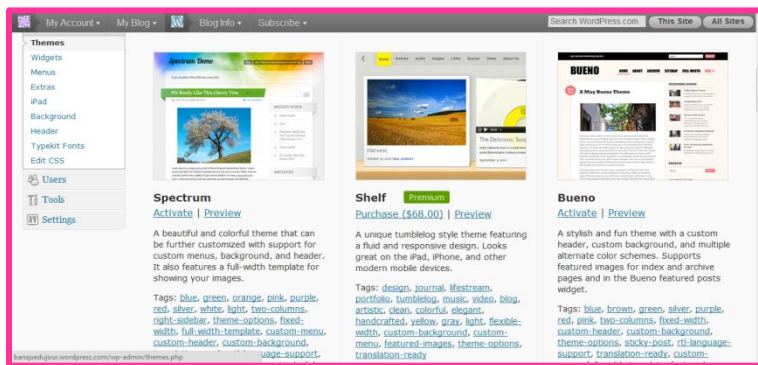
4.3 สื่อ Media อื่นๆ : การแทรก Media อื่นๆ นั้นทำได้เช่นเดียวกับการเพิ่มเสียง คือ มีพื้นที่รวมสำหรับอัปโหลดไฟล์ 3 กิกะไบต์ โดยขนาดไฟล์ใหญ่สุดที่โพสต์ได้ คือ 1 กิกะไบต์ นอกจากนี้ยังสามารถโพสต์เสียงจาก URL ได้เช่นเดียวกัน

5. รูปแบบการจัดหน้า และแบบตัวอักษรต่างๆ มีดังนี้

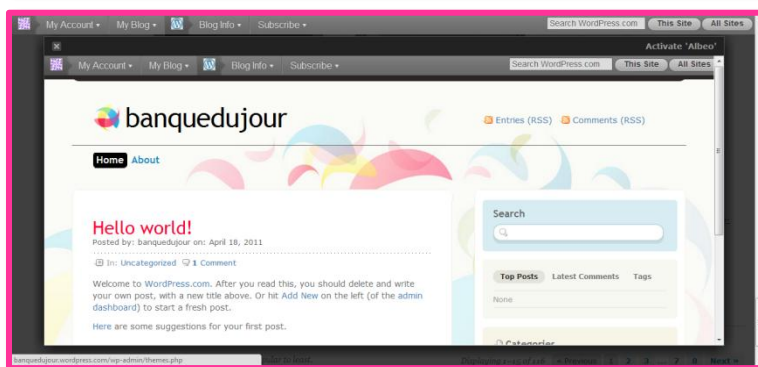
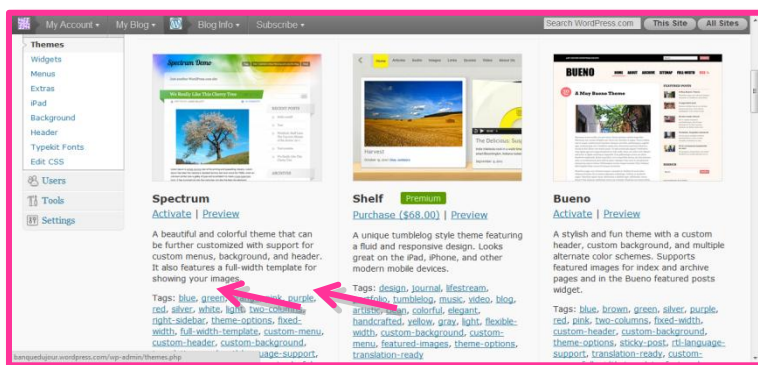


6. การเปลี่ยน Theme ของบล็อก

6.1 ไปที่เมนู Appearance ในหน้า Dash Board หน้าเว็บจะเปลี่ยนไปยังเมนู Theme โดยอัตโนมัติ ดังภาพ

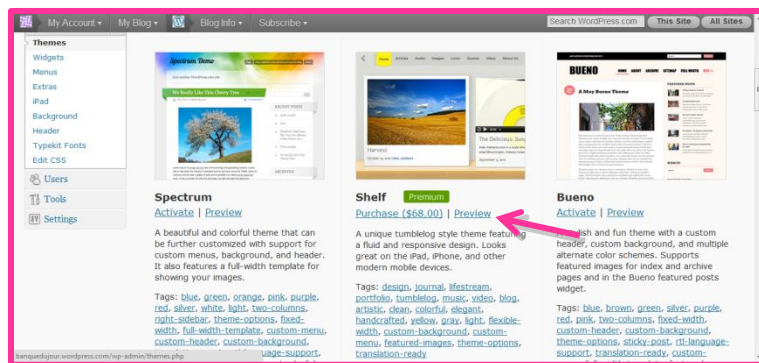


6.2 เมื่อพบ Theme ที่ถูกใจ ท่านสามารถ Preview ก่อนนำ Theme ไปใช้ได้โดยคลิกที่ Preview เมื่อต้องการใช้ theme นั้นแน่นอนแล้วให้คลิก Activate

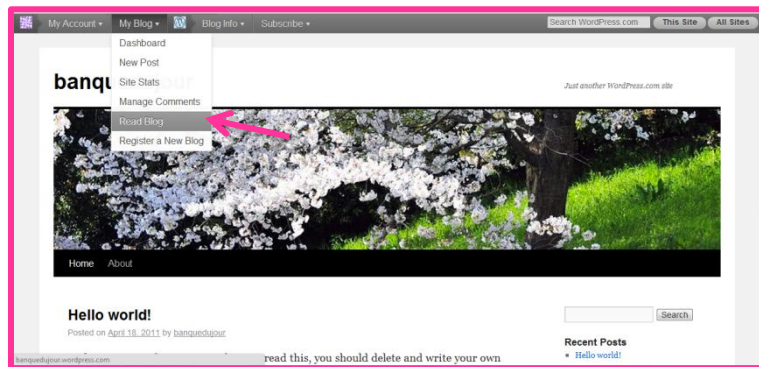


(หน้าจอพรีวิว Theme ก่อนที่จะเลือกมาใช้ จะมีตัวอย่างข้อความที่โพสต์รูปภาพ และชื่อบล็อกให้ดูเป็นตัวอย่าง)

6.3 ให้สังเกตบาง Theme อาจจะต้องซื้อ Theme เพื่อใช้งาน ดังนั้นจึงต้องสังเกตให้ดีก่อนจะนำไปใช้



6.4 เมื่อ Activate Theme แล้วสามารถเข้าดูบล็อกที่เสร็จแล้วได้ โดยคลิกที่ เมนู My Blog จากนั้นเลือก Read Blog เพื่อดูบล็อกที่เสร็จสมบูรณ์



ภาคผนวก ค

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

- แบบวัดความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอน และ เกณฑ์การให้คะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอน
- แบบสังเกตพฤติกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน
- แบบสอบถาม แบบสอบถาม ออนไลน์ความสามารถในการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ของ ครูมัธยมศึกษา

แบบประเมินชิ้นงาน Final Project: การบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนการสอน
(แผนการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการไอซีที)

คำชี้แจง: ให้ท่านประเมินชิ้นงานตามความเป็นจริงตาม โดยใส่เครื่องหมาย (/) ลงในคุณลักษณะ
แต่ละด้านของชิ้นงาน

ด้านที่	รายการการประเมิน	มีองค์ประกอบในประเด็นนี้	รายละเอียดมีความชัดเจน	มีลักษณะเป็นตัวอย่างที่ดี	ผู้เรียนสามารถนำไปใช้งานได้	มีความคิดสร้างสรรค์	รวมคะแนน
1	ด้านองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้						
1.1	วัตถุประสงค์ที่คาดหวัง/ผลที่จะเกิดขึ้นกับนักเรียน						
1.2	เนื้อหาสาระของรายวิชาโดยสังเขป						
1.3	สื่อและแหล่งการเรียนรู้ด้านไอซีที						
1.4	กิจกรรมการเรียนรู้						
1.5	การประเมินผลการเรียนรู้						
1.6	แหล่งอ้างอิง						
1.7	ระยะเวลาที่ใช้						
2	ด้านการเลือกประสบการณ์การเรียนรู้						
2.1	เนื้อหา มีความสอดคล้องกับหลักสูตร/ท้องถิ่น/ชีวิตจริง ของผู้เรียน						
2.2	มีสื่อการเรียนรู้ (วัสดุอุปกรณ์ เอกสารต่างประกอบและ สื่อไอซีทีรูปแบบต่างๆ)						
2.3	มีแหล่งการเรียนรู้ให้ค้นคว้าเพิ่มเติม (ชุมชน ชุมชน ออนไลน์และเว็บไซต์)						
2.4	เนื้อหาชัดเจนและไม่สับสน						
2.5	ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ได้จริง						
3	ด้านการจัดประสบการณ์การเรียนรู้						
3.1	มีการจัดกิจกรรมที่แสดงถึงบทบาทครูและนักเรียนใน การบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ลักษณะ นักเรียนเป็นสำคัญ						

ด้านที่	รายการการประเมิน	มีองค์ประกอบในประเด็นนี้	รายละเอียดมีความชัดเจน	มีลักษณะเป็นตัวอย่างที่ดี	ผู้อื่นสามารถนำไปใช้งานได้	มีความคิดสร้างสรรค์	รวมคะแนน
3.2	มีการจัดบรรยากาศการเรียนรู้ที่ทำให้เกิดความร่วมมือแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และแบ่งปันกัน						
3.3	มีการจัดกิจกรรมที่นักเรียนต้องบูรณาการทักษะความรู้จากวิชาอื่นมาใช้ในการจัดการจัดการเรียนรู้						
3.4	มีการจัดกิจกรรมที่นักเรียนต้องบูรณาการทักษะด้านไอซีทีมาใช้ในการจัดการจัดการเรียนรู้						
3.5	มีการจัดเวลาในการเรียนรู้ที่เหมาะสมทั้งในและนอกห้องเรียน						
3.6	มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย น่าสนใจ						
3.7	มีขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ถูกต้อง เช่น ชี้นำ ชี้แจง สอนขั้นสรุป						
4	ด้านการประเมินผลและผลที่เกิดแก่นักเรียน						
4.1	วิธีการประเมินสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้						
4.2	นักเรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์การประเมินหรือครูแจ้งเกณฑ์การประเมินให้นักเรียนทราบล่วงหน้า						
4.3	เกณฑ์การประเมินมีความชัดเจน						
4.4	ครูและนักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมิน						
คะแนนรวม (เต็ม 115 คะแนน)							
คะแนนรวม (100 เปอร์เซ็นต์)							

ชื่อ - นามผู้ประเมิน

วันที่ประเมิน

**เกณฑ์การ ประเมินชิ้นงาน Final Project: การบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนการสอน
(แผนการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการไอซีที)**

ลำดับ	รายการการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน/ระดับคะแนน				
		5 คะแนน	4 คะแนน	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน
1	<p>ด้านองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้</p> <p>1.1 วัตถุประสงค์ที่คาดหวัง/ผลที่จะเกิดขึ้นกับนักเรียน</p> <p>1.2 เนื้อหาสาระของรายวิชาโดยสังเขป</p> <p>1.3 สื่อและแหล่งการเรียนรู้ด้านไอซีที</p> <p>1.4 กิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>1.5 การประเมินผลการเรียนรู้</p> <p>1.6 แหล่งอ้างอิง</p> <p>1.7 ระยะเวลาที่ใช้</p>	<p>องค์ประกอบ มีคุณลักษณะ ครบถ้วน รายละเอียด ของแต่ละ ประเด็นมี ความชัดเจน มีลักษณะ เป็นตัวอย่าง ที่ดี ผู้อื่น สามารถ นำไปใช้งาน ได้ และมี ความคิด สร้างสรรค์</p>	<p>องค์ประกอบ มีคุณลักษณะ ครบถ้วน รายละเอียด ของแต่ละ ประเด็นมี ความชัดเจน มีลักษณะ เป็นตัวอย่าง ที่ดี ผู้อื่น สามารถ นำไปใช้งาน ได้</p>	<p>องค์ประกอบ มีคุณลักษณะ ครบถ้วน รายละเอียด ของแต่ละ ประเด็นมี ความชัดเจน</p>	<p>องค์ประกอบ มีคุณลักษณะ ไม่ครบถ้วน และขาด รายละเอียด</p>	<p>ขาด องค์ประกอบ ในด้านนี้</p>
2	<p>ด้านการเลือกประสบการณ์การเรียนรู้</p> <p>2.1 เนื้อหามีความสอดคล้องกับหลักสูตร/ ท้องถิ่น/ชีวิตจริงของผู้เรียน</p> <p>2.2 มีสื่อการเรียนรู้(วัสดุอุปกรณ์ เอกสาร ต่าง ประกอบ และสื่อไอซีทีรูปแบบต่างๆ)</p> <p>2.3 มีแหล่งการเรียนรู้ให้ค้นคว้าเพิ่มเติม (ชุมชน, ชุมชนออนไลน์, และ เว็บไซต์)</p> <p>2.4 เนื้อหาชัดเจนและไม่สับสน</p> <p>2.5 ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ได้จริง</p>	<p>องค์ประกอบ มีคุณลักษณะ ครบถ้วน รายละเอียด ของแต่ละ ประเด็นมี ความชัดเจน มีลักษณะ เป็นตัวอย่าง ที่ดี ผู้อื่น สามารถ นำไปใช้งาน ได้ และมี ความคิด สร้างสรรค์</p>	<p>องค์ประกอบ มีคุณลักษณะ ครบถ้วน รายละเอียด ของแต่ละ ประเด็นมี ความชัดเจน</p>	<p>องค์ประกอบ มีคุณลักษณะ ครบถ้วน รายละเอียด ของแต่ละ ประเด็นมี ความชัดเจน</p>	<p>องค์ประกอบ มีคุณลักษณะ ไม่ครบถ้วน และขาด รายละเอียด</p>	<p>ขาด องค์ประกอบ ในด้านนี้</p>

ลำดับ	รายการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน/ระดับคะแนนเกณฑ์การประเมิน/ระดับคะแนน				
		5 คะแนน	4 คะแนน	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน
3	<p>ด้านการจัดประสบการณ์การเรียนรู้</p> <p>3.1 จัดกิจกรรมที่แสดงถึงบทบาทครูและนักเรียนในการบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ลักษณะนักเรียนเป็นสำคัญ</p> <p>3.2 จัดบรรยากาศการเรียนรู้ที่ทำให้เกิดความร่วมมือ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และแบ่งปันกัน</p> <p>3.3 จัดกิจกรรมที่นักเรียนต้องบูรณาการทักษะความรู้จากวิชาอื่นมาใช้ในการจัดการจัดการเรียนรู้</p> <p>3.4 จัดกิจกรรมที่นักเรียนต้องบูรณาการทักษะด้านไอซีทีมาใช้ในการจัดการจัดการเรียนรู้</p> <p>3.5 จัดเวลาในการเรียนรู้ที่เหมาะสมทั้งในและนอกห้องเรียน</p> <p>3.6 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย น่าสนใจ</p> <p>3.7 มีขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ถูกต้อง เช่น ขั้นนำ ขั้นสอน ขั้นสรุป</p>	<p>องค์ประกอบ มีคุณลักษณะ ครบถ้วน รายละเอียด ของแต่ละ ประเด็นมี ความชัดเจน มีลักษณะ เป็นตัวอย่าง ที่ดี ผู้อื่น สามารถ นำไปใช้งาน ได้ และมี ความคิด สร้างสรรค์</p>	<p>องค์ประกอบ มีคุณลักษณะ ครบถ้วน รายละเอียด ของแต่ละ ประเด็นมี ความชัดเจน มีลักษณะ เป็นตัวอย่าง ที่ดี ผู้อื่น สามารถ นำไปใช้งาน ได้</p>	<p>องค์ประกอบ มีคุณลักษณะ ครบถ้วน รายละเอียด ของแต่ละ ประเด็นมี ความชัดเจน</p>	<p>องค์ประกอบ มีคุณลักษณะ ไม่ครบถ้วน และขาด รายละเอียด</p>	<p>ขาด องค์ประกอบ ในด้านนี้</p>
4	<p>ด้านการประเมินผลและผลที่เกิดแก่นักเรียน</p> <p>4.1 วิธีการประเมินสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้</p> <p>4.2 นักเรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์การประเมินหรือครูแจ้งเกณฑ์การประเมินให้นักเรียนทราบล่วงหน้า</p> <p>4.3 เกณฑ์การประเมินมีความชัดเจน</p> <p>4.4 ครูและนักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมิน</p>	<p>องค์ประกอบ มีคุณลักษณะ ครบถ้วน รายละเอียด ของแต่ละ ประเด็นมี ความชัดเจน มีลักษณะ เป็นตัวอย่าง ที่ดี ผู้อื่น สามารถ นำไปใช้งาน ได้ และมี ความคิด สร้างสรรค์</p>	<p>องค์ประกอบ มีคุณลักษณะ ครบถ้วน รายละเอียด ของแต่ละ ประเด็นมี ความชัดเจน มีลักษณะ เป็นตัวอย่าง ที่ดี ผู้อื่น สามารถ นำไปใช้งาน ได้</p>	<p>องค์ประกอบ มีคุณลักษณะ ครบถ้วน รายละเอียด ของแต่ละ ประเด็นมี ความชัดเจน</p>	<p>องค์ประกอบ มีคุณลักษณะ ไม่ครบถ้วน และขาด รายละเอียด</p>	<p>ขาด องค์ประกอบ ในด้านนี้</p>

แบบสังเกตพฤติกรรมเพื่อนช่วยเพื่อนของกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์การสร้าง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนของครูระดับมัธยมศึกษา

ชื่อ – นามสกุลผู้เข้ารับการอบรม รหัสประจำตัว

ชื่อ – นามสกุลผู้เข้ารับการอบรม รหัสประจำตัว

รายการพฤติกรรม	มี	ไม่มี	หมายเหตุ
1. ความถี่ในการเข้าใช้งานในห้องสนทนาออนไลน์			โปรดระบุจำนวนครั้ง/สัปดาห์
2. มีการทำความเข้าใจจุดประสงค์ของกิจกรรมที่ทำร่วมกัน			
3. ให้ความสำคัญกับกิจกรรมที่ทำร่วมกับคู่มืออบรมของตน			
4. รับฟังความคิดเห็นของคู่มืออบรมของตน			
5. เสนอความคิดเห็นแก่คู่มืออบรมของตน			
6. มีการขอความช่วยเหลือแก่คู่มืออบรมของตน			โปรดระบุจำนวนครั้ง/สัปดาห์
7. มีการให้ความช่วยเหลือแก่คู่มืออบรมของตน			
8. ทำงานสำเร็จตามเป้าหมาย			
9. ลักษณะของผลงานที่ได้ที่ได้รับมอบหมายน่าจะเป็น			โปรดระบุลักษณะของชิ้นงาน(ดี, พอใช้, ปรับปรุง)
10. ความตรงต่อเวลาในการร่วมกิจกรรม			โปรดระบุจำนวนวันที่ล่าช้า

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....
.....
.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

**แบบสอบถาม ออนไลน์ความสามารถในการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้
ของครูมัธยมศึกษา**

การฝึกอบรมออนไลน์การบูรณาการไอซีทีที่มีการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ของครูมัธยมศึกษา

คำชี้แจง แบบสอบถามนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลของผู้กรอกแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบสอบถามพฤติกรรมการใช้งาน ไอซีที

ตอนที่ 3 แบบสอบถามการบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนรู้

***** หมายเหตุ** กรุณาตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริง เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาความรู้และทักษะ

ด้านไอซีทีสำหรับตัวท่านเอง

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้กรอกแบบสอบถาม

คำชี้แจง กรุณาใส่เครื่องหมาย (/)ลงในช่อง ที่เหมาะสมกับท่านมากที่สุด และกรอกข้อมูลในช่องว่าง

1. ชื่อ - สกุล.....ตำแหน่ง.....

โรงเรียน..... จังหวัด

2. เพศ ชาย หญิง

อายุ น้อยกว่า 20 ปี 20-29 ปี 30-39 ปี 40-49 ปี

50-60 ปี

3. อายุราชการ

ต่ำกว่า 3ปี 3-10 ปี 11-15 ปี 16-20 ปี มากกว่า 20 ปี

4. ระดับการศึกษา

อนุปริญญาหรือเทียบเท่า ปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอก

อื่น ๆ โปรดระบุ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามพฤติกรรมการใช้งาน ไอซีที

คำชี้แจง กรุณาใส่เครื่องหมาย (/) ลงในช่อง ที่เหมาะสมกับท่านมากที่สุด และกรอกข้อมูลในช่องว่าง

1. ท่านใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการทำงานหรือไม่
 ใช้ ไม่ใช้
2. ความถี่ที่ท่านใช้คอมพิวเตอร์ปฏิบัติงานใน 1 สัปดาห์
 ใช้ทุกวัน ใช้ 3-4 วัน ใช้ 1-2 วัน อื่นๆ โปรดระบุ.....
3. โปรแกรมสำนักงานที่ท่านรู้จัก โปรดระบุมาอย่างน้อย 4 โปรแกรม
 3.1
 3.2
 3.3
 3.4
4. โปรแกรม Open Source ที่ท่านรู้จัก โปรดระบุมาอย่างน้อย 4 โปรแกรม
 4.1
 4.2
 4.3
 4.4
5. เครื่องมือเว็บ 2.0 ที่ท่านรู้จัก โปรดระบุมาอย่างน้อย 4 ชิ้น
 5.1
 5.2
 5.3
 5.4
6. ท่านใช้โปรแกรมสำเร็จหรือเครื่องมือใดบ้าง ในการจัดการเรียนการสอน (กรุณาเลือกโปรแกรมที่ท่านใช้ พร้อมทั้งเลือกความถี่ของการใช้งานใน 1 สัปดาห์ โดยใส่เครื่องหมาย (/) ลงในช่องความถี่ที่ท่านใช้จริง)

6.1 โปรแกรมสำนักงาน

รายการ	ใช้ทุกวัน (4)	ใช้งาน 3-4 วัน (3)	ใช้งาน 1-2 วัน (4)	ไม่ใช้งาน (1)
6.1.1 Microsoft Word				
6.1.2 Microsoft Excel				
6.1.3 Microsoft PowerPoint				
6.1.4 Microsoft Outlook				
6.1.5 Internet Explorer				

6.2 โปรแกรม Open Source ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้

รายการ	ใช้ทุกวัน (4)	ใช้งาน 3-4 วัน (3)	ใช้งาน 1-2 วัน (4)	ไม่ใช้งาน (1)
6.2.1 โปรแกรม Internet Browser (เช่น Firefox หรือ Google Chrome เป็นต้น)				
6.2.2 โปรแกรมสร้างเอกสาร pdf (เช่น โปรแกรม PDFCreator)				
6.1.3 โปรแกรมบันทึกวิดีโอจากเว็บไซต์ Youtube.com				
6.1.4 บริการ Google Docs				

6.3 เครื่องมือเว็บ 2.0

รายการ	ใช้ทุกวัน (4)	ใช้งาน 3-4 วัน (3)	ใช้งาน 1-2 วัน (4)	ไม่ใช้งาน (1)
6.3.1 เครื่องมือสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต (เช่น Google.com)				
3.3.2 บล็อก (เช่น Blogger.com)				
3.3.3 วิดีโอบล็อก (เช่น Youtube.com)				
3.3.4 บริการ Google Docs				

7. ท่านมีเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ในการทำงานเป็นของตนเองหรือไม่

มี ไม่มี

8. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ท่านใช้ในการทำงาน ต้องใช้ร่วมกับเพื่อนร่วมงานจำนวนกี่ท่าน

ไม่ได้ใช้ร่วมกับเพื่อนร่วมงาน 1 – 2 คน 3 – 5 คน 6 – 10 คน

9. การใช้งานคอมพิวเตอร์ในการทำงานของท่าน ณ ปัจจุบันมีอะไรบ้าง
- พิมพ์งานเอกสาร เช่น ใบความรู้, ใบงานหรือแบบฝึกหัด, แผ่นพับ ฯลฯ
 - ผลิตสื่อการสอน เช่น สไลด์นำเสนอ (PowerPoint Presentation), สร้างหรือบันทึกวิดีโอประกอบการสอน, สร้างแหล่งความรู้ออนไลน์, ไปสเตอร์ เป็นต้น
 - สืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตในรูปแบบต่างๆ เช่น ข้อมูลเอกสาร, รูปภาพ, วิดีโอ ฯลฯ
 - รับและส่งอีเมล
 - Social Network เช่น Facebook หรือ Twitter
 - อื่นๆ โปรดระบุ.....

ตอนที่ 3 แบบสอบถามการบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนรู้

คำชี้แจง กรุณาใส่เครื่องหมาย (/) ลงในช่อง ที่เหมาะสมกับท่านมากที่สุด และกรอกข้อมูลในช่องว่าง

1. ท่านนำไอซีทีไปบูรณาการในการจัดการเรียนรู้ของท่าน ณ ปัจจุบันหรือไม่
 - ใช่ ไม่ใช่
2. ความถี่ในการบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ของท่าน มากน้อยเพียงใด
 - ทุกคาบเรียน บางคาบเรียนแต่ทุกสัปดาห์ 1 – 3 ครั้งต่อเดือน
 - น้อยกว่า 1 ครั้งต่อเดือน ไม่ใช้งาน
3. ท่านบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ ในลักษณะใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 - ใช้นำเข้าสูบทเรียน
 - ใช้สอนเนื้อหาบทเรียน
 - ใช้สรุปบทเรียน
 - ใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนรู้
 - ใช้เป็นกิจกรรมการเรียนรู้
 - ใช้นำเสนอชิ้นงานของผู้เรียน
 - ใช้ประเมินผลการเรียนรู้
 - อื่นๆ โปรดระบุ.....
4. รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ท่านใช้ร่วมกับการบูรณาการไอซีที ท่านเลือกใช้ ในลักษณะใดบ้าง(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 - การเรียนรู้ด้วยโครงงาน
 - การเรียนรู้ด้วยปัญหา

- การเรียนรู้ด้วยการสืบสอบ
- การเรียนรู้ด้วยความร่วมมือ
- อื่นๆ โปรดระบุ.....

ขอขอบคุณในความร่วมมือนำในการตอบแบบสอบถามในครั้งนี้

ภาคผนวก ง.

แบบประเมินที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

- แบบประเมินแผนการ ฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงการด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน เรื่อง การบูรณาการไอซีทีในการสอนของครูมัธยมศึกษาสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านแผนการจัด ฝึกอบรมออนไลน์
- แบบประเมินความเหมาะสมด้านเนื้อหา ฝึกอบรมของแผนการฝึกอบรมออนไลน์แบบ โครงการด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน เรื่อง การบูรณาการไอซีทีในการสอนของครู มัธยมศึกษาสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาฝึกอบรมออนไลน์
- แบบประเมินเว็บไซต์ฝึกอบรมออนไลน์ สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านแบบประเมินและแบบ สังเกตพฤติกรรมฝึกอบรมออนไลน์
- แบบประเมินแบบสังเกตพฤติกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านแบบประเมิน และแบบสังเกตพฤติกรรมฝึกอบรมออนไลน์
- แบบประเมินแบบสอบถามออนไลน์แบบสอบถามออนไลน์ความสามารถในการใช้ไอซีทีใน การจัดการเรียนรู้ของครูมัธยมศึกษาสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านแบบประเมินและแบบ สังเกตพฤติกรรมฝึกอบรมออนไลน์

**แบบประเมินความสอดคล้องของ
แผนการจัดฝึกอบรมออนไลน์การบูรณาการไอซีทีในการสอนของครูระดับมัธยมศึกษา
แบบโครงการด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน**

ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย) ผลของการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงการด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนที่มีต่อความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการ ไอซีทีในการสอนของครูมัธยมศึกษา

(ภาษาอังกฤษ) EFFECTS OF ONLINE PROJECT – BASED TRAINING WITH PEER ASSIST TECHNIQUE TOWARD AN ABILITY OF SECONDARY TEACHERS IN DEVELOPING ICT-INTEGRATED LESSON PLAN

โดย นายธนพล ลิ้มอรุณ
สาขาวิชา โสวัตศนศึกษา
ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงการด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนที่มีต่อความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการไอซีทีในกาสอนของครูมัธยมศึกษา
2. เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงการด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนที่มีต่อความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนของครูมัธยมศึกษา

คำชี้แจง

โปรดพิจารณาแผนการจัดฝึกอบรมออนไลน์ ว่ามีความสอดคล้องในด้านต่างๆ ตามที่กำหนดหรือไม่ แล้วระบุผลการพิจารณาของท่านโดยทำเครื่องหมาย/ ลงในช่องระดับความคิดเห็นของท่านดังนี้

+1 เมื่อแน่ใจว่า แผนการจัดฝึกอบรม นี้เหมาะสม

0 เมื่อไม่แน่ใจว่า แผนการจัดฝึกอบรม นี้มีความเหมาะสม

-1 เมื่อแน่ใจว่า แผนการจัดฝึกอบรม นี้ไม่เหมาะสม

รายการประเมิน	แผนการฝึกอบรมหน่วยที่ 1 - 5			ความคิดเห็นเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
1. ด้านแผนการจัดฝึกอบรม				
1.1 แผนการจัดฝึกอบรมสอดคล้องกับหน่วยการฝึกอบรมที่กำหนดไว้				
1.2 องค์ประกอบของแผนการจัดฝึกอบรมมีความครบถ้วน และถูกต้องสมบูรณ์				
1.3 มีรายละเอียดเพียงพอสำหรับกาฝึกอบรม				
2. ด้านจุดประสงค์การฝึกอบรม				
2.1 จุดประสงค์การฝึกอบรมมีความสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้				
2.2 จุดประสงค์การฝึกอบรมมีความชัดเจนครอบคลุมเนื้อหาสาระ				
3. ด้านกิจกรรมการฝึกอบรม				
3.1 กิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์				
3.2 การจัดกิจกรรมการฝึกอบรมเป็นไปตามขั้นตอนของการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงงานด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน				
3.3การจัดกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์มีขั้นตอนถูกต้องตามลำดับ เช่น ขั้นนำ ขั้นสอน ขั้นสรุป				
3.4 เรียงลำดับกิจกรรมฝึกอบรมได้เหมาะสม				
4. ด้านสื่อและแหล่งความรู้				
4.1 สื่อและแหล่งความรู้ที่ใช้สอดคล้องกับการฝึกอบรมออนไลน์				

รายการประเมิน	แผนการฝึกอบรมหน่วยที่ 1 - 5			ความคิดเห็น เพิ่มเติม
	+1	0	-1	
4.2 สื่อและแหล่งความรู้สอดคล้องกับกิจกรรมการ ฝึกอบรมออนไลน์				
5. ด้านการวัดและประเมินผลการฝึกอบรม				
5.1 การวัดและประเมินผลมีความสอดคล้องกับเนื้อ ฝึกอบรมออนไลน์				
5.2 วิธีการวัดผลและเครื่องมือการวัดผลสอดคล้องกับ พฤติกรรมที่กำหนดในจุดประสงค์การฝึกอบรมออนไลน์				
5.3 ความเหมาะสมของเกณฑ์ในการประเมินผล				

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง

ขอขอบคุณเป็นอย่างสูงที่ท่านกรุณาให้ข้อมูล และความคิดเห็นอันเป็นประโยชน์

ต่องานวิจัยในครั้งนี้

ผู้วิจัย นายธนพล ลิ้มอรุณ

ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบประเมินความเหมาะสมด้านเนื้อหา
ของแผนการจัดการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงการด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาการบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนรู้

ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย) ผลของการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงการด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนที่มีต่อความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการ ไอซีทีในการสอนของครูมัธยมศึกษา

(ภาษาอังกฤษ) EFFECTS OF ONLINE PROJECT – BASED TRAINING WITH PEER ASSIST TECHNIQUE TOWARD AN ABILITY OF SECONDARY TEACHERS IN DEVELOPING ICT-INTEGRATED LESSON PLAN

โดย นายธนพล ลิ้มอรุณ

สาขาวิชา โสตทัศนศึกษา

ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงการด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนที่มีต่อความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการไอซีทีในกาสอนของครูมัธยมศึกษา
2. เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงการด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนที่มีต่อความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนของครูมัธยมศึกษา

คำชี้แจง

แบบประเมินชุดนี้จัดทำเพื่อสำรวจความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการประเมินความเหมาะสมด้านเนื้อหาของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบแก้ปัญหาด้วยสถานการณ์จำลองบนเว็บโปรดประเมินตามความคิดเห็นของท่าน โดยทำเครื่องหมาย ลงในช่อง ที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

5 หมายถึง มากที่สุด

4 หมายถึง มาก

3 หมายถึง ปานกลาง

2 หมายถึง น้อย

1 หมายถึง น้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น					ความคิดเห็นเพิ่มเติม
	5	4	3	2	1	
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินการฝึกอบรม						
1.1 เนื้อหาที่นำเสนอตรงตามวัตถุประสงค์						
1.2 การเรียงลำดับการนำเสนอเนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์						
1.3 เนื้อหามีความถูกต้อง						
1.4 ปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียนมีความเหมาะสม						
1.5 เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับผู้เข้ารับการอบรม						
1.6 ใช้ภาษาถูกต้องเหมาะสม						
2. กิจกรรมและการประเมินผล						
2.1 ความสอดคล้องระหว่างกิจกรรมกับเนื้อหา						
2.2 ความสอดคล้องระหว่างกิจกรรมกับกับวัตถุประสงค์						
2.2 กิจกรรมมีคำชี้แจงมีความชัดเจน						
2.3 ชนิดของการประเมินที่เลือกใช้มีความเหมาะสม						
2.4 ความถูกต้องในด้านภาษาที่ใช้						
2.5 ความเหมาะสมของเกณฑ์ในการประเมิน						

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง

ขอขอบคุณเป็นอย่างสูงที่ท่านกรุณาให้ข้อมูล และความคิดเห็นอันเป็นประโยชน์

ต่องานวิจัยในครั้งนี้

ผู้วิจัย นายธนพล ลิ้มอรุณ

ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**แบบประเมิน ความเหมาะสมของ เว็บไซต์ฝึกอบรม
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนบนเว็บ**

ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย) ผลของการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงงานด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนที่มีต่อความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนของครูมัธยมศึกษา

(ภาษาอังกฤษ) EFFECTS OF ONLINE PROJECT – BASED TRAINING WITH PEER ASSIST TECHNIQUE TOWARD AN ABILITY OF SECONDARY TEACHERS IN DEVELOPING ICT-INTEGRATED LESSON PLAN

โดย นายธนพล ลิ้มอรุณ

สาขาวิชา โสตทัศนศึกษา

ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงงานด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนที่มีต่อความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนของครูมัธยมศึกษา

2. เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงงานด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนที่มีต่อความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนของครูมัธยมศึกษา

คำชี้แจง

แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญชุดนี้ เป็นแบบประเมินเว็บไซต์ฝึกอบรมออนไลน์แบบ
โครงการด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนที่มีต่อความสามารถใน เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูร
ณาการไอซีทีในการสอนของครูมัธยมศึกษา

1. แบบประเมินเว็บนี้ มีเกณฑ์การประเมินความเหมาะสมในด้านต่างๆ ดังนี้
 - 1.1. ด้านวัตถุประสงค์
 - 1.2. ด้านเนื้อหา
 - 1.3. ด้านการโต้ตอบบทเรียน
 - 1.4. ด้านสื่อประกอบการอบรม
 - 1.5. ด้านการออกแบบหน้าจอ
 - 1.6. ด้านการเชื่อมโยง

โดยในการประเมินเว็บไซต์ฝึกอบรม มีเกณฑ์การประเมินดังนี้

- 5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด
- 4 หมายถึง เหมาะสมมาก
- 3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง
- 2 หมายถึง เหมาะสมน้อย
- 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

2. กรุณาเข้าเว็บไซต์ฝึกอบรมที่ URL: <http://lms9.thaicyberu.go.th/moodle>

Username: expert

Password: expert123

หลักสูตร: โครงการฝึกอบรมออนไลน์ การบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนการสอนสำหรับ
ครู/อาจารย์ระดับมัธยมศึกษา

คำชี้แจง ขอให้ท่านพิจารณาตรวจสอบความเหมาะสมของเว็บไซต์ที่ประกอบบนเว็บ โดยทำเครื่องหมาย / ลงในช่องระดับความคิดเห็นของท่าน

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น					ความคิดเห็นเพิ่มเติม
	5	4	3	2	1	
1. ด้านวัตถุประสงค์						
1.1 มีการกำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป						
1.2 มีการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม						
2. ด้านเนื้อหา						
2.1 เนื้อหาครอบคลุมวัตถุประสงค์ที่กำหนด						
2.2 ความถูกต้องของเนื้อหาที่ปรากฏบนเว็บ						
2.3 มีการแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อย						
2.4 มีการจัดลำดับการนำเสนอเนื้อหา						
3. การโต้ตอบบทเรียน						
3.1 มีการออกแบบให้มีการโต้ตอบกับบทเรียน						
3.2 มีการใช้ทรัพยากรบนเว็บอย่างมีประสิทธิภาพ						
3.3 มีแหล่งข้อมูลภายในเว็บ เช่นเอกสารต่างๆ						
3.3 มีการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์อื่น เช่นแหล่งข้อมูล หรือโปรแกรมที่ใช้ในการอบรม						
4. ด้านสื่อประกอบการฝึกอบรม						
4.1 สื่อวีดิทัศน์มีความชัดเจน						
4.2 ความยาวของสื่อวีดิทัศน์มีความเหมาะสม						
4.3 ความเร็วของสื่อวีดิทัศน์มีความเหมาะสม						
4.4 เสียงบรรยายของสื่อวีดิทัศน์ชัดเจนเหมาะสม						
4.5 สื่อเอกสารออนไลน์มีความชัดเจน เหมาะสม						
4.6 สื่อเอกสารออนไลน์ใช้งานได้สะดวก						
5. ด้านการออกแบบหน้าจอ						
5.1 มีการวางองค์ประกอบสัดส่วนง่ายต่อการใช้งาน						
5.3 รูปแบบตัวอักษร มีรูปแบบ ขนาด และสีชัดเจน อ่านง่ายเหมาะสม						
5.4 สีของพื้นหลังมีความเหมาะสม						
5.5 ขนาดของภาพและกราฟิกมีความเหมาะสม						

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น					ความคิดเห็นเพิ่มเติม
	5	4	3	2	1	
5.6 ความเหมาะสมของภาพเคลื่อนไหวประกอบการเรียน						
6. ด้านการเชื่อมโยง						
6.1 มีความสะดวกรวดเร็วในการใช้เครื่องมือสื่อสารบนเว็บ						
6.2 การเชื่อมโยงของเว็บมีความเป็นอิสระที่จะไปยังส่วนต่างๆได้						
6.3 การเชื่อมโยงง่ายต่อความเข้าใจ						

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง

ขอขอบคุณเป็นอย่างสูงที่ท่านกรุณาให้ข้อมูล และความคิดเห็นอันเป็นประโยชน์
ต่องานวิจัยในครั้งนี้

ผู้วิจัย นายธนพล ลิ้มอรุณ
ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**แบบประเมินแบบสังเกตพฤติกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน
ของกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการ
ไอซีทีในการสอนของครูมัธยมศึกษา**

ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย) ผลของการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงงาน ด้วยเทคนิค เพื่อนช่วยเพื่อนที่มีต่อความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนของครูมัธยมศึกษา

(ภาษาอังกฤษ) EFFECTS OF ONLINE PROJECT – BASED TRAINING WITH PEER ASSIST TECHNIQUE TOWARD AN ABILITY OF SECONDARY TEACHERS IN DEVELOPING ICT-INTEGRATED LESSON PLAN

โดย นายธนพล ลิมอรุณ

สาขาวิชา โสวัตต์ศนศึกษา

ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงงานด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนที่มีต่อความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนของครูมัธยมศึกษา

2. เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงงานด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนที่มีต่อความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนของครูมัธยมศึกษา

คำชี้แจง

แบบสังเกตพฤติกรรมเพื่อนช่วยเพื่อนบนเว็บไซต์นี้ จัดทำขึ้นเพื่อให้ได้ข้อมูลการใช้งานเว็บไซต์ฝึกอบรม การช่วยเหลือซึ่งกันและกันของกลุ่มผู้เรียน

โปรดพิจารณาแบบสังเกตพฤติกรรมเพื่อนช่วยเพื่อนบนเว็บ แล้วเขียนผลการพิจารณาของท่าน โดยการทำเครื่องหมาย (/) ลงในช่องระดับความคิดเห็นของท่านดังนี้

+1 เมื่อแน่ใจว่าข้อความและตัวเลือกนี้เหมาะสม

0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อความและตัวเลือกนี้มีความเหมาะสม

-1 เมื่อแน่ใจว่าข้อความและตัวเลือกนี้ไม่เหมาะสม

ชื่อ - นามสกุลผู้อบรม รหัสประจำตัว

รายการพฤติกรรม	มี	ไม่มี	หมายเหตุ	ระดับความคิดเห็น			ความคิดเห็นเพิ่มเติม
				+1	0	-1	
1. ความถี่ในการเข้าใช้งานในห้องสนทนาออนไลน์			โปรดระบุจำนวนครั้ง (..... ครั้ง)				
2. มีการทำความเข้าใจจุดประสงค์ของกิจกรรมที่ทำร่วมกัน							
3. ให้ความสำคัญกับกิจกรรมที่ทำร่วมกับคู่ของตน							
4. รับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมงาน							
5. เสนอความคิดเห็นแก่คู่ของตน							
6. มีการขอและให้ความช่วยเหลือแก่เพื่อนร่วมงาน			โปรดระบุจำนวนครั้ง (..... ครั้ง)				
7. มีการตัดสินใจในแบ่งหน้าที่ในการทำงาน							
8. บรรลุผลงานตามหน้าที่							
9. ชิ้นงานที่ได้รับมอบหมาย			โปรดระบุลักษณะของชิ้นงาน (ดี, พอใช้, ปรับปรุง)				
10. ความตรงต่อเวลาในการร่วมกิจกรรม			โปรดระบุจำนวนวันที่ล่าช้า (... วัน)				

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้

ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง

ขอขอบคุณเป็นอย่างสูงที่ท่านกรุณาให้ข้อมูล และความคิดเห็นอันเป็นประโยชน์

ต่องานวิจัยในครั้งนี้

ผู้วิจัย นายธนพล ลิมอรุณ

ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบประเมินแบบสอบถามออนไลน์ความสามารถในการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ของ
ครูระดับมัธยมศึกษาก่อนการอบรม

ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย) ผลของการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงงาน ด้วยเทคนิค เพื่อนช่วยเพื่อนที่มีต่อความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนของครูมัธยมศึกษา

(ภาษาอังกฤษ) EFFECTS OF ONLINE PROJECT – BASED TRAINING WITH PEER ASSIST TECHNIQUE TOWARD AN ABILITY OF SECONDARY TEACHERS IN DEVELOPING ICT-INTEGRATED LESSON PLAN

โดย นายธนพล ลิ้มอรุณ

สาขาวิชา โสวัตศนศึกษา

ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงงานด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนที่มีต่อความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนของครูมัธยมศึกษา
2. เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงงานด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนที่มีต่อความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนของครูมัธยมศึกษา

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			ความคิดเห็นเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้กรอกแบบสอบถาม				
คำชี้แจงกรุณาใส่เครื่องหมาย (/) ลงในช่อง*ที่เหมาะสมกับ ท่านมากที่สุด และกรอกข้อมูลในช่องว่าง				
1. ชื่อ-สกุล..... ตำแหน่ง				
โรงเรียน..... จังหวัด.....				
2. เพศ <input type="checkbox"/> ชาย <input type="checkbox"/> หญิง				
3. อายุ <input type="checkbox"/> น้อยกว่า 20 ปี <input type="checkbox"/> 20-29 ปี <input type="checkbox"/> 30-39 ปี <input type="checkbox"/> 40-49 ปี <input type="checkbox"/> 50-60 ปี				
4. อายุราชการ <input type="checkbox"/> ต่ำกว่า 3 ปี <input type="checkbox"/> 3-10 ปี <input type="checkbox"/> 11-15 ปี <input type="checkbox"/> 16-20 ปี <input type="checkbox"/> มากกว่า 20 ปี				
5. ระดับการศึกษา <input type="checkbox"/> อนุปริญญาหรือเทียบเท่า <input type="checkbox"/> ปริญญาตรี <input type="checkbox"/> ปริญญาโท <input type="checkbox"/> ปริญญาเอก <input type="checkbox"/> อื่นๆโปรดระบุ				
ตอนที่ 2 แบบสอบถามพฤติกรรมการใช้งานไอซีที				
คำชี้แจงกรุณาใส่เครื่องหมาย (/) ลงในช่อง*ที่เหมาะสมกับ ท่านมากที่สุด และกรอกข้อมูลในช่องว่าง				
1. ท่านใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการทำงานหรือไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่				
2. ความถี่ที่ท่านใช้คอมพิวเตอร์ปฏิบัติงานใน 1 สัปดาห์ <input type="checkbox"/> ใช้ทุกวัน <input type="checkbox"/> ใช้ 3-4 วัน <input type="checkbox"/> ใช้ 1-2 วัน <input type="checkbox"/> อื่นๆโปรดระบุ.....				
3. โปรแกรมสำนักงานที่ท่านรู้จักโปรดระบุอย่างน้อย 4 โปรแกรม 3.1 3.2 3.3 3.4				
4. โปรแกรม Open Source ที่ท่านรู้จัก โปรดระบุ อย่างน้อย 4 โปรแกรม 4.1 4.2 4.3				

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			ความคิดเห็นเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
4.4				
5. เครื่องมือเว็บ2.0 ที่ท่านรู้จัก โปรดระบุมาอย่างน้อย4 ชิ้น 5.1 5.2 5.3 5.4				
6.ท่านใช้โปรแกรมสำเร็จหรือเครื่องมือใดบ้าง ในการจัดการเรียนการสอน(กรุณาเลือกโปรแกรมที่ท่านใช้ พร้อมทั้งเลือกความถี่ของการใช้งานใน1 สัปดาห์โดยใส่เครื่องหมาย (/) ลงใน□ความถี่ที่ท่านใช้จริง)				
6.1 โปรแกรมสำนักงานต่างๆ 6.1.1 โปรแกรมจัดทำเอกสาร (เช่นMicrosoft Word) <input type="checkbox"/> ใช้ทุกวัน <input type="checkbox"/> ใช้ 3-4 วัน <input type="checkbox"/> ใช้ 1-2 วัน <input type="checkbox"/> ไม่ใช้งาน 6.1.2 โปรแกรมติดคำนวณ (เช่นMicrosoft Excel) <input type="checkbox"/> ใช้ทุกวัน <input type="checkbox"/> ใช้ 3-4 วัน <input type="checkbox"/> ใช้ 1-2 วัน <input type="checkbox"/> ไม่ใช้งาน 6.1.3 โปรแกรมนำเสนอ (เช่นMicrosoft PowerPoint) <input type="checkbox"/> ใช้ทุกวัน <input type="checkbox"/> ใช้ 3-4 วัน <input type="checkbox"/> ใช้ 1-2 วัน <input type="checkbox"/> ไม่ใช้งาน 6.1.4 โปรแกรมติดต่ออีเมล (เช่นMicrosoft Outlook) <input type="checkbox"/> ใช้ทุกวัน <input type="checkbox"/> ใช้ 3-4 วัน <input type="checkbox"/> ใช้ 1-2 วัน <input type="checkbox"/> ไม่ใช้งาน 6.1.5 โปรแกรมใช้งานอินเทอร์เน็ต (เช่นInternet Explorer) <input type="checkbox"/> ใช้ทุกวัน <input type="checkbox"/> ใช้ 3-4 วัน <input type="checkbox"/> ใช้ 1-2 วัน <input type="checkbox"/> ไม่ใช้งาน				
6.2 โปรแกรมเปิดเผยรหัส(Open Source) หรือโปรแกรมฟรี (Freeware)ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ 6.2.1 โปรแกรม Internet Browser (เช่น Firefox, Google Chrome เป็นต้น) <input type="checkbox"/> ใช้ทุกวัน <input type="checkbox"/> ใช้ 3-4 วัน <input type="checkbox"/> ใช้ 1-2 วัน <input type="checkbox"/> ไม่ใช้งาน 6.2.2 โปรแกรมสร้างเอกสารpdf(เช่น โปรแกรม PDFCreator) <input type="checkbox"/> ใช้ทุกวัน <input type="checkbox"/> ใช้ 3-4 วัน <input type="checkbox"/> ใช้ 1-2 วัน <input type="checkbox"/> ไม่ใช้งาน 6.1.3 โปรแกรมบันทึกวิดีโอจากเว็บไซต์Youtube.com <input type="checkbox"/> ใช้ทุกวัน <input type="checkbox"/> ใช้ 3-4 วัน <input type="checkbox"/> ใช้ 1-2 วัน <input type="checkbox"/> ไม่ใช้งาน 6.1.4 บริการเอกสารออนไลน์(เช่นGoogle Docs) <input type="checkbox"/> ใช้ทุกวัน <input type="checkbox"/> ใช้ 3-4 วัน <input type="checkbox"/> ใช้ 1-2 วัน <input type="checkbox"/> ไม่ใช้งาน				

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			ความคิดเห็นเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
6.3 เครื่องมือเว็บ 2.0				
6.3.1 เครื่องมือสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต (เช่น Google, Yahoo เป็นต้น) <input type="checkbox"/> ใช้ทุกวัน <input type="checkbox"/> ใช้ 3-4 วัน <input type="checkbox"/> ใช้ 1-2 วัน <input type="checkbox"/> ไม่ใช้งาน				
3.3.2 บล็อก (เช่น Blogger.com) <input type="checkbox"/> ใช้ทุกวัน <input type="checkbox"/> ใช้ 3-4 วัน <input type="checkbox"/> ใช้ 1-2 วัน <input type="checkbox"/> ไม่ใช้งาน				
3.3.3 วิดีโอบล็อก (เช่น Youtube.com) <input type="checkbox"/> ใช้ทุกวัน <input type="checkbox"/> ใช้ 3-4 วัน <input type="checkbox"/> ใช้ 1-2 วัน <input type="checkbox"/> ไม่ใช้งาน				
3.3.4 บริการเอกสารออนไลน์ (เช่น Google Docs) ใช้ทุกวัน <input type="checkbox"/> ใช้ 3-4 วัน <input type="checkbox"/> ใช้ 1-2 วัน <input type="checkbox"/> ไม่ใช้งาน				
7. ท่านมีเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ในการทำงานเป็นของตนเองหรือไม่ <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี				
8. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ท่านใช้ในการทำงานต้องใช้ร่วมกับเพื่อนร่วมงานจำนวนกี่ท่าน <input type="checkbox"/> ไม่ได้ใช้ร่วมกับเพื่อนร่วมงาน <input type="checkbox"/> 1-2 คน <input type="checkbox"/> 3-5 คน <input type="checkbox"/> 6-10 คน				
9. การใช้งานคอมพิวเตอร์ในการทำงานของท่าน ณ ปัจจุบัน มีอะไรบ้าง <input type="checkbox"/> พิมพ์งานเอกสาร เช่น ใบความรู้ ใบงานหรือแบบฝึกหัด, แผ่นพับ ฯลฯ <input type="checkbox"/> ผลิตสื่อการสอน เช่น สไลด์นำเสนอ (PowerPoint Presentation), สร้างหรือบันทึกวิดีโอประกอบการสอน สร้างแหล่งความรู้ออนไลน์ ไปสเตอร์ เป็นต้น <input type="checkbox"/> สืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตในรูปแบบต่างๆ เช่น ข้อมูลเอกสาร, รูปภาพ, วิดีโอ ฯลฯ <input type="checkbox"/> รับและส่งอีเมล <input type="checkbox"/> Social Network เช่น Facebook หรือ Twitter * อื่นๆโปรดระบุ.....				
ตอนที่ 3 แบบสอบถามการบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนรู้				
คำชี้แจง กรุณาใส่เครื่องหมาย (/) ลงในช่อง <input type="checkbox"/> ที่เหมาะสมกับท่านมากที่สุด และกรอกข้อมูลในช่องว่าง				

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			ความคิดเห็นเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
1. ท่านนำไอซีทีไปบูรณาการในการจัดการเรียนรู้ของท่าน ณ ปัจจุบันหรือไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่				
2. ความถี่ในการบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ของท่าน มากน้อยเพียงใด <input type="checkbox"/> ทุกคาบเรียน <input type="checkbox"/> บางคาบเรียนแต่ทุกสัปดาห์ <input type="checkbox"/> 1 – 3 ครั้งต่อเดือน <input type="checkbox"/> น้อยกว่า 1 ครั้งต่อเดือน <input type="checkbox"/> ไม่ใช้งาน				
3. ท่านบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ ในลักษณะใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) <input type="checkbox"/> ใช้นำเข้าสู่บทเรียน <input type="checkbox"/> ใช้สอนเนื้อหาบทเรียน <input type="checkbox"/> ใช้สรุปบทเรียน <input type="checkbox"/> ใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนรู้ <input type="checkbox"/> ใช้เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ <input type="checkbox"/> ใช้นำเสนอชิ้นงานของผู้เรียน <input type="checkbox"/> ใช้ประเมินผลการเรียนรู้ <input type="checkbox"/> อื่นๆโปรดระบุ.....				
4. รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ท่านใช้ร่วมกับการบูรณาการไอซีทีที่ท่านเลือกใช้ ในลักษณะใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) <input type="checkbox"/> การเรียนรู้ด้วยโครงงาน <input type="checkbox"/> การเรียนรู้ด้วยปัญหา <input type="checkbox"/> การเรียนรู้ด้วยการสืบสอบ <input type="checkbox"/> การเรียนรู้ด้วยความร่วมมือ <input type="checkbox"/> อื่นๆโปรดระบุ.....				

ขอขอบคุณในความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามในครั้งนี้

ภาคผนวก จ.

ผลการวิเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

- ผลการประเมินแผนการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงการด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนเรื่อง การบูรณาการไอซีทีในการสอนของครูมัธยมศึกษา
- ผลการประเมินความเหมาะสมด้านเนื้อหา ฝึกอบรมของแผนการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงการด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนเรื่อง การบูรณาการไอซีทีในการสอนของครูมัธยมศึกษา
- ผลการประเมินเว็บไซต์ฝึกอบรมออนไลน์
- ผลการประเมินแบบสังเกตพฤติกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน
- ผลการประเมินแบบสอบถามออนไลน์แบบสอบถามออนไลน์ความสามารถในการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ของครูมัธยมศึกษา

ตารางภาคผนวกที่ 1 สรุปคะแนนเฉลี่ยผลการประเมินแผนการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงการ ด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน เรื่อง การบูรณาการไอซีทีในการสอนของครูมัธยมศึกษา (แผนฝึกอบรม หน่วยที่ 1-5)

รายการประเมิน	คะแนนประเมิน IOC เฉลี่ย แผนฝึกอบรมหน่วยที่ 1-5			
	ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 1	ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 2	ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 3	สรุปผลการประเมิน
1.1 แผนการจัดฝึกอบรมสอดคล้องกับหน่วยการฝึกอบรมที่กำหนดไว้	1	0.8	1	0.93
1.2 องค์ประกอบของแผนการจัดฝึกอบรมมีความครบถ้วน และถูกต้อง สมบูรณ์	1	1	1	1.00
1.3 มีรายละเอียดเพียงพอสำหรับการฝึกอบรม	1	0.8	1	0.93
2.1 จุดประสงค์การฝึกอบรมมีความสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	1	1	1	1.00
2.2 จุดประสงค์การฝึกอบรมมีความชัดเจนครอบคลุมเนื้อหาสาระ	1	0.8	1	0.93
3.1 กิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์	1	1	1	1.00
3.2 การจัดกิจกรรมการฝึกอบรมเป็นไปตามขั้นตอนของการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงการด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน	1	0.4	1	0.80
3.3 การจัดกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์มีขั้นตอนถูกต้องตามลำดับ เช่น ขั้นนำ ขั้นสอนขั้นสรุป	0.8	1	1	0.93
3.4 เรียงลำดับกิจกรรมฝึกอบรมได้เหมาะสม	1	0.8	1	0.93
4.1 สื่อและแหล่งความรู้ที่ใช้สอดคล้องกับการฝึกอบรมออนไลน์	1	1	1	1.00
4.2 สื่อและแหล่งความรู้สอดคล้องกับกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์	1	1	1	1.00
5.1 การวัดและประเมินผลมีความสอดคล้องกับเนื้อหาฝึกอบรมออนไลน์	1	0.6	1	0.87
5.2 วิธีการวัดผลและเครื่องมือการวัดผลสอดคล้องกับพฤติกรรมที่กำหนดในจุดประสงค์การฝึกอบรมออนไลน์	1	0.4	1	0.80
5.3 ความเหมาะสมของเกณฑ์ในการประเมินผล	1	1	1	1.00

ตารางภาคผนวกที่ 2 สรุปคะแนนผลการประเมินความเหมาะสมของเนื้อหาฝึกอบรมออนไลน์
แบบโครงการด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนเรื่อง การบูรณาการไอซีทีในการสอนของครูมัธยมศึกษา

รายการประเมิน	คะแนนประเมิน ความเหมาะสมของ เนื้อหาฝึกอบรมหน่วย ที่ 1-5			
	ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 1	ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 2	ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 3	สรุปผลการประเมิน
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินการฝึกอบรม				
1.1 เนื้อหาที่นำเสนอตรงตามวัตถุประสงค์	4	5	5	4.67
1.2 การเรียงลำดับการนำเสนอเนื้อหาสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์	4	5	5	4.67
1.3 เนื้อหามีความถูกต้อง	4	5	5	4.67
1.4 ปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียนมีความเหมาะสม	4	5	4	4.33
1.5 เนื้อหามีความเหมาะสมกับผู้เข้ารับการอบรม	4	5	5	4.67
1.6 ใช้ภาษาถูกต้องเหมาะสม	5	5	4	4.67
2. กิจกรรมและการประเมินผล				
2.1 ความสอดคล้องระหว่างกิจกรรมกับเนื้อหา	4	5	5	4.67
2.2 ความสอดคล้องระหว่างกิจกรรมกับวัตถุประสงค์	5	5	5	5
2.2 กิจกรรมมีคำชี้แจงมีความชัดเจน	4	5	5	4.67
2.3 ชนิดของการประเมินที่เลือกใช้มีความเหมาะสม	5	5	5	5
2.4 ความถูกต้องในด้านภาษาที่ใช้	5	5	5	5
2.5 ความเหมาะสมของเกณฑ์ในการประเมิน	5	5	5	5

ตารางภาคผนวกที่ 3 สรุปคะแนนผลการประเมินความเหมาะสมของเว็บไซต์ฝึกอบรมออนไลน์
แบบโครงการด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน เรื่อง การบูรณาการไอซีทีในการสอนของครูมัธยมศึกษา

รายการประเมิน	คะแนนประเมิน ความเหมาะสมของเว็บไซต์ ฝึกอบรมหน่วยที่ 1-5			
	ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 1	ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 2	ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 3	สรุปผลการประเมิน
1. ด้านวัตถุประสงค์				
1.1 มีการกำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป	5	4	5	4.67
1.2 มีการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	4	4	5	4.33
2. ด้านเนื้อหา				
2.1 เนื้อหาครอบคลุมวัตถุประสงค์ที่กำหนด	4	4	5	4.33
2.2 ความถูกต้องของเนื้อหาที่ปรากฏบนเว็บ	4	5	4	4.33
2.3 มีการแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อย	5	5	4	4.67
2.4 มีการจัดลำดับการนำเสนอเนื้อหา	5	5	4	4.67
3. การโต้ตอบบทเรียน				
3.1 มีการออกแบบให้มีการโต้ตอบกับบทเรียน	3	5	5	4.33
3.2 มีการใช้ทรัพยากรบนเว็บอย่างมีประสิทธิภาพ	4	5	5	4.67
3.3 มีแหล่งข้อมูลภายในเว็บ เช่นเอกสารต่างๆ	5	5	5	5
3.3 มีการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์อื่น เช่นแหล่งข้อมูล หรือโปรแกรมที่ใช้ในการอบรม	5	5	5	5
4. ด้านสื่อประกอบการฝึกอบรม				
4.1 สื่อวีดิทัศน์มีความชัดเจน	4	5	4	4.33
4.2 ความยาวของสื่อวีดิทัศน์มีความเหมาะสม	4	5	4	4.33
4.3 ความเร็วของสื่อวีดิทัศน์มีความเหมาะสม	4	5	4	4.33
4.4 เสียงบรรยายของสื่อวีดิทัศน์ชัดเจนเหมาะสม	4	5	4	4.33

ตารางที่ภาคผนวกที่ 3 สรุปคะแนนผลการประเมินความเหมาะสมของเว็บไซต์ฝึกรบออนไลน์
แบบโครงการด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน เรื่อง การบูรณาการไอซีทีในการสอนของครูมัธยมศึกษา
(ต่อ)

รายการประเมิน	คะแนนประเมิน ความเหมาะสมของเว็บไซต์ ฝึกรบหน่วยที่ 1-5			
	ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 1	ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 2	ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 3	สรุปผลการประเมิน
4.5 สื่อเอกสารออนไลน์มีความชัดเจน เหมาะสม	5	5	4	4.67
4.6 สื่อเอกสารออนไลน์ใช้งานได้สะดวก	5	5	4	4.67
5. ด้านการออกแบบหน้าจอ				
5.1 มีการวางองค์ประกอบสัดส่วนง่ายต่อการใช้งาน	4	5	4	4.33
5.3 รูปแบบตัวอักษรมีรูปแบบ ขนาด และสีชัดเจน อ่านง่าย เหมาะสม	4	5	4	4.33
5.4 สีของพื้นหลังมีความเหมาะสม	4	5	4	4.33
5.5 ขนาดของภาพและกราฟิกมีความเหมาะสม	4	5	4	4.33
5.6 ความเหมาะสมของภาพเคลื่อนไหวประกอบการเรียน	4	5	4	4.33
6. ด้านการเชื่อมโยง				
6.1 มีความสะดวกรวดเร็วในการใช้เครื่องมือสื่อสาร บนเว็บ	5	5	4	4.67
6.2 การเชื่อมโยงของเว็บมีความเป็นอิสระที่จะไปยัง ส่วนต่างๆได้	5	5	4	4.67
6.3 การเชื่อมโยงง่ายต่อความเข้าใจ	3	5	4	4

ตารางภาคผนวกที่ 4 สรุปคะแนนผลการประเมินแบบประเมินความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอน

ด้านที่	รายการการประเมิน	คะแนนประเมิน ความเหมาะสมของแบบ ประเมินความสามารถฯ			
		ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 1	ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 2	ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 3	สรุปผลการประเมิน
1 ด้านองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้					
1.1	วัตถุประสงค์ที่คาดหวัง/ผลที่จะเกิดขึ้นกับนักเรียน	1	1	1	1
1.2	เนื้อหาสาระของรายวิชาโดยสังเขป	1	1	1	1
1.3	สื่อและแหล่งการเรียนรู้ด้านไอซีที	1	1	1	1
1.4	กิจกรรมการเรียนรู้	1	1	1	1
1.5	การประเมินผลการเรียนรู้	1	1	1	1
1.6	แหล่งอ้างอิง	1	1	1	1
1.7	ระยะเวลาที่ใช้	1	1	1	1
2 ด้านการเลือกประสบการณ์การเรียนรู้					
2.1	เนื้อหา มีความสอดคล้องกับหลักสูตร/ท้องถิ่น/ชีวิตจริงของผู้เรียน	1	1	1	1
2.2	มีสื่อการเรียนรู้ (วัสดุอุปกรณ์ เอกสารต่างประกอบ และสื่อไอซีทีรูปแบบต่างๆ)	1	1	1	1
2.3	มีแหล่งการเรียนรู้ให้ค้นคว้าเพิ่มเติม (ชุมชน , ชุมชนออนไลน์และเว็บไซต์)	1	1	1	1
2.4	เนื้อหาชัดเจนและไม่สับสน	1	1	1	1
2.5	ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ได้จริง	1	1	1	1

ตารางภาคผนวกที่ 4 สรุปคะแนนผลการประเมินแบบประเมินความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอน (ต่อ)

ด้านที่	รายการการประเมิน	คะแนนประเมิน ความเหมาะสมของแบบ ประเมินความสามารถ			
		ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 1	ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 2	ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 3	สรุปผลการประเมิน
3	ด้านการจัดประสบการณ์การเรียนรู้				
3.1	มีการจัดกิจกรรมที่แสดงถึงบทบาทครูและนักเรียนในการบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ลักษณะนักเรียนเป็นสำคัญ	1	1	1	1
3.2	มีการจัดบรรยากาศการเรียนรู้ที่ทำให้เกิดความร่วมมือแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และแบ่งปันกัน	1	1	1	1
3.3	มีการจัดกิจกรรมที่นักเรียนต้องบูรณาการทักษะความรู้จากวิชาอื่นมาใช้ในการจัดการจัดการเรียนรู้	1	1	1	1
3.4	มีการจัดกิจกรรมที่นักเรียนต้องบูรณาการทักษะด้านไอซีทีมาใช้ในการจัดการจัดการเรียนรู้	1	1	1	1
3.5	มีการจัดเวลาในการเรียนรู้ที่เหมาะสมทั้งในและนอกห้องเรียน	1	1	1	1
3.6	มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย น่าสนใจ	1	1	1	1
3.7	มีขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ถูกต้อง เช่น ชี้นำ ขั้นสอนขั้นสรุป	1	1	1	1
4	ด้านการประเมินผลและผลที่เกิดแก่นักเรียน				
4.1	วิธีการประเมินสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1

ตารางภาคผนวกที่ 4 สรุปคะแนนผลการประเมินแบบประเมินความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอน (ต่อ)

ด้านที่	รายการการประเมิน	คะแนนประเมิน ความเหมาะสมของแบบ ประเมินความสามารถฯ			
		ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 1	ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 2	ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 3	สรุปผลการประเมิน
4.2	นักเรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์การประเมินหรือครูแจ้งเกณฑ์การประเมินให้นักเรียนทราบล่วงหน้า	1	1	1	1
4.3	เกณฑ์การประเมินมีความชัดเจน	1	1	1	1
4.4	ครูและนักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมิน	1	1	1	1

ตารางภาคผนวกที่ 5 สรุปคะแนนผลการประเมินแบบแบบสังเกตพฤติกรรมเพื่อนช่วยเพื่อนในการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงการด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน

รายการประเมิน	คะแนนประเมินความเหมาะสมของแบบสังเกตพฤติกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน			
	ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 1	ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 2	ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 3	สรุปผลการประเมิน
1. ความถี่ในการเข้าใช้งานในห้องสนทนาออนไลน์	1	0	1	0.67
2. มีการทำความเข้าใจจุดประสงค์ของกิจกรรมที่ทำร่วมกัน	1	1	1	1
3. ให้ความสำคัญกับกิจกรรมที่ทำร่วมกับคู่ของตน	1	1	1	1
4. รับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมงาน	1	1	1	1
5. เสนอความคิดเห็นแก่คู่ของตน	1	1	1	1
6. มีการขอและให้ความช่วยเหลือแก่เพื่อนร่วมงาน	1	1	1	1
7. มีการตัดสินใจในแบ่งหน้าที่ในการทำงาน	1	1	1	1
8. บรรลุผลงานตามหน้าที่	1	1	1	1
9. ชิ้นงานที่ได้รับมอบหมาย	1	1	1	1
10. ความตรงต่อเวลาในการร่วมกิจกรรม	1	1	1	1

ตารางภาคผนวกที่ 6 สรุปคะแนนผลการประเมินแบบสอบถามสภาพการใช้งานไอซีทีในการสอน
ก่อนการอบรมในการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงการด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน

รายการประเมิน	คะแนนประเมิน ความเหมาะสมของ แบบสอบถามสภาพการ ใช้งานไอซีทีฯ			
	ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 1	ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 2	ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 3	สรุปผลการประเมิน
ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้กรอกแบบสอบถาม				
คำชี้แจงกรุณาใส่เครื่องหมาย (/) ลงในช่อง*ที่เหมาะสมกับท่านมากที่สุด และกรอกข้อมูลในช่องว่าง				
1.ชื่อ-สกุล..... ตำแหน่ง	1	1	1	1
โรงเรียน..... จังหวัด.....				
2.เพศ <input type="checkbox"/> ชาย <input type="checkbox"/> หญิง	1	1	1	1
3. อายุ <input type="checkbox"/> น้อยกว่า 20 ปี <input type="checkbox"/> 20-29 ปี <input type="checkbox"/> 30-39 ปี <input type="checkbox"/> 40-49 ปี <input type="checkbox"/> 50-60 ปี	1	1	1	1
4. อายุราชการ <input type="checkbox"/> ต่ำกว่า 3 ปี <input type="checkbox"/> 3-10 ปี <input type="checkbox"/> 11-15 ปี <input type="checkbox"/> 16-20 ปี <input type="checkbox"/> มากกว่า 20 ปี	1	1	1	1
5. ระดับการศึกษา <input type="checkbox"/> อนุปริญญาหรือเทียบเท่า <input type="checkbox"/> ปริญญาตรี <input type="checkbox"/> ปริญญาโท <input type="checkbox"/> ปริญญาเอก <input type="checkbox"/> อื่นๆโปรดระบุ	1	1	1	1
ตอนที่ 2 แบบสอบถามพฤติกรรมการใช้งานไอซีที				
คำชี้แจงกรุณาใส่เครื่องหมาย (/) ลงในช่อง*ที่เหมาะสมกับท่านมากที่สุด และกรอกข้อมูลในช่องว่าง	1	1	1	1
1. ท่านใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการทำงานหรือไม่ <input type="checkbox"/> ใช้ <input type="checkbox"/> ไม่ใช้	1	1	1	1
2. ความถี่ที่ท่านใช้คอมพิวเตอร์ปฏิบัติงานใน 1 สัปดาห์ <input type="checkbox"/> ใช้ทุกวัน <input type="checkbox"/> ใช้ 3 - 4 วัน <input type="checkbox"/> ใช้ 1 - 2 วัน <input type="checkbox"/> อื่นๆโปรดระบุ.....	1	1	1	1

ตารางภาคผนวกที่ 6 สรุปคะแนนผลการประเมินแบบสอบถามสภาพการใช้งานไอซีทีในการสอน
ก่อนการอบรมในการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงการด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน (ต่อ)

รายการประเมิน	คะแนนประเมิน ความเหมาะสมของ แบบสอบถามสภาพการ ใช้งานไอซีทีฯ			
	ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 1	ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 2	ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 3	สรุปผลการประเมิน
3. โปรแกรมสำนักงานที่ท่านรู้จักโปรดระบุอย่างน้อย ๕ โปรแกรม	1	1	1	1
3.1				
3.2				
3.3				
3.4				
4. โปรแกรม Open Source ที่ท่านรู้จัก โปรดระบุอย่างน้อย 4 โปรแกรม	1	1	1	1
4.1				
4.2				
4.3				
4.4				
5. เครื่องมือเว็บ 2.0 ที่ท่านรู้จัก โปรดระบุอย่างน้อย 4 ชิ้น	1	1	1	1
5.1				
5.2				
5.3				
5.4				
6. ท่านใช้โปรแกรมสำเร็จหรือเครื่องมือใดบ้าง ในการจัดการ เรียนการสอน(กรุณาเลือกโปรแกรมที่ท่านใช้ พร้อมทั้งเลือก ความถี่ของการใช้งานใน 1 สัปดาห์โดยใส่เครื่องหมาย (/) ลงใน <input type="checkbox"/> ความถี่ที่ท่านใช้จริง)	1	1	1	1
6.1 โปรแกรมสำนักงานต่างๆ				

ตารางภาคผนวกที่ 6 สรุปคะแนนผลการประเมินแบบสอบถามสภาพการใช้งานไอซีทีในการสอน
ก่อนการอบรมในการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงงานด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน (ต่อ)

รายการประเมิน	คะแนนประเมิน ความเหมาะสมของ แบบสอบถามสภาพการ ใช้งานไอซีทีฯ			
	ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 1	ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 2	ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 3	สรุปผลการประเมิน
6.1.1 โปรแกรมจัดทำเอกสาร (เช่นMicrosoft Word) <input type="checkbox"/> ใช้ทุกวัน <input type="checkbox"/> ใช้ 3-4 วัน <input type="checkbox"/> ใช้ 1-2 วัน <input type="checkbox"/> ไม่ใช้งาน 6.1.2 โปรแกรมติดคำนวณ (เช่นMicrosoft Excel) <input type="checkbox"/> ใช้ทุกวัน <input type="checkbox"/> ใช้ 3-4 วัน <input type="checkbox"/> ใช้ 1-2 วัน <input type="checkbox"/> ไม่ใช้งาน 6.1.3 โปรแกรมนำเสนอ (เช่นMicrosoft PowerPoint) <input type="checkbox"/> ใช้ทุกวัน <input type="checkbox"/> ใช้ 3-4 วัน <input type="checkbox"/> ใช้ 1-2 วัน <input type="checkbox"/> ไม่ใช้งาน 6.1.4 โปรแกรมติดต่ออีเมล (เช่น Microsoft Outlook) <input type="checkbox"/> ใช้ทุกวัน <input type="checkbox"/> ใช้ 3-4 วัน <input type="checkbox"/> ใช้ 1-2 วัน <input type="checkbox"/> ไม่ใช้งาน 6.1.5 โปรแกรมใช้งานอินเทอร์เน็ต (เช่นInternet Explorer) <input type="checkbox"/> ใช้ทุกวัน <input type="checkbox"/> ใช้ 3-4 วัน <input type="checkbox"/> ใช้ 1-2 วัน <input type="checkbox"/> ไม่ใช้งาน 6.2 โปรแกรมเปิดเผยรหัส(Open Source) หรือโปรแกรมฟรี (Freeware) ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ 6.2.1 โปรแกรม Internet Browser (เช่น Firefox, Google Chrome เป็นต้น) <input type="checkbox"/> ใช้ทุกวัน <input type="checkbox"/> ใช้ 3-4 วัน <input type="checkbox"/> ใช้ 1-2 วัน <input type="checkbox"/> ไม่ใช้งาน 6.2.2 โปรแกรมสร้างเอกสารpdf (เช่น โปรแกรม PDFCreator) <input type="checkbox"/> ใช้ทุกวัน <input type="checkbox"/> ใช้ 3-4 วัน <input type="checkbox"/> ใช้ 1-2 วัน <input type="checkbox"/> ไม่ใช้งาน 6.1.3 โปรแกรมบันทึกวิดีโอจากเว็บไซต์Youtube.com <input type="checkbox"/> ใช้ทุกวัน <input type="checkbox"/> ใช้ 3-4 วัน <input type="checkbox"/> ใช้ 1-2 วัน <input type="checkbox"/> ไม่ใช้งาน 6.1.4 บริการเอกสารออนไลน์ (เช่นGoogle Docs) <input type="checkbox"/> ใช้ทุกวัน <input type="checkbox"/> ใช้ 3-4 วัน <input type="checkbox"/> ใช้ 1-2 วัน <input type="checkbox"/> ไม่ใช้งาน				

ตารางภาคผนวกที่ 6 สรุปคะแนนผลการประเมินแบบสอบถามสภาพการใช้งานไอซีทีในการสอน
ก่อนการอบรมในการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงงานด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน (ต่อ)

รายการประเมิน	คะแนนประเมิน ความเหมาะสมของ แบบสอบถามสภาพการ ใช้งานไอซีทีฯ			
	ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 1	ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 2	ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 3	สรุปผลการประเมิน
6.3 เครื่องมือเว็บ 2.0 6.3.1 เครื่องมือสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต (เช่น Google, Yahoo เป็นต้น) <input type="checkbox"/> ใช้ทุกวัน <input type="checkbox"/> ใช้ 3-4 วัน <input type="checkbox"/> ใช้ 1-2 วัน <input type="checkbox"/> ไม่ใช้งาน 3.3.2 บล็อก (เช่น Blogger.com) <input type="checkbox"/> ใช้ทุกวัน <input type="checkbox"/> ใช้ 3-4 วัน <input type="checkbox"/> ใช้ 1-2 วัน <input type="checkbox"/> ไม่ใช้งาน 3.3.3 วิดีโอบล็อก (เช่น Youtube.com) <input type="checkbox"/> ใช้ทุกวัน <input type="checkbox"/> ใช้ 3-4 วัน <input type="checkbox"/> ใช้ 1-2 วัน <input type="checkbox"/> ไม่ใช้งาน 3.3.4 บริการเอกสารออนไลน์ (เช่น Google Docs) <input type="checkbox"/> ใช้ทุกวัน <input type="checkbox"/> ใช้ 3-4 วัน <input type="checkbox"/> ใช้ 1-2 วัน <input type="checkbox"/> ไม่ใช้งาน				
7. ท่านมีเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ในการทำงานเป็นของตนเองหรือไม่ <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	1	1	1	1
8. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ท่านใช้ในการทำงานต้องใช้ร่วมกับ เพื่อนร่วมงานจำนวนกี่ท่าน <input type="checkbox"/> ไม่ได้ใช้ร่วมกับเพื่อนร่วมงาน <input type="checkbox"/> 1-2 คน <input type="checkbox"/> 3-5 คน <input type="checkbox"/> 6-10 คน	1	1	1	1
9. การใช้งานคอมพิวเตอร์ในการทำงานของท่าน ณ ปัจจุบัน มีอะไรบ้าง <input type="checkbox"/> พิมพ์งานเอกสาร เช่น ใบความรู้ ใบงานหรือแบบฝึกหัด, แผ่นพับ ฯลฯ <input type="checkbox"/> ผลิตสื่อการสอน เช่น สไลด์นำเสนอ (PowerPoint Presentation), สร้าง หรือบันทึกวิดีโอประกอบการสอน สร้างแหล่งความรู้ออนไลน์ไปสเตอร์ เป็นต้น	1	1	1	1

ตารางภาคผนวกที่ 6 สรุปคะแนนผลการประเมินแบบสอบถามสภาพการใช้งานไอซีทีในการสอน
ก่อนการอบรมในการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงงานด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน (ต่อ)

รายการประเมิน	คะแนนประเมิน ความเหมาะสมของ แบบสอบถามสภาพการ ใช้งานไอซีทีฯ			
	ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 1	ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 2	ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 3	สรุปผลการประเมิน
<input type="checkbox"/> สืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตในรูปแบบต่างๆ เช่น ข้อมูลเอกสาร, รูปภาพ, วิดีโอ ฯลฯ <input type="checkbox"/> รับและส่งอีเมล <input type="checkbox"/> Social Network เช่น Facebook หรือ Twitter * อื่นๆโปรดระบุ.....				
ตอนที่ 3 แบบสอบถามการบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนรู้				
คำชี้แจงกรุณาใส่เครื่องหมาย (/) ลงในช่อง <input type="checkbox"/> ที่เหมาะสมกับท่านมากที่สุด และกรอกข้อมูลในช่องว่าง				
1. ท่านนำไอซีทีไปบูรณาการในการจัดการเรียนรู้ของท่าน ณ ปัจจุบันหรือไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่	1	1	1	1
2. ความถี่ในการบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ของท่าน มากน้อยเพียงใด <input type="checkbox"/> ทุกคาบเรียน <input type="checkbox"/> บางคาบเรียนแต่ทุกสัปดาห์ <input type="checkbox"/> 1 – 3 ครั้งต่อเดือน <input type="checkbox"/> น้อยกว่า 1 ครั้งต่อเดือน <input type="checkbox"/> ไม่ใช้งาน	1	1	1	1
3. ท่านบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ ในลักษณะใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) <input type="checkbox"/> ใช้นำเข้าสู่บทเรียน <input type="checkbox"/> ใช้สอนเนื้อหาบทเรียน <input type="checkbox"/> ใช้สรุปบทเรียน <input type="checkbox"/> ใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนรู้	1	1	1	1

ตารางภาคผนวกที่ 6 สรุปคะแนนผลการประเมินแบบสอบถามสภาพการใช้งานไอซีทีในการสอน
ก่อนการอบรมในการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงงานด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน (ต่อ)

รายการประเมิน	คะแนนประเมิน ความเหมาะสมของ แบบสอบถามสภาพการ ใช้งานไอซีทีฯ			
	ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 1	ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 2	ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 3	สรุปผลการประเมิน
<input type="checkbox"/> ใช้เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ <input type="checkbox"/> ใช้นำเสนอชิ้นงานของผู้เรียน <input type="checkbox"/> ใช้ประเมินผลการเรียนรู้ <input type="checkbox"/> อื่นๆโปรดระบุ.....				
4. รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ท่านใช้ร่วมกับการบูรณาการ ไอซีทีที่ท่านเลือกใช้ในลักษณะใดบ้าง(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) <input type="checkbox"/> การเรียนรู้ด้วยโครงงาน <input type="checkbox"/> การเรียนรู้ด้วยปัญหา <input type="checkbox"/> การเรียนรู้ด้วยการสืบสอบ <input type="checkbox"/> การเรียนรู้ด้วยความร่วมมือ <input type="checkbox"/> อื่นๆโปรดระบุ.....	1	1	1	1

ภาคผนวก จ.

สถิติสำหรับอภิปรายเพิ่มเติม

- ตารางแสดงผลการประเมินความสามารถในการใช้งานเว็บไซต์ฝึกอบรมออนไลน์แบบ
โครงการด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน เรื่อง การบูรณาการไอซีทีในการสอนของครู
มัธยมศึกษา (ด้านความสามารถในการเข้าถึงและระยะเวลาในการเข้าถึงเว็บไซต์
ฝึกอบรมออนไลน์)
- ตารางแสดงผลการประเมินความสามารถในการใช้งานเว็บไซต์ฝึกอบรมออนไลน์แบบ
โครงการด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน เรื่อง การบูรณาการไอซีทีในการสอนของครู
มัธยมศึกษา (ด้านความสามารถในการเข้าถึงและระยะเวลาในการเข้าถึงเว็บไซต์
ฝึกอบรมออนไลน์)
- ตารางแสดงค่าคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ
ไอซีทีในการสอนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการอบรมและหลังการอบรม
- ตารางแสดงผลการสังเกตพฤติกรรมเพื่อนช่วยเพื่อนระหว่างการฝึกอบรม ของการฝึกอบรม
ออนไลน์แบบโครงการด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน เรื่อง การบูรณาการไอซีทีในการสอน
ของครูมัธยมศึกษา

ตารางภาคผนวกที่ 7 แสดงผลการประเมินความสามารถในการทำงาน เว็บไซต์ฝึกอบรมออนไลน์ แบบโครงงานด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน เรื่อง การบูรณาการไอซีทีในการสอนของครุฑมัธยมศึกษา (ด้านความสามารถในการเข้าถึงและระยะเวลาในการเข้าถึงเว็บไซต์ฝึกอบรมออนไลน์)

รายการประเมิน	ความสามารถในการเข้าถึง		ความเร็วในการเข้าถึง		
	เข้าถึงได้ง่าย	เข้าถึงได้ยาก	เร็ว (น้อยกว่า 2 นาที)	ปานกลาง (3-4 นาที)	ช้า (มากกว่า 5 นาที)
1. การเข้าสู่ระบบ	20 คน	-	20 คน	-	-
2. การเข้าสู่หน้าสาระสำคัญ	20 คน	-	20 คน	-	-
3. การเข้าสู่บทเรียนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์	20 คน	-	20 คน	-	-
4. การเข้าสู่หน้ากิจกรรมฝึกอบรม					
4.1 หน่วยที่ 1: ปฐมนิเทศการอบรม	20 คน	-	20 คน	-	-
- เอกสารประกอบการฝึกอบรม	20 คน	-	18 คน	2 คน	-
- หน้าแก้ไขชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน	20 คน	-	17 คน	2 คน	1 คน
4.2 หน่วยที่ 2: การสร้างแหล่งข้อมูลออนไลน์ด้วยเครื่องมือเว็บ 2.0	20 คน	-	20 คน	-	-
- เอกสารประกอบการอบรม	20 คน	-	18 คน	2 คน	-
- วิดีทัศน์ประกอบการอบรม	20 คน	-	16 คน	3 คน	1 คน
- กระดานเสวนา	20 คน	-	20 คน	-	-
4.3 หน่วยที่ 3: รูปแบบ วิธีการและการประเมินผลการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีที	20 คน	-	20 คน	-	-
- เอกสารประกอบการอบรม	20 คน	-	18 คน	2 คน	-
- กระดานเสวนา	20 คน	-	20 คน	-	-

ตารางภาคผนวกที่ 7 แสดงผลการประเมินความสามารถในการทำงาน เว็บไซต์ฝึกอบรมออนไลน์ แบบโครงการด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน เรื่อง การบูรณาการไอซีทีในการสอนของครุมัธยมศึกษา (ด้านความสามารถในการเข้าถึงและระยะเวลาในการเข้าถึงเว็บไซต์ฝึกอบรมออนไลน์) (ต่อ)

รายการประเมิน	ความสามารถในการเข้าถึง		ความเร็วในการเข้าถึง		
	เข้าถึงได้ง่าย	เข้าถึงได้ยาก	เร็ว (น้อยกว่า 2 นาที)	ปานกลาง (3-4 นาที)	ช้า (มากกว่า 5 นาที)
4.4 หน่วยที่ 4: รูปแบบ วิธีการและการประเมินผลการจัดการเรียนรู้การประเมินผลการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีที	20 คน	-	20 คน	-	-
- เอกสารประกอบการอบรม	20 คน	-	20 คน	-	-
- กระดานเสวนา	20 คน	-	18 คน	2 คน	-
4.5 หน่วยที่ 4: รูปแบบ วิธีการและการประเมินผลการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีที	20 คน	-	20 คน	-	-
- กระดานเสวนา	20 คน	-	20 คน	-	-

ตารางภาคผนวกที่ 8 แสดงผลการประเมินความสามารถในการใช้งานเว็บไซต์ฝึกอบรมออนไลน์ แบบโครงการด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน เรื่อง การบูรณาการไอซีทีในการสอนของครุมัธยมศึกษา (ด้านความสามารถในการเข้าถึงและระยะเวลาในการเข้าถึงเว็บไซต์ฝึกอบรมออนไลน์)

รายการประเมิน	ความสามารถในการ เข้าใจเกี่ยวกับคำสั่งใน ขั้นตอนการอบรม		ข้อเสนอแนะ เพิ่มเติม
	เข้าใจ	ไม่เข้าใจ	
คำสั่งกิจกรรมฝึกอบรมหน่วยที่ 1			
กิจกรรมที่ 1: แนะนำตัวก่อนเรียน	20 คน	-	
กิจกรรมที่ 2: แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ไอซีทีที่ก่อนฝึกอบรม	20 คน	-	
คำสั่งกิจกรรมฝึกอบรมหน่วยที่ 2			
กิจกรรมที่ 1: แหล่งข้อมูลออนไลน์	20 คน	-	
กิจกรรมที่ 2: Final Project แผนการจัดการเรียนรู้ แบบบูรณาการไอซีทีในการสอน (ส่วนที่ 1)	20 คน	-	
คำสั่งกิจกรรมฝึกอบรมหน่วยที่ 3			
กิจกรรมที่ 1: Final Project แผนการจัดการเรียนรู้ แบบบูรณาการไอซีทีในการสอน (ส่วนที่ 2)	20 คน	-	
คำสั่งกิจกรรมฝึกอบรมหน่วยที่ 4			
กิจกรรมที่ 1: Final Project แผนการจัดการเรียนรู้ แบบบูรณาการไอซีทีในการสอน (ส่วนที่ 3)	20 คน	-	
คำสั่งกิจกรรมฝึกอบรมหน่วยที่ 5			
กิจกรรมที่ 1: Final Project แผนการจัดการเรียนรู้ แบบบูรณาการไอซีทีในการสอน (ส่งชิ้นงาน)	20 คน	-	

ตารางภาคผนวกที่ 9 แสดงค่าคะแนนความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไอซีทีในการสอนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการอบรมและหลังการอบรม

กลุ่มควบคุม					กลุ่มทดลอง				
	ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีกรบูรณาการไอซีที ก่อนอบรม	ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีกรบูรณาการไอซีที หลังอบรม	คะแนนความสามารในการเขียนแผนฯ ก่อนอบรม	คะแนนความสามารในการเขียนแผนฯ หลังอบรม		ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีกรบูรณาการไอซีที ก่อนอบรม	ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีกรบูรณาการไอซีที หลังอบรม	คะแนนความสามารในการเขียนแผนฯ ก่อนอบรม	คะแนนความสามารในการเขียนแผนฯ หลังอบรม
ท่านที่ 1	55	89	14	34	ท่านที่ 1	62	102	24	35
ท่านที่ 2	46	80	5	30	ท่านที่ 2	62	102	24	35
ท่านที่ 3	88	89	29	30	ท่านที่ 3	105	110	29	35
ท่านที่ 4	70	68	28	34	ท่านที่ 4	96	110	34	35
ท่านที่ 5	66	71	15	24	ท่านที่ 5	59	91	10	31
ท่านที่ 6	66	89	18	24	ท่านที่ 6	43	91	8	31
ท่านที่ 7	74	92	23	30	ท่านที่ 7	92	105	33	35
ท่านที่ 8	82	89	30	30	ท่านที่ 8	66	105	24	35
ท่านที่ 9	96	77	34	35	ท่านที่ 9	66	103	22	35
ท่านที่ 10	66	75	21	25	ท่านที่ 10	91	103	27	35
ท่านที่ 11	75	83	28	33	ท่านที่ 11	68	100	30	35
ท่านที่ 12	95	95	35	35	ท่านที่ 12	21	100	16	35
ท่านที่ 13	85	102	25	35	ท่านที่ 13	69	88	16	34
ท่านที่ 14	60	100	19	34	ท่านที่ 14	61	88	17	32
ท่านที่ 15	21	71	4	25	ท่านที่ 15	95	95	35	35
ท่านที่ 16	58	83	20	34	ท่านที่ 16	67	95	17	35

ตารางภาคผนวกที่ 10 แสดงผลการสังเกตพฤติกรรมเพื่อนช่วยเพื่อนระหว่างการฝึกอบรม ของ การฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงการด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน เรื่อง การบูรณาการไอซีทีในการ สอนของครูมัธยมศึกษา

รายการ สังเกตพฤติกรรม	สัปดาห์ ที่ 2	สัปดาห์ ที่ 3	สัปดาห์ ที่ 4	สัปดาห์ ที่ 5
1. ใช้งานกระดานเสวนาเพื่อปรึกษาและขอความช่วยเหลือ (จำนวนคู่ที่ปฏิบัติ)	8 คู่	8 คู่	8 คู่	8 คู่
2. จำนวนครั้งในการใช้กระดานเสวนา/สัปดาห์	3.8	3.3	3	1.6
3. คู่ผู้อบรมเข้าใจในจุดประสงค์ของกิจกรรมที่ทำร่วมกัน (จำนวนคู่ที่ปฏิบัติ)	8 คู่	8 คู่	8 คู่	8 คู่
4. ให้ความสำคัญกับกิจกรรมที่ทำร่วมกันกับ คู่ของตน (จำนวนคู่ที่ปฏิบัติ)	8 คู่	8 คู่	8 คู่	8 คู่
5. รับฟังและเสนอความคิดเห็นระหว่างคู่อบรม (จำนวนคู่ที่ปฏิบัติ)	8 คู่	8 คู่	8 คู่	8 คู่
6. ขอและให้ความช่วยเหลือแก่คู่อบรม (จำนวนคู่ที่ปฏิบัติ)	8 คู่	8 คู่	8 คู่	8 คู่
7. จำนวนครั้งที่ขอและให้ความช่วยเหลือ/สัปดาห์	2.5	2.1	1.3	0.1
8. ทำกิจกรรมสำเร็จ ตามที่รับมอบหมาย	8 คู่	8 คู่	8 คู่	8 คู่
9. ลักษณะของผลงานในกิจกรรมที่ส่ง	ดี	ดี	ดี	ดี
8. ส่งงานตรงเวลาในกิจกรรมแต่ละหน่วย(จำนวนคู่ที่ปฏิบัติ)	8 คู่	7 คู่	5 คู่	4 คู่
10. จำนวนวันที่ส่งกิจกรรมล่าช้าเฉลี่ย /สัปดาห์	0	2	6	18

ภาคผนวก ซ.

- ตัวอย่างหน้าจอเว็บไซต์ฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงการด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน

ตัวอย่างเว็บไซต์ฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงงานด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน
เรื่อง การบูรณาการไอซีทีในการสอนของครูมัธยมศึกษา

ภาพภาคผนวกที่ 1 ตัวอย่างเว็บไซต์ฝึกอบรมหน้าแรก

ภาพภาคผนวกที่ 2 ตัวอย่างหน้าเข้าสู่ระบบ

โครงการฝึกอบรมออนไลน์ การบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนการสอนสำหรับครู/อาจารย์ระดับมัธยมศึกษา [Staff] ลงเพลง ลืมอะไร... ออกจากระบบ

ICT Training > ICT Teacher Training เปลี่ยนบทบาทเป็น | เริ่มการแก้ไขในหน้านี้

สมาชิก

นักเขียนและผู้สนใจ

กิจกรรมทั้งหมด

กล่าวนำ
กรบ้าน
แหล่งข้อมูล

สถานะสมาชิก

การตั้งค่าขั้นสูง

การจัดการระบบ

- เริ่มการแก้ไขในหน้านี้
- การตั้งค่า
- Assign roles
- ส่งแบบทั้งหมด
- กลุ่ม
- การสำรองข้อมูล
- ผู้ดูแล
- นำเข้า
- รับเข้า
- รายงาน
- ผู้ช่วย
- ไฟล์
- ออกจากความเป็นสมาชิกของ ICT Teacher Training

รายชื่อทั้งหมด

- โครงการฝึกอบรมออนไลน์ การบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนการสอนสำหรับครู/อาจารย์ระดับมัธยมศึกษา (ICT1)
- โครงการฝึกอบรมออนไลน์ การบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนการสอนสำหรับครู/อาจารย์ระดับมัธยมศึกษา

รายชื่อทั้งหมด ...

โครงสร้างรายสัปดาห์

สวัสดีครับถึงผู้อบรมทุกท่าน

ยินดีต้อนรับครูและอาจารย์ทุกท่านเข้าสู่การฝึกอบรมออนไลน์ การบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนการสอนสำหรับครู/อาจารย์ระดับมัธยมศึกษา การฝึกอบรมครั้งนี้ มุ่งเน้นให้ทุกท่านได้มีโอกาสในการเพิ่มพูนความรู้ความสามารถในการบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนการสอนของท่านผ่านการทำกิจกรรมโครงการแผนการจัดการเรียนรู้ครับ โดยเนื้อหาจะแบ่งออกเป็น

- การใช้งานเครื่องมือเว็บ 2.0 เบื้องต้น
- การเลือกรูปแบบการเรียนรู้
- การเลือกการประเมินการเรียนรู้
- วิธีกาสอน
- การประยุกต์ไอซีทีในการสอน

การฝึกอบรมครั้งนี้จะแบ่งออกเป็น **6 สัปดาห์ รวมทั้งสิ้น 24 ชั่วโมงครับ** ซึ่งได้รวมไปถึงเวลาสำหรับทุกท่านทำโครงการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีซึ่งเป็น Final Project ของการฝึกอบรมครั้งนี้ครับ ผมหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ทุกท่านจะได้ประโยชน์จากการฝึกอบรมครั้งนี้ไม่มากก็น้อย และคาดหวังว่าทุกท่านจะผ่านการฝึกอบรมครั้งนี้ครับ

ตารางเวลาการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ (วันที่ 31 พ.ค. - 11 ก.ค. 54)

อาจารย์ผู้สอนออนไลน์ : อ.ธราธิป ธนคณนทร์
 ทุกวันอังคาร เวลา 18.00-19.30 น.
 ทุกวันพฤหัสบดี เวลา 18.00-19.30 น.

อาจารย์ผู้ช่วยสอนออนไลน์

กลุ่มที่ 1 : ธนพล ลิมอรุณ
 ทุกวันจันทร์ เวลา 18.00-19.30 น.
 ทุกวันพุธ เวลา 18.00-19.30 น.

กลุ่มที่ 2 : จรรยาพร ก่อเกียรติคุณ
 ทุกวันจันทร์ เวลา 18.00-19.30 น.
 ทุกวันศุกร์ เวลา 18.00-20.00 น.

สุดท้ายนี้ วิญญาณในการฝึกอบรมได้แก่ อ.ธราธิป ธนคณนทร์ ครับ นอกจากนี้มี TA ธนพล ลืมอรุณ และ TA จรรยาพร ก่อเกียรติคุณ เป็นผู้ช่วยวิทยากรในครั้งนี้นี้ครับ จึงขอให้ทุกท่านมั่นใจว่าจะได้รับความรู้อย่างเต็มที่อย่างแน่นอนครับ อย่างไรก็ตาม หากพบปัญหาในการรับการฝึกอบรม อย่ารีรอที่จะติดต่อวิทยากรและ TA ทั้งสองท่านนะครับ

คณะผู้ให้การอบรม

- ประกาศรายชื่อบริษัท

เอกสารประกอบการฝึกอบรม

- โปรแกรมรายวิชาฝึกอบรม
- คู่มือการใช้งานเว็บไซต์ฝึกอบรม เบื้องต้น

แบบสอบถามก่อนการฝึกอบรม (ขอให้นักท่านร่วมตอบแบบสอบถาม ภายในวันที่ 31 พ.ค. 2554 ครับ)

- แบบสอบถามก่อนการฝึกอบรม
- ตรวจสอบผลการตอบแบบสอบถามก่อนการฝึกอบรม

แนะนำตัวกันหน่อยครับ

- กล่าวนำ
- กล่าวนำ (ใหม่/ใช้)
- กล่าวนำ (แก้ไข/ลบ) (แก้ไขเพื่อลบออกจากหน้ากลุ่ม)

Grade book

- รายงานผลกิจกรรมกลุ่ม ICT1 (ตั้งแต่เมื่อ 24/8/2554 1:42น.)
- รายงานผลกิจกรรมกลุ่ม ICT2 Updated 20 ก.ค. 54 17:10

สมาชิกออนไลน์

(ในช่วง 5 นาทีที่ผ่านมา)

[Staff] ลงเพลง ลืมอะไร...

กิจกรรมล่าสุด

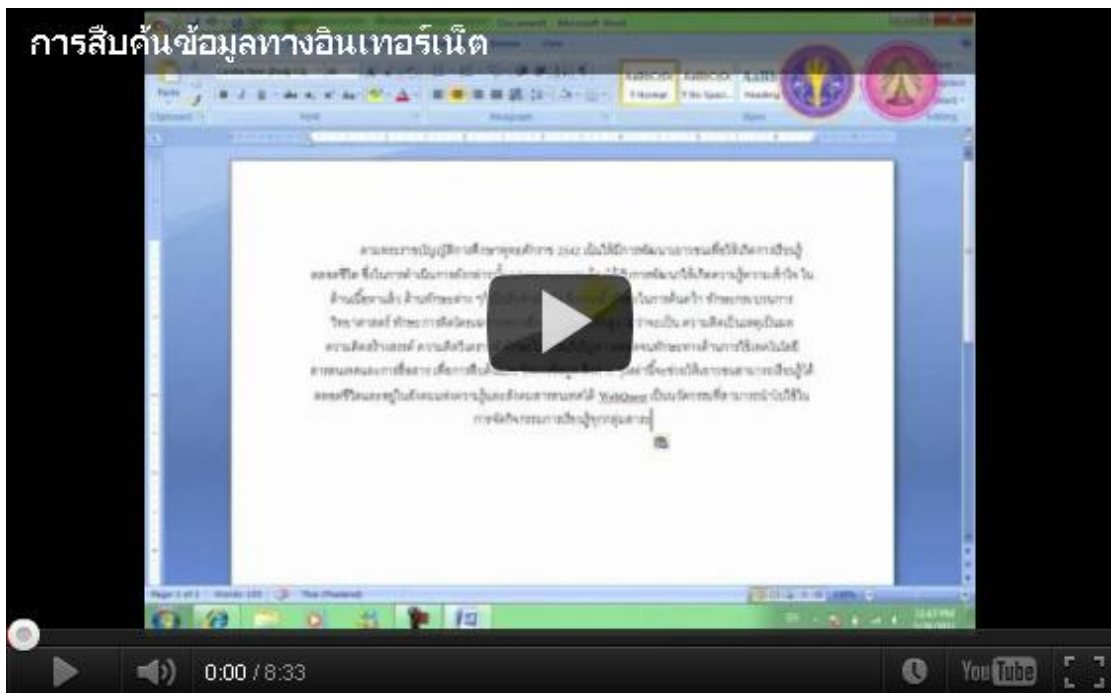
กิจกรรม ลืมเพลง Tuesday, 13 March 2012, 03:44PM
 รายงานแบบสรุปของกิจกรรมล่าสุด

ไม่มีอะไรใหม่ในช่วงแค่สุดสัปดาห์

ภาพภาคผนวกที่ 3 ตัวอย่างหน้าปหน้าของเว็บไซต์ฝึกอบรม



ภาพภาคผนวกที่ 4 ตัวอย่างหน้าบทเรียนฝึกอบรม (ตัวอย่างหน่วยที่ 1)



ภาพภาคผนวกที่ 5 ตัวอย่างหน้าวีดิทัศน์ประวัติการฝึกอบรม (ตัวอย่างหน่วยที่ 2)



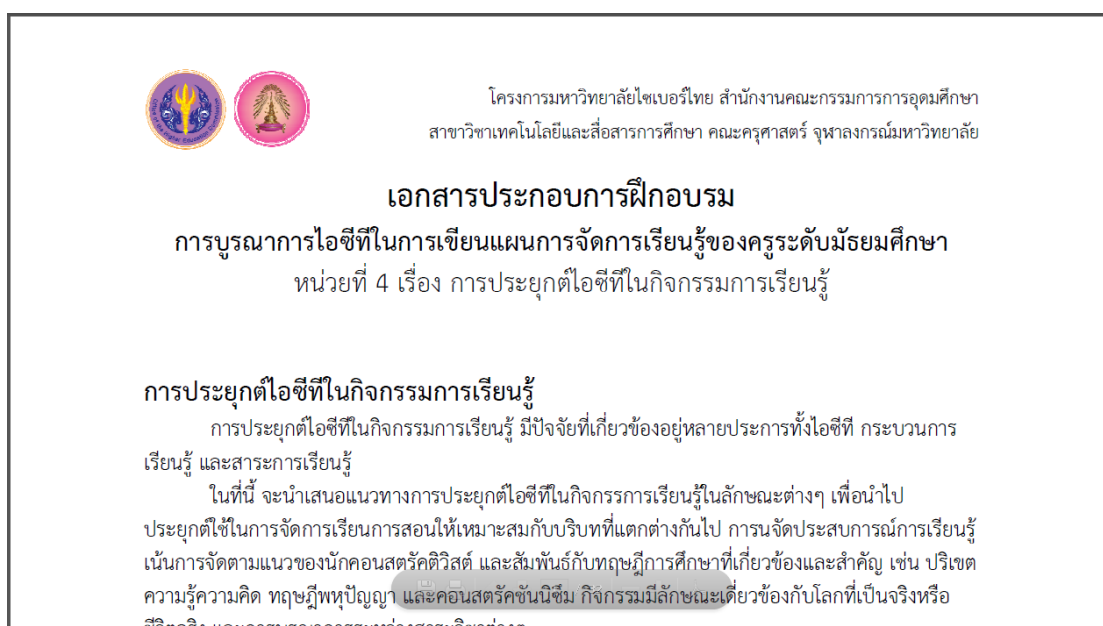
โครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เอกสารประกอบการฝึกอบรม
การบูรณาการไอซีทีในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ของครูระดับมัธยมศึกษา
หน่วยที่ 3 เรื่อง การจัดการเรียนรู้และการประเมินการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้และการประเมินการเรียนรู้
เป็นที่ยอมรับว่าโลกในอนาคต คอมพิวเตอร์จะมีบทบาทสำคัญในการเรียนการสอน ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีได้อย่างคล่องแคล่ว การทำงานร่วมกัน และการเรียนรู้วิธีการเรียนรู้เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตในสังคมแห่งการเรียนรู้เป็นทักษะที่สำคัญสำหรับการดำรงชีวิต การจัดการศึกษาต้องเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมที่เน้นเนื้อหาสาระเป็นสำคัญ เพราะเนื้อหาหรือสิ่งที่เรียนในวันหนึ่งจะล้าสมัยในวันข้างหน้า โลกอนาคตจะมีงานใหม่ที่ต้องใช้เทคโนโลยีเป็นพื้นฐาน การเรียนรู้จะเรียนรู้อย่างไรจึงจะเป็นหัวใจสำคัญในการสร้างและเตรียมตัว

Scribd. Fullscreen Share Download 1 of 23

ภาพภาคผนวกที่ 6 ตัวอย่างโปรแกรมอ่านเอกสารประกอบการฝึกอบรม
(ผ่านหน้าจอบrowserเว็บไซต์ฝึกอบรม)



โครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เอกสารประกอบการฝึกอบรม
การบูรณาการไอซีทีในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ของครูระดับมัธยมศึกษา
หน่วยที่ 4 เรื่อง การประยุกต์ไอซีทีในกิจกรรมการเรียนรู้

การประยุกต์ไอซีทีในกิจกรรมการเรียนรู้
การประยุกต์ไอซีทีในกิจกรรมการเรียนรู้ มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องอยู่หลายประการทั้งไอซีที กระบวนการเรียนรู้ และสาระการเรียนรู้
ในที่นี้ จะนำเสนอแนวทางการประยุกต์ไอซีทีในกิจกรรมการเรียนรู้ในลักษณะต่างๆ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับบริบทที่แตกต่างกันไป การจัดการประสบการณ์การเรียนรู้เน้นการติดตามแนวของนักคอนสตรัคติวิสต์ และสัมพันธ์กับทฤษฎีการศึกษาที่เกี่ยวข้องและสำคัญ เช่น ปรัชญาความรู้ ความคิด ทฤษฎีปัญหา และคอนสตรัคชันนิซึม กิจกรรมมีลักษณะเกี่ยวข้องกับโลกที่เป็นจริงหรือชีวิตจริง และการเรอากการระหว่างสาระวิชาต่างๆ

ภาพภาคผนวกที่ 7 ตัวอย่างไฟล์เอกสารประกอบการฝึกอบรม (ผ่าน browser)

แสดงสมาชิกที่ลงทะเบียน
ต้องการออกจากกลุ่มเป็นสมาชิกสาธารณะ

กระดานสำหรับแนะนำตัวนี้ จัดทำเพื่อให้ทุกท่านได้ทำความรู้จักกันก่อนการรับการศึกษาอบรม ขอเชิญทุกท่านโพสต์ข้อความแนะนำตัว
รบกวนทุกท่านระบุ ชื่อ-นามสกุล วิทยาลัยที่ท่านทำการสอน ระดับชั้นที่สอน โรงเรียนที่ท่านทำการสอน เป็นต้นและแนบภาพของท่านด้วย
ครับ สำหรับท่านที่ยังไม่แน่ใจวิธีการแนบภาพสามารถศึกษาได้จาก คู่มือการใช้งานเว็บไซต์ฝึกอบรม เบื้องต้น ได้ครับ

[ตั้งกระดาน]

กระดาน	ภาพ	กลุ่ม	ตอน	ตอบครั้งสุดท้าย	
แนะนำตัวครับ		[ict0085] อนนท์ ศรีพิพัฒน์	ICT	5	อาจารย์ธานี สมณะจันทร์ Fri, 10 Jun 2011, 11:46 AM
แนะนำตัว		[ict0085] อนนท์ ศรีพิพัฒน์	ICT1	0	[ict0085] อนนท์ ศรีพิพัฒน์ Fri, 10 Jun 2011, 11:01 AM
ตามหาสมาชิกเพื่อนร่วมกิจกรรม		[ict0085] อนนท์ ศรีพิพัฒน์	ICT	0	[ict0085] อนนท์ ศรีพิพัฒน์ Fri, 10 Jun 2011, 10:58 AM
แนะนำตัวค่ะ		[ict0064] สไบทิพย์ ตั้งใจ	ICT	3	[ict0085] อนนท์ ศรีพิพัฒน์ Fri, 10 Jun 2011, 09:47 AM
แนะนำตัวนะคะ		[ict0075] สุทธิพร ลาภบุตรดี	ICT	2	[ict0085] อนนท์ ศรีพิพัฒน์ Fri, 10 Jun 2011, 08:51 AM
สวัสดีค่ะ		[ict0030] นิทยา มณีพงษ์	ICT	4	[ict0030] นิทยา มณีพงษ์ Mon, 6 Jun 2011, 02:27 PM
แนะนำตัวครับ		[ict0052] มนัส ศรีเจิม	ICT	1	อาจารย์ธานี สมณะจันทร์ Sun, 5 Jun 2011, 01:22 PM
แนะนำตัวเองค่ะ		[ict0042] ปาณิสรา อิมจง	ICT	1	อาจารย์ธานี สมณะจันทร์ Sun, 5 Jun 2011, 01:22 PM
สวัสดีครับทุกท่าน		[ict0006] เอกฉัตร ปิติฉานัง	ICT	2	อาจารย์ธานี สมณะจันทร์ Sun, 5 Jun 2011, 08:38 AM
แนะนำตัว		[ict0057] ฤตพรวิศ พิธิจนิ์ก	ICT	1	อาจารย์ธานี สมณะจันทร์ Sat, 4 Jun 2011, 03:12 PM
สวัสดีครับ		[ict0024] ทรงศักดิ์ วิชาชัยเขียม	ICT	1	อาจารย์ธานี สมณะจันทร์ Thu, 2 Jun 2011, 10:27 PM
สวัสดีค่ะ		[ict0068] สนั่นดา วรวิรัตน์	ICT	5	อาจารย์ธานี สมณะจันทร์

ภาพภาคผนวกที่ 8 ตัวอย่างกระดานเสวนากิจกรรมฝึกอบรมออนไลน์

โครงการฝึกอบรมออนไลน์ การบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนการสอนสำหรับครู/อาจารย์ระดับมัธยมศึกษา

ICT Training > ICT Teacher Training > กระดานเสวนา > กระดานแนะนำตัว (เอาไว้เพื่อลดปัญหาจากการแบ่งกลุ่ม) > **สวัสดีค่ะ**

แสดงแบบย่อหน้าชื่อในการตอบ | ย้ายกระดานไปที่...

สวัสดีค่ะ
 [ict9013] พิชญ์ปภา หนวนทวนิชย์ - Tuesday, 21 June 2011, 10:57 AM
 เป็นครูสอนคณิตศาสตร์ค่ะ อยากได้รับความรู้ใหม่เกี่ยวกับ ICT เพื่อนำไปใช้ในการสอนให้ดีขึ้นค่ะ 😊
 แก้ไข | ลบ | ตอบ

ตอบ: สวัสดีค่ะ
 โดย อาจารย์ธานี สมณะจันทร์ - Wednesday, 22 June 2011, 09:10 PM
 ยินดีที่ได้รู้จักครับ ขอเชิญทำกิจกรรมหน่วยที่ 1 ได้เลยครั้นผม
 ความเห็นก่อนหน้า | แก้ไข | ลบ | ตอบ

ⓘ เอกสารช่วยเหลือสำหรับหน้านี้
 คุณเข้าสู่ระบบในชื่อ [Staff] สมณะ ธานีสมณะ (ออกจากระบบ)
 โครงการฝึกอบรมออนไลน์ การบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนการสอนของครู/อาจารย์ระดับมัธยมศึกษา

ภาพภาคผนวกที่ 9 ตัวอย่างกระดานเสวนากิจกรรมฝึกอบรมออนไลน์

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายธนพล ลีมอรุณ เกิดเมื่อวันที่ 18 มิถุนายน พ.ศ.2528 ที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ครุศาสตร์บัณฑิต เกียรตินิยมอันดับ 2 สาขาวิชามัธยมศึกษา วิทยาศาสตร์ เอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป - คอมพิวเตอร์การศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2549 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขา วิชา โสวัตศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยในปีการศึกษา 2551