

การพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเดิ้ล
สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษา

ภูเบศ เลื่อมใส

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการฝึกอบรม
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
สิงหาคม 2558
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา


คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณา
วิทยานิพนธ์ของ ภูเบศ เลื่อมใส ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการฝึกอบรม ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

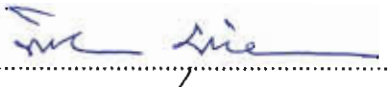
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์


..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร.ทิพย์เกษร บุญอำไพ)


..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(รองศาสตราจารย์ ดร.พงศ์ประเสริฐ หกสุวรรณ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพงษ์ หกสุวรรณ)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ทิพย์เกษร บุญอำไพ)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.พงศ์ประเสริฐ หกสุวรรณ)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.สมศรี ทองนุช)

คณะศึกษาศาสตร์อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการฝึกอบรม ของมหาวิทยาลัยบูรพา


..... คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.วิจิต สุรัตน์เรืองชัย)

วันที่ 10 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2558

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความเมตตากรุณาจาก รองศาสตราจารย์ ดร.ทิพย์เกษร บุญอำไพ ประธานกรรมการ ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ดร.พงศ์ประเสริฐ หกสุวรรณ กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้แนวคิด คำปรึกษา แนะนำช่วยเหลือในการตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ผู้วิจัยมีความซาบซึ้ง และขอบคุณยิ่ง

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบ และให้คำแนะนำ แก้ไขเครื่องมือ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ภูเบศ เลื่อมใส

56920804: สาขาวิชา: เทคโนโลยีการฝึกอบรม; กศ.ม. (เทคโนโลยีการฝึกอบรม)

คำสำคัญ: การพัฒนา/ ชุดฝึกอบรมออนไลน์/ โปรแกรมมูเดิ้ล

กฤษ เกื้อมใส: การพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์ออนไลน์ เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเดิ้ล สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษา (THE DEVELOPMENT OF ONLINE TRAINING PACKAGES ON USING MOODLE PROGRAM FOR TEACHERS AND EDUCATIONAL PERSONNEL)
 คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: ทิพย์เกสร บุญอำไพ, ก.ค., พงศ์ประเสริฐ หกสุวรรณ, กศ.ค.
 116 หน้า. ปี พ.ศ. 2558.

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเดิ้ล สำหรับครู และบุคลากรทางการศึกษา ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/ 90
 2) เปรียบเทียบคะแนนการฝึกอบรมก่อนและหลังการฝึกอบรม โดยใช้ชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเดิ้ล สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษา ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ 1) การพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเดิ้ล สำหรับครู และบุคลากรทางการศึกษา 2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เข้ารับการอบรมด้วยชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเดิ้ล สำหรับครู และบุคลากรทางการศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ ได้แก่ ครู และบุคลากรทางการศึกษา โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปฐมศึกษาชลบุรี เขต 3 จำนวน 30 คน ได้มาโดยความสมัครใจ ดำเนินการทดลองโดยใช้ชุดฝึกอบรมออนไลน์ ที่พัฒนาขึ้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบประเมินคุณภาพชุดฝึกอบรมออนไลน์ 2) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน 3) ชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้โปรแกรมมูเดิ้ล สถิติที่ใช้ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบทีแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent samples *t-test*)

ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

1. การพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์ออนไลน์ เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเดิ้ล สำหรับครู และบุคลากรทางการศึกษาในภาพรวมของการประเมินคุณภาพชุดฝึกอบรมออนไลน์โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก

2. ผลการทดสอบประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเดิ้ล สำหรับครู และบุคลากรทางการศึกษา พบว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 97.22/ 93.33

3. ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนการเรียนก่อนและหลังการฝึกอบรม พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังทดลองสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05

56920804: MAJOR: MASTER OF EDUCATION (TRAINING TECHNOLOGY; M.Ed.
(TRAINING TECHNOLOGY)

KEYWORDS: DEVELOPMENT/ ONLINE TRAINING PACKAGE/ MOODLE PROGRAM

PHUBATE LOUIMSAI: THE DEVELOPMENT OF ONLINE TRAINING PACKAGES
ON USING MOODLE PROGRAM FOR TEACHERS AND EDUCATIONAL PERSONNEL. ADVISORY
COMMITTEE: TIPKESORN BOONAMPAI, Ph.D., PONGPRASERT HOKSUWAN, Ed.D.
116 P. 2015.

The purpose of this research were: 1) to create and develop online training package on using moodle program for teachers and educational personnel to meet the standard criteria of 90/90 2) to compare the achievement scores before and after study with the online training packages There were two steps of doing this research; 1) developing online training package on using moodle program for teachers and educational personnel, and 2) studying the learning achievement scores of the participants trained by the developed online training package. The sample consisted of 30 teachers and educational personnel of the school under Chonburi Primary Educational Service Area Office 3, enrolling voluntarily in the training course. Research instruments were: 1) Quality assessment to online training package 2) Pre-test and post-test 3) online training packages on using moodle program. The statistics used for the data analysis were frequency, percentage, mean, standard deviation, and dependent *t-test*.

The results of the study were as follows:

1. The experts agree that the developed online training packages on using moodle program for teachers and educational personnel was appropriate as an high level.
2. The efficiency of online training packages on using moodle program for teachers and educational personnel was 97.22/ 93.33 which meet the standard criteria.
3. The posttest learning achievement of the trainees was significantly higher than the pretest at 0.05 statistical significant level

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ณ
บทที่	
1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย.....	3
สมมติฐานการวิจัย.....	3
ขอบเขตการวิจัย.....	3
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
ตอนที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับชุดฝึกอบรมออนไลน์.....	7
ตอนที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับการสร้างบทเรียนออนไลน์ ด้วยโปรแกรมมูเดิ้ล.....	18
ตอนที่ 3 แนวคิดเกี่ยวกับการหาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรม.....	25
ตอนที่ 4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	28
3 วิธีดำเนินการพัฒนา.....	30
ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเดิ้ล สำหรับครู และบุคลากรทางการศึกษา.....	30
ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เข้ารับการอบรมด้วยชุดฝึกอบรม ออนไลน์ เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเดิ้ล สำหรับครู และบุคลากรทางการศึกษา.....	34

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิจัย.....	37
ตอนที่ 1 ผลการทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเติ้ล สำหรับครู และบุคลากรทางการศึกษา.....	37
ตอนที่ 2 ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เข้ารับการอบรมที่เรียนด้วยชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเติ้ล สำหรับครู และบุคลากรทางการศึกษา.....	41
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	42
สรุปผลการวิจัย.....	43
อภิปรายผล.....	44
ข้อเสนอแนะ.....	46
บรรณานุกรม.....	47
ภาคผนวก.....	50
ภาคผนวก ก.....	51
ภาคผนวก ข.....	54
ภาคผนวก ค.....	70
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	116

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ผลการวิเคราะห์การประเมินคุณภาพชุดฝึกอบรมออนไลน์ โดยผู้เชี่ยวชาญ ($N = 3$ คน).....	38
2	ค่าทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเดิ้ล สำหรับครู และบุคลากรทางการศึกษา.....	40
3	ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของกลุ่มตัวอย่างก่อนเรียนและหลังเรียน.....	41
4	ผลการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC).....	64
5	ค่าความยากง่ายแบบทดสอบก่อน และหลังฝึกอบรม.....	65
6	รายละเอียดคะแนนทดสอบก่อนฝึกอบรมและหลังฝึกอบรมของกลุ่มตัวอย่าง30 คน....	67
7	รายละเอียดผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างก่อนเรียนและหลังเรียน จำนวน 30 คน.....	68

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 การกำหนดซึ่งกันและกันของปัจจัยทางพฤติกรรม (B).....	18

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การฝึกอบรมบนเว็บ เป็นรูปแบบการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการจัดการศึกษารูปแบบหนึ่งที่มีประโยชน์มาก เพราะการฝึกอบรมบนเว็บทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง คือ การประหยัดค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมใช้งานง่ายและให้ประสบการณ์ที่ดี สอดคล้องกับฟิชเชอร์ (Fisher, 1999) ที่กล่าวว่า การฝึกอบรมบนเว็บมีประโยชน์คือ สามารถฝึกอบรมได้ทุกที่ ทุกเวลา และลดค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม และสามารถจัดฝึกอบรมส่งตรงให้แก่ผู้เรียนได้กว้างขวาง โดยไม่มีข้อจำกัดด้านภูมิศาสตร์ตอบสนองความต้องการเรียนแบบรายบุคคล และรายกลุ่ม ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ในเวลาและสถานที่ที่สะดวก มีการสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอนทางอิเล็กทรอนิกส์ ผู้เรียนสามารถเรียนตามความก้าวหน้าของตนเองและค้นคว้าความรู้จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย การสื่อสารระหว่างกลุ่มผู้เรียนมีการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) การพูดสด (Chat) และกระดานข่าว (Webboard) ช่วยอำนวยความสะดวกในการทำกิจกรรมกลุ่ม โดยไม่มีข้อจำกัดเรื่องเวลา และสถานที่ และยังเป็นการนำประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการค้นคว้าข้อมูลในการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการสนองตอบแนวคิดการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นหลักนั่นคือมีใช้การสอนที่เป็น การถ่ายทอดความรู้จากผู้สอนแต่เพียงฝ่ายเดียว แต่เป็นการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยวิธีการที่หลากหลาย และเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ทุกสถานที่ โดยใช้เทคโนโลยีการสื่อสาร และสารสนเทศต่าง ๆ ให้เป็นประโยชน์ โดยสื่อต่าง ๆ เหล่านี้สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ และแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการใช้ อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอน ผู้เรียนจะเรียนได้เมื่อต้องการ ไม่ต้องเรียนโดยถูกบังคับด้วยตาราง หรือห้องเรียนที่มีอยู่จำกัด แต่ผู้เรียนสามารถค้นหาข้อมูลตามความต้องการของตนเองได้จาก แหล่งข้อมูล โดยตรงไม่ต้องเรียนจากการที่ผู้สอนนำความรู้มาถ่ายทอดให้ซึ่งจะทำให้ผู้สอนอยู่ หน้าห้องเรียนน้อยลงโดยจะใช้เวลาส่วนใหญ่มาเป็นผู้ทำบทเรียนแทน

ฮอร์ตตัน (Horton, 2000) กล่าวว่า หลายองค์กรหันมาสนใจการฝึกอบรมผ่านเว็บ เพราะ การฝึกอบรมผ่านเว็บทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง คือ การประหยัดค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมใช้งาน ง่าย และให้ประสบการณ์ที่ดี สอดคล้องจากงานวิจัยพบว่า ชุดฝึกอบรมผ่านเว็บสามารถพัฒนา การเรียนรู้ของผู้เข้ารับการอบรมได้เป็นอย่างดี ดังเช่นงานวิจัยของอัจรา พัฒนาศิริรักษ์ (2544) ได้ ศึกษาการฝึกอบรมบนเว็บเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในองค์กรเอกชน จากหลายองค์กรมีแนวโน้ม ในการนำการฝึกอบรมบนเว็บมาใช้ในองค์กรมากขึ้น และบทเรียนจะมีความเป็นอิสระทางด้านเวลา

และสถานที่ในการอบรม รูปแบบของบทเรียนจะมีความเป็นสื่อประสมมากขึ้นเพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียนให้มากขึ้น รวมถึงจะมีการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนและเชื่อมโยงผลการฝึกอบรมบนเว็บเข้ากับระบบสารสนเทศขององค์กร สอดคล้องกับงานวิจัยของกชกร บุรณะฤทธิทวี (2550) จรัสศรี รัตตะมาน (2551) และสุมาลี เชื้อชัย (2551) ที่พัฒนาชุดฝึกอบรมผ่านเว็บ พบว่าผู้เข้ารับการอบรมมีความพึงพอใจต่อชุดฝึกอบรมผ่านเว็บ และมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ สื่อการศึกษาของไทยมีการพัฒนาให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีตลอดเวลา ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่งที่จะทำให้เกิดการพัฒนาก้าวหน้าไปสู่สิ่งที่ดีกว่า ระบบการเรียนการสอนได้ยกระดับการศึกษาของผู้เรียนและผู้สอนโดยการใช้สื่อเทคโนโลยีเข้ามาช่วย การสร้างบทเรียนผ่านเว็บเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นใหม่ในวงการศึกษเพื่อสนองความต้องการของมนุษย์ที่จะนำไปบรรจุอยู่ในรูปแบบของดิจิทัล ทั้งนี้เพื่อลดข้อจำกัดในด้านต่าง ๆ บทบาทของผู้สอนที่มีการเปลี่ยนแปลงไปเน้นหนักทางด้านกาใฝ่หาความรู้ความเข้าใจ และความสามารถเลือกวิธีสอนที่หลากหลายตามสภาพเศรษฐกิจ และสังคมได้อย่างกว้างขวาง เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่กำลังได้รับความสนใจจากนักการศึกษา และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2543) ได้ตระหนักถึงความจำเป็นเร่งด่วนในการพัฒนาครู และบุคลากรทางการศึกษาให้มีคุณภาพ ได้มาตรฐานสมกับเป็นวิชาชีพชั้นสูง แต่ในทางปฏิบัติการพัฒนาครู และบุคลากรทางการศึกษา ยังคงมีปัญหาอยู่มาก อุปสรรคที่สำคัญประการหนึ่งคือ การฝึกอบรมพัฒนาครู และบุคลากรทางการศึกษา ที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ส่วนใหญ่ยังต้องใช้งบประมาณส่วนตัวค่อนข้างมาก ทั้งค่าลงทะเบียนการฝึกอบรม ค่าที่พัก และค่าเดินทางไปยังสถานที่ฝึกอบรม ซึ่งอยู่ห่างไกลจากโรงเรียนที่ครูปฏิบัติงาน ทำให้เกิดปัญหาด้านการเงิน และผลกระทบในเชิงลบต่อการเรียนการสอน จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการสอนของครู และบุคลากรทางการศึกษา สังกัดองค์การบริหารจังหวัดชลบุรี พบว่า มีภารกิจการเรียนการสอนมาก ทำให้ไม่มีเวลาในการพัฒนาศักยภาพการทำสื่อการสอน และงบประมาณที่โรงเรียนจัดสรรสำหรับการฝึกอบรมมีอย่างจำกัด เพื่อลดปัญหาดังกล่าว การสร้างชุดฝึกอบรมออนไลน์ เป็นเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นใหม่ในวงการศึกษายุคที่อาศัยคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอน สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับกระบวนการเรียนการสอน โดยนำเนื้อหาบทเรียนเข้าไปบรรจุอยู่ในรูปของสื่อดิจิทัล เพื่อประโยชน์ ลดข้อจำกัดและขยายโอกาสทางการศึกษาและฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ทุกที่ทุกเวลา ได้ง่าย รวดเร็ว และ ส่งกระจายได้ทั่วโลก ดังนั้น ผู้วิจัยเล็งเห็นถึงความจำเป็นและความสำคัญในการพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมให้ครู และบุคลากรทางการศึกษา สามารถพัฒนาสื่อการศึกษาด้วยตนเอง สามารถจัดทำเนื้อหาการสอนในรูปแบบของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ สร้างความรู้ในด้านต่าง ๆ อีกทั้งเพื่อลดปัญหาในเรื่อง

ของงบประมาณ และเวลาที่มีจำกัดในการเพิ่มพูนความรู้ โดยอาศัยเครื่องมือ และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่สามารถเรียนรู้ได้ทุกหนทุกแห่ง เพื่อนำไปใช้พัฒนาสื่อการศึกษาที่เหมาะสมกับการเรียนการสอนต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเคิ้ล สำหรับครู และบุคลากรทางการศึกษาให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90
2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนการฝึกอบรมก่อนและหลังการฝึกอบรม โดยใช้ชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเคิ้ล สำหรับครู และบุคลากรทางการศึกษา

สมมติฐานการวิจัย

1. ชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเคิ้ลมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/ 90
2. ครู และบุคลากรทางการศึกษาที่เรียนด้วยชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเคิ้ล มีคะแนนผลสัมฤทธิ์หลังการฝึกอบรม สูงกว่าคะแนนก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ขอบเขตการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เป็นการพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเคิ้ล สำหรับครู และบุคลากรทางการศึกษา
2. ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเคิ้ล สำหรับครู และบุคลากรทางการศึกษา ดังนี้
 - 2.1 ศึกษาเอกสาร หลักการ ทฤษฎีและงานวิจัยในประเด็นต่อไปนี้ 1) แนวทางการพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์ 2) แนวทางการการสร้างบทเรียนออนไลน์ 3) การหาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรม และ 4) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเคิ้ล
 - 2.2 วิเคราะห์เนื้อหาการใช้โปรแกรมมูเคิ้ล โดยแบ่งออกเป็น 6 หน่วยโครงสร้าง เนื้อหามีลักษณะที่ต่อเนื่องกัน ออกแบบให้สอดคล้องกับการจัดลำดับความคิด และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เพื่อให้ได้ข้อมูลพื้นฐาน และแนวคิดในการกำหนดลักษณะชุดฝึกอบรมตรงตามความต้องการของผู้เข้ารับการอบรมต่อไป เนื้อหาประกอบด้วย

หน่วยที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมูเดิ้ล

หน่วยที่ 2 การใช้งาน Moodle ในฐานะผู้สอน

หน่วยที่ 3 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างเนื้อหาวิชา

หน่วยที่ 4 การใช้เครื่องมือเพื่อเพิ่มกิจกรรมการโต้ตอบ

หน่วยที่ 5 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างเครือข่ายในสังคม

หน่วยที่ 6 การสร้างแบบทดสอบ

2.3 ประเมินคุณภาพของชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเดิ้ล สำหรับครู และบุคลากรทางการศึกษา เพื่อขอความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน คุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญ คือ เป็นอาจารย์สอนสาขาเทคโนโลยีฝึกอบรม หรือสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

2.4 สร้างชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเดิ้ล สำหรับครู และบุคลากรทางการศึกษา

2.5 นำชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเดิ้ล สำหรับครู และบุคลากรทางการศึกษา ที่ปรับปรุงหลังจากระดมความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญไปทดสอบประสิทธิภาพ โดยใช้ค่าประสิทธิภาพจากเกณฑ์มาตรฐาน 90/90

3. ทดลองใช้จริงโดยการเปรียบเทียบคะแนนก่อน (Pretest) และหลัง (Posttest) การฝึกอบรมจากชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเดิ้ล โดยมีแผนแบบการวิจัยเป็นแบบกลุ่มเดียวมีการทดสอบก่อนเรียนและทดสอบหลังเรียน (One Group Pretest and Posttest Design)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ครู ที่ปฏิบัติงานในโรงเรียนเขตพื้นที่การศึกษา ปทุมศึกษาชลบุรี เขต 3

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ที่สมัครใจเข้าร่วมรับการฝึกอบรม จำนวน 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1. ชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเดิ้ล สำหรับครู และบุคลากรทางการศึกษา ประกอบด้วยเนื้อหาทั้งหมด 6 หน่วย ได้แก่ หน่วยที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมูเดิ้ล หน่วยที่ 2 การใช้งาน Moodle ในฐานะผู้สอน หน่วยที่ 3 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างเนื้อหาวิชา หน่วยที่ 4 การใช้เครื่องมือเพื่อเพิ่มกิจกรรมการโต้ตอบ หน่วยที่ 5 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างเครือข่ายในสังคม และ หน่วยที่ 6 การสร้างแบบทดสอบ

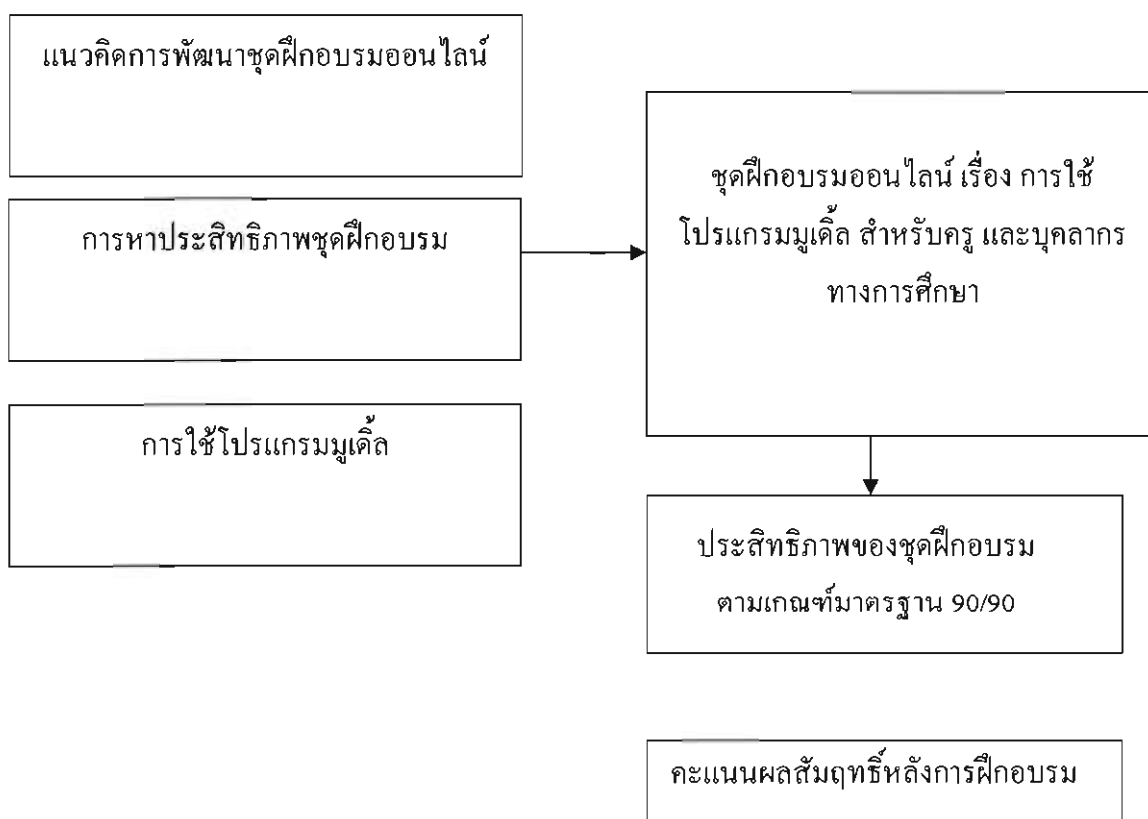
2. แบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเดิ้ล

3. แบบประเมินคุณภาพชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเดิ้ล

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติพื้นฐาน ประกอบด้วย ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)
2. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ประกอบด้วย 1) การวิเคราะห์ความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบใช้สูตรของจอห์นสัน อ้างถึงใน ประคอง กรรณสูต (2541) 2) การหาค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบ ใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน อ้างถึงใน ประคอง กรรณสูต (2541)
3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพ ใช้เกณฑ์มาตรฐาน 90/90

กรอบแนวคิดการวิจัย



ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเคิ้ล สำหรับครู และบุคลากรทางการศึกษา ที่เหมาะสม และผ่านการทดสอบประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งภาควิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา นำชุดฝึกอบรมดังกล่าวไปใช้ในการเรียนการสอน ได้
2. ได้ต้นแบบในการผลิตชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเคิ้ล สามารถนำเนื้อหาสาระประเภทอื่นมาผลิตชุดฝึกอบรมได้
3. เป็นแนวทางให้หน่วยงานต่าง ๆ พัฒนาชุดฝึกอบรมในเรื่องอื่น ๆ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ชุดฝึกอบรมออนไลน์ หมายถึง ชุดการฝึกอบรม เรื่อง โปรแกรมมูเคิ้ล ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมใช้ฝึกอบรมผ่านทางอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ คู่มือเนื้อหา กิจกรรม/สื่อภาพ และเสียง ที่เป็นสื่อประสมนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง มีการจัดระบบการนำเสนอบทเรียน เนื้อหา วัตถุประสงค์ และกิจกรรมในการฝึกอบรมผ่านเว็บเป็นหลัก และแบบทดสอบก่อน/หลังฝึกอบรม
2. คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง การเปรียบเทียบความต่างของคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ที่เรียนรู้จากชุดฝึกอบรมออนไลน์ โดยพิจารณาจากความรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม
3. เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง คุณภาพของชุดฝึกอบรมที่ได้มาจากคะแนน และจำนวนผู้ใช้ชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเคิ้ล โดยกำหนดให้มีค่าระดับประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด มี ค่าร้อยละดังนี้
 - 90 ตัวแรก คือ คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังฝึกอบรม
 - 90 ตัวหลัง คือ จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่ผ่านทุกวัตถุประสงค์

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเคิล สำหรับ ครู และบุคลากรทางการศึกษา ทั้งนี้ผู้วิจัยขอแนะนำเสนอแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งออกเป็น 4 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับชุดฝึกอบรมออนไลน์

ตอนที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับการสร้างบทเรียนออนไลน์ ด้วยโปรแกรมมูเคิล

ตอนที่ 3 แนวคิดเกี่ยวกับการหาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรม

ตอนที่ 4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 1 แนวคิดชุดฝึกอบรมออนไลน์

ในสังคมไทยปัจจุบัน อินเทอร์เน็ตมีความสำคัญต่อชีวิตประจำวันของคนเรา หลาย ๆ ด้าน โดยเฉพาะทางด้านการศึกษา สามารถใช้เป็นแหล่งค้นคว้าหาข้อมูล ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลทางวิชาการ ข้อมูลด้านการบันเทิง ด้านการแพทย์ และอื่น ๆ ที่น่าสนใจ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะทำหน้าที่เสมือนเป็นห้องสมุดขนาดใหญ่ เอื้อให้ผู้สอน ผู้เรียน ค้นคว้าหาข้อมูลที่สนใจ ทั้งที่ข้อมูลที่เป็น ข้อความ เสียง ภาพเคลื่อนไหวต่าง ๆ และสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลต่างๆ ได้ทุกที่ทุกเวลา ดังนั้น การจัดการกระบวนการเรียนรู้แบบออนไลน์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่น การฝึกอบรมที่จะต้องรับ ความรู้แบบต่อเนื่องตามหลักสูตรที่กำหนด ก็จะเป็นการอำนวยความสะดวก และเป็นช่องทางใน การเรียนรู้อีกทางหนึ่งให้แก่ผู้เรียน ได้

ความหมายของการฝึกอบรมออนไลน์

คิลบี้ (Kilby, 2008) กล่าวว่า การฝึกอบรมออนไลน์ เป็นวิธีการเรียนรู้รูปแบบใหม่ ที่ส่งผ่านข้อมูล โดยใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือผ่านระบบเวปไซต์ เวิร์บ อินเทอร์เน็ต และอินทรา เนต การฝึกอบรมออนไลน์ นำเสนอข้อมูลที่สดและทันสมัย โครงสร้างของการฝึกอบรมเปิดโอกาส ให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนรู้แต่ละเนื้อหาด้วยตนเอง

วิลเลียม (William, 2000) กล่าวว่า การฝึกอบรมออนไลน์ เป็นการฝึกอบรมโดยอาศัย กระบวนการวิเคราะห์ความต้องการของผู้เข้ารับการอบรม โดยนำเนื้อหาหลักสูตรมาออกแบบบน สื่อมัลติมีเดียบนเครือข่าย ทั้งนี้ผู้เข้ารับการอบรมจะต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตจึงจะสามารถฝึกอบรมได้

จรัสศรี รัตตะมาน (2551) กล่าวว่า การฝึกอบรมออนไลน์ เป็นการสอนหรือการฝึกอบรม เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการฝึกอบรม เป็นลักษณะของการเรียนการสอน โดยสื่อหลายมิติ บทเรียนมีการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนและสร้างให้เกิดการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียน สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานต่อไป นอกจากนี้ผู้เรียนยังเป็นผู้ควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างอิสระในเรื่องของสถานที่และเวลา โดยบทเรียนและเนื้อหาวิชาในการฝึกอบรมออนไลน์ นั้นจะมีการปรับ เปลี่ยนแปลง พัฒนาคำให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา ในบทเรียนหรือโปรแกรมการ ฝึกอบรมออนไลน์ ที่มีประสิทธิภาพนั้นจะต้องประกอบด้วยข้อความหลายมิติ สื่อหลายมิติ คอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรม และการสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ ซึ่งองค์ประกอบดังกล่าวไม่จำเป็น จะต้องมทั้งหมดในโปรแกรมการฝึกอบรมออนไลน์ อาจมีเพียงอย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งหมดเลยก็ได้

สถาบันพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา (2550) กล่าวว่า การจัดการเรียน การสอนหรือการฝึกอบรมแบบออนไลน์ ที่เรียกว่า e-Learning หรือ e-Training นั้น เป็นการเรียนรู้ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ต ซึ่งเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ ตามความสามารถ และความสนใจของตนเอง โดยนำเสนอเนื้อหาในลักษณะข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีทัศน์ และมัลติมีเดียแบบต่างๆ เท่าที่เทคโนโลยีในปัจจุบันสามารถสร้างสรรค์ได้

นิษฐา พุฒิมานรัตติกุล (2548) กล่าวว่า การฝึกอบรมผ่านเครือข่ายเป็นการฝึกอบรมที่อาศัย ช่องทางผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเข้ามาช่วยในการส่งผ่านข้อมูลการฝึกอบรมไปยังผู้เข้ารับการ อบรม โดยมีคุณสมบัติของเว็บในรูปแบบไฮเปอร์มีเดียเป็นเครื่องมือในการจัดสภาพแวดล้อม ทางการฝึกอบรม และสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน และผู้เรียนกับผู้เรียน เพื่อ สนับสนุนให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดการเรียนรู้ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานต่อไป นอกจากนี้ผู้เข้ารับการอบรมยังเป็นผู้ควบคุมการเรียนรู้ของตนเองอย่างอิสระในเรื่องของเวลาและ สถานที่ในการฝึกอบรม โดยบทเรียนและเนื้อหาวิชาในการฝึกอบรมออนไลน์ นั้นจะเปลี่ยนแปลง พัฒนาคำให้ทันสมัยตลอดเวลา

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545) ให้ความหมายของการฝึกอบรมออนไลน์ว่า เป็นการ ผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน เพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพทางการเรียนรู้และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา โดยการสอน ออนไลน์จะประยุกต์ใช้คุณสมบัติและทรัพยากรของเวปไซต์ ไซด์ เว็บ ในการจัดสภาพแวดล้อมที่ ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอนซึ่งการเรียนการสอนที่จัดขึ้นออนไลน์ นี้ อาจเป็นบางส่วน หรือทั้งหมดของกระบวนการเรียนการสอนก็ได้ การสอนออนไลน์เป็นรูปแบบการเรียนการสอน ที่

แตกต่างไปจากการเรียนในห้องเรียน กล่าวคือ ผู้เรียนจะเรียนผ่านจอคอมพิวเตอร์ซึ่งต่อเข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

จากที่กล่าวมา สรุปได้ว่า การฝึกอบรมออนไลน์ เป็นการจัดกิจกรรมการศึกษาหรือการให้ความรู้ โดยนำคุณสมบัติของเครือข่ายคอมพิวเตอร์สื่อกลางในการถ่ายทอดเนื้อหาสาระ ความรู้ ทักษะต่างๆ ที่สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา มีการร่วมมือการทำงานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความต้องการ ก่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง เป็นลักษณะการเรียนรู้ในลักษณะของห้องเรียนเสมือนจริง โดยไม่ต้องสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการจัดฝึกอบรมและค่าเดินทาง

ความสำคัญของการฝึกอบรมออนไลน์

ความสำคัญของการประยุกต์อินเทอร์เน็ตในการจัดกิจกรรมการฝึกอบรม (Rahina, 2007; ถนอมพร เลาหจรัสแสง 2540-2541) สรุปได้ ดังนี้

1. กิจกรรมบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ช่วยเปิดโลกกว้างให้กับผู้เรียน กิจกรรมการเรียนการสอนบนเครือข่ายมีผลให้ผู้เรียนมีการรับรู้เกี่ยวกับสังคม วัฒนธรรมมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากการที่เครือข่ายการศึกษา เช่น เครือข่ายอินเทอร์เน็ตอนุญาตให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้คนทั่วโลกได้อย่างรวดเร็ว ไม่ว่าจะเป็นในลักษณะปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกันทันที หรือไม่ทันทีก็ตามและยังอนุญาตให้ผู้เรียนสามารถสืบค้นหรือเผยแพร่ข้อมูลสารสนเทศจากทั่วโลกได้ โดยที่ไม่จำเป็นต้องมาจากรายการข้อมูลนั้นจะต้องมาจากแหล่งเดียวกันเสมอไป

2. สามารถจัดหาชุมทรัพย์ ข้อมูล สารสนเทศ ทรัพยากรต่างๆมากมายมหาศาลแก่ผู้เรียน ในลักษณะที่สื่อประเภทอื่นๆ ไม่สามารถทำได้ ไม่ว่าผู้เรียนจะต้องการค้นหาข้อมูลในลักษณะใด เช่น การค้นหาหนังสือ หรืออ่านบทคัดย่อจากห้องสมุดออนไลน์ การเข้าไปอ่านหนังสือนิตยสารต่างๆ วรรณกรรม ตำรา วารสาร งานวิจัย หรือเอกสารทางวิชาการบนเครือข่าย สามารถใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการนำมาซึ่งข้อมูลที่ต้องการได้อย่างง่ายดายแต่ในการรับข้อมูลข่าวสารจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตต้องเลือกเว็บไซต์ที่มีความน่าเชื่อถือด้วย

3. การจัดกิจกรรมบนเครือข่ายมีผลต่อทักษะการคิดอย่างมีระบบ (High-order Thinking Skills) โดยเฉพาะทักษะการวิเคราะห์สืบค้น (Inquiry-based Analytical Skills) การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) การวิเคราะห์ข้อมูลการแก้ปัญหา และการคิดอย่างอิสระ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสามารถของแต่ละบุคคล อาจเป็นเพราะธรรมชาติของเครือข่ายซึ่งเอื้ออำนวยให้ผู้เรียนเกิดการคิดเชิงวิเคราะห์อยู่เสมอ เพื่อแยกแยะว่าข้อมูลสารสนเทศใดเป็นข้อมูลที่มีสารประโยชน์ และข้อมูลสารสนเทศใดเป็นข้อมูลที่ไร้ประโยชน์

4. สนับสนุนการสื่อสารและการร่วมมือกันของผู้เรียนในห้องหรือผู้เรียนต่างห้องบนเครือข่ายด้วยกัน เช่น ในการที่ห้องเรียนหนึ่งต้องการที่จะเตรียมข้อมูลเพื่อส่งไปให้อีกห้องเรียนหนึ่งนั้น ผู้เรียนในห้องแรกจะต้องช่วยกันตัดสินใจที่ละขั้นตอน ในวิธีการที่จะเก็บรวบรวมข้อมูลและการเตรียมข้อมูลอย่างไรเพื่อส่งข้อมูลค่านี้ไปให้ผู้เรียนอีกห้องหนึ่งโดยผู้เรียนต่างห้องสามารถเข้าใจโดยง่าย นอกจากนี้ผู้เรียนที่ใช้บริการข้อมูลเครือข่ายก็จะต้องทำงานร่วมกันกับบรรณารักษ์หรือครูผู้สอนอย่างใกล้ชิด เพื่อให้ได้มาซึ่ง กลยุทธ์การสืบค้นข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ

5. สนับสนุนกระบวนการสหสาขาวิชาการ (Interdisciplinary Approach) กล่าวคือ ในการนำเครือข่ายมาใช้เชื่อมโยงกับกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น นักการศึกษาสามารถที่จะบูรณาการการเรียนการสอนในวิชาต่างๆ อาทิเช่น คณิตศาสตร์ ภูมิศาสตร์ สังคม ภาษา วิทยาศาสตร์ เข้าด้วยกันได้อย่างเกี่ยวเนื่องและมีความหมาย ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดคือ ตัวอย่างของโครงการสำรวจพระอาทิตย์เที่ยงวัน (Noon Observation Project) นักเรียนที่ร่วมโครงการนี้ นอกจากจะได้เรียนวิชาคณิตศาสตร์ในบริบทที่มีความหมายแล้ว ยังได้ความเข้าใจในภูมิศาสตร์ของโลก และได้เรียนรู้ความสำคัญของการวัดจากประสบการณ์จริง ได้คุณค่าของการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม และได้ฝึกการเขียนรายงานด้วย

6. ช่วยขยายขอบเขตของห้องเรียนออกไป เพราะผู้เรียนสามารถใช้เครือข่ายในการสำรวจปัญหาต่างๆของผู้เรียนที่มีความสนใจในการเรียนเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ผู้เรียนสามารถสำรวจปัญหาที่พบเห็นในชุมชนของตนได้ไม่ว่าจะเป็นปัญหามลภาวะทางน้ำ อากาศ ฝุ่น ขยะ ซึ่งเป็นปัญหาที่มีความเกี่ยวข้องและมีความหมายกับตนมากกว่าการเรียนในห้องปกติ นอกจากนี้การที่ผู้เรียนได้ใช้เครือข่ายในการเรียนของตน เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกับผู้อื่น ซึ่งอาจมีความคิดเห็นแตกต่างกับตนได้ จะทำให้ผู้เรียนมีโอกาสที่จะมองปัญหานั้นๆ ในหลายแง่มุม

7. การที่เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อนุญาตให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงผู้เชี่ยวชาญ หรือผู้ที่ให้คำปรึกษา และการที่ผู้เรียนมีความอิสระในการเลือกศึกษาสิ่งที่ตนสนใจนั้น ถือเป็นแรงจูงใจสำคัญอย่างหนึ่งในการเรียนรู้ของผู้เรียน

8. ผลพลอยได้จากการที่ผู้เรียนทำโครงการบนเครือข่ายต่าง ๆ บนคอมพิวเตอร์ไปด้วยในตัว เช่น โปรแกรมประมวลผลคำ เป็นต้น

นอกจากนี้ วิชชุดา รัตนเพียร (2545) กล่าวถึงความสำคัญของชุดฝึกอบรมออนไลน์ ดังนี้

1. ช่วยให้การฝึกอบรมไม่จำเป็นต้องถูกจำกัดด้วยเรื่องของเวลาและสถานที่
2. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสไตร่ตรอง และวิเคราะห์เกี่ยวกับเนื้อหาบทเรียนได้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นการให้ความสำคัญของผู้เรียนรายบุคคลที่มีความแตกต่างกัน

3. ช่วยให้ผู้สอนและผู้เรียนได้มีโอกาสใกล้ชิดกันมากขึ้น ผู้สอนมีเวลาให้ความสนใจกับผู้เรียนแต่ละคนมากขึ้น เนื่องจากบทเรียนออนไลน์ ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้แล้วส่วนหนึ่ง ดังนั้นเวลาที่เหลือของผู้สอนจึงสามารถสละให้กับกิจกรรม ควบคุมการเรียนของผู้เรียนแต่ละคนได้ รวมทั้งคอยให้ความช่วยเหลือกับผู้เรียน

4. ผู้เรียนและผู้สอนสามารถติดต่อสื่อสารได้ด้วยความสะดวก ทั้งที่ประสานเวลาและไม่ประสานเวลา

5. ผู้เรียนมีโอกาสแสดงความคิดเห็นหรืออภิปรายประเด็นต่างๆ ที่เกี่ยวกับเนื้อหาบทเรียนได้อย่างอิสระ

6. สามารถจัดกิจกรรมฝึกอบรมได้หลากหลายรูปแบบ โดยเฉพาะการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนและเรียนแบบร่วมมือ

7. ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนของตนเองได้ การควบคุมการเรียนนี้รวมถึงความสามารถในการเลือกเรียนเนื้อหา การควบคุมความก้าวหน้าของการเรียนของตนเอง การเลือกกิจกรรมการเรียน การแสดงความคิดเห็นของตนเองและสถานที่เรียน

ข้อดีและข้อจำกัดของชุดฝึกอบรมออนไลน์

กิดานันท์ มลิทอง (2543) กล่าวไว้ว่า ชุดอบรมออนไลน์มีข้อดีและข้อจำกัดมากมาย ดังนี้ ข้อดี

1. ขยายขอบเขตของการเรียนรู้ของผู้เรียนในทุกหนทุกแห่งจากห้องเรียนปกติไปยังบ้านและที่ทำงานทำให้ไม่ต้องเสียเวลาในการเดินทาง

2. ขยายโอกาสทางการศึกษาให้ผู้เรียนรอบโลกในสถานศึกษาต่าง ๆ ที่ร่วมมือกันได้มีโอกาสในสถานศึกษาต่าง ๆ ที่ร่วมมือกันได้มีโอกาสได้เรียนรู้พร้อมกัน

3. ผู้เรียนควบคุมการเรียนตามความสามารถและความต้องการของตนเอง

4. การสื่อสารโดยใช้อีเมล กระดานข่าว การพูดคุยสด ฯลฯ ทำให้การเรียนรู้มีชีวิตชีวาขึ้น ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมช่วยเหลือกันในห้องเรียน

5. กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักการสื่อสารในสังคม และก่อให้เกิดการเรียนแบบร่วมมือซึ่งสามารถขยายขอบเขตจากห้องเรียนหนึ่งไปยังห้องเรียนอื่น ๆ ได้โดยการเชื่อมต่อทางอินเทอร์เน็ต

6. การเรียนด้วยสื่อหลายมิติทำให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเนื้อหาได้ตามความสะดวก โดยไม่ต้องเรียงลำดับ

7. การสอนออนไลน์ เป็นวิธีการที่เชื่อมโยงในการให้ผู้เรียนได้ประสบการณ์ของสถานการณ์จำลอง เพราะสามารถใช้กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพสามมิติ ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับชีวิตจริงได้

8. ข้อมูลของหลักสูตรและเนื้อหารายวิชาสามารถหาได้ง่าย

9. เป็นการเรียนการสอนที่ผู้เรียนพบกับผู้สอนเพื่อปรึกษาหรือถามปัญหาในเวลาเดียวกัน และผู้เรียนเรียนจากเนื้อหาในเว็บเพจและติดต่อผู้สอนทางอีเมล

ข้อจำกัด

1. การศึกษาออนไลน์ทั้งผู้เรียน ผู้สอน และผู้เรียนคนอื่น ๆ อาจไม่พบหน้ากันเลย วิธีการนี้อาจทำให้ผู้เรียนรู้สึกอึดอัดและไม่สะดวกในการเรียน

2. เพื่อให้ประโยชน์ในการสอนมากขึ้น ผู้สอนต้องใช้เวลาในการเตรียมเนื้อหา การใช้โปรแกรมและคอมพิวเตอร์ และในส่วนของผู้เรียนก็จำเป็นต้องเรียนรู้การใช้โปรแกรมและคอมพิวเตอร์

3. การถามและตอบปัญหาบางครั้งไม่เกิดขึ้นในทันที อาจทำให้เกิดความไม่เข้าใจอย่างถ่องแท้ได้

4. ผู้สอนไม่สามารถควบคุมการเรียนได้เหมือนชั้นเรียนปกติ

5. ผู้เรียนต้องรู้จักควบคุมตัวเองในการเรียนได้อย่างดีจึงจะประสบความสำเร็จในการเรียนได้

เมธี ปดยะคุณ (2547) กล่าวถึงข้อดีของชุดฝึกอบรมออนไลน์ ดังนี้

1. ประหยัดงบประมาณ และประหยัดเวลา สมมติว่าเราส่งบุคลากรไปฝึกอบรม 100 คน แต่สามารถส่งไปที่ละ 5 คน อบรม ครั้งละ 5 วัน แต่ถ้าเราเรียนทางอีเทรนนิง อาจใช้เวลาทั้งหมดแค่เพียง 3 สัปดาห์เท่านั้น และผู้เรียนไม่ต้องเสียเวลาในการเดินทางมาเข้ารับการอบรม หรือเสียค่าใช้จ่ายในการเดินทาง รวมทั้งต้องเสียค่าเครื่องแต่งตัวด้วย

2. ประหยัดค่าวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ เพราะผู้เรียนสามารถเรียนได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเองทั้งที่บ้านและที่ทำงาน ด้วยนี้ก็อยากจะไปเรียนตอนไหนก็ได้ ห่างจากภารกิจก็ไปเรียนต่อไม่เสียงาน นั่นคือในส่วนของ การประหยัดหลายส่วนทั้งงบประมาณทั้งวัสดุอุปกรณ์

3. ผู้สอนสามารถสอนได้จากที่ไหนก็ได้ถ้าเรามีอาจารย์หรือครูถ่ายทอดความรู้ เช่นเดียวกันผู้เรียน สามารถเรียนได้จากที่ไหนก็ได้ที่สามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้

4. เนื้อหาต่าง ๆ มีการปรับปรุงทันสมัยได้ตลอดเวลา เพิ่มคุณค่าให้แก่หลักสูตร เช่น ถ้า e-training ที่ใช้ เว็บบอร์ดคือกระดานสนทนาผู้เรียนที่มีคำถาม ก็ตั้งคำถามไว้ในเว็บบอร์ดและผู้รู้จะเข้ามาตอบคำถามให้หรือผู้เรียนมีข้อมูลความคิดเห็น ๆ ได้จากการนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานแล้วมาเขียนเอาไว้ให้ ก็ช่วยให้ผู้เรียนคนอื่นได้รับทราบและก็เรียนรู้และนำไปใช้บ้าง การที่จะมีเนื้อหาปรับเปลี่ยนอยู่ตลอดเวลา และสุดท้ายคือสามารถตรวจสอบผลการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ ช่วย

ให้ผู้สอนสามารถตรวจสอบได้ว่าผู้เรียนลงทะเบียนเรียนวิชาอะไรมาแล้ว เข้ามาเรียนเมื่อไร วันไหนกี่ครั้ง และสอบไม่ผ่านกี่ครั้งจะต้องมีการแก้ตัวทำแบบทดสอบได้คะแนนเท่าไร

องค์ประกอบของชุดฝึกอบรมออนไลน์

กิดานันท์ มลิทอง (2543) กล่าวว่า องค์ประกอบในการฝึกอบรมออนไลน์มีหลายอย่าง โดยอาจใช้เพียงอย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งหมดในการสอนก็ได้ ได้แก่

1. ข้อความหลายมิติ (hypertext) เป็นการเสนอเนื้อหาตัวอักษร ภาพกราฟิกอย่างง่าย ๆ และเสียงในลักษณะไม่เรียงลำดับกันเป็นเส้นตรงในสภาพแวดล้อมของเว็บนี้การใช้ข้อความหลายมิติจะให้ผู้ใช้คลิกส่วนที่เป็น "จุดเชื่อมโยงหลายมิติ" โดยอาจเป็นภาพหรือข้อความสีขีดเส้นใต้เพื่อเข้าถึงแฟ้มที่เชื่อมโยงกับจุดเชื่อมโยงหลายมิตินั้น แฟ้มนี้อาจอยู่ในเอกสารเดียวกันหรือเชื่อมโยงกับเอกสารอื่นที่อยู่ในที่ห่างไกล การใช้เว็บเพจที่บรรจุข้อความหลายมิติจะช่วยให้ผู้เรียนที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีสมรรถนะปานกลางสามารถบรรจุลงเนื้อหาได้ง่ายเนื่องจากไม่ต้องใช้โปรแกรมอื่น ๆ ร่วมด้วย

2. สื่อหลายมิติ (hypermedia) ซึ่งเป็นพัฒนาการของข้อความหลายมิติ เป็นวิธีการในการรวบรวมและเสนอข้อความ ภาพกราฟิกภาพเคลื่อนไหว และเสียง การใช้สื่อหลายมิติในเว็บเพจบางครั้งอาจทำให้ผู้เรียนที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีสมรรถนะปานกลางไม่สามารถใช้งานได้สะดวก เนื่องจากอาจมีภาพกราฟิกที่มีขนาดใหญ่ มีภาพเคลื่อนไหวและเสียงที่ต้องใช้โปรแกรมช่วย เช่น จา วา แอปเพล็ตและเรียลเพลเยอร์ ซึ่งใช้ได้กับคอมพิวเตอร์ที่มีหน่วยความจำสูงและการประมวลผลเร็วเท่านั้น

3. การสอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction: CAI) และการอบรมใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐาน (Computer-Based Training: CBT) หรือที่เรียกรวมกันโดยทั่วไปว่า "คอมพิวเตอร์ช่วยสอน" ซึ่งเป็นรูปแบบพื้นฐานสำคัญอย่างหนึ่งของการสอนออนไลน์ ทั้งนี้ เนื่องจากโดยทั่วไปแล้วการสอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วยจะมีกิจกรรมที่เสนอในเวลาจริงเพื่อให้ผู้เรียนสามารถมีการโต้ตอบกับโปรแกรมบทเรียน กิจกรรมอาจอยู่ในลักษณะของคำถาม การทดสอบ เกม การทบทวน

4. การสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ (Computer-Mediated Communication: CMC) เป็นวิธีการที่ข้อมูลหรือข้อความถูกส่งหรือได้รับทางคอมพิวเตอร์ การใช้อินเทอร์เน็ตจะทำให้สามารถใช้สมรรถนะทางด้านนี้ได้อย่างหลากหลายเพื่อจุดประสงค์ด้านการเรียนการสอน เช่น การใช้อีเมล และการประชุมทางไกลที่ผู้เรียนและผู้สอนสามารถสื่อสารกันได้ทันที รวมถึงการสื่อสารกันระหว่างผู้เรียนกันเองด้วยการสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์สามารถทำได้ในลักษณะประสานและไม่ประสานเวลา ถ้าเป็นในลักษณะประสานเวลา ผู้เรียนทั้งหมดจะลงบันทึกเปิดเข้าไปยังเว็บไซต์

เดียวกันและในเวลาเดียวกันเพื่อรับและตอบสนองต่อข้อมูลข่าวสารหรือบทเรียน โดยการใช้อินเทอร์เน็ต โปรแกรม Chat หรือ MOO เพื่อพิมพ์ข้อความโต้ตอบกัน หากเป็นลักษณะไม่ประสานเวลา ข้อมูลหรือบทเรียนจะถูกส่งไปยังเครื่องบริการเพื่อให้ผู้เรียนเข้ามาเปิดอ่านและตอบกลับเมื่อใดก็ได้ในเวลาที่เหมาะสม โดยการใช้อีเมลล์ นอกจากนี้ยังมีการใช้การสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์เพื่อกิจกรรมการเรียนรู้อื่น ๆ เช่น การตอบสนองต่อเว็บไซต์ที่ผู้เรียนสร้างขึ้น หรือการให้คำแนะนำต่อผลของการจำลอง หรือกิจกรรมการฝึกอบรมใช้เว็บเป็นฐานและในบางโปรแกรมยังสามารถให้ผู้สอนเข้าดูการลงบันทึกเปิดการเข้าเรียนของผู้เรียนว่าได้เข้าไปยังแฟ้มหรือเว็บไซต์ใดบ้าง เพื่อสามารถรวบรวมข้อมูลการเข้าเรียนและการศึกษาบทเรียนของแต่ละคนได้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2546) กล่าวว่า องค์ประกอบของชุดฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย จำแนกได้ตามโครงสร้างการประยุกต์หลักจิตวิทยาและตามการนำเสนอบนจอภาพ ดังนี้

1. องค์ประกอบตามโครงสร้างการประยุกต์หลักจิตวิทยาการเรียนรู้ในฐานะที่ชุดฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายเป็นส่วนหนึ่งของชุดการเรียนรู้ออนไลน์ 6 องค์ประกอบ ดังนี้

- 1.1 แบบทดสอบก่อนอบรม
- 1.2 ตัวจัดแนวคิดล่วงหน้า
- 1.3 ความเหมาะสมของเนื้อหา
- 1.4 การมอบหมายงาน/กิจกรรม
- 1.5 แบบทดสอบฝึกอบรม
- 1.6 แนวตอบ

2. องค์ประกอบจำแนกตามการนำเสนอบนจอภาพ ดังนี้

2.1 หน้าบ้านหรือหน้าแรกของบทเรียนที่แสดงชื่อ สถาบันการศึกษา คณะวิชา ภาควิชา ชื่อวิชา คำอธิบายรายวิชา วัตถุประสงค์วิชา รายชื่อหน่วยการสอน ข้อมูลอาจารย์ผู้สอน และผู้เรียน ข่าวสารเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้ อาจมีภาพประกอบ หน่วยสาระ สรุปหรือสาระสังเขปของวิชา เพื่อให้ภาพรวมเนื้อหาสาระของวิชาที่ผู้เรียนจะต้องเรียน

2.2 ศูนย์การเรียนรู้/ห้องเรียนเสมือนจริง เป็นส่วนเสนอกิจกรรมการเรียนรู้ของหน่วยที่แสดงรายงานประจำหน่วยการสอน ภาพผู้เขียนหน่วยพร้อมเสียงอธิบายเค้าโครงเนื้อหาสาระ รายการประจำหน่วยการสอน ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ แนวคิด เนื้อหา กิจกรรม/งานที่มอบหมาย สื่อโสตทัศน์ ห้องสนทนา แบบประเมินก่อนเรียน/หลังเรียน คำถามพบบ่อย และการเชื่อมโยงไปยังแหล่งความรู้เสริมภายนอก

2.3 ศูนย์ความรู้เป็นแหล่งความรู้หลักของวิชา ศูนย์ความรู้จะบรรจุเนื้อหาสาระของวิชาทั้งหมดในหลักสูตรหรือบรรจุเฉพาะเนื้อหาสาระของวิชานั้นๆ ก็ได้

2.4 แหล่งความรู้เสริมภายนอก เป็นส่วนเชื่อมโยงผู้เรียนไปสู่แหล่งความรู้เสริมภายนอกที่อยู่ในเครือข่ายเดียวกันหรือต่างเครือข่าย โดยกำหนดการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่มีข้อมูลหรือเนื้อหาสาระที่เสริมวิชานั้นๆ

2.5 ศูนย์ปฏิบัติการ เป็นส่วนที่กำหนดให้ผู้เรียนลงมือประกอบกิจกรรมเพื่อประยุกต์ความรู้และทำการทดลองในสถานการณ์จริงหรือทำโครงการต่างๆ ส่งอาจารย์ตรวจทางอินเทอร์เน็ตหรือทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

2.6 ศูนย์สื่อโสตทัศน์ เป็นการเชื่อมโยงผู้เรียนไปสู่แหล่งข้อมูลที่เป็นภาพและเสียงหรือทั้งภาพและเสียง ผ่านระบบการส่งสัญญาณผ่านอินเทอร์เน็ต สตรีมมิ่งเทคโนโลยี (Streaming Technology) ในระบบภาพเคลื่อนที่ปกติหรือภาพนิ่งธรรมดา

2.7 ศูนย์ประเมินการเรียนรู้ เป็นส่วนที่เสนอแบบประเมินตนเองก่อนเรียน หลังเรียน เพื่อประเมินความก้าวหน้าทางการเรียนของตนเองได้

2.8 ป้ายประกาศให้แจ้งข่าวความเคลื่อนไหวต่างๆ เกี่ยวกับวิชาที่เรียนหรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องให้นักศึกษาทราบ

2.9 ห้องสนทนา เป็นสนามที่เปิดโอกาสให้นักเรียนและอาจารย์ได้แสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ชักถามข้อข้องใจในเนื้อหาวิชาและวิพากษ์วิจารณ์งาน

2.10 ศูนย์ข้อมูลส่วนบุคคล เป็นส่วนที่เสนอข้อมูลของอาจารย์และนักเรียนที่เปิดเผยได้ เพื่อประโยชน์การติดต่อสื่อสาร โดยได้รับอนุญาต ประกอบด้วยรูปภาพ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น

2.11 การติดต่อสื่อสารทางอิเล็กทรอนิกส์ เป็นส่วนที่เปิดโอกาสให้มีการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียนเป็นการเฉพาะตัว ในรูปของไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ไปรษณีย์เสียง โทรศัพท์

2.12 คำถามที่พบบ่อย เป็นส่วนประมวลคำถามเกี่ยวกับวิชาที่เรียน หรือคำถามอื่นที่ผู้เรียนถามกันบ่อย

รูปแบบของการฝึกอบรมออนไลน์

การฝึกอบรมออนไลน์ นักวิชาการแบ่งรูปแบบของการฝึกอบรมออนไลน์ ไว้ดังนี้ Issues in Web-Based Training (2007 อ้างถึงใน พนาริ สายพัฒนา 2552) จำแนกรูปแบบการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตามความแตกต่างของลักษณะหลักสูตรการฝึกอบรม แบ่งออกเป็น 4 รูปแบบ ดังนี้

1. Leader-Led or Facilitated Online Learning เป็นรูปแบบที่มีผู้สอนเป็นผู้ให้คำแนะนำในการเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์

2. Self-Paced, Web-based Learning เป็นรูปแบบของเว็บที่มีการจัดระบบ ทั้งด้านเนื้อหา สื่อหรือสถานการณ์ต่างๆ ให้ตอบสนองต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง

3. Online Tutorials หรือ PDF format เป็นรูปแบบของระบบเอกสารออนไลน์ เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาในระบบออนไลน์หรือพิมพ์เอกสารออกมาศึกษาด้วยตนเอง

4. Web-Based Electronic Performance Support Systems (EPSS) เป็นรูปแบบที่นำข้อมูลจากภายในองค์กรมาสนับสนุนการเรียนรู้

มนต์ชัย เทียนทอง (2544) ได้จำแนกเว็บฝึกอบรมออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. Embedded WBT เป็นเว็บที่นำเสนอด้วยข้อความและกราฟิกเป็นหลัก จัดว่าเป็นเว็บพื้นฐานที่พัฒนามาจากบทเรียน CBT ส่วนใหญ่พัฒนาขึ้นด้วยภาษา HTML 2. IWBT (Interactive WBT) เป็นเว็บที่พัฒนาขึ้นจากเว็บประเภทแรก โดยเน้นการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้เป็นหลัก นอกจากนี้จะนำเสนอด้วยสื่อต่าง ๆ ทั้งข้อความกราฟิกและภาพเคลื่อนไหว การพัฒนาบทเรียนในระดับนี้จึงต้องใช้ภาษา คอมพิวเตอร์ยุคที่ 4 ได้แก่ ภาษาเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming) เช่น Visual Basic, Visual C++ รวมทั้งภาษา HTML, Perl เป็นต้น 3. IMMWB (Interactive Multimedia WBT) เป็นเว็บที่นำเสนอโดยยึดคุณสมบัติทั้ง 5 ด้าน ของมัลติมีเดีย ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และการปฏิสัมพันธ์ จัดว่าเป็นระดับสูงสุด เนื่องจากการปฏิสัมพันธ์เพื่อจัดการทางด้าน ภาพเคลื่อนไหวและเสียงของบทเรียน โดยใช้เว็บเบราว์เซอร์นั้น มีความยุ่งยากมากกว่าเป็นเว็บที่นำเสนอแบบใช้งานเพียงลำพัง ผู้พัฒนาเว็บจะต้องใช้เทคนิคต่างๆ เข้าช่วย เพื่อให้การตรวจปรับ ของบทเรียนจากการมีปฏิสัมพันธ์เป็นไปด้วยความรวดเร็วและราบรื่น เช่น การเขียนคุกกี้ (Cookies) ช่วยสื่อสารข้อมูลระหว่างเว็บเซิร์ฟเวอร์กับตัวเว็บที่อยู่ในไคลเอนท์ เป็นต้น ตัวอย่างของภาษาที่ใช้พัฒนาบทเรียนระดับนี้ได้แก่ Java Script, ASP และ PHP เป็นต้น

ดริสคอลล์ (Driscoll, 2002) จำแนกลักษณะของการฝึกอบรมออนไลน์ ดังนี้

1. แบบที่เป็นตัวอักษรอย่างเดียว (Text-Only) เป็นลักษณะของการฝึกอบรมโดยอาศัย อินเทอร์เน็ต ซึ่งมีข้อจำกัดบางอย่างในการเข้าถึงข้อมูล มีลักษณะที่เป็นข้อความเพียงอย่างเดียว โดยมีเครื่องมือที่ใช้ได้แก่

1.1 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) ผู้เรียนจะได้รับเนื้อหาของบทเรียนและการสื่อสารกับกลุ่มผู้เรียน และผู้สอนผ่านทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

1.2 กระดานข่าวสาร (Bulletin Board) ผู้เรียนสามารถสื่อสารกันได้โดยส่งความคิดเห็นและคำถามใช้การอภิปรายกลุ่มได้

1.3 ห้องสนทนา (Chat Room) เป็นการสื่อสารข้อมูลโดยทันทีทันใด ซึ่งสามารถสื่อสารข้อมูลระหว่างกันได้จากผู้เรียนหลายๆ คน รวมทั้งผู้สอน สามารถแสดงความคิดเห็นโต้ตอบกันได้อย่างฉับพลัน สะดวกและรวดเร็ว

1.4 โปรแกรมดาวน์โหลด (Software Download) ผู้เรียนสามารถเก็บข้อมูล เอกสาร บทเรียน หรือโปรแกรมได้โดยการดาวน์โหลดจากกระดานข่าวสาร หรือดาวน์โหลดจากเว็ลด์ ไซด์ เว็บ โดยที่บทเรียนนั้นจะสามารถนำไปใช้ได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนเอง

2. แบบที่เป็นสื่อประสม (Multimedia) เป็นแบบที่มีโครงสร้างลักษณะเป็นกราฟิกการสืบค้นโดยใช้ภาพในรูปแบบของเว็บ ซึ่งการอบรมแบบสื่อประสมนี้ ประกอบด้วย 4 ชนิด ได้แก่

2.1 การฝึกอบรมผ่านเครือข่าย (Web Computer-Based training: WBT) เป็นวิธีการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายแบบใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเข้ามาช่วยในการฝึกอบรม โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเข้าไปศึกษาได้ด้วยตนเองตามเวลาที่สะดวก มีลักษณะเด่นที่ออกแบบเพื่อการเรียนเป็นรายบุคคล ซึ่งเหมาะสมสำหรับบทเรียนแบบฝึกหัด และแบบปฏิบัติ (Drill and Practice)

2.2 การฝึกอบรมในหน่วยงาน (Web-Based Employee Performance Support: EPSS) เป็นวิธีการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายแบบทันทีที่เกิดปัญหาเกี่ยวกับงาน เป็นการฝึกอบรมแบบทันเวลา (just-in-time) ซึ่งจะเน้นการแก้ปัญหา และการสอนงาน มีลักษณะเด่น คือ ผู้เรียนสามารถตัดสินใจได้ว่าเมื่อไหร่ อย่างไร และที่รายละเอียดระดับไหนที่ต้องการเรียนรู้ และเป็นไปในลักษณะของการเรียนรายบุคคลเพื่อการแก้ไขปัญหา

2.3 การฝึกอบรมในห้องอบรมที่เหมือนจริงต่างเวลากัน (Asynchronous Virtual Classroom) เป็นวิธีการฝึกอบรมแบบห้องเรียนเสมือนจริง โดยที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมไม่จำเป็นต้องเข้ารับการฝึกอบรมพร้อมกันกับกลุ่มจริง (non-real-time) มีลักษณะเด่น คือ เป็นการออกแบบมาเพื่อการเรียนรู้เป็นกลุ่ม ซึ่งไม่จำเป็นที่กลุ่มผู้เรียนและผู้สอนจะต้องเข้าศึกษาเรียนรู้พร้อมกัน แต่จะร่วมกันทำกิจกรรมต่างๆ เช่น การระดมความคิด การอภิปราย การแก้ไขปัญห และกรณีศึกษา บทบาทของผู้สอนคือ การจัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกที่มีความยืดหยุ่น เพื่อสนับสนุนการค้นคว้าของผู้เรียน

2.4 การฝึกอบรมในห้องอบรมที่เหมือนจริงเวลาเดียวกัน (Synchronous Virtual Classroom) เป็นวิธีการฝึกอบรมแบบห้องเรียนเสมือนจริงที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องออนไลน์ในเวลาเดียวกัน เพื่อทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ทางการเรียน ลักษณะเด่น คือ ออกมาเพื่อการเรียนรู้เป็นกลุ่ม โดยผู้เรียนและผู้สอนจะต้องเข้าศึกษาเรียนรู้พร้อมกัน ซึ่งเป็นไปในรูปแบบการพูดคุย การอภิปราย กลุ่ม การฝึกปฏิบัติ กรณีศึกษา ซึ่งมีการปฏิสัมพันธ์กัน และห้องสนทนาในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

จากที่กล่าวมา รูปแบบของการฝึกอบรมออนไลน์ สามารถจำแนกออกได้เป็น 2 ลักษณะ ได้แก่

1. การฝึกอบรมแบบที่เป็นตัวอักษรและเสียง กล่าวคือ เป็นการฝึกอบรมในลักษณะที่วิทยากรนำเนื้อหา/ข้อมูลการฝึกอบรมขึ้นบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยการติดต่อระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน โดยผ่านเครื่องมือต่างๆ เช่น Webboard, Chat Room, e-mail เป็นต้น
2. การฝึกอบรมแบบที่เป็นลักษณะมัลติมีเดีย เป็นการฝึกอบรมที่นิยมกันในปัจจุบัน นอกจากจะมีเนื้อหา/ข้อมูลสำหรับการฝึกอบรมแล้ว ยังมีทั้งภาพ และเสียง อาจอยู่ในรูปของสื่อผสม เช่น อาจมีการนำวีดิทัศน์ คลิปวีดิโอต่างๆ เข้ามาช่วยทำให้ผู้เข้ารับการอบรมเข้าใจได้ดีขึ้น นิยมใช้กับการฝึกอบรมที่ต้องการให้ผู้พัฒนาทักษะ

ตอนที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับการสร้างบทเรียนออนไลน์

การออกแบบการฝึกอบรมออนไลน์

คริสคอลลี (Driscoll 2002) กล่าวว่า กระบวนการของการออกแบบการฝึกอบรมออนไลน์ แบ่งเป็นขั้นตอนที่สำคัญ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การประเมินความจำเป็นของผู้เรียน (Assessing learner needs) เป็นขั้นตอนในการวิเคราะห์ ประเมินหาความจำเป็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ที่จำเป็นจะต้องได้รับการพัฒนาโดยการฝึกอบรมผ่านเครือข่าย ซึ่งในขั้นตอนนี้จะมีการกำหนดขอบเขตของ โครงการ เป้าหมายของการศึกษา ความมุ่งหมายของผู้เรียน และสภาพแวดล้อมในการส่งข้อมูล เพื่อที่ผู้ออกแบบการฝึกอบรมจะได้ตัดสินใจในการกำหนดรูปแบบของ โปรแกรมที่เหมาะสมกับผู้เข้ารับการฝึกอบรม
2. การเลือกวิธีการที่เหมาะสมที่สุด (Selecting the most appropriate web-based training method) จากผลการวิเคราะห์ความจำเป็นของผู้เรียน ผู้ออกแบบจะเลือกรูปแบบวิธีการของการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายที่เหมาะสมสำหรับบทเรียนหรือหลักสูตรที่จะสร้าง ซึ่งรูปแบบการฝึกอบรมประกอบด้วย 4 รูปแบบ ได้แก่ การฝึกอบรมผ่านเครือข่าย (Web Computer-Based training: WBT) การฝึกอบรมในหน่วยงาน (Web-Based Employee Performance Support: EPSS) การฝึกอบรมในห้องอบรมที่เหมือนจริง ต่างเวลากัน (Asynchronous Virtual Classroom) และการฝึกอบรมในห้องอบรมที่เหมือนจริงเวลาเดียวกัน (Synchronous Virtual Classroom)
3. การออกแบบบทเรียน (Designing lessons) เป็นขั้นตอนในการออกแบบเพื่อเป็นการวางแนวทาง หรือวางแผนเพื่อพัฒนารายละเอียดซึ่งจะทำในขั้นตอนการกำหนดแผนงานต่อไป ซึ่งในขั้นตอนนี้จะมีขั้นตอนย่อยที่จำเป็น ประกอบด้วย

3.1 การกำหนดการมีปฏิสัมพันธ์ที่สนับสนุนหรือช่วยในการถ่ายทอดหรือเชื่อมโยงของทักษะและความรู้

3.2 วางแผนวงจรป้อนกลับที่ถูกต้อง และเป็นไปได้จริง

3.3 ออกแบบ โครงสร้างและลำดับทรัพยากร ในขั้นตอนนี้จะต้องมีการคำนึงถึงบทบาทของผู้สอน บทบาทของผู้เรียน และการมีปฏิสัมพันธ์ด้วย

4. การสร้างแผนงาน (Creating blueprint) เป็นพื้นฐานจากขั้นการออกแบบบทเรียนจะเป็นการให้รายละเอียดของแผนงานว่าจะสร้างการปฏิสัมพันธ์ของข้อมูล (Document interactions) เป็นอย่างไร กำหนดวงจรป้อนกลับของบทเรียน (Feedback loops) และกำหนดโครงสร้างข้อมูล (Information structure) แผนงานยังมีการบริหารจัดการแนวทางการและความต้องการและการสร้างสคริปต์เสียงและภาพ รวมถึงการผลิตโครงร่าง (Producing storyboards)

5. การประเมินผลโปรแกรม (Evaluating programs) หลังจากการออกแบบเสร็จสมบูรณ์ขั้นตอนการประเมินผลเป็นการปฏิบัติเพื่อทดสอบส่วนประกอบต่างๆ ของโปรแกรมเพื่อความแม่นยำ ประสิทธิภาพ และความชัดเจน โปรแกรมจะให้ผู้สอนได้ทบทวนพิจารณาเพื่อพิสูจน์ความเป็นไปได้ที่จะมีการเพิ่มบทบาทของผู้สอนกับปฏิสัมพันธ์กลุ่ม

วรณูช เนตรพิศาสวนิช (2544) กล่าวว่า การออกแบบองค์ประกอบการฝึกอบรมออนไลน์ ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ส่วนของการพัฒนาเนื้อหา องค์ประกอบของมัลติมีเดีย และเครื่องมือในอินเทอร์เน็ต มีรายละเอียดดังนี้

1. การพัฒนาเนื้อหา ได้แก่ ทฤษฎีการเรียนรู้และการสอน การออกแบบการเรียนการสอน การพัฒนาเนื้อหาการสอน

2. องค์ประกอบของมัลติมีเดีย ได้แก่ คำหนังสือ และรูปภาพ เสียง วิดีโอ เครื่องมือที่ใช้ในหน้าจอ ได้แก่ ไอคอน รูปภาพ หน้าต่าง และตัวชี้ต่างๆ เทคโนโลยีสมัยใหม่

3. เครื่องมือในอินเทอร์เน็ต ได้แก่

3.1 เครื่องมือติดต่อสื่อสาร

3.1.1 Asynchronous เช่น e-mail, Listserve, Newsgroup เป็นต้น

3.1.2 Synchronous เช่น chat , IRC , MUD , Conference เป็นต้น

3.2 เครื่องมืออีโมท เช่น การสื่อในการโอนย้าย การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล

3.3 เครื่องมือการจัดการหน้าจอบนอินเทอร์เน็ต (การเข้าหาข้อมูลพื้นฐานและรายงานผ่านเครือข่าย) ได้แก่ Gopher , Lynx เป็นต้น

3.4 การค้นหาเครื่องมือต่างๆ ไป

3.5 คอมพิวเตอร์ และเครื่องมือสะสม ได้แก่ เครื่องมือบนคอมพิวเตอร์ Unix, Dos, Window , และการจัดหา Gate Way Server , การจัดหาบริการบนอินเทอร์เน็ต

3.6 โปรแกรมผู้แต่ง ได้แก่ ภาษาโปรแกรม ดังนี้

3.6.1 HTML (Hyper Markup Language), VRML (Virtual Reality Modeling Language Java Scripting เป็นต้น

3.6.2 Common Gate way Interface (CGI) หนทางที่ปฏิสัมพันธ์

ขั้นตอนการผลิตชุดฝึกอบรมออนไลน์

ชัยขยงค์ พรหมวงศ์ (2546) แบ่งขั้นตอนการผลิตชุดฝึกอบรมออนไลน์ ไว้ 10 ขั้นตอน ดังนี้

1. วิเคราะห์และออกแบบเนื้อหา

1.1 ศึกษาคำอธิบายรายวิชา เป็นการศึกษาข้อกำหนดด้านเนื้อหาสาระที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยศึกษาจากคำอธิบายรายวิชาและวัตถุประสงค์ของวิชา

1.2 วิเคราะห์เนื้อหาสาระ เป็นการนำคำอธิบายรายวิชามาจำแนกเป็นเนื้อหาย่อย เพื่อให้ให้นักศึกษาเรียนตามเวลาที่กำหนด

1.3 เขียนแผนผังแนวคิด เป็นการนำเสนอเนื้อหาที่วิเคราะห์ไว้แล้วมาทำแผนผังแสดงความสัมพันธ์ของแนวคิด

1.4 ออกแบบลำดับเนื้อหา เป็นการนำเนื้อหาจากแผนผังแนวคิดมากำหนดเป็นลำดับตามลำดับจากกว้าง ไปแคบ

2. เขียนเนื้อหา เป็นขั้นเสนอรายละเอียดเนื้อหาของแต่ละหน้ามี 3 ส่วนคือ 1) คำอธิบาย 2) เสียงประกอบ และ 3) มัลติมีเดีย คือ เสนอทั้งภาพและเสียงในรูปภาพเคลื่อนไหว

3. กำหนดกิจกรรม แนวตอบและสร้างแบบประเมิน เป็นขั้นตอนกำหนดกิจกรรมหรืองานที่มอบหมายให้ทำระหว่างการศึกษจากบทเรียน

4. ผลิตงานเสียงและภาพ เป็นส่วนที่จะขยายความเข้าใจในเนื้อหาสาระ ด้วยการใส่ภาพและเสียง การใส่เสียงใช้เพื่ออธิบายหรือคำบรรยายนำเรื่องหรือบรรยายภาพนิ่ง การใส่ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว ใช้เพื่อแสดงกระบวนการที่ไม่สามารถอธิบายได้ด้วยตัวอักษรหรือการอธิบายด้วยเสียง

5. ส่งบทเรียนขึ้นเครือข่าย เป็นการนำองค์ประกอบของบทเรียนที่ได้เตรียมไว้ในระดับต่างๆ ขึ้นสู่เครือข่าย

6. ผลิตสื่อเสริม เป็นขั้นผลิตสื่อเพิ่มเติมจากที่เสนอผ่านเครือข่าย

7. จัดทำคู่มือการเรียน เป็นการจัดทำเอกสารคู่มือการเรียนสำหรับใช้เป็นเอกสารแนะนำ
ตอนการเรียนทั้งจากเครือข่ายและจากสื่ออื่น

8. ทดสอบประสิทธิภาพและปรับปรุงบทเรียน เป็นขั้นตอนการนำชุดการเรียนทาง
อิเล็กทรอนิกส์ไปตรวจสอบว่า จะทำให้นักเรียนได้รับความรู้เพิ่มขึ้น เกิดการเรียนตามเกณฑ์
ประสิทธิภาพและเป็นที่ยอมรับของผู้เรียนและผู้เรียนหรือไม่ การทดสอบประสิทธิภาพมี 2
ขั้นตอน คือ การทดลองใช้เบื้องต้นและการทดลองใช้จริง คือ

8.1 การทดลองใช้เบื้องต้น (Try Out) ใช้ในการทดลองกับผู้เรียน 3 ขั้นตอน คือ 1)
แบบเดี่ยว (1:1) กับนักศึกษา 1-3 คน 2) ทดสอบแบบกลุ่ม (1:10) กับนักศึกษา 6-12 คน และ 3)
ทดสอบภาคสนาม (1:100) กับนักศึกษาตั้งแต่ 20 คนขึ้นไป

8.2 การทดลองใช้จริง (Trial Run) นำไปใช้ในสถานการณ์จริงในระยะเวลาหนึ่ง

9. นำเสนอและถ่ายทอดการสอนเป็นการเปิดสอนทั้งวิชาหรือบางส่วนที่จัดทำในรูปของ
ชุดฝึกอบรมออนไลน์ขึ้นอยู่กับการออกแบบว่าจะใช้ชุดฝึกอบรมในรูปแบบใดจาก 3 แบบ คือ
(1) ใช้เป็นสื่อหลัก (2) ใช้เป็นสื่อเสริม และ (3) ใช้เป็นสื่อแบบคู่ขนาน

10. ติดตามและประเมินการสอน เป็นการติดตามผลการสอนและประเมินการสอน ทั้ง
ระหว่างสอนและหลังการสอนเสร็จเรียบร้อยแล้ว เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงชุดฝึกอบรมออนไลน์ให้
ดีขึ้น

ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์

ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์ ทฤษฎีหลัก ๆ ที่เกี่ยวข้อง
การเรียนรู้ของมนุษย์และส่งผลกระทบต่อแนวคิดในการออกแบบโครงสร้างของชุดฝึกอบรมได้แก่
ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม ทฤษฎีปัญญานิยม ทฤษฎีโครงสร้างความรู้ และทฤษฎีความขัดแย้งทาง
ปัญญา (ถนอมพร เลาหจรัสแสง 2541) โดยมีแนวคิดดังนี้

1. ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม ที่ออกแบบตามแนวคิดของทฤษฎีพฤติกรรมนิยมจะมี
โครงสร้างของบทเรียนในลักษณะเชิงเส้นตรง โดยผู้เรียนทุกคนจะได้รับการเสนอเนื้อหาตามลำดับ
จากง่ายไปหายาก ซึ่งเป็นลำดับที่ผู้สอนได้พิจารณาแล้วว่าเป็นลำดับการสอนที่ดี และผู้เรียนจะ
สามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

2. ทฤษฎีปัญญานิยม ทำให้เกิดแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบในลักษณะสาขาของคราว
เดอร์ ซึ่งการออกแบบบทเรียนในลักษณะสาขา จะทำให้ผู้เรียนมีอิสระมากขึ้นในการควบคุมการ
เรียนของตัวเอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการมีอิสระมากขึ้นในการเลือกลำดับเนื้อหาของบทเรียนที่
เหมาะสมกับตนเอง โดยผู้เรียนสามารถจะเลือกเรียนได้ตามความสนใจ

3. ทฤษฎีโครงสร้างความรู้และความยืดหยุ่นทางปัญญา จะมีความแตกต่างกันทางแนวคิดอยู่มาก แต่ทฤษฎีทั้งสองต่างก็ส่งผลต่อการพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์ ในลักษณะที่ใกล้เคียงกัน กล่าวคือนับสนุนแนวคิดเกี่ยวกับการจัดระเบียบโครงสร้างการนำเสนอเนื้อหาในชุดฝึกอบรมออนไลน์ ในลักษณะสื่อหลายมิติจะตอบสนองต่อวิธีการเรียนรู้ของมนุษย์ ในความพยายามที่จะเชื่อมโยงเนื้อหาบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติ ที่จะเชื่อมโยงความรู้ใหม่ กับความรู้ที่มีอยู่เดิมได้เป็นอย่างดี ซึ่งตรงกับแนวคิดของทฤษฎีโครงสร้างความรู้ นอกจากนี้การนำเสนอเนื้อหาบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิตียังสามารถที่จะตอบสนองความแตกต่างของโครงสร้างขององค์ความรู้ที่ไม่ชัดเจนหรือมีความสลับซับซ้อน ซึ่งเป็นแนวคิดของทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญา ได้อีกด้วย โครงสร้างการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติ จะอนุญาตให้ผู้เรียนทุกคนสามารถที่จะมีอิสระในการควบคุมการเรียนรู้ของตนตามความสามารถ ความสนใจ ความถนัดและพื้นฐานความรู้ของตน ได้อย่างเต็มที่

การออกแบบตามแนวคิดของทฤษฎีทั้งสองนี้จะมีโครงสร้างของบทเรียนแบบสื่อหลายมิติในลักษณะไฮบริด (เหมือนไฮแมงมุม) ผู้ออกแบบไม่จำเป็นต้องยึดแนวคิดหรือทฤษฎีใดทฤษฎีหนึ่งแต่เพียงอย่างเดียว ในทางตรงกันข้ามผู้ออกแบบสามารถพัฒนาผสมผสานแนวคิดหรือทฤษฎีต่าง ๆ ให้เหมาะสมตามลักษณะเนื้อหาและ โครงสร้างขององค์ความรู้ในสาขาวิชาต่าง ๆ ยกตัวอย่าง เช่น ในการออกแบบสามารถที่จะประยุกต์การออกแบบในลักษณะเชิงเส้นตรงในส่วนของเนื้อหาความรู้ ซึ่งเป็นลักษณะขององค์ความรู้ที่ต้องการลำดับการเรียนรู้ที่ตายตัวหรือองค์ความรู้ประเภทที่มีโครงสร้างตายตัวไม่สลับซับซ้อนใน เป็นต้น

• จิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์

แนวคิดทางด้านจิตวิทยาพุทธิพิสัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ของมนุษย์ เกี่ยวเนื่องกับการออกแบบชุดฝึกอบรมออนไลน์นั้น ได้แก่ความสนใจและการรับรู้อย่างถูกต้อง การจดจำ ความเข้าใจ ความกระตือรือร้น ในการเรียน แรงจูงใจ การควบคุมการเรียนรู้ การถ่ายโอนการเรียนรู้และการตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล (ถนอมพร เลหาจรัสแสง 2541)

1. ความสนใจและการรับรู้ที่ถูกต้อง จะต้องออกแบบให้เกิดการเรียนรู้ที่ง่ายและเที่ยงตรงที่สุด การที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจกับสิ่งเร้าและรับรู้สิ่งเร้าต่าง ๆ ได้แก่ รายละเอียดและความเหมือนจริงของบทเรียนการใช้สื่อประสมและการใช้เทคนิคพิเศษทางภาพต่าง ๆ เข้ามาเสริมบทเรียนเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจไม่ว่าจะเป็นการใช้เสียง การใช้ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว นอกจากนี้ผู้สร้างยังต้องพิจารณาถึงการออกแบบหน้าจอ การวางตำแหน่งของสื่อต่าง ๆ บนหน้าจอ รวมทั้งการเลือกชนิดและขนาดของตัวอักษรหรือการเลือกสีที่ใช้ในบทเรียนอีกด้วย

2. การจดจำ ผู้สร้างบทเรียนต้องออกแบบบทเรียน โดยคำนึงถึงหลักเกณฑ์สำคัญที่จะช่วยในการจดจำได้ดี 2 ประการคือ (1) หลักในการจัดระเบียบหรือ โครงสร้างเนื้อหา และ (2) หลักในการทำซ้ำ ซึ่งสามารถแบ่งการวางระเบียบหรือการจัดระบบเนื้อหาออกเป็น 3 ลักษณะด้วยกันคือ (1) ลักษณะเชิงเส้นตรง (2) ลักษณะสาขา และ (3) ลักษณะสื่อหลายมิติ

3. การเข้าใจ ผู้สร้างบทเรียนต้องออกแบบบทเรียน โดยคำนึงถึงหลักการเกี่ยวกับการได้มาซึ่งแนวคิดและการประยุกต์ใช้กฎต่าง ๆ ซึ่งหลักการทั้งสองนี้เกี่ยวข้องกับโดยตรงกับแนวคิดในการออกแบบชุดฝึกอบรมออนไลน์ ในการทบทวนความรู้ การให้คำนิยามต่าง ๆ การแทรกตัวอย่าง การประยุกต์กฎ และการให้ผู้เรียนเขียนอธิบายโดยใช้ข้อความของตน โดยมีวัตถุประสงค์ของการเรียนเป็นตัวกำหนดรูปแบบการนำเสนอเนื้อหา และกิจกรรมต่าง ๆ ในบทเรียน เช่น การเลือกออกแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบในลักษณะปรนัยหรือคำถามสั้นๆ เป็นต้น

4. ความกระตือรือร้นในการเรียน ข้อได้เปรียบสำคัญของการออกแบบชุดฝึกอบรมออนไลน์ ที่มีเหนือสื่อการสอนอื่น ๆ ก็คือความสามารถในเชิงโต้ตอบกับผู้เรียนที่จะออกแบบบทเรียนที่ทำให้เกิดความกระตือรือร้นในการเรียนได้นั้น จะต้องออกแบบให้ผู้มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนอย่างสม่ำเสมอ และมีปฏิสัมพันธ์ จะต้องเกี่ยวข้องกับเนื้อหาและเนื้อหาอันเกี่ยวข้องการเรียนรู้ของผู้เรียน

5. แรงจูงใจ ทฤษฎีแรงจูงใจที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบชุดฝึกอบรมออนไลน์ ได้แก่ ทฤษฎีแรงจูงใจภายใน และแรงจูงใจภายนอก ซึ่งเชื่อว่าแรงจูงใจที่ใช้ในบทเรียนควรที่จะเป็นแรงจูงใจภายในหรือแรงจูงใจเกี่ยวกับบทเรียนมากกว่าแรงจูงใจภายนอก ซึ่งเป็นแรงจูงใจที่ไม่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับบทเรียนการสอนที่ทำให้เกิดแรงจูงใจภายในนั้นคือการสอนที่ผู้เรียนรู้สึกสนุกสนาน เลปเปอร์ได้เสนอแนวคิดในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ทำให้เกิดแรงจูงใจภายในไว้ดังนี้

5.1 การใช้เทคนิคของเกมในบทเรียน

5.2 การใช้เทคนิคพิเศษในการนำเสนอภาพ

5.3 จัดหาบรรยากาศการเรียนรู้ ที่ผู้เรียนสามารถมีอิสระในการเลือกเรียนและ/หรือสำรวจสิ่งต่าง ๆ รอบตัว

5.4 ให้โอกาสผู้เรียนในการควบคุมการเรียนรู้ของตน

5.5 มีกิจกรรมที่ทำทนายผู้เรียน

5.6 ทำให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น

แรงจูงใจเป็นปัจจัยสำคัญมากในการออกแบบชุดฝึกอบรมออนไลน์ ผู้ออกแบบสามารถที่จะประยุกต์ใช้ทฤษฎีที่ได้อ้างถึงในบทนี้ อย่างไรก็ตามควรที่จะมีการนำไปใช้อย่างเหมาะสม

6. การออกแบบควบคุมบทเรียน ซึ่งได้แก่ การควบคุมลำดับการเรียน เนื้อหาประเภทของบทเรียน ฯลฯ การควบคุมบทเรียนมีอยู่ 2 ลักษณะด้วยกัน คือ (1) การออกแบบโปรแกรม โดยพิจารณาการผสมผสานของผู้เรียนด้วยกัน และ (2) โปรแกรมเป็นผู้ควบคุมบทเรียนจะมีประสิทธิผลอย่างไรนั้น ก็ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในการออกแบบการควบคุมทั้ง 2 ฝ่าย

7. การถ่ายโอนการเรียนรู้ โดยปกติแล้วการเรียนรู้จากชุดฝึกอบรมออนไลน์นั้น จะเป็นการเรียนรู้ในขั้นแรกก่อนที่จะมีการนำไปประยุกต์ใช้จริง การนำความรู้ที่ได้จากการเรียนและขัดเกลาแล้วนั้นไปประยุกต์ใช้ในจริงก็คือ การถ่ายโอนการเรียนรู้นั่นเอง สิ่งที่มีอิทธิพลต่อความสามารถของมนุษย์ในการถ่ายโอนการเรียนรู้ ได้แก่ ความเหมือนจริงของบทเรียน ประเภท ปริมาณความหลากหลายของปฏิสัมพันธ์ การถ่ายโอนการเรียนรู้จึงถือเป็นผลการเรียนรู้ที่พึงปรารถนาที่สุด

8. ความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนแต่ละคนมีความเร็วช้าในการเรียนรู้แตกต่างกันไป การออกแบบให้บทเรียนมีความยืดหยุ่นเพื่อที่จะตอบสนองความสามารถทางการเรียนของผู้เรียนแต่ละคนได้เป็นสิ่งสำคัญ

โปรแกรมมูเดิล (Moodle program)

Moodle ย่อมาจาก Modular Object-oriented Dynamic Learning Environment เป็นชุดของ Server-side Script สำหรับครูเพื่อใช้เตรียมแหล่งข้อมูล กิจกรรม และเผยแพร่ แบบออนไลน์ผ่านอินเทอร์เน็ต ที่สามารถนำไปใช้ได้ทั้งองค์กรระดับ มหาวิทยาลัย โรงเรียน สถาบัน ผู้พัฒนาโปรแกรมคือ Martin Dougiamas โปรแกรมชุดนี้เป็น Open Source ภายใต้อัตราส่วนของ gnu.org (General Public License) สามารถ Download ได้จาก <http://moodle.org/mod/resource/view.php?id=8> สำหรับผู้ดูแลระบบ (Admin) ที่จะนำโปรแกรมไปติดตั้งต้องมี Web Server และฐานข้อมูล mysql

ความสามารถของโปรแกรมมูเดิล เป็นโปรแกรมจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ประเภทฟรีแวร์ที่ได้รับ การยอมรับกันทั่วโลกสามารถเป็นได้ทั้ง CMS (Course Management System) และ LMS (Learning Management System) ช่วยรวบรวมวิชาเป็นหมวดหมู่ เผยแพร่เนื้อหา ของผู้สอน พร้อมบริการให้นักเรียนเข้ามา ศึกษา และบันทึกกิจกรรมของนักเรียน

1. สามารถสร้างแหล่งข้อมูลใหม่ หรือเผยแพร่เอกสารที่ทำไว้ เช่น Microsoft Office, Web Page, PDF หรือ Image เป็นต้น

2. มีระบบติดต่อสื่อสาร ระหว่างนักเรียน เพื่อนร่วมชั้น และผู้สอน เช่น Chat หรือ Webboard เป็นต้น นักเรียนฝากคำถาม ครูทักคำถามไว้ ครูนัดสนทนาแบบออนไลน์ ครูนัดสอนเสริม หรือแจกเอกสารให้อ่านก่อนเข้าเรียนได้

3. มีระบบแบบทดสอบ รับการบ้าน และกิจกรรม ที่รองรับระบบให้คะแนนที่หลากหลาย ให้ส่ง งาน ให้ทำแบบฝึกหัด ตรวจให้คะแนนแล้ว Export ไปเป็นไฟล์ Excel ได้
4. ตำราข้อมูลเป็น Zip เพิ่มเติม ในอนาคตสามารถนำไปคืนลงไปในเครื่องใดก็ได้
5. มี Web Browser เช่น Internet explorer ในการติดต่อกับ โปรแกรมมูเดิ้ล ที่ให้บริการ php และ mysql

มี ผู้ติดตั้ง ผู้ดูแลและบำรุงรักษา

มี ครู นักเรียน และผู้บริหาร ที่ยอมรับในเทคโนโลยีสมัยใหม่

มี การเชื่อมต่อเป็นระบบเครือข่าย เช่น อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต ผู้ดูแลระบบ (Admin) ทำหน้าที่ ติดตั้งระบบ บำรุงรักษา กำหนดค่าเริ่มต้น และกำหนดสิทธิ์ การเป็นครูผู้สอน

ผู้สอน (Teacher) ทำหน้าที่เพิ่มแหล่งข้อมูล เพิ่มกิจกรรม ให้คะแนน ตรวจสอบกิจกรรม ผู้เรียน ตอบคำถาม และติดต่อสื่อสาร

ผู้เรียน (Student) เข้าศึกษาแหล่งข้อมูล และทำกิจกรรม ตามแผนการสอน

ผู้เยี่ยมชม (Guest) เข้าเรียน ได้เฉพาะวิชาที่อนุญาต และจำกัดสิทธิ์ ในการทำกิจกรรม

ตอนที่ 3 แนวคิดเกี่ยวกับการหาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรม

การหาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรม

ชัยงค์ พรหมวงศ์ (2546 , หน้า 102-107) กล่าวว่า ระดับประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นระดับที่ผู้ผลิตชุดฝึกอบรม จะพึงพอใจว่าหากชุดฝึกอบรม มี ประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้ว ชุดฝึกอบรม นั้นก็มีคุณค่าที่จะนำไปสอนนักเรียน และคุ้มค่าแก่การลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก เมื่อทำการผลิตชุดฝึกอบรม ขึ้นมาแล้ว จำเป็นจะต้องทำการ ประเมินผลสื่อประสมที่ผลิตขึ้นมาเสียก่อนที่จะนำไปใช้ในสภาพจริงต่อไปการประเมินผลชุดฝึก อบรม ก็คือ การหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม นั้นเอง (Developmental Testing) ซึ่งก็คือ การนำ ชุดฝึกอบรม นั้น ๆ ไปทดลองใช้ (Tryout) โดยการนำไปใช้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้เพื่อนำข้อมูลมา ปรับปรุงแก้ไขแล้วจึงนำไปสอนจริง (Trial run) ต่อไป ผู้ผลิตชุดฝึกอบรม จำเป็นต้องทดสอบหา ประสิทธิภาพเพราะสาเหตุต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าชุดฝึกอบรม ที่สร้างขึ้นมา มีคุณภาพ
2. เพื่อให้แน่ใจได้ว่าชุดฝึกอบรม สามารถทำให้การเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ได้

อย่างแท้จริง

3. เพื่อเป็นหลักประกันได้ว่า เมื่อผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก ๆ แล้ว สามารถใช้ได้เป็นอย่างดี คุ้มค่ากับการลงทุน

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม

ชุดฝึกอบรม ที่ผลิตขึ้นมาและผ่านการทดลองหาประสิทธิภาพ จะต้องให้ได้ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ จึงจะถือได้ว่าชุดฝึกอบรม นั้นมีคุณภาพ ซึ่งเราสามารถกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม ได้เอง

เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อยู่ในระดับที่ผู้ผลิตชุดฝึกอบรม พึงพอใจ หากชุดฝึกอบรม นั้นมีประสิทธิภาพถึงระดับแล้วชุดฝึกอบรม นั้นก็มีคุณค่าที่จะนำไปเสนอผู้เรียนได้ และให้ผลคุ้มค่าแก่การลงทุนในการผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม หมายถึง คุณภาพของชุดสื่อประสมที่สร้างขึ้นมานิชุดฝึกอบรม นั้น เอื้ออำนวยเกื้อหนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เข้าใจในเนื้อหาบทเรียนนั้นเป็นอย่างดีนั่นเอง การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพสามารถกระทำได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ลักษณะ คือ

1. พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) เราจะกำหนดให้ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการเป็น E1 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ เป็น E2 การประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (Transitional Behavior) คือการประเมินผลต่อเนื่อง ซึ่งประกอบด้วยพฤติกรรมย่อย ๆ หลายๆ อย่างเรียกว่ากระบวนการ (Process) ของผู้เรียนซึ่งเราสามารถสังเกตได้จากการประกอบกิจกรรมกลุ่ม (รายงานของกลุ่ม) การปฏิบัติงานรายบุคคลอื่นได้แก่งานที่มอบหมายและกิจกรรมอื่นใดที่ผู้สอนกำหนดไว้

2. การประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (Terminal Behavior) คือ การประเมินผลผลลัพธ์ เป็นการประเมินผลสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของผู้เรียนในเนื้อหาแต่ละหน่วย โดยพิจารณาผลการสอบหลังเรียน ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม จะพิจารณาจากเกณฑ์ที่ผู้ผลิตชุดฝึกอบรม จะได้กำหนดขึ้นว่า ผู้เรียนจะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในระดับใด จึงจะเป็นที่ยอมรับได้ว่าอยู่ในระดับเป็นที่น่าพอใจโดยจะกำหนดไว้ 2 ส่วน คือ ในส่วนของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์ โดยกำหนดเป็นเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยของคะแนนแบบฝึกหัด หรือกิจกรรมอื่นใดที่กำหนดไว้ในชุดฝึกอบรม ของผู้เรียนทุกคน (E1) และเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยของผลการสอบหลังเรียนของผู้เรียน (E2) นั่นคือ E1/E2 จะเท่ากับ ประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ความหมายในการตั้งเกณฑ์นั้น ถ้าหากเราตั้งเกณฑ์ค่า $E1/E2 = 90 / 90$ นั้น หมายความว่า เมื่อผู้เรียนเรียนจากชุดฝึกอบรม แล้ว จำนวนผลเฉลี่ยของคะแนนที่ผู้เรียนทุกคน สามารถทำแบบฝึกหัดหรืองานได้ผลเฉลี่ย 90 % และทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ผลเฉลี่ย 90 % นั่นเอง การที่จะกำหนดเกณฑ์ E 1/E2 ให้มีค่าเท่าใด ผู้ผลิตชุดฝึกอบรม จะเป็นผู้พิจารณา ตั้งได้ตามความเหมาะสม โดยปกติ

เนื้อหาวิชาที่เป็นความรู้ ความจำ ก็มักจะตั้งเกณฑ์ไว้ที่ 80/80, 85/85 หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาวิชาที่เป็นความรู้ทางด้านทักษะหรือเจตคติที่จำเป็นจะต้องใช้ระยะค่อนข้างยาว ที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะหรือเปลี่ยนแปลงเจตคติได้ ดังนั้น จึงอาจตั้งค่าต่ำกว่า เช่น 75/75 เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตาม ผู้ผลิตก็ไม่ควรตั้งเกณฑ์ไว้ต่ำจนเกินไปนักเพราะจะทำให้ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม ที่ได้ไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอได้ เนื่องจากไม่ได้มีการปรับปรุงแต่อย่างใด ซึ่งโดยปกติทั่วไปแล้วในขั้นตอนการทดลองครั้งแรกๆ จะได้ค่าประสิทธิภาพที่ต่ำ แต่เมื่อได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ค่าประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม ก็จะสูงขึ้นเรื่อยๆ และในขณะเดียวกันหากได้ค่าประสิทธิภาพสูงมาก ๆ ก็ไม่ควรจะตัดสินใจยอมรับค่านั้นในทันทีเพราะค่าประสิทธิภาพที่สูง อาจเกิดจากสาเหตุหลายประการ เช่น เนื้อหาที่จัดให้ง่ายกว่าของผู้เรียนหรือข้อสอบยังไม่ดีพอ โดยอาจจะเกิดจากการสร้างตัวเลือกไม่ดี ใต้ง่าย เป็นต้น ดังนั้น ผู้ผลิตชุดฝึกอบรม ต้องตรวจสอบกระบวนการในการผลิตชุดฝึกอบรม ในแต่ละขั้นว่า ถูกต้องและเหมาะสมเพียงใดอีกด้วย

การทดสอบประสิทธิภาพโดยยึด เกณฑ์มาตรฐาน 90/90

ผู้ที่เสนอแนวคิด เกณฑ์มาตรฐาน 90/90 (The 90/90 Standard) คนแรก(ในประเทศไทย) คือ รองศาสตราจารย์ ดร.เปรี๊ยะ กุมุท ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ซึ่งเขียนหนังสือ ชื่อ เทคนิคการเขียนบทเรียน โปรแกรม (เปรี๊ยะ กุมุท. 2519) หลักการของเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 เป็นวิธีการที่ได้รับการพัฒนามา เพื่อสะท้อนประสิทธิภาพของบทเรียนโปรแกรม (Programmed textbook) นำหลักการจิตวิทยา สนับสนุนแนวคิด การประเมินตามแนวคิดเกณฑ์ประสิทธิภาพ 90/90 เป็นการบอกค่าประสิทธิภาพ ของบทเรียนสำเร็จรูป หรือบทเรียนโปรแกรม (Programmed Materials หรือ Programmed Textbook หรือ Programmed Lesson) ซึ่งเป็นสื่อ ที่มีเป้าหมายหลักเพื่อให้ผู้เรียนใช้เรียนด้วยตนเอง เป็นสำคัญ หลักจิตวิทยาสำคัญที่เป็นฐานคิด ความเชื่อของสื่อชนิดนี้คือทฤษฎีการเรียนรู้แบบรอบรู (Mastery Learning) ซึ่งมีความเชื่อว่า ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ หากจัดเวลา เพียงพอจัดวิธีการเรียนที่เหมาะสมกับผู้เรียน ก็สามารถที่จะทำ ให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์ของการเรียนได้ (Bloom. 1981)

นิยามความหมาย เกณฑ์มาตรฐาน 90/90 (The 90/90 Standard)

90 ตัวแรก เป็นคะแนนเฉลี่ยของทั้งกลุ่ม ซึ่งหมายถึงนักเรียนทุกคน เมื่อสอนครั้งหลังเสร็จ ให้คะแนนเสร็จ นำคะแนนมาหาค่าร้อยละ ให้หมดทุกคะแนนแล้วหาค่าร้อยละเฉลี่ยของทั้งกลุ่ม ถ้าบทเรียนโปรแกรมถึงเกณฑ์ ค่าร้อยละ เฉลี่ยของกลุ่มจะต้องเป็น 90 หรือสูงกว่า (เปรี๊ยะ กุมุท, 2519, หน้า 129)

90 ตัวที่สอง แทนคุณสมบัติที่ว่าร้อยละ 90 ของนักเรียนทั้งหมด ได้รับผลสัมฤทธิ์ตามความมุ่งหมายแต่ละข้อ และทุกข้อของบทเรียนโปรแกรมนั้น (เปรี๊ยะ กุมุท.2519:129)

ขั้นตอนการทดลองหาประสิทธิภาพ

เมื่อผลิตชุดฝึกอบรม ต้นแบบเสร็จเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปก็คือการนำชุดฝึกอบรม ที่ได้ไปทดลองหาประสิทธิภาพ โดยในการหาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรม มีขั้นตอนดังต่อไปนี้คือ

1. ชั้น 1: 1 (แบบเดี่ยว) คือ ทดลองกับผู้เรียนทีละคน โดยทดลองกับผู้เรียนก่อนนำผลที่ได้มาปรับปรุง นำชุดฝึกอบรม ที่ปรับปรุงไปทดลองกับผู้เรียนปานกลาง นำผลที่ได้มาปรับปรุงแล้ว จึงนำไปทดลองกับผู้เรียนที่เก่ง การพิจารณาปรับปรุงทำได้โดยการพิจารณาจากการสังเกต พฤติกรรมขณะเรียนของผู้เรียน แบบฝึกหัด ผลการสอบและการสัมภาษณ์นักเรียนถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในการเรียน ในการเลือกผู้เรียนมาทดลองหากสภาพการณ์ไม่เหมาะสมก็ให้เลือกผู้เรียนอ่อน หรือปานกลางมาทดลอง ค่า E1/E2 ในขั้นนี้โดยปกติแล้วจะต่ำกว่าเกณฑ์

2. ชั้น 1: 10 (แบบกลุ่ม) คือการทดลองกับผู้เรียน 6-12 คน โดยเลือกผู้เรียนอ่อน ปานกลาง และเก่ง คละกันนำผลที่ได้มาปรับปรุง โดยใช้การพิจารณาส่วนของชุดฝึกอบรม ที่จะต้องปรับปรุงแบบเดียวกันในชั้น 1:1 ในขั้นนี้ค่า E1/E2 จะสูงชันกว่าในชั้นแบบเดี่ยว

3. ชั้น 1: 100 (ภาคสนาม) คือ ในขั้นนี้จะทำการทดลองกับผู้เรียนทั้งชั้น 30-40 คน ชั้นเรียนที่เลือกมาทดลองจะต้องเป็นชั้นเรียนที่มีผู้เรียนที่มีความสามารถคละกัน ไปทั้งเด็กอ่อน ปานกลาง และเก่ง ไม่ควรเลือกห้องเรียนที่มีผู้เรียนเก่งล้วนหรือผู้เรียนที่อ่อนล้วนนำผลที่ได้มาพิจารณาปรับปรุง เพื่อนำมาใช้จริงในสภาพชั้นเรียนทั่วไป ในขั้นนี้ค่า E1/E2 จะใกล้เคียงหรือเท่ากับเกณฑ์

ตอนที่ 4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กชกร บุรณะฤทธิ์ทวี (2550) พัฒนาชุดฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง เทคโนโลยีการถ่ายภาพระบบดิจิทัล สำหรับนักประชาสัมพันธ์ สังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม ผลการวิจัยพบว่าชุดฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 79.67/80.67 ผู้เข้ารับการอบรมมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความคิดเห็นต่อคุณภาพของชุดฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายในระดับที่เหมาะสม

สนั่น ทะนันไชย (2550) พัฒนาชุดฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่องบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับครูโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า ชุดฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มีประสิทธิภาพ 81.00/81.67 ผู้เข้ารับการอบรมมีความก้าวหน้าทางการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความคิดเห็นต่อชุดฝึกอบรมในระดับเห็นด้วยมาก

อลิสาวานิชดี และคณะ (2550) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดฝึกอบรมภาษาอังกฤษ เพื่อการท่องเที่ยว ผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดฝึกอบรมมีความเหมาะสมตามวัตถุประสงค์ 2) ผู้เข้ารับ

การอบรมมีความสามารถและทักษะภาษาเพื่อการท่องเที่ยวเพิ่มขึ้นภายหลังการฝึกอบรม 3) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจในด้านสภาพการจัดอบรม หัวข้อบรรยาย และวิทยากรในระดับมาก และ มีความตั้งใจ ความร่วมมือ ความกระตือรือร้น และมีความสามารถในการสื่อสารระดับสูง 4) ได้มีการจัดชุดฝึกอบรมที่มีการตรวจสอบคุณภาพเผยแพร่ไปยังห้องสมุดในมหาวิทยาลัย โรงเรียน และหน่วยงานในเขตจังหวัดนนทบุรี 100 แห่ง

ชุมศรี ไพบุลภรณ์ (2549) ทำการวิจัยเพื่อพัฒนาชุดฝึกอบรมครู เรื่อง การจัดกระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการ ตั้งเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 กลุ่มตัวอย่างเป็นครูประถมศึกษา จำนวน 28 คน มีการประเมินงานที่ผู้รับการอบรมสร้างขึ้น คือ แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการอยู่ในระดับดี และได้สอบถามความคิดเห็นของผู้รับการอบรมในชุดฝึกอบรมอยู่ในระดับดีเช่นเดียวกัน ชุดฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้น คือ เอกสารประกอบการฝึกอบรมและวิทยากรที่ใช้ฝึกอบรมมีข้อนำสังเกตคือ ประสิทธิภาพที่ได้สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ 85.30/84.33 ส่วนคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเดิ้ล สำหรับครู และบุคลากรทางการศึกษา เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา (Research and Development) โดยได้ดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน รายละเอียดดังปรากฏต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเดิ้ล สำหรับครู และบุคลากรทางการศึกษา

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เข้ารับการอบรมด้วยชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเดิ้ล สำหรับครู และบุคลากรทางการศึกษา

ดังมีรายละเอียดดังปรากฏต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเดิ้ล สำหรับครู และบุคลากรทางการศึกษา

ขั้นตอนที่ 1.1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเดิ้ล สำหรับครู และบุคลากรทางการศึกษา ผู้วิจัยศึกษา เอกสาร หลักการ ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยการศึกษาเอกสาร ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร ตำรา งานวิจัย วารสาร เพื่อนำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์และสรุปสาระสำคัญของข้อมูลเพื่อนำมากำหนดเป็นองค์ประกอบของชุดฝึกอบรมออนไลน์ ข้อมูลเกี่ยวกับทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับชุดฝึกอบรมออนไลน์ ด้านความหมาย องค์ประกอบ ขั้นตอนการเรียน เพื่อพิจารณากำหนดเป็นองค์ประกอบ

แนวคิด หลักการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	กรอบแนวคิดการพัฒนาชุดฝึกอบบรมออนไลน์
<p>การฝึกอบบรมออนไลน์ เป็นการจัดกิจกรรม การศึกษา หรือการให้ความรู้ โดยนำคุณสมบัติ ของเครือข่าย คอมพิวเตอร์สื่อกลางในการ ถ่ายทอดเนื้อหาสาระ ความรู้ ทักษะต่างๆ ที่ สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา เป็นลักษณะการ เรียนรู้ในลักษณะของห้องเรียน เสมือนจริง โดยไม่ต้องสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการจัด ฝึกอบบรมและค่า เดินทาง</p> <p>หลักการออกแบบชุดฝึกอบบรมออนไลน์ประกอบด้วย (Driscoll, 2002; วรรณช เนตร พิศาสวนิช, 2544)</p> <ul style="list-style-type: none"> - การประเมินความจำเป็นของผู้เรียน เป็น การ วิเคราะห์ ประเมินหาความจำเป็นของผู้เข้า รับการ ฝึกอบบรม ที่จำเป็นจะต้องได้รับการพัฒนา โดยการ ฝึกอบบรมผ่านเครือข่าย เพื่อที่จะได้ ตัดสินใจในการ กำหนดรูปแบบของโปรแกรมที่เหมาะสมกับผู้ เข้ารับการ ฝึกอบบรม การเลือกวิธีการที่เหมาะสมที่สุด จากผล การ วิเคราะห์ความจำเป็นของผู้เรียน ผู้ออกแบบ จะเลือก รูปแบบวิธีการของการฝึกอบบรมผ่าน เครือข่ายที่ เหมาะสมสำหรับบทเรียน หรือหลักสูตรที่จะสร้าง การออกแบบบทเรียน (Designing lessons) วางแผน เพื่อพัฒนารายละเอียด การ กำหนดองค์ประกอบ ของมัลติมีเดีย ได้แก่ ตัวหนังสือ และรูปภาพ เสียง วิ ดีโอ เครื่องมือที่ใช้ ในหน้าจอ ได้แก่ ไอคอน รูปภาพ หน้าต่าง และ ตัวชี้ต่างๆ เทคโนโลยี สมัยใหม่ 	<p>การออกแบบชุดฝึกอบบรมออนไลน์ ประกอบด้วย การประเมินความต้องการของครู อาจารย์และ บุคลากรทางการศึกษา</p> <p>วิเคราะห์เนื้อหาและเลือกเนื้อหาที่ เหมาะสมตรงกับ ความต้องการของผู้เข้ารับการ อบรม ออกแบบเนื้อหา บทเรียน</p> <p>ประเมินผลการใช้ชุดฝึกอบบรมออนไลน์ รูปแบบ การพัฒนาชุดฝึกอบบรมออนไลน์ 3 ส่วน ดังนี้</p> <p>ส่วนที่ 1 องค์ประกอบ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. องค์ประกอบของรูปแบบการฝึกอบบรม ออนไลน์ ได้แก่ วัตถุประสงค์ เนื้อหา การ ประเมินผลการฝึกอบบรม <p>ส่วนที่ 2 ขั้นตอนการฝึกอบบรม ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1 ก่อนการฝึกอบบรม ได้แก่ การปฐมนิเทศ การฝึกอบบรมเพื่อแนะนำขั้นตอน วิธีการและสิ่งที่ ควรรู้ต่างๆ ในการฝึกอบบรม 2.2 ดำเนินการฝึกอบบรม ได้แก่ การศึกษา เนื้อหา ทบทวนฝึกปฏิบัติจากสื่อและการใช้ เครื่องมือสื่อสารในอินเทอร์เน็ต 2.3 การประเมินผลการฝึกอบบรม ได้แก่ การ ทดสอบความรู้ก่อนและหลังการฝึกอบบรม

แนวคิด หลักการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	กรอบแนวคิดการพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์
การสร้างแผนงาน (Creating blueprint) และกำหนด โครงสร้างข้อมูล (Information structure) - การประเมินผลโปรแกรม (Evaluating programs) เป็นการปฏิบัติเพื่อทดสอบ ส่วนประกอบต่างๆ ของ โปรแกรมเพื่อความ แม่นยำ ประสิทธิภาพ และความ ชัดเจน	ส่วนที่ 3 กิจกรรมการฝึกอบรม กิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ ได้แก่ การ ทดสอบ ความรู้ก่อนการฝึกอบรม การศึกษา เนื้อหา ทบทวน และฝึกปฏิบัติ การทดสอบความรู้ หลังการอบรม การอภิปรายแสดงความ

2. การวิเคราะห์เนื้อหาการใช้โปรแกรมมูเดิ้ล โดยแบ่งออกเป็นหน่วยโครงสร้าง เนื้อหาที่มีลักษณะที่ต่อเนื่องกัน สามารถออกแบบให้สอดคล้องกับการจัดลำดับความคิด สอดคล้องกับการจัดลำดับความคิด และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ประกอบด้วย

- หน่วยที่ 1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมูเดิ้ล
- หน่วยที่ 2. การใช้งาน Moodle ในฐานะผู้สอน
- หน่วยที่ 3. การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างเนื้อหาวิชา
- หน่วยที่ 4. การใช้เครื่องมือเพื่อเพิ่มกิจกรรมการโต้ตอบ
- หน่วยที่ 5. การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างเครือข่ายในสังคม
- หน่วยที่ 6. การสร้างแบบทดสอบ

เพื่อให้ได้ข้อมูลพื้นฐาน และแนวคิดในการกำหนดลักษณะชุดฝึกอบรมตรงตามความต้องการของผู้เข้ารับการอบรมต่อไป

ขั้นตอนที่ 1.2 ดำเนินการพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเดิ้ล สำหรับครู และบุคลากรทางการศึกษาผู้วิจัยดำเนินการสร้างชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเดิ้ล สำหรับครู และบุคลากรทางการศึกษา โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาและวิเคราะห์ ในขั้นตอนที่ 1 เป็นฐานในการสร้างชุดฝึกอบรมออนไลน์ ดังนี้

1. นำข้อมูลสาระสำคัญที่ได้จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับชุดฝึกอบรมออนไลน์มาพิจารณาและกำหนดองค์ประกอบของชุดฝึกอบรมออนไลน์

2. ประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบชุดฝึกอบรมออนไลน์ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านการฝึกอบรมออนไลน์ จำนวน 5 ท่าน พิจารณาความเหมาะสมของชุดฝึกอบรมออนไลน์ โดยใช้แบบประเมินที่มีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ ตามแนวคิดของลิเคิร์ต (Likert) โดยกำหนดให้

- | | |
|-----------|------------------------------|
| 1 หมายถึง | มีความเหมาะสมระดับน้อยที่สุด |
| 2 หมายถึง | มีความเหมาะสมระดับน้อย |
| 3 หมายถึง | มีความเหมาะสมระดับปานกลาง |
| 4 หมายถึง | มีความเหมาะสมระดับมาก |
| 5 หมายถึง | มีความเหมาะสมระดับมากที่สุด |

และวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard Deviation) และแปลความหมายค่าคะแนนเฉลี่ยความเหมาะสมของชุดฝึกอบรมออนไลน์ ดังนี้

- | | | |
|----------------------------|---------|------------------------------|
| ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.49 | หมายถึง | มีความเหมาะสมระดับน้อยที่สุด |
| ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50-2.49 | หมายถึง | มีความเหมาะสมระดับน้อย |
| ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50-3.49 | หมายถึง | มีความเหมาะสมระดับปานกลาง |
| ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50-4.49 | หมายถึง | มีความเหมาะสมระดับมาก |
| ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.50-5.00 | หมายถึง | มีความเหมาะสมระดับมากที่สุด |

ทั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การพิจารณาคุณภาพของชุดฝึกอบรมออนไลน์ ต้องมีค่าเฉลี่ยมากกว่า 3.50 ขึ้นไป จากนั้นดำเนินการปรับปรุงแก้ไขชุดฝึกอบรมออนไลน์ตามที่ผู้เชี่ยวชาญได้ทำการตรวจสอบและให้คำแนะนำต่อไป

พัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์ โดยผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

กำหนดวัตถุประสงค์ เนื้อหา ขั้นตอน กิจกรรมการให้ความรู้ และสื่อการเรียนการสอน ออกแบบเป็น Storyboard ตามหลักการพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์ผลิตชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้โปรแกรมมูเดิ้ล สำหรับครู และบุคลากรทางการศึกษาตรวจสอบคุณภาพชุดฝึกอบรมออนไลน์ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน โดย พิจารณาคุณสมบัติด้านความรู้ ความเชี่ยวชาญในการจัดการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และ/ หรือเป็นผู้มีประสบการณ์ในการเขียนหนังสือหรือตำราเรียน หรืองานวิจัยเกี่ยวกับการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีผลงานเป็นที่ยอมรับในวงการศึกษา ที่มีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ ของลิเคิร์ต (Likert) ดังนี้

- | | |
|-----------|------------------------------|
| 1 หมายถึง | มีความเหมาะสมระดับน้อยที่สุด |
| 2 หมายถึง | มีความเหมาะสมระดับน้อย |
| 3 หมายถึง | มีความเหมาะสมระดับปานกลาง |

4 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับมาก

5 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับมากที่สุด

และแปลความหมายค่าคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.49 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับน้อยที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50-2.49 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50-3.49 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50-4.49 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.50-5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับมากที่สุด

ทั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การพิจารณาคุณภาพต้องมีค่าเฉลี่ยมากกว่า 3.50 ขึ้นไป 3.5 นำชุดฝึกอบรมออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นและผ่านการตรวจสอบคุณภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

ขั้นตอนที่ 2.2.2 สร้างเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล จากกรอบแนวคิดการออกแบบชุดฝึกอบรมออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น โดยสร้างเป็น 2 ชุด ดังนี้

แบบทดสอบก่อนฝึกอบรมและหลังฝึกอบรม มีลักษณะเป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ โดยมีขั้นตอนการสร้างและตรวจสอบคุณภาพ ดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร ตำราเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมมูเคิล

2. ดำเนินการวิเคราะห์ วัตถุประสงค์ เนื้อหาการใช้โปรแกรมมูเคิล เพื่อ กำหนดเป็นตารางวิเคราะห์ข้อสอบ

3. สร้างข้อสอบปรนัย โดยแบ่งออกเป็น 2 ฉบับที่มีลักษณะเป็นคู่ขนาน แบ่งเป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน จำนวนฉบับละ 30 ข้อ ให้มีความครอบคลุมเนื้อหา

4. นำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 3 ท่าน ดำเนินการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยดำเนินการวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Item Objective Congruence: IOC) โดยกำหนดให้

+ 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

-1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามไม่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

จากนั้นนำมาคำนวณค่า IOC โดยใช้สูตร

$$IOC = f$$

เมื่อ IOC หมายถึง ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์

R หมายถึง ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ผลการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ข้อสอบทั้ง 30 ข้อ มีค่าความสอดคล้อง ระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ ระหว่าง .67 ถึง 1.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์การพิจารณาของค่า IOC ที่เหมาะสมของข้อสอบต้องมากกว่าหรือเท่ากับ .67 จากนั้นดำเนินการปรับแก้ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาไปใช้จริงกับกลุ่ม ตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักศึกษาที่ผ่านการเรียนเนื้อหามาแล้ว จำนวน 20 คน จากนั้นดำเนินการตรวจให้คะแนนดำเนินการวิเคราะห์ข้อสอบโดยวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (Item Difficulty) และค่าอำนาจจำแนก (Power of Discrimination) ผลการวิเคราะห์ข้อสอบพบว่าแบบทดสอบก่อนเรียนมีข้อสอบผ่านเกณฑ์ ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจ จำแนก และมีความครอบคลุมตามเนื้อหา จำนวน 20 ข้อ โดยมีค่าความยากง่ายระหว่าง .44 - .50 และค่าอำนาจจำแนก ระหว่าง .29 - .65 จากนั้นนำแบบทดสอบก่อนเรียนจำนวน 20 ข้อที่ผ่านเกณฑ์ ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก มาตรวจสอบค่าความเที่ยง (Reliability) โดยใช้สูตรครุเดอร์และ ริชาร์ดสันที่ 20 (KR 20) พบว่ามีค่าเท่ากับ .93 แบบทดสอบหลังเรียนมีข้อสอบผ่านเกณฑ์ ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจ จำแนก และมีความครอบคลุมตามเนื้อหา จำนวน 20 ข้อ โดยมีค่าความยากง่ายระหว่าง .33 - .67 และค่าอำนาจจำแนก ระหว่าง .50 - .84 จากนั้นนำแบบทดสอบหลังเรียนจำนวน 20 ข้อที่ผ่านเกณฑ์ ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก มาตรวจสอบค่าความเที่ยง (Reliability) โดยใช้สูตรครุเดอร์และ ริชาร์ดสันที่ 20 (KR 20) พบว่ามีค่าเท่ากับ .94 นำแบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เข้ารับการอบรมที่เรียนด้วยชุด

ฝึกอบรมออนไลน์เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเดิ้ล สำหรับครู และบุคลากรทางการศึกษา

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองใช้ชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเดิ้ล สำหรับครู และบุคลากรทางการศึกษา ทั้งนี้ใน ขั้นตอนของการทดลองใช้จะเป็นแบบวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Design) โดยมีแผนแบบการวิจัย เป็นแบบกลุ่มเดียวมีการทดสอบก่อนเรียนและทดสอบหลังเรียน (One Group Pretest and Posttest Design)

T1	X	T2
----	---	----

เมื่อ T1 หมายถึง มีการสอบวัดก่อนใช้ชุดฝึกอบรมออนไลน์

X หมายถึง ได้รับการทดลองใช้ชุดฝึกอบรมออนไลน์

T2 หมายถึง มีการสอบวัดหลังใช้ชุดฝึกอบรมออนไลน์

โดยในขั้นตอนนี้แบ่งการดำเนินการออกเป็น 5 ขั้นตอนย่อย ดังนี้
ขั้นตอนที่ 2.1 การจัดกลุ่มทดลอง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ ครูและบุคลากรทางการศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษาปฐม
ศึกษาชลบุรี เขต 2 ได้มาโดยสมัครใจเข้าร่วมการฝึกอบรมจำนวน 30 คน

ขั้นตอนที่ 2.2 เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ประกอบด้วยเครื่องมือ 2 ประเภท คือ

ชุดฝึกอบรมออนไลน์ พร้อมทั้งคู่มือแนวทางปฏิบัติตามชุดฝึกอบรมสำหรับผู้เข้ารับการ
อบรมเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม

ขั้นตอนที่ 2.3 ดำเนินการทดลองใช้ชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่อง การใช้โปรแกรมมุเด็ก

สำหรับครู และบุคลากรทางการศึกษา

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองใช้ชุดฝึกอบรมออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น ดังนี้

1. การวางแผนก่อนดำเนินการทดลอง

2. การเตรียมความพร้อมของสถานที่ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ได้แก่ เครื่อง

คอมพิวเตอร์ การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

3. เตรียมความพร้อมของชุดฝึกอบรมออนไลน์ และเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ดำเนินการทดลองใช้ชุดฝึกอบรมออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น

4. ผู้เรียนฝึกปฏิบัติและทดลองใช้เครื่องมือจากคู่มือการใช้งาน

5. ประเมินความรู้ โดยใช้แบบทดสอบก่อนการอบรมดำเนินการวิจัย โดยให้ครูและ

บุคลากรทางการศึกษาอบรมจากชุดฝึกอบรมออนไลน์เมื่อสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรม ให้ผู้เข้ารับการ
อบรมทำแบบทดสอบหลังการอบรม

ขั้นตอนที่ 2.4 รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมและ วิเคราะห์
ข้อมูลดังนี้

การเก็บรวบรวมข้อมูล ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการทดสอบก่อนทดลองและ
หลังฝึกอบรม

การวิเคราะห์ข้อมูล เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทดสอบความแตกต่างโดยใช้สถิติทดสอบที่แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test Dependent)

ขั้นตอนที่ 2.5 สรุปผลการทดลองใช้

สรุปผลการทดลองใช้ชุดฝึกอบรมออนไลน์ ของกลุ่มทดลอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์ ดังนี้

1. หาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเดิ้ล สำหรับครู และบุคลากรทางการศึกษาให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90
2. เปรียบเทียบคะแนนการฝึกอบรมก่อนและหลังการฝึกอบรม ของครูและบุคลากรทางการศึกษา ที่เรียนด้วยชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเดิ้ล โดยใช้สถิติทดสอบที่แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent samples t-test)
3. ประเมินคุณภาพของครูและบุคลากรทางการศึกษา ที่เรียนด้วยชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเดิ้ล โดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเดิ้ล สำหรับครู และบุคลากรทางการศึกษา นำเสนอผลการวิจัย ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเดิ้ล สำหรับครู และบุคลากรทางการศึกษา

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เข้ารับการอบรมที่เรียนด้วยชุด ฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเดิ้ล สำหรับครู และบุคลากรทางการศึกษา

ตอนที่ 1 ผลการทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเดิ้ล สำหรับครู และบุคลากรทางการศึกษา

จากการนำชุดฝึกอบรมฝึกอบรมออนไลน์เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเดิ้ล สำหรับครู และบุคลากรทางการศึกษาไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้สมัครใจที่เข้ารับการฝึกอบรม จำนวน 30 คน โดยมีเนื้อหาแบ่งออกเป็น 6 หน่วย ได้แก่

- หน่วยที่ 1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมูเดิ้ล
- หน่วยที่ 2. การใช้งาน Moodle ในฐานะผู้สอน
- หน่วยที่ 3. การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างเนื้อหาวิชา
- หน่วยที่ 4. การใช้เครื่องมือเพื่อเพิ่มกิจกรรมการโต้ตอบ
- หน่วยที่ 5. การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างเครือข่ายในสังคม
- หน่วยที่ 6. การสร้างแบบทดสอบ

ผลการประเมินคุณภาพชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเดิ้ล สำหรับครู และบุคลากรทางการศึกษา โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์การประเมินคุณภาพชุดฝึกอบรมออนไลน์ โดยผู้เชี่ยวชาญ (N = 3 คน)

รายการประเมิน	\bar{X}	SD	แปลผล
1. ด้านเนื้อหา			
• เนื้อหามีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เข้าอบรม	5.00	0.00	มากที่สุด
• เนื้อหาในหน่วยสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.67	0.58	มากที่สุด
• การใช้ภาษาสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน	4.67	0.58	มากที่สุด
• แต่ละหน่วยมีการยกตัวอย่างที่เหมาะสม	4.67	0.58	มากที่สุด
• ความสมบูรณ์ของเนื้อหาในแต่ละหน่วย	3.67	0.58	มาก
• การนำเข้าสู่บทเรียน มีความน่าสนใจ	3.67	0.58	มาก
2. ด้านตัวอักษร			
• ความเหมาะสมของสีอักษรและสีพื้น	4.33	0.58	มาก
• ความถูกต้องของข้อความตามหลักภาษา	4.33	0.58	มาก
• ความเหมาะสมในการจัดวางตัวอักษรในแต่ละเฟรม	4.00	0.00	มาก
• ขนาดของตัวอักษร อ่านง่าย และชัดเจน	3.67	0.58	มาก
• รูปแบบตัวอักษร สวยงาม และอ่านง่าย	3.67	0.58	มาก
3. ด้านรูปภาพ			
• ความชัดเจนของภาพ	4.67	0.58	มากที่สุด
• ความง่ายต่อการเรียนรู้	4.67	0.58	มากที่สุด
• ความสัมพันธ์ระหว่างรูปภาพกับคำบรรยาย	4.67	0.58	มากที่สุด
• สีสีนของภาพ	4.33	0.58	มาก
• ขนาดความสมดุลของการจัดวางรูปภาพกับหน้าจอ	4.00	0.00	มาก
• การเร้าความสนใจของภาพ	3.67	0.58	มาก
4. ด้านเสียง			
• ระดับความดังของเสียงบรรยาย	4.67	0.58	มากที่สุด
• ความสอดคล้องของเสียงบรรยายกับเนื้อหา	4.67	0.58	มากที่สุด
• ความถูกต้องของเสียงบรรยายกับเนื้อหา	4.33	0.58	มาก

ตารางที่ 1 (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{X}	SD	แปลผล
• ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	4.00	0.00	มาก
• การใช้เสียงในการสร้างความสนใจที่เหมาะสม	3.67	0.58	มาก
5. ด้านปฏิสัมพันธ์			
• การออกจากบทเรียนทำได้สะดวก	5.00	0.00	มากที่สุด
• การควบคุมบทเรียนทำได้ง่ายและสะดวก	4.33	0.58	มาก
• การเชื่อมโยงเนื้อหาาระหว่างหน่วยการเรียนรู้	4.00	1.00	มาก
• การให้ผลย้อนกลับและให้การเสริมแรง	4.00	1.00	มาก
• การเชื่อมโยงเนื้อหาภายในแต่ละหน่วยการเรียนรู้	3.67	0.58	มาก
• ความเหมาะสมของการโต้ตอบกับบทเรียน	3.67	0.58	มาก
6. ด้านอื่น ๆ			
• การออกแบบจอภาพเป็นมาตรฐานเดียวกัน	4.67	0.58	มากที่สุด
• การออกแบบกราฟิกน่าสนใจและดึงดูดความสนใจ	4.33	0.58	มาก
• การผสมผสานสื่อมัลติมีเดียต่าง ๆ เข้าด้วยกัน	4.33	0.58	มาก
เฉลี่ย	4.25	0.44	มาก

จากตารางที่ 1 พบว่า ในภาพรวมของการประเมินคุณภาพชุดฝึกอบรมออนไลน์ โดย ผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.25$ $SD = 0.44$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญ มีความเห็นว่า เนื้อหา มีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เข้ารับการอบรม และการออกจากบทเรียนทำได้สะดวกมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 5.00$ $SD = 0.00$) รองลงมา คือ เนื้อหาในหน่วยสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ การใช้ภาษาสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน และแต่ละหน่วยมีการยกตัวอย่างที่เหมาะสม ($\bar{X} = 5.00$ $SD = 0.58$) ด้านตัวอักษร ผู้เชี่ยวชาญ มีความเห็นว่า มีความเหมาะสมของสีตัวอักษรและสีพื้น และความถูกต้องของข้อความตามหลักภาษามีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 4.33$ $SD = 0.58$) รองลงมา คือ ความเหมาะสมในการจัดวางตัวอักษรในแต่ละเฟรม ($\bar{X} = 4.00$ $SD = 0.00$) ด้านรูปภาพ ผู้เชี่ยวชาญ มีความเห็นว่า รูปภาพมีความชัดเจน ความง่ายต่อการเรียนรู้ และความสัมพันธ์ระหว่างรูปภาพกับคำบรรยายมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 4.67$ $SD = 0.58$) ด้านเสียง

ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า ระดับความดังของเสียงบรรยาย และความสอดคล้อง ของเสียงบรรยายกับ เนื้อหามีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 4.67$ $SD = 0.58$) รองลงมา คือ ความถูกต้องของเสียงบรรยายกับ เนื้อหา ($\bar{X} = 4.33$ $SD = 0.58$)ด้านปฏิสัมพันธ์ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า การออกจากบทเรียนทำได้ สะดวกมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 5.00$ $SD = 0.00$) รองลงมา คือ การควบคุมบทเรียนทำได้ง่ายและ สะดวก ($\bar{X} = 4.33$ $SD = 0.58$) และการเชื่อมโยงเนื้อหาระหว่างหน่วยการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.00$ $SD = 1.00$) ตามลำดับด้านอื่นๆ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า การออกแบบเป็นมาตรฐานเดียวกันมีค่าเฉลี่ย สูงสุด ($\bar{X} = 4.67$ $SD = 0.58$) รองลงมา คือ การออกแบบกราฟิกน่าสนใจและดึงดูดความสนใจและ การผสมผสานสื่อมัลติมีเดียต่างๆ เข้าด้วยกัน ($\bar{X} = 4.33$ $SD = 0.58$)

1.2 ผลการทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรม ฯ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 (The 90/90 Standard) ได้ผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเคิล สำหรับครู และบุคลากรทางการศึกษา

กลุ่มทดสอบประสิทธิภาพ	90 ตัวแรก	90 ตัวหลัง	
ชุดฝึกอบรมออนไลน์	(ผลการทดสอบ หลังเรียน)	(ทำแบบทดสอบผ่าน ทุกวัตถุประสงค์)	90 / 90
กลุ่มทดลองใช้จริง 30 คน	97.22	93.33	97.22/ 933.33

จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนการทดสอบประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเคิล สำหรับครู และบุคลากรทางการศึกษา ได้จำนวนร้อยละของคะแนนเฉลี่ย ของผลการทดสอบหลังเรียน รวมเฉลี่ย 97.22 และจำนวนร้อยละของผู้ฝึกอบรมที่สามารถทำ แบบทดสอบผ่านทุกวัตถุประสงค์ รวมร้อยละ 93.33 สรุปได้ว่าชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่อง การใช้ โปรแกรมมูเคิล สำหรับครู และบุคลากรทางการศึกษา ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ กำหนดไว้

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เข้ารับการอบรมที่เรียนด้วยชุดฝึกอบรม ออนไลน์เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเคิล สำหรับครู และบุคลากรทางการศึกษา

ผู้วิจัยได้นำชุดฝึกอบรมออนไลน์ที่สร้างขึ้น ไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองเป็นครูในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 2 ที่ได้มาโดยอาสาสมัคร จำนวน 30 คน จากนั้นดำเนินการวิเคราะห์ ข้อมูล ดังนี้

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างก่อนเรียน และหลังเรียน

การประเมิน	<i>N</i>	\bar{X}	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
ก่อนเรียน	30	11.20	1.94	19.10	.00
หลังเรียน	30	17.30	1.39		

* $p < 0.05$

จากตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังฝึกอบรม พบว่า คะแนนก่อนการฝึกอบรม กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน มีค่าเฉลี่ย คะแนนทางการเรียนก่อนเรียน เท่ากับ 11.20 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.94 หลังการฝึกอบรม มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ เฉลี่ยเท่ากับ 17.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.39 ผลการทดสอบความ แตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนก่อนและหลังการฝึกอบรม โดยใช้สถิติทดสอบที แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนหลังทดลองสูงกว่าก่อนทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 19.10, p = .00$)

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเพื่อการพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเดิ้ล สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษา มีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อ

1. เพื่อพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเดิ้ล สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90
2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนการฝึกอบรมก่อนและหลังการฝึกอบรม โดยใช้ชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเดิ้ล สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษา

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเดิ้ล สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษา

ศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเดิ้ล สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษา โดยเป็นข้อมูลเกี่ยวกับทฤษฎีและ แนวคิดเกี่ยวกับชุดฝึกอบรมออนไลน์ จากนั้นวิเคราะห์

เนื้อหาการใช้โปรแกรมมูเดิ้ล โดยแบ่ง ออกเป็น 6 หน่วย ได้แก่

หน่วยที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมูเดิ้ล

หน่วยที่ 2 การใช้งาน Moodle ในฐานะผู้สอน

หน่วยที่ 3 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างเนื้อหาวิชา

หน่วยที่ 4 การใช้เครื่องมือเพื่อเพิ่มกิจกรรมการโต้ตอบ

หน่วยที่ 5 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างเครือข่ายในสังคม

หน่วยที่ 6 การสร้างแบบทดสอบ

จากนั้นสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล จากกรอบแนวคิดการออกแบบชุดฝึกอบรมออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น โดยสร้างเป็น แบบทดสอบก่อนฝึกอบรมและหลังฝึกอบรม มีลักษณะเป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เข้ารับการอบรมที่เรียนด้วยชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเคิ้ล สำหรับครู และบุคลากรทางการศึกษา

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองใช้ชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเคิ้ล สำหรับครู และบุคลากรทางการศึกษา ทั้งนี้ในขั้นตอนของการทดลองใช้จะเป็นแบบวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Design) โดยมีแผนแบบการวิจัย เป็นแบบกลุ่มเดียวมีการทดสอบก่อนเรียนและทดสอบหลังเรียน (One Group Pretest and Posttest Design)

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ ครู และบุคลากรทางการศึกษา โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาปฐมศึกษา ชลบุรี เขต 3 จำนวน 30 คน ได้มาโดยอาสาสมัคร จากนั้นดำเนินการทดลองใช้ชุดฝึกอบรมออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการทดสอบก่อนทดลองและหลังฝึกอบรม

สรุปผลการวิจัย

การพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเคิ้ล สำหรับครู และบุคลากรทางการศึกษา ในภาพรวมของการประเมินคุณภาพชุดฝึกอบรมออนไลน์โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับ มาก ($\bar{X} = 4.25$ $SD = 0.44$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า เนื้อหามีความง่ายเหมาะสมกับผู้ เข้าอบรม และการออกจากบทเรียนทำได้สะดวกมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 5.00$ $SD = 0.00$)คะแนนการทดสอบประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเคิ้ล สำหรับครู และบุคลากรทางการศึกษา ได้จำนวนร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของผลการทดสอบหลังเรียนรวมเฉลี่ย 97.22 และจำนวนร้อยละของผู้ฝึกอบรมที่สามารถทำแบบทดสอบผ่านทุกวัตถุประสงค์รวมร้อยละ 93.33 สรุปได้ว่าชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเคิ้ล สำหรับครู และบุคลากรทางการศึกษา ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยคะแนนทางการเรียนก่อน และหลังฝึกอบรม พบว่า ก่อนการฝึกอบรม กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน มีค่าเฉลี่ยคะแนนทางการเรียนก่อนเรียน เท่ากับ 11.20 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.94 หลังการฝึกอบรม มี คะแนนผลสัมฤทธิ์เฉลี่ย เท่ากับ 17.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.39 ผลการทดสอบความแตกต่างของ ค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการฝึกอบรม โดยใช้สถิติทดสอบทีแบบไม่เป็น อิสระต่อกัน พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังทดลองสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($t = 19.10, p = 0.00$)

อภิปรายผล

1. การฝึกอบรม ผู้เข้ารับการอบรม ก่อนการฝึกอบรมควรมีความรู้ความสามารถและทักษะใน เรื่อง 1) ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เบื้องต้นและการใช้อินเทอร์เน็ต สอดคล้องกับงานวิจัยของ สรรรัชต์ ห่อไพศาล (2544) ที่กล่าวถึงการเตรียมความพร้อมผู้เรียนในการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ตว่า ความพร้อมของผู้เรียนในการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายมีความสำคัญมาก หากผู้เรียนไม่มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์มาก่อน จะทำให้เกิดปัญหาในการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอย่างมาก 2) การประเมินผลการฝึกอบรมแบบออนไลน์ควรประเมินจากแบบสอบถาม ซึ่งสอดคล้องกับ ปทีป เมธาคุณวุฒิ (2540) ที่กล่าวว่า วิธีการประเมินผลการฝึกอบรมผ่านเครือข่าย มีวิธีการในการประเมินผลโดยใช้แบบทดสอบออนไลน์ ซึ่งการประเมินผลทางอินเทอร์เน็ต ควรมีการติดตามผลการฝึกอบรมในเรื่องของการนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการทำงานด้านต่างๆ ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลังการอบรม และปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น หลังจากการนำความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมไปใช้งาน โดยมีวิธีการในการติดตามผลโดยการใช้แบบสอบถามและแบบทดสอบออนไลน์ มีการติดตามผลการฝึกอบรมทันที

2. ชุดฝึกอบรมออนไลน์ มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก เนื่องจากชุดฝึกอบรมออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น ตามหลักการผลิตสื่อที่มีการวางแผนอย่างเป็นระบบ ภายใต้การดูแล ให้คำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกอบรม การกำหนดจุดมุ่งหมายในการผลิต โดยยึดความต้องการของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็น หลักพัฒนา สอดคล้องกับ วิภา อุดมฉันท (2544) ที่กล่าวว่า ชุดฝึกอบรมที่ได้จากการสำรวจความต้องการในการฝึกอบรม เลือกเนื้อหาตามที่คุณผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องการ เลือกสื่อและวิธีการนำเสนอ ที่เป็นลักษณะสื่อประสม นำเสนอเนื้อหาโดยแบ่งออกเป็นหน่วยย่อยๆ ตามลำดับและการนำไปใช้ ประโยชน์ พร้อมทั้งมีแบบทดสอบให้ผู้เข้ารับการอบรมได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง จะส่งผลทำให้ได้ ชุดฝึกอบรมที่มีประสิทธิภาพ ตรงกับความต้องการของผู้เข้ารับการอบรม สอดคล้องกับงานวิจัยของ จรัสศรี รัตตะมาน (2551) และสุนันทา นุชธานี (2548) ที่พัฒนาฝึกอบรมบนเครือข่าย โดยมีการวางแผนอย่างเป็นระบบโดยมีการสำรวจความต้องการของผู้เข้ารับการอบรม ภายใต้คำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ หากคุณภาพของชุดฝึกอบรม ทำให้ชุดฝึกอบรมออนไลน์มีประสิทธิภาพตรงกับความต้องการของผู้เข้ารับการฝึกอบรม และ ผู้วิจัยดำเนินการออกแบบชุดฝึกอบรมออนไลน์ ได้เลือกใช้ภาพประกอบที่สื่อความหมายกับผู้ใช้ได้ ตรงตามวัตถุประสงค์และมีความเกี่ยวข้องหรือมีความสัมพันธ์กับเนื้อหา ตัวอักษรควรมีชนิดและขนาดมีความชัดเจนและอ่านง่าย ขนาดของตัวอักษรมีความคงเส้นคงวาตลอดทั้งบทเรียน และสีของ ตัวอักษรเด่นชัด สบายตา ได้ใช้พื้นหลังสีอ่อนและตัวอักษรสีเข้ม และ โทนสีที่เหมาะสมสำหรับการจัดทำสื่อใน

ชุดฝึกอบรมออนไลน์ ใช้โทสนีเยน เช่น ฟ้ำ นำเงิน ม่วง จุดเชื่อมโยงได้เข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้อย่าง รวดเร็ว มีการนำเสนอเนื้อหาเพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนโดยใช้ ภาพเคลื่อนไหว และวัตถุเคลื่อนไหวลักษณะระบบนำทางรูปแบบและตำแหน่งที่ชี้การนำทางมีความสม่ำเสมอ คุณภาพเนื้อหาในการออกแบบ ได้คำนึงถึงความต่อเนื่องของเนื้อหา สอดคล้องกับ ชลทิพย์ เอี่ยมสำอางค์ (2544) ที่กล่าวว่า การเรียนที่มีสื่อภาพและภาพเคลื่อนไหวประกอบบทเรียนจะช่วยให้ผู้เรียนสนุกกับการเรียน สนใจติดตามการเรียนรู้ โดยเฉพาะในการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต จะต้องมีสื่อที่มีความเหมาะสมกับเว็บไซต์การฝึกอบรม การจัดทำเนื้อหาเหมาะสมกับความต้องการของผู้เข้ารับการอบรมและความสามารถเข้าถึงข้อมูลได้รวดเร็ว

3. ชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเดิ้ล สำหรับครู และบุคลากรทางการศึกษา เป็นงานวิจัยเพื่อสอดคล้องความต้องการของบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนในโรงเรียน หรือ ผู้สนใจทั่วไป สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง และนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการปฏิบัติงาน ชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเดิ้ล มี 6 หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย หน่วยที่ 1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมูเดิ้ล หน่วยที่ 2. การใช้งาน Moodle ในฐานะผู้สอน หน่วยที่ 3. การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างเนื้อหาวิชา หน่วยที่ 4. การใช้เครื่องมือเพื่อเพิ่มกิจกรรมการโต้ตอบ หน่วยที่ 5. การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างเครือข่ายในสังคม และหน่วยที่ 6. การสร้างแบบทดสอบ ทั้งนี้ได้มีการศึกษาเอกสารและวิเคราะห์ สังเคราะห์งานด้านต่าง ๆ แล้วมากำหนดเป็นหัวข้อของหลักสูตร สอดคล้องกับงานวิจัย ของพิชเชอร์ (2010) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกล ที่ได้มีประเมินรูปแบบการเรียนแบบออนไลน์ และชุดฝึกอบรมที่ สร้างขึ้นมีค่าดัชนีความสอดคล้องสูงกว่า 0.5 สอดคล้องกับงานวิจัยของ อนเนก เทียนบุชา (2554) ได้ศึกษาเรื่อง การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมผ่านอินเทอร์เน็ต โดยส่วนใหญ่แล้วชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่อง การใช้ โปรแกรมมูเดิ้ล เป็นกระบวนการฝึกอบรมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่จัดการฝึกทักษะ เพิ่มพูนสาระความรู้ ที่เน้นให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเรียนรู้ด้วย ตนเอง มีอิสระในการเรียนรู้ เรียนรู้ตามเวลา โอกาสที่ผู้ฝึกอบรมต้องการ โดยเนื้อหาขององค์ความรู้ จะถูกออกแบบให้ศึกษาเรียนรู้ได้โดยง่ายในรูปแบบมัลติมีเดีย ซึ่งประกอบด้วยสื่อที่เป็นข้อความ รูปภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว มีการฝึกอบรมที่ดำเนินการอย่างมีระบบ กิจกรรมต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กัน ดำเนินไปตามลำดับขั้นตอนอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่การวิเคราะห์ พัฒนา เครื่องมือการดำเนินการฝึกอบรม การถ่ายทอดเนื้อหาสาระและการประเมินผล ได้กำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ และวิธีการประเมินที่ยึดความสอดคล้องของเนื้อหา กับจุดประสงค์ในการ เรียนเป็นสำคัญ จึงทำให้ชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเดิ้ล สำหรับครู และบุคลากรทางการศึกษามีประสิทธิภาพ 97.22 / 93.33

4. ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนการเรียนก่อนและหลังทดลอง โดยใช้ สถิติทดสอบทีแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังทดลองสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = -19.10, P = .00$) ซึ่งสอดคล้อง กับงานวิจัยของจรรยา บุญปลั่ง (2541) ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีคะแนนทดสอบหลังการฝึกอบรมสูงกว่า ก่อนการฝึกอบรม เนื่องจากการมีส่วนร่วมในการออกแบบและการพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์ส่งผลต่อการฝึกอบรม ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้และทักษะ เพิ่มขึ้น อีกทั้งยังสอดคล้องกับเริงลักษณะโรจนพันธ์ (2539) ที่กล่าวว่า การคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรมโดยสมัครใจในการฝึกอบรม เรียนรู้ในสิ่งที่อยากเรียนรู้ด้วยตนเองจะนำไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมได้

ข้อเสนอแนะ

จากผลสรุปและการอภิปรายผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้ และข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป ดังนี้

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การเตรียมความพร้อมของผู้เข้ารับการฝึกอบรม เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่มีความสำคัญมาก เนื่องจากรูปแบบการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นนี้เหมาะสำหรับผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีความพร้อมในการฝึกอบรมผ่านเครือข่าย คือ ผู้เรียนจำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการใช้งาน คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น และจะต้องมีทัศนคติที่ดีต่อการจัดการฝึกอบรมผ่านเครือข่าย และรักการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2. นำชุดฝึกอบรมออนไลน์ไปอบรมครูในเขตพื้นที่อื่นๆ ที่มีปัญหาเกี่ยวกับด้านการพัฒนาคุณภาพครู

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์ในเรื่องต่างๆ โดยเน้นการฝึกทักษะด้วยตนเอง ผสมผสานกับการเรียนเป็นกลุ่ม ที่จะทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดการเปลี่ยนแปลงในด้าน ความรู้ ทักษะและทัศนคติที่ดีในการเข้ารับการฝึกอบรมผ่านเครือข่าย

2. ควรจัดทำชุดฝึกอบรมในเนื้อหาอื่นๆ ซึ่งผ่านการสำรวจความต้องการจำเป็นจากครูและบุคลากรทางการศึกษา

บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง. (2543). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- กชกร บุรณะฤทธิทวี. (2550). ชุดฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายเรื่องเทคโนโลยีการถ่ายภาพระบบดิจิทัล สำหรับนักประชาสัมพันธ์ สังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- จรัสศรี รัตตะมาน. (2551). การพัฒนารูปแบบฝึกอบรมผ่านเว็บ. วิทยานิพนธ์ดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์, มหาวิทยาลัยรามคาแหง.
- จรรยา บุญปล้อง. (2541). การพัฒนารูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อสอนการอ่านอย่างมี วิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา, คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2547). การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ในระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยงค์ พรหมวงศ์. (2546). การผลิตการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์. กรุงเทพฯ: เอ็มพันธ์.
- ชลทิพย์ เอี่ยมสาอองศ์. (2544). การปฏิรูปการศึกษานอกโรงเรียน (กศน.) ด้วยกระบวนการเรียนรู้ทางไกล, มติชน 15,16.
- ชุมศรี ไพบูลภรณ์. (2549). การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องนวัตกรรมการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ถนอมพร เลาหจรัสแสง. (2540-2541). อินเทอร์เน็ต: เครือข่ายเพื่อการศึกษา, วารสารครุศาสตร์ 6,1.
- ถนอมพร เลาหจรัสแสง. (2541). คอมพิวเตอร์ช่วยสอน กรุงเทพฯ: วงกลมโปรดักชั่นจำกัด.
- ถนอมพร เลาหจรัสแสง. (2545). Design e-learning : หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- นิษฐา พุฒิมานรดีกุล. (2548). การนำเสนอรูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เป็นทีมสำหรับนักเทคโนโลยีการศึกษา. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา, คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ปทีป เมธาคุณวุฒิ. (2540). *การจัดการระบบสารสนเทศในระดับอุดมศึกษา*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาอุดมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พนารี สายพัฒนา. (2552). *การฝึกอบรมผ่านเว็บ (Web-based Training: WBT)*. เข้าถึงได้จาก <http://web.bsru.ac.th/~direkkung/web techno/content techno/wbt.pdf>
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2544). WBI (Web-Based Instruction), *วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา* 13,(3), 72-78.
- เมธี ปิยะคุณ. (2547). *คุณลักษณะของ e-Training ในงานฝึกอบรม ออกอากาศรายการบริการสังคมทาง วิทยุกระจายเสียง รวบรวมเป็นบทความเผยแพร่ทาง*. เข้าถึงได้จาก <http://www.stou.ac.th>
- เริงลักษณ์ ไรจนพันธ์. (2539). *เทคนิคการฝึกอบรม*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- เริงลักษณ์ ไรจนพันธ์. (2539). *เทคนิคการฝึกอบรม*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- วรนุช เนตร พิศาลวนิช. (2544). *การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมผ่านเว็บด้วยการเรียนแบบร่วมมือแบบกรณีศึกษาเพื่อการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับวิชาชีพพยาบาล*. วิทยานิพนธ์คุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีและการศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิภา อุตมฉันท. (2544). *การผลิตสื่อ โทรทัศน์และสื่อคอมพิวเตอร์: กระบวนการสร้างสรรค์ และเทคนิค การผลิต (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ: บั๊คส์ พอยท์.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี. (2543). *การปฏิรูปการเรียนรู้ ผู้เรียนสำคัญที่สุด*. กรุงเทพฯ: พิมพ์ดี.
- สุมาลี เชื้อชัย. (2551) . *การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมการเขียนแผนจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการเรียนรู้โดยการสังเกตผ่านเครือข่าย สำหรับนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สนิท เกไชสง. (2549). *การเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการวิจัยในชั้นเรียนของครูในเขต อำเภอนำโพธิ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานุริรัมย์ เขต 4*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

- สรรรักษ์ ห่อไพศาล. (2544). *การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไป เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้ใหญ่*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สนั่น ทะนันไชย. (2550). *ชุดฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่องบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนสำหรับครู โรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ มหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สุนันทา นุชธานี. (2548). *การพัฒนาชุดฝึกอบรมผ่านระบบเครือข่าย เรื่อง "Wireless Orientation"*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี.
- อัจรา พัฒนาศิริรักษ์. (2544). *การฝึกอบรมบนเว็บเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในองค์กรเอกชน*. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาการพัฒนทรัพยากรมนุษย์, สถาบันบัณฑิต พัฒนบริหารศาสตร์.
- อลิสตา วานิชดี และคณะ. (2550). *การพัฒนาชุดฝึกอบรมภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยว*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Doman, T. O. (2001). E-books: The first two generations, *Dissertation Abstract International*, 40,(04), 4874-A.
- Driscoll, M. (2002). *Web-based training : creation e-learning experience* (2nd ed.). San Francisco: John Wiley & Sons.
- Fisher, B. (1999). *Web-based training: What your business need to know*. Retrieved from http://www.mfsmith.com/documents/wp_webbasedtraining.pdf
- Horton, W. K. (2000). *Designing Web-Based Training: How to teach anyone anything anywhere anytime*. New York: John Wiley & Sons.
- Kilby. (2008). *Web-Based Training (WBT)*. Retrieved from <http://www.wbtic.com/legal.aspx>
- Rahina, B. Z. (2007). *E-training web-Based management system*. Malaysia: University Teknikal Melaka.
- Relan, A., & Gillani, B. B. (1999). Web-based Instruction and the traditional classroom: similarities and difference. Retrieved from <http://www.oise.utoronto.ca/rparson/out1d.html>
- William, K. H. (2000). *Designing Web-based training: how to teach anyone anything anywhere anytime*. Retrieved from <http://books.google.co.th/books?>

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.เมธิญ กิจระการ | อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยี
และสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม |
| 2. ผศ.ดร.สุกัญญา แสงเดือน | อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยี
การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร |
| 3. อาจารย์ ดร.วีรพันธ์ พาณิชย์ | อาจารย์ประจำภาควิชานวัตกรรมและ
เทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา |
| 4. อาจารย์สุภาณี ธรรมะ | อาจารย์ประจำภาควิชานวัตกรรมและ
เทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา |
| 5. อาจารย์ชนดล ภูสีฤทธิ | อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและ
สื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม |

ผู้เชี่ยวชาญประเมินชุดฝึกอบรมออนไลน์

- | | |
|--|---|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.เพชฌัญญ์ กิจระการ | อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและ
สื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม |
| 2. อาจารย์ธนดล ภูสีฤทธิ | อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและ
สื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม |
| 3. อาจารย์ ดร.วีรพันธ์ พานิชย์ | อาจารย์ประจำภาควิชานวัตกรรมและ
เทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา |

ภาคผนวก ข
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- แบบประเมินคุณภาพชุดฝึกอบรมออนไลน์
- แบบทดสอบก่อนและหลังฝึกอบรม เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเดิ้ล
- แสดงผลการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์
เชิงพฤติกรรมแล้วนำมาหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC)
- แสดงค่าความยากง่ายแบบทดสอบก่อน และ หลังฝึกอบรม
- แสดงรายละเอียดคะแนนทดสอบก่อนฝึกอบรมและหลังฝึกอบรม
ของกลุ่มตัวอย่าง 30 คน
- แสดงผลการทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่อง
การใช้โปรแกรมมูเดิ้ล สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษา

**แบบประเมินคุณภาพชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเดิ้ล
สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษา
โดยผู้เชี่ยวชาญ**

ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ชื่อ-สกุล.....

วุฒิการศึกษาสูงสุด.....สาขาวิชา.....

ตำแหน่งทางวิชาการ.....

หน่วยงานที่สังกัด

คำชี้แจง

แบบประเมินคุณภาพชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเดิ้ล สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษา เป็นแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดย

- 5 หมายถึง เห็นด้วยในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง เห็นด้วยในระดับมาก
- 3 หมายถึง เห็นด้วยในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง เห็นด้วยในระดับน้อย
- 1 หมายถึง เห็นด้วยในระดับน้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหา					
• การนำเข้าสู่บทเรียน มีความน่าสนใจ					
• เนื้อหาในหน่วยสอดคล้องกับวัตถุประสงค์					
• เนื้อหาที่มีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เข้าอบรม					
• การใช้ภาษาสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน					
• แต่ละหน่วยมีการยกตัวอย่างที่เหมาะสม					
• ความสมบูรณ์ของเนื้อหาในแต่ละหน่วย					
2. ด้านตัวอักษร					
• ขนาดของตัวอักษร อ่านง่าย และชัดเจน					
• รูปแบบตัวอักษร สวยงาม และอ่านง่าย					
• ความเหมาะสมของสีอักษรและสีพื้น					
• ความเหมาะสมในการจัดวางตัวอักษรในแต่ละเฟรม					
• ความถูกต้องของข้อความตามหลักภาษา					
3. ด้านรูปภาพ					
• สีสีนของภาพ					
• ความชัดเจนของภาพ					
• ความง่ายต่อการเรียนรู้					
• การเร้าความสนใจของภาพ					
• ความสัมพันธ์ระหว่างรูปภาพกับคำบรรยาย					
• ขนาดความสมดุลของการจัดวางรูปภาพกับหน้าจอ					
4. ด้านเสียง					
• ระดับความดังของเสียงบรรยาย					
• ความชัดเจนของเสียงบรรยาย					
• ความถูกต้องของเสียงบรรยายกับเนื้อหา					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
• ความสอดคล้องของเสียงบรรยายกับเนื้อหา					
• การใช้เสียงในการเร้าความสนใจที่เหมาะสม					
5. ด้านปฏิสัมพันธ์					
• การเชื่อมโยงเนื้อหาภายในแต่ละหน่วยการเรียนรู้					
• การเชื่อมโยงเนื้อหาระหว่างหน่วยการเรียนรู้					
• ความเหมาะสมของการโต้ตอบกับบทเรียน					
• การให้ผลย้อนกลับและให้การเสริมแรง					
• การควบคุมบทเรียนทำได้ง่ายและสะดวก					
• การออกจากบทเรียนทำได้สะดวก					
6. ด้านอื่น ๆ					
• การออกแบบจอภาพเป็นมาตรฐานเดียวกัน					
• การออกแบบกราฟิกน่าสนใจและดึงดูดความสนใจ					
• การผสมผสานสื่อมัลติมีเดียต่าง ๆ เข้าด้วยกัน					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

แบบทดสอบก่อนและหลังฝึกอบรม เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเดิล

1. Moodle ย่อมาจากอะไร
 - ก. Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment
 - ข. Management Object Oriented Dynamic Learning Environment
 - ค. Modular Object Oriented Distance Learning Environment
 - ง. Management Object Oriented Distance Learning Environment
2. วิธีการเพิ่มรายวิชาควรเข้าตรงไหน?
 - ก. การจัดการระบบ > รายวิชาทั้งหมด > เพิ่ม/แก้ไข รายวิชา
 - ข. การจัดการระบบ > รายวิชาทั้งหมด > คำขอร้องสร้าง รายวิชา
 - ค. การจัดการระบบ > รายวิชาทั้งหมด > การจัดการหลักสูตร
 - ง. การจัดการระบบ > รายวิชาทั้งหมด > ข้อมูลของเว็บไซต์
3. การเพิ่มประเภทรายวิชาคนที่สามารถเพิ่มได้คือใคร?
 - ก. นักเรียน
 - ข. อาจารย์ผู้สอน
 - ค. ผู้ดูแลระบบ
 - ง. บุคคลทั่วไป
4. ในการที่จะเข้าไปตั้งชื่อของเว็บไซต์นั้นควรเข้าไปตั้งตรงไหน?
 - ก. การแสดงของเว็บไซต์
 - ข. จัดการหน้าแรก
 - ค. จัดการโมดูล
 - ง. ที่ตั้ง
5. การเปลี่ยน theme ใน moodle นั้นจะต้องไปจัดการที่ไหน?
 - ก. การแสดงผลของเว็บไซต์ > การจัดการหลักสูตร
 - ข. การแสดงผลของเว็บไซต์ > รูปแบบเว็บ
 - ค. การแสดงผลของเว็บไซต์ > รูปแบบเว็บ > ตั้งค่ารูปแบบเว็บ
 - ง. การแสดงผลของเว็บไซต์ > รูปแบบเว็บ > เลือกรูปแบบเว็บ

6. การจัดการหลักสูตรนั้นใครสามารถจัดการได้?
- อาจารย์ผู้สอน
 - ผู้ดูแลระบบ
 - บุคคลทั่วไป
 - นักเรียน
7. การอนุมัติสมาชิกใหม่นั้นใครคือผู้ที่มีสิทธิอนุมัติ
- Admin
 - Teacher
 - Student
 - Guest
8. ในการเพิ่มกลุ่มผู้ใช้งานใหม่สามารถเพิ่มได้ในส่วนใด
- จัดการหน้าแรก
 - รายชื่อสมาชิก
 - เพิ่มสมาชิก
 - Assign system roles
9. ถ้าต้องการตั้งค่าภาษาที่ใช้ในเว็บสามารถเข้าไปตั้งค่าในส่วนใด
- จัดการโมดูล
 - เซิร์ฟเวอร์
 - ภาษาที่ใช้ในเว็บ
 - สมาชิก
10. ข้อตกลงการใช้งานเว็บไซต์จะสามารถเข้าไปตรวจสอบได้ในส่วนใด
- จัดการ โมดูล
 - ความปลอดภัย
 - การจัดการหน้าแรก
 - เพิ่มสมาชิก
11. ข้อใดกล่าวถึง Moodle ได้ถูกต้อง ?
- โปรแกรมสารสนเทศ ผ่านคอมพิวเตอร์
 - โปรแกรม รับ ส่ง โอน ย้าย หรือแลกเปลี่ยนข้อมูลสารสนเทศ
 - โปรแกรมจัดการระบบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่าย
 - โปรแกรมจัดการระบบข้อมูล สารสนเทศ ผ่านเทคโนโลยีการสื่อสาร

12. บทบาทหน้าที่ที่สำคัญของครูผู้สอนในการเรียนผ่านระบบเครือข่ายคือข้อใด?
- คอยกระตุ้นให้ผู้เรียนทำกิจกรรมอยู่เสมอ
 - บันทึกสถิติการใช้งาน
 - ตรวจการบ้านอยู่เสมอ
 - เพิ่มเนื้อหาบทเรียนให้ใหม่อยู่เสมอ
13. ต้องการแก้ไขในหน้าแรกของรายวิชา จะต้องกดปุ่มเครื่องมือในข้อใด ?
- ปุ่มสมัครสมาชิกใหม่
 - ปุ่มเข้าสู่ระบบ
 - เริ่มแก้ไขในหน้านี้
 - แก้ไขข้อมูลส่วนตัว
14. ข้อใด ไม่ได้อยู่ในคำสั่งชุดเดียวกัน ?
- การบ้าน
 - ไฟล์หรือเว็บไซต์
 - แบบทดสอบ
 - แบบสำรวจ
15. บัญชีชื่อผู้ใช้ในโปรแกรม Moodle มีข้อจำกัดคือข้อใด ?
- ตัวเลขเพียงอย่างเดียวเท่านั้น
 - ตัวอักษรภาษาไทยเพียงอย่างเดียวเท่านั้น
 - ตัวอักษรภาษาอังกฤษเพียงอย่างเดียวเท่านั้น
 - ตัวเลขหรือตัวอักษรภาษาอังกฤษ
16. เมื่อสมาชิกโพสต์ข้อความต่าง ๆ ในเว็บ ควรกำหนดระยะเวลาที่เหมาะสมในการแก้ไขประมาณเท่าใด
- 15 นาที
 - 30 นาที
 - 45 นาที
 - 60 นาที

17. ข้อใดต่อไปนี้เป็นกรทำให้หน้าแรกของเว็บเกิดความน่าสนใจมากขึ้น
- ข้อความชักชวนหรือข้อความที่ดึงดูดความสนใจ
 - รูปภาพ ภาพกราฟิก หรือภาพเคลื่อนไหว
 - เสียง
 - ถูกทุกข้อ
18. ข้อใดไม่ใช่ ลักษณะของกิจกรรมกระดานเสวนา
- แลกเปลี่ยนความคิดเห็น
 - พูดคุยโต้ตอบกัน โดยทันที
 - ซักถามข้อสงสัย
 - โพสต์ข้อความต่าง ๆ
19. เหตุใดจึงต้องมีการเพิ่มรายละเอียดวิชา
- เพื่อให้สามารถทำการเรียนการสอนได้
 - เพื่อให้ผู้เรียนทราบรายละเอียดของวิชานั้น ๆ
 - เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเตรียมความพร้อมก่อนการเรียนการสอนได้
 - ถูกทุกข้อ
20. ข้อใดต่อไปนี ไม่อยู่ในหัวข้อ “เพิ่มกิจกรรม”
- Label
 - Scorm
 - Wiki
 - LAMS
21. ข้อใดต่อไปนี ไม่อยู่ในหัวข้อ “เพิ่มแหล่งข้อมูล”
- ฐานข้อมูล
 - ไดเรกทอรี
 - หน้าเว็บเพจ
 - แฟ้มเก็บ IMS
22. การแสดงรายชื่อของสมาชิกที่ทำการเข้าสู่ระบบ ในขณะที่อยู่ในระบบนั้นมีข้อดีอย่างไร
- ได้ซักถาม พูดคุยกับสมาชิกคนอื่น ๆ
 - ได้ทราบว่า มีผู้ใดอยู่ในระบบขณะนั้นบ้าง
 - ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับสมาชิกคนอื่น ๆ
 - ถูกทุกข้อ

23. ถ้าเราไม่พอใจ Theme สำเร็จรูปที่มีให้ใน Moodle เราสามารถนำ Theme มาจากที่ใดได้บ้าง

- ก. โหลดจากเว็บไซต์
- ข. สร้างเอง
- ค. โหลดข้อความขอ Theme จากเพื่อน ๆ
- ง. ถูกทุกข้อ

24. หากต้องการตั้งค่าเว็บไซต์ในส่วนของหน้าแรกนั้น เราสามารถทำอะไรได้บ้าง

- ก. เขียนคำอธิบาย
- ข. ใส่สีตัวอักษร
- ค. ใส่ Icon ต่าง ๆ
- ง. ถูกทุกข้อ

25. การเรียนการสอนโดยใช้ Program Moodle หรือ LMS เป็นการเรียนการสอนประเภทใด

- ก. การเรียนด้วยตัวเอง
- ข. การเรียนเสมือนจริง
- ค. การเรียนแบบมีอาจารย์เป็นผู้สอน
- ง. การเรียนแบบกลุ่ม

26. หากต้องการทำเว็บไซต์ให้น่าสนใจและน่าติดตามนั้น เราควรทำอย่างไร

- ก. เปลี่ยนแปลงและอัปเดตข้อมูลใหม่ ๆ และน่าสนใจเสมอ
- ข. มีรูปภาพสวย ๆ เพื่อดึงดูดความสนใจตลอดเวลา
- ค. มีการ Link ไปยังแหล่งความรู้อื่น
- ง. ถูกทุกข้อ

27. ข้อใดเป็น Synzchronous ในโปรแกรม Moodle

- ก. กระดานเสวนา
- ข. ห้องสนทนา
- ค. แบบสอบถาม
- ง. แบบทดสอบ

28. ข้อใด เป็นความสามารถของโปรแกรม Moodle

- ก. สร้างรายวิชาต่าง ๆ ได้สำหรับการเรียนการสอน
- ข. สร้างแบบสอบถามเพื่อสำรวจความคิดเห็น
- ค. สร้างแบบทดสอบประเภทต่าง ๆ
- ง. ถูกทุกข้อ

30. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

ก. Moodle เป็นซอฟต์แวร์เสรี

ข. Moodle คือระบบจัดการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่ง

ค. Moodle ไม่สามารถใช้ฐานข้อมูลผู้ใช้ร่วมกับ CMS ได้

ง. Moodle ช่วยในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในระบบการเรียนแบบออนไลน์
ให้มีบรรยากาศเหมือน

ตารางที่ 4 ผลการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
แล้วนำมาหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

ข้อที่	ความเห็นผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	1	1	1	3	1
2	1	1	1	3	1
3	1	1	1	3	1
4	1	0	1	0.67	1
5	1	1	1	3	1
6	1	1	1	3	1
7	1	1	1	3	1
8	1	1	1	3	1
9	1	1	1	3	1
10	1	1	1	3	1
11	1	1	1	3	1
12	1	1	1	3	1
13	1	0	1	0.67	1
14	1	1	1	3	1
15	1	1	1	3	1
16	1	1	1	3	1
17	1	1	1	3	1
18	1	1	1	3	1
19	1	1	1	3	1
20	1	1	1	3	1
21	1	1	1	3	1
22	1	1	1	3	1
23	1	1	1	3	1
24	1	1	1	3	1
25	1	1	1	3	1

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ข้อที่	ความเห็นผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
26	1	1	1	3	1
27	1	1	1	3	1
28	1	1	1	3	1
29	1	1	1	3	1
30	1	1	1	3	1

จากตารางที่ 4 ข้อสอบทุกข้อมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมอยู่ในช่วง 0.67 ถึง 1 สรุปได้ว่า ข้อสอบทุกข้อมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

ตารางที่ 5 ค่าความยากง่ายแบบทดสอบก่อน และหลังฝึกอบรม

ข้อที่	แบบทดสอบก่อนและหลังอบรม		
	ความยาก (P)	อำนาจจำแนก(R)	ระดับคุณภาพของข้อสอบ
1	0.66	0.47	ค่อนข้างง่าย, จำแนกได้ดีมาก
2	0.35	0.35	ค่อนข้างยาก, จำแนกได้ค่อนข้างดี
3	0.66	0.47	ค่อนข้างง่าย, จำแนกได้ดีมาก
4	0.35	0.35	ค่อนข้างยาก, จำแนกได้ค่อนข้างดี
5	0.66	0.47	ค่อนข้างง่าย, จำแนกได้ดีมาก
6	0.66	0.47	ค่อนข้างง่าย, จำแนกได้ดีมาก
7	0.35	0.35	ค่อนข้างยาก, จำแนกได้ค่อนข้างดี
8	0.35	0.35	ค่อนข้างยาก, จำแนกได้ค่อนข้างดี
9	0.35	0.35	ค่อนข้างยาก, จำแนกได้ค่อนข้างดี
10	0.66	0.47	ค่อนข้างง่าย, จำแนกได้ดีมาก

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ข้อที่	แบบทดสอบก่อนและหลังอบรม		
	ความยาก (<i>P</i>)	อำนาจจำแนก(<i>R</i>)	ระดับคุณภาพของข้อสอบ
11	0.66	0.47	ค่อนข้างง่าย, จำแนกได้ดีมาก
12	0.35	0.35	ค่อนข้างยาก, จำแนกได้ค่อนข้างดี
13	0.35	0.35	ค่อนข้างยาก, จำแนกได้ค่อนข้างดี
14	0.35	0.35	ค่อนข้างยาก, จำแนกได้ค่อนข้างดี
15	0.66	0.47	ค่อนข้างง่าย, จำแนกได้ดีมาก
16	0.66	0.47	ค่อนข้างง่าย, จำแนกได้ดีมาก
17	0.35	0.35	ค่อนข้างยาก, จำแนกได้ค่อนข้างดี
18	0.66	0.47	ค่อนข้างง่าย, จำแนกได้ดีมาก
19	0.66	0.47	ค่อนข้างง่าย, จำแนกได้ดีมาก
20	0.35	0.35	ค่อนข้างยาก, จำแนกได้ค่อนข้างดี
21	0.66	0.47	ค่อนข้างง่าย, จำแนกได้ดีมาก
22	0.66	0.47	ค่อนข้างง่าย, จำแนกได้ดีมาก
23	0.35	0.35	ค่อนข้างยาก, จำแนกได้ค่อนข้างดี
24	0.35	0.35	ค่อนข้างยาก, จำแนกได้ค่อนข้างดี
25	0.35	0.35	ค่อนข้างยาก, จำแนกได้ค่อนข้างดี
26	0.66	0.47	ค่อนข้างง่าย, จำแนกได้ดีมาก
27	0.66	0.47	ค่อนข้างง่าย, จำแนกได้ดีมาก
28	0.35	0.35	ค่อนข้างยาก, จำแนกได้ค่อนข้างดี
29	0.35	0.35	ค่อนข้างยาก, จำแนกได้ค่อนข้างดี
30	0.35	0.35	ค่อนข้างยาก, จำแนกได้ค่อนข้างดี

ผลการวิเคราะห์จากตารางที่ 5 พบว่า แบบทดสอบมีระดับคุณภาพของข้อสอบอยู่ในระดับค่อนข้างง่าย จำนวน 14 ข้อ และระดับคุณภาพของข้อสอบอยู่ในระดับค่อนข้างยาก จำนวน 16 ข้อ เป็นแบบทดสอบชุดเดียวกัน

ตารางที่ 6 รายละเอียดคะแนนทดสอบก่อนฝึกอบรมและหลังฝึกอบรมของกลุ่มตัวอย่าง 30 คน

คนที่	ทดสอบก่อนเรียน 30 คะแนน	ทดสอบหลังเรียน 30 คะแนน	(D) (หลัง-ก่อน)	(D ²)
1	15	21	6	36
2	21	27	6	36
3	12	21	9	81
4	18	21	3	9
5	18	28	10	30
6	12	18	6	36
7	15	18	3	9
8	12	21	9	81
9	4	18	14	196
10	15	24	9	81
11	15	24	9	81
12	15	24	9	81
13	15	29	14	196
14	12	15	3	9
15	15	21	6	36
16	21	26	5	25
17	3	18	15	225
18	12	24	12	144
19	8	27	19	361
20	12	15	3	9

ตารางที่ 6 (ต่อ)

คนที่	ทดสอบก่อนเรียน	ทดสอบหลังเรียน	(D)	(D ²)
	30 คะแนน	30 คะแนน	(หลัง-ก่อน)	
21	18	24	6	36
22	18	24	6	36
23	21	25	4	16
24	18	25	7	49
25	15	26	11	121
26	15	27	12	144
27	12	15	3	9
28	15	27	12	144
29	18	25	7	49
30	21	25	4	16
รวม	451	693	$\sum d = 242$	$\sum d^2 = 2,382$
ค่าเฉลี่ย	15.03	22.76		
SD	4.29	4.04		

ตารางที่ 7 รายละเอียดผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างก่อนเรียนและหลังเรียน จำนวน 30 คน

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	pretest	11.20	30	1.94	.12043
	posttest	17.30	30	1.39	.16350

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	pretest & posttest	30	.58	.255

Paired Samples Test

		Paired Differences				
					95% Confidence Interval of the Difference	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper
Pair 1	Posttest- pretest	-2.10000	.65886	.03855	-4.38336	-3.81664

Paired Samples Test

		<i>t</i>	<i>df</i>	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Posttest - pretest	19.105	29	0.000

จากผลการวิเคราะห์ ที่องค์อิสระเท่ากับ 29 โดยมีค่า sig เท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนด (.05) แสดงว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นหมายความว่า ผู้เข้าร่วมการใช้ชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเคิ้ล สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษา มีคะแนนเฉลี่ยหลังการใช้ชุดฝึกอบรมด้วยตนเองสูงกว่าก่อนการใช้ชุดฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ภาคผนวก ค
คู่มือการใช้ชุดฝึกอบรมออนไลน์

คู่มือประกอบการใช้ชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง การใช้โปรแกรมมูเดิล

หน่วยที่ 1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมูเดิล

1. Moodle (มูเดิล) คืออะไร

Moodle มาจากคำว่า Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment คือ โปรแกรมที่ประมวลผลในเครื่องบริการ (Server-Side Script) ทำหน้าที่ให้บริการระบบอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้ผู้ดูแลระบบสามารถเปิดบริการแก่ครู และนักเรียน ผ่านบริการ 2 ระบบ คือ 1) ระบบจัดการเนื้อหา (CMS = Course Management System) บริการให้ครูสามารถจัดการเนื้อหา เตรียมเอกสาร สื่อมัลติมีเดีย แบบกำหนดตามแผนการจัดการเรียนรู้ 2) ระบบจัดการเรียนรู้ (LMS = Learning Management System) บริการให้นักเรียนเข้าเรียนรู้ตามลำดับ ตามช่วงเวลา ตามเงื่อนไขที่ครูได้จัดเตรียมอย่างเป็นระบบ และประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน พร้อมแสดงผลการตัดเกรดอัตโนมัติผู้พัฒนามูเดิล คือ Martin Dougiamas ชาวออสเตรเลีย โดยได้พัฒนาโปรแกรมโอเพนซอร์ซ (Open Source) ภายใต้ข้อตกลงของจีพีแอล (General Public License) ขึ้น เพื่อช่วยในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในระบบการเรียนแบบออนไลน์ ให้มีบรรยากาศเหมือนเรียนในห้องเรียนจริง โดยผู้สอนกับผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน ในระบบออนไลน์ได้ คำนวน์โหลดโปรแกรมได้ฟรีจากเว็บไซต์ <http://moodle.org> โดยผู้ดูแลระบบ (Admin) สามารถนำไปติดตั้งในเครื่องบริการ (Server) ที่บริการเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) รองรับภาษาพีเอชพี (PHP) และมายเอสคิวแอล (MySQL) ปัจจุบันได้มีผู้นำไปใช้งานทั่วโลกกว่า 80 ภาษาในกว่า 212 ประเทศ และมีจำนวนผู้ใช้งานกว่า 32 ล้านคน

2. ข้อดีของ Moodle ที่เหมาะสมกับการนำมาใช้จัดการเรียนการสอนบนเว็บ

- เป็น Software ที่สนับสนุนการเรียนการสอน โดยสามารถใช้เป็นสื่อหลักและสื่อเสริมเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพทางการเรียนสูงสุด
- ใช้งานง่ายทั้งสำหรับผู้ดูแลระบบ ผู้สอน และผู้เรียน
- มีมาตรฐาน e-Learning และรองรับมาตรฐาน SCORM
- มีเครื่องมือที่ใช้สร้างแหล่งความรู้ และกิจกรรมแบบออนไลน์ครบถ้วน
- เป็นระบบที่สร้างความเชื่อมโยงทางวิชาการ
- มีเครื่องมือที่ช่วยในการประเมินผลการเรียน
- สามารถใช้งานได้ดีทั้งระบบปฏิบัติการ Windows และ Linux
- เป็น Open Source Software สามารถดาวน์โหลดมาใช้งานได้ฟรี
- มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

หน่วยที่ 2. การใช้งาน Moodle ในฐานะผู้สอน

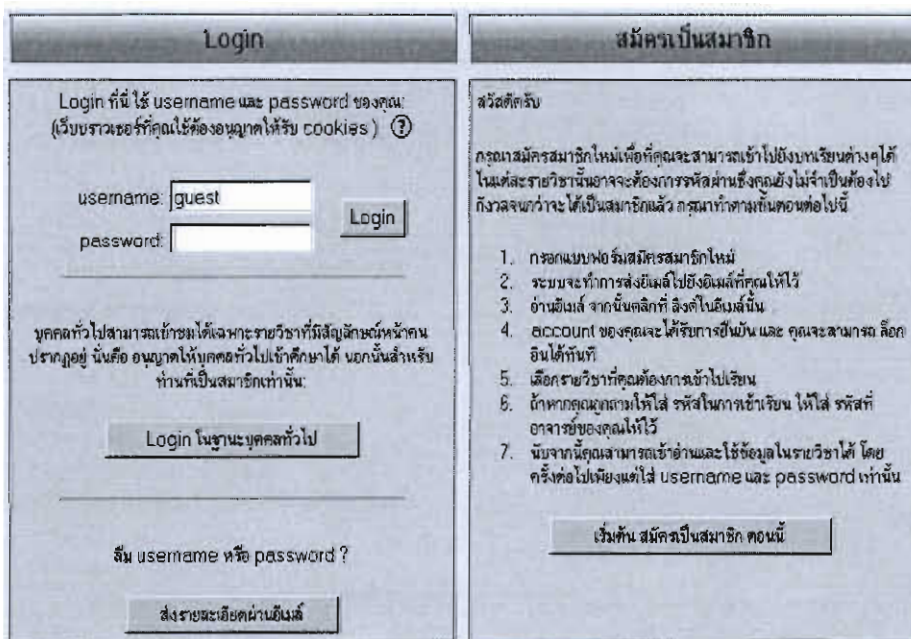
2.1 การสมัครและการใช้งานระบบ

หน้าแรกของ Moodle

IET e-learning & e-Training



ในการใช้งาน Moodle ต้องทำการสมัครสมาชิกก่อนโดยการคลิกที่ Login อ่านรายละเอียดการสมัครสมาชิกให้เรียบร้อยแล้วคลิกเริ่มต้น สมัครเป็นสมาชิก



ก่อนสมัครเป็นสมาชิกขอความกรุณาตรวจสอบ E-Mail Address ของท่านว่าใช้ได้จริง อาจารย์

ขอให้ใช้ E-Mail Address ที่กำหนดให้ และตรวจสอบการพิมพ์ E-Mail Address ด้วยความรอบคอบ เพราะหากพิมพ์ผิด หรือ E-Mail Address ใช้ไม่ได้ ท่านจะสมัครเป็นสมาชิกใน username เดิมไม่ได้ อีกจนกว่าจะเลยเวลา 7 วัน

สร้าง username และ password ใหม่:

username:

password:

กรณารอกรายละเอียดเกี่ยวกับตัวคุณ:
(หมายเหตุ: อีเมลของคุณต้องเป็นอีเมลล์จริง)

อีเมลล์:

ยืนยันอีเมลล์:

ชื่อ:

นามสกุล:

จังหวัด:

ประเทศ:

ทางระบบจะส่ง E-mail เพื่อยืนยันการสมัครสมาชิก

อีเมลล์ส่งไปให้คุณที่ sailomsaengdaed@vc.pn.psu.ac.th

ประกอบไปด้วยวิธีการ ลงทะเบียนขั้นสุดท้าย

ถ้าหากคุณมีปัญหาในการลงทะเบียน กรุณาติดต่อ administrator

ขั้นตอนไป

เปิด E-mail เพื่ออ่านรายละเอียดการยืนยันตัวกับระบบ

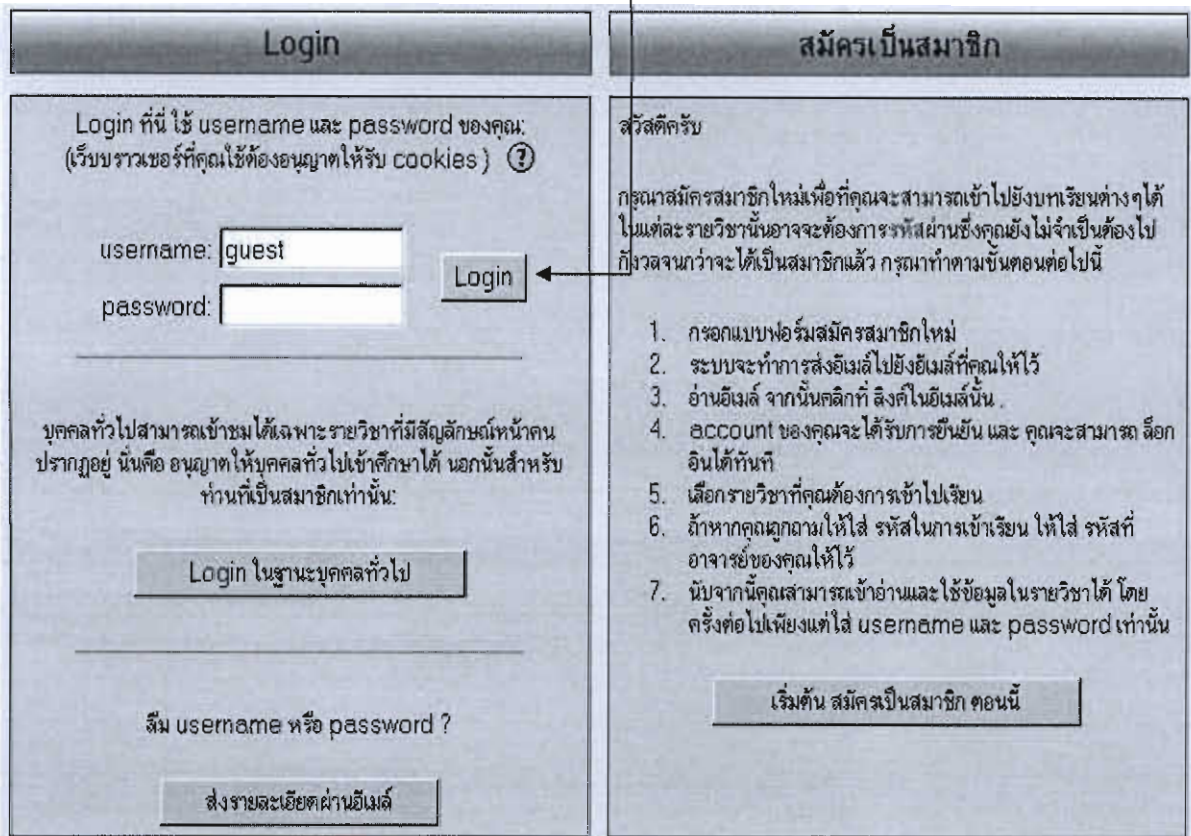
สวัสดีครับ คุณภักดิ์,

account ใหม่ของคุณได้รับการสมัครเรียบร้อยแล้ว OAS : Learning Management System

กรุณาใช้ อีเมลของคุณยืนยัน account นี้ โดยการคลิก ลิงค์ข้างล่าง

หลังจาก <http://vc.pn.psu.ac.th/vc/login/confirm.php?p=BAALZw1y5NAzlsC&s=epatt>

การดูเข้าในระบบระบบส่งอีเมลที่เข้าไป คุณควรจะได้เห็น ลิงค์ข้างบน
ปรากฏเป็นสีเขียวเงิน ซึ่งคุณสามารถคลิกเข้าไปได้ แต่ในกรณีที่ระบบไม่ทำงาน
Password ที่คุณอัปโหลด ลิงค์ดังกล่าว แล้วเข้าไปวางไว้ใน web browser ของคุณ



หน้าแรกเมื่อ Login ครั้งแรก

2.2 การจัดการรายวิชา

การสร้างรายวิชาใหม่ ทำได้โดยการคลิกที่ คั่นหารายวิชา ในกรอบประเภทของรายวิชา หรือ รายวิชาทั้งหมดในกรอบของการจัดการระบบ หรือ ผู้ที่สมัครต้องการสร้างรายวิชา กรุณาส่ง E-mail ไปที่ phuedtech@gmail.com โดยต้องระบุ username ชื่อ-นามสกุล และ E-mail ที่ใช้สมัครแล้วคอย E-mail ยืนยันสิทธิ์ในการสร้างวิชาใน Moodle

ชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้โปรแกรมดูแล ↔

429539 Design and Development of Hyper Media Lesson 👤 ↔

429539 Design and Development of Hyper Media Lesson

การออกแบบและพัฒนาสื่อหลายมิติเพื่อการสอน

สังกัด คณะศึกษาศาสตร์, เทคโนโลยีทางการศึกษา

หน่วยกิต 2 (1-2-3)

เพิ่มรายวิชา

คลิกที่ เพิ่มรายวิชาใหม่ และกรอกรายละเอียดของรายวิชาที่สร้างให้เรียบร้อย

แก้ไขรายวิชา

ประเภท: คณะศึกษาศาสตร์ ?

ชื่อวิชา: ชื่อรายวิชา ?

รหัสวิชา: รหัสวิชา ?

Summary: Times New Roman 3 (12 pt) Normal B I U $\text{A}^x \text{A}^y$ A^z A^w A^v A^u A^t A^s A^r A^q A^p A^o A^n A^m A^l A^k A^j A^i A^h A^g A^f A^e A^d A^c A^b A^a

อธิบายสั้นๆ เกี่ยวกับรายวิชาที่เปิดสอน

ประเภท : ประเภทของรายวิชา

ชื่อวิชา : ชื่อวิชา

รหัสวิชา : รหัสวิชา

Summary : รายละเอียดวิชาที่เปิดสอน

รูปแบบ : รูปแบบในการสร้างมี แบบกลุ่มสนทนา,แบบหัวข้อ,แบบรายสัปดาห์

วันเริ่มต้นรายวิชา : วันที่เปิดสอนวันแรก

จำนวน(สัปดาห์/หัวข้อ) : จำนวนสัปดาห์ หรือ หัวข้อที่สอน

การให้บริการ : เปิดให้มีการเรียนการสอนหรือไม่

รหัสผ่านเข้ารายวิชา : รหัสที่ผู้สอนมอบให้ผู้เรียนเพื่อเข้าเรียนรายวิชานี้ ถ้าว่าง หมายถึงไม่ต้องใส่
รหัสผ่านในการเข้าเรียน

ให้บุคคลทั่วไปเข้าชม : ยินยอมให้บุคคลทั่วไปที่ไม่ได้ Login เข้าชม

จำนวนข่าวที่ต้องการแสดง : จำนวนข่าวที่ต้องการให้แสดงต่อ 1 หน้า

แสดงกิจกรรมล่าสุด : แสดงกิจกรรมล่าสุด

Show Grade: Show Grade

Show activity reports : Show activity reports

Maximum upload size: ขนาดของ File ที่สามารถ Upload ได้

คำสำหรับเรียกผู้สอน : คำที่ผู้สอนให้ผู้เรียนเรียก

คำสำหรับเรียกผู้สอน : คำที่ผู้สอนให้ผู้เรียนเรียก

คำสำหรับเรียกผู้นักศึกษา : คำที่ผู้สอนเรียกผู้เรียน

คำสำหรับเรียกผู้นักศึกษา : คำที่ผู้สอนเรียกผู้เรียน

Force Language: ตัวอักษรที่ใช้ใน รายวิชานี้

หน้าแรกของรายวิชาที่สร้าง (แบบหัวข้อ และแบบรายสัปดาห์)

ชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้โปรแกรมดูแล

The screenshot shows a Moodle course interface. On the left is a navigation menu with categories like 'การจัดการเรียน' and 'Course administration'. The main content area displays a list of weekly topics: 'หัวข้อ 1', 'หัวข้อ 2', 'หัวข้อ 3', and 'หัวข้อ 4'. On the right side, there is a 'เลือกหน้าให้ตัวเอง' (Select your own page) section with various widgets such as 'หน้าหลัก' (Home), 'Navigation', 'ค้นหาแบบง่าย' (Simple search), 'Calendar', 'ข่าวล่าสุด' (Latest news), 'ใส่ส่วนใหม่' (Add new content), and 'เลือกหน้า' (Select page).

ชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้โปรแกรมมูเติ้ล

หน้าหลัก | รายวิชาออนไลน์ | รายวิชาอิเล็กทรอนิกส์-55 (ปี ๒-๑) | Moodle

การจัดการระบบ

- Course administration
 - จัดการเนื้อหาวิชา
 - การตั้งค่า
 - สมาชิก
 - กิจกรรม
 - รายงาน
 - เอกสารประกอบ
 - Badges
 - การตั้งค่าการตั้งค่า
 - ผู้ดูแล
 - ผู้ช่วย
 - Publish
 - ใช้
 - Question bank
- แก้ไขข้อมูลส่วนตัว
- My profile settings
- การจัดการระบบ

หน้าหลัก

Navigation

จัดการความยาว

การตั้งค่าการตั้งค่า

Calendar

ข่าวล่าสุด

ใช้ร่วมกับ...

(ดูเพิ่มเติม)

กิจกรรมที่กำลังมีขึ้น

Activity calendar

หน้าหลัก

21 มิถุนายน - 27 มิถุนายน

28 มิถุนายน - 4 กรกฎาคม

5 กรกฎาคม - 11 กรกฎาคม

12 กรกฎาคม - 18 กรกฎาคม

19 กรกฎาคม - 25 กรกฎาคม

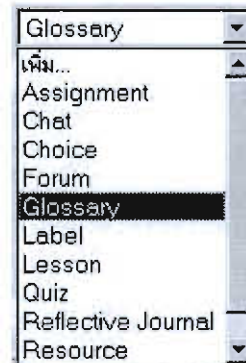
26 กรกฎาคม - 1 สิงหาคม

หน่วยที่ 3. การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างเนื้อหาวิชา

3.1 Glossary

Glossary คือคำอธิบายคำศัพท์, สารานุกรม, พจนานุกรม , FAQ หรือ บรรณานุกรม ในการสร้าง Glossary สามารถทำได้ดังนี้

1. เลือกโมดูล Glossary จาก Combo Box ดังรูป



2. กรอกรายละเอียดให้เรียบร้อยแล้วคลิกปุ่มบันทึกการเปลี่ยนแปลงดังรูป

เพิ่ม Glossary to หัวข้อ 5

ชื่อ:

รายละเอียด:

รายละเอียด
รายการเเจ็ด
เขียนย่อประวัติย่อ
วิธีการเขียน text

Entries shown by page:

Students can add entries:

(Applies only if the glossary is not the main one)

Duplicated entries allowed:

Allow comments on entries:

Automatically link glossary entries:

Default approval status:

Display format:

Show 'Special' link:

Show nphabet:

Show 'ALL' link:

Allow entries to be rated?: Use ratings
สมาชิก:

คะแนนที่ได้:

Restrict ratings to entries with dates in this range

จาก:

ถึง:

บันทึกการเปลี่ยนแปลง

รายละเอียดมีดังนี้

ชื่อ : ชื่อของ Glossary

รายละเอียด : รายละเอียดของ Glossary

Entries shown by page : จำนวนที่ต้องการใช้แสดงต่อ 1 หน้า

Students can add entries : อนุญาตให้ผู้เรียนสามารถเพิ่มได้

Duplicated entries allowed : อนุญาตให้เพิ่มคำที่ซ้ำได้

Allow comments on entries : อนุญาตให้ผู้เรียนสามารถ Comment ได้

Automatically link glossary entries : Automatically link glossary entries

Default approval status : Default approval status

Display format : ชนิดของการแสดง มี 7 ชนิดคือ Continuous without Author,

Encyclopedia, Entry List, FAQ, Full with Author, Full without Author,

Simple Dictionary Style

Show 'Special' link : Show 'Special' link

Show alphabet : Show alphabet

Show 'ALL' link : Show 'ALL' link

Allow entries to be rated? : Allow entries to be rated

3. เมื่อสร้างเสร็จคลิกที่ Glossary ที่สร้างจะปรากฏดังรูป

จัดการใช้ Glossary 🗑️

จัดการใช้ Glossary

ค้นหา Search full text

Add a new entry	Import entries	Export entries	Waiting approval
Browse by alphabet	Browse by category	Browse by date	Browse by Author

Sort chronologically | By last update | **By creation date** ^

No entries found in this section

Add a new Entry : เพิ่มศัพท์ใหม่

Import Entries : นำเข้าคำศัพท์จากไฟล์

Export Entries : ส่งออกคำศัพท์จากไฟล์

Waiting approval : Waiting approval

Browse by alphabet : แสดงคำศัพท์โดยเรียงตามตัวอักษร (0-9,A-Z)

Browse by category : แสดงคำศัพท์โดยเรียงตามหมวดหมู่

Browse by date : แสดงคำศัพท์โดยเรียงตามวันที่

Browse by Author : แสดงคำศัพท์โดยเรียงตามผู้เขียน

4. การเพิ่มศัพท์ใหม่จะมีรายละเอียดดังรูป

Concept : คำศัพท์ที่เพิ่ม

Keyword(s) : คำที่ใช้สำหรับค้นหา

Categories : หมวดหมู่

Definition : ศัพท์

Attachment(optional) : อัปโหลดไฟล์ที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี)

5. การเพิ่มหมวดหมู่ ทำได้โดยการคลิกตามหมวดหมู่ => คลิกแก้ไขหมวดหมู่ => คลิกเพิ่มหมวดหมู่ ตั้งชื่อแล้วคลิกบันทึกการเปลี่ยนแปลงดังรูป

เพิ่มศัพท์ใหม่	Import entries	Export entries	Waiting approval
เรียงตามลำดับตัวอักษร	แสดงตามหมวดหมู่	เรียงตามวันที่	เรียงตามผู้เขียน
แก้ไขหมวดหมู่	ทุกหมวดหมู่		ทุกหมวดหมู่
No entries found in this section			

หมวดหมู่

สิ่งที่ต้องการทำ

เพิ่มหมวดหมู่ กลับ

เพิ่ม หมวดหมู่

ชื่อ:

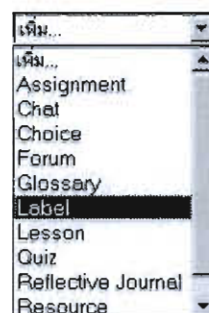
Automatically link. this category:

บันทึกการเปลี่ยนแปลง กลับ

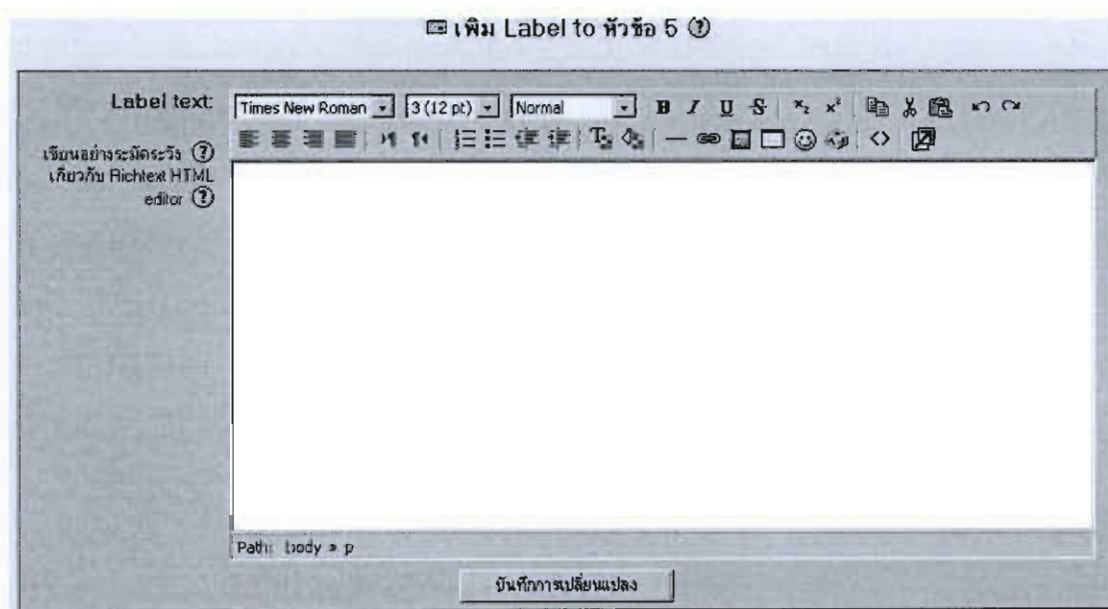
3.2 Label

Label คือข้อความที่เขียนติดเพื่อแสดงข้อความที่ต้องการบอกให้ผู้เรียนทราบ ในการสร้าง Label สามารถทำได้ดังนี้

1. เลือกโมดูล Label จาก Combo Box ดังรูป

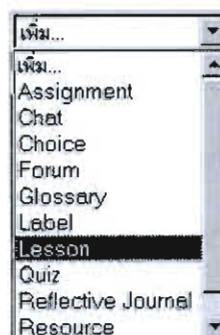


2. กรอกข้อความที่ต้องการแสดงแล้วคลิกบันทึกการเปลี่ยนแปลง



3.3 Lesson

1. Lesson คือแบบฝึกหัด หรือ แบบทดสอบ วิธีการสร้าง Lesson ทำได้ดังนี้
เลือกโมดูล Lesson จาก Combo Box ดังรูป



2. ปรากฏหน้าต่างการสร้าง Lesson กรอกให้เรียบร้อยแล้ว คลิกบันทึกการเปลี่ยนแปลง

เพิ่ม Lesson to หัวข้อ 5 ?

ชื่อ:

คะแนนเต็ม: ?

จำนวนคำตอบ: ?

นักศึกษา สามารถทำซ้ำ: ?

เริ่มทำ: -

หมดเขต: -

ชื่อ : ชื่อแบบทดสอบ

คะแนนเต็ม : คะแนนในการทำแบบทดสอบ

จำนวนคำตอบ : จำนวนคำตอบและข้อลง

นักศึกษาสามารถทำซ้ำ : อนุญาตให้ทำแบบทดสอบซ้ำ

เริ่มต้น : อนุญาตให้เริ่มให้เริ่มแบบทดสอบนี้ได้ตั้งแต่วันที่

หมดเขต : สิ้นสุดการอนุญาตทำแบบทดสอบ

3. เมื่อคลิกที่แบบทดสอบ ถ้ายังไม่มีแบบทดสอบจะปรากฏหน้าต่างดังนี้

จัดการใช้ Lesson ?

Page title:

Page contents:

Times New Roman 12 (12 pt) Normal B I U G * * * * *

Path: body

คำตอบ 1:

Times New Roman 12 (12 pt) Normal B I U G * * * * *

Path: body

Response 1:

Times New Roman 12 (12 pt) Normal B I U G * * * * *

Path: body

Page Title : ชื่อ ของแบบฝึกหัด (เช่น ข้อที่ 1)

Page Content : คำถาม

คำตอบ n : คำตอบของตัวเลือกที่ n

Response n : ผลของการเลือกตัวเลือกที่ n

4. เมื่อคลิกที่แบบทดสอบ ถ้ายังมีแบบทดสอบจะปรากฏหน้าต่างดังนี้

สวัสดีการใช้ Lesson ②

Add page Here

ข้อที่ 1 ✕ X

อะไรที่ยุงทำกระดก ขานออกเท่ากระดก

คำตอบ 1:	ไม่
Response 1:	ถูกต้องแล้วครับ
ไปที่:	หน้าต่อไป
คำตอบ 2:	ยอม
Response 2:	คำตอบต้องมครับ
ไปที่:	This page

Add page Here

Check navigation

Add page Here : เริ่มข้อใหม่ที่นี่

Check navigation : ทดลองทำแบบทดสอบ

หน้าต่างการเพิ่มแบบทดสอบจะเปลี่ยนแปลงโดยมีหัวข้อเพิ่มมาโดยจะอยู่ข้างล่าง Response n ดังรูป



คือ เมื่อตัวเลือกนี้แล้วให้ทำอะไร มี 4 ส่วนคือ

This Page : ทำข้อนี้ใหม่

ห้าต่อไป : ทำข้อต่อไป

สิ้นสุดบทเรียน : ออกจากแบบทดสอบ

ข้อที่ 1 : คือการไปยังแบบทดสอบอื่น (ข้อที่ 1 คือ Page Title ที่เราทำ)

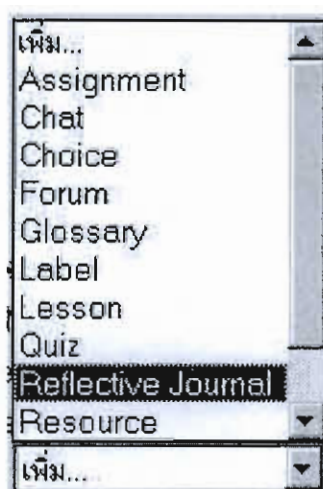
5. Lesson ที่เสร็จสมบูรณ์

3.4 Reflective Journal

Reflective Journal คือกิจกรรมการโต้ตอบกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอนซึ่งผู้เรียนแต่ละคนไม่สามารถมองเห็น Reflective Journal ของผู้เรียนคนอื่นได้

ในการสร้าง Reflective Journal สามารถทำได้ดังนี้

1. เลือกโมดูล Reflective Journal จาก Combo Box ดังรูป



2. กรอกรายละเอียดให้ครบถ้วน

กำลังแก้ไข reflective journal ใน หัวข้อ 5 ?

Journal name:

Journal question: **B** *I* U ~~S~~ * x x²

เขียนอย่างระมัดระวัง ?
วิธีตามคำถาม ?
เกี่ยวกับ Richtext HTML editor ?

Path: body

รูปแบบ:

คะแนนที่ได้: ?

Days available:

3. Reflective Journal ที่เสร็จสมบูรณ์

อาจารย์

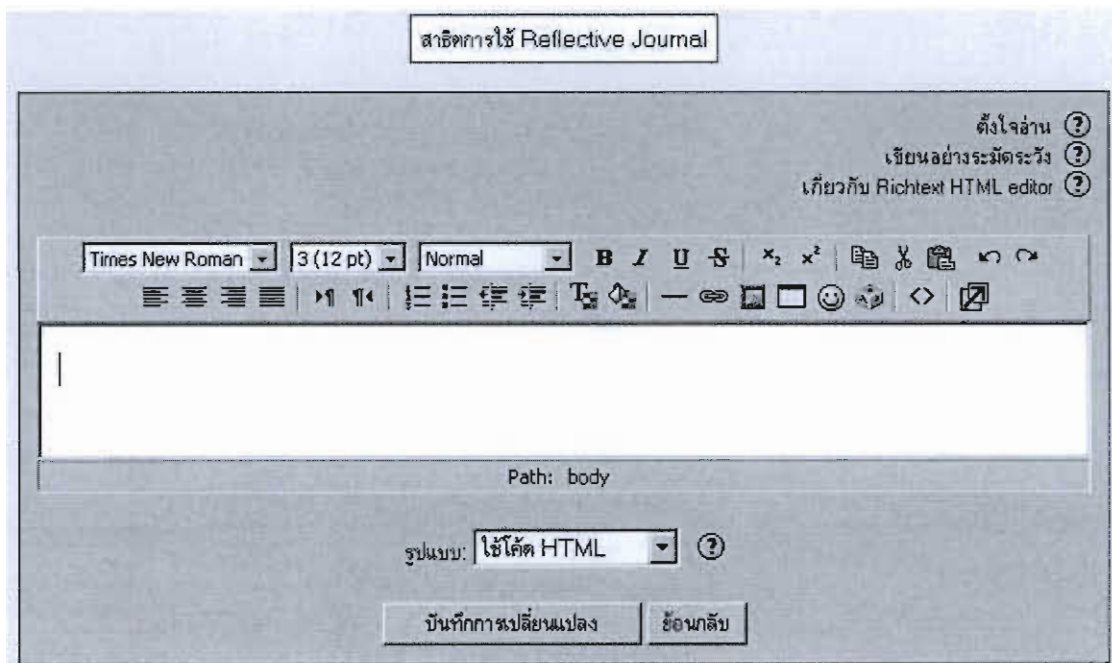
แสดง 0 journal

คุณยังไม่ได้ทำ journal

ผู้เรียน

คุณยังไม่ได้ทำ journal

4. ผู้เรียนคลิกที่ เริ่มหรือแก้ไข journal



5. เมื่อกรอกเสร็จคลิก บันทึกการเปลี่ยนแปลง

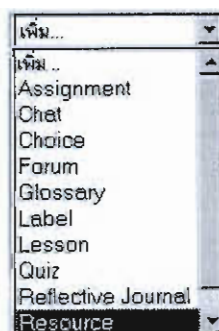
6. ผู้สอนสามารถดู Reflective Journal ที่ผู้เรียนส่งมาได้ โดยการคลิกที่ แสดง journal ซึ่งผู้สอนสามารถให้ Feedback แก่ผู้เรียนได้ โดยที่ผู้เรียนคนอื่นไม่สามารถมาอ่านได้

7. ผู้เรียนสามารถอ่าน Feedback ได้

3.5 Resource

Resource ในที่นี้หมายถึงบทเรียนต่างๆซึ่งผู้สอนเป็นผู้สร้างให้ผู้เรียนได้ศึกษาวิธีการสร้าง Resource มีดังนี้

1. เลือกโมดูล Resource จาก Combo Box ดังรูป



2. พิมพ์ชื่อและคำอธิบายคลิกขึ้นไป

เพิ่ม Resource to หัวข้อ 5 ?

ชื่อ:

ชนิดของแหล่งข้อมูล: Plain text ?

Summary:

ชื่อ ?
เขียนอย่างระมัดระวัง ?
วิธีการเขียน text ?

บันทึกการเขียน text

การสร้าง Resource มีหลายรูปแบบดังที่กล่าวมาแล้วนั้น ปุ่มขึ้นไปจึงอ้างอิงตามรูปแบบ (ชนิดของแหล่งข้อมูล) มีทั้ง 8 ชนิดคือ

2.1 HTML text คือการสร้างบทเรียนในรูปแบบของ HTML

สไลด์การใช้ Resource

HTML fragment: Times New Roman 3 (12 pt) Normal B I U S x x'

เขียนอย่างระมัดระวัง ?
เกี่ยวข้องกับ RichText HTML editor ?

Path: body

บันทึกการเขียนแปลง ยกเลิก

2.2. Plain text คือการสร้างบทเรียนในรูปแบบของภาษา Text

ชื่อ: สหิทธการใช้ Resource

Full text:

เขียนอย่างระมัดระวัง ?
วิธีการเขียน text ?
ใช้สัญลักษณ์ ☺

บันทึกการเปลี่ยนแปลง ยกเลิก

2.3 โปรแกรม คือการ link ยัง web site ที่เก็บบทเรียน

ชื่อ: สหิทธการใช้ Resource

Program:

(ตัวอย่าง) <http://www.example.com/somedirectory/somefile.html>

บันทึกการเปลี่ยนแปลง ยกเลิก

2.4 Reference คือการสร้างอ้างอิงสำหรับบทเรียน

ชื่อ: สหิทธการใช้ Resource

Reference:

(ตัวอย่าง) ศิริชัย ภาณุจนวาลี. 2545. วิทยุกระจายเสียงออนไลน์. กรุงเทพฯ . โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บันทึกการเปลี่ยนแปลง ยกเลิก

2.5 Uploaded Files คือการ เปิดให้ผู้เรียน Download Files เช่น ผู้สอนมี File การอ่านออกเสียงคำศัพท์แล้วต้องการให้ผู้เรียน ก็ให้ทำการอัปโหลดเสียงเข้าสู่บทเรียนแล้วใช้โมดูล เพื่อให้ผู้เรียน Download File

ชื่อ: สาธิตการใช้ Resource

ชื่อเพิ่ม: Choose or upload a file ...

New window Display this resource in a new popup window

Allow the window to be resized

Allow the window to be scrolled

Show the directory links

Show the location bar

Show the menu bar

Show the toolbar

Show the status bar

Default window width (in pixels)

Default window height (in pixels)

บันทึกการเปลี่ยนแปลง ยกเลิก

2.6 Web Link คือ การ สร้าง Link ไปยัง Web Page โดยจะมีรายละเอียดดังนี้

ชื่อ: สาธิตการใช้ Resource

Web Link: ค้นหา ...

(ตัวอย่าง) <http://www.example.com/somedirectory/somefile.html>

New window Display this resource in a new popup window

Allow the window to be resized

Allow the window to be scrolled

Show the directory links

Show the location bar

Show the menu bar

Show the toolbar

Show the status bar

Default window width (in pixels)

Default window height (in pixels)

บันทึกการเปลี่ยนแปลง ยกเลิก

2.7 Web link คือ Web Page ที่ต้องการ Link ไป

Display this resource in a new window คือต้องการให้แสดงในหน้าต่างใหม่

Allow the window to be resized อนุญาตให้เปลี่ยนขนาดของ หน้าต่างได้

Allow the window to be scrolled อนุญาตให้ใช้ แถบเลื่อนได้

Show the directory links แสดง directory links

Show location bar แสดงแถบ Location

Show the menu bar แสดงแถบเมนู

Show the tool bar แสดงแถบเครื่องมือ

Show status bar แสดงแถบแสดงสถานะ

2.7 Web Page เหมือนกับ Program แต่ Web Page เป็นการดึงเข้าร่วมในเฟรมเดียวกัน

2.8 Wiki text คือการสร้างบทเรียนในรูปแบบของ Wiki

3.6 Survey

Server คือ แบบสำรวจที่ทางผู้จัดทำได้ Virtual Classroom ได้จัดทำโดยแบบสำรวจที่มีอยู่ใน Virtual Classroom เป็นแบบสำรวจที่มีทฤษฎีรองรับ ดังนั้น ผู้สอนจึงไม่สามารถแก้ไขแบบสำรวจได้

แบบสำรวจที่ทางผู้ใช้ได้เตรียมให้มีทั้งหมด 4 แบบสำรวจคือ

ATTLS (รุ่น 20 คำถาม)

เหตุการณ์วิกฤต

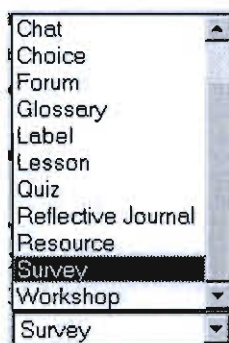
COLLES (Actual)

COLLES (Preferred and Actual)

COLLES (Preferred)

วิธีการใช้ Server ทำได้ดังนี้

8. เลือกโมดูล Server จาก Combo Box ดังรูป



9. กรอกชื่อแบบสำรวจ และเลือกชนิดของแบบสำรวจ คลิกบันทึกการเปลี่ยนแปลง

เพิ่ม Survey to หัวข้อ 4 ?

ชื่อการสำรวจ:

ประเภทการสำรวจ: ?

10. คลิกขั้นต่อไป

กรอกข้อมูลในช่อง ข้อความแสดงข้อมูลเบื้องต้น

คลิกบันทึกการเปลี่ยนแปลง

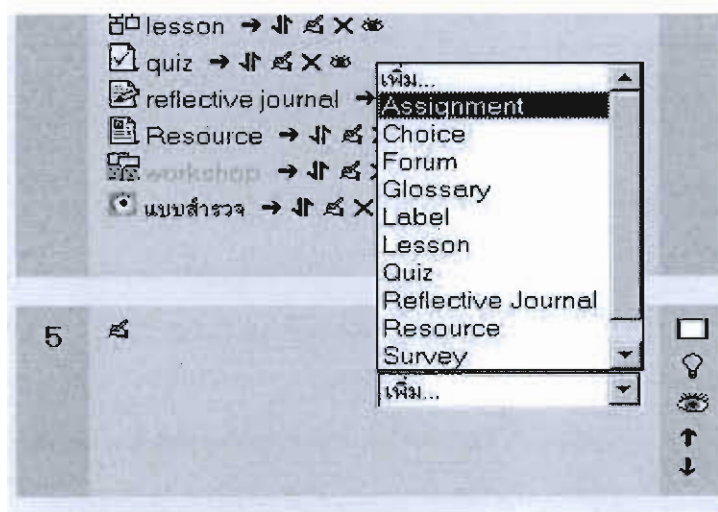
หน่วยที่ 4. การใช้เครื่องมือเพื่อเพิ่มกิจกรรมการโต้ตอบ

4.1 Assignment

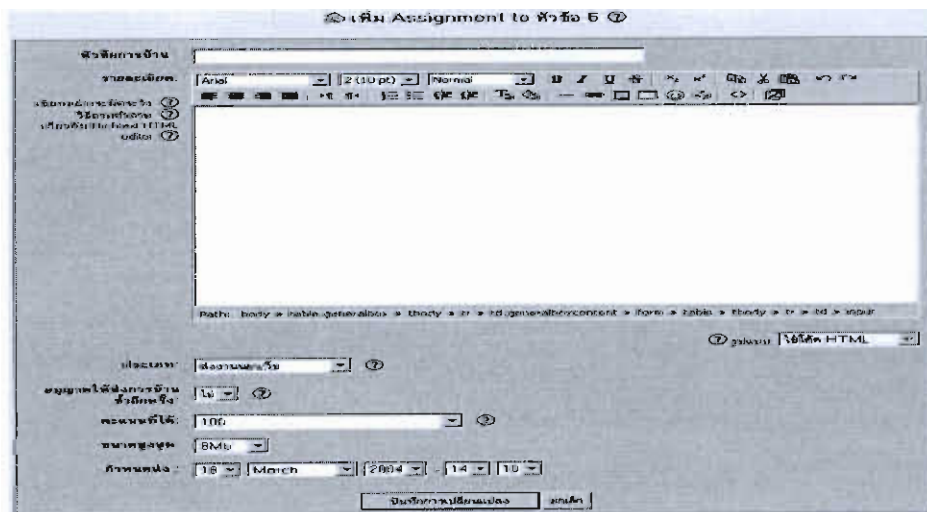
Assignment คือแบบฝึกหัดที่ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนทำ ซึ่งมีอยู่ 2 รูปแบบคือ ผู้เรียนสามารถส่งแบบฝึกหัดได้โดยตรง หรือ ส่งเป็นชิ้นงานกับมือผู้สอน

ซึ่งใน Assignment นี้ได้มีการกำหนดวันที่ส่งเมื่อเลขกำหนดจะไม่สามารถส่งได้ ในการสร้าง Assignment สามารถทำได้ดังนี้

1. เลือกไอคอน Assignment จาก Combo Box ดังรูป



2. เมื่อเลือกแล้ว จะเปิดหน้าต่างเพิ่ม Assignment กรอกข้อมูลให้ครบดังรูป



รายละเอียดที่ต้องกรอกมีดังนี้

หัวข้อการบ้าน : คือหัวข้อการบ้าน จะปรากฏเป็นหัวข้อ ก่อนเข้าสู่แบบฝึกหัด

รายละเอียด : คือรายละเอียดของแบบฝึกหัด

ประเภท : มี 2 ประเภทคือส่งงานนอกเว็บ กับ ส่งโดยให้อัพโหลดเพิ่ม

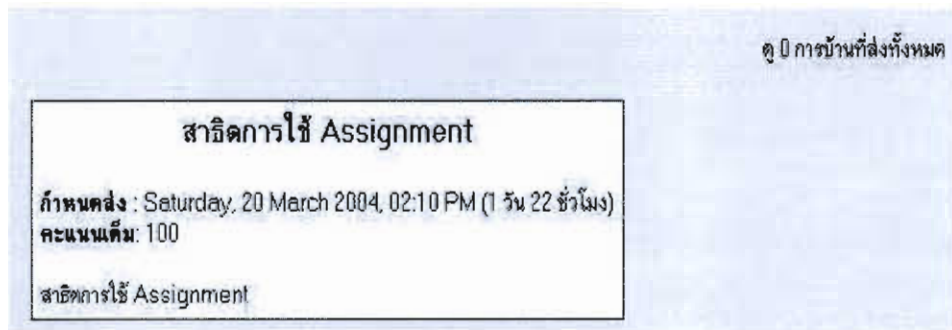
อนุญาตให้ส่งการบ้านซ้ำอีกครั้ง : เป็นการกำหนดผู้เรียนสามารถส่งการบ้านซ้ำได้

คะแนนที่ได้ : คะแนนในแบบฝึกหัดนี้

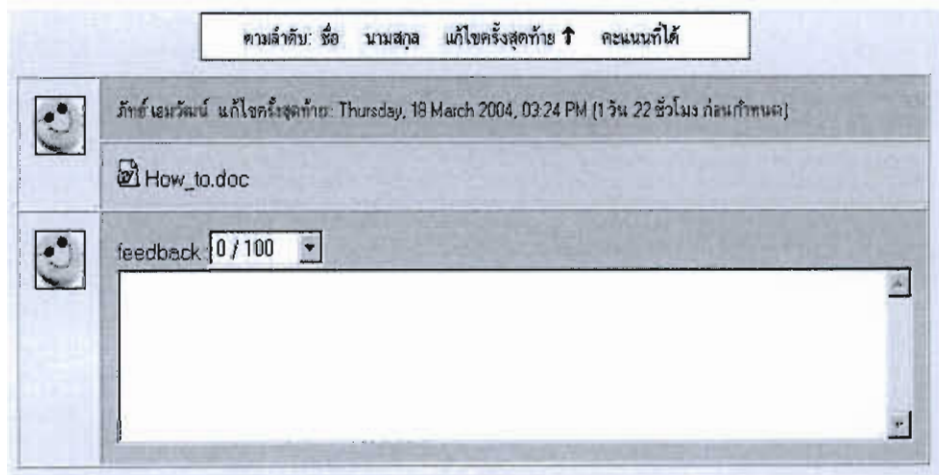
ขนาดสูงสุด : ถ้าประเภทเลือกเป็น ส่งโดยให้อัพโหลดเพิ่ม จะเป็นการกำหนดขนาดสูงสุดของ
เพิ่ม

กำหนดส่ง : คือการกำหนดวันส่งแบบฝึกหัด

เมื่อกรอกข้อมูลถูกต้องหมดแล้วให้คลิกที่ปุ่ม บันทึกการเปลี่ยนแปลง เมื่อหมดกำหนดการส่งงาน
แล้ว ผู้สอนสามารถตรวจแบบฝึกหัดและให้คะแนน โดยคลิกที่ ดูการบ้านที่ส่งทั้งหมดดังรูป



และผู้สอนสามารถดูงานที่ส่งและให้คะแนนได้ดังรูป

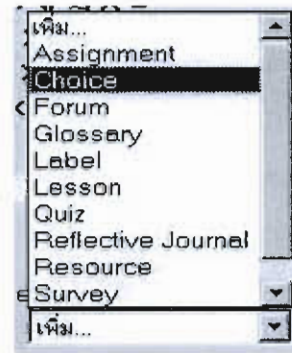


4.2 Choice

Choice คือการสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาหลังจากที่ผู้สอนได้สอนไปแล้วอาจจะสร้าง Choice ขึ้นมาเพื่อแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มต่างๆตามความเข้าใจของผู้เรียน

วิธีการสร้างมีดังนี้

1. เลือกโมดูล Choice จาก Combo Box ดังรูป



2. เมื่อเลือกแล้ว จะเปิดหน้าต่างเพิ่ม Assignment กรอกข้อมูลให้ครบดังรูป

? เพิ่ม Choice to หัวข้อ 5 ⓘ

ชื่อแบบสำรวจ:

ข้อความ **B** *I* U ~~S~~ ~~X~~ ~~X~~

เขียนอย่างไรจะดีละ (๓)
 วิไลภรณ์ (๓)
 เกี่ยวกัน RichText HTML editor (๒)

Path: body

รูปแบบ:

แบบสำรวจ 1: ⓘ

แบบสำรวจ 2: ⓘ

แบบสำรวจ 3: ⓘ

แบบสำรวจ 4: ⓘ

แบบสำรวจ 5: ⓘ

แบบสำรวจ 6: ⓘ

เปิดให้ตอบที่เลือก: ▼

Show column for unanswered: ▼

รายละเอียดที่ต้องกรอกมีดังนี้

ชื่อแบบสำรวจ : คือหัวข้อที่ผู้สอนต้องการสำรวจความคิดเห็นของผู้เรียน

ข้อความ : คือรายละเอียดของแบบฝึกหัด

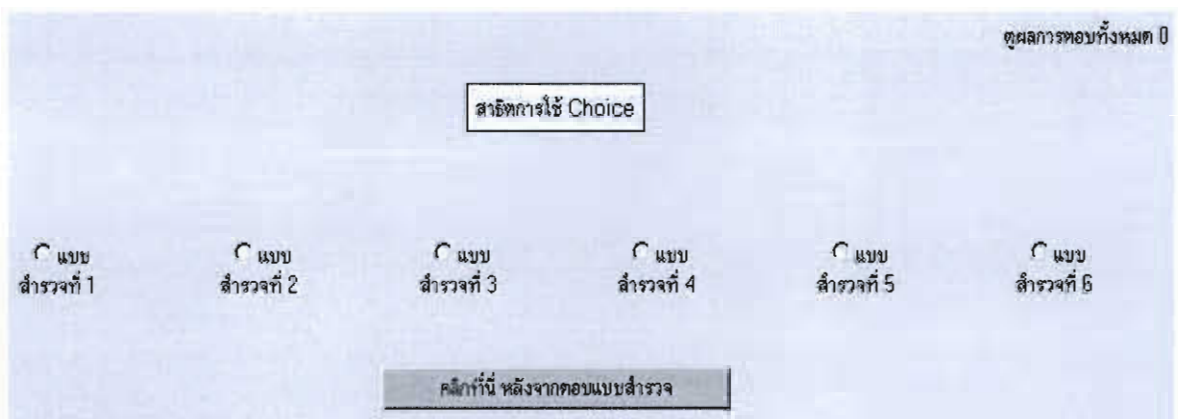
แบบสำรวจ 1 – 7 : คือ แบบสำรวจความคิดเห็น

เปิดให้ดูผลที่เลือก : คือ อนุญาตให้ผู้เรียนสามารถดูผลการสำรวจได้

แสดงแบบสำรวจที่ได้เลือก : คือให้แสดงแบบสำรวจที่ไม่ได้ถูกเลือก

เมื่อสร้างเสร็จแล้วจะปรากฏแบบสำรวจดังรูป

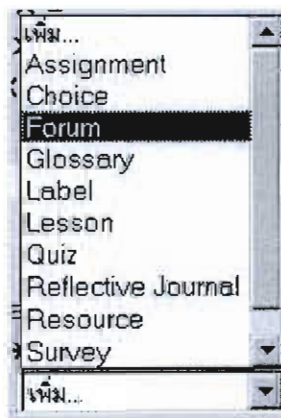
ผู้สอนสามารถดูผลการสำรวจ โดยการคลิกที่ ดูผลการสอบทั้งหมด



4.3 Forum

Forum คือกระดานสำหรับแสดงความคิดเห็นหรือสนทนาในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง วิธีสร้างมีดังนี้

1. เลือก โมดูล Forum จาก Combo Box ดังรูป



2. กรอกรายละเอียดเกี่ยวกับ Forum ให้เรียบร้อยแล้วคลิก บันทึกการเปลี่ยนแปลง

เพิ่ม Forum to หัวข้อ 5

ชื่อกระดาน:

ประเภทของกระดาน: ?

วิธีใช้กระดาน:

เขียนอย่างมีระเบียบ ?
 วิจารณ์คำถาม ?
 ใช้สัญลักษณ์ ?

อนุญาตให้ นักศึกษา โพสต์ใน
 กระดานนี้หรือไม่: ?

ทุกคนต้องเป็นสมาชิกกระดานนี้
 เท่านั้น?: ?

Maximum attachment ?

ต้องการให้ผู้อ่านให้คะแนนโพสต์
 นี้หรือไม่: Use ratings:
 สมาชิก: ?
 แสดง: ?
 คะแนนที่ได้: ?
 สามารถให้คะแนนในช่วงเวลา:
 จาก:
 To:

รายละเอียดที่ต้องกรอกมีดังนี้

ชื่อกระดาน : ชื่อของกระดานความคิดเห็นหรือสนทนา

ประเภทของกระดาน : หมายถึงประเภทของกระดานจะมี 2 แบบคือ กระดานหัวข้อเดียว
 อย่างง่าย และ กระดานทั่วไป

วิธีใช้กระดาน : รายละเอียดเกี่ยวกับกระดาน

อนุญาตให้ นักศึกษา โพสต์ในกระดานนี้หรือไม่ :

มี 3 อย่างคือ ตั้งกระทู้ได้ ตอบได้ , ตั้งกระทู้ไม่ได้ ตอบได้ และ ตั้งกระทู้ไม่ได้ ตอบไม่ได้

ทุกคนต้องเป็นสมาชิกกระดานนี้เท่านั้น? :

ใช่ มีแต่สมาชิกของกระดานนี้เท่านั้นจึงจะตั้งกระทู้ได้ ตอบได้

ไม่ มีแต่ทุกคนสามารถตั้งกระทู้ได้ ตอบได้

Maximum attachment size : ขนาดเพิ่มสูงสุดที่สามารถอัปโหลดได้

ต้องการให้ผู้อ่านให้คะแนนโพสต์นี้หรือไม่ : อนุญาตให้ผู้อ่านให้คะแนนในโพสต์นี้

Forum จะแสดงกระทู้ที่มีอยู่ ผู้ตั้งกระทู้ จำนวนผู้ปวย เวลาตอบครั้งสุดท้าย

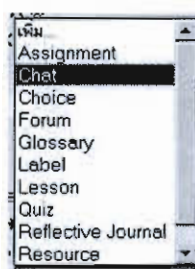
หน่วยที่ 5. การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างเครือข่ายในสังคม

5.1 Chat

Chat คือการตั้งประเด็นในการสนทนากัน

การสร้างห้องสนทนาทำดังนี้

1. เลือกโมดูล Chat จาก Combo Box ดังรูป



2. เมื่อเลือกแล้ว จะเปิดหน้าต่างสร้างห้องสนทนาดังรูป

เพิ่ม Chat to หัวข้อ 5

ชื่อห้องสนทนา:

ข้อความแนะนำ:

เขียนอย่างระมัดระวัง ?
 ปรึกษาคำถาม ?
 ใช้สัญลักษณ์ ☺

เวลาสนทนาครั้งต่อไป: 19 March 2004 - 13 15

Repeat sessions: Don't publish any chat times

Save past sessions: 30 วัน

Everyone can view past sessions:

บันทึกการเปลี่ยนแปลง ยกเลิก

รายละเอียดในสร้างห้องสนทนามีดังนี้

ชื่อห้องสนทนา : ชื่อห้องสนทนา

ข้อความแนะนำ : ข้อความแนะนำห้องสนทนา หรือแนะนำห้องสนทนา

เวลาสนทนาครั้งต่อไป : เวลาที่ห้องสนทนาจะเปิด

Repeat session :

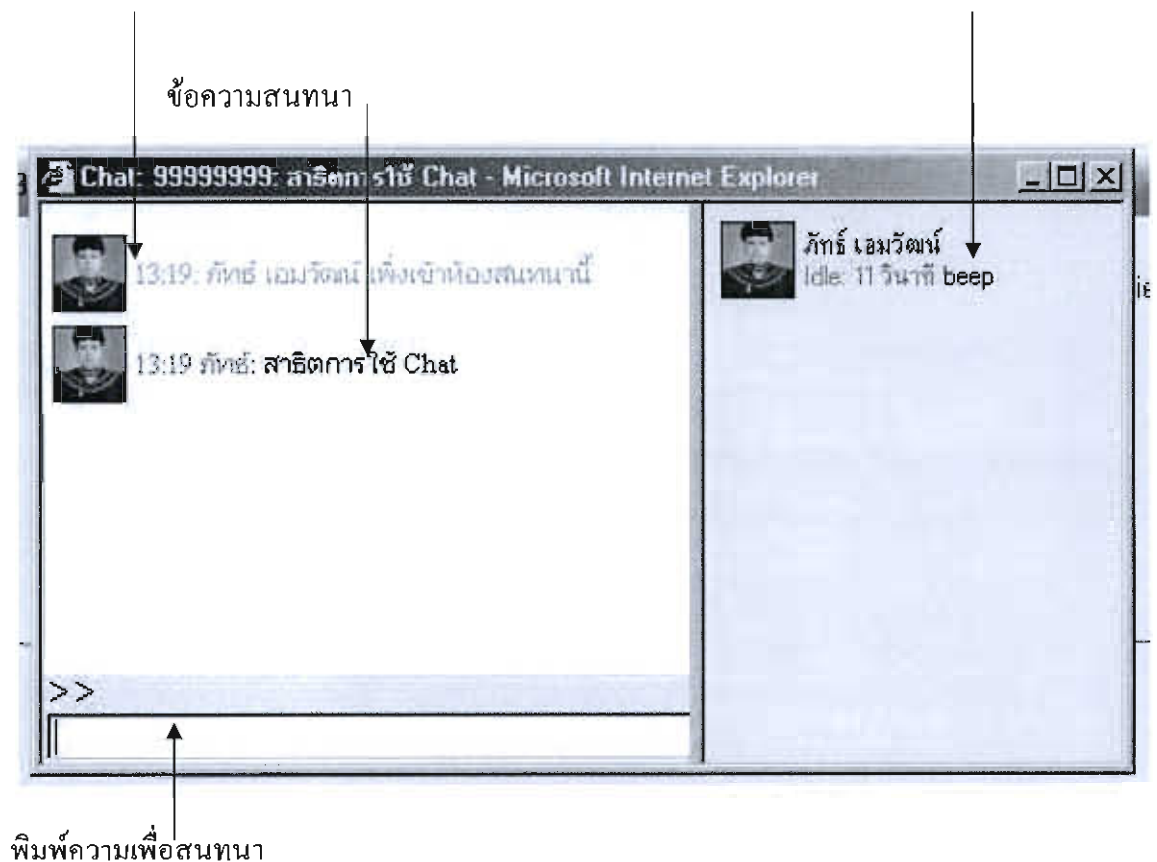
Save Past sessions :

Everyone can view past session :

เมื่อกรอกรายละเอียดเรียบร้อยแล้วคลิก บันทึกการเปลี่ยนแปลง เพื่อสร้างห้องสนทนา ก่อนเข้าสู่ห้องสนทนา จะแสดงข้อความแนะนำห้องสนทนาพร้อมทั้งผู้ที่กำลังอยู่ในห้องสนทนาคลิก คลิกที่นี่เพื่อสนทนา เพื่อสู่ห้องสนทนา ดังรูป

แสดงข้อความว่าเข้าสู่ห้องสนทนาเรียบร้อยแล้ว

ผู้ที่กำลังอยู่ในห้องสนทนา



หน่วยที่ 6. การสร้างแบบทดสอบ

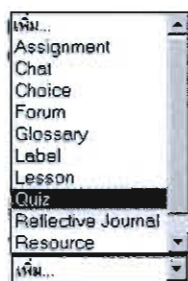
6.1 Quiz

Quiz คือข้อสอบวัดความรู้ความเข้าใจในบทเรียนที่ผ่านมามีทั้งหมดซึ่งข้อสอบมีทั้งหมด 9 ประเภทคือ

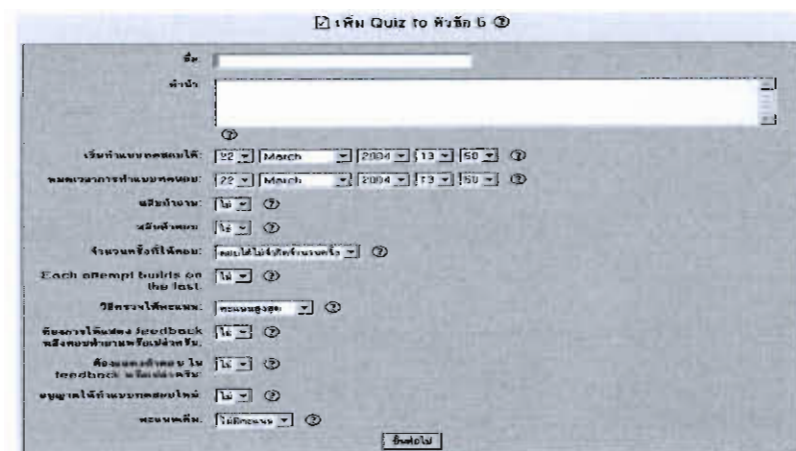
1. Multiple Choice
2. True / False
3. Short / Answer
4. Numerical
5. Matching
6. Description
7. Random Question
8. Random Short-Answer Matching
9. Embedded Answer(Close)

วิธีการสร้าง Quiz มีดังนี้

1. เลือกโมดูล Quiz จาก Combo Box ดังรูป



2. เมื่อเลือกจะปรากฏหน้าต่างสำหรับสร้างข้อสอบ กรอกข้อมูลแล้วคลิก ขึ้นต่อไป



ชื่อ : ชื่อข้อสอบ

คำนำ : คำอธิบายข้อสอบ

เริ่มทำแบบทดสอบได้ : เวลาที่เริ่มทำแบบทดสอบ

หมดเวลาในการทำแบบทดสอบ : เวลาสิ้นสุดการทำแบบทดสอบ

สลับคำถาม : สลับคำถาม

สลับคำตอบ : สลับคำตอบ

จำนวนครั้งที่ให้ตอบ : จำนวนครั้งที่อนุญาตให้ทำข้อสอบ

Each attempt builds on the last : แสดงคำตอบของการทำทุกครั้ง

วิธีตรวจให้คะแนน มี 4 อย่างคือ

คะแนนสูงสุด : คิดคะแนนที่ได้สูงสุดของการสอบ

คะแนนเฉลี่ย : คิดคะแนนจากค่าเฉลี่ยของการทำข้อสอบทุกครั้ง

ตอบครั้งแรก : คิดคะแนนจากการทำข้อสอบครั้งแรก

ตอบครั้งสุดท้าย : คิดคะแนนจากการทำข้อสอบครั้งสุดท้าย

ต้องการให้แสดง feedback หลังตอบคำถามหรือเปล่าครับ : อนุญาตให้ผู้เรียนเขียน feedback ถึงผู้ออกข้อสอบได้

ต้องแสดงคำตอบ ใน feedback หรือเปล่าครับ : อนุญาตให้แสดง feedback ในคำตอบ

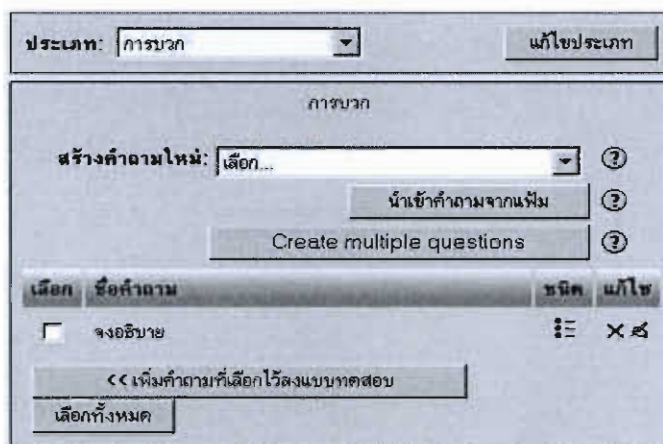
อนุญาตให้ทำแบบทดสอบใหม่ : อนุญาตให้ผู้เรียนสามารถทำข้อสอบได้ใหม่

คะแนนเต็ม : คะแนนเต็ม (%)

3. เลือกประเภทของข้อสอบ

<p>บริหารจัดการ Quiz</p> <p>ยังไม่มีคำถามในแบบทดสอบ</p> <p>บันทึกแบบทดสอบ ยกเลิก</p>	<p>ประเภท: <input type="text" value="เลือก..."/> <input type="button" value="แก้ไขประเภท"/></p> <p>เลือกประเภทคำถาม</p> <p>This side of the page is where you manage your database of questions. Questions are stored in categories to help you keep them organised, and can be used by any quiz in your course or even other courses if you choose to "publish" them.</p> <p>After you select or create a question category you will be able to create or edit questions. You can select any of these questions to add to your quiz over on the other side of this page.</p>
--	--

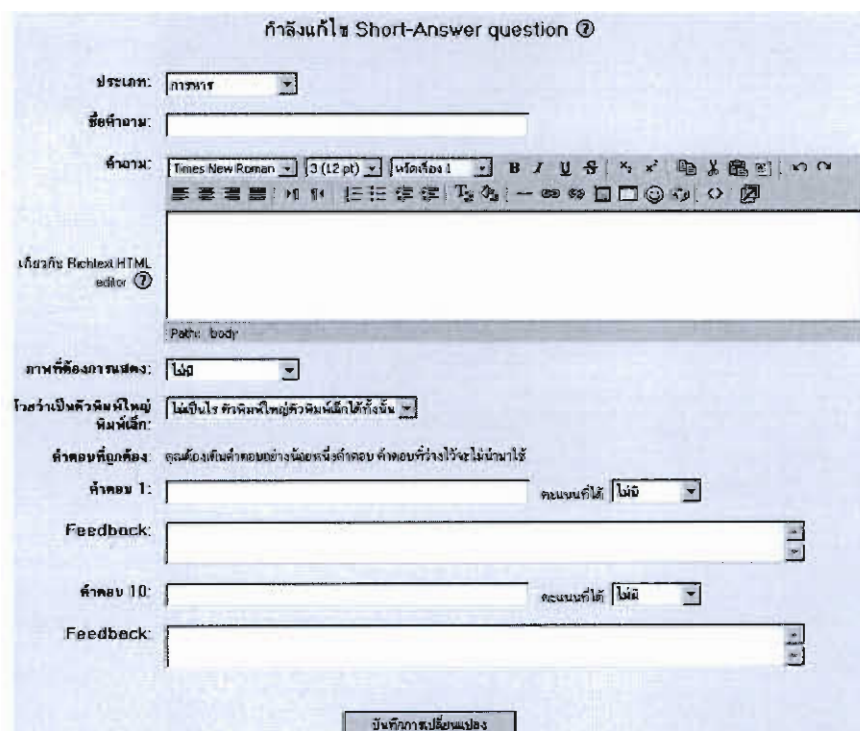
4. เลือกข้อสอบที่ต้องการ



5. คลิกบันทึกแบบทดสอบ

5.1 การสร้างข้อสอบแบบ Short-Answer

หลังเลือกประเภทข้อสอบแล้วที่ Combo Box สำหรับสร้างคำถามใหม่ เลือก Short-Answer จะปรากฏหน้าต่างการสร้างข้อสอบแบบ Short-Answer ดังรูป



ข้อสอบแบบ True False จะมีตัวเลือกให้ทั้งหมด 10 ตัวเลือก โดยมีรายละเอียดดังนี้

ประเภทคือประเภทข้อสอบ

ชื่อคำถาม คือชื่อของคำถาม

คำถาม คือ คำถามของข้อสอบนี้

ภาพที่ต้องการแสดง คือ ภาพของข้อสอบข้อนี้ (ถ้ามี)

คำตอบที่ถูกต้อง มี 2 ตัวเลือกคือ ถูก ผิด

Feedback (ถูก) คือ Feedback เมื่อผู้เรียนเลือกข้อนี้

Feedback (ผิด) คือ Feedback เมื่อผู้เรียนเลือกข้อนี้

คลิก บันทึกการเปลี่ยนแปลง

5.3 การสร้างข้อสอบแบบ Matching

หลังเลือกประเภทข้อสอบแล้ว ที่ Combo Box สำหรับสร้างคำถามใหม่ เลือก Matching จะปรากฏหน้าต่างการสร้างข้อสอบแบบ Matching ดังรูป

กำลังแก้ไข Matching Question ?

ประเภท:

ชื่อคำถาม:

คำถาม:

เกี่ยวกับ Richtext HTML editor ?

Path: body

ภาพที่ต้องการแสดง:

ตัวเลือกที่มีอยู่: คุณต้องเติมอย่างน้อยสามคำถาม คำถามที่ว่างไว้จะไม่เข้ามาใช้

คำถาม 1 :

จับคู่คำตอบ 9

คำถาม 10 :

จับคู่คำตอบ 10

บันทึกการเปลี่ยนแปลง

ข้อสอบแบบ Matching จะมีตัวเลือกให้ทั้งหมด 10 ตัวเลือกโดยมีรายละเอียดดังนี้
 ประเภทคือประเภทข้อสอบ
 ชื่อคำถาม คือชื่อของคำถาม
 คำถาม คือ คำถามของข้อสอบนี้
 ภาพที่ต้องการแสดง คือ ภาพของข้อสอบข้อนี้ (ถ้ามี)
 คำถาม N คือคำถามของข้อที่ N จับคู่คำตอบ คือ คำตอบที่ถูกต้องของคำถามนี้
 คลิก บันทึกการเปลี่ยนแปลง

5.4 การสร้างข้อสอบแบบ Description

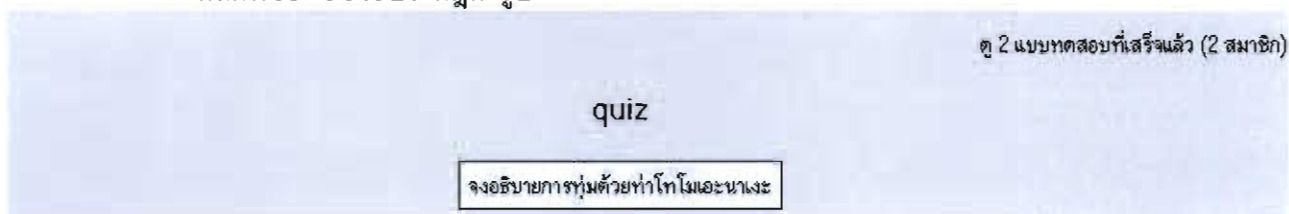
Description คือคำอธิบายข้อสอบ ไม่ใช่ข้อสอบ หลังเลือกประเภทข้อสอบแล้ว ที่ Combo Box สำหรับสร้างคำถามใหม่ เลือก Description จะปรากฏหน้าต่างการสร้างข้อสอบแบบ

Description ดังรูป

ข้อสอบแบบ Description จะมีตัวเลือกให้ทั้งหมด 10 ตัวเลือกโดยมีรายละเอียดดังนี้
 ประเภทคือประเภทข้อสอบ
 ชื่อคำถาม คือชื่อของคำถาม
 คำถาม คือ คำถามของข้อสอบนี้
 ภาพที่ต้องการแสดง คือ ภาพของข้อสอบข้อนี้ (ถ้ามี)
 คลิก บันทึกการเปลี่ยนแปลง

การตรวจคำตอบ

คลิกที่ข้อสอบจะปรากฏดังรูป



คลิกดูแบบทดสอบที่เสร็จแล้ว (2 คือ มีคนมาทำแบบทดสอบแล้ว 2 ครั้ง 2 สมาชิกคือมีสมาชิกรมาทำแบบทดสอบแล้ว 2 คน เนื่องจากสมาชิก 1 คนสามารถทำได้มาก 1 ครั้ง) จะปรากฏชื่อผู้ทำแบบทดสอบแล้วครั้งที่ทำแบบทดสอบรวมทั้งคะแนนสูงสุด คลิกที่วันที่ที่ทำแบบทดสอบ Simple statistics คือ สถิติ ตัวอย่างของการทำข้อสอบ

	1	2	3	4
ภัทร์(saengdaed) เอมวัฒน์	1	0.67	0	1
ภัทร์(epatt) เอมวัฒน์				
พิเชษฐ เพียรเจริญ				
อตุลย์ วันสุไลมาน				
	1.00	0.67	0.00	1.00

ดาวน์โหลดรูปแบบตาราง Excel ดาวน์โหลดรูปแบบตัวหนังสือ

5.5 การสร้างข้อสอบแบบ Editing Embedded Answers (Cloze)

หลังเลือกประเภทข้อสอบแล้ว ที่ Combo Box สำหรับสร้างคำถามใหม่ เลือก Short-Answer จะปรากฏหน้าต่างการสร้างข้อสอบแบบ Editing Embedded Answers (Cloze) ดังรูป

ข้อสอบแบบ Editing Embedded Answers (Cloze) จะมีรายละเอียดดังนี้


1. ประเภทคือประเภทข้อสอบ
2. ชื่อคำถาม คือชื่อของคำถาม
3. คำถาม คือ คำถามของข้อสอบนี้
4. ภาพที่ต้องการแสดง คือ ภาพของข้อสอบข้อนี้ (ถ้ามี)
5. คลิก บันทึกการเปลี่ยนแปลง

ส่วนของช่องว่างสำหรับเติมคำ {คะแนน:SHORTANSWER:คำตอบ} เช่น

1. First he told me not to {2:SHORTANSWER:%100%turn around}
2. Then he told me not to {2:SHORTANSWER:%100%say} a word, and to {2:SHORTANSWER:%100%give} him my {2:SHORTANSWER:%100%camera} and my {2:SHORTANSWER:%100%money}
3. Then he told me not to {2:SHORTANSWER:%100%move} and to {2:SHORTANSWER:%100%count} to 20.

ภาพแสดงคำถามแบบเติมคำ

1 ค. พิง (T.7.10) ชายคนหนึ่งเล่าประสบการณ์ให้ฟังแล้วเติมข้อความนี้ให้สมบูรณ์

คลิกเพื่อฟัง 

1. First he told me not to
2. Then he told me not to a word, and to him my and my
3. Then he told me not to and to to 20.

ภาคผนวก ง
ตัวอย่างชุดฝึกอบรบออนไลน์

e-LEARNING
 *โลกแห่งการเรียนรู้ ไม่มีวันจบสิ้น อาหารสมอง
 ทานยิ่งเยอะ ยิ่งดีต่อสุขภาพทางปัญญา *
 ดร.ภูเบศ เลื่อมใส



Home

หน่วยที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมูเดิ้ล
 หน่วยที่ 2 การใช้งาน Moodle ในฐานะผู้
 สอน
 หน่วยที่ 3 การใช้งานเครื่องมือสร้างเนื้อหา
 วิชา
 หน่วยที่ 4 การใช้งานเครื่องมือเพิ่มกิจกรรม
 การโต้ตอบ
 หน่วยที่ 5 การใช้งานเครื่องมือสร้างแบบ
 วิชาประเมินผล
 หน่วยที่ 6 การสร้างแบบทดสอบ
 แบบต่างๆ

หน่วยที่ 1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมูเดิ้ล



1.1 Moodle (มูเดิ้ล) คืออะไร

Moodle (โมดูลาร์) Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment คือ โปรแกรมที่มีระบบ วัตถุประสงค์
 เครื่องมือ (Server-Side Script) ทำหน้าที่ให้บริการระบบออนไลน์ เป็นที่ผู้ดูแลระบบสามารถปรับบริการแก่
 และนักเรียน ผ่านบริการ 2 ระบบ คือ 1) ระบบจัดการเนื้อหา (CMS = Course Management System) บริการให้
 สามารถจัดการเนื้อหา เครื่องมือสร้าง ข้อจำกัดคือ แบบแยกตามแผนการจัดการเรียนรู้ 2) ระบบจัดการเรียนรู้
 (LMS = Learning Management System) บริการให้นักเรียนเข้าเรียนได้ตามลำดับ ตามช่วงเวลา ตามเงื่อนไขที่ได้
 เครื่องมืออย่างมีระบบ และ ประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน พร้อมแสดงผลการศึกษาคือข้อดี

1.2 ข้อดีของ Moodle ที่เหมาะสมกับการนำมาใช้จัดการเรียนการสอนบนเว็บ

- 1) เป็น Software ที่สนับสนุนการเรียนการสอน โดยสามารถให้เป็นสื่อหลักและ สื่อเสริม

เพื่อสนับสนุนให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง



หน่วยที่ 2. การใช้งาน Moodle ในฐานะผู้สอน

- Home
- หน่วยที่ 1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ Moodle
- หน่วยที่ 2. การใช้งาน Moodle ในฐานะผู้สอน**
- หน่วยที่ 3. การใช้งาน Moodle ในฐานะผู้เรียน
- หน่วยที่ 4. การใช้งาน Moodle ในฐานะผู้ดูแลระบบ
- หน่วยที่ 5. การใช้งาน Moodle ในฐานะผู้ดูแลระบบ
- หน่วยที่ 6. การใช้งาน Moodle ในฐานะผู้ดูแลระบบ

2.1 การสมัครและการใช้งานระบบ

หน้าแรกของ Moodle

IET e-learning & e-Training



- ระบบจัดการเรียนการสอนทางไกล TUI
- BUU แอปพลิเคชัน BUU Google App
- แอปพลิเคชัน BUU Google Site
- NEWS** รายการข่าวประชาสัมพันธ์ ประจำปีงบประมาณ 2561 (15-1-61-61)
- สามารถสมัครเรียนได้



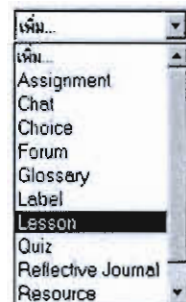
Home
 หน่วยที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยี
 หน่วยที่ 2 การใช้งาน Moodle ในฐานผู้
 สอน
**หน่วยที่ 3 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้าง
 เนื้อหาวิชา**
 หน่วยที่ 4 การใช้เครื่องมือเพื่อเพิ่มกิจกรรม
 การโต้ตอบ
 หน่วยที่ 5 การใช้เครื่องมือเพื่อทดสอบผู้
 เรียน
 หน่วยที่ 6 การสร้างแบบทดสอบ
 และสื่อวีซีดี

หน่วยที่ 3. การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างเนื้อหา วิชา

3.3 Lesson

Lesson คือแบบฝึกหัด หรือ แบบทดสอบ วิธีการสร้าง Lesson ทำได้

1. เลือกโมดูล Lesson จาก Combo Box ดังรูป



2. ปรากฏหน้าต่างการสร้าง Lesson กรอกให้เรียบร้อยแล้วคลิกบันทึก

ชื่อเพิ่ม Lesson to หัวข้อ 5 ?

ชื่อ:



Home
 หน่วยที่ 1 การนำเครื่องมือคอมพิวเตอร์
 หน่วยที่ 2 การใช้โปรแกรม Moodle ในการ
 ศึกษา
 หน่วยที่ 3 การใช้เครื่องมือสืบค้นข้อมูล
 วิชา
**หน่วยที่ 4 การใช้เครื่องมือเพื่อเพิ่มกิจกรรม
 การโต้ตอบ**
 หน่วยที่ 5 การใช้เครื่องมือเพื่อประเมินผล
 การเรียน
 หน่วยที่ 6 การสร้างแบบทดสอบ
 และข้อสอบ

หน่วยที่ 4. การใช้เครื่องมือเพื่อเพิ่มกิจกรรม การโต้ตอบ

4.3 Forum

Forum คือกระดานสำหรับแสดงความคิดเห็นหรือสนทนาใน

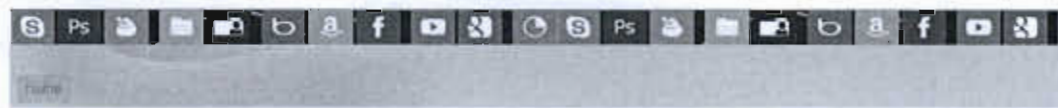
1. เลือก หัวข้อ Forum จาก Combo Box ดังรูป
2. กรอกรายละเอียดเกี่ยวกับ Forum ใ้เรียบร้อยแล้วคลิกปุ่ม

เพิ่ม Forum to หัวข้อ 5 ?

ชื่อกระดาน:	<input type="text"/>
ประเภทของกระดาน:	กระดานทั่วไป ?
วิธีใช้กระดาน:	<input type="text"/>
เรียนอย่างระมัดระวัง ?	
วิธีกาทำถาม ?	
ไร้สัญกณณ์ ☺	
อนุญาตให้ นักศึกษา โพสต์ใน	ตั้งกระดานได้ตอบได้ ?

e-LEARNING
 "โลกแห่งการเรียนรู้ ไม่มีวันจบสิ้น อาหารสมอง
 ทานยิ่งเยอะ ยิ่งดีต่อสุขภาพทางปัญญา"
 ดร.ภูเบศ เลื่อนใส





Home
 ตอนที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
 ตอนที่ 2 การใช้งาน Moodle ในฐานผู้สอน
 ตอนที่ 3 การใส่สื่อโสตทัศนศึกษา
 ตอนที่ 4 การใส่สื่อโสตทัศนศึกษา
 ตอนที่ 5 การใส่สื่อโสตทัศนศึกษา
 ตอนที่ 6 การสร้างแบบทดสอบ
 ตอนที่ 7

หน่วยที่ 5. การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างเครือข่าย ในสังคม

5.1 Chat

Chat คือการตั้งประเด็นในการสนทนากัน
 การสร้างห้องสนทนาทำดังนี้

1. เลือก โมดูล Chat จาก Combo Box ดังรูป
2. เมื่อเลือกแล้ว จะเปิดหน้าต่างสร้างห้องสนทนาดังรูป

เพิ่ม Chat to หัวข้อ 5

ชื่อห้องสนทนา:

ข้อความแนะนำ:

เริ่มอย่างไรจะดีที่สุด?

พร้อมทำงาน

ใช้สัญญาณ

เวลาสนทนาตั้งต่อไป: 19 March 2004 - 13 15



Home

หน่วยที่ 1. การผลิตสื่อการเรียนรู้ออนไลน์

หน่วยที่ 2. การใช้งาน Moodle ในชุมชนฯ

หน่วยที่ 3. การนำสื่อออนไลน์มาใช้งานทาง

หน่วยที่ 4. การนำสื่อออนไลน์มาใช้งานทาง

หน่วยที่ 5. การนำสื่อออนไลน์มาใช้งานทาง

หน่วยที่ 6. การสร้างแบบทดสอบออนไลน์

หน่วยที่ 7. การสร้างแบบทดสอบออนไลน์

หน่วยที่ 8. การสร้างแบบทดสอบออนไลน์

หน่วยที่ 9. การสร้างแบบทดสอบออนไลน์

หน่วยที่ 10. การสร้างแบบทดสอบออนไลน์

หน่วยที่ 6. การสร้างแบบทดสอบ

1) การสร้างข้อสอบแบบ Short-Answer

หลังเลือกประเภทข้อสอบแล้ว ที่ Combo Box สำหรับสร้างคำถามในหน้าค่าการสร้างข้อสอบแบบ Short-Answer ดังรูป

กำลังแก้ไข Short-Answer question ①

ประเภท:

ชื่อคำถาม:

คำถาม:

เลือก Rich Text editor ②

Rich Text editor body

ภาพที่ต้องการแสดง:

ระหว่างพิมพ์คำตอบใหม่พิมพ์ผิด:

คำตอบที่ถูกต้อง:

คำตอบ 1:

Feedback: