



คู่มือการใช้งานโปรแกรม MOODLE
กรณีศึกษาในรายวิชา 301435 การจัดการด้านวิศวกรรม
INSTRUCTION MANUAL OF MOODLE PROGRAM
CASE STUDY OF 301435 ENGINEERING MANAGEMENT

นายพรหมสิทธิ์ นิลผึ้ง รหัส 52360430
นายอติพร ชะนะภัย รหัส 52360744

1-6895634

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
ปีการศึกษา 2557

ชื่อหัวข้อโครงการ	คู่มือการใช้งานโปรแกรม Moodle กรณีศึกษาในรายวิชา 301435 การจัดการด้านวิศวกรรม		
ผู้ดำเนินโครงการ	นายพรหมสิทธิ์	นิลฝั่ง	รหัส 52360430
	นายอดิพร	ชนะภักย์	รหัส 52360744
ที่ปรึกษาโครงการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาณุ บุรณจารุกร		
สาขาวิชา	วิศวกรรมอุตสาหการ		
ภาควิชา	วิศวกรรมอุตสาหการ		
ปีการศึกษา	2557		

บทคัดย่อ

การจัดทำโครงการนี้ ได้ทำการศึกษาการใช้งานของโปรแกรม Moodle ในแต่ละขั้นตอนการใช้งานของโปรแกรม เพื่อทำการสร้างคู่มือการใช้งานของโปรแกรม Moodle กรณีศึกษาในรายวิชา 301435 การจัดการด้านวิศวกรรม

หลังจากที่ได้ทำการศึกษาการใช้งานของโปรแกรม Moodle แล้วก็ได้ทำการสร้างรายวิชา 301435 การจัดการด้านวิศวกรรมในโปรแกรม Moodle และนำความรู้ที่ได้ศึกษาการใช้งานโปรแกรม Moodle มาจัดทำคู่มือการใช้งานโปรแกรม Moodle เพื่อใช้เป็นแนวทางในการใช้งานที่ถูกต้อง และเข้าใจง่ายแก่ผู้ที่สนใจ

Abstract

This project is made to study on how to use Moodle software to in each step, then build up a guide book of the software in the case study of subject 301435, Engineering Management.

After the study on how to use Moodle software, then the subject 301435, Engineering Management, had been created in the software and bring knowledge from being use the software, build up a guide book for people who are interested to have a better understanding and using it correctly.



กิตติกรรมประกาศ

โครงการเรื่องคู่มือการใช้งานโปรแกรม Moodle กรณีศึกษาในรายวิชา 301435 การจัดการ
ด้านวิศวกรรม ประสบความสำเร็จจลุล่วงไปด้วยดีต้องขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาณุ
บุรมจารุกร อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ที่ให้คำปรึกษา และคำแนะนำในการทำโครงการนี้เป็นอย่างดี
ตลอดมา

ขอขอบคุณคณาจารย์และบุคลากรภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม และคณะกรรมการทุกท่าน
ที่ให้ความกรุณาให้คำแนะนำเสนอแนวทางการศึกษา ค้นคว้า ให้คำปรึกษา แก้ไข ปรับปรุง
ข้อบกพร่องต่างๆ จนเป็นผลให้โครงการฉบับนี้สมบูรณ์ สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา
ครอบครัว ญาติพี่น้อง เพื่อนๆ ทุกคนที่คอยเป็นห่วงและให้กำลังใจด้วยดีมาตลอด จนกระทั่งทำโครงการ
เสร็จจลุล่วงได้



คณะผู้ดำเนินโครงการวิศวกรรม

นายพรหมสิทธิ์ นิลผึ้ง

นายอดิพร ชนะภักย์

พฤศจิกายน 2557

สารบัญ

	หน้า
ใบรับรองปริญญาโท.....	ก
บทคัดย่อ.....	ข
Abstract	ค
กิตติกรรมประกาศ.....	ง
สารบัญ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญรูป	ซ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	1
1.3 เกณฑ์ชี้วัดผลงาน.....	1
1.4 เกณฑ์ชี้วัดผลสำเร็จ.....	2
1.5 ขอบเขตการดำเนินโครงการ	2
1.6 สถานที่ในการดำเนินโครงการ	2
1.7 ระยะเวลาในการดำเนินโครงการ	2
1.8 ขั้นตอนและแผนการดำเนินโครงการ	2
บทที่ 2 หลักการและทฤษฎี.....	3
2.1 การจัดการด้านวิศวกรรม	3
2.2 สื่อการเรียนการสอนสมัยใหม่.....	4
2.3 โปรแกรม Moodle	12
2.4 แบบสอบถาม.....	24
2.5 หลักการออกแบบประเมิน	31
2.6 หลักการออกแบบคู่มือการใช้งาน.....	34
บทที่ 3 วิธีดำเนินโครงการ.....	35
3.1 ศึกษาและเก็บข้อมูล.....	36
3.2 ออกแบบการใช้งาน Moodle และออกแบบคู่มือการสร้างสื่อการเรียนการสอน	36

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.3 สร้างระบบ.....	36
3.4 ทดสอบและปรับปรุง.....	36
3.5 ประเมินผล	37
บทที่ 4 ผลการดำเนินโครงการ	38
4.1 การออกแบบและการศึกษาระบบ Moodle	38
4.2 รายละเอียดของคู่มือการสร้างสื่อการเรียนการสอน	39
4.3 การประเมินความคิดเห็น	44
4.4 แบบประเมินคู่มือการสร้างสื่อการเรียนการสอน	45
4.5 ผลการประเมิน	50
4.6 ภาพรวมการใช้งานของโปรแกรม Moodle	66
4.7 ฟังก์ชัน (Function) โปรแกรม Moodle	67
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ.....	68
5.1 สรุปผลของโครงการ.....	68
5.2 ข้อเสนอแนะ	69
เอกสารอ้างอิง.....	70
ประวัติคณะนิสิตผู้จัดทำ.....	71

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 ขั้นตอนและแผนการดำเนินโครงการ	2
2.1 ความแตกต่างระหว่าง LMS และ CMS.....	16
4.1 ช่วงระดับความคิดเห็น.....	45
4.2 แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ	46
4.3 แบบประเมินสำหรับผู้สนใจโปรแกรม Moodle	48
4.4 แบบประเมินสำหรับนิสิต	50
4.5 ผลการประเมินความคิดเห็นด้านการจัดทำคู่มือการสร้างสื่อการเรียนการสอน โดยใช้โปรแกรม Moodle กรณีศึกษารายวิชา 301435 การจัดการด้านวิศวกรรม ของผู้เชี่ยวชาญโดยมีจำนวนผู้ประเมินจำนวน 2 คน.....	51
4.6 ผลการประเมินความคิดเห็นด้านการจัดทำคู่มือการสร้างสื่อการเรียนการสอน โดยใช้โปรแกรม Moodle กรณีศึกษารายวิชา 301435 การจัดการด้านวิศวกรรมของผู้สนใจ	54
4.7 ผลการประเมินความคิดเห็นด้านการใช้งานของคู่มือการใช้งาน โปรแกรม Moodle กรณีศึกษารายวิชา 301435 การจัดการด้านวิศวกรรมของนิสิต โดยมีจำนวนผู้ประเมินจำนวน 5 คน.....	56
4.8 การใช้ฟังก์ชัน (Function) ในการทำ Moodle กรณีศึกษาในรายวิชา 301435.....	67

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 แสดงลักษณะของระบบ E-learning.....	8
2.2 Desktop Computer	10
2.3 Notebook Computer.....	10
2.4 Netbook Computer.....	11
2.5 Tablet Pc	11
2.6 Smart Phone	12
2.7 หน้าจอโปรแกรม Moodle เริ่มต้น.....	13
2.8 ภาพจำลองการใช้ Moodle ในการจัดการเรียนการสอน.....	14
2.9 หน้าจอพื้นฐานของรายวิชา 301435.....	15
2.10 แสดงสถานะใน Moodle	18
2.11 แสดงกิจกรรมของโปรแกรม Moodle	19
2.12 สัญลักษณ์ App Serv.....	22
2.13 สัญลักษณ์ Zend Optimizer	23
2.14 สัญลักษณ์ Google Chrome.....	23
3.1 ผลงานแสดงขั้นตอนการดำเนินงานโครงงาน	36
4.1 หน้าต่างเริ่มแรก Moodle.....	38
4.2 ตัวอย่างรายละเอียดของชนิดเนื้อหา	39
4.3 แสดงการตั้งค่าสถานะ	40
4.4 การสมัครเป็นสมาชิก	41
4.5 ข้อมูลที่ต้องใช้ในการสมัครสมาชิก.....	41
4.6 การรับการอนุมัติการเข้าถึงการแก้ไขรายวิชา	42
4.7 กล่องเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการจัดทำ.....	43
4.8 ตัวอย่างการแสดงผล Tools Bar บน Internet Explorer.....	57
4.9 ตัวอย่างการแสดงผล Tools Bar บน Chrome.....	58
4.10 การสร้างแบบทดสอบถูก – ผิด.....	59
4.11 การสร้างแบบทดสอบจับคู่.....	62
4.12 การเข้าใช้งานโปรแกรม Moodle โดยสถานะ Teacher.....	66

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ

ในปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ได้มีการพัฒนาเติบโตไปอย่างกว้างไกลและรวดเร็วมากขึ้นทุกวัน และได้ก้าวมาเป็นเครื่องมือชิ้นสำคัญชิ้นหนึ่งของการดำรงชีวิตของมนุษย์ เพื่อตอบสนองวัตถุประสงค์ต่างๆ เช่น เพื่อการดำเนินชีวิตประจำวัน เพื่อการปฏิบัติงานตามภารกิจของตน เพื่อติดตามข่าวสารและพัฒนาความรู้ เพื่อความบันเทิง และเพื่อการเรียนรู้ เป็นต้น ดังนั้น การเรียนรู้จึงต้องมีการพัฒนาไปพร้อมๆ กับเทคโนโลยีบทเรียนออนไลน์นี้ จะช่วยทำให้ผู้สอนและผู้เรียนสามารถเข้าถึงสื่อการเรียนการสอนนั้นได้อย่างสะดวก การเรียนแบบออนไลน์นี้เป็นระบบเรียนรู้แบบเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางได้อย่างดี เนื่องจากผู้เรียนเป็นผู้เลือกและควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเองพร้อมๆ กับมีความรู้สึกสนุกสนานในการเรียนด้วย ส่วนผู้สอนก็จะปรับเปลี่ยนบทบาทจากผู้บอกและถ่ายทอดมาเป็นผู้ให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษา และอำนวยความสะดวก ซึ่งรายวิชา 301435 การจัดการด้านวิศวกรรม (Engineering Management) เป็นรายวิชาที่มีเนื้อหาและการปฏิบัติเกี่ยวข้องกับการดำเนินการ และการจัดการในโรงงานอุตสาหกรรมการผลิต จึงเป็นข้อดี และเพื่อความสะดวกของผู้ที่ศึกษาในรายวิชานี้ผ่านทางอินเทอร์เน็ตได้เอง

ในปัจจุบันคนส่วนใหญ่มักจะใช้คำว่า E-Learning กับการเรียนการสอน หรือการอบรมที่ใช้เทคโนโลยีของเว็บ (Web Based Technology) ในการถ่ายทอดเนื้อหา รวมถึงเทคโนโลยีระบบการจัดการหลักสูตร (Course Management System) ในการบริหารจัดการงานสอนด้านต่างๆ โดยผู้เรียนที่เรียนด้วยระบบ E-Learning นี้ สามารถศึกษาเนื้อหาในลักษณะออนไลน์ หรือจากแผ่นซีดีรอมก็ได้ และที่สำคัญอีกส่วน คือ เนื้อหาต่างๆ ของ E-Learning สามารถนำเสนอโดยอาศัยเทคโนโลยีมัลติมีเดีย (Multimedia Technology) และเทคโนโลยีเชิงโต้ตอบ (Interactive Technology)

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2.1 เป็นการพัฒนานำสิ่งที่มีอยู่มาใช้งานในรายวิชา 301425 Engineering Management

1.2.2 เพื่อให้ได้คู่มือสำหรับการใช้งาน Moodle เพื่อเป็นแนวทางในการใช้งานของผู้สอนในรายวิชาวิชาอื่นๆ

1.3 เกณฑ์ชี้วัดผลงาน (Output)

ได้คู่มือที่มีข้อมูลเกี่ยวกับการจัดทำสื่อการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรม Moodle

1.4 เกณฑ์ชี้วัดผลสำเร็จ (Outcome)

การประเมินคู่มือ โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านโปรแกรม Moodle คือ อาจารย์ที่ใช้โปรแกรม Moodle ในการเรียนการสอนอยู่แล้ว ผู้ที่สนใจเว็บไซต์ คือ อาจารย์ที่สนใจทำสื่อการเรียนการสอน โดยใช้โปรแกรม Moodle และนักเรียนผู้ใช้งานในการเรียน มีความพึงพอใจไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

1.5 ขอบเขตในการดำเนินโครงการ

1.5.1 ทำระบบ E-Learning โดยใช้โปรแกรม Moodle

1.5.2 สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนจริงได้

1.6 สถานที่ในการดำเนินโครงการ

อาคารปฏิบัติการภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

1.7 ระยะเวลาในการดำเนินโครงการ

เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2555 - เดือน มกราคม พ.ศ. 2556

1.8 ขั้นตอนและแผนการดำเนินการ (Gantt Chart)

ตารางที่ 1.1 ตารางขั้นตอนและแผนการดำเนินโครงการ

การดำเนินงาน	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.
1.8.1 ศึกษาข้อมูลและรวบรวมข้อมูล	←→							
1.8.2 ติดต่อขอใช้อุปกรณ์และสถานที่		←→						
1.8.3 ออกแบบโครงสร้างของระบบ โดยใช้โปรแกรม Moodle			←→					
1.8.4 ทดลองใช้ในการเรียนการสอนจริง				←→				
1.8.5 วิเคราะห์ข้อมูลปัญหา						←→		
1.8.6 สรุปผลการทดลอง							←→	
1.8.7 จัดทำรูปเล่มโครงการฉบับสมบูรณ์								←→

บทที่ 2

หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 การจัดการด้านวิศวกรรม

ในปัจจุบันวิศวกรเข้ามามีบทบาทในการทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตมากขึ้น โดยเฉพาะในวิศวกรสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ซึ่งทำการปฏิบัติหน้าที่ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการดำเนินการ และการจัดการในโรงงานอุตสาหกรรมการผลิต ในรายวิชานี้ได้กล่าวถึง ลักษณะของอุตสาหกรรมการผลิต ความแตกต่างระหว่างวิศวกรอุตสาหการกับวิศวกรอื่นๆ ความแตกต่างระหว่างการจัดการทางวิศวกรรม และวิศวกรรมการจัดการ และองค์ประกอบที่สำคัญในการดำเนินการในอุตสาหกรรมการผลิต ได้แก่ ทรัพยากร กระบวนการดำเนินการ และผลลัพธ์

2.1.1 เนื้อหาในรายวิชาการจัดการด้านวิศวกรรม

เนื้อหาในรายวิชาการจัดการด้านวิศวกรรมจะแบ่งออกได้ 15 บท ดังนี้

บทที่ 1 บทนำการจัดการทางวิศวกรรม

บทที่ 2 Global Forces กลยุทธ์การผลิต และการวิเคราะห์องค์กร

บทที่ 3 Industrial Engineering หลักการทางวิศวกรรมอุตสาหการ

บทที่ 4 Project Development

บทที่ 5 การบริหารกิจกรรมด้วย PDCA และการบริหารความเสี่ยง

บทที่ 6 การค้นหาปัญหาด้วยการเพิ่มผลผลิต

บทที่ 7 การใช้เครื่องมือ เทคนิคเพื่อช่วยในการเพิ่มผลผลิต

บทที่ 8 การจัดองค์กร

บทที่ 9 การพัฒนาองค์กร

บทที่ 10 วัฒนธรรมองค์กร และ Key Principles in TQ Culture

บทที่ 11 การทำงานเป็นทีม

บทที่ 12 การบริหารงานบุคคล

บทที่ 13 การบริหารทรัพยากรมนุษย์เชิงกลยุทธ์และจิตวิทยาอุตสาหกรรม

บทที่ 14 การบริหารจัดการคุณภาพเบื้องต้น

บทที่ 15 แนวคิดในการเพิ่มผลผลิต

2.1.2 วิธีจัดการเรียนการสอน

การจัดการเรียนการสอนโดยวิธีการบรรยายในห้องเรียน การรับชม และฟังสื่อวีดิทัศน์ และอ่านบทความทางวิชาการ รวมถึงเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ซักถามแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในห้องเรียน มีการฝึกเชิงปฏิบัติการในห้องเรียน และส่งเสริมให้ทำรายงาน โดยการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทางวิศวกรรม และการจัดการสมัยใหม่ในอุตสาหกรรม

2.2 สื่อการเรียนการสอนสมัยใหม่

2.2.1 ความหมายของสื่อการเรียนการสอน

2.2.1.1 สื่อการเรียนการสอน หมายถึง สิ่งต่างๆ ที่เป็นบุคคล วัสดุ อุปกรณ์ ตลอดจนเทคนิควิธีการ ซึ่งเป็นตัวกลางทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ตามจุดประสงค์ของการเรียนการสอนที่กำหนดไว้ได้ ง่าย และรวดเร็ว เป็นเครื่องมือและตัวกลางซึ่งมีความสำคัญในกระบวนการเรียนการสอน มีหน้าที่เป็นตัวนำความต้องการของผู้สอนไปสู่ตัวผู้เรียนอย่างถูกต้อง และรวดเร็ว เป็นผลให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ไปตามจุดมุ่งหมายการเรียนการสอนได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ผู้เรียนเรียกชื่อการสอนด้วยชื่อต่างๆ เช่น อุปกรณ์การสอน โสตทัศนอุปกรณ์ เทคโนโลยีการศึกษา สื่อการเรียนการสอนสื่อการศึกษา เป็นต้น

2.2.1.2 สื่อการเรียนการสอนสมัยใหม่ หมายถึง สิ่งที่เป็นตัวกลางที่มีความสำคัญ ในกระบวนการเรียนรู้ในยุคโลกาภิวัตน์ หรือในยุคที่เต็มไปด้วย ICT เทคโนโลยีสารสนเทศ และสื่อสารต่างๆ โดยเครื่องมือเหล่านี้ช่วยสร้างสีสันดึงดูดใจ เปิดโลกการเรียนรู้กว้างไกลต่อผู้เรียนมากยิ่งขึ้น ซึ่งสิ่งต่างๆ เหล่านี้จะส่งผลโดยตรงถึงตัวผู้เรียนเอง ทำให้ผู้เรียนมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม เปลี่ยนแปลงวิธีการเรียนรู้ พฤติกรรมในชั้นเรียน หมายถึง ลักษณะในการเรียนจะมีความอยากรู้อยากเห็นมากยิ่งขึ้น เพราะสิ่งที่เห็นอยู่นั้นถือเป็นสิ่งแปลกใหม่ และแปลกตาสำหรับผู้เรียน โดยสื่อการเรียนการสอนที่ผู้สอนนำมาสอน ส่วนใหญ่แล้ว มักจะเป็นสิ่งที่ทันสมัยมีการพัฒนาไปตามการเปลี่ยนแปลงต่างๆ อย่างไม่หยุดยั้ง ซึ่งผู้สอนหรือนักวิชาการจะเรียกชื่อสื่อการสอนเหล่านี้แตกต่างกันออกไป อย่างเช่น โสตทัศนอุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอน เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นต้น

ดังนั้น จะเห็นได้ว่าทั้งสื่อการเรียนการสอนและสื่อการเรียนการสอนสมัยใหม่ มีความหมายที่ใกล้เคียงกัน จะแตกต่างกันตรงที่เครื่องมือที่ใช้เป็นตัวกลางในการเรียนการสอนนั้นไม่เหมือนกัน ในส่วนของสื่อการเรียนการสอนแบบเดิมนั้น จะเป็นสื่อที่ไม่หลากหลาย อาจจะไม่มีความทันสมัย ไม่น่าสนใจ อย่างเช่น ภาพ เสียง หรือสื่ออะไรที่เก่าๆ เป็นต้น แต่สำหรับสื่อการเรียนการสอนสมัยใหม่นั้น ส่วนมากแล้วจะเป็นสื่อที่มีการนำนวัตกรรมเทคโนโลยี ITC ต่างๆ เข้ามาเกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดความสนใจอยากที่จะเรียนมากขึ้น อย่างเช่น สื่อ Moodle บทเรียนออนไลน์ เป็นต้น

2.2.2 หลักเกณฑ์การพิจารณาเลือกสื่อการเรียนการสอนสมัยใหม่

การเลือกสื่อการเรียนการสอนเพื่อนำมาใช้ประกอบการสอน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพนั้นเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง โดยในการเลือกสื่อผู้สอนจะต้องตั้งวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ในการเรียนให้แน่นอนเสียก่อน เพื่อใช้วัตถุประสงค์นั้นเป็นตัวชี้้นำในการเลือกสื่อการเรียนการสอน ที่เหมาะสม นอกจากนี้ยังมีหลักการอื่นๆ เพื่อประกอบการพิจารณา คือ

2.2.2.1 สื่อนั้นต้องมีความสัมพันธ์กับเนื้อหาในบทเรียนและตรงกับจุดมุ่งหมายที่จะสอน

2.2.2.2 เลือกสื่อที่มีเนื้อหาถูกต้อง ทันสมัย น่าสนใจ และเป็นสื่อที่จะให้ผลต่อการเรียน การสอนมากที่สุด ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาวิชานั้นๆ ได้ดีเป็นลำดับขั้นตอน

2.2.2.3 เป็นสื่อที่เหมาะสมกับวัย ระดับชั้น ความรู้ และประสบการณ์ของผู้เรียน

2.2.2.4 สื่อนั้นควรสะดวกในการใช้ มีวิธีใช้ไม่ซับซ้อนยุ่งยากจนเกินไป

2.2.2.5 ต้องเป็นสื่อที่มีคุณภาพเทคนิคการผลิตที่ดี มีความชัดเจนและเป็นจริง

2.2.2.6 มีราคาไม่แพงจนเกินไป หรือถ้าจะสร้างเองก็ควรคุ้มกับเวลาและการลงทุน

ในการเรียนการสอนนั้น วัตถุประสงค์ของการเรียนนับเป็นสิ่งสำคัญยิ่งที่ผู้สอน จะต้องกำหนด ไว้ เพื่อเป็นหลักที่จะสอนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ และได้รับประสบการณ์ด้านใดบ้างจากบทเรียนนั้น ทั้งนี้ เพื่อที่จะสามารถเลือกสื่อการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสมกับวิธีการสอนแต่ละอย่างด้วย

2.2.3 ประโยชน์และคุณค่าของสื่อการเรียนการสอน

สื่อการเรียนการสอนสามารถใช้ประโยชน์ได้ทั้งกับผู้เรียนและผู้สอน ดังต่อไปนี้

2.2.3.1 ประโยชน์และคุณค่าต่อผู้สอน

สื่อการเรียนการสอนสามารถช่วยการเรียนการสอนของผู้สอนได้ดีมาก ซึ่งเราจะเห็นว่าผู้สอนนั้นสามารถจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้มากที่สุดที่เดียว แถมยังช่วยให้ผู้สอนมีความรู้ มากขึ้นในการจัดหาแหล่งวิทยาการที่เป็นเนื้อหาเหมาะสมแก่การเรียนรู้ ตามจุดมุ่งหมายในการสอน ช่วย ครูในด้านการคุมพฤติกรรมการเรียนรู้ และสามารถสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนได้มากที่สุดที่เดียว สื่อการ สอนจะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมหลายๆ รูปแบบ เช่น การใช้ศูนย์การเรียนรู้ การใช้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน การสาธิต และการแสดงนาฏการ เป็นต้น ช่วยให้ผู้สอนได้สอนตรงตามจุดมุ่งหมาย การเรียนการสอน และยังช่วยในการขยายเนื้อหาที่เรียน ทำให้การสอนง่ายขึ้นและยังจะช่วย ประหยัดเวลาในการสอน ผู้เรียนจะได้มีเวลาในการทำกิจกรรมการเรียนรู้มากขึ้น จากข้อมูลเราจะได้เห็นถึง ประโยชน์ของสื่อการเรียนการสอน ซึ่งทำให้เรามองเห็นถึงความสำคัญของสื่อสารมีประโยชน์ และมีความ จำเป็นสามารถช่วยพัฒนาการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยังมีข้อเสนอแนะอีกมากมาย อย่างเช่น

ก. เป็นการช่วยให้บรรยากาศในการสอนน่าสนใจมากยิ่งขึ้น ทำให้ผู้สอนมีความสุขสนุกสนานในการสอน มากกว่าวิธีการที่เคยใช้การบรรยายแต่เพียงอย่างเดียว

ข. สื่อจะช่วยแบ่งเบาภาระของผู้สอนในการเตรียมเนื้อหา เพราะบางครั้งอาจให้ผู้เรียนศึกษาจากเนื้อหาจากสื่อได้บ้าง

ค. เป็นการกระตุ้นให้ผู้สอนตื่นตัวอยู่เสมอในการเตรียม และผลิตวัสดุใหม่ๆ เพื่อใช้เป็นสื่อการสอน ตลอดจนคิดค้นเทคนิควิธีการต่างๆ เพื่อให้การเรียนรู้ที่น่าสนใจยิ่งขึ้น

2.2.3.2 ประโยชน์และคุณค่าต่อตัวผู้เรียน

ก. เป็นสิ่งที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ เพราะทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนที่ยุกยากซับซ้อนได้ง่ายขึ้นในระยะเวลาอันสั้น

ข. สื่อจะช่วยกระตุ้นและสร้างความสนใจให้กับผู้เรียน ทำให้เกิดความสุขและไม่รู้สึกเบื่อหน่าย

ค. การใช้สื่อจะทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจตรงกัน และเกิดประสบการณ์ร่วมกันในวิชาที่เรียน

ง. ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น ทำให้เกิดมนุษยสัมพันธ์

จ. ทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงจากผู้สอน ที่นำสื่อมาใช้ในการสอน และจากสิ่งแวดล้อมรอบไปถึงทางสังคมและวัฒนธรรม

ฉ. เทคโนโลยีสารสนเทศของสื่อการเรียนการสอน ทำให้ผู้เรียนสามารถคิดแยกแยะได้ และมีความคิดรวบยอดเป็นอย่างเดียวกัน

ช. สื่อการเรียนการสอนสมัยใหม่ สามารถเอาชนะข้อจำกัดเรื่องความแตกต่างกันของประสบการณ์ดั้งเดิมของผู้เรียน คือ เมื่อใช้สื่อการเรียนการสอนแล้ว จะช่วยให้ผู้เรียนซึ่งมีประสบการณ์เดิมต่างกัน เข้าใจได้ใกล้เคียงกันหรือสามารถเปลี่ยนมุมมองทัศนคติไปจากเดิมได้

ซ. ทำให้ผู้เรียนมีความสนใจและต้องการเรียนในเรื่องต่างๆ มากขึ้น เช่น การอ่านความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ ทัศนคติ การแก้ปัญหา ฯลฯ

ฌ. เป็นการสร้างแรงจูงใจ ได้รับความสนใจให้ผู้เรียนสนใจในการเรียนอีกครั้ง เป็นการนำสิ่งที่อยู่ไกลมาศึกษาได้

ญ. ช่วยให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์จากรูปธรรมสู่นามธรรม

ฎ. ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ เช่น เรียนรู้ได้ดีขึ้นจากประสบการณ์ที่มีความหมายในรูปแบบต่างๆ เรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง เรียนรู้ได้ง่ายและเข้าใจได้ชัดเจน เรียนรู้ได้มากขึ้น และเรียนรู้ได้ในเวลาที่จำกัด

ฏ. เป็นการนำสิ่งที่เกิดขึ้นในอดีตมาศึกษาได้ และช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน

ฐ. ช่วยให้งัดจำได้นาน เกิดความประทับใจ และมั่นใจในการเรียนและการสอนของครูผู้สอน

ท. ช่วยให้ผู้เรียนได้คิด แก้ปัญหาเป็น และตัดสินใจได้

2.2.4 หลักการใช้สื่อการเรียนการสอน

การใช้สื่อการเรียนการสอนนั้น อาจจะใช้เฉพาะขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งของการสอน หรือจะใช้ในทุกขั้นตอนก็ได้ ดังนี้

2.2.4.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในเนื้อหาที่กำลังจะเรียน หรือเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนในครั้งก่อน แต่มีสื่อที่เน้นเนื้อหาเจาะลึกอย่างแท้จริง เป็นสื่อที่ง่ายในการนำเสนอในระยะเวลาอันสั้น

2.2.4.2 ขั้นตอนการสอนหรือประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นขั้นสำคัญในการเรียนเพราะเป็นขั้นที่จะทำให้ความรู้เนื้อหาอย่างละเอียด เพื่อสนองวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ต้องมีการจัดลำดับขั้นตอนการใช้สื่อให้เหมาะสม และสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้

2.2.4.3 ขั้นวิเคราะห์และฝึกปฏิบัติ สื่อในขั้นนี้จึงเป็นสื่อที่เป็นประเด็นปัญหา ให้ผู้เรียนได้คิด โดยผู้เรียนเป็นผู้ใช้สื่อเองมากที่สุด

2.2.4.4 ขั้นสรุปบทเรียน เป็นขั้นของการเรียนการสอนเพื่อการย้ำเนื้อหาบทเรียนให้ผู้เรียนมีความเข้าใจที่ถูกต้อง และตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ควรใช้เพียงระยะเวลาสั้นๆ

2.2.4.5 ขั้นประเมินผู้เรียน เป็นการทดสอบความสามารถของผู้เรียนว่าเข้าใจในสิ่งที่เรียน ถูกต้องมากน้อยเพียงใด ส่วนใหญ่แล้วจะเป็นการประเมินจากคำถามจากเนื้อหาบทเรียน โดยอาจจะมีภาพประกอบด้วยก็ได้

2.2.5 E-Learning หรือบทเรียนออนไลน์

ลักษณะของระบบ E-learning แสดงดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 แสดงลักษณะของระบบ E-learning
ที่มา : http://www.icecd.org/emp_elearning.html

2.2.5.1 E-Learning คือ การเรียนการสอน ในลักษณะหรือรูปแบบใดก็ได้ ซึ่งการถ่ายทอดเนื้อหานั้น กระทำผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น ซีดีรอม เครื่องข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต ทางสัญญาณโทรทัศน์ หรือสัญญาณดาวเทียม (Satellite) เป็นต้น ซึ่งการเรียนลักษณะนี้ ได้มีการนำเข้าสู่ตลาดเมืองไทยในระยะหนึ่งแล้ว เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยซีดีรอม การเรียนการสอนบนเว็บ (Web-Based Learning) การเรียนออนไลน์ (Online Learning) การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม หรือการเรียนด้วยวิดีโอผ่านออนไลน์

ดร.สุรสิทธิ์ วรรณไกรโรจน์ ผู้อำนวยการโครงการการเรียนรู้แบบออนไลน์แห่ง สวทช. ได้ให้คำจำกัดความของ บทเรียนออนไลน์ (Online) คือ การเรียนรู้แบบออนไลน์ หรือ E-Learning การศึกษาเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ต (Internet) หรืออินทราเน็ต (Intranet) เป็นการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ผู้เรียนจะได้เรียนตามความสามารถและความสนใจของตน โดยเนื้อหาของบทเรียนซึ่งประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอ และมัลติมีเดียอื่นๆ จะถูกส่งไปยังผู้เรียนผ่าน Web Browser

โดยผู้เรียน ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคน สามารถติดต่อ ปรีกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้ เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ โดยอาศัยเครื่องมือการติดต่อ สื่อสารที่ทันสมัย เช่น E-mail, Webboard, Chat จึงเป็นการเรียนสำหรับทุกคน เรียนได้ทุกเวลา และทุกสถานที่

2.2.5.2 สามารถนำไปใช้ประกอบกับการเรียนการสอนได้ 3 ระดับ ดังนี้

ก. สื่อเสริม (Supplementary) กล่าวคือ นอกจากเนื้อหาที่ปรากฏในลักษณะ E-Learning แล้ว ผู้เรียนยังสามารถศึกษาเนื้อหาเดียวกันนี้ ในลักษณะอื่นๆ เช่น เอกสารประกอบการสอน และวีดิทัศน์ (Videotape) เป็นต้น การใช้ E-Learning ในลักษณะนี้เท่ากับว่าผู้สอนเพียงต้องการจัดหาทางเลือกใหม่อีกทางหนึ่งสำหรับผู้เรียนในการเข้าถึงเนื้อหา เพื่อให้ประสบการณ์พิเศษเพิ่มเติมแก่ผู้เรียนเท่านั้น

ข. สื่อเติม (Complementary) หมายถึง การนำ E-Learning ไปใช้ในลักษณะเพิ่มเติมจากวิธีการสอนในลักษณะอื่นๆ เช่น นอกจากการบรรยายในห้องเรียนแล้ว ผู้สอนยังออกแบบเนื้อหาให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมจาก E-Learning ในความคิดของผู้เขียน

ค. สื่อหลัก (Comprehensive Replacement) หมายถึง การนำ E-Learning ไปใช้ในลักษณะแทนที่การบรรยายในห้องเรียน ผู้เรียนจะต้องศึกษาเนื้อหาทั้งหมดออนไลน์ ในปัจจุบัน E-Learning ส่วนใหญ่ในต่างประเทศจะได้รับการพัฒนาขึ้น เพื่อวัตถุประสงค์ในการใช้เป็นสื่อหลักสำหรับแทนครูในการสอนทางไกล ด้วยแนวคิดที่ว่า มัลติมีเดียที่นำเสนอทาง E-Learning สามารถช่วยในการถ่ายทอดเนื้อหาได้ใกล้เคียงกับการสอนจริงของครูผู้สอนโดยสมบูรณ์ได้

2.2.5.3 การเตรียมความพร้อมของผู้เรียน สำหรับการเรียนแบบ E-Learning มีดังนี้

ก. สามารถใช้งานคอมพิวเตอร์ และใช้งานอินเทอร์เน็ตได้เป็นอย่างดี

ข. เพื่อการเรียนเนื้อหาบทเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ควรใช้งานอินเทอร์เน็ตที่มีความเร็วไม่ต่ำกว่า 256 K

ค. ผู้เรียนจะต้องวางแผนการเรียน แบ่งเวลาในการเรียน ควบคุมการเรียน ให้เป็นไปตามความพร้อมและความสามารถของตนเอง ควบคุมไปกับตารางการเรียนการสอนของทางสถาบัน

2.2.5.4 อุปกรณ์สำหรับการเรียนแบบ E-Learning มีดังนี้

ก. Desktop Computer คือ คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ เป็นคอมพิวเตอร์ที่ออกแบบมาเพื่อใช้งานบนโต๊ะ ที่ใช้ตามบ้านหรือสำนักงานทั่วไป มีการแยกชิ้นส่วนประกอบเป็น ซีพียู จอภาพ และแป้นพิมพ์ เช่น คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (PC Computer) เป็นต้น ปัจจุบันคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ มีการผลิตที่เน้นให้มีความสวยงาม น่าใช้มากยิ่งขึ้น และได้รับความนิยมในการใช้งานมาก เนื่องจากราคาไม่แพงมากเมื่อเทียบกับคอมพิวเตอร์แบบอื่นๆ แสดงดังรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 Desktop Computer

ที่มา : <http://www.tairomdham.net>

ข. Notebook Computer คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก บางที่เรียกขนาดสมุดโน้ต หรือขนาดพกพา เพราะสามารถพกพาติดตัวไปไหนๆ ได้สะดวก ใช้ได้ทั้งกับไฟบ้านและแบตเตอรี่ ปัจจุบันกำลังได้รับความนิยมมาก Notebook Computer แสดงดังรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.3 Notebook Computer

ที่มา : <http://www.advice.co.th>

ค. Netbook Computer คือ ชื่อที่ใช้เรียกเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดเล็กกว่าขนาดปกติของเครื่อง Notebook Computer ทั่วไป มีน้ำหนักเบา ต้นทุนต่ำ ใช้พลังงานเท่าที่จำเป็น เน้นบู๊ทโดยทั่วไปถูกออกแบบมาเพื่อการใช้งานที่อาศัยอินเทอร์เน็ตเป็นพื้นฐาน เช่น การอ่านเว็บ หรือการใช้อีเมล Netbook Computer แสดงดังรูปที่ 2.4



รูปที่ 2.4 Netbook Computer
ที่มา : <http://www.hwhinter.com>

ง. Tablet PC เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลพกพาแบบไร้สายที่มีอินเตอร์เฟซแบบจอสัมผัส (Touch Screen) ตามปกติ แฟคเตอร์รูปแบบ (Form Factor) ของ Tablet เล็กกว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ Notebook แต่ใหญ่กว่า Smart Phone ซึ่ง Tablet PC จะแสดงดังรูปที่ 2.5



รูปที่ 2.5 Tablet PC
ที่มา : <http://www.advice.co.th/>

จ. Smart Phone เป็นโทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่มีความสามารถที่เพิ่มเติมนอกเหนือจากโทรศัพท์มือถือทั่วไป Smart Phone ได้ถูกมองว่าเป็นคอมพิวเตอร์พกพา ที่ทำงานในลักษณะของโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยที่สามารถเชื่อมต่อความสามารถหลักของโทรศัพท์มือถือ เข้าร่วมกับแอปพลิเคชันของโทรศัพท์เอง Smart Phone สามารถให้ผู้ใช้งานติดตั้งโปรแกรมเสริมสำหรับเพิ่มความสามารถของโทรศัพท์ตัวเอง โดยรูปแบบนั้นขึ้นอยู่กับแพลตฟอร์มของโทรศัพท์และระบบปฏิบัติการ Smart Phone จะแสดงดังรูปที่ 2.6



รูปที่ 2.6 Smart Phone

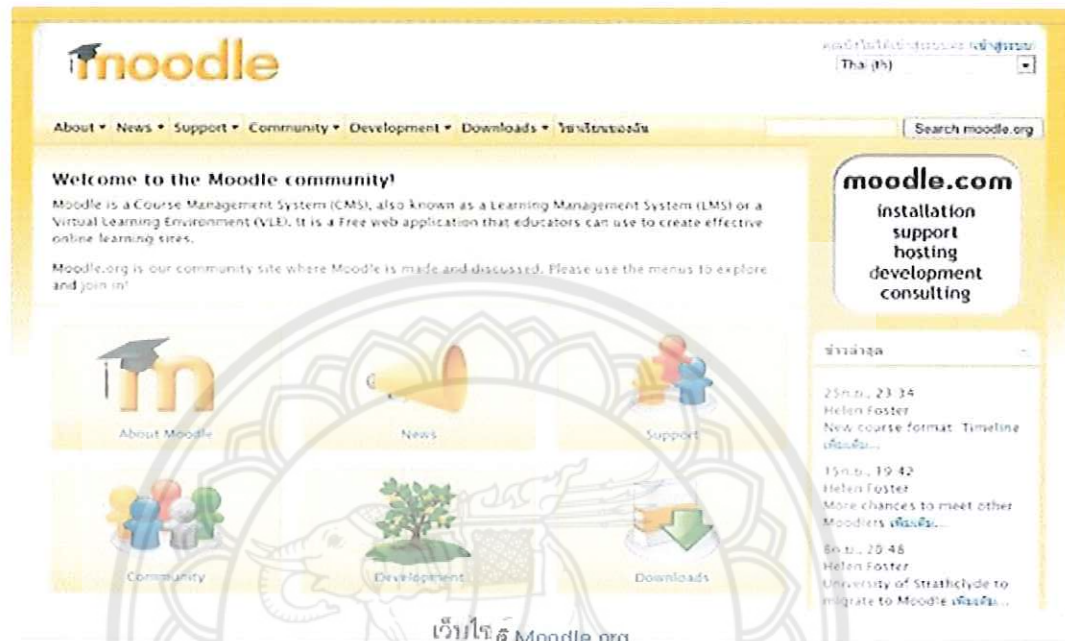
ที่มา : <http://www.mxphone.net>

2.3 โปรแกรม Moodle

โปรแกรม Moodle มาจาก Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment คือโปรแกรมที่ประมวลผลในเครื่องบริการ (Server Side Script) ทำหน้าที่ให้บริการระบบ E-Learning ทำให้ผู้ดูแลระบบสามารถเปิดบริการแก่ครู และนักเรียน ผ่านบริการ 2 ระบบ คือ CMS (Course Management System) ระบบซีเอ็มเอส เป็นระบบจัดการเนื้อหา บริการให้ครูสามารถจัดการเนื้อหาเตรียมเอกสาร สื่อมัลติมีเดีย แบบฝึกหัดตามแผนการจัดการเรียนรู้ LMS (Learning Management System) ระบบแอลเอ็มเอส เป็นระบบจัดการเรียนรู้ บริการให้นักเรียนเข้าเรียนรู้ตามลำดับ ตามช่วงเวลาตามเงื่อนไขที่ครูได้จัดเตรียมอย่างเป็นระบบ และประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน พร้อมแสดงผลการตัดเกรดอัตโนมัติ

Moodle คือ ระบบจัดการเรียนการสอนในระบบออนไลน์ให้มีบรรยากาศเหมือน เรียนในห้องเรียน หรือเรียกว่า LMS (Learning Management System) หรือระบบจัดคอร์สการเรียนการสอน CMS (Course Management System) ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรืออินเทอร์เน็ต สำหรับ

สถาบันการศึกษาหรือครู ใช้เพื่อเตรียมแหล่งข้อมูล กิจกรรม และเผยแพร่แบบออนไลน์ผ่านอินเทอร์เน็ต หรืออินเทอร์เน็ต Moodle สามารถนำไปใช้ได้ทั้งองค์กรระดับมหาวิทยาลัย โรงเรียน สถาบัน หรือครูสอนพิเศษ โปรแกรมชุดนี้เป็น Open Source ภายใต้ข้อตกลงของ General Public License) หน้าจอโปรแกรม Moodle เริ่มต้น แสดงดังรูปที่ 2.7

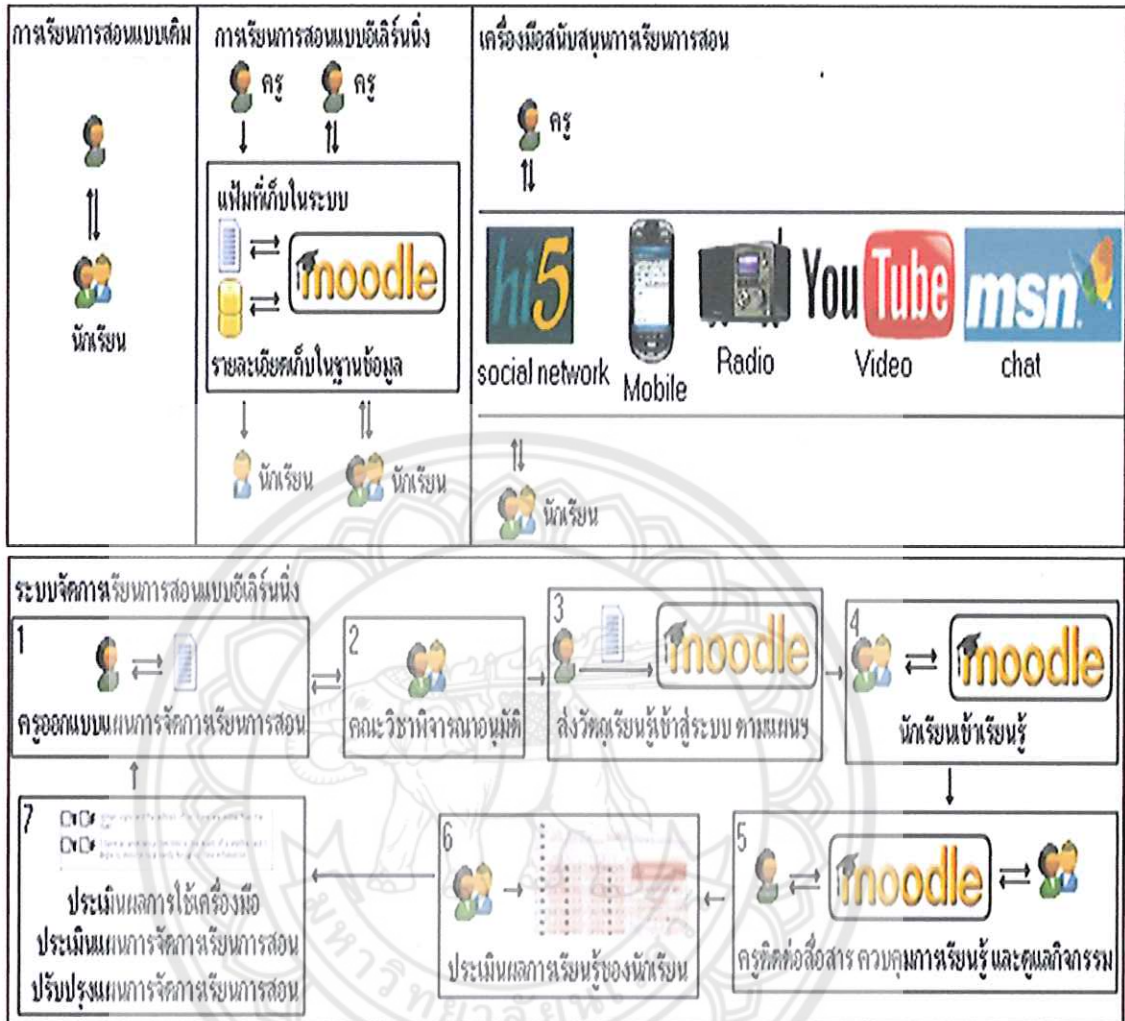


รูปที่ 2.7 หน้าจอโปรแกรม Moodle เริ่มต้น

ที่มา : <http://www.moodle.org>

Moodle เป็นซอฟต์แวร์สำหรับการจัดการรายวิชาผ่านเว็บ โดยกำหนดให้มีระบบการจัดการเว็บไซต์ ซึ่งรองรับทั้งผู้ดูแลระบบ ผู้สอน และผู้เรียน มีเครื่องมือที่ช่วยในการจัดแหล่งความรู้ กิจกรรม และสภาพแวดล้อมทางการเรียนการสอนผ่านเว็บให้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพ ระบบนี้ได้ถูกพัฒนาขึ้นโดยมีพื้นฐานมาจาก Open Source Software ได้แก่ php และ mysql

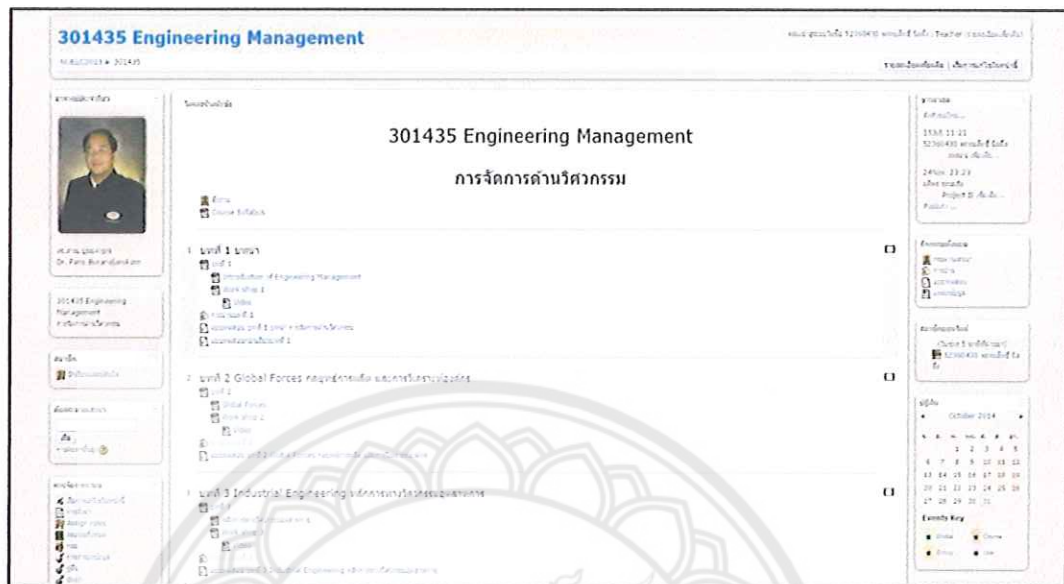
ตัวอย่างภาพจำลองการใช้ Moodle ในการจัดการเรียนการสอน แสดงดังรูปที่ 2.8



รูปที่ 2.8 ภาพจำลองการใช้ Moodle ในการจัดการเรียนการสอน

ที่มา : <https://www.facebook.com/pages/Moodle-Club>

ตัวอย่างหน้าจอพื้นฐานของรายวิชา 301435 Engineering Management ใน Moodle แสดงดังรูปที่ 2.9



รูปที่ 2.9 หน้าจอพื้นฐานของรายวิชา 301435
ที่มา : <http://civil.eng.nu.ac.th/nuelc2013>

2.3.1 คำที่ควรรู้ก่อนใช้งาน Moodle

E-Learning คือ การเรียนการสอนในลักษณะ หรือรูปแบบใดก็ได้ ซึ่งการถ่ายทอดเนื้อหาั้นกระทำผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น ซีดีรอม และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

LMS ย่อมาจากคำว่า Learning Management System คือ เป็นการจัดการระบบกระบวนการเรียนการสอน ตั้งแต่เนื้อหา การลงทะเบียน การเก็บข้อมูล การจัดกิจกรรม การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน เช่น กระดานข่าว ห้องสนทนา อภิธานศัพท์ วิกี เป็นต้น ซึ่งจะมีส่วนของระบบฐานข้อมูลที่สนับสนุนการจัดการเนื้อหาวิชา มีคลังข้อสอบและระบบบริหารจัดการรายวิชา โดยจะเอื้ออำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียน ผู้สอน และผู้ดูแลระบบ โปรแกรมประเภทนี้ เช่น Moodle, Atutor, Learn Square, Caroline, WebCT

CMS ย่อมาจากคำว่า Content Management System คือ เป็นระบบจัดการเนื้อหา และนำมาใส่ไว้ในระบบฐานข้อมูลเหมือน LMS ผู้ดูแลสามารถจัดการบริหารเพิ่มเติมเนื้อหา ติดตั้งอุปกรณ์เครื่องมือบางส่วนได้ด้วยตนเอง เช่น Mambo, Joomla, Drupal, Xoops, PHP Nuke, Post Nuke, Thai Nuke เป็นต้น

ความแตกต่างระหว่าง LMS และ CMS แสดงดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ความแตกต่างระหว่าง LMS และ CMS

LMS	CMS
ระบบสมาชิก	ระบบสมาชิก
Admin	Admin
Teacher	Author
Student	User
ระบบการเรียนการสอน	ระบบการจัดการเนื้อหา
ระบบแบบทดสอบ	
ระบบกิจกรรม	

2.3.2 ความสามารถของ Moodle

2.3.2.1 เป็น Open Source ที่ได้รับการยอมรับ ปัจจุบันสถาบันการศึกษาในไทยยังไม่มีข้อตกลงเป็นเอกฉันท์ว่าจะใช้ E-Learning ตัวใด แต่มีแนวโน้มเปลี่ยนไปใช้ Moodle เพิ่มขึ้นเป็นลำดับ

2.3.2.2 รองรับทั้งซีเอ็มเอส (CMS) และแอลเอ็มเอส (LMS) ช่วยรวบรวมวิชาเป็นหมวดหมู่ เผยแพร่เนื้อหาของผู้สอน พร้อมบริการให้นักเรียนเข้ามาศึกษาบันทึกกิจกรรมของนักเรียน และตัดเกรด

2.3.2.3 เป็นแหล่งเผยแพร่เอกสารออนไลน์ เช่น Microsoft Office, Web Page, PDF หรือ Image เป็นต้น มีเอกสารที่เคยรวบรวมไว้ก็ส่งเข้าไปเผยแพร่ได้โดยง่าย

2.3.2.4 มีระบบติดต่อสื่อสารระหว่างนักเรียน เพื่อนร่วมชั้นและครู เช่น Chat หรือ Webboard เป็นต้น นักเรียนฝากคำถาม ครูทิ้งการบ้านไว้ ครูนัดสนทนาแบบออนไลน์ ครูนัดสอนเสริมหรือแจกเอกสารให้อ่านก่อนเข้าเรียนก็ได้

2.3.2.5 มีระบบแบบทดสอบ รับการบ้าน และกิจกรรม ที่รองรับระบบให้คะแนนที่หลากหลายให้ส่งงาน ให้ทำแบบฝึกหัด ตรวจสอบให้คะแนนแล้ว Export ไป Excel ได้

2.3.2.6 สำรองข้อมูลเป็น .zip แฟ้มเดียวได้ ทำให้ผู้สอนหรือนักเรียนนำไปกู้คืนในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใดก็ได้

2.3.2.7 ผู้สอนเตรียมงานสอนเพียงครั้งเดียว แต่นักเรียนเข้ามาเรียนกี่รอบก็ได้ จบไปเข้าแล้วกลับมาทบทวนก็ได้

2.3.3 ข้อดีของ Moodle ที่เหมาะสมนำมาใช้เป็นระบบจัดการเรียนการสอน

2.3.3.1 มีมาตรฐาน E-Learning และรองรับมาตรฐาน SCORM เป็นโปรแกรมประยุกต์ที่สามารถเสริมเข้าไปในเว็บไซต์ เพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนออนไลน์ โดยมีภาพแวดล้อมที่ปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

2.3.3.2 มีกล่องเครื่องมือที่บรรจุโมดูลต่างๆ สำหรับสร้างกิจกรรมและแบบฝึกหัดออนไลน์

2.3.3.3 มี Content Manager สำหรับรวบรวมข้อมูลเกือบจะทุกสาขาวิชา

2.3.3.4 เป็นระบบที่ก่อให้เกิดชุมชนของผู้เรียน

2.3.3.5 มีเครื่องมือช่วยในการประเมินผลด้วยการพิจารณาประวัติการใช้งานโดยละเอียด และการให้คะแนน

2.3.3.6 สามารถใช้งานร่วมกับระบบอื่นๆ ที่คุณใช้อยู่ได้

2.3.3.7 เป็นซอฟต์แวร์ Open Source ฟรี ภายใต้ GPL License

2.3.3.8 คุณสมบัติทำงานเปรียบเทียบกับ WebCT และ Blackboard

2.3.3.9 โปรแกรมยังคงได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

2.3.3.10 ใช้งานง่ายสำหรับผู้ดูแลระบบ ผู้สอนและผู้เรียน

2.3.3.11 ไม่มีค่าใช้จ่ายของ Software ในการติดตั้งใช้งานและปรับปรุงในอนาคต

2.3.4 สิ่งที่ต้องมีก่อนใช้ Moodle (Requirement)

2.3.4.1 มี Web Browser เช่น Google Chrome ในการติดต่อกับ Moodle ทั้งโดยอาจารย์ และนิสิต

2.3.4.2 มี Web Server ที่ให้บริการ php และ mysql

2.3.4.3 มีผู้ติดตั้ง ผู้ดูแล และบำรุงรักษา ควรทำโดยนักคอมพิวเตอร์ที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับการเขียนเว็บ เพราะการติดตั้งต้องใช้ประสบการณ์

2.3.4.4 มีอาจารย์ นิสิต และผู้บริหารที่ยอมรับในเทคโนโลยี ดังนั้น Moodle ไม่เหมาะกับเด็กอนุบาล เด็กประถม

2.3.4.5 มีการเชื่อมต่อเป็นเครือข่าย เช่น อินเทอร์เน็ต เครือข่ายท้องถิ่น (LAN)

2.3.5 สถานะใน Moodle

สถานะใน Moodle แสดงดังรูปที่ 2.10 มีดังนี้

2.3.5.1 ผู้ดูแล (Admin) ติดตั้งระบบ บำรุงรักษา กำหนดค่าเริ่มต้น และกำหนดสิทธิ์การเป็น
ผู้สอน

2.3.5.2 ผู้สอน (Teacher) เพิ่มแหล่งข้อมูล เพิ่มกิจกรรม ให้คะแนน ตรวจสอบกิจกรรม
ผู้เรียน ตอบคำถาม และติดต่อสื่อสาร

2.3.5.3 ผู้เรียน (Student) เข้าศึกษาแหล่งข้อมูล และทำกิจกรรม ตามแผนการสอน

2.3.5.4 ผู้เยี่ยมชม (Guest) เข้าเรียนได้เฉพาะวิชาที่อนุญาตและจำกัดสิทธิ์ในการทำกิจกรรม

Roles	คำอธิบาย
Administrator	Administrators can usually do anything on the site, in all courses.
Course creator	Course creators can create new courses and teach in them.
Teacher	Teachers can do anything within a course, including changing the activities and grading students.
Non-editing teacher	Non-editing teachers can teach in courses and grade students, but may not alter activities.
Student	Students generally have fewer privileges within a course.
Guest	Guests have minimal privileges and usually can not enter text anywhere.

รูปที่ 2.10 แสดงสถานะใน Moodle
ที่มา : <http://civil.eng.nu.ac.th/nuelc2013>

2.3.6 แหล่งข้อมูลหรือกิจกรรม (Resource and Activities)

แหล่งข้อมูลหรือกิจกรรม แสดงดังรูปที่ 2.11 มีดังนี้

2.3.6.1 SCORM (แหล่งข้อมูลที่รวม Content จากภายนอกที่เป็นมาตรฐาน)

2.3.6.2 Wiki (สารานุกรมที่ยอมให้ผู้เรียนเข้ามาแก้ไข)

2.3.6.3 อภิธานศัพท์ (Glossary : รวมคำศัพท์ จัดหมวดหมู่ สามารถสืบค้นได้)

2.3.6.4 ห้องสนทนา (Chat : ห้องที่สามารถนัดเวลาสนทนาระหว่างครูและนักเรียน)

2.3.6.5 กระดานเสวนา (Forum : กระดานให้ครูและนักเรียนเข้ามาฝากความคิดเห็น)

2.3.6.6 การบ้าน (Assignment : ที่นักเรียนพิมพ์งานแล้วนำมา Upload ส่งครู)

2.3.6.7 ห้องปฏิบัติการ (Workshop : ที่ที่นักเรียนทำงานแล้วส่ง ซึ่งประเมินได้หลายแบบ)

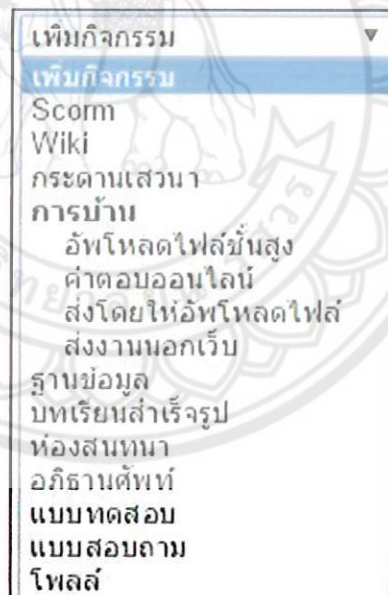
2.3.6.8 ป้ายประกาศ (Label : แสดงข้อความเพื่อประกาศให้ทราบ)

2.3.6.9 แบบทดสอบ (Quiz : สร้างคลังข้อสอบ แล้วเลือกมาให้ทำบางส่วน ระบบสามารถ

อัตโนมัติ)

2.3.6.10 โพลล์ (Poll : แสดงความคิดเห็นตามตัวเลือก)

2.3.6.11 แหล่งข้อมูล (Resources : Text, html, Upload, Weblink, Webpage)



รูปที่ 2.11 แสดงกิจกรรมของโปรแกรม Moodle

ที่มา : <http://civil.eng.nu.ac.th/nuelc2013>

2.3.7 กิจกรรมของผู้สอนในระบบ Moodle (Teacher Activities)

- 2.3.7.1 สมัครสมาชิกด้วยตนเอง และรอผู้ดูแลอนุมัติให้เป็นครูหรือผู้สร้างคอร์ส
- 2.3.7.2 ผู้สอนสร้างคอร์สและกำหนดลักษณะของคอร์สด้วยตนเอง
- 2.3.7.3 เพิ่มเอกสารบทเรียน และลำดับเหตุการณ์ตามความเหมาะสม
- 2.3.7.4 ประกาศข่าวสาร หรือนัดสนทนากับนักเรียนผ่านอินเทอร์เน็ต
- 2.3.7.5 สามารถสำรองข้อมูลในวิชา เก็บเป็นแฟ้มเพียงแฟ้มเดียวได้
- 2.3.7.6 สามารถกู้คืนข้อมูลที่เคยสำรองไว้ หรือนำไปใช้ในเครื่องอื่น
- 2.3.7.7 สามารถดาวน์โหลดคะแนนนักเรียนที่ถูกบันทึกจากการทำกิจกรรม ไปประมวลผล

ใน Excel

- 2.3.7.8 กำหนดกลุ่มนักเรียน เพื่อสะดวกในการจัดการนักเรียนจำนวนมาก
- 2.3.7.9 ยกเลิกนักเรียนในรายวิชา ถ้าพบว่ามีความประพฤติไม่เหมาะสม หรือเข้าเรียนผิดรายวิชา
- 2.3.7.10 ตรวจสอบกิจกรรมของนักเรียนแต่ละคน เช่น ความถี่ในการอ่านบทเรียน หรือคะแนนในการสอบ
- 2.3.7.11 เพิ่มรายการนัดหมายหรือกิจกรรม แสดงด้วยปฏิทิน
- 2.3.7.12 สร้างเนื้อหาใน SCORM หรือสร้างข้อสอบแบบ GIFT แล้วนำเข้าได้สู่ระบบ

2.3.8 กิจกรรมของผู้เรียนในระบบ Moodle (Student Activities)

- 2.3.8.1 สมัครสมาชิกด้วยตัวผู้เรียนเองได้
- 2.3.8.2 รออนุมัติการเป็นสมาชิก และสมัครเข้าเรียนแต่ละวิชาด้วยตนเอง (บางระบบสามารถสมัครและเข้าเรียนได้ทันที)
- 2.3.8.3 เรียนรู้จากอ่านเอกสาร หรือบทเรียนที่ผู้สอนกำหนดให้เข้าไปศึกษาตามช่วงเวลาที่เหมาะสม
- 2.3.8.4 ฝากคำถามหรือข้อคิดเห็น หรือสนทนาระหว่างครูและนักเรียน
- 2.3.8.5 ทำกิจกรรมตามที่ได้รับมอบหมาย เช่น ทำแบบฝึกหัด หรือส่งการบ้าน
- 2.3.8.6 แก้ไขข้อมูลส่วนตัวของตนเองได้
- 2.3.8.7 อ่านประวัติของผู้สอน เพื่อนผู้เรียนในรายวิชาหรือในกลุ่ม

2.3.9 การติดตั้งระบบ Moodle

ผู้ดูแลระบบสามารถติดตั้ง Moodle ได้ 2 แบบ คือ การติดตั้ง Moodle บนเครื่องที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่เราเป็นผู้ดูแลเอง หรือแบบ Local และการติดตั้ง Moodle บนเว็บเซิร์ฟเวอร์ผ่านเครือข่าย เช่น ติดตั้งบนพื้นที่ เป็นต้น

2.3.9.1 การติดตั้ง Moodle บนเครื่องที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์แบบ Local ที่ไม่ว่าจะเป็นการติดตั้งเพื่อทดลองใช้งานหรือใช้งานจริงก็ตาม ผู้ใช้สามารถติดตั้ง Moodle ได้ โดยไม่ต้องผ่านระบบเครือข่ายหรือเรียกผ่าน IP Address เป็นการติดตั้งที่เครื่องโดยตรง ซึ่งจะใช้ URL เป็น Localhost ซึ่งหมายถึง เครื่องของเราเองที่ได้ติดตั้งเว็บเซิร์ฟเวอร์แล้ว แต่การที่จะทำให้คอมพิวเตอร์ที่ใช้งานกลายเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ จำเป็นต้องการติดตั้งโปรแกรมที่ทำงานเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ โปรแกรมฐานข้อมูล และโปรแกรมประมวลผลภาษา PHP ซึ่งสามารถเลือกติดตั้งที่ละโปรแกรมแยกจากกัน เช่น Apache MySQL และ PHP หากเป็นระบบปฏิบัติการ Windows จะใช้โปรแกรมที่ได้รวมเอาโปรแกรมทั้ง 3 เข้าเป็นแพ็คเกจเดียวกัน เช่น App Serv เป็นต้น ที่จะช่วยให้การติดตั้งเว็บเซิร์ฟเวอร์เป็นการง่ายขึ้น นอกจากนี้การติดตั้งบนระบบปฏิบัติการ Linux ก็เป็นทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจเพราะ Linux เป็นระบบปฏิบัติการที่ออกแบบมา เพื่อรองรับกับการทำงานเว็บเซิร์ฟเวอร์โดยเฉพาะ ซึ่งผู้ติดตั้งอาจเลือกใช้ Linux แบบ Fedora Ubuntu ก็ได้

2.3.9.2 การติดตั้งบนเซิร์ฟเวอร์ผ่านเครือข่าย เป็นการติดตั้งที่ไม่ได้อยู่ที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ของผู้ใช้งาน เป็นการติดตั้งผ่าน IP Address หรือโดเมนเนมของเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ได้สร้างขึ้นไว้แล้ว หรือเว็บโฮสติ้ง ทั้งนี้ในการติดตั้งผ่านเครือข่ายนั้น ผู้ดูแลระบบจะต้อง Upload ไฟล์ไปไวบนระบบผ่าน FTP Protocol หลังจากนั้นจึงจะเข้าสู่การติดตั้ง Moodle

2.3.10 ความต้องการของระบบสำหรับการติดตั้ง Moodle

ความต้องการเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ที่จะติดตั้ง Moodle นั้นจะต้องเตรียมความพร้อมของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ดังนี้

2.3.10.1 ฮาร์ดแวร์

ก. พื้นที่ของฮาร์ดดิสก์อย่างน้อย 160 MB และหากมีการใช้งานมากขึ้น ต้องเพิ่มพื้นที่จัดเก็บไฟล์ที่ใช้งานเพิ่มขึ้นด้วย

ข. หน่วยความจำอย่างน้อย 256 MB แนะนำให้ใช้ 2 GB ขึ้นไป เพื่อรองรับกับผู้ใช้งาน Moodle พร้อมๆ กัน (1 GB ต่อผู้ใช้งานพร้อมๆ กัน 50 คน) แต่ต้องพิจารณารวมไปถึงด้านอื่นๆ เช่น ซีพียู ความเร็วของฮาร์ดดิสก์ ประกอบด้วย

2.3.10.2 ซอฟต์แวร์

App Serv และ Zend Optimizer ในการติดตั้ง Moodle บนเครื่องของผู้ใช้งานนั้น ก่อนอื่นจะต้องจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เป็น Web Server เสียก่อนโดยการติดตั้งโปรแกรมซึ่งได้แก่ โปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ โปรแกรมฐานข้อมูล และโปรแกรมประมวลคำสั่งภาษาสคริปต์ PHP โดยในการติดตั้งสามารถดาวน์โหลด และติดตั้งทีละโปรแกรมหรือจะใช้โปรแกรมที่ได้รวบรวมเอาโปรแกรมทั้ง 3 ชนิดเข้ามารวมไว้ในโปรแกรมเดียว ซึ่งจะทำให้การติดตั้งเป็นไปอย่างสะดวกและรวดเร็วขึ้น โดยโปรแกรมที่นำมาติดตั้งบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ในที่นี่ คือ App Serv Version 2.5.10 ที่มีโปรแกรม Apache Web Server เวอร์ชัน 2.2.8 PHP Script Language เวอร์ชัน 5.2.6 MySQL Database เวอร์ชัน 5.0.51b phpMyAdmin Database Manager เวอร์ชัน 2.10.3

ก. App Serv เป็นโปรแกรมที่รวบรวมโอเพ่นซอร์สซอฟต์แวร์หลายๆ อย่างเข้าด้วยกัน สำหรับระบบปฏิบัติการวินโดวส์ ได้แก่ Apache MySQL และ PHP เมื่อติดตั้งแล้วก็จะได้ Apache เว็บเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูล MySQL และตัวแปลภาษา PHP อีกทั้งยังมีโปรแกรมเสริม คือ phpMyAdmin ไว้สำหรับจัดการฐานข้อมูลผ่านเว็บอีกด้วย ผู้ที่ต้องการใช้งานโปรแกรมนี้หรือต้องการทราบรายละเอียดของโปรแกรมเพิ่มเติม สามารถเขาไปที่เว็บไซต์ <http://www.appservnetwork.com> ซึ่งจะมีรายละเอียด และมีโปรแกรมให้เลือกดาวน์โหลดเวอร์ชันที่ต้องการใช้งานมาใช้งานได้ สัญลักษณ์ App Serv แสดงดังรูปที่ 2.12



รูปที่ 2.12 สัญลักษณ์ AppServ

ที่มา : <http://www.appservnetwork.com>

ข. Zend Optimizer เป็นฟรีซอฟต์แวร์ของบริษัท Zend Technologies Ltd. ซึ่งมีคุณสมบัติที่สำคัญ คือ สามารถรันไฟล์ PHP ที่เขารหัสจาก Zend Encoder ได้และเพิ่มประสิทธิภาพในรัน PHP ให้เร็วขึ้นถึงร้อยละ 40 สามารถติดตั้งลงบนเครื่องที่มี App Serv แล้วสามารถใช้งานได้ทันทีโดยไม่ต้องปรับแต่งเพิ่มเติม สัญลักษณ์ Zend Optimizer แสดงดังรูปที่ 2.13



รูปที่ 2.13 สัญลักษณ์ Zend Optimizer
ที่มา : <http://zend-optimizer.softonic.com>

ค. Google Chrome เป็นฟรีซอฟต์แวร์ของบริษัท Google เป็นเว็บเบราว์เซอร์อันดับ 1 ที่มีจำนวนผู้ใช้งานมากที่สุดในโลก เร็ว ขนาดเล็ก สัญลักษณ์ Google Chrome แสดงดังรูปที่ 2.14



รูปที่ 2.14 สัญลักษณ์ Google Chrome
ที่มา : <https://www.google.com/chrome>

2.4 แบบสอบถาม

แบบสอบถามเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่ง que สร้างขึ้นเพื่อวัดความคิดเห็นต่างๆ หรือวัดความจริงที่ไม่ทราบอันจะทำให้ได้มาซึ่งข้อเท็จจริงทั้งในอดีต ปัจจุบัน และการคาดคะเนเหตุการณ์ในอนาคตส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปของคำถามเป็นชุดๆ เพื่อวัดสิ่งที่ต้องการวัด โดยมีคำถามเป็นตัวกระตุ้นเร่งเร้า ให้บุคคลตอบออกมา

2.4.1 ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถาม

2.4.1.1 กำหนดเป้าหมาย เป็นส่วนที่สำคัญในการออกแบบสอบถาม ซึ่งผู้ออกแบบสอบถามจะต้องกำหนดให้ชัดเจน ว่าต้องการจะทราบข้อมูลอะไรจากแบบสอบถาม ต้องการนำไปใช้อย่างไรต่อไป

2.4.1.2 กำหนดกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นการกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่จะทำแบบสอบถาม ซึ่งต้องมีการศึกษาข้อมูล และลักษณะของกลุ่มเป้าหมายดังกล่าวก่อนที่จะกำหนดเป็นกลุ่มที่ต้องการ เพื่อให้ได้ข้อมูลตรงเป้าหมายในการทำแบบสอบถาม

2.4.1.3 สร้างแบบสอบถาม ในการสร้างแบบสอบถามจะต้องมีจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ คำถามที่ถามจะต้องครอบคลุมในเรื่องที่จะวัด และไม่ควรมีคำถามมากหรือน้อยจนเกินไป นอกจากนี้คำถามควรจะเรียงให้มีความสอดคล้องกัน คำถามที่ง่ายๆ ควรจะอยู่ส่วนแรกๆ เพื่อเป็นการชักจูงให้ผู้ตอบต้องการตอบแบบสอบถาม

2.4.1.4 ทดสอบและปรับปรุงแบบสอบถาม แบบสอบถามที่สำเร็จในขั้นต้นนั้น ควรมีการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างเล็กๆ ที่ใกล้เคียงกับกลุ่มที่ต้องการศึกษา เพื่อนำผลมาตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม และยังเป็น การหาจุดบกพร่องของแบบสอบถาม เพื่อนำมาปรับปรุงอีกครั้งหนึ่ง จากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบสอบถาม แล้วนำข้อเสนอแนะ และข้อวิพากษ์วิจารณ์ของผู้เชี่ยวชาญ มาปรับปรุงแก้ไข

2.4.1.5 จัดพิมพ์แบบสอบถาม จัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มเป้าหมาย โดยจำนวนที่จัดพิมพ์ควรมากกว่าจำนวนเป้าหมายที่ต้องการเก็บรวบรวมข้อมูล และมีการพิมพ์สำรองไว้ในกรณีที่แบบสอบถามเสีย สูญหาย หรือผู้ตอบไม่ตอบกลับ

2.4.1.6 การตรวจนับคะแนนแบบสอบถาม ในการตรวจนับคะแนนจากแบบสอบถามนั้น ขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบสอบถามว่าจะกำหนดระดับคะแนนในการนำมาแปลผลอย่างไร แต่โดยส่วนใหญ่แล้ว การออกแบบสอบถามที่ให้ผู้ตอบแบบสอบถามได้แสดงความคิดเห็นนั้น จะมีการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ควรปรับปรุง	ให้	1	คะแนน
พอใช้	ให้	2	คะแนน
ปานกลาง	ให้	3	คะแนน
ดี	ให้	4	คะแนน
ดีมาก	ให้	5	คะแนน

ในการแปลผลคะแนนนั้น จะใช้วิธีการคิดระดับค่าเฉลี่ย โดยนำระดับคะแนนที่สูงสุด ลบด้วยระดับคะแนนที่ต่ำสุดที่ผู้ออกแบบสอบถามได้กำหนด แล้วหารด้วยจำนวนชั้นของระดับคะแนน ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ระดับค่าเฉลี่ย} &= (\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}) / \text{จำนวนชั้น} \\ \text{จากระดับคะแนนข้างต้น สามารถคิดระดับค่าเฉลี่ยได้ ดังนี้} \\ \text{ระดับค่าเฉลี่ย} &= (5-1)/5 = 0.8 \end{aligned}$$

จากระดับค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.8 จะได้ช่วงค่าเฉลี่ยทั้ง 5 ช่วง ที่จะนำมาใช้ในการประเมิน ซึ่งแต่ละช่วงจะมีคะแนนห่างกัน 0.8 คะแนน ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.79	แสดงว่า ควรปรับปรุง
ค่าเฉลี่ย 1.80 – 2.59	แสดงว่า พอใช้
ค่าเฉลี่ย 2.60 – 3.39	แสดงว่า ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 3.40 – 4.19	แสดงว่า ดี
ค่าเฉลี่ย 4.20 – 5.00	แสดงว่า ดีมาก

2.4.2 ความหมายของแบบสอบถาม

Ksrl F.Schuessler ได้กล่าวไว้เป็นเนื้อหาในหนังสือ Social Research Method ว่าแบบสอบถาม คือ “คำถามที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับชุดหนึ่งที่ตั้งขึ้นเพื่อใช้รวบรวมข้อมูลจากกลุ่มประชากรตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้” (A Set of Relate Questions Assemble According to Prescribed Ruled to Obtain Information From a Large Number of Person For a Definite Objective)

ดร.จุมพล สวัสดิยากร กล่าวไว้ว่า แบบสอบถาม คือ “รายการถาม หรือชุดของคำถามที่ผู้วิจัยคิดประดิษฐ์ขึ้นมาเพื่อเตรียมไว้ไปถามผู้อื่นที่ทราบข้อมูลตามที่ผู้วิจัยต้องการทราบ”

ดร.อารง สุทธาศาสน์ ได้ให้ความหมายของแบบสอบถามไว้ว่า คือ “คำถามชุดหนึ่งซึ่งเขียนออกมาเป็นลายลักษณ์อักษรอย่างมีมาตรฐานเพื่อให้ผู้ถูกวิจัยตอบ”

ศ.บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์ กล่าวไว้ว่า แบบสอบถาม คือ “คำถามชุดหนึ่งซึ่งเขียนออกมาเป็นลายลักษณ์อักษรอย่างมีมาตรฐานเพื่อให้ผู้ถูกวิจัยตอบ”

ในอีกความหมายหนึ่ง แบบสอบถาม คือ รายการคำถามที่สร้างขึ้นมาจากคนจำนวนมากเพื่อสืบหาความจริงบางอย่าง ตอบปัญหาวิจัย วัตถุประสงค์ของการวิจัย และสมมติฐานการวิจัยตามที่ได้ตั้งไว้ นั่นคือ มีวัตถุประสงค์ที่ข้อ ต้องถามให้ครบทุกข้อ หรือรายการคำถามที่มอบให้บุคคลใดบุคคลหนึ่ง หรือหลายคนกรอกคำตอบ (Consisting of a List of Question to Submitted to One or More Person)

2.4.3 ความแตกต่างระหว่างแบบสอบถามกับแบบสัมภาษณ์

แบบสอบถาม เป็นเครื่องมือที่ผู้ให้ข้อมูลเป็นผู้กรอกข้อมูล หรือเป็นผู้ตอบแบบสอบถามเอง ซึ่งอาจส่งทางไปรษณีย์ หรือนำไปส่งเองก็ได้ แต่ถ้าเป็นแบบสัมภาษณ์ (Interview Form) ผู้วิจัยหรือผู้สัมภาษณ์จะเป็นผู้ถาม และกรอกข้อมูลลงในแบบสัมภาษณ์นั่นเอง ดังนั้น เวลาใช้ควรใช้ให้ถูกต้อง เพราะมีผู้นำไปใช้ผิดอยู่เสมอ

2.4.4 แบบฟอร์มของแบบสอบถาม (Forms of Questionnaire)

แบบสอบถามที่เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลนั้นมี 2 ประเภท ดังนี้

2.4.4.1 แบบสอบถามที่เป็นคำถามล้วนๆ (Question) ได้แก่ แบบสอบถามที่มีคำถาม และคำตอบทุกข้อที่ต้องการลงไปตามลำดับตั้งแต่ข้อแรกจนถึงข้อสุดท้าย

2.4.4.2 แบบตารางสำรวจ (Survey Schedule) ได้แก่ การตั้งคำถามประเภทต่างๆ ประกอบกันขึ้นเป็นรูปตาราง (Table) แล้วให้บันทึกหรือกรอกตามรายการต่างๆ ในตารางเหล่านั้น ซึ่งแบบตารางสำรวจนี้อาจจะยุ่งยากกว่าแบบแรก เพราะจะต้องคิดว่า จะออกแบบตารางในลักษณะใด ข้อความที่จะบรรจุลงในตารางนั้นควรจะเป็นอย่างไร ทั้งนี้เพื่อให้สะดวกและง่ายแก่ผู้ตอบ อย่างไรก็ตามแบบฟอร์มทั้ง 2 ประเภทนี้ สามารถใช้ปนกันได้ แล้วแต่ข้อมูลที่ต้องการว่าข้อมูลชนิดใด หรือตัวแปรใดจะตั้งในรูปของคำถาม หรือตั้งในรูปของตารางจึงจะเหมาะสมมากที่สุด

2.4.5 ข้อดีแบบสอบถาม

ข้อดีแบบสอบถาม จำแนกเป็นข้อๆ ได้ดังนี้

2.4.5.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม จะช่วยให้ได้ข้อมูลในลักษณะหรือแบบเดียวกันทั้งหมด (Uniformity) เพราะมีคำถามที่จะให้ข้อมูลในลักษณะเดียวกันทั้งฉบับ

2.4.5.2 เป็นข้อมูลประเภทปฐมภูมิ (Primary Data) ที่ทันสมัย ถูกต้อง และทันต่อเหตุการณ์

2.4.5.3 ในกรณีที่ประชากรมีมาก และอยู่กันอย่างกระจัดกระจาย ก็สามารถส่งทางไปรษณีย์ได้ซึ่งประหยัดทั้งกำลังคน เวลา และงบประมาณ

2.4.5.4 ช่วยให้ผู้ตอบมีอิสระในการตอบ

2.4.5.5 เป็นคู่มือช่วยในการตอบของผู้ตอบในขอบเขตของปัญหาที่ตั้งไว้เท่านั้น คือ มีคำถามอย่างไรก็ตอบไปตามนั้น

2.4.5.6 ง่ายต่อการวิเคราะห์ เมื่อเก็บรวบรวมข้อมูลมาได้แล้ว ก็สามารถบรรณาธิการลงรหัสจัดทำตารางได้สะดวก และรวดเร็วขึ้น

2.4.5.7 การรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม ไม่จำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญ เพียงแต่ส่งแบบสอบถามไปให้กรอก และตามเก็บเมื่อกรอกเสร็จแล้วเท่านั้น

2.4.5.8 ใช้ได้ดีกับผู้มีระดับการศึกษาสูง เพราะบุคคลระดับนี้ยินดีจะกรอกแบบสอบถามมากกว่าการนั่งให้สัมภาษณ์

2.4.6 ข้อเสียของแบบสอบถาม

ข้อเสียของการใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูลภาคสนาม มีดังนี้

2.4.6.1 มีความยืดหยุ่นน้อย ถ้าผู้ตอบไม่เข้าใจก็อาจไม่ตอบ หรือตอบไม่ตรงประเด็น

2.4.6.2 ใช้ได้กับคนที่มีการศึกษา หรืออ่านออกเขียนได้เท่านั้น

2.4.6.3 มักได้รับแบบสอบถามกลับคืนมาน้อย ในกรณีที่ส่งไปทางไปรษณีย์

2.4.6.4 แบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนมานั้น ผู้วิเคราะห์ไม่สามารถทราบได้ว่า เขาตอบตามความเป็นจริงหรือเปล่า หรือว่าให้คนอื่นตอบ จากการวิจัยพบว่าประมาณร้อยละ 10 ของแบบสอบถามที่ได้รับคืนมานั้นตอบโดยผู้อื่น

2.4.7 ข้อดีและข้อเสียของการใช้คำถามเปิด และคำถามปิด

คำถามเปิดและคำถามปิด สามารถสรุปให้เห็นข้อดีและข้อเสีย ได้ดังนี้

2.4.7.1 คำถามปิดสะดวกทั้งผู้ถาม และผู้ตอบ เพราะมีคำตอบอยู่แล้ว แต่คำถามเปิดผู้ตอบจะต้องใช้ความคิดพิจารณา หาเหตุผลมาตอบเอง

2.4.7.2 คำถามปิดช่วยประหยัดเวลาในการถาม แต่คำถามเปิดต้องใช้เวลาานมากในการคิดหาคำตอบ และในการบันทึก

2.4.7.3 คำถามปิด เป็นวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ถูกต้อง และตรงเป้าหมายมาก แต่คำถามเปิดอาจไม่แน่ใจนัก ในเมื่อผู้สัมภาษณ์หรือพนักงานสำรวจบันทึกไม่สมบูรณ์ และขาดความรับผิดชอบหรือมีอคติ

2.4.7.4 คำถามปิดสะดวกในวิเคราะห์ข้อมูล แต่คำถามเปิดมีความยุ่งยากสลับซับซ้อนในการวิเคราะห์ เพราะข้อมูลกระจัดกระจายมาก จึงต้องมาจัดกลุ่มคำที่มีความหมายคล้ายๆ กันมาอยู่ในประเภทเดียวกันในภายหลัง (Regrouping)

2.4.7.5 คำถามปิดมีข้อเสียตรงที่ว่ามีคำตอบจำกัด อาจไม่ตรงกับความคิดเห็นของผู้ตอบ และคำตอบที่ตั้งไว้อาจไม่ครอบคลุมทุกแง่มุม ที่จะตอบปัญหานั้นๆ ก็ได้ รวมทั้งต้องเสียเวลาในการคิดหาคำตอบมา ส่วนคำถามเปิดนั้นสะดวก และง่ายในการตั้งคำถาม และผู้ตอบสามารถตอบได้ตามที่ต้องการ และตอบได้อย่างเสรี และเป็นข้อดีอีกประการหนึ่ง ที่คำถามเปิดนี้จะช่วยแก้ข้อบกพร่องของคำถามปิด ซึ่งไม่สามารถใช้คำถามปิดได้ก็ให้ใช้คำถามเปิด เพราะเป็นลักษณะของคำถามที่ตั้งไว้กว้างๆ และให้คำตอบได้ตามใจชอบ และคำถามเปิดนี้ผู้วิจัยต้องใช้เทคนิค และความชำนาญเป็นพิเศษ ในการพิจารณาข้อมูลที่ได้รับ เพราะเป็นคำตอบที่แตกต่างออกไปเป็นหลายร้อยพันชนิด

2.4.7.6 คำถามปิดที่ตั้งคำตอบไม่ครอบคลุมทุกแง่มุมนั้น วิธีแก้ไข คือ มีคำตอบ อื่นๆ (ระบุ).....ไว้ เพื่อให้ผู้ตอบเติมคำลงในช่องว่าง

2.4.8 เทคนิคการตั้งคำถาม

มีผู้ตั้งคำถามเสมอว่า ผู้ถามกับผู้ตอบใครเก่งกว่ากัน คำตอบ คือ ผู้ถามเก่งกว่าผู้ตอบ ดังนั้นการตั้งคำถามจึงเป็นสิ่งยุ่งยาก และลำบากมาก ซึ่งผู้วิจัยต้องใช้เทคนิค หลักการ และยุทธวิธีรวมทั้งประสบการณ์อย่างสูง ในการตั้งคำถาม ดังนั้นในที่นี้ จึงขอแนะนำเทคนิคการตั้งคำถาม ดังนี้

2.4.8.1 คำถามแรกๆ ควรเป็นคำถามที่ง่าย และสะดวกแก่การตอบ

2.4.8.2 ควรตั้งคำถามที่ผู้ตอบมีส่วนได้ ส่วนเสีย

2.4.8.3 ควรเขียนให้สั้น กะทัดรัด ชัดเจน เข้าใจง่าย และได้ใจความ

2.4.8.4 ควรใช้หลักตรรกวิทยา และจิตวิทยาในการตั้งคำถาม นั่นคือ

ก. เริ่มจากคำถามที่ง่าย แล้วค่อยยาก

ข. เริ่มจากคำถามที่อยู่ใกล้ตัว ไปไกลตัว

ค. เริ่มจากคำถามทั่วไป แล้วค่อยเป็นคำถามเฉพาะเจาะจง

ง. เริ่มจากคำถามที่เป็นปัจจุบัน แล้วค่อยถามอดีตหรืออนาคต

จ. เริ่มจากคำถามที่เป็นรูปธรรม แล้วค่อยนามธรรม

ฉ. เริ่มจากคำถามที่มองเห็นได้ แล้วค่อยเป็นคำถามที่มองไม่เห็น

2.4.8.5 อย่าตั้งคำถามซับซ้อน ยกเว้นเพื่อการตรวจสอบ (Double Check)

2.4.8.6 ก่อนตั้งคำถามควรสร้าง Dummy Tables ไว้ก่อน เพื่อจะได้ยกร่างคำถามให้ครอบคลุมข้อมูลที่ต้องการ

2.4.8.7 คำถามปิดนิยมใช้เพื่อวัดความรู้ ความเข้าใจ ข้อเท็จจริง และการปฏิบัติ รวมทั้งความเห็นหรือความต้องการ และทัศนคติ หรือการแสดงออกทางความรู้สึกแบบง่ายๆ ส่วนคำถามเปิดเป็นการเปิดคำถามให้ตอบได้อย่างเสรี นั่นคือ ควรเลือกประเภทคำถามให้เหมาะสมกับข้อมูลที่ต้องการ

2.4.8.8 ต้องสร้างคำถามตามกรอบแนวคิด ทฤษฎี และโครงสร้างของตัวแปรที่กำหนดไว้ คือ ตัวแปรอิสระมีอะไรบ้าง และตัวแปรตามมีอะไรบ้าง รวมทั้งตัวแปรควบคุมด้วยว่ามีอะไรบ้าง นั่นคือ ยึดกรอบแนวคิดในการวิจัย (Conceptual Framework) และการกำหนดตัวแปรที่ได้กำหนดไว้ เป็นวิธีที่ดีที่สุด (พบบ่อยที่มีคำถามเฉพาะตัวแปรอิสระแต่ไม่มีคำถาม ตัวแปรตามต้องสร้างและเก็บข้อมูลใหม่)

2.4.8.9 สร้างคำถามให้สอดคล้องกับ

ก. ปัญหาวิจัย หรือโจทย์วิจัย (Research Problem, Research Question)

ข. วัตถุประสงค์การวิจัย (Research Objectives)

ค. สมมติฐานการวิจัย (Research Hypothesis)

ง. ขอบเขตของการวิจัย (Scope of Research)

จ. นิยามปฏิบัติการ (Operational Definition = OD.)

2.4.8.10 ควรออกแบบแบบสอบถามเพื่อนำมาวิเคราะห์ และประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ได้ด้วย เช่น การกำหนด รหัส สดมภ์ไว้อย่างถูกต้องและเป็นระบบ

2.4.8.11 คำถามแต่ละข้อจะต้องมีความหมายนัยเดียวกันเท่านั้น

2.4.8.12 ควรเว้นศัพท์เทคนิคทางวิชาการ แต่ให้ใช้คำศัพท์ง่าย หรือถ้าใช้ภาษาท้องถิ่นได้ยิ่งดี และต้องใช้ภาษาสุภาพด้วย

2.4.8.13 ควรหลีกเลี่ยงการตั้งคำถามชนิดปฏิเสธซ้อนปฏิเสธ

2.4.8.14 อย่างตั้งคำถามนำ (Leading Question) หรือคำถามที่จะทำให้ผู้ตอบเอนเอียงไปทางใดทางหนึ่ง โดยเฉพาะเรื่องรายได้ เช่น อย่างถาม “พอใช้หรือไม่” แต่ควรถามว่ามีรายได้เท่าไร และรายจ่ายเท่าไรแล้วจึงมาลบกัน

2.4.8.15 ควรใช้คำถามปิดให้มาก เพราะสามารถนำข้อมูลมาสรุปจัดทำตารางวิเคราะห์ได้ สะดวกรวดเร็ว และง่ายกว่า

2.4.8.16 ควรตั้งคำถามให้ตรงกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่ได้กำหนดไว้ โดยอย่าให้ตกลงคำถามที่สำคัญๆ คือ อย่างน้อยกว่าขอบเขตการวิจัย

2.4.8.17 อย่าตั้งคำถามนอกประเด็น หรือเกินขอบเขต

2.4.8.18 ควรหลีกเลี่ยงการตั้งคำถามที่เกี่ยวกับเรื่องส่วนตัว หรือความลับมากเกินไป เช่น ท่านมีป็นที่กระบอก และมีทองกี่บาท เป็นต้น

2.4.8.19 ให้พิจารณาว่าการตั้งคำถามข้อนี้จะได้รับประโยชน์อย่างไร และถ้าไม่ถามจะขาดข้อมูลอะไรบ้าง ตามวัตถุประสงค์การวิจัยที่กำหนดไว้

2.4.8.20 จะต้องจัดเรียงลำดับคำถาม แต่ละข้อให้ต่อเนื่องสัมพันธ์กันเหมือนลูกโซ่ โดยให้จบเป็นเรื่อยๆ ไป เช่น ถามเรื่องภาวะหนี้สิน ก็ให้จบครบถ้วนทุกข้อที่เดียวกัน

2.4.8.21 บอกให้ผู้ตอบทราบด้วยว่า ให้ข้ามไปตอบข้อใด ในกรณีที่ให้ข้าม เช่น ข้อ 12 ที่บ้านท่านรับหนังสือพิมพ์หรือไม่ คำตอบ () รับ () ไม่รับ ถ้าไม่รับให้ข้ามไปตอบข้อที่ 14 เป็นต้น

2.4.8.22 เทคนิคที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือ ตั้งให้ตรง หรือถูกต้องครบถ้วนตามสิ่งที่จะวัด (Validity) คือ ถูกต้องตามเนื้อหา ตามโครงสร้าง ตามหลักเกณฑ์ ตามสถานการณ์ และตามพยากรณ์ เช่น สร้างคำถามเพื่อวัดความพึงพอใจ ก็ต้องให้ครบถ้วนตามกระบวนการของความพึงพอใจในด้านต่างๆ

2.4.8.23 สร้างให้เกิดความเที่ยงหรือความเชื่อมั่น (Reliability) ในข้อคำถาม คือ มีความคงเส้นคงวาในผลของการวัด ไม่ว่าจะวัดกี่ครั้ง ผลก็ต้องได้เท่ากันเสมอไป

2.4.8.24 คำถามที่สร้างขึ้นนั้น ต้องไม่ยากหรือง่ายเกินไป คำถามที่มีควมเหมาะสมกับระดับความรู้ และประสบการณ์ของประชากร (Unit of Analysis) ที่ตอบนั้น ซึ่งตามปกติจะเป็นการวัดตามสติปัญญา หรือผลการเรียน เช่น คำถามที่ใช้กับชาวนา ก็ตั้งอย่างหนึ่ง คำถามที่ใช้วัดความรู้กับราชการ ก็ใช้วัดอย่างหนึ่ง เป็นต้น

2.4.8.25 คำถามที่ถามนั้น สามารถแยกกลุ่มผู้ตอบได้อย่างชัดเจน เช่น คนแก่ หรือคนที่รู้จักอยู่ในอีกพวกหนึ่ง ส่วนคนไม่แก่ หรือคนที่ไม่รู้จักแยกออกอีกพวกหนึ่ง หรือพวกที่เห็นด้วยกับไม่เห็นด้วย คือ ได้คะแนนแตกต่างกัน

2.4.8.26 คำถามแต่ละข้อต้องชัดเจน สื่อความหมายได้ตรงกับทุกๆ คนไม่ว่าจะถามเรื่องอะไร และคะแนนที่ให้ ก็ต้องชัดเจนรวมทั้งสามารถตรวจสอบได้

2.4.8.27 คำถามแต่ละข้อ ผู้ตอบสามารถตอบได้อย่างรวดเร็ว และชัดเจนไม่ยุ่งยาก หรือไม่วกวนซ้ำซาก ทำให้เสียเวลา คือ ใช้เวลาตอบน้อยแต่เนื้อหาหนัก เป็นต้น

2.4.8.28 เมื่อตั้งคำถามแล้วให้ถามตัวเองว่า “คำถามนี้จะนำมาทำอะไร”

2.4.8.29 เทคนิคของการตั้งคำถามแต่ละข้อต้องสั้นง่าย และสะดวกที่จะตอบ

2.4.8.30 เทคนิคที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือ ความยาวของแบบสอบถามไม่ควรยาวมาก

2.4.8.31 ความยาวของแบบสอบถามไม่ควรเกิน 3 – 4 หน้ากระดาษ A4

2.4.8.32 การจัดพิมพ์ และรูปเล่มควรจัดให้สวยงาม และเห็นแล้วอยากตอบ ซึ่งผลการวิจัยพบว่า แบบสอบถามที่เป็นสีชมพูได้รับการตอบมากที่สุด

2.4.8.33 คำถามวัดความรู้มี 4 แบบ คือ ให้จับคู่ ให้เติมคำ ให้เลือกผิดหรือถูก และให้เลือกมา 1 ข้อ จากที่ตั้งไว้หลายๆ ข้อ ผู้ตั้งคำถามควรเลือกแบบที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด

2.5 หลักการออกแบบประเมิน

2.5.1 การประเมินผล

การประเมินผล คือ การวิจัยทางสังคมศาสตร์แบบหนึ่งที่เป็นระบบจัดทำขึ้น เพื่อตัดสินคุณค่าของแนวคิด การออกแบบ การปฏิบัติงาน และประโยชน์ของแผนปฏิบัติงานด้านสังคม ผู้ประเมินจะใช้วิธีการวิจัยทางสังคมเพื่อพิจารณาคุณค่า และมองหาทางปรับปรุงวิธีการกำหนดนโยบาย และวิธีการปฏิบัติงานตั้งแต่เริ่มต้นคิดออกแบบแผนงาน ไปจนถึงการพัฒนาความคิด และลงมือปฏิบัติงาน

2.5.2 เป้าหมายหลักของการประเมินผล

ผู้ปฏิบัติงานในทุกระดับ ตั้งแต่ผู้กำหนดนโยบาย ผู้สนับสนุนการเงิน ผู้วางแผนงาน และผู้ปฏิบัติตามแผนงาน มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องสามารถระบุได้ว่าแผนงานใดมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล และแผนงานใดขาดประสิทธิภาพและไร้ประสิทธิผล เพื่อที่จะได้นำไปวางแผนงานใหม่ที่ตรงกับความต้องการ และได้ประโยชน์มากยิ่งขึ้น

2.5.3 ความสำคัญของการประเมินผลและตัวชี้วัด

2.5.3.1 สิ่งสำคัญประการหนึ่งว่าการประเมินจะขาดไม่ได้ คือ การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและการพัฒนาตัวชี้วัด

2.5.3.2 ตัวชี้วัดเป็นสัญลักษณ์ หรือเครื่องบ่งชี้ความสำเร็จของโครงการว่าเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้หรือไม่

2.5.3.3 ตัวชี้วัดอาจเป็นตัวชี้วัดที่สร้างขึ้นใหม่ หรือเป็นตัวชี้วัดที่มีอยู่แล้ว และนำมาพัฒนาเพื่อให้เกิดความสอดคล้องเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการประเมิน

2.5.4 เกณฑ์ ดัชนี และตัวชี้วัด

2.5.4.1 เกณฑ์ (Criteria) หมายถึง ระดับ (Degree) ของสิ่งที่จะวัดหรือตัวชี้วัดว่าแค่ไหนถึงจะเป็นที่พอใจหรือได้มาตรฐาน เช่น การเข้าโบสถ์เป็นประจำทุกสัปดาห์ไม่น้อยกว่า 5 ปี ถือว่าได้มาตรฐานของการเคร่งศาสนา ซึ่งที่มาของเกณฑ์อาจจะมาแหล่งอ้างอิงหรือจากนักประเมินเอง

2.5.4.2 ดัชนี (Index) หมายถึง ชุดของตัวชี้วัดของสภาพการณ์ทางธรรมชาติ ความรู้สึกนึกคิด และพฤติกรรมมนุษย์ เช่น ดัชนี ประกอบด้วยชุดของตัวชี้วัดความจำเป็นพื้นฐาน

2.5.4.3 ตัวชี้วัด (Indicator) หมายถึง ค่าตัวเลขที่มาจากการสังเกต (Observation) ซึ่งพิจารณาแล้วว่าสามารถจะวัด หรือสะท้อนสิ่งที่นักประเมินต้องการทราบได้อย่างเป็นรูปธรรม เช่น ในต่างประเทศถือว่าความสม่ำเสมอในการเข้าโบสถ์ เป็นตัวชี้วัดของความเคร่งศาสนา

2.5.5 ลักษณะของการประเมินผล

การประเมินผลมีลักษณะที่หลากหลาย Rossi and Freeman (1993) ได้สรุปลักษณะของการวิจัยเพื่อประเมินผลออกเป็นสามแบบด้วยกัน คือ

2.5.5.1 การวิเคราะห์นโยบาย และการวางแผนงาน

2.5.5.2 การติดตามผลการปฏิบัติงานตามแผน

2.5.5.3 การประเมินผลที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานตามแผน

2.5.6 การเลือกใช้ชนิด และรูปแบบของการประเมิน : แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Sources)

การสังเกตสิ่งที่เกิดขึ้นสามารถนำมาใช้เป็นการประเมินผลได้ เช่น การนับจำนวนผู้มาร่วมชม นิทรรศการ หรืออาจมีการเก็บข้อมูลด้วยการจดบันทึกจากการสังเกต แต่หากผู้ประเมินมีหลายคน และแต่ละคนใช้วิธีการบันทึกที่แตกต่างกัน การสรุปข้อมูลจะทำได้ค่อนข้างยาก เพื่อที่จะให้ข้อมูลที่ได้รับมีความแน่นอน มีประเด็นที่คงที่ไม่เปลี่ยนแปลงไปตามความพอใจของผู้ประเมิน อาจมีการสร้างแบบฟอร์มสำหรับบันทึกการสังเกต (Observation Checklist) ขึ้น เพื่อใช้เป็นเครื่องมือช่วยให้การบันทึกข้อมูลได้คงที่ สามารถประเมินกิจกรรมหลายๆ กิจกรรมโดยที่ได้ประเด็นต่างๆ ที่คงที่ตรงตามวัตถุประสงค์ของการประเมิน

2.5.7 การเลือกใช้ชนิด และรูปแบบของการประเมิน : แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Sources)

การเก็บข้อมูลเอกสารภายในที่มีอยู่แล้ว (Internal Data) เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนผู้ปฏิบัติงานในกระบวนการผลิตสื่อทั้งหมด จำนวนครั้ง พื้นที่ที่ได้มีการนำสื่อไปเผยแพร่ งบประมาณ ค่าใช้จ่ายสำหรับโครงการสื่อสาร กิจกรรมการสื่อสาร เช่น ค่าจ้างผู้วางแผนโครงการรณรงค์การสื่อสาร ค่าซื้อพื้นที่ เวลาออกอากาศสำหรับสื่อ หรือค่าจ้างผลิตสื่อต่างๆ แม้ว่าอาจไม่ชัดเจนเพียงพอแต่ก็สามารถนำมาใช้ประกอบกับข้อมูลด้านอื่นๆ เพื่อช่วยในการประเมินผลได้ เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนบุคลากรที่ใช้หรืองบประมาณ สามารถนำไปประเมินประสิทธิภาพของโครงการสื่อสารได้ เมื่อนำค่าใช้จ่ายในการลงทุนไปเปรียบเทียบกับผลที่ได้รับ หรือกับโครงการสื่อสารที่คล้ายคลึงกัน

การใช้ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลภายนอก (External Data) แหล่งข้อมูลภายนอกได้แก่ข้อมูลของหน่วยงานอื่นๆ ที่ได้มีการจัดเก็บไว้แล้วและสามารถนำมาเปิดเผย และใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงในการวิจัยได้ดังนี้

2.5.7.1 ข้อมูลจากหน่วยงานอื่นๆ ที่สามารถนำมาใช้ประกอบการประเมินได้ แม้จะไม่ได้ทำขึ้นเพื่อการประเมินผลโดยตรง แต่ก็สามารถนำมาใช้ให้เป็นประโยชน์ในการประเมินผลได้ เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายไฟฟ้า สามารถนำมาใช้ประเมินผลโครงการรณรงค์ให้ประหยัดไฟได้ ว่าสัมฤทธิ์ผลตามที่ตั้งเป้าหมายไว้อย่างไร

2.5.7.2 ข้อมูลจากการจัดหา มาจากหน่วยงานที่ให้บริการนี้โดยตรง (Syndicated Sources) เช่น บริษัทรับจัดทำวิจัย หรือเก็บข้อมูล เช่น บริษัท AC Neilson หรือข้อมูลทางเว็บไซต์ที่ต้องจ่ายค่าบริการเพื่อดาวน์โหลดข้อมูล

2.5.7.3 ข้อมูลสาธารณะ ได้แก่ข้อมูลที่มีการจัดเก็บ และมีไว้บริการอยู่แล้ว เช่น จากห้องสมุด ข้อมูลที่สามารถเปิดเผยได้จากหน่วยงานของรัฐ ข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต เช่น วิทยานิพนธ์ในห้องสมุดที่มีหัวข้อการศึกษาที่ตรง หรือเกี่ยวข้องกับเรื่องที่ต้องการจะประเมิน ปัจจุบันหน่วยงานรัฐ สถาบันการศึกษา และองค์กรมากมายจัดทำฐานข้อมูลเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต มีบริการต่างๆ ผ่านระบบนี้ E-Service ช่วยให้การเก็บข้อมูลของนักวิจัยสะดวกรวดเร็วประหยัดทั้งเวลา และค่าใช้จ่ายในการเดินทาง

2.5.8 การเลือกใช้ชนิด และรูปแบบของการประเมิน : แหล่งข้อมูลตติยภูมิ (Tertiary Sources)

การใช้ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (Executive or Expert Opinion) คือ การนำประเด็นการประเมินกิจกรรมต่างๆ ของการปฏิบัติงาน เช่น การรายงานข่าว การผลิตสื่อวีดิทัศน์มาให้ผู้เชี่ยวชาญในเรื่องนั้นๆ ให้ความเห็น โดยอาจเลือกผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ทำงานนั้นๆ และขอให้ให้ความเห็นเกี่ยวกับผลงาน จำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ใช้ขึ้นอยู่กับว่าสามารถขอความร่วมมือได้มากน้อยเพียงใด อาจเป็นบุคคลภายใน หรือภายนอกองค์กรหรือหลายๆ องค์กรคละกันไปได้ ผลของการประเมินสามารถรายงานในรูปแบบของบทวิเคราะห์ ข้อสรุป และข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง หรือพัฒนาให้ดียิ่งขึ้นต่อไปในอนาคต

2.6 หลักการออกแบบคู่มือการใช้งาน

คู่มือการใช้งาน คือ เอกสารที่สร้างขึ้นมาเพื่อนเป็นแนวทางในการศึกษาของบุคคลนั้นๆ

2.6.1 วัตถุประสงค์ของการจัดทำคู่มือการใช้งาน

- 2.6.1.1 เพื่อให้การใช้งานเป็นมาตรฐานเดียวกัน
- 2.6.1.2 ผู้ใช้งานสามารถทราบว่าจะใช้งานอย่างไร
- 2.6.1.3 ผู้ปฏิบัติงานทราบและเข้าใจว่าจะทำอะไรก่อนและหลัง
- 2.6.1.4 เป็นเครื่องมือในการฝึกอบรม
- 2.6.1.5 ใช้เป็นเอกสารอ้างอิงในการทำงาน
- 2.6.1.6 บุคลากรสามารถทำงานแทนกันได้
- 2.6.1.7 ลดข้อผิดพลาดการทำงานที่ไม่เป็นระบบ

2.6.2 ลักษณะของคู่มือการใช้งานที่ดี

- 2.6.2.1 อธิบายชัดเจน เข้าใจง่าย
- 2.6.2.2 เป็นประโยชน์ในการใช้งาน
- 2.6.2.3 เหมาะสมกับผู้ใช้งาน
- 2.6.2.4 มีความน่าสนใจ น่าติดตาม
- 2.6.2.5 มีความเป็นปัจจุบัน ไม่ล้าสมัย
- 2.6.2.6 มีรูปภาพประกอบ

2.6.3 ระดับของคู่มือการใช้งาน

2.6.3.1 Manual Book เป็นคู่มือการใช้งานที่นำเอากฎระเบียบ ข้อบังคับ มติหนังสือเวียน หรือหนังสือตอบข้อหารือที่เกี่ยวข้อง และนำมารวบรวมไว้ให้เป็นหมวดหมู่ แล้วจัดทำเป็นรูปเล่ม

2.6.3.2 Cook Book เป็นคู่มือการใช้งานสูงขึ้นมาอีกหนึ่งระดับ มีลักษณะเหมือนระดับ Manual Book แต่ได้เพิ่มขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงานเข้าไป

2.6.3.3 Tip Book เป็นคู่มือการใช้งานระดับสูงสุด ที่มีลักษณะเหมือนระดับ Manual Book และระดับ Cook Book แต่เพิ่มเทคนิควิธีการประสบการณ์จากการใช้งานมานานเข้าไป

บทที่ 3

วิธีดำเนินโครงการ

ในการศึกษาวิจัยนี้เป็นการศึกษาเรื่องกรณีศึกษาการสร้างคู่มือสื่อการเรียนการสอน โดยใช้โปรแกรม Moodle โดยมีผังงานแสดงขั้นตอนการดำเนินโครงการ แสดงดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 ผังงานแสดงขั้นตอนการดำเนินงานโครงการ

3.1 ศึกษาและเก็บข้อมูล

3.1.1 ศึกษาการใช้งานฟังก์ชันพื้นฐานของ Moodle

3.1.2 ศึกษาเนื้อหาในรายวิชา การจัดการด้านวิศวกรรม (Engineering Management) ที่จะนำมาทำในระบบ E-Learning ซึ่งหัวข้อที่จะนำมาใช้ในการทำ Moodle มีดังนี้

3.1.2.1 บทนำการจัดการทางวิศวกรรม

3.1.2.2 Global Forces กลยุทธ์การผลิต และการวิเคราะห์องค์กร

3.1.2.3 Industrial Engineering หลักการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม

3.1.2.4 Project Development

3.1.2.5 การบริหารกิจกรรมด้วย PDCA และการบริหารความเสี่ยง

3.1.2.6 การค้นหาปัญหาด้วยการเพิ่มผลผลิต

3.1.2.7 การใช้เครื่องมือหรือเทคนิค เพื่อช่วยในการเพิ่มผลผลิต

3.1.2.8 การจัดองค์กร

3.1.2.9 การพัฒนาองค์กร

3.1.2.10 วัฒนธรรมองค์กร และ Key Principles in TQ Culture

3.1.2.11 การทำงานเป็นทีม

3.1.2.12 การบริหารงานบุคคล

3.1.2.13 การบริหารทรัพยากรมนุษย์เชิงกลยุทธ์ และจิตวิทยาอุตสาหกรรม

3.1.2.14 การบริหารจัดการคุณภาพเบื้องต้น

3.1.2.15 แนวคิดในการเพิ่มผลผลิต

3.2 ออกแบบการใช้งาน Moodle และออกแบบคู่มือการสร้างสื่อการเรียนการสอน

ออกแบบการใช้งาน Moodle ในรายวิชา 301435 และออกแบบจัดทำคู่มือการสร้างสื่อการเรียนการสอน เพื่อเป็นแนวทางและนำไปใช้เป็นตัวอย่างเป็นรายวิชาอื่นๆ

3.3 สร้างระบบ

สร้างระบบ E-Learning โดยใช้ Moodle และสร้างคู่มือการสร้างสื่อการเรียนการสอน สำหรับผู้ที่สนใจในการนำไปใช้

3.4 ทดสอบและปรับปรุง

ทดสอบการใช้งานว่าระบบ E-Learning ให้ผลลัพธ์ออกมาตามที่ต้องการหรือไม่ โดยการจัดทำแบบประเมิน โดยแบ่งแบบประเมินสำหรับการประเมินออกเป็น 3 กลุ่ม และปรับปรุงผลงานตามข้อเสนอแนะจากการประเมิน

3.5 ประเมินผล

ประเมินผลโดยอาจารย์ผู้สอนรายวิชา 301435 การจัดการด้านวิศวกรรม (Engineering Management) และประเมินผลคู่มือการใช้งาน Moodle โดยการใช้แบบประเมินเป็นตัวชี้วัด ได้ตั้งเกณฑ์การประเมินไว้ที่ร้อยละ 80 จึงจะบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้



บทที่ 4

ผลการดำเนินโครงการ

จากการที่ผู้จัดทำโครงการได้ดำเนินโครงการตามแผนการดำเนินโครงการ ในหัวข้อที่ 3.1 - 3.9 ได้ผลการดำเนินโครงการ ดังนี้

4.1 การออกแบบและการศึกษาระบบ Moodle

ในส่วนของการออกแบบและจัดทำคู่มือการสร้างสื่อการเรียนการสอน ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการใช้งานในโปรแกรม Moodle ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยได้ทำการทดลองใช้งานจริงจากโปรแกรมที่มีอยู่ และนำมาเพิ่มเติมเนื้อหาในส่วนของรายวิชา 301435 การจัดการด้านวิศวกรรม (Engineering Management) จากการออกแบบและจัดทำ พบว่า ในส่วนของโปรแกรม Moodle สามารถแบ่งเป็นหน่วยย่อยต่างๆ ของโปรแกรมออกเป็น 9 หน่วยการใช้งาน โดยในส่วนของเนื้อหารายละเอียดต่างๆ อยู่ในคู่มือ CD - Disc ที่แนบมา

4.1.1 การศึกษาระบบ Moodle

เนื่องจากการศึกษาระบบ Moodle พบว่า Moodle เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่มีหน้าตาต่าง และเครื่องมือใช้งานเหมาะสำหรับการสร้างแบบเรียนออนไลน์โดยเฉพาะ หน้าต่างเริ่มแรก Moodle แสดงดังรูปที่ 4.1



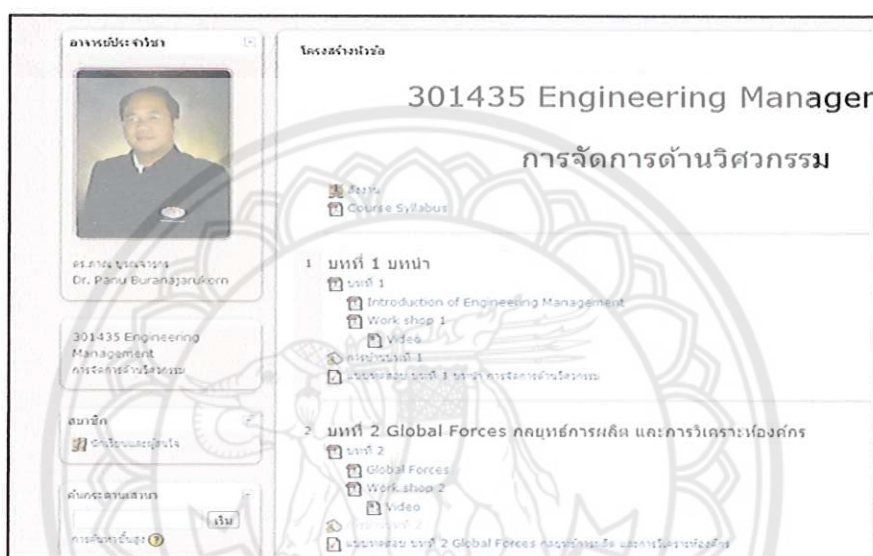
รูปที่ 4.1 หน้าต่างเริ่มแรก Moodle

ที่มา : <http://civil.eng.nu.ac.th/nuelc2013/>

4.1.2 การออกแบบคู่มือการสร้างสื่อการเรียนการสอน

ในขั้นตอนการออกแบบ เริ่มจากการแบ่งเนื้อหาในรายวิชาออกเป็นส่วนต่างๆ และนำมาจัดเรียงให้เหมาะสมตามส่วนประกอบต่างๆ ของลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ โดยสามารถแยกออกเป็น ส่วนต่างๆ ซึ่งจะประกอบด้วยคำชี้แจงการสอน เนื้อหาการเรียน แบบฝึกหัด การบ้าน และแบบทดสอบ วัดผลการเรียน ซึ่งในคู่มือจะจัดทำตามลำดับตามเครื่องที่จำเป็นต่อการใช้งานในการสอนจริง โดยเริ่มจากขั้นตอนแรก คือ การสมัครสมาชิกจนถึงการสร้างแบบทดสอบ

ตัวอย่างรายละเอียดของชนิดเนื้อหา แสดงดังรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.2 ตัวอย่างรายละเอียดของชนิดเนื้อหา

ที่มา : <http://civil.eng.nu.ac.th/nuelc2013/>

4.2 รายละเอียดของคู่มือการสร้างสื่อการเรียนการสอน

รายละเอียดของคู่มือการสร้างสื่อการเรียนการสอนแบ่งย่อยตามลักษณะการใช้งานจริง โดยสามารถแบ่งออกเป็น 9 ส่วน ดังนี้

4.2.1 ความหมายและบทบาทของสถานะต่างๆ ในการเรียนการสอนของ Moodle

ในการใช้งานระบบ Moodle ผู้ใช้งานควรทราบว่าโดยปกติระบบ Moodle มีการจัดสถานะหลักของผู้ใช้งานบนระบบออกเป็น 3 ประเภท และแต่ละประเภทนั้น มีความหมายและสิทธิในการใช้งานระบบอย่างไร ซึ่งรายละเอียด ความหมายและสิทธิต่างๆ มี 5 สถานะ ดังนี้

4.2.1.1 สถานะ Guest

ผู้ใช้งานในสถานะดังกล่าว สามารถเข้าชมบทเรียนในกรณีที่คุณควบคุมระบบ หรือครูผู้สอนในรายวิชานั้นเปิดให้สถานะ Guest สามารถมีสิทธิเข้าชมบทเรียนดังกล่าวได้ นอกจากนี้ สถานะดังกล่าวจะถูกจำกัดสิทธิในการเข้าใช้งานได้น้อยที่สุด หรือมีสิทธิเพียงผู้เยี่ยมชมเท่านั้น

4.2.1.2 สถานะ Student

ผู้ใช้งานในสถานะดังกล่าว เปรียบเสมือนเป็นนักเรียนในบทเรียนหนึ่งๆ ต้องได้รับการอนุญาตจากผู้สอน ซึ่งสถานะนี้มีสิทธิในการเข้าเรียนในรายวิชา และกรณีการมีส่วนร่วมต่างๆ กับรายวิชา เช่น ดูข่าวกิจกรรม โหลดไฟล์ที่ได้รับอนุญาต และการทำแบบฝึกหัด เป็นต้น

4.2.1.3 สถานะ Teacher

ผู้ใช้งานในสถานะดังกล่าว เปรียบเสมือนเป็นครูผู้สอน หรือกล่าวได้ว่าเป็นเจ้าของในรายวิชานั้นๆ ซึ่งมีสิทธิในการเข้าถึงและควบคุมดูแลแก้ไขเพิ่มเติมในส่วนเนื้อหาของบทเรียน และการจำกัดสิทธิต่างๆ ของผู้เรียนได้

4.2.1.4 สถานะ Coursecreator

ผู้ใช้งานในสถานะดังกล่าว เปรียบเสมือนเป็นผู้ดูแลเกี่ยวกับเรื่องการสร้างรายวิชาการแก้ไข และการลบรายวิชาต่างๆ ซึ่งในสิทธิในการเข้าถึงเนื้อหาในบทเรียน และแก้ไขรายละเอียดต่างๆ ในบทเรียนผู้เข้าใช้จำเป็นต้องขอสถานะ Teacher เพื่อใช้งานควบคู่กัน

4.2.1.5 สถานะ Administrator

ผู้ใช้งานในสถานะนี้เปรียบเสมือนผู้ดูแลระบบ โดยสามารถเข้าถึงการใช้งานได้ทุกหมวดหมู่ ตั้งแต่การดูแลผ่านหน้าเว็บไซต์ การสร้าง การแก้ไขเพิ่มเติมต่างๆ ของส่วนระบบและรายวิชาทั้งหมด การตั้งค่าสถานะ แสดงดังรูปที่ 4.3

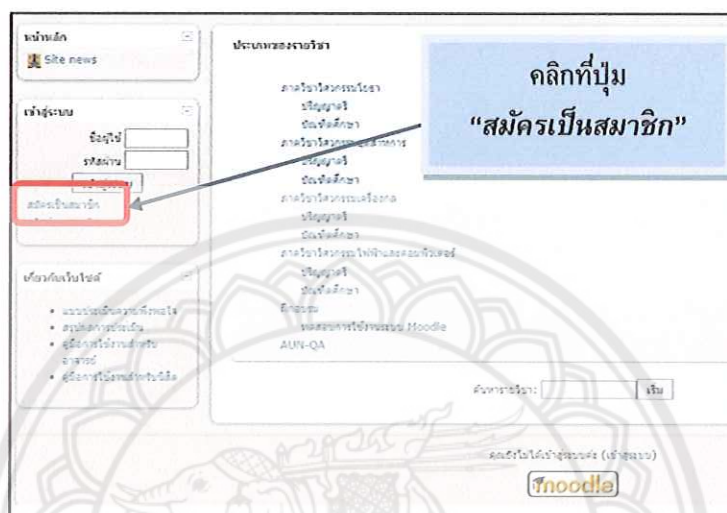


รูปที่ 4.3 การตั้งค่าสถานะ

ที่มา : <http://civil.eng.nu.ac.th/nuelc2013/>

4.2.2 การสมัครสมาชิก

การสมัครเป็นสมาชิก คือ ขั้นตอนการใช้งานเริ่มต้นก่อนที่จะเข้าสู่การใช้งาน ในระบบ Moodle ผู้ใช้งานจำเป็นต้องมี Username และ Password เพื่อ Login เข้าสู่ระบบภายใน โดยขั้นตอนการสมัครสมาชิกต่างๆ นั้นได้อยู่ในคู่มือการสร้างการเรียนการสอนที่แนบมา การสมัครเป็นสมาชิก แสดงดังรูปที่ 4.4 และข้อมูลที่ต้องใช้ในการสมัครสมาชิก แสดงดังรูปที่ 4.5



รูปที่ 4.4 การสมัครเป็นสมาชิก
ที่มา : <http://civil.eng.nu.ac.th/nuelc2013/>

รูปที่ 4.5 ข้อมูลที่ต้องใช้ในการสมัครสมาชิก
ที่มา : <http://civil.eng.nu.ac.th/nuelc2013/>

4.2.3 การสร้าง การแก้ไข และการลบรายวิชา

ในส่วนของการสร้าง การแก้ไข และการลบรายวิชานั้น ผู้ใช้งานต้องมีสถานะเป็น Teacher ขึ้นไป ถึงจะสามารถทำการใช้งานในระบบดังกล่าว การรับการอนุมัติการเข้าถึงการแก้ไขรายวิชา แสดงดังรูปที่ 4.6 และกล่องเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการจัดทำ แสดงดังรูปที่ 4.7 ซึ่งสามารถแบ่งตามลักษณะการทำงาน ดังนี้

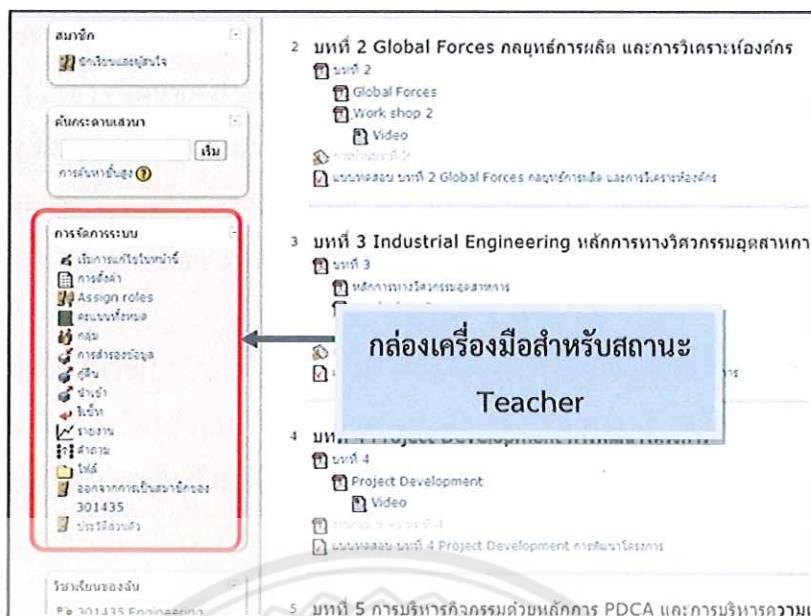


รูปที่ 4.6 การรับการอนุมัติการเข้าถึงการแก้ไขรายวิชา
ที่มา : <http://civil.eng.nu.ac.th/nuelc2013/>

4.2.3.1 การสร้างรายวิชาในสถานะของครูผู้สอนโดยปกติแล้ว ครูผู้สอนไม่สามารถสร้างรายวิชาได้เอง ยกเว้นจะให้ผู้ดูแลระบบ (Admin) เพิ่มขอบข่ายการอนุมัติ ให้สามารถสร้างบทเรียนได้เองเสียก่อน

4.2.3.2 การแก้ไขรายวิชาหรือการเพิ่มเติมข้อมูลเนื้อหา ผู้ใช้งานจะสามารถทำได้ด้วยตนเอง โดยจำเป็นต้องมีสถานะเป็น Teacher ในรายวิชานี้เสียก่อนจึงจะสามารถแก้ไข เพิ่มเติมข้อมูล และจัดการการบทเรียนได้

4.2.3.3 การลบรายวิชาหรือการยกเลิกรายวิชา ต้องมีสถานะผู้ดูแลระบบ (Admin) ซึ่งการจัดการในส่วนนี้ หมายถึง การยกเลิกรายวิชาจะทำให้ข้อมูลทั้งหมด และการประเมินผลทั้งหมดถูกลบออกไปด้วย



รูปที่ 4.7 กล่องเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการจัดทำ
 ทีม : <http://civil.eng.nu.ac.th/nuelc2013/>

4.2.4 การกำหนดสิทธิของสมาชิกในบทเรียน (Assign Roles)

การกำหนดสิทธิหรือการอนุญาตในระดับของสมาชิกในบทเรียน ถูกควบคุมโดยครูผู้สอน หรือผู้ดูแลในรายวิชานั้นๆ ว่าให้มีบทบาทในการจัดการกับบทเรียนในระดับใด เช่น การกำหนดให้สมาชิกในรายวิชาเป็นเพียงผู้เยี่ยมชม นักเรียน หรือผู้ดูแลบทเรียน เป็นต้น

4.2.5 การดูรายงานผลคะแนน

จากการที่มีผู้เข้าเรียนมาร่วมกับกิจกรรมต่างๆ ในบทเรียน การดูรายงานผลคะแนน ก็เปรียบเสมือนการดูรายงานสรุปผลการการเรียนของสมาชิก ในส่วนนี้ครูผู้สอนจะเป็นดูแล หรือใช้เป็นตัวชี้วัดผลการเรียนของนักเรียนในรายวิชา

4.2.6 การสำรองและการกู้คืน

การสำรองและการกู้คืน เปรียบเสมือนเป็นการจัดเก็บข้อมูลทางการเรียน การจัดเก็บข้อมูลของเนื้อหาต่างๆ ภายในบทเรียน เพื่อเป็นแหล่งข้อมูลสำรองในกรณีเกิดเหตุขัดข้องต่างๆ ทำให้ข้อมูลทางการเรียนต่างๆ ยังคงปลอดภัยไม่สูญหายได้

4.2.7 การรายงานผล

การรายงานผลของโปรแกรม Moodle คือ การสรุปรายงานการเข้าใช้ของสมาชิกในรายวิชานั้นๆ ซึ่งครูผู้สอนที่ดูแลในรายวิชา สามารถตรวจดูความเคลื่อนไหวทั้งหมดตลอดระยะเวลาในการสร้างโปรแกรมขึ้นมาได้ การรายงานผลถูกออกแบบมาให้เข้าใช้ได้อย่างสะดวก โดยสามารถกำหนดระยะเวลา ขอบเขตของการตรวจดูการเคลื่อนไหวของรายวิชานั้นๆ ได้อีกด้วย

4.2.8 เกี่ยวกับสมาชิก

ในเครื่องมือเกี่ยวกับสมาชิกของโปรแกรม Moodle คือ การดูประวัติของแต่ละสมาชิกในรายวิชาในส่วนนี้จะประกอบไปด้วย ประวัติส่วนตัว แก๊ไขข้อมูลของสมาชิก โปสต์ของสมาชิก และรายงานผลกิจกรรมต่างๆ ของสมาชิก

4.2.9 เคล็ดลับเพิ่มเติม

เคล็ดลับเพิ่มเติมของคู่มือการสร้างสื่อการเรียนการสอน เป็นเกร็ดความรู้ในเรื่องรายละเอียดของการทำข้อสอบ ให้มีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้น ทั้งทางด้านการเพิ่มข้อสอบด้วยรูปแบบ Aiken และการเพิ่มไฟล์วิดีโอในหน้าต่าง ช่วยให้การเรียนการสอนมีความล้ำสมัยมากยิ่งขึ้น

ทั้งนี้การจัดทำคู่มือการสร้างสื่อการเรียนการสอนนี้ ได้มีการแนบแผ่น CD เพื่อช่วยในการประกอบความเข้าใจในรายละเอียดของโปรแกรม Moodle โดยประกอบไปด้วยรูปภาพการสร้างโปรแกรมและคำอธิบายในเครื่องมือต่างๆ ไว้

4.3 การประเมินความคิดเห็น

การประเมินการใช้งานคู่มือการสร้างสื่อการเรียนการสอน ผู้จัดทำได้ออกแบบใบประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับคู่มือ โดยจำแนกหัวข้อประเมินไว้ออกเป็น 3 กลุ่ม การประเมินประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญทางด้านโปรแกรม ผู้สนใจสร้างโปรแกรม และนิสิตที่ใช้งานในโปรแกรกดังกล่าว ซึ่งแบบประเมินได้แบ่งระดับคะแนนออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ควรปรับปรุง	=	1	คะแนน
พอใช้	=	2	คะแนน
ปานกลาง	=	3	คะแนน
ดี	=	4	คะแนน
ดีมาก	=	5	คะแนน

ดังนั้น จึงได้มีการกำหนดช่วงระดับความคิดเห็นเฉลี่ย เพื่อการประเมินผลโดยรวม ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ช่วงระดับความคิดเห็น

ช่วงระดับความคิดเห็น	ความหมาย
5	อยู่ในเกณฑ์ดีมาก
4	อยู่ในเกณฑ์ดี
3	อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง
2	อยู่ในเกณฑ์พอใช้
1	ควรมีการปรับปรุง

การคิดคะแนนใบประเมิน มีดังนี้

4.3.1 จำแนกตามประเภทของผู้ประเมิน

4.3.2 คิดคะแนนจากใบประเมินโดยใช้เกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนทั้งหมด

4.4 แบบประเมินคู่มือการสร้างสื่อการเรียนการสอน

ในส่วนแบบประเมินคู่มือการสร้างสื่อการเรียนการสอน โดยจากการทดสอบให้ผู้ใช้งานเข้าใช้ระบบในเบื้องต้น โดยการใช้คู่มือการสร้างสื่อการเรียนการสอน และได้จัดทำแบบประเมินเพื่อวัดผลสำเร็จในด้านต่างๆ ของคู่มือการสร้างสื่อการเรียนการสอน เพื่อที่จะได้บรรลุเป้าหมายของการจัดทำคู่มือการสร้างสื่อการเรียนการสอน โดยได้ตั้งเกณฑ์การประเมินไว้ที่ร้อยละ 80 โดยวัดผลจากใบประเมิน โดยสร้างแบบประเมินเพื่อวัดผลสำเร็จ 3 กลุ่มผู้ใช้งาน ตามสถานะต่างๆ ของผู้ใช้งาน ดังนี้

4.4.1 แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญโปรแกรม Moodle

ในส่วนแบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญโปรแกรม เนื่องจากผู้เชี่ยวชาญโปรแกรม Moodle มีความรู้ความสามารถในการทำสื่อการเรียนการสอน โดยใช้โปรแกรม Moodle อยู่แล้ว จึงได้ทำการวัดผลสำเร็จในส่วนของคุณภาพ เนื้อหา รูปภาพประกอบพร้อมคำอธิบาย และการเรียบเรียงเนื้อหา ทางด้านความเหมาะสมตามหน่วยต่างๆ ของคู่มือการสร้างสื่อการเรียนการสอน 9 หน่วยตามลำดับของเนื้อหา แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ แสดงดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	ระดับคะแนน				
	5	4	3	2	1
<p>หน่วยที่ 1 ความหมาย บทบาท สิทธิในสถานะครูผู้สอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความถูกต้องของเนื้อหา - อธิบายความหมายและสถานะต่างๆ ของผู้สอนได้อย่างถูกต้อง - การเรียบเรียงและลำดับความสำคัญของเนื้อหา 					
<p>หน่วยที่ 2 การสมัครเป็นสมาชิก</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความถูกต้องของเนื้อหา - อธิบายรายละเอียดและขั้นตอนการสมัครสมาชิกอย่างครบถ้วน - อธิบายเครื่องมือต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน - รูปภาพประกอบสามารถทำให้เข้าใจวิธีการได้อย่างดี 					
<p>หน่วยที่ 3 การสร้าง การแก้ไข และการลบรายวิชา</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความถูกต้องของเนื้อหา - การเรียบเรียงลำดับขั้นตอนในการปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง - อธิบายความหมายของเครื่องมือและวิธีการดำเนินการได้อย่างครบถ้วน - รูปภาพประกอบสามารถทำให้เข้าใจวิธีการได้อย่างดี 					
<p>หน่วยที่ 4 Assign Role</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความถูกต้องของเนื้อหา - อธิบายขั้นตอนการกำหนดสถานะได้อย่างถูกต้อง - อธิบายความหมายของ ความสำคัญ และประโยชน์ของการกำหนดสถานะ - รูปภาพประกอบสามารถทำให้เข้าใจวิธีการได้อย่างดี 					
<p>หน่วยที่ 5 การดูรายงานผลคะแนน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความถูกต้องของเนื้อหา - อธิบายขั้นตอนการดำเนินการรายงานผลคะแนนได้อย่างถูกต้อง - อธิบายการจัดการในส่วนดำเนินการของเครื่องมือต่างๆ ได้ครบถ้วน - รูปภาพประกอบสามารถทำให้เข้าใจวิธีการได้อย่างดี 					

ตารางที่ 4.2 (ต่อ) แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	ระดับคะแนน				
	5	4	3	2	1
หน่วยที่ 6 การสำรองข้อมูลและการกู้คืน - ความถูกต้องของเนื้อหา - อธิบายความหมายและขั้นตอนการสำรองข้อมูล และการกู้คืน - รูปภาพประกอบสามารถทำให้เข้าใจวิธีการได้อย่างดี					
หน่วยที่ 7 การรายงานผล - ความถูกต้องของเนื้อหา - อธิบายรายละเอียดและขั้นตอนการรายงานผล - อธิบายเครื่องมือต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน - รูปภาพประกอบสามารถทำให้เข้าใจวิธีการได้อย่างดี					
หน่วยที่ 8 เกี่ยวกับสมาชิก - ความถูกต้องของเนื้อหา - อธิบายรายละเอียดขั้นตอนการดูข้อมูลและติดต่อสมาชิกได้อย่างครบถ้วน - รูปภาพประกอบสามารถทำให้เข้าใจวิธีการได้อย่างดี					
หน่วยที่ 9 เคล็ดลับเพิ่มเติม - ความถูกต้องของเนื้อหา - การเรียงลำดับและอธิบายรายละเอียดอย่างถูกต้องครบถ้วน - รูปภาพประกอบสามารถทำให้เข้าใจวิธีการได้อย่างดี					

4.4.1.1 การสร้างแบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ ได้ทำสร้างใบประเมินในส่วนของเนื้อหา ความถูกต้อง การเรียบเรียง และรูปภาพประกอบของเนื้อหาทั้งหมดภายในคู่มือ 9 หน่วยย่อย

4.4.1.2 เกณฑ์การให้คะแนนแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ซึ่งในแต่ละหน่วยมีคะแนนเต็ม 5 คะแนน ทั้งหมด 9 หน่วย รวมเป็น 160 คะแนน โดยเกณฑ์ชี้วัดที่ร้อยละ 80 ต้องผ่านที่ 128 คะแนน จึงจะถือว่าบรรลุผลสำเร็จ

4.4.2 การจัดทำแบบประเมินสำหรับผู้สนใจโปรแกรม Moodle

ในส่วนแบบประเมินสำหรับผู้สนใจโปรแกรม แบบประเมินได้ออกแบบมาเพื่อวัดผลสำเร็จทางด้านการใช้งาน โดยให้ผู้สนใจนำคู่มือการสร้างสื่อการเรียนการสอน ไปใช้งานในการสร้างสื่อการเรียนการสอนพร้อมทั้งทำการประเมิน โดยแบบประเมินสำหรับผู้สนใจโปรแกรมประกอบไปด้วย ส่วนของ ความรู้ ความเข้าใจ และการนำไปใช้งาน แบบประเมินสำหรับผู้สนใจโปรแกรม Moodle แสดงดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 แบบประเมินสำหรับผู้สนใจโปรแกรม Moodle

รายการ	ระดับคะแนน				
	5	4	3	2	1
หน่วยที่ 1 ความหมาย บทบาท สิทธิในสถานะครูผู้สอน - อธิบายความหมายและสถานะต่างๆของผู้สอนได้อย่างชัดเจน					
หน่วยที่ 2 การสมัครเป็นสมาชิก - อธิบายขั้นตอนของการสมัครสมาชิกได้อย่างชัดเจน รูปภาพประกอบสามารถทำให้เข้าใจวิธีการได้อย่างดี					
หน่วยที่ 3 การสร้าง การแก้ไข และการลบรายวิชา - อธิบายของการสร้าง การแก้ไข และการลบรายวิชาได้อย่างชัดเจน - รูปภาพประกอบสามารถทำให้เข้าใจวิธีการได้อย่างดี					
หน่วยที่ 4 Assign Role - อธิบายขั้นตอนการกำหนดสถานะได้อย่างชัดเจน - อธิบายความหมายของ ความสำคัญ และประโยชน์ของการกำหนดสถานะ - รูปภาพประกอบสามารถทำให้เข้าใจวิธีการได้อย่างดี					
หน่วยที่ 5 การดูรายงานผลคะแนน - อธิบายขั้นตอนการดำเนินการรายงานผลคะแนนได้อย่างชัดเจน - อธิบายการจัดการในส่วนดำเนินการของเครื่องมือต่างๆ ได้ครบถ้วน - รูปภาพประกอบสามารถทำให้เข้าใจวิธีการได้อย่างดี					

ตารางที่ 4.3 (ต่อ) แบบประเมินสำหรับผู้สนใจโปรแกรม Moodle

รายการ	ระดับคะแนน				
	5	4	3	2	1
หน่วยที่ 6 การสำรองข้อมูลและการกู้คืน - อธิบายขั้นตอนการสำรองข้อมูล และการกู้คืนได้อย่างชัดเจน - รูปภาพประกอบสามารถทำให้เข้าใจวิธีการได้อย่างดี					
หน่วยที่ 7 การรายงานผล - อธิบายรายละเอียด และขั้นตอนการรายงานผลได้อย่างชัดเจน - อธิบายเครื่องมือต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน - รูปภาพประกอบสามารถทำให้เข้าใจวิธีการได้อย่างดี					
หน่วยที่ 8 เกี่ยวกับสมาชิก - อธิบายรายละเอียดขั้นตอนการดูข้อมูล และติดต่อสมาชิกได้อย่างชัดเจน - รูปภาพประกอบสามารถทำให้เข้าใจวิธีการได้อย่างดี					
หน่วยที่ 9 เคล็ดลับเพิ่มเติม - การเรียงลำดับ และอธิบายขั้นตอนรายละเอียดอย่างถูกต้องชัดเจน - รูปภาพประกอบสามารถทำให้เข้าใจวิธีการได้อย่างดี					

4.4.2.1 การสร้างแบบประเมิน แบบประเมินสำหรับผู้สนใจโปรแกรมนั้น คำนึงถึงเรื่องของความเข้าใจในขั้นตอน และวิธีการ โดยแจกแจงรายละเอียดออกเป็น 9 หน่วยย่อย ตามรายละเอียดของเนื้อหา

4.4.2.2 เกณฑ์การให้คะแนนแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ซึ่งในแต่ละหน่วยมีคะแนนเต็ม 5 คะแนน ทั้งหมด 9 หน่วยรวมเป็น 100 คะแนน โดยเกณฑ์ชีวิตที่ร้อยละ 80 ต้องผ่านที่ 80 คะแนน จึงจะถือว่าบรรลุผลสำเร็จ

4.4.3 การจัดทำแบบประเมินสำหรับนิสิต

ในส่วนของการทำแบบประเมินสำหรับนิสิต เนื่องจากนิสิตเป็นผู้ใช้งานในระบบ โดยถูกจำกัดสิทธิ์อยู่ที่การเป็นสถานะนักเรียนเท่านั้น จึงทำให้การประเมินจะคำนึงถึงเรื่องของการเข้าเรียนในรายวิชา โดยในที่นี้ประเมินจากนิสิตที่เข้าใช้งานในรายวิชา 301435 การจัดการด้านวิศวกรรมเท่านั้น แบบประเมินสำหรับนิสิต แสดงดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 แบบประเมินสำหรับนิสิต

รายการ	ระดับคะแนน				
	5	4	3	2	1
1. สามารถเข้าถึงได้สะดวก					
2. มีการออกแบบหน้าจอให้ใช้งานง่าย เมนูไม่ซับซ้อน					
3. การจัดวางองค์ประกอบของระบบดูเหมาะสม					
4. ความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูล					
5. ระบบมีความทันสมัย เป็นปัจจุบัน					
6. ความพึงพอใจในภาพรวมต่อการใช้งานระบบ					
7. คู่มือการใช้งานนิสิต มีความเข้าใจง่าย					

4.4.3.1 การสร้างแบบประเมิน แบบประเมินสำหรับนิสิตผู้สนใจ มีการประเมินเกี่ยวกับการเข้าใช้เรียนและรูปแบบต่างๆ ของหน้าต่างโปรแกรม

4.4.3.2 เกณฑ์การให้คะแนนแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ซึ่งในแต่ละหน่วยมีคะแนนเต็ม 5 คะแนน ทั้งหมด 7 ข้อรวมเป็น 35 คะแนน โดยเกณฑ์ชีวิตที่ร้อยละ 80 ต้องผ่านที่ 28 คะแนน จึงจะถือว่าบรรลุผลสำเร็จ

4.5 ผลการประเมิน

จากการสร้างแบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมสร้างสื่อการเรียนการสอน ผู้สนใจในโปรแกรมสร้างสื่อการเรียนการสอน และนิสิตผู้ใช้งานในโปรแกรม ได้ผลการประเมินดังนี้

4.5.1 ข้อมูลของการประเมินความคิดเห็น การจัดทำคู่มือการสร้างสื่อการเรียนการสอน โดยใช้โปรแกรม Moodle กรณีศึกษารายวิชา 301435 การจัดการด้านวิศวกรรมของผู้เชี่ยวชาญทางด้านโปรแกรม

ผลการประเมินความคิดเห็นด้านการจัดทำคู่มือการสร้างสื่อการเรียนการสอน โดยใช้โปรแกรม Moodle กรณีศึกษารายวิชา 301435 การจัดการด้านวิศวกรรมของผู้เชี่ยวชาญ โดยมีผู้ประเมินจำนวน 2 ท่าน แสดงดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ผลการประเมินความคิดเห็นด้านการจัดทำคู่มือการสร้างสื่อการเรียนการสอน

โดยใช้โปรแกรม Moodle กรณีศึกษารายวิชา 301435 การจัดการด้านวิศวกรรม
ของผู้เชี่ยวชาญ โดยมีจำนวนผู้ประเมินจำนวน 2 ท่าน

รายการ	ระดับความคิดเห็น					
	ดีมาก (คน)	ดี (คน)	ปาน กลาง (คน)	พอใช้ (คน)	ควร ปรับปรุง (คน)	คะแนน
1. ความหมายบทบาทครูผู้สอน	1	1	0	0	0	9
1.1 ความถูกต้องของเนื้อหา	1	1	0	0	0	9
1.2 อธิบายความหมายและ สถานะต่างๆ ของผู้สอนได้อย่าง ถูกต้อง	1	1	0	0	0	9
1.3 การเรียบเรียงและลำดับ ความสำคัญของเนื้อหา	1	1	0	0	0	9
2. การสมัครเป็นสมาชิก	1	1	0	0	0	9
2.1 ความถูกต้องของเนื้อหา	1	1	0	0	0	9
2.2 อธิบายรายละเอียดและ ขั้นตอนการสมัครเป็นสมาชิก อย่างครบถ้วน	0	2	0	0	0	8
2.3 อธิบายเครื่องมือต่างๆได้ อย่างถูกต้องและครบถ้วน	0	2	0	0	0	8
2.4 รูปภาพประกอบสามารถ ทำให้เข้าใจได้ดียิ่งขึ้น	2	0	0	0	0	10
3. การสร้าง และแก้ไขรายวิชา	0	1	1	0	0	7
3.1 ความถูกต้องของเนื้อหา	0	1	1	0	0	7
3.2 การเรียบเรียงลำดับขั้นตอน	0	2	0	0	0	8
3.3 อธิบายความหมายของ เครื่องมือและวิธีการดำเนินการ	1	1	0	0	0	9
3.4 รูปภาพประกอบ	1	1	0	0	0	9
4. Assign Role	0	2	0	0	0	8
4.1 ความถูกต้องของเนื้อหา	0	2	0	0	0	8
4.2 อธิบายขั้นตอนการกำหนด สถานะ	0	1	1	0	0	7

ตารางที่ 4.5 ผลการประเมินความคิดเห็นด้านการจัดทำคู่มือการสร้างสื่อการเรียนการสอน
โดยใช้โปรแกรม Moodle กรณีศึกษารายวิชา 301435 การจัดการด้านวิศวกรรม
ของผู้เชี่ยวชาญ โดยมีจำนวนผู้ประเมินจำนวน 2 ท่าน

รายการ	ระดับความคิดเห็น					
	ดีมาก (คน)	ดี (คน)	ปาน กลาง (คน)	พอใช้ (คน)	ควร ปรับปรุง (คน)	คะแนน
4.3 อธิบายความหมาย ความสำคัญ	0	1	1	0	0	7
4.4 รูปภาพประกอบ	1	0	1	0	0	8
5. การดูรายงานผลคะแนน	1	1	0	0	0	9
5.1 ความถูกต้องของเนื้อหา						
5.2 อธิบายขั้นตอนการ ดำเนินการรายงานผลคะแนน	1	1	0	0	0	9
5.3 อธิบายเครื่องมือต่างๆ ได้ อย่างถูกต้องและครบถ้วน	0	2	0	0	0	8
5.4 รูปภาพประกอบ	2	0	0	0	0	10
6. การสำรองข้อมูล และการ กู้คืน	1	1	0	0	0	9
6.1 ความถูกต้องของเนื้อหา						
6.2 อธิบายความหมายและ ขั้นตอน	1	1	0	0	0	9
6.3 รูปภาพประกอบ	2	0	0	0	0	10
7. การรายงานผล	1	1	0	0	0	9
7.1 ความถูกต้องของเนื้อหา						
7.2 อธิบายรายละเอียดและ ขั้นตอน	0	2	0	0	0	8
7.3 อธิบายเครื่องมือ	0	2	0	0	0	8
7.4 รูปภาพประกอบ	1	1	0	0	0	9
8. เกี่ยวกับสมาชิก	1	1	0	0	0	9
8.1 ความถูกต้องของเนื้อหา						
8.2 ขั้นตอนการดูข้อมูล	1	1	0	0	0	9
8.3 รูปภาพประกอบ	1	0	1	0	0	8

ตารางที่ 4.5 ผลการประเมินความคิดเห็นด้านการจัดทำคู่มือการสร้างสื่อการเรียนการสอน
โดยใช้โปรแกรม Moodle กรณีศึกษารายวิชา 301435 การจัดการด้านวิศวกรรม
ของผู้เชี่ยวชาญ โดยมีจำนวนผู้ประเมินจำนวน 2 ท่าน

รายการ	ระดับความคิดเห็น					
	ดีมาก (คน)	ดี (คน)	ปาน กลาง (คน)	พอใช้ (คน)	ควร ปรับปรุง (คน)	คะแนน
9. เคล็ดลับเพิ่มเติม	0	2	0	0	0	8
9.1 ความถูกต้องของเนื้อหา	0	1	1	0	0	7
9.2 การเรียงลำดับและขั้นตอน	1	0	1	0	0	8
9.3 รูปภาพประกอบ	0	0	0	0	0	0

Moodle กรณีศึกษารายวิชา 301435 การจัดการด้านวิศวกรรมที่ผู้จัดทำได้ทำขึ้น มีผล
การประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมอยู่ในเกณฑ์ดีมากร้อยละ 35.9 เกณฑ์ดีร้อยละ
53.1 และเกณฑ์ปานกลางร้อยละ 11 โดยภาพรวมอยู่ในเกณฑ์ดี และมีผลสัมฤทธิ์โดยเฉลี่ยเท่ากับ
ร้อยละ 85

4.5.2 ข้อมูลของการประเมินความคิดเห็นการจัดทำคู่มือการสร้างสื่อการเรียนการสอนโดยใช้
โปรแกรม Moodle กรณีศึกษารายวิชา 301435 การจัดการด้านวิศวกรรมของผู้สนใจ Moodle
ผลการประเมินความคิดเห็นด้านการจัดทำคู่มือการสร้างสื่อการเรียนการสอน โดยใช้
โปรแกรม Moodle กรณีศึกษารายวิชา 301435 การจัดการด้านวิศวกรรมของผู้สนใจ แสดงดัง
ตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ผลการประเมินความคิดเห็นด้านการจัดทำคู่มือการสร้างสื่อการเรียนการสอน
โดยใช้โปรแกรม Moodle กรณีศึกษารายวิชา 301435 การจัดการ
ด้านวิศวกรรมของผู้สนใจ

รายการ	ระดับความคิดเห็น					
	ดีมาก (คน)	ดี (คน)	ปาน กลาง (คน)	พอใช้ (คน)	ควร ปรับปรุง (คน)	คะแนน
1. ความหมายบทบาทครูผู้สอน						
1.1 อธิบายความหมาย	2	0	0	0	0	10
2. การสมัครเป็นสมาชิก						
2.1 อธิบายรายละเอียดและ ขั้นตอนการสมัครเป็นสมาชิก อย่างครบถ้วน	1	1	0	0	0	9
2.2 รูปภาพประกอบสามารถ ทำให้เข้าใจได้ดียิ่งขึ้น	1	1	0	0	0	9
3. การสร้าง แก๊ซรายวิชา						
3.1 อธิบายการสร้าง การแก้ไข และการลบรายวิชาได้อย่าง ชัดเจน	0	2	0	0	0	8
3.2 รูปภาพประกอบ	2	0	0	0	0	10
4. Assign Role						
4.1 อธิบายขั้นตอนการกำหนด สถานะ	1	1	0	0	0	9
4.2 อธิบายความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์ของการ กำหนดสถานะ	1	0	1	0	0	8
4.3 รูปภาพประกอบ	0	2	0	0	0	8
5. การดูรายงานผลคะแนน						
5.1 อธิบายขั้นตอนการ ดำเนินการรายงานผลคะแนน	0	2	0	0	0	8
5.2 อธิบายเครื่องมือต่างๆ ได้ อย่างถูกต้องและครบถ้วน	0	2	0	0	0	8
5.3 รูปภาพประกอบ	2	0	0	0	0	10

ตารางที่ 4.6 (ต่อ) ผลการประเมินความคิดเห็นด้านการจัดทำคู่มือการสร้างสื่อการเรียนการสอน โดยใช้โปรแกรม Moodle กรณีศึกษารายวิชา 301435 การจัดการด้านวิศวกรรมของผู้สนใจ โดยมีจำนวนผู้ประเมินจำนวน 2 ท่าน

รายการ	ระดับความคิดเห็น					
	ดีมาก (คน)	ดี (คน)	ปานกลาง (คน)	พอใช้ (คน)	ควรปรับปรุง (คน)	คะแนน
6. การสำรองข้อมูล และการกู้คืน	1	1	0	0	0	9
6.1 อธิบายความหมายและขั้นตอน						
6.2 รูปภาพประกอบ	1	1	0	0	0	9
7. การรายงานผล						
7.1 อธิบายรายละเอียดและขั้นตอน	0	2	0	0	0	8
7.2 อธิบายเครื่องมือ	0	2	0	0	0	8
7.3 รูปภาพประกอบ	1	0	1	0	0	8
8. เกี่ยวกับสมาชิก						
8.1 ขั้นตอนการดูข้อมูล	1	1	0	0	0	9
8.2 รูปภาพประกอบ	1	1	0	0	0	9
9. เคล็ดลับเพิ่มเติม						
9.1 การเรียงลำดับและขั้นตอน	0	2	0	0	0	8
9.2 รูปภาพประกอบ	1	1	0	0	0	9

จากผลการประเมินครั้งนี้ ปรากฏว่าคู่มือการสร้างสื่อการเรียนการสอน โดยใช้โปรแกรม Moodle กรณีศึกษารายวิชา 301435 การจัดการด้านวิศวกรรมที่ผู้จัดทำได้ทำขึ้น มีผลการประเมินความคิดเห็นของผู้สนใจโปรแกรมอยู่ในเกณฑ์ดีมากร้อยละ 40 เกณฑ์ดีร้อยละ 55 และเกณฑ์ปานกลางร้อยละ 5 โดยภาพรวมอยู่ในเกณฑ์ดี และมีผลสัมฤทธิ์โดยเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 87

4.5.3 ข้อมูลของการประเมินความคิดเห็นการจัดทำคู่มือการสร้างสื่อการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรม Moodle กรณีศึกษารายวิชา 301435 การจัดการด้านวิศวกรรมของนิสิตที่เข้าใช้งานในโปรแกรม

ผลการประเมินความคิดเห็นด้านการจัดทำคู่มือการสร้างสื่อการเรียนการสอน โดยใช้โปรแกรม Moodle กรณีศึกษารายวิชา 301435 การจัดการด้านวิศวกรรมของนิสิต โดยมีจำนวนผู้ประเมินจำนวน 5 ท่าน แสดงดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ผลการประเมินความคิดเห็นด้านการจัดทำคู่มือการสร้างสื่อการเรียนการสอน โดยใช้โปรแกรม Moodle กรณีศึกษารายวิชา 301435 การจัดการด้านวิศวกรรมของนิสิตโดยมีจำนวนผู้ประเมินจำนวน 5 คน

รายการ	ระดับความคิดเห็น					
	ดีมาก (คน)	ดี (คน)	ปานกลาง (คน)	พอใช้ (คน)	ควรปรับปรุง (คน)	คะแนน
1. สามารถเข้าถึงได้สะดวก	4	1	0	0	0	24
2. มีการออกแบบหน้าจอ ให้ใช้งานง่าย เมนูไม่ซับซ้อน	3	2	0	0	0	23
3. การจัดวางองค์ประกอบของระบบดูเหมาะสม	3	2	0	0	0	23
4. ความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูล	3	2	0	0	0	23
5. ระบบมีความทันสมัย เป็นปัจจุบัน	4	0	1	0	0	23
6. ความพึงพอใจในภาพรวมต่อการใช้งานระบบ	2	2	1	0	0	21
7. คู่มือการใช้งานนิสิต มีความเข้าใจง่าย	3	2	0	1	0	23

จากผลการประเมินครั้งนี้ ปรากฏว่าคู่มือการสร้างสื่อการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรม Moodle กรณีศึกษารายวิชา 301435 การจัดการด้านวิศวกรรม ที่ผู้จัดทำได้ทำขึ้นมีผลการประเมินความคิดเห็นของนิสิตที่เข้าใช้งานในโปรแกรมอยู่ในเกณฑ์ดีมากร้อยละ 62 เกณฑ์ดีร้อยละ 31 เกณฑ์ปานกลางร้อยละ 5 และเกณฑ์พอใช้ร้อยละ 2 โดยภาพรวมอยู่ในเกณฑ์ดี และมีผลสัมฤทธิ์โดยเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 91.4

4.5.4 การปรับปรุงคู่มือจากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญทางด้านโปรแกรม

จากการประเมินคู่มือโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านโปรแกรม ได้รับข้อเสนอแนะที่จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดทำสื่อการเรียนการสอน โดยผู้จัดทำได้หาวิธีการแก้ไขปรับปรุงจากข้อเสนอแนะดังกล่าวได้ผลสรุป ดังนี้

4.5.4.1 ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญทางด้านโปรแกรม

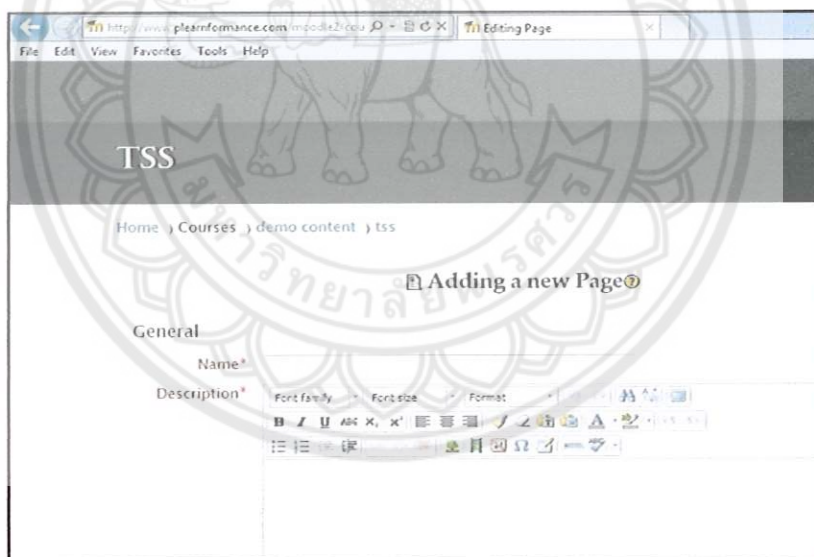
ก. ควรแสดงภาพประกอบจาก Web Browser ที่ทำให้ใช้งาน Moodle ง่ายขึ้น เช่น Internet Explorer ซึ่งจะมี Tools Bar ปรากฏบนหน้าต่างข้อความ

ข. ควรเน้นเนื้อหาการสร้างแบบทดสอบให้มากขึ้น เนื่องจากเป็นส่วนสำคัญของการใช้งานจริง

4.5.4.2 วิธีการปรับปรุงและแนวทางในการพัฒนา

ก. ระบบ Moodle ที่ใช้งานอยู่มีข้อจำกัดในการแก้ไข เพราะในส่วนการแสดงผลเป็นส่วนของระบบ ซึ่งทางผู้จัดทำไม่สามารถเข้าไปแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงได้ จึงทำให้การแสดงผลของ Web Browser ไม่สามารถทำให้ปรากฏ Tools Bar บนหน้าต่างข้อความได้

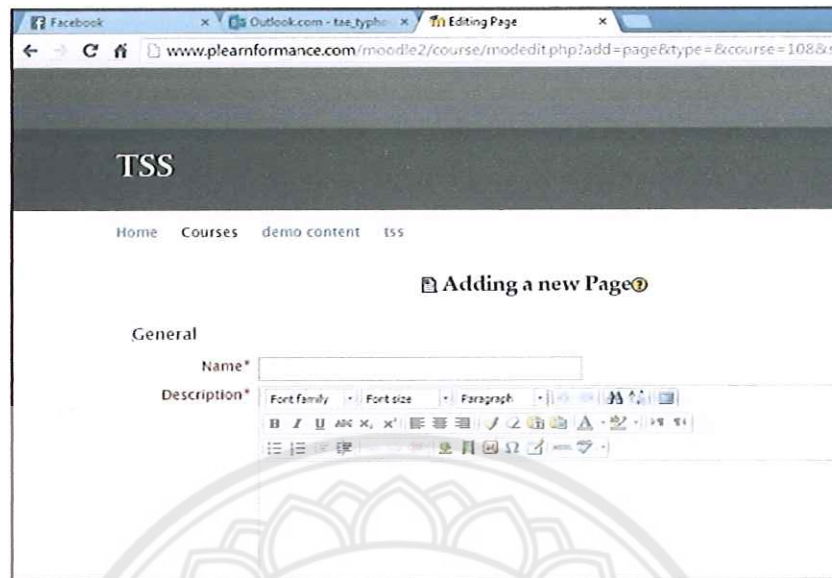
ตัวอย่างการแสดงผล Tools Bar บน Internet Explorer แสดงดังรูปที่ 4.8



รูปที่ 4.8 ตัวอย่างการแสดงผล Tools Bar บน Internet Explorer

ที่มา : <http://www.plearnformance.com/moodle2> (สืบค้นเมื่อวันที่ 2 สิงหาคม 2557)

ตัวอย่างการแสดง Tools Bar บน Chrome แสดงดังรูปที่ 4.9



รูปที่ 4.9 ตัวอย่างการแสดง Tools Bar บน Chrome

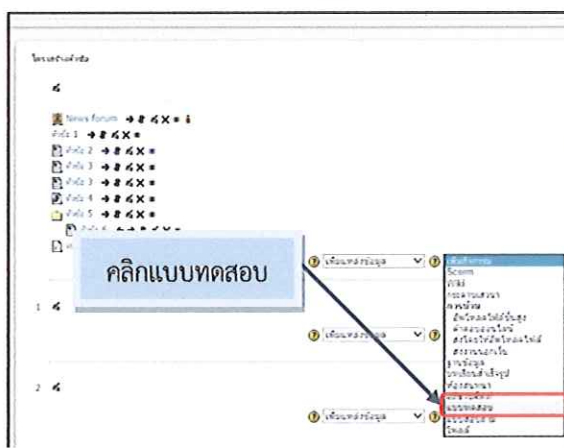
ที่มา : <http://www.plearnformance.com/moodle2> (สืบค้นเมื่อวันที่ 2 สิงหาคม 2557)

ข. แบบทดสอบเพิ่มเติมให้เหมาะสมกับรายวิชา เนื่องจากแบบทดสอบเป็นส่วนสำคัญของการใช้งานจริง ผู้จัดทำได้จัดทำแบบทดสอบประเภทถูกผิดและแบบจับคู่เพิ่มตามข้อเสนอแนะ

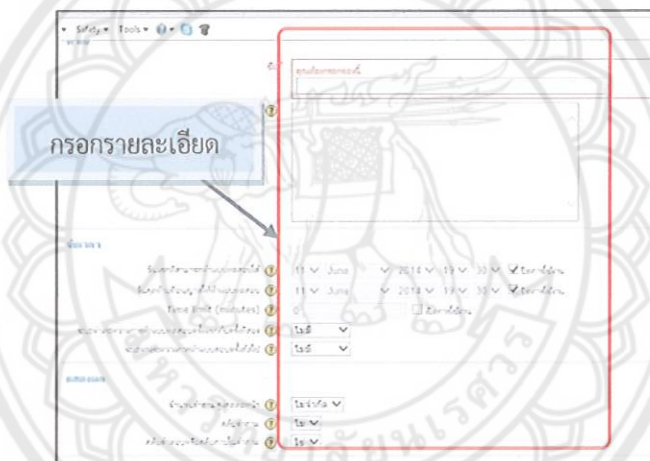
ข.1 การสร้างแบบทดสอบถูก - ผิด (True - False)

ในหัวข้อนี้จะนำเสนอตัวอย่างขั้นตอน และวิธีการสร้างแบบทดสอบถูก - ผิด (True - False) ซึ่งเป็นหนึ่งในหัวข้อที่ระบบ Moodle มีให้ผู้ใช้บริการสำหรับทำข้อสอบ หรือแบบทดสอบถูก - ผิดมีรายละเอียดและข้อมูล การสร้างแบบทดสอบถูก - ผิด แสดงดังรูปที่ 4.10

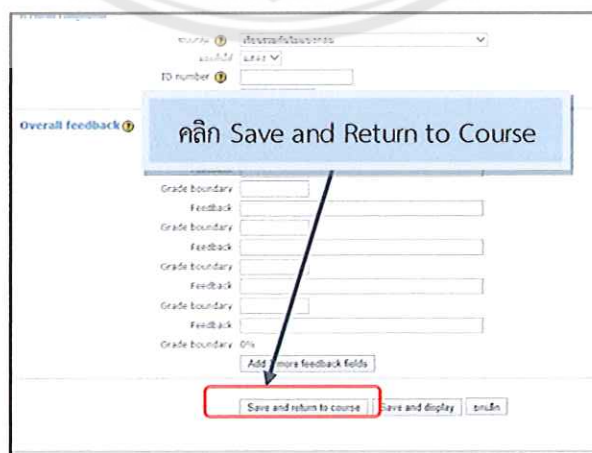
ผู้ใช้งานเข้าไปยังหน้าการสร้างหัวข้อบทเรียน คลิกเลือกเพิ่มกิจกรรม >> แบบทดสอบ



กรอกข้อมูล และรายละเอียดต่างๆ ที่ต้องการใส่ไว้ในแบบทดสอบ เช่น หัวข้อ คำอธิบาย วันเวลาการทำแบบทดสอบ จำนวนครั้ง เป็นต้น

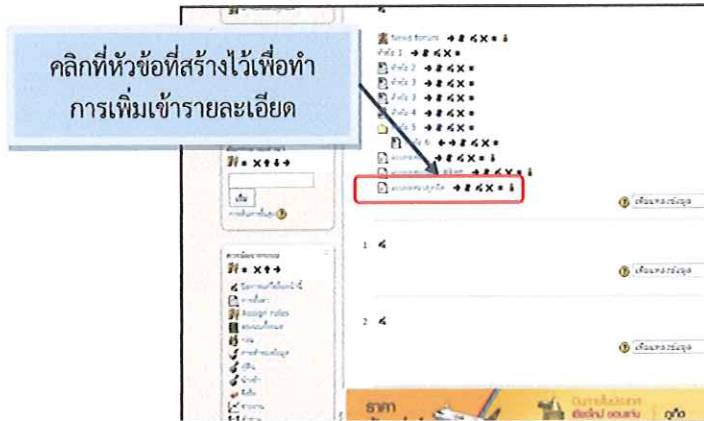


เมื่อกรอกรายละเอียดเรียบร้อยแล้ว คลิก Save and Return to Course เพื่อดำเนินการต่อ

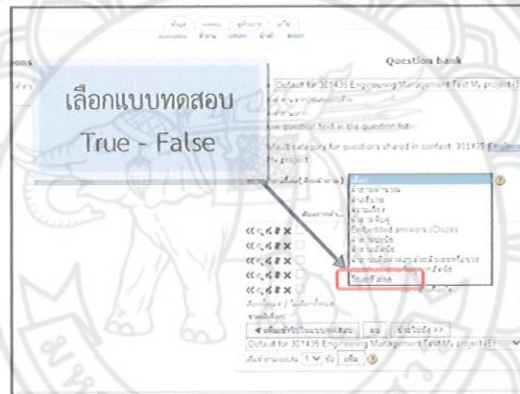


รูปที่ 4.10 การสร้างแบบทดสอบถูก - ผิด

หลังจากนั้นจะได้หัวข้อแบบทดสอบที่ผู้ใช้งานสร้างขึ้น คลิกเข้าไปยังหัวข้อแบบทดสอบ เพื่อเริ่มทำการสร้างเนื้อหา และข้อมูลในแบบทดสอบ

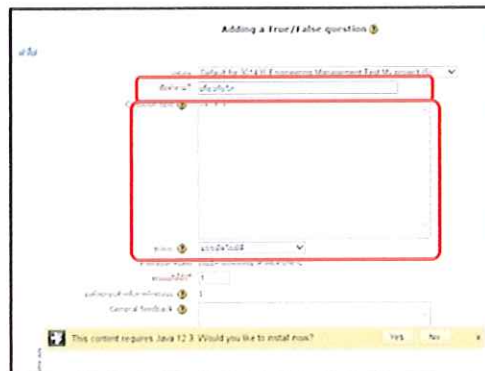


จากนั้นระบบจะเข้าสู่หน้าแก้ไขรายละเอียด เพิ่มเข้าเนื้อหาแบบทดสอบเลือกหัวข้อแบบทดสอบ ถูก - ผิด (True - False)



หลังจากนั้นจะเข้าสู่หน้าใส่รายละเอียดเนื้อหา คำตอบ สำหรับการสร้างแบบทดสอบ โดยมีรายละเอียดการใส่ข้อมูล ดังนี้

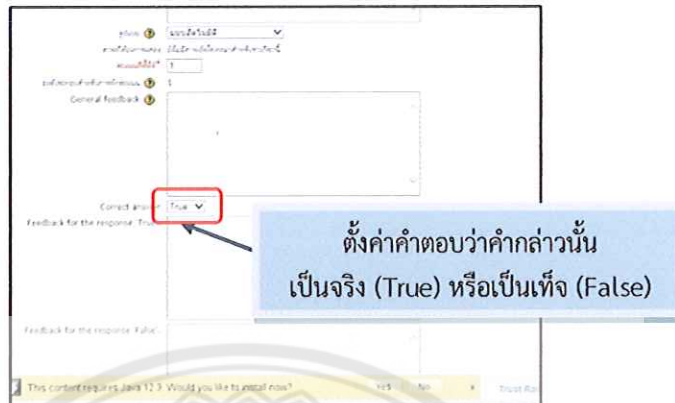
- ชื่อคำถาม : กรอกหัวข้อของชื่อคำถาม ซึ่งจะเป็นชื่อเดียวกับรายละเอียดคำถามก็ได้
- คำถาม (Question Text) : ใส่หัวข้อคำถามที่ต้องการถาม



รูปที่ 4.10 (ต่อ) การสร้างแบบทดสอบถูก - ผิด

หลังจากนั้นให้เลือกคำถามดังกล่าวที่ถาม (ตามข้อด้านบน) เป็นคำถามหรือคำถามที่ถูกหรือผิด
บริเวณช่อง Correct Answer ตั้งค่า ดังต่อไปนี้

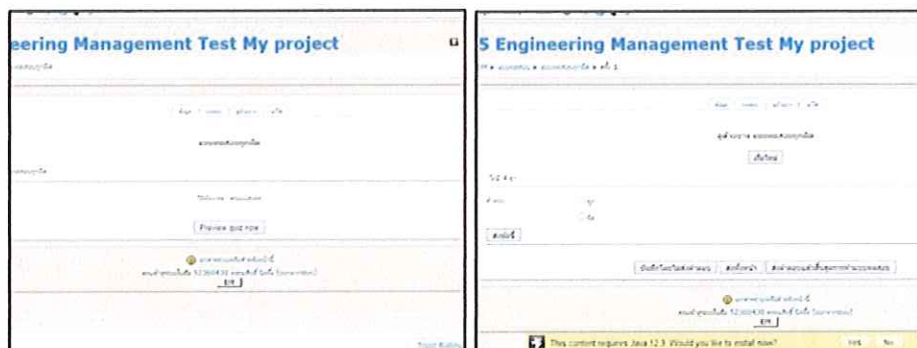
- True : กรณีที่คำถาม / คำถามดังกล่าวเป็น “จริง/ ถูก”
- False : กรณีที่คำถาม / คำถามดังกล่าวเป็น “เท็จ/ ผิด”



หลังจากนั้นระบบจะนำผู้ใช้งานเข้าสู่หน้าแรกของการสร้างรายละเอียดแบบทดสอบ ผู้ใช้งานจะสังเกตเห็นหัวข้อแบบทดสอบที่ได้สร้างไว้ในระบบ ให้เลือกแบบทดสอบที่สร้างไว้และคลิกลูกศรเพื่อทำการเพิ่มเข้าไปยังระบบ



ผู้ใช้งานสามารถทดสอบแบบทดสอบได้โดยการเข้าไปทำแบบทดสอบ จะสังเกตเห็นตามตัวอย่างภาพด้านล่าง

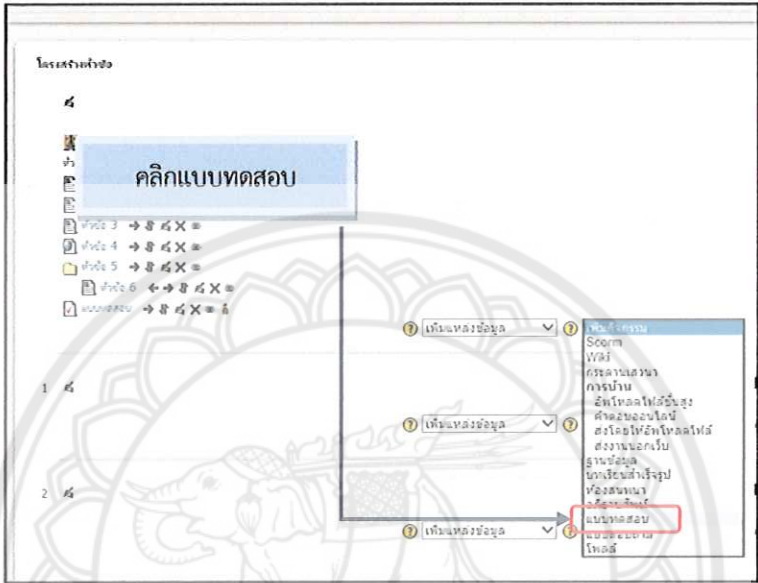


รูปที่ 4.10 (ต่อ) การสร้างแบบทดสอบถูก - ผิด

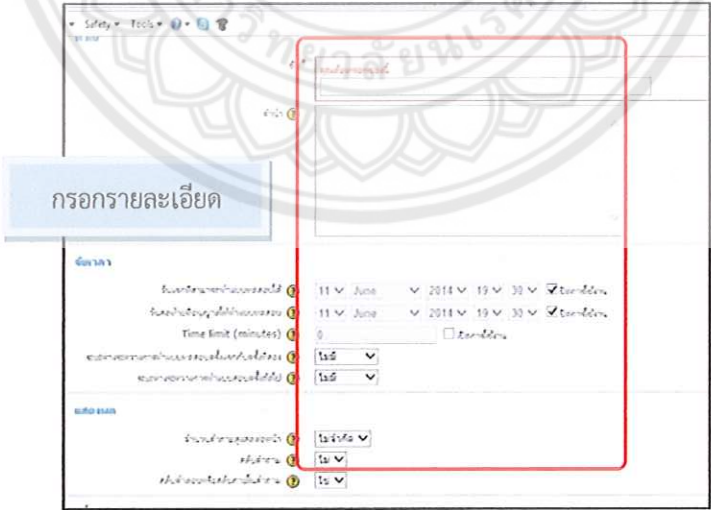
ข.2 การสร้างแบบทดสอบจับคู่

ในหัวข้อนี้จะนำเสนอตัวอย่างขั้นตอน และวิธีการสร้างแบบทดสอบจับคู่ ซึ่งเป็นหนึ่งในหัวข้อที่ระบบ Moodle มีให้ผู้ใช้บริการสำหรับทำข้อสอบหรือแบบทดสอบจับคู่ มีรายละเอียดและข้อมูล การสร้างแบบทดสอบจับคู่ แสดงดังรูปที่ 4.11

ผู้ใช้งานเข้าไปยังหน้าการสร้างหัวข้อบทเรียน คลิกเลือก เพิ่มกิจกรรม >> แบบทดสอบ



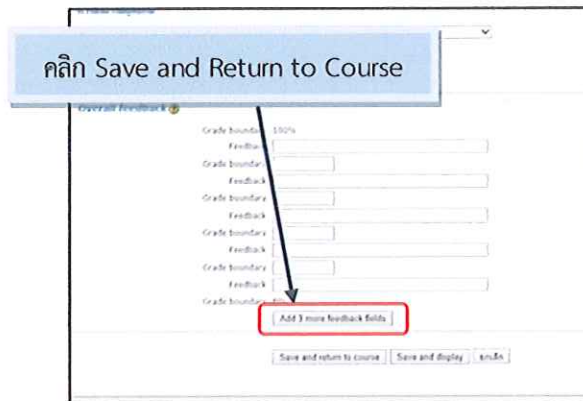
กรอกข้อมูล และรายละเอียดต่างๆ ที่ต้องการใส่ไว้ในแบบทดสอบ เช่น หัวข้อ คำอธิบาย ระยะเวลาการทำแบบทดสอบ และจำนวนครั้ง เป็นต้น



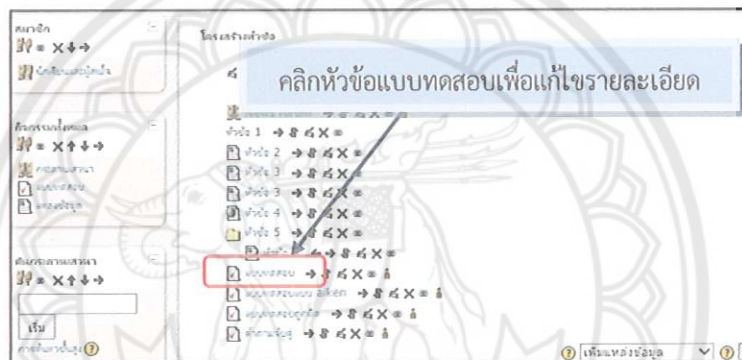
กรอกรายละเอียด

รูปที่ 4.11 การสร้างแบบทดสอบจับคู่

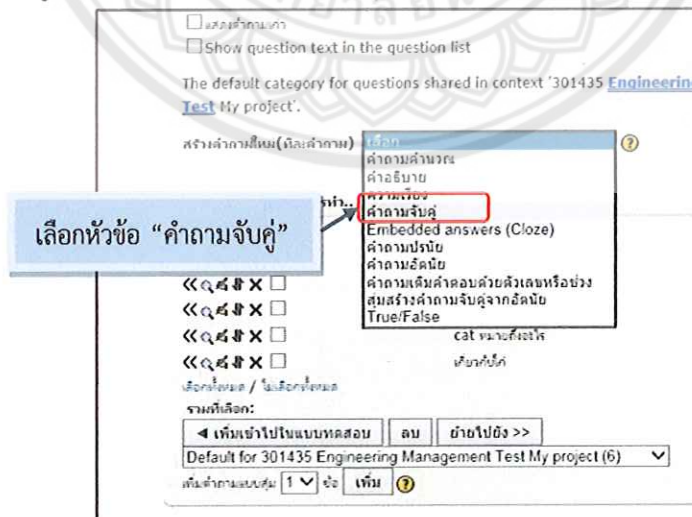
เมื่อกรอกรายละเอียดเรียบร้อยแล้ว คลิก Save and Return to Course เพื่อดำเนินการต่อ



จากนั้นในหน้าหัวข้อการใช้งานระบบผู้ใช้งานจะสังเกตเห็นหัวข้อแบบทดสอบจับคู่ ที่ได้สร้างขึ้น ให้ทำการคลิกเข้าไปยังหัวข้อแบบทดสอบดังกล่าวเพื่อเข้าสู่เนื้อหา



ระบบจะนำผู้ใช้งานเข้าสู่หน้าการสร้าง แก้ไข เพิ่มรายละเอียดเนื้อหาแบบทดสอบ ให้ผู้เรียนเลือกรูปแบบแบบทดสอบเป็นคำถามจับคู่



รูปที่ 4.11 (ต่อ) การสร้างแบบทดสอบจับคู่

หลังจากนั้นจะเข้าสู่หน้าใส่รายละเอียดเนื้อหา คำตอบ สำหรับการสร้างแบบทดสอบ โดยมีรายละเอียดการใส่ข้อมูล ดังต่อไปนี้

- ชื่อคำถาม : กรอกหัวข้อของชื่อคำถาม ซึ่งจะเป็นชื่อเดียวกับ รายละเอียดคำถามก็ได้
- คำถาม (Question Text) : ใส่หัวข้อคำถามที่ต้องการถาม อาจจะเป็นหัวข้อเดียวกับ ชื่อคำถามก็ได้

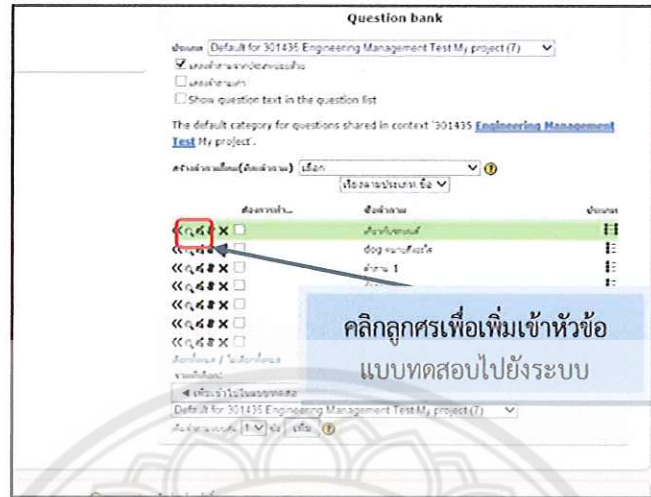
ตั้งชื่อหัวข้อคำถาม และหัวข้อคำตอบตามคู่ของช่องที่ทางระบบจัดไว้ให้ (ซึ่งตัวระบบจะทำการสุ่มคำถามเมื่อเข้าสู่แบบทดสอบจับคู่) โดยรายละเอียดมีดังนี้

- Question (Number)
- คำถาม : กรอกหัวข้อคำถาม ลำดับจะถูกตั้งขึ้นตามที่ระบบจัดสรรให้
- คำตอบ : เป็นคู่คำตอบที่ถูกต้องสำหรับคำถามด้านบน

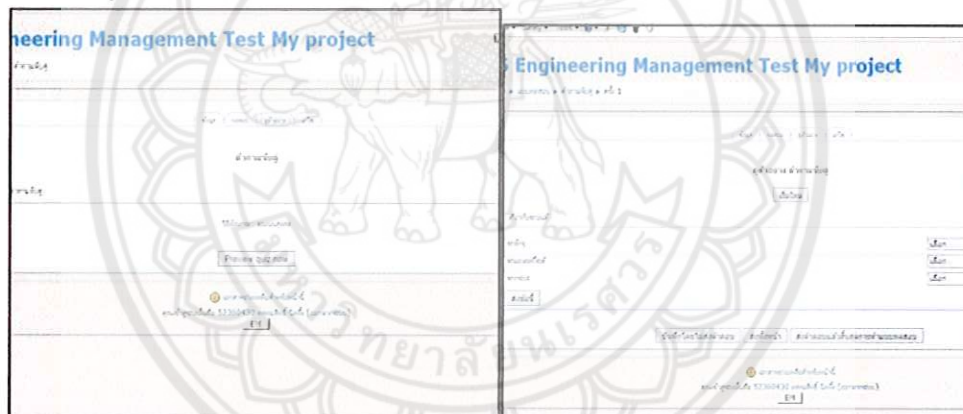
เมื่อดำเนินการใส่รายละเอียดเรียบร้อยแล้วคลิก Save and Return to Course เพื่อดำเนินการต่อ

รูปที่ 4.11 (ต่อ) การสร้างแบบทดสอบจับคู่

จากนั้นระบบจะนำผู้ใช้งานเข้าสู่หน้าแรกของการสร้างรายละเอียดแบบทดสอบ ผู้ใช้งานจะสังเกตเห็นหัวข้อแบบทดสอบที่ได้สร้างไว้ในระบบ ให้เลือกแบบทดสอบที่สร้างไว้ และคลิกลูกศรเพื่อทำการเพิ่มเข้าไปยังระบบ



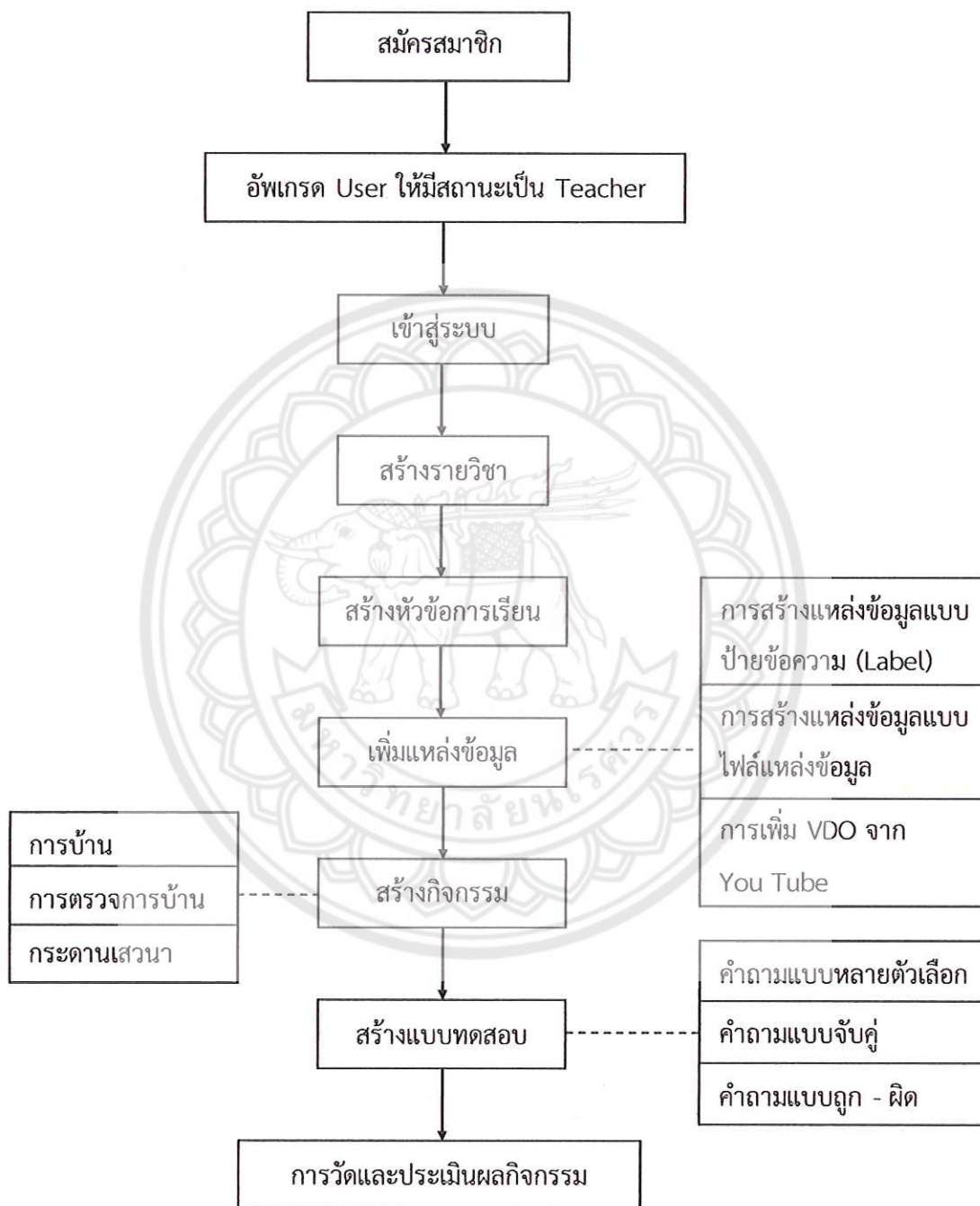
จากนั้นผู้ใช้งานระบบสามารถทดสอบ หรือชมแบบทดสอบที่สร้างไว้ได้ตามตัวอย่างภาพด้านล่าง



รูปที่ 4.11 (ต่อ) การสร้างแบบทดสอบจับคู่

4.6 ภาพรวมการใช้งานของโปรแกรม Moodle

ในการเข้าใช้งานในโปรแกรม Moodle โดยสถานะ Teacher มีขั้นตอนการเข้าใช้งานแสดงดังรูปที่ 4.12



รูปที่ 4.12 การเข้าใช้งานโปรแกรม Moodle โดยสถานะ Teacher

4.7 ฟังก์ชัน (Function) โปรแกรม Moodle

ฟังก์ชัน (Function) ที่ใช้ในการทำ Moodle กรณีศึกษาในรายวิชา 301435 การจัดการทางด้านวิศวกรรม (Engineering Management) แสดงดังตารางที่ 4.8 แบ่งเป็น 3 ส่วน ดังนี้

4.7.1 การเพิ่มเนื้อหารายวิชา มี 3 แบบ คือ การเพิ่มเนื้อหาแบบป้ายข้อมูล Label การเพิ่มเนื้อหาแบบแหล่งข้อมูลหรือไฟล์ข้อมูล และการเพิ่ม VDO จาก You Tube

4.7.2 การสร้างกิจกรรม Activity มี 3 แบบ คือ การเพิ่มกระดานเสวนา Forum การมอบหมายงาน Assignment และการตรวจงาน

4.7.3 การสร้างข้อสอบรูปแบบต่างๆ ใส่ไว้ในคลังข้อสอบ มี 3 แบบ คือ ข้อสอบแบบหลายตัวเลือก Multiple Choice ข้อสอบแบบจับคู่ Matching และข้อสอบแบบถูก - ผิด (True - False)

ตารางที่ 4.8 การใช้ฟังก์ชัน (Function) ในการทำ Moodle กรณีศึกษาในรายวิชา 301435

Function บทที่	การเพิ่มเนื้อหารายวิชา			การสร้างกิจกรรม Activity			การสร้างข้อสอบรูปแบบต่างๆ ใส่ไว้ในคลังข้อสอบ		
	ข้อมูล Label	ไฟล์ข้อมูล	VDO จาก You Tube	Forum	Assignment	การตรวจงาน	Multiple Choice	Matching	True - False
บทที่ 1	•	•		•					
บทที่ 2		•	•		•	•	•		•
บทที่ 3		•	•			•	•		
บทที่ 4		•	•		•	•	•	•	
บทที่ 5		•			•	•	•		
บทที่ 6		•				•	•		
บทที่ 7		•				•	•		
บทที่ 8		•			•	•	•		
บทที่ 9		•			•	•	•		
บทที่ 10		•				•	•		
บทที่ 11		•				•	•		
บทที่ 12		•			•	•	•		
บทที่ 13		•							
บทที่ 14		•			•	•			
บทที่ 15		•				•	•		

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลของโครงการ

วัตถุประสงค์ของการจัดทำโครงการ เพื่อจัดทำคู่มือการสร้างสื่อการเรียนการสอน โดยใช้โปรแกรม Moodle กรณีศึกษารายวิชา 301435 การจัดการด้านวิศวกรรม (Engineering Management) คือ คู่มือจะนำไปใช้ประโยชน์ เพื่อศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการสร้างสื่อการเรียนการสอน ในรูปแบบออนไลน์บนระบบ E-Learning โดยใช้โปรแกรม Moodle ซึ่งเป็นโปรแกรมที่มีใช้ในสถานศึกษา เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนหรือบุคคลที่สนใจ สามารถนำไปใช้เป็นคู่มือประกอบในการทำ ความเข้าใจมากขึ้น กับการจัดทำสื่อการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรม Moodle กับรายวิชาต่างๆ ในอนาคต

จากการจัดทำคู่มือการสร้างสื่อการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรม Moodle กรณีศึกษารายวิชา 301435 การจัดการด้านวิศวกรรม และได้ทดลองนำคู่มือการสร้างสื่อการเรียนการสอน โดยใช้โปรแกรม Moodle กรณีศึกษารายวิชา 301435 การจัดการด้านวิศวกรรมให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านโปรแกรม ผู้ที่สนใจโปรแกรม และกลุ่มนิสิต ที่เข้าใช้งานในโปรแกรมดังกล่าว สามารถสรุปผลการประเมินได้ ดังนี้

5.1.1 ผลการประเมินความคิดเห็น ด้านการจัดทำคู่มือการสร้างสื่อการเรียนการสอน โดยใช้โปรแกรม Moodle กรณีศึกษารายวิชา 301435 การจัดการด้านวิศวกรรมของผู้เชี่ยวชาญทางด้านโปรแกรม เป็นร้อยละ 85 อยู่ในเกณฑ์ดี

5.1.2 ผลการประเมินความคิดเห็นด้านการจัดทำคู่มือการสร้างสื่อการเรียนการสอน โดยใช้โปรแกรม Moodle กรณีศึกษารายวิชา 301435 การจัดการด้านวิศวกรรมของผู้สนใจโปรแกรม เป็นร้อยละ 87 อยู่ในเกณฑ์ดี

5.1.3 ผลการประเมินความคิดเห็นด้านการจัดทำคู่มือการสร้างสื่อการเรียนการสอน โดยใช้โปรแกรม Moodle กรณีศึกษารายวิชา 301435 การจัดการด้านวิศวกรรมของกลุ่มนิสิตที่เข้าใช้งานในโปรแกรม เป็นร้อยละ 87.7 อยู่ในเกณฑ์ดี

ผลการจัดทำโครงการครั้งนี้ ปรากฏว่าคู่มือการสร้างสื่อการเรียนการสอน โดยใช้โปรแกรม Moodle กรณีศึกษารายวิชา 301435 การจัดการด้านวิศวกรรม มีผลสัมฤทธิ์จากการทดลองใช้งานของผู้เชี่ยวชาญทางด้านโปรแกรม ผู้ที่สนใจเว็บไซต์ และกลุ่มนิสิตที่เข้าใช้งานในโปรแกรม โดยเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 86 แสดงว่า ผลการประเมินคู่มือการสร้างสื่อการเรียนการสอน โดยใช้โปรแกรม Moodle กรณีศึกษารายวิชา 301435 การจัดการด้านวิศวกรรมเป็นที่น่าพอใจ

5.2 ข้อเสนอแนะ

หากมีผู้สนใจที่ต้องการจะศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการสร้างสื่อการเรียนการสอน ในรูปแบบออนไลน์บนระบบ E-Learning โดยใช้โปรแกรม Moodle หรือต้องการจะปรับปรุงคู่มือเดิม ทางผู้จัดทำโครงการขอเสนอแนะว่า ในคู่มือที่ผู้จัดทำโครงการได้จัดทำขึ้นเป็นโปรแกรม Moodle ที่มีอยู่เดิมในคณะวิศวกรรมศาสตร์ยังเป็นเวอร์ชันที่เก่า เนื่องจากขาดการพัฒนาและนำไปใช้อย่างแพร่หลาย ทำให้ข้อมูลต่างๆ ที่มีในคู่มือถูกจำกัดอยู่ในรุ่นที่มีอยู่เท่านั้น ผู้ที่สนใจศึกษาอาจจะมีการจัดทำเซิร์ฟเวอร์เอง เพื่อสามารถติดตั้งใช้งานโปรแกรม Moodle ในเวอร์ชันที่ใหม่กว่า เพื่อที่จะได้คู่มือสื่อการเรียนการสอนที่ครอบคลุมเนื้อหา และทันกับเทคโนโลยีที่อาจมีมาในอนาคต



เอกสารอ้างอิง

ชาติ กาญจนรัตน์. (2554). สร้างสื่อมัลติมีเดียสำหรับ E-Learning และการนำเสนอแบบมืออาชีพ.

กรุงเทพมหานคร : ซีเอ็ดดูเคชั่น.

ยีน ภูววรรณ และคณะ. (2546). ไอซีทีเพื่อการศึกษาไทย. กรุงเทพมหานคร : ซีเอ็ดดูเคชั่น.

อนุชัย ธีระเรืองไชยศรี. (2555). คู่มือ Moodle. คณะเกษตรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อาณัติ รัตนศิริกุล. (2553). สร้างระบบ E-Learning ด้วย Moodle (ฉบับสมบูรณ์).

กรุงเทพมหานคร : ซีเอ็ดดูเคชั่น.

เอกรินทร์ วทัญญูเลิศสกุล. (2556). คู่มือการใช้งานระบบ E-Learning ด้วย Moodle 2.5.

กรุงเทพมหานคร : เอกกรินทร์บุ๊ก.



ประวัติคณะนิสิตผู้จัดทำโครงการ



ชื่อ นายพรหมสิทธิ์ นิลมิ่ง
ภูมิลำเนา 21/8 หมู่ 2 ตำบลบ้านด่าน อำเภอบ้านด่านลานหอย จังหวัดสุโขทัย 64140

ประวัติการศึกษา

- จบระดับมัธยมศึกษาจากโรงเรียนสุโขทัย
วิทยาคม สุโขทัย
- ปัจจุบันกำลังศึกษาในระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 6
สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

E-mail: fame fla@gmail.com



ชื่อ นายอดิพร ชะนะภัย
ภูมิลำเนา 87/4 ถนนศรีธรรมไตรปิฎก ตำบลในเมือง
อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000

ประวัติการศึกษา

- จบระดับมัธยมศึกษาจากโรงเรียนเฉลิมขวัญ
สตรี พิษณุโลก
- ปัจจุบันกำลังศึกษาในระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 6
สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

E-mail: before-after_time@msn.com