

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

การพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้
สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร

A DEVELOPMENT OF INTERNET SYSTEM FOR KNOWLEDGE DISTRIBUTION
DEPARTMENT OF CITY PLANNING BANGKOK



ชวตล เอื้อสิริโรจน์
CHAWADOL AUESIROJ

ฉพ.

๒๕๒๖ ๗

๒๕๕๕

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... **128753**
รับ. เดือน. ปี. **13 11 2556**

ทำ id

b. 12550309
i.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.2555

KMITL-2012-ED-M-221-091

A DEVELOPMENT OF INTERNET SYSTEM FOR KNOWLEDGE DISTRIBUTION
DEPARTMENT OF CITY PLANNING BANGKOK

CHAWADOL AUESIROJ

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF MASTER
OF INDUSTRIAL EDUCATION IN ARCHITECTURE
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2012

KMITL-2012-ED-M-221-091

COPYRIGHT 2012

FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ชื่อนักศึกษา

รหัสประจำตัว

ปริญญา

สาขาวิชา

พ.ศ.

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

การพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับ

เผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร

นางสาวชวลล เอื้อสิริโรจน์

50063402

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

สถาปัตยกรรม

2555

รองศาสตราจารย์ สมพล ดำรงเสถียร

รองศาสตราจารย์ อรรถพร ฤทธิเกิด

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ และศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นผู้ที่ทำงานอยู่ในสำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร จำนวน 60 คน ตามที่ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก และแบบสอบถามวัดความพึงพอใจ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ ตอนที่ 1 เป็นส่วนข้อมูลทั่วไป ตอนที่ 2 เป็นคำถามเกี่ยวกับความคิดเห็นคุณภาพของระบบ ตอนที่ 3 เป็นคำถามเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผลที่ได้จากการวิจัยด้านคุณภาพของระบบบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ โดยภาพรวมของระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับเกณฑ์ดี ค่าเฉลี่ย 3.90 และมีความพึงพอใจต่อการใช้งานอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ย 3.50 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

Thesis Title	A Development of Internet System for Knowledge Distribution Department of City Planning Bangkok
Student	Ms. Chawadol Auesiroj
Student ID.	50063402
Degree Program	Master Degree of Industrial Education Architecture
Year	2012
Thesis Advisor	Associate Professor Sompol Dumloungsatien
Thesis Co-Advisor	Associate Professor Attaporn Ridhikerd

ABSTRACT

The purpose of this research was to develop internet system for Knowledge Distribution and research user satisfaction on internet system for Knowledge Distribution Department of City Planning Bangkok. The research sample covered 60 officials of the Department of City Planning Bangkok. The quality of internet system was evaluated as a good level. Questionnaires were divided into three parts. Part one was about general information, Part two was about opinion on internet system quality and part three was about users satisfaction on internet system.

The research result showed that most subjects were satisfactory with quality of internet system for Knowledge Distribution. Overall, an average of opinion in good-level is 3.90, supporting the criterion and the satisfaction of user in an average of 3.50, evaluated as a good-level.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลือจาก รศ.สมพล ดำรงเสถียร อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ และ รศ.อรรถพร ฤทธิเกิด อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้ให้คำแนะนำให้ความช่วยเหลือ ให้กำลังใจตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ และให้แนวทางในการจัดทำวิทยานิพนธ์จนทำให้วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงได้อย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา และกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ รศ.สุรศักดิ์ กังขาว ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม รศ.ดร.ปริยาพร วงศ์อนุตรโรจน์ รศ.สมพล ดำรงเสถียร รศ.อรรถพร ฤทธิเกิด คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำการแก้ไขข้อบกพร่อง ตลอดจนข้อคิดเห็นต่างๆ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้าเป็นแนวทางในการจัดทำวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อธงชัย เอื้อสิริโรจน์ ที่คอยเตือนและเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับลูกเสมอมา คุณแม่ศิริสุดา เอื้อสิริโรจน์ ให้ความรักความเอาใจใส่ดูแลที่มีต่อลูก ให้กำลังใจสนับสนุนทางด้านการศึกษา ทำให้ผู้วิจัยมีโอกาสได้ศึกษาในระดับปริญญาโท ขอขอบคุณน้องเต๋ น้องโนนที่ช่วยพิมพ์งาน รวมถึงเหล่าญาติมิตรทุกคนที่ร่วมให้กำลังใจคอยถามไถ่อยู่เสมอ และที่สำคัญขอบคุณ ปอย คู่ชีวิตผู้เป็นกำลังใจคอยช่วยเหลือและอยู่เคียงข้างกันเสมอมา รวมถึงพี่น้องที่ทำงานและเพื่อนๆ ป.โท รุ่น17 ทุกคนที่คอยให้กำลังใจตลอดเวลา

ขอขอบคุณ น้าเน่ง ที่คอยให้ความช่วยเหลือในการยืมวิทยานิพนธ์ รวมถึงสละเวลาในการติดต่อสอบถามข้อมูลสาระต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยครั้งนี้ และคอยให้กำลังใจด้วยดีเสมอมา

ขอขอบคุณ ผู้อำนวยการสำนักผังเมือง และหัวหน้าฝ่ายภูมิสารสนเทศทางผังเมือง สำนักผังเมือง คุณถิ่น หงษ์ทอง ที่เอื้อเฟื้อข้อมูล และเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาสื่อความรู้ทั่วไป

ขอขอบคุณจำสิบโทชยพร โฉมศรี นักวิชาการแผนที่ และคุณนพพร หมื่นหนู วิทยากรอบรมทางด้านระบบ LMS (moodle) ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านระบบ ที่กรุณาสละเวลาให้ความช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ จนสำเร็จได้ด้วยดี รวมถึงเจ้าหน้าที่และนักศึกษาฝึกงานภายในสำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร ทุกท่านที่กรุณาให้ความร่วมมือ และสละเวลามาทำแบบทดสอบ ทดลองใช้สื่อระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ และให้ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี

คุณค่าและประโยชน์ใดๆ ที่เป็นผลจากวิทยานิพนธ์นี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่ผู้มีพระคุณทุกท่านด้วยความเคารพยิ่ง

ชวตล เอื้อสิริโรจน์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
1.3 สมมติฐานการวิจัย.....	3
1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	3
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	3
1.5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	3
1.5.2 ตัวแปรที่ศึกษา.....	4
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย.....	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1 ความหมายและความเป็นมาของอินเทอร์เน็ต.....	6
2.1.1 ประโยชน์โดยทั่วไปของอินเทอร์เน็ต.....	7
2.1.2 บริการอินเทอร์เน็ต.....	7
2.1.3 ข้อดีและข้อจำกัดของอินเทอร์เน็ต.....	8
2.1.4 อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา.....	9
2.2 ความหมายของระบบการเรียนการสอน.....	10
2.2.1 ระบบการเรียนการสอน.....	10
2.2.2 รูปแบบของระบบบริหารการเรียนการสอน.....	12
2.2.3 ประเภทของระบบบริหารจัดการเรียนรู้.....	13
2.2.4 ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ Moodle.....	14
2.2.4.1 ประวัติของ Moodle.....	14
2.2.4.2 แนวคิดการพัฒนาด้วย Moodle.....	15
2.2.4.3 คุณลักษณะและความสามารถของ Moodle	16
2.2.5 การจัดการเรียนรู้ในระบบ Moodle	18
2.3 โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	19
2.3.1 ระบบฐานข้อมูล MySQL.....	20
2.3.2 เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Sever).....	19
2.3.3 ภาษาสคริปต์ PHP.....	19

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.4 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านเว็บ.....	20
2.4.1 การพัฒนาโดยอาศัยภาษาโปรแกรมสำหรับการเขียนเว็บ (Web Programming).....	20
2.4.2 การพัฒนาโดยอาศัยโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการเขียนเว็บ (Web Authoring).....	20
2.4.3 พื้นฐานในการออกแบบเว็บไซต์ที่ดี.....	25
2.5 ความรู้ทั่วไปการวางแผนโครงการจัดรูปที่ดิน.....	27
2.5.1 การศึกษาภาพรวมของพื้นที่.....	27
2.5.2 การวางแผนแนวความคิด.....	29
2.6 เทคโนโลยีมัลติมีเดีย.....	31
2.6.1 ความหมายของมัลติมีเดีย.....	31
2.6.2 บทบาทของสื่อมัลติมีเดีย.....	31
2.6.3 องค์ประกอบของมัลติมีเดีย.....	32
2.6.4 เครื่องมือพื้นฐานและการใช้งาน โปรแกรม Flash.....	33
2.7 การประเมินและเกณฑ์ประเมิน.....	33
2.7.1 ความหมายของการประเมิน.....	33
2.7.2 การพัฒนาเกณฑ์.....	34
2.7.3 ขั้นตอนการพัฒนาเกณฑ์.....	35
2.7.4 การวัดความพึงพอใจ.....	36
2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	36
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	38
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	38
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	38
3.2.1 ลักษณะของเครื่องมือ.....	38
3.2.2 การสร้างเครื่องมือ.....	38
3.2.3 สร้างแบบประเมิน.....	41
3.2.4 สร้างแบบสอบถาม.....	41
3.2.5 ขั้นตอนในการสร้างแบบสอบถาม.....	42
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	43
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	43
3.5 สูตรและสถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	43

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	45
4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิ.....	45
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	46
4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพในการพัฒนา ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	46
4.4 ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	50
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	54
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	54
5.2 อภิปรายผล.....	54
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	56
5.3.1 ข้อเสนอแนะทั่วไป.....	56
5.3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป.....	56
บรรณานุกรม.....	57
ภาคผนวก.....	59
ภาคผนวก ก รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ.....	60
ภาคผนวก ข แบบประเมินคุณวุฒิและแบบสอบถาม.....	62
ภาคผนวก ค รายละเอียดการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ.....	72
ภาคผนวก ง คู่มือการใช้งานการติดตั้งโปรแกรม.....	85
- ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรมระบบ moodle.....	86
- ขั้นตอนการ Reload Package ตามมาตรฐาน SCORM.....	93
การพัฒนาบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้.....	99
ภาคผนวก จ หนังสือราชการ.....	117
ประวัติผู้เขียน.....	125

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 แสดงผลการวิเคราะห์เพื่อหาคุณภาพด้านระบบเครือข่ายและด้านเทคนิคการผลิตสื่อของระบบอินเทอร์เน็ต.....	45
4.2 แสดงข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ใช้งาน.....	46
4.3 สถานภาพของผู้ใช้งาน.....	46
4.4 สรุปผลโดยภาพรวมของระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพในการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	47
4.5 แสดงผลการวิเคราะห์หาระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพในการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของผู้ที่ทำงานเกี่ยวกับสถาปัตยกรรม งานผังเมือง ภูมิสารสนเทศทางผังเมือง งานสำรวจและแผนที่.....	47
4.6 แสดงผลการวิเคราะห์หาระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพในการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของกลุ่มเจ้าหน้าที่ทั่วไปในสำนักผังเมือง.....	48
4.7 แสดงผลการวิเคราะห์หาระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพในการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของนักศึกษาฝึกงานภายในกองสำรวจและแผนที่.....	48
4.8 แสดงผลการวิเคราะห์หาระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพในการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยรวมทั้ง 3 กลุ่ม.....	49
4.9 สรุปผลโดยภาพรวมของระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	50
4.10 แสดงผลการวิเคราะห์หาระดับความพึงพอใจผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของผู้ที่ทำงานเกี่ยวกับสถาปัตยกรรม งานผังเมือง ภูมิสารสนเทศทางผังเมือง งานสำรวจและแผนที่.....	51
4.11 แสดงผลการวิเคราะห์หาระดับความพึงพอใจผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของกลุ่มเจ้าหน้าที่ทั่วไปในสำนักผังเมือง.....	51
4.12 แสดงผลการวิเคราะห์หาระดับความพึงพอใจผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของกลุ่มนักศึกษาฝึกงานภายในกองสำรวจและแผนที่.....	52
4.13 แสดงผลการวิเคราะห์หาระดับความพึงพอใจผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยรวมทั้ง 3 กลุ่ม.....	52
ค.1 แสดงคะแนนการวิเคราะห์ผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านระบบเครือข่าย.....	73
ค.2 แสดงคะแนนการวิเคราะห์ผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ.....	74
ค.3 แสดงผลแบบสอบถามเกี่ยวกับคุณภาพในการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของผู้ที่ทำงานเกี่ยวกับสถาปัตยกรรม งานผังเมือง ภูมิสารสนเทศทางผังเมือง งานสำรวจ และแผนที่.....	77
ค.4 แสดงผลแบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของผู้ที่ทำงานเกี่ยวกับสถาปัตยกรรม งานผังเมือง ภูมิสารสนเทศทางผังเมือง งานสำรวจและแผนที่.....	78
ค.5 แสดงผลแบบสอบถามเกี่ยวกับคุณภาพในการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของเจ้าหน้าที่ทั่วไปในสำนักผังเมือง.....	79

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
ค.6 แสดงผลแบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของเจ้าหน้าที่ทั่วไปในสำนักผังเมือง.....	80
ค.7 แสดงผลแบบสอบถามเกี่ยวกับคุณภาพในการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของนักศึกษาฝึกงานภายในกองสำรวจและแผนที่.....	81
ค.8 แสดงผลแบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของนักศึกษาฝึกงานภายในกองสำรวจและแผนที่.....	82
ค.9 แสดงผลแบบสอบถามเกี่ยวกับคุณภาพในการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยรวม.....	83
ค.10 แสดงผลแบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยรวม.....	84

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 บริบทและสภาพแวดล้อมระบบการเรียนการสอน.....	11
2.2 องค์ประกอบของระบบการเรียนการสอน.....	11
2.3 ระบบสถาปัตยกรรม.....	12
2.4 Learning Management System model (แนวคิดของ ADL : Advanced Distributed Learning).....	12
2.5 โครงสร้างของระบบบริหารการเรียนการสอน.....	14
2.6 เว็บไซต์รวบรวมข้อมูลและดาวน์โหลดระบบบริหารจัดการ Moodle.....	15
3.1 แสดงขั้นตอนการพัฒนาเว็บเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้.....	40
ง.1 Setup ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม.....	86
ง.2 ติดตั้งโปรแกรม appserv-win32-2.5.9.....	86
ง.3 รวมโปรแกรมย่อยของระบบ Server เลือกทำการติดตั้งหรือไม่.....	87
ง.4 ระบบจะแจ้งให้ทราบถึงลิขสิทธิ์ของโปรแกรม ซึ่งเป็น Open Source.....	87
ง.5 เลือกปลายทางติดตั้ง โดยปกติจะติดตั้งที่ C:\appserv.....	88
ง.6 ติดตั้งโปรแกรมย่อยทั้ง 4 โปรแกรม.....	88
ง.7 วิธีป้อนข้อมูลของ Server Name.....	89
ง.8 ติดตั้งโปรแกรม MySQL.....	89
ง.9 การติดตั้ง AppSera 2.5.9 เสร็จสมบูรณ์.....	90
ง.10 เข้าสู่การติดตั้งโปรแกรม MOODLE.....	90
ง.11 โปรแกรมทำการแตกไฟล์ LMS และแสดงตัวอย่างการใช้งาน LMS.....	91
ง.12 ระบบจะทำการติดตั้งไฟล์ registry.....	91
ง.13 รูปแสดงการติดตั้งที่เสร็จสมบูรณ์แล้วของเว็บไซต์ LMS.....	92
ง.14 แสดงตัวอย่าง Package Course ตามมาตรฐาน SCORM.....	93
ง.15 แสดงรูปแบบการ Reload Package Video.....	94
ง.16 แสดงรูปแบบ menu ในขั้นตอน Reload Content Package.....	95
ง.17 แสดงภาพรวมโครงสร้าง Content Package.....	96
ง.18 แสดงรูปแบบการจัดเก็บไฟล์ Package Course ในโปรแกรม Reload.....	97
ง.19 แสดงผลการอัปโหลดใน Reload Content Package Preview ตามมาตรฐาน SCORM.....	98
ง.20 หน้าสำหรับ login เข้าสู่ระบบ.....	99
ง.21 หน้าใช้งานสำหรับบุคคลทั่วไป (User).....	100
ง.22 หน้าใช้งานสำหรับ Admin.....	100
ง.23 หน้าแสดงเมนูหลักของระบบ.....	101
ง.24 หน้ารายชื่อรูปแบบกระดานข่าว.....	102
ง.25 แสดงหน้าหัวข้อข่าวประกาศบนกระดานข้อความ.....	102

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ง.26 แสดงหน้าตัวอย่างการสร้างหน้าข่าวประชาสัมพันธ์.....	103
ง.27 ตัวอย่างกิจกรรมตามปฏิทินในระบบ.....	104
ง.28 ตัวอย่างข้อมูลในกิจกรรม.....	104
ง.29 การเพิ่มสื่อเผยแพร่ความรู้ และกิจกรรมต่างๆ.....	105
ง.30 ตัวอย่างการตั้งกระทู้ถามตอบ.....	105
ง.31 ตัวอย่างการสนทนาในกระทู้.....	106
ง.32 การเพิ่มสื่อเผยแพร่ความรู้ในส่วนรายวิชา.....	106
ง.33 หน้าแก้ไขข้อมูลในระบบ.....	107
ง.34 โปรแกรม filezilla สำหรับอัปโหลด content ขึ้นระบบ.....	107
ง.35 การเพิ่มข้อมูลลง SCORM ในสื่อเผยแพร่ความรู้.....	108
ง.36 แสดงส่วนเลือกไฟล์เพื่ออัปโหลดขึ้นระบบ.....	108
ง.37 รูปแบบการ Download File ต่าง ๆ.....	109
ง.38 รูปแบบการ Download Content.....	109
ง.39 แสดงปุ่มกดเลือกสื่อเผยแพร่ความรู้รูปแบบไฟล์flash.....	110
ง.40 หน้าภายในสื่อเผยแพร่ความรู้ในรูปแบบไฟล์ flash.....	110
ง.41 หน้าแสดงสถานะสื่อเผยแพร่ความรู้แบบSCORM.....	111
ง.42 หน้า intro สื่อเผยแพร่ความรู้แบบSCORM.....	112
ง.43 หน้า menu สื่อเผยแพร่ความรู้แบบSCORM.....	113
ง.44 หน้าเนื้อหาสื่อเผยแพร่ความรู้แบบSCORM.....	114
ง.45 หน้าวิดีโอแบบ SCORM.....	115
ง.46 แสดงขั้นตอนการเปลี่ยนหน้าตาเว็บที่ใช้งานในโปรแกรม moodle.....	116

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โลกในยุคปัจจุบันเป็นช่วงเวลาที่ยุทธศาสตร์และเทคโนโลยีมีความก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) ได้สร้างโลกของการติดต่อสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ เปิดโอกาสให้มนุษย์ชาติได้เรียนรู้ซึ่งกันและกันมากยิ่งขึ้น ด้วยปัจจัยนี้ทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงและผสมผสานกันทางสังคม เศรษฐกิจ การเมือง วัฒนธรรม จากกระแสของความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยี อย่างรวดเร็วนี้ ส่งผลให้เกิดความเปลี่ยนแปลงในการดำเนินธุรกิจต่างก็มีการแข่งขันและปรับตัวเพื่อให้ทันต่อสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว จึงมีการจำเป็นที่องค์กรต่าง ๆ จะต้องมีเครื่องมือที่ช่วยในการตัดสินใจ ดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพและมีความรวดเร็วในการดำเนินงาน วัตถุประสงค์ของการจัดการความรู้ในยุคนี้คือ เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของการตัดสินใจ และการสร้างนวัตกรรมมากกว่ามุ่งเน้นด้านประสิทธิภาพเพียงอย่างเดียวโดยให้ความสำคัญกับพฤติกรรมมนุษย์ ประการแรกจะต้องนำเสนอประโยชน์ของเทคโนโลยีนั้นๆ และแสดงให้เห็นว่าเทคโนโลยีไม่มีความยุ่งยากหรือซับซ้อนต่อการใช้งาน ปัจจุบันมีหลายหน่วยงานในประเทศไทยต่างสนใจที่จะนำมาพัฒนาเป็นระบบการเรียนการสอนของหน่วยงาน จึงเป็นทางเลือกใหม่ในการนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อพัฒนาบุคลากร ในการเรียนรู้แบบออนไลน์จะมีประสิทธิภาพได้เพียงใด จำเป็นต้องอาศัยเครื่องมือต่างๆ เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้งานที่เรียกว่า ระบบบริหารการเรียนการสอน (Learning Management System : LMS) ดังนั้นการทำให้ผู้ศึกษานั้นสนใจมากขึ้น จึงมีการออกแบบให้มีความน่าใช้งานดังทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี Davis, F.D. กล่าวว่าเมื่อมีความน่าใช้งานแล้วผู้ใช้ก็จะมองถึงประโยชน์ที่ผู้ใช้ได้รับคือ ความสะดวกสบาย เข้าถึงได้ทุกสถานที่ทุกเวลา ทำให้เกิดการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศนี้มากขึ้น

หน่วยงานกองสำรวจและแผนที่ ของสำนักผังเมือง กรุงเทพมหานครมีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการสำรวจข้อมูลต่างๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่จะนำมาใช้ประกอบการวางผังเมือง การจัดสร้างแผนที่พื้นฐาน มาตรฐานส่วนต่างๆ งานวิชาการด้านแผนที่ งานภาพถ่ายทางอากาศ การเก็บรักษา ปรับปรุงแผนที่ให้ทันสมัย การวางแผนศึกษาวิเคราะห์ออกแบบ กำหนดมาตรฐาน พัฒนาและดูแลบำรุงรักษา ระบบสารสนเทศทางผังเมืองการเผยแพร่ความรู้ด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS - Geographic Information System) ภาพถ่ายดาวเทียม (RS - Remote Sensing) และการหาค่าพิกัดด้วยดาวเทียม (GPS-Global Position System) ปัจจุบันกองสำรวจและแผนที่ ของสำนักผังเมือง ได้มีการจัดสัมมนาและฝึกอบรมเพื่อให้ความรู้ โดยการจัดสัมมนาและฝึกอบรม จัดทำขึ้นมักเป็นการนำเสนอข้อมูลเอกสารหรือข่าวสารอื่นๆบนหน้าตาต่างเว็บไซต์ที่มีอยู่นั้น ซึ่งไม่สามารถตรวจเช็คผลย้อนกลับในการจัดสัมมนาและฝึกอบรมได้ทันที

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้เห็นประโยชน์การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาดังที่ ถนนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลขาจรสแสง ได้กล่าวถึงอินเทอร์เน็ต ปัจจัยหลักที่ทำให้อินเทอร์เน็ตเป็นปรากฏการณ์ของยุคสมัย ซึ่งสรุปเป็นประเด็นได้ ดังนี้

- อินเทอร์เน็ตเป็นเทคโนโลยีเครือข่ายที่ใช้ง่าย
- อินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายแห่งเครือข่าย (Network of Networks) ทำให้เกิดการเชื่อมโยงกันอย่างเสรีโดยไม่มีการปิดกั้น
- สามารถเผยแพร่ข้อมูลของตนเองสู่สังคมโลกได้ง่าย
- การสื่อสารผ่านระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) เป็นการปฏิวัติระบบการสื่อสารทั่วโลก ด้วยความเร็ว และแม่นยำ
- สามารถแลกเปลี่ยนสาระความรู้ผ่านระบบ Bulletin Board และ Discussion Groups ต่าง ๆ ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้กันได้อย่างกว้างขวาง และทั่วถึงมากขึ้น
- มีเทคโนโลยีของการรับส่งข้อมูลผ่านระบบ File Transfer Protocol (FTP) ทำให้การรับส่งข้อมูลตั้งแต่เอกสาร 1 หน้า ไปจนถึงหนังสือทั้งเล่มเป็นไปได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และประหยัด
- มีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา เช่น การใช้ Internet Phone, Voice e-mail, Chat, การประชุมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต

- อินเทอร์เน็ตเป็นการปฏิวัติอุตสาหกรรม

- มีรูปแบบของการสืบค้นข้อมูลของภาษา HTML (Hypertext Markup Language) ซึ่งนอกจากจะสะดวกและง่ายต่อการใช้แล้ว ยังเป็นสภาพแวดล้อมที่อาจมีผลทางจิตวิทยา ให้ผู้ใช้ค้นหาข้อมูลลึกลงไปเป็นขั้นๆ ด้วยคุณสมบัติของ Web Browser ในอินเทอร์เน็ต ถนอมพร (ต้นพิพัฒนา) เลขาธิการสสส ได้กล่าวถึงประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตทางการศึกษาไว้ดังนี้ การใช้กิจกรรมบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับสังคม วัฒนธรรมและโลกมากขึ้น ได้อย่างรวดเร็ว เป็นแหล่งความรู้ขนาดใหญ่สำหรับผู้เรียน โดยการสืบค้นผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่โยงใยกับแหล่งข้อมูลต่างๆ ทั่วโลก การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต ทำให้เกิดผลกระทบต่อผู้เรียนในด้านทักษะการคิด อย่างมีระบบ (high-order thinking skills) โดยเฉพาะทำให้ทักษะการวิเคราะห์สืบค้น (inquiry-based analytical skill) การคิดเชิงวิเคราะห์ (critical thinking) การวิเคราะห์ข้อมูล การแก้ปัญหา และการคิดอย่างอิสระ อีกทั้งยังสนับสนุนการสื่อสารและการร่วมมือกันของผู้เรียน สนับสนุนกระบวนการ สหสาขาวิชาการ (interdisciplinary) กล่าวคือ ในการนำเครือข่ายมาใช้ เชื่อมโยงกับกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น ช่วยขยายขอบเขตออกไป เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกับผู้อื่น ซึ่งอาจมีความคิดเห็นแตกต่างกันออกไป ทำให้มุมมองของตนเองกว้างขึ้น การที่ผู้เรียนมีความอิสระในการเลือกศึกษาสิ่งที่ตนเองสนใจ ถือเป็นแรงจูงใจสำคัญอย่างหนึ่งในการเรียนรู้ของผู้เรียน ผลพลอยได้จากการที่ผู้เรียนทำโครงการบนเครือข่ายต่างๆ นี้ ทำให้ผู้เรียนมีโอกาที่จะทำความเข้าใจกับโปรแกรมประยุกต์ต่างๆ บนคอมพิวเตอร์ไปด้วยในตัว

ดังประโยชน์ที่กล่าวมาแล้วนั้นผู้วิจัยได้เล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนาบุคลากรจึงมีแนวคิดที่จะนำเสนอการพัฒนากระบวนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมีเนื้อหาสาระความรู้ต่างๆ ที่มีความเกี่ยวข้องเหมาะสมสำหรับเจ้าหน้าที่สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานครรวมถึงบุคคลภายนอกที่มีความสนใจ ซึ่งสามารถใช้ศึกษาในลักษณะรายบุคคลโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการนำเสนอให้เห็นกระบวนการและดำเนินงาน ซึ่งนำเสนอเนื้อหาได้ทั้งข้อความ กราฟฟิก ภาพนิ่ง อนิเมชั่น เสียง สามารถประเมินและทดสอบความเข้าใจได้ตลอดเวลา ได้เข้าใจถึงปัญหาในเรื่องของการจัดการเรียนรู้ การสื่อสารและเข้าถึงความเข้าใจบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อีกทั้งยังสามารถให้เจ้าหน้าที่ภายในสำนักผังเมือง กรุงเทพมหานครและบุคคลภายนอกที่สนใจเข้าถึงการใช้งานได้ง่ายอย่างทั่วถึง

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร
2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพและความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร

1.3 สมมติฐานของการวิจัย

1. เพื่อการพัฒนาบบบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ ที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่ผู้ทรงคุณวุฒิระดับดี
2. ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพและความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่ที่มีต่อการใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีเกณฑ์อยู่ในระดับดี

1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

1.4.1 กรอบแนวคิดในการออกแบบ

การวิจัยครั้งนี้ผู้ทำวิจัยได้นำแนวคิดในการสร้างระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ ซึ่งยึดหลักการออกแบบของ Ritchie and Hoffman อ้างใน ธวัชชัย ศรีสุเทพ ซึ่งเสนอแนะว่าในการออกแบบโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุด 5 ชั้น ดังนี้

- การสร้างแรงจูงใจ (Motivating the Learner)
- บอกวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ (Identifying what is to be Learned)
- ทบทวนความรู้เดิม (Reminding Learners of Past Knowledge)
- สร้างความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ (Requiring Active Involvement)
- ให้คำแนะนำและให้ข้อมูลย้อนกลับ (Providing Guidance and Feedback)

1.5 ขอบเขตของงานวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาพัฒนาการจัดฝึกอบรมบนระบบอินเทอร์เน็ต โดยศึกษาความพึงพอใจของการใช้งานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และแบบสอบถามความคิดเห็น ซึ่งมีข้อกำหนดแนวทางในการศึกษา และขอบเขตของงานวิจัย ดังนี้

1.5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ เป็นผู้ที่ทำงานเกี่ยวกับสถาปัตยกรรม งานผังเมือง ภูมิสารสนเทศทางผังเมือง งานสำรวจและแผนที่ เจ้าหน้าที่ที่ทั่วไปภายในสำนักผังเมือง ที่ให้ความสนใจเกี่ยวกับงานด้านสำรวจและแผนที่ และนักศึกษาฝึกงานภายในกองสำรวจและแผนที่

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นผู้ที่ทำงานอยู่ในสำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร โดยแบ่งออกเป็น ผู้ทำงานด้านกองสำรวจและแผนที่หรืองานผังเมืองโดยตรง หรือผู้เชี่ยวชาญในด้านเนื้อหา

ผ่านสื่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของสำนักผังเมือง เจ้าหน้าที่ที่ทั่วไปในสำนักผังเมืองที่ให้ความสนใจเกี่ยวกับงานด้านสำรวจและแผนที่ และนักศึกษาฝึกงานภายในกองสำรวจและแผนที่ จำนวน 60 คน

1.5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1. ความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้
2. ความพึงพอใจของประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการใช้ และเทคนิคการผลิตสื่อบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในงานวิจัย

อินเทอร์เน็ต หมายถึง เครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ ที่มีการเชื่อมต่อระหว่างเครือข่ายหลายๆ เครือข่ายทั่วโลก โดยใช้ภาษาที่ใช้สื่อสารกันระหว่างคอมพิวเตอร์ที่เรียกว่า โพรโทคอล (Protocol) ผู้ใช้เครือข่ายนี้สามารถสื่อสารถึงกันได้ในหลายๆ ทาง อาทิเช่น อีเมล เว็บบอร์ด และสามารถสืบค้นข้อมูลและข่าวสารต่างๆ รวมทั้งคัดลอกแฟ้มข้อมูลและโปรแกรมมาใช้ได้

ความรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง การนำอินเทอร์เน็ตมาใช้เป็นสื่อในการเรียนรู้ด้วยตนเองตามคำแนะนำของบทเรียน ซึ่งระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้ ใช้คอมพิวเตอร์ในการทำหน้าทีนำเสนอเนื้อหาความรู้แก่ผู้เรียน ในเนื้อหาประกอบด้วยคำอธิบายที่ใช้อักษรแบบต่างๆ มีรูปภาพและแบบทดสอบในแต่ละหน่วยของการเรียนเพื่อตรวจสอบความเข้าใจนอกจากนั้นผู้เรียนสามารถย้อนกลับไปเรียนบทเรียนเดิมได้ตลอดเวลา และสามารถสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมจากระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้

การวางแผนโครงการจัดรูปที่ดิน หมายถึง การศึกษาภาพรวมของพื้นที่ศึกษา (Study Area) และการวางแผนแนวความคิด (Concept Plan)

สภาพแวดล้อมแบบอีเลิร์นนิ่ง หมายถึง การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนในห้องเรียนที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตในช่วงเวลาที่กำหนดตามตารางเรียน โดยผู้เรียนทำกิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบกิจกรรมและเนื้อหาที่บทเรียนกำหนดไว้ โดยใช้สื่อมัลติมีเดีย อิเล็กทรอนิกส์นำเสนอเนื้อหาผ่านเทคโนโลยีเว็บไซต์และอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการโต้ตอบขณะเรียน ซึ่งมีซอฟต์แวร์ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (Learning Management System: LMS) ประเภทซอฟต์แวร์เปิด (Open Source) ทำหน้าที่ในการบริหารจัดการสภาพการเรียนการสอนแทนคน ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ คือ Moodle LMS เป็นเครื่องมือในการสร้างห้องเรียน โดยมีผู้วิจัยเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียน นอกจากนั้น ผู้เรียนยังสามารถใช้คอมพิวเตอร์ในสถานที่อื่นๆ เวลาอื่นในการเรียนได้อีกด้วย

มูเดิล (Moodle) หมายถึง โปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้แบบอีเลิร์นนิ่ง Moodle เป็นคำย่อมาจาก Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment เป็นซอฟต์แวร์เปิดเผยแพร่ลิขสิทธิ์ภาพสูง พัฒนาโดย Martin Dogimas และทีมงาน (Moodle, 2008) ผู้วิจัยได้นำมาติดตั้งเพื่อทำหน้าที่เป็นระบบบริหารจัดการการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมแบบอีเลิร์นนิ่ง ใช้เป็นเครื่องในการบริหารรายวิชา สร้างเนื้อหา สร้างกิจกรรมสำหรับการเรียนการสอนต่าง ๆ ในสภาพแวดล้อมแบบอีเลิร์นนิ่ง รวมทั้ง ทำการติดตั้งซอฟต์แวร์เสริม (Module Plug-in)

แบบประเมินคุณภาพ หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ตรวจสอบภาพสื่อการสอนของบทเรียนผ่าน
เครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบ่งออกเป็น 2 ด้านคือ แบบประเมินด้านระบบเครือข่ายและแบบประเมินด้าน
เทคนิคทางการผลิตสื่อ

ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่เกิดขึ้นในทางที่ดีต่อการใช้งานเว็บไซต์ ที่ให้เกิดการ
ยอมรับซึ่งตรงตามความต้องการ ที่เกิดจากการสัมผัส การรับรู้ ที่มีต่อการจัดการความรู้ผ่านเครือข่าย
อินเทอร์เน็ต

ความคิดเห็น หมายถึง อารมณ์ ความรู้สึก ความคิด และข้อสันนิษฐานที่ผู้พูดหรือผู้เขียนมีต่อ
สิ่งใดสิ่งหนึ่ง

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยนำเสนอในรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 2.1 ความหมายและความเป็นมาของอินเทอร์เน็ต
- 2.2 ความหมายของระบบการเรียนการสอน
- 2.3 โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 2.4 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านเว็บ
- 2.5 ความรู้ทั่วไปการวางแผนโครงการจัดรูปที่ดิน
- 2.6 เทคโนโลยีมัลติมีเดีย
- 2.7 เกณฑ์ประเมินและการวัดความพึงพอใจ
- 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความหมายและความเป็นมาของอินเทอร์เน็ต

ราชบัณฑิตยสถาน (2544:7) ได้บัญญัติศัพท์คำ Network ไว้ว่าข่ายงาน เครือข่าย โครงข่าย ห้องปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในปัจจุบันอินเทอร์เน็ตมีความสำคัญต่อชีวิตประจำวันในหลาย ๆ ด้าน ทั้งด้านการศึกษา พาณิชยกรรม ธุรกรรม วรรณกรรม และอื่น ทั้งนี้ มีผู้ได้ให้คำจำกัดความของอินเทอร์เน็ตไว้ ดังนี้

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (2546:105) ได้ให้ความหมายว่า อินเทอร์เน็ต(Internet) เป็นระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่ เครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องทั่วโลกสามารถติดต่อสื่อสารกันได้โดยใช้มาตรฐาน ในการรับส่งข้อมูลที่เป็นหนึ่งเดียว หรือเรียกว่า โพรโทคอล (Protocol) ซึ่งโพรโทคอลที่ใช้ในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีชื่อว่า ทีซีพี/ไอพี (TCP/IP: Transmission Control Protocol / Internet Protocol)

รังสรรค์ เพ็งชู (2544:22) ได้ให้ความหมายอินเทอร์เน็ต (Internet) เป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลก เกิดจากการเชื่อมต่อเครือข่ายจำนวนมากที่เชื่อมโยงการสื่อสารระหว่างกัน โดยระบบมาตรฐานการควบคุมการส่งผ่านข้อมูลระหว่างเครือข่ายที่เรียกว่า โพรโทคอล ทีซีพี/ไอพี (TCP/IP: Transmission Control Protocol / Internet Protocol) ซึ่งใช้หลักการรับส่งข้อมูลโดยอิสระ โดยแบ่งเวลาอย่างเท่าเทียม

จากความหมายที่ได้รวบรวมข้างต้นจึงสรุปได้ว่า อินเทอร์เน็ต คือ เครือข่ายที่มีขนาดใหญ่ที่เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์สื่อสารกันทั่วโลกโดยการเชื่อมต่อแหล่งข้อมูลข่าวสารบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผ่านสาย ผ่านดาวเทียม หรือผ่านคลื่นวิทยุโทรศัพท์ โดยใช้มาตรฐานในการรับส่งข้อมูลเดียวกัน

2.1.1 ประโยชน์โดยทั่วไปของอินเทอร์เน็ต

อธิปไตย คลัสเตอร์ (2542 : 8) ได้กล่าวถึงประโยชน์โดยทั่วไปของอินเทอร์เน็ตว่า อินเทอร์เน็ตเป็นระบบเครือข่ายเปิดและสามารถติดต่อเชื่อมโยงตลอด 24 ชั่วโมง ดังนั้นเราจึงสามารถเข้าถึงข้อมูลซึ่งประกอบด้วยข้อความภาพ และเสียง ที่มีผู้นำเสนอไว้ผ่านรูปแบบและเนื้อหาที่แตกต่างกัน นอกจากนี้ ยังเป็นที่สื่อสารและแลกเปลี่ยนความรู้ประสบการณ์ แนวคิดที่หลากหลาย อาทิ ด้านการเมือง การอุตสาหกรรม การแพทย์ ศาสนา สิ่งแวดล้อม ดนตรี กีฬา การค้า การท่องเที่ยว วัฒนธรรม เป็นต้น ซึ่งนอกจากจะรวดเร็วและยังประหยัดค่าใช้จ่ายอีกด้วย

2.1.2 บริการอินเทอร์เน็ต

บริการต่าง ๆ ในอินเทอร์เน็ตมีหลายลักษณะ ซึ่งข้อมูลทุกด้านจะเพิ่มขึ้นเนื่องจากมีสมาชิกส่วนหนึ่งได้จัดเสนอข้อมูลของตนเอง เพื่อไว้ใช้หรืออำนวยความสะดวกแก่ผู้อื่นๆ ตลอดเวลา ซึ่งประโยชน์โดยทั่วไปของอินเทอร์เน็ตมีหลายด้าน ดังนี้

2.1.2.1 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail: Electronic Mail) เป็นบริการที่ผู้ใช้บริการสามารถส่งจดหมายถึงบุคคล องค์กร สถาบัน ฯลฯ โดยผู้รับจะได้รับผ่านจอคอมพิวเตอร์ ซึ่งผู้รับจะรับเวลาไหนก็ได้ และจะโต้ตอบส่งกลับเวลาใดก็ได้เช่นกัน

2.1.2.2 การทำงานข้ามเครื่อง (Telnet) ผู้ใช้บริการหากมีระบบเครื่องที่ทำงานได้ไม่สะดวกก็สามารถเปลี่ยนไปทำงานในเครื่องอื่นที่มีสมรรถภาพสูงกว่า เพื่อเข้าไปใช้ข้อมูลเนื้อหาที่บนฮาร์ดดิสก์สำหรับเก็บข้อมูลหรือบริการอื่นใดก็ได้ โดยมีข้อแม้ว่าผู้ใช้บริการต้องมีชื่ออยู่ในสารระบบที่ได้รับอนุญาตให้ใช้ได้

2.1.2.3 การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล (FTP: File Transfer Protocol) เป็นบริการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลหรือโปรแกรมที่ผู้ใช้ต้องการได้จากเครื่องอื่นมาเก็บไว้ยังเครื่องตนเอง โดยเฉพาะโปรแกรมที่บางคนพัฒนาขึ้นและต้องการบริจาคให้เป็นส่วนรวมได้โดยไม่คิดมูลค่าโปรแกรมลักษณะนี้เรียกว่า Freeware โดยบางโปรแกรมก็อาจจะให้ทดลองใช้เป็นการชั่วคราวหากสนใจก็อาจจะต้องเสียค่าใช้จ่ายก็อยู่ในลักษณะบริการนี้เช่นกัน.

2.1.2.4 กลุ่มข่าวที่น่าสนใจ (Usenet) เป็นบริการที่เสมือนเป็นกระดานประกาศขายสินค้าหรือแสดงความต้องการเพื่อให้ผู้สนใจตรงกันหรือคล้าย ๆ กัน ดั่งส่งข่าวสารติดต่อกันที่นำเสนอไว้ อาจเกี่ยวกับสังคม กีฬา วัฒนธรรม เทคโนโลยี ปรัชญา ฯลฯ เป็นต้น โดยที่ท้ายข่าวจะมีที่อยู่ผู้สนใจสามารถติดต่อถึงกันได้

2.1.2.5 การค้นหาข้อมูลและแฟ้มข้อมูล (Gopher/Archie) เปลี่ยนบริการที่เปรียบเสมือนตู้บัตรคำในห้องสมุดที่สามารถค้นชื่อผู้แต่ง ชื่อเรื่อง ชื่อที่เกี่ยวข้อง ฯลฯ ซึ่งจะช่วยในการค้นหาต่างๆ เป็นไปอย่างสะดวกและรวดเร็วมาก ผู้ใช้เพียงเข้าไปค้นเมนู (Menu) ที่โปรแกรมนี้ทำไว้เพื่อพอใจดูเรื่องใดก็ใช้เมื่อนั้นผ่านเข้าไปยังเรื่องหรือสิ่งที่ต้องการได้ทันที

2.1.2.6 การสนทนาบนเครือข่าย (Talk) บริการนี้จะแตกต่างไปจากจดหมายซึ่งเขียนไปไว้ที่ตู้ไปรษณีย์ของผู้รับคือผู้ส่ง ผู้รับโต้ตอบกันทางตัวอักษรบนจอคอมพิวเตอร์ หรือเรียกว่า IRC (Internet Relay Chat) ปัจจุบันมีซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นให้สามารถพูดโต้ตอบกันผ่านระบบคอมพิวเตอร์ได้ ดั่งเช่นพูดกันทางโทรศัพท์

2.1.2.7 เวิลด์ไวด์เว็บ (World wide web) หรือที่มักเรียกว่าเครือข่ายใยแมงมุม เป็นบริการทางอินเทอร์เน็ตที่มีผู้นิยมใช้กันมากเพราะนอกจากค้นข้อมูลข่าวสารต่างๆ ได้แล้วยังสามารถหา

ความบันเทิงได้หลากหลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว แฟ้มภาพ วิดีทัศน์หรือแม้แต่ การดูภาพยนตร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ถนนพชร ดันพิพัฒน์(2539 : 36 - 37) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตในลักษณะ คล้ายๆ กัน กล่าวคือ สามารถใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อประโยชน์หลัก 5 ประการ ดังนี้

1. เพื่อเป็นการติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข่าวสารข้อมูล และความคิดเห็นโดยการส่งผ่าน ทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์หรือที่เรียกสั้นๆ ว่า อีเมลซึ่งมีความสะดวก รวดเร็วและประหยัดค่าใช้จ่าย นอกจากมีอีเมลแล้วการสนทนาแบบออนไลน์ ซึ่งผู้ใช้สามารถโต้ตอบผ่านหน้าจอเสมือนการคุย โทรศัพท์ที่อยู่เพียงแต่ใช้การพิมพ์ข้อความแทนเสียง ปัจจุบันผู้ใช้สามารถคุยและโต้ตอบกันและกันโดย เห็นใบหน้า ทาทาง ของผู้สนทนาได้ด้วย
2. เพื่อการเข้าใจในเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นๆ ที่ต่ออยู่ในเครือข่าย ทำให้ผู้ใช้สามารถ เรียกโปรแกรมในเครื่องคอมพิวเตอร์นั้นมาใช้งานได้ การเข้าใจเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องอื่น ๆ ที่ ต่ออยู่ในเครือข่ายสามารถทำได้โดยการใช้คำสั่ง Telnet
3. เพื่อการสืบค้นข้อมูลต่าง ๆ ผู้ใช้สามารถใช้บริการทางอินเทอร์เน็ตในการสืบค้น สารสนเทศต่าง ๆ ในเครือข่ายได้หลายวิธีและวิธีที่ได้รับความนิยมมากในปัจจุบันคือบริการที่มีชื่อว่า เว็บ ซึ่งอนุญาตให้ผู้ใช้เข้าไปค้นหาข้อมูลในรูปแบบต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นตัวอักษรภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือเสียงก็ตาม โดยข้อมูลในเว็บจะอยู่ในรูปของ ไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia) กล่าวคือ มีการเชื่อมโยงด้วยกันโดยข้อมูลนั้นจำเป็นต้องมาจากแหล่งเดียวกัน
4. เพื่อการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลคอมพิวเตอร์ ซึ่งผู้ใช้สามารถคัดลอกและถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล และโปรแกรมที่ผู้ผลิตอนุญาตมาใช้ตามต้องการ การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลทำได้โดยการใช้คำสั่ง FTP หรือการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่ช่วยในการถ่ายโอนข้อมูล เช่น Overnet, FTP Voyager เป็นต้น
5. เพื่อการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร ความคิดเห็น คำถาม คำตอบ คำแนะนำ ตลอดจน เรื่องราวความคิดเห็นไปยังที่ต่างๆ ที่ผู้ใช้ต้องการทราบและต้องการเสนอแนะการรับ - ส่งข่าวสารใน ลักษณะนี้สามารถทำได้ โดยการบริการทางอินเทอร์เน็ตได้หลายวิธีด้วยกัน

2.1.3 ข้อดีและข้อจำกัดของอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ตเป็นเทคโนโลยีใหม่ในการสื่อสารสารสนเทศที่มีทั้งข้อดีซึ่งเป็นประโยชน์ และ ข้อจำกัดบางประการ ดังนี้

• ข้อดี

- ค้นคว้าข้อมูลในลักษณะต่างๆ เช่น งานวิจัย บทในหนังสือพิมพ์ ความก้าวหน้าทางการแพทย์ ฯลฯ ได้จากแหล่งข้อมูลทั่วโลก เช่น ห้องสมุด สถาบันการศึกษาและสถาบันวิจัย โดยไม่ต้องเสีย ค่าใช้จ่ายและเสียเวลาในการเดินทาง และสามารถสืบค้นได้ตลอดเวลา 24 ชั่วโมง
- ติดตามความเคลื่อนไหว ต่างๆ ทั่วโลกได้อย่างรวดเร็วจากการรายงานข่าวของสำนักข่าวที่มีเว็บไซต์อยู่รวมถึงพยานกรณอากาศของเมืองต่าง ๆ ทั่วโลกล่วงหน้าด้วย
- รับส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ทั่วโลกได้อย่างรวดเร็วโดยไม่ต้องเสียเงินค่าไปรษณียากร ถึงแม้จะเป็นการส่งข้อความไปต่างประเทศก็ไม่ต้องเสียเงินเพิ่มขึ้นเหมือนกับส่งจดหมาย การส่ง ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์นั้นนอกจากจะส่งข้อความตัวอักษรแบบจดหมายแล้ว ยังสามารถส่งแฟ้ม ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงพร้อมกันไปได้ด้วย

- สนทนากับผู้อื่นที่อยู่ห่างไกลได้ทั้งในลักษณะกริพม์ข้อความและเสียง
- ร่วมกลุ่มอภิปรายหรือกลุ่มข่าวเพื่อแสดงความคิดเห็นหรือพูดคุยแก้ปัญหาให้กับผู้อื่นที่สนใจในเรื่องเดียวกัน เป็นการขยายวิสัยทัศน์ในเรื่องที่สนใจนั้น ๆ
- อ่านบทความเรื่องราวที่ลงในนิตยสารหรือวารสารต่าง ๆ ได้ฟรี โดยมีทั้งข้อความและภาพประกอบด้วย
- ถ่ายโอนแฟ้มข้อความ ภาพ และเสียงจากที่อื่น ๆ รวมถึงและถ่ายโอนโปรแกรมต่าง ๆ ได้จากเว็บไซต์ที่ยอมให้ผู้ کاربرจุลงโปรแกรมได้โดยไม่คิดมูลค่า
- ตรวจสอบราคาสินค้าและสั่งซื้อสินค้าได้โดยไม่ต้องเสียเวลาเดินทางห้างสรรพสินค้า
- แข่งขันเกมกับผู้อื่นได้ทั่วโลก
- ติดประกาศข้อความที่ต้องการให้ผู้อื่นทราบได้อย่างทั่วถึง
- ให้เสรีภาพในการสื่อสารในทุกรูปแบบแก่บุคคลทุกคน

● ข้อจำกัด

- อินเทอร์เน็ตเป็นข่ายงานขนาดใหญ่ที่ไม่มีใครเป็นเจ้าของ ทุกคนจะสามารถสร้างเว็บไซต์หรือติดประกาศข้อความได้ทุกเรื่อง บางครั้งข้อความนั้นอาจจะเป็นข้อมูลที่ไม่ถูกต้องหรือไม่ได้รับการรับรอง เช่น ข้อมูลด้านการแพทย์หรือผลการทดลองต่าง ๆ จึงเป็นวิจรรย์ญาณของผู้อ่านที่จะต้องไตร่ตรองข้อความที่อ่านนั้นด้วยว่าควรเชื่อถือได้หรือไม่
- อินเทอร์เน็ตมีโปรแกรมและเครื่องมือในการทำงานมากมายหลายอย่าง เช่น การใช้เทลเน็ตเพื่อการติดต่อระยะไกล หรือการใช้ Gopher เพื่อสืบค้นข้อมูล ฯลฯ ดังนั้นผู้ใช้จึงต้องศึกษาการใช้งานเสียก่อนจึงสามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ
- นักและเยาวชนอาจติดต่อเข้าไปในเว็บไซต์ที่ไม่เป็นประโยชน์ หรืออาจยั่วอารมณ์ทำให้เป็นอันตรายต่อตัวเองและสังคม (กิตานันท์ มลิทอง. 2540: 323-329)

2.1.4 อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา

เราสามารถใช้อินเทอร์เน็ตในการศึกษาได้หลายรูปแบบ ได้แก่

2.1.4.1 การค้นคว้า เนื่องจากอินเทอร์เน็ตเป็นที่รวมข่ายงานต่างๆ มากมายเข้าไว้ด้วยกันจึงทำให้สามารถสืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ทั่วโลกได้เพื่อการค้นคว้าวิจัยในเรื่องที่สนใจทุกสาขาวิชาเพื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอนและการวิจัย กาสืบค้นแหล่งข้อมูลนี้สามารถทำได้โดยใช้โปรแกรมในการช่วยค้นหา เช่น อาร์คี โกอเฟอร์ และโปรแกรมในเวิลด์ไวด์เว็บ เช่น Lycos และ Web Crawler เป็นต้น เพื่อค้นหาข้อมูลที่อยู่ในแม่ข่ายต่างๆ ทั่วโลกที่ต้องการได้ นอกจากนี้ยังสามารถติดต่อเข้าสู่แม่ข่ายของห้องสมุดต่างๆ เพื่อค้นหารายชื่อและขอยืมหนังสือที่ต้องการได้เช่นกัน

2.1.4.2 การเรียนและการติดต่อสื่อสาร ผู้สอนและผู้เรียนสามารถใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนติดต่อสื่อสารกันได้ โดยที่ผู้สอนจะเสนอเนื้อหาบทเรียนโดยใช้ประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้ผู้เรียนเปิดอ่านเรื่องราวและภาพประกอบที่เสนอในแต่ละบทเรียน หรือการเสนอบทเรียนในลักษณะของการสอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ไว้ในเวิลด์ไวด์เว็บเพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้ในการเชื่อมโยงในการเรียนรู้ในลักษณะสื่อหลายมิติได้ เมื่ออ่านบทเรียนแล้วผู้เรียนจะถามคำถามที่ตนยังข้องใจและทำงานตามที่กำหนดไว้แล้วส่งกลับไปยังผู้สอนได้ทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ นอกจากนี้กลุ่มผู้เรียนด้วยกันเองยังสามารถติดต่อสื่อสารกันเพื่อทบทวนบทเรียนหรืออภิปรายเนื้อหาเรื่องราวที่เรียนไปแล้วได้โดยผ่านทางกระดานข่าวและยูสเน็ตก็ได้เช่นกัน

2.1.4.3 การศึกษาทางไกล การใช้อินเทอร์เน็ตในการศึกษาทางไกลอาจใช้ในรูปแบบของการสื่อสาร โดยการใช้บทเรียนที่อยู่ในไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์แทนหนังสือเรียน ผู้เรียนจะเปิดอ่านบทเรียนเมื่อใดก็ได้แล้วแต่เวลาว่างของตนและสามารถเก็บบทเรียนนั้นไว้ทบทวนได้ตามรูปแบบของการศึกษาทางไกลหรือจะมีการเรียนการสอนในลักษณะของการประชุมทางไกลโดยคอมพิวเตอร์ และการประชุมทางไกลโดยวีดิทัศน์ การศึกษาทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตนี้จะต้องมีการนัดเวลาในการเรียนกันก่อนล่วงหน้าเพื่อให้ผู้เรียนมาอยู่พร้อมกันและเรียนจากผู้สอนที่ทำการสอนจากสถาบันการศึกษาในการเรียนระบบนี้ นอกจากจะมีเครื่องคอมพิวเตอร์แล้วยังต้องมีอุปกรณ์และวัสดุอื่นๆ ประกอบด้วย ได้แก่ กล้องวีดิทัศน์ ไมโครโฟน ลำโพง และซอฟต์แวร์ โปรแกรมในการรับส่งสัญญาณเพื่อส่งภาพและเสียงของผู้สอนจากสถาบันการศึกษาผู้เรียนจะสามารถรับภาพและเสียงของผู้สอนได้จากจอมอนิเตอร์ของคอมพิวเตอร์ ถ้าในกรณีที่ห้องเรียนมีกล้องวีดิทัศน์ติดตั้งอยู่ด้วยจะทำให้ผู้เรียนสามารถถามคำถามส่งกลับไปยังผู้สอนได้ทันทีผ่านทางไมโครโฟน โดยที่ผู้สอนสามารถเห็นภาพและได้ยินเสียงของผู้เรียนด้วย แต่ถ้าเป็นห้องเรียนที่ไม่มีกล้องวีดิทัศน์ติดตั้งอยู่ ผู้เรียนจะสามารถถามคำถามไปยังผู้สอนได้โดยการใช้โทรศัพท์หรือทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

2.1.4.4 การเรียนการสอนอินเทอร์เน็ต เป็นการฝึกอบรมเพื่อให้ผู้ใช้คอมพิวเตอร์สามารถใช้โปรแกรมต่างๆ เพื่อทำงานในอินเทอร์เน็ตได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การใช้เทเลเน็ตเพื่อการขอเข้าใช้ระบบจากระยะไกล การค้นหาแฟ้มโดยใช้อาร์ค และการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสืบค้นข้อมูลเพื่อทำรายงานและวิจัย รวมถึงการติดต่อสื่อสารระหว่างกันเพื่อประโยชน์ในการเรียนด้วย

2.1.4.5 การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ต เป็นการใช้อินเทอร์เน็ตในกิจกรรมการเรียนการสอนในระดับโรงเรียนและมหาวิทยาลัย เช่น การจัดตั้งโครงการร่วมระหว่างสถาบันการศึกษาเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลหรือการสอนในวิชาต่างๆ ร่วมกัน หรือการให้โรงเรียนต่างๆ สร้างเว็บไซต์ของตนขึ้นมาเพื่อเสนอสารสนเทศแก่ผู้สอนและโรงเรียนในโรงเรียนนั้น และเชื่อมต่อเข้ากับข่ายงาน ทั่วโลกด้วย โดยเรียกว่า “โรงเรียนบนเว็บ”(Schools on the web) ซึ่งในเรื่องการใช้อินเทอร์เน็ตในโรงเรียนนี้ ประธานาธิบดีคลินตันแห่งสหรัฐอเมริกาได้ประกาศให้โรงเรียนมัธยมทุกแห่งในสหรัฐอเมริกาต้องเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตภายในปี ค.ศ.2000 และในปีเดียวกันมีเด็กตั้งแต่อายุ 12 ปีขึ้นไป จะต้องใช้อินเทอร์เน็ตเป็นทุกคน (กิดานันท์ มลิทอง. 2535: 321-348)

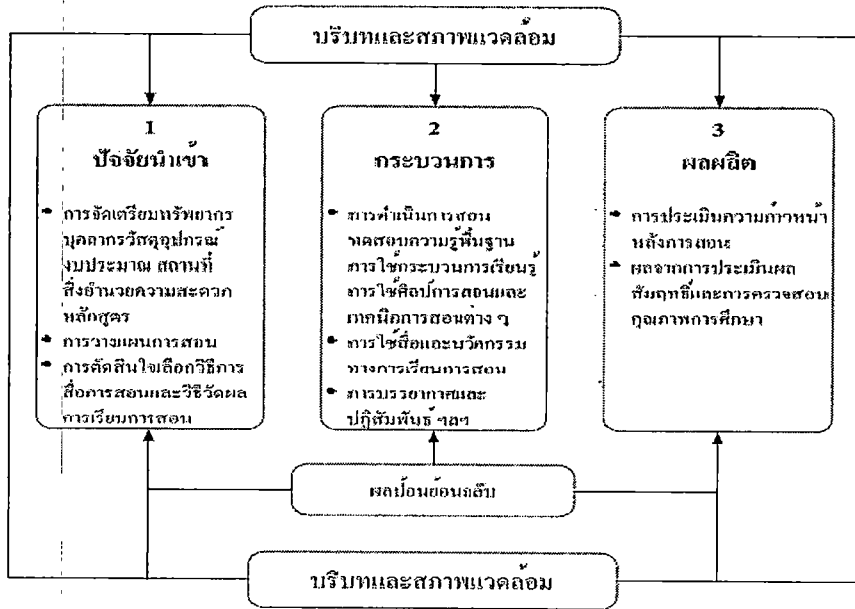
2.2 ความหมายของระบบบริหารการเรียนการสอน

การจัดการเรียนการสอน เป็นการทำงานเชิงระบบ (System) ซึ่งหมายถึงเป็นการรวบรวมส่วนย่อย ๆ ที่สัมพันธ์กันไว้อย่างเป็นระเบียบ มีเหตุผล เพื่อให้ส่วนย่อย ๆ ทำหน้าที่ต่าง ๆ อย่างประสานสอดคล้องบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ได้ ซึ่งรวมเรียกว่า ระบบบริหารการเรียนการสอน (ชาญชัย ยมดิษฐ์, 2548:33) ดังนั้น ในการพัฒนาระบบการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ จึงจำเป็นต้องศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดของการพัฒนาระบบการเรียนการสอนก่อนเป็นเบื้องต้น

2.2.1 ระบบการเรียนการสอน

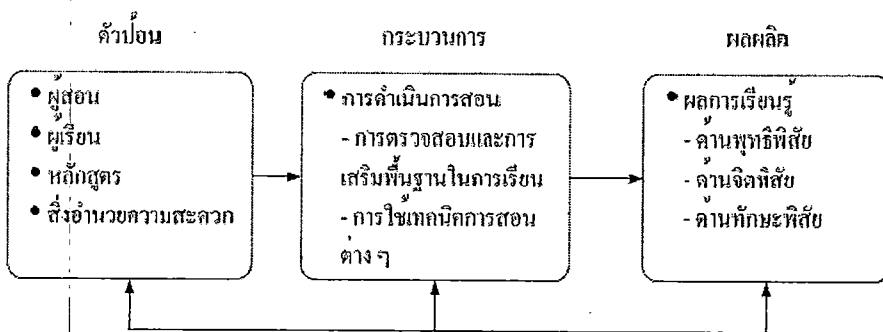
ชาญชัย ยมดิษฐ์ (2548:34) สรุปความหมายของระบบบริหารการเรียนการสอนไว้ ว่าเป็นการจัดการองค์ประกอบของการสอนให้สัมพันธ์กันอย่างเป็นระบบ จนสามารถนำไปใช้ดำเนินการสอนให้บรรลุ

วัตถุประสงค์ตามที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลระบบการสอนประกอบด้วย 3 ระบบย่อย คือ ระบบปัจจัยหรือตัวป้อน (Input) ระบบกระบวนการหรือการดำเนินการ (Process) และระบบการประเมินผล (Output) ซึ่งทั้ง 3 ระบบย่อย ๆ ต้องทำงานประสานสัมพันธ์กัน และต้องสัมพันธ์กับบริบทที่แวดล้อมอีกด้วย ความสัมพันธ์สามารถแสดงได้ ดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 บริบทและสภาพแวดล้อมระบบการเรียนการสอน

บุญชม ศรีสะอาด (2541:5) ได้สรุปองค์ประกอบของระบบการเรียนการสอนไว้ 3 องค์ประกอบหลัก สอดคล้องกับรายละเอียดในระบบการเรียนการสอน ประกอบด้วย ตัวป้อน กระบวนการ และผลผลิต ในแต่ละองค์ประกอบก็มีส่วนย่อย ๆ ทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบ โดยมี เป้าหมายหรือผลผลิต คือ ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านพุทธิพิสัย (สติปัญญา) ด้านจิตพิสัย (ลักษณะนิสัย) และด้านทักษะพิสัย (ความเชี่ยวชาญ) ดังภาพที่ 2.2

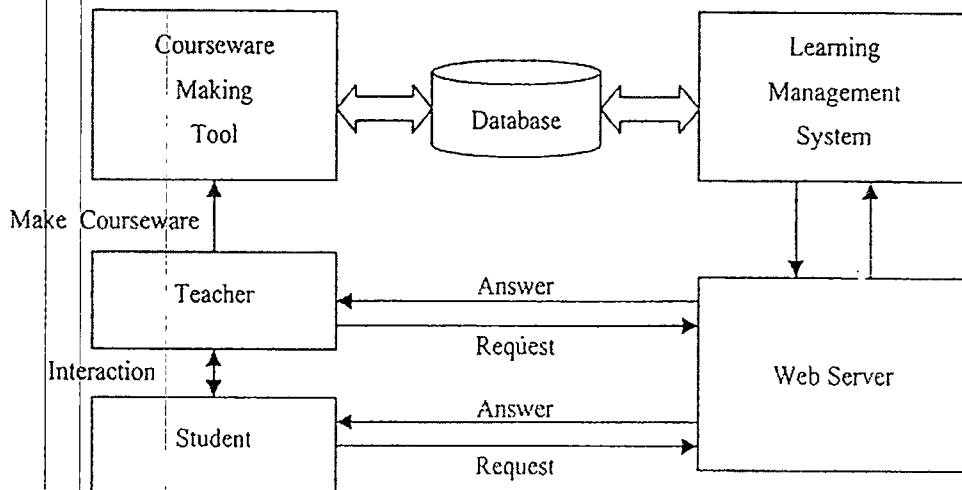


ภาพที่ 2.2 องค์ประกอบของระบบการเรียนการสอน

2.2.2 รูปแบบของระบบบริหารการเรียนการสอน (LMS)

2.2.2.1 ระบบสถาปัตยกรรม ของ Li Li, Luan Guixing และ Wang Ping

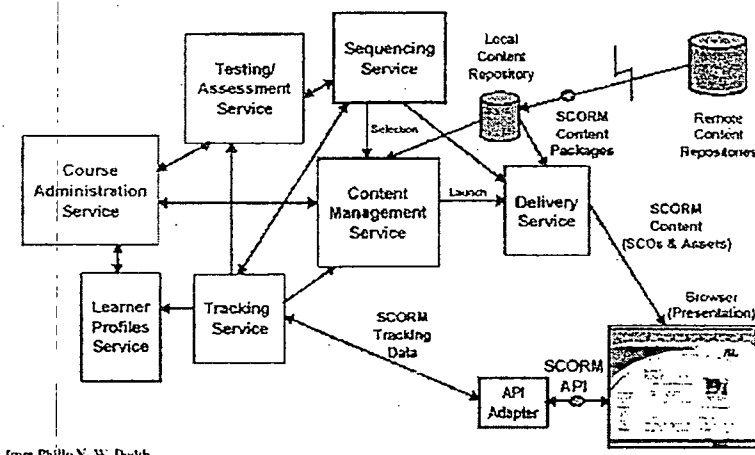
เป็นระบบออกแบบมาเพื่อใช้ในการเรียนการสอนทางไกล ซึ่งประกอบด้วยระบบ 2 ระบบด้วยกัน คือ ระบบการสร้างเครื่องมือ Courseware และระบบบริหารการเรียนการสอนทางไกล



ภาพที่ 2.3 ระบบสถาปัตยกรรม

2.2.2.2 รูปแบบระบบบริหารการเรียนการสอน ของ ADL : Advanced Distributed Learning

เป็นการเรียนรู้แบบออนไลน์ หรือ E-Learning ที่ออกแบบมาเพื่อสนับสนุนระบบ 2 ระบบ คือ ระบบบริหารการเรียนการสอน (LMS) และระบบการพัฒนาเนื้อหาในการเรียน ซึ่งใช้หลักการตามมาตรฐาน SCORM ดังแสดงในภาพที่ 2.4



from Philip V. W. Dadds

ภาพที่ 2.4 Learning Management System model

(แนวคิดของ ADL : Advanced Distributed Learning)

2.2.3 ประเภทของระบบบริหารจัดการการเรียนรู้

ซอฟต์แวร์ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ มีการแบ่งประเภทไว้แตกต่างกัน ซึ่งบุญเลิศ อรุณพิบูลย์ (2550:15) นักวิชาการงานพัฒนาเนื้อหาสาระดิจิทัล ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ สรุปประเภทของระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ หรือ LMS ไว้ 3 ประเภท คือ

2.2.3.1 ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ (Commercial Software) เช่น WebCT, Blackboard, Lotus NoteLearning Space

2.2.3.2 ซอฟต์แวร์ที่พัฒนาโดยสถาบันการศึกษา เช่น MaxLearn (KU), Chula ELearningSystem (Chula ELS), Education Sphere (RU)

2.2.3.3 ซอฟต์แวร์เปิดเผยแพร่ (OpenSource) เช่น LearnSquare, Moodle, ATutor, Claroline, VClass เป็นต้น

Steve Slosser (2002 : 14) กล่าวว่าระบบบริหารการเรียนการสอน (LMS) คือ ระบบที่ออกแบบมาเพื่อทำหน้าที่ให้บริการด้านการเรียนการสอน การจัดเก็บ การรายงานผล และการนำเสนอเนื้อหาการเรียนของผู้สอน เก็บข้อมูลความก้าวหน้าของผู้เรียน และระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

Collier (2002) และ Oleg & Liber (1999) กล่าวว่า ระบบบริหารการเรียนการสอน (LMS) คือ ระบบที่มีเป้าหมายในการจัดสถานะแวดล้อมสำหรับการเรียนการสอนแบบออนไลน์มีระบบการจัดการและบริหารเนื้อหาวิชาอย่างเป็นระบบ ตลอดจนมีการบริหารจัดการแหล่งข้อมูลและมีการติดตามกิจกรรมการเรียนและผลการเรียนของผู้เรียน

ศุภชัย สุชนะรินทร์ (2545 : 93) กล่าวว่า ระบบบริหารการเรียนการสอน (LMS) คือ การกำหนดเกี่ยวกับกฎเกณฑ์เป็นนักเรียน อาจารย์ผู้สอน หรือผู้ดูแลระบบ

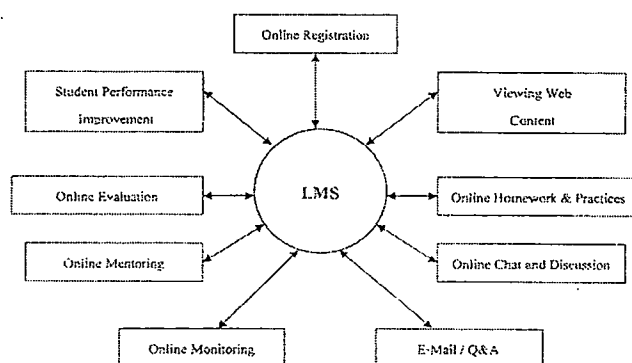
ชินสุมณ งามชาติ (2546 : 2) กล่าวว่า ระบบการจัดการเรียนการสอน (LMS) คือ ระบบซึ่งเป็นศูนย์กลางในการจัดการเรื่องการเรียนรู้ ตั้งแต่ผู้เรียนมาลงทะเบียน การนำส่งบทเรียนตามคำขอของผู้เรียน กำหนดลำดับเนื้อหาของบทเรียนตามทักษะ และความสามารถของผู้เรียน ติดตาม และบันทึกความก้าวหน้าของผู้เรียน ประเมินผลความรู้รวมทั้งสร้างรายงานผลการเรียน

บุญเลิศ อรุณพิบูลย์ (2546 : 26) กล่าวว่า ระบบบริหารการเรียนการสอน (LMS) คือ ระบบที่พัฒนาสำหรับจัดการและบริการทรัพยากรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน สามารถสร้างสภาพแวดล้อมเปรียบเสมือนกับการเรียนปกติ เช่น สามารถตรวจสอบ การเข้าเรียน ความก้าวหน้าในการเรียน ชื่อผู้ที่เข้าเรียน บทที่เรียน เวลาที่เรียน ชื่อผู้ที่ลงทะเบียนเรียน การสมัครเรียน การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การถามตอบ ระบบประเมินผล ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับค้นคว้าเอกสารอ้างอิง และระบบติว ระบบพี่เลี้ยง โดยระบบบริหารการเรียนการสอน หรือ LMS จะมีลักษณะ ดังนี้

1. การลงทะเบียน
2. การบันทึกเวลาเรียน
3. การติดตาม
4. การประเมินผล
5. การประเมินประสิทธิภาพการเรียนรู้
6. การเก็บข้อมูลทางสถิติต่างๆ
7. การปรับแต่ง และการปรับสภาพ

8. การจัดการเงิน

โดยสรุป โครงสร้างของระบบบริหารการเรียนการสอน (Learning Management System : LMS) ได้ดังภาพที่ 2.5



ภาพที่ 2.5 โครงสร้างของระบบบริหารการเรียนการสอน

ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ หรือ LMS โดยทั่วไปจัดเตรียมเครื่องมือที่สามารถในการจัดการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมแบบอีเลิร์นนิ่งแทนการสอนในชั้นเรียนปกติได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตั้งแต่ขั้นตอนการลงทะเบียนเรียน การจัดการชั้นเรียน การสร้างและนำเสนอเนื้อหา การทำกิจกรรมการเรียนการสอน การติดตามและการประเมินผล LMS มีทั้งประเภทที่ต้องเสียค่าใช้จ่ายด้านลิขสิทธิ์และไม่เสียค่าใช้จ่ายด้านลิขสิทธิ์ ซึ่งเรียกว่า ซอฟต์แวร์เปิดเผยรหัสคำสั่ง(Open Source Code) โดยเฉพาะประเภท Open Source ในปัจจุบันมีสถาบันการศึกษาทั้งในระดับมัธยมศึกษา ระดับอาชีวศึกษาและระดับอุดมศึกษานำมาใช้จัดการการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งในองค์กรอย่างแพร่หลาย ตัวอย่างเช่น Atutor (www.atutor.ca) Moodle (MOODLE – Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) (www.moodle.org) ซึ่งสามารถเปรียบเทียบความสามารถและประสิทธิภาพ เลื่อนนำมาใช้จัดการเรียนการสอนในระบบอีเลิร์นนิ่งให้เหมาะสมกับองค์กรได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย (edutools, 2007:11) เครื่องมือในการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ดังนี้

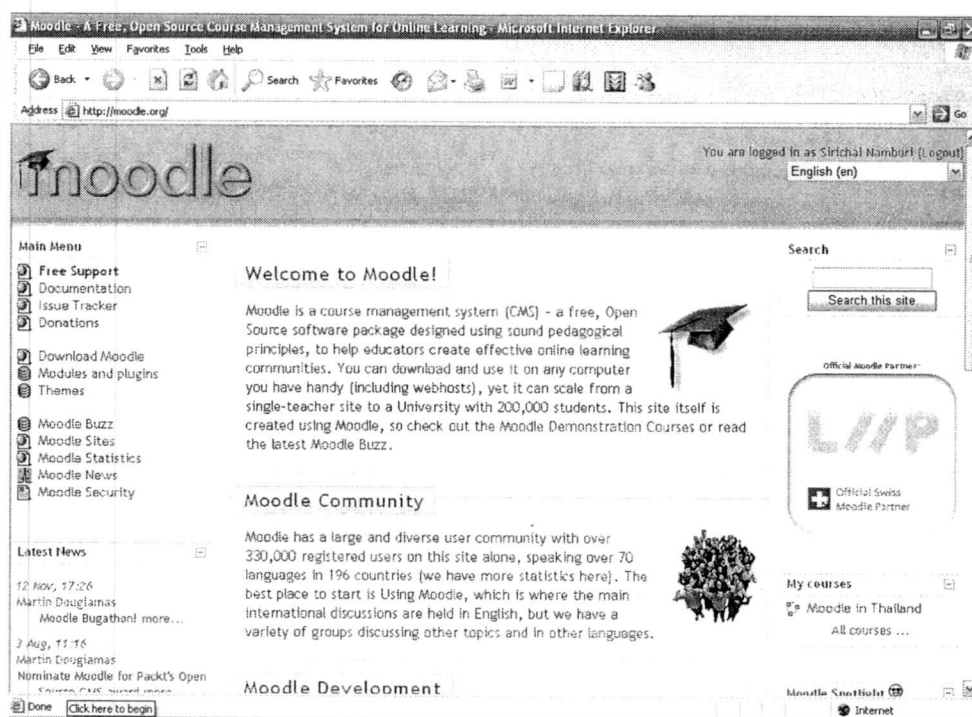
2.2.4 ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ Moodle

Moodle (มูเดิล) เป็นซอฟต์แวร์ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้หรือ LMS ประเภทเปิดเผยรหัส (Open Source Software) ที่มีหน่วยงานและสถาบันทางการศึกษานำไปใช้อย่างแพร่หลาย ประวัติความเป็นมา ความสามารถ และคุณลักษณะของ Moodle (Moodle, 2008) มีดังนี้

2.2.4.1 ประวัติของ Moodle

Moodle ย่อมาจากคำว่า Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment เป็นซอฟต์แวร์เปิดเผยรหัส (Open Source) สำหรับนำมาประยุกต์ใช้งานเป็นระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ หรือ LMS โดยพัฒนาขึ้นจากงานวิจัยในระดับปริญญาเอก โดย Martin Dougimias เมื่อปี ค.ศ. 1999 โดยใช้การออกแบบและพัฒนาตามแนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้โดยเน้นการเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้หรือสังคมสร้างสรรค์การเรียนรู้ (Social Constructivist) และการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน (Collaborative Learning) เป็นสำคัญ สถิติจากเว็บไซต์ www.moodle.orgเมื่อเดือนธันวาคม ปี ค. ศ. 2008 มีเว็บไซต์ลงทะเบียนนำ Moodle ไปใช้และลงทะเบียนมากกว่า 43,000 เว็บไซต์

จำนวนผู้เรียนทั่วโลกในระบบมากกว่า 20 ล้านคน ผู้สอนในระบบมากกว่า 1.8 ล้านคน ใน 190 กว่าประเทศทั่วโลก (www.moodle.org, 2008)



ภาพที่ 2.6 เว็บไซต์รวบรวมข้อมูลและดาวน์โหลดระบบบริหารจัดการ Moodle

Moodle เป็นซอฟต์แวร์ระบบจัดการการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมแบบอิลีรน์นึ่งทำงานในสภาพแวดล้อมเทคโนโลยีของเว็บไซต์และอินเทอร์เน็ต ซอฟต์แวร์ Moodle พัฒนาจากงานวิจัยระดับปริญญาเอก โดย Martin Dougiamas (Moodle, 2008) และเป็นซอฟต์แวร์ประเภทซอฟต์แวร์เปิด (Open Source Software) พัฒนาขึ้นภายใต้ GNU Public License ซึ่งหมายถึง Moodle เป็นซอฟต์แวร์มีลิขสิทธิ์ แต่อนุญาตให้คัดลอก เผยแพร่ และปรับเปลี่ยนรหัสคำสั่ง (Code) ได้โดยอิสระตามความต้องการของผู้ใช้และต้องเผยแพร่ต่อในลักษณะ Open Source ต่อไป โดย Moodle พัฒนาให้ทำงานในระบบที่รองรับการทำงานของภาษาสคริปต์ PHP (Professional HomePage) และสนับสนุนการใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL และทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการ Linux, Microsoft Windows และ Mac OS ซึ่งกล่าวได้ว่า Moodle สามารถทำงานรองรับกับเทคโนโลยี LAMP (Linux, Apache, MySQL และ PHP) ได้เป็นอย่างดี

2.2.4.2 แนวคิดการพัฒนา Moodle

สำหรับกรอบแนวคิดการออกแบบและพัฒนาสภาพการจัดการเรียนการสอนของ Moodle ได้นำปรัชญาการเรียนรู้ที่เรียกว่า Social Constructionist Pedagogy ซึ่งมีพื้นฐานแนวคิดสำคัญ 4 ประการ คือ

2.2.4.2.1 Constructivism เป็นการเน้นว่าผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ใหม่ได้เองโดยการมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม โดยการอ่าน มองเห็น ได้ยิน ความรู้สึกและการสัมผัส และอาศัยประสบการณ์เดิม

2.2.4.2.2 Constructionism เป็นการมองว่าการเรียนรู้เกิดจากการที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างองค์ความรู้และนำเสนอให้แก่ผู้อื่น หมายถึงเป็นผู้กระทำเองนอกเหนือจากการรับความรู้จากผู้อื่น

2.2.4.2.3 Social Constructivism เป็นแนวคิดที่ว่ากลุ่มหรือสังคมผู้เรียน เป็นผู้ร่วมกันสร้างองค์ความรู้ ซึ่งองค์ความรู้เกิดจากการความร่วมมือ (Collaborative) ของสมาชิกของกลุ่ม ความร่วมมือดังกล่าว จะสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ขึ้นและเกิดการแลกเปลี่ยนกัน

2.2.4.2.4 Connected and Separate เป็นแนวคิดในเรื่องแรงจูงใจของผู้เรียนแต่ละคนในการที่จะอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งมีอยู่ 2 แบบคือ ผู้มีพฤติกรรมแบ่งแยก (Separate Behavior) จะพยายามนำเสนอวัตถุประสงค์ของตนเองและยืนกรานแนวคิดของตนเอง และผู้มีพฤติกรรมยอมรับ (Connected Behavior) จะเป็นผู้ยอมรับและพยายามถามในสิ่งที่ยังไม่เข้าใจ และพยายามทำความเข้าใจ การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้จากการที่ผู้เรียนพิจารณาไตร่ตรองอย่างเหมาะสมและเลือกที่สรุปหรือนำประเด็นที่มีผู้นำเสนอทั้ง 2 แบบไปใช้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน (Moodle, 2008 : 47)

2.2.4.3 คุณลักษณะและความสามารถของ Moodle

Moodle เป็นซอฟต์แวร์ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ประสิทธิภาพสูง มีความสามารถในการบริหารจัดการการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมแบบอิลีิร์นนิ่งผ่านอินเทอร์เน็ตได้เป็นอย่างดี ตั้งแต่ขั้นตอนการลงทะเบียนสมาชิกเข้าเรียน จนถึงกระบวนการประเมินผลการเรียน นอกจากนี้ยังมีเครื่องมือสำหรับกิจกรรมและนำเสนอเนื้อหา สื่อการเรียนการสอนไว้หลากหลายรูปแบบ สามารถสรุปความสามารถของ Moodle (Moodle, 2008:47) ได้ดังนี้

2.2.4.3.1 Moodle เป็นซอฟต์แวร์สำเร็จรูปที่มีความสามารถในการบริหารจัดการรายวิชา (Course Management System: CMS) ช่วยให้นักการศึกษาหรือผู้สอนสามารถจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า Learning Management System (LMS) หรือ Virtual Learning Environment (VLE)

2.2.4.3.2 ความสามารถพื้นฐานทั่วไปของ Moodle ได้แก่ สามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการหลายประเภท เช่น Unix, Linux, Windows, Mac OS X และ Netware ซึ่งสนับสนุนการทำงานของภาษาสคริปต์ PHP (Professional Home Page) ในระบบออกแบบเป็นหน่วยย่อย (Module) ของโปรแกรมไว้จำนวนมาก ผู้ใช้สามารถเลือกใช้ Module ใดก็ได้โดยสะดวก การปรับปรุง (Upgrade) ทำได้ง่าย โดยใช้ร่วมกับฐานข้อมูลเพียง 1 ฐานและใช้ได้กับระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล (Database Management System: DBMS)

2.2.4.3.3 Moodle สนับสนุนแนวคิดการจัดการเรียนการสอนแบบการสร้างสังคมการเรียนรู้ (Social Constructionist pedagogy) ซึ่งประกอบด้วยหลักการของการเรียนแบบร่วมมือกัน (Collaboration) การเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐาน (Activity-based Learning) และการให้ผลย้อนกลับแก่ผู้เรียน (Critical Reflection) Moodle จึงสามารถนำมาใช้จัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่นเดียวกับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ (Fact-to-Face)

2.2.4.3.4 การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (Interface) ของ Moodle ง่ายต่อการใช้งาน ไม่ซับซ้อนคล้ายกับเว็บไซต์ทั่วไป แต่มีประสิทธิภาพในการใช้งานสูง

2.2.4.3.5 ด้านการจัดการรายวิชา สามารถแสดงรายวิชา และคำอธิบายรายวิชาทั้งหมดได้โดยผู้เรียนยังไม่ต้องลงทะเบียนเข้าสู่ระบบ สนับสนุนการจัดกลุ่มและการค้นหารายวิชารองรับการจัดการรายวิชาได้จำนวนมากเป็น 1,000 วิชา

2.2.4.3.6 การปรับแก้ข้อความที่เป็นแหล่งข้อมูล กระดานเสวนา รายการเนื้อหาต่าง ๆ สามารถแก้ไขได้ง่ายโดยเครื่องมือประเภท WYSIWYG (What You See Is What You Get) ที่มองเห็นใกล้เคียงหรือเหมือนผลลัพธ์จริงที่จะได้ ในขณะที่ผู้ใช้ปรับแต่งแก้ไขเนื้อหา

(1) ความสามารถในการจัดการเว็บไซต์สำหรับการเรียนการสอน ได้แก่ การจัดการเว็บไซต์ทำโดยผู้บริหารระบบ ซึ่งกำหนดชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านในขั้นตอนการติดตั้งระบบ Moodle มีรูปแบบของเว็บไซต์ (Theme) ให้เลือกและติดตั้งเพิ่มจำนวนมาก สามารถติดตั้งเพิ่มหรือยกเลิกโมดูล (Module) ได้ในภายหลัง มีภาษาต่าง ๆ รองรับมากกว่า 40 ภาษา Moodle พัฒนารหัสคำสั่ง (Code) โดยใช้ภาษาสคริปต์ PHP เผยแพร่ในลักษณะซอฟต์แวร์เปิดภายใต้ลิขสิทธิ์แบบ GPL (General Public License) สามารถปรับแต่งแก้ไขรหัสคำสั่งได้ตามความต้องการของผู้ใช้ได้

(2) การบริหารจัดการผู้ใช้ ระบบ Moodle ต้องการลดภาระงานของผู้บริหารระบบในการจัดการผู้เรียนแต่ยังคงความปลอดภัยในระดับสูงของระบบไว้ การจัดการการลงทะเบียนเรียนมีหลายวิธี ได้แก่ การอนุมัติโดยผู้บริหารระบบ การอนุมัติผ่านอีเมล การใช้วิธีอนุมัติผ่านการตรวจสอบผู้ใช้ผ่านระบบ LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) Server หรืออนุมัติโดยใช้ข้อมูลผู้ใช้และรหัสผ่านจากระบบ IMAP, POP3, NNTP Server นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถสร้างและแก้ไขประวัติตนเอง (Profile) เลือกรูปภาพ เลือกกำหนดเวลา กำหนดภาษาในการโต้ตอบกับระบบได้ด้วยตนเอง เช่น

(2.1) การลงทะเบียนเรียน ผู้สอนในระบบ Moodle สามารถกำหนดรหัสผ่านสำหรับการลงทะเบียนรายวิชาของตนเองได้เพื่อแจ้งให้ผู้เรียนทราบและนำไปใช้ในการเข้าชั้นเรียนด้วยตนเอง หรือผู้สอนสามารถลงทะเบียนและยกเลิกการลงทะเบียนให้กับผู้เรียนด้วยตนเองได้ นอกจากนี้ ยังสามารถใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลภายนอกมาทำการมาลงทะเบียนโดยอัตโนมัติได้

(2.2) การกำหนดบทบาท (Roles) เป็นเครื่องมือของผู้บริหาร ผู้สร้างรายวิชาในการกำหนดสิทธิ์ของผู้เรียน ผู้สร้างรายวิชา ผู้สอน หรือผู้เยี่ยมชมทั่วไป ซึ่งเป็นผู้มีส่วนร่วมในระบบ Moodle แต่ละกลุ่ม ให้มีสิทธิ์เข้าถึงทรัพยากรของระบบ การทำกิจกรรมการเรียนการสอนตามสิทธิ์ที่กำหนดให้เท่านั้น

(3) ความสามารถในการจัดการรายวิชา ประกอบด้วย

(3.1) การจัดการรายวิชาในระบบ Moodle โดยเบื้องต้น ผู้สอนมีสิทธิ์ในการบริหารจัดการรายวิชาของตนเอง รวมทั้งการกำหนดผู้สอนคนอื่นเป็นผู้สอนร่วม สามารถเลือกแผนการสอนแบบรายสัปดาห์ รายหัวเรื่อง หรือเป็นกลุ่มอภิปราย ผู้สอนสามารถเลือกรูปแบบ (Theme) ในการนำเสนอรายวิชา สามารถกำหนดกลุ่มเรียนได้ สามารถมองเห็นผู้เรียนที่กำลังเข้าเรียนหรือเข้าเรียนล่าสุดในรายวิชา ทำให้สะดวกต่อการสร้างสังคมการเรียนรู้ในรายวิชา การสร้างแก้ไขเนื้อหาที่เป็นข้อความสะดวกมองเห็นเหมือนผลลัพธ์ที่ได้ กิจกรรมทุกกิจกรรมสามารถติดตาม (Tracking) และประเมินให้คะแนน รวมทั้งกำหนดวิธีการประเมินด้วยตนเองได้ นอกจากนี้ ผู้สอนยังสามารถสำรองข้อมูล (Backup) รายวิชาเป็นไฟล์ Zip เพื่อย้ายไปทำการเรียนการสอนใน Moodle Server อื่นได้โดยสะดวก

(3.2) โมดูล (Module) คือ ระบบย่อย ๆ ซึ่งเตรียมไว้ในการสร้างกิจกรรมการเรียนการสอนของ Moodle จัดเตรียม Standard Module ไว้อย่างครอบคลุมสำหรับใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ดังนี้

Assignment สำหรับการสร้างและมอบหมายงานหรือการบ้าน
 พร้อมกำหนดวันส่งงาน ผู้เรียนสามารถส่งงานผ่านระบบออนไลน์ ผู้สอนสามารถประเมินผลงาน
 และให้คะแนนนำไปประเมินผลการเรียน พร้อมทั้งสามารถให้คำแนะนำเกี่ยวกับงานที่มอบหมาย
 Quiz สำหรับสร้างกิจกรรมแบบทดสอบ ได้แก่การสร้างคลังและข้อสอบ
 การจัดสอบและตรวจข้อสอบบันทึกคะแนน
 Forum สำหรับสร้างกิจกรรมกระดานอภิปรายหลักของบทเรียน
 Lesson สำหรับการจัดการสร้างและนำเสนอบทเรียนแบบบทเรียน
 สำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์
 Chat สำหรับสร้างห้องสนทนาออนไลน์
 Wiki สำหรับสร้างเอกสารร่วมกันสร้างและแก้ไขแบบวิกิ
 Glossary สำหรับสร้างกิจกรรมอภิธานศัพท์ในบทเรียน
 Resource สำหรับสร้างเนื้อหาบทเรียน
 Label สำหรับสร้างเอกสารประเภทเนื้อหาข้อความ

นอกจากนั้น ยังมีโมดูลเสริม (Plug-in) ที่พัฒนาเพิ่มเติมโดยนักพัฒนาเสริม (Third-Party)
 ทำงานร่วมกับ Moodle จำนวนมาก ทำให้การจัดการการเรียนรู้อะไรหรือการเรียนการสอนในระบบอีเลิร์
 นนิ่งด้วย Moodle ยังมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2.2.5 การจัดการเรียนรู้ในระบบ Moodle

ด้วยประสิทธิภาพและความสามารถของ Moodle ดังที่ได้กล่าวมาแล้วจึงสามารถนำ Moodle
 ไปปรับใช้ในองค์กร เพื่อทำหน้าที่เป็นระบบบริหารจัดการการเรียนรู้อะไรในสภาพแวดล้อมแบบอีเลิร์นนิง
 หรือในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือน (Virtual Learning Environment – VLEs) มีโอกาส
 และความเป็นไปได้สูง เนื่องจากเหตุผลหลายประการ ดังต่อไปนี้

2.2.5.1 Moodle เป็นซอฟต์แวร์เปิดไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายด้านลิขสิทธิ์ ทำให้องค์กรด้าน
 การศึกษา ซึ่งมีงบประมาณในการจัดซื้อและปรับปรุงซอฟต์แวร์ประเภทมีลิขสิทธิ์ ไม่ต้องสิ้นเปลือง
 งบประมาณจำนวนมาก สามารถนำ Moodle มาพัฒนาเพิ่มเติมได้ตามความต้องการ เนื่องจาก
 เปิดเผยแพร่ (Source Code) ของโปรแกรม

2.2.5.2 Moodle มีความสามารถสูง เมื่อเปรียบเทียบกับ LMS ประเภทเสียค่าใช้จ่ายด้าน
 ลิขสิทธิ์รายใหญ่ เช่น WebCT หรือ Blackboard พบว่า Moodle มีความสามารถในด้านบริหาร
 จัดการเรียนรู้เทียบเท่ากับ WebCT หรือ Blackboard และ Moodle เองก็มีการพัฒนาปรับปรุงอยู่
 ตลอดเวลาโดยกลุ่มผู้พัฒนาจำนวนมาก อีกทั้งมีผู้พัฒนาโมดูล (Module) บล็อก (Block) และ
 โปรแกรมเสริมความสามารถของ Moodle อีกจำนวนมาก

2.2.5.3 Moodle มีผู้ใช้งานจำนวนมาก มีผู้ลงทะเบียนนำไปใช้มากกว่า 150,000 คน ในกว่า 190
 ประเทศ รองรับภาษาต่าง ๆ มากกว่า 70 ภาษาทั่วโลก เนื่องจาก Moodle เป็นระบบที่สามารถ
 บริหารจัดการระบบอีเลิร์นนิงในองค์กรขนาดใหญ่ที่มีผู้เรียนและรายวิชาจำนวนมากได้และมีสถิติการ
 นำ Moodle ไปใช้เพิ่มขึ้น

2.2.5.4 ในประเทศไทยมีสถาบันระดับอุดมศึกษานำ Moodle มาประยุกต์ใช้ในจัดการเรียนรู้
 แบบอีเลิร์นนิงจำนวนมาก เช่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัย
 วลัยลักษณ์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ซึ่งได้นำมาจัดการเรียนการสอนในระบบอี

เลิร์นนิ่งได้จริง นอกจากนั้นยังมีงานวิจัยที่รองรับและยืนยันผลการนำ Moodle ไปใช้บริหารจัดการการเรียนรู้

2.2.5.5 มีบทความ รายงานผลการวิจัยและรายงานสนับสนุนผลการใช้ Moodle ในการจัดการการเรียนรู้แบบ VLE (Virtual Learning Environment) จำนวนมาก สนับสนุนการใช้ Moodle เป็นระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Moodle, 2008:47)

2.3 โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.3.1 ระบบฐานข้อมูล MySQL

MySQL เป็นระบบฐานข้อมูลที่ถูกพัฒนาโดยบริษัท MySQL AB ประเทศสวีเดน โดยผู้ก่อตั้งเป็นชาวสวีเดนสองคนคือ David Axmark และ Allan Larsson และชาวฟินแลนด์อีกคนหนึ่งคือ Micheal “Monty” Widenius ซึ่งมีวัตถุประสงค์ให้ MySQL เป็นซอฟต์แวร์ฟรีที่เปิดเผยซอร์สโค้ด ภายใต้ GNU: General Public License (GPL)

ข้อดีของระบบฐานข้อมูล MySQL

1. ฟรี สามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องเสียค่าลิขสิทธิ์
2. เปิดเผยแพร่ซอร์สโค้ด
3. มีความเร็วในการทำงานสูง
4. มีเสถียรภาพสูง
5. ทำงานได้กับระบบปฏิบัติการที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็น UNIX, Linux, Windows, Solaris และอื่นๆ อีกมากมาย
6. มีผู้ใช้งานจำนวนมาก ทำให้มีการพัฒนาและออกเวอร์ชันใหม่ๆ อย่างสม่ำเสมอ
7. ติดตั้งและใช้งานง่าย มีคู่มือให้ดาวน์โหลดได้ฟรี

(สมศักดิ์ โชคชัยชุกติกุล. 2547 : 157-159)

2.3.2 เว็บเซิร์ฟเวอร์

เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) คือแอปพลิเคชันที่ทำหน้าที่รับ และประมวลผลข้อมูลที่ร้องขอจากผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตโดยผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ หลังจากเว็บเบราว์เซอร์รับคำสั่งและประมวลผลแล้ว ผลลัพธ์จะถูกส่งกลับไปยังผู้ใช้โดยแสดงผลในเว็บเบราว์เซอร์ (ไพศาล โมลิสกุลมงคล. 2546 : 22)

2.3.3 ภาษาสคริปต์ PHP

ประวัติของ PHP เกิดการโปรแกรมเมอร์ชาวสหรัฐอเมริกาชื่อ Rasmus Lerdorf ทำการสร้างภาษา PHP ขึ้นมาในปี ค.ศ.1994 เพื่อใช้สำหรับสร้างเว็บเพจข้อมูลส่วนตัว และเก็บข้อมูลของผู้ใช้ที่แวะเวียนเข้ามาเยี่ยมชมโฮมเพจส่วนตัวของเขา จึงเรียกโปรแกรมนี้อีกว่า PHP ซึ่งย่อมาจาก Personal Home Page Tools ปัจจุบัน หมายถึง Hypertext Preprocessor ซึ่งเป็นภาษาสคริปต์แบบหนึ่งที่เรียกว่า Server Side Script ที่ประมวลผลฝั่งเซิร์ฟเวอร์ แล้วส่งผลลัพธ์ไปฝั่งไคลเอนต์ผ่านเว็บเบราว์เซอร์

ในเวอร์ชันแรกของ PHP ไม่มีความสามารถมากนัก โดยประกอบด้วยตัวแปรภาษาอย่างง่าย และชุดคำสั่ง/แมโครที่เป็นประโยชน์ต่อการสร้างสมุดเย็บ และตัวนับผู้เข้าชมเว็บขณะเดียวกันก็พัฒนาส่วนที่ใช้ติดต่อกับฐานข้อมูลที่เรียกว่า Form Interpreter (FI) ทำให้สามารถรับข้อมูลที่ส่ง

มาจากฟอร์มของ HTML และเพิ่มความสามารถในการติดต่อกับฐานข้อมูล mSQL จึงทำให้ผู้คนเริ่มสนใจในภาษา PHP/FI (PHP version 2) เพิ่มมากขึ้น

ในปี 1997 มีผู้ร่วมพัฒนา PHP เพิ่มขึ้นอีก 2 คือ Zeev Suraski กับ Andi Gutmans ชาวอิสราเอล เข้ามาร่วมปรับปรุงโค้ดเดิมของ Lerdorf โดยใช้ C++ โดยได้แก้ไขข้อบกพร่อง และเพิ่มเครื่องมือให้มากขึ้นกลายเป็น PHP เวอร์ชัน 3 และพัฒนาต่อมาจนถึง PHP 4 และ 5 ในปัจจุบัน

ความสามารถหลัก และจุดเด่นของ PHP มีดังต่อไปนี้

1. สามารถดาวน์โหลดได้ฟรีจาก www.php.net
2. สามารถใช้ได้กับระบบปฏิบัติการ หลายระบบปฏิบัติการ เช่น Windows, Unix, Linux โดยไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงคำสั่ง
3. สามารถติดต่อกับฐานข้อมูลหลายระบบ เช่น dBase, Access, SQL Server, Oracle, Sybase, Informix, PostgreSQL, MySQL, Empress, FilePro, และ mSQL
4. สนับสนุนโปรโตคอล IMAP, SNMP, NNTP, POP3 และ HTTP
5. สามารถรับข้อมูลจากฟอร์มของ HTML และสามารถแทรกคำสั่ง PHP สคริปต์ในแท็กของ HTML ได้
6. มีความยืดหยุ่นสูง สร้างมากนำไปสร้างแอปพลิเคชันได้หลากหลายประเภท รองรับการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ การรับส่ง Cookies และมีไลบรารีสำหรับติดต่อกับแอปพลิเคชันได้มากมาย

2.4 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านเว็บ (WEB-BASED INSTRUCTION)

การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บจะต้องอาศัยโปรแกรมในการพัฒนาหลายแบบ ได้แก่

2.4.1 การพัฒนาโดยอาศัยภาษาโปรแกรมสำหรับการเขียนเว็บ (Web Programming)

เป็นการพัฒนาระบบการเรียนการสอนออนไลน์ในลักษณะที่จะต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญในการเขียนโปรแกรม ต้องมีความเข้าใจในเรื่องของการติดตั้งในระบบ ต้องเข้าใจเรื่องโปรแกรม เช่น HTML, Perl, CGI, ASP, PHP, JSP, XML ฯลฯ

2.4.2 การพัฒนาโดยอาศัยโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการเขียนเว็บ (Web Authoring)

เป็นการพัฒนาระบบการเรียนการสอนออนไลน์ที่ผู้ปฏิบัติสามารถสร้างเว็บได้ด้วยตนเองอาศัยโปรแกรมสำเร็จรูปที่มีจำหน่ายอยู่ทั่วไปในการสร้างเว็บ ทำให้การออกแบบและพัฒนาเว็บในลักษณะนี้สามารถทำได้ง่ายขึ้น ได้แก่ Macromedia Dreamweaver, Microsoft Frontpage, Namo Web Editor, Net Object ฯลฯ แต่เป็นความง่ายเฉพาะในส่วนของการสร้างเว็บเพจเท่านั้น ไม่ได้ทำให้เกิดเป็นระบบการบริหารจัดการเรียนการสอนที่สมบูรณ์

การเรียนการสอนผ่านเว็บ หรือ WEB-BASED INSTRUCTION เป็นรูปแบบหนึ่งของการประยุกต์ใช้บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่มีผู้ให้ความสนใจอย่างมากในปัจจุบัน เป็นความพยายามในการใช้คุณสมบัติต่างๆ ของอินเทอร์เน็ต เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

มีนักวิชาการและนักการศึกษาหลายท่าน ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บ ดังนี้

Colleen (1996 : 10-11) ได้ให้คำจำกัดความของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บว่าเป็นสื่อใหม่ซึ่งรวมคุณประโยชน์ของไฮเปอร์มีเดียซึ่งประกอบด้วย ข้อความ เสียง วิดีโอ ภาพกราฟิก

และภาพเคลื่อนไหว เป็นการสอนรายบุคคลโดยผ่านเครือข่าย การออกแบบการสอนต้องใช้หลักทฤษฎีเพื่อการออกแบบเพื่อให้เกิดประโยชน์ทางการศึกษาแก่ผู้เรียน

Clark (1996 : 18-20) ให้ความหมายว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บหรือบางครั้งเรียกว่า การอบรมผ่านเว็บ (Web-Based Training) เป็นกระบวนการเรียนการสอนรายบุคคลที่อาศัยเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผ่านทางโปรแกรมค้น (Web Browser) โดยลักษณะการเรียนการสอนไม่ได้เป็นการดาวน์โหลดโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนลงมาที่เครื่องของตนเอง แต่เป็นการเข้าไปในเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาเนื้อหาความรู้ที่ผู้จัดได้บรรจุไว้ในเซิร์ฟเวอร์ โดยผู้จัดสามารถปรับปรุงพัฒนาเนื้อหาให้ทันสมัยได้อย่างรวดเร็ว และตลอดเวลา

Parson (1997 : 69-70) กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บ เป็นการจัดการเรียนสอนในบางส่วนหรือทั้งหมดของกระบวนการในการส่งความรู้ไปสู่ผู้เรียนโดยผ่านเว็บบราวเซอร์เป็นสื่อกลาง

Khan (1997 : 101) กล่าวว่า ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บหมายถึงโปรแกรมการเรียนการสอนในรูปแบบของไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia) ที่นำคุณลักษณะและทรัพยากรต่างๆ ที่มีในเว็บบราวเซอร์มาใช้ประโยชน์ในการจัดสภาพแวดล้อม ที่สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้

Laanpere (1997 : 76) ได้ให้นิยามของการเรียนการสอนผ่านเว็บว่า เป็นการจัดการเรียนการสอนผ่านสภาพแวดล้อมของเว็บบราวเซอร์ ซึ่งเป็นเพียงส่วนหนึ่งในหลักสูตรมหาวิทยาลัย ส่วนประกอบการบรรยายในชั้นเรียน การสัมมนา โครงการกลุ่ม หรือการสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน

Ralan and Gillami (1997 : 13-14) ให้ความหมายว่าการเรียนการสอนผ่านเว็บ เป็นการประยุกต์ที่แท้จริงของการใช้วิธีการต่างๆ มากมาย โดยการใช้เว็บเป็นทรัพยากรเพื่อการสื่อสารและใช้โครงสร้างสำหรับการแพร่กระจายทางการศึกษา

Driscoll (1997 : 102) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บว่าเป็นการใช้ทักษะหรือความรู้ต่างๆ ถ่ายโยงไปสู่ที่ใดที่หนึ่งโดยการใช้เว็บบราวเซอร์ เป็นช่องทางในการเผยแพร่ความรู้

Hannum (1998 : 2) กล่าวถึงการเรียนการสอนผ่านเว็บว่า เป็นการจัดการสภาพการเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต หรืออินทราเน็ต บนพื้นฐานของหลักวิธีการออกแบบการเรียนการสอนอย่างมีระบบ

เว็บไซต์ เว็บเพจ โฮมเพจ ถือเป็นองค์ประกอบหนึ่งของเว็บเนื่องจากเมื่อเข้าไปในเว็บแล้ว สารสนเทศหรือข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการสืบค้น ก็คือหน้าของเอกสารที่ปรากฏบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ซึ่งรายละเอียดของแต่ละส่วน มีดังนี้

2.4.2.1 เนื้อหาในการนำเสนอ

การที่จะนำเสนอข้อมูลผ่านเว็บเพจนั้น ควรจะพิจารณาถึงข้อมูลที่น่าเสนอนั้นว่าเป็นข้อมูลที่อยู่ในความสนใจหรือเกี่ยวข้องกับผู้ชมหรือไม่ และการนำเสนอข้อมูลนั้นถ้าหากมากเกินไปก็อาจทำให้ผู้ชมเกิดความสับสนและเบื่อหน่ายในการที่จะอ่านต่อไป ดังนั้นในการทำเว็บเพจนั้น ควรจะเริ่มด้วยข้อมูลทั่วไปก่อน และนำเข้าสู่เนื้อหาที่ต้องการซึ่งเนื้อหาโดยทั่วไปอาจจะอยู่ในโฮมเพจ ส่วนรายละเอียดต่างๆ นั้นก็อยู่ที่เว็บเพจอื่นภายในเว็บไซต์เดียวกัน

2.4.2.2 ความจุของข้อมูล

เนื่องจากเว็บเพจสามารถที่จะเชื่อมโยงเว็บต่างๆ เข้าหากันได้โดยง่ายเพียงแต่กำหนดจุดในการเชื่อมโยงเท่านั้น ดังนั้นในแต่ละหน้าจึงควรมีความจุของข้อมูลจนมากเกินไป เพราะจะทำให้ผู้อ่านเกิด

ความเบื่อหน่ายได้ โดยเฉพาะการใช้แถบเลื่อนด้านข้างในการเลื่อนเพื่ออ่านข้อมูล บางครั้งผู้อ่านอาจจะละทิ้งการอ่านและออกแบบเว็บเพจของเราไป

2.4.2.3 กฎง่ายๆ ของการนำเสนอข้อมูลในแต่ละหน้า

ให้ดูว่ามีจำนวนเนื้อที่ว่าง (White Space) ในเว็บเพจ ถ้าหากมีพื้นที่ว่างน้อยกว่า 30 เปอร์เซนต์ แสดงว่าในเว็บนั้นมีความจุของข้อมูลมากเกินไป ถ้าหากเนื้อหาที่มีความยาวมากเกินไป ควรจะทำให้เป็นย่อหน้าสั้นๆ และได้ใจความในย่อหน้านั้นๆ หรืออาจใช้การวางหัวข้อระหว่างเนื้อหา ซึ่งหัวข้อนั้นปกติแล้วตัวอักษรจะมีขนาดใหญ่กว่าเนื้อหาปกติ ทำให้มีเนื้อที่ว่างแต่ละเนื้อหามากกว่าการใช้ย่อหน้า อีกวิธีหนึ่งคือการวางตำแหน่งของภาพไว้ข้างใดข้างหนึ่งนั้น ทำให้จะภาพดูไม่สมดุล

2.4.2.4 รูปแบบของการนำเสนอ รูปแบบสำคัญอีกสองประการในการออกแบบเว็บเพจ คือ

2.4.2.4.1 การใช้โครงสร้างเว็บเพจที่เหมาะสม

การใช้โครงสร้างเว็บเพจที่เหมาะสมนั้นจะทำให้ผู้ใช้สามารถติดตามเนื้อหาและเชื่อมโยงไปยังเนื้อหาและเชื่อมโยงไปยังหัวข้อหรือหน้าที่ต้องการได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว และในการนำเสนอเนื้อหาควรจะเสนอด้วยข้อมูลทั่วไปก่อน ก็เป็นการอธิบายรายละเอียดต่อจากหน้าก่อนหน้านั้น การกระทำเช่นนี้คล้ายดังเราเรียบเรียงเนื้อหาเป็นตอนๆ โดยที่ผู้ใช้สามารถเลือกอ่านรายละเอียดเองได้

2.4.2.4.2 การใช้รูปแบบของตัวอักษรและกราฟิก

ในส่วนนี้จะทำให้เว็บเพจมีความน่าสนใจและประทับใจเมื่อเข้ามาครั้งแรก ซึ่งเป็นสิ่งที่ทำหายนักออกแบบเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งหลักการต่อไปนี้อาจจะช่วยให้การออกแบบเว็บเพจมีความน่าสนใจเพิ่มขึ้น

2.4.2.5 การใช้สี

การใช้สีนั้นไม่จำกัดเพียงแต่รูปภาพหรือกราฟิกเท่านั้น หากแต่รวมถึงการใช้สีของตัวอักษรด้วย แต่ทั้งนี้การเลือกใช้จะต้องเหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหาด้วย

2.4.2.6 พื้นที่ว่าง

ความสำคัญของพื้นที่ว่างไว้ในเว็บเพจ เพื่อเป็นการผ่อนคลายกล้ามเนื้อสายตาของผู้อ่าน ถ้าหากในเว็บเพจนั้นบรรจุเนื้อหามากเกินไป เมื่อผู้อ่านๆ ไปนานๆ จะทำให้เกิดอาการล้าทางสายตาดังควรจะมีพื้นที่ว่างเพื่อให้ได้ผ่อนคลายด้วย

2.4.2.7 ขนาดของตัวอักษร

ในการออกแบบเว็บเพจนั้น นอกจากภาษา HTML แล้วยังมีซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมสำเร็จรูปมากมายให้เลือกใช้ ซึ่งแต่ละชนิดนั้นสามารถกำหนดรูปแบบและขนาดของตัวอักษรได้ตามความเหมาะสม เช่น ส่วนที่เป็นเนื้อหาที่ใช้ตัวอักษรขนาดเล็กส่วนที่เป็นหัวเรื่องก็ใช้ตัวอักษรขนาดใหญ่ขึ้นมา และอาจจะมีสีที่แตกต่างจากเนื้อหา ทั้งนี้เพื่อให้ผู้อ่านสามารถแยกแยะได้โดยง่าย

2.4.2.8 การใช้กราฟิกที่เหมาะสม

การใช้กราฟิกบนเว็บนั้นอาจจะช่วยให้เว็บดูดีขึ้น แต่อาจจะมีผลทำให้การเข้าถึงหน้านั้นใช้เวลามากขึ้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขีดจำกัดของเครื่องคอมพิวเตอร์และโปรแกรมค้นผ่านที่ใช้ ดังนั้นการเลือกใช้กราฟิกจะต้องมีการวางแผนและเลือกใช้อย่างเหมาะสม โดยมีหลักดังนี้

2.4.2.8.1 ควรใช้กราฟิกเท่าที่จำเป็นในแต่ละเว็บเพจนั้นๆ และควรมีความสวยงามอีกทั้งไม่รบกวนเนื้อหาที่ต้องการนำเสนอ

2.4.2.8.2 ควรมีข้อจำกัดของจำนวนกราฟิกในแต่ละเว็บเพจ อาจจะใช้ 1 หรือ 2 ภาพต่อเว็บเพจก็เพียงพอแล้ว

2.4.2.8.3 ถ้าเป็นไปได้ ควรทำเว็บเพจออกมาเป็น 2 แบบ แบบที่หนึ่งประกอบด้วยกราฟิก และอีกแบบหนึ่งไม่มีกราฟิก ซึ่งวิธีการนี้ทำให้ผู้ชมสามารถเลือกได้ เพราะบางครั้งผู้ชมอาจไม่ต้องดู ภาพกราฟิกก็ได้ เนื่องจากใช้เวลาในการเข้าถึงข้อมูลนานเกินความจำเป็น

2.4.2.9 ความทันสมัยของข้อมูล

การปรับปรุงข้อมูลให้ทันต่อเหตุการณ์มีส่วนช่วยให้เว็บมีความน่าสนใจและน่าติดตาม ควรมี การสำรวจข้อมูลอย่างน้อยเดือนละครั้ง และถ้าหากสามารถเปลี่ยนแปลงข้อมูลให้ทันสมัยยิ่งขึ้น ก็จะทำให้เว็บเพจนั้นมีความน่าติดตามมากขึ้นเช่นกัน การใส่วันเวลาในการเปลี่ยนแปลงข้อมูล จะทำให้ เว็บเพจนั้นมีความน่าติดตามมากยิ่งขึ้นเช่นกัน การใส่วันเวลาในการเปลี่ยนแปลงข้อมูลก็เป็น ส่วนประกอบสำคัญประการหนึ่งที่จะให้ผู้ชมได้ทราบว่าข้อมูลในเว็บเพจของเรามีความทันสมัยเพียงไร

2.4.2.10 การประชาสัมพันธ์

ถึงแม้ว่าเราจะออกแบบและสร้างเว็บเพจอย่างดีก็ตาม แต่ก็ไม่ใช่เรื่องง่ายนักที่จะทำให้คนอื่นได้ รู้จักและเข้ามาชม เมื่อเว็บเพจของเราถูกนำสู่ระบบเครือข่ายแล้ว ประการแรกเราควรจะต้องบอกให้เพื่อ ทราบและกระจายไปให้คนอื่น ๆ ทราบด้วย นอกจากนี้ การประชาสัมพันธ์ผ่านเว็บเพจต่างๆ ที่มีอยู่ แล้วก็จะทำให้เว็บเพจของเราเป็นที่รู้จักอีกทางหนึ่ง

2.4.2.11 จุดเด่นของการนำเสนอ

การที่จะบอกว่าเว็บใดๆ ดีนั้นเป็นเรื่องที่ตอบยากพอสมควร ผู้ใช้บางคนอาจบอกว่าเว็บที่ดีนั้น หมายถึงเว็บที่ให้ความบันเทิง สนุกสนาน ส่วนอีกคนอาจจะหมายถึงเว็บนั้นเต็มไปด้วยเนื้อหาสาระก็ เป็นได้ ดังนั้นการนิยามความหมายว่าเว็บนั้นดีหรือน่าสนใจจึงเป็นเพียงเรื่องราวของแต่ละบุคคล

เว็บเพจที่ดีนั้นจึงควรประกอบไปด้วยสองส่วนดังกล่าวคือ ให้ทั้งความบันเทิงและให้ทั้งเนื้อหา สาระ นอกจากนี้การออกแบบที่ดีก็เป็นส่วนหนึ่งที่จะทำให้เว็บนั้นดูดีและน่าสนใจ บางเว็บอาจจะมี เนื้อหาสาระความบันเทิงอยู่ครบถ้วน แต่ออกแบบไม่ดีทำให้ผู้ชมไม่สนใจและออกไปยังเว็บอื่นๆ

จากหลักการและกระบวนการในการออกแบบเว็บเพจ จะเห็นว่านอกจากจะต้องอาศัยความรู้ และทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์แล้ว ยังต้องอาศัยทักษะและความชำนาญทางด้านศิลปะควบคู่กันไป ด้วยเช่น ด้านการจัดวางข้อความ ภาพ รวมไปถึงเสียง และบางเว็บไซต์ที่ผู้ออกแบบมีความสามารถสูง ก็อาจจะมีสื่อประสมประกอบด้วย เพื่อให้เว็บเพจมีความน่าสนใจและน่าติดตามยิ่งขึ้น ดังนั้น งาน ทางด้านศิลปะที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์หรือคอมพิวเตอร์กราฟิกและงานด้านสื่อประสมที่อาศัย คอมพิวเตอร์จึงเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ โดยที่งานดังกล่าวมีองค์ประกอบโดยสังเขป ดังนี้

2.4.2.12 สีสันจอคอมพิวเตอร์

จอคอมพิวเตอร์เป็นสะพานการเชื่อมการสื่อสารระหว่างมนุษย์กับกับคอมพิวเตอร์ ซึ่งเรียกกัน ป้อนเข้าไปด้วยสัญญาณไฟฟ้า ถูกเปลี่ยนกลับออกมาเป็นภาพและอักษรผ่านหน้าต่างนี้ให้ผู้ใช้ได้เห็น และจากการเพิ่มขึ้นของอย่างรวดเร็วของคอมพิวเตอร์ ทำให้มีการศึกษาถึงผลกระทบในด้านต่างๆ ของคอมพิวเตอร์และการใช้สีเป็นอย่างหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานและคุณภาพของงาน การใช้สีบน จอคอมพิวเตอร์เริ่มปรากฏมากขึ้นตามวิวัฒนาการของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการเพิ่ม ประสิทธิภาพการใช้สี ทำให้การปฏิสัมพันธ์

2.4.2.13 กราฟฟิกในเว็บเพจ

แฟ้มรูปภาพหรือกราฟิก หมายถึง ภาพที่ได้จากการสร้าง ดัดแปลง หรือภาพถ่าย ภาพวาด ลายเส้น ภาพระบายสี หรือตัวอักษรที่นำมาใช้ในเว็บเพจ สามารถเรียกได้ว่ากราฟิกเช่นกัน ซึ่งการใช้กราฟิกบนเว็บนั้นทำได้ 3 แบบ ดังนี้ (กิดานันท์ มลิทอง, 2542-27-29)

2.4.2.13.1 ภาพแทรก

เป็นภาพที่แสดงบนเว็บ ซึ่งอาจแทรกอยู่ระหว่างบรรทัดข้อความหรือจะเป็นปุ่มนำทาง โดยการนำภาพแทรคนั้นอาจใช้เพื่อตกแต่งให้สวยงาม ใช้เชื่อมโยงเอกสารในเว็บไซด์เดียวกันหรือเชื่อมโยงไปยังเว็บไซด์อื่นๆ

(1) ภาพเข้าถึงด้วยการเชื่อมโยง

ในกรณีนี้ที่ต้องการให้ปรากฏภาพที่มีรายละเอียดและขนาดความจุของแฟ้มมาก ซึ่งอาจทำให้การเข้าถึงข้อมูลใช้เวลานาน ดังนั้น อาจจะนำเสนอภาพลักษณะเดียวกัน แต่ละรายละเอียดและขนาดน้อยกว่าภาพจริง แล้วสร้างเป็นจุดเชื่อมโยง เมื่อผู้ชมคลิกเพื่อให้ภาพจริงปรากฏมาแทน

(2) ภาพกราฟิกพื้นหลัง

เมื่อต้องการตกแต่งเว็บเพจให้ดูสวยงาม อาจจะใช้กราฟิกเป็นพื้นหลังแทนที่จะเป็นสีพื้นเพียงอย่างเดียว

2.4.2.13.2 รูปแบบแฟ้ม

รูปแบบแฟ้มจะเป็นข้อมูลภายในเพื่อบอกคอมพิวเตอร์ว่าแฟ้มนั้นเป็นแฟ้มประเภทใด เช่น แฟ้มข้อความ แฟ้มภาพ หรือแฟ้มเสียง เป็นต้น รูปแบบกราฟิกที่นิยมใช้ในเว็บเพจมีอยู่ 3 ประเภท คือ GIF, JPEG และ PNG ซึ่งโปรแกรมค้นผ่านส่วนใหญ่สามารถอ่านและแสดงรูปแบบแฟ้มภาพเหล่านี้ได้ โดยแต่ละรูปแบบก็มีข้อดีและข้อด้อยแตกต่างกันไป ดังนั้น ผู้ที่จะออกแบบหรือสร้างเว็บก็ต้องศึกษาและเข้าใจลักษณะต่างๆ เหล่านี้ด้วย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ (กิดานันท์ มลิทอง, 2542:27-29; วงศ์ประชา จันทรสมวงศ์, 2543:38)

(1) รูปแบบแฟ้ม GIF

แฟ้มภาพที่อยู่ในรูปแบบของ GIF (Graphical Image Format) ออกเสียงว่า จีฟ หรือ กิฟ เป็นรูปแบบที่ได้รับความนิยมใช้กับเว็บเพจมากที่สุด เพราะมีขนาดเล็ก เนื่องจาก บีบอัดข้อมูลโดยใช้เทคนิคที่เรียกว่า “Lossless compression” คือ เมื่อผ่านการบีบอัดแฟ้มภาพแล้วจะมีการสูญหายของข้อมูลน้อยนั่นคือ ได้ภาพเหมือนต้นฉบับมาก และยังสามารถนำไปสร้างเป็นภาพเคลื่อนไหวได้อีก นอกจากนี้สามารถทำให้พื้นหลังโปร่งใส (Transparent) เพื่อให้ภาพนั้นกลมกลืนกับภาพพื้นหลัง (Background) และลักษณะสำคัญอีกประการหนึ่งของแฟ้มรูปแบบ GIF คือ การทดสอบประสาน (Interface) เป็นการแสดงภาพในขณะที่กำลังรอให้ปรากฏเป็นชั้นๆ โดยที่แต่ละชั้นจะค่อยๆ เพิ่มความชัดของภาพขึ้นมาจนปรากฏทั้งหมด อย่างไรก็ตาม รูปแบบแฟ้ม GIF มีข้อจำกัดคือ แสดงสีได้มากที่สุดเพียง 256 สีเท่านั้น ดังนั้นภาพหรือกราฟิกส่วนใหญ่ที่ใช้รูปแบบแฟ้ม GIF จึงเป็นภาพลายเส้น ภาพการ์ตูน ที่มีจำนวนสีไม่มากนัก

(2) รูปแบบของแฟ้ม JPEG

รูปแบบแฟ้ม JPEG (ออกเสียงว่า เจ-เพ็ค) ย่อมาจาก Joint Photographics Experts Group ซึ่งเป็นกลุ่มรวมของผู้เชี่ยวชาญภาพถ่าย รูปแบบแฟ้มนี้ใช้เทคนิคการบีบอัดคงสัญญาณหลักที่เรียกว่า Lossy Compression ซึ่งมีโอกาสมากที่จะได้แฟ้มภาพที่ไม่เหมือนต้นฉบับ

และหากบีบอัดมากขึ้นคุณภาพของภาพที่ได้ก็จะต่ำลงไปด้วย อย่างไรก็ตาม รูปแบบแฟ้ม JPEG สามารถแสดงสีได้มากถึง 16:7 ล้านสี ทำให้รูปแบบแฟ้ม JPEG เป็นรูปแบบที่สามารถแสดงคุณสมบัติพิเศษที่เรียกว่า Progressive คือภาพจะค่อยๆ ปรากฏ คล้ายกับสอดประสานในรูปแบบแฟ้ม GIF

(3) รูปแบบแฟ้ม PNG

PNG ออกเสียงว่า พิง ย่อมาจาก Portable Network Graphic เป็นรูปแบบที่พัฒนาเพื่อต้องการหลีกเลี่ยงปัญหาเรื่องลิขสิทธิ์จากการใช้กราฟิกในรูปแบบแฟ้ม GIF ซึ่งรูปแบบแฟ้ม PNG สามารถใช้การบีบอัดเช่นเดียวกับ GIF ซึ่งไม่มีการสูญเสียข้อมูลใดๆ ในการบีบอัดและสามารถเก็บแฟ้มได้เล็กกว่า GIF ทั้งยังสามารถแสดงสีได้มากกว่า อย่างไรก็ตามโปรแกรมค้นผ่านที่สนับสนุนรูปแบบแฟ้ม PNG ยังมีข้อจำกัด แต่ในอนาคตอันใกล้รูปแบบแฟ้ม PNG ก็จะเป็นที่นิยมใช้กันมาก

2.4.3 พื้นฐานในการออกแบบเว็บไซต์ที่ดี

ต้องคำนึงความต้องการที่ผู้ใช้ทุกคนต้องการจากเว็บไซต์

- มีเนื้อหาที่เป็นประโยชน์ ตรงกับที่ผู้ใช้ต้องการ
- มีการปรับปรุงเนื้อหา และพัฒนาเว็บไซต์อยู่เสมอ
- ใช้เวลาในการดาวน์โหลดน้อย แสดงผลเร็ว
- การใช้งานที่สะดวก เข้าใจง่าย

สำหรับความถี่ในการอัปเดตหรือปรับปรุงเว็บไซต์นั้นจะแตกต่างกันตามแต่ประเภทของเว็บไซต์ที่เราต้องการจะสร้างขึ้นมา ถ้าเป็นเว็บไซต์ของหนังสือพิมพ์รายวันหรือ ข้อมูลประชาสัมพันธ์แบบเร่งด่วน แต่ถ้าเป็นเว็บไซต์โครงสร้างหน่วยงานต่าง ๆ เว็บไซต์ส่วนตัว ผู้ออกแบบจะดำเนินการอัปเดตตามความจำเป็นในการนำเสนอข้อมูลแต่ถ้าท่านต้องการให้เว็บไซต์ของท่านเป็นที่น่าสนใจท่านจะต้องหมกมุ่นเป้าหมายที่ชัดเจนในการนำเสนอข้อมูล และมีการค้นหาข้อมูลที่น่าสนใจมานำเสนออยู่อย่างสม่ำเสมอ

2.4.3.1 การทำเว็บไซต์ให้เป็นที่รู้จัก

องค์กรธุรกิจใดๆ ก็ตาม เมื่อจัดสร้างเว็บไซต์แล้ว จะต้องพยายามทำให้เว็บไซต์เป็นที่รู้จัก เพื่อให้ผู้ชมเข้ามาเยี่ยมชมเป็นจำนวนมากในการทำให้เว็บไซต์เป็นที่รู้จัก จำเป็นต้องอาศัยการโฆษณาและประชาสัมพันธ์ที่ดีผ่านทางสื่อต่างๆ ซึ่งทำได้ ดังนี้

2.4.3.2 การโฆษณาและประชาสัมพันธ์

เว็บไซต์ในสื่อทั่วไปในสิ่งพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ หรือบิลบอร์ด โดยการใส่ที่อยู่เว็บไซต์ (URL) ลงในชิ้นงานโฆษณาสินค้าหรือบริการนั้นๆ ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้บริการเวปไซด์เว็บ ได้รับรู้ถึงการมีเวปไซด์เว็บของผู้มีโฆษณาได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ ยังสามารถระบุ URL ลงในสื่ออื่นๆ ได้อีก เช่น นามบัตร โบชัวร์ หัวจดหมาย รวมทั้งระบุที่อยู่อีเมล (e-mail address) เพื่อการติดต่อส่งข้อมูลได้ด้วย

2.4.3.3 การลงทะเบียนในเครื่องมือค้นหา (Search Engine)

เสิร์ช เอ็นจิน คือ เครื่องมือค้นหาข่าวสารต่างๆ บนอินเทอร์เน็ตคล้ายกับสมุดโทรศัพท์หน้าเหลือง ซึ่งจะช่วยให้อินเทอร์เน็ตค้นหาเว็บไซต์ใดเว็บไซต์หนึ่งได้ เสิร์ช เอ็นจิน ที่มีผู้นิยมใช้ก็คือ Yahoo AltaVista, Lycos Infoseek ฯลฯ เจ้าของเว็บไซต์จึงควรไปลงทะเบียนไว้ในไดเรกทอรี (Directory) ของเสิร์ช เอ็นจินเหล่านี้ ซึ่งเป็นการลงทะเบียนที่ไม่เสียค่าใช้จ่าย

2.4.3.4 การใช้ไฮเปอร์ลิงค์ (Hyperlink)

ระหว่างเว็บไซต์จะช่วยให้ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตพบเห็นเว็บไซต์ของเราได้ในเว็บไซต์อื่นๆ ที่บุคคลนั้นกำลังค้นหาอยู่ และสามารถคลิกเข้ามายังเว็บไซต์ของเราโดยการลิงค์เว็บไซต์ของเราเข้ากับเว็บไซต์อื่นๆ ในการลิงค์กับเว็บไซต์อื่นๆ ต้องเลือกเอาเว็บไซต์ที่มีกลุ่มเป้าหมายเดียวกันกับเว็บไซต์ของเรา วิธีทำโดยการแลกเปลี่ยนกัน (Barter) โดยทั้งสองฝ่ายต่างทำโลโก้หรือข้อความโฆษณาของตนไปใส่ไว้ในเว็บไซต์ของอีกฝ่ายหนึ่งซึ่งไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ

2.4.3.5 การโฆษณาในเว็บไซต์อื่นๆ

ที่มีผู้ใช้อินเทอร์เน็ตนิยมเข้าไปเยี่ยมชมจำนวนมาก เช่น เว็บไซต์ของเสิร์ชเอ็นจิน ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต บริการข้อมูลออนไลน์ต่างๆ (CNN, ABC News ฯลฯ) ลักษณะของลงโฆษณาในเว็บไซต์นี้มีอยู่หลายวิธีด้วยกัน คือ

2.4.3.5.1 Banner Ads

เป็นวิธีที่เป็นที่นิยมมากที่สุด ซึ่งครอบคลุมอัตราส่วนถึง 80% แบนเนอร์มีลักษณะเป็นภาพโฆษณาสี่เหลี่ยมเล็กๆ ส่วนมากจะเป็นแนวนอนยาว อาจอยู่ตอนบนหรือล่างของเว็บเพจก็ได้ ด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่สามารถทำให้แบนเนอร์เป็นภาพเคลื่อนไหวได้เล็กน้อย เมื่อผู้เข้าชมสนใจคลิกเข้าไปที่แบนเนอร์ก็จะมีลิงค์ไปสู่เว็บไซต์ของผู้ที่ลงโฆษณาแบนเนอร์นั้นอัตราการโฆษณาคิดตามขนาดของป้ายแบนเนอร์และตำแหน่งที่วางลงบนเว็บไซต์

2.4.3.5.2 Button Ads

มีลักษณะเป็นการโฆษณาสี่เหลี่ยมเหมือนแบนเนอร์แต่สั้นกว่า และมักจะอยู่ตอนล่างของเว็บเพจ มีพื้นที่ใส่รายละเอียดได้น้อยกว่า เมื่อคลิกที่ Button Ads ก็จะนำไปสู่เว็บไซต์ของผู้ลงโฆษณานั้น ผู้โฆษณา (Advertiser) ที่ช่วงชิง Button ads ในขณะนี้ก็คือ Microsoft และ เน็ตสเคป ซึ่งทำ Button Ads เพื่อโฆษณาให้คลิดไปดาวน์โหลดซอฟต์แวร์ของตนเอง

2.4.3.5.3 Keyword Ads

เป็นรูปแบบโฆษณาที่มักอยู่ในเว็บไซต์ ประเภทเสิร์ช เอ็นจิน เมื่อผู้ใช้คลิกไปที่ไดเรกทอรีหรือพิมพ์คำที่ต้องการหาเสิร์ช เอ็นจินก็จะเปิดหน้าที่ต้องการพร้อมโฆษณาที่เกี่ยวข้อง เช่น เบียร์ยี่ห้อสิงห์ คีย์เวิร์ดคำว่า “เบียร์” ใน Yahoo ทั้งหมด ดังนั้น เมื่อมีผู้สืบค้นคำว่าเบียร์ ในโฆษณาของสิงห์ ก็จะปรากฏขึ้น ในกรณีนี้ ค่าโฆษณาก็จะคิดตามจำนวนครั้งที่ผู้สืบค้นคำว่าเบียร์

2.4.3.5.4 Interstitials หรือ In-Your-Face-Ads

เป็นรูปแบบโฆษณาที่พัฒนาขึ้นมาล่าสุด โดยจะเป็นโฆษณาขึ้นมาเต็มจอ และเป็นภาพเคลื่อนไหวแบบภาพยนตร์ในโทรทัศน์เป็นความพยายามที่จะแข่งขันกับสื่อโทรทัศน์

2.4.3.6 การรักษาความนิยมให้กับเว็บไซต์

เมื่อได้สร้างเว็บไซต์ และทำการโฆษณาประชาสัมพันธ์เว็บไซต์ให้เป็นที่รู้จักแล้วสิ่งที่จำเป็นต้องทำต่อไปคือ พยายามให้ผู้เข้ามาเยี่ยมชมเว็บไซต์กลับมาเยี่ยมชมอีกสม่ำเสมอ ซึ่งสามารถทำได้ด้วยวิธีการต่อไปนี้ (Ellsworth . 1995: 270-271)

2.4.3.6.1 สร้างความกระตือรือร้น (Curiosity)

ถ้าเว็บไซต์มีขนาดใหญ่และมีขั้นตอนในการเข้าชมเว็บไซต์ หรือมีลักษณะเหมือนเรื่องยาวที่จะต้องติดตามต่อไป ผู้ชมก็กลับมาเยี่ยมชมอีก เพราะความอยากรู้แต่ข้อมูลและวิธีการนำเสนอที่สร้าง

ขึ้นจะต้องมีการเรียงลำดับเนื้อหาที่ค่อนข้างชัดเจนไม่สับสน แต่จะต้องทำให้ผู้ชมรู้สึกกว้างต่อการที่จะติดตามข้อมูลนั้นและเป็นเว็บไซต์ที่มีคุณค่าต่อการกลับมาติดตามเนื้อหาต่อไป

2.4.3.6.2 การเปลี่ยนแปลง (Item Turnover)

ควรการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาในเว็บไซต์อย่างสม่ำเสมอเพื่อที่การเยี่ยมชมครั้งใหม่ของผู้เข้าชมจะได้รับข้อมูลข่าวสาร หรือรูปแบบของเว็บไซต์ที่เปลี่ยนแปลงไป จะทำให้ไม่เกิดความรู้สึกซ้ำซาก

2.4.3.6.3 ต้องทำให้เว็บไซต์นั้นมีความจำเป็นสูงสำหรับผู้ชม (Indispensable Toll or resource) เช่น สามารถลิงก์กับฐานข้อมูลได้มีแนะนำเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตและเว็บไซต์ต่าง ๆ เป็นเครื่องมือในการค้นคว้า มีคำตอบเกี่ยวกับภาพ และไฟล์ที่ผู้ชมใคร่รู้ ในขณะที่ลิงค์ผู้ชมจะมีความรู้สึกว่าเป็นการกระทำในสิ่งที่เป็นประโยชน์ ซึ่งหากว่าเว็บไซต์ของบริษัทมีการเชื่อมโยงข้อมูลกับแหล่งที่หน้าสนใจจะเป็นเครื่องช่วยให้ผู้ชมกลับมาเยี่ยมชมอีกครั้ง

2.4.3.6.4 จัดกิจกรรมที่น่าสนใจซึ่งเป็นแหล่งเดียวที่มีสิ่งที่คุณต้องการ (Unique even or resource) บางครั้งอาจจัดประกวดหรือมอบของที่ระลึกต่างๆ เพื่อสร้างความน่าสนใจและการติดตามหรืออาจให้บริการตอบคำถามเรื่องต่างๆ โดยผู้ชมฝากคำถามไว้และบริษัทจะนำคำตอบในเว็บไซต์ ดังนั้นถ้าผู้ชมต้องการจะทราบคำตอบเขาจะต้องมาเข้าชมเว็บไซต์อย่างสม่ำเสมอ

2.5 ความรู้ทั่วไปการวางผังโครงการจัดรูปที่ดิน

2.5.1 เรื่อง การศึกษาภาพรวมของพื้นที่ (Study Area)

พื้นที่ศึกษา (Study area) จะต้องทำการศึกษาเพื่อรวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาพื้นที่ในบริเวณนั้น ๆ การศึกษาจะครอบคลุมเนื้อหา ดังนี้

- 1.1 การกำหนดพื้นที่ศึกษา
- 1.2 การศึกษาสภาพทั่วไป
- 1.3 การสำรวจ และรวบรวมข้อมูล
- 1.4 การประเมินพื้นที่
- 1.5 ประเด็นเกี่ยวกับการพัฒนา

2.5.1.1 การกำหนดพื้นที่ศึกษา

โดยปกติพื้นที่ศึกษาจะครอบคลุมพื้นที่ ที่คาดว่าจะดำเนินโครงการจัดรูปที่ดิน ในแต่ละพื้นที่ควรประกอบด้วยหนึ่ง หรือหลายเขตชุมชนขนาดเล็กบ้าน (Neighborhood Unit) ซึ่งเป็นชุมชนที่พึ่งตนเองได้ระดับหนึ่ง (Self – sufficiency) ปัจจัยในการพิจารณาพื้นที่ศึกษา ได้แก่

2.5.1.1.1 ด้านความจำเป็น หรือประสบปัญหาต่างๆ เช่นพื้นที่ที่มีการอาศัยอยู่หนาแน่น ปัญหาการจราจรติดขัด ระบบสาธารณูปโภค การคาดการณ์ถึงทิศทางการเจริญเติบโตของเมือง

2.5.1.1.2 ด้านโอกาสความเป็นไปได้ของโครงการ เช่นลักษณะภูมิประเทศ การใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบัน เจ้าของที่ดินต้องการเข้าร่วมโครงการจัดรูปที่ดิน หรือได้ประโยชน์ทางด้านราคา เป็นต้น

2.5.1.2 การศึกษาสภาพทั่วไป

การศึกษาสภาพทั่วไปจะพิจารณาจากภาพรวมทั้งหมดของเมือง โดยดำเนินการศึกษาในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- ประวัติความเป็นมา
- ลักษณะทางกายภาพ
- สภาพความเป็นเมือง
- แนวโน้มการพัฒนาที่ดิน และโครงสร้างพื้นฐาน
- ผังในระดับที่สูงกว่าพื้นที่ศึกษา
- โครงการพัฒนาสำคัญต่างๆ

การวิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่ศึกษา ประกอบด้วย

- สภาพพื้นที่ศึกษา
- ลักษณะประชากร
- การใช้ประโยชน์ที่ดิน
- ศูนย์ชุมชนระแวกบ้าน
- การคมนาคมขนส่ง
- สวนสาธารณะ และพื้นที่โล่ง
- ระบบสาธารณูปการ และบริการอื่น
- สาธารณูปการด้านบริการชุมชน
- ลักษณะอาคาร และแปลงโฉนดที่ดิน

2.5.1.3 การสำรวจ และเก็บรวบรวมข้อมูล

2.5.1.3.1 การสำรวจ

การสำรวจพื้นที่ศึกษาเป็นการศึกษาสภาพพื้นที่จริงเพื่อการวางแผน และออกแบบโดยจะต้องลงไปสำรวจพื้นที่จริง ผลของการสำรวจจะนำเสนอด้วยแผนที่แสดงภาพพื้นที่ในปัจจุบัน

2.5.1.3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

(1) ข้อมูลเพื่อการประเมินสภาพพื้นที่และวางแผนผังแนวความคิดในขอบเขตพื้นที่ศึกษา โดยใช้มาตราส่วน 1:5000 – 1 : 2500

(2) ข้อมูลสำหรับการออกแบบผังโครงการจัดรูปที่ดินในพื้นที่โครงการจัดรูปที่ดิน โดยใช้มาตราส่วน 1:1000

(3) ข้อมูลสำหรับการวางแผนดำเนินโครงการจัดรูปที่ดินในพื้นที่โครงการจัดรูปที่ดิน โดยใช้มาตราส่วน 1:500

2.5.1.3.3 สำหรับเนื้อหาของข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม

- (1) สภาพทางด้านสังคม
- ประชากร
 - ขอบเขตชุมชน
 - กิจกรรมทางสังคม
 - การพัฒนาที่ผ่านมา
 - ความคิดเห็น
 - กรรมสิทธิ์ที่ดิน และราคาที่ดิน

(2) สภาพทางด้านกายภาพ

- ลักษณะทางธรรมชาติ
- การใช้ประโยชน์ที่ดิน และอาคาร
- การคมนาคมขนส่ง
- สวนสาธารณะ และพื้นที่โล่ง
- การระบายน้ำ และบำบัดน้ำเสีย
- สาธารณูปโภค และบริการอื่น
- สิ่งบริการชุมชน

2.5.1.4 การประเมินพื้นที่

เป็นการประเมินเพื่อให้ทราบปัญหาปัจจุบัน และแนวโน้มปัญหาในอนาคต เพื่อหาแนวทางป้องกันแก้ไขแนวทางการประเมินพื้นที่มี ดังนี้

- 2.5.1.4.1 แยกประเด็นสำคัญในการประเมินพื้นที่
- 2.5.1.4.2 ประเมินสภาพพื้นที่ และแสดงด้วยแผนที่ลักษณะต่างๆ
- 2.5.1.4.3 คัดการณ์สภาพพื้นที่ในอนาคตจากการเก็บข้อมูล
- 2.5.1.4.4 จัดแผนที่แสดงการประเมินสภาพพื้นที่

การประเมินพื้นที่ปัจจุบันประกอบด้วยปัจจัย 3 ประการ ดังนี้

1. ปัจจัยที่ต้องเก็บรักษาไว้
2. ปัจจัยที่ต้องกำจัด
3. ปัจจัยที่ขาดแคลน

2.5.1.5 ประเด็นเกี่ยวกับการพัฒนา

รายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนามี ดังนี้

- ด้านประชากร : แผนการกระจายประชากร
- ด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน : นโยบายการใช้ประโยชน์ที่ดิน
- ด้านขอบเขตชุมชนละแวกบ้าน
- ด้านสาธารณูปโภค สาธารณูปการ
- ด้านอาคาร : ควบคุมรูปแบบด้านสถาปัตยกรรม

2.5.2 เรื่องการวางผังแนวความคิด

2.5.2.1 วัตถุประสงค์ของการวางผังแนวความคิด

- กำหนดขอบเขตโครงการ
- จัดทำผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Draft Plan of Landuse)
- พิจารณาผลการศึกษารายละเอียดในการพัฒนาเมือง

2.5.2.2 การกำหนดเป้าหมายของโครงการ (Theme of project)

การกำหนดเป้าหมายของโครงการกำหนดโดยให้สอดคล้องกับปัญหาของพื้นที่ และเป้าหมายในการวางแผนพัฒนาเมืองเช่น กลมกลืนกับธรรมชาติ สอดคล้องกับชีวิตชุมชน เป็นต้น ซึ่งประกอบด้วยลักษณะ ดังนี้

1. ลักษณะเด่นของพื้นที่
2. การอนุรักษ์ และพัฒนาธรรมชาติ รวมทั้งวัฒนธรรมในพื้นที่

2.5.2.3 การกำหนดแนวคิดหลักของโครงการ (Basic concept of project)

แนวคิดหลักของโครงการจะกำหนดขึ้นจากปัญหาของพื้นที่ และแก่นความคิดจาก

สาระสำคัญของโครงการตัวอย่าง เช่น

2.5.2.3.1 เมืองน่าอยู่

- (1) สร้างโครงสร้างพื้นฐานสำหรับชุมชนในพื้นที่โครงการ
- (2) จัดหาระบบขนส่งมวลชนที่สะดวกสบายในพื้นที่โครงการ

2.5.2.3.2 กลมกลืนกับธรรมชาติ

อนุรักษ์ป่ามีคุณค่า

2.5.2.3.3 สอดคล้องกับวิถีชีวิตชุมชน

ปรับทัศนคติของผู้อยู่อาศัยในการใช้สนามเด็กเล่นร่วมกัน

2.5.2.4 ประเภทของโครงการจัดรูปที่ดิน

ในญี่ปุ่นได้แบ่งประเภทโครงการจัดรูปที่ดิน ดังนี้

1. ประเภทป้องกันการขยายตัวของเมืองอย่างไร้ทิศทาง (Spawl Prevention Type)
2. ประเภทการพัฒนาพื้นที่เมืองแห่งใหม่ (New Urban Area Development)
3. ประเภทพัฒนาเมืองใหม่ (New Town Development)
4. ประเภทปรับปรุงฟื้นฟูเมือง (Urban Renewal Development)
5. ประเภทฟื้นฟูสภาพพื้นที่จากแผ่นดินไหว (Earthquake Rehabilitation Type)

2.5.2.5 การกำหนดกรอบของโครงการ

การกำหนดขอบเขตพื้นที่โครงการขึ้นอยู่กับผลของการศึกษา ซึ่งสรุปได้ ดังนี้

1. ความจำเป็นเร่งด่วนในการก่อสร้างสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ
2. ความจำเป็นเร่งด่วนในการพัฒนาเมือง โดยดูจากทิศทางการขยายตัวของเมือง
3. ความต้องการของเจ้าของที่ดิน และผู้อยู่อาศัย
4. ความสามารถในการดำเนินโครงการ รวมทั้งสถานะการเงินของผู้ดำเนินโครงการ

2.5.2.6 ส่วนประกอบของผังแนวความคิด (Concept Plan)

1. ประชากรเป้าหมาย (Population Plan)

ประชากรเป้าหมาย เป็นฐานข้อมูลสำหรับการวางแผนผังการใช้ที่ดิน ผังคมนาคม ผังสาธารณูปโภค สาธารณูปการ และผังสิ่งบริการชุมชน โดยการวางแผนประชากรเป้าหมายจะวางในระยะยาว 15-20 ปี โดยอาจจะแบ่งเป็นช่วงละ 5 ปี ก็ได้

2. ระบบชุมชนเมือง

ชุมชนระแวกบ้าน (Neighborhood Unit) เป็นหน่วยย่อยที่สุดของพื้นที่เมืองซึ่งเกี่ยวข้องกับการวางแผนด้านประชากร และการกำหนดสาธารณูปโภค สาธารณูปการ รวมทั้งสิ่งบริการที่จำเป็นสำหรับชุมชน โดยแนวคิดของผังชุมชนระแวกบ้านประกอบด้วย

2.6 เทคโนโลยีมัลติมีเดีย

2.6.1 ความหมายของมัลติมีเดีย

มัลติมีเดีย คือ ระบบสื่อสารข้อมูลข่าวสารหลายชนิด โดยผ่านสื่อทางคอมพิวเตอร์ซึ่งประกอบด้วยข้อความ ฐานข้อมูล ตัวเลข กราฟฟิก ภาพ เสียง และวีดิทัศน์

มัลติมีเดีย คือ การใช้คอมพิวเตอร์สื่อความหมายโดยการผสมผสานสื่อหลายชนิด เช่น ข้อความ กราฟ ภาพศิลป์ (Graphic Art) เสียง (Sound) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) และวีดิทัศน์ เป็นต้น ถ้าผู้ใช้สามารถควบคุมสื่อเหล่านี้ให้แสดงออกมาตามต้องการได้ระบบนี้จะเรียกว่า มัลติมีเดีย ปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia)

มัลติมีเดีย คือโปรแกรมซอฟต์แวร์ที่อาศัยคอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการนำเสนอโปรแกรมประยุกต์ ซึ่งรวมถึงการนำเสนอข้อความสีสรร ภาพกราฟฟิก (Graphic Images) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เสียง (Sound) และภาพยนตร์วีดิทัศน์ (Full Motion Video) ส่วนมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia) จะเป็นโปรแกรมประยุกต์ที่รับการตอบสนองจากผู้ที่ใช้โดยใช้คีย์บอร์ด (Keyboard) เมาส์ (Mouse) หรือตัวชี้ (pointer) เป็นต้น

ดังนั้น จึงสามารถสรุปความหมายของมัลติมีเดียได้ว่า มัลติมีเดีย คือ การใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกับโปรแกรมซอฟต์แวร์ในการสื่อความหมายโดยการผสมผสานสื่อหลายชนิด เช่น ข้อความกราฟฟิก (Graphic) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เสียง (Sound) และวีดิทัศน์ (Video) เป็นต้น และถ้าผู้ใช้สามารถที่จะควบคุมสื่อ ให้นำเสนอออกมาตามต้องการได้จะเรียกว่า มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia) การปฏิสัมพันธ์ของผู้ใช้จะสามารถกระทำได้โดยผ่านทางคีย์บอร์ด (Keyboard) เมาส์ (Mouse) หรือตัวชี้ (Pointer) เป็นต้น การใช้มัลติมีเดียในลักษณะปฏิสัมพันธ์ก็เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้หรือทำกิจกรรม รวมถึงดูสื่อต่างๆ ที่นำมารวมไว้ในมัลติมีเดีย เช่น ภาพ เสียง วีดิทัศน์ จะช่วยให้เกิดความหลากหลายในการใช้คอมพิวเตอร์อันเป็นเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในแนวทางใหม่ที่ทำให้การใช้คอมพิวเตอร์น่าสนใจและเร้าความสนใจ เพิ่มความสนุกสนานในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

2.6.2 บทบาทของสื่อมัลติมีเดีย

เนื่องจากประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียที่สามารถนำเสนอเนื้อหาได้ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง วีดิทัศน์ และอื่นๆ ที่เกิดขึ้นในอนาคต ประจวบเหมาะสมระบบติดต่อผู้ใช้ (GUI: Graphics User Interface) ที่ทำให้ผู้ใช้มีความสะดวกในการใช้งาน สร้างสรรค์งาน ทำให้บทบาทของสื่อมีมากขึ้นตามลำดับ มีการนำสื่อมัลติมีเดีย มาประยุกต์ใช้กับงานต่างๆ มากมาย เช่น การเรียนการสอน การถ่ายทอดความรู้ การนำเสนอข้อมูล การประชาสัมพันธ์ เป็นต้น

ปัจจุบันความก้าวหน้าของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เอื้อให้ทันกออกแบบสื่อมัลติมีเดีย สามารถประยุกต์สื่อประเภทต่างๆ มาใช้ร่วมกันได้บนระบบคอมพิวเตอร์ ตัวอย่างสื่อเหล่านี้ ได้แก่ เสียง วีดิทัศน์ กราฟฟิก ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวต่างๆ การนำสื่อเหล่านี้มาใช้ร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ เรารวมเรียกสื่อประเภทนี้ว่า มัลติมีเดีย (Multimedia) การพัฒนาระบบมัลติมีเดียมีความก้าวหน้าเป็นลำดับ จนถึงขั้นที่ผู้ใช้โปรแกรมสามารถโต้ตอบกับระบบคอมพิวเตอร์ในรูปแบบต่างๆ กันได้ เช่น การใช้คีย์บอร์ด การใช้เมาส์ การสัมผัสจอภาพ และการใช้เสียง เทคโนโลยีต่างๆ เหล่านี้ได้พัฒนาขึ้นพร้อมๆ กับการพัฒนาฮาร์ดแวร์ เช่น การพัฒนาอุปกรณ์ที่ใช้อ่านและบันทึกข้อมูล การพัฒนาหน่วยความจำให้มีขนาดเล็กกลง แต่มีความจุมากขึ้น และมีสมรรถนะในการเข้าถึงข้อมูลเร็วขึ้น

นอกจากนี้ ยังมีการพัฒนาเทคโนโลยี ด้านอุปกรณ์ต่อพ่วงสำคัญๆ เช่น เครื่องกราดภาพ (Scanner) เครื่องบันทึกภาพและเสียงระบบดิจิทัล เครื่องอ่านฟิสิกต์ (Digitizer) และอื่นๆ ซึ่งล้วนสนับสนุนการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้น่าสนใจ และมีประสิทธิภาพเพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสารกับผู้ใช้ โปรแกรม แนวคิดใหม่ในการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง บางแนวคิดเกิดขึ้นมานานแล้ว แต่ขัดข้องที่ไม่สามารถนำเสนอด้วยสื่อรูปแบบอื่นที่ไม่ใช่คอมพิวเตอร์ได้ บางแนวคิดเกิดขึ้นมาพร้อมกับการพัฒนาด้านศักยภาพของระบบคอมพิวเตอร์ เทคนิควิธีการออกแบบดังกล่าวทำให้เกิดคำศัพท์ที่มีคำนิยาม และความหมายที่หลากหลาย เช่น คำว่า มัลติมีเดีย มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ (Interactive multimedia) ไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia) และไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext)

2.6.3 องค์ประกอบของมัลติมีเดีย

มัลติมีเดียที่สมบูรณ์ควรจะต้องประกอบด้วยสื่อ 2 สื่อตามองค์ประกอบ ดังนี้ ตัวอักษร ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว การเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ ละวีดิทัศน์ เป็นต้น โดยที่องค์ประกอบเหล่านี้มีความสำคัญต่อการออกแบบ ดังนี้ (พัลลภ พิริยสุรวงศ์, 2545[Online])

ตัวอักษร (Text) ตัวอักษรถือว่าเป็นอุปกรณ์พื้นฐานที่สำคัญในการเขียนโปรแกรมมัลติมีเดีย โปรแกรมประยุกต์นี้โดยมากมีตัวอักษรที่ผู้เขียนเลือกได้หลายๆ แบบ และสามารถที่จะเลือกสีของตัวอักษรได้ตามต้องการ นอกจากนั้นยังสามารถกำหนดขนาดของตัวอักษรได้ตามต้องการ การโต้ตอบกับผู้ใช้ก็ยังมีใช้ตัวอักษร รวมถึงการใช้ตัวอักษรในการเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ได้ เช่น การคลิกไปที่ตัวอักษรยังสามารถนำมาจัดลักษณะของเมนู (Menus) เพื่อให้ผู้ใช้เลือกข้อมูลที่จะศึกษาได้ โดยคลิกไปที่บริเวณกรอบสี่เหลี่ยมของมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์

ภาพนิ่ง (Still Image) ภาพนิ่งเป็นภาพกราฟฟิกที่มีความเคลื่อนไหว เช่น ภาพถ่ายหรือภาพวาด เป็นต้น ภาพนิ่งมีบทบาทสำคัญต่อมัลติมีเดียมาก ทั้งนี้เนื่องจากจะให้ผลในเชิงของการเรียนรู้ด้วยการมองเห็นไม่ว่าจะดูโทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ วารสาร ฯลฯ จะมีภาพเป็นองค์ประกอบเสมอ ดังคำกล่าวที่ว่า “ภาพหนึ่งภาพมีคุณค่าเท่ากับคำถึงพันคำ” ดังนั้นภาพนิ่งจึงมีบทบาทมากในการออกแบบมัลติมีเดียที่มีตัวอักษรและภาพนิ่งเป็น GUI (Graphical User Interface) ภาพนิ่งสามารถผลิตได้หลายวิธี อย่างเช่น การวาด (Drawing) การสแกนภาพ (Scanning) เป็นต้น

ภาพเคลื่อนไหว (Animation) ภาพเคลื่อนไหวจะหมายถึง การเคลื่อนไหวของลูกสูบและวาล์วในระบบการทำงานของเครื่องยนต์ได้เป็นอย่างดี ดังนั้นภาพเคลื่อนไหวจึงขอบข่ายตั้งแต่การสร้างภาพด้วยกราฟฟิคอย่างง่าย พร้อมทั้งการเคลื่อนไหวกราฟฟิคนั้น จนถึงกราฟฟิคที่มีรายละเอียดแสดงการเคลื่อนไหวในวงการธุรกิจ ก็มี Autodesk Animator ซึ่งมีคุณสมบัติดีทั้งในด้านของการออกแบบกราฟฟิคละเอียดสำหรับใช้มัลติมีเดียตามต้องการ

การเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Links) การเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์จะหมายถึง การที่ผู้ใช้มัลติมีเดียสามารถเลือกข้อมูลได้ตามต้องการ โดยใช้ตัวอักษรหรือปุ่มสำหรับ ตัวอักษรที่สามารถเชื่อมโยงได้จะเป็นตัวอักษรที่มีสีแตกต่างจากตัวอักษรอื่นๆ ส่วนปุ่มก็จะมีลักษณะคล้ายกับปุ่มเพื่อชมภาพยนตร์ หรือคลิกลงบนปุ่มเพื่อหาข้อมูลที่ต้องการ หรือเปลี่ยนหน้าต่างของข้อมูลต่อไป

วีดิทัศน์ (Video) การใช้มัลติมีเดียในอนาคตจะเกี่ยวข้องกับการนำเอาภาพยนตร์วีดิทัศน์ ซึ่งอยู่ในรูปของดิจิทัลรวมเข้าไปกับโปรแกรมประยุกต์ที่เขียนขึ้น โดยทั่วไปของวีดิทัศน์จะนำเสนอด้วยเวลาจริงที่จำนวน 30 ภาพต่อวินาทีในลักษณะนี้จะเรียกว่า

วีดิทัศน์ดิจิทัล (Digital Video) คุณภาพของวีดิทัศน์ดิจิทัลจะทัดเทียมกับคุณภาพที่เห็นจอโทรทัศน์ ดังนั้นวีดิทัศน์ ดิจิทัล ละเสียงจึงเป็ที่ส่วนที่ผนวกเข้าไปสู่การนำเสนอและการเขียน

โปรแกรมมัลติมีเดีย วัตถุประสงค์สามารถนำเสนอได้ทันทีด้วยจอคอมพิวเตอร์ ในขณะที่เสียงสามารถเล่นออกไปยังลำโพงภายนอกได้โดยผ่านการ์ดเสียง (Sound Card)

2.6.4 เครื่องมือพื้นฐานและการใช้งาน โปรแกรม Flash

โปรแกรมสร้างงาน Animation และพัฒนาเว็บเพจ หรือการสร้างงานที่เป็น Web หรือ มัลติมีเดีย ซึ่งในปัจจุบันนี้เจ้าโปรแกรม Adobe Flash ได้เป็นที่นิยมเป็นอย่างมากเพราะมีจุดเด่นหลายอย่างในการที่ผู้พัฒนาในระดับต่างๆ จะสามารถเริ่มต้นในการเรียนรู้ หรือ แม้กระทั่งในระดับที่สูงขึ้น โปรแกรม Adobe Flash ก็ยังเป็นที่ยอมรับอย่างแพร่หลายด้วยเหตุผล ดังต่อไปนี้

- **ขนาด File** ที่มีขนาดค่อนข้างเล็กจึงเหมาะที่จะใช้งานบนอินเทอร์เน็ตได้เป็นอย่างดีเพราะใช้เวลาในการโหลดค่อนข้างเร็ว

- **โปรแกรมสามารถสร้างงาน Animation** ที่มีความหลากหลายได้เป็นอย่างดี แลยังสามารถเขียน Action Script เพื่อควบคุม Object ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดีด้วยความหลากหลายในเรื่องการแสดงผล เช่น สามารถ Export เป็น file นามสกุลต่าง ๆ ได้อย่างมากมาย เช่น เป็นเว็บ HTML, Video file, swf ซึ่งเป็นรูปแบบหลักที่สามารถนำไปใช้งานได้ง่ายเพียงแค่ว่าเครื่องปลายทางลงโปรแกรม Flash player เพื่อใช้ในการรัน file swf หรือทำให้ สามารถดูผลงานได้

- **จุดเด่นของโปรแกรม Flash** คือความสามารถในการสร้างภาพเคลื่อนไหวได้ ซึ่งโปรแกรมได้นำหลักการสร้างภาพยนตร์การ์ตูนมาใช้ในการสร้างชิ้นงานในโปรแกรมว่า มูฟวี่ (Movie) ซึ่งเป็นชิ้นงานของโปรแกรมที่เปรียบเสมือนกับภาพยนตร์ 1 เรื่อง โดยในแต่ละมูฟวี่จะแบ่งออกเป็นฉาก ๆ เรียกว่า ฉีน (Scene) ในแต่ละซีนก็จะประกอบด้วยภาพหลาย ๆ ภาพที่มีการเปลี่ยนแปลงต่อเนื่องกัน เรียกว่า เฟรม (Frame)

2.7 เกณฑ์ประเมินและการวัดความพึงพอใจ

2.7.1 ความหมายของการประเมิน

จากการศึกษาพบว่า ได้มีการยอมรับในการความสำคัญของการประเมินไว้เป็นส่วนหนึ่งของระบบงานในทุกสาขา มีผู้ให้คำนิยามไว้มากมาย โดยไทเลอร์ (Tyler, 1950 อ้างถึงใน ฉัตรนภาพรพรรมา ,2528) กล่าวว่า การประเมินเป็นกระบวนการตัดสินใจว่าสิ่งที่เกิดขึ้นจริงนั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้หรือไม่ นอกจากนี้ Joint committee on standards for Education 1981 ได้กล่าวว่า การประเมินหมายถึง การตีราคา หรือคุณค่าของสิ่งใดสิ่งหนึ่งด้วยวิธีการสืบสอบอย่างเป็นระบบ ส่วน Stanford Evaluation Consotium (อ้างถึงใน บัญชาสารวยริน, 2540) ได้นิยามการประเมินว่า เป็นการตรวจสอบเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นทั้งในโปรแกรม และที่เป็นผลจากโปรแกรมที่ประเมินด้วยวิธีการที่เป็นระบบ โดยที่การตรวจสอบดังกล่าวจะช่วยให้เกิดการปรับปรุงทั้งโปรแกรมที่ได้รับการประเมิน และโปรแกรมอื่นๆ ที่มีลักษณะทำนองเดียวกัน จากนิยามและความหมายของการประเมินผล อาจสรุปความหมายของการประเมินได้ดังนี้ การประเมินคือ การตัดสินคุณค่าหรือการตีราคาสิ่งที่ถูกประเมิน อีกทั้งมุ่งประเมินเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาให้เกิดการยอมรับ

การประเมินนั้นมีหน้าที่สองประการ คือ การประเมินความก้าวหน้า ใช้ปรับปรุงและพัฒนา กิจกรรมที่กำลังดำเนินการต่อไป การประเมินโดยสรุปนั้นใช้เพื่อแสดงผลของสิ่งที่ดำเนินแตกต่างกันไป อีกทั้งวัตถุประสงค์นำไปใช้ต่างกันย่อมต้องอาศัยวิธีการประเมินที่แตกต่างดังนั้นหน้าที่สำคัญที่ต้อง

ตระหนักในการประเมินคือ พิจารณาให้เข้าใจถึงหน้าที่หรือวัตถุประสงค์ของการประเมินครั้งนั้นเป็นลำดับแรกของการวางแผนการประเมิน

การทำความเข้าใจสิ่งที่ประเมินอย่างถ่องแท้ จะช่วยให้ตัดสินใจได้ว่าต้องรวบรวมข้อมูลใดบ้าง และมีวิธีวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ อย่างไร ความชัดเจนในการจำแนกสิ่งที่จะประเมินจะช่วยให้การกำหนดจุดเน้นในการประเมินได้อย่างเหมาะสม อีกทั้งยังช่วยให้สามารถให้ความกระจ่างในส่วนที่ผู้เกี่ยวข้องกับการประเมินได้ชัดเจนอีกด้วย (บัญชา สำรวยริน , 2524) การเลือกเกณฑ์เพื่อตัดสินคุณค่าของสิ่งที่ประเมินนับว่าเป็นสิ่งที่ยากที่สุดของการประเมินทางการศึกษา

นักประเมินแต่ละท่านมีวิธีกำหนดเกณฑ์ที่ใช้สำหรับการตัดสินคุณค่าของสิ่งที่จะประเมินต่างกัน เช่น ไทเลอร์ (Tyler, 1950 อ้างถึงใน ชมพูทิพย์ ธรรมโสภณ , 2537:212) ยึดตัววัตถุประสงค์ซึ่งจะกำหนดเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมอย่างชัดเจน การประเมินก็จะดูว่าสิ่งที่ถูกประเมินบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ ไพรวีส (Provus, 1971 อ้างถึงใน ชมพูทิพย์ ธรรมโสภณ, 2537:212) ใช้วิธีกำหนดเกณฑ์โดยคณะบุคคลส่วนใหญ่จะเป็นการร่วมมือระหว่างผู้ดำเนินโปรแกรมกับผู้ประเมิน การกำหนดเกณฑ์ตามแนวของไพรวีสจะดำเนินการตั้งแต่ตอนแรกของการประเมิน โดยมีการประชุมหามาตรฐานหรือเกณฑ์ของแบบแผนซึ่งจะครอบคลุมองค์ประกอบสำคัญ 3 ประการของโปรแกรมใดๆ คือ ปัจจัยเบื้องต้น (Input) กระบวนการ (Process) และผลผลิต (Output) เกณฑ์ของแบบแผนโปรแกรมมีแนวกำหนด ดังนี้

1. ปัจจัยเบื้องต้น (Input) ได้แก่ เกณฑ์ตัวแปรปัจจัยเบื้องต้นเกี่ยวกับนิสิต นักศึกษา และ คณะทำงาน เป็นต้น เกณฑ์สิ่งจำเป็นต่อการดำเนินโปรแกรม ซึ่งมีความคงที่ตลอดโปรแกรม เช่น เงื่อนไขเกี่ยวกับผู้เรียน ความเหมาะสมของการทำงาน การสนับสนุนด้านการบริการสื่อมวลชน และ สิ่งอำนวยความสะดวก เป็นต้น

2. การปฏิบัติ เกณฑ์สำหรับตัวแปรด้านปฏิบัติ เช่น กระบวนการสอน กระบวนการบริหาร เป็นต้น

3. ผลผลิต เกณฑ์การบรรลุเป้าหมายของโปรแกรม เช่น เกณฑ์ผลผลิตเกี่ยวกับนักเรียนและ ผลงานของการคณะทำงาน เป็นต้น

จากแนวกำหนดเกณฑ์ที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า การกำหนดเกณฑ์ที่จะต้องพิจารณาตัวแปรทั้งหลายในส่วนปัจจัยเบื้องต้น การปฏิบัติ และผลผลิต ด้วยวิธีการที่สัมพันธ์กันทั้งระบบ ในการประมวลเพื่อหาเกณฑ์แบบแผนโปรแกรม สิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงคือ จะต้องสร้างความเห็นพ้องกันด้วย เพราะการเห็นพ้องกันนี้จะนำไปสู่การยอมรับและนำไปใช้ต่อไป

2.7.2 การพัฒนาเกณฑ์

Stake (อ้างถึงใน ฉัตรนภา พรหมมา, 2528:30-31) ได้เสนอแนวคิดในการพัฒนาเกณฑ์ว่ามีหลักการสำคัญ ดังนี้

1. ผู้ประเมินต้องหาคำตอบให้ได้ว่าต้องมีเกณฑ์การพัฒนาเกณฑ์ หรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่จะประเมินไปอย่างไร ผู้เชี่ยวชาญในเรื่องการประเมินเชื่อถือได้เพียงใด มีเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่จะประเมินอย่างไร

2. การเลือกใช้เกณฑ์ จะต้องพิจารณาให้สอดคล้องกับสิ่งที่ประเมิน และหน้าที่ของการประเมินครั้งนั้นโดยเฉพาะ

3. ผู้ประเมินหน้าที่ต้องหาเกณฑ์ที่มีความเที่ยงตรง สมเหตุผล และเป็นที่ยอมรับร่วมกันได้

2.7.3 ขั้นตอนการพัฒนาเกณฑ์

วิธีการพัฒนาเกณฑ์ทำได้หลายลักษณะ แต่ในเชิงปฏิบัติผู้ประเมินอาจเลือกใช้เทคนิค วิธีการพัฒนาได้ตามความเหมาะสมกับความต้องการและข้อจำกัดที่มีอยู่ เช่น ถ้าเป็นเกณฑ์การพัฒนาโครงการที่มีงบประมาณไม่มากนัก ขั้นตอนการพัฒนาเกณฑ์อาจปฏิบัติเฉพาะขั้นตอนที่สำคัญขั้นตอนการพัฒนาเกณฑ์มีดังนี้ (ฉัตรนภา พรหมมา, 2528:30-31)

1. เขียนเค้าโครงการประเมิน
2. ศึกษาเกณฑ์โครงการลักษณะเดียวกัน และแนวคิดเกี่ยวกับเกณฑ์หรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
3. ร่างการเผยแพร่แก่ผู้เกี่ยวข้อง
4. ปรับปรุงเกณฑ์ที่สร้างขึ้น
5. นำไปใช้และปรับปรุงต่อไป

เกณฑ์ที่จะนำมาใช้ในการประเมินนั้น จะต้องมีความเที่ยงตรง และน่าเชื่อถือ วิธีการที่จะให้เกณฑ์มีคุณสมบัติดังกล่าวได้นั้นจำเป็นต้องให้ผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้นๆ เป็นผู้ร่วมเสนอความคิดเห็นในการกำหนดเกณฑ์ และอาจต้องใช้วิธีการระดมสมอง (สุขุม มูลเมือง, 2530:124 อ้างถึงใน บัญชา สารวยริน, 2540:47) ส่วนคุณลักษณะของเกณฑ์การประเมินที่ดีนั้น กล่าวโดยสรุปได้ดังนี้ (สมหวัง พิธิยานุวัฒน์, 2524:86)

1. ครอบคลุมทุกมิติความต้องการ และความคาดหวังต่อสิ่งที่ประเมินทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ
2. บ่งชี้ระดับการยอมรับในปริมาณหรือคุณภาพแต่ละระดับอย่างชัดเจน
3. มีความเที่ยงตรง และมีความเป็นปรนัย
4. มีความตรงภายใน และความตรงภายนอก
5. ทำหายความสามารถของผู้ที่จะประเมินอยากประเมิน
6. เหมาะกับความรู้ความสามารถของผู้ที่จะประเมิน ไม่สูงหรือต่ำจนเกินไป
7. เป็นที่น่าเชื่อถือและยอมรับทั้งจากผู้ที่ถูกประเมิน
8. มีอำนาจในการทำนายพฤติกรรมสูง
9. เป็นส่วนหนึ่งที่สะท้อนให้เห็นคุณค่าทางวัฒนธรรม ความเชื่อ หรือค่านิยมของสังคม

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (2524:86) กล่าวว่า ควรมีการสนับสนุนโครงการวิจัยที่เอื้อในเรื่องของการประเมิน คือ การวิจัยในเชิงการสร้างการกำหนดเกณฑ์ นอกจากนี้ รุ่งเรือง สุขาภิรมย์ (2531:3) (อ้างถึงใน บัญชา สารวยริน, 2540:47) กล่าวถึงการกำหนดเกณฑ์ว่าการใช้เกณฑ์ที่มีผู้สร้างไว้แล้วอาจไม่เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปในกรณีจะสร้างเกณฑ์ใหม่ อาจใช้เทคนิคของการวิจัยใช้การตัดสินใจจากผู้ที่มีประสบการณ์ที่เป็นที่ยอมรับของคนทั่วไป หรืออาจใช้วิธีระดมความคิดจากบุคคลหลายๆ ฝ่าย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกระบวนการ หลักสูตร เนื้อหา และกรอบการประเมินเป็นหลัก

2.7.4 การวัดความพึงพอใจ

ได้มีผู้ให้คำอธิบายความหมายของความพึงพอใจ ดังนี้

ไพบูลย์ ช่างเรียน (2516:146-147 อ้างอิงมาจาก นริษา นราศรี 2544:28) ได้กล่าวถึงความหมายของความพึงพอใจสรุปได้ว่า ความพึงพอใจเป็นความต้องการทางร่างกาย มีความรุนแรงในตัวบุคคล ในการร่วมกิจกรรมเพื่อสนองความต้องการทางร่างกายเป็นผลทำให้เกิดความพึงพอใจ แล้วจะรู้สึกต้องการความมั่นคง ปลอดภัยเมื่อบุคคลได้รับการตอบสนองความต้องการทางร่างกายและ ความต้องการความมั่นคง แล้วบุคคลจะเกิดความผูกพันมากขึ้นเพื่อให้เป็นที่ยอมรับว่าตนเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม

หทัยรัตน์ ประทุมสูตร (2542:14) กล่าวว่า การวัดความพึงพอใจ เป็นเรื่องที่ เปรียบเทียบได้กับความเข้าใจทั่ว ๆ ไป ซึ่งปกติจะวัดได้โดยการสอบถามจากบุคคลที่ต้องการจะถาม มีเครื่องมือที่ต้องการจะใช้ในการวิจัยหลาย ๆ อย่าง

2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จักรพงษ์ เจือจันทร์ (2543 : บทคัดย่อ) ศึกษาการออกแบบเว็บเพจของโรงเรียนที่เข้าร่วมในโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย กลุ่มตัวอย่างเป็นเว็บมาสเตอร์หรือผู้ดูแลเว็บของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย ปี พ.ศ. 2543 จำนวน 76 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า

1. เว็บมาสเตอร์ส่วนใหญ่เป็นอาจารย์สังกัดหมวดคอมพิวเตอร์ และทำเว็บไซต์เดี่ยว โดยความรู้ในการทำเว็บไซต์ได้มาจากการศึกษาเองจากตำรา

2. กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ใช้โปรแกรมภาษา HTML ในการทำเว็บไซต์ ส่วนงานกราฟฟิกใช้ชุดซอฟต์แวร์ของ Adobe Photoshop และสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยชุดซอฟต์แวร์ของ GIF Animator

3. เนื้อหาของเว็บไซต์ส่วนใหญ่เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับข้อมูลข่าวสารของโรงเรียน ผู้บริหารและบุคลากรในโรงเรียน โดยกลุ่มเป้าหมายหลักคือ ครู อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักเรียนของโรงเรียน

4. กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เห็นว่า หน้าโฮมเพจควรเป็นแบบหน้าเดียว ส่วนเมนูควรเป็นแบบตัวอักษร ขนาดของตัวอักษรสำหรับหัวข้อควรเป็นแบบตัวหัวกลม เช่น AngsanaUPC, CodiaUPC, ขนาด 18 พอยต์ และตัวอักษรเนื้อหาควรเป็นแบบ MS Sans Serif หรือ Tahoma ขนาด 14 พอยต์

5. กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ใช้งบประมาณส่วนตัวในการบริหารเว็บไซต์

ประยูร ไชยบุตร (2547: บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างนวัตกรรม e-Learning เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนานวัตกรรม E-Learning พัฒนาแบบทดสอบออนไลน์ พัฒนาเครื่องมือสื่อสาร ได้แก่ กระดานแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Webboard) และสมุดเยี่ยม (Guestbook) ใช้สำหรับสนับสนุนจัดกิจกรรมการเรียนการสอน นำไปทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาเอกคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ จำนวน 68 คน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547 หลังจากทดลองเรียนเสร็จแล้ว ให้ผู้เรียนตอบแบบสอบถามระดับความพึงพอใจต่อระบบการเรียนการสอน

รัตนา สุขขุนทด (2547: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาเครื่องมือผลิตบทเรียนสำหรับการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยได้ทำการพัฒนาเครื่องมือผลิตบทเรียน และศึกษาความพึงพอใจในการใช้งานเครื่องมือผลิตบทเรียนสำหรับการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งผลการวิจัยสรุปว่า

1. โปรแกรมที่พัฒนาขึ้น สามารถสร้าง แก๊ซ และสบบทเรียน ในรูปแบบต่างๆ คือ เนื้อหาบทเรียนในรูปแบบไฟล์เอกสารต่างๆ บทเรียนในรูปแบบภาพกราฟฟิก บทเรียนในรูปแบบไฟล์เว็บ และบทเรียนในเครื่องมือผ่านเว็บได้

2. อาจารย์มีความพึงพอใจในการใช้เครื่องมือผลิตบทเรียนสำหรับการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านการทำงานของระบบผลิตเนื้อหาบทเรียน อยู่ในระดับมาก นักศึกษามีความพึงพอใจในการใช้เครื่องมือผลิตบทเรียน ด้านการเข้าใช้เนื้อหาบทเรียน อยู่ในระดับมาก โดยทั้งอาจารย์และนักศึกษามีความพึงพอใจในการใช้เครื่องมือผลิตบทเรียน สำหรับการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านรูปแบบการนำเสนอ และด้านประโยชน์ที่ได้รับ อยู่ในระดับดีมาก

อรรณพ บัวแก้ว (2547: บทคัดย่อ) ทำการวิจัย เรื่อง การสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนสำหรับการเรียนแบบ e-Learning วิชา การออกแบบตกแต่งภายใน เรื่อง หลักการเขียนทัศนียภาพเบื้องต้นหลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต มีวัตถุประสงค์เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนและเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนโดยใช้บทเรียนแบบ e-Learning ที่สร้างขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 และ 4 โปรแกรมออกแบบนิเทศศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 88.86/86.78 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา(R&D) วัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร แล้วหาประสิทธิภาพตามขั้นตอนการดำเนินการวิจัยครั้งนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.5 สูตรและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ เป็นผู้ที่ทำงานเกี่ยวกับสถาปัตยกรรม งานผังเมือง ภูมิสารสนเทศทางผังเมือง งานสำรวจและแผนที่ รวมถึงเจ้าหน้าที่ทั่วไปภายในสำนักผังเมือง ที่ให้ความสนใจเกี่ยวกับงานด้านสำรวจและแผนที่ และนักศึกษาฝึกงานภายในกองสำรวจและแผนที่

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นผู้ที่ทำงานอยู่ในสำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร โดยแบ่งออกเป็น ผู้ทำงานด้านกองสำรวจและแผนที่หรืองานผังเมืองโดยตรง หรือผู้เชี่ยวชาญในด้านเนื้อหาผ่านสื่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของสำนักผังเมือง และเจ้าหน้าที่ทั่วไปในสำนักผังเมืองที่ให้ความสนใจเกี่ยวกับงานด้านสำรวจและแผนที่ นักศึกษาฝึกงานภายในกองสำรวจและแผนที่ จำนวน 60 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 ลักษณะของเครื่องมือ

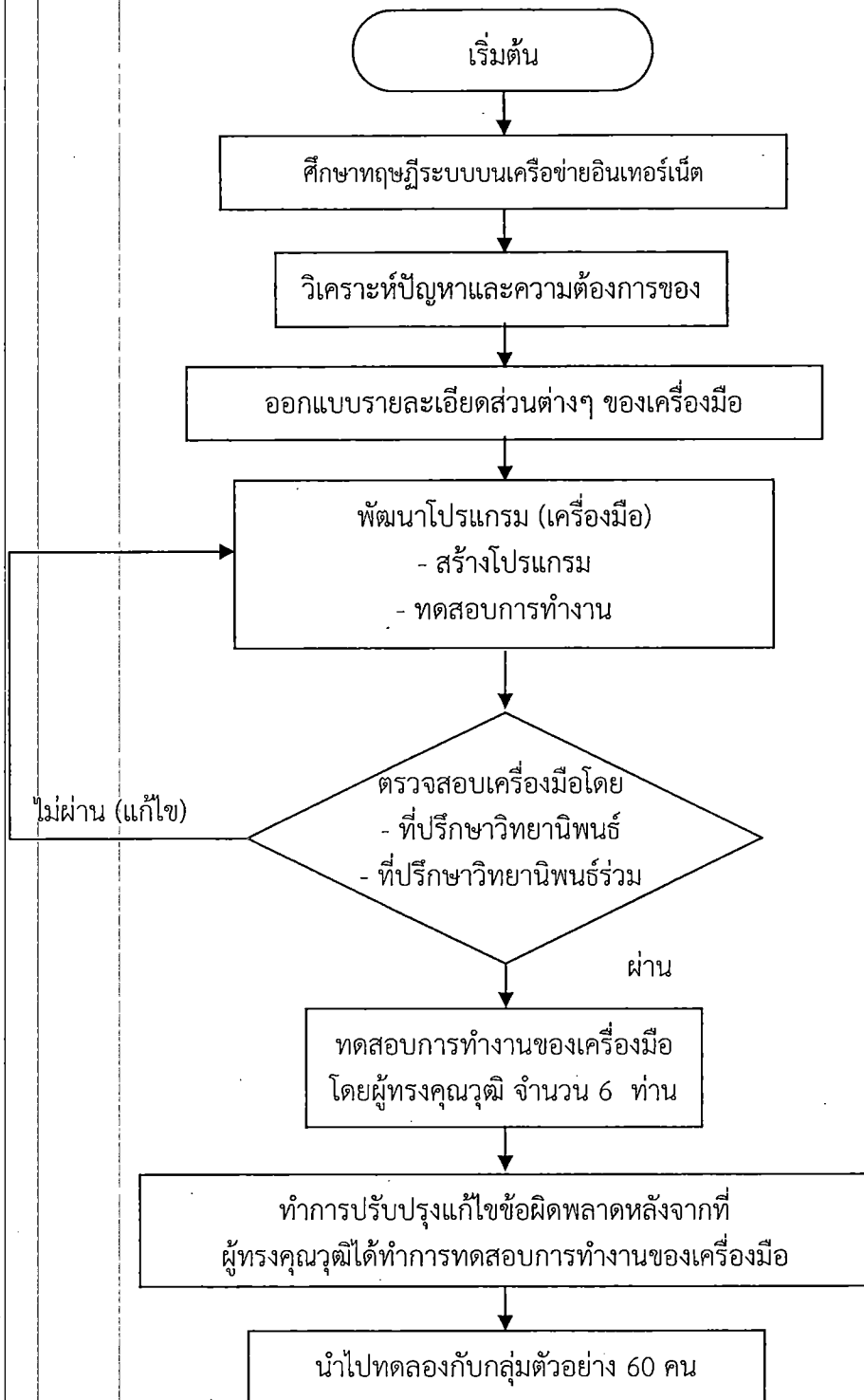
1. ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับสำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร
2. แบบประเมินคุณภาพของผู้ทรงคุณวุฒิ ในการพัฒนาระบบบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร
3. แบบสอบถามวัดความพึงพอใจของผู้ใช้บริการและระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพที่มีต่อการใช้งานเว็บไซต์ และความรู้ทั่วไปผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3.2.2 การสร้างเครื่องมือ

การสร้างโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับเผยแพร่ความรู้เพื่อการพัฒนาบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีดังต่อไปนี้

1. ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.
2. ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหาที่จะนำมาใช้

3. จัดทำแบบร่างโครงสร้างของโปรแกรมการใช้งาน โดยศึกษาจากรูปแบบของ ธวัชชัย ศรีสุเทพ (2544 : 139) พร้อมกับศึกษาองค์ประกอบสำคัญของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ได้รับการออกแบบอย่างมีประสิทธิภาพ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมตรวจสอบแบบร่าง เพื่อหาข้อบกพร่อง และได้นำแก้ไขให้สมบูรณ์ต่อไป
4. จัดสร้างโปรแกรมการใช้งาน ตามแบบร่างที่ได้ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
5. ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ตรวจสอบลักษณะของโปรแกรมการใช้งานเพื่อหาข้อบกพร่อง และได้นำไปแก้ไขให้สมบูรณ์ต่อไป
6. นำโปรแกรมการใช้งานที่ทำการปรับปรุงแก้ไขให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 2 ด้าน ตรวจสอบคุณภาพของระบบการใช้งานโดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิใช้แบบประเมินในการตรวจสอบ แบ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านระบบ 3 ท่าน และ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านสื่อ 3 ท่าน
7. นำไปทดลองใช้กับบุคคลที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างแล้วนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข
8. นำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 60 คน เพื่อประเมินระดับความคิดเห็นของคุณภาพและความพึงพอใจ



ภาพที่ 3.1 แสดงขั้นตอนการพัฒนาบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้
นักผังเมืองกรุงเทพมหานคร

3.2.3 สร้างแบบประเมิน

การสร้างแบบประเมินคุณภาพการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ ตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ กำหนดหัวข้อที่จะทำการประเมิน โดยกำหนดระดับความคิดเห็น เป็นมาตราส่วนประมาณค่าและให้ระดับคะแนนแบ่งเป็นความคิดเห็น 5 ระดับ คือ

- 5 หมายถึง คุณภาพของระบบที่ใช้งานอยู่ในระดับดีมาก
- 4 หมายถึง คุณภาพของระบบที่ใช้งานอยู่ในระดับดี
- 3 หมายถึง คุณภาพของระบบที่ใช้งานอยู่ในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง คุณภาพของระบบที่ใช้งานอยู่ในระดับพอใช้
- 1 หมายถึง คุณภาพของระบบที่ใช้งานอยู่ในระดับควรปรับปรุง

ในการวิเคราะห์ระดับคะแนนเฉลี่ยของข้อคำถามแต่ละข้อ ได้ใช้เกณฑ์กำหนดช่วงคะแนนเฉลี่ยไว้เพื่อสะดวกในการแปลความหมาย ดังต่อไปนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ.2538: 73)

- คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 4.50-5.00 หมายถึง คุณภาพของระบบที่ใช้งานอยู่ในระดับดีมาก
 คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 3.50-4.49 หมายถึง คุณภาพของระบบที่ใช้งานอยู่ในระดับดี
 คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.50-3.49 หมายถึง คุณภาพของระบบที่ใช้งานอยู่ในระดับปานกลาง
 คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.50-2.49 หมายถึง คุณภาพของระบบที่ใช้งานอยู่ในระดับพอใช้
 คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.50-2.49 หมายถึง คุณภาพของระบบที่ใช้งานอยู่ในระดับควรปรับปรุง

ดังนั้น ขอบเขตของคะแนนเฉลี่ยของแบบประเมินที่ยอมรับอยู่ระหว่าง 3.50-5.00

- จากนั้นนำแบบประเมินคุณภาพของระบบที่ใช้งานให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมตรวจสอบลักษณะของโปรแกรมการใช้งานเพื่อหาข้อบกพร่อง
- นำแบบประเมินสื่อ ที่ปรับปรุงแก้ไขไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิใช้ตรวจสอบเพื่อการประเมินสื่อ

3.2.4 สร้างแบบสอบถาม

เครื่องมือที่ใช้ในการวินิจฉัยเป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยให้ครอบคลุมตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังต่อไปนี้

ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็น ในการทำโปรแกรมการจัดการเรียนการสอนสำเร็จรูป เพื่อพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบ เลือกลง (Click List)

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับคุณภาพในการนำเสนอระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า และให้น้ำหนักคะแนนในระดับความคิดเห็น 5 ระดับ คือ

- 5 หมายถึง คุณภาพในการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอยู่ในระดับดีมาก
- 4 หมายถึง คุณภาพในการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอยู่ในระดับดี
- 3 หมายถึง คุณภาพในการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอยู่ในระดับปานกลาง

2 หมายถึง คุณภาพในการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอยู่ในระดับพอใช้

1 หมายถึง คุณภาพในการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอยู่ในระดับควรปรับปรุง

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้งานลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า และให้น้ำหนักคะแนนในระดับความคิดเห็น 5 ระดับ คือ

5 หมายถึง ความพึงพอใจระบบที่ใช้งานอยู่ในระดับดีมาก

4 หมายถึง ความพึงพอใจระบบที่ใช้งานอยู่ในระดับดี

3 หมายถึง ความพึงพอใจระบบที่ใช้งานอยู่ในระดับปานกลาง

2 หมายถึง ความพึงพอใจระบบที่ใช้งานอยู่ในระดับพอใช้

1 หมายถึง ความพึงพอใจระบบที่ใช้งานอยู่ในระดับควรปรับปรุง

3.2.5 ขั้นตอนในการสร้างแบบสอบถาม

1.ศึกษาและรวบรวมข้อมูลต่างๆ จากเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และวิธีการสร้างแบบสอบถาม

2.สร้างแบบสอบถามฉบับร่าง ที่เกี่ยวกับรูปแบบโครงสร้างของระบบการใช้งานและความคิดเห็นในการใช้เว็บไซต์

3.นำแบบทดสอบที่สร้างเสร็จแล้วไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ตรวจสอบลักษณะของโปรแกรม เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและนำแบบทดสอบมาปรับปรุงตามคำแนะนำ

4.นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่านตรวจสอบคุณภาพในการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ และความถูกต้องของภาษา โดยนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับสื่อเว็บไซต์ให้คะแนนเท่ากับ +1 ถ้าไม่สอดคล้องกับข้อคำถามของแบบสอบถามกับสื่อเว็บไซต์ให้คะแนนเท่ากับ -1 และถ้าไม่แน่ใจจะได้คะแนนเท่ากับ 0 นำผลที่ได้ไปคำนวณหาค่าความสอดคล้อง (IOC) โดยพิจารณาคัดเลือกข้อคำถามโดยใช้เกณฑ์ต่อไปนี้ (ชาติรี เกิดธรรม. 2544: 102) ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5-1.00 คัดเลือกไว้ใช้ได้ข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.5 ควรพิจารณาปรับปรุงหรือตัดทิ้ง ดังนั้นขอบเขตของค่าความตรงตามเนื้อหาที่ยอมรับ คือ 0.5-1.00

5.นำแบบสอบถามที่ผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อเสนอแนะปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อพิจารณาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมก่อนไปทดลองใช้ หลังจากแก้ไขปรับปรุงแบบสอบถามอย่างละเอียดดีแล้ว เพื่อให้แบบสอบถามชุดนี้มีความเชื่อมั่น (Reliability) ด้วยวิธีของ Cronbach ที่เรียกว่า “สัมประสิทธิ์อัลฟา” (Coefficient) ค่าที่ยอมรับได้คือ 0.75 ขึ้นไป สำหรับการวิจัยผู้วิจัยจึงนำไปทดลองใช้ (Try-out) กับบุคคลที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 60 คน ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม ดังนี้

- ความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพในการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้มีความเชื่อมั่น (Reliability) เท่ากับ 0.9528

- ความพึงพอใจในการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ มีความเชื่อมั่น (Reliability) เท่ากับ 0.7967

- ความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพและความพึงพอใจในการนำเสนอเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้มีความเชื่อมั่น (Reliability) เท่ากับ 0.9298

6. นำแบบทดสอบที่ได้ทดลองผ่านเกณฑ์ค่าความเชื่อมั่น และค่าความเที่ยงตรงของเนื้อหา มาจัดทำเป็นฉบับสมบูรณ์

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เพื่อไปทำการทดลอง และเก็บรวบรวมข้อมูล โดยดำเนินการดังนี้

1. ติดต่องานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังถึงหัวหน้า ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม เพื่อทำหนังสือขออนุญาตและขอความอนุเคราะห์เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. ผู้วิจัยนำโปรแกรมการใช้งานที่ได้พัฒนาแล้วพร้อมกับแบบสอบถาม ไปทำการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง โดยลักษณะการเก็บข้อมูลเป็นการให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้เว็บไซต์พร้อมกับตอบแบบสอบถาม โดยอาศัยการเก็บข้อมูลเป็นลักษณะหนึ่งต่อหนึ่งในการเก็บข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง
3. ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาคำนวณหาค่าทางสถิติ

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์แบบประเมินสี่ จากผู้ทรงคุณวุฒิโดยใช้ (\bar{x})
2. ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถาม (ตอนที่ 1) โดยใช้สถิติร้อยละ
3. วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (ตอนที่ 2) กลุ่มตัวอย่างที่ได้ตอบแบบสอบถาม โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{x}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)

3.5 สูตรและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.5.1 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบประเมินระบบการใช้งาน

1. สถิติที่ใช้ในการหาค่าเฉลี่ย (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ.2538: 210-211)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} \quad (3.1)$$

เมื่อ \bar{x} = ค่าเฉลี่ย

$\sum x$ = ผลรวมของคะแนน

N = จำนวนข้อมูล

2. สถิติที่ใช้ในการหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$S.D. = \sqrt{\left\{ \frac{\sum x^2}{n} - \frac{\sum x}{n} \right\}} \quad (3.2)$$

เมื่อ S.D = ค่าส่วนเบี่ยงเบน

$\sum x$ = ค่าเฉลี่ย

$\sum x^2$ = จำนวนข้อมูล

n = จำนวนข้อมูล

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ และเพื่อศึกษาหาระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพ และระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานในการวิจัยไว้คือ ความรู้ทั่วไปผ่านระบบเครือข่าย ที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่ผู้ทรงคุณวุฒิระดับดี ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพ และระดับพึงพอใจของเจ้าหน้าที่ที่มีต่อการใช้งานบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีเกณฑ์อยู่ในระดับดี

โดยผู้วิจัยได้เรียงลำดับการพัฒนาผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ใช้งาน

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร

ส่วนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินคุณภาพระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร โดยแบ่งประเมินออกเป็น 2 ด้าน คือ ด้านระบบเครือข่าย และด้านเทคนิคการผลิตสื่อความรู้ทั่วไป ซึ่งการประเมินมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 แสดงผลการวิเคราะห์เพื่อหาคุณภาพด้านระบบเครือข่ายและด้านเทคนิคการผลิตสื่อของระบบอินเทอร์เน็ต

คะแนนเฉลี่ยจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 2 ด้าน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับคุณภาพ
คะแนนเฉลี่ยจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านระบบ	4.61	0.58	ดีมาก
คะแนนเฉลี่ยจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	4.54	0.12	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวมทั้ง 2 ด้าน	4.57	0.35	ดีมาก

จากตารางที่ 4.1 พบว่าผลการประเมินคุณภาพระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร จากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 2 ด้าน พบว่าผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านระบบเท่ากับ 4.61 และผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อเท่ากับ 4.54 โดยมีค่าเฉลี่ยรวมทั้ง 2 ด้านเท่ากับ 4.57

จากผลการวิจัยข้างต้นแสดงว่า ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นอยู่ในระดับดีมากตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับ เผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร

ตารางที่ 4.2 แสดงข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ใช้งาน

เพศ	จำนวน N = 60	ร้อยละ
ชาย	37	62.0
หญิง	23	38.0
รวม	60	100

จากตารางที่ 4.2 แสดงข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ใช้งาน พบว่าเป็นเพศชาย ร้อยละ 62.0 และเป็นเพศหญิง ร้อยละ 38.0

ตารางที่ 4.3 สถานภาพของผู้ใช้งาน

สถานภาพ	จำนวน N = 60	ร้อยละ
ผู้ที่ทำงานเกี่ยวกับสถาปัตยกรรม	20	33.3
เจ้าหน้าที่ทั่วไปในสำนักผังเมือง	20	33.3
นักศึกษาฝึกงานภายในกองสำรวจและแผนที่	20	33.3
รวม	60	100

จากตารางที่ 4.3 แสดงสถานภาพของผู้ใช้งาน พบว่า เป็นผู้ทำงานเกี่ยวกับสถาปัตยกรรม ร้อยละ 33.3 เป็นเจ้าหน้าที่ทั่วไปในสำนักผังเมือง ร้อยละ 33.3 และนักศึกษาฝึกงานภายในกองสำรวจและแผนที่ ร้อยละ 33.3

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพในการพัฒนาระบบ เครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามทางด้านระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพในการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานครโดยได้แบ่งการวิเคราะห์ผลจากตัวอย่าง 3 กลุ่มคือ กลุ่มผู้ทำงานเกี่ยวกับสถาปัตยกรรม งานผังเมือง ภูมิสารสนเทศทางผังเมือง งานสำรวจและแผนที่ กลุ่มเจ้าหน้าที่ทั่วไปในสำนักผังเมืองที่ให้ความสนใจกลุ่มนักศึกษาฝึกงานภายในกองสำรวจและแผนที่ซึ่งได้ผลการวิจัยดังนี้

ตารางที่ 4.4 สรุปผลโดยภาพรวมของระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพในการพัฒนาระบบ
เครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้

ผู้ใช้งาน N = 60	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับคุณภาพ
ผู้ที่ทำงานเกี่ยวกับสถาปัตยกรรม งานผังเมือง ภูมิสารสนเทศทางผังเมือง งานสำรวจและแผนที่	3.94	0.48	ระดับดี
เจ้าหน้าที่ทั่วไปในสำนักผังเมือง	3.89	0.55	ระดับดี
นักศึกษาฝึกงานภายในกองสำรวจและแผนที่	3.87	0.39	ระดับดี
ผลสรุปโดยภาพรวม	3.90	0.47	ระดับดี

จากตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์ พบว่า ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพในการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ย = 3.90) ซึ่งระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพในการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของกลุ่มผู้ที่ทำงานเกี่ยวกับสถาปัตยกรรม งานผังเมือง ภูมิสารสนเทศทางผังเมือง งานสำรวจและแผนที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีสูงสุด (ค่าเฉลี่ย = 3.94) รองลงมาเป็นกลุ่มเจ้าหน้าที่ทั่วไปในสำนักผังเมืองและกลุ่มนักศึกษาฝึกงานภายในกองสำรวจและแผนที่ (ค่าเฉลี่ย = 3.89 และค่าเฉลี่ย = 3.87) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.5 แสดงผลการวิเคราะห์หาระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพในการพัฒนาระบบ
เครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ ของผู้ที่ทำงานเกี่ยวกับสถาปัตยกรรม
งานผังเมือง ภูมิสารสนเทศทางผังเมือง งานสำรวจและแผนที่

การพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับเผยแพร่ความรู้	ค่าเฉลี่ย N = 20	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับความ คิดเห็น
1. ความถูกต้องและความชัดเจนของเนื้อหา	3.95	0.69	ระดับดี
2. ความน่าเชื่อถือของเนื้อหา	4.20	0.62	ระดับดี
3. ความมีเสถียรภาพของโปรแกรม	4.15	0.67	ระดับดี
4. ขนาดของภาพที่แสดงบนหน้าจอ	3.90	0.64	ระดับดี
5. องค์ประกอบการจัดวาง	3.95	0.60	ระดับดี
6. สี ขนาด รูปแบบตัวอักษร	3.95	0.60	ระดับดี
7. ความเร็วในการแสดงผลภาพเคลื่อนไหว	3.20	0.77	ระดับปาน
8. ความสามารถแสดงผลภาษาไทย-อังกฤษ	4.20	0.52	กลาง ระดับดี
ความคิดเห็นโดยรวม	3.94	0.48	ระดับดี

จากตารางที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์ พบว่า ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพในการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร ของผู้ที่ทำงานเกี่ยวกับสถาปัตยกรรม งานผังเมือง ภูมิสารสนเทศทางผังเมือง งานสำรวจและแผนที่โดยรวมมีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ย = 3.94) ซึ่งระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพในเรื่องความ

น่าเชื่อถือของเนื้อหาและความสามารถแสดงผลภาษาไทย-อังกฤษมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีสูงสุด (ค่าเฉลี่ย = 4.20) รองลงมาเรื่องความมีเสถียรภาพของโปรแกรม (ค่าเฉลี่ย = 4.15) และระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพในเรื่ององค์ประกอบการจัดวาง/สี ขนาด รูปแบบตัวอักษรและเรื่องความถูกต้องและความชัดเจนของเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีเท่ากัน (ค่าเฉลี่ย = 3.95) ส่วนระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพในเรื่องความเร็วในการแสดงผลภาพเคลื่อนไหวอยู่ในระดับดีมีค่าเฉลี่ยน้อยสุด (ค่าเฉลี่ย = 3.20)

ตารางที่ 4.6 แสดงผลการวิเคราะห์หาระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพในการพัฒนาระบบ
เครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ ของกลุ่มเจ้าหน้าที่ทั่วไปในสำนักผังเมือง

การพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับเผยแพร่ความรู้	ค่าเฉลี่ย N = 20	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับความ คิดเห็น
1. ความถูกต้องและความชัดเจนของเนื้อหา	3.85	0.59	ระดับดี
2. ความน่าเชื่อถือของเนื้อหา	3.85	0.59	ระดับดี
3. ความมีเสถียรภาพของโปรแกรม	4.05	0.60	ระดับดี
4. ขนาดของภาพที่แสดงบนหน้าจอ	3.95	0.60	ระดับดี
5. องค์ประกอบการจัดวาง	3.90	0.64	ระดับดี
6. สี ขนาด รูปแบบตัวอักษร	3.95	0.60	ระดับดี
7. ความเร็วในการแสดงผลภาพเคลื่อนไหว	3.55	1.00	ระดับดี
8. ความสามารถแสดงผลภาษาไทย-อังกฤษ	4.00	0.56	ระดับดี
ความคิดเห็นโดยรวม	3.89	0.55	ระดับดี

จากตารางที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์ พบว่า ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพในการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร ของกลุ่มเจ้าหน้าที่ทั่วไปในสำนักผังเมืองโดยรวมอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ย = 3.89) ซึ่งระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพในเรื่องความมีเสถียรภาพของโปรแกรมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีสูงสุด (ค่าเฉลี่ย = 4.05) รองลงมาเรื่องความสามารถแสดงผลภาษาไทย-อังกฤษมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ย = 4.00) และระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพในเรื่องสี ขนาด รูปแบบตัวอักษรและขนาดของภาพที่แสดงบนหน้าจอมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีเท่ากัน (ค่าเฉลี่ย = 3.95) ส่วนระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพในเรื่องความเร็วในการแสดงผลภาพเคลื่อนไหวอยู่ในระดับดีมีค่าเฉลี่ยน้อยสุด (ค่าเฉลี่ย = 3.55)

ตารางที่ 4.7 แสดงผลการวิเคราะห์หาระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพในการพัฒนาระบบ
เครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ ของนักศึกษาฝึกงานภายในกองสำรวจ
และแผนที่

การพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับเผยแพร่ความรู้	ค่าเฉลี่ย N = 20	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับความ คิดเห็น
1. ความถูกต้องและความชัดเจนของเนื้อหา	3.90	0.45	ระดับดี
2. ความน่าเชื่อถือของเนื้อหา	3.90	0.55	ระดับดี
3. ความมีเสถียรภาพของโปรแกรม	3.95	0.51	ระดับดี

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

การพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับเผยแพร่ความรู้	ค่าเฉลี่ย N = 20	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับความ คิดเห็น
4. ขนาดของภาพที่แสดงบนหน้าจอ	3.50	0.76	ระดับดี
5. องค์ประกอบการจัดวาง	4.00	0.46	ระดับดี
6. สี ขนาด รูปแบบตัวอักษร	4.00	0.32	ระดับดี
7. ความเร็วในการแสดงผลภาพเคลื่อนไหว	3.80	0.52	ระดับดี
8. ความสามารถแสดงผลภาษาไทย-อังกฤษ	3.90	0.45	ระดับดี
ความคิดเห็นโดยรวม	3.87	0.39	ระดับดี

จากตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์ พบว่า ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพในการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร ของนักศึกษาฝึกงานภายในกองสำรวจและแผนที่ โดยรวมอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ย = 3.87) ซึ่งระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพในเรื่ององค์ประกอบการจัดวางและสี ขนาด รูปแบบตัวอักษรมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีสูงสุด (ค่าเฉลี่ย = 4.00) รองลงมาเรื่องความมีเสถียรภาพของโปรแกรมและความสามารถแสดงผลภาษาไทย-อังกฤษ/ความน่าเชื่อถือของเนื้อหา/ความถูกต้องและความชัดเจนของเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ย = 3.95 และ ค่าเฉลี่ย = 3.90) ตามลำดับ และระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพในเรื่องความเร็วในการแสดงผลภาพเคลื่อนไหวมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ย = 3.80) ส่วนระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพในเรื่องขนาดของภาพที่แสดงบนหน้าจออยู่ในระดับดีมีค่าเฉลี่ยน้อยสุด (ค่าเฉลี่ย = 3.50)

ตารางที่ 4.8 แสดงผลการวิเคราะห์หาระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพในการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ โดยรวมทั้ง 3 กลุ่ม

การพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับเผยแพร่ความรู้	ค่าเฉลี่ย N = 60	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับความ คิดเห็น
1. ความถูกต้องและความชัดเจนของเนื้อหา	3.90	0.52	ระดับดี
2. ความน่าเชื่อถือของเนื้อหา	3.98	0.58	ระดับดี
3. ความมีเสถียรภาพของโปรแกรม	4.05	0.56	ระดับดี
4. ขนาดของภาพที่แสดงบนหน้าจอ	3.78	0.54	ระดับดี
5. องค์ประกอบการจัดวาง	3.95	0.56	ระดับดี
6. สี ขนาด รูปแบบตัวอักษร	3.97	0.62	ระดับดี
7. ความเร็วในการแสดงผลภาพเคลื่อนไหว	3.52	0.85	ระดับปานกลาง
8. ความสามารถแสดงผลภาษาไทย-อังกฤษ	4.03	0.57	ระดับดี
ความคิดเห็นโดยรวม	3.90	0.47	ระดับดี

จากตารางที่ 4.8 ผลการวิเคราะห์ พบว่า ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพในการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร ของทั้ง 3 กลุ่มนั้น

มีระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ย = 3.90) ซึ่งระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพในเรื่องความมีเสถียรภาพของโปรแกรมและความสามารถแสดงผลภาษาไทย-อังกฤษมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีสูงสุด (ค่าเฉลี่ย = 4.05 และค่าเฉลี่ย = 4.03) ตามลำดับ รองลงมาเรื่องความน่าเชื่อถือของเนื้อหา/ สี ขนาด รูปแบบตัวอักษร/ องค์ประกอบการจัดวาง/ความถูกต้องและความชัดเจนของเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีเท่ากัน (ค่าเฉลี่ย = 3.98/ ค่าเฉลี่ย = 3.97/ ค่าเฉลี่ย = 3.95/ ค่าเฉลี่ย = 3.90)ตามลำดับ และระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพในเรื่องขนาดของภาพที่แสดงบนหน้าจอมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ย = 3.78) ส่วนระดับระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพในเรื่องความเร็วในการแสดงผลภาพเคลื่อนไหวอยู่ในระดับดีมีค่าเฉลี่ยน้อยสุด (ค่าเฉลี่ย = 3.52)

4.4 ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามทางด้านระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร โดยได้แบ่งการวิเคราะห์ผลจากตัวอย่าง 3 กลุ่มคือ กลุ่มผู้ทำงานเกี่ยวกับสถาปัตยกรรม งานผังเมือง ภูมิสารสนเทศทางผังเมือง งานสำรวจและแผนที่ กลุ่มเจ้าหน้าที่ทั่วไปในสำนักผังเมืองที่ให้ความสนใจ และนักศึกษาฝึกงานภายในกองสำรวจและแผนที่ ซึ่งได้ผลการวิจัย ดังนี้

ตารางที่ 4.9 สรุปผลโดยภาพรวมของระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับเผยแพร่ความรู้

ผู้ใช้งาน N = 60	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับความ พึงพอใจ
ผู้ทำงานเกี่ยวกับสถาปัตยกรรม งานผังเมือง ภูมิสารสนเทศทางผังเมือง งานสำรวจและแผนที่	3.66	0.64	ระดับดี
เจ้าหน้าที่ทั่วไปในสำนักผังเมือง	3.40	0.75	ระดับปานกลาง
นักศึกษาฝึกงานภายในกองสำรวจและแผนที่	3.40	0.76	ระดับปานกลาง
ผลสรุปโดยภาพรวม	3.49	0.72	ระดับปานกลาง

จากตารางที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์ พบว่า ความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย = 3.49) ซึ่งระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของผู้มีพื้นฐานด้านสถาปัตยกรรม ผังเมือง สำรวจฯ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีสูงสุด (ค่าเฉลี่ย = 3.66) รองลงมาเป็นกลุ่มเจ้าหน้าที่ทั่วไปในสำนักผังเมืองและกลุ่มนักศึกษาฝึกงานภายในกองสำรวจและแผนที่ ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลางเท่ากัน (ค่าเฉลี่ย = 3.40)

ตารางที่ 4.10 แสดงผลการวิเคราะห์หาระดับความพึงพอใจผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับเผยแพร่ความรู้ ของผู้ที่ทำงานเกี่ยวกับสถาปัตยกรรม งานผังเมือง ภูมิสารสนเทศทางผังเมือง งานสำรวจและแผนที่

การพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับเผยแพร่ความรู้	ค่าเฉลี่ย N = 20	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับความ พึงพอใจ
1. ทำความเข้าใจได้ง่าย ไม่ซับซ้อน	3.95	0.60	ระดับดี
2. การใช้ภาษาในเว็บ	3.70	0.73	ระดับดี
3. ความเหมาะสมกับตำแหน่งในการพัฒนาเนื้อหา	3.50	0.10	ระดับดี
4. รูปแบบสัญลักษณ์ (Icon) และปุ่ม (Button)	3.30	0.98	ระดับปานกลาง
5. การเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กัน	3.85	0.81	ระดับดี
ความพึงพอใจโดยรวม	3.66	0.64	ระดับดี

จากตารางที่ 4.10 ผลการวิเคราะห์ พบว่า ระดับความพึงพอใจผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร ของผู้ที่ทำงานเกี่ยวกับสถาปัตยกรรม งานผังเมือง ภูมิสารสนเทศทางผังเมือง งานสำรวจและแผนที่โดยรวมมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ย = 3.66) ซึ่งระดับความพึงพอใจในเรื่องทำความเข้าใจได้ง่าย ไม่ซับซ้อน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีสูงสุด (ค่าเฉลี่ย = 3.95) รองลงมาเรื่องการเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กัน/ การใช้ภาษาในเว็บ และความเหมาะสมกับตำแหน่งในการพัฒนาเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ย = 3.85/ ค่าเฉลี่ย = 3.70 และ ค่าเฉลี่ย = 3.50) ตามลำดับ ส่วนระดับความพึงพอใจในเรื่องรูปแบบสัญลักษณ์และปุ่ม มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย = 3.30)

ตารางที่ 4.11 แสดงผลการวิเคราะห์หาระดับความพึงพอใจผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับเผยแพร่ความรู้ ของกลุ่มเจ้าหน้าที่ทั่วไปในสำนักผังเมือง

การพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับเผยแพร่ความรู้	ค่าเฉลี่ย N = 20	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับความ พึงพอใจ
1. ทำความเข้าใจได้ง่าย ไม่ซับซ้อน	3.85	0.59	ระดับดี
2. การใช้ภาษาในเว็บ	3.50	0.89	ระดับดี
3. ความเหมาะสมกับตำแหน่งในการพัฒนาเนื้อหา	2.90	0.91	ระดับปานกลาง
4. รูปแบบสัญลักษณ์ (Icon) และปุ่ม (Button)	3.00	0.79	ระดับปานกลาง
5. การเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กัน	3.75	0.55	ระดับดี
ความพึงพอใจโดยรวม	3.40	0.75	ระดับปานกลาง

จากตารางที่ 4.11 ผลการวิเคราะห์ พบว่า ระดับความพึงพอใจผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร ของกลุ่มเจ้าหน้าที่ทั่วไปในสำนักผังเมืองโดยรวมมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย = 3.40) ซึ่งระดับความพึงพอใจในเรื่องทำความเข้าใจได้ง่าย ไม่ซับซ้อน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีสูงสุด (ค่าเฉลี่ย = 3.85) รองลงมาเรื่องการเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กัน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ย = 3.75) และระดับความพึงพอใจในเรื่องการใช้ภาษาในเว็บมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ย = 3.50) ส่วนระดับความพึง

พอใจในเรื่องรูปแบบสัญลักษณ์ และปุ่ม มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย = 3.00) และเหมาะสมกับตำแหน่งในการพัฒนาเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย = 2.90)

ตารางที่ 4.12 แสดงผลการวิเคราะห์หาระดับความพึงพอใจผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับเผยแพร่ความรู้ ของกลุ่มนักศึกษาฝึกงานภายในกองสำรวจและแผนที่

การพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับเผยแพร่ความรู้	ค่าเฉลี่ย N = 20	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับความ คิดเห็น
1. ทำความเข้าใจได้ง่าย ไม่ซับซ้อน	3.80	0.62	ระดับดี
2. การใช้ภาษาในเว็บ	3.40	0.88	ระดับปานกลาง
3. ความเหมาะสมกับตำแหน่งในการพัฒนาเนื้อหา	2.95	0.83	ระดับปานกลาง
4. รูปแบบสัญลักษณ์ (Icon) และปุ่ม (Button)	3.10	0.85	ระดับปานกลาง
5. การเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กัน	3.75	0.64	ระดับดี
ความพึงพอใจโดยรวม	3.40	0.76	ระดับปานกลาง

จากตารางที่ 4.12 ผลการวิเคราะห์ พบว่า ระดับความพึงพอใจผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร ของนักศึกษาฝึกงานภายในกองสำรวจและแผนที่ โดยรวมมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย = 3.40) ซึ่งระดับความพึงพอใจในเรื่องทำความเข้าใจได้ง่าย ไม่ซับซ้อน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีสูงสุด (ค่าเฉลี่ย = 3.80) รองลงมาเรื่องการเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กัน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ย = 3.75) และระดับความพึงพอใจในเรื่องการใช้ภาษาในเว็บ และ รูปแบบสัญลักษณ์ และปุ่ม มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย = 3.40 และ ค่าเฉลี่ย = 3.10) ส่วนระดับความพึงพอใจในเรื่องความเหมาะสมกับตำแหน่งในการพัฒนาเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย = 2.95)

ตารางที่ 4.13 แสดงผลการวิเคราะห์หาระดับความพึงพอใจผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับเผยแพร่ความรู้ โดยรวมทั้ง 3 กลุ่ม

การพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับเผยแพร่ความรู้	ค่าเฉลี่ย N = 60	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับความ พึงพอใจ
1. ทำความเข้าใจได้ง่าย ไม่ซับซ้อน	3.87	0.60	ระดับดี
2. การใช้ภาษาในเว็บ	3.53	0.83	ระดับดี
3. ความเหมาะสมกับตำแหน่งในการพัฒนาเนื้อหา	3.12	0.61	ระดับปานกลาง
4. รูปแบบสัญลักษณ์ (Icon) และปุ่ม (Button)	3.13	0.87	ระดับปานกลาง
5. การเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กัน	3.78	0.67	ระดับดี
ความพึงพอใจโดยรวม	3.49	0.72	ระดับปานกลาง

จากตารางที่ 4.13 ผลการวิเคราะห์ พบว่า ระดับความพึงพอใจผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร ของทั้ง 3 กลุ่มนั้นมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย = 3.49) ซึ่งระดับความพึงพอใจในเรื่องทำความเข้าใจได้ง่าย ไม่

ซับซ้อน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีสูงสุด (ค่าเฉลี่ย = 3.87) รองลงมาเรื่องการเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กันมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ย = 3.78) และระดับความพึงพอใจในเรื่องการใช้ภาษาในเว็บมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ย = 3.53) ส่วนระดับความพึงพอใจในเรื่องรูปแบบสัญลักษณ์และปุ่ม ความเหมาะสมกับตำแหน่งในการพัฒนาเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย = 3.13 และ ค่าเฉลี่ย = 3.12)

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานครและศึกษาความพึงพอใจผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเจ้าหน้าที่สำนักผังเมือง และ เพื่อศึกษาหาระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพในการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมือง และระดับความพึงพอใจผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร โดยประเมินและตรวจสอบคุณภาพของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การสร้างแบบสอบถามระดับความพึงพอใจ และระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพในการออกแบบระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของเจ้าหน้าที่กองสำรวจและแผนที่ภายในสำนักผังเมือง กรุงเทพมหานครโดยใช้กลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงจำนวน 60 คน และใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลด้านความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพ และความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มาคำนวณหาค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ เมื่อพิจารณาตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยสรุปผลได้ดังนี้

1. ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพในการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร โดยรวมทั้ง 3 กลุ่ม มีระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพอยู่ในระดับดี ซึ่งระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพในเรื่องความมีเสถียรภาพของโปรแกรมและความสามารถแสดงผลภาษาไทย-อังกฤษมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีสูงสุด รองลงมาเรื่องความน่าเชื่อถือของเนื้อหา สี ขนาด รูปแบบตัวอักษร องค์กรประกอบการจัดวาง ความถูกต้องและความชัดเจนของเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีเท่ากัน และระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพในเรื่องขนาดของภาพที่แสดงบนหน้าจอมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี ส่วนระดับระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพในเรื่องความเร็วในการแสดงผลภาพเคลื่อนไหวอยู่ในระดับดีมีค่าเฉลี่ยน้อยสุด

2. ระดับความพึงพอใจผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร ของทั้ง 3 กลุ่มนั้นมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งระดับความพึงพอใจในเรื่องทำความเข้าใจได้ง่าย ไม่ซับซ้อน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีสูงสุด รองลงมาเรื่องการเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กัน และการใช้ภาษาในเว็บมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี ส่วนระดับความพึงพอใจในเรื่องรูปแบบสัญลักษณ์ และปุ่ม ความเหมาะสมกับตำแหน่งในการพัฒนาเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับปานกลาง

5.2 อภิปรายผล

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย คือ พัฒนาระบบบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร และศึกษาความพึงพอใจ

ของผู้ใช้งาน และระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพในการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ มีประเด็นสำคัญที่ควรนำมาอภิปรายดังนี้

1. จากผลการประเมินคุณภาพ จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 2 ด้าน พบว่าอยู่ในระดับดีมาก โดยทางค่าด้านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.61 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.58 แสดงว่าระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างใช้สำหรับสำนักผังเมือง มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถนำไปเผยแพร่ให้ความรู้กับผู้ใช้ใช้ผ่านทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งจะสังเกตได้ว่ามี 5 หัวข้อที่ได้คะแนนเฉลี่ยมากที่สุด เท่ากับ 4.67 คือ การใช้งานระบบเข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน วิธีการเข้าสู่ระบบ (login) มีความชัดเจน ปริมาณของข้อความที่นำเสนอต่อหน้าจอ ความทันสมัยของข้อมูล และการใช้ภาษาในเว็บไซต์ที่ชัดเจนเข้าใจง่ายซึ่งมีความสอดคล้องกับกีดานันท์ มลิทอง ได้กล่าวไว้ว่า การใช้โครงสร้างเว็บไซต์ที่เหมาะสม จะทำให้ผู้ใช้สามารถติดตามเนื้อหาและเชื่อมโยงไปยังเนื้อหาและเชื่อมโยงไปยังหัวข้อหรือหน้าที่ต้องการได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

ด้านเทคนิคการผลิตสื่อพบว่าอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.54 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.12 แสดงว่าระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นในด้านการผลิตสื่อความรู้ทั่วไปมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถนำไปเผยแพร่ให้ความรู้ให้กับผู้ใช้งานโดยผ่านทางเครือข่ายระบบอินเทอร์เน็ต

จากการประเมินทั้ง 2 ด้าน ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้นมีคุณภาพทางด้านระบบเครือข่ายและเทคนิคในการผลิตสื่อความรู้ทั่วไปอยู่ในระดับดีซึ่งมีความสอดคล้องใกล้เคียงกับงานวิจัยของ ชนกพร บุญศาสตร์ ได้ทำการวิจัยเรื่อง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง เทคนิคการฝึกอบรมผลประเมินคุณภาพของบทเรียน ซึ่งได้ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.64 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.40 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคุณภาพในระดับดีมาก ด้านเทคนิคการผลิตสื่อคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.42 ซึ่งแสดงว่าด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมากเช่นกัน

2. จากผลการศึกษาระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพ ในการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน โดยภาพรวมระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพในการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่าอยู่ในระดับดีและเมื่อพิจารณาแยกตามกลุ่มพบว่าอยู่ในระดับดีทุกกลุ่มเช่นเดียวกัน อาจเป็นเพราะว่าทั้ง 3 กลุ่ม ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพในการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสูงสุดในเรื่องของความมีเสถียรภาพของโปรแกรม ผลการวิเคราะห์โดยภาพรวม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.90 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.47

3. โดยรวมระดับความพึงพอใจในการใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร พบว่าอยู่ในระดับปานกลางและเมื่อพิจารณาแยกตามกลุ่ม พบว่าอยู่ในระดับดี 1 กลุ่ม และปานกลาง 2 กลุ่ม และทั้ง 3 กลุ่มให้ความพึงพอใจ ในการใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสูงสุดในเรื่อง ทำความเข้าใจได้ง่าย ไม่ซับซ้อน การเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กัน ผลการวิเคราะห์โดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.49 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.72 ซึ่งสอดคล้องใกล้เคียงกับงานวิจัยของ พิระ แฉงศิริกุล ที่ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับชาวบ้าน ตำบลปลาตุ๊ก อ.แม่ทา จ.ลำพูน ผลการวิจัยพบว่าคุณภาพของเว็บไซต์อยู่ในเกณฑ์ดี 3.50 ชาวบ้านมีความพึงพอใจต่อการใช้งานเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 3.5 จึงเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. จากผลการวิจัยพบว่า โดยภาพรวมของระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร อยู่ในระดับปานกลางโดยเฉพาะในเรื่องความเหมาะสมกับตำแหน่งในการพัฒนาเนื้อหา รูปแบบสัญลักษณ์ (Icon) และปุ่ม (Button) มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ อยู่ในระดับปานกลาง หากมีการเพิ่มเติมทั้งในด้านข้อมูลและความน่าสนใจของสัญลักษณ์และปุ่มจะตอบสนองความพึงพอใจของผู้ใช้บริการได้มากขึ้น
2. จากผลการวิจัยพบว่า ความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพในเรื่อง ความเร็วในการแสดงผลภาพเคลื่อนไหวมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด หากมีการแก้ไขปรับปรุงเพิ่มเติม พัฒนาทั้งในคุณภาพความเร็วของอินเทอร์เน็ตและการใช้งานของคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมทันสมัยอยู่เสมอ
3. ควรมีการพัฒนาฐานข้อมูลการให้มีความเชื่อมโยงเพื่อความสะดวกและความเข้าใจได้ง่ายต่อการใช้บริการของกลุ่มบุคคลทั่วไปที่เป็นกลุ่มบุคคลที่มีความสนใจศึกษาเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ได้ต่อไป

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

จากผลการวิจัยพบว่า โดยภาพรวมของระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร อยู่ในระดับปานกลางโดยเฉพาะในเรื่องความเหมาะสมกับตำแหน่งในการพัฒนาเนื้อหา รูปแบบสัญลักษณ์ (Icon) และปุ่ม (Button) มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ อยู่ในระดับปานกลาง ดังนั้น

1. ควรมีการศึกษาวิจัยการจัดผังและรูปแบบบนเว็บไซต์โดยการเปรียบเทียบสื่อที่เห็นภาพน่าสนใจที่หลากหลาย และมีข้อมูลอธิบาย นำเสนอที่มีข้อมูลจำนวนมากกับมีภาพเพียงเล็กน้อย ทั้งนี้ในเรื่องในด้านข้อมูล และความสนใจ และมีความครบถ้วนของผังและรูปแบบบนเว็บไซต์ เพื่อตอบสนองความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ
2. ควรส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในเรื่องอื่นๆ ให้ครบทุกเรื่อง
3. ควรมีการออกแบบและสร้างเนื้อหาในรูปแบบต่างๆ เช่น แบบเกม แบบสถานการณ์จำลอง เป็นต้น

บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง. 2542. สรรค์สร้างหน้าเว็บและกราฟิกบนเว็บ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จรรยาพร แสงไชย และคณะ. 2540. มหัศจรรย์การโฆษณา. กรุงเทพฯ : เฟสท์แปซิฟิกมีเดีย (ไทยแลนด์).
- จักรพงษ์ เลือจันท์. 2543. “การศึกษาการออกแบบเว็บเพจของเว็บเพจของโรงเรียนในโครงการ. เครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา, สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จิตเกษม พัฒนาศิริ และคณะ. 2539. เริ่มสร้างโฮมเพจด้วย HTML. กรุงเทพฯ : วิตต์กรุ๊ป.
- ฉลองชัย สุรวัดมนบุญ. 2528. “การเลือกและการใช้สื่อการสอน” ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชนกพร บุญศาสตร์. 2553. “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคนิคการฝึกอบรม.” วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม. 10 (1) : 166-172.
- ชื่นสมน งามชาติ. 2546. “แบบจำลองการจัดเนื้อหาการเรียนด้วยมาตรฐาน SCORM” คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ชาญชัย ยมดิษฐ์. 2548. เทคนิคและวิธีการสอนร่วมสมัย. กรุงเทพฯ : หลักพิมพ์. 504 หน้า.
- ถนอมพร ดันติพิพัฒน์. 2539. “อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา.” ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทักษิณา สวานานนท์. 2539. พจนานุกรมศัพท์คอมพิวเตอร์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : วี.ที.ซี. คอมมูนิเคชั่น.
- ธวัชชัย ศรีสุเทพ. 2544. คัมภีร์ Web Design : คู่มือการออกแบบเว็บไซต์ฉบับมืออาชีพ. กรุงเทพฯ : โปริวิชั่น.
- นพดล พรามณี. 2551. “เอกสารประกอบการเรียนการสอนเรื่อง การออกแบบระบบสื่อการสอน.” ชลบุรี : มหาวิทยาลัยบูรพา.
- น้ามนต์ เรื่องฤทธิ์ “ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต”.[Online]. Available: <http://etc5.nara-it.net/WBI07.html/2546>.
- บุญชม ศรีสะอาด. 2541. การพัฒนาการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- บุญเลิศ อรุณพิบูลย์. 2550. งานพัฒนาเนื้อหาสาระดิจิทัลศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. ค้นเมื่อ 27 ธันวาคม 2552, จาก <http://www.learnsquare.com>
- บุปผชาติ ทัพหิกรณ์. 2541. “เว็ลต์ไวด์เว็บ เครื่องมือในการสร้างความรู้. การประชุมวิชาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศึกษา เรื่องการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง.” กรุงเทพมหานคร : สมาคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการศึกษาไทย.
- บัณฑิต แสงเปล่งปลั่ง. 2548. “การจัดรูปที่ดินเพื่อการพัฒนาเมืองในเขต อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสถาปัตยกรรม, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ประยูร ไชยบุตร. “การสร้างนวัตกรรม e-Learning เรื่อง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์”. [Online]. มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์. Available: <HTTP:http://dcms.thailis.or.th/dcms./2547>.

- พีระ แจ็งศิริกุล. 2548. “การพัฒนาเว็บไซต์พจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์สำหรับชาวบ้าน ตำบลปลาตูก อำเภอแม่ทา จ.ลำพูน.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษาทางการ อาชีวและเทคนิคศึกษา, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ภัทรภรณ์ ประสงค์สุข. 2548. “การพัฒนาระบบบริหารการเรียนการสอนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- มนต์ชัย เทียนทอง. 2545. “การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Courseware Design and Development for CAI).” ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา, คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- รัตนา สุขุมทนต์. 2547. “การพัฒนาเครื่องมือผลิตบทเรียน สำหรับการเรียนผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538. เทคนิคทางการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น
- วรวิทย์ หารุชคุณารมณ. 2549. “การจัดรูปที่ดินเพื่อการพัฒนาพื้นที่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสถาปัตยกรรม, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เอกสารอัดสำเนา.
- ศุภชัย สุขะนรินทร์. 2545. เปิดโลก e-Learning การเรียนการสอนบนอินเทอร์เน็ต. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- สำนักงานจัดรูปที่ดินเพื่อพัฒนาเมือง. 2537. โครงการจัดรูปที่ดินเพื่อพัฒนาเมือง. เอกสารประกอบการสัมมนา, สำนักผังเมือง กระทรวงมหาดไทย.
- หน่วยงานกองสำรวจและแผนที่. 2551. ภูมิสารสนเทศทางผังเมือง. เอกสารประกอบการสัมมนา, สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร.
- อธิปัตย์ คลีสุนทร. “INTERNET & SCHOOLNET กับการเสริมสร้างคุณภาพการศึกษา”. [Online]. Available: <http://library.uru.ac.th/webdb/images/hard203.htm/2546>.
- อรรณพ บัวแก้ว. “การสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนสำหรับการเรียนแบบe-Learning วิชา การออกแบบตกแต่งภายใน เรื่อง หลักการเขียนทัศนียภาพเบื้องต้นหลักสูตร ศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต”. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. [Online]. Available: <HTTP:http://dcms.thailis.or.th/dcms/2547>.
- Collier, G., 2002. “Elearning application Infrastructure”, Sun Microsystem white paper, [Online]. Available : <http://www.sun.com/products-n-solutions/edu/whitepapers/index.html>.
- Steve Slosser. 2002. ADL and the Sharable Content Object Reference Model (SCORM). [Online]. Available : <http://www.JointADLCoLab.org>.

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

ในการตรวจสอบสื่อการพัฒนากระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร แบ่งการประเมินออกเป็น 2 ด้าน คือ ด้านระบบ และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ มีรายนามผู้ทรงคุณวุฒิดังต่อไปนี้

- ผู้ทรงคุณวุฒิด้านระบบ

- | | |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. จำสปีโทชยพร โฉมศรี | นักวิชาการแผนกที่ 6 ว สำนักผังเมือง กรุงเทพฯ |
| 2. คุณนพพร หมื่นหนู | วิทยากรอบรมทางด้านe-Learning , Moodle ให้กับหน่วยงานอื่นๆ |
| 3. คุณเจษฎา วงศ์ติชะ | System Engineer Supervisor บริษัท Data e-Learning ผู้ช่วยวิทยากรเกี่ยวกับการใช้งานระบบ LMS ให้กับหน่วยงาน |

- ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อความรู้ทั่วไป

- | | |
|------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1. คุณถิน หงส์ทอง | หัวหน้าฝ่ายภูมิสารสนเทศทางผังเมือง สำนักผังเมือง กรุงเทพฯ |
| 2. จำสปีโท ชยพร โฉมศรี | นักวิชาการแผนกที่ 6 ว สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร |
| 3. คุณนพพร หมื่นหนู | วิทยากรอบรมทางด้านe-Learning , Moodle ให้กับหน่วยงานอื่นๆ |

ภาคผนวก ก
รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก	รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ
ภาคผนวก ข	แบบประเมินคุณวุฒิและแบบสอบถาม
ภาคผนวก ค	รายละเอียดการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ
ภาคผนวก ง	คู่มือการใช้งานการติดตั้งโปรแกรมการ พัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร
ภาคผนวก จ	หนังสือราชการ

ภาคผนวก ข

แบบประเมินผู้ทรงคุณวุฒิและแบบสอบถาม

แบบประเมินผู้ทรงคุณวุฒิ
การพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร
โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านระบบเครือข่าย

ลำดับที่	การประเมินความสามารถในการใช้งาน	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
1	เกณฑ์การประเมินด้านการนำเสนอระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ต มีดังนี้ 1.1 คู่มือการติดตั้งของโปรแกรมมีความน่าเชื่อถือ 1.2 คู่มือการใช้งานระบบเข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน 1.3 วิธีการเข้าสู่ระบบ (login) มีความชัดเจน 1.4 ปริมาณของข้อความที่นำเสนอต่อหน้าจอ 1.5 ความทันสมัยของข้อมูล 1.6 การใช้ภาษาในเว็บ					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

แบบประเมินผู้ทรงคุณวุฒิ
การพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร
โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

ลำดับที่	หัวข้อประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
1	เกณฑ์การประเมินด้านเนื้อหา 1.1 การสร้างแรงจูงใจ 1.2 ทบทวนความรู้เดิม 1.3 ให้คำแนะนำและข้อมูลย้อนกลับ 1.4 การนำเสนอข้อมูลเพิ่มเติม					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลำดับที่	หัวข้อประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
2	เกณฑ์การประเมินด้านตัวอักษร 2.1 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร 2.2 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร 2.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร 2.4 ชนิดของตัวอักษร					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลำดับที่	หัวข้อประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
3	เกณฑ์การประเมินด้านภาพ(Graphic) และ ภาพเคลื่อนไหว (Animation) 3.1 ภาพสื่อความหมายชัดเจน 3.2 ความเหมาะสมของสัดส่วนภาพบนหน้าจอ 3.3 ความเร็วในการแสดงผล 3.4 ชนิดไฟล์ภาพ					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลำดับที่	หัวข้อประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
4	เกณฑ์การประเมินด้านสี 4.1 สีมีความดึงดูดน่าสนใจ ไม่ฉูดฉาด สบายตา 4.2 ความแตกต่างของสีพื้นหน้าและพื้นหลัง 4.3 ความละเอียดของสี (Resolution) 4.4 ความแตกต่างของสีข้อความและข้อความหลาย มิติ (Hyperlink)					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลำดับที่	หัวข้อประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
5	เกณฑ์การประเมินด้านเมนูตัวเลือก 5.1 การแบ่งข้อมูลครบตามเนื้อหา 5.2 ทำความเข้าใจง่ายไม่ซับซ้อน 5.3 ความเหมาะสมของตำแหน่งการจัดวางเมนู 5.4 จำนวนข้อรายการต่อหน้าจอภาพ 5.5 ขนาดชัดเจน					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลำดับที่	หัวข้อประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
6	เกณฑ์การประเมินด้าน สัญลักษณ์ และ ปุ่ม 6.1 การสื่อความหมายเข้าใจง่าย 6.2 ขนาดมีความเหมาะสม 6.3 ตำแหน่งการจัดวางเหมาะสม					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลำดับที่	หัวข้อประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
7	เกณฑ์การประเมินด้านเสียง (Sound) 7.1 คุณภาพของเสียง 7.2 ชนิดไฟล์เสียง 7.3 ขนาดไฟล์เสียง					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลำดับที่	หัวข้อประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
8	เกณฑ์การประเมินด้านการเชื่อมโยง 8.1 ความถูกต้องของการเชื่อมโยง 8.2 การเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหาที่สัมพันธ์กัน 8.3 ความเหมาะสมของจำนวนการเชื่อมโยง 8.4 รูปแบบการเชื่อมโยง 8.5 การเชื่อมโยงสู่ตำแหน่งหน้าแรก					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลำดับที่	หัวข้อประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
9	เกณฑ์การประเมินด้านโปรแกรม 9.1 ความสามารถเชื่อมโยง (Plug-in) และโปรแกรมต่างๆ 9.2 ความสามารถแสดงผลภาษาไทย – อังกฤษ 9.3 ความมีเสถียรภาพของโปรแกรม					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

แบบสอบถาม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยให้ครอบคลุมตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอนคือ

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
ลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบ เลือกตอบ (Click List)

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพในการนำเสนอระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

เพศ

- หญิง ชาย

สถานภาพ

- ผู้ที่ทำงานเกี่ยวกับสถาปัตยกรรม งานผังเมือง ภูมิสารสนเทศทางผังเมือง งานสำรวจและแผนที่หรือสายงานที่เกี่ยวข้อง
- เจ้าหน้าที่ทั่วไปที่สนใจสื่อการเรียนรู้บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านผังเมือง
- นักศึกษาฝึกงานภายในกองสำรวจและแผนที่

ตอนที่ 2 แบบสอบถามระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพในการพัฒนาระบบเครือข่าย
อินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร

หัวข้อประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
	ดีมากที่สุด	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ปรับปรุง
1. ความถูกต้องและความชัดเจนของเนื้อหา					
2. ความน่าเชื่อถือของเนื้อหา					
3. ความมีเสถียรภาพของโปรแกรม					
4. ขนาดของภาพที่แสดงบนหน้าจอ					
5. องค์ประกอบการจัดวาง					
6. สี ขนาด รูปแบบตัวอักษร					
7. ความเร็วในการแสดงผลภาพเคลื่อนไหว					
8. ความสามารถแสดงผลภาษาไทย-อังกฤษ					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
สำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร

หัวข้อประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
	ดีมากที่สุด	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ปรับปรุง
1. ทำความเข้าใจได้ง่าย ไม่ซับซ้อน					
2. การใช้ภาษาในเว็บ					
3. ความเหมาะสมกับตำแหน่งในการ นำเสนอเนื้อหา					
4. รูปแบบสัญลักษณ์ (Icon) และปุ่ม (Button)					
5. การเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหาที่มี ความสัมพันธ์กัน					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก ค

รายละเอียดการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การวิเคราะห์ผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ (ด้านระบบเครือข่าย)

ตารางที่ ค.1 แสดงคะแนนการวิเคราะห์ผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านระบบเครือข่าย

การประเมินความสามารถในการใช้งาน	ระดับความคิดเห็น(คนที่)				ค่าเฉลี่ย		
	1	2	3	รวม	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1. เกณฑ์การประเมินด้านการนำเสนอระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีดังนี้							
1.1 คู่มือการติดตั้งของโปรแกรมมีความน่าเชื่อถือ	5	4	4	13	4.33	0.58	ดี
1.2 คู่มือการใช้งานระบบเข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน	4	5	5	14	4.67	0.58	ดีมาก
1.3 วิธีการเข้าสู่ระบบ (login) มีความชัดเจน	5	4	5	14	4.67	0.58	ดีมาก
1.4 ปริมาณของข้อความที่นำเสนอต่อหน้าจอ	4	5	5	14	4.67	0.58	ดีมาก
1.5 ความทันสมัยของข้อมูล	5	5	4	14	4.67	0.58	ดีมาก
1.6 การใช้ภาษาในเว็บ	4	5	5	14	4.67	0.58	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย					4.61	0.58	ดีมาก

จากตารางที่ ค. 1 แสดงผลการประเมินหาประสิทธิภาพสื่อความรู้ทั่วไปด้านระบบเครือข่ายพบว่า คะแนนเฉลี่ยของผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านระบบเครือข่ายเท่ากับ 4.61 แสดงว่า อยู่ในระดับดีมาก

การวิเคราะห์ผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ (ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ)

ตารางที่ ค.2 แสดงคะแนนการวิเคราะห์ผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น(คนที่)				ค่าเฉลี่ย		
	1	2	3	รวม	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1. เกณฑ์การประเมินด้านเนื้อหา							
1.1 การสร้างแรงจูงใจ	5	4	4	13	4.33	0.58	ดี
1.2 ทบทวนความรู้เดิม	5	4	5	14	4.67	0.58	ดีมาก
1.3 ให้คำแนะนำและข้อมูลย้อนกลับ	5	4	5	14	4.67	0.58	ดีมาก
1.4 การนำเสนอข้อมูลเพิ่มเติม	4	4	5	13	4.33	0.58	ดี
ค่าเฉลี่ย					4.50	0.58	ดีมาก
รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น(คนที่)				ค่าเฉลี่ย		
	1	2	3	รวม	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
2. เกณฑ์การประเมินด้านตัวอักษร							
2.1 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	5	5	4	14	4.67	0.58	ดีมาก
2.2 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร	5	4	5	14	4.67	0.58	ดีมาก
2.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	5	4	4	13	4.33	0.58	ดี
2.4 ชนิดของตัวอักษร	5	4	4	13	4.33	0.58	ดี
ค่าเฉลี่ย					4.50	0.58	ดีมาก
รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น(คนที่)				ค่าเฉลี่ย		
	1	2	3	รวม	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
3. เกณฑ์การประเมินด้านภาพ (Graphic) และภาพเคลื่อนไหว (Animation)							
3.1 ภาพสื่อความหมายชัดเจน	4	5	5	14	4.67	0.58	ดีมาก
3.2 ความเหมาะสมของสัดส่วนภาพบนหน้าจอ	4	5	5	14	4.67	0.58	ดีมาก
3.3 ความเร็วในการแสดงผล	5	4	5	14	4.67	0.58	ดีมาก
3.4 ชนิดไฟล์ภาพ	5	5	5	15	5.00	0.00	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย					4.75	0.43	ดีมาก

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น(คนที่)				ค่าเฉลี่ย		
	1	2	3	รวม	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
4. เกณฑ์การประเมินด้านสี							
4.1 สีสี่มีความดึงดูดน่าสนใจ ไม่ดูฉาบฉวยตา	4	5	4	13	4.33	0.58	ดี
4.2 ความแตกต่างของสีพื้นหน้าและพื้นหลัง	5	4	5	14	4.67	0.58	ดีมาก
4.3 ความละเอียดของสี (Resolution)	5	4	5	14	4.67	0.58	ดีมาก
4.4 ความแตกต่างของสีข้อความและข้อความหลายมิติ(Hyperlink)	4	4	5	13	4.33	0.58	ดี
ค่าเฉลี่ย					4.50	0.58	ดีมาก
รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น(คนที่)				ค่าเฉลี่ย		
	1	2	3	รวม	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
5. เกณฑ์การประเมินด้านเมนูตัวเลือก							
5.1 การแบ่งข้อมูลครบตามเนื้อหา	5	5	4	14	4.67	0.58	ดีมาก
5.2 ทำความเข้าใจง่ายไม่ซับซ้อน	5	4	5	14	4.67	0.58	ดีมาก
5.3 ความเหมาะสมของตำแหน่งการจัดวางเมนู	5	5	4	14	4.67	0.58	ดีมาก
5.4 จำนวนข้อรายการต่อหน้าจอภาพ	4	4	4	12	4.00	0.00	ดี
5.5 ขนาดชัดเจน	5	4	5	14	4.67	0.58	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย					4.53	0.46	ดีมาก
รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น(คนที่)				ค่าเฉลี่ย		
	1	2	3	รวม	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
6. เกณฑ์การประเมินด้าน สัญลักษณ์และ ปุ่ม							
6.1 การสื่อความหมายเข้าใจง่าย	4	5	5	14	4.67	0.58	ดีมาก
6.2 ขนาดมีความเหมาะสม	5	4	5	14	4.67	0.58	ดีมาก
6.3 ตำแหน่งการจัดวางเหมาะสม	4	4	4	12	4.00	0.00	ดี
ค่าเฉลี่ย					4.44	0.38	ดี

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น(คนที่)				ค่าเฉลี่ย		
	1	2	3	รวม	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
7.เกณฑ์การประเมินด้านเสียง (Sound)	4	5	5	14	4.67	0.58	ดีมาก
7.1 คุณภาพของเสียง	5	5	5	15	5.00	0.00	ดีมาก
7.2 ชนิดไฟล์เสียง	5	5	5	15	5.00	0.00	ดีมาก
7.3 ขนาดไฟล์เสียง							
ค่าเฉลี่ย					4.89	0.19	ดีมาก
รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น(คนที่)				ค่าเฉลี่ย		
	1	2	3	รวม	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
8. เกณฑ์การประเมินด้านการเชื่อมโยง							
8.1 ความถูกต้องของการเชื่อมโยง	4	5	4	13	4.33	0.58	ดี
8.2 การเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหาที่สัมพันธ์กัน	4	5	4	13	4.33	0.58	ดี
8.3 ความเหมาะสมของจำนวนการเชื่อมโยง	4	4	5	13	4.33	0.58	ดี
8.4 รูปแบบการเชื่อมโยง	4	4	5	13	4.33	0.58	ดี
8.5 การเชื่อมโยงสู่ตำแหน่งหน้าแรก	4	4	4	12	4.00	0.00	ดี
ค่าเฉลี่ย					4.27	0.46	ดี
รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น(คนที่)				ค่าเฉลี่ย		
	1	2	3	รวม	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
9. เกณฑ์การประเมินด้านโปรแกรม							
9.1 ความสามารถเชื่อมโยง (Plug-in) และโปรแกรมต่างๆ	4	5	5	14	4.67	0.58	ดีมาก
9.2 ความสามารถแสดงผลภาษาไทย – อังกฤษ	5	4	5	14	4.67	0.58	ดีมาก
9.3 ความมีเสถียรภาพของโปรแกรม	5	4	4	13	4.33	0.58	ดี
ค่าเฉลี่ย					4.55	0.58	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยโดยรวม					4.54	0.12	ดีมาก

จากตารางที่ ค. 2 แสดงผลการประเมินหาประสิทธิภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อจากผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเทคนิคการผลิตสื่อการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับสำนักผังเมือง เท่ากับ 4.54 แสดงว่าอยู่ในระดับดีมาก

การวิเคราะห์ผลแบบสอบถามเกี่ยวกับคุณภาพและความพึงพอใจในการใช้งาน
ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร

ตารางที่ ค. 3 แสดงผลแบบสอบถามเกี่ยวกับคุณภาพในการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับ
เผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร ของผู้ทำงานเกี่ยวกับสถาปัตยกรรม งาน
ผังเมืองภูมิสารสนเทศทางผังเมือง งานสำรวจและแผนที่

หัวข้อประเมิน	ระดับความคิดเห็น					ค่าเฉลี่ย		
	5	4	3	2	1	\bar{X}	S.D	ความหมาย
	พอใจมากที่สุด	พอใจมาก	พอใจ	พอใจน้อย	พอใจน้อยที่สุด			
1. ความถูกต้องและความชัดเจนของเนื้อหา	4	11	5	0	0	3.95	0.69	พอใจมาก
2. ความน่าเชื่อถือของเนื้อหา	6	12	2	0	0	4.20	0.62	พอใจมาก
3. ความมีเสถียรภาพของโปรแกรม	6	11	3	0	0	4.15	0.67	พอใจมาก
4. ขนาดของภาพที่แสดงบนหน้าจอ	5	14	1	0	0	4.20	0.52	พอใจมาก
5. องค์ประกอบการจัดวาง	3	13	4	0	0	3.95	0.60	พอใจมาก
6. สี ขนาด รูปแบบตัวอักษร	3	13	4	0	0	3.95	0.60	พอใจมาก
7. ความเร็วในการแสดงผลภาพเคลื่อนไหว	1	5	11	3	0	3.20	0.77	พอใจ
8. ความสามารถแสดงผลภาษาไทย-อังกฤษ	3	12	5	0	0	3.90	0.64	พอใจมาก
ค่าเฉลี่ย						3.94	0.48	พอใจมาก

จากตารางที่ ค. 3 แสดงผลแบบสอบถามเกี่ยวกับคุณภาพในการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร พบว่า ของผู้ทำงานเกี่ยวกับสถาปัตยกรรม งานผังเมืองภูมิสารสนเทศทางผังเมือง งานสำรวจและแผนที่ เท่ากับ 3.94 แสดงว่า อยู่ในระดับ พอดีมาก

ตารางที่ ค. 4 แสดงผลแบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร ของผู้ทำงานเกี่ยวกับ สถาปัตยกรรม งานผังเมืองภูมิสารสนเทศทางผังเมือง งานสำรวจและแผนที่

หัวข้อประเมิน	ระดับความคิดเห็น					ค่าเฉลี่ย		
	5	4	3	2	1	\bar{X}	S.D	ความหมาย
	พอใจมากที่สุด	พอใจมาก	พอใจ	พอใจน้อย	พอใจน้อยที่สุด			
1. ทำความเข้าใจได้ง่าย/ไม่ซับซ้อน	3	13	4	0	0	3.95	0.60	พอใจมาก
2. การใช้ภาษาในเว็บ	2	11	6	1	0	3.70	0.73	พอใจมาก
3. ความเหมาะสมกับตำแหน่งในการนำเสนอเนื้อหา	2	11	2	5	0	3.50	0.10	พอใจมาก
4. รูปแบบสัญลักษณ์ (Icon) และปุ่ม (Button)	2	7	6	5	0	3.30	0.98	พอใจ
5. การเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กัน	5	7	8	0	0	3.85	0.81	พอใจมาก
ค่าเฉลี่ย						3.66	0.64	พอใจมาก

จากตารางที่ ค. 4 แสดงผลแบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร พบว่า ของผู้ทำงานเกี่ยวกับ สถาปัตยกรรม งานผังเมืองภูมิสารสนเทศทางผังเมือง งานสำรวจและแผนที่ เท่ากับ 3.66 แสดงว่า อยู่ในระดับ พอดีมาก

ตารางที่ ค.5 แสดงผลแบบสอบถามเกี่ยวกับคุณภาพในการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร ของเจ้าหน้าที่ทั่วไปในสำนักผังเมือง

หัวข้อประเมิน	ระดับความคิดเห็น					ค่าเฉลี่ย		
	5	4	3	2	1	\bar{X}	S.D	ความหมาย
	พอใจมากที่สุด	พอใจมาก	พอใจ	พอใจน้อย	พอใจน้อยที่สุด			
1. ความถูกต้องและความชัดเจนของเนื้อหา	2	13	5	0	0	3.85	0.59	พอใจมาก
2. ความน่าเชื่อถือของเนื้อหา	2	13	5	0	0	3.85	0.59	พอใจมาก
3. ความมีเสถียรภาพของโปรแกรม	4	13	3	0	0	4.05	0.60	พอใจมาก
4. ขนาดของภาพที่แสดงบนหน้าจอ	3	13	4	0	0	3.95	0.60	พอใจมาก
5. องค์กรประกอบการจัดวาง	3	12	5	0	0	3.90	0.64	พอใจมาก
6. สี ขนาด รูปแบบตัวอักษร	3	13	4	0	0	3.95	0.60	พอใจมาก
7. ความเร็วในการแสดงผลภาพเคลื่อนไหว	1	13	4	0	2	3.55	1.00	พอใจมาก
8. ความสามารถแสดงผลภาษาไทย-อังกฤษ	3	14	3	0	0	4.00	0.56	พอใจมาก
ค่าเฉลี่ย						3.89	0.55	พอใจมาก

จากตารางที่ ค. 5 แสดงผลแบบสอบถามเกี่ยวกับคุณภาพในการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร พบว่า ของเจ้าหน้าที่ทั่วไปในสำนักผังเมือง เท่ากับ 3.89 แสดงว่าอยู่ในระดับ พอดีมาก

ตารางที่ ค.6 แสดงผลแบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร ของเจ้าหน้าที่ทั่วไปในสำนักผังเมือง

หัวข้อประเมิน	ระดับความคิดเห็น					ค่าเฉลี่ย		
	5	4	3	2	1	\bar{X}	S.D	ความหมาย
	พอใจมากที่สุด	พอใจมาก	พอใจ	พอใจน้อย	พอใจน้อยที่สุด			
1. ทำความเข้าใจได้ง่าย ไม่ซับซ้อน	2	13	5	0	0	3.85	0.59	พอใจมาก
2. การใช้ภาษาในเว็บ	2	9	6	3	0	3.50	0.89	พอใจมาก
3. ความเหมาะสมกับตำแหน่งในการนำเสนอเนื้อหา	0	5	10	3	2	2.90	0.91	พอใจ
4. รูปแบบสัญลักษณ์ (Icon) และปุ่ม (Button)	1	3	11	5	0	3.00	0.79	พอใจ
5. การเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กัน	1	13	6	0	0	3.75	0.55	พอใจมาก
ค่าเฉลี่ย						3.40	0.75	พอใจ

จากตารางที่ ค. 6 แสดงผลแบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร พบว่า ของเจ้าหน้าที่ทั่วไปในสำนักผังเมือง เท่ากับ 3.40 แสดงว่าอยู่ในระดับ พอใจ

ตารางที่ ค.7 แสดงผลแบบสอบถามเกี่ยวกับคุณภาพในการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร ของนักศึกษาฝึกงานภายในกองสำรวจและแผนที่

หัวข้อประเมิน	ระดับความคิดเห็น					ค่าเฉลี่ย		
	5	4	3	2	1	\bar{X}	S.D	ความหมาย
	พอใจมากที่สุด	พอใจมาก	พอใจ	พอใจน้อย	พอใจน้อยที่สุด			
1. ความถูกต้องและความชัดเจนของเนื้อหา	1	16	3	0	0	3.90	0.45	พอใจมาก
2. ความน่าเชื่อถือของเนื้อหา	2	14	4	0	0	3.90	0.55	พอใจมาก
3. ความมีเสถียรภาพของโปรแกรม	1	18	1	0	0	3.95	0.51	พอใจมาก
4. ขนาดของภาพที่แสดงบนหน้าจอ	1	10	7	2	0	3.50	0.76	พอใจมาก
5. องค์ประกอบการจัดวาง	2	16	2	0	0	4.00	0.46	พอใจมาก
6. สี ขนาด รูปแบบตัวอักษร	1	18	1	0	0	4.00	0.32	พอใจมาก
7. ความเร็วในการแสดงผลภาพเคลื่อนไหว	1	14	5	0	0	3.80	0.52	พอใจมาก
8. ความสามารถแสดงผลภาษาไทย-อังกฤษ	1	16	3	0	0	3.90	0.45	พอใจมาก
ค่าเฉลี่ย						3.87	0.39	พอใจมาก

จากตารางที่ ค. 7 แสดงผลแบบสอบถามเกี่ยวกับคุณภาพในการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร พบว่า ของนักศึกษาฝึกงานภายในกองสำรวจและแผนที่เท่ากับ 3.87 แสดงว่าอยู่ในระดับ พอดีมาก

ตารางที่ ค. 8 แสดงผลแบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร ของนักศึกษาฝึกงานภายในกองสำรวจและแผนที่

หัวข้อประเมิน	ระดับความคิดเห็น					ค่าเฉลี่ย		
	5	4	3	2	1	\bar{X}	S.D	ความหมาย
	พอใจมากที่สุด	พอใจมาก	พอใจ	พอใจน้อย	พอใจน้อยที่สุด			
1. ทำความเข้าใจได้ง่าย ไม่ซับซ้อน	1	15	3	1	0	3.80	0.62	พอใจมาก
2. การใช้ภาษาในเว็บ	1	9	8	1	1	3.40	0.88	พอใจ
3. ความเหมาะสมกับตำแหน่งในการนำเสนอเนื้อหา	0	6	7	7	0	2.95	0.83	พอใจ
4. รูปแบบสัญลักษณ์ (Icon) และปุ่ม (Button)	0	8	6	6	0	3.10	0.85	พอใจ
5. การเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กัน	2	11	7	0	0	0.75	0.64	พอใจมาก
ค่าเฉลี่ย						3.40	0.76	พอใจ

จากตารางที่ ค. 8 แสดงผลแบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร พบว่า ของนักศึกษาฝึกงานภายในกองสำรวจและแผนที่ เท่ากับ 3.40 แสดงว่าอยู่ในระดับ พอดี

ตารางที่ ค. 9 แสดงผลแบบสอบถามเกี่ยวกับคุณภาพในการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับ
เผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร โดยรวม

หัวข้อประเมิน	ระดับความคิดเห็น					ค่าเฉลี่ย		
	5	4	3	2	1	\bar{X}	S.D	ความหมาย
	พอใจมากที่สุด	พอใจมาก	พอใจ	พอใจน้อย	พอใจน้อยที่สุด			
1. ความถูกต้องและความชัดเจนของเนื้อหา	7	44	9	0	0	3.97	0.52	พอใจมาก
2. ความน่าเชื่อถือของเนื้อหา	8	43	8	1	0	3.97	0.58	พอใจมาก
3. ความมีเสถียรภาพของโปรแกรม	12	41	7	0	0	4.08	0.56	พอใจมาก
4. ขนาดของภาพที่แสดงบนหน้าจอ	8	43	9	0	0	3.98	0.54	พอใจมาก
5. องค์ประกอบการจัดวาง	7	41	12	0	0	3.92	0.56	พอใจมาก
6. สี ขนาด รูปแบบตัวอักษร	11	37	12	0	0	3.98	0.62	พอใจมาก
7. ความเร็วในการแสดงผลภาพเคลื่อนไหว	3	28	22	5	2	3.42	0.85	พอใจ
8. ความสามารถแสดงผลภาษาไทย-อังกฤษ	6	40	14	0	0	3.87	0.57	พอใจมาก
ค่าเฉลี่ย						3.90	0.47	พอใจมาก

จากตารางที่ ค. 9 แสดงผลแบบสอบถามเกี่ยวกับคุณภาพในการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร โดยรวม พบว่า เท่ากับ 3.90 แสดงว่าอยู่ในระดับ พอดีมาก

ตารางที่ ค. 10 แสดงผลแบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร โดยรวม

หัวข้อประเมิน	ระดับความคิดเห็น					ค่าเฉลี่ย		
	5	4	3	2	1	\bar{X}	S.D	ความหมาย
	พอใจมากที่สุด	พอใจมาก	พอใจ	พอใจน้อย	พอใจน้อยที่สุด			
1. ทำความเข้าใจได้ง่าย ไม่ซับซ้อน	6	41	12	1	0	3.87	0.60	พอใจมาก
2. การใช้ภาษาในเว็บ	5	29	20	5	1	3.53	0.83	พอใจมาก
3. ความเหมาะสมกับตำแหน่งในการนำเสนอเนื้อหา	2	22	19	15	2	3.12	0.61	พอใจ
4. รูปแบบสัญลักษณ์ (Icon) และปุ่ม (Button)	3	18	23	16	0	3.13	0.87	พอใจ
5. การเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กัน	8	31	21	0	0	3.78	0.67	พอใจมาก
ค่าเฉลี่ย						3.49	0.72	พอใจ

จากตารางที่ ค. 10 แสดงผลแบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร โดยรวม พบว่า เท่ากับ 3.49 แสดงว่าอยู่ในระดับ พอดี

ภาคผนวก ง

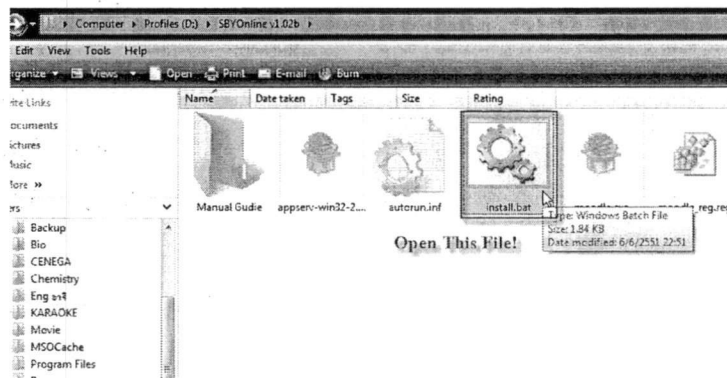
1. คู่มือการใช้งานการติดตั้งโปรแกรม
 - ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรมระบบ moodle
 - ขั้นตอนการ Reload Package ตามมาตรฐาน SCORM

2. การพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้
สำนักพิมพ์เมืองกรุงเทพมหานคร

1. คู่มือการใช้งาน การติดตั้งโปรแกรม การพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร

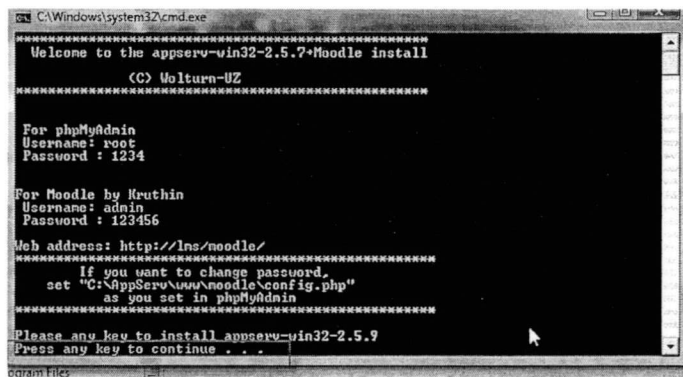
- ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรมระบบ moodle

1. ใส่แผ่น CD ระบบ LMS ในช่อง CD เมื่อเปิดดูไฟล์ที่อยู่ในแผ่น CD จะพบไฟล์ที่สำคัญอยู่ ชื่อ install.bat ที่เหลือจะถูก hidden ไว้ ตามรูปด้านล่าง ซึ่งเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะใช้ติดตั้งโปรแกรมเพื่อเป็นเครื่อง Server จะต้องมีความเร็วไม่ต่ำกว่า Pentium 2 RAM ไม่น้อยกว่า 1 GB มีพื้นที่ว่างของฮาร์ดดิสก์ ไม่น้อยกว่า 2 GB ให้ทำการดับเบิลคลิกไฟล์ install.bat เพื่อเริ่มทำการ Setup ตามขั้นตอนที่โปรแกรมกำหนดไว้



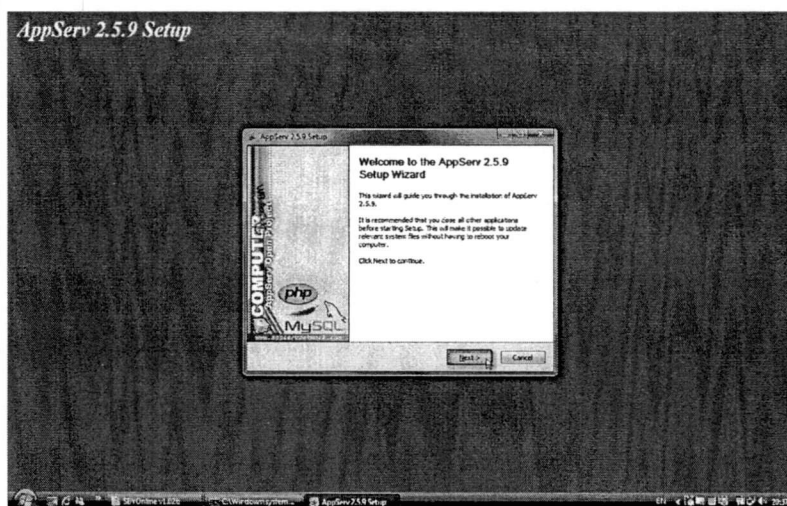
ภาพที่ ง.1 Setup ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม

2. หลังจากดับเบิลคลิกไฟล์ install.bat โปรแกรมจะทำการติดตั้งระบบโปรแกรมของ Server โดยติดตั้งโปรแกรม appserv-win32-2.5.9 โดยระบบจะแจ้งข้อมูลที่สำคัญให้ผู้ติดตั้งทราบว่า Password root ของ phpMyAdmin คือ 1234 และ Password admin ของระบบ LMS คือ 123456 หากผู้ติดตั้งต้องการเปลี่ยนแปลง ให้ทำการเปลี่ยนแปลงได้ที่ไฟล์ config.php โดยแก้ไขให้ตรงกับที่กำหนดในโปรแกรม phpMyAdmin แล้วให้คลิกที่แป้นใด ๆ ที่คีย์บอร์ด เพื่อทำการติดตั้งต่อไปตามลำดับรูป



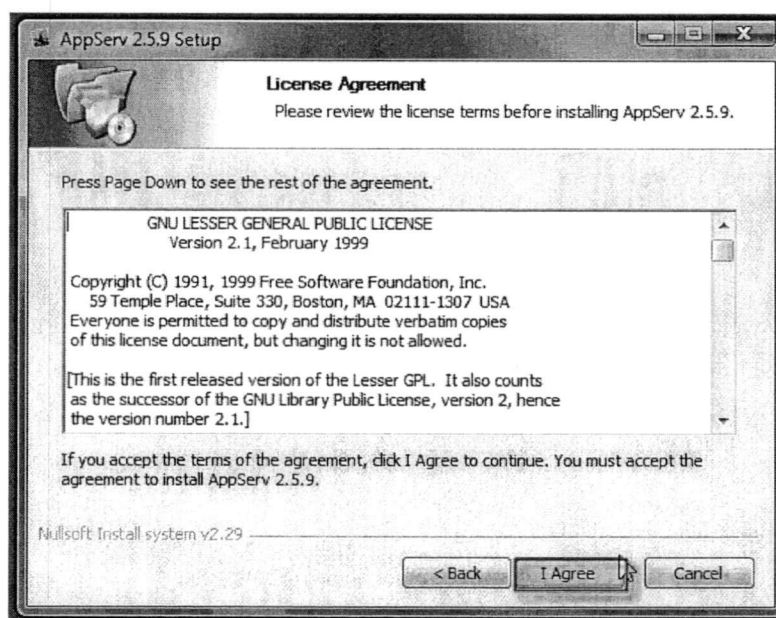
ภาพที่ ง.2 ติดตั้งโปรแกรม appserv-win32-2.5.9

3. ระบบจะทำการติดตั้งโปรแกรม Appserv-win32-2.5.9 ซึ่งจะรวมโปรแกรมย่อยของระบบ Server ไว้แล้วได้แก่ โปรแกรม Apache HTTP Server, โปรแกรม MySQL Database, โปรแกรม PHP Hypertext Preprocessor และโปรแกรม PhpMyAdmin โดยจะถามให้เลือกทำการติดตั้งหรือไม่



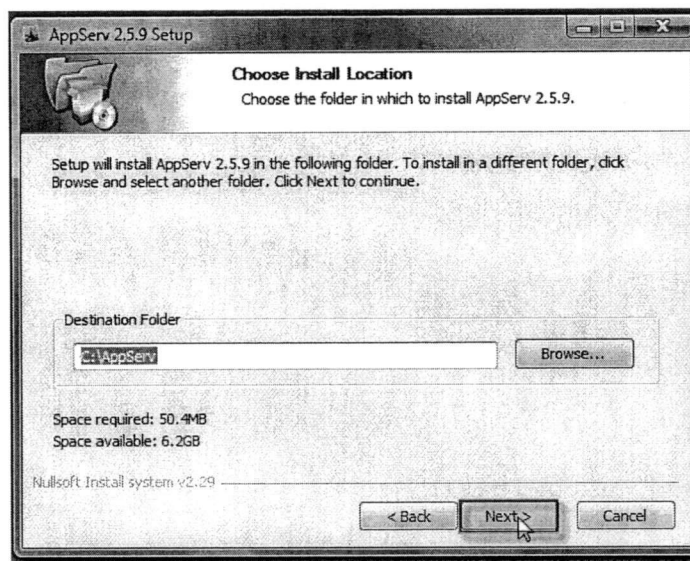
ภาพที่ 3.3 รวมโปรแกรมย่อยของระบบ Server เลือกทำการติดตั้งหรือไม่

4. ก่อนทำการติดตั้ง ระบบจะแจ้งให้ทราบถึงลิขสิทธิ์ของโปรแกรม ซึ่งเป็น Open Source ให้เลือกยอมรับและระบบจะทำการติดตั้งให้ต่อไป



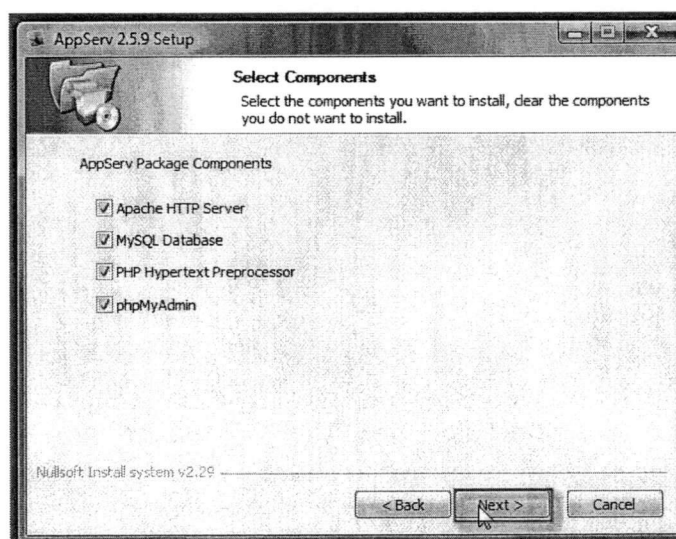
ภาพที่ 3.4 ระบบจะแจ้งให้ทราบถึงลิขสิทธิ์ของโปรแกรม ซึ่งเป็น Open Source

5. เมื่อเลือกยอมรับการใช้โปรแกรมตามเงื่อนไขที่กำหนดแล้ว ระบบจะให้ผู้ติดตั้งเลือกปลายทางการติดตั้ง โดยปกติจะติดตั้งที่ C:\appserv ซึ่งเป็นค่าพื้นฐานที่ระบุมากับโปรแกรม ให้เลือก Next เพื่ออนุญาตและให้ดำเนินการต่อ



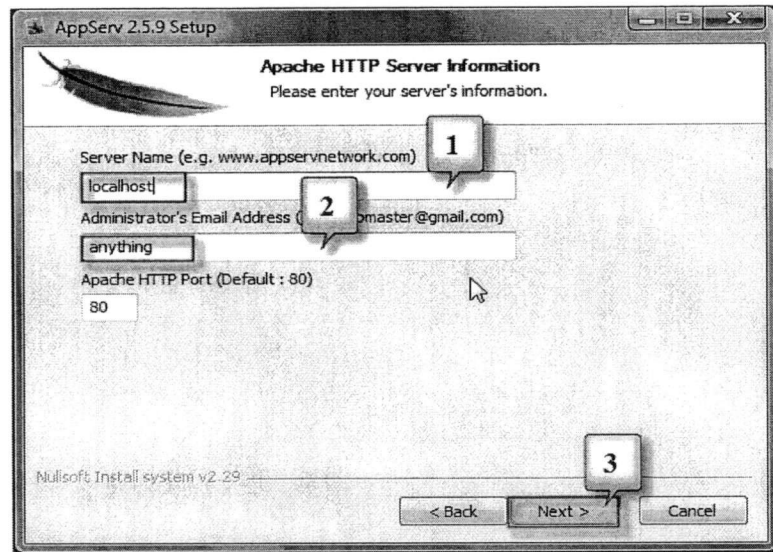
ภาพที่ ง.5 เลือกปลายทางการติดตั้ง โดยปกติจะติดตั้งที่ C:\appserv

6. ระบบจะถามว่าผู้ติดตั้งต้องการติดตั้งโปรแกรมย่อยทั้ง 4 โปรแกรมหรือไม่ ได้แก่ โปรแกรม Apache HTTP Server, โปรแกรม MySQL Database, โปรแกรม PHP Hypertext Preprocessor และโปรแกรม phpMyAdmin ให้เลือกคลิก Next เพื่อตกลงและให้ดำเนินการต่อ



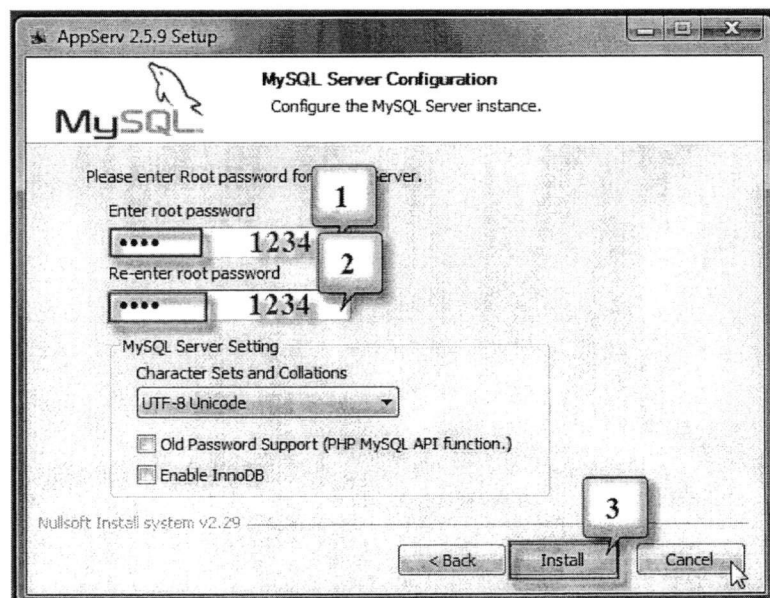
ภาพที่ ง.6 ติดตั้งโปรแกรมย่อยทั้ง 4 โปรแกรม

7. ระบบจะถามให้เลือกติดตั้งโปรแกรม Apache HTTP Server โดยให้ป้อนข้อมูลของ Server Name ควรกรอกเป็น localhost และให้ป้อนข้อมูลของผู้ดูแลระบบ ซึ่งเป็น Email Address ที่ถูกต้องของผู้ดูแลระบบ พร้อมทั้งการเลือก Port ที่ให้บริการ HTTP ซึ่งค่าปกติจะกำหนด 80 อยู่แล้ว ไม่ต้องเปลี่ยนแปลง จากนั้นคลิก Next เพื่อทำการติดตั้งต่อไป



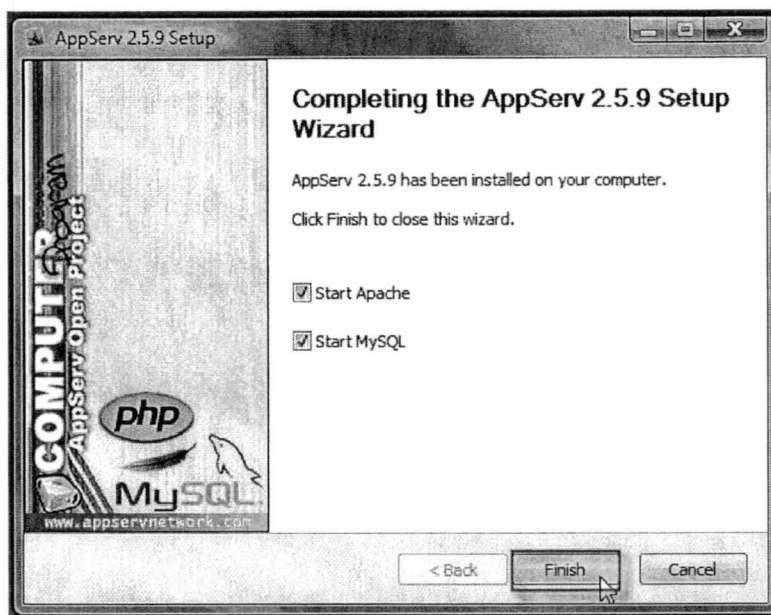
ภาพที่ ง.7 วิธีป้อนข้อมูลของ Server Name

8. หลังจากติดตั้งโปรแกรม Apache HTTP Server แล้ว ระบบจะติดตั้งโปรแกรม MySQL ต่อ โดยให้ป้อน Password root ของ MySQL ให้กรอก 1234 และ Character ให้ใช้ค่าปกติซึ่งใช้ภาษาไทยได้ จากนั้นให้เลือกคลิก Install โปรแกรมต่อไป



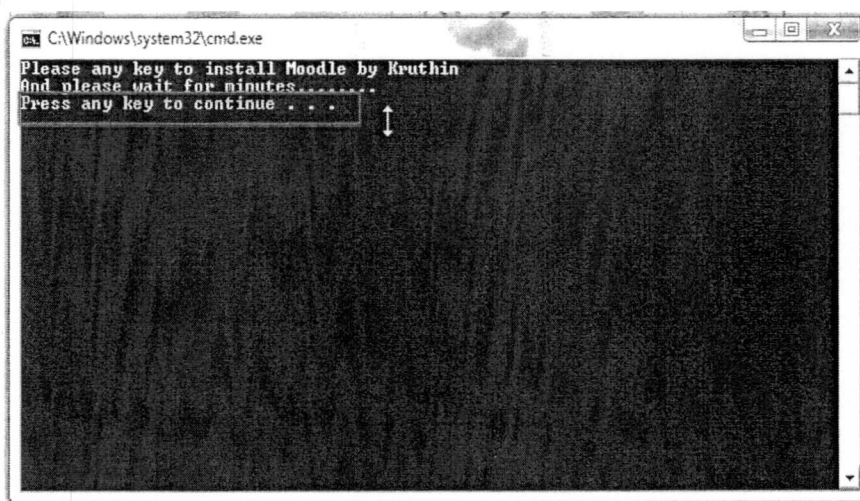
ภาพที่ ง.8 ติดตั้งโปรแกรม MySQL

9. เมื่อทำการติดตั้งแล้ว เพื่อให้สามารถใช้งานโปรแกรมได้ทันที ให้เลือกคลิก Start Apache และ Start MySQL และคลิก Finish ก็ถือว่าการติดตั้งเสร็จสมบูรณ์ แต่หากมีการรายงานว่าโปรแกรมติดตั้งไม่เสร็จสมบูรณ์ต้องกลับไปตรวจสอบอีกครั้งว่ามีการป้องกันการติดตั้งโปรแกรมหรือไม่ ให้ทำการยกเลิกการป้องกันแล้วทำการติดตั้งใหม่อีกครั้ง



ภาพที่ ง.9 การติดตั้ง AppSera 2.5.9 เสร็จสมบูรณ์

10. เมื่อทำการติดตั้ง โปรแกรม Apache HTTP Server เสร็จแล้ว ระบบจะทำการติดตั้งโปรแกรม MOODLE ต่อทันที โดยจะให้ผู้ติดตั้งคลิกปุ่มใดๆ ที่เป็นคีย์บอร์ด เพื่อเข้าสู่ระบบการติดตั้ง MOODLE ดังรูป



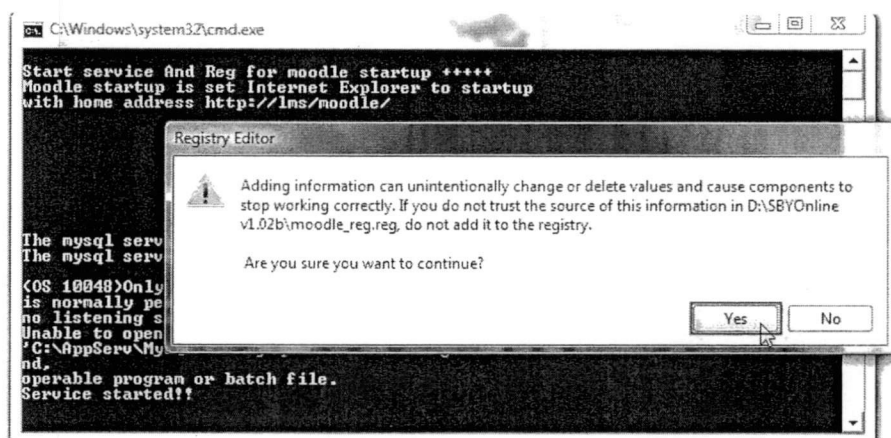
ภาพที่ ง.10 เข้าสู่การติดตั้งโปรแกรม MOODLE

11. เมื่อเลือกติดตั้ง MOODLE โปรแกรมจะทำการแตกไฟล์ LMS และตัวอย่างการใช้งาน LMS ซึ่งมีไฟล์สื่อมัลติมีเดียที่มีขนาดใหญ่ และไฟล์ฐานข้อมูลของผู้เรียนเพื่อเป็นตัวอย่างแก่ผู้ใช้งานมาพร้อมกัน ซึ่งอาจใช้ระยะเวลาสั้น ขึ้นกับสมรรถนะความเร็วของเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยปกติจะใช้เวลาประมาณ 8-12 นาที และข้อควรระวัง หากเครื่องมีการติดตั้งโปรแกรมดังกล่าวและมีการใช้งานของระบบ LMS ไปแล้ว ฐานข้อมูลต่าง ๆ จะถูกเขียนทับทันที ต้องป้องกันการเขียนทับโดยการ Rename ชื่อ Folder ของฐานข้อมูล moodle และ moodledata ก่อนทำการติดตั้ง



ภาพที่ ง.11 โปรแกรมทำการแตกไฟล์ LMS และแสดงตัวอย่างการใช้งาน LMS

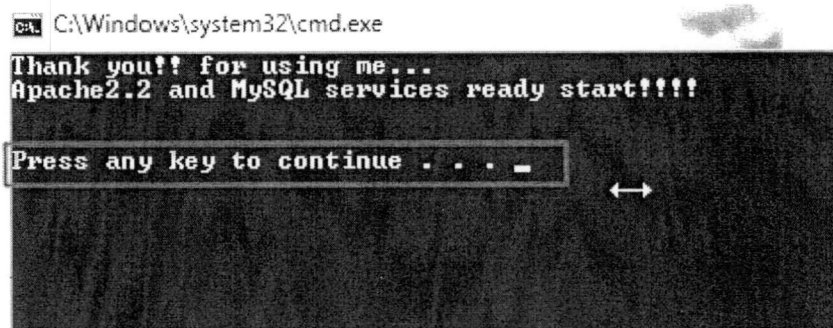
12. เมื่อทำการติดตั้งโปรแกรม MOODLE เสร็จแล้ว ระบบจะทำการติดตั้งไฟล์ registry เพื่อกำหนดให้เว็บไซต์ของเครื่องเมื่อเปิดครั้งแรกจะเข้าสู่ระบบ LMS ที่ <http://localhost/moodle> ให้คลิก Yes หากต้องการตั้งเป็นค่าปกติของเครื่อง



ภาพที่ ง.12 ระบบจะทำการติดตั้งไฟล์ registry

13. เมื่อทำการติดตั้งโปรแกรม LMS เสร็จแล้ว ระบบจะให้กดปุ่มใด ๆ ที่คีย์บอร์ด เพื่อเข้าสู่การทำงานของระบบต่อไป ซึ่งเราสามารถตรวจสอบได้จากการเข้าทางบราวเซอร์ที่ <http://localhost/moodle> ที่เครื่อง Server หรือเข้าจากเครื่อง Client ที่ <http://lms/moodle> และหากมีการขัดข้องไม่สามารถติดตั้งโปรแกรม MOODLE ได้ ต้องการติดตั้งใหม่ ก็ไม่จำเป็นต้องติดตั้ง AppServe ซ้ำก็ได้ ให้เลือก Cance แล้วทำการติดตั้ง MOODLE ได้ต่อไป

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Thank you!! for using me...
Apache2.2 and MySQL services ready start!!!!
Press any key to continue . . . -
```

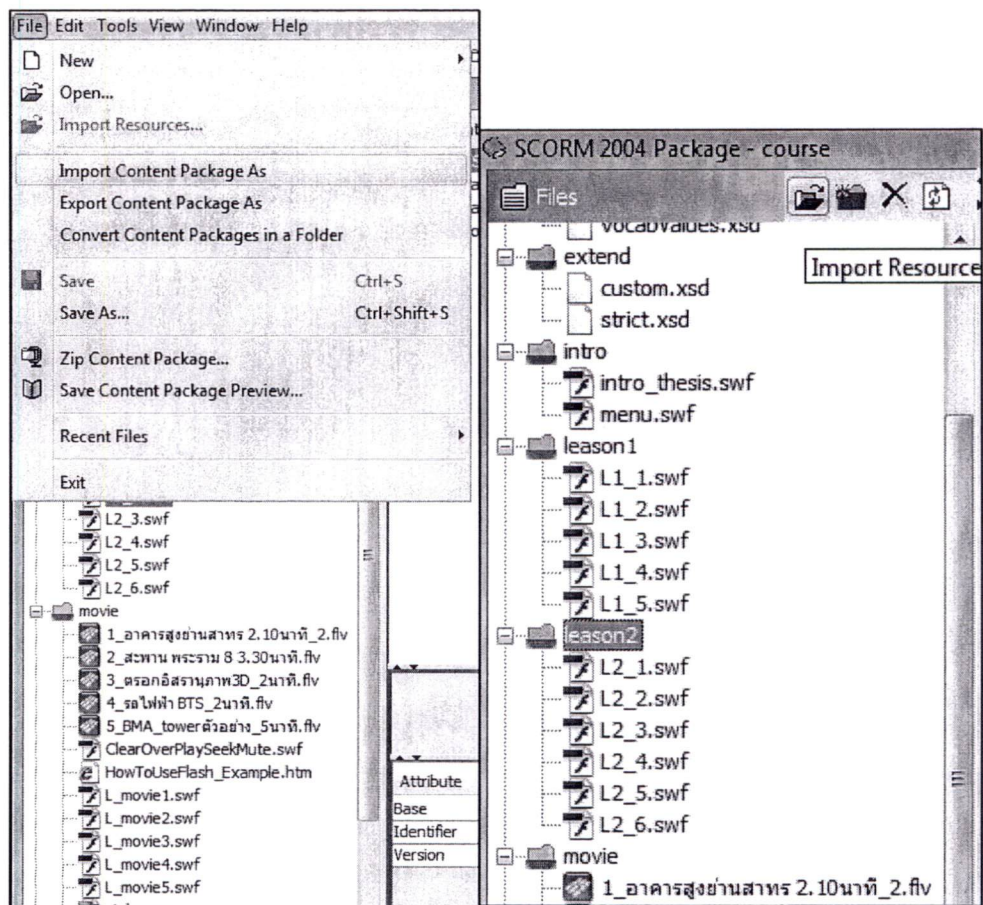


ภาพที่ ง.13 รูปแสดงการติดตั้งที่เสร็จสมบูรณ์แล้วของเว็บไซต์ LMS

14. รูปแสดงการติดตั้งที่เสร็จสมบูรณ์แล้วของเว็บไซต์ LMS หากผู้ใช้ต้องการเปลี่ยนแปลงแก้ไขรูปแบบ ก็สามารถเข้าไปศึกษาวิธีการในตอนต่อไปได้

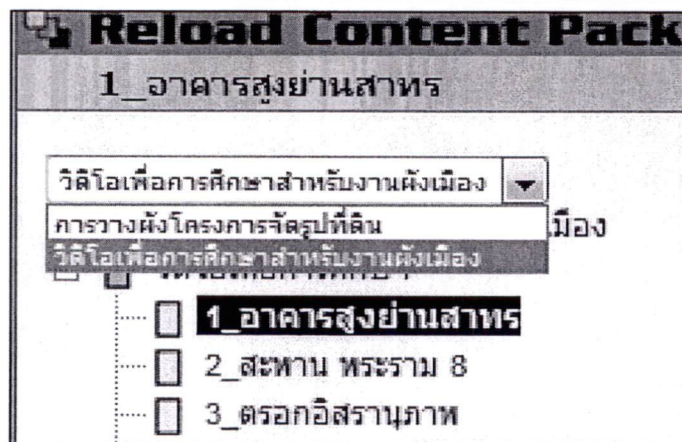
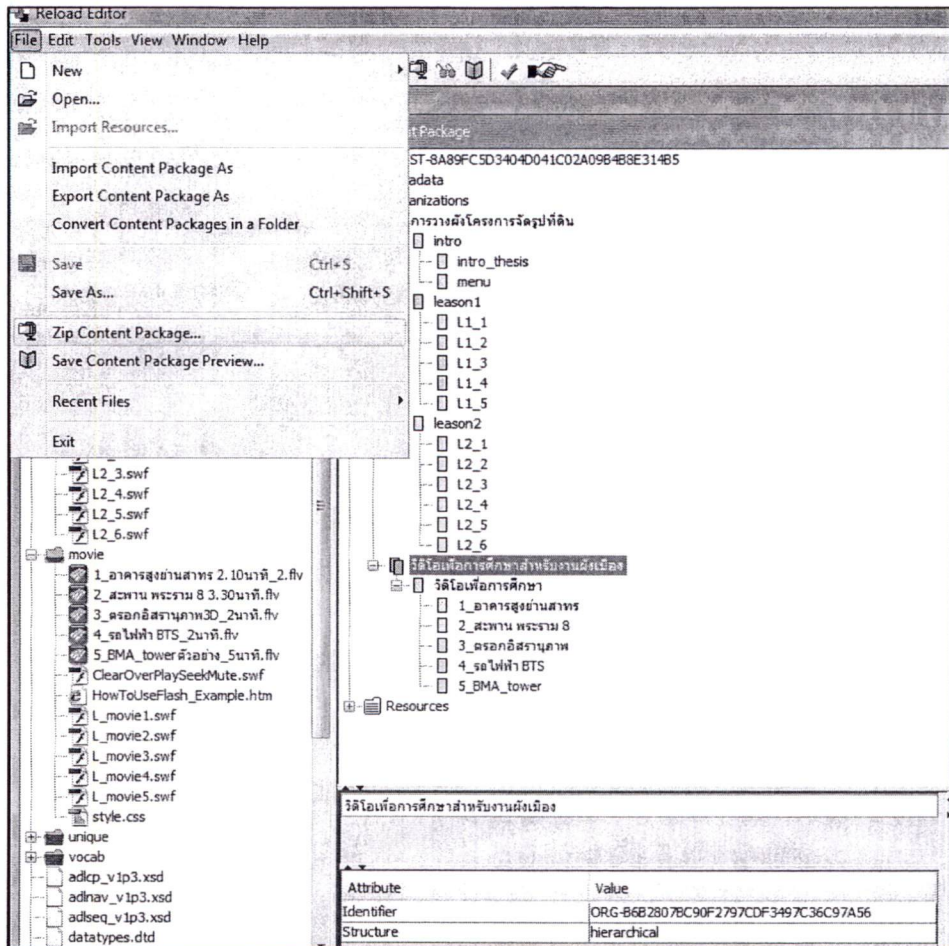
- ขั้นตอนการ Reload Package ตามมาตรฐาน SCORM

1. ตัวอย่าง Package Course ตามมาตรฐาน SCORM



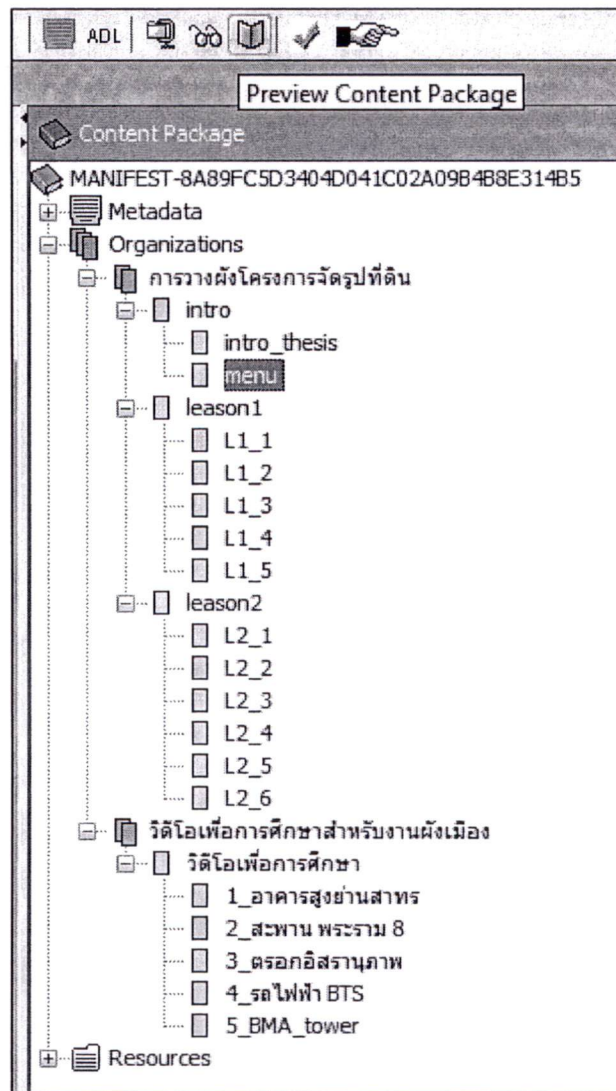
ภาพที่ ง.14 แสดงตัวอย่าง Package Course ตามมาตรฐาน SCORM

2. รูปแบบ Reload Content Package



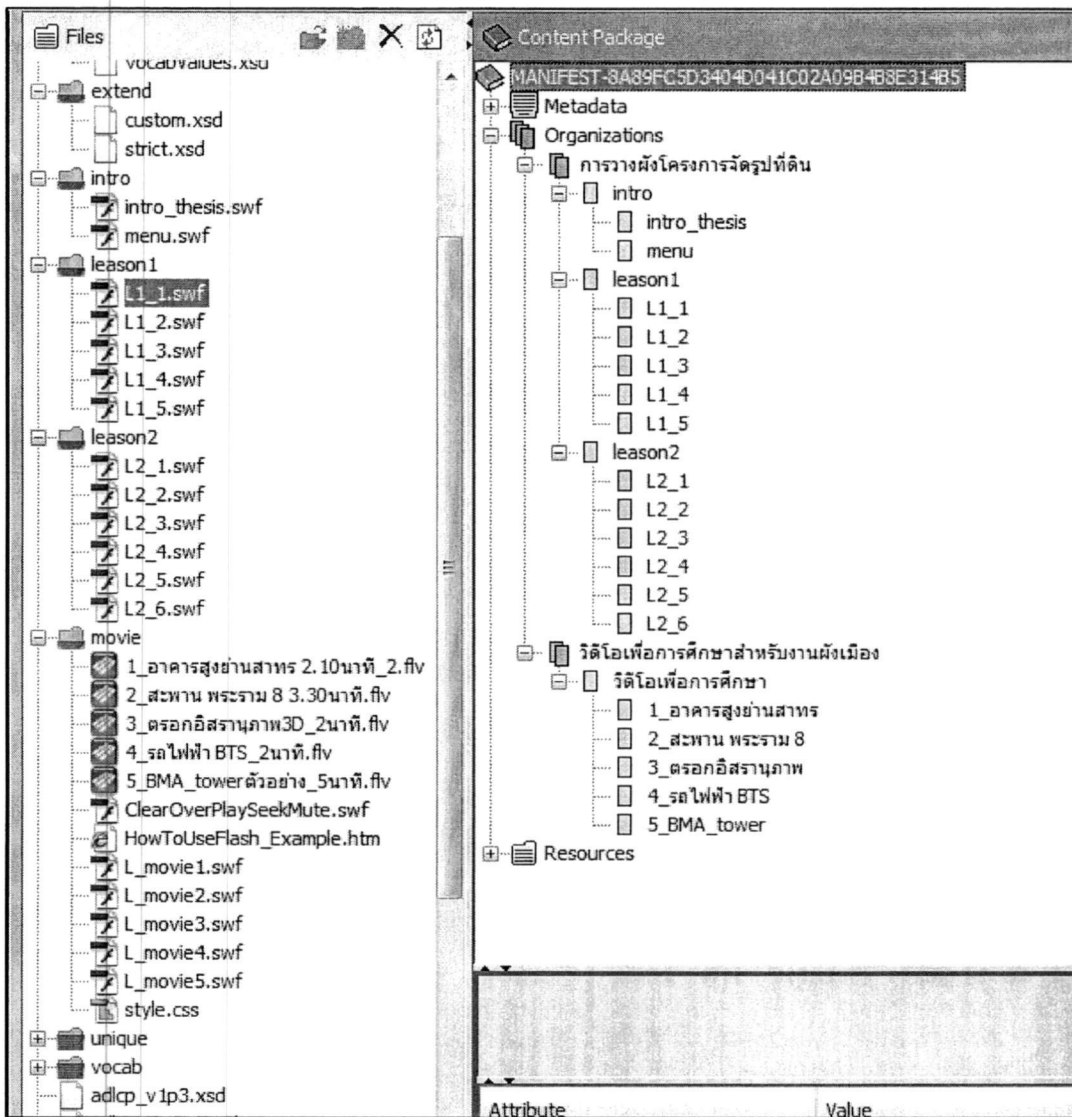
ภาพที่ ง.15 แสดงรูปแบบการ Reload Package Video

3. รูปแบบของเมนูในขั้นตอน Reload Content Package



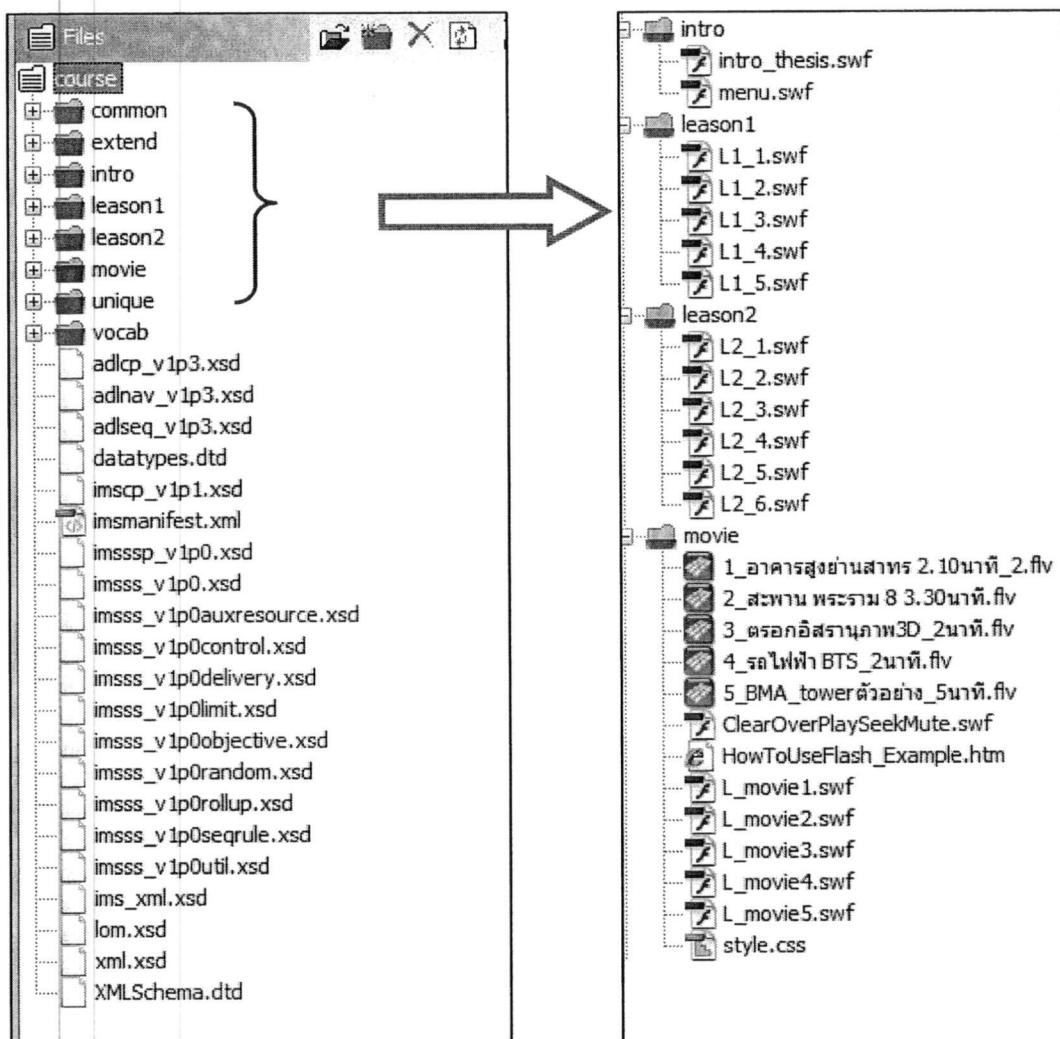
ภาพที่ ง.16 แสดงรูปแบบ menu ในขั้นตอน Reload Content Package

4. ภาพรวมโครงสร้าง Content Package



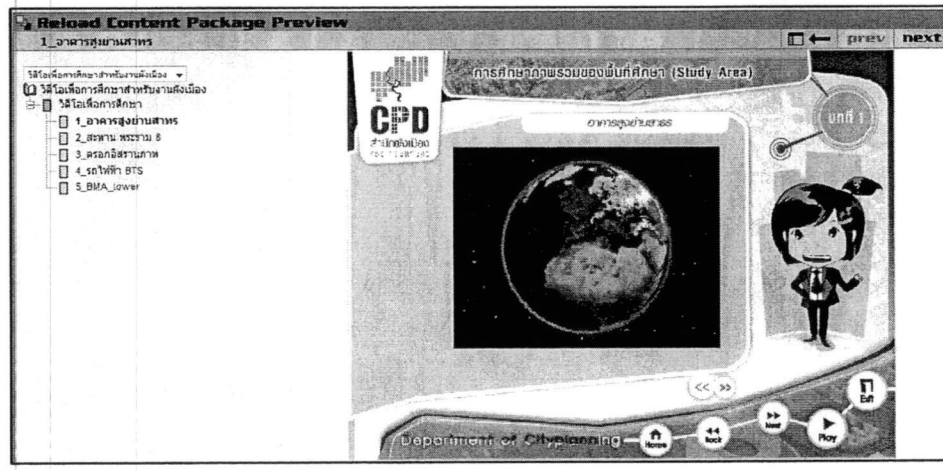
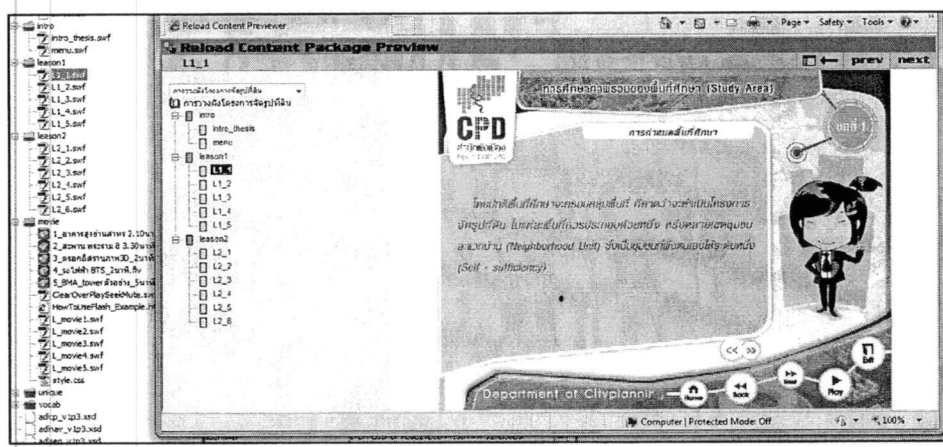
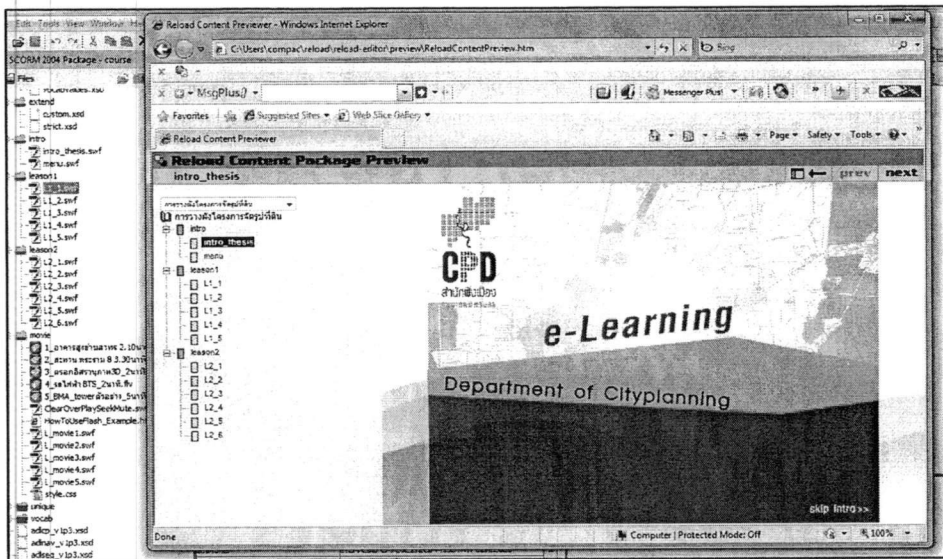
ภาพที่ ง.17 แสดงภาพรวมโครงสร้าง Content Package

5. รูปแบบการจัดเก็บไฟล์ Package Course ในโปรแกรม Reload



ภาพที่ ง.18 แสดงรูปแบบการจัดเก็บไฟล์ Package Course ในโปรแกรม Reload

6. แสดงผลการอัปเดตใน Reload Content Package Preview ตามมาตรฐาน SCORM



ภาพที่ 19.19 แสดงผลการอัปเดตใน Reload Content Package Preview ตามมาตรฐาน SCORM

2. การพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ความรู้ สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร

- ขั้นตอนการใช้งานระบบเครือข่าย

1. หน้าสำหรับloginเข้าระบบ

Knowledge Management e-Learning สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร

คุณยังไม่ได้เข้าสู่ระบบ (เข้าสู่ระบบ)

Thai (th) 2

จุด Login สำหรับ admin ที่มีรหัสสำหรับเข้าสู่ระบบเพื่อทำการแก้ไขได้

เข้าสู่ระบบ

ชื่อผู้ใช้ admin

รหัสผ่าน

เข้าสู่ระบบ 1

รหัสนี้ปลอดภัยหรือไม่ ?

รวมวิชาทั้งหมด

การจัดการผังเมือง

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)

รวมวิชาทั้งหมด ...

หน้าแรก

การจัดการผังเมือง

การใช้งาน Moodle

การเชื่อมโยงเว็บ

ปฏิทิน

พฤษภาคม 2012

อา.	จ.	อ.	พ.	พฤ.	ศ.	ส.
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)

สำหรับบุคคลภายนอกสามารถ คลิก ที่คำว่า "เข้าสู่ระบบ" ได้ทั้ง 3 จุด ระบบจะพาไปยังหน้าเข้าสู่ระบบสำหรับบุคคลทั่วไปเพื่อศึกษาเนื้อหา

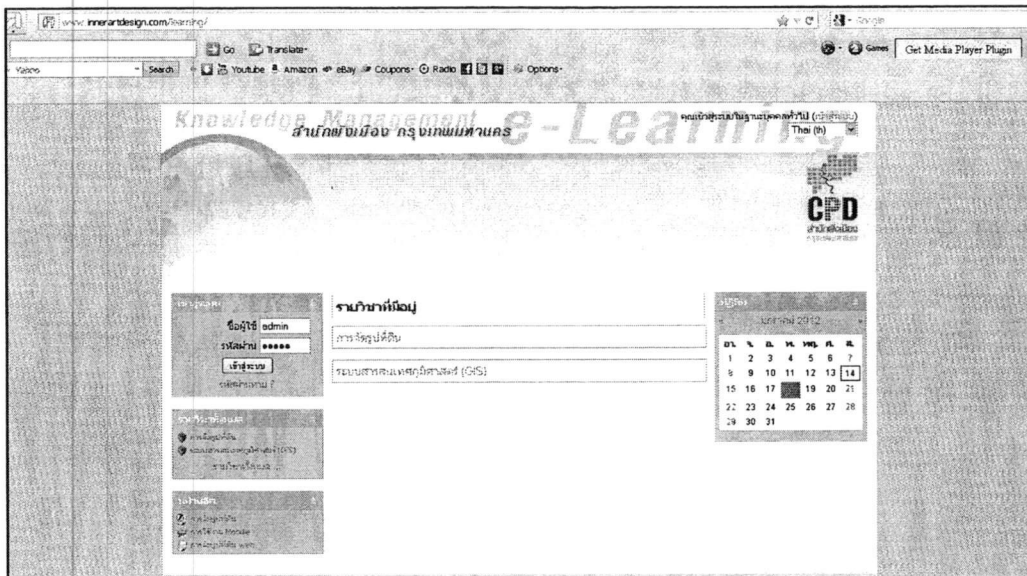
เข้าสู่ระบบ 3

CPD - Learning สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร

Moodle

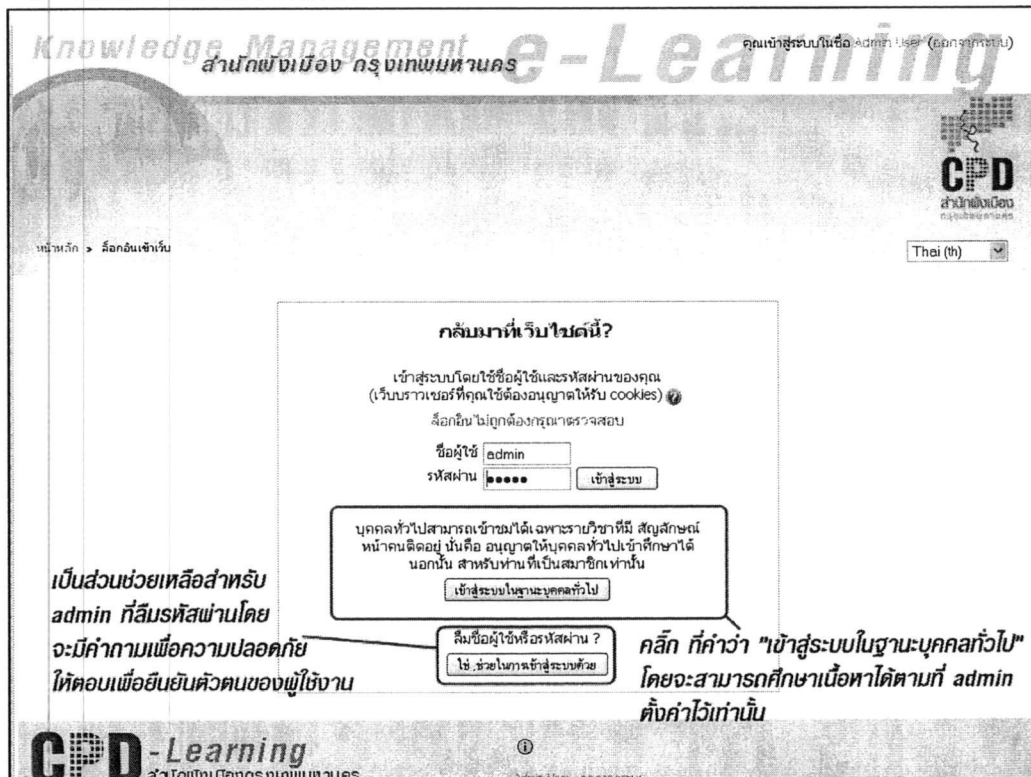
ภาพที่ ง.20 หน้าสำหรับloginเข้าระบบ

2. หน้าใช้งานสำหรับบุคคลทั่วไป เริ่มต้นการใช้งานโดยผ่าน URL



ภาพที่ ง.21 หน้าใช้งานสำหรับบุคคลทั่วไป (User)

3. หน้าใช้งานสำหรับ Admin



ภาพที่ ง.22 หน้าใช้งานสำหรับ Admin

4. หน้าแสดงเมนูหลักของระบบ

Knowledge Management e-Learning
สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร

คุณเข้าสู่ระบบในชื่อ Admin User (ออกจากระบบ)
Thai (th)

GD
สำนักผังเมือง
กรุงเทพมหานคร

ปุ่มกดเพื่อเริ่มการแก้ไข

เริ่มกดแก้ไขไปรษณีย์

แถบแสดงรายวิชาทั้งหมด

รายวิชาทั้งหมด
การผังเมือง
ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)
รายวิชาใหม่ ...

รายวิชาที่มีอยู่
การจัดรูปที่ดิน
ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)

รายชื่อยวิชาที่เพิ่มเข้ามาใหม่
แสดงตามลำดับล่าสุด

ส่วนแสดงรูปแบบไฟล์
ที่นำมาใช้งานในระบบ

ส่วนของการจัดการระบบ
จะมีเฉพาะสำหรับ admin เท่านั้น

หน้าหลัก
การผังเมือง
การผังเมือง Mobile
การผังเมือง Web

เมนูจัดการระบบ
การผังเมือง อื่นจากระบบ
สมาชิก
รายวิชาทั้งหมด
ระบบทั้งหมด
ที่ตั้ง
ภาษาที่ใช้ในเว็บ
จัดการข้อมูล
ความปลอดภัย
การแสดงผลของเว็บ
จัดการฐานเรค
เว็บไซต์เวอร์
ระบบเครือข่าย
รายงาน
ทั่วไป

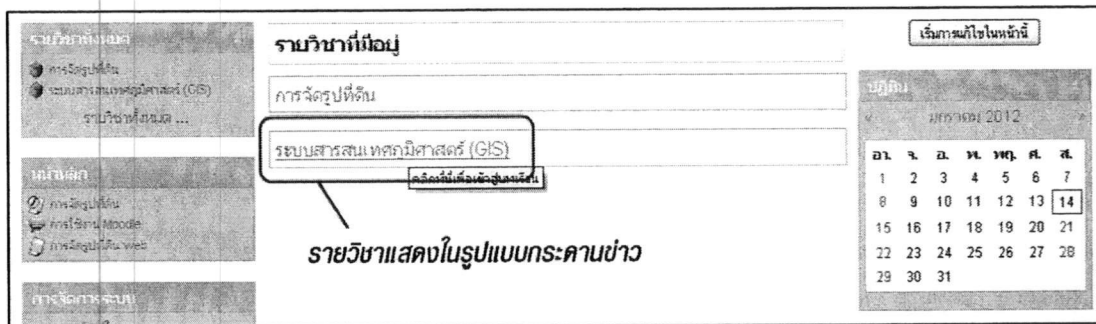
ค้นหา

ปฏิทิน
มิถุนายน 2012

อ.	จ.	อ.	พ.	พฤ.	ศ.	ส.
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

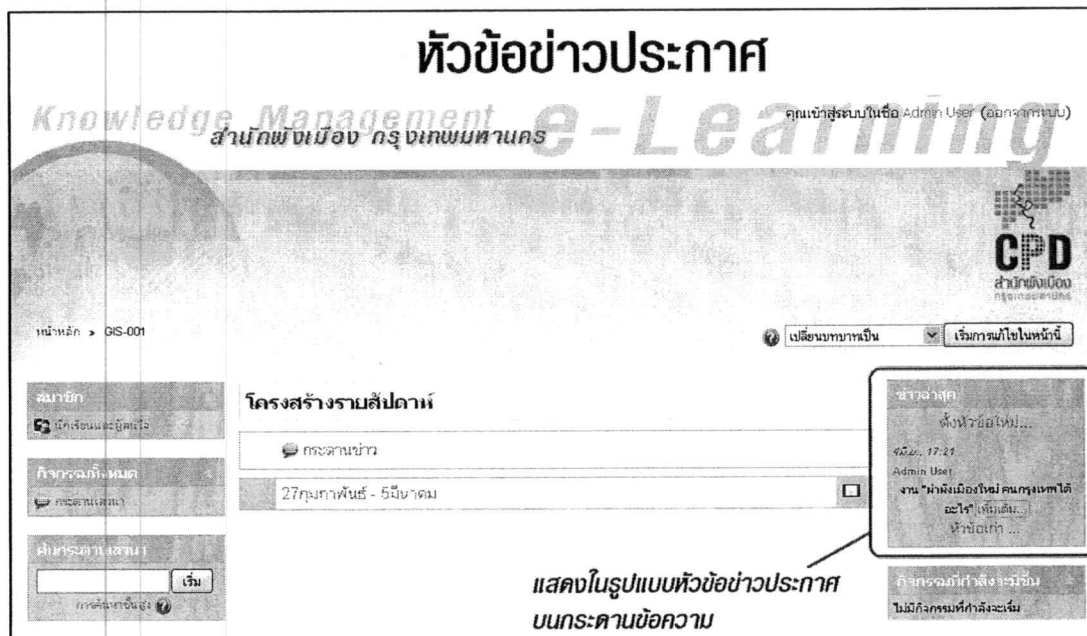
ภาพที่ ง.23 หน้าแสดงเมนูหลักของระบบ

5. รายวิชารูปแบบกระดานข่าว



ภาพที่ ง.24 หน้ารายวิชารูปแบบกระดานข่าว

6. หน้าหัวข้อข่าวประกาศบนกระดานข้อความ



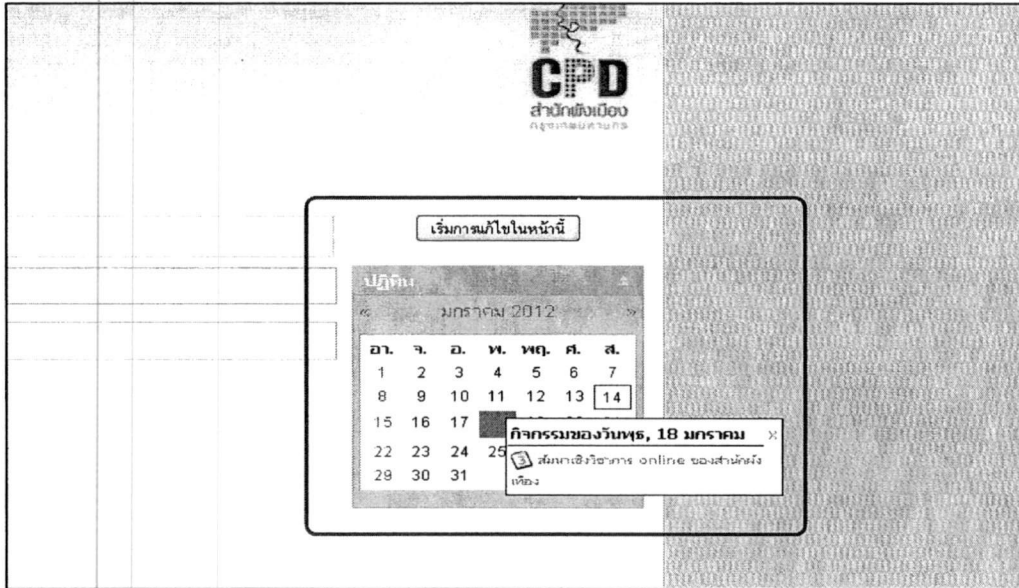
ภาพที่ ง.25 แสดงหน้าหัวข้อข่าวประกาศบนกระดานข้อความ

7. หน้าตัวอย่างการสร้างหน้าข่าวประชาสัมพันธ์



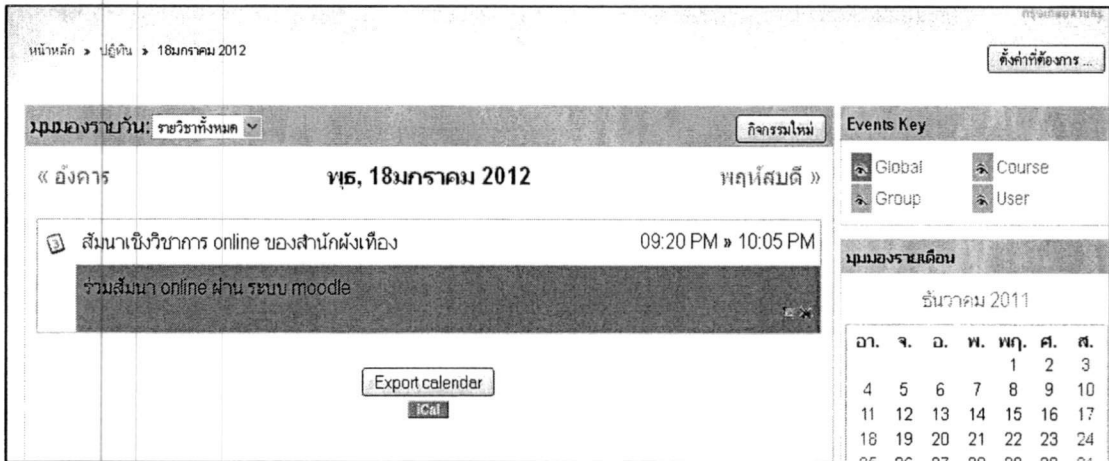
ภาพที่ ง.26 หน้าตัวอย่างการสร้างหน้าข่าวประชาสัมพันธ์

8. ตัวอย่างกิจกรรมตามปฏิทินในระบบ



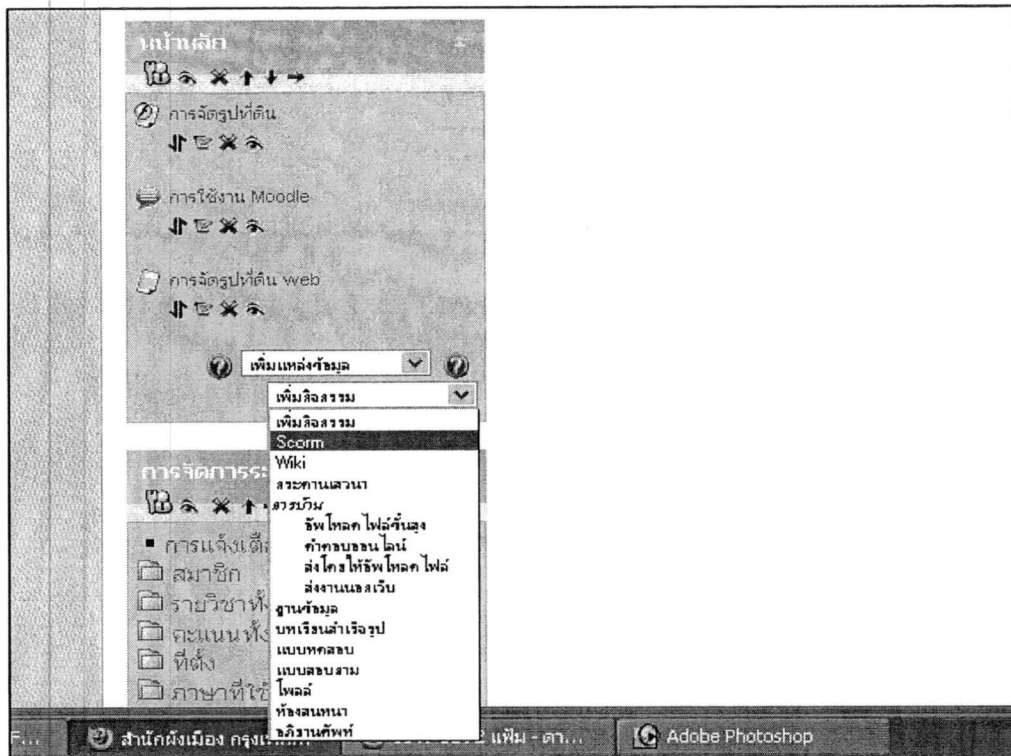
ภาพที่ ง.27 ตัวอย่างกิจกรรมตามปฏิทินในระบบ

9. ตัวอย่างข้อมูลในกิจกรรม



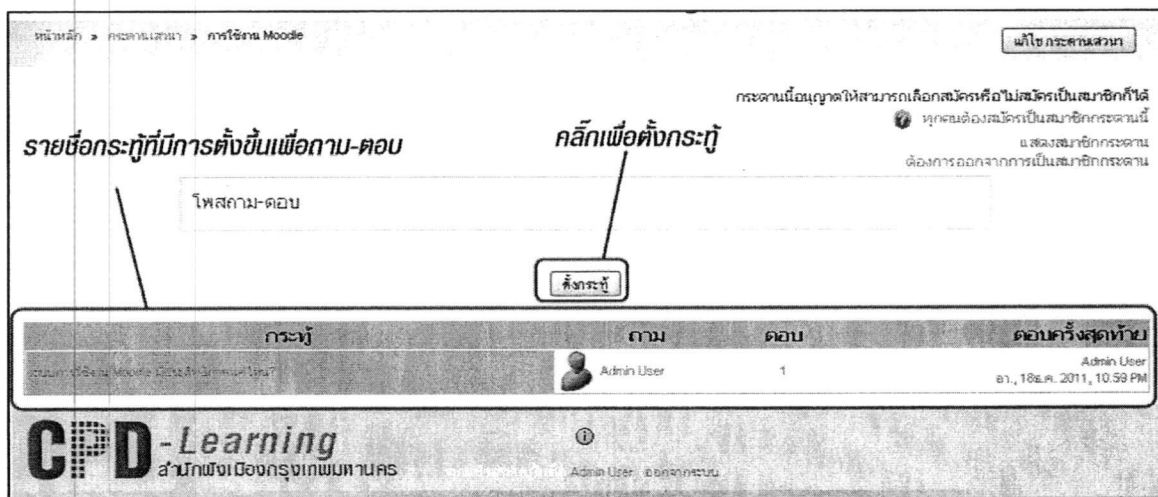
ภาพที่ ง.28 ตัวอย่างข้อมูลในกิจกรรม

10. การเพิ่มสื่อเผยแพร่ความรู้ และกิจกรรมต่างๆ



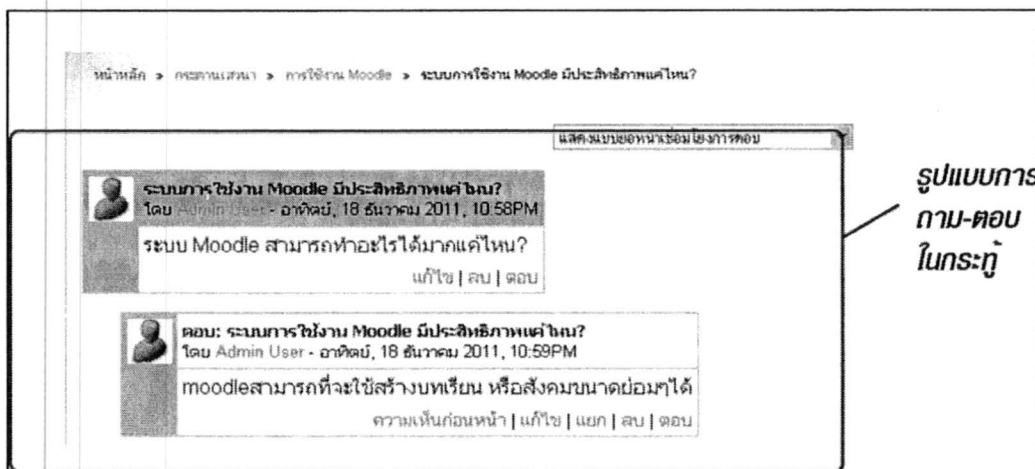
ภาพที่ ง.29 การเพิ่มสื่อเผยแพร่ความรู้ และกิจกรรมต่างๆ

11. ตัวอย่างการตั้งกระทู้ถามตอบ



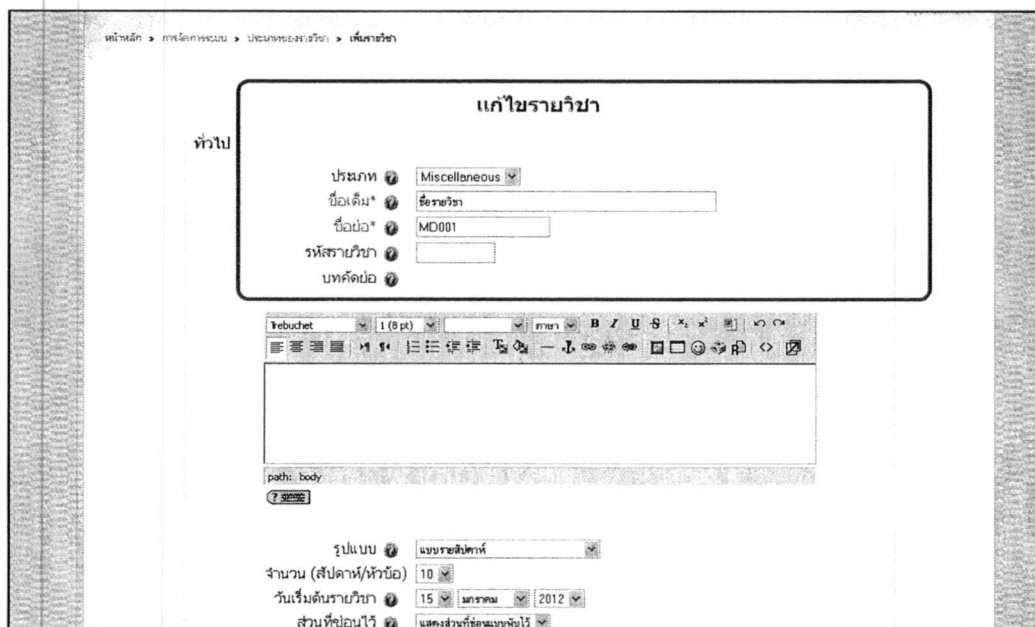
ภาพที่ ง.30 ตัวอย่างการตั้งกระทู้ถามตอบ

12. ตัวอย่างการสนทนาในกระถู้



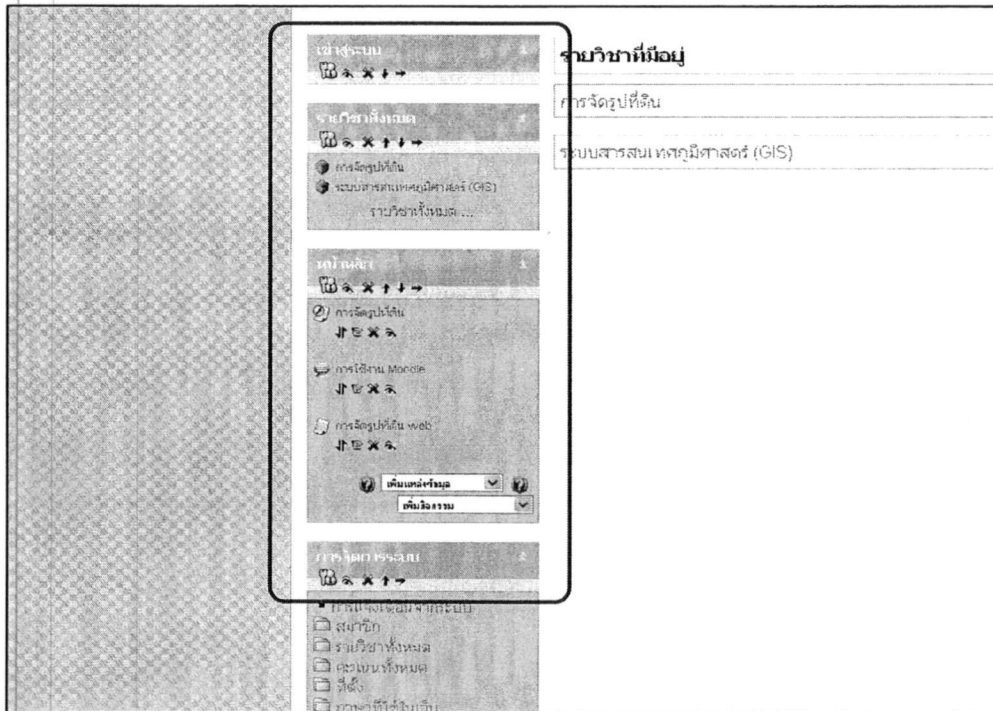
ภาพที่ ง.31 ตัวอย่างการสนทนาในกระถู้

13. การเพิ่มสื่อเผยแพร่ความรู้ในรายวิชา



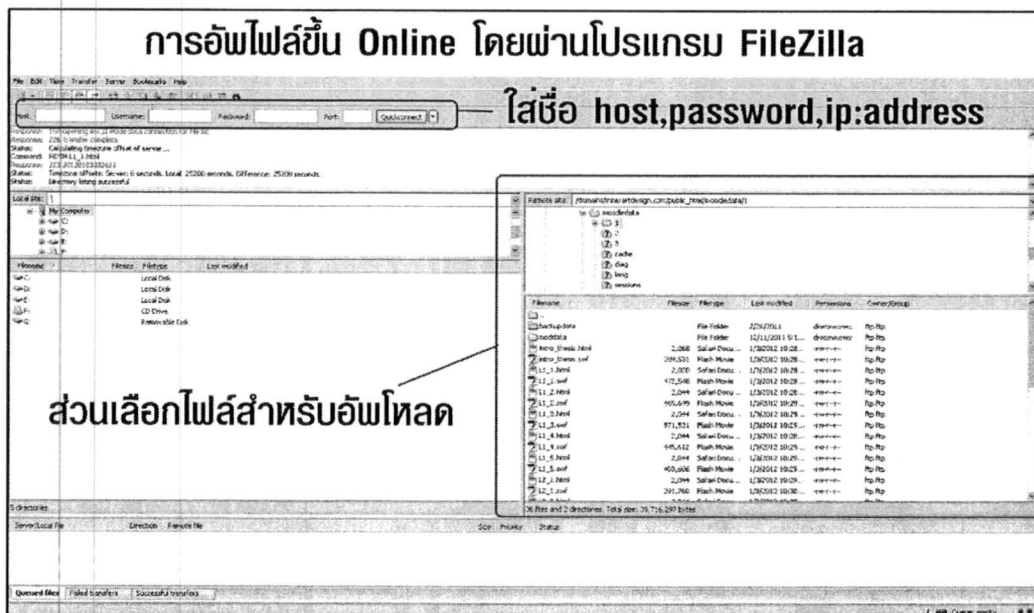
ภาพที่ ง.32 การเพิ่มสื่อเผยแพร่ความรู้ในส่วนรายวิชา

14. หน้าแก้ไขข้อมูลในระบบ



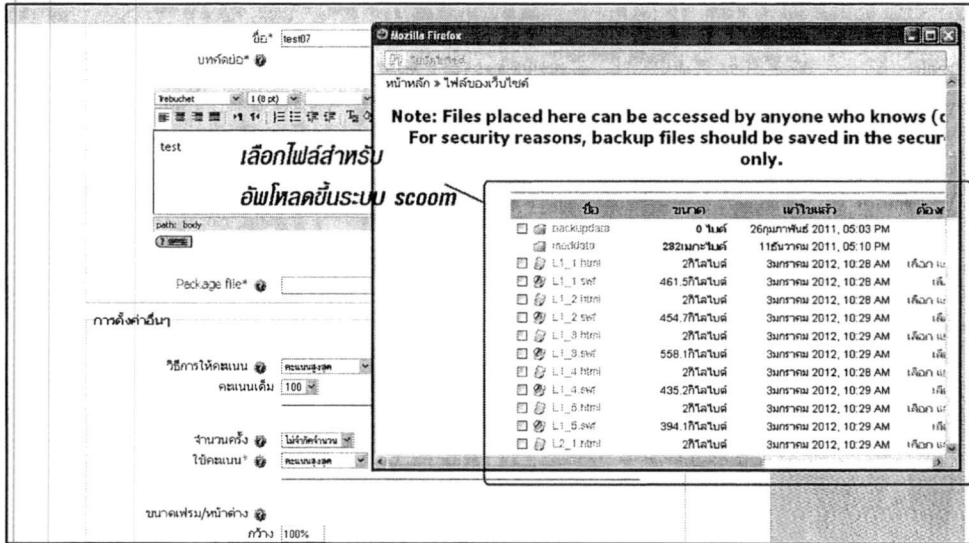
ภาพที่ ง.33 หน้าแก้ไขข้อมูลในระบบ

15. โปรแกรม filezila สำหรับอัปโหลด content ขึ้นระบบ



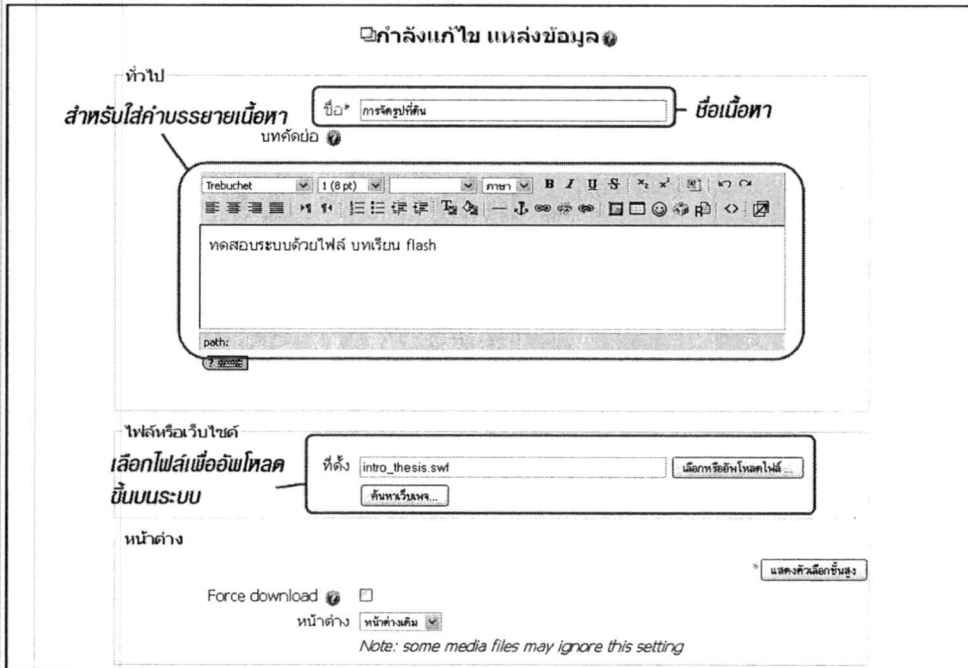
ภาพที่ ง.34 โปรแกรม filezila สำหรับอัปโหลด content ขึ้นระบบ

16. การเพิ่มข้อมูลลง SCORM ในสื่อเผยแพร่ความรู้



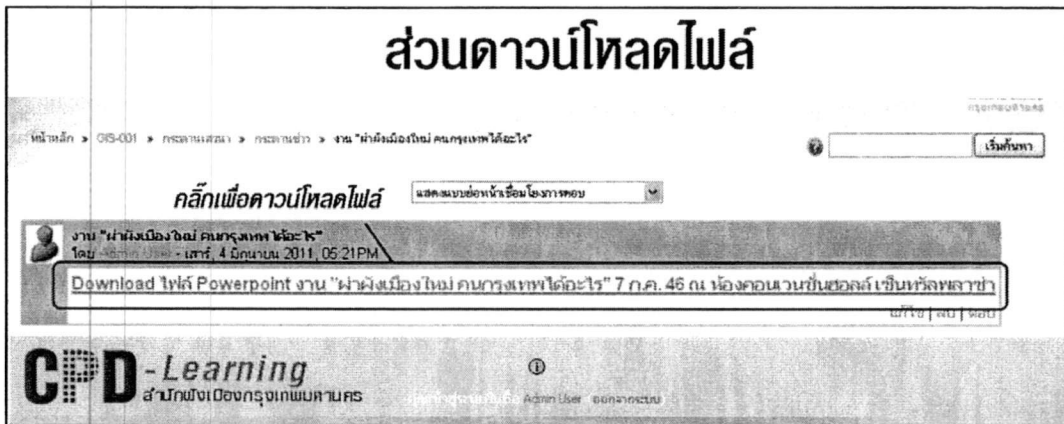
ภาพที่ ง.35 การเพิ่มข้อมูลลง SCORM ในสื่อเผยแพร่ความรู้

17. ส่วนเลือกไฟล์เพื่ออัปโหลดขึ้นระบบ



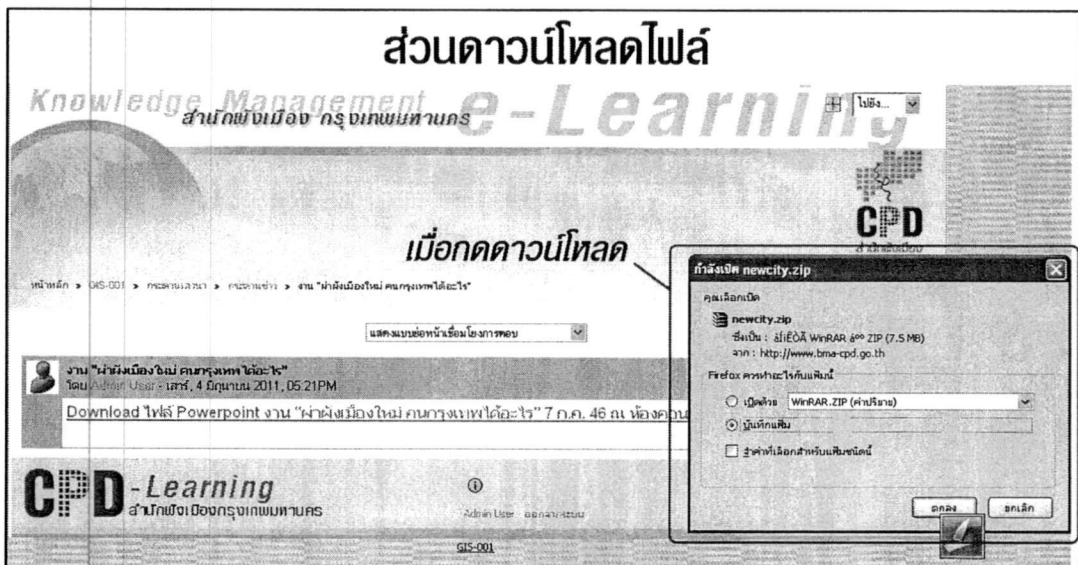
ภาพที่ ง.36 แสดงส่วนเลือกไฟล์เพื่ออัปโหลดขึ้นระบบ

18. รูปแบบการ Download File ต่างๆ



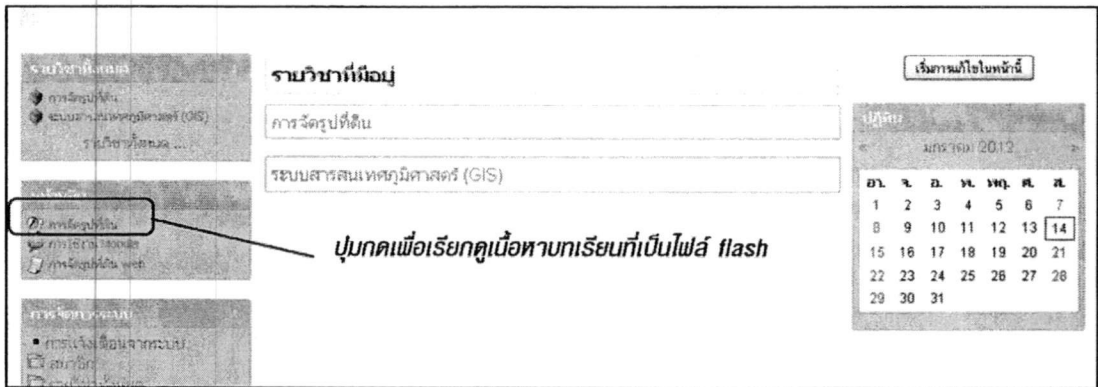
ภาพที่ ง.37 รูปแบบการ Download File ต่างๆ

19. รูปแบบการ Download Content



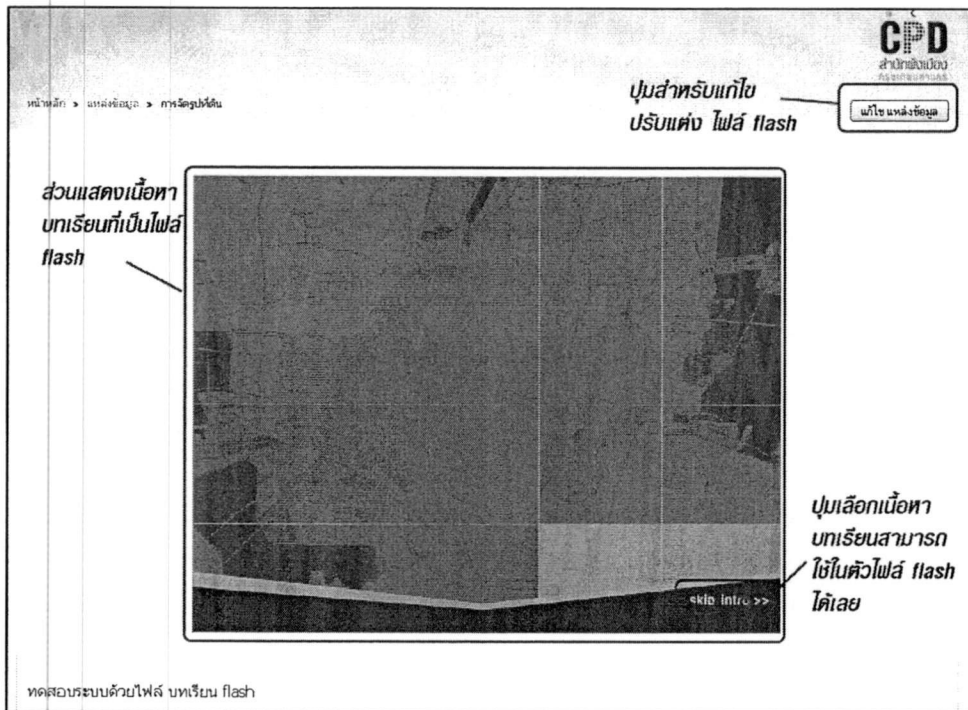
ภาพที่ ง.38 รูปแบบการ Download Content

20. แสดงไอคอนสื่อเผยแพร่ความรู้รูปแบบไฟล์ flash ในหน้าหลัก



ภาพที่ ง.39 แสดงปุ่มกดเลือกสื่อเผยแพร่ความรู้รูปแบบไฟล์ flash

21. แสดงหน้าภายในสื่อเผยแพร่ความรู้ในรูปแบบไฟล์ flash



ภาพที่ ง.40 หน้าภายในสื่อเผยแพร่ความรู้ในรูปแบบไฟล์ flash

22. หน้าแสดงสถานะสื่อเผยแพร่ความรู้แบบSCORM

ชื่อ การจัดรูปที่ดินscoom2 ดูรายงานของ 1 ครั้ง

บทคัดย่อ
test2

Contents

- การวางผังโครงการจัดรูปที่ดิน
 - intro
 - intro_thesis
 - menu
 - การศึกษาภาษาธรรมชาติ (Study Area)
 - คำอธิบายครั้งที่ศึกษา
 - การศึกษาสภาพพื้นที่
 - การสำรวจ และรวบรวมข้อมูล
 - สำรวจผลิตพื้นที่
 - ผังผังเกี่ยวกับสภาพพื้นที่
 - การวางผังแนวความคิด (Concept Plan)
 - ข้อสรุปของโครงการวางผังแนวความคิด
 - คำอธิบาย คำจำกัดความของโครงการ
 - คำอธิบาย แนวคิดที่ยึดถือของโครงการ
 - ผังภาพของโครงการผังผังที่คิด
 - คำอธิบายโครงการโครงการ
 - ผังผังโครงการผังผังแนวความคิด
 - วิดีโอเพื่อการศึกษา
 - 1_อาคารสูงปานกลาง
 - 2_ชุมชน พระราม 8
 - 3_ตหอกกึ่งฐานภาพ
 - 4_รถไฟฟ้ามหานคร BTS
 - 5_BMA_lower

ส่วนชื่อของเนื้อหา

ส่วนแสดงหัวข้อเนื้อหาบทเรียน

สามารถกดเข้าไปเพื่อศึกษาบทเรียนได้ตามหัวข้อ

ภาพที่ ง.41 หน้าแสดงสถานะบทเรียนแบบ SCORM

23. หน้าintroสื่อเผยแพร่ความรู้แบบ SCORM

สามารถกด "ต่อไป" เพื่อเรียนเนื้อหาตามลำดับ

ส่วนแสดงเนื้อหา

หน้าหลัก > LD001 > การสิงห์ใต้scorm2

Exit activity **ต่อไป Scorm**

ต่อไป

การวางผังโครงการ จัดรูปที่ดิน

- [-] intro
 - [-] intro_thesis
 - [-] menu
- [-] การศึกษาขอบเขตของพื้นที่ (Study Area)
 - [-] 1_ สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์
 - [-] 2_ การสำรวจ และวางแผนเบื้องต้น
 - [-] 3_ การขุดดิน
 - [-] 4_ เชื่อมโยงพื้นที่กับงานสถาปัตย์
- [-] การวางผังเบื้องต้น (Concept Plan)
 - [-] 1_ การวางผังเบื้องต้น
 - [-] 2_ การกำหนดขอบเขตของโครงการ
 - [-] 3_ การกำหนดเขตก่อสร้างโครงการ
 - [-] 4_ การกำหนดเขตก่อสร้างอาคาร
 - [-] 5_ ส่วนประกอบของผังเบื้องต้น
- [-] วัสดุเพื่อการศึกษาค้นคว้า
 - [-] 1_ อาคารสูงบ้านสาทร
 - [-] 2_ พิพิธภัณฑ์พระราม 8
 - [-] 3_ โครงการอสังหาริมทรัพย์
 - [-] 4_ รถไฟฟ้า BTS
 - [-] 5_ BMA Tower

ส่วนเมนูเนื้อหาสามารถกดเพื่อเลือกเรียนได้

ใหม่ควีวีวี

CPD สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร

ในส่วนแสดงผล สามารถกดปุ่มใช้งานภายในส่วนแสดงผลได้

skip intro >>

ภาพที่ ง.42 หน้าintroสื่อเผยแพร่ความรู้แบบSCORM

24. หน้า menu สื่อเผยแพร่ความรู้แบบ SCORM

สามารถกด "ต่อไป" เพื่อเรียนเนื้อหาตามลำดับ และกด "หน้าก่อน" เพื่อกลับไปเรียนหน้าที่ผ่านมาได้

หน้าเมนู

การวางผังโครงการจัดรูปที่ดิน

- [-] intro
 - 1 intro_thesis
 - 2 ทฤษฎี
- [-] การศึกษาภาพรวมของพื้นที่ (Study Area)
 - 1 การศึกษาพื้นที่ศึกษา
 - 2 การศึกษาแผนที่
 - 3 การสำรวจ และตรวจวัด
 - 4 การประเมินพื้นที่
 - 5 ประเด็นปัญหาศึกษา
- [-] การวางผังแนวคิด (Concept Plan)
 - 1 ศึกษาโครงสร้างและผังบริเวณ
 - 2 การกำหนดเป้าหมายของโครงการ
 - 3 การกำหนดเขตศักยภาพโครงการ
 - 4 ประเภทของโครงการที่อยู่ดิน
 - 5 การกำหนดรายละเอียดโครงการ
 - 6 ส่วนประกอบของผังบริเวณ
- [-] วัตถุประสงค์การศึกษา
 - 1 1_อาคารสูงผ่านอาคาร
 - 2 2_สะพาน จรจรจร 8
 - 3 3_ตอม่อรถไฟฟ้า
 - 4 4_รถไฟใต้ดิน BTS
 - 5 5_BMA_tower

โมดูลที่ 1



CPD
สำนักผังเมือง
กรุงเทพมหานคร

Department of Cityplanning



การวางผังโครงการจัดรูปที่ดิน



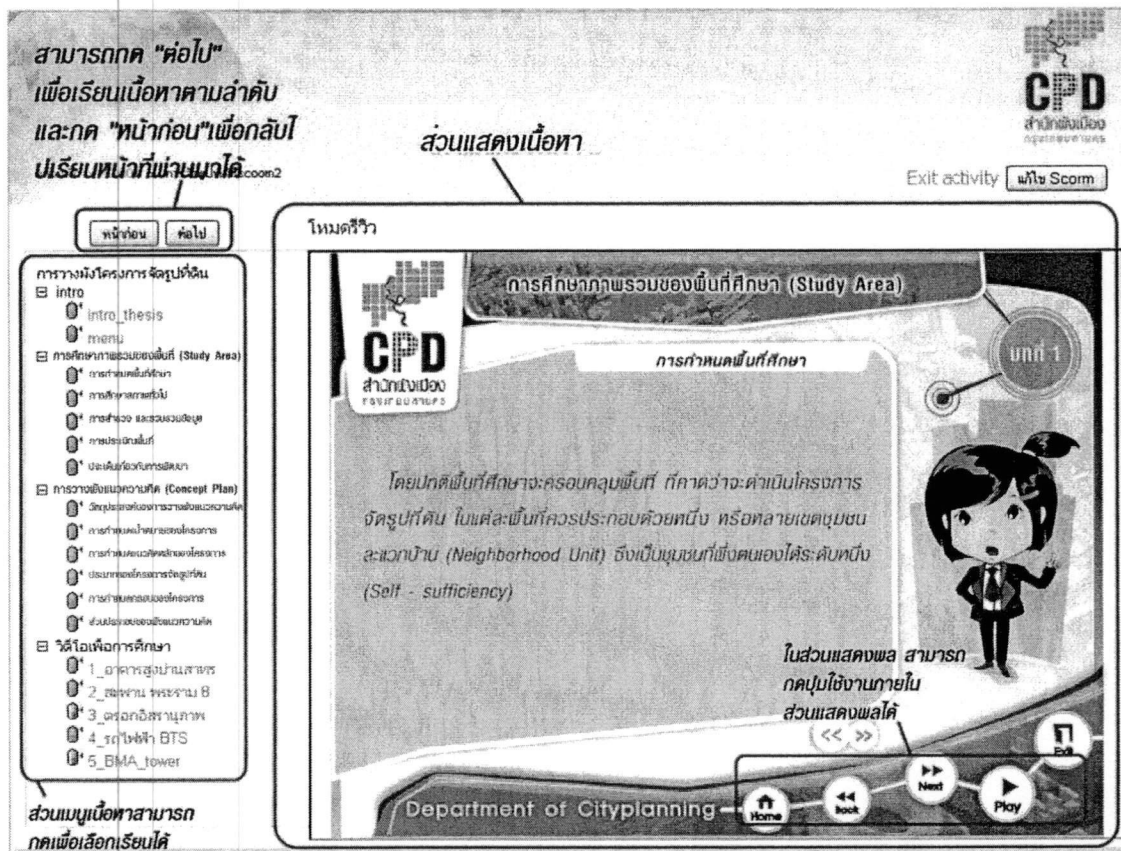
ส่วนแสดงเนื้อหา

ส่วนเมนูเนื้อหาสามารถกดเพื่อเลือกเรียนได้

CPD - Learning สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร

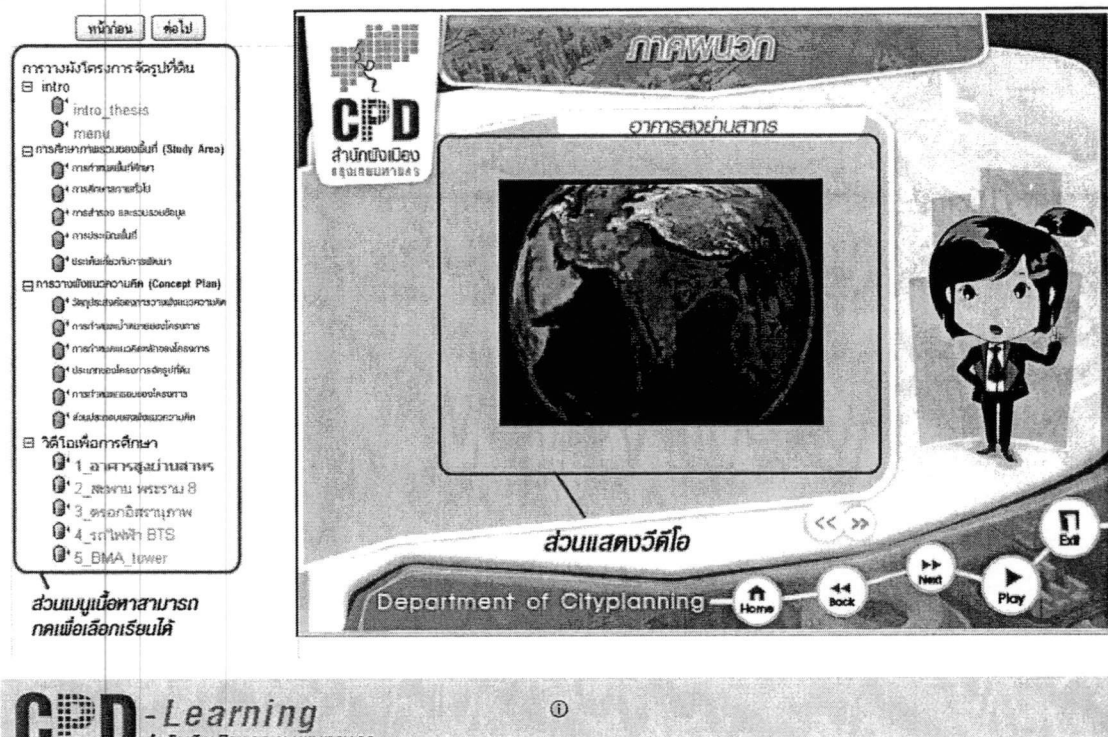
ภาพที่ ง.43 หน้า menu สื่อเผยแพร่ความรู้แบบ SCORM

25. หน้าเนื้อหาสื่อเผยแพร่ความรู้แบบSCORM



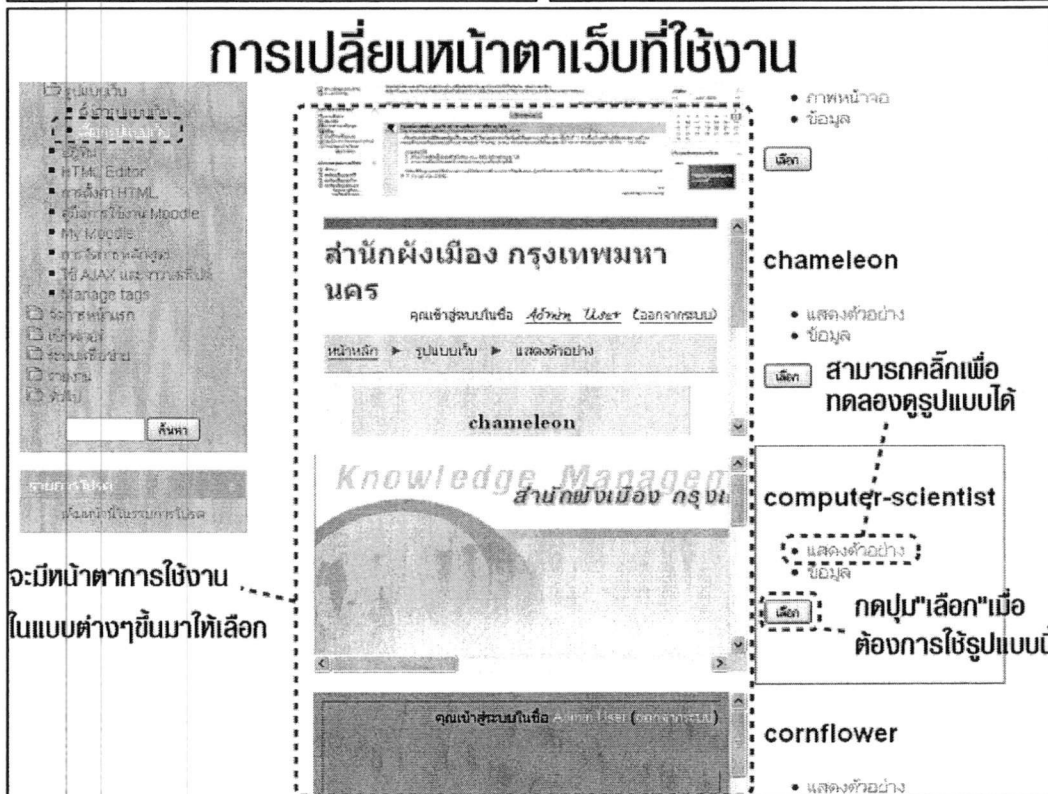
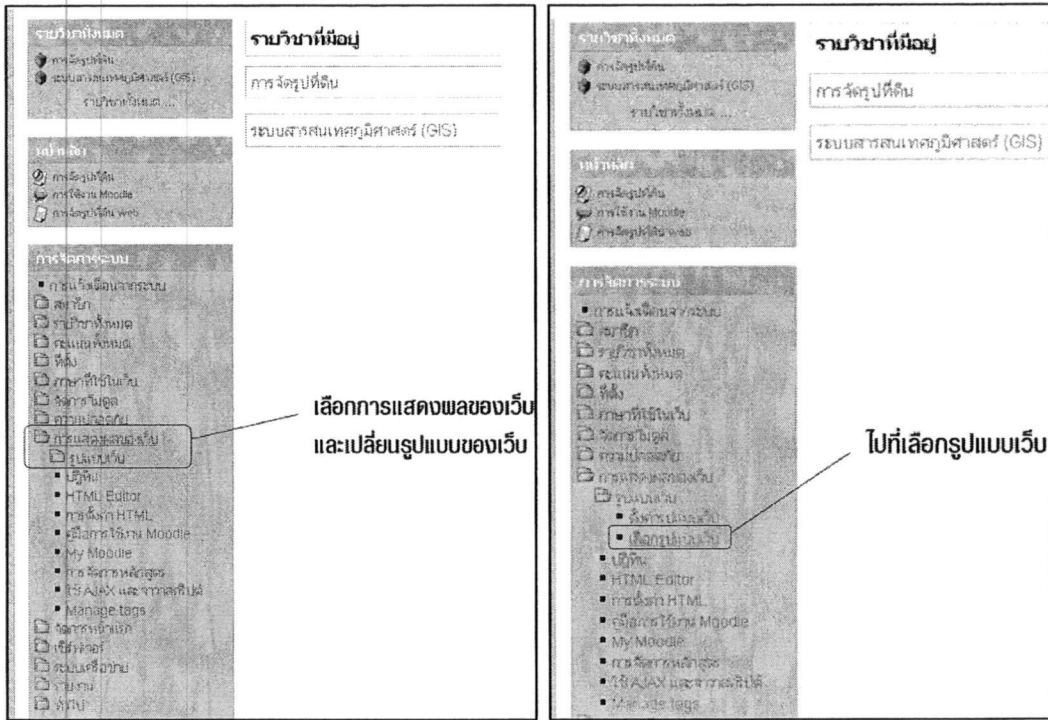
ภาพที่ ง.44 หน้าเนื้อหาสื่อเผยแพร่ความรู้แบบSCORM

26. หน้าวิดีโอแบบSCORM



ภาพที่ ง.45 หน้าวิดีโอแบบSCORM

27. การเปลี่ยนหน้าตาเว็บที่ใช้งานในโปรแกรม Moodle



ภาพที่ ง.46 แสดงขั้นตอนการเปลี่ยนหน้าตาเว็บที่ใช้งานในโปรแกรม Moodle

ภาคผนวก จ

หนังสือราชการ

ที่ ศธ 5204.04 / 0248



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

๒๙ มกราคม 2554

เรื่อง ขอบเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามและแบบประเมินคุณภาพ

เรียน รศ.ดร.ปริยาพร วงศ์อนุตรโรจน์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามและประเมินคุณภาพ

ด้วย นางสาวชวคล เอื้อศิริโรจน์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร” โดยมี
รศ.สมพล ดำรงเสถียร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.อรรถพร อุทธิเกิด เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบทดสอบด้านเนื้อหา ดังที่แนบมาพร้อมนี้
ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นางสาว
ชวคล เอื้อศิริโรจน์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็น
อย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพฑูรย์ พิมพ์ดี)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิจัยและบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนบริหารงานทั่วไป

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร: 02- 329-4836

ติดต่อนักศึกษา โทร.086-564-1533



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ส่วนบริหารงานทั่วไป โทร.3692
ที่ ศท 0524.04 / 0248 วันที่ ๒๗ มกราคม 2554

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถาม

เรียน ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม

ด้วย นางสาวชวคล เอื้อศิริโรจน์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร” โดยมี
รศ.สมพล คำรงเสถียร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.อรรณพร ฤทธิเกิด เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบทดสอบด้านเนื้อหา ดังที่แนบมาพร้อมนี้
ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นางสาว
ชวคล เอื้อศิริโรจน์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพฑูรย์ พิมติ)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิจัยและบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติกรแทนคณบดี



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ส่วนบริหารงานทั่วไป โทร.3692

ที่ ศธ 0524.04 / 0248

วันที่ ๒๙ มกราคม 2554

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถาม

เรียน ผศ.ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี

ด้วย นางสาวชวคล เอื้อศิริโรจน์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร” โดยมี
รศ.สมพล ดำรงเสถียร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.อรรถพร ฤทธิเกิด เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบทดสอบด้านเนื้อหา ดังที่แนบมาพร้อมนี้
ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นางสาว
ชวคล เอื้อศิริโรจน์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพฑูรย์ พิมพ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิจัยและบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ที่ ศธ 0524.04/ 0246



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

๒๕ มกราคม 2554

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจและประเมินทางด้านสื่อ

เรียน คุณถิ่น หงส์ทอง

ด้วย นางสาวชวตล เอื้อสิริโรจน์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร” โดยมี
รศ.สมพล ดำรงเสถียร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.อรรถพร ฤทธิเกิด เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจและประเมินทางด้านสื่อ ดังที่แนบมาพร้อมนี้
ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ
นางสาวชวตล เอื้อสิริโรจน์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ไพฑูรย์ พิมลิต)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิจัยและบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนบริหารงานทั่วไป

ที่ ศธ 0524.04/ 0246



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

๒๕ มกราคม 2554

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจและประเมินทางด้านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและด้านสื่อ

เรียน จำสปี โทชยพร โฉมศรี

ด้วย นางสาวชวตล เอื้อสิริโรจน์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร” โดยมี
รศ.สมพล ดำรงเสถียร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.อรุณพร ฤทธิเกิด เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจและประเมินทางด้านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
และด้านสื่อ ดังที่แนบมาพร้อมนี้ ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่าน
จะช่วยให้งานวิจัย ของ นางสาวชวตล เอื้อสิริโรจน์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ไพฑูรย์ พิมพ์ดี)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิจัยและบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนบริหารงานทั่วไป

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษาโทร.086-564-1533

ที่ ศธ 0524.04/ 0246



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

๒๖ มกราคม 2554

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจและประเมินทางด้านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เรียน คุณนพพร หมั่นหนู

ด้วย นางสาวชวตล เอื้อศิริโรจน์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร” โดยมี
รศ.สมพล ดำรงเสถียร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.อรรรทดพร ฤทธิเกิด เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจและประเมินทางด้านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
ดังที่แนบมาพร้อมนี้ ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้
งานวิจัย ของ นางสาวชวตล เอื้อศิริโรจน์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ไพฑูรย์ พิมพ์ดี)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิจัยและบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนบริหารงานทั่วไป

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษาโทร.086-564-1533

ที่ ศธ 0524.04/ 0246



คณะกรรมการอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

๒๕ มกราคม 2554

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจและประเมินทางด้านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เรียน คุณเกษญา วงศ์ศิยะ

ด้วย นางสาวชวตล เอื้อศิริโรจน์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับ สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร” โดยมี
รศ.สมพล ดำรงเสถียร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.อรรถพร ฤทธิเกิด เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการอุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจและประเมินทางด้านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
ดังที่แนบมาพร้อมนี้ ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้
งานวิจัย ของ นางสาวชวตล เอื้อศิริโรจน์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ไพฑูรย์ พิมพ์ดี)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิจัยและบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนบริหารงานทั่วไป

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษาโทร.086-564-1533

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นางสาวชวตล เอื้อสิริโรจน์
วัน เดือน ปี เกิด	24 มกราคม 2526
ที่อยู่	204/96 ซ.เคหะร่มเกล้า31 ถ.ร่มเกล้า แขวง คลองสองต้นนุ่น เขต ลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520
ประสบการณ์ทำงาน	
ปัจจุบัน	King Power International Co.,Ltd. Specialist Learning & Development
2551 – 2553	Data e-Learning Co.,Ltd. (Assistance Section Manager – Training)
2549 – 2551	Sumsystem Co.,Ltd. (Creative Content)
2548	Plammer & Turner (Thailand) Co.,Ltd. (Presentation & Graphic Design)
ประวัติการศึกษา	
ปีการศึกษา 2555	สำเร็จการศึกษา ปริญญาโท ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2548	สำเร็จการศึกษา ปริญญาตรีศิลปบัณฑิต สาขาสถาปัตยกรรม สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ กรมศิลปากร