

การพัฒนาระบบจัดการการเรียนการสอน คณะดิจิทัลมีเดีย
มหาวิทยาลัยศรีปทุม
**THE DEVELOPMENT OF COURSE MANAGEMENT SYSTEM
FOR DIGITAL MEDIA, SRIPRATUM UNIVERSITY**

ศุภชีพ แหยมเจริญ
SUPHASHEEP YAEMCHARONE

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยศรีปทุม
พ.ศ. 2560
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศรีปทุม

การพัฒนาระบบจัดตารางการเรียนการสอน คณะดิจิทัลมีเดีย
มหาวิทยาลัยศรีปทุม

ศุภชีพ แหยมเจริญ

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยศรีปทุม

พ.ศ. 2560

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศรีปทุม

**THE DEVELOPMENT OF COURSE MANAGEMENT SYSTEM
FOR DIGITAL MEDIA, SRIPRATUM UNIVERSITY**

SUPHASHEEP YAEMCHARONE

**A THEMATIC SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE
REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE IN INFORMATION TECHNOLOGY
SCHOOL OF INFORMATION TECHNOLOGY
SRIPATUM UNIVERSITY**

2017

COPYRIGHT OF SRIPATUM UNIVERSITY

หัวข้อสารนิพนธ์	การพัฒนาระบบจัดการตารางการเรียนการสอน คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม
คำสำคัญ	ระบบจัดการ, ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ, การเรียนการสอน
นักศึกษา	ศุภชีพ แหยมเจริญ
อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิเวศ จิระวิจิตรชัย
หลักสูตร	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะ	เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม
พ.ศ.	2560

บทคัดย่อ

บทความฉบับนี้ผู้วิจัยได้นำเสนอระบบจัดการตารางการเรียนการสอนคณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม เพื่อสร้างความสะดวกและรวดเร็วในการทำงานของทางเจ้าหน้าที่และอาจารย์คณะดิจิทัลมีเดีย ทั้งนี้การพัฒนา ระบบจัดการตารางการเรียนการสอนคณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบด้วยภาษาพีเอชพี (PHP) และระบบฐานข้อมูล (MySQL) ระบบสามารถบันทึกข้อมูลรายวิชา ข้อมูลห้องเรียน ข้อมูลอาจารย์ผู้สอน ตลอดจนเจ้าหน้าที่ได้ ในส่วนของการจัดการตารางสอนนั้น ผู้ดูแลระบบสามารถบริหารจัดการตารางสอนได้จากข้อมูลที่มีอยู่ในระบบฐานข้อมูล ทำให้ง่ายต่อการบริหารจัดการตารางสอนของคณะ เพราะข้อมูลทุกอย่างที่สามารถเรียกใช้ได้จากระบบค้นหาได้อย่างรวดเร็ว และง่ายต่อการบริหารจัดการ ผู้วิจัยได้พัฒนาให้ระบบการจัดการเรียนการสอน คณะดิจิทัลมีเดีย สามารถดูรายละเอียดวิชาและข้อมูลอาจารย์ผู้สอนได้ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จากระบบเดิมเป็นเอกสารทั้งหมดซึ่งไม่ยืดหยุ่นต่อการใช้งานในปัจจุบัน เมื่อทำการประเมินผลการดำเนินการใช้งานจาก กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศและผู้สอน พบว่าได้ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.20 ซึ่งระบบที่พัฒนาขึ้นมีผลการประเมินอยู่ในระดับดี

THEMATIC TITLE	THE DEVELOPMENT OF COURSE MANAGEMENT SYSTEM FOR DIGITAL MEDIA, SRIPRATUM UNIVERSITY
KEYWORD	SCHEDULING SYSTEM, IT SYSTEM, TEACHING AND LEARNING.
STUDENT	SUPHASHEEP YAEMCHARONE
ADVISOR	ASST. PROF. DR. NIVET CHIRAWICHITCHAI
LEVEL OF STUDY	MASTER OF SCIENCE IN INFORMATION TECHNOLOGY
FACULTY	SCHOOL OF INFORMATION TECHNOLOGY SRIPATHUM UNIVERSITY
YEAR	2017

ABSTRACT

The purpose of this paper is to present the course management system of Digital Media, Sripratum University, which provides faculties and staff with faster and more convenient way of working. In developing the class scheduling system, PHP and MYSQL are used to store information about academic subjects, classrooms, instructors, as well as staff. As a result, the system administrator can simply manage the timetable for the faculty according to the information stored in databases. This is very convenient, since all the information can quickly be found by using search engine. The teaching and learning management system has been developed for the School of Digital Media, it effectively provides quick and easy access to the information regarding academic subjects and instructors. In the past, all information was kept in hard copy, which is inflexible for the present use. The evaluation conducted with a group of System Development Specialists and instructors shows the relatively high level of satisfaction towards this new system, with average score of 4.20.

กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี อันเนื่องมาจากการสนับสนุนของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิเวศ จิระวิจิตรชัย ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ท่านได้ให้ความกรุณาแนะนำความรู้ คำปรึกษาปัญหา แนวทางแก้ไขและคอยติดตามความคืบหน้าอย่างต่อเนื่อง และขอขอบคุณอาจารย์ทุก ๆ ท่านในสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ให้วิชาความรู้ต่าง ๆ ส่งผลให้ผู้ศึกษาได้นำความรู้มาใช้ในการจัดทำสารนิพนธ์ฉบับนี้

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณครอบครัว ที่เป็นกำลังใจ เป็นแรงผลักดันที่สำคัญยิ่ง และขอขอบคุณ คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม ที่ให้การสนับสนุนในเรื่องของข้อมูลประกอบการศึกษาอย่างครบถ้วนสมบูรณ์

ข้าพเจ้าขอขอบคุณเพื่อน คณะวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ รุ่น 20 สำหรับมิตรภาพ และความช่วยเหลือซึ่งกันและกันจนจบหลักสูตร

ศุภชีพ แหยมเจริญ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง	VI
สารบัญภาพ	VII
บทที่	
1 บทนำ	1
ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์.....	2
ขอบเขตการศึกษา.....	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
2 แนวคิด ทฤษฎี เทคโนโลยีและระบบงานที่เกี่ยวข้อง.....	4
แนวคิด.....	4
เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง.....	7
ทฤษฎี.....	20
ระบบฐานข้อมูล.....	23
ระบบงานที่เกี่ยวข้อง.....	34
3 วิธีการดำเนินการศึกษา.....	37
การดำเนินการศึกษา.....	37
เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้.....	38
วิธีดำเนินการ.....	38
ระยะเวลาในการดำเนินการศึกษา.....	40
การวิเคราะห์และออกแบบระบบ.....	42

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการศึกษา.....	58
ผลการศึกษา.....	58
การประเมินผลการศึกษา.....	73
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	74
5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ.....	76
สรุปผลการศึกษา.....	76
ข้อเสนอแนะ.....	77
บรรณานุกรม.....	78
ภาคผนวก.....	80
ภาคผนวก ก.....	81
ภาคผนวก ข.....	83
ภาคผนวก ค.....	106
ประวัติผู้วิจัย.....	108

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2-1	ตัวอย่างตารางสอน ในมุมมองของห้องเรียน.....	5
3-1	ระยะเวลาใน การศึกษาและพัฒนาระบบการจัดการตารางการเรียนการสอน ของคณะคิจิทัลมีเดียมหาวิทยาลัยศรีปทุม.....	40
3-2	คำอธิบายของ Use Case Diagram: เข้าสู่ระบบ.....	44
3-3	คำอธิบายของ Use Case Diagram: จัดการผู้ใช้งาน.....	45
3-4	คำอธิบายของ Use Case Diagram: จัดการฐานข้อมูล.....	45
3-5	คำอธิบายของ Use Case Diagram: ตรวจสอบตารางสอน.....	46
3-6	คำอธิบายของ Use Case Diagram: จัดการตารางสอน.....	46
3-7	คำอธิบายของ Use Case Diagram: ออกรายงาน.....	47
3-8	คำอธิบายของ Use Case Diagram: ออกจากระบบ.....	47
3-9	พจนานุกรมข้อมูล	55
4-1	จำนวนและร้อยละของข้อมูลพื้นฐานในด้าน เพศ และสถานะของผู้ตอบ แบบสอบถาม.....	74
4-2	ค่าเฉลี่ย \bar{X} และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของความคิดเห็นจำแนก เป็นรายชื่อในด้านประสิทธิภาพของ ระบบการจัดการการเรียนการสอน....	75

สารบัญภาพ

ภาพประกอบที่	หน้า
2-1 ข้อมูลการพัฒนาทั้ง 16 เวอร์ชัน.....	8
2-2 หน้าจอ โปรแกรม.....	9
2-3 หน้าจอ โปรแกรม (mawtoload.com, 2559).....	10
2-4 Internet Web Browser.....	12
2-5 HTML5.....	13
2-6 coding ส่วน CSS.....	14
2-7 CSS3.....	15
2-8 phpMyAdmin.....	16
2-9 JavaScript.....	18
2-10 AjaxFramework.....	20
2-11 วงจรการพัฒนา ระบบ หรือ SDLC.....	21
2-12 โครงสร้างทั้ง 5 ส่วนของโปรแกรม DBMS.....	24
2-13 Class Diagram.....	29
2-14 สัญลักษณ์ Use Case Diagram.....	30
2-15 Use Case Diagram.....	31
2-16 Sequence Diagram.....	33
3-1 แผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram)	43
3-2 แผนภาพคลาส (Class Diagram)	48
3-3 แผนภาพซีเควนซ์เข้าสู่ระบบ.....	49
3-4 แผนภาพซีเควนซ์จัดการผู้ใช้งาน.....	50
3-5 แผนภาพซีเควนซ์จัดการข้อมูลพื้นฐาน.....	51
3-6 แผนภาพซีเควนซ์การตรวจสอบตารางสอน.....	52
3-7 แผนภาพซีเควนซ์จัดการตารางสอน.....	53
3-8 แผนภาพซีเควนซ์จัดทำรายงาน.....	54
4-1 หน้าจอ Login.....	58
4-2 หน้าจอ Login (กรณีใส่รหัสผ่านผิด).....	59

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพประกอบที่	หน้า	
4-3	หน้าจอ Login (กรณีใส่รหัสผ่านถูกต้อง).....	59
4-4	หน้าจอ Main-Menu.....	60
4-5	หน้าจอข้อมูล PRESONNEL.....	60
4-6	หน้าจอแสดงการเพิ่ม อาจารย์ และเจ้าหน้าที่.....	61
4-7	หน้าจอแสดงผลข้อมูล อาจารย์ และเจ้าหน้าที่.....	61
4-8	หน้าจอแสดงแก้ไขข้อมูล อาจารย์ และเจ้าหน้าที่.....	62
4-9	หน้าจอการลบข้อมูล อาจารย์ และเจ้าหน้าที่.....	62
4-10	หน้าจอข้อมูล SUBJECT.....	63
4-11	หน้าจอแสดงการเพิ่ม ข้อมูลรายวิชา.....	63
4-12	หน้าจอแสดงผลการเพิ่มข้อมูล วิชา.....	64
4-13	หน้าจอแสดงแก้ไข รายวิชา.....	64
4-14	หน้าจอข้อมูล CLASS ROOM.....	65
4-15	หน้าจอแสดงการเพิ่ม ข้อมูลห้องเรียน.....	65
4-16	หน้าจอแสดงผลการคัพมิมข้อมูล ห้องเรียน.....	66
4-17	หน้าจอแสดงแก้ไข ห้องเรียน.....	66
4-18	หน้าจอแสดงการจับคู่วิชากับอาจารย์ผู้สอน.....	67
4-19	หน้าจอแสดงการเลือกวิชาลงตารางสอน.....	67
4-20	หน้าจอแสดงการจัดการตารางสอน CMS.....	68
4-21	ออกจากระบบตารางสอน CMS.....	68
4-22	หน้าจอ Login.....	69
4-23	หน้าจอแสดงตารางสอน CMS.....	69
4-24	หน้าจอข้อมูล ProfilePresonnel.....	70
4-25	หน้าจอแสดงผลข้อมูล อาจารย์ และเจ้าหน้าที่.....	70
4-26	หน้าจอข้อมูล ProfileSubject.....	71
4-27	หน้าจอแสดงผลข้อมูล รายวิชา.....	71
4-28	หน้าจอแสดงผลข้อมูล ห้องเรียน.....	72

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพประกอบที่	หน้า
ผ-1 หน้าจอ Login CMS.....	84
ผ-2 หน้าจอ Login (กรณีใส่รหัสผ่านผิด).....	85
ผ-3 หน้าจอ Login (กรณีใส่รหัสผ่านถูกต้อง).....	85
ผ-4 หน้าจอ Main-Menu.....	86
ผ-5 หน้าจอข้อมูล PRESONNEL.....	86
ผ-6 หน้าจอแสดงผลข้อมูล บุคลากร.....	87
ผ-7 หน้าจอแสดงการเพิ่มบุคลากร.....	87
ผ-8 หน้าจอแสดงแก้ไขข้อมูล บุคลากร.....	88
ผ-9 หน้าจอข้อมูล SUBJECT.....	88
ผ-10 หน้าจอแสดงผลการข้อมูล วิชา.....	89
ผ-11 หน้าจอแสดงการเพิ่ม ข้อมูลรายวิชา.....	89
ผ-12 หน้าจอแสดงแก้ไข รายวิชา.....	90
ผ-13 หน้าจอข้อมูล CLASS ROOM.....	90
ผ-14 หน้าจอแสดงการเพิ่ม ข้อมูลห้องเรียน.....	91
ผ-15 หน้าจอแสดงผลข้อมูล ห้องเรียน.....	91
ผ-16 หน้าจอแสดงแก้ไข ห้องเรียน.....	92
ผ-17 หน้าจอแสดงการเพิ่ม วิชา และอาจารย์ผู้สอนลงตารางสอน.....	92
ผ-18 หน้าจอแสดงการเพิ่ม วิชา และอาจารย์ผู้สอนลงตารางสอน.....	93
ผ-19 หน้าจอแสดงการเพิ่ม วิชา และอาจารย์ผู้สอนลงตารางสอน.....	93
ผ-20 หน้าจอแสดงการจัดการตารางสอน CMS.....	93
ผ-21 หน้าจอแสดงการเพิ่ม วิชา และอาจารย์ผู้สอนลงตารางสอน.....	94
ผ-22 หน้าจอแสดงการเพิ่ม วิชา และอาจารย์ผู้สอนลงตารางสอน.....	94
ผ-23 หน้าจอแสดงการจัดการตารางสอน CMS.....	95
ผ-24 หน้าจอแสดงการเพิ่ม วิชา และอาจารย์ผู้สอนลงตารางสอน.....	95
ผ-25 หน้าจอแสดงการจัดการตารางสอน CMS.....	96
ผ-26 หน้าจอข้อมูล PRESONNEL.....	96

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพประกอบที่	หน้า
ผ-27	หน้าจอแสดงผลข้อมูล อาจารย์ และเจ้าหน้าที่..... 97
ผ-28	หน้าจอข้อมูล SUBJECT..... 98
ผ-29	หน้าจอแสดงผลการคัพมข้อมูล วิชา..... 98
ผ-30	หน้าจอข้อมูล CLASS ROOM..... 99
ผ-31	หน้าจอแสดงผลการคัพมข้อมูล ห้องเรียน..... 99
ผ-32	หน้าจอ Login CMS..... 100
ผ-33	หน้าจอแสดงตารางสอน CMS ฝั่งUser..... 100
ผ-34	หน้าจอแสดงตารางสอน CMS..... 101
ผ-35	หน้าจอแสดงข้อมูลวิชา และอาจารย์ผู้สอน..... 101
ผ-36	หน้าจอแสดงตารางสอน CMS และเมนูต่าง..... 102
ผ-37	หน้าจอ ออกรายงาน ตารางสอน CMS..... 102
ผ-38	หน้าจอข้อมูล Profile Presonnel..... 103
ผ-39	หน้าจอแสดงผลข้อมูล อาจารย์ และเจ้าหน้าที่..... 103
ผ-40	หน้าจอข้อมูล ProfileSubject..... 104
ผ-41	หน้าจอแสดงผลข้อมูล รายวิชา..... 104
ผ-42	หน้าจอแสดงผลข้อมูล ห้องเรียน..... 105
ผ-43	หน้าจอแสดงตารางสอน CMS ฝั่งUser..... 105

บทที่ 1

บทนำ

ที่มาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากในปัจจุบันเจ้าหน้าที่และอาจารย์ของคณะดิจิทัลมีเดีย ยังมีความล่าช้าและเกิดความยากในการจัดทำตารางการเรียนการสอน อันเนื่องมาจากยังคงใช้การจัดตารางสอนลงบนกระดาษและการหาข้อมูลต่างๆ ยังอยู่ในแฟ้มกระดาษหรือเก็บเป็นไฟล์อยู่ในคอมพิวเตอร์ซึ่งจะใช้เวลามากในการค้นหา ข้อมูลบางครั้งทางอาจารย์เองยังต้องคอยมาช่วยกันหาข้อมูลในการที่จะทำตารางการเรียนการสอนของแต่ละภาคการศึกษา ประกอบกับจำนวนนักศึกษาที่มีจำนวนเพิ่มมากขึ้นและจำนวนห้องเรียนที่ไม่เพียงพอยิ่งทำให้เกิดความยากในการจัดตารางการเรียนการสอน อีกหนึ่งปัญหาของขั้นตอนการปฏิบัติงานในปัจจุบันคือ หากข้อมูลที่จัดเก็บมีปริมาณมากขึ้นเรื่อยๆ การทำงานแบบเดิมในปัจจุบันอาจจะเกิดความล่าช้าที่มากขึ้นหรือข้อมูลที่เก็บไว้อาจสูญหายได้

ดังนั้น จึงเกิดแนวความคิดที่จะพัฒนาระบบจัดตารางการเรียนการสอนคณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม ขึ้นมาเพื่อสร้างความสะดวกและรวดเร็วในการทำงานของทางเจ้าหน้าที่และอาจารย์คณะดิจิทัลมีเดีย ทั้งนี้การพัฒนาระบบจัดตารางการเรียนการสอน คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุมนี้ ยังสามารถรองรับการทำงานบนสมาร์ตโฟนและเว็บเบราว์เซอร์ เพื่ออำนวยความสะดวกรวดเร็วให้กับทางอาจารย์ เพื่อที่จะสามารถตรวจสอบตารางการสอนหรือตรวจดูห้องเรียนได้ว่าว่างหรือไม่ว่าง เพื่อทำการจองห้องเรียนในการสอนพิเศษหรือจัดกิจกรรมได้ ผ่านทางสมาร์ตโฟนเพื่อความสะดวกและรวดเร็ว

ทั้งนี้การพัฒนาระบบจัดตารางการเรียนการสอนคณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม จึงได้มีการแบ่งการทำงานเป็น 3 ส่วน คือ

1. ทำการรวบรวมข้อมูลและออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้โปรแกรม Microsoft SQL Server
2. ออกแบบและ Design หน้าเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม Adobe Illustrator Adobe Photoshop
3. ใช้โปรแกรม Adobe Dreamweaver มาเขียนคำสั่งภาษา PHP สร้างโปรแกรมตารางสอน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาระบบจัดการตารางการเรียนการสอนคณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม
2. เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของระบบจัดการตารางการเรียนการสอนคณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม

ขอบเขตการศึกษา

ศึกษาวิเคราะห์และออกแบบการพัฒนาบบจัดการตารางการเรียนการสอนคณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม โดยใช้การจัดเก็บข้อมูลของอาจารย์ประจำอาจารย์พิเศษข้อมูลรายวิชาและเจ้าหน้าที่พัฒนาโปรแกรมการพัฒนาบบจัดการตารางการเรียนการสอนคณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม โดยที่โปรแกรมสามารถแบ่งการทำงานออกเป็น ดังนี้

1. ระดับ Administration

1.1 สามารถกำหนดและนำเข้าข้อมูลต่างๆ ในฐานข้อมูล

ระบบข้อมูลห้องเรียน

- สามารถเพิ่ม แก้ไข ค้นหา ลบผู้ใช้งานระบบ กำหนดสิทธิ์การเข้าถึงได้
- สามารถเพิ่ม ลบ ค้นหา แก้ไข ข้อมูลห้องเรียนได้
- สามารถเรียกดูข้อมูลห้องเรียนได้

ระบบข้อมูล อาจารย์และเจ้าหน้าที่

- สามารถเพิ่ม ลบ ค้นหา แก้ไข ข้อมูล อาจารย์และเจ้าหน้าที่ได้
- สามารถเรียกดูข้อมูล อาจารย์และเจ้าหน้าที่ได้

ระบบข้อมูลรายวิชา

- สามารถเพิ่ม ลบ ค้นหา แก้ไข ข้อมูลวิชาเรียนได้
- สามารถเรียกดูข้อมูลวิชาเรียนได้

ระบบจัดการตารางเรียน

- จองห้องเรียน
- สามารถเพิ่ม ลบ ค้นหา แก้ไข ข้อมูลตารางเรียนได้
- สามารถเรียกดูตารางเรียนได้
- สามารถเพิ่ม ลบ ค้นหา แก้ไข ข้อมูลห้องเรียนได้
- สามารถเรียกดูข้อมูลห้องเรียนได้

2. ระดับผู้ใช้ระบบ อาจารย์และเจ้าหน้าที่

2.1 ระบบตารางสอน

- สามารถเรียกดูข้อมูลอาจารย์ผู้สอน และเจ้าหน้าที่
- สามารถเรียกดูค้นหาข้อมูลรายวิชา
- สามารถเรียกดูตารางสอน
- สามารถเรียกดูห้องเรียน
- สามารถใช้ระบบจองห้องเรียนได้

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การพัฒนาระบบจัดการตารางการเรียนการสอนคณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม ผู้ดูแลระบบได้รับความสะดวกและรวดเร็วในการจัดการตารางการเรียนการสอนของอาจารย์และเจ้าหน้าที่ คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม อีกทั้งยังเป็นช่องทางเพิ่มประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศและการนำไปใช้ ผู้พัฒนาระบบ จะได้ฝึกทักษะความรู้และความเข้าใจในการวิเคราะห์ ออกแบบพัฒนาระบบฐานข้อมูล และสามารถนำโปรแกรมต่างๆมาประยุกต์ใช้กับระบบฐานข้อมูลเพื่อให้ระบบมีข้อบกพร่องน้อยที่สุดและมีประสิทธิภาพมากที่สุด

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี เทคโนโลยี และระบบงานที่เกี่ยวข้อง

แนวคิด

การจัดตารางคือ การจัดสรรทรัพยากรภายใต้ ข้อบังคับต่างๆ ลงในช่วงเวลาที่มีในแนวทางที่น่าพอใจ หรือใกล้เคียงกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการ ในความหมายที่กล่าวมานั้นแปลมาจากการ ที่ให้นิยามไว้ว่า“การจัด ตาราง คือการจัดสรรทรัพยากรต่างๆภายใต้ข้อบังคับ ลงในช่วงเวลาที่มีอยู่โดยตารางที่ได้นั้นจะต้องตอบสนองหรือใกล้เคียงกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการ” สำหรับแนวทางที่ใช้ในการจัดตารางสอนคือ การนำข้อมูลที่ใช้ใน การจัดตารางสอน ได้แก่ ข้อมูลวิชา, ข้อมูลอาจารย์, และข้อมูลของผู้เรียน จัดลงในเวลาที่ว่างของแต่ละห้อง โดยที่ข้อมูลนั้นต้องไม่ถูกจัดซ้ำกันอีกในช่วงเวลาเดียวกันของวัน ในตารางสอนนั้นจึงจะสามารถที่จะนำ ไปใช้ได้

ตารางสอนโดยทั่วไปนั้น แรกแรกในแนวนอนจะแสดงเวลาของแต่ละวัน ส่วนแนวตั้งในสดมภ์แรกจะแสดงวันของสัปดาห์ ภายในตารางจะมีเหตุการณ์ระบุไว้ในช่วงเวลาต่างๆ ของแต่ละห้อง ดังตัวอย่างในตารางที่ 1

ตารางที่ 2-1 ตัวอย่างตารางสอน ในมุมมองของห้องเรียน

ห้อง 11-501	9.30-14.20	14.30-19.00
จันทร์	IGD218 อ.A	IGD112 อ.A
อังคาร	IGD312 อ.B	IGD110 อ.C
พุธ	IGD210 อ.C	IGD111 อ.K
พฤหัสบดี	IGD245 อ.C	
ศุกร์		GAD236 อ.T

ตัวอย่างการอ่านข้อมูลจากตารางสอนตามตารางที่ 1 เช่น ชั้นเรียนของวิชา IGD218 มีอาจารย์ผู้สอนคือ อ.A โดยกลุ่มผู้เรียน คือนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในกลุ่มที่ 1 ซึ่งจะมีการจัดการเรียนการสอนวันจันทร์ในช่วงเวลา 09.30 น. – 14.20 น. ห้อง 11-501 เป็นต้น

การจัดตารางสอนนับเป็นปัญหาวิจัยที่สำคัญทั้งในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและด้านการศึกษา เพราะการจัดตารางสอนเป็นสิ่งที่จำเป็นในทุกสถานศึกษา ไม่ว่าจะเป็นสถานศึกษาในระดับใดก็ตาม ต้องทำการจัดตารางสอนอยู่เป็นประจำทุกๆ ภาคการศึกษา หากสถานศึกษามีขนาดใหญ่ ปัญหาในการจัดตารางสอนก็จะมี ความซับซ้อนมากขึ้นตามไปด้วย ปัจจัยที่เกี่ยวข้องก็มีความแตกต่างกันในแต่ละสถานศึกษา เช่น จำนวนอาจารย์, จำนวนนักศึกษา, จำนวนวิชา, จำนวนห้องเรียน เป็นต้น และยังคงคำนึงถึงข้อบังคับต่างๆ ของแต่ละสถานศึกษาด้วย เช่น จำนวนนักศึกษาที่รับได้ของห้องเรียน, ประเภทห้องเรียน, จำนวนคาบเรียนในแต่ละวัน เป็นต้น อีกทั้งปัจจัยและข้อบังคับต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดตารางสอนในแต่ละภาคเรียนมักจะมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ดังนั้นการจัดตารางสอนให้เหมาะสมในแต่ละสถานศึกษาจึงไม่ใช่เรื่องง่ายและต้องใช้เวลาานพอสมควร ซึ่งบางครั้งเมื่อจัดเสร็จแล้วอาจต้องทำการแก้ไขปรับเปลี่ยนอยู่บ่อยครั้ง หากมีการปรับเปลี่ยนปัจจัยต่างๆ หรือข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ทำให้ต้องอาศัยบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญหรือมีประสบการณ์เป็นอย่างมาก จึงจะสามารถจัดตารางสอนได้รวดเร็วและเหมาะสมกับสถานศึกษานั้นๆ

ปัญหาการจัดตารางสอนในระดับมหาวิทยาลัย (University Course Timetabling Problem: UCTP) นั้นเป็นที่รู้กันดีว่าเป็นปัญหาประเภท NP-Hard ซึ่งหมายความว่าปัญหาการจัดตารางสอนในระดับมหาวิทยาลัยนั้นเป็นปัญหาที่ยากจะแก้ไขด้วยวิธีการทั่วไปและต้องใช้เวลามากในการแก้ไข ปัญหาเพื่อให้เป็นที่พึงพอใจของผู้ใช้งานนอกจากนั้นระยะเวลาในการแก้ไขปัญหาก็จะเพิ่มมากขึ้นตามขนาดของปัญหาด้วย ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพในการแก้ไขปัญหานี้ อีกทั้งวิธีการที่นำมาใช้นั้นจะต้องสามารถจัดการกับข้อบังคับต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาได้เป็นอย่างดี วิธีการต่างๆ ทางด้านปัญญาประดิษฐ์ได้ถูกนำมาใช้ในการแก้ปัญหานี้ ซึ่งแต่ละวิธีการมีทั้งข้อดีและข้อเสียในตัวของมันเอง ด้วยเหตุนี้ จึงไม่สามารถที่จะเปรียบเทียบวิธีการเหล่านั้นได้โดยตรงว่าวิธีการใดเป็นวิธีการที่ดีที่สุด ในการแก้ไขปัญหาการจัดตารางสอนในระดับมหาวิทยาลัย

ปัญหาการจัดตารางสอนในระดับมหาวิทยาลัย

ในหัวข้อนี้จะอธิบายลักษณะของปัญหา ข้อบังคับต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหานี้ การจัดตารางสอนในระดับมหาวิทยาลัย เป็นการจ้ดวิชาเรียน ผู้สอน ผู้เรียน และห้องเรียน ลงในช่วงเวลาที่มีอยู่ในหนึ่งสัปดาห์ โดยต้องคำนึงถึงข้อบังคับต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งตารางสอนที่ได้นั้น จะต้องได้รับความพึงพอใจจากผู้ใ้ ซึ่งหมายถึง ผู้สอนและผู้เรียน ให้มากที่สุด โดยปัญหาการจัดตารางสอนในระดับมหาวิทยาลัยนั้น มีอยู่ 2 ประเภทหลัก คือ

1. การจัดตารางสอนหลังการลงทะเบียน (Post-Enrollment Course TimeTabling: PE-CTT) ตารางสอนประเภทนี้จะถูกจัดหลังจากมีการลงทะเบียนของผู้เรียนที่จะทำการลงทะเบียนเรียนในวิชาต่างๆ ทำให้อาจเกิดความเสี่ยงในการจัดตารางสอนได้ หากห้องเรียนมีจำนวนน้อยไม่เพียงพอ กับจำนวนผู้เรียน การจัดตารางสอนประเภทนี้จึงต้องคำนึงถึงการใช้ทรัพยากรต่างๆ ที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพที่สุดเท่าที่จะทำได้ สำหรับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดตารางสอนประเภทนี้ เช่น วิชาที่จัดลงในห้องเรียน ผู้เรียนที่จะเรียนในแต่ละวิชา ประเภทห้องเรียนซึ่งจะมีการกำหนดว่าสามารถรองรับผู้เรียนได้จำนวนเท่าไร เป็นห้อง LAB หรือ ห้องบรรยาย เป็นต้น

2. การจัดตารางสอนบนพื้นฐานของหลักสูตร (Curriculum-Based Course TimeTabling: CB-CTT) ตารางสอนประเภทนี้จะถูกจัดก่อนการลงทะเบียน เนื่องจากตารางสอนประเภทนี้ไม่จำเป็นต้องใช้ข้อมูลการลงทะเบียนในการจัดตารางสอน เพราะจะทำการจัดตารางสอนสำหรับแต่ละหลักสูตรซึ่งทางมหาวิทยาลัยจะให้ผู้เรียนทำการลงทะเบียนเรียนตามหลักสูตรที่กำหนดให้

สำหรับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการการสอนประเภทนี้ เช่น วิชาเรียนที่จะมีการกำหนดว่าจะมีใครเป็นผู้สอนและจะสามารถรองรับผู้เรียนได้จำนวนเท่าไร ห้องเรียนซึ่งจะมีการกำหนดว่าสามารถรองรับผู้เรียนได้จำนวนเท่าไรและเหมาะกับการจัดการเรียนการสอนในวิชาประเภทใด จำนวนวันและช่วงเวลาในแต่ละวันที่สามารถจัดวิชาเรียนลงไปได้ซึ่งโดยปกติแล้วในแต่ละวันจะมีจำนวนเท่าๆ กัน หลักสูตรที่มีข้อมูลของรายวิชาที่ต้องการจัดให้อยู่ในหลักสูตรนั้น เป็นต้น

เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

1. Adobe Dreamweaver

Adobe Dreamweaver คือโปรแกรมทำเว็บ แก้ไข HTML สำหรับการออกแบบเว็บไซต์ในรูปแบบ WYSIWYG กับการควบคุมของส่วนแก้ไขรหัส HTML ในการพัฒนาโปรแกรมที่มีการรวมทั้งสองแบบเข้าด้วยกันแบบนี้ ทำให้ ดรีมวีฟเวอร์เป็นโปรแกรมที่แตกต่างจากโปรแกรมอื่นๆ ในประเภทเดียวกัน Dreamweaver สามารถทำงานกับภาษาคอมพิวเตอร์ในการเขียนเว็บไซต์แบบไดนามิก ซึ่งมีการใช้ HTML เป็นตัวแสดงผลของเอกสาร เช่น ASP, ASP.NET, PHP, JSP และ ColdFusion รวมถึงการจัดการฐานข้อมูลต่างๆ อีกด้วย

ความสามารถของโปรแกรม Dreamweaver

ในการเขียนเว็บเพจ จะมีลักษณะคล้ายกับการพิมพ์งานในโปรแกรม Text Editor ทั่วไป คือว่ามันจะเรียงชิดซ้ายบนตลอดเวลา ไม่สามารถย้าย หรือ นำไปวางตำแหน่งที่ต้องการได้ทันทีเหมือนโปรแกรมกราฟิก เพราะฉะนั้นหากเราต้องการจัดวางรูปแบบตามที่เรต้องการ ก็ใช้ตาราง Table เข้ามาช่วยจัดตำแหน่ง ซึ่งเมื่อมีการจัดวางรูปแบบที่ซับซ้อนมากขึ้น การเขียนภาษา HTML ก็ซับซ้อนยิ่งขึ้นเช่นกัน โปรแกรม Dreamweaver อาจจะไม่สามารถเขียนเว็บได้ตามที่เราต้องการทั้งหมด วิธีการแก้ไขปัญหาที่ดีที่สุดคือ ควรจะเรียนรู้หลักการของภาษา HTML ไปด้วย ซึ่งถือว่าเป็นสิ่งที่จำเป็นมากสำหรับผู้ที่ต้องการประกอบอาชีพ Webmaster แบบจริงจัง อาจจะไม่ต้องถึงกับท่องจำ Tag ต่าง ๆ ได้ทั้งหมด แต่ขอให้รู้ เข้าใจหลักการก็พอแล้ว เพราะหลาย ๆ ครั้งที่เราจะเขียนเว็บใน Dreamweaver แล้วกลับได้ผลผิดเพี้ยนไป ไม่ตรงตามที่ต้องการ ก็ต้องมาแก้ไข Code HTML เอง และความสามารถของ Dreamweaver สรุปได้ดังนี้

1. สนับสนุนการทำงานแบบ WYSIWYG (What You See Is What You Get) หมายความว่าเว็บที่เราเขียนหน้าจอ Dreamweaver ก็จะแสดงแบบเดียวกับเว็บเพจจริงๆ ช่วยให้เราเขียนเว็บเพจง่ายขึ้นไม่ต้องเขียน Code HTML เอง
2. มีเครื่องมือในการช่วยสร้างเว็บเพจ ที่มีความยืดหยุ่นสูง
3. สนับสนุนภาษาสคริปต์ต่างๆ ทั้งฝั่ง Client และ Server เช่น Java, ASP, PHP, CGI, VBScript
4. มีเครื่องมือในการ Upload หน้าเว็บเพจไปที่เครื่อง Server เพื่อทำการเผยแพร่งานที่เราสร้างในอินเทอร์เน็ต โดยการส่งผ่าน FTP หรือ โดยการใช้โปรแกรม FTP ภายนอกช่วย เช่น WS FTP
5. รองรับมัลติมีเดีย เช่น การใส่เสียง, การแทรกไฟล์วิดีโอ, การใช้งานร่วมกับโปรแกรม Flash , Fireworks

ความต้องการของระบบ

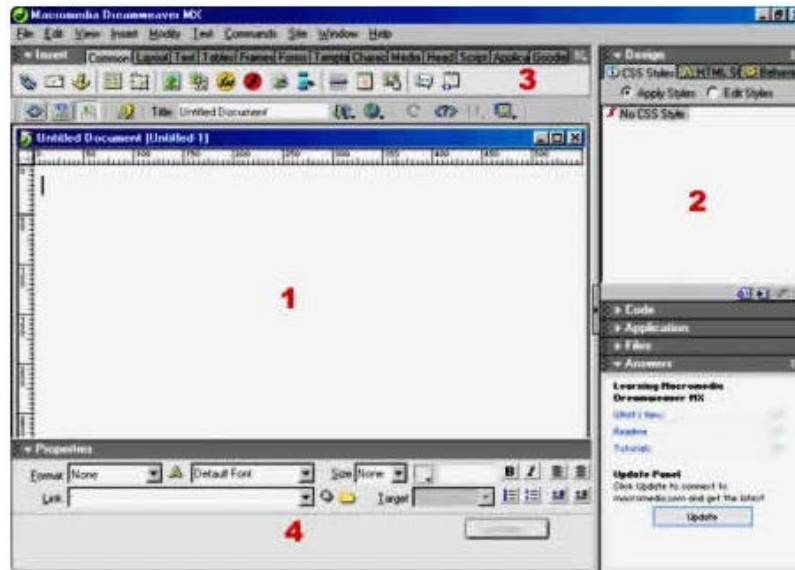
- Intel Pentium 4 or AMD Athlon 64 processor
- Microsoft Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, or Windows 10
- 2 GB of RAM
- 1- .1 GB of available hard-disk space for installation; additional free space required during installation (cannot install on removable flash storage devices)
- 1280×1024 display with 16-bit video card
- Internet connection and registration are necessary for required software activation, validation of subscriptions, and access to online services.

ในปัจจุบันโปรแกรม Dreamweaver ถูกพัฒนาโดย Adobe ซึ่งเป็นการซื้อกิจการต่อมาจาก Macromedia เมื่อปี 2005 ที่ผ่านมา ดังนั้น ในปัจจุบันโปรแกรมนี้จะถูกเรียกว่า Adobe Dreamweaver แทน Macromedia Dreamweaver โดยจนถึงปัจจุบัน โปรแกรมได้รับการพัฒนามาแล้วทั้งหมด 16 เวอร์ชัน (นับตั้งแต่เวอร์ชัน 1.0 ที่ออกมาเมื่อปี 1997) ดังนี้

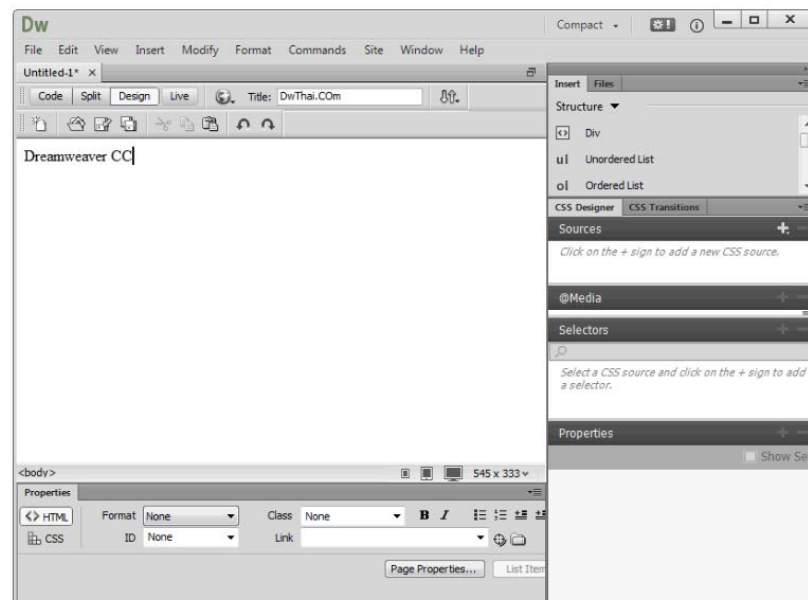
Major version	Version Name	Year	Provider
1	1.0	1997	Macromedia
2	2.0	1998	Macromedia
3	3.0	1999	Macromedia
4	4.0	2000	Macromedia
5	UltraDev 4.0	2000	Macromedia
6	MX	2002	Macromedia
7	MX 2004	2003	Macromedia
8	8.0	2005	Macromedia
9	CS3	2007	Adobe
10	CS4	2008	Adobe
11	CS5	2010	Adobe
12	CS6	2012	Adobe
13	CC (Creative Cloud)	2013	Adobe
14	CC 2014	2014	Adobe
15	CC 2014 (14.1)	2014	Adobe
16	CC 2015	2015	Adobe

ภาพประกอบที่ 2-1 ข้อมูลการพัฒนาทั้ง 16 เวอร์ชัน (dwthai.com , 2559)

สำหรับหน้าจอโปรแกรม มีการพัฒนาปรับปรุงหน้าจอมาโดยตลอด แต่ถึงแม้จะมีการเปลี่ยนแปลงไปมากมายจนมาถึงเวอร์ชันในปัจจุบัน ตัวโปรแกรม Dreamweaver นั้นปรับปรุงเปลี่ยนแปลงไปเพื่อให้เข้ากับเทคโนโลยีเว็บที่ไม่มีวันหยุดนิ่ง ต่อไปเป็นหน้าจอโปรแกรมในเวอร์ชันต่างๆ ของโปรแกรม Dreamweaver



Dreamweaver Version 7 หรือ MX 2004



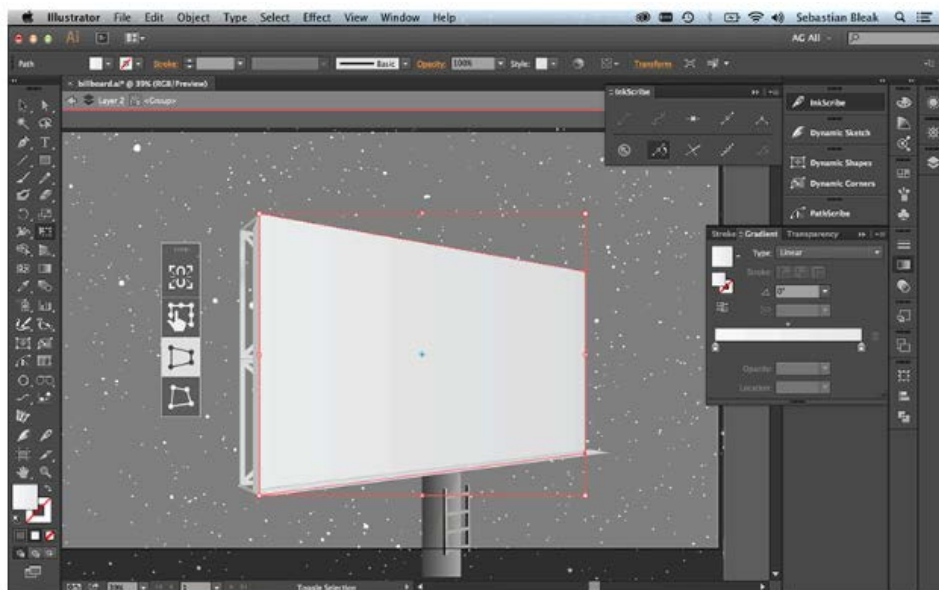
Dreamweaver Version 13 หรือ CC

ภาพประกอบที่ 2-2 หน้าจอโปรแกรม (dwthai.com , 2559)

2. Adobe Illustrator

Adobe Illustrator คือโปรแกรมด้าน Graphic Design ที่เน้นการสร้างงานจากการวาด การสร้างภาพกราฟิกผ่านจอคอมพิวเตอร์ จุดเด่นของโปรแกรมนี้คือ สามารถสร้างภาพลายเส้นได้เป็นอย่างดี ได้รับการยอมรับให้เป็นหนึ่งในสุดยอดโปรแกรมด้านการออกแบบที่ใช้กันแพร่หลาย ทั่วโลก ในการออกแบบหลายแขนง ทำภาพประกอบในหนังสือ ไม่ว่าจะเป็งานออกแบบโลโก้ การออกแบบภายใน การออกแบบสิ่งพิมพ์ การออกแบบโฆษณา การวาดภาพประกอบ การออกแบบสถาปัตยกรรม การออกแบบสิ่งทอ การออกแบบบรรจุภัณฑ์ การออกแบบเว็บไซต์ การออกแบบการ์ตูนแอนิเมชัน และอื่นๆ อีกมากมาย ทั้งในลักษณะการใช้งานแบบโปรแกรมเดี่ยว หรือการใช้งานร่วมกับโปรแกรม Graphic Design อื่นๆ Adobe Illustrator ได้เข้ามาเป็นเครื่องมือของนักออกแบบและนักวาดภาพ แทนเครื่องมือบนโต๊ะเขียนแบบหรือบนกระดาษวาดภาพ ได้แทบทั้งหมด หรือการออกแบบเว็บไซต์ ซึ่งนักออกแบบเว็บไซต์มักจะใช้ออกแบบรูปภาพพุตเทจต่างๆเนื่องจากตัวไฟล์ของโปรแกรมเป็น .PNG จึงทำให้การหดยขยายภาพไม่แตก เพื่อที่จะสามารถสร้างสรรค์งานออกแบบได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น

เครื่องมือใหม่ “Touch Type Tool” พบกับประสิทธิภาพสูงสุดของ Illustrator CC สัมผัสเครื่องมือ Touch Type Tool แบบใหม่ช่วยให้คุณควบคุมดีไซน์ตัวหนังสือได้ง่ายมากขึ้น เช่น การเคลื่อนย้าย,การปรับขนาด,การหมุน เป็นต้น และด้วย Illustrator CC คุณสามารถ Share งานของคุณโดยตรงจากตัวโปรแกรมได้เลยและสามารถ Sync คำสีต่างๆจาก Adobe Kuler ได้อีกด้วย และสามารถที่จะอัปเดต Feature ใหม่ๆได้ตลอดเวลา



ภาพประกอบที่ 2-3 หน้าจอโปรแกรม (mawtoload.com, 2559)

3. PHP

PHP เป็นภาษาจําวก scripting language คำสั่งต่างๆเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่าสคริปต์ (script) และเวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปลชุดคำสั่ง ตัวอย่างของภาษาสคริปต์ เช่น JavaScript, Perl เป็นต้น ลักษณะของ PHP ที่แตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่นๆ คือ PHP ได้รับการพัฒนาและออกแบบมาเพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ HTML โดยสามารถ สอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้นจึงกล่าวว่า PHP เป็นภาษาที่เรียกว่า server-side หรือ HTML-embedded scripting language เป็นเครื่องมือที่สำคัญชนิดหนึ่ง ที่ช่วยให้เราสามารถสร้างเอกสารแบบ Dynamic HTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีลูกเล่นมากขึ้น ถ้าใครรู้จัก Server Side Include (SSI) ก็จะสามารถเข้าใจการทำงานของ PHP ได้ไม่ยาก สมมุติว่า เราต้องการจะแสดงวันเวลาปัจจุบันที่ผู้เข้ามาเยี่ยมชมเว็บไซต์ในขณะนั้น ในตำแหน่ง ใดตำแหน่งหนึ่งภายในเอกสาร HTML ที่เราต้องการ อาจจะใช้คำสั่งในรูปแบบนี้ เช่น `<!--#include virtual="/server/include/time.html" -->` ก่อนที่จะส่งไปยังผู้อ่านอีกทีหนึ่งอาจจะกล่าวได้ว่า PHPได้รับการพัฒนาขึ้นมา เพื่อแทนที่ SSI รูปแบบเดิมๆ โดยให้มีความสามารถ และมีส่วนเชื่อมต่อกับเครื่องมือชนิดอื่นมากขึ้น เช่น ติดต่อกับคลังข้อมูลหรือ database เป็นต้น

PHP ได้รับการเผยแพร่เป็นครั้งแรกในปีค.ศ.1994 จากนั้นก็มีการพัฒนาต่อมาตามลำดับ เป็นเวอร์ชัน 1 ในปี 1995 เวอร์ชัน 2 (ตอนนั้นใช้ชื่อว่า PHP/FI) ในช่วงระหว่าง 1995-1997 และเวอร์ชัน 3 ช่วง 1997 ถึง 1999 จนถึงเวอร์ชัน 4 ในปัจจุบัน

PHP เป็นผลงานที่เติบโตมาจากกลุ่มของนักพัฒนาในเชิงเปิดเผยรหัสต้นฉบับหรือ Open Source ดังนั้น PHP จึงมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว และแพร่หลายโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใช้ร่วมกับ Apache Web Server ระบบปฏิบัติการอย่างเช่น Linux หรือ FreeBSD เป็นต้น ในปัจจุบัน PHP สามารถใช้ร่วมกับ Web Server หลายๆตัวบนระบบปฏิบัติการอย่างเช่น Windows 95/98/NT เป็นต้น

เนื่องจากว่า PHP ไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของตัว Web Server ดังนั้นถ้าจะใช้ PHP ก็จะต้องดูก่อนว่า Web Server นั้นสามารถใช้สคริปต์ PHP ได้หรือไม่ ยกตัวอย่างเช่น PHP สามารถใช้ได้กับ Apache Web Server และ Personal Web Server (PWP) สำหรับระบบปฏิบัติการ Windows 95/98/NT ในกรณีของ Apache เราสามารถใช้ PHP ได้สองรูปแบบคือ ในลักษณะของ CGI และ Apache Module ความแตกต่างอยู่ตรงที่ว่า ถ้าใช้ PHP เป็นแบบ โมดูล PHP จะเป็นส่วนหนึ่งของ Apache หรือเป็นส่วนขยายในการทำงานนั่นเอง ซึ่งจะทำงานได้เร็วกว่าแบบที่เป็น CGI เพราะว่า ถ้าเป็น CGI แล้ว ตัวแปลชุดคำสั่งของ PHP ถือว่าเป็นแค่โปรแกรมภายนอก ซึ่ง Apache จะต้องเรียกขึ้นมาทำงานทุกครั้ง ที่ต้องการใช้ PHP ดังนั้น ถ้ามองในเรื่องของประสิทธิภาพในการทำงาน การใช้ PHP แบบที่เป็นโมดูลหนึ่งของ Apache จะทำงานได้มีประสิทธิภาพมากกว่า (Mindphp, 2557)

4. HTML

HTML (Hyper Text Markup Language) เป็นภาษาที่ใช้ในเว็บเพจเพื่อใช้สื่อสารบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแต่เดิมเว็บเพจทั่วไปจะถูกสร้างขึ้นจาก HTML เท่านั้น และเมื่อผู้พัฒนาเว็บนำ CSS มาใช้งานร่วมกับ HTML ส่งผลให้เว็บเพจมีความสามารถในการแสดงผลมากขึ้น คือ แสดงผลเนื้อหาต่างๆ บนเว็บเพจได้สวยงามมากยิ่งขึ้นอีกทั้งยังช่วยลดแท็กคำสั่งของ HTML ที่ยังไม่จำเป็น

HTML เป็นเอกสารที่มีโครงสร้างทางตรรกะ (Logical Structure) ซึ่งสามารถระบุเงื่อนไขในการแสดงผลข้อความบนเว็บเพจ และใช้กลุ่มข้อความที่กำหนดขึ้นมาเพื่อใช้งานด้านตรรกะในการแบ่งโครงสร้างออกเป็นส่วนๆ ได้แก่ <html>, <head>, <body> และ <title> แนวคิดเกี่ยวกับโครงสร้างของเอกสาร HTML นี้ช่วยเพิ่มความสามารถในการประมวลผลการไหล และการแสดงเนื้อหาของเว็บเพจบนเว็บเบราว์เซอร์ ตัวอย่างเช่น นักพัฒนาเว็บสามารถแทรกแท็ก <h1> ที่ใช้ในการกำหนดข้อความที่เป็นหัวข้อเรื่องให้กับเนื้อหาบนเว็บเพจ ส่วนหัวข้อเรื่องที่มีลำดับความสำคัญรองลงมาจะถูกนำไปใช้ในการจัดลำดับความสำคัญให้กับเนื้อหาในส่วนอื่นๆ เช่น การจัดเนื้อหาในแต่ละบทของหนังสือ โดยใช้แท็ก <h1> ในการกำหนดชื่อเรื่อง และชื่อหัวข้อเรื่องลำดับถัดมาจะใช้แท็ก <h2> ซึ่งทำให้หัวข้อเรื่องมีขนาดเล็กกว่าชื่อเรื่องเป็นต้น (อัจฉิมา เลียงอยู่, สมชาย มโนธรรักษ์, 2551)

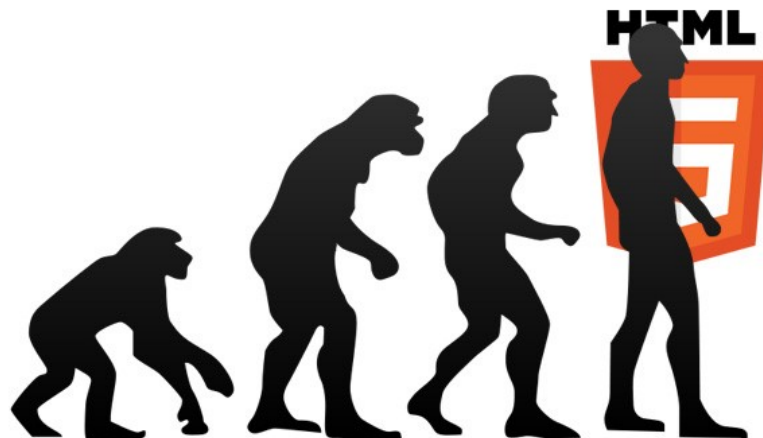


ภาพประกอบที่ 2-4 Internet Web Browser (programsdd.com, 2557)

ภาษา HTML ได้ถูกพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ HTML Level 1, HTML 2.0, HTML 3.0, HTML 3.2 และ HTML 4.0 ในปัจจุบัน ทาง W3C ได้ผลักดัน รูปแบบของ HTML แบบใหม่ ที่เรียกว่า XHTML ซึ่งเป็นลักษณะของโครงสร้าง XML แบบหนึ่ง ที่มีหลักเกณฑ์ในการกำหนดโครงสร้างของโปรแกรมที่มี

รูปแบบที่มีมาตรฐานกว่า มาทดแทนใช้ HTML รุ่น 4.01 ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันการสร้างเว็บเพจ โดยใช้ภาษา HTML สามารถทำโดยใช้โปรแกรม Text Editor ต่างๆ เช่น Notepad, EditPlus หรือจะอาศัยโปรแกรมที่เป็นเครื่องมือช่วยสร้างเว็บเพจ เช่น Microsoft FrontPage, Dream Weaver ซึ่งอำนวยความสะดวกในการสร้างหน้า HTML ในลักษณะ WYSIWYG (What You See Is What You Get) แต่มีข้อเสียคือ โปรแกรมเหล่านี้มัก generate code ที่เกินความจำเป็นมากเกินไป ทำให้ไฟล์ HTML มีขนาดใหญ่ และแสดงผลช้า ดังนั้นหากเรามีความเข้าใจภาษา HTML จะเป็นประโยชน์ให้เราสามารถแก้ไข code ของเว็บเพจได้ตามความต้องการ และยังสามารถนำ script มาแทรก ตัดต่อ สร้างลูกเล่นสีสันให้กับเว็บเพจของเราได้

การเรียกใช้งานหรือทดสอบการทำงานของเอกสาร HTML จะใช้โปรแกรม Internet Web Browser เช่น Internet Explorer (IE), Mozilla Firefox, Safari, Opera, และ Google Chrome เป็นต้น HTML5 จริงๆ แล้วมันก็คือ HTML ปรกติที่เราใช้งานกันนั้นแหละครับเห็นชื่อมันมาใหม่ๆ ไม่ต้องไปกลัวมัน แต่มันเป็นภาษาที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาใหม่โดยจะมี Tag ใหม่ๆ เพิ่มเติมขึ้นมาเพื่อให้สอดคล้องกับการใช้งานมากยิ่งขึ้น HTML5 ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อเป็นภาษามาร์กอัปสำหรับ WWW รุ่นต่อไปของ HTML ถูกพัฒนาขึ้นในปี 2004 โดยกลุ่ม WHATWG (The Web Hypertext Application Technology Working Group) โดยเรียกชื่อว่า Web applications 1.0 โดยกราฟต์แรกได้ปรากฏออกมาเมื่อ 22 มกราคม พ.ศ. 2551 แน่นอนว่านอกจากจะมีอะไรใหม่ๆ ใน HTML5 แล้ว ก็มีสิ่งๆ ที่เปลี่ยนการเขียนแบบเดิมๆ ในเวอร์ชันเก่าด้วย



ภาพประกอบที่ 2-5 HTML5 (programsdd.com, 2557)

5. CSS

CSS ย่อมาจาก Cascading style sheet เป็นภาษาที่ใช้เป็นส่วนประกอบของการจัดรูปแบบการแสดงผลเอกสาร HTML เช่น สีอักษร สีพื้นหลัง ขนาดของตัวอักษรและ การจัดเลย์เอ๊าท์ ให้สวยงาม ปัจจุบันที่ใช้กันคือ CSS3 ซึ่งโค้ด CSS3 ก็ถูกพัฒนามาจาก CSS แบบธรรมดา สามารถกำหนดทำอะไรได้มากขึ้น สวยงามขึ้น และบางโค้ดอาจสั้นลง เพื่อการจดจำง่าย ไม่ยุ่งยากและซับซ้อนน้อยลง

ประโยชน์ของ CSS

1.CSS มีคุณสมบัติมากกว่า tag ของ html เช่น การกำหนดกรอบให้ข้อความ รวมทั้งสี รูปแบบของข้อความที่กล่าวมาแล้ว

2.CSS นั้นกำหนดที่ต้นของไฟล์ html หรือตำแหน่งอื่น ๆ ก็ได้ และสามารถมีผล กับเอกสารทั้งหมด หมายถึงกำหนด ครั้งเดียวจุดเดียวก็มีผลกับการแสดงผลทั้งหมด ทำให้เวลาแก้ไขหรือปรับปรุงทำได้สะดวก ไม่ต้องไล่ตามแก้ tag ต่างๆ ทั่วทั้งเอกสาร

3.CSS สามารถกำหนดแยกไว้ต่างหากจาก ไฟล์เอกสาร html และสามารถนำมาใช้ร่วมกับเอกสารหลายไฟล์ได้ การแก้ไขก็แก้เพียง จุดเดียวก็มีผลกับเอกสารทั้งหมด

CSS กับ HTML / XHTML นั้นทำหน้าที่คนละอย่างกัน โดย HTML / XHTML จะทำหน้าที่ในการวางโครงร่างเอกสารอย่างเป็นรูปแบบ ถูกต้อง เข้าใจง่าย ไม่เกี่ยวข้องกับการแสดงผล ส่วน CSS จะทำหน้าที่ในการตกแต่งเอกสารให้สวยงาม เรียกได้ว่า HTML /XHTML คือส่วน coding ส่วน CSS คือส่วน design



ภาพประกอบที่ 2-6 coding ส่วน CSS (sites.google.com, 2557)

ใน CSS3 นั้น ระบบการทำงานแต่ละอย่างจะถูกแยกออกมาเป็น Module เดี่ยวๆ ของใครของมัน รวมไปถึง Selectors ของ CSS3 เองด้วย ใน CSS2 Selectors นั้น W3C ได้รวมเอา Selectors เป็นองค์ประกอบหลักของการเขียน CSS ใน ทุกๆ Models (CSS2 เรียก Model ส่วน CSS3 เรียก Module) CSS3 นั้นแยกเนื้อหาออกเป็น Modules ซึ่งในแต่ละ Module นั้นจะมี CSS Properties และ Values เพื่อใช้ในการควบคุมการแสดงผล ของ HTML โดยสื่อสารผ่าน Selectors ซึ่งใน CSS3 ทาง W3C ได้ยกเรื่องของ Selectors ออกมาเป็น CSS Selectors Module Level 3 ซึ่งถือเป็น Module แรกสุดของ CSS3 ที่ประกาศเป็นสถานะ PR (Proposed Recommendation) (mindphp, 2556)



ภาพประกอบที่ 2-7 CSS3 (elearning.iserresearch.com, 2557)

6. phpMyAdmin

phpMyAdmin คือ โปรแกรมที่ถูกพัฒนาขึ้น โดยใช้ภาษา PHP เพื่อใช้ในการบริหารจัดการฐานข้อมูล MySQL แทนการคีย์คำสั่ง เนื่องจากถ้าเราจะใช้ฐานข้อมูลที่เป็น MySQL บางครั้งจะมีความลำบากและยุ่งยากในการใช้งาน ดังนั้นจึงมีเครื่องมือในการจัดการฐานข้อมูล MySQL ขึ้นมาเพื่อให้สามารถจัดการกับ ตัว DBMS ที่เป็น MySQL ได้ง่ายและสะดวกยิ่งขึ้น โดย phpMyAdmin ก็ถือได้ว่าเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งในการจัดการนั่นเอง

phpMyAdmin เป็นส่วนต่อประสานที่สร้างโดยภาษา PHP ซึ่งใช้จัดการฐานข้อมูล MySQL ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ โดยสามารถที่จะทำการสร้างฐานข้อมูลใหม่ หรือทำการสร้าง TABLE ใหม่ๆ และยังมี function ที่ใช้สำหรับการทดสอบการ query ข้อมูลด้วยภาษา SQL พร้อมกันนั้น ยังสามารถทำการ

insert delete update หรือแม้กระทั่งใช้ คำสั่งต่างๆ เหมือนกับกับการใช้ภาษา SQL ในการสร้าง ตารางข้อมูล

phpMyAdmin เป็นโปรแกรมประเภท MySQL Client ตัวหนึ่งที่ใช้ในการจัดการข้อมูล MySQL ผ่าน web browser ได้โดยตรง phpMyAdmin ตัวนี้จะทำงานบน Web server เป็น PHP Application ที่ใช้ควบคุมจัดการ MySQL Server ความสามารถของ phpMyAdmin คือ

1. สร้างและลบ Database
2. สร้างและจัดการ Table เช่น แทรก record, ลบ record, แก้ไข record, ลบ Table, แก้ไข field
3. โหลดเท็กซ์ไฟล์เข้าไปเก็บเป็นข้อมูลในตารางได้
4. หาผลสรุป (Query) ด้วยคำสั่ง SQL



ภาพประกอบที่ 2- 8 phpMyAdmin (mindphp.com, 2556)

7. MySQL (มายเอสคิวแอล)

โปรแกรมฐานข้อมูล MySQL MySQL (มายเอสคิวแอล) เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System) โดยใช้ภาษา SQL แม้ว่า MySQL เป็นซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส แต่แตกต่างจาก ซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สทั่วไป โดยมีการพัฒนาภายใต้บริษัท MySQL AB ในประเทศสวีเดน โดยจัดการ MySQL ทั้งในแบบที่ให้ใช้ฟรี และแบบที่ใช้ในเชิงธุรกิจ

คุณสมบัติของโปรแกรมฐานข้อมูล MySQL Mysql จัดเป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS : Relational Database Management System) ซึ่งเป็นที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโลกของ internet เนื่องจาก

1. mysql เป็นฟรีแวร์ทางด้านฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูง
2. นักพัฒนาฐานข้อมูลที่เคยใช้ mysql ต่างยอมรับในความรวดเร็ว การรองรับจำนวนผู้ใช้ และขนาดของข้อมูลจำนวนมาก
3. สนับสนุนการใช้งานบนระบบปฏิบัติการมากมาย เช่น UNIX OS/2 MAC OS Windows
4. สามารถใช้งานร่วมกับ Web Development platform เช่น C, C++ , Java,PHP, Python,TCL, ASP
5. ได้รับความนิยมน้อยมากในปัจจุบัน และมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อยๆ ในอนาคต

ความสามารถ ของโปรแกรมฐานข้อมูล MySQL โปรแกรม MySQL เป็นโปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System) หรือเรียกง่ายๆ ก็คือ Database Server โปรแกรม MySQL สามารถสนับสนุนการทำงานบนระบบปฏิบัติการ Linux หรือ windows และที่เด่นไปกว่านั้น โปรแกรม MySQL ยังแจกให้ใช้กันฟรีๆ เพราะเป็นโปรแกรมประเภท Open Source ซึ่งมีลิขสิทธิ์แบบ GPL สามารถสรุปความสามารถของโปรแกรมฐานข้อมูล MySQL ในการจัดการต่างๆ เกี่ยวกับ ฐานข้อมูลได้ ดังนี้

1. ระบบจัดการบัญชีผู้ใช้
2. สิทธิต่างๆ ในการเข้าใช้ฐานข้อมูล
3. ระบบสำรองข้อมูล (Backup)
4. ระบบคืนสภาพข้อมูล (Recovery)
5. ระบบโอนถ่ายข้อมูลไปยังโปรแกรมฐานข้อมูลตัวอื่นๆ
6. จัดเก็บข้อมูลได้หลายชนิดข้อมูล เช่น รูปภาพ ข้อความ ตัวเลข ฯลฯ (ภาคผนวก ๒ ปัญหาที่,

2523)

8. JavaScript (จาวาสคริปต์)

JavaScript คือ ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับการเขียนโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ตที่กำลังได้รับความนิยมอย่างสูง Java JavaScript เป็น ภาษาสคริปต์เชิงวัตถุ (ที่เรียกกันว่า "สคริปต์" (script) ซึ่งในการสร้างและพัฒนาเว็บไซต์ (ใช้ร่วมกับ HTML) เพื่อให้เว็บไซต์ของเราดูมีการเคลื่อนไหว สามารถตอบสนองผู้ใช้งานได้มากขึ้น ซึ่งมีวิธีการทำงานในลักษณะ "แปลความและดำเนินงานไปที่ละคำสั่ง" (interpret) หรือเรียกว่า อ็อบเจ็กต์โอเรียนเตด (Object Oriented Programming) ที่มีเป้าหมายในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในระบบอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เขียนด้วยภาษา HTML สามารถทำงาน

ข้ามแพลตฟอร์มได้ โดยทำงานร่วมกับ ภาษา HTML และภาษา Java ได้ทั้งทางฝั่งไคลเอนต์ (Client) และ ทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server)

JavaScript ถูกพัฒนาขึ้น โดย เน็ตสเคปคอมมิวนิเคชันส์ (Netscape Communications Corporation) โดยใช้ชื่อว่า Live Script ออกมาพร้อมกับ Netscape Navigator2.0 เพื่อใช้สร้างเว็บเพจโดยติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์แบบ Live Wire ต่อมาเน็ตสเคปจึงได้ร่วมมือกับ บริษัทซันไมโครซิสเต็มส์ปรับปรุงระบบของบราวเซอร์เพื่อให้สามารถติดต่อใช้งานกับภาษาจาวาได้ และได้ปรับปรุง LiveScript ใหม่เมื่อปี 2538 แล้วตั้งชื่อใหม่ว่า JavaScript JavaScript สามารถทำให้ การสร้างเว็บเพจ มีลูกเล่น ต่าง ๆ มากมาย และยังสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างทันที เช่น การใช้เมาส์คลิก หรือ การกรอกข้อความในฟอร์ม เป็นต้น



ภาพประกอบที่ 2- 8 JavaScript (mindphp.com, 2556)

เนื่องจาก JavaScript ช่วยให้ผู้พัฒนา สามารถสร้างเว็บเพจได้ตรงกับความต้องการ และมีความน่าสนใจมากขึ้น ประกอบกับเป็นภาษาเปิด ที่ใครก็สามารถนำไปใช้ได้ ดังนั้นจึงได้รับความนิยมเป็นอย่างสูง มีการใช้งานอย่างกว้างขวาง รวมทั้งได้ถูกกำหนดให้เป็นมาตรฐานโดย ECMA การทำงานของ JavaScript จะต้องมีการแปลความคำสั่ง ซึ่งขั้นตอนนี้จะถูกจัดการโดยบราวเซอร์ (เรียกว่าเป็น client-side script) ดังนั้น JavaScript จึงสามารถทำงานได้ เฉพาะบนบราวเซอร์ที่สนับสนุน ซึ่งปัจจุบันบราวเซอร์เกือบทั้งหมดก็สนับสนุน JavaScript แล้ว อย่างไรก็ตาม สิ่งที่ต้องระวังคือ JavaScript มีการพัฒนาเป็นเวอร์ชันใหม่ๆออกมามี (ปัจจุบันคือรุ่น 1.5) ดังนั้น ถ้านำโค้ดของเวอร์ชันใหม่ ไปรันบนบราวเซอร์รุ่นเก่าที่ยังไม่สนับสนุน ก็อาจจะทำให้เกิด error ได้ การทำงานของ JavaScript เกิดขึ้นบนบราวเซอร์ (เรียกว่าเป็น client-side script) ดังนั้นไม่ว่าคุณจะใช้เซิร์ฟเวอร์อะไร หรือที่ไหน ก็ยังคง

สามารถใช้ JavaScript ในเว็บเพจได้ ต่างกับภาษาสคริปต์อื่น เช่น Perl, PHP หรือ ASP ซึ่งต้องแปลความและทำงานที่ตัวเครื่องเซิร์ฟเวอร์ (เรียกว่า server-side script) ดังนั้นจึงต้องใช้บนเซิร์ฟเวอร์ที่สนับสนุนภาษาเหล่านี้เท่านั้น อย่างไรก็ตาม จากลักษณะดังกล่าวก็ทำให้ JavaScript มีข้อจำกัด คือไม่สามารถรับและส่งข้อมูลต่างๆ กับเซิร์ฟเวอร์โดยตรง เช่น การอ่านไฟล์จากเซิร์ฟเวอร์ เพื่อนำมาแสดงบนเว็บเพจ หรือรับข้อมูลจากผู้ชม เพื่อนำไปเก็บบนเซิร์ฟเวอร์ เป็นต้น ดังนั้นงานลักษณะนี้ จึงยังคงต้องอาศัยภาษา server-side script อยู่ (ความจริง JavaScript ที่ทำงานบนเซิร์ฟเวอร์เวอร์ก็มี ซึ่งต้องอาศัยเซิร์ฟเวอร์ที่สนับสนุนโดยเฉพาะเช่นกัน แต่ไม่เป็นที่นิยมนัก) (mindphp, 2556)

9. Ajax Framework (อานแจ็กซ์ เฟรมเวิร์ค)

Ajax ย่อมาจาก Asynchronous JavaScript[And XML; ซึ่งหมายถึงการทำงานร่วมกันของ JavaScript และ XML แบบ Asynchronous มีหลักการทำงาน 2 ประเด็น คือ การ update หน้าจอแบบบางส่วน และการติดต่อสื่อสารกับ Server โดยใช้หลักการ Asynchronous ทำให้ผู้ใช้ไม่ต้องหยุดการทำงาน เพื่อรอการประมวลผลจาก Server รวมถึงการโหลดและการรีเฟรชหน้าจอ ของบราวเซอร์ทางฝั่ง Client มีการใช้ Ajax โดยการเพิ่มเลเยอร์ระหว่าง user browser กับ server ทำให้ผู้ใช้สามารถทำงานได้โดยไม่ต้องรอให้ Client คิดต่อไปยัง Server รวมถึงการโหลดและการรีเฟรชหน้าจอทั้งหมดด้วย ดังนั้นผู้ใช้สามารถใช้งาน application ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น AJAX จึงไม่ใช่เทคโนโลยีในตัวของมันเอง แต่ว่าเป็นการนำเทคโนโลยีหลายๆ ตัวมารวมกันเช่น JavaScriptDHTML, XML, Css, Dom และ XMLHttpRequest Ajax engine ทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่าง client และ server ฉะนั้นเมื่อ client มี request แทนที่จะส่ง HTTP request ไปยัง server โดยตรง client จะส่ง JavaScript call ไปยัง Ajax engine เพื่อโหลดข้อมูลที่ user ต้องการ และหาก Ajax engine ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมในการตอบสนองต่อ user Ajax engine จะส่ง request ไปยัง server โดยใช้ XML การ์เรตได้กล่าวถึงเทคโนโลยีต่างๆ ที่เป็นส่วนประกอบของ Ajax ซึ่งได้แก่

- 1.HTML/XHTML เป็นภาษาในการจัดแสดงข้อมูล
- 2.CSS เป็นรูปแบบการจัดแต่ง XHTML
- 3.Document Object Model (DOM) สำหรับ dynamic display and interaction
- 4.XML เป็นรูปแบบการแลกเปลี่ยนค่าตัว
- 5.XSLT สำหรับ แปลง XML เป็น XHTML
- 6.XMLHttpRequest สำหรับ asynchronous data retrieval
- 7.JavaScriptเป็นภาษาในการใช้งาน Ajax engine

โดยส่วนประกอบจำเป็นขั้นพื้นฐานที่ขาดไม่ได้ใน Ajax ได้แก่ HTML/XHTML DOM และ JavaScript เพราะ XHTML ประวัติความเป็นมา ในช่วงแรกๆของการพัฒนา คือปี 1997 นั้น Component แรกที่เกิดขึ้นทางฝั่ง Client ถูกเขียนขึ้นโดยทีมพัฒนา Outlook Web Access ซึ่งต่อมาถูกนำมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของ Internet Explorer 5.0 นั่นก็คือจุดเริ่มต้นที่เริ่มรู้จักการทำงานแบบ Ajax และในปี 2005 Google ได้ใช้การติดต่อสื่อสารแบบ Asynchronous เพื่อเป็นรากฐานที่ทำให้รู้จักกับ Ajax กันอย่างแพร่หลาย การทำงานแบบ Client - Server ถูกนำมาใช้งานเป็นจำนวนมาก เช่น การติดต่อกับฐานข้อมูลที่ Server หรือการให้บริการทางอินเทอร์เน็ต ซึ่ง Google เป็นผู้ลงทุนลงแรงอย่างหนัก ในพัฒนาและการทดสอบ Ajax จึงสังเกตได้ว่า ผลผลิตที่ใหญ่ของ Google ในช่วงต้นปี 2005 จึงเป็นการนำ Ajax มาประยุกต์ใช้งาน เช่น Gmail, GoogleMap GoogleSuggest และ GoogleGroup เป็นต้น (group.wunjun.com, 2555)



ภาพประกอบที่ 2- 8 Ajax Framework (cclub.cf.com, 2556)

ทฤษฎี

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Design)

สารสนเทศ (Information) เป็นข้อมูลที่ผ่านการประมวลผลจนมีความหมายและประโยชน์ต่อการนำไปใช้งาน เช่น เป็นข้อมูลที่ใช้ในการพิจารณาตัดสินใจในเรื่องที่เกี่ยวข้องได้ เป็นข้อมูลเชิงความรู้ที่นำไปใช้อ้างอิงได้ (รศ. ชีรวัฒน์ ประกอบผล, 2550)

ระบบ (System) คือกลุ่มขององค์ประกอบต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กันแต่ละองค์ประกอบจะประสานการทำงานร่วมกัน เพื่อบรรลุสู่เป้าหมายเดียวกัน ระบบที่ดีจำเป็นต้องมีองค์ประกอบของระบบที่เรียกว่า ระบบย่อย (Subsystem) ที่สามารถประสานการทำงานร่วมกันภายในระบบได้เป็นอย่างดี เพื่อนำไปสู่ภาพใหญ่ของระบบให้สามารถทำงานได้บรรลุตามเป้าหมายตัวอย่างเช่น ระบบงานทาง

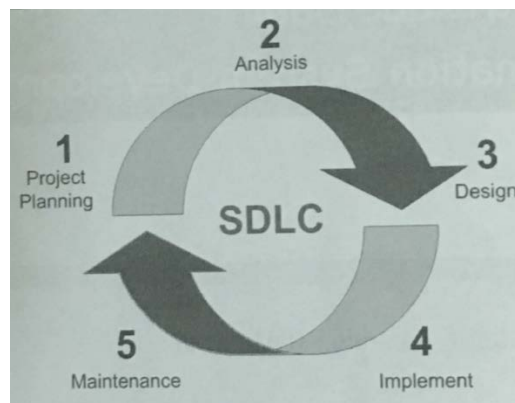
คอมพิวเตอร์ที่ประกอบด้วยระบบย่อยอยู่ 3 ส่วนหลักๆ ด้วยกันคือ ฮาร์ดแวร์, ซอฟต์แวร์, และบุคลากร ส่วนประกอบทั้ง 3 เหล่านี้จะต้องประสานการทำงานร่วมกันเพื่อบรรลุถึงเป้าหมายเดียวกัน

ข้อมูล (Data) คือข้อมูลดิบ (Raw Data) ที่ประกอบด้วยตัวอักษร ตัวเลข รูปภาพ วิดีโอ และเสียง ข้อมูลเหล่านี้อาจถูกจัดเก็บไว้ในลักษณะของรายละเอียด เช่น เรคคอร์ด แฟ้มข้อมูล หรือฐานข้อมูล ซึ่งถือว่าเป็นข้อมูลที่ยังไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ทันที แต่จะเตรียมไว้เพื่อการประมวลผล

ระบบสารสนเทศ (Information System : IS) หมายถึงระบบงานที่นำเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology : IT) มาใช้เพื่อจัดเก็บ ประมวลผล และเรียกดูข้อมูล โดยเทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทสำคัญต่อการเพิ่มผลการผลิต (Productivity) การสร้างรายได้เปรียบในเชิงแข่งขัน รวมถึงการสร้างผลกำไรให้แก่องค์กร อย่างไรก็ตาม หากพิจารณาในรายละเอียดแล้ว เทคโนโลยีมิได้เป็นตัวช่วยเพิ่มผลผลิตหรือสร้างผลกำไรให้แก่องค์กรได้โดยลำพัง แต่กลับเป็นมนุษย์ต่างหากที่พัฒนาขึ้นมา ด้วยการนำความสามารถของเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้ เพื่อควบคุมระบบและกระบวนการทางธุรกิจให้ดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ , 2555)

วงจรการพัฒนาระบบ

ขั้นตอนการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบพื้นฐานที่เรียกว่า วงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ (Systems Development Life Cycle) หรือ SDLC ที่มักถูกนำไปใช้ในหลายๆ องค์กรด้วยกัน ซึ่งโดยทั่วไป การพัฒนาซอฟต์แวร์ มักจะประกอบไปด้วยกลุ่มกิจกรรม 3 ส่วนหลักๆ ด้วยกันคือ 1) การวิเคราะห์ 2) การออกแบบ และ 3) การนำไปใช้ โดยกิจกรรมทั้งสามเหล่านี้ สามารถนำมาใช้งานได้ดีกับโครงการซอฟต์แวร์ขนาดเล็ก ในขณะที่โครงการซอฟต์แวร์ขนาดใหญ่ มักจำเป็นต้องใช้แบบแผนการพัฒนาซอฟต์แวร์ตามแนวทางของ SDLC จนครบทุกกิจกรรม



ภาพประกอบที่ 2-9 วงจรการพัฒนาระบบ หรือ SDLC (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ , 2555)

ระยะที่ 1: การวางแผนโครงการ (Project Planning)

การวางแผนโครงการ จัดเป็นกระบวนการพื้นฐานของความเข้าใจว่า ทำไม (Why) ระบบสารสนเทศจึงสมควรที่จะสร้างขึ้น และจะต้องกำหนดทีมงานขึ้นมาเพื่อดำเนินการสร้างระบบนี้ได้อย่างไร ในช่วงของการเริ่มโครงการ (Project Initiate)

ระยะที่ 2: การวิเคราะห์ (Analysis)

ระยะการวิเคราะห์จะตอบคำถามเกี่ยวกับสิ่งต่อไปนี้คือ ใคร (Who) เป็นผู้ใช้ระบบ มีอะไรบ้าง (What) ที่จะต้องทำ และทำที่ไหน (Where) เมื่อไร (When) โดยในระยะนี้ ทีมงานจะทำการศึกษาระบบงานปัจจุบัน พร้อมระบุแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการที่ดีขึ้น เพื่อพัฒนาเป็นแนวคิดสำหรับระบบใหม่ขึ้นมา

ระยะที่ 3: การออกแบบ (Design)

ระยะการออกแบบ จะเป็นการตัดสินใจว่า ระบบจะดำเนินการไปได้ได้อย่างไร (How) ในด้านการจัดหาอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ โครงสร้างเครือข่ายที่จะนำมาใช้ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับระบบ รวมถึงแบบฟอร์มและรายงานต่าง ๆ ที่จะต้องถูกนำมาใช้ การออกแบบนั้น จะมุ่งประเด็นเกี่ยวกับวิธีการดำเนินงานระบบด้วยกรนำแบบจำลองเชิงตรรกะ (Logical Model) ที่ได้จากระยะการวิเคราะห์มาพัฒนาเป็นแบบจำลองเชิงกายภาพ (Physical Model) มาใช้งานให้เกิดผลได้อย่างไร

ระยะที่ 4: การนำไปใช้ (Implementation)

กิจกรรมต่าง ๆ ในระยะการนำไปใช้จะเกี่ยวข้องกับการสร้างระบบ การทดสอบ และการติดตั้งระบบ โดยมีจุดประสงค์หลักที่ไม่ใช่มีแค่เพียงการสร้างผลิตภัณฑ์ให้มีความน่าเชื่อถือ และระบบสารสนเทศจะต้องสามารถตอบสนองฟังก์ชันการทำงานทางธุรกิจตามหน่วยงานต่าง ๆ ได้อย่างสมบูรณ์เท่านั้น แต่จะต้องรวมถึงความมั่นใจว่าผู้ใช้ระบบทุก ๆ คน ได้ผ่านการฝึกอบรมใช้

ระยะที่ 5: การบำรุงรักษา (maintenance)

ระยะนี้จะใช้เวลายาวนานที่สุดเมื่อเทียบกับระยะอื่น ๆ ที่ผ่านมา เนื่องจากระบบจะต้องได้รับการบำรุงรักษาตลอดระยะเวลาที่มีการใช้งาน โดยสิ่งที่คาดหวังขององค์กรก็คือ ระบบจะสามารถใช้งานได้ยาวนานหลายปี และรองรับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ในอนาคตได้ ดังนั้น ในช่วงระยะของการบำรุงรักษาจึงสามารถเพิ่มเติมคุณสมบัติใหม่ ๆ เข้าไปเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้กับระบบได้ ซึ่งคุณสมบัติใหม่ ๆ เหล่านี้อาจมาจากความต้องการของผู้ใช้เอง (โอภาส เอี่ยมศิริวงศ์, 2555)

ระบบฐานข้อมูล

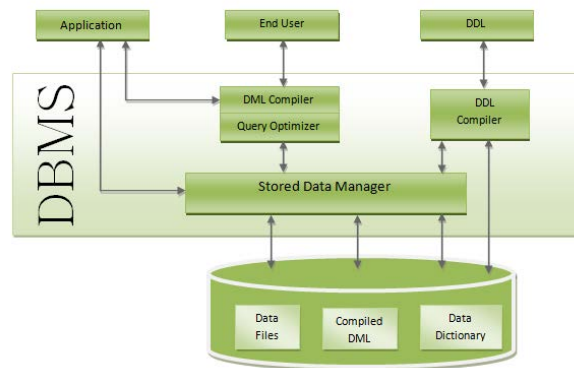
ระบบฐานข้อมูล(Database System) เป็นระบบจัดดำเนินการข้อมูลที่ประกอบไปด้วย 3 ส่วนประกอบสำคัญ

1. ฐานข้อมูล (Database) ใช้สำหรับเก็บข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน (Interrelated Data) ในความเป็นจริง ฐานข้อมูลจะถูกบันทึกไว้ในอุปกรณ์หน่วยเก็บในรูปแบบแฟ้มข้อมูลจำนวน 1 แฟ้มหรือมากกว่า

2. ชุดโปรแกรมที่ทำให้ใช้ทั่วไปได้ (Generalized Programs) ช่วยให้โปรแกรมประยุกต์สามารถเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูลได้ โดยที่โปรแกรมประยุกต์ไม่จำเป็นต้องมีหน่วยโปรแกรม (Module) สำหรับเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูลโดยตรง ชุดโปรแกรมที่ทำให้ใช้ทั่วไปได้ประกอบด้วยระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System: DBMS) และโปรแกรมภาวะกาเชื่อมต่อ (Database Connectivity: DBC) ที่ช่วยต่อประสานให้โปรแกรมประยุกต์สามารถติดต่อกับฐานข้อมูลเพื่อเข้าถึงข้อมูลที่เก็บในฐานข้อมูล

3. โปรแกรมประยุกต์ (Application) ที่ผู้ใช้นำมาใช้เพื่อประมวลผลข้อมูลจากฐานข้อมูล โปรแกรมประยุกต์สามารถดำเนินงานระบบปฏิบัติการได้โดยตรง หรือเป็นโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ (Web-base Application) ที่พัฒนาขึ้นด้วยภาษาบทคำสั่ง (Scripting Language) และต้องใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์

ในปัจจุบัน มีการพัฒนาระบบฐานข้อมูลกันอย่างแพร่หลายในเกือบทุกองค์กร เพื่อให้บริการบุคคลภายนอกเป็นไปได้อย่างรวดเร็ว เช่น ระบบฐานข้อมูลธุรกรรมธนาคาร, ระบบฐานข้อมูลเวชระเบียน, ระบบฐานข้อมูลนักศึกษา, ระบบฐานข้อมูลทะเบียนราษฎร์, ระบบฐานห้องสมุด, ระบบฐานข้อมูลของโปรแกรมค้นหาออนไลน์, ระบบฐานข้อมูลการจองห้องพักในโรงแรม และระบบฐานข้อมูลการจองตั๋วเครื่องบิน นอกจากนี้ในแต่ละองค์กรยังมีระบบฐานข้อมูลภายในของแต่ละหน่วยงาน องค์กรเองสำหรับการบริการภายใน เช่น ระบบฐานข้อมูลพนักงานของฝ่ายทรัพยากรบุคคล, ระบบฐานข้อมูลงานบัญชี, ระบบฐานข้อมูลคำสั่งซื้อของลูกค้า, ระบบฐานข้อมูลสินค้าคงคลัง, และระบบฐานข้อมูลปัญหาที่รับแจ้งของฝ่ายลูกค้า เป็นต้น



ภาพประกอบที่ 2-10 โครงสร้างทั้ง 5 ส่วนของโปรแกรม DBMS (เทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์, 2554)

1. Database Manager : เป็นส่วนที่ทำหน้าที่กำหนดการกระทำต่าง ๆ ให้กับส่วน File Manager เพื่อไปกระทำกับข้อมูลที่เกี่ยวข้องในฐานข้อมูล

2. Query Processor : เป็นส่วนที่ทำหน้าที่แปลงคำสั่งของ Query Language ให้อยู่ในรูปของคำสั่งที่ Database Manager เข้าใจ

3. Data Manipulation Language Precompiler : เป็นส่วนที่ทำหน้าที่แปล (Compile) ประโยคคำสั่งของกลุ่มคำสั่ง DML ให้อยู่ในรูปแบบส่วน Application Programs Object Code จะนำไปเข้ารหัสเพื่อส่งต่อไปยังส่วน Database Manager การแปลประโยคคำสั่ง DML ของส่วน Data Manipulation Language Precompiler นี้ต้องทำงานร่วมกับส่วน Query Processor

4. Data Definition Language Precompiler : เป็นส่วนที่ทำหน้าที่แปล (Compile) ประโยคคำสั่งของกลุ่มคำสั่ง DDL ให้อยู่ในรูปแบบของ Meta Data ที่เก็บอยู่ในส่วน Data Dictionary ของฐานข้อมูล

5. Application Programs Object Code : เป็นส่วนที่ทำหน้าที่แปลคำสั่งต่างๆ ของโปรแกรม รวมทั้งคำสั่งในกลุ่มคำสั่ง DML ที่ส่งต่อมาจากส่วน Data Manipulation Language Precompiler ให้อยู่ในรูปของ Object Code ที่จะส่งต่อไปให้ Database Manager เพื่อกระทำกับฐานข้อมูล (กิติ ภัคดิวัฒน์กุล , จำลอง คุรุอุตสาหะ, 2550)

คำศัพท์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องดังนี้

เอนทิตี (Entity) หมายถึง ชื่อของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ได้แก่ คน สถานที่ สิ่งของ การกระทำ ซึ่งต้องการจัดเก็บข้อมูลไว้ เช่น เอนทิตี้นักศึกษา เอนทิตี้นักงาน ซึ่งมีสัญลักษณ์ดังนี้

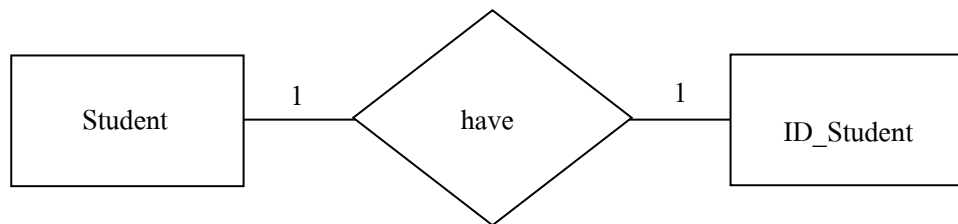
Entity Student

แอททริบิวต์ (Attribute) หมายถึง รายละเอียดข้อมูลที่แสดงลักษณะ และคุณสมบัติของ เอนทิตีหนึ่งๆ เช่น เอนทิตีนักศึกษา ประกอบด้วย แอททริบิวต์รหัสนักศึกษา แอททริบิวต์ชื่อนักศึกษา แอททริบิวต์ที่อยู่นักศึกษา

Attribute ID_Student

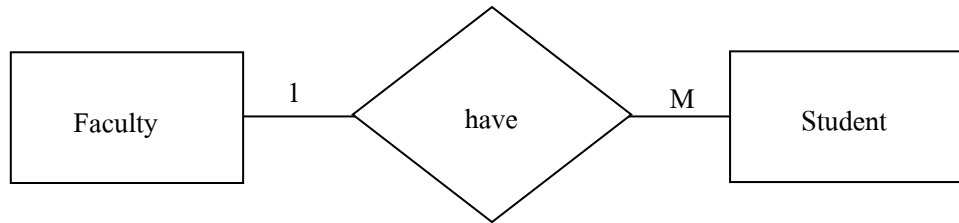
ความสัมพันธ์ (Relationships) หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีนักศึกษาและเอนทิตีคณะวิชา เป็นลักษณะว่า นักศึกษาแต่ละคนเรียนอยู่คณะวิชาใดคณะวิชาหนึ่ง เป็นต้น ซึ่งความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-one Relationships) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลในเอนทิตีหนึ่งที่มีความสัมพันธ์กับข้อมูลในอีกเอนทิตีหนึ่ง ในลักษณะหนึ่งต่อหนึ่ง (1:1) ตัวอย่างเช่น นักศึกษาหนึ่งคนสามารถมีเลขบัตรนักศึกษาได้หนึ่งหมายเลขเท่านั้น และในหนึ่งหมายเลขบัตรนักศึกษาก็สามารถระบุนักศึกษาได้หนึ่งคนเท่านั้น

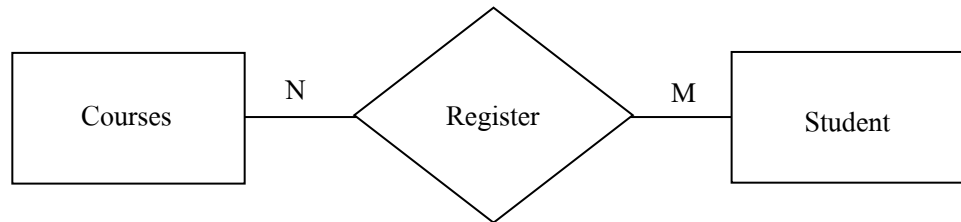


ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One-to-many Relationships) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลในเอนทิตีหนึ่ง ที่มีความสัมพันธ์กับข้อมูลหลายๆ ข้อมูลในอีกเอนทิตีหนึ่ง

ในลักษณะ (1: M) ตัวอย่างเช่น หนึ่งคณะวิชาสามารถมีนักศึกษาได้หลายคน แต่นักศึกษาทุกคนสามารถมีคณะวิชาที่สังกัดได้เพียงคนละหนึ่งคณะวิชาเท่านั้น



ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many-to-many Relationships) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลสองเอนทิตีในลักษณะกลุ่มต่อกลุ่ม (M: N) ตัวอย่างเช่น หนึ่งรายวิชานักศึกษาสามารถลงทะเบียนได้หลายคน และนักเรียนแต่ละคนก็สามารถลงทะเบียนเรียนได้หลายวิชา



รูปแบบของระบบฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) เป็นการเก็บข้อมูลในรูปแบบที่เป็นตาราง (Table) หรือเรียกว่า รีเลชัน (Relation) มีลักษณะเป็น 2 มิติ คือเป็นแถว (row) และเป็นคอลัมน์ (column) การเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างตาราง จะเชื่อมโยงโดยใช้แอททริบิวต์ (attribute) หรือคอลัมน์ที่เหมือนกันทั้งสองตารางเป็นตัวเชื่อมโยงข้อมูล ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์นี้จะเป็นรูปแบบของฐานข้อมูลที่นิยมใช้ในปัจจุบัน

ชนิดของคีย์ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ในระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์นั้น เราจะต้องกำหนดชนิดของคีย์ต่างๆ เพื่อเป็น Attribute พิเศษเพื่อทำหน้าที่บางอย่าง เช่น เป็นตัวแทนของตาราง ใช้กำหนดขึ้นมาเพื่อความสะดวกในการอ้างอิง ทฤษฎีเกี่ยวกับ Normalization ซึ่งมีดังต่อไปนี้

- Primary Key (คีย์หลัก) จะเป็น Field ที่มีค่าไม่ซ้ำกันเลยในแต่ละ Record ในตารางนั้น เราสามารถใช้ Field ที่เป็น Primary Key นี้ เป็นตัวแทนของตารางนั้นได้ทันที

- Candidate Key (คีย์คู่แข่ง) เป็น Field หนึ่ง หรือหลาย Field ที่มีคุณสมบัติที่เป็น Primary Key ได้แต่ไม่ได้เป็นคีย์หลัก เช่น ชื่อ และนามสกุล สามารถรวมกันเป็นคีย์คู่แข่งได้

- Composite Key (คีย์ผสม) เป็น Field ที่ใช้ร่วมกับ Field อื่นๆ ที่เป็น Composite Key เหมือนกัน มาใช้เป็น Primary Key ของตาราง

- Foreign Key (คีย์นอก) เป็น Field ในตารางหนึ่ง ในฝั่ง Many ที่มีความสัมพันธ์กับ Field ที่เป็น Primary Key ใน ตารางหนึ่งใน ฝั่ง one โดยที่ตารางทั้งสองมีความสัมพันธ์แบบ One-to-Many ต่อกัน

ความสำคัญของการประมวลผลแบบระบบฐานข้อมูล

จากการจัดเก็บข้อมูลรวมเป็นฐานข้อมูลจะก่อให้เกิดประโยชน์ดังนี้

- สามารถลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลได้ การเก็บข้อมูลชนิดเดียวกันไว้หลาย ๆ ที่ ทำให้เกิดความซ้ำซ้อน (Redundancy) ดังนั้นการนำข้อมูลมารวมเก็บไว้ในฐานข้อมูล

จะช่วยลดปัญหาการเกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูลได้ โดยระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System: DBMS) จะช่วยควบคุมความซ้ำซ้อนได้ เนื่องจากระบบจัดการฐานข้อมูลจะทราบได้ตลอดเวลาว่ามีข้อมูลซ้ำซ้อนกันอยู่ที่ใดบ้าง

- หลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูลได้ หากมีการเก็บข้อมูลชนิดเดียวกันไว้หลาย ๆ ที่และมีการปรับปรุงข้อมูลเดียวกันนี้ แต่ปรับปรุงไม่ครบทุกที่ที่มีข้อมูลเก็บอยู่ก็จะทำให้เกิดปัญหาข้อมูลชนิดเดียวกัน อาจมีค่าไม่เหมือนกันในแต่ละที่ที่เก็บข้อมูลอยู่ จึงก่อให้เกิดความขัดแย้งของข้อมูลขึ้น (Inconsistency)

- สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ ฐานข้อมูลจะเป็นการจัดเก็บข้อมูลรวมไว้ด้วยกัน ดังนั้นหากผู้ใช้ต้องการใช้ข้อมูลในฐานข้อมูลที่มาจากแฟ้มข้อมูลต่างๆ ก็ทำได้โดยง่าย

- สามารถรักษาความถูกต้องเชื่อถือได้ของข้อมูล บางครั้งพบว่าการจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลอาจมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น เช่น จากการที่ผู้ป้อนข้อมูลป้อนข้อมูลผิดพลาดคือป้อนจากตัวเลขหนึ่งไปเป็นอีกตัวเลขหนึ่ง โดยเฉพาะกรณีมีผู้ใช้หลายคนต้องใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลร่วมกัน หากผู้ใช้คนใดคนหนึ่งแก้ไขข้อมูลผิดพลาดก็ทำให้ผู้อื่นได้รับผลกระทบตามไปด้วย ในระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS) จะสามารถใส่กฎเกณฑ์เพื่อควบคุมความผิดพลาดที่เกิดขึ้น

- สามารถกำหนดความเป็นมาตรฐานเดียวกันของข้อมูลได้ การเก็บข้อมูลรวมกันไว้ในฐานข้อมูลจะทำให้สามารถกำหนดมาตรฐานของข้อมูลได้รวมทั้งมาตรฐานต่าง ๆ ในการจัดเก็บข้อมูลให้เป็นไปในลักษณะเดียวกันได้ เช่นการกำหนดรูปแบบการเขียนวันที่ ในลักษณะ วันเดือนปี หรือ ปีเดือนวัน ทั้งนี้จะมีผู้ที่คอยบริหารฐานข้อมูลที่เราเรียกว่า ผู้บริหารฐานข้อมูล (Database Administrator: DBA) เป็นผู้กำหนดมาตรฐานต่างๆ

- สามารถกำหนดระบบความปลอดภัยของข้อมูลได้ ระบบความปลอดภัยในที่นี้ เป็นการป้องกันไม่ให้ผู้ใช้ที่ไม่มีสิทธิมาใช้ หรือมาเห็นข้อมูลบางอย่างในระบบ ผู้บริหารฐานข้อมูลจะสามารถกำหนดระดับการเรียกใช้ข้อมูลของผู้ใช้แต่ละคนได้ตามความเหมาะสม

- เกิดความเป็นอิสระของข้อมูล ในระบบฐานข้อมูลจะมีตัวจัดการฐานข้อมูลที่ทำหน้าที่เป็นตัวเชื่อมโยงกับฐานข้อมูล โปรแกรมต่าง ๆ อาจไม่จำเป็นต้องมีโครงสร้างข้อมูลทุกครั้ง ดังนั้นการแก้ไขข้อมูลบางครั้ง จึงอาจกระทำเฉพาะกับโปรแกรมที่เรียกใช้ข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงเท่านั้น ส่วนโปรแกรมที่ไม่ได้เรียกใช้ข้อมูลดังกล่าว ก็จะเป็นอิสระจากการเปลี่ยนแปลง (กนกรดา นิมละมุล, 2557)

UML (Unified Modeling Language)

UML (Unified Modeling Language) เป็น graphical notation มาตรฐานที่กำหนดโดย Object Management Group (OMG) ที่ใช้ในการโมเดลระบบโดยประกอบไปด้วยไดอะแกรมในสามหมวดหลัก คือ

1. ไดอะแกรมที่แสดงโครงสร้างโปรแกรม ได้แก่ Class Diagram Object Diagram Component Diagram and Deployment Diagram
2. ไดอะแกรมที่แสดงพฤติกรรมระบบ ได้แก่ Use Case Diagram Sequence Diagram Activity Diagram Collaboration Diagram and State chart Diagram
3. ไดอะแกรมที่แสดงการจัดการโมเดล ได้แก่ Packages Subsystems and Models

เนื่องจาก UML กำหนดโดย OMG ที่โปรโมท เทคโนโลยีเชิงวัตถุ ดังนั้นไดอะแกรมหลักๆจึงสนับสนุน Object model แต่ก็มีได้หมายความว่าเราจะนำมาใช้กับระบบอื่นไม่ได้ แต่ UML เองก็ยังมีข้อจำกัดและยังไม่เก่งพอที่จะใช้โมเดลทุกๆเรื่องได้ (บางครั้งยังนิยมใช้ ER diagram อธิบาย database schema อยู่) แต่ UML มีบริษัทที่สนับสนุนอยู่มาก และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เวอร์ชันปัจจุบันเป็น 1.4 และกำลังจะออกเป็นเวอร์ชัน 2.0 เร็วๆนี้ เว็บเพจทางการของ UML อยู่ที่ <http://www.omg.com/uml/>

UML เกิดขึ้นมาในปี 1990 จากการที่ Booch Rumbaugh Jacobson และบุคคลอื่นๆต้องการที่จะรวมแนวคิดและวิธีการของพวกเขาเข้าเป็นหนึ่งเดียวกัน เพื่อให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน พวกเขาจึงมาทำงานร่วมกันเพื่อที่จะทำสิ่งนี้ให้เกิดขึ้น โดยผู้ที่ให้การสนับสนุนการทำงานครั้งนี้คือ Rational Software

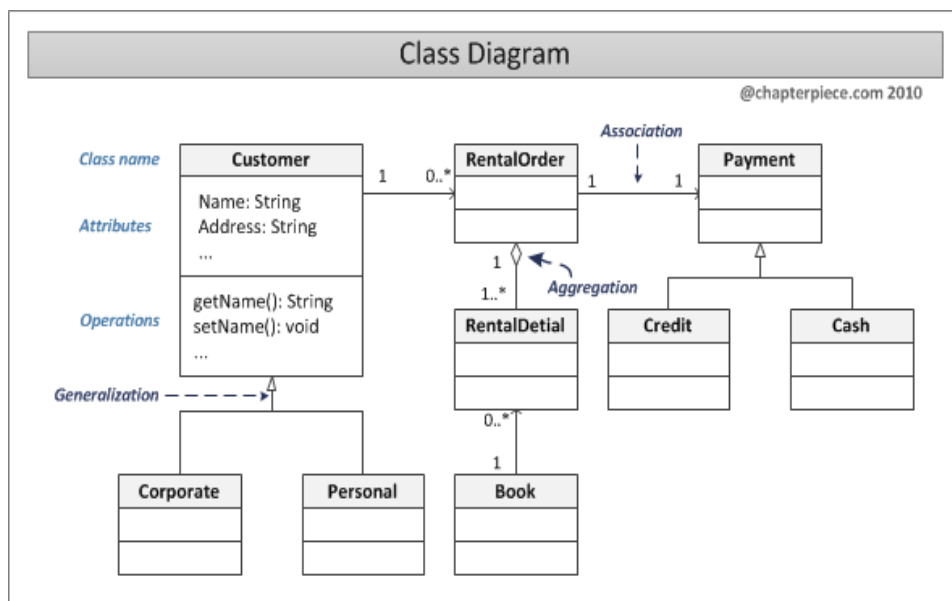
ในปัจจุบันนี้ UML ได้รับการยอมรับให้เป็นส่วนหนึ่งของมาตรฐานของ Object Management Group(OMG) ซึ่งเป็นกลุ่มที่รู้จักกันในนามของผู้ให้กำเนิด Common Object Request Broker Architecture หรือ CORBA นั่นเอง และผู้ขายผลิตภัณฑ์ทางด้าน Computer-Aided Software Engineering (CASE) ส่วนใหญ่ก็ให้การสนับสนุน UML อีกทั้งยังได้รับการรับรองโดยผู้ที่จัดทำผลิตภัณฑ์ที่ช่วยในการพัฒนาซอฟต์แวร์ต่างๆ

Class Diagram

Class Diagram คือ แผนภาพที่ใช้แสดง Class และความสัมพันธ์ในแง่ต่าง ๆ (Relation) ระหว่าง Class เหล่านั้น ซึ่งความสัมพันธ์ที่กล่าวถึงใน Class Diagram นี้ถือเป็นความสัมพันธ์เชิงสถิต (Static Relationship) หมายถึง ความสัมพันธ์ที่มีอยู่แล้วเป็นปกติในระหว่าง Class ต่าง ๆ ไม่ใช่ความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นเนื่องจากกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งเรียกว่า ความสัมพันธ์เชิงกิจกรรม (Dynamic Relationship) สิ่งปรากฏใน Class Diagram นั้นประกอบด้วยกลุ่มของ Class และกลุ่มของ Relationship โดยสัญลักษณ์ที่ใช้ในการแสดง Class นั้นจะแทนด้วยสี่เหลี่ยมที่แบ่งออกเป็น 3 ส่วน โดยแต่ละส่วนนั้น (จากบนลงล่าง) จะใช้ในการแสดง ชื่อของ Class Attribute และฟังก์ชัน ต่าง ๆ

Class ประกอบด้วย

1. Class Name คือ ชื่อของ Class
2. Attributes คือ คุณลักษณะของ Class
3. Operations หรือ Methods คือ กิจกรรมที่สามารถกระทำกับ Object นั้นๆ ได้







ภาพประกอบที่ 2-11 Class Diagram (chapterpiece.com, 2554)

Use Case Diagram ประกอบด้วย

Actor คือ ผู้ที่กระทำกับระบบ อาจเป็นผู้ที่ทำการส่งข้อมูล, รับข้อมูล หรือ แลกเปลี่ยนข้อมูลกับระบบนั้นๆ เช่น ลูกค้ากับระบบสั่งซื้อสินค้าทางโทรศัพท์

Use Case คือ หน้าที่หรืองานต่างๆในระบบ เช่น การเช็คสต็อก การสั่งซื้อสินค้า เป็นต้น

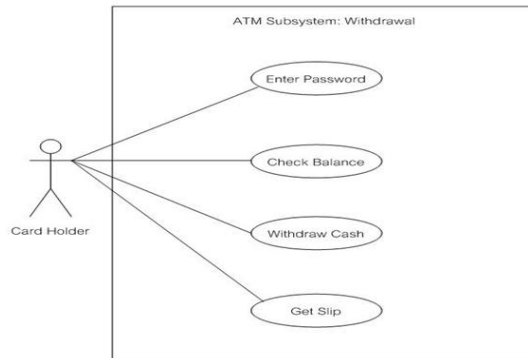
Relation ship คือ ความสัมพันธ์ระหว่าง Use Case กับ Actor

สัญลักษณ์	ความหมาย
1. Use Case Name 	Use Case คือ หน้าที่ที่ระบบจะต้องทำ
2. Actor Name 	Actor คือ ผู้เกี่ยวข้องกับระบบ (แสดงบทบาทเป็นผู้ควบคุมหรือผลลัพธ์จากระบบ หรือทำหน้าที่ผลักดัน ให้เกิดกิจกรรมของระบบหรือทำหน้าที่ควบคุมและกิจกรรมของระบบ หรือสัมผัสกับระบบโดยตรง)
3. System Name 	System Boundary คือ เส้นแบ่งขอบเขตระหว่างระบบกับ Actor
4. Connection 	Connection คือ เส้นเชื่อมระหว่าง Actor กับ Use Case

ภาพประกอบที่ 2-12 สัญลักษณ์ Use Case Diagram (ปรัชญา ตากเจริญวงศ์, 2552)

Use Case Diagram

Use Case Diagram คือ แผนภาพที่แสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบ (User) และความ สัมพันธ์กับระบบย่อย (Sub systems) ภายในระบบใหญ่ ในการเขียน Use Case Diagram ผู้ใช้ระบบ (User) จะถูกกำหนดค่าให้เป็น Actor และ ระบบย่อย (Sub systems) คือ Use Case จุดประสงค์หลักของการเขียน Use Case Diagram ก็เพื่อเล่าเรื่องราวทั้งหมดของระบบว่ามีการทำงานอะไรบ้าง เป็นการดึง Requirement หรือเรื่องราวต่าง ๆ ของระบบจากผู้ใช้งาน ซึ่งถือว่าเป็นจุดเริ่มต้นในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ สัญลักษณ์ที่ใช้ใน Use Case Diagram จะใช้สัญลักษณ์รูปคนแทน Actor ใช้สัญลักษณ์วงรีแทน Use Case และใช้เส้นตรงในการเชื่อม Actor กับ Use Case เพื่อแสดงการใช้งานของ Use Case ของ Actor นอกจากนี้ Use Case ทุก ๆ ตัวจะต้องอยู่ภายในสี่เหลี่ยมเดียวกันซึ่งมีชื่อของระบบระบุอยู่ด้วย



ภาพประกอบที่ 2-13 Use Case Diagram

Object Diagram

Object diagram นั้นเป็น Instant หรือเป็นสิ่งที่ได้มาจาก Class Diagram อีกทีหนึ่งตัวอย่าง เช่น Class นักศึกษาใช้แทนโครงสร้างของข้อมูลนักศึกษา มี Object นักศึกษา

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า Object Diagram มีความสัมพันธ์กับ Class diagram โดยแสดงถึง Object หนึ่ง ที่มีความสัมพันธ์กับ Object อื่น ๆ โดย Class diagram ทาหน้าที่เป็นต้นแบบในการสร้าง Object Diagram

Component Diagram

Component Diagram เป็นแผนภาพที่แสดง โครงสร้างและความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ (Components) ต่างๆของ Software ซึ่งองค์ประกอบดังกล่าวอาจเป็น Source Code Executable Program Binary รวมถึง Text และ User Interface

Deployment Diagram

Deployment Diagram เป็นโมเดล สำหรับ การจัดวางระบบงานหรือองค์ประกอบที่สร้างขึ้นบน โหนด เพื่ออธิบายถึง เว็บไซต์ เพื่อให้เห็นภาพที่ชัดเจน ลองดูตัวอย่าง ดิพลอยเมนต์ไดอะแกรมที่แสดง โหนดคอมพิวเตอร์ทางด้านฮาร์ดแวร์ ที่มีอยู่ อาทิ เช่น เว็บเซิร์ฟเวอร์ เซิร์ฟเวอร์แอปพลิเคชัน และ เซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูล หากต้องการรู้ว่า คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์อะไรบ้าง ที่รันอยู่บนแต่ละ โหนด (อย่างเช่น เว็บแอปพลิเคชัน คาด้าเบส) และแต่ละส่วนเชื่อมถึงกันอย่างไร

โหนดแสดงอยู่ในรูปของกรอบสี่เหลี่ยม และระบบงานหรือคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ที่เราจัดทำ ขึ้น จะจัดวางไว้ในแต่ละ โหนด โดยที่โหนดอาจมีโหนดย่อย ที่ปรากฏเป็นกล่องซ้อนอยู่ภายใน โหนดใดๆ ใน ดิพลอยเมนต์ไดอะแกรม อาจแสดงแทนบนพื้นฐานแนวความคิด ถ่ายทอด โหนดให้มีความหลากหลาย ของรูปทรงทางวัตถุ อย่างเช่น คลัสเตอร์ ของเซิร์ฟเวอร์ ฐานข้อมูล

โนดสามารถ จำแนกได้เป็น 2 ชนิด

1. โหนดตัวแทนอุปกรณ์ (Device Node)
2. โหนดตัวแทนสถานะแวดล้อมการประมวลผล (Execution Environment Node)

Device Node โดยลักษณะเป็นทรัพยากรสำหรับการคำนวณ ที่มาพร้อมกับหน่วยความจำ สำหรับการประมวลผล และบริการในด้านการประมวลผลซอฟต์แวร์ อย่างเช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ หรือโทรศัพท์มือถือ

อีเอ็นเอ็น โหนด เป็นซอฟต์แวร์ทรัพยากรเพื่อการคำนวณ ที่รันภายใต้ ส่วนนอกโนด และแต่ละ โหนดเหล่านั้น ได้จัดเตรียมบริการให้กับ โฮสต์ และเอ็กซีคิวต์ หน่วยซอฟต์แวร์ประมวลผลอื่น

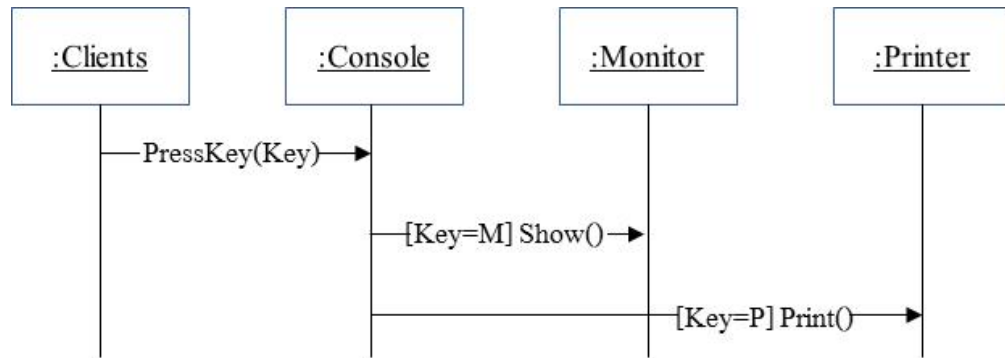
Sequence Diagram

Sequence Diagram คือ การสร้างแบบจำลองเชิงกิจกรรม (Dynamic Model หรือ Behavioral Model) ซึ่งก็คือการจำลองกระบวนการที่ทำให้เกิดกิจกรรมของระบบ เกิดจากชุดของกิจกรรม ซึ่งกิจกรรมหนึ่ง ๆ นั้นเกิดจากการที่ Object หนึ่งได้ตอบกับอีก Object หนึ่ง Sequence Diagram เป็น Diagram ที่ประกอบด้วย Class หรือ Object เส้นที่ใช้เพื่อแสดงลำดับเวลา และเส้นที่ใช้เพื่อแสดงกิจกรรมที่เกิดจาก Object หรือ Class ใน Diagram ภายใน Sequence Diagram จะใช้สี่เหลี่ยมแทน Class หรือ Object ซึ่งภายในกรอบสี่เหลี่ยมจะมีชื่อของ Object หรือ Class ประกอบอยู่ในรูปแบบ Object: Class กิจกรรมที่เกิดขึ้นจะแทนด้วยลูกศรแนวนอนที่ชี้จาก Class หรือ Object หนึ่งไปยัง Class หรือ Object ต่อไป

การระบุชื่อกิจกรรมนั้นจะอยู่ในรูปแบบ [Condition] ฟังก์ชัน ชื่อของกิจกรรมจะต้องเป็น ฟังก์ชัน ที่มีอยู่ใน Class หรือ Object ที่ลูกศรชี้ไป เส้นแสดงเวลาจะแทนด้วยเส้นตรงประแนวตั้ง โดยเวลา จะเดินจากด้านบนลงมาสู่ด้านล่าง นั้นหมายถึงว่า ถ้าหากกิจกรรมที่เกิดขึ้นเกิดอยู่ด้านบนสุดกิจกรรมนั้น เป็นกิจกรรมแรก และกิจกรรมที่อยู่บริเวณต่ำลงมาจะเป็นกิจกรรมที่เกิดต่อจากนั้น

Sequence Diagram จะแสดงอยู่ในรูปแบบ 2 มิติ โดยเส้นประแนวตั้ง (Lifeline) จะนำเสนอ ในด้านเวลา ส่วนเส้นแนวนอน (Message) จะนำเสนอเกี่ยวกับการโต้ตอบกันระหว่าง Object หรือ Class ต่างๆ ประโยชน์ Sequence Diagram

ช่วยในการพิจารณาว่าใน Class Diagram ที่สร้างขึ้นมี function ใดขาดหายไป หรือควรเพิ่มเติมเข้าไปอีกหรือไม่ทำให้ Class ต่าง ๆ ที่สร้างขึ้นมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น



ภาพประกอบที่ 2-14 Sequence Diagram (กิตติพงษ์ กลมกล่อม, 2552)

เมื่อพิจารณาจากสคริปต์จะพบว่า กิจกรรมแรกที่เกิดขึ้นคือ ผู้ใช้งาน (Clients) กดปุ่ม (PressKey) ซึ่งอยู่บนแป้นพิมพ์หรือ Console ซึ่ง PressKey จะต้องเป็น Method หนึ่งของ Console เมื่อพิจารณาเส้นลูกศรที่อยู่ถัดจากเส้นแรก จะพบว่าหลังจากนั้นมีการตรวจสอบด้วยเงื่อนไขว่า ถ้าหาก Key ที่กด (ซึ่งเกิดจากกิจกรรมแรก) เป็น “M” ให้ Monitor แสดงผลลัพธ์ด้วย Method “Show” ซึ่งเป็น Method ของ Monitor แต่ถ้า Key ที่กดเป็น “P” จึงให้พิมพ์ผลลัพธ์ออกทาง Printer ด้วย Method “Print” ซึ่งเป็น Method ของ Printer (ให้พิจารณาเส้นล่างสุด)

จากตัวอย่างในรูปภาพแสดง Sequence Diagram เมื่อพิจารณาจะเห็นว่า Sequence Diagram มีบทบาทและมีประโยชน์ในการช่วยพิจารณาว่าใน Class Diagram ที่สร้างขึ้น มี Method ใดของ Class ใดขาดหายไป หรือควรเพิ่ม Method หรือไม่ ซึ่งมีส่วนช่วยให้ Class ต่างๆ ที่สร้างขึ้นใน Class Diagram มีความสมบูรณ์มากขึ้น เช่น หากพบว่าใน Sequence Diagram มี Method “Show” เพิ่มขึ้นใหม่ ซึ่งเกิดจาก Class “Monitor” จะต้องย้อนกลับไปเพิ่ม Method “Show” ลงใน Class “Monitor” ใน Class Diagram ด้วย (กิตติพงษ์ กลมกล่อม, 2552)

Activity Diagram

Activity Diagram เป็นแผนภาพที่ใช้ที่แสดงขั้นตอนการทำงานของ use case (เช่นเดียวกับ Sequence Diagram และ Collaboration Diagram) แต่จะเน้นไปที่งานย่อยของวัตถุโดยจะมีกระบวนการทำงานคล้ายกับ Flowchart

Activity Diagram บางครั้งมีลักษณะคล้าย Swimlane โดยจะแบ่งกลุ่มกิจกรรมที่เกิดขึ้นเป็นช่อง โดยกำกับแต่ละช่องด้วยชื่อของ Object แต่ละ Swimlane แสดงถึงกิจกรรมที่เกิดขึ้นกับ Object นั้นๆ

Activity Diagram ใช้อธิบายกระแสการไหลของการทำงาน (workflow) และแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบ

Collaboration Diagram

Collaboration Diagram ใช้แสดงถึงการทำงานร่วมของ Objects ใน User case หนึ่งซึ่งแสดงถึงการรับส่งข้อมูลระหว่าง Object ต่าง ๆ เช่นเดียวกับ Sequence Diagram แต่ Collaboration Diagram จะไม่แสดงการรับส่งข้อมูลตามลำดับเวลาเช่นเดียวกับ Sequence diagram ความสัมพันธ์ระหว่าง Diagram ทั้งสองก็คือ ข้อมูลที่รับส่งระหว่าง Collaboration diagram ต่าง ๆ นั้น จะเป็นตัวก่อให้เกิดเหตุการณ์ (Trigger Event) ที่ให้สถานะของ Object ใดObject หนึ่งเปลี่ยนไป

Statechart Diagram

เป็นแผนภาพที่แสดงให้เห็นถึงปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างอ็อบเจกต์ เช่นเดียวกัน แต่ Statechart Diagram จะเน้นที่การแสดงให้เห็นถึงสถานะ (State) การเปลี่ยนสถานะ (Transition) ที่มีต่อเหตุการณ์ (Event) ที่เกิดขึ้นในช่วงชีวิตของอ็อบเจกต์ 1 ช่วง (มหาวิทยาลัยสยาม)

ระบบงานที่เกี่ยวข้อง

ชนมณัฏฐ์ เจริญทองศรีวิไล, ยศสรัล ชันธกมล ได้พัฒนาระบบสำหรับการจัดการการสอนตามแผนการเรียนของผู้เรียน ซึ่งได้ทำการพัฒนาโดยใช้ภาษาพีเอชพี เป็นตัวจัดการกระบวนการต่างๆ ภายในระบบ และใช้ มายเอสคิวแอล เป็นตัวจัดการระบบฐานข้อมูล ในการใช้งานของโปรแกรมนี้ ความสามารถของระบบ คือสามารถวางแผนการเรียนในแต่ละภาคเรียน ซึ่งเป็นการสำรวจความต้องการของผู้เรียนในทุกๆภาคการศึกษา เพื่อให้ผู้จัดการสอนของแต่ละหลักสูตรได้นำไปใช้เป็นข้อมูลสำคัญประกอบการพิจารณาจัดทำตารางเรียน ที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนในแต่ละภาคเรียน วิชาที่นักศึกษาต่างคณะต่างหลักสูตรต่างคณะสามารถเรียนร่วมกันได้ สามารถจัดเป็นกลุ่มให้มีการเรียนร่วมกัน ซึ่งจะช่วยให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยให้ผู้จัดการสอนสามารถจัดการสอนที่ผู้เรียนสามารถลงทะเบียนเรียนได้ โดยไม่เกิดการทับซ้อนในเรื่องของเวลา ระหว่างวิชาต่างๆ ระบบการจัดการแผนการศึกษา จัดขึ้น เพื่อเป็นประโยชน์ของนักศึกษาในการจัดการเรียนให้สามารถรู้ถึงการเรียนวิชาเรียนในเทอมนั้น ๆ (ชนมณัฏฐ์ เจริญทองศรีวิไล, ยศสรัล ชันธกมล , 2557)

ศุภวิชญ์ สายสังข์, จิตติมา สิงโต, ดลฤดี ระวีศิริ, ได้จัดทำปฏิญญาพันธกิจฉบับนี้เป็นการนำเสนอ “ระบบตารางสอนชดเชย: กรณีศึกษาภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์” เป็นระบบที่ช่วยเจ้าหน้าที่ธุรการภาควิชาวิศวกรรม คอมพิวเตอร์จัดการตารางสอนชดเชยของผู้สอนได้ โดยทำงานผ่านหน้าระบบเว็บไซต์ที่ได้จัดทำขึ้น เจ้าหน้าที่ที่จะทำงานผ่านระบบเว็บไซต์อัปโหลดไฟล์ข้อมูลผ่านเว็บไซต์ เว็บไซต์ที่จัดทำขึ้นผู้สอน สามารถเข้าดูเวลาสอนชดเชยหรือส่งพิมพ์เอกสารได้และบุคคลทั่วไปสามารถดูเวลาสอนชดเชยได้ เช่นกัน(ศุภวิชญ์ สายสังข์, จิตติมา สิงโต, ดลฤดี ระวีศิริ, 2555)

อัสลีนา เบญญาตุติกิร, ได้พัฒนาโปรแกรมจัดการตารางสอนและ ตารางสอบระดับ มัธยมเนื่องจากในปัจจุบันเจ้าหน้าที่วิชาการของโรงเรียนจะนะวิทยา ยังมีความล่าช้าและเกิดความยากใน การจัดทำ ตารางเรียน ตารางสอน และตารางสอบ อันเนื่องมาจากยังคงใช้การจัดการตารางลงบนกระดาษ ประกอบกับจำนวนนักศึกษาที่มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น และจำนวนห้องเรียนที่ไม่เพียงพอ ยิ่ง ทำให้เกิดความ ยากใน การจัดการเรียนและตารางสอน ดังนั้น จึงเกิดแนวความคิดที่จะจัดทำ โปรแกรมจัดการตารางสอนและ ตารางสอบระดับ มัธยม เพื่อสร้างความสะดวกและรวดเร็วและง่ายต่อการทำ งานของทางเจ้าหน้าที่ วิชาการ ในการจัด ตารางเรียนและตารางสอน อีกทั้งนักเรียนยังสามารถตรวจสอบตารางเรียนของ นักเรียน ตารางสอนของครูสอน และตารางสอบได้ ในโปรแกรมจัดการตารางเรียนตารางสอนนี้มีการแบ่ง ขั้นตอนการทำงานออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ทำการรวบรวมข้อมูลและออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้ โปรแกรม Microsoft SQL Server ส่วนที่ 2 ทำการออกแบบหน้าเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม Macromedia Dreamweaver และส่วนสุดท้าย ใช้โปรแกรม Edit Plus มาเขียนคา สัภาษา PHP เพื่อที่จะใช้ในการ สร้างโปรแกรมจัดการตารางเรียนตารางสอน จากผลการดำเนินงาน ดิฉันได้สร้างโปรแกรมจัดการตารางสอน ตารางสอบระดับมัธยม โดยนักเรียน สามารถเข้าไปทำการตรวจสอบตารางเรียนได้ ครูสอนสามารถ จัดเตรียมตารางสอนผ่านทางระบบ อินเทอร์เน็ตได้(อัสลีนา เบญญาตุติกิร, 2553)

ณัฐกรณ์ สัทธาธรรมรักษ์ และ ศิวดล เสถียรพัฒนากุล, ได้จัดทำโครงการนี้เป็นการ พัฒนาต่อออกจากโครงการระบบจัด ตารางเรียนด้วย เจเนติกอัลกอริทึม ซึ่งเป็นระบบสำหรับจัดการ ตารางเรียน โดยอัตโนมัติตามหลัก สูตรในแต่ละภาควิชาและชั้นปีแต่ในความเป็น จริ่งการลงทะเบียนเรียน ของนิสิตนั้นจะมีความแตกต่างกันไปในแต่ละ บุคคลไม่ได้เป็นไปตามหลัก สูตรเสมอไป ทำให้ยากต่อ การจัดการเวลา เรียนของนิสิตให้ตรงกันทางผู้จัดทำ เล็งเห็นปัญหาในจุดนี้จึงได้จัด ทำ ระบบจัดการ ตารางเรียนนิสิตรายบุคคลขึ้นเพื่อแก้ไข้ปัญหาในจุดนี้ และ อำนวยความสะดวกในการการหาเวลาว่างที่ ตรงกันของนิสิต การงดการ เรียนการสอนและการนัดเรียนซ่อมเสริม อีกทั้งยังช่วยลดความผิดพลาด อันอาจเกิดขึ้นจากการจัดการเวลาเรียนด้วยมือ(ณัฐกรณ์ สัทธาธรรมรักษ์ และ ศิวดล เสถียรพัฒนากุล, 2557)

ทิพวิมล นุชกำแหง, จิรัฐฐา ภูบุญชอบ, สิทธิชัย บุษหมั่น ได้พัฒนาระบบ การจัดการตารางสอนใน ระดับมหาวิทยาลัยเป็นปัญหาที่มีความซับซ้อน ยากในการหาคำตอบ เนื่องจากมีข้อมูลและข้อบังคับที่ ต้องพิจารณาเป็นจำนวนมาก ดังนั้นการจัดการตารางสอนจึงจำเป็นต้องเลือกใช้วิธีการที่มีประสิทธิภาพและ เหมาะสมกับปัญหา งานวิจัยนี้ทำการศึกษาและเปรียบเทียบวิธีการอาณานิคมมด (Ant Colony Optimization : ACO) สำหรับแก้ปัญหการจัดการตารางสอนในระดับมหาวิทยาลัย (University Course Timetabling Problem) ด้วยวิธีระบบมด (Ant System : AS) และระบบมดแบบ สูงสุด-ต่ำสุด (MAX-MIN Ant System : MMAS) ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ขนาดของห้องเรียน รวมถึงอุปกรณ์การเรียนการ

สอน ที่มี ความเหมาะสมมากที่สุด โดยออกแบบและทดลองกับข้อมูลการจัดตารางสอนในภาควิชาคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ภายใต้ข้อบ่งชี้ในการจัดตารางสอน ผลการทดลองพบว่า ระบบมดแบบสูงสุด –ต่ำสุด มีประสิทธิภาพและความเหมาะสมมากกว่าวิธีระบบมด (ทิพวิมล นุชกำแหง, จิรัฏฐา ภูบุญชอบ, สิทธิชัย นุชหมั่น , 2556)

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษา

การดำเนินการศึกษา

การพัฒนาแบบจัดตารางการเรียนการสอนของ คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม เป็นการพัฒนาแบบงานที่รองรับการทำงานได้จริง ผ่านกระบวนการการวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Design) รวมถึงการออกแบบระบบฐานข้อมูล (Database System โดยมีขั้นตอนในการดำเนินงานวิจัยดังนี้

1. วางแผนการดำเนินงาน

ขั้นตอนในการพัฒนาแบบจัดตารางการเรียนการสอนของ คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม มีดังนี้

1.1 ศึกษาแบบจัดตารางการเรียนการสอนของ คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม เพื่อให้จัดเก็บข้อมูลได้อย่างเป็นระบบ

1.2 วิเคราะห์และออกแบบระบบให้สอดคล้องกับรูปแบบการใช้งานของผู้ใช้งาน

1.3 พัฒนาระบบการจัดตารางการเรียนการสอนของ คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม

2. เก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นการศึกษาขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยทั้งจากเอกสารและจากการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องมาวิเคราะห์หาความต้องการของระบบ เพื่อใช้ในการพัฒนาและออกแบบระบบได้อย่างถูกต้อง ตรงตามความต้องการ

3. วิเคราะห์และออกแบบระบบ

การวิเคราะห์ และออกแบบระบบ โดยนำข้อมูลที่ได้ออกมาจากการจัดตารางการเรียนการสอนของ คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม มาทำการพัฒนาและหาแนวทางแก้ไขปัญหา เพื่อให้ระบบ ที่พัฒนามีความสอดคล้องกับรูปแบบการใช้งานของผู้ใช้งานได้อย่างถูกต้อง หลังจากนั้นก็นำข้อมูล ที่ได้ออกมาออกแบบระบบ สำหรับใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบต่อไป

เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้

1. ฮาร์ดแวร์ (Hardware)
 - 1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก 1 เครื่อง สเปค ดังนี้
 - 1.2 ยี่ห้อ MacBook Pro
 - 1.3 Processor : 2.4GHz dual-core Intel Core i5
 - 1.4 Operating System : OS X Yosemite 10.10
 - 1.5 System Memory : 4GB 1600MHz Memory
 - 1.6 Primary Storage Option : 500GB Hard Drive
2. ซอฟต์แวร์ (Software)
 - 2.1 Operation System OS X Yosemite 10.10 (เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก)
 - 2.2 โปรแกรมที่ใช้เขียนเว็บ Adobe Dreamweaver
 - 2.3 โปรแกรมที่ใช้ออกแบบ Design UI Adobe Illustrator
 - 2.4 โปรแกรมที่ใช้เป็นฐานข้อมูล Php My Sql Server
 - 2.5 โปรแกรมที่ใช้เขียนเอกสาร Microsoft Office Word 2010
 - 2.6 โปรแกรมที่ใช้เขียนแผนภาพ Microsoft Visio 2010
 - 2.7 โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ใช้ในการแสดงผล Google Chrome
 - 2.8 โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ใช้ในการแสดงผล Internet Explorer

วิธีดำเนินการ

การพัฒนากระบวนการในหน่วยงานเป็นเรื่องที่มีความสำคัญมาก และจำเป็นจะต้องให้ความสนใจมากพอสมควร งานระบบสารสนเทศรวมทั้งหน่วยงานนั้นเป็นงานที่ใหญ่มากแม้ว่าหน่วยงานจะสนใจจัดหาซื้อระบบสารสนเทศทั้งระบบมาใช้ ก็ไม่ได้หมายความว่าหน่วยงานจะสามารถทำได้ทุกระบบย่อยทำงานได้พร้อมกัน เพราะการนำระบบสารสนเทศมาใช้จำเป็นที่เราจะต้องออกแบบระบบใหม่ งานเหล่านี้ล้วนใช้เวลา และจะต้องตรวจสอบอยู่เสมอ ด้วยเหตุนี้ แม้ว่าหน่วยงานจะกำหนดแผนไอทีขึ้นมาแล้วว่าจะมีระบบอะไรบ้าง ผู้บริหารก็ยังจำเป็นที่จะต้องเลือกว่าจะนำระบบย่อยอะไรมาใช้ก่อนระบบใดจะใช้ลำดับถัดไป ผู้พัฒนาระบบจึงได้ทำการศึกษา วิเคราะห์ขั้นตอนการทำงาน และเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานจริง ของระบบการจัดตารางการเรียนการสอนของ คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาระบบงานที่เหมาะสม โดยมีรายละเอียดและวิธีการดำเนินการดังต่อไปนี้

1. กำหนดปัญหา (Problem Definition)

1.1 รับรู้สภาพปัญหาของขั้นตอนการทำงานของระบบจัดการการเรียนการสอนของ คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม

1.2 สรุปลักษณะของปัญหา

1.3 ศึกษาการกำหนดเกณฑ์การปฏิบัติงาน

1.4 รวบรวมข้อมูลและความต้องการจากผู้เกี่ยวข้อง

1.5 สรุปข้อกำหนดต่าง ๆ อย่างชัดเจนเพื่อให้เข้าใจตรงกัน และเป็นที่ยอมรับในหน่วยงาน

2. วิเคราะห์ (Analysis)

2.1 วิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานของระบบจัดการการเรียนการสอนของ คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม

2.2 สร้างแบบจำลอง ซึ่งประกอบด้วย Use case diagram, Class diagram, Sequence diagram และ ER-Diagram

3. ออกแบบ (Design)

3.1 ออกแบบรายงาน (Output Design)

3.2 ออกแบบจอภาพ (Input Design)

3.3 ออกแบบข้อมูลนำเข้า และรูปแบบการรับข้อมูล

3.4 ออกแบบผังระบบ (System Flowchart)

3.5 ออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)

3.6 สร้างพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

4. ทดสอบ (Testing)

ทำการทดสอบ แก้ไขข้อผิดพลาดของระบบจัดการการเรียนการสอนของ คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม

5. ติดตั้ง (Implementation) นำ ระบบจัดการการเรียนการสอนของ คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม ไปใช้งานจริง

6. บำรุงรักษา (Maintenance) ดูแล บำรุงรักษา ระบบจัดการการเรียนการสอนของ คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม ให้มีประสิทธิภาพ

ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์

ในการจัดทำารพัฒนาระบบจัดการตารางการเรียนการสอนของ คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม มีขั้นตอนและระยะเวลาการดำเนินงาน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 นำเสนอหัวข้อ และจัดทำเอกสารบทที่ 1-3

- เป็นขั้นตอนที่ผู้จัดทำได้คิดหัวข้อการพัฒนาระบบนี้ขึ้นมาแล้วนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้อาจารย์ที่ปรึกษาได้รับทราบ พิจารณาและแนะนำแก้ไข

- จัดทำเอกสารโดยประกอบไปด้วย บทที่ 1 บทนำ, บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี เทคโนโลยี และระบบที่เกี่ยวข้อง และบทที่ 3 วิธีการดำเนินการศึกษา

- ใช้ระยะเวลาประมาณ 12 สัปดาห์ คือสัปดาห์ที่ 1-4 ของเดือนพฤษภาคม มิถุนายน และกรกฎาคม

ขั้นตอนที่ 2 รวบรวมข้อมูลความต้องการของระบบ

- หลังจากที่อาจารย์ที่ปรึกษาเห็นชอบต่อหัวข้อโครงการที่ได้นำเสนอ ทางผู้จัดทำจึงได้ทำการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาระบบ

- ใช้ระยะเวลาประมาณ 4 สัปดาห์ คือสัปดาห์ที่ 1-4 ของเดือนมิถุนายน

ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์และออกแบบระบบ

- หลังจากที่ได้ทำการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาระบบแล้ว ทางผู้จัดทำได้นำข้อมูลที่ได้เหล่านั้นมาวิเคราะห์ และเริ่มทำการออกแบบระบบตามที่ได้ออกแบบไว้

- ใช้ระยะเวลาประมาณ 8 สัปดาห์ คือสัปดาห์ที่ 1-4 ของเดือนมิถุนายน และกรกฎาคม

ขั้นตอนที่ 4 พัฒนาระบบจัดการตารางการเรียนการสอนของ คณะดิจิทัล มหาวิทยาลัยศรีปทุม

- หลังจากที่ได้ทำการออกแบบระบบและทำการทดลองใช้งาน ผู้พัฒนาระบบจะทำการพัฒนาระบบ และแก้ไขปรับปรุงให้ระบบสามารถทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ

- ใช้ระยะเวลาประมาณ 8 สัปดาห์ คือสัปดาห์ที่ 1-4 ของเดือนกรกฎาคม และเดือนสิงหาคม

ขั้นตอนที่ 5 ทดสอบระบบ และแก้ไขข้อผิดพลาด

- เมื่อผู้ออกแบบระบบได้ทำการออกแบบและพัฒนาระบบจนเป็นที่พอใจแล้ว ได้ทำการทดสอบระบบเพื่อหาจุดบกพร่องแล้วทำการแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น เพื่อให้ระบบทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ

- ใช้ระยะเวลาประมาณ 4 สัปดาห์ คือสัปดาห์ที่ 1-4 ของเดือนสิงหาคม

ขั้นตอนที่ 6 จัดทำเอกสารบทที่ 4-5, ภาคผนวก (คู่มือการใช้งาน) และเรียบเรียงสาร-นิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ตามรูปแบบที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

- จัดทำเอกสาร โดยประกอบไปด้วย บทที่ 4 ผลการศึกษา และบทที่ 5 สรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ

- จัดทำเอกสารภาคผนวก และเรียบเรียงสารนิพนธ์ตามรูปแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด เพื่อให้เอกสารตรงตามแบบฟอร์ม และมีความเป็นระเบียบเรียบร้อย

- ใช้ระยะเวลาประมาณ 4 สัปดาห์ คือสัปดาห์ที่ 1-4 ของเดือนกันยายน

ขั้นตอนที่ 7 จัดทำบทความวิชาการ (Short Paper)

- จัดทำเอกสารฉบับสั้น ที่รวบรวมเอาข้อมูลของระบบทั้งหมดมารวบรวมไว้ เพื่อให้ได้ให้ผู้อ่านเข้าใจระบบอย่างรวดเร็ว

- ใช้ระยะเวลาประมาณ 2 สัปดาห์คือสัปดาห์ที่ 3 และ 4 ของเดือนกันยายน

ขั้นตอนที่ 8 เตรียมการนำเสนอ และการสาธิตผลงาน

- จัดเตรียมระบบงานกับเอกสารที่สมบูรณ์ เพื่อนำไปเสนอและสาธิตการใช้งาน

- ใช้ระยะเวลาประมาณ 4 สัปดาห์ คือสัปดาห์ที่ 1-4 ของเดือนตุลาคม

ขั้นตอนที่ 9 นำเสนอผลงานต่อคณะกรรมการสอบ

- นำการพัฒนาาระบบจัดการตารางการเรียนการสอนของ คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม ที่เสร็จสมบูรณ์เรียบร้อยแล้วเสนอต่อคณะกรรมการเพื่อให้คณะกรรมการพิจารณาต่อไป

- ใช้ระยะเวลาประมาณ 1 สัปดาห์ คือสัปดาห์ที่ 1 ของเดือนพฤศจิกายน

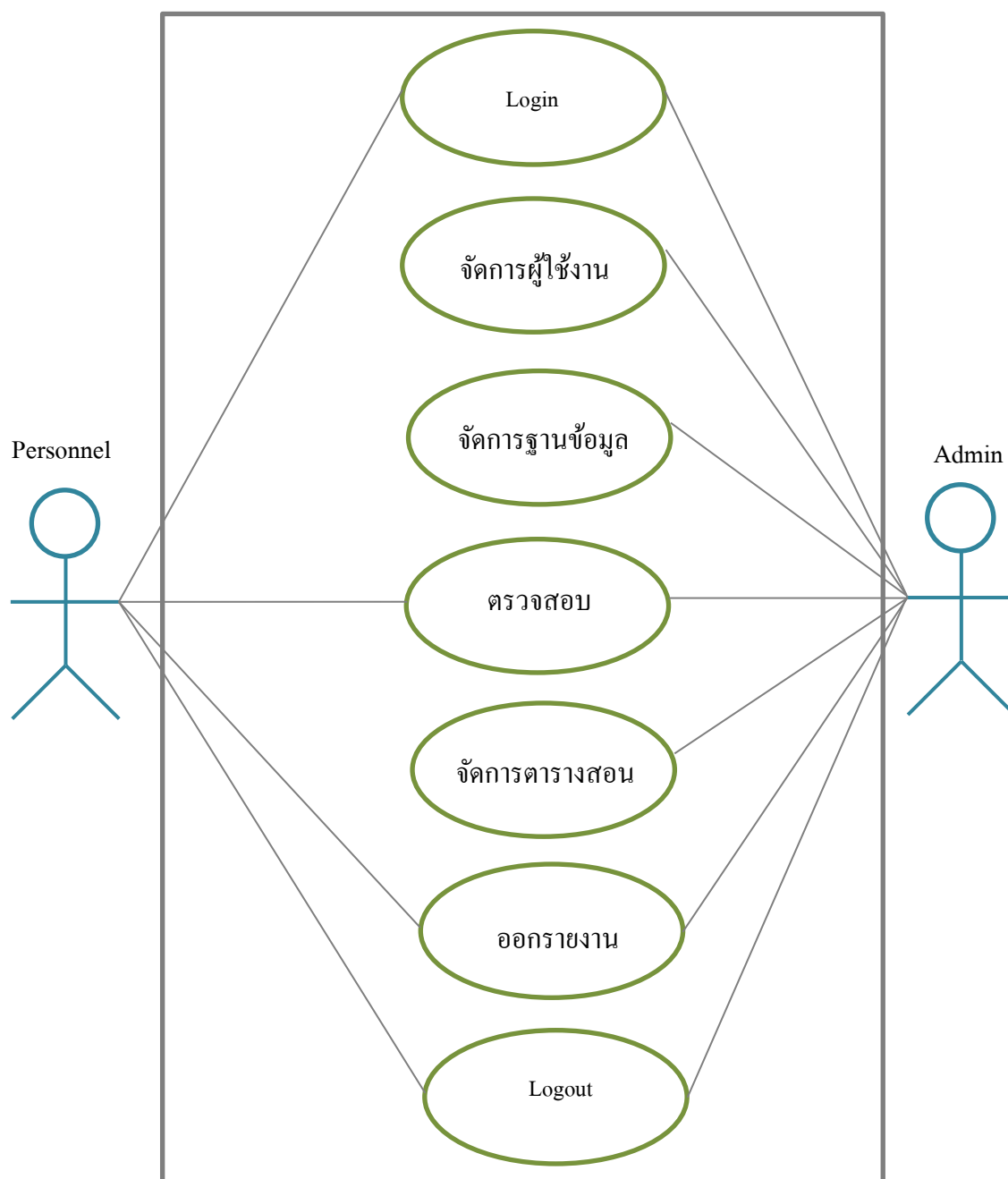
การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Design)

วิเคราะห์และออกแบบระบบ โดยใช้เครื่องมือ UML (Unified Modeling Language) รายละเอียดดังนี้

1. แผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram)
2. แผนภาพคลาส (Class Diagram)
3. แผนภาพซีเควนซ์ (Sequence Diagram)
4. แผนภาพอีอาร์ (E-R diagram)
5. พจนานุกรมข้อมูล (Data dictionary)
6. การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface)

1. แผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram)

เป็นแผนภาพแสดงถึงขั้นตอนการทำงานที่สำคัญของระบบ หรือแสดงหน้าที่และงานที่ระบบต้องปฏิบัติ เพื่อตอบสนองต่อผู้กระทำต่อระบบ โดยแผนภาพจะแสดงความสัมพันธ์ระหว่างขั้นตอนการทำงานที่สำคัญของระบบและผู้กระทำต่อระบบ



ภาพประกอบที่ 3-1 แผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram) ของระบบจัดการตารางการเรียนการสอนของคณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม

คำอธิบายของ Use Case Diagram ของระบบจัดตารางการเรียนการสอนของ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

ตารางที่ 3-2 คำอธิบายของ Use Case Diagram: เข้าสู่ระบบ

Use Case ID	1
Use Case Name	Login
Actor	Personnel (บุคลากร) , Admin (ผู้ดูแลระบบ)
Purpose	สำหรับรับข้อมูล Username และ Password ของผู้ใช้งานจากนั้นนำไปตรวจสอบในฐานข้อมูลว่ามีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลหรือไม่ และมีสิทธิ์ในการใช้งานระบบส่วนใดบ้าง หากถูกต้อง ผู้ใช้งานจะได้รับสิทธิ์ในการเข้าใช้ระบบตามที่กำหนดไว้
Pre Condition	ผู้ใช้งานกรอก Username และ Password
Post Condition	ผู้ใช้งานกดปุ่ม Submit เพื่อให้ระบบตรวจสอบสิทธิ์การใช้งาน
Main Flow	1. ระบบทำการแสดงหน้าต่าง Login เพื่อให้ผู้ใช้งานกรอก Username และ Password 2. เมื่อกรอกเสร็จแล้วกดปุ่ม Submit เพื่อส่งข้อมูลไปตรวจสอบสิทธิ์ในฐานข้อมูล
Alternate Condition	ถ้ากรอกข้อมูลไม่ถูกต้อง ระบบจะแสดง error message และให้กลับไปกรอกข้อมูลให้ถูกต้องอีกครั้ง

ตารางที่ 3-3 คำอธิบายของ Use Case Diagram: จัดการผู้ใช้งาน

Use Case ID	2
Use Case Name	จัดการผู้ใช้งาน
Actor	Admin (ผู้ดูแลระบบ)
Purpose	สำหรับให้ผู้ดูแลระบบ เพิ่ม แก้ไข ลบ จัดการผู้ใช้งานได้
Pre Condition	ผู้ดูแลระบบทำการ Login เข้าสู่ระบบ
Post Condition	ผู้ดูแลระบบ เพิ่ม แก้ไข ลบ จัดการผู้ใช้งานได้
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงข้อมูลการจัดการผู้ใช้งาน 2. ผู้ดูแลระบบทำการจัดการข้อมูลที่ต้องการ 3. ระบบแสดงรายละเอียดของข้อมูลของผู้ดูแลระบบที่ต้องการ 4. ผู้ดูแลระบบจัดการข้อมูลผู้ใช้งานที่ต้องการ 5. ระบบทำการบันทึกลงฐานข้อมูล
Alternate Condition	ผู้ใช้งานใส่ข้อมูลไม่ครบถ้วน

ตารางที่ 3-4 คำอธิบายของ Use Case Diagram: จัดการฐานข้อมูล

Use Case ID	3
Use Case Name	จัดการฐานข้อมูล
Actor	Admin (ผู้ดูแลระบบ)
Purpose	สำหรับให้ผู้ดูแลระบบ เพิ่ม แก้ไข ลบ จัดการข้อมูลพื้นฐานได้
Pre Condition	ผู้ดูแลระบบทำการ Login เข้าสู่ระบบ
Post Condition	ผู้ดูแลระบบ เพิ่ม แก้ไข ลบ จัดการข้อมูลพื้นฐานได้
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงข้อมูลการจัดการข้อมูลพื้นฐาน 2. ผู้ดูแลระบบทำการจัดการข้อมูลที่ต้องการ 3. ระบบแสดงรายละเอียดข้อมูลของผู้ดูแลระบบที่ต้องการ 4. ผู้ดูแลระบบจัดการข้อมูลที่ต้องการ 5. ระบบทำการบันทึกลงฐานข้อมูล
Alternate Condition	ผู้ใช้งานใส่ข้อมูลไม่ครบถ้วน

ตารางที่ 3-5 คำอธิบายของ Use Case Diagram: ตรวจสอบตารางสอน

Use Case ID	4
Use Case Name	ตรวจสอบตารางสอน
Actor	Personnel (บุคคลากร) , Admin (ผู้ดูแลระบบ)
Purpose	สำหรับรับให้ บุคคลากร,ผู้ดูแลระบบ สามารถตรวจสอบข้อมูล ตารางสอนได้
Pre Condition	ผู้ดูแลระบบ,บุคคลากร ทำการ Login เข้าสู่ระบบ
Post Condition	ผู้ใช้เลือกข้อมูลที่ต้องการตรวจสอบ ระบบจะแสดงข้อมูลที่ต้องการ
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้ต้องทำการ Login ระบบก่อน จึงจะสามารถใช้งานได้ 2. ผู้ใช้จัดการตรวจสอบตารางสอน 3. ผู้ใช้ทำการพิมพ์รายงานตารางสอน 4. ผู้ใช้ทำการ Logout จากระบบ
Alternate Condition	

ตารางที่ 3-6 คำอธิบายของ Use Case Diagram: จัดการตารางสอน

Use Case ID	5
Use Case Name	จัดการตารางสอน
Actor	Admin (ผู้ดูแลระบบ)
Purpose	สำหรับให้ผู้ดูแลระบบ เพิ่ม แก้ไข ลบ จัดการข้อมูลตารางสอนได้
Pre Condition	ผู้ดูแลระบบทำการ Login เข้าสู่ระบบ
Post Condition	ผู้ดูแลระบบ เพิ่ม แก้ไข ลบ จัดการข้อมูลตารางสอนได้
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงข้อมูล จัดการตารางสอน 2. ผู้ดูแลระบบทำการจัดการข้อมูลที่ต้องการ 3. ระบบแสดงรายละเอียดข้อมูลสำหรับผู้ดูแลระบบต้องการ 4. ผู้ดูแลระบบจัดการข้อมูลที่ต้องการ 5. ระบบทำการบันทึกลงฐานข้อมูล
Alternate Condition	ผู้ใช้งานใส่ข้อมูลไม่ครบถ้วน

ตารางที่ 3-7 คำอธิบายของ Use Case Diagram: ออกรายงาน

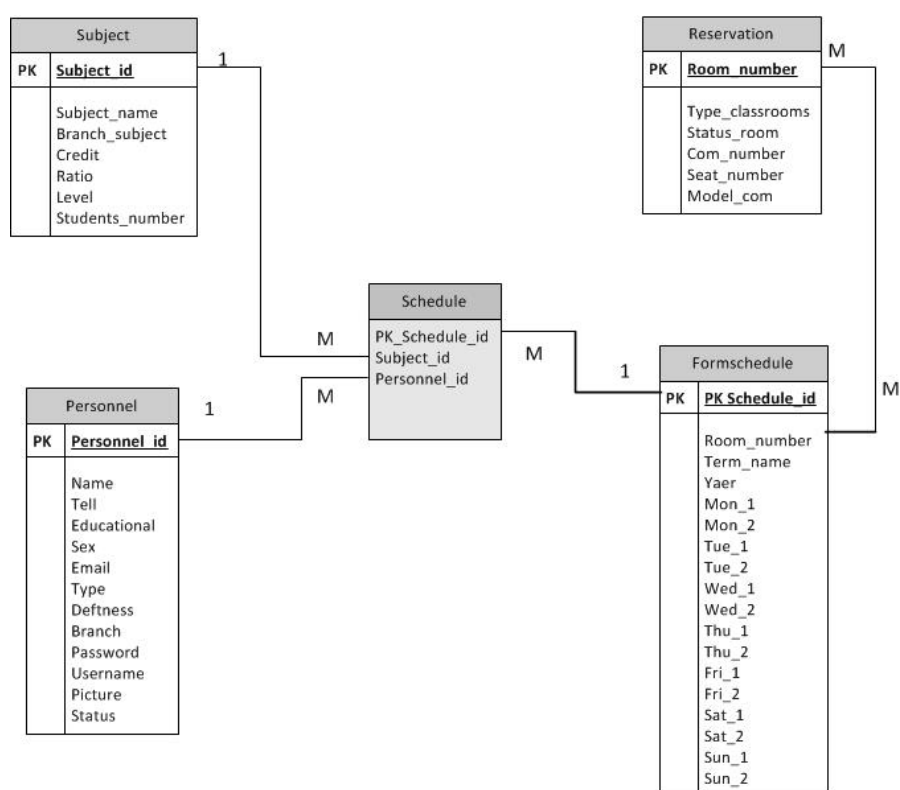
Use Case ID	7
Use Case Name	ออกรายงาน
Actor	Personnel (บุคคลากร) , Admin (ผู้ดูแลระบบ)
Purpose	สำหรับให้บุคคลากรและผู้ดูแลระบบ จัดทำรายงานที่ต้องการ
Pre Condition	บุคคลากรและผู้ดูแลระบบต้องมี Username และ Password ก่อน เพื่อทำการ Login เข้าสู่ระบบ
Post Condition	บุคคลากรและผู้ดูแลระบบ สามารถพิมพ์รายงานที่ต้องการได้
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. บุคคลากรและผู้ดูแลระบบต้องทำการ Login ระบบก่อน จึงจะสามารถใช้งานได้ 2. บุคคลากรและผู้ดูแลระบบจัดการเลือกออกรายงานตามเงื่อนไขที่ต้องการ 3. บุคคลากรและผู้ดูแลระบบทำการพิมพ์รายงานที่ต้องการ 4. บุคคลากรและผู้ดูแลระบบทำการ Logout จากระบบ
Alternate Condition	

ตารางที่ 3-8 คำอธิบายของ Use Case Diagram: ออกจากระบบ

Use Case ID	8
Use Case Name	Logout
Actor	personnel (บุคคลากร) , Admin (ผู้ดูแลระบบ)
Purpose	สำหรับใช้ในการ Logout จากระบบ เมื่อผู้ใช้งานออกจากระบบแล้วจะไม่มีสิทธิ์ใช้งานกับระบบได้ ต้องทำการ Login เข้าระบบใหม่
Pre Condition	บุคคลากร , ผู้ดูแลระบบ ทำการ Login เข้าสู่ระบบ
Post Condition	ผู้ใช้งานยกเลิกสิทธิ์การใช้งานระบบ
Main Flow	ผู้ใช้งานปุ่มยืนยันออกจากระบบ
Alternate Condition	

2. แผนภาพคลาส (Class Diagram)

แผนภาพคลาส (Class Diagram) จะประกอบไปด้วยคลาสต่าง ๆ และความสัมพันธ์ระหว่างคลาส โดยแต่ละคลาสจะแสดงองค์ประกอบที่มีในแต่ละหน้าเว็บ และมีความสัมพันธ์ (Relationship) ในลักษณะต่าง ๆ



ภาพประกอบที่ 3-2 แผนภาพคลาส (Class Diagram)

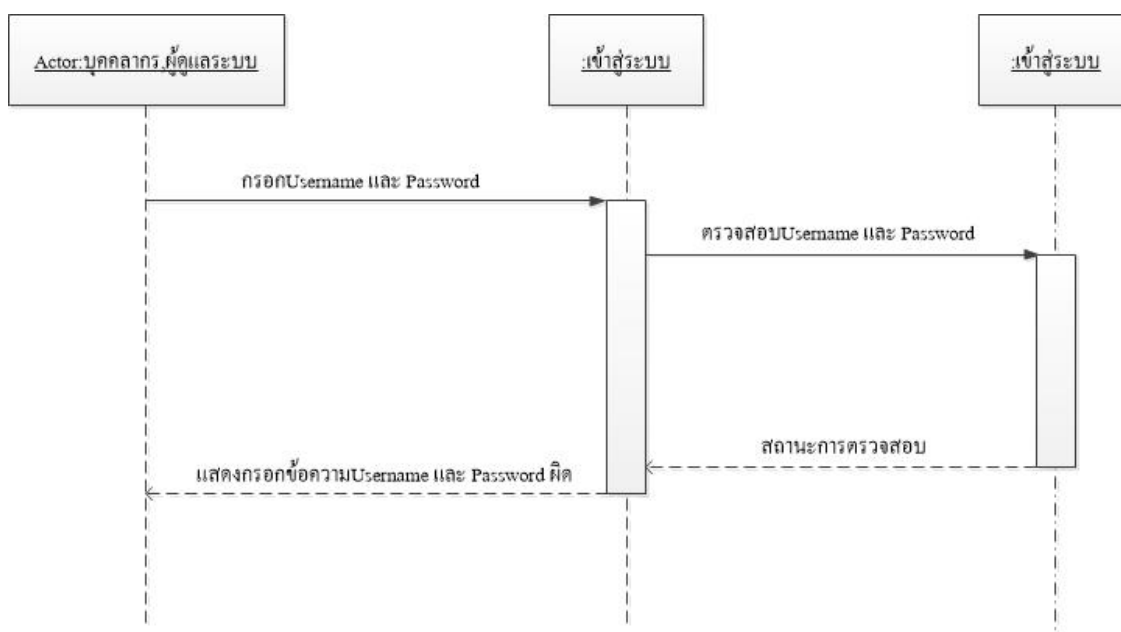
ของระบบจัดการตารางการเรียนการสอนของ คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม

3. แผนภาพซีควেনซ์ (Sequence Diagram)

เป็นแผนภาพที่ใช้อธิบายการทำงานของ Use Case เพื่อแสดงถึงขั้นตอนการทำงานและลำดับของการสื่อสาร (Message) ระหว่าง Object ที่ตอบโต้กันในระบบ โดยจะมีสัญลักษณ์แสดงให้เห็นลำดับของการส่งข้อความตามเวลาส่งอย่างชัดเจน เป็นการจำลองกิจกรรมโดยรวมของระบบ

3.1 แผนภาพซีควেনซ์เข้าสู่ระบบ

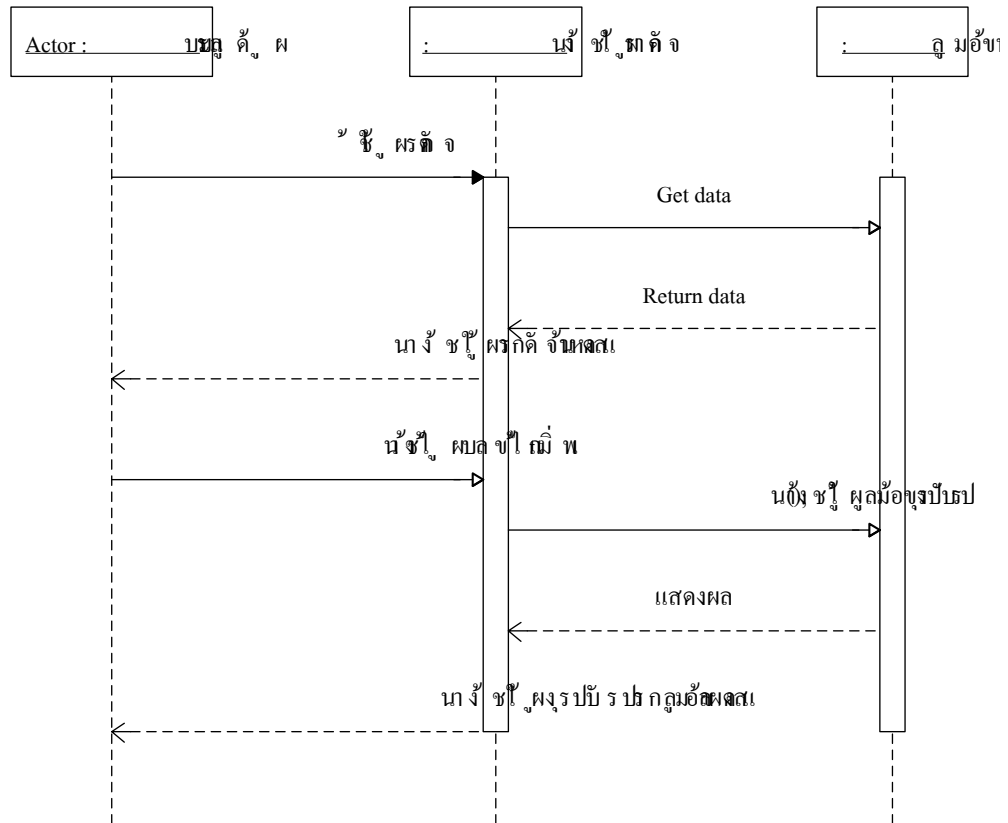
บุคคลากร , ผู้ดูแลระบบ ทำการกรอกชื่อผู้ใช้งาน และรหัสผ่าน จากนั้นระบบนำชื่อผู้ใช้งาน และ รหัสผ่าน ตรวจสอบกับฐานข้อมูล ถ้าข้อมูลถูกต้องจะทำการ เข้าสู่ระบบ ถ้าข้อมูลผิดจะแสดงข้อความแจ้ง



ภาพประกอบที่ 3-3 แผนภาพซีควেনซ์เข้าสู่ระบบ

3.2 แผนภาพซีเควนซ์จัดการผู้ใช้งาน

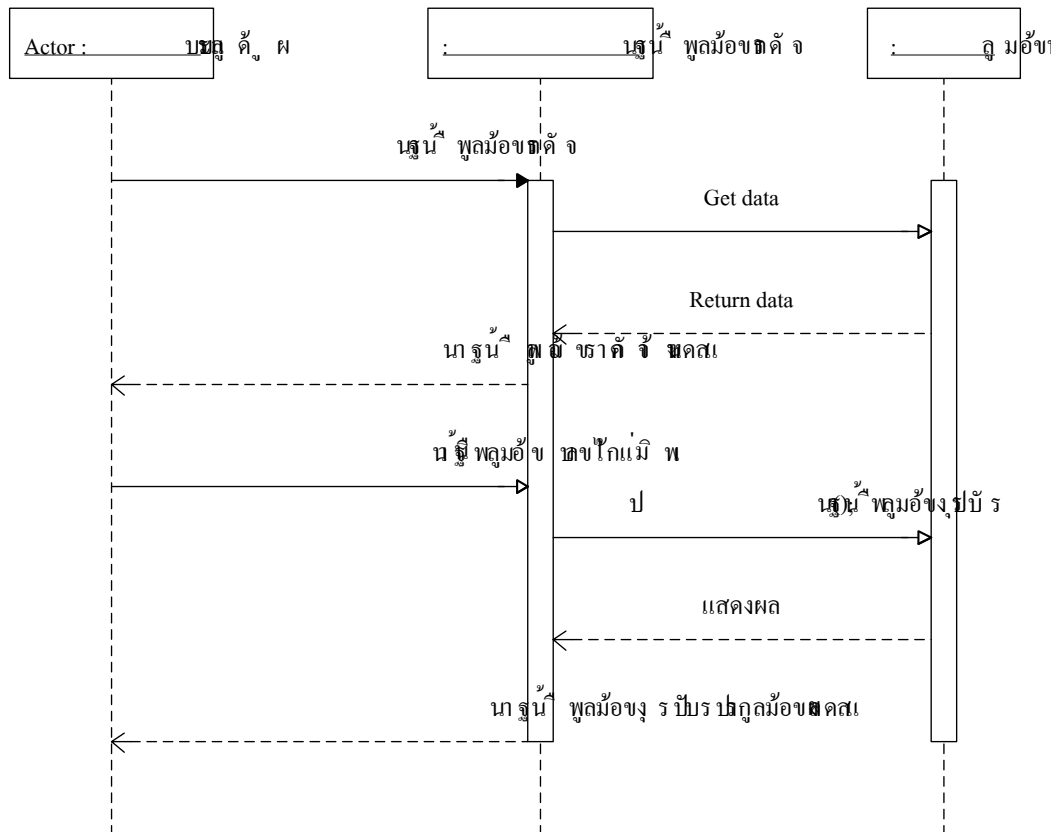
ผู้ดูแลระบบ เลือกหน้าจัดการผู้ใช้งาน สามารถเพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลได้



ภาพประกอบที่ 3-4 แผนภาพซีเควนซ์จัดการผู้ใช้งาน

3.3 แผนภาพซีเควนซ์จัดการข้อมูลพื้นฐาน

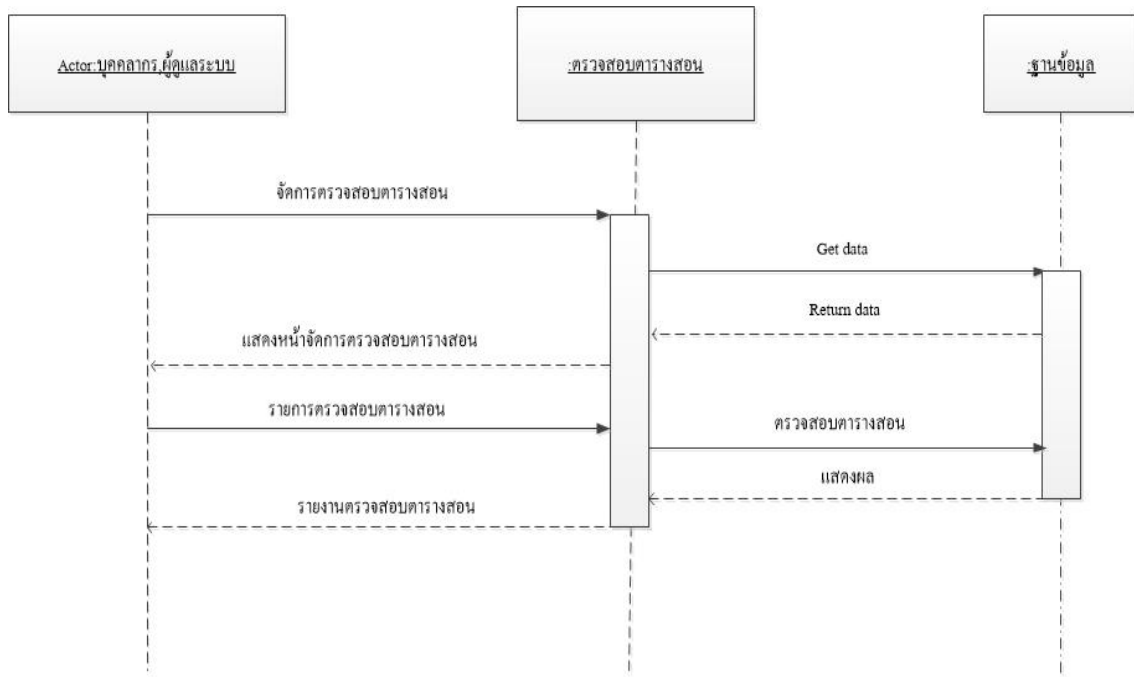
ผู้ดูแลระบบ เลือกหน้าจัดการข้อมูลพื้นฐาน ระบบแสดงข้อมูลพื้นฐานทั้งหมด และสามารถทำการเพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลได้



ภาพประกอบที่ 3-5 แผนภาพซีเควนซ์จัดการข้อมูลพื้นฐาน

3.4 แผนภาพซีเควนซ์ การตรวจสอบตารางสอน

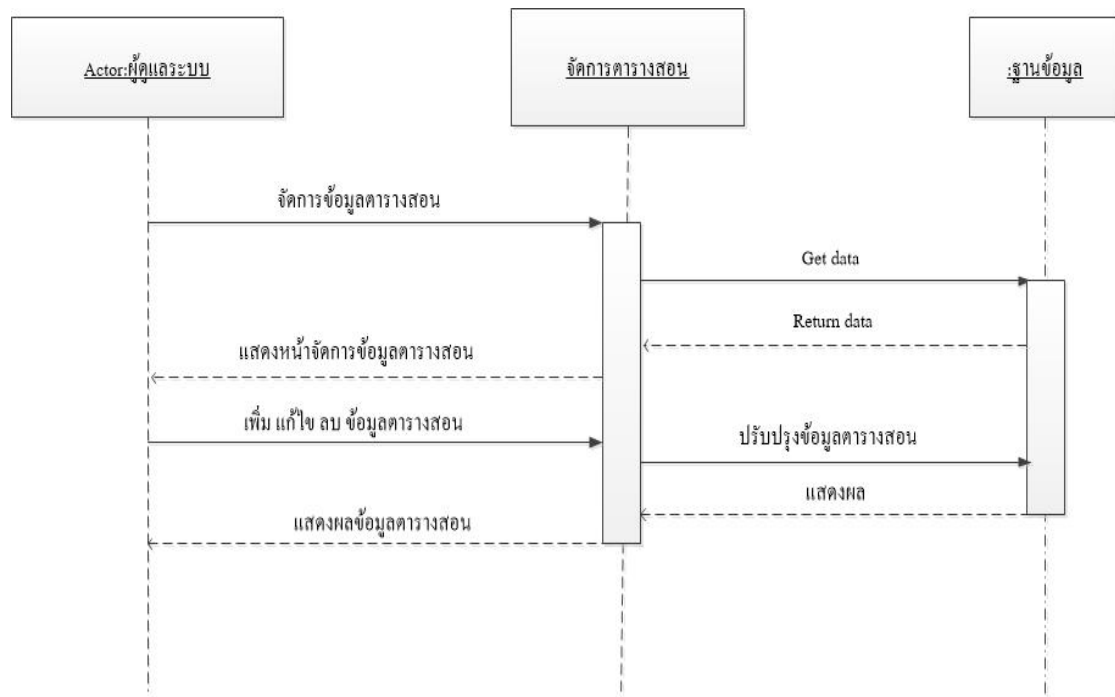
บุคคลากรและผู้ดูแลระบบ เลือกรหัสจัดการตรวจสอบตารางสอนได้



ภาพประกอบที่ 3-6 แผนภาพซีเควนซ์การตรวจสอบตารางสอน

3.5 แผนภาพซีเควนซ์จัดการตารางสอน

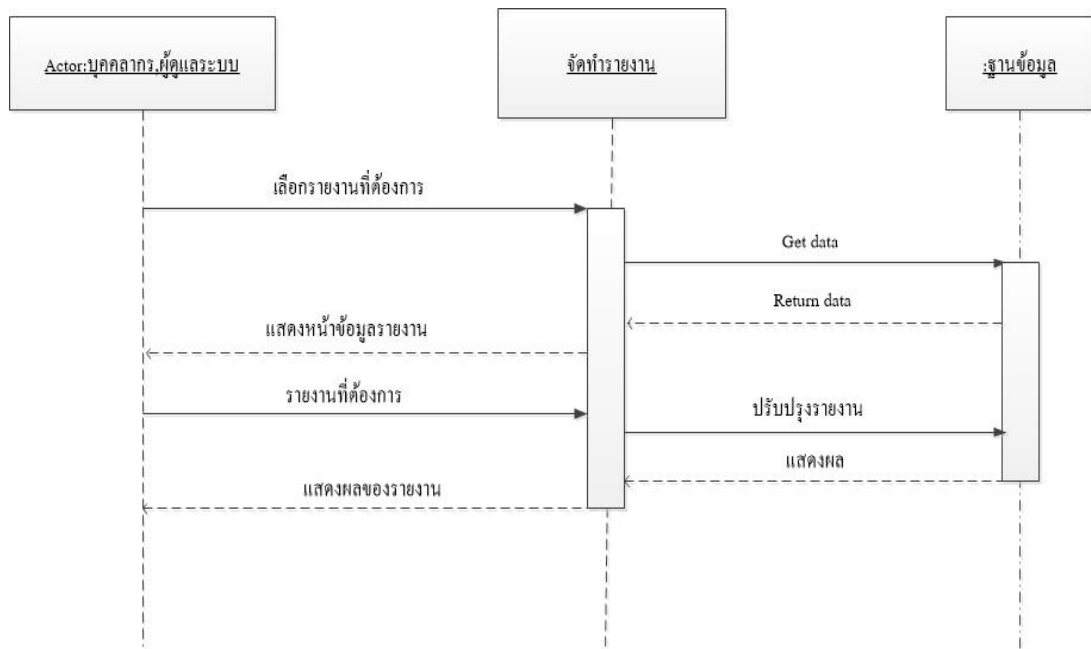
ผู้ดูแลระบบ เลือกหน้าจัดการข้อมูลตารางสอน ระบบแสดงข้อมูลตารางสอนทั้งหมด และสามารถทำการเพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลได้



ภาพประกอบที่ 3-7 แผนภาพซีเควนซ์จัดการตารางสอน

3.7 แผนภาพซีเควนซ์จัดทำรายงาน

บุคคลากร ผู้ดูแลระบบ เลือกพิมพ์รายงานที่ต้องการได้



ภาพประกอบที่ 3-8 แผนภาพซีเควนซ์จัดทำรายงาน

4. พจนานุกรมฐานข้อมูล (Data Dictionary)

Data Dictionary คือ พจนานุกรมข้อมูลที่แสดงรายละเอียดตารางข้อมูลต่าง ๆ ในฐานข้อมูล ทำให้สามารถค้นหารายละเอียดที่ต้องการได้สะดวกมากยิ่งขึ้น พจนานุกรมข้อมูลเป็นการผสมผสานระหว่างรูปแบบของพจนานุกรมโดยทั่วไปและรูปแบบของข้อมูลในระบบงานคอมพิวเตอร์ เพื่ออธิบายชนิดของข้อมูลแต่ละตัวว่าเป็น ตัวเลข อักขระ ข้อความ หรือวันที่ เป็นต้น เพื่อช่วยในการอธิบายรายละเอียดต่าง ๆ ในการอ้างอิงหรือค้นหาที่เกี่ยวกับข้อมูล โดยการพัฒนากระบวนการจัดการตารางการเรียนการสอนของ คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม มีพจนานุกรมข้อมูลดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3-9 พจนานุกรมข้อมูล

เอนทิตีหรือ ความสัมพันธ์	แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	เงื่อนไขบังคับ
Reservation (ห้องเรียน)		ข้อมูลห้องเรียน	
	Room_number	เลขที่ห้อง	Primary Key
	Seat_number	จำนวนที่นั่ง	Not Null
	Com_number	จำนวนคอมพิวเตอร์	Not Null
	Status_room	สถานะห้อง	Not Null
	Type_classrooms	ประเภทห้อง	Not Null
	Model_com	สเปคเครื่องคอม	Not Null
Subject (รายวิชา)		ข้อมูลรายวิชา	
	Subject_id	รหัสวิชา	Primary Key
	Subject_name	ชื่อวิชา	Not Null
	Credit	หน่วยกิต	Not Null
	Ratio	อัตราส่วน อ.ต่อ นศ.	Not Null
	Level	ระดับชั้น	Not Null
	Branch_subject	ประเภทวิชา	Not Null
	Students_number	จำนวนนักศึกษาที่รับ	Not Null

ตารางที่ 3-9 พจนานุกรมข้อมูล (ต่อ)

เอนทิตีหรือ ความสัมพันธ์	แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	เงื่อนไขบังคับ
Schedule (ตารางวิชาและผู้สอน)		แสดงชื่อตารางวิชาและ ผู้สอน	
	Schedule_id	รหัสภาคเรียน	Primary Key
	Personnel_id	ปีการศึกษา	Foreign Key
	Subject_id	ชื่อภาค	Foreign Key
Personnel (บุคลากร)		แสดงข้อมูลบุคลากร	
	Personnel_id	รหัสบุคลากร	Primary Key
	Name	ชื่อ	Not Null
	Tell	เบอร์โทร	Null
	Educational	วุฒิการศึกษา	Null
	Sex	เพศ	Not Null
	Email	อีเมล	Null
	Password	รหัสเข้าใช้งาน	Not Null
	Username	ชื่อผู้ขอใช้งาน	Not Null
	Type	อาจารย์หรือเจ้าหน้าที่	Not Null
	Deftness	ความเชี่ยวชาญ	Null
	Branch	สาขาที่สอน	Null
	Picture	รูป	Null
	status_user	กำหนดคสิทธิผู้เข้าใช้	Not Null

ตารางที่ 3-9 พจนานุกรมข้อมูล (ต่อ)

เอนทิตีหรือ ความสัมพันธ์	แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	เงื่อนไขบังคับ
Formschedule (ตารางสอน)		ข้อมูลตารางสอน	
	Schedule_id	รหัสตาราง	Foreign Key
	Room_number	หมายเลขห้อง	Not Null
	Term_name	ชื่อภาคเรียน	Not Null
	Year	ปีการศึกษา	Not Null
	Mon_1	วันจันทร์เช้า	Not Null
	Mon_2	วันจันทร์บ่าย	Not Null
	Tue_1	วันอังคารเช้า	Not Null
	Tue_2	วันอังคารบ่าย	Not Null
	Wed_1	วันพุธเช้า	Not Null
	Wed_2	วันพุธบ่าย	Not Null
	Thu_1	วันพฤหัสบดีเช้า	Not Null
	Thu_2	วันพฤหัสบดีบ่าย	Not Null
	Fri_1	วันศุกร์เช้า	Not Null
	Fri_2	วันศุกร์บ่าย	Not Null
Sat_1	วันเสาร์เช้า	Not Null	

บทที่ 4

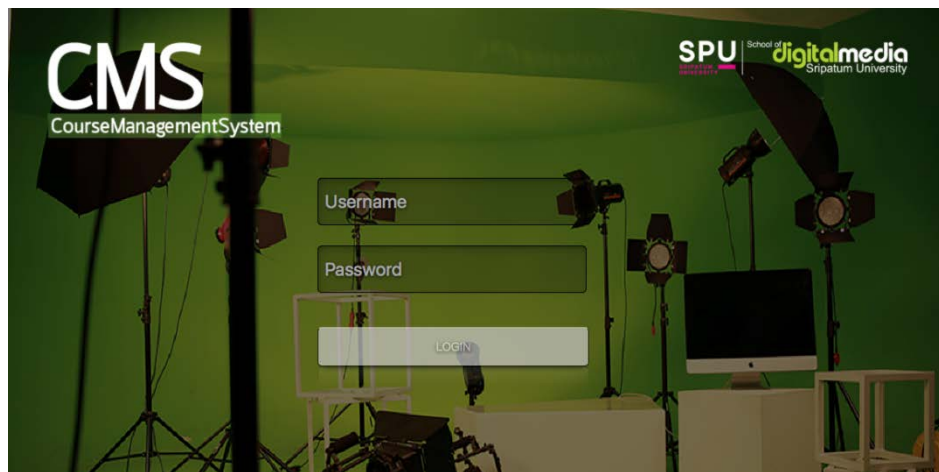
ผลการศึกษา

การพัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอน คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม โดยมีผลการดำเนินงานส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน ดังนี้

ผลการศึกษา

4.1 หน้าจอการเข้าสู่ระบบ (Login)

ในการใช้งานระบบจัดการเรียนการสอน คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม ผู้ใช้งานจำเป็นต้อง Login เข้าสู่ระบบก่อน โดยการแบ่งสิทธิการเข้าสู่ระบบ เป็น ผู้ดูแลระบบ (Admin) และผู้ใช้งานระบบ(User) ซึ่งผู้ใช้งานต้องทำการกรอกรหัสบุคคลากร (Username), รหัสผ่าน (Password) และทำการเลือกเทอม และปีการศึกษาที่จะใช้งาน และกดปุ่ม LOGIN

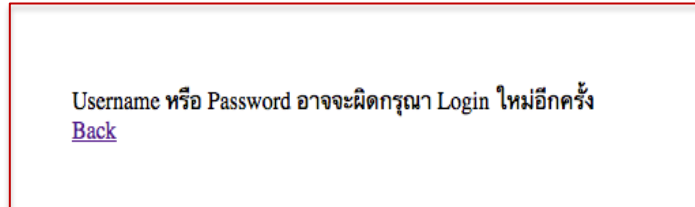


ภาพประกอบที่ 4-1 หน้าจอ Login

(ระบบการจัดการเรียนการสอน คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม)

4.2 หน้าจอการเข้าสู่ระบบ (Login)

เมื่อผู้ใช้งาน Login โดยทำการกรอกรหัสพนักงาน (Username), รหัสผ่าน (Password) หากใส่รหัสผ่านผิด จะปรากฏแจ้งเตือนข้อผิดพลาด



ภาพประกอบที่ 4-2 หน้าจอ Login (กรณีใส่รหัสผ่านผิด)
(ระบบการจัดการเรียนการสอน คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม)

4.3 หน้าจอการเข้าสู่ระบบ (Login)

เมื่อผู้ใช้งาน Login โดยทำการกรอกรหัสพนักงาน (Username), รหัสผ่าน (Password) หากใส่รหัสผ่านถูกต้อง จะปรากฏยินดีต้อนรับ



ภาพประกอบที่ 4-3 หน้าจอ Login (กรณีใส่รหัสผ่านถูกต้อง)
(ระบบการจัดการเรียนการสอน คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม)

4.4 หน้าจอ Main-Menu

เมื่อผู้ดูแลระบบ(Admin) Login เข้าสู่ระบบได้แล้วนั้นระบบจะนำเข้าสู่ หน้าแรกของระบบ ซึ่งจะแสดงข้อมูลของเมนูการใช้งาน มี 5 รายการดังนี้ PERSONNEL ,SUBJECT ,CLASS ROOM ,MANAGE SCHEDULE ,SCHEDULE ระบบจัดตารางสอน



ภาพประกอบที่ 4-4 หน้าจอ Main-Menu

(ระบบการจัดตารางการเรียนการสอน คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม)

4.5 หน้าจอข้อมูล PERSONNEL สามารถ เพิ่ม ,ลบ ,แก้ไข ,ค้นหา ข้อมูลได้

รหัสบุคลากร	ชื่อบุคลากร	ตำแหน่ง	เบอร์โทรศัพท์	E-Mail	Picture	Edit	Delete
3608006	ดร.เกษ ธีรพงษ์	คณบดี	081-8281532	kamon.j@spu.ac.th		Edit	Delete
4702141	นางสาวอริสรา ธีรเมษณี	ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบริหาร	089-8832388	thitrat.ch@spu.ac.th		Edit	Delete
4808050	อาจารย์ดร.นฤมล กุญชรวัฒน	อาจารย์ประจำ	061-1724465	nettakamol.to@spu.ac.th		Edit	Delete

ภาพประกอบที่ 4-5 หน้าจอข้อมูล PERSONNEL

(ระบบการจัดตารางการเรียนการสอน คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม)

4.6 หน้าจอ AddPersonnel

เป็นหน้าจอการเพิ่มข้อมูล อาจารย์ และเจ้าหน้าที่

ภาพประกอบที่ 4-6 หน้าจอแสดงการเพิ่ม อาจารย์ และเจ้าหน้าที่
(ระบบการจัดการเรียนการสอน คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม)

4.7 หน้าจอ ProfilePersonnel

เป็นหน้าจอแสดงผลเมื่อทำการ เพิ่มอาจารย์ และเจ้าหน้าที่

ชื่อ-นามสกุล	: อาจารย์อาณน ใจไพฑา
รหัสบุคลากร	: 5150016
สาขาวิชา	: Graphic Design
ตำแหน่ง	: หัวหน้าสาขาวิชาการออกแบบกราฟิก
ความเชี่ยวชาญ	: อาจารย์ประจำสาขาวิชาการออกแบบกราฟิก
เบอร์โทร	: 086-7879898
E-mail	: arkom.ch@spu.ac.th
เว็บไซต์	: ว่าง
วุฒิการศึกษา	: ปริญญาตรี: ศบ.ม. (ออกแบบนิเทศศิลป์) มหาวิทยาลัยรังสิต Certificate Awarded: คณะวิศวกรรมกราฟิกและ3D Pratt Manhattan, NY, USA
Username	: arkom.ch
Password	: 5150016

ภาพประกอบที่ 4-7 หน้าจอแสดงผลข้อมูล อาจารย์ และเจ้าหน้าที่
(ระบบการจัดการเรียนการสอน คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม)

4.8 หน้าจอ EDITPresonnal

สามารถแก้ไขข้อมูล อาจารย์ และเจ้าหน้าที่

ชื่อ-นามสกุล	ดร.กมล จีราพงษ์
รหัสบุคลากร	3608006
สาขาวิชา	ไม่มี
ตำแหน่ง	คณะมี
ความเชี่ยวชาญ	คณะศึกษาศาสตร์
เบอร์โทร	081-6281932
E-mail	kamon.j@spu.ac.th
เพศ	ชาย
วุฒิการศึกษา	Architecture & Digital Design, Illinois Institute of Technology.
รูปโปรไฟล์	Choose File
Username	kamon.j
Password	3608006 <input type="button" value="UPDATE"/>

ภาพประกอบที่ 4-8 หน้าจอแสดงแก้ไขข้อมูล อาจารย์ และเจ้าหน้าที่
(ระบบการจัดการเรียนการสอน คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม)

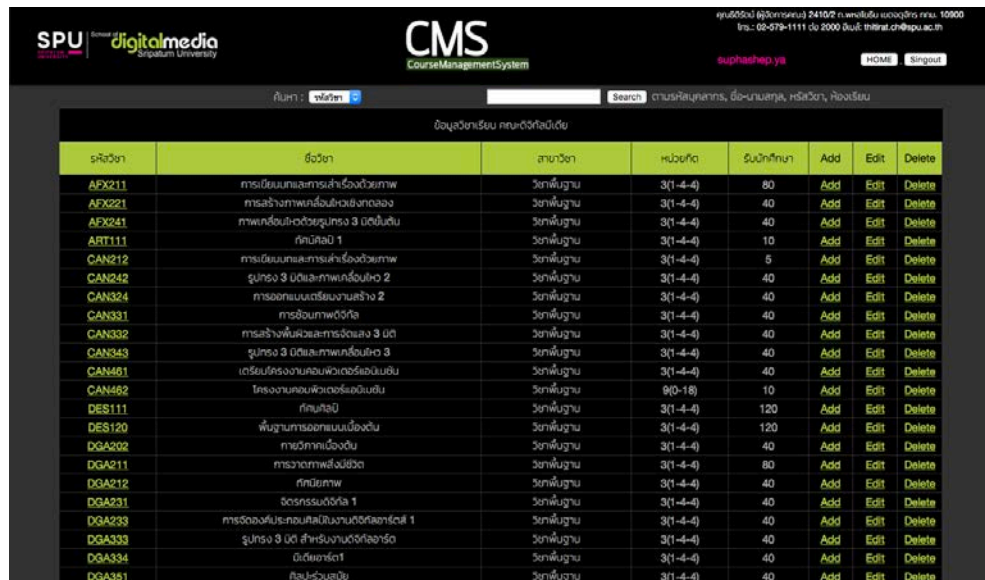
4.9 หน้าจอPRESONEEL แสดงการลบข้อมูล อาจารย์ และเจ้าหน้าที่

เป็นหน้าจอแสดงการลบข้อมูล อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ จากปุ่ม DELETE

รหัสบุคลากร	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	เบอร์โทรศัพท์	E-Mail	Picture	Add	Edit	Delete
3608006	ดร.กมล จีราพงษ์					Add	Edit	Delete
4702141	นางสาวธิดารัตน์ เรืองแสงนรินทร์	ผู้จัดการสำนักงานเลขานุการคณะ	099-8832388	thitirat.lch@spu.ac.th		Add	Edit	Delete

ภาพประกอบที่ 4-9 หน้าจอการลบข้อมูล อาจารย์ และเจ้าหน้าที่
(ระบบการจัดการเรียนการสอน คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม)

4.10 หน้าจอข้อมูล SUBJECT สามารถ เพิ่ม ,ลบ ,แก้ไข ,ค้นหา ข้อมูลได้



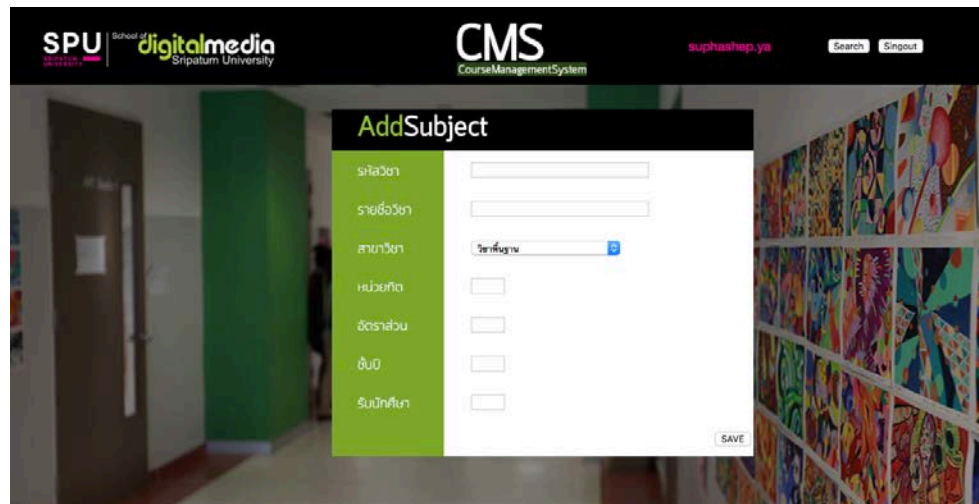
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	สาขาวิชา	หน่วยกิต	เรียนภาค	Add	Edit	Delete
AFX211	การเขียนและการถ่ายภาพด้วยภาพ	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	80	Add	Edit	Delete
AFX221	การถ่ายภาพเบื้องต้นเชิงทดลอง	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	40	Add	Edit	Delete
AFX241	ภาพเคลื่อนไหวด้วยคอมพิวเตอร์ 3 เดือนเต็ม	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	40	Add	Edit	Delete
ART111	ทัศนศิลป์ 1	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	10	Add	Edit	Delete
CAN212	การเขียนและการถ่ายภาพด้วยภาพ	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	5	Add	Edit	Delete
CAN242	รูปทรง 3 มิติและการเคลื่อนไหว 2	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	40	Add	Edit	Delete
CAN324	การออกแบบการเรียนงานสร้าง 2	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	40	Add	Edit	Delete
CAN331	การออกแบบกราฟิก	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	40	Add	Edit	Delete
CAN332	การสร้างพื้นผิวและการจัดแสง 3 มิติ	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	40	Add	Edit	Delete
CAN343	รูปทรง 3 มิติและการเคลื่อนไหว 3	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	40	Add	Edit	Delete
CAN461	เตรียมงานคอมพิวเตอร์ออนไลน์	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	40	Add	Edit	Delete
CAN462	โปรแกรมคอมพิวเตอร์ออนไลน์	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	40	Add	Edit	Delete
DES111	ทัศนศิลป์	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	120	Add	Edit	Delete
DES120	พื้นฐานการออกแบบเบื้องต้น	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	120	Add	Edit	Delete
DGA202	ทฤษฎีการถ่ายภาพ	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	40	Add	Edit	Delete
DGA211	การถ่ายภาพเชิงธุรกิจ	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	80	Add	Edit	Delete
DGA212	ทัศนศิลป์	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	40	Add	Edit	Delete
DGA231	จัดสรรงบประมาณ 1	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	40	Add	Edit	Delete
DGA233	การจัดองค์ประกอบศิลป์ในงานทัศนศิลป์ 1	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	40	Add	Edit	Delete
DGA333	รูปทรง 3 มิติ สำหรับงานทัศนศิลป์	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	40	Add	Edit	Delete
DGA334	ทัศนศิลป์ 1	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	40	Add	Edit	Delete
DGA351	ศิลปะออนไลน์	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	40	Add	Edit	Delete

ภาพประกอบที่ 4-10 หน้าจอข้อมูล SUBJECT

(ระบบการจัดการการเรียนการสอน คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม)

4.11 หน้าจอAddSubject

เป็นหน้าจอการเพิ่มข้อมูล รายวิชา



AddSubject

รหัสวิชา:

รายชื่อวิชา:

สาขาวิชา:

หน่วยกิต:

อัตราส่วน:

อื่น ๆ:

เรียนภาค:

Add Edit Delete

ภาพประกอบที่ 4-11 หน้าจอแสดงการเพิ่ม ข้อมูลรายวิชา

(ระบบการจัดการการเรียนการสอน คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม)

4.12 หน้าจอข้อมูล ProfileSubject

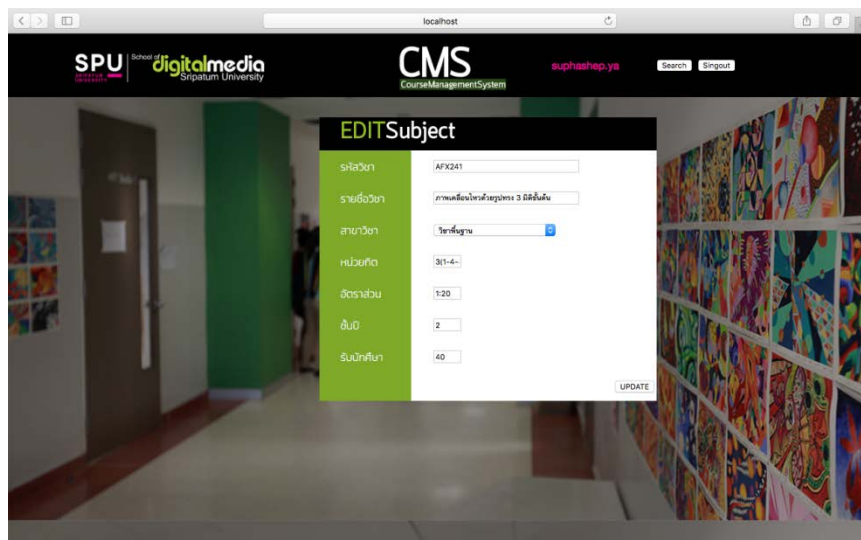
เป็นหน้าจอแสดงผลเมื่อทำการ เพิ่มรายวิชา



ภาพประกอบที่ 4-12 หน้าจอแสดงผลการเพิ่มข้อมูล วิชา
(ระบบการจัดการการเรียนการสอน คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม)

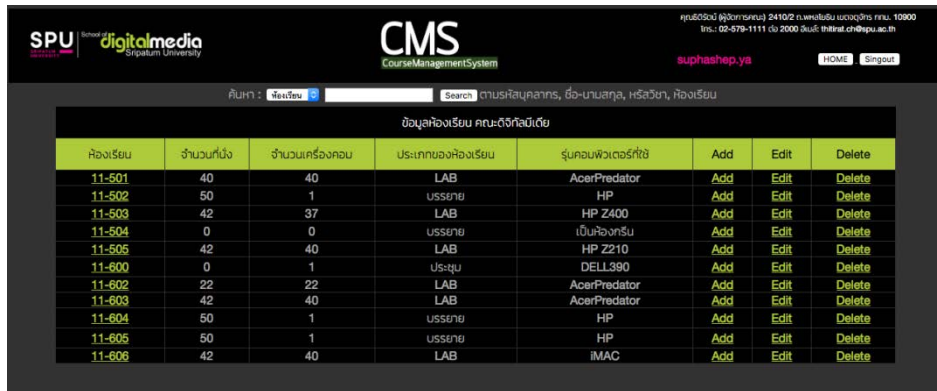
4.13 หน้าจอEDITSUBJECT

สามารถแก้ไขข้อมูลรายวิชา



ภาพประกอบที่ 4-13 หน้าจอแสดงแก้ไข รายวิชา
(ระบบการจัดการการเรียนการสอน คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม)

4.14 หน้าจอข้อมูล CLASS ROOM สามารถ เพิ่ม ,ลบ ,แก้ไข ,ค้นหา ข้อมูลได้



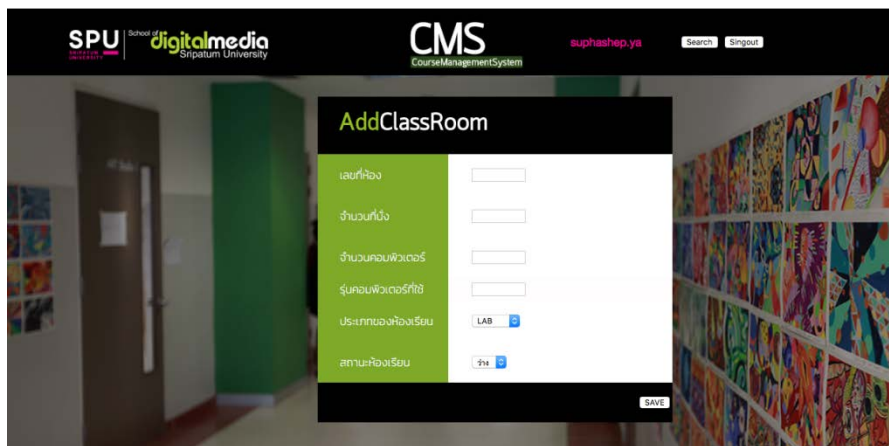
The screenshot shows the CMS interface with a table titled "ข้อมูลห้องเรียน คณะดิจิทัลมีเดีย". The table has columns for Room ID, Capacity, Number of Computers, Room Type, Computer Brand, and Action buttons (Add, Edit, Delete).

ห้องเรียน	จำนวนที่นั่ง	จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์	ประเภทของห้องเรียน	รุ่นคอมพิวเตอร์ที่ใช้	Add	Edit	Delete
11-501	40	40	LAB	AcerPredator	Add	Edit	Delete
11-502	50	1	บรรยาย	HP	Add	Edit	Delete
11-503	42	37	LAB	HP Z400	Add	Edit	Delete
11-504	0	0	บรรยาย	เป็นห้องกรีน	Add	Edit	Delete
11-505	42	40	LAB	HP Z210	Add	Edit	Delete
11-600	0	1	ประชุม	DELL380	Add	Edit	Delete
11-602	22	22	LAB	AcerPredator	Add	Edit	Delete
11-603	42	40	LAB	AcerPredator	Add	Edit	Delete
11-604	50	1	บรรยาย	HP	Add	Edit	Delete
11-605	50	1	บรรยาย	HP	Add	Edit	Delete
11-608	42	40	LAB	IMAC	Add	Edit	Delete

ภาพประกอบที่ 4-14 หน้าจอข้อมูล CLASS ROOM
(ระบบการจัดการการเรียนการสอน คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม)

4.15 หน้าจอAddClassRoom

เป็นหน้าจอการเพิ่มข้อมูล ห้องเรียน



The screenshot shows the "AddClassRoom" form in the CMS interface. The form has fields for Room ID, Capacity, Number of Computers, Computer Brand, Room Type, and Room Location, along with a "SAVE" button.

ภาพประกอบที่ 4-15 หน้าจอแสดงการเพิ่ม ข้อมูลห้องเรียน
(ระบบการจัดการการเรียนการสอน คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม)

4.16 หน้าจอข้อมูล ProfileClassRoom

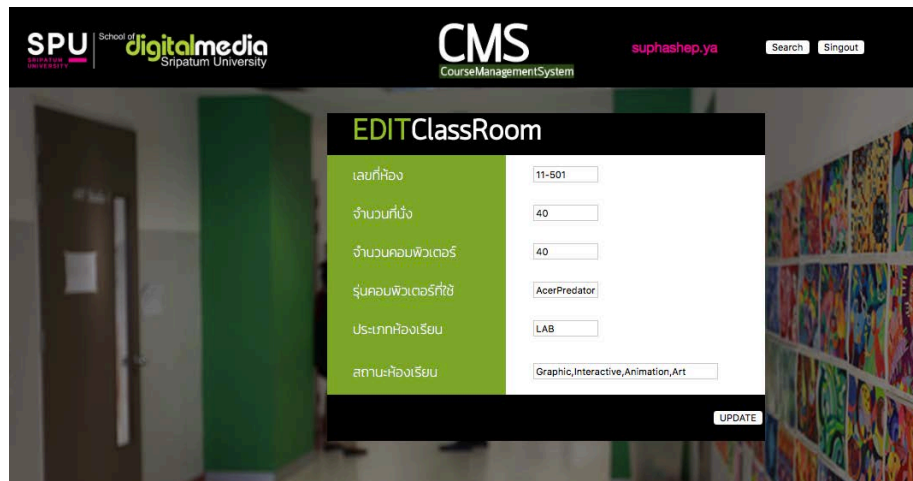
เป็นหน้าจอแสดงผลเมื่อทำการ เพิ่มห้องเรียน



ภาพประกอบที่ 4-16 หน้าจอแสดงผลการค้เพิ่มข้อมูล ห้องเรียน
(ระบบการจัดการเรียนการสอน คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม)

4.17 หน้าจอ EDITClassRoom

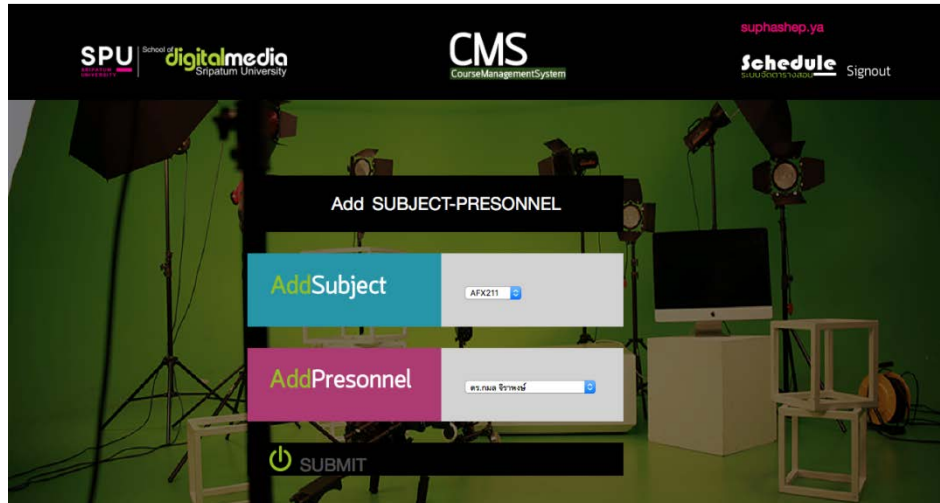
สามารถแก้ไขข้อมูลห้องเรียนได้



ภาพประกอบที่ 4-17 หน้าจอแสดงแก้ไข ห้องเรียน
(ระบบการจัดการเรียนการสอน คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม)

4.18 หน้าจอAdd SUBJECT-PRESONNEL

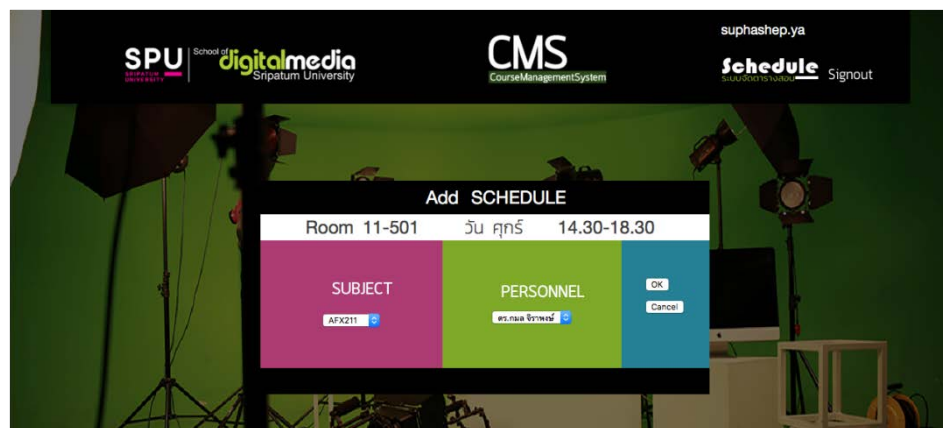
เป็นหน้าจอ จับคู่วิชาเรียนกับอาจารย์ผู้สอน



ภาพประกอบที่ 4-18 หน้าจอแสดงการจับคู่วิชากับอาจารย์ผู้สอน
(ระบบการจัดการการเรียนการสอน คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม)

4.19 หน้าจอAdd SCHEDULE

หน้าจอ แสดงการเลือกวิชาและอาจารย์ผู้สอน ลงตารางสอน



ภาพประกอบที่ 4-19 หน้าจอแสดงการเลือกวิชาลงตารางสอน
(ระบบการจัดการการเรียนการสอน คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม)

4.20 หน้าจอ การจัดการตารางสอน CMS

The screenshot displays the CMS SCHEDULE MANAGEMENT interface. At the top, it shows the SPU logo, the CMS Course Management System title, and user information (suphashep.ya) with HOME and Signout links. The main area is a grid with columns for days of the week (MONDAY to SUNDAY) and rows for room numbers (11-501 to 5-601). Each cell in the grid contains a course code or is empty. Below the grid are three navigation buttons: ProfileClassRoom, ProfilePresonnal, and ProfileSubject.

Button ROOM	MONDAY 09:30-14:20 14:30-18:30	TUESDAY 09:30-14:20 14:30-18:30	WEDNESDAY 09:30-14:20 14:30-18:30	THURSDAY 09:30-14:20 14:30-18:30	FRIDAY 09:30-14:20 14:30-18:30	SATURDAY 09:30-14:20 14:30-18:30	SUNDAY 09:30-14:20 14:30-18:30
11-501	AFX241	GAD241	GAD331	SOM451	IGD221	SOM452	
11-502		GAD462	GAD462	GAD224	GAD224	GAD211	GAD221
11-503		CAN462	CAN461	GAD241			
11-504			CAN343	CAN331	IGD335		
11-505			GAD224		CAN212	CAN324	AFX221
11-600		GAD241				SOM453	CAN332
11-602	IGD231		IGD333	DGA492	IGD231	GAD331	SOM453
11-603	IGD245	CAN242		DGA231	DGA231	DGA231	CAN212
11-604	DES111	DES111	GAD221	DGA211	DES111	DES111	DES111
11-605	DES111	DES111	GAD221	GAD211	DES111	DES111	DES111
11-606			IGD333	IGD333	GAD331	DGA334	IGD231
5-604	DES120	DES120		DES120	DES120	DGA212	DES120
5-601	DES120	DES120		DES120	DES120	DGA351	DES120

ภาพประกอบที่ 4-20 หน้าจอแสดงการจัดการตารางสอน CMS
(ระบบการจัดการการเรียนการสอน คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม)

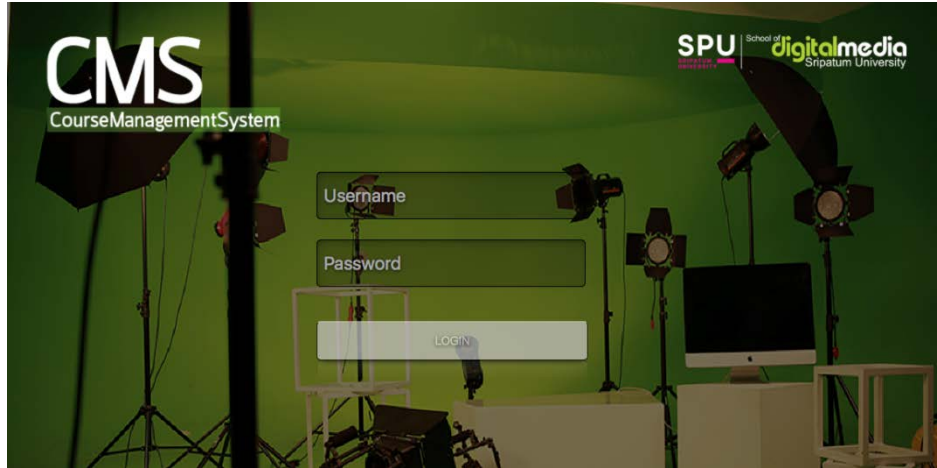
4.21 ออกจากระบบ ตารางสอน CMS

This screenshot is identical to the previous one, but with a red arrow pointing to the 'Signout' button in the top right corner of the interface.

ภาพประกอบที่ 4-21 ออกจากระบบตารางสอน CMS
(ระบบการจัดการการเรียนการสอน คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม)

4.22 หน้าจอการเข้าสู่ระบบ (Login)

ฝั่งผู้ใช้ (User) ทำการใส่ไอดี(ID) และพาสเวิร์ด(Password)



ภาพประกอบที่ 4-22 หน้าจอ Login

(ระบบการจัดการการเรียนการสอน คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม)

4.23 หน้าจอ ตารางสอน CMS ผู้ใช้ (User)

ROOM	MONDAY		TUESDAY		WEDNESDAY		THURSDAY		FRIDAY		SATURDAY		SUNDAY	
	09:30-14:20	14:30-18:30	09:30-14:20	14:30-18:30	09:30-14:20	14:30-18:30	09:30-14:20	14:30-18:30	09:30-14:20	14:30-18:30	09:30-14:20	14:30-18:30	09:30-14:20	14:30-18:30
11-501	AFX241	GAD241	GAD331			SDM451	IGD221			SDM452				
11-502		GAD482	GAD462		GAD224	GAD224	GAD211	GAD221	GAD224					
11-503			CAN462	CAN461		GAD241								
11-504				CAN343	CAN331	IGD335								
11-505					GAD224		CAN212	CAN324	AFX221	SDM453	CAN332	AFX221		
11-600		GAD241												
11-602	IGD231		IGD333	DGA462		IGD231		IGD241	GAD331	SDM453				
11-603	IGD245	CAN242			DGA231	DGA221	DGA231		CAN212		IGD335	DGA333	DGA333	
11-604	DES111	DES111	GAD221	DGA211	DES111	DES111			DES111	DES111				
11-605	DES111	DES111	GAD221	GAD211	DES111	DES111			DES111	DES111				
11-606			IGD333	IGD333	GAD331	DGA334	IGD231	IGD231	IGD221	IGD221			DGA482	GAD462
5-604	DES120	DES120			DES120	DES120		DGA212	DES120					
5-601	DES120	DES120			DES120	DES120	DGA331		DES120					

ภาพประกอบที่ 4-23 หน้าจอแสดงตารางสอน CMS

(ระบบการจัดการการเรียนการสอน คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม)

4.24 หน้าจอแสดงข้อมูล ProfilePersonnel ผู้ใช้ (User)



รหัสบุคลากร	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	เบอร์โทรศัพท์	E-Mail	Picture
3608006	อ.ศ.น.ล 5 ราชงษ์	คณบดี	081-8281532	kamon.ji@spu.ac.th	
4702141	นางสาวธิดารัตน์ เรืองบุญศรี	ผู้จัดการสำนักงานแผนกคณะ	089-8832388	thitirat.ch@spu.ac.th	
4808050	อาจารย์ปัทมกล ฤกษ์ธรรม	อาจารย์ประจำ	081-1724465	nattakamol.to@spu.ac.th	

ภาพประกอบที่ 4-24 หน้าจอข้อมูล ProfilePersonnel
(ระบบการจัดการเรียนการสอน คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม)

4.25 หน้าจอ ProfilePersonnel ผู้ใช้ (User) หน้าจอแสดงข้อมูล อาจารย์ และเจ้าหน้าที่

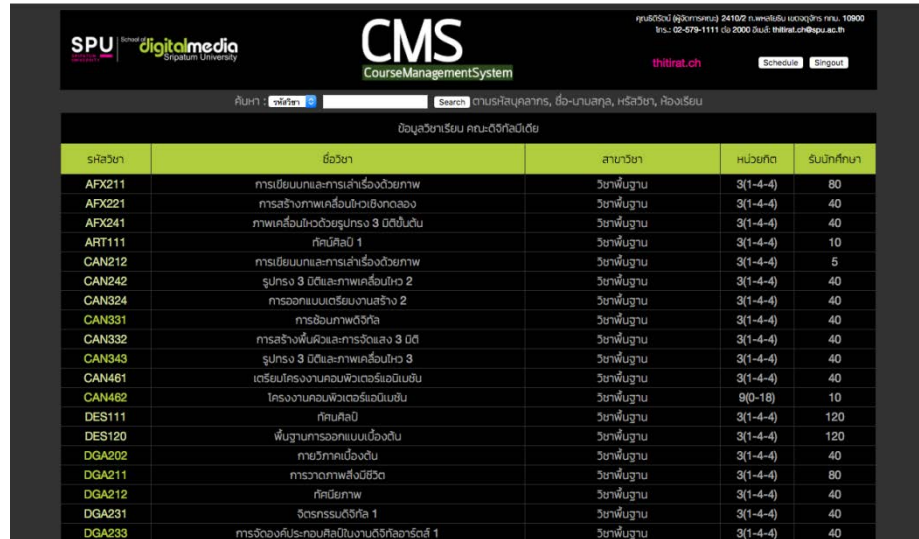


ProfilePersonnel

ชื่อ-นามสกุล	: อาจารย์อัทม จงไพฑา	
รหัสบุคลากร	: 5150016	
สาขาวิชา	: Graphic Design	
ตำแหน่งวิชาการ	: ศึกษานิเทศศาสตร์สอนแบบกราฟิก	
ความเชี่ยวชาญ	: อาจารย์ประจำสาขาวิชาออกแบบกราฟิก	
เบอร์โทร	: 086-7879898	
E-mail	: arkom.ch@spu.ac.th	
เพศ	: ชาย	
วุฒิการศึกษา	: ปริญญาตรี: ศบ.บ. (ออกแบบนิเทศศิลป์) มหาวิทยาลัยรังสิต Certificate Awarded: คอมพิวเตอร์กราฟิกและเว็บไซต์ Pratt Manhattan, NY, USA	

ภาพประกอบที่ 4-25 หน้าจอแสดงผลข้อมูล อาจารย์ และเจ้าหน้าที่
(ระบบการจัดการเรียนการสอน คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม)

4.26 หน้าจอแสดงข้อมูล ProfileSubject ผู้ใช้ (User)

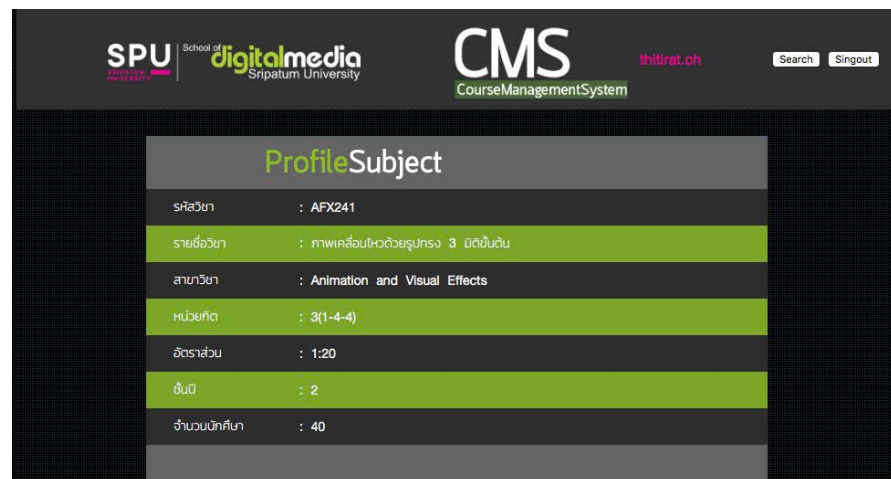


รหัสวิชา	ชื่อวิชา	สาขาวิชา	หน่วยกิต	รับนักศึกษา
AFX211	การเขียนบทและการเล่าเรื่องด้วยภาพ	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	80
AFX221	การสร้างภาพเคลื่อนไหวเชิงทดลอง	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	40
AFX241	ภาพเคลื่อนไหวด้วยอุปกรณ์ 3 มิติขั้นต้น	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	40
ART111	ทัศนศิลป์ 1	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	10
CAN212	การเขียนบทและการเล่าเรื่องด้วยภาพ	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	5
CAN242	อุปกรณ์ 3 มิติและภาพเคลื่อนไหว 2	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	40
CAN324	การออกแบบเตรียมงานสร้าง 2	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	40
CAN331	การออกแบบตัวอักษร	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	40
CAN332	การสร้างพื้นผิวและการจัดแสง 3 มิติ	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	40
CAN343	อุปกรณ์ 3 มิติและภาพเคลื่อนไหว 3	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	40
CAN461	เตรียมโครงงานคอมพิวเตอร์แอนิเมชัน	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	40
CAN462	โครงงานคอมพิวเตอร์แอนิเมชัน	วิชาพื้นฐาน	9(0-18)	10
DES111	ทัศนศิลป์	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	120
DES120	พื้นฐานการออกแบบเบื้องต้น	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	120
DGA202	กายวิภาคเบื้องต้น	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	40
DGA211	การวาดภาพสิ่งมีชีวิต	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	80
DGA212	ทัศนศึกษา	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	40
DGA231	จัดทรงผมสตรีเกลา 1	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	40
DGA233	การจัดองค์ประกอบศิลป์ในงานตัดวีดิทัศน์ 1	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	40

ภาพประกอบที่ 4-26 หน้าจอข้อมูล ProfileSubject
(ระบบการจัดการตารางการเรียนการสอน คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม)

4.27 หน้าจอ ProfileSubject ผู้ใช้ (User)

หน้าจอแสดงข้อมูล รายวิชา



ProfileSubject	
รหัสวิชา	: AFX241
รายชื่อวิชา	: ภาพเคลื่อนไหวด้วยอุปกรณ์ 3 มิติขั้นต้น
สาขาวิชา	: Animation and Visual Effects
หน่วยกิต	: 3(1-4-4)
อัตราส่วน	: 1:20
ชั้นปี	: 2
จำนวนนักศึกษา	: 40

ภาพประกอบที่ 4-27 หน้าจอแสดงผลข้อมูล รายวิชา
(ระบบการจัดการตารางการเรียนการสอน คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม)

4.28 หน้าจอ ProfileClassRoom ผู้ใช้ (User)

หน้าจอแสดงข้อมูล ห้องเรียน



ภาพประกอบที่ 4-28 หน้าจอแสดงผลข้อมูล ห้องเรียน
(ระบบการจัดการเรียนการสอน คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม)

4.29 หน้าจอ แสดงผลเมื่อคลิกกรายวิชาที่ช่องตารางสอน ผู้ใช้ (User)

ROOM			SATURDAY		SUNDAY	
			14:30-18:30	08:30-14:30	14:30-18:30	
11-501	GA0241	GA0241				
11-502		GA0402				
11-503						
11-504						
11-505						
11-600		GA0361				
11-602	GA0231					
11-603	GA0368	GA0368				
11-604	GA0111	GA0111	GA0201	GA0211	GA0111	GA0111
11-605	GA0111	GA0111	GA0201	GA0211	GA0111	GA0111
11-606			GA0333	GA0333	GA0201	GA0434
5-604	GA0120	GA0120			GA0210	GA0120
5-601	GA0120	GA0120			GA0301	GA0120

ภาพประกอบที่ 4-29 หน้าจอแสดงผลเมื่อคลิก รหัสวิชา
(ระบบการจัดการเรียนการสอน คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม)

การประเมินผลการศึกษา

การประเมินผลการศึกษาการใช้การประเมินคุณภาพระบบ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน 5 คะแนน จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศ ที่เกี่ยวข้องทางด้านการจัดการการเรียนการสอนรวม 10 ท่าน

สำหรับแบบสอบถามที่ใช้ในการวัดผล เป็นแบบสอบถามปลายเปิด และปลายปิด แบ่งเป็น 3 ตอนได้แก่

- ตอนที่ 1 เป็นส่วนข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
- ตอนที่ 2 เป็นส่วนของความพึงพอใจในการใช้งานระบบ
- ตอนที่ 3 เป็นส่วนของข้อเสนอแนะ

ซึ่งการวัดผลใช้แบบประเมินเป็นแบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่าตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert Rating Scale) ซึ่งมีระดับค่าของประสิทธิภาพ 5 ระดับดังนี้

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

และนำผลการประเมินมาวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย แปลผลคะแนนตามเกณฑ์ ดังนี้ ผู้วิจัยได้ให้กลุ่มผู้ใช้งานได้แก่ เจ้าหน้าที่, อาจารย์ผู้สอน ประเมิน โดยใช้เกณฑ์ให้คะแนนตามแบบประเมินของลิเคอร์ท ซึ่งมี 5 ระดับ คือ เหมาะสมมากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย และเหมาะสมน้อยที่สุด และกำหนดเกณฑ์ในการตัดสินผลการประเมินดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	4.51 – 5.00	แปลว่า	เหมาะสมมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย	3.51 – 4.50	แปลว่า	เหมาะสมมาก
คะแนนเฉลี่ย	2.51 – 3.50	แปลว่า	เหมาะสมปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	1.51 – 2.50	แปลว่า	เหมาะสมน้อย
คะแนนเฉลี่ย	1.00 – 1.50	แปลว่า	เหมาะสมน้อยที่สุด

ในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยมีขั้นตอนการดำเนินการต่าง ๆ ดังนี้

- 1) ขอความร่วมมือจากผู้ใช้งานระบบในการตอบแบบสอบถาม

- 2) แจกแบบสอบถามแก่ผู้ใช้งาน
- 3) ให้ผู้ใช้งานทดสอบการใช้งานระบบ
- 4) ผู้ใช้งานตอบแบบสอบถาม/เก็บรวบรวมแบบสอบถาม

การวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 4-1 จำนวนและร้อยละของข้อมูลพื้นฐานในด้าน เพศ และสถานะของผู้ตอบแบบสอบถาม

		จำนวนคน	คิดเป็นร้อยละ
เพศ	ชาย	6	60
	หญิง	4	40
สถานะ	เจ้าหน้าที่	4	20
	อาจารย์ผู้สอน	6	60

จากตารางที่ 4-1 พบว่ากลุ่มผู้ใช้งานที่เข้ามาใช้งาน ระบบการจัดตารางการเรียนการสอน คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม สามารถแสดงจำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปในด้าน เพศ และสถานะของผู้ตอบแบบสอบถามมีจำนวนทั้งสิ้น 10 คน เป็นเพศชาย จำนวน 6 คน คิดเป็น ร้อยละ 60 เพศหญิง จำนวน 4 คนคิดเป็นร้อยละ 40 ในด้านสถานะของผู้ตอบแบบสอบถาม แบ่งเป็นเจ้าหน้าที่ และอาจารย์ผู้สอน ดังนี้ เจ้าหน้าที่จำนวน 4 คน คิดเป็น ร้อยละ 40 อาจารย์ผู้สอนจำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 60

ตอนที่ 2 เป็นส่วนของความพึงพอใจในการใช้งาน ระบบการจัดตารางการเรียนการสอน คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม

ตารางที่ 4-2 ค่าเฉลี่ย \bar{X} และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของความคิดเห็นจำแนกเป็นรายข้อในด้านประสิทธิภาพของ ระบบการจัดการการเรียนการสอน คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	\bar{X}	S.D.	เชิงคุณภาพ
1.ด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test)	4.24	0.66	ดี
2.ด้านความสามารถตามหน้าที่ในการทำงานของระบบ (Function Test)	4.25	0.54	ดี
3.ด้านความปลอดภัยของระบบ (Security Test)	4.47	0.51	ดี
4.ด้านความสามารถของระบบตาม ความต้องการของผู้ใช้งาน (Function Requirement Test)	4.27	0.51	ดี
สรุปผลการประเมิน	4.20	0.53	ดี

จากตารางที่ 4-2 พบว่ากลุ่มผู้ใช้งานที่เข้ามาใช้งานระบบการจัดการเรียนการสอน คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม มีค่าความพึงพอใจคิดเป็น 4.20 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 0.53 เห็นได้ว่าผู้ใช้งาน ระบบการจัดการเรียนการสอน คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม ในด้านประสิทธิภาพของระบบมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ตอนที่ 3 เป็นส่วนของข้อเสนอแนะ ผลการวิเคราะห์เนื้อหาข้อเสนอแนะเพิ่มเติมผลปรากฏว่าอยากให้เพิ่มผลสรุปการสอนของอาจารย์ผู้สอนในแต่ละเทอมว่าสอน วันไหน วิชาอะไรบ้าง

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

การพัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม เพื่อช่วยในการบริหารจัดการข้อมูลเกี่ยวกับระบบงาน สามารถดำเนินการได้อย่างสะดวก รวดเร็ว ถูกต้องและใช้งานง่าย ซึ่งได้ผลสรุปการดำเนินงาน ดังนี้

สรุปผลการศึกษา

การพัฒนาระบบจัดการเรียนการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ผู้ดูแลระบบและใช้งานจะได้รับความสะดวกและรวดเร็วในการจัดการเรียนการสอนของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม อีกทั้งยังเป็นช่องทางเพิ่มประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศและการนำไปใช้ ผู้พัฒนาระบบจะได้ฝึกทักษะความรู้และความเข้าใจในการวิเคราะห์ออกแบบพัฒนาระบบฐานข้อมูล และสามารถนำโปรแกรมต่างๆ มาประยุกต์ใช้กับระบบฐานข้อมูลเพื่อให้ระบบให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาให้ระบบการจัดการเรียนการสอน คณะศึกษาศาสตร์ สามารถดูรายละเอียดวิชาและข้อมูลอาจารย์ผู้สอนได้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้ดูแลระบบสามารถบริหารจัดการตารางสอนได้จากข้อมูลที่มีอยู่ในระบบฐานข้อมูลทำให้ง่ายต่อการบริหารจัดการตารางสอนของ คณะเพราะข้อมูลทุกอย่างที่สามารถเรียกใช้ได้จากระบบค้นหาได้อย่างรวดเร็วและง่ายต่อการบริหารจัดการ

5.1 ส่วนของผู้ดูแลระบบ (Admin) เป็นผู้ใช้ระดับสูงที่สุดในระบบ มีหน้าที่ในการจัดการข้อมูลพื้นฐานให้กับระบบ ได้แก่ ข้อมูลอาจารย์และเจ้าหน้าที่จัดการปรับปรุง และตรวจสอบแก้ไขให้ถูกต้อง โดยผู้ดูแลระบบสามารถจัดการระบบได้ทุกส่วนของระบบ ดังต่อไปนี้

1. ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม, แก้ไข, ลบ, ค้นหาข้อมูลอาจารย์และเจ้าหน้าที่ได้
2. ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม, แก้ไข, ลบ, ค้นหาข้อมูลรายวิชาได้
3. ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม, แก้ไข, ลบ, ค้นหาข้อมูลห้องเรียนได้
4. ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการเลือกวิชาและอาจารย์ผู้สอนได้
5. ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการเลือกวิชาเรียนลงตารางสอนได้

6. ผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไข, ลบ, วิชาเรียนในตารางสอนได้

7. ผู้ดูแลระบบสามารถตรวจสอบรายงานต่างๆ ของระบบได้

5.2 ส่วนของผู้ใช้ทั่วไป (User) เป็นผู้ใช้ระบบทั่วไปที่ได้ผ่านการกำหนดสิทธิการเข้าใช้งานระบบจาก ผู้ดูแลระบบ (Admin) สามารถอ่านสืบค้น เรียกดูข้อมูลอาจารย์และเจ้าหน้าที่ ข้อมูลวิชาเรียน ข้อมูลห้องเรียน ข้อมูลในตารางสอนได้ ในระบบ

1. สืบค้นข้อมูลอาจารย์และเจ้าหน้าที่ได้
2. สืบค้นข้อมูลวิชาเรียนได้
3. สืบค้นข้อมูลห้องเรียนได้
4. เลือกดูตารางสอนได้
5. ออกรายงานได้

ข้อเสนอแนะ

การพัฒนาาระบบการจัดการตารางการเรียนการสอนของคณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม เป็นลักษณะเว็บแอปพลิเคชัน จึงสามารถใช้งานได้ทั้งหมดทุกที่ตามต้องการ แต่ความถูกต้องแม่นยำในการประเมินผลหรือประสิทธิภาพจากการใช้งานโปรแกรม ขึ้นอยู่กับผู้ใช้งานที่บันทึกข้อมูลซึ่งจากการใช้งานในปัจจุบันสามารถนำมารวบรวมเป็นข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบในอนาคตได้ ดังนี้

สิ่งที่ได้รับจากการประเมินความต้องการของผู้ใช้คืออาจจะเพิ่มเติมตัวกรองข้อมูลในการเพิ่มวิชาเรียนลงในตารางสอนเพราะอนาคตจะมีวิชาที่เพิ่มมากขึ้นปัญหาในการคัดเลือกวิชาลงในตารางสอนอาจจะเกิดความยากขึ้นและอยากให้สามารถออกรายงานในส่วนของการสรุปตารางการสอนของอาจารย์ผู้สอนได้

บรรณานุกรม

- กิตติพงษ์ กลมกล่อม. (2552). การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุด้วย UML. กรุงเทพฯ:เคทีพี. กิติ ภัคดีวัฒนะกุล และ จำลอง ครูอุตสาหะ. (2550). ระบบฐานข้อมูล. กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพิวเตอร์ แอนด์ คอนซัลท์.
- ชนม์ณภัทร เจริญทองศรีวิไล และยศสวัสดิ์ ขนธกมล. (2557). ระบบการจัดการตารางสอนตามแผนการเรียนของผู้เรียน Adaptive Class Schedule from Degree Plan. มหาวิทยาลัยสยาม. 2557.
- ณัฐกรรณ์ สัทธาธรรมรักษ์ และ ศิวตล เสถียรพัฒนากุล. (2557). ระบบจัดการตารางเรียนนิสิตรายบุคคล Lecture Schedule Management System. http://cpe.eng.kps.ku.ac.th/db_cpproj/paperShowFile.php?id_pro=182. 2557.
- ทิพวิมล นุชกำแหง และจิรัฐฐา ญบุญออบ. สิทธิชัย นุชหมั่น. (2556). การศึกษาประสิทธิภาพการจัดตารางสอนในระดับมหาวิทยาลัยด้วยวิธีการอาณานิคมมด. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีที่ 33 ฉบับที่ 5 8 ตุลาคม 2014.
- เทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์. (2554). คู่มือเรียนวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูล DATABASE DESIGN. กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น.
- ปรัชญา ลากเจริญวงศ์. (2552). การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ System Analysis Assignment 6 (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <http://prachya-kmutnb.blogspot.com/2009/02/sa-assignment-6-uml.html>. [2552, 19 กุมภาพันธ์].
- ศุภวิชญ์ สายสังข์. จิตติมา สิงโต. คลฤดี ระวีศิริ.(2555). ระบบตารางสอนขดเซย:กรณีศึกษาภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <http://www.repository.rmutt.ac.th/xmlui/handle/123456789/1897>. 2555.
- อัสตีนา เบญญาวุฒิกกร. (2553). ระบบจัดการตารางสอนและตารางสอบระดับมัธยม. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <http://www.comm-sci.pn.psu.ac.th/old/cmmslib/default/view/446>. [2558, 27 กรกฎาคม].
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2555). การวิเคราะห์และออกแบบระบบ System Analysis and Design. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

บรรณานุกรม (ต่อ)

DWTHAI. (2559). แนะนำการใช้งานโปรแกรม **Adobe Dreamweaver** (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก

: <http://www.dwthai.com>. [2559, 14 มิถุนายน].

Mawtoload. (2559). แนะนำการใช้งานโปรแกรม **Adobe Illustrator** (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก

: www.mawtoload.com/adobe-illustrator-cc-2015-3-full-one2up-x86x64. [2559, 14

มิถุนายน].

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

**แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อ
ระบบการจัดตารางการเรียนการสอน คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม**

**แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อ
ระบบการจัดตารางการเรียนการสอน คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม**

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับคุณสมบัติและความคิดเห็นของท่านมากที่สุด
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. เพศ

 ชาย

 หญิง

2. สถานะ

 อาจารย์

 เจ้าหน้าที่

**ตอนที่ 2 ความพึงพอใจต่อการให้บริการระบบการจัดตารางการเรียนการสอน คณะ
ดิจิทัลมีเดียมหาวิทยาลัยศรีปทุม**

เกณฑ์การให้คะแนน 5 (ดีมาก) 4 (ดี) 3 (ปานกลาง) 2 (พอใช้) 1 (ควรปรับปรุง)

การให้บริการ	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1) ด้านความสะดวกและง่ายต่อ การใช้งานระบบ (Usability Test)					
2) ด้านความสามารถตามหน้าที่ใน การทำงานของระบบ (FunctionTest)					
3) ด้านความปลอดภัยของระบบ(Security Test)					
4) .ด้านความสามารถของระบบตาม ความต้องการของผู้ใช้งาน (Function Requirement Test)					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

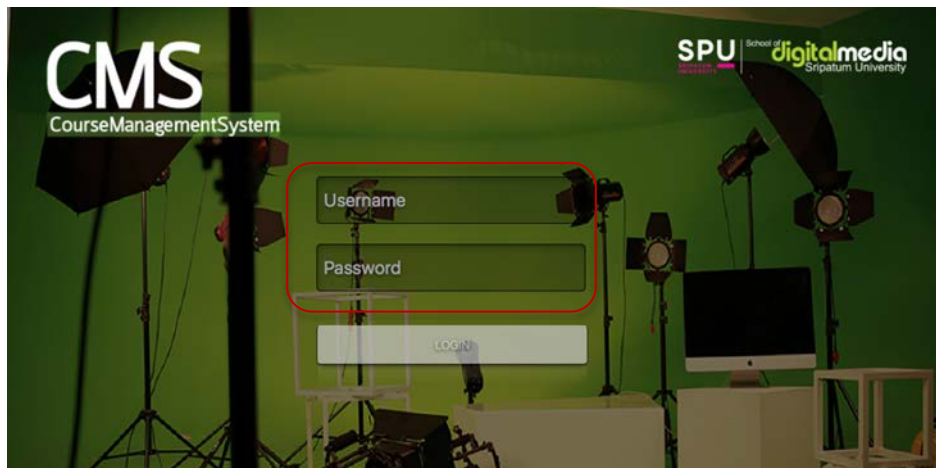
ภาคผนวก ข

คู่มือการใช้งาน

ระบบการจัดตารางการเรียนการสอน คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม

คู่มือการใช้งาน

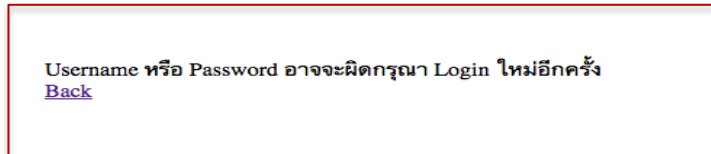
ในการใช้งานระบบการจัดการเรียนการสอน คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม ผู้ใช้งานจำเป็นต้อง Login เข้าสู่ระบบก่อน ซึ่งผู้ใช้งานต้องทำการกรอก รหัสบุคคลากร (Username), รหัสผ่าน (Password) คลิก LOGIN



ภาพประกอบที่ ผ – 1 หน้าจอ Login CMS (ADMIN)

(ระบบการจัดการเรียนการสอน คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม)

เมื่อผู้ใช้งาน Login โดยทำการกรอกรหัสพนักงาน (Username), รหัสผ่าน (Password) หากใส่รหัสผ่านผิด จะแสดงหน้าจอแจ้งเตือนข้อผิดพลาด



ภาพประกอบที่ ผ – 2 หน้าจอ Login (กรณีใส่รหัสผ่านผิด)
(ระบบการจัดการเรียนการสอน คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม)

เมื่อผู้ใช้งาน Login โดยทำการกรอกรหัสพนักงาน (Username), รหัสผ่าน (Password) หากใส่รหัสผ่านถูกต้อง จะแสดงหน้ายินดีต้อนรับ



ภาพประกอบที่ ผ – 3 หน้าจอ Login (กรณีใส่รหัสผ่านถูกต้อง)
(ระบบการจัดการเรียนการสอน คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม)

เมื่อผู้ดูแลระบบ(Admin) Login เข้าสู่ระบบได้แล้วนั้นระบบจะนำเข้าสู่ หน้าแรกของระบบ ซึ่งจะแสดงข้อมูลของเมนูการใช้งาน มี 5 รายการดังนี้ PERSONNEL ,SUBJECT ,CLASS ROOM ,MANAGE SCHEDULE ,SCHEDULE ระบบจัดตารางสอน



ภาพประกอบที่ ๔ – 4 หน้าจอ Main-Menu (ADMIN)

(ระบบการจัดการเรียนการสอน คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม)

เมื่อคลิก ข้อมูล PERSONNEL สามารถกดที่รหัสบุคลากรจะสามารถดูรายละเอียดข้อมูลอาจารย์และเจ้าหน้าที่ได้ปุ่ม Add สามารถเพิ่มบุคลากรได้, ปุ่ม EDIT แก้ไขข้อมูล, ปุ่ม DELETE ลบข้อมูล, ปุ่มHOME กลับสู่ Main-Menu

รหัสบุคลากร	ชื่อบุคลากร	ตำแหน่ง	เบอร์โทรศัพท์	E-Mail	Picture	Edit	Delete
9608006	ดร.กมล ธีรพงษ์	คณบดี	081-6281532	kamon.ji@spu.ac.th		Edit	Delete
4702141	นางสาวธิดารัตน์ เจียมบุญศรี	ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบริหาร	089-8832388	thitirat.ch@spu.ac.th		Edit	Delete
4608050	อาจารย์วิภาวดี กุญชรธรรม	อาจารย์ประจำ	081-1724465	nattakamol.to@spu.ac.th		Edit	Delete

ภาพประกอบที่ ๕ – 5 หน้าจอข้อมูล PERSONNEL (ADMIN)

หน้าจอ ProfilePersonnel

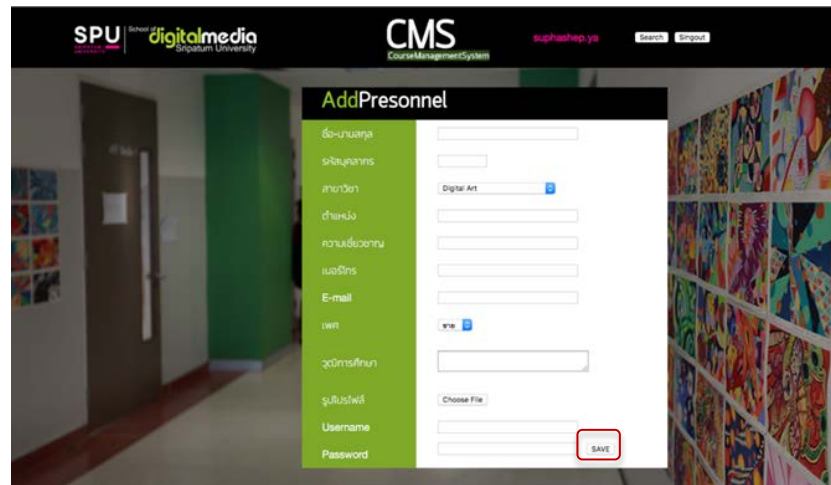
เป็นหน้าจอแสดงผลเมื่อทำการ คลิกที่รหัสบุคลากร สามารถ Addข้อมูล บุคลากร, วิชา, ห้องเรียนได้จากเมนูด้านซ้าย



ภาพประกอบที่ ๘ – 6 หน้าจอแสดงผลข้อมูล บุคลากร (ADMIN)

หน้าจอ AddPersonnel

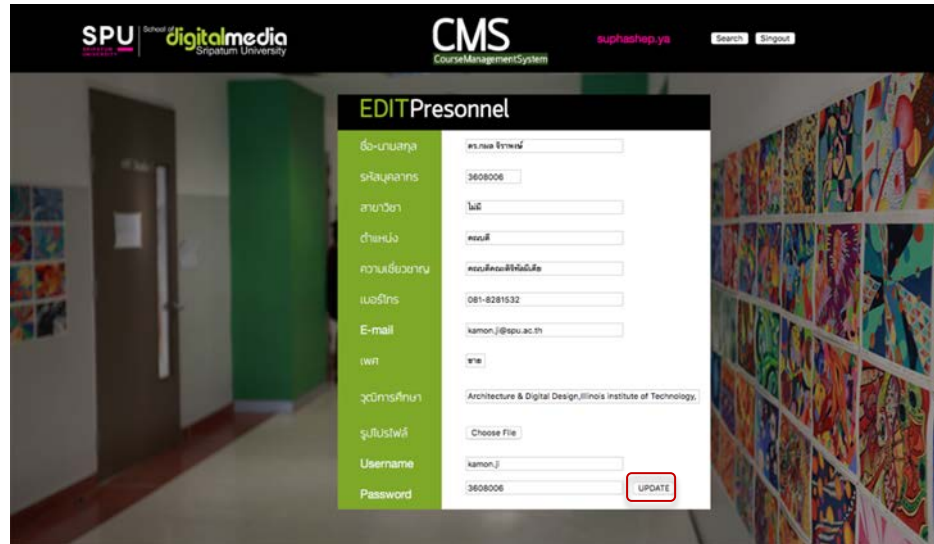
เป็นหน้าจอการเพิ่มข้อมูล บุคลากร แล้วคลิก SAVE



ภาพประกอบที่ ๘ – 7 หน้าจอแสดงการเพิ่ม บุคลากร(ADMIN)

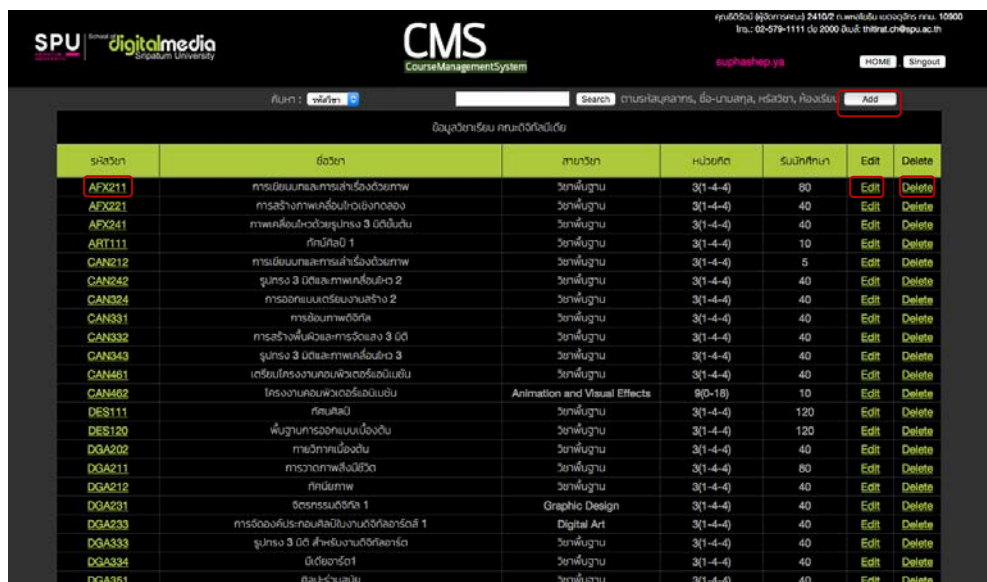
หน้าจอ EDITPresonnal

สามารถแก้ไขข้อมูล บุคลากร เสร็จแล้วคลิก UPDATE



ภาพประกอบที่ ผ – 8 หน้าจอแสดงแก้ไขข้อมูล บุคลากร (ADMIN)

เมื่อคลิก เมนูข้อมูล SUBJECT สามารถคลิกที่รหัสวิชาจะสามารถดูรายละเอียดข้อมูลรายวิชาที่ได้ปุ่ม Add สามารถเพิ่มวิชาได้, ปุ่ม EDIT แก้ไขข้อมูล, ปุ่ม DELETE ลบข้อมูล



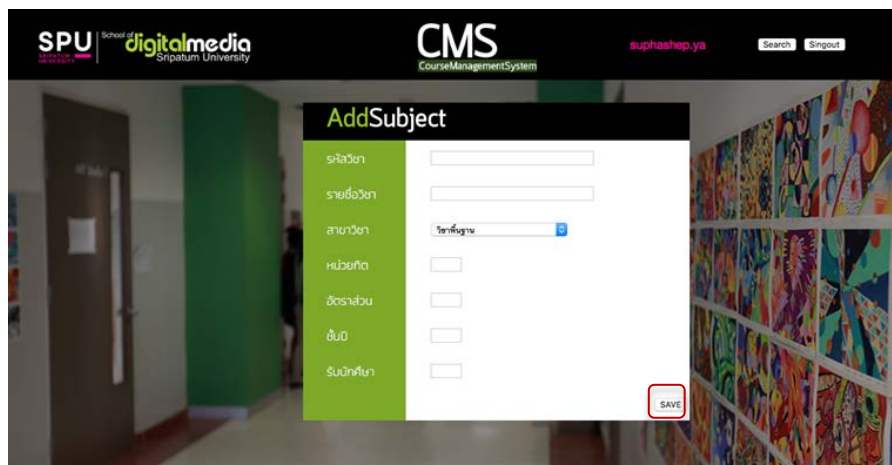
ภาพประกอบที่ ผ – 9 หน้าจอข้อมูล SUBJECT (ADMIN)

หน้าจอข้อมูล ProfileSubject
เป็นหน้าจอแสดงผลเมื่อคลิกที่รหัสวิชา



ภาพประกอบที่ ๘ – 10 หน้าจอแสดงผลข้อมูล วิชา (ADMIN)

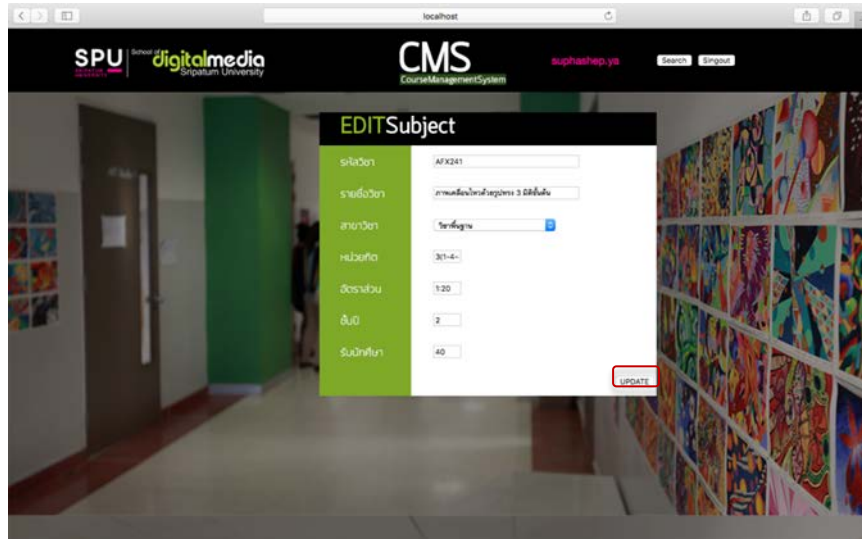
หน้าจอAddSubject
หน้าจอกการเพิ่มข้อมูลรายวิชา แล้วคลิก SAVE



ภาพประกอบที่ ๘ – 11 หน้าจอแสดงการเพิ่ม ข้อมูลรายวิชา (ADMIN)

หน้าจอEDITSUBJECT

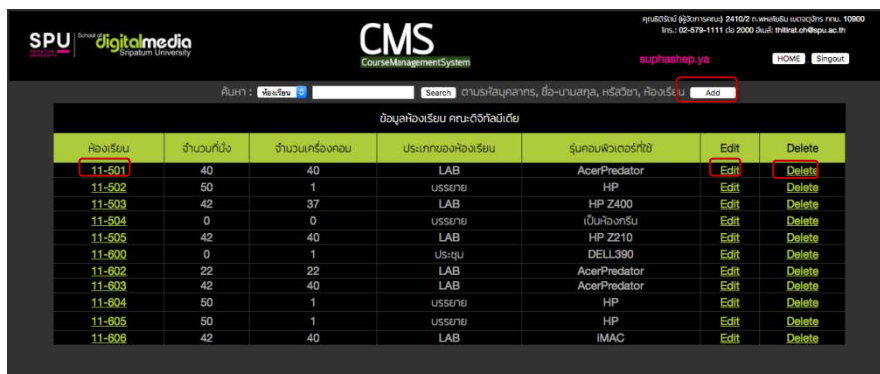
สามารถแก้ไขข้อมูลรายวิชาเสร็จแล้วกด UPDATE



ภาพประกอบที่ ผ – 12 หน้าจอแสดงแก้ไข รายวิชา (ADMIN)

เมื่อคลิก เมนูข้อมูล CLASSROOM

สามารถคลิกหมายเลขห้องเรียน จะสามารถดูรายละเอียดข้อมูลห้องได้ปุ่ม Add สามารถเพิ่มข้อมูลห้องเรียนได้, ปุ่ม EDIT แก้ไขข้อมูล, ปุ่ม DELETE ลบข้อมูล



ภาพประกอบที่ ผ – 13 หน้าจอข้อมูล CLASS ROOM (ADMIN)

หน้าจอAddClassRoom

เป็นหน้าจอการเพิ่มข้อมูล ห้องเรียน แล้วคลิก SAVE

ภาพประกอบที่ ผ – 14 หน้าจอแสดงการเพิ่ม ข้อมูลห้องเรียน (ADMIN)

หน้าจอข้อมูล ProfileClassRoom

เป็นหน้าจอแสดงผลเมื่อทำการ เพิ่มห้องเรียน

ภาพประกอบที่ ผ – 15 หน้าจอแสดงผลข้อมูล ห้องเรียน (ADMIN)

หน้าจอ EDITClassRoom

สามารถแก้ไขข้อมูลห้องเรียนได้ เสร็จแล้วคลิก UPDATE

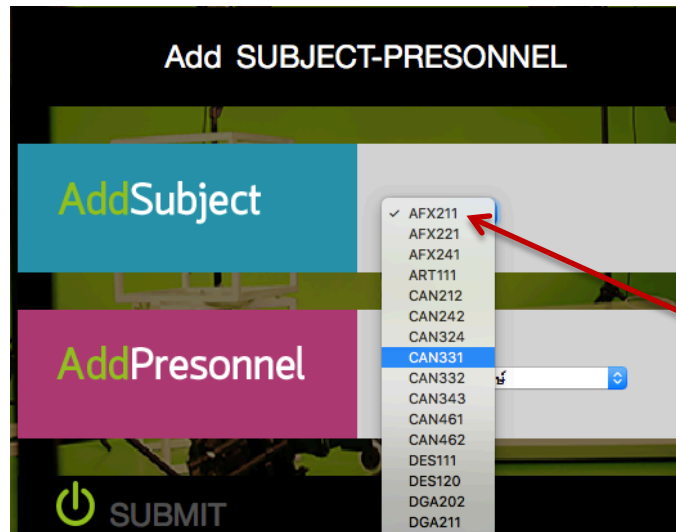
ภาพประกอบที่ ๘ – 16 หน้าจอแสดงแก้ไข ห้องเรียน (ADMIN)

หน้าจอ Add SUBJECT-PRESONNEL

เมื่อเลือกที่เมนู MANAGE SCHEDULE จากหน้าหลักแล้วจะเข้าสู่การเลือกจับคู่ วิชาเรียน และ อาจารย์ผู้สอนเพื่อทำการเก็บลงฐานข้อมูลของในแต่ละเทอม และปีการศึกษา

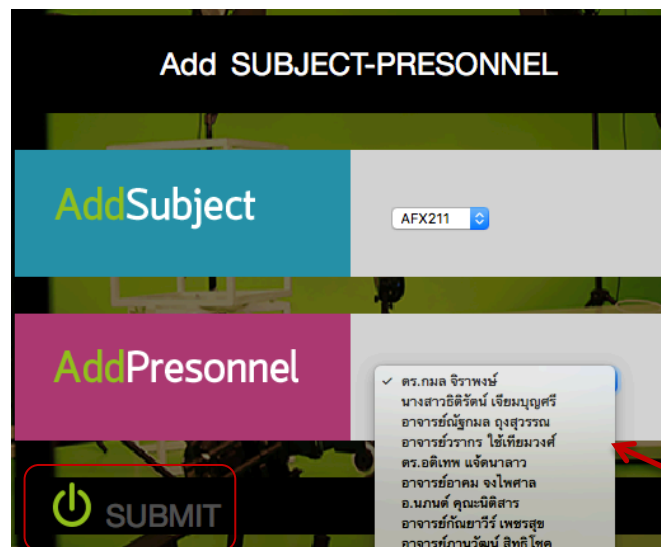
ภาพประกอบที่ ๘ – 17 หน้าจอแสดงการเพิ่ม วิชา และอาจารย์ผู้สอนลงตารางสอน (ADMIN)

หน้าจอ Add SUBJECT-PRESONNEL ทำการเลือกวิชาเรียนที่เมนู AddSubject



ภาพประกอบที่ ผ - 18 หน้าจอแสดงการเลือก วิชาลงฐานข้อมูล (ADMIN)

หน้าจอ Add SUBJECT-PRESONNEL ทำการเลือกอาจารย์ผู้สอนที่เมนู AddPresonnel คลิก SUBMIT



ภาพประกอบที่ ผ - 19 หน้าจอแสดงการเลือก อาจารย์ผู้สอนลงฐานข้อมูล (ADMIN)

หน้าจอ การจัดการตารางสอน CMS

เมื่อทำ การคลิกเมนูSCHEDULEจากหน้าหลักจะเข้าสู่การจัดการตารางสอนเมื่อทำการคลิกช่องว่างตามห้อง และวันเวลา จะเข้าสู่หน้า Add SCHEDULE เพื่อเลือกวิชาลงในตารางสอนที่กำหนด

ROOM	MONDAY	TUESDAY	WEDNESDAY	THURSDAY	FRIDAY	SATURDAY	SUNDAY
11-501							
11-502							
11-503							
11-504							
11-505							
11-506							
11-602							
11-603							
11-604							
11-605							
11-606							
5-604							
5-601							

ProfileClassRoom ProfilePresonnal ProfileSubject

ภาพประกอบที่ ผ – 20 หน้าจอแสดงการจัดการตารางสอน CMS (ADMIN)

หน้าจอ Add SCHEDULE

สามารถเลือกวิชาและอาจารย์ผู้สอนลงในช่องห้องเรียนและวันเวลาที่เราได้ทำการคลิกจากหน้าตารางสอน

Add SCHEDULE

Room 11-501 วัน ศุกร์ 14.30-18.30

SUBJECT: AFX211

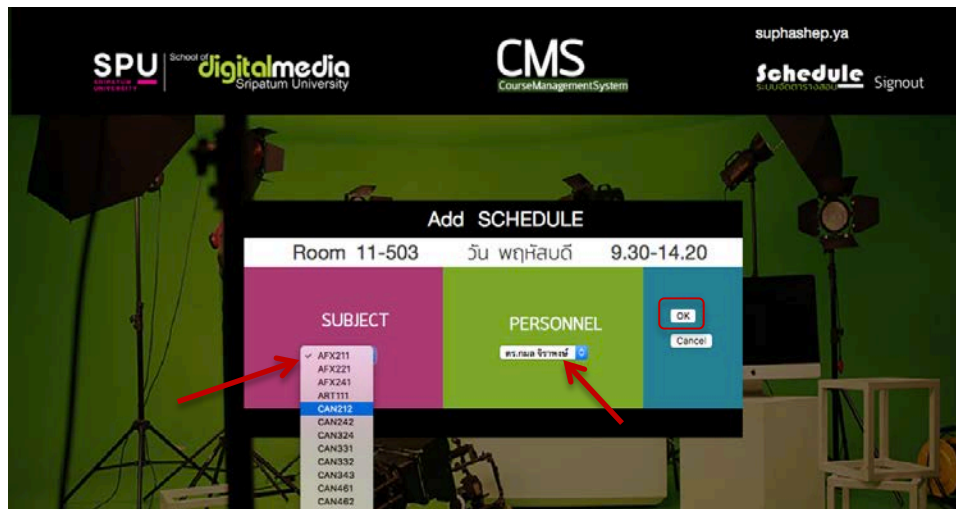
PERSONNEL: ดร.ราชน วิชาสอน

OK Cancel

ภาพประกอบที่ ผ – 21 หน้าจอแสดงการเพิ่ม วิชา และอาจารย์ผู้สอนลงตารางสอน (ADMIN)

หน้าจอ Add SCHEDULE

ทำการเลือกวิชาเรียนจาก ช่องSUBJECT โดยไม่ต้องทำการเลือกอาจารย์จากช่อง PERSONNEL เพราะระบบจะทำการเลือกอาจารย์ให้เองอัตโนมัติ เสร็จแล้วคลิก OK



ภาพประกอบที่ ๒ – 22 หน้าจอแสดงการเลือก วิชาลงตารางสอน (ADMIN)

หน้าจอ การจัดการตารางสอน CMS

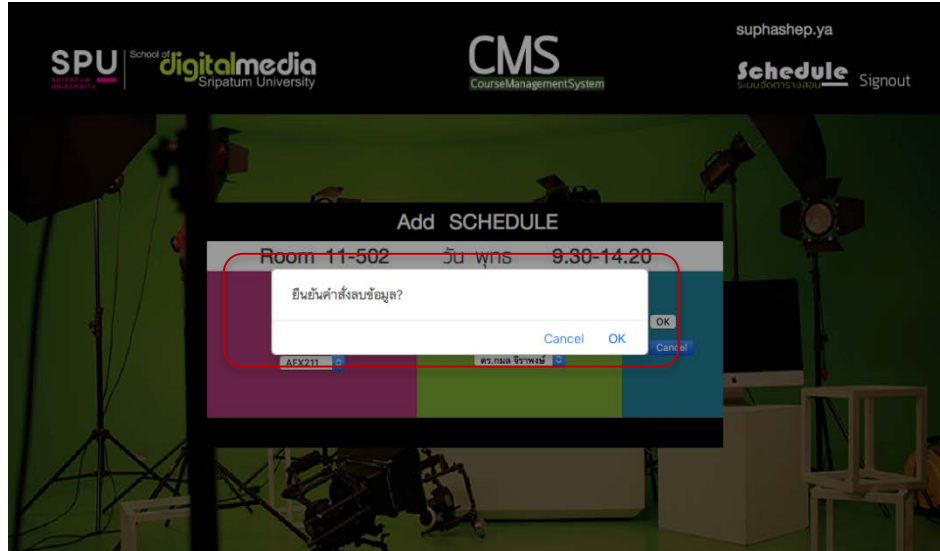
เมื่อเลือกวิชาจากหน้าAddSCHEDULEเสร็จแล้วจะแสดงรหัสวิชาในช่องที่เราทำการ เลือกไว้ สามารถคลิกหรือลบวิชาในช่องที่ไม่ต้องการ ได้โดยการเลือกที่วิชานั้นๆแล้ว คลิก

ROOM	MONDAY	TUESDAY	WEDNESDAY	THURSDAY	FRIDAY	SATURDAY	SUNDAY
11-501							
11-502			ART111				
11-503							
11-504							
11-505							
11-600							
11-602							
11-603							
11-604							
11-605							
11-606							
5-804							
5-801							

ภาพประกอบที่ ๒ – 23 หน้าจอแสดงการจัดการตารางสอน CMS (ADMIN)

หน้าจอ Add SCHEDULE

เข้าสู่หน้าจอ Add SCHEDULE อีกครั้งแล้วคลิก CANCEL ขึ้นชั้นการลบ คลิกOK



ภาพประกอบที่ ๒ – 24 หน้าจอแสดงการลบ วิชา และอาจารย์ผู้สอนในตารางสอน(ADMIN)

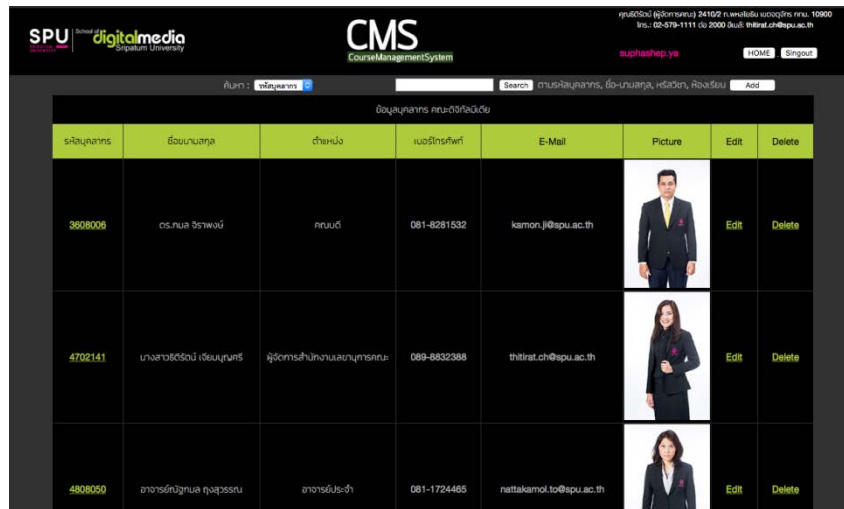
หน้าจอ การจัดการตารางสอน CMS



สามารถคลิกดูข้อมูล ห้องเรียน, อาจารย์ผู้สอน, วิชาเรียน ได้จากเมนู ProfileClassRoom, ProfilePresonnel, ProfileSubject ด้านล่าง เมื่อต้องการออกจากระบบคลิก Singout

ROOM	MONDAY		TUESDAY		WEDNESDAY		THURSDAY		FRIDAY		SATURDAY		SUNDAY	
	09.30-14.20	14.30-18.30	09.30-14.20	14.30-18.30	09.30-14.20	14.30-18.30	09.30-14.20	14.30-18.30	09.30-14.20	14.30-18.30	09.30-14.20	14.30-18.30	09.30-14.20	14.30-18.30
11-501														
11-502														
11-503														
11-504														
11-505														
11-600														
11-602														
11-603														
11-604														
11-605														
11-606														
5-604														
5-601														

ภาพประกอบที่ ๒ – 25 หน้าจอแสดงการจัดการตารางสอน CMS หลังจากคำสั่งลบวิชา(ADMIN)

หน้าจอข้อมูล PERSONNEL สามารถ เพิ่ม ,ลบ ,แก้ไข ,ค้นหา ข้อมูล ได้



รหัสบุคลากร	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	เบอร์โทรศัพท์	E-Mail	Picture	Edit	Delete
3608008	ดร.กมล ธีระวัฒน์	คณบดี	081-8281532	kamon.ji@spu.ac.th		Edit	Delete
4702141	นางสาวธิดาฉวี เต็มบุษยศิริ	ผู้จัดการสำนักงานเลขานุการ	089-8832388	thitirat.ch@spu.ac.th		Edit	Delete
4808050	อาจารย์กมล นฤพัชร์	อาจารย์ประจำ	081-1724465	nattakamol.to@spu.ac.th		Edit	Delete

ภาพประกอบที่ ผ – 26 หน้าจอข้อมูล PERSONNEL (ADMIN)

หน้าจอ ProfilePersonnel



ProfilePersonnel

ชื่อ-นามสกุล : อาจารย์อานนท์ จงพิทยา

รหัสบุคลากร : 5150016

สาขาวิชา : Graphic Design

ตำแหน่งวิชาการ : หัวหน้าสาขาวิชาการออกแบบกราฟิก

ความเชี่ยวชาญ : อาจารย์ประจำสาขาวิชาการออกแบบกราฟิก

เบอร์โทร : 086-7879898

E-mail : arkom.ch@spu.ac.th

เพศ : ชาย

วุฒิการศึกษา : ปริญญาตรี: ศิลปศาสตรบัณฑิต (สาขาวิชาศิลปศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ Certificate Awarded: คนพิการด้วยกราฟิกและสื่อ Pratt Manhattan, NY, USA

ภาพประกอบที่ ผ – 27 หน้าจอแสดงผลข้อมูล อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ (ADMIN)

หน้าจอข้อมูล SUBJECT สามารถ เพิ่ม ,ลบ ,แก้ไข ,ค้นหา ข้อมูลได้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	สาขาวิชา	หน่วยกิต	รุ่นศึกษา	Edit	Delete
AFX211	การเรียนและการเล่าเรื่องด้วยภาพ	วิชาวิศวกรรม	3(1-4-4)	80	Edit	Delete
AFX221	การสร้างภาพเคลื่อนไหวเชิงทดลอง	วิชาวิศวกรรม	3(1-4-4)	40	Edit	Delete
AFX241	ภาพเคลื่อนไหวด้วยรูปร่าง 3 มิติขั้นต้น	วิชาวิศวกรรม	3(1-4-4)	40	Edit	Delete
ART111	ทัศนศิลป์ 1	วิชาวิศวกรรม	3(1-4-4)	10	Edit	Delete
CAN212	การเรียนและการเล่าเรื่องด้วยภาพ	วิชาวิศวกรรม	3(1-4-4)	5	Edit	Delete
CAN242	รูปร่าง 3 มิติและการเคลื่อนไหว 2	วิชาวิศวกรรม	3(1-4-4)	40	Edit	Delete
CAN244	การออกแบบเครื่องนุ่งห่ม 2	วิชาวิศวกรรม	3(1-4-4)	40	Edit	Delete
CAN331	การออกแบบกราฟิก	วิชาวิศวกรรม	3(1-4-4)	40	Edit	Delete
CAN332	การสร้างพื้นผิวและการจัดแสง 3 มิติ	วิชาวิศวกรรม	3(1-4-4)	40	Edit	Delete
CAN343	รูปร่าง 3 มิติและการเคลื่อนไหว 3	วิชาวิศวกรรม	3(1-4-4)	40	Edit	Delete
CAN461	เครื่องมือเครื่องจักรคอมพิวเตอร์อินพุต	วิชาวิศวกรรม	3(1-4-4)	40	Edit	Delete
CAN462	โรงงานคอมพิวเตอร์อินพุตอินพุต	Animation and Visual Effects	9(0-18)	10	Edit	Delete
DES111	ทัศนศิลป์	วิชาวิศวกรรม	3(1-4-4)	120	Edit	Delete
DES120	พื้นฐานการออกแบบเบื้องต้น	วิชาวิศวกรรม	3(1-4-4)	120	Edit	Delete
DGA202	กายวิภาคของอินพุต	วิชาวิศวกรรม	3(1-4-4)	40	Edit	Delete
DGA211	การวาดภาพสิ่งมีชีวิต	วิชาวิศวกรรม	3(1-4-4)	80	Edit	Delete
DGA212	ทัศนศิลป์	วิชาวิศวกรรม	3(1-4-4)	40	Edit	Delete
DGA231	จิตกรรมด้วยสี 1	Graphic Design	3(1-4-4)	40	Edit	Delete
DGA333	การวิจัยและออกแบบในงานดิจิทัลอาร์ตส์ 1	Digital Art	3(1-4-4)	40	Edit	Delete
DGA333	รูปร่าง 3 มิติ สำหรับงานดิจิทัลอาร์ตส์	วิชาวิศวกรรม	3(1-4-4)	40	Edit	Delete

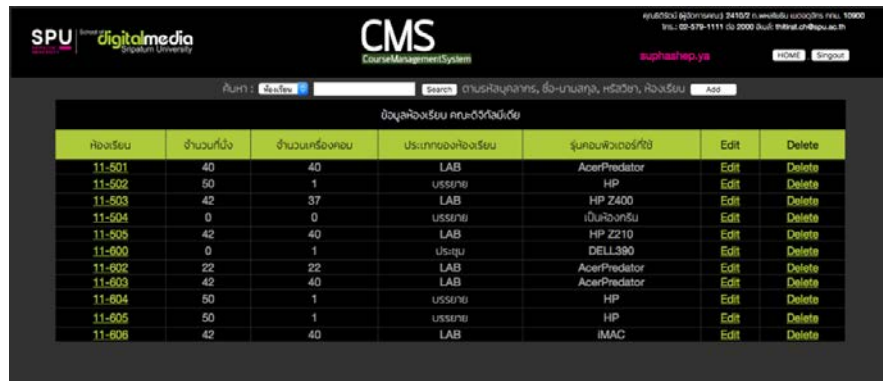
ภาพประกอบที่ ๒ – 28 หน้าจอข้อมูล SUBJECT (ADMIN)

หน้าจอข้อมูล ProfileSubject

ProfileSubject	
รหัสวิชา	: AFX241
รายชื่อวิชา	: ภาพเคลื่อนไหวด้วยรูปร่าง 3 มิติขั้นต้น
สาขาวิชา	: Animation and Visual Effects
หน่วยกิต	: 3(1-4-4)
อัตราส่วน	: 1:20
ชั้นปี	: 2
จำนวนนักศึกษา	: 40

ภาพประกอบที่ ๒ – 29 หน้าจอแสดงผลการค้นหาค่าเพิ่มข้อมูล วิชา(ADMIN)

หน้าจอข้อมูล CLASS ROOM สามารถ เพิ่ม ,ลบ ,แก้ไข ,ค้นหา ข้อมูลได้



ห้องเรียน	จำนวนที่นั่ง	จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์	ประเภทของห้องเรียน	รุ่นคอมพิวเตอร์ยี่ห้อ	Edit	Delete
11-501	40	40	LAB	AcerPredator	Edit	Delete
11-502	50	1	USSTAB	HP	Edit	Delete
11-503	42	37	LAB	HP Z400	Edit	Delete
11-504	0	0	USSTAB	เป็นห้องสมุด	Edit	Delete
11-505	42	40	LAB	HP Z210	Edit	Delete
11-600	0	1	USSTAB	DELL 390	Edit	Delete
11-602	22	22	LAB	AcerPredator	Edit	Delete
11-603	42	40	LAB	AcerPredator	Edit	Delete
11-604	50	1	USSTAB	HP	Edit	Delete
11-605	50	1	USSTAB	HP	Edit	Delete
11-606	42	40	LAB	IMAC	Edit	Delete

ภาพประกอบที่ ผ – 30 หน้าจอข้อมูล CLASS ROOM (ADMIN)

หน้าจอข้อมูล ProfileClassRoom

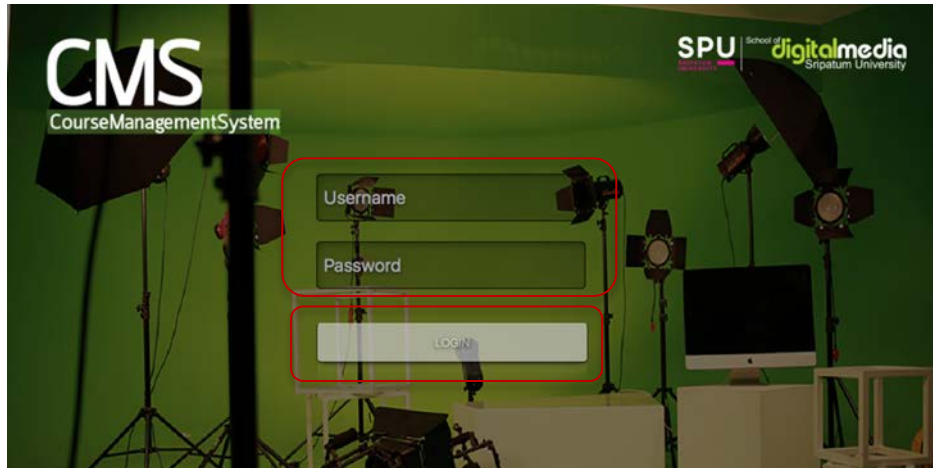


ProfileClassRoom	
เลขที่ห้อง	11-501 Search
จำนวนที่นั่ง	: 40
จำนวนคอมพิวเตอร์	: 40
รุ่นคอมพิวเตอร์ยี่ห้อ	: AcerPredator
ประเภทของห้องเรียน	: LAB
สทาบ-ห้องเรียน	: Graphic,Interactive,Animation,Art

ภาพประกอบที่ ผ – 31 หน้าจอแสดงผลการดเพิ่มข้อมูล ห้องเรียน(ADMIN)

เข้าสู่ระบบในระดับ User โดยถูกกำหนดสิทธิ์ไว้

ทำการ Login เข้าสู่ระบบ ซึ่งผู้ใช้งานต้องทำการกรอก รหัสบุคลากร (Username) รหัสผ่าน (Password) คลิก LOGIN



ภาพประกอบที่ ๒ – 32 หน้าจอ Login CMS (USER)

หน้าจอ ตารางสอน CMS ผู้ใช้ (User)

หลังจากAdmin ได้ทำการเพิ่มวิชาเรียนลงตารางสอนเรียบร้อยแล้วข้อมูลจะปรากฏที่User

ROOM	MONDAY		TUESDAY		WEDNESDAY		THURSDAY		FRIDAY		SATURDAY		SUNDAY	
	09:30-11:30	14:30-18:30	09:30-11:30	14:30-18:30	09:30-11:30	14:30-18:30	09:30-11:30	14:30-18:30	09:30-11:30	14:30-18:30	09:30-11:30	14:30-18:30	09:30-11:30	14:30-18:30
11-501	AFX41	GAD241	GAD331			SOM451	IGD221		SOM452					
11-502		GAD462	GAD462		GAD224	GAD224	GAD211	GAD221	GAD224					
11-503			CAN462	CAN461		GAD241								
11-504				CAN343	CAN331	IGD335								
11-505					GAD224		CAN212	CAN204	AFX221	SOM453	CAN332	AFX221		
11-600		GAD241												
11-602	IGD231		IGD333	DGA492		IGD231		IGD241	GAD331	SOM453				
11-603	IGD245	CAN242			DGA231	DGA231	DGA231		CAN212		IGD335	DGA333	DGA333	
11-604	DES111	DES111	GAD221	DGA211	DES111	DES111			DES111	DES111				
11-605	DES111	DES111	GAD221	GAD211	DES111	DES111			DES111	DES111				
11-606			IGD333	IGD333	GAD331	DGA334	IGD231	IGD231	IGD221	IGD221			DGA492	GAD462
5-604	DES120	DES120			DES120	DES120		DGA212	DES120					
5-601	DES120	DES120			DES120	DES120	DGA351		DES120					

ภาพประกอบที่ ๒ – 33 หน้าจอแสดงตารางสอน CMS (USER)

หน้าจอ ตารางสอน CMS ผู้ใช้ (User)

เมนูในหน้าตารางสอนฝั่ง User สามารถเช็คดูรายละเอียดข้อมูลวิชาเรียน ข้อมูลอาจารย์ผู้สอน ในวันเวลา และห้องเรียนที่กำหนดโดย คลิกที่วิชาในช่องนั้นๆ

ROOM	MONDAY	TUESDAY	WEDNESDAY	THURSDAY	FRIDAY	SATURDAY	SUNDAY
11-501	AFX241 GAD241	GAD331		SOM451 IGD221	SOM452		
11-502	GAD462	GAD462	GAD224 GAD224	GAD211 GAD221	GAD224		
11-503		CAN462 CAN461		GAD241			
11-504		CAN343	IGD335				
11-505			GAD224	CAN212 CAN324	AFX221	SOM453 CAN332	AFX221
11-600		GAD241					
11-602	IGD231	IGD333 DGA492		IGD231	IGD241 GAD331	SOM453	
11-603	IGD245 CAN242		DGA231 DGA231	DGA231	CAN212	IGD335 DGA333	DGA333
11-604	DES111 DES111	GAD221 DGA211	DES111 DES111		DES111 DES111		
11-605	DES111 DES111	GAD221 GAD211	DES111 DES111		DES111 DES111		
11-606		IGD333 IGD333	GAD331 DGA334	IGD231 IGD231	IGD221 IGD221		DGA492 GAD462
5-604	DES120 DES120		DES120 DES120		DGA212 DES120		
5-601	DES120 DES120		DES120 DES120	DGA351	DES120		

ภาพประกอบที่ ผ – 34 หน้าจอแสดงตารางสอน CMS (USER)

หน้าจอ ตารางสอน CMS ผู้ใช้ (User)

หลังจากคลิกเลือก วิชาแล้วจะแสดงข้อมูลวิชา และอาจารย์ผู้สอน

ROOM	MONDAY	TUESDAY	WEDNESDAY	THURSDAY	FRIDAY	SATURDAY	SUNDAY
11-501	AFX241	GAD241					
11-502	GAD462						
11-503							
11-504							
11-505							
11-600		GAD241					
11-602	IGD231						
11-603	IGD245	CAN242					
11-604	DES111	DES111	GAD221	DGA211	DES111	DES111	
11-605	DES111	DES111	GAD221	GAD211	DES111	DES111	
11-606		IGD333	IGD333	GAD331	DGA334	IGD231	IGD231
5-604	DES120	DES120		DES120	DES120	DGA212	DES120
5-601	DES120	DES120		DES120	DES120	DGA351	DES120

ชื่อ-นามสกุล : อาจารย์อาคม จงไพศาล

รหัสบุคลากร : 5150016

ตำแหน่ง : หัวหน้าสาขาวิชาการออกแบบกราฟิก

เบอร์โทร : 086-7879898

E-mail : arkom.ch@spu.ac.th

รหัสวิชา : GAD211

รายชื้อวิชา : การออกแบบและจัดวางตัวอักษร

สาขาวิชา : วิชาพื้นฐาน

หน่วยกิต : 3(1-4-4)

ภาพประกอบที่ ผ – 35 หน้าจอแสดงข้อมูลวิชา และอาจารย์ผู้สอน (USER)

หน้าจอ ตารางสอน CMS ผู้ใช้ (User)

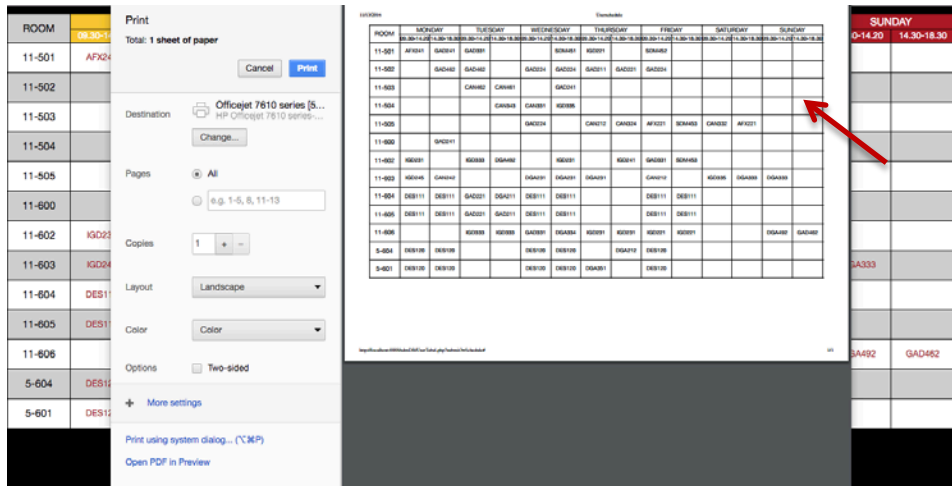
เมนูในต่าง ๆ ในหน้าตารางสอนฝั่ง User ProfileClassRoom, ProfilePresonnel, ProfileSubject
ข้อมูลรายละเอียด ห้องเรียน, อาจารย์ผู้สอน, รายวิชา สามารถออกราย งานได้

ROOM	MONDAY	TUESDAY	WEDNESDAY	THURSDAY	FRIDAY	SATURDAY	SUNDAY
11-501	AFX241	GAD241	GAD331	SOM451	IGD221	SOM452	
11-502		GAD462	GAD462	GAD224	GAD224	GAD211	GAD224
11-503		CAN462	CAN461	GAD241			
11-504		CAN543	CAN331	IGD335			
11-505			GAD224	CAN212	CAN324	AFX221	SOM453
11-600		GAD241					
11-602	IGD231		IGD333	DGA492	IGD231	IGD241	GAD331
11-603	IGD245	CAN242		DGA231	DGA231	DGA231	CAN212
11-604	DES111	DES111	GAD221	DGA211	DES111	DES111	DES111
11-605	DES111	DES111	GAD221	GAD211	DES111	DES111	DES111
11-606			IGD333	IGD333	GAD531	DGA334	IGD231
5-604	DES120	DES120		DES120	DES120	DGA212	DES120
5-601	DES120	DES120		DES120	DGA351	DES120	

ภาพประกอบที่ ผ – 36 หน้าจอแสดงตารางสอน CMS และเมนูต่าง (USER)

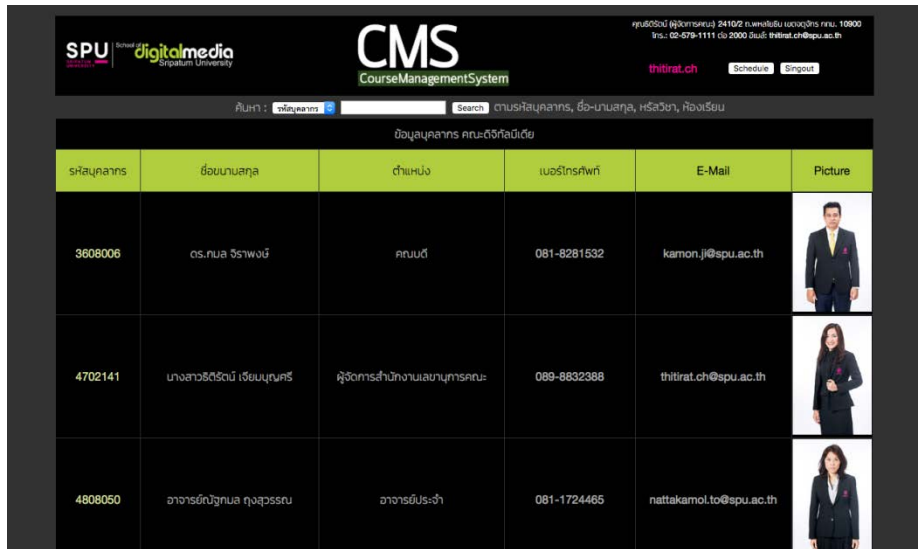
รายงานตารางสอน

สามารถสั่งปริ้นออกทางเครื่องพิมพ์ เพื่อนำมาเก็บไว้ได้



ภาพประกอบที่ ผ – 37 หน้าจอ ออกรายงาน ตารางสอน CMS (USER)

หน้าจอแสดงข้อมูล ProfilePersonnel ผู้ใช้ (User)



The screenshot shows the CMS interface with a search bar and a table of staff profiles. The table has columns for ID, Name, Position, Phone, Email, and Picture.

ID	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	เบอร์โทรศัพท์	E-Mail	Picture
3608006	อ.กมล ธีรพงษ์	คณบดี	081-8281532	kamon.jj@spu.ac.th	
4702141	นางสาวธิดิตต์ ธีรประเสริฐ	ผู้จัดการสำนักงานแผนกคณะ	089-8832388	thitrat.ch@spu.ac.th	
4808050	อาจารย์ปัทมา กุญชรธรรม	อาจารย์ประจำ	081-1724465	nattakamol.to@spu.ac.th	

ภาพประกอบที่ ผ – 38 หน้าจอข้อมูล ProfilePersonnel (USER)

หน้าจอ ProfilePersonnel ผู้ใช้ (User)

หน้าจอแสดงข้อมูล อาจารย์ และเจ้าหน้าที่



The screenshot shows the detailed profile page for a user. The profile information is as follows:

ชื่อ-นามสกุล	: อาจารย์อานนท์ จงพิพทา	
รหัสบุคลากร	: 5150016	
สาขาวิชา	: Graphic Design	
ตำแหน่งอาจารย์	: หัวหน้าสาขาวิชาการออกแบบกราฟิก	
ความเชี่ยวชาญ	: อาจารย์ประจำสาขาวิชาการออกแบบกราฟิก	
เบอร์โทร	: 086-7879898	
E-mail	: arkom.ch@spu.ac.th	
เพศ	: ชาย	
วุฒิการศึกษา	: ปริญญาตรี: ค.บ.บ. (ออกแบบนิเทศศิลป์) มหาวิทยาลัยรังสิต Certificate Awarded: กองพัสดุศรัภาพและสื่อ Pratt Manhattan, NY, USA	

ภาพประกอบที่ ผ – 39 หน้าจอแสดงผลข้อมูล อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ (USER)

หน้าจอแสดงข้อมูล ProfileSubject ผู้ใช้ (User)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	สาขาวิชา	หน่วยกิต	จำนวนนักศึกษา
AFX211	การเขียนและการทำงานเรื่องด้วยภาพ	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	80
AFX221	การร่างภาพเคลื่อนไหวเชิงทดลอง	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	40
AFX241	ภาพเคลื่อนไหวด้วยรูปร่าง 3 มิติขั้นต้น	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	40
ART111	ศิลปะสื่อ 1	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	10
CAN212	การเขียนและการทำงานเรื่องด้วยภาพ	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	5
CAN242	รูปร่าง 3 มิติและภาพเคลื่อนไหว 2	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	40
CAN324	การออกแบบเว็บไซต์งานสร้าง 2	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	40
CAN331	การผลิตภาพดิจิทัล	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	40
CAN332	การสร้างพื้นผิวและมารีตเลจ 3 มิติ	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	40
CAN343	รูปร่าง 3 มิติและภาพเคลื่อนไหว 3	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	40
CAN461	เตรียมโครงงานคอมพิวเตอร์ออนไลน์	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	40
CAN462	โครงงานคอมพิวเตอร์ออนไลน์	วิชาพื้นฐาน	0(0-18)	10
DES111	ทัศนศิลป์	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	120
DES120	พื้นฐานการออกแบบเบื้องต้น	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	120
DGA202	มารีตเลจเบื้องต้น	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	40
DGA211	การวาดภาพสิ่งมีชีวิต	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	80
DGA212	ทัศนศึกษา	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	40
DGA231	จัดการระบบสิ่งถึง 1	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	40
DGA233	การผลิตเว็บไซต์แบบโต้ตอบในทางเว็บไซต์ขั้นสูง 1	วิชาพื้นฐาน	3(1-4-4)	40

ภาพประกอบที่ ผ – 40 หน้าจอข้อมูล ProfileSubject (USER)

หน้าจอ ProfileSubject ผู้ใช้ (User)

หน้าจอแสดงข้อมูล รายวิชา

ProfileSubject	
รหัสวิชา	: AFX241
รายชื่อวิชา	: ภาพเคลื่อนไหวด้วยรูปร่าง 3 มิติขั้นต้น
สาขาวิชา	: Animation and Visual Effects
หน่วยกิต	: 3(1-4-4)
อัตราส่วน	: 1:20
ชั้นปี	: 2
จำนวนนักศึกษา	: 40

ภาพประกอบที่ ผ – 41 หน้าจอแสดงผลข้อมูล รายวิชา (USER)

หน้าจอ ProfileClassRoom ผู้ใช้ (User)

หน้าจอแสดงข้อมูล ห้องเรียน



ภาพประกอบที่ ผ – 42 หน้าจอแสดงผลข้อมูล ห้องเรียน (USER)

หน้าจอ ตารางสอน CMS ผู้ใช้ (User)

ทำการออกจากระบบ โดยคลิก Singout

ROOM	MONDAY 08:30-11:30 14:30-18:30	TUESDAY 08:30-11:30 14:30-18:30	WEDNESDAY 08:30-11:30 14:30-18:30	THURSDAY 08:30-11:30 14:30-18:30	FRIDAY 08:30-11:30 14:30-18:30	SATURDAY 08:30-11:30 14:30-18:30	SUNDAY 08:30-11:30 14:30-18:30
11-501	AFX241 GAD241	GAD331	SDM451	IGD221	SDM452		
11-502	GAD402	GAD402	GAD224	GAD224	GAD224		
11-503		CAN482 CAN481	GAD241				
11-504		CAN343	CAN331	IGD335			
11-505			GAD224	CAN212	CAN324	AFX221	SDM453
11-506		GAD241					
11-602	IGD231	IGD333	DGA492	IGD231	IGD241	GAD331	SDM453
11-603	IGD245	CAN242	DGA231	DGA231	DGA231	CAN212	IGD335
11-604	DES111	DES111	GAD221	DGA211	DES111	DES111	
11-605	DES111	DES111	GAD221	GAD211	DES111	DES111	
11-606		IGD333	IGD333	GAD331	DGA334	IGD231	IGD231
5-604	DES120	DES120		DES120	DES120	DGA212	DES120
5-601	DES120	DES120		DES120	DES120	DGA351	DES120

ภาพประกอบที่ ผ – 43 หน้าจอแสดงตารางสอน CMS (USER)

ภาคผนวก ค

ใบตอบรับการพิจารณาบทความวิชาการ



การประชุมวิชาการระดับชาติ 2559 เรื่อง “สังคม ความรู้ และดิจิทัล” ครั้งที่ 2
Knowledge & Digital Society Digital Conference 2016

2 พฤศจิกายน 2559

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณาบทความวิชาการ

เรียน คุณศุภชีพ ไหมยมเจริญ

ตามที่ท่านได้ส่งบทความวิชาการเข้าร่วมนำเสนอผลงานทางวิชาการ เรื่อง “การพัฒนาระบบจัดตารางการเรียนการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม” ในการประชุมวิชาการระดับชาติ 2559 เรื่อง “สังคม ความรู้ และดิจิทัล” ครั้งที่ 2 (Knowledge & Digital Society Digital Conference) ในวันที่ 17-18 พฤศจิกายน 2559 ณ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ความทราบแล้วนั้น

บัดนี้ ผู้ทรงคุณวุฒิได้พิจารณาผลงานของท่านเสร็จสิ้นแล้ว และขอเรียนให้ท่านทราบว่า บทความวิจัย/บทความวิชาการของท่าน ผ่าน การพิจารณาให้นำเสนอในภาคบรรยายของการประชุม โดยมีข้อแก้ไขตามเอกสารแนบ จึงเรียนมาเพื่อที่ท่านจะได้เร่งดำเนินการแก้ไขให้ครบถ้วนและส่งบทความฉบับสมบูรณ์ที่ได้ทำการแก้ไขแล้ว (เป็นไฟล์ชนิด .doc หรือ .docx เท่านั้น) โดยทำการ upload ไฟล์บทความไปที่เว็บไซต์การประชุมวิชาการฯ ตามชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านที่ท่านได้ลงทะเบียนไว้ก่อนหน้าแล้ว ภายในวันที่ 9 พฤศจิกายน 2559 ทั้งนี้ ขอให้ท่านจัดเตรียมบทความฉบับสมบูรณ์ให้เป็นไปตามรูปแบบที่กำหนดอย่างเคร่งครัด ซึ่งท่านสามารถดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ <http://kds2016.spu.ac.th/paper.php>

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.กมล จิราพงษ์)

ประธานคณะกรรมการอำนวยการ
การประชุมวิชาการระดับชาติ สังคมความรู้และดิจิทัล

ประวัติผู้ศึกษา



ชื่อ-สกุล	ศุภชีพ แหยมเจริญ
วัน เดือน ปีเกิด	14 ตุลาคม 2525
สถานที่เกิด	จังหวัดปทุมธานี
วุฒิการศึกษา	พ.ศ. 2547 นิเทศศาสตร์ ประชาสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน	ตำแหน่งเจ้าหน้าที่ฝ่าย IT คณะดิจิทัลมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	53/796 หมู่บ้าน พฤษา20 ถนนลำลูกกาคลอง2 อำเภอลำลูกกา เขตคูคต จังหวัดปทุมธานี 12130