

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

ระบบบริหารจัดการห้องฝึกอบรม
The Training Room Management System



วัน เดือน ปี.....	21 พ.ค. 2550
เลขทะเบียน.....	03210
เลขเรียกหนังสือ.....	วท.จ 337 ร 2548
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."	

รายงานฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษาระณีพิเศษ
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	ระบบบริหารจัดการห้องฝึกอบรม
นักศึกษา	นางสาวจรรุวรรณ จารุชาติ
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร.บุญวัฒน์ อัครชู
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2548

บทคัดย่อ

การพัฒนาการบริหารจัดการห้องฝึกอบรม สถาบันวิชาการ ทศท เป็นการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการบริหารจัดการการจองห้องฝึกอบรม สืบเนื่องจากระบบเดิมที่ใช้ในการจองห้องฝึกอบรมในปัจจุบันต้องอาศัยการประสานงานร่วมกันของแผนกต่างๆ ทำให้ประสบปัญหาความล่าช้า และเกิดความซ้ำซ้อนในการจองห้องฝึกอบรม ส่งผลให้การดำเนินงานเป็นไปด้วยความไม่คล่องตัว จึงเป็นเหตุผลที่ต้องมีการพัฒนาระบบสารสนเทศบริหารจัดการห้องฝึกอบรมขึ้น เพื่อช่วยแก้ปัญหาดังกล่าว ซึ่งจะช่วยให้การดำเนินการจองห้องฝึกอบรมเป็นไปด้วยความรวดเร็ว ช่วยลดความซ้ำซ้อนในการจองห้องฝึกอบรม รวมถึงช่วยในการบริหารจัดการการใช้ทรัพยากร วัสดุอุปกรณ์ที่มีอยู่อย่างจำกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Title	The Training Room Management System
Student	Ms.Jaruwan Jaruchat
Advisor	Assoc. Prof. Dr. Boonwat Attachoo
Level of Study	Master of Science in Information Technology
Major	Information Technology Management
Academic Year	2005

ABSTRACT

The managing system development of TOT's Academy training room uses the information technology for arranging the reservation of the training room. Because of previous system that uses up to the present have to coordinate with various sections and occurs the tardy problem and complication in reserving training room so that the effect of performance is not flexible. That's the reason, we must to improve the information system of the managing training room in order to solve those problems which assist the training room reservation be rapid and reduce the complication, in addition to help the management of using audiovisual-aid resource that have limitation by efficiency using .

กิตติกรรมประกาศ

โครงการศึกษาระดับพิเศษ เรื่อง ระบบบริหารจัดการห้องฝึกอบรม สามารถดำเนินการจนสำเร็จได้ด้วยความกรุณาจากบุคคลหลายท่าน ผู้จัดทำใคร่ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงดังนี้

รศ.ดร.บุญวัฒน์ อัดชู ที่กรุณารับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ให้คำแนะนำตลอดจนให้ความช่วยเหลือในการตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องของการศึกษาค้นคว้าโครงการฉบับนี้ และขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ได้ให้ความรู้ ซึ่งนำมาใช้ในการศึกษาพัฒนาโครงการศึกษาระดับพิเศษฉบับนี้

กราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่ให้การสนับสนุนและคอยให้กำลังใจตลอดการศึกษา ขอบคุณทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือและคำแนะนำในการศึกษาค้นคว้าและพัฒนาโปรแกรมในโครงการฉบับนี้

คุณค่าความดีของการศึกษาค้นคว้าโครงการฉบับนี้ ผู้ศึกษาขอมอบให้แก่บิดา มารดา และผู้มีพระคุณทุกท่าน สำหรับความไม่สมบูรณ์ของการศึกษาค้นคว้า ข้อบกพร่อง และข้อผิดพลาดต่างๆ ที่เกิดขึ้นในโครงการฉบับนี้ ผู้จัดทำขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

จารุวรรณ จารุชาติ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VII
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ.....	2
1.3 ขอบเขตของระบบงาน.....	2
1.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
2. ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 ภาษายูเอ็มแอล (UML).....	4
2.2 สถาปัตยกรรมการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน.....	5
2.3 Active Server Pages (ASP).....	9
2.4 ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System).....	13
2.5 การสร้างฐานข้อมูลด้วย MicroSoft Access	15
3. การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน.....	18
3.1 การศึกษาวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน.....	18
3.2 ปัญหาที่พบในระบบปัจจุบัน.....	19
3.3 ความต้องการของผู้ใช้ระบบ.....	20

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า	
3.4	ศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบ.....	20
3.5	การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่.....	22
4.	การออกแบบฐานข้อมูล.....	43
4.1	อีอาร์ไดอะแกรม.....	45
4.2	ตารางความสัมพันธ์.....	47
5.	การออกแบบแอปพลิเคชัน.....	55
5.1	เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	55
5.2	ตัวอย่างการทำงานของระบบ.....	55
6.	บทสรุป.....	70
6.1	สรุปผลการศึกษา.....	70
6.2	ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการออกแบบและพัฒนาระบบงาน.....	70
6.3	ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาระบบเพิ่มเติม.....	71
	บรรณานุกรม.....	72
	ประวัติผู้เขียน.....	73

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 ตาราง Room (ห้องฝึกอบรม).....	47
4.2 ตาราง Room_Type (ประเภทห้องฝึกอบรม).....	48
4.3 ตาราง Building (อาคารสถานที่).....	48
4.4 ตาราง Customer (ลูกค้า).....	49
4.5 ตาราง Course (หลักสูตรการฝึกอบรม).....	49
4.6 ตาราง Booking (การจองห้องฝึกอบรม).....	50
4.7 ตาราง Employee (พนักงาน).....	51
4.8 ตาราง Service (บริการพิเศษ).....	51
4.9 ตาราง Booking_Service (การจองบริการพิเศษ).....	52
4.10 ตาราง Media_Type (ประเภทอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์).....	52
4.11 ตาราง Media (อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์).....	52
4.12 ตาราง Booking_Media (การจองอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์).....	53
4.13 ตาราง Cost (ค่าใช้จ่าย).....	53
4.14 ตาราง Lecturer (วิทยากร).....	54
4.15 ตาราง Schedule (ตารางเวลา).....	54

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1	สถาปัตยกรรมชั้นพื้นฐานของเว็บแอปพลิเคชัน..... 6
2.2	การทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน..... 9
2.3	โปรแกรม Visual InterDev สำหรับการพัฒนา ASP..... 12
3.1	โครงสร้างสถาบันวิชาการ ทีโอที..... 18
3.2	ยูสเคสไดอะแกรมของระบบบริหารจัดการห้องฝึกอบรม (ยูสเคสของผู้ดูแลระบบ). 23
3.3	ยูสเคสไดอะแกรมของระบบบริหารจัดการห้องฝึกอบรม (ยูสเคสของเจ้าหน้าที่ โสตทัศนูปกรณ์)..... 27
3.4	ยูสเคสไดอะแกรมของระบบบริหารจัดการห้องฝึกอบรม (ยูสเคสของลูกค้า)..... 28
3.5	คลาสไดอะแกรมของระบบบริหารจัดการห้องฝึกอบรม..... 32
3.6	แอกทิวิตี้ไดอะแกรมการจองห้องฝึกอบรมของลูกค้า (Customer)..... 33
3.7	แอกทิวิตี้ไดอะแกรมการอนุมัติการจองของผู้ดูแลระบบ (Administrator)..... 34
3.8	แอกทิวิตี้ไดอะแกรมของการค้นหาผลการจองห้อง การขอใช้อุปกรณ์ โสตทัศนูปกรณ์ และการขอใช้บริการพิเศษของลูกค้า..... 35
3.9	แอกทิวิตี้ไดอะแกรมของการพิมพ์ผลการจองของลูกค้า..... 36
3.10	แอกทิวิตี้ไดอะแกรมของการคืนห้องฝึกอบรม..... 37
3.11	แอกทิวิตี้ไดอะแกรมของการพิมพ์รายงานของผู้ดูแลระบบ (Adminstator)..... 38
3.12	ซีควเอนซ์ไดอะแกรมการจองห้องฝึกอบรม การขอใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ และบริการพิเศษเพิ่มเติม..... 39
3.13	ซีควเอนซ์ไดอะแกรมการอนุมัติการจองของผู้ดูแลระบบ 40
3.14	ซีควเอนซ์ไดอะแกรมการคืนห้องและออกรายงานของผู้ดูแลระบบ..... 41
4.1	อีอาร์ไดอะแกรมของระบบบริหารจัดการห้องฝึกอบรม..... 45
5.1	หน้าจอการเข้าสู่ระบบของผู้ดูแลระบบและเจ้าหน้าที่..... 56

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.2	หน้าจอการเข้าสู่ระบบของผู้ดูแลระบบและเจ้าหน้าที่ที่ไม่ถูกต้อง..... 57
5.3	หน้าจอการเข้าสู่ระบบของผู้ดูแลระบบและเจ้าหน้าที่ถูกต้อง..... 57
5.4	หน้าจอเมนูหลักผู้ดูแลระบบและเจ้าหน้าที่..... 58
5.5	หน้าจอลงทะเบียนผู้ดูแลระบบและเจ้าหน้าที่..... 58
5.6	หน้าจอปรับปรุงข้อมูลผู้ดูแลระบบ / เจ้าหน้าที่บริการ..... 59
5.7	หน้าจอเมนูหลักข้อมูลอาคารและห้องฝึกอบรม..... 59
5.8	หน้าจอข้อมูลประเภทห้องฝึกอบรม..... 60
5.9	หน้าจอเมนูหลักข้อมูลการฝึกอบรม..... 61
5.10	หน้าจอเมนูหลักข้อมูลอุปกรณ์และบริการ..... 61
5.11	หน้าจอเมนูหลักการจองและการคืนห้องฝึกอบรม..... 62
5.12	หน้าจอเมนูหลักรายงาน..... 63
5.13	หน้าจอการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งานระบบ (Customer)..... 64
5.14	หน้าจอลงทะเบียนสำหรับลูกค้าใหม่..... 65
5.15	หน้าจอการเข้าสู่ระบบของลูกค้าถูกต้อง..... 65
5.16	หน้าจอการจองห้องฝึกอบรม..... 66
5.17	แสดงการบันทึกข้อมูลการจองห้องฝึกอบรมเรียบร้อยแล้ว..... 66
5.18	หน้าจอแสดงการค้นหาผลการจองห้องฝึกอบรม..... 67
5.19	ผลการอนุมัติการจองห้องฝึกอบรม..... 67
5.20	หน้าจอแสดงการขอใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์และบริการพิเศษ..... 68
5.21	หน้าจอแสดงผลการอนุมัติการขอใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์เพิ่มเติมและบริการพิเศษ..... 68

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของปัญหา

การฝึกอบรมบุคลากรเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อองค์กรต่างๆ เพราะความสำเร็จในการดำเนินงานขององค์กรนั้น ขึ้นอยู่กับ “คน” หรือบุคลากรผู้ผลักดันให้แผนการทั้งหลายกลายเป็นความจริง หากองค์กรใดมีบุคลากรซึ่งเพียบพร้อมไปด้วยความรู้ ทักษะ และความสามารถที่เหมาะสมสำหรับการปฏิบัติงานต่างๆ แล้วการดำเนินงานก็จะเป็นไปอย่างค่อนข้างราบรื่น การฝึกอบรมจึงมีบทบาทอย่างสำคัญในการเพิ่มพูน ปรับปรุง และเปลี่ยนแปลงความรู้ ทักษะ และความสามารถของบุคลากร เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อเป้าหมายและนโยบายการดำเนินงานขององค์กรได้ ในการจัดฝึกอบรมยังต้องคำนึงถึงวิธีการรับรู้ของผู้เข้ารับการอบรม เนื่องจากคนเราจะระลึกสิ่งที่เรียนได้มากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ ดังนั้นการฝึกอบรมที่ดีจำเป็นจะต้องมีการเอาโสตทัศนูปกรณ์ที่เหมาะสมมาใช้ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการอบรม โสตทัศนูปกรณ์ต่างๆ สามารถให้ประโยชน์หลายประการ ดังต่อไปนี้คือ (ชูชัย สมितिไกร. 2538 :13)

1. ช่วยให้ผู้รับการอบรมเกิดการจดจำได้มากขึ้นและนานขึ้น
2. ช่วยให้การฝึกอบรมมีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น
3. ช่วยให้การถ่ายทอดความรู้ที่มีความสลับซับซ้อนมีความง่ายดายนมากขึ้น

กล่าวโดยสรุป ความเปลี่ยนแปลงและแนวโน้มของสังคมไทยในอนาคต ได้ทำให้การฝึกอบรมบุคลากรมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความเจริญก้าวหน้าของประเทศ องค์กรจำเป็นต้องปรับตัวและเปลี่ยนแปลงสินค้าและการบริการ เพื่อให้องค์กรหรือธุรกิจนั้นอยู่รอด (นิรชาทองธรรมชาติ. 2544 : 5) อย่างไรก็ตาม การฝึกอบรมบุคลากรจะต้องกระทำอย่างมีระบบและมีประสิทธิภาพ การนำเอาระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยในการบริหารจัดการในกระบวนการจัดการฝึกอบรม จึงนับว่ามีความจำเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะนำมาใช้ในการจัดการการขอใช้ การจองห้องฝึกอบรม ซึ่งจะช่วยลดความซ้ำซ้อนในการจองห้องฝึกอบรม ช่วยให้การจองห้องมีความถูกต้อง และสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น ตลอดจนสามารถใช้ห้องฝึกอบรมที่มีอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพเหมาะสมกับหลักสูตรฝึกอบรมต่างๆ อีกทั้งระบบสารสนเทศยังสามารถช่วยในการบริหารจัดการอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ที่มีอยู่อย่างจำกัด เนื่องจากอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์แต่ละชนิดมีราคาค่อนข้างสูง ทำให้ไม่สามารถจัดหาให้เพียงพอกับห้องฝึกอบรมของสถาบันวิชาการ ทีโอที ซึ่งมีอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อคุณผู้ใดเห็นไปใช้ประโยชน์ในกรณี

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นจำนวนมากได้ครบทุกห้อง จึงจำเป็นต้องมีการใช้ระบบสารสนเทศช่วยบริหารจัดการการขอใช้ให้เป็นไปอย่างเหมาะสม และเกิดประสิทธิภาพในการใช้งานมากที่สุด เพื่อให้การดำเนินงานของสถาบันวิชาการ ทีโอที บรรลุเป้าหมายหลักในการพัฒนาบุคลากรขององค์กรให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงและการแข่งขันของโลกธุรกิจโทรคมนาคมในปัจจุบันต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ

1. นำระบบสารสนเทศมาใช้งานแทนระบบงานเดิมที่เป็นแบบ Manual
2. เพื่อบริหารจัดการการจองห้องฝึกอบรมที่มีอยู่เป็นจำนวนมากได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. เพื่อแก้ปัญหาลดความซ้ำซ้อนในการจองห้องฝึกอบรมของระบบงานเดิม
4. เพื่อบริหารจัดการการใช้ทรัพยากรโสตทัศนูปกรณ์ที่มีอยู่อย่างจำกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. เพื่อให้การจองห้องฝึกอบรมเป็นไปอย่างรวดเร็ว โดยผู้จองสามารถจองผ่านระบบใหม่ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว
6. เพื่อลดปัญหาด้านการประสานงานการจองห้องฝึกอบรมของแผนกต่างๆ

1.3 ขอบเขตของระบบงาน

ในการศึกษาระบบบริหารจัดการห้องฝึกอบรมนี้จะศึกษา วิเคราะห์ และออกแบบระบบงานจองห้องฝึกอบรม ไม่ได้ออกแบบในส่วนของ การ Maintenance การซ่อมแซม และการแจ้งอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ที่ชำรุดผ่านระบบ เนื่องจากมีวัตถุประสงค์ที่จะวิเคราะห์และออกแบบเฉพาะในส่วนของการบริหารจัดการการจองห้องฝึกอบรมและการจองอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์เท่านั้น อีกทั้งยังมีข้อจำกัดในเรื่องของเวลาในการพัฒนาโปรแกรมด้วย

ระบบจะประกอบไปด้วย การเก็บข้อมูลรายละเอียดห้อง การขอใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ การขอใช้บริการพิเศษ การจองห้อง การเก็บข้อมูลลูกค้า การเก็บข้อมูลผู้จอง การเก็บข้อมูลหลักสูตรฝึกอบรม การเก็บข้อมูลวิทยากร และการคำนวณค่าใช้จ่าย

1.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ

1. ศึกษาการทำงานระบบงานในปัจจุบัน จากขั้นตอนการทำงาน เอกสาร การสังเกต การสอบถาม และการสัมภาษณ์ขั้นตอนการปฏิบัติงานจากผู้ปฏิบัติงานจริงตามแผนกต่างๆ เพื่อรวบรวมปัญหาและความต้องการของผู้ใช้งาน
2. วิเคราะห์และระบุปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบงานปัจจุบัน เก็บรวบรวมความต้องการของผู้ใช้ระบบ และศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบงานใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. วิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ โดยใช้หลักการของแนวคิดเชิงวัตถุ และใช้ภาษา UML เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการทำแบบจำลองระบบงาน เพื่อแสดงให้เห็นเป็นแผนภาพ ซึ่งประกอบไปด้วย Use Case Diagram, Class Diagram, Sequence Diagram และ E-R Diagram เพื่อนำมาใช้จำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในฐานข้อมูล

4. พัฒนาระบบงานใหม่ โดยใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในองค์กรใช้เทคโนโลยีเอเอสพี (ASP:Active Server Pages) สำหรับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ในการติดต่อฐานข้อมูล และใช้ MicroSoft Access 2000 เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล

5. สรุปผลการศึกษาและเสนอแนะข้อคิดเห็นจากการศึกษาการพัฒนาระบบ และจัดทำเอกสารการพัฒนาระบบ

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. การดำเนินการจองและการขอใช้ห้องฝึกอบรม ได้สะดวกรวดเร็วขึ้น
2. ลดความซ้ำซ้อนในการขอใช้และการจองห้องฝึกอบรม
3. ลดเวลาในการดำเนินการจองและขอใช้ห้องฝึกอบรมจากระบบเดิม
4. สามารถบริหารการใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ที่มีอยู่อย่างจำกัดให้ใช้งานได้อย่างทั่วถึง
5. ลดปัญหาในการประสานงานของแผนกต่างๆ
6. ช่วยให้แผนกโสตทัศนูปกรณ์สามารถทำงานได้คล่องตัวขึ้น และมีเวลาในการจัดเตรียมอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ได้ทันกับความต้องการของผู้ขอใช้
7. สามารถขอใช้และจองห้องฝึกอบรมได้เหมาะสมกับหลักสูตรและรูปแบบของการฝึกอบรม
8. ส่งเสริมภาพพจน์ขององค์กรในเรื่องของการให้บริการที่สะดวกรวดเร็ว และการบริการที่เป็นระบบมากขึ้น

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบบริหารจัดการห้องฝึกอบรม มีทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมาช่วยในการทำงาน ดังนี้

2.1 ภาษายูเอ็มแอล (UML)

ภาษายูเอ็มแอล เป็นภาษาสัญลักษณ์ที่ใช้ในการสร้างแบบจำลองของระบบ เพื่อให้เข้าใจถึงระบบ องค์ประกอบ และ สิ่งที่เกี่ยวข้อง เริ่มต้นครั้งแรกในปี 1994 ที่บริษัท Rational Software โดย Grady Booch และ James Rumbaugh วัตถุประสงค์เบื้องต้นในการร่วมงานกันระหว่างทั้งสองคนเป็นการพัฒนากระบวนการซอฟต์แวร์เชิงวัตถุที่เป็นหนึ่งเดียวกัน โดยนำเอาวิธีของแต่ละคน คือ วิธีของ Booch และวิธี OMT มารวมกันและปรับปรุงใหม่ ต่อมาปี 1995 Ivar Jacobson ผู้พัฒนากระบวนการ OOSE หรือ Objectory ได้เข้าร่วมกับโครงการดังกล่าว ซึ่งในครั้งนี้เป็นสร้างภาษาโมเดลขึ้นใหม่ เรียกว่า Unified Modeling Language (UML)

ภาษายูเอ็มแอล แบ่งไดอะแกรมได้ 6 แบบ โดยมีบางไดอะแกรมที่มีการแตกย่อยลงไปอีก (สุนทริน วงศ์ศิริกุล. 2545 : 44-49) ดังนี้

1. ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram) แสดงถึงการใช้งานระบบ โดยมีองค์ประกอบ 2 ส่วน คือ แอกเตอร์ (actor) และยูสเคส (use case) โดยที่ แอกเตอร์ คือ ผู้ที่กระทำกับยูสเคสหรือใช้งานยูสเคสนั้น และ ยูสเคส คือ ความสามารถหรือฟังก์ชันที่ระบบซอฟต์แวร์จะต้องทำได้

2. สเตติกไดอะแกรม (Static Diagram) ใช้อธิบายสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระบบและความสัมพันธ์ของสิ่งเหล่านั้น โดยแยกเป็น 2 ประเภท คือ

- อ็อบเจกต์ไดอะแกรม (Object Diagram) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอินสแตนซ์ที่เชื่อมโยงกันในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง สัญลักษณ์มีลักษณะเดียวกับ คลาสไดอะแกรม ต่างกันตรงที่อ็อบเจกต์ไดอะแกรมมีการขีดเส้นใต้ไว้ด้วย

- คลาสไดอะแกรม (Class Diagram) คือ แผนภาพที่ใช้แสดงคลาสและความสัมพันธ์ในแง่ต่างๆ ระหว่างคลาสเหล่านั้น ซึ่งความสัมพันธ์ที่กล่าวเป็นความสัมพันธ์เชิงสถิติ สัญลักษณ์ที่ใช้แทนคลาสไดอะแกรมมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยมีองค์ประกอบของคลาส 3 ส่วน คือ ชื่อของคลาส แอตทริบิวต์ของคลาส และ โอเปอเรชันของคลาส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. อินเทอร์แอ็กทีฟไดอะแกรม (Interaction Diagram) แสดงปฏิสัมพันธ์ของอ็อบเจกต์ต่างๆ แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

- ซีเควนซ์ไดอะแกรม (Sequence Diagram) แสดงการทำงานระหว่างอ็อบเจกต์ต่างๆ เมื่อเกิดการส่งข่าวสารหรือ เมสเสจ และเมื่อเกิดเหตุการณ์ต่างๆ โดยทิศทางของลูกศรจะเป็นการบ่งบอกถึงทิศทางการส่งเมสเสจระหว่างอ็อบเจกต์ โดยประกอบด้วย คลาสหรืออ็อบเจกต์ เส้นที่ใช้แสดงลำดับเวลา (Life Line)

- คอลลาบอเรชันไดอะแกรม (Collaboration Diagram) แสดงการติดต่อสื่อสารระหว่างอ็อบเจกต์ต่างๆ และความสัมพันธ์ระหว่างที่แต่ละอ็อบเจกต์ติดต่อสื่อสารกัน

4. สเตทชาร์ตไดอะแกรม (Statechart Diagram) แสดงถึงพฤติกรรมของคลาสต่างๆ ในระบบว่ามีสถานะอะไรบ้าง จะเปลี่ยนสถานะเมื่อเกิดเหตุการณ์อะไร รวมถึงเมื่อเวลาผ่านไปหรือมีเหตุการณ์บางอย่างเกิดขึ้น ย่อมทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสถานะหรือเปลี่ยนพฤติกรรมได้

5. แอ็กทิวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram) แสดงถึงขั้นตอนการทำงานของยูสเคส เช่นเดียวกับ ซีเควนซ์และคอลลาบอเรชันไดอะแกรม แต่จะเน้นไปที่งานย่อยของวัตถุ แอ็กทิวิตีไดอะแกรมต่างจากสเตทชาร์ตไดอะแกรมตรงที่ แอ็กทิวิตีไดอะแกรมจะเปลี่ยนสถานะได้โดยไม่ต้องมีเหตุการณ์ที่กำหนดไว้ในไดอะแกรมมาก่อน แต่มันจะเปลี่ยนสถานะเองตามกระบวนการทำงานคล้ายกับผังงาน (Flow Chart)

6. อิมพลีเมนเตชันไดอะแกรม (Implementation Diagram) แสดงถึงโครงสร้างของซอร์สโค้ดหรือไฟล์ คือ ส่วนของซอร์สโค้ด และโครงสร้างของส่วนประกอบที่เชื่อมต่อกันในระบบ ส่วนของฮาร์ดแวร์ ซึ่งประกอบด้วย 2 ไดอะแกรม คือ

- คอมโปเนนต์ไดอะแกรม เป็นไดอะแกรมที่แสดงโครงสร้างของโค้ดหรือไฟล์ต่างๆ ในระบบ

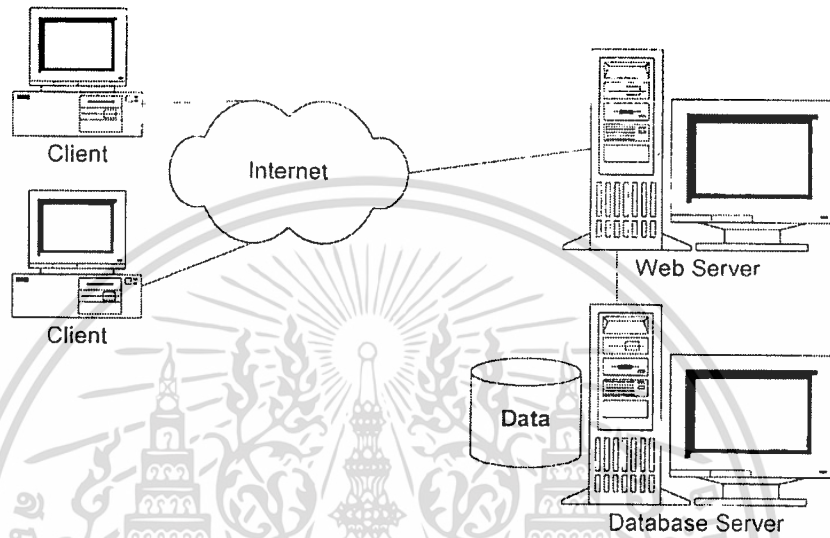
- ดีพลอยเมนต์ไดอะแกรม เป็นไดอะแกรมที่แสดงโครงสร้างของฮาร์ดแวร์ที่เชื่อมต่อกัน

2.2 สถาปัตยกรรมการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

(กิตติ สูงสว่างและคณะ. 2544 : 10-13)

รูปแบบหรือสถาปัตยกรรม สำหรับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน จะไม่เหมือนกับการพัฒนาแอปพลิเคชันประเภท Desktop หรือ Client-Server แอปพลิเคชัน เนื่องจากเว็บแอปพลิเคชันจะประกอบไปด้วยองค์ประกอบหลายๆ ส่วน ที่ทำงานร่วมกัน เพื่อช่วยให้สามารถมองภาพสถาปัตยกรรมการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น เราจะแบ่งเว็บแอปพลิเคชันออกเป็น

ส่วนๆ ตามหน้าที่ หรือ บริการ (Services) เพื่อให้สามารถทำความเข้าใจ เรียนรู้ และพัฒนาต่อไป รูปแบบการพัฒนานี้เราเรียกว่า “Application Model”



รูปที่ 2.1 สถาปัตยกรรมชั้นพื้นฐานของเว็บแอปพลิเคชัน

สถาปัตยกรรมชั้นพื้นฐานที่ใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันต่างๆ ไป และเป็นสถาปัตยกรรมเดียวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันประเภท Distributed Application หรือบางครั้งเรียกว่า Multi-Tiers, nTiers หรือ 3-Tiers แอปพลิเคชัน

สำหรับเว็บแอปพลิเคชันขนาดใหญ่ องค์ประกอบต่างๆ จะมีมากกว่านี้หรือซับซ้อนกว่านี้ สถาปัตยกรรมนี้จะช่วยให้การออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่ต้องรองรับปัจจัยหลักๆ ที่เราต้องคำนึง เช่น ความยืดหยุ่น (Scalability) ประสิทธิภาพ (Performance/Efficiency) ความพร้อมในการใช้งาน (Availability) ความเชื่อถือได้ (Scalability) ความปลอดภัย (Security) ความสามารถที่จะให้บริการ (Serviceability) การทำงานร่วมกับแอปพลิเคชันอื่นๆ (Interoperability) และการดูแลและจัดการ (Manageability) ได้ง่ายขึ้น

จากสถาปัตยกรรมข้างต้น จะเห็นว่ามียังองค์ประกอบอยู่หลายส่วนที่เชื่อมโยงกัน ทำให้เราจับจุดไม่ถูก ไม่รู้ว่าจะใช้ทูล (Tool) อะไร ซอฟต์แวร์และเทคโนโลยีอะไรบ้างในการพัฒนา จะเริ่มพัฒนาตรงไหนก่อนดี จะเริ่มอะไรก่อนหลังดี หรือจะต้องศึกษาเรียนรู้อะไรบ้าง จะเริ่มได้เราคงต้องแบ่งเว็บแอปพลิเคชันออกเป็นส่วนๆ ตาม หน้าที่ หรือ บริการ (Services) เพื่อที่จะให้เข้าใจ เรียนรู้ และพัฒนาแอปพลิเคชัน โดยการแบ่งเป็นส่วนๆ นี้เรียกว่า “Application Model”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Presentation Service

จากรูปที่ 2.1 ข้างต้น จะเห็นว่าส่วนของการ Presentation จะเป็นส่วนของ Client ตัวอย่าง แอปพลิเคชัน Client จะเป็นส่วนที่เว็บแอปพลิเคชันใช้ในการแสดงรูปร่างหน้าตาของแอปพลิเคชัน เพื่อที่จะติดต่อ (Interface) กับผู้ใช้ผ่านเบราว์เซอร์ ณ ที่นี้จะขอใช้ทูล ซอฟต์แวร์ และเทคโนโลยีของ ไมโครซอฟท์

- ระบบปฏิบัติการที่ใช้ได้แก่ Windows95/98/NT/2000 และติดตั้ง IE 5.0 ขึ้นไป
- เทคโนโลยีที่ใช้แสดงและติดต่อกับผู้ใช้ ได้แก่ HTML, DHTML, JAVA Script, VB Script, ASP
- ทูลที่ใช้ในการพัฒนาได้แก่ Macromedia Dreamweaver MX, Visual InterDev 6.0, FrontPage 2000, NoetPad และ Photoshop

Application Services

Web Server จะเป็นส่วนที่เปรียบเหมือนกับหัวใจ หรือ มั่นสมอง ของเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อทำหน้าที่ในการกำหนดกฎเกณฑ์ กำหนดเงื่อนไขต่างๆ ที่เรากำหนดขึ้นมา (Business Logics หรือ Business Rules) และเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล หลังจากนั้น Web Server ทำการสร้างเว็บเพจในลักษณะ ไดนามิก (Dynamic) แล้วส่งต่อไปให้ Client อีกครั้งหนึ่ง

- ระบบปฏิบัติการที่ใช้คือ Windows 2000 Server พร้อมติดตั้ง IIS 5.0 และ Component Service
- เทคโนโลยีสำคัญที่ใช้ในการสร้างเว็บเพจในลักษณะไดนามิก และติดต่อฐานข้อมูลได้แก่ ASP, OLE-DB, VBScript, ADO, COM, DCOM และ COM+
- ส่วนทูลที่ใช้ในการพัฒนาคือ ASP, Visual InterDev 6.0, FrontPage 2000, NotePad และ Visual Basic 6.0

Data Services

จากรูปสถาปัตยกรรม ส่วนนี้ก็คือส่วนของ Database Server ซึ่งจะทำหน้าที่ในการเก็บข้อมูลและการจัดการกับข้อมูล เช่น เพิ่ม ลบ แก้ไข และค้นหา

- ระบบปฏิบัติการที่ใช้ได้แก่ Windows 2000 Server พร้อมติดตั้ง SQL Server 2000 และ Components Services
- เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล ได้แก่ OLE-DB, ADO, DCOM
- ส่วนทูลหลักที่ใช้ในการพัฒนาได้แก่ Access 2000, Visual Basic 6.0, Macromedia Dreamweaver MX

Service Model

จากส่วนประกอบต่างๆ ทั้ง 3 ส่วน คือ Presentation Services, Application Services, Data Services จะเห็นว่าทุก ซอฟต์แวร์ และเทคโนโลยีต่างๆ ที่จะใช้ไม่ใช่เรื่องง่ายที่จะเรียนรู้ แต่หากจะสร้างเว็บแอปพลิเคชันที่ดี การเรียนรู้เทคโนโลยีทั้ง 3 ส่วนจึงเป็นสิ่งสำคัญ เราไม่จำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์ถึง 3 เครื่อง ในการเรียนรู้หรือพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน เพียงคอมพิวเตอร์เครื่องเดียวเราก็จะสามารถพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันได้แล้ว เพียงแค่เราติดตั้ง Window 2000 Server และซอฟต์แวร์ต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการพัฒนาที่ได้เลือกมาแล้วก็สามารถพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันได้ จากอดีตที่ผ่านมารูปของสถาปัตยกรรมเว็บแอปพลิเคชัน จะแบ่งเว็บแอปพลิเคชันออกเป็น ส่วนๆ ในเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งการแบ่งในลักษณะนี้เป็นการมองในลักษณะ Physical (จับต้องได้) ซึ่งส่วนต่างๆ แสดงให้เห็นว่าทุกสิ่งต้องอยู่คนละที่ แต่ในทางปฏิบัติโดยเฉพาะตอนเริ่มต้นเรียนรู้หรือตอนพัฒนาทั้ง 3 ส่วนนี้สามารถที่จะอยู่ในเครื่องเครื่องเดียวกันได้ การมองแบบนี้เราเรียกว่า มองในลักษณะ Logical (จับต้องไม่ได้) หรือเชิงโปรแกรมมิ่ง ซึ่งถึงแม้ทั้ง 3 ส่วนนี้จะอยู่ในเครื่องเดียวกัน แต่เราก็ยังแบ่งแยกการทำงานของมันออกเป็น ส่วนๆ ตาม หน้าที่ หรือ บริการ (Services) เหมือนเดิม

ตัวอย่างขั้นตอนการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน ที่จะทำงานการติดต่อกับฐานข้อมูลแล้ว นำเอาข้อมูลที่อยู่ในตาราง (Table) ของฐานข้อมูลมาแสดงผ่านเบราว์เซอร์เป็นขั้นๆ ดังต่อไปนี้

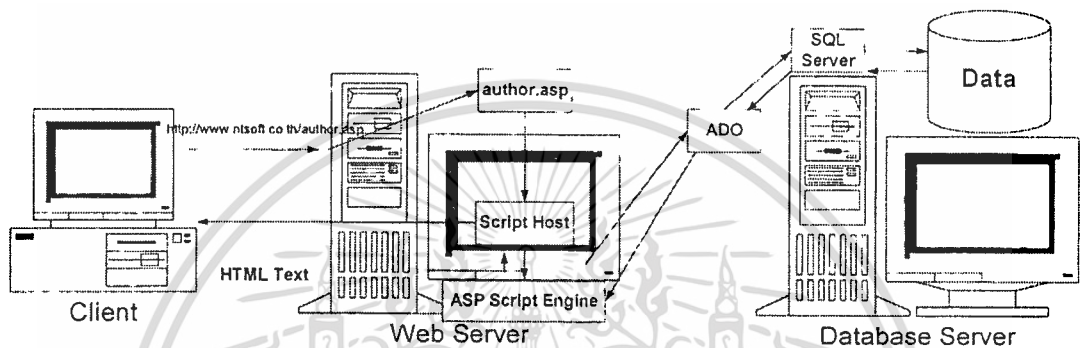
1. สมมติว่าสร้างเทกซ์ไฟล์นามสกุล .ASP ที่มีทั้งเนื้อหา (HTML Text) และ ASP Script Code ชื่อ author.asp เพื่อติดต่อกับฐานข้อมูลที่อยู่ใน Database Server แล้วนำไฟล์นี้ไปใส่ไว้ที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ชื่อ www.ntsoft.co.th
2. เมื่อมีผู้เรียกใช้ไฟล์นี้ผ่านเบราว์เซอร์ที่เครื่อง Client เบราว์เซอร์จะทำหน้าที่ส่งคำร้อง (Request) เพื่อขอไฟล์นี้ไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์
3. เมื่อเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้รับคำร้องจะทำการค้นหาไฟล์นี้ เมื่อหาเจอเนื่องจากเป็นนามสกุล .ASP เว็บเซิร์ฟเวอร์จะทำการส่งไฟล์นี้ต่อไปให้ Script Host เพื่อประมวลผล (Process)
4. Script Host จะทำการประมวลผลไฟล์นี้เพื่อสร้างเนื้อหา (HTML Text) และค้นหา ASP Script Code ถ้าเจอจะทำการส่ง ASP Script Code ต่อไปให้ Script Engine ตีความ (Interpreted) โค้ด (รันโค้ด)
5. เนื่องจาก ASP Script Code มีโค้ดส่วนที่ติดต่อกับฐานข้อมูล ดังนั้น โค้ดส่วนนี้จะทำการติดต่อกับเทคโนโลยี ADO เพื่อติดต่อกับฐานข้อมูลและตารางที่ต้องการ
6. เมื่อ Script Engine ตีความโค้ดเสร็จจะส่งผลกลับไปให้ Script Host เพื่อทำการส่ง (Stream) เนื้อหา (HTML Text) กลับไปยังเบราว์เซอร์อีกครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการเขียนเพื่อการศึกษาก็เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. เมื่อได้รับเนื้อหา (HTML Text) เบราว์เซอร์จะทำการตีความ เนื้อหา (HTML Text) ที่ได้รับแล้วทำการแสดงผลผ่านเบราว์เซอร์

จะเห็นได้ว่าการได้ข้อมูลจากฐานข้อมูลมาแสดงผ่านเบราว์เซอร์ ต้องมีการทำงานหลายขั้นตอนด้วยกัน และประกอบไปด้วยหลายซอฟต์แวร์และเทคโนโลยีที่ติดต่อกัน เพื่อให้เห็นภาพการทำงานที่ชัดเจนขึ้นขอให้ดูรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 การทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน

Windows DNA (Windows Distributed internet Architecture)

เป็นซอฟต์แวร์และเทคโนโลยีหลักๆ เรียกว่า Infrastructure ตัวอย่างของ Software เช่น Windows NT/2000, IIS 4.0/5.0, BackOffice 4.5 หรือชุดซอฟต์แวร์ .Net Enterprise Server ตัวอย่างของเทคโนโลยี เช่น ADO, ASP, MTS, COM, DCOM และ COM+

ประโยชน์ของ Windows DNA คือ เราไม่ต้องเสียเวลาสร้างซอฟต์แวร์และเทคโนโลยีที่ทำหน้าที่เป็น Infrastructure เอง ดังนั้นเราจึงมีเวลาในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันอย่างเต็มที่

2.3 Active Server Pages (ASP)

Active Server Page (ASP) (กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และไชยรัตน์ ปานปิ่น. 2543 : 6-8) เป็นเทคโนโลยีของไมโครซอฟท์สำหรับการพัฒนาเว็บแอพลิเคชัน ซึ่งทำหน้าที่เป็นส่วนขยายของ ISAPI โดยถูกสร้างอยู่บนโครงสร้างพื้นฐานของ ISAPI เพื่อใช้รองรับการพัฒนาเซิร์ฟเวอร์ไชท์ แอปพลิเคชัน ทำให้การพัฒนาไดนามิกเว็บแอพลิเคชันทำได้สะดวกขึ้น เอกสาร ASP สามารถมีด้วยทั้งแท็ก HTML และเซิร์ฟเวอร์ไชท์สคริปต์ เมื่อเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้รับ HTTP จากการเรียกใช้เอกสาร ASP ASP ก็จะสร้างไฟล์ผลลัพธ์เป็นเสมือนเอกสาร HTML ที่ถูกสร้างขึ้นมาจากการใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เซิร์ฟเวอร์สคริปต์ (Server Script) ทั้งนี้ URL ที่ใช้อ้างถึงเอกสาร ASP จะคล้ายกับการเรียกใช้ ISAPI และ CGI

สคริปต์โค้ดของ ASP จะถูกประมวลผลที่เซิร์ฟเวอร์ จากนั้นจึงส่งผลลัพธ์สุดท้ายของการทำงานซึ่งอยู่ในรูปแบบของ HTML ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและแสดงผลลัพธ์บนเบราว์เซอร์ของไคลเอ็นต์ โดยไม่คำนึงถึงชนิดของเบราว์เซอร์และแพลตฟอร์มนั้นๆ ประการที่สำคัญคือ สคริปต์โค้ดของโปรแกรม จะไม่ปรากฏหรือแสดงผลบนฝั่งเบราว์เซอร์ของไคลเอ็นต์ ทำให้ไม่สามารถคัดสำเนาหรือลอกเลียนแบบได้ นอกจากนี้ไคลเอ็นต์สคริปต์อื่นๆ เช่น JavaScript หรือ VBScript ยังสามารถใช้งานร่วมหรือฝังอยู่ในเอกสาร ASP ได้อีกด้วย

อย่างไรก็ตามการทำงานร่วมกันระหว่าง ASP และ ADO บนฝั่งเซิร์ฟเวอร์ เป็นการใช้งานของเซิร์ฟเวอร์สคริปต์ ซึ่งแตกต่างไปจากการใช้งานไคลเอ็นต์สคริปต์ เช่น JavaScript หรือ VBScript หรือ Java Applet โดยที่ไคลเอ็นต์สคริปต์เหล่านี้จะส่งโค้ดไปประมวลผลบนเบราว์เซอร์ของฝั่งไคลเอ็นต์ ทำให้เบราว์เซอร์ของฝั่งไคลเอ็นต์จำเป็นต้องติดตั้งหรือมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการทำงานกับสคริปต์เหล่านั้นด้วย ซึ่งการทำงานกับสคริปต์เหล่านั้นจะต้องอาศัย CPU บนเบราว์เซอร์ของฝั่งไคลเอ็นต์เองเพื่อประมวลผล

แต่สำหรับการใช้งานสคริปต์ในเอกสาร ASP จะสามารถใช้สคริปต์ได้ทั้งเซิร์ฟเวอร์สคริปต์ คือการทำงานของสคริปต์นั้นจะอยู่ที่เซิร์ฟเวอร์ หรือจะใช้ไคลเอ็นต์สคริปต์ คือการทำงานของสคริปต์นั้นจะอยู่ที่เบราว์เซอร์ของผู้ใช้ อย่างไรก็ตามการใช้งานของไคลเอ็นต์สคริปต์บางภาษา อาจไม่สามารถทำงานกับเบราว์เซอร์บางชนิดได้ เช่น การใช้ VBScript ในลักษณะของไคลเอ็นต์สคริปต์ในเอกสาร ASP จะไม่สามารถแสดงผลได้อย่างถูกต้องเมื่อใช้ Netscape ในการทำงานกับเอกสาร ASP นั้น

อ็อบเจ็กต์ต่างๆ ใน ASP จะเชื่อมต่อกันได้ โดยใช้สคริปต์ ซึ่งอ็อบเจ็กต์เหล่านี้จะซ่อนรายละเอียดของการทำงานที่อยู่ภายใน ดังนั้นจึงทำให้การพัฒนาทำได้ง่ายขึ้น เช่น การใช้งาน Session ทำให้ ASP สามารถรองรับข้อมูลจากการทำงานของผู้ใช้แต่ละคนได้และสามารถใช้ในการรับส่งตัวแปรข้ามเพจได้จนกว่าผู้ใช้จะปิดเบราว์เซอร์ ซึ่งก่อนที่จะมีการใช้ ASP รองรับข้อมูลของผู้ใช้แต่ละคนเพื่อส่งไปยังเพจต่างๆ นั้น เป็นขั้นตอนที่ซับซ้อนในการสร้างโปรแกรม นอกจากนี้ ASP ยังสามารถเชื่อมต่อกับ Component Object Model (COM) ซึ่งอาจอยู่ใน Windows NT และผลิตภัณฑ์ของ BackOffice ตัวอื่น หรืออาจถูกสร้างโดยผู้ใช้เองหรือจากผู้ผลิตซอฟต์แวร์รายอื่นๆ ตัวอย่างเช่น อาจใช้ ASP ร่วมกัน ActiveX Data Objects (ADO) เพื่อใช้ในการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลผ่าน Open Database Connectivity (ODBC) หรือ OLE DB หรืออาจใช้ ASP ร่วมกัน Business อ็อบเจ็กต์ที่สร้างจาก Visual Basic หรือ Visual C++ สำหรับการทำงานที่ต้องการได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สกริปต์คือเอกสาร ASP สามารถรองรับการทำงานทางฝั่งผู้ให้บริการที่เรียกว่า Server Site Script หรือฝั่งผู้ใช้ที่เรียกว่า Client Site Script ก็ได้ ซึ่งต่างจากเอกสาร HTML ที่สามารถทำงานทางฝั่งผู้ใช้ (Client) ได้เพียงอย่างเดียว การทำงานของเอกสาร ASP จะเป็นไปในลักษณะที่ผู้ใช้ขอร้อง (Request) เอกสาร ASP จาก URL ของเว็บเซิร์ฟเวอร์จากนั้นเอกสาร ASP ดังกล่าวจะถูกประมวลผลบนเซิร์ฟเวอร์ จากนั้นจึงจะส่งผลลัพธ์ในรูปแบบ HTML แท็กกลับมายังฝั่งผู้ใช้ เพื่อแสดงผลและรองรับการทำงานต่อไป

ข้อดีของการใช้ ASP

1. ASP ช่วยเสริมการทำงานของไคลเอ็นต์สคริปต์ ASP ไม่ใช่สิ่งที่มาแทนการใช้งานของไคลเอ็นต์สคริปต์ เพียงแต่เป็นการเสนอเครื่องมือที่ดีอีกอย่างหนึ่งสำหรับการพัฒนาเว็บไซต์ เช่น ก่อนที่ข้อมูลใน HTML ฟอร์มจะถูกส่งไปยังเซิร์ฟเวอร์เพื่อการประมวลผล ไคลเอ็นต์สคริปต์ (VBScript, JavaScript) จะถูกนำมาใช้ในการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลของผู้ใช้ก่อน แต่อย่างไรก็ตามเบราเซอร์บางชนิดอาจไม่สนับสนุนการใช้งานของไคลเอ็นต์สคริปต์ดังกล่าว ดังนั้นเซิร์ฟเวอร์สคริปต์ (ASP) จึงถูกนำมาใช้งานแทน
2. การพัฒนา ASP สามารถเรียนรู้ได้ง่าย สิ่งที่ต้องใช้สำหรับการเริ่มต้นใช้งาน ASP คือ ภาษาสคริปต์ของเว็บ ซึ่งอาจเป็น VBScript หรือ JavaScript สำหรับใช้ในการจัดการกับเหตุการณ์ อ็อบเจ็กต์ และเมธอดต่างๆ ของ ASP
3. สามารถใช้งานกับทรัพยากรอื่นๆ ที่มีอยู่ในองค์กรได้ เช่น การเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลชนิดต่างๆ เช่น Access ไปจนถึง SQL Server หรือ Oracle ได้ และสามารถเชื่อมต่ออ็อบเจ็กต์อื่นๆ ที่มีอยู่แล้วในระบบ เช่น ActiveX, COM และ DCOM ได้
4. การพัฒนา ASP ไม่ต้องใช้การคอมไพล์ ก่อนที่ ASP จะเกิดขึ้น การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันต้องอาศัยการคอมไพล์ซอร์สโปรแกรมเพื่อสร้างไฟล์สำหรับทำงาน (executable) หลังจากที่แอปพลิเคชันถูกคอมไพล์แล้วจึงทำการคัดลอกไปที่ไคลเอนท์ CGI ของเว็บเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งเมื่อมีการแก้ไขแอปพลิเคชันแม้เพียงเล็กน้อยก็จะต้องทำตามขั้นตอนข้างต้นใหม่ทั้งหมด แต่ด้วยการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้ ASP ทำให้ไม่ต้องคอมไพล์แอปพลิเคชันหลังจากที่มีการแก้ไขเพียงเซฟไฟล์ไว้เป็นชื่อเดิม เพื่อรองรับการเรียกใช้จากไคลเอ็นต์ได้ทันที
5. ASP สามารถซ่อนทรัพย์สินทางปัญญาขององค์กรได้ เนื่องจากโค้ดของ ASP จะอยู่ที่เซิร์ฟเวอร์ ดังนั้นการทำงานของ ASP จะใช้ข้อมูลที่มาจากเบราเซอร์ร่วมกับโค้ดที่อยู่บนเซิร์ฟเวอร์เพื่อสร้างผลลัพธ์ และจะถูกส่งกลับไปยังเบราเซอร์โดยเป็นการส่งกลับเฉพาะผลลัพธ์ แต่ไม่ส่งโค้ดหรือวิธีการทำงานไปด้วย ซึ่งตรงข้ามกับการทำงานของไคลเอ็นต์สคริปต์ที่จะส่งโค้ดกลับไปยัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

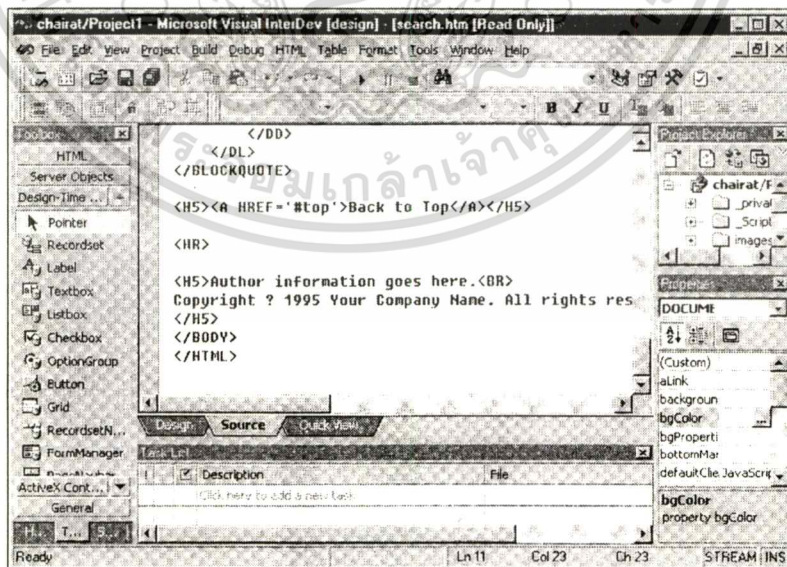
เบราเซอร์ เพื่อนำไปทำงานร่วมกับข้อมูลของผู้ใช้ในการสร้างผลลัพธ์ ซึ่งข้อมูลต่างๆ เหล่านี้สามารถถูกคัดลอกเลียนแบบได้โดยง่าย

เครื่องมือสำหรับการพัฒนา ASP

1. Notepad และเท็กซ์อีดิเตอร์ต่างๆ การพัฒนาแอปพลิเคชันด้วย ASP จำเป็นต้องมีเท็กซ์อีดิเตอร์สำหรับการแก้ไข ASCII เท็กซ์ไฟล์ Notepad สามารถใช้งานได้ระดับหนึ่งสำหรับการพัฒนา ASP ที่ได้ดัดไม่ซับซ้อนมากนัก

2. Microsoft FrontPage 2000 เป็นเครื่องมือสำหรับใช้ในการออกแบบและพัฒนาเว็บเพจ แต่เนื่องจากคุณสมบัติของโปรแกรมที่ช่วยในการจัดรูปแบบของโค้ด ASP อาจทำให้เกิดความสับสนกับโปรแกรมเมอร์ได้ เมื่อแอปพลิเคชันมีความซับซ้อนขึ้นเรื่อยๆ อาจเกิดความสับสนในการแก้ไขโค้ดเนื่องจาก FrontPage 2000 อาจจะทำให้การเปลี่ยนแปลงการจัดรูปแบบของโค้ดให้แบบอัตโนมัติ

3. Microsoft Visual InterDev เป็นเครื่องมือสำหรับสร้าง Rapid Application Development (RAD) ของการพัฒนา ASP แอปพลิเคชัน Visual InterDev สามารถใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่ซับซ้อนได้เนื่องจากประกอบด้วยเครื่องมือต่างๆ สำหรับช่วยในการพัฒนาและดีบั๊ก เช่น การใช้เทคโนโลยี IntelliSense ของไมโครซอฟท์ มีคุณสมบัติเด่นที่สำคัญในด้านช่วยให้การพัฒนา ASP กับฐานข้อมูลทำได้ง่ายขึ้น



รูปที่ 2.3 โปรแกรม Visual InterDev สำหรับการพัฒนา ASP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System หรือ DBMS)

ระบบจัดการฐานข้อมูล หรือนิยมเรียกสั้นๆ ว่า DBMS คือกลุ่มโปรแกรมย่อยๆ มากมายที่ช่วยในการทำงานกับฐานข้อมูลสะดวกและง่ายมากขึ้น โดย DBMS จะแบ่งการจัดการที่ซับซ้อนไว้เอง ทำให้ผู้ใช้สามารถป้อนคำสั่งแบบง่ายๆ แทนการต้องเขียนโปรแกรมและคำสั่งทุกอย่างด้วยตนเอง ในปัจจุบันมีหลายบริษัทที่พัฒนาซอฟต์แวร์มาเพื่อทำหน้าที่ต่างๆ ของ DBMS เช่น บริษัทไมโครซอฟท์ ก็มีซอฟต์แวร์ Access, SQL Server เวอร์ชัน 7.0, 2000 หรือบริษัทออรากิล ได้แก่ Oracle เวอร์ชัน 7, 8, 9 เป็นต้น นอกจากนี้ DBMS จะมีชื่อเรียกแตกต่างกันตามชนิดของฐานข้อมูล เช่น ถ้าเป็น DBMS สำหรับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์จะเรียก RDBMS (Rational Database Management System) สำหรับฐานข้อมูลแบบกระจาย จะเรียก DDBMS (Distributed Database Management System) (อำไพ สนิลจิตกุล. 2546 : 19-20,23)

หน้าที่ของระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS)

โดยทั่วไปแล้วซอฟต์แวร์ฐานข้อมูลที่ดี จะต้องทำหน้าที่ในการจัดการ ควบคุมดูแลการทำงานต่างๆ ภายในฐานข้อมูลได้ครบถ้วนตามหน้าที่ของระบบจัดการฐานข้อมูล แต่ก็มีบางซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่ยังไม่สมบูรณ์นัก ดังนั้นก่อนที่จะเลือกซื้อซอฟต์แวร์จึงควรศึกษาข้อจำกัดต่างๆ ด้วย สำหรับหน้าที่ของ DBMS มีดังนี้

1. จัดการโครงสร้างของข้อมูล (Data Dictionary Management) DBMS มีคำสั่งที่ช่วยสร้างโครงสร้างข้อมูลที่เรียกว่าเทเบิลโดยไม่ต้องเขียนโปรแกรม ภายในคำสั่งจะบอกเพียงว่าสร้างเทเบิลชื่ออะไร และกำหนดรายละเอียดภายในเทเบิล ได้แก่ คอลัมน์ และชนิดข้อมูลของแต่ละคอลัมน์ เป็นต้น หลังจากที่ DBMS สร้างเทเบิลเสร็จแล้วจะทำการบันทึกรายละเอียดของเทเบิลนั้นๆ ไว้ในพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ซึ่งเป็นเทเบิลของระบบที่ทำหน้าที่ในการเก็บชื่อเทเบิล และรายละเอียดทั้งหมดที่ผู้ใช้สร้างขึ้น เพื่อช่วยในการค้นหาชื่อเทเบิล และรายละเอียดของเทเบิลนั้น
2. ประสานงานระหว่างผู้ใช้งานกับระบบปฏิบัติการ (Operating System Management) คือทำหน้าที่ในการรับคำสั่งจากผู้ใช้งาน จากนั้นก็ตรวจสอบความถูกต้องของคำสั่ง แล้วจึงส่งคำสั่งไปยัง OS เพื่อเรียกดึงข้อมูลดิสก์มาไว้ในหน่วยความจำ หรือบันทึกจากหน่วยความจำลงดิสก์
3. ทำหน้าที่ในการจัดการกับข้อมูล (Database Access) โดย DBMS จะมีคำสั่งเป็นของตนเอง เพื่อให้ผู้ใช้งาน เพิ่ม แก้ไข ลบ หรือดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลโดยตรง และยังสามารถเชื่อมต่อกับโปรแกรมภาษาอื่นๆ เพื่อให้ใช้ข้อมูลได้ด้วย
4. ควบคุมความถูกต้องของข้อมูล (Integrity Control) DBMS ช่วยควบคุมให้ข้อมูลมีความถูกต้องตามกฎเกณฑ์ต่างๆ ที่ผู้ใช้กำหนดไว้ก่อนได้

5. ควบคุมการใช้ข้อมูลพร้อมกัน (Multi-user Access Control) ทำหน้าที่ในการควบคุมการเข้าถึงข้อมูลพร้อมกันของผู้ใช้งานหลายๆ คนในระบบ ไม่ให้แก้ไขข้อมูลซ้ำซ้อนกันในเวลาเดียวกัน หรือไปนำข้อมูลที่แก้ไขไม่เสร็จไปใช้ เป็นต้น

6. ควบคุมความปลอดภัย (Security Control) คือ DBMS จะควบคุมการใช้ฐานข้อมูลโดยต้องสร้างชื่อให้กับผู้ใช้งานที่จะเข้ามาใช้งานฐานข้อมูล และการกำหนดสิทธิ์ที่จะใช้งาน เช่น กำหนดสิทธิ์ในการเพิ่ม แก้ไข ลบ หรือดึงข้อมูลจากเทเบิลใด หรือกำหนดสิทธิ์ในการอ่านข้อมูลจากเทเบิลได้บางคอลัมน์ บางแถว เป็นต้น

7. จัดการแบ็กอัพและฟื้นฟูสภาพข้อมูล (Backup and Recovery Management) นอกเหนือจากการแบ็กอัพและการรีสโตร์ DBMS ยังช่วยฟื้นฟูสภาพระบบเมื่อเสียหาย หรือขัดข้องระหว่างการประมวลผล โดยดำเนินขั้นตอนการทำงานกับข้อมูลที่ค้างอยู่ให้เรียบร้อย ซึ่งช่วยให้ข้อมูลมีความถูกต้องมากที่สุด

องค์ประกอบของฐานข้อมูล

เมื่อต้องการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลด้วยฐานข้อมูล จะนึกถึงฐานข้อมูลบนคอมพิวเตอร์เสมอ ฐานข้อมูลไม่ได้ทำงานเป็นอิสระโดยตนเอง แต่มีองค์ประกอบหลายอย่างที่สัมพันธ์กับการทำงานของฐานข้อมูล ได้แก่

1. ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับจัดเก็บฐานข้อมูล ซึ่งสามารถติดตั้งฐานข้อมูลได้บนคอมพิวเตอร์หลายขนาด ตั้งแต่ระดับพีซี มินิคอมพิวเตอร์ จนถึงเครื่องระดับเมนเฟรม นอกจากนี้ขนาดของหน่วยความจำ ซีพียู ระบบเน็ตเวิร์กก็มีส่วนสัมพันธ์กับความเร็วในการทำงานของฐานข้อมูลด้วย

2. ซอฟต์แวร์ (Software) ที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูล มี 3 ประเภท คือ

2.1 ซอฟต์แวร์ OS (Operating System Software) OS ที่สามารถติดตั้งฐานข้อมูลได้ใน Microsoft Windows เช่น Windows 95, Windows NT, Windows 2000 หรือ OS แบบ UNIX เป็นต้น

2.2 ซอฟต์แวร์ของระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS Software) คือซอฟต์แวร์ที่จัดการเกี่ยวกับฐานข้อมูลที่ผลิตจากบริษัทต่างๆ ได้แก่ Oracle, SQL Server เป็นต้น

2.3 ซอฟต์แวร์ที่ช่วยในการพัฒนาโปรแกรมซึ่งใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูล ได้แก่ Delphi, Visual Basic เป็นต้น โดยซอฟต์แวร์เหล่านี้จะจัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูลได้ และทำให้เกิดความคล่องตัวในการทำงานยิ่งขึ้น เพราะผู้พัฒนาสามารถออกแบบโปรแกรมเพื่อสร้างหน้าจอสำหรับนำข้อมูลเข้า สามารถใส่เงื่อนไขที่ซับซ้อนในการคำนวณ รวมทั้งการจัดรูปแบบรายงานที่สวยงามตามความต้องการได้

3. บุคลากร (People) สามารถแบ่งบุคลากรที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับฐานข้อมูล และเรียกใช้ข้อมูล ได้ดังนี้

3.1 ผู้บริหารฐานข้อมูล (Database Administrator) หรือเรียกชื่อย่อว่า DBA เป็นผู้ที่มีความเข้าใจในระบบจัดการฐานข้อมูลเป็นอย่างดี สามารถจัดการและควบคุมการทำงานของฐานข้อมูลให้ถูกต้อง มีความสามารถในการใช้เครื่องมือต่างๆ เพื่อช่วยตรวจสอบการทำงานของผู้ใช้งาน ดูแลการทำงานของระบบจัดการฐานข้อมูล และช่วยแก้ไขปัญหาการใช้งานที่เกิดขึ้นกับฐานข้อมูล

3.2 นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis) เป็นผู้ที่วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งานและความต้องการของระบบ เพื่อนำมาออกแบบระบบ

3.3 ผู้ออกแบบฐานข้อมูล (Database Designer) มีหน้าที่ช่วยออกแบบการจัดเก็บข้อมูลภายในฐานข้อมูล เพื่อให้ใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็ว โดยทั่วไปอาจจะเป็นคนเดียวกับ DBA หรือเป็นนักวิเคราะห์และออกแบบระบบที่มีความรู้ในระบบฐานข้อมูลที่จะใช้

3.4 ผู้ใช้งาน (Database User หรือ End User) คือกลุ่มบุคคลที่ต้องการนำข้อมูลจากฐานข้อมูลไปใช้ ได้แก่ เพิ่ม แก้ไข ลบ หรือดึงข้อมูลจากเทเบิลจากฐานข้อมูล

3.5 โปรแกรมเมอร์ (Programmer) คือผู้ที่ทำหน้าที่ในการเขียนชุดคำสั่งเพื่อจัดการกับข้อมูลให้ได้ผลลัพธ์ตามความต้องการของระบบงาน

4. กระบวนการ (Process) ได้แก่การกำหนดมาตรการ และกฎระเบียบต่างๆ ในการใช้งานฐานข้อมูล ทั้งนี้เพื่อป้องกันความผิดพลาดอันเกิดขึ้นได้จากการหลงลืม เช่น กระบวนการในการแบ็กอัป ควรจะกำหนดวันเวลา และระบบที่ต้องทำการแบ็กอัปว่าจะทำอย่างไร เมื่อไร ความถี่ในการแบ็กอัปเป็นอย่างไร เป็นต้น หรือในด้านการตรวจสอบและติดตามความถูกต้องของข้อมูล รวมถึงอินฟอร์เมชันที่ได้จากฐานข้อมูล ควรจะมีการติดตามและตรวจสอบเป็นระยะ เพื่อป้องกันความผิดพลาดของข้อมูล

5. ข้อมูล (Data) ได้แก่ ข้อมูล รวมทั้งวิธีในการรวบรวม และจัดเก็บข้อมูลลงสู่ฐานข้อมูล

2.5 การสร้างฐานข้อมูลด้วย MicroSoft Access

ฐานข้อมูล คือการรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยอาจจัดเก็บไว้ในรูปแบบของตาราง ซึ่งประกอบด้วยแถวและคอลัมน์ ในช่องตารางแต่ละช่องจะเรียกข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในแนวคอลัมน์เป็น ฟิวด์ (Field) เช่น ช่องชื่อ เรียกว่าฟิวด์ชื่อ จะเรียกข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในแนวแถวเป็น เรคอร์ด (Record) แถวที่ 1 เรียกว่า เรคอร์ดที่ 1 เป็นต้น

ในตารางแต่ละตารางจะมีการกำหนดความสัมพันธ์เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลถึงกันได้ ฐานข้อมูลที่นิยมใช้มากในปัจจุบัน คือ ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) ซึ่งเป็น ฐานข้อมูลที่มีการรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบของตารางที่มีการสร้างความสัมพันธ์เพื่อ เชื่อมโยงข้อมูลระหว่างตาราง โดยการใช้ฟิลด์หนึ่งของตารางหนึ่งเชื่อมโยงไปยังอีกฟิลด์หนึ่งของ ตารางหนึ่ง เพื่อลดความซ้ำซ้อนและลดเนื้อที่ในการจัดเก็บข้อมูล โดยสามารถประมวลผล ข้อมูลเพื่อแสดงผลลัพธ์ในรูปแบบของรายงานได้ตามความต้องการ ช่วยให้การค้นหาข้อมูลได้อย่าง รวดเร็ว และช่วยให้สามารถจัดการกับข้อมูลจำนวนมากได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยัง สามารถปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบันได้ง่าย เพราะเมื่อมีการแก้ไขข้อมูลที่ตารางหนึ่ง ข้อมูลใน ตารางอื่นที่มีความสัมพันธ์กันจะถูกแก้ไขให้ด้วย

การสร้างฐานข้อมูล มีขั้นตอนดังนี้ (ลัดดาวัลย์ และณรงค์เดช.2546 : 14-15)

1. ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูลที่ช่วยให้ได้ฐานข้อมูลมีความ ถูกต้องและนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การออกแบบฐานข้อมูลทำโดยการศึกษา ที่มาของข้อมูล และจัดแบ่งข้อมูลที่มีเนื้อเรื่องประเภทเดียวกันไว้ในตารางเดียวกัน มีการกำหนด ฟิลด์ที่เป็นคีย์หลัก มีการสร้างความสัมพันธ์ของแต่ละตารางและกำหนดฟิลด์ที่ใช้เป็นตัวเชื่อม ความสัมพันธ์ของแต่ละตาราง รวมทั้งมีการกำหนดรูปแบบการจัดเก็บแต่ละฟิลด์ว่าจัดเก็บข้อมูล เป็นตัวอักษรหรือตัวเลข

2. ขั้นตอนการนำข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูลและการจัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูล เป็นขั้นตอน การออกแบบฟอร์มหรือแบบสอบถามเพื่อใช้สำหรับการป้อนข้อมูล การแก้ไข การลบข้อมูล และ กำหนดเงื่อนไขในการป้อนข้อมูลอย่างถูกต้อง และการออกแบบรายงานเพื่อแสดงผลลัพธ์ของ ข้อมูล

เมื่อสร้างฐานข้อมูลแล้วจะพบกับส่วนประกอบหลักของหน้าต่างฐานข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. ตาราง (Tables) ใช้สำหรับการสร้างตารางเพื่อจัดเก็บข้อมูลที่ต้องใช้งาน
2. แบบสอบถาม (Queries) ใช้สำหรับการสร้างแบบสอบถามเพื่อกำหนดเงื่อนไขในการ ค้นหาหรือจัดการกับข้อมูลให้ตรงตามความต้องการ
3. ฟอร์ม (Forms) ใช้สำหรับการสร้างแบบฟอร์มเพื่อป้อนข้อมูล การแก้ไข การลบข้อมูล หรือการสั่งให้แสดงผลลัพธ์ โดยมีเครื่องมือสำหรับตรวจสอบข้อมูลเพื่อลดความผิดพลาด และ ช่วยให้การทำงานง่ายและสะดวกขึ้น
4. รายงาน (Reports) ใช้สำหรับการสร้างรายงานเพื่อแสดงผลลัพธ์ของข้อมูล ผู้ออกแบบ สามารถดูตัวอย่างก่อนได้เพื่อให้มีความสวยงามและตรงตามความต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เพจ (Pages) ใช้สำหรับการนำฐานข้อมูลไปใช้งานบนเว็บ รวมถึงการจัดการกับข้อมูลที่อยู่ในอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ตได้

6. แมโคร (Macros) ใช้สำหรับการรวบรวมคำสั่งที่มีการใช้งานเป็นประจำ เพื่อสั่งงานได้อย่างอัตโนมัติ

7. มอดูล (Modules) ใช้สำหรับการรวบรวมขั้นตอนการทำงานไว้เป็นมอดูล เพื่อสั่งให้ทำงานแบบอัตโนมัติ ช่วยให้การทำงานได้อย่างสะดวกและรวดเร็วขึ้น วิธีการสร้างมอดูลจะซับซ้อนกว่าการใช้แมโคร



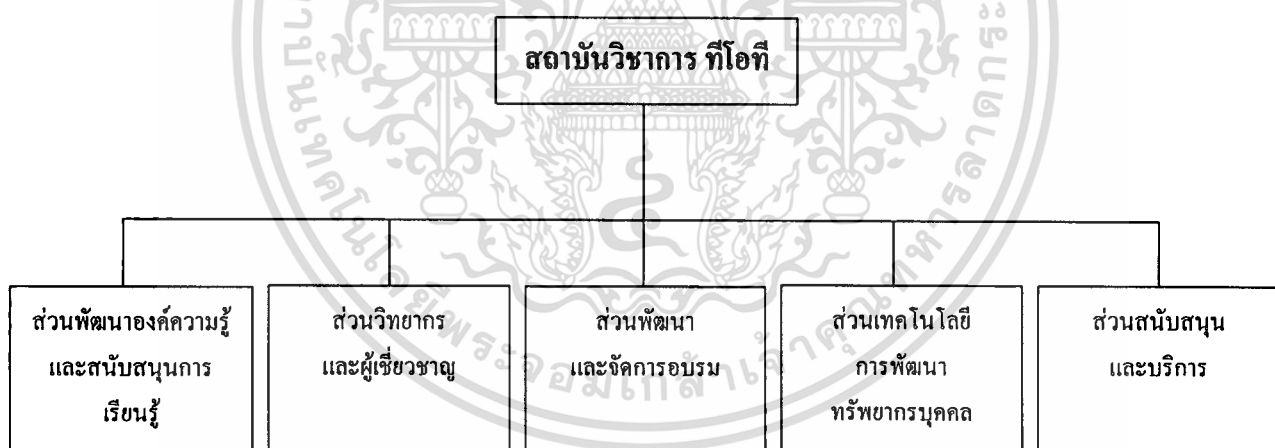
บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน

3.1 การศึกษาวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

ปัจจุบันสถาบันวิชาการ ทีโอที แบ่งโครงสร้างองค์กรออกเป็น 5 ส่วนงาน ดังแสดงในรูปที่ 3.1 คือ

1. ส่วนพัฒนาองค์ความรู้และสนับสนุนการเรียนรู้
2. ส่วนวิทยากรและผู้เชี่ยวชาญ
3. ส่วนพัฒนาและจัดการอบรม
4. ส่วนเทคโนโลยีการพัฒนาทรัพยากรบุคคล
5. ส่วนสนับสนุนและบริการ



รูปที่ 3.1 โครงสร้างสถาบันวิชาการ ทีโอที

การจองห้องฝึกอบรมของสถาบันวิชาการ ทีโอที จะมีทั้งลูกค้าภายในหน่วยงานเดียวกัน ลูกค้าระหว่างหน่วยงาน และองค์กรภายนอกที่มีความประสงค์ขอใช้ห้องฝึกอบรม ซึ่งในขั้นตอนการจองสามารถแยกออกได้เป็น 2 รูปแบบ ดังนี้

1. ถ้าเป็นลูกค้าภายในหน่วยงานเดียวกัน จะทำการจองห้องโดยการใช้โทรศัพท์ติดต่อขอใช้บริการห้องฝึกอบรมกับเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบดูแลการจองห้องฝึกอบรม และทำหนังสือขอใช้บริการห้องฝึกอบรมและอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ ถึงหัวหน้าส่วนสนับสนุนและบริการ ซึ่งเป็นส่วนงานที่มีหน้าที่ในการรับผิดชอบดูแลให้บริการขอใช้ จองห้องฝึกอบรมและอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปยังบุคคลอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โสตทัศนูปกรณ์ เมื่อหนังสือผ่านความเห็นชอบจากหัวหน้าส่วนสนับสนุนและบริการแล้ว ก็จะส่งต่อไปยังแผนกที่เกี่ยวข้อง เช่น แผนกโสตทัศนูปกรณ์ ซึ่งมีหน้าที่ให้บริการจัดเตรียมและติดตั้งอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ตามหนังสือขอใช้บริการ แผนกโสตทัศนูปกรณ์ก็จะทำการบันทึกการขอใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ตามหนังสือขอใช้บริการที่ร้องขอมา ซึ่งการบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ในระบบเดิมนั้นยังเป็นแบบ Manual คือ จะมีเจ้าหน้าที่ทำการบันทึกข้อมูลการใช้ลงไว้ที่บอร์ดตามหมายเลขห้องฝึกอบรมที่ได้แจ้งความประสงค์ขอใช้มา

2. ถ้าเป็นลูกค้าระหว่างหน่วยงาน และลูกค้าที่เป็นองค์กรภายนอกที่ไม่ได้อยู่ในโครงสร้างของ บมจ. ทีโอที เมื่อมีความประสงค์จะขอใช้บริการห้องฝึกอบรมและอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ จะต้องทำหนังสือแจ้งความประสงค์การขอใช้ถึงผู้จัดการสถาบันวิชาการ ทีโอที โดยตรง เมื่อผู้จัดการสถาบันวิชาการ ทีโอที ทำการเซ็นอนุมัติแล้วก็จะส่งต่อมายัง หัวหน้าส่วนสนับสนุนและบริการเพื่อดำเนินการส่งต่อไปยังแผนกต่างๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไป

3.2 ปัญหาที่พบในระบบปัจจุบัน

1. เกิดความซ้ำซ้อนในการใช้และการจองห้องฝึกอบรม
2. เกิดความล่าช้าในการดำเนินงาน เนื่องจากต้องทำตามขั้นตอนการทำงานของระบบเดิม คือจะต้องรอการเดินทางของหนังสือที่ผ่านการเซ็นอนุมัติจากผู้บริหารในการขอใช้ห้องฝึกอบรมตามลำดับชั้นก่อน
3. บางหลักสูตรเป็นหลักสูตรเร่งด่วน ทำให้เกิดปัญหาในการจัดเตรียมห้องฝึกอบรมและอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ เพราะไม่มีการแจ้งการขอใช้หรือไม่มีการจองห้องฝึกอบรมไว้ล่วงหน้า
4. การจองห้องฝึกอบรมและการขอใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ จะทำการบันทึกการใช้งานลงไว้ที่บอร์ด ไม่มีการเก็บบันทึกไว้อย่างเป็นระบบ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลโดยไม่มีการแจ้งให้พนักงานผู้เกี่ยวข้องทราบ ทำให้เกิดความเข้าใจคลาดเคลื่อน ไม่ตรงกัน ทำให้เกิดความผิดพลาดในการดำเนินงานบ่อยครั้ง
5. ขาดการติดตามและควบคุมอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ ซึ่งเป็นทรัพย์สินและมีมูลค่าสูงขององค์กรอย่างเป็นระบบ
6. เกิดปัญหาในการประสานงานการจองห้องฝึกอบรม รวมถึงการขอใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ เนื่องจากต้องมีการดำเนินงานร่วมกันหลายแผนก ส่งผลให้การดำเนินงานเกิดความล่าช้า ขาดความพร้อม ทำให้เสียภาพพจน์ต่อหน่วยงานได้ โดยเฉพาะหลักสูตรที่เป็นองค์กรภายนอกมาขอใช้บริการ และมีการเชิญวิทยากรที่มีชื่อเสียงจากภายนอกหน่วยงานมาบรรยายด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 ความต้องการของผู้ใช้ระบบ

จากการศึกษาขั้นตอนการทำงานของระบบปัจจุบัน ทำให้ทราบปัญหาต่างๆ ของระบบปัจจุบัน ซึ่งสามารถนำมาวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งานระบบใหม่ได้ดังนี้

1. มีระบบการจองห้องฝึกอบรมที่ช่วยลดความซ้ำซ้อนและมีความถูกต้องแม่นยำและรวดเร็ว อันจะส่งผลให้ช่วยลดเวลาในการดำเนินงานและการประสานงานระหว่างแผนกต่างๆ ภายในหน่วยงานมีความคล่องตัวขึ้น
2. มีระบบการจองห้องฝึกอบรมผ่านระบบ โดยที่ลูกค้าทั้งที่เป็นลูกค้าภายในหน่วยงานและลูกค้าภายนอกหน่วยงานสามารถทำการจองห้องฝึกอบรมผ่านระบบด้วยตนเองได้
3. มีระบบควบคุมและติดตามอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ที่ใช้ประกอบการฝึกอบรม ซึ่งเป็นทรัพยากรที่มีมูลค่าสูงขององค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ
4. มีระบบการคิดคำนวณค่าใช้จ่ายที่ถูกต้องและแม่นยำ
5. มีการออกรายงานสรุปผลการดำเนินงานการใช้ห้องฝึกอบรม และอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นสารสนเทศสำหรับผู้บริหารประกอบการตัดสินใจในการวางแผนบริหารจัดการการใช้ห้องฝึกอบรม และวางแผนการจัดซื้อจัดหาอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ได้อย่างเหมาะสม ถูกต้อง และเชื่อถือได้
6. ส่งเสริมภาพลักษณ์ขององค์กรในการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาพัฒนาระบบงานเดิมให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3.4 ศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบ

ในการศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบได้พิจารณาศึกษาความเป็นไปได้ในด้านต่างๆ ทั้ง 3 ด้าน คือ การศึกษาความเป็นไปได้ทางเทคนิค ทางเศรษฐศาสตร์ และด้านการปฏิบัติงาน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- การศึกษาความเป็นไปได้ทางเทคนิค : เป็นไปได้สูง

- ด้านฮาร์ดแวร์ ปัจจุบันหน่วยงานมีจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้งานมีปริมาณเพียงพอ กับความต้องการในการใช้งาน และเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูงสามารถรองรับการทำงานของระบบใหม่ได้เป็นอย่างดี จึงไม่จำเป็นต้องลงทุนกับอุปกรณ์ทางด้านฮาร์ดแวร์ใหม่

- ด้านซอฟต์แวร์ เนื่องจากหน่วยงานมีซอฟต์แวร์ใช้งานในหน่วยงานอยู่แล้ว คือ โปรแกรม Microsoft Access ในการจัดการระบบฐานข้อมูล จึงไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการจัดหาซอฟต์แวร์เพิ่มเติม อีกทั้งยังมีผู้ปฏิบัติงานในส่วนงานเทคโนโลยีการพัฒนาทรัพยากรบุคคล ซึ่งมีหน้าที่ให้บริการทางด้านเทคโนโลยีแก่พนักงานภายในสถาบันวิชาการ ทีโอที มีความรู้ทางด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ขึ้นต้นการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เขียนโปรแกรม และมีความคุ้นเคยกับระบบงานเดิมเป็นอย่างดีอยู่แล้ว จึงไม่จำเป็นต้องหาโปรแกรมเมอร์ และเมื่อมีการใช้งานระบบใหม่ก็สามารถจัดอบรมการใช้งานระบบใหม่ให้กับผู้ใช้งานระบบใหม่ด้วย

- การศึกษาความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ : เป็นไปได้สูง

เมื่อพิจารณาแล้วการพัฒนากระบวนการใหม่ให้ผลคุ้มค่าต่อการลงทุน โดยได้ทำการพิจารณาทั้งค่าใช้จ่าย และผลประโยชน์ที่ได้รับ ดังนี้

1. ค่าใช้จ่ายในการลงทุน (Cost)

- เครื่องคอมพิวเตอร์และโปรแกรมที่ใช้งานในปัจจุบันมีเพียงพอต่อความต้องการตลอดจนมีประสิทธิภาพและขีดความสามารถรองรับการทำงานของระบบใหม่ได้เป็นอย่างดี โดยไม่ต้องลงทุนส่วนนี้เพิ่มเติม

- การจัดการฝึกอบรมระบบงานใหม่ให้กับผู้ใช้งาน ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการจัดฝึกอบรม เนื่องจากผู้พัฒนาระบบเป็นเจ้าหน้าที่สังกัดส่วนงานเทคโนโลยีการพัฒนาระบบบุคคล ซึ่งมีหน้าที่ในการให้บริการแก่พนักงานในส่วนงานอยู่แล้ว จะเป็นผู้ให้การอบรมกับผู้ใช้งานระบบงานใหม่ได้เป็นอย่างดี

2. ผลประโยชน์ (Benefit) โดยการใช้การวิเคราะห์ผลประโยชน์ (Benefit Analysis) ทั้ง 2 แบบ ดังนี้

- 2.1 ผลประโยชน์ที่สามารถคำนวณเป็นตัวเงินได้ (Tangible Benefit) จากการพัฒนาระบบงานใหม่ สามารถลดความซ้ำซ้อนในการจองห้อง ซึ่งทำให้การจัดตารางการใช้ห้องฝึกอบรมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ถูกต้อง และลดความซ้ำซ้อนจากการทำงานในระบบเดิม ที่ทำให้รายได้บางส่วนขาดหายไป เนื่องจากการจองห้องซ้ำซ้อน และยังช่วยลดค่าใช้จ่ายในด้านเอกสารเกี่ยวกับแบบฟอร์มต่างๆ ในการขอใช้ห้องฝึกอบรมและขอใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์

- 2.2 ผลประโยชน์ที่ไม่สามารถคำนวณเป็นตัวเงินได้ (Intangible Benefit) คือ

- ช่วยให้การบริการรวดเร็ว ถูกต้อง น่าเชื่อถือ อันจะส่งผลต่อความพึงพอใจของลูกค้าในการให้บริการมากขึ้น

- ช่วยสร้างภาพพจน์ที่ดีต่อองค์กรในการทำงานที่เป็นระบบและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

- การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านการปฏิบัติงาน : เป็นไปได้สูง

ในการทำงานปัจจุบันเป็นการทำงานแบบ Manual ซึ่งทำให้เกิดปัญหาต่างๆ มากมาย

เนื่องจากต้องมีการประสานงานกันหลายฝ่าย ทำให้เกิดความล่าช้าและความซ้ำซ้อน ดังนั้นเมื่อมีเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพัฒนากระบวนการใหม่ โดยการนำระบบสารสนเทศมาช่วยในการทำงาน จะทำให้ช่วยลดเวลาในการทำงานลงได้มาก ส่งผลให้การประสานงานของฝ่ายต่างๆ มีความคล่องตัวขึ้น และยังได้ข้อมูลที่ถูกต้อง น่าเชื่อถือ ส่งผลให้พนักงานเห็นความสำคัญและประโยชน์ของการใช้ระบบใหม่ได้เป็นอย่างดี อีกทั้งระบบใหม่ที่พัฒนาขึ้นนี้ถูกออกแบบมาเพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ง่าย ตลอดจนพนักงานมีทักษะพื้นฐานทางด้านคอมพิวเตอร์เป็นอย่างดีอยู่แล้ว จึงสามารถเรียนรู้การใช้งานระบบได้ไม่ยากหลังจากผ่านการอบรมจากผู้พัฒนาเรียบร้อยแล้ว

3.5 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่

จากการที่ได้ศึกษาวิเคราะห์ขั้นตอนการดำเนินงานของระบบงานปัจจุบัน ซึ่งเริ่มจากการศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลขั้นตอนการดำเนินงานของระบบปัจจุบัน เก็บรวบรวมข้อมูลปัญหาจากการดำเนินงานของระบบปัจจุบันจากเอกสาร เช่น หนังสือขอใช้บริการห้องฝึกอบรม และแบบฟอร์มต่างๆ รวมถึงเก็บรวบรวมข้อมูลการดำเนินงานจากการสังเกต และสัมภาษณ์ถึงปัญหาของระบบปัจจุบัน และความต้องการของระบบใหม่จากผู้ใช้ปฏิบัติงาน และผู้บริหารตามส่วนงานต่างๆ ที่ต้องมีการประสานงานร่วมกัน ทำให้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้น ตลอดจนสามารถวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ และนำมาออกแบบระบบงานใหม่ได้ โดยในการออกแบบระบบงานใหม่จะใช้ UML (Unified Modeling Language) มาทำการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ โดยแสดงเป็นไดอะแกรมต่างๆ ดังนี้

3.5.1 ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram)

เป็นไดอะแกรมที่แสดงรายละเอียดขั้นตอนการทำงานของระบบในภาพรวม เพื่อให้เห็นว่าระบบทำงานอะไร และมีใครเข้ามาใช้ระบบบ้าง ยูสเคสไดอะแกรมจะประกอบไปด้วย แอคเตอร์ (Actor) และ ยูสเคส (Use Case) ดังนี้

- แอคเตอร์ ที่เกี่ยวข้องกับระบบประกอบไปด้วย 3 แอคเตอร์ คือ

1. Administrator คือ ผู้ดูแลระบบจะเป็นผู้ที่มีสิทธิ์เข้าไปบริหารจัดการงานในระบบได้ทั้งหมดเริ่มตั้งแต่การบริหารจัดการข้อมูลตึก ข้อมูลห้อง ข้อมูลวิทยากร ข้อมูลหลักสูตรฝึกอบรม ข้อมูลอุปกรณ์ โสตทัศนอุปกรณ์ ข้อมูลบริการพิเศษ การอนุมัติการจองห้อง การคืนห้อง และการพิมพ์รายงาน

2. Staff คือ เจ้าหน้าที่โสตทัศนอุปกรณ์ มีหน้าที่ให้บริการอุปกรณ์โสตทัศนอุปกรณ์ จัดเตรียมและติดตั้งอุปกรณ์โสตทัศนอุปกรณ์ตามที่ถูกคำขอความประสงค์ขอใช้อุปกรณ์โสตทัศนอุปกรณ์ใน

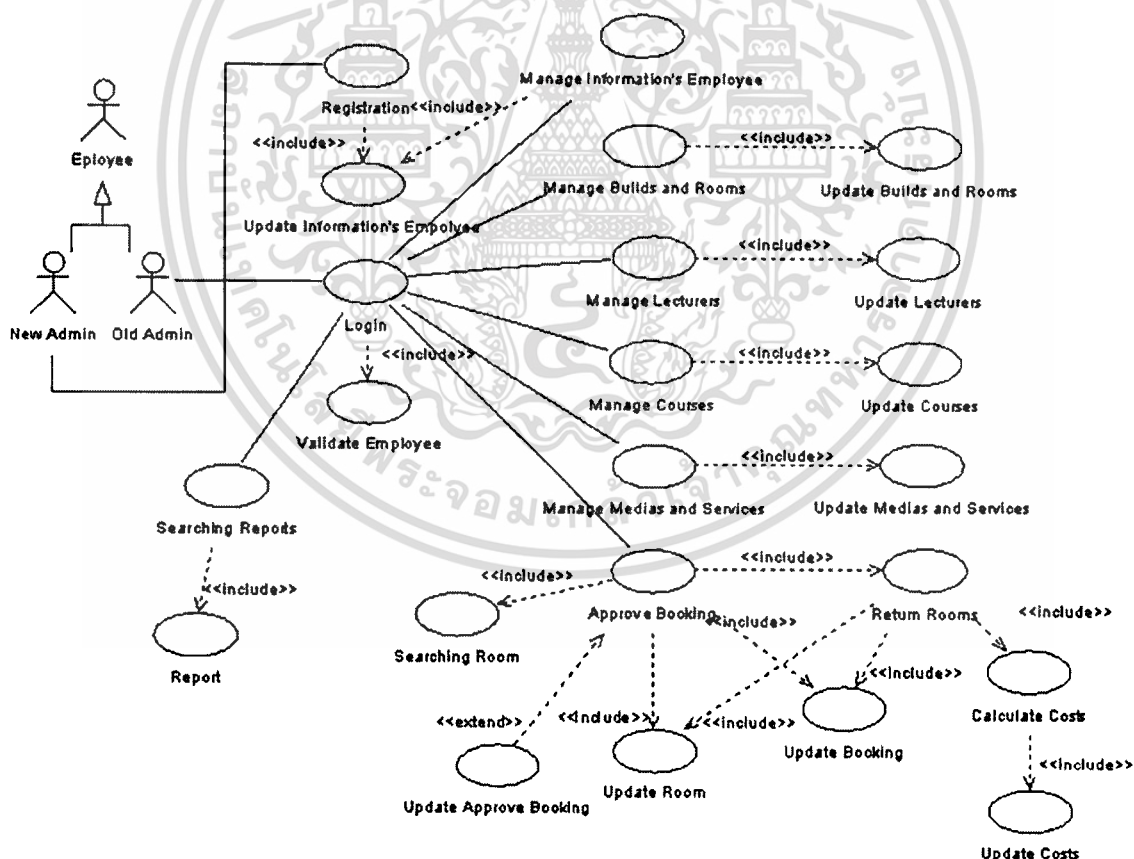
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจองห้องฝึกอบรมแต่ละครั้ง ซึ่งจะเป็นผู้ที่มีสิทธิ์เข้าไปบริหารจัดการงานในระบบบริหารจัดการห้องฝึกอบรมได้เฉพาะในส่วนของการบริหารจัดการอุปกรณ์ วัสดุ อุปกรณ์ และบริการพิเศษเท่านั้น

3. Customer คือ ลูกค้าจะรวมถึงพนักงานของสถาบันวิชาการ ทีโอที เอง หรือพนักงานที่สังกัด บมจ. ทีโอที ทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาค และรวมถึงบุคคล องค์กร สถาบัน บริษัท หรือหน่วยงานภายนอกที่มีความประสงค์จะขอใช้บริการห้องฝึกอบรม

ยูสเคสไดอะแกรม ที่เกี่ยวข้องกับระบบประกอบไปด้วย ยูสเคสไดอะแกรมของผู้ดูแลระบบ (Administrator), ยูสเคสไดอะแกรมของเจ้าหน้าที่วัสดุอุปกรณ์ (Staff) และยูสเคสไดอะแกรมของลูกค้า (Customer)

- ยูสเคส ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของผู้ดูแลระบบ (Administrator) คือ



รูปที่ 3.2 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบบริหารจัดการห้องฝึกอบรม (ยูสเคสของผู้ดูแลระบบ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.2 สามารถอธิบายรายละเอียดของแต่ละยูสเคสได้ ดังนี้

1. Registration คือ การลงทะเบียน ในกรณีที่เป็นผู้ดูแลระบบ (Administrator) คนใหม่ จะต้องทำการลงทะเบียนเพื่อเก็บเป็นประวัติ และเพื่อขอ UserName และ Password สำหรับใช้ Login เข้าระบบ

2. Update Information's Employee คือ การ Update ข้อมูลการลงทะเบียนสำหรับผู้ดูแลระบบ (Administrator) คนใหม่ หรือการปรับปรุงข้อมูลการลงทะเบียนสำหรับผู้ดูแลระบบที่มีประวัติอยู่แล้วในระบบ เมื่อผู้ดูแลระบบคนใหม่ทำการลงทะเบียน รวมถึงผู้ดูแลระบบคนเดิมที่มีประวัติอยู่แล้วในระบบทำการแก้ไข เปลี่ยนแปลงข้อมูลผู้ดูแลระบบ ยูสเคส Update Information's Employee ก็จะถูกเรียกใช้ ซึ่งจะเป็น Included Use Case ให้กับยูสเคส Registration และ ยูสเคส Manage Information's Employee

3. Manage Information's Employee คือ การปรับปรุงข้อมูลผู้ดูแลระบบเดิมที่มีประวัติอยู่แล้วในระบบ ผู้ดูแลระบบสามารถทำการแก้ไขปรับปรุง ข้อมูลส่วนตัวของผู้ดูแลระบบได้ เช่น ชื่อนามสกุล ชื่อหน่วยงาน ที่อยู่หน่วยงาน และเบอร์โทรศัพท์ เป็นต้น

4. Login คือ การเข้าสู่ระบบบริหารจัดการห้องฝึกอบรม โดยผู้ดูแลระบบจะต้องกรอก UserName และ Password ก่อนเข้าใช้งานระบบทุกครั้งที่มีการใช้งาน

5. Validate Employee คือ การตรวจสอบผู้เข้าใช้ระบบ เมื่อผู้ดูแลระบบทำการ Login เข้าสู่ระบบ ยูสเคส Validate Employee ก็จะถูกเรียกใช้ เพื่อทำการตรวจสอบผู้ใช้งานระบบ ซึ่งยูสเคส Validate Employee จะเป็น Included Use Case ให้กับยูสเคส Login

6. Manage Builds and Rooms คือ การบริหารจัดการข้อมูลอาคารและห้องฝึกอบรม ซึ่งสามารถทำการเพิ่ม ปรับปรุง และลบ ข้อมูลอาคารและห้องฝึกอบรมได้ เช่น เพิ่มหรือลบข้อมูลอาคาร เพิ่มหรือลบข้อมูลประเภทห้องอบรม และปรับปรุงข้อมูลห้องฝึกอบรม

7. Update Builds and Rooms คือ การ Update ข้อมูลอาคารและห้องฝึกอบรม เมื่อมีการเพิ่ม ปรับปรุง และลบ ข้อมูลอาคารและห้องฝึกอบรม ยูสเคส Update Builds and Rooms จะถูกเรียกใช้ ซึ่งยูสเคส Update Builds and Rooms จะเป็น Included Use Case ให้กับยูสเคส Manage Builds and Rooms

8. Manage Lecturers คือ การบริหารจัดการข้อมูลวิทยากร ซึ่งสามารถทำการเพิ่ม ปรับปรุง และลบข้อมูลวิทยากรได้

9. Update Lecturers คือ การ Update ข้อมูลวิทยากร เมื่อมีการเพิ่ม ปรับปรุง และลบข้อมูลวิทยากร ยูสเคส Update Lecturers จะถูกเรียกใช้ ซึ่งยูสเคส Update Lecturers จะเป็น Included Use Case ให้กับยูสเคส Manage Lecturers

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. Manage Courses คือ การบริหารจัดการข้อมูลหลักสูตรฝึกอบรม สามารถทำการเพิ่ม ปรับปรุง และลบข้อมูลหลักสูตรฝึกอบรมได้

11. Update Courses คือ การ Update ข้อมูลหลักสูตรฝึกอบรม เมื่อมีการเพิ่ม ปรับปรุง และลบข้อมูลหลักสูตรฝึกอบรม ยูสเคส Update Courses จะถูกเรียกใช้ ซึ่งยูสเคส Update Courses จะเป็น Included Use Case ให้กับยูสเคส Manage Courses

12. Manage Medias and Services คือ การบริหารจัดการข้อมูลอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์และบริการพิเศษ สามารถทำการเพิ่ม ปรับปรุง และลบข้อมูลอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์และบริการพิเศษได้ เช่น การเพิ่มประเภทอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ เพิ่มชนิดการให้บริการพิเศษ ปรับปรุงราคาการใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์และบริการพิเศษ เป็นต้น

13. Update Medias and Services คือ การ Update ข้อมูลอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์และบริการพิเศษ เมื่อมีการเพิ่ม ปรับปรุง และลบข้อมูลอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์และบริการพิเศษ ยูสเคส Update Medias and Services จะถูกเรียกใช้ ซึ่งยูสเคส Update Medias and Services จะเป็น Included Use Case ให้กับยูสเคส Manage Medias and Services

14. Approve Booking คือ การบริหารจัดการเกี่ยวกับการอนุมัติการจองห้องฝึกอบรม สามารถทำการอนุมัติการจองห้อง หรือไม่อนุมัติ และปรับปรุงการจองห้องฝึกอบรมได้

15. Update Approve Booking คือ การ Update การอนุมัติการจอง เมื่อมีการจองห้องแต่ละครั้งผู้ดูแลระบบจะพิจารณาที่จะอนุมัติการจอง หรือจะไม่อนุมัติการจองห้องฝึกอบรมก็ได้ กรณีที่ผู้ดูแลระบบอนุมัติการจองห้องไปแล้วแต่ลูกค้ามีความประสงค์จะยกเลิกการจอง ผู้ดูแลระบบจะทำการยกเลิกการจอง เมื่อมีกรณีการยกเลิกการจองเกิดขึ้นในระบบยูสเคส Update Approve Booking จะถูกเรียกใช้ ความสัมพันธ์ของยูสเคส Update Approve Booking จึงเป็นความสัมพันธ์แบบ Extend เนื่องจากผู้ดูแลระบบที่ได้ทำการอนุมัติการจองห้องไปแล้ว แต่ก็สามารถที่จะทำการยกเลิกการจองได้เมื่อมีการร้องขอการยกเลิกการจองมาจากลูกค้า ทำให้ระบบเกิดเหตุการณ์ทางเลือกได้

16. Update Booking คือ การ Update ข้อมูลการจองห้องฝึกอบรม และการคืนห้องฝึกอบรม เมื่อผู้ดูแลระบบพิจารณาอนุมัติการจองห้องฝึกอบรมในแต่ละหมายเลขการจอง ระบบจะทำการบันทึกหมายเลขการจองและรายละเอียดของการจองแต่ละหมายเลขการจองลงในระบบ หรือการคืนห้องฝึกอบรมในแต่ละหมายเลขการจอง เมื่อผู้ดูแลระบบทำการคืนห้องตามหมายเลขการจองที่ต้องการคืน ยูสเคส Update Booking จะถูกเรียกใช้ เพื่อยกเลิกหมายเลขการจองที่ต้องการคืนห้องนั้น ซึ่งยูสเคส Update Booking จะเป็น Included Use Case ให้กับยูสเคส Approve Booking และ ยูสเคส Returns Rooms

17. Searching Rooms คือ การค้นหาห้อง เมื่อผู้ดูแลระบบพิจารณาอนุมัติการจองห้องในแต่ละครั้งจะทำการค้นหาห้อง เพื่อเลือกห้องที่เหมาะสม และตรงตามความประสงค์ของลูกค้า ยูสเคส Searching Rooms จะถูกเรียกใช้ ซึ่งยูสเคส Searching Rooms จะเป็น Included Use Case ให้กับยูสเคส Approve Booking

18. Update Room คือ การปรับปรุงสถานะห้อง เมื่อผู้ดูแลระบบทำการอนุมัติการจองและเลือกห้องฝึกอบรมตามความเหมาะสม และตรงตามความประสงค์ของลูกค้าได้แล้ว หรือกรณีที่มีการใช้งานห้องฝึกอบรมเรียบร้อยแล้วผู้ดูแลระบบทำการคืนห้อง ยูสเคส Update Room จะถูกเรียกใช้ เพื่อปรับปรุงสถานะของห้องจากสถานะห้องว่าง เป็น ไม่ว่าง ซึ่งยูสเคส Update Room จะเป็น Included Use Case ให้กับยูสเคส Approve Booking และ ยูสเคส Return Rooms

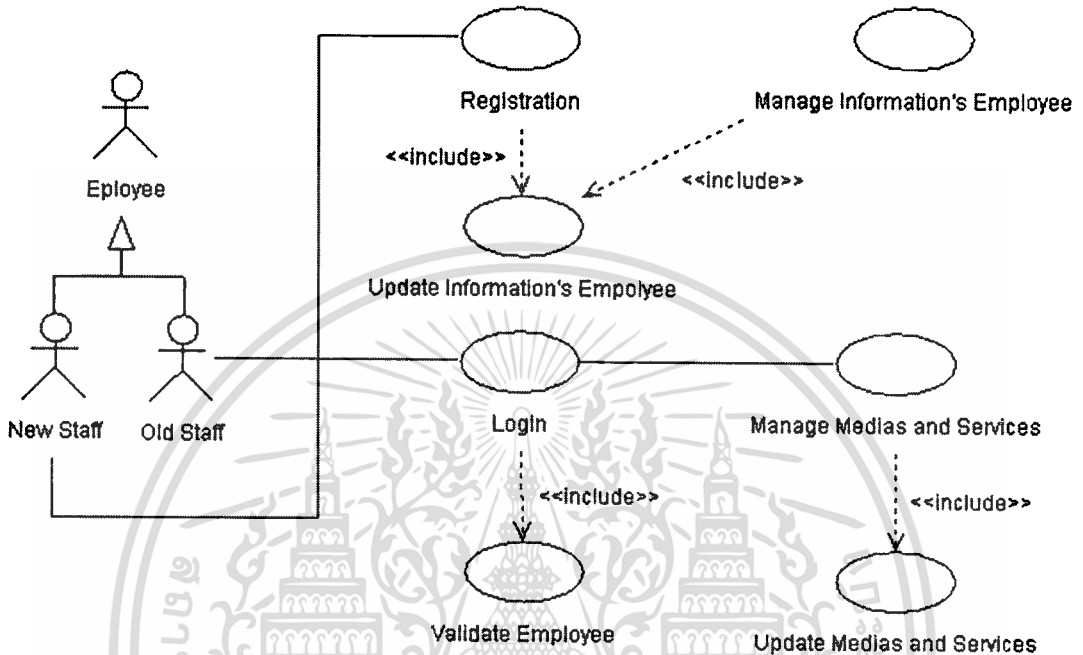
19. Return Rooms คือ การคืนห้อง เมื่อมีการใช้งานห้องฝึกอบรมเรียบร้อยแล้วก็จะทำการคืนห้อง โดยผู้ดูแลระบบจะเป็นเพียงบุคคลเดียวที่มีสิทธิ์ที่จะเข้าไปใช้ระบบในส่วนของการคืนห้องได้ โดยในการคืนห้องจะทำการเลือกรหัสการจองที่ต้องการคืน แล้วผู้ดูแลระบบจะทำการบันทึกการคืนห้อง

20. Calculate Costs คือ การคิดค่าใช้จ่ายในการจองแต่ละหมายเลขการจอง เมื่อมีการคืนห้อง ยูสเคส Calculate Costs จะถูกเรียกใช้เพื่อคำนวณค่าใช้จ่ายในการจองแต่ละหมายเลขการจอง โดยคำนวณค่าใช้จ่ายในส่วนของค่าห้องฝึกอบรม ค่าอุปกรณ์ โสตทัศนูปกรณ์ และค่าบริการพิเศษ ซึ่งยูสเคส Calculate Costs จะเป็น Included Use Case ให้กับยูสเคส Return Rooms

21. Update Costs คือ การ Update ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการจองตามหมายเลขการจองแต่ละครั้ง เมื่อมีการคืนห้อง ระบบจะทำการคำนวณค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการจองตามหมายเลขการจองแต่ละครั้งตั้งแต่ค่าห้อง ค่าอุปกรณ์ โสตทัศนูปกรณ์ และค่าบริการพิเศษ (กรณีที่มีการขอใช้อุปกรณ์ โสตทัศนูปกรณ์ และบริการพิเศษเพิ่มเติม) เมื่อระบบทำการคำนวณเสร็จแล้วจะเรียกใช้ยูสเคส Update Costs เพื่อบันทึกข้อมูลค่าใช้จ่ายทั้งหมดเพื่อเก็บไว้ในฐานข้อมูลที่ตาราง Cost ซึ่งยูสเคส Update Costs จะเป็น Included Use Case ให้กับยูสเคส Calculate Costs

22. Searching Reports คือ การค้นหารายงานต่างๆ เช่น รายงานการใช้ห้อง รายงานสรุปการใช้ห้องฝึกอบรม และรายงานสรุปค่าใช้จ่ายการใช้ห้องฝึกอบรม ซึ่งสามารถค้นหาจากเดือนที่ต้องการ ค้นหาจากวันที่ต้องการ ได้ ใช้ในกรณีที่ผู้ดูแลระบบต้องการที่จะออกรายงานต่างๆ

- ยูสเคส ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของเจ้าหน้าที่โสตทัศนูปกรณ์ (Staff) คือ



รูปที่ 3.3 ยูสเคสโตะเกมมของระบบบริหารจัดการห้องฝึกอบรม (ยูสเคสของเจ้าหน้าที่โสตทัศนูปกรณ์)

จากรูปที่ 3.3 สามารถอธิบายรายละเอียดของแต่ละยูสเคสได้ ดังนี้

1. Registration คือ การลงทะเบียน ในกรณีที่เจ้าหน้าที่โสตทัศนูปกรณ์ (Staff) คนใหม่ จะต้องทำการลงทะเบียนเพื่อเก็บเป็นประวัติ และเพื่อขอ Username และ Password สำหรับใช้ Login เข้าระบบ

2. Update Information's Employee คือ การ Update ข้อมูลการลงทะเบียนเจ้าหน้าที่โสตทัศนูปกรณ์ (Staff) คนใหม่ หรือการปรับปรุงข้อมูลการลงทะเบียนสำหรับเจ้าหน้าที่โสตทัศนูปกรณ์ที่มีประวัติอยู่แล้วในระบบ เมื่อเจ้าหน้าที่โสตทัศนูปกรณ์คนใหม่ทำการลงทะเบียน รวมถึงเจ้าหน้าที่โสตทัศนูปกรณ์เดิมที่มีประวัติอยู่แล้วในระบบทำการแก้ไข เปลี่ยนแปลงข้อมูล เจ้าหน้าที่โสตทัศนูปกรณ์ ยูสเคส Update Information's Employee ก็จะถูกเรียกใช้ ซึ่งจะเป็น Included Use Case ให้กับยูสเคส Registration และ ยูสเคส Manage Information's Employee

3. Manage Information's Employee คือ การปรับปรุงข้อมูลเจ้าหน้าที่โสตทัศนูปกรณ์เดิมที่มีประวัติอยู่แล้วในระบบ เจ้าหน้าที่โสตทัศนูปกรณ์สามารถทำการแก้ไขปรับปรุง ข้อมูลส่วนตัวของตนเองได้ เช่น ชื่อ นามสกุล ชื่อหน่วยงาน ที่อยู่หน่วยงาน และเบอร์โทรศัพท์ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ผู้ใดเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

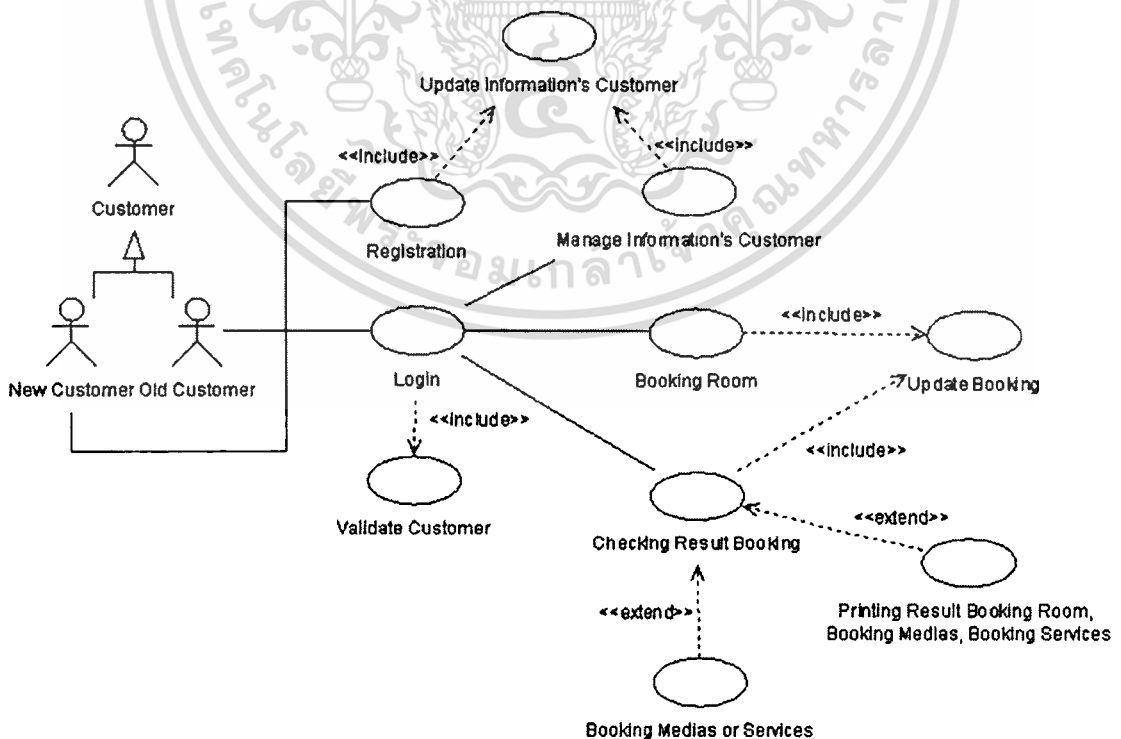
4. Login คือ การเข้าสู่ระบบบริหารจัดการห้องฝึกอบรม โดยเจ้าหน้าที่โสตทัศนูปกรณ์ จะต้องกรอก UserName และ Password ก่อนเข้าใช้งานระบบทุกครั้งที่มีการใช้งาน

5. Validate Employee คือ การตรวจสอบผู้เข้าใช้ระบบ เมื่อเจ้าหน้าที่โสตทัศนูปกรณ์ ทำการ Login เข้าสู่ระบบ ยูสเคส Validate Employee ก็จะถูกเรียกใช้ เพื่อทำการตรวจสอบผู้ใช้งานระบบ ซึ่งยูสเคส Validate Employee จะเป็น Included Use Case ให้กับยูสเคส Login

6. Manage Medias and Services คือ การบริหารจัดการข้อมูลอุปกรณ์ โสตทัศนูปกรณ์ และ บริการพิเศษ เจ้าหน้าที่โสตทัศนูปกรณ์สามารถทำการเพิ่ม ปรับปรุง และลบข้อมูลอุปกรณ์ โสตทัศนูปกรณ์และบริการพิเศษได้ เช่น การเพิ่มประเภทอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ เพิ่มชนิดการให้บริการพิเศษ ปรับปรุงราคาการใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ และบริการพิเศษ เป็นต้น

7. Update Medias and Services คือ การ Update ข้อมูลอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์และบริการพิเศษ เมื่อมีการเพิ่ม ปรับปรุง และลบข้อมูลอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์และบริการพิเศษ ยูสเคส Update Medias and Services จะถูกเรียกใช้ ซึ่งยูสเคส Update Medias and Services จะเป็น Included Use Case ให้กับยูสเคส Manage Medias and Services

- ยูสเคส ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของลูกค้า (Customer) คือ



รูปที่ 3.4 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบบริหารจัดการห้องฝึกอบรม (ยูสเคสของลูกค้า)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อคุณผู้ได้เห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.4 สามารถอธิบายรายละเอียดของแต่ละยูสเคสได้ ดังนี้

1. Registration คือ การลงทะเบียน ในกรณีที่เป็นลูกค้า (Customer) คนใหม่จะต้องทำการลงทะเบียนเพื่อเก็บเป็นประวัติ และเพื่อขอ UserName และ Password สำหรับใช้ Login เข้าระบบ

2. Update Information's Customer คือ การ Update ข้อมูลการลงทะเบียนลูกค้า (Customer) คนใหม่ หรือการปรับปรุงข้อมูลการลงทะเบียนสำหรับลูกค้าที่มีประวัติอยู่แล้วในระบบ เมื่อลูกค้าคนใหม่ทำการลงทะเบียน รวมถึงลูกค้าเดิมที่มีประวัติอยู่แล้วในระบบทำการแก้ไข เปลี่ยนแปลงข้อมูลลูกค้า ยูสเคส Update Information's Customer ก็จะถูกเรียกใช้ ซึ่งจะเป็น Included Use Case ให้กับยูสเคส Registration และ ยูสเคส Manage Information's Customer

3. Manage Information's Customer คือ การปรับปรุงข้อมูลลูกค้าเดิมที่มีประวัติอยู่แล้วในระบบ ลูกค้าสามารถทำการแก้ไขปรับปรุง ข้อมูลส่วนตัวของตนเองได้ เช่น ชื่อ นามสกุล ชื่อหน่วยงาน ที่อยู่หน่วยงาน และเบอร์โทรศัพท์ เป็นต้น

4. Login คือ การเข้าสู่ระบบบริหารจัดการห้องฝึกอบรม โดยลูกค้าจะต้องกรอก UserName และ Password ก่อนเข้าใช้งานระบบทุกครั้งที่มีการใช้งาน

5. Validate Customer คือ การตรวจสอบผู้เข้าใช้ระบบ เมื่อลูกค้า ทำการ Login เข้าสู่ระบบ ยูสเคส Validate Customer ก็จะถูกเรียกใช้ เพื่อทำการตรวจสอบผู้ใช้งานระบบ ซึ่งยูสเคส Validate Customer จะเป็น Included Use Case ให้กับยูสเคส Login

6. Booking Room คือ การจองห้อง เมื่อลูกค้ามีความประสงค์ที่จะจองห้องฝึกอบรมก็จะทำการกรอกรายละเอียด เช่น ชื่อหลักสูตร วิทยากร จำนวนผู้เข้าอบรม ประเภทห้อง และวันเวลาที่เริ่มใช้ และสิ้นสุดการใช้ห้อง

7. Update Booking คือ การ Update การจองห้อง เมื่อลูกค้าที่มีความประสงค์จะจองห้องฝึกอบรมได้ทำการกรอกรายละเอียดการจองห้องเรียบร้อยแล้ว แล้วทำการบันทึกข้อมูลการจอง ยูสเคส Update Booking จะถูกเรียกใช้ ซึ่งยูสเคส Update Booking จะเป็น Included Use Case ให้กับยูสเคส Booking Room

8. Checking Result Booking คือ การดูผลการอนุมัติการจอง เมื่อลูกค้าต้องการที่จะทราบผลการจองห้องที่ได้จองไปแล้วจะสามารถดูผลการจองได้ โดยค้นหาผลการจองห้องได้จากเลขที่การจองห้อง หรือค้นหาผลการจองได้จากวันที่จองห้อง ว่าห้องที่ได้ทำการจองไปแล้วนั้น ได้ผ่านการอนุมัติจากผู้ดูแลระบบหรือไม่

9. Booking Medias or Services คือ การขอใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ หรือบริการพิเศษเพิ่มเติม เมื่อลูกค้าทราบผลการจองจากการค้นหาผลการจองปรากฏว่าได้รับการอนุมัติการจองจากผู้ดูแลระบบแล้ว ลูกค้าสามารถที่จะทำการขอใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ หรือบริการพิเศษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เข้าไปใช้จะเขียนต้นฉบับการคัด

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพิ่มเติมได้ ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับความต้องการของลูกค้าว่าในการจองแต่ละครั้งนั้นจะทำการขอใช้อุปกรณ์ โสตทัศนูปกรณ์ หรือบริการพิเศษเพิ่มเติม หรือไม่มีความประสงค์ที่จะต้องการใช้ แต่กรณีที่ลูกค้า ต้องการขอใช้อุปกรณ์ โสตทัศนูปกรณ์ หรือบริการพิเศษเพิ่มเติม ยูสเคส Booking Medias or Services ถึงจะถูกเรียกใช้ ความสัมพันธ์ของยูสเคส Booking Medias or Services จึงเป็น ความสัมพันธ์แบบ Extend เนื่องจากในการจองแต่ละครั้งลูกค้าจะขอใช้ หรือไม่ก็ได้

10. Printing Result Booking Room, Booking Medias, Booking Service คือ การพิมพ์ รายละเอียดผลการจองห้องฝึกอบรม, ผลการขอใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ และผลการขอใช้บริการ เสริม เมื่อลูกค้าค้นหาและทราบผลการจองห้องฝึกอบรม ผลการขอใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ และ ผลการขอใช้บริการพิเศษแล้ว สามารถที่จะสั่งพิมพ์เพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐาน หรือลูกค้าไม่ประสงค์ที่ จะสั่งพิมพ์เก็บไว้ก็ได้ กรณีที่ลูกค้าต้องการที่จะสั่งพิมพ์ผลการจอง และผลการขอใช้ ยูสเคส Printing Result Booking Room, Booking Medias, Booking Service ถึงจะถูกเรียกใช้ ความสัมพันธ์ ของยูสเคส Printing Result Booking Room, Booking Medias, Booking Service จึงเป็น ความสัมพันธ์แบบ Extend เนื่องจากในการจองแต่ละครั้งลูกค้าจะสั่งพิมพ์ผลการจอง และผลการ ขอใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์และผลการขอใช้บริการพิเศษ หรือไม่ก็ได้

3.5.2 คลาสไดอะแกรม (Class Diagram)

จากยูสเคสไดอะแกรม สามารถนำมาวิเคราะห์สร้างภาพรวมโครงสร้างของระบบใหม่ได้ โดยแสดงเป็นคลาสไดอะแกรม ซึ่งเป็นลักษณะแผนภาพใช้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคลาสใน มุมมองเชิงสแตติก (Static) ดังแสดงในรูปที่ 3.5 ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

- Person เป็นคลาสของคนที่เกี่ยวข้องกับระบบ ซึ่งคลาส Person จะประกอบไปด้วย 3 Subclass คือ Customer คือ คลาสของลูกค้าที่จะเข้ามาใช้ระบบในการจองห้องฝึกอบรม Lecturer คือ คลาสของวิทยากรที่จะทำการสอนในแต่ละหลักสูตรฝึกอบรม และ Employee คือ คลาสของ พนักงานที่จะเข้ามาใช้งานระบบจะประกอบไปด้วย 2 Subclass คือ Administrator ผู้ดูแลระบบ การจอง ทำหน้าที่บริหารจัดการระบบการจองห้องฝึกอบรมได้ทั้งระบบ และ Staff เจ้าหน้าที่ โสตทัศนูปกรณ์ ที่มีสิทธิ์เข้ามาใช้ระบบเพียงเฉพาะในส่วนของการบริหารจัดการเกี่ยวกับอุปกรณ์ โสตทัศนูปกรณ์ และบริการพิเศษเท่านั้น

- Booking เป็นคลาสการจองห้องฝึกอบรม

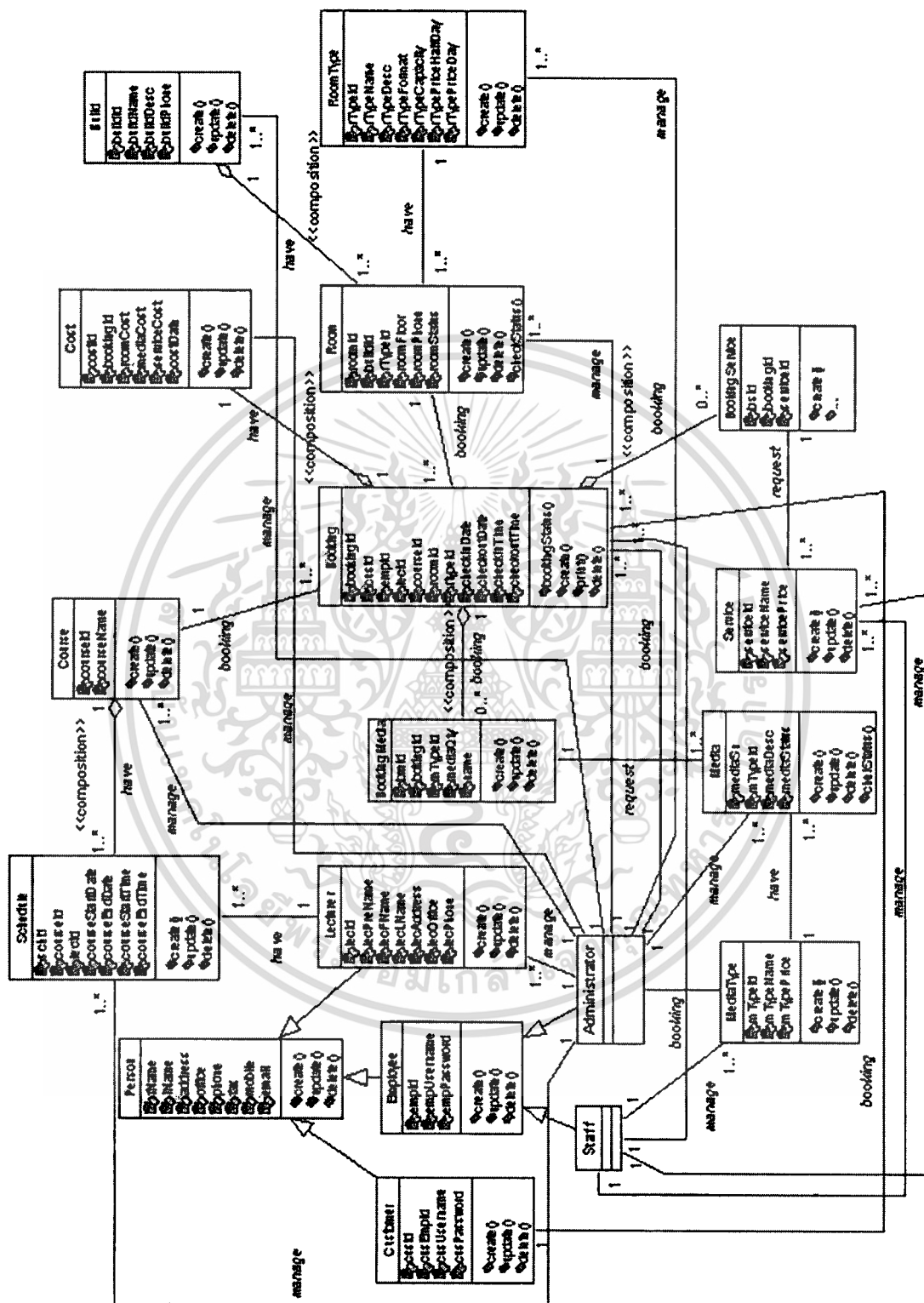
- Booking Media เป็นคลาสการขอใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ ในการจองแต่ละครั้งลูกค้า สามารถขอใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์เพิ่มเติมได้

- Booking Service เป็นคลาสการขอใช้บริการพิเศษ ในการจองแต่ละครั้งลูกค้าสามารถขอใช้บริการพิเศษต่างๆ ได้

- Media เป็นคลาสของอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์
- MediaType เป็นคลาสของประเภทอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์
- Service เป็นคลาสของบริการพิเศษ
- Room เป็นคลาสของห้องฝึกอบรม
- RoomType เป็นคลาสประเภทห้องฝึกอบรม
- Build เป็นคลาสของอาคารฝึกอบรม
- Cost เป็นคลาสเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมแต่ละครั้ง
- Course เป็นคลาสของหลักสูตรการฝึกอบรม
- Schedule เป็นคลาสตารางเวลาในการฝึกอบรมแต่ละหลักสูตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



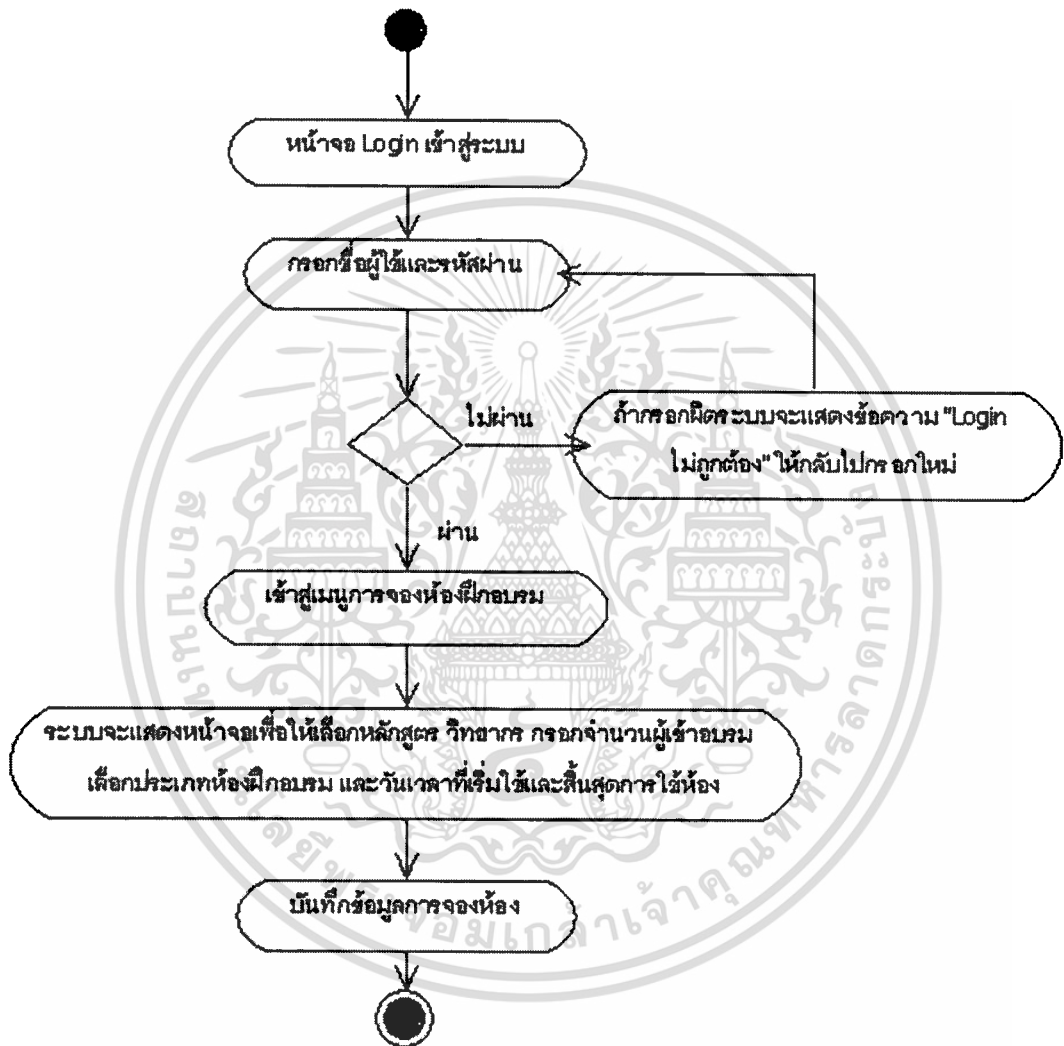
รูปที่ 3.5 คลาสไดอะแกรมของระบบบริหารจัดการห้องพักโรงแรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.3 แอกทิวิตี้ไดอะแกรม (Activity Diagram)

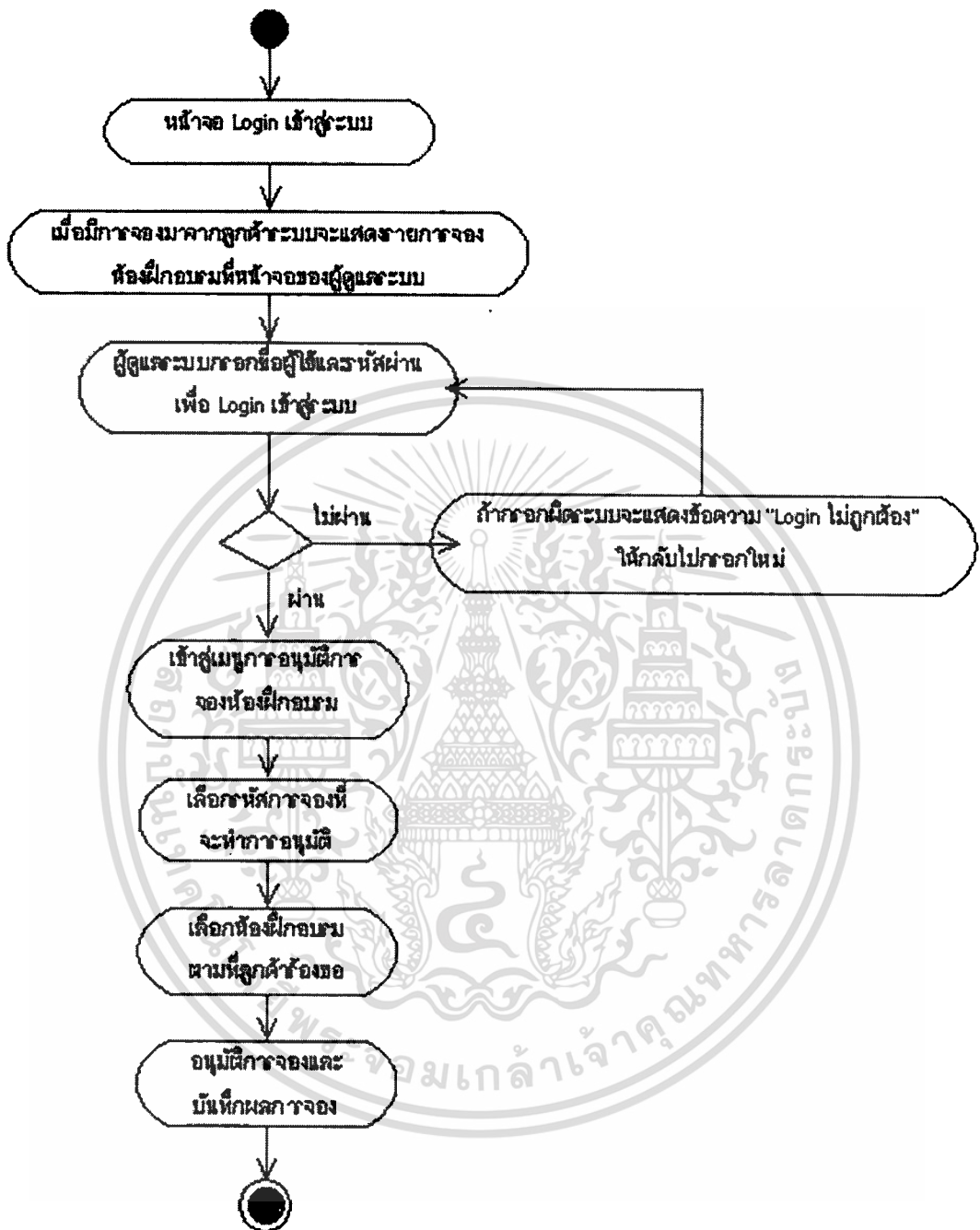
เป็นไดอะแกรมที่ใช้แสดงถึงกิจกรรมการทำงานในระบบบริหารจัดการห้องฝึกอบรม สามารถแยกแต่ละกิจกรรมของระบบเป็น ไดอะแกรมย่อย ซึ่งประกอบด้วยแอกทิวิตี้ไดอะแกรม ดังนี้



รูปที่ 3.6 แอกทิวิตี้ไดอะแกรมการจองห้องฝึกอบรมของลูกค้า (Customer)

เมื่อลูกค้าต้องการจองห้องฝึกอบรมจะทำการ Login เข้าสู่ระบบ ถ้ากรณิกรอก User Name และ Password ผิดให้กลับไปกรอกใหม่ เมื่อกรอก User Name และ Password ถูกต้องแล้วจะสามารถเข้าสู่ระบบ เพื่อทำการจองได้ โดยการเข้าสู่เมนูการจองห้องฝึกอบรม เพื่อเลือกหลักสูตร วิทยากร ระบุจำนวนผู้เข้าอบรม เลือกประเภทห้องฝึกอบรม และระบุวันเวลาที่เริ่มใช้และเวลาที่สิ้นสุดการใช้ห้อง และทำการบันทึกข้อมูลการจอง ดังแสดงในรูปที่ 3.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

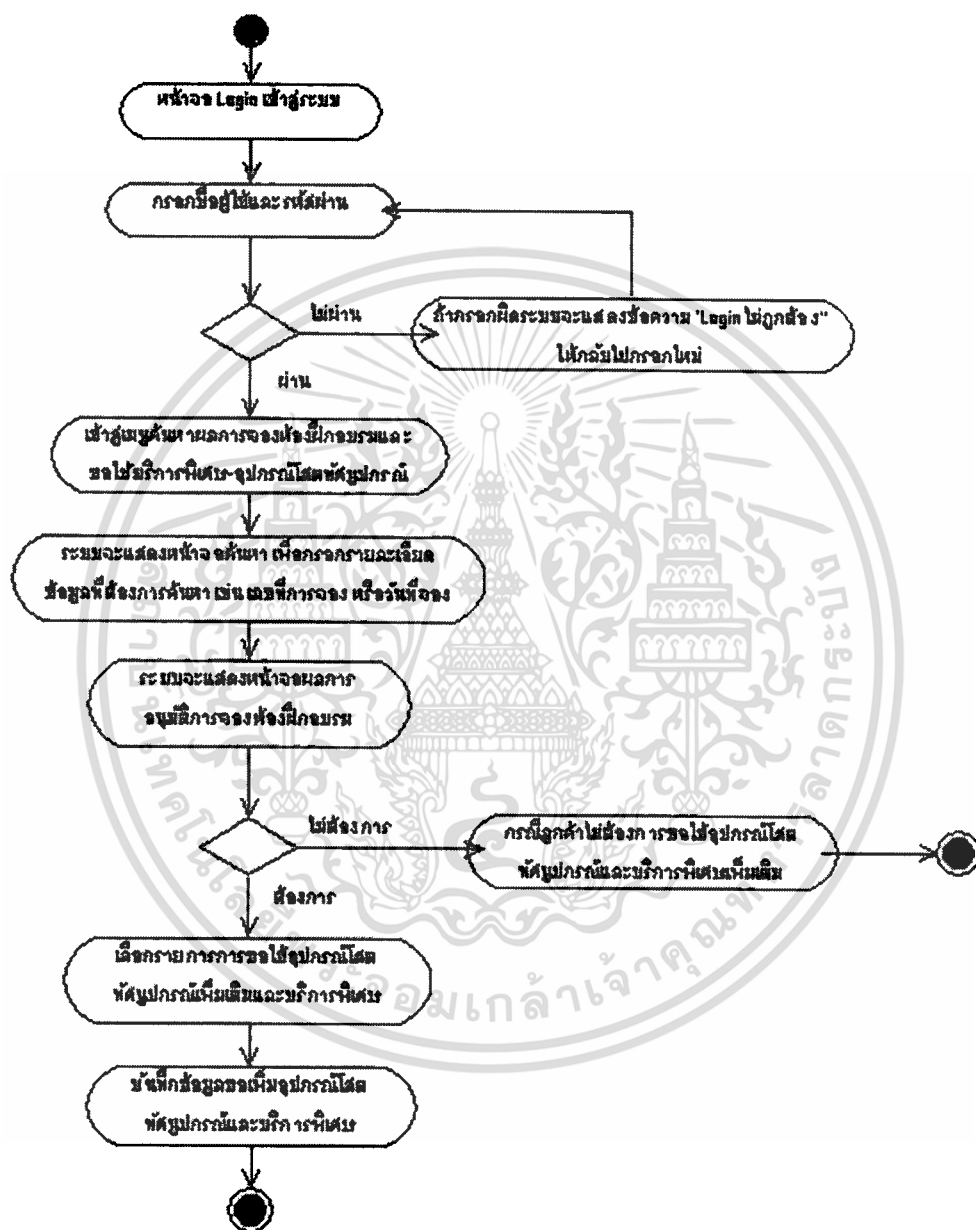


รูปที่ 3.7 แอควิวิตีโคอะแกรมการอนุมัติการจองของผู้ดูแลระบบ (Administrator)

เมื่อมีการจองห้องมาจากลูกค้าระบบจะแสดงข้อมูลการจองไปที่หน้าจอของผู้ดูแลระบบ (Administrator) โดยอัตโนมัติ ผู้ดูแลระบบจะทำการ Login เข้าสู่ระบบเพื่อทำการอนุมัติการจองห้อง โดยจะเข้าสู่เมนูการอนุมัติการจองห้องฝึกอบรม จากนั้นผู้ดูแลระบบจะทำการเลือกรหัสการจอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

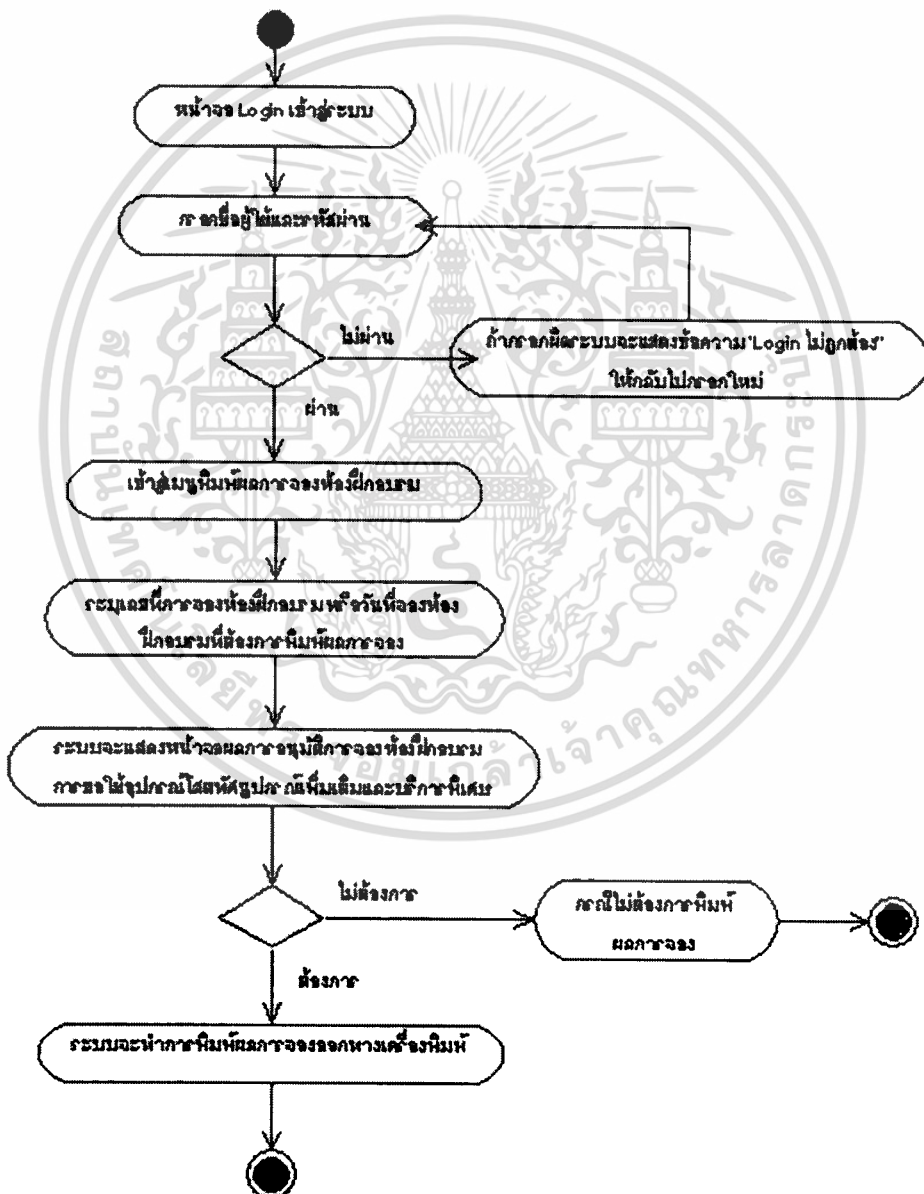
จองที่จะทำการอนุมัติ และเลือกห้องฝึกอบรมตามความประสงค์ที่ลูกค้าขอมานี้ แล้วทำการอนุมัติ และบันทึกผลการจอง ดังแสดงในรูปที่ 3.7



รูปที่ 3.8 แอกทिवิตีไดอะแกรมของการค้นหาผลการจองห้อง การขอใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ และการขอใช้บริการพิเศษของลูกค้า

เมื่อลูกค้าต้องการทราบผลการจองที่ได้ทำการจองไปแล้ว จะทำการ Login เข้าสู่ระบบ เพื่อค้นหาผลการจอง โดยเข้าสู่เมนูค้นหาผลการจองห้องฝึกอบรมและขอใช้บริการพิเศษ-อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลระบบเห็นใบเซอร์วิสเซอร์วิสที่ในการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

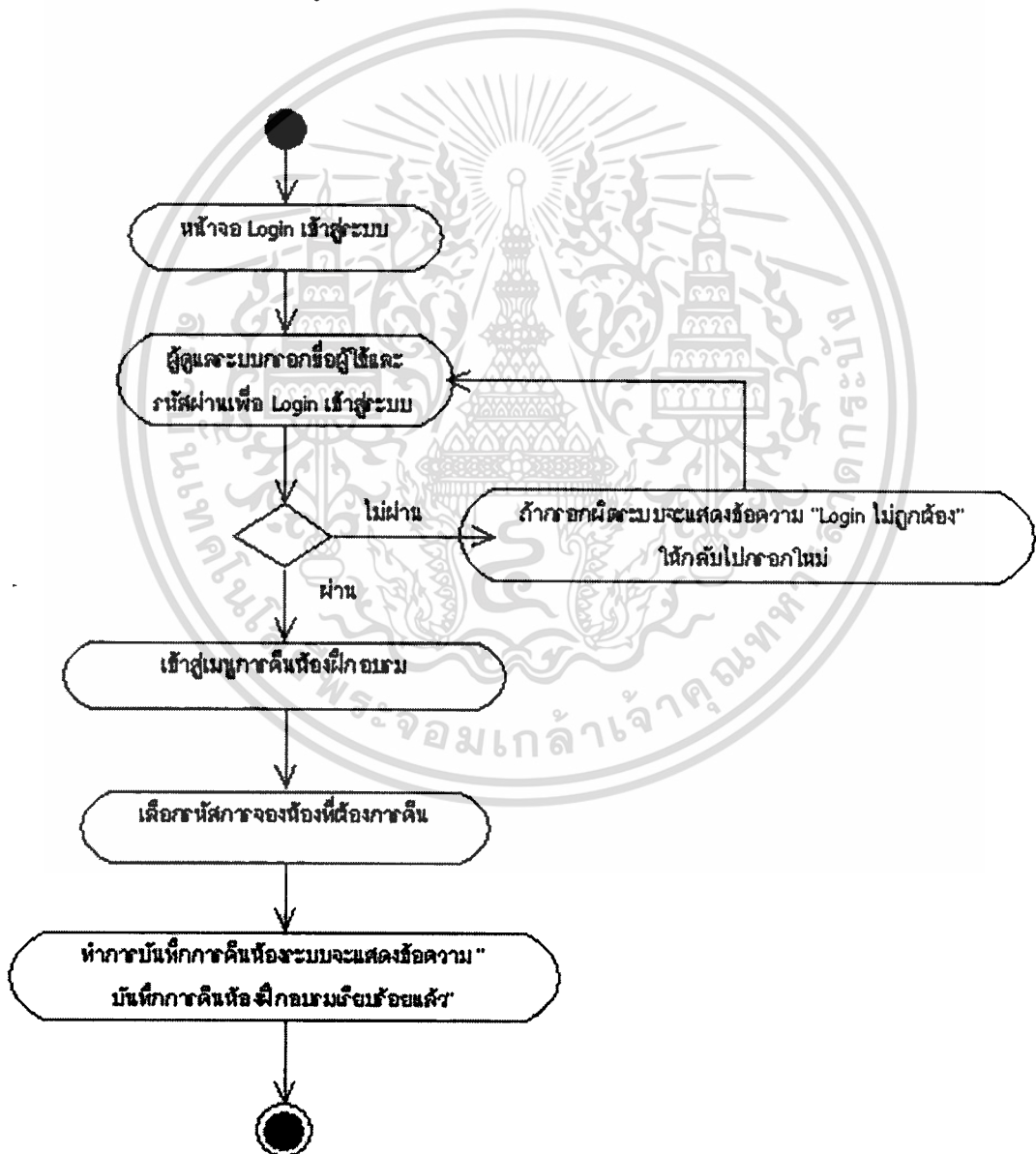
โสตทัศนูปกรณ์ ระบบจะแสดงหน้าจอค้นหาเพื่อให้ระบุเลขที่การจองห้องฝึกอบรม หรือระบุวันที่จอง เพื่อทำการค้นหาว่าการจองห้องไปนั้นได้รับการอนุมัติจากผู้ดูแลระบบหรือไม่ เมื่อได้รับผลการอนุมัติการจองห้องจากผู้ดูแลระบบแล้วลูกค้าก็สามารถที่จะขอใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์และบริการพิเศษเพิ่มเติมได้ หรือถ้าลูกค้าไม่มีความประสงค์ที่จะขอใช้ก็ได้ ถ้ากรณีลูกค้าที่มีความประสงค์ขอใช้ก็จะระบุชนิดของอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ และจำนวนของการขอใช้ หรือระบุบริการพิเศษที่ต้องการขอใช้เพิ่มเติม จากนั้นทำการบันทึกข้อมูล ดังแสดงในรูปที่ 3.8



รูปที่ 3.9 แอควิวิตี้โคเอเกมของการพิมพ์ผลการจองของลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

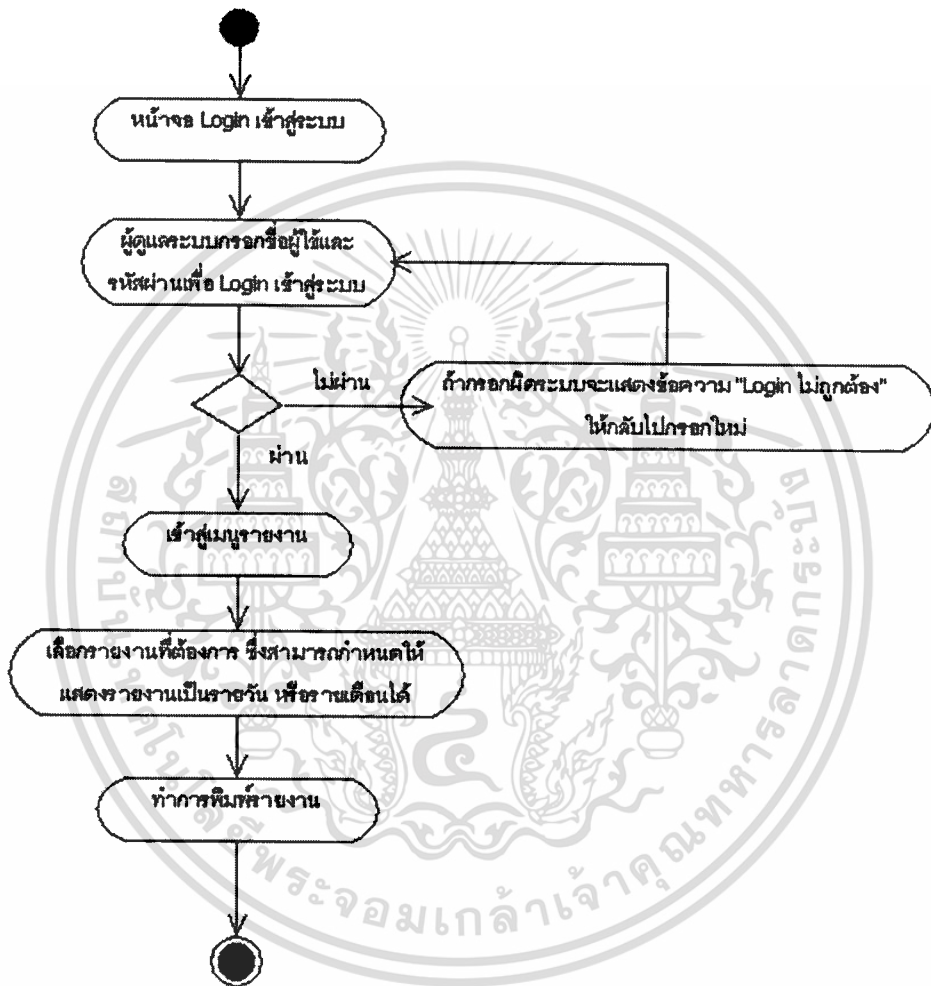
เมื่อลูกค้าต้องการพิมพ์ผลการจองจะทำการ Login เข้าสู่ระบบ (กรณีที่ถูกค้ำออกจากระบบไปแล้วต้องทำการ Login เข้าสู่ระบบใหม่) โดยเข้าไปที่เมนูพิมพ์ผลการจองห้องฝึกอบรม จากนั้นให้ระบุเลขที่การจองห้อง หรือระบุนวันที่จองที่ต้องการพิมพ์ผล ระบบจะแสดงหน้าจอรายละเอียดการจองห้องฝึกอบรม การขอใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์เพิ่มเติม และบริการพิเศษ แล้วทำการสั่งพิมพ์ผลการจองระบบจะทำการสั่งพิมพ์ผลการจองออกทางเครื่องพิมพ์ หรือกรณีที่ลูกค้าอาจจะไม่ต้องการพิมพ์ผลการจองเพียงแต่ต้องการที่จะเข้าไปดูรายละเอียดผลการจองเพียงอย่างเดียวก็เป็นอันเสร็จสิ้นกิจกรรม ดังแสดงในรูปที่ 3.9



รูปที่ 3.10 แอคทีวิตีไดอะแกรมของการคืนห้องฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อมีการคืนห้องฝึกอบรมที่ใช้งานเสร็จแล้ว ผู้ดูแลระบบจะทำการ Login เข้าสู่ระบบ เพื่อทำการคืนห้อง โดยการเข้าสู่เมนูการคืนห้องฝึกอบรม แล้วเลือกรหัสการจองที่ต้องการคืน ระบบจะทำการบันทึกการคืนห้อง ดังแสดงในรูปที่ 3.10

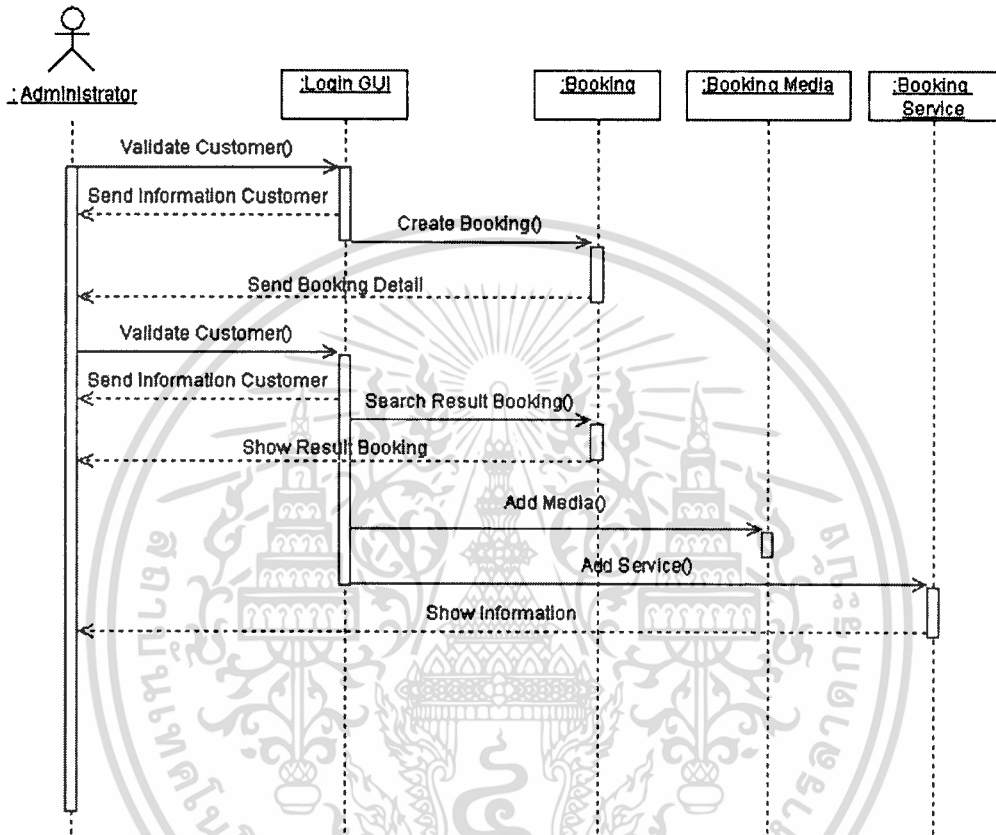


รูปที่ 3.11 แดทวิที้ดีไคอะแกรมของการพิมพ์รายงานของผู้ดูแลระบบ (Adminstator)

เมื่อมีความประสงค์ที่จะพิมพ์รายงาน ผู้ดูแลระบบ (Administrator) จะทำการ Login เข้าสู่ระบบเพื่อทำการพิมพ์รายงาน โดยเข้าสู่เมนูรายงาน จากนั้นเลือกรายงานที่ต้องการพิมพ์ ซึ่งการแสดงผลของรายงาน สามารถกำหนดให้แสดงผลรายงานเป็นรายวัน หรือรายเดือนได้ แล้วทำการพิมพ์รายงาน ดังแสดงในรูปที่ 3.11

3.5.4 ซีเควนซ์ไดอะแกรม (Sequence Diagram)

ซีเควนซ์ไดอะแกรมเป็นไดอะแกรมที่ใช้แสดงลำดับขั้นตอนของกิจกรรมการทำงานของระบบ เป็นลักษณะการจำลองภาพในเชิงกิจกรรม (Dynamic View) ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้



รูปที่ 3.2 ซีเควนซ์ไดอะแกรมการจองห้องฝึกอบรม การขอใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ และบริการพิเศษเพิ่มเติม

จากซีเควนซ์ไดอะแกรมรูปที่ 3.12 สามารถอธิบายได้ดังนี้

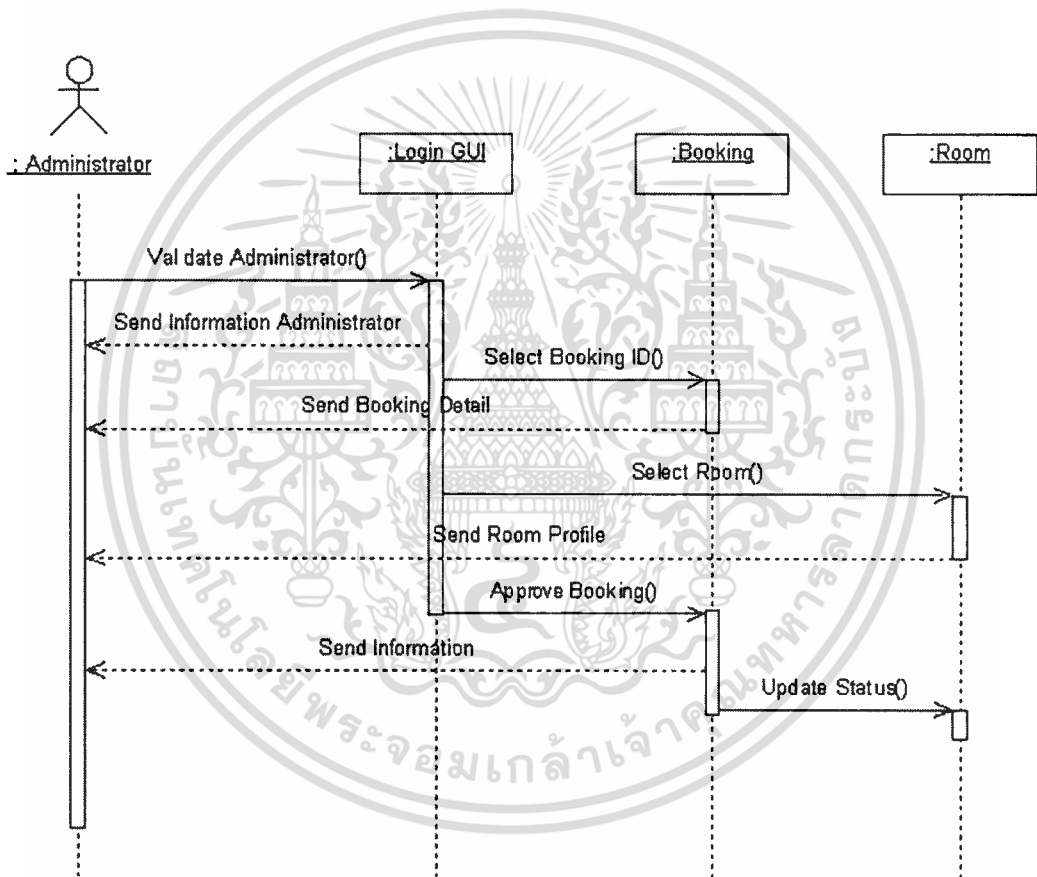
เมื่อลูกค้าต้องการจองห้องฝึกอบรม จะทำการ Login เข้าสู่ระบบ ระบบจะทำการตรวจสอบข้อมูลลูกค้า จากนั้นลูกค้าจะทำการจองห้อง โดยระบบจะแสดงหน้าจอรายละเอียดในการจองให้ลูกค้าระบุรายละเอียดในการจอง และเมื่อลูกค้าระบุรายละเอียดของการจองห้องฝึกอบรมเรียบร้อยแล้ว ลูกค้าก็ทำการบันทึกข้อมูลการจองเป็นอันเสร็จสิ้นกิจกรรมการจองห้องฝึกอบรม

ต่อมาเมื่อลูกค้าต้องการทราบผลการจองห้องฝึกอบรมว่า ได้รับการอนุมัติจากผู้ดูแลระบบหรือไม่ก็จะทำการ Login เข้าสู่ระบบ (กรณีที่ลูกค้าออกจากระบบไปแล้วต้องทำการ Login เข้าสู่ระบบใหม่) เพื่อค้นหาผลการจองห้องฝึกอบรม โดยทำการค้นหาจากเลขที่การจองห้องฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือวันที่จอง ระบบก็จะแสดงรายละเอียดผลการจองห้องฝึกอบรม เมื่อผลการจองห้องฝึกอบรมได้รับการอนุมัติจากผู้ดูแลระบบแล้ว ลูกค้าที่มีความประสงค์จะขอใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ และบริการพิเศษเพิ่มเติมก็สามารถทำการขอใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์และบริการพิเศษผ่านระบบได้ โดยระบบจะแสดงรายละเอียดรายการอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ และบริการพิเศษให้ลูกค้าได้ระบุการใช้งานตามความประสงค์ เมื่อระบุความต้องการการขอใช้เสร็จแล้วลูกค้าก็ทำการบันทึกข้อมูลการขอใช้ ก็เป็นอันเสร็จสิ้นกิจกรรมการขอใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์และบริการพิเศษเพิ่มเติม



รูปที่ 3.13 ซีควেনซ์ไดอะแกรมการอนุมัติการจองของผู้ดูแลระบบ

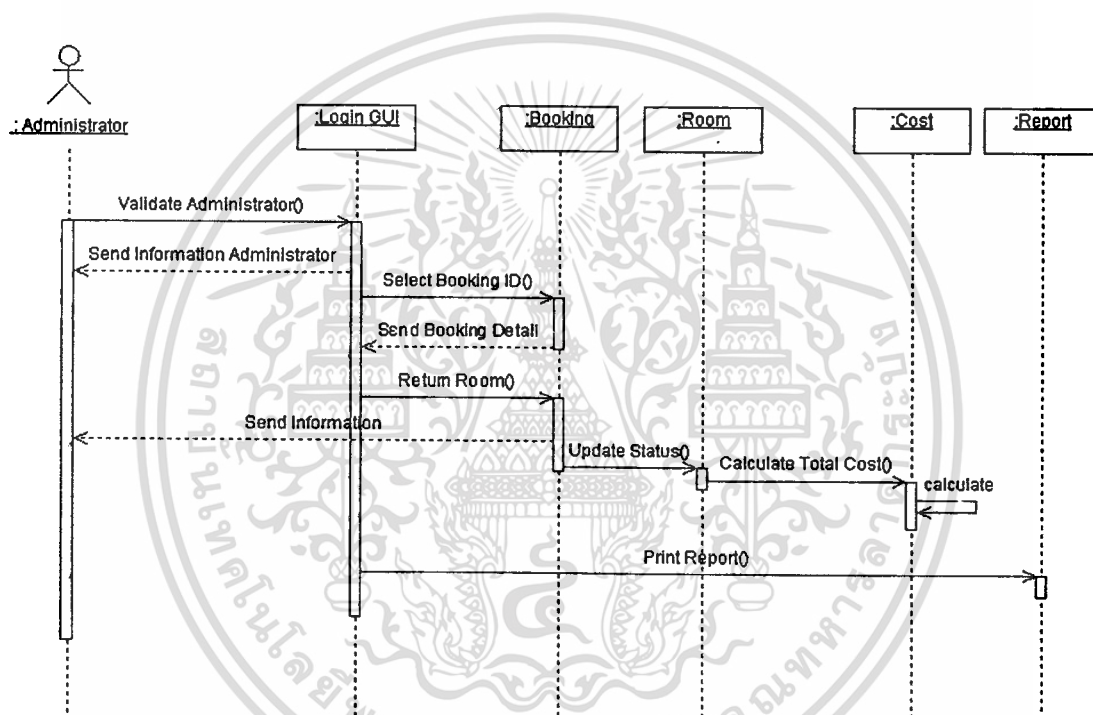
จากซีควেনซ์ไดอะแกรมรูปที่ 3.13 สามารถอธิบายได้ดังนี้

เมื่อมีการจองห้องฝึกอบรมมาจากลูกค้า จะมีรายการจองจากลูกค้าขึ้นมาที่หน้าจอของผู้ดูแลระบบโดยอัตโนมัติ เมื่อผู้ดูแลระบบเห็นรายการจองห้องฝึกอบรมขึ้นมาที่หน้าจอ ผู้ดูแลระบบจะทำการ Login เข้าสู่ระบบ ระบบจะทำการตรวจสอบข้อมูลผู้ดูแลระบบ จากนั้นผู้ดูแล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบก็จะเลือกเลขที่การจองที่จะทำการอนุมัติ ระบบจะแสดงรายละเอียดของการจองตามเลขที่การจองที่ร้องขอมาจากลูกค้า ผู้ดูแลระบบก็จะทำการเลือกห้อง ผีกอบรมโดยระบบจะแสดงรายการข้อมูลห้องว่างให้ผู้ดูแลระบบทำการเลือกให้เหมาะสมกับจำนวนผู้เข้ารับการอบรม เหมาะสมกับรูปแบบการฝึกอบรม และตรงตามความประสงค์ของลูกค้าที่ได้ทำการร้องขอมา เมื่อเลือกห้องได้แล้วผู้ดูแลระบบก็จะทำการอนุมัติการจองห้อง โดยห้องที่ได้ถูกทำการจองไปแล้วนั้น ระบบจะไปทำการ Update สถานะของห้องให้เป็นห้องไม่ว่าง



รูปที่ 3.14 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมการคืนห้องและออกรายงานของผู้ดูแลระบบ

จากซีควเอนซ์ไดอะแกรมรูปที่ 3.14 สามารถอธิบายได้ดังนี้

เมื่อมีการใช้งานห้องฝึกอบรมเสร็จสิ้นแล้ว ผู้ดูแลระบบจะทำการ Login เข้าสู่ระบบ ระบบจะทำการตรวจสอบข้อมูลผู้ดูแลระบบ จากนั้นผู้ดูแลระบบจะทำการเลือกเลขที่การจองที่ต้องการคืนห้อง ระบบจะแสดงรายละเอียดของการจอง วันที่เริ่มใช้ และวันที่สิ้นสุดการใช้ห้อง ผู้ดูแลระบบจะทำการคืนห้อง ระบบก็จะไปทำการ Update สถานะห้องจากห้องที่ถูกจองให้เป็นห้องว่าง จากนั้น

ระบบก็จะทำการคำนวณค่าใช้จ่ายทั้งหมด แล้วผู้ดูแลระบบก็จะทำการพิมพ์รายงานสรุปค่าใช้จ่าย
การใช้ห้องฝึกอบรมต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การออกแบบฐานข้อมูล

4.1 อีอาร์ไดอะแกรม

จากการวิเคราะห์โครงสร้างของระบบบริหารจัดการห้องฝึกอบรม สามารถออกแบบฐานข้อมูลที่เป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ แสดงเป็นแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี ได้ดังรูปที่ 4.1 ซึ่งประกอบด้วยตารางสำหรับจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ดังนี้

1. ตาราง Room (ห้องฝึกอบรม) ใช้สำหรับเก็บข้อมูลห้องฝึกอบรม โดยเก็บรหัสห้องฝึกอบรม, รหัสอาคาร, รหัสประเภทห้องฝึกอบรม, หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อ และ สถานะของห้องฝึกอบรม ว่า ว่าง ไม่ว่าง หรือ ซ่อมแซม

2. ตาราง Room_Type (ประเภทห้องฝึกอบรม) ใช้สำหรับเก็บข้อมูลประเภทห้องฝึกอบรม โดยเก็บรหัสประเภทห้องฝึกอบรม, ชื่อประเภทห้องฝึกอบรม, รายละเอียดของห้องฝึกอบรม, รูปแบบห้องฝึกอบรม (Classroom, U, Computer), จำนวนคน, ค่าใช้บริการครึ่งวัน และค่าใช้บริการเต็มวัน

3. ตาราง Build (อาคารสถานที่) ใช้สำหรับจัดเก็บข้อมูลอาคาร โดยเก็บรหัสอาคาร, ชื่ออาคาร และเบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อประจำอาคาร

4. ตาราง Customer (ลูกค้า) ใช้สำหรับเก็บข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับลูกค้า โดยเก็บรหัสลูกค้า, รหัสพนักงานที่โอที, ชื่อลูกค้า, นามสกุล, ที่อยู่, ชื่อหน่วยงาน, เบอร์โทรศัพท์ติดต่อ, โทรสาร, โทรศัพท์มือถือ, อีเมล, UserName และ Password

5. ตาราง Course (หลักสูตรการฝึกอบรม) ใช้สำหรับเก็บข้อมูลหลักสูตรฝึกอบรม โดยเก็บรหัสหลักสูตรการฝึกอบรม, ชื่อหลักสูตรการฝึกอบรม และรายละเอียดหลักสูตรการฝึกอบรม

6. ตาราง Booking (การจองห้องฝึกอบรม) ใช้สำหรับเก็บข้อมูลการจองห้องฝึกอบรม โดยเก็บรหัสการจองห้องฝึกอบรม, รหัสลูกค้า, รหัสพนักงานที่โอที, รหัสวิทยากร, รหัสหลักสูตรการฝึกอบรม, รหัสห้องฝึกอบรม, รหัสประเภทห้องฝึกอบรม, จำนวนคน, วันที่เริ่มใช้ห้องฝึกอบรม, วันที่สิ้นสุดการใช้ห้องฝึกอบรม, เวลาที่เริ่มใช้ห้องฝึกอบรม, เวลาที่สิ้นสุดการใช้ห้องฝึกอบรม, สถานะการจอง (จอง, อนุมัติ, ไม่อนุมัติ, ยกเลิก), วันเวลาที่ทำการจอง, วันเวลาที่ทำการอนุมัติการจอง และวันเวลาที่คืนห้องฝึกอบรม

7. ตาราง Employee (พนักงาน) ใช้สำหรับเก็บข้อมูลรายละเอียดพนักงาน โดยเก็บรหัสพนักงานที่โอที, ชื่อ, นามสกุล, ที่อยู่หน่วยงาน, ชื่อหน่วยงาน, เบอร์โทรศัพท์, โทรสาร, เบอร์โทรศัพท์มือถือ, อีเมลล์, ตำแหน่ง (Administrator, Staff), ชื่อผู้ใช้ระบบ และรหัสผู้ใช้ระบบ

8. ตาราง Service (บริการพิเศษ) ใช้สำหรับเก็บข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับบริการพิเศษ โดยเก็บรหัสบริการพิเศษ, ชื่อบริการพิเศษ และค่าใช้จ่ายบริการพิเศษต่อครั้ง

9. ตาราง Booking_Service (การจองบริการพิเศษ) ใช้สำหรับเก็บข้อมูลการขอใช้บริการพิเศษตามเลขที่ใบจอง โดยเก็บรหัสการจองบริการพิเศษ, รหัสการจองห้องฝึกอบรม และรหัสบริการพิเศษ

10. ตาราง Media_Type (ประเภทอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์) ใช้สำหรับเก็บข้อมูลรายละเอียดอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ประเภทต่างๆ โดยเก็บรหัสประเภทอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์, ชื่อประเภทอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ และค่าใช้จ่ายบริการอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ต่อครั้ง

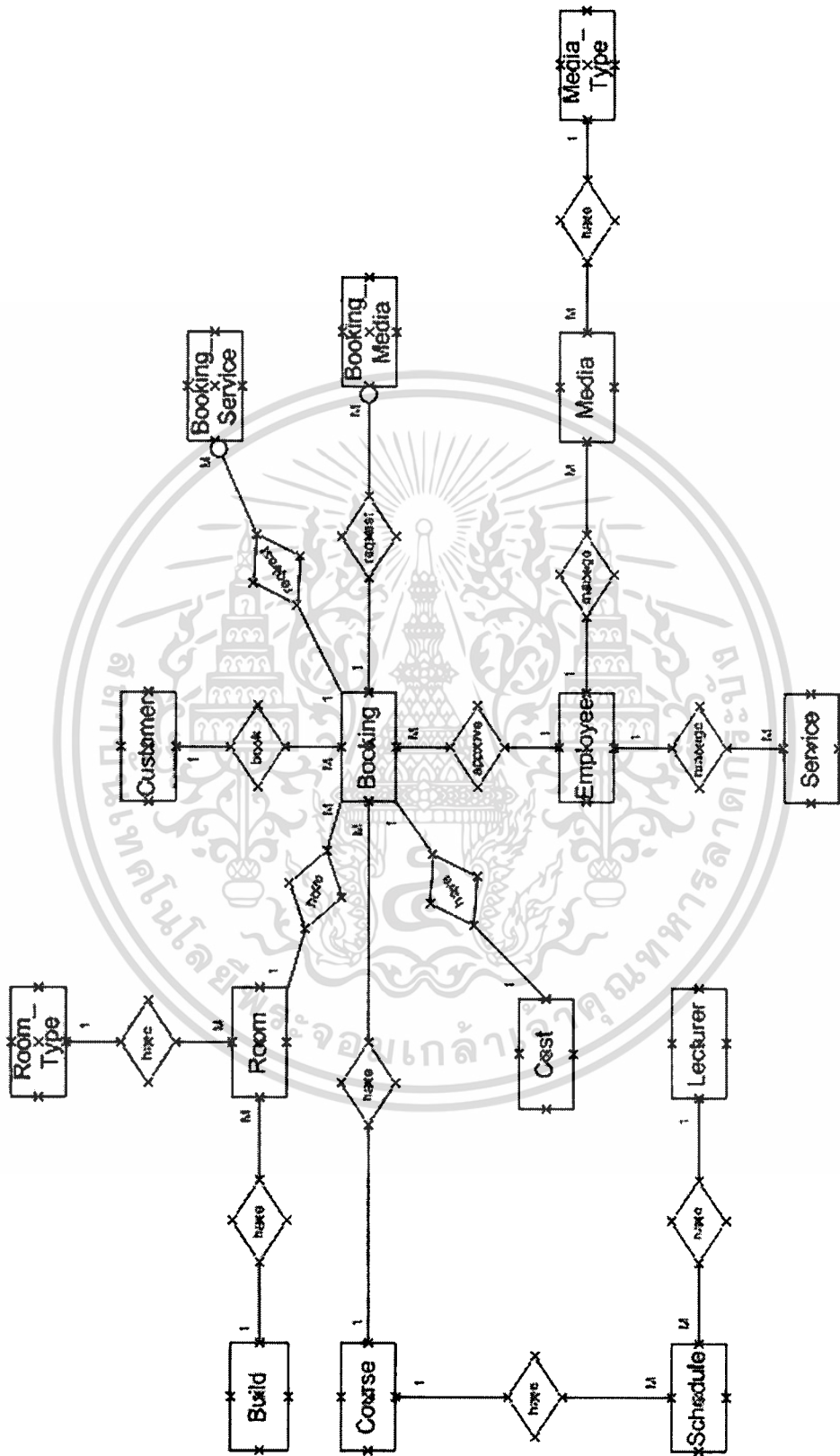
11. ตาราง Media (อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์) ใช้สำหรับเก็บข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ โดยเก็บรหัสอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์, รหัสประเภทอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์, รายละเอียดอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ และ สถานะอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ (ว่าง, ไม่ว่าง, ซ่อมแซม)

12. ตาราง Booking_Media (การจองอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์) ใช้สำหรับเก็บข้อมูลการขอใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ ตามเลขที่ใบจอง โดยเก็บรหัสการจองอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์, รหัสการจองห้องฝึกอบรม, รหัสประเภทอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ และ จำนวนที่ต้องการจองอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์

13. ตาราง Cost (ค่าใช้จ่าย) ใช้สำหรับเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายในการจองแต่ละครั้งตามเลขที่ใบจอง โดยเก็บรหัสค่าใช้จ่าย, รหัสการจองห้องฝึกอบรม, ค่าใช้จ่ายการใช้ห้องฝึกอบรม, ค่าใช้จ่ายการใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์, ค่าใช้จ่ายการใช้บริการพิเศษ และ วันที่คิดค่าใช้จ่าย

14. ตาราง Lecturer (วิทยากร) ใช้สำหรับเก็บข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับวิทยากร โดยเก็บรหัสวิทยากร, คำนำหน้าชื่อวิทยากร (ศ., รศ., ผศ., ดร., นาย, นาง, นางสาว), ชื่อวิทยากร, นามสกุล, ที่อยู่หน่วยงาน, ชื่อหน่วยงาน, เบอร์โทรศัพท์, โทรสาร, เบอร์โทรศัพท์มือถือ และ อีเมลล์

15. ตาราง Schedule (ตารางเวลา) ใช้สำหรับเก็บข้อมูลเกี่ยวกับตารางเวลาในการฝึกอบรม แต่ละหลักสูตร โดยเก็บรหัสตารางเวลา, รหัสหลักสูตรฝึกอบรม, รหัสวิทยากร, วันที่เริ่มหลักสูตรการฝึกอบรม, วันที่สิ้นสุดหลักสูตรการฝึกอบรม, เวลาที่เริ่มหลักสูตรการฝึกอบรม และเวลาที่สิ้นสุดหลักสูตรการฝึกอบรม



รูปที่ 4.1 อีอาร์ ไดอะแกรมของระบบบริหารจัดการห้องฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากอีอาร์ไออะแกรมดังแสดงในรูปที่ 4.1 สามารถอธิบายความสัมพันธ์ ได้ดังนี้

1. Build กับ Room เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม โดยอาคาร 1 หลัง มีห้องฝึกอบรมได้หลายห้อง และห้องฝึกอบรมที่มีหมายเลขห้องจะมีอยู่ได้ในอาคารเพียง 1 หลังเท่านั้น

2. Room กับ Booking เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม โดยห้อง 1 ห้อง สามารถทำการจองได้หลายครั้ง และในการจองแต่ละครั้งจะมีการจองห้องฝึกอบรมได้เพียง 1 ห้อง ตามหมายเลขการจองแต่ละครั้ง

3. Booking กับ Booking_Service เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม โดยการจองห้องฝึกอบรมแต่ละครั้งจะมีการขอใช้บริการพิเศษหรือไม่ก็ได้ ถ้ามีการขอใช้ก็สามารถขอใช้บริการพิเศษได้หลายบริการ และบริการพิเศษที่มีการขอใช้แต่ละครั้งจะถูกใช้ในการจองตามหมายเลขการจองแต่ละหมายเลขการจองเท่านั้น

4. Booking กับ Booking_Media เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม โดยการจองห้องฝึกอบรมแต่ละครั้ง จะมีการขอใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์หรือไม่ก็ได้ ถ้ามีการขอใช้ก็สามารถขอใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ได้หลายชนิด และอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์แต่ละตัวจะถูกใช้ตามหมายเลขการจองแต่ละครั้งเท่านั้น

5. Employee กับ Booking เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม โดยพนักงานซึ่งเป็นผู้ดูแลระบบ 1 คน สามารถทำการอนุมัติการจองห้องฝึกอบรมได้หลายครั้ง และการจองห้องฝึกอบรมแต่ละครั้งจะถูกอนุมัติจากผู้ดูแลระบบได้เพียงคนเดียวเท่านั้น

6. Customer กับ Booking เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม โดยลูกค้า 1 คน สามารถทำการจองห้องฝึกอบรมได้หลายครั้ง และการจองห้องฝึกอบรมแต่ละครั้งจะถูกทำการจองได้โดยลูกค้าเพียงคนเดียว

7. Employee กับ Media เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม โดยพนักงาน 1 คน สามารถจัดการอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ได้หลายอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ และอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์แต่ละอุปกรณ์จะถูกจัดการโดยพนักงานเพียงคนเดียว

8. Media_Type กับ Media เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม โดยอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ 1 ประเภท จะมีอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ประเภทเดียวกันได้หลายตัว และอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์แต่ละตัวจะจัดอยู่ในประเภทอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ได้เพียง 1 ประเภท เท่านั้น

9. Employee กับ Service เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม โดยพนักงาน 1 คน สามารถจัดการบริการพิเศษได้หลายบริการ และบริการพิเศษแต่ละบริการจะถูกจัดการโดยพนักงานเพียงคนเดียว

10. Room_Type กับ Room เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม โดยประเภทห้องแต่ละประเภทจะมีห้องได้หลายห้อง และห้องที่มีหมายเลขห้องแต่ละห้องจะมีอยู่ได้ในประเภทห้องได้ประเภทเดียว

11. Course กับ Schedule เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม โดยหลักสูตรแต่ละหลักสูตรมีได้หลายช่วงเวลา และแต่ละช่วงเวลาจะมีการเปิดหลักสูตรนี้ได้เพียง 1 หลักสูตร

12. Lecturer กับ Schedule เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม โดยวิทยากร 1 คน สามารถมีการสอนได้หลายช่วงเวลา และแต่ละช่วงเวลาจะมีการสอนโดยวิทยากรเพียงคนเดียว

13. Booking กับ Cost เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง โดยการจองแต่ละครั้งจะมีการคิดค่าใช้จ่ายรวมได้เพียง 1 ครั้ง และการคิดค่าใช้จ่ายแต่ละครั้งจะมีการคิดเฉพาะในแต่ละหมายเลขการจองเท่านั้น

4.2 ตารางความสัมพันธ์

จากอีอาร์ไดอะแกรม สามารถสร้างตารางความสัมพันธ์ของระบบบริหารจัดการห้องฝึกอบรม ได้ 15 ตาราง ดังแสดงในตารางที่ 4.1-4.15

ตารางที่ 4.1 ตาราง Room (ห้องฝึกอบรม)

ATTRIBUTE NAME	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	FK REFERENCE TABLE
Room_Id	Text	5	รหัสห้องฝึกอบรม	PK	
Build_Id	Text	2	รหัสอาคาร	FK	Build
RType_Id	Text	2	รหัสประเภทห้องฝึกอบรม	FK	Room_Type
Room_Floor	Text	2	ชั้นที่		
Room_Phone	Text	10	เบอร์โทรศัพท์ติดต่อ		
Room_Status	Text	7	สถานะของห้อง (ว่าง, ไม่ว่าง, ซ่อมแซม)		

ตารางที่ 4.2 ตาราง Room_Type (ประเภทห้องฝึกอบรม)

ATTRIBUTE NAME	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	FK REFERENCE TABLE
RType_Id	Text	2	รหัสประเภทห้องฝึกอบรม	PK	
RType_Name	Text	50	ชื่อประเภทห้องฝึกอบรม		
RType_Desc	Text	80	รายละเอียดห้องฝึกอบรม		
RType_Format	Text	15	รูปแบบห้องฝึกอบรม (Classroom, U, Computer)		
RType_Capacity	Number		จำนวนคน		
RType_PriceHalfDay	Currency		ค่าใช้บริการครึ่งวัน		
RType_PriceDay	Currency		ค่าใช้บริการต่อวัน		

ตารางที่ 4.3 ตาราง Building (อาคารสถานที่)

ATTRIBUTE NAME	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	FK REFERENCE TABLE
Build_Id	Text	2	รหัสอาคาร	PK	
Build_Name	Text	50	ชื่ออาคาร		
Build_Desc	Text	100	รายละเอียดเกี่ยวกับอาคาร		
Build_Phone	Text	10	เบอร์โทรศัพท์ประจำอาคาร		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ตาราง Customer (ลูกค้า)

ATTRIBUTE NAME	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	FK REFERENCE TABLE
Cus_Id	Autonumber		รหัสลูกค้า	PK	
Cus_Empid	Text	8	รหัสพนักงานที่ไอที		
Cus_Fname	Text	20	ชื่อลูกค้า		
Cus_Lname	Text	30	นามสกุลลูกค้า		
Cus_Address	Text	80	ที่อยู่ลูกค้า		
Cus_Office	Text	50	ชื่อหน่วยงาน		
Cus_Phone	Text	10	เบอร์โทรศัพท์ลูกค้า		
Cus_Fax	Text	10	เบอร์โทรสารลูกค้า		
Cus_Mobile	Text	10	เบอร์โทรศัพท์มือถือ		
Cus_Email	Text	30	อีเมลลูกค้า		
Cus_UserName	Text	15	ชื่อผู้ใช้		
Cus_Password	Text	9	รหัสผ่าน		

ตารางที่ 4.5 ตาราง Course (หลักสูตรการฝึกอบรม)

ATTRIBUTE NAME	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	FK REFERENCE TABLE
Course_Id	Text	4	รหัสหลักสูตรการฝึกอบรม	PK	
Course_Name	Text	50	ชื่อหลักสูตรการฝึกอบรม		
Course_Desc	Text	100	รายละเอียดหลักสูตรการฝึกอบรม		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 ตาราง Booking (การจองห้องฝึกอบรม)

ATTRIBUTE NAME	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	FK REFERENCE TABLE
Booking_Id	Autonumber		รหัสการจอง ห้องฝึกอบรม	PK	
Cus_Id	Number		รหัสลูกค้า	FK	Customer
Course_Id	Text	4	รหัสหลักสูตรการ ฝึกอบรม	FK	Course
Lec_Id	Text	2	รหัสวิทยากร	FK	Lecturer
Room_Id	Text	5	รหัสห้องฝึกอบรม	FK	Room
RType_Id	Text	2	รหัสประเภท ห้องฝึกอบรม	FK	Room_Type
Emp_Id	Text	8	รหัสพนักงานที่โอที	FK	Employee
Booking_Capacity	Number		จำนวนคน		
Checkin_Date	DATE		วันที่เริ่มใช้ห้อง		
Checkout_Date	DATE		วันสิ้นสุดการใช้ห้อง		
Checkin_Time	TIME		เวลาที่เริ่มใช้ห้อง		
Checkout_Time	TIME		เวลาสิ้นสุดการใช้ห้อง		
Booking_Status	Text	10	สถานะการจอง (จอง, อนุมัติ, ไม่อนุมัติ, ยกเลิก)		
Booking_Date	DATE/TIME		วัน เวลาที่ทำการจอง		
Approve_Date	DATE/TIME		วัน เวลาที่อนุมัติผล การจอง		
Return_Date	DATE/TIME		วัน เวลาที่ทำการคืน ห้อง		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 ตาราง Employee (พนักงาน)

ATTRIBUTE NAME	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	FK REFERENCE TABLE
Emp_Id	Text	8	รหัสพนักงานที่ไอที	PK	
Emp_Fname	Text	20	ชื่อพนักงาน		
Emp_Lname	Text	30	นามสกุล		
Emp_Address	Text	80	ที่อยู่หน่วยงาน		
Emp_Office	Text	50	ชื่อหน่วยงาน		
Emp_Position	Text	5	ตำแหน่ง (Administrator, Staff)		
Emp_Phone	Text	10	เบอร์โทรศัพท์ติดต่อ		
Emp_Fax	Text	10	โทรสาร		
Emp_Mobile	Text	10	เบอร์โทรศัพท์มือถือ		
Emp_Email	Text	30	อีเมล		
Emp_Username	Text	15	ชื่อผู้ใช้ระบบ		
Emp_Password	Text	9	รหัสผู้ใช้ระบบ		

ตารางที่ 4.8 ตาราง Service (บริการพิเศษ)

ATTRIBUTE NAME	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	FK REFERENCE TABLE
Service_Id	Text	2	รหัสบริการพิเศษ	PK	
Service_Name	Text	30	ชื่อบริการพิเศษ		
Service_Price	Currency		ค่าใช้บริการพิเศษต่อครั้ง		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 ตาราง Booking_Service (การจองบริการพิเศษ)

ATTRIBUTE NAME	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	FK REFERENCE TABLE
BS_Id	Autonumber		รหัสการจองบริการพิเศษ	PK	
Booking_Id	Number		รหัสการจอง ห้องฝึกอบรม	FK	Booking
Service_Id	Text	2	รหัสบริการพิเศษ	FK	Service

ตารางที่ 4.10 ตาราง Media_Type (ประเภทอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์)

ATTRIBUTE NAME	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	FK REFERENCE TABLE
MType_Id	Text	2	รหัสประเภทอุปกรณ์โสตฯ	PK	
MType_Name	Text	3	ชื่อประเภทอุปกรณ์โสตฯ		
MType_Price	Currency		ค่าใช้บริการอุปกรณ์โสตฯ ต่อครั้ง		

ตารางที่ 4.11 ตาราง Media (อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์)

ATTRIBUTE NAME	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	FK REFERENCE TABLE
Media_SN	Text	8	รหัสประจำตัวอุปกรณ์โสตฯ	PK	
MType_Id	Text	2	รหัสประเภทอุปกรณ์โสตฯ	FK	Media_Type
Media_Desc	Text	50	รายละเอียดอุปกรณ์โสตฯ		
Media_Status	Text	7	สถานะของอุปกรณ์โสตฯ (ว่าง, ไม่ว่าง, ซ่อมแซม)		

ตารางที่ 4.12 ตาราง Booking_Media (การจองอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์)

ATTRIBUTE NAME	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	FK REFERENCE TABLE
BM_Id	Autonumber		รหัสการจองอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์	PK	
Booking_Id	Number		รหัสการจองห้องฝึกอบรม	FK	Booking
MType_Id	Text	2	รหัสประเภทอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์	FK	Media_Type
Media_qty	Number		จำนวนที่ต้องการจองอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์		

ตารางที่ 4.13 ตาราง Cost (ค่าใช้จ่าย)

ATTRIBUTE NAME	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	FK REFERENCE TABLE
Cost_Id	Autonumber		รหัสค่าใช้จ่าย	PK	
Booking_Id	Number		รหัสการจองห้องฝึกอบรม	FK	Booking
Room_Cost	Currency		ค่าใช้จ่ายการใช้ห้องฝึกอบรม		
Media_Cost	Currency		ค่าใช้จ่ายการใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์		
Service_Cost	Currency		ค่าใช้จ่ายการใช้บริการพิเศษ		
Cost_Date	DATE		วันที่คิดค่าใช้จ่าย		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.14 ตาราง Lecturer (วิทยากร)

ATTRIBUTE NAME	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	FK REFERENCE TABLE
Lec_Id	Text	2	รหัสวิทยากร	PK	
Lec_PreName	Text	6	คำนำหน้าชื่อ (ศ., รศ., ผศ., ดร., นาย, นาง, นางสาว)		
Lec_Fname	Text	20	ชื่อวิทยากร		
Lec_Lname	Text	30	นามสกุล		
Lec_Address	Text	80	ที่อยู่หน่วยงาน		
Lec_Office	Text	50	ชื่อหน่วยงาน		
Lec_Phone	Text	10	เบอร์โทรศัพท์ติดต่อ		
Lec_Fax	Text	10	เบอร์โทรสาร		
Lec_Mobile	Text	10	เบอร์โทรศัพท์มือถือ		
Lec_Email	Text	30	อีเมล		

ตารางที่ 4.15 ตาราง Schedule (ตารางเวลา)

ATTRIBUTE NAME	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	FK REFERENCE TABLE
Sch_Id	Autonumber		รหัสตารางเวลา	PK	
Course_Id	Text	4	รหัสหลักสูตรการ ฝึกอบรม	FK	Course
Lec_Id	Text	2	รหัสวิทยากร	FK	Lecturer
Course_StratDate	DATE		วันที่เริ่มหลักสูตร		
Course_EndDate	DATE		วันที่สิ้นสุดหลักสูตร		
Course_StratTime	TIME		เวลาที่เริ่มหลักสูตร		
Course_EndTime	TIME		เวลาที่สิ้นสุดหลักสูตร		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การออกแบบแอปพลิเคชัน

5.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบบริหารจัดการห้องฝึกอบรมได้ใช้เครื่องมือและภาษาในการพัฒนาระบบ ดังนี้

5.1.1 ฮาร์ดแวร์

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนาและทดสอบระบบงาน โดยมีคุณสมบัติดังนี้

- CPU : Pentium 4 2.53 GHz
- RAM : 512 MB
- Harddisk : 40 GB

5.1.2 ซอฟต์แวร์

ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนา และทดสอบระบบ มีดังนี้

- Operation System : Microsoft Windows XP 2003 Professional
- Macromedia HomeSite 5
- Macromedia Dreamweaver MX
- Internet Information Service (IIS)
- DBMS : Microsoft Access 2000
- Web Browser : Internet Explorer 6.0

5.1.3 เครื่องมือ

- ASP
- UML Tool : Rational Rose 2000 Enterprise Edition and Microsoft Office Visio 2003 Professional Edition

5.2 ตัวอย่างการทำงานของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบหน้าจอส่วนประสานกับผู้ใช้ได้ออกแบบหน้าจอแสดงผลแบบกราฟฟิก (Graphic User Interface) โดยมุ่งเน้นที่ความสะดวกต่อผู้ใช้ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้งานผ่านระบบได้โดยง่าย ซึ่งได้ทำการออกแบบหน้าจอทั้งสองส่วนคือ หน้าจอสำหรับส่วนผู้ดูแลระบบและเจ้าหน้าที่ (Administrator and Staff) และ หน้าจอสำหรับผู้ใช้งานระบบ (Customer) ดังรายละเอียด

หน้าจอสำหรับผู้ดูแลระบบและเจ้าหน้าที่ (Administrator and Staff) ลักษณะเมนูเป็นแบบ Pull Down Menu ประกอบด้วย 6 เมนูหลัก ดังนี้

1. เมนูผู้ดูแลระบบและเจ้าหน้าที่
2. เมนูข้อมูลอาคารและห้องฝึกอบรม
3. เมนูข้อมูลการฝึกอบรม
4. เมนูข้อมูลอุปกรณ์และบริการ
5. เมนูข้อมูลการจองและคืนห้องฝึกอบรม
6. เมนูรายงาน

ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานระบบ ดังนี้

ผู้ดูแลระบบและเจ้าหน้าที่	ข้อมูลอาคารและห้องฝึกอบรม	ข้อมูลการฝึกอบรม	ข้อมูลอุปกรณ์และบริการ	ข้อมูลการจองและการคืน	รายงาน
<p>ยินดีต้อนรับ : Guest</p> <p>ชื่อคนของ ผู้ดูแลระบบ และเจ้าหน้าที่ที่บริหาร</p> <p>UserName <input type="text"/></p> <p>Password <input type="password"/></p> <p><input type="button" value="เข้าสู่ระบบ"/></p>					

รูปที่ 5.1 หน้าจอการเข้าสู่ระบบของผู้ดูแลระบบและเจ้าหน้าที่

ขั้นตอนการใช้งานระบบผู้ใช้ซึ่งถูกกำหนดสิทธิ์ให้เป็นผู้ดูแลระบบการจองและเจ้าหน้าที่ ก่อนเข้าใช้งานระบบจะต้องกรอก UserName และ Password ก่อนเข้าใช้งานระบบทุกครั้ง ดังแสดง

ในรูปที่ 5.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.2 หน้าจอการเข้าสู่ระบบของผู้ดูแลระบบและเจ้าหน้าที่ที่ไม่ถูกต้อง

ในกรณีที่ผู้ดูแลระบบและเจ้าหน้าที่ป้อนข้อมูล UserName และ Password ไม่ถูกต้อง จะแสดงข้อความ Login ไม่ถูกต้อง ดังแสดงในรูปที่ 5.2



รูปที่ 5.3 หน้าจอการเข้าสู่ระบบของผู้ดูแลระบบและเจ้าหน้าที่ถูกต้อง

เมื่อผู้ดูแลระบบป้อนข้อมูล UserName และ Password ถูกต้อง จะแสดงข้อความยินดี

ต้อนรับ เช่น ยินดีต้อนรับ คุณวิรุณ ทวีพันธุรัตน์ (Admin) ดังแสดงในรูปที่ 5.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้ใช้ในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 5.4 หน้าจอเมนูหลักผู้ดูแลระบบและเจ้าหน้าที่

เมนูหลักผู้ดูแลระบบและเจ้าหน้าที่ จะประกอบไปด้วยเมนูย่อย 3 เมนู คือ ลงทะเบียน ปรับปรุงข้อมูล และลบข้อมูล ของผู้ดูแลระบบ ดังแสดงในรูปที่ 5.4

รูปที่ 5.5 หน้าจอลงทะเบียนผู้ดูแลระบบและเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรณีที่มีผู้ดูแลระบบการจอบ (Administrator) คนใหม่จะต้องลงทะเบียนเป็นผู้ดูแลระบบก่อน
เข้าใช้งานระบบเพื่อขอ UserName และ Password สำหรับใช้ Login เข้าสู่ระบบ ดังแสดงในรูปที่ 5.5

ปรับปรุงข้อมูลผู้ดูแลระบบ / เจ้าหน้าที่บริการ

ชื่อ - นามสกุล	วิฑูรณ	หญิงสุพรรณิศา
รหัสพนักงาน	13411551	
ชื่อหน่วยงาน	ทีไอที	
ชื่อหน่วยงาน	ศูนย์พัฒนาศักยภาพและสนับสนุนวิชาการ ชัยบุรี	
ตำแหน่ง	Admin (ผู้ดูแลระบบ)	
โทรศัพท์	025758177	
โทรสาร	025758175	
มือถือ	017421794	

Your login information

Email:	viroon@tot.co.th
UserName:	viroon
Password:	viroon
Repassword:	viroon

บันทึก | ลบเลิก

รูปที่ 5.6 หน้าจอปรับปรุงข้อมูลผู้ดูแลระบบ / เจ้าหน้าที่บริการ

ผู้ดูแลระบบการจอบ (Administrator) สามารถทำการปรับปรุงข้อมูลส่วนตัวได้ที่หน้าจอ
ปรับปรุงข้อมูลผู้ดูแลระบบ / เจ้าหน้าที่บริการ ดังแสดงในรูปที่ 5.6

ยินดีต้อนรับ : คุณวิฑูรณ ทวีพันธุ์รัตน์ (Admin) [✖](#) ออกจากระบบ

ผู้ดูแลระบบและเจ้าหน้าที่	ข้อมูลอาคารและห้องเรียน	ข้อมูลการศึกษา	ข้อมูลอุปกรณ์และบริการ	การจอบและพื้นที่ของเรียน	รายงาน
<ul style="list-style-type: none"> ข้อมูลอาคาร ห้องเรียน เพิ่มห้องเรียน ปรับปรุงห้องเรียน 					

รูปที่ 5.7 หน้าจอเมนูหลักข้อมูลอาคารและห้องฝึกอบรม

เมนูหลักข้อมูลอาคารและห้องฝึกอบรม จะประกอบไปด้วยเมนูย่อย 4 เมนู คือ ข้อมูลอาคาร ข้อมูลประเภทห้องฝึกอบรม เพิ่มห้องฝึกอบรม และปรับปรุงห้องฝึกอบรม ดังแสดงในรูปที่ 5.7

ปรับปรุงข้อมูล	ลบข้อมูล	รหัสประเภทห้อง	ชื่อประเภทห้อง	รายละเอียดของห้อง	รูปแบบของห้อง	จำนวนหนั	อัตราค่าใช้บริการประจำวัน	อัตราค่าใช้บริการต่อวัน
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	01	ห้องประชุมขนาดใหญ่		CLASSROOM			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	02	ห้องประชุมขนาดกลาง		CLASSROOM			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	03	ห้องประชุมขนาดเล็ก		CLASSROOM			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	04	ห้องอบรมคอมพิวเตอร์		COMPUTER ROOM			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	05	ห้องอบรมคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่		COMPUTER ROOM			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	06	ห้องประชุมขนาดเล็ก		U			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	07	ห้องประชุมขนาดใหญ่		CLASSROOM			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	08	ห้องประชุมขนาดใหญ่		Theater			

รูปที่ 5.8 หน้าจอข้อมูลประเภทห้องฝึกอบรม

การเพิ่ม การลบ หรือการแก้ไขข้อมูลห้องฝึกอบรมสามารถทำการปรับปรุงข้อมูล เพิ่มรหัสประเภทห้อง และลบข้อมูลห้องฝึกอบรมได้ที่หน้าจอข้อมูลประเภทห้องฝึกอบรม ดังแสดงในรูปที่ 5.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันวิชาการ ทีไอที

ยินดีต้อนรับ : คุณวีรณ ทวีพันธุ์รัตน์ (Admin) [✖](#) ออกจากระบบ

ผู้ดูแลระบบและเจ้าหน้าที่	ข้อมูลอาคารและห้องฝึกอบรม	ข้อมูลการฝึกอบรม	ข้อมูลอุปกรณ์และบริการ	การจองและพื้นที่ฝึกอบรม	รายงาน
		<ul style="list-style-type: none"> เพิ่มข้อมูลวิทยากร ปรับปรุงข้อมูลวิทยากร เพิ่มหลักสูตรการฝึกอบรม ปรับปรุงหลักสูตรการฝึกอบรม เพิ่มข้อมูลตารางเวลาการฝึกอบรม ปรับปรุงข้อมูลตารางเวลาการฝึกอบรม 			

CardU HotSpot TOT INTELLIGENT NETWORK Virtual Expo TOT Search CA

รูปที่ 5.9 หน้าจอเมนูหลักข้อมูลการฝึกอบรม

เมนูหลักข้อมูลการฝึกอบรม จะประกอบไปด้วยเมนูย่อย 6 เมนู คือ เพิ่มข้อมูลวิทยากร ปรับปรุงข้อมูลวิทยากร เพิ่มหลักสูตรการฝึกอบรม ปรับปรุงหลักสูตรการฝึกอบรม เพิ่มข้อมูลตารางเวลาการฝึกอบรม และปรับปรุงข้อมูลตารางเวลาการฝึกอบรม ดังแสดงในรูปที่ 5.9

สถาบันวิชาการ ทีไอที

ยินดีต้อนรับ : คุณวีรณ ทวีพันธุ์รัตน์ (Admin) [✖](#) ออกจากระบบ

ผู้ดูแลระบบและเจ้าหน้าที่	ข้อมูลอาคารและห้องฝึกอบรม	ข้อมูลการฝึกอบรม	ข้อมูลอุปกรณ์และบริการ	การจองและพื้นที่ฝึกอบรม	รายงาน
			<ul style="list-style-type: none"> ข้อมูลประเภทอุปกรณ์โดยที่ศูนย์บริการ เพิ่มข้อมูลอุปกรณ์โดยที่ศูนย์บริการ ปรับปรุงข้อมูลอุปกรณ์โดยที่ศูนย์บริการ ระบุชนิดการพิเศษ รายการอนุมัติการจองห้องฝึกอบรม 		

ดิดีปิงเรา HotSpot TOT INTELLIGENT NETWORK Virtual Expo TOT Search CA

รูปที่ 5.10 หน้าจอเมนูหลักข้อมูลอุปกรณ์และบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมนูหลักข้อมูลอุปกรณ์และบริการ จะประกอบไปด้วยเมนูย่อย 5 เมนู คือ ข้อมูลประเภทอุปกรณ์ โสตทัศนูปกรณ์ เพิ่มข้อมูลอุปกรณ์ โสตทัศนูปกรณ์ ปรับปรุงข้อมูลอุปกรณ์ โสตทัศนูปกรณ์ ข้อมูลบริการพิเศษ และ รายการอนุมัติการจองห้องฝึกอบรม ดังแสดงในรูปที่ 5.10



รูปที่ 5.11 หน้าจอเมนูหลักการจองและการคืนห้องฝึกอบรม

เมนูหลักการจองและคืนห้องฝึกอบรม จะประกอบไปด้วยเมนูย่อย 3 เมนู คือ การอนุมัติการจองห้องฝึกอบรม ปรับปรุงการจองห้องฝึกอบรม และการคืนห้องฝึกอบรม ดังแสดง ในรูปที่ 5.11

รูปที่ 5.12 หน้าจอเมนูหลักรายงาน

เมนูหลักรายงาน จะประกอบไปด้วยเมนูย่อย 3 เมนู คือ รายงานการใช้ห้องฝึกอบรม รายงานสรุปการใช้ห้องฝึกอบรม และรายงานสรุปค่าใช้จ่ายการใช้ห้องฝึกอบรม ดังแสดงในรูปที่ 5.12

หน้าจอสำหรับผู้ใช้งานระบบ (Customer) ประกอบด้วยเมนูหลัก ดังนี้

1. เมนูการจองห้องฝึกอบรม
2. เมนูค้นหาผลการจองห้องฝึกอบรมและขอใช้บริการพิเศษ-อุปกรณ์-ไอศกรีม-ขนม
3. เมนูผลการจองห้องฝึกอบรม

ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานระบบของลูกค้า ดังนี้

การร้องเรียน [ค้นหา](#) ผลการร้องเรียนและขอใช้บริการพิเศษ-อุปกรณ์ไอศรต์หุญปกรณ์ [พิมพ์](#) ผลการร้องเรียน

ล็อกอินของลูกค้า

UserName

Password

ถ้าไม่สามารถล็อกอิน กรุณาเลือก

1. ลูกค้าใหม่ กรุณาลงทะเบียนที่นี่

2. ลูกค้าเดิม ปรับปรุงข้อมูลส่วนตัว [คลิกที่นี่](#) (กรุณาล็อกอินก่อนเสมอ)

U.com HotSpot Wireless Broadband Internet TOT INTELLIGENT NETWORK LIVE Broadcast TOT Search


รูปที่ 5.13 หน้าจอการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งานระบบ (Customer)

ผู้ใช้งานระบบ หรือลูกค้าที่เป็นพนักงานจากหน่วยงานภายใน บมจ. ทีโอที และลูกค้าจากหน่วยงานภายนอกองค์กร จะต้องกรอก UserName และ Password ก่อนเข้าใช้งานระบบทุกครั้ง ซึ่งถ้าเป็นพนักงานของ บมจ. ทีโอที จะใช้รหัสประจำตัวพนักงานเป็น Password เพื่อ Log in เข้าสู่ระบบ กรณีเป็นลูกค้าใหม่จะต้องลงทะเบียนลูกค้าใหม่ก่อนเสมอ โดยคลิกที่ Sign Up Now หรือกรณีที่ลูกค้าเดิมก็สามารถทำการปรับปรุงข้อมูลส่วนตัวได้ โดยคลิกที่ลูกค้าเดิมปรับปรุงข้อมูลส่วนตัว [คลิกที่นี่](#) ➔ ดังแสดงในรูปที่ 5.13

หน้าหลัก

ลงทะเบียนลูกค้า

ชื่อ - นามสกุล	<input type="text"/> - <input type="text"/> *
รหัสพนักงาน	<input type="text"/> (* กรณีลูกค้าเป็นพนักงานบริษัท ติดต่อ จำกัด)
ที่อยู่หน่วยงาน	<input type="text"/> *
ชื่อหน่วยงาน	<input type="text"/> *
โทรศัพท์	<input type="text"/> *
โทรสาร	<input type="text"/>
มือถือ	<input type="text"/>



Your login information

Email:	<input type="text"/> *
UserName:	<input type="text"/> *
Password:	<input type="password"/> *
Repassword:	<input type="password"/> *

รูปที่ 5.14 หน้าจอลงทะเบียนสำหรับลูกค้าใหม่

กรณีผู้ใช้งานระบบเป็นลูกค้าใหม่จะต้องลงทะเบียนลูกค้าก่อนเข้าใช้งานระบบดังแสดงในรูปที่ 5.14



การลงทะเบียนลูกค้าใหม่ | ค้นหา | การลงทะเบียนลูกค้าใหม่ | การลงทะเบียนลูกค้าใหม่ | การลงทะเบียนลูกค้าใหม่ | การลงทะเบียนลูกค้าใหม่ | การลงทะเบียนลูกค้าใหม่

ยินดีต้อนรับ : คุณเสกโชค สมใจจริง

ชื่ออินของลูกค้

UserName

Password



ถ้าไม่สามารถล็อกอิน กรุณาเลือก

1. ลูกค้าใหม่ กรุณาลงทะเบียนที่นี่

2. ลูกค้าเดิม ปรับปรุงข้อมูลส่วนตัว

คลิกที่นี่ (กรุณาเลือกก่อนเสมอ)



รูปที่ 5.15 หน้าจอการเข้าสู่ระบบของลูกค้ถูกต้อง

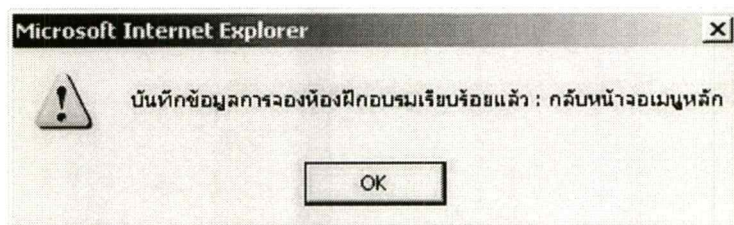
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้ใช้งานระบบหรือลูกค้ากรอก UserName และ Password ถูกต้อง จะแสดงข้อความยินดีต้อนรับ เช่น ยินดีต้อนรับ คุณสพโชค สมใจวงษ์ ดังแสดงในรูปที่ 5.15

ชื่อหลักสูตรการฝึกอบรม :	PHP *
ชื่อวิทยากร :	ดร.สมพงษ์ แสงโต
จำนวนผู้เข้าอบรม :	30 คน *
ประเภทห้องฝึกอบรม :	ห้องอบรมคอมพิวเตอร์ขนาดกลาง(30คน) -> 4500 บาท / ต่อวัน 7000 *
วันที่เริ่มใช้ห้องฝึกอบรม :	7 ธันวาคม 2548 *
เวลาที่เริ่มใช้ห้องฝึกอบรม :	08 : 00 ชั่วโมง *
วันที่สิ้นสุดใช้ห้องฝึกอบรม :	9 ธันวาคม 2548 *
เวลาที่สิ้นสุดใช้ห้องฝึกอบรม :	17 : 00 ชั่วโมง *

รูปที่ 5.16 หน้าจอการจองห้องฝึกอบรม

เมื่อผู้ใช้งานระบบกรอก UserName และ Password ถูกต้อง แล้วเข้าสู่เมนูการจองห้องฝึกอบรมระบบจะแสดงหน้าจอการจองห้องฝึกอบรม โดยลูกค้าหรือผู้มีความประสงค์จะจองห้องฝึกอบรมสามารถทำการเลือกหลักสูตรการฝึกอบรม เลือกวิทยากร ระบุจำนวนผู้เข้าฝึกอบรม เลือกประเภทห้องฝึกอบรม ระบุวัน เวลา ที่เริ่มใช้ห้อง และ ระบุวัน เวลา ที่สิ้นสุดการใช้ห้อง แล้วทำการบันทึกข้อมูลการจองห้องฝึกอบรม ดังแสดงในรูปที่ 5.16



รูปที่ 5.17 แสดงการบันทึกข้อมูลการจองห้องฝึกอบรมเรียบร้อยแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อลูกค้าทำการบันทึกข้อมูลการจองห้องฝึกอบรม ระบบจะแสดงข้อความบันทึกข้อมูลการจองห้องฝึกอบรมเรียบร้อยแล้ว ดังแสดงในรูปที่ 5.17

เลือกหัวข้อที่ต้องการค้นหา

เลขที่การจองห้องฝึกอบรม	115				
วันที่	30	กันยายน	2548		
ระหว่างวันที่	30	กันยายน	2548	ถึงวันที่	30 กันยายน 2548

Search

รูปที่ 5.18 หน้าจอแสดงการค้นหาผลการจองห้องฝึกอบรม

จากนั้นเข้าสู่เมนูค้นหาผลการจองห้องฝึกอบรมและขอใช้บริการพิเศษ-อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ เพื่อดูผลการจองโดยระบบจะแสดงหน้าจอเพื่อให้ใส่รายละเอียดข้อมูลที่ต้องการค้นหา เช่น ค้นหาจากเลขที่การจองห้อง หรือวันที่จอง จากรูปจะทำการค้นหาผลการจองห้องจากเลขที่การจองห้องฝึกอบรมเลขที่ 115 ดังแสดงในรูปที่ 5.18

ผลการอนุมัติการจองห้องฝึกอบรม		
เลขที่การจอง : 115 รหัสลูกค้า : 1	ชื่อ-นามสกุล : สมนิชา สมใจวางษ์	หน่วยงาน : ธนทศ
ผลิตภัณฑ์ : PHP	ชื่อวิทยากร : ศร.สมพงษ์ แสงโลก	ประเภทห้องฝึกอบรม : ห้องอบรมขนาดเล็ก
จำนวนผู้เข้าอบรม : 30 คน	วันที่เริ่มใช้ห้องฝึกอบรม : 7/12/2548	เวลาที่เริ่มใช้ห้องฝึกอบรม : 8:00:00 น.
วันที่จอง : 30/9/2548 14:01:03	วันที่สิ้นสุดการใช้ห้องฝึกอบรม : 9/12/2548	เวลาที่สิ้นสุดการใช้ห้องฝึกอบรม : 17:00:00 น.
วันเวลาที่อนุมัติ : 30/9/2548 14:18:21 น.	ชื่อพนักงาน : วิรุฒ ทรัพย์สินวิรัตน์	ผลการอนุมัติ : อนุมัติ ห้องฝึกอบรม : 1201

การขอใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์เพิ่มเติมและบริการพิเศษ		
อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์		บริการพิเศษ
<input type="checkbox"/> VDO Projector (3000 บาท)	<input type="checkbox"/> Overhead Projector (500 บาท)	<input type="checkbox"/> Flip Chart (100 บาท)
<input type="checkbox"/> ชุดเครื่องเสียงเล็ก (500 บาท)	<input type="checkbox"/> ชุดเครื่องเสียงใหญ่ (700 บาท)	<input type="checkbox"/> ฉายวีซีดี (2000 บาท)
<input type="checkbox"/> ไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือ	<input type="checkbox"/> ตัว (ค่าใช้จากราคาหัวละ 300 บาท)	<input type="checkbox"/> ฉายภาพ (1000 บาท)
<input type="checkbox"/> ไมโครโฟนไร้สายชนิดแท่งปากกา	<input type="checkbox"/> ตัว (ค่าใช้จากราคาหัวละ 500 บาท)	<input type="checkbox"/> จักรเย็บผ้า (500 บาท)

บันทึก **ยกเลิก**

รูปที่ 5.19 ผลการอนุมัติการจองห้องฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลจากรูปที่ 5.18 เมื่อกดปุ่ม Search ระบบจะแสดงรายละเอียดผลการอนุมัติการจองตาม เลขที่การจองที่ถูกอ้างอิงขอ ดังแสดงในรูปที่ 5.19

ผลการอนุมัติการจองห้องฝึกอบรม		
เลขที่การจอง : 115 รหัสลูกค้า : 1	ชื่อ-นามสกุล : สหโชค สมใจวงษ์	หน่วยงาน : รนทศ.
หลักสูตร : PHP	ชื่อวิทยากร : คร. สมพงษ์ แสงใสศ	ประเภทห้องฝึกอบรม : ห้องอบรมขนาดเล็ก
จำนวนผู้ฝึกอบรม : 30 คน	วันที่เริ่มใช้ห้องฝึกอบรม : 7/12/2548	เวลาที่เริ่มใช้ห้องฝึกอบรม : 8:00:00 น.
วันที่จอง : 30/9/2548 14:01:03	วันที่สิ้นสุดการใช้ห้องฝึกอบรม : 9/12/2548	เวลาที่สิ้นสุดการใช้ห้องฝึกอบรม : 17:00:00 น.
วันเวลาที่อนุมัติ : 30/9/2548 14:18:21 น.	ชื่อพนักงาน : วิรุณ ทวีพันธุ์สิทธิ์	ผลการอนุมัติ : อนุมัติ ห้องฝึกอบรม : 1201

อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์เพิ่มเติมและบริการพิเศษ																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์</th> <th>บริการพิเศษ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> VDO Projector (3000 บาท)</td> <td><input type="checkbox"/> Overhead Projector (500 บาท)</td> <td><input type="checkbox"/> Visualiser (1000 บาท)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Flip Chart (100 บาท)</td> <td><input type="checkbox"/> ส่วพิเศษ (2000 บาท)</td> <td><input type="checkbox"/> ถ่ายภาพ (1000 บาท)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> ชุดเครื่องเสียงเล็ก (500 บาท)</td> <td><input type="checkbox"/> ชุดเครื่องเสียงใหญ่ (700 บาท)</td> <td><input type="checkbox"/> บันทึกเสียง (500 บาท)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> ไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือ</td> <td><input type="checkbox"/> ตัว (ค่าใช้จากราคาค่าละ 300 บาท)</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> ไมโครโฟนไร้สายชนิดแท่งเสียบ</td> <td><input type="checkbox"/> ตัว (ค่าใช้จากราคาค่าละ 500 บาท)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์		บริการพิเศษ	<input checked="" type="checkbox"/> VDO Projector (3000 บาท)	<input type="checkbox"/> Overhead Projector (500 บาท)	<input type="checkbox"/> Visualiser (1000 บาท)	<input type="checkbox"/> Flip Chart (100 บาท)	<input type="checkbox"/> ส่วพิเศษ (2000 บาท)	<input type="checkbox"/> ถ่ายภาพ (1000 บาท)	<input type="checkbox"/> ชุดเครื่องเสียงเล็ก (500 บาท)	<input type="checkbox"/> ชุดเครื่องเสียงใหญ่ (700 บาท)	<input type="checkbox"/> บันทึกเสียง (500 บาท)	<input type="checkbox"/> ไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือ	<input type="checkbox"/> ตัว (ค่าใช้จากราคาค่าละ 300 บาท)		<input type="checkbox"/> ไมโครโฟนไร้สายชนิดแท่งเสียบ	<input type="checkbox"/> ตัว (ค่าใช้จากราคาค่าละ 500 บาท)		<div style="text-align: center;"> <input type="button" value="บันทึก"/> <input type="button" value="ยกเลิก"/> </div>
อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์		บริการพิเศษ																	
<input checked="" type="checkbox"/> VDO Projector (3000 บาท)	<input type="checkbox"/> Overhead Projector (500 บาท)	<input type="checkbox"/> Visualiser (1000 บาท)																	
<input type="checkbox"/> Flip Chart (100 บาท)	<input type="checkbox"/> ส่วพิเศษ (2000 บาท)	<input type="checkbox"/> ถ่ายภาพ (1000 บาท)																	
<input type="checkbox"/> ชุดเครื่องเสียงเล็ก (500 บาท)	<input type="checkbox"/> ชุดเครื่องเสียงใหญ่ (700 บาท)	<input type="checkbox"/> บันทึกเสียง (500 บาท)																	
<input type="checkbox"/> ไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือ	<input type="checkbox"/> ตัว (ค่าใช้จากราคาค่าละ 300 บาท)																		
<input type="checkbox"/> ไมโครโฟนไร้สายชนิดแท่งเสียบ	<input type="checkbox"/> ตัว (ค่าใช้จากราคาค่าละ 500 บาท)																		

รูปที่ 5.20 หน้าจอแสดงการขอใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์และบริการพิเศษ


กรณีที่ลูกค้าทราบผลการอนุมัติการจองห้องฝึกอบรมแล้ว และต้องการที่จะขอใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์และบริการพิเศษเพิ่มเติม สามารถเลือกรายการอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์และบริการพิเศษเพิ่มเติมได้ เช่น ขอใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ คือ VDO Projector และขอใช้บริการพิเศษ คือ ถ่ายภาพ ดังแสดงในรูปที่ 5.20

ผลการอนุมัติการจองห้องฝึกอบรม		
เลขที่การจอง : 115 รหัสลูกค้า : 1	ชื่อ-นามสกุล : สหโชค สมใจวงษ์	หน่วยงาน : รนทศ.
หลักสูตร : PHP	ชื่อวิทยากร : คร. สมพงษ์ แสงใสศ	ประเภทห้องฝึกอบรม : ห้องอบรมขนาดเล็ก
จำนวนผู้ฝึกอบรม : 30 คน	วันที่เริ่มใช้ห้องฝึกอบรม : 7/12/2548	เวลาที่เริ่มใช้ห้องฝึกอบรม : 8:00:00 น.
วันที่จอง : 30/9/2548 14:01:03	วันที่สิ้นสุดการใช้ห้องฝึกอบรม : 9/12/2548	เวลาที่สิ้นสุดการใช้ห้องฝึกอบรม : 17:00:00 น.
วันเวลาที่อนุมัติ : 30/9/2548 14:18:21 น.	ชื่อพนักงาน : วิรุณ ทวีพันธุ์สิทธิ์	ผลการอนุมัติ : อนุมัติ ห้องฝึกอบรม : 1201

การขอใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์เพิ่มเติมและบริการพิเศษ																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์</th> <th>จำนวน</th> <th>ค่าใช้จากร (บาท)</th> <th>รวมค่าใช้จากร (บาท)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VDO Projector</td> <td>1</td> <td>3000</td> <td>3000</td> </tr> <tr> <td colspan="3">รวมค่าใช้จากรอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ทั้งสิ้น</td> <td>3000</td> </tr> </tbody> </table>	อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์	จำนวน	ค่าใช้จากร (บาท)	รวมค่าใช้จากร (บาท)	VDO Projector	1	3000	3000	รวมค่าใช้จากรอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ทั้งสิ้น			3000	<table border="1"> <thead> <tr> <th>บริการพิเศษ</th> <th>ค่าใช้จากร (บาท)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ถ่ายภาพ</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td>รวมค่าใช้จากรพิเศษทั้งสิ้น</td> <td>1000</td> </tr> </tbody> </table>	บริการพิเศษ	ค่าใช้จากร (บาท)	ถ่ายภาพ	1000	รวมค่าใช้จากรพิเศษทั้งสิ้น	1000
อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์	จำนวน	ค่าใช้จากร (บาท)	รวมค่าใช้จากร (บาท)																
VDO Projector	1	3000	3000																
รวมค่าใช้จากรอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ทั้งสิ้น			3000																
บริการพิเศษ	ค่าใช้จากร (บาท)																		
ถ่ายภาพ	1000																		
รวมค่าใช้จากรพิเศษทั้งสิ้น	1000																		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อองค์กรเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 5.21 หน้าจอแสดงผลการอนุมัติการขอใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์เพิ่มเติมและบริการพิเศษ

กรณีที่ลูกค้าต้องการทราบผลการขอใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์และบริการพิเศษ ให้เข้าไปที่เมนูผลการจองห้องฝึกอบรม และเลือกเลขที่การจองห้องฝึกอบรมที่ต้องการค้นหา เมื่อคลิกปุ่ม Search ระบบจะแสดงผลการจองห้องฝึกอบรม การขอใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์เพิ่มเติมและบริการพิเศษ รวมถึงราคาค่าใช้บริการ และลูกค้าสามารถสั่งพิมพ์ผลการจองโดยคลิกที่  เพื่อเก็บผลการจองไว้เป็นหลักฐานได้ ดังแสดงในรูปที่ 5.21



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

บทสรุป

6.1 สรุปผลการศึกษา

การศึกษาพัฒนาระบบบริหารจัดการห้องฝึกอบรมในครั้งนี้ ได้ดำเนินการศึกษาพัฒนาระบบใหม่ โดยมีการนำแนวคิดเชิงวัตถุ และภาษา UML มาใช้ช่วยในการวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน เพื่อเป็นการง่ายต่อการพัฒนาและออกแบบและเพิ่มประสิทธิภาพในการพัฒนามากขึ้น ในส่วนของซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูลนั้นได้ใช้โปรแกรม Microsoft Access 2000 เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล และใช้เทคโนโลยีเอเอสพี (Active Server Page : ASP) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีของไมโครซอฟท์ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันของระบบบริหารจัดการห้องฝึกอบรม

ซึ่งจากการศึกษาและพัฒนาระบบบริหารจัดการห้องฝึกอบรมขึ้นนี้ ทำให้ช่วยลดปัญหาเรื่องความซ้ำซ้อนในการจองห้องฝึกอบรม การจองห้องฝึกอบรมเป็นไปด้วยความรวดเร็วและเป็นระบบมากขึ้น และยังทำให้การทำงานของแต่ละส่วนงานในหน่วยงานสามารถประสานงานกันได้คล่องตัวมากยิ่งขึ้น ตลอดจนช่วยให้การคำนวณค่าใช้จ่ายเป็นไปด้วยความถูกต้องรวดเร็ว ส่งผลให้กระบวนการจัดการฝึกอบรมในส่วนอื่นๆ ดำเนินการได้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น อีกทั้งระบบบริหารจัดการห้องฝึกอบรมยังช่วยบริหารจัดการการขอใช้และควบคุมการใช้งานอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ ซึ่งเป็นทรัพยากรของหน่วยงานที่มีมูลค่าสูงและเป็นทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด ให้สามารถนำมาใช้งานได้อย่างเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากที่สุดต่อการจัดฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร และรายงานการใช้งานอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์จากระบบ ยังสามารถนำมาใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนสำหรับการจัดซื้อจัดหาอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ ได้ตรงกับปริมาณความต้องการและวัตถุประสงค์ของการจัดการฝึกอบรม ซึ่งจะช่วยให้การใช้ทรัพยากรเพื่อพัฒนาบุคลากรที่มีค่ายิ่งขององค์กรเป็นไปด้วยความเหมาะสมและเกิดประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อตอบสนองการแข่งขันทางโลกธุรกิจต่อไป

6.2 ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการออกแบบและพัฒนาระบบงาน

ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการออกแบบและพัฒนาระบบงาน สามารถสรุปได้ ดังนี้ เนื่องจากมีข้อจำกัดเรื่องเวลาในการพัฒนาระบบ ทำให้ระบบไม่ได้ออกแบบครอบคลุมให้ใช้งานได้

อย่างครอบคลุมในส่วนของการคำนวณค่าใช้จ่ายอื่นๆ เกี่ยวกับการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้เพื่อวัตถุประสงค์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันวิชาการ ทีไอที เป็นหน่วยงานฝึกอบรมที่มีการดำเนินการค่อนข้างครบวงจร คือ นอกจากจะให้บริการห้องฝึกอบรม และอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์แล้ว ภายในหน่วยงานยังมีบริการอื่นๆ อาทิ เช่น มีบริการทางด้าน Sport Club, โรงพิมพ์ (สำหรับพิมพ์เอกสารและตำราประกอบการฝึกอบรม), หอพักและโรงแรม สำหรับผู้เข้าอบรมที่เป็นพนักงานของหน่วยงานและบุคคลภายนอก รวมถึงบริการทางด้านอาหาร และห้องจัดเลี้ยงต่างๆ ด้วย

6.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาระบบเพิ่มเติม

ในการออกแบบและพัฒนาระบบงานนี้เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบงานจริง เพื่อนำไปใช้งานสำหรับองค์กรได้ ดังนั้นการออกแบบระบบจึงเป็นเพียงพื้นฐานเท่านั้น ซึ่งยังมีขอบเขตของระบบงานที่ต้องมีการพัฒนาต่อ โดยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

- ระบบควรมีการเชื่อมต่อกับระบบงานอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาคิดเป็นค่าใช้จ่ายรวมในการจัดหลักสูตรฝึกอบรมในแต่ละครั้ง

- ระบบควรจะสามารถทำการควบคุมติดตามอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ในเรื่องของการ Maintenance เช่น สามารถทำการแจ้งซ่อม แจ้งอุปกรณ์ชำรุดและเก็บไว้เป็นประวัติในระบบได้ เพื่อสามารถใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการจัดซื้อจัดหาได้อย่างเหมาะสมในอนาคต

- ในการพัฒนาระบบครั้งนี้มีจุดประสงค์เพียงต้องการให้ใช้ระบบบริหารจัดการห้องฝึกอบรมเพียงแคในส่วนของการจองห้องและอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์เท่านั้น ยังไม่ได้มีการออกแบบระบบเพื่อนำเสนอเป็นรูปแบบของ Package ในการจองแต่ละครั้ง ซึ่งยังรวมถึง ค่าอาหาร (รวมถึงค่า Coffee Break), ค่าที่พัก, ค่าวิทยากร, ค่าเอกสารและตำราประกอบการฝึกอบรม, ค่าอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์, ค่า Back Drop และ อื่นๆ เช่น ค่าใช้จ่ายในการจัดทำคู่มือไปด้วย เพื่อให้ผู้ใช้บริการได้มีทางเลือกในการใช้บริการเพิ่มขึ้น และเป็นช่องทางทางการตลาดในการสร้างรายได้และการแข่งขันให้องค์กรอีกทางหนึ่งด้วย

บรรณานุกรม

- กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และ ไชยรัตน์ ปานปิ่น. 2543. ASP ฉบับฐานข้อมูล. กรุงเทพฯ: เคทีพีคอมพ์ แอนด์คอนซัลท์.
- กิตติ สูงสว่างและคณะ. 2544. NT Soft Training Guide ASP 3.0 Programming เพื่อการพัฒนา Web Application. กรุงเทพฯ : เอ็นทีซอฟต์แวร์ คอร์ปอเรชั่น.
- ชูชัย สมितिไกร. 2538. จิตวิทยาการฝึกอบรมบุคคลากร (Psychology of Personnel Training). มหาวิทยาลัย เชียงใหม่:คณะมนุษยศาสตร์
- นิรชา ทองธรรมชาติ. 2544. กลยุทธ์การฝึกอบรม และวิทยาการในยุคโลกาภิวัตน์. กรุงเทพฯ: บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน).
- ลัดดาวัลย์ วณิชชานัย และณรงค์เดช วิทยกุล. 2546. การเรียนรู้การใช้งานโปรแกรม Microsoft Access 2000. กรุงเทพฯ : ฟลิทส์เซ็นเตอร์
- สุนทริน วงศ์ศิริกุล. 2537. พัฒนาโมเดลยุคใหม่ UML (Unified Modeling Language) มาตรฐาน การสร้างโมเดลระบบงาน. กรุงเทพฯ: ชัคเซสมิเดีย.
- อ่ำไพ สิ้นลิขิตกุล. 2546. การประยุกต์และออกแบบฐานข้อมูลด้วย Oracle และ SQL Server. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น
- Rob, P and Coronel, C . 2002. Database Systems : Design, Implementation and Management. Cambridge. MA: Course Technology.
- Wendy Boggs and Michael Boggs. 2002. Mastering UML with Rational Rose 2002. Alameda, CA: SYBEX Inc.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	นางสาวจรรุวรรณ จารุชาติ
วันเดือนปีเกิด	8 พฤษภาคม 2517
ประวัติการศึกษา	สำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษา โรงเรียนรุ่งโรจน์ศึกษา สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนหอวัง สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ การถ่ายภาพและภาพยนตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง การถ่ายภาพและภาพยนตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ครุศาสตร์เทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท ครุศาสตร์เทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี
ประวัติการทำงาน	2001-ปัจจุบัน งานผลิตสื่อและบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ สถาบันวิชาการ ทีไอที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้