

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจธ.

การพัฒนาระบบฝึกอบรม

The Development of a Training System



วัน เดือน ปี..... 11 มี.ย. 2550
เลขทะเบียน..... 02782
เลขเรียกหนังสือ... 2ฯพ. ก 6/2ก 2543
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจธ."

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษาระดับปริญญาตรี
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	การพัฒนาระบบฝึกอบรม
นักศึกษา	นางสาวธิราษุ ทิพย์วัลย์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร. ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2543

บทคัดย่อ

เนื่องจากในปัจจุบันการแข่งขันทางการตลาดทั้งในหน่วยงานของรัฐและหน่วยงานเอกชนมีแนวโน้มสูงขึ้น และจะทวีความรุนแรงยิ่งขึ้นในอนาคตอันใกล้ รวมถึงสถานะเศรษฐกิจที่ตกต่ำในปัจจุบัน ข้อมูลสารสนเทศจึงมีความสำคัญในการตัดสินใจมากขึ้นเรื่อยๆ การใช้สารสนเทศที่ถูกต้องเป็นระเบียบและทันต่อเหตุการณ์จึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง สถาบันบัณฑิตบริหารธุรกิจ ศศินทร์ แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นหน่วยงานหนึ่งที่มีการแข่งขันกับหน่วยงานอื่นๆ ในลักษณะเดียวกันค่อนข้างสูง ดังนั้น การวางแผน การจัดการ และการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ ที่มีอยู่ ตลอดจนการประสานงานระหว่างหน่วยงานในสถาบัน จึงควรมีวิธีการใช้งานที่ง่าย รวดเร็ว และถูกต้อง ประโยชน์ที่ได้จากระบบที่พัฒนานี้ จะช่วยให้สถาบันทราบถึงกลุ่มลูกค้าที่เป็นเป้าหมายแท้จริง และถ้ามีการจัดการที่ดี ก็จะได้เปรียบในการแข่งขัน และทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ของสถาบันในที่สุด

Title	The Development of a Training System
Student	Ms. Thirayu Thippawal
Advisor	Dr. Pattarachai Lalirojwong
Level of Study	Master of Science in Information Technology
Major	Information Technology Management
Academic Year	2000

ABSTRACT

In the present day, business competition both of government and private organizations has been increased. Information technology has been involved in many businesses and has an important influence to decision making and specifically in real-time. Sasin Graduate Institute Business Administration of Chulalongkorn University is one of the organizations which has high competition with others in the same field. In addition to the coordination among the other departments in Sasin, the tasks of data planning, management and analysis must be easy to use, fast and correct. The benefit they would expect from this system is that they could target the program to the right customer; and if they have a good management control, the organization can achieve their goals.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
สารบัญ.....	III
สารบัญตาราง.....	V
สารบัญภาพ.....	VI
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 แผนการดำเนินการศึกษา.....	3
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
2. ความรู้และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 วัฏจักรของการพัฒนาระบบ.....	4
2.2 วัฏจักรของการพัฒนาระบบฐานข้อมูล.....	6
2.3 ความสัมพันธ์ระหว่าง SDLC และ DBLC.....	8
2.4 ฐานข้อมูลและระบบฐานข้อมูล.....	11
2.5 ระบบจัดการฐานข้อมูล.....	11
2.6 ประโยชน์ของการประมวลผลด้วยฐานข้อมูล.....	12
2.7 ขั้นตอนการออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูล.....	13
2.8 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์.....	13
2.9 Normalization.....	14
3. ระบบงานเดิม.....	16
3.1 ภาพรวม.....	16
3.2 หน้าที่ความรับผิดชอบ.....	16
3.3 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน.....	18

3.4 ปัญหา.....	18
3.5 ความต้องการของระบบ	19
3.6 ความเป็นไปได้ของระบบ	19
4. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	20
4.1 การวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่.....	20
4.2 การออกแบบฐานข้อมูล.....	25
4.3 โปรแกรมระบบสี่กอบรม.....	34
5. การทดสอบ ติดตั้ง และบำรุงรักษาระบบใหม่.....	45
5.1 การทดสอบระบบใหม่.....	45
5.2 การจัดทำคู่มือและติดตั้งระบบ	46
5.3 การบำรุงรักษาระบบ	46
6. บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	47
6.1 บทสรุป.....	47
6.2 ข้อเสนอแนะ.....	47
บรรณานุกรม	49
ประวัติผู้เขียน.....	50

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 Data Dictionary ของตาราง Title.....	26
4.2 Data Dictionary ของตาราง Participant.....	27
4.3 Data Dictionary ของตาราง Speaker	28
4.4 Data Dictionary ของตาราง Course.....	29
4.5 Data Dictionary ของตาราง CourseDetail.....	29
4.6 Data Dictionary ของตาราง Topic.....	30
4.7 Data Dictionary ของตาราง Certificate	30
4.8 Data Dictionary ของตาราง CourseTopic	30
6.1 การเปรียบเทียบระบบงานเดิมกับระบบงานใหม่.....	48

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า	
2.1	วัฏจักรของการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ	5
2.2	วัฏจักรของการพัฒนาระบบงานฐานข้อมูล.....	7
2.3	ความสัมพันธ์ระหว่างขั้นตอนของ SDLC และ DBLC	10
3.1	ผังโครงสร้างการบริหารสถาบันบัณฑิตบริหารธุรกิจ ศศินทร์.....	17
4.1	Context Diagram ของระบบใหม่.....	21
4.2	Data Flow Diagram Level 1 ของระบบใหม่.....	22
4.3	Data Flow Diagram Level 2 ของการจัดหลักสูตร	23
4.4	Data Flow Diagram Level 2 ของการจัดอบรม	24
4.5	E-R Diagram ของระบบฝึกอบรม.....	25
4.6	Relational Schema ฐานข้อมูลระบบฝึกอบรม.....	31
4.7	หน้าจอการเข้าสู่ระบบฝึกอบรมในระดับผู้ใช้.....	32
4.8	หน้าจอการเข้าสู่ระบบฝึกอบรมในระดับผู้ควบคุม	33
4.9	หน้าจอแสดงข้อความเตือนในระดับผู้ใช้เมื่อใส่รหัสผ่านไม่ถูกต้อง.....	33
4.10	หน้าจอแสดงข้อความเตือนในระดับผู้ควบคุมเมื่อใส่รหัสผ่านไม่ถูกต้อง.....	33
4.11	หน้าจอมาตรฐานที่ใช้ในระบบฝึกอบรม.....	35
4.12	แท็บฟอร์มบนหน้าจอ Mainmenu ของระบบฝึกอบรม.....	37
4.13	แท็บค้นหาและรายงานบนหน้าจอ Mainmenu ของระบบฝึกอบรม.....	38
4.14	หน้าจอแสดงข้อมูลผู้เข้าอบรม	38
4.15	หน้าจอแสดงข้อมูลวิทยากร	39
4.16	หน้าจอแสดงชื่อโครงการที่เปิดอบรม.....	39
4.17	หน้าจอแสดงหัวข้อที่เปิดอบรม	40
4.18	หน้าจอแสดงค่านำหน้าชื่อ	40
4.19	หน้าจอค้นหาข้อมูลตามองค์กร	41
4.20	หน้าจอค้นหาข้อมูลตามชื่อผู้เข้าอบรม.....	41

ภาพที่

4.21	หน้าจอกันหาข้อมูลตามชื่อโครงการ	42
4.22	หน้าจอแสดงผลที่ค้นหาได้ตามชื่อผู้เข้าอบรม	42
4.23	หน้าจอสำหรับพิมพ์รายชื่อผู้เข้าอบรมแยกตามโครงการ	43
4.24	หน้าจอสำหรับพิมพ์วุฒิบัตร	43
4.25	Directory ผู้เข้าอบรมแยกตาม โครงการ	44
4.26	วุฒิบัตรสำหรับผู้เข้าอบรม	44



บทที่ 1

บทนำ

สถาบันบัณฑิตบริหารธุรกิจ ศศินทร์ แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นสถาบันการศึกษาในความดูแลของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นเวลากว่า 18 ปี ที่สถาบันมีการเปิดให้บริการด้านฝึกอบรมสัมมนาแก่บุคคลภายนอกที่สนใจ รวมถึงการให้บริการแก่บุคลากรภายในสถาบันเอง ทำให้ข้อมูลด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและต้องเก็บไว้มีปริมาณเพิ่มขึ้นจากเดิมมาก สถาบันต้องการปรับปรุงระบบสารสนเทศที่มีอยู่เดิม โดยที่หน่วยงานต่างๆ จะทำการจัดการกับระบบงานของหน่วยงานของตนเอง และต้องการให้งานที่ทำอยู่นั้นมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะเป็นผลให้การประสานงานกันภายในหน่วยงานต่างๆ ในสถาบันมีความสะดวกรวดเร็วในการดำเนินการต่างๆ ความถูกต้องในการประมวลผลข้อมูลโดยรวม รวมทั้งการพิมพ์รายงานต่างๆ ของระบบงาน ทั้งนี้เพื่อให้ระบบงานฯ สามารถให้บริการแก่นิสิต บุคลากร และผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างทั่วถึง ซึ่งจะเป็นการเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันให้กับสถาบันได้อีกทางหนึ่ง

ระบบงานฝึกอบรมถูกพัฒนาขึ้นเพื่อปรับระบบการทำงานแบบเดิมให้เข้าสู่ลักษณะที่เป็นมาตรฐาน รวมถึงสนับสนุนและพัฒนาระบบงานภายในหน่วยงานฝึกอบรมเพิ่มเติม เพื่อให้รองรับงานจัดการข้อมูลในฝ่ายฝึกอบรมของสถาบันได้ และเพื่อสนับสนุนให้ระบบสามารถใช้งานได้ตรงตามความต้องการได้สูงสุด

ระบบนี้จะประกอบด้วย ฐานข้อมูลที่จัดการงานจัดเก็บ สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการจัดอบรมสัมมนา ข้อมูลของผู้เข้าอบรม และข้อมูลเกี่ยวกับผู้สอน ข้อมูลทั้งหมดในระบบจะถูกจัดเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์หลักของฝ่ายฝึกอบรม ทั้งนี้ เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายของพนักงานในหน่วยงานหรือผู้ใช้ในจุดต่างๆ สามารถติดต่อเข้ามาที่เครื่องคอมพิวเตอร์หลักได้ โดยผ่านระบบเครือข่ายภายใน (Local Area Network) ของสถาบัน

1.1 ความเป็นมา

สถาบันบัณฑิตบริหารธุรกิจศศินทร์ แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คือ สถาบันการศึกษาในระดับมหาบัณฑิตทางสาขาวิชาบริหารธุรกิจ ที่มีมาตรฐานของหลักสูตรการเรียนการสอน คณาจารย์ และนิสิตในระดับนานาชาติ ดำเนินการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ เป็นสถาบันที่มีเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไปอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า เกียรติคุณและเกียรติประวัติอันดีงาม โดยได้รับพระมหากรุณาธิคุณพระราชทานชื่อสถาบัน และไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เงินทุนก่อตั้งในการบริหาร สถาบันมีจุดเด่นหลายประการที่ยังคงต้องรักษาไว้ และสามารถพัฒนาโอกาสให้เป็นข้อได้เปรียบ เช่น การได้รับความร่วมมือในการออกแบบจัดวางหลักสูตร และวิทยากรจากสถาบันที่มีชื่อเสียงถึง 3 แห่ง ได้แก่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วิทยาลัย เจ แอล เคลลอคก์แห่งมหาวิทยาลัยนอร์ธเวสต์เทิร์น และวิทยาลัยวอร์ตันแห่งมหาวิทยาลัยเพนซิลเวเนีย โดยที่ไม่ต้องเดินทางไปเรียนในต่างประเทศ อันแสดงถึงความน่าเชื่อถือในคุณภาพของหลักสูตรการเรียนการสอนและวิทยากร และได้รับการสนับสนุนจากองค์กรชั้นนำทางธุรกิจทั้งไทยและเทศ ในรูปของเงินทุน และข้อมูลในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร

นอกจากนี้ สถานที่ตั้งของสถาบันตั้งอยู่ในศูนย์กลางย่านธุรกิจ อาคารและสาธารณูปกรณ์ทันสมัย เอื้ออำนวยต่อการศึกษาและการให้บริการสังคมทางด้านการศึกษาและฝึกอบรม นับได้ว่าเป็นสถาบันที่เหมาะสมอย่างยิ่งกับสภาพเศรษฐกิจเช่นปัจจุบัน

สถาบันบัณฑิตฯ สคินทร์ ได้ผลิตนักบริหารธุรกิจทั้งชาวไทยและต่างชาติ ที่มีบทบาทในการพัฒนาธุรกิจและเศรษฐกิจของชาติและนานาชาติ ศิษย์เก่าและนักบริหารที่ผ่านการอบรมจากสถาบัน เป็นบุคคลที่มีประวัติทางการศึกษา สถานภาพทางสังคม และเครือข่ายธุรกิจที่แข็งแกร่ง มีศักยภาพสูงในการช่วยเหลือสังคม และสร้างสรรค์สาธารณประโยชน์ ดังนั้น สิ่งต่างๆ ที่กล่าวมาเหล่านี้ จึงเป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่ง ที่ทำให้บุคคลทั่วไปต้องการเข้ามารับการอบรม/สัมมนาที่จัดขึ้นโดยสถาบัน

จากเหตุผลดังกล่าว จึงได้มีการศึกษาและวิเคราะห์การพัฒนาระบบฝึกอบรม โดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัยเข้าช่วยในการจัดสร้างและพัฒนาระบบฝึกอบรมขึ้น เพื่อความสะดวก รวดเร็วต่อการจัดเก็บ ค้นหาข้อมูล การจัดทำวุฒิบัตร และการพิมพ์รายงานต่างๆ ของระบบ เพื่อให้มีการบริหารและการดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานมากที่สุด

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาของระบบเดิมและออกแบบระบบใหม่ โดยการนำเทคโนโลยีจากคอมพิวเตอร์อันทันสมัย เข้ามาช่วยในงานจัดเก็บข้อมูล และดำเนินการต่างๆ ให้เกิดประโยชน์เพิ่มขึ้น
2. เพื่อความสะดวกรวดเร็ว ในการดูแล จัดเก็บ ค้นหาข้อมูล เพื่อสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานฝึกอบรม
3. เพื่อพัฒนาโปรแกรมของระบบงานฝึกอบรมให้สามารถใช้งานได้จริง และตรงความต้องการของผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ขอสงวนสิทธิ์ในสิ่งที่ปรากฏ และต้องอยู่ใต้อำนาจของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 แผนการดำเนินการศึกษา

สำหรับแผนการดำเนินการศึกษาระบบฝึ กอบรม ของสถาบันบัณฑิตบริหารธุรกิจศศินทร์ แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีดังนี้

1. เก็บรวบรวมข้อมูลและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับระบบงาน
2. ศึกษาการดำเนินงาน ข้อมูล และรายงานต่างๆ ของระบบงาน
3. ศึกษาโปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Access 97 และ Visual Basic 6.0 ที่มีความสามารถในการจัดการฐานข้อมูล
4. วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบฝึ กอบรม
5. ทดสอบและปรับปรุงระบบ
6. สรุปผลการดำเนินการศึกษาและข้อเสนอแนะ

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ช่วยลดเวลาและขั้นตอนในการดำเนินงานจัดเก็บ ค้นหา ข้อมูลที่เกี่ยวกับการจัดอบรม
2. เพื่อให้สามารถตรวจสอบและจัดทำรายงานต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว
3. หน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง สามารถนำสารสนเทศจากระบบดังกล่าวไปใช้ประกอบในการทำงานได้รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพดีขึ้น
4. เพื่อเป็นการนำเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายที่มีอยู่แล้วมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด
5. เพื่อให้ได้ระบบฐานข้อมูลที่สามารถนำไปใช้งานได้จริง
6. เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้แก่หน่วยฝึ กอบรม โดยทำให้สามารถใช้เวลาที่เหลือในการวางแผนและพัฒนาการทำงาน รวมถึงหาความรู้ในด้านอื่นๆ เพิ่มขึ้น ส่งผลให้พนักงานมีคุณภาพดียิ่ง ๆ ขึ้น
7. ระบบสารสนเทศที่นำมาใช้ สามารถวิเคราะห์ภาพรวมทางด้านการฝึ กอบรมของบุคคลทั่วไปที่มีต่อสถาบันให้กับผู้บริหาร เพื่อนำไปพิจารณาถึงความเหมาะสมในการปรับปรุงและพัฒนาการทำการตลาดของสถาบันให้ดียิ่ง ๆ ขึ้น

บทที่ 2

ความรู้และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบที่ถาวรขึ้นมาใหม่นั้นได้เลือกใช้แนวความคิดแบบ 'System Development Life Cycle' เนื่องจากมีขั้นตอนในการดำเนินงานค่อนข้างต่อเนื่อง และสามารถติดตามงานได้ทุกระยะ และที่สำคัญคือเป็นการพัฒนาระบบที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้มากที่สุดเพราะพัฒนาขึ้นเอง จึงสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ ทราบถึงระบบที่จะมาสนับสนุนและรองรับการทำงานในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้ โดยได้นำทฤษฎีในการออกแบบต่างๆ มาช่วยในการดำเนินการ ดังนี้

2.1 วัฏจักรของการพัฒนาระบบ

ในการพัฒนาระบบงานโดยทั่วไป จะดำเนินตามขั้นตอนต่างๆ ที่กำหนดไว้ในวัฏจักรของการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle) หรือเรียกย่อๆ โดยทั่วไปว่า SDLC แบ่งออกเป็นขั้นตอนหลักๆ ดังนี้ (กิตติ ภักดีวิวัฒนะกุลและจำลอง ครูอุตสาหะ. 2542 : 95-97)

ขั้นตอนที่ 1 Feasibility Study เป็นขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับการประเมินต้นทุน ทางเลือกต่างๆ ของการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ เพื่อพิจารณาทางเลือกในการพัฒนาระบบงานสารสนเทศที่มีความคุ้มค่ามากที่สุด

ขั้นตอนที่ 2 Requirement Collection and Analysis เป็นขั้นตอนในการจัดเก็บรวบรวมความต้องการต่างๆ จากผู้ใช้ (User's Requirement) มาวิเคราะห์ เพื่อจำแนกถึงปัญหา และความต้องการออกเป็นกลุ่ม เพื่อใช้กำหนดขอบเขตให้กับงานสารสนเทศที่จะพัฒนาขึ้น

ขั้นตอนที่ 3 Design เป็นขั้นตอนที่นำเอาปัญหาและความต้องการด้านต่างๆ ที่จำแนกไว้ในขั้นตอนที่ 2 มาใช้ในการออกแบบงานระบบสารสนเทศ

ขั้นตอนที่ 4 Prototyping เป็นขั้นตอนที่นำเอาส่วนต่างๆ ที่ได้ออกแบบไว้ ในขั้นตอนที่ 3 มาพัฒนาเป็นต้นแบบของระบบงาน (Prototype) เพื่อนำไปทดลองใช้ หาข้อผิดพลาดของระบบงานก่อนนำไปใช้งานจริง ในกรณีที่มีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น รายละเอียดของข้อผิดพลาดต่างๆ จะถูกนำไปเป็นข้อมูลสำหรับขั้นตอนที่ 2 ได้ใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

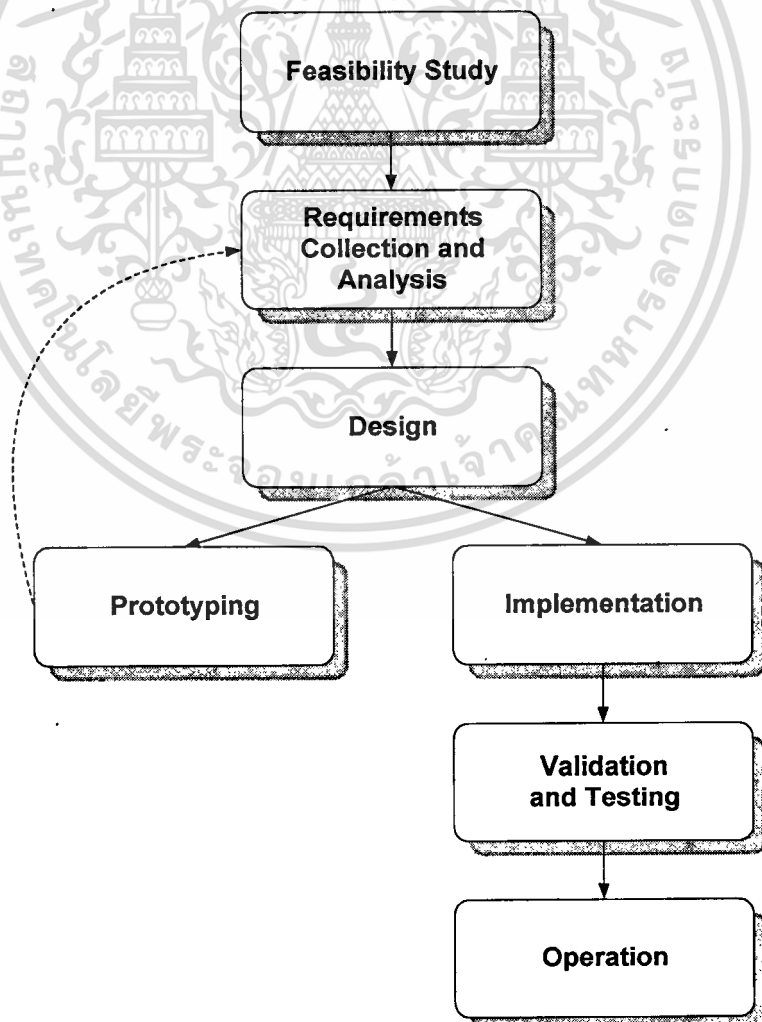
ขั้นตอนที่ 5 Implementation เป็นขั้นตอนที่นำเอาระบบงานสารสนเทศที่พัฒนาเสร็จ เรียบร้อยไปทดลองใช้งาน

ขั้นตอนที่ 6 Validation and Testing เป็นขั้นตอนที่ตรวจสอบความถูกต้องของระบบ สารสนเทศที่พัฒนาขึ้น

ขั้นตอนที่ 7 Operation เป็นขั้นตอนสุดท้ายซึ่งแน่ใจแล้วว่าระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น สามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง จึงเริ่มนำมาข้อมูลต่างๆ มาใช้งานจริง

ในแต่ละขั้นตอนของการพัฒนาระบบตาม SDLC นี้ จะไม่ได้แยกออกจากกันอย่างชัดเจน แต่ผลของการทำงานในขั้นตอนหนึ่ง จะสามารถส่งผลต่อการทำงานในขั้นตอนที่ผ่านมาได้ซึ่ง ข้อมูลที่สะท้อนกลับมา (Feedback) ระหว่างขั้นตอนเหล่านี้ สามารถนำไปใช้ปรับปรุงและแก้ไข ข้อผิดพลาดในการออกแบบของขั้นตอนที่ผ่านมาได้เป็นอย่างดี

สำหรับขั้นตอนทั้ง 7 ขั้นตอนดังกล่าวมานั้น สามารถแสดงด้วยแผนภาพได้ดังภาพที่ 2.1



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ภาพที่ 2.1 วัฏจักรของการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 วัฏจักรของการพัฒนาระบบฐานข้อมูล

วัฏจักรของการพัฒนาระบบฐานข้อมูล (Database Life Cycle) หรือเรียกย่อๆ ว่า DBLC เป็นขั้นตอนที่กำหนดขึ้น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลขึ้นใช้งาน ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังนี้ (กิตติ ภักดี วัชระกุลและจำลอง ครูอุตสาหะ. 2542 : 97-98)

ขั้นตอนที่ 1 Database Initial Study เป็นขั้นตอนแรกของการพัฒนาระบบฐานข้อมูลขึ้นใช้งาน ในขั้นตอนนี้ผู้พัฒนาระบบฐานข้อมูลจะต้องวิเคราะห์ความต้องการต่างๆ ของผู้ใช้เพื่อกำหนดจุดมุ่งหมาย ปัญหา ขอบเขต และกฎระเบียบต่างๆ ของระบบฐานข้อมูลที่จะพัฒนาขึ้น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบฐานข้อมูลในขั้นตอนต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 Database Design เป็นขั้นตอนที่นำเอารายละเอียดต่างๆ ที่ได้จากการวิเคราะห์ในขั้นตอนแรกมากำหนดเป็นแนวทางในการออกแบบฐานข้อมูลขึ้นใช้งาน ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ การออกแบบฐานข้อมูลในระดับ Conceptual, Logical และ Physical

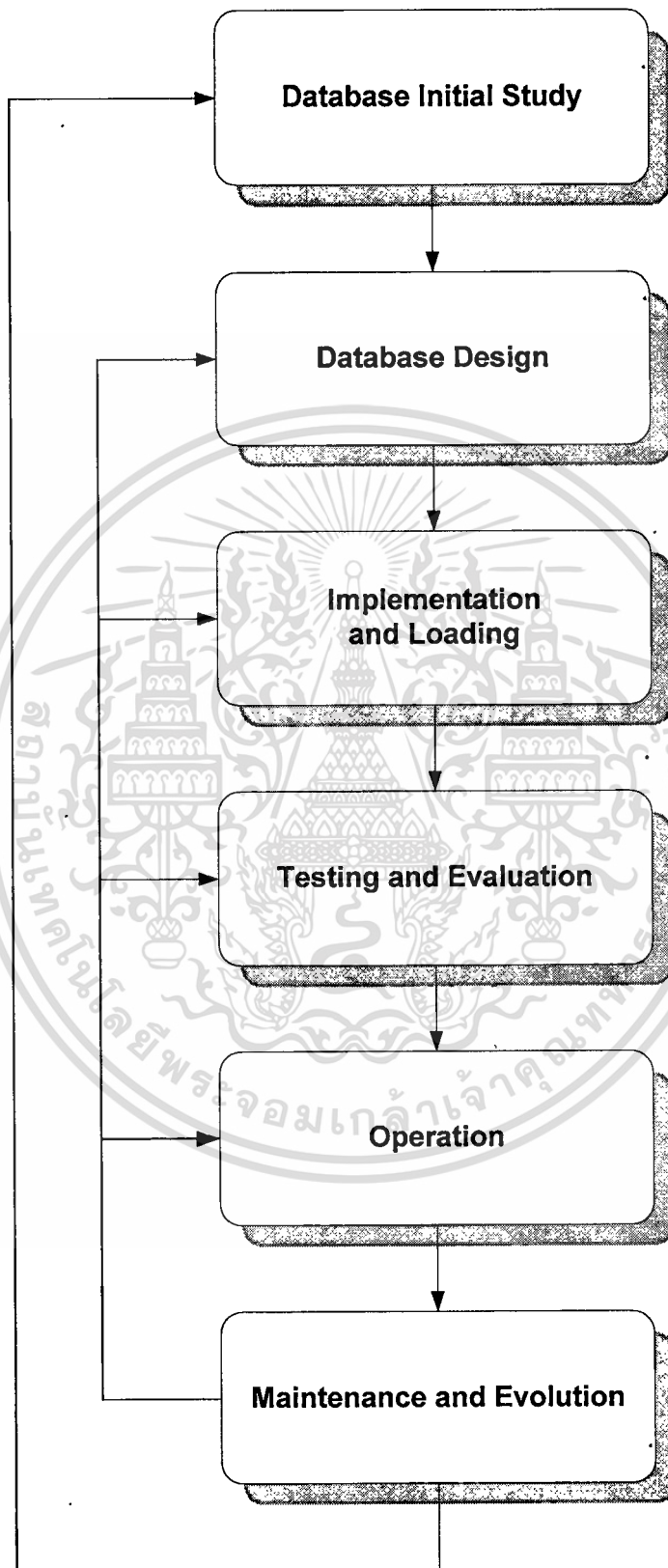
ขั้นตอนที่ 3 Implementation and Loading เป็นขั้นตอนที่นำเอาโครงสร้างต่างๆ ของระบบฐานข้อมูลที่ได้จากการออกแบบในขั้นตอน Database Design มาสร้างเป็นตัวแทนข้อมูลที่ใช้เก็บข้อมูลจริง รวมทั้งแปลงข้อมูลของระบบงานเดิม ให้สามารถนำมาใช้งานในระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ ในกรณีที่ระบบเดิมมีการใช้คอมพิวเตอร์ในการประมวลผล

ขั้นตอนที่ 4 Testing and Evaluation เป็นขั้นตอนของการทดสอบระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นเพื่อหาข้อผิดพลาดต่างๆ รวมทั้งประเมินความสามารถของระบบฐานข้อมูลนั้น เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุง ให้ระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้น สามารถรองรับความต้องการของผู้ใช้ในด้านต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง และครบถ้วน

ขั้นตอนที่ 5 Operation เป็นขั้นตอนที่นำเอาระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นเรียบร้อยแล้วไปใช้งานจริง

ขั้นตอนที่ 6 Maintenance and Evolution เป็นขั้นตอนที่เกิดขึ้นระหว่างการใช้งานระบบฐานข้อมูลจริง เพื่อบำรุงรักษาให้ระบบฐานข้อมูลทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งเป็นขั้นตอนของการแก้ไข และปรับปรุงระบบฐานข้อมูลในกรณีที่มีการเพิ่มหรือเปลี่ยนแปลงความต้องการของผู้ใช้ที่ส่งผลกระทบต่อฐานข้อมูล

ซึ่งขั้นตอนทั้ง 6 ขั้นสามารถแสดงด้วยแผนภาพดังภาพที่ 2.2 โดยที่การทำงานในแต่ละขั้นตอนในการออกแบบฐานข้อมูลตามวงจรชีวิตของการพัฒนาระบบฐานข้อมูลนี้ จะมีลักษณะเดียวกับวัฏจักรของการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ กล่าวคือ รายละเอียดที่ได้จากแต่ละขั้นตอนการพัฒนาระบบฐานข้อมูล สามารถที่จะย้อนกลับไปยังการทำงานในขั้นตอนก่อนหน้านั้นได้ ซึ่งจะช่วยให้สามารถปรับปรุงและแก้ไขข้อผิดพลาดในการออกแบบของขั้นตอนที่ผ่านมาได้เป็นอย่างดี



ภาพที่ 2.2 วิถีการของการพัฒนาระบบงานฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ความสัมพันธ์ระหว่าง SDLC และ DBLC

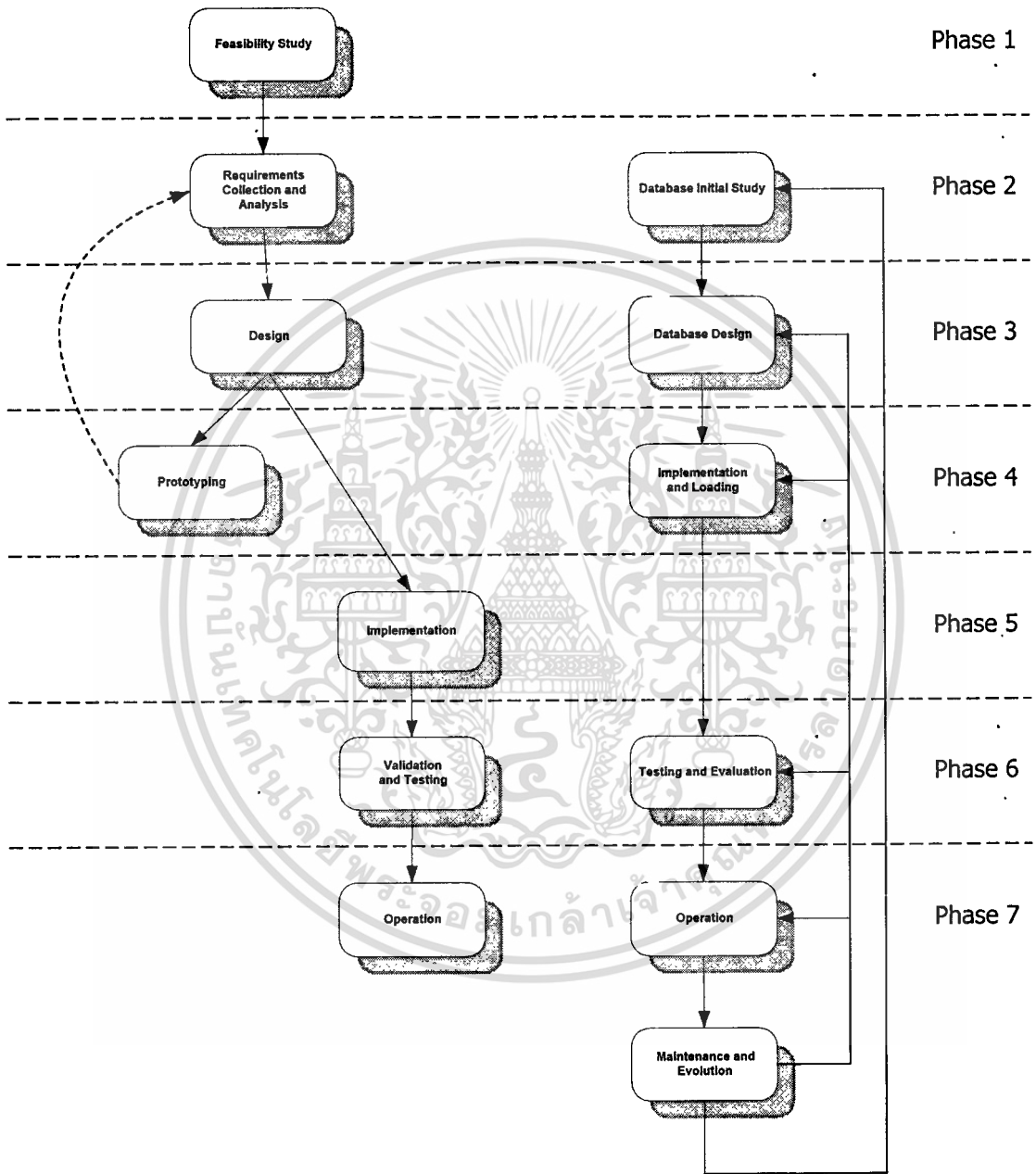
ขั้นตอนต่างๆ ที่กำหนดไว้ใน SDLC ถูกกำหนดขึ้นเพื่อใช้ในการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ แต่เนื่องจากระบบงานสารสนเทศจะต้องประกอบด้วยส่วนประมวลผลและข้อมูล ดังนั้น ในการพัฒนาระบบงานสารสนเทศจึงต้องดำเนินการพัฒนาทั้งในส่วนประมวลผล และ ส่วนของข้อมูล กล่าวคือ ผู้พัฒนาระบบงานสารสนเทศจะดำเนินงานตามขั้นตอนต่างๆ ของ SDLC เป็นหลัก แต่ถ้าการดำเนินงานภายในขั้นตอนนั้นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาในส่วนข้อมูลแล้ว ผู้พัฒนาจะต้องดำเนินงานตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ใน DBLC ประกอบไปด้วย ซึ่งเมื่อนำทั้ง 2 วัฏจักรมาเปรียบเทียบกันแล้ว จะพบว่า มีข้อสังเกตต่างๆ ดังนี้ (กิตติ ภักดี วัณณะกุลและจำลอง ทรูอุตสาหะ. 2542 : 100-102)

- การดำเนินการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ จะเริ่มต้นจากขั้นตอน Feasibility Study ของ SDLC เป็นลำดับแรก
- การดำเนินการพัฒนาระบบงานสารสนเทศในขั้นตอนที่ 2 ได้แก่ ขั้นตอน Requirement Collection and Analysis ของ SDLC แต่เนื่องจากการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ที่รวบรวมมาภายในขั้นตอนนี้ มีจุดมุ่งหมายอยู่ 2 ข้อดังนี้
 1. เพื่อวิเคราะห์ถึงปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระบบงานเดิมและกำหนดขอบเขตของระบบงานใหม่ที่จะพัฒนาขึ้น ซึ่งรายละเอียดของการวิเคราะห์ในส่วนนี้ จะถูกนำไปใช้ในการออกแบบส่วนประมวลผลต่างๆ ภายในระบบงานใหม่
 2. เพื่อวิเคราะห์ถึงรายละเอียดของข้อมูลต่างๆ ที่ปรากฏอยู่ภายในระบบ เพื่อที่จะนำไปใช้ในการออกแบบส่วนของข้อมูลภายในระบบงานใหม่ ซึ่งจุดมุ่งหมายในข้อนี้ ได้แก่ การดำเนินงานในขั้นตอน Database Initial Study ของ DBLC
 ดังนั้น ภายในขั้นตอนนี้ จึงต้องดำเนินการคู่กับการดำเนินงานในขั้นตอน Database Initial Study ของ DBLC
- การดำเนินการพัฒนาระบบงานสารสนเทศในขั้นตอนที่ 3 ได้แก่ขั้นตอน Design ของ SDLC แต่ด้วยเหตุผลเดียวกับขั้นตอน Requirement Collection and Analysis ภายในขั้นตอนนี้จึงต้องออกแบบทั้งในส่วนประมวลผลและส่วนของข้อมูล ดังนั้น ภายในขั้นตอนนี้จึงต้องดำเนินการควบคู่กับการดำเนินงานในขั้นตอน Database Design ของ DBLC ซึ่งภายในขั้นตอน Database Design ของ DBLC นี้ จะต้องดำเนินงาน 3 ขั้นตอนคือ การออกแบบฐานข้อมูลในระดับ Conceptual, Logical และ Physical
- การดำเนินการพัฒนาระบบงานสารสนเทศในขั้นตอนที่ 4 ได้แก่ขั้นตอน Prototyping ของ SDLC แต่เนื่องจากต้นแบบของโปรแกรมที่นำเสนอต่อผู้ใช้งานต้องอาศัยข้อมูล

ประกอบ ดังนั้น ภายในขั้นตอนนี้ จึงต้องดำเนินการควบคู่ไปกับการดำเนินงานในขั้นตอน Implementation and Loading ของ DBLC เพื่อที่จะได้นำโครงสร้างข้อมูลที่ได้ออกแบบไว้มาจัดทำเป็นฐานข้อมูล และสามารถนำไปใช้ประกอบกับต้นแบบของโปรแกรม

- การดำเนินการพัฒนาระบบงานสารสนเทศในขั้นตอนที่ 5 ได้แก่ขั้นตอน Implementation ของ SDLC ซึ่งเป็นขั้นตอนในการนำระบบงานสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นทั้งในส่วนของโปรแกรมและข้อมูลไปทดลองใช้งาน
- การดำเนินการพัฒนาระบบงานสารสนเทศในขั้นตอนที่ 6 ได้แก่ ขั้นตอน Validation and Testing ของ SDLC แต่เนื่องจากระบบงานสารสนเทศจะถูกต้องได้ ระบบงานสารสนเทศนั้นจะต้องมีทั้งส่วนประมวลผลที่ทำงานได้อย่างถูกต้อง และมีข้อมูลที่ครบถ้วน รวมทั้งมีข้อมูลที่สามารถตอบสนองต่อการประมวลผลต่างๆ ได้เป็นอย่างดี ดังนั้น ในการตรวจสอบความถูกต้องของระบบงานสารสนเทศจึงต้องดำเนินการควบคู่กับขั้นตอน Testing and Evaluation ของ DBLC
- การดำเนินการพัฒนาระบบงานสารสนเทศในขั้นตอนสุดท้าย ได้แก่ขั้นตอน Operation ของ SDLC แต่เนื่องจากการนำระบบสารสนเทศไปใช้งาน จะต้องดำเนินการติดตั้งทั้งในส่วนของโปรแกรมและจัดเตรียมข้อมูลต่างๆ ดังนั้น ในขั้นตอนนี้จึงต้องดำเนินการควบคู่กับขั้นตอน Operation ของ DBLC
- ส่วนขั้นตอน Maintenance and Evolution ของ DBLC จะเป็นขั้นตอนที่ไม่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ เนื่องจากขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนการบำรุงรักษาฐานข้อมูล เมื่อนำระบบงานสารสนเทศไปใช้งานจริงแล้ว

สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างขั้นตอนของ SDLC และ DBLC นี้ สามารถแสดงด้วยแผนภาพดังภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างขั้นตอนของ SDLC และ DBLC

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ฐานข้อมูลและระบบฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลนับเป็นส่วนสำคัญสำหรับงานระบบสารสนเทศที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการประมวลผล (Computer Information System) เนื่องจากเป็นส่วนที่ใช้จัดเก็บข้อมูลต่างๆ ซึ่งใช้เป็น Input ของทุกระบบงานสารสนเทศ ในการออกแบบระบบงานสารสนเทศ จึงต้องให้ความสำคัญกับการออกแบบฐานข้อมูลเช่นเดียวกับการออกแบบในส่วนประมวลผล

ฐานข้อมูล (Database) เป็นการนำข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันซึ่งแต่เดิมจัดเก็บไว้ในแต่ละแฟ้มข้อมูลมาจัดเก็บไว้ในที่เดียวกัน เช่น ข้อมูลผู้เข้าอบรม หัวข้อการอบรม ข้อมูลผู้สอน ซึ่งแต่เดิมถูกจัดเก็บอยู่ในรูปของแฟ้มข้อมูลที่ต่างกัน ได้ถูกนำมาจัดเก็บไว้ภายในฐานข้อมูลเดียวกัน ซึ่งเป็นฐานข้อมูลรวมของฝ่ายฝึกอบรม ส่งผลให้เจ้าหน้าที่ทุกคนในฝ่ายสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ และสามารถแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นได้

ระบบฐานข้อมูล (Database System) เกิดจากการที่นำข้อมูลต่างๆ ที่ถูกจัดเก็บเป็นฐานข้อมูล ซึ่งเป็นข้อมูลมีความสัมพันธ์กัน และเป็นข้อมูลที่ใช้สนับสนุนการดำเนินงานอย่างใดอย่างหนึ่งขององค์กรด้วย เช่น ระบบฐานข้อมูลเงินเดือน ที่จัดเก็บข้อมูลต่างๆ ในการสนับสนุนการคำนวณเงินเดือน ระบบฐานข้อมูลโดยทั่วไป จะเกี่ยวข้องกับ 4 ส่วนหลัก ดังนี้

- ข้อมูล (Data)
- ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ
 - หน่วยความจำสำรอง (Secondary Storage)
 - หน่วยประมวลผลและหน่วยความจำหลัก
- ซอฟต์แวร์ (Software) โดยใช้โปรแกรม Database Management System (DBMS)
- ผู้ใช้ระบบฐานข้อมูล (User) สามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้
 - Application Programmer
 - End User
 - Database Administrator (DBA)

2.5 ระบบจัดการฐานข้อมูล

ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS) เป็นโปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการติดต่อระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูล เพื่อจัดการและควบคุม ความถูกต้อง ความซ้ำซ้อน และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่างๆ ภายในฐานข้อมูล ซึ่งต่างจากระบบแฟ้มข้อมูลที่หน้าที่เหล่านี้จะเป็นของโปรแกรมเมอร์ ในการติดต่อกับข้อมูลในฐานข้อมูลไม่ว่าจะด้วยการใช้

คำสั่งในกลุ่มคำสั่ง DML หรือ DDL หรือจะด้วยโปรแกรมต่างๆ ทุกคำสั่งที่ใช้กระทำกับข้อมูล การคำนวณหรือการดำเนินการใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โปรแกรม DBMS จะนำมาแปล (Compile) เป็นการกระทำ (Operation) ต่างๆ ภายใต้คำสั่งเหล่านั้น เพื่อนำไปกระทำกับตัวข้อมูลภายในฐานข้อมูลต่อไป

โปรแกรม DBMS จะมีการทำงานที่ไม่ขึ้นกับ Platform ของตัว Hardware ที่นำมาใช้กับระบบฐานข้อมูล ผู้ใช้สามารถเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลโดยไม่จำเป็นต้องทราบถึงประเภทของข้อมูลหรือขนาดของข้อมูลนั้น และสามารถกำหนดลำดับที่ของ Field ของการแสดงผลได้โดยไม่ต้องคำนึงถึงลำดับที่จริงของ Field นั้น

สำหรับหน้าที่ของโปรแกรม DBMS มีดังนี้

1. ทำหน้าที่แปลคำสั่งที่ใช้ในการจัดการข้อมูลภายในฐานข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่ฐานข้อมูลเข้าใจ
2. ทำหน้าที่ในการนำคำสั่งต่างๆ ซึ่งได้รับการแปลแล้วไปสั่งให้ฐานข้อมูลทำงาน เช่น การเรียกใช้ข้อมูล การจัดเก็บข้อมูล การลบข้อมูล และการเพิ่มข้อมูล
3. ทำหน้าที่ป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับข้อมูลภายในฐานข้อมูล โดยจะตรวจสอบว่าคำสั่งใดที่สามารถทำงานได้ และคำสั่งใดที่ไม่สามารถทำงานได้
4. ทำหน้าที่รักษาความสัมพันธ์ของข้อมูลภายในฐานข้อมูลให้มีความถูกต้องอยู่เสมอ
5. ทำหน้าที่เก็บรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลภายในฐานข้อมูล ไว้ใน Data Dictionary ซึ่งรายละเอียดเหล่านี้จึงมักจะถูกเรียกว่า “ข้อมูลของข้อมูล” (Metadata) (Rob, Peter, and Coronel, Carlos. 1997 : 4)
6. ทำหน้าที่ควบคุมให้ฐานข้อมูลทำงานได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

2.6 ประโยชน์ของการประมวลผลด้วยฐานข้อมูล

การประมวลผลด้วยฐานข้อมูล มีประโยชน์ดังนี้

1. สามารถลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล (Data Redundancy) โดยไม่จำเป็นต้องเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อนกันไว้ในระบบ เพิ่มข้อมูลของแต่ละหน่วยงานเหมือนเช่นเดิม แต่สามารถนำข้อมูลมาใช้ในลักษณะ Integrated แทน
2. สามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งกันของข้อมูล (Data Inconsistency) เนื่องจากไม่ต้องจัดเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อนกันในหลายแฟ้มข้อมูล ซึ่งการแก้ไขข้อมูลในแต่ละชุดจะก่อให้เกิดค่าที่แตกต่างกันได้
3. แต่ละหน่วยงานสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้
4. สามารถกำหนดให้ข้อมูลมีรูปแบบที่เป็นมาตรฐานเดียวกันได้ เพื่อให้ผู้ใช้ข้อมูลในฐานข้อมูลชุดเดียวกัน สามารถเข้าใจและสื่อสารในความหมายเดียวกัน

5. สามารถกำหนดระดับความปลอดภัยของข้อมูลได้ โดยกำหนดระดับความสามารถในการเรียกใช้ข้อมูลของผู้ใช้ตามระดับความพึงชอบ
6. สามารถรักษาความถูกต้องของข้อมูลได้ โดยระบุกฎเกณฑ์ในการควบคุมความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นจากการป้อนข้อมูลผิด
7. สามารถตอบสนองต่อความต้องการใช้ข้อมูลในหลายรูปแบบ
8. ทำให้ข้อมูลเป็นอิสระจากโปรแกรมที่ใช้งานข้อมูลนั้น (Data Independence) ทำให้ผู้พัฒนาโปรแกรมสามารถแก้ไขโครงสร้างของข้อมูล โดยไม่กระทบต่อโปรแกรมที่เรียกใช้งานข้อมูลนั้น

2.7 ขั้นตอนการออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูล

การออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูลที่นิยมใช้ในการสร้างระบบฐานข้อมูลคือ Entity - Relationship Model (E-R Model) ซึ่ง Entity ก็คือ Table หรือไฟล์ของข้อมูล แสดงรายละเอียดและความสัมพันธ์ของข้อมูลต่างๆ ของระบบในลักษณะภาพรวม ขั้นตอนในการออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้ E-R Model ประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

- ระบุ Entity ที่เกี่ยวข้องว่าแต่ละ Entity ควรประกอบด้วยฟิลด์ใดบ้าง โดยพิจารณาจากความต้องการ Output ของผู้ใช้ระบบ เป็นการกำหนด Entity หรือตารางที่เกี่ยวข้องว่าจะมีตารางใดบ้างที่จะเป็น Input ต่างๆ ที่ต้องการ และตารางใดบ้างจะเป็น Output ของข้อมูลที่เรากำลังต้องการ
- ระบุความสัมพันธ์ระหว่างแต่ละ Entity หลังจากที่ได้กำหนดตารางที่เกี่ยวข้องแล้วว่ามีตารางใดบ้างแล้ว และผู้ออกแบบต้องกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตารางว่ามีความสัมพันธ์กันในลักษณะใดเช่น One-to-One, One-to-Many หรือ Many-to-Many
- พิจารณาจาก Relation ที่เกิดขึ้นแล้วระบุคีย์หลักว่าจะป็นฟิลด์ใดในแต่ละ Entity

2.8 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) หมายถึงกลุ่มของข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูล โดยอาศัยรูปแบบของตาราง (Table) เป็นตัวสร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล โดยที่ถ้ามองข้อมูลในลักษณะแนวนอน (Row) จะเรียกว่า เร็คคอร์ด (Record) แต่ถ้ามองในลักษณะแนวตั้ง (Column) จะเรียกว่าฟิลด์ (Field) หรือ แอ็ตทริบิวต์ (Attribute)

ตารางดังกล่าว จะมีความสัมพันธ์กันหรือเกี่ยวข้องกันในลักษณะที่ข้อมูลที่อยู่ในเร็คคอร์ดของตารางหนึ่งมีความสัมพันธ์ หรือเชื่อมโยงกับเร็คคอร์ดของอีกตารางหนึ่ง ส่งผลให้ตารางทั้ง

เอกลศาสตร์ของระบบสารสนเทศในยุคดิจิทัล การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2 ตาราง มีความสัมพันธ์กันและอยู่ร่วมกันเป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) โดยมี RDBMS ทำหน้าที่จัดการข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลให้มีประสิทธิภาพ

ความสัมพันธ์ของข้อมูลระหว่างตาราง สามารถจัดได้ 3 ชนิด คือ

- One-to-One หมายถึง ข้อมูล 1 เร็คคอร์ด ที่อยู่ในตารางหนึ่ง มีความสัมพันธ์หรือเชื่อมโยงกับอีกตารางหนึ่ง โดยที่สามารถอ้างอิงได้เพียง 1 เร็คคอร์ดเท่านั้น
- One-to-Many หมายถึง ข้อมูล 1 เร็คคอร์ดที่อยู่ในตารางหนึ่ง มีความสัมพันธ์หรือเชื่อมโยงกับอีก ตารางหนึ่ง โดยที่สามารถอ้างอิงได้มากกว่า 1 เร็คคอร์ด
- Many-to-Many หมายถึง ข้อมูลหลายเร็คคอร์ดที่อยู่ในตารางหนึ่ง มีความสัมพันธ์หรือเชื่อมโยงกับอีกตารางหนึ่ง โดยที่สามารถอ้างอิงได้มากกว่า 1 เร็คคอร์ด

2.9 Normalization

Normalization คือ การจัดระเบียบ รูปแบบ โครงสร้าง เพื่อลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูล การทำ Normalization นั้นมีความสำคัญ เพราะถ้าออกแบบฐานข้อมูลไม่ดีพอ จะส่งผลให้การเขียนโค้ดไม่ได้ หรือไม่ดีเท่าที่ควร รวมถึงความถูกต้องของข้อมูล (Data Integrity) ในฐานข้อมูลด้วย (สุภชัย สมพานิช. 2543 : 14)

การทำ Normalization กับฐานข้อมูล เป็นการแบ่งตารางออกเป็นตารางย่อยๆ ตารางที่แบ่งย่อยออกมาจะถูกเรียกเป็นระดับว่า Normal Form มีทั้งสิ้น 5 ระดับ คือ First Normal Form (1NF) ไปจนถึง Fifth Normal Form (5NF) ก็แล้วแต่ว่าฐานข้อมูลมีขอบเขตการใช้งานและขนาดของฐานข้อมูลมากเท่าใด โดยปกติแล้ว จะทำถึงในระดับ 3NF เท่านั้น ส่วนระดับ 4NF และ 5NF จะใช้กับฐานข้อมูลที่มีขนาดใหญ่มากๆ ในระดับองค์กร ที่มีผู้ใช้ฐานข้อมูลมากในเวลาเดียวกัน และเป็นฐานข้อมูลที่มีโครงสร้างการจัดเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อน

การทำให้ตารางอยู่ใน Normal Form ระดับ 3NF ถือได้ว่าเป็นระดับที่เหมาะสมในการใช้งาน โดยที่จะต้องจัดตารางให้อยู่ในระดับ 1NF, 2NF และ 3NF ตามลำดับ หมายความว่า ถ้าตารางอยู่ในระดับ 2NF แล้ว ตารางที่มีอยู่จะต้องมีคุณสมบัติของ 1NF ด้วย และถ้าตารางอยู่ในระดับ 3NF ก็จะต้องมีคุณสมบัติของ 2NF ด้วยเช่นกัน (สุภชัย สมพานิช. 2543 : 15)

การแบ่งตารางย่อยออกมาในขั้นตอนการทำ Normalization มีวัตถุประสงค์คือ

- ควบคุมความถูกต้องของข้อมูล ป้องกันไม่ให้ข้อมูลขัดแย้งกันเอง เช่น ถ้ามีตารางข้อมูลผู้เช่าบรมกับตารางผู้ที่ได้รับวุฒิปัตร สมมติว่ามีผู้เช่าบรมเปลี่ยนชื่อ-นามสกุล ส่งผลให้ข้อมูลในตารางข้อมูลผู้เช่าบรมกับตารางวุฒิปัตร ต้องเปลี่ยนไปด้วยทั้ง 2

ตาราง ไม่ใช่ข้อมูลที่อยู่ในตารางข้อมูลผู้เข้าอบรมเปลี่ยนแล้วข้อมูลในตารางวุฒิบัตร ไม่เปลี่ยน ทำให้ไม่รู้ว่าผู้เข้าอบรมคนดังกล่าวคือ คนๆ เดียวกันนั่นเอง ก็จะทำให้ ข้อมูลในฐานข้อมูลผิดพลาด ซึ่งจะเป็นข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง

- ควบคุมและจัดการข้อมูลได้ง่าย กล่าวคือ สามารถที่จะเพิ่มเติม หรือแก้ไขข้อมูลใน ฐานข้อมูล โดยที่มีขั้นตอนเท่าที่จำเป็นเท่านั้น เช่น สมมติว่าต้องการเพิ่มเติมรายชื่อ โครงการที่จะเปิดอบรม ก็ควรที่จะเกี่ยวข้องกับตารางหัวข้อการอบรมเท่านั้น ไม่ควร ไปเกี่ยวข้องกับตารางอื่นๆ ในฐานข้อมูล ไม่ใช่ว่าต้องการเพิ่มรายชื่อโครงการอบรม เพียงรายการเดียว แต่ต้องไปแก้ไขตารางอีก 5 ตาราง หรือ 10 ตาราง ซึ่งไม่ควร เกิดขึ้นเป็นอย่างยิ่ง

แต่ถ้าเราแบ่งตารางออกมามากเกินความจำเป็น จะส่งผลให้การเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูลช้า ดั้งนั้น การทำ Normalization จึงควรอยู่ในระดับ 3NF ซึ่งเป็นระดับที่ยอมรับกันได้โดยทั่วไป (ศุภชัย สมพานิช. 2543 : 15)



บทที่ 3

ระบบงานเดิม

3.1 ภาพรวม

การจัดแบ่งหน่วยงานในสถาบันฯ ศศินทร์นั้น มีหน่วยงานต่างๆ ดังแสดงในภาพที่ 3.1 จากรูปจะเห็นว่า สถาบันแบ่งโครงสร้างการบริหารออกเป็น 4 ฝ่ายหลักๆ ได้แก่ ฝ่ายวิชาการ ฝ่ายวิจัยและฝึกอบรม ฝ่ายพัฒนาและแผนงาน และฝ่ายบริหาร ในการจัดอบรมแต่ละครั้งนั้น หน่วยฝึกอบรมจะเกี่ยวข้องกับหน่วยงานหลักๆ ดังนี้

- หน่วยการเงิน ทำหน้าที่รับชำระค่าอบรมและออกใบเสร็จรับเงินให้กับผู้สมัครอบรม
- งานจัดซื้อและพัสดุหรือศูนย์หนังสือและสินค้าเบ็ดเตล็ดศศินทร์ ทำหน้าที่ประสานงานกับหน่วยฝึกอบรมเพื่อจัดหาหนังสือและอุปกรณ์เครื่องเขียน ของที่ระลึก สำหรับผู้เข้าอบรมและวิทยากร
- หน่วยอาคารสถานที่ (งานโสตทัศนูปกรณ์ งานสำรองห้องประชุม งานช่างเทคนิค งานแม่บ้านและศศแคเนทีน) ทำหน้าที่ให้ความสะดวกและข้อมูลการให้บริการด้านโสตทัศนูปกรณ์แก่ผู้เข้าอบรม และให้ข้อมูลด้านสถานที่ ดูแลความเรียบร้อยของอุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆ ดูแลเรื่องการจัดเตรียมสถานที่ การตกแต่งประดับห้องอบรม และส่วนที่เกี่ยวข้อง รวมถึงเรื่องอาหารและเครื่องดื่มให้กับผู้เข้าอบรม

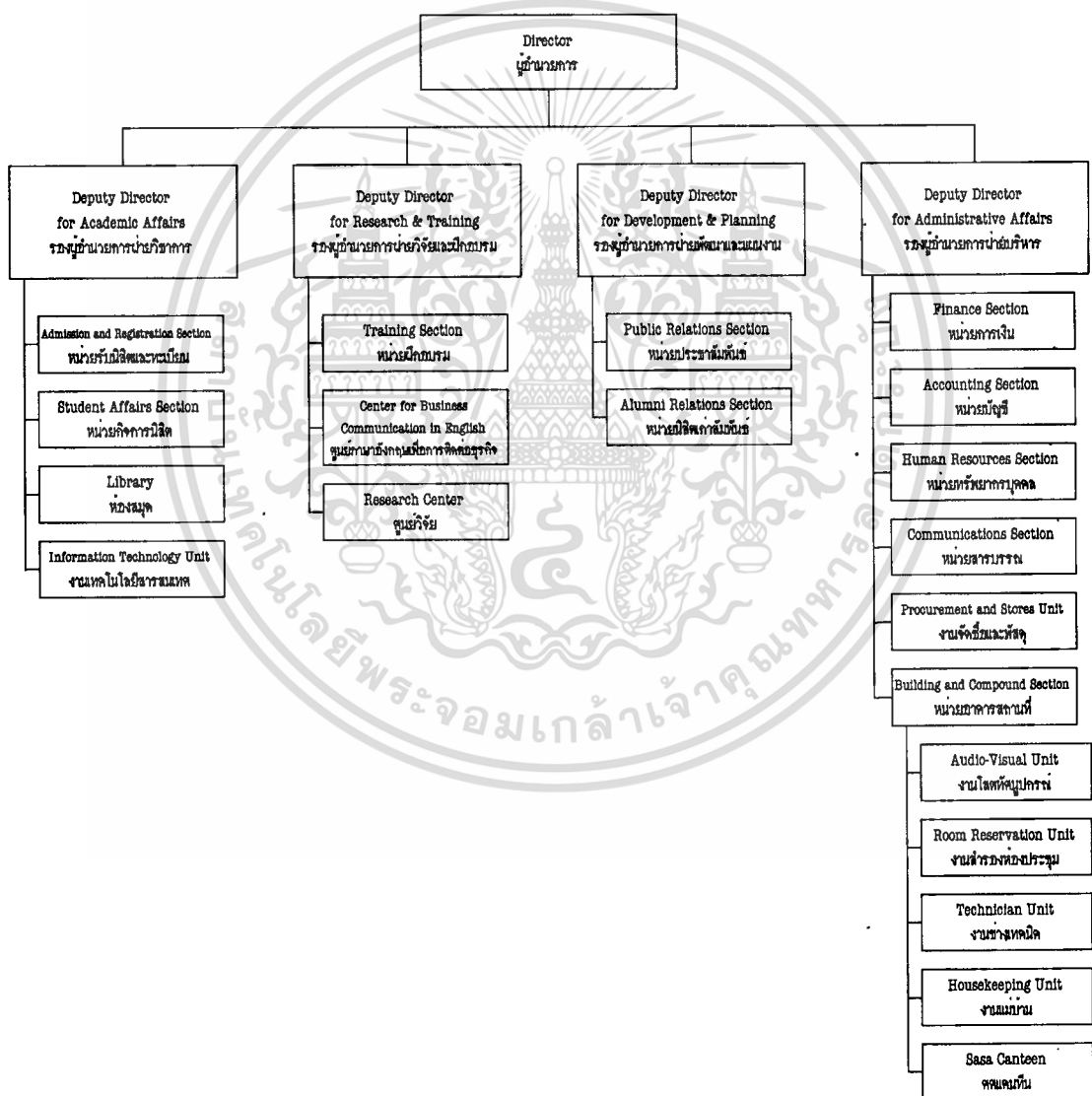
3.2 หน้าที่ความรับผิดชอบ

โครงสร้างและความรับผิดชอบ หน่วยฝึกอบรม อยู่ภายใต้การดูแลของฝ่ายวิจัยและฝึกอบรม มีรองผู้อำนวยการฝ่ายวิจัยและฝึกอบรมเป็นผู้บังคับบัญชาและรายงานตรงต่อผู้อำนวยการ มีหน้าที่ความรับผิดชอบและรายละเอียดระบบการทำงานในปัจจุบันดังนี้

- วางแผนกำหนดนโยบายและบริหารงานการฝึกอบรม วางนโยบายเพื่อพัฒนาปรับปรุงและประเมินผลระบบการฝึกอบรมให้เหมาะสม และต่อเนื่อง
- จัดทำและควบคุมงบประมาณสำหรับการฝึกอบรม รับผิดชอบการขอเบิกทรัพย์สินหรืออุปกรณ์สำหรับการใช้งานในกิจกรรมของหน่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กำกับ ดูแล การสร้างและผลิต รวมทั้งปรับปรุงแก้ไขเอกสารรวมไปถึงอุปกรณ์ช่วยสอน และอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการอบรมให้ทันสมัยอยู่เสมอ
- ควบคุมการทำงานงบประมาณ และควบคุมการเก็บข้อมูลการฝึกอบรมทุกหลักสูตรภายในสถาบัน



ภาพที่ 3.1 ผังโครงสร้างการบริหารสถาบันบัณฑิตบริหารธุรกิจ ศศินทร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

ขั้นตอนการดำเนินการ ฝ่ายฝึกอบรมมีหน้าที่ดังนี้

- เก็บข้อมูล course อบรมต่างๆ อาจารย์ผู้สอน ช่วงเวลาที่เปิด course จำนวนผู้สมัคร
- ตรวจสอบดำเนินการในเรื่อง เบิกค่าใช้จ่ายสำหรับวิทยากร เพื่อขออนุมัติ เก็บบันทึก การเบิกจ่ายค่าสอนของวิทยากร ตลอดจนพิมพ์ใบติดต่อกงาน ไปยังงานที่เกี่ยวข้อง ต่างๆ เช่น งานโสตทัศนูปกรณ์ งานช่างเทคนิค งานอาคารสถานที่ งานแม่บ้าน เพื่อดำเนินการต่อไปได้
- บันทึกข้อมูลของผู้สมัครจากใบสมัคร เช่น ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่ง บริษัท ที่อยู่ อายุ เพศ เป็นต้น
- นำข้อมูลของผู้สมัครมาเก็บเป็นฐานข้อมูลเพื่อจัดส่งข่าวสารหรือเอกสารเพื่อการ เผยแพร่ประชาสัมพันธ์หัวข้อการอบรมในครั้งต่อไป
- พิมพ์ใบประกาศนียบัตรให้กับผู้อบรม
- ออกรายงานเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลของ course ที่เปิด และข้อมูลของผู้สมัครให้กับ ผู้บริหาร

3.4 ปัญหา

เนื่องจากการทำงานในปัจจุบัน การเก็บข้อมูลและรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม จะอยู่ในรูปของแฟ้มข้อมูลที่กระจัดกระจายกัน การสืบค้นข้อมูลทำได้ยาก และส่งผลให้ข้อมูล เหล่านั้นไม่ถูกต้อง และมีการจัดเก็บที่ซ้ำซ้อน และในระบบจัดการข้อมูลแบบไฟล์นั้น จะต้องมี การตามแก้ไขแฟ้มข้อมูล เพื่อให้สอดคล้องกับซอฟต์แวร์แต่ละตัว และเนื่องจากซอฟต์แวร์แต่ละตัว ที่ใช้ในองค์กรมีการเติบโตและพัฒนาอย่างรวดเร็ว แฟ้มข้อมูลที่สร้างในแต่ละแผนกจะมีการจัดเก็บ ข้อมูลเดียวกันในรูปแบบต่างๆ กัน เราอาจแบ่งออกเป็นหัวข้อเพื่อให้เห็นภาพชัดเจนขึ้น ได้ดังนี้

- ข้อมูลการอบรมของผู้ที่เคยเข้ารับการอบรมแต่ละคน ต้องใช้เวลามากในการรวบรวม
- การจัดเก็บข้อมูลการอบรมของผู้ที่เคยผ่านเข้ารับการอบรมถูกเก็บไว้หลายที่ มีผลทำให้ ข้อมูลมีการซ้ำซ้อน และเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูล การแก้ไขบางครั้ง อาจจะทำให้ไม่ได้ครบทุกที่
- การจัดทำข้อมูลการอบรมของผู้ที่เคยผ่านเข้ารับการอบรมล่าช้า มีผลทำให้หน่วยงาน อื่น ๆ ที่ต้องใช้ข้อมูลต้องทำงานล่าช้าไปด้วย
- ผู้บริหาร ไม่สามารถนำข้อมูลของผู้เข้ารับการอบรมไปใช้วิเคราะห์ประกอบการบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารอื่น ๆ ได้อย่างเต็มที่ เนื่องจากข้อมูลที่ได้ไม่ชัดเจน นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 ความต้องการของระบบ

จากสาเหตุดังกล่าวข้างต้น ทำให้เกิดความไม่สะดวกในการปฏิบัติงาน มีผลทำให้ข้อมูลในองค์กรมีความซ้ำซ้อน กระจัดกระจาย ยากแก่การแก้ไขหรือบำรุงรักษา รวมทั้งทำให้ประโยชน์ใช้สอยข้อมูลลดลงด้วย ด้วยเหตุนี้ทำให้เราต้องทำการพัฒนาระบบใหม่ขึ้นมารองรับการทำงานในปัจจุบัน เพื่อให้สามารถจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการอบรมต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง มีประสิทธิภาพ และทันต่อการใช้งาน โดยใช้วิธีสำรวจความต้องการของระบบที่ทำงานจากผู้ใช้ด้วยการสัมภาษณ์ผู้ใช้ และวิเคราะห์จากขั้นตอนปฏิบัติงานรวมถึงเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง จากการสำรวจความต้องการด้วยวิธีดังกล่าว ทำให้สามารถสรุปความต้องการของระบบได้ว่า ควรจะมีการพัฒนาระบบงานขึ้นมาแทนระบบงานเดิมที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

3.6 ความเป็นไปได้ของระบบ

1. ความเป็นไปได้ทางเทคนิค จากการศึกษาถึงจำนวนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ของสถาบัน พบว่าพนักงานเกือบทุกคนจะมีเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ และมีระบบเครือข่าย LAN เชื่อมต่อกับหน่วยงานอื่น ๆ ในสถาบัน ซึ่งสามารถจะรองรับระบบสารสนเทศที่จะพัฒนาขึ้นในอนาคตได้เป็นอย่างดี
2. ความเป็นไปได้ทางบุคลากร พนักงานในหน่วยฝึกอบรม รวมถึงพนักงานเกือบทุกคนของสถาบัน มีความสามารถในการใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ในระดับเบื้องต้นจนถึงระดับสูง และพร้อมที่จะเข้ารับการอบรมเพิ่มเติม เพื่อการใช้งานระบบสารสนเทศที่จะพัฒนาขึ้นในอนาคต
3. ความเป็นไปได้เรื่องค่าใช้จ่าย เนื่องจากหน่วยฝึกอบรมมีจำนวนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย LAN เรียบร้อยแล้ว จึงไม่จำเป็นที่จะต้องมีการซื้อฮาร์ดแวร์เพิ่มเติม และในส่วนของกรณีฝึกอบรมสถาบันมีแผนฝึกอบรมเทคโนโลยีสารสนเทศให้กับพนักงานซึ่งเป็นโครงการที่มีประจำทุกปี โดยจะติดต่อบริษัทภายนอกหรือหน่วยงาน ที่มีหน้าที่อบรมความรู้ในการใช้คอมพิวเตอร์ให้กับพนักงานในสถาบัน ดังนั้น จึงอาจจะมีค่าใช้จ่ายในส่วนของลิขสิทธิ์ของซอฟต์แวร์ที่จะใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบ และค่าจ้างแรงงานของนักพัฒนาระบบ ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่ไม่สูงนัก เมื่อเทียบกับประโยชน์ที่จะได้รับจากการพัฒนาระบบ รวมถึงผู้บริหารของสถาบันให้ความสำคัญ และมีนโยบายในการให้การสนับสนุนทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอยู่แล้ว จึงเห็นว่าเรื่องค่าใช้จ่ายไม่เป็นปัญหาหรืออุปสรรคเท่าที่ควร

บทที่ 4

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

ในการพัฒนาระบบฝึกอบรมเพื่อใช้งานนั้น ต้องพิจารณาถึง 3 ส่วนที่สำคัญต่อระบบงาน คือ ส่วนของข้อมูล ส่วนการประมวลผล และส่วนของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งส่วนของข้อมูล ซึ่งเป็นส่วนแรกที่จะต้องนำมาออกแบบและพัฒนาขึ้นก่อนส่วนอื่นๆ เนื่องจากข้อมูลที่ออกแบบขึ้นจะถูกใช้เป็น Input และ Output ของส่วนประมวลผลต่างๆ ดังนั้น ขั้นตอนในการพัฒนาทั้ง 2 ส่วนนี้จึงต้องมีความสัมพันธ์กัน และสามารถนำผลที่ได้จากการพัฒนาของส่วนหนึ่งไปใช้ในการตรวจสอบความถูกต้องและสมบูรณ์ของอีกส่วนหนึ่งได้ด้วย ในการศึกษารุ่นนี้ ได้มีการนำทฤษฎีในการออกแบบต่างๆ มาช่วยในการดำเนินการ ดังนี้คือ

4.1 การวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่

จากการที่ได้ศึกษาถึงปัญหาของระบบงานเดิมแล้วจึงได้ตัดสินใจพัฒนาระบบฝึกอบรมขึ้น เพื่อให้ระบบงานที่ทำมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น การทำงานของระบบใหม่นั้นก็ยังคงเป็นเช่นเดียวกับระบบงานแบบเดิม ส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างเห็นได้ชัดก็คือ ปริมาณของข้อมูลที่เก็บไว้จะมีแต่เพิ่มขึ้นในทุกๆ ปีนั่นเอง

สำหรับขั้นตอนการทำงานของระบบใหม่ ระบบสารสนเทศที่ช่วยในการจัดการระบบฝึกอบรม จะมีขั้นตอนการทำงานส่วนใหญ่เหมือนกับการทำงานที่ทำอยู่ในปัจจุบัน ส่วนที่แตกต่างกันคือ ในส่วนของการจัดเก็บข้อมูล กล่าวคือ การทำงานในปัจจุบันจะทำการเก็บข้อมูลและรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมในรูปของแฟ้มข้อมูลที่กระจัดกระจายกัน ซึ่งทำให้การสืบค้นข้อมูลทำได้ยาก และส่งผลให้ข้อมูลเหล่านั้นไม่ถูกต้อง ในขณะที่ระบบใหม่จะทำการเก็บข้อมูลต่างๆ ไว้ในฐานข้อมูล ซึ่งจะทำให้ข้อมูลมีความถูกต้อง สะดวกในการค้นหาข้อมูลที่ต้องการ ทั้งยังสามารถจัดทำรายงานให้กับผู้บริหารได้รวดเร็วขึ้น เราสามารถสรุปขั้นตอนการทำงานโดยรวมได้ดังนี้

- จัดเตรียมหลักสูตร โดยทำการประชุมเพื่อกำหนดหลักสูตรการฝึกอบรม วัน เวลา และสถานที่ที่ใช้ในการอบรม ติดต่อวิทยากร รวมถึงการจัดเตรียมเอกสารและอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของสถาบันฯ การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

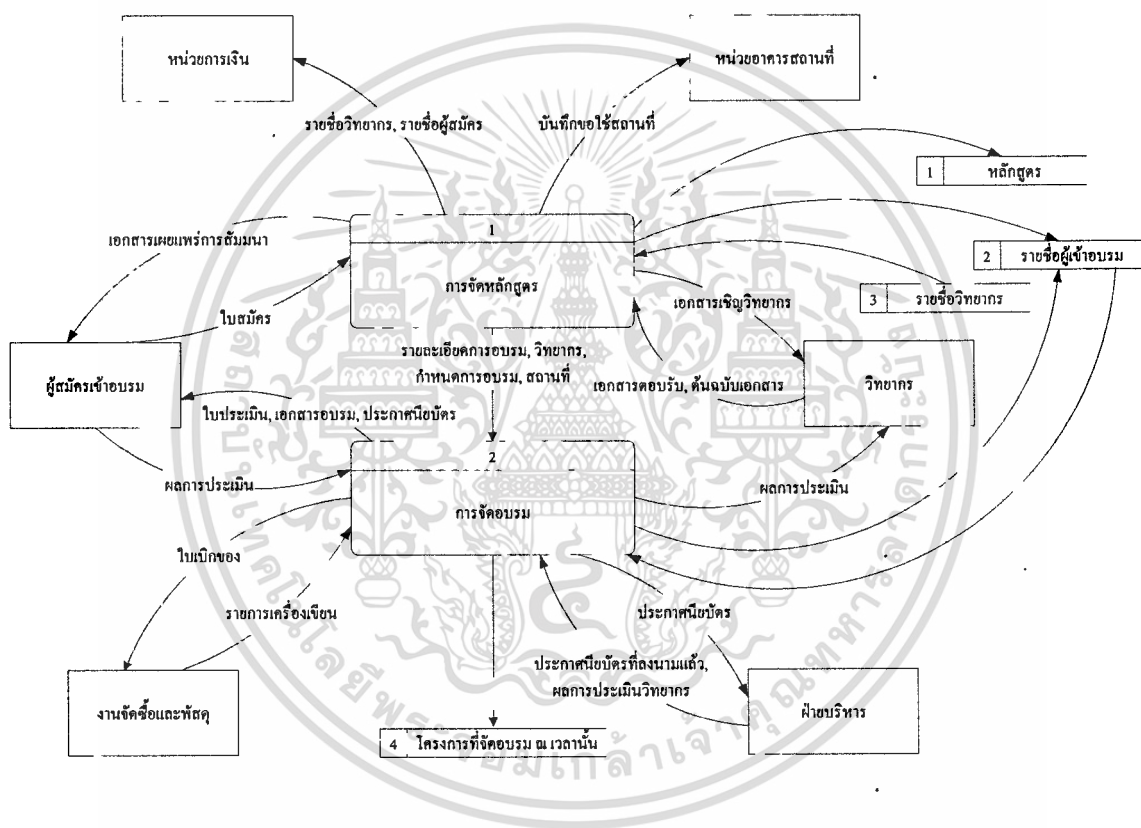
- บันทึกรายชื่อผู้ที่เข้ารับการอบรม จากนั้นทำการพิมพ์รายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม เพื่อเก็บไว้เป็นข้อมูลของหน่วยฝึกอบรม ทำการออกประกาศนียบัตรเพื่อส่งให้กับผู้บริหารเพื่อลงนาม และเตรียมไว้แจกให้กับผู้เข้าอบรมต่อไป
- ประเมินผลการอบรม ทำการประเมินผลการสอนของวิทยากรซึ่งได้จากผู้เข้าอบรม และจัดทำรายงานผลการอบรมแจ้งให้ฝ่ายบริหารทราบ

จากภาพรวมของระบบ สามารถแจกแจงรายละเอียดของระบบใหม่ในรูปของ Context Diagram ในภาพที่ 4.1 และ Data Flow Diagram Level 1 และ 2 ซึ่งมีรายละเอียดดังภาพที่ 4.2 ถึง 4.4



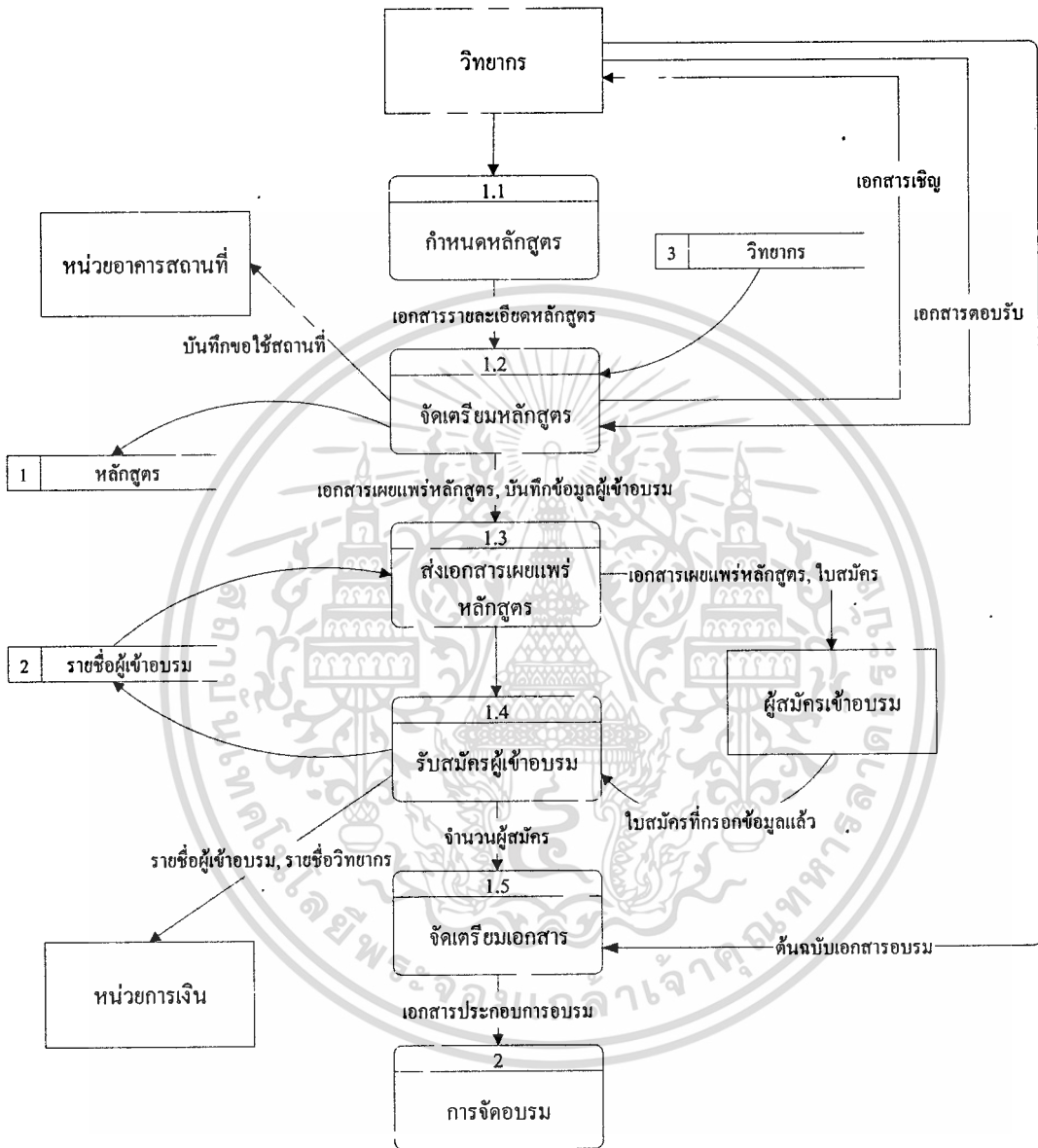
ภาพที่ 4.1 Context Diagram ของระบบใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



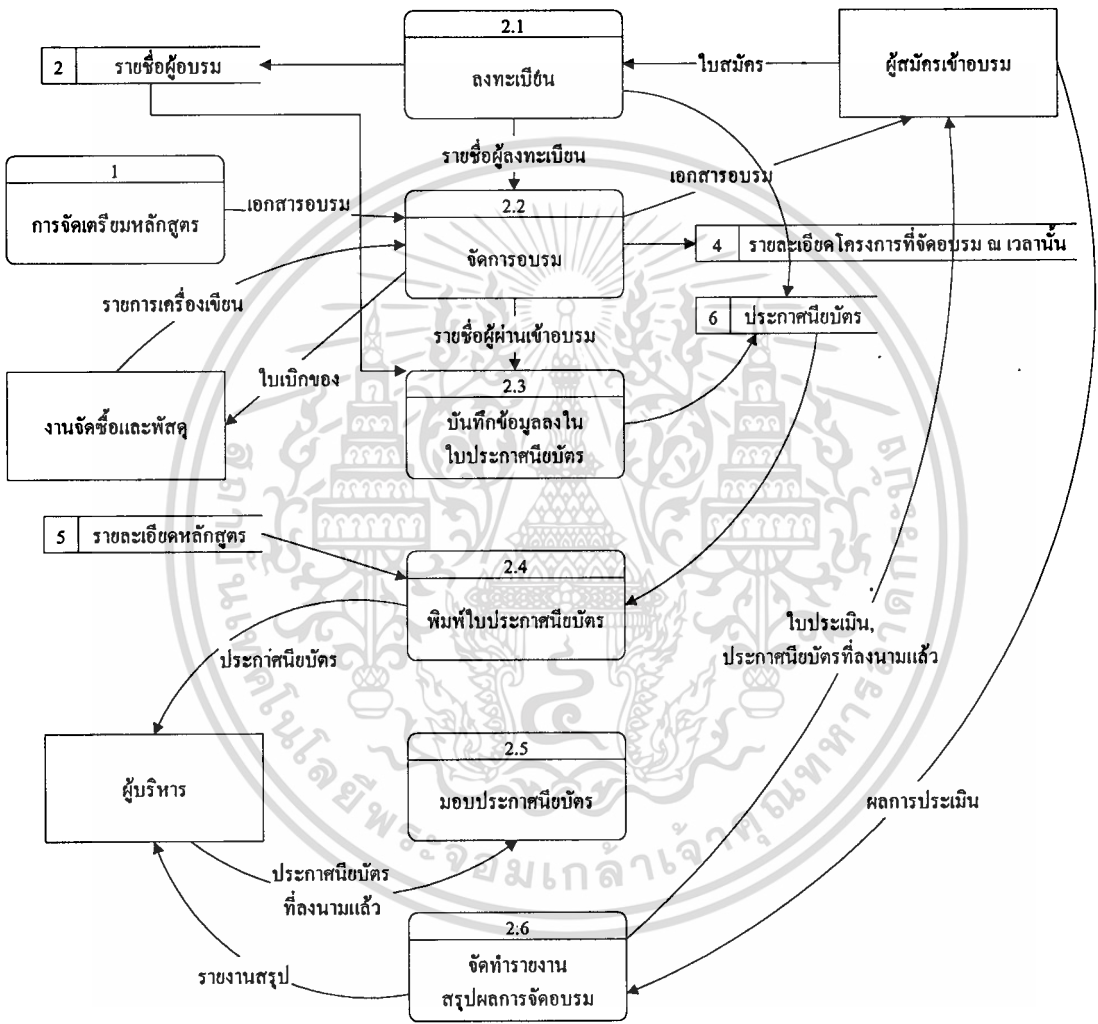
ภาพที่ 4.2 Data Flow Diagram Level 1 ของระบบใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.3 Data Flow Diagram Level 2 ของการจัดการหลักสูตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



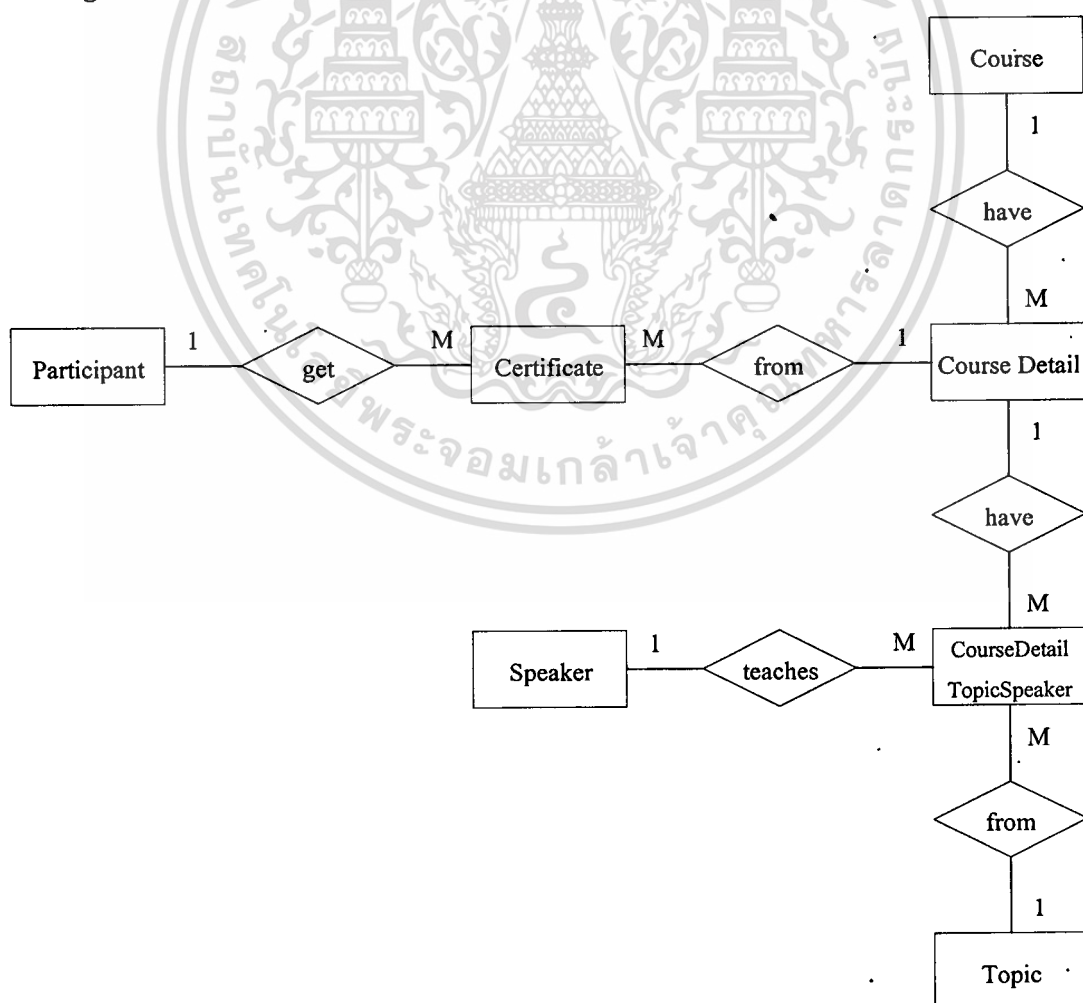
ภาพที่ 4.4 Data Flow Diagram Level 2 ของการจัดอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลของระบบฝึกอบรมนั้น ได้นำเอาความต้องการทางด้านข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาวิเคราะห์ เพื่อจำแนกถึงข้อมูลที่เป็นต่อระบบงานที่พัฒนาขึ้นออกเป็นส่วนๆ ซึ่งได้นำข้อมูลเหล่านี้ มาใช้ในการออกแบบโครงสร้างของฐานข้อมูลอย่างเป็นลำดับ จนกระทั่งได้โครงสร้างที่ครอบคลุมตามความต้องการ โดยนำเสนอด้วย Data Model ได้แก่ E-R Model สำหรับโครงสร้างของฐานข้อมูลในขั้นตอนนี้ จะแสดงเพียงส่วนประกอบของฐานข้อมูลว่า ประกอบด้วยข้อมูลอะไรบ้าง แต่ละข้อมูลมีความสัมพันธ์กันอย่างไร โดยไม่คำนึงถึงตัว DBMS และรูปแบบการจัดเก็บที่จะใช้ ดังนั้นแบบจำลองที่ใช้นำเสนอผลของการออกแบบในขั้นตอนนี้ จึงเรียกว่า Conceptual Data Schema หรืออาจเรียกสั้นๆ ว่า Conceptual Schema (กิตติ ภัคดีวิวัฒนะกุล และจำลอง ทรูอดสาหะ. 2541 : 45)

จากความสัมพันธ์ของข้อมูลที่เกิดขึ้นในระบบฝึกอบรมนั้น สามารถนำมาเขียนเป็น E-R Diagram ของระบบฝึกอบรม ได้ดังภาพที่ 4.5



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในองค์กรซึ่งจะสงวนลิขสิทธิ์และสงวนสิทธิ์ในเนื้อหา
 ภาพที่ 4.5 E-R Diagram ของระบบฝึกอบรม
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นต่อไปคือการออกแบบฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (Relational Database Design) ให้ตรงกับความต้องการและช่วยลดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บข้อมูล โดยสร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลให้สอดคล้องกับข้อมูลในระบบและรายงานต่างๆ ที่ผู้บริหารต้องการ

ระบบงานจะประกอบด้วยตารางต่างๆ เป็นโครงสร้างของฐานข้อมูล กิจกรรมหลายๆ อย่าง ซึ่งสัมพันธ์กันแต่ไม่ขึ้นต่อกันและกัน ควรทำเป็นโมดูล (Module) เดียวกัน เพราะจะทำให้การเรียกใช้โมดูลนั้นช่วยจัดรูปแบบและเขียนข้อมูลลงในตารางเพียงชุดเดียว ทำให้เสียเวลาน้อยลง สะดวกและง่ายขึ้น การออกแบบตารางในระบบ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

(1) ตารางหลัก (Master Table) เก็บข้อมูลเกี่ยวกับโครงการที่จัดอบรม ผู้เข้าอบรม ผู้สอน ซึ่งเป็นข้อมูลลักษณะคงที่ หรือเก็บข้อมูลเป็นการถาวร โดยมีการกำหนดรหัสประจำตัวผู้เข้าอบรม รหัสประจำตัวผู้สอน รหัสโครงการ เป็นดัชนีช่วยในการค้นหาให้รวดเร็วขึ้น ได้แก่ ตาราง Title เก็บข้อมูลค่านำหน้าชื่อ ตาราง Participant เก็บข้อมูลของผู้เข้าอบรม ตาราง Speaker เก็บข้อมูลของวิทยากร ตาราง Course เก็บชื่อโครงการที่เปิดอบรม ตาราง CourseDetail เก็บรายละเอียดของโครงการที่เปิดอบรม ตาราง Topic เก็บหัวข้อที่ได้ทำการสอนในโครงการที่เปิดอบรม และ ตาราง Certificate เก็บข้อมูลของประกาศนียบัตร

(2) ตารางดำเนินการ (Transaction Table) ใช้เก็บข้อมูลที่มีการเคลื่อนไหวตลอดเวลา หรือเก็บข้อมูลเป็นการชั่วคราว เช่น หัวข้อการอบรมของโครงการที่เปิดที่สอนโดยวิทยากรแต่ละคน เป็นต้น ซึ่งในระบบฝึกอบรมนี้ มีอยู่แค่ตารางเดียว ซึ่งคือ ตาราง CourseDetailTopicSpeaker เก็บรายละเอียดของโครงการ หัวข้อ วิทยากรที่สอนและผลการประเมินวิทยากรจากโครงการที่เปิดอบรม ณ เวลานั้นๆ

สำหรับโครงสร้างฐานข้อมูล ของตารางต่างๆ สามารถอธิบายได้ด้วยพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ดังในตารางที่ 4.1 - 4.8

ตาราง Title : เก็บข้อมูลค่านำหน้าชื่อ						
No.	Attribute Name	Description	Type	Length	Key	Referenced Table
1	TitleID	รหัสค่านำหน้า	Text	2	PK	
2	Title (E)	ชื่อค่านำหน้า (ภาษาอังกฤษ)	Text	30		
3	Title (T)	ชื่อค่านำหน้า (ภาษาไทย)	Text	30		

ตาราง Participant : เก็บข้อมูลของผู้เข้าอบรม						
No.	Attribute Name	Description	Type	Length	Key	Referenced Table
1	PartID	รหัสประจำตัวผู้เข้าอบรม	Text	7	PK	
2	TitleID	ค่านำหน้า	Text	2	FK	Title
3	NamePart (E)	ชื่อผู้เข้าอบรม (ภาษาอังกฤษ)	Text	50		
4	SurnamePart (E)	นามสกุลผู้เข้าอบรม (ภาษาอังกฤษ)	Text	50		
5	NamePart (T)	ชื่อผู้เข้าอบรม (ภาษาไทย)	Text	50		
6	SurnamePart(T)	นามสกุลผู้เข้าอบรม (ภาษาไทย)	Text	50		
7	Age	อายุ ณ วันที่สมัคร	Number	2		
8	Position (E)	ตำแหน่ง (ภาษาอังกฤษ)	Text	100		
9	Position (T)	ตำแหน่ง (ภาษาไทย)	Text	100		
10	Organization (E)	องค์กรที่สังกัด (ภาษาอังกฤษ)	Text	80		
11	Organization (T)	องค์กรที่สังกัด (ภาษาไทย)	Text	80		
12	Add1	ที่อยู่1	Text	50		
13	Add2	ที่อยู่2	Text	50		
14	Add3	ที่อยู่3	Text	50		
15	Add4	ที่อยู่4	Text	50		
16	Tel	โทรศัพท์	Text	30		
17	Fax	โทรสาร	Text	30		
18	E-Mail	จดหมายอิเล็กทรอนิกส์	Text	30		
19	Remark	หมายเหตุ	Text	50		

ตาราง Speaker : เก็บข้อมูลของวิทยากร						
No.	Attribute Name	Description	Type	Length	Key	Referenced Table
1	SpeakerID	รหัสประจำตัววิทยากร	Text	5	PK	
2	TitleID	คำนำหน้า	Text	2	FK	Title
3	NameSpeaker (E)	ชื่อวิทยากร (ภาษาอังกฤษ)	Text	50		
4	SurnameSpeaker (E)	นามสกุลวิทยากร (ภาษาอังกฤษ)	Text	50		
5	NameSpeaker (T)	ชื่อวิทยากร (ภาษาไทย)	Text	50		
6	SurnameSpeaker (T)	นามสกุลวิทยากร (ภาษาไทย)	Text	50		
7	Position (E1)	ตำแหน่ง (ภาษาอังกฤษ1)	Text	100		
8	Position (E2)	ตำแหน่ง (ภาษาอังกฤษ2)	Text	100		
9	Position (T)	ตำแหน่ง (ภาษาไทย)	Text	100		
10	Organization (E)	องค์กรที่สังกัด (ภาษาอังกฤษ)	Text	80		
11	Organization (T)	องค์กรที่สังกัด (ภาษาไทย)	Text	80		
12	Add1	ที่อยู่1	Text	50		
13	Add2	ที่อยู่2	Text	50		
14	Add3	ที่อยู่3	Text	50		
15	Add4	ที่อยู่4	Text	50		
16	Tel	โทรศัพท์	Text	30		
17	Fax	โทรสาร	Text	30		
18	E-Mail	จดหมายอิเล็กทรอนิกส์	Text	30		
19	Remark	หมายเหตุ	Text	50		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในงานที่จัดขึ้นเท่านั้น ไม่แนะนำให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ตารางที่ 4.3 Data Dictionary ของตาราง Speaker
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง Course : เก็บชื่อโครงการที่เปิดอบรม						
No.	Attribute Name	Description	Type	Length	Key	Referenced Table
1	CourseID	รหัสโครงการที่เปิดอบรม	Text	6	PK	
2	CourseName (E)	ชื่อโครงการที่เปิดอบรม (ภาษาอังกฤษ)	Text	100		
3	CourseName (T)	ชื่อโครงการที่เปิดอบรม (ภาษาไทย)	Text	100		

ตารางที่ 4.4 Data Dictionary ของตาราง Course

ตาราง CourseDetail : เก็บรายละเอียดของโครงการที่เปิดอบรม						
No.	Attribute Name	Description	Type	Length	Key	Referenced Table
1	CourseDetailID	รหัสรายละเอียดโครงการ	Text	4	PK	
2	CourseID	รหัสโครงการที่อบรม	Text	6	FK	Course
3	CourseDetailDateStart	วันที่เริ่มการอบรม	Date/Time			
4	CourseDetailDateEnd	วันที่สิ้นสุดการอบรม	Date/Time			
5	Fee	ค่าสมัครเข้ารับการอบรม	Currency			
6	CourseType	ประเภทของโครงการที่ เปิดอบรม E= Executive Program G = General Program T = In-House Training	Text	1		
5	Vanue	สถานที่จัดอบรม	Text	150		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ ตารางที่ 4.5 Data Dictionary ของตาราง CourseDetail นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง Topic : เก็บหัวข้อที่ได้ทำการสอนในโครงการที่เปิดอบรม						
No.	Attribute Name	Description	Type	Length	Key	Referenced Table
1	TopicID	รหัสหัวข้อที่เปิดอบรม	Text	5	PK	
2	TopicDescription	หัวข้อที่เปิดอบรม	Text	100		

ตารางที่ 4.6 Data Dictionary ของตาราง Topic

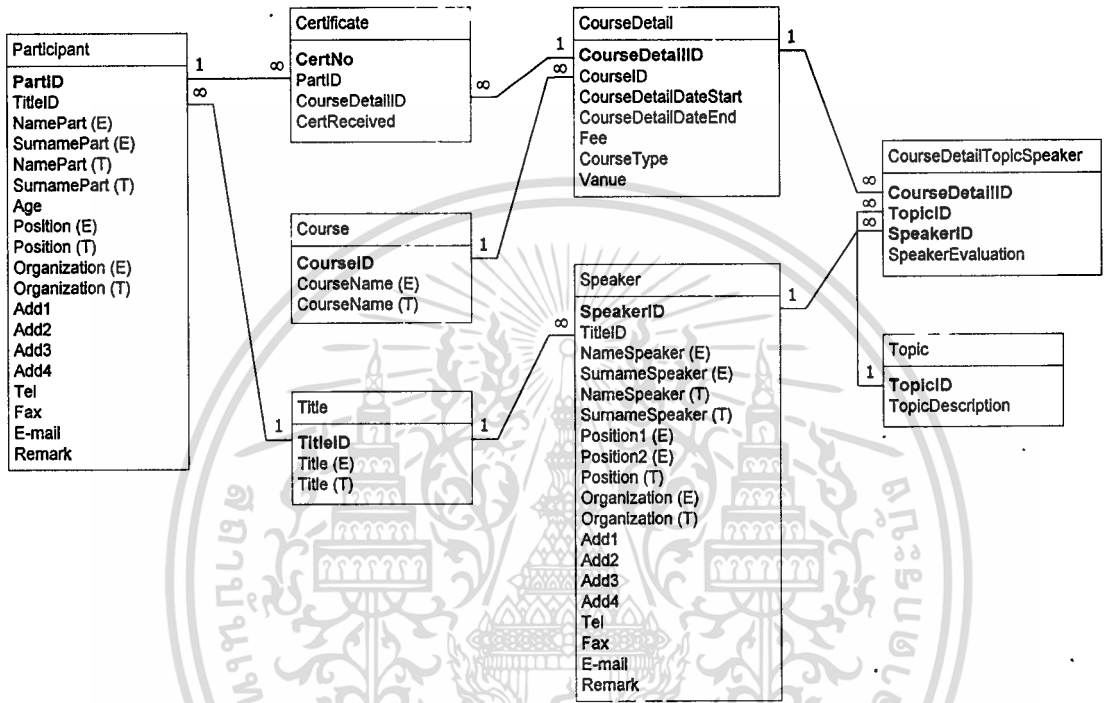
ตาราง Certificate : เก็บข้อมูลของประกาศนียบัตร						
No.	Attribute Name	Description	Type	Length	Key	Referenced Table
1	CertNo	เลขที่ใบประกาศนียบัตร	Auto Number	7	PK	
2	PartID	รหัสประจำตัวผู้เข้าอบรม	Text	7	FK	Participant
3	CourseDetailID	รหัสรายละเอียดโครงการที่เปิดอบรม	Text	4	FK	CourseDetail
4	CertReceived	ประกาศนียบัตรถูกรับไปหรือไม่ Y= ถูกรับไปแล้ว N= ยังไม่ได้รับ	Text	1		

ตารางที่ 4.7 Data Dictionary ของตาราง Certificate

ตาราง CourseDetailTopicSpeaker : เก็บรายละเอียดของโครงการที่จัดอบรม ณ เวลานั้นๆ						
No.	Attribute Name	Description	Type	Length	Key	Referenced Table
1	CourseDetailID	รหัสรายละเอียดโครงการ	Text	4	PK, FK	CourseDetail
2	TopicID	รหัสหัวข้อที่อบรม	Text	5	PK, FK	Topic
3	SpeakerID	รหัสประจำตัววิทยากร	Text	5	PK, FK	Speaker
4	SpeakerEvaluation	คะแนนประเมินผล การสอนของวิทยากรใน หัวข้อนั้นๆ	Number	1,2		

ตารางที่ 4.8 Data Dictionary ของตาราง CourseDetailTopicSpeaker

หลังจากกำหนดโครงสร้างของตารางแล้ว ได้สร้างฐานข้อมูลขึ้นมาโดยใช้ Microsoft Access 97 โดยมี Relational Schema ดังภาพที่ 4.6



ภาพที่ 4.6 Relational Schema ของระบบฝึกอบรม

นอกจากการออกแบบฐานข้อมูลแล้ว เรายังต้องพัฒนาการออกแบบส่วนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องด้วย เช่น การนำเข้าข้อมูลเข้าสู่ระบบ การแสดงผลสำหรับผู้ใช้งาน ซึ่งมีทั้งแสดงออกทางจอภาพ และแสดงออกโดยเครื่องพิมพ์ การรักษาความปลอดภัยให้กับระบบ และการสำรองข้อมูล โดยจะอธิบายในหัวข้อที่ 4.2.1 ถึงหัวข้อที่ 4.2.4

4.2.1 การออกแบบข้อมูลนำเข้า การนำเข้าข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูลระบบฝึกอบรมผ่านทางหน้าจอและเป็นพิมพ์ จะง่าย สะดวก รวดเร็วขึ้น สำหรับผู้ใช้งานระบบ จึงต้องทำการออกแบบหน้าจอ เพื่อช่วยในการกำหนดข้อมูลที่ต้องการเก็บเข้าสู่ฐานข้อมูล และจำเป็นต้องมีการปรับปรุงแก้ไข หรือเพิ่มเติมข้อมูลนั้นๆ ในส่วนต่างๆ ภายหลังอีกด้วย

การนำเข้าข้อมูลเข้า แบ่งเป็น 2 ประเภทดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารบันทึกข้อมูล เป็นการบันทึกข้อมูลใหม่เพิ่มเข้าไปในฐานข้อมูลไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การปรับปรุงแก้ไข เป็นการเรียกค้นข้อมูลเดิมที่มีอยู่แล้วในฐานข้อมูลขึ้นมาทำการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลบางส่วน เพื่อให้ข้อมูลมีความถูกต้องและเป็นปัจจุบัน โดยใช้ข้อมูลผู้เข้าอบรม ข้อมูลผู้สอน และ/หรือข้อมูลโครงการที่เปิดสอนเป็นข้อมูลนำเข้า

4.2.2 การออกแบบผลลัพธ์ ผลลัพธ์ของระบบจะแสดงผลได้ 2 ทางดังนี้

ทางจอภาพ จะช่วยให้ผู้ใช้งานระบบรับทราบข้อมูลได้ทันทีจากหน้าจอภาพที่ปรากฏขึ้น กรณีที่ผู้ใช้งานระบบข้อมูลในลักษณะที่ไม่ต้องการนำเอกสารไปอ้างอิง หรือเพื่อให้ผู้ใช้งานระบบสามารถดูข้อมูลก่อนเลือกดำเนินการใดๆ ต่อไป

ทางเครื่องพิมพ์ ผู้ใช้งานระบบสามารถสั่งพิมพ์ข้อมูลนั้นๆ ออกทางเครื่องพิมพ์ที่ต่อพ่วงกับระบบอยู่แล้ว เพื่อนำเอกสารไปอ้างอิง หรือทำเป็นรายงานต่างๆ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในงานระดับต่างๆ ต่อไป

4.2.3 การรักษาความปลอดภัยของระบบ

เพื่อให้ระบบมีมาตรการในการรักษาความปลอดภัยของฐานข้อมูล ป้องกันไม่ให้ผู้ไม่มีสิทธิ์เข้าไปใช้งาน เรียกดู หรือแก้ไข เปลี่ยนแปลงส่วนใดๆ ของข้อมูลได้ จึงได้สร้างระบบความปลอดภัยให้กับงาน โดยจะแบ่งระดับชั้นของการอนุญาต ดังนี้

ระดับผู้ใช้ (User) สามารถเข้าสู่ระบบงานโดยการใส่รหัสผู้ใช้ ก่อนเข้าสู่เมนูหลัก แล้วเลือกหน้าจอบันทึก แก้ไข ค้นหา พิมพ์ผู้สมัคร และรายงาน ดังภาพที่ 4.7

ภาพที่ 4.7 หน้าจอการเข้าสู่ระบบฝึกอบรมในระดับผู้ใช้
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับผู้ควบคุม (Administrator) จะสามารถเข้าสู่ฐานข้อมูลได้ทั้งหมด และสามารถเรียกดูข้อมูล และแก้ไขจากตาราง (Table) คิวรี (Query) มาโคร (Macro) และ โมดูล (Module) ได้โดยตรง ดังนั้น การเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลนี้ จึงต้องใส่รหัสผ่านก่อนเสมอ ดังภาพที่ 4.8

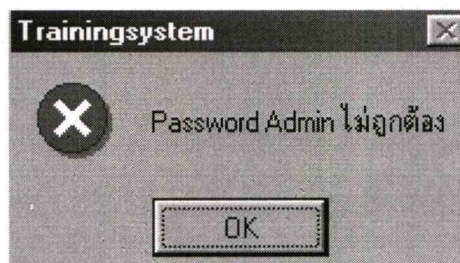
ภาพที่ 4.8 หน้าจอการเข้าสู่ระบบฝึกอบรมในระดับผู้ควบคุม

ในกรณีที่ผู้ใช้งานใส่รหัสผ่านไม่ถูกต้อง หน้าจอจะแสดงข้อความเตือน ดังภาพที่ 4.9 ถึง

4.10



ภาพที่ 4.9 หน้าจอแสดงข้อความเตือนในระดับผู้ใช้เมื่อใส่รหัสผ่านไม่ถูกต้อง



ภาพที่ 4.10 หน้าจอแสดงข้อความเตือนในระดับผู้ควบคุมเมื่อใส่รหัสผ่านไม่ถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และใช้เฉพาะเพื่อการศึกษาดูงานเท่านั้น ไม่สามารถเผยแพร่หรือใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.4 การสำรองข้อมูล การสำรองข้อมูลของระบบฐานข้อมูลเป็นสิ่งสำคัญและมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง หากฐานข้อมูลที่ใช้อยู่มีเพียงชุดเดียวและมีปัญหาเกิดขึ้น เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ไม่สามารถอ่านข้อมูลบนดิสก์ได้ ซึ่งอาจจะเกิดจากสาเหตุใดๆ ก็ตาม สิ่งที่เกิดขึ้นจะมีผลให้เกิดความสูญเสียงานทั้งหมดของฐานข้อมูล ซึ่งถือว่าเป็นการเสียหายอย่างมาก การสำรองข้อมูลผ่านฐานข้อมูลควรต้องสำรองข้อมูลทั้งที่เป็นตัวข้อมูลเอง (data) ชุดโปรแกรมคำสั่งที่เขียนขึ้นสำหรับระบบนั้นๆ และฐานข้อมูลระบบ (System Database)

การสำรองข้อมูลจะจัดเก็บไว้ที่ใดก็ได้ ไม่ว่าจะเป็นแผ่นดิสก์เก็ต (Diskette) หรือในฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk) ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับระบบฐานข้อมูลนั้นๆ ว่ามีขนาดเล็กหรือใหญ่ และควรจัดทำการจัดฐานข้อมูลใหม่ (Reorganize) โดยใช้คำสั่งกระชับ (Compact) เป็นการรักษาพื้นที่ ที่เป็นช่องว่างที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ซึ่งอาจเกิดจากการที่ได้ลบข้อมูล หรือตารางอื่นๆ ในระบบฐานข้อมูล โดยจะเป็นการกำจัดที่ว่างที่ไม่ได้ใช้งาน เป็นการบีบอัดระบบฐานข้อมูลให้มีโครงสร้างใหม่ที่เหมาะสมและเป็นระเบียบมากขึ้น

4.3 โปรแกรมระบบพีคอบรรณ

ระบบพีคอบรรณที่พัฒนาขึ้นใหม่นั้น จะประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

4.3.1 ระบบเมนูและจอภาพ ระบบเมนู (Menu System) เป็นระบบการเชื่อมโยงโปรแกรมต่างๆ เข้าด้วยกัน และนำเสนอต่อผู้ใช้ในรูปแบบที่สามารถเข้าใจได้ง่าย สะดวก และสามารถเลือกใช้โปรแกรมต่างๆ ในระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น จึงเป็นระบบที่มีผู้ใช้งานเป็นจำนวนมากเนื่องจากมีข้อดีดังนี้

- ผู้ใช้งานสามารถเลือกใช้งานได้ทันที โดยอาจมีการฝึกอบรมการใช้คำสั่งต่างๆ เพิ่มเติมเพียงเล็กน้อย
- สามารถออกแบบ และสร้างโปรแกรมได้ง่าย
- มีโครงสร้างที่แน่นอนในการกำหนดกิจกรรมการทำงานต่างๆ สำหรับผู้ใช้งาน

โดยทั่วๆ ไประบบเมนูที่ใช้กันอยู่นั้น แบ่งขั้นตอนการทำงานออกเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

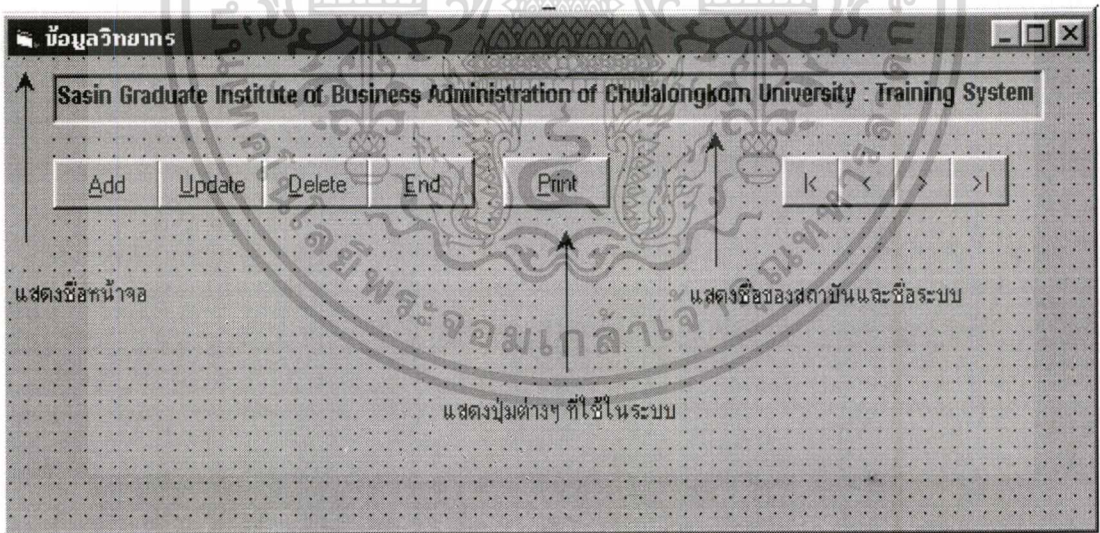
- แสดงเมนูบนจอภาพ
- รอรับคำสั่งเพื่อทำตามตัวเลือก ที่ปรากฏบนจอภาพ
- ผู้ใช้ทำการเลือกตัวเลือก โปรแกรมก็จะทำงานในโปรแกรมย่อยตามที่ผู้ใช้ได้เลือกไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่...
 ● วนกลับไปแสดงเมนูใหม่อีกครั้ง
 ไม่ว่าการณ์ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบเมนูสำหรับระบบฝึกอบรม ใช้หลักต่างๆ ไป ในการออกแบบ ดังนี้

- ใช้ตัวเลือกในเมนู โดยมีชื่อ (Title) ประจำของแต่ละจอภาพ เพื่อให้ผู้ใช้ได้ทราบว่าขณะนี้ กำลังอยู่หรือใช้งานในจอภาพใด
- จัดทางเลือกลำคัญๆ ใช้งานบ่อยๆ ไว้ตอนต้นของเมนู
- รูปแบบของตัวเลือกตามระบบที่เลือกใช้ให้เหมือนกันทั้งระบบ เช่น ใช้ตัวเลขก็ควรเป็นตัวเลขทั้งระบบ ถ้าใช้ตัวอักษรก็ควรเป็นตัวอักษรทั้งระบบ ไม่ใช่รูปแบบหลากหลายเพราะจะสร้างความสับสนให้กับผู้ใช้ แต่ละจอภาพมีข้อความยาวต่อเนื่องกันไม่เกินหนึ่งจอภาพ จัดให้สามารถหยุดอ่านได้ที่ละหนึ่งหน้าจอภาพ สีที่ใช้สื่อความหมายให้เหมือนกันทั้งระบบ


เพื่อความเป็นมาตรฐานเดียวกันของหน้าจอระบบฝึกอบรม ได้มีการออกแบบหน้าจอให้เป็นหน้าจอมาตรฐานซึ่งจะปรากฏในทุกๆ หน้าจอของระบบที่แสดงขึ้นมาเมื่อมีการเลือกใช้งานหน้านั้นๆ ดังภาพที่ 4.11



ภาพที่ 4.11 หน้าจอมาตรฐานที่ใช้ในระบบฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำอธิบายความหมายของปุ่มต่างๆ ในระบบฝึกอบรม

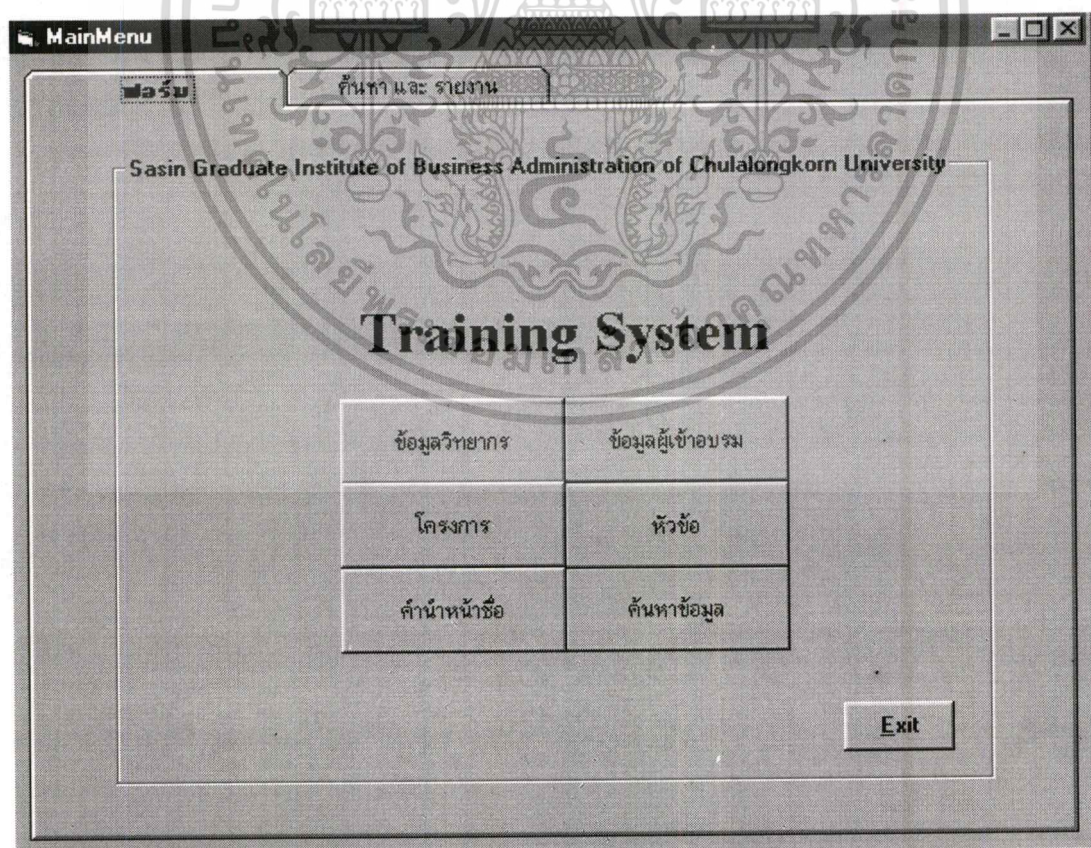
	ใช้ในการเพิ่มข้อมูล
	ใช้ในการแก้ไขข้อมูล
	ใช้ในการลบข้อมูล
	ใช้ในการออกรายงาน
	ใช้ออกจากหน้าจอปัจจุบัน
	ใช้ออกจากระบบ
	ใช้ในการเลือกข้อมูลหรือคู่ข้อมูลที่มีมากกว่า 1 บรรทัด
	ใช้ในการเลือกข้อมูลหรือคู่ข้อมูลที่มีมากกว่า 1 บรรทัด ถ้า Click ที่ปุ่ม  ข้อมูลจะเลื่อนขึ้น 1 หน่วย ถ้า Click ที่ปุ่ม  ข้อมูลจะลดลง 1 หน่วย
	ถ้า Click ที่ปุ่มข้อมูลจะเลื่อนไปยังเร็คคอร์ดแรก
	ถ้า Click ที่ปุ่มข้อมูลจะเลื่อนไปยังเร็คคอร์ดก่อนหน้า
	ถ้า Click ที่ปุ่มข้อมูลจะเลื่อนไปยังเร็คคอร์ดถัดไป
	ถ้า Click ที่ปุ่มข้อมูลจะเลื่อนไปยังเร็คคอร์ดสุดท้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

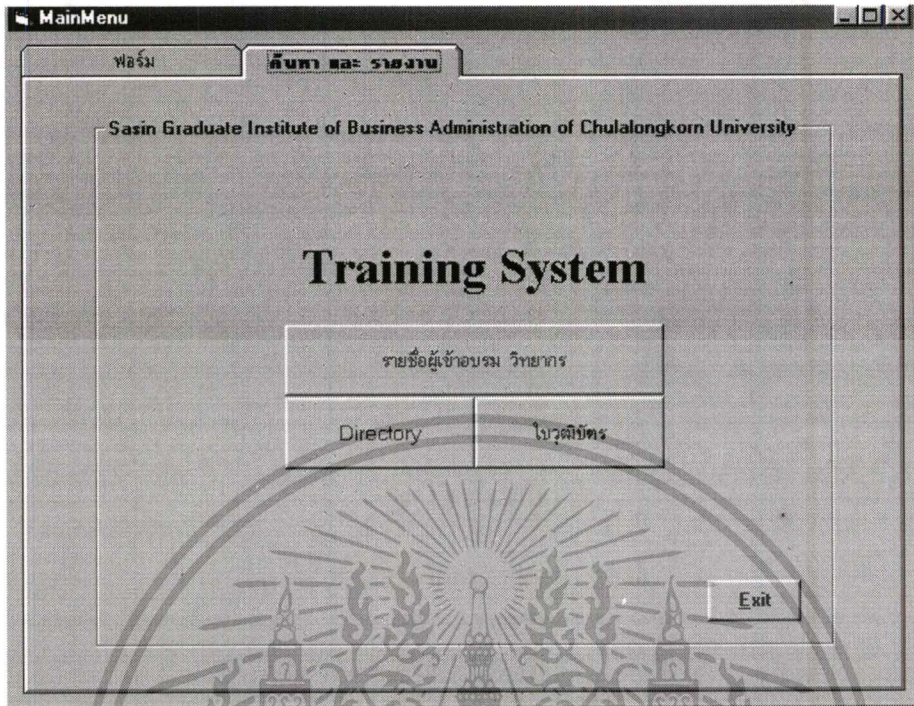
4.3.2 แบบฟอร์ม การออกแบบแบบฟอร์ม (Form Design) ของระบบฝึกอบรม ถือเป็น ส่วนที่สำคัญของระบบทีเดียว เพราะที่ทั้งหมดนี้คือ สิ่งที่ผู้ใช้งานเห็นได้ง่ายที่สุด และเป็นสิ่งที่ ติดต่อกันระหว่างผู้ใช้กับระบบทั้งหมด เป็นทั้งแบบฟอร์มที่นำข้อมูลเข้าสู่ระบบและเป็นส่วนที่แสดง ผลลัพธ์ด้วย จึงได้ออกแบบให้ดูเรียบง่าย และสามารถใช้งานได้ง่ายอีกด้วย

สำหรับหน้าจอของฟอร์มในรายงานฉบับนี้ เป็นเพียงส่วนหนึ่งของฟอร์มหน้าจอทั้งหมด ของระบบฝึกอบรมเท่านั้น ซึ่งได้ฟอร์มต่างๆ เหล่านี้ จะปรากฏอยู่ในหน้าจอที่ผู้ใช้ได้เลือกการ ทำงานของหน้านั้นๆ ขึ้นมา ซึ่งได้แก่ หน้าจอข้อมูลของผู้เข้าอบรม หน้าจอข้อมูลของวิทยากร หน้าจอรายละเอียดของโครงการที่เปิดอบรม หน้าจอหัวข้อวิชาที่เปิดอบรมในโครงการต่างๆ ของ หน่วยฝึกอบรม เป็นต้น

ระบบฝึกอบรม มีการออกแบบหน้าจอเพื่อเลือกหัวข้อในการใช้งาน บันทึกแก้ไข รายการข้อมูล และพิมพ์รายงานของระบบฝึกอบรม ดังภาพที่ 4.12 ถึง 4.22



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้ของระบบที่จัดทำขึ้นโดยไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ด้านการค้า ภาพที่ 4.12 แท็บฟอร์มบนหน้าจอ Mainmenu ของระบบฝึกอบรมใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.13 แท็บค้นหาและรายงานบนหน้าจอ Mainmenu ของระบบฝึกอบรม

รหัสผู้เข้าอบรม

ข้อมูลผู้เข้าอบรม(ภาษาไทย)

ชื่อผู้เข้าอบรม นามสกุล

ตำแหน่ง

หน่วยงาน

ข้อมูลผู้เข้าอบรม(ภาษาอังกฤษ)

ชื่อผู้เข้าอบรม นามสกุล

ตำแหน่ง

หน่วยงาน

ที่อยู่

โทรศัพท์ โทรสาร

e-mail

หมายเหตุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการทำงานที่องค์กรซึ่งมอบให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ภาพที่ 4.14 หน้าจอแสดงข้อมูลผู้เข้าอบรม
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลวิทยากร

Sasin Graduate Institute of Business Administration of Chulalongkorn University : Training System

Add Update Delete End Print K < > |

รหัสวิทยากร SP001 find

ข้อมูลวิทยากร(ภาษาไทย)

ชื่อวิทยากร ศ. เบอร์นาร์จิก นามสกุล อาดัมสัน

ตำแหน่ง

หน่วยงาน มีมติตติวิทยากรจัดการ เจ แอล เคลลอกก์ แห่งมหาวิทยาลัยชิคาโกเวอร์จิเนีย

ข้อมูลวิทยากร(ภาษาอังกฤษ)

ชื่อวิทยากร Professor Bernard นามสกุล Adamson

ตำแหน่ง Philip R. McDonald Professor

หน่วยงาน J.L. Kellogg Graduate School of Management

ที่อยู่ Northwestern University 2001 Sheridan Road
Evanston, IL 60208-2002 U.S.A.

โทรศัพท์ (617) 373-2784 โทรสาร (617) 965-6395

e-mail abernard@nwu.edu

หมายเหตุ

ภาพที่ 4.15 หน้าจอแสดงข้อมูลวิทยากร

โปรแกรม

Sasin Graduate Institute of Business Administration of Chulalongkorn University Training Section

Add Update Delete Print End K < > |

Course ID : CN3001

Course Name (Eng) : Senior Executive Program 1987

Course Name (Thai) : โครงการพัฒนาผู้บริหารระดับสูง (SEP-1)

CourseID	CourseName [E]
▶ CN3001	Senior Executive Program 1987
CN3101	Senior Executive Program 1988
CN3201	Senior Executive Program 1989
CN3301	Senior Executive Program 1990
CN3401	Development of the Effective Executive Program (Siam
CN3402	Senior Executive Program 1991
CN3501	The Art of Venturing
CN3502	Senior Executive Program 1992
CN3503	Managenial Skills Enhancement Program (Ban Pu)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ภาพที่ 4.16 หน้าจอแสดงชื่อโครงการที่เปิดอบรมหน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ

Sasin Graduate Institute of Business Administration of Chulalongkorn University Training Section

Add Update Delete Print End k < > >|

Topic ID : TP001

Topic Description : Economics

TopicID	TopicDescription
TP001	Economics
TP002	Orgaization Behavior
TP003	Finance
TP004	Accounting
TP005	Marketing
TP006	Straegic Management
TP007	Operations Management
TP008	Marketing & Strategic Management
TP009	Pre-course in Finance

ภาพที่ 4.17 หน้าจอแสดงหัวข้อที่เปิดอบรม

คำนำหน้า

Sasin Graduate Institute of Business Administration of Chulalongkorn University Training System

Add Update Delete Print End <| < > >|

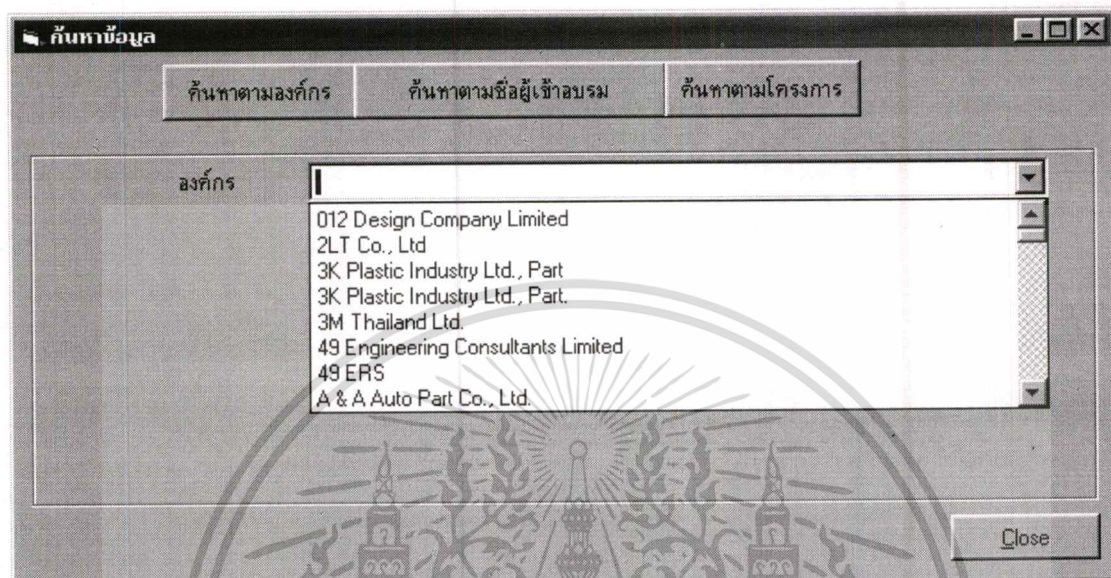
Title ID 01

Title Name (Thai) Mr.

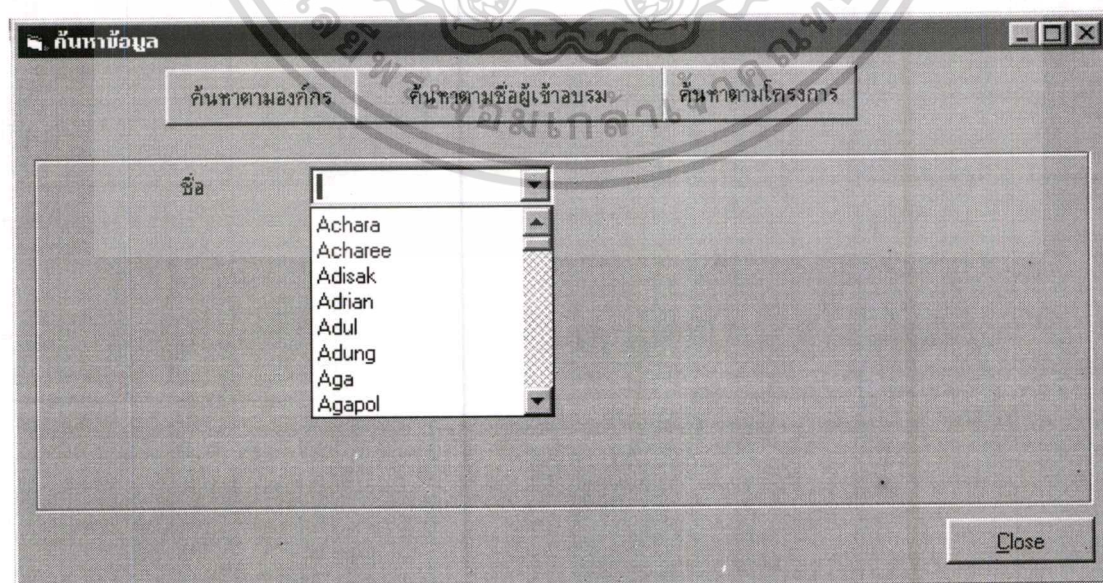
Title Name (English) นาย

TitleID	Title (E)	Title (T)
01	Mr.	นาย
02	Ms.	นางสาว
03	Mrs.	นาง
04	Dr.	ดร.
05	Dr.	นพ.
06	Dr.	พญ.
07	Khun	คุณ
08	M.L.	ม.ล.
09	M.R.	ม.ร.ว.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภาพที่ 4.18 หน้าจอแสดงคำนำหน้าชื่อญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

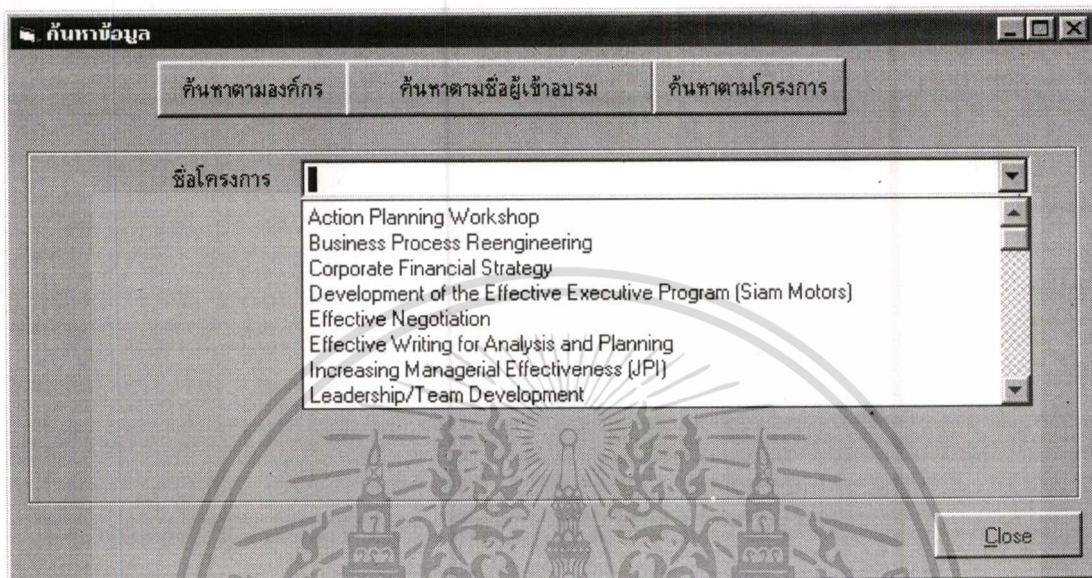


ภาพที่ 4.19 หน้าจอค้นหาข้อมูลตามองค์กร

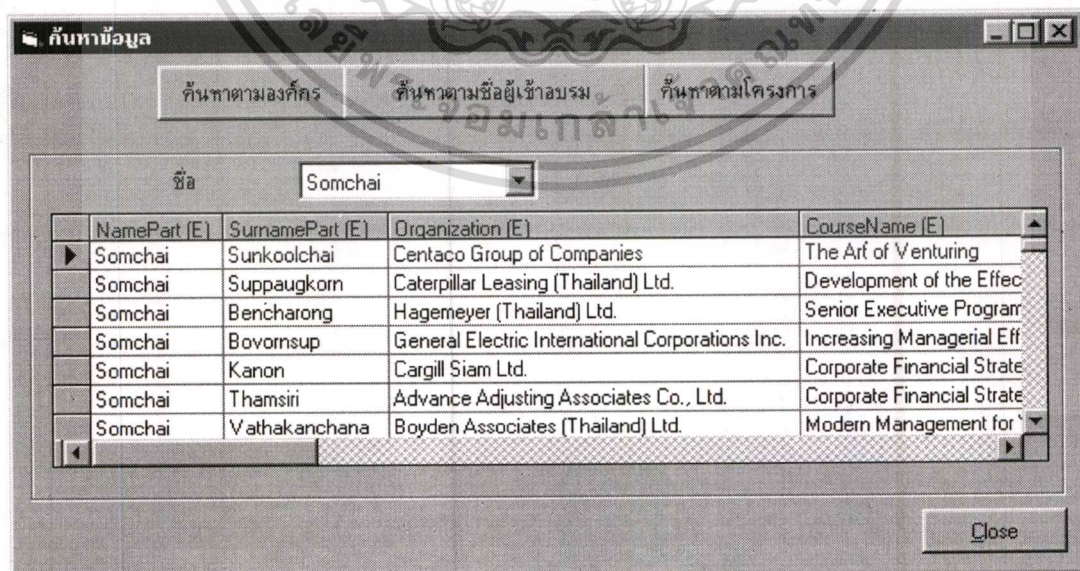


ภาพที่ 4.20 หน้าจอค้นหาข้อมูลตามชื่อผู้เข้าอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.21 หน้าจอค้นหาข้อมูลตามชื่อโครงการ



ภาพที่ 4.22 หน้าจอแสดงผลข้อมูลที่ค้นหาได้ตามชื่อผู้เข้าอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.3 รายงาน รายงานของระบบฝึกอบรม เป็นการกำหนดรูปแบบของการนำเสนอข้อมูลนั่นเอง การทำรายงานนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์มากกว่าการเรียกดูทางจอภาพ เพราะต้องแสดงข้อมูลจำนวนมาก รายงานนี้จะทำตามแบบที่กำหนดไว้ เช่น กำหนดส่วนหัวของแต่ละหน้า (Page Header) ว่าให้แสดงชื่อของสถาบัน ชื่อของระบบ ชื่อของรายงาน ซึ่งจะเป็นส่วนที่จะให้พิมพ์อยู่ทุกหน้า ซึ่งแสดงตัวอย่างรายงานของระบบฝึกอบรม ดังภาพที่ 4.23 ถึง 4.26

ภาพที่ 4.23 หน้าจอสำหรับพิมพ์รายชื่อผู้เข้าอบรมแยกตามโครงการ

ภาพที่ 4.24 หน้าจอสำหรับพิมพ์วุฒิบัตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูผู้ใช้งานเพื่อการศึกษานำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Directory : Training System

The Art of Venturing

หน้าที่ 1 / 1

จำนวนผู้เข้าอบรม 1

ID : TR00001

Name-Surname : Mr. Adisak Leelapat

ชื่อ-สกุล : นาย อติศักดิ์ ลีละภัทร

Position : Managing Director

ตำแหน่ง : กรรมการผู้จัดการ

Organization : F.E. Zuellig (Bangkok) Ltd.

องค์กร :

Address : Ploenchit Center, 12th Floor 2 Sukhumvit Road
Bangkok 10110

Tel : 666-8710-64

E-mail : adisakl@loxinfo.co.th

ภาพที่ 4.25 Directory ผู้เข้าอบรมแยกตาม โครงการ

Sasin Graduate Institute of Business Administration
of Chulalongkorn University
hereby certifies that

Adisak Leelapat

has completed a course in The Art of Venturing

from 03/05/1992 to 03/08/1992

Director

Program Director

ภาพที่ 4.26 วุฒิบัตรสำหรับผู้เข้าอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การทดสอบ ติดตั้ง และบำรุงรักษาระบบใหม่

5.1 การทดสอบระบบใหม่

หลังจากพัฒนาระบบแล้ว จะต้องมีการทดสอบระบบเพื่อให้แน่ใจว่าระบบงานจะสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องและเชื่อถือได้มากนักน้อยเพียงใด โดยต้องอาศัยความรู้ ความเข้าใจครอบคลุมสิ่งต่างๆ ซึ่งได้แก่ ต้องเข้าใจถึงหน้าที่ความรับผิดชอบและความต้องการของผู้ใช้ รวมทั้งข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบทั้งหมด ในการทดสอบความถูกต้องของระบบงานนั้น เราสามารถทำการตรวจสอบได้ดังนี้

- ทดสอบการป้อนข้อมูล โดยการป้อนข้อมูลในแต่ละฟิลด์ เพื่อทดสอบการยอมรับข้อมูลและการตอบสนองของระบบ โดยต้องทดสอบโดยการกรอกข้อมูลทั้งที่ถูกต้อง และข้อมูลที่ผิดพลาดลงไปด้วย

- ทดสอบการประมวลผลของข้อมูล อาจจะทำให้ได้โดยทดสอบโปรแกรมแต่ละคำสั่ง ทดสอบโปรแกรมโดยการส่งข้อมูลผ่านให้กันระหว่างเครือข่าย รวมถึงการทดสอบระบบโดยรวม

ได้ทำการทดสอบความถูกต้องของระบบเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผลออกมาดังนี้

- ทดสอบทดสอบการป้อนข้อมูล โดยการป้อนข้อมูลในแต่ละฟิลด์ เพื่อทดสอบการยอมรับข้อมูลและการตอบสนองของระบบ ทดสอบโดยการกรอกข้อมูลที่ถูกต้องลงไป ผลคือระบบสามารถทำงานได้ด้วยดี และประมวลผลตามต้องการได้

- ทดสอบทดสอบการป้อนข้อมูล โดยการป้อนข้อมูลในแต่ละฟิลด์ เพื่อทดสอบการยอมรับข้อมูลและการตอบสนองของระบบ ทดสอบโดยการกรอกข้อมูลที่ผิดพลาดลงไป ผลคือระบบสามารถบอกได้ว่าค่าที่ใส่ลงไปในระบบนั้นเป็นค่าที่ผิด ไม่อนุญาตให้ดำเนินการต่อไป และให้ทำการกรอกข้อมูลใหม่

- ทดสอบการประมวลผลของข้อมูล โดยทดสอบโปรแกรมแต่ละคำสั่ง พบว่าแต่ละโปรแกรมสามารถประมวลผลได้ตรงความต้องการ แต่ยังไม่สามารถทดสอบในส่วนที่ทำการส่งข้อมูลผ่านกันระหว่างเครือข่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 การจัดทำคู่มือการใช้งานและการติดตั้งระบบ

หลังจากมีการทดสอบว่าระบบงานนั้นๆ สามารถทำงานได้ตามต้องการแล้ว จะต้องมีการจัดทำคู่มือการใช้งานระบบ เพื่อเป็นคู่มือประกอบการใช้งานของระบบให้แก่ผู้ใช้ โดยที่คู่มือการใช้งานนั้น ต้องเป็นคู่มือที่ง่ายต่อการเข้าใจและสามารถนำไปประกอบการใช้งานได้จริง โดยปกติจะมีการใส่รูปภาพประกอบการใช้ข้อความไว้ด้วยกัน เพื่อจะได้สื่อความหมายให้เข้าใจได้ชัดเจนยิ่งขึ้น โดยวิธีการเข้าสู่โปรแกรมระบบ จะเริ่มที่การเปิดโปรแกรมซึ่งจะเข้าสู่หน้าจอเมนูหลัก เพื่อให้ผู้ใช้งานเลือกใช้งานได้ทันที สำหรับระบบงานฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นมาใหม่นั้น จะเป็นการปรับเปลี่ยนระบบแบบคู่ขนานกันไปก่อน เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดจากความผิดพลาดของระบบใหม่ และให้แน่ใจก่อนว่าระบบใหม่ใช้งานได้แน่นอนและไม่เกิดข้อผิดพลาด

5.3 การบำรุงรักษาระบบ

เนื่องจากปัจจุบันระบบสารสนเทศมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วตลอดเวลา จึงอาจจะมีผลกระทบต่อโปรแกรม ตารางในระบบ ซึ่งวัตถุประสงค์ในการบำรุงรักษาระบบ มีดังนี้

- เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบ
- เพื่อให้ระบบสามารถตอบสนองตรงความต้องการของผู้ใช้
- เพื่อปรับปรุงระบบให้มีประสิทธิภาพ
- เพื่อดูแลให้ระบบสามารถดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บทที่ 6

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

6.1 บทสรุป

โครงการพัฒนาระบบงาน หัวข้อ “การพัฒนาระบบงานฝึกอบรม” ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ของการพัฒนาตามวัฏจักรพัฒนาระบบงาน (System Development Life Cycle หรือ SDLC) ซึ่งเป็นวิธีที่ใช้กันทั่วไป

จากข้อมูลและปัญหาที่รวบรวมได้รวมทั้งความต้องการของผู้ใช้งานระบบ จึงได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่ โดยเน้นการแก้ไขปัญหาและความต้องการของผู้ใช้งานในปัจจุบันให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และสามารถเชื่อมโยงกับระบบสารสนเทศหลักอื่นๆ ของสถาบันได้ต่อไปในอนาคต

การพัฒนาระบบฝึกอบรมนี้ ได้ใช้โปรแกรม Microsoft Access 97 ซึ่งเป็นระบบการจัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ที่มีลักษณะที่ง่ายต่อการเรียนรู้และใช้งาน

และหากการพัฒนาระบบงานดังกล่าวเป็นไปตามที่ตั้งใจไว้ จะมีผลให้การทำงานของหน่วยฝึกอบรมของสถาบันศศินทร์มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการลดเวลาในการจัดเตรียมข้อมูล ในการจัดการงานฝึกอบรม ความถูกต้องของข้อมูล ความรวดเร็วในการสืบค้นข้อมูล การจัดเก็บประวัติการอบรมของผู้เข้าอบรม รวมถึงการประสานงานกับหน่วยงานอื่น ๆ ที่ต้องการใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องจะดียิ่งขึ้น เป็นผลทำให้การให้บริการของพนักงานฝ่ายฝึกอบรมที่มีต่อผู้มาติดต่อประสานงาน ติดต่อการเข้าร่วมฝึกอบรม หรือการขอข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทั้งยังทำให้เกิดภาพลักษณ์ที่ดีในการให้บริการของสถาบันโดยรวม อันเป็นผลทำให้ผู้มาติดต่อหรือมาเข้ารับการอบรม เลือกที่จะกลับมาใช้บริการของสถาบันอีกครั้งต่อไป

6.2 ข้อเสนอแนะ

การพัฒนาระบบฝึกอบรม ได้พัฒนาและทดสอบระบบจนสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ แต่ระบบยังไม่สมบูรณ์ครบถ้วนนัก เนื่องจากระยะเวลาในการพัฒนาระบบงานมีระยะเวลาที่จำกัด และมีสิ่งที่จะต้องพัฒนาต่อไปได้อีกคือ การใช้งานระบบ ระบบนี้ได้พัฒนาบนเครื่อง PC ที่มี การเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายก็จริงอยู่ แต่ว่ารูปแบบการใช้งานยังเป็นการใช้งานภายใน ไม่สามารถดูได้จากที่อื่น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน่วยงานเดียวกัน ยังไม่ได้ให้บริการกับหน่วยงานภายนอกให้ใช้ร่วมด้วย จึงควรจะต้องมีการปรับปรุงและทดสอบระบบเพิ่มเติมต่อไปในภายหน้า เพื่อให้สามารถใช้งานร่วมกับหน่วยงานอื่นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพอย่างแท้จริง จากที่ได้กล่าวมาแล้ว จึงได้ทำตารางเปรียบเทียบระบบงานเดิมกับระบบงานใหม่ ดังตารางที่ 6.1

ระบบ	ระบบเดิม	ระบบใหม่
ระบบงาน	เป็นระบบงานที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเก็บข้อมูล โดยใช้โปรแกรม Excel ซึ่งการจะใช้ข้อมูลให้ครบถ้วนต้องเสียเวลาล่าช้า เพราะข้อมูลอยู่กระจัดกระจาย ต้องตามไปแก้ไขทุกจุดที่เกี่ยวข้อง	เป็นระบบงานที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเก็บข้อมูล โดยใช้โปรแกรม Microsoft Access 97 และ Visual Basic ซึ่งจะทำให้การเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูล การค้นหาข้อมูลทำได้สะดวกรวดเร็ว การแก้ไขข้อมูล การเพิ่มเติมข้อมูล ทำ ณ จุดๆ เดียว ก็สามารถเชื่อมโยงข้อมูลถึงกันได้ ทำให้สามารถแก้ไข ปรับปรุงฐานข้อมูลให้เป็นปัจจุบันได้ทันที
บุคลากร	ใช้เจ้าหน้าที่ 1-2 คนในการทำงานให้เสร็จตามขั้นตอนของระบบ และพิมพ์วุฒิบัตร	ใช้เจ้าหน้าที่เพียงคนเดียว ก็เพียงพอในการทำงานให้เสร็จตามขั้นตอนของระบบ และพิมพ์วุฒิบัตร
เวลา	ในการค้นหา พิมพ์วุฒิบัตร ใช้ระยะเวลานาน และแนวโน้มของจำนวนผู้ที่เคยผ่านเข้ารับการอบรมมีจำนวนเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งจะทำให้การค้นหาที่ยากขึ้นด้วย	ในการค้นหา พิมพ์วุฒิบัตร ใช้ระยะเวลาน้อยลงและเร็วขึ้น และสามารถเรียกดูได้จากระบบคอมพิวเตอร์ซึ่งสามารถทราบผลได้ภายในระยะเวลาประมาณ 0.5 วินาที
ค่าใช้จ่าย	ไม่มีค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ เนื่องจากเครื่องคอมพิวเตอร์มีอยู่แล้ว และรวมถึงระบบเครือข่ายที่สถาบันมีรองรับเรียบร้อยแล้ว	ไม่มีค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ เนื่องจากเครื่องคอมพิวเตอร์มีอยู่แล้ว และรวมถึงระบบเครือข่ายที่สถาบันมีรองรับเรียบร้อยแล้ว
รายงาน	ต้องใช้เวลาในการจัดทำรายงานต่างๆ เพราะเจ้าหน้าที่ต้องทำการเปิดแฟ้มต่างๆ หลายแฟ้ม ในการรวบรวมข้อมูล	ใช้ระยะเวลาน้อยกว่าในการจัดทำรายงานต่างๆ เพราะระบบได้สร้างรายงานไว้โดยอัตโนมัติตามต้องการแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ตารางที่ 6.1 การเปรียบเทียบระบบงานเดิมกับระบบงานใหม่ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กิตติ ภัคดีวัฒนกุลและจำลอง ทรูสุดสาหะ. 2541. การออกแบบฐานข้อมูล - Database Design. กรุงเทพฯ : ไทยเจริญการพิมพ์.

กิตติ ภัคดีวัฒนกุลและจำลอง ทรูสุดสาหะ. 2542. คัมภีร์ระบบฐานข้อมูล. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ไทยเจริญการพิมพ์.

ศุภชัย สมพานิช. 2543. Database Programming ด้วย Visual Basic ฉบับมีอาชีพ. กรุงเทพฯ : อินโฟเพรส.

Rob, Peter, and Coronel, Carlos. 1997. Database Systems : Design, Implementation, and Management. 3rd ed. Cambridge, MA : Course Technology.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	นางสาวธิราฯ ทิพย์วัลย์
วันเดือนปีเกิด	25 มิถุนายน 2513
วุฒิการศึกษาสูงสุด	วิทยาศาสตรบัณฑิต (ภูมิศาสตร์)
สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	มหาวิทยาลัยบูรพา
ปีที่สำเร็จการศึกษา	2535
สถานที่เกิด	ชลบุรี
ตำแหน่ง	เจ้าหน้าที่ฝึกอบรม หน่วยฝึกอบรม สถาบันบัณฑิตบริหารธุรกิจศศินทร์ แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

