

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ จสจ.

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการฝึกอบรม
พนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน

Information Systems for Cabin Crew Training Management



H002707

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษาระดับปริญญาตรี
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน
นักศึกษา	นางสาวกันยารัตน์ พัฒนพิบูล
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร. จันทน์บุรณ์ สถิตวิริยวงศ์
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2542

บทคัดย่อ

โครงการการศึกษากรณีพิเศษ เป็นการศึกษาและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อจัดการฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน ซึ่งเป็นการออกแบบและจัดทำโปรแกรมประยุกต์ภายใต้ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Access 97 มาช่วยในการพัฒนา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำระบบคอมพิวเตอร์มาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน รวมถึงทำให้พนักงานต้อนรับได้รับการอบรมตามมาตรฐานของบริษัท ซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการต่อผู้โดยสาร เพื่อให้ผู้โดยสารบนเครื่องบินได้รับความพอใจสูงสุด

Title Information Systems for Cabin Crew Training Management
Student Miss Kanyarath Phatanaphibul
Advisor Dr. Chanboon Sathitwiriya Wong
Level of Study Master of Science in Information Technology
Major Information Technology Management
Academic Year 1999



ABSTRACT

This special study project is an analysis and development of Information System for Cabin Crew Training Management, using Microsoft Access 97 as the development tools. The objective is to use computer system to increase performance of Cabin Crew Training Management and will be utilized in the field of training each of cabin crews according to the company standard which believed to increase the efficiency in customer service and expectation.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

โครงการการศึกษากรณีพิเศษนี้ได้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี เนื่องจากผู้ทำการศึกษาได้รับความช่วยเหลือและได้รับคำแนะนำเป็นอย่างดีจาก ดร. จันทรบุรณ สติตวิริยวงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการการศึกษากรณีพิเศษซึ่งท่านได้ให้คำแนะนำ ปรึกษา และเสนอแนะข้อคิดเห็นต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาและดำเนินการให้เป็นไปอย่างต่อเนื่องและอยู่ในขอบเขตที่ต้องการทำการศึกษา



กันยารัตน์ พัตนพิบูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VI
สารบัญภาพ	VII
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 หลักการและเหตุผลในการศึกษา	2
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
1.3 ขอบเขตของระบบ	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ	2
2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ	4
2.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	7
2.3 แผนภาพกระแสข้อมูล	8
2.4 ระบบฐานข้อมูล	10
2.5 สถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล	12
2.6 โมเดลแบบ E-R	13
2.7 การนอร์มัลไลซ์ (The Normalization Process)	16
3. โครงสร้างขององค์กร และการดำเนินงาน	19
3.1 ความเป็นมาขององค์กร	19
3.2 นโยบายขององค์กร	20
3.3 วัตถุประสงค์ขององค์กร	20
3.4 การดำเนินงาน	21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.5 ผลการดำเนินงาน.....	21
3.6 เกียรติภูมิ.....	22
3.7 การจัดหน่วยงานและการบริหารงาน.....	23
3.8 หน้าที่และความรับผิดชอบของฝ่ายต่าง ๆ.....	25
3.9 โครงสร้างและความรับผิดชอบของฝ่ายฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน.....	26
4. การศึกษาความเป็นไปได้.....	33
5. ระบบใหม่ที่นำเสนอ.....	36
5.1 คุณสมบัติของระบบ.....	36
5.2 ขั้นตอนการทำงานของระบบ.....	36
5.2.1 Context Diagram.....	37
5.2.2 Data Flow Diagram.....	38
5.3 E-R Diagram ของระบบใหม่.....	45
5.3.1 Attribute ในแต่ละ Entity.....	46
5.3.2 Attribute ของความสัมพันธ์.....	48
5.4 การ Map จาก E-R Diagram มาเป็นตาราง.....	50
5.5 Normalization.....	54
5.6 Hardware and Software Specification.....	58
6. การพัฒนาระบบ.....	59
7. บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	85
บรรณานุกรม.....	87
ประวัติผู้เขียน.....	88

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. ตารางแสดงผลจากการ Map E-R Diagram Step ที่ 1.....	51
2. ตารางแสดงผลจากการ Map E-R Diagram Step ที่ 4.....	52
3. ตารางแสดงผลจากการ Map E-R Diagram Step ที่ 5.....	53
4. ตารางแสดงผลจากการ Map E-R Diagram Step ที่ 7.....	54
5. ตารางแสดงผลจาก 1NF (1).....	55
6. ตารางแสดงผลจาก 1NF (2).....	56
7. ตารางแสดงผลจาก 2NF.....	57



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่

1. ภาพแสดงสัญลักษณ์แทนการประมวลผล.....	8
2. ภาพแสดงสัญลักษณ์แทนกระแสข้อมูล.....	9
3. ภาพแสดงสัญลักษณ์แทนแหล่งเก็บข้อมูล.....	9
4. ภาพแสดงสัญลักษณ์แทนสิ่งที่อยู่นอกระบบ.....	9
5. ภาพแสดงสัญลักษณ์แทนเอนิตตี้.....	14
6. ภาพแสดงสัญลักษณ์แทนแอททริบิวท์.....	14
7. ภาพแสดงสัญลักษณ์แทนความสัมพันธ์.....	15
8. ภาพแสดงสัญลักษณ์แทนความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง.....	15
9. ภาพแสดงสัญลักษณ์แทนความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม.....	16
10. ภาพแสดงสัญลักษณ์แทนความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม.....	16
11. ภาพแผนผังแสดงการจัดหน่วยงานหลักของบริษัท.....	24
12. ภาพแสดงโครงสร้างฝ่ายฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน.....	27
13. ภาพแสดง Context Diagram ของระบบใหม่.....	37
14. ภาพแสดง Data Flow Diagram Level 1 ของระบบใหม่.....	39
15. ภาพแสดง Data Flow Diagram Level 2 ของระบบใหม่ รูปที่ 1.....	41
16. ภาพแสดง Data Flow Diagram Level 2 ของระบบใหม่ รูปที่ 2.....	42
17. ภาพแสดง Data Flow Diagram Level 2 ของระบบใหม่ รูปที่ 3.....	43
18. ภาพแสดง Data Flow Diagram Level 2 ของระบบใหม่ รูปที่ 4.....	44
19. ภาพแสดง E-R Diagram ของระบบใหม่ (1).....	45
20. ภาพแสดง E-R Diagram ของระบบใหม่ (2).....	46
21. ภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตาราง.....	61
22. ภาพแสดงภาพรวมของระบบ.....	62
23. ภาพแสดงหน้าจอการใส่รหัสผ่านก่อนเข้าสู่ระบบ.....	63
24. ภาพแสดงหน้าจอ Main Menu.....	64

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

หน้า

25. ภาพแสดงหน้าจอ Aircraft Information.....	65
26. ภาพแสดงหน้าจอ Position Information.....	66
27. ภาพแสดงหน้าจอ Crew Info. Tab.....	67
28. ภาพแสดงหน้าจอ Personal Information	67
29. ภาพแสดงหน้าจอ Aircraft History	68
30. ภาพแสดงหน้าจอ Training History	69
31. ภาพแสดงหน้าจอ Course Info. Tab	70
32. ภาพแสดงหน้าจอ Course Curriculum	71
33. ภาพแสดงหน้าจอ Course Schedule	72
34. ภาพแสดงหน้าจอ Attendant in Course	73
35. ภาพแสดงหน้าจอ Course Result.....	74
36. ภาพแสดงหน้าจอ Instructor Info. Tab.....	75
37. ภาพแสดงหน้าจอ Personal Information	76
38. ภาพแสดงหน้าจอ Teaching History	77
39. ภาพแสดงหน้าจอ Report + Analysis Tab	78
40. ภาพแสดงหน้าจอ Training System Report	78
41. ภาพแสดงหน้าจอ Course Information Report.....	79
42. ภาพแสดงหน้าจอ Cabin Crew Name that qualify in course Report.....	80
43. ภาพแสดงหน้าจอ Cabin Crew Name that have to attend service Brush up.....	80
course	
44. ภาพแสดงหน้าจอ Cabin Crew Name that have to brush up emergency.....	81
course	
45. ภาพแสดงหน้าจอ Training System Analysis.....	82
46. ภาพแสดงหน้าจอ No. of Course Trend Analysis	82
47. ภาพแสดงหน้าจอ No. of Attendant Trend Analysis	83

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญญภาพ (ต่อ)

หน้า

48. ภาพแสดงหน้าจอ No. of Course Result Trend Analysis.....	83
49. ภาพแสดงหน้าจอ No. of Course by Instructor Trend Analysis.....	84



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผลในการศึกษา

ในปัจจุบันธุรกิจการบินมีการแข่งขันกันสูงมาก เนื่องจากบริษัทสายการบินมีจำนวนเพิ่มขึ้นมาก ดังนั้นบริษัทสายการบินต่าง ๆ จึงไม่สามารถหยุดนิ่ง ต้องพยายามพัฒนาบริษัทของตนในด้านการทำงาน และการบริการต่าง ๆ ให้ดียิ่งขึ้น เพื่อสามารถดำเนินธุรกิจอยู่ได้

บริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญนี้ โดยมีแนวทางคือ การพัฒนาทางด้านงานบริการของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน เพราะพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินเป็นพนักงานที่ทำงานใกล้ชิดกับผู้โดยสารมากที่สุดตลอดการเดินทาง การนำระบบสารสนเทศมาใช้ในด้านการจัดฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินเป็นแนวทางหนึ่งในการพัฒนางานด้านบริการ เพื่อให้พนักงานได้รับการอบรมหลักสูตรต่าง ๆ ตามมาตรฐานของบริษัท ซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการต่อผู้โดยสาร เพื่อให้ผู้โดยสารบนเครื่องบินได้รับความพอใจสูงสุด และกลับมาใช้บริการของบริษัทในครั้งต่อไป

ในปัจจุบัน บริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) มีการเพิ่มขึ้นของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินมาก จากจำนวนพันกว่าคนในปี 2538 มาเป็นเกือบ 4,000 คนในปัจจุบัน เนื่องมาจากการขยายตัวของธุรกิจ ดังนั้นในการทำให้พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินทุกคน ได้รับการอบรมตามมาตรฐานของบริษัททำได้อย่างมากขึ้น และฝ่ายฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินต้องใช้เวลามากในการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน ประวัติการอบรม และการจัดตารางการอบรมให้กับพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน จึงมีความจำเป็นในการนำระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูลการอบรมต่าง ๆ ของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินและช่วยให้สามารถดึงมาใช้งานได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้องแม่นยำมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ระบบสารสนเทศที่นำมาใช้ยังสามารถวิเคราะห์ภาพรวมทางด้านการฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินให้แก่ผู้บริหาร เพื่อพิจารณาถึงความเหมาะสม ในการปรับปรุงและพัฒนาการฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินให้ดียิ่ง ๆ ขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อให้การจัดการฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินมีความรวดเร็วและถูกต้อง พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินได้รับการอบรมโดยทั่วถึง ซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการแก่ผู้โดยสาร
2. เพื่อเป็นระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร ในการวิเคราะห์ภาพรวมทางด้านการฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน เพื่อใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาการฝึกอบรมให้ดียิ่ง ๆ ขึ้นไป

1.3 ขอบเขตของระบบ

1. จัดสร้างระบบสารสนเทศ สำหรับการจัดการฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน เพื่อให้บุคลากรในฝ่ายฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินสามารถทำงานได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
2. ออกแบบ และจัดทำโปรแกรมประยุกต์ภายใต้ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยใช้โปรแกรม Microsoft Access 7.0 ในการพัฒนา แสดงผลทางหน้าจอ และออกรายงาน
3. นำเทคนิคทางสถิติเบื้องต้น มาเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลจากการอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

1. ช่วยลดเวลาในการทำงาน และได้รับข้อมูลที่ถูกต้องในการจัดการฝึกอบรมให้แก่พนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน
2. หน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องสามารถนำสารสนเทศจากระบบดังกล่าวไปใช้ประกอบในการทำงานได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพดีขึ้น
3. พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินได้รับ การอบรมอย่างทั่วถึง ทำให้เกิดความเชื่อมั่น และความยุติธรรมในหมู่พนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินได้รับ การอบรมตามมาตรฐานของบริษัททำให้ประสิทธิภาพในการให้บริการแก่ผู้โดยสารดีขึ้น
5. เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้แก่ฝ่ายฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน ทำให้สามารถใช้เวลาที่เหลือในการวางแผนและพัฒนาการอบรมให้มีคุณภาพดียิ่ง ๆ ขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ

เนื่องจากในปัจจุบันได้มีการให้ความสำคัญเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ (Information System) กันมาก ซึ่งเป็นการรวบรวมข้อมูลที่เรียกว่า ข้อมูลดิบ (raw data) จากที่ต่าง ๆ มาผ่านกระบวนการ เช่น การเรียงลำดับ การคำนวณ การจัดกลุ่ม หรือ สรุปผล เพื่อสร้างเป็นรายงานหรือจัดให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมต่อการนำเสนอขององค์กร ซึ่งจะเรียกข้อมูลดิบหลังจากที่ผ่านกระบวนการข้างต้นแล้วนี้ว่าเป็น สารสนเทศ (Information)

โดยทั่วไปสารสนเทศไม่จำเป็นต้องเกิดจากข้อมูลดิบที่ถูกเก็บและถูกประมวลผลโดยคอมพิวเตอร์เท่านั้น ข้อมูลดิบสามารถรวบรวมด้วยวิธีใดก็ได้ เช่น อาจอยู่ในรูปกระดาษ และใช้คนเป็นผู้จัดการข้อมูลเหล่านั้นเพื่อสร้างเป็นสารสนเทศก็ได้ แต่เนื่องจากในปัจจุบันคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทมาก และมีความจำเป็นที่จะต้องใช้ข้อมูลอย่างรวดเร็วทันต่อเหตุการณ์และมีความเชื่อถือได้ ดังนั้นเมื่อมีการกล่าวถึงระบบสารสนเทศ ส่วนใหญ่จะหมายถึงการเก็บรวบรวมข้อมูลและทำการประมวลผลโดยใช้คอมพิวเตอร์ จึงอาจเรียกได้ว่าเป็น Computer Information System หรือ CIS

องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ

ขบวนการหรือขั้นตอนการประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ จะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบดังต่อไปนี้

- ⇒ ฮาร์ดแวร์ (Hardware)
- ⇒ ซอฟต์แวร์ (Software)
- ⇒ ข้อมูล (Data)
- ⇒ บุคลากร (Personnel)
- ⇒ ขั้นตอนการดำเนินงาน (Procedures)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

เป็นองค์ประกอบแรกของระบบสารสนเทศ ซึ่งฮาร์ดแวร์นี้จะหมายถึงอุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลและประมวลผลข้อมูลเพื่อสร้างสารสนเทศขึ้น อันได้แก่เครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งอาจเป็นได้ตั้งแต่เครื่องระดับไมโครคอมพิวเตอร์ เครื่องมินิคอมพิวเตอร์ เมนเฟรมคอมพิวเตอร์ หรือแม้กระทั่งซูเปอร์คอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นเครื่องที่มีขนาดใหญ่ที่สุด นอกจากนี้สารสนเทศยังสามารถถูกเก็บอยู่ในระบบเครือข่าย (Network) ซึ่งเป็นการเชื่อมโยงไมโครคอมพิวเตอร์หลายตัวเข้าด้วยกัน และเชื่อมกับเครื่องขนาดใหญ่ เช่น เมนเฟรมคอมพิวเตอร์ อีกได้เช่นกัน

ซอฟต์แวร์ (Software)

เป็นองค์ประกอบที่สำคัญอีกองค์ประกอบหนึ่งของขบวนการสร้างสารสนเทศ ซึ่งซอฟต์แวร์จะหมายถึงโปรแกรมหรือชุดคำสั่งที่ถูกเขียนขึ้นมา เพื่อใช้สั่งคอมพิวเตอร์ให้ทำงานสามารถแบ่งซอฟต์แวร์ไว้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ได้แก่

- ⇒ ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software)
- ⇒ ซอฟต์แวร์ระบบ (System Software)

ซอฟต์แวร์ทั้งสองนี้มีความสำคัญต่อการสร้างระบบสารสนเทศ โดยซอฟต์แวร์ประยุกต์โดยทั่วไปจะเป็นโปรแกรมที่ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อการทำงานในเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ เช่น โปรแกรมระบบคลังสินค้าคงคลัง ซึ่งอาจใช้ภาษาชั้นสูงเช่น โคบอล (COBOL) ซี (C) ปาสคาล (PASCAL) หรือเป็นภาษาชั้นสูงมาก เช่น ภาษาในยุคที่ 4 (4GL: Fourth Generation Language) เป็นตัวพัฒนา เป็นต้น

สำหรับซอฟต์แวร์ระบบโดยทั่วไปจะได้แก่โปรแกรมที่มีหน้าที่ควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างราบรื่น รวมทั้งควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ต่ออยู่กับเครื่องคอมพิวเตอร์ตัวอย่างเช่น โปรแกรมระบบปฏิบัติการดอส (DOS) หรือ ยูนิกซ์ (UNIX) แต่ส่วนใหญ่แล้วผู้ใช้ระบบมักจะต้องเกี่ยวข้องกับซอฟต์แวร์ประยุกต์เป็นหลัก

ข้อมูล (Stored Data)

เป็นข้อมูลที่เก็บรวบรวมไว้ในระบบคอมพิวเตอร์ และจะถูกเรียกใช้เพื่อการประมวลผลโดยโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ ข้อมูลที่เก็บรวบรวมไว้ในระบบคอมพิวเตอร์นี้ อาจอยู่ในรูปของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ⇒ เพิ่มข้อมูลหรือไฟล์ (File)
- ⇒ ฐานข้อมูล (Database)

ข้อมูลที่เก็บอยู่นี้อาจเป็นเพิ่มข้อมูลเพียงเพิ่มเดียว หรือหลายเพิ่ม หรืออยู่ในรูปของฐานข้อมูลซึ่งจะเป็นการเก็บรวบรวมเพิ่มข้อมูลตั้งแต่หนึ่งเพิ่มข้อมูลขึ้นไป ที่มีความสัมพันธ์กันเก็บไว้ในที่เดียวกันในหน่วยเก็บข้อมูลสำรอง เช่นจานแม่เหล็กหรือดิสก์ เพื่อให้บุคลากรจากหลายหน่วยงานสามารถใช้ข้อมูลในฐานข้อมูลนี้ร่วมกันได้ ซึ่งข้อมูลที่อยู่ในเพิ่มข้อมูลนี้ จะถูกโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ เรียกใช้หรือทำการประมวลผล เพื่อสร้างเป็นสารสนเทศนั่นเอง

บุคลากร (Personnel)

ระบบสารสนเทศจะไม่สามารถปฏิบัติงานต่าง ๆ ได้เอง ถ้าไม่มีคนเป็นผู้จัดการ คนในที่นี่จะหมายถึงบุคลากรประเภทต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- ⇒ ผู้ใช้งาน (Users)
- ⇒ ผู้ปฏิบัติงาน (Operating personnel)
- ⇒ ผู้ควบคุมระบบและพัฒนาโปรแกรม (System and Application Programmer)

ผู้ใช้งานโดยทั่วไปจะเป็นผู้ที่นำสารสนเทศที่เกิดจากระบบคอมพิวเตอร์ไปใช้ ซึ่งผู้ใช้งานนี้อาจเป็นบุคคลที่ไม่มีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เท่าไรนัก แต่จะรู้ขั้นตอนการเรียกใช้สารสนเทศจากระบบคอมพิวเตอร์

ผู้ปฏิบัติงานโดยทั่วไปจะเป็นบุคลากรที่มีหน้าที่นำข้อมูลเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ และมีหน้าที่เรียกใช้งานโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ ที่ถูกเขียนไว้แล้ว เพื่อสั่งให้คอมพิวเตอร์ประมวลผลและสร้างสารสนเทศออกมาและจะคอยรับผลลัพธ์จากระบบคอมพิวเตอร์ซึ่งได้แก่สารสนเทศนั้นเพื่อส่งให้แก่ผู้ใช้งานต่อไป

ผู้ควบคุมระบบจะเป็นผู้ที่มีหน้าที่ควบคุมระบบทางด้านฮาร์ดแวร์เช่นควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ ให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างราบรื่น ไม่มีปัญหา หรือคอยแก้ไขปัญหาก็อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานของคอมพิวเตอร์ สำหรับผู้พัฒนาโปรแกรมจะได้แก่บุคลากรที่มีหน้าที่เกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ เพื่อสั่งงานให้คอมพิวเตอร์ทำการประมวลผลและสร้างสารสนเทศในระบบงานใด ๆ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการดำเนินงาน (Procedures)

องค์ประกอบสุดท้ายของระบบสารสนเทศได้แก่ขั้นตอนการดำเนินงานหรือปฏิบัติงาน โดยถ้าเปรียบว่าฮาร์ดแวร์จะไม่สามารถทำงานได้ถ้าปราศจากซอฟต์แวร์ คนก็ไม่ว่าต้องทำอะไร ถ้าปราศจากขั้นตอนการดำเนินงาน

ขั้นตอนการดำเนินงานจะเป็นสิ่งที่บอกผู้ใช้งานว่าจะใช้งานสารสนเทศจากระบบคอมพิวเตอร์ได้อย่างไร และจะบอกผู้ปฏิบัติงานว่าจะสั่งให้ระบบคอมพิวเตอร์ทำงานได้อย่างไร ซึ่งผู้ใช้และผู้ปฏิบัติงานจะต้องได้รับการอบรมถึงขั้นตอนการทำงานจากระบบ จึงจะสามารถใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ได้ (สมจิตร์-งามนิจ 2540:1-7)

2.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Design) คือ วิธีการที่ใช้ในการสร้างระบบสารสนเทศขึ้นมาใหม่ในธุรกิจใดธุรกิจหนึ่ง หรือระบบย่อยของธุรกิจ นอกจากการสร้างระบบสารสนเทศใหม่แล้ว การวิเคราะห์ระบบช่วยในการแก้ไขระบบสารสนเทศเดิมที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้นด้วยก็ได้ การวิเคราะห์ระบบก็คือ การหาความต้องการ (Requirements) ของระบบสารสนเทศว่าคืออะไร หรือต้องการเพิ่มเติมอะไรเข้ามาในระบบ และการออกแบบก็คือ การนำเอาความต้องการของระบบมาเป็นแบบแผนหรือเรียกว่าพิมพ์เขียวในการสร้างระบบสารสนเทศนั้นให้ใช้งานได้จริง

วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle)

ระบบสารสนเทศทั้งหลายมีวงจรชีวิตที่เหมือนกันตั้งแต่เกิดจนตาย วงจรนี้จะเป็นขั้นตอนที่เป็นลำดับตั้งแต่ต้นจนเสร็จเรียบร้อย เป็นระบบที่ใช้งานได้ ซึ่งนักวิเคราะห์ระบบต้องทำความเข้าใจให้ดีว่าในแต่ละขั้นตอนจะต้องทำอะไร และทำอย่างไร ขั้นตอนการพัฒนาระบบมีอยู่ด้วยกัน 7 ขั้นตอนด้วยกันคือ

1. เข้าใจปัญหา (Problem Recognition) ระบบสารสนเทศจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อผู้บริหารหรือผู้ใช้ตระหนักว่าต้องการระบบสารสนเทศหรือระบบจัดการเดิมได้แก่ ระบบเก็บเอกสารในตู้เอกสาร ไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะตอบสนองความต้องการในปัจจุบันได้
2. ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) จุดประสงค์ของการศึกษาความเป็นไปได้คือ การกำหนดว่าปัญหาคืออะไร และตัดสินใจว่าการพัฒนาสร้างระบบสารสนเทศ หรือการแก้ไข

ระบบสารสนเทศเดิมมีความเป็นไปได้หรือไม่ โดยที่เสียค่าใช้จ่ายและเวลาน้อยที่สุด และได้ผลลัพธ์เป็นที่น่าพอใจ

3. การวิเคราะห์ (Analysis) เริ่มตั้งแต่ศึกษาระบบการทำงานของธุรกิจนั้น ในกรณีที่ระบบที่เราศึกษานั้นเป็นระบบสารสนเทศอยู่แล้ว จะต้องศึกษาว่าทำงานอย่างไร เพราะเป็นการยากที่จะออกแบบระบบใหม่โดยที่ไม่ทราบว่าจะระบบเดิมทำงานอย่างไร หรือธุรกิจดำเนินการอย่างไร
4. การออกแบบ (Design) เป็นขั้นตอนของการเปลี่ยนสิ่งที่ได้จากขั้นการวิเคราะห์มาสู่การออกแบบเป็นระบบใหม่
5. สร้าง หรือพัฒนาระบบ (Construction) ขั้นตอนการเขียนและทดสอบโปรแกรมว่าทำงานถูกต้องหรือไม่
6. การปรับเปลี่ยน (Conversion) ขั้นตอนการนำระบบใหม่มาใช้แทนของเดิมภายใต้การควบคุมของนักวิเคราะห์ระบบ
7. การบำรุงรักษา (Maintenance) ได้แก่ การบำรุงรักษาระบบเมื่อได้มีการใช้งานจริงไปแล้ว (อำไพ พรประเสริฐสกุล ม.ป.ป.:17-30)

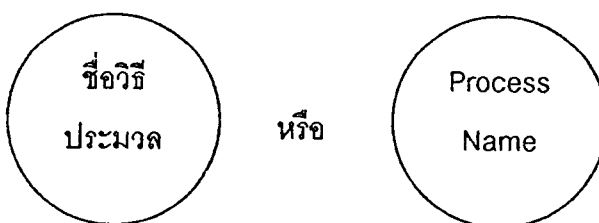
2.3 แผนภาพกระแสข้อมูล

แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram, DFD) เป็นเครื่องมือที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในการเขียนแบบระบบใหม่

ส่วนประกอบของ DFD

DFD มีองค์ประกอบ 4 อย่าง ซึ่งใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ แทนดังต่อไปนี้

1. สัญลักษณ์แทนการประมวลผล (Process) เป็นวงกลม ดังแสดงในภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 แสดงสัญลักษณ์แทนการประมวลผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สัญลักษณ์แทนกระแสข้อมูล (Data Flow) เป็นลูกศร ดังแสดงในภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 แสดงสัญลักษณ์แทนกระแสข้อมูล

3. สัญลักษณ์แทนแหล่งเก็บข้อมูล (Data Store) เป็นเส้นขนาน 2 เส้น โดยมีชื่อกำกับ ดังแสดงในภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 แสดงสัญลักษณ์แทนแหล่งเก็บข้อมูล

4. สัญลักษณ์แทนสิ่งที่อยู่นอกระบบ (Terminator) เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ดังแสดงในภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 แสดงสัญลักษณ์แทนสิ่งที่อยู่นอกระบบ

การประมวลผลโพรเซส (Process)

การประมวลผลโพรเซส คือ งานที่จะต้องทำแทนด้วยวงกลมและมีชื่ออยู่ในวงกลม โดยจะเปลี่ยนข้อมูลขาเข้าเป็นผลลัพธ์ นั่นหมายความว่า จะต้องมีกรกระทำบางอย่างต่อข้อมูลทำให้เกิดผลลัพธ์ขึ้นมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระแสข้อมูล (Data Flow)

ข้อมูลไหลระหว่างโพรเซสต่าง ๆ และอาจจะเคลื่อนที่มาจากสิ่งที่ยอยู่นอกระบบก็ได้ ข้อมูลที่เคลื่อนที่อาจจะเป็นเพียงข้อมูลเดียว ๆ หรือกลุ่มของข้อมูล

แหล่งเก็บข้อมูล (Data Flow)

ข้อมูลจะถูกเก็บในไฟล์และถูกเรียกใช้เมื่อต้องการ ถ้าหัวลูกศรวิ่งเข้าสู่ไฟล์แสดงว่า มีการเขียนข้อมูล หรือการแก้ไขข้อมูลในไฟล์ ถ้าลูกศรวิ่งออกจากไฟล์แสดงว่ามีการอ่านข้อมูล การตั้งชื่อไฟล์ควรเป็นคำนาม

สิ่งที่ยอยู่นอกระบบ (Terminator)

สิ่งที่ยอยู่นอกระบบส่วนใหญ่จะเป็นตัวบุคคล หรือองค์กรต่าง ๆ สิ่งที่ยอยู่นอกระบบอาจจะ เป็นที่ส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบ หรืออาจจะเป็นที่รับข้อมูลจากระบบก็ได้ เราไม่สนใจการทำงานภายใน ของสิ่งที่ยอยู่นอกระบบ ถึงแม้ว่าจะมีการติดต่อผ่านทางข้อมูล เราจะสนใจเฉพาะข้อมูลที่เข้าสู่ระบบ หรือออกจากระบบสู่ภายนอกเท่านั้น (อำไพ พรประเสริฐสกุล ม.ป.ป. :84-87)

2.4 ระบบฐานข้อมูล

แรกเริ่มที่มีการใช้ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อการประมวลผลข้อมูลทางธุรกิจ หรือเพื่อสร้าง สารสนเทศนั้นจะมีการเก็บกลุ่มของระเบียบต่าง ๆ ไว้ในแฟ้มข้อมูลที่แยกจากกันและจะเรียกว่า เป็นระบบการประมวลผลแฟ้มข้อมูล ถึงแม้ว่าระบบการประมวลผลแฟ้มข้อมูลนี้จะเป็นระบบที่มี ประสิทธิภาพที่ดีกว่าระบบที่ทำด้วยมือ แต่ระบบแฟ้มข้อมูลนี้ก็ยังมีข้อเสียหลายอย่างด้วยกัน ดังนี้

1. มีความซ้ำซ้อนของข้อมูล (Redundancy)
2. ความยากในการประมวลผลข้อมูลในแฟ้มข้อมูลหลายแฟ้มข้อมูล
3. ไม่มีผู้ควบคุมหรือรับผิดชอบระบบทั้งหมด
4. ความขึ้นต่อกัน (Dependency) ระหว่างโปรแกรมประยุกต์และโครงสร้างของแฟ้ม ข้อมูล

จากข้อเสียดังกล่าวของการประมวลผลในระบบแฟ้มข้อมูล จึงเป็นที่มาของการพัฒนา ระบบการประมวลผลแบบใหม่ เพื่อแก้ข้อเสียของการประมวลผลในระบบแฟ้มข้อมูลนี้ ซึ่งเรียกการ ประมวลผลแบบใหม่นี้ว่าระบบการประมวลผลฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบการประมวลผลฐานข้อมูล

คำว่าฐานข้อมูล โดยทั่วไปจะหมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันไว้ในที่เดียวกัน ในระบบการประมวลผลฐานข้อมูล จะมีรูปแบบและวิธีการจัดการข้อมูลที่แตกต่างจากระบบแฟ้มข้อมูล จะมีองค์ประกอบหนึ่งเพิ่มขึ้นมาจากระบบการประมวลผลแฟ้มข้อมูลได้แก่องค์ประกอบที่เรียกว่า ระบบจัดการฐานข้อมูล หรือ DBMS (Database Management System) ซึ่งเป็นโปรแกรมชนิดหนึ่งที่ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อแก้ข้อบกพร่องของระบบการประมวลผลแฟ้มข้อมูล ในระบบการประมวลผลฐานข้อมูลนี้แฟ้มข้อมูลต่าง ๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกันหรือมีความสัมพันธ์กัน จะถูกเก็บอยู่รวมกันในที่เดียวกัน ซึ่งจะช่วยลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ทำให้ข้อมูลมีความถูกต้องและทันสมัยอยู่ตลอด นอกจากนี้โปรแกรมประยุกต์ที่เขียนขึ้นก็จะไม่ขึ้นกับโครงสร้างของแฟ้มข้อมูลอีกด้วย

ประเภทของฐานข้อมูล

ข้อมูลในฐานข้อมูลโดยทั่วไปจะถูกสร้างให้มีโครงสร้างที่ง่ายต่อความเข้าใจและการใช้งานของผู้ใช้โดยทั่วไปแล้วฐานข้อมูลที่มีใช้อยู่ในปัจจุบันจะมีโครงสร้าง 3 แบบด้วยกัน คือ ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (Hierarchical Database) ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย (Network Database) และฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) ในที่นี้จะกล่าวถึงฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์เนื่องจากเป็นฐานข้อมูลที่มีความนิยมใช้กันมากในปัจจุบัน ซึ่งสามารถใช้งานได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกระดับตั้งแต่ไมโครคอมพิวเตอร์ จนกระทั่งถึงเมนเฟรมคอมพิวเตอร์

ฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์ (Relational Database)

ฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์ ข้อมูลจะถูกเก็บอยู่ในรูปแบบของ ตาราง (table) ซึ่งภายในตารางก็จะแบ่งออกเป็น แถว (row) และ คอลัมน์ (column) แต่ละตารางจะมีจำนวนแถวได้หลายแถว และจำนวนคอลัมน์ได้หลายคอลัมน์ แถวแต่ละแถวจะสามารถเรียกได้อีกอย่างว่า ระเบียบหรือเรคอร์ด (record) คอลัมน์แต่ละคอลัมน์สามารถเรียกได้อีกอย่างว่า เขตข้อมูลหรือฟิลด์ (field) นอกจากนี้ตารางยังสามารถเรียกได้อีกอย่างว่า รีเลชัน (Relation) แถวแต่ละแถวภายในตารางนี้อาจเรียกว่า ทัพเพิล (tuple) และคอลัมน์แต่ละคอลัมน์อาจถูกเรียกว่า แอททริบิวท์ (attribute) (สม จิตร-งามนิจ 2540:8-26)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 สถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล

สถาปัตยกรรมฐานข้อมูลนี้จะถูกแบ่งออกเป็น 3 ระดับด้วยกัน ได้แก่ ระดับความคิด (Conceptual Level) ระดับภายนอก (External Level) และระดับภายใน (Internal Level) แต่ละระดับจะมีลักษณะดังต่อไปนี้

ระดับความคิด (Conceptual Level)

เป็นระดับของการออกแบบฐานข้อมูล ผู้ที่รับผิดชอบการจัดการฐานข้อมูลในระดับนี้ได้แก่ ดีบีเอ (DBA) ซึ่งจะเริ่มตั้งแต่การวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศของผู้ใช้เพื่อจะนำข้อมูลที่ได้มาออกแบบฐานข้อมูล ว่าควรจะเก็บข้อมูลอะไรบ้าง และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเป็นอย่างไร ผลลัพธ์ที่ได้จากการออกแบบฐานข้อมูล จะทำให้เกิดสิ่งที่เรียกว่า สคีมา (Schema) ในระดับนี้จะเรียกว่า Conceptual Schema ซึ่งเป็นสิ่งที่อธิบายว่าฐานข้อมูลที่สร้างขึ้นประกอบด้วยเอนติตี้อะไรบ้าง แต่ละเอนติตี้ประกอบด้วยขอบเขตข้อมูลใดบ้าง มีลักษณะเป็นอย่างไร ขนาดเท่าไร และความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้เป็นอย่างไร เป็นต้น

ระดับภายนอก (External Level)

เป็นระดับการมองหรือวิว (view) ของข้อมูลภายในฐานข้อมูลสำหรับผู้ใช้งานแต่ละคน ผู้ใช้ในระดับภายนอกนี้สามารถเป็นได้ตั้งแต่ต้นนักเขียนโปรแกรมประยุกต์ (Application Programmer) หรืออาจเป็นผู้ปฏิบัติทั่วไปที่เรียกว่า end-user ซึ่งในระดับนี้จะจะเป็นระดับที่มีการนำข้อมูลจากฐานข้อมูลไปใช้งาน โดยผู้ใช้แต่ละคนสามารถเลือกอ่านข้อมูลเฉพาะที่ตนสนใจหรือต้องการใช้เท่านั้น ดังนั้นผู้ใช้แต่ละคนจะมีวิวของข้อมูลในฐานข้อมูลที่แตกต่างกันได้ ซึ่งวิวของข้อมูลนี้จะถูกดึงมาจาก Conceptual Schema และสิ่งที่จะใช้อธิบายวิวข้อมูลที่ถูกดึงมาจากฐานข้อมูลที่อยู่ในระดับ Conceptual นี้จะเรียกว่า External Schema หรือ Subschema ซึ่งในระดับภายนอกนี้จะสามารถมีได้หลาย subschema ตามจำนวนผู้ใช้ที่มีการสร้างวิวของตนเองขึ้นมา

ระดับภายใน (Internal Level)

เป็นระดับของการจัดเก็บฐานข้อมูลในหน่วยเก็บข้อมูลสำรองจริง ๆ เช่น ข้อมูลถูกเก็บอยู่ที่ตำแหน่งใดในดิสก์ รวมทั้งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ index และ pointer ก็จะถูกเก็บอยู่ในระดับนี้ทั้งหมด ระดับของข้อมูลระดับนี้จะอยู่ในความรับผิดชอบของผู้ออกแบบฐานข้อมูลในระดับกายภาพ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Physical Database Designer) ซึ่งจะเป็นคนตัดสินใจว่าจะใช้อุปกรณ์ใดเป็นตัวเก็บข้อมูล วิธีการเข้าถึงข้อมูลเพื่อค้นหาหรือปรับปรุงข้อมูลจะใช้วิธีการใดรวมถึงวิธีการบำรุงรักษา และการเพิ่มประสิทธิภาพของฐานข้อมูล ผู้ใช้งานฐานข้อมูลทั่วไปไม่ต้องเกี่ยวข้องกับการจัดการข้อมูลในระดับภายในนี้เลย (สมจิตระ-งามนิจ 2540:47-48)

2.6 โมเดลแบบ E-R

โมเดลแบบ E-R (Entity-Relationship Model) เป็นโมเดลที่นิยมใช้ในงานออกแบบฐานข้อมูล ซึ่งเป็นโมเดลที่ถูกแนะนำโดย Peter Chen ในปี 2519 โดยจะมีกาแนะนำเสนอโครงสร้างของฐานข้อมูลในระดับความคิด (Conceptual Level) ออกมาในลักษณะของแผนภาพ (diagram) ที่มีโครงสร้างที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจ ทำให้สามารถมองเห็นภาพรวมของเอนทิตีทั้งหมดที่มีในระบบฐานข้อมูล รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีเหล่านั้น และนอกจากนี้ยังเป็นแผนภาพที่ไม่อิงกับระบบจัดการฐานข้อมูลที่มีโมเดลฐานข้อมูลแบบใด ไม่ว่าจะเป็นแบบโมเดลเชิงสัมพันธ์ เนตเวิร์คหรือแบบลำดับชั้น

โดยทั่วไปแล้ว หลังจากที่มีการสำรวจความต้องการของผู้ใช้และเก็บรวบรวมข้อมูลมาแล้ว ผู้ออกแบบฐานข้อมูลจะต้องวิเคราะห์ได้ว่าฐานข้อมูลนี้ควรจะมีโครงสร้างเป็นแบบใด ซึ่งอาจใช้โมเดลแบบ E-R นี้เป็นเครื่องมือในการนำเสนอ เพื่อแสดงให้เห็นถึงเอนทิตีต่าง ๆ ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีนั้น รวมไปถึงแอททริบิวต์ของแต่ละเอนทิตีนั้น และเมื่อได้โมเดลตามที่ต้องการแล้วก็จะทำการแปลงโมเดลนี้ให้อยู่ในรูปแบบที่สอดคล้องกับระบบจัดการฐานข้อมูลที่เลือกใช้ที่มีระบบฐานข้อมูลในรูปแบบโมเดลเชิงสัมพันธ์ หรืออาจเป็นโมเดลในรูปแบบอื่น ๆ ตามที่ผู้ใช้ต้องการ

เอนทิตี แอททริบิวต์ และความสัมพันธ์

เอนทิตี (Entities)

คำว่า "เอนทิตี" หมายถึงสิ่งต่าง ๆ ที่ผู้ใช้งานฐานข้อมูลจะต้องเกี่ยวข้องด้วยเมื่อมีการออกแบบฐานข้อมูลขึ้น ซึ่งอาจเป็นสิ่งที่ป็นรูปธรรมคือสามารถมองเห็นได้ด้วยตา เช่น เอนทิตีที่เป็นบุคคล สถานที่ หรือ สิ่งของ หรืออยู่ในรูปของนามธรรมคือไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตา เช่น เอนทิตีการลงทะเบียน การทำงาน การสั่งซื้อ เป็นต้น การแสดงถึงเอนทิตีในแผนภาพแบบ E-R เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะใช้สัญลักษณ์รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าแทนเอนติตีหนึ่งเอนติตีและมีชื่อของเอนติตีกำกับอยู่ภายใน ดังแสดงในภาพที่ 2.5

ชื่อของเอนติตี

ภาพที่ 2.5 แสดงสัญลักษณ์แทนเอนติตี

แอททริบิวท์ (Attributes)

เป็นสิ่งที่ใช้อธิบายคุณลักษณะของเอนติตีหนึ่ง ๆ การแสดงถึงแอททริบิวท์ในแผนภาพแบบ E-R จะใช้สัญลักษณ์รูปวงรีแทนแอททริบิวท์หนึ่งแอททริบิวท์ และมีชื่อของแอททริบิวท์กำกับอยู่ภายใน ดังแสดงในภาพที่ 2.6

ชื่อแอททริบิวท์

ภาพที่ 2.6 แสดงสัญลักษณ์แทนแอททริบิวท์

ความสัมพันธ์ (Relationships)

เอนติตีแต่ละเอนติตีสามารถมีความสัมพันธ์กันได้ ซึ่งการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตีด้วยแผนภาพแบบ E-R นี้จะแสดงโดยการใช้สัญลักษณ์รูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด แทนความสัมพันธ์ดังกล่าว และมีการตั้งชื่อความสัมพันธ์นั้นกำกับอยู่ภายในรูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัดนั้นด้วย นอกจากนี้ความสัมพันธ์ยังสามารถมีแอททริบิวท์ของตนเองได้อีกด้วย สัญลักษณ์ของความสัมพันธ์ ดังภาพที่ 2.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.7 แสดงสัญลักษณ์แทนความสัมพันธ์

ประเภทความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี เป็นความสัมพันธ์ที่สมาชิกของเอนทิตีหนึ่งสัมพันธ์กับสมาชิกของอีกเอนทิตีหนึ่ง ซึ่งสามารถแบ่งประเภทของความสัมพันธ์ออกเป็น 3 ประเภทได้แก่ ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (one-to-one) แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (one-to-many) และแบบกลุ่มต่อกลุ่ม (many-to-many)

ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (one-to-one)

จะใช้สัญลักษณ์ 1:1 แทนความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง ซึ่งความสัมพันธ์แบบนี้จะเป็นความสัมพันธ์ที่สมาชิกหนึ่งรายการของเอนทิตีหนึ่ง มีความสัมพันธ์กับสมาชิกหนึ่งรายการของอีกเอนทิตีหนึ่ง เขียนแทนความสัมพันธ์ด้วยแผนภาพแบบ E-R ดังภาพที่ 2.8

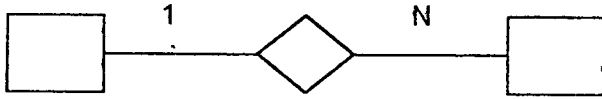


ภาพที่ 2.8 แสดงความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (1:1)

ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (one-to-many หรือ one-to-N)

จะใช้สัญลักษณ์ 1:N แทนความหมายของความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม ซึ่งความสัมพันธ์รูปแบบนี้จะเป็นความสัมพันธ์ที่สมาชิกหนึ่งรายการของเอนทิตีหนึ่งมีความสัมพันธ์กับสมาชิกหลายรายการในอีกเอนทิตีหนึ่ง เขียนแทนความสัมพันธ์ด้วยแผนภาพแบบ E-R ดังภาพที่

2.9



ภาพที่ 2.9 แสดงความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (1:N)

ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (many-to-many หรือ M-to-N)

จะใช้สัญลักษณ์ M:N แทนความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม ซึ่งความสัมพันธ์แบบนี้จะเป็นความสัมพันธ์ที่สมาชิกหลายรายการในเอนทิตีหนึ่งมีความสัมพันธ์กับสมาชิกหลายรายการในอีกเอนทิตีหนึ่ง เขียนแทนความสัมพันธ์ด้วยแผนภาพแบบ E-R ดังภาพที่ 2.10 (สมจิตระ-งามนิจ 2540:53-57)



ภาพที่ 2.10 แสดงความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (M:N)

2.7 การนอร์มัลไลซ์ (The Normalization Process)

ในขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูลนั้นขั้นตอนแรกสุดที่ผู้ออกแบบระบบจะต้องทำคือการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของระบบเดิมก่อนที่จะมีการใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยงาน ข้อมูลที่เก็บได้นี้อาจอยู่ในรูปแบบของเอกสารรายงานต่าง ๆ ซึ่งอาจมีรูปแบบที่ซ้ำซ้อนเนื่องจากการเก็บรายละเอียดของข้อมูลทุกอย่างไว้ด้วยกันหมด ทฤษฎีหนึ่งที่ผู้ออกแบบฐานข้อมูลจะต้องนำมาใช้ในการแปลงข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบที่ซ้ำซ้อนให้อยู่ในรูปแบบที่ง่ายต่อการนำไปใช้และก่อให้เกิดปัญหาน้อยที่สุด ได้แก่ทฤษฎีเกี่ยวกับเรื่อง “กระบวนการนอร์มัลไลซ์”

ประโยชน์ของการนอร์มัลไลซ์

1. การนอร์มัลไลซ์เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการออกแบบฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์
 2. ทำให้ทราบว่ารีเลชันที่ออกแบบนั้น ก่อให้เกิดปัญหาหรือไม่และด้านใดบ้าง
 3. ถ้ารีเลชันที่ออกแบบมานั้นก่อให้เกิดปัญหา จะมีวิธีแก้ไขอย่างไร
- ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เมื่อแก้ไขแล้ว อาจรับประกันได้ว่ารีเลชันนั้นจะไม่มีปัญหาอีก หรือถ้ามีก็จะมีน้อยลง

รูปแบบนอร์มัลระดับที่ 1 (First Normal Form : 1NF)

เป็นกระบวนการแรกสุดที่ใช้ในการปรับรีเลชันที่ไม่นอร์มัล ให้อยู่ในรูปแบบนอร์มัลระดับที่ 1 ซึ่งเป็นรูปแบบของรีเลชันที่ไม่มีกลุ่มข้อมูลซ้ำใด ๆ อยู่ในรีเลชัน กล่าวคือทุกช่องของรีเลชันจะต้องมีข้อมูลเพียงค่าเดียวเท่านั้น

นิยาม : รีเลชันใดจะอยู่ในรูปแบบนอร์มัลระดับที่ 1 (1NF) ได้ รีเลชันนั้นจะต้องไม่มีกลุ่มข้อมูลซ้ำอยู่

รูปแบบนอร์มัลระดับที่ 2 (Second Normal Form : 2NF)

รูปแบบนอร์มัลระดับ 2 และ 3 นี้จะเกี่ยวกับเรื่องของความสัมพันธ์ระหว่างคีย์หลักและแอททริบิวต์อื่น ๆ ที่ไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของคีย์หลักหรือที่เรียกว่า นันคีย์แอททริบิวต์ (Nonkey Attribute)

นิยาม : รีเลชันใดจะอยู่ในรูปแบบนอร์มัลระดับที่ 2 (2NF) เมื่อรีเลชันนั้นอยู่ในรูปของ 1NF และนันคีย์แอททริบิวต์ทุกตัวจะต้องขึ้นกับคีย์หลักอย่างแท้จริง โดยต้องไม่มีนันคีย์แอททริบิวต์ตัวใดขึ้นกับส่วนใดส่วนหนึ่งของคีย์หลัก

รูปแบบนอร์มัลระดับที่ 3 (Third Normal Form : 3NF)

นิยาม : รีเลชันใดจะอยู่ในรูปแบบของ 3NF รีเลชันนั้นเป็น 2NF และทุกนันคีย์แอททริบิวต์จะต้องขึ้นกับคีย์หลักของรีเลชันเท่านั้น จะต้องไม่มีการขึ้นต่อกันระหว่างนันคีย์แอททริบิวต์ด้วยกันเอง (Transitive Dependency)

รูปแบบนอร์มัลบอยส์-คอดด์ (Boyce-Codd Normal Form : BCNF)

นิยาม : รีเลชันใดจะอยู่ในรูปแบบของ BCNF ถ้าตัวเลือก (Determinant) ทุกตัว เป็นคีย์คู่แข่ง (Candidate Key)

รูปแบบนอร์มัลระดับที่ 4 (Fourth Normal Form : 4NF)

รูปแบบนอร์มัลระดับ 4 นี้จะเกี่ยวกับเรื่องการขึ้นต่อกันแบบเชิงกลุ่ม (Multivalued Dependency) ซึ่งมีนิยาม ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นิยามของการขึ้นต่อกันแบบเชิงกลุ่ม : ถ้ามีรีเลชัน R ใด ๆ ประกอบด้วยแอททริบิวต์อย่างน้อย 3 ตัวเช่น A, B และ C เขียนแทนด้วย $R(A,B,C)$ การขึ้นต่อกันแบบเชิงกลุ่มจะเกิดขึ้นถ้า

1. แอททริบิวต์ A ใช้ในการเลือกกลุ่มของข้อมูลในแอททริบิวต์ B (หรือกลุ่มของข้อมูลใน B จะขึ้นกับ A) จะเขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ว่า $A \twoheadrightarrow B$ และ
2. แอททริบิวต์ A จะใช้ในการเลือกกลุ่มข้อมูลใน C (หรือกลุ่มข้อมูล C จะขึ้นกับ A) เขียนแทนด้วย $A \twoheadrightarrow C$ และ
3. ข้อมูลใน B และใน C จะมีความเป็นอิสระต่อกันคือไม่ขึ้นต่อกัน

นิยาม : รีเลชันใดจะอยู่ในรูปแบบของ 4NF เมื่อรีเลชันนั้นอยู่ในรูปแบบ BCNF และจะต้องไม่มีการขึ้นต่อกันเชิงกลุ่มภายในรีเลชันนั้น (สมจิตร-งามนิจ 2540:81-101)

รูปแบบนอร์มัลระดับที่ 5 (Fifth Normal Form : 5NF)

นิยาม : ถ้ารีเลชัน R ใด ๆ split ได้ แต่ projection ย่อยที่เกิดขึ้นทุก projection มี candidate key ของ R อยู่ด้วย ถ้าเป็นตามนี้ รีเลชัน R นั้นเป็น 5NF แล้ว

บทที่ 3

โครงสร้างขององค์กร และการดำเนินงาน

3.1 ความเป็นมาขององค์กร

บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) เป็นรัฐวิสาหกิจในสังกัดกระทรวงคมนาคม ดำเนินกิจการในด้านการบินพาณิชย์ในประเทศและระหว่างประเทศ ในฐานะสายการบินแห่งชาติโดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นรัฐวิสาหกิจของชาติที่ดำเนินกิจการแข่งขันกับต่างประเทศในธุรกิจการบินโลก และเป็นรัฐวิสาหกิจที่สามารถทำกำไรต่อเนื่องกันเรื่อยมา ทั้งยังได้รับการยกย่องในด้านต่าง ๆ ให้อยู่ในระดับสายการบินชั้นนำของโลกเสมอมา

การบินไทย ก่อตั้งขึ้นในปีพุทธศักราช 2503 โดยบริษัท เดินอากาศไทย จำกัด กับบริษัท การบินสแกนดิเนเวียน แอร์ไลน์ซิสเต็ม หรือใช้ชื่อย่อว่า เอส.เอ.เอส ได้ร่วมลงทุนกิจการด้วยทุนเพียง 2 ล้านบาท โดยเดินอากาศไทย ถือหุ้นร้อยละ 70 และเอส.เอ.เอส ถือหุ้นร้อยละ 30 ซึ่งในเวลาต่อมาได้มีการเพิ่มทุนอย่างเป็นทางการเป็นขั้นตอนตลอดมา จนถึงปีพุทธศักราช 2520 เดินอากาศไทยได้ซื้อหุ้นทั้งหมดคืนจาก เอส.เอ.เอส ตามมติของคณะรัฐมนตรี และมอบส่วนหุ้นที่ซื้อมานี้ให้กระทรวงการคลัง ดังนั้น การบินไทย จึงเป็นสายการบินของคนไทยอย่างแท้จริง และมีเดินอากาศไทยกับกระทรวงการคลังเป็นผู้ร่วมถือหุ้น

ต่อมาเมื่อวันที่ 1 เมษายน 2531 เดินอากาศไทยและการบินไทยได้รวมกิจการเข้าด้วยกัน โดยมติของคณะรัฐมนตรี เป็นผลให้เงินทุนของการบินไทยเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว จาก 1,400 ล้านบาท เป็น 2,230 ล้านบาท และเมื่อวันที่ 25 มิถุนายน 2534 มีการเปลี่ยนแปลงนโยบายการดำเนินธุรกิจที่สำคัญเกิดขึ้นโดยคณะรัฐมนตรี มีมติให้บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) ดำเนินการดังนี้

1. นำบริษัท ๔ เข้าจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย
2. เพิ่มทุนจดทะเบียนอีกจำนวน 3,000 ล้านบาท โดยนำหุ้นเพิ่มทุนส่วนแรกจำนวน 100 ล้านหุ้น ในราคาตามมูลค่าหุ้นที่ตราไว้หุ้นละ 10 บาทออกจัดสรรก่อน
3. ให้จัดสรรหุ้นสามัญเพิ่มทุนจำนวน 5 ล้านหุ้น ขายให้พนักงานเจ้าหน้าที่ของบริษัท ๔

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ในราคามูลค่าหุ้นที่ตราไว้หุ้นละ 10 บาท

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. จัดสรรหุ้นสามัญเพิ่มทุนส่วนที่เหลืออีกจำนวน 95 ล้านหุ้น เสนอขายให้แก่ประชาชนทั่วไป
2. แปลงกำไรสะสมเป็นทุน คิดเป็นเงินรวม 10,770 ล้านบาท

ทั้งนี้ มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อเป็นการระดมทุนจากภาคเอกชน อันจะทำให้การบินไทยมีศักยภาพในการแข่งขันด้านการพาณิชย์ รวมทั้งเป็นการให้ประชาชนและพนักงานได้มีส่วนร่วมเป็นเจ้าของสายการบินแห่งชาติด้วย

เมื่อวันที่ 19 กรกฎาคม 2534 ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยได้รับหุ้นสามัญของการบินไทย เป็นหลักทรัพย์จดทะเบียน จากการแปลงกำไรสะสมเป็นทุนและเพิ่มทุนจดทะเบียนตามมติของคณะกรรมการรัฐมนตรีดังกล่าว จึงทำให้ทุนจดทะเบียนของบริษัท ฯ เพิ่มจาก 2,230 ล้านบาท เป็น 16,000 ล้านบาท ซึ่งนับเป็นบริษัทที่มีทุนจดทะเบียนสูงสุดในตลาดหลักทรัพย์ในขณะนั้น

3.2 นโยบายขององค์กร

บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) มีนโยบายโดยสังเขป คือการดำเนินงานในฐานะที่เป็นสายการบินแห่งชาติ เป็นตัวแทนของประเทศไทยในการดำรงรักษาและเพิ่มพูนสิทธิด้านการบิน ร่วมส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรมท่องเที่ยว แสวงหาและเพิ่มพูนรายได้เป็นเงินตราต่างประเทศและรักษาดุลการค้าระหว่างประเทศ นอกจากนี้ยังดำเนินการส่งเสริมพัฒนาทรัพยากรบุคคลของประเทศ ให้มีทักษะและวิชาชีพที่ได้มาตรฐานสากล รวมถึงเทคโนโลยีขั้นสูงทุกสาขาที่เกี่ยวข้องในธุรกิจการบินพาณิชย์ของโลก นอกจากนี้การบินไทยยังมุ่งเผยแพร่วัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณี และเอกลักษณ์ของประเทศไทยในทุกวิถีทางไปสู่สายตาวาณิชชาวลูกโลกอีกด้วย

3.3 วัตถุประสงค์ขององค์กร

บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) ได้ก่อตั้งขึ้นเพื่อดำเนินการขนส่งผู้โดยสาร พัสดุและไปรษณีย์ภัณฑ์ทางอากาศ และกิจการอื่น ๆ ที่เกี่ยวเนื่องกัน อาทิเช่น สถานีการบิน ศูนย์ซ่อมบำรุงอากาศยาน คลังสินค้า กิจการทัศนอาจร โรงแรม ภัตตาคาร ครุภัณฑ์การบิน เป็นต้น เป็นตัวแทนการขนส่งให้กับกิจการที่เกี่ยวข้อง และจัดตั้งโรงเรียนฝึกอบรมบุคลากรภายนอก และพนักงานในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับกิจการ เป็นต้น

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการวางแผนของบริษัท ฯ ได้มีการกำหนดวัตถุประสงค์ขึ้น เพื่อให้การบริหารและการปฏิบัติงานสามารถดำเนินไปได้อย่างสอดคล้องกัน โดยในแผนวิสาหกิจของบริษัท ฯ ได้กำหนดวัตถุประสงค์ไว้ดังนี้

1. พัฒนาและขยายกิจการของบริษัท ฯ ในฐานะสายการบินแห่งชาติเพื่อให้เป็นสายการบินชั้นนำของโลก
2. สนับสนุนให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการบินในภูมิภาคเอเชีย
3. สนับสนุนอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวของประเทศ
4. แสวงหากำไร เพื่อให้มีทรัพยากรและศักยภาพเพียงพอในการพัฒนากิจการให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ข้างต้น

3.4 การดำเนินงาน

การดำเนินงานของ บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) มีขั้นตอนและระเบียบปฏิบัติสอดคล้องตามแนวนโยบายแห่งรัฐและแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ รวมทั้งภาวะการตลาดด้วย ทั้งนี้คณะกรรมการบริษัทฯ จะแต่งตั้งกรรมการผู้อำนวยการใหญ่ และรองกรรมการผู้อำนวยการใหญ่ขึ้นมาบริหารกิจการของบริษัท ฯ ตามนโยบายและขอบเขตที่คณะกรรมการมอบหมายให้

เมื่อเริ่มดำเนินการครั้งแรก บริษัท ฯ มีเครื่องบิน ดีซี 6 เพียง 3 เครื่อง โดยบินเฉพาะเส้นทางในภูมิภาคเอเชีย ต่อมาการบินไทยจัดหาเครื่องบินมาบริการเพิ่มขึ้น และได้ขยายเส้นทางบินเรื่อยมา โดยมีศูนย์กลางอยู่ที่กรุงเทพฯ ประเทศไทย ทำการบินสู่ทวีปเอเชีย ออสเตรเลีย ยุโรป และอเมริกาเหนือ ปัจจุบันมีเส้นทางบินระหว่างประเทศออกจากกรุงเทพฯ ฯ ไปยังเมืองต่าง ๆ ถึง 49 เมือง (ไม่รวมกรุงเทพฯ ฯ) ใน 35 ประเทศ (ไม่รวมประเทศไทย) และทางภายในประเทศอีก 21 จุดบิน (ไม่รวมกรุงเทพฯ ฯ) โดยเน้นท่าอากาศยานกรุงเทพฯ ให้เป็นศูนย์กลางการบินระหว่างประเทศในภูมิภาคนี้

3.5 ผลการดำเนินงาน

ผลการดำเนินงานของการบินไทย มีกำไรมาอย่างต่อเนื่องมาตั้งแต่ปีงบประมาณ 2507-08 จนถึงปัจจุบัน แม้ว่าธุรกิจการบินเป็นธุรกิจที่ต้องมีการลงทุนและค่าใช้จ่ายที่สูงมาก แต่การไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บินไทยก็คงสถานะเป็นสายการบินที่ทำกำไร และผ่านวิกฤติการณ์ที่กระทบกระเทือนธุรกิจการบินโลกมาด้วยดี และส่งรายได้สู่รัฐทั้งในรูปของเงินปันผล ภาษีและอื่น ๆ ซึ่งในปีงบประมาณ 2535 มีกำไรก่อนหักภาษีเป็นเงิน 4,381.1 ล้านบาท และมีรายได้สูงสุดเป็นประวัติการณ์คือ 55,029.5 ล้านบาท

นอกจากผลการดำเนินการด้านกำไรแล้ว การบินไทยยังได้ชื่อว่าเป็นผู้ร่วมบุกเบิกจุดบินใหม่ ๆ จนได้เป็นที่รู้จักกันทั่วโลก เช่น กาฐมาณฑุ เดนปาสาร์ และโกตากินาบาลู ริเริ่มการบินเส้นทางตรงสู่ยุโรป รวมทั้งเปิดเส้นทางบินใหม่ ๆ ในภูมิภาคนี้เพื่อให้กรุงเทพฯ เป็นศูนย์กลางการบิน และได้ร่วมกำหนดแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ในด้านกิจการการบิน ดำเนินการพัฒนาการบินภายในประเทศ รวมถึงดำเนินการศูนย์ซ่อมเครื่องบินลำตัวกว้าง จนได้รับความไว้วางใจจากทั่วโลก

3.6 เกียรติภูมิ

บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) ในฐานะที่เป็นสายการบินแห่งชาติ ได้นำชื่อเสียงและเกียรติภูมิมาสู่ประเทศไทยในประชาคมโลก ทั้งในแง่ของความสำเร็จ ที่ได้รับการยอมรับจากผู้ใช้บริการ และในแง่ที่ได้รับการยกย่องจากสถาบันสำคัญ ๆ ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศอย่างสม่ำเสมอ นอกจากนี้สายการบินนานาชาติส่วนใหญ่ที่ทำการบินมายังท่าอากาศยานกรุงเทพ ยังให้ความไว้วางใจฝ่ายช่างของการบินไทยให้ตรวจซ่อมเครื่องบินตลอดมา สำหรับกิจการด้านครัวการบิน การบินไทยมีบริการผลิตอาหารส่งขึ้นเครื่องที่มีประสิทธิภาพสูง สามารถผลิตอาหารทุกประเภทตามความต้องการของสายการบินลูกค้า ซึ่งจะเห็นได้จากการที่ครัวการบินไทยเป็นผู้ขายบริการด้านอาหารขึ้นเครื่องบิน ให้กับสายการบินชั้นนำเกือบทุกสายที่บินแวะประเทศไทย และนิตยสาร สวีลดี ของการบินไทยซึ่งจัดเป็นอันดับนันทนาการแก่ผู้โดยสารบนเครื่องบินในเส้นทางระหว่างประเทศ ก็ได้รับการประกาศเกียรติคุณในด้านต่าง ๆ ตลอดมา

กล่าวได้ว่า เกียรติคุณต่าง ๆ ที่ได้รับนี้ย่อมเกิดจากทรัพยากรบุคคลที่มีคุณภาพกว่า 30,000 คนทั้งในประเทศและต่างประเทศ รวมถึงเทคโนโลยีที่ทันสมัยและการฝึกอบรมที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งล้วนแล้วแต่เป็นปัจจัยสำคัญในการผลักดันให้การ บินไทยก้าวรุดหน้าต่อไปในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7 การจัดหน่วยงานและภากรบริหารงาน

ตามข้อบังคับของบริษัท ฯ คณะกรรมการบริษัท ฯ ซึ่งผู้ถือหุ้นแต่งตั้งขึ้นเป็นผู้รับผิดชอบการวางนโยบาย และควบคุมการบริหารงานของบริษัท ฯ คณะกรรมการของบริษัท ฯ มีจำนวนรวมทั้งสิ้น 14 นาย

คณะกรรมการของบริษัท ฯ จะแต่งตั้งและมอบอำนาจให้กรรมการผู้อำนวยการใหญ่เป็นผู้รับผิดชอบและดำเนินงานบริษัท ฯ ให้เป็นไปตามระเบียบข้อบังคับและนโยบายที่คณะกรรมการของบริษัท ฯ กำหนด โดยมีรองกรรมการผู้อำนวยการใหญ่ฝ่ายธุรกิจ และรองกรรมการผู้อำนวยการใหญ่ฝ่ายต่าง ๆ เป็นที่ปรึกษา และจัดดำเนินงานในสายงานหลักต่าง ๆ ของบริษัท ฯ (ตามแผนผังการจัดหน่วยงานหลักของบริษัท ฯ) ดังแสดงในภาพที่ 3.1

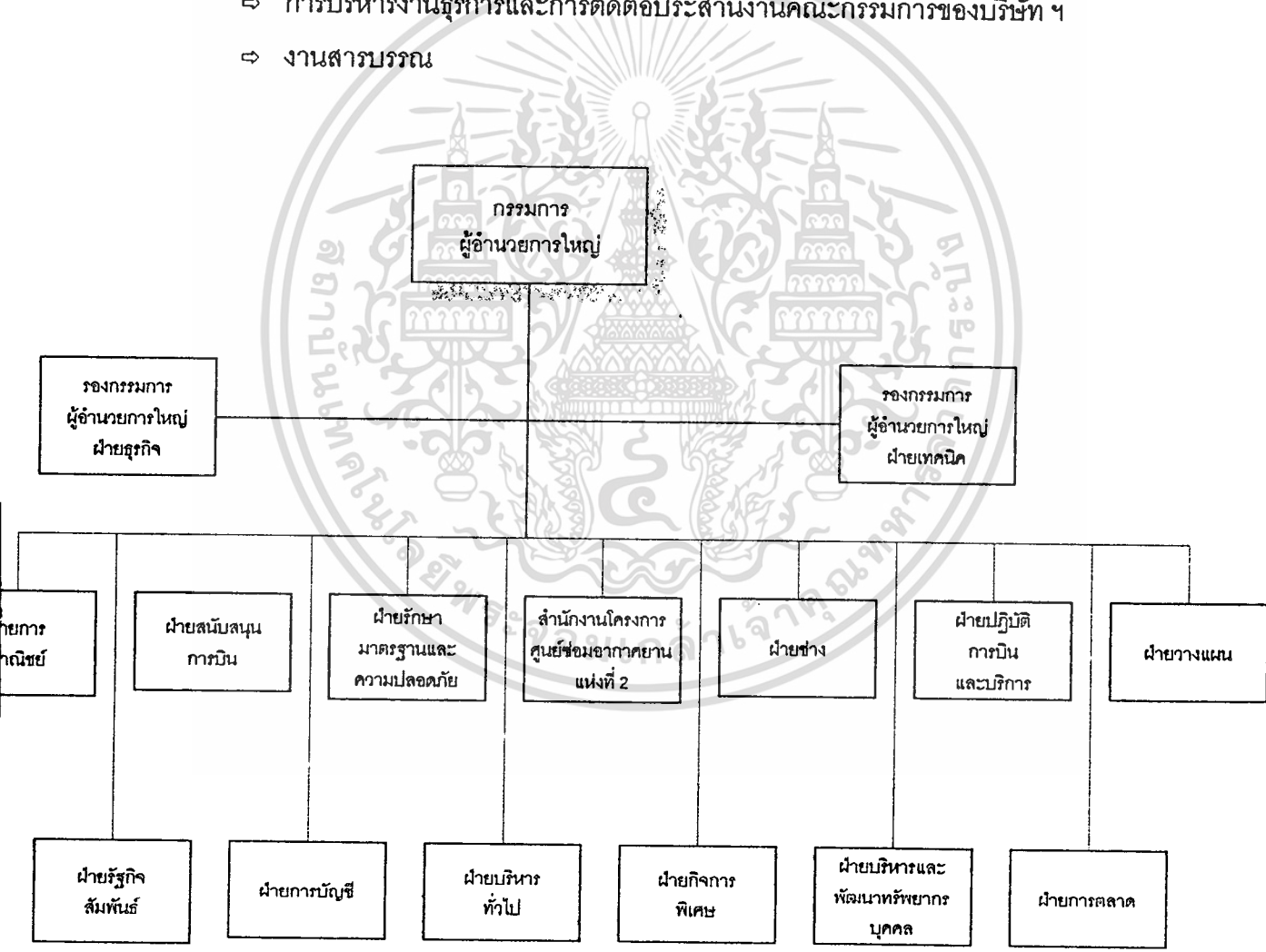
ฝ่ายบริหารของบริษัท ฯ ประกอบด้วย กรรมการผู้อำนวยการใหญ่ รองกรรมการผู้อำนวยการใหญ่ฝ่ายธุรกิจ รองกรรมการผู้อำนวยการใหญ่ฝ่ายเทคนิค ผู้อำนวยการใหญ่อาวุโส และผู้อำนวยการใหญ่ฝ่ายต่าง ๆ ของบริษัท ฯ มีหน้าที่รับผิดชอบการบริหารงาน และการจัดดำเนินงานทั่วไปของบริษัท ฯ ตามตำแหน่งหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และร่วมกันปรึกษากิจการกำหนดนโยบาย วางแผนงานวิจัย พัฒนาและแก้ปัญหากิจการของบริษัท ฯ ตามที่คณะกรรมการบริษัท ฯ มอบหมาย

การจัดหน่วยปฏิบัติงานหลักของบริษัท ฯ จัดแบ่งเป็นหน่วยงานระดับ SVP 6 ฝ่าย VP 12 ฝ่าย และมีหน่วยงานที่ขึ้นตรงต่อกรรมการผู้อำนวยการใหญ่ ประกอบด้วย สำนักกรรมการผู้อำนวยการใหญ่ สำนักประชาสัมพันธ์ ฝ่ายตรวจสอบ ฝ่ายการซื้อเพลิงและประกันภัย ฝ่ายบริการข้อมูล ฝ่ายกฎหมาย ฝ่ายวางแผน ฝ่ายรัฐกิจสัมพันธ์ ฝ่ายบริหารทั่วไป ฝ่ายบริหารและพัฒนาทรัพยากรบุคคล ฝ่ายการเงิน ฝ่ายการบัญชี และฝ่ายกิจการพิเศษ หน่วยงานเหล่านี้จะรับผิดชอบการบริหารงาน ประสานงาน และควบคุมการปฏิบัติของหน่วยงานในบังคับบัญชาเกี่ยวกับ

- ⇒ การบริหารทั่วไปและการบริหารสำนักงาน
- ⇒ การบริหารและพัฒนาด้านทรัพยากรบุคคล
- ⇒ การบริหารด้านการเงินและการบัญชี
- ⇒ การบริหารงานด้านการติดต่อ ประสานงานกับองค์กรของรัฐ และองค์การธุรกิจการบินในสิทธิด้านการบิน
- ⇒ การประชาสัมพันธ์ของบริษัท ฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ⇒ การตรวจสอบเพื่อประเมินผลประสิทธิภาพของ ระบบควบคุมการบริหารของทุกหน่วยงานในบริษัท
- ⇒ การจัดหาและติดตามการใช้เชื้อเพลิงอากาศยานบริษัท ฯ และการบริหารงานประกันภัย
- ⇒ การให้บริการปรึกษาทางกฎหมาย
- ⇒ การบริหารและการบริการการอำนวยความสะดวกแก่หน่วยงานและบุคคลสำคัญ
- ⇒ การบริหารและประสานงานด้านธุรกิจการบิน สมาคมสายการบินนานาชาติ
- ⇒ การบริหารงานธุรการและการติดต่อประสานงานคณะกรรมการของบริษัท ฯ
- ⇒ งานสารบรรณ



ภาพที่ 3.1 แผนผังแสดงการจัดหน่วยงานหลักของบริษัท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.8 หน้าที่และความรับผิดชอบของฝ่ายต่าง ๆ

1. ฝ่ายการพาณิชย์ (Commercial Department)
 - 1.1. ฝ่ายพัฒนาผลผลิตและอุตสาหกรรมกิจสัมพันธ์
 - 1.2. ฝ่ายวางแผนและบริหารผลผลิต
 - 1.3. ฝ่ายการตลาดและการขายภาคตะวันตก
 - 1.4. ฝ่ายการตลาดและการขายภาคตะวันออก
 - 1.5. ฝ่ายการตลาดและการขายประเทศไทย และประเทศใกล้เคียง
 - 1.6. ฝ่ายการตลาดและการขายภาคใต้
2. ฝ่ายสนับสนุนการบิน (Aviation Support Department)
 - 2.1. ฝ่ายบริการผู้โดยสารภาคพื้น
 - 2.2. ฝ่ายบริการอุปกรณ์สนับสนุนภาคพื้น
 - 2.3. ฝ่ายกิจการสมทบ
3. ฝ่ายรักษามาตรฐานและความปลอดภัย (Quality Assurance and Safety Department)
4. สำนักงานโครงการศูนย์ซ่อมอากาศยานแห่งที่ 2 (Office of the Second Aircraft Maintenance Center)
5. ฝ่ายช่าง (Technical Department)
 - 5.1. ฝ่ายซ่อมบำรุงย่อย
 - 5.2. ฝ่ายซ่อมบำรุงขนาดใหญ่
6. ฝ่ายปฏิบัติการบินและบริการ (Operations and Service Department)
 - 6.1. ฝ่ายปฏิบัติการบิน
 - 6.2. ฝ่ายบริการผู้โดยสารบนเครื่องบิน
 - 6.3. ฝ่ายพัฒนาบุคลากรการบิน

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของกรมการขนส่งทางอากาศ ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ฝ่ายวางแผน (Corporate Planning Development)
8. ฝ่ายรัฐกิจสัมพันธ์ (Government Relations Department)
9. ฝ่ายบริหารทั่วไป (General Administration)
10. ฝ่ายกิจการพิเศษ (Special Project Department)
11. ฝ่ายบริหารและพัฒนาทรัพยากรบุคคล (Human Resource Management and Development Department)
12. ฝ่ายการเงิน (Finance Department)
13. ฝ่ายการบัญชี (Accounting Department)

3.9 โครงสร้างและความรับผิดชอบของฝ่ายฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน

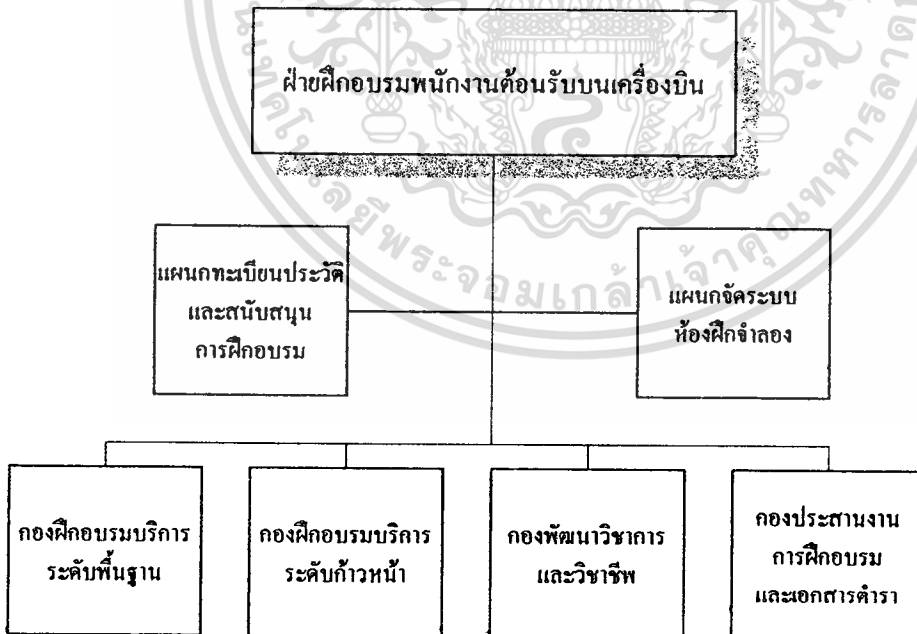
ฝ่ายฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน (Cabin Crew Training Department) เป็นหน่วยงานภายใต้ฝ่ายพัฒนาบุคลากรการบิน โดยมีผู้อำนวยการเป็นผู้บังคับบัญชา และรายงานตรงต่อผู้อำนวยการใหญ่ฝ่ายพัฒนาบุคลากรการบิน มีหน้าที่ความรับผิดชอบดังนี้

- ⇒ วางแผน กำหนดนโยบาย และบริหารงานการฝึกอบรมด้านการบริการบนเครื่องบินทุกรูปแบบทั้งภาคพื้นฐาน ภาคก้าวหน้า และภาคพัฒนา ให้กับพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินทุกระดับชั้น ตามนโยบายของผู้บังคับบัญชา
- ⇒ วางนโยบายเพื่อพัฒนา ปรับปรุงและประเมินผลระบบการฝึกอบรมของฝ่ายฯ ให้เหมาะสมและต่อเนื่อง ควบคุม ดูแลการปฏิบัติงานของพนักงานภายใต้บังคับบัญชาให้เป็นไปตามระเบียบบริษัทฯ
- ⇒ ควบคุม ดูแลการวางหลักสูตรภาคพื้นฐาน หลักสูตรภาคก้าวหน้า หลักสูตรการพัฒนาการบริการ พัฒนาตนเอง และพัฒนาวิชาชีพให้กับพนักงานทุกระดับชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ⇒ ดำเนินการสอบคัดเลือกพนักงานต้อนรับใหม่ และครูฝึกพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ⇒ ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการสอบคัดเลือกบุคลากรในตำแหน่งหัวหน้าพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน
- ⇒ กำกับ ดูแล การสร้างและผลิต รวมทั้งปรับปรุงแก้ไขเอกสารตำรา รวมไปถึงเครื่องช่วยสอนให้ทันสมัยอยู่เสมอ
- ⇒ ควบคุมห้องโดยสารจำลอง (Cabin Services Mock-up) ให้มีประสิทธิภาพในการใช้งานได้ดีตลอดเวลา
- ⇒ ควบคุมการเก็บข้อมูลการฝึกอบรมทุกหลักสูตรภายในฝ่ายฯ และควบคุมการทำงบประมาณของฝ่ายฝึกอบรม
- ⇒ ควบคุมการปฏิบัติงานของหน่วยงานในบังคับบัญชา ตลอดจนปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่ผู้บังคับบัญชามอบหมาย

ฝ่ายฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน มีหน่วยงานในความรับผิดชอบดังแสดงในภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.2 แสดงโครงสร้างฝ่ายฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากภาพที่ 3.2 หน่วยงานภายใต้ฝ่ายฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินมีหน้าที่รับผิดชอบดังนี้

1. แผนกทะเบียนประวัติและสนับสนุนแผนการฝึกอบรม

(Planning Support and Record Control Division/BQ-S)

แผนกทะเบียนประวัติและสนับสนุนแผนการฝึกอบรม มีผู้จัดการแผนกเป็นผู้บังคับบัญชา และรายงานตรงต่อผู้อำนวยการฝ่ายฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน มีหน้าที่ความรับผิดชอบดังนี้

- ⇒ ควบคุมและบันทึกข้อมูลประวัติการเรียนการสอนในส่วนของกรฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินทั้งหมด
- ⇒ รวบรวมข้อมูล เก็บข้อมูลสถิติเกี่ยวกับหลักสูตรการฝึกอบรมประจำปี และแผนการฝึกอบรมในปีถัดไป
- ⇒ วางแผนและควบคุมตารางการใช้ห้องเรียน รวมทั้งการขอใช้ห้องทั้งภายในและภายนอกสถานที่เพื่อใช้ในกิจกรรมของฝ่ายฯ
- ⇒ จัดทำและควบคุมงบประมาณสำหรับการฝึกอบรม รับผิดชอบการขอเบิกทรัพย์สินสำหรับการใช้งานในกิจกรรมของฝ่ายฯ
- ⇒ ตรวจสอบดำเนินการในเรื่อง “ใบเบิกค่าสอน” เพื่อขออนุมัติ เก็บบันทึกการเบิกจ่ายค่าสอนทั้งของครูฝึกและวิทยากรภายนอก ตลอดจนปฏิบัติตามหน้าที่อื่นตามที่ผู้บังคับบัญชามอบหมาย

2. แผนกจัดระบบห้องฝึกจำลอง

(Cabin Mockup Services and Utilization Division/BQ-S)

แผนกจัดระบบห้องฝึกจำลอง มีผู้จัดการแผนกเป็นผู้บังคับบัญชา และรายงานตรงต่อผู้อำนวยการฝ่ายฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน มีหน้าที่ความรับผิดชอบดังนี้

- ⇒ ประสานงานและให้ข้อมูลเพื่อวางแผนเกี่ยวกับโครงสร้างและการใช้งานของห้องฝึกจำลองและห้องเรียน
- ⇒ ออกแบบ ตกแต่ง บำรุงรักษาและจัดหาอุปกรณ์ประกอบการฝึกที่ใช้ในห้องฝึกจำลองและห้องเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ⇒ ติดต่อประสานงานกับฝ่ายช่างและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาสภาพและประสิทธิภาพในการใช้งานของห้องฝึกจำลองและห้องเรียน
- ⇒ พาชมนและบรรยายสรุปให้กับผู้เข้าเยี่ยมชมชนกิจการการฝึกอบรมและห้องฝึกจำลอง ตลอดจนปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่ผู้บังคับบัญชามอบหมาย

3. กองฝึกอบรมบริการระดับพื้นฐาน

(Fundamental Services Training Department/BB)

กองฝึกอบรมบริการระดับพื้นฐาน มีผู้จัดการกองเป็นผู้บังคับบัญชา และรายงานตรงต่อผู้อำนวยการฝ่ายฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน มีหน้าที่ความรับผิดชอบดังนี้

- ⇒ วางแผน กำกับ ดูแล สั่งการ และบริหารงานในการฝึกอบรมระดับพื้นฐานทั้งภายในประเทศและในภูมิภาคตามนโยบายของผู้บังคับบัญชา
- ⇒ ติดตามและร่วมประเมินผลการฝึกอบรมที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบทุกหลักสูตรทั้งระหว่างการฝึกอบรมและหลังการฝึกอบรม
- ⇒ จัดประชุมครูฝึกเพื่อหาข้อมูลและนำมาพัฒนาระบบการเรียนการสอนตามวาระและสรุปผลนำเสนอผู้บังคับบัญชาต่อไป
- ⇒ ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในด้านการบริการบนเครื่องบิน ด้านการปรับปรุงแก้ไขตำราและการพัฒนาโครงสร้างหลักสูตรปฏิบัติหน้าที่เป็นวิทยากรให้กับหน่วยงานภายในและภายนอกตามที่ได้รับมอบหมาย
- ⇒ ควบคุมดูแลการปฏิบัติงานของหน่วยงานในบังคับบัญชา ตลอดจนปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่ผู้บังคับบัญชามอบหมาย

กองฝึกอบรมบริการระดับพื้นฐาน มีหน่วยงานในความรับผิดชอบประกอบด้วย

- ⇒ แผนกปฏิบัติการฝึกอบรมระดับพื้นฐาน

(Basic Services Training Division/BB-R)

- ⇒ แผนกประสานงานการฝึกอบรมบริการระดับพื้นฐาน

(Basic Services Coordination and School Release Appraisal Division/BB-I)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. กองฝึกอบรมบริการระดับก้าวหน้า

(Progressive Services Training Department/BD)

กองฝึกอบรมบริการระดับก้าวหน้า มีผู้จัดการกองเป็นผู้บังคับบัญชา และรายงานตรงต่อผู้อำนวยการฝ่ายฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน มีหน้าที่ความรับผิดชอบดังนี้

- ⇒ วางแผน กำกับ ดูแล สั่งการ และบริหารงานในการฝึกอบรมระดับก้าวหน้าและการเปลี่ยนรูปแบบของเครื่องบินทุกฝูงบิน และรับผิดชอบการฝึกอบรมให้พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินของสายการบินที่เข้ามาทำงานร่วมกับการบินไทยตามนโยบายของบริษัทฯ
- ⇒ ติดตามและประเมินผลการฝึกอบรมที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบทุกหลักสูตร
- ⇒ จัดประชุมครุฝึกเพื่อหาข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนการสอนในหลักสูตรที่รับผิดชอบและสรุปผลเพื่อนำเสนอผู้บังคับบัญชาเพื่อการพัฒนาและปรับปรุงต่อไป
- ⇒ ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในด้านการบริการบนเครื่องบิน ด้านการปรับปรุงแก้ไขตำราและการพัฒนาโครงสร้างหลักสูตร
- ⇒ ปฏิบัติหน้าที่เป็นวิทยากรให้กับหน่วยงานภายในและภายนอกตามที่ได้รับมอบหมาย
- ⇒ ควบคุมดูแลการปฏิบัติงานของหน่วยงานในบังคับบัญชา ตลอดจนปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่ผู้บังคับบัญชามอบหมาย

กองฝึกอบรมบริการระดับก้าวหน้า มีหน่วยงานในความรับผิดชอบประกอบด้วย

- ⇒ แผนกฝึกอบรมบริการระดับก้าวหน้า
(Advance Services Training Division/BD-V)

- ⇒ แผนกฝึกอบรมบริการเปลี่ยนแบบ
(Transitional Training Division/BD-T)

5. กองประสานงานการฝึกอบรมและเอกสารตำรา

(Training Coordination and Text References Department/BH)

กองประสานงานการฝึกอบรมและเอกสารตำรา มีผู้จัดการกองเป็นผู้บังคับบัญชา และรายงานตรงต่อผู้อำนวยการฝ่ายฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน มีหน้าที่ความรับผิดชอบดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ⇒ วางแผน กำกับ ดูแล สั่งการ และบริหารงานในการสร้าง ผลิต แก้ไข ปรับปรุงเอกสาร ตำรา โสตทัศนอุปกรณ์ และอุปกรณ์การช่วยฝึกให้มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับ โครงสร้างหลักสูตร
- ⇒ จัดทำแผนการสอนสำหรับทุกหลักสูตรในฝ่ายฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน (BQ) โดยประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอกเพื่อขอข้อมูล ที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน
- ⇒ รวบรวมเอกสารอ้างอิงจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการเรียน การสอนและการสร้างตำราโดยการจัดระบบสื่อข้อมูลและเก็บข้อมูลอย่างเหมาะสม
- ⇒ จัดประชุมครูฝึกและร่วมสังเกตการณ์การสอนเพื่อนำมาปรับปรุงแผนการสอน ตำรา และสื่อการสอน
- ⇒ ปฏิบัติหน้าที่เป็นวิทยากรให้กับหน่วยงานภายในและภายนอกตามที่ได้รับมอบ หมาย
- ⇒ ควบคุมดูแลการปฏิบัติงานของหน่วยงานในบังคับบัญชา ตลอดจนปฏิบัติหน้าที่อื่น ตามที่ผู้บังคับบัญชามอบหมาย

กองประสานงานการฝึกอบรมและเอกสารตำรา มีหน่วยงานในความรับผิดชอบประกอบ

ด้วย

- ⇒ แผนกตำราและแผนการสอน
(Training Text References and Lesson Plan Division/BH-L)
- ⇒ แผนกผลิตเอกสารการฝึกอบรมและโสตทัศน
(Training Document Production and Visual Aids Division/BH-P)

6. กองพัฒนาวิชาการและวิชาชีพ

(Cabin Crew Academic and Professional Development Department/BN)

กองพัฒนาวิชาการและวิชาชีพ มีผู้จัดการกองเป็นผู้บังคับบัญชา และรายงานตรงต่อผู้ อำนาจการฝ่ายฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน มีหน้าที่ความรับผิดชอบดังนี้

- ⇒ วางแผน กำกับ ดูแล สั่งการ และบริหารงานในการฝึกอบรมด้านการพัฒนาการ บริการและพัฒนาตนเอง เพื่อสร้างทัศนคติที่ดีในการบริการและสร้างทักษะในสาย อาชีพให้แก่พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินทุกระดับชั้นอย่างต่อเนื่อง และสอดคล้อง กับนโยบายของผู้บังคับบัญชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ⇒ จัดหลักสูตรทบทวนงานบริการบนเครื่องบิน (Service Brush-up) ให้พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินทุกระดับชั้น
 - ⇒ ควบคุมการวิเคราะห์และวิจัยผลการเรียนการสอนในทุกหลักสูตรภายใต้ฝ่ายฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินเพื่อนำมาพัฒนาและปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตรให้เหมาะสมกับภาวะการณ์
 - ⇒ รับผิดชอบการฝึกอบรมและการพัฒนาตนเองให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าในสายอาชีพ
 - ⇒ พัฒนาคู่มือและพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินทุกระดับชั้น โดยจัดสัมมนาและส่งเข้าอบรมกับหน่วยงานอื่น ๆ
 - ⇒ ปฏิบัติหน้าที่เป็นวิทยากรให้กับหน่วยงานภายในและภายนอกตามที่ได้รับมอบหมาย
 - ⇒ ควบคุมดูแลการปฏิบัติงานของหน่วยงานในบังคับบัญชา ตลอดจนปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่ผู้บังคับบัญชามอบหมาย
- กองพัฒนาวิชาการและวิชาชีพ มีหน่วยงานในความรับผิดชอบประกอบด้วย
- ⇒ แผนกพัฒนาวิชาการและบุคลากร
(Cabin Crew Academic Development Division/BN-D)
 - ⇒ แผนกพัฒนาวิชาชีพ
(Cabin Crew Professional Development and Refresher Division/BN-K)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การศึกษาความเป็นไปได้

การศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน มีวัตถุประสงค์เพื่อพิจารณาว่าระบบสารสนเทศที่ต้องการพัฒนานั้น เกิดประโยชน์ต่อองค์กรหรือไม่ ซึ่งพิจารณาในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ด้านเทคนิค

เป็นการพิจารณาถึงอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาระบบ ซึ่งปัจจุบันความก้าวหน้าของเทคโนโลยีไมโครคอมพิวเตอร์ไม่ว่าจะเป็นความเร็วในการประมวลผลที่เพิ่มขึ้น ปริมาณหน่วยความจำที่มากขึ้น และราคาที่ถูกลง ทำให้การพัฒนาระบบสารสนเทศบนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ทำได้ง่ายกว่าในอดีต จากการศึกษาถึงจำนวนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ในฝ่ายฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินพบว่ามีจำนวนเพียงพอ และมีระบบเครือข่าย LAN เชื่อมต่อกับหน่วยงานอื่น ๆ ในบริษัท ซึ่งสามารถจะรองรับระบบสารสนเทศที่จะพัฒนาขึ้นในอนาคต

2. ด้านการปฏิบัติงาน

เป็นการพิจารณาหน่วยงานที่ทำการปฏิบัติงานว่าสอดคล้องและเหมาะสมแก่ระบบงานที่จะมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นหรือไม่ ซึ่งจากการศึกษาพบว่าพนักงานในฝ่ายฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินมีความสามารถในการใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ในระดับเบื้องต้น และพร้อมที่จะเข้ารับการอบรมเพิ่มเติมเพื่อการใช้งานระบบสารสนเทศที่จะพัฒนาขึ้นในอนาคต

3. ด้านเวลา

เป็นการพิจารณาว่าระบบที่จะพัฒนาขึ้นมาใหม่นี้สามารถพัฒนาได้ทันเวลาที่ผู้ใช้ระบบต้องการหรือไม่ สำหรับระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินนี้เป็นระบบที่ไม่ใหญ่มากนักและสามารถพัฒนาด้วยบุคลากรของฝ่ายบริการเทคโนโลยีสารสนเทศที่บริษัทมีอยู่ได้อย่างเพียงพอ จึงสามารถพัฒนาการใช้งานได้ทันตามเวลาที่กำหนด และในการวางแผนการดำเนินงาน

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนงานการพัฒนากระบวนดังกล่าวนั้นจะมีระยะเวลาของการดำเนินงานโดยประมาณ 4 เดือน โดยเริ่มจากการศึกษาขั้นตอนการทำงานในรูปแบบปัจจุบัน และนำมาออกแบบระบบตามขั้นตอนการทำงานที่ต้องการ

4. ด้านความคุ้มค่า

เป็นการพิจารณาถึงความคุ้มค่าในการลงทุนเพื่อพัฒนาระบบ ซึ่งนับเป็นความคุ้มค่าอย่างมาก เนื่องจากผู้ปฏิบัติงานสามารถลดระยะเวลาในการจัดการฝึกอบรม ลดค่าใช้จ่ายในด้านบุคลากร เนื่องจากมีความสะดวก รวดเร็ว และความถูกต้องในข้อมูลที่ได้จากระบบ สำหรับการพัฒนาระบบนั้นก็ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในองค์กร เนื่องจากในฝ่ายฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินมีจำนวนเครื่องไม่โครคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย LAN เรียบร้อยแล้วจึงไม่จำเป็นที่จะต้องมีการซื้อฮาร์ดแวร์เพิ่มเติม และในส่วนของ การฝึกอบรม บริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) มีแผนฝึกอบรมเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่อบรมความรู้ในการใช้คอมพิวเตอร์ให้กับพนักงานในบริษัท ดังนั้นจึงจะมีค่าใช้จ่ายในส่วนของการลิขสิทธิ์ของซอฟต์แวร์ที่จะใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบ และแรงงานของนักพัฒนาระบบ ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่ไม่สูงนัก เมื่อเทียบกับประโยชน์ที่จะได้รับการพัฒนาระบบ ฉะนั้นระบบสารสนเทศที่ทำการพัฒนาขึ้นนี้จึงมีความคุ้มค่าในการลงทุน

นอกจากนี้ยังเป็นการสอดคล้องกับนโยบายของบริษัทที่ให้ฝ่ายบริการเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นผู้พัฒนาระบบสารสนเทศในระบบงานที่ไม่ซับซ้อนขึ้นใช้ภายในองค์กร เพื่อช่วยให้การทำงานของฝ่ายต่าง ๆ ภายในบริษัท และระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นภายใต้ความร่วมมือของผู้ใช้และพนักงานของฝ่ายบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ จะตรงกับความต้องการของผู้ใช้มากกว่าการจัดซื้อจากบริษัทผู้ผลิตซอฟต์แวร์ หรือสายการบินอื่น ๆ เนื่องจากการดำเนินธุรกิจของแต่ละสายการบินมีลักษณะแตกต่างกัน

กล่าวโดยสรุป คือ ระบบสารสนเทศที่ทำการพัฒนาขึ้นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยแก้ปัญหาของฝ่ายฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน ในการทำงานปัจจุบัน ดังนี้

1. พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินได้รับการ อบรมไม่ทั่วถึง เพราะต้องใช้เวลาในการจัดการ เนื่องจากพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินมีจำนวนมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ข้อมูลของการอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินแต่ละคน เรียกดูได้ลำบาก หรือต้องใช้เวลามากในการรวบรวม
3. การจัดทำข้อมูลการอบรมของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินล่าช้า มีผลทำให้หน่วยงานอื่น ๆ ที่ต้องใช้ข้อมูลจากฝ่ายฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินทำงานล่าช้าไปด้วย
4. คุณสมบัติของพนักงานที่มาเข้ารับการอบรมไม่ตรงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เนื่องจากประวัติการอบรมของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินไม่ได้รับการแก้ไขให้ถูกต้อง
5. ผู้บริหารไม่สามารถนำข้อมูลการอบรมไปใช้ประกอบการบริหารงานอื่น ๆ ได้อย่างเต็มที่ และวิเคราะห์การปฏิบัติงานของฝ่ายฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินได้อย่างไม่ชัดเจน



บทที่ 5

ระบบใหม่ที่นำเสนอ

5.1 คุณสมบัติของระบบ

- ⇒ ง่ายต่อการใช้งาน (User Friendly) ระบบติดต่อกับผู้ใช้งานในลักษณะการทำงานแบบกราฟฟิก ภายใต้อินเตอร์เฟซการปฏิสัมพันธ์การวินโดว (Graphic User Interface – GUI) โดยมีความสวยงามและความสะดวกในการเลือกใช้งาน และง่ายต่อการเข้าใจระบบ
- ⇒ ระบบมีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล (Security System) โดยมีการตรวจเช็คระบบผู้ใช้ (User-ID) และรหัสผ่าน (Password) ก่อนเข้าใช้งานในระบบ
- ⇒ มีการตรวจสอบข้อมูลนำเข้า (Input Validation) และมีข้อความเตือนเมื่อพบข้อมูลผิดพลาด
- ⇒ สืบค้นข้อมูลได้ตามความต้องการ (Ad hoc query) ระบบสามารถสอบถามข้อมูลได้ทันทีในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อสนองความต้องการของผู้ใช้งาน

5.2 ขั้นตอนการทำงานของระบบใหม่

ระบบสารสนเทศที่ช่วยในการจัดการฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน จะมีขั้นตอนการทำงานเหมือนกับการทำงานในปัจจุบัน แต่แตกต่างกันในส่วนของการจัดเก็บข้อมูลคือ การทำงานในปัจจุบันจะทำการเก็บข้อมูลการฝึกอบรมต่าง ๆ ในรูปของแฟ้มข้อมูลที่กระจัดกระจายกัน มีผลทำให้ข้อมูลไม่ถูกต้อง และสืบค้นข้อมูลได้ยาก ในขณะที่ระบบใหม่จะทำการเก็บข้อมูลต่าง ๆ ไว้ในฐานข้อมูล ซึ่งจะทำให้ข้อมูลมีความถูกต้อง สะดวกในการสืบค้น และจัดทำรายงานมากยิ่งขึ้น

5.2.1 Context Diagram

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนำเสนอในรูปแบบของ Context Diagram ในภาพที่ 5.1 ดังนี้

Context Diagram of Proposed System
Information System for Cabin Crew Training Management



ภาพที่ 5.1 แสดง Context Diagram ของระบบใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จาก Context Diagram สามารถสรุปได้ว่ามีฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับระบบ 3 ฝ่ายหลักด้วยกันคือ

1. ฝ่ายบริหารพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน มีหน้าที่รับผิดชอบในการควบคุม ดูแลการทำงานของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน ประสานงานกับฝ่ายบรรจุแต่งตั้งพนักงาน ฝ่ายฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินในการสรรหาพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินใหม่ พนักงานเลื่อนตำแหน่ง และเปลี่ยนแบบเครื่องบิน โดยจะทำการส่งรายชื่อพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินที่ผ่านกระบวนการคัดเลือกข้างต้นมายังฝ่ายฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินเพื่อทำการฝึกอบรมต่อไป
2. ฝ่ายบริการผู้โดยสาร มีหน้าที่รับผิดชอบในการควบคุม ดูแลการให้บริการแก่ผู้โดยสารทุกประเภท โดยจะทำการวิเคราะห์และวางแผนการพัฒนาการให้บริการแก่ผู้โดยสารตามภาวะการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป และจะทำการส่งหัวข้อพิเศษที่ต้องการให้ฝ่ายฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินทำการจัดฝึกอบรมให้กับพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการแก่ผู้โดยสาร
3. กองจัดตารางการบิน มีหน้าที่ในการจัดตารางการบินให้แก่บุคลากรการบินทุกระดับชั้น โดยที่ฝ่ายฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินจะทำการส่งรายชื่อของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินที่ต้องเข้ารับการอบรมในแต่ละหลักสูตร วัน และเวลาของการอบรม เพื่อให้จัดเข้าในตารางการบินของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินแต่ละคน

5.2.2 Data Flow Diagram

จากภาพรวมของระบบ สามารถแจกแจงรายละเอียดของระบบใหม่ในรูปของ Data Flow Diagram Level 1-2 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

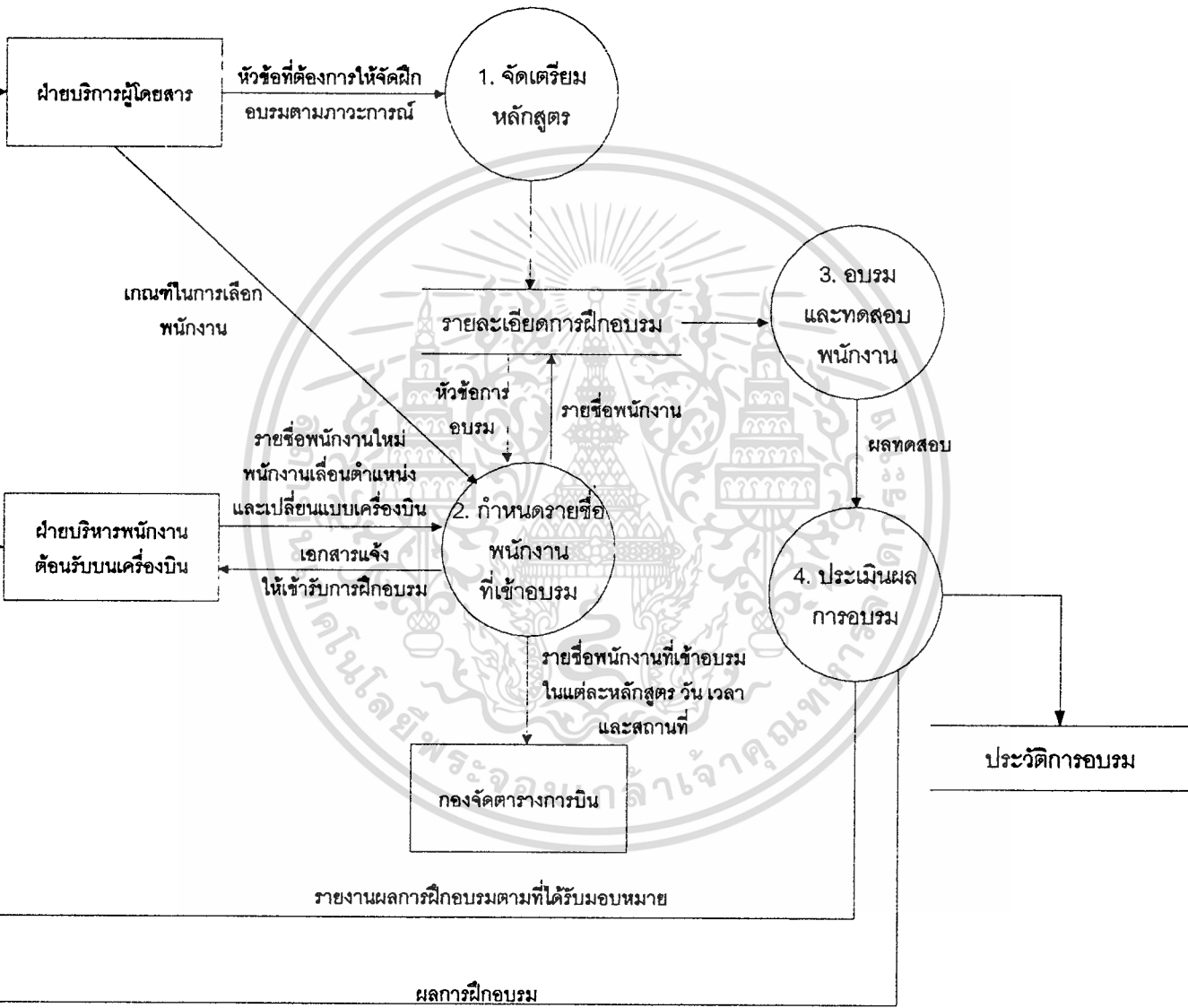
5.2.2.1 Data Flow Diagram Level 1

ขั้นตอนของการดำเนินงานในการจัดการฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน มีรายละเอียดดังแสดงในภาพที่ 5.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Data Flow Diagram Level 1



ภาพที่ 5.2 แสดง Data Flow Diagram Level 1 ของระบบใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

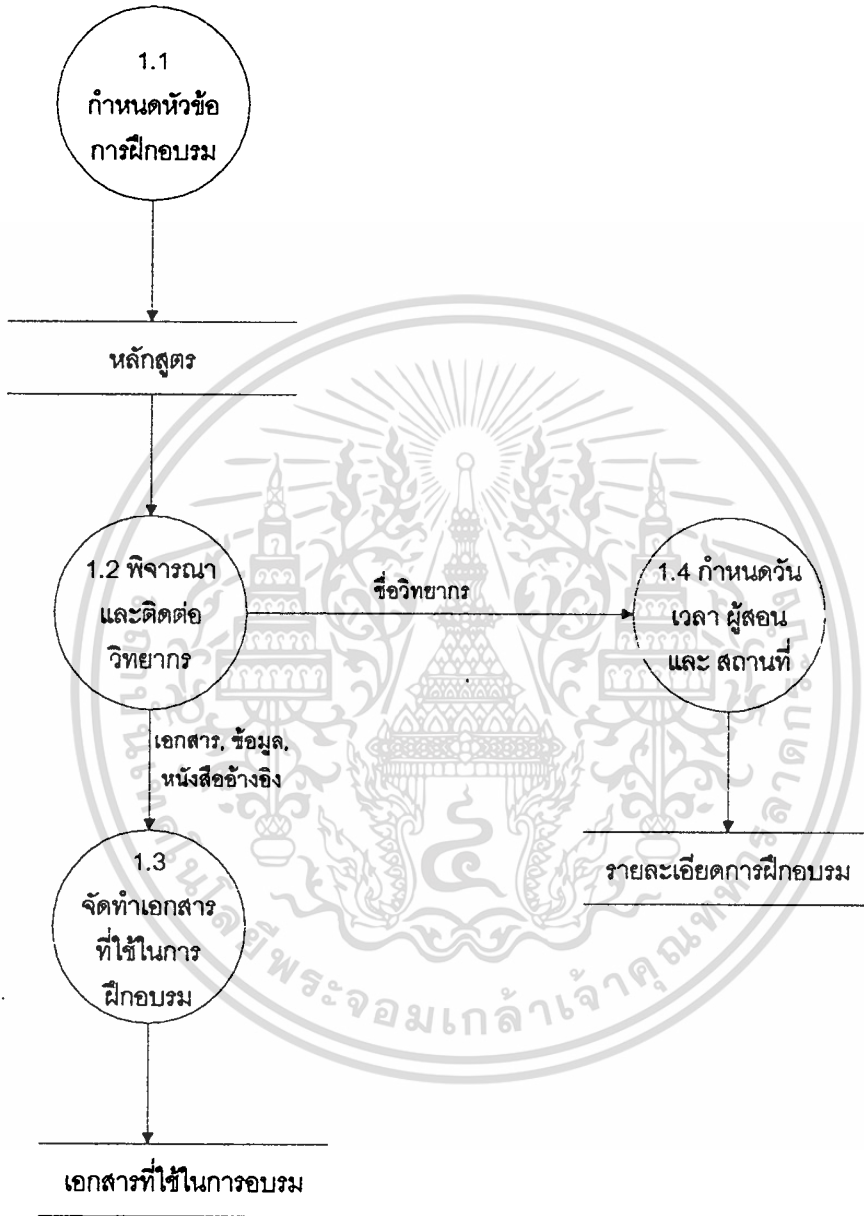
จาก Data Flow Diagram Level ที่ 1 ของระบบใหม่ สามารถสรุปขั้นตอนการทำงานได้ดังนี้

1. จัดเตรียมหลักสูตร โดยหน่วยงานต่าง ๆ ภายใต้ฝ่ายฝึกอบรม พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินทำการประชุมเพื่อกำหนดหลักสูตรการฝึกอบรม วัน เวลา และสถานที่ที่ใช้ในการฝึกอบรม หรือทำการรับหัวข้อที่ต้องการให้จัดฝึกอบรมเป็นกรณีพิเศษจากฝ่ายบริการผู้โดยสาร จากนั้นทำการติดต่อวิทยากร รวมถึงการจัดเตรียมเอกสารและอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกอบรม
2. กำหนดรายชื่อพนักงานที่เข้ารับการอบรม รับข้อมูลพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินใหม่ พนักงานเลื่อนตำแหน่ง และพนักงานเปลี่ยนแบบเครื่องบิน แล้วทำการคัดเลือกพนักงานที่ตรงตามเกณฑ์ที่กำหนด จากนั้นทำการบันทึกชื่อพนักงานที่ต้องเข้ารับการอบรมพร้อมทั้งพิมพ์รายละเอียดการฝึกอบรมส่งไปยังฝ่ายบริหารพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินและกองจัดตารางการบิน
3. อบรมและทดสอบพนักงาน ทำการฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ รวมถึงทำการทดสอบพนักงาน
4. ประเมินผลการอบรม ทำการประเมินผลการอบรมของพนักงานแต่ละคน และจัดทำรายงานผลการอบรมแจ้งให้ฝ่ายบริหารพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินและฝ่ายบริการผู้โดยสาร

5.2.2.2 Data Flow Diagram Level 2

เป็นแผนภาพที่แสดงรายละเอียดของการทำงานของระบบใหม่ที่นำเสนอ โดยแจกแจงรายละเอียดเป็นแต่ละขั้นตอนย่อยของ Data Flow Diagram Level 1 ดังแสดงในภาพที่ 5.3 –5.6

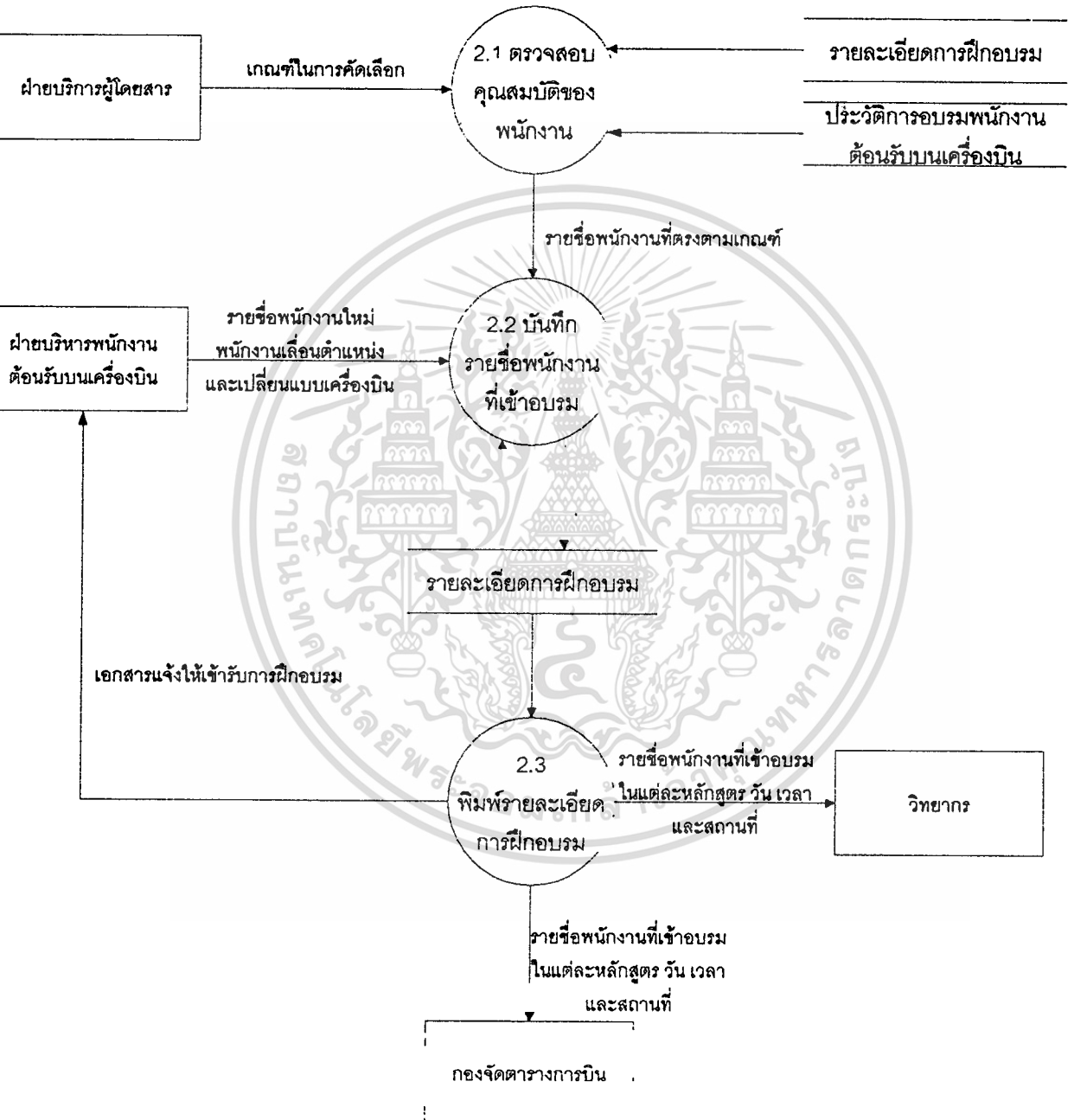
Data Flow Diagram Level 2



ภาพที่ 5.3 แสดง Data Flow Diagram Level 2 ของระบบใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

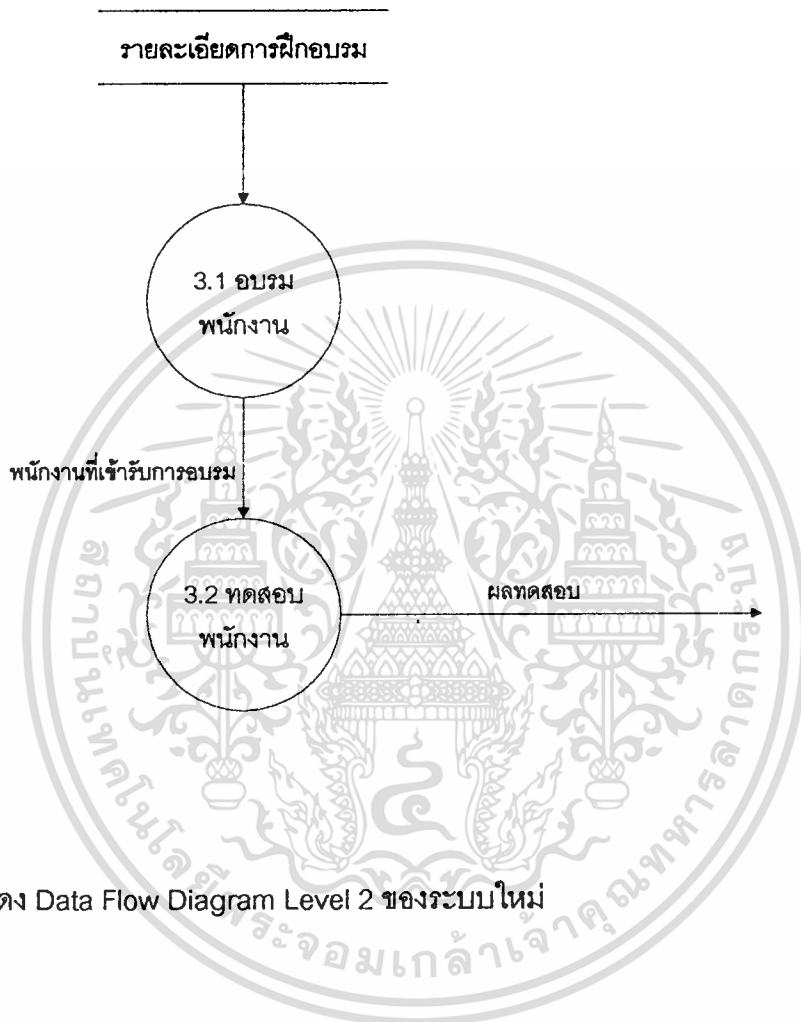
Data Flow Diagram Level 2



ภาพที่ 5.4 แสดง Data Flow Diagram Level 2 ของระบบใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

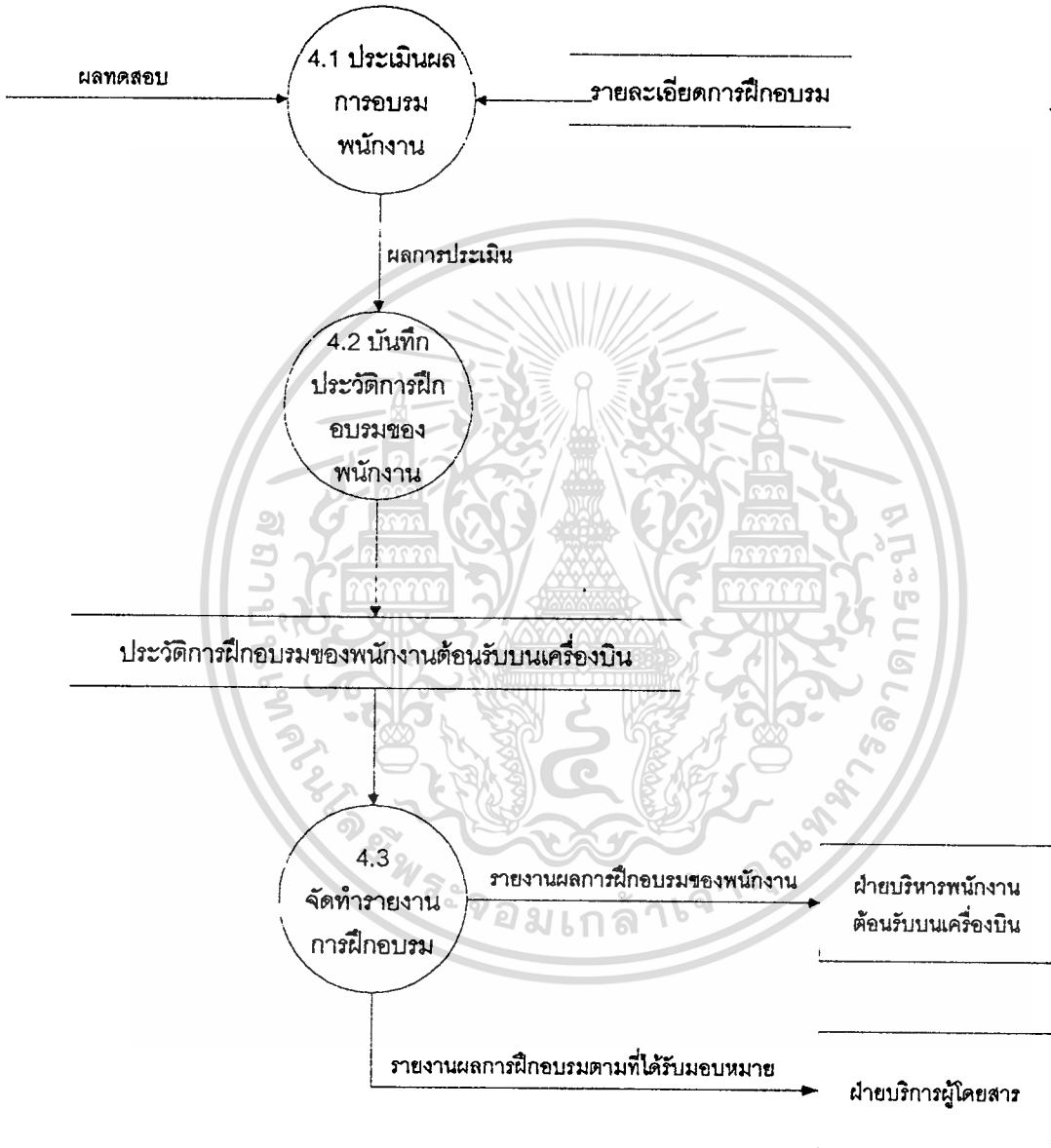
Data Flow Diagram Level 2



ภาพที่ 5.5 แสดง Data Flow Diagram Level 2 ของระบบใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Data Flow Diagram Level 2



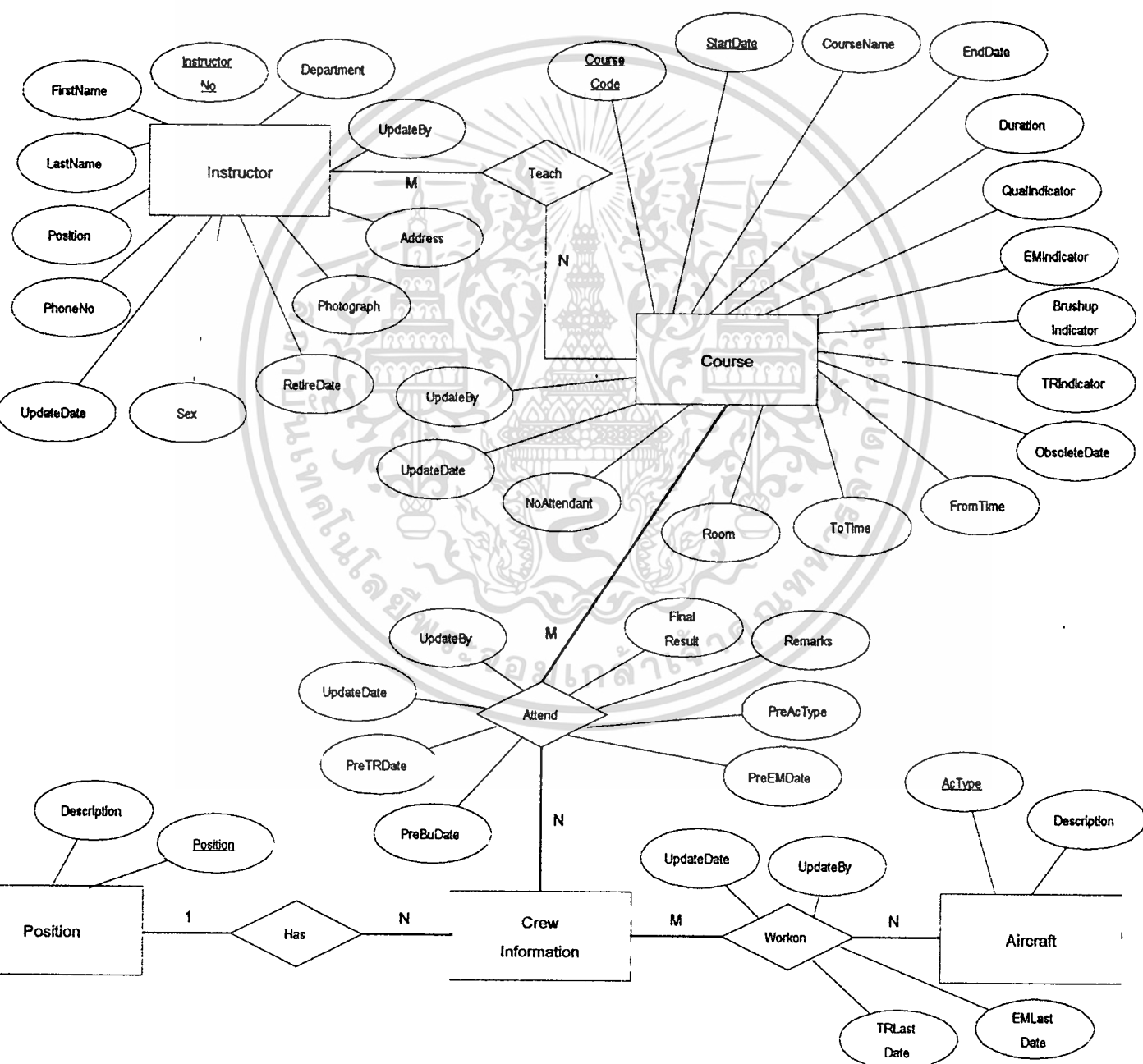
ภาพที่ 5.6 แสดง Data Flow Diagram Level 2 ของระบบใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 E-R Diagram ของระบบใหม่

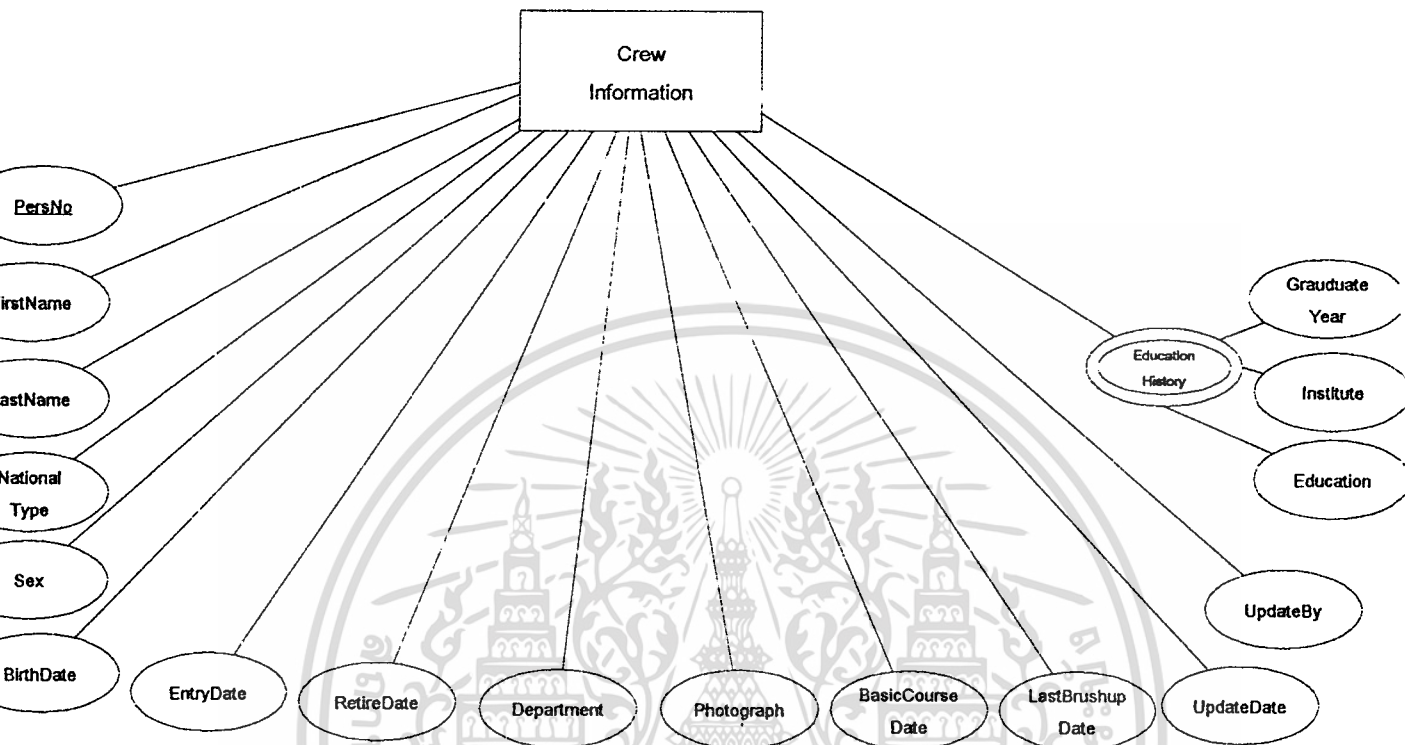
จากข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้มาสามารถทำการสร้างเป็น E-R Diagram เพื่อจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล ทำให้ทราบว่าในฐานข้อมูลประกอบด้วยข้อมูลอะไรบ้าง ดังภาพที่ 5.7

E-R Diagram of Proposed System



ภาพที่ 5.7 แสดง E-R Diagram ของระบบใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.8 แสดง E-R Diagram ของระบบใหม่ (ต่อ)

จากภาพสามารถสรุป Entity ได้ทั้งหมด คือ

1. ข้อมูลประวัติของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน (Crew Information)
2. ข้อมูลหลักสูตร (Course)
3. ข้อมูลผู้สอน (Instructor)
4. ข้อมูลตำแหน่ง (Position)
5. ข้อมูลเครื่องบิน (Aircraft)

5.3.1 Attribute ในแต่ละ Entity

1. ข้อมูลประวัติของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน ประกอบด้วย Attribute ดังนี้

PersNo.	หมายถึง	รหัสพนักงาน
FirstName	หมายถึง	ชื่อพนักงาน
LastName	หมายถึง	นามสกุล
NationalType	หมายถึง	สัญชาติ

Sex	หมายถึง	เพศ
BirthDate	หมายถึง	วันเดือนปีเกิด
Education	หมายถึง	ระดับการศึกษา
Institute	หมายถึง	สถาบันการศึกษา
GraduateYear	หมายถึง	ปีที่จบการศึกษา
EntryDate	หมายถึง	วันเดือนปีที่เข้าทำงาน
RetireDate	หมายถึง	วันเดือนปีที่ลาออก
Department	หมายถึง	หน่วยงานที่สังกัด
BasicCourseDate	หมายถึง	วันเดือนปีที่เข้าอบรมหลักสูตรเบื้องต้น
LastBrushupDate	หมายถึง	วันเดือนปีสุดท้ายที่ทำ Brush Up
Photograph	หมายถึง	รูปภาพ
UpdateBy	หมายถึง	รหัสพนักงานผู้แก้ไขข้อมูล
UpdateDate	หมายถึง	วันเดือนปีที่แก้ไขข้อมูล

2. ข้อมูลหลักสูตร ประกอบด้วย Attribute ดังนี้

CourseCode	หมายถึง	รหัสหลักสูตร
CourseName	หมายถึง	ชื่อหลักสูตร
StartDate	หมายถึง	วันเดือนปีที่เริ่มต้นการอบรม
EndDate	หมายถึง	วันเดือนปีที่สิ้นสุดการอบรม
ObsoleteDate	หมายถึง	วันเดือนปีที่ยกเลิกหลักสูตร
FromTime	หมายถึง	เวลาที่เริ่มต้นการอบรม
ToTime	หมายถึง	เวลาที่สิ้นสุดการอบรม
Room	หมายถึง	ห้องหรือสถานที่ที่ใช้อบรม
Duration	หมายถึง	ระยะเวลาการอบรม
Duration	หมายถึง	จำนวนผู้เข้าอบรม
QualIndicator	หมายถึง	ตัวกำหนดการแก้ไข Aircraft
EMIndicator	หมายถึง	ตัวกำหนดการแก้ไข EM Date
BrushupIndicator	หมายถึง	ตัวกำหนดการแก้ไข Brush Up Date
TRIndicator	หมายถึง	ตัวกำหนดการแก้ไข TR Date

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาดเห็นาเบใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

UpdateBy	หมายถึง	รหัสพนักงานผู้แก้ไขข้อมูล
UpdateDate	หมายถึง	วันเดือนปีที่แก้ไขข้อมูล

3. ข้อมูลผู้สอน ประกอบด้วย Attribute ดังนี้

InstructorNo.	หมายถึง	รหัสผู้สอน
FirstName	หมายถึง	ชื่อผู้สอน
LastName	หมายถึง	นามสกุล
Sex	หมายถึง	เพศ
Position	หมายถึง	ตำแหน่ง
Department	หมายถึง	หน่วยงานที่สังกัด
RetireDate	หมายถึง	วันเดือนปีที่ลาออก
Photograph	หมายถึง	รูปภาพ
Address	หมายถึง	ที่อยู่
PhoneNo.	หมายถึง	หมายเลขโทรศัพท์
UpdateBy	หมายถึง	รหัสพนักงานผู้แก้ไขข้อมูล
UpdateDate	หมายถึง	วันเดือนปีที่แก้ไขข้อมูล

4. ข้อมูลตำแหน่ง ประกอบด้วย Attribute ดังนี้

Position	หมายถึง	ตำแหน่ง
Description	หมายถึง	คำอธิบายตำแหน่ง

5. ข้อมูลเครื่องบิน ประกอบด้วย Attribute ดังนี้

AcType	หมายถึง	ประเภทของเครื่องบิน
Description	หมายถึง	คำอธิบายประเภทของเครื่องบิน

5.3.2 Attribute ของความสัมพันธ์

1. Attribute ของความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลประวัติพนักงานต้อนรับ ๖ แต่ละคนกับข้อมูลตารางการอบรม (Attend) มีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FinalResult	หมายถึง	ผลการอบรม
Remarks	หมายถึง	รายละเอียดผลการอบรม
PreAcType	หมายถึง	ประเภทของเครื่องบินก่อนการอบรม
PreEMDate	หมายถึง	วันเดือนปีของ EM ก่อนการอบรม
PreBuDate	หมายถึง	วันเดือนปีของ Brush Up ก่อนการอบรม
PreTRDate	หมายถึง	วันเดือนปีของ TR ก่อนการอบรม
UpdateBy	หมายถึง	รหัสพนักงานผู้แก้ไขข้อมูล
UpdateDate	หมายถึง	วันเดือนปีที่แก้ไขข้อมูล

2. Attribute ของความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลประวัติพนักงานต้อนรับ ๗ แต่ละคนกับ ข้อมูลเครื่องบิน (Work on) มีดังนี้

EMLastDate	หมายถึง	วันเดือนปีสุดท้ายที่ทำ EM
TRLastDate	หมายถึง	วันเดือนปีสุดท้ายที่ทำ TR
UpdateBy	หมายถึง	รหัสพนักงานผู้แก้ไขข้อมูล
UpdateDate	หมายถึง	วันเดือนปีที่แก้ไขข้อมูล

5.4 การ Map จาก E-R Diagram มาเป็นตาราง

การแปลงความสัมพันธ์และ E-R Diagram ให้อยู่ในรูปแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้ คือ

1. แปลงเอนติตี้ต่าง ๆ ใน E-R Diagram ให้เป็นความสัมพันธ์ และแปลงประเภทของความสัมพันธ์ของเอนติตี้เป็นความสัมพันธ์เชิงรีเลชัน แบ่งเป็น 3 แบบ คือ M:N, 1:N และ 1:1
2. พิจารณาคีย์หลักและคีย์นอกของแต่ละรีเลชัน เมื่อหมายถึงรีเลชันและความสัมพันธ์ของรีเลชัน จะต้องพิจารณาว่ารีเลชันควรจะมีคีย์หลักอะไร และจำเป็นต้องมีคีย์นอกที่อ้างอิงถึงคีย์หลักของอีกรีเลชันหนึ่งรวมอยู่ด้วยหรือไม่ รวมถึงการกำหนดข้อจำกัดของคีย์นอกที่อ้างอิงถึงคีย์หลักว่าจะมีค่าว่าง การลบหรือการปรับปรุงข้อมูลอย่างไรบ้าง
3. แปลงรายละเอียดของเอนติตี้ให้เป็นแบบแอททริบิวท์ของรีเลชันในกรณีแอททริบิวท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อธุรกิจเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. พิจารณาเค้าร่างข้อมูลของแต่ละเรลชันที่ได้จากขั้นตอนที่ 2 และ 3 โดยให้พิจารณาถึงโอกาสที่จะเกิดความซ้ำซ้อนหรือการเกิดปัญหาการเพิ่มเติม ลบ หรือปรับปรุงข้อมูลที่อาจจะเกิดขึ้น หรือการทำให้เรลชันอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐาน (Normal Form)

ในระบบที่ทำการพัฒนานี้ เมื่อได้ E-R Diagram แล้วก็เป็นการ Map จาก E-R Diagram มาเป็นตารางโดยพิจารณาตามหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

การ MAP จาก E-R Diagram มาเป็นตาราง

สามารถแบ่งการทำงานออกเป็น 3 กลุ่มโดยมี 7 ขั้นตอนดังนี้

กลุ่มที่ 1 : พิจารณา Entity Type

Step 1 : Map Regular Entity แต่ละอันเป็น 1 ตาราง โดยประกอบด้วย attribute ทั้งหมดยกเว้น multivalued attribute ให้ข้ามไปทำที่ step 7 แทน ผลที่ได้คือ 5 ตาราง ดังแสดงในตารางที่ 5.1

Crew Information	Course	Instructor	Position
<u>PersNo</u>	<u>CourseCode</u>	<u>InstructorNo</u>	<u>Position</u>
FirstName	<u>StartDate</u>	FirstName	Description
LastName	CourseName	LastName	
NationalType	StartDate	Sex	Aircraft
Sex	EndDate	Position	<u>AcType</u>
BirthDate	FromTime	Department	Description
EntryDate	ToTime	RetireDate	
RetireDate	Room	Address	
Department	Duration	PhoneNo	
Photograph	QualIndicator	Photograph	
BasicCourseDate	EMIndicator	UpdateBy	
LastBrushUpDate	BrushUpIndicator	UpdateDate	
UpdateBy	TRIndicator		
UpdateDate	UpdateBy		
	UpdateDate		

ตารางที่ 5.1 ตารางแสดงผลจากการ Map E-R Diagram Step ที่ 1

Step 2 : Map Weak Entity แต่ละอันเป็น 1 ตาราง ซึ่งในระบบนี้ไม่มี

กลุ่มที่ 2 : พิจารณา Relationship

Step 3 : Relationship 1 : 1 ไม่ต้องสร้างตารางใหม่ ซึ่งใน E-R Diagram นี้ไม่มี

Step 4 : Relationship 1 : N ไม่ต้องสร้างตารางใหม่ ซึ่งใน E-R Diagram นี้มี 1

ความสัมพันธ์ คือความสัมพันธ์ระหว่าง Entity Crew Information กับ Position ได้

ตาราง Crew Information ที่มี Position ไม่เป็นคีย์นอก ดังแสดงในตารางที่ 5.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Crew Information	
<u>PersNo</u>	Department
FirstName	Photograph
LastName	BasicCourseDate
NationalType	LastBrushUpDate
Sex	UpdateBy
BirthDate	UpdateDate
EntryDate	Position (fk)
RetireDate	

ตารางที่ 5.2 ตารางแสดงผลจากการ Map E-R Diagram Step ที่ 4

Step 5 : Relationship M : N ต้องสร้างตารางใหม่ โดย Primary key ของตารางคือ Combination ของ Primary key ของ 2 entity ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่าง Entity Crew Information กับ Aircraft , ความสัมพันธ์ระหว่าง Entity Crew Information กับ Course และความสัมพันธ์ระหว่าง Entity Course กับ Instructor ได้ 3 ตาราง ดังแสดงในตารางที่ 5.3

Aircraft History	Training History	Course History
<u>PersNo</u>	<u>PersNo</u>	<u>CourseCode</u>
<u>AcType</u>	<u>CourseCode</u>	<u>StartDate</u>
EMLastDate	<u>StartDate</u>	<u>InstructorNo</u>
TRLastDate	FinalResult	
UpdateBy	Remarks	
UpdateDate	PreAcType	
	PreEMDate	
	PreBuDate	
	PreTRDate	
	UpdateBy	
	UpdateDate	

ตารางที่ 5.3 ตารางแสดงผลจากการ Map E-R Diagram Step ที่ 5

Step 6 : สำหรับ N-ary Relationship ให้สร้างตารางใหม่ 1 ตาราง โดย Primary key ของตารางนั้นคือ Combination ของ Primary key ของทุก entity ที่สัมพันธ์กัน ซึ่ง E-R Diagram นี้ไม่มี

กลุ่มที่ 3 : พิจารณา Attribute

Step 7 : ถ้าพบ Multivalued attribute ให้สร้างตารางใหม่ โดย Primary key ของตารางใหม่คือ Combination ของ Multivalued attribute กับ Primary key ของ Entity นั้น ได้ 1 ตารางดังแสดงในตารางที่ 5.4

Education History
<u>PersNo</u>
<u>Education</u>
<u>Institute</u>
<u>GraduateYear</u>

ตารางที่ 5.4 ตารางแสดงผลจากการ Map E-R Diagram Step ที่ 7

5.5 Normalization

สำหรับระบบที่ทำการพัฒนาอยู่ ผลที่ได้จากการทำ Normalized จะได้ดังแสดงตามคำอธิบายดังนี้

การทำ Normalized ตารางที่ Map ได้จาก E-R Diagram

จากหลักการทำ Normalized ในหัวข้อ 2.7 สามารถสรุปได้ ดังนี้

1NF เป็นขั้นตอนที่ยังไม่ระบุความสัมพันธ์ของ Attribute ต่าง ๆ เป็นเพียงการกำหนดขอบเขตของ Column ซึ่งแต่ละ Column จะต้องมึลักษณะที่เป็น Atomic Value คือแบ่งแยกต่อไปไม่ได้ ดังนั้นจากตารางที่ได้จากการ Map E-R Diagram มาเป็นตาราง เมื่อทำเป็น 1NF จะได้ดังแสดงในตารางที่ 5.5 และ 5.6

Crew Information	Course	Instructor	Training History
<u>PersNo</u>	<u>CourseCode</u>	<u>InstructorNo</u>	<u>PersNo</u>
FirstName	<u>StartDate</u>	FirstName	<u>CourseCode</u>
LastName	CourseName	LastName	<u>StartDate</u>
NationalType	StartDate	Sex	FinalResult
Sex	EndDate	Position	Remarks
BirthDate	FromTime	Department	PreAcType
EntryDate	ToTime	RetireDate	PreEMDate
RetireDate	Room	Address	PreBuDate
Department	Duration	PhoneNo	PreTRDate
Position (fk)	QualIndicator	Photograph	UpdateBy
Photograph	EMIndicator	UpdateBy	UpdateDate
BasicCourseDate	BrushUpIndicator	UpdateDate	
LastBrushUpDate	TRIndicator		
UpdateBy	UpdateBy		
UpdateDate	UpdateDate		
Course History	Education History	Position	Aircraft
<u>CourseCode</u>	<u>PersNo</u>	<u>Position</u>	<u>AcType</u>
<u>StartDate</u>	<u>Education</u>	Description	Description
<u>InstructorNo</u>	<u>Institute</u>		
	<u>GraduateYear</u>		

ตารางที่ 5.5 ตารางแสดงผลจาก 1NF

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Aircraft History
<u>PersNo</u>
<u>AcType</u>
EMLastDate
TRLastDate
UpdateBy
UpdateDate

ตารางที่ 5.6 ตารางแสดงผลจาก 1NF

2NF ต้องเป็น 1NF มาก่อน และทุก Non key attribute ขึ้นกับ Primary key เต็ม ๆ ซึ่งตาราง Course ยังไม่ใช่ 2NF เพราะมี Non key attribute บางตัวในตารางที่ไม่ขึ้นกับ Primary key เต็ม ๆ ในที่นี้คือ Duration, QualIndicator, EMIndicator, BrushUpIndicator, TRIndicator, NoAttendant และ ObsoleteDate จะขึ้นกับ CourseCode เท่านั้น ดังนั้น ตาราง Course จะสามารถแตกย่อยได้เป็น 2 ตาราง ดังแสดงในตารางที่ 5.7



Course	Course Schedule
<u>CourseCode</u>	<u>CourseCode</u>
CourseName	<u>StartDate</u>
Duration	EndDate
QualIndicator	FromTime
EMIndicator	ToTime
BrushUpIndicator	Room
TRIndicator	UpdateBy
NoAttendant	UpdateDate
ObsoleteDate	
UpdateBy	
UpdateDate	

ตารางที่ 5.7 ตารางแสดงผลจาก 2NF

- 3NF** ต้องเป็น 2NF มาก่อน และทุก Non key attribute ไม่ขึ้นต่อกันเอง และทุกตัวขึ้นต่อ Primary key attribute และยังเป็น BCNF เนื่องจากไม่อยู่ในกฎข้อใดข้อหนึ่งของ BCNF เลย ดังนั้นตารางทั้งหมดที่ได้จาก 2NF จึงเป็น 3NF เรียบร้อยแล้ว
- 4NF** ต้องเป็น BCNF มาก่อน และไม่มี MVD (Multivalued Dependency) ตัวจริง ซึ่งตารางทั้งหมดที่ได้จาก 3NF เป็น 4NF แล้ว
- 5NF** ต้องไม่สามารถแตกย่อยลงไปได้อีก ดังนั้นจาก 4NF จะพบว่าตารางทั้งหมดไม่สามารถแตกย่อยลงไปได้อีกแล้ว จึงถือเป็น 5NF แล้ว

5.6 Hardware and Software Specification

สำหรับอุปกรณ์ Hardware และ Software ที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมนี้ควรมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

Hardware

- ⇒ เครื่องคอมพิวเตอร์รุ่น Pentium II ขึ้นไป
- ⇒ หน่วยความจำ (RAM) อย่างน้อย 16 MB
- ⇒ Harddisk อย่างน้อย 1 GB
- ⇒ จอภาพ SVGA
- ⇒ ouse
- ⇒ เครื่อง Printer

Software

- ⇒ ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 9x
- ⇒ Front-end Tools ที่ใช้คือ โปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Access 7.0



บทที่ 6

การพัฒนาระบบ

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน บริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) นี้ได้พัฒนาโดยใช้โปรแกรม Microsoft Access 97 ในการพัฒนาระบบ เนื่องจากโปรแกรม Microsoft Access นี้มีคุณลักษณะที่เหมาะสมในการจัดการเกี่ยวกับฐานข้อมูลแบบ Relational ดังนี้

1. มีการทำงานในรูปแบบที่เป็น Graphic User Interface ซึ่งผู้ใช้งานสามารถเรียนรู้ได้ง่ายและใช้งานได้สะดวก
2. เนื่องจากตัวโปรแกรมถูกพัฒนาให้สามารถเก็บคำสั่งในการใช้งานไว้ในตัวได้ ผู้พัฒนาระบบจึงไม่จำเป็นต้องจำคำสั่งที่ต้องใช้มาก
3. มีการแสดงผลในลักษณะของภาพและรายงานต่าง ๆ
4. สามารถใช้งานร่วมกับโปรแกรมอื่น ๆ บนสภาวะแวดล้อมเดียวกันได้
5. สามารถใช้งานภายใต้เครือข่ายได้

โปรแกรม Microsoft Access 97 นี้มีลักษณะการทำงานเป็นแบบ Object Oriented โดยที่สิ่งต่าง ๆ ที่ทำงานภายในฐานข้อมูลจะถูกเรียกว่า "Object" ซึ่งมี object หลัก ๆ ที่ใช้ในการทำงานดังนี้

1. ตาราง (Table) ประกอบด้วยข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับจุดประสงค์ที่ต้องการใช้งาน ซึ่งข้อมูลที่เก็บในตารางนี้จะเรียกว่า "Field"
2. ฟอर्म (Form) ใช้สำหรับการใส่ข้อมูลลงในตาราง หรือ การแสดงผลออกทางจอภาพ
3. คิวรี (Query) เป็นวิธีในการค้นหาข้อมูล หรือแบ่งกลุ่มของข้อมูลตามเงื่อนไขที่ต้องการ
4. รายงาน (Report) การแสดงผลข้อมูลไม่ว่าจะเป็นพิมพ์บนกระดาษหรือแสดงบนจอภาพในรูปแบบที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

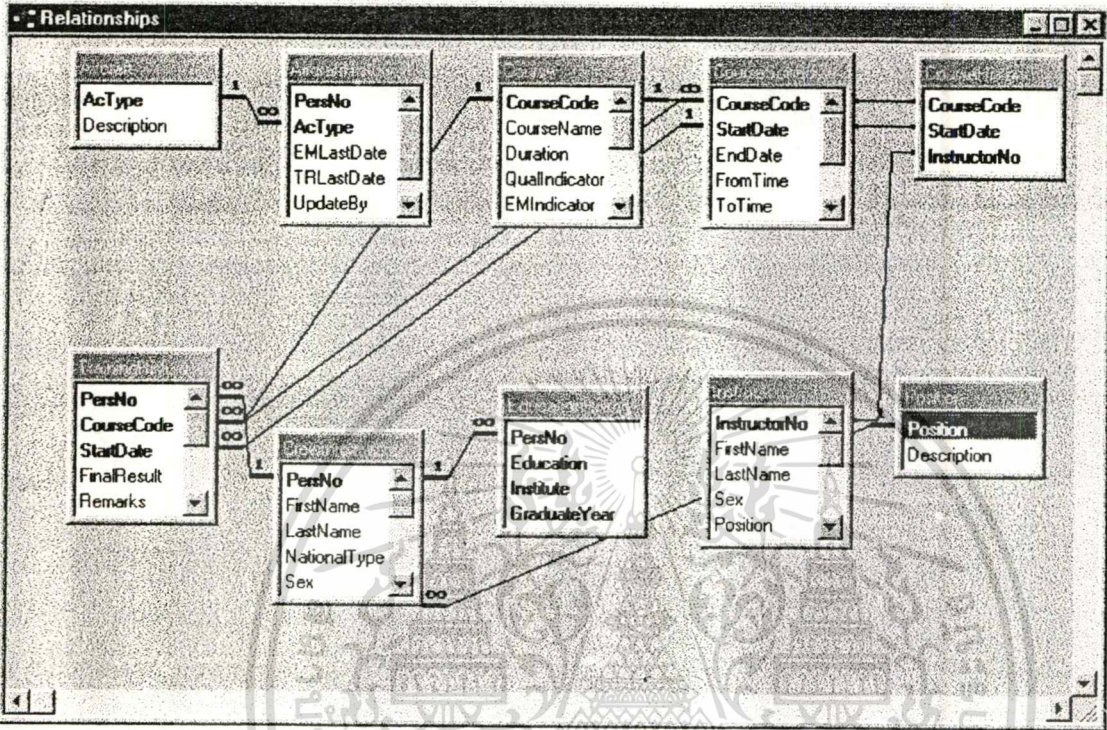
5. มาโคร (Macro) เป็นการกำหนดโครงสร้าง ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงานตามที่ต้องการ

6. โมดูล (Module) เป็นภาษาที่ถูกออกแบบมาเพื่อให้กระทำสิ่งต่าง ๆ

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินนี้ ได้มีการสร้างฐานข้อมูล Training.MDB โดยใช้ข้อมูลจากตารางทั้ง 10 ตารางที่ทำการ Normalized แล้ว มาสร้างความสัมพันธ์เพื่อปฏิบัติงาน ดังนี้

- ⇒ Crew Information
- ⇒ Course
- ⇒ Course Schedule
- ⇒ Course History
- ⇒ Instructor
- ⇒ Education History
- ⇒ Training History
- ⇒ Position
- ⇒ Aircraft
- ⇒ Aircraft History

นำตารางดังกล่าวข้างต้นมาสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตารางต่าง ๆ ได้ตามภาพที่ 6.1 ดังนี้

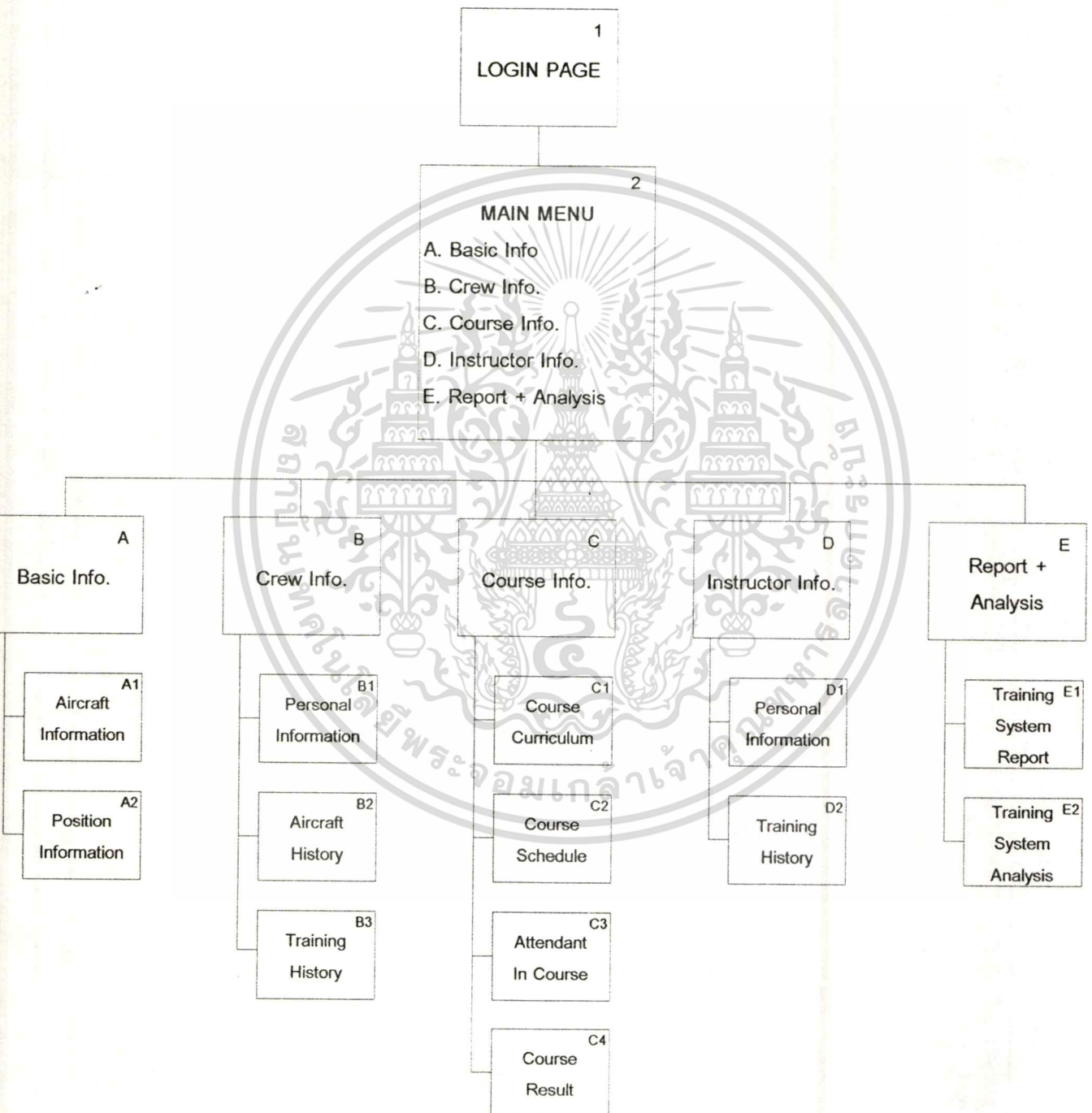


ภาพที่ 6.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตาราง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน

ภาพรวมของหน้าจอในระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน ดังแสดงในภาพที่ 6.2



ภาพที่ 6.2 แสดงภาพรวมของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปุ่มต่าง ๆ ที่ใช้ทำงานในระบบ

ปุ่ม Display Record ใช้ในการแสดงข้อมูล



ปุ่ม New Record ใช้ในการเพิ่มข้อมูลใหม่



ปุ่ม Delete Record ใช้ในลบข้อมูล



ปุ่ม Print ใช้ในการพิมพ์รายงานออกทางเครื่องพิมพ์



ปุ่ม Close Form ใช้ในการปิดฟอร์มเพื่อกลับเข้าสู่หน้าจอหลัก



1. Login Page

หน้าจอ Login เป็นหน้าจอที่ให้ผู้ใช้งานทำการใส่ข้อมูล Login และ Password ดังแสดงในภาพที่ 6.3 และเมื่อใส่รหัสถูกต้องจะทำการเปิดหน้าจอ Main Menu ถ้ากดปุ่ม Cancel จะจบการทำงานจากระบบ

ภาพที่ 6.3 แสดงหน้าจอการใส่รหัสผ่านก่อนเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. Main Menu

ประกอบด้วย Tab ต่าง ๆ ทั้งหมด 5 Tab ดังแสดงในภาพที่ 6.4

- A. Basic Info. Tab เป็น Menu สำหรับ Basic Information
- B. Crew Info. Tab เป็น Menu สำหรับ Crew Information
- C. Course Info. Tab เป็น Menu สำหรับ Course Information
- D. Instructor Tab. เป็น Menu สำหรับ Instructor Information
- E. Report+Analysis เป็น Menu สำหรับ Report and Analysis



ภาพที่ 6.4 แสดงหน้าจอ Main Menu

A. Basic Info.

เป็น Tab ที่ประกอบด้วย Icon 2 ตัวคือ

- ⇒ Aircraft Information
- ⇒ Position Information

ดังแสดงในภาพที่ 6.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

A1. Aircraft Information

เมื่อทำการ Double Click Icon Aircraft Information โปรแกรมจะทำการเปิดฟอร์ม Aircraft Information ดังแสดงในภาพที่ 6.5

ภาพที่ 6.5 แสดงหน้าจอ Aircraft Information

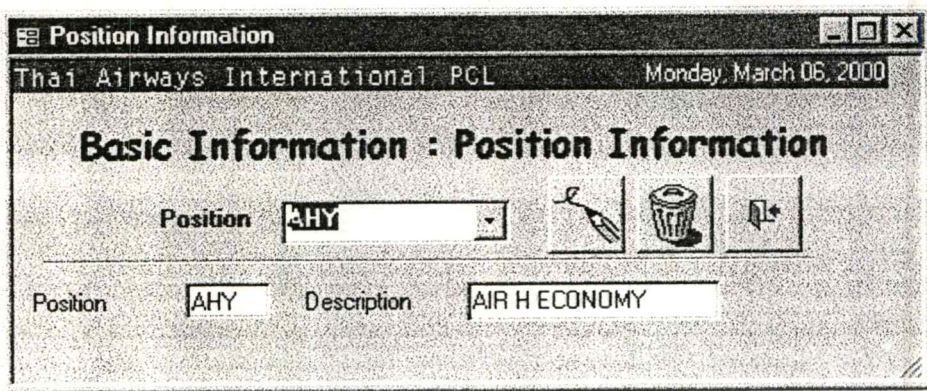
การใช้งานหน้าจอ Aircraft Information

1. การ Query ข้อมูล : เลือก Aircraft Type จาก combo box โปรแกรมจะแสดง Aircraft Information ที่สอดคล้องกับ Aircraft Type ที่เลือก
2. การเพิ่มข้อมูล : กดปุ่ม New Record จากนั้นทำการใส่ข้อมูลที่ Field ต่าง ๆ
3. การลบข้อมูล : กดปุ่ม Delete Record
4. การปิดฟอร์ม : กดปุ่ม Close Form

A2. Position Information

เมื่อทำการ Double Click Icon Position Information โปรแกรมจะทำการเปิดฟอร์ม Position Information ดังแสดงในภาพที่ 6.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6.6 แสดงหน้าจอ Position Information

การใช้งานหน้าจอ Position Information

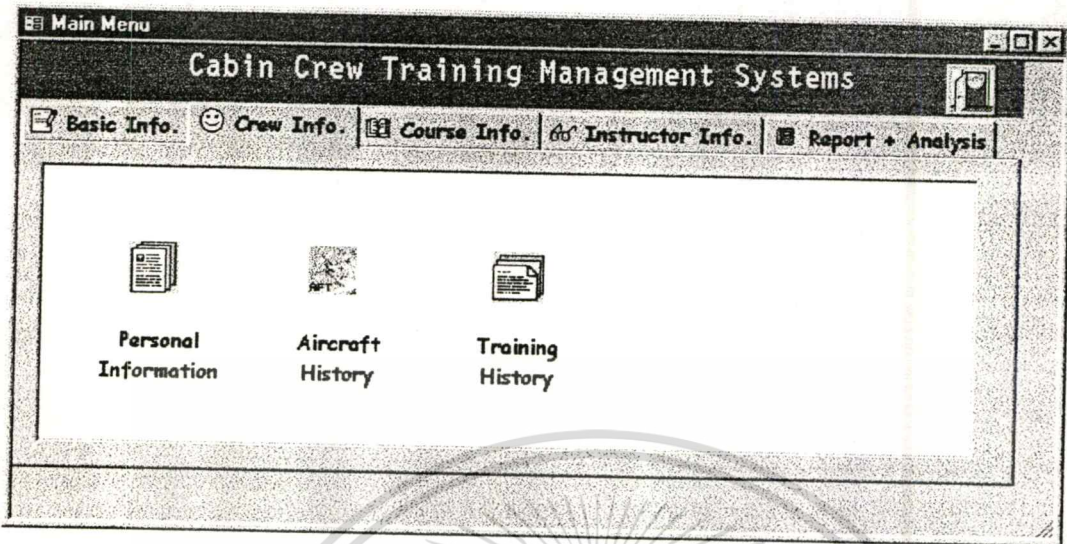
1. การ Query ข้อมูล : เลือก Position จาก combo box โปรแกรมจะแสดง Position Information ที่สอดคล้องกับ Position Type ที่เลือก
2. การเพิ่มข้อมูล : กดปุ่ม New Record จากนั้นทำการใส่ข้อมูลที่ Field ต่าง ๆ
3. การลบข้อมูล : กดปุ่ม Delete Record
4. การปิดฟอร์ม : กดปุ่ม Close Form

B. Crew Info.

เป็น Tab ที่ประกอบด้วย Icon 3 ตัวคือ

- ⇒ Personal Information
- ⇒ Aircraft History
- ⇒ Training History

ดังแสดงในภาพที่ 6.7



ภาพที่ 6.7 แสดงหน้าจอ Crew Info. Tab

B1. Personal Information


เมื่อทำการ Double Click Icon Personal Information โปรแกรมจะทำการเปิดฟอร์ม

Personal Information ดังแสดงในภาพที่ 6.8

Thai Airways International PCL Monday, March 05, 2000

Crew Information : Personal Information

PersNo.



PersNo.
 First Name Last Name Sex
 Position Department National Type
 Birth Date Entry Date Retire Date
 Basic Course Date Last BrushUp Date

Education History

Education	Institute	Graduate Year
M.ENG	MU	1994
*		

UpdateBy: /

ภาพที่ 6.8 แสดงหน้าจอ Personal Information ที่ออกการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้งานหน้าจอ Personal Information

1. การ Query ข้อมูล : ป้อนข้อมูล PersNo. จากนั้นกดปุ่ม Display Record
2. การเพิ่มข้อมูล : กดปุ่ม New Record จากนั้นทำการใส่ข้อมูลที่ Field ต่าง ๆ
3. การลบข้อมูล : กดปุ่ม Delete Record
4. การพิมพ์รายงาน : ทำการ Query ข้อมูลที่ต้องการพิมพ์ จากนั้นกดปุ่ม Print โปรแกรมจะทำการแสดงรายงานใน Print Preview จากนั้นจึงทำการกดปุ่มพิมพ์อีกครั้งหนึ่งเพื่อทำการพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์
5. การปิดฟอร์ม : กดปุ่ม Close Form

B2. Aircraft History

เมื่อทำการ Double Click Icon Aircraft History โปรแกรมจะทำการเปิดฟอร์ม Aircraft History ดังแสดงในภาพที่ 6.9

Aircraft	Description	EM Date	TR Date	Update By / Date
222	22222			25-Jan-00
444	44444	25-Jun-96	05-Jan-00	25-Jan-00
744	B747-400	01-Dec-99	31-Jan-00	28990 23-Jan-00

ภาพที่ 6.9 แสดงหน้าจอ Aircraft History

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้งานหน้าจอ Aircraft History

1. การ Query ข้อมูล : ป้อนข้อมูล PersNo. จากนั้นกดปุ่ม Display Record
2. การเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูล : ทำการ Query ข้อมูลของพนักงานที่ต้องการเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูล แล้วทำการเพิ่มหรือแก้ไข Aircraft History ที่ sub form ได้ทันที
3. การลบข้อมูล : Click เลือก Aircraft History Record ที่ต้องการลบ จากนั้นกดปุ่ม Delete ที่ เป็นพิมพ์
4. การพิมพ์รายงาน : ทำการ Query ข้อมูลที่ต้องการพิมพ์ จากนั้นกดปุ่ม Print โปรแกรมจะทำการแสดงรายงานใน Print Preview จากนั้นจึงทำการกดปุ่มพิมพ์อีกครั้งหนึ่งเพื่อทำการพิมพ์ ออกทางเครื่องพิมพ์
5. การปิดฟอร์ม : กดปุ่ม Close Form

B3. Training History

เมื่อทำการ Double Click Icon Training History โปรแกรมจะทำการเปิดฟอร์ม Training History ดังแสดงในภาพที่ 6.10

Pers No	Course Code	Start Date	End Date	Final Result	Remarks
11111	BASIC	13-Mar-00	17-Mar-00	SATISFIED	
*					

ภาพที่ 6.10 แสดงหน้าจอ Training History

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้งานหน้าจอ Training History

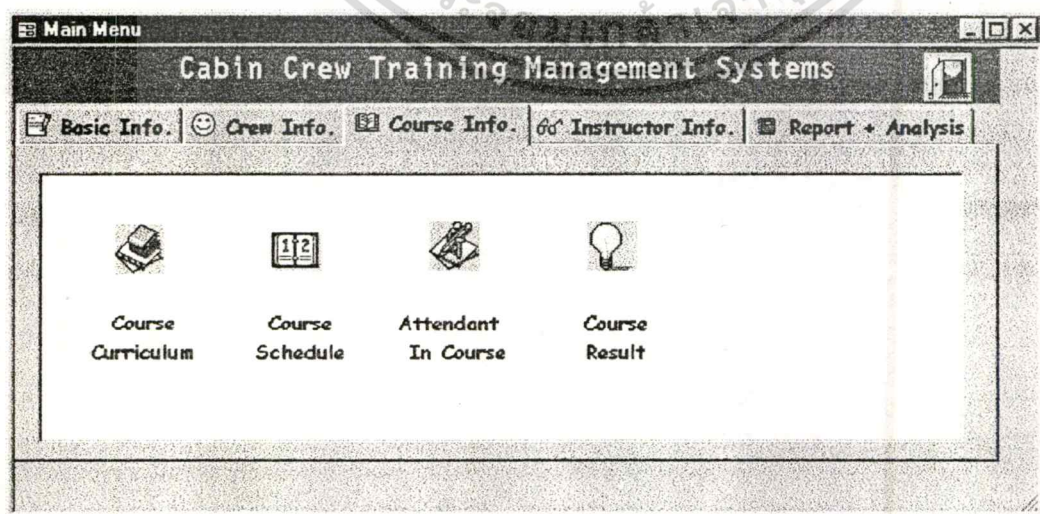
1. การ Query ข้อมูล : ป้อนข้อมูล PersNo. จากนั้นกดปุ่ม Display Record
2. การเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูล : ทำการ Query ข้อมูลของพนักงานที่ต้องการเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูล แล้วทำการเพิ่มหรือแก้ไข Training History ที่ sub form ได้ทันที
3. การลบข้อมูล : Click เลือก Training History Record ที่ต้องการลบ จากนั้นกดปุ่ม Delete ที่แป้นพิมพ์
4. การพิมพ์รายงาน : ทำการ Query ข้อมูลที่ต้องการพิมพ์ จากนั้นกดปุ่ม Print โปรแกรมจะทำการแสดงรายงานใน Print Preview จากนั้นจึงทำการกดปุ่มพิมพ์อีกครั้งหนึ่งเพื่อทำการพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์
5. การปิดฟอร์ม : กดปุ่ม Close Form

C. Course Info.

เป็น Tab ที่ประกอบด้วย Icon 4 ตัวคือ

- ⇒ Course Curriculum
- ⇒ Course Schedule
- ⇒ Attendant in Course
- ⇒ Course Result

ดังแสดงในภาพที่ 6.11



ภาพที่ 6.11 แสดงหน้าจอ Course Info. Tab

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

C1. Course Curriculum

เมื่อทำการ Double Click Icon Course Curriculum โปรแกรมจะทำการเปิดฟอร์ม Course Curriculum ดังแสดงในภาพที่ 6.12

The screenshot shows a web-based form titled "Course Curriculum" from Thai Airways International PCL. The form is titled "Course Information : Course Curriculum". It features a "Course Code" dropdown menu set to "TEMAB6" and a "Course Name" text field containing "EM AB6". Below these are fields for "Duration" (5 days), "Max Attendant" (20 persons), and "Obsolete Date". There are also checkboxes for "Indicator" with options: "Qualification" (checked), "EM" (checked), "BrushUp" (unchecked), and "TR" (checked). An "Update By" field shows a user ID and the date "25-Jan-00". A toolbar with icons for search, edit, delete, print, and refresh is located above the form fields.

ภาพที่ 6.12 แสดงหน้าจอ Course Curriculum

การใช้งานหน้าจอ Course Curriculum

1. การ Query ข้อมูล : เลือก Course Code จาก combo box จากนั้นกดปุ่ม Display Record
2. การเพิ่มข้อมูล : กดปุ่ม New Record จากนั้นทำการใส่ข้อมูลที่ Field ต่าง ๆ
3. การลบข้อมูล : กดปุ่ม Delete Record
4. การพิมพ์รายงาน : ทำการ Query ข้อมูลที่ต้องการพิมพ์ จากนั้นกดปุ่ม Print โปรแกรมจะทำการแสดงรายงานใน Print Preview จากนั้นจึงทำการกดปุ่มพิมพ์อีกครั้งหนึ่งเพื่อทำการพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์
5. การปิดฟอร์ม : กดปุ่ม Close Form

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

C2. Course Schedule

เมื่อทำการ Double Click Icon Course Schedule โปรแกรมจะทำการเปิดฟอร์ม Course Schedule ดังแสดงในภาพที่ 6.13

Start Date	End Date	Instructor No.	First Name	From Time	To Time	Room	Update By/Date
01-Jan-99	03-Jan-99	99999	EEEEEE	8:00	9:00	203	29-Jan-00
05-Jan-99	07-Jan-99	77777	IIIIII	8:00	16:00	200	11-Feb-00
16-Feb-99	18-Feb-99	99999	EEEEEE	8:00	16:00		29-Jan-00
20-Apr-99	22-Apr-99	10000	EEEEEE	8:00	16:00		20-Apr-99

ภาพที่ 6.13 แสดงหน้าจอ Course Schedule

การใช้งานหน้าจอ Course Schedule

1. การ Query ข้อมูล : เลือก Course Code จาก combo box จากนั้นกดปุ่ม Display Record
2. การเพิ่มข้อมูล : ทำการ Query ข้อมูลของ Course ที่ต้องการเพิ่มข้อมูล จากนั้นกดปุ่ม New Record จะเปิดฟอร์ม Add Course Schedule ให้ ทำการป้อนข้อมูลที่ต้องการเพิ่มแล้วกดปุ่ม Close Form เพื่อกลับมาสู่หน้าจอหลัก
3. การลบข้อมูล : Click เลือก Course Schedule Record ที่ต้องการลบ จากนั้นกดปุ่ม Delete ที่เป็นพิมพ์
4. การพิมพ์รายงาน : ทำการ Query ข้อมูลที่ต้องการพิมพ์ จากนั้นกดปุ่ม Print โปรแกรมจะทำการแสดงรายงานใน Print Preview จากนั้นจึงทำการกดปุ่มพิมพ์อีกครั้งหนึ่งเพื่อทำการพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์
5. การปิดฟอร์ม : กดปุ่ม Close Form

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

C3. Attendant in Course

เมื่อทำการ Double Click Icon Attendant in Course โปรแกรมจะทำการเปิดฟอร์ม Attendant in Course ดังแสดงในภาพที่ 6.14

Course Information : Attendant in Course

Course Code: Course Date:

Course Name: Duration: Max Attendant: persons

From Date: To: Time: To: Instructor:

Pers No	First Name	Last Name	Position	Update By / Date
11111	Kanyarath	Phatanaphibul	AHE	28990 19-Feb-00
22222	Chai	Kitiporn	ASE	28990 19-Feb-00
*				

ภาพที่ 6.14 แสดงหน้าจอ Attendant in Course

การใช้งานหน้าจอ Attendant in Course

1. การ Query ข้อมูล : เลือก Course Code จาก combo box และป้อนข้อมูล Start Date จากนั้นกดปุ่ม Display Record
2. การเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูล : ทำการ Query ข้อมูลของ Course ที่ต้องการเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลแล้วทำการเพิ่มหรือแก้ไข Attendant in Course ที่ sub form ได้ทันที
3. การลบข้อมูล : Click เลือก Attendant in Course Record ที่ต้องการลบ จากนั้นกดปุ่ม Delete ที่เป็นพิมพ์
4. การพิมพ์รายงาน : ทำการ Query ข้อมูลที่ต้องการพิมพ์ จากนั้นกดปุ่ม Print โปรแกรมจะทำการแสดงรายงานใน Print Preview จากนั้นจึงทำการกดปุ่มพิมพ์อีกครั้งหนึ่งเพื่อทำการพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์
5. การปิดฟอร์ม : กดปุ่ม Close Form

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

C4. Course Result

เมื่อทำการ Double Click Icon Course Result โปรแกรมจะทำการเปิดฟอร์ม Course Result ดังแสดงในภาพที่ 6.15

The screenshot shows a window titled 'CourseResult' from Thai Airways International PCL, dated Monday, March 06, 2000. The main heading is 'Course Information : Course Result'. Below this, there are several input fields: 'Course Code' (TEM747), 'Course Date' (01-Jan-99), 'Course Code' (TEM747), 'Course Name' (EM 747 COURSE), 'Start Date' (01-Jan-99), 'End Date' (03-Jan-99), 'Instructor No.' (99999), and 'First Name' (EEEEEE). A 'Display Record' button is also visible. At the bottom, there is a table with the following data:

Pers No	First Name	Last Name	Position	Final Result	Remarks	Update By / Date
11111	Kanyarath	Phatanaphibul	AHE	UNSATISFIED		28990 19-Feb-00
22222	Chai	Kitipom	ASE			28990 19-Feb-00
*						

ภาพที่ 6.15 แสดงหน้าจอ Course Result

การใช้งานหน้าจอ Course Result

1. การ Query ข้อมูล : เลือก Course Code จาก combo box และป้อนข้อมูล Start Date จากนั้นกดปุ่ม Display Record
2. การเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูล : ทำการ Query ข้อมูลของ Course ที่ต้องการเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลแล้วทำการเพิ่มหรือแก้ไข Final Result ที่ sub form ได้ทันที
3. การพิมพ์รายงาน : ทำการ Query ข้อมูลที่ต้องการพิมพ์ จากนั้นกดปุ่ม Print โปรแกรมจะทำการแสดงรายงานใน Print Preview จากนั้นจึงทำการกดปุ่มพิมพ์อีกครั้งหนึ่งเพื่อทำการพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์
4. การปิดฟอร์ม : กดปุ่ม Close Form

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

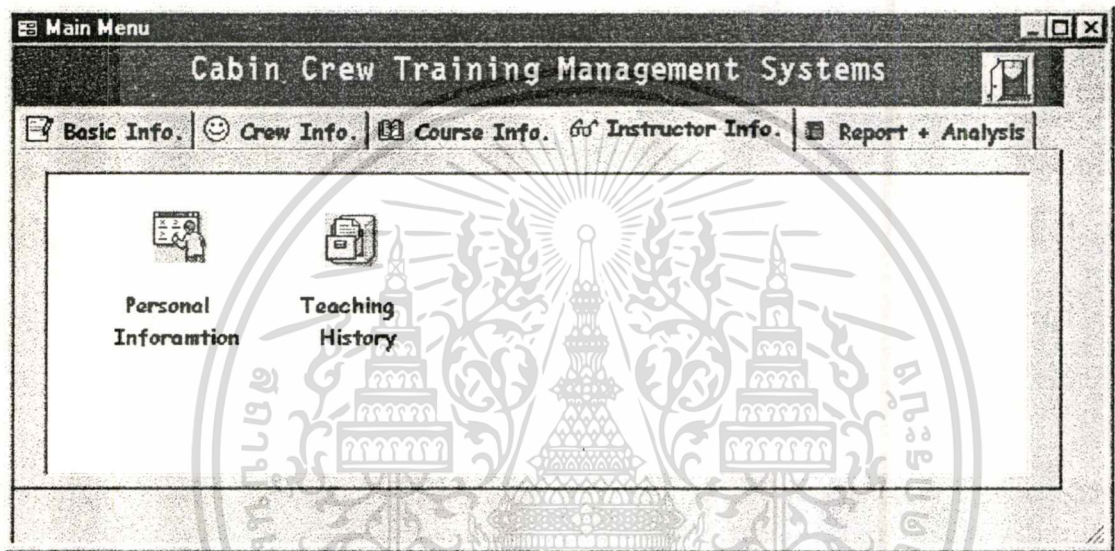
D. Instructor Info.

เป็น Tab ที่ประกอบด้วย Icon 2 ตัวคือ

⇨ Personal Information

⇨ Teaching History

ดังแสดงในภาพที่ 6.16



ภาพที่ 6.16 แสดงหน้าจอ Instructor Info. Tab

D1. Personal Information

เมื่อทำการ Double Click Icon Personal Information โปรแกรมจะทำการเปิดฟอร์ม Personal Information ดังแสดงในภาพที่ 6.17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Instructor Information : Personal Information

Instructor No: 99999

First Name: EEEEE Last Name: EEEEE

Position: IM Department: BQ-S

Sex: MALE Retire Date:

Address:

PhoneNo:

Update By: / /

ภาพที่ 6.17 แสดงหน้าจอ Personal Information

การใช้งานหน้าจอ Personal Information

1. การ Query ข้อมูล : ป้อนข้อมูล Instructor No. จากนั้นกดปุ่ม Display Record
2. การเพิ่มข้อมูล : กดปุ่ม New Record จากนั้นทำการใส่ข้อมูลที่ Field ต่าง ๆ
3. การลบข้อมูล : กดปุ่ม Delete Record
4. การพิมพ์รายงาน : ทำการ Query ข้อมูลที่ต้องการพิมพ์ จากนั้นกดปุ่ม Print โปรแกรมจะทำการแสดงรายงานใน Print Preview จากนั้นจึงทำการกดปุ่มพิมพ์อีกครั้งหนึ่งเพื่อทำการพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์
5. การปิดฟอร์ม : กดปุ่ม Close Form

D2. Teaching History

เมื่อทำการ Double Click Icon Teaching History โปรแกรมจะทำการเปิดฟอร์ม Teaching History ดังแสดงในภาพที่ 6.18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Teaching History
Thai Airways International PCL Monday, March 06, 2000

Instructor Information : Teaching History

Instructor No: 99999

Instructor No: 99999 First Name: EEEEE Last Name: EEEEE
Position: IM

Course Code	CourseName	Start Date	End Date	Duration
BASIC	BASIC COURSE	13-Mar-00	17-Mar-00	5
TEM747	EM 747 COURSE	01-Jan-99	03-Jan-99	3

ภาพที่ 6.18 แสดงหน้าจอ Teaching History

การใช้งานหน้าจอ Teaching History

1. การ Query ข้อมูล : ป้อนข้อมูล Instructor No. จากนั้นกดปุ่ม Display Record
2. การเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูล : ทำการ Query ข้อมูลของ Instructor ที่ต้องการเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูล แล้วทำการเพิ่มหรือแก้ไข Teaching History ที่ sub form ได้ทันที
3. การลบข้อมูล : Click เลือก Teaching History Record ที่ต้องการลบ จากนั้นกดปุ่ม Delete ที่เป็นพิมพ์
4. การพิมพ์รายงาน : ทำการ Query ข้อมูลที่ต้องการพิมพ์ จากนั้นกดปุ่ม Print โปรแกรมจะทำการแสดงรายงานใน Print Preview จากนั้นจึงทำการกดปุ่มพิมพ์อีกครั้งหนึ่งเพื่อทำการพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์
5. การปิดฟอร์ม : กดปุ่ม Close Form

E. Report + Analysis

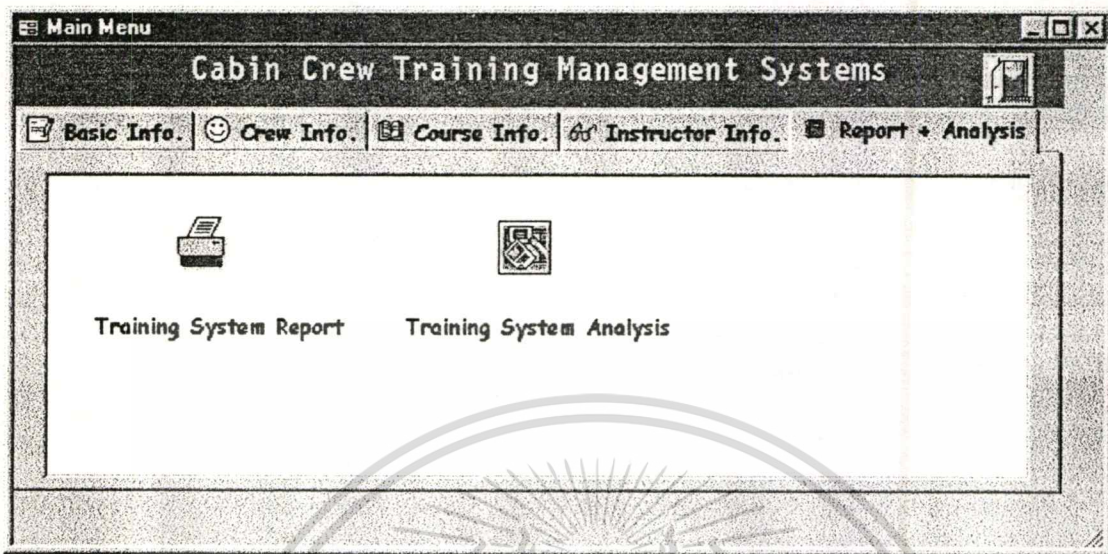
เป็น Tab ที่ประกอบด้วย Icon 2 ตัวคือ

⇔ Training System Report

⇔ Training System Analysis

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

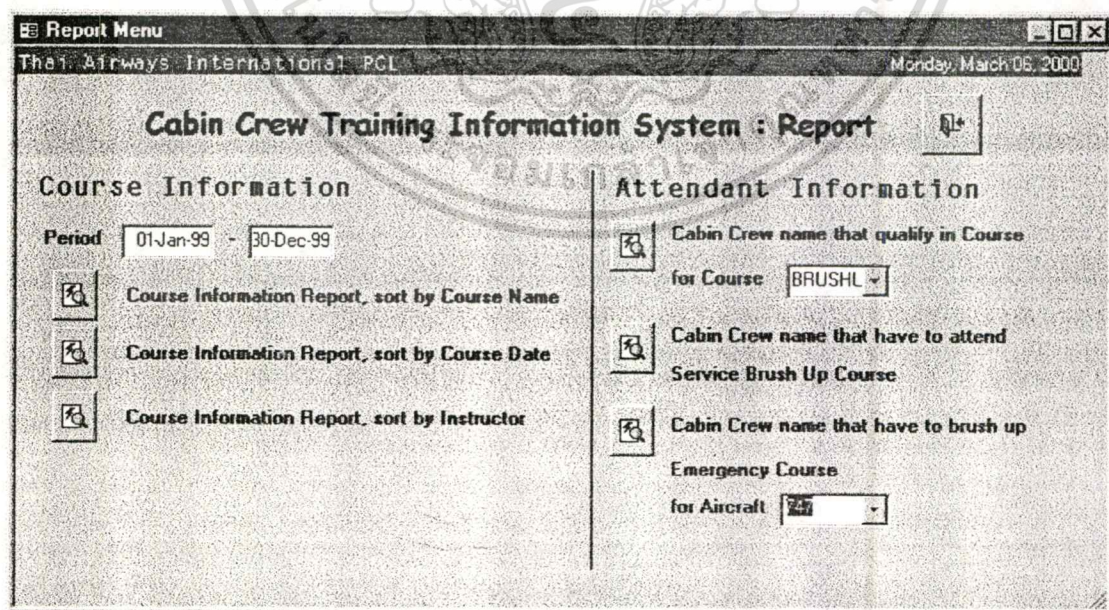
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6.19 แสดงหน้าจอ Report + Analysis Tab

E1. Training System Report

เมื่อทำการ Double Click Icon Training System Report โปรแกรมจะทำการเปิดฟอร์ม Training System Report ดังแสดงในภาพที่ 6.20

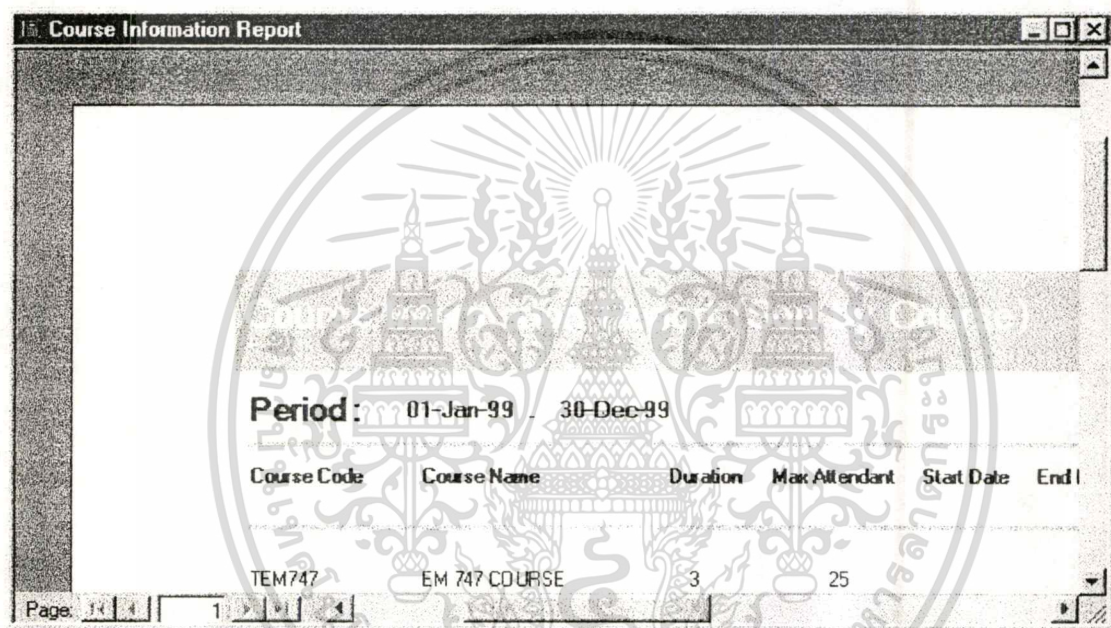


ภาพที่ 6.20 แสดงหน้าจอ Training System Report

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้งานหน้าจอ Training System Report

1. Course Information : พิมพ์รายงานเกี่ยวกับ Course Information โดยจัดเรียงตาม Course Name, Course Date และ Instructor ทำได้โดยการป้อนข้อมูลระยะเวลาที่ต้องการ (Period) แล้วกดปุ่มตามการจัดเรียงที่ต้องการ โปรแกรมจะแสดงรายงานในรูปแบบ Print Preview ดังแสดงในภาพที่ 6.21



ภาพที่ 6.21 แสดงหน้าจอ Course Information Report

2. Attendant Information : พิมพ์รายงานเกี่ยวกับ Attendant Information ดังนี้
 - ⇒ Cabin Crew Name that qualify in course : โดยการเลือก Course Code จาก combo box แล้วกดปุ่ม Preview Report จะแสดงรายงานดังกล่าวในรูปแบบ Print Preview ดังแสดงในภาพที่ 6.22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Pers No.	First Name	Last Name	Position
11111	Kanyarath	Phalanaphibul	AHE
22222	Chai	Kitiporn	ASE

ภาพที่ 6.22 แสดงหน้าจอ Cabin Crew Name that qualify in Course Report

- ⇒ Cabin Crew Name that have to attend service brush up course : กดปุ่ม Preview Report จะแสดงรายงานดังกล่าวในรูปแบบ Print Preview ดังแสดงในภาพที่ 6.23

Pers No	First Name	Last Name	Department	Position	La
22222	Chai	Kitiporn	BQ-S	ASE	
33333	Anuree	Panpanyathep	BQ-S	AHE	

ภาพที่ 6.23 แสดงหน้าจอ Cabin Crew Name Cabin Crew Name that have to attend service brush up course Report

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

⇒ Cabin Crew Name that have to brush up Emergency course : โดยเลือก Aircraft Type จาก combo box จากนั้นกดปุ่ม Preview Report จะแสดงรายงานดังกล่าวในรูปแบบ Print Preview ดังแสดงในภาพที่ 6.24

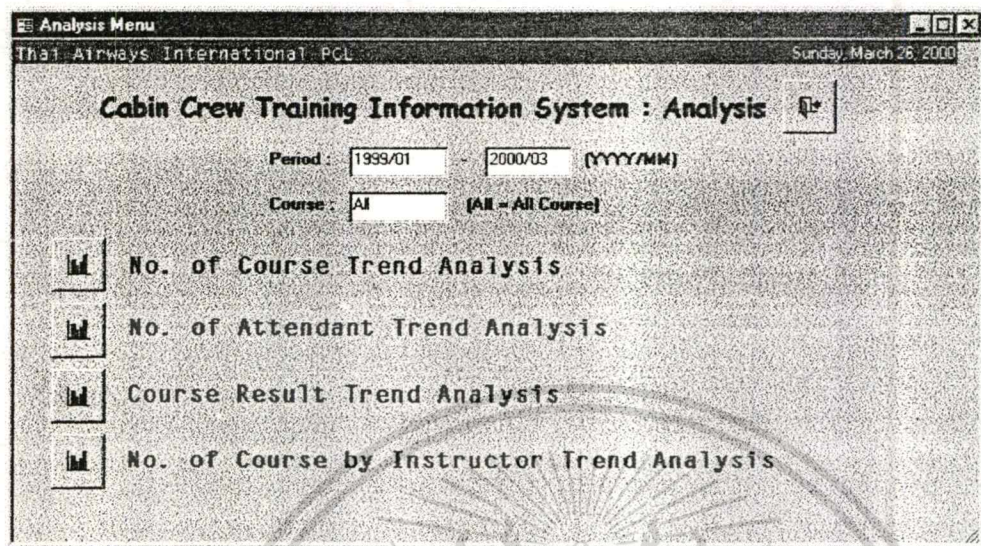
PersNo	AcType	FirstName	LastName	Department	Position
11111	747	Kanyarath	Phatanaphibul	BQ-S	AHE

ภาพที่ 6.24 แสดงหน้าจอ Cabin Crew Name that have to brush up emergency Course Report

E2. Training System Analysis

เมื่อทำการ Double Click Icon Training System Analysis โปรแกรมจะทำการเปิดฟอร์ม Training System Analysis ดังแสดงในภาพที่ 6.25

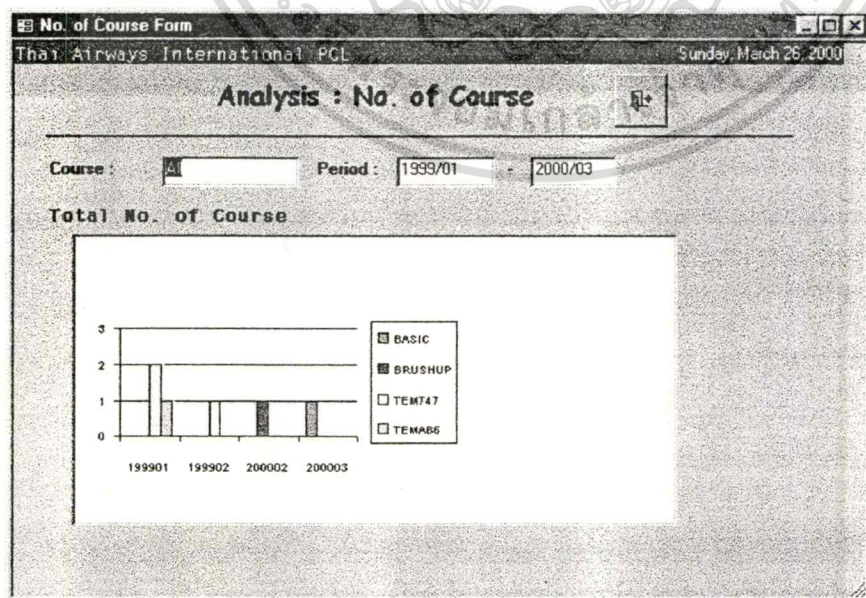
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6.25 แสดงหน้าจอ Training System Analysis

การใช้งานหน้าจอ Training System Analysis

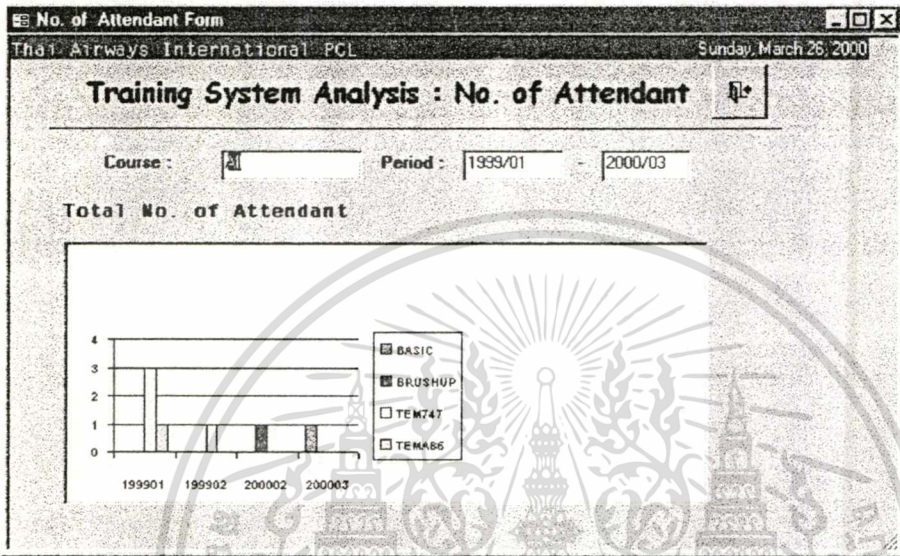
1. No. of Course Trend Analysis : แสดงกราฟจำนวน Course ในช่วงเวลาที่กำหนด โดยสามารถระบุ All เมื่อต้องการแสดงทุก Course หรือระบุชื่อ Course ที่ต้องการ ดังแสดงในภาพที่ 6.26



ภาพที่ 6.26 แสดงหน้าจอ No. of Course Trend Analysis

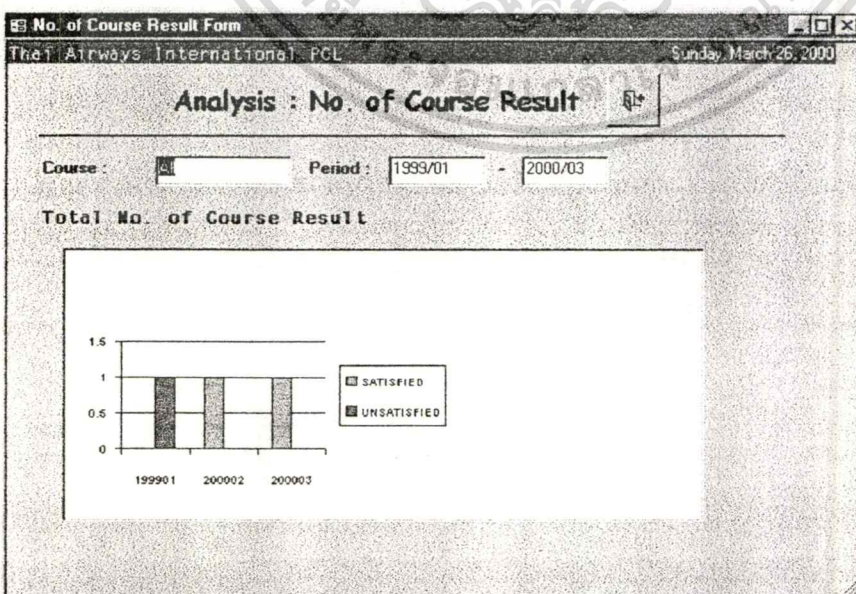
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ทางปัญญาและไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. No. of Attendant Trend Analysis : แสดงกราฟจำนวน Attendant ในช่วงเวลาที่กำหนด โดยสามารถระบุ All เมื่อต้องการแสดงทุก Course หรือระบุชื่อ Course ที่ต้องการ ดังแสดงในภาพที่ 6.27



ภาพที่ 6.27 แสดงหน้าจอ No. of Attendant Trend Analysis

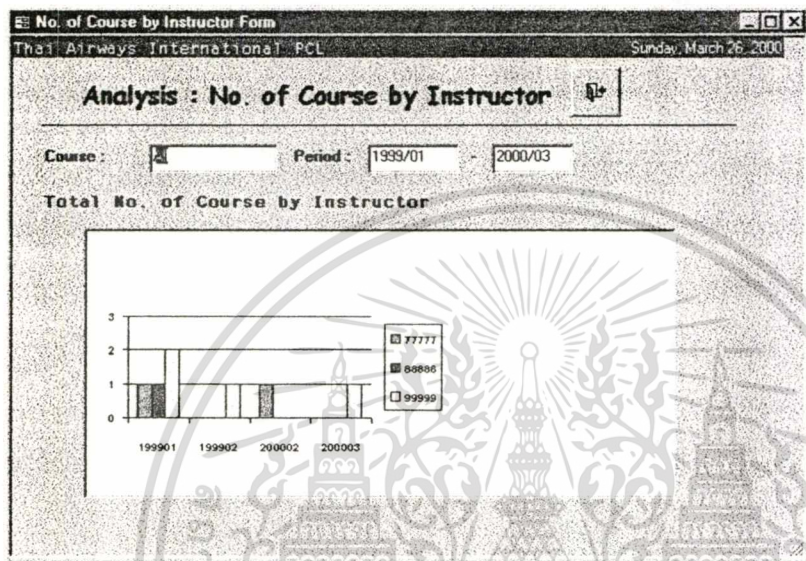
3. Course Result Trend Analysis : แสดงกราฟผลการอบรมในช่วงเวลาที่กำหนด โดยสามารถระบุ All เมื่อต้องการแสดงทุก Course หรือระบุชื่อ Course ที่ต้องการ ดังแสดงในภาพที่ 6.28



ภาพที่ 6.28 แสดงหน้าจอ No. of Course Result Trend Analysis

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. No. of Course by Instructor Trend Analysis : แสดงกราฟจำนวน Course ในแต่ละ Instructor ในช่วงเวลาที่กำหนด โดยสามารถระบุ All เมื่อต้องการแสดงทุก Course หรือระบุชื่อ Course ที่ต้องการ ดังแสดงในภาพที่ 6.29



ภาพที่ 6.29 แสดงหน้าจอ No. of Course by Instructor Trend Analysis

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน บริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) ในโครงการศึกษาระบบนี้ เป็นการนำเอาระบบสารสนเทศเข้ามาใช้เพื่อสนับสนุนการจัดการฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน และให้ผลดังต่อไปนี้

1. ช่วยลดเวลาในการจัดการฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินจาก 2 สัปดาห์เป็นไม่เกิน 1 สัปดาห์ และได้รับผลที่ถูกต้องในการคัดเลือกพนักงานที่จะเข้ารับการอบรม
2. สร้างความเชื่อมั่นให้แก่พนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน ในด้านการได้รับการอบรมตามมาตรฐานของบริษัท และการเปลี่ยนแปลงเครื่องบิน
3. หน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องสามารถนำสารสนเทศจากระบบไปใช้ได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น
4. ผู้บริหารฝ่ายสามารถใช้สารสนเทศจากระบบประกอบการบริหารงานของฝ่ายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อย่างไรก็ตามยังมีข้อจำกัดคือ ในส่วนของบุคลากรผู้ปฏิบัติงานนั้นแม้จะมีความคุ้นเคยกับขั้นตอนต่าง ๆ ในการจัดการฝึกอบรมพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินอยู่แล้ว แต่ยังคงต้องมีการอบรมเพิ่มเติมในด้านการใช้งานระบบที่พัฒนาขึ้น แต่ก็จะเป็นช่วงแรกของการใช้งานเท่านั้น

ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากการพัฒนาระบบนี้เป็นการพัฒนาด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Access 97 ซึ่งสามารถรองรับจำนวนข้อมูลในระดับหนึ่ง เมื่อใดที่มีการเพิ่มขนาดของฐานข้อมูลที่ใหญ่ขึ้น ก็จำเป็นต้องมีการพัฒนาระบบเพิ่มเติมเพื่อให้สามารถรองรับกับการขยายตัวของงานในอนาคต แต่อย่างไรก็ตามระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นนี้เป็นการพัฒนาในระดับเบื้องต้นจึงยังมีความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็น ไปใช้ประโยชน์ในการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมบูรณ์ไม่ครบถ้วน เนื่องจากระยะเวลาในการพัฒนาระบบงานมีจำกัด ยังมีอีกหลายส่วนที่สามารถจะพัฒนาต่อไปได้อีก คือ

1. การคำนวณค่าตอบแทนให้กับวิทยากร พร้อมทั้งออกใบเบิกค่าตอบแทน
2. การเก็บข้อมูลอุปกรณ์ที่ใช้ในการอบรม รวมทั้งการยืม-คืนอุปกรณ์ดังกล่าว
3. การเชื่อมโยงกับระบบสารสนเทศของฝ่ายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องโดยตรง เช่น การเชื่อมโยงกับฝ่ายบริหารพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน, กองจัดตารางการบิน ฯลฯ
4. สามารถ On-line ข้อมูลไปยังศูนย์ลูกเรือ (Crew Center) ที่หลักสี่เพื่อให้พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินที่สนใจ สามารถเรียกดูประวัติการอบรมของตนได้

ซึ่งสิ่งดังกล่าวข้างต้นนั้นมีความเป็นไปได้ในอนาคตเนื่องจากบริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) มีฝ่ายบริการสารสนเทศของบริษัทเองอยู่แล้ว จึงสามารถพัฒนาระบบนี้ขึ้นเองได้ในงบประมาณที่ไม่มากนัก ทำให้มีความเป็นไปได้ในการดำเนินโครงการนี้ค่อนข้างมาก

บรรณานุกรม

- พร้อม ณ ถลาง. 2538. การจัดหน่วยงานและการบริหารงานการบินไทย สายการบินแห่งชาติ. กรุงเทพฯ : ม.ป.ท.
- สมจิตร อาจอินทร์ และ งามนิจ อาจอินทร์. 2541. ระบบฐานข้อมูล. พิมพ์ครั้งที่ 2. ขอนแก่น : ศูนย์หนังสือมหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อำไพ พรประเสริฐสกุล. ม.ป.ป. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.
- Alter, Steven. 1996. Information Systems a management perspective. 2nd ed. Canada : Benjamin/Cummings.
- "Organization & System Development Department." 1999. Organization Chart & Function Description. Bangkok : Thai Airways International.
- Shelly, Gary B. and others. 1995. Systems Analysis and Design. 2nd ed. Danver : Boyd & Fraser.



ประวัติผู้เขียน

นางสาวกันยารัตน์ พัตนพิบูล จบการศึกษาระดับปริญญาตรีจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิชาเอก วิทยาศาสตร์-เคมี หลังจากจบการศึกษาได้เข้าทำงานที่ บริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) ในฝ่ายบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นเวลา 4 ปี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้