

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

ระบบลงทะเบียนนักเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

โรงเรียนไทยบริหารธุรกิจและพาณิชยการ

Web-base Student Registration System
of Thai Business Administration College



ดร. รัชการ อภิวัฒน์วาจา



H001813

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ ระบบลงทะเบียนนักเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
โรงเรียน ไทยบริหารธุรกิจและพาณิชย์การ
นักศึกษา นางสาวกนกพรพรรณ ต้นตระกูล
อาจารย์ที่ปรึกษา ดร. รัฐการ อภิวัฒน์วาจา
ระดับการศึกษา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา วิทยาการสารสนเทศ
ปีการศึกษา 2544

บทคัดย่อ

ระบบฐานข้อมูลมีความจำเป็นอย่างมากในปัจจุบัน เนื่องจากระบบฐานข้อมูลเข้ามาช่วยจัดการสารสนเทศในองค์กรให้สามารถค้นคืนได้สะดวกและรวดเร็ว และเทคโนโลยีทางด้านอินเทอร์เน็ตทำให้การติดต่อสื่อสารกระทำได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ของโรงเรียนไทยบริหารธุรกิจและพาณิชย์การ มีวัตถุประสงค์เพื่อทำการศึกษาวិเคราะห์ และออกแบบระบบงานทะเบียนในส่วนของการลงทะเบียนและแสดงผลการเรียน เพื่อเพิ่มศักยภาพในการทำงานและให้บริการแก่นักศึกษาในการสืบค้นข้อมูลการลงทะเบียน และผลการเรียนได้

การศึกษาวิเคราะห์และออกแบบโครงการนี้จะศึกษาสภาพปัจจุบันของงานทะเบียนของโรงเรียนไทยบริหารธุรกิจและพาณิชย์การ การวิเคราะห์และออกแบบในภาพรวมและแผนภาพการไหลของข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูลแบบรีเลชันแนล การทำพจนานุกรมข้อมูล การอธิบายการทำงาน การสร้างจอภาพสำหรับบันทึก ปรับปรุง และสอบถามข้อมูลตามกระบวนการ และการจัดทำคู่มือการใช้งานตามจอภาพที่ออกแบบ เพื่อให้ผู้ใช้เห็นภาพและเข้าใจการทำงานมากขึ้น

จึงจัดให้มีการพัฒนาโครงการนี้ขึ้น โดยการประยุกต์เทคโนโลยีต่างๆ ที่ใช้ในการออกแบบสร้างฐานข้อมูล และ Home Page มาช่วยในการพัฒนาและประยุกต์โครงการระบบการลงทะเบียนและแสดงผลการเรียนผ่านอินเทอร์เน็ต เพื่อนำมาใช้กับระบบการลงทะเบียนของนักศึกษา

Title	Web-base Student Registration System of Thai Business Administration College
Student	Miss Ganogphan Tantragool
Advisor	Dr. Ratthakarn Apiwatwaja
Level of Study	Master of Science in Information Technology
Major	Information Science
Academic Year	2001

Abstract

In the present day, Database system has been taking an important that help us managing and retrieving information.

This project is the part of a plan to establish an Internet network system for distributing information of Thai Business Administration College. The purpose is to study, analysis, and design of registration in part of registration and placement

This study, analysis, and design project is composed of current study of service, analysis and design in form of context diagram and data flow diagram, input-output design, data model design base on relational model, relational database, data dictionary, system specification, screen fulfillment for data entry, modification, and inquiry according to process, and user manual arrangement according to screen design for suggestion user getting more understand about the operation

กิตติกรรมประกาศ

โครงการระบบลงทะเบียนนักเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โรงเรียนไทยบริหารธุรกิจ และพาณิชย์การ ได้รับการสนับสนุนอย่างดี ที่ให้คำแนะนำ คำปรึกษา เพื่อให้งานสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ผู้จัดทำจึงใคร่ขอขอบพระคุณบุคคลดังต่อไปนี้

ขอขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่ให้โอกาสและสนับสนุนทางการศึกษา

ขอขอบพระคุณ ดร. รัฐการ อภิวัฒน์วาจา ผู้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำในด้านต่างๆ

ขอขอบพระคุณกรรมการสอบ Project ที่ให้คำแนะนำในด้านต่างๆเพิ่มเติม

กนกพรรณ ต้นตระกูล



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VII
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	2
1.2 ทรัพยากรที่โรงเรียนฯมีอยู่แล้วในช่วงการเริ่มต้นพัฒนาระบบ.....	2
1.3 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบงาน.....	2
1.4 เป้าหมายของการพัฒนาระบบงาน.....	2
1.5 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ.....	2
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
1.7 ขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิเคราะห์และออกแบบ.....	3
1.8 ขั้นตอนการพัฒนาระบบงาน.....	4
1.9 รายละเอียดของแต่ละบท.....	5
2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาระบบสารสนเทศ.....	6
2.2 วงจรการพัฒนาระบบงาน (System Development Life Cycle).....	7
2.3 ฐานข้อมูล.....	10
2.4 แนวคิดในการออกแบบฐานข้อมูล.....	13
2.5 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน.....	23
2.6 การออกแบบส่วนนำเสนอต่อผู้ใช้.....	27

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3. การศึกษาความเป็นไปได้และวิเคราะห์ระบบ.....	31
3.1 กล่าวนำ.....	31
3.2 แผนผังลำดับขั้นตอนการดำเนินงานของระบบงาน.....	36
4. การออกแบบระบบงาน.....	43
4.1 คอนเท็กซ์ไดอะแกรมของระบบงาน.....	44
4.2 คำคำไฟล์ไดอะแกรมของระบบงาน.....	44
4.3 การออกแบบฐานข้อมูล.....	50
4.4 แผนภาพความสัมพันธ์ของข้อมูล.....	51
4.5 สรุปกระบวนการ.....	53
4.6 รายละเอียดตาราง.....	54
5. การออกแบบหน้าจอ.....	65
5.1 การออกแบบข้อมูลส่วนของภาพรับผล.....	65
6. สรุปผลการวิเคราะห์และออกแบบระบบ.....	76
6.1 ผลการวิเคราะห์และออกแบบระบบ.....	76
6.2 ประโยชน์ที่ได้รับ.....	76
6.3 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน.....	76
6.4 ข้อเสนอแนะ.....	77
บรรณานุกรม.....	78
ประวัติผู้เขียน.....	79

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 สรุปรายชื่อกระบวนการของระบบการลงทะเบียน.....	53
4.2 รายละเอียดตารางชั้นเรียน.....	54
4.3 รายละเอียดตารางภาควิชา.....	55
4.4 รายละเอียดตารางกลุ่มวิชา.....	55
4.5 รายละเอียดตารางอาจารย์ผู้สอน.....	55
4.6 รายละเอียดตารางสาขาวิชา.....	56
4.7 รายละเอียดตารางอาชีพ.....	56
4.8 รายละเอียดตารางผู้ปกครอง.....	56
4.9 รายละเอียดตารางวุฒิการศึกษาเดิม.....	57
4.10 รายละเอียดตารางสถานศึกษาเดิม.....	57
4.11 รายละเอียดตารางการลงทะเบียน.....	58
4.12 รายละเอียดตารางค่าธรรมเนียมการเรียน.....	58
4.13 รายละเอียดตารางผลการศึกษารายวิชา.....	59
4.14 รายละเอียดตารางสถานภาพ.....	60
4.15 รายละเอียดตารางนักเรียน.....	60
4.16 รายละเอียดตารางสถานภาพการเป็นนักเรียน.....	61
4.17 รายละเอียดตารางวิชา.....	61
4.18 รายละเอียดตารางเวลาเรียน.....	62
4.19 รายละเอียดตารางตารางเรียน.....	62
4.20 รายละเอียดตารางหลักสูตร.....	63
4.21 รายละเอียดตารางอาจารย์.....	64
4.22 รายละเอียดตารางเวลา.....	64
4.23 รายละเอียดตารางประเภทวิชา.....	64

สารบัญภาพ

รูปที่	หน้า
2.1 กระบวนการได้มาของสารสนเทศ.....	6
2.2 วงจรการพัฒนาระบบงาน.....	9
2.3 แผนภาพขั้นตอนการพัฒนาระบบงาน SDLC.....	9
2.4 ภาพรวมความสัมพันธ์ของข้อมูลทั้ง 3 ระดับ.....	13
2.5 โครงสร้างของระบบฐานข้อมูลทั้ง 3 แบบ.....	17
2.6 สัญลักษณ์ System Flowchart.....	23
2.7 สัญลักษณ์การเขียน DFDs.....	24
2.8 ตัวอย่างพจนานุกรมข้อมูลสำหรับระบบงานวางแผนการผลิต.....	26
3.1 โครงสร้างโรงเรียนไทยบริหารธุรกิจและพาณิชย์การ.....	32
3.2 ผังงานของงานทะเบียนนักศึกษา.....	36
3.3 ผังงานของระบบรับเข้าศึกษาและทะเบียนประวัติ.....	36
3.4 ผังงานของระบบงานสอบคัดเลือกและรับเข้าศึกษา.....	37
3.5 ผังงานของระบบงานการรายงานตัวและลงทะเบียนแรกเข้า.....	37
3.6 ผังงานของระบบงานทะเบียนและประวัตินักศึกษา.....	38
3.7 ผังงานของระบบงานทะเบียนการศึกษา.....	38
3.8 ผังงานของระบบงานลงทะเบียนและชำระเงิน.....	39
3.9 ผังงานของระบบงานเพิ่ม, แก้ไขรายวิชา.....	39
3.10 ผังงานของระบบงานลาพักการศึกษาและฟื้นสภาพ.....	40
3.11 ผังงานของระบบประมวลผลการศึกษา.....	40
3.12 ผังงานของระบบงานออกหนังสือรับรอง.....	40
4.1 Context Diagram ของระบบลงทะเบียนนักเรียน.....	44
4.2 Data Flow Diagram ของระบบลงทะเบียนนักเรียน.....	45
4.3 Data Flow Diagram ของ Process ย่อยที่ 1 ระบบลงทะเบียน.....	46
4.4 Data Flow Diagram ของ Process ย่อยที่ 2 ระบบรับชำระเงินค่าลงทะเบียน.....	47

สารบัญภาพ(ต่อ)

	หน้า
4.5 Data Flow Diagram ของ Process ย่อยที่ 3 จัดการข้อมูลหลักการลงทะเบียน.....	48
4.6 Data Flow Diagram ของ Process ย่อยที่ 4 พิมพ์รายงาน.....	49
4.7 แผนภาพ Entity Relationship Diagram.....	25
5.1 หน้าจอรหัสผ่านเข้าสู่ระบบ.....	65
5.2 หน้าจอบริการนักศึกษา.....	66
5.3 หน้าจอตารางเรียน.....	67
5.4 หน้าจอตารางสอบ.....	67
5.5 หน้าจอผลการเรียนเทอมที่ผ่านมา.....	68
5.6 หน้าจอการลงทะเบียน.....	69
5.7 หน้าจอรายงานผลการศึกษา.....	70
5.8 หน้าจอบริการข้อมูลเจ้าหน้าที่.....	71
5.9 หน้าจอค้นหาข้อมูลนักศึกษา.....	71
5.10 หน้าจอข้อมูลนักศึกษา.....	72
5.11 หน้าจอค้นหาข้อมูลจำนวนนักเรียนในแต่ละชั้น.....	72
5.12 หน้าจอข้อมูลจำนวนนักเรียนในแต่ละชั้น.....	73
5.13 หน้าจอข้อมูลจำนวนนักเรียน.....	74
5.14 หน้าจอค้นหาข้อมูลรายชื่อนักเรียน ในแต่ละวิชา.....	75
5.15 หน้าจอข้อมูลรายชื่อนักเรียน ในแต่ละวิชา.....	75

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เป็นที่ยอมรับกันว่าเทคโนโลยีสารสนเทศมีความสำคัญ และมีส่วนช่วยในการปฏิบัติงานให้ เป็นไปด้วยความรวดเร็วและถูกต้อง รวมทั้งเป็นประ โยชน์ต่อการตัดสินใจ และการบริหารงาน นั้น ต้องมีการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศให้มีความสอดคล้องต่อการนำไปประยุกต์ใช้กับงานด้วย จึง จะเกิดผลที่ชัดเจน ในการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาช่วยในการประมวลผลการลงทะเบียนและ การแสดงผลการเรียนของโรงเรียนไทยบริหารธุรกิจและพัฒนชกการ มีปัจจัยที่มีผลต่อการพิจารณาดัง นั้น

1. ทางโรงเรียนฯ ทำการเปิดสอนในระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง และ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ รวม 4 สาขาวิชา มีนักศึกษาเข้าใหม่รวมทุกระดับชั้นประมาณ ปีละ 600 คน รวมนักศึกษาทุกระดับชั้นประมาณ 3,000 คน และมีแนวโน้มที่จะรับนัก ศึกษาเพิ่มขึ้นทุกปี ดังนั้นจึงมีข้อมูลการลงทะเบียนของนักศึกษา ในแต่ละภาคการ ศึกษารวมทุกระดับชั้น โดยเฉลี่ยคนละ 10 วิชา จะมีประมาณ 30,000 รายการ
2. โรงเรียนได้มีการนำเครื่องคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดเก็บข้อมูลและประมวลผล การศึกษาของนักศึกษา
3. ระบบงานที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลนักศึกษา ที่น่าจะสามารถพัฒนาให้ระบบการทำงานมี ประสิทธิภาพดีขึ้น สามารถใช้งานกับข้อมูลเดียวกันได้ เพื่อความสะดวกและถูกต้องใน การใช้ข้อมูลมากยิ่งขึ้น

ดังนั้นจึงมีแนวความคิดว่า ถ้าได้มีการออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อรองรับการ ขยายงานและการจัดการข้อมูลจำนวนดังกล่าวข้างต้น จะช่วยให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีระบบ ลดความซ้ำซ้อนของการทำงาน ให้การปฏิบัติงานเป็นไปด้วยความสะดวก ถูกต้อง และมีประสิทธิ ภาพ โดยให้สามารถใช้ทรัพยากรคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่แล้ว นำมาพัฒนาให้สามารถรองรับและจัดการ ข้อมูลได้เป็นอย่างดี

1.2 ทรัพยากรที่โรงเรียนฯมีอยู่แล้วในช่วงการเริ่มต้นพัฒนาระบบ

1.2.1 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โรงเรียนฯ ได้ทำการติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในปีพ.ศ 2540 ที่สามารถเชื่อมโยงแผนกต่างๆในโรงเรียนเข้าด้วยกัน

1.2.2 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่โรงเรียนมีอยู่แล้ว เป็นเครื่องระดับไมโครคอมพิวเตอร์ 80386, 80486 และเพนเทียม (Pentium)

1.3 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบงาน

เพื่อพัฒนาระบบการลงทะเบียนและการแสดงผลการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้เกิดความสะดวกและถูกต้องในการใช้งาน และมีความสอดคล้องกับการปฏิบัติงาน ภายใต้สภาวะแวดล้อมของโรงเรียนฯ โดยใช้ได้กับทรัพยากรคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่แล้วของโรงเรียนฯ

1.4 เป้าหมายของการพัฒนาระบบงาน

1.4.1 ระบบงานที่ทำการพัฒนาขึ้นสามารถใช้งานได้จริง ระบบจะต้องสามารถใช้งานได้ง่าย และมีความถูกต้อง และสามารถใช้งานได้พร้อมกันหลายคน

1.4.2 ใช้กับทรัพยากรที่มีอยู่แล้วได้

1.4.3 รองรับการพัฒนาในอนาคต

1.5 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบการลงทะเบียนและแสดงผลการเรียนนี้ ได้ศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาโปรแกรม โดยครอบคลุมถึงส่วนงานต่างๆ ดังนี้

1.5.1 การจัดการข้อมูลนักศึกษาใหม่

1.5.2 การลงทะเบียนเรียน

1.5.3 การแสดงผลการศึกษา

1.5.4 การสอบถามข้อมูลนักศึกษา

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 เป็นการนำเอาทรัพยากรที่มีอยู่แล้วมาใช้งานให้เกิดประโยชน์สูงสุด

1.6.2 ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการลงทุน ด้านการซื้อซอฟต์แวร์ และฮาร์ดแวร์ที่มีราคาสูง

1.6.3 ได้โปรแกรมที่สอดคล้องกับการปฏิบัติงาน

เอกสารนี้เป็น 1.6.4 เป็นแนวทางในการพัฒนาเพื่อให้ใช้งานได้ตามความเหมาะสมกับโรงเรียนในอนาคต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7 ขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิเคราะห์และออกแบบ

เพื่อให้การพัฒนาระบบการลงทะเบียนและแสดงผลการเรียนบรรลุถึงวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ผู้พัฒนาได้ใช้วิธีการพัฒนาระบบเป็นแบบ วงจรการพัฒนากระบวนการ (System Development Life Cycle) เนื่องจากมีขั้นตอนเป็นมาตรฐานที่ใช้กันอยู่โดยทั่วไปในการพัฒนาระบบ มีการแบ่งงานออกเป็นขั้นตอนที่แน่ชัด มีขั้นตอนในการพัฒนาดังนี้

1.7.1 วิเคราะห์ระบบงาน (System Analysis)

โดยทำการศึกษาระบบงานปัจจุบัน และศึกษาหาความเป็นไปได้ของการพัฒนาระบบงาน กำหนดขอบเขตของการพัฒนาระบบงาน ทำการรวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้องทั้งหมด

1.7.2 ออกแบบระบบ

เมื่อทำการรวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้องแล้ว จึงทำความเข้าใจถึงระบบเดิม แล้วค่อยทำการวิเคราะห์ระบบ ทั้งระบบหลัก และระบบย่อย ทำการออกแบบระบบว่าควรมีฐานข้อมูลอย่างไร เพื่อให้เหมาะสมกับระบบที่ทำการพัฒนา โดยขั้นตอนการออกแบบมีดังต่อไปนี้

1.7.2.1 วิเคราะห์และออกแบบในภาพรวมของระบบ (Context Diagram) และแผนภาพแสดงการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram)

1.7.2.2 การออกแบบส่วนรับข้อมูลเข้าหรือส่วนจอภาพ

1.7.2.3 การออกแบบส่วนผลลัพธ์หรือรายงาน

1.7.2.4 การออกแบบฐานข้อมูล

1.7.2.5 การนำเสนอ Process Specification และ System Configuration

1.7.2.6 การสร้างต้นแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์จากแบบจำลองข้อมูลที่ออกแบบ

สำหรับระบบการลงทะเบียนและแสดงผลการเรียน

1.7.3 พัฒนาระบบ

ทำการพัฒนาโปรแกรมจากส่วนที่ทำการออกแบบไว้แล้ว ทำการพัฒนาค้นแบบขึ้นมาทดสอบ

1.7.4 ทำคู่มือการใช้ระบบ

1.8 ขั้นตอนการพัฒนากระบวนการ

ระยะเวลา กิจกรรม	เดือนที่												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1) ศึกษากระบวนการเดิม รวบรวมข้อมูลและขั้นตอนการปฏิบัติงาน	■	■											
2) วิเคราะห์ปัญหาเพื่อเป็นแนวทาง ในการออกแบบระบบงาน		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3) ศึกษาและออกแบบระบบงาน			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
4) พัฒนาโปรแกรม ให้มีความสามารถตามที่ออกแบบไว้							■	■	■	■	■	■	■
5) ทดสอบและปรับปรุงโปรแกรม ให้ถูกต้องตรงความต้องการ									■	■	■	■	■
6) ติดตั้งโปรแกรมและใช้งาน										■	■	■	■
7) สรุปผลการพัฒนาระบบ												■	■

1.9 รายละเอียดของแต่ละบท

รายละเอียดของเนื้อหาในแต่ละบทต่อจากนี้ มีดังต่อไปนี้

บทที่ 2 อธิบายถึง ทฤษฎีที่นำมาใช้ในการพัฒนาระบบ

บทที่ 3 รายละเอียดเกี่ยวกับขั้นตอนการทำงานที่กระทำอยู่ในปัจจุบัน แสดงรูปแบบการทำงานในลักษณะของแผนผังแสดงขั้นตอนการดำเนินการ

บทที่ 4 แสดงรายละเอียดการออกแบบระบบงาน

บทที่ 5 แสดงรายละเอียดการออกแบบเมนูการทำงาน การออกแบบจอภาพ การออกแบบรายงาน

บทที่ 6 เป็นการสรุปผล รวมถึงข้อเสนอแนะสำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องจะนำระบบ ไปใช้ และผู้ที่จะพัฒนาโครงการให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นต่อไป



บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาระบบสารสนเทศ

2.1.1 ข้อมูลและสารสนเทศ [1]

ข้อมูล (Data) หมายถึงข้อเท็จจริงต่างๆ ที่มีอยู่ในธรรมชาติ เป็นกลุ่มสัญลักษณ์แทนปริมาณหรือการกระทำต่างๆ ที่ยังไม่ผ่านการประมวลผล ข้อมูลอาจอยู่ในรูปของตัวเลข ตัวอักษร

สารสนเทศ (Information) ได้แก่ข้อมูลต่างๆที่ได้รับการประมวลผลแล้วด้วยวิธีการต่างๆ เป็นความรู้ที่ต้องการสำหรับใช้ประโยชน์ ส่วนผลลัพธ์หรือเอาต์พุทของระบบการประมวลผลข้อมูล เป็นสิ่งซึ่งสื่อความหมายให้ผู้รับเข้าใจ และสามารถนำไปกระทำการใดกิจกรรมหนึ่ง โดยเฉพาะได้ หรือเพื่อเป็นการย้ำความเข้าใจที่มีอยู่แล้วให้มีมากยิ่งขึ้น และเป็นผลลัพธ์ของระบบสารสนเทศ



รูปที่ 2.1 กระบวนการได้มาของสารสนเทศ

2.1.2 ลักษณะของระบบสารสนเทศที่ดี

สารสนเทศที่ดีว่าเป็นสารสนเทศที่ดีควรมีคุณสมบัติที่สำคัญคือ

- 2.1.2.1 มีความชัดเจน ตรงต่อความต้องการ
- 2.1.2.2 มีความถูกต้อง เชื่อถือได้
- 2.1.2.3 ความทันต่อการใช้งาน
- 2.1.2.4 มีความสมบูรณ์ครบถ้วน
- 2.1.2.5 มีความสมบูรณ์ในตัว กะทัดรัด
- 2.1.2.6 ใช้งานได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ประโยชน์เท่านั้น เมื่อผู้ใช้เห็นประโยชน์ประการใด สามารถนำเอกสารนี้ไปใช้งาน สารสนเทศที่นำไปใช้ควรมีคุณสมบัติดังที่ได้กล่าวมาแล้วมาน้อยเพียงไร

ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ใช้ ผู้ใช้จะเป็นคนพิจารณาถึงความคุ้มค่าของสารสนเทศที่ต้องการกับต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่จะให้ได้มาซึ่งสารสนเทศ

2.1.3 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบสารสนเทศ

วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบสารสนเทศมีจุดมุ่งหมายดังนี้ [5]

2.1.3.1 เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

ในบางกรณี ระบบสารสนเทศที่มีอาจมีปัญหาในด้านต่างๆ เนื่องจากการวางระบบไม่เหมาะสม หรือเมื่อสภาพการณ์เปลี่ยนไป เช่น ปริมาณข้อมูลเพิ่มมากขึ้น และไม่สัมพันธ์กับการเพิ่มอัตรากำลังคน ทำให้เกิดข้อผิดพลาดหรือล่าช้าในการจัดทำสารสนเทศ จึงต้องมีการพิจารณาปรับปรุงระบบสารสนเทศ

2.1.3.2 เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการใหม่

ในบางกรณี ระบบสารสนเทศที่มีอยู่ไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการใหม่ที่เกิดขึ้นได้ เช่น ฝ่ายบริหารต้องการสารสนเทศบางอย่างเพื่อใช้ในการตัดสินใจ ซึ่งระบบที่มีอยู่ไม่สามารถเอื้ออำนวยได้ จึงต้องมีการพิจารณาปรับปรุงระบบสารสนเทศเพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการใหม่ได้

2.1.3.3 เพื่อนำความคิดหรือเทคโนโลยีใหม่มาใช้

ในบางกรณี เมื่อมีความคิดหรือเทคโนโลยีใหม่เกิดขึ้น ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการปรับปรุงระบบสารสนเทศที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เช่น การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการประมวลผลข้อมูล หรือความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ที่สามารถบันทึกข้อมูลโดยใช้แบบพิเศษ ซึ่งทำให้การประมวลผลข้อมูลทำได้รวดเร็วขึ้น จึงทำให้มีการพิจารณาปรับปรุงระบบสารสนเทศโดยการนำความคิดหรือเทคโนโลยีดังกล่าวมาใช้

2.1.3.4 เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศทั้งระบบให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ในบางกรณี ระบบสารสนเทศที่มีอยู่ได้ใช้มาเป็นเวลานาน ก็อาจเกิดความคิดในการปรับปรุงระบบทั้งหมดเพื่อให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นสาเหตุอีกประการหนึ่งที่ทำให้มีการพิจารณาปรับปรุงสารสนเทศ

2.2 วงจรการพัฒนากระบวนการ (System Development Life Cycle)

ระบบงานต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นด้านธุรกิจ การศึกษา หรืออื่นๆ ในปัจจุบันมีความซับซ้อนของงานมาก ในการวิเคราะห์หรือพัฒนาระบบจึงเป็นเรื่องที่อยู่ยาก ด้วยเหตุนี้ มาตรฐานในการพัฒนาระบบจึงเป็นสิ่งที่จะต้องคำนึงอย่างยิ่ง เพื่อลดความยุ่งยาก และสับสนในการพัฒนาระบบงาน หรือ มีข้อเสียที่ควรระวัง ดังนี้ อีกหนึ่งที่มีเหตุผลแบบลงเนื้อที่ และต้องอย่างองถึงใจ ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผิดพลาดน้อยที่สุด ดังนั้นวงจรการพัฒนากระบวนการ (SDLC: System Development Life Cycle) จึง
 ถึงคิดเพื่อตอบสนองความต้องการนี้

วงจรการพัฒนากระบวนการ หรือ SDLC พยายามแบ่งออกเป็นลำดับขั้นได้ 5 ขั้น ดังต่อไปนี้

2.2.1 การวิเคราะห์ระบบงาน (System Analysis)

เป็นขั้นตอนของการศึกษาระบบงานเดิมที่ใช้ในปัจจุบัน (Current System) ปัญหาที่เกิดจาก
 ระบบงานเดิม ตลอดจนการศึกษาดังความต้องการของระบบงาน พร้อมกับการประเมินเหตุการณ์
 ต่างๆ เพื่อหาทางเลือกที่เหมาะสมมาแก้ปัญหา

2.2.2 การออกแบบระบบ (System Design)

เป็นขั้นตอนในการวางโครงสร้างของระบบงาน ทั้งในรูปลักษณะทั่วไป และในรูป
 ลักษณะที่เฉพาะ โดยมีการแจกแจงรายละเอียดที่แน่ชัดของแต่ละงาน เช่น การออกแบบระบบงาน
 (Procedure Design) การออกแบบการรับข้อมูลเข้า และแสดงผล (Input Output Design) การออก
 แบบการประมวลผล (Process Design) เป็นต้น

2.2.3 การพัฒนาระบบและการใช้งาน (System Development)

ขั้นตอนต่อจากการออกแบบระบบ คือ การพัฒนาโปรแกรมที่ได้ทำการออกแบบไว้ ทำการ
 พัฒนาด้านแบบขึ้นมาทดสอบ โปรแกรมให้ทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ก่อนนำไปใช้จริง

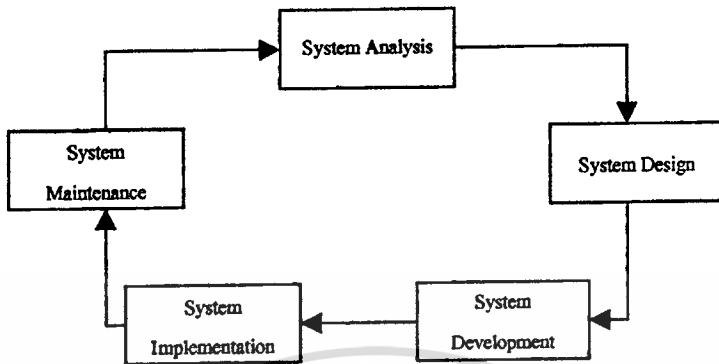
2.2.4 การปรับเปลี่ยนระบบ (System Implementation)

เป็นขั้นตอนการนำโปรแกรมที่พัฒนาไปติดตั้ง (Install) ให้กับผู้ใช้ พร้อมกับการให้การ
 อบรม (Education and Training) ให้กับผู้ใช้ระบบ ให้สามารถที่จะใช้ระบบงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 และถูกต้อง

2.2.5 การบำรุงรักษาระบบ (System Maintenance)

เป็นขั้นตอนหลังจากการนำโปรแกรมไปใช้งานจริง นั่นคือ ผู้พัฒนาโปรแกรมจำเป็นต้อง
 ให้คำแนะนำแก่ผู้ใช้ระบบอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งความต้องการต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นหรือเปลี่ยนแปลง
 ภายหลังจากระบบได้ถูกติดตั้ง ซึ่งอาจจะกล่าวได้ว่าเป็นการบำรุงรักษาระบบงาน (System
 maintenance) และการปรับปรุงระบบงาน (System Improvement) ไม่นานนักให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

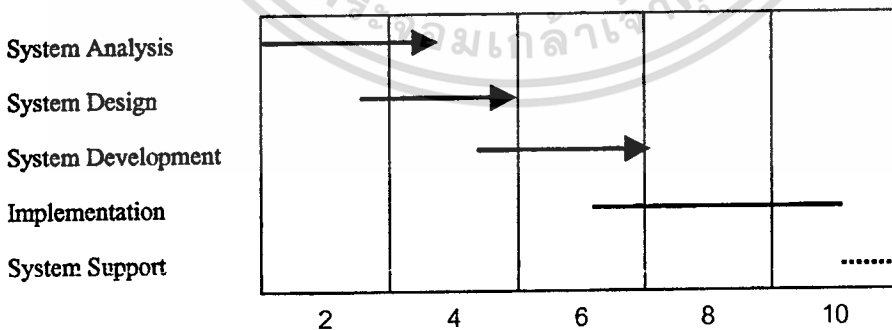
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.2 วงจรการพัฒนากระบวนการ

เมื่อความต้องการเปลี่ยนแปลงไป และระบบงานที่กำลังปฏิบัติอยู่จำเป็นต้องปรับปรุงใหม่ นักวิเคราะห์ระบบจะต้องกลับไปเริ่มต้นขั้นที่ 1 ของวงจร SDLC ใหม่

นอกจากนี้ ขั้นตอนการพัฒนากระบวนการสามารถที่จะทำซ้ำซ้อน (Overlap) กันได้ ดังแสดงในตัวอย่างรูปที่ 2.3 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าขณะที่กิจกรรมในขั้นตอนการวิเคราะห์ซึ่งใช้เวลาประมาณ 2 สัปดาห์ครึ่งยังไม่เสร็จสิ้น ในสัปดาห์ที่ 2 ก็สามารถจะเริ่มขั้นตอนการออกแบบระบบได้ อย่างไรก็ตาม การทำเช่นนี้จะต้องตั้งอยู่ในความเหมาะสมด้วย โดยในบางครั้งขั้นตอนอาจจะจำเป็นต้องรอให้เสร็จสมบูรณ์ก่อน แล้วจึงค่อยดำเนินการต่อไป เช่น ขั้นตอนการติดตั้งระบบ อาจจำเป็นต้องรอให้ขั้นตอนการออกแบบระบบเสร็จสิ้นก่อน จึงจะดำเนินการต่อไปได้



รูปที่ 2.3 แผนภาพแสดงขั้นตอนการพัฒนากระบวนการ SDLC

2.3 ฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล (Database) ประกอบด้วยรายละเอียดของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกัน ซึ่งถูกนำมาใช้ในงานต่างๆ ข้อมูลจะถูกจัดเก็บไว้อย่างมีระบบ เพื่อประโยชน์ในการจัดการและเรียกใช้ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.3.1 ความหมายของฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล (Database) คือ การจัดการกับข้อมูลอย่างมีระบบ ซึ่งผู้ใช้สามารถเรียกใช้ข้อมูลในลักษณะต่างๆ ได้ เช่น การเพิ่มเติมข้อมูล การเรียกดูข้อมูล การแก้ไขหรือลบข้อมูล เป็นต้น โดยทั่วไปการจัดเก็บข้อมูลจะมีการนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดการฐานข้อมูล และมีโปรแกรม หรือซอฟต์แวร์ที่ช่วยในการจัดการข้อมูลที่เรียกว่าระบบจัดการฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลเป็นการเอาไฟล์ข้อมูลที่อยู่กระจัดกระจายตามทีต่างๆ ที่อาจจะมีข้อมูลที่ซ้ำกัน ทำให้เปลืองเนื้อที่ในการจัดเก็บข้อมูล และข้อมูลที่จัดเก็บอาจเกิดการขัดแย้งกันได้ กล่าวคือ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลอาจจะเปลี่ยนแปลงได้ไม่ครบทุกไฟล์ จากปัญหาดังกล่าวทำให้เกิดแนวความคิดระบบฐานข้อมูลขึ้นมา ซึ่งการประมวลผลแบบฐานข้อมูล จะช่วยสามารถขจัดปัญหาของการประมวลผลด้วยระบบ ไฟล์ ดังต่อไปนี้

2.3.1.1 ลดความซ้ำซ้อน และความไม่สอดคล้องของข้อมูล

ข้อมูลที่เป็นข้อมูลชนิดเดียวกันจะถูกเก็บไว้ที่เดียวกัน ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงหรือปรับเปลี่ยนข้อมูล ก็สามารถทำได้ในข้อมูลชุดเดียวกัน ทำให้ข้อมูลมีความถูกต้อง สอดคล้องกัน

2.3.1.2 ช่วยลดความซ้ำซ้อนในการเข้าถึงข้อมูล

ในระบบฐานข้อมูลจะมีภาษาที่ใช้ในการเข้าถึงข้อมูลที่ทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าใจได้ง่าย แะในระบบฐานข้อมูลจะมี ซอฟต์แวร์ที่เรียกว่าระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) หรือ เรียกสั้นๆว่า DBMS เป็นตัวคอยจัดการให้

2.3.1.3 สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้

ผู้ใช้สามารถใช้ข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูลร่วมกันได้ ทำให้ไม่เปลืองเนื้อที่ในการจัดเก็บข้อมูล และสามารถแก้ไขข้อมูลได้ง่าย

2.3.1.4 ข้อมูลมีความปลอดภัย

ในระบบฐานข้อมูลจะมีการกำหนด View หรือ Sub Schema ให้กับผู้ใช้แต่ละคนได้ ทำให้สามารถกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงฐานข้อมูลของผู้ใช้แต่ละคนได้ ผู้บริหารฐานข้อมูล (Database Administrator หรือ DBA) ซึ่งจะเป็นบุคคลเดียวหรือกลุ่มคนก็ได้ และการเข้าถึงข้อมูล

มุลจะต้องผ่าน DBMS และข้อมูลยังมีการเข้ารหัสไว้อีกด้วยเพื่อเป็นการป้องกันการเข้าถึงข้อมูลโดยไม่ผ่าน DBMS

2.3.1.5 ข้อมูลมีความคงสภาพ

ในระบบฐานข้อมูลจะมีการควบคุมความคงสภาพของข้อมูล (Integrity Constraint) คือเราสามารถที่จะกำหนดค่าของ Attribute แต่ละ Attribute ได้ ซึ่งจะให้มีลักษณะอย่างไร เช่น ยอดเงิน ของการเปิดบัญชีใหม่ของธนาคารต้อง ไม่น้อยกว่า 500 บาทเป็นต้น หรือการใช้รหัสของนักศึกษาเป็นตัวอ้างอิงถึงข้อมูลนักศึกษา ก็จะต้องสร้างรหัสนักศึกษาขึ้นมาก่อนเป็นต้น

2.3.1.6 ข้อมูลที่จัดเก็บมีความเป็นอิสระของข้อมูล

การจัดเก็บจริงใน Disk จะอยู่ในระดับภายใน Internal หรือ Physical Level เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงเทคนิควิธีการจัดเก็บ หรือ การเรียกใช้ข้อมูล ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องเขียนโปรแกรมขึ้นมาใหม่ ซึ่งตัว DBMS จะเป็นตัวที่จัดการเชื่อมข้อมูลระหว่างระดับภายนอกและระดับหลักการ กับเชื่อมระหว่างระดับหลักการกับระดับภายใน

2.3.2 ภาษาของฐานข้อมูล

2.3.2.1 ภาษาที่ใช้สำหรับการนิยามข้อมูล (Data Definition Language)

ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล (Data Definition Language) หรือ เรียกย่อๆ ว่า DDL เป็นภาษาที่ใช้กำหนด Database Schema ซึ่งเมื่อเราคอม ไพล์คำสั่งของ DDL แล้วจะได้กลุ่มของตาราง Table ที่ใช้จัดการเก็บข้อมูล ซึ่งจะถูกจัดเก็บไว้ในไฟล์พิเศษที่เรียกว่า Data Dictionary (หรือ Directory) ซึ่งจะเก็บข้อมูลเกี่ยวกับ โครงสร้างที่ได้จากการออกแบบฐานข้อมูลนั้นๆ และเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงหรือเรียกใช้ข้อมูล DBMS จะต้องอาศัยข้อมูลของ โครงสร้างจากไฟล์นี้เสมอ

2.3.2.2 ภาษาที่ใช้สำหรับการจัดการข้อมูล (Data Manipulation

Language)

ในส่วนของผู้ใช้จะเรียกใช้ข้อมูลโดยผ่าน DBMS โดยใช้ภาษาที่เรียกว่า ภาษาสำหรับการจัดการข้อมูล (Data Manipulation Language) หรือเรียกย่อๆว่า DML ซึ่งได้ถูกออกแบบมาให้ผู้ใช้ได้เข้าถึงข้อมูล หรือ จัดการข้อมูล ได้โดยง่าย ซึ่ง DML สามารถแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

2.3.2.2.1 Procedural DMLS ซึ่งผู้ใช้จะต้องระบุลงไปว่า

ต้องการข้อมูลอะไร และจะใช้วิธีการใดซึ่งจะได้ข้อมูลมา มีลักษณะคล้ายๆ กับภาษาชั้นสูง เช่น C, Pascal หรือ ภาษาเฉพาะของฐานข้อมูลนั้นๆ เช่น Foxpro, Dbase เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2.2.2 Non Procedural DMLS เป็นภาษาที่ผู้ใช้สามารถเรียนรู้และใช้งานได้ง่าย ถึงแม้ว่าผู้ใช้จะไม่มีความรู้เกี่ยวกับการเรียกใช้ข้อมูลเลย โดยที่ผู้ใช้เพียงแต่ระบุไปว่าต้องการข้อมูลอะไร โดยไม่จำเป็นต้องรู้วิธีการว่าจะทำอย่างไรเลย

2.3.3 สถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล

2.3.3.1 ระดับของข้อมูล

จากการที่ระบบฐานข้อมูลประกอบด้วย โครงสร้างของข้อมูลที่ผู้ใช้หลายกลุ่มสามารถเรียกใช้ข้อมูลได้ การแบ่งระดับของข้อมูลออกเป็นระดับต่างๆ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้การใช้ข้อมูลของผู้ใช้เป็นไปอย่างเหมาะสม นั่นคือ ถ้าเป็นผู้ใช้ทั่วไป (End Users) ผู้ใช้อาจไม่จำเป็นต้องทราบถึงรายละเอียดในการเก็บข้อมูล หรือข้อมูลที่ไม่ต้องการเรียกใช้ ระดับของข้อมูล แบ่งออกเป็น 3 ระดับดังนี้คือ

2.3.3.1.1 ระดับภายนอกหรือวิว (External Level หรือ View)

เป็นระดับของข้อมูลที่ประกอบด้วยภาพที่ผู้ใช้แต่ละคนมองข้อมูล (View) เค้ร่างของข้อมูลระดับนี้เกิดจากภาพและความต้องการข้อมูลของผู้ใช้

2.3.3.1.2 ระดับแนวคิด (Conceptual Level)

ประกอบด้วยเค้ร่างที่อธิบายถึงฐานข้อมูลรวมว่ามี เอนติตี โครงสร้างของข้อมูล ความสัมพันธ์ของข้อมูล กฎเกณฑ์และข้อจำกัดต่างๆ อย่างไรบ้าง ข้อมูลในระดับนี้เป็นข้อมูลที่ผ่านการวิเคราะห์ และออกแบบ โดยผู้บริหารข้อมูล (DBA) หรือนักวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูล เป็นระดับข้อมูลที่ถูกออกแบบเพื่อให้ผู้ใช้ข้อมูลต่างๆ ในระดับภายนอกสามารถเรียกใช้ข้อมูลได้หลายรูปแบบ ซึ่งผู้ใช้ทั่วไปในระดับภายนอกอาจจะต้องใช้ข้อมูลแตกต่างกัน

2.3.3.1.3 ระดับภายใน (Internal หรือ Physical Level)

ประกอบด้วยเค้ร่างที่เกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูลจริงๆ ว่ามีโครงสร้างการจัดเก็บรูปแบบใด รวมถึงวิธีการเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ในฐานข้อมูล เพื่อดึงข้อมูลที่ต้องการ เช่น การอินเด็กซ์ (Indexing) เป็นต้น

2.3.3.2 เค้ร่างของข้อมูล

จากการที่กล่าวมาข้างต้นว่า ระดับของข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนั้นข้อมูลในระดับดังกล่าวจะประกอบด้วยเค้ร่าง 3 ประเภท ดังนี้คือ

2.3.3.2.1 เค้ร่างภายใน (Internal Schema)

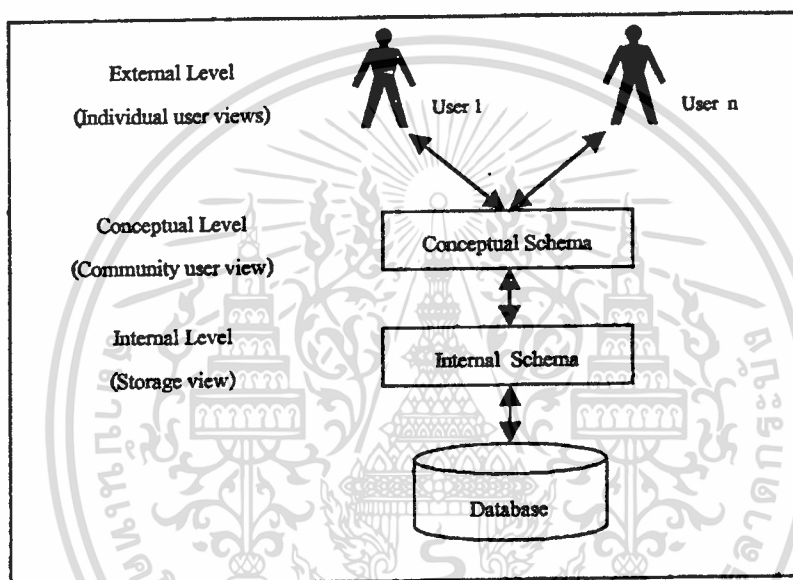
เป็นเค้ร่าง ที่แสดงรายละเอียดถึงลักษณะการจัดเก็บโครงสร้าง

2.3.3.2.2 เค้าร่างแนวคิด (Conceptual Schema)

เป็นเค้าร่าง ที่แสดงรายละเอียดของฐานข้อมูลทั้งหมด ไม่ว่าจะ เป็นชื่อเอนทิตี โครงสร้างข้อมูล ความสัมพันธ์ และข้อจำกัดต่างๆ

2.3.3.2.3 เค้าร่างภายนอก (External Schema หรือ Sub schema

หรือ View) เป็นเค้าร่างในระดับภายนอกที่แสดงถึงรายละเอียดของข้อมูลที่ใช้ต่างๆ ต้องการ



รูปที่ 2.4 ภาพรวมความสัมพันธ์ของข้อมูลทั้ง 3 ระดับ

2.4 แนวคิดในการออกแบบฐานข้อมูล

เมื่อพูดถึงการออกแบบฐานข้อมูลจะหมายรวมถึงการออกแบบฐานข้อมูลระดับแนวคิด (Conceptual Level) และการออกแบบฐานข้อมูลในระดับภายในหรือเชิงกายภาพ (Internal หรือ Physical Level) การออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิดเป็นการออกแบบเค้าร่างของริเลชันว่า ริเลชันนั้นๆ ประกอบด้วยแอททริบิวต์อะไร การออกแบบฐานข้อมูลในระดับนี้ จะช่วยให้ผู้ใช้ทั่วไป สามารถเข้าใจถึงข้อมูลที่เก็บในแอททริบิวต์ต่างๆ รวมถึงการเรียกใช้ข้อมูลด้วย ส่วนการออกแบบ ฐานข้อมูลในระดับภายใน เป็นการออกแบบที่เน้นในเรื่องของการจัดเก็บข้อมูลว่าควรมีการจัดเก็บ อย่างไร

แนวคิดที่สำคัญที่ใช้เป็นเครื่องมือในการออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิด ประกอบด้วย แนวคิดเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างค่าของแอททริบิวต์ในแค้ลริเลชัน (Functional Dependency)

และการทำริเลชันให้อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานต่างๆ (Normalization) อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.1 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าของแอททริบิวต์ในแต่ละรีเลชัน (Dependency)

เนื่องจากค่าของแอททริบิวต์ในแต่ละรีเลชัน อาจจะมีการสัมพันธ์กันในลักษณะที่เมื่อทราบค่าของแอททริบิวต์หนึ่งๆ จะสามารถทราบถึงค่าของแอททริบิวต์อื่นๆ ในรีเลชันได้ ลักษณะของความสัมพันธ์ระหว่างค่าของแอททริบิวต์ในแต่ละรีเลชันที่กล่าวถึงมีดังต่อไปนี้

2.4.1.1 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าของแอททริบิวต์แบบฟังก์ชัน (Functional Dependency)

ความสัมพันธ์ระหว่างค่าของแอททริบิวต์แบบฟังก์ชัน คือ การที่แอททริบิวต์หนึ่งหรืออาจมากกว่าหนึ่งแอททริบิวต์ประกอบกัน สามารถระบุค่าของแอททริบิวต์อื่นๆ ในรีเลชันหนึ่งๆ ได้ชัดเจน เมื่อพูดถึงความสัมพันธ์ในการระบุค่าแอททริบิวต์จะเกี่ยวข้องกับคีย์หลัก ทั้งนี้เพราะว่าคุณสมบัติของคีย์หลักจะเป็นแอททริบิวต์ที่มีค่าเอกลักษณ์ (Unique) ที่สามารถระบุค่าของแอททริบิวต์อื่นๆ ในรีเลชันได้

2.4.1.2 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าของแอททริบิวต์แบบทรานซิทีฟ (Transitive Dependency)

แอททริบิวต์ที่มีคุณสมบัติเป็นคีย์หลักจะสามารถระบุค่าของแอททริบิวต์ในแต่ละทูเพิลได้ อย่างไรก็ตามในบางรีเลชัน อาจจะมีกรณีแอททริบิวต์ที่ไม่มีคุณสมบัติเป็นคีย์หลัก หรือคีย์คู่แข่ง (Non Key Attribute) สามารถระบุค่าของแอททริบิวต์อื่นๆ ในทูเพิลได้ ลักษณะของความสัมพันธ์ในการระบุค่าแอททริบิวต์แบบนี้ เรียกว่า ความสัมพันธ์ระหว่างค่าของแอททริบิวต์แบบทรานซิทีฟ (Transitive Dependency)

2.4.1.3 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าของแอททริบิวต์แบบหลายค่า (Multivalued Dependency)

ในบางกรณีบางรีเลชันอาจจะมีความสัมพันธ์ระหว่างค่าของแอททริบิวต์แบบหลายค่าเกิดขึ้นได้ โดยความสัมพันธ์นี้จะเกิดกับรีเลชันที่ประกอบด้วยแอททริบิวต์อย่างน้อย 3 แอททริบิวต์ และแเนรีเลชันที่แอททริบิวต์หนึ่ง สามารถระบุค่าของแอททริบิวต์อื่นๆ ในรีเลชันได้มากกว่า 1 ค่า กรณีเช่นนี้เรียกว่ารีเลชันนั้นๆ มีความสัมพันธ์ในการระบุค่าของแอททริบิวต์แบบหลายค่า (Multivalued Dependency)

รีเลชันที่มีความสัมพันธ์ระหว่างค่าของแอททริบิวต์แบบทรานซิทีฟ (Transitive Dependency) และแบบหลายค่า (Multivalued Dependency) จะต้องผ่านกระบวนการทำรีเลชันให้อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐาน (Normalization) ซึ่งจะกล่าวต่อไป เพื่อไม่ให้เกิดการออกแบบฐานข้อมูลที่มีปัญหาในการเพิ่ม ลบ หรือปรับปรุงข้อมูลได้ เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 รูปแบบบรรทัดฐาน (Normal Form)

รูปแบบบรรทัดฐานที่ใช้ในการกำหนดแอททริบิวต์ที่เหมาะสมในรีเลชัน แบ่งออกได้ดังนี้

2.4.2.1 รูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 1 (First Normal Form: 1NF)

รีเลชันหนึ่งๆ จะอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 1 ก็ต่อเมื่อ “ค่าของแอททริบิวต์หนึ่งๆ ในแต่ละทิวเปิลจะมีค่าของข้อมูลเพียงค่าเดียว” หากรีเลชันใด ไม่มีคุณสมบัติดังกล่าว จะต้องทำการปรับให้อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 1 โดยการแยกกลุ่มข้อมูลที่ซ้ำกันเป็นรีเลชันใหม่ และกำหนดให้แอททริบิวต์ที่เป็นตัวกำหนดค่าของกลุ่มข้อมูลที่ซ้ำกันนี้ (Multivalued Attribute) เป็นคีย์หลักของรีเลชันใหม่

2.4.2.2 รูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 2 (First Normal Form: 2NF)

รีเลชันหนึ่งๆ จะอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 2 ก็ต่อเมื่อ “รีเลชันนั้นๆ อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 1 และมีคุณสมบัติอีกประการหนึ่งคือ แอททริบิวต์ทุกแอททริบิวต์ที่ไม่ได้เป็นคีย์หลัก จะต้องมีความสัมพันธ์ระหว่างค่าของแอททริบิวต์แบบฟังก์ชันเป็นคีย์หลัก (Fully Functional Dependency) กล่าวอีกนัยหนึ่งคือค่าของแอททริบิวต์ที่ไม่ได้เป็นคีย์หลักจะสามารถระบุค่าโดยแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลัก แอททริบิวต์ทั้งหมดที่ประกอบกันเป็นคีย์หลัก ในกรณีที่เป็นคีย์หลักเป็นคีย์ผสม”

2.4.2.3 รูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 3 (First Normal Form: 3NF)

รีเลชันหนึ่งๆ จะอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 3 ได้ก็ต่อเมื่อ “รีเลชันนั้นๆ อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 2 และมีคุณสมบัติอีกประการหนึ่งคือ แอททริบิวต์ที่ไม่ได้เป็นคีย์หลัก ไม่มีคุณสมบัติในการกำหนดค่าของแอททริบิวต์อื่นที่ไม่ใช่คีย์หลัก”

2.4.2.4 รูปแบบบรรทัดฐานของบอยซ์และคอดด์ (Boyce/Codd Normal Form: BCNF)

รีเลชันใดจะอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานของบอยซ์และคอดด์ ก็ต่อเมื่อ “รีเลชันนั้นๆ อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 3 และ ไม่มีแอททริบิวต์อื่นในรีเลชันที่สามารถระบุค่าของแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลักหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของคีย์หลัก ในกรณีที่เป็นคีย์หลักเป็นคีย์ผสม” โดยทั่วไป รูปแบบบรรทัดฐานของบอยซ์และคอดด์จะอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 3 แต่ไม่จำเป็นเสมอไปว่า รูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 3 จะอยู่ในรูปแบบของ BCNF ทั้งนี้เนื่องจากรูปแบบนี้เป็นรูปแบบที่ขยายขอบเขตของรูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 3 ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น โดยรูปแบบของรีเลชันที่มีโอกาสที่จะต้องผ่านการทำให้เป็นบรรทัดฐาน BCNF มักจะมีคุณสมบัติดังนี้ คือ “เป็นรีเลชันที่มีคีย์คู่แข่งหลายคีย์ (Multiple Candidate Key) โดยที่ คีย์คู่แข่งเป็นคีย์ผสม (Composite Key) และ คีย์คู่แข่งนั้นมีความซ้ำซ้อนกัน (Overlapped)”

2.4.2.5 รูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 4 (Fourth Normal Form: 4NF)

รีเลชันจะอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 4 ก็ต่อเมื่อ “รีเลชันนั้นๆ อยู่ในรูปแบบ BCNF และเป็นรีเลชันที่ไม่มีความสัมพันธ์ในการระบุค่าของแอททริบิวต์แบบหลายค่าโดยที่แอททริบิวต์ที่ถูกระบุค่าหลายค่าเหล่านี้ไม่มีความสัมพันธ์กัน (Independently Multivalued Dependency)”

2.4.2.6 รูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 5 (Fifth Normal Form: 5NF)

รีเลชันหนึ่งๆ จะอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 5 หรือที่เรียกว่า Project-Join Normal Form (PJ/NF) ก็ต่อเมื่อ “รีเลชันนั้นอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 4 และเป็นรีเลชันที่มีคีย์หลักเป็นคีย์ผสมที่ประกอบด้วยแอททริบิวต์ตั้งแต่สามแอททริบิวต์เป็นต้นไป หากมีการแตกรีเลชันออกเป็นรีเลชันย่อย ตามรีเลชันย่อย (หรือมากกว่า) (Projection) ซึ่งเกิดจากการจับคู่แอททริบิวต์แต่ละคู่ของรีเลชันเดิมเป็นคีย์ผสม และเมื่อทำการเชื่อม โยงรีเลชันย่อยทั้งหมด (Join) จะไม่ก่อให้เกิดข้อมูลใหม่ที่ไม่เหมือนรีเลชันเดิม”

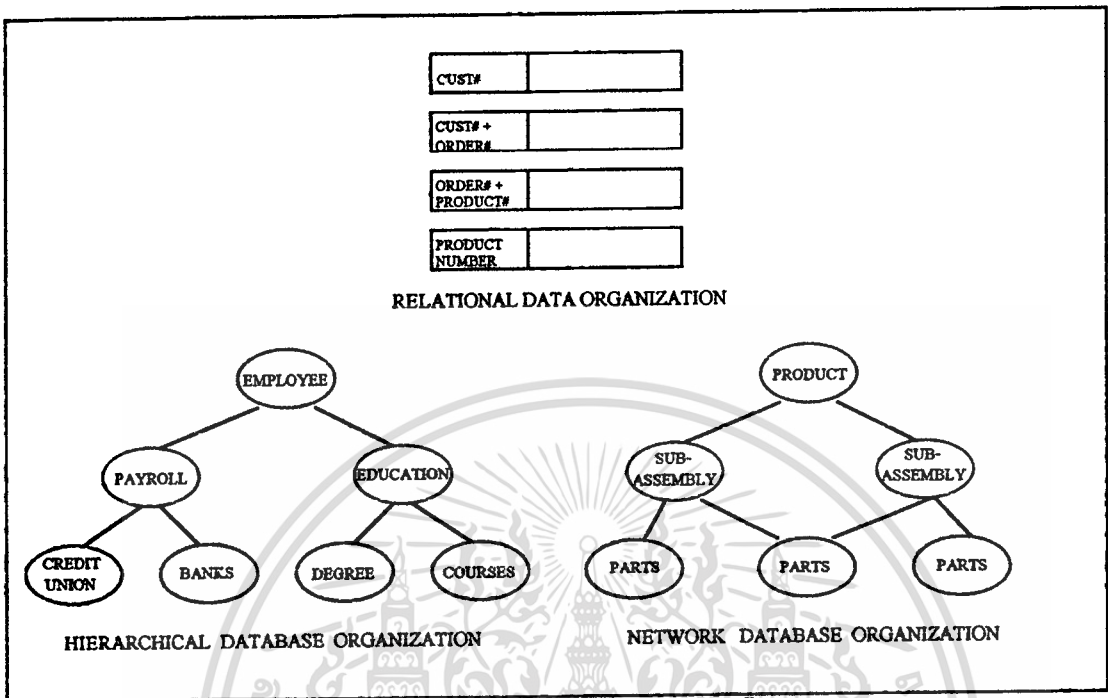
2.4.3 รูปแบบของฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลมี 3 รูปแบบดังต่อไปนี้

2.4.3.1 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) เป็นการจัดเก็บข้อมูลของเอนทิตีในรูปแบบของตาราง ที่มีลักษณะเป็นสองมิติ คือ เป็นแถว (Row) และเป็นคอลัมน์ (Column) ในการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างตาราง จะเชื่อมโยง โดยใช้แอททริบิวต์ที่มีอยู่ในทั้งสองตารางเป็นตัวเชื่อมข้อมูลกัน

2.4.3.2 ฐานข้อมูลแบบลำดับขั้น (Hierarchical Database) โครงสร้างของฐานข้อมูลแบบลำดับขั้นเป็นโครงสร้างที่จัดเก็บข้อมูลในลักษณะความสัมพันธ์แบบพ่อ-ลูก (Parent-Child Relationship Type : PCR Type) คำว่าข้อมูลที่กล่าวในที่นี้คือ เรคคอร์ด (Record) นั่นเอง ซึ่งประกอบด้วยค่าของฟิลด์ (Field Valued) ของเอนทิตีหนึ่งๆ

2.4.3.3 ฐานข้อมูลแบบโครงข่าย (Network Database) โครงสร้างของโครงข่ายประกอบด้วย ประเภทของเรคคอร์ด และกลุ่มของข้อมูลของเรคคอร์ดนั้นๆ เช่นเดียวกับโครงสร้างของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และเชิงลำดับขั้น



รูปที่ 2.5 โครงสร้างของระบบฐานข้อมูลทั้ง 3 แบบ

ในระบบ Hierarchical Database และ Network จะมีข้อดีที่เหมือนกันคือ ไม่เกิดความซ้ำซ้อนกันของคีย์ฟิลด์ และการประมวลผลในฐานข้อมูลทั้งสองชนิดจะใช้เวลาที่น้อยกว่าแบบ Relational Database แต่ข้อเสียซึ่งส่งผลอย่างมากที่ทำให้ระบบทั้งสองชนิดไม่เป็นที่นิยมก็คือ ความไม่ยืดหยุ่นของ โครงสร้างฐานข้อมูล ทำให้การบำรุงรักษาฐานข้อมูลทำได้ลำบากเมื่อเทียบกับระบบ Relational Database นอกจากนี้การที่ระบบจะเข้าถึงข้อมูลก็ค่อนข้างจะซับซ้อน ไม่ตรงไปตรงมา เหมือนกับแบบ Relational Database ซึ่งส่งผลทำให้ผู้ใช้เกิดความสับสนได้ง่าย

2.4.4 โมเดลเชิงสัมพันธ์ (Relational Model)

โมเดลเชิงสัมพันธ์เป็น โมเดลที่ใช้ในการอธิบายความสัมพันธ์ของข้อมูลที่เก็บด้วยระบบจัดการข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System: RDBMS) ซึ่งเป็นผลงานของ ดร. อี เอฟ คอดด์ (E.F. Codd) โดยมีการนำไปใช้งานกับเครื่องระดับตั้งแต่ เมนเฟรมลง ไป จนถึงระดับ ไมโครคีย์ และเป็นที่ยอมรับกันแล้วว่า บรรดาผู้ใช้ระบบฐานข้อมูล จะมีความคุ้นเคยกับ โมเดลเชิงสัมพันธ์นี้มากกว่าโมเดลลำดับขั้น (Hierarchical Model) และ โมเดลโครงข่าย (Network Model)

2.4.4.1 ศัพท์เฉพาะของ โมเดลเชิงสัมพันธ์

จากการที่ข้อมูลที่เก็บด้วยโมเดลเชิงสัมพันธ์ จะถูกเก็บไว้ในตารางที่ถูกเรียกว่า "รีเลชัน" โดยที่รีเลชันทุกรีเลชันอาจแสดงได้ในรูปของตาราง แต่ตารางบางตารางอาจไม่เป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวนโอสถารบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดเบี่ยงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รีเลชันก็ได้

2.4.4.1.1 ตารางที่มีลักษณะเป็นรีเลชันจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

2.4.4.1.1.1 แต่ละช่องของตารางจะบรรจุข้อมูลได้เพียงค่าเดียว

2.4.4.1.1.2 ชื่อหัวข้อในแต่ละคอลัมน์มีความแตกต่างกัน อันเป็นชื่อแอททริบิวต์ของเอนทิตี

2.4.4.1.1.3 ค่าข้อมูลในแต่ละคอลัมน์ คือค่าของแอททริบิวต์ของเอนทิตี

2.4.4.1.1.4 การเรียงลำดับคอลัมน์ไม่ถือว่ามีความสำคัญ

2.4.4.1.1.5 ข้อมูลแต่ละแถวจะต้องแตกต่างกัน

2.4.4.1.1.6 การเรียงลำดับแถวไม่ถือว่ามีความสำคัญ

ตารางที่มีคุณสมบัติดังกล่าวจะเรียกว่า รีเลชัน ดังนั้นเราจะได้นิยามของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ คือ ฐานข้อมูลที่เกิดจากการรวบรวมรีเลชันต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์ (Relationship) ระหว่างกัน

เราจะเรียกข้อมูลแต่ละแถวในแนวนอนของรีเลชันว่า ทูเพิล (Tuple) และเรียกข้อมูลในแต่ละแถวในแนวตั้ง หรือ แนวกอลัมน์ว่า แอททริบิวต์ (Attribute) โดยที่คำว่า คีย์ (Key) จะหมายถึงข้อมูลที่เกิดจากแอททริบิวต์ 1 ตัว หรือหลายตัวก็ได้

แต่ละรีเลชันจะต้องมีสิ่งทีเรียกว่า คีย์หลัก (Primary Key) คือข้อมูลของแอททริบิวต์ 1 ตัว หรือมากกว่าก็ได้ ที่สามารถใช้เป็นตัวเจาะจงบอกเราได้ว่ากำลังอ้างอิงถึงข้อมูลทูเพิลใด

ในกรณีที่รีเลชันมีแอททริบิวต์ หรือกลุ่มของแอททริบิวต์ที่มีได้ถูกเลือกให้เป็นคีย์หลัก เรียกว่า คีย์คู่แข่ง (Candidate Key) หรือ คีย์สำรอง (Alternate Key) และแอททริบิวต์อื่นๆที่เหลือที่มีได้เป็นคีย์หลัก และไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของคีย์หลัก ก็จะถูกเรียกว่าเป็น Nonkey Attribute

คำว่า โดเมน (Domain) จะหมายถึง กรอบของค่าต่างๆ ที่เป็นไปได้ เช่น โดเมนของแอททริบิวต์ วันที่ ก็จะหมายถึงค่าของวันที่ที่เป็นไปได้ คือ มีค่าเท่ากับ 1 ถึง 31

แต่ในการเก็บค่าข้อมูลลงใน รีเลชัน บางกรณีที่เรามีการกำหนด โดเมนให้แอททริบิวต์แล้ว แต่ข้อมูลที่จะถูกเก็บเข้าไปอาจถูกบรรจุเข้าไปในภายหลัง ลักษณะนี้จะทำให้เกิดค่าว่าง (Null Value) ขึ้นชั่วคราวก่อนที่จะมีการบรรจุค่าข้อมูลที่อยู่ในโดเมนที่กำหนดไว้เข้าไป ดังนั้นคำว่า “ค่าว่าง” จึงหมายถึง ค่าที่ยังมิทราบชัดว่า แอททริบิวต์นั้นจะมีค่าเป็นค่าใด หรือ ค่าของข้อมูลที่ไม่อยู่ในโดเมนที่กำหนด โดยมีข้อบังคับว่าแอททริบิวต์ที่ทำหน้าที่เป็นคีย์หลักของ รีเลชัน จะมีค่าข้อมูลเป็นค่าว่างไม่ได้เสมอ เพราะจะทำให้การเข้าถึงข้อมูลในทูเพิลนั้นกระทำไม่ได้

เมื่อมีการจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลใดๆ แล้วข้อมูลจะถูกแยกออกเป็นกลุ่มของข้อมูลเป็นชุดที่ประกอบด้วยแอททริบิวต์ต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน เช่น การเก็บข้อมูลของบุคคลากรในโรงเรียนก็อาจแยกเก็บเป็นกลุ่มของข้อมูลนักเรียน, กลุ่มข้อมูลของครูอาจารย์ และกลุ่มของนักการภารโรง เป็นต้น กลุ่มข้อมูลแต่ละกลุ่มนี้จะเรียกว่า เอนทิตี (Entity) ซึ่งแต่ละเอนทิตีจะประกอบไปด้วยแอททริบิวต์ต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน เช่น เอนทิตีของนักเรียนก็จะประกอบไปด้วย ชื่อ, ที่อยู่, ชั้นเรียน เป็นต้น

จากการแยกจัดเก็บข้อมูลออกเป็นเอนทิตี แต่ละเอนทิตีก็มีความสัมพันธ์กัน

2.4.4.2 ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี สามารถแบ่งออกเป็น 3 ชนิดคือ

2.4.4.1 ความสัมพันธ์แบบ หนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-One)

ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง ระหว่างเอนทิตีหมายความว่า เมื่อเอนทิตีหนึ่งมีข้อมูลของคีย์หลักค่าหนึ่ง ค่าข้อมูลดังกล่าวก็มีความสัมพันธ์กับค่าข้อมูลของคีย์หลักของอีกเอนทิตีหนึ่งเพียงค่าเดียวเท่านั้น เช่น หากเรากำหนดให้ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีนักเรียน กับเอนทิตีผู้ปกครอง เป็นแบบหนึ่งต่อหนึ่งแล้ว หมายความว่า การที่เราจะอ้างอิงถึงนักเรียนคนใดคนหนึ่งก็จะสามารถอ้างอิงถึงผู้ปกครองได้เพียงคนเดียวเท่านั้น และในทางตรงกันข้ามก็ต้องเป็นจริงด้วย คือเมื่อเราอ้างอิงถึงผู้ปกครองคนใดคนหนึ่งแล้วก็สามารถอ้างอิงถึงนักเรียนได้เพียงคนเดียวเท่านั้น

ชื่อนักเรียน	ชื่อผู้ปกครอง
A	a
B	b
C	c

2.4.4.2 ความสัมพันธ์แบบ หนึ่งต่อกลุ่ม (One-to-Many)

ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มระหว่างเอนทิตี หมายถึง เมื่อเอนทิตีหนึ่งมีข้อมูลของคีย์หลักค่าหนึ่ง ค่าข้อมูลดังกล่าว ก็มีความสัมพันธ์กับค่าข้อมูลของคีย์หลักของอีกเอนทิตีหนึ่งได้หลายค่า เช่น หากเรากำหนดให้ความสัมพันธ์ ระหว่าง เอนทิตีนักเรียนกับเอนทิตีผู้ปกครอง เป็นแบบหนึ่งต่อกลุ่มแล้ว จะหมายความว่า การที่เราอ้างอิงถึงนักเรียนคนใดคนหนึ่ง ก็จะสามารถอ้างอิงถึงผู้ปกครองคนใดคนหนึ่งได้เพียงคนเดียวเท่านั้น และในทางตรงกันข้ามก็มีความหมายว่า เมื่อเราอ้างอิงถึงเป็นคนละคนกันก็จะอ้างอิงถึงนักเรียนคนเดียวกันก็เป็นได้

ชื่อนักเรียน	ชื่อผู้ปกครอง
A	a
B	a
C	c

2.4.4.3 ความสัมพันธ์แบบ กลุ่มต่อกลุ่ม (Many-to-Many)

ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่มระหว่างเอนทิตีก็หมายความว่า ค่าข้อมูลของคีย์หลักของเอนทิตีหนึ่งที่แตกต่างกันอาจอ้างอิงถึงค่าข้อมูลของคีย์หลักของอีกเอนทิตีหนึ่งได้ค่าเดียวหรือหลายค่าก็ได้ เช่น หากเรากำหนดให้ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีนักเรียนกับผู้ปกครองเป็นแบบกลุ่มต่อกลุ่มแล้วก็จะหมายความว่า การที่เราอ้างอิงถึงนักเรียนคนหนึ่งหรือหลายคนก็จะสามารถอ้างอิงถึงผู้ปกครองคนเดียวกันได้ และในทางกลับกัน การที่เราอ้างอิงถึงผู้ปกครองคนหนึ่งหรือหลายคนก็จะสามารถอ้างอิงถึงนักเรียนคนเดียวกันก็ได้

ชื่อนักเรียน	ชื่อผู้ปกครอง
A	a
B	a
C	c
C	d

นอกจากนี้ เอนทิตียังมีเอนทิตีบางประเภทที่การอ้างอิงถึงตัวมันได้อย่างสมบูรณ์นั้นจะต้องอ้างอิงถึงเอนทิตีอื่นเสมอ เช่น หาก ระบบฐานข้อมูลของบุคคลากร ใน โรงเรียนมีเอนทิตีของลูกนัการภารโรงด้วยแล้ว การอ้างอิงถึงเอนทิตีนี้ได้จะต้องอ้างอิงถึงเอนทิตีนัการภารโรงด้วยเสมอ เอนทิตีประเภทนี้เรียกว่า เอนทิตีชนิดอ่อน (Weak entity)

2.4.5 ทฤษฎีของระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

2.4.5.1 กฎของความคงสภาพ (Integrity rule)

กฎของความคงสภาพของ โมเดลเชิงสัมพันธ์ (Relational model) นี้เป็นทฤษฎีที่ช่วยยืนยันความถูกต้องของความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลว่า รีเลชันใดที่เป็นไปตามกฎของความคงสภาพนี้แล้วย่อมจะมีความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลอย่างถูกต้องอยู่ตลอดเวลา ไม่ว่ารีเลชันนั้นจะมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลไปในรูปแบบใดก็ตาม เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กฎของความคงสภาพมีความหมายอยู่ 2 ลักษณะคือ กฎความคงสภาพของเอนทิตี (entity integrity rule) และกฎความคงสภาพของการอ้างอิง (reference integrity rule) ดังอธิบายได้ ดังนี้

2.4.5.1.1 กฎความคงสภาพของเอนทิตี กล่าวว่

“แอททริบิวต์ทุกตัวที่เป็นส่วนของคีย์หลักจะไม่อนุญาตให้มีค่าว่าง”

หมายความว่าความคีย์หลักของทุกรีเลชันจะไม่สามารถเก็บค่าข้อมูลที่เป็นค่าว่างได้ เหตุผลของข้อกำหนดนี้ก็คือ เพื่อให้การเข้าถึงข้อมูลในแถวใดๆ ของรีเลชันมีความเป็นไปได้เสมอเพราะถ้าคีย์หลักของแถวใดมีค่าข้อมูลเป็นค่าว่างแล้ว ก็จะส่งผลให้การเข้าถึงข้อมูลในแถวนั้นไม่สามารถกระทำได้อย่างแน่นอน

2.4.5.1.2 กฎความคงสภาพของการอ้างอิง กล่าวว่

“ถ้าเรามีรีเลชัน R2 ซึ่งมี FK เป็นคีย์นอกที่อ้างอิงถึงคีย์หลัก PK ในรีเลชัน

R1 สำหรับทุกค่าของ FK ใน R2 เราจะต้อง

ก. มีค่าเท่ากับค่า PK ในแถวใดแถวหนึ่งในรีเลชัน R1

ข. มีค่าของแอททริบิวต์ทุกตัวใน FK เป็นค่าว่าง

หมายความว่า แอททริบิวต์ใดๆ ที่เป็นคีย์หลักของรีเลชันหนึ่ง เมื่อมีการนำแอททริบิวต์ นั้น ไปเป็นคีย์นอกของอีกรีเลชันหนึ่ง การเป็นคีย์นอกของแอททริบิวต์นั้นจะต้องมีโดเมนเป็น โดเมนเดียวกันกับแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลัก ทั้งนี้ ก็เพื่อให้การนำรีเลชันมาใช้งานร่วมกันกระทำได้อย่างถูกต้อง คือ ทุกแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์นอกจะต้องมีข้อมูลซ้ำกับข้อมูลของแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลักอย่างแน่นอน แต่อาจมีบางค่าข้อมูลของแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลักเป็นข้อมูลไม่อยู่ในโดเมนของแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์นอกก็ได้ นั่นคือ โดเมนของคีย์นอกจะต้องเล็กกว่าหรือเท่ากับโดเมนของคีย์หลักเสมอ

รีเลชัน R1

คีย์หลักของ R1	คีย์อื่นๆของ R1
A	1
B	2
C	3
C	4

รีเลชัน R2

คีย์หลักของ R2	คีย์นอกของ R1
a	A
b	B
c	B
d	C

2.4.5.2 ฟังก์ชันการขึ้นต่อกัน (Function dependency)

ฟังก์ชันการขึ้นต่อกันเป็นข้อกำหนดที่ช่วยให้เราเห็นถึงความสัมพันธ์ของแอททริบิวต์ต่างๆ ที่อยู่ในรีเลชัน ทั้งนี้เพราะแอททริบิวต์ต่างๆ ที่อยู่ในเอนทิตีเดียวกัน จะมีความสัมพันธ์กันเอง โดยที่ความสัมพันธ์นี้อาจเกี่ยวข้องหรือไม่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ที่มันมีต่อคีย์หลักของเอนทิตีนั้นก็เป็นได้ ซึ่งการที่แอททริบิวต์เหล่านั้นมีความสัมพันธ์กันเองจะเป็นสิ่งที่เราต้องพิจารณาแยกออกเป็นรีเลชันย่อยๆ เพราะแอททริบิวต์ของแต่ละรีเลชันก็ควรจะมี ความสัมพันธ์กับคีย์หลักของรีเลชันของตนเองเท่านั้น

กำหนดรีเลชัน R ถ้ามีแอททริบิวต์ Y ของ R เป็นฟังก์ชันที่ขึ้นต่อแอททริบิวต์ X ของรีเลชัน เราสามารถเขียนแทนได้ด้วยสัญลักษณ์

$$R.X \twoheadrightarrow R.Y$$

อ่านว่า R.X มีฟังก์ชันการขึ้นอยู่กับ R.Y

หรือ R.Y ขึ้นอยู่กับ R.X

นิยาม R.X มีฟังก์ชันการขึ้นอยู่กับ R.Y ก็ต่อเมื่อ ทุกค่าข้อมูลของแอททริบิวต์ X ใน R จะมีค่าข้อมูลของแอททริบิวต์ Y ใน R ได้เพียงค่าเดียวเสมอ โดยที่แอททริบิวต์ X และ Y อาจจะมีคีย์แบบรวม (composite key) ก็ได้

รีเลชัน R

X	Y
a	1
b	2
a	1
b	1

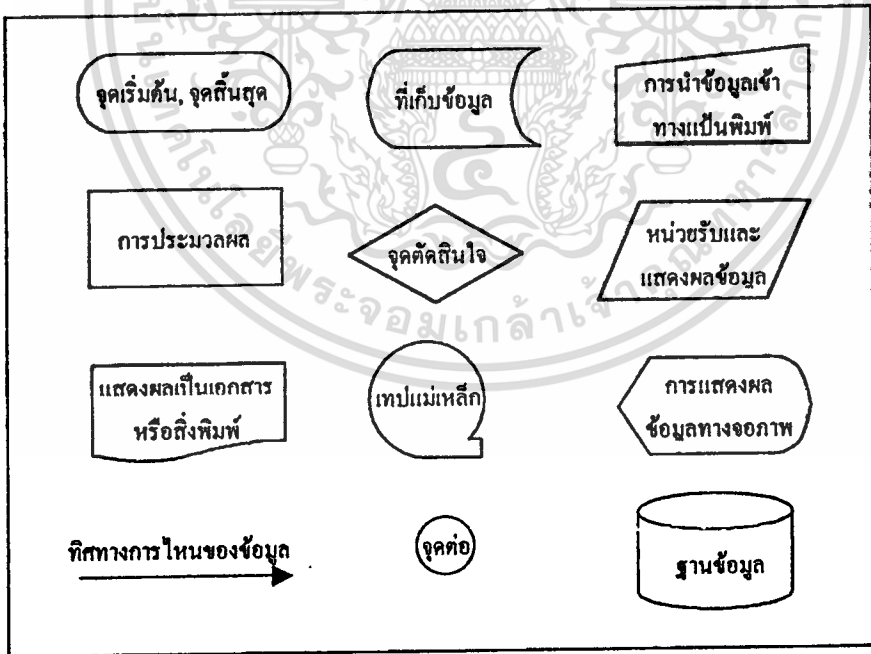
นิยาม R.X มีฟังก์ชันการขึ้นอยู่กับ R.Y อย่างเต็มที่ ก็คือเมื่อ R.Y มีฟังก์ชันการขึ้นอยู่กับ R.X และ ไม่ขึ้นอยู่กับข้อมูลเพียงบางส่วนของ R.X โดยที่แอททริบิวต์ X และ Y อาจเป็นคีย์แบบรวมก็ได้

2.5 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน

การวิเคราะห์ระบบงานและข้อมูล ทำให้ทราบถึงขั้นตอนการดำเนินงานของระบบ และ ปัญหาเกิดขึ้น รวมทั้งทราบความต้องการในการพัฒนาระบบงาน วิธีการที่ใช้ในการวิเคราะห์ระบบงานมีหลายวิธี ในที่นี้ขอกกล่าวถึง 3 วิธีดังนี้

2.5.1 ฟังงานระบบ (System Flowchart)

เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการแสดงขั้นตอนการทำงานหรือ โครงสร้างของระบบทั้งหมด ซึ่งทำให้สามารถมองภาพ โครงสร้างของระบบงานทั้งหมด ได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น การเขียนผังงานระบบมีสัญลักษณ์ต่างๆดังต่อไปนี้

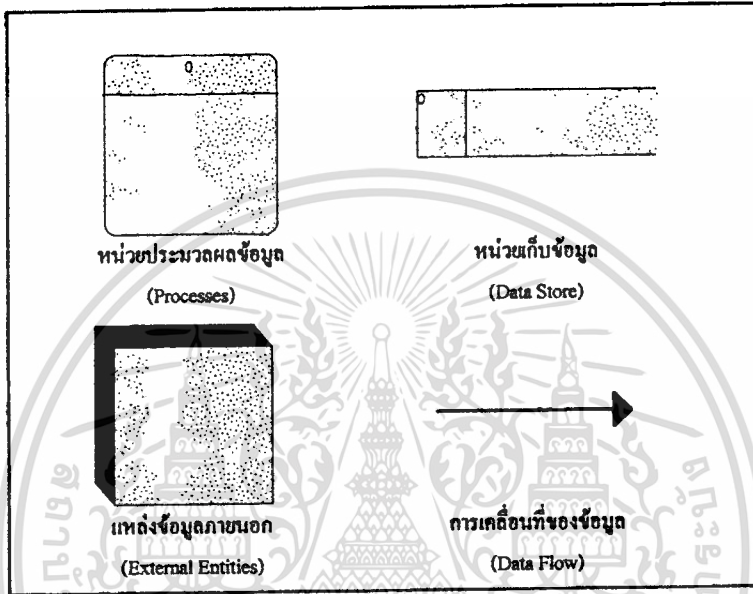


รูปที่ 2.6 สัญลักษณ์ System Flowchart

2.5.2 แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagrams)

แผนภาพการไหลของข้อมูล หรือ DFDs เป็นแผนภาพที่แสดงถึงแหล่งกำเนิดของข้อมูล การไหลของข้อมูล ปลายทางของข้อมูล การเก็บข้อมูล และการประมวลผล ซึ่งทำให้สามารถมอง

เห็นภาพรวมของการไหลของข้อมูลได้ชัดเจน จากองค์ประกอบย่อยจะประกอบขึ้นเป็นระบบงานใหญ่ โดยอาศัยสัญลักษณ์ (Symbols) ในการจัดทำแผนภาพ DFDs 4 สัญลักษณ์ตามหลักการของ Gane & Sarson ดังต่อไปนี้



รูปที่ 2.7 สัญลักษณ์การเขียน DFDs

2.5.2.1 ความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้เขียน DFDs

2.5.2.1.1 แหล่งข้อมูลภายนอก (External Entities)

แสดงถึงสิ่งที่อยู่ภายนอกระบบ แต่ในความสัมพันธ์กับระบบของเรา โดยอาจเป็นผู้ให้หรือ รับข้อมูลของระบบ เช่น บุคคล แผนก หรือหน่วยงานราชการ เป็นต้น

2.5.2.1.2 หน่วยประมวลผลข้อมูล (Processes)

แสดงถึงการกระทำหรือการเปลี่ยนแปลงตัวข้อมูล หรือสถานะของข้อมูล เช่น Register New Student หรือ การลงทะเบียนข้อมูลนักศึกษาใหม่ เป็นต้น

2.5.2.1.3 หน่วยเก็บข้อมูล (Data Store)

ใช้สัญลักษณ์แทนการเก็บข้อมูลในแฟ้ม หรือฐานข้อมูล

2.5.2.1.4 การเคลื่อนที่ของข้อมูล (Data Flow)

แสดงการไหล หรือการย้ายตำแหน่งของข้อมูลจากที่หนึ่ง ไปอีกที่หนึ่ง ซึ่งอาจจะเป็นตัวแปรภายนอก หน่วยประมวลผล หรือ หน่วยเก็บข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2.2 ประโยชน์ของ DFDs

2.5.2.2.1 ให้ความอิสระต่อนักวิเคราะห์ระบบที่จะออกแบบและวางระบบงาน โดยไม่ต้องไปผูกติดอยู่กับข้อจำกัดต่างๆ ของระบบมากเกินไป

2.5.2.2.2 เอื้ออำนวยให้ผู้ดูแลแผนภาพได้เข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างระบบงานต่อระบบงานด้วยกันเอง ต่อระบบงานย่อย หรือต่อระบบที่ใหญ่กว่า เป็นต้น

2.5.2.2.3 แผนภาพ DFDs ยังสามารถใช้เป็นสื่อในการอธิบายถึงระบบงานที่นักวิเคราะห์ได้ออกแบบให้กับผู้ใช้ระบบ ได้อีกด้วย

2.5.3 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

พจนานุกรมข้อมูล หรือเรียกย่อๆว่า DD คือ พจนานุกรมที่ถูกทำขึ้นมาเป็นพิเศษ หรือเป็นเอกสารอ้างอิง ช่วยอธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลในระบบงานนั้นๆ โดยเฉพาะ พจนานุกรมข้อมูล จะกระทำควบคู่ไปกับการเขียน DFDs เพื่อระบุรายละเอียดของข้อมูลต่างๆ ในแฟ้มข้อมูลที่อยู่ใน DFDs นั้นๆ ดังนั้นในแต่ละระบบงานข้อมูลก็จะมีพจนานุกรมข้อมูลเกิดขึ้นมาด้วยเสมอ

2.5.3.1 องค์ประกอบของพจนานุกรมข้อมูล

ลักษณะของการจัดทำพจนานุกรมข้อมูลนั้น จะไม่มีการกำหนดรูปแบบที่แน่นอนลงไปเนื่องจากความแตกต่างกันของการจัดทำในแต่ละระบบ อาจต้องการรายละเอียดที่ไม่เหมือนกัน แต่เราสามารถที่จะกำหนดรายละเอียดพื้นฐาน โดยทั่วไป ที่พจนานุกรมข้อมูลควรจะมี ดังต่อไปนี้

2.5.3.1.1 ชื่อของข้อมูล (Name and Aliases of the Data Item)

ในพจนานุกรมข้อมูลจะต้องประกอบด้วยชื่อของข้อมูล ซึ่งปกติจะถูกเรียกโดยโปรแกรมหากว่าข้อมูลนั้นถูกเรียกแตกต่างกันออกไปในแต่ละ โปรแกรม ในแต่ละพจนานุกรมก็จะต้องบรรจุชื่อต่างๆ ที่เรียกข้อมูลนั้นไว้ด้วย เพื่อให้ผู้ใช้พจนานุกรมสามารถอ้างอิงได้ว่าชื่อเหล่านั้นหมายถึงสิ่งเดียวกัน

2.5.3.1.2 รายละเอียดแสดงความหมายของชื่อข้อมูล (Description of The Data Item)

ในแต่ละชื่อข้อมูล ควรจะแยกขยายความของชื่อเหล่านั้นเพื่อให้ผู้อ่านได้เข้าใจด้วย นั่นคือ การแสดงความหมายของชื่อข้อมูลนั้นๆ ว่าหมายถึงอะไร เนื่องจากชื่อข้อมูลในบางภาษาอาจถูกจำกัดด้วยตัวอักษรเพียง 8-12 ตัวเท่านั้น ดังนั้นการขยายความจึงเป็นสิ่งที่สำคัญ

อย่างยิ่งสำหรับนักวิเคราะห์ระบบที่จะต้องจัดทำให้ชัดเจนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.3.1.3 ลักษณะของข้อมูล (Data Type)

ในแต่ละชื่อข้อมูลควรระบุให้ชัดเจนว่า ข้อมูลที่กำลังกล่าวถึงอยู่มีลักษณะอย่างไร เป็นตัวเลขล้วนๆ (Number or Numeric) เป็นตัวอักษรที่ไม่ใช้ในการคำนวณ (Character or String) หรือ ตรรกะ (Logic or Boolean)

2.5.3.1.4 ความยาวของข้อมูล (Length of Item)

ในพจนานุกรมข้อมูล สิ่งที่เราควรระบุเพิ่มเติมก็คือ ความยาวสูงสุด (Maximum Length) ที่ข้อมูลนั้นจะบรรจุได้

2.5.3.1.5 รายละเอียดเพิ่มเติมอื่นๆ (Other Additional Information)

ควรมีการระบุรายละเอียดเพิ่มเติมอื่นๆ เช่น ในกรณีที่มีการระบุความหมายของรหัส (Key) ที่ใช้อย่างแน่นอน ก็ควรที่จะอธิบายความหมายภายในรหัสนั้นๆ ด้วย
เมื่อเรานำองค์ประกอบที่สำคัญๆ ของพจนานุกรมข้อมูลมาวางในรูปแบบที่ใช้งานจริง เราก็จะได้พจนานุกรมข้อมูลของระบบนั้นๆ ดังตัวอย่างในรูป

เพิ่มข้อมูล		ข้อมูล				
ชื่อ	ความหมาย	ชื่อ	ความหมาย	Type	ยาว	ทศนิยม
PRO_MAS.DBF	เพิ่มผลิตภัณฑ์	Prod_Code	รหัสสินค้า	C	6	-
		Prod_name	ชื่อสินค้า	C	25	-
		Prod_Size	ขนาดบรรจุ	C	10	-
		Bach_Size	ขนาดการผลิต	N	7	0
		Price	ราคาขาย	N	8	2
		Mat_Cost	ราคาค้นทุนวัตถุดิบ	N	8	2
		Prod_Inv	จำนวนของคงคลัง	N	10	2
		Prod_Sate	Safety Stock	N	10	2
BMAT_MAS.DBF	เพิ่มสูตรการผลิต	Prod_Code	รหัสสินค้า	C	6	-
		Mat_Code	รหัสวัตถุดิบ	C	6	-
		Mat_Use	จำนวนใช้วัตถุดิบ	N	10	2
:						
:						

หมายเหตุ : ในช่อง Type → C = Character, N = Numeric

รูปที่ 2.8 ตัวอย่างพจนานุกรมข้อมูลสำหรับระบบงานวางแผนการผลิต

2.6 การออกแบบส่วนนำเสนอต่อผู้ใช้

ความน่าสนใจของการใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ อยู่ตรงที่คำสั่งที่ระบบนำเสนอต่อผู้ใช้ ระบบที่ออกแบบมา ความมีความเรียบง่ายที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ซึ่งมีกฎเกณฑ์ที่เรียกว่า Occam's law นั่นคือ “คำอธิบายกฎเกณฑ์ที่ดีที่สุดคือคำอธิบายที่ง่ายที่สุด” หรือมีผู้กล่าวว่า “เล็กน้ยคือความสวยงาม (Small is beautiful)” นั่นคือ ระบบที่มีความคิดต้องง่ายที่จะเรียนรู้ ง่ายที่จะจดจำ และง่ายที่จะใช้ โดยผู้ใช้ในวงกว้าง ระบบที่ง่ายคือ ระบบที่ผู้ใช้สามารถปรับแต่งแก้ไขได้ง่าย สามารถจัดให้ตรงตามความต้องการของคนได้สะดวก

2.6.1 การออกแบบส่วนรับและส่วนแสดงผลทางจอภาพ

ก่อนจะกล่าวถึงการออกแบบส่วนรับและส่วนแสดงผลทางจอภาพ จะกล่าวถึงสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงในการออกแบบส่วนนำเข้าสู่ข้อมูล และส่วนนำเสนอผลลัพธ์ ซึ่งเนส่วนที่ต้องนำเสนอข้อมูลหรือสารสนเทศต่อผู้ใช้ทางจอเทอร์มินัล มีดังต่อไปนี้

2.6.1.1 ขนาดของจอภาพ

จอเทอร์มินัลที่ใช้กันอยู่โดยทั่วไป สามารถบรรจุข้อมูลที่มีขนาดกว้างของจอภาพ 80 ตัวอักษร และจำนวนบรรทัดได้ 24 บรรทัด

2.6.1.2 ข้อมูลและคำอธิบาย

โดยปกติแล้วการป้อนข้อมูลในระบบออนไลน์ มักป้อนเป็นรหัสข้อมูลเพื่อให้เกิดความสะดวกและรวดเร็วในการป้อนข้อมูล ดังนั้น ในการทำงาน จึงควรมีคำอธิบายไว้เพื่ออธิบายรายละเอียดของข้อมูลบางตัวที่ไม่ชัดเจน

2.6.1.3 การจัดรูปแบบ

การจัดรูปแบบของข้อมูลหรือสารสนเทศที่ปรากฏจอภาพ จะประกอบด้วยหัวข้อที่แสดงว่าเป็นการประมวลผลข้อมูลด้านใด การจัดรูปแบบของข้อมูลทั้งหมดควรจัดให้อยู่ในลักษณะที่สะดวกต่อการป้อนข้อมูล กล่าวคือ การเรียงลำดับข้อมูลที่จะป้อนควรให้สัมพันธ์กับเอกสารที่ใช้ในการป้อนข้อมูล

2.6.1.4 การตรวจสอบข้อมูล

ในการประมวลผลข้อมูลในระบบออนไลน์นั้น การตรวจสอบข้อมูลในขณะที่กำลังป้อนข้อมูลจัดว่าเป็นสิ่งสำคัญ เพราะการตรวจสอบดังกล่าวสามารถทำได้โดยการเขียนคำสั่งเพื่อตรวจสอบไว้ในโปรแกรม ซึ่งจะช่วยลดข้อผิดพลาดของการป้อนข้อมูล โดยมีคำอธิบายเพื่อชี้ถึงข้อผิดพลาดที่จะแสดงผลให้เห็นทันทีบนจอภาพตามคำสั่งที่เขียนไว้ในโปรแกรม ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.2 การออกแบบส่วนรับข้อมูล

ในการออกแบบส่วนนำเข้าข้อมูลของระบบ ผู้ออกแบบควรตระหนักถึงความจำเป็นของการดำเนินงาน ซึ่งจะต้องพิจารณาถึงสภาพทั่วไปขององค์กร เพื่อให้ข้อมูลที่ได้น่าสอดคล้องกับความต้องการของผลิตภัณฑ์ กล่าวคือ รูปแบบและเนื้อหาของข้อมูล หรือสิ่งนำเข้า ตลอดจนประเภทของข้อมูล ปริมาณและความถี่ย่อมขึ้นอยู่กับผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ ในที่นี้จะกล่าวถึงการออกแบบรหัส และการออกแบบฟอร์มเอกสาร

2.6.2.1 การออกแบบรหัส

รหัส ในที่นี้จะหมายถึง ตัวอักษรหรือตัวเลขที่ใช้แทนข้อมูลซึ่งได้เก็บรวบรวมมา เพื่อให้เหมาะสมแก่การประมวลผล การเก็บและการนำไปใช้ รหัสแบ่งเป็น 2 แบบ คือ

2.6.2.1.1 แบบที่มีนัยสำคัญ (Significant Codes) หมายถึง การให้ตัวเลขหรือตัวอักษรแทนลักษณะสำคัญของรายการ (Item) นั้น

2.6.2.1.2 แบบ ไม่มีนัยสำคัญ (Non-Significant Codes) บางครั้งเรียกว่าแบบเรียงลำดับ (Serial or Sequential) ซึ่งปกติไม่ได้แสดงลักษณะของสิ่งของหรือรายการใดๆ เป็นเพียงแต่ให้หมายเลขอันดับที่ของแต่ละรายการ ซึ่งง่ายต่อการให้รหัส และสะดวกต่อการอ้างอิงถึงรายการหลัก (record) หรือนำไปใช้งานง่าย

การกำหนดรหัส ควรกำหนดให้ง่ายต่อการนำไปใช้ ในแต่ละรายการ ไม่ควรจะประกอบด้วยตัวเลขหลายตัว เพราะจะทำให้จำได้ยาก อาจใช้ตัวอักษรแทนได้ แต่ไม่ควรเกิน 3 ตัวอักษร และไม่ควรใช้ตัวอักษรที่อาจทำให้สับสน เช่น I หรือ O ซึ่งอาจสับสนเป็นเลข 1 หรือ 0 ได้ กรณีที่รหัวยาวเกินไปควรแบ่งรหัสนั้นๆ ออกเป็นหลายๆ ส่วน ซึ่งอาจจะมีทั้งตัวอักษรและตัวเลขก็ได้

2.6.2.2 การออกแบบฟอร์มเอกสาร

ในการออกแบบฟอร์มเอกสาร ต้องคำนึงถึงข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการ การจัดรูปแบบ และลักษณะของเอกสาร เพื่อให้ง่ายต่อความสะดวกต่อการบันทึกข้อมูลเพื่อป้อนเข้าสู่ระบบ โดยหลักการในการออกแบบฟอร์มเอกสารที่สำคัญ มีดังต่อไปนี้

2.6.2.2.1 มีลักษณะง่ายต่อการบันทึก นั่นคือ จะทำให้ลดข้อผิดพลาดในการบันทึกข้อมูล

2.6.2.2.2 ตรงกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการ ในการออกแบบฟอร์มเอกสาร ควรทราบวัตถุประสงค์ที่จะนำฟอร์มเอกสารนั้นๆ ไปใช้เพื่องานใด แต่ละฟอร์มเอกสารควรมีข้อมูลให้ตรงกับงานนั้นๆ และมีข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบุคลากรระดับนี้ตามที่ต้องการในแต่ละงาน

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.2.2.3 สามารถตรวจสอบความถูกต้องได้ ในการบันทึกข้อมูลนั้น

อัตราการเกิดข้อผิดพลาด จะขึ้นอยู่กับกรอกแบบฟอร์ม เอกสารด้วย การกรอกแบบฟอร์มจึงควรที่จะให้ความสำคัญในอันที่จะทำให้ผู้ใช้แบบฟอร์ม สามารถบันทึกข้อมูลได้อย่างถูกต้อง และสะดวกที่สุดเท่าที่จะทำได้

2.6.2.2.4 มีลักษณะดึงดูดต่อผู้ใช้ ในกรณีนี้ จะเน้นในเรื่องของความเป็น

ระเบียบของแบบฟอร์ม โดยจัดให้ข้อมูลที่ควรจะอยู่ด้วยกันเป็นกลุ่มๆ เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องและง่ายต่อการบันทึก บรรทัด และช่องระหว่างบรรทัดจะต้องพอเหมาะ การใช้กรอบ หรือ ลักษณะของตัวอักษร และอื่นๆ ถ้วนเป็นเทคนิคที่จะช่วยดึงดูดความสนใจจากผู้ใช้แบบฟอร์มเป็นอย่างดี

2.6.3 การออกแบบรายงาน

การออกแบบรายงาน การใช้กระดาษจะมีอยู่ 2 ลักษณะ คือ การใช้กระดาษต่อเนื่องธรรมดา และการใช้กระดาษที่พิมพ์ข้อความบางส่วนที่คงที่ไว้ก่อน เช่น พิมพ์ข้อความส่วนหัวหรือสัญลักษณ์หรือคำอธิบายไว้แล้ว เป็นต้น ซึ่งโดยปกติจะเรียกแบบหลังนี้ว่า กระดาษฟอร์มรายงาน (Preprinted Form) เพื่อช่วยลดเวลาในการพิมพ์รายงาน

ขั้นตอนและสิ่งที่ควรคำนึงถึงในการออกแบบรายงาน มีดังต่อไปนี้

2.6.3.1 พิจารณาถึงวัตถุประสงค์ของรายงาน

2.6.3.2 พิจารณาว่าใครเป็นผู้ใช้รายงาน

2.6.3.3 พิจารณาว่ามีข้อมูลอะไรบ้างที่จะต้องแสดงหรือพิมพ์ในรายงาน

2.6.3.4 พิจารณาจำนวนช่องว่าง และความกว้างของข้อมูลในฟิลด์ เพื่อนำมา

พิจารณาถึงขนาดของรายงานที่พิมพ์

2.6.3.5 ตั้งชื่อรายงาน

2.6.3.6 รายงานควรจะต้องการมีการพิมพ์หมายเลขหน้าไว้เสมอ

2.6.3.7 ควรตั้งรหัสรายงานและพิมพ์ไว้ในรายงานด้วย

2.6.3.8 ควรจะแสดงวันที่ที่พิมพ์รายงานไว้ในรายงานด้วย

2.6.3.9 ใช้คำพูด หรือข้อความที่ชัดเจน กระชับรัด

2.6.3.10 ในส่วนรูปแบบรายงาน ควรระบุชนิดของข้อมูลว่าเป็นตัวเลขหรือตัว

- 2.6.3.11 ระบุตำแหน่งที่ใช้สำหรับพิมพ์ข้อความสรุปรายงาน เช่น ตำแหน่งต่างๆ
ในบรรทัดของย่อกรวมต่างๆ ในรายงาน
- 2.6.3.12 ตรวจสอบรูปแบบรายงานที่ได้ออกแบบไว้อีกครั้งว่า ถูกต้อง ครบถ้วน และ
เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ ทำการปรับเปลี่ยนหรือแก้ไขก่อนนำ
ไปใช้งานจริง



บทที่ 3

การศึกษาความเป็นไปได้และวิเคราะห์ระบบ

3.1 กล่าวนำ

ในบทนี้จะกล่าวถึงการศึกษาความเป็นไปได้และการวิเคราะห์ระบบลงทะเบียนและแสดงผลของโรงเรียนไทยบริหารธุรกิจและพาณิชย์การ โดยจะกล่าวถึงภาพรวม และอธิบายถึงลักษณะการทำงานของระบบต่างๆ

โรงเรียนไทยบริหารธุรกิจและพาณิชย์การ ทำการเปิดสอน 2 หลักสูตรด้วยกัน คือ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) โดยแบ่งเป็นสาขาได้ดังนี้

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ได้แก่

สาขาวิชาพาณิชย์การ

กลุ่มวิชาการบัญชี

กลุ่มวิชาการขาย

กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์

สาขาวิชาอุตสาหกรรมท่องเที่ยว

สาขาวิชาธุรกิจหนังสือพิมพ์และสิ่งพิมพ์

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ได้แก่

สาขาวิชาการบัญชี

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

สาขาวิชาการตลาด

สาขาวิชาธุรกิจการค้าต่างประเทศ

สาขาวิชาธุรกิจหนังสือพิมพ์และสิ่งพิมพ์

สาขาวิชาอุตสาหกรรมท่องเที่ยว

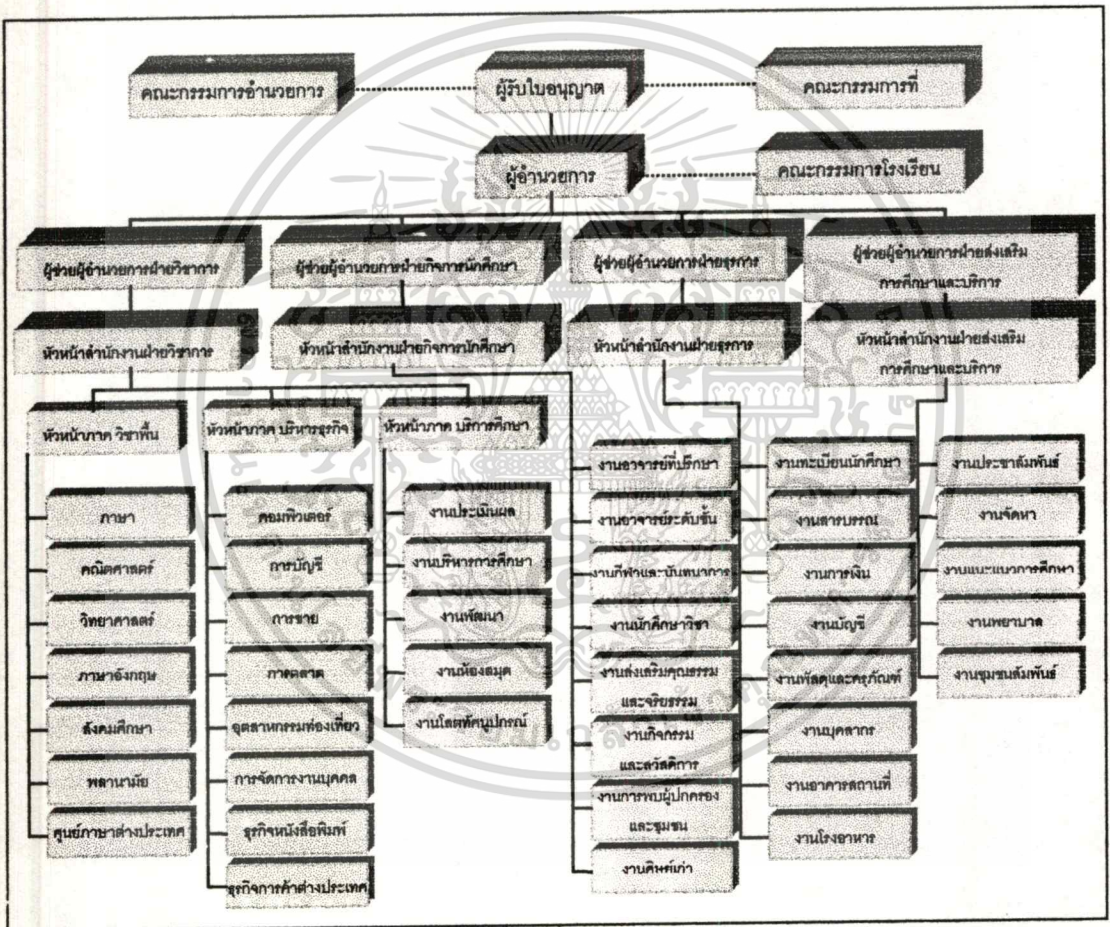
สาขาวิชาการจัดการงานบุคคล

โดยได้ทำการแบ่งรอบการเรียนออกเป็น 4 รอบด้วยกัน ได้แก่ รอบเช้า, รอบบ่าย, รอบบ่ายพิเศษ และรอบค่ำ ในส่วนของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ เปิดทำการสอน 2 รอบด้วยกันคือ รอบเช้า และรอบบ่าย หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง เปิดทำการสอนครบทุกรอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารทสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางโรงเรียนไทยบริหารธุรกิจและพาณิชย์การ ได้มีโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศที่มีอยู่เดิม ให้อยู่ในรูปแบบของระบบฐานข้อมูลเพื่อที่จะได้ทำการพัฒนาระบบฐานข้อมูลให้ครอบคลุมทุกหน่วยงานของโรงเรียนต่อไป ซึ่งระบบเดิมที่มีอยู่นั้นมีลักษณะการทำงานและการเก็บข้อมูลที่แยกจากกันในแต่ละส่วนงาน ทำให้เกิดความซ้ำซ้อนของการทำงานระหว่างส่วนงาน ดังนั้นจึงได้มีแนวคิดในการพัฒนาระบบสารสนเทศของโรงเรียนขึ้นมา เพื่อให้เกิดความสะดวก และคล่องตัวในการทำงานของเจ้าหน้าที่ให้บริการ และนักเรียน ระบบการลงทะเบียนเป็นส่วนหนึ่งของสำนักงานธุรการ โดยแสดงโครงสร้างการบริหารงานของโรงเรียนดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 โครงสร้างโรงเรียนไทยบริหารธุรกิจและพาณิชย์การ

ในโครงการนี้จะทำการศึกษาเฉพาะส่วนที่เกี่ยวกับการลงทะเบียนและแสดงผลการเรียน โดยการสอบถาม และเก็บข้อมูลจากเจ้าหน้าที่ธุรการ โรงเรียนไทยบริหารธุรกิจและพาณิชย์การที่รับผิดชอบส่วนงานทะเบียน ซึ่งจากการศึกษาความเป็นไปได้และวิเคราะห์ระบบงานที่เกี่ยวกับงานทะเบียนพบว่า งานทะเบียนจะขึ้นอยู่กับผู้ช่วยผู้อำนวยการสำนักงานธุรการ ภาระงานและหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ความรับผิดชอบของงานทะเบียนมีดังนี้
 * ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานรับเข้าศึกษา และทะเบียนประวัติ

งานทะเบียนนักศึกษา

งานประมวลผลการศึกษา

งานตรวจสอบ และรับรองผลการศึกษา

งานทะเบียนเป็นหน่วยงานที่จัดการกับระบบข้อมูลของการบริการการศึกษา ภาระหน้าที่ความรับผิดชอบของงานทะเบียนนักศึกษา มีดังนี้

3.1.1 งานรับเข้าศึกษา และทะเบียนประวัติประกอบด้วย

3.1.1.1 งานสอบคัดเลือกและรับเข้าศึกษา

3.1.1.1.1 ทำการจัดทำระเบียบการรับสมัคร, การสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

3.1.1.1.2 ประกาศรายชื่อผู้สอบผ่านและมีสิทธิ์เข้าศึกษาต่อในระดับชั้นและสาขาวิชาต่างๆ

3.1.1.2 งานรายงานตัวและลงทะเบียน

3.1.1.2.1 จัดทำเอกสารรายงานตัวนักเรียนและนักศึกษาใหม่ทุกประเภท ทุกหลักสูตร

3.1.1.2.2 จัดทำเอกสารลงทะเบียนเรียน เอกสารเพิ่ม-เปลี่ยน และถอนวิชาเรียนของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

3.1.1.2.3 รับรายงานตัวนักเรียนและนักศึกษาใหม่ทุกประเภท ทุกหลักสูตร

3.1.1.2.4 จัดการลงทะเบียนเรียนและชำระเงินนักเรียนและนักศึกษาใหม่ทุกประเภท

3.1.1.3 กำหนดรหัสประจำตัวนักเรียนและการออกบัตรประจำตัว

3.1.1.3.1 การกำหนดรหัสนักเรียนแรกเข้า จัดตามลำดับการรับเข้าศึกษา

3.1.1.3.2 การออกบัตรประจำตัวนักเรียน

3.1.1.4 งานทะเบียนประวัติ

3.1.1.4.1 การจัดทำแฟ้มประจำตัวนักศึกษา

3.1.1.4.2 บันทึกรายการประวัตินักศึกษา

3.1.2 งานฝ่ายทะเบียนนักศึกษา ประกอบด้วย

3.1.2.1 งานลงทะเบียนเรียน

- 3.1.2.1.1 จัดการลงทะเบียนของนักเรียนปัจจุบันทุกประเภท
- 3.1.2.1.2 ประสานงานการชำระค่าลงทะเบียนเรียนของนักเรียนปัจจุบันกับฝ่ายการเงิน
- 3.1.2.1.3 ตรวจสอบการของผ่อนผันการชำระเงินลงทะเบียน
- 3.1.2.1.4 ตรวจสอบการชำระเงินกรณีการขอผ่อนผัน
- 3.1.2.1.5 เก็บหลักฐานการลงทะเบียนเรียน
- 3.1.2.1.6 การบันทึกข้อมูลรายวิชาของนักเรียน

3.1.2.2 งานเพิ่ม, ถอน และเปลี่ยนรายวิชา

- 3.1.2.2.1 รับลงทะเบียนเพิ่มวิชาเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง และบันทึกวิชาที่เพิ่มลงเพิ่มทะเบียนการศึกษา และแจ้งหลักฐานแก่อาจารย์ผู้สอน
- 3.1.2.2.2 รับลงทะเบียนการเปลี่ยนวิชาเรียน
- 3.1.2.2.3 งานทะเบียนการถอนวิชาเรียน
- 3.1.2.2.4 ตรวจสอบรายวิชาเรียนของนักเรียนภายหลังการเพิ่ม เปลี่ยน และถอนวิชาเรียน

3.1.2.3 งานลาพักการศึกษา และพ้นสภาพนักเรียน

- 3.1.2.3.1 จัดทำแบบฟอร์ม การขอลาพักการศึกษา
- 3.1.2.3.2 การรับคำร้อง และดำเนินการขออนุมัติ การลาพักของนักเรียน
- 3.1.2.3.3 ตรวจสอบระยะเวลาการลาพักการศึกษา ให้เป็นไปตามระเบียบของโรงเรียน
- 3.1.2.3.4 การประกาศรายชื่อนักเรียนที่พ้นสภาพ ของแต่ละภาคการศึกษา

3.1.3 งานบันทึกข้อมูลและตรวจสอบผลการศึกษา ประกอบด้วย

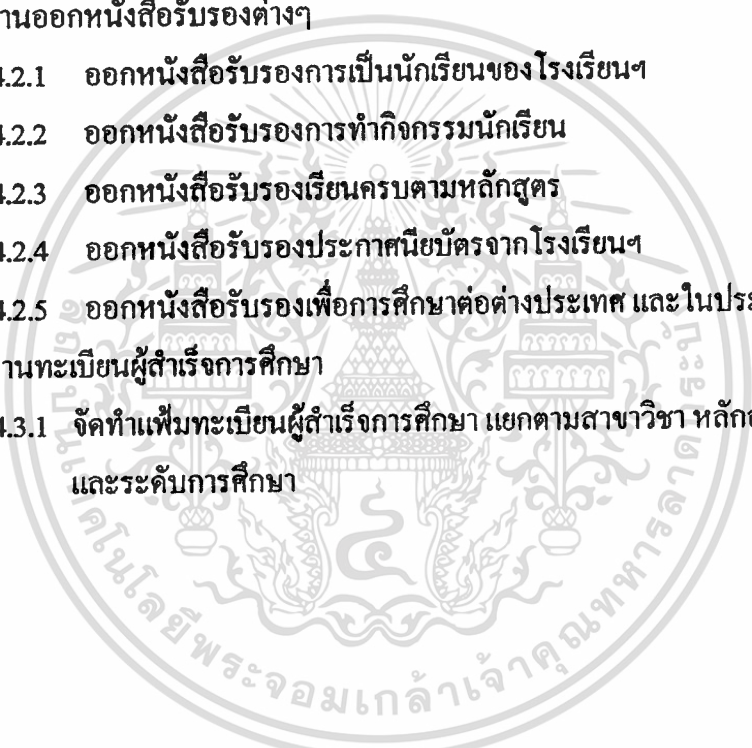
3.1.3.1 ดำเนินการบันทึกข้อมูลผลการศึกษา

- 3.1.3.1.1 รับผลการเรียนจากอาจารย์ผู้สอน
- 3.1.3.1.2 ป้อนข้อมูลผลการเรียน
- 3.1.3.1.3 ประมวลผลที่ฝ่ายคอมพิวเตอร์

3.1.3.2 ดำเนินการตรวจสอบผลการศึกษา

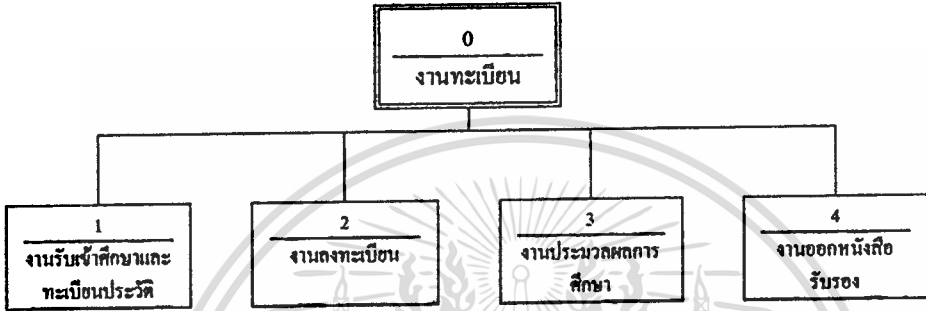
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3.1.3.2.1 ตรวจสอบความถูกต้องของผลการศึกษา
- 3.1.3.2.2 ตรวจสอบผลการเรียน
- 3.1.3.3 ดำเนินการประกาศผลการศึกษาดารายวิชา
- 3.1.4 งานตรวจสอบ และรับรองผลการศึกษา
 - 3.1.4.1 งานตรวจสอบการสำเร็จการศึกษา
 - 3.1.4.1.1 การตรวจสอบรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียน ตามหลักสูตรการศึกษาทุกระดับ
 - 3.1.4.2 งานออกหนังสือรับรองต่างๆ
 - 3.1.4.2.1 ออกหนังสือรับรองการเป็นนักเรียนของโรงเรียนฯ
 - 3.1.4.2.2 ออกหนังสือรับรองการทำกิจกรรมนักเรียน
 - 3.1.4.2.3 ออกหนังสือรับรองเรียนครบตามหลักสูตร
 - 3.1.4.2.4 ออกหนังสือรับรองประกาศนียบัตรจากโรงเรียนฯ
 - 3.1.4.2.5 ออกหนังสือรับรองเพื่อการศึกษาต่อต่างประเทศ และในประเทศ
 - 3.1.4.3 งานทะเบียนผู้สำเร็จการศึกษา
 - 3.1.4.3.1 จัดทำเพิ่มทะเบียนผู้สำเร็จการศึกษา แยกตามสาขาวิชา หลักสูตร และระดับการศึกษา

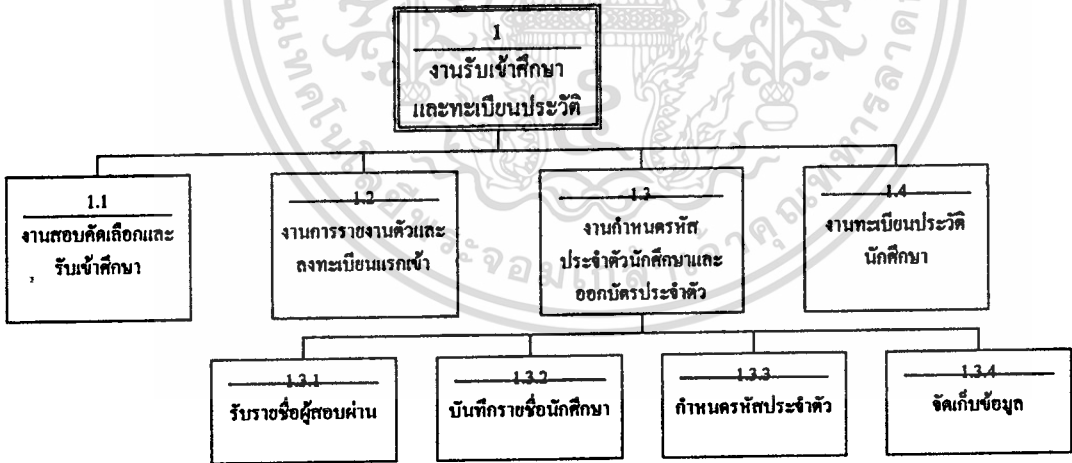


3.2 แผนผังลำดับขั้นตอนการดำเนินงานของระบบงาน

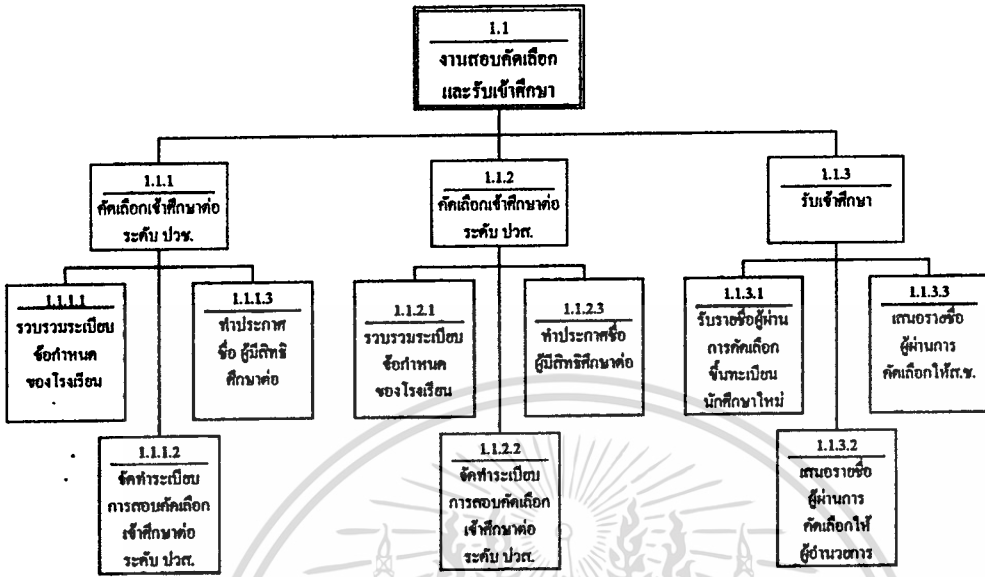
จากการศึกษาระบบงานปัจจุบัน แสดงรายละเอียดด้วยแผนผังลำดับขั้นตอนการดำเนินงาน ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการแบ่งงานออกเป็นส่วนๆ กับรายละเอียดของแต่ละงาน มีหมายเลขกำกับของแต่ละงาน ซึ่งแสดงได้ดังนี้



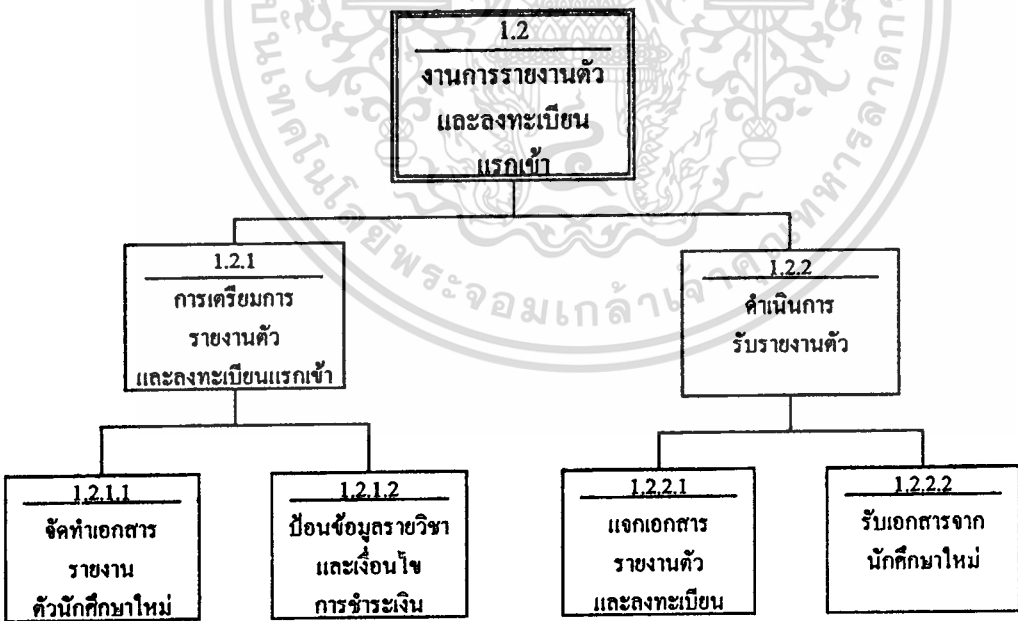
รูปที่ 3.2 ผังงานของระบบงานทะเบียนนักศึกษา



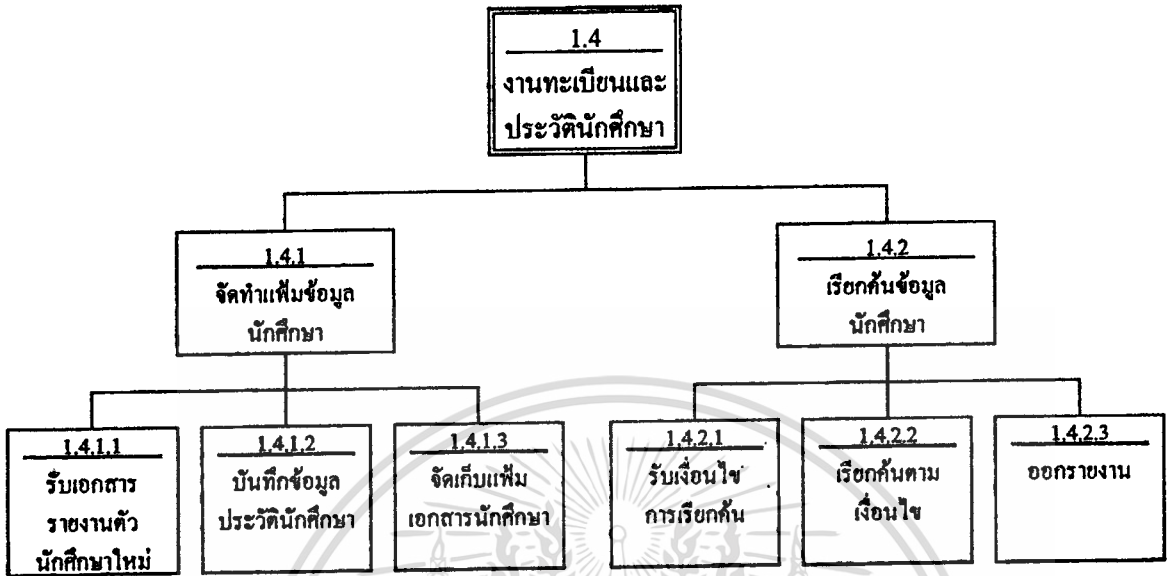
รูปที่ 3.3 ผังงานของระบบรับเข้าศึกษาและทะเบียนประวัติ



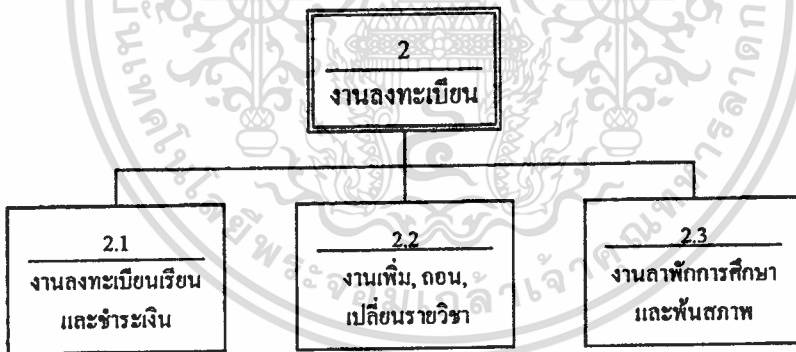
รูปที่ 3.4 ผังงานของระบบงานสอบคัดเลือกและรับเข้าศึกษา



รูปที่ 3.5 ผังงานของระบบงานการรายงานตัวและลงทะเบียนแรกเข้า



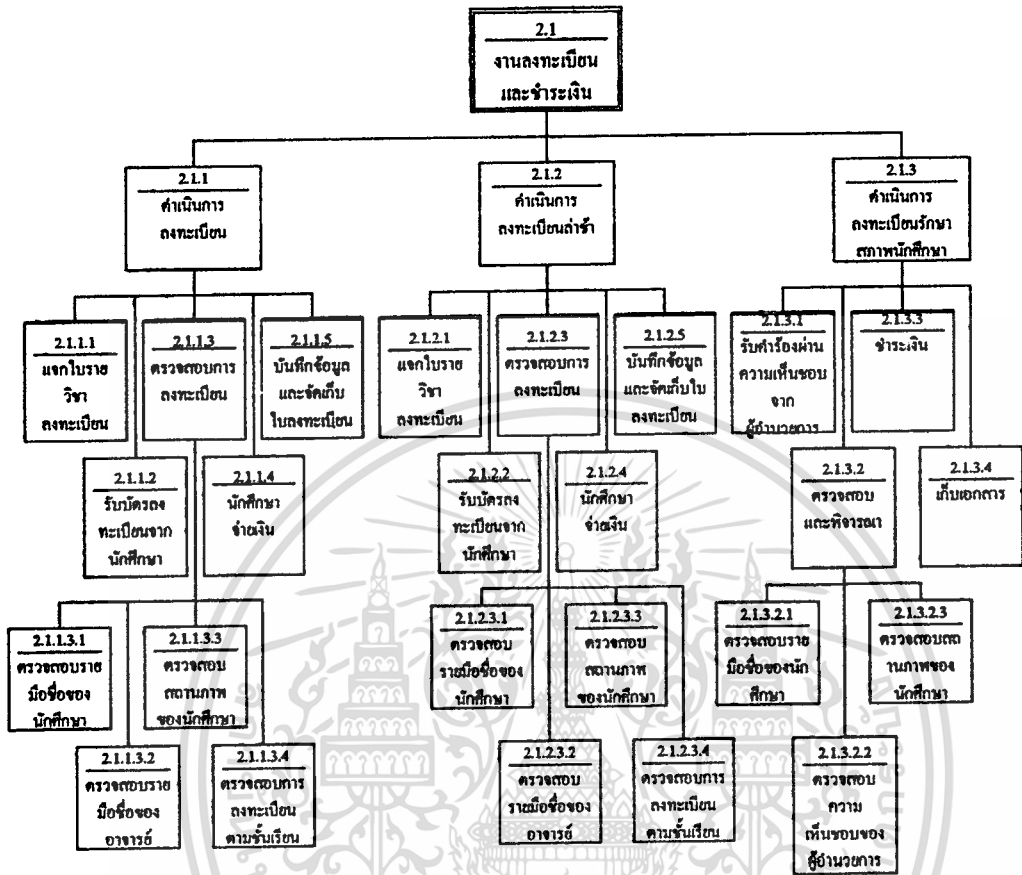
รูปที่ 3.6 ผังงานของระบบงานทะเบียนและประวัตินักศึกษา



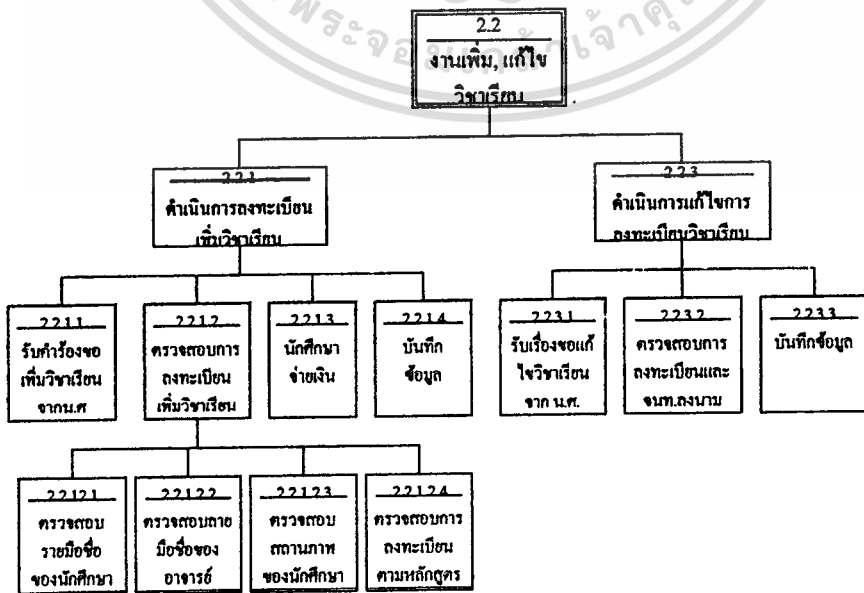
รูปที่ 3.7 ผังงานของระบบงานลงทะเบียน

ในส่วนของการลงทะเบียน นักเรียนแต่ละคนจะต้องทำการลงทะเบียนตามตารางเรียน ที่แผนกทะเบียนแจกให้เท่านั้น ทั้งระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โดยที่ไม่สามารถเลือกวิชาเรียนเองได้ ยกเว้นนักศึกษา าระกับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ภาคการเรียนสุดท้าย ที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา จะสามารถเลือกวิชาเรียนเพิ่มจากตารางเรียนได้ ในกรณีที่ต้องเรียนซ้ำในรายวิชานั้นๆ

และในกรณีที่มีผลการเรียนสะสมต่ำกว่า เกณฑ์เฉลี่ย 2.0 ก่อนลงทะเบียนต้องเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษา ก่อน และ จะ ได้ลงทะเบียนหรือไม่ขึ้นกับดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษา ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

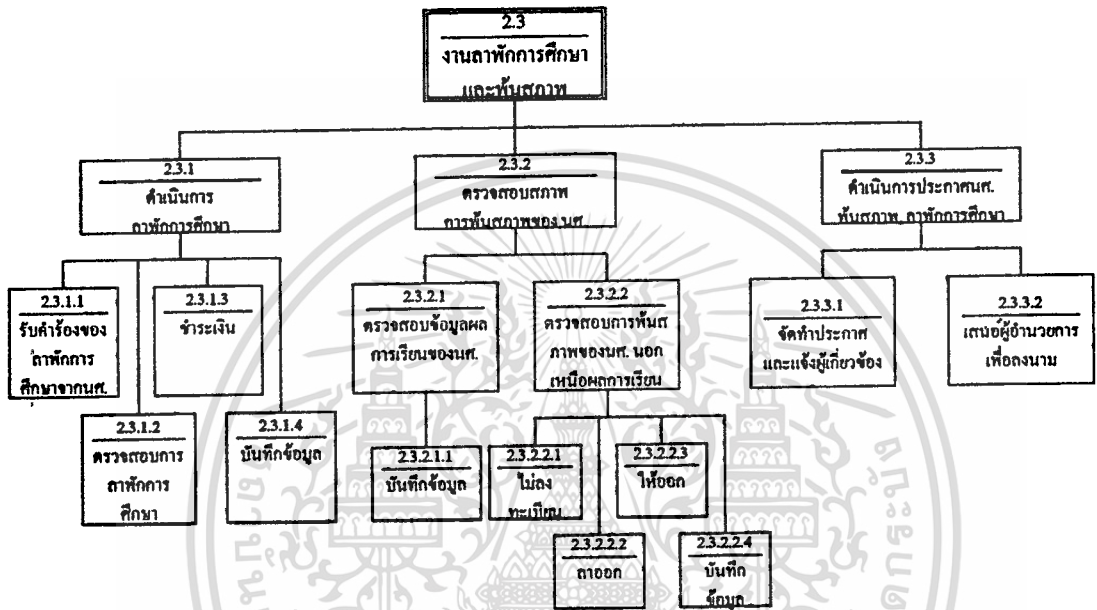


รูปที่ 3.8 ผังงานของระบบงานลงทะเบียนและชำระเงิน

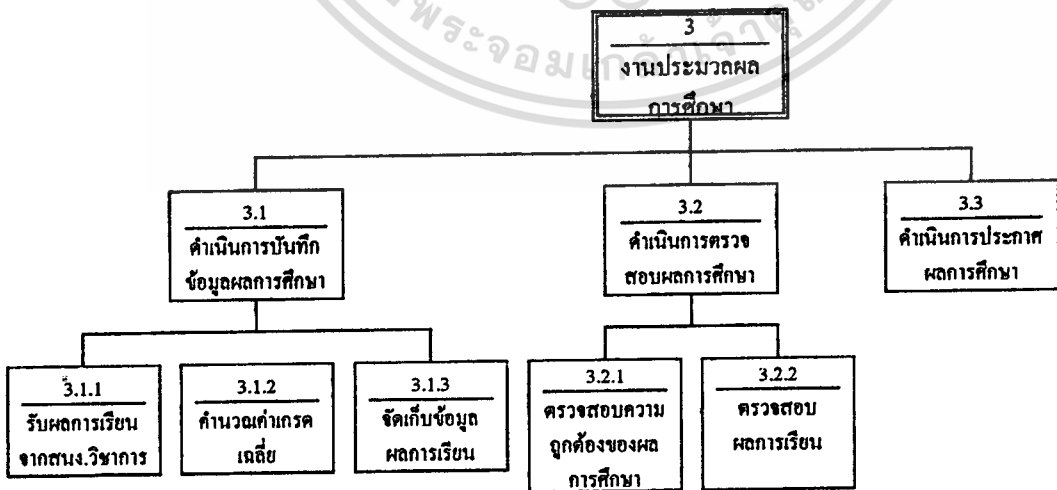


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแบบลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.9 ผังงานของระบบงานเพิ่ม, แก้ไขรายวิชา



รูปที่ 3.10 ผังงานของระบบงานลาพักการศึกษาและฟื้นฟูสภาพ



รูปที่ 3.11 ผังงานของระบบงานประมวลผลการศึกษา

การประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ เป็นไปตามระเบียบของ
กระทรวงศึกษาธิการ โดยใช้ตัวเลขแสดงระดับผลการเรียนในแต่ละรายวิชา ดังต่อไปนี้

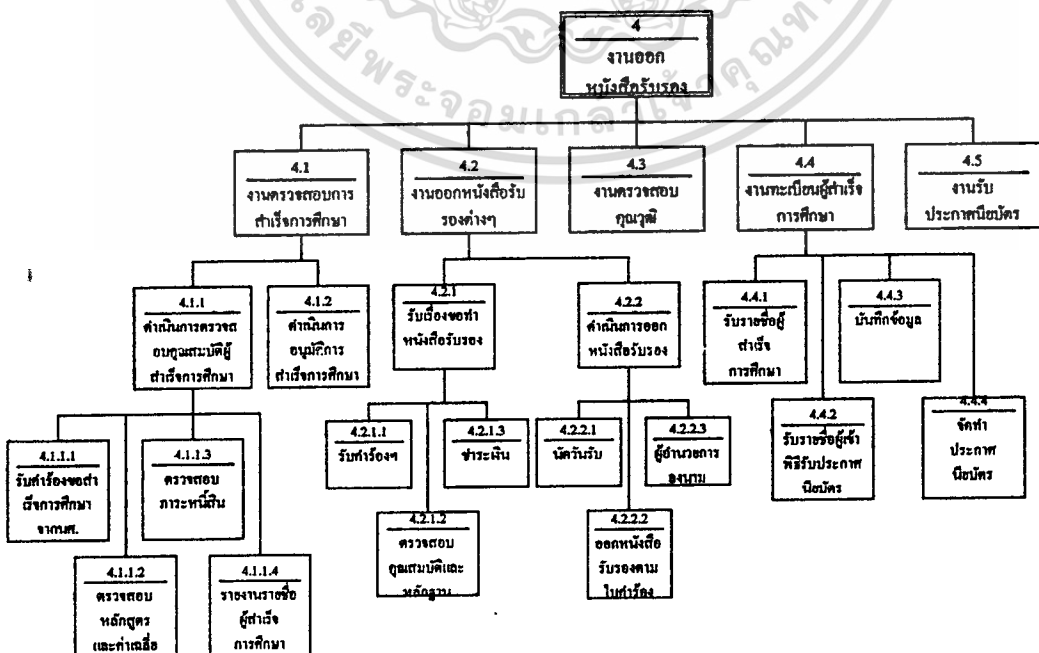
- 4 หมายถึง ผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีมาก
- 3 หมายถึง ผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี
- 2 หมายถึง ผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง
- 1 หมายถึง ผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด
- 0 หมายถึง ผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ขั้นต่ำ (ตก)

ในกรณีที่ได้ผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ต่ำ (ตก) ให้สอบแก้ตัวได้ การสอบแก้ตัว ให้ระดับผล
การเรียนได้ไม่เกิน 1

ในกรณีที่ผลการเรียนสะสมของนักเรียน ต่ำกว่าเกรดเฉลี่ย 2.0 และอาจารย์ที่ปรึกษามีความ
เห็นว่าต้องเรียนซ้ำชั้น นักเรียนก็ต้องเรียนซ้ำชั้น

การประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ใช้ตัวเลขแสดงระดับ
ผลการเรียน ในแต่ละรายวิชาเช่นเดียวกับหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ

ในกรณีที่ได้ผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ต่ำ (ตก) ถ้าเป็นรายวิชาบังคับที่กำหนดให้เรียน ในแต่
ละประเภทวิชาและสาขาวิชาให้เรียนซ้ำรายวิชานั้น ถ้าเป็นรายวิชาเลือกจะเรียนซ้ำหรือเรียนราย
วิชาอื่นแทนก็ได้ แต่สามารถลงทะเบียนเพิ่มได้ในภาคการศึกษาสุดท้าย หรือภาคฤดูร้อนเท่านั้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีลิขสิทธิ์และสงวนลิขสิทธิ์ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.12 ผังงานของระบบงานออกหนังสือรับรอง

การสำเร็จการศึกษาต้อง

- สอบได้รายวิชาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแต่ละประเภทวิชา
- ได้จำนวนหน่วยกิตสะสมครบตามโครงสร้าง
- ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ไม่ต่ำกว่า 2.0
- ต้องสอบผ่านมาตรฐานฝีมือ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การออกแบบระบบงาน

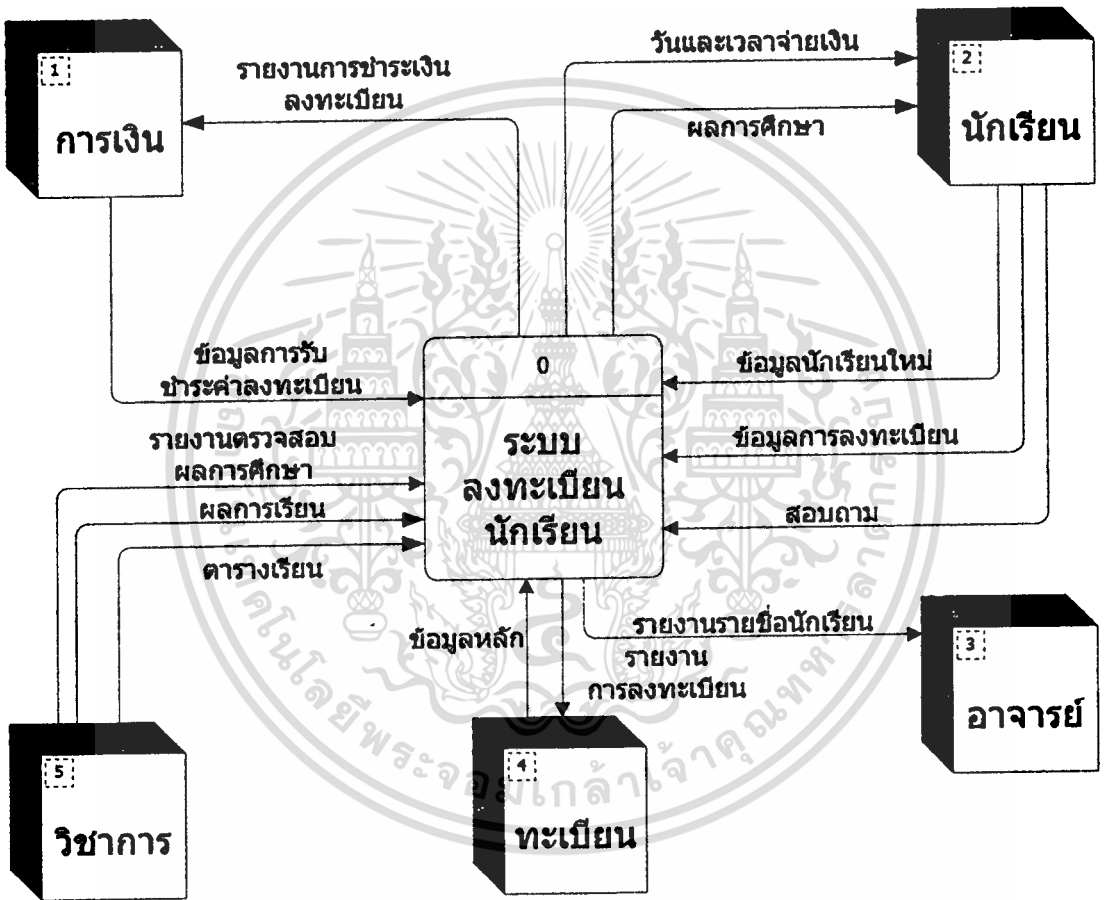
ระบบงานทะเบียนแบ่งออกเป็นระบบงานย่อยๆ หลายงาน ในโครงการนี้จะทำการศึกษาระบบงานการลงทะเบียน และแสดงผลการเรียนมาทำการพัฒนา โดยจากการศึกษาระบบงานปัจจุบันพบว่า ในระบบงานปัจจุบันมีการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบ แฟ้มเอกสาร และบางส่วนอยู่ในรูปแบบของไฟล์ เช่น จัดเก็บในลักษณะของ Microsoft Word และ Microsoft Excel ทำให้เกิดปัญหาในการปฏิบัติงานดังนี้

- ข้อมูลในแต่ละส่วนงานไม่มีการจัดเก็บอย่างเป็นระบบ ทำให้เกิดความไม่สะดวกในการสืบค้นข้อมูล และการเรียกใช้งาน
 - เกิดความมาสะดวกในการปรับปรุงแก้ไขข้อมูล เนื่องจากการจัดเก็บในรูปแบบแฟ้มเอกสารหรือไฟล์แยก
 - ข้อมูลไม่ได้มีการเชื่อมโยงกันเอาไว้ ทำให้การปรับปรุงข้อมูลอย่างเดียวกันที่จัดเก็บอยู่คนละที่ อาจเกิดการผิดพลาดไม่ตรงกัน
 - เกิดความไม่สะดวกในการเรียกใช้ข้อมูล เนื่องจากการจัดเก็บที่อยู่ในรูปแบบแฟ้มเอกสาร
 - เกิดการล่าช้าในการจัดส่งข้อมูล ไปยังสำนักงานกลางของกลุ่ม โรงเรียนในเครือข่าย
 - การจัดทำสรุปรายงานต่างๆ เพื่อนำเสนอผู้บริหาร หรือหน่วยงานอื่น ทำให้ล่าช้าและไม่ทันต่อการใช้งาน
 - ผู้บริหารรับทราบข้อมูล ได้ช้า ทำให้เสียโอกาสทางด้านธุรกิจ เนื่องจากไม่มีข้อมูลเพียงพอต่อการตัดสินใจ
 - มีการใช้ทรัพยากรสารสนเทศอย่างไม่คุ้มค่า เนื่องจากทาง โรงเรียน และกลุ่ม โรงเรียนในเครือข่าย ได้มีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และเครือข่ายอยู่แล้ว
 - นักศึกษาไม่ได้รับความสะดวกในการลงทะเบียน และตรวจสอบผลการเรียน
- โดยจะศึกษาและวิเคราะห์การทำงานของระบบงานปัจจุบัน และระบบงานใหม่ สรุปความสัมพันธ์ของระบบงานเป็น คอนтекซ์ไดอะแกรม (Context Diagram) และแสดงขั้นตอนของความสัมพันธ์ ในการทำงานของระบบงานด้วยวิธี คาด้าโฟลไดอะแกรม (Data Flow Diagram: DFD)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1 คอนเท็กซ์ไดอะแกรมของระบบงาน

จากการศึกษาความต้องการของระบบงานใหม่พบว่างานการลงทะเบียน และแสดงผลการเรียน มีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอยู่หลายฝ่าย ซึ่งแต่ละฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับระบบงานต้องการข้อมูล และให้ข้อมูลกับระบบงาน ดังแสดงในรูปที่ 4.1

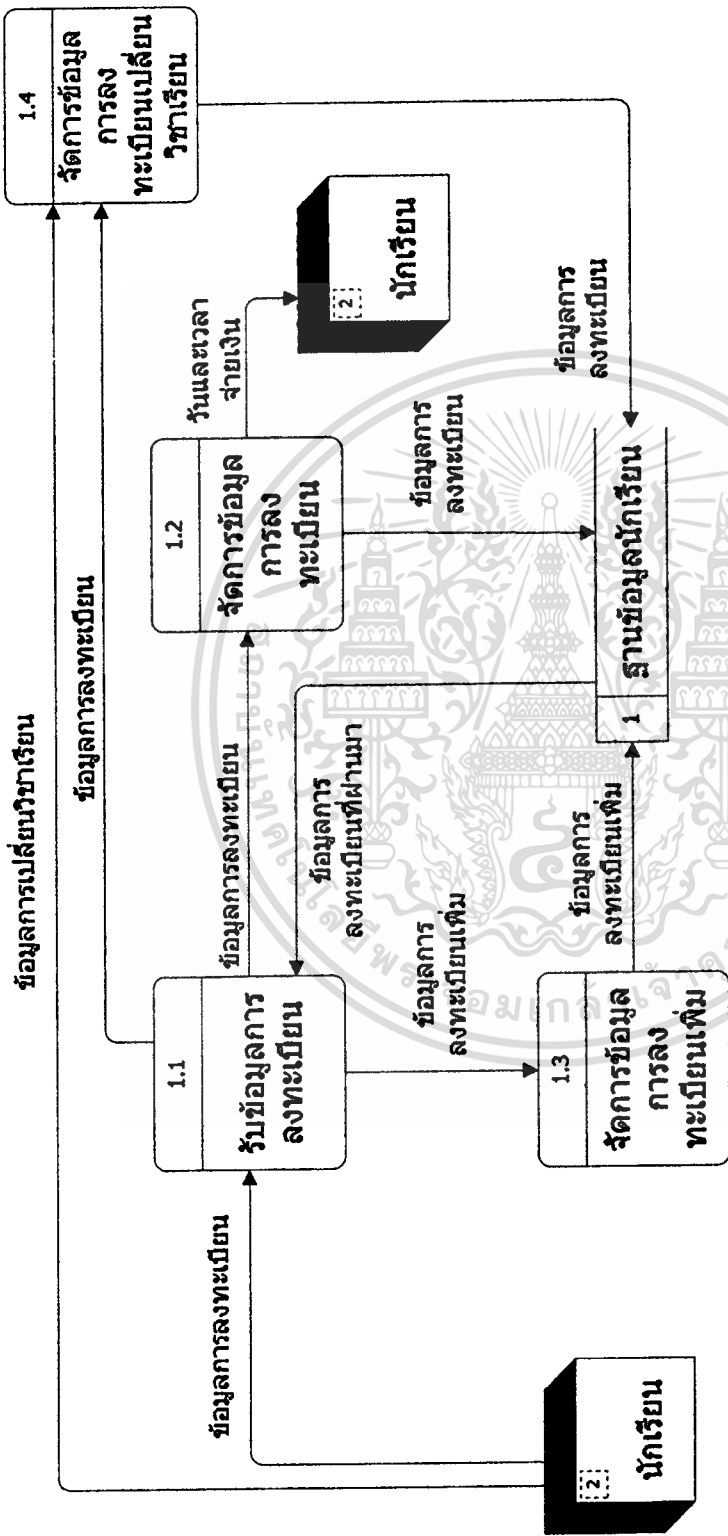


รูปที่ 4.1 Context Diagram ของระบบลงทะเบียน

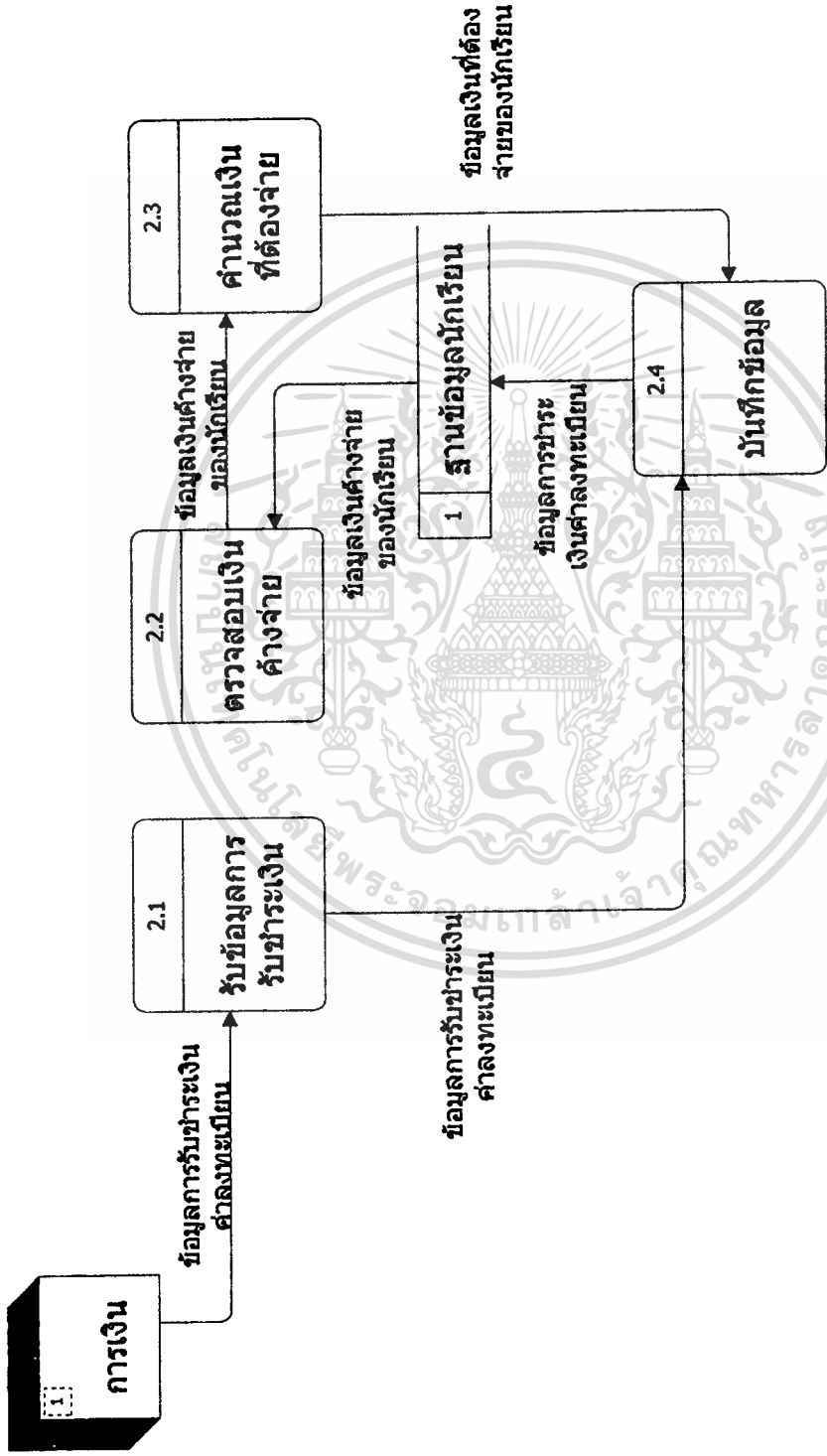
4.2 คำคำไฟล์ ไดอะแกรมของระบบงาน

จากการศึกษาระบบงานใหม่ สามารถเขียนแทนโดยใช้ คำคำไฟล์ ไดอะแกรมดังแสดงในรูปที่ 4.2-4.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

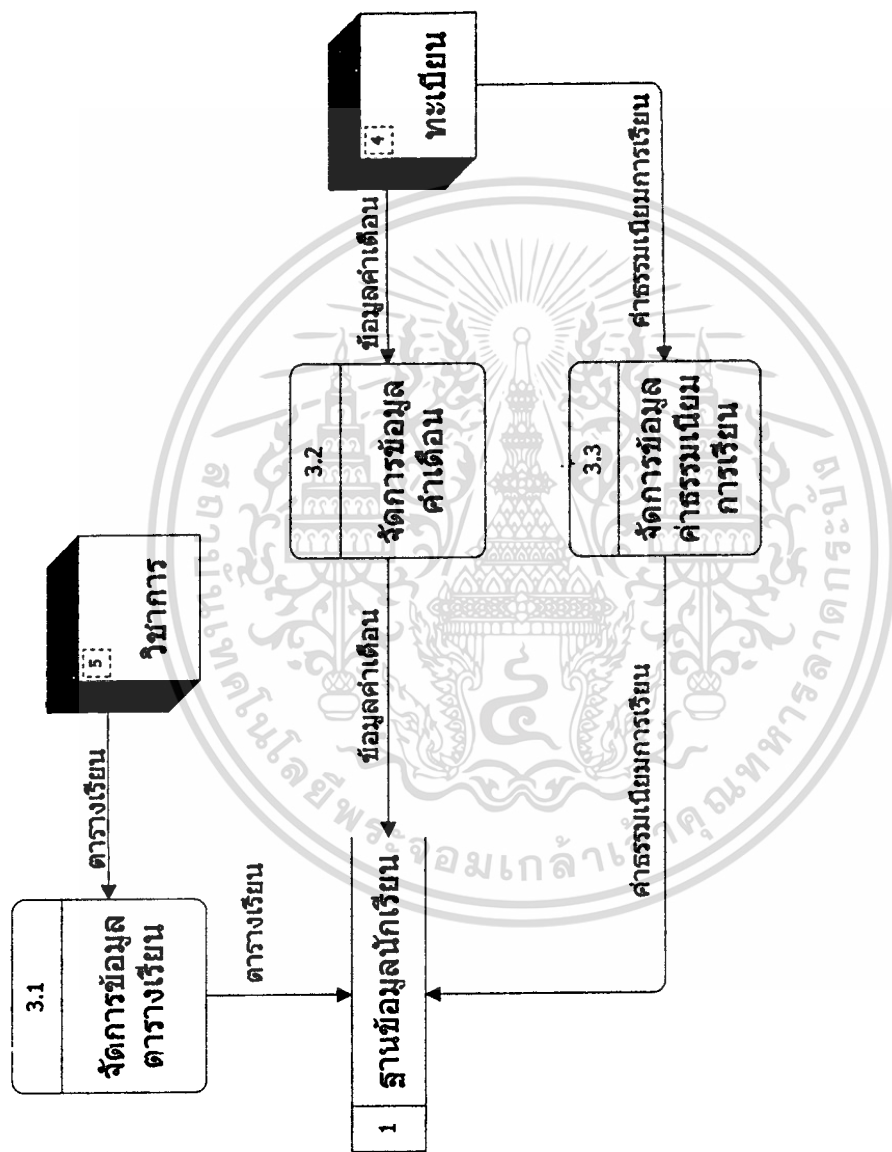


รูปที่ 4.3 Data Flow Diagram ของ Process ย่อยที่ 1 ลงทะเบียน

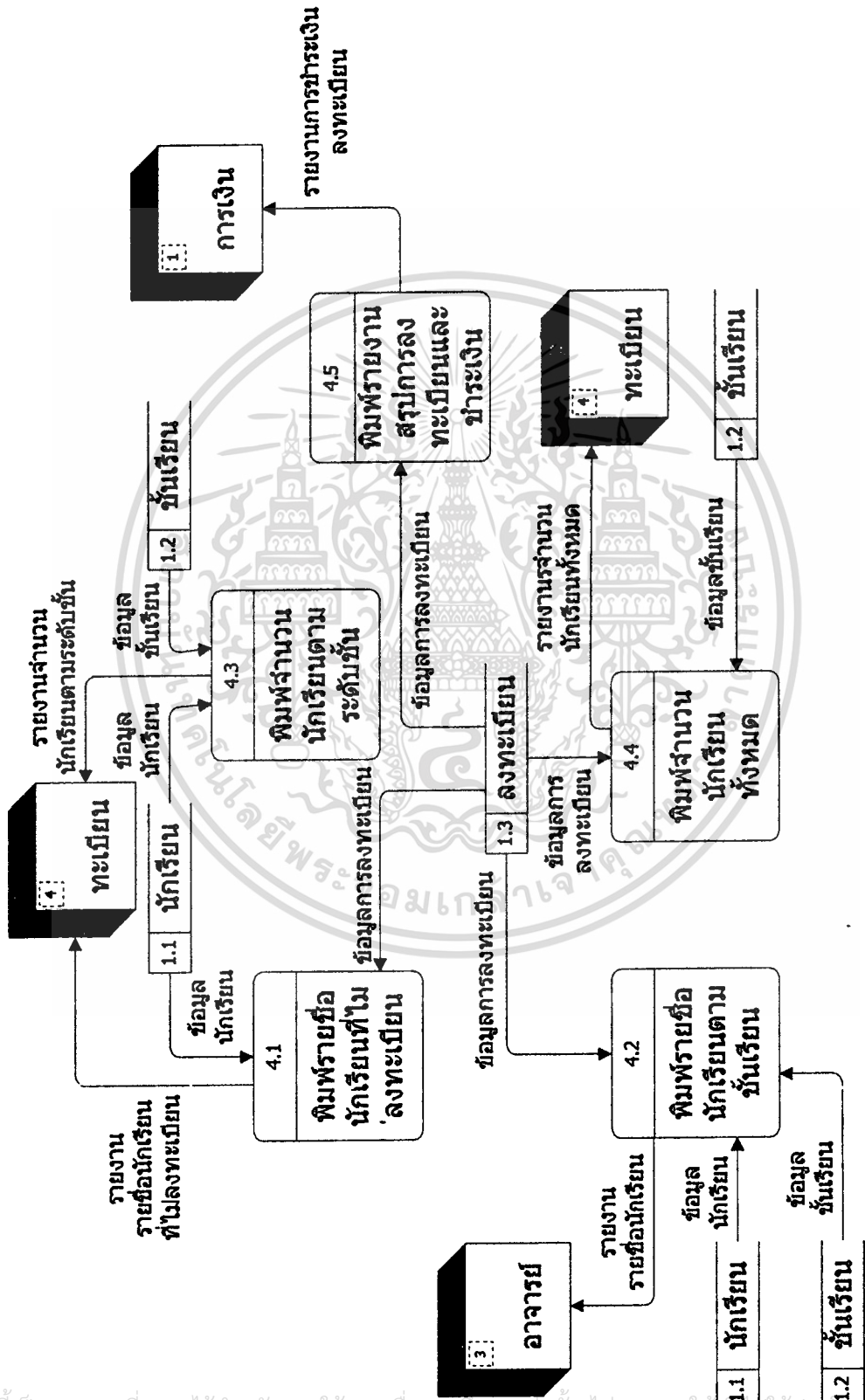


รูปที่ 4.4 Data Flow Diagram ของ Process ย่อยที่ 2 รับชำระเงินค่างลงทะเบียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.5 Data Flow Diagram ของ Process ย่อยที่ 3 จัดการข้อมูลหลักการลงทะเบียน



รูปที่ 4.6 Data Flow Diagram ของ Process ย่อยที่ 4 พิมพ์รายงาน

4.3 การออกแบบฐานข้อมูล

ในการศึกษานี้ได้ทำการออกแบบฐานข้อมูลของระบบการลงทะเบียนและแสดงผลการเรียน โดยใช้วิธีการออกแบบแผนภาพ Entity Relationship โดยพิจารณาจากลักษณะและความสัมพันธ์ของข้อมูล และทำบรรทัดฐานข้อมูลเพื่อให้ตารางข้อมูลมีความซ้ำซ้อนน้อยที่สุด

4.3.1 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถทำการแบ่งข้อมูลออกเป็น 4 กลุ่มใหญ่ คือ

4.3.1.1 กลุ่มนักเรียน

นักเรียนแต่ละคนจะมีรหัสนักเรียน ชื่อ-นามสกุล วันเดือนปีเกิด ที่อยู่ สถานศึกษาเดิม ผลการเรียนจากสถานศึกษาเดิม สถานภาพนักเรียน สัญชาติ เชื้อชาติ ศาสนา ผู้ปกครอง อาชีพ สถานที่ทำงานของผู้ปกครอง

นักเรียนแต่ละคนจะต้องสังกัด ชั้นเรียน กลุ่มวิชา สาขาวิชา ภาควิชา หลักสูตร และรอบการเรียน โดยที่นักเรียนแต่ละคนจะสังกัด ได้เพียง 1 ชั้นเรียน 1 กลุ่มวิชา 1 สาขาวิชา 1 ภาควิชา 1 หลักสูตร และ 1 รอบการเรียนเท่านั้น

นักเรียนแต่ละคนจะต้องสังกัดชั้นเรียน และในชั้นเรียน 1 ชั้นเรียน จะมีอาจารย์ที่ปรึกษา 1 คน

ข้อมูลอาจารย์ ประกอบด้วย รหัสอาจารย์ ชื่อ-สกุล อาจารย์ 1 คนสามารถสอนได้มากกว่า 1 วิชา

นักเรียนแต่ละคนจะต้องมีสถานะปัจจุบันของนักเรียนว่า กำลังศึกษาอยู่ อยู่ชั้นไหน, พ้นสภาพ หรือจบการศึกษาแล้ว

4.3.1.2 กลุ่มวิชาเรียน

ข้อมูลวิชา ประกอบด้วย รหัสวิชาเรียน ชื่อวิชาเรียน จำนวนหน่วยกิต ประเภทวิชา ข้อมูลเฉพาะของแต่ละวิชา เช่น เวลาเรียน วันที่เรียน

4.3.1.3 กลุ่มการลงทะเบียน

ในแต่ละภาคการศึกษา นักเรียนจะต้องลงทะเบียนเรียน โดยแบ่งการลงทะเบียนออกเป็น 3 ประเภท คือ การลงทะเบียนปกติ, การลงทะเบียนรักษาสภาพ, การลงทะเบียนลาพักการศึกษา และสามารถลงทะเบียนเพิ่มได้ในกรณีของนักเรียนหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูงเท่านั้น การลงทะเบียนทั้ง 2 หลักสูตร นักเรียนไม่สามารถเลือกวิชาเรียนเองได้ ต้องเรียนตามตารางเรียนที่แจกให้เท่านั้น และเมื่อลงทะเบียนเรียนแล้วไม่สามารถถอนวิชาเรียนได้

ข้อมูลการลงทะเบียน ประกอบด้วย ชั้นเรียน ภาคการเรียน สถานปัจจุบันของนักเรียน

ในการชำระค่าลงทะเบียน ประกอบด้วย ค่าธรรมเนียมการเรียน, ค่าเรียนภาษาอังกฤษ, ค่าเรียนคอมพิวเตอร์, ค่าวัสดุฝึกงาน ค่าประกัน (ชำระแรกเข้าเท่านั้น) และ ค่าเบ็ดเตล็ด (1 ไร่ ครั้ง)

4.3.1.4 กลุ่มแสดงผลการศึกษา

ในแต่ละภาคการศึกษาจะได้รับผลการเรียนของแต่ละวิชาที่ลงทะเบียนเรียน โดยมีการกำหนดระดับค่าคะแนนเป็นตัวเลข

4.4 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล

แสดงแผนภาพการออกแบบได้ดังรูปที่ 4.8



4.5 สรุปกระบวนการ (Process)

จากการออกแบบระบบงานด้วย Data Flow Diagram สามารถสรุปรายชื่อกระบวนการได้ดังนี้

4.5.1 ระบบการลงทะเบียน สามารถสรุปรายชื่อกระบวนการของระบบได้ดัง ตารางที่ 4.1

ลำดับที่	หมายเลขกระบวนการ	รายละเอียด
1	2.1	ลงทะเบียน
2	2.1.1	รับข้อมูลการลงทะเบียน
3	2.1.2	จัดการข้อมูลการลงทะเบียน
4	2.1.3	จัดการข้อมูลการลงทะเบียนเพิ่ม
5	2.1.3.1	ตรวจสอบการลงทะเบียน
6	2.1.3.2	รับข้อมูลการลงทะเบียนเพิ่ม
7	2.1.3.3	บันทึกข้อมูลการลงทะเบียนเพิ่ม
8	2.1.4	จัดการข้อมูลการลงทะเบียนเปลี่ยนวิชาเรียน
9	2.2	ชำระเงินค่าลงทะเบียน
10	2.2.1	รับข้อมูลการชำระเงิน
11	2.2.2	ตรวจสอบเงินค้างจ่าย
12	2.2.3	คำนวณเงินที่ต้องจ่าย
13	2.2.4	บันทึกข้อมูลเงินที่ต้องชำระ
14	2.3	จัดการข้อมูลหลักการลงทะเบียน
15	2.3.1	จัดการข้อมูลตารางเรียน
16	2.3.2	จัดการข้อมูลค่าเดือน
17	2.3.3	จัดการข้อมูลค่าธรรมเนียมการเรียน
18	2.4	พิมพ์รายงาน
19	2.4.1	พิมพ์รายชื่อนักเรียนที่ไม่ลงทะเบียน
20	2.4.2	พิมพ์รายชื่อนักเรียนตามชั้นเรียน

21	2.4.3	พิมพ์จำนวนนักเรียนตามระดับชั้น
22	2.4.4	พิมพ์จำนวนนักเรียนทั้งหมด
23	2.4.5	พิมพ์รายงานสรุปการลงทะเบียนและชำระเงิน

ตารางที่ 4.1 สรุปรายชื่อกระบวนการของระบบการลงทะเบียน

4.6 รายละเอียดตาราง

จากการออกแบบฐานข้อมูล สามารถแสดงรายละเอียดของตารางได้ดังต่อไปนี้

โดยที่มีรายละเอียดของข้อความในช่อง Key ดังนี้

PK หมายถึง คีย์หลักของตารางนั้น

FK หมายถึง คีย์นอกของตารางนั้น

ข้อความในหมายเหตุ เป็นชื่อของตาราง ที่ค่าคอตัมน์นั้นๆ ต้องสอดคล้องกับค่าของ คีย์หลักในตารางที่อ้างอิง

ชื่อตาราง	CLASS				
ความหมาย	ชั้นเรียน				
Attribute	ชนิดข้อมูล	ความยาว	Key	รายละเอียด	หมายเหตุ
CLSID	CHAR	5	PK	รหัสชั้นเรียน	
CLSNAME	CHAR	10		ชั้นเรียน	
CLSTIMID	CHAR	5	FK	เวลาเรียน	TIME
CLSGSJID	CHAR	5	FK	กลุ่มวิชา	MAJOR
CLSSTBID	CHAR	5	FK	รหัสตารางเรียน	SUBJECT TIMETABLE
CLSSCFID	CHAR	5	FK	รหัสค่าธรรมเนียมการเรียน	CLASS
CLSSJTID	CHAR	5	FK	รหัสตารางเวลาเรียน	SUBJECT TIME
CLSTCHID	CHAR	5	FK	รหัสอาจารย์ที่ปรึกษา	TEACHER

ตารางที่ 4.2 รายละเอียดตารางชั้นเรียน

ชื่อตาราง DEPARTMENT					
ความหมาย ภาควิชา					
Attribute	ชนิดข้อมูล	ความยาว	Key	รายละเอียด	หมายเหตุ
DEPID	CHAR	5	PK	รหัสภาควิชา	
DEPNAME	CHAR	50		ชื่อภาควิชา	
DEPSYID	CHAR	5	FK	รหัสหลักสูตร	DEPARTMENT

ตารางที่ 4.3 รายละเอียดตารางภาควิชา

ชื่อตาราง GROUPSUBJECT					
ความหมาย กลุ่มวิชา					
Attribute	ชนิดข้อมูล	ความยาว	Key	รายละเอียด	หมายเหตุ
GSJID	CHAR	5	PK	รหัสกลุ่มวิชา	
GSJNAME	CHAR	50		ชื่อกลุ่มวิชา	
GSJMJRID	CHAR	5	FK	รหัสสาขาวิชา	MAJOR

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดตารางกลุ่มวิชา

ชื่อตาราง LECTURER					
ความหมาย อาจารย์ผู้สอน					
Attribute	ชนิดข้อมูล	ความยาว	Key	รายละเอียด	หมายเหตุ
LECTCHID	CHAR	5	PK	รหัสอาจารย์	
LECSEMESTER	CHAR	1	PK	ภาคการศึกษา	
LECYEAR	CHAR	4	PK	ปีการศึกษา	
LECSBJID	CHAR	8	PK	รหัสวิชา	SUBJECT
LECCLSID	CHAR	5	FK	รหัสชั้นเรียน	CLASS

ตารางที่ 4.5 รายละเอียดตารางอาจารย์ผู้สอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อตาราง		MAJOR			
ความหมาย		สาขาวิชา			
Attribute	ชนิดข้อมูล	ความยาว	Key	รายละเอียด	หมายเหตุ
MJRID	CHAR	5	PK	รหัสสาขาวิชา	
MJRNAME	CHAR	50		ชื่อสาขาวิชา	
MJRDEPID	CHAR	5	FK	รหัสภาควิชา	DEPARTMENT

ตารางที่ 4.6 รายละเอียดตารางสาขาวิชา

ชื่อตาราง		OCCUPATION			
ความหมาย		อาชีพ			
Attribute	ชนิดข้อมูล	ความยาว	Key	รายละเอียด	หมายเหตุ
OCCID	CHAR	5	PK	รหัสอาชีพ	
OCCNAME	CHAR	50		ชื่ออาชีพ	

ตารางที่ 4.7 รายละเอียดตารางอาชีพ

ชื่อตาราง		PARENT			
ความหมาย		ผู้ปกครอง			
Attribute	ชนิดข้อมูล	ความยาว	Key	รายละเอียด	หมายเหตุ
PARID	CHAR	5	PK	รหัสผู้ปกครอง	
PARFTHNAME	CHAR	50		ชื่อบิดา	
PARFTHSURNAME	CHAR	50		นามสกุลบิดา	
PARFTHOCCID	CHAR	5	FK	อาชีพบิดา	OCCUPATION
PARFTHOFFICE	CHAR	50		สถานที่ทำงานบิดา	
PARFTHOFFICETEL	CHAR	50		เบอร์โทรศัพท์ที่ทำงานบิดา	
PARMTHNAME	CHAR	50		ชื่อมารดา	
PARMTHSURNAME	CHAR	50		นามสกุลมารดา	
PARMTHOCCID	CHAR	5	FK	อาชีพมารดา	OCCUPATION
PARMTHOFFICE	CHAR	50		สถานที่ทำงานมารดา	
PARMTHOFFICETEL	CHAR	50		เบอร์โทรศัพท์ที่ทำงานมารดา	

PARNAME	CHAR	50		ชื่อผู้ปกครอง	
PARSURNAME	CHAR	50		นามสกุลผู้ปกครอง	
PAROCCID	CHAR	5	FK	อาชีพผู้ปกครอง	OCCUPATION
PAROFFICE	CHAR	50		สถานที่ทำงานผู้ปกครอง	
PAROFFICETEL	CHAR	50		เบอร์โทรศัพท์ที่ทำงาน ผู้ปกครอง	
PARADDRESS	CHAR	50		ที่อยู่ผู้ปกครอง	
PARTEL	CHAR	50		เบอร์โทรศัพท์ผู้ปกครอง	
PARRELATION	CHAR	50		ความเกี่ยวข้องของผู้ปกครอง คือนักเรียน	
PARSALARY	CHAR	6		รายได้ผู้ปกครอง	

ตารางที่ 4.8 รายละเอียดตารางผู้ปกครอง

ชื่อตาราง	PREVIOUSDEGREE				
ความหมาย	วุฒิการศึกษาเดิม				
Attribute	ชนิดข้อมูล	ความยาว	Key	รายละเอียด	หมายเหตุ
PVDID	CHAR	5	PK	รหัสวุฒิการศึกษาเดิม	
PVDNAME	CHAR	50		ชื่อวุฒิการศึกษาเดิม	

ตารางที่ 4.9 รายละเอียดตารางวุฒิการศึกษาเดิม

ชื่อตาราง	PREVIOUSCHOOL				
ความหมาย	สถานศึกษาเดิม				
Attribute	ชนิดข้อมูล	ความยาว	Key	รายละเอียด	หมายเหตุ
PVSID	CHAR	5	PK	รหัสสถานศึกษาเดิม	
PVSNAME	CHAR	50		ชื่อสถานศึกษาเดิม	
PVSADDRESS	CHAR	50		ที่อยู่สถานศึกษาเดิม	

ตารางที่ 4.10 รายละเอียดตารางสถานศึกษาเดิม

ชื่อตาราง		REGISTRATION			
ความหมาย		การลงทะเบียน			
Attribute	ชนิดข้อมูล	ความยาว	Key	รายละเอียด	หมายเหตุ
RGTID	CHAR	5	PK	รหัสการลงทะเบียน	
RGTSTDID	CHAR	7	PK	รหัสนักเรียน	
RGTYEAR	CHAR	4	PK	ปีการศึกษา	
RGTSEMESTER	CHAR	1	PK	ภาคการศึกษา	
RGTUNPAID	currency			จำนวนเงินค้างจ่าย	
RGTPURCHASES	currency			จำนวนเงินค่าลงทะเบียนของภาคการศึกษาปัจจุบัน	
RGTTOTAL PURCHASES	currency			จำนวนเงินทั้งหมดที่ต้องจ่าย	
RGTDATE	DATE	-		วันที่ลงทะเบียน	
RGTPAYDATE	DATE	-		วันที่ชำระเงิน	
RGTCLSID	CHAR	5	FK	รหัสชั้นเรียน	CLASS
RGTSTBID	CHAR	5	FK	รหัสตารางเรียน	SUBJECT TIMETABLE
RGTRRID	CHAR	20		ชนิดการลงทะเบียน	
RGTSCFID	CHAR	5	FK	รหัสค่าธรรมเนียมการศึกษา	SCHOOLFEE

ตารางที่ 4.11 รายละเอียดตารางการลงทะเบียน

ชื่อตาราง		SCHOOLFEE			
ความหมาย		ค่าธรรมเนียมการเรียน			
Attribute	ชนิดข้อมูล	ความยาว	Key	รายละเอียด	หมายเหตุ
SCFID	CHAR	5	PK	รหัสค่าธรรมเนียมการเรียน	
SCFYEAR	CHAR	4	PK	ปีการศึกษา	
SCFSEMESTER	CHAR	1	PK	ภาคการศึกษา	
SCFCLSID	CHAR	5	PK	รหัสชั้นเรียน	CLASS
SCFINSUREFEE	CHAR	5		ค่าประกัน (ชำระแรกเข้า)	

SCFENGLISHFEE	CHAR	5		ค่าเรียนภาษาอังกฤษ (ภาคการศึกษาละ)	
SCFWORKSHOPFEE	CHAR	5		ค่าวัสดุฝึกงาน (ภาคการศึกษาละ)	
SCFCOMPUTER	CHAR	5		ค่าเรียนคอมพิวเตอร์ (ภาคการศึกษาละ)	
SCFMISCELLANEOUS	CHAR	5		ค่าเบ็ดเตล็ด (ปี ละครั้ง)	
SCFSCHOOLFEE	CHAR	5		ค่าเทอม (ภาคการศึกษาละครั้ง)	
SCFTOTAL	currency			รวมเงิน	
SCFPAYLATE	CHAR	3		ค่าลงทะเบียนล่าช้า	CLASS
SCFCLSID	CHAR	5	FK	รหัสชั้นเรียน	

ตารางที่ 4.12 รายละเอียดตารางค่าธรรมเนียมการเรียน

ชื่อตาราง		SCOREPERSUBJECT			
ความหมาย		ผลการศึกษารายวิชา			
Attribute	ชนิดข้อมูล	ความยาว	Key	รายละเอียด	หมายเหตุ
SPSSTDID	CHAR	7	PK	รหัสนักเรียน	STUDENT
SPSYEAR	CHAR	4	PK	ปีการศึกษา	
SPSSEMESTER	CHAR	1	PK	ภาคการศึกษา	
SPSSBJID	CHAR	5	PK	รหัสวิชา	SUBJECT
SPSSCORE	CHAR	1		ผลการศึกษา (ตัวเลข-->เกรด)	
SPSSBJCREDIT	CHAR	1		จำนวนหน่วยกิต	
SPSCLSID	CHAR	1	FK	รหัสชั้นเรียน	CLASS

ตารางที่ 4.13 รายละเอียดตารางผลการศึกษารายวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อตาราง		STATUS			
ความหมาย		สถานภาพ			
Attribute	ชนิดข้อมูล	ความยาว	Key	รายละเอียด	หมายเหตุ
STTID	CHAR	5	PK	รหัสสถานภาพ	
STTNAME	CHAR	50		สถานภาพ	

ตารางที่ 4.14 รายละเอียดตารางสถานภาพ

ชื่อตาราง		STUDENT			
ความหมาย		นักเรียน			
Attribute	ชนิดข้อมูล	ความยาว	Key	รายละเอียด	หมายเหตุ
STDID	CHAR	7	PK	เลขประจำตัวนักเรียน	
STDTITLE	CHAR	50		คำนำหน้าชื่อ	
STDNAME	CHAR	50		ชื่อนักเรียน	
STDSURNAME	CHAR	50		นามสกุลนักเรียน	
STDBIRTHDATE	DATE			วันเดือนปีเกิด	
STDADDRESS	CHAR	50		ที่อยู่นักเรียน	
STDTEL	CHAR	50		เบอร์โทรศัพท์นักเรียน	
STDPRESENT ADDRESS	CHAR	50		ที่อยู่ปัจจุบันนักเรียน	
STDPRESENTTEL	CHAR	50		เบอร์โทรศัพท์ปัจจุบัน นักเรียน	
STDPREVIOUSDEP	CHAR	50		สาขาการศึกษาเดิมนักเรียน	
STDAILMENT	CHAR	50		โรคประจำตัว	
STDHOBBY	CHAR	50		ความสามารถพิเศษ/งาน อดิเรกนักเรียน	
STDSTARTDATE	DATE			วันที่รับเข้าการศึกษา	
STDCTZID	CHAR	20		สัญชาตินักเรียน	
STDRLGID	CHAR	20		ศาสนานักเรียน	
STDNANID	CHAR	20		เรื่อชาตินักเรียน	

STDPVSID	CHAR	5	FK	สถานศึกษาเดิมนักเรียน	PREVIOUS SCHOOL
STDPARID	CHAR	5	FK	รหัสผู้ปกครอง	PARENT
STDPVDID	CHAR	50	FK	วุฒิการศึกษาเดิมนักเรียน	PREVIOUS DEGREE
STDSTTID	CHAR	5	FK	สถานภาพ	STATUS
STDCLSID	CHAR	5	FK	รหัสชั้นเรียน	CLASS
STDSDTID	CHAR	5	FK	รหัสสถานภาพการเป็นนักเรียน	STUDENT STATUS

ตารางที่ 4.15 รายละเอียดตารางนักเรียน

ชื่อตาราง STUDENTSTATUS					
ความหมาย สถานภาพการเป็นนักเรียน					
Attribute	ชนิดข้อมูล	ความยาว	Key	รายละเอียด	หมายเหตุ
SDTID	CHAR	5	PK	รหัสสถานภาพการเป็นนักเรียน	
SDTNAME	CHAR	50		ชื่อสถานภาพการเป็นนักเรียน	

ตารางที่ 4.16 รายละเอียดตารางสถานภาพการเป็นนักเรียน

ชื่อตาราง SUBJECT					
ความหมาย วิชา					
Attribute	ชนิดข้อมูล	ความยาว	Key	รายละเอียด	หมายเหตุ
SBJID	CHAR	8	PK	รหัสวิชา	
SBJNAME	CHAR	50		ชื่อวิชา	
SBJTHEORY	CHAR	1		ทฤษฎี	
SBJPRACTIST	CHAR	1		ปฏิบัติ	
SBJCREDIT	CHAR	1		หน่วยกิต	
SBJTSJID	CHAR	5	FK	ประเภทวิชา	TYPESUBJECT

ตารางที่ 4.17 รายละเอียดตารางวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อตาราง		SUBJECTTIME			
ความหมาย		ตารางเวลาเรียน			
Attribute	ชนิดข้อมูล	ความยาว	Key	รายละเอียด	หมายเหตุ
SJTID	CHAR	5	PK	รหัสตารางเวลาเรียน	
SJTBJID	CHAR	8	PK	รหัสวิชา	SUBJECT
SJTCLSID	CHAR	5	PK	รหัสชั้นเรียน	CLASS
SJTDAY	CHAR	3		วันสอน	
SJTBEGIN	CHAR	5		เวลาเริ่มสอน	

ตารางที่ 4.18 รายละเอียดตารางเวลาเรียน

ชื่อตาราง		SUBJECTTIMETABLE			
ความหมาย		ตารางเรียน			
Attribute	ชนิดข้อมูล	ความยาว	Key	รายละเอียด	หมายเหตุ
STBID	CHAR	5	PK	รหัสตารางเรียน	
STBSBJID1	CHAR	5	FK	รหัสวิชาที่1	SUBJECT
STBSBJID2	CHAR	5	FK	รหัสวิชาที่2	SUBJECT
STBSBJID3	CHAR	5	FK	รหัสวิชาที่3	SUBJECT
STBSBJID4	CHAR	5	FK	รหัสวิชาที่4	SUBJECT
STBSBJID5	CHAR	5	FK	รหัสวิชาที่5	SUBJECT
STBSBJID6	CHAR	5	FK	รหัสวิชาที่6	SUBJECT
STBSBJID7	CHAR	5	FK	รหัสวิชาที่7	SUBJECT
STBSBJID8	CHAR	5	FK	รหัสวิชาที่8	SUBJECT
STBSBJID9	CHAR	5	FK	รหัสวิชาที่9	SUBJECT
STBSBJID10	CHAR	5	FK	รหัสวิชาที่10	SUBJECT

ตารางที่ 4.19 รายละเอียดตารางตารางเรียน

ชื่อตาราง		SUMMARYSCORE			
ความหมาย		สรุปผลการศึกษา			
Attribute	ชนิดข้อมูล	ความยาว	Key	รายละเอียด	หมายเหตุ
SMCSTDID	CHAR	7	PK	รหัสนักเรียน	
SMCYEAR	CHAR	4	PK	ปีการศึกษา	
SMCSEMESTER	CHAR	1	PK	ภาคการศึกษา	
SMCCREDITATTEMPTED	CHAR	3		จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนในภาคการศึกษา	
SMCCREDITEARNED	CHAR	3		จำนวนหน่วยกิตที่ได้ในภาคการศึกษา	
SMCGRADEPOINT	NUM			ค่ารวมในภาคการศึกษา	
SMCGPA	NUM			เกรดเฉลี่ยในภาคการศึกษา	
SMCCCA	CHAR	3		จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนสะสม	
SMCCCE	CHAR	3		จำนวนหน่วยกิตที่ได้สะสม	
SMCCGP	NUM			ค่ารวมสะสม	
SMCCGPA	NUM			เกรดเฉลี่ยสะสม	

ตารางที่ 4.20 รายละเอียดตารางหลักสูตร

ชื่อตาราง		SYLLABUS			
ความหมาย		หลักสูตร			
Attribute	ชนิดข้อมูล	ความยาว	Key	รายละเอียด	หมายเหตุ
SYLID	CHAR	5	PK	รหัสหลักสูตร	
SYLNAME	cCHAR	50		ชื่อหลักสูตร	

ตารางที่ 4.21 รายละเอียดตารางหลักสูตร

ชื่อตาราง		TEACHER				
ความหมาย		อาจารย์				
Attribute	ชนิดข้อมูล	ความยาว	Key	รายละเอียด	หมายเหตุ	
TCHID	CHAR	5	PK	รหัสอาจารย์		
TCHNAME	CHAR	50		ชื่ออาจารย์		
TCHSURNAME	CHAR	50		นามสกุลอาจารย์		
TCHPOSITION	CHAR	50		ตำแหน่ง		

ตารางที่ 4.22 รายละเอียดตารางอาจารย์

ชื่อตาราง		TIME				
ความหมาย		เวลาเรียน				
Attribute	ชนิดข้อมูล	ความยาว	Key	รายละเอียด	หมายเหตุ	
TIMID	CHAR	5	PK	รหัสรอบที่เรียน		
TIMTIME	CHAR	10		เวลาเรียน		

ตารางที่ 4.23 รายละเอียดตารางเวลาเรียน

ชื่อตาราง		TYPESUBJECT				
ความหมาย		ประเภทวิชา				
Attribute	ชนิดข้อมูล	ความยาว	Key	รายละเอียด	หมายเหตุ	
TSJID	CHAR	5	PK	รหัสประเภทวิชา		
TSJNAME	CHAR	50		ชื่อประเภทวิชา		

ตารางที่ 4.24 รายละเอียดตารางประเภทวิชา

บทที่ 5

การออกแบบหน้าจอ

5.1 การออกแบบข้อมูลส่วนของภาพแสดงผล

เป็นขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลที่เป็นเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ โดยพยายามทำให้เกิดความซ้ำซ้อนให้น้อยที่สุด และเลือกเฉพาะข้อมูลที่ต้องการเก็บ ในที่นี้หน้าจอก็จะประกอบด้วย 2 ส่วนคือ ส่วนของนักเรียน และเจ้าหน้าที่ ประกอบด้วย หน้าจอแรกจะเป็นการป้อนรหัสผู้ใช้เพื่อเข้าสู่ระบบ

**Thal Business
administration College**

ระบบงานลงทะเบียน



Login : 4200001

Password :

Submit

* กรุณากรอกชื่อและรหัสผ่าน ตามที่มีลงชื่อและรหัสผ่านในระบบ administrator@thaitech.ac.th

Copyright (c) 2001 - 2002. All rights reserved.

โรงเรียนไทยบริหารธุรกิจและพัฒนการ ถนนพหลโยธิน แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10220 โทร. 0-2986-1350-8 โทรสาร 0-2986-1356

รูปที่ 5.1 หน้าจอรหัสผ่านเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผ่านจากการใส่รหัสประจำตัวแล้ว จะเจอกับส่วนที่เป็นหน้าจอเมนู โดยจะทำการแยก
ออกเป็นหน้าจอเมนูของนักเรียน และหน้าจอเมนูของเจ้าหน้าที่ ดังรูปที่ 5.2



รูปที่ 5.2 หน้าจอบริการนักศึกษา

ทำการเลือกเมนู ว่าต้องการทำรายการอะไร จะเห็นได้ว่าแบ่งตามรายการได้ดังนี้
ตารางเรียน จะนำเสนอถึงตารางวิชา วันที่เรียน เวลา และห้องเรียนของนักเรียนที่ต้องเรียน
ในภาคการศึกษาปัจจุบัน

ตารางสอบ นำเสนอถึงตารางสอบ วิชา วันที่สอบ เวลา และห้องสอบของนักเรียนที่ต้อง
สอบในภาคการศึกษาปัจจุบัน

ผลการเรียนทอมที่ผ่านๆมา นำเสนอถึงผลการเรียนภาคการเรียนล่าสุด

ลงทะเบียน เป็นหน้าจอที่ทำการลงทะเบียนของนักเรียน จะนำเสนอชื่อวิชา วัน-เวลาที่เรียน
ห้องเรียน ค่าธรรมเนียมการเรียน จำนวนเงินค้างจ่าย จำนวนเงินที่ต้องจ่าย

ผลการเรียนรวม นำเสนอถึงผลการเรียนสะสมของนักเรียน

Thai Business administration College

ตารางเรียน

Logout

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2543

รหัสนักเรียน 4300001 ชื่อ นาย พิทธิโชค กิจนิเทศ

หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขา คอมพิวเตอร์ วิชา เข้า ห้อง ปวช.1/6

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	กลุ่มบรรยาย	กลุ่มปฏิบัติ	วัน	เวลา	ห้อง
20001102	ภาษาไทย 2	2	2	0	จ.ท	08.30-09.20	3-101
20001202	ภาษาอังกฤษ 2	2	1	2	อ.พ.ด.ท	08.30-09.20	3-101
20001302	สังคมศึกษา 2	2	2	0	จ.ท	09.30-10.30	3-101
20001502	คณิตศาสตร์ 2	2	2	0	อ.พ.ด	10.30-11.30	3-101
20001602	สุขศึกษา 2	1	1	0	จ	13.00-14.00	3-101
20001724	นาฏศิลป์	1	0	2	ท	13.00-14.00	โรงยิม
22002006	ศิลปหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผา	2	1	3	อ.พ.ด.ท	13.00-14.00	2-205
22012501	ความรู้เกี่ยวกับระบบปฏิบัติการเบื้องต้น	3	2	2	จ.ท	14.00-15.30	3-402
22012504	หลักการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น	3	2	2	อ.พ.ด	09.30-11.00	3-101
26004008	กิจกรรมชมรม	-	0	2	ศ	14.00-15.00	-

กลุ่มบริหารวิชาการ

*เอกสารนี้เป็นเอกสาร ทางานหรือของบุคคลที่ละเมิดลิขสิทธิ์ : administrator@thai-tech.ac.th
Copyright (c) 2001 - 2002. All rights reserved.

โรงเรียนไทยบริหารธุรกิจและพัฒนศึกษา ถนนพหลโยธิน แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10220 โทร. 0-2986-1350-8 โทรสาร 0-2986-1356

รูปที่ 5.3 หน้าจอตารางเรียน

Thai Business administration College

ตารางสอบ

Logout

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา

รหัสนักเรียน 4200001 ชื่อ นายพิทธิโชค กิจนิเทศ

หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขา คอมพิวเตอร์ วิชา เข้า ชั้นเรียน ปวช.1/6

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	วันที่สอบกลางภาค	เวลา	ห้อง	วันที่สอบปลายภาค	เวลา	ห้อง
20001102	ภาษาไทย 2	25/12/43	08.30-10.30	2-101	6/03/44	08.30-10.30	2-101
20001202	ภาษาอังกฤษ 2	27/12/43	10.30-12.00	2-101	8/03/44	10.30-12.00	2-101
20001302	สังคมศึกษา 2	25/12/43	13.00-15.00	2-101	6/03/44	13.00-15.00	2-101
20001502	คณิตศาสตร์ 2	27/12/43	08.30-10.30	2-101	8/03/44	08.30-10.30	2-101
20001602	สุขศึกษา 2	25/12/43	10.30-12.00	2-101	6/03/44	10.30-12.00	2-101
20001724	นาฏศิลป์	-	-	-	-	-	-
22002006	ศิลปหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผา	22/12/43	13.00-14.00	4-305	3/03/44	13.00-14.00	4-305
22012501	ความรู้เกี่ยวกับระบบปฏิบัติการเบื้องต้น	27/12/43	13.00-15.00	2-101	8/03/44	13.00-15.00	2-101
22012504	หลักการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น	19/12/43	08.30-11.30	4-202	1/03/44	08.30-11.30	4-202
26004008	กิจกรรมชมรม	-	-	-	-	-	-

กลุ่มบริหารนักเรียน

*เอกสารนี้เป็นเอกสาร ทางานหรือของบุคคลที่ละเมิดลิขสิทธิ์ : administrator@thai-tech.ac.th

Copyright (c) 2001 - 2002. All rights reserved.

โรงเรียนไทยบริหารธุรกิจและพัฒนศึกษา ถนนพหลโยธิน แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10220 โทร. 0-2986-1350-8 โทรสาร 0-2986-1356

รูปที่ 5.4 หน้าจอตารางสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thai Business administration College

ผลการเรียน ทอมที่ผ่านมา

Logout

สาขาวิชาชีพที่ 1 ปีการศึกษา 2543

รหัสนักเรียน 4300001 ชื่อ นาย สิทธิโชค กระจินทร

หลักสูตร ประเภทมัธยมศึกษา สาขา คอมพิวเตอร์ ชั้น เข้า พังง 2/6

สาขาวิชาชีพที่ 2 ปีการศึกษา 2543				
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	เกรด	
20001101	ภาษาไทย 2	2	2	
20001201	ภาษาอังกฤษ 2	2	3	
20001301	สังคมศึกษา 2	2	3	
20001501	คณิตศาสตร์ 2	2	4	
20001601	สุขศึกษา 2	1	4	
20001708	การกษาบริหารภายในปกครองตนเอง	1	4	
22002005	คัมภีร์ไทยเบื้องต้น	2	3	
20002001	คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3	3	
22012507	การเขียนโปรแกรมภาษาปascalเบื้องต้น	3	3	
26004007	กิจกรรมชมรม	-	4	
	จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียน	จำนวนหน่วยกิตที่มี	จำนวน	เกรดเฉลี่ย
รวม	18	18	56	3.11

ลิขสิทธิ์ © 2001-2002, All rights reserved.

แจ้งกรมศึกษาธิการ ราชบัณฑิตยสถาน พัดยศคุณธรรมระบบ administrator@ibac.ac.th

Copyright(c) 2001 - 2002, All rights reserved.

โรงเรียนไทยศรีวารังษีพัฒนวิทยา ถนนพหลโยธิน แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10220 โทร. 0-2986-1350-8 โทรสาร 0-2986-1356

รูปที่ 5.5 หน้าจอผลการเรียนทอมที่ผ่านมา

Thai Business administration College

ลงทะเบียน

Logout

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2543

รหัสนักเรียน 4300001 ชื่อ นาย สิริโชค กิจนิเทศ

สมัครชุด วิชาการบัญชีบริหาร สาขา คณะวิศวกรรม เข้า พื่อ 4 วิชา 1/6

ตารางรายวิชาที่ลงทะเบียน							
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	กลุ่มบรรยาย	กลุ่มปฏิบัติ	วัน	เวลา	ห้อง
20001102	ภาษาไทย 2	2 2		0	จ,ท	08.30-09.20	3-101
20001202	ภาษาอังกฤษ 2	2 1		2	ส,พ,ศ	08.30-09.20	3-101
20001302	สังคมศึกษา 2	2 2		0	จ,ท	09.30-10.30	3-101
20001502	คณิตศาสตร์ 2	2 2		0	ส,พ	10.30-11.30	3-101
20001602	สุขศึกษา 2	1 1		0	จ	13.00-14.00	3-101
20001724	นาฬิกาแบบอัตโนมัติ	1 0		2	ท	13.00-14.00	โรงแป่น
22002006	พีชคณิตเชิงเส้นเบื้องต้น	2 1		3	ส,พ,ศ	13.00-14.00	2-205
22012501	ความรู้เกี่ยวกับระบบบัญชีการเบื้องต้น	3 2		2	จ,ท	14.00-15.30	3-402
22012504	หลักการเขียนโปรแกรมกราฟิกเบื้องต้น	3 2		2	ส,พ	09.30-11.00	3-101
26004008	กิจกรรมชุมชน		0	2	ท	14.00-15.00	-

รายการ	จำนวนเงิน
ค่าประกัน	-
ค่าธรรมเนียมภาษาอังกฤษ	500
ค่าธรรมเนียมคอมพิวเตอร์	1,500
ค่าวัสดุฝึกงาน	500
ค่าเน็ตแคช	1,200
ค่าเช่าหอ	9,160
รวมเงิน	13,960
เงินกู้ยืม	-
รวมเงินที่ต้องชำระ	13,960

คุณนามารับใบแจ้งการชำระเงินได้ที่ห้องทะเบียน
เพื่อนำ ขั้วบัญชี โรงเรียนไทยบริหารธุรกิจและพาณิชยการ

มจร. ธนาคารกรุงเทพ

กำหนดวันโอนเงิน 15/10/2543-30/10/2543

สนับสนุนการศึกษาคณะ

เลือกเมนูที่ด้านเบื้องการ หากมีข้อสงสัย กรุณาติดต่อผู้ดูแลระบบ administrator@thai-tech.ac.th

Copyright(c) 2001 - 2002. All rights reserved.

โรงเรียนไทยบริหารธุรกิจและพาณิชยการ ถนนพหลโยธิน แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10220 โทร. 0-2986-1350-0 โทรสาร 0-2986-1356

รูปที่ 5.6 หน้าจอการลงทะเบียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thal Business administration College

รายงานผลการเรียนนักศึกษา

Logout

รหัสนักเรียน 4300001 ชื่อ นาย สติโชค กิ่งนาค

หลักสูตร ปริญญาตรีบริหารธุรกิจ สาขา คอมพิวเตอร์ สาขา วิชา 1/6

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2542				
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วย กิต	เกรด	
20001101	ภาษาไทย 1	2	3	
20001201	ภาษาอังกฤษ 1	2	3	
20001301	สังคมศึกษา 1	2	4	
20001501	คณิตศาสตร์ 1	2	3	
20001601	สุขศึกษา 1	1	4	
20001708	การถ่ายเอกสารประกอบดนตรี	1	4	
22002005	ฝึกคิดไทยเบื้องต้น	3	3	
20002001	ทฤษฎีและปฏิบัติเบื้องต้น	2	3	
22012507	การเรียนโปรแกรมภาษาเบสิกเบื้องต้น	3	3	
26004007	กิจกรรมชุมชน	-		R
	จำนวนหน่วยกิตลงทะเบียน	จำนวนหน่วยกิตที่ได้	ค่ารวม	เกรดเฉลี่ย
ภาคนี้	18	18	58	3.22
สะสม	18	18	58	3.22

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2542				
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วย กิต	เกรด	
20001102	ภาษาไทย 2	2	2	
20001202	ภาษาอังกฤษ 2	2	3	
20001302	สังคมศึกษา 2	2	3	
20001502	คณิตศาสตร์ 2	2	4	
20001602	สุขศึกษา 2	1	4	
20001724	นาฏศิลป์	1	4	
22002006	ฝึกคิดอังกฤษเบื้องต้น	2	3	
22012501	ความรู้เกี่ยวกับระบบปฏิบัติการเบื้องต้น	3	3	
22012504	หลักการเขียนโปรแกรมขั้นต้น	3	3	
26004008	กิจกรรมชุมชน	-		R
	จำนวนหน่วยกิตลงทะเบียน	จำนวนหน่วยกิตที่ได้	ค่ารวม	เกรดเฉลี่ย
ภาคนี้	18	18	56	3.11
สะสม	36	36	114	3.16

กิตติมศักดิ์

แจ้งเรียนที่ทางเพื่อการ ขอมติหรือสงฆ์กลุ่ม หรือผู้ดูแลระบบ : administrator@theTech.ac.th

Copyright(c) 2001 - 2002. All rights reserved.

โรงเรียนไทยบริหารธุรกิจและพาณิชยการ ดนพลพณิชยการ แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10220 โทร: 0-2986-1350-8 โทรสาร 0-2986-1356

รูปที่ 5.7 หน้าจอรายงานผลการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thal Business Administration College

บริการข้อมูลเจ้าหน้าที่

Logout

Main Menu
<ul style="list-style-type: none"> • ค้นหาข้อมูลนักศึกษา • ค้นหาจำนวนนักเรียนในแต่ละชั้นเรียน • ค้นหาจำนวนนักเรียน • รายชื่อนักศึกษาที่ลงทะเบียนขอทุนราชการ

* เว็บไซต์ที่ดำเนินการ หากมีข้อสงสัย กรุณาติดต่อผู้ดูแลระบบ administrator@thai-tech.ac.th

ค้นหาข้อมูลนักศึกษา

Copyright(c) 2001 - 2002. All rights reserved.

โรงเรียนไทยบริหารธุรกิจและพัฒนบริหารการ ถนนพหลโยธิน แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10220 โทร. 0-2986-1350-8 โทรสาร 0-2986-1356

รูปที่ 5.8 หน้าจอบริการข้อมูลเจ้าหน้าที่

Thal Business Administration College

ค้นหาข้อมูลนักศึกษา

Logout

ค้นหาข้อมูลนักศึกษา
<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> ระดับนักศึกษา <input checked="" type="radio"/> ชั้นนักศึกษา <input type="radio"/> นามสกุลนักศึกษา
<input type="text"/> <input type="button" value="ค้นหา"/>

หากค้นหาข้อมูล ท่านสามารถค้นหาข้อมูลได้ แม้ว่าจะไม่ทราบรหัส หรือ ชื่อ ชั้นจบ ในการทำงานสามารถค้นหา โดยอีกบานหน้าต่าง เช่น ต้องการดูรายชื่อของนักศึกษาแต่ไม่ทราบชื่อแน่นอน แต่ทราบชื่อ ชั้นต้นด้วย "สม" ท่านก็พิมพ์ สม ลงไปในช่องค้นหาแล้วจะแสดง รายชื่อที่ขึ้นต้น "สม" ทั้งหมด การค้นหา โดย นามสกุล และ รหัส ก็สามารถทำได้เช่นเดียวกัน

* เว็บไซต์ที่ดำเนินการ หากมีข้อสงสัย กรุณาติดต่อผู้ดูแลระบบ administrator@thai-tech.ac.th

ค้นหาข้อมูลนักศึกษา

Copyright(c) 2001 - 2002. All rights reserved.

โรงเรียนไทยบริหารธุรกิจและพัฒนบริหารการ ถนนพหลโยธิน แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10220 โทร. 0-2986-1350-8 โทรสาร 0-2986-1356

รูปที่ 5.9 หน้าจอค้นหาข้อมูลนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thal Business administration College

ข้อมูลนักศึกษา

[Logout](#)

รหัส : 4300001
ชื่อ : นาย สิทธิโชค กิจนันท
พนักผู้ดูแล : ประชาสัมพันธ์วิทยาลัย
สาขา : คอมพิวเตอร์
รายน : เข้า
ชั้นเรียน : ปวช.1/6
ภาคเรียน : 3.16
สถานศึกษา : เป็นักศึกษา

* แจ้งเบรณที่ทำการ้องการ หากมีข้อสงสัย กรุณาติดต่อผู้ดูแลระบบ : administrator@thai-tech.ac.th

กลับหน้าจอหลัก

Copyright(C) 2001 - 2002. All rights reserved.

โรงเรียนไทยบริหารธุรกิจและพัฒนบริหาร อนุพนทโยธิน แขวงนนทบุรี เรณมวงเรณ กรุงเทพมหานคร 10220 โทร. 0-2986-1350-8 โทรสาร 0-2986-1356

รูปที่ 5.10 หน้าจอข้อมูลนักศึกษา

Thal Business administration College

ค้นหาจำนวนนักศึกษาแต่ละชั้นเรียน

[Logout](#)

กรุณาใส่รหัสวิชา	
รหัสวิชา	<input type="text" value="20001101"/>
ชั้นเรียน	<input type="text" value="ปวช.1/1"/>
รายน	<input type="text" value="เข้า"/>
<input type="button" value="ค้นหา"/>	

* แจ้งเบรณที่ทำการ้องการ หากมีข้อสงสัย กรุณาติดต่อผู้ดูแลระบบ : administrator@thai-tech.ac.th

กลับหน้าจอหลัก

Copyright(C) 2001 - 2002. All rights reserved.

โรงเรียนไทยบริหารธุรกิจและพัฒนบริหาร อนุพนทโยธิน แขวงนนทบุรี เรณมวงเรณ กรุงเทพมหานคร 10220 โทร. 0-2986-1350-8 โทรสาร 0-2986-1356

รูปที่ 5.11 หน้าจอค้นหาข้อมูลจำนวนนักเรียนในแต่ละชั้น

Thai Business administration College

จำนวนนักเรียนในแต่ละชั้นเรียน

Logout

ภาพการเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543

ชั้นเรียน	รอบ	สาขา	จำนวน นักเรียน
ปวช. 1/1	เช้า	บัญชี	47
ปวช. 1/2	เช้า	บัญชี	39
ปวช. 1/3	เช้า	บัญชี	22
ปวช. 1/4	เช้า	ชาย	41
ปวช. 1/5	เช้า	ชาย	40
ปวช. 1/6	เช้า	คอมพิวเตอร์	50
ปวช. 1/7	เช้า	คอมพิวเตอร์	48
ปวช. 1/8	เช้า	คอมพิวเตอร์	46
ปวช. 1/9	เช้า	คอมพิวเตอร์	43
ปวช. 1/10	เช้า	คอมพิวเตอร์	46
ปวช. 1/11	เช้า	คอมพิวเตอร์	41
ปวช. 1/12	เช้า	ช่างเย็บ	36
ปวช. 1/13	เช้า	ช่างเย็บ	37
ปวช. 1/1	บ่าย	คอมพิวเตอร์	35

คืนสู่อำนาจประเทศไทย

* เลื่อนหน้าที่งานข้อมูลฯ ขงมีหรือใช้โปรแกรม หรือข้อมูลจะนาม: administrator@thai-tech.ac.th
Copyright (c) 2001 - 2002. All rights reserved.

โรงเรียนไทยบริหารธุรกิจและพัฒนศึกษา ถนนพหลโยธิน แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร 10220 โทร. 0-2986-1350-8 โทรสาร 0-2986-1356

รูปที่ 5.12 หน้าจอข้อมูลจำนวนนักเรียนในแต่ละชั้น

Thal Business administration College

จำนวนนักเรียน

Logout

ภาคการเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543

ป.ว.บ. 1			
ชั้นเรียน	กลุ่มวิชา	รอบ	จำนวนนักเรียน
ปวช.1/1	เช้า	บัญชี	47
ปวช.1/2	เช้า	บัญชี	39
ปวช.1/3	เช้า	บัญชี	22
ปวช.1/4	เช้า	ขาย	41
ปวช.1/5	เช้า	ขาย	40
ปวช.1/6	เช้า	คอมพิวเตอร์	50
ปวช.1/7	เช้า	คอมพิวเตอร์	48
ปวช.1/8	เช้า	คอมพิวเตอร์	46
ปวช.1/9	เช้า	คอมพิวเตอร์	43
ปวช.1/10	เช้า	คอมพิวเตอร์	46
ปวช.1/11	เช้า	คอมพิวเตอร์	41
ปวช.1/12	เช้า	ท่องเที่ยว	36
ปวช.1/13	เช้า	ท่องเที่ยว	37
ปวช.1/1	บ่าย	คอมพิวเตอร์	35

รวมจำนวน 571 คน

ป.ว.บ. 2			
ชั้นเรียน	กลุ่มวิชา	รอบ	จำนวนนักเรียน
ปวช.2/1	เช้า	บัญชี	40
ปวช.2/2	เช้า	บัญชี	35
ปวช.2/3	เช้า	บัญชี	22
ปวช.2/4	เช้า	ขาย	41
ปวช.2/5	เช้า	ขาย	45
ปวช.2/6	เช้า	คอมพิวเตอร์	48
ปวช.2/7	เช้า	คอมพิวเตอร์	47
ปวช.2/8	เช้า	คอมพิวเตอร์	46
ปวช.2/9	เช้า	คอมพิวเตอร์	43
ปวช.2/10	เช้า	คอมพิวเตอร์	38
ปวช.2/11	เช้า	คอมพิวเตอร์	40
ปวช.2/12	เช้า	ท่องเที่ยว	32
ปวช.2/13	เช้า	ท่องเที่ยว	35
ปวช.2/1	บ่าย	คอมพิวเตอร์	35

รวมจำนวน 545 คน

หากมีข้อสงสัย กรุณาติดต่อผู้ดูแลระบบ administrator@thai-tech.ac.th

Copyright (c) 2001 - 2002. All rights reserved.

โรงเรียนไทยบริหารธุรกิจและพัฒนาคอมพิวเตอร์ สาขาอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10220 โทร. 0-2986-1350-8 โทรสาร 0-2986-1356

รูปที่ 5.13 หน้าจอข้อมูลจำนวนนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thal Business administration College

ค้นหารายชื่อนักเรียนในแต่ละวิชา

Logout

กรุณาใส่รหัสวิชา	
รหัสวิชา :	<input type="text" value="20001101"/>
ชั้นเรียน :	<input type="text" value="ปวช1/1"/>
รอบ :	<input type="text" value="เช้า"/>
<input type="button" value="ค้นหา"/>	

*เลือกเมนูที่ดำเนินการ หากมีข้อสงสัย กรุณาติดต่อผู้ดูแลระบบ : administrator@thai-tech.ac.th

วิทยาลัยเทคนิค

Copyright (c) 2001 - 2002. All rights reserved.

โรงเรียนไทยบริหารธุรกิจและพัฒนาวิชาการ ถนนพหลโยธิน แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10220 โทร. 0-2986-1350-8 โทรสาร 0-2986-1356

รูปที่ 5.14 หน้าจอค้นหาข้อมูลรายชื่อนักเรียนในแต่ละวิชา

Thal Business administration College

รายชื่อนักเรียนที่ลงทะเบียน

รหัสวิชา 20001101 วิชา ภาษาอังกฤษ 1

Logout

ดาวน์โหลดรูปที่ 2 ปีการศึกษา 2543

รายชื่อนักศึกษารายชื่อ ส่วน.1/6		
ลำดับ	รหัสบัตรประชาชน	ชื่อ-นามสกุล
1	4300001	นาย สิทธิโชค กิจนิเทศ
2	4300002	นางสาว ศิริพร แซ่เจี่ย
3	4300003	นาย วัฒนชัย คงทอง
4	4300004	นางสาว สุกัญญา จันทร์ดี
5	4300005	นาย ชานันท์ เกษมรินทร์

วิทยาลัยเทคนิค

*เลือกเมนูที่ดำเนินการ หากมีข้อสงสัย กรุณาติดต่อผู้ดูแลระบบ : administrator@thai-tech.ac.th

Copyright (c) 2001 - 2002. All rights reserved.

โรงเรียนไทยบริหารธุรกิจและพัฒนาวิชาการ ถนนพหลโยธิน แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10220 โทร. 0-2986-1350-8 โทรสาร 0-2986-1356

รูปที่ 5.15 หน้าจอข้อมูลรายชื่อนักเรียนในแต่ละวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

สรุปผลการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

6.1 ผลการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบการลงทะเบียนและแสดงผลการศึกษา สรุปได้ดังนี้

6.1.1 ศึกษาหาความต้องการของผู้ใช้งานระบบเพื่อนำมาเป็นส่วนหนึ่งที่ใช้ในการพัฒนา โดยการสอบถามจากเจ้าหน้าที่ของแผนกทะเบียน สอบถามถึงระบบการลงทะเบียน วิธีการจัดเก็บข้อมูล ขั้นตอนในการลงทะเบียน ขั้นตอนการแสดงผลการศึกษา รวมถึงปัญหาในการทำงาน

6.1.2 ตรวจสอบข้อกำหนด ข้อจำกัดของระบบงาน

6.1.3 อธิบายถึงขั้นตอนการทำงานของระบบการลงทะเบียน โดยใช้หลักการของคาค้าไฟต์ โคอะแกรม เพื่อทำการอธิบายการทำงานของระบบ

6.1.4 ตรวจสอบความต้องการของเจ้าหน้าที่ และนักเรียน

6.1.5 อธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างเอนคิตีต่างๆ โดยใช้วิธีการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล

6.1.6 ออกแบบส่วนที่ใช้สำหรับติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface)

6.2 ประโยชน์ที่ได้รับ

ประโยชน์ที่ได้จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบ มีดังนี้

6.2.1 เพื่อให้การทำงานของเจ้าหน้าที่มีความสะดวกมากขึ้น

6.2.2 ค้นหาข้อมูลได้สะดวก และรวดเร็วขึ้น

6.2.3 ข้อมูลที่จัดเก็บไม่เกิดความซ้ำซ้อน

6.2.4 นักเรียนเกิดความสะดวกในการลงทะเบียนมากขึ้น

6.3 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน

ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินงาน คือเรื่องการวิเคราะห์ระบบงาน

เนื่องจากต้องมีการสอบถามข้อมูลถึงรายละเอียดต่างๆ ให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะสามารถเป็นได้ แต่ผู้ให้รายละเอียดไม่ได้ให้ข้อมูลที่ละเอียดพอ ทำให้ต้องมีการสอบถามหลายครั้ง และผู้ให้รายละเอียดไม่มีเวลาพอที่จะอธิบายรายละเอียดได้ครอบคลุมการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.4 ข้อเสนอแนะ

สำหรับการดำเนินการต่อไป

6.5.1 ควรมี format ที่ใช้ในการออกแบบที่เป็นมาตรฐานเดียว เพื่อความเข้าใจที่ตรงกัน

6.5.2 ในระบบที่พัฒนานี้ยังไม่ครอบคลุมถึงการประมวลผลการศึกษา เนื่องจากเป็นงานของสำนักงานวิชาการ ทำให้การแสดงผลการเรียน เป็นเพียงแค่การรับข้อมูลจากสำนักงานวิชาการ มาแสดงผล

6.5.3 ในระบบที่พัฒนานี้ยังไม่ครอบคลุมถึง การรับเข้าศึกษา และงานออกหนังสือรับรอง



บรรณานุกรม

- จิราภรณ์ รักษาแก้ว. 2532. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัย-
ธรรมมาธิราช.
- ดวงแก้ว สวามิภักดิ์. 2539. ระบบฐานข้อมูล. กรุงเทพฯ: บริษัทซีเอ็ด ยูเคชั่น จำกัด.
- ไทยบริหารธุรกิจและพาณิชย์การ,โรงเรียน. 2543. คู่มือนักศึกษาปีการศึกษา.
- ลักขณา พฤษภากร. 2536. การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ Information System:
Structure Analysis and Design. ไอโซแฟลคเพรส.
- วิชัย เก้าหม้าสวณิช. 2532. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัย-
ธรรมมาธิราช.
- อำไพ พรประเสริฐสกุล. 2540. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพฯ: ศูนย์เทคโนโลยี
อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.
- William Amadio, Rider College. 1989. SYSTEM DEVELOPMENT A Pratical Approach.
McGraw-Hill Book Co.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	นางสาวกนกพรรณ คันตระกูล
วันเดือนปีเกิด	27 มกราคม 2521
วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี	นิเทศศาสตรบัณฑิต สาขาการจัดการสารสนเทศ
สถานที่สำเร็จการศึกษา	มหาวิทยาลัยรังสิต
ปีที่สำเร็จการศึกษา	2542

