การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ

DEVELOPMENT DATABASE SYSTEM OF TIME ATTENDANCE OF PERSONALS AND STUDENTS FOR ASSUMPTION COLLEGE

รัชนีกร กล่ำเสือ

RACHANEEKORN KLAMSUA

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการสื่อสารวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

พ.ศ. 2550

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ

DEVELOPMENT DATABASE SYSTEM OF TIME ATTENDANCE OF PERSONALS AND STUDENTS FOR ASSUMPTION COLLEGE

รัชนีกร กล่ำเสือ

RACHANEEKORN KLAMSUA

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 73654
วัน,เดือน,ปี 26 ก.ค. 2550

.b 11802254
.i.....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)
บัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ. 2550

DEVELOPMENT DATABASE SYSTEM OF TIME ATTENDANCE OF PERSONALS AND STUDENTS FOR ASSUMPTION COLLEGE

RACHANEEKORN KLAMSUA

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE IN SCIENCE EDUCATION
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
2007

COPYRIGHT 2007

SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

หัวข้อวิทยานิพนธ์	**การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากร และการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ**
นักศึกษา	**นางสาวรัชนีกร กล่ำเสือ**
รหัสประจำตัว	45063620
ปริญญา	**วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต**
สาขาวิชา	**การศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)**
พ.ศ.	2550
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	**ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม**
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	**รองศาสตราจารย์ ดร.รวีวรรณ ชินะตระกูล**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาและศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นข้อมูลการลงเวลาปฏิบัติงานของบุคลากร จำนวน 258 คน ข้อมูลการมาเรียนของนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 6 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนอัสสัมชัญ จำนวน 3,335 คน ซึ่งเลือกจากประชากรทั้งหมด 25 เปอร์เซ็นต์ และ 10 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยข้อมูลที่เลือกมีความครบถ้วนสมบูรณ์ตามความต้องการของโปรแกรม และผู้ใช้งาน จำนวน 14 คน (ศึกษาจากประชากร)

การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น โดยดำเนินการตามทฤษฎีของวัฏจักรการพัฒนาระบบงาน (System Development Life Cycle) ซึ่งมีการศึกษาและวิเคราะห์ระบบงาน เพื่อนำมาใช้ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ในระดับแนวคิดและนำเสนอในรูปแบบแผนภาพอีอาร์ไดอะแกรม และแผนภาพการไหลของข้อมูล เพื่อนำไปพัฒนาโปรแกรมระบบฐานข้อมูลแบบไคลเอนต์ / เซิร์ฟเวอร์บนแพลตฟอร์มพีซี โดยผู้วิจัยเลือกใช้ไดร์ฟเวอร์ของโอดีบีซีแบบมัลติเปิลเทียร์ (Multiple–Tier) ภายใต้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 2000 Professional Thai Edition

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย ระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ และแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ

ผลการวิจัย การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ สรุปได้ดังนี้

1. ระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญสามารถจัดเก็บ แก้ไข ประมวลผล สืบค้นข้อมูล แสดงผลข้อมูลในรูปแบบของรายงานและรายงานผลทางครื่องพิมพ์ได้ ตรงตามความต้องการใช้งานที่ได้ศึกษาวิเคราะห์และออกแบบระบบ

2. ความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ แบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา และด้านของเทคนิคการพัฒนาซอฟต์แวร์ พบว่า ด้านเทคนิคการพัฒนาซอฟต์แวร์ มีความเหมาะสมของความถูกต้องในการทำงานของโปรแกรม และการเข้าถึงและสืบค้นข้อมูลง่าย ไม่ซับซ้อน อยู่ในระดับมาก รองลงมา คือ ความสมบูรณ์ของข้อมูลที่นำเสนอ ความสะดวกและง่ายในการใช้งานโปรแกรม และด้านเนื้อหา พบว่า ความต้องการใช้งาน และการเข้าถึงและสืบค้นข้อมูลง่าย ไม่ซับซ้อน มีความหมาะสมอยู่ในระดับมาก รองลงมา คือ ความเหมาะสมของรูปแบบรายงาน และความถูกต้องของข้อมูลที่นำเสนอ ตามลำดับ

Thesis	Development Database System of Time Attendance of Personals and Students for Assumption College
Student	Miss Rachaneekorn Klamsua
Student ID	45063620
Degree	Master of Science
Program	Science Education (Computer)
Year	2007
Thesis Advisor	Assistant Professor Dr. Lertlak Klinhom
Thesis Co-advisor	Associate Professor Dr. Rawewan ShinatraKool

ABSTRACT

The purpose of this study was to develop a new database capable of recording the attendance and punctuality of school students, teachers and staff of Assumption College.

The population available for study comprised of 258 teachers and staff members and, a total of 3,335 students from the high school years Mattayom 1-6. The data was collected during the academic year B.E. 2549 (C.E. 2006), from Assumption College, Bangkok, Thailand. The actual sample used was 25% of the teacher and staff members and 10% of the student population. Each sample had two criteria, first, to have complete data available and second, to be willing to conform to all of the requirements of the study.

This method for developing the database used a System Development Life Cycle. A relational database design was utilized with an Entity Relationship Model. As part of the process a Data Flow Diagram was created to define the limits of and areas covered by the project, encompassing everything from the user and client requirements to the hardware and software network structure. The network was designed for use on a PC network. Multiple-Tier Open Database Connectivity was used. SQL Language was the medium for programming that connected the database to the data source.

The tools used in the project were a server computer and client computers, and network system. The software used for development was Sybase Power Designer 12.1 to design the relational database, MS SQL Server 2000 to work on the relational database management, and MS Visual Basic 6.0 to design the user interface, and finally Seagate Crystal Reports 8.5 to

process all the report forms of the system. All software worked under Microsoft Windows 2000 Professional Thai Edition.

There were two main areas of results in the research.

(1) The database of attendance was capable of recording, editing, processing, researching, and reporting the data. All of the requirements were effectively dealt with.

(2) The first order of remark from users who used the database of attendance with the data input methods and the software they used; accessing the system was easy and manipulating the data was appropriations convenient. The report layouts were especially satisfactory to the users; additionally, all data was recorded accurately by the system.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาเป็นอย่างยิ่งจาก ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.รวิวรรณ ชินะตระกูล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้ให้คำแนะนำและความช่วยเหลือ ชี้แนะแนวทางในการดำเนินงาน และแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ เพื่อให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัยรู้สึกทราบซึ้งในความอนุเคราะห์และขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณกรรมการสอบ รศ.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์ ผศ.กิติพงศ์ มะโน และ รศ.วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์ ที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์

ขอกราบขอบพระคุณ รศ.ดร.วิไลพร วรจิตตานนท์ ผศ.ดร.รวิวรรณ เทนอิสสระ รศ.ไพรบูลย์ พันธรักษ์พงษ์ และ รศ.ธีรวัฒน์ ประกอบผล ที่กรุณาให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ คุณวิศิษฐ์ โกวัฒนะ ผู้อำนวยการฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ บริษัทวิดีโออีซี่ (ประเทศไทย) จำกัด คุณศักย์ศรณ์ พวงมาลย์ ที่ปรึกษาและพัฒนาระบบฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ บริษัทวิดีโออีซี (ประเทศไทย) จำกัด อาจารย์รัตนา จันทราวิรุธ ครูผู้สอนประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนอัสสัมชัญ ที่กรุณาให้คำแนะนำ ตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ อาจารย์วัชรารัสมิ์ ตรังคสันต์ ผู้ช่วยหัวหน้าฝ่ายธุรการ โรงเรียนอัสสัมชัญ และอาจารย์ณัฐศญกมล มีนา ครูสนับสนุนการเรียนการสอน ฝ่ายธุรการ โรงเรียนอัสสัมชัญ ที่กรุณาเสียสละเวลาให้ข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการทำงานของงานฝ่ายปกครอง และตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ และบุคคลที่ผู้วิจัยไม่ได้กล่าวไว้ในที่นี้ ที่ได้ให้กำลังใจและความช่วยเหลือเป็นอย่างดีมาโดยตลอด

สุดท้ายขอน้อมระลึกถึงพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ผู้ให้กำเนิด ให้ความรัก ให้การศึกษา และกำลังใจตลอดมา

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากการทำวิทยานิพนธ์นี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

รัชนีกร กล่ำเสือ

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... **I**

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... **III**

กิตติกรรมประกาศ ..... **V**

สารบัญ ..... **VI**

สารบัญตาราง ..... **VIII**

สารบัญรูป ..... **X**

บทที่ 1 บทนำ **1**

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย 5

1.3 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย 5

1.4 ขอบเขตของการวิจัย 6

1.5 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย 7

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง **8**

2.1 ศึกษาระบบงานฝ่ายปกครองโรงเรียนอัสสัมชัญ 8

2.2 เข้าใจปัญหา 13

2.3 ศึกษาความเป็นไปได้ 13

2.4 การวิเคราะห์ 14

2.5 การออกแบบระบบ 28

2.6 สร้างหรือพัฒนาระบบ 29

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 32

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย **34**

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 34

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 35

3.3 การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากร และ
การมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ 37

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล 41

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 4 ผลการวิจัย **66**

4.1 ผลการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากร และการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ 66

4.2 ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ.. 68

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ **72**

5.1 สรุปผลการวิจัย 72

5.2 อภิปรายผล 75

5.3 ข้อเสนอแนะ 77

บรรณานุกรม **79**

ภาคผนวก **81**

ภาคผนวก ก แผนผังฐานข้อมูล 82

ภาคผนวก ข ตัวอย่างระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ 84

ภาคผนวก ค แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ 96

ประวัติผู้เขียน **99**

สารบัญตาราง

ตารางที่ หน้า

2.1 ตัวอย่างการจัดเก็บข้อมูลของตารางลูกค้าในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์..... 16
2.2 ตัวอย่างการจัดเก็บข้อมูลของตารางการขายในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ 16
2.3 ตัวอย่างการจัดเก็บข้อมูลของตารางรายละเอียดการขายในฐานข้อมูล..... 17
3.1 สรุปรายชื่อตารางในระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ..... 55
3.2 ข้อมูลประวัติบุคคลในโรงเรียนอัสสัมชัญ (tbPSMaster)..... 56
3.3 ข้อมูลคำนำหน้าชื่อ (tbPrefixName)..... 57
3.4 ข้อมูลประวัตินักเรียน (tbSTMaster)..... 57
3.5 ข้อมูลประวัติบุคลากรครู เจ้าหน้าที่ (tbTCMaster)..... 57
3.6 ข้อมูลปีการศึกษา ภาคการศึกษา (tbSysStudyYear)..... 58
3.7 ข้อมูลห้องเรียนในแต่ละภาคการศึกษา (tbStudyClassRoomTerm)..... 58
3.8 ข้อมูลระดับชั้น (tbSysStudyLevel)..... 59
3.9 ข้อมูลห้องเรียน (tbClassRoomMaster)..... 59
3.10 ข้อมูลแผนการเรียน (tbSysStudyPlan)..... 59
3.11 ข้อมูลฝ่าย (tbDepartment)..... 60
3.12 ข้อมูลหน่วยงาน (tbSections)..... 60
3.13 ข้อมูลจังหวัด (tbProvince)..... 60
3.14 ข้อมูลประเทศ (tbCountry)..... 60
3.15 ข้อมูลประเภทของสถานะบุคคล (tbTypeOfStatus)..... 61
3.16 ข้อมูลประเภทของหมายเลขโทรศัพท์ (tbTypeOfTel)..... 61
3.17 ข้อมูลตั้งค่าเวลา (tbTimeSetUp)..... 61
3.18 ข้อมูลประเภทของการลาหยุด (tbTypeOfAbsent)..... 62
3.19 ข้อมูลประเภทของความประพฤติ (tbTypeOfBehavior)..... 62
3.20 ข้อมูลการลาหยุด (tbAbsent)..... 62
3.21 ข้อมูลที่อยู่ (tbAddress)..... 63
3.22 ข้อมูลการลงเวลาปฏิบัติงานและการมาเรียน (tbTimeAttendance)..... 63
3.23 ข้อมูลความประพฤติของนักเรียน (tbTypeOfTel)..... 64

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ หน้า

3.24 ข้อมูลหมายเลขโทรศัพท์ (tbTelephone)..... 65

3.25 ข้อมูลสถานะของผู้ใช้ (tbUserStaus)..... 65

3.26 ข้อมูลผู้ใช้ (tbUserName)..... 65

4.1 ค่าฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับที่ของความเหมาะสม ตามความคิดเห็นของผู้ใช้ ด้านเนื้อหา..... 76

4.2 ค่าฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับที่ของความเหมาะสม ตามความคิดเห็นของผู้ใช้ ด้านเทคนิคการพัฒนาซอฟต์แวร์..... 77

4.3 ค่าฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับที่ของความเหมาะสม ตามความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากร และการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ โดยภาพรวม..... 78

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
2.1	โครงสร้างการบริหารฝ่ายปกครอง	9
2.2	ตัวอย่างข้อมูลในฐานข้อมูลแบบลำดับขั้น	15
2.3	ตัวอย่างข้อมูลในฐานข้อมูลแบบเครือข่าย	16
2.4	ตัวอย่างความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง	18
2.5	ตัวอย่างความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม	18
2.6	ตัวอย่างความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม	19
2.7	สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพอีอาร์โมเดล	19
2.8	สถาปัตยกรรม Two-tier Client/Server	26
2.9	สถาปัตยกรรม Tree-tier Client/Server	27
2.10	สถาปัตยกรรม Multi-tier Client/Server	27
2.11	ส่วนประกอบของ ODBC	28
2.12	สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพการไหลของข้อมูลตามแบบของ DeMarco Yourdon	28
2.13	สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพการไหลของข้อมูลตามแบบของ Gane Sarson	29
2.14	สถาปัตยกรรม Communication	31
2.15	สถาปัตยกรรมการเชื่อมต่อของ SQL Server	32
3.1	Context level data flow diagram ของระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ	42
3.2	Data Flow Diagram ของระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ	43
3.3	Data Flow Diagram 1บันทึกการมาเรียนของนักเรียน	45
3.4	Data Flow Diagram 1 บันทึกการลาหยุดเรียนของนักเรียน	46
3.5	Data Flow Diagram 1 บันทึกความประพฤติของนักเรียน	47
3.6	Data Flow Diagram 1 บันทึกการปฏิบัติงานของบุคลากร	48
3.7	Data Flow Diagram 1 บันทึกการลาหยุดของบุคลากร	49
3.8	Data Flow Diagram 1 สอบถามข้อมูลบุคลากรและ นักเรียน	50
3.9	แผนภาพอีอาร์ไดอะแกรม	51

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบัน สารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวัน ชีวิตการทำงาน องค์กรต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนได้เล็งเห็นความสำคัญและความจำเป็นในการนำระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยในการปฏิบัติงาน รวมทั้งยังสามารถนำสารสนเทศที่ได้มาใช้ประกอบการพิจารณาตัดสินใจในด้านการบริหาร หรือด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง หลาย ๆ องค์กรได้มีการสร้างและพัฒนาระบบสารสนเทศของตนขึ้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับการทำงาน สนับสนุนและรองรับการขยายตัวขององค์กรในอนาคต ซึ่งระบบที่กล่าวมานี้ย่อมมีความแตกต่างกันออกไปแล้วแต่ความต้องการ ภาระหน้าที่ขององค์กรนั้น ๆ

รัฐบาลได้ส่งเสริมให้ภาครัฐและเอกชนนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้งานในองค์กรอย่างกว้างขวาง ส่งผลให้ประสิทธิภาพในการผลิตและการให้บริการเพิ่มสูงขึ้น หน่วยงานต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นสถานศึกษา สถานพยาบาล สถานที่ราชการ รวมทั้งบริษัทขนาดเล็กไปจนถึงขนาดใหญ่ต่างก็ให้ความสำคัญต่อสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับองค์กรของตนเองไม่ว่าจะเป็นสารสนเทศจากภายในและภายนอกองค์กร โดยองค์กรอาจจะทำการจัดตั้งหน่วยงานเฉพาะ เพื่อบริหารจัดการสารสนเทศหรือจัดให้มีการนำสารสนเทศที่ได้รับไปใช้ประโยชน์อย่างสูงสุดในการเพิ่มประสิทธิภาพให้กับองค์กร รวมทั้งการวางแผนการบริหารงานเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตและมีผลกระทบกับองค์กร ซึ่งการบริหารจัดการสารสนเทศนั้นอาจจัดทำในรูปแบบของโปรแกรมระบบสารสนเทศที่องค์กรสามารถใช้บุคลากรภายในองค์กรสร้างหรือพัฒนาขึ้นเอง หรือการว่าจ้างให้ผู้เชี่ยวชาญสร้างโปรแกรมระบบสารสนเทศเฉพาะให้กับองค์กรต่าง ๆ ดังกล่าว

โรงเรียนอัสสัมชัญตั้งอยู่เลขที่ 26 ซ.เจริญกรุง 40 เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร ก่อตั้งเมื่อ พ.ศ. 2420 โดยบาทหลวงกอลมเบต์ เจ้าอาวาสวัดอัสสัมชัญ ซึ่งเป็นโรงเรียนที่เปิดสอนเฉพาะนักเรียนชาย ในขณะนั้นมีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 12 คน (โรงเรียนอัสสัมชัญ. 2542 : 14-17) และมีจำนวนนักเรียนเพิ่มขึ้นเรื่อยมา ปัจจุบันโรงเรียนอัสสัมชัญได้เปิดสอนนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นถึงมัธยมศึกษาตอนปลาย มีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 3,335 คน มีจำนวนบุคลากรทั้งหมด 258 คน มีการบริหารงานโดยแบ่งออกเป็นฝ่ายต่าง ๆ จำนวน 7 ฝ่าย คือ ฝ่ายสำนักผู้อำนวยการ ฝ่ายธุรการ ฝ่ายการเงิน ฝ่ายวิชาการ ฝ่ายปกครอง ฝ่ายกิจกรรม และฝ่ายบริการ ซึ่งแต่ละฝ่ายมีภารกิจแตกต่างกันออกไป

ฝ่ายปกครองของโรงเรียนอัสสัมชัญ ซึ่งมีภาระหน้าที่เกี่ยวกับการดูแลรักษากฎระเบียบต่าง ๆ เช่น การดูแลด้านความประพฤติของนักเรียน และบุคลากรภายในของโรงเรียน รวมทั้งการรักษาความปลอดภัยภายในโรงเรียน เป็นต้น จึงมีข้อมูลเกี่ยวกับนักเรียน บุคลากรที่จะต้องดูแลและจัดการเป็นจำนวนมาก โรงเรียนอัสสัมชัญจึงได้มีการนำคอมพิวเตอร์และระบบงานสารสนเทศของโรงเรียนอัสสัมชัญ โดยการจ้างบริษัทเอกชนในการสร้างและพัฒนาระบบสารสนเทศของโรงเรียน ซึ่งระบบสารสนเทศของโรงเรียนอัสสัมชัญที่จัดทำขึ้นใช้โปรแกรม MS SQL Server 7.0 เป็นระบบฐานข้อมูล และโปรแกรม Magic 7.0 ในการพัฒนาโปรแกรมระบบสารสนเทศที่จัดทำขึ้นได้เข้ามาช่วยในการจัดเก็บข้อมูลและการประมวลผลข้อมูลของทุกฝ่าย ตั้งแต่ปีการศึกษา 2539 ซึ่งระบบงานสารสนเทศของโรงเรียนอัสสัมชัญเดิม มีข้อจำกัดในเรื่องของการพัฒนาระบบงานสารสนเทศของโรงเรียนอัสสัมชัญ เนื่องจากการใช้งานโปรแกรม Magic 7.0 ของทุกฝ่ายจะต้องมีการติดตั้งอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ที่เรียกว่า HardLock (รัตนา จันทราวิรุธ ให้สัมภาษณ์ 16 พฤษภาคม 2545. รัชนีกร กล่ำเสือ ผู้สัมภาษณ์. ปัญหาการใช้งานโปรแกรมระบบสารสนเทศของโรงเรียนอัสสัมชัญ. ศูนย์คอมพิวเตอร์ โรงเรียนอัสสัมชัญ) โดยอุปกรณ์ดังกล่าวมีลักษณะการทำงาน ชนิดของอุปกรณ์ และราคาแตกต่างกัน สามารถแบ่งออกได้ 2 ชนิด คือ HardLock ชนิด Runtime เป็นอุปกรณ์ที่ติดตั้งสำหรับให้ผู้ใช้งานเครื่องลูกข่าย (Client) สามารถใช้งานโปรแกรมระบบสารสนเทศเพียงอย่างเดียว ไม่สามารถแก้ไขปรับปรุงหรือพัฒนาโปรแกรมระบบสารสนเทศได้ และ HardLock ชนิด Development เป็นอุปกรณ์ที่ติดตั้งสำหรับผู้ดูแลระบบสารสนเทศของโรงเรียนอัสสัมชัญ หรือ โปรแกรมเมอร์ที่ต้องใช้ในการแก้ไขและพัฒนาโปรแกรมระบบสารสนเทศโรงเรียนอัสสัมชัญ อุปกรณ์ชนิดนี้มีราคาสูงกว่าชนิดแรก ซึ่งอุปกรณ์ดังกล่าวชนิด Runtime จะต้องติดตั้งทุกเครื่องลูกข่ายที่ต้องการใช้งานระบบสารสนเทศโรงเรียนอัสสัมชัญ ทำให้การขยายระบบสารสนเทศโรงเรียนอัสสัมชัญไปยังฝ่ายต่าง ๆ ไม่สามารถขยายไปยังเครื่องลูกข่ายทุกตัวที่มีอยู่ของแต่ละฝ่ายได้ เพราะจะต้องใช้งบประมาณในการจัดซื้ออุปกรณ์ HardLock เพื่อไปติดตั้งยังเครื่องลูกข่ายตามจำนวนที่ต้องการใช้งานจริง อีกทั้งโรงเรียนยังขาดผู้เชี่ยวชาญและผู้พัฒนาโปรแกรม Magic จึงทำให้ไม่สามารถขยายขีดความสามารถของโปรแกรมและพัฒนาโปรแกรมเพิ่มเติมในส่วนที่นอกเหนือจากที่ได้ว่าจ้างบริษัทในการสร้างและพัฒนาโปรแกรมระบบสารสนเทศโรงเรียนอัสสัมชัญได้ และจากการศึกษาการปฏิบัติงานของบุคลากรครูฝ่ายปกครองที่ใช้งานระบบสารสนเทศโรงเรียนอัสสัมชัญ พบข้อบกพร่องและความยุ่งยากของการทำงาน ทั้งในส่วนของผู้ใช้งานและโปรแกรมระบบสารสนเทศโรงเรียนอัสสัมชัญ นั่นคือ ผู้ใช้งานขาดความรอบคอบในการปฏิบัติงานหรือลืมขั้นตอนในการใช้งานโปรแกรม เช่น การป้อนข้อมูลการขาดเรียนหรือลาหยุดของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ จะต้องทำการป้อนข้อมูลให้เสร็จเรียบร้อยก่อนจึงจะทำการบันทึกข้อมูลของนักเรียนที่มาสาย เพื่อให้โปรแกรมนำข้อมูลที่ได้ทั้ง 2 ส่วนไปทำการเปรียบเทียบและเขียนลงฐานข้อมูล หากบุคลากรครูฝ่ายปกครองไม่ทำการป้อนข้อมูลการขาดเรียน

หรือลาหยุดของนักเรียน แต่ทำการบันทึกข้อมูลของนักเรียนที่มาสายแล้วจะไม่สามารถกลับมาป้อนข้อมูลนักเรียนขาดเรียนหรือลาหยุดในวันนั้นได้อีก หรือการสรุปการมาทำงานของบุคลากรโรงเรียนอัสสัมชัญในแต่ละวันบุคลากรครูฝ่ายปกครองจะต้องทำการโอนข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรจากเครื่องรูดบัตรก่อน จากนั้นทำการป้อนข้อมูลการลาหยุดของบุคลากรโรงเรียนอัสสัมชัญแล้วจึงสรุปการมาทำงานของบุคลากรโรงเรียนอัสสัมชัญ หากบุคลากรครูฝ่ายปกครองไม่ทำการโอนข้อมูลจากเครื่องรูดบัตรและป้อนข้อมูลการลาหยุดของบุคลากรโรงเรียนอัสสัมชัญก่อนแต่ทำการสรุปการปฏิบัติงานของบุคลากรโรงเรียนอัสสัมชัญในวันดังกล่าวจะทำให้ข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรโรงเรียนอัสสัมชัญที่ลงเวลาปฏิบัติงานหรือลาหยุดมีสถานะเป็นขาดงานทุกคน เป็นต้น ส่วนความยุ่งยากของโปรแกรมระบบสารสนเทศโรงเรียนอัสสัมชัญก็คือ จะมีคีย์ลัด Shortcut Key มากมายในหนึ่งหน้าต่างของโปรแกรม เช่น การจะเข้าใช้งานโปรแกรมการบันทึกการลาหยุดของนักเรียนจะมี Tab อยู่ 2 Tab ต้องทำการคลิกเลือก Tab ที่ต้องการก่อนแล้วจึงกดปุ่ม Alt และปุ่มลูกศรลงเพื่อเข้าไปใช้งานในหน้าจอของ Tab ที่เลือก จากนั้นถ้าต้องการป้อนข้อมูลเพิ่มต้องกดปุ่ม Ctrl และปุ่ม C เพื่อทำการสร้างข้อมูลหรือป้อนข้อมูลเพิ่ม หากต้องการแก้ไขข้อมูลบุคลากรครูฝ่ายปกครองต้องทำการเลือกข้อมูลที่ต้องการแก้ไขก่อน จากนั้นจึงจะกดปุ่ม Ctrl และปุ่ม M จึงสามารถแก้ไขข้อมูลตามต้องการหรือการสอบถามข้อมูลต่าง ๆ ของหน้าต่างการทำงานนั้น ๆ บุคลากรครูฝ่ายปกครองต้องทำการกดปุ่ม Ctrl และปุ่ม Q ในการสอบถามข้อมูล และถ้าต้องการลบข้อมูลที่ไม่ต้องการออกบุคลากรครูฝ่ายปกครองต้องเลือกข้อมูลที่ต้องการลบก่อน จากนั้นกดปุ่ม Ctrl และปุ่ม M จากนั้นกดปุ่ม F3 เพื่อทำการลบข้อมูลที่ต้องการ เป็นต้น ซึ่งการใช้งาน Shortcut Key ที่กล่าวมานี้ทำให้ผู้ใช้เกิดความยุ่งยากในการจำ และการใช้งานโปรแกรมระบบสารสนเทศโรงเรียนอัสสัมชัญ

นอกจากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น โปรแกรมระบบสารสนเทศโรงเรียนอัสสัมชัญเดิมของฝ่ายปกครองไม่สามารถรายงานการมาเรียน การลาหยุด ความประพฤติของนักเรียน และการปฏิบัติงานของบุคลากรโรงเรียนอัสสัมชัญได้ภายในระยะเวลาที่ต้องการ รวมทั้งไม่สามารถอำนวยความสะดวกในการค้นหาและตอบข้อสอบถามจากผู้บริหาร ผู้ปกครอง รวมถึงบุคคลอื่นที่ต้องการทราบข้อมูลที่กล่าวมาข้างต้น ณ เวลาปัจจุบันได้

หากต้องการทราบข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติงานของบุคลากร และการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ ณ เวลาปัจจุบัน ข้อมูลดังกล่าวนี้ บุคลากรครูฝ่ายปกครองที่มีหน้าที่รับผิดชอบจะต้องทำการบันทึกข้อมูลนักเรียนขาดเรียน นักเรียนลาหยุดเรียนให้เสร็จเรียบร้อยก่อนจึงจะทำการโอนข้อมูลของนักเรียนที่มาเรียนสาย เพื่อโปรแกรมจะนำข้อมูลนักเรียนที่มาสายมาทำการเปรียบเทียบกับข้อมูลนักเรียนขาดเรียน นักเรียนลาหยุดเรียน จากนั้นทำการบันทึกข้อมูลทั้งหมดแล้วจึงนำผลมาแสดงออกรายงาน หรือ จอภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งกระบวนการนี้ใช้เวลาในการประมวลผลประมาณ 2 - 3 ชั่วโมง เนื่องจากบุคลากรครูฝ่ายปกครองที่รับผิดชอบต้องรอ

รายงานสรุปจากครูประจำชั้นของนักเรียนแต่ละชั้นก่อน (โดยการสรุปรายงานจากการบันทึกมือ) จึงจะนำข้อมูลมาบันทึกลงเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ หากครูประจำชั้นส่งรายงานสรุปช้าหรือบุคลากรครูฝ่ายปกครองบันทึกข้อมูลที่ได้ผิดพลาดก็จะทำให้การบันทึกข้อมูลล่าช้าตามไปด้วย ในส่วนของการบันทึกข้อมูลการมาปฏิบัติงานครูและเจ้าหน้าที่ก็เช่นกัน (ชลธิชา ชนะใหม่ ให้สัมภาษณ์, 3 มกราคม 2546. รัชนีกร กล่ำเสือ ผู้สัมภาษณ์. ปัญหาการใช้งานโปรแกรมระบบสารสนเทศฝ่ายปกครองของโรงเรียนอัสสัมชัญ. ฝ่ายปกครอง โรงเรียนอัสสัมชัญ) ซึ่งการปฏิบัติงานตามขั้นตอนดังกล่าวนี้เป็นไปตามขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมระบบสารสนเทศโรงเรียนอัสสัมชัญเดิมของฝ่ายปกครอง

จากการรายงานข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับนักเรียนของฝ่ายปกครองนี้ส่งผลกระทบในเรื่องของการติดตามเกี่ยวกับการมาเรียน ความประพฤติของนักเรียนในแต่ละวัน แต่ละสัปดาห์ตลอดจนถึงภาคการศึกษาของฝ่ายปกครองและฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง คิดเป็นร้อยละ 30 ของข้อมูลการติดตามการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ รวมทั้งผลกระทบในกรณีเกิดอุบัติเหตุ หรือมีเหตุการณ์ที่ส่งผลให้นักเรียนได้รับบาดเจ็บ หรืออันตราย คิดเป็นร้อยละ 5 ของข้อมูลการมาเรียนและความประพฤติของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ (วันเพ็ญ มีนา ให้สัมภาษณ์, 3 มกราคม 2546. รัชนีกร กล่ำเสือ ผู้สัมภาษณ์. ปัญหาการใช้งานโปรแกรมระบบสารสนเทศฝ่ายปกครองของโรงเรียนอัสสัมชัญ. ฝ่ายปกครอง โรงเรียนอัสสัมชัญ)

รายงานต่าง ๆ เกี่ยวกับนักเรียนของฝ่ายปกครอง ไม่ว่าจะเป็นรายงานความประพฤติ รายงานการมาเรียน รายงานการลาหยุดเรียน เป็นต้น จะถูกนำมาใช้ประกอบการพิจารณาของผู้บริหารและคณะกรรมการบริหารงานโรงเรียนในการพิจารณานักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นเข้าศึกษาต่อในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนอัสสัมชัญในระดับที่สูงขึ้น

ผลกระทบของการรายงานข้อมูลการลงเวลาปฏิบัติงานของบุคลากร ทำให้ฝ่ายวิชาการไม่สามารถวางแผนหรือจัดครูเข้าสอนแทนครูที่ขาดงานหรือมาสายเกินเวลาที่ทางโรงเรียนกำหนดไว้ในระเบียบการ ทำให้นักเรียนต้องเสียประโยชน์ในการเรียน รวมทั้งรายงานนี้จะถูกนำไปใช้ประกอบการพิจารณาของผู้บริหารและคณะกรรมการบริหารงานโรงเรียนในการพิจารณาผลประโยชน์ต่าง ๆ ให้กับบุคลากรโรงเรียนอัสสัมชัญ (สุรศักดิ์ ขำสิน ให้สัมภาษณ์, 12 มกราคม 2546. รัชนีกร กล่ำเสือ ผู้สัมภาษณ์. งานสารสนเทศฝ่ายปกครองสำหรับผู้บริหารและคณะกรรมการบริหารโรงเรียนอัสสัมชัญ. ฝ่ายปกครอง โรงเรียนอัสสัมชัญ)

ด้วยเหตุผลที่กล่าวมานี้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากร และการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลของนักเรียน และบุคลากร เพื่อรองรับปัญหาที่เกิดขึ้นและการขยายงานในอนาคต จะช่วยให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีระบบ ลดความผิดพลาดในการปฏิบัติงานของบุคลากร สะดวกรวดเร็ว ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และถูกต้องในการสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน หรือความ

ประพฤติ นอกจากนี้ยังเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพและพัฒนาให้ระบบการทำงานดีขึ้น โดยฝ่ายหรือหน่วยงานต่าง ๆ ที่ต้องใช้ข้อมูลเกี่ยวกับรายงานการปฏิบัติงานของบุคลากร หรือ การมาเรียนตลอดจนความประพฤติของนักเรียน สามารถใช้งานร่วมกันได้ดียิ่งขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ

2. ศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ

1.3 กรอบแนวคิดของการวิจัย

การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญนี้ได้เลือกใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ Microsoft SQL Server 2000 (MS SQL Server 2000) และโปรแกรม Microsoft Visual Basic 6.0 (MS Visual Basic 6.0) ในการจัดทำโปรแกรมส่วน Graphic User Interface (GUI) หรือ Front End และการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญได้กระทำตามวงจรการพัฒนาระบบ The Systems Development Life Cycle (SDLC) (อำไพ พรประเสริฐ สกุล. 2534 : 18-30) ในการวิเคราะห์ระบบงานเดิมและพัฒนาออกแบบระบบงานใหม่ เพื่อให้รองรับความต้องการในการปฏิบัติงานของบุคลากรฝ่ายปกครอง ซึ่งประกอบด้วย

1. ศึกษาระบบงานฝ่ายปกครองโรงเรียนอัสสัมชัญ
2. เข้าใจปัญหา (Problem Recognition)
3. ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)
4. การวิเคราะห์ (Analysis)
5. ออกแบบ (Design)
6. สร้างหรือพัฒนาระบบ (Construction)

จากวงจรการพัฒนาระบบทำให้ได้แผนผังแสดงทิศทางการไหลของข้อมูลต่าง ๆ (Data Flow Diagram: DFD) ที่เกิดขึ้นในระบบ ส่วนในการออกแบบฐานข้อมูลนั้น ผู้วิจัยได้เลือกใช้วิธี Normalization (1NF-5NF) และ Entity Relationship Diagram (ER Diagram) ในการออกแบบโครงร่างของระบบฐานข้อมูล

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร ประกอบด้วย

1.1 ข้อมูลการมาเรียน/ความประพฤติของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ จำนวน 3,335 คน ของปีการศึกษา 2549

1.2 ข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรโรงเรียนอัสสัมชัญ จำนวน 258 คน ของปีการศึกษา 2549

1.3 ผู้ใช้งานระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ จำนวน 14 คน (ศึกษาจากประชากร)

2. กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย

2.1 ข้อมูลการมาเรียน/ความประพฤติของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ โดยเลือกจากประชากรทั้งหมด 10 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 334 คน ของปีการศึกษา 2549 ซึ่งข้อมูลที่เลือกมีความครบถ้วนสมบูรณ์ตามความต้องการของโปรแกรม

2.2 ข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรโรงเรียนอัสสัมชัญ โดยเลือกจากประชากรทั้งหมด 25 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 65 คน ของปีการศึกษา 2549 ซึ่งข้อมูลที่เลือกมีความครบถ้วนสมบูรณ์ตามความต้องการของโปรแกรม

3. การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญจะพัฒนางานตามภารกิจหลักและความต้องการของบุคลากรครูของฝ่ายปกครอง ซึ่งประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก ๆ ดังนี้

3.1 นักเรียน

1. งานบันทึกการมาเรียนของนักเรียน

2. งานความประพฤติของนักเรียน

3. งานพิมพ์รายงานต่าง ๆ ของฝ่ายปกครองในส่วนของนักเรียน เช่น รายงานการมาเรียน รายงานการลาหยุดของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ และงานพิมพ์ไปรษณียบัตรในการรายงานความประพฤติของนักเรียนไปยังผู้ปกครอง เป็นต้น

3.2 บุคลากร

1. งานบันทึกการลงเวลาปฏิบัติงานของบุคลากร

2. งานพิมพ์รายงานต่าง ๆ ของฝ่ายปกครองในส่วนของบุคลากร เช่น รายงานการมาปฏิบัติงานของบุคลากร รายงานการลาหยุดของบุคลากรโรงเรียนอัสสัมชัญ

4. ข้อมูลที่นำเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญที่พัฒนาขึ้นนี้จะใช้ข้อมูลของนักเรียน และบุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่ในปีการศึกษา 2549

5. การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ ใช้โปรแกรมต่อไปนี้

5.1 โปรแกรม Sybase Power Designer 12.1 ใช้ในการออกแบบแผนผังฐานข้อมูล

5.2 โปรแกรม MS Visual Basic 6.0 ใช้ในการเขียนโปรแกรมในส่วนของ GUI

5.3 โปรแกรม Seagate Crystal Reports 8.5 ใช้ในการสร้างรายงาน

5.4 โปรแกรม MS SQL Server 2000 ใช้เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล

6. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย ปีการศึกษา 2549

1.5 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

1. ระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ หมายถึง ระบบการประมวลผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ในด้านของงานปกครองโรงเรียนอัสสัมชัญ ซึ่งประกอบด้วยงานหลัก 2 ส่วน คือ

1.1 นักเรียน

1.1.1 งานบันทึกการมาเรียนของนักเรียน

1.1.2 งานความประพฤตินักเรียน

1.1.3 งานพิมพ์รายงานและไปรษณียบัตรของฝ่ายปกครองในส่วนของนักเรียน เช่น รายงานการมาเรียน รายงานการลาหยุดของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ และงานพิมพ์ไปรษณียบัตรในการรายงานความประพฤติของนักเรียนไปยังผู้ปกครอง

1.2 บุคลากร

1.2.1 งานบันทึกการมาปฏิบัติงานของบุคลากรของโรงเรียนอัสสัมชัญ

1.2.2 งานพิมพ์รายงานต่าง ๆ ของบุคลากรของโรงเรียนอัสสัมชัญ เช่น รายงานการมาปฏิบัติงานของบุคลากร รายงานการลาหยุดของบุคลากร โรงเรียนอัสสัมชัญ

2. ข้อมูลการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ หมายถึง ข้อมูลการมาเรียนและข้อมูลรายละเอียดความประพฤติของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ ปีการศึกษา 2549

3. ข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรโรงเรียนอัสสัมชัญ หมายถึง ข้อมูลการลงเวลาปฏิบัติงานของบุคลากรโรงเรียนอัสสัมชัญ ปีการศึกษา 2549

4. บุคลากร หมายถึง ครู/เจ้าหน้าที่ทุกคนของโรงเรียนอัสสัมชัญ

5. บุคลากรครูฝ่ายปกครอง หมายถึง ครู/เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบการปฏิบัติงานในส่วนของระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ

6. ผู้บริหารโรงเรียน หมายถึง อธิการ ผู้อำนวยการ ครูใหญ่ และคณะกรรมการบริหารงานโรงเรียนอัสสัมชัญ

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการทำวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการสรุปและรวบรวมข้อมูล จากตำรา เอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยผู้วิจัยได้แบ่งเนื้อหาในหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

2.1 ศึกษาระบบงานฝ่ายปกครองโรงเรียนอัสสัมชัญ

2.2 เข้าใจปัญหา (Problem Recognition)

2.3 ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

2.4 การวิเคราะห์ (Analysis)

1. การวิเคราะห์ระบบงาน
2. ฐานข้อมูล
3. การพัฒนาโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลแบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์บนพีซี
4. การเข้าถึงฐานข้อมูลโดยผ่านโอดีบีซี (ODBC)

2.5 การออกแบบระบบ (System Design)

2.6 สร้างหรือพัฒนาระบบ (Construction)

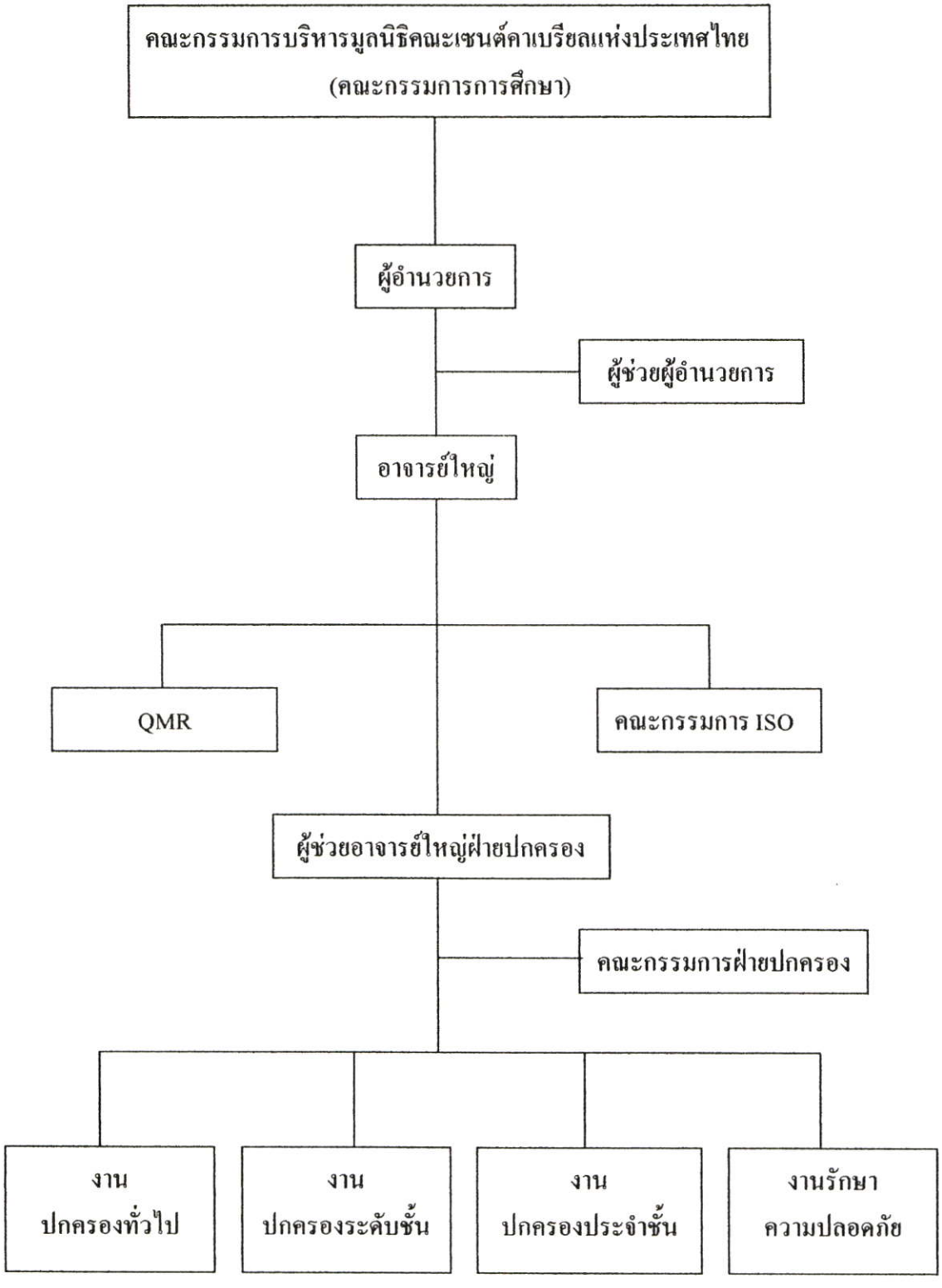
1. โปรแกรม Sybase PowerDesigner 12.1
2. โปรแกรม MS Visual Basic 6.0
3. โปรแกรม Seagate Crystal Reports 8.5
4. ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ MS SQL Server 2000

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ศึกษาระบบงานฝ่ายปกครองโรงเรียนอัสสัมชัญ

โรงเรียนอัสสัมชัญมีโครงสร้างการบริหารงานโดยแบ่งออกเป็นฝ่ายต่าง ๆ ประกอบด้วย ฝ่าย 7 ฝ่าย คือ ฝ่ายสำนักผู้อำนวยการ ฝ่ายวิชาการ ฝ่ายธุรการ ฝ่ายการเงิน ฝ่ายปกครอง ฝ่ายบริการ และฝ่ายกิจกรรม ซึ่งในแต่ละฝ่ายมีโครงสร้างการบริหารและหน้าที่แตกต่างกัน ฝ่ายปกครองของโรงเรียนอัสสัมชัญ มีโครงสร้างการบริหารฝ่ายปกครองซึ่งประกอบด้วย คณะกรรมการบริหารมูลนิธิคณะเซนต์คาเบรียลแห่งประเทศไทย (คณะกรรมการการศึกษา) ผู้อำนวยการ ผู้ช่วยผู้อำนวยการ อาจารย์ใหญ่ คณะกรรมการ ISO QMR ผู้ช่วยอาจารย์ใหญ่ฝ่ายปกครอง คณะกรรมการฝ่ายปกครอง ดังรูปที่ 2.1 โดยมีหน้าที่หลักดังต่อไปนี้ งานปกครองทั่วไป งานปกครองระดับชั้น งานปกครองประจำชั้น และงานรักษาความปลอดภัย (โรงเรียนอัสสัมชัญ. 2542 : 15)

โครงสร้างการบริหารฝ่ายปกครอง



รูปที่ 2.1 โครงสร้างการบริหารฝ่ายปกครอง

จากรูปแสดงให้เห็นถึงงานต่าง ๆ ที่ฝ่ายปกครองมีหน้าที่รับผิดชอบ ซึ่งงานทั้งหมดของฝ่ายปกครองสามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. นักเรียน ฝ่ายปกครองมีหน้าที่ในการตรวจสอบ ติดตามการมาเรียนและความประพฤตินักเรียนให้ถูกต้องตามระเบียบปฏิบัติของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ (โรงเรียนอัสสัมชัญ. 2542 : 16)

2. บุคลากร ฝ่ายปกครองมีหน้าที่ในการตรวจสอบและรายงานการปฏิบัติงานของบุคลากร ให้เป็นไปตามระเบียบของการปฏิบัติงานของบุคลากร เพื่อนำข้อมูลที่ได้ส่งไปยังฝ่ายวิชาการหรือฝ่ายที่เกี่ยวข้องใช้ประกอบการพิจารณาแก้ไขปัญหาต่างๆ เช่น ปัญหาในการมาปฏิบัติงานสายหรือขาดงานของบุคลากรทำให้นักเรียนได้รับผลกระทบจากกรณีดังกล่าว ดังนั้นข้อมูลหรือรายงานการปฏิบัติงานของบุคลากรที่ฝ่ายปกครองจัดทำขึ้น สามารถนำมาใช้ประโยชน์ให้แก่ฝ่ายวิชาการในการจัดการเรียนการสอนแทนบุคลากรดังกล่าว รวมทั้งนำเสนอรายงานต่อผู้บริหารเพื่อใช้ในการประกอบการพิจารณาในด้านต่าง ๆ ของบุคลากรโรงเรียนอัสสัมชัญ

ระเบียบปฏิบัติของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ (โรงเรียนอัสสัมชัญ. 2542 : 23-26)

การมาสาย มีขั้นตอนการปฏิบัติ ดังนี้

1. เมื่อนักเรียนมาไม่ทันเข้าแถวเวลา 7.56 น. ให้นักเรียนแยกไปเข้าแถวที่กลุ่มของนักเรียนที่มาสายและให้ไปรูดบัตรลงเวลามาเรียนสายที่ห้องปกครอง จากนั้นนำใบอนุญาตเข้าห้องเรียนไปให้ครูประจำชั้นหรือครูผู้ช่วยครูประจำชั้นรับทราบจึงจะเข้าห้องเรียนได้

2. เมื่อนักเรียนมาถึงโรงเรียนหลังเวลา 9.00 น. ให้ปฏิบัติดังนี้

2.1 รูดบัตรลงเวลามาเรียนที่ห้องปกครองโดยถือว่าขาดเรียนครึ่งวัน นำใบอนุญาตเข้าห้องเรียนไปให้ครูประจำชั้นหรือครูผู้ช่วยครูประจำชั้นรับทราบจึงจะเข้าห้องเรียนได้

2.2 แสดงหนังสือของผู้ปกครอง (ถ้ามี) ในกรณีที่นักเรียนมีความจำเป็นที่เป็นสาเหตุทำให้นักเรียนมาโรงเรียนสาย

3. บทลงโทษการมาสาย

3.1 นักเรียนจะได้รับการตักเตือนโดยวาจา หรือลายลักษณ์อักษร พร้อมทั้งแจ้งให้ผู้ปกครองทราบ

3.2 นักเรียนมาสายเกิน 15 ครั้งใน 1 ปีการศึกษา ฝ่ายปกครองเชิญผู้ปกครองนักเรียนมาพบ พร้อมทั้งถูกตัดคะแนนความประพฤติ 5 คะแนน หากสายอีกจะถูกตัดครั้งละ 5 คะแนน

การลาออกนอกบริเวณโรงเรียน

1. ขณะทำการเรียนการสอน เมื่อผู้ปกครองมีความจำเป็นต้องรับนักเรียนออกนอกบริเวณโรงเรียน ให้ผู้ปกครองมาขออนุญาตรับนักเรียนกับครูหัวหน้าระดับชั้น หรือครูผู้ช่วยครูประจำชั้น

ในกรณีที่ผู้ปกครองไม่สามารถมาได้ให้นักเรียนนำจดหมายจากผู้ปกครองไปขออนุญาตจากครูหัวหน้าระดับชั้นหรือครูผู้ช่วยหัวหน้าระดับชั้นก่อนเวลา 7.50 น.

2. ให้นักเรียนนำใบอนุญาตออกนอกบริเวณโรงเรียนไปแจ้งให้ครูประจำชั้นหรือครูผู้ช่วยประจำชั้น แล้วนำใบขออนุญาตไปให้ครูฝ่ายปกครองลงนามและนักเรียนลงชื่อในสมุดบันทึกการออกนอกบริเวณโรงเรียน

3. ให้นักเรียนมอบใบอนุญาตส่วนที่ 2 ไว้ที่เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ส่วนที่ 3 นักเรียนนำติดตัวไปขณะที่อยู่นอกบริเวณโรงเรียน เพื่อแสดงว่าได้รับอนุญาตจากโรงเรียนแล้ว

4. กรณีที่ต้องออกนอกบริเวณโรงเรียน เพื่อไปทำกิจกรรมของทางโรงเรียนจะต้องปฏิบัติดังนี้

4.1 นำใบอนุญาตที่ได้รับ กรอก/บันทึกแบบฟอร์มให้เรียบร้อยพร้อมทั้งให้ครูผู้รับผิดชอบกิจกรรมนั้น ๆ ครูประจำชั้นหรือครูผู้ช่วยครูประจำชั้น ครูหัวหน้าระดับชั้น หรือครูผู้ช่วยหัวหน้าระดับชั้นลงนามแล้วยื่นให้กับผู้ช่วยอาจารย์ใหญ่ฝ่ายปกครองลงนาม

4.2 นักเรียนนำสำเนาใบอนุญาตแสดงต่อเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย เพื่อตรวจสอบและนำสำเนาใบอนุญาตติดตัวไป

4.3 ในกรณีที่กลับมาเรียนให้นำสำเนาใบอนุญาตแสดงต่อเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยและรายงานตัวที่ฝ่ายปกครอง

5. กรณีที่ออกไปทำกิจกรรมนอกห้องเรียน แต่อยู่ภายในบริเวณโรงเรียนให้ขอใบอนุญาตจากครูที่ปรึกษาในกิจกรรมนั้น ๆ และให้ครูที่ปรึกษาในกิจกรรมนั้น ๆ ลงนาม แล้วนำไปให้ครูประจำชั้นหรือครูผู้ช่วยครูประจำชั้น ครูหัวหน้าระดับชั้นหรือครูผู้ช่วยหัวหน้าระดับลงนาม จากนั้นนำไปให้ผู้ช่วยอาจารย์ใหญ่ฝ่ายปกครองลงนาม นักเรียนจึงจะออกนอกห้องเรียนได้

6. กรณีที่นักเรียนไม่สบายให้ขอใบอนุญาตจากครูหัวหน้าระดับชั้นหรือครูผู้ช่วยหัวหน้าระดับชั้นไปพบพยาบาลประจำโรงเรียน

7. การลาป่วย ลากิจ

7.1 การลาป่วย ให้แจ้งฝ่ายปกครองทางโทรศัพท์ก่อนเวลา 9.00 น. ในกรณีที่ลาป่วยเกิน 3 วัน หรือต้องพักรักษาตัวในโรงพยาบาลต้องมีใบรับรองแพทย์ พร้อมทั้งใบลาส่งฝ่ายปกครอง

7.2 การลากิจ ต้องนำส่งใบลาให้กับฝ่ายปกครองล่วงหน้า เมื่อกลับมาเรียนต้องนำสมุดใบลามาบันทึกที่ห้องปกครอง พร้อมทั้งรูดบัตรนักเรียนและนำใบอนุญาตเข้าห้องเรียน แจ้งให้ครูประจำชั้นหรือครูผู้ช่วยครูประจำชั้นทราบ

7.3 หากนักเรียนขาดเรียนโดยไม่ทราบสาเหตุ โดยทางผู้ปกครองไม่ได้แจ้งให้ทางโรงเรียนทราบก่อนเวลา 9.00 น.ของวันขาดเรียน ทางโรงเรียนจะปฏิบัติ ดังนี้

- ฝ่ายปกครองโทรศัพท์ติดต่อไปที่บ้านของนักเรียน

- ถ้าไม่สามารถติดต่อทางโทรศัพท์ได้ ฝ่ายปกครองจะส่งไปรษณียบัตรแจ้งไปยังผู้ปกครอง เพื่อรับทราบ

- นักเรียนขาดเรียนติดต่อกันเกิน 3 วัน ฝ่ายปกครองจะส่งจดหมายลงทะเบียนแจ้งผู้ปกครองไปที่บ้านอีกครั้ง

- นักเรียนขาดเรียนติดต่อกันเกิน 7 วันและผู้ปกครองไม่ติดต่อกลับฝ่ายปกครอง ฝ่ายปกครองจะส่งจดหมายลงทะเบียนครั้งที่ 2 ซึ่งลงนามโดยผู้อำนวยการ แจ้งการจำหน่ายออก

- ในกรณีที่ทางโรงเรียนต้องส่งไปรษณียบัตร หรือโทรศัพท์ นักเรียนจะต้องเสียค่าปรับ

- หากนักเรียนขาดเรียนโดยไม่ทราบสาเหตุ ตัดคะแนนความประพฤติครั้งละ 5 คะแนน หากนักเรียนขาดเรียนเกิน 3 วัน ฝ่ายปกครองจะเชิญผู้ปกครองมาพบ

ความประพฤติและบทลงโทษ

การลงโทษนักเรียนที่กระทำความผิดจะปฏิบัติตามขั้นตอน ดังนี้

1. เตือนด้วยวาจา หรือบันทึกเตือนเป็นลายลักษณ์อักษรให้นักเรียนลงนามรับทราบ
2. ตัดคะแนนความประพฤติ
3. แจ้งความผิดให้ผู้ปกครองทราบและทำสัญญาควบคุมความประพฤติ
4. เชิญผู้ปกครองมาพบและทำทัณฑ์บน
5. พิจารณาให้ออก

การลงโทษแต่ละขั้นตอนให้ยึดแนวปฏิบัติ ดังนี้

1. ครูเมื่อพบนักเรียนกระทำความผิด ให้แจ้งหรือรายงานเป็นลายลักษณ์อักษรต่อครูหัวหน้าระดับชั้น โดยระบุความผิด วัน เวลา และสถานที่ ที่นักเรียนกระทำความผิดให้ชัดเจนแล้วให้นักเรียนผู้ที่กระทำความผิดลงนามในแบบแจ้งการกระทำความผิด

2. ครูหัวหน้าระดับชั้น หรือครูผู้ช่วยหัวหน้าระดับชั้น ส่งแบบแจ้งการกระทำความผิดให้ครูประจำชั้นของนักเรียนผู้นั้นทราบและลงนามแล้วส่งให้ผู้ช่วยอาจารย์ใหญ่ฝ่ายปกครองดำเนินการต่อไป

3. ให้ผู้ช่วยอาจารย์ใหญ่ฝ่ายปกครองเป็นผู้พิจารณาอนุมัติการตัดคะแนนความประพฤติของนักเรียนที่กระทำความผิดถูกตัดคะแนนไม่เกิน 10 คะแนน และแจ้งให้ที่ประชุมคณะกรรมการฝ่ายปกครองทราบ ส่วนความผิดที่ถูกตัดคะแนนเกิน 10 คะแนน ให้ผู้ช่วยอาจารย์ฝ่ายปกครองเสนอผู้อำนวยการ เพื่อพิจารณาลงโทษ

4. ให้ฝ่ายปกครองหรือหัวหน้าระดับชั้นแจ้งผลอนุมัติในข้อ 3 เป็นลายลักษณ์อักษร ระบุความผิดและคะแนนที่ถูกตัด รวมทั้งคะแนนที่ถูกตัดสะสมครั้งสุดท้ายต่อครูประจำชั้นทราบและเชิญผู้ปกครองมาพบ เพื่อรับทราบความผิดและคะแนนที่ถูกตัด

5. นักเรียนที่ถูกตัดคะแนนความประพฤติเกิน 50 คะแนน คณะกรรมการฝ่ายปกครองเสนอผู้อำนวยการพิจารณาลงโทษต่อไป

2.2 เข้าใจปัญหา (Problem Recognition)

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลจากเอกสาร ข้อมูล และรายงานต่าง ๆ ที่เข้าสู่ระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ เช่น กฎเกณฑ์ข้อบังคับของการปฏิบัติหน้าที่ของบุคลากรและนักเรียน เอกสารการลาหยุด เอกสารบันทึกข้อมูลการมาเรียน/ความประพฤติของนักเรียน เป็นต้น รวมทั้งจากการสัมภาษณ์บุคลากรครูฝ่ายปกครองผู้มีหน้าที่ในการรับผิดชอบปฏิบัติงานดังกล่าว ทำให้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้งานระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากร และการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญเดิมว่าขั้นตอนในการทำงานบางส่วนไม่อำนวยความสะดวก ต้องใช้เวลาในการปฏิบัติงาน หรือสอบถามข้อมูลการมาเรียน/ความประพฤติของนักเรียนและการปฏิบัติงานของบุคลากรโรงเรียนอัสสัมชัญเป็นเวลานาน ทำให้การทำงานของฝ่ายปกครองล่าช้า ข้อมูลไม่เป็นปัจจุบัน และไม่ครบตามความต้องการของผู้บริหารโรงเรียน

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ศึกษาและเก็บรวบรวมทั้งหมดมาวิเคราะห์ และนำมาออกแบบเพื่อพัฒนาปรับปรุงระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญเดิมให้มีประสิทธิภาพ และตรงต่อความต้องการในการใช้ข้อมูลสารสนเทศของผู้ที่เกี่ยวข้องให้มากที่สุด

2.3 ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลและเอกสารที่เกี่ยวข้องในการใช้งานระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญมาทำการศึกษาวิเคราะห์ถึงความต้องการในการพัฒนาปรับปรุงระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญเดิม เพื่อนำมาพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากร และข้อมูลการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญใหม่ให้สามารถอำนวยความสะดวกแก่บุคลากรครูฝ่ายปกครองผู้มีหน้าที่รับผิดชอบในการปฏิบัติงาน ผู้บริหารโรงเรียนและผู้ปกครองที่ต้องการทราบถึงข้อมูลต่าง ๆ ของระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน

โรงเรียนอัสสัมชัญ เพื่อนำไปพิจารณาตัดสินใจในด้านต่าง ๆ และสามารถรองรับกับการเปลี่ยนแปลงในอนาคตได้ โดยพิจารณาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วงต่าง ๆ เช่น เครื่องรูดบัตร เครื่องสแกน เทปสำรองข้อมูล และโปรแกรมต่าง ๆ ที่มีใช้อยู่ในปัจจุบัน โดยผู้วิจัยได้นำอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ของฝ่ายปกครองมาใช้ในการติดตั้งระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ อุปกรณ์ต่อพ่วงต่าง ๆ เช่น เครื่องรูดบัตรและเครื่องสแกน สำหรับการลงเวลาการปฏิบัติงานของบุคลากร และการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ และเทปสำรองข้อมูลสำหรับการสำรองข้อมูลเมื่อใช้งานระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญระบบใหม่ในระดับหนึ่ง ข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับการปฏิบัติงานของบุคลากรและข้อมูลการมาเรียน/ความประพฤติของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญย่อมมีการขยายขนาดเพิ่มขึ้น ดังนั้นโปรแกรมระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญจะทำการจัดเก็บข้อมูลไว้ที่เทปสำรองข้อมูล เพื่อเป็นการประหยัดเนื้อที่ Hard disk ของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) ที่จัดเก็บฐานข้อมูล และประหยัดเวลาในการสอบถามข้อมูลจากข้อมูลปริมาณมาก

ผู้วิจัยได้นำสิ่งเหล่านี้มาใช้ในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากร และการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ เพื่อเป็นการประหยัดงบประมาณของโรงเรียนและเป็นการนำอุปกรณ์ที่มีใช้อยู่มาใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด

2.4 การวิเคราะห์ (Analysis)

1. การวิเคราะห์ระบบงาน (System Analysis) มีขั้นตอนดังนี้

1.1 กำหนดขอบเขตของระบบ (Define Scope of System) เป็นการระบุขอบเขตงาน ซึ่งสัมพันธ์กับการออกแบบระบบฐานข้อมูลของระบบ สามารถตอบสนองงานทั้งหมดของระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญได้

1.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล (Data Collection) เป็นการศึกษาระบบงาน เพื่อทำการเก็บข้อมูล โดยใช้เทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูล (Fact-Gathering Techniques) ด้วยวิธีการดังนี้

1. ศึกษาจากเอกสารที่มีอยู่ในระบบทั้งเอกสารนำข้อมูลเข้าสู่ระบบและเอกสารที่เป็นรายงานของระบบ
2. สัมภาษณ์ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ เพื่อให้ได้ความต้องการของผู้ใช้ในระดับต่าง ๆ ของระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ

3. สังเกตการปฏิบัติงานจริงของบุคลากรครูในระบบงานปัจจุบัน

4. จัดประชุมกลุ่มย่อยเพื่อขอทราบความคิดเห็นจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในระบบ

5. ออกแบบสอบถามเพื่อขอข้อมูลจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบงาน

1.3 กำหนดความต้องการของผู้ใช้ (Define User's Requirement) เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลมาสรุปหาความต้องการของผู้ใช้ในแต่ละระดับ

1.4 สร้างคำอธิบายข้อมูล (Define Data Description) เป็นการกำหนดนิยามของข้อมูลในระบบ โดยการสร้างเป็นพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

1.5 สร้างแผนภาพการทำงานของระบบ (Diagram) เป็นการนำขั้นตอนการทำงานที่ได้จากการวิเคราะห์มาแปลงให้อยู่ในรูปของแผนภาพ ซึ่งง่ายในการทำความเข้าใจ

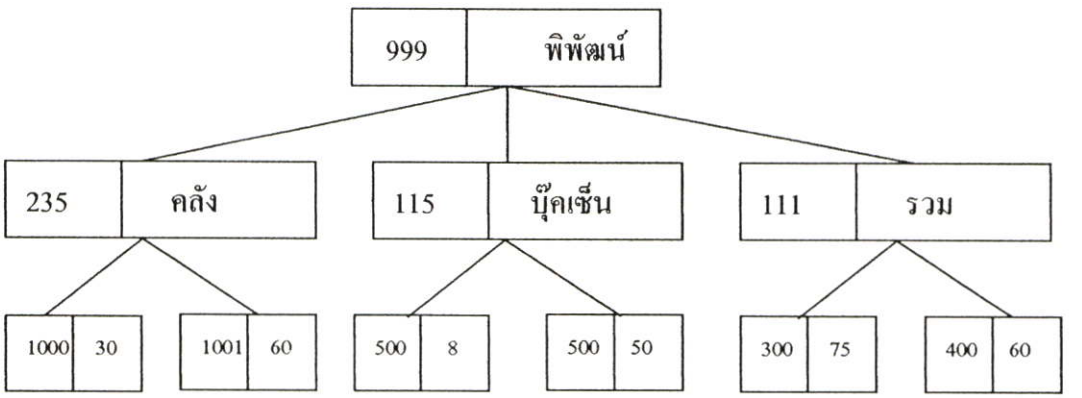
2. ฐานข้อมูล (Database)

ฐานข้อมูล (Database) (ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย. 2540 : 129) หมายถึง การจัดเก็บข้อมูลอย่างมีระบบ รายละเอียดของข้อมูลมีความสัมพันธ์กัน และถูกออกแบบการจัดเก็บข้อมูลไม่ให้มีความซ้ำซ้อนกัน หรือมีความซ้ำซ้อนกันน้อยที่สุด

1. รูปแบบของฐานข้อมูล

รูปแบบของฐานข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

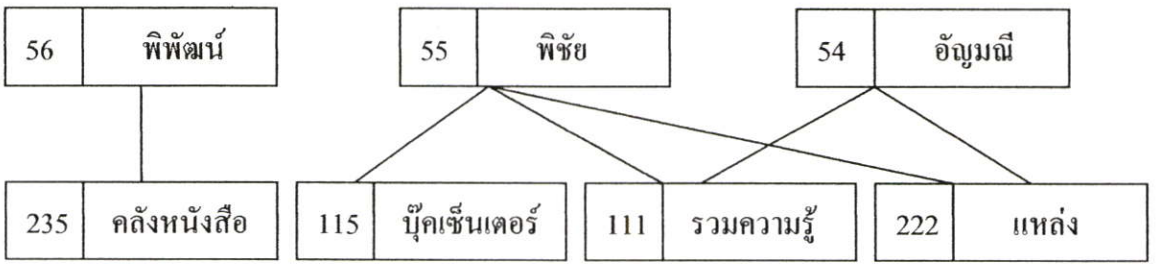
1.1 แบบลำดับชั้นหรือแบบแผนภูมิต้นไม้ (Hierarchical Model) เป็นโครงสร้างที่จัดเก็บข้อมูลในลักษณะความสัมพันธ์แบบพ่อ-ลูก (Parent-Child Relationship Type : PCR Type) หรือรูปแบบความสัมพันธ์ของเรคคอร์ดที่อยู่ในฐานข้อมูลแบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One to many) ดังรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 ตัวอย่างข้อมูลในฐานข้อมูลแบบลำดับขั้น

1.2 แบบเครือข่าย (Network Model) มีรูปแบบการจัดการความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลได้หลายแบบ เช่น แบบหนึ่งต่อกลุ่ม หนึ่งต่อกลุ่มหรือกลุ่มต่อกลุ่ม โดย

กลุ่มของเรคคอร์ดจะมีส่วนเชื่อมโยง (Link) หรือตัวชี้ (Pointer) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล ดังตัวอย่างในรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.3 ตัวอย่างข้อมูลในฐานข้อมูลแบบเครือข่าย

1.3 แบบเชิงสัมพันธ์ (Relational Model) มีการจัดเก็บรายละเอียดของข้อมูลในรูปของตาราง 2 มิติ (Two-dimensional table) ประกอบด้วยแถว (Row) และคอลัมน์ (Column) โดยที่ชื่อคอลัมน์และข้อมูลในแต่ละแถวของตารางจะต้องไม่ซ้ำกัน ตัวอย่างการเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ แสดงดังตารางที่ 2.1-2.3

ตารางที่ 2.1 ตัวอย่างการจัดเก็บข้อมูลของตารางลูกค้าในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

รหัสลูกค้า	ชื่อลูกค้า	ที่อยู่	หมายเลขโทรศัพท์
235	ร้านคลังหนังสือ	1/111 ถ.เดชานุภาพ อ.เมือง พิษณุโลก	055-258123
115	บุ๊คเซ็นเตอร์	5/1 ม.1 ต.จอมทอง อ.จอมบึง จ.ราชบุรี	032-254593
111	ร้านรวมความรู้	11/5 วัชรพล รามอินทรา กทม.	02-2657581
222	ร้านแหล่งสาระ	1 / 2 ต.ในเมือง อ.เมือง จ.ขอนแก่น	043-216217

ตารางที่ 2.2 ตัวอย่างการจัดเก็บข้อมูลของตารางการขายในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

เลขที่ใบเสร็จ	รหัสลูกค้า	วันที่ขาย
001	115	15 ก.พ. 2544
002	111	17 มี.ค. 2544
003	115	21 มี.ค. 2544
004	235	30 มี.ค. 2544

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ตารางที่ 2.3 ตัวอย่างการจัดเก็บข้อมูลของตารางรายละเอียดการขายในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

เลขที่ใบเสร็จ	รหัสสินค้า	จำนวนที่ขาย	ราคาขายต่อหน่วย
001	1001	30	175.00
001	1002	45	282.00
001	0500	20	179.00
002	1201	35	200.00

2. สถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล (Database Architecture)

สถาปัตยกรรมมาตรฐานของระบบฐานข้อมูลที่เป็นมาตรฐานสากล (สมจิตร อาจอินทร์ และ งามนิจ อาจอินทร์. 2540 : 86-92), (ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย. 2540 : 130) ถูกพัฒนาขึ้นในปี ค.ศ. 1971 โดย CODASYL DBTG (The Database task Group appointed by the Conference on Data System and Longuage) ซึ่ง 3 องค์กรหลักคือ ISO (International Standard Organization) , IFIP(International Federation for Information Processing) และ ANSI(American National Standard Institute)ได้ให้การยอมรับเป็นสถาปัตยกรรมมาตรฐานของระบบฐานข้อมูล เรียกว่า สถาปัตยกรรม 3 นิยามข้อมูล (The 3-schema Architecture) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้การใช้ข้อมูลของผู้ใช้เป็นไปอย่างเหมาะสม ซึ่งระดับของข้อมูลทั้ง 3 ได้แก่

1. นิยามข้อมูลระดับภายนอก (External Schema) เป็นการกำหนดโครงสร้างข้อมูลของฐานข้อมูลในระดับที่ผู้ใช้มองเห็น ซึ่งอาจจะเป็นบางส่วนของนิยามข้อมูลระดับแนวคิด

2. นิยามข้อมูลระดับแนวคิด (Conceptual Schema) เป็นระดับของการออกแบบฐานข้อมูลโดยผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล (Database Administrator : DBA) ซึ่งจะเป็นการวิเคราะห์และกำหนดลักษณะรูปแบบข้อมูล ขนาด ความสัมพันธ์ของข้อมูลทั้งหมดในระบบงาน เพื่อให้ผู้ใช้ข้อมูลต่าง ๆ ในระดับภายนอกสามารถเรียกใช้ข้อมูลได้ ซึ่งผู้ใช้ทั่วไปในระดับภายนอกอาจจะต้องการใช้ข้อมูลที่แตกต่างกัน

3. นิยามข้อมูลระดับภายใน (Internal Schema) เป็นการกำหนดการจัดเก็บฐานข้อมูลในหน่วยเก็บข้อมูลสำรองจริง ๆ รวมทั้งข้อมูลที่เกี่ยวกับอินเด็กซ์ (Index) และพอยน์เตอร์ (Pointer) ซึ่งการจัดเก็บข้อมูลในระดับนี้ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS) จะเป็นผู้จัดการให้

3. การออกแบบฐานข้อมูล

วิธีการหนึ่งที่นิยมในการออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวความคิด (Conceptual Database Design) ได้แก่ อีอาร์ไดอะแกรม (Entity-Relationship Diagram : E-R

73654

Diagram) (ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย. 2540 : 132-138), (กิตติ ภักดีวัฒนะกุล และจำลอง ครูอุตสาหะ) นำเสนอโดย ปีเตอร์ เชน (Peter Chen) ในปี พ.ศ. 1976 ซึ่งเป็นสถาบันการออกแบบฐานข้อมูลจากบนลงล่าง (Top-Down Database Design) โดยนำเสนอโครงสร้างของฐานข้อมูลในระดับความคิด (Conceptual Level) ในลักษณะของแผนภาพ (Diagram) ทำให้เห็นภาพรวมและความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้ทั้งหมดที่มีอยู่ในระบบ ซึ่งเป็นประโยชน์ในด้านการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลว่ามีรายละเอียดและความสัมพันธ์อะไรบ้าง

คำจำกัดความของเอนติตี้ แอตทริบิวท์ และ ความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้

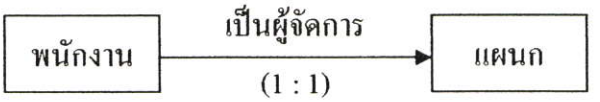
เอนติตี้ (Entity) (ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย. 2540 : 132-138) หมายถึง สิ่งต่างๆ ที่ผู้ใช้งานฐานข้อมูลจะต้องเกี่ยวข้องด้วย เช่น พนักงาน ลูกค้า สินค้า การสั่งซื้อสินค้า เป็นต้น ซึ่งสามารถกำหนดชื่อเรียกคำนามแทน

เอนติตี้แบบอ่อน (Weak Entity) หมายถึง เอนติตี้ที่จะปรากฏในฐานข้อมูลได้ก็ ต่อเมื่อมีอีกเอนติตี้หนึ่งปรากฏอยู่ในฐานข้อมูลด้วย

แอตทริบิวท์ (Attribute) หมายถึง กลุ่มของข้อมูลที่อธิบายคุณลักษณะของเอนติตี้หนึ่ง ๆ เช่น เอนติตี้หน่วยงาน ประกอบด้วยแอตทริบิวท์ รหัสหน่วยงาน ชื่อหน่วยงาน เป็นต้น

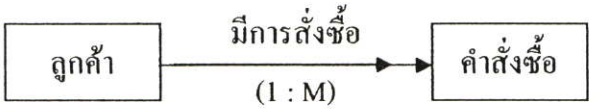
ความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้ (Entity Relationships) เป็นความสัมพันธ์ที่สมาชิกของเอนติตี้หนึ่งสัมพันธ์กับสมาชิกของอีกเอนติตี้หนึ่ง แบ่งเป็น 3 ประเภท ดังนี้

- ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One – to -One) เป็นความสัมพันธ์ในแบบที่สมาชิก 1 รายการของเอนติตี้หนึ่ง มีความสัมพันธ์กับสมาชิก 1 รายการของอีกเอนติตี้หนึ่ง ดังรูปที่ 2.4



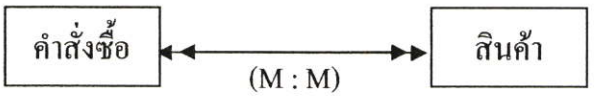
รูปที่ 2.4 ตัวอย่างความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง

- ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One – to -Many) เป็นความสัมพันธ์ในแบบที่ สมาชิก 1 รายการของเอนติตี้หนึ่ง มีความสัมพันธ์กับสมาชิกหลายรายการของอีกเอนติตี้หนึ่ง ดังรูปที่ 2.5



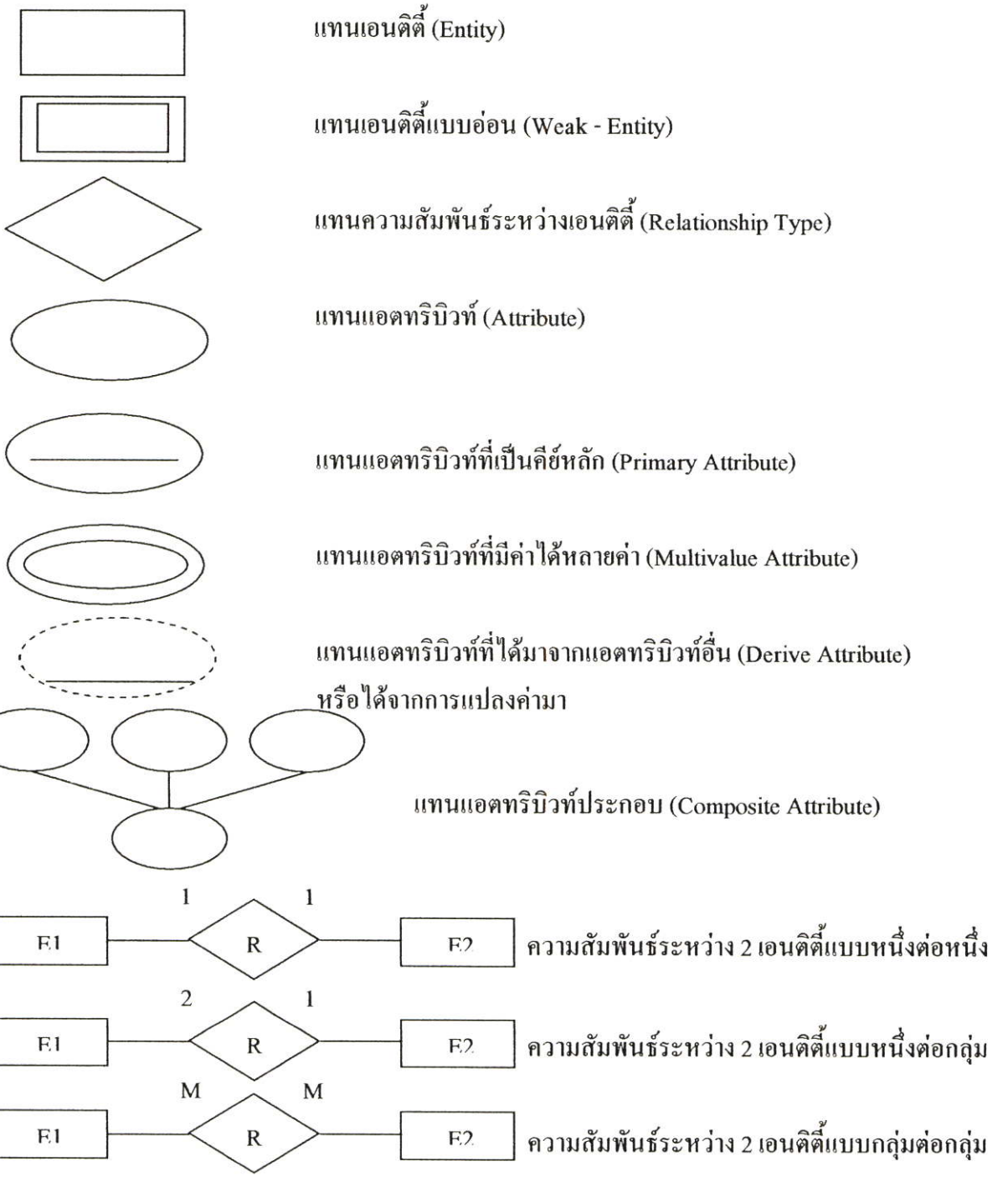
รูปที่ 2.5 ตัวอย่างความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม

- ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many – to -Many) เป็นความสัมพันธ์ที่สมาชิกหลายรายการในเอนติตี้หนึ่ง มีความสัมพันธ์กับสมาชิกหลายรายการในอีกเอนติตี้หนึ่ง ดังรูปที่ 2.6



รูปที่ 2.6 ตัวอย่างความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบจำลองอีอาร์โมเดล มีสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนแผนภาพ ดังนี้



รูปที่ 2.7 สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพอีอาร์ไดอะแกรม

3.1 ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล โดยใช้อีอาร์โมเดล (Design Database by E - R Model) มีขั้นตอนหลัก ๆ 3 ขั้นตอน ดังนี้

- ระบุเอนติตี้ทั้งหมดที่มีความเกี่ยวข้องในระบบงาน
- ระบุแอตทริบิวท์ของแต่ละเอนติตี้ และระบุว่าแอตทริบิวท์ใดเป็นคีย์หลัก
- ระบุความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้

3.2 ขั้นตอนการแปลงแผนภาพอีอาร์ให้อยู่ในรูปแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

การแปลงความสัมพันธ์และเอนติตี้ต่าง ๆ ในแผนภาพ ER Diagram ให้อยู่ในรูปแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้ คือ

1. การแปลงเอนติตี้ปกติให้แปลงเป็น 1 รีเลชั่น หรือ 1 ตาราง (Table) ซึ่งแอตทริบิวท์ในรีเลชันต้องไม่ซ้ำกันและกำหนดให้แอตทริบิวท์นั้นเป็นคีย์หลักของรีเลชัน (Primary key)

2. การแปลงเอนติตี้แบบอ่อน ให้สร้างเป็น 1 รีเลชัน โดยนำคีย์หลักของเอนติตี้ที่มีความสัมพันธ์กันมาเป็นคีย์ประกอบกับคีย์หลักของเอนติตี้แบบอ่อน เพื่อใช้เป็นคีย์หลักของรีเลชัน

3. เอนติตี้ใดที่มีแอตทริบิวท์ที่มีค่าได้หลายค่า (Multivalued) ให้สร้างรีเลชันเพิ่มอีกหนึ่งรีเลชัน ซึ่งรีเลชันนั้นประกอบด้วยแอตทริบิวท์ตามค่าหลายค่าที่มีอยู่ และคีย์ของรีเลชันเป็นคีย์ประกอบระหว่างคีย์ของเรีเลชันเดิมประกอบกับแอตทริบิวท์ที่เป็นคีย์ของรีเลชันใหม่

4. การแปลงประเภทของความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้ให้เป็นความสัมพันธ์ของรีเลชัน และพิจารณาคีย์หลักและคีย์นอกของแต่ละรีเลชัน โดย

คีย์หลัก (Primary Key) หมายถึง แอตทริบิวท์หรือกลุ่มของแอตทริบิวท์ (Composite Key) ใดที่มีข้อมูลไม่ซ้ำกันเลย (Uniqueness) และแอตทริบิวท์นั้นใช้เจาะจงถึงแถวของข้อมูล

คุณสมบัติของคีย์หลัก

- ข้อมูลของแอตทริบิวท์มีความเป็นหนึ่งเดียว ทุกแถวของตารางจะต้องไม่มีแอตทริบิวท์ที่เป็นคีย์หลักซ้ำกัน
- ต้องประกอบด้วยจำนวนแอตทริบิวท์ที่น้อยที่สุด (Minimality) ที่จะสามารถใช้เจาะจงหรืออ้างอิงถึงแถวใดแถวหนึ่งในรีเลชันได้

คีย์นอก (Foreign Key) หมายถึงแอตทริบิวท์ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างรีเลชัน

คุณสมบัติของคีย์นอก

- เป็นแอตทริบิวท์หรือกลุ่มของแอตทริบิวท์ที่อยู่ในรีเลชันหนึ่ง ๆ ที่ค่าของแอตทริบิวท์นั้นไปปรากฏในอีกรีเลชันหนึ่งหรืออาจเป็นรีเลชันเดิม (Recursive Relation)
- เป็นตัวเชื่อมข้อมูลระหว่างรีเลชัน ซึ่งเป็นการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างรีเลชัน

- คีย์นอกเป็นคีย์หลักของอีกรีเลชันหนึ่งที่มีความสัมพันธ์กันจะต้องอยู่ภายใต้โดเมนเดียวกันและไม่จำเป็นต้องชื่อเหมือนกัน

5. สำหรับเอนติตี้ที่มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One Relation) ให้กำหนดคีย์หลักและคีย์นอก โดยให้ถือรีเลชันใดรีเลชันหนึ่งเป็นหลักแล้วนำคีย์หลักไปเป็นคีย์นอกของอีกรีเลชันหนึ่ง

6. สำหรับเอนติตี้ที่มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One to Many Relation) ให้นำคีย์หลักของด้านที่เป็นหนึ่งมาประกอบกับคีย์หลักของรีเลชันด้านที่เป็นกลุ่ม

7. สำหรับเอนติตี้ที่มีความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many to Many Relation) ให้สร้างรีเลชันใหม่ขึ้นอีกรีเลชัน โดยนำคีย์หลักของทั้งสองรีเลชันมาเป็นคีย์ประกอบของรีเลชันใหม่ และแอตทริบิวท์ที่เกิดจากความสัมพันธ์ของเอนติตี้ทั้งสองก็นำมาเป็นแอตทริบิวท์ของรีเลชันใหม่ด้วย

3.3 การปรับรีเลชันให้อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานข้อมูล (Normalization)

(สมจิตร อาจอินทร์ และ งามนิจ อาจอินทร์. 2540 : 43-47), (ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย. 2540 : 139-141) เป็นกระบวนการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างแอตทริบิวท์ในรีเลชันเพื่อให้ข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูลนั้นมีความถูกต้อง ไม่มีความซ้ำซ้อนหรือมีความซ้ำซ้อนกันน้อยที่สุด รวมทั้งยังเป็นการลดปัญหาที่เกิดจากการเพิ่ม ปรับปรุงและลบข้อมูลเพื่อให้อยู่ในรูปแบบที่ง่ายต่อการใช้งานและการจัดการเก็บข้อมูล โดยรูปแบบบรรทัดฐานที่ใช้ในการกำหนดแอตทริบิวท์ที่เหมาะสมในรีเลชั่น แบ่งออกเป็น ดังนี้

1. รูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 1 (First Normal Form : 1NF)

นิยาม : รีเลชันใดจะอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 1 ก็ต่อเมื่อค่าของแอตทริบิวท์หนึ่งในแต่ละแถวหรือเรคคอร์ดจะมีค่าของข้อมูลเพียงค่าเดียว รีเลชันที่ได้จากการแปลงแผนภาพอีอาร์ถือว่าอยู่ในรูปแบบ 1NF

2. รูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 2 (Second Normal Form : 2NF)

นิยาม : รีเลชันใดจะอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 2 ก็ต่อเมื่อรีเลชันนั้นอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 1 (1NF) และมีคุณสมบัติอีกรประการหนึ่ง คือ แอตทริบิวท์ทุกแอตทริบิวท์ที่ไม่ได้เป็นคีย์หลัก จะต้องมีความสัมพันธ์ระหว่างค่าของแอตทริบิวท์แบบฟังก์ชันกับคีย์หลัก (Full Functional Dependency) กล่าวอีกนัยหนึ่ง คือ ค่าของแอตทริบิวท์ที่ไม่ได้เป็นคีย์หลักก็จะสามารถระบุค่าโดยแอตทริบิวท์ที่เป็นคีย์หลัก หรือโดยแอตทริบิวท์ทั้งหมดที่ประกอบกันเป็นคีย์หลักในกรณีที่คีย์หลักเป็นคีย์ผสม (ไม่มี Partial Dependency เกิดขึ้น)

3. รูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 3 (Third Normal Form : 3NF)

นิยาม : รีเลชันใดจะอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 3 ก็ต่อเมื่อรีเลชันนั้นอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 2 (2NF) และมีคุณสมบัติอีกประการหนึ่ง คือ แอตทริบิวท์ที่ไม่ได้เป็นคีย์หลักไม่มีคุณสมบัติในการกำหนดค่าของแอตทริบิวท์อื่นที่ไม่ใช่คีย์หลัก (ไม่มี Transitive Dependency เกิดขึ้น)

4. รูปแบบบรรทัดฐานบอยส์-คอดด์ (Boyce – Codd Normal Form : BCNF)

นิยาม : รีเลชันใดอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานของ BCNF ก็ต่อเมื่อรีเลชั่นนั้นอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 3 และไม่มีแอตทริบิวท์อื่นในรีเลชั่นที่สามารถระบุค่าของแอตทริบิวท์ที่เป็นคีย์หลักหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของคีย์หลักในกรณีที่คีย์หลักเป็นคีย์ผสม

5. รูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 4 (Fourth Normal Form : 4NF)

นิยาม : รีเลชันใดจะอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 4 ก็ต่อเมื่อรีเลชันนั้นอยู่ในรูปแบบ BCNF และเป็นรีเลชั่นที่ไม่มีความสัมพันธ์ในการระบุค่าของแอตทริบิวท์แบบหลายค่า โดยที่แอตทริบิวท์ที่ถูกระบุค่าหลายค่าเหล่านี้ไม่มีความสัมพันธ์กัน (Independency Multivalued Dependency)

6. รูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 5 (Fifth Normal Form : 5NF)

นิยาม : รีเลชันใดจะอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 5 ก็ต่อเมื่อรีเลชันนั้นอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่ 4 (4NF) และเป็นรีเลชั่นที่มีคีย์หลักเป็นคีย์ผสมที่ประกอบด้วยแอตทริบิวท์ตั้งแต่สามแอตทริบิวท์เป็นต้นไป หากมีการแตกรีเลชั่นออกเป็นรีเลชั่นย่อยสามรีเลชั่นย่อย (หรือมากกว่า) (Projection) ซึ่งเกิดจากการจับคู่แอตทริบิวท์แต่ละคู่ของรีเลชั่นเดิมเป็นคีย์ผสม และเมื่อทำการเชื่อมโยงรีเลชั่นย่อยทั้งหมด (Join) จะไม่ก่อให้เกิดข้อมูลใหม่ที่ไม่เหมือนรีเลชันเดิม

3. การพัฒนาโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลแบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์บนพีซี

3.1 โครงสร้างพื้นฐานของระบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์

แนวคิดสถาปัตยกรรมของระบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ นั้นเป็นสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ที่ระบบซอฟต์แวร์ได้รับการออกแบบให้แยกส่วนการทำงานเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนไคลเอนต์ ซึ่งเป็นส่วนที่จะรันแอปพลิเคชั่นบนไคลเอนต์ เพื่อติดต่อขอบริการข้อมูลจากส่วนเซิร์ฟเวอร์ โดยใช้ระบบ GUI (Graphical User Interface) หรือ OOUI (Object Oriented User Interface) หรือ DSM (Distributed System Management) เป็นการติดต่อกับผู้ใช้ (User) ผ่านระบบกราฟฟิกส์ ซึ่งทำงานแบบเชิงวัตถุ (Object) ส่วนเซิร์ฟเวอร์ เป็นส่วนที่จะรันแอปพลิเคชั่นในการจัดการทรัพยากรต่าง ๆ สำหรับระบบไคลเอนต์ / เซิร์ฟเวอร์ สามารถแบ่งออกได้ 4 แบบด้วยกัน คือ

- ระบบฐานข้อมูล SQL (DBMS)
- ระบบจัดการทรานส์แซคชั่น (TP monitor)
- ระบบกรุ๊ปแวร์ (Groupware)
- ระบบอ๊อบเจ็กต์แบบกระจาย (Distributed objects)

(บัณฑิต จามรภูติ. 2542 : 63)

3.2 องค์ประกอบของระบบงานฐานข้อมูลแบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์บนพีซี

ประกอบด้วยองค์ประกอบพื้นฐานดังนี้ (โชคชัย เตชะพรรุ่ง. 2538 : 65), (สุชาย ธนวเสถียร และนรินทร์ อัครพิเชษฐ. 2545 : 32)

1. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย และเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย
2. เครือข่ายแลนความเร็ว 10 เมกะบิตต่อวินาที หรือ 100 เมกะบิตต่อวินาที
3. ระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็นที (Windows NT) หรือ ยูนิกซ์ (UNIX)
4. ระบบจัดการฐานข้อมูล
5. โปรแกรมประยุกต์ทำหน้าที่ในการประมวลผลและติดต่อกับผู้ใช้งาน

ข้อดีและข้อเสียของระบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์บนแพลตฟอร์มพีซี

ข้อดี

- มีซอฟต์แวร์และระบบปฏิบัติการที่สามารถเลือกมาพัฒนาแอปพลิเคชั่นได้หลากหลายกว่าบนแพลตฟอร์มมินิคอมพิวเตอร์หรือเมนเฟรมคอมพิวเตอร์
- หาบุคลากรปฏิบัติงานได้ง่ายกว่า
- ราคาเครื่องพีซีถูกกว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ในระดับมินิหรือเมนเฟรม

ข้อเสีย

- สมรรถนะต่ำกว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ระดับมินิหรือเมนเฟรม
- พีซีสามารถรองรับได้เฉพาะระบบขนาดเล็ก เนื่องจากความเร็วของหน่วยประมวลผลกลางและขนาดของหน่วยความจำที่ใช้จัดเก็บข้อมูลมีขนาดเล็ก
- ระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูลบนพีซีมีเสถียรภาพต่ำกว่าเครื่องคอมพิวเตอร์เมนเฟรม

4. การเข้าถึงฐานข้อมูลโดยผ่านโอดีบีซี (ODBC)

ODBC ย่อมาจากคำว่า Open Database Connectivity (บัณฑิต จามรภูติ. 2542 : 50-51) พัฒนาขึ้นโดยบริษัทไมโครซอฟท์ เพื่อเป็นฟังก์ชันมาตรฐาน หรือ API (Application Programming Interface) สำหรับการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล โดยใช้ภาษาเอสคิวแอล (Structured Query Language : SQL) เป็นภาษามาตรฐานในการเข้าถึงข้อมูล เป็นการเชื่อมต่อที่ให้ความยืดหยุ่นสูงโดยที่โปรแกรมสามารถเข้าถึงข้อมูลจากฐานข้อมูลที่แตกต่างกันได้

โครงสร้างของโอดีบีซี ประกอบด้วย 4 ส่วน คือโครงสร้างการเชื่อมต่อภายในโอดีบีซี ประกอบด้วย 4 ส่วน คือ

1. แอปพลิเคชั่น (Application) เป็นส่วนของโปรแกรมประยุกต์ที่เรียกใช้ฟังก์ชันโอดีบีซี ในการเรียกค้นข้อมูลโดยใช้ภาษาเอสคิวแอล

2. ไดร์ฟเวอร์เมเนเจอร์ (Driver Manager) ทำหน้าที่โหลดไดร์ฟเวอร์ตามการเรียกใช้ของโปรแกรม ซึ่งไดร์ฟเวอร์เมเนเจอร์ เป็นไดนามิกลิงค์ไลบรารี (Dynamic-Link Library : DLL) มีหน้าที่หลักคือควบคุมการโหลดไดร์ฟเวอร์ เก็บข้อมูลคุณสมบัติเฉพาะของแหล่งข้อมูล (Data source) และไดร์ฟเวอร์ที่กำหนดโดยใช้ไฟล์ ODBC.INI เป็นจุดเริ่มต้น (Entry point) ของฟังก์ชัน โอดีบีซีสำหรับไดร์ฟเวอร์แต่ละตัว และกำหนดพารามิเตอร์ที่จำเป็นและจัดลำดับความสำคัญของการเรียกฟังก์ชันโอดีบีซี

3. ไดร์ฟเวอร์ (Driver) เป็นไดนามิกลิงค์ไลบรารีที่ทำงานตามการเรียกใช้ฟังก์ชันของโอดีบีซีและตอบโต้กับดาต้าซอส ซึ่งไดร์ฟเวอร์เมเนเจอร์จะโหลดไดร์ฟเวอร์ เมื่อโปรแกรมเรียกฟังก์ชัน SQLBrowseConnect, SQLConnect หรือ SQLDriverConnect ซึ่งไดร์ฟเวอร์จะมีหน้าที่ในการทำงานตามการเรียกใช้ฟังก์ชันโอดีบีซีจากแอปพลิเคชั่นดังต่อไปนี้

- สร้างการเชื่อมต่อกับดาต้าซอส
- ส่งการร้องขอไปที่ดาต้าซอส
- แปลงโครงสร้างข้อมูลตามที่แอปพลิเคชั่นร้องขอ
- ส่งผลลัพธ์กลับไปให้แอปพลิเคชั่น
- เปลี่ยนข้อผิดพลาดให้อยู่ในรูปรหัสข้อผิดพลาดตามมาตรฐานที่กำหนด และส่งรหัสข้อผิดพลาดกลับไปให้แอปพลิเคชั่น
- แสดงและเคลื่อนย้ายเคอร์เซอร์ (Cursors) ตามที่กำหนด ซึ่งปกติจะไม่แสดงให้เห็น ยกเว้นมีการร้องขอโดยระบุ ชื่อเคอร์เซอร์ (Cursor name) จากแอปพลิเคชั่น
- สร้างรายการเริ่มต้นถ้าดาต้าซอสร้องขอ

ชนิดของไดร์ฟเวอร์ โอดีบีซีกำหนดชนิดของไดร์ฟเวอร์ไว้ 2 รูปแบบ คือ

3.1 ซิงเกิลเทียร์ (Single-tier) ไดร์ฟเวอร์สามารถทำงานได้ทั้งแบบเรียกใช้ผ่านฟังก์ชันของโอดีบีซีโดยตรงและเรียกใช้โดยผ่านคำสั่งเอสคิวแอลได้ ซึ่งในกรณีนี้ฟังก์ชันในไดร์ฟเวอร์จะเป็นส่วนหนึ่งในชุดฟังก์ชันของดาต้าซอสด้วย

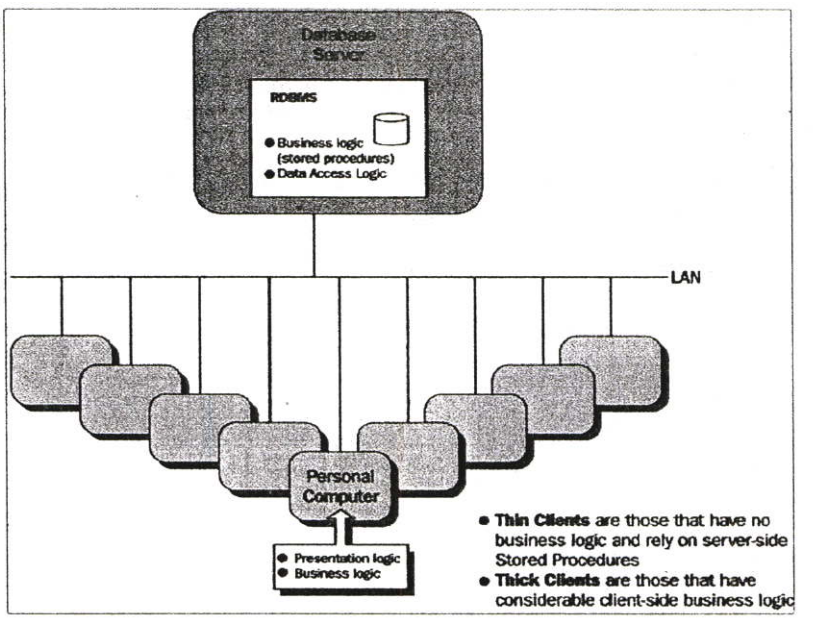
รูปแบบของซิงเกิลเทียร์

ในการทำงานแบบซิงเกิลเทียร์นั้นไดร์ฟเวอร์จะสามารถเข้าถึงฐานข้อมูลได้โดยตรง ในการทำงานตามคำสั่ง SQL และการดึงสารสนเทศจากฐานข้อมูล ซึ่งการทำงานกับ Xbase file เป็นตัวอย่างที่เห็นได้ชัดของการทำงานแบบซิงเกิลเทียร์ ดังรูป 2.8 แสดงรูปแบบของซิงเกิลเทียร์ ซึ่งมีตัวอย่างอยู่ 2 แบบ คือ แบบที่ติดตั้งส่วนประกอบทั้งหมดอยู่บนเครื่องเดียว และ

แบบที่สองจะแยกส่วนของฐานข้อมูลไปไว้อีกเครื่อง ซึ่งการทำงานในรูปแบบนี้ข้อมูลจากฐานข้อมูลจะถูกดึงผ่านเครือข่ายเข้ามาประมวลผลที่ฝั่งไคล์เอนต์

3.2 มัลติเปิลเทียร์ (Multiple-tier) หรือ n-tier เป็นสถาปัตยกรรมที่มีความยืดหยุ่นและสามารถขยายระบบได้สะดวกมากยิ่งขึ้น ในระบบนี้ Business logic อาจจะแยกกันอยู่ก็ได้ โดยมัลติเปิลเทียร์นี้ ไคร์ฟเวอร์จะทำงานโดยการเรียกใช้โอดีบีซีให้ส่งผ่านคำสั่งเอสคิวแอลไปที่ดาต้าซอส (Data Source) เท่านั้น ซึ่งมัลติเปิลเทียร์ สามารถแบ่งออกได้เป็น

3.2.1 ทูเทียร์ (Two-tier) ระบบนี้มีวิวัฒนาการมาจากระบบการใช้ไฟล์ข้อมูลร่วมกัน ระบบนี้จะมีไฟล์ฐานข้อมูลอยู่ที่ส่วนกลาง ที่ฝั่ง Server ซึ่งส่วนใหญ่จะใช้ฐานข้อมูลที่เป็น RDBMS (Relational Database Management System) ขณะที่ฝั่ง Client จะมีหน้าจอสำหรับการติดต่อกับผู้ใช้ ส่วนใหญ่เป็น GUI โดยฝั่ง Client จะส่งความต้องการผ่านระบบเครือข่ายไปยัง Database Server เพื่อให้ส่งข้อมูลที่ต้องการมาให้ ระบบนี้มีการแยกแต่ละชั้นกันอย่างชัดเจน โดยมีชั้นของ Workstation และชั้นของ Database server จึงเรียกสถาปัตยกรรมนี้ว่า Two-tier client/server สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 2.8 วิธีนี้ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก เพราะมีความเร็วในการทำงาน ระบบนี้ทำงานคล้ายกับระบบ RAD (Rapid Application Development) ที่ใช้ในโปรแกรมVisual Basic (สถิตย์โชค โพธิ์สอาด. 2548 : 4-6) [Internet]



รูปที่ 2.8 สถาปัตยกรรม Two-tier Client/Server

ปัญหาและข้อจำกัดที่พบของระบบนี้ ได้แก่

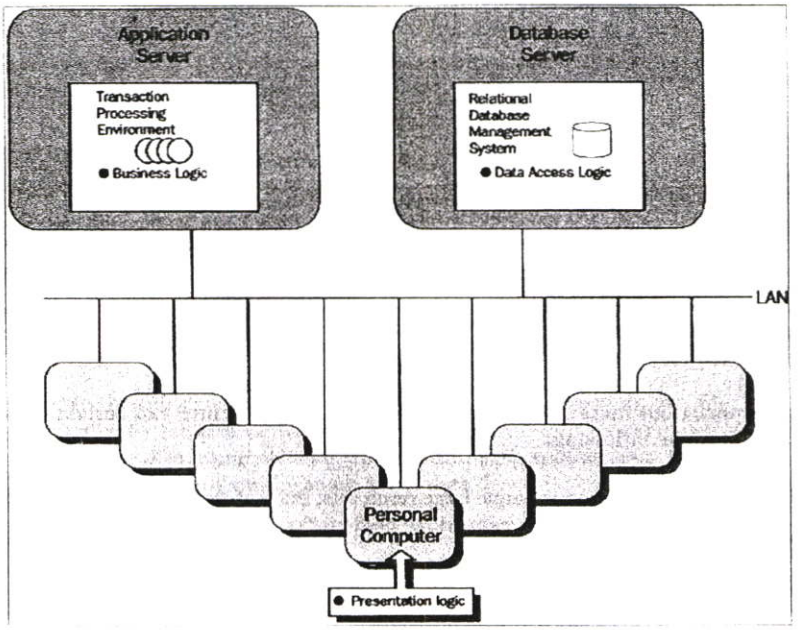
1. เนื่องจากระบบนี้สามารถสร้างรายงานที่มีขนาดใหญ่ได้ ปัญหาในการส่งข้อมูลระหว่าง Server กับ Workstation จึงเกิดขึ้นหากมีจำนวนผู้ใช้ที่ต้องการติดต่อจำนวนมาก

2. ระบบนี้สามารถที่จะประมวลผลได้ที่เครื่องลูกข่าย ดังนั้นเครื่องลูกข่ายจะต้องใช้ CPU ที่มีความเร็วสูง มีหน่วยความจำและฮาร์ดดิสก์มาก

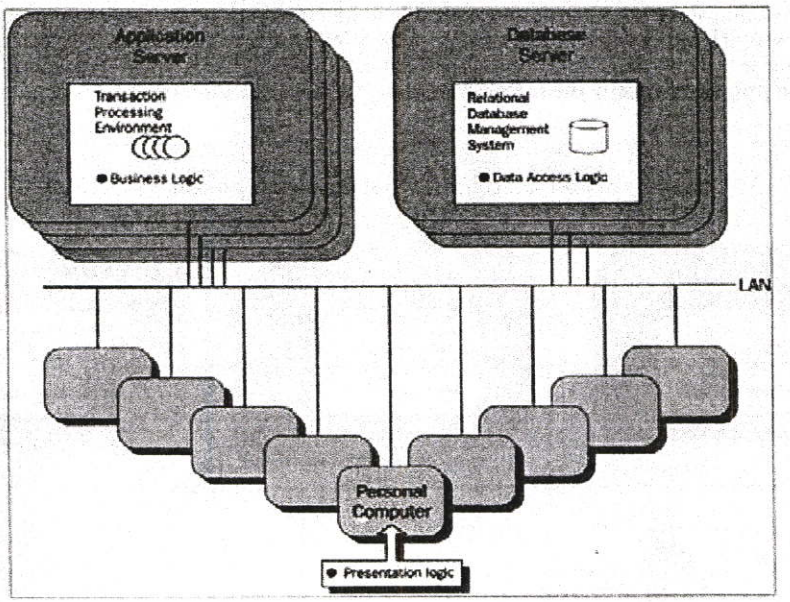
3. ระบบฐานข้อมูลแต่ละตัวต้องมีความต้องการในการติดต่อที่แตกต่างกัน เพื่อให้สามารถรับส่งข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น MS SQL Server ต้องการหน่วยความจำ 37K สำหรับผู้ใช้แต่ละคนเพื่อใช้ในการติดต่อ

4. ระบบนี้ต้องลงทุนในการพัฒนาสูง และการปรับเปลี่ยนโปรแกรมก็มีค่าใช้จ่ายที่แพงด้วย ดังนั้น ระบบนี้จึงเหมาะสำหรับกลุ่มงานขนาดเล็กเพราะว่าเป็นระบบที่ไม่รองรับกับการขยายขนาดในอนาคต

3.3.2 Tree-tier Client/Server จากปัญหาของ Two-tier Client/Server ที่กล่าวมาข้างต้น จึงได้มีการหาวิธีการในการเพิ่มประสิทธิภาพของโปรแกรมและลดความคับคั่งของระบบเครือข่าย โดยการเพิ่มชั้นเข้าไประหว่าง Workstation และ Database Server เรียกว่า Application Server ซึ่งจะทำหน้าที่ในส่วนของ Business logic โดยให้ Workstation ทำเฉพาะในส่วนของ Presentation logic เท่านั้น สำหรับ Database Server ทำหน้าที่ในส่วนของ Data Access logic ดังแสดงตามรูปที่ 2.9 ในระบบดังกล่าวนี้ Application server และ Database server อาจอยู่ในเครื่องเดียวกัน หรือ Database Server หลายตัวก็ได้ และอาจมีบริการต่าง ๆ สนับสนุน เช่น ระบบ data warehouses เป็นต้น ระบบนี้แสดงได้ดังรูป 2.10

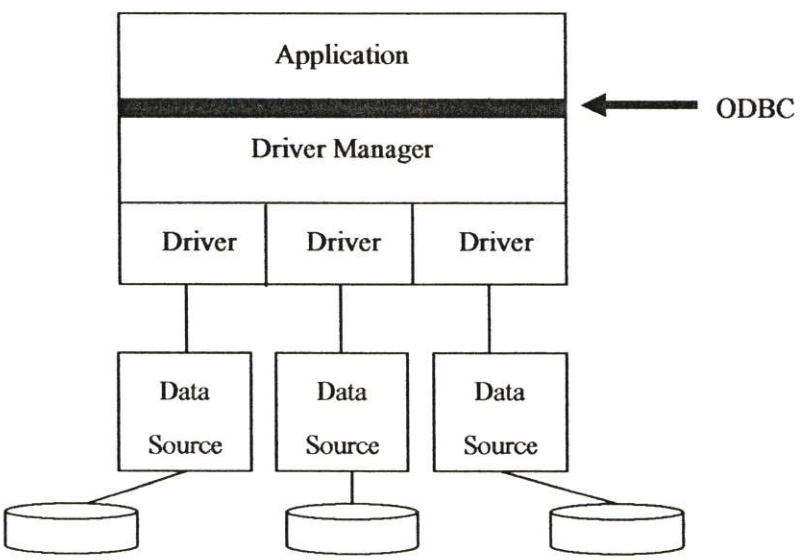


รูปที่ 2.9 สถาปัตยกรรม Tree-tier Client/Server



รูปที่ 2.10 สถาปัตยกรรม Multi-tier Client/Server

4. ดาต้าซอส (Data source) คือ ลักษณะเฉพาะที่เป็นส่วนประกอบระหว่างผลิตภัณฑ์ระบบจัดการฐานข้อมูลและระบบปฏิบัติการระยะไกล รวมทั้งรูปแบบของเครือข่ายที่จำเป็นในการเชื่อมต่อ ซึ่งแอปพลิเคชั่นอาจจำเป็นต้องเชื่อมต่อกับผลิตภัณฑ์ระบบจัดการฐานข้อมูลบางยี่ห้อ ระบบปฏิบัติการบางชนิด และเชื่อมต่อโดยเครือข่ายบางรูปแบบ หรือแหล่งข้อมูลที่ผู้ใช้งานต้องการเข้าถึง ซึ่งประกอบด้วยไฟล์ระบบปฏิบัติการ (OS) ระบบจัดการฐานข้อมูล รวมทั้งเครือข่ายที่ใช้ในการเชื่อมต่อ



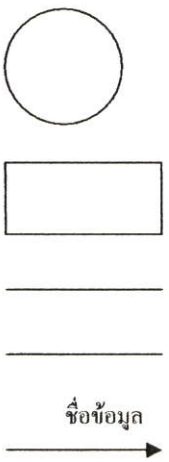
รูปที่ 2.11 ส่วนประกอบของ ODBC

2.5 การออกแบบระบบ (System Design)

เป็นการออกแบบระบบใหม่ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ในระดับต่าง ๆ โดยมีการดำเนินการดังนี้

1. กำหนดนิยามของข้อมูลภายในระบบ โดยการสร้างพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

2. สร้างแผนภาพขอบเขตการทำงาน โดยใช้แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) (Jeffrey L. Whitten and Lonnie D. Bentley and Victor M. Barlow. 1990 : 185) ซึ่งสัญลักษณ์ที่ใช้แสดงดังรูปที่ 2.12 และ 2.13



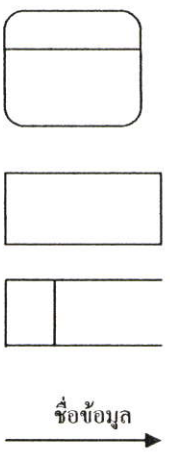
สัญลักษณ์แทนการประมวลผล (Process)

สัญลักษณ์แทนสิ่งที่อยู่ภายนอกระบบ (Source / Destination)

สัญลักษณ์แทนแหล่งเก็บข้อมูล (Data Store)

สัญลักษณ์แทนกระแสข้อมูล (Data Flow)

รูปที่ 2.12 สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพการไหลของข้อมูลตามแบบของ DeMarco Yourdon



สัญลักษณ์แทนการประมวลผล (Process)

สัญลักษณ์แทนสิ่งที่อยู่ภายนอกระบบ (Source / Destination)

สัญลักษณ์แทนแหล่งเก็บข้อมูล (Data Store)

สัญลักษณ์แทนกระแสข้อมูล (Data Flow)

รูปที่ 2.13 สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพการไหลของข้อมูลตามแบบของ Gane Sarson

3. สร้างคำอธิบายรายละเอียดการประมวลผลโดยเขียนเป็นประโยคโครงสร้าง (Structure Sentence) เพื่อให้สามารถบอกได้ว่าอินพุตของระบบเปลี่ยนเป็นเอาต์พุตของระบบได้อย่างไร

4. กำหนดรูปแบบการนำเข้าข้อมูลและแสดงผลข้อมูล (Input / Output Design)

5. ออกแบบฐานข้อมูลที่ใช้เก็บข้อมูลของระบบและรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล

2.6 สร้างหรือพัฒนาระบบ (Construction)

1. โปรแกรม Sybase PowerDesigner 12.1

โปรแกรม Sybase PowerDesigner 12.1 มีเครื่องมือในการเขียนโครงร่างของระบบฐานข้อมูล สามารถสร้างแผนผังฐานข้อมูลและโค้ดต่าง ๆ ที่ใช้ในการสร้างตาราง สร้างคีย์หลัก สร้างความสัมพันธ์ เป็นต้น จากนั้นจึงนำโค้ดที่ได้ไปใช้ในการสร้างฐานข้อมูลในโปรแกรม MS SQL SERVER 2000 ซึ่งโปรแกรม Sybase Power Designer 12.1 ใช้งานง่าย สะดวกในการทำงานของผู้ใช้งาน

2. โปรแกรม MS Visual Basic 6.0

การสร้างโปรแกรมด้วยวิชวลเบสิกเพื่อรองรับงานในสถาปัตยกรรมแบบClient / Server และใช้ร่วมกับฐานข้อมูลนั้น มีผู้นำไปใช้กันมาก เนื่องจากมีวิธีการใช้ที่ไม่ยุ่งยาก ซับซ้อน สามารถทำความเข้าใจในการเขียนโปรแกรมได้อย่างรวดเร็ว

โปรแกรม MS Visual Basic 6.0 เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาโดยบริษัทไมโครซอฟท์ ประกอบไปด้วยเครื่องมือต่าง ๆ ที่ช่วยให้การพัฒนาโปรแกรมสามารถทำได้ด้วยความเร็ว หรือที่เรียกว่า Rapid Application Development : RAD ซึ่งในการเขียนโปรแกรมอาศัยหลักการของโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented) ทำให้ประหยัดเวลาในการเขียนโปรแกรมลงไปได้มาก และสามารถนำส่วนของโปรแกรมที่เขียนขึ้นไปใช้งานในโปรแกรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้อีก นอกจากนี้ยังมีวัตถุให้เลือกใช้งานได้หลากหลาย โดยไม่จำเป็นต้องเขียนโปรแกรม หรือ วัตถุเอง

โปรแกรม MS Visual Basic 6.0 มีเครื่องมือต่าง ๆ เพื่อติดต่อกับฐานข้อมูล ทำให้สามารถใช้ติดต่อกับฐานข้อมูลหลายชนิด เช่น Microsoft Access, dBase, FoxPro เป็นต้น MS Visual Basic 6.0 สามารถติดต่อกับฐานข้อมูลที่มีผู้ใช้งานคนเดียว หรือหลายคนพร้อมกัน มีเครื่องมือ Application Wizard ทำให้สามารถสร้างโปรแกรมได้โดยไม่ต้องมีประสบการณ์ในการใช้โปรแกรมมาก่อน ทำให้ใช้เวลาในการเขียนโปรแกรมน้อย นอกจากนี้โปรแกรม MS Visual Basic ยังมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและปรับปรุงประสิทธิภาพในด้านของตัวภาษาและความเร็วในการประมวลผล รวมทั้งเป็นภาษาที่มีผู้นิยมเรียนรู้และใช้งานมากที่สุด

3. โปรแกรม Crystal Reports 8.5

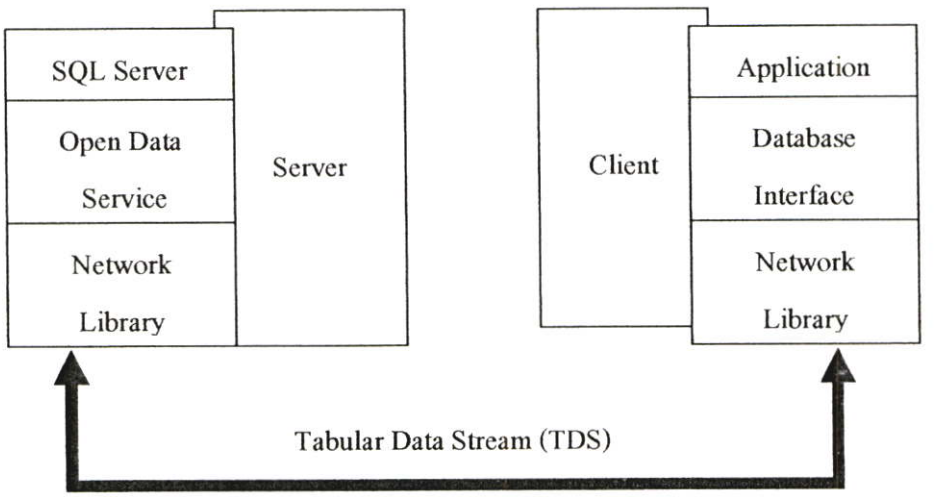
Seagate Crystal Report 8.5 จะมีความสามารถในการสร้างและออกแบบรายงานสำหรับฐานข้อมูลบนเครื่องพีซีทุกชนิ เช่น MS Access, Paradox เป็นต้น และสนับสนุนการพัฒนารายงานบนฐานข้อมูล SQL มีรูปแบบการเขียนคล้ายกับ MS Visual Basic ทำให้ง่ายต่อการเขียน นอกจากนี้ Seagate Software ได้มีการเปลี่ยนรูปแบบไฟล์ .rpt เพื่อให้สามารถนำไฟล์ .rpt ที่สร้างจาก Crystal Reports เวอร์ชั่นก่อนหน้ามาทำการปรับปรุง แก้ไข หรือพัฒนาได้ นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาในด้านอื่น ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกและช่วยเหลือให้สามารถใช้งานได้ง่ายขึ้น ผู้วิจัยจึงนำโปรแกรมดังกล่าวมาใช้ในการเขียนโปรแกรมในส่วนของรายงานในครั้งนี้

4. ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ MS SQL Server 2000

บัณฑิต จามรภูติ (2543 : 5 – 9) ได้กล่าวถึง MS SQL Server ว่าเป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่มีโครงสร้างสถาปัตยกรรมเกี่ยวกับการสื่อสาร การเชื่อมต่อ และการบริหารระบบทำให้ผู้ใช้และผู้ดูแลระบบสามารถจัดการฐานข้อมูลได้อย่างคล่องตัว โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

1. Communication
2. Application Development
3. Administration

1. Communication ระบบการสื่อสารของ SQL Server จะใช้ชั้นสถาปัตยกรรม Communication ในการแยกแอปพลิเคชั่นออกจากชั้นของเน็ตเวิร์คและโปรโตคอล สถาปัตยกรรม Communication จะช่วยให้แอปพลิเคชั่นเดียวกันอยู่บนสภาพแวดล้อมเน็ตเวิร์คที่ต่างกันได้ ส่วนประกอบของสถาปัตยกรรม Communication ดังรูปที่ 2.14



รูปที่ 2.14 สถาปัตยกรรม Communication

Application เป็นแอปพลิเคชั่นในการพัฒนาโดยใช้ API (Application Programming Interface) ฐานข้อมูล

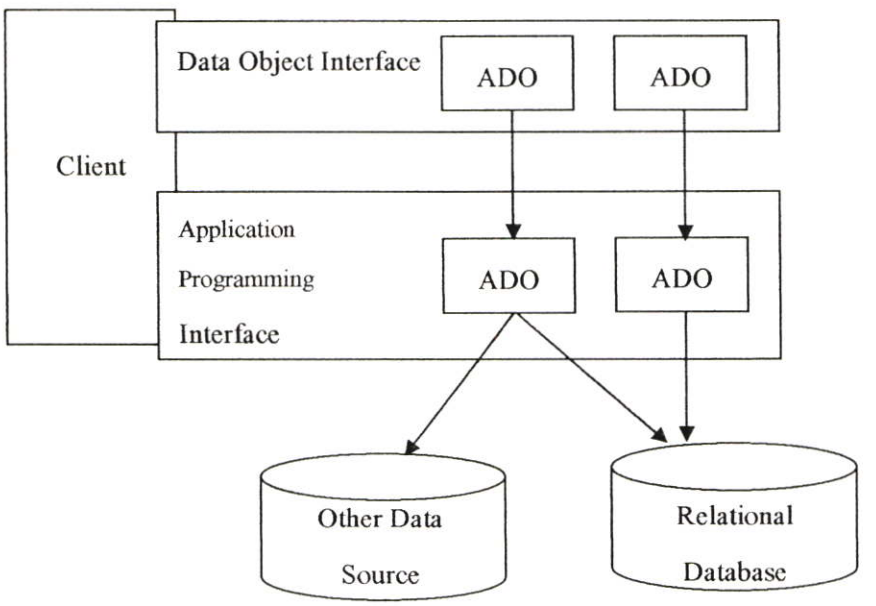
Database Interface เป็นพวก ODBC (Open Database Connectivity) ADO (Active X Data Objects) RDO (Remote Data Objects) ใช้เชื่อมต่อกับแอปพลิเคชั่นในการส่ง request ไปยัง SQL Server

Network Library เป็นซอฟต์แวร์ในการสื่อสาร เช่น แพ็กเกจ request ของฐานข้อมูลและผลลัพธ์ สำหรับการส่งผ่านโดยเน็ตเวิร์คโปรโตคอล (Net Library จะถูกติดตั้งทั้งบนฝั่งเซิร์ฟเวอร์และไคลเอนต์ ทำให้สามารถใช้ Net Library ได้มากกว่า 1 ตัวในเวลาเดียวกัน) SQL Server จะสนับสนุนเน็ตเวิร์คโปรโตคอลหลายแบบ เช่น TCP/IP, Name Pipes, IPX/SPX, VINES/IP และ ADSP

Tabular Data Stream (TDS) เป็นแอปพลิเคชั่นในระดับโปรโตคอล จะใช้สื่อสารระหว่าง SQL Server และไคลเอนต์ แพ็คเกจ TDS จะมีการเข้ารหัส (encapsulated) ในเน็ตเวิร์คแพ็คเกจ เพื่อความปลอดภัยของข้อมูล

Open Data Service เป็นเสมือน DB Engine ของ SQL Server ที่จะควบคุมการเชื่อมต่อของเน็ตเวิร์ค ส่งผ่าน request ของไคลเอนต์ไปยัง SQL Server เพื่อประมวลผลและส่งผลลัพธ์กลับไปยังไคลเอนต์ของ SQL Server ODS จะถูกติดตั้งอยู่บนเซิร์ฟเวอร์

2. Application Development ส่วนสำคัญในการติดต่อกับแอปพลิเคชั่นของ SQL Server เพื่อใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชั่น คือ Application Development จะช่วยจัดการติดต่อระหว่างผู้ใช้งาน (Front end) และเอนจินฐานข้อมูล (Back end) SQL Server สนับสนุน API ฐานข้อมูลในการเชื่อมต่ออยู่ 2 ตัว คือ OLE DB และ ODBC ดังรูปที่ 2.15



รูปที่ 2.15 สถาปัตยกรรมการเชื่อมต่อของ SQL Server

OLE DB (Object Linking and Embedding Database) เป็น COM (Component Object Model) ซึ่งจะสนับสนุนข้อมูลจากแอปพลิเคชั่นฐานข้อมูลอื่น ๆ ที่ใช้ OLE DB รวมทั้ง

แอปพลิเคชั่นของเธิร์ดปาร์ตี้ด้วย OLE DB จะสนับสนุนการเชื่อมต่อฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และฐานข้อมูลแบบธรรมดา ได้มีการพัฒนา OLE DB ให้ทำงานร่วมกับ Exchange Server, Access, Active Directory, Index Server และ Oracle

ODBC เป็นการใช้สถาปัตยกรรมการเชื่อมต่อแบบ Common Interface สามารถเชื่อมต่อและเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลต่างกันได้ ODBC เป็นเสมือน API ในการเชื่อมต่อข้อมูลจากหลาย ๆ ตระกูล โดยใช้แอปพลิเคชั่นตัวเดียวกัน แต่จะใช้ไดร์ฟเวอร์ในการเชื่อมต่อต่างกัน (ODBC จะมีความสามารถและความเร็วต่ำกว่า OLE DB)

Date Object Interface ออบเจ็กต์ฐานข้อมูลในการเชื่อมต่อจะมีอยู่ 2 แบบ คือ ADO (Active X Data Objects) จะใช้การ Encapsulates ในการรวมความสามารถ ฟังก์ชั่นของแต่ละออบเจ็กต์และ Data Attribute ที่มีลักษณะเหมือนกัน นำมารวมเข้าด้วยกัน เรียกว่า Class ADO สามารถจะเรียกใช้งานจาก Visual Basic, Active Server Page ส่วน RDO (Remote Data Objects) สามารถจะใช้การ Encapsulates ได้เช่นกัน

3. Administration การบริหารระบบฐานข้อมูล SQL Server สามารถจะทำได้หลายทางทั้งการพิมพ์คอมมานลาย หรือผ่านกราฟฟิกส์อินเทอร์เฟซ ขึ้นอยู่กับความชำนาญ และความสะดวกของผู้บริหารระบบ

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

(1) ดวงดาว จิตสุขปาลพรหม (2542 : 5) ได้พัฒนาระบบงานเวชระเบียนสำหรับโรงพยาบาลทหารผ่านศึก โดยใช้หลักการเชิงวัตถุ โดยเลือกใช้หลักการเชิงวัตถุ OSA (Objects Oriented System Analysis) ในการวิเคราะห์และพัฒนาระบบ ซึ่งระบบสามารถแก้ปัญหาในการวิเคราะห์และออกแบบระบบที่ยุ่งยากและซับซ้อนที่เกิดจากขยายงานและความต้องการในอนาคตให้สะดวกรวดเร็วขึ้น

(2) นุจรินทร์ ปุทมพงษ์ (2544 : 24) ได้พัฒนาระบบสารสนเทศบุคลากร สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร ขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหาการจัดเก็บข้อมูลซ้ำซ้อน การค้นหาและประมวลผล ข้อมูลไม่เป็นปัจจุบัน ซึ่งระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถลดปริมาณงาน และแก้ไขปัญหาต่าง ๆ รวมทั้งสามารถแสดงผลในรูปแบบรายงานตามต้องการได้

(3) รติพร สุดเสนาะ (2542 : 3) ได้พัฒนาระบบสารสนเทศเงินงบประมาณ เป็นการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนระบบเครือข่ายด้วยระบบฐานข้อมูลแบบไคลเอ็นต์/เซิร์ฟเวอร์ บนเครื่องระดับไมโครคอมพิวเตอร์ โดยใช้ไมโครซอฟท์ เอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ (MS SQL Server) จัดการฐานข้อมูลส่วนแบ็คเอ็น (Back – End) และในส่วนของฟรอนต์เอ็น (Front–End) ใช้เดลไฟ 3 (Delphi 3.0) ในการพัฒนาโปรแกรมที่ทำหน้าที่ติดต่อกับผู้ใช้ (Front – End Application) ระบบช่วย

ลดภาระในการทำงานของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน จัดเก็บข้อมูล ประมวลผล จัดทำรายงานและเพิ่มความสะดวกรวดเร็วในการสืบค้นข้อมูล

(4) สมหมาย แม้นมณี (2541 : 101) ได้พัฒนาระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์พระจอมเกล้าลาดกระบัง จำกัด ซึ่งใช้ทฤษฎีวงจรการพัฒนาซอฟต์แวร์ (SDLC) ทำให้สามารถกำหนดวิธีการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในสหกรณ์ฯ และทำการออกแบบระบบงานใหม่ให้สามารถรองรับความความต้องการในการปฏิบัติงาน โดยใช้โปรแกรม Delphi 3.0 + Info3 และใช้ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ภายใต้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 95 ระบบที่สร้างขึ้นสามารถลดการทำงานที่ซ้ำ ๆ กันได้, สามารถสืบค้นและแก้ไขปรับปรุงข้อมูลให้มีความถูกต้องได้ตลอดเวลา และเพิ่มความรวดเร็วในการให้บริการแก่กลุ่มสมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ ทุกคน

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลกรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3 การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ประกอบด้วย

1.1 ข้อมูลการมาเรียน/ความประพฤติของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ จำนวน 3,335 คน ของปีการศึกษา 2549

1.2 ข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรโรงเรียนอัสสัมชัญ จำนวน 258 คน ของปีการศึกษา 2549

1.3 ผู้ใช้งานระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ จำนวน 14 คน (ศึกษาจากประชากร) ผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) (รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2542 : 105)

2. กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย

2.1 ข้อมูลการมาเรียน/ความประพฤติของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญโดยเลือกจากประชากรทั้งหมด 10 เปอร์เซ็นต์ ของปีการศึกษา 2549

2.2 ข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรโรงเรียนอัสสัมชัญ โดยเลือกจากประชากรทั้งหมด 25 เปอร์เซ็นต์ ของปีการศึกษา 2549

ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยการใช้วิธีการสุ่มแบบแยกประเภท (Stratified Sampling) ซึ่งแบ่งออกเป็นข้อมูลการมาเรียน/ความประพฤติของนักเรียน และข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากร จากนั้นทำการสุ่มแบบกลุ่ม เลือกข้อมูลการมาเรียน/ความประพฤติของนักเรียน จำนวน 334 คน และข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากร จำนวน 65 คน กลุ่มตัวอย่างที่เลือกใช้มีความครบถ้วนสมบูรณ์ตามความต้องการที่ศึกษา (รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2542 : 107-110)

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ ประกอบด้วย

3.2.1 ฮาร์ดแวร์

1. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) 1 เครื่อง
   - มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Pentium II 200 MHz
   - หน่วยความจำ (RAM) ขนาด 256 Mb
   - ฮาร์ดดิสก์ (Hard disk) ความจุ 20 Gb RAID 5
   - ระบบปฏิบัติการ MS Windows 2000 Server
2. เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย (Client)
   - มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Pentium III 450 MHz ขึ้นไป
   - หน่วยความจำ (RAM) ขนาด 128 Mb
   - ฮาร์ดดิสก์ (Hard disk) ความจุอย่างน้อย 4.3 Gb
   - ระบบปฏิบัติการ MS Windows 2000 Professional Thai Edition
3. ระบบเครือข่าย (Network) ภายในโรงเรียนอัสสัมชัญ
4. เครื่องพิมพ์ (Printer)

3.2.2 ซอฟต์แวร์

1. โปรแกรม Sybase Power Designer 12.1 ในการเขียนโครงร่างของระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ ที่ได้จากการใช้ Entity Relationship Diagram และ แผนภาพการไหลของข้อมูล Data Flow Diagram

2. โปรแกรม MS Visual Basic 6.0 ในการเขียนโปรแกรมส่วนที่เป็น Graphic User Interface

3. โปรแกรม Seagate Crystal Reports 8.5 ในการเขียนโปรแกรมส่วนที่เป็นรายงานต่างๆของระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ

4. โปรแกรม MS SQL Server 2000 เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System : RDBMS) ของระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ

3.2.3 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้มีต่อระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ ได้แบ่งออกเป็น 2 ด้านคือ ด้านเนื้อหา (ข้อมูลนำเข้าสู่ระบบ) ด้านเทคนิคการพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มีเกณฑ์ ดังนี้

5 หมายถึง ระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง ระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

3 หมายถึง ระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง

2 หมายถึง ระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย

1 หมายถึง ระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

สำหรับขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ ผู้วิจัยได้แบ่งตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษารายละเอียดระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ และการสร้างแบบสอบถามลักษณะที่เป็นมาตราส่วนประมาณค่า

2. ดำเนินการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ โดยผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 2 ด้าน ซึ่งประกอบด้วย ด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการพัฒนาซอฟต์แวร์ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยมีการให้คะแนนความคิดเห็นตามเกณฑ์ที่กำหนด

3. นำแบบสอบถามความคิดเห็นที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อพิจารณาและตรวจสอบความถูกต้อง พร้อมทั้งดำเนินการปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะ

3.3 การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ

ขั้นตอนในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาระบบงานฝ่ายปกครอง และระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญเดิม ผู้วิจัยเข้าไปศึกษาเอกสาร ขั้นตอนการปฏิบัติงานของฝ่ายปกครอง โปรแกรมระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญเดิมและการสัมภาษณ์บุคลากรครูฝ่ายปกครองผู้ปฏิบัติหน้าที่ในการจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศถึงภาระหน้าที่ และความรับผิดชอบ และการปฏิบัติงานในด้านต่าง ๆ ของฝ่ายปกครองโรงเรียนอัสสัมชัญ

2. ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้งานระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญเดิม โดยการสัมภาษณ์บุคลากรครูฝ่ายปกครองผู้ปฏิบัติหน้าที่ในการจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศ และบุคลากรผู้เกี่ยวข้องในการบำรุง ดูแลรักษาระบบงานเดิม ถึงปัญหาที่เกิดขึ้น ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์บุคลากรโรงเรียนอัสสัมชัญ จำนวน 4 คน คือ

(1) อาจารย์สุรศักดิ์ ขำสิน หัวหน้าฝ่ายปกครอง
(2) อาจารย์ชลธิชา ชนะใหม่ ครูสนับสนุนการเรียนการสอน ฝ่ายปกครอง
(3) อาจารย์วันเพ็ญ มีนา ครูสนับสนุนการเรียนการสอน ฝ่ายปกครอง
(4) อาจารย์รัตนา จันทราวิรุธ หัวหน้าศูนย์คอมพิวเตอร์

โดยระบบงานเดิม ไม่สามารถขยายงานเพิ่มได้ เนื่องจากอุปกรณ์ Hard Lock ที่ติดตั้งให้ใช้งานมีจำนวนจำกัด และมีราคาสูง บุคลากรที่มีหน้าที่ในการดูแลระบบเดิม มีความรู้ความสามารถในการพัฒนาและขยายงานของระบบเดิมน้อยทำให้ไม่สามารถพัฒนาระบบต่อได้ เมื่อความต้องการใช้งานของผู้ใช้เปลี่ยนแปลง เพิ่มเติม ความยุ่งยากในการใช้งานระบบเดิม การรายงานผลการปฏิบัติงานและการมาเรียน รวมทั้งความประพฤติของนักเรียนไม่สามารถแสดงผลรายงานได้ตรงตามความต้องการใช้งานของผู้ใช้ในปัจจุบัน นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาและทำความเข้าใจกระบวนการทำงานทั้งหมดของระบบงานเดิม เช่น การพัฒนาระบบงานเพื่อรองรับการขยายงานของฝ่ายปกครอง การเตรียมอุปกรณ์และติดตั้งโปรแกรมสำหรับใช้งานเพิ่มเติม เป็นต้น

3. ศึกษาความเป็นไปได้ของระบบ หลังจากทราบถึงปัญหาและความต้องการที่แท้จริงจากการเก็บรวบรวมข้อมูล เอกสาร การสัมภาษณ์ ความต้องการในการใช้ระบบสารสนเทศและการปฏิบัติงานของบุคลากรครูฝ่ายปกครองแล้ว ผู้วิจัยพิจารณาถึงปัจจัยด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและมีผลกระทบต่อการดำเนินการเพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียน

ของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญได้ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ได้แก่ ความเป็นไปได้ทางเทคนิค ด้านความพร้อมของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ ระบบเครือข่ายภายในโรงเรียน เป็นต้น ความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ ระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ สามารถพัฒนาให้รองรับการทำงาน และความต้องการที่เปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมที่แท้จริงของผู้ใช้งาน ความเป็นไปได้ทางงบประมาณ การพัฒนาระบบนี้สามารถประหยัดงบประมาณในการพัฒนา เนื่องจากใช้อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ที่มีอยู่ภายในโรงเรียน

4. วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้และนำมากำหนดขอบเขตงานและความต้องการที่แท้จริงของผู้ใช้ระบบ และดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ ซึ่งผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจข้อมูลในการวิจัยการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ มาดำเนินการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยมีเกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยดังนี้

4.50-5.00	หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับ มากที่สุด
3.50-4.49	หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับ มาก
2.50-3.49	หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับ ปานกลาง
1.50-2.49	หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับ น้อย
1.00-1.49	หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับ น้อยที่สุด

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) (พรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2545 : 7) คำนวณโดยใช้สูตร

$$\mu = \frac{\sum x}{N}$$

μ	คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
$\sum$	คือ ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด
x	คือ ข้อมูลแต่ละจำนวน
N	คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด

2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) (พรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2545 : 15) คำนวณโดยใช้สูตร

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \left[\frac{\sum x}{N}\right]^2}$$

σ คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

N คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด

x คือ ข้อมูลแต่ละจำนวน

$\sum$ คือ ผลรวม

5. ออกแบบระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญจากข้อมูลที่ได้มาเขียนแผนภาพแสดงการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) ซึ่งเป็นแผนภาพที่แสดงทิศทางการไหลของข้อมูลที่เกิดขึ้นในระบบ และเขียนแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่าง ๆ ที่มีอยู่ภายในและภายนอกระบบโดยใช้แผนภาพอีอาร์ไดอะแกรม (Entity Relationship Diagram)

นำแผนภาพสร้างเสร็จแล้วมาเป็นแนวทางในการออกแบบโครงร่างระบบฐานข้อมูล ซึ่งสามารถแบ่งการดำเนินการออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ระดับแนวคิด นำความต้องการทางด้านข้อมูลมาใช้ในการออกแบบระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยใช้แผนภาพอีอาร์ไดอะแกรม (ER Diagram)

2. ระดับตรรกะ นำแผนภาพอีอาร์ไดอะแกรมมาแปลงเป็นความสัมพันธ์ (Relation) แล้วจึงนำมาทำเป็นตาราง (Table) ดังตารางที่ 3.2 – 3.26 โดยผ่านการทำบรรทัดฐานข้อมูล (Normalization) นำไปออกแบบโครงร่างระบบฐานข้อมูลในขั้นตอนต่อไป

3. ระดับกายภาพ กำหนดโครงสร้างทางกายภาพให้กับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relation Database) โดยผ่านระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relation Database Management System : RDBMS) ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกใช้โปรแกรม Microsoft SQL Server 2000

นำ เสนอโครงร่างระบบฐานข้อมูลที่สร้างเสร็จแล้วให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม พิจารณาและตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมแล้วนำมาแก้ไขปรับปรุง ดังรูปที่ 3.1 – 3.9

6. สร้างโปรแกรมระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ

ในส่วนของการสร้างโปรแกรมระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ มีขั้นตอนดังนี้

1. นำเสนอโครงร่างระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญที่แก้ไขปรับปรุงแล้วให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา จำนวน 2 ท่าน และผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการพัฒนาซอฟต์แวร์ จำนวน 3 ท่าน พิจารณาความเหมาะสมของข้อมูลและตรวจสอบความถูกต้องของขั้นตอนการทำงานของระบบ ดังรายนามต่อไปนี้

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา คือ

(1) อาจารย์ณัฐศญกมล มีนา ครูสนับสนุนการเรียนการสอน ฝ่ายธุรการโรงเรียนอัสสัมชัญ

(2) อาจารย์วัชรารัสมิ์ ตรังคสันต์ ผู้ช่วยหัวหน้าฝ่ายธุรการ โรงเรียนอัสสัมชัญ

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการพัฒนาซอฟต์แวร์ คือ

(1) คุณวิศิษฐ์ โกวัฒนะ กรรมการบริษัทวิดีโออีซี่ (ประเทศไทย) จำกัด

(2) คุณศักย์ศรณ์ พวงมาลย์ ที่ปรึกษาและพัฒนาระบบสารสนเทศ บริษัทวิดีโออีซี (ประเทศไทย) จำกัด

(3) อาจารย์รัตนา จันทราวิรุธ ครูผู้สอนประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนอัสสัมชัญ

หลังจากผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาและตรวจสอบจนได้ผลสรุป จึงนำมาสร้างโปรแกรมระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ พร้อมทั้งทดสอบการทำงาน เพื่อหาข้อผิดพลาดต่าง ๆ ของระบบและทำการแก้ไขจนระบบสามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

2. นำเสนอระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญที่สร้างเสร็จแล้วให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเทคนิคการพัฒนาซอฟต์แวร์พิจารณาและตรวจสอบความถูกต้องในการทำงานของระบบ พร้อมทั้งให้คำปรึกษาและคำแนะนำต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้ในการแก้ไขปรับปรุงระบบ

3. นำระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญที่สร้างขึ้นไปใช้งานกับข้อมูลจริง ซึ่งเป็นข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากร และข้อมูลการมาเรียน/ความประพฤติของนักเรียน ของปีการศึกษา 2549 โรงเรียนอัสสัมชัญ โดยระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ สามารถจัดเก็บข้อมูล แก้ไขปรับปรุง ประมวลผล สืบค้นข้อมูล แสดงผลในรูปแบบของรายงานและรายงานออกทางเครื่องพิมพ์ได้ตามขอบเขตการวิจัย พร้อมทั้งสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ จำนวน 14 คน

4. จัดทำเอกสารการใช้งานระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ

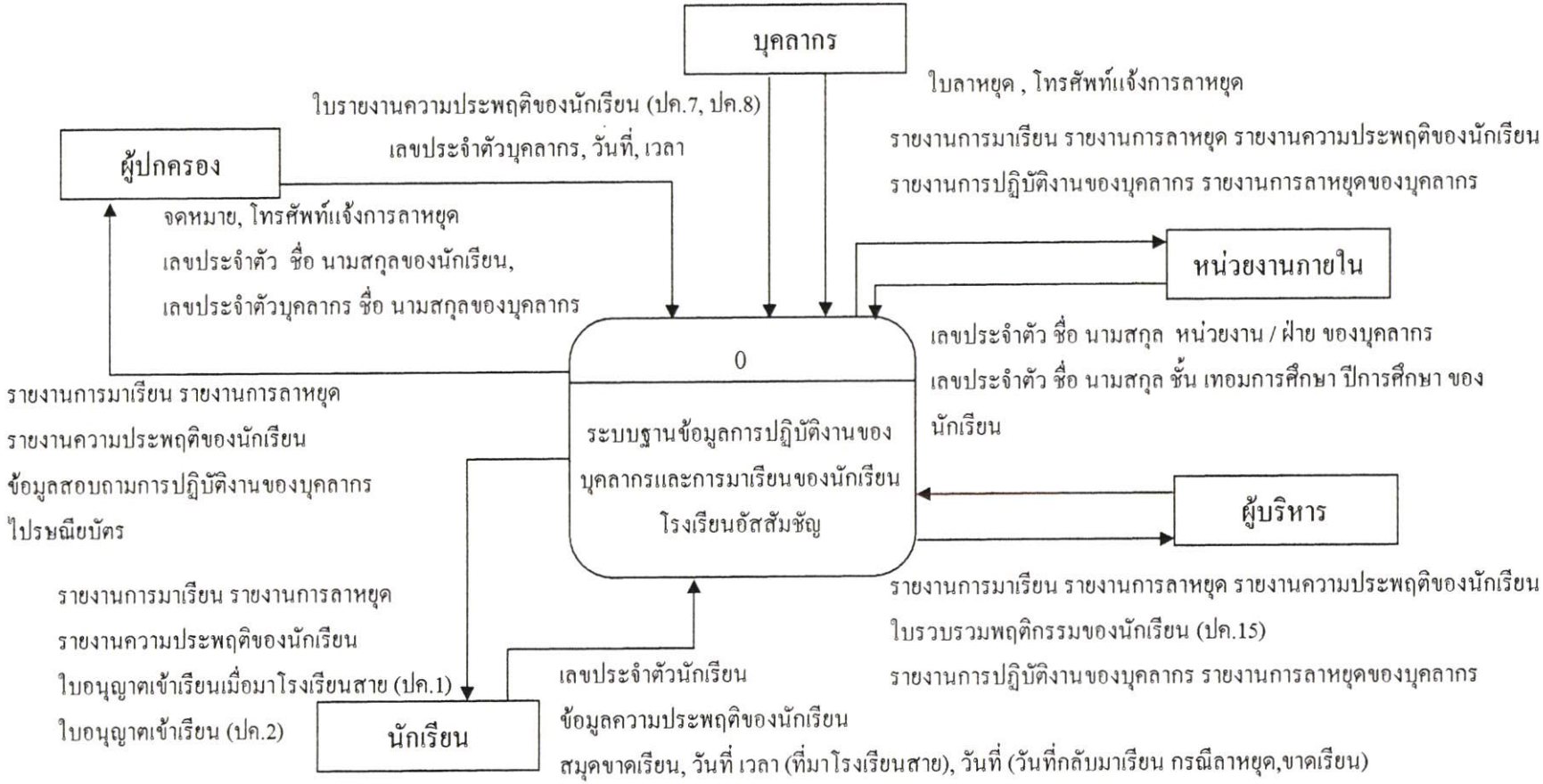
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

เมื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ เรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

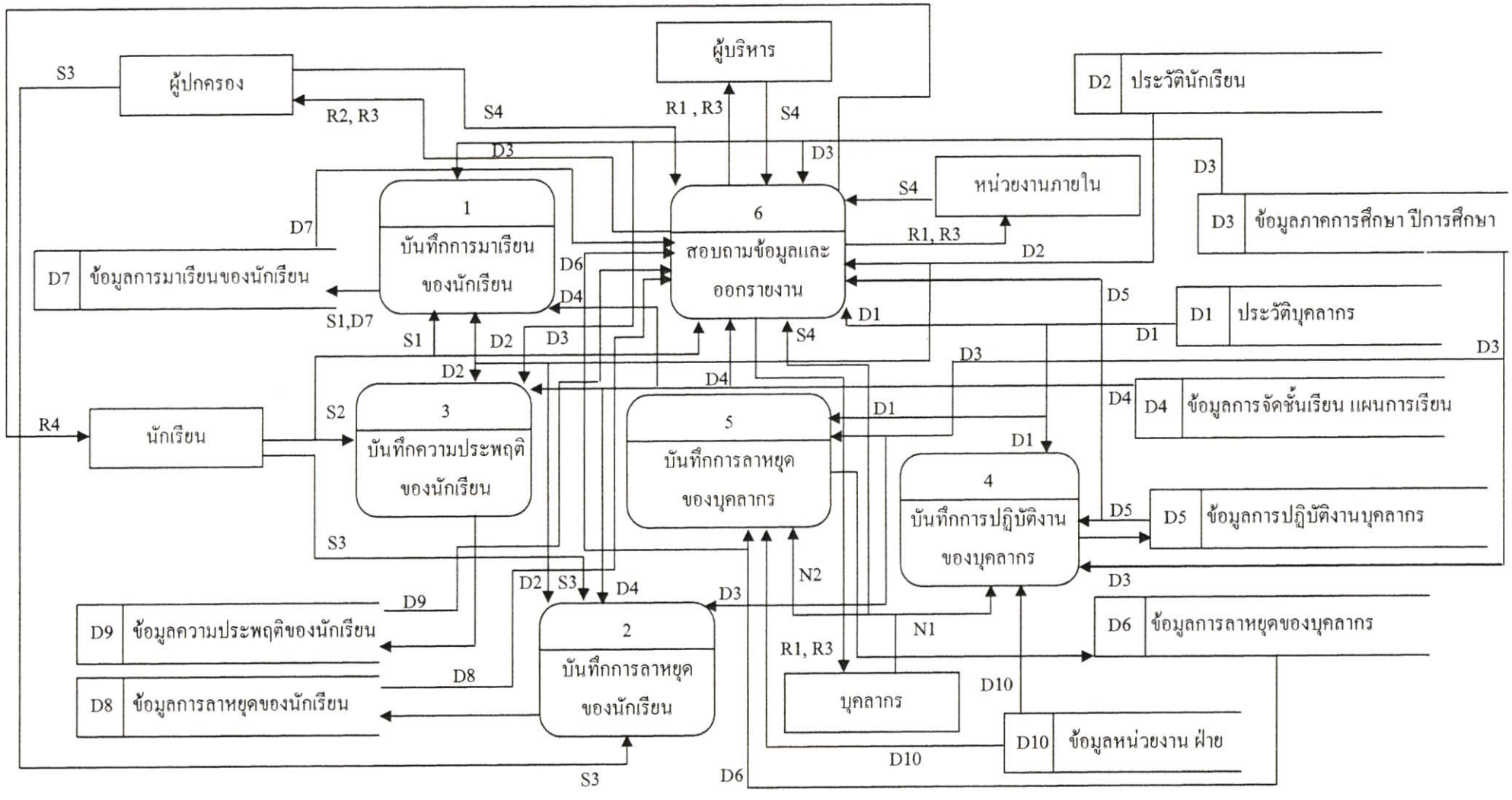
1 นำระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการพัฒนาซอฟต์แวร์พิจารณาและตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงาน

2. นำระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญที่พัฒนาขึ้นไปให้บุคลากรครูฝ่ายปกครองใช้งานจริง โดยใช้ข้อมูลการมาปฏิบัติงานของบุคลากร ข้อมูลการมาเรียน/ความประพฤติของนักเรียน ของปีการศึกษา 2549

3. นำแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญที่พัฒนาขึ้น แจกให้กับบุคลากรที่ใช้งานระบบ จำนวน 14 คน แล้วเก็บรวบรวมแบบสอบถามเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป



รูปที่ 3.1 Context Level Data Flow Diagram ของระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ



รูปที่ 3.2 Data Flow Diagram Level 1ของรบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ

คำอธิบายสัญลักษณ์ที่ใช้ในรูปที่ 3.2

N1 หมายถึง เลขประจำตัวบุคลากร, วันที่, เวลาเข้า, เวลาออก

N2 หมายถึง เลขประจำตัวบุคลากร, วันที่ลาหยุด, หมายเหตุการลาหยุด, สถานะการ ลาหยุด

S1 หมายถึง เลขประจำตัวนักเรียน, วันที่, เวลามาเรียนสาย, สถานะการลืมบัตร

S2 หมายถึง เลขประจำตัวนักเรียน, วันที่, ข้อมูลความประพฤติ (ปค.7, ปค.8)

S3 หมายถึง เลขประจำตัวนักเรียน, วันที่ลาหยุด, ประเภทการลาหยุด, หมายเหตุ

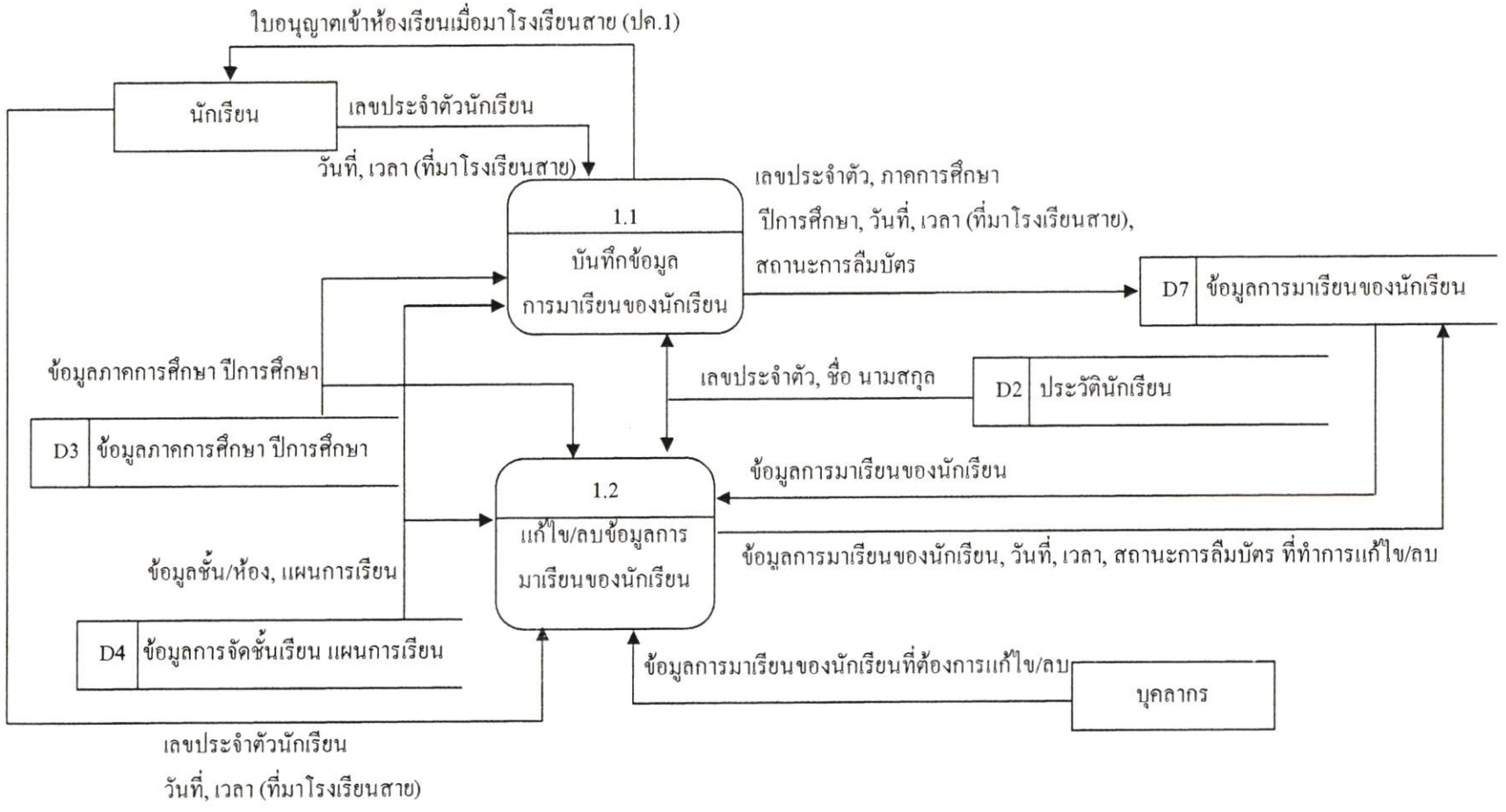
S4 หมายถึง เลขประจำตัวนักเรียน, เอกสารลาหยุด, การโทรศัพท์แจ้งการลาหยุด

R1 หมายถึง รายงานการมาเรียน, รายงานการลาหยุด, รายงานความประพฤติของ นักเรียน, รายงานการปฏิบัติงานของบุคลากร, รายงานการ ลาหยุดของบุคลากร

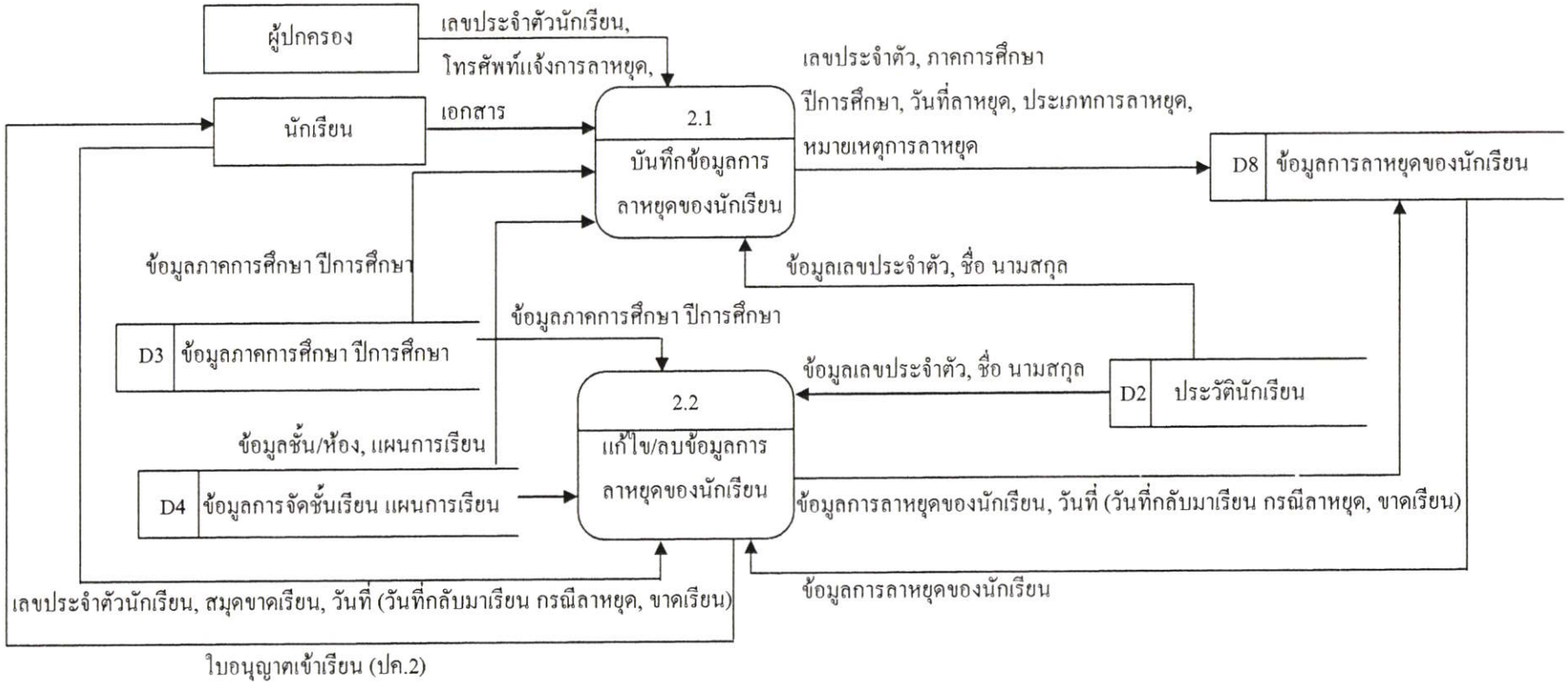
R2 หมายถึง รายงานการมาเรียน, รายงานการลาหยุด, รายงานความประพฤติของ นักเรียน, ไปรษณีย์บัตร

R3 หมายถึง รายงานการปฏิบัติงานของบุคลากร, รายงานความประพฤติของนักเรียน, ใบรวบรวมพฤติกรรมของนักเรียน (ปค.15)

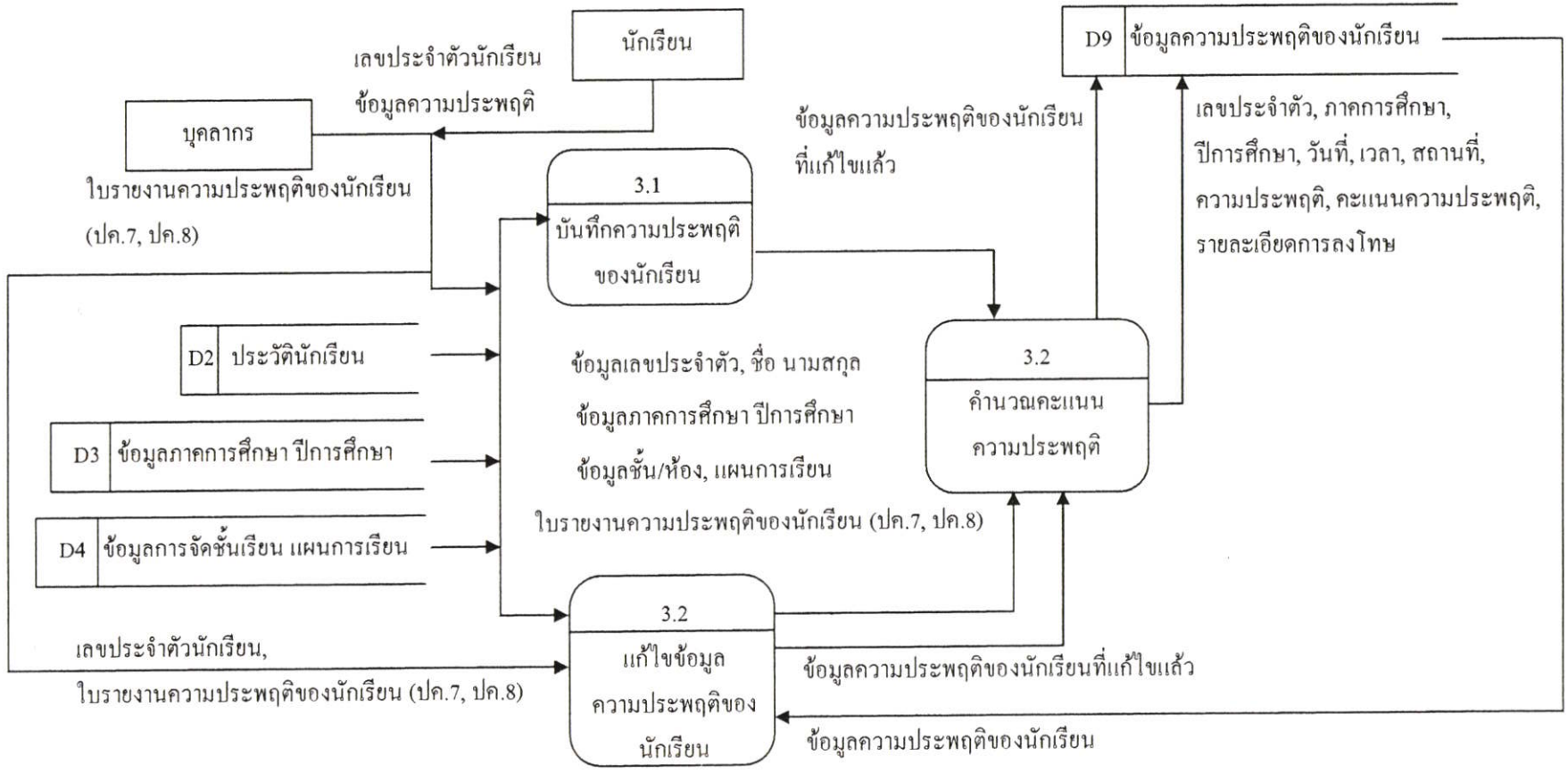
R4 หมายถึง ใบอนุญาตเข้าเรียนเมื่อมาโรงเรียนสาย (ปค.1), ใบอนุญาตเข้าเรียน (ปค.2)



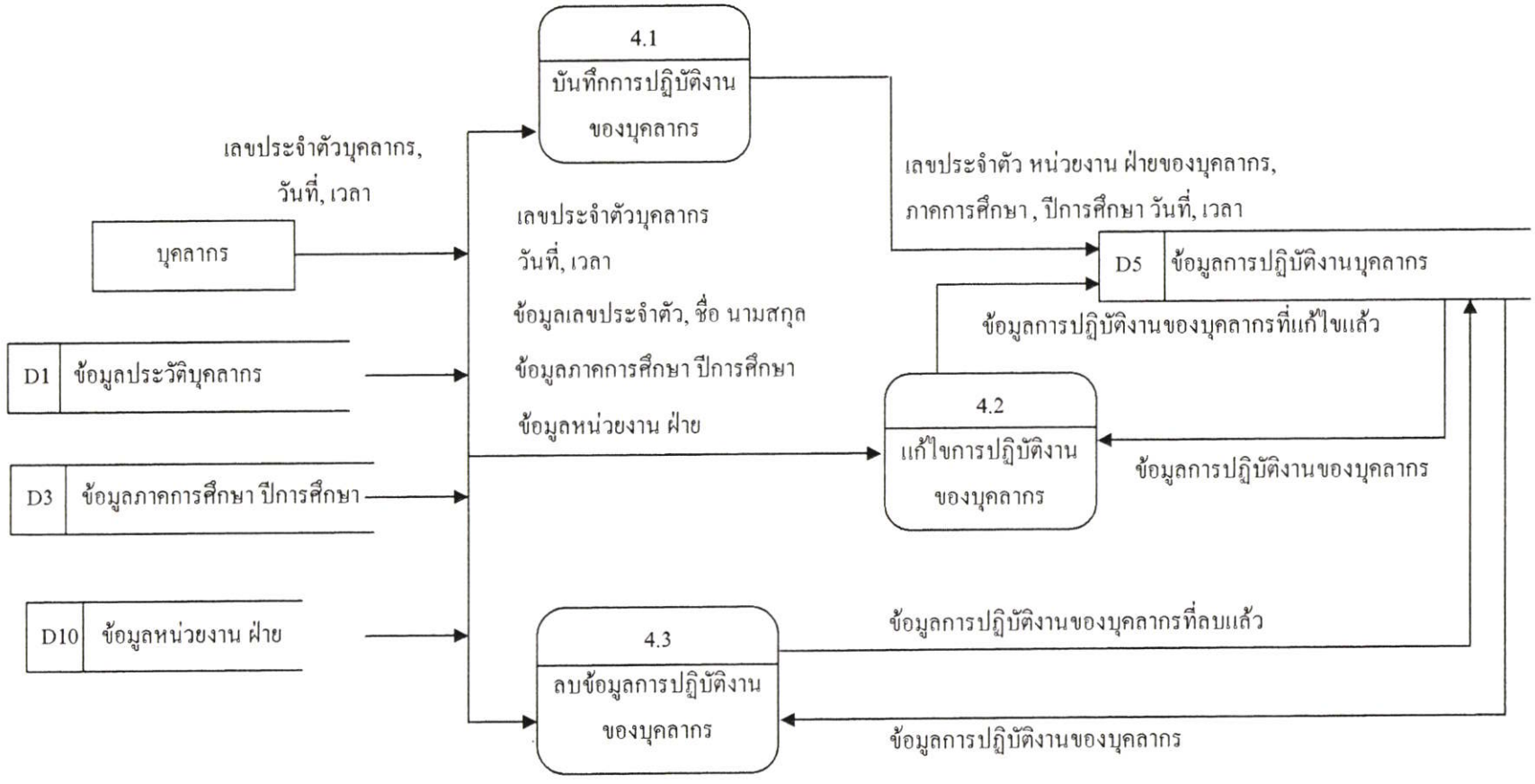
รูปที่ 3.3 Data Flow Diagram Level 1 บันทึกการมาเรียนของนักเรียน



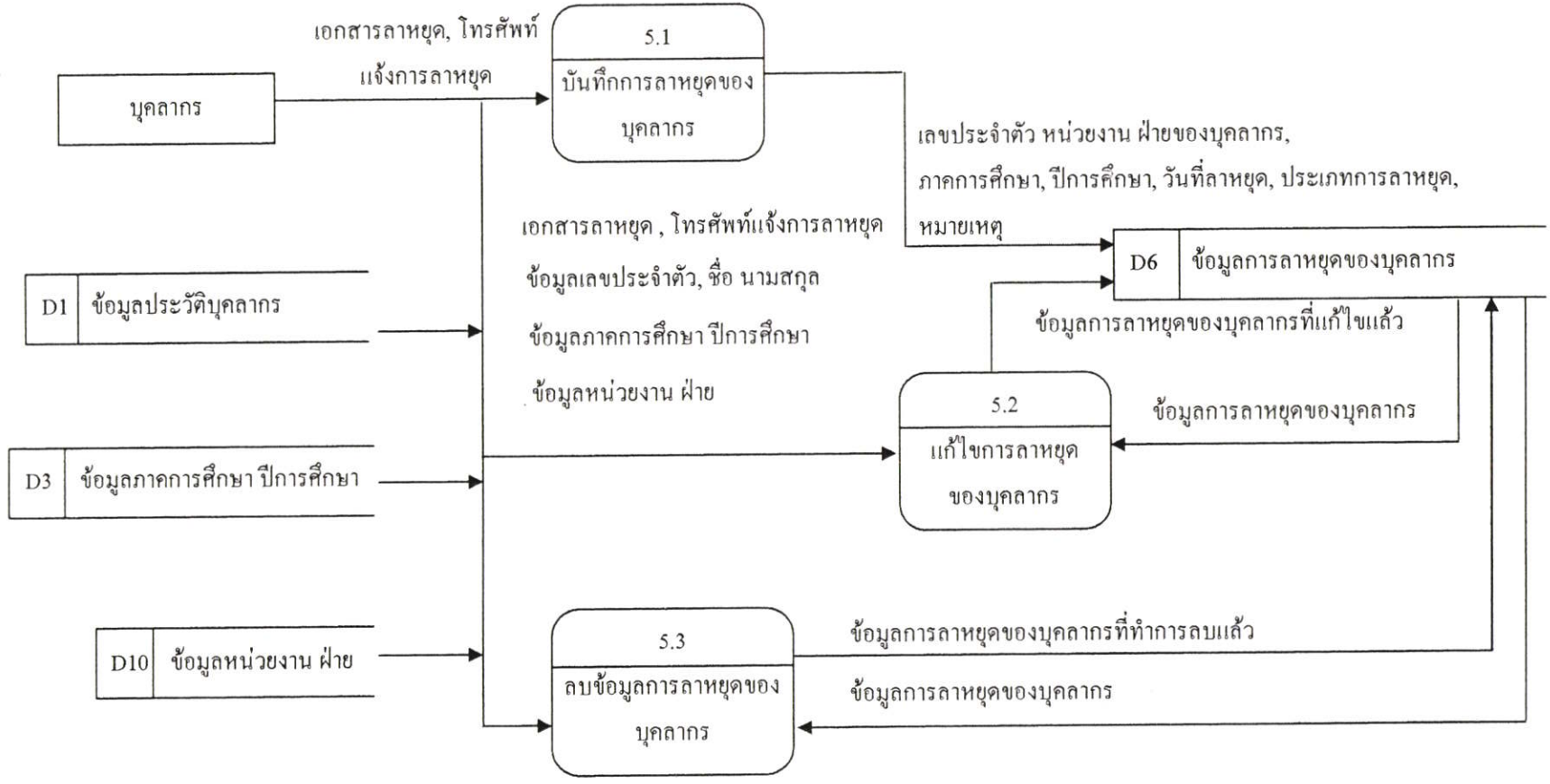
รูปที่ 3.4 Data Flow Diagram Level 1 บันทึกการลาหยุดเรียนของนักเรียน



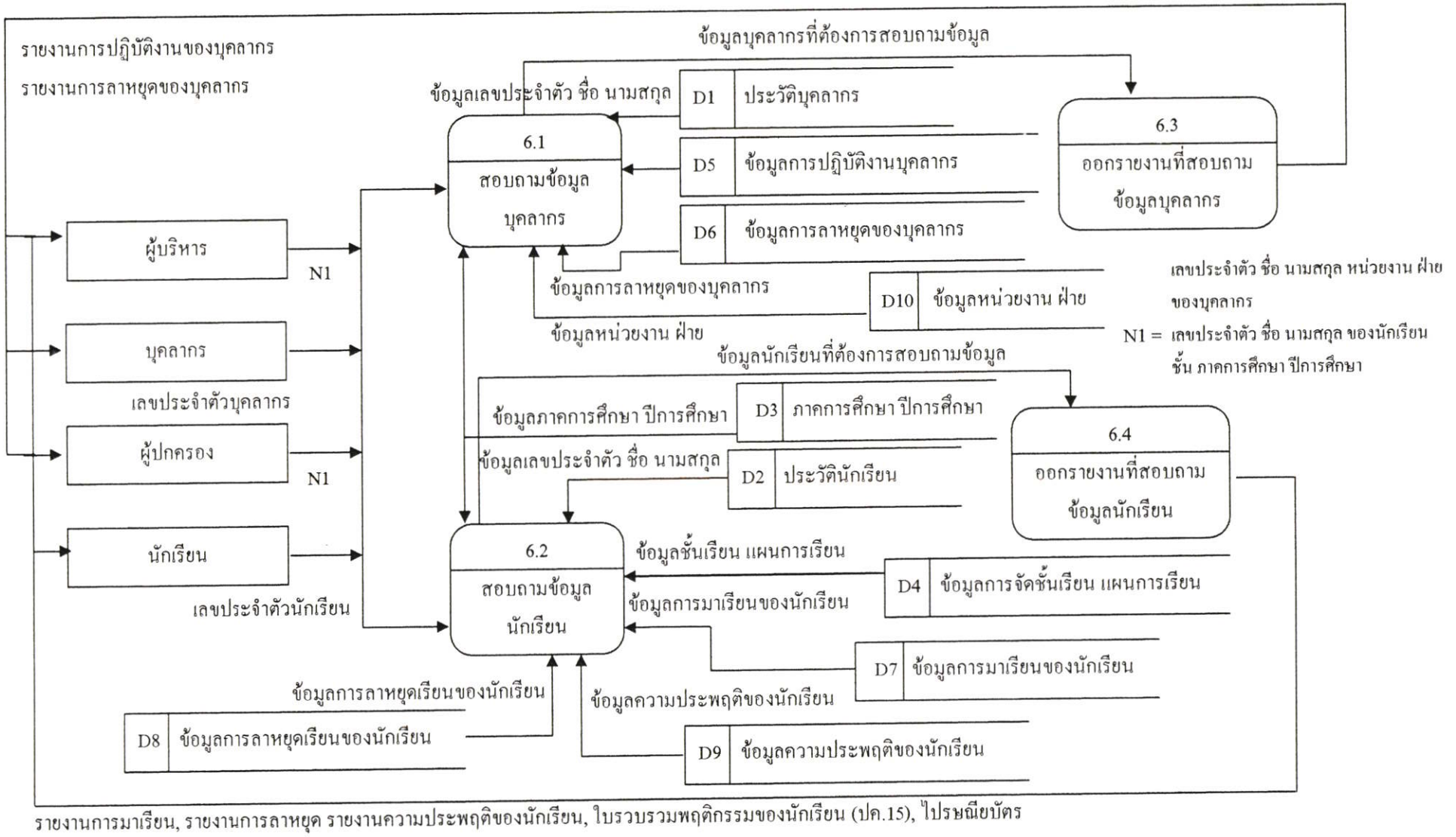
รูปที่ 3.5 Data Flow Diagram Level 1 บันทึกความประพฤติของนักเรียน



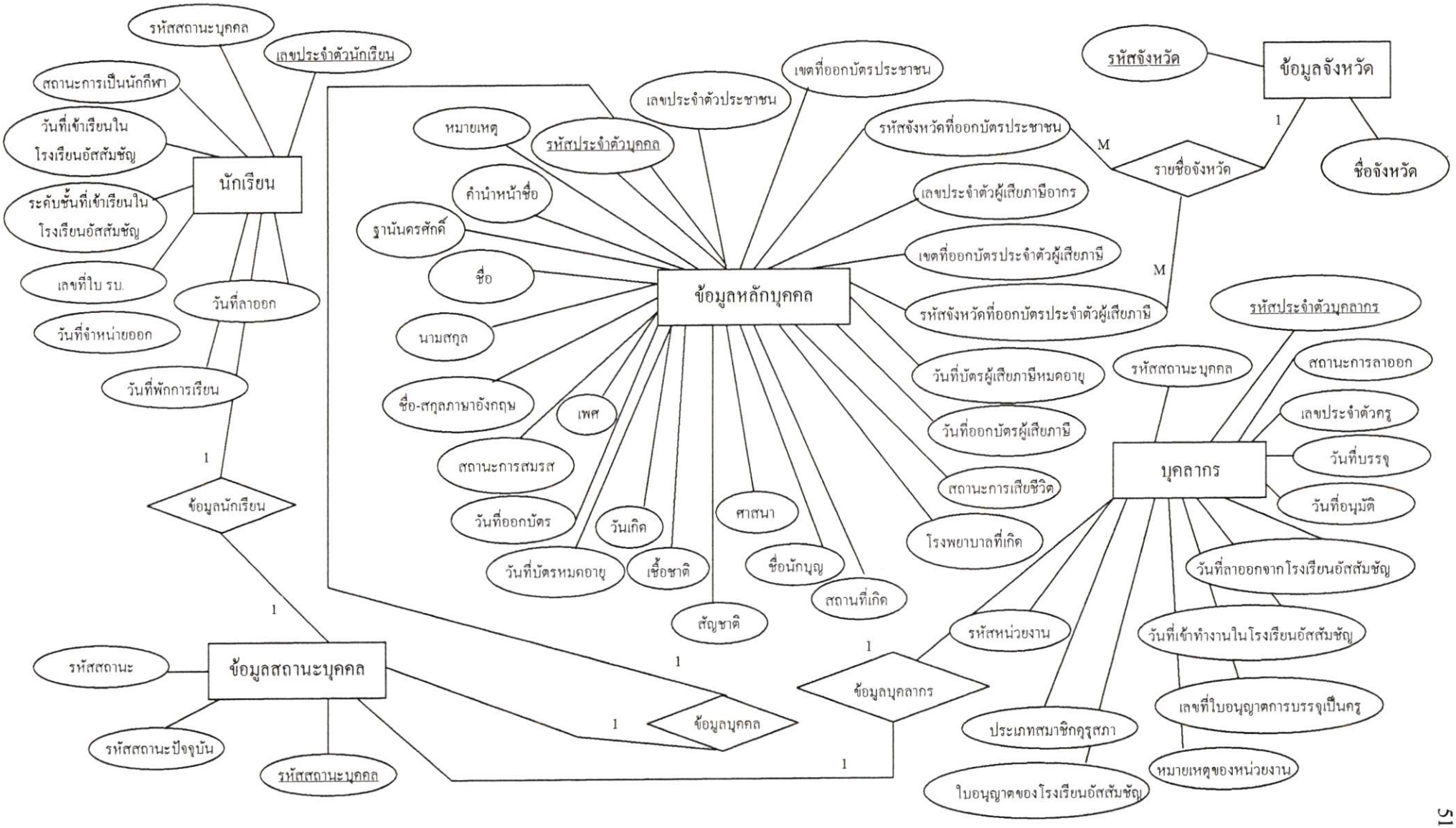
รูปที่ 3.6 Data Flow Diagram Level 1 บันทึกการปฏิบัติงานของบุคลากร



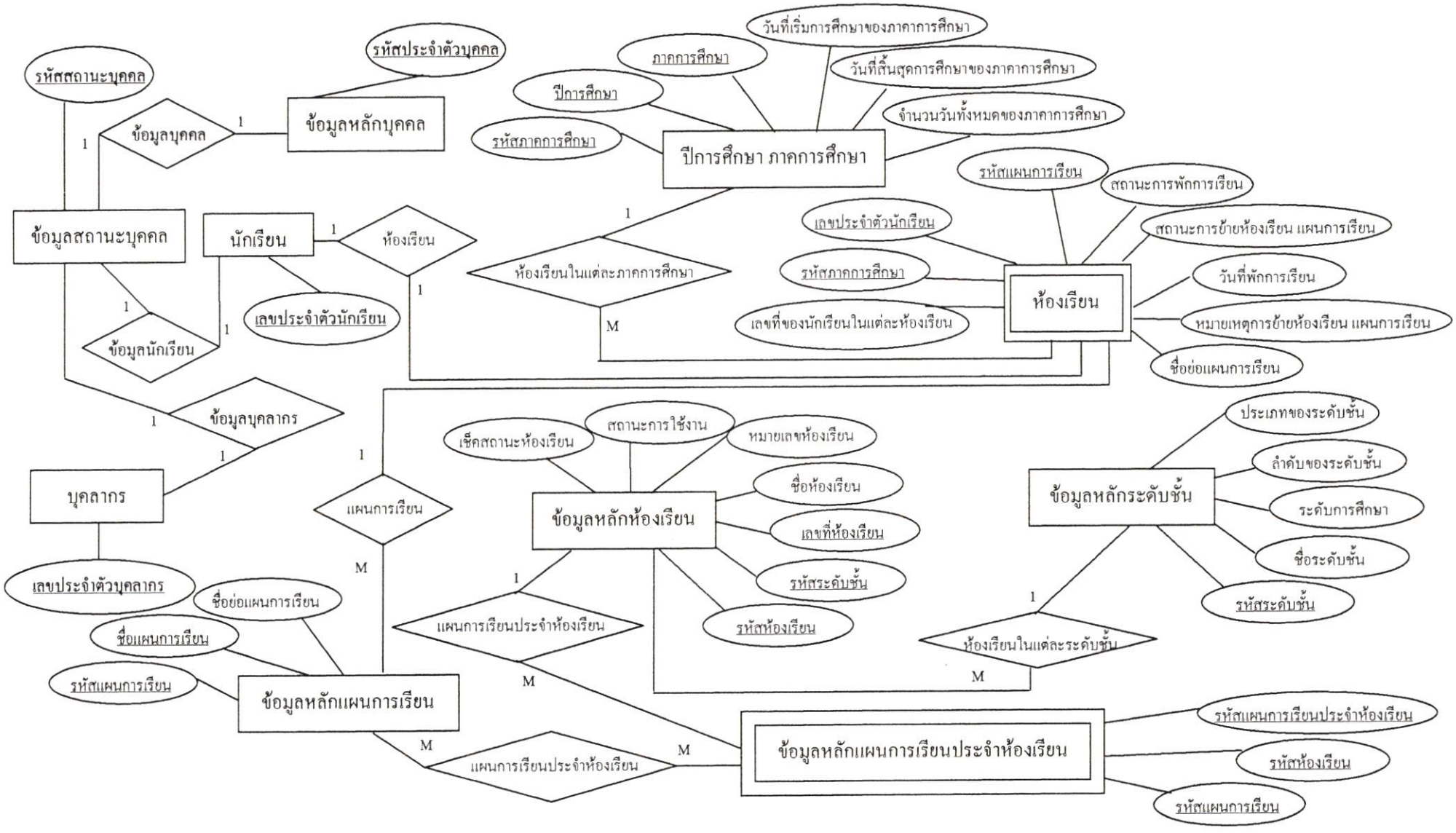
รูปที่ 3.7 Data Flow Diagram Level 1 บันทึกการลาหยุดของบุคลากร



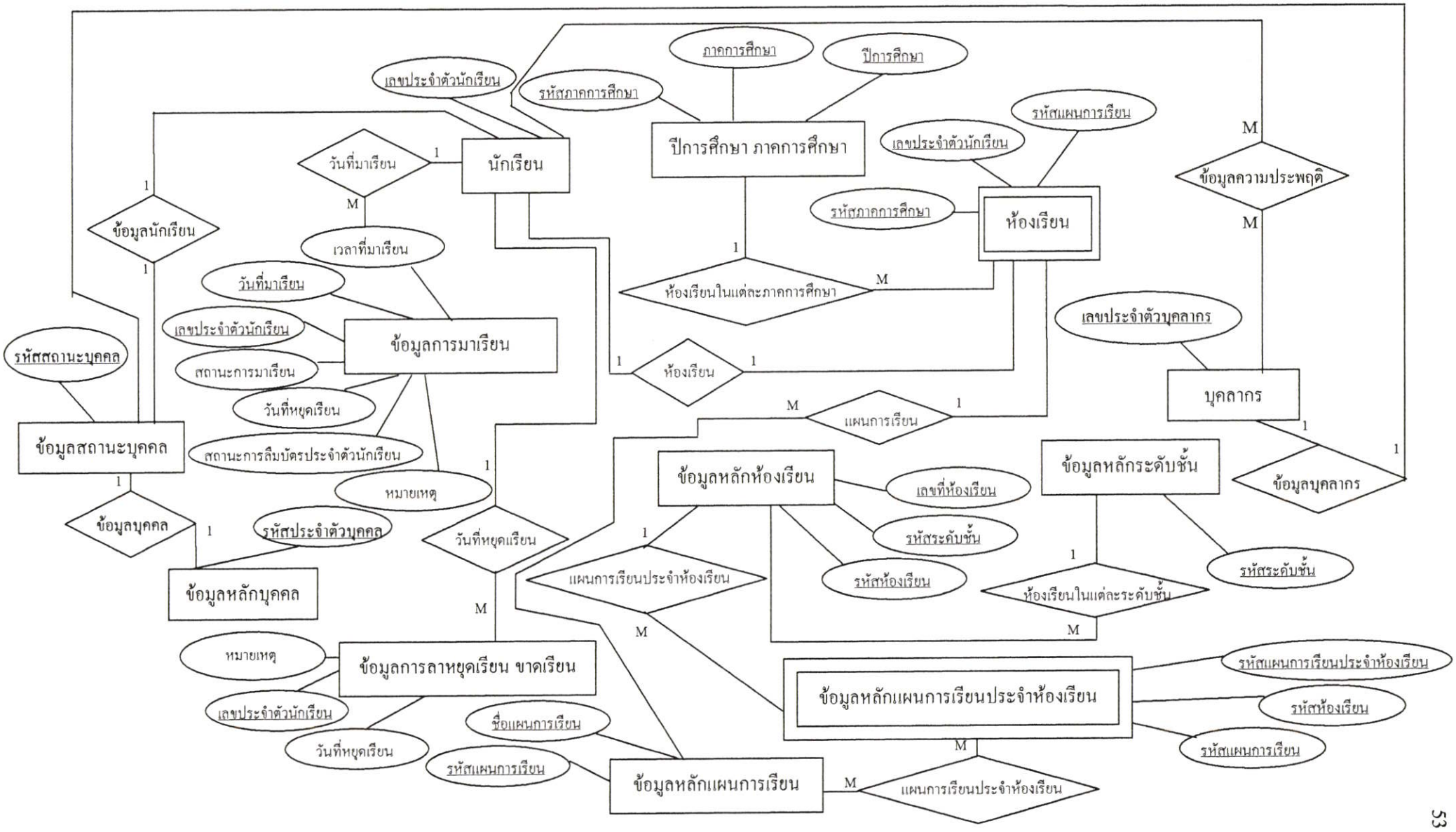
รูปที่ 3.8 Data Flow Diagram Level 1 สอบถามข้อมูลนักเรียนและบุคลากร โรงเรียนอัสสัมชัญ



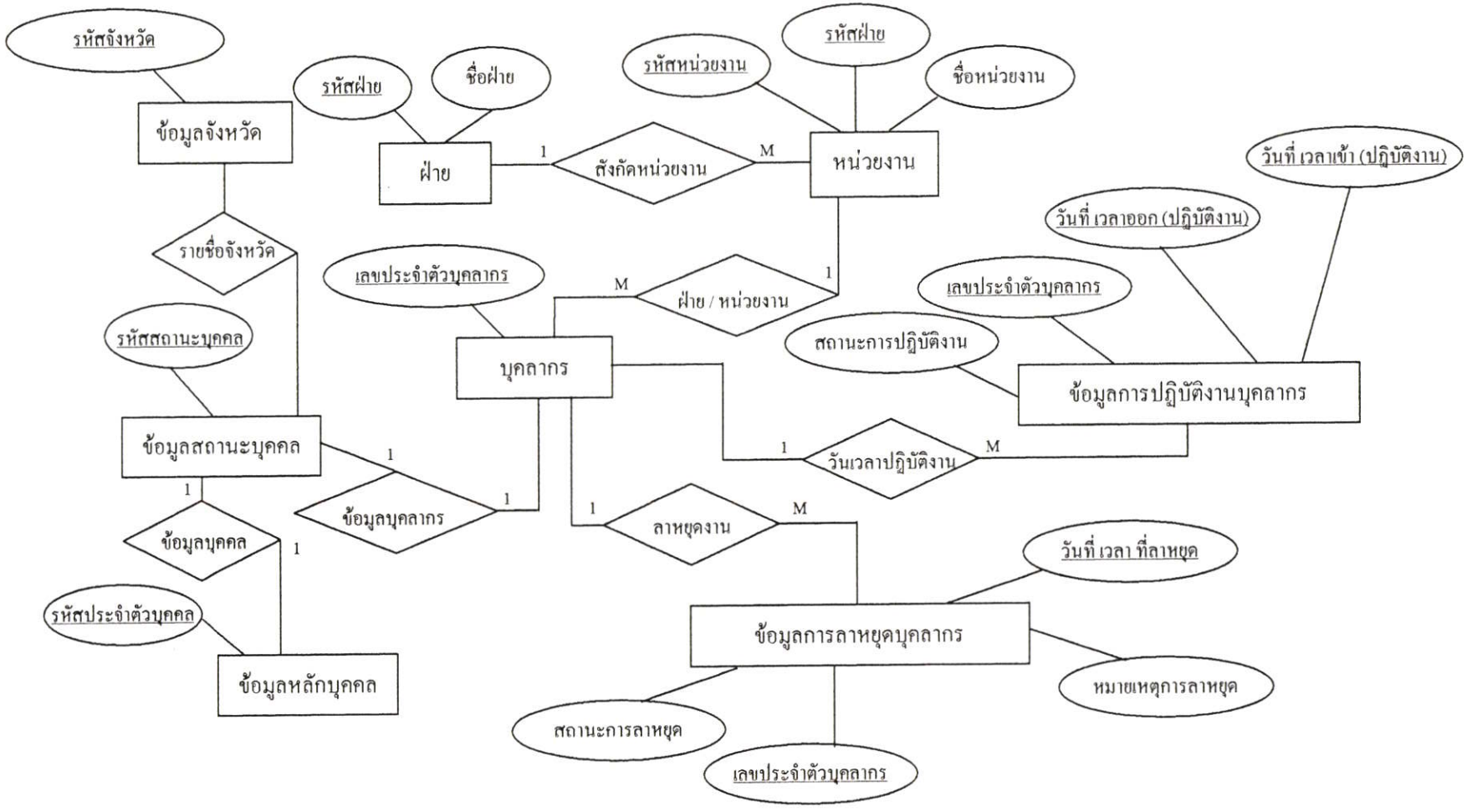
รูปที่ 3.9 แผนภาพอีอาร์ไดอะแกรม (ER Diagram)


รหัสสถานะบุคคล
รหัสประจำตัวบุคคล
ข้อมูลบุคคล
ข้อมูลหลักบุคคล
ข้อมูลสถานะบุคคล
นักเรียน
ห้องเรียน
ข้อมูลนักเรียน
เลขประจำตัวนักเรียน
ข้อมูลบุคลากร
บุคลากร
เลขประจำตัวบุคลากร
ชื่อย่อแผนการเรียน
ชื่อแผนการเรียน
รหัสแผนการเรียน
ข้อมูลหลักแผนการเรียน
วันที่เริ่มการศึกษาของภาคการศึกษา
ภาคการศึกษา
วันที่สิ้นสุดการศึกษาของภาคการศึกษา
ปีการศึกษา
จำนวนวันทั้งหมดของภาคการศึกษา
รหัสภาคการศึกษา
ปีการศึกษา ภาคการศึกษา
ห้องเรียนในแต่ละภาคการศึกษา
รหัสแผนการเรียน
สถานะการพักการเรียน
เลขประจำตัวนักเรียน
สถานะการย้ายห้องเรียน แผนการเรียน
รหัสภาคการศึกษา
ห้องเรียน
วันที่พักการเรียน
เลขที่ของนักเรียนในแต่ละห้องเรียน
หมายเหตุการย้ายห้องเรียน แผนการเรียน
ชื่อย่อแผนการเรียน
แผนการเรียน
เช็คสถานะห้องเรียน
สถานะการใช้งาน
หมายเลขห้องเรียน
ข้อมูลหลักห้องเรียน
ชื่อห้องเรียน
เลขที่ห้องเรียน
รหัสระดับชั้น
รหัสห้องเรียน
แผนการเรียนประจำห้องเรียน
ประเภทของระดับชั้น
ลำดับของระดับชั้น
ข้อมูลหลักระดับชั้น
ระดับการศึกษา
ชื่อระดับชั้น
รหัสระดับชั้น
ห้องเรียนในแต่ละระดับชั้น
ข้อมูลหลักแผนการเรียนประจำห้องเรียน
รหัสแผนการเรียนประจำห้องเรียน
รหัสห้องเรียน
รหัสแผนการเรียน
1
M

รูปที่ 3.9 (ต่อ)


ภาคการศึกษา
ปีการศึกษา
เลขประจำตัวนักเรียน
รหัสภาคการศึกษา
ปีการศึกษา ภาคการศึกษา
รหัสแผนการเรียน
เลขประจำตัวนักเรียน
M
ข้อมูลความประพฤติ
M
วันที่มาเรียน
1
นักเรียน
1
ข้อมูลนักเรียน
1
M
เวลาที่มาเรียน
รหัสภาคการศึกษา
ห้องเรียน
วันที่มาเรียน
1
ห้องเรียนในแต่ละภาคการศึกษา
M
เลขประจำตัวนักเรียน
ข้อมูลการมาเรียน
เลขประจำตัวบุคลากร
รหัสสถานะบุคคล
สถานะการมาเรียน
1
ห้องเรียน
1
บุคลากร
วันที่หยุดเรียน
M
แผนการเรียน
1
1
ข้อมูลสถานะบุคคล
สถานะการลืมบัตรประจำตัวนักเรียน
ข้อมูลหลักห้องเรียน
ข้อมูลหลักระดับชั้น
1
หมายเหตุ
1
เลขที่ห้องเรียน
ข้อมูลบุคลากร
1
ข้อมูลบุคคล
1
รหัสประจำตัวบุคคล
วันที่หยุดเรียน
รหัสระดับชั้น
1
แผนการเรียนประจำห้องเรียน
รหัสห้องเรียน
รหัสระดับชั้น
ข้อมูลหลักบุคคล
1
ห้องเรียนในแต่ละระดับชั้น
M
M
M
หมายเหตุ
ข้อมูลการลาหยุดเรียน ขาดเรียน
ข้อมูลหลักแผนการเรียนประจำห้องเรียน
รหัสแผนการเรียนประจำห้องเรียน
เลขประจำตัวนักเรียน
ชื่อแผนการเรียน
รหัสห้องเรียน
วันที่หยุดเรียน
รหัสแผนการเรียน
M
รหัสแผนการเรียน
ข้อมูลหลักแผนการเรียน
M
แผนการเรียนประจำห้องเรียน

รูปที่ 3.9 (ต่อ)


รหัสจังหวัด
ข้อมูลจังหวัด
รายชื่อจังหวัด
รหัสสถานะบุคคล
ข้อมูลสถานะบุคคล
รหัสประจำตัวบุคคล
ข้อมูลหลักบุคคล
ข้อมูลบุคคล
รหัสฝ่าย
ชื่อฝ่าย
ฝ่าย
สังกัดหน่วยงาน
รหัสหน่วยงาน
รหัสฝ่าย
ชื่อหน่วยงาน
หน่วยงาน
เลขประจำตัวบุคลากร
ฝ่าย / หน่วยงาน
บุคลากร
ข้อมูลบุคลากร
สถานะการปฏิบัติงาน
วันที่ เวลาเข้า (ปฏิบัติงาน)
วันที่ เวลาออก (ปฏิบัติงาน)
เลขประจำตัวบุคลากร
ข้อมูลการปฏิบัติงานบุคลากร
วันเวลาปฏิบัติงาน
ลาหยุดงาน
วันที่ เวลา ที่ลาหยุด
ข้อมูลการลาหยุดบุคลากร
หมายเหตุการลาหยุด
สถานะการลาหยุด
เลขประจำตัวบุคลากร
1
M

รูปที่ 3.9 (ต่อ)

ตารางที่ 3.1 สรุปรายชื่อตารางในระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ

ตารางที่	ชื่อตาราง	ความหมาย	หมายเหตุ
3.2	tbPSMaster	ข้อมูลประวัติบุคคลในโรงเรียนอัสสัมชัญ	ข้อมูลหลัก
3.3	tbPrefixName	ข้อมูลคำนำหน้าชื่อ	ข้อมูลหลัก
3.4	tbSTMaster	ข้อมูลประวัตินักเรียน	ข้อมูลหลัก
3.5	tbTCMaster	ข้อมูลประวัติบุคลากรครู เจ้าหน้าที่	ข้อมูลหลัก
3.6	tbSysStudyYear	ข้อมูลปีการศึกษา ภาคการศึกษา	ข้อมูลหลัก
3.7	tbStudyClassRoomTerm	ข้อมูลห้องเรียนในแต่ละภาคการศึกษา	ข้อมูลหลัก
3.8	tbSysStudyLevel	ข้อมูลระดับชั้น	ข้อมูลหลัก
3.9	tbClassRoomMaster	ข้อมูลห้องเรียน	ข้อมูลหลัก
3.10	tbSysStudyPlan	ข้อมูลแผนการเรียน	ข้อมูลหลัก
3.11	tbDepartment	ข้อมูลฝ่าย	ข้อมูลหลัก
3.12	tbSections	ข้อมูลหน่วยงาน	ข้อมูลหลัก
3.13	tbProvince	ข้อมูลจังหวัด	ข้อมูลหลัก
3.14	tbCountry	ข้อมูลประเทศ	ข้อมูลหลัก
3.15	tbTypeOfStatus	ข้อมูลประเภทของสถานะบุคคล	ข้อมูลหลัก
3.16	tbTypeOfTel	ข้อมูลประเภทของหมายเลขโทรศัพท์	ข้อมูลหลัก
3.17	tbTimeSetUp	ข้อมูลตั้งค่าเวลา	ข้อมูลหลัก
3.18	tbTypeOfAbsent	ข้อมูลประเภทของการลาหยุด	ข้อมูลหลัก
3.19	tbTypeOfBehavior	ข้อมูลประเภทของความประพฤติ	ข้อมูลหลัก
3.20	tbAbsent	ข้อมูลการลาหยุด	
3.21	tbAddress	ข้อมูลที่อยู่	
3.22	tbTimeAttendance	ข้อมูลการลงเวลาปฏิบัติงานและการมาเรียน	
3.23	tbBehavior	ข้อมุลความประพฤติของนักเรียน	
3.24	tbTelephone	ข้อมูลหมายเลขโทรศัพท์	
3.25	tbUserStatus	ข้อมูลสถานะผู้ใช้	
3.26	tbUserName	ข้อมูลผู้ใช้	

ตารางที่ 3.2 ข้อมูลประวัติบุคคลในโรงเรียนอัสสัมชัญ (tbPSMaster)

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	หมายเหตุ
1	PSNo	Integer (10)	เลขประจำตัวบุคคล	P.K.	
2	PSPerfixNameID	Smallint	เลขที่คำนำหน้า	F.K.	tbPrefixName
3	PersonalID	Char (13)	เลขประจำตัวประชาชน		
4	PSName	Char (20)	ชื่อ		
5	PSLastName	Char (30)	นามสกุล		
6	PSEnglishName	Char (60)	ชื่อ-นามสกุลภาษาอังกฤษ		
7	IDCardAmphur	Char (20)	เขต/อำเภอ		
8	ProvinceID	Smallint	รหัสจังหวัด	F.K.	tbProvince
9	IDCardSince	Datetime	วันที่ทำบัตรประชาชน		
10	IDCardExpire	Datetime	วันที่บัตรประชาชนหมดอายุ		
11	TaxID	Char (20)	เลขประจำตัวผู้เสียภาษี		
12	TaxCardAmphur	Char(20)	เขต/อำเภอที่ออกบัตร ประจำตัวผู้เสียภาษี		
13	TaxCardProvinceNo	Smallint	จังหวัดที่ออกบัตรประจำตัว ผู้เสียภาษี		
14	TaxCardSince	Datetime	วันที่ออกบัตรประจำตัว ผู้เสียภาษี		
15	Nationality	Char (20)	สัญชาติ		
16	Native	Char (20)	เชื้อชาติ		
17	Religion	Char (10)	ศาสนา		
18	AsceticNameReligion	Char (10)	นามนักบุญ		
19	BirthDay	Datetime	วันเกิด		
20	BirthPlace	Char (40)	สถานที่เกิด		
21	BirthHospital	Char (40)	โรงพยาบาลที่เกิด		
22	Sex	Char (1)	เพศ		
23	Dead_Status	Bit	สถานภาพ		
24	Remark	Text	หมายเหตุ		
25	Married_Status	Char (1)	สถานภาพการสมรส		
26	UserNameID	Smallint	รหัสผู้ใช้	F.K.	tbUserName
27	LastUpdate	Datetime	วันที่ปรับปรุงข้อมูล		

ตารางที่ 3.3 ข้อมูลคำนำหน้าชื่อ (tbPrefixName)

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	หมายเหตุ
1	PrefixNameID	Char (1)	รหัสคำนำหน้าชื่อ	P.K.	
2	PrefixName	VarChar (30)	คำนำหน้าชื่อ		
3	UserNameID	Smallint	รหัสผู้ใช้	F.K.	tbUserName
4	LastUpdate	Datetime	วันที่ปรับปรุงข้อมูล		

ตารางที่ 3.4 ข้อมูลประวัตินักเรียน (tbSTMaster)

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	หมายเหตุ
1	STID	Integer	เลขประจำตัวนักเรียน	P.K.	
2	PSNo	Integer	รหัสสถานะบุคคล	F.K.	tbPSMaster
3	DateInAC	Datetime	วันที่เข้าเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ		
4	ClassRoomTermID	Integer	รหัสห้องเรียน	F.K.	tbStudyClassRoomTerm
5	Addr_ID	Integer	รหัสที่อยู่	F.K.	tbAddress
6	DropStatus	Bit	สถานะการดรอป		
7	DropDate	Datetime	วันที่ดรอป		
8	QuitStatus	Bit	สถานะการลาออก		
9	QuitDate	Datetime	วันที่ลาออก		
10	StatusID	Smallint	รหัสสถานะบุคคล	F.K.	tbTypeOfStatus
11	Remark	Text	หมายเหตุ		
12	UserNameID	Smallint	รหัสผู้ใช้	F.K.	tbUserName
13	LastUpdate	Datetime	วันที่ปรับปรุงข้อมูล		

ตารางที่ 3.5 ข้อมูลประวัติบุคลากรครู เจ้าหน้าที่ (tbTCMaster)

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	หมายเหตุ
1	TCID	Smallint	เลขประจำตัวบุคลากร	P.K.	
2	PSNo	Integer	รหัสสถานะบุคคล	F.K.	tbPSMaster
3	DateTeacherInAC	Datetime	วันที่เข้าทำงานในโรงเรียนอัสสัมชัญ		

ตารางที่ 3.5 ข้อมูลประวัติบุคลากรครู เจ้าหน้าที่ (tbTCMaster) (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	หมายเหตุ
4	DateTeacherQuitAC	Datetime	วันที่ลาออกจากโรงเรียนอัสสัมชัญ		
5	QuitStatus	Bit	สถานะการลาออก		
6	TCQualifyID	VarChar (20)	เลขที่บรรจุครู		
7	TCQualifyDate	Datetime	วันที่บรรจุครู		
8	TCLicenceID	VarChar (20)	เลขที่ใบอนุญาตบรรจุครู		
9	KurusaphaTypeNo	Smallint	ประเภทของสมาชิกคุรุสภา		
10	KurusaphaID	Smallint	เลขที่สมาชิกคุรุสภา		
11	StatusID	Smallint	รหัสสถานะบุคคล	F.K.	tbTypeOfStatus
12	SectionID	Smallint	รหัสหน่วยงาน	F.K.	tbSections
13	UserNameID	Smallint	รหัสผู้ใช้	F.K.	tbUserName
14	LastUpdate	Datetime	วันที่ปรับปรุงข้อมูล		

ตารางที่ 3.6 ข้อมูลปีการศึกษา ภาคการศึกษา (tbSysStudyYear)

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	หมายเหตุ
1	StudyYearID	Smallint	รหัสปีการศึกษา	P.K.	
2	StudyYear	Smallint	ปีการศึกษา		
3	TermNo	Smallint	ภาคการศึกษา		
4	StudyStartDate	Integer	วันที่เริ่มต้นภาคการศึกษา		
5	StudyToDate	Integer	วันที่สิ้นสุดภาคการศึกษา		
6	SummaryDate	Smallint	จำนวนวันทำการของภาคการศึกษา		
7	TimeLate	Integer	กำหนดค่าเวลาปฏิบัติงาน		
8	UserNameID	Smallint	รหัสผู้ใช้	F.K.	tbUserName
9	LastUpdate	Datetime	วันที่ปรับปรุงข้อมูล		

ตารางที่ 3.7 ข้อมูลห้องเรียนในแต่ละภาคการศึกษา (tbStudyClassRoomTerm)

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	หมายเหตุ
1	ClassRoomTermID	Integer	รหัสห้องเรียนประจำภาคการศึกษา	P.K.	
2	StudyYearID	Smallint	รหัสปีการศึกษา	F.K.	tbSysStudyYear

ตารางที่ 3.7 ข้อมูลห้องเรียนในแต่ละภาคการศึกษา (tbStudyClassRoomTerm) (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	หมายเหตุ
3	StudyLevelID	Smallint	รหัสระดับชั้น	F.K.	tbSysStudy Level
4	StudyPlanID	Smallint	รหัสแผนการเรียน	F.K.	tbSysStudy Plan
5	ClassRoomID	Smallint	รหัสห้องเรียน	F.K.	tbClassRoom Master
6	SeqSTNo	Smallint	เลขที่		
7	UserNameID	Smallint	รหัสผู้ใช้	F.K.	tbUserName
8	LastUpdate	Datetime	วันที่ปรับปรุงข้อมูล		

ตารางที่ 3.8 ข้อมูลระดับชั้น (tbSysStudyLevel)

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	หมายเหตุ
1	StudyLevelID	Smallint	รหัสระดับชั้น	P.K.	
2	StudyLevelName	VarChar (60)	ระดับชั้น		
3	UserNameID	Smallint	รหัสผู้ใช้	F.K.	tbUserName
4	LastUpdate	Datetime	วันที่ปรับปรุงข้อมูล		

ตารางที่ 3.9 ข้อมูลห้องเรียน (tbClassRoomMaster)

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	หมายเหตุ
1	ClassRoomID	Smallint	รหัสห้องเรียน	P.K.	
2	ClassRoomName	VarChar (50)	ห้องเรียน		
3	ClassRoomAcronym	VarChar (50)	ชื่อย่อห้องเรียน		
4	UserNameID	Smallint	รหัสผู้ใช้	F.K.	tbUserName
5	LastUpdate	Datetime	วันที่ปรับปรุงข้อมูล		

ตารางที่ 3.10 ข้อมูลแผนการเรียน (tbSysStudyPlan)

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	หมายเหตุ
1	StudyPlanID	Smallint	รหัสแผนการเรียน	P.K.	
2	StudyPlanName	VarChar (50)	แผนการเรียน		
3	StudyPlaneAcronym	VarChar (50)	ชื่อย่อแผนการเรียน		
4	UserNameID	Smallint	รหัสผู้ใช้	F.K.	tbUserName

ตารางที่ 3.10 ข้อมูลแผนการเรียน (tbSysStudyPlan) (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	หมายเหตุ
5	LastUpdate	Datetime	วันที่ปรับปรุงข้อมูล		

ตารางที่ 3.11 ข้อมูลฝ่าย (tbDepartment)

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	หมายเหตุ
1	DepartmentID	Smallint	รหัสฝ่าย	P.K.	
2	DepartmentName	VarChar (100)	ชื่อฝ่าย		
3	Description	VarChar (100)	รายละเอียด		
4	UserNameID	Smallint	รหัสผู้ใช้	F.K.	tbUserName
5	LastUpdate	Datetime	วันที่ปรับปรุงข้อมูล		

ตารางที่ 3.12 ข้อมูลหน่วยงาน (tbSections)

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	หมายเหตุ
1	SectionID	Smallint	รหัสหน่วยงาน	P.K.	
2	DepartmentID	Smallint	รหัสฝ่าย	F.K.	tbDepartment
3	SectionName	VarChar (150)	ชื่อหน่วยงาน		
4	Description	VarChar (50)	รายละเอียด		
5	UserNameID	Smallint	รหัสผู้ใช้	F.K.	tbUserName
6	LastUpdate	Datetime	วันที่ปรับปรุงข้อมูล		

ตารางที่ 3.13 ข้อมูลจังหวัด (tbProvince)

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	หมายเหตุ
1	ProvinceID	Smallint	รหัสจังหวัด	P.K.	
2	ProvinceName	VarChar (60)	จังหวัด		
3	UserNameID	Smallint	รหัสผู้ใช้	F.K.	tbUserName
4	LastUpdate	Datetime	วันที่ปรับปรุงข้อมูล		

ตารางที่ 3.14 ข้อมูลประเทศ (tbCountry)

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	หมายเหตุ
1	CountryID	Smallint	รหัสประเทศ	P.K.	
2	CountryName	VarChar (60)	ประเทศ		

ตารางที่ 3.14 ข้อมูลประเทศ (tbCountry) (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	หมายเหตุ
3	UserNameID	Smallint	รหัสผู้ใช้	F.K.	tbUserName
4	LastUpdate	Datetime	วันที่ปรับปรุงข้อมูล		

ตารางที่ 3.15 ข้อมูลประเภทของสถานะบุคคล (tbTypeOfStatus)

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	หมายเหตุ
1	StatusID	Smallint	รหัสสถานะบุคคล	P.K.	
2	Status	VarChar (20)	สถานะบุคคล		
3	UserNameID	Smallint	รหัสผู้ใช้	F.K.	tbUserName
4	LastUpdate	Datetime	วันที่ปรับปรุงข้อมูล		

ตารางที่ 3.16 ข้อมูลประเภทของหมายเลขโทรศัพท์ (tbTypeOfTel)

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	หมายเหตุ
1	TypeOfTelID	Smallint	รหัสประเภทหมายเลขโทรศัพท์	P.K.	
2	TypeTelName	VarChar (30)	ประเภทหมายเลขโทรศัพท์		
3	UserNameID	Smallint	รหัสผู้ใช้	F.K.	tbUserName
4	LastUpdate	Datetime	วันที่ปรับปรุงข้อมูล		

ตารางที่ 3.17 ข้อมูลตั้งค่าเวลา (tbTimeSetUp)

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	หมายเหตุ
1	TimeID	Smallint	รหัสการตั้งค่าเวลา	P.K.	
2	TimeLate	Integer	ตั้งค่าเวลา		
3	Status	Bit	สถานะการตั้งค่าเวลา		
4	StartDate	Datetime	วันที่เริ่มใช้การตั้งค่าเวลา		
5	EndDate	Datetime	วันที่สิ้นสุดการตั้งค่าเวลา		
6	Remark	VarChar (50)	หมายเหตุ		
7	UserNameID	Smallint	รหัสผู้ใช้	F.K.	tbUserName
8	LastUpdate	Datetime	วันที่ปรับปรุงข้อมูล		

ตารางที่ 3.18 ข้อมูลประเภทของการลาหยุด (tbTypeOfAbsent)

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	หมายเหตุ
1	TypeAbID	Smallint	รหัสประเภทการลาหยุด	P.K.	
2	TypeAbName	VarChar (30)	ประเภทการลาหยุด		
3	Description	VarChar (100)	รายละเอียด		
4	UserNameID	Smallint	รหัสผู้ใช้	F.K.	tbUserName
5	LastUpdate	Datetime	วันที่ปรับปรุงข้อมูล		

ตารางที่ 3.19 ข้อมูลประเภทของความประพฤติ (tbTypeOfBehavior)

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	หมายเหตุ
1	BehaviorTypeID	Smallint	รหัสประเภทของความประพฤติ	P.K.	
2	BehaviorTypeName	VarChar (200)	ประเภทของความประพฤติ		
3	Score	Smallint	คะแนน		
4	Description	VarChar (100)	รายละเอียด		
5	UserNameID	Smallint	รหัสผู้ใช้	F.K.	tbUserName
6	LastUpdate	Datetime	วันที่ปรับปรุงข้อมูล		

ตารางที่ 3.20 ข้อมูลการลาหยุด (tbAbsent)

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	หมายเหตุ
1	AbsentID	Integer	รหัสการลาหยุด	P.K.	
2	TypeAbID	Smallint	รหัสประเภทการลาหยุด	F.K.	tbTypeOf Absent
3	StudyYearID	Smallint	รหัสปีการศึกษา	F.K.	tbSysStudy Year
4	DateAbsent	Datetime	วันที่เริ่มต้นการลาหยุด		
5	EndDateAbsent	Datetime	วันที่สิ้นสุดการลาหยุด		
6	SDate	Integer	รวมวันลาหยุด		
7	ByTel	Bit	ลาหยุดโดยการโทรศัพท์แจ้ง		
8	ByDoc	Bit	ลาหยุดโดยส่งเอกสารแจ้ง		
9	Remark	VarChar (100)	หมายเหตุ		
10	PresentDate	Datetime	วันที่กลับเข้าปฏิบัติงาน		
11	Remark1	VarChar (100)	หมายเหตุ		

ตารางที่ 3.20 ข้อมูลการลาหยุด (tbAbsent) (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	หมายเหตุ
12	Flag	Bit	สถานะการลาหยุด		
13	UserNameID	Smallint	รหัสผู้ใช้	F.K.	tbUserName
14	LastUpdate	Datetime	วันที่ปรับปรุงข้อมูล		

ตารางที่ 3.21 ข้อมูลที่อยู่ (tbAddress)

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	หมายเหตุ
1	Addr_ID	Integer	รหัสที่อยู่	P.K.	
2	Address_no	VarChar (20)	บ้านเลขที่		
3	Address_Name	VarChar (20)	หมู่บ้าน / อาคาร		
4	Soi	VarChar (20)	ซอย		
5	Road	VarChar (20)	ถนน		
6	SubDistrict	VarChar (20)	ตำบล		
7	District	VarChar (20)	เขต / อำเภอ		
8	ProvinceID	Smallint	รหัสจังหวัด	F.K.	tbProvince
9	CountryID	Smallint	รหัสประเทศ	F.K.	tbCountry
10	PostCode	VarChar (10)	รหัสไปรษณีย์		
11	TelID	Integer	รหัสโทรศัพท์	F.K.	tbTelephone
12	UserNameID	Smallint	รหัสผู้ใช้	F.K.	tbUserName
13	LastUpdate	Datetime	วันที่ปรับปรุงข้อมูล		

ตารางที่ 3.22 ข้อมูลการลงเวลาปฏิบัติงานและการมาเรียน (tbTimeAttendance)

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	หมายเหตุ
1	TCID	Smallint	เลขประจำตัวครู เจ้าหน้าที่	F.K.	tbTCMaster
2	STID	Integer	เลขประจำตัวนักเรียน	F.K.	tbSTMaster
3	StudyYearID	Smallint	รหัสปีการศึกษา	F.K.	tbSysStudy Year
4	WorkDate	Integer	วันที่ปฏิบัติงานและมาเรียน	P.K.	
5	TimeIn	Integer	เวลาเข้า	P.K.	
6	TimeOut	Integer	เวลาออก		
7	TimeIn1	Integer	เวลาเข้า		
8	TimeOut1	Integer	เวลาออก		

ตารางที่ 3.22 ข้อมูลการลงเวลาปฏิบัติงานและการมาเรียน (tbTimeAttendance) (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	หมายเหตุ
9	TimeIn2	Integer	เวลาเข้า		
10	TimeOut2	Integer	เวลาออก		
11	TimeIn3	Integer	เวลาเข้า		
12	TimeOut3	Integer	เวลาออก		
13	Remark	VarChar (100)	หมายเหตุ		
14	AbsentID	Smallint	รหัสการลาหยุด	F.K.	tbAbsent
15	UserNameID	Smallint	รหัสผู้ใช้	F.K.	tbUserName
16	LastUpdate	Datetime	วันที่ปรับปรุงข้อมูล		

ตารางที่ 3.23 ข้อมูลความประพฤติของนักเรียน (tbBehavior)

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	หมายเหตุ
1	BehaviorID	Integer	รหัสความประพฤติ	P.K.	
2	BehaviorTypeID	Smallint	รหัสประเภทของความประพฤติ	F.K.	tbTypeOf Behavior
3	ClassRoomTermID	Integer	รหัสห้องเรียนประจำภาคการศึกษา	F.K.	tbStudyClass RoomTerm
4	EventDate	Datetime	วันที่เกิดเหตุ		
5	Place	VarChar (200)	สถานที่เกิดเหตุ		
6	Score	Integer	คะแนน		
7	TotalScore	Integer	คะแนนคงเหลือ		
8	TCID	Smallint	เลขประจำตัวครู เจ้าหน้าที่ที่บันทึกรายการ	F.K.	tbTCMaster
9	EventDetail	VarChar (300)	รายละเอียดเหตุการณ์		
10	Remark	VarChar (300)	หมายเหตุ		
11	UserNameID	Smallint	รหัสผู้ใช้	F.K.	tbUserName
12	LastUpdate	Datetime	วันที่ปรับปรุงข้อมูล		

ตารางที่ 3.24 ข้อมูลหมายเลขโทรศัพท์ (tbTelephone)

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	หมายเหตุ
1	TelID	Integer	รหัสหมายเลขโทรศัพท์	P.K.	
2	TypeOfTelID	Smallint	รหัสประเภทของหมายเลขโทรศัพท์	F.K.	tbTypeOfTel
3	TelNo	Smallint	หมายเลขโทรศัพท์		
4	UserNameID	Smallint	รหัสผู้ใช้	F.K.	tbUserName
5	LastUpdate	Datetime	วันที่ปรับปรุงข้อมูล		

ตารางที่ 3.25 ข้อมูลสถานะของผู้ใช้ (tbUserStatus)

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	หมายเหตุ
1	UserStatusID	Tinyint	รหัสสถานะผู้ใช้	P.K.	
2	UserStatus	VarChar (80)	สถานะผู้ใช้		
3	LastUpdate	Datetime	วันที่ปรับปรุงข้อมูล		

ตารางที่ 3.26 ข้อมูลผู้ใช้ (tbUserName)

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	หมายเหตุ
1	UserNameID	Smallint	รหัสผู้ใช้	P.K.	
2	UserName	VarChar (15)	ผู้ใช้		
3	FullName	VarChar (30)	ชื่อผู้ใช้		
4	Password	VarChar (10)	รหัสผ่าน		
5	UserStatusID	Tinyint	รหัสสถานะผู้ใช้	F.K.	tbUserStatus
6	Description	VarChar (200)	รายละเอียด		
7	LastUpdate	Datetime	วันที่ปรับปรุงข้อมูล		

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ ผู้วิจัยจึงขอเสนอผลการวิจัยที่ได้ทำการศึกษาดังนี้

4.1 ผลการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ

4.2 ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ

4.1 ผลการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ

การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญครั้งนี้ พัฒนาขึ้นด้วยโปรแกรม Microsoft Visual Basic 6.0 และใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ Microsoft SQL Server 2000 ซึ่งในการพัฒนานี้เป็นการพัฒนาโปรแกรมระบบฐานข้อมูลแบบไคลเอนต์ / เซิร์ฟเวอร์บนแพลตฟอร์มพีซี ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายในโรงเรียนอัสสัมชัญ โดยมีสถาปัตยกรรมการเชื่อมต่อฐานข้อมูลผ่านโอดีบีซี (ODBC) แบบมัลติเปิล-เทียร์ (Multiple – Tier) และได้นำทฤษฎีของวัฏจักรการพัฒนาระบบงาน (System Development Life Cycle หรือ SDLC) มาเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยและวิเคราะห์ปัญหาทั้ง 6 ขั้นตอน คือ

1. ศึกษาระบบงานฝ่ายปกครองโรงเรียนอัสสัมชัญ
2. เข้าใจปัญหา (Problem Recognition)
3. ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)
4. การวิเคราะห์ (Analysis)
5. ออกแบบ (Design)
6. สร้างหรือพัฒนาระบบ (Construction)

จากทฤษฎีดังกล่าวนับเป็นการออกแบบสำหรับใช้สร้างระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ เพื่อลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลและรองรับปัญหาที่เกิดขึ้นและการขยายงานในอนาคต ซึ่งช่วยให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีระบบ ลดความผิดพลาดในการปฏิบัติงานของบุคลากร สะดวกรวดเร็ว และถูกต้องในการสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติงานของบุคลากร การมาเรียน/ความประพฤติของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ

เพิ่มประสิทธิภาพและพัฒนาให้ระบบการทำงานดีขึ้น โดยฝ่ายหรือหน่วยงานต่าง ๆ ที่ต้องใช้ข้อมูลเกี่ยวกับรายงานการปฏิบัติงานของบุคลากร หรือ การมาเรียนตลอดจนความประพฤติของนักเรียนสามารถใช้งานร่วมกันได้ดียิ่งขึ้น รวมทั้งเป็นการประหยัดงบประมาณของโรงเรียนสำหรับการขยายและติดตั้งระบบฐานข้อมูลฯ เพิ่มเติม โดยระบบที่พัฒนาขึ้นแบ่งออกได้เป็น 5 ส่วน คือ

1. ข้อมูลหลัก
    - 1.1 ข้อมูลภาคการศึกษา/ปีการศึกษา
    - 1.2 ข้อมูลฝ่าย
    - 1.3 ข้อมูลหน่วยงาน
    - 1.4 ตั้งค่าเวลา
    - 1.5 ประเภทการลาหยุด
    - 1.6 ประเภทของความประพฤติ
    - 1.7 ข้อมูลบุคคล
2. ข้อมูลการมาเรียนของนักเรียน
    - 2.1 การมาเรียน
    - 2.2 การลาหยุด
    - 2.3 การขออนุญาตเข้าเรียน
    - 2.4 พิมพ์ไปรษณียบัตร
3. ข้อมูลความประพฤติของนักเรียน
    - 3.1 ความประพฤติของนักเรียน
4. ข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากร
    - 4.1 การปฏิบัติงาน
    - 4.2 การลาหยุด
5. รายงาน
    - 5.1 รายงานการปฏิบัติงานของบุคลากร
    - 5.2 รายงานการมาเรียนของนักเรียน

ในการเข้าใช้งานระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญทั้ง 5 ส่วนนี้ บุคลากรครูฝ่ายปกครองที่มีหน้าที่ในการปฏิบัติงานต้องทำการลงทะเบียน (Log in) ก่อนการเข้าใช้งานระบบ เพื่อความปลอดภัยของข้อมูลและป้องกันความผิดพลาดที่อาจเกิดจากการปฏิบัติงาน จากนั้นจึงจะสามารถเลือกใช้ระบบทั้ง 5 ส่วนดังที่กล่าวข้างต้น

จากการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญสามารถทำงานได้ตามขอบเขตของการวิจัยที่กำหนดไว้ได้ครบทุกข้อ ดังนี้

1. พัฒนางานตามภารกิจหลักและความต้องการของบุคลากรครูของฝ่ายปกครอง ซึ่งประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก ๆ คือ

1.1 นักเรียน

1.1.1 สามารถบันทึก แก้ไข ประมวลผล และสืบค้นข้อมูลการมาเรียน/ความประพฤติของนักเรียนเข้าสู่ระบบได้ตามที่ออกแบบไว้

1.1.2 สามารถแสดงผลข้อมูลในรูปแบบของรายงานและพิมพ์รายงานออกทางเครื่องพิมพ์ได้อย่างถูกต้องและตรงตามความต้องการ เช่น รายงานการมาเรียน รายงานการลาหยุดของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ และงานพิมพ์ไปรษณียบัตรในการรายงานความประพฤติของนักเรียนไปยังผู้ปกครองได้ตามที่ออกแบบไว้

1.2 บุคลากร

1.2.1 สามารถบันทึก แก้ไข ประมวลผล และสืบค้นข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรโรงเรียนอัสสัมชัญ เข้าสู่ระบบได้ตามที่ออกแบบไว้

1.2.2 สามารถแสดงผลข้อมูลในรูปแบบของรายงานและพิมพ์รายงานออกทางเครื่องพิมพ์ได้อย่างถูกต้องและตรงตามความต้องการ เช่น รายงานการปฏิบัติงานของบุคลากรโรงเรียนอัสสัมชัญได้ตามที่ออกแบบไว้

2. ข้อมูลที่นำเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ ได้แก่ ข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากร ข้อมูลการมาเรียน/ความประพฤติของนักเรียน ของปีการศึกษา 2549 สามารถนำข้อมูลเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลได้ตามที่ออกแบบไว้

4.2 ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ

หลังจากการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้สอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญที่พัฒนาขึ้น โดยแบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการพัฒนาซอฟต์แวร์ ซึ่งผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปให้กลุ่มตัวอย่างด้วยตนเอง จำนวน 14 ชุด และรับกลับคืนด้วยตนเอง โดยได้รับคืนทั้งหมด 14 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมมาทั้งหมด โดยคำนวณค่าเฉลี่ย(μ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(σ) ศึกษาระดับความเหมาะสมตามความคิดเห็นของผู้ใช้ในด้านต่างๆ ทั้ง 2 ด้าน สามารถนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ดังนี้

ตารางที่ 4.1 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับที่ของความเหมาะสมตามความคิดเห็นของผู้ใช้ ด้านเนื้อหา

รายการ	N = 14		ระดับความเหมาะสม	อันดับที่
	μ	σ		
1. ระบบประมวลผลข้อมูลการปฏิบัติงานฯ ตรงตามความต้องการใช้งาน	4.43	0.51	มาก	1
2. สัดส่วนของการออกแบบหน้าจอเหมาะสมและสวยงาม	3.64	0.50	มาก	8
3. รูปแบบ ขนาด และสีของตัวอักษรที่ใช้นำเสนอ	3.50	0.52	มาก	9
4. รูปแบบของรายงานที่นำเสนอ	4.21	0.43	มาก	2
5. การจัดหมวดหมู่ของเมนูเข้าใจง่ายและสะดวก	4.07	0.47	มาก	4
6. การเข้าถึงและสืบค้นข้อมูลง่าย ไม่ซับซ้อน	4.43	0.51	มาก	1
7. ความรวดเร็วในการแสดงผลข้อมูล	3.79	0.58	มาก	7
8. ความถูกต้องของข้อมูลที่นำเสนอ	4.14	0.53	มาก	3
9. ความสมบูรณ์ของข้อมูลที่นำเสนอ	3.86	0.53	มาก	6
10. ความสะดวกและง่ายในการใช้งาน	4.00	0.55	มาก	5
ค่าเฉลี่ยรวม	**4.01**	**0.58**	**มาก**	-

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ระดับความเหมาะสมตามความคิดเห็นของผู้ใช้ในด้านเนื้อหา โดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.01

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากทุกรายการ โดยระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ ตรงตามความต้องการใช้งาน การเข้าถึงและสืบค้นข้อมูลง่าย ไม่ซับซ้อน ช่วยให้การปฏิบัติงานของบุคลากรฝ่ายปกครองมีประสิทธิภาพ สะดวกรวดเร็วในการค้นหาข้อมูล มีค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 4.43 รองลงมา คือ รูปแบบของรายงานที่นำเสนอ ที่ใช้ในการแสดงรายงานต่าง ๆ ของฝ่ายปกครอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.21 และรองลงมา คือ ความถูกต้องของข้อมูลที่นำเสนอ เพื่อช่วยในการตรวจสอบการทำงานและความผิดพลาดของข้อมูลที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานของบุคลากรครูฝ่ายปกครอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.14 และรูปแบบ ขนาด และสีของตัวอักษรที่ใช้นำเสนอ เพื่อความสวยงามของ

ระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด เท่ากับ 3.56

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับที่ของความเหมาะสมตามความคิดเห็นของผู้ใช้ ด้านเทคนิคการพัฒนาซอฟต์แวร์

รายการ	N = 14		ระดับความเหมาะสม	อันดับที่
	μ	σ		
1. การจัดหมวดหมู่ของเมนูเข้าใจง่ายและสะดวก	4.00	0.68	มาก	5
2. สัดส่วนของการออกแบบหน้าจอเหมาะสมและสวยงาม	3.86	0.66	มาก	7
3. รูปแบบ ขนาด และสีของตัวอักษรที่ใช้นำเสนอ	3.57	0.51	มาก	9
4. ความถูกต้องในการทำงานของระบบ	4.36	0.50	มาก	1
5. การเข้าถึงและสืบค้นข้อมูลง่าย ไม่ซับซ้อน	4.36	0.50	มาก	1
6. ความสัมพันธ์และความต่อเนื่องของข้อมูล	4.07	0.62	มาก	4
7. ความรวดเร็วในการแสดงผลข้อมูล	3.93	0.62	มาก	6
8. ความสมบูรณ์ของข้อมูลที่นำเสนอ	4.29	0.47	มาก	2
9. รูปแบบของรายงานที่นำเสนอ	3.71	0.61	มาก	8
10. ความสะดวกและง่ายในการใช้งานระบบ	4.14	0.36	มาก	3
ค่าเฉลี่ยรวม	**4.03**	**0.59**	**มาก**	-

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ระดับความเหมาะสมตามความคิดเห็นของผู้ใช้ในด้านเทคนิคการพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.03

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากทุกรายการ โดยความถูกต้องในการทำงานของระบบ การเข้าถึงและสืบค้นข้อมูลง่าย ไม่ซับซ้อน เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการประมวลผลข้อมูลต่างๆ ของฝ่ายปกครองให้ทำงานได้อย่างตรงตามขั้นตอน การปฏิบัติงาน ความคล่องตัวในการใช้งานและค้นหาข้อมูล อีกทั้งป้องกันความผิดพลาดจากการปฏิบัติงานและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพให้กับระบบงานมากยิ่งขึ้น มีค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 4.36 รองลงมา คือ ความสมบูรณ์ของข้อมูลที่นำเสนอ ซึ่งทำให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วน ตรงตามความต้องการใช้งานของบุคลากรครูฝ่ายปกครอง และสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริหารได้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.29 รองลงมา คือ ความสะดวกและง่ายในการใช้งานระบบ เพื่ออำนวยความสะดวกคล่องตัว ง่ายต่อการใช้งานระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญของบุคลากรครูฝ่ายปกครอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.14 และรูปแบบ ขนาด และสีของ

ตัวอักษรที่ใช้นำเสนอ เพื่อความสวยงามของระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด เท่ากับ 3.57

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับที่ของความเหมาะสมตามความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ โดยภาพรวม

รายการ	N = 14		ระดับความเหมาะสม	อันดับที่
	μ	σ		
1. ด้านเนื้อหา	4.01	0.58	มาก	2
2. ด้านเทคนิคการพัฒนาซอฟต์แวร์	4.03	0.59	มาก	1
ค่าเฉลี่ยรวม	**4.02**	**0.59**	**มาก**	-

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญในภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.02 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.59

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยด้านเทคนิคการพัฒนาซอฟต์แวร์ มีความเหมาะสมเป็นอันดับแรก ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.03 รองลงมา คือ ด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.01

บทที่ 5
สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา เรื่อง การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ ได้สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ

2. ศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ

5.1.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ประกอบด้วย

1.1 ข้อมูลการมาเรียน/ความประพฤติของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ จำนวน3,335 คน ของปีการศึกษา 2549

1.2 ข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากร โรงเรียนอัสสัมชัญ จำนวน 258 คน ของ ปีการศึกษา 2549

1.3 ผู้ใช้งานระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ จำนวน 14 คน (ศึกษาจากประชากร) ผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) (รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2542 : 105)

2. กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย

2.1 ข้อมูลการมาเรียน/ความประพฤติของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ โดยเลือกจากประชากรทั้งหมด 10 เปอร์เซ็นต์ ของปีการศึกษา 2549

2.2 ข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากร โรงเรียนอัสสัมชัญ โดยเลือกจากประชากรทั้งหมด 25 เปอร์เซ็นต์ ของปีการศึกษา 2549

ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยการใช้วิธีการสุ่มแบบแยกประเภท (Stratified Sampling) ซึ่งแบ่งออกเป็นข้อมูลการมาเรียน/ความประพฤติของนักเรียน และข้อมูลการปฏิบัติงาน

ของบุคลากร จากนั้นทำการสุ่มแบบกลุ่ม เลือกข้อมูลการมาเรียน/ความประพฤติของนักเรียน จำนวน 334 คน และข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากร จำนวน 65 คน โดยกลุ่มตัวอย่างที่เลือกใช้มีความครบถ้วนสมบูรณ์ตามความต้องการที่ศึกษา (รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2542 : 107-110)

5.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ

2. แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ

5.1.4 วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ มีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยและพัฒนาโปรแกรม ดังนี้

1. ศึกษาระบบงานปัจจุบันของฝ่ายปกครอง โรงเรียนอัสสัมชัญ โดยวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการศึกษาเอกสาร สัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติงาน ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบงานและระบบงานเดิม รวมทั้งรวบรวมตัวอย่างเอกสาร รายงานปัจจุบัน จากนั้นนำมาศึกษาวิเคราะห์ถึงความต้องการและขอบเขตของระบบงานใหม่ ออกแบบฐานข้อมูล พัฒนาโปรแกรมระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ และนำไปทดลองใช้งานกับข้อมูลกลุ่ม จากนั้นเก็บข้อมูลและข้อเสนอแนะ นำกลับมาวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมและตรงกับความต้องการที่แท้จริงของผู้ใช้งาน

2. นำระบบที่ปรับปรุงแก้ไขและทำการทดสอบการทำงานของโปรแกรม พร้อมนำไปติดตั้งใช้งานจริง จากนั้นได้ทำการศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบ โดยการวิจัยครั้งนี้ประชากร ได้แก่ บุคลากรผู้ใช้งานระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ จำนวน 14 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ ใน 2 ด้าน คือ

1. ด้านเนื้อหา

2. ด้านเทคนิคการพัฒนาซอฟต์แวร์

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปให้กับประชากรด้วยตัวเอง จำนวน 14 ชุด และรับกลับคืนด้วยตนเอง ได้กลับคืนมาสมบูรณ์จำนวน 14 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมมาทั้งหมดโดยคำนวณค่าเฉลี่ย (μ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) และศึกษาความคิดเห็นทั้ง 2 ด้าน พร้อมนำเสนอผลการวิเคราะห์

5.1.3 ผลการวิจัย

จากการวิจัยและพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ สามารถนำเสนอผลการวิจัย โดยแบ่งตามวัตถุประสงค์การวิจัยได้ดังนี้

1. การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ ทำให้ได้โปรแกรมระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ และสามารถนำไปใช้ได้ ซึ่งสามารถพัฒนาให้ระบบทำงานได้ตามขอบเขตการวิจัยที่กำหนดไว้ได้ครบทุกข้อดังนี้

1. ระบบสามารถป้องกันและรักษาความปลอดภัยให้กับการปฏิบัติงานที่อาจเกิดจากบุคคลอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องได้ โดยผู้ใช้งานระบบทุกคนจะต้องมี ชื่อผู้ใช้งาน (User Name) และ รหัสผ่าน (Password) ในการเข้าใช้งานระบบเท่านั้น

2. ง่ายต่อการใช้งาน โดยระบบมีการระบุ และจัดกลุ่มหัวข้อการปฏิบัติงานที่ชัดเจน และหน้าต่างการทำงานไม่ยุ่งยาก ซับซ้อน

3. สามารถจัดเก็บ แก้ไข ประมวลผล และสืบค้นข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียน/ความประพฤติของนักเรียนเข้าสู่ระบบได้อย่างถูกต้องและสมบูรณ์ตามที่ออกแบบไว้

4. สามารถแสดงผลข้อมูลในรูปแบบของรายงานและพิมพ์รายงานออกเครื่องพิมพ์ได้อย่างถูกต้องและตรงตามความต้องการ เช่น รายงานการปฏิบัติงาน รายงานการลาหยุดของบุคลากร รายงานการมาเรียน รายงานการลาหยุดของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ และงานพิมพ์ไปรษณียบัตรในการรายงานความประพฤติของนักเรียนไปยังผู้ปกครองได้ตามที่ออกแบบไว้

5. เพิ่มประสิทธิภาพและขีดความสามารถให้กับงานฝ่ายปกครองในการประมวลผลข้อมูลการมาปฏิบัติงานของบุคลากร และการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ

6. เพิ่มการติดตั้งระบบฐานข้อมูลการปฏิบัตงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ ได้ตามต้องการ โดยไม่ต้องเสียงบประมาณค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง

2. ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ แบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการพัฒนาซอฟต์แวร์ ในภาพรวม พบว่า ความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านเทคนิคการพัฒนาซอฟต์แวร์ มีความเหมาะสมเป็นอันดับแรก ลำดับรองลงมาคือ ด้านเนื้อหา ตามลำดับ โดยพิจารณาเป็นรายการได้ดังนี้

ด้านเทคนิคการพัฒนาซอฟต์แวร์ ระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายการ พบว่า 3 อันดับแรกที่มีความเหมาะสม คือ ความถูกต้องในการทำงานของระบบ และการเข้าถึงและสืบค้นข้อมูลง่าย ไม่ซับซ้อน มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน รองลงมา คือ ความสมบูรณ์ของข้อมูลที่นำเสนอ ความสะดวกและง่ายในการใช้งานระบบ ตามลำดับ และอันดับสุดท้าย คือ รูปแบบ ขนาด และสีของตัวอักษรที่ใช้นำเสนอ

ด้านเนื้อหา ระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายการ พบว่า ระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ ที่ตรงกับความต้องการใช้งาน และการเข้าถึงและสืบค้นข้อมูลง่าย ไม่ซับซ้อน มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน รองลงมา คือ รูปแบบของรายงานที่นำเสนอ และความถูกต้องของข้อมูลที่นำเสนอ ตามลำดับ และอันดับสุดท้าย คือ รูปแบบ ขนาด และสีของตัวอักษรที่ใช้นำเสนอ

5.2 การอภิปรายผล

ผลการวิจัยมีประเด็นที่น่าสนใจ ซึ่งสามารถนำมาอภิปรายได้ดังต่อไปนี้

5.2.1 การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ

จากการพัฒนาระบบฐานข้อมูลด้วยโปรแกรม Microsoft Visual Basic 6.0 ร่วมกับ Microsoft SQL Server 2000 ถือว่าเป็นโปรแกรมที่สามารถนำมาสร้างโปรแกรมระบบฐานข้อมูลข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ ได้เป็นอย่างดี เนื่องจากเมื่อนำมาใช้แล้ว สามารถจัดเก็บ แก้ไข ประมวลผล สืบค้นข้อมูล และแสดงผลในรูปแบบของรายงาน รวมทั้งสามารถรายงานออกทางเครื่องพิมพ์ได้ อาจเนื่องมาจากระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ ได้ผ่านกระบวนการดำเนินงานอย่างมีหลักการ ในขั้นตอนการพัฒนาระบบฐานข้อมูลฯ ซึ่งในแต่ละขั้นตอนนั้นผู้วิจัยได้ดำเนินการอย่างเป็นระบบ การพัฒนาระบบฐานข้อมูลฯ ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็นขั้นตอนย่อย 4 ขั้นตอน คือ การวางแผน การออกแบบระบบ การสร้างโปรแกรมระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ และการใช้งานและแก้ไขระบบ ซึ่งจากกระบวนการดำเนินงานอย่างเป็นระบบส่งผลให้การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญสามารถลดปัญหาความยุ่งยาก ซับซ้อนในการใช้งานระบบ รวมทั้งขยายงานเพิ่มเติมได้โดยไม่ต้องเสียงบประมาณค่าใช้จ่าย

จากการพัฒนาระบบสามารถทำงานได้ตามขอบเขตการวิจัยที่กำหนดไว้ได้ครบทุกข้อ ดังนี้

1. สามารถจัดเก็บ แก้ไข ประมวลผล และสืบค้นข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียน/ความประพฤติของนักเรียนเข้าสู่ระบบได้อย่างถูกต้องและสมบูรณ์ตามที่ออกแบบไว้

2. สามารถแสดงผลข้อมูลในรูปแบบของรายงานและพิมพ์รายงานออกเครื่องพิมพ์ได้อย่างถูกต้องและตรงตามความต้องการ เช่น รายงานการปฏิบัติงาน รายงานการลาหยุดของบุคลากร รายงานการมาเรียน รายงานการลาหยุดของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ และงานพิมพ์ไปรษณียบัตรในการรายงานความประพฤติของนักเรียนไปยังผู้ปกครองได้ตามที่ออกแบบไว้

ประเด็นที่สำคัญ คือ ระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ ที่พัฒนาขึ้นได้ผ่านกระบวนการดำเนินงานอย่างมีหลักการ ในขั้นตอนการพัฒนาระบบฐานข้อมูลฯ ซึ่งในแต่ละขั้นตอนนั้นผู้วิจัยได้ดำเนินการอย่างเป็นระบบ โดยการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็นขั้นตอนย่อย 4 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนการวางแผนการพัฒนาระบบ ดังที่ สมหมาย แม้นมณี (2541 : 101) ได้กล่าวไว้ในการพัฒนาระบบงานโดยใช้ทฤษฎีวงจรการพัฒนาซอฟต์แวร์ (SDLC) ทำให้สามารถกำหนดวิธีการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น และดำเนินการออกแบบระบบงานใหม่ให้สามารถรองรับความต้องการในการปฏิบัติงาน

ขั้นตอนการออกแบบระบบ ดังที่ ดวงดาว จิตสุขปาลพรหม (2542 : 5) ได้กล่าวไว้เกี่ยวกับการออกแบบระบบโดยใช้หลักการเชิงวัตถุในการวิเคราะห์และพัฒนาระบบ ซึ่งทำให้สามารถแก้ไขปัญหาในการวิเคราะห์และออกแบบระบบที่ยุ่งยากและซับซ้อนที่เกิดจากการขยายงานและความต้องการในอนาคตให้สะดวกรวดเร็วขึ้น

ขั้นตอนการสร้างโปรแกรมระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ ดังที่ รติพร สุดเสนาะ (2542 : 3) ได้กล่าวไว้เกี่ยวกับการพัฒนาระบบสารสนเทศ การสร้างระบบสารสนเทศ โดยใช้สถาปัตยกรรมสำหรับพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนระบบเครือข่ายด้วยระบบฐานข้อมูลแบบไคลเอ็นต์/เซิร์ฟเวอร์ โดยใช้ไมโครซอฟท์ เอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ (MS SQL Server) จัดการฐานข้อมูล ซึ่งระบบช่วยลดภาระในการทำงานของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน จัดเก็บข้อมูล ประมวลผล จัดทำรายงานและเพิ่มความสะดวกรวดเร็วในการสืบค้นข้อมูลได้ตามต้องการ

ขั้นตอนการใช้งานและแก้ไขระบบ โดยระบบสามารถช่วยแก้ปัญหาระบบการปฏิบัติงานในปัจจุบัน ตรงตามความต้องการใช้งานของผู้ปฏิบัติงานและตอบสนองความต้องการของคณะผู้บริหาร ลดการทำงานที่ซ้ำ ๆ กันได้ สามารถสืบค้นและแก้ไขปรับปรุงข้อมูลให้มีความ

ถูกต้องได้ตลอดเวลา และเพิ่มความรวดเร็วในการให้บริการ ดังที่ นุจรินทร์ ปุทมพงษ์ (2544 : 24) ได้กล่าวไว้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อแก้ไขปัญหาการจัดเก็บข้อมูลซ้ำซ้อน การค้นหาและประมวลผล ข้อมูลไม่เป็นปัจจุบัน ซึ่งระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถลดปริมาณงาน และแก้ไขปัญหาต่าง ๆ รวมทั้งสามารถแสดงผลในรูปแบบรายงานตามต้องการได้

5.2.2 ความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ

จากผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่า ผู้ปฏิบัติงานและผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นในด้านเทคนิคการพัฒนาซอฟต์แวร์ ซึ่งมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า ผู้ปฏิบัติงานและผู้ใช้ระบบเห็นถึงความสำคัญในการพัฒนาระบบฐานข้อมูล ซึ่งสามารถลดปัญหาการซ้ำซ้อนของข้อมูล การใช้ทรัพยากรเครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ ระบบเครือข่ายภายในโรงเรียน ซอฟต์แวร์ และงบประมาณ ที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถบันทึก ประมวลผล สืบค้นข้อมูล และแสดงผลในรูปแบบของรายงานได้อย่างถูกต้อง สมบูรณ์ รองรับการเพิ่มขยายงานในอนาคตได้ตามต้องการ

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. บุคลากรผู้ปฏิบัติงานควรมีทักษะ ความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ เพื่อความสะดวกในการปฏิบัติงาน

2. ควรมีการสำรวจความต้องการ การปรับเปลี่ยน และเพิ่มเติมการใช้งาน ซึ่งจะต้องมีการพัฒนาระบบให้สามารถประมวลผลได้ตามความต้องการที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

3. ควรนำอุปกรณ์ที่มีอยู่ภายในโรงเรียนมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยสำรวจจำนวน คุณภาพ ปริมาณ ความพร้อมใช้งาน เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบปฏิบัติการ เครื่องพิมพ์ ระบบเครือข่าย เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อเป็นการประหยัดงบประมาณ

4. ควรให้การสนับสนุนด้านอุปกรณ์ และบุคลากรในการบำรุงรักษา ตลอดจนการสำรองข้อมูล เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. รูปแบบในการนำเสนอข้อมูล ควรมีการพัฒนารูปแบบการนำเสนอข้อมูลให้หลากหลาย นอกเหนือจากตัวอักษร อาจนำเสนอในรูปของกราฟิกต่างๆ เช่น การแสดงด้วยกราฟรูปแบบต่างๆ เป็นต้น

2. การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ สามารถนำไปเป็นต้นแบบในการพัฒนางานในส่วนอื่นๆ

3. สามารถพัฒนาระบบต่อได้ โดยการขยายขอบเขตของการใช้งานให้สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันกับฝ่ายต่าง ๆ ภายในโรงเรียนได้

4. สามารถพัฒนาระบบให้ใช้งานร่วมกับอุปกรณ์เทคโนโลยีอื่น ๆ ที่มีอยู่ในปัจจุบัน เช่น บัตรและเครื่องอ่านบัตรสมาร์ทการ์ด เครื่องสแกนลายนิ้วมือ เป็นต้น

5. สามารถนำฐานข้อมูลดังกล่าวไปพัฒนาบนแพลตฟอร์มอื่นได้

บรรณานุกรม

กิตติ ภักดีวัฒนะกุล และจำลอง ครูอุตสาหะ. **การออกแบบฐานข้อมูล.** กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.

ชลธิชา ชนะใหม่ ให้สัมภาษณ์, 3 มกราคม 2546. รัชนีกร กล่ำเสือ ผู้สัมภาษณ์. **ปัญหาการใช้งานโปรแกรมระบบสนเทศของโรงเรียนอัสสัมชัญ.** ฝ่ายปกครอง โรงเรียนอัสสัมชัญ.

โชคชัย เตชะพรรุ่ง. 2538. **นำทางสู่ระบบฐานข้อมูลแบบไคลเอนต์ / เซิร์ฟเวอร์.** กรุงเทพ ฯ : ซีเอ็ดยูเคชัน.

ดวงแก้ว สวามิภักดิ์. 2534. **ระบบฐานข้อมูล.** กรุงเทพ ฯ : ซีเอ็ดยูเคชัน.

ดวงดาว จิตสุขปาลพรหม. 2542. "การพัฒนาระบบงานเวชระเบียนสำหรับโรงพยาบาลทหารผ่านศึก โดยใช้หลักการเชิงวัตถุ." วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

นินาถ วนาพรรณ์. 2545. **คู่มือการใช้ฉบับสมบรูณ์ Seagate Crystal Reports 8.** กรุงเทพ ฯ : ซีเอ็ดยูเคชัน.

นุจรินทร์ ปทุมพงษ์. 2544. "การพัฒนาระบบสารสนเทศบุคลากร สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร." วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์(คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

บัณฑิต จามรภูติ. 2542. **การประยุกต์ใช้ระบบไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์.** กรุงเทพฯ : ว. เพร็ชสกุล.

บัณฑิต จามรภูติ. 2543. **ฐานข้อมูล Microsoft SQL Server 7.0.** กรุงเทพฯ : บัณฑิตเพรส

พรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2545. "เอกสารประกอบการสอนวิชาสถิติเพื่อการวิจัย เรื่อง การวัดการกระจาย." กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. เอกสารอัดสำเนา.

รติพร สุดเสนาะ. 2542. "การพัฒนาระบบสารสนเทศเงินงบประมาณ." วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

รัตนา จันทราวิรุธ ให้สัมภาษณ์, 16 พฤษภาคม 2545. รัชนีกร กล่ำเสือ ผู้สัมภาษณ์. **ปัญหาการใช้งานโปรแกรมระบบสนเทศของโรงเรียนอัสสัมชัญ.** ศูนย์คอมพิวเตอร์ โรงเรียนอัสสัมชัญ.

รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2542. **การทำวิจัยทางการศึกษา.** กรุงเทพฯ : ที.พี.พริ้นท์.

โรงเรียนอัสสัมชัญ. 2542. **คู่มือนักเรียน.** กรุงเทพ ฯ : อุดมศึกษา.

โรงเรียนอัสสัมชัญ. 2542. **คู่มือนักเรียนส่วนที่ปรับปรุงแก้ไขจากฉบับเดิม.** กรุงเทพ ฯ : อัสสัมชัญ.

โรงเรียนอัสสัมชัญ. 2542. **โครงสร้างการบริหารและพรรณนางานของโรงเรียนอัสสัมชัญ.** กรุงเทพ ฯ : อัสสัมชัญ.

โรงเรียนอัสสัมชัญ. 2542. **ธรรมนูญโรงเรียนอัสสัมชัญ.** กรุงเทพ ฯ : อัสสัมชัญ.

วันเพ็ญ มีนา ให้สัมภาษณ์, 3 มกราคม 2546. รัชนีกร กล่ำเสือ ผู้สัมภาษณ์. **ปัญหาการใช้งานโปรแกรมระบบสนเทศของโรงเรียนอัสสัมชัญ.** ฝ่ายปกครอง โรงเรียนอัสสัมชัญ.

ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย. 2540. **ระบบฐานข้อมูล. พิมพ์ครั้งที่ 2.** กรุงเทพฯ : ดอกหญ้า.

ศรีไพร ศักดิ์รุ่งพงศากุล. 2544. **เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ.** กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

สมจิตร อาจอินทร์ และ งามนิจ อาจอินทร์. 2540. **ระบบฐานข้อมูล.** ขอนแก่น : ศูนย์หนังสือมหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สมหมาย แม้นมณี. 2541. "ระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์พระจอมเกล้าลาดกระบัง จำกัด." วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

สุชาย ธนวเสถียร และนรินทร์ อัครพิเชษฐ. 2545. **Client2Server Programming.** กรุงเทพ ฯ : ซีเอ็ดยูเคชัน.

สุรศักดิ์ ขำสิน. ให้สัมภาษณ์, 12 มกราคม 2546. รัชนีกร กล่ำเสือ ผู้สัมภาษณ์. **งานสารสนเทศฝ่ายปกครองสำหรับผู้บริหารและคณะกรรมการบริหารโรงเรียนอัสสัมชัญ.** ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายปกครอง โรงเรียนอัสสัมชัญ.

สถิตย์โชค โพธิ์สอาด. 2548. **การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนบราวเซอร์.** สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี. [Online] Available : http://www.sut.ac.th/ist/courseonline/WebBoard/pic/a152.pdf

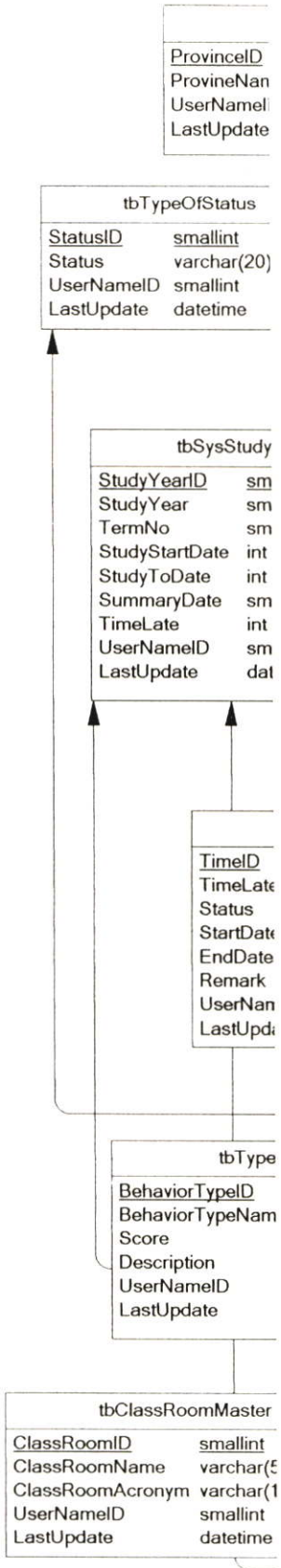
อำไพ พรประเสริฐสกุล. 2534. **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ.** กรุงเทพฯ : ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ.

Jeffrey L. Whitten. et. al. 1990. **System Analysis & Design Methods.** 2nd ed. New York : McGraw-Hill.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แผนผังฐานข้อมูล

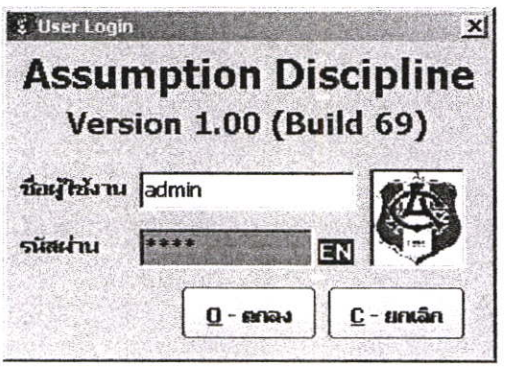

ProvinceID
ProvineNan
UserNamel
LastUpdate
tbTypeOfStatus
StatusID smallint
Status varchar(20)
UserNameID smallint
LastUpdate datetime
tbSysStudy
StudyYearID sm
StudyYear sm
TermNo sm
StudyStartDate int
StudyToDate int
SummaryDate sm
TimeLate int
UserNameID sm
LastUpdate dat
TimeID
TimeLate
Status
StartDate
EndDate
Remark
UserNan
LastUpda
tbType
BehaviorTypeID
BehaviorTypeNam
Score
Description
UserNameID
LastUpdate
tbClassRoomMaster
ClassRoomID smallint
ClassRoomName varchar(5
ClassRoomAcronym varchar(1
UserNameID smallint
LastUpdate datetime

ภาคผนวก ข

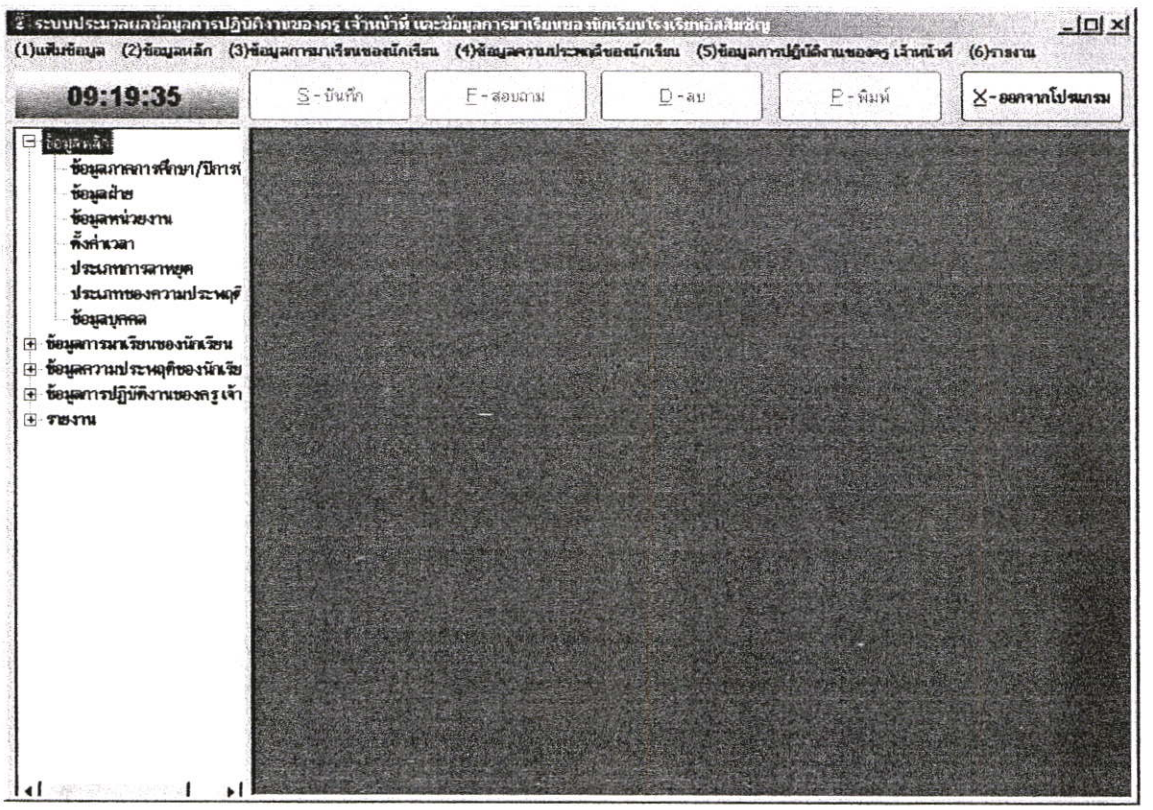
ตัวอย่างระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน
โรงเรียนอัสสัมชัญ

ตัวอย่างระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรและการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ

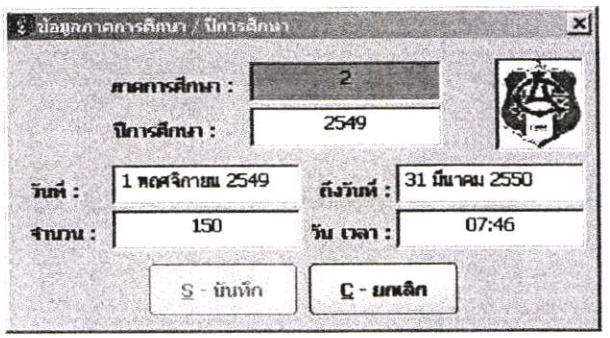
1. เมื่อผู้ใช้งานต้องการใช้งานระบบ ต้องทำการ Log In เข้าระบบก่อนเสมอ จากนั้นป้อนชื่อผู้ใช้งาน รหัสผ่าน และกดปุ่ม F12 หรือกดปุ่ม Ctrl และปุ่ม O หรือปุ่มตกลง



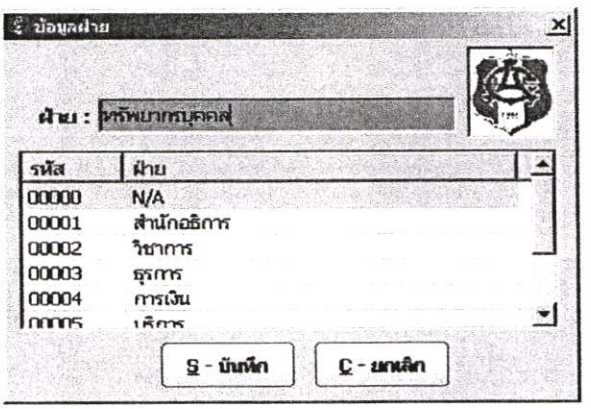
2. เมนูการทำงาน สำหรับเลือกหัวข้อการใช้งานระบบ



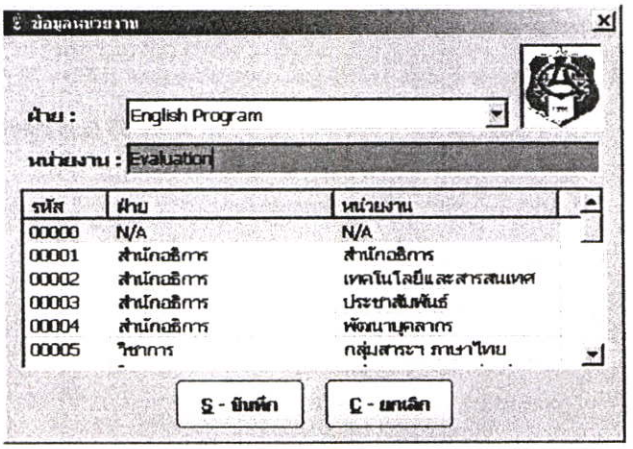
3. ข้อมูลภาคการศึกษา / ปีการศึกษา เพื่อให้ผู้ใช้งานกำหนดค่าเริ่มต้นต่าง ๆ เช่น ภาคการศึกษา ปีการศึกษาและ เวลาสาย ซึ่งทุกครั้งเมื่อเรียกให้งานจะแสดงข้อมูลล่าสุด



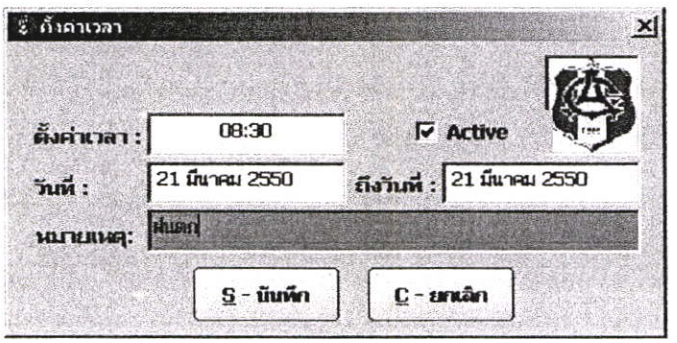
4. ข้อมูลฝ่าย ผู้ใช้งานสามารถบันทึกข้อมูลฝ่าย ถ้ามีเพิ่มเติม หรือหากต้องการแก้ไขชื่อฝ่าย สามารถดับเบิ้ลคลิกที่ชื่อฝ่ายที่ต้องการแก้ไข จากนั้นป้อนชื่อฝ่ายที่ถูกต้องลงไป แล้วจึงกดปุ่มบันทึก หรือกดปุ่ม Ctrl และปุ่ม S หากผู้ใช้ต้องการเรียงลำดับฝ่ายตามรหัส หรือ ชื่อให้คลิกเมาส์ที่คอลัมน์รหัส หรือคอลัมน์ฝ่าย ระบบจะทำการเรียงลำดับข้อมูลให้ใหม่ตามหัวข้อที่เลือก



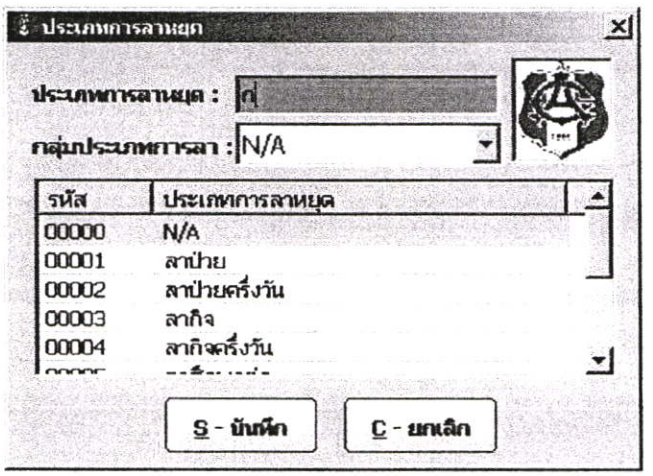
5. ข้อมูลหน่วยงาน ผู้ใช้งานสามารถบันทึกข้อมูลหน่วยงาน หากมีเพิ่มเติม โดยการทำงานเหมือนกับข้อมูลฝ่าย หากต้องการลบข้อมูลให้คลิกเลือกที่ชื่อหน่วยงานที่ต้องการ จากนั้นกดปุ่ม ลบข้อมูล หรือ ปุ่ม Ctrl และปุ่ม D (โดยปุ่มบันทึกจะทำการเปลี่ยนโหมดการทำงานเป็นโหมดลบข้อมูลให้อัตโนมัติ)



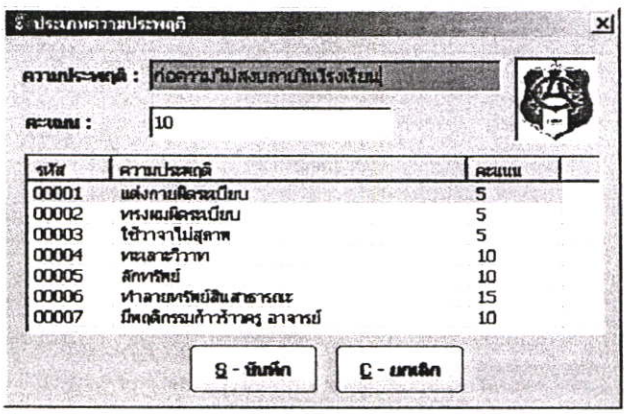
6. การตั้งค่าเวลา หากต้องการกำหนดเวลาเข้าปฏิบัติงานเป็นกรณีพิเศษ ผู้ใช้งานสามารถกำหนดค่าเวลาสายใหม่ได้ จากหน้าต่างการตั้งค่าเวลา ซึ่งสามารถระบุช่วงวัน และเวลาที่ต้องการได้ และเมื่อต้องการกำหนดค่าเวลาให้เป็นปกติ ผู้ใช้ต้องคลิกเครื่องหมาย ✓ Active ออก ระบบจึงจะทำการเช็คเวลาที่ตั้งค่าไว้ในข้อมูลภาคการศึกษา ปีการศึกษาตามเดิม



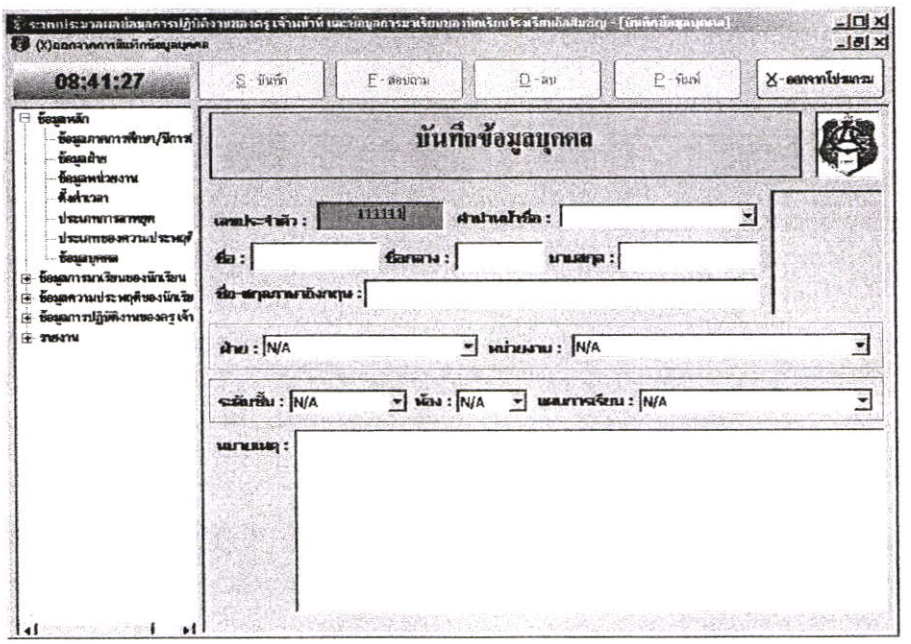
7. ประเภทการลาหยุด ผู้ใช้งานสามารถบันทึกข้อมูลประเภทของการลาหยุดเพิ่มเติม โดยการทำงานเหมือนกับข้อมูลฝ่าย ข้อมูลหน่วยงาน หากต้องการลบข้อมูลให้คลิกเลือกที่ประเภทการลาหยุดที่ต้องการ จากนั้นกดปุ่ม ลบข้อมูล หรือ ปุ่ม Ctrl และปุ่ม D (โดยปุ่มบันทึกจะทำการเปลี่ยนโหมดการทำงานเป็นโหมดลบให้อัตโนมัติ)



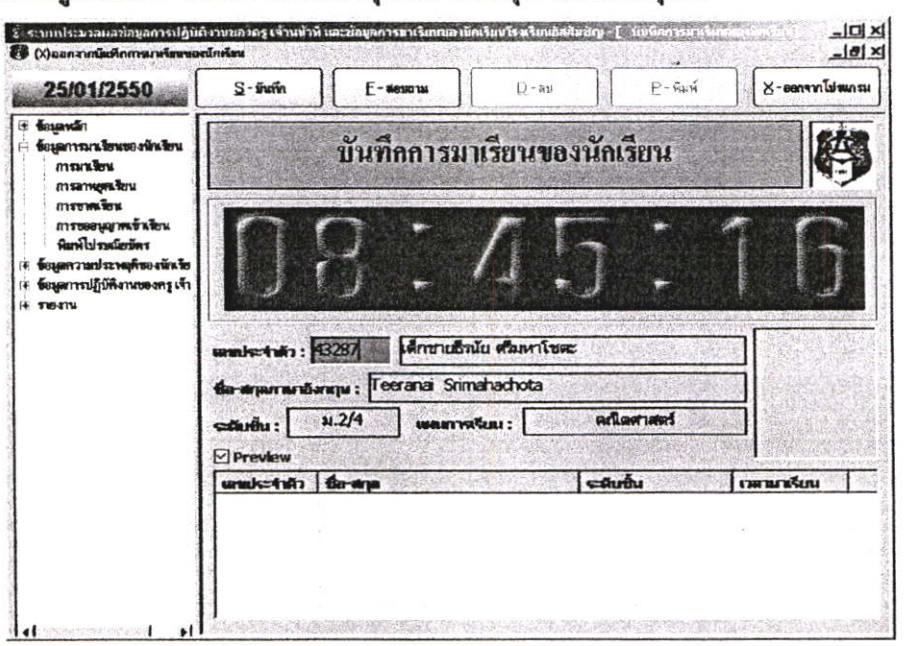
8. ประเภทของความประพฤติ ผู้ใช้งานสามารถบันทึกข้อมูลความประพฤติ และคะแนนที่จะใช้ในการพิจารณาความผิด โดยการทำงานเหมือนกับข้อมูลประเภทการลาหยุด



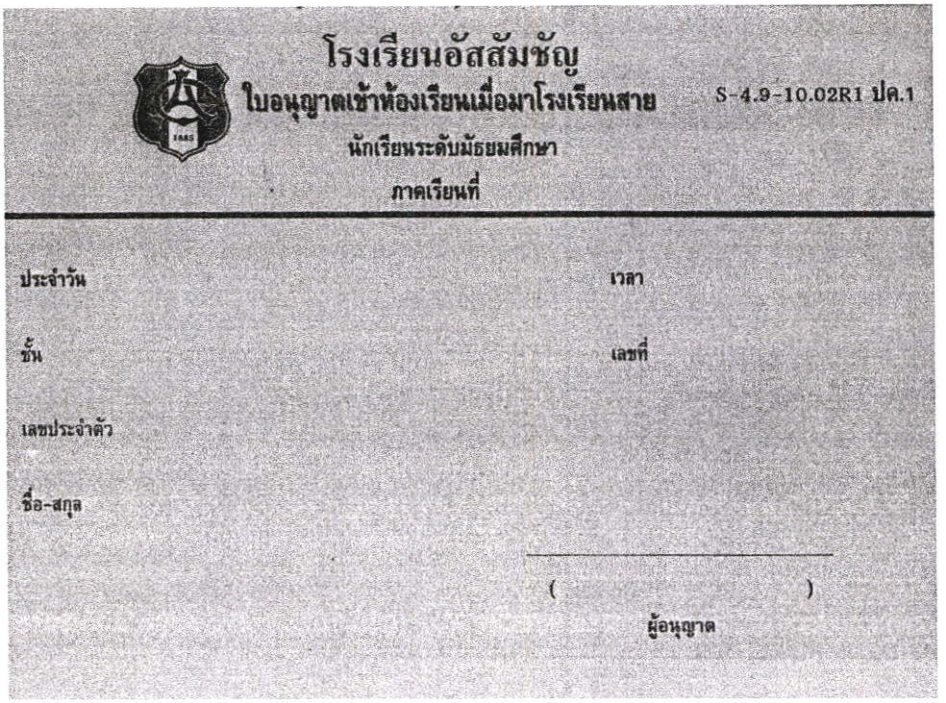
9. ข้อมูลบุคคล เมื่อโรงเรียนมีการรับบุคลากรใหม่ ซึ่งอยู่ในช่วงระหว่างทดลองงาน บุคลากรใหม่จะยังไม่ได้รับเลขประจำตัวจนกว่าจะผ่านการทดลองงาน และทำเรื่องขอบรรจุ ดังนั้น เพื่อรองรับการลงเวลาปฏิบัติงานของบุคลากรดังกล่าว ผู้ใช้งานสามารถทำการบันทึกข้อมูลของบุคลากรใหม่ โดยการกำหนดเลขประจำตัวให้สามารถลงเวลาปฏิบัติงานได้ ระหว่างรอผลการพิจารณาการทดลองงาน และรอรับเลขประจำตัวที่แท้จริง



10. ข้อมูลการมาเรียนของนักเรียน สำหรับให้นักเรียนที่มาโรงเรียนสายทุกคนใช้บัตรประจำตัวนักเรียนซึ่งเป็นบัตรแถบแม่เหล็กสแกนผ่านเครื่องอ่านบัตร หรือหากไม่มีบัตรประจำตัวก็สามารถป้อนข้อมูลผ่านคีย์บอร์ด เพื่อทำการบันทึกเวลามาโรงเรียน และรอรับใบอนุญาตเข้าเรียนสำหรับกรณีมาสาย เพื่อนำไปรายงานตัวกับครูประจำชั้น หรือครูประจำวิชา หากต้องการลบข้อมูลให้คลิกเลือกข้อมูลที่ต้องการลบ จากนั้นกดปุ่ม ลบ หรือปุ่ม Ctrl และปุ่ม D



11. แบบฟอร์มใบขออนุญาตเข้าเรียน กรณีมาเรียนสาย



โรงเรียนอัสสัมชัญ

ใบอนุญาตเข้าห้องเรียนเมื่อมาโรงเรียนสาย S-4.9-10.02R1 ปค.1

นักเรียนระดับมัธยมศึกษา

ภาคเรียนที่

ประจำวัน เวลา

ชั้น เลขที่

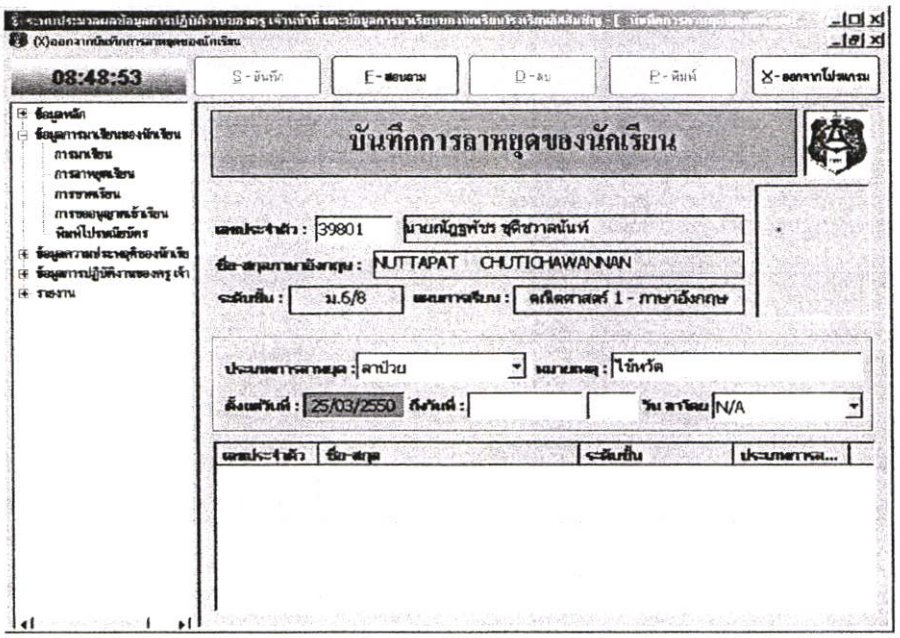
เลขประจำตัว

ชื่อ-สกุล

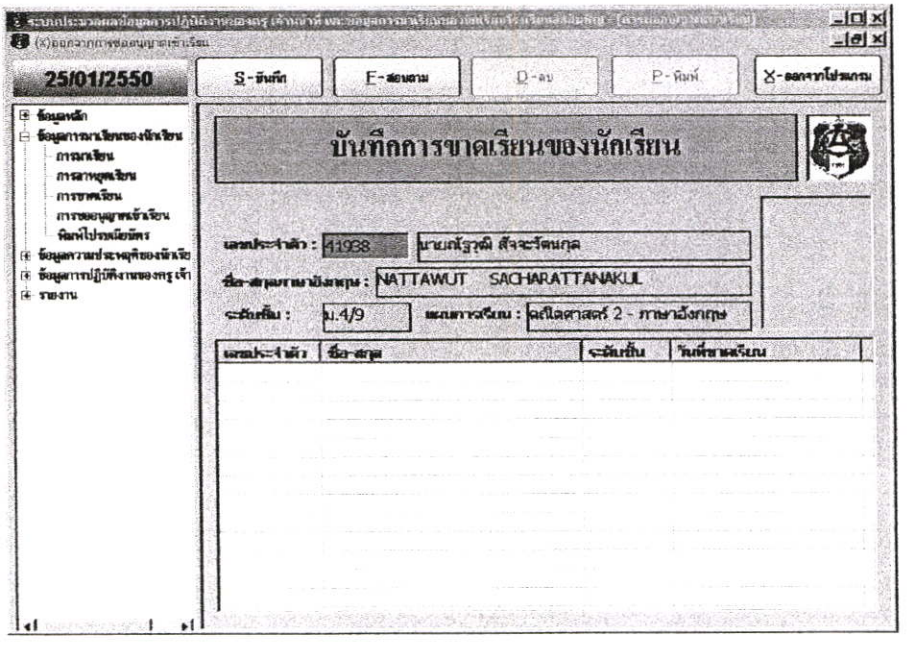
( )

ผู้อนุญาต

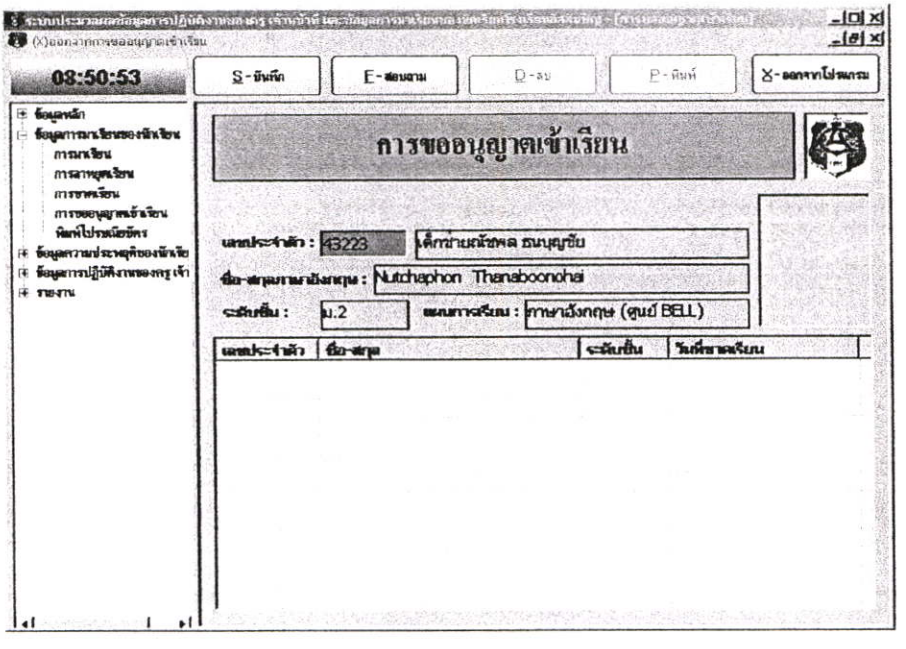
12. ข้อมูลการลาหยุดเรียน สำหรับผู้ใช้งานบันทึกข้อมูลรายละเอียดการลาหยุดเรียนของนักเรียนที่ฝ่ายปกครองได้รับแจ้งจากสื่อต่าง ๆ เอกสาร หรือโทรศัพท์ อีเมลล์ เป็นต้น



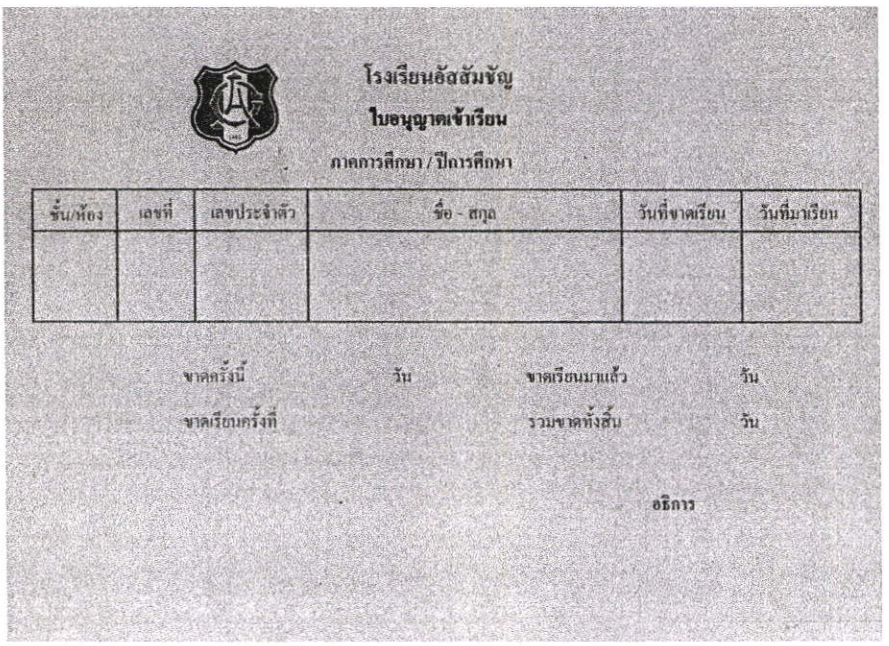
13. ข้อมูลการขาดเรียน ผู้ใช้งานสามารถบันทึกข้อมูลการขาดเรียนของนักเรียน จากใบสรุปการมาเรียนของครูประจำชั้นในแต่ละวัน



14. การขออนุญาตเข้าเรียน สำหรับบันทึกข้อมูล และพิมพ์ใบขออนุญาตเข้าเรียน กรณีลาหยุด และขาดเรียนของนักเรียน โดยนักเรียนต้องมารายงานตัวในวันถัดไป



15. แบบฟอร์มใบขออนุญาตเข้าเรียน กรณีลาหยุด และขาดเรียน



โรงเรียนอัสสัมชัญ

ใบอนุญาตเข้าเรียน

ภาคการศึกษา / ปีการศึกษา

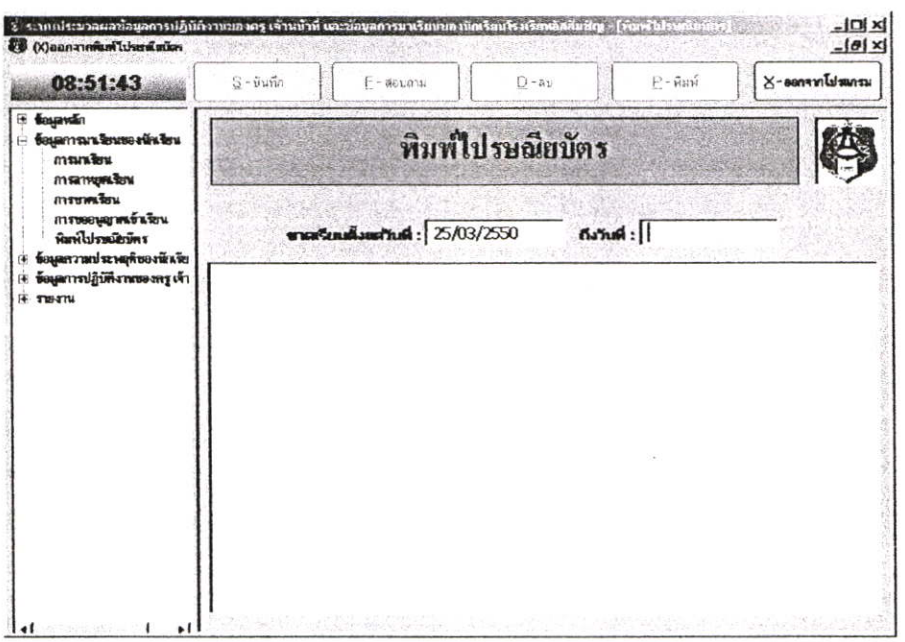
ชั้น/ห้อง	เลขที่	เลขประจำตัว	ชื่อ - สกุล	วันที่ขาดเรียน	วันที่มาเรียน

ขาดครั้งนี้ วัน ขาดเรียนมาแล้ว วัน

ขาดเรียนครั้งที่ รวมขาดทั้งสิ้น วัน

อธิการ

16. พิมพ์ใบรายงานประจำวัน สำหรับพิมพ์ใบรายงานประจำวันส่งไปยังผู้ปกครอง เพื่อแจ้งให้ทราบข้อมูลการมาเรียนสายของนักเรียน และการขาดเรียนติดต่อกันเป็นเวลา 3 วัน ตามระเบียบการของโรงเรียน



17. ไปรษณียบัตรสำหรับแจ้งไปยังผู้ปกครอง

โรงเรียนอัสสัมชัญ

เรียน ท่านผู้ปกครองนักเรียน อิงครัต กาญจนกุล

ฝ่ายธุรการขอเรียนให้ทราบว่า นักเรียนในความปกครองของท่าน

เลขประจำตัว 46529 ชั้น ม. 1/9 ขาดเรียน

ระหว่างวันที่ 26 มี.ค. 2550 ถึงวันที่ 30 มี.ค. 2550 โดยไม่ทราบสาเหตุ

จึงเรียนมาเพื่อทราบ และกรุณาติดต่อกับฝ่ายธุรการด่วน

ขอแสดงความนับถือ

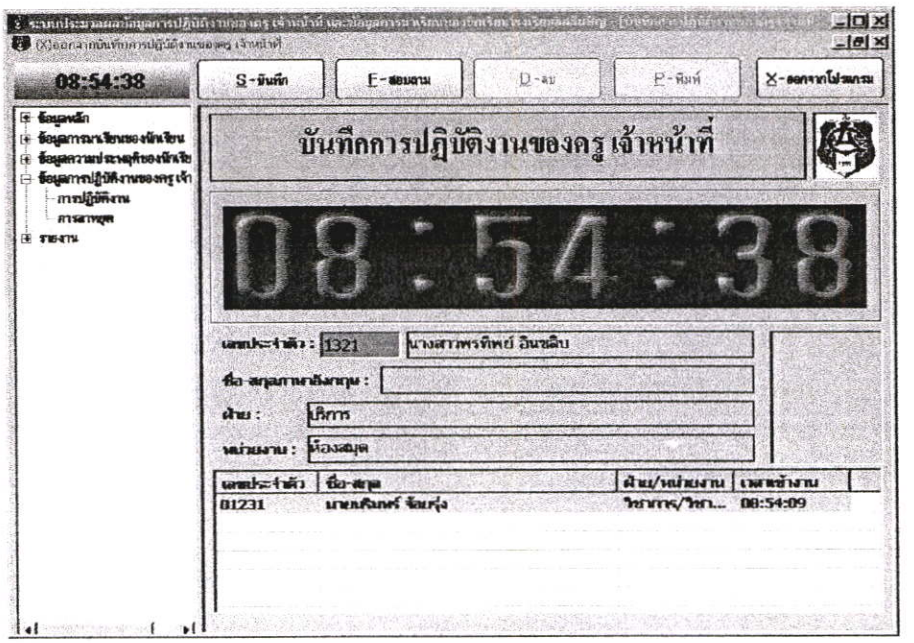
ฝ่ายธุรการ

ฝ่ายธุรการ

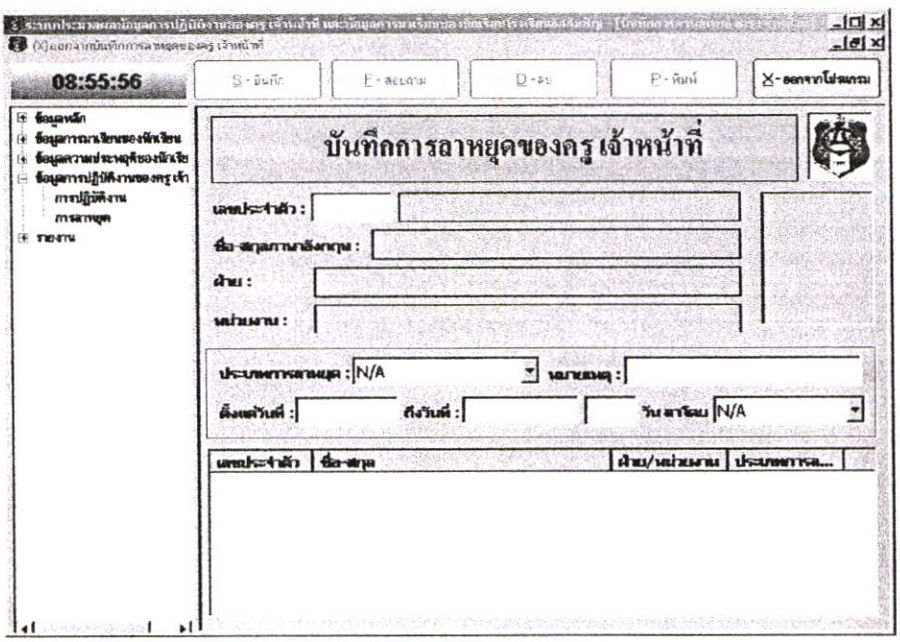
โทร. 0-2630-7111-25 ต่อ 410, 411

18. ความประพฤติของนักเรียน ผู้ใช้งานสามารถบันทึกรายละเอียดความประพฤติของนักเรียน พร้อมทั้งแสดงรายละเอียดความประพฤติ คะแนนความประพฤติทั้งหมดของนักเรียนแต่ละบุคคล

19. การปฏิบัติงาน (บุคลากร) มีการทำงานเหมือนกับบันทึกข้อมูลการมาเรียนของนักเรียน



20. การลาหยุด (บุคลากร) มีทำงานเหมือนกับบันทึกการลาหยุดของนักเรียน



21. รายงานการปฏิบัติงานของบุคลากร ประจำภาคการศึกษา

สถิติ สาย ลากิจ ลาป่วย ขาด
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล		รหัส	สาย	ลากิจ	ลาป่วย	ขาด	ลงนาม
1	นางชลดา	เฉื่อนเนาว์	1192	2	-	-	-	ช่วยชีวิตเด็กตกน้ำ 5 วัน
2	นางสาวพัชรีย์	ชุมสาชัย	1119	4		2	-	
3	นายเสกสรรค์	นิลสุวรรณโมนิต	1050	-	-	-	-	
4	นางอรอนงค์	พิณธุรักษ์	1220	-	-	-	-	
5	นายบุญสม	ช่วงโชติ	1152	-	-	-	-	
6	นางสาวเจริญสุข	คงชาติ	1098	-	-	-	-	
7	นางนภาพร	วงศ์เจริญ	1126	-	-	2	-	
8	นางสาวเพ็ญศรี	ช่วยเกิด	1209	2	-	-	-	
9	นายอุทัย	ธารีจิตร	1052	-	-	-	-	
10	นางสาวเหมพรรณ	โนทะยะ	1115	-	-	-	-	
11	นายนิวัช	ต้นดี	1408	-	-	-	-	
12	นายธงไชย	มุขพันธ์	1399	-	-	-	-	
13	นางสุมนมาลย์	กาญจนดำเกิง	1400	-	-	-	-	
14	นางสาวเอกอนงค์	ชเลจร	1315	5	-	1 วันครึ่ง	-	
15	นายอุเทน	เสวตกุญชร	1401	19	-	1 วัน	-	
16	นายศรัณย์	สีนิลแท้	1295	2	-	-	-	

22. รายงานการปฏิบัติงานของบุคลากร ประจำเดือน

สถิติ สาย ลากิจ ลาป่วย ขาด
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
เดือน ตุลาคม 2549

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล		รหัส	สาย	ลากิจ	ลาป่วย	ขาด	ลงนาม
1	นางชลดา	เฉื่อนเนาว์	1192	_	_	_	_	
2	นางสาวพัชรีย์	ชุมสาชัย	1119	_	_	_	_	
3	นายเสกสรรค์	นิลสุวรรณโมนิต	1050	_	_	_	_	
4	นางอรอนงค์	รัตนลูล พิณธุรักษ์	1220	_	_	_	_	
5	นายบุญสม	ช่วงโชติ	1152	_	_	_	_	
6	นางสาวเจริญสุข	คงชาติ	1098	_	_	_	_	
7	นางนภาพร	วงศ์เจริญ	1126	_	_	_	_	
8	นางสาวเพ็ญศรี	ช่วยเกิด	1209	_	_	_	_	
9	นายอุทัย	ธารีจิตร	1052	_	_	_	_	
10	นางสาวเหมพรรณ	โนทะยะ	1115	_	_	_	_	
11	นายนิวัช	ต้นดี	1408	_	_	_	_	
12	นายธงไชย	มุขพันธ์	1399	_	_	_	_	
13	นางสุมนมาลย์	กาญจนดำเกิง	1400	_	_	_	_	
14	นางสาวเอกอนงค์	ชเลจร	1315	2	_	_	_	
15	นายอุเทน	เสวตกุญชร	1401	1	_	_	_	
16	นายศรัณย์	สีนิลแท้	1295	1	_	_	_	
17	ว่าที่ร้อยตรีคารธาน	รอดแก้ว	1423	_	_	_	_	

23. รายงานการปฏิบัติงานของบุคลากร รายบุคคล

โรงเรียนอัสสัมชัญ

รายงานการมาทำงานของครู สาย ลา ขาด

วันที่ 27/04/2550

ตั้งแต่วันที่ 24/10/2549 **ถึงวันที่** 13/04/2550 **หน้า** 1

ฝ่าย	หมวด	รหัสครู	ชื่อ-นามสกุล	วันที่	เวลาเข้า	เวลาออก	หมายเหตุ
วิชาการ	กลุ่มสาระการเรียนรู้	1119	นางสาวพัชรีย์ ชุมสาชัย	07/11/2549	07:52:07	16:18:56	สาย
	กลุ่มสาระการเรียนรู้			04/01/2550	08:04:20	16:59:18	สาย
	กลุ่มสาระการเรียนรู้			02/02/2550			ลาป่วย
	กลุ่มสาระการเรียนรู้			05/02/2550	07:52:49	16:21:48	สาย
	กลุ่มสาระการเรียนรู้			26/02/2550	07:50:52	16:00:42	สาย
	กลุ่มสาระการเรียนรู้			07/03/2550			ลาป่วย

รวมรายการ ขาด 0 **วัน ขาดครึ่งวัน** 0 **วัน ลา** 2 **วัน ลาครึ่งวัน** 0 **วัน สาย** 4 **วัน**

ภาคผนวก ค

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากร
และการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญ

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากร และการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ (ด้านเนื้อหา)

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นของท่าน โดยตัวเลขในแบบสอบถามมีความหมาย ดังนี้

5 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด
4 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก
3 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง
2 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย
1 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานฯ ตรงตามความต้องการใช้งาน					
2. สัดส่วนของการออกแบบหน้าจอเหมาะสมและสวยงาม					
3. รูปแบบ ขนาด และสีของตัวอักษรที่ใช้นำเสนอ					
4. รูปแบบของรายงานที่นำเสนอ					
5. การจัดหมวดหมู่ของเมนูเข้าใจง่ายและสะดวก					
6. การเข้าถึงและสืบค้นข้อมูลง่าย ไม่ซับซ้อน					
7. ความรวดเร็วในการแสดงผลข้อมูล					
8. ความถูกต้องของข้อมูลที่นำเสนอ					
9. ความสมบูรณ์ของข้อมูลที่นำเสนอ					
10. ความสะดวกและง่ายในการใช้งาน					

ข้อเสนอแนะ (โปรดระบุ)

.....

.....

ลงชื่อ ..... **ผู้ตอบแบบสอบถาม**

(.....)

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบฐานข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากร และการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญ (ด้านเทคนิคการพัฒนาซอฟต์แวร์)

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นของท่าน โดยตัวเลขในแบบสอบถามมีความหมาย ดังนี้

5 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด
4 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก
3 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง
2 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย
1 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

รายการ	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. การจัดหมวดหมู่ของเมนูเข้าใจง่ายและสะดวก					
2. สัดส่วนของการออกแบบหน้าจอเหมาะสมและสวยงาม					
3. รูปแบบ ขนาด และสีของตัวอักษรที่ใช้นำเสนอ					
4. ความถูกต้องในการทำงานของโปรแกรม					
5. การเข้าถึงและสืบค้นข้อมูลง่าย ไม่ซับซ้อน					
6. ความสัมพันธ์และความต่อเนื่องของข้อมูล					
7. ความรวดเร็วในการแสดงผลข้อมูล					
8. ความสมบูรณ์ของข้อมูลที่นำเสนอ					
9. รูปแบบของรายงานที่นำเสนอ					
10. ความสะดวกและง่ายในการใช้งานโปรแกรม					

ข้อเสนอแนะ (โปรดระบุ)

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตอบแบบสอบถาม

(.....)

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นางสาวรัชนีกร กล่ำเสือ
วัน เดือน ปี เกิด	13 สิงหาคม 2517
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 201/143 หมู่ที่ 1 ซ.1/13 ถ.บางกรวย – ไทรน้อย ต.พิมลราช อ.บางบัวทอง จ.นนทบุรี 11110
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนอัสสัมชัญ
ตำแหน่ง	ครูสนับสนุนการเรียนการสอน
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2540 สำเร็จการศึกษาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปุทมธานี พ.ศ. 2550 สำเร็จการศึกษาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง