



โปรแกรมระบบฐานข้อมูลเงินเดือนข้าราชการครู
กรณีศึกษาของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาแพร่ เขต 1
DATABASE SYSTEM FOR TEACHER SALARY :
THE CASE STUDY OF PHRAE EDUCATION AREA 1 OFFICE

นายมรุต หลิมภาพันธุ์ รหัส 43360536

ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์
วันที่รับ... 2.5... พ.ค. 2553... /.....
เลขทะเบียน..... 15023397
เลขเรียกหนังสือ..... 95.....
มหาวิทยาลัยนเรศวร 2546ป

9546

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ปีการศึกษา 2546



ใบรับรองโครงการงานวิศวกรรม

หัวข้อโครงการ โปรแกรมระบบฐานข้อมูลเงินเดือนข้าราชการครูกรณีศึกษาของ
 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาแพร่ เขต 1

ผู้ดำเนินโครงการ นายมรุต หลิมภาพันธุ์ รหัส 43360536

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์รัฐภูมิ วรรณสาสน์

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม อาจารย์คร.ไพศาล มุณีสว่าง

สาขาวิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ภาควิชา วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

ปีการศึกษา 2546

.....

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร อนุมัติให้โครงการฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาค้นคว้าหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
คณะกรรมการสอบโครงการงานวิศวกรรม

.....ประธานกรรมการ
(อาจารย์รัฐภูมิ วรรณสาสน์)

.....กรรมการ
(อาจารย์พงศ์พันธ์ กิจสนาโยธิน)

.....กรรมการ
(อาจารย์สมยศ เกียรติวนิชวิไล)

หัวข้อโครงการ	โปรแกรมระบบฐานข้อมูลเงินเดือนข้าราชการครูกรณีศึกษาของ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาแพร่ เขต 1	
ผู้ดำเนินโครงการ	นายมรุต	หลิมภาพันธุ์ รหัส 43360536
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์รัฐภูมิ	วรรณสาสน์
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	อาจารย์คร.ไพศาล	มุณีสว่าง
สาขาวิชา	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	
ภาควิชา	วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	
ปีการศึกษา	2546	

บทคัดย่อ

เนื่องจากการทำข้อมูลอัตราเงินเดือนข้าราชการครูต้องใช้ความระมัดระวัง เพราะข้อมูลจะเกิดความผิดพลาดไม่ได้ จึงต้องใช้เวลาและบุคลากรในการตรวจสอบเป็นจำนวนมาก เจ้าหน้าที่จึงต้องการเปลี่ยนระบบการทำงานมาเป็นการประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษาและพัฒนาโปรแกรมสำหรับระบบฐานข้อมูลเงินเดือนข้าราชการครู กรณีศึกษาของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาแพร่ เขต 1 โปรแกรมสามารถเก็บและสืบค้นฐานข้อมูลเงินเดือนของข้าราชการครู และนำมาประมวลผลเพื่อใช้งานบนระบบปฏิบัติการ ไมโครซอฟท์วินโดวส์ 98 ขึ้นไป มีการทำงานที่สะดวกรวดเร็ว โปรแกรมนี้ทดสอบบนระบบปฏิบัติการ ไมโครซอฟท์วินโดวส์ XP Professional เวอร์ชัน 2002 และพัฒนาโดยใช้วิชวลฟีดแบ็กโปรแกรมเมอร์ขั้น 6

ผลที่ได้จากการทำโครงการนี้ คือ โปรแกรมระบบฐานข้อมูลที่สามารถเก็บ สืบค้น แก้ไข และประมวลผลฐานข้อมูลเงินเดือนข้าราชการครู และสามารถพิมพ์บัญชีต่อจ่ายอัตราเงินเดือนข้าราชการ (จ.18) เพื่อนำไปประกาศใช้ในโรงเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่รับผิดชอบของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาแพร่ เขต 1 ได้

Project Title Database of Teacher's Salary Case Study in the Office of Phrae
Education Area 1

Name Mr. Marut Limpapun ID. 43360536

Project Advisor Mr. Rattapoom Waranusast

Co-Project Advisor Mr. Phisan Muneesawang

Major Computer Engineering

Department Electrical and Computer Engineering

Academic Year 2003

.....

ABSTRACT

Information of teacher salary must be made carefully and don't have error. Old system use many time and many people in working. The authorities want to change from old system to be processing with computer. So, this project is to study and develop a database system for : case studied in the office of Phrae Education Area 1. This program can store, query, and process teacher's salary data on Microsoft Windows 98 or newer. The program is developed by the use of Microsoft Visual FoxPro 6.

The result of this project is a program that can store, query, process, and print information of teacher salary. The program was tested on Microsoft Windows XP Professional version 2002.

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำโครงการวิศวกรรมศาสตร์ครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี เนื่องมาจากการแนะนำและความช่วยเหลือจากอาจารย์รัฐภูมิ วรานุสาสน์ อาจารย์พงศ์พันธ์ กิจสนาโยธินและอาจารย์สมยศ เกียรติวนิชวิไล ขอขอบพระคุณอาจารย์ทั้ง 3 ท่านที่ได้ให้คำปรึกษาชี้แนวทางที่เป็นประโยชน์ในการทำโครงการครั้งนี้ ขอขอบคุณสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาแพร่ เขต 1 ที่อนุญาตให้เข้าไปค้นคว้าข้อมูลและนำไปทดลองใช้ ขอขอบพระคุณคุณอดุลย์ อนุกุล ตำแหน่งบุคลากร 7 ปฏิบัติหน้าที่หัวหน้ากลุ่มบริหารงานบุคคล ที่ได้ให้ข้อมูลอัตราเงินเดือนข้าราชการครู อธิบายโครงสร้างของงาน และให้คำปรึกษาปัญหาการใช้งาน โปรแกรม ขอขอบพระคุณคุณกาญจนา หลิมภาพันธุ์ ที่ได้ให้คำปรึกษาเรื่องการเขียน โปรแกรมฐานข้อมูลด้วย Visual FoxPro

นายมรุต หลิมภาพันธุ์

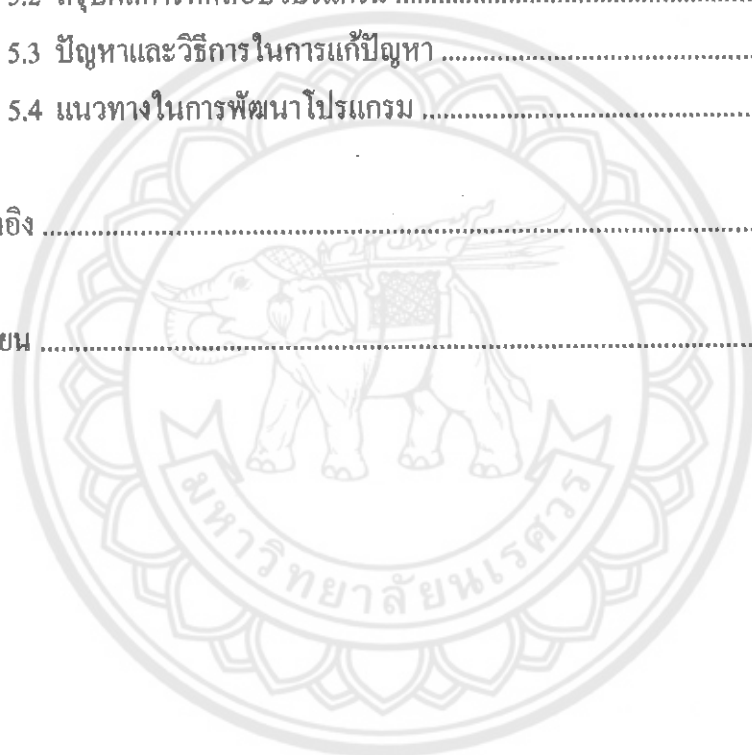


สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญรูป	ช
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.3 ขอบข่ายของโครงการ	2
1.4 กิจกรรมการดำเนินการ	2
1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.6 งบประมาณที่ใช้	3
บทที่ 2 หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ระบบฐานข้อมูล	4
2.2 การออกแบบฐานข้อมูล	8
2.3 แพลนผังอี-อาร์	9
2.4 ความสัมพันธ์	10
2.5 โมเดลเชิงความสัมพันธ์และการนอร์มัลไลซ์	10
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	
3.1 การออกแบบฐานข้อมูล	11
3.2 การพัฒนาโปรแกรม	16
บทที่ 4 การทดสอบและวิเคราะห์โปรแกรม	
4.1 ลักษณะทั่วไปของโปรแกรม	18

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.2 วิธีการใช้งานของโปรแกรม	18
4.3 วิธีการทดสอบโปรแกรม	41
บทที่ 5 บทสรุป	
5.1 วิเคราะห์ผลการทดสอบโปรแกรม.....	42
5.2 สรุปผลการทดสอบโปรแกรม	43
5.3 ปัญหาและวิธีการในการแก้ปัญหา	43
5.4 แนวทางในการพัฒนาโปรแกรม	44
เอกสารอ้างอิง	45
ประวัติผู้เขียน	46



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 ตารางแสดงเมนูหลัก	18
2 ตารางแสดงรหัสอำเภอ	19
3 ตารางแสดงกลุ่มโรงเรียน	20
4 ตารางแสดงโรงเรียน	22



สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
1 แสดงแอนติคิ์พนักงาน	10
2 Context Diagram ของระบบฐานข้อมูลอัตราเงินเดือน	11
3 Data Flow Diagram Level 0	13
4 Data Flow Diagram Level 1	14
5 E - R diagram (Entity -- Relationship Model)	15
6 หน้าจอเมนูบันทึกข้อมูลตาม จ.18	19
7 กราฟเปรียบเทียบระยะเวลาในการทำงาน	42
8 กราฟเปรียบเทียบจำนวนบุคลากรที่ใช้ในการทำงาน	42
9 กราฟเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการทำงาน	43



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ

เนื่องจากในยุคของเทคโนโลยีสารสนเทศ คอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทอยู่ทุกแห่งทั่วโลกทั้งในระบบการศึกษาเอง อันได้แก่ การศึกษผ่านระบบเครือข่าย (E - learning) ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ หรือในแวดวงธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (E - commerce) คอมพิวเตอร์กลายเป็นสิ่งจำเป็นที่ควรมีกันเกือบทุกครอบครัว เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตก็แพร่หลายอยู่ในกลุ่มคนทุกระดับทุกเพศทุกวัย เพราะความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลได้อย่างสะดวกรวดเร็ว และยังสามารถติดต่อสื่อสารกันได้โดยไม่จำกัดระยะทางอีกด้วย ระบบฐานข้อมูลก็เป็นอีกหนึ่งเทคโนโลยีที่ใช้เป็นศูนย์รวมข้อมูล เพื่อจัดการกับข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและสะดวกรวดเร็วในการค้นหาปรับปรุงแก้ไข หรือการบำรุงรักษาข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูลที่ดียิ่งจำเป็นต้องได้รับการวิเคราะห์ ออกแบบข้อมูลต่างๆ ให้มีความสัมพันธ์กันอย่างถูกต้อง รวมถึงมีกระบวนการจัดการกับข้อมูลเพื่อให้บริการแก่ผู้ใช้งานในส่วนต่างๆ ได้อย่างเหมาะสมและปลอดภัย

ในระบบราชการมีการเก็บข้อมูลต่างๆ มากมาย ข้อมูลอัตรากำลังข้าราชการครูก็เป็นหนึ่งในข้อมูลที่มีความสำคัญมาก เพราะเป็นข้อมูลของข้าราชการครูแต่ละคนตั้งแต่ได้รับการบรรจุให้เข้ารับราชการจนกระทั่งเกษียณอายุออกจากราชการไป การดำเนินการเก็บข้อมูลอัตรากำลังข้าราชการครูในอดีตนั้นจะสิ้นเปลืองบุคลากรและเอกสารเป็นจำนวนมาก เพราะทุกอย่างจะกระทำด้วยมือ ต่อมาได้พัฒนาวิธีการดำเนินการโดยการใช้โปรแกรมอย่างง่ายบนคอมพิวเตอร์ ได้แก่ โปรแกรม Microsoft Word และ Microsoft Excel มาช่วยสนับสนุน ทำให้งานถูกต้องรวดเร็วและใช้กำลังบุคลากรน้อยลง แต่การจัดเก็บข้อมูลนั้นก็ยังมีความซ้ำซ้อนกันอยู่และยากต่อการค้นหา ดังนั้นจึงได้ศึกษาและพัฒนาโปรแกรมระบบฐานข้อมูลอัตรากำลังข้าราชการครู โดยใช้กรณีศึกษาสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาแพร่ เขต 1 ขึ้นมา เพื่อที่จะสามารถจัดเก็บข้อมูลได้อย่างถูกต้องรวดเร็วและมีประสิทธิภาพสูงสุด

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อศึกษาระบบฐานข้อมูลอัตราเงินเดือนข้าราชการครู โดยใช้กรณีศึกษาของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาแพร่ เขต 1
2. เพื่อพัฒนาโปรแกรมระบบฐานข้อมูลอัตราเงินเดือนข้าราชการครู โดยใช้กรณีศึกษาของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาแพร่ เขต 1 และนำไปทดลองใช้กับข้อมูลอัตรากำลังข้าราชการครูภายในจังหวัดแพร่

1.3 ขอบข่ายของงาน

1. เพื่อพัฒนาโปรแกรมระบบฐานข้อมูลอัตราเงินเดือนข้าราชการครู โดยใช้กรณีศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาแพร่ เขต 1 โดยจัดเก็บข้อมูลในเรื่องดังต่อไปนี้

- การบรรจุแต่งตั้ง
- การย้าย
- การเลื่อนขั้นเงินเดือน
- การปรับปรุงตำแหน่ง
- การออกจากราชการ

2. นำโปรแกรมระบบฐานข้อมูลอัตราเงินเดือนข้าราชการครูที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับข้อมูลอัตราเงินเดือนข้าราชการครูภายในจังหวัดแพร่

1.4 กิจกรรมการดำเนินการ

กิจกรรม	ปี 2546				
	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.
1. ศึกษาความเป็นไปได้และ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง - การออกแบบและจัดการ ฐานข้อมูล - ศึกษาและวิเคราะห์ กระบวนการทำงานของฝ่าย การเจ้าหน้าที่ สำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษาแพร่ เขต 1 - ศึกษาการเขียน โปรแกรม ด้วยภาษา Visual FoxPro for Windows	—	—			
2. ออกแบบโครงสร้างข้อมูล และ โปรแกรม		—			
3. พัฒนาโปรแกรมระบบ ฐานข้อมูล			—	—	
4. ทดสอบและประเมินผล โปรแกรมระบบฐานข้อมูล				—	

กิจกรรม	ปี 2546									
	มิ.ย.		ก.ค.		ส.ค.		ก.ย.		ต.ค.	
5. ปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมระบบฐานข้อมูล										—
6. จัดทำเอกสารระบบฐานข้อมูล										—

1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ความรู้ที่ได้จากการศึกษาระบบฐานข้อมูลอัตราเงินเดือนข้าราชการครู โดยใช้กรณีศึกษาด้านงานเขตพื้นที่การศึกษาแพร่ เขต 1

2. โปรแกรมระบบฐานข้อมูลอัตราเงินเดือนข้าราชการครู โดยใช้กรณีศึกษาด้านงานเขตพื้นที่การศึกษาแพร่ เขต 1 ที่จะช่วยให้สามารถเก็บข้อมูลได้ถูกต้องรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1.6 งบประมาณ

- | | |
|------------------------|------------------|
| 1. ค่าวัสดุคอมพิวเตอร์ | 500 บาท |
| 2. ค่าถ่ายเอกสาร | 500 บาท |
| รวมเป็นเงินทั้งสิ้น | <u>1,000 บาท</u> |

หมายเหตุ ขออภัยทุกประการ

บทที่ 2

หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 ระบบฐานข้อมูล (Database System)

2.1.1 ข้อมูล (Stored Data)

เป็นข้อมูลที่เก็บรวบรวมไว้ในระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อจะถูกนำมาเรียกใช้เพื่อการประมวลผล โดยโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ ข้อมูลที่เก็บรวบรวมไว้นี้ อาจแบ่งได้เป็น 2 รูปแบบ คือ

- แฟ้มข้อมูล (File)
- ฐานข้อมูล (Database)

ข้อมูลที่เก็บอยู่อาจเป็น แฟ้มข้อมูลเดี่ยว หรือ หลายแฟ้มข้อมูล ส่วนฐานข้อมูลจะเป็นการรวบรวมแฟ้มข้อมูลหลาย ๆ แฟ้มข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันเก็บไว้ในที่เดียวกัน ในหน่วยเก็บข้อมูลสำรอง เช่น จานแม่เหล็ก หรือ ดิสก์ เพื่อให้บุคลากรจากหลาย ๆ หน่วยงานสามารถใช้ฐานข้อมูลร่วมกันได้

ข้อมูลที่เก็บอยู่ในลักษณะแฟ้มข้อมูลจะประกอบไปด้วยข้อมูลหลาย ๆ รายการ ซึ่งแต่ละรายการเรียกว่า ระเบียน หรือ เรคคอร์ด (Record) และในแต่ละ Record จะประกอบไปด้วยส่วนย่อย ๆ เรียกว่า เขตข้อมูล หรือ ฟیلด์ (Field)

2.1.2 บุคลากร (Personal)

ในระบบสารสนเทศจะไม่สามารถปฏิบัติงานได้ ถ้าไม่มีคนเป็นผู้จัดการ คนในที่นี่หมายถึงบุคคลประเภทต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

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

2.1.3 ผู้ใช้งาน (Users)

จะเป็นบุคคลที่เข้าถึงสารสนเทศที่ได้จากระบบคอมพิวเตอร์ ไปใช้ เช่น รายงานลูกค้าค้างชำระ จะเป็นสารสนเทศที่ส่งให้พนักงานฝ่ายสินเชื่อเพื่อนำไปใช้ติดตามเก็บเงินจากลูกค้า หรือ รายงานสรุปผลยอดการขายจะถูกส่งให้ผู้บริหารระดับสูง เพื่อใช้ในการตัดสินใจในการลงทุน ผลผลิตอีกนั้น พนักงานฝ่ายสินเชื่อ หรือ ผู้บริหารระดับสูงต่างก็เป็นผู้ใช้งานสารสนเทศทั้งสิ้น ซึ่งอาจอาจเป็นผู้ที่ไม่มีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มากนัก แต่จะรู้ขั้นตอนในการเรียกใช้สารสนเทศจากระบบคอมพิวเตอร์

2.2.4 ผู้ปฏิบัติงาน (Operating Personal)

เป็นผู้ที่ทำหน้าที่นำข้อมูลเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ และมีหน้าที่เรียกใช้งานโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ ที่ถูกเรียกไว้แล้ว เพื่อสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำการประมวลผลและสร้างสารสนเทศออกมา และคอยรับผลลัพธ์จากระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อนำส่งให้แก่ผู้ใช้งานต่อไป

2.1.5 ผู้ควบคุมระบบและพัฒนาโปรแกรม (System and Application Programmer)

เป็นผู้ทำหน้าที่ ควบคุมระบบทางด้าน Hardware เช่น ควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ให้ปฏิบัติงานได้อย่างราบรื่น คอยแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในระบบ ขณะปฏิบัติงานของเครื่องคอมพิวเตอร์

สำหรับผู้พัฒนาโปรแกรม จะเป็นบุคคลที่ทำหน้าที่พัฒนาโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ เพื่อสั่งให้คอมพิวเตอร์พัฒนาประมวลผล และสร้างสารสนเทศในระบบงานใด ๆ

2.1.6 ขั้นตอนการดำเนินงาน (Procedure)

เป็นองค์ประกอบสุดท้ายในการดำเนินงาน หรือ ปฏิบัติงาน ถ้าเปรียบเทียบกับ Hardware จะทำงานไม่ได้ถ้าหากปราศจาก Software คนก็จะไม่รู้ว่าจะต้องทำอะไร ถ้าปราศจากขั้นตอนการดำเนินการ

ขั้นตอนการดำเนินงานจะเป็นที่บอกผู้ใช้ว่า จะใช้งานสารสนเทศจากระบบคอมพิวเตอร์ได้อย่างไร และจะหาผู้ปฏิบัติงานที่จะสั่งให้ระบบคอมพิวเตอร์ทำงานได้อย่างไร ซึ่งผู้ใช้และผู้ปฏิบัติงานจะต้องได้รับการอบรมขั้นต้นการทำงานจากระบบ จึงจะสามารถใช้คอมพิวเตอร์ได้

2.1.7 การจัดการข้อมูล

การประมวลผลข้อมูลในระบบสารสนเทศ

จากที่กล่าวแล้วว่า ข้อมูลที่เก็บในระบบคอมพิวเตอร์ที่จะถูกนำมาตั้งเป็นสารสนเทศ อาจถูกเก็บอยู่ใน 2 รูปแบบ คือ ไฟล์ข้อมูล หรือ ฐานข้อมูล การประมวลผลของข้อมูลที่ถูกเก็บในทั้ง 2 รูปแบบ จะมีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกันไป

2.1.7.1 ระบบการประมวลผลแฟ้มข้อมูล

เมื่อมีการเริ่มใช้ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อการประมวลผลข้อมูลทางธุรกิจ เพื่อสร้างสารสนเทศนั้น จะมีการเก็บกลุ่มของระเบียนต่าง ๆ ไว้ในแฟ้มข้อมูลที่แยกจากกัน เรียกว่า เป็นระบบการประมวลผลแฟ้มข้อมูล ถึงแม้ว่าระบบการประมวลผลแฟ้มข้อมูลนี้จะเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพดีกว่าระบบที่ทำด้วยมือ เช่น เก็บข้อมูลในกระดาษแต่ระบบแฟ้มข้อมูลยังมีข้อจำกัดหลายอย่าง

ข้อดีของการประมวลผลข้อมูลในระบบแฟ้มข้อมูล

1. การประมวลผลข้อมูลทำได้รวดเร็ว
2. ค่าลงทุนเบื้องต้นต่ำ อาจไม่จำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถมากก็สามารถทำการประมวลผลข้อมูลได้

3. โปรแกรมประยุกต์แต่ละโปรแกรมสามารถควบคุมการใช้ข้อมูลในเพิ่มข้อมูลของตนเองได้

ข้อเสียของการประมวลผลเพิ่มข้อมูลในระบบเพิ่มข้อมูล

1. มีความซ้ำซ้อนของข้อมูล (Redundancy) ยกตัวอย่างเช่น ในมหาวิทยาลัย จะมีเพิ่มนักศึกษา, เพิ่มรายวิชา, เพิ่มการลงทะเบียน, เพิ่มผลการเรียนประจำเทอม จะเห็นว่าในเกือบทุกเพิ่มจะมีรายชื่อนักศึกษาอยู่เกือบทุกเพิ่ม การใช้เพิ่มข้อมูลที่มีข้อมูลซ้ำซ้อนกัน จะส่งให้เกิดผลเสีย คือ ทำให้เสียเนื้อที่ในการเก็บข้อมูลในหน่วยความจำสำรองกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูล เช่น นักศึกษาเปลี่ยนชื่อ จะต้องมีการตามแก้ไขในทุกเพิ่ม ยิ่งหากลืมแก้เพิ่มใดเพิ่มหนึ่งจะทำให้เกิดความขัดแย้งของข้อมูลขึ้น (Data Inconsistency) ปัญหาเรื่องความขัดแย้งของข้อมูลเป็นเรื่องสำคัญมาก การดึงรายงาน เช่น รายงานของนักศึกษา จาก 2 เพิ่ม อาจพบว่านักศึกษารหัสเดียวกันมีชื่อหรือนามสกุล แตกต่างกันได้ ทว่าข้อมูลมีการขัดแย้งกัน

2. ความยากในการประมวลผลข้อมูลในเพิ่มข้อมูลหลายข้อมูล เช่น การทำรายงานผลการเรียนของนักศึกษาจะต้องเข้าค้นหาข้อมูลจากเพิ่มการลงทะเบียนของนักศึกษา แล้วนำรหัสนักศึกษา จากเพิ่มการลงทะเบียน ไปค้นชื่อและทำหน่วยกิตจากเพิ่มรายวิชา ซึ่งเป็นการประมวลผลเพิ่มข้อมูลมากกว่า 1 เพิ่ม ในการทำรายงานเป็นรายงานซึ่งมีความยุ่งยาก

3. ไม่มีผู้ควบคุมและรับผิดชอบระบบทั้งหมด ในระบบนี้ผู้เขียนโปรแกรม หรือ ผู้ใช้จะดูแลเฉพาะข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตนเท่านั้น ไม่ได้ดูแลไปทั้งหมด

2.1.7.2 ระบบการประมวลผลฐานข้อมูล

จากการจำกัดของระบบการประมวลผลเพิ่มข้อมูล จึงได้มีการพยายามคิดหาเทคโนโลยีใหม่ เพื่อมาทำการประมวลผล ให้ชนะข้อจำกัดดังกล่าว เทคโนโลยีที่ถูกพัฒนาขึ้นมาแทนระบบเก่า คือ ระบบการประมวลผลฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล หมายถึง การเก็บระบบข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันได้ในที่เดียวกัน ในระบบการประมวลผลฐานข้อมูลจะมีรูปแบบและวิธีการจัดการข้อมูลที่แตกต่างจากระบบ เพิ่มข้อมูล คือ มีองค์ประกอบหนึ่งเพิ่มขึ้นมาจากระบบการประมวลผลเพิ่มข้อมูล ได้แก่องค์ประกอบ ที่เรียกว่าระบบจัดการฐานข้อมูล หรือ DBMS (Database Management System) เป็นโปรแกรมที่ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องของระบบการประมวลผลเพิ่มข้อมูล

ในระบบการประมวลผลฐานข้อมูลเพิ่มข้อมูลต่าง ๆ จะมีความเกี่ยวข้องของข้อมูล และทำให้ข้อมูลถูกต้องทันสมัยอยู่ตลอดเวลา นอกจากนี้โปรแกรมประยุกต์ที่เกี่ยวข้องยังไม่ขึ้นกับโครงสร้างข้อมูลอีกด้วย

DBMS จะทำหน้าที่เหมือนตัวกลางระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูล ทำหน้าที่ในการสร้าง, เรียกใช้ข้อมูล หรือ ปรับปรุงฐานข้อมูล ในการทำงานกับฐานข้อมูลจะต้องผ่าน DBMS ทุกครั้งไป

ผู้ใช้จะออกคำสั่งผ่านDBMS แล้ว DBMS ก็จะทำหน้าที่ไปจัดการตามคำสั่งกับฐานข้อมูลเอง ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องแทนว่าข้อมูลเก็บอยู่ที่ใดหรือเก็บในลักษณะใด

ข้อดีของการประมวลผลในระบบฐานข้อมูล

1. ข้อมูลมีการเก็บอยู่ร่วมกันและสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ ในระบบฐานข้อมูล ข้อมูลทั้งหมดจะถูกเก็บรวมในที่เดียวกัน เรียกว่า ฐานข้อมูล สามารถออกคำสั่งผ่าน DBMS ให้ทำการอ่านข้อมูลจากหลาย ๆ ที่ได้ เพื่อนำมาสรุป DBMS จะทำหน้าที่เชื่อมข้อมูลจากที่ต่าง ๆ ในฐานข้อมูลให้

2. ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล-เนื่องจากในระบบฐานข้อมูลมีการเก็บข้อมูลได้ในที่เดียวกัน เป็นการประหยัดเนื้อที่ของหน่วยความจำสำรอง หากมีการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลจะทำให้ฐานข้อมูลเพียงที่เดียว ทำให้ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลได้และข้อมูลจะมีความถูกต้อง ไม่มีความขัดแย้งในข้อมูล

3. สามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูลได้ เนื่องจากข้อมูลถูกเก็บที่เดียวในฐานข้อมูล หากมีการเปลี่ยนแปลงของข้อมูล จะมีการแก้ไขเพียงที่เดียวทำให้ไม่เกิดความขัดแย้งของข้อมูล

4. การควบคุมความคงสภาพของข้อมูล ความคงสภาพ (Integrity) หมายถึง ความถูกต้อง ความคล่องของความสัมพันธ์หรือความน่าเชื่อถือของข้อมูล ซึ่งเป็นลักษณะที่สำคัญของข้อมูลเช่นกัน เช่น ข้อมูลของเกรดนักศึกษาควรจะไม่เกิน 4.0, ข้อมูลจำนวนชั่วโมงไม่ควรเกิน 24 ชั่วโมง เป็นต้น ในระบบฐานข้อมูลสามารถควบคุมความคงสภาพนี้ได้โดยไม่ยากนัก

5. การจัดการเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลสามารถทำได้ง่าย ๆ การจัดการกับข้อมูล เช่น การเพิ่ม การลบ การแก้ไข การเรียกใช้ข้อมูล ในระบบฐานข้อมูลสามารถกระทำได้ง่าย โดยผ่าน DBMS จะเป็นตัวจัดการเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลให้เอง

6. ความเป็นอิสระระหว่าง โปรแกรมประยุกต์และข้อมูล โปรแกรมประยุกต์ที่เรียกอ่านกับระบบฐานข้อมูล จะไม่ขึ้นกับโครงสร้างของฐานข้อมูล หรือไม่ขึ้นกับตาราง การเปลี่ยนแปลงขนาดของฐานข้อมูล หรือขนาดของตารางจะไม่กระทบกระเทือนต่อ โปรแกรมประยุกต์ที่ใช้งานอยู่

7. มีผู้ควบคุมระบบเพียงคนเดียว ผู้ควบคุมระบบฐานข้อมูล จะเรียกว่า DBA (Database Administrator) จะเป็นผู้ควบคุมและบริหารจัดการระบบฐานข้อมูลทั้งหมด สามารถจัดการกับโครงสร้างหรือฐานข้อมูลได้ รวมทั้งกำหนดสิทธิของผู้ใช้งานว่าให้ใช้งานได้ในระดับใด เช่น ให้ดูข้อมูลได้อย่างเดียว หรือ ให้แก้ไขข้อมูลได้เป็นการป้องกันความเสียหายกับแบบฐานข้อมูล

ข้อเสียของการประมวลผลในฐานข้อมูล

แม้แต่ในการประมวลผลในระบบฐานข้อมูลจะมีข้อมูลอยู่มากมายหลายประการ แต่ก็มีข้อเสียอยู่บ้าง ในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

1. มีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง ราคาของ DBMS มีราคาแพง นอกจากนี้ฐานข้อมูลจะต้องใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ประสิทธิภาพสูง เช่น มีความเร็วสูง มีหน่วยความจำมาก หน่วยเก็บข้อมูลความจำสูง เป็นต้น ทำให้ต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีราคาแพงทำให้ทั้งระบบมีราคาสูง
2. การสูญเสียของข้อมูล โดยที่ข้อมูลในระบบฐานข้อมูลถูกเก็บอยู่ที่เดียวกับคิสก์ที่เก็บข้อมูล เกิดชำรุด อาจทำให้สูญเสียข้อมูลทั้งหมดในฐานข้อมูลแตกต่างจากระบบแฟ้มข้อมูลซึ่งเก็บข้อมูลไว้หลาย ๆ ที่ถ้าคิสก์ตัวใดเสียข้อมูลได้จากคิสก์อื่น แต่ในปัจจุบันระบบฐานข้อมูลได้มีวิธีการแก้ไขปัญหา เช่น ทำการ Back up ข้อมูลไว้ในเทปแม่เหล็ก เป็นประเภท

2.2 การออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูล มีความสำคัญต่อการจัดการระบบฐานข้อมูล ทั้งนี้เนื่องจากข้อมูลที่อยู่ภายในฐานข้อมูลจะต้องศึกษาถึงความสัมพันธ์ของข้อมูล โครงสร้างของข้อมูล การเข้าถึงข้อมูลและกระบวนการที่โปรแกรมประยุกต์จะเรียกใช้ฐานข้อมูล ดังนั้น เราจึงสามารถแบ่งวิธีการสร้างฐานข้อมูลได้ 3 ประเภท

2.2.1 รูปแบบข้อมูลแบบลำดับขั้น หรือโครงสร้างแบบลำดับขั้น วิธีการสร้างฐานข้อมูลแบบลำดับขั้นถูกพัฒนาโดยบริษัท ไอบีเอ็ม จำกัด ในปี 1980 ในการพัฒนาฐานข้อมูลบนเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่และขนาดกลาง โดยที่โครงสร้างข้อมูลจะสร้างรูปแบบเหมือนต้นไม้ โดยความสัมพันธ์เป็นแบบวันทูเมนี่

วิธีการจัดแบบลำดับขั้นเป็นการจัดกลุ่มของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันและกำหนดให้เป็นเช็ทเมนต์ โดยมีการแยกประเภทของเช็ทเมนต์ว่าเป็นเช็ทเมนต์ราก หรือ เช็ทเมนต์ที่เป็นตัวพืง การติดต่อกของข้อมูลแบบลำดับขั้นจำเป็นจะต้องอาศัยตัวชี้ ซึ่งสามารถแบ่งตัวชี้ออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. ตัวชี้เช็ทเมนต์ที่เป็นตัวพืง (Child Pointer)
2. ตัวชี้เช็ทเมนต์ระดับเดียวกัน (Twin Pointer)

ข้อดีและข้อเสียของโครงสร้างแบบลำดับขั้น คือ สามารถสร้างความสัมพันธ์ให้เด่นชัดของข้อมูลแต่ละลำดับว่าข้อมูลเป็นเช็ทเมนต์ราก หรือเป็นพ่อแม่ และข้อมูลเป็นเช็ทเมนต์ตัวพืงหรือตัวลูก ส่วนข้อเสีย โครงสร้างแบบนี้มีความคล่องตัวน้อย เพราะต้องเริ่มอ่านจากเช็ทเมนต์ที่เป็นรากก่อน นอกจากนั้นการออกแบบฐานข้อมูลต้องระมัดระวังการซ้ำซ้อนของข้อมูล

2.2.2 รูปแบบข้อมูลแบบเครือข่าย(Network data Model) ฐานข้อมูลแบบเครือข่ายมีความคล้ายคลึงกับฐานข้อมูลแบบลำดับขั้น ต่างกันที่โครงสร้างแบบเครือข่าย อาจจะมีการติดต่อเมเน็ทวัน (many to one) หรือเมเน็ทเมเน็ (many to many) กล่าวคือ ลูกอาจมีพ่อแม่มากกว่าหนึ่ง

ข้อดีและข้อเสียของโครงสร้างแบบเครือข่าย คือเรคอร์ดแต่ละประเภท สามารถที่จะใช้เป็นเรคอร์ดนำได้โดยกล่าวถึงก่อน ส่วนการซ้ำซ้อนของข้อมูลจะมีน้อยมากเนื่องจากเรคอร์ดสมาชิกสามารถใช้ร่วมกันได้ แต่ถ้าหากข้อมูลมีความสัมพันธ์หลายประเภท อาจจะออกแบบเครือข่ายไม่ได้หรือยุ่งยากขึ้น เนื่องจากมีข้อจำกัดในการออกแบบ

2.2.3 รูปแบบความสัมพันธ์ข้อมูล เป็นลักษณะการออกแบบฐานข้อมูลโดยจัดข้อมูลให้อยู่ในรูปของตารางที่มีระบบคล้ายแฟ้ม โดยที่ข้อมูลแต่ละแถว ของตารางจะแทนเรคอร์ด ส่วน ข้อมูลในแนวดิ่งจะแทนคอลลัมน์ ซึ่งเป็นขอบเขตของข้อมูล โดยที่ตารางแต่ละตารางที่สร้างขึ้นจะเป็นอิสระ ดังนั้นผู้ออกแบบฐานข้อมูลจะต้องมีการวางแผนถึงตารางข้อมูลที่เป็นต้องใช้

ข้อดีและข้อเสียของโครงสร้างแบบสัมพันธ์ คือ สามารถสร้างตารางขึ้นมาใหม่โดยอาศัยหลักการทางคณิตศาสตร์ และค้นหว่าข้อมูลในฐานข้อมูลมีข้อมูลร่วมกับตารางที่สร้างขึ้นมาใหม่หรือไม่ ถ้ามีก็ทำให้ประมวลผลโดยการอ่านเพิ่มเติมปรับปรุงหรือยกเลิกรายการ ข้อเสีย คือ การศึกษาวิธีการเขียนโปรแกรม และใช้ฐานข้อมูลจะต้องอิงหลักทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ จึงทำให้การศึกษาเพิ่มเติมของผู้ใช้ ยากแก่การเข้าใจ แต่ในปัจจุบันมีโปรแกรมการสร้างฐานข้อมูลหลายโปรแกรมที่พยายามทำให้การเรียนรู้และการใช้งานง่ายขึ้น เช่น โปรแกรมการสร้างฐานข้อมูลโดยใช้ภาษา เอสคิวแอล (SQL : Structured Query Language) เป็นต้น

2.3 แผนผังอี-อาร์ (E-R Diagram)

โดยทั่วไปแล้วหลังจากที่มีการสำรวจความต้องการของผู้ใช้และ ได้เก็บรวบรวมข้อมูลมาได้แล้ว ผู้ออกแบบฐานข้อมูลจะต้องวิเคราะห์ให้ได้ว่าฐานข้อมูลนี้ควรจะมีโครงสร้างแบบใด ซึ่งสามารถสร้างแบบจำลองในการออกแบบหรือ E-R Diagram เพื่อแสดงให้เห็นถึง เอนติตี้ต่างๆ ความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้ นั้น รวมถึงแอททริบิวท์ของเอนติตี้ นั้นเมื่อได้โมเดลตามที่ต้องการแล้ว ก็จะทำการแปลง โมเดลนี้ให้อยู่ในรูปแบบที่สอดคล้องกับระบบจัดการฐานข้อมูลที่เลือกใช้ที่มีระบบฐานข้อมูลในรูปแบบของ โมเดลเชิงสัมพันธ์ หรืออาจเป็น โมเดลในรูปแบบอื่นๆตามที่ใช้ต้องการ [2]

2.3.1 เอนติตี้ (Entities)

คำว่าเอนติตี้ หมายถึง สิ่งต่างๆที่ผู้ใช้งานฐานข้อมูลจะต้องยุ่งเกี่ยวกับ เมื่อมีการออกแบบระบบฐานข้อมูลขึ้น ซึ่งอาจเป็นสิ่งที่ป็นรูปธรรมคือ สามารถมองเห็นได้ด้วยตา หรือ อยู่ในรูปของนามธรรมคือไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตา โดยทั่วไปแล้วเอนติตี้จะหมายถึงกลุ่มข้อมูลที่ เป็นประเภทเดียวกันและเป็นสมาชิกของเอนติตี้ นั้น การแสดงถึงเอนติตี้ในแผนภาพแบบอีอาร์ ไคอะแกรม จะใช้สัญลักษณ์รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าแทนเอนติตี้ และมีชื่อเอนติตี้กำกับอยู่ภายในดังรูป ตัวอย่างที่ 1 ข้างล่างนี้ [2]

รูปที่ 1 แสดงเอนตีตีพนักงาน

2.3.2 แอททริบิวท์ (Attributes)

เป็นสิ่งที่ใช้อธิบายคุณลักษณะของเอนตีตีหนึ่งๆ เช่นเอนตีตีพนักงาน ประกอบด้วยแอททริบิวท์รหัสพนักงาน ชื่อพนักงาน ตำแหน่ง รหัสแผนก การแสดงถึงแอททริบิวท์ในแผนภาพแบบอีอาร์ไออะแกรมจะใช้สัญลักษณ์รูปวงรีแทนแอททริบิวท์หนึ่ง แอททริบิวท์ และมีชื่อแอททริบิวท์กำกับอยู่ภายใน

2.4 ความสัมพันธ์ (Relationship)

เอนตีตีแต่ละเอนตีตีสามารถมีความสัมพันธ์กันได้ โดยที่ความสัมพันธ์ระหว่างเอนตีตี เป็นความสัมพันธ์ที่สมาชิกของเอนตีตีหนึ่งสัมพันธ์กับสมาชิกของอีกเอนตีตีหนึ่ง ซึ่งสามารถแบ่งประเภทของความสัมพันธ์ออกเป็น 3 ประเภทอันได้แก่ความสัมพันธ์แบบวันทูวัน แบบวันทูแมนนี่ แบบแมนนี่ทูแมนนี่

ในการค้นหาเอนตีตีนี้ สิ่งที่สำคัญที่สุดคือการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากลักษณะการทำงานของระบบนั้นๆ เพื่อให้ได้ค่านามที่มีความหมายและมีความสำคัญที่สุด รวมทั้งจะต้องพิจารณาว่าค่านามนั้นมีข้อมูลใดที่เกี่ยวข้องหรือที่จะมาเป็นแอททริบิวท์ของค่านามที่ถูกเลือกเป็นเอนตีตีนั้นหรือไม่ ซึ่งถ้าไม่มีข้อมูลใดเกี่ยวข้องกับค่านามนั้นเลย เราก็จะไม่มีค่านามนั้นมาพิจารณาเป็นเอนตีตี

2.5 โมเดลเชิงสัมพันธ์และการนอร์มัลไลซ์ (Normalizattion)

ลักษณะของโมเดลเชิงสัมพันธ์และกระบวนการที่เรียกว่าการนอร์มัลไลซ์ อันจะนำไปสู่การออกแบบฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ โดยมีความซ้ำซ้อนของข้อมูลน้อยที่สุด เนื่องจากโมเดลเชิงลำดับขั้น และโมเดลเชิงเครือข่ายกล่าวว่ามีรูปแบบของฐานข้อมูลที่ทำให้เกิดข้อจำกัดในการจัดการ ข้อมูลภายใน เนื่องจากถ้ามีการเพิ่มเขตข้อมูลเข้าไปในระเบียบของแฟ้มข้อมูล จะต้องมีการจัดตำแหน่งที่อยู่ใหม่ของระเบียบต่างๆทั้งหมดในงานแม่เหล็ก ซึ่งต้องมีการเขียนโปรแกรมจัดการในเรื่องนี้โดยเฉพาะ จึงนำไปสู่ การปฏิรูประบบฐานข้อมูลแบบใหม่ขึ้นมาได้แก่ฐานข้อมูลที่มีโมเดลแบบเชิงสัมพันธ์ ซึ่งเป็นโมเดลที่มีความง่ายต่อการใช้งาน เนื่องจากผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องทราบเกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูลในระดับกายภาพ นอกจากนี้การแสดงความสัมพันธ์ของ ข้อมูลระหว่างแฟ้มข้อมูล จะมองเห็นได้จากตัวข้อมูลที่เก็บอยู่ในแฟ้มข้อมูลเพราะฉะนั้น โมเดลแบบนี้จึงเป็นโมเดลที่ได้รับความนิยมมากในปัจจุบัน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 การออกแบบฐานข้อมูล

3.1.1 Context Diagram ของระบบฐานข้อมูลอัตราเงินเดือนข้าราชการครู กรณีศึกษาเขตพื้นที่การศึกษาแพร่ เขต 1 เป็นแผนภาพแสดงการทำงานของระบบโดยรวม ซึ่งจะสังเกตเห็นว่าระบบต้องมีการติดต่อกับหน่วยงานทั้งในและนอกสำนักงาน เช่น คลังจังหวัดแพร่ โรงเรียนในเขตรับผิดชอบ กลุ่มอื่นๆ ในสำนักงาน และหน่วยงานอื่นๆ นอกสำนักงาน เป็นต้น ดังตัวอย่างในรูปแบบที่ 2 ดังนั้นหากระบบเกิดความผิดพลาดก็จะส่งผลกระทบต่อหน่วยงานอื่นๆ ไปด้วย



รูปที่ 2 Context Diagram ของระบบฐานข้อมูลอัตราเงินเดือน

จากรูปที่ 2 กลุ่มอื่นๆ ในสำนักงาน หมายถึง กลุ่มหน่วยงานอื่นๆ ที่ทำงานอยู่ในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาแพร่ เขต 1 ซึ่งแบ่งออกเป็น 6 กลุ่มกับ 1 หน่วยงาน ดังนี้

- กลุ่มอำนวยการ
- กลุ่มบริหารงานบุคคล
- กลุ่มส่งเสริมการจัดการศึกษา
- กลุ่มนิเทศติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษา
- กลุ่มส่งเสริมประสิทธิภาพการจัดการศึกษา
- กลุ่มนโยบายและแผน

- หน่วยตรวจสอบภายใน

เจ้าหน้าที่ฐานข้อมูล หมายถึง หน่วยงานที่ทำงานอยู่ในกลุ่มบริหารงานบุคคล ซึ่งแบ่งออกเป็น 6 กลุ่มงาน ดังนี้

- กลุ่มงานวางแผนอัตรากำลังและกำหนดตำแหน่ง
- กลุ่มงานสรรหาและบรรจุแต่งตั้ง
- กลุ่มงานบำเหน็จความชอบและทะเบียนประวัติ
- กลุ่มงานพัฒนาบุคคล
- กลุ่มงานวิจัยและนิติการ
- เลขานุการ อ.ก.ค.ศ. เขตพื้นที่การศึกษา (คณะกรรมการข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา)

กลุ่มงานต่างๆ จะเข้ามาใช้ระบบฐานข้อมูลอัตราเงินเดือน และทำการปรับปรุงข้อมูลในส่วนที่กลุ่มงานตัวเองรับผิดชอบ และต้องทำการแจ้งให้กลุ่มงานอื่นๆ ทราบด้วย แต่โดยปกติแล้ว การปรับปรุงข้อมูลของกลุ่มงานต่างๆ จะกระทำอยู่ในช่วงเวลาที่แน่นอน จึงเป็นที่ทราบกันเองว่า เวลาใดกลุ่มงานใดที่จะเข้ามาใช้ระบบฐานข้อมูลอัตราเงินเดือน หรือบางครั้งอาจจะตั้งเจ้าหน้าที่เฉพาะกิจขึ้นมาทำหน้าที่ปรับปรุงข้อมูล โดยเฉพาะก็ได้ กลุ่มงานต่างๆ ก็จะนำข้อมูลที่ตัวเอง รับผิดชอบส่งให้เจ้าปรับปรุงข้อมูลต่อไป ข้อมูลที่กลุ่มงานรับผิดชอบ เช่น

- กลุ่มงานบำเหน็จความชอบและทะเบียนประวัติ รับผิดชอบข้อมูลเดือนขึ้นเงินเดือน ข้อมูลการตาย ข้อมูลการเพิ่มวุฒิ และข้อมูลการเปลี่ยนชื่อ
- กลุ่มงานสรรหาและบรรจุแต่งตั้ง รับผิดชอบข้อมูลการย้าย ลาออก และบรรจุใหม่
- กลุ่มงานวางแผนอัตรากำลังและกำหนดตำแหน่ง รับผิดชอบข้อมูลการเลื่อนตำแหน่ง โรงเรียนในเขตรับผิดชอบ หมายถึง โรงเรียนที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่รับผิดชอบของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาแพร่ เขต 1 ได้แก่

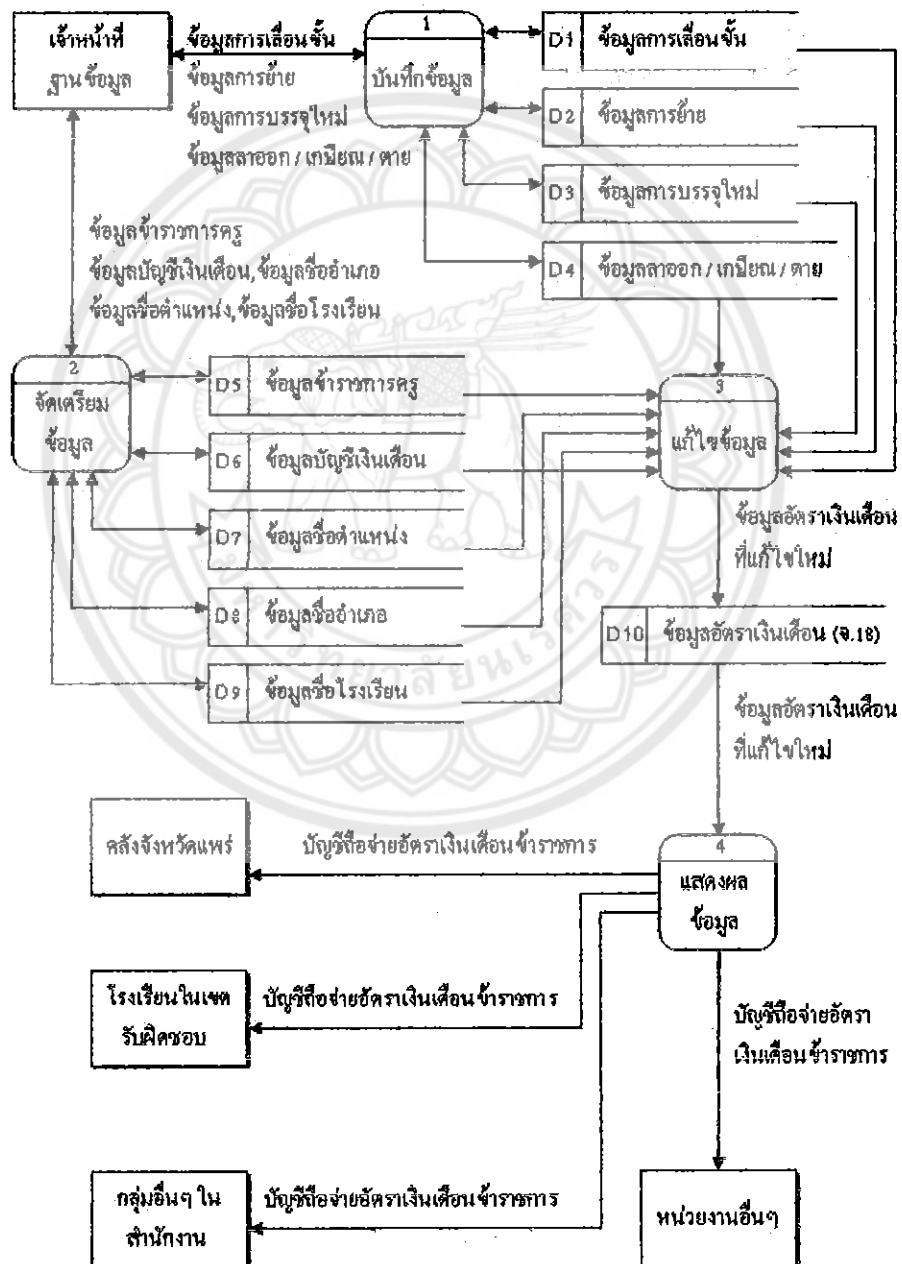
- อำเภอเมือง
- อำเภอสอง
- อำเภอร้องกวาง
- อำเภอหนองม่วงไข่

ซึ่งมีทั้งหมด 159 โรงเรียน ข้าราชการครู 2280 คน

หน่วยงานอื่นๆ หมายถึง หน่วยงานที่ทำเรื่องร้องขอข้อมูลเพื่อนำไปดำเนินงานในวาระต่างๆ เช่น สาธารณสุขจังหวัดแพร่ เป็นต้น

3.1.2 Data Flow Diagram Level 0

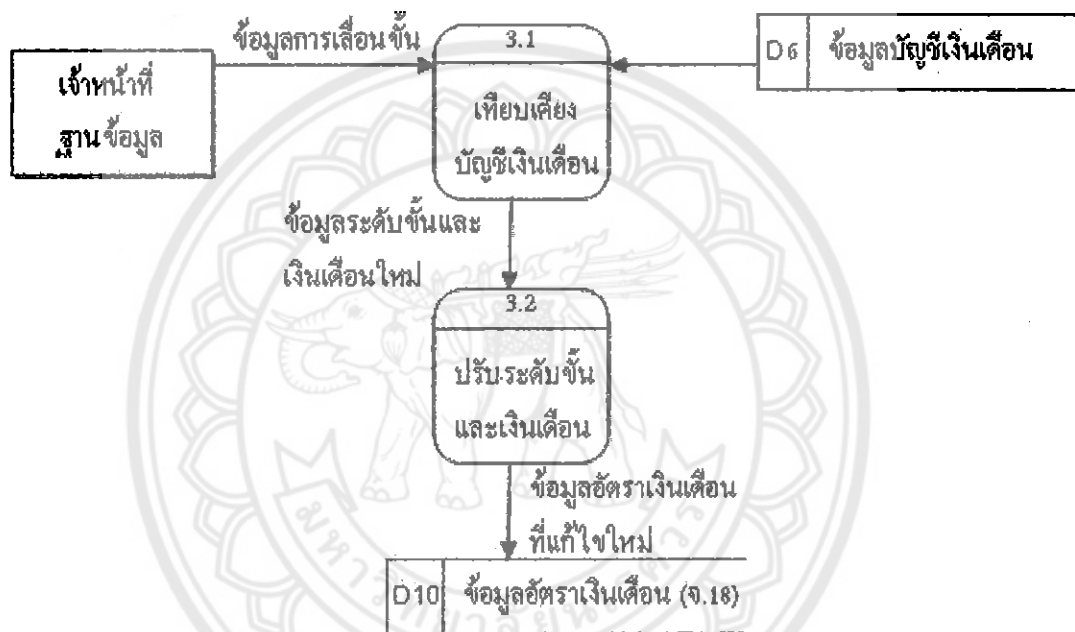
จะเป็นการนำ Context Diagram มาแตกรายละเอียด (Exploded) [1] โดยจะแสดงถึงโปรเซสหลักๆ ซึ่งมีทั้งหมด 4 โปรเซส คือ บันทึกข้อมูล จัดเตรียมข้อมูล แก้ไขข้อมูล และแสดงผลข้อมูล ส่วนผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบมีอยู่ทั้งหมด 4 หน่วยงาน คือ คลังจังหวัดแพร่ โรงเรียนในเขตรับผิดชอบ กลุ่มอื่นๆ ในสำนักงาน และหน่วยงานอื่นๆ นอกสำนักงาน จากแผนภาพจะสามารถดูทิศทางของข้อมูลว่าผ่านการประมวลผลอะไรบ้าง ข้อมูลถูกเก็บไว้ที่หน่วยเก็บข้อมูล (Data store) ใดบ้าง ดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 Data Flow Diagram Level 0

3.1.3 Data Flow Diagram Level 1

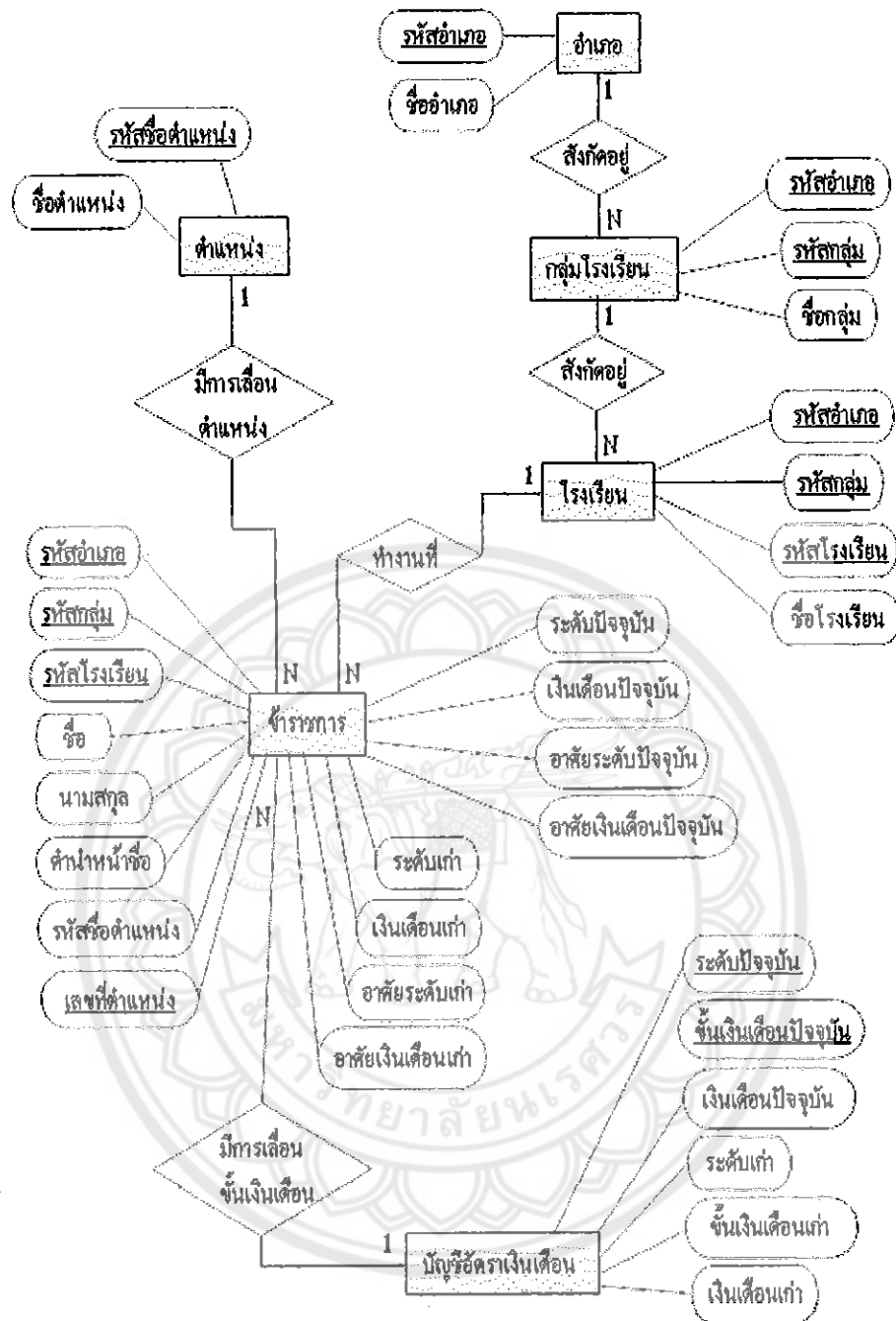
เป็นแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 แสดงโปรเซสย่อยของแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 0 ซึ่งมีทั้งหมด 2 โปรเซส คือ เทียบเคียงบัญชีเงินเดือน และปรับระดับเงินเดือน ข้อมูลที่อยู่ในแผนภาพระดับนี้จะเป็นข้อมูลการเลื่อนขั้นเงินเดือน โดยจะนำข้อมูลที่ได้รับเข้ามาไปเทียบกับบัญชีเงินเดือนก่อน เพื่อดูว่าอัตราเงินเดือนใหม่จะเป็นเท่าไร จากนั้นก็ทำการปรับระดับขั้นและเงินเดือนให้เป็นปัจจุบันเพื่อนำไปทำบัญชีถือจ่ายอัตราเงินเดือนข้าราชการฯ ก่อนจะเก็บไว้ในข้อมูลอัตราเงินเดือน (จ.18) ต่อไป ดังรูปที่ 4



รูปที่ 4 Data Flow Diagram Level 1

3.1.4 E - R diagram (Entity - Relationship Model)

การออกแบบโมเดลแบบ E - R ของระบบฐานข้อมูลอัตราเงินเดือนข้าราชการฯ จะทำให้สามารถมองเห็นภาพรวมของเอนทิตีทั้งหมดที่มีในระบบฐานข้อมูล รวมทั้งความสัมพันธ์ของเอนทิตีเหล่านั้น ซึ่งเอนทิตีทั้งหมดมี 6 เอนทิตี คือ เอนทิตีข้าราชการ เอนทิตีตำแหน่ง เอนทิตีบัญชีอัตราเงินเดือน เอนทิตีโรงเรียน เอนทิตีกลุ่มโรงเรียน และเอนทิตีกลุ่มอำเภอ แต่ละเอนทิตีจะมีความสัมพันธ์กันแบบหนึ่งต่อกลุ่ม (one to many หรือ 1 : N) ซึ่งความสัมพันธ์ในรูปแบบนี้จะมีความสัมพันธ์ที่สมาชิกหนึ่งรายการของเอนทิตีหนึ่งมีความสัมพันธ์กับสมาชิกหลายๆรายการในอีกเอนทิตีหนึ่ง [2] ดังรูปที่ 5



รูปที่ 5 E - R diagram (Entity - Relationship Model)

ตารางทุกตารางจะผ่านการนอร์มัลไลซ์ (Normalization) เพื่อให้เกิดการซ้ำซ้อนน้อยที่สุด ความสัมพันธ์ของทุกตารางที่มีต่อตารางทะเบียนข้อมูลหลัก (ongdat.dbf) จะเป็นแบบ One to Many ซึ่งมีตารางทั้งหมดมีดังต่อไปนี้

- ongdat.dbf คือ ตารางทะเบียนข้อมูลหลัก
- ongpst.dbf คือ ตารางทะเบียนชื่อตำแหน่ง
- ongdst.dbf คือ ตารางทะเบียนอำเภอ

- ongggrp.dbf คือ ตารางทะเบียนกลุ่มโรงเรียน
- ongsch.dbf คือ ตารางทะเบียนโรงเรียน
- ongtab.dbf คือ ตารางบัญชีสรุปอัตราเงินเดือน

3.2 การพัฒนาโปรแกรม

ในการพัฒนาโปรแกรมระบบอัตราเงินเดือนข้าราชการครูมีวิธีการดำเนินงาน ดังนี้

1. วิเคราะห์ว่าระบบประกอบด้วย บุคคลและกลุ่มงานใดบ้างที่เกี่ยวข้องกับระบบ
2. วิเคราะห์งานจากเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องภายในกลุ่มบริหารงานบุคคล โดยเฉพาะกลุ่มงานบำเหน็จความชอบและทะเบียนประวัติ เพราะเป็นกลุ่มงานที่รับผิดชอบเรื่องการทำบัญชีถือจ่ายอัตราเงินเดือนข้าราชการ (จ. 18) โดยตรง และศึกษาเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น รายงาน จ.18 บัญชีปรับอัตราเงินเดือนข้าราชการ ทะเบียนชื่อตำแหน่ง แฟ้มประวัติข้าราชการ เป็นต้น เพื่อกำหนดการออกแบบระบบในระดับหลักการ เป็นการกำหนดเนื้อหาที่จะทำ
3. วิเคราะห์ข้อมูลในระบบว่าควรมีข้อมูลใดบ้าง
4. วิเคราะห์กระบวนการหรือโปรเซสในระบบว่า ควรมีโปรเซสหลักอย่างไร และประกอบด้วยโปรเซสย่อยอะไรบ้าง
5. ดำเนินการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูลในระดับต่าง ๆ
6. ทำการตรวจสอบและปรับแก้จนได้แผนภาพกระแสข้อมูลที่สมบูรณ์ และถูกต้อง
7. ทำการออกแบบเอาต์พุต เพราะรูปแบบของรายงานที่ทำการออกแบบ ทำให้ได้ข้อมูลนำเข้าที่จำเป็นต้องป้อนเข้าสู่ระบบ ในการออกแบบเอาต์พุตเริ่มต้นโดยการเขียนลงในแบบฟอร์มมีรายละเอียดอะไรบ้างในรายงาน และตรงกับความต้องการของผู้ใช้
8. ทำการออกแบบอินพุต ซึ่งเป็นขั้นตอนแรกในการเตรียมข้อมูลเพื่อป้อนให้กับระบบ และทำการประมวลผลเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ต้องการ
9. ออกแบบฐานข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยแฟ้มข้อมูลต่าง ๆ แต่ละแฟ้มจะมีความเกี่ยวข้องกันในรูปแบบของการกำหนดความสัมพันธ์ แต่ละแฟ้มไม่มีข้อมูลที่ซ้ำซ้อน เพื่อประหยัดเนื้อที่การจัดเก็บ และในการปรับปรุงข้อมูลก็สามารถปรับเปลี่ยนข้อมูลในแฟ้มข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้
10. การเขียนโปรแกรม ได้พิจารณาเลือกใช้โปรแกรม Microsoft Visual FoxPro 6.0 เป็นเครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรม ซึ่งหลังจากผ่านกระบวนการต่าง ๆ ข้างต้นมาแล้ว ก็เริ่มออกแบบหน้าจอเมนูแบบคร่าวๆ เพื่อให้เราทราบว่าต้องเขียนโปรแกรมทั้งหมดกี่โปรแกรม และแต่ละโปรแกรมต้องเชื่อมต่อกับตารางใดบ้าง เมื่อออกแบบแล้วก็ใช้ Visual FoxPro เขียนโปรแกรมขึ้นมา โดยโปรแกรมจะมีลักษณะเป็น Text คือ ไม่มีปุ่มกดแต่อย่างใด ทั้งนี้เพื่อความสะดวกแก่ผู้ใช้โปรแกรม เพราะผู้เขียนโปรแกรมไม่ต้องการให้ผู้ใช้งานวุ่นวายกับเมาส์มากนัก อยากร

ให้ใช้เป็นพิมพ์อย่างเดียว จะทำให้สามารถบันทึกข้อมูลได้รวดเร็วยิ่งขึ้น อีกทั้งโปรแกรมยังใช้ทรัพยากรน้อยอีกด้วย

11. การทดสอบโปรแกรม นำโปรแกรมที่เขียนขึ้นมาทำการทดสอบความถูกต้องในรูปแบบของภาษา สูตรคำนวณต่าง ๆ และการเขียนลอจิก ที่ใช้งานว่ามีการทำงานที่ถูกต้องหรือไม่ โดยการจำลองข้อมูลขึ้นมา และทำการประมวลผลเปรียบเทียบกับผลลัพธ์ที่ได้ว่าถูกต้องหรือไม่

12. การทดสอบระบบ เป็นการทดสอบโปรแกรมที่ใช้งานในระบบว่าสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องหรือไม่ ก่อนที่จะดำเนินการติดตั้งระบบเพื่อใช้งานจริง โดยมีวิธีทดสอบระบบดังนี้ ทดสอบข้อมูลเข้า และผลลัพธ์ที่ออกมา ว่าถูกต้องหรือไม่

13. ฝึกอบรมเจ้าหน้าที่โดยผู้เขียนโปรแกรมเป็นวิทยากร ใช้วิธีการบรรยายและสาธิต ให้ผู้รับการอบรมมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับวิทยากร

14. การติดตั้งระบบ เป็นการติดตั้งระบบแบบถ่วงนาน ในระหว่างที่มีการใช้ระบบใหม่ ด้วยการบันทึกหรือป้อนข้อมูลให้กับระบบ ก็จะดำเนินการทำงานในขั้นตอนของระบบเดิมด้วย เพราะถ้าหากระบบใหม่เกิดปัญหาขึ้นจะไม่มีผลกระทบใด ๆ ซึ่งไม่เสี่ยงต่อความผิดพลาด ในระหว่างการใช้ระบบใหม่ผู้พัฒนาโปรแกรมได้เข้าไปดูแลอย่างใกล้ชิด

โดยเริ่มติดตั้งระบบโปรแกรมฐานข้อมูลอัตราเงินเดือน ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2546 ให้เจ้าหน้าที่ป้อนข้อมูลเบื้องต้น และใช้โปรแกรมประมวลผลเลื่อนขั้นเงินเดือนตอนสิ้นปีงบประมาณ 2546 และจัดทำบัญชีถือจ่ายเงินเดือนข้าราชการ (จ.18) ออกใช้ในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2546 ในการทดลองใช้ในครั้งแรกเกิดข้อผิดพลาดดังนี้

- ข้อมูลการย้ายเกิดความสับสน เช่น การย้ายสับเปลี่ยนตำแหน่งเกิดการผิดพลาดในเรื่องชื่อโรงเรียน เป็นต้น

- ภาษาที่ใช้แสดงผลทางหน้าจอยังไม่สื่อความหมายกับผู้ใช้โปรแกรม เพราะเนื้อที่แสดงผลทางหน้าจอมีจำกัด ภาษาที่ใช้ต้องสั้นกระชับ

- เจ้าหน้าที่ยังไม่คุ้นเคยกับการใช้งานโปรแกรม ทำให้ไม่เกิดความคล่องตัวเท่าที่ควร จากข้อผิดพลาดในการทดลองครั้งที่ 1 ได้นำมาปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมให้ถูกต้องและเป็นไปตามความต้องการของเจ้าหน้าที่

15. จัดทำคู่มือประกอบการใช้งาน

บทที่ 4

การทดสอบและวิเคราะห์โปรแกรม

4.1 ลักษณะทั่วไปของโปรแกรม

โปรแกรมจะแสดงเมนูให้เลือกดังนี้

ตารางที่ 1 ตารางแสดงเมนูหลัก

บันทึก / แก้ไขข้อมูล	แสดง / พิมพ์รายงาน	บำรุงรักษา / จัดเตรียม
1. บันทึกข้อมูลตาม จ. 18	1. แสดงข้อมูลทางจอภาพ	1. Back up / Restore Data
2. บันทึกข้อมูลประวัติ (ข้อมูลไม่พร้อม)	2. พิมพ์ข้อมูลทาง Printer	2. นำข้อมูลเก่ามาใช้
3. บันทึกการย้ายข้าราชการ	3. ค้นหาจำนวนต่างๆ	3. ปรับเพิ่มคีย์นี้
4. บันทึกข้าราชการบรรจุใหม่	4. เลิกการทำงาน	4. จัดเตรียมรายชื่อหน่วยงาน
5. บันทึกลาออก / เกษียณ / ตาย		5. จัดเตรียมรหัสตำแหน่ง
6. แก้ไขข้อมูลตาม จ.18		6. จัดเตรียมรหัสวุฒิการศึกษา
7. แก้ไขเพิ่มประวัติ (ข้อมูลไม่พร้อม)		7. จัดเตรียมตัวแปรระบบ
8. บันทึกการเลื่อนขั้น		8. ติดตั้งระบบใหม่
9. เลิกการทำงาน		9. เลิกการทำงาน

4.2 วิธีการใช้งานโปรแกรม

การใช้งานโปรแกรมก็จะเลือกจากเมนูเป็นหลัก หากเลือกเมนูหลักแล้วมีเมนูย่อยก็เลือกไปตามลำดับนั้นก็ยังสามารถเข้าสู่หน้าจอรับข้อมูลได้ เมื่อกรอกข้อมูลเสร็จแล้วโปรแกรมก็จะแสดงข้อความว่าต้องทำอะไรต่อไป ซึ่งอาจจะเป็นการถามเพื่อการยืนยัน ผู้ใช้ก็ตอบ Yes / No หรือถ้าต้องการดูข้อมูลก็กดปุ่ม Page Up / Page Down และถ้าต้องการออกจากหน้าจอรับข้อมูลก็กด Esc โปรแกรมก็จะออกมาสู่เมนูหลักได้ การออกจากโปรแกรมก็เลือกที่เมนูเลิกการทำงานได้เลย

การใช้งานโปรแกรมจะขอสาธิตที่เมนูบันทึกข้อมูลตาม จ.18 เพื่อเป็นตัวอย่าง สำหรับเมนูอื่นก็จะมีลักษณะคล้ายๆ กัน

วันที่ : 10/05/2547 ระบบงานบัญชีถือจ่ายอัตราเงินเดือนข้าราชการ (จ.18) เวลา : 15:04:18

อำเภอ รหัสอำเภอ ชื่ออำเภอ
 กลุ่ม รหัสกลุ่ม ชื่อกลุ่ม
 โรงเรียน รหัสโรงเรียน ชื่อโรงเรียน

ลำนาน้ำชื่อ.....

ชื่อ.....นามสกุล.....

รหัส.....ตำแหน่ง.....

เลขที่ตำแหน่ง.....

	ปีก่อน	ปีปัจจุบัน	เงินเพิ่ม
ระดับ	0	0	1 = 0
อัตราเงินเดือน	0	0	2 = 0
อาศัยเบืกรระดับ	0	0	3 = 0
อัตราเงินเดือน	0	0	

หมายเหตุ เลือกหน้าใช้ - PgUp,PgDn F2 - เลือกผู้ที่ต้องการ Esc - เลิกงาน

รหัส 1 = เงิน พ.ศ.ร. 2 = เงิน บ.ก. 3 = เงิน ย.ช.

รูปที่ 6 หน้าจอเมนูบันทึกข้อมูลตาม จ.18

เมื่อกรอกข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้ว ก็กด Esc เพื่อออกจากหน้าจอรับข้อมูล โปรแกรมจะกลับไปเมนูหลักอีกครั้ง ผู้ใช้ก็สามารถเลือกเมนูต่อไป

ในการกรอกรหัสอำเภอ รหัสกลุ่ม และรหัสโรงเรียน ผู้ใช้จะต้องทราบความหมายของรหัสที่ผู้เขียนโปรแกรมกำหนดไว้ ดังนี้

4.2.1 ข้อมูลทะเบียนอำเภอ

ตารางที่ 2 ตารางแสดงรหัสอำเภอ

d_code (รหัสอำเภอ)	d_name (ชื่ออำเภอ)
01	เมือง

ตารางที่ 2 ตารางแสดงรหัสอำเภอ (ต่อ)

d_code (รหัสอำเภอ)	d_name (ชื่ออำเภอ)
01	เมือง
02	สูงเม่น
03	ร้องกวาง
04	สอง
05	ทอง
06	วังชิ้น
07	เด่นชัย
08	หนองม่วงไข่
21	ฝ่ายบริการการศึกษา
22	ฝ่ายการเจ้าหน้าที่
23	ฝ่ายการเงินและพัสดุ
24	ฝ่ายแผนงานและงบประมาณ
25	ฝ่ายพัฒนานุเคราะห์

4.2.2 ข้อมูลทะเบียนกลุ่มโรงเรียน

ตารางที่ 3 ตารางแสดงกลุ่มโรงเรียน

D_code	G_code	G_name
	01	กลุ่มชอแ่
01	02	กลุ่มบูรพา
01	03	กลุ่มนาจักร
01	04	กลุ่มพลังใหม่
01	05	กลุ่มลุด
01	06	กลุ่มประจิม
01	07	กลุ่มก้าวหน้า
01	08	กลุ่มห้วยม้า
01	09	กลุ่มยมนา
02	01	กลุ่มมิตรบูรพา
02	02	กลุ่มสูงเม่น
02	03	กลุ่มมิตรลุด
02	04	กลุ่มดอนมูล
02	05	กลุ่มร่องกาต-สบสาย
02	06	กลุ่มทักบิล
03	01	กลุ่มร้องกวาง
03	02	กลุ่มแม่ยาว

ตารางที่ 3 ตารางแสดงกลุ่มโรงเรียน (ต่อ)

D_code	G_code	G_name
03	03	กลุ่มปทุม
03	04	กลุ่มไทรทอง
03	05	กลุ่มอสงครณี
03	06	กลุ่มสงขลบุรี
04	01	กลุ่มพนาวิทย์
04	02	กลุ่มแม่สรวย
04	03	กลุ่มข้าวสรวงพราย
04	04	กลุ่มเมืองพล
04	05	กลุ่มจอมจันทร์
05	01	กลุ่มห้วยอ้อ
05	02	กลุ่มบ้านปิน
05	03	กลุ่มทุ่งทอง
05	04	กลุ่มผิงนที
05	05	กลุ่มพลังใหม่
05	06	กลุ่มเวียงไท
05	07	กลุ่มสันติสุข
06	01	กลุ่มบ้านใหม่
06	02	กลุ่มสรอยเสรี
06	03	กลุ่มอุดร
06	04	กลุ่มสทวัง
06	05	กลุ่มแม่พุง
06	06	กลุ่มนาขุน
07	01	กลุ่มพนาสันติ
07	02	กลุ่มทักษิณ
07	03	กลุ่มเด่นชัย
08	01	กลุ่มไตรรัตน์
08	02	กลุ่มแม่ยม

หมายเหตุ d_code หมายถึง รหัสอำเภอ

g_code หมายถึง รหัสกลุ่ม

g_name หมายถึง ชื่อกลุ่ม

4.2.3 ข้อมูลทะเบียนโรงเรียน

รหัสโรงเรียนประกอบด้วยรหัสอำเภอ รหัสกลุ่ม และรหัสโรงเรียน

d_code หมายถึง รหัสอำเภอ

g_code หมายถึง รหัสกลุ่ม

s_code หมายถึง รหัสโรงเรียน

s_name หมายถึง ชื่อโรงเรียน

ตารางที่ 4 ตารางแสดงโรงเรียน

D_code	G_code	S_code	S_name
01	01	01	บ้านพันเชิง(วงศ์หล้าราษฎร์บำรุง)
01	01	02	บ้านป่าแดง(วันรัตวิทยา)
01	01	03	บ้านหนองแถม(หนองแถมประชาสรรค์)
01	01	04	วัดต้นไคร้
01	01	05	บ้านโนน(อินทราษฎร์บำรุง)
01	01	06	บ้านปง
01	01	07	บ้านน้ำกลาย
01	01	08	บ้านน้ำจ้อม
01	01	09	บ้านนาตอง(นาตองสามัคคี)
01	01	10	บ้านแม่ลำ(วิยะราษฎร์สงเคราะห์)
01	01	11	บ้านน้ำกลายสาขาผาติ่ม
01	02	01	บ้านถิ่น(ถิ่นวิทยาคาร)
01	02	02	บ้านโป่งศรี
01	02	03	บ้านสวนเขื่อน(ราษฎร์บูรณวิทยา)
01	02	04	บ้านทุ่งเหนือ(ราษฎร์สามัคคี)
01	02	05	บ้านแม่แคม
01	02	06	บ้านนาคูหา

ตารางที่ 4 ตารางแสดงโรงเรียน (ต่อ)

D_code	S_code	S_code	ช_ภาษาไทย
01	05	03	บ้านร้องฟอง
01	05	04	วัดบุญเจริญ(รัฐราษฎร์รังสรรค์)
01	05	05	รัฐราษฎร์บำรุง
01	05	06	บ้านนาแหลม(กองแก้วราษฎร์อุปถัมภ์)
01	05	07	วัดทุ่งกวาง
01	06	01	บ้านสองแคว(ตำบลประชาอนุสรณ์)
01	06	02	วัดน้ำโค้ง(ตำบลราษฎร์นุกูล)
01	06	03	วัดหนองใหม่(ทองดีอุทิศ)
01	06	04	บ้านน้ำขำ(ประชาราษฎร์สามัคคี)
01	06	05	บ้านสุพรรณ(ศุภราษฎร์วิทยา)
01	06	06	วัดมณีารณ(ประชารัฐวิทยาคาร)
01	06	07	บ้านมหาโพธิ์
01	07	01	ชุมชนบ้านเหมืองหม้อ(เหมืองหม้อสามัคคี)
01	07	02	บ้านเปตุม(ถาวรราษฎร์ศึกษา)
01	07	03	วัดเหมืองคำ(ประชารัฐอุปถัมภ์)
01	07	04	บ้านคาช่อง
01	03	07	อนุบาลแพร่

ตารางที่ 4 ตารางแสดงโรงเรียน (ต่อ)

D_code	G_code	S_code	สถานที่
01	07	06	วัดเมธังกราวาส(เทศวิสุทธาจารย์)
01	06	08	บ้านในเวียง
01	08	01	บ้านน้ำข่า(วิชัยนานาชาติ)
01	08	02	บ้านห้วยม้า(สุนทรนิเวศ)
01	08	03	วัดทุ่งล้อม(ทองประชานุเคราะห์)
01	08	04	บ้านห้วยหอย(รังคสิริอุปถัมภ์)
01	08	05	บ้านศรีสิทธิ์(ใจมาอนุเคราะห์)
01	08	06	บ้านปง(เปี่ยมประชานุกูล)
01	09	01	บ้านวังหงส์(วังหงส์วิทยาคาร)
01	09	02	บ้านเวียงตั้ง(ตำราจรประชานุกูล)
01	09	03	บ้านปากห้วย
01	09	04	บ้านหนองกลาง(สงคราษฎร์บำรุง)
01	09	05	บ้านเนินทากาม(เนินทากามราษฎร์วิทยา)
01	09	06	บ้านท่าขี้เหล็ก(ราษฎร์บำรุง)
02	01	01	บ้านเหล่า(พิชัยศิริราษฎร์รังสรรค์)
02	01	02	วัดสิทธิวิมล(สุพรรณราษฎร์ปัญญา)
02	01	03	บ้านน้ำขอก(รัฐราษฎร์วิทยา)

ตารางที่ 4 ตารางแสดงโรงเรียน (ต่อ)

ใ 5023397

๕๕.

D_code	G_code	S_code	S_name	หมายเหตุ
02	01	04	บ้านน้ำพุ	๕546
02	01	05	บ้านกว้าง(สี่ราษฎร์วัฒนา)	
02	01	06	วัดมงคลถาวร(มงคลวิทยากรค์)	
02	01	07	บ้านหนอง(สหราษฎร์บำรุง)	
02	02	01	ทุ่งเม่นวิทยาคาร	
02	02	02	วัดสร้างโตก	
02	02	03	วัดโชคเกษม(เกษมราษฎร์บำรุง)	
02	02	04	บ้านปงท่าข้าม(ปงประชานุกิจ)	
02	02	05	บ้านปงหัวหาด(หัวหาดราษฎร์บำรุง)	
02	02	06	บ้านดอนชัย(กันทรราษฎร์วิทยาคาร)	
02	02	07	ช่องลมจันทิมาประชาพิทักษ์	
02	03	01	บ้านเวียงทอง(เวียงทองวิทยาคาร)	
02	03	02	บ้านเขื่อนสุนทร(รัฐประชาวิทยา)	
02	03	03	บ้านผาสุก(ราษฎร์บำรุง)	
02	03	04	บ้านไผ่ขามาดย์(เตรียมปริญญาอนุสรณ์)	
02	03	05	บ้านม่วง(ม่วงเกษมวิทยาคาร)	
02	03	06	บ้านกาศ(วัฒนาประชานุกิจ)	

ตารางที่ 4 ตารางแสดงโรงเรียน (ต่อ)

D_code	S_code	S_code	ชื่อกlasse
02	03	07	วัดตอไม้ตอ (สิทธิราษฎร์รังสรรค์)
02	04	01	ดอนมูลวิทยาคาร
02	04	02	บ้านดอนแท่น (ประชานุสรณ์)
02	04	03	บ้านผ้าขาว
02	04	04	บ้านหัวดง
02	04	05	วัดพระหลวง (อภิรักษ์ราษฎร์สงเคราะห์)
02	04	06	บ้านด่างาม (อัครราษฎร์บำรุง)
02	04	07	วัดศรีสว่าง (อินทราษฎร์สงเคราะห์)
02	05	01	บ้านสบสาย (จันทร์พัฒนาประชาสรรค์)
02	05	02	บ้านหาดดี (รัฐประยูรราษฎร์บำรุง)
02	05	03	บ้านวังวน (ราษฎร์วิทยา)
02	05	04	บ้านปงพร้าว (ประชารัฐวิทยา)
02	05	05	บ้านแม่ต่ายดอนหัน (คำแดงประชาอุทิศ)
02	05	06	บ้านร่องกาต (ศรีวิทยาคาร)
02	05	07	บ้านร่องกาตใต้ (รัฐราษฎร์บูรณะ)
02	06	01	วัดศรีดอกล (ประชาพัฒนา)
02	06	02	บ้านทุ่งเจริญ (ศรีราษฎร์สงเคราะห์)

ตารางที่ 4 ตารางแสดงโรงเรียน (ต่อ)

D_code	O_code	S_code	S_name
02	06	03	บ้านร่องแค(ป่าฝั่งสามัคคี)
02	06	04	บ้านร่องแดง(ชัยมาประชารัฐอุปถัมภ์)
02	06	05	บ้านร่องเตี้ย(รัฐราษฎร์นุดงวิทย)
02	06	06	ดอนแก้ว(รัฐประชาสรรค์)
02	06	07	ชุมชนบ้านบวักโป่ง(พรหมราษฎร์อุปถัมภ์)
03	01	01	บ้านร่องขวาง(จันทิมาคม)
03	01	02	บ้านแม่หลาย(ศุภราษฎร์เจริญวิทย)
03	01	03	บ้านแม่ยางโพธิ์(โพธิ์ราษฎร์รังสรรค์)
03	01	04	บ้านวังโป่ง(ประชานำรุง)
03	01	05	บ้านกาต(ราษฎร์อนุสรณ์)
03	01	06	บ้านพานู
03	01	07	บ้านผารางวังหม้อ(มิตรประชา)
03	01	08	ชุมชนบ้านทุ่งศรี(ราษฎร์รังสฤษฏ์)
03	02	01	บ้านแม่ยางปี้ขาว(แก้วพิสนท์ประชานุกูล)
03	02	02	บ้านแม่ยางยวง(สุนทรราษฎร์สงคราม)
03	02	03	บ้านแม่ยางห้อง(แม่ยางประชานุเคราะห์)
03	02	04	บ้านสันกลาง

ตารางที่ 4 ตารางแสดงโรงเรียน (ต่อ)

D_code	G_code	S_code	S_name
03	02	05	บ้านดอนขุม(อนุสรณ์การศึกษาระหว่างชาติ)
03	02	06	บ้านแม่ยางตาล(กิตติประชาชนกุล)
03	02	07	บ้านโพน(ราษฎร์อุทิศ)
03	02	08	บ้านหนองเจริญ(ประชาพัฒนา)
03	03	01	บ้านอ้อยวิทยาคาร
03	03	02	บ้านเวียง(เวียงราษฎร์บำรุง)
03	03	03	บ้านปากค้าย
03	03	04	บ้านห้วยอ้อย
03	03	05	บ้านบุญเรือง(ประชาชนุศล)
03	03	06	บ้านต้นหนุ่น
03	03	07	บ้านไม้ซ้อย
03	03	08	บ้านห้วยข่อม
03	04	01	บ้านไม้โพน(เนตรราษฎร์วิทยา)
03	04	02	บ้านปางยาว(รัฐราษฎร์มตุงวิทย์)
03	04	03	บ้านห้วยโจ่งใน(ปัญญาราษฎร์อนุสรณ์)
03	04	04	บ้านโหลพริ้ว
03	04	05	บ้านกิวนาค

ตารางที่ 4 ตารางแสดง โรงเรียน (ต่อ)

D_code	G_code	S_code	S_name
03	04	06	บ้านน้ำพุสูง
03	04	07	บ้านแม่กะทิง
03	05	01	บ้านวังปึง
03	05	02	บ้านทุ่งดัวะ
03	05	03	บ้านห้วยเจียด
03	05	04	บ้านห้วยโรงนอก
03	05	05	อุดรพนาวิน
03	05	06	บ้านห้วยแก็ด(ประชาอุปถัมภ์)
03	05	07	องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ 10
03	06	01	บ้านน้ำเตา(น้ำเตาวิทยาคาร)
03	06	02	บ้านน้ำเตาเหนือ(เหี้ยมราษฎร์อนุสรณ์)
03	06	03	บ้านบุญแจ่ม(ประชาสามัคคี)
03	06	04	ชุมชนบ้านร้องเข็ม(ร้องเข็มวิทยาคาร)
03	06	05	บ้านใหม่จัดสรร
03	06	06	บ้านน้ำโค้ง(ประชานิมิตร)
03	06	07	บ้านดอนมูล
03	06	08	บ้านแม่ยางคาด(มิตรภาพที่ 13)

ตารางที่ 4 ตารางแสดงโรงเรียน (ต่อ)

D_code	G_code	S_code	S_name
04	01	01	บ้านป่าเลา(ประธานุศล)
04	01	02	ดอนแก้ววิทยาคาร
04	01	03	บ้านดอนชัย(ประชาอุทิศ)
04	01	04	บ้านแม่เด่น(ราษฎร์มุดงวิทย์)
04	01	05	บ้านนาฝาย(ประชาสงเคราะห์)
04	01	06	บ้านนาหลวง(ประชาพัฒนา)
04	01	07	บ้านท่าระ(ราษฎร์บำรุง)
04	01	08	บ้านห้วยโป่ง(ประชานุเคราะห์)
04	01	09	บ้านแม่พริก
04	02	01	บ้านป่าแดง(รัฐราษฎร์รังสรรค์)
04	02	02	บ้านเตาปูน(พิชชาประชาอุบล)
04	02	03	บ้านช่วงชมพู
04	02	04	บ้านนาไร่เดียว(ประชานำรุง)
04	02	05	ธาตุพระลอ(รามราษฎร์บูรณะ)
04	02	06	บ้านคูน(ประสภาราษฎร์วิทยา)
04	02	07	บ้านเหล่าเหนือ(ตำราษฎร์อุปถัมภ์)
04	02	08	ชุมชนบ้านกลาง(สันทิทธิพิทยา)

ตารางที่ 4 ตารางแสดงโรงเรียน (ต่อ)

D_code	G_code	S_code	S_name
04	02	09	บ้านเทพ(เทพสุนทรินทร์)
04	02	10	บ้านแม่แรม
04	03	01	บ้านหนองสุพรรณ(ราษฎร์สงเคราะห์)
04	03	02	ชุมชนบ้านหนองเหนือ(แสงศรีวิทยา)
04	03	03	บ้านหนองใต้(หนองราษฎร์บำรุง)
04	03	04	บ้านศรีมูลเรือง(วิมลภาษราษฎร์รังสรรค์)
04	03	05	บ้านดอง(ฟองจันทร์ราษฎร์อุปถัมภ์)
04	03	06	ไทยรัฐวิทยา 31(ทุ่งน้ำพุพุทธนิมาศึกษาภค)
04	03	07	วัดร่องเย็น(สารแก้วประชาสงเคราะห์)
04	04	01	บ้านป่าแดงใต้(แก้วประชาอุปถัมภ์)
04	04	02	บ้านแดนชุมพล(ประชานุกูล)
04	04	03	บ้านโศกคำ(สหราษฎร์บำรุง)
04	04	04	บ้านสันป่าสัก(ราษฎร์วิทยากุล)
04	04	05	บ้านหนองเสียว(ประชาสรรค์)
04	04	06	บ้านวังฟ่อน(สิทธิราษฎร์บำรุง)
04	04	07	บ้านแดงเจริญ(วงศ์ประชานุกูล)
04	04	08	บ้านหัวเมือง(แหวนรังประชามุ่ง)

ตารางที่ 4 ตารางแสดงโรงเรียน (ต่อ)

D_code	G_code	S_code	S_name
04	04	09	วัดแม่ทะ(ตำบองประชาบรูเคราะห์)
04	05	01	บ้านลู่(ตำบองศรีราษฎร์บำรุง)
04	05	02	วัดห้วยหม้าย(หมายประชากร)
04	05	03	บ้านห้วยซอน(ญาณศรีทาสามัดดี)
04	05	04	บ้านดอนแก้ว(อาสาพัฒนาอินทราราษฎร์วิทยา)
04	05	05	บ้านห้วยกาน(รัฐราษฎร์อุปถัมภ์)
04	05	06	บ้านต้นหมุน(หมุนราษฎร์สามัดดี)
04	05	07	บ้านวังดิน(วังดินราษฎร์บำรุง)
05	01	01	ชุมชนจตุรภุคของรัตนาคาร
05	01	02	บ้านห้วยอ้อ(ห้วยอ้อวิฑาคม)
05	01	03	บ้านดอนมูล(สุพรรณเสาศาราษฎร์บำรุง)
05	01	04	บ้านนาหลวง(สลาภกินแบ่งสงเคราะห์)
06	01	05	บ้านนาแก
06	01	06	บ้านแม่ลาน(ราษฎร์อุทิศ)
06	01	07	รักเมืองไทย 2
06	01	08	บ้านแม่จองไฟ(รัฐราษฎร์พัฒนา)
05	02	01	ชุมชนบ้านปิ่น(ปิ่นประชาราษฎร์)

ตารางที่ 4 ตารางแสดงโรงเรียน (ต่อ)

D_code	G_code	S_code	S_name
05	02	02	บ้านทุ่งตากล้า(ตุรราชบุรีบำรุงวิทย์)
05	02	03	บ้านบ่อ
05	02	04	บ้านผาดันวิทยา
05	02	05	บ้านผาคอ(รัฐราชบุรีอุปถัมภ์)
05	02	06	อนุสรณ์รัฐประชา
05	02	07	บ้านห้วยแม่เต้า(ราชบุรีรัฐพัฒนา)
05	02	08	บ้านแม่หล้า(รัฐราชบุรีรังสรรค์)
05	02	09	บ้านแก่งหลวง(จกไฟราชบุรีบพิธ)
05	03	01	บ้านนาตุ้ม(ตุรราชบุรีวิทยานุสรณ์)
05	03	02	บ้านนาอู่หนอง(ประชาศรีรัฐวิทยาคาร)
05	03	03	บ้านหัวทุ่ง(สามัคคีวิทยาคาร)
05	03	04	บ้านแม่ทอง(ประชาอุปถัมภ์)
05	03	05	บ้านแม่ห้าง(จัดสรรราชบุรีสงเคราะห์)
05	03	06	บ้านด่างตะนะวิทยา
05	03	07	บ้านเด็ม(รัฐประสาทรราชบุรีบำรุง)
05	03	08	บ้านแม่จอก
05	03	09	บ้านไผ่ล้อม(สำนักงานสลากกินแบ่งสงเคราะห์ 46)

ตารางที่ 4 ตารางแสดงโรงเรียน (ต่อ)

D_code	G_code	S_code	ชื่อก่อน
05	04	01	บ้านศรีดอนไชย(ประชานุกูล)
05	04	02	บ้านปากจอกวิทยา
05	04	03	บ้านวังเสียง
05	04	04	บ้านอ้ายลิ้ม(สิมราชราษฎร์สามัคคี)
05	04	05	บ้านผาจับ(ศุภราษฎร์อนุกุล)
05	04	06	บ้านหาดผาดิน
05	04	07	ประชารัฐวิทยาดาร
05	05	01	บ้านปากกาง(ประชาราษฎร์รังสรรค์)
05	05	02	บ้านปากปง
05	05	03	บ้านวังเดียน(รัฐราษฎร์อุปกัมภ์)
05	05	04	บ้านไฮศรี้อย(ศุภราษฎร์บำรุง)
05	05	05	บ้านท่าเตี๋ย
05	05	06	บ้านแม่ปาน(แม่ปานประชาสงเคราะห์)
05	05	07	โป่งปุยวิทยา
05	06	01	บ้านเหล่า(รัฐราษฎร์บำรุง)
05	06	02	บ้านแหดง(ศุภประชาสามัคคี)
05	06	03	บ้านผาฉาย

ตารางที่ 4 ตารางแสดงโรงเรียน (ต่อ)

D_code	G_code	S_code	S_name
05	06	04	บ้านม่อน(ปัญญาฉลาดราษฎรพันธุ์กุล)
05	06	05	บ้านน้ำดิบ(หัวฝายประชาสรร)
05	06	06	บ้านแป้น(รัฐราษฎร์วิทยา)
05	07	01	บ้านน้ำริน(ตุลาราษฎร์รังสรร)
05	07	02	บ้านพามอก(ประชานุเคราะห์)
05	07	03	บ้านป่ง(วัฒนวิทยาศาส)
05	07	04	จิมอรัญ
05	07	05	บ้านนาสาร
06	01	01	บ้านใหม่(สมมติทวีประชาสรรค์)
06	01	02	บ้านนาใหม่
06	01	03	บ้านนาเวียง
06	01	04	บ้านสลก
06	01	05	บ้านปิ่นเงิน
06	01	06	บ้านสบเก็ง
06	01	07	บ้านเด่นวิทยา
06	01	08	บ้านแม่พุง
06	02	01	ชุมชนบ้านแม่หะป่าป๋วย

ตารางที่ 4 ตารางแสดงโรงเรียน (ต่อ)

D_code	G_code	S_code	S_name
06	02	02	บ้านป่าสักปางไม้
06	02	03	บ้านแม่กะต้อม
06	02	04	บ้านม่วงคำ
06	02	06	บ้านแม่อมิง
08	02	06	บ้านแม่ขมวก
06	02	07	บ้านแพะทุ่งเจริญ
06	02	08	บ้านปางจูน
06	02	09	บ้านสองแคว
06	02	10	บ้านโป่งตืด
08	03	01	ชุมชนบ้านแม่ป้าก
06	03	02	บ้านแม่จอก
06	03	03	บ้านแม่บงใต้
06	03	04	บ้านแม่บงเหนือ
06	03	05	บ้านค้างใจ
06	03	06	บ้านแม่สิน
08	03	07	บ้านสนป้าก
06	03	08	บ้านแซ่ฟ้า

ตารางที่ 4 ตารางแสดงโรงเรียน (ต่อ)

D_code	G_code	S_code	S_name
06	03	09	บ้านนาช่าง
06	04	01	บ้านวังชัน
06	04	02	บ้านวังเบอะ
06	04	03	บ้านวังแฟน
06	04	04	บ้านป่าขุม
06	04	06	บ้านหาดรั้ว
06	04	06	บ้านผาฮัดจิกษา
06	04	07	บ้านแม่เป็ง
06	05	01	บ้านวังขอนป่าไผ่
06	06	02	บ้านวังกวาง
06	05	03	บ้านด่างป็นใจ
06	05	04	บ้านด่างคำป็น
06	05	05	บ้านขุนห้วย
06	05	06	บ้านแม่แฮต
06	05	07	บ้านแม่ตืด
06	05	08	บ้านป่าตาป่าม่วง
06	05	09	บ้านปางไฮ

ตารางที่ 4 ตารางแสดงโรงเรียน (ต่อ)

D_code	G_code	S_code	S_name
06	05	10	บ้านปางมะโอ
06	05	11	สวนป่าแม่สรอย
06	06	01	บ้านนาขุน
06	06	02	บ้านนาปลาทั้ง
06	06	03	บ้านวังลึก
06	06	04	บ้านดอนกว้าง
06	06	05	บ้านเป่าปมดงยาง(มิตรภาพที่ 155)
06	06	06	บ้านไร่หลวง
06	06	07	ป่าไม้อุทิศ 5
06	06	08	บ้านแม่สูง
06	06	09	บ้านนาปลาทั้งสาขาสวนป่าวังขึ้น
07	01	01	บ้านแม่จ๊ะ
07	01	02	บ้านดงตระ
07	01	03	บ้านห้วยไร่
07	01	04	บ้านห้วยลากปิ่น
07	01	05	บ้านน้ำแรม
07	01	06	บ้านแม่พอก

ตารางที่ 4 ตารางแสดงโรงเรียน (ต่อ)

P_code	G_code	S_code	S_name
07	02	01	บ้านปอแก้ว
07	02	02	บ้านป่าไผ่
07	02	03	บ้านปางเคาะ
07	02	04	บ้านไทรน้อย
07	02	05	บ้านปากป่าน
07	02	06	บ้านหัวกูด
07	02	07	เด่นทัพชัย
07	03	01	เด่นไชยประชานุกูล
07	03	02	บ้านเด่นชุมพล
07	03	03	ชุมชนบ้านปางป่าหวาย
07	03	04	บ้านน้ำโค้ง
07	03	05	ชุมชนบ้านปากพาก
07	03	06	บ้านแม่ฮิ้น
07	03	07	บ้านสวนหลวง
08	01	01	บ้านหนองม่วงไข่
08	01	02	บ้านแม่คำมี (รัตนปัญญา)
08	01	03	แม่คำมีด้านวิศวกรรม(ด้านวิศวกรรมวิทยาคาร)
08	01	04	บ้านตะเคียน(ปัญญาการุญศรีรังสรรค์)
08	01	05	บ้านตะเคียนไม้
08	02	01	บ้านทุ่งแก้ว (คันทรงศรีวิทยาคาร)
08	02	02	บ้านวังหลวง
08	02	03	บ้านหนองน้ำริด (พรหมาประชาสงเคราะห์)
08	02	04	บ้านย่านยาว(ย่านยาวประชาสรรค์)

ตารางที่ 4 ตารางแสดงโรงเรียน (ต่อ)

D_code	G_code	S_code	S_name
01	02	07	บ้านนาแถม
01	02	08	บ้านดง(ธรรมมาราชราษฎร์นุสรณ์)
01	03	01	บ้านนาจักร(จักรราชราษฎร์บำรุง)
01	03	02	บ้านหัวฝาย(ประชาสารสงเคราะห์)
01	03	03	บ้านแต(ภริรัตน์ราษฎร์บำรุง)
01	03	04	บ้านเหล่า(พงษ์เกียรติประชาสรรค์)
01	03	05	บ้านดอนดี(ประชานุกูล)
01	03	06	วัดกาญจนาราม(ประชานุกูล)
01	04	01	บ้านแม่หล่าย(ประชานุสรณ์)
01	04	02	บ้านแม่หล่ายกาซ้อง(ดิอราษฎร์อุปกัมภ์)
01	04	03	บ้านหนองห้า
01	04	04	วัดศรีภูมิ(ศึกษาประชานุสรณ์)
01	04	06	บ้านวังช้าง(ธีรราชราษฎร์รังสฤษดิ์)
01	04	06	บ้านต้นม่วง(ธรรมมาลศึกษา)
01	04	07	บ้านสันป่าสัก
01	05	01	บ้านทุ่งไผ่(อภิจักรวิทยาดีย)
01	06	02	บ้านทุ่งไผ่ใต้(เฉลิมราชราษฎร์รังสฤษดิ์)
08	01	04	บ้านสะเลียม(ปัญญาราษฎร์รังสรรค์)
08	01	05	บ้านสะเลียมใต้
08	02	01	บ้านทุ่งแก้ว (ตันธวงศ์วิทยาดาร)
08	02	02	บ้านวังหลวง
08	02	03	บ้านหนองน้ำคืด (พหุมาประชาสงเคราะห์)
08	02	04	บ้านย่านยาว(ย่านยาวประชาสรรค์)

4.3 วิธีการทดสอบโปรแกรม

คิดตั้งโปรแกรมฐานข้อมูลอัตราเงินเดือนที่แก้ไขเสร็จสมบูรณ์แล้ว โดยเริ่มให้เจ้าหน้าที่ปรับปรุงข้อมูลของโรงเรียนในเขตอำเภอเมืองทั้งหมด 65 โรงเรียน จำนวนข้าราชการครู 1,155 คน ที่มีการเปลี่ยนแปลง เช่น การย้าย ลาออก การเลื่อนตำแหน่ง การเปลี่ยนชื่อ และการเพิ่มวุฒิ เป็นต้น และในปลายเดือนมีนาคม พ.ศ. 2547 เจ้าหน้าที่ได้ใช้โปรแกรมประมวลผลการเลื่อนขั้นเงินเดือน โดยใช้เจ้าหน้าที่เพียง 1 คน ป้อนข้อมูลที่มาจากคำสั่งเลื่อนขั้นเงินเดือน ให้เจ้าหน้าที่ป้อนเฉพาะตัวเลขการเลื่อนขั้นเงินเดือนของข้าราชการ เช่น

- ข้าราชการได้เลื่อนขั้นเงินเดือน .5 ขั้น ป้อนตัวเลข .5
- ข้าราชการได้เลื่อนขั้นเงินเดือน 1 ขั้น ไม่ต้องป้อนตัวเลข
- ข้าราชการได้เลื่อนขั้นเงินเดือน 1.5 ขั้น ป้อนตัวเลข 1.5
- ข้าราชการได้เลื่อนขั้นเงินเดือน 2 ขั้น ป้อนตัวเลข 2
- ข้าราชการได้เลื่อนขั้นเงินเดือน .5 ขั้น ป้อนตัวเลข .5

เมื่อป้อนข้อมูลเสร็จ เลือกคำสั่งเลื่อนขั้นเงินเดือนในโปรแกรม โปรแกรมจะทำการประมวลผลปรับเปลี่ยนเงินเดือนให้โดยอัตโนมัติ ภายในเวลาไม่ถึง 1 นาที หลังจากนั้นเจ้าหน้าที่ก็สามารถตั้งพิมพ์บัญชีจ่ายอัตราเงินเดือนข้าราชการ (จ.18) ออกมาใช้งานได้ทันที

ในขณะเดียวกันก็ให้เจ้าหน้าที่ทำงานในลักษณะเดียวกัน โดยใช้ระบบเก่าไปพร้อมๆกันด้วย เพื่อนำมาเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการทำงาน

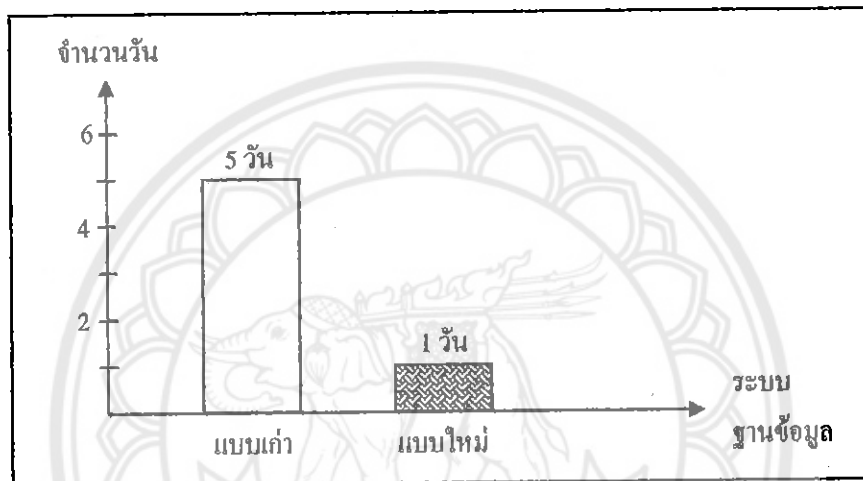
บทที่ 5

บทสรุป

5.1 วิเคราะห์ผลการทดสอบโปรแกรม

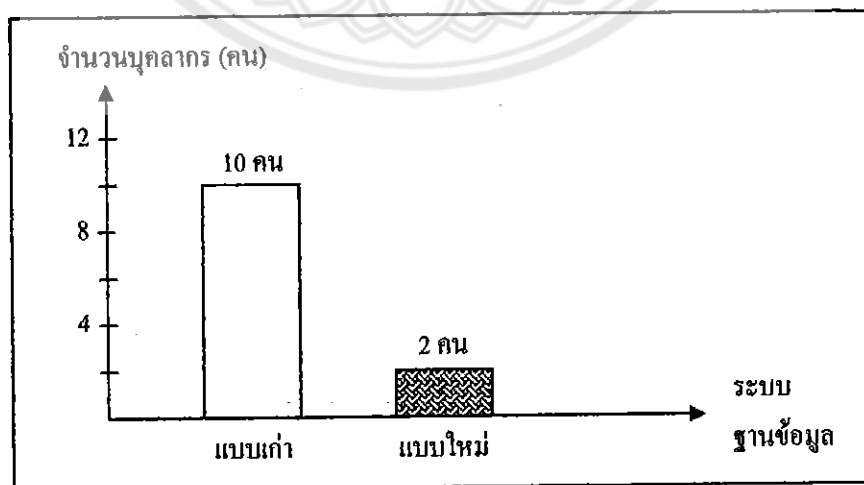
ผลการทดสอบการทำงานของโปรแกรมระบบฐานข้อมูลอัตราเงินเดือนข้าราชการครู
เปรียบเทียบกับระบบการทำงานแบบเก่ามีดังนี้

- ระยะเวลาในการทำงาน



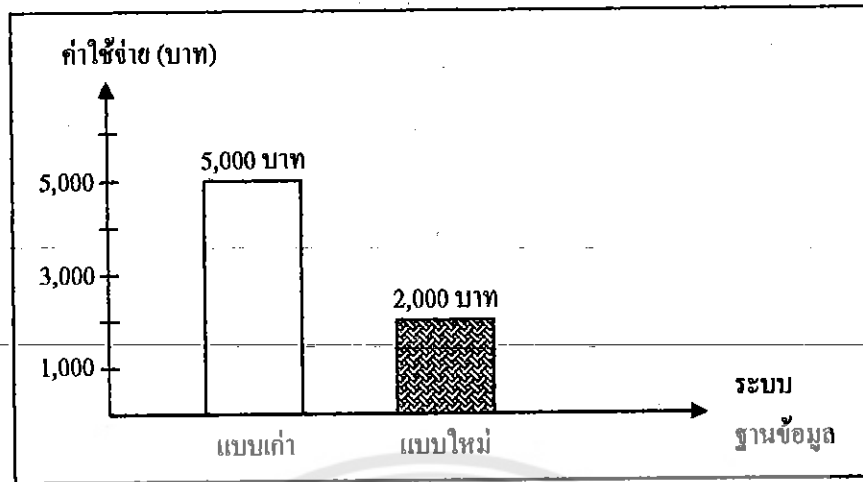
รูปที่ 7 กราฟเปรียบเทียบระยะเวลาในการทำงาน

- จำนวนบุคลากรที่ใช้ในการทำงาน



รูปที่ 8 กราฟเปรียบเทียบจำนวนบุคลากรที่ใช้ในการทำงาน

- ค่าใช้จ่ายในการทำงาน



รูปที่ 9 กราฟเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการทำงาน

5.2 สรุปผลการทดสอบโปรแกรม

จากผลการทดสอบทำให้ทราบว่าการทำงานของโปรแกรมระบบฐานข้อมูลอัตราเงินเดือนข้าราชการครุฑดีกว่าระบบการทำงานแบบเก่า เพราะใช้เวลา บุคลากร และค่าใช้จ่ายในการทำงานน้อยกว่า ส่วนประสิทธิภาพในการทำงานนั้นหากผู้ใช้ไม่ป้อนข้อมูลผิด การประมวลผลข้อมูลของโปรแกรมก็จะไม่เกิดการผิดพลาด แต่ในระบบเก่าข้อมูลจะเกิดการผิดพลาดได้ง่าย เนื่องจากต้องเปรียบเทียบข้อมูลกับเอกสารอื่นๆ ซึ่งอาจจะผิดพลาดได้ง่าย และเมื่อเสร็จแล้วยังต้องส่งต่อไปให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องตรวจสอบอีกครั้ง ทำให้เสียเวลามาก ในด้านความปลอดภัยของข้อมูลระบบใหม่นี้ก็จะดีกว่า เพราะใช้เวลาและจำนวนคนในการทำงานน้อย เพียงแค่ 1 วัน ก็สามารถประกาศข้อมูลได้ ทำให้การรั่วไหลของข้อมูลน้อยลง

5.3 ปัญหาและวิธีการในการแก้ปัญหา

จากการทดลองใช้ในครั้งแรกเกิดข้อผิดพลาดดังนี้

- ข้อมูลการย้ายเกิดความสับสน เช่น การย้ายสับเปลี่ยนตำแหน่งเกิดการผิดพลาดในเรื่องชื่อโรงเรียน เป็นต้น
- ภาษาที่ใช้แสดงผลทางหน้าจอยังไม่สื่อความหมายกับผู้ใช้โปรแกรม เพราะเนื้อหาที่แสดงผลทางหน้าจอมีจำกัด ภาษาที่ใช้ต้องสั้นกระชับ
- เจ้าหน้าที่ยังไม่คุ้นเคยกับการใช้งานโปรแกรม ทำให้ไม่เกิดความคล่องตัวเท่าที่ควร

วิธีการแก้ปัญหา คือ นำข้อผิดพลาดมาปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมให้ถูกต้องและเป็นไปตามความต้องการของเจ้าหน้าที่ พยายามอธิบายการทำงานของโปรแกรมให้เจ้าหน้าที่อย่างใกล้ชิด

เนื่องจากช่วงที่พัฒนาโปรแกรม ระบบราชการได้มีการเปลี่ยนแปลงทำให้โครงสร้างข้อมูลและหน่วยงานต่างๆ เปลี่ยนแปลงไปด้วย การออกแบบโปรแกรมจึงเกิดการผิดพลาด

วิธีการแก้ปัญหา คือ ผู้พัฒนาโปรแกรมพยายามติดตามข่าวสาร และซักถามเจ้าหน้าที่อย่างสม่ำเสมอ และทดลองใช้โปรแกรมถึง 2 ครั้ง เพื่อค้นหาข้อผิดพลาดของโปรแกรมและทำการแก้ไขจุดบกพร่อง

5.4 แนวทางในการพัฒนาโปรแกรม

เนื่องจากข้อมูลอัตราเงินเดือนข้าราชการครุ นั้นมีความสำคัญมาก หน่วยงานอื่นๆ ทั้งในและนอกสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาแพร่ เขต 1 จำเป็นต้องใช้เพื่อเป็นแนวทางในการวางนโยบายทางการศึกษาและดำเนินงานต่างๆ ดังนั้นการพัฒนาโปรแกรมให้ดียิ่งขึ้นจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นซึ่งมีแนวทางดังต่อไปนี้

- พัฒนาโปรแกรมขยายไปในข้อมูลด้านอื่นๆ เช่น ข้อมูลอัตรากำลังข้าราชการครู เป็นต้น และทุกข้อมูลสามารถเชื่อมโยงติดต่อกัน ทำให้การแก้ไขปรับปรุงข้อมูลสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น
- พัฒนาโปรแกรมให้ทำงานบนระบบเครือข่ายได้ เช่น ระบบ Lan อินเทอร์เน็ต (Internet) เป็นต้น เพื่อสะดวกในการสืบค้นข้อมูล
- พัฒนาระบบความปลอดภัยของโปรแกรม มีรหัสผ่าน (Password) เพื่อควบคุมการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้โปรแกรมให้มีระดับที่แตกต่างกันได้

เอกสารอ้างอิง

- [1] โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. “การวิเคราะห์และออกแบบระบบ” กรุงเทพฯ : พิมพ์ที่ บริษัทเอช. เอ็น. กรุ๊ป จำกัด. 2545.
- [2] สมจิตร อาจอินทร์. “ระบบฐานข้อมูล (Database System)” ครั้งที่ 10. ขอนแก่น : พิมพ์ที่ ศูนย์หนังสือมหาวิทยาลัยขอนแก่น. 2521.
- [3] โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. “การออกแบบและจัดการฐานข้อมูล” กรุงเทพฯ : พิมพ์ที่ บริษัทเอช. เอ็น. กรุ๊ป จำกัด. 2545.
- [4] กิตติ ภักดีวัฒนกุล และจำลอง ครูอุตสาหะ. “การออกแบบฐานข้อมูล” กรุงเทพฯ : พิมพ์ที่ หจก. ไทยเจริญการพิมพ์. 2542.
- [5] เกียรติประภม สิ้นรุ่งเรืองกุล. “Microsoft Visual FoxPro” ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : พิมพ์ที่ สำนักพิมพ์ สตาร์คอม. 2542.
- [6] ประสิทธิ์ นุระกะกิติ และคณะ. “Microsoft Visual FoxPro” ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : พิมพ์ที่ บริษัท เฟิสท์ แปซิฟิก (คอกหญ้า) จำกัด. 2545.
- [7] ชาติพล นภาวารี. “Microsoft Visual FoxPro” ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : พิมพ์ที่ สำนักพิมพ์ ช้าวฟ้า จำกัด. 2542.

ประวัติผู้เขียนโครงการ



ชื่อ	นายมรุต หลิมภาพันธุ์
วัน เดือน ปี เกิด	1 มีนาคม 2525
สถานที่เกิด	จังหวัดพิจิตร
ภูมิลำเนา	26/9 ซ.1 ถ.รองช้อ ต.โนนเวียง อ.เมือง จ.แพร่ 54000

ประวัติการศึกษา

- จบการศึกษาชั้นประถมศึกษาจาก โรงเรียนอนุบาลแพร่ จังหวัดแพร่
- จบการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาจาก โรงเรียนพิริยาลัย จังหวัดแพร่
- ปัจจุบันกำลังศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 4
คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร

e-mail : meeymouse@hotmail.com

