บทที่ 3
วิธีดำเนินการศึกษา

การศึกษาการพัฒนาระบบบุคลากรสำหรับ ฝ่ายปฏิบัติการภาคเหนือ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้วางแผนในการพัฒนาระบบงาน โดยแบ่งขั้นตอนในการพัฒนาตามขั้นตอนดังนี้ คือ

3.1 วิธีการศึกษา

3.1.1. ศึกษาปัญหาของระบบงานเดิม โดยการสัมภาษณ์ สังเกตการณ์ และเก็บรวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้อง

3.1.2. วิเคราะห์ปัญหาและระบบงานเดิม

3.1.3. ออกแบบระบบฐานข้อมูล และโครงสร้างของโปรแกรม รวมถึง Function การทำงานต่างๆ

3.1.4. เขียนโปรแกรม

3.1.5. ทดสอบการทำงานของโปรแกรมและทำการแก้ไขในส่วนที่บกพร่อง

3.1.6. ติดตั้งระบบใหม่เข้าใช้งานและจัดทำเอกสารประกอบของโปรแกรม

3.1.7. จัดทำเอกสารงานค้นคว้าอิสระ

3.1.8. การนำเสนองานค้นคว้าอิสระ

3.2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

3.2.1. ด้านซอฟต์แวร์ (Software) ที่นำมาใช้พัฒนาระบบงาน ได้แก่

1) โปรแกรมเดลไฟ (Delphi) เวอร์ชัน 5.0 ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมระบบงานบุคลากร (มีลิขสิทธิ์)

2) โปรแกรมไมโครซอฟต์เอสคิวแอล 2000(Microsoft SQL 2000) ใช้ในการจัดทำฐานข้อมูลในเครื่องแม่ข่าย (มีลิขสิทธิ์)

3) โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์(Windows)เวอร์ชัน 95 / 98 / 2000 / XP (มีลิขสิทธิ์)ใช้เป็นระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งาน

4) โปรแกรมโรโบเฮ็ลพ (Robohelp) เวอร์ชัน 2002 ใช้ในการจัดทำระบบช่วยเหลือ(Help Program)

5) โปรแกรมอินสทอลชิลด์ เอ็กซเพรซ ฟอร์ เดลไฟ 5(Install shield Express For Delphi 5) ใช้ในการจัดทำแผ่นติดตั้งโปรแกรม

3.2.2. ด้านฮาร์ดแวร์(Hardware)มีรายละเอียดดังนี้

3.2.2.1.เครื่อง PC ที่ใช้ในการพัฒนา

1) หน่วยประมวลผลกลาง(CPU)ไม่น้อยกว่า Pentium III 500 MHz
2) หน่วยความจำหลัก (RAM) อย่างน้อย 64 MB
3) หน่วยความจำสำรอง (Hard disk) มีขนาดไม่น้อยกว่า 20 GB
4) Floppy Drive ขนาด 1.44 MB จำนวน 1 ตัว
5) Drive CD–ROM 40X 1 Drive
6) จอภาพ VGA ขนาด 15”
7) คีย์board 104 คีย์s Support Windows95
8) Mouse 3 Button จำนวน 1 ตัว

3.2.2.2.เครื่องแม่ข่าย (File Server)

1) หน่วยประมวลผลกลาง(CPU)ไม่น้อยกว่า Pentium 4 1.6 GHz
2) หน่วยความจำหลัก (RAM) อย่างน้อย 1 GB
3) หน่วยความจำสำรอง (Hard disk) มีขนาดไม่น้อยกว่า 40 GB
4) Floppy Drive ขนาด 1.44 MB จำนวน 1 ตัว
5) Drive CD–ROM 40X 1 Drive
6) จอภาพ VGA ขนาด 17”
7) คีย์board 104 คีย์s Support Windows95
8) Mouse 3 Button จำนวน 1 ตัว

3.2.2.3.อุปกรณ์อื่นๆ

1) เครื่องพิมพ์ชนิด LaserJet ยี่ห้อ Hewlett Packard รุ่น 6L จำนวน 1 เครื่อง
2) Scanner ตั้งโต๊ะ 1 เครื่อง ใช้ในการ Scan ภาพพนักงาน
3) เทป Backup ขนาด 40 GB จำนวน 1 ตัว
4) เครื่องสำรองไฟ (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 500 VA

<u>หมายเหตุ</u> เครื่องแม่ข่าย ปัจจุบันติดตั้งในระบบแล้ว

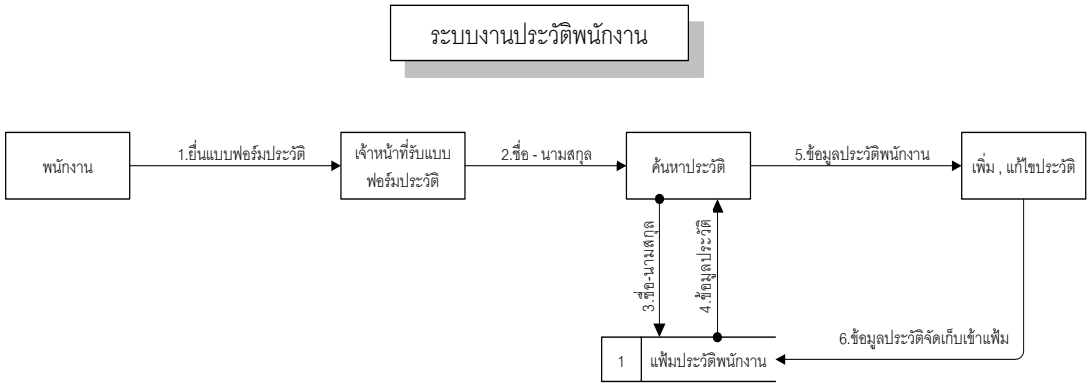
3.3 วิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน(งานเดิม)

ขั้นตอนการทำงานของระบบงานประวัติต่างๆ

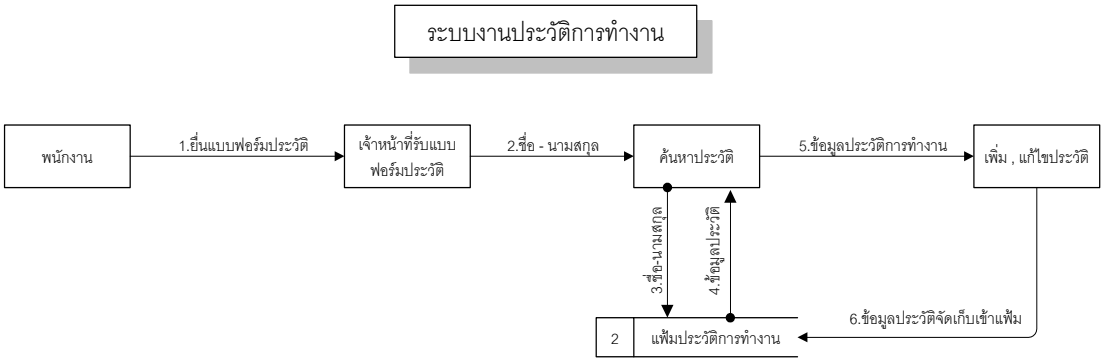
1. ยื่นเอกสารรายการข้อมูลที่เปลี่ยนแปลง
2. เขียนแบบฟอร์มการเปลี่ยนแปลงประวัติ
3. ค้นหาข้อมูลเก่าจากแฟ้มข้อมูล(แฟ้มกระดาษ)
4. เพิ่ม แก้ไขข้อมูล
5. ตรวจสอบรายการที่ปรับปรุง
6. จัดพิมพ์ รายการแก้ไข ด้วยเครื่องพิมพ์ดีด
7. จัดเก็บเข้าแฟ้ม

ในปัจจุบันการจัดทำรายงานประวัติของพนักงานใช้วิธีถ่ายเอกสาร ตามคำร้องขอของพนักงานแต่ละคนที่ร้องขอมา

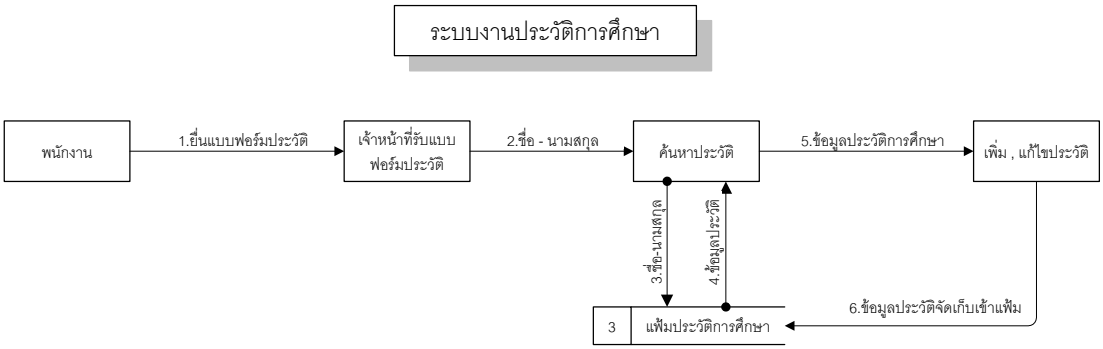
แผนภาพระบบงานเดิม



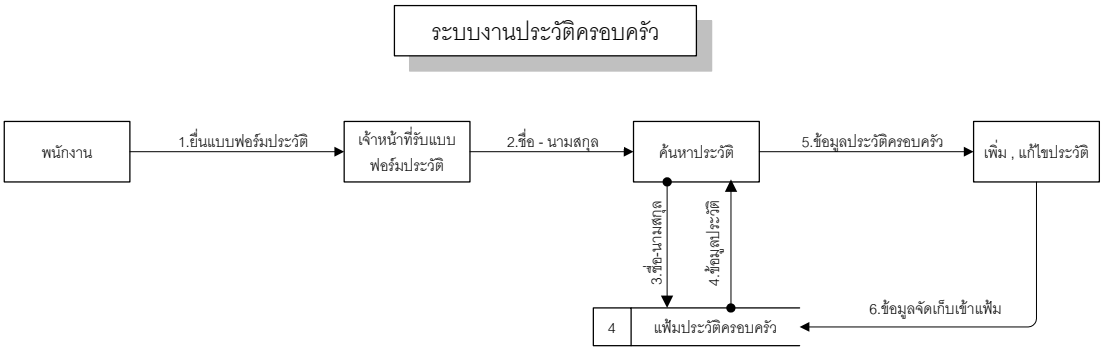
ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนระบบงานเดิมของงานประวัติพนักงาน



ภาพที่ 3.2 ขั้นตอนระบบงานเดิมของงานประวัติการทำงาน



ภาพที่ 3.3 ขั้นตอนระบบงานเดิมของงานประวัติการศึกษา



ภาพที่ 3.4 ขั้นตอนระบบงานเดิมของงานประวัติครอบครัว

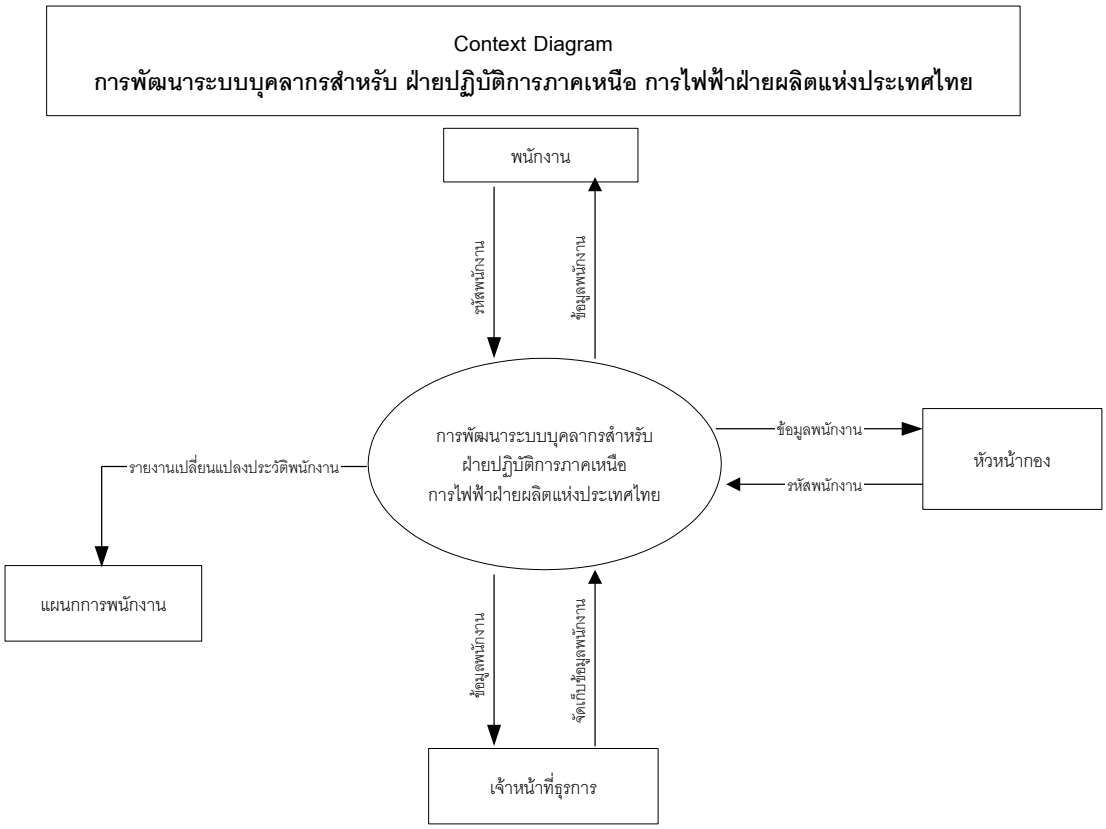
3.4 วิเคราะห์ระบบงานใหม่

ขั้นตอนการดำเนินงานระบบงานใหม่

1. ขั้นตอนการทำงานของระบบงานประวัติต่างๆ
    - 1.1. ยื่นเอกสารรายการข้อมูลที่เปลี่ยนแปลง
    - 1.2. เปิดโปรแกรมระบบบุคลากร
    - 1.3. ค้นหาข้อมูลเก่าจากแฟ้มข้อมูล
    - 1.4. เพิ่ม แก้ไขและบันทึกข้อมูล
    - 1.5. ตรวจสอบรายการที่ปรับปรุง

หมายเหตุ ในระบบงานใหม่ การค้นหาข้อมูลหรือพิมพ์รายงาน พนักงานสามารถดำเนินการได้เลย โดยใช้รหัสพนักงาน ยกเว้นการเปลี่ยนแปลงประวัติที่ต้องแจ้งให้เจ้าหน้าที่ดำเนินการให้เท่านั้น

แสดงแผนภาพการทำงานระบบใหม่



ภาพที่ 3.5 Context Diagram ระบบงานใหม่

3.5 การออกแบบฐานข้อมูล

1) แฟ้มข้อมูลพนักงาน
2) แฟ้มข้อมูลประวัติการทำงาน
3) แฟ้มข้อมูลตำแหน่ง
4) แฟ้มข้อมูลแผนก
5) แฟ้มข้อมูลกอง
6) แฟ้มข้อมูลฝ่าย
7) แฟ้มข้อมูลประวัติการศึกษา
8) แฟ้มข้อมูลประวัติครอบครัว
9) แฟ้มข้อมูลสถานที่ทำงาน
10) แฟ้มข้อมูลระดับการศึกษา
11) แฟ้มข้อมูลสาขาวิชา
12) แฟ้มข้อมูลคุณวุฒิ
13) แฟ้มข้อมูลผู้ใช้งานโปรแกรม
14) แฟ้มข้อมูลสถาบันการศึกษา

ตารางที่ 3.1 : Person (ใช้เก็บข้อมูลพนักงาน)

ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด	คีย์	คำอธิบาย
PERSON_ID	Varchar	6	PK	รหัสพนักงาน
SECTION_ID	Varchar	7	FK	รหัสของแผนก
POST	Varchar	5	FK	รหัสตำแหน่ง
E_DEGREE	Varchar	2	FK	รหัสปริญญา
E_BRANCH	Varchar	3	FK	รหัสสาขาวิชา
Q_LEVEL	Varchar	1	FK	รหัสระดับการศึกษา
E_LEVEL	Varchar	2	FK	รหัสคุณวุฒิ
E_SCHOOL	Varchar	3	FK	รหัสสถาบันการศึกษา
OFFICENO	Varchar	8	FK	รหัสสถานที่ทำงาน
PREFIX	Varchar	5		คำนำหน้า
NAME	Varchar	30		ชื่อ - นามสกุล
POST_DAT	DateTime	8		วันที่รับตำแหน่ง

ตารางที่ 3.1 : Person (ใช้เก็บข้อมูลพนักงาน) (ต่อ)				
ชื่อฟิลด์	**ชนิด**	**ขนาด**	**คีย์**	**คำอธิบาย**
BIRTH	DateTime	8		วันเกิด
AGE	Varchar	3		อายุพนักงาน
ENTRN	DateTime	8		วันที่เข้างาน
FILL_STA	DateTime	8		วันที่บรรจุ
RETIRE	DateTime	8		วันที่ปลดเกษียณ
YEAR	Varchar	4		พ.ศ.ที่เข้างาน(ใช้ในการคำนวณ)
AGEPOST	Varchar	3		จำนวนปีที่ดำรงตำแหน่ง
AGEWORK	Varchar	3		จำนวนปีที่ทำงาน
ADDRESS	Varchar	100		ที่อยู่
TEL_HOME	Varchar	20		เบอร์โทรศัพท์ที่บ้าน
MOBILE	Varchar	20		เบอร์โทรศัพท์มือถือ
PAGER	Varchar	20		วิทยุติดตามตัว
EMAIL	Varchar	50		Mail Box
PICTURE	Image	16		รูปภาพพนักงาน
DATE_ENTRY	Datetime	8		วันที่บันทึกหรือแก้ไขข้อมูล

ตารางที่ 3.2 : Positions (ใช้เก็บข้อมูลตำแหน่ง)				
ชื่อฟิลด์	**ชนิด**	**ขนาด**	**คีย์**	**คำอธิบาย**
POST	Varchar	5	PK	รหัสตำแหน่ง
P_ABBR	Varchar	10		ชื่อย่อของตำแหน่ง
P_NNAME	Varchar	50		ชื่อเต็มของตำแหน่งภาษาไทย
P_NAME_E	Varchar	50		ชื่อเต็มของตำแหน่งภาษาอังกฤษ

ตารางที่ 3.3 : Section (ใช้เก็บข้อมูลแผนก)				
ชื่อฟิลด์	**ชนิด**	**ขนาด**	**คีย์**	**คำอธิบาย**
SECTION_ID	Varchar	7	PK	รหัสของแผนก
DIV_ID	Varchar	7	FK	รหัสของกอง
D_ABBR	Varchar	9		ชื่อย่อแผนก

ตารางที่ 3.3 : Section (ใช้เก็บข้อมูลแผนก) (ต่อ)				
ชื่อฟิลด์	**ชนิด**	**ขนาด**	**คีย์**	**คำอธิบาย**
D_NAME	Varchar	100		ชื่อเต็มของแผนกภาษาไทย
D_NAME_E	Varchar	100		ชื่อเต็มของแผนกภาษาอังกฤษ
TEL	Varchar	10		เบอร์โทรศัพท์

ตารางที่ 3.4 : Division (ใช้เก็บข้อมูลกอง)				
ชื่อฟิลด์	**ชนิด**	**ขนาด**	**คีย์**	**คำอธิบาย**
DIV_CODE	Varchar	7	PK	รหัสกอง
P_CODE	Varchar	7	FK	รหัสฝ่าย
DIV_ABBR	Varchar	10		ชื่อย่อของกอง
DIV_NAME	Varchar	50		ชื่อเต็มของกองภาษาไทย
DIV_NAME_E	Varchar	80		ชื่อเต็มของกองภาษาอังกฤษ
DIV_TEL	Varchar	10		เบอร์โทรศัพท์

ตารางที่ 3.5 : PARTY (ใช้เก็บข้อมูลฝ่าย)				
ชื่อฟิลด์	**ชนิด**	**ขนาด**	**คีย์**	**คำอธิบาย**
P_CODE	Varchar	7	PK	รหัสของฝ่าย
P_ABBR	Varchar	10		ชื่อย่อของฝ่าย
P_NAME	Varchar	100		ชื่อเต็มของฝ่ายภาษาไทย
P_NAME_E	Varchar	100		ชื่อเต็มของฝ่ายภาษาอังกฤษ
P_TEL	Varchar	10		เบอร์โทรศัพท์

ตารางที่ 3.6 : Office (ใช้เก็บข้อมูลของสถานที่ทำงาน)				
ชื่อฟิลด์	**ชนิด**	**ขนาด**	**คีย์**	**คำอธิบาย**
OFFICENO	Varchar	8	PK	รหัสสถานที่ทำงาน
OFFICENAME	Varchar	30		ชื่อสถานที่ทำงาน
D_ABBR	Varchar	10		ชื่อย่อของสถานที่ทำงาน
NAME_FULL	Varchar	60		ชื่อเต็มของสถานที่ทำงาน
TEL	Varchar	10		เบอร์โทรศัพท์

ตารางที่ 3.6 : Office (ใช้เก็บข้อมูลของสถานที่ทำงาน) (ต่อ)				
ชื่อฟิลด์	**ชนิด**	**ขนาด**	**คีย์**	**คำอธิบาย**
FAX	Varchar	10		เบอร์ FAX

ตารางที่ 3.7 : BRANCH (ใช้เก็บข้อมูลสาขาวิชา)				
ชื่อฟิลด์	**ชนิด**	**ขนาด**	**คีย์**	**คำอธิบาย**
E_BRANCH	Varchar	3	PK	รหัสสาขาวิชา
D_BRANCH	Varchar	65		ชื่อสาขาวิชา

ตารางที่ 3.8 : LevelEdc (ใช้เก็บข้อมูลคุณวุฒิ)				
ชื่อฟิลด์	**ชนิด**	**ขนาด**	**คีย์**	**คำอธิบาย**
E_LEVEL	Varchar	2	PK	รหัสคุณวุฒิ
D_LEVEL	Varchar	65		ชื่อคุณวุฒิ

ตารางที่ 3.9 : PASSWORD (ใช้เก็บข้อมูลผู้ใช้งานโปรแกรม)				
ชื่อฟิลด์	**ชนิด**	**ขนาด**	**คีย์**	**คำอธิบาย**
Name	Varchar	30	PK	ชื่อผู้เข้าระบบ
Password	Varchar	30	Weak PK	รหัสผ่าน
Security	Varchar	2		สิทธิการใช้งาน
หมายเหตุ ชื่อและรหัสผ่านจะซ้ำกันไม่ได้				

ตารางที่ 3.10 : Qualification (ใช้เก็บข้อมูลการศึกษา)				
ชื่อฟิลด์	**ชนิด**	**ขนาด**	**คีย์**	**คำอธิบาย**
Q_LEVEL	Varchar	1	PK	รหัสระดับการศึกษา
LEVELNAME	Varchar	50		ชื่อรหัสระดับการศึกษา

ตารางที่ 3.11 : SCHOOL (ใช้เก็บข้อมูลสถาบันการศึกษา)				
ชื่อฟิลด์	**ชนิด**	**ขนาด**	**คีย์**	**คำอธิบาย**
E_SCHOOL	Varchar	3	PK	รหัสสถาบันการศึกษา
D_SCHOOL	Varchar	50		ชื่อสถาบันการศึกษา

ตารางที่ 3.12 : FAMILY (ใช้เก็บข้อมูลครอบครัว)				
ชื่อฟิลด์	**ชนิด**	**ขนาด**	**คีย์**	**คำอธิบาย**
EMPN	Varchar	6	PK	รหัสพนักงาน
F_RELA	Varchar	4	FK	รหัสความสัมพันธ์
F_ORDER	Varchar	4		ลำดับความสัมพันธ์
F_NO_FAM	Varchar	6		รหัสพนักงานของบิดา-มารดา
F_NAME	Varchar	60		ชื่อ-นามสกุลบุคคลในครอบครัว
F_PROF	Varchar	2		รหัสสถานะ (มีชีวิตอยู่/ไม่มี)
F_BIRTH	Datetime	8		วันเกิด
F_DEATH	Datetime	8		วันมรณะ
FREGIS_DAY	Datetime	8		วันแต่งงาน
FMATER	Datetime	8		วันที่เข้าเรียน

ตารางที่ 3.13 : HISTORY (ใช้เก็บข้อมูลประวัติการทำงาน)				
ชื่อฟิลด์	**ชนิด**	**ขนาด**	**คีย์**	**คำอธิบาย**
Person_Id	Varchar	6	PK	รหัสพนักงาน
Number	Smallint	2	FK	ลำดับที่
Datesend	Varchar	8		วันที่แต่งตั้ง
Des_Work	Varchar	255		รายละเอียดคำสั่ง
Remark	Varchar	100		เลขที่คำสั่ง
TDate1	Varchar	4		ปีพ.ศ.

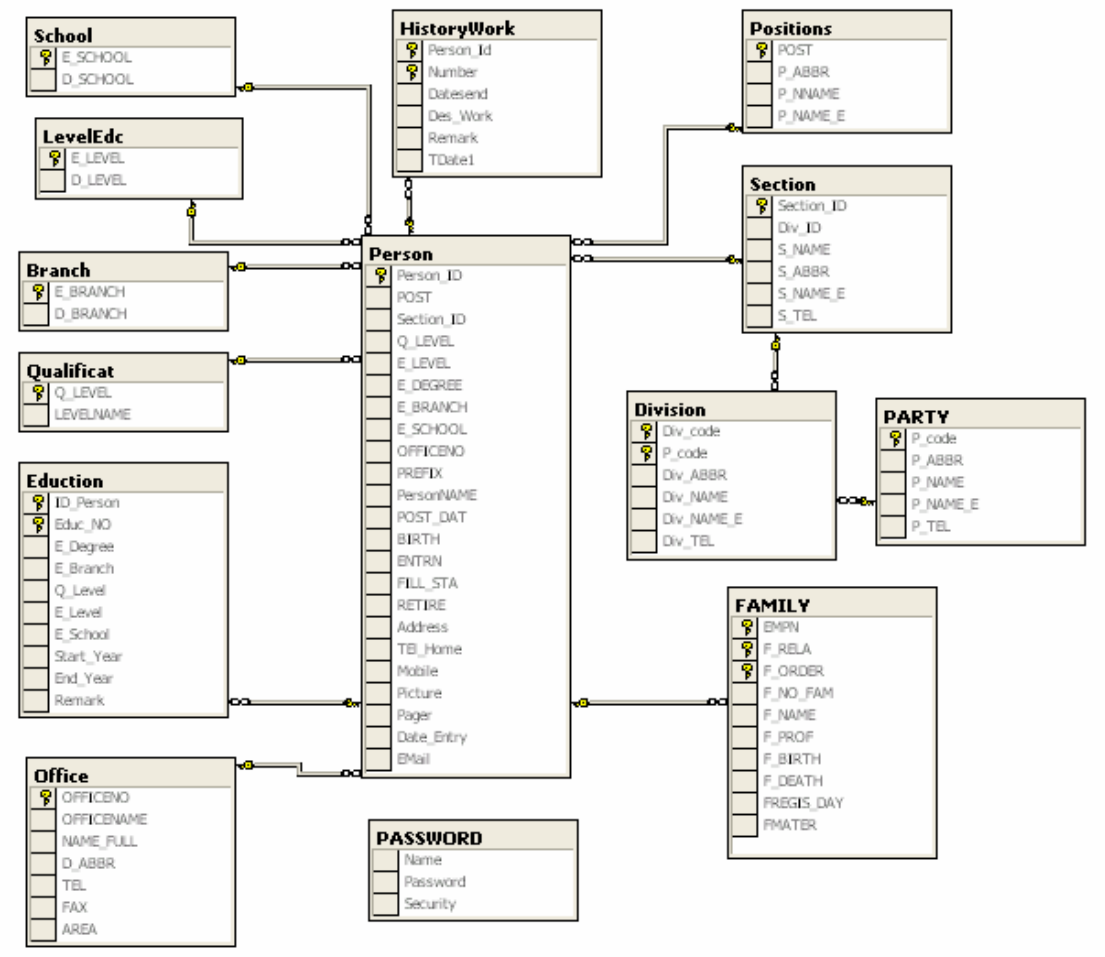
ตารางที่ 3.14 : EDUCTION (ใช้เก็บข้อมูลประวัติการศึกษา)				
ชื่อฟิลด์	**ชนิด**	**ขนาด**	**คีย์**	**คำอธิบาย**
ID_Person	Varchar	6	PK	รหัสพนักงาน
EDUC_NO	Smallint	2	FK	ลำดับที่
E_DEGREE	Varchar	2	FK	รหัสปริญญา
E_BRANCH	Varchar	3	FK	รหัสสาขาวิชา
Q_LEVEL	Varchar	1	FK	รหัสระดับการศึกษา
E_LEVEL	Varchar	2	FK	รหัสคุณวุฒิ

ตารางที่ 3.14 : EDUCTION (ใช้เก็บข้อมูลประวัติการศึกษา) (ต่อ)				
ชื่อฟิลด์	**ชนิด**	**ขนาด**	**คีย์**	**คำอธิบาย**
E_SCHOOL	Varchar	3	FK	รหัสสถาบันการศึกษา
Strat_Year	Varchar	4		ปีที่เริ่มการศึกษา
End_Year	Varchar	4		ปีที่จบการศึกษา
Remark	Varchar	50		หมายเหตุ

หมายเหตุ PK = คีย์หลัก(Primary Key)

FK= คีย์รอง(Foreign Key)

3.6 ความสัมพันธ์ของฐานข้อมูลการพัฒนาระบบบุคลากรสำหรับ ฝ่ายปฏิบัติการภาคเหนือ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย



ภาพที่ 3.11 ความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล

3.7 พจนานุกรมข้อมูล (DATA DICTIONARY)

สัญลักษณ์ที่ใช้ในพจนานุกรมข้อมูล

สัญลักษณ์	ความหมาย
=	เท่ากับ
+	และ
ทางเลือกที่1 ทางเลือกที่2	ให้เลือกเพียงอันใดอันหนึ่ง
max ส่วนประกอบ min	ทำซ้ำจากจำนวนต่ำสุดถึงสูงสุด
(ส่วนประกอบ)	ส่วนประกอบนี้จะมีหรือไม่ก็ได้
*COMMENT *	หมายเหตุ ให้เขียนอยู่ภายในเครื่องหมาย *…*

ตารางที่ 3.15 สัญลักษณ์ที่ใช้ในพจนานุกรมข้อมูล

เครื่องหมายเท่ากับใช้เขียนอธิบายว่าข้อมูลที่อยู่ทางซ้ายมือแยกย่อยลงได้เป็นข้อมูลย่อยๆ ทางขวามือโดยที่เครื่องหมาย **"+"** หมายถึง **"และ"**

เครื่องหมาย **[ ]** หมายถึง ให้เลือกหนึ่งจากตัวเลือกที่มีมากกว่าหนึ่ง

เครื่องหมาย **{ }** หมายถึง การทำซ้ำสำหรับข้อมูลตัวหนึ่ง

เครื่องหมาย **( )** หมายถึง ใช้กำกับข้อมูลที่อาจจะปรากฏหรือไม่ก็ได้

เครื่องหมาย ***…*** หมายถึง ถ้าต้องการเขียนคำอธิบายบางอย่างอาจเขียนเป็นข้อคิดเห็น

ข้อมูลประวัติพนักงาน

=<u>รหัสพนักงาน</u>+รหัสของแผนก+รหัสตำแหน่ง+รหัสปริญญา+รหัสสาขาวิชา+รหัสระดับ

การศึกษา+รหัสคุณวุฒิ+รหัสสถาบันการศึกษา+รหัสสถานที่ทำงาน+คำนำหน้า+ชื่อ–นามสกุล+วันที่รับตำแหน่ง+วันเกิด+อายุพนักงาน+วันที่เข้างาน+วันที่บรรจุ+วันที่ปลดเกษียณ+พ.ศ.ที่เข้างาน (ใช้ในการคำนวณ)+จำนวนปีที่ดำรงตำแหน่ง+จำนวนปีที่ทำงาน+ที่อยู่+เบอร์โทรศัพท์ที่บ้าน+เบอร์โทรศัพท์มือถือ+วิทยุติดตามตัว+Mail Box+ภาพภาพพนักงาน+วันที่บันทึกหรือแก้ไขข้อมูล

ข้อมูลตำแหน่ง

=รหัสตำแหน่ง+ชื่อย่อของตำแหน่ง+ชื่อเต็มของตำแหน่งภาษาไทย+ชื่อเต็มของตำแหน่งภาษาอังกฤษ

ข้อมูลแผนก

=รหัสของแผนก+รหัสของกอง+ชื่อย่อแผนก+ชื่อเต็มของแผนกภาษาไทย+ชื่อเต็มของแผนกภาษาอังกฤษ+เบอร์โทรศัพท์

ข้อมูลกอง

=รหัสกอง+รหัสฝ่าย+ชื่อย่อของกอง+ชื่อเต็มของกองภาษาไทย+ชื่อเต็มของกองภาษาอังกฤษ+เบอร์โทรศัพท์

ข้อมูลฝ่าย

=รหัสของฝ่าย+ชื่อย่อของฝ่าย+ชื่อเต็มของฝ่ายภาษาไทย+ชื่อเต็มของฝ่ายภาษาอังกฤษ+เบอร์โทรศัพท์

ข้อมูลสถานที่ทำงาน

=รหัสสถานที่ทำงาน+ชื่อสถานที่ทำงาน+ชื่อย่อของสถานที่ทำงาน+ชื่อเต็มของสถานที่ทำงาน+เบอร์โทรศัพท์+เบอร์ FAX

ข้อมูลสาขาวิชา

=รหัสสาขาวิชา+ชื่อสาขาวิชา

ข้อมูลคุณวุฒิ

=รหัสคุณวุฒิ+ชื่อคุณวุฒิ

ข้อมูลผู้ใช้งานโปรแกรม

=ชื่อผู้เข้าระบบ+รหัสผ่าน+สิทธิใช้งาน

ข้อมูลการศึกษา

=รหัสระดับการศึกษา+ชื่อรหัสระดับการศึกษา

ข้อมูลสถาบันการศึกษา

=รหัสสถาบันการศึกษา+ชื่อสถาบันการศึกษา

ข้อมูลประวัติครอบครัว

=รหัสพนักงาน+รหัสความสัมพันธ์+ลำดับความสัมพันธ์+รหัสพนักงานของบิดา-มารดา+ชื่อ-นามสกุลบุคคลในครอบครัว+รหัสสถานะ+วันเกิด+วันมรณะ+วันแต่งงาน+วันที่เข้าเรียน

ข้อมูลประวัติการทำงาน

=รหัสพนักงาน+ลำดับที่+วันที่แต่งตั้ง+รายละเอียดคำสั่ง+เลขที่คำสั่ง+ปีพ.ศ.

ข้อมูลประวัติการศึกษา

=รหัสพนักงาน+ลำดับที่+รหัสปริญญา+รหัสสาขาวิชา+รหัสระดับการศึกษา+รหัสคุณวุฒิ+รหัสสถาบันการศึกษา+ปีที่เริ่มศึกษา+ปีที่จบการศึกษา+หมายเหตุ

หมายเหตุ ข้อมูลที่ขีดเส้นใต้ หมายถึง คีย์หลัก