

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

การพัฒนาระบบงานกำลังพลทหาร
โดยใช้ฐานข้อมูลเชิงเวลา

Development of Military Personnel Department Systems
by Temporal Database



H001834

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วัน เดือน ปี.....	15 ส.ค. 2550
เลขทะเบียน.....	01834
เลขเรียกหนังสือ.....	วท ๐259 ก 2544
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานในวงจำกัด ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้นำเอกสารนี้ไปเผยแพร่หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
การทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	การพัฒนาระบบงานกำลังพลทหาร โดยใช้ฐานข้อมูลเชิงเวลา
นักศึกษา	นาวาอากาศตรีหญิง อภิรดี กุญชร ณ อยุธยา
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร. ศุภมิตร จิตตะยโสธร
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2544

บทคัดย่อ

ในการปฏิบัติงานขององค์กรจะสามารถบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ได้นั้น จำเป็นต้องอาศัยการจัดการกำลังพลที่มีประสิทธิภาพเป็นองค์ประกอบ ดังนั้นระบบงานกำลังพลทางทหารจึงได้ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่ออำนวยความสะดวก และเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาความล่าช้าของระบบงานที่ยังช่วยจัดการประมวลผล เกี่ยวกับข้อมูลกำลังพล ที่เกี่ยวข้องกับประวัติส่วนบุคคล การบรรจุเข้ารับราชการ การเลื่อนชั้นยศ การเข้ารับตำแหน่งหน้าที่ การเลื่อนเงินเดือน เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการวางแผน และวางนโยบายในการจัดระบบ และกรรมวิธีดำเนินงานต่าง ๆ ซึ่งในโครงการพัฒนาระบบงานกำลังพลทหารฉบับนี้ จะนำเสนอการจัดการฐานข้อมูลกำลังพล โดยใช้ฐานข้อมูลเชิงเวลาที่รองรับมิติเวลาของข้อมูล ในการจัดเก็บ การเรียกค้นข้อมูล และปรับปรุงข้อมูลทางเวลา เพื่อให้สามารถนำข้อมูลกำลังพลที่มีความสัมพันธ์กับเวลา มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อไป

Title Development of Military Personnel Department Systems
by Temporal Database

Student Squadron Leader Aphiradee Kunjara Na Ayudhya

Advisor Dr. Suphamit Jittajasothon

Level of Study Master of Science in Information Technology

Major Information Science

Academic Year 2001

ABSTRACT

In practice, the organization who needs to reach its goal should be consisted of a very strong management in operating its personnel, that is to have a very capable Personnel Department. For this reason, developing of the Military Personnel Department Systems would therefore be so important as it will improve the operation method to be more flexible, faster, and more convenient. The development will be included evaluation of personnel data in the field of each personnel bio-data, date of start working, promotion, responsibility, salary, etc., for being able to take these data for future planning in system management policy and other working processes.

In this paper, will present how to arrange and manage the data system of the Military Personnel Department by using Temporal Database in storage, depriving and improvement of this database for being able to use it in the highest potentiality.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการพัฒนาระบบงานฉบับนี้ ผู้เขียนได้รับการสนับสนุน และได้รับความช่วยเหลือในการให้คำแนะนำจากอาจารย์ เพื่อน ๆ ร่วมรุ่น และเพื่อนร่วมงานเป็นอย่างดี จึงทำให้โครงการพัฒนาระบบงาน สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ผู้เขียนขอขอบพระคุณทุกท่าน ที่ได้มีส่วนร่วมในการทำให้โครงการพัฒนาระบบงานนี้เกิดขึ้นมาได้ โดยเฉพาะ รศ.ดร.ศุภมิตร จิตตะยโสธร ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการนี้ ที่ได้ให้ความกรุณาในการให้คำแนะนำ และข้อคิดเห็นที่เป็นแนวทาง อันเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินการจัดทำโครงการนี้อย่างยิ่ง ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์เป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบคุณ พลตรี ขรวิรุช เชมะโยธิน ผู้อำนวยการสถาบันคอมพิวเตอร์ทหาร กรมการสนเทศทหาร กองบัญชาการทหารสูงสุด ดร.จันทร์บูรณ์ สถิตวิริยวงศ์ และคณะ ผู้ร่วมก่อตั้งโครงการร่วมมือทางการศึกษาระดับปริญญาโท ระหว่างกองบัญชาการทหารสูงสุดกับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งทำให้ข้าราชการทหารในสังกัดกองบัญชาการทหารสูงสุด ได้มีโอกาสศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมในระดับปริญญาโท และยังเอื้ออำนวยความสะดวกในหลาย ๆ ด้าน ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณมารดาที่ได้อบรมสั่งสอน ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจ อีกทั้งสนับสนุนทุนการศึกษาเป็นอย่างดี จนทำให้โครงการพัฒนาระบบงานนี้สามารถสำเร็จลุล่วงอย่างสมบูรณ์

และขอขอบคุณผู้บังคับบัญชา และเพื่อนร่วมงาน กรมการสนเทศทหาร กองบัญชาการทหารสูงสุด ที่ให้กำลังใจ และคอยช่วยเหลือในเรื่องต่าง ๆ ด้วยดีตลอดมา

นาวาอากาศตรีหญิง อภิรดี กุญชร ณ อยุธยา

กุมภาพันธ์ 2545

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VII
สารบัญรูป.....	IX
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษาและออกแบบ.....	2
1.3 ขอบเขตและวิธีการศึกษา.....	2
1.4 แผนการดำเนินการศึกษา.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.6 ข้อจำกัดของโครงการ.....	3
2. หลักการของฐานข้อมูลเชิงเวลา.....	4
2.1 ที่มาของแนวความคิดเชิงเวลา.....	4
2.2 นิยามฐานข้อมูลเชิงเวลา.....	4
2.3 ประเภทของเวลาในฐานข้อมูลเชิงเวลา.....	5
2.4 ฐานข้อมูลในฐานข้อมูลเชิงเวลา.....	5
2.5 ตารางของข้อมูลเชิงเวลา.....	5
2.6 โครงสร้างและความสัมพันธ์ของฐานข้อมูลเชิงเวลา.....	10
2.7 การเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูลเชิงความสัมพันธ์ไปสู่ฐานข้อมูลเชิงเวลา.....	10
2.8 Temporal Projection and Selection.....	15
2.9 Temporal Join.....	17
2.10 การเปลี่ยนแปลงแก้ไขสถานะของเวลา (Modifying Valid-Time State Tables)	21

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
3.	การวิเคราะห์ระบบงาน.....	34
3.1	ความเป็นมาของกรมการสนเทศทหาร.....	34
3.2	ที่มาของงานกำลังพล.....	35
3.3	เจ้าหน้าที่กำลังพล.....	36
3.4	ลักษณะงานกำลังพล.....	36
3.5	การดำเนินงานด้านกำลังพล.....	36
3.6	ระบบงานกำลังพล.....	37
3.7	ระบบการบันทึกประวัติรับราชการ.....	38
3.8	ระบบงานขอแต่งตั้งยศและเลื่อนยศ.....	42
3.9	ระบบงานการเลื่อนชั้นเงินเดือน.....	43
3.10	ระบบการปรับย้าย.....	44
3.11	ระบบการลา.....	45
3.12	ระบบการออกจากราชการ.....	46
3.13	รายละเอียดขั้นตอนการดำเนินงานของระบบงาน.....	47
4.	การออกแบบระบบงานกำลังพลทหาร.....	71
4.1	ลักษณะ โครงสร้างของฐานข้อมูล.....	71
4.2	การ Map ของ Attribute.....	72
4.3	การ Map ของ Relationship Type.....	73
4.4	การกำหนดความสัมพันธ์.....	76
4.5	การ Mapping.....	83
4.6	พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)	85
5.	การพัฒนา ระบบงาน.....	92
5.1	หลักการพัฒนาระบบงาน.....	92
5.2	รูปแบบหน้าจอการทำงาน.....	92

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่	
6. บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	108
6.1 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	108
6.2 ข้อเสนอแนะ.....	108
บรรณานุกรม.....	109
ภาคผนวก	110
- ตัวอย่างข้อมูลรหัสหน่วย (UNIT TABLE)	111
- ตัวอย่างข้อมูลรหัสตำแหน่ง (POSITIONS TABLE)	114
- ตัวอย่างข้อมูลรหัสศกทหาร (RANK TABLE)	116
- ตัวอย่างข้อมูลรหัสเงินเดือน (SALARY TABLE)	120
- ตัวอย่างข้อมูลรหัสการลา (LEAVE TABLE)	122
- ตัวอย่างข้อมูลรหัสการออกจากราชการ (RETIRE TABLE)	123
ประวัติผู้เขียน.....	124

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	แสดงสถานะของผู้ป่วยที่รักษาตัวอยู่ที่ NICUS.....	6
2.2	แสดงความสัมพันธ์ของความซ้ำซ้อนแบบต่างๆ.....	7
2.3	แสดงตัวอย่างการเก็บข้อมูลของพนักงาน.....	10
2.4	แสดงข้อมูล Suppliers (S)	10
2.5	แสดงข้อมูล Shipments (SP)	11
2.6	แสดงข้อมูล S_SINCE ตามรูปแบบของ Semitemporalizing.....	12
2.7	แสดงข้อมูล SP_SINCE ตามรูปแบบของ Semitemporalizing.....	12
2.8	แสดงข้อมูล Suppliers แบบ Fully Temporal (S_FROM_TO)	13
2.9	แสดงข้อมูล Shipments แบบ Fully Temporal (SP_FROM_TO)	13
2.10	แสดงข้อมูลของกำลังพลที่มีขี้อายุโท.....	15
2.11	แสดงข้อมูลการครองยศของกำลังพล แบบ Sequenced.....	16
2.12	แสดงข้อมูลการครองยศของกำลังพล แบบ Nonsequenced.....	16
2.13	แสดงข้อมูลของกำลังพลที่ครองยศเท่ากัน ณ เวลาปัจจุบัน.....	17
2.14	แสดงข้อมูลของกำลังพลที่มียศเท่ากัน โดยไม่ระบุช่วงของเวลา (Nonsequenced)	18
2.15	แสดงข้อมูลของกำลังพลที่ครองยศเท่ากัน ในช่วงระยะเวลาเดียวกัน (Sequenced)	18
2.16	แสดงข้อมูลของกำลังพลก่อนการ Delete แบบ Current.....	22
2.17	แสดงข้อมูลของกำลังพลหลังการ Delete แบบ Current.....	23
2.18	แสดงการ Update ข้อมูลกำลังพล.....	24
2.19	แสดงการ Insert ข้อมูลแบบ Sequenced.....	25
2.20	แสดงข้อมูลการครองยศของกำลังพลก่อนการ Delete แบบ Sequenced.....	27
2.21	แสดงข้อมูลการครองยศของกำลังพลหลังการ Delete แบบ Sequenced.....	29
2.22	แสดงข้อมูลการบรรจุกำลังพลก่อนการ Update แบบ Sequenced.....	30
2.23	แสดงข้อมูลการบรรจุกำลังพลหลังการ Update แบบ Sequenced.....	33

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่

4.1	รายละเอียดตารางข้อมูลกำลังพล	85
4.2	รายละเอียดตารางข้อมูลประวัติกำลังพล	85
4.3	รายละเอียดตารางข้อมูลที่อยู่กำลังพล	86
4.4	รายละเอียดตารางข้อมูลบุตรของกำลังพล	86
4.5	รายละเอียดตารางข้อมูลหน่วย.....	87
4.6	รายละเอียดตารางข้อมูลตำแหน่ง	87
4.7	รายละเอียดตารางข้อมูลบรรจุกำลังพล	88
4.8	รายละเอียดตารางข้อมูลยศ	88
4.9	รายละเอียดตารางข้อมูลการครองชีพของกำลังพล	89
4.10	รายละเอียดตารางข้อมูลเงินเดือน	89
4.11	รายละเอียดตารางข้อมูลการรับเงินเดือนของกำลังพล	90
4.12	รายละเอียดตารางข้อมูลการลา	90
4.13	รายละเอียดตารางข้อมูลการลาของกำลังพล	90
4.14	รายละเอียดตารางข้อมูลการออกจากราชการ	91
4.15	รายละเอียดตารางข้อมูลการออกจากราชการของกำลังพล	91
4.16	รายละเอียดตารางข้อมูลศาสนา	91

สารบัญรูป

หน้า

รูปที่

2.1	แสดงระยะเวลาที่มีความสัมพันธ์ แบบ Sequenced กรณีที่ 1.....	19
2.2	แสดงระยะเวลาที่มีความสัมพันธ์ แบบ Sequenced กรณีที่ 2.....	19
2.3	แสดงระยะเวลาที่มีความสัมพันธ์ แบบ Sequenced กรณีที่ 3.....	20
2.4	แสดงระยะเวลาที่มีความสัมพันธ์ แบบ Sequenced กรณีที่ 4.....	20
2.5	แสดงการเปลี่ยนแปลงสถานะของข้อมูลปัจจุบัน (Current Update)	25
2.6	แสดงรูปแบบการ Delete ข้อมูล แบบ Sequenced กรณีที่ 1.....	26
2.7	แสดงรูปแบบการ Delete ข้อมูล แบบ Sequenced กรณีที่ 2.....	26
2.8	แสดงรูปแบบการ Delete ข้อมูล แบบ Sequenced กรณีที่ 3.....	26
2.9	แสดงรูปแบบการ Delete ข้อมูล แบบ Sequenced กรณีที่ 4.....	26
2.10	แสดงรูปแบบการ Update ข้อมูล แบบ Sequenced กรณีที่ 1.....	29
2.11	แสดงรูปแบบการ Update ข้อมูล แบบ Sequenced กรณีที่ 2.....	29
2.12	แสดงรูปแบบการ Update ข้อมูล แบบ Sequenced กรณีที่ 3.....	30
2.13	แสดงรูปแบบการ Update ข้อมูล แบบ Sequenced กรณีที่ 4.....	30
3.1	แผนผังการจัดการสมการสนเทศทหาร.....	34
3.2	Context Diagram ของระบบกำลังพลทหาร.....	47
3.3	Data Flow Diagram Level 1 ของ Process 1.....	49
3.4	Data Flow Diagram Level 1 ของ Process 2.....	51
3.5	Data Flow Diagram Level 1 ของ Process 3.....	52
3.6	Data Flow Diagram Level 1 ของ Process 4.....	53
3.7	Data Flow Diagram Level 1 ของ Process 5.....	54
3.8	Data Flow Diagram Level 1 ของ Process 6.....	55
3.9	Data Flow Diagram Level 1 ของ Process 7.....	56
3.10	Data Flow Diagram Level 2 ของ Process 1.....	58
3.11	Data Flow Diagram Level 2 ของ Process 2.....	60
3.12	Data Flow Diagram Level 2 ของ Process 3.....	62

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.13 Data Flow Diagram Level 2 ของ Process 4.....	63
3.14 Data Flow Diagram Level 2 ของ Process 5.....	65
3.15 Data Flow Diagram Level 2 ของ Process 6.....	67
3.16 Data Flow Diagram Level 2 ของ Process 7.....	69
4.1 ลักษณะของ Temporal Entity Type	72
4.2 ลักษณะของ Temporal Attribute Type	73
4.3 TimeER Model ของระบบงานกำลังพล	74
4.4 Relationship Type PERS_BIO.....	76
4.5 Relationship Type PERS_RANK.....	77
4.6 Relationship Type PERS_SALA	78
4.7 Relationship Type PERS_LEAV	79
4.8 Relationship Type PERS_RETI	80
4.9 Relationship Type PERS_BUNJ	81
4.10 Relationship Type PERS_ADDRESS	82
5.1 แสดงหน้าจอการเริ่มใช้ระบบงาน.....	92
5.2 แสดงการเตือนของระบบเมื่อใส่รหัสผ่านผิด.....	93
5.3 แสดงหน้าจอเมนูหลัก (Main Menu)	94
5.4 แสดงหน้าจอจัดการข้อมูลทั่วไป.....	95
5.5 แสดงหน้าจอจัดการข้อมูลกำลังพล.....	97
5.6 แสดงหน้าจอจัดการข้อมูลประวัติกำลังพล.....	98
5.7 แสดงหน้าจอค้นหาข้อมูล.....	99
5.8 แสดงหน้าจอการค้นหา ชื่อ นามสกุล.....	100
5.9 แสดงหน้าจอ ข้อมูลที่ได้จากการค้นหา ชื่อ นามสกุล.....	101
5.10 แสดงหน้าจอการค้นหาตามตำแหน่ง.....	102

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่	
5.11 แสดงข้อมูลที่ได้จากการค้นหาตามตำแหน่ง.....	103
5.12 แสดงหน้าจอกการค้นหาตามชั้นยศ.....	104
5.13 แสดงข้อมูลที่ได้จากการค้นหาตามชั้นยศ.....	105
5.14 แสดงการพิมพ์รายงานประวัติย่อ.....	106
5.15 แสดงหน้าจอกการสำรองข้อมูล.....	107
5.16 แสดงการเตือนของระบบเมื่อต้องการออกจากระบบฯ.....	107



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การพัฒนาระบบงานกำลังพลทหาร มีความมุ่งหมายเพื่อใช้ในการบันทึกข้อมูลและรายงานข้อมูลทางด้านกำลังพลให้กับหน่วยงานในกระทรวงกลาโหมทุกระดับหน่วย และจัดเก็บข้อมูลให้เป็นระเบียบสามารถค้นหาได้สะดวก รวดเร็ว โดยจัดให้มีระบบงานทำเนียบกำลังพลและประวัติย่อกำลังพล สำหรับส่วนราชการใน บก.ทหารสูงสุด ใช้สำหรับบริหารภายในหน่วย และให้เกิดความเป็นมาตรฐานสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้ ดังนั้นการจัดการกำลังพลนั้นมีความสำคัญมาก เพราะกำลังพลเป็นทรัพยากรที่สำคัญในการปฏิบัติงานขององค์กร ซึ่งการดำเนินงานจะราบรื่นและสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ได้นั้น ต้องอาศัยกำลังพลที่มีประสิทธิภาพจึงจำเป็นต้องมีการสรรหาบุคลากร เพื่อบรรจุให้เหมาะสมกับตำแหน่งที่สามารถปฏิบัติงานร่วมกับบุคคลอื่นๆ ทั้งภายในและภายนอกองค์กร รวมทั้งเป็นผู้ได้บังคับบัญชาที่ดีของผู้บังคับบัญชาด้วย

กรมการสนเทศทหาร กองบัญชาการทหารสูงสุด เป็นหน่วยงานของรัฐบาลหน่วยหนึ่งในสังกัดกระทรวงกลาโหม ที่มีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดังนี้ กองกลาง กองนโยบายและแผน กองพัฒนาระบบงาน กองสารสนเทศทางทหาร กองปฏิบัติการ กองวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสถาบันคอมพิวเตอร์ทางทหาร ในส่วนของการพัฒนาระบบสารสนเทศด้านกำลังพล เป็นงานในแผนกธุรการและกำลังพล กองกลาง ซึ่งมีภารกิจด้านกำลังพลดังนี้ การบรรจุและการแต่งตั้ง การเลื่อนตำแหน่งงาน การเลื่อนขั้นเงินเดือน การเลื่อนยศ การจัดการด้านวินัย การจัดการด้านการลา การพิจารณาเครื่องราชอิสริยาภรณ์ การจัดการบำเหน็จบำนาญ การจัดการด้านการออกจากราชการ

ระบบงานกำลังพลทหาร จึงถูกพัฒนาขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวก และเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาความล่าช้าของระบบงาน ทั้งยังช่วยจัดการประเมินผลเกี่ยวกับข้อมูลทางด้านกำลังพล เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการใช้ระบบงานกำลังพล เนื่องจากการจัดกำลังพลเป็นกระบวนการวางแผนนโยบาย จัดแผนงานและวางแผนงบประมาณด้านกิจการต่างๆ จึงต้องคาดการณ์ความต้องการทรัพยากรบุคคลของหน่วยเป็นการล่วงหน้าด้วยว่าต้องการกำลังพลประเภทใด ระดับใด จำนวนเท่าใด และต้องการให้ทำงานเมื่อใด เพื่อใช้ทรัพยากรบุคคลที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด เพราะฉะนั้นในการพัฒนาระบบงานกำลังพลทหารจำเป็นต้องมีระบบฐานข้อมูลที่ดีเพื่อประโยชน์ในการบริหารงาน

ระบบงานกำลังพลทหาร ในปัจจุบันส่วนใหญ่เป็นการเก็บข้อมูล ในรูปของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ซึ่งเก็บข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน มีความจริงเพียงสถานะเดียว ไม่คำนึงถึงมิติเวลาของข้อมูล ซึ่งถ้าข้อมูลของกำลังพลเกิดการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูล ในบางส่วนไปก็ทำให้เกิดความผิดพลาดต่อการเรียกใช้ข้อมูล จึงก่อให้เกิดปัญหาความผิดพลาดที่เป็นผลเสียต่อการบริหารกำลังพล เพื่อขจัดปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน จึงได้พัฒนาการเก็บข้อมูลระบบงานกำลังพลทหาร ที่มีความสัมพันธ์กับเวลาให้อยู่ในรูปของฐานข้อมูลเชิงเวลา เพื่อช่วยให้การบริหารงานกำลังพลมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษาและออกแบบ

1.2.1 เพื่อพัฒนารูปแบบของข้อมูลในระบบสารสนเทศ สำหรับใช้ประโยชน์ในงานจัดการกำลังพลของกรมการสนเทศทหาร กองบัญชาการทหารสูงสุด กับหน่วยงานอื่น ๆ ให้มีมาตรฐานแนวทางเดียวกันในอนาคต

1.2.2 เพื่อจัดสร้างต้นแบบ (Prototype) สำหรับการทดสอบแบบจำลองข้อมูล (Data Model) ที่ได้โดยใช้หลักการของฐานข้อมูลเชิงเวลา

1.2.3 เพื่อสร้างระบบสารสนเทศที่มีความพร้อม และมีระเบียบสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล รวมทั้งสามารถปรับปรุงข้อมูลในฐานข้อมูลเชิงเวลา ได้โดยไม่เกิดความซ้ำซ้อน

1.2.4 เพื่อให้ผู้บังคับบัญชามีข้อมูลที่สามารถเรียกใช้ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว สำหรับใช้ในการบริหารงานและตัดสินใจในการเลื่อนยศ ปลด ย้าย ข้าราชการของกรมการสนเทศทหาร กองบัญชาการทหารสูงสุด

1.3 ขอบเขตและวิธีการศึกษา

ระบบงานกำลังพลทหาร จะเน้นการพิจารณาในเรื่องการทำงาน ในส่วนกำลังพลที่อยู่ในสายการบังคับบัญชาของกรมการสนเทศทหาร กองบัญชาการทหารสูงสุด โดยพิจารณาในส่วนที่เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเวลาที่ใช้ในการดำเนินการต่างๆ เช่น การบรรจุเข้ารับราชการ การเลื่อนชั้นยศ การเข้ารับตำแหน่งหน้าที่ การเลื่อนชั้นเงินเดือน โดย

1.3.1 ศึกษาเฉพาะการวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูลเชิงเวลา ด้วยระบบการจัดการฐานข้อมูลออร์าคิล 7

1.3.2 จัดทำต้นแบบหน้าจอเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ ในการจัดทำระบบงานกำลังพล ด้วยโปรแกรมออร์าคิลฟอร์ม 6i

1.4 แผนการดำเนินการศึกษา

- 1.4.1 ศึกษาข้อมูลและระบบงานกำลังพลที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน
- 1.4.2 ศึกษาทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลเชิงเวลา
- 1.4.3 วิเคราะห์และออกแบบระบบงานกำลังพล โดยใช้ฐานข้อมูลเชิงเวลา
- 1.4.4 ศึกษากระบวนการจัดการฐานข้อมูลออรากิล 7 เพื่อนำมาใช้เป็นระบบฐานข้อมูล และศึกษาโปรแกรม ออรากิลฟอร์ม 6i สำหรับใช้ในการพัฒนาระบบงาน
- 1.4.5 ทดสอบและแก้ไขโปรแกรมต้นแบบ ตลอดจนปรับปรุงฐานข้อมูล
- 1.4.6 สรุปผลและข้อเสนอแนะ

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.5.1 เป็นข้อมูลด้านกำลังพลซึ่งเป็นหลักฐานอ้างอิง หรือเป็นเครื่องมือประกอบในการตัดสินใจการวางแผนกำลังพล (Human Resource Planning)
- 1.5.2 นำมาใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนาระบบฐานข้อมูล สำหรับงานบริหารฝ่ายกำลังพล ของกรมการสนเทศทหาร กองบัญชาการทหารสูงสุด เพื่อใช้สนับสนุนงานด้านต่างๆ
- 1.5.3 สามารถนำมาแก้ปัญหาการจัดเก็บข้อมูลกำลังพลให้เป็นระเบียบ สามารถค้นหาข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและลดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บข้อมูล

1.6 ข้อจำกัดของโครงการ

- 1.6.1 ข้อมูลบางส่วนที่เป็นตัวอย่างจะเป็นการเลียนแบบข้อมูลจริง เนื่องจากประวัติของข้าราชการทหารเป็นประวัติส่วนบุคคลและเป็นข้อมูลทางราชการที่ไม่อาจเผยแพร่ได้
- 1.6.2 มีข้อจำกัดในการให้ข้อมูลบางอย่างซึ่งเป็นข้อมูลปกปิด ข้อมูลลับหรือลับมาก ซึ่งต้องผ่านความเห็นชอบจากผู้บังคับบัญชาระดับสูงก่อนนำมาประกอบการทำโครงการ

บทที่ 2

หลักการของฐานข้อมูลเชิงเวลา

2.1 ที่มาของแนวความคิดเชิงเวลา

ในปัจจุบันฐานข้อมูลที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง และได้รับการนำไปประยุกต์ใช้งานอย่างแพร่หลาย คือ ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) เนื่องจากเป็นฐานข้อมูลที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจ และการนำไปใช้งาน แต่เมื่อมีการปรับปรุงค่าของข้อมูลต่าง ๆ ข้อมูลใหม่จะเข้าไปแทนที่ข้อมูลเดิม ในฐานข้อมูล ทำให้ไม่สามารถตอบสนองความต้องการใช้งานของ ข้อมูลในอดีต ปัจจุบัน และในอนาคตได้ เนื่องจากฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์นี้ไม่ได้ถูกออกแบบมา เพื่อรองรับการใช้งานของข้อมูลที่มีมิติของเวลา แต่เมื่อนำฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์มาประยุกต์ใช้เก็บข้อมูลที่มีมิติของเวลาก็สามารถจะทำได้ แต่จะทำให้เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และเกิดความยุ่งยากในการสืบค้นข้อมูล ดังนั้นเพื่อให้การใช้งานข้อมูลที่มีมิติของเวลา มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น จึงต้องมีการพัฒนาฐานข้อมูล ที่รองรับการทำงานของข้อมูลที่แปรเปลี่ยนตามกาลเวลาดังกล่าวขึ้น ซึ่งเรียกว่า ฐานข้อมูลเชิงเวลา (Temporal Database)

2.2 นิยามฐานข้อมูลเชิงเวลา

ฐานข้อมูลเชิงเวลา คือ ฐานข้อมูลที่มีการเก็บข้อมูลที่มีส่วนสัมพันธ์กับเวลา เพื่อเก็บช่วงของเวลาที่ข้อมูลนั้นเป็นจริง(Valid Time) หรือช่วงเวลาที่ข้อมูลถูกเก็บอยู่ใน Database (Transaction Time) ซึ่งใน Step แรกคือ การทำ Timestamp Data เพราะจะทำให้เห็นความแตกต่างของสถานะของ Database ได้ ไม่ว่าจะเป็นการทำ Timestamp Entities หรือ Timestamp Property Values ของ Entities

เมื่อกำหนดให้ T เป็น Set ของเวลา $T = \{0,1,2,\dots,\text{now},\dots\}$ T จะมีค่าตั้งแต่ 0 เป็นต้นไป โดยที่ 0 คือ เวลาเริ่มต้น 1,2,... ก่อนหน้า now เป็นเวลาในอดีต และ now เป็นเวลาปัจจุบัน ส่วน ... หลัง now เป็นเวลาในอนาคต

2.3 ประเภทของเวลาในฐานะข้อมูลเชิงเวลา

เมื่อกล่าวถึงฐานข้อมูลเชิงเวลา จะพิจารณาถึงเวลาในฐานะข้อมูล ซึ่งโดยทั่วไปเวลาในฐานะข้อมูลจะประกอบด้วย 2 ประเภท คือ เวลาที่มีความต่อเนื่อง (Continuous Time) และเวลาที่ไม่ต่อเนื่อง (Discrete Time) การใช้งานฐานข้อมูลเชิงเวลาจึงเป็นการใช้ข้อมูลที่มีเวลาเป็นอดีต ปัจจุบัน และต่อเนื่องไปยังอนาคต ซึ่งมีคำนิยามทางด้านเวลาที่สำคัญ ดังนี้

2.3.1 Valid Time คือ เวลาที่ข้อเท็จจริงนั้นเป็นจริง ซึ่งจะสัมพันธ์กับเวลา ณ ปัจจุบัน

2.3.2 Transaction Time คือ เวลาที่ข้อเท็จจริงต่าง ๆ ถูกบันทึกลงในฐานข้อมูล

2.3.3 User Defined Time คือ เวลาซึ่งผู้ใช้เป็นผู้กำหนด ซึ่งมี domain ของคอลัมน์เป็นข้อมูลประเภทเวลา ที่อาจเป็นเวลาในปัจจุบัน ช่วงของเวลา หรือองค์ประกอบของเวลา

2.3.4 Interval คือ จุดของเวลา ซึ่งอยู่ต่อเนื่องกัน และถูกจำกัดด้วยจุดเริ่มต้น และจุดสิ้นสุดของเวลา

2.4 ฐานข้อมูลในฐานะข้อมูลเชิงเวลา

จากความแตกต่างของเวลา ทำให้เกิดการจำแนกฐานข้อมูลตามลักษณะการใช้งาน ดังนี้

2.4.1 Snapshot Relation คือ Relation ของระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ซึ่งไม่สนับสนุนการทำงานแบบ Valid Time และ Transaction Time แต่ประกอบด้วยข้อมูลในปัจจุบันเท่านั้น ซึ่งข้อมูลจะถูกปรับปรุงค่าได้ก็ต่อเมื่อ ข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นใหม่เป็นจริง

2.4.2 Transaction Time Relation คือ Relation ซึ่งรองรับการทำงานแบบ Transaction Time ซึ่งอาจเรียกว่าเป็น "Rollback Relation" ได้เนื่องจาก สามารถรองรับการทำงาน ซึ่งมีการ Rollback ฐานข้อมูลกลับไปยังเวลาใด ๆ ได้ ดังนั้นจึงใช้ฐานข้อมูลประเภทนี้จัดเก็บความผิดพลาดต่าง ๆ และเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบการใช้งานฐานข้อมูล

2.4.3 Valid Time Relation คือ Relation ซึ่งรองรับการทำงานแบบ Valid Time

2.4.4 Bitemporal Relation คือ Relation ซึ่งรองรับการทำงานทั้งแบบ Valid Time และแบบ Transaction Time

2.5 ตารางของข้อมูลเชิงเวลา

ข้อมูลเชิงเวลา และสถานะของข้อมูลจะถูกเก็บบันทึกไว้ในตารางที่ ณ เวลาใด เวลาหนึ่ง ซึ่งข้อมูลนั้นมีข้อเท็จจริงเป็นจริงในช่วงเวลานั้น ๆ เรียกว่า "Valid-Time State Table" การกำหนดเวลาเริ่มต้น และสิ้นสุดของข้อมูลที่เป็นจริงในแถว มักใช้ From (ตั้งแต่) และ To (ถึง) ส่วน Record_Date คือ วันที่ข้อมูลได้บันทึกไว้

2.5.1 ลักษณะพื้นฐาน 3 ชนิดของข้อมูลทางด้านเวลา คือ

2.5.1.1 แบบปัจจุบัน (Current) : สถานะของข้อมูลในปัจจุบัน ซึ่งแต่ละข้อมูลจะมีได้เพียง 1 สถานะ

2.5.1.2 แบบลำดับ (Sequenced) : ไม่มีเวลาใดเลยที่ข้อมูลจะมี 2 สถานะ

2.5.1.3 แบบไม่เป็นลำดับ (Nonsequenced) : ข้อมูลหนึ่งๆ จะไม่สามารถมีสถานะ 2 สถานะพร้อมๆ กันได้ ในช่วงเวลาเดียวกัน

ใน SQL ที่ไม่สนับสนุนภาษาของ Temporal การสร้างตารางและการเก็บข้อมูล อาจทำให้เกิดความซ้ำซ้อนขึ้นในตาราง จึงจำเป็นต้องทำการป้องกันมิให้เกิดความซ้ำซ้อน เพราะการจัดเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูลจะเป็นการจัดเก็บความจริงของข้อมูลลงไปในฐานะข้อมูล มิได้จัดเก็บช่วงเวลาที่ความจริงนั้นเป็นจริงลงไปด้วย แต่ถ้ามีการจัดเก็บช่วงเวลาต่างๆ ลงไปด้วยสิ่งที่ตามมาคือ ความซ้ำซ้อนที่เกิดขึ้นกับตารางที่ใช้จัดเก็บ พิจารณาจากตาราง NICUSStatus ซึ่งเป็นตารางที่เก็บสถานะของผู้ป่วยที่รักษาตัวอยู่ที่ Neonatal Intensive Care Unit Moines แสดงดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 แสดงสถานะของผู้ป่วยที่รักษาตัวอยู่ที่ NICUS

NAME	STATUS	FROM_DATE	TO_DATE
Kenneth	Serious	1997-11-19	1997-11-21
Alexis May	Serious	1997-11-19	1997-11-27
Natalie Sue	Serious	1997-11-19	1997-11-25
Kelsey Ann	Serious	1997-11-19	1997-11-26
Brandon James	Serious	1997-11-19	1997-11-26
Nathan Roy	Serious	1997-11-19	1997-11-28
Joel Steven	Critical	1997-11-19	1997-11-20
Joel Steven	Serious	1997-11-20	1997-11-26
Kenneth Robert	Fair	1997-11-21	1998-01-03
Alexis May	Fair	1997-11-27	1998-01-11
Alexis May	Fair	1997-12-02	1999-12-31
Alexis May	Fair	1997-12-02	1999-12-31

จากตารางที่ 2.1 จะพบว่า

- From_date แสดงว่า ผู้ป่วยมีอาการนั้น ๆ ตั้งแต่วันไหน
- To_date แสดงว่า ผู้ป่วยมีอาการเปลี่ยนไปในวันไหน
- ในแต่ละแถวนั้น จะบอกว่าคนไข้มีอาการเหล่านี้ในช่วงเวลาใด ซึ่งช่วงเวลานี้จะเป็นแบบ “Close-Open” กล่าวคือ From_date จะรวมอยู่ในช่วง แต่ To_date จะไม่รวมอยู่ในช่วง ในกรณีที่แถวไหนที่เป็นจริงในปัจจุบัน To_date จะมีค่าเป็น “forever” ซึ่งใน SQL 92 จะแทนด้วย 9999-12-31 แต่ใน DBMS บางตัวจะแทนปัจจุบันด้วย null value หรือบางตัวใช้เวลาในอดีต เช่น 1899 ในตารางนี้ก็เหมือนกับตารางต่างๆ ไปที่ประกอบไปด้วยหลายๆ columns และ Timestamp ซึ่งเป็นตัวบอกว่าในแต่ละ row นั้นจะเป็นจริงในช่วงเวลาใด

2.5.2 Duplicate ใน SQL นั้นอาจแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท ได้แก่

2.5.2.1 Nonsequenced duplicate : เป็นความซ้ำซ้อนที่เกิดขึ้นใน row ใดๆ ที่เหมือนกัน ในทุกๆ column เช่น ใน 2 row สุดท้ายในตารางที่ 2.1

2.5.2.2 Value-Equivalent duplicate : เป็นความซ้ำซ้อนที่เกิดขึ้นเมื่อตัด column ที่เกี่ยวข้องกับเวลาออกไปแล้ว เช่น ใน 3 row สุดท้ายในตารางที่ 2.1

2.5.2.3 Current Duplicate : เป็นความซ้ำซ้อนที่เกิดขึ้นในระยะเวลาใดเวลาหนึ่งในปัจจุบัน เช่น ถ้ากำหนดให้ปัจจุบันเป็นวันที่ 6 มกราคม 1998 จะได้ว่าเกิดความซ้ำซ้อนใน 3 row สุดท้าย

2.5.2.4 Sequenced Duplicate : เป็นความซ้ำซ้อนที่เกิดขึ้นบนช่วงเวลาใดๆ เช่น Alexis มีอาการอยู่ในขั้น Fair ใน 3 row สุดท้าย เมื่ออยู่ในช่วงเวลาดังแต่ เดือน ธันวาคม 1997 ถึง 11 วันแรกของปี 1998

ตารางที่ 2.2 แสดงความสัมพันธ์ของความซ้ำซ้อนแบบต่างๆ

ความซ้ำซ้อน	ซีเควนซ์	ปัจจุบัน	ค่าเท่ากัน	นอนซีเควนซ์
ซีเควนซ์	X		X	
ปัจจุบัน	X	X	X	
ค่าเท่ากัน			X	
นอนซีเควนซ์	X		X	X

จากตารางที่ 2.2 ถ้าเป็นความซ้ำซ้อนแบบนอนซีควเอนซ์ (Nonsequenced duplicate) จะเป็นการซ้ำซ้อนแบบซีควเอนซ์ (Sequenced Duplicate) ด้วย แต่ถ้าเป็นการซ้ำซ้อนแบบซีควเอนซ์ก็ไม่จำเป็นต้องเป็นการซ้ำซ้อนแบบนอนซีควเอนซ์

2.5.3 การป้องกันความซ้ำซ้อน

2.5.3.1 การป้องกันความซ้ำซ้อนแบบค่าเท่ากัน

```
CREATE TABLE สถานะคนไข้ (
    ชื่อ CHAR(15),
    สถานะ CHAR(8),
    เวลาเริ่มต้น DATE,
    เวลาสิ้นสุด DATE,
    UNIQUE(ชื่อ,สถานะ) )
```

ซึ่งก็คือ คนไข้มีได้สถานะเดียวเท่านั้น ไม่สามารถมีได้หลายสถานะได้ใน

ภายหลัง

2.5.3.2 การป้องกันความซ้ำซ้อนแบบนอนซีควเอนซ์ (Nonsequenced)

```
CREATE TABLE สถานะคนไข้ (
    ...
    UNIQUE(ชื่อ,สถานะ, เวลาเริ่มต้น,เวลาสิ้นสุด))
```

ซึ่งก็คือ คนไข้ไม่สามารถมีหลายสถานะได้ในช่วงเวลาเดียวกัน แต่อย่างไรก็ตามการป้องกันเช่นนี้อาจจะไม่ได้ผล เนื่องจากช่วงเวลาเดียวกันอาจไม่มีวันเริ่มต้นและวันสิ้นสุดเหมือนกัน

2.5.3.3 การป้องกันความซ้ำซ้อนแบบปัจจุบัน (current)

```
CREATE TABLE สถานะคนไข้ (
    ...
    FROM สถานะคนไข้ AS N1
    WHERE 1 < (SELECT COUNT (ชื่อ)
        FROM สถานะคนไข้ AS N2
        WHERE N1. ชื่อ = N2. ชื่อ AND
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
N1. เวลาเริ่มต้น <= CURRENT_DATE AND
CURRENT_DATE < N1. เวลาสิ้นสุด AND
N2. เวลาเริ่มต้น <= CURRENT_DATE AND
CURRENT_DATE < N2. เวลาสิ้นสุด))
```

ซึ่งก็คือ ในเวลาปัจจุบันคนไข้มีได้สถานะเดียว แต่อย่างไรก็ตามการป้องกันเช่นนี้อาจจะไม่ได้ผล เนื่องจากอาจไม่มีความซ้ำซ้อนในเวลาปัจจุบัน แต่อาจมีความซ้ำซ้อนเกิดขึ้นในอนาคต ดังนั้นถ้าทราบว่าแอปพลิเคชันจะไม่เก็บข้อมูลอนาคต ก็จะสามารถป้องกันได้โดยการเพิ่มคอลลัมน์เวลาสิ้นสุดลงไป คำสั่ง UNIQUE เนื่องจากข้อมูลปัจจุบันทุกตัวจะมีค่าเวลาสิ้นสุดเหมือนกัน คือ “12/31/9999”

```
CREATE TABLE สถานะคนไข้ (
...
UNIQUE (ชื่อ,สถานะ, เวลาเริ่มต้น,เวลาสิ้นสุด))
```

2.5.3.4 การป้องกันความซ้ำซ้อนแบบซีควเอนซ์ (sequenced)

จะคล้ายกับการป้องกันความซ้ำซ้อนแบบปัจจุบัน แต่จะแตกต่างกันตรงที่เงื่อนไขในการตรวจสอบเวลาเริ่มต้นกับเวลาสิ้นสุด เนื่องจากไม่จำเป็นต้องตรวจสอบเวลาปัจจุบัน

```
CREATE TABLE สถานะคนไข้ (
...
FROM สถานะคนไข้ AS N1
WHERE 1 < (SELECT COUNT (ชื่อ)
FROM สถานะคนไข้ AS N2
WHERE N1. ชื่อ = N2. ชื่อ AND
N1. สถานะ = N2. สถานะ AND
N1. เวลาเริ่มต้น < N2. เวลาสิ้นสุด AND
N2. เวลาเริ่มต้น < N1. เวลาสิ้นสุด))
```

ซึ่งก็คือ ไม่มีเวลาใดที่คนไข้จะมีหลายสถานะ

2.6 โครงสร้างและความสัมพันธ์ของฐานข้อมูลเชิงเวลา

Temporal Relational Model (TRM) เป็นการสร้าง Temporal Data Model ในรูปแบบของ Relational Data Model โดยอาศัย static และ time-varying relations โดยมีการกำหนด 2 relations คือ Rs และ Rt โดยที่ Rs คือ Set ของ static relations และ Rt คือ Set ของ Time-varying relations ด้วย Model นี้ Time-varying relations schema ประกอบไปด้วย 2 Timestamps คือ Time_start (Ts) และ Time_end (Te) ซึ่งเป็นขอบบน และขอบล่างของเวลา สามารถเขียนในรูปแบบ [Ts,Te]

ตารางที่ 2.3 แสดงตัวอย่างการเก็บข้อมูลของพนักงาน

EMP_NO	SALARY	POSITION	TS	TE
33	20	Typist	12	24
33	25K	Secretary	25	35
45	27K	Jr Engr	28	37
45	30K	Sr Engr	38	42

พิจารณาตารางที่ 2.3 จะพบว่า The Employee Relation A tuple $\langle e,s,p,t_1,t_2 \rangle$ คือ Relation ที่หมายถึง พนักงาน e ได้รับเงินเดือน s ในตำแหน่ง p เฉพาะช่วงเวลา t_1 ถึง t_2 เท่านั้น

2.7 การเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูลเชิงความสัมพันธ์ไปสู่ฐานข้อมูลเชิงเวลา

การเก็บข้อมูลโดยใช้ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ อาจไม่เหมาะสมกับข้อมูลทางด้านเวลา จึงมีการนำฐานข้อมูลเชิงเวลามาใช้กับงานดังกล่าว โดยมีรูปแบบของการพัฒนาฐานข้อมูล ดังนี้

ตารางที่ 2.4 แสดงข้อมูล Suppliers (S)

S#	SNAME	STATUS	CITY
S1	Smith	20	London
S2	Jones	10	Paris
S3	Blake	30	Paris
S4	Clark	20	London
S5	Adams	30	Athens

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.5 แสดงข้อมูล Shipments (SP)

S#	P#
S1	P1
S1	P2
S1	P3
S1	P4
S1	P5
S1	P6
S2	P1
S2	P2
S3	P2
S4	P2
S4	P4
S4	P5

จากตารางที่ 2.4 ข้อมูลของ Suppliers (S) ประกอบด้วย Attribute หมายเลข Supplier S# มีชื่อของ Supplier คือ SNAME มี STATUS เก็บสถานะ และ CITY เป็นชื่อเมืองที่ตั้งอยู่ โดยมี S# เป็น Primary Key และจากตารางที่ 2.5 ข้อมูล Shipments (SP) ประกอบด้วย Attribute หมายเลข Supplier S# และหมายเลข Part คือ P# โดยมี S# และ P# เป็น Primary Key และมี S# เป็น Foreign Key เชื่อมความสัมพันธ์ระหว่าง S และ SP โดยมีข้อจำกัด คือ เป็นตารางที่เก็บเฉพาะข้อมูลในปัจจุบัน (Snapshot Relation) เมื่อทำการเรียกค้นข้อมูลบางอย่าง จึงทำให้เกิดปัญหา เช่น

- เมื่อต้องการเรียกดูข้อมูล (Query) โดยเลือกเฉพาะหมายเลข Suppliers (S#) จากตาราง S ซึ่งปรากฏอยู่ในตาราง SP จะได้คำตอบเป็น $SP\{S\#}$
- เมื่อต้องการเรียกดูข้อมูล (Query) โดยเลือกเฉพาะหมายเลข Suppliers (S#) จากตาราง S ซึ่ง ไม่ปรากฏอยู่ในตาราง SP จะได้คำตอบเป็น $S\{S\#} \text{ MINUS } SP\{S\#}$

จากปัญหาข้อแรก จะมีการ Projection คือเลือกเอาเฉพาะค่าที่ต้องการตามเงื่อนไขที่กำหนด และจากปัญหาข้อ 2 ใช้การ Difference ของ 2 Projection ซึ่งเราพบว่าปัญหาทั้งข้อ 1 และข้อ 2 มีการรวมของการกระทำ (Operators) ที่มีความคล้ายคลึงกัน แต่ไม่ได้มีการทำงานที่รองรับมิติเวลาของข้อมูล จึงได้มีการพัฒนาฐานข้อมูลที่มีการบันทึกเวลาของข้อมูลแต่ละแถวขึ้น โดยมีการเพิ่ม

คอลัมน์ Timestamp ซึ่งก็คือ SINCE เข้ามาทั้งในตาราง Suppliers และตาราง Shipments เรียกว่า “Semitemporalizing” Suppliers and shipments ดังนี้

ตารางที่ 2.6 แสดงข้อมูล S_SINCE ตามรูปแบบของ Semitemporalizing

S#	SNAME	STATUS	CITY	SINCE
S1	Smith	20	London	do4
S2	Jones	10	Paris	do7
S3	Blake	30	Paris	do3
S4	Clark	20	London	do4
S5	Adams	30	Athens	do2

ตารางที่ 2.7 แสดงข้อมูล SP_SINCE ตามรูปแบบของ Semitemporalizing

S#	P#	SINCE
S1	P1	do4
S1	P2	do5
S1	P3	do9
S1	P4	do5
S1	P5	do4
S1	P6	do6
S2	P1	do8
S2	P2	do9
S3	P2	do8
S4	P2	do6
S4	P4	do4
S4	P5	do5

จากตารางที่ 2.6 และ 2.7 จะพบว่า มีการใช้สัญลักษณ์ เช่น do1, do2 ซึ่ง d คือ day โดยมีข้อตกลงว่า day1 จะต้องมาก่อน day2 และ day2 ก็ต้องมาก่อน day3 เป็นต้น ดังนั้นสามารถอธิบายองค์ประกอบของตารางที่ 2.6 ข้อมูล S_SINCE ได้คือ หมายเลข Supplier เป็น S# มีชื่อของ Supplier เป็น SNAME มีสถานะเป็น STATUS อยู่ที่เมือง CITY ภายได้ข้อตกลงของเวลา คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SINCE และมี S# เป็น Primary Key ส่วนตารางที่ 2.7 ข้อมูล SP_SINCE มีองค์ประกอบคือ หมายเลข Suppliers เป็น S# และหมายเลข Part เป็น P# มีเวลาของข้อมูลเป็น SINCE และมีการเพิ่มข้อกำหนดของ Foreign Key จาก SP_SINCE เพื่อแสดงถึงข้อเท็จจริงที่ว่าไม่มี Suppliers ใดที่ใช้ทุก ๆ part มาก่อน ซึ่ง Suppliers อยู่ภายใต้ข้อกำหนด โดยถ้าแถวของ SP ในตาราง SP_SINCE ทราบด้วยแถว S ในตาราง S_SINCE ค่าของ SINCE ในตาราง SP จะไม่น้อยกว่าค่าของ SINCE ในตาราง S ดังนี้

```
CONSTRAINT AUG_SP_TO_S_FK
IS_EMPTY (((S_SINCE RENAME SINCE AS SS) JOIN
(SP_SINCE RENAME SINCE AS SPS)) WHERE SPS < SS);
```

เมื่อมีการเรียกค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเวลาในปัจจุบัน จากฐานข้อมูล Semitemporalized ทำให้เกิดปัญหาไม่สามารถแสดง record ทั้งหมดที่ต้องการออกมาได้ เนื่องจากฐานข้อมูลประเภทนี้มีการบันทึกข้อมูลเวลาเพียงแค่เวลาเริ่มต้นของการทำ record เท่านั้น มิได้บันทึกช่วงเวลา หรือเวลาสิ้นสุดที่เป็นปัจจุบัน ดังนั้นจากความต้องการทางด้านประวัติของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเวลา ทำให้มีการพัฒนาฐานข้อมูลจาก Semitemporalized เป็น Fully Temporalizing ดังนี้

ตารางที่ 2.8 แสดงข้อมูล Suppliers แบบ Fully Temporal (S_FROM_TO)

S#	SNAME	STATUS	CITY	FROM	TO
S1	Smith	20	London	do4	d10
S2	Jones	10	Paris	do7	d10
S2	Jones	10	Paris	do2	d04
S3	Blake	30	Paris	do3	d10
S4	Clark	20	London	do4	d10
S5	Adams	30	Athens	do2	d10

ตารางที่ 2.9 แสดงข้อมูล Shipments แบบ Fully Temporal (SP_FROM_TO)

S#	P#	FROM	TO
S1	P1	do4	d10
S1	P2	do5	d10
S1	P3	do9	d10
S1	P4	do5	d10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.9 แสดงข้อมูล Shipments แบบ Fully Temporal (SP_FROM_TO) (ต่อ)

S#	P#	FROM	TO
S1	P5	do4	d10
S1	P6	do6	d10
S2	P1	do2	d04
S2	P2	do3	d03
S2	P1	do8	d10
S2	P2	do9	d10
S3	P2	do8	d10
S4	P2	do6	d09
S4	P4	do4	d08
S4	P5	do5	d10

จากตารางที่ 2.8 และ ตารางที่ 2.9 มีการเพิ่มคอลัมน์ของ FROM และ TO ขึ้นมาแทนคอลัมน์ SINCE จากตารางเดิม ซึ่งคอลัมน์ FROM และ TO มีความสัมพันธ์กันแสดงถึงช่วงของเวลาเริ่มต้น และสิ้นสุด เพื่อเป็นการเก็บประวัติของ record จึงทำให้มีแถวเพิ่มมากขึ้นกว่าตารางที่ผ่านมา ดังนั้นในตาราง ที่ 2.8 ข้อมูลของ Suppliers จึงประกอบด้วย หมายเลข Supplier (S#) ชื่อของ Supplier (SNAME) มีสถานะเป็น STATUS ตั้งอยู่ที่เมือง CITY ภายได้ข้อตกลงทางด้านเวลา คือ จากวัน FROM ถึงวัน TO (เช่นเดียวกับในตารางที่ 2.9 ข้อมูลของ Shipments) โดยมีข้อกำหนดของเวลา FROM_TO ดังนี้

CONSTRAINT S_FROM_TO_OK

IS_EMPTY (S_FROM_TO WHERE TO < FROM);

CONSTRAINT SP_FROM_TO_OK

IS_EMPTY (SP_FROM_TO WHERE TO < FROM);

ดังนั้นเราสามารถกำหนดให้ S# และ FROM เป็น Primary Key ของตารางที่ 2.8 ข้อมูลของ Suppliers (S_FROM_TO) และ S#, P# และ FROM เป็น Primary Key ของตารางที่ 2.9 ข้อมูลของ Shipments (SP_FROM_TO)

จากตารางที่ 2.8 (S_FROM_TO) และ ตารางที่ 2.9 (SP_FROM_TO) จะพบว่า ข้อมูลมีการเก็บบันทึกในลักษณะของ History ที่มีการระบุถึงช่วงเวลา ทำให้สามารถเรียกค้นข้อมูลในแต่ละช่วงของเวลา มาใช้งานได้สะดวกยิ่งขึ้น

2.8 Temporal Projection and Selection

การเรียกดูข้อมูลจากตารางในลักษณะที่เป็นข้อมูลเชิงเวลา (Temporal) สามารถทำได้ใน 3 รูปแบบ คือ แบบปัจจุบัน(Current) แบบลำดับ (Sequenced) และ แบบไม่เป็นลำดับ (Nonsequenced) ซึ่งแต่ละรูปแบบมีรายละเอียด ดังนี้

2.8.1 แบบปัจจุบัน(Current)

เป็นการแสดงข้อมูลที่เป็นจริงในปัจจุบัน เช่น ต้องการทราบข้อมูลของผู้ที่ครองยศร้อยโท ณ ปัจจุบัน สามารถเขียนแสดงในรูปภาษา SQL ได้ดังต่อไปนี้

```
SELECT PERS_ID, RANK_CODE
FROM RANK_TAB
WHERE RANK_CODE='12'
AND TO_DATE = '9999-12-31'
```

ผลลัพธ์ที่ได้ดังตารางที่ 2.10

ตารางที่ 2.10 แสดงข้อมูลของกำลังพลที่มียศร้อยโท

PERS_ID	RANK_CODE
003	12
111	12
212	12

2.8.2 แบบลำดับ (Sequenced)

เป็นการแสดงข้อมูลที่มีเวลาเข้ามาเกี่ยวข้อง เป็นประวัติของข้อมูล เช่น ต้องการทราบประวัติการครองยศของกำลังพลที่มีหมายเลขประจำตัวเท่ากับ '001' สามารถเขียนแสดงในรูปภาษา SQL ได้ดังนี้

```

SELECT      PERS_ID, RANK_CODE, FROM_DATE, TO_DATE
FROM        RANK_TAB
WHERE       PERS_ID='001'

```

ผลลัพธ์ที่ได้จะแสดงประวัติการครองยศของกำลังพลรหัส 001 ตั้งแต่ศรั้อยตรีจนถึงปัจจุบัน รายละเอียด ดังตารางที่ 2.11

ตารางที่ 2.11 แสดงข้อมูลการครองยศของกำลังพล แบบ Sequenced

PERS_ID	RANK_CODE	FROM_DATE	TO_DATE
001	11	1990-10-01	1993-10-01
001	12	1993-10-01	1996-10-01
001	13	1996-10-01	9999-12-31

2.8.3 แบบไม่เป็นลำดับ (Nonsequenced)

เป็นการแสดงข้อมูลการครองยศทั้งหมด ทั้งในอดีต และปัจจุบัน โดยไม่ให้ความสำคัญกับช่วงของเวลา เช่น ต้องการทราบประวัติการครองยศของกำลังพลที่มีหมายเลขประจำตัว = '001' สามารถเขียนแสดงในรูปภาษา SQL ได้ดังนี้

```

SELECT      PERS_ID, RANK_CODE
FROM        RANK_TAB
WHERE       PERS_ID = '001'

```

ผลลัพธ์ที่ได้ดังตารางที่ 2.12

ตารางที่ 2.12 แสดงข้อมูลการครองยศของกำลังพล แบบ Nonsequenced

PERS_ID	RANK_CODE
001	11
001	12
001	13

2.9 Temporal Join

เป็นการกระทำเพื่อแสดงข้อมูลที่เป็นไปได้ทั้งหมด ซึ่งเกิดจากการเชื่อมโยงข้อมูลของ 2 Relation ที่มี Attribute ของ timestamp บน Domain เดียวกัน Temporal Joins จึงถูกพิจารณาถึงความสัมพันธ์ ที่มากกว่าการ Join แบบ non-temporal ซึ่งนำไปสู่การเรียกดูข้อมูล (query) จากตารางข้อมูลในลักษณะของสมมติฐาน ซึ่งการ query นั้นจะพิจารณาถึงการเชื่อมโยงกับตารางของตัวเอง (Self-Join) รวมถึงการ Projection และการ Selection ด้วย จากตาราง RANK_TAB แสดงการ Join ใน 3 ลักษณะ ดังนี้

2.9.1 การ join แบบปัจจุบัน (Current) : เช่นต้องการทราบว่าใครบ้างที่ครองยศเท่ากัน ณ เวลาปัจจุบัน ซึ่งจะสามารถเขียนเป็นภาษา SQL ได้ดังนี้

```
SELECT      R1.PERS_ID, R2.PERS_ID, R1.RANK_CODE
FROM        RANK_TAB AS R1, RANK_TAB AS R2
WHERE       R1.PERS_ID < R2.PERS_ID
            AND R1.RANK_CODE = R2.RANK_CODE
            AND R1.TO_DATE = DATE'9999-12-31'
            AND R2.TO_DATE = DATE'9999-12-31'
```

ผลลัพธ์ที่ได้ คือ มีรหัส "001" กับ "002" ที่ครองยศร้อยเอกเท่ากัน ณ เวลาปัจจุบัน ดังแสดงในตารางที่ 2.13

ตารางที่ 2.13 แสดงข้อมูลของกำลังพลที่ครองยศเท่ากัน ณ เวลาปัจจุบัน

R1.PERS_ID	R2.PERS_ID	RANK_CODE
001	002	13

2.9.2 การ join แบบไม่เป็นลำดับ (Nonsequenced) : การ Join ในลักษณะนี้ ข้อมูลที่ได้จะไม่ให้ความสำคัญกับเวลาของความสัมพันธ์ เช่น จากตัวอย่างเดิม อยากทราบว่าใครบ้างที่ครองยศเท่ากัน ซึ่งแบบนี้จะไม่ระบุช่วงของเวลา สามารถเขียนเป็นภาษา SQL ได้ดังนี้

```
SELECT      R1.PERS_ID, R2.PERS_ID, R1.RANK_CODE
FROM        RANK_TAB AS R1, RANK_TAB AS R2
WHERE       R1.PERS_ID < R2.PERS_ID
            AND R1.RANK_CODE = R2.RANK_CODE
```

ผลลัพธ์ที่ได้ดังตารางที่ 2.14

ตารางที่ 2.14 แสดงข้อมูลของกำลังพลที่มียศเท่ากัน โดยไม่ระบุช่วงของเวลา (Nonsequenced)

R1.PERS_ID	R2.PERS_ID	RANK_CODE
001	002	11
001	003	11
001	002	12
001	003	12
001	002	13
002	003	11
002	003	12

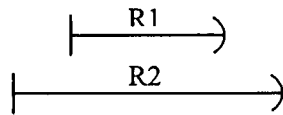
2.9.3 การ join แบบลำดับ (Sequenced) : ข้อมูลที่ได้มีความสัมพันธ์กับเวลา เช่น ต้องการทราบข้อมูล ของกำลังพลที่ครองยศเหมือนกัน ในช่วงเวลาเดียวกัน จะได้ผลลัพธ์ดังตารางที่ 2.15

ตารางที่ 2.15 แสดงข้อมูลของกำลังพลที่ครองยศเท่ากัน ในช่วงระยะเวลาเดียวกัน (Sequenced)

R1	R2	RANK_CODE	FROM_DATE	TO_DATE
002	003	11	1995-04-01	1997-04-01
002	003	12	1998-04-01	2000-04-01

ลักษณะแบบเป็นลำดับ (Sequenced) ที่พิจารณาข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กับเวลา สามารถนำมาวิเคราะห์ (Case Analysis) ถึงช่วงของเวลาที่มีความสัมพันธ์ของแถว R1 ของ RANK_TAB ที่คาบเกี่ยวกับช่วงเวลาของแถว R2 ของ RANK_TAB ได้ 4 กรณี ดังนี้

กรณีที่ 1 ระยะเวลาที่มีความสัมพันธ์ของแถว R1 ทั้งหมด จะอยู่ในช่วงของระยะเวลาที่มีความสัมพันธ์ของแถว R2 ซึ่งเวลาที่ยอมรับได้ (period of validity) คือ ช่วงเวลาที่เกิดจากการ Intersection ของเวลาของข้อมูลในแถว R1 และ R2 ซึ่งก็คือ R1.FROM_DATE จนถึง R1.TO_DATE ดังรูปที่ 2.1

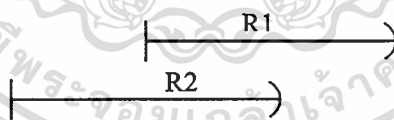


รูปที่ 2.1 แสดงระยะเวลาที่มีความสัมพันธ์ แบบ Sequenced กรณีที่ 1

จากรูป นำมาเขียนแสดงเงื่อนไขของความสัมพันธ์ด้วยภาษา SQL ได้ดังนี้

```
SELECT  R1.PERS_ID, R2.PERS_ID, R1.RANK_CODE, R1.FROM_DATE,
        R1.TO_DATE
FROM    RANK_TAB AS R1, RANK_TAB AS R2
WHERE   R1.PERS_ID < R2.PERS_ID
        AND R1.RANK_CODE = R2.RANK_CODE
        AND R2.FROM_DATE <= R1.FROM_DATE
        AND R1.TO_DATE <= R2.TO_DATE
```

กรณีที่ 2 ช่วงเวลาที่เรายอมรับ คือ ช่วงเวลาของ R1 Intersection กับ ช่วงเวลาของ R2 ซึ่งมีบางส่วนของช่วงเวลาของ R1 ที่สัมพันธ์กับช่วงเวลาของ R2 ในกรณีที่ช่วงเวลาของ R2 เกิดก่อนช่วงเวลาของ R1 และสิ้นสุดก่อนช่วงเวลาของ R1 จะสิ้นสุด ดังรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 แสดงระยะเวลาที่มีความสัมพันธ์ แบบ Sequenced กรณีที่ 2

จากรูป นำมาเขียนเงื่อนไขของความสัมพันธ์ด้วย ภาษา SQL ได้ดังนี้

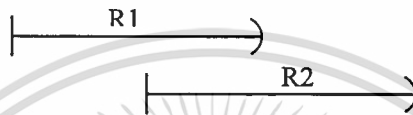
```
SELECT  R1.PERS_ID, R2.PERS_ID, R1.RANK_CODE,
        R1.FROM_DATE, R2.TO_DATE
FROM    RANK_TAB AS R1, RANK_TAB AS R2
WHERE   R1.PERS_ID < R2.PERS_ID
        AND R1.RANK_CODE = R2.RANK_CODE
        AND R1.FROM_DATE > R2.FROM_DATE
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

AND R2.TO_DATE < R1.TO_DATE

AND R1.FROM_DATE < R2.TO_DATE

กรณีที่ 3 ช่วงเวลาที่เรายอมรับ คือ ช่วงเวลาของ R1 Intersection กับ ช่วงเวลาของ R2 ซึ่งมีบางส่วนของช่วงเวลา R1 ที่สัมพันธ์กับช่วงเวลาของ R2 ในกรณีที่ช่วงเวลาของ R1 เกิดก่อนช่วงเวลาของ R2 และสิ้นสุดก่อนช่วงเวลาของ R2 จะสิ้นสุด ดังรูปที่ 2.3

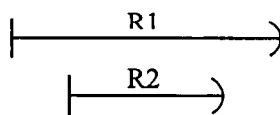


รูปที่ 2.3 แสดงระยะเวลาที่มีความสัมพันธ์ แบบ Sequenced กรณีที่ 3

จากรูปนำมาเขียนเงื่อนไข ของความสัมพันธ์ด้วย ภาษา SQL ได้ดังนี้

```
SELECT R1.PERS_ID, R2.PERS_ID, R1.RANK_CODE,
       R2.FROM_DATE, R1.TO_DATE
FROM   RANK_TAB AS R1, RANK_TAB AS R2
WHERE  R1.PERS_ID < R2.PERS_ID
       AND R1.RANK_CODE = R2.RANK_CODE
       AND R2.FROM_DATE > R1.FROM_DATE
       AND R1.TO_DATE < R2.TO_DATE
       AND R2.FROM_DATE < R1.TO_DATE
```

กรณีที่ 4 ช่วงเวลาที่เรายอมรับ คือ ช่วงเวลาของ R1 Intersection กับช่วงเวลาของ R2 โดยช่วงเวลาของ R2 ทั้งหมดอยู่ภายในช่วงเวลาของ R1 ดังรูปที่ 2.4



รูปที่ 2.4 แสดงระยะเวลาที่มีความสัมพันธ์ แบบ Sequenced กรณีที่ 4

จากรูป นำมาเขียนเงื่อนไขของภาษา SQL ได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

SELECT  R1.PERS_ID, R2.PERS_ID, R1.RANK_CODE,
        R2.FROM_DATE, R2.TO_DATE
FROM    RANK_TAB AS R1, RANK_TAB AS R2
WHERE   R1.PERS_ID < R2.PERS_ID
        AND R1.RANK_CODE = R2.RANK_CODE
        AND R2.FROM_DATE >= R1.FROM_DATE
        AND R2.TO_DATE <= R1.TO_DATE

```

จากตัวอย่างการเขียนภาษา SQL ทั้ง 4 กรณี ถ้าต้องการนำมาใช้ให้ครอบคลุมทุกกรณี จะต้องนำเงื่อนไขของทุกกรณีมา UNION กัน แต่ถ้านำภาษา TSQL มาประยุกต์ใช้จะเขียนได้สั้น และเข้าใจง่ายมากกว่า ดังนี้

```

VALIDTIME
SELECT  R1.PERS_ID, R2.PERS_ID, R1.RANK_CODE
FROM    RANK_TAB AS R1, RANK_TAB AS R2
WHERE   R1.PERS_ID < R2.PERS_ID
        AND R1.RANK_CODE = R2.RANK_CODE

```

2.10 การเปลี่ยนแปลงแก้ไขสถานะของเวลา (Modifying Valid-Time State Tables)

การเพิ่ม (Insert) การลบ (Delete) และการปรับปรุง (Update) ข้อมูลในฐานข้อมูลเชิงเวลา จะแตกต่างจากการกระทำกับข้อมูลในฐานข้อมูลโดยทั่วไป เนื่องจากต้องคำนึงถึงช่วงเวลาของข้อมูล ที่จะกระทำด้วย ซึ่งการพิจารณาการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูล (Modify) จะกระทำต่อข้อมูลทั้ง 3 ลักษณะ คือ ข้อมูลปัจจุบัน (Current) ข้อมูลลำดับ (Sequenced) และข้อมูลไม่เรียงลำดับ (Nonsequenced)

2.10.1 การเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลแบบปัจจุบัน (Current Modifications)

การเปลี่ยนแปลงสถานะของเวลาของข้อมูลปัจจุบัน ประกอบด้วย การเพิ่ม (Insert) การลบ (Delete) และการปรับปรุง (Update) ข้อมูลในกรณีต่าง ๆ

2.10.1.1 Current Insert

การเพิ่มข้อมูลลงในฐานข้อมูล จะต้องกำหนดช่วงเวลาเริ่มต้นของข้อมูล (FROM_DATE) ที่จะเพิ่มเข้าไปให้เป็นเวลา ณ ปัจจุบัน (Now) และเวลาที่สิ้นสุด (TO_DATE) เป็นเวลาในอนาคตที่ยังดำเนินต่อไปเรื่อย ๆ (FOREVER) สามารถเขียนให้อยู่ในรูปของ SQL ได้ดังนี้

```
INSERT INTO RANK_TAB
VALUES ('004', '11', CURRENT_DATE, DATE '9999-12-31')
```

เป็นการเพิ่ม (Insert) ข้อมูลกำลังพลที่มีเลขประจำตัวเป็น "004" นียศเป็นร้อยตรี FROM_DATE เป็นเวลาในปัจจุบัน และเวลาที่สิ้นสุด (TO_DATE) เป็น '9999-12-31'

2.10.1.2 Current Delete

การลบข้อมูลออกจากฐานข้อมูลเชิงเวลา (Valid-Time State Table) จะไม่นิยมกระทำ เนื่องจากการลบโดยไม่คำนึงถึงสถานะทางด้านเวลาของข้อมูล จะทำให้ข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน และข้อมูลประวัติ ถูกลบออกจากฐานข้อมูลทั้งหมด เพราะฉะนั้นจึงใช้วิธีการ Update แทน

ตารางที่ 2.16 แสดงข้อมูลของกำลังพลก่อนการ Delete แบบ Current

PERS_ID	FROM_DATE	TO_DATE
011	1977-11-23	1990-05-14
011	1990-05-14	9999-12-31
012	1969-10-01	9999-12-31
...

จากตารางที่ 2.16 ถ้าต้องการลบข้อมูลของกำลังพลรหัส "011" ออกจากฐานข้อมูลประวัติกำลังพล สามารถเขียนคำสั่งของภาษา SQL ได้ดังนี้

```
DELETE FROM PERSON_TAB
WHERE PERS_ID = '011'
```

ซึ่งจะเห็นว่าถ้าใช้คำสั่งลบข้อมูลแบบนี้ รายการข้อมูลทั้งหมดของกำลังพลรหัส '011' จะถูกลบหมด ซึ่งจะทำให้ไม่สามารถนำข้อมูลกลับมาใช้ได้อีก จึงนิยมใช้วิธีการ Update แทน โดยสามารถเขียนคำสั่งภาษา SQL ได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

UPDATE PERSON
SET TO_DATE = CURRENT_DATE
WHERE PERS_ID = '011'
AND TO_DATE = DATE '9999-12-31'

```

ซึ่งจะได้ผลลัพธ์ดังตารางที่ 2.17

ตารางที่ 2.17 แสดงข้อมูลของกำลังพลหลังการ Delete แบบ Current

PERS_ID	FROM_DATE	TO_DATE
011	1977-11-23	1990-05-14
011	1990-05-14	2002-01-01
012	1969-10-01	9999-12-31
...

2.10.1.3 Current Update

เป็นการปรับปรุง หรือแก้ไข ข้อมูลในฐานข้อมูล ซึ่งข้อมูลมีช่วงของเวลาที่ยังคงดำเนินต่อไปในอนาคต (FOREVER) จะต้องกำหนดเวลาที่สิ้นสุด (TO_DATE) ให้กับข้อมูลใหม่ เป็นเวลา ณ ปัจจุบัน (NOW) เช่น สมมติให้ปัจจุบันเป็นวันที่ 1 ต.ค.2543 หรือ 2000-10-01 กำลังพลรหัส "001" ได้รับการแต่งตั้งยศเป็น พันตรี จะต้องทำการเพิ่มข้อมูล (Insert) ของกำลังพลรหัส "001" ให้ครองยศ พันตรี (รหัส "21") ตั้งแต่วันที่ 1 ต.ค.43 และทำการแก้ไขข้อมูลของกำลังพลรหัส "001" ที่ครองยศ ร้อยเอก ให้ระยะเวลาสิ้นสุด ณ วันที่ปัจจุบัน (NOW) ซึ่งจะสามารถเขียนให้อยู่ในรูปของ SQL ได้ดังนี้

```

INSERT INTO RANK_TAB
SELECT PERS_ID, '21', CURRENT_DATE, TO_DATE
FROM RANK_TAB
WHERE PERS_ID = '001'
AND FROM_DATE <= CURRENT_DATE
AND TO_DATE > CURRENT_DATE

UPDATE RANK_TAB
SET TO_DATE = CURRENT_DATE
WHERE PERS_ID = '001'

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

AND RANK_CODE <> '21'
AND FROM_DATE < CURRENT_DATE
AND TO_DATE > CURRENT_DATE

UPDATE RANK_TAB
SET RANK_CODE = '21'
WHERE PERS_ID = '001'
AND FROM_DATE >= CURRENT_DATE

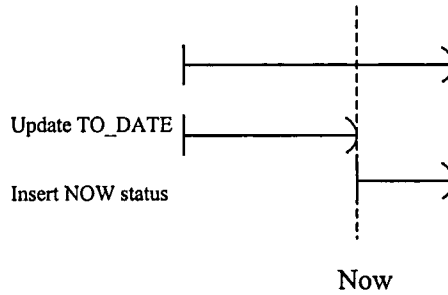
```

จะได้ผลลัพธ์ ดังตารางที่ 2.18

ตารางที่ 2.18 แสดงการ Update ข้อมูลกำลังพล

PERS_ID	RANK_CODE	FROM_DATE	TO_DATE
001	11	1990-10-01	1993-10-01
001	12	1993-10-01	1996-10-01
001	13	1996-10-01	2000-10-01
001	21	2000-10-01	9999-12-31

จากตารางที่ 2.18 ข้อมูลของกำลังพลรหัส "001" ที่ครองยศร้อยเอก (รหัส "13") จะถูกเปลี่ยนแปลงช่วงเวลาที่สุด (TO_DATE) จาก FOREVER เป็นเวลา ณ ปัจจุบัน คือ 2000-10-01 ดังนั้นการ Update จึงทำให้เกิดข้อมูลที่เป็นอดีต ซึ่งสามารถคืนกลับมาใช้งานได้ รูปแบบการ Update ที่ใช้กับข้อมูลที่เป็น Current มักกระทำในลักษณะที่ช่วงเวลาของข้อมูลยังดำเนินอยู่ การ Update ที่แถวของข้อมูลที่มีช่วงเวลาเริ่มต้น (FROM_DATE) อยู่ในอดีต (PAST) และช่วงเวลาที่สุด (TO_DATE) ยังดำเนินอยู่ (FOREVER) เมื่อต้องการเปลี่ยนแปลงสถานะของข้อมูลจะต้องทำการ Insert แถวของสถานะใหม่ของข้อมูลลงไป โดยกำหนดให้ช่วงเวลาเริ่มต้น (FROM_DATE) เป็นเวลาในปัจจุบัน (NOW) กำหนดเวลาที่สุด (TO_DATE) เป็นเวลาที่ดำเนินต่อไป (FOREVER) และทำการ Update ข้อมูลที่ยังดำเนินต่อไปในอนาคตของข้อมูลเดิมออก โดยให้ช่วงเวลาที่สุดของข้อมูล (TO_DATE) เป็นเวลาปัจจุบัน (NOW) ซึ่งเป็นการทำให้ช่วงเวลาของข้อมูลสิ้นสุดในปัจจุบัน ดังรูปที่ 2.5



รูปที่ 2.5 แสดงการเปลี่ยนสถานะของข้อมูลปัจจุบัน (Current Update)

2.10.2 การเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลแบบลำดับ (Sequenced Modifications)

โดยทั่วไปจะกระทำกับช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งโดยเฉพาะ ซึ่งจะทำใน 3 ลักษณะ คือ การเพิ่มข้อมูล (Insert) การลบข้อมูล (Delete) และการปรับปรุงข้อมูล (Update)

2.10.2.1 Sequenced Insert

เป็นการเพิ่มข้อมูล โดยมีกำหนดช่วงของเวลาเริ่มต้น และเวลาสิ้นสุด ให้อยู่ในช่วงที่เหมาะสมตามที่ต้องการ ซึ่งสามารถที่จะ Insert แถวของข้อมูลนั้นลงในตารางได้โดย ยกตัวอย่างเช่น มีกำลังพลย้ายมาจากเหล่าทัพอื่น ปัจจุบันติดยศร้อยโท เราสามารถจะ Insert ข้อมูล ประวัติการครองยศร้อยตรี ของกำลังพลคนนี้ได้ โดยสามารถแสดงในรูปภาษา SQL ได้ดังนี้

```
INSERT INTO RANK_TAB
VALUES ('005', '11', DATE'1997-01-01', DATE'2000-01-01')
```

จะได้ผลลัพธ์ ดังตารางที่ 2.19

ตารางที่ 2.19 แสดงการ Insert ข้อมูลแบบ Sequenced

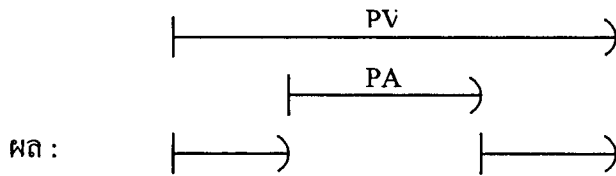
PERS_ID	RANK_CODE	FROM_DATE	TO_DATE
...
005	11	1997-01-01	2000-01-01

2.10.2.2 Sequenced Delete

เป็นการลบข้อมูลจากฐานข้อมูลเชิงเวลา ซึ่งจะต้องคำนึงถึงระยะเวลาที่จะทำการลบ สามารถกระทำได้ 4 กรณี ซึ่งแต่ละกรณี จะกล่าวถึงแถวของข้อมูลเดิม ซึ่งก็คือ ช่วงเวลาที่เริ่มต้น และสิ้นสุด (Period of Validity: PV) โดยจะต้องพิจารณาร่วมกับช่วงเวลาที่ต้องการจะลบข้อมูล (Period of Applicability: PA) ซึ่งจะทำให้ได้ผลลัพธ์ โดยแสดงเป็นกรณี ได้ดังนี้

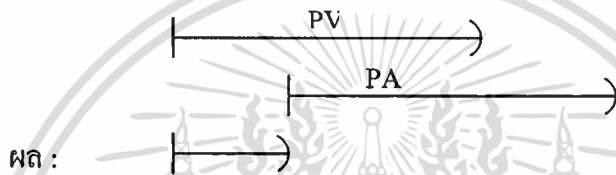
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรณีที่ 1 เป็นการลบในช่วงกลางของข้อมูล



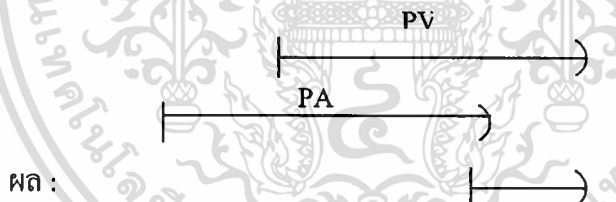
รูปที่ 2.6 แสดงรูปแบบการ Delete ข้อมูล แบบ Sequenced กรณีที่ 1

กรณีที่ 2 เป็นการลบในช่วงท้ายของข้อมูล



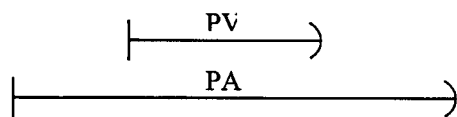
รูปที่ 2.7 แสดงรูปแบบการ Delete ข้อมูล แบบ Sequenced กรณีที่ 2

กรณีที่ 3 เป็นการลบในช่วงต้นของข้อมูล



รูปที่ 2.8 แสดงรูปแบบการ Delete ข้อมูล แบบ Sequenced กรณีที่ 3

กรณีที่ 4 เป็นการลบข้อมูลทั้งหมด



ผล : ทุก row จะถูก Delete

รูปที่ 2.9 แสดงรูปแบบการ Delete ข้อมูล แบบ Sequenced กรณีที่ 4

ในแต่ละกรณีจะมีช่วงเวลาที่ยอมรับได้ (Period of Validity: PV) และช่วงเวลาที่เหมาะสม (Period of Applicability: PA) สำหรับการ Deletion ข้อมูลของ PV ที่มีระยะเวลาเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรงกับ PA จะถูก delete สำหรับในกรณีที่ 1 ผลลัพธ์ที่ได้คือ ในระยะเริ่มต้น และระยะสุดท้าย ในกรณีที่ 2 ผลลัพธ์ที่ได้ คือ ในระยะช่วงแรก เท่านั้น ในกรณีที่ 3 ผลลัพธ์ที่ได้ คือ ในระยะช่วงสุดท้าย ส่วนในกรณีที่ 4 ผลลัพธ์ที่ได้ คือ ข้อมูลทั้งหมดจะถูก delete เนื่องจาก ระยะเวลาของ PA ครอบคลุมระยะเวลาของ PV ทั้งหมด

ตารางที่ 2.20 แสดงข้อมูลการครองยศของกำลังพลก่อนการ Delete แบบ Sequenced

PERS_ID	RANK_CODE	FROM_DATE	TO_DATE
003	11	1995-04-01	1998-10-01
003	12	1998-10-01	2002-04-01
003	13	2002-04-01	9999-12-31

ยกตัวอย่าง จากตารางที่ 2.20 จะเห็นว่า กำลังพลรหัส "003" ในปัจจุบัน (2002-02-01) ครองยศร้อยโท (รหัส "12") และมีคำสั่งให้ติดยศร้อยเอกในวันที่ 1 เม.ย.2002 (2002-04-01) ต่อมาในวันที่ 1 มี.ค.2002 กำลังพลรหัส "003" ถูกปลดออกจากราชการ เนื่องจากกระทำความผิด ทำให้การเป็นข้าราชการของกำลังพลรหัส "003" สิ้นสุดลง ณ วันที่ 1 มี.ค.2002 ดังนั้นจะต้องทำการลบข้อมูลของกำลังพลรหัส "003" ในช่วงหลังวันที่ 1 มี.ค.2002 ออกไปจากฐานข้อมูลเชิงเวลา

จากตัวอย่างนี้จะเห็นว่า จะมีผลกระทบกับข้อมูลถึง 2 แถวข้อมูล นั่นคือ PV คือ ช่วงระยะเวลาตั้งแต่ 1998-10-01 จนถึง 2002-04-01 และ ช่วงระยะเวลาตั้งแต่ 2002-04-01 จนถึง 9999-12-31 PA คือ ช่วงระยะเวลาตั้งแต่ 2002-03-01 จนถึง 9999-12-31 ซึ่งสามารถนำมาแสดงในภาษา SQL ได้ดังนี้

```
INSERT INTO RANK_TAB ..... (1)
```

```
SELECT PERS_ID, RANK_CODE, DATE'9999-12-31',
```

```
TO_DATE
```

```
FROM RANK_TAB
```

```
WHERE PERS_ID = '003'
```

```
AND FROM_DATE <= DATE'2002-03-01'
```

```
AND TO_DATE > DATE'9999-12-31'
```

```
UPDATE RANK_TAB ..... (2)
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

SET      TO_DATE = DATE'2002-03-01'
WHERE    PERS_ID = '003'
         AND FROM_DATE < DATE'2002-03-01'
         AND TO_DATE >= DATE'2002-03-01'

UPDATE   RANK_TAB                                     ..... (3)
SET      FROM_DATE = DATE'9999-12-31'
WHERE    PERS_ID = '003'
         AND FROM_DATE < DATE'9999-12-31'
         AND TO_DATE >= DATE'9999-12-31'

DELETE   FROM RANK_TAB                                 ..... (4)
WHERE    PERS_ID = '003'
         AND FROM_DATE >= DATE'2002-03-01'
         AND TO_DATE <= DATE'9999-12-31'

```

จากคำสั่ง SQL ข้างต้นจะเห็นว่า เป็นการลบข้อมูลจากฐานข้อมูลเชิงเวลา ซึ่งจะต้องคำนึงถึงระยะเวลาที่จะทำการลบ สามารถกระทำ ได้ 4 กรณี ซึ่งแต่ละกรณีจะใช้คำสั่ง SQL ที่แตกต่างกัน ดังนี้

- การลบข้อมูล กรณีที่ 1 จะใช้คำสั่ง SQL ในประโยคที่ 1 และ 2
- การลบข้อมูล กรณีที่ 2 จะใช้คำสั่ง SQL ในประโยคที่ 2
- การลบข้อมูล กรณีที่ 3 จะใช้คำสั่ง SQL ในประโยคที่ 3
- การลบข้อมูล กรณีที่ 4 จะใช้คำสั่ง SQL ในประโยคที่ 4

แต่ถ้านำภาษา TSQL มาประยุกต์ใช้ จะสามารถเขียนคำสั่งได้สั้น และเข้าใจง่ายมากกว่าใช้ภาษา SQL ดังนี้

```

VALIDTIME PERIOD '[2002-03-01 – 9999-12-31]'
DELETE   FROM RANK_TAB
WHERE    PERS_ID = '003'

```

จากตัวอย่างเป็นการลบข้อมูลด้วยกัน 2 กรณี คือ กรณีที่ 2 และกรณีที่ 4 โดยการลบข้อมูลในกรณีที่ 2 จะทำตามคำสั่ง SQL ในประโยคที่ 2 คือ ทำการ Update ข้อมูลของเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กำลังพลรหัส “003” ที่ครองยศร้อยโท (รหัส “12”) ให้ระยะเวลาสิ้นสุด (TO_DATE) ในวันที่ 1 มี.ค.2002 (2002-03-01) และการลบข้อมูลในกรณีที่ 4 จะทำตามคำสั่ง SQL ในประโยคที่ 4 คือ ทำการลบข้อมูลของกำลังพลรหัส “003” ที่ครองยศร้อยเอก (รหัส “13”) ออกจากฐานข้อมูลเชิงเวลา ซึ่งจะได้ผลลัพธ์ ดังตารางที่ 2.21

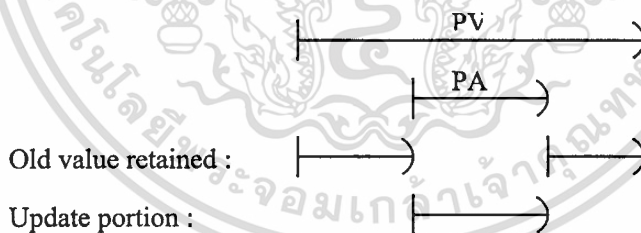
ตารางที่ 2.21 แสดงข้อมูลการครองยศของกำลังพลหลังการ Delete แบบ Sequenced

PERS_ID	RANK_CODE	FROM_DATE	TO_DATE
003	11	1995-04-01	1998-04-01
003	12	1998-04-01	2002-03-01
003	13	2002-04-01	9999-12-31

2.10.2.3 Sequenced Update

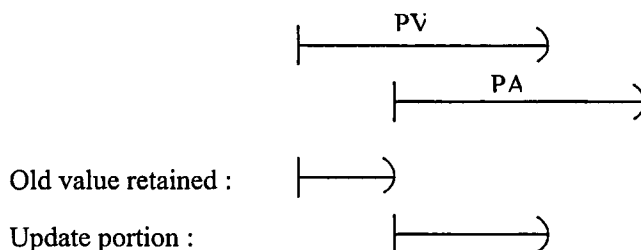
การปรับปรุงข้อมูลในฐานข้อมูลเชิงเวลาแบบลำดับ จะต้องกำหนดเวลาเริ่มต้น (FROM_DATE) และ เวลาที่สิ้นสุด (TO_DATE) ให้กับข้อมูลใหม่ ซึ่งสามารถแบ่งการกระทำได้ 4 กรณี ดังต่อไปนี้

กรณีที่ 1 การ Update จะกระทำที่ส่วนกลางของข้อมูล



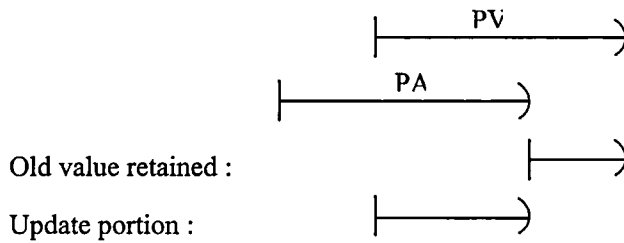
รูปที่ 2.10 แสดงรูปแบบการ Update ข้อมูล แบบ Sequenced กรณีที่ 1

กรณีที่ 2 การ Update จะกระทำที่ระยะสุดท้ายของข้อมูล



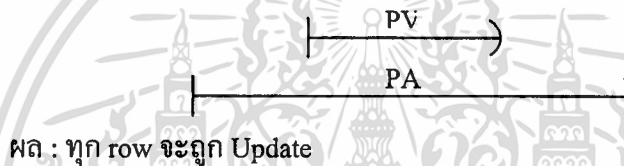
รูปที่ 2.11 แสดงรูปแบบการ Update ข้อมูล แบบ Sequenced กรณีที่ 2

กรณีที่ 3 การ Update จะกระทำที่ระยะแรกของข้อมูล



รูปที่ 2.12 แสดงรูปแบบการ Update ข้อมูล แบบ Sequenced กรณีที่ 3

กรณีที่ 4 การ Update จะกระทำกับทุกส่วนของข้อมูล



รูปที่ 2.13 แสดงรูปแบบการ Update ข้อมูล แบบ Sequenced กรณีที่ 4

ตารางที่ 2.22 แสดงข้อมูลการบรรจุกำลังพลก่อนการ Update แบบ Sequenced

PERS_ID	UCODE	PCODE	FROM_DATE	TO_DATE
005	14H54	14H54.3	1997-10-01	2000-04-01
005	14H63	14H63.3	2000-04-01	9999-12-31

(PERS_ID : รหัสกำลังพล, UCODE : รหัสหน่วย, PCODE : รหัสตำแหน่ง)

ยกตัวอย่าง จากตารางที่ 2.22 ข้อมูลกำลังพลรหัส "005" ดำรงตำแหน่ง ผู้ช่วยนายทหารวิศวกรรมระบบ (14H63.3) แผนกวิศวกรรมระบบ กองปฏิบัติการฯ (14H63) ตั้งแต่วันที่ 1 เม.ย.2000 (2000-04-01) เมื่อมีการปรับย้ายตำแหน่งใหม่ ได้ย้ายไปครองตำแหน่ง นายทหารเตรียมข้อมูล (14H62.2) แผนกเตรียมข้อมูล กองปฏิบัติการฯ (14H62) ในวันที่ 1 ต.ค.2001 (2001-10-01) ดังนั้นข้อมูลการดำรงตำแหน่งของกำลังพลรหัส "005" จะต้องมีการเปลี่ยนแปลง

จากตัวอย่างนี้จะเห็นว่า

PV คือ ช่วงระยะเวลาตั้งแต่ 2000-04-01 จนถึง 9999-12-31

PA คือ ช่วงระยะเวลาตั้งแต่ 2001-10-01 จนถึง 9999-12-31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งสามารถนำมาแสดงในภาษา SQL ได้ดังนี้

```
INSERT INTO BUNJ_TAB ..... (1)
```

```
SELECT PERS_ID, UCODE, PCODE, FROM_DATE,
       DATE '2001-10-01'
```

```
FROM BUNJ_TAB
```

```
WHERE PERS_ID = '005'
```

```
AND FROM_DATE < DATE '2001-10-01'
```

```
AND TO_DATE > DATE '2001-10-01'
```

```
INSERT INTO BUNJ_TAB ..... (2)
```

```
SELECT PERS_ID, UCODE, PCODE, DATE '9999-12-31',
```

```
TO_DATE
```

```
FROM BUNJ_TAB
```

```
WHERE PERS_ID = '005'
```

```
AND FROM_DATE < DATE '9999-12-31'
```

```
AND TO_DATE > DATE '9999-12-31'
```

```
UPDATE BUNJ_TAB ..... (3)
```

```
SET UCODE = '14H62' AND PCODE = '14H62.2'
```

```
WHERE PERS_ID = '005'
```

```
AND FROM_DATE < DATE '9999-12-31'
```

```
AND TO_DATE > DATE '2001-10-01'
```

```
UPDATE BUNJ_TAB ..... (4)
```

```
SET FROM_DATE = DATE '2001-10-01'
```

```
WHERE PERS_ID = '005'
```

```
AND FROM_DATE < DATE '2001-10-01'
```

```
AND TO_DATE > DATE '2001-10-01'
```

```
UPDATE BUNJ_TAB ..... (5)
```

```
SET TO_DATE = DATE '9999-12-31'
```

```
WHERE PERS_ID = '005'
```

```
AND FROM_DATE < DATE '9999-12-31'
```

```
AND TO_DATE > DATE '9999-12-31'
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากคำสั่ง SQL ข้างต้นจะเห็นว่า การปรับปรุงข้อมูลในฐานข้อมูลเชิงเวลาแบบลำดับ สามารถแบ่งการกระทำได้ 4 กรณี ซึ่งแต่ละกรณีจะใช้คำสั่ง SQL ที่แตกต่างกัน ดังนี้

- กรณีที่ 1 จะใช้คำสั่ง SQL ทุกประโยค (ตั้งแต่ประโยคที่ 1 ถึง 5)
- กรณีที่ 2 จะใช้คำสั่ง SQL ในประโยคที่ 1, 3 และ 4
- กรณีที่ 3 จะใช้คำสั่ง SQL ในประโยคที่ 2, 3 และ 5
- กรณีที่ 4 จะใช้คำสั่ง SQL ในประโยคที่ 3 เพียงประโยคเดียว

แต่ถ้านำภาษา TSQL มาประยุกต์ใช้ในการ Update จะสามารถเขียนคำสั่งได้สั้น และเข้าใจง่ายมากกว่าใช้ภาษา SQL ดังนี้

```
VALIDTIME PERIOD '[2002-10-01 – 9999-12-31]'
```

```
UPDATE BUNJ_TAB
```

```
SET UCODE = '14H62' AND PCODE = '14H62.2'
```

```
WHERE PERS_ID = '003'
```

จากตัวอย่าง เป็นการปรับปรุงข้อมูลในกรณีที่ 2 ซึ่งจะทำตามคำสั่ง SQL ในประโยคที่ 1, 3 และ 4 สามารถอธิบายการทำงานได้ ดังนี้

ใน SQL ประโยคที่ 1 จะเป็นการ Insert ข้อมูลคำสั่งพลรหัส “005” ตำแหน่ง ผู้ช่วยนายทหารวิศวกรรมระบบ (14H63.3) แผนกวิศวกรรมระบบ กองปฏิบัติการฯ (14H63) โดยให้มีช่วงเวลาเริ่มต้น (FROM_DATE) คือ 1 เม.ย.2000 (2000-04-01) และช่วงเวลาสิ้นสุด (TO_DATE) คือ 1 ต.ค.2001 (2001-10-01) ซึ่งเดิมมีค่าเป็น 9999-12-31

ใน SQL ประโยคที่ 3 จะเป็นการ Update ค่าตำแหน่งจากเดิมที่เป็น ผู้ช่วยนายทหารวิศวกรรมระบบ (14H63.3) แผนกวิศวกรรมระบบ กองปฏิบัติการฯ (14H63) ให้เป็น นายทหารเตรียมข้อมูล (14H62.2) แผนกเตรียมข้อมูล กองปฏิบัติการฯ (14H62) ของแถวข้อมูลที่มีช่วงเวลาเริ่มต้น (FROM_DATE) คือ 1 เม.ย.2000 (2000-04-01) และช่วงเวลาสิ้นสุด (TO_DATE) คือ 9999-12-31

ใน SQL ประโยคที่ 4 จะเป็นการ Update เฉพาะช่วงเวลาเริ่มต้น (FROM_DATE) ให้เป็นวันที่ 1 ต.ค.2001 (2001-10-01) ของแถวข้อมูลที่เดิมมีช่วงเวลาเริ่มต้น (FROM_DATE) คือ 1 เม.ย.2000 (2000-04-01) และช่วงเวลาสิ้นสุด (TO_DATE) คือ 9999-12-31 ซึ่งจะได้ผลลัพธ์ ดังตารางที่ 2.23

ตารางที่ 2.23 แสดงข้อมูลการบรรจุกำลังพลหลังการ Update แบบ Sequenced

PERS_ID	UCODE	PCODE	FROM_DATE	TO_DATE
005	14H54	14H54.3	1997-10-01	2000-04-01
005	14H63	14H63.3	2000-04-01	2001-10-01
005	14H62	14H62.2	2001-10-01	9999-12-31

2.10.3 การเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลแบบไม่เป็นลำดับ (Nonsequenced Modifications)

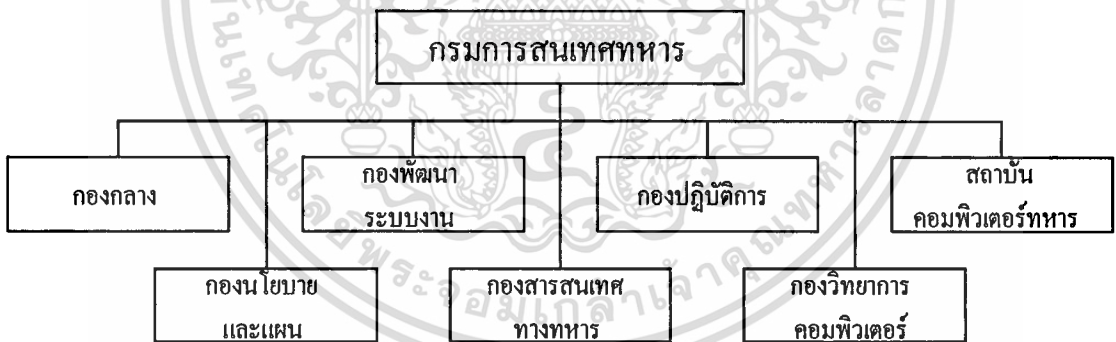
การเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูล ของข้อมูลแบบไม่เรียงลำดับ (Nonsequenced) โดยทั่วไปจะไม่นิยมกระทำกับข้อมูลในฐานข้อมูลเชิงเวลา (Valid-Time State Tables) เพราะการที่จะทำการเพิ่ม (Insert) การลบ (Delete) และการปรับปรุง (Update) โดยไม่คำนึงถึงช่วงเวลาของข้อมูลจะทำให้เกิดความผิดพลาดของข้อมูลในฐานข้อมูลเชิงเวลาได้

บทที่ 3

การวิเคราะห์ระบบงาน

3.1 ความเป็นมาของกรมการสนเทศทหาร

กรมการสนเทศทหาร ตั้งขึ้นตามคำสั่งกระทรวงกลาโหม โดยมีชื่อศูนย์ว่า ศูนย์กรรมวิธีข้อมูล เป็นส่วนราชการระดับกองซึ่งขึ้นตรงกับสำนักปลัดบัญชาทหาร ต่อมาได้พระราชทาน กฤษฎีกาแบ่งส่วนราชการ และกำหนดหน้าที่ส่วนราชการ ของกองบัญชาการทหารสูงสุดกระทรวงกลาโหม ลงวันที่ 27 สิงหาคม 2533 กำหนดให้ศูนย์กรรมวิธีข้อมูลเป็นส่วนราชการระดับกรม ขึ้นตรงกับกองบัญชาการทหารสูงสุด โดยให้ประกาศในราชกิจจานุเบกษา และกำหนดให้ใช้อัตราเฉพาะกิจ หมายเลข 2900 ตั้งแต่วันที่ 6 กันยายน 2533 ต่อมาได้มีการเปลี่ยนชื่อศูนย์กรรมวิธีข้อมูล กองบัญชาการทหารสูงสุด เป็นกรมการสนเทศทหาร กองบัญชาการทหารสูงสุดเมื่อวันที่ 29 ธันวาคม 2535 และใช้ชื่อนี้ตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา จนถึงปัจจุบัน ซึ่งมีแผนผังการจัดตั้งรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 แผนผังการจัดกรมการสนเทศทหาร

กรมการสนเทศทหารมีหน้าที่วางแผนดำเนินการวิจัย และพัฒนาให้บริการเกี่ยวกับการดำเนินการกรรมวิธีข้อมูล เป็นศูนย์กลางวิทยาการคอมพิวเตอร์ การฝึกอบรม การดำเนินการกรรมวิธีข้อมูล แบบเชื่อมโยง กำหนดมาตรฐานการมี การใช้ การดำเนินการกรรมวิธีข้อมูล ดำเนินการพัฒนาระบบกรรมวิธีข้อมูล เพื่อรองรับระบบการบังคับบัญชาการคอมพิวเตอร์ การสื่อสาร การข่าวกรอง ของกองทัพไทย โดยมีเจ้ากรมการสนเทศทหาร เป็นผู้บังคับบัญชารับผิดชอบ และแบ่งส่วนราชการออกเป็น 6 กอง กับ 1 สถาบัน ดังนี้

3.1.1 กองกลาง มีหน้าที่ดำเนินการ และประสานเกี่ยวกับการ สารบรรณ กองธุรการ การ กำลังพล การเงิน การส่งกำลัง การพลาธิการ การขนส่ง การสวัสดิการ และการบริการ

3.1.2 กองนโยบายและแผน มีหน้าที่วางแผนอำนวยการ ประสานงาน กำกับการ ในเรื่อง เกี่ยวกับกิจการคอมพิวเตอร์ของกองบัญชาการทหารสูงสุด เสนอแนะนโยบาย และประสานการ ปฏิบัติกับหน่วยคอมพิวเตอร์ของสำนักปลัดกระทรวงกลาโหม กองทัพบก กองทัพเรือ กองทัพอากาศ และส่วนราชการอื่นๆ เพื่อให้ระบบคอมพิวเตอร์เป็นมาตรฐานเดียวกัน และสามารถเชื่อมต่อ และแลกเปลี่ยนข่าวสารกันได้ ตลอดจนเกี่ยวกับมาตรการการรักษาความปลอดภัยต่าง ๆ

3.1.3 กองพัฒนาระบบงาน มีหน้าที่ ในการพัฒนาระบบงาน ที่ใช้กับเครื่อง คอมพิวเตอร์ ให้แก่ส่วนราชการ ในกองบัญชาการทหารสูงสุด และส่วนราชการอื่น ๆ ในสังกัด กระทรวง กลาโหม ตามที่ได้รับ มอบหมาย ตลอดจนดูแล บำรุงรักษา ระบบงานที่ได้พัฒนาแล้ว ให้สามารถ ใช้งานได้ อย่างต่อเนื่อง

3.1.4 กองสารสนเทศทหาร มีหน้าที่ในการพัฒนา ระบบสารสนเทศทางทหาร และ สนับสนุน การดำเนินการวิธีข้อมูล ในระบบการบังคับบัญชา การควบคุม การสื่อสาร และการ ข่าวกรอง ให้กับส่วนราชการ ในกองบัญชาการทหารสูงสุด

3.1.5 กองปฏิบัติการ มีหน้าที่ ดำเนินการในเรื่อง การเตรียมข้อมูล การบันทึกข้อมูล การ ติดตั้ง การควบคุม การบำรุงรักษา เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ประกอบ และโปรแกรมระบบเครื่อง คอมพิวเตอร์ การวางระบบสื่อสารข้อมูล การเชื่อมโยงระบบคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการให้ข้อ เสนอแนะ ทางเทคนิค เกี่ยวกับการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ ต่อผู้บังคับบัญชา และหน่วยอื่น ๆ ใน สังกัด กระทรวงกลาโหม

3.1.6 กองวิทยาการคอมพิวเตอร์ มีหน้าที่ ศึกษา ค้นคว้า ติดตามความก้าวหน้า และ พัฒนา เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ประกอบ เพื่อเผยแพร่ แก่ส่วนราชการทหาร รวมทั้ง เสนอแนะ และกำหนดแนวทาง การพัฒนาบุคลากร ด้านคอมพิวเตอร์ของกองบัญชาการทหาร สูงสุด และดำเนินการ ในเรื่องซ่อมบำรุง เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ประกอบ

3.1.7 สถาบันคอมพิวเตอร์ทหาร มีหน้าที่ ให้การฝึก ศึกษา อบรม ความรู้ทางด้าน คอมพิวเตอร์ และดำเนินการ แก้ไขปรับปรุง หลักสูตรที่เปิดการศึกษาอบรม ให้ทันสมัยอยู่เสมอ เพื่อเผยแพร่วิทยาการ ด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ ให้แก่กำลังพล ของหน่วยงาน ในกองบัญชาการทหารสูงสุด และส่วนราชการอื่น ๆ ในสังกัด กระทรวงกลาโหม

3.2 ที่มาของงานกำลังพล

ข้อมูลด้านกำลังพลเป็นหลักฐานอ้างอิง หรือเป็นเครื่องมือในการตัดสินใจ หรือใช้เป็นส่วน

ประกอบของการวางแผนกำลังพล (Human Resource Planning) ดังนั้นการบริหารงานด้านกำลังพล จึงเป็นสิ่งที่สำคัญ และจำเป็นในหน่วยงาน สำหรับช่วยพัฒนาการทำงานให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

กำลังพล (Personnel) หมายถึง นายทหารสัญญาบัตร นายทหารประทวน และลูกจ้างประจำ โดยที่กำลังพลนั้นเป็นส่วนหนึ่งของกองทัพ ดังนั้นจึงต้องได้รับการพัฒนา ดูแลเอาใจใส่ต่อกิจกรรม ในด้านต่างๆ ที่จะทำให้ทรัพยากรบุคคลของกองทัพมีประสิทธิภาพสูง และใช้ประโยชน์ได้อย่างแท้จริง

3.3 เจ้าหน้าที่กำลังพล

บุคคลที่เกี่ยวข้องกับระบบงานข้อมูลกำลังพลประกอบด้วย

- 3.3.1 ผู้บังคับบัญชา
- 3.3.2 ฝ่ายอำนวยการ
- 3.3.3 กำลังพลแต่ละบุคคล
- 3.3.4 เจ้าหน้าที่ระบบคอมพิวเตอร์

3.4 ลักษณะงานกำลังพล

งานกำลังพลแบ่งการทำงานเป็น 2 ส่วน คือ

3.4.1 การจัดการกำลังพล คือ การดำเนินกรรมวิธีในการวางแผน และการจัดการ อำนวยการ ตลอดจนการกำกับดูแลกำลังพล ในลักษณะอำนวยการให้ใช้กำลังทางทหาร ให้เกิด ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

3.4.2 การดำเนินการจัดกำลังพล คือ การดำเนินกรรมวิธีเกี่ยวกับการจัดการกำลังพล ได้แก่ การบรรจุ การปรับย้าย การขอบำเหน็จประจำปี การขอพระราชทานยศ การขอพระราชทาน เครื่องราชอิสริยาภรณ์ การตรวจสอบคุณสมบัติและสมรรถภาพร่างกายนายทหารสัญญาบัตร การจัดทำ ทำเนียบ และการบันทึกประวัติรับราชการ

3.5 การดำเนินงานด้านกำลังพล

การวางแผนงานด้านกำลังพล คือ กระบวนการสำหรับการตัดสินใจอย่างมีความมั่นใจว่า องค์การจะมีจำนวนบุคลากรที่มีคุณภาพพอเพียง และสามารถจัดหาได้ภายในระยะเวลาที่เหมาะสม สามารถนำมาใช้ปฏิบัติงานได้ตรงกับความต้องการ และสามารถทำให้แต่ละบุคคล ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเกิดความพอใจ และต้องมีการจัดทำอย่างต่อเนื่อง มิใช่หยุดนิ่ง การวางแผนจะต้องมีการจัดทำ ข้อมูล รายละเอียดให้ชัดเจน มีเงื่อนไขความต้องการที่ทันสมัยเป็นปัจจุบัน รวมถึงการวางแผน และ เอกสารเป็นเอกสารที่ส่งวนเวียนสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดโปรแกรมการพัฒนาบุคลากร เช่น การรับสมัคร การประเมินประสิทธิภาพการทำงาน และการฝึกอบรมบุคลากรให้บรรลุผลสำเร็จตามความต้องการขององค์กร ดังนั้นการบริหารงานกำลังพล คือ การดำเนินกรรมวิธีในการวางแผน และการจัดการอำนวยการประสานงาน และกำกับเกี่ยวกับกิจการกำลังพลในแง่ของการอำนวยการ ใช้กำลังพลให้เกิดประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งมีหลักการคือ เป็นการบรรจุคนให้เหมาะกับงาน (Put The Right Man On The Right Job) ส่งเสริมความสามารถของคนโดยอาศัยการฝึก การกระตุ้นความปรารถนาในการทำงาน ประกันความก้าวหน้าในหน้าที่การงาน จึงแบ่งงานทางด้านการบริหารงานบุคคลเป็น 3 ด้าน คือ

3.5.1 การสรรหาบุคคล คือ การดำเนินการรับบุคคลที่มีคุณสมบัติตรงตามระเบียบ เข้ามารับราชการ หรือเป็นลูกจ้างทำงาน ซึ่งได้แก่ กระบวนการบรรจุและแต่งตั้ง ตลอดจนการประเมินผลการปฏิบัติราชการของข้าราชการ การจัดการด้านการขออัตรากำลัง และเงินประจำอัตราต่างๆ

3.5.2 การพัฒนาบุคลากรและสร้างขวัญกำลังใจ คือ การดำเนินการที่ส่งเสริมให้บุคคลที่เข้ารับราชการได้มีโอกาสพัฒนาตนเอง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของตนเองให้สูงขึ้น ตลอดจนมีการสร้างขวัญ กำลังใจ และพิจารณาความดี ความชอบให้เหมาะสมกับผลงาน ได้แก่ กระบวนการเลื่อนตำแหน่งงาน การพิจารณาการเลื่อนขั้นเงินเดือน เลื่อนระดับ การดำรงตำแหน่งบริหาร การพิจารณาเครื่องราชฯ การจัดการด้านการลา ด้านเงินเดือน

3.5.3 การควบคุมให้ปฏิบัติงานตามกฎระเบียบของทางราชการ คือ การดำเนินการให้บุคคลที่เข้ามาทำงานในหน่วยงานต่าง ๆ สามารถทำงานอยู่ภายใต้บรรทัดฐานเดียวกัน โดย

3.5.3.1 การจัดการด้านวินัย ควบคุมให้ข้าราชการ และลูกจ้างปฏิบัติตามกฎระเบียบของทางราชการ

3.5.3.2 การจัดการด้านการออกจากราชการ จัดการลงโทษและให้ออกจากราชการของข้าราชการ และลูกจ้าง ซึ่งเกิดจากการมีความผิดทางวินัย หรือความสมัครใจ

3.6 ระบบงานกำลังพล

ประกอบด้วยระบบงานย่อย ดังนี้

3.6.1 ระบบทำเนียบกำลังพล หมายถึง การบันทึกรายชื่อกำลังพล ตามอัตรากำลังพล เพื่อใช้ในการตรวจสอบในเรื่อง การบรรจุ และการปรับย้ายกำลังพล

3.6.2 ระบบงานประวัติ หมายถึง การเก็บประวัติส่วนตัวของกำลังพลทั้งในอดีตและปัจจุบัน

3.6.3 ประวัติย่อ หมายถึง การเก็บประวัติของกำลังพลที่ดำรงอยู่ในเวลาปัจจุบัน

3.6.4 ประวัติรับราชการ (สมุดประวัติ) หมายถึง การทำบันทึกสมุดประวัติรับราชการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของนายทหารสัญญาบัตร โดยบันทึกเรื่องราวต่าง ๆ ของกำลังพลรายบุคคล ตั้งแต่วันที่เข้าบรรจุรับราชการ จนกระทั่งออกจากราชการ

3.6.5 ระบบงานบรรจุ การโอน และการบรรจุกลับเข้ารับราชการ ประกอบด้วย

3.6.5.1 การบรรจุ คือ การบรรจุบุคคลที่สมัครเข้ารับราชการเป็นข้าราชการทหาร

3.6.5.2 การโอน คือ การรับโอนข้าราชการจากกระทรวง ทบวง กรมอื่น มา
รับราชการต่อ

3.6.5.3 การบรรจุกลับเข้ารับราชการ คือ การบรรจุบุคคลที่เคยรับราชการ ซึ่งได้
ลาออกจากราชการไปแล้ว กลับเข้ามารับราชการใหม่

3.6.6 ระบบงานเครื่องราชอิสริยาภรณ์ หมายถึง การขอพระราชทานเครื่องราช
อิสริยาภรณ์อันมีเกียรติยศยิ่งมงกุฎไทย และเครื่องราชอิสริยาภรณ์อันเป็นที่เชิดชูยิ่งช้างเผือก เป็น
การตอบแทนผู้กระทำความดี อันเป็นประโยชน์แก่ทางราชการ

3.6.7 ระบบงานการศึกษา หมายถึง การเก็บประวัติการศึกษาของกำลังพล เพื่อใช้ในการ
ตรวจสอบในงานปรับย้าย และอำนวยความสะดวกให้กับผู้บังคับบัญชา ต่อการสรรหาบุคคลในการ
ปฏิบัติงาน

3.6.8 ระบบงานบำเหน็จประจำปี หมายถึง การขอเพิ่มเงินเดือน เพื่อตอบแทนผลการ
ปฏิบัติงานในรอบงบประมาณที่ผ่านมาไปแล้ว

3.6.9 ระบบงานการปรับย้าย หมายถึง การปรับย้ายกำลังพลจากตำแหน่งอัตรา ที่บรรจุ
อยู่ในปัจจุบัน ไปครองอัตราตำแหน่งใหม่

3.6.10 ระบบงานเกษียณ หมายถึง ข้าราชการที่มีอายุครบ 60 ปีบริบูรณ์แล้วต้องให้ออก
จากประจำการ เมื่อสิ้นปีที่มีอายุครบ 60 ปีบริบูรณ์

3.6.11 ระบบงานเบี้ยหวัด/บำเหน็จ/บำนาญ

3.6.12 ระบบงานการสูญเสียกำลังพล

3.6.13 ระบบงานทดแทนกำลังพล

3.6.14 ควบคุมการมาปฏิบัติราชการ

3.7 ระบบการบันทึกประวัติรับราชการ

ประวัติรับราชการทหาร มีความสำคัญกับผู้เข้ารับราชการเป็นทหารเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นจึง
จำเป็นต้องมีการบันทึกข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับกำลังพลผู้นั้นลงในสมุดประวัติรับราชการ เพื่อ
เป็นเอกสารประจำตัว ของแต่ละบุคคลที่รับราชการ ทุกคนที่รับราชการจะเริ่มมีสมุดประวัติ
รับราชการตั้งแต่เข้ารับราชการเป็นครั้งแรก ทั้งนี้การบันทึกเรื่องราวต่างๆ จะบันทึกไว้ตั้งแต่
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันบรรจุเข้ารับราชการ ถ้าหากไม่มีบันทึกไว้ตั้งแต่แรกเข้ารับราชการแล้ว ปัญหาที่ตามมาก็คือหาหลักฐานต่างๆ บันทึกไม่ได้ เพราะการเก็บหลักฐานของแต่ละหน่วยมีทางที่จะหายากถ้าเป็นคำสั่ง กห. หรือ ทบ. ก็พอจะหาได้ง่าย เพราะการแจกจ่ายมีได้ทั่วถึง ส่วนคำสั่งของกรม มณฑล หรือคำสั่ง กองพล หรือ ทก. นั้นหายาก เพราะจะมีแต่ที่หน่วยนั้น จึงเป็นปัญหาเมื่อย้ายไปหรือหน่วยเปลี่ยนแปลงไปแล้วจะหาคำสั่งยาก นอกจากนี้หลักฐานเหล่านี้ถ้าไม่บันทึกไว้เมื่อนานไปแล้วจะทำให้ค้นหายาก จึงต้องนำมาบันทึกไว้ในสมุดประวัติ และอีกประการหนึ่งก็คือ สมุดประวัติเป็นเอกสารสำคัญประจำตัวผู้รับราชการ ในเรื่องต่าง ๆ ซึ่งที่ต้องการทราบเกี่ยวกับตัวข้าราชการ แล้วสามารถที่จะมาค้นดูจากสมุดประวัติได้ ถ้าหากการบันทึกนั้นทำไว้ถูก ปัญหาสำคัญของสมุดประวัติอีกเรื่องหนึ่งก็คือ เป็นเอกสารสำคัญที่กระทรวงการคลังใช้เป็นหลักฐานในการดำเนินการเรื่อง เบี้ยหวัด บำเหน็จ บำนาญ เมื่อออกจากราชการหากสมุดประวัติไม่ถูกต้องสมบูรณ์แล้ว การดำเนินการต่างๆ ในเรื่องนี้จะล่าช้า ดังนั้นเมื่อมีคำสั่งเปลี่ยนแปลงต้องรีบดำเนินการบันทึกให้ทันสมัย และถูกต้อง ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.7.1 ชื่อ, ชื่อสกุล ให้ลงชื่อตัวและชื่อสกุลเจ้าของประวัติ หากมีการเปลี่ยนชื่อและสกุล ให้บันทึกในบรรทัดต่อมา

3.7.1.1 กำเนิด ให้ถือกำเนิดจากการบรรจุเข้ารับราชการครั้งแรก ตามคำสั่งของทางราชการ

3.7.1.2 หมายเลขประจำตัว ให้แปลงจากหมายเลขทะเบียนทหารกองประจำการเป็นตัวเลข 10 ตัว สำหรับผู้ที่ไม่มีเลขทะเบียนทหารกองประจำการ ทางราชการจะกำหนดให้

3.7.1.3 เหล่า, พรรค เหล่าให้ลงตามคำสั่งบรรจุเข้ารับราชการครั้งแรก ส่วนพรรคให้ลงตามความจำเป็นของเหล่าที่พำนัก หากมีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงก็ให้บันทึกเพิ่มเติมไว้ด้วย

3.7.2 วัน, เดือน, ปี, เกิด ให้ลงวัน เดือน ปี เกิด จากหลักฐานของทางราชการ ส่วนเชื้อชาติ สัญชาติ และศาสนา ให้ลงว่าเป็น เชื้อชาติ สัญชาติ และศาสนาใด จากหลักฐานของทางราชการ

3.7.3 ชื่อบิดา มารดา ถ้าเป็นผู้มีบรรดาศักดิ์ ให้ลงชื่อบรรดาศักดิ์ก่อน แล้วลงชื่อและสกุลข้างท้ายในวงเล็บ ส่วนบุคคลทั่วไป เชื้อชาติ สัญชาติ และภูมิลำเนา ตลอดจนหลักฐานการหย่าและถึงแก่กรรมของบิดา มารดา ให้ลงจากหลักฐานของทางราชการ

3.7.4 ที่เกิด ให้ลงที่เกิดจากหลักฐานของทางราชการ

3.7.5 ชื่อปู่, ย่า, ตา, ยาย ให้ลงจากหลักฐานของทางราชการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7.6 ชื่อภริยา หรือสามี ให้ลงชื่อภริยา หรือสามี ทั้งนี้แล้วแต่เจ้าของประวัติจะเป็นชาย หรือหญิง ให้ลงจากหลักฐานของทางราชการ พร้อมทั้งหลักฐานการสมรส ลงชื่อภริยา หรือสามี ชื่อสกุล และชื่อสกุลเดิม

3.7.7 บุตรธิดา ให้ลงชื่อบุตรและธิดาที่ถูกต้องตามกฎหมาย

3.7.8 ภูมิลำเนาปัจจุบัน ให้ลงตำบลที่อยู่ในปัจจุบันให้ชัดเจน จากหลักฐานของทางราชการ

3.7.9 อาชีพก่อนเข้ารับราชการ ก่อนเข้ารับราชการมีอาชีพอย่างไร ก็ให้ลงอย่างนั้น เช่น เป็นครู, ทานา, ค้าขาย

3.7.10 คุณวุฒิก่อนเข้ารับราชการ ให้ลงการศึกษาก่อนเข้ารับราชการ ว่าสำเร็จการศึกษา ชั้นใด, สำนักใด พ.ศ.ใด รวมทั้งภายในและภายนอกประเทศ

3.7.11 วุฒิกการศึกษาเมื่อเข้ารับราชการแล้ว ให้ลงการศึกษาระหว่างรับราชการว่าได้ศึกษาเพิ่มเติมหลักสูตรใด, สำนักใด, ระยะเวลาเท่าใด ตลอดจนผลการศึกษาและหลักฐานในการส่งให้เข้ารับการรักษา สำหรับการศึกษาในต่างประเทศ ในลงช่วงระยะเวลาวันไป, กลับ คำสั่งที่สั่งให้ไป และกลับด้วย เพราะบางกรณีจะต้องนำวันไปศึกษาต่างประเทศ ไปตัดทอนวันราชการทวิคูณด้วย

3.7.12 ความรู้พิเศษ ให้ลงความรู้พิเศษที่นอกเหนือไปจากสามัญ เช่น ความรู้ภาษาต่างประเทศ และความรู้วิชาชีพต่างๆ

3.7.13 ขึ้นทะเบียนกองประจำการ ให้ลงวัน เดือน พ.ศ. ที่ขึ้นทะเบียน ตลอดจนเครื่องหมาย ถ้าเป็นการขึ้นทะเบียนแล้ว ก็ต้องลงไว้ด้วยว่า "เพราะเมื่อรับราชการ (วัน เดือน พ.ศ.) นั้น ยังไม่ได้ขึ้นทะเบียน" หรือจะเป็นเพราะกรณีใด ๆ ก็หมายเหตุไว้ด้วย

3.7.14 ลาอุปสมบท ให้ลงการลาอุปสมบทด้วย (หากมี) ว่าได้ไปอุปสมบทเมื่อใด ที่วัดใด ตำบลใด จังหวัดใด พระองค์ใดเป็นพระอุปัชฌาย์ ลาศิกขาบทเมื่อใด และให้ลงวันรายงานตัวกลับเข้ารับราชการด้วย เพราะบางกรณีจะต้องนำวันอุปสมบท ไปตัดทอนวันราชการทวิคูณด้วย

3.7.15 เครื่องราชอิสริยาภรณ์

3.7.15.1 ในประเทศ ให้ลงรายชื่อเครื่องราชอิสริยาภรณ์ และเหรียญที่ได้รับพระราชทานเป็นลำดับพร้อม วัน เดือน พ.ศ. (ลงหลักฐานการที่ได้รับพระราชทานเครื่องราชอิสริยาภรณ์ และหลักฐานการส่งคืน)

3.7.15.2 ต่างประเทศ ให้ลงรายชื่อเครื่องราชอิสริยาภรณ์ อิสริยาภรณ์ และเหรียญที่ได้รับจากต่างประเทศ ลงวัน เดือน พ.ศ.ที่ได้รับตามหลักฐาน

3.7.16 ความชอบพิเศษ ให้ลงความชอบที่ปฏิบัติตนออกจากหน้าที่ราชการประจำ ตามหลักฐานของทางราชการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7.17 ตำแหน่งหรือราชการพิเศษ ให้ลงหลักฐานขณะที่ได้รับราชการ หรือก่อนเข้ารับราชการในกระทรวงกลาโหม ได้รับราชการตำแหน่ง หรือหน้าที่พิเศษอย่างใด ที่ควรยกขึ้นกล่าว

3.7.18 ปฏิบัติราชการมีสิทธินับเวลาราชการทวีคูณ ให้ลงหลักฐานกรณีที่ได้ปฏิบัติวันเดือน พ.ศ.ทั้งไปและกลับ และลงวันลา กิจ ลาป่วย ราชการต่างประเทศ

3.7.19 สมรรถภาพของร่างกาย ให้ลงผลการตรวจจากความเห็นของแพทย์ เป็นหมายเลขและอักษรลงในช่อง แต่ละตัวอักษรที่กำหนด (ลงหลักฐานวัน เดือน พ.ศ.ที่ได้รับการตรวจ) ลักษณะของร่างกาย และกลุ่มเลือด ให้ลงจากผลการตรวจร่างกายของแพทย์ น้ำหนัก ความสูง ที่เปลี่ยนแปลงได้ ให้ลงด้วยคินสอดำ และลงในแต่ละช่อง

3.7.20 ความชำนาญในการใช้อาวุธ ให้ลงผลการใช้อาวุธจากการตรวจสอบของหน่วยว่าผู้ที่มีความชำนาญอาวุธอะไร และมีผลอย่างไรลงในแต่ละช่อง (ลงหลักฐานวัน เดือน พ.ศ. ที่ได้รับการตรวจสอบ)

3.7.21 ความชำนาญการทางทหาร (ของเหล่าทัพ) ให้ลงเลขหมายความชำนาญหลัก และความชำนาญรอง ตามคำสั่งที่กำหนด

3.7.22 ความผิด ให้ลงรายการความผิดที่ต้องรับโทษ โดยย่อตามหลักฐาน

3.7.23 ยศทหาร ให้ลงหลักฐานการได้รับยศ

3.7.24 ตำแหน่ง ให้ลงตำแหน่งรับราชการตามหลักฐาน

3.7.25 เงินเดือน, เบี้ยหวัด, บำเหน็จ-บำนาญ ให้ลงเงินเดือน เงินเพิ่มพิเศษรายเดือนที่ได้รับตั้งแต่เข้ารับราชการครั้งแรกเป็นลำดับมา เมื่อได้รับเบี้ยหวัดหรือบำนาญ ให้ลงจำนวนเงินเป็นรายเดือน และรายปี หากได้รับเป็นเงินบำเหน็จ ให้ลงจำนวนเงินบำเหน็จที่ได้รับ ตามหลักฐาน

3.7.26 ออกจากราชการหรือย้ายประเภท ให้ลงหลักฐานการออกจากราชการ ตลอดจนการย้ายประเภท

3.7.27 รายงานสมรรถภาพ ให้ลงผลจากรายงานสมรรถภาพของผู้บังคับบัญชา ซึ่งเป็นคะแนนรวมหรือเกณฑ์เฉลี่ย พอใช้, ดี, ดีมาก ลงในแต่ละช่องปี ตามลำดับหมายเลขที่กำหนด และกำกับด้วย พ.ศ. เพื่อจะได้ทราบคุณลักษณะและความสามารถของนายทหารไว้เป็นหลักฐานที่จะนำมาเทียบผลต่อไป

3.7.28 หมายเหตุ ให้ลงรายการเพิ่มเติมของจำนวนใบแทรก และบอกรายการของใบแทรกด้วย

3.7.29 รายการเปลี่ยนแปลง ให้ลงเครื่องหมาย (✓) ทับตัวเลขทุกครั้งที่ได้รับการรายงานเปลี่ยนแปลงจากหน่วย เพื่อเป็นการยืนยันระหว่างเจ้าหน้าที่บันทึก กับหน่วยและเจ้าของประวัติ ว่าบันทึกเปลี่ยนแปลงตรงกันหรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.8 ระบบงานขอแต่งตั้งยศและเลื่อนยศ

การแต่งตั้งยศ หมายถึง การเลื่อนยศของข้าราชการทหาร หรือโอนมาจาก กระทรวง ทบวง กรม อื่น ให้ดำรงยศทหาร โดยมีหลักการ คือ โดยปกติการเลื่อนยศเป็นเรื่องที่ผูกพันอยู่กับการได้เลื่อนขั้นเงินเดือน คือ เมื่อเงินเดือนสูงขึ้น ก็เลื่อนยศตามขึ้นไปด้วย แต่ถ้าเต็มขั้นเพราะไม่ได้ตำแหน่งก็เลื่อนยศอีกไม่ได้ เงินเดือนก็จะกลับไปผูกพันกับยศ คือ เมื่อเต็มขั้นในยศนั้นแล้วหากไม่มีตำแหน่งที่เลื่อนสูงขึ้น ก็ไม่มีทางที่จะเลื่อนเงินเดือนได้อีก

การเลื่อนยศ หมายถึง การเลื่อนยศของข้าราชการทหารให้ดำรงยศสูงขึ้น

3.8.1 งานการเลื่อนยศ ประกอบด้วย 2 งาน คือ

3.8.1.1 งานขอว่าที่ยศ หมายถึง การเลื่อนยศนอกเหนือวาระการขอยศ พระราชทานประจำปี

3.8.1.2 งานขอพระราชทานยศ หมายถึง การขอยศที่พระมหากษัตริย์ ทรงโปรดเกล้าให้ดำรงยศวาระประจำปี

3.8.2 การเลื่อนยศให้พิจารณาหลักเกณฑ์ทั่วไป คือ

3.8.2.1 นายทหารสัญญาบัตร มีหลักเกณฑ์ ดังนี้

- มีตำแหน่งอัตราจะเลื่อนยศได้
- มีจำนวนปีรับราชการตามที่ได้กำหนดไว้
- รับเงินเดือนระดับไม่ต่ำกว่าขั้นต่ำสุดของระดับถัดไป เว้นแต่การเลื่อนยศต่ำกว่าชั้นยศ พ.ต. ลงมา
- ผู้มีตำแหน่ง รรก. อยู่ ให้ทำการปลด รรก. พร้อมกับปรับเลื่อนระดับเงินเดือนสูงขึ้น

3.8.2.2 นายทหารประทวน มีหลักเกณฑ์คล้ายนายทหารสัญญาบัตรยกเว้นแต่ไม่มีตำแหน่ง รรก.

3.8.3 เอกสารการขอเลื่อนยศ ประกอบด้วย

3.8.3.1 คำสั่งกระทรวงกลาโหม บรรจุเข้ารับราชการ เพื่อทราบวันเดือนปีที่บรรจุเข้ารับราชการ และคุณวุฒิที่ใช้บรรจุ

3.8.3.2 คำสั่งกระทรวงกลาโหมแต่งตั้งยศครั้งแรก เพื่อทราบวันเดือนปีรับยศครั้งแรก

3.8.3.3 หนังสือราชกิจจานุเบกษาฉบับปัจจุบัน เพื่อทราบวันเดือนปีรับยศปัจจุบัน

3.8.3.4 คำสั่งกระทรวงกลาโหมปรับเงินเดือนตามคุณวุฒิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.8.3.5 คำสั่งกองทัพบกให้ครองอัตราสูงขึ้น เพื่อทราบวันเดือนปี ครองอัตราสูงขึ้น

3.8.3.6 คำสั่งกองทัพบก (เฉพาะ) ปรับระดับเงินเดือน เพื่อทราบระดับชั้นเงินเดือนที่สูงขึ้นที่สามารถเลื่อนยศได้ และวันเดือนปีที่ได้ปรับระดับเงินเดือน

3.8.3.7 ประกาศกระทรวงกลาโหม เปลี่ยนชื่อหรือนามสกุล

3.8.3.8 วุฒิบัตรแสดงความรู้ ความชำนาญ ในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม เพื่อทราบคุณวุฒิการศึกษาที่บรรจบ

3.8.3.9 หนังสือรายงานหน่วยต้นสังกัด เมื่อจบการศึกษาเพิ่มเติม เพื่อทราบวันเดือนปี ที่หน่วยต้นสังกัดบันทึกการศึกษาเพิ่มเติม

3.8.3.10 ผนวก ก.รายละเอียดประกอบการแต่งตั้งยศ และเลื่อนยศนายทหารสัญญาบัตร พันตรี – พันเอก และหรือ ผนวก ข. รายละเอียดการแต่งตั้งยศและเลื่อนยศนายทหารสัญญาบัตร ร้อยตรี – ร้อยเอก

3.8.4 การดำเนินการ

3.8.4.1 ทำหนังสือถึงกรมกำลังพลทหาร

3.8.4.2 กรมกำลังพลทหารเสนอเองไปให้กรมสารบรรณทหาร เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ตรวจสอบบันทึกทำเนียบ และรายงานถึงผู้บัญชาการทหารสูงสุด

3.8.4.3 สำเนาคำสั่งจากกระทรวงกลาโหม แจกจ่ายส่วนราชการอื่น ๆ

3.9 ระบบงานการเลื่อนชั้นเงินเดือน

การเลื่อนชั้นเงินเดือน แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ บำเหน็จประจำปี และบำเหน็จพิเศษ

3.9.1 บำเหน็จประจำปี คือ การพิจารณาเลื่อนชั้นเงินเดือนทุก ๆ รอบปีในเมื่อมีอัตราเลื่อนได้ โดยการส่งเลื่อนเงินเดือนให้แก่ผู้ที่ได้ปฏิบัติหน้าที่มาโดยเรียบร้อยในรอบปี และส่งให้เลื่อนตั้งแต่ 1 ต.ค. ของปีงบประมาณใหม่เป็นต้นไป ตามธรรมเนียมจะเลื่อนได้ 1 ชั้น แต่ถ้าดีเด่นก็ถึง 2 ชั้นเป็นอย่างมาก หลักการเลื่อนคงถือปฏิบัติตามระเบียบกระทรวงกลาโหมว่าด้วยการพิจารณาบำเหน็จประจำปีของข้าราชการกลาโหม และระเบียบกองทัพบกว่าด้วยการพิจารณาบำเหน็จประจำปีกับรายละเอียดคำสั่งเฉพาะของทบ. เรื่องการพิจารณาบำเหน็จประจำปีนั้น ๆ ซึ่งลักษณะบำเหน็จประจำปีแบ่งเป็น 3 ลักษณะ คือ บำเหน็จธรรมดา บำเหน็จคดค้าง และบำเหน็จชดเชย

3.9.1.1 บำเหน็จธรรมดา คือ การขอบำเหน็จและการส่งเลื่อนตรงตามระยะเวลาตามธรรมดา

3.9.1.2 บำเหน็จตกค้าง คือ เมื่อถึงรอบปียังไม่พร้อมที่จะพิจารณาได้ ต้องรอไว้พิจารณาภายหลังคนอื่น แต่เมื่อพิจารณาแล้วคงมีสิทธิได้รับบำเหน็จย้อนหลัง ตั้งแต่ 1 ต.ค. เช่นเดียวกับผู้ที่ได้รับตามธรรมดา

3.9.1.3 บำเหน็จชดเชย คือ เมื่อปรากฏภายหลังว่าในปีที่แล้ว ๆ มาเป็นผู้มีสิทธิได้รับบำเหน็จ จึงเลื่อนบำเหน็จชดเชยให้ตั้งแต่วันที่ได้รับอนุมัติ หรือวันที่คดีถึงที่สุดในการรอผลการสอบสวนไว้ และเมื่อเสร็จสิ้นการสอบสวนแล้วปรากฏว่าไม่มีความผิด

3.9.2 บำเหน็จพิเศษ คือ การเลื่อนชั้นเงินเดือนให้เป็นพิเศษ อีกส่วนหนึ่งต่างหากนอกเหนือไปจากบำเหน็จประจำปี โดยสั่งให้เลื่อนพร้อมกับบำเหน็จประจำปีหรือไม่ก็ได้ และจะให้ได้รับการเลื่อนเป็นจำนวนทั้งหมดก็ขึ้นคงถือตามที่กำหนดไว้ ในระเบียบข้อบังคับอันเดียวกับกรณีนั้น ๆ ลักษณะบำเหน็จพิเศษแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

3.9.2.1 เนื่องจากเสียชีวิตหรือพิการทุพพลภาพ ในหน้าที่ราชการ ต้องออกจากประจำการหน้าที่ราชการ

3.9.2.2 เนื่องจากความดีความชอบในหน้าที่พิเศษ คือ ได้รับมอบให้กระทำหน้าที่ซึ่งนอกเหนือไปจากหน้าที่ตามปกติของผู้นั้น

3.10 ระบบการปรับย้าย

การย้าย เป็นปัจจัยในการจัดการกำลังพลเป็นรายบุคคล หน่วย และเหล่าสายวิทยาการที่เกี่ยวข้องในการย้าย

3.10.1 หลักการย้าย ประกอบด้วย

3.10.1.1 เพื่อส่งเสริมความก้าวหน้าของบุคคล โดยพิจารณา ให้ปฏิบัติหน้าที่อื่นๆ ตามแนวทางอาชีพรับราชการ และให้เกิดประโยชน์

3.10.1.2 เพื่อที่จะใช้ความสามารถของบุคคล ให้เกิดประโยชน์ได้ดีกว่าตำแหน่งเดิม

3.10.1.3 มีความจำเป็นในบางกรณี ที่จะต้องใช้ความสามารถเฉพาะบุคคลผู้หนึ่งในตำแหน่งที่จะย้ายไปบรรจุใหม่

3.10.2 ประเภทของการย้าย

3.10.2.1 การย้ายประจำปี

3.10.2.2 การย้ายในกรณีพิเศษ

3.10.2.3 การย้ายเพื่อหมุนเวียนหน้าที่

3.10.3 การดำเนินการ ประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.10.3.1 ทำหนังสือถึงกรมกำลังพลทหาร

3.10.3.2 กรมกำลังพลทหารเสนอเรื่องไปให้ กรมสารบรรณทหารเพื่อ

ตรวจสอบความถูกต้อง เอกสารประกอบเรื่อง บันทึกรักษาพยาบาล ส่งรายงานถึงผู้บัญชาการทหารสูงสุด พร้อมทั้งคำสั่งย้าย สำเนาคำสั่งย้ายที่แจกจ่ายส่วนราชการต่าง ๆ

3.11 ระบบการลา

การลาประกอบด้วย

3.11.1 การลาป่วย ข้าราชการทหารสามารถลาป่วยได้ไม่เกิน 90 วันต่อปี โดยผู้ป่วยต้องยื่นใบลาแสดงอาการป่วยต่อผู้บังคับบัญชาโดยตรง ถ้าป่วยไม่เกิน 24 ชั่วโมงจะลาด้วยวาจาก็ได้ ผู้ป่วยจะให้ผู้อื่นทำใบลาขึ้นแทนก็ได้ ถ้ามีความเห็นหรือคำแนะนำของแพทย์ ให้แนบมากับใบลา

3.11.2 การลาคลอดบุตร สามารถลาได้ 60 วันขึ้นไป และสามารถลาอีกต่อได้อีก 30 วัน และลาอีกต่อได้อีกไม่เกิน 45 วัน ซึ่งรวมแล้วต้องไม่เกิน 150 วัน ข้าราชการซึ่งประสงค์จะลาคลอดบุตร ให้เสนอหรือนำส่งใบลาต่อผู้บังคับบัญชา ตามลำดับชั้นก่อนหรือในวันที่ลา เว้นแต่ไม่สามารถจะลงชื่อในใบลาได้ จะให้ผู้อื่นลาแทนได้ แต่เมื่อสามารถลงชื่อได้แล้วให้เสนอ หรือนำส่งใบลาโดยเร็ว และจะต้องมีใบรับรองแพทย์แนบมากับใบลาด้วย

3.11.3 การลากิจ สามารถลากิจปีหนึ่งได้ไม่เกิน 60 วัน ผู้ลากิจต้องยื่นใบลาต่อผู้บังคับบัญชาโดยตรง จะลาแทนกันไม่ได้เมื่อได้รับอนุญาตแล้ว จึงจะหยุดราชการได้

3.11.4 การลาพักผ่อนประจำปี สามารถลาพักผ่อนได้ปีละ 10 วันโดยไม่ถือเป็นวันลา สำหรับผู้ที่ได้รับการบรรจุเข้ารับราชการ นับถึงวันสิ้นงบประมาณไม่ถึง 6 เดือน ไม่มีสิทธิลาพักผ่อนประจำปี ถ้าปีใดลาพักผ่อนประจำปีแล้วแต่ไม่ครบ 10 วัน ให้สะสมวันที่ยังไม่ได้ลาในปีนั้นรวมเข้ากับปีต่อ ๆ ไปได้แต่รวมแล้วต้องไม่เกิน 20 วัน

3.11.5 ลาอุปสมบท สามารถลาได้ไม่เกิน 120 วัน ผู้ที่เคยอุปสมบทมาแล้วจะลาอุปสมบทอีกไม่ได้

3.11.6 การลาไปประกอบพิธีฮัจญ์ สามารถลาได้ไม่เกิน 120 วัน แต่ผู้ที่เคยไปประกอบพิธีฮัจญ์แล้วจะลาอีกไม่ได้

3.11.7 การลาติดตามคู่สมรสไปต่างประเทศ ให้เสนอรายงานตามลำดับชั้น จนถึงรัฐมนตรีว่าการกระทรวงกลาโหม เป็นผู้พิจารณาอนุญาตให้ลาได้ไม่เกิน 2 ปี โดยไม่รับเงินเดือนในกรณีจำเป็น อาจลาต่อได้อีกไม่เกิน 2 ปี แต่เมื่อรวมแล้วไม่เกิน 4 ปี

3.12 ระบบการออกจากราชการ

การปลด หมายถึง การสั่งให้ข้าราชการออกจากประจำการ ในทุกกรณีไม่ว่าการออกจากราชการนั้น จะเนื่องจากการลาออก ทางราชการให้ออก หรือครบเกษียณราชการ

3.12.1 ลักษณะของการปลด

3.12.1.1 การปลดโดยมีความผิด หรือหย่อนสมรรถภาพ เช่น ทุจริตต่อหน้าที่ ขาดราชการ ทำงานไม่ก้าวหน้า

3.12.1.2 การปลดโดยไม่มี ความผิด เช่น เกษียณอายุ ปลดเพราะลาเกินข้อบังคับ การลาออก

3.12.2 การดำเนินการ ให้รายงานตามสายการบังคับบัญชา จนถึงรัฐมนตรีว่าการกระทรวงกลาโหม โดยมีการระบุถึง

3.12.2.1 ชศ ชื่อ ตำแหน่ง ผู้ที่จะออกจากราชการ

3.12.2.2 เครื่องหมายทะเบียนกองประจำการ

3.12.2.3 สาเหตุที่ออกจากราชการ

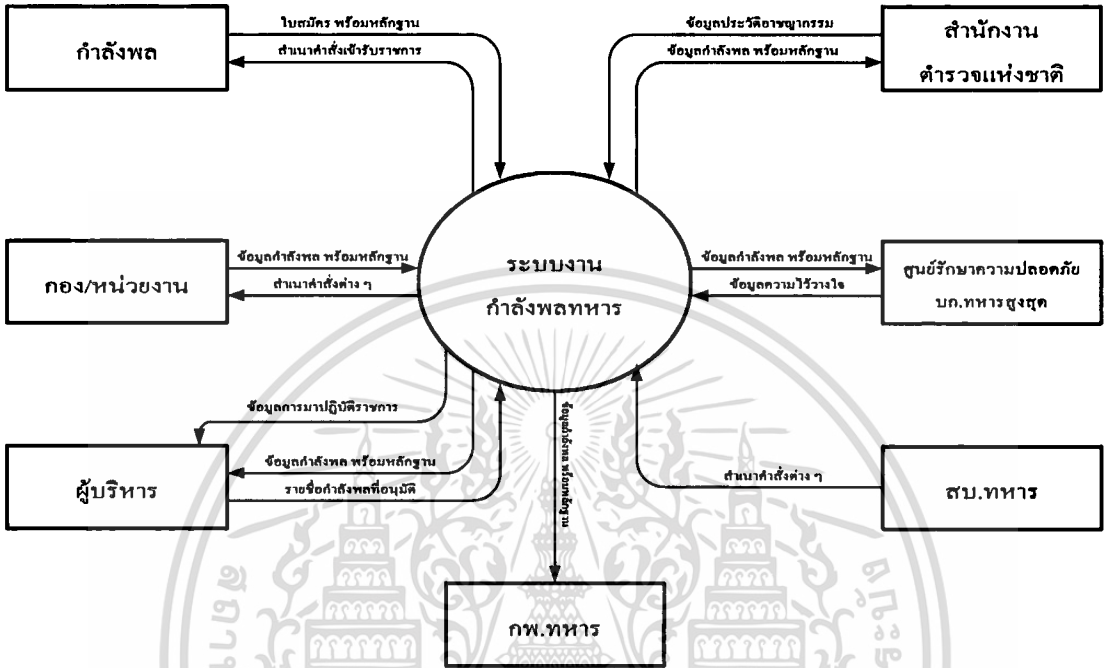
3.12.2.4 จะให้เป็นนายทหารประเภทใด

3.12.2.5 ระเบียบการจ่ายเงินรายเดือนตั้งแต่เมื่อใด

3.12.2.6 ให้สังกัดที่ใด

3.13 รายละเอียดขั้นตอนการดำเนินงานของระบบงาน

3.13.1 Context Diagram ของระบบงานกำลังพลทหาร



รูปที่ 3.2 Context Diagram ของระบบงานกำลังพลทหาร

จากรูปที่ 3.2 ระบบกำลังพลทหารมีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบภายนอก คือ

- 1) กำลังพล เมื่อจะเข้ารับราชการ จะต้องส่งใบสมัคร พร้อมหลักฐานต่าง ๆ เช่น สัญญาจ้าง ประกัน หลักฐานแสดงวิทยฐานะ สำเนาทะเบียนบ้าน ใบสำคัญทางทหาร เป็นต้น และข้อมูลที่ร้องขอไปยังระบบฯ เมื่อทำงานตามขั้นตอนเสร็จ ก็จะส่งข้อมูลกลับมา
- 2) กองหรือหน่วยงานที่กำลังพลสังกัด จะส่งข้อมูลกำลังพล พร้อมหลักฐาน และความต้องการไปยังระบบฯ เช่น รายชื่อกำลังพลที่จะปรับย้ายประจำปี รายชื่อกำลังพลที่จะเลื่อนยศ เป็นต้น เมื่อดำเนินการเรียบร้อย จะส่งข้อมูลที่ร้องขอกลับมา
- 3) ผู้บริหาร โดยระบบฯ จะส่งข้อมูลที่ต้องการ ไปยังผู้บริหาร เพื่อให้ผู้บริหารพิจารณา และทำการอนุมัติตามคำร้องขอ เมื่อผู้บริหารพิจารณาและอนุมัติแล้ว ก็ส่งข้อมูลกลับไปยังระบบฯ เพื่อดำเนินการต่อไป
- 4) กพ.ทหาร (กรมกำลังพลทหาร) โดยระบบฯ จะส่งข้อมูลกำลังพลที่ต้องการดำเนินงาน ให้ เพื่อให้ทาง กพ.ทหาร ดำเนินการเสนอขออนุมัติจากผู้บังคับบัญชา ก่อน เมื่ออนุมัติเรียบร้อยแล้ว ออกเป็นคำสั่ง และส่งให้ สบ.ทหาร แจกจ่ายหน่วยต่าง ๆ ต่อไป

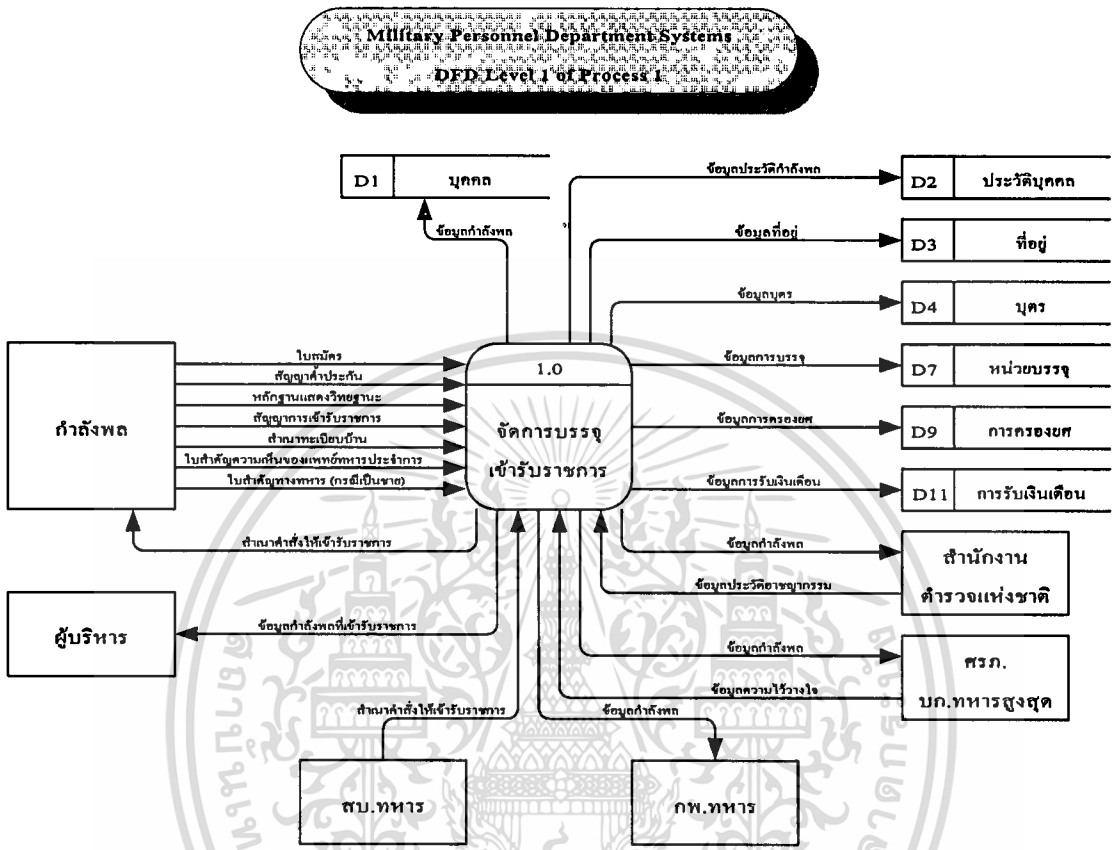
5) สบ.ทหาร (กรมสารบรรณทหาร) จะดำเนินการจัดส่งสำเนาคำสั่งต่าง ๆ ไปให้กับหน่วยขึ้นตรง บก.ทหารสูงสุด เช่น สำเนาคำสั่งแต่งตั้งยศ สำเนาคำสั่งปรับย้าย เป็นต้น

6) ศูนย์รักษาความปลอดภัย บก.ทหารสูงสุด โดยระบบฯ จะทำการส่งข้อมูลกำลังพลพร้อมหลักฐาน ที่ต้องการตรวจสอบไปให้ เมื่อตรวจสอบแล้วจะได้ข้อมูลความไว้วางใจกลับมา

7) สำนักงานตำรวจแห่งชาติ โดยระบบฯ จะส่งข้อมูลกำลังพล พร้อมหลักฐานที่สมัครเข้ารับราชการไป ตรวจสอบที่ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ เพื่อตรวจสอบข้อมูลประวัติอาชญากรรมของผู้สมัคร



3.13.2 กระบวนการจัดการบรรจุบุคคลเข้ารับราชการทหาร



รูปที่ 3.3 Data Flow Diagram Level 1 ของ Process 1

จากรูปที่ 3.3 กระบวนการจัดการบรรจุเข้ารับราชการ

เมื่อมีผู้ประสงค์จะสมัครเข้ารับราชการทหาร ในหน่วยของกรมการสนเทศทหาร ผู้สมัครต้องยื่นความจำนงต่อแผนกกำลังพลกองกลาง กรมการสนเทศทหาร กองบัญชาการทหารสูงสุด โดยทำการยื่นใบสมัคร และเอกสารประกอบการสมัคร ซึ่งประกอบด้วย

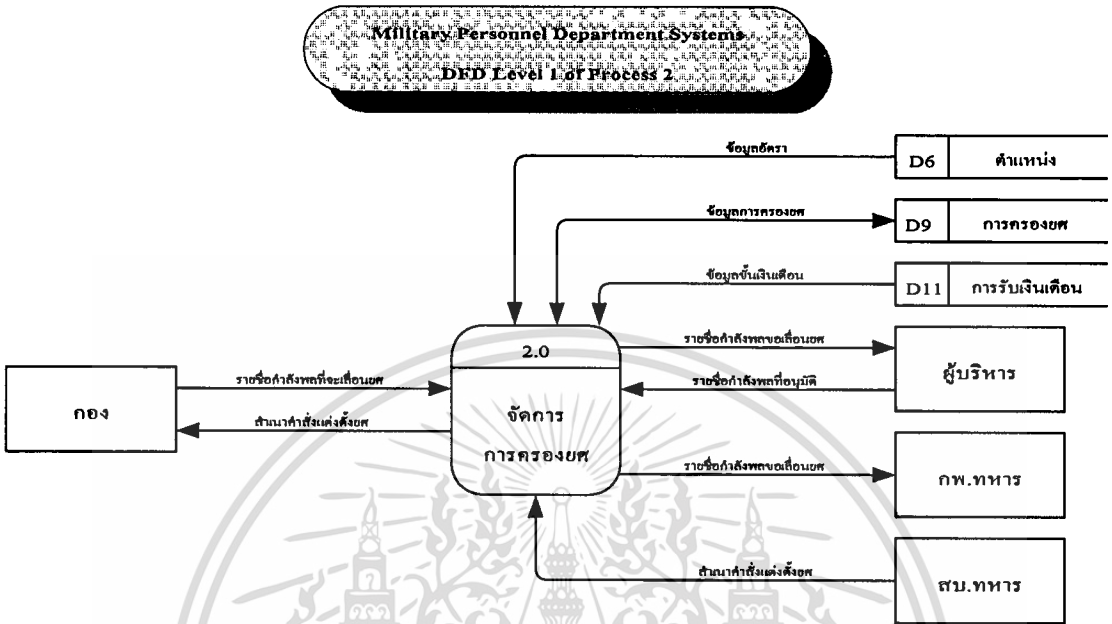
- 1) สัญญาคำประกัน
- 2) หลักฐานแสดงวิทยฐานะ
- 3) สัญญาการเข้ารับราชการ
- 4) สำเนาทะเบียนบ้าน
- 5) ใบสำคัญความเห็นของแพทย์ทหารประจำการ
- 6) ใบสำคัญทางทหาร (กรณีเป็นเพศชาย)

จากนั้นทางแผนกกำลังพลกองกลาง กรมการสนเทศทหาร กองบัญชาการทหารสูงสุด จะ

ดำเนินการตามขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้... ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ทำการตรวจสอบหลักฐานที่ผู้สมัครส่งมา โดยตรวจสอบข้อมูลประวัติไปยังสำนักงานตำรวจแห่งชาติ เพื่อตรวจสอบข้อมูลอาชญากรรม
2. ส่งข้อมูลประวัติไปตรวจสอบความไว้วางใจที่ ศรภ.บก.ทหารสูงสุด
3. รับข้อมูลที่ตรวจสอบเรียบร้อยแล้วจากสำนักงานตำรวจแห่งชาติ และศรภ.บก.ทหารสูงสุด ซึ่งถ้าไม่มีปัญหากำลังพลจะทำเรื่องขอบรรจุข้าราชการต่อไป
4. แผนกกำลังพล จะดำเนินเรื่องเสนอต่อไปที่ กพ.ทหาร เพื่อนำเสนอต่อไปยังผู้บัญชาการทหารสูงสุด ลงนามอนุมัติการเป็นข้าราชการ
5. รอรับเรื่องสำเนาคำสั่งให้เข้ารับราชการมาจาก สบ.ทหาร ซึ่งทำหน้าที่แจกจ่ายสำเนาคำสั่งนี้ไปยังหน่วยต่าง ๆ
6. ทำเรื่องนำเสนอต่อผู้บริหาร ของกรมการسنเทศทหาร กองบัญชาการทหารสูงสุด
7. บันทึกข้อมูลการบรรจุเข้ารับราชการลงในแฟ้มบุคคล
8. ส่งสำเนาคำสั่งเข้ารับราชการให้กับผู้สมัคร

3.13.3 กระบวนการจัดการการครองยศ



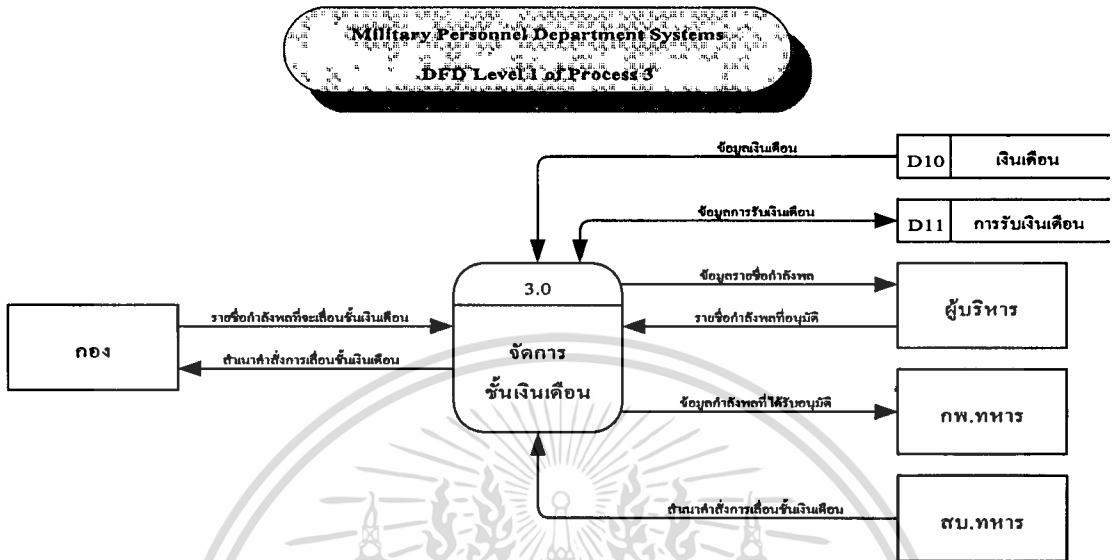
รูปที่ 3.4 Data Flow Diagram Level 1 ของ Process 2

จากรูปที่ 3.4 กระบวนการจัดการการครองยศ ประกอบด้วย

1. เมื่อถึงรอบการปรับเลื่อนยศประจำปี แผนกกำลังพลจะทำการตรวจสอบรายชื่อข้าราชการที่มีสิทธิในการปรับเลื่อนยศ โดยให้แต่ละกองเสนอรายชื่อผู้ที่จะทำการเลื่อนยศ
2. ตรวจสอบข้อมูลอัตรายศจากเพิ่มตำแหน่ง ว่ามีตำแหน่งว่างที่จะให้ปรับย้ายหรือไม่
3. ตรวจสอบข้อมูลการครองยศของผู้ที่จะเลื่อนยศว่า ครองยศเดิมครบตามระยะเวลาที่กำหนดไว้หรือไม่
4. ตรวจสอบข้อมูลขั้นเงินเดือนของผู้ที่จะเลื่อนยศว่า มีขั้นเงินเดือนถึงขั้นต่ำสุดของยศใหม่หรือยัง
5. เมื่อตรวจสอบข้อมูลทั้งหมดเรียบร้อยแล้ว ก็ทำการเสนอรายชื่อผู้ที่มีสิทธิที่จะเลื่อนยศเสนอต่อผู้บริหาร
6. รับรายชื่อกำลังพลที่อนุมัติให้เลื่อนยศได้จากผู้บริหารเพื่อมาดำเนินการต่อ
7. ส่งรายชื่อกำลังพลที่จะทำการเลื่อนยศต่อ กพ.ทหาร
8. รับสำเนาคำสั่งแต่งตั้งยศใหม่จาก สบ.ทหาร
9. บันทึกข้อมูลการครองยศลงในเพิ่มการครองยศ
10. แจกจ่ายสำเนาการแต่งตั้งยศให้กับกำลังพล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.13.4 กระบวนการจัดการชั้นเงินเดือน

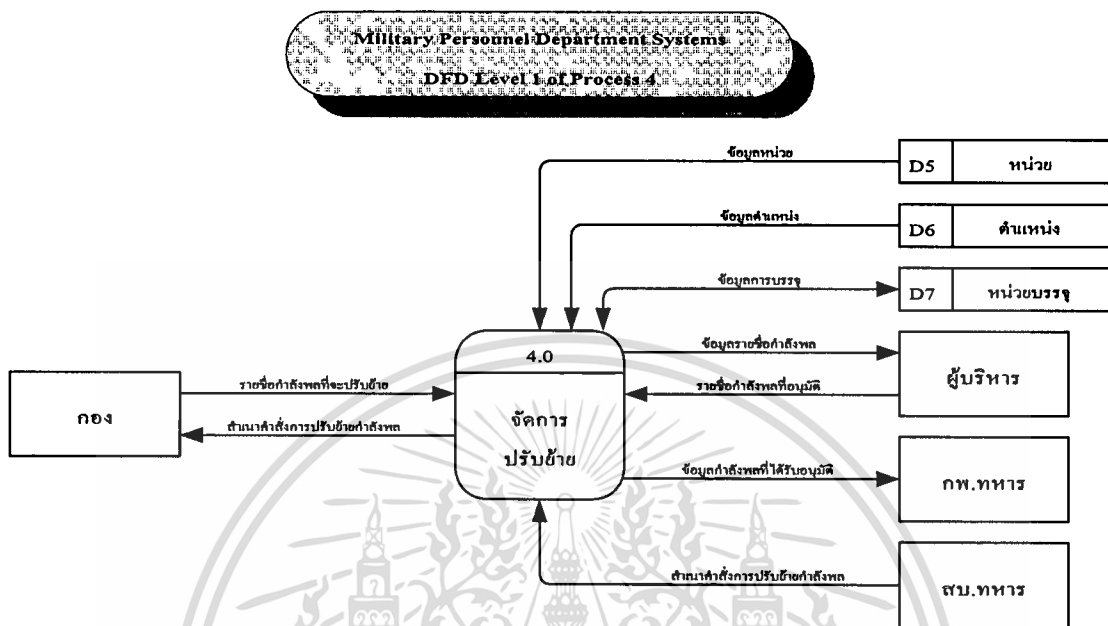


รูปที่ 3.5 Data Flow Diagram Level 1 ของ Process 3

จากรูปที่ 3.5 กระบวนการจัดการชั้นเงินเดือน ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

1. รับข้อมูลรายชื่อกำลังพลที่จะทำการเลื่อนชั้นเงินเดือน มาจากกองต่าง ๆ
2. ตรวจสอบข้อมูลเงินเดือนของกำลังพลที่จะปรับ ถึงชั้นเงินเดือนเดิม และชั้นเงินเดือนใหม่
3. เมื่อตรวจสอบข้อมูลเรียบร้อยแล้ว จัดทำรายชื่อกำลังพลที่จะปรับเลื่อนชั้นเงินเดือน เสนอต่อผู้บริหารเพื่อพิจารณาการปรับเลื่อนชั้นเงินเดือน
4. รับคำสั่งอนุมัติรายชื่อกำลังพลที่ปรับเลื่อนชั้นเงินเดือนจากผู้บริหาร
5. ส่งรายชื่อกำลังพลที่ได้เลื่อนชั้นเงินเดือน ต่อ กพ.ทหาร
6. รับสำเนาคำสั่งปรับเลื่อนชั้นเงินเดือน จาก สพ.ทหาร
7. บันทึกข้อมูลการเลื่อนชั้นเงินเดือน ลงในแฟ้มการรับเงินเดือน
8. แจกจ่ายสำเนาการปรับเลื่อนชั้นเงินเดือน ให้กับกำลังพล

3.13.5 กระบวนการจัดการปรับย้าย

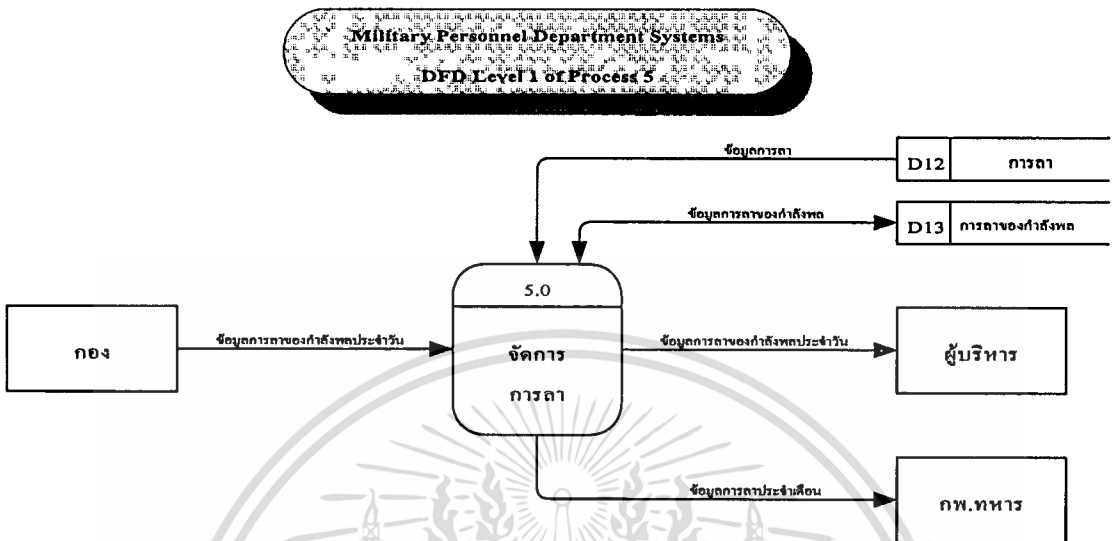


รูปที่ 3.6 Data Flow Diagram Level 1 ของ Process 4

จากรูปที่ 3.6 กระบวนการจัดการปรับย้าย ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

1. รับข้อมูลรายชื่อกำลังพลที่จะทำการปรับย้ายมาจากกองต่าง ๆ
2. ตรวจสอบข้อมูลการบรรจุของกำลังพลที่จะย้ายว่า เคยบรรจุอยู่ที่ตำแหน่งใด และหน่วยใด
3. ตรวจสอบข้อมูลตำแหน่ง และหน่วยที่กำลังพลจะย้ายไปว่า มีตำแหน่งให้ย้ายไปหรือไม่
4. เมื่อตรวจสอบข้อมูลเรียบร้อยแล้ว จัดทำรายชื่อกำลังพลที่มีความประสงค์จะปรับย้าย เสนอต่อผู้บริหารเพื่อพิจารณาการปรับย้าย
5. รับคำสั่งอนุมัติรายชื่อกำลังพลที่ปรับย้ายจากผู้บริหาร
6. ส่งรายชื่อกำลังพลที่จะทำการปรับย้ายต่อ กพ.ทหาร
7. รับสำเนาคำสั่งปรับย้ายจาก สบ.ทหาร
8. บันทึกข้อมูลการครองยศลงในแฟ้มหน่วยบรรจุ
9. แจกจ่ายสำเนาการปรับย้ายให้กับกำลังพล

3.13.6 กระบวนการจัดการการลา

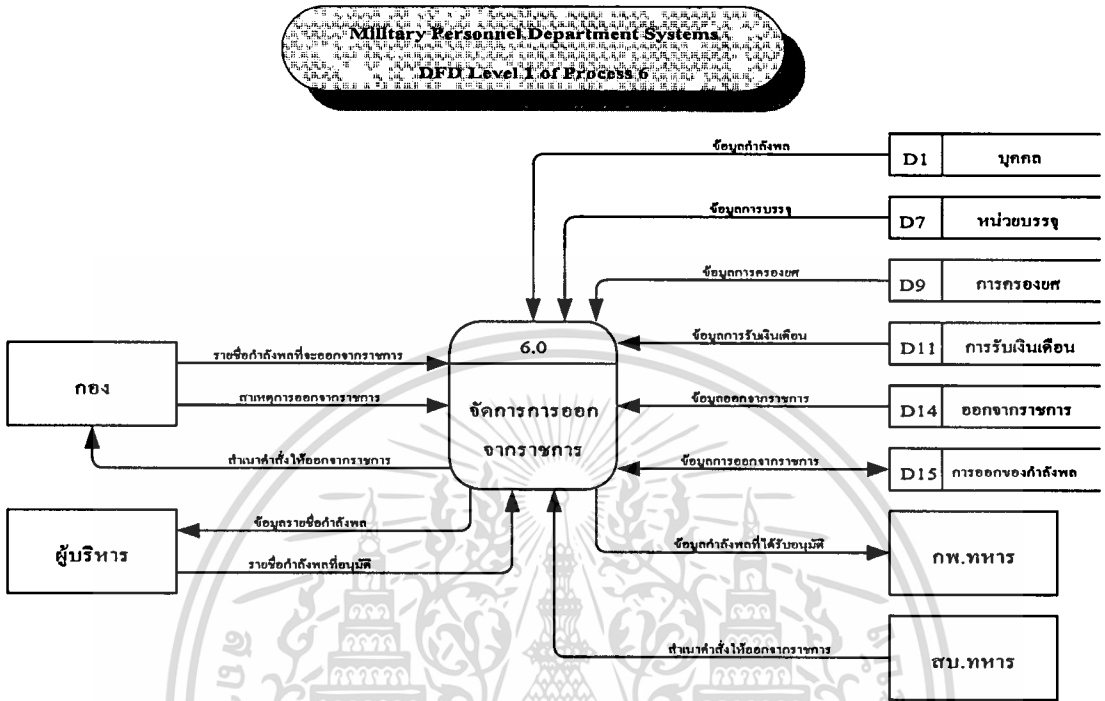


รูปที่ 3.7 Data Flow Diagram Level 1 ของ Process 5

จากรูปที่ 3.7 กระบวนการจัดการการลา ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

1. รับข้อมูลรายชื่อกำลังพลที่ลาในแต่ละวันมาจากกองต่าง ๆ
2. ตรวจสอบข้อมูลประเภทการลาจากแฟ้มการลา และข้อมูลการลาของกำลังพลที่ทำการลาจากแฟ้มการลาของกำลังพล ว่ามีสิทธิที่จะลาหรือ
3. เมื่อตรวจสอบข้อมูลเรียบร้อยแล้ว จัดทำรายชื่อกำลังพลที่มีความประสงค์จะลา เสนอต่อผู้บริหารเพื่อพิจารณาการลา
4. ส่งรายชื่อกำลังพลที่ทำการลาประจำเดือน ในแต่ละเดือนต่อ กพ.ทหาร
5. บันทึกข้อมูลการลา ลงในแฟ้มการลาของกำลังพล

3.13.7 กระบวนการจัดการการออกจากราชการ

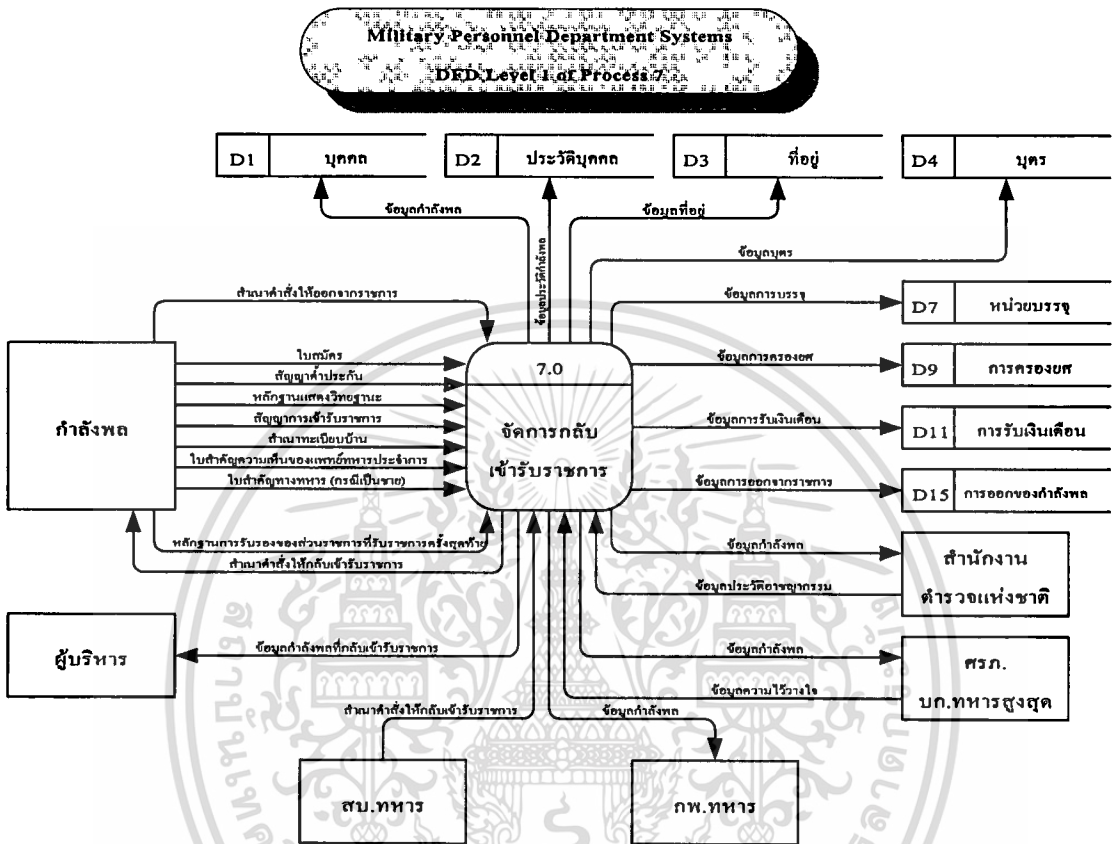


รูปที่ 3.8 Data Flow Diagram Level 1 ของ Process 6

จากรูปที่ 3.8 กระบวนการจัดการการออกจากราชการ ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

1. รับข้อมูลรายชื่อกำลังพลที่จะทำการออกจากราชการ และสาเหตุการออกจากราชการ มาจากกองต่าง ๆ
2. ตรวจสอบข้อมูลประวัติของกำลังพลในเรื่องต่าง ๆ
3. ตรวจสอบข้อมูลการบรรจุของกำลังพลที่จะออกจากราชการ ว่าบรรจุอยู่ที่ตำแหน่งใด
4. ตรวจสอบข้อมูลการครองยศ และชั้นเงินเดือนของข้าราชการ ที่จะออกจากราชการ
5. ตรวจสอบข้อมูลประเภทของการออกจากราชการของแต่ละคน
6. เมื่อตรวจสอบข้อมูลเรียบร้อยแล้ว จัดทำรายชื่อกำลังพลที่จะออกจากราชการ เสนอต่อผู้บริหาร เพื่อพิจารณาอนุมัติการออกจากราชการ
7. รับคำสั่งอนุมัติรายชื่อกำลังพลที่จะออกจากราชการจากผู้บริหาร
8. ส่งรายชื่อกำลังพลที่จะทำการออกจากราชการต่อ กพ.ทหาร
9. รับสำเนาคำสั่งให้ออกจากราชการจาก สบ.ทหาร
10. บันทึกข้อมูลการออกจากราชการลงในแฟ้มการออกของกำลังพล
11. แจกจ่ายสำเนาการออกจากราชการให้กับกำลังพล

3.13.8 กระบวนการกลับเข้ารับราชการ



รูปที่ 3.9 Data Flow Diagram Level 1 ของ Process 7

จากรูปที่ 3.9 กระบวนการกลับเข้ารับราชการ ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้
 เมื่อผู้ที่เคยออกจากราชการ ประสงค์จะสมัครเข้ารับราชการทหารใหม่อีกครั้ง ในหน่วย
 ของกรมการสนเทศทหาร ผู้สมัครต้องยื่นความจำนงต่อแผนกกำลังพลกองกลาง กรมการสนเทศ
 ทหาร กองบัญชาการทหารสูงสุด โดยทำการยื่นใบสมัคร และเอกสารประกอบการสมัคร ซึ่ง
 ประกอบด้วย

1. สัญญาค่าประกัน
2. หลักฐานแสดงวิทย์ฐานะ
3. สัญญาการเข้ารับราชการ
4. สำเนาทะเบียนบ้าน
5. ใบสำคัญความเห็นของแพทย์ทหารประจำการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ใบสำคัญทางทหาร (กรณีเป็นเพศชาย)

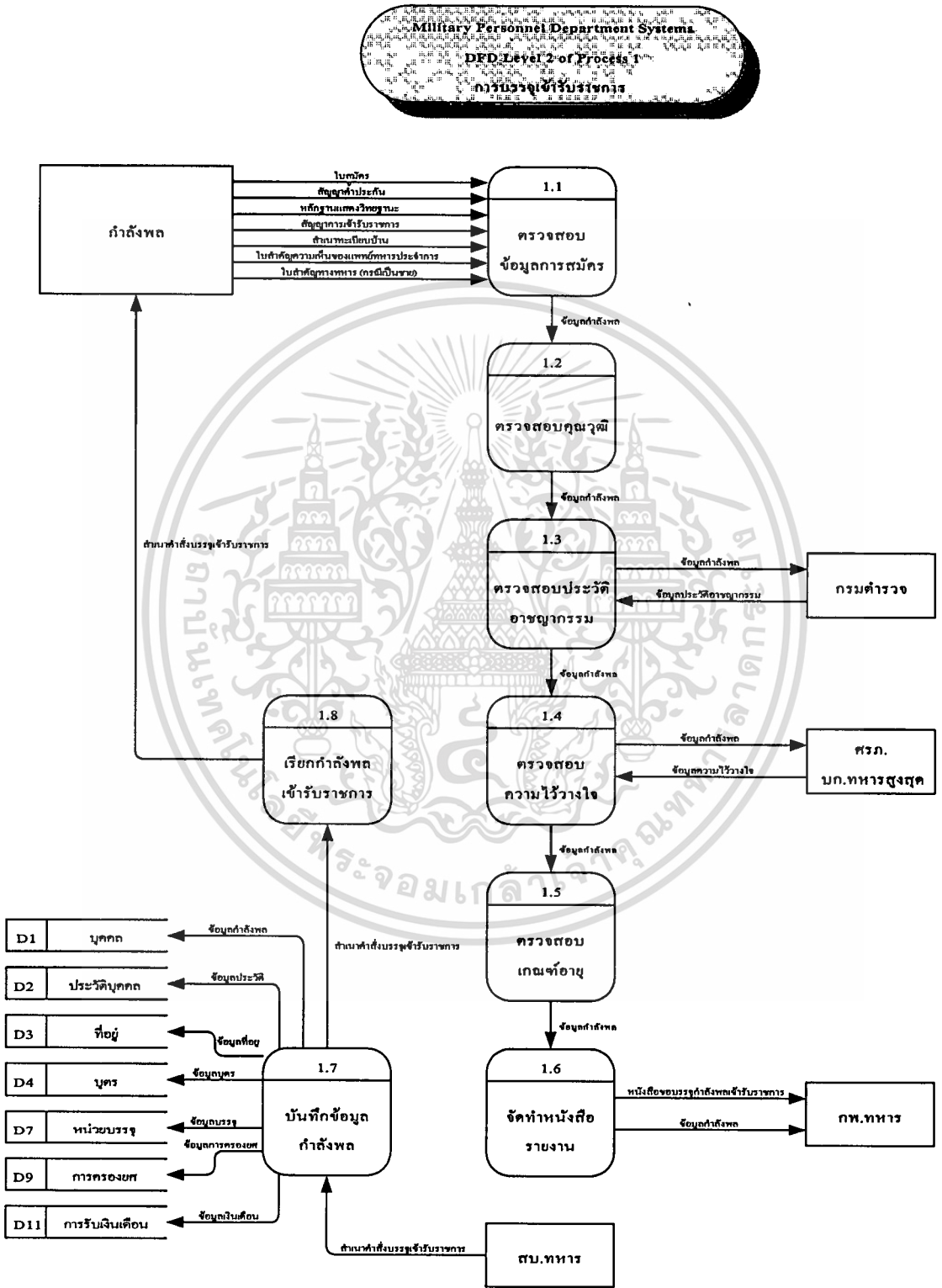
7. สำเนาคำสั่งให้ออกจากราชการ

8. หลักฐานการรับรองของส่วนราชการที่รับราชการครั้งสุดท้าย

จากนั้นทางแผนกกำลังพลกองกลาง กรมการسنเทศทหาร กองบัญชาการทหารสูงสุด จะดำเนินการตามขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1. ทำการตรวจสอบหลักฐานที่ผู้สมัครส่งมา โดยตรวจสอบข้อมูลประวัติไปยังสำนักงานตำรวจแห่งชาติ เพื่อตรวจสอบข้อมูลอาชญากรรม
2. ส่งข้อมูลประวัติไปตรวจสอบความไว้วางใจที่ ศรภ.บก.ทหารสูงสุด
3. รับข้อมูลที่ตรวจสอบเรียบร้อยแล้วจากสำนักงานตำรวจแห่งชาติ และศรภ.บก.ทหารสูงสุด ซึ่งถ้าไม่มีปัญหากำลังพลก็จะรับผู้สมัครเข้าเป็นข้าราชการใหม่อีกครั้ง
4. แผนกกำลังพลก็จะดำเนินการเรื่องเสนอต่อไปที่ กพ.ทหาร เพื่อนำเสนอต่อไปยังผู้บัญชาการทหารสูงสุดให้ดำเนินการอนุมัติการเป็นข้าราชการ
5. รอรับเรื่องสำเนาคำสั่งให้เข้ารับราชการมาจาก สบ.ทหาร ซึ่งทำหน้าที่แจกจ่ายสำเนาคำสั่งนี้ไปยังหน่วยต่าง ๆ
6. ทำเรื่องนำเสนอต่อผู้บริหารของกรมการسنเทศทหาร กองบัญชาการทหารสูงสุด
7. บันทึกข้อมูลส่วนบุคคล ลงในแฟ้มบุคคล ข้อมูลที่อยู่ลงแฟ้มที่อยู่ ข้อมูลบุตรลงแฟ้มบุตร
8. บันทึกข้อมูลการบรรจุเข้ารับราชการลงแฟ้มต่างๆ ข้อมูลการบรรจุ ลงแฟ้มหน่วยบรรจุ ข้อมูลการครองยศ ลงแฟ้มการครองยศ ข้อมูลการรับเงินเดือน ลงแฟ้มการรับเงินเดือน
9. บันทึกขอมูลการออกจากราชการเดิม ลงแฟ้มการออกของกำลังพล
10. ส่งสำเนาคำสั่งกลับเข้ารับราชการให้กับกำลังพลใหม่

3.13.9 กระบวนการย่อยของการบรรจุเข้ารับราชการ



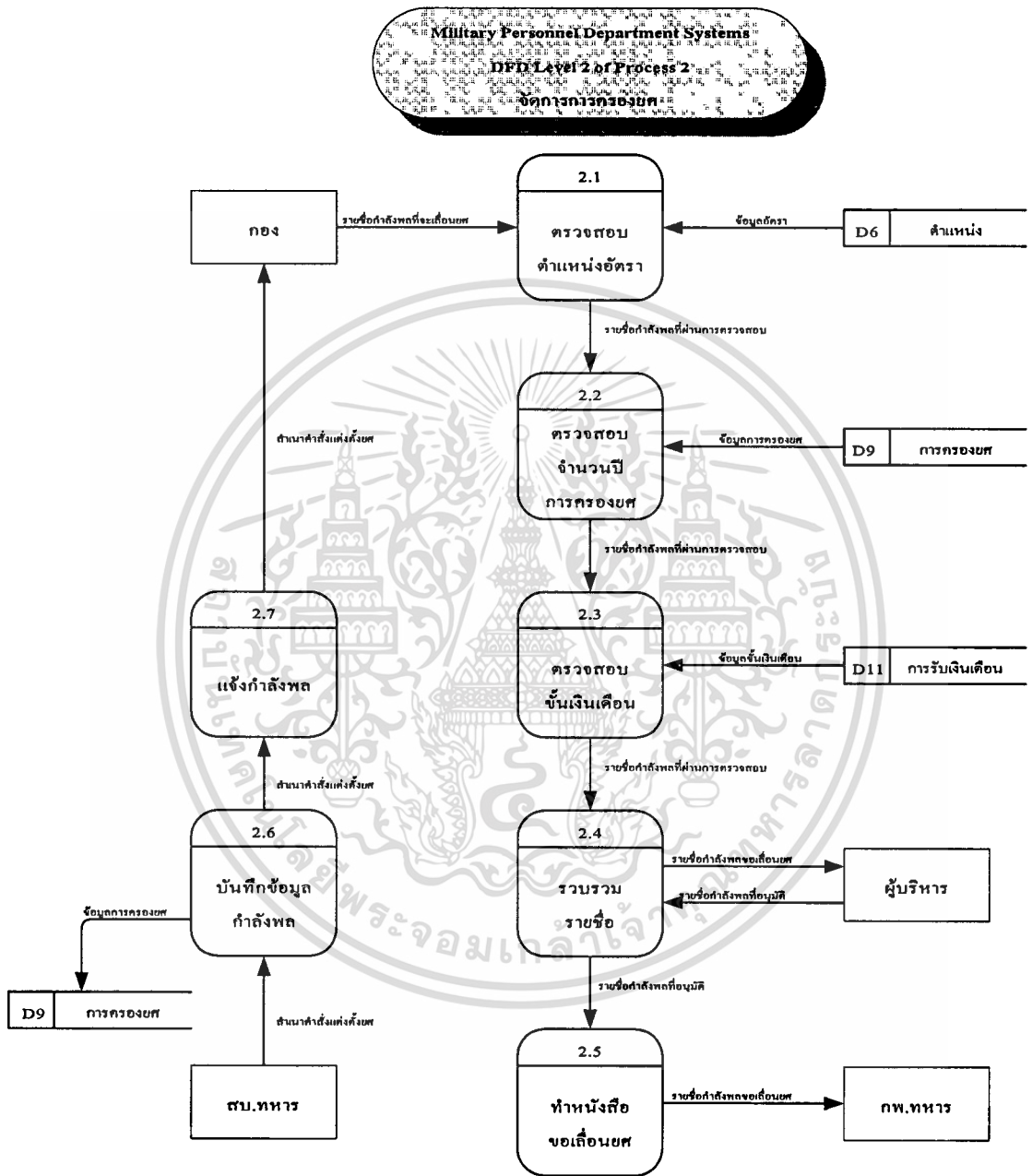
รูปที่ 3.10 Data Flow Diagram Level 2 ของ Process 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.10 กระบวนการย่อยของการบรรจุเข้ารับราชการ ประกอบด้วย

1. ตรวจสอบข้อมูลการสมัคร มีข้อมูลที่นำเข้าของผู้สมัคร คือ
 - 1) ใบสมัคร
 - 2) สัญญาค้ำประกัน
 - 3) หลักฐานแสดงวิทยฐานะ
 - 4) สัญญาเข้ารับราชการ
 - 5) สำเนาทะเบียนบ้าน
 - 6) ใบสำคัญความเห็นของแพทย์ทหารประจำการ
 - 7) ใบสำคัญทางทหาร (กรณีเป็นเพศชาย)
2. ตรวจสอบคุณสมบัติ เพื่อดูความเหมาะสมในด้านต่าง ๆ
3. ตรวจสอบประวัติอาชญากรรม โดยส่งข้อมูลของกำลังพล ไปตรวจสอบประวัติอาชญากรรมที่กรมตำรวจ
4. ตรวจสอบความไว้วางใจ โดยส่งข้อมูลประวัติของกำลังพล ไปตรวจสอบความไว้วางใจที่ศรภ. บก.ทหารสูงสุด
5. ตรวจสอบเกณฑ์อายุ เพื่อพิจารณาอายุของผู้สมัครว่า มีสิทธิในการเข้ารับราชการหรือไม่
6. จัดทำหนังสือรายงาน เพื่อส่งข้อมูล และหนังสือขอบรรจุกำลังพลเข้ารับราชการ
7. บันทึกข้อมูลกำลังพล เพื่อเก็บข้อมูลทั้งหมดของกำลังพลลงเพิ่มเติมดังนี้
 - 1) ข้อมูลกำลังพล ลงเพิ่มบุคคล
 - 2) ข้อมูลประวัติส่วนบุคคล ลงเพิ่มประวัติบุคคล
 - 3) ข้อมูลที่อยู่ ลงเพิ่มที่อยู่
 - 4) ข้อมูลบุตร ลงเพิ่มบุตร
 - 5) ข้อมูลบรรจุ ลงเพิ่มหน่วยบรรจุ
 - 6) ข้อมูลการครองยศ ลงเพิ่มการครองยศ
 - 7) ข้อมูลเงินเดือน ลงเพิ่มการรับเงินเดือน
9. เรียกกำลังพลเข้ารับราชการ โดยใช้คำสั่งบรรจุเข้ารับราชการ และส่งมอบสำเนาคำสั่งบรรจุเข้ารับราชการให้กับกำลังพล

3.13.10 กระบวนการย่อยของการจัดการครองยศ



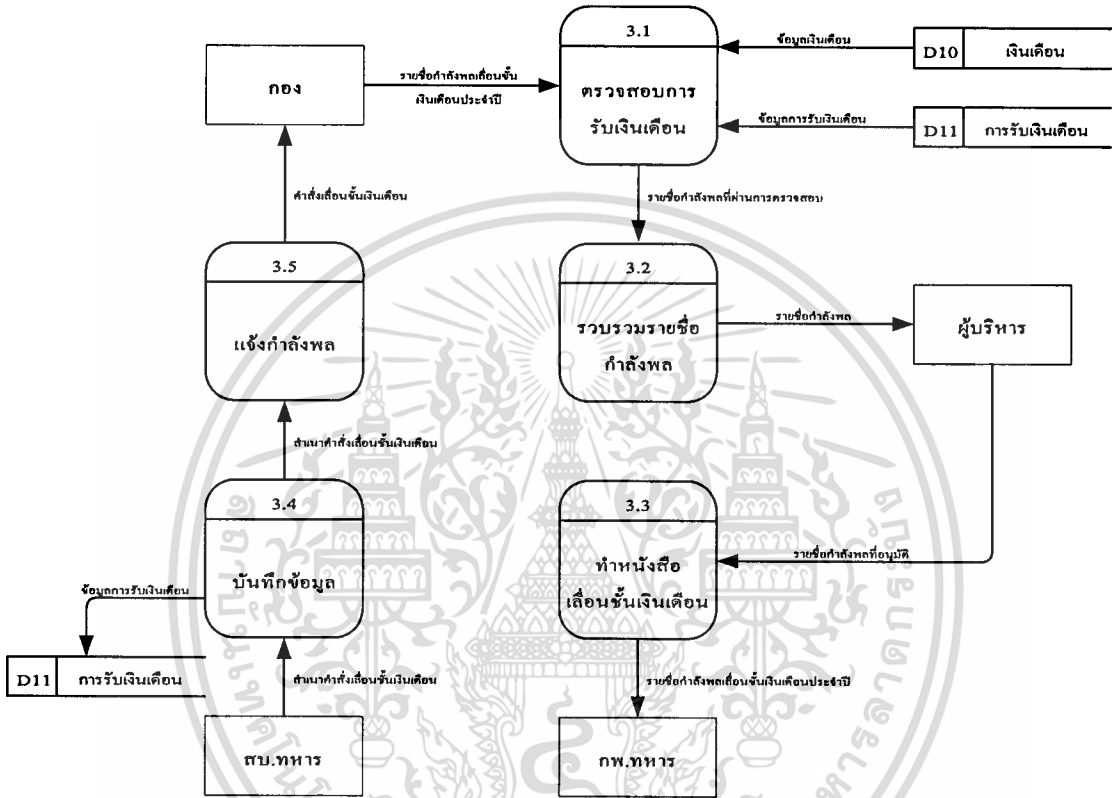
รูปที่ 3.11 Data Flow Diagram Level 2 ของ Process 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.11 กระบวนการย่อยของการจัดการครองยศ ประกอบด้วย

- 2.1 ตรวจสอบตำแหน่งอัตรา โดยกองจะส่งรายชื่อกำลังพลที่มีสิทธิที่จะเลื่อนยศมาให้ตรวจสอบ โดยแผนกกำลังพลจะตรวจสอบว่า มีตำแหน่งที่จะทำการเลื่อนยศให้ครองหรือไม่จากเพิ่มตำแหน่ง
- 2.2 ตรวจสอบจำนวนปีการครองยศ โดยดึงข้อมูลการครองยศจากเพิ่มครองยศ
- 2.3 ตรวจสอบชั้นเงินเดือน โดยดึงข้อมูลเงินเดือน จากเพิ่มการรับเงินเดือน
- 2.4 รวบรวมรายชื่อ เมื่อแผนกกำลังพลตรวจสอบข้อมูลทั้งหมดเรียบร้อยแล้ว จึงดำเนินการส่งรายชื่อกำลังพลที่จะขอเลื่อนยศนำเสนอผู้บริหาร เพื่อทำการอนุมัติ และรับรายชื่อที่ได้รับการอนุมัติแล้วจากผู้บริหาร เพื่อดำเนินการต่อ
- 2.5 ทำหนังสือเลื่อนยศ แผนกกำลังพลจะนำรายชื่อกำลังพลที่ขอเลื่อนยศจัดส่ง กพ.ทหาร
- 2.6 บันทึกข้อมูลกำลังพล โดยรับสำเนาคำสั่งแต่งตั้งยศจากสบ.ทหาร แล้วทำการบันทึกข้อมูลการครองยศลงเพิ่มการครองยศ
- 2.7 แจ้งกำลังพล โดยส่งสำเนาคำสั่งแต่งตั้งยศกลับไปทีกองเพื่อจัดส่งให้กำลังพลที่ได้รับการเลื่อนยศอีกทีหนึ่ง

3.13.11 กระบวนการย่อยของการจัดการชั้นเงินเดือน



รูปที่ 3.12 Data Flow Diagram Level 2 ของ Process 3

จากรูปที่ 3.12 กระบวนการย่อยของการจัดการชั้นเงินเดือน ประกอบด้วย

3.1 ตรวจสอบการรับเงินเดือน เมื่อกองส่งรายชื่อกำลังพลที่จะเลื่อนชั้นเงินเดือนประจำปี มาให้ทำการตรวจสอบ แแผนกกำลังพลจะทำการตรวจสอบข้อมูลเงินเดือนจากเพิ่มเงินเดือน และข้อมูลการรับเงินเดือนจากเพิ่มการรับเงินเดือน

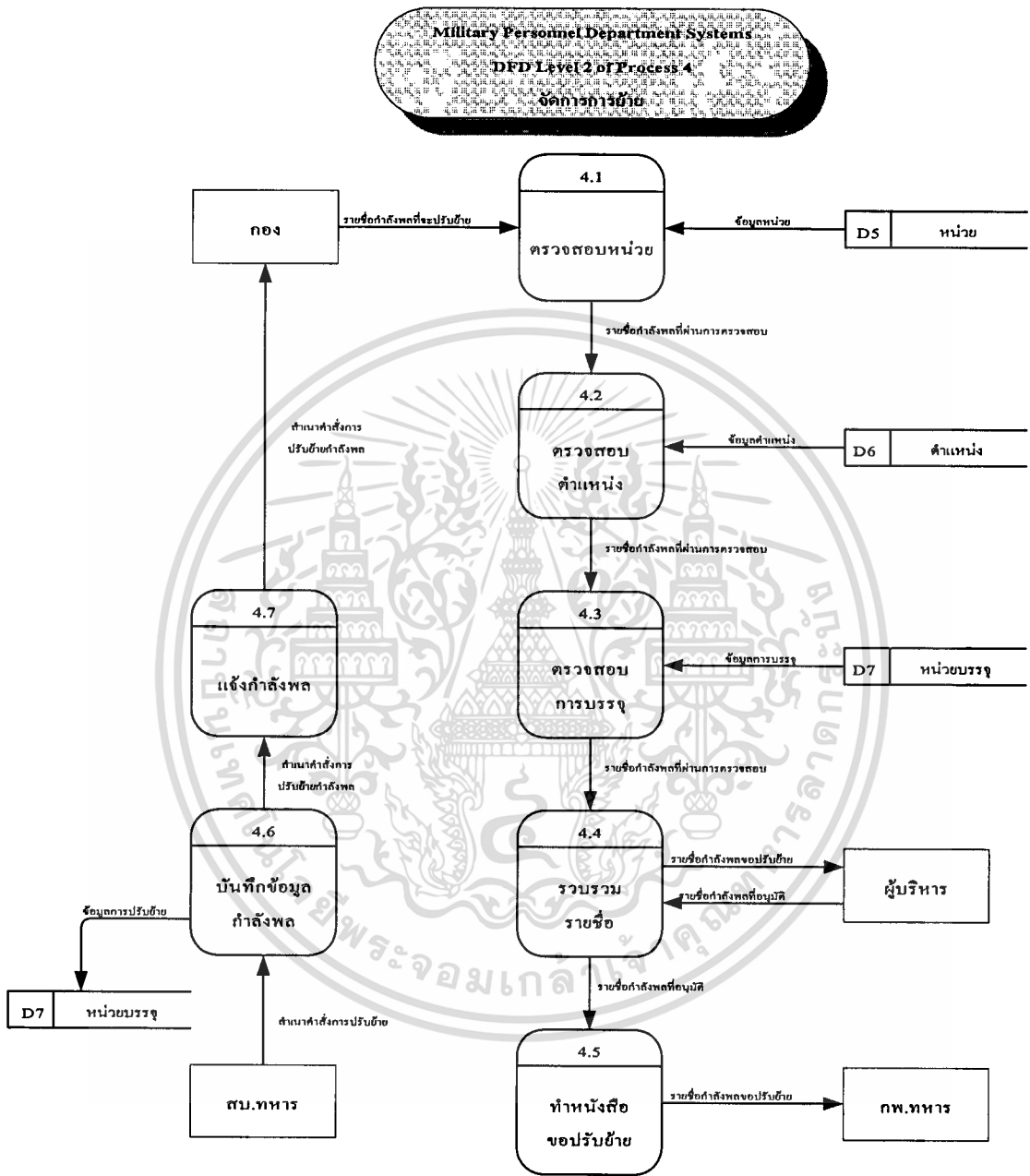
3.2 รวบรวมรายชื่อกำลังพล ที่ผ่านการตรวจสอบแล้ว เสนอให้ผู้บริหารพิจารณาต่อไป

3.3 ทำหนังสือเลื่อนชั้นเงินเดือน โดยรับรายชื่อกำลังพลที่ผู้บริหารอนุมัติแล้วจัดทำหนังสือเลื่อนชั้นเงินเดือนส่งให้ กพ.ทหาร

3.4 บันทึกข้อมูล รับคำสั่งเลื่อนชั้นเงินเดือนจาก สบ.ทหาร แล้วบันทึกข้อมูลการรับเงินเดือนลงเพิ่มการรับเงินเดือน

3.5 แจงกำลังพล โดยส่งคำสั่งเลื่อนชั้นเงินเดือนกลับไปกอง

3.13.12 กระบวนการย่อยของการจัดการปรับย้าย



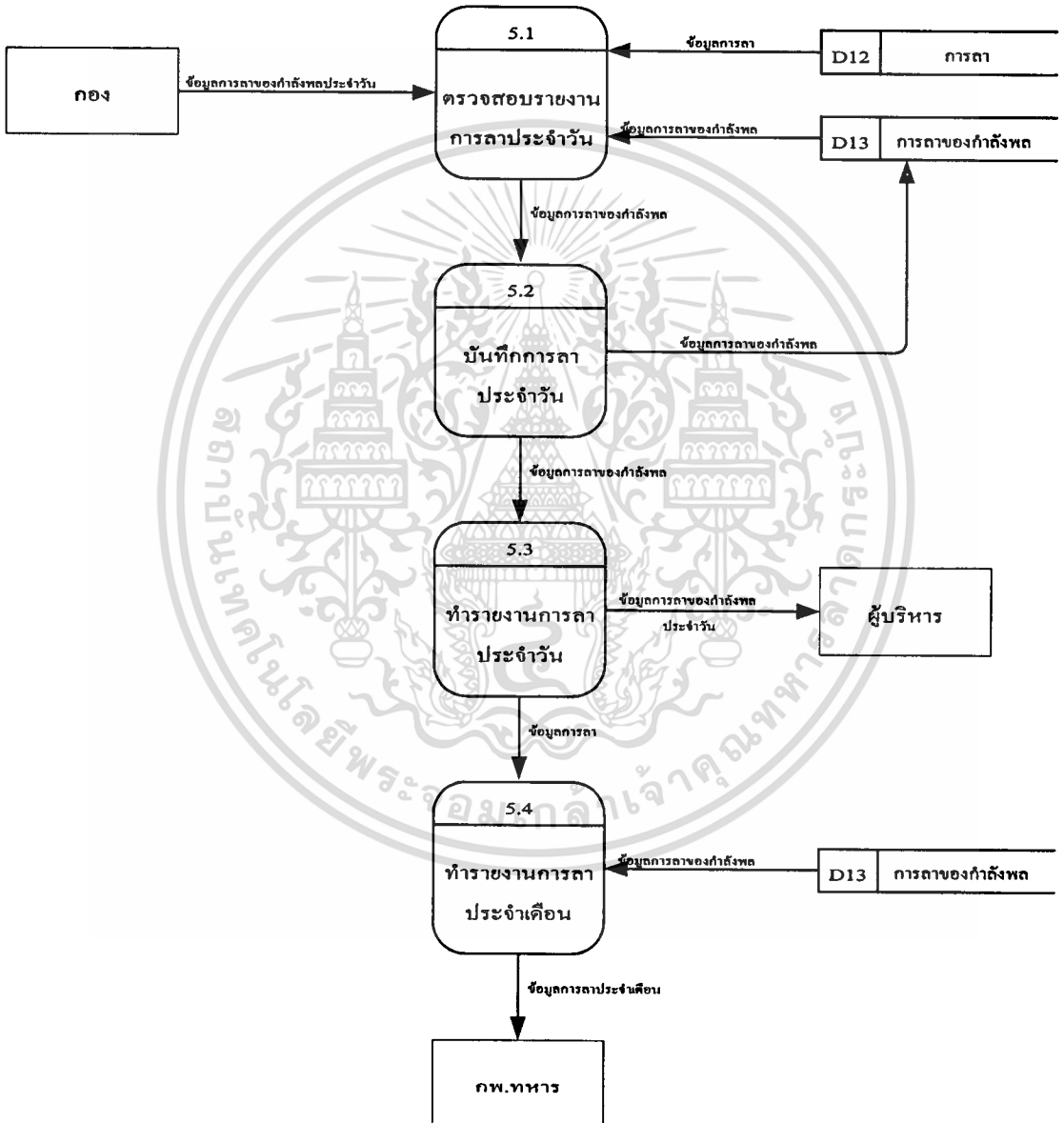
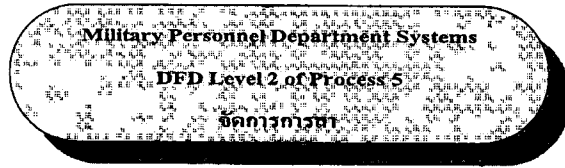
รูปที่ 3.13 Data Flow Diagram Level 2 ของ Process 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.13 กระบวนการย่อยของการจัดการปรับย้าย ประกอบด้วย

- 4.1 ตรวจสอบหน่วย โดยกองจะส่งรายชื่อกำลังพลที่จะทำการปรับย้าย มาให้ตรวจสอบ โดยแผนกกำลังพลจะตรวจสอบกับหน่วยที่จะย้ายไป จากแฟ้มหน่วย
- 4.2 ตรวจสอบตำแหน่ง และอัตราที่จะย้ายไป
- 4.3 ตรวจสอบข้อมูลของหน่วยที่จะบรรจุ โดยดึงข้อมูลจากแฟ้มหน่วยบรรจุ
- 4.4 รวบรวมรายชื่อ เมื่อแผนกกำลังพลตรวจสอบข้อมูลทั้งหมดเรียบร้อยแล้ว จึงดำเนินการส่งรายชื่อกำลังพลที่จะขอปรับย้ายนำเสนอผู้บริหาร เพื่อทำการอนุมัติ และรับรายชื่อที่ได้รับการอนุมัติแล้วจากผู้บริหาร เพื่อดำเนินการต่อ
- 4.5 ทำหนังสือปรับย้าย แผนกกำลังพลจะนำรายชื่อกำลังพลที่ขอปรับย้าย จัดส่ง กพ.ทหาร
- 4.6 บันทึกข้อมูลกำลังพล โดยรับสำเนาคำสั่งการปรับย้าย จากสบ.ทหาร แล้วทำการบันทึกข้อมูลการปรับย้าย ลงแฟ้มหน่วยบรรจุ
- 4.7 แจกกำลังพล โดยส่งสำเนาคำสั่งการปรับย้าย กลับไปที่กองเพื่อจัดส่งให้กำลังพลที่ได้รับการปรับย้าย อีกทีหนึ่ง

3.13.13 กระบวนการย่อยของการจัดการการลา



รูปที่ 3.14 Data Flow Diagram Level 2 ของ Process 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.14 กระบวนการย่อยของการจัดการการลา ประกอบด้วย

- 5.1 ตรวจสอบรายงานการลาประจำวัน เมื่อจัดส่งข้อมูลการลาของกำลังพลประจำวันมาให้ ก็ จะทำการตรวจสอบข้อมูลประเภทการลาจากเพิ่มการลา และตรวจสอบข้อมูลการลาของ กำลังพลจากเพิ่มการลาของกำลังพล
- 5.2 บันทึกการลาประจำวัน เมื่อตรวจสอบข้อมูลการลาของกำลังพลเรียบร้อยแล้ว ก็ทำการ บันทึกการลากลบลงเพิ่มการลาของกำลังพล
- 5.3 ทำรายงานการลาประจำวัน โดยนำข้อมูลการลาประจำวันของกำลังพลเสนอต่อผู้บริหาร
- 5.4 ทำรายงานการลาประจำเดือน โดยรวบรวมข้อมูลการลาของกำลังพลทั้งหมดในแต่ละวัน มาจัดทำเป็นรายงานการลาประจำเดือน ส่งให้ กพ.ทหาร



จากรูปที่ 3.15 กระบวนการย่อยของการจัดการปรับย้าย ประกอบด้วย

- 6.1 ตรวจสอบข้อมูลประวัติโดยกองจะส่งรายชื่อกำลังพลที่จะทำการออกจากราชการ มาให้ตรวจสอบ โดยแผนกกำลังพลจะตรวจสอบกับข้อมูลจากแฟ้มบุคคล
- 6.2 ตรวจสอบหน่วยที่บรรจุ โดยตรวจสอบข้อมูลการบรรจุของ กำลังพลจากแฟ้มหน่วยบรรจุ
- 6.3 ตรวจสอบการครองยศ เพื่อเก็บข้อมูลการครองยศครั้งสุดท้าย
- 6.4 ตรวจสอบข้อมูลการรับเงินเดือน เพื่อเก็บข้อมูลการได้รับเงินเดือนขั้นสุดท้ายก่อนออกจากราชการ
- 6.5 ตรวจสอบการออกจากราชการ เพื่อเก็บข้อมูลการออก และสาเหตุของการออกจากราชการ
- 6.6 ตรวจสอบการออกของกำลังพล เพื่อตรวจสอบ และเก็บข้อมูลการออกของกำลังพล
- 6.7 รวบรวมรายชื่อ เมื่อแผนกกำลังพลตรวจสอบข้อมูลทั้งหมดเรียบร้อยแล้ว จึงดำเนินการส่งรายชื่อกำลังพลที่จะออกจากราชการนำเสนอผู้บริหาร เพื่อทำการอนุมัติ และรับรายชื่อที่ได้รับอนุมัติแล้วจากผู้บริหาร เพื่มาดำเนินการต่อ
- 6.8 ทำหนังสือการลาออกจากราชการ แผนกกำลังพลจะนำรายชื่อกำลังพล ที่จะลาออกจากราชการ จัดส่ง กพ.ทหาร
- 6.9 บันทึกข้อมูลกำลังพล โดยรับสำเนาคำสั่งการลาออกจากราชการ จากสพ.ทหาร แล้วทำการบันทึกข้อมูลการลาออกจากราชการ ลงแฟ้มการออกของกำลังพล
- 6.10 แจ็งกำลังพล โดยส่งสำเนาคำสั่งการลาออกจากราชการ กลับไปที่กองเพื่อจัดส่งให้กำลังพลที่ประสงค์ลาออกจากราชการ อีกทีหนึ่ง

จากรูปที่ 3.16 กระบวนการย่อยของการกลับเข้ารับราชการ ประกอบด้วย

7.1 ตรวจสอบข้อมูลการสมัคร โดยกำลังพลที่เคยออกจากราชการแล้ว มีความประสงค์จะกลับเข้ามารับราชการอีกครั้งหนึ่ง จะต้องยื่นความประสงค์เข้ามา โดยยื่นใบสมัคร และเอกสารประกอบการสมัครต่าง ๆ

7.2 ตรวจสอบคุณสมบัติ เมื่อทำการตรวจสอบข้อมูลการสมัครแล้ว

7.3 ตรวจสอบประวัติอาชญากรรม โดยส่งข้อมูลกำลังพลไปตรวจสอบข้อมูล ประวัติอาชญากรรมที่กรมตำรวจ

7.4 ตรวจสอบความไว้วางใจโดยส่งข้อมูลกำลังพล ไปตรวจสอบความไว้วางใจที่ ศรภ. บก.ทหารสูงสุด

7.5 ตรวจสอบเกณฑ์อายุ ที่ผู้สมัครส่งประวัติเข้ามา

7.6 จัดทำหนังสือรายงาน โดยส่งข้อมูลกำลังพล และหนังสือขอบรรจุกำลังพลเข้ารับราชการให้ กพ.ทหาร

7.7 บันทึกข้อมูลกำลังพล เมื่อรับตำแหน่งคำสั่งกลับเข้ารับราชการแล้วก็ทำการบันทึกข้อมูลกำลังพลลงเพิ่มต่าง ๆ

7.8 เรียกกำลังพลเข้ารับราชการ โดยส่งคำสั่งกลับเข้ารับราชการให้กำลังพล

บทที่ 4

การออกแบบระบบงานกำลังพลทหาร

การออกแบบระบบงานกำลังพลทหารจะใช้วิธีการของฐานข้อมูลเชิงเวลา เนื่องจากข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประวัติของกำลังพลบางส่วนมีความสัมพันธ์และเกี่ยวข้องกับเวลา การบันทึกประวัติของกำลังพลส่วนใหญ่จะใช้ข้อมูลที่มีเวลาเข้ามาเกี่ยวข้อง ในการพิจารณาในเรื่องต่าง ๆ เป็นส่วนใหญ่ เช่น การเลื่อนขั้น การพิจารณาตำแหน่ง หรือการพิจารณาความดีความชอบ เป็นต้น ดังนั้นจึงต้องมีการนำข้อมูลเหล่านี้มาทำการออกแบบวิธีการเก็บที่สามารถตอบสนองความต้องการต่อการใช้งานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

4.1 ลักษณะโครงสร้างของฐานข้อมูล

Entity Type ประกอบด้วย 2 ประเภท คือ Non-temporal regular entity type และ Temporal regular entity type ซึ่ง Non-temporal regular entity type จะมีสถานะของข้อมูลเพียงสถานะเดียว ซึ่งไม่มีความสัมพันธ์กับเวลาในช่วงต่าง ๆ ส่วน temporal regular entity type จะมีสถานะของข้อมูลซึ่งมีความสัมพันธ์กับเวลาในช่วงต่าง ๆ ความเปลี่ยนแปลงของสถานะของข้อมูลขึ้นอยู่กับความเปลี่ยนแปลงของเวลา ซึ่งอย่างน้อยที่สุด สถานะของข้อมูลจะแสดงสถานะของมัน ในระหว่างที่มันยังปรากฏอยู่ในฐานข้อมูล ดังนั้นการลบ (Delete) ข้อมูลเชิงเวลาในขณะที่ข้อมูลยังปรากฏอยู่ในปัจจุบัน แบบ logical delete จะทำให้ข้อมูลและความสัมพันธ์ ทุก ๆ อย่างที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลนั้น ก็จะเป็น logical delete เช่นกัน ซึ่งหมายความว่าข้อมูลและความสัมพันธ์ต่าง ๆ ไม่ได้ถูกลบออกจากฐานข้อมูลอย่างแท้จริง เพียงแต่เป็นการ delete สถานะปัจจุบันของข้อมูลออกเท่านั้น เรายังสามารถจะเข้าถึงข้อมูลได้ในช่วงเวลาอื่น ๆ ที่ยังถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูล โดยใช้ Transaction Time, Time-slice Operation แต่ถ้าเป็นการ delete แบบ Physical ข้อมูลทั้งหมดจะถูกลบออกจากฐานข้อมูล ซึ่งเราไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลนั้น ๆ ได้อีกเลย ดังนั้นการที่เราเก็บข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กับเวลา เป็นแบบ Temporal regular entity type จึงทำให้ใช้งานได้ง่ายยิ่งขึ้นสามารถสืบค้นข้อมูลได้ การเก็บข้อมูลแบบ Temporal จะต้องเก็บข้อมูลทั้งเวลาที่เป็นปัจจุบัน และเวลาที่เป็นแบบ Transaction Time ด้วย หรือทั้งสองอย่าง โดยที่ข้อมูลที่ยังปรากฏอยู่ในปัจจุบันเป็น Lifespan ซึ่งจะบันทึกเวลาที่ตอบสนองต่อโลกแห่งความเป็นจริงของ Entity ที่ปรากฏอยู่ในฐานข้อมูลที่ใช้อยู่

เราใช้ Timestamp ในการแสดงถึง Transaction Time ของข้อมูล ซึ่งมีความสัมพันธ์กับข้อมูลในช่วงเวลาต่าง ๆ

ลักษณะของ Temporal Entity Type จะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ซึ่งมีแนวความคิดเชิงเวลาในฐานะข้อมูลอย่างน้อย 1 อย่างเช่นกันว่า เป็น Lifespan หรือ Transaction Time หรือ ทั้ง Lifespan และ Transaction time ซึ่งถ้าเป็น Lifespan จะใช้สัญลักษณ์ LS ถ้าเป็น Transaction Time จะใช้สัญลักษณ์ TT และถ้าเป็นทั้ง Lifespan และ Transaction Time จะใช้สัญลักษณ์ LT ที่มุมบนด้านขวาของสี่เหลี่ยมผืนผ้า

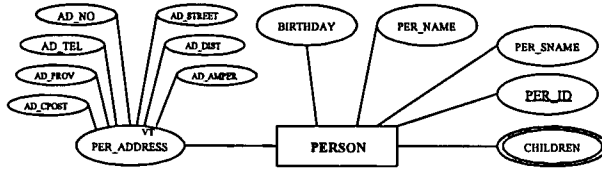


รูปที่ 4.1 ลักษณะของ Temporal Entity Type

4.2 การ Map ของ Attribute

Attribute Type ประกอบด้วย non temporal attribute type และ Temporal Attribute Type การ Map ของ Non Temporal Attribute Type ที่มีค่าเดียวและหลายค่า จะถูกสร้างเหมือนกับผลคูณ Cartesian บน Domain ของมันเอง และมี Key ของความสัมพันธ์ที่มีค่าไม่ซ้ำกัน ส่วน Temporal Attribute Type จะมีค่าอย่างมากที่สุดเพียงค่าเดียว ซึ่งที่จุดใด ๆ ของเวลา หรือค่าของเวลาของ Attribute จะเป็นค่าที่เป็น Valid ในฐานะข้อมูล ซึ่งถูกระบุโดย Transaction Time หรือจะเป็นทั้งสองอย่าง ซึ่งก็ถูกระบุว่าเป็น Bitemporal ส่วน Temporal Attribute Type ที่มีลักษณะเป็น composite Attribute Type จะพิจารณาว่าเป็น 1 element ดังนั้นการ Map Composite Attribute จะถูกสร้างเหมือนกับผลคูณ Cartesian

ลักษณะของ Temporal Attribute Type ที่เป็น Single Value จะเป็นรูปวงรี ส่วนถ้าเป็น Multi-value จะเป็นรูปวงรี 2 วงซ้อนกัน และถ้าเป็น Composite Attribute จะเป็นรูปวงรีที่เชื่อมโดยตรงกับองค์ประกอบของ Composite Attribute ซึ่งในทุก ๆ Attribute จะมีแนวความคิดเชิงเวลาในฐานะข้อมูลอย่างน้อย 1 อย่างเช่นกันว่า เป็น Valid Time หรือ Transaction Time หรือ ทั้ง Valid Time และ Transaction time ซึ่งถ้าเป็น Valid Time จะใช้สัญลักษณ์ VT ถ้าเป็น Transaction Time จะใช้สัญลักษณ์ TT และถ้าเป็นทั้ง Valid Time และ Transaction Time จะใช้สัญลักษณ์ BT โดยแสดงตำแหน่งอยู่ทางด้านขวาภายในรูปวงรี



รูปที่ 4.2 ลักษณะของ Temporal Attribute Type

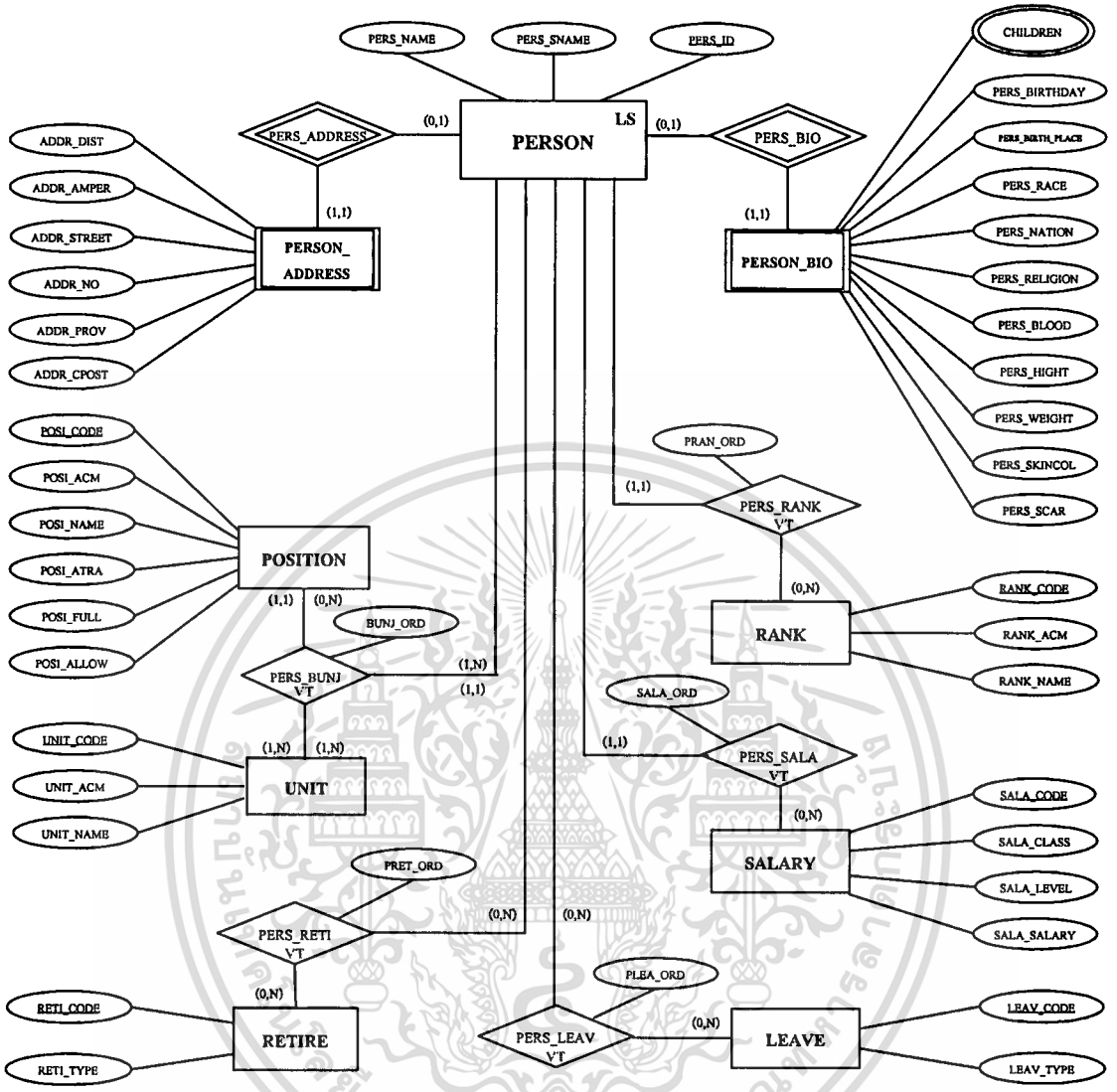
4.3 การ Map ของ Relationship Type

Temporal Relationship Type จะถูกพิจารณาว่าเป็น Valid Time หรือ Transaction Time หรือทั้งสองอย่าง ซึ่งถ้า Relationship type มี attribute การแสดงลักษณะของ attribute จะถูกกระทำคล้ายกับ Attribute ของ Entity ลักษณะของ Temporal Relationship Type จะเป็นรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ซึ่งมีแนวความคิดเชิงเวลาในฐานะข้อมูลอย่างน้อย 1 อย่างเช่นกันว่าเป็น Lifespan หรือ Transaction Time หรือ ทั้ง Lifespan และ Transaction time ซึ่งถ้าเป็น Lifespan จะใช้สัญลักษณ์ LS ถ้าเป็น Transaction Time จะใช้สัญลักษณ์ TT และถ้าเป็นทั้ง Lifespan และ Transaction Time จะใช้สัญลักษณ์ LT ที่มุมล่างของรูปความสัมพันธ์ แต่ถ้าพิจารณา Temporal Relationship Type ว่าเป็นการแสดงความสัมพันธ์อยู่ท่ามกลาง Entity เป็นเหมือนกับ Attribute ของ Entity แนวความคิดเชิงเวลาจะมีลักษณะที่เป็นแบบ Attribute คือ VT, TT และ BT ตามลำดับที่มุมด้านล่างของรูปความสัมพันธ์เช่นกัน

4.3.1 Constraints

ข้อกำหนดของความสัมพันธ์ระหว่าง Entity Type กับ Relationship Type จะถูกแสดงโดยค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด ภายในวงเล็บ () ถัดมาจากเส้นที่เชื่อมความสัมพันธ์ระหว่าง Entity Type กับ Relationship Type

4.3.2 TimeER Model



รูปที่ 4.3 TimeER Model ของระบบงานกำลังพล

จากรูป 4.3 นำมาอธิบายถึงองค์ประกอบต่างๆ ที่มีอยู่ในระบบงานกำลังพลทหาร โดยอาศัยความสัมพันธ์ที่กำหนดขึ้นตามความต้องการของผู้ใช้ในแต่ละ Entity ที่วิเคราะห์แล้วนำมาสร้างเป็น Model ของความสัมพันธ์ตามหลักการในการสร้าง Time-ER Model และมีส่วนที่จะต้องเก็บเป็นข้อมูล (Data Store)

จากการวิเคราะห์ระบบงานกำลังพลทหาร ประกอบด้วย Entity ที่เกี่ยวข้อง 8 Entity มีความสัมพันธ์ของระบบที่ได้จาก Entity Relation 7 Relationship Type นำมาแสดงใน Time-ER Model ดังนี้

Entity Type ประกอบด้วย

- PERSON (ข้อมูลบุคคล)
- PERSON_BIO (ประวัติส่วนตัว)
- PERSON_ADDRESS (ที่อยู่)
- RANK (ยศ)
- SALARY (เงินเดือน)
- LEAVE (การลา)
- RETIRE (ออกจากราชการ)
- UNIT (หน่วย)
- POSITIONS (ตำแหน่ง)

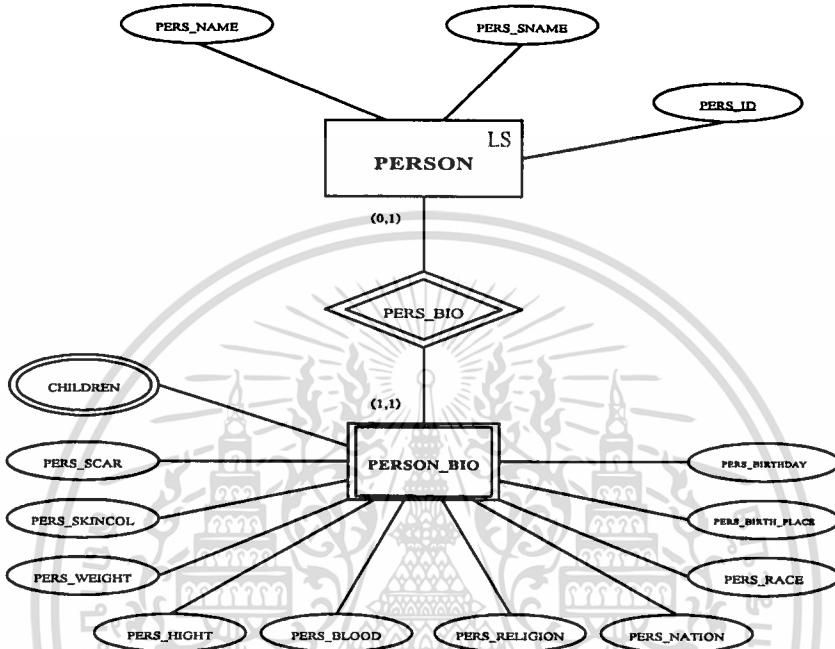
Relationship Type ประกอบด้วย

- PERS_RANK (การครองยศ)
- PERS_SALA (การรับเงินเดือน)
- PERS_LEAV (การลา)
- PERS_RETI (การออกจากราชการ)
- PERS_BUNJ (การบรรจุ)

4.4 การกำหนดความสัมพันธ์

องค์ประกอบต่างๆ ของระบบมีความสัมพันธ์กันในหลายรูปแบบแตกต่างกัน ดังนี้

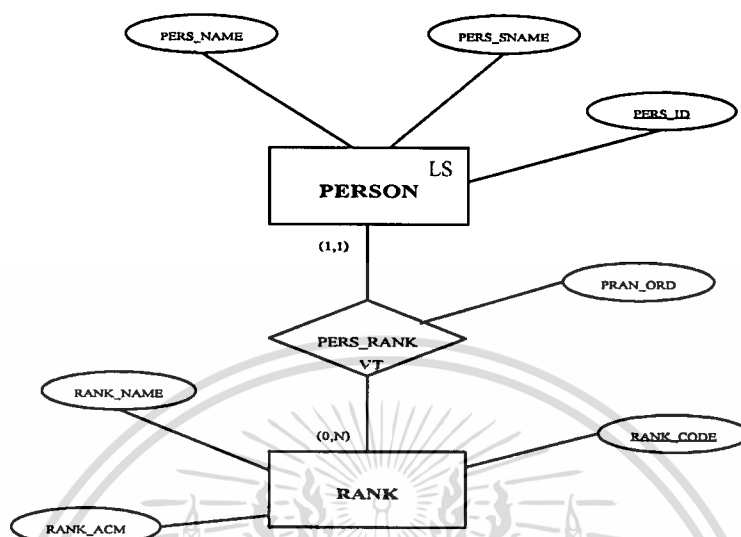
4.4.1 ความสัมพันธ์ของ Entity Type PERSON กับ Entity Type PERSON_BIO



รูปที่ 4.4 Relationship Type PERS_BIO

จากรูปที่ 4.4 Entity Type PERSON มีความสัมพันธ์กับ Entity Type PERSON_BIO โดย Entity Type PERSON_BIO เป็น Weak Entity ของ Entity Type PERSON โดยบุคคล 1 คนจะมีการบันทึกประวัติส่วนตัวหรือไม่ก็ได้ แต่ถ้ามีการบันทึกประวัติก็สามารถมีข้อมูลประวัติที่มีข้อมูลได้รูปแบบเดียว และข้อมูลประวัติส่วนตัวของคนๆ หนึ่งก็จะเป็ข้อมูลของบุคคลคนเดียวเท่านั้น

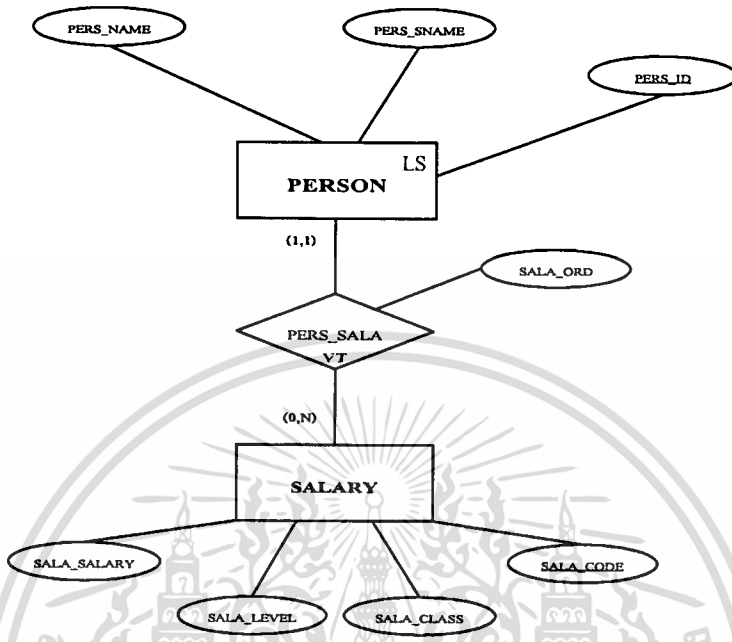
4.4.2 ความสัมพันธ์ของ Entity Type PERSON กับ Entity Type RANK



รูปที่ 4.5 Relationship Type PERS_RANK

จากรูปที่ 4.5 Entity Type PERSON มีความสัมพันธ์กับ Entity Type RANK โดยบุคคล 1 คนสามารถครองยศได้ทีละ 1 ชั้นยศเท่านั้น โดยที่กำลังพล 1 คนจะต้องมีการครองยศอยู่ด้วยเสมอ แต่ชั้นยศ 1 ชั้นยศอาจถูกครองโดยคนได้หลายคน หรือไม่มีใครได้ครองชั้นยศนี้เลยก็ได้

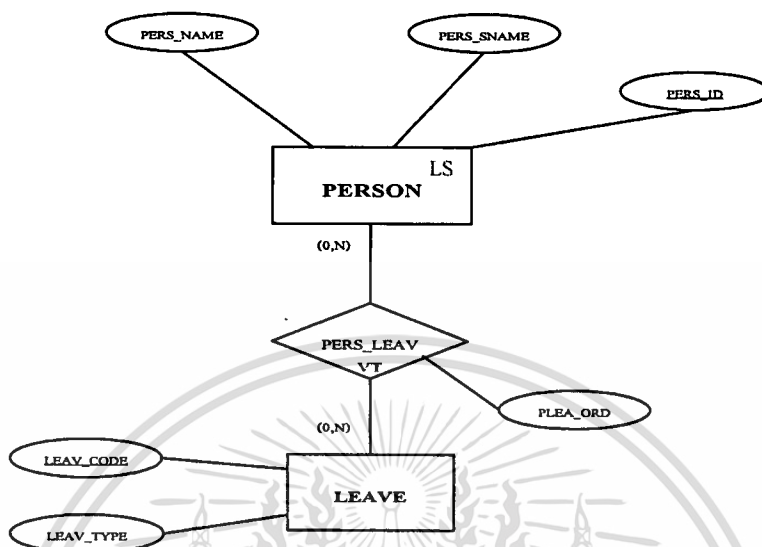
4.4.3 ความสัมพันธ์ของ Entity Type PERSON กับ Entity Type SALARY



รูปที่ 4.6 Relationship Type PERS_SALA

จากรูปที่ 4.6 Entity Type PERSON มีความสัมพันธ์กับ Entity Type SALARY โดย กำลังพล 1 คนสามารถมีเงินเดือนได้เพียงเงินเดือนเดียวเท่านั้น หรือเงินเดือน 1 ชั้นสามารถเป็นของกำลังพลได้หลายคน หรือเงินเดือนใดชั้นเงินเดือนหนึ่งไม่ได้ถูกเป็นของกำลังพลคนใดเลยก็ได้

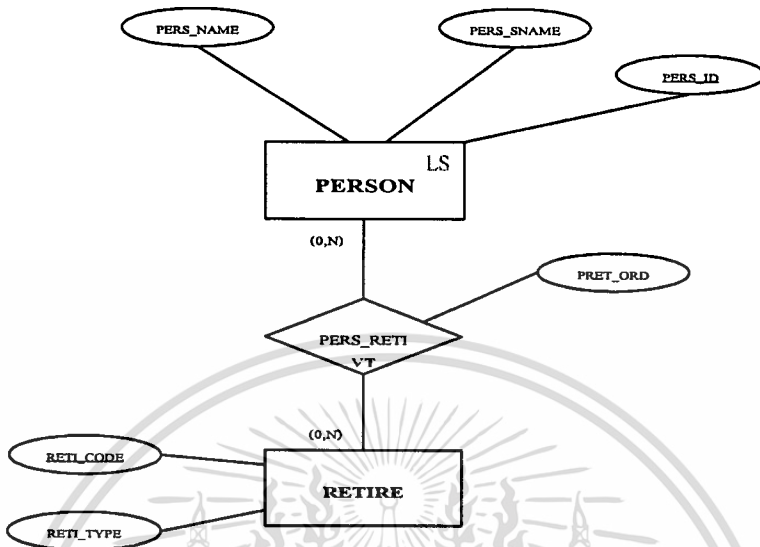
4.4.4 ความสัมพันธ์ของ Entity Type PERSON กับ Entity Type LEAVA



รูปที่ 4.7 Relationship Type PERS_LEAV

จากรูปที่ 4.7 Entity Type PERSON มีความสัมพันธ์กับ Entity Type LEAVA โดยกำลังพล 1 คนมีสิทธิที่จะลา ซึ่งจะลาหรือไม่ลาก็ได้ แต่ถ้าจะลาก็สามารถลาได้มากกว่า 1 ครั้ง และการลาสามารถกระทำโดยกำลังพลหลายๆ คนได้ หรือไม่มีใครใช้การลาบางประเภทเลยก็ได้

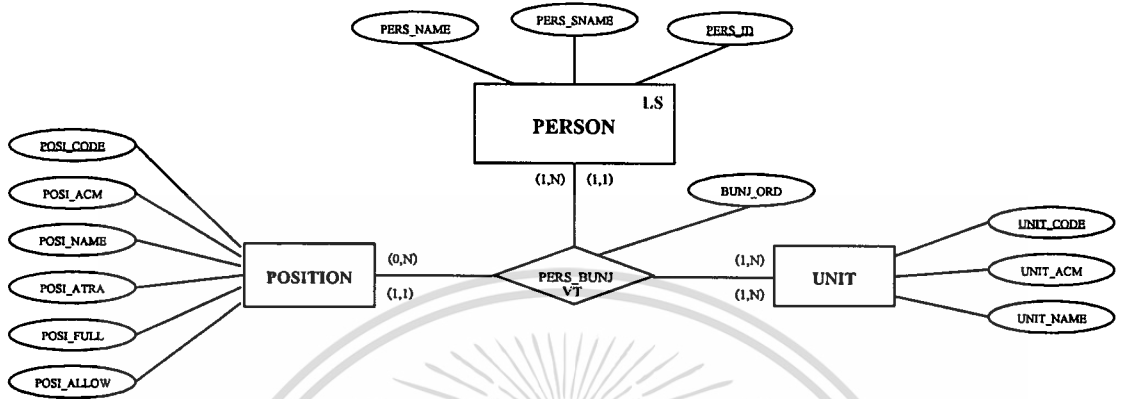
4.4.5 ความสัมพันธ์ของ Entity Type PERSON กับ Entity Type RETIRE



รูปที่ 4.8 Relationship Type PERS_RETI

จากรูปที่ 4.8 Entity Type PERSON มีความสัมพันธ์กับ Entity Type RETIRE โดยกำลังพล 1 คนสามารถที่จะออกจากราชการหรือไม่ออกจากราชการได้ แต่ถ้าจะออกจากราชการก็สามารถกระทำได้หลายครั้ง และการออกจากราชการแต่ละแบบสามารถมีได้ครั้งละหลายๆ คน

4.4.6 ความสัมพันธ์ของ Entity Type PERSON กับ Entity Type POSITION และ Entity Type UNIT



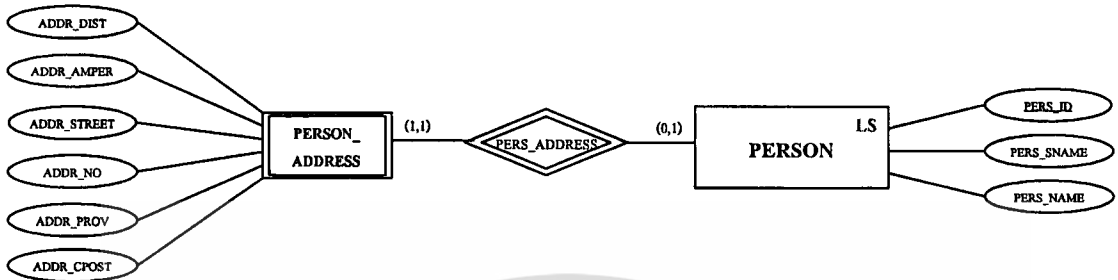
รูปที่ 4.9 Relationship Type PERS_BUNJ

จากรูปที่ 4.9 Entity Type PERSON มีความสัมพันธ์กับ Entity Type POSITION โดยกำลังพล 1 คนสามารถบรรจุได้อย่างน้อย 1 ตำแหน่ง แต่สามารถมีได้มากกว่า 1 ตำแหน่ง และใน 1 ตำแหน่งจะมีใครหรือไม่มีใครบรรจุก็ได้ และถ้ามีก็มีได้มากกว่า 1 คนต่อ 1 ตำแหน่ง

Entity Type PERSON มีความสัมพันธ์กับ Entity Type UNIT โดยกำลังพล 1 คนจะต้องมีสังกัดขึ้นอยู่กับหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่งเสมอ และมีได้เพียง 1 สังกัดเท่านั้น

Entity Type POSITION มีความสัมพันธ์กับ Entity Type UNIT โดยตำแหน่ง 1 ตำแหน่งจะต้องขึ้นกับ 1 หน่วยเท่านั้น และใน 1 หน่วยจะต้องมีตำแหน่งอย่างน้อย 1 ตำแหน่ง

4.4.7 ความสัมพันธ์ของ Entity Type PERSON กับ Weak Entity Type PERSON_ADDRESS



รูปที่ 4.10 Relationship Type PERS_ADDRESS

จากรูปที่ 4.10 Entity Type PERSON มีความสัมพันธ์กับ Weak Entity Type PERSON_ADDRESS โดย Entity Type PERSON_ADDRESS เป็น Weak Entity ของ Entity Type PERSON หมายความว่า ที่อยู่ 1 ที่อยู่จะต้องขึ้นกับข้าราชการเพียงคน ๆ เดียว 1 เท่านั้น และคน 1 คนจะต้องมีที่อยู่อย่างน้อย 1 ที่อยู่

4.5 การ Mapping

Relation เป็นการ Mapping ของ Entity Type , Attribute type และ Relationship Type จาก TimeER Diagram

4.5.1 PERSON

<u>PERS_ID</u>	PERS_NAME	PERS_SNAME	<u>PERS_VTS</u>	PERS_VTE
----------------	-----------	------------	-----------------	----------

4.5.2 PERSON_BIO

<u>PERS_ID</u>	PERS_BIRTHDAY	PERS_BIRTHPLACE	PERS_RACE
----------------	---------------	-----------------	-----------

PERS_NATION	PERS_RELIGION	PERS_BLOOD	PERS_HIGHT
-------------	---------------	------------	------------

PERS_WEIGHT	PERS_SKINCOL	PERS_SCAR
-------------	--------------	-----------

4.5.3 PERSON_ADDRESS

<u>ADDR_PERS_ID</u>	ADDR_NO	ADDR_STREET
---------------------	---------	-------------

ADDR_DIST	ADDR_AMPER	ADDR_PROV	ADDR_CPOST
-----------	------------	-----------	------------

4.5.4 PERSON_CHILDREN

<u>CHIL_PER_ID</u>	CHIL_NAME	CHIL_BIRTHDAY	CHIL_SEX
--------------------	-----------	---------------	----------

4.5.5 UNIT

<u>UNIT_CODE</u>	UNIT_NAME	UNIT_ACM
------------------	-----------	----------

4.5.6 POSITIONS

<u>POSI_CODE</u>	POSI_NAME	POSI_ACM	POSI_ATRA	POSI_FULL	POSI_ALLOW
------------------	-----------	----------	-----------	-----------	------------

4.5.7 PERS_BUNJ

<u>BUNJ_PERS_ID</u>	<u>BUNJ_UCODE</u>	<u>BUNJ_PCODE</u>	BUNJ_ORD	<u>BUNJ_VTS</u>	BUNJ_VTE
---------------------	-------------------	-------------------	----------	-----------------	----------

4.5.8 RANK

<u>RANK_CODE</u>	RANK_NAME	RANK_ACM
------------------	-----------	----------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.9 PERS_RANK

<u>PRAN_PERS_ID</u>	<u>PRAN_CODE</u>	PRAN_ORD	<u>PRAN_VTS</u>	PRAN_VTE
---------------------	------------------	----------	-----------------	----------

4.5.10 SALARY

<u>SALA_CODE</u>	SALA_LEVEL	SALA_CLASS	SALA_SALARY
------------------	------------	------------	-------------

4.5.11 PERS_SALA

<u>PSAL_PERS_ID</u>	<u>PSAL_CODE</u>	PSAL_ORD	<u>PSAL_VTS</u>	PSAL_VTE
---------------------	------------------	----------	-----------------	----------

4.5.12 LEAVE

<u>LEAV_CODE</u>	LEAV_TYPE
------------------	-----------

4.5.13 PERS_LEAV

<u>PLEA_PERS_ID</u>	<u>PLEA_CODE</u>	PLEA_ORD	<u>PLEA_VTS</u>	PLEA_VTE
---------------------	------------------	----------	-----------------	----------

4.5.14 RETIRE

<u>RETI_CODE</u>	RETI_TYPE
------------------	-----------

4.5.15 PERS_RETI

<u>PRET_PERS_ID</u>	<u>PRET_CODE</u>	PRET_ORD	<u>PRET_VTS</u>	PRET_VTE
---------------------	------------------	----------	-----------------	----------

4.5.16 RELIGION

<u>RELIGION_CODE</u>	RELIGION_NAME
----------------------	---------------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

ตารางที่ 4.1 รายละเอียดตารางข้อมูลกำลังพล

Table Name (Thai) : ข้อมูลบุคคล				
Table Name (English) : PERSON				
Primary Key : PERS_ID, PERS_VTS				
ลำดับ	Attribute	Type	Width	Description
1*	PERS_ID	char	10	เลขประจำตัว
2	PERS_NAME	char	20	ชื่อ
3	PERS_SNAME	char	30	นามสกุล
4*	PERS_VTS	date	-	Valid Time Start
5	PERS_VTE	date	-	Valid Time End

ตารางที่ 4.2 รายละเอียดตารางข้อมูลประวัติกำลังพล

Table Name (Thai) : ข้อมูลประวัติบุคคล				
Table Name (English) : PERSON_BIO				
Primary Key : PERS_ID				
ลำดับ	Attribute	Type	Width	Description
1*	PERS_ID	char	10	เลขประจำตัว
2	PERS_BIRTHDAY	date	-	ว.ค.ป.เกิด
3	PERS_BIRTHPLACE	char	50	สถานที่เกิด
4	PERS_RACE	char	20	เชื้อชาติ
5	PERS_NATION	char	20	สัญชาติ
6	PERS_RELIGION	char	20	ศาสนา
7	PERS_BLOOD	char	5	กลุ่มเลือด
8	PERS_HIGHT	char	3	ความสูง
9	PERS_WEIGHT	char	3	น้ำหนัก
10	PERS_SKINCOL	char	20	สีผิว
11	PERS_SCAR	char	30	ตำหนิบนร่างกาย

ตารางที่ 4.3 รายละเอียดตารางข้อมูลที่อยู่กำลังพล

Table Name (Thai) : ที่อยู่				
Table Name (English) : PERSON_ADDRESS				
Primary Key : ADDR_PERS_ID, ADDR_VTS				
ลำดับ	Attribute	Type	Width	Description
1*	ADDR_PERS_ID	char	10	เลขประจำตัว
2	ADDR_NO	char	10	บ้านเลขที่
3	ADDR_STREET	char	50	ถนน
4	ADDR_DIST	char	2	รหัสตำบล
5	ADDR_AMPER	char	2	รหัสอำเภอ
6	ADDR_PROV	char	2	รหัสจังหวัด
7	ADDR_CPOST	char	5	รหัสไปรษณีย์

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดตารางข้อมูลบุตรของกำลังพล

Table Name (Thai) : บุตร				
Table Name (English) : PERSON_CHILDREN				
Primary Key : CHIL_PERS_ID				
ลำดับ	Attribute	Type	Width	Description
1*	CHIL_PERS_ID	char	10	เลขประจำตัว
2	CHIL_NAME	char	20	ชื่อบุตร
3	CHIL_BIRTHDAY	date	-	ว.ค.ป.เกิด
4	CHIL_SEX	char	1	เพศ (0-หญิง, 1-ชาย)

ตารางที่ 4.5 รายละเอียดตารางข้อมูลหน่วย

Table Name (Thai) : หน่วย				
Table Name (English) : UNIT				
Primary Key : UNIT_CODE				
ลำดับ	Attribute	Type	Width	Description
1*	UNIT_CODE	char	10	รหัสหน่วย
2	UNIT_NAME	char	70	ชื่อหน่วย
3	UNIT_ACM	char	70	ชื่อย่อหน่วย

ตารางที่ 4.6 รายละเอียดตารางข้อมูลตำแหน่ง

Table Name (Thai) : ตำแหน่ง				
Table Name (English) : POSITIONS				
Primary Key : POSI_CODE				
ลำดับ	Attribute	Type	Width	Description
1*	POSI_CODE	char	12	รหัสตำแหน่ง
2	POSI_NAME	char	70	ชื่อตำแหน่ง
3	POSI_ACM	char	70	ชื่อย่อของตำแหน่ง
4	POSI_ATRA	char	12	อัตราบรรจุ
5	POSI_FULL	number	2	อัตราเต็ม
6	POSI_ALLOW	number	2	อัตราอนุมัติ

ตารางที่ 4.7 รายละเอียดตารางข้อมูลบรรจุกำลังพล

Table Name (Thai) : หน่วยบรรจุ				
Table Name (English) : PERS_BUNJ				
Primary Key : BUNJ_PERS_ID, BUNJ_UCODE, BUNJ_PCODE, BUNJ_VTS				
ลำดับ	Attribute	Type	Width	Description
1*	BUNJ_PERS_ID	char	10	เลขประจำตัว
2*	BUNJ_UCODE	char	10	รหัสหน่วย
3*	BUNJ_PCODE	char	12	รหัสตำแหน่ง
4	BUNJ_ORD	char	50	หลักฐานการบรรจุ
5*	BUNJ_VTS	Date	-	วันที่บรรจุ (Valid Time Start)
6	BUNJ_VTE	Date	-	วันที่ย้าย (Valid Time End)

ตารางที่ 4.8 รายละเอียดตารางข้อมูลยศ

Table Name (Thai) : ยศ				
Table Name (English) : RANK				
Primary Key : RANK_CODE				
ลำดับ	Attribute	Type	Width	Description
1*	RANK_CODE	char	4	รหัสยศ
2	RANK_NAME	char	30	ชื่อยศ
3	RANK_ACM	char	15	ชื่อย่อของยศ

ตารางที่ 4.9 รายละเอียดตารางข้อมูลการครองยศของกำลังพล

Table Name (Thai) : การครองยศ				
Table Name (English) : PERS_RANK				
Primary Key : PRAN_PERS_ID, RANK_CODE, PRAN_VTS				
ลำดับ	Attribute	Type	Width	Description
1*	PRAN_PERS_ID	char	10	เลขประจำตัว
2*	PRAN_CODE	char	4	รหัสยศ
3	PRAN_ORD	char	50	หลักฐานการแต่งตั้งยศ
4*	PRAN_VTS	Date	-	วันที่แต่งตั้งยศ (Valid Time Start)
5	PRAN_VTE	Date	-	วันที่เลื่อนยศใหม่ (Valid Time End)

ตารางที่ 4.10 รายละเอียดตารางข้อมูลเงินเดือน

Table Name (Thai) : เงินเดือน				
Table Name (English) : SALARY				
Primary Key : SALA_CODE				
ลำดับ	Attribute	Type	Width	Description
1*	SALA_CODE	char	3	รหัสชั้นเงินเดือน
2	SALA_LEVEL	char	3	อันดับเงินเดือน เช่น น.1, น.2
3	SALA_CLASS	char	4	ชั้นเงินเดือน เช่น 15.5, 3.0
4	SALA_SALARY	number	7.2	จำนวนเงินเดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 รายละเอียดตารางข้อมูลการรับเงินเดือนของกำลังพล

Table Name (Thai) : การรับเงินเดือน				
Table Name (English) : PERS_SALA				
Primary Key : PSAL_PERS_ID, PSAL_CODE, PSAL_VTS				
ลำดับ	Attribute	Type	Width	Description
1*	PSAL_PERS_ID	char	10	เลขประจำตัว
2*	PSAL_CODE	char	3	รหัสเงินเดือน
3	PSAL_ORD	char	50	หลักฐานการเลื่อนขั้นเงินเดือน
4*	PSAL_VTS	Date	-	วันที่เริ่ม (Valid Time Start)
5	PSAL_VTE	Date	-	วันที่สิ้นสุด (Valid Time End)

ตารางที่ 4.12 รายละเอียดตารางข้อมูลการลา

Table Name (Thai) : การลา				
Table Name (English) : LEAVE				
Primary Key : LEAV_CODE				
ลำดับ	Attribute	Type	Width	Description
1*	LEAV_CODE	char	3	รหัสประเภทการลา
2	LEAV_TYPE	char	30	ชื่อประเภทการลา

ตารางที่ 4.13 รายละเอียดตารางข้อมูลการลาของกำลังพล

Table Name (Thai) : การลาของกำลังพล				
Table Name (English) : PERS_LEAV				
Primary Key : PLEA_PERS_ID, PLEA_CODE, PLEA_VTS				
ลำดับ	Attribute	Type	Width	Description
1*	PLEA_PERS_ID	Char	10	เลขประจำตัว
2*	PLEA_CODE	Char	3	รหัสประเภทการลา
3	PLEA_ORD	Char	50	หลักฐานการลา
4*	PLEA_VTS	Date	-	วันที่อนุมัติให้ลา (Valid Time Start)
5	PLEA_VTE	Date	-	วันที่สิ้นสุดการลา (Valid Time End)

ตารางที่ 4.14 รายละเอียดตารางข้อมูลการออกจากราชการ

Table Name (Thai) : ออกจากราชการ				
Table Name (English) : RETIRE				
Primary Key : RETI_CODE				
ลำดับ	Attribute	Type	Width	Description
1*	RETI_CODE	char	3	รหัสประเภทการออกจากราชการ
2	RETI_TYPE	char	50	ชื่อประเภทการออกจากราชการ

ตารางที่ 4.15 รายละเอียดตารางข้อมูลการออกจากราชการของกำลังพล

Table Name (Thai) : การออกจากราชการ				
Table Name (English) : PERS_RETI				
Primary Key : PRET_PERS_ID, PRET_CODE, PRET_VTS				
ลำดับ	Attribute	Type	Width	Description
1*	PRET_PERS_ID	char	10	เลขประจำตัว
2*	PRET_CODE	char	3	รหัสประเภทการออกจากราชการ
3	PRET_ORD	char	50	หลักฐานการออกจากราชการ
4*	PRET_VTS	Date	-	วันที่อนุมัติให้ออก (Valid Time Start)
5	PRET_VTE	Date	-	วันที่สิ้นสุด (Valid Time End)

ตารางที่ 4.16 รายละเอียดตารางข้อมูลศาสนา

Table Name (Thai) : ศาสนา				
Table Name (English) : RELIGION				
Primary Key : RELIGION_CODE				
ลำดับ	Attribute	Type	Width	Description
1*	RELIGION_CODE	char	2	รหัสประเภทศาสนา
2	RELIGION_NAME	char	20	ชื่อศาสนา

บทที่ 5

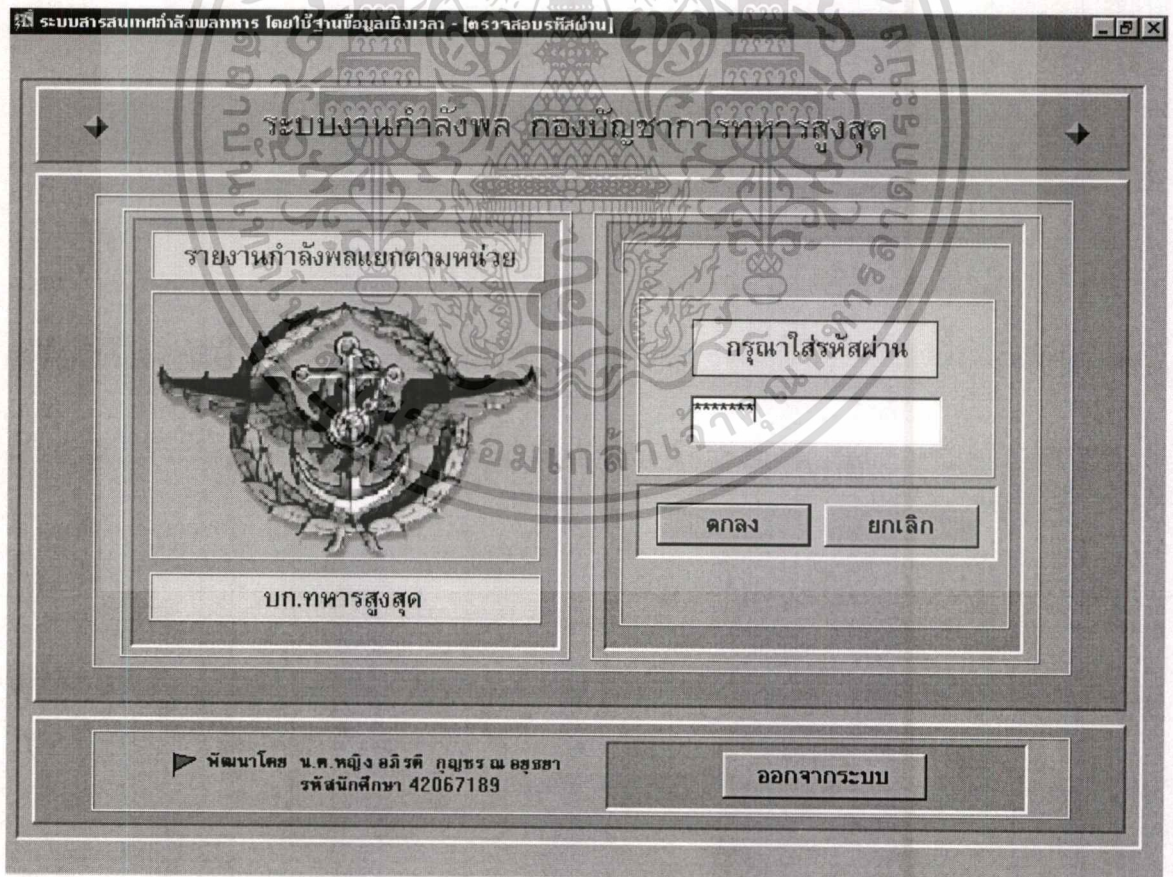
การพัฒนาระบบงาน

5.1 หลักการพัฒนาระบบงาน

การพัฒนาระบบงานกำลังพลทหาร โดยใช้ฐานข้อมูลเชิงเวลา ได้ใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลออรากิล 7 (Personal Oracle 7 for Windows 95) ในการจัดเก็บฐานข้อมูลทั้งหมดของระบบงานฯ และใช้โปรแกรมออรากิลฟอร์ม 6i (Oracle Forms 6i) ในการพัฒนาระบบ

5.2 รูปแบบหน้าจอการทำงาน

5.2.1 การเริ่มใช้ระบบงาน



รูปที่ 5.1 แสดงหน้าจอการเริ่มใช้ระบบงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

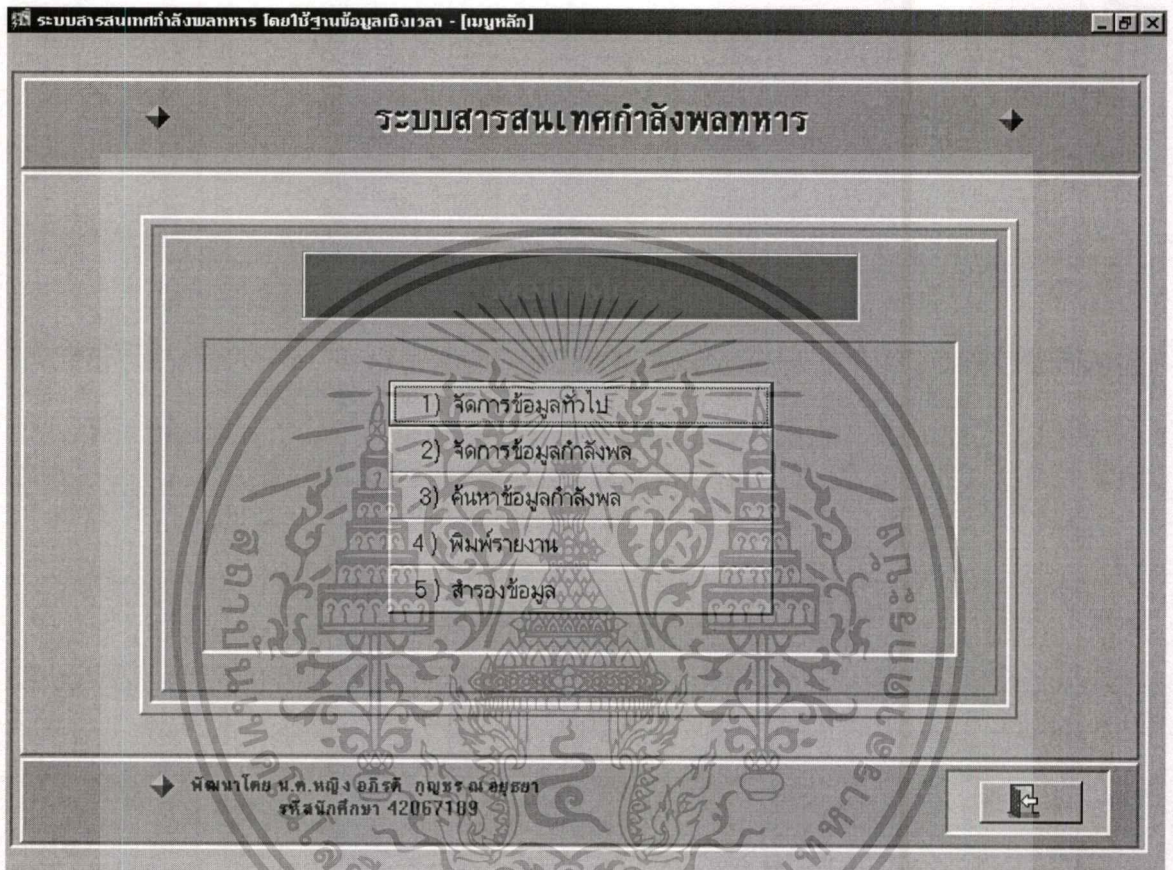
ระบบงานกำลังพลทหาร เป็นระบบที่ใช้เฉพาะเจ้าหน้าที่กำลังพล และผู้บังคับบัญชาชั้นสูงของหน่วยเท่านั้น เมื่อต้องการจะเข้าใช้งานระบบฯ ผู้ใช้จะต้องใส่รหัสผ่านให้ถูกต้อง แล้วคลิกที่ปุ่มตกลง จึงจะสามารถเข้าใช้งานระบบฯ ได้ โดยจะแสดงหน้าจอเมนูหลัก ดังรูปที่ 5.3 แต่ถ้าต้องการใส่รหัสผ่านใหม่ ให้เลือกปุ่มยกเลิก แล้วใส่รหัสผ่านใหม่ แต่ถ้าใส่รหัสผ่านไม่ถูกต้อง ระบบฯ จะแสดงข้อความเตือนให้ใส่รหัสผ่านใหม่ ดังรูปที่ 5.2



รูปที่ 5.2 แสดงการเตือนของระบบเมื่อใส่รหัสผ่านผิด

5.2.2 การใช้ระบบงาน

เมื่อเข้าระบบงานฯ เรียบร้อยแล้ว จะเข้าสู่หน้าจอเมนูหลัก (Main Menu) ของระบบงานกำลังพลทหาร ดังรูปที่ 5.3



รูปที่ 5.3 แสดงหน้าจอเมนูหลัก (Main Menu)

หน้าจอเมนูหลัก (Main Menu) ประกอบด้วย 5 หัวข้อย่อย ดังนี้

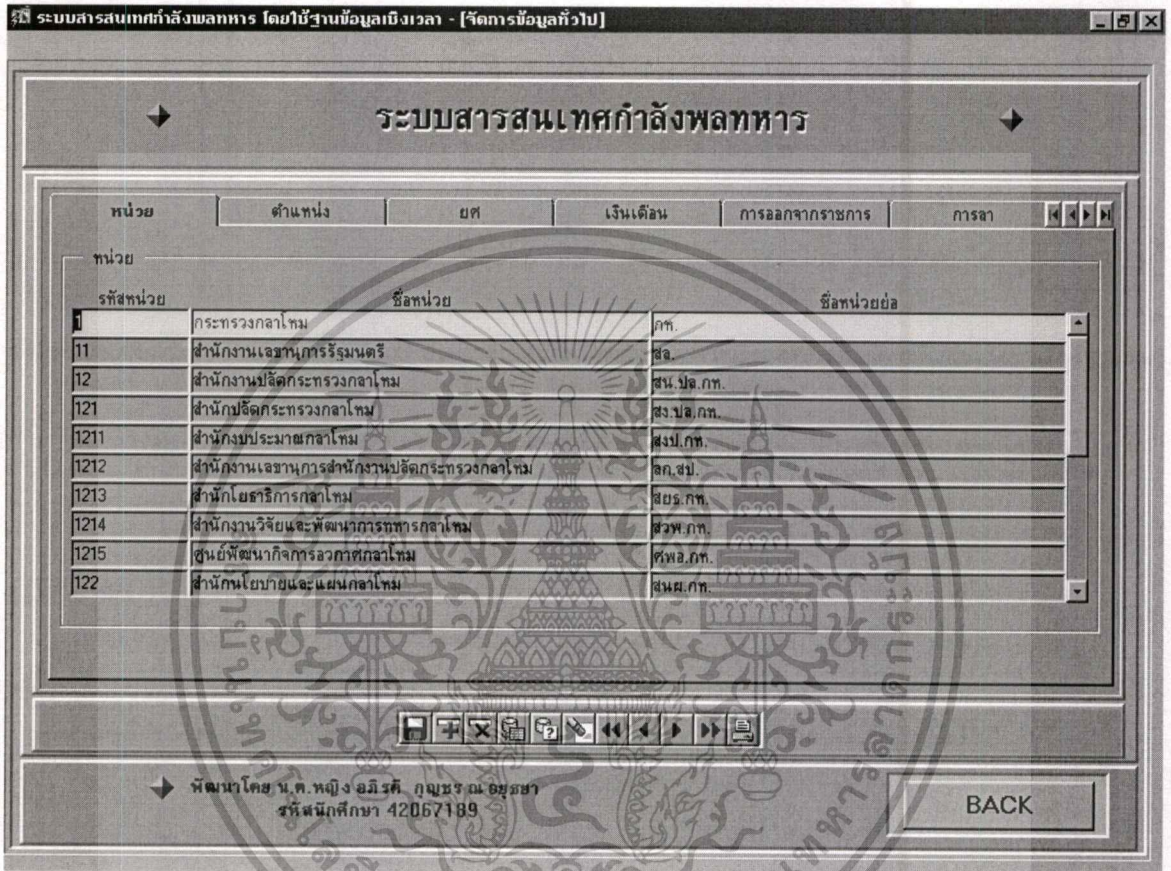
- 1) จัดการข้อมูลทั่วไป
- 2) จัดการข้อมูลกำลังพล
- 3) ค้นหาข้อมูลกำลังพล
- 4) พิมพ์รายงาน
- 5) สำรองข้อมูล

เมื่อต้องการใช้งานในเรื่องใด ให้คลิกเลือกที่ปุ่มตามเมนูที่ต้องการ ถ้าต้องการออกจากระบบงานฯ ให้เลือกที่ปุ่มทางด้านขวาล่างของจอภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.2.1 จัดการข้อมูลทั่วไป

เมื่อคลิกเลือกข้อ 1) การจัดการทั่วไป ที่เมนูหลัก จะเข้าสู่หน้าจอจัดการข้อมูลทั่วไป ดังรูปที่ 5.4



รูปที่ 5.4 แสดงหน้าจอจัดการข้อมูลทั่วไป

หน้าจอจัดการข้อมูลทั่วไป จะใช้ในการจัดการข้อมูลรายการหลัก เช่น บันทึกรหัสข้อมูล ลบข้อมูล และแก้ไขข้อมูล ซึ่งมีเมนูย่อย ๆ ที่ประกอบด้วย

- ปุ่มบันทึกข้อมูล (Save)
- หน่วย
- ตำแหน่ง
- ยศ
- เงินเดือน
- การออกจากราชการ
- การลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถเลือกดูข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเมนูต่าง ๆ ได้โดยการเลือกคลิกที่เมนูที่ต้องการ และที่ด้านล่างของจอภาพประกอบด้วยปุ่มการทำงานต่าง ๆ คือ

- ปุ่มบันทึกข้อมูล (Save)
- ปุ่มเพิ่มข้อมูล (Add)
- ปุ่มลบข้อมูล (Delete)
- ปุ่มแสดงข้อมูล (Display)
- ปุ่มค้นหาข้อมูล (Find)
- ปุ่มเคลียร์หน้าจอ (Clear)
- ปุ่มเรคคอร์ดแรก (First Record)
- ปุ่มเรคคอร์ดย้อนหลัง (Previous Record)
- ปุ่มเรคคอร์ดถัดไป (Next Record)
- ปุ่มเรคคอร์ดสุดท้าย (Last Record)
- ปุ่มพิมพ์ข้อมูล (Print)

5.2.2.2 จัดการข้อมูลกำลังพล

เมื่อคลิกเลือกข้อ 2) การจัดการข้อมูลกำลังพล ที่เมนูหลัก จะเข้าสู่หน้าจอจัดการข้อมูลกำลังพล ดังรูปที่ 5.5

ชื่อ	นามสกุล	วันที่เริ่มต้น (DD-MM-YYYY)	วันที่สิ้นสุด (DD-MM-YYYY)
อภิศิ	กฤษณ อยุธยา	07-02-1969	25-01-2002
ลำไย	กฤษณ อยุธยา	25-01-2002	31-12-9999

รูปที่ 5.5 แสดงหน้าจอจัดการข้อมูลกำลังพล

จากหน้าจอนี้สามารถค้นหาข้อมูลกำลังพลจาก เลขประจำตัว ชื่อ หรือ นามสกุลได้ และแสดงประวัติการเปลี่ยนชื่อหรือนามสกุล ของกำลังพลที่เลือกด้วย ถ้าต้องการดูข้อมูลประวัติการรับราชการของกำลังพลให้คลิกที่ปุ่ม ข้อมูลประวัติ ทางด้านล่างของจอภาพ จะได้น้ำจอการจัดการข้อมูลประวัติของกำลังพล ดังรูปที่ 5.6

ระบบงานงานกำลังพลทหาร โดยใช้งานเชื่อมเวลา - [จัดการข้อมูลประวัติ]

ระบบสารสนเทศกำลังพลทหาร

เลขประจำตัว ชื่อ นามสกุล

ทั่วไป	ที่อยู่	บุตร	ชื่อ-นามสกุล	บรรจุ	ยศ	เงินเดือน	การลา	การออก
ประวัติบุคคล								
ว.ด.ป. เกิด	<input type="text" value="07 ก.พ. 2512"/>		สถานที่เกิด	<input type="text" value="กทม."/>				
เชื้อชาติ	<input type="text" value="ไทย"/>	สัญชาติ	<input type="text" value="ไทย"/>	ศาสนา	<input type="text" value="ฮินดู"/>			
ความสูง	<input type="text" value="160"/> ซม.	น้ำหนัก	<input type="text" value="65"/> กก.	กลุ่มเลือด	<input type="text" value="โอ"/>			
สีผิว	<input type="text" value="ดำแดง"/>							
ตำแหน่ง	<input type="text" value="ตงชูซ้าย"/>							

พัฒนาโดย น.ศ.หญิง อภิรดี กุญชร ณ อยุธยา
รหัสพนักงาน 42067189

BACK

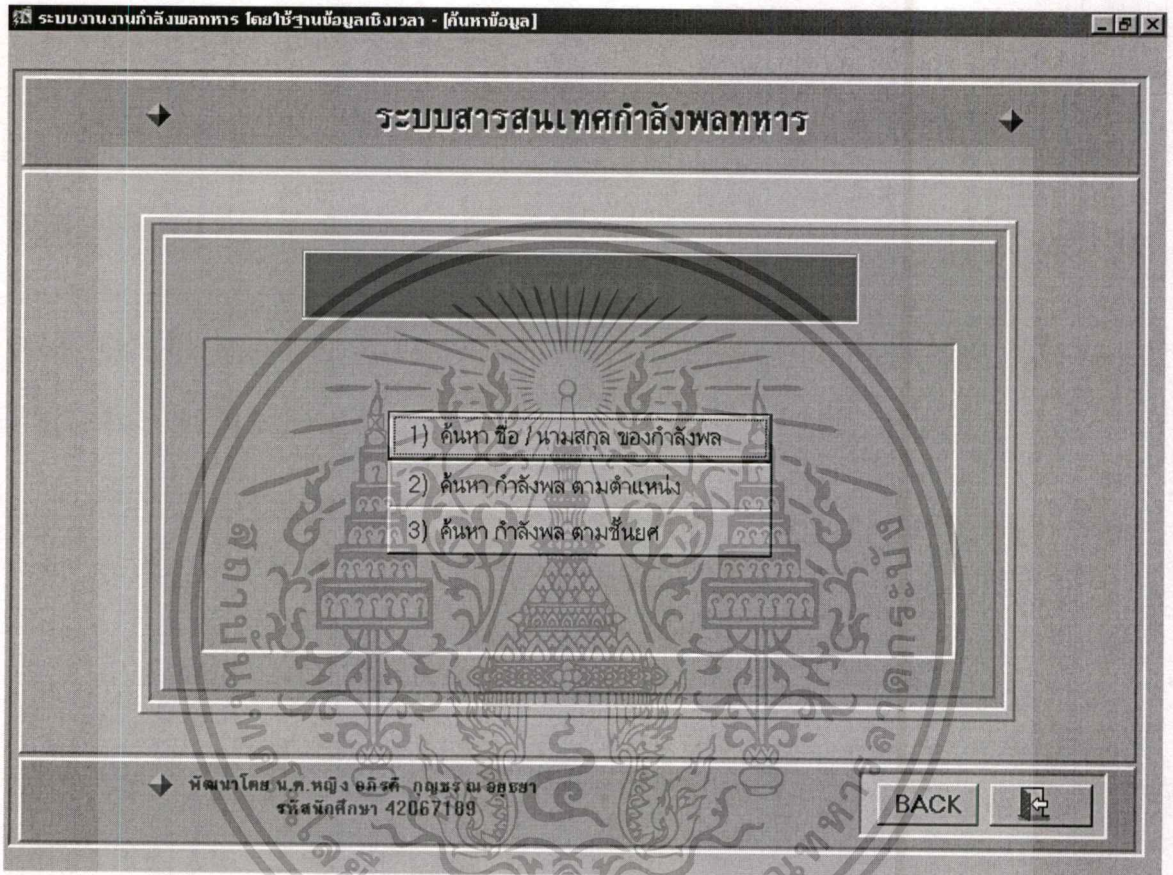
รูปที่ 5.6 แสดงหน้าจอจัดการข้อมูลประวัติกำลังพล

เมื่อต้องการเพิ่มข้อมูลประวัติกำลังพล กดปุ่มเพิ่มข้อมูล ผู้ใช้สามารถพิมพ์รายละเอียดต่าง ๆ แล้วทำการกดปุ่มบันทึกข้อมูล ข้อมูลที่เพิ่มเข้าไปใหม่จะถูกเก็บลงในฐานข้อมูล ถ้าต้องการลบข้อมูล ให้เลือกกดปุ่มลบข้อมูล และระบุช่วงเวลาที่ จะลบข้อมูล จะทำให้ข้อมูลที่อยู่ในช่วงเวลานั้นถูกลบออกจากฐานข้อมูล และถ้าต้องการค้นหาข้อมูลสามารถเลือกปุ่มค้นหาข้อมูล เมื่อต้องการดูข้อมูลก่อนหน้า หรือข้อมูลถัดไป ให้เลือกกดปุ่ม เรคคอร์ดย้อนหลัง หรือเรคคอร์ดถัดไป เพื่อเลือกดูข้อมูลตามต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.2.3 ค้นหาข้อมูลกำลังพล

เมื่อคลิกเลือกข้อ 3) ค้นหาข้อมูลกำลังพล ที่เมนูหลัก จะเข้าสู่หน้าจอค้นหาข้อมูลกำลังพล ดังรูปที่ 5.7



รูปที่ 5.7 แสดงหน้าจอค้นหาข้อมูล

หน้าจอค้นหาข้อมูล ประกอบด้วยเมนูต่าง ๆ ดังนี้

- 1) ค้นหา ชื่อ / นามสกุล ของกำลังพล
- 2) ค้นหา กำลังพล ตามตำแหน่ง
- 3) ค้นหา กำลังพลตามชั้นยศ

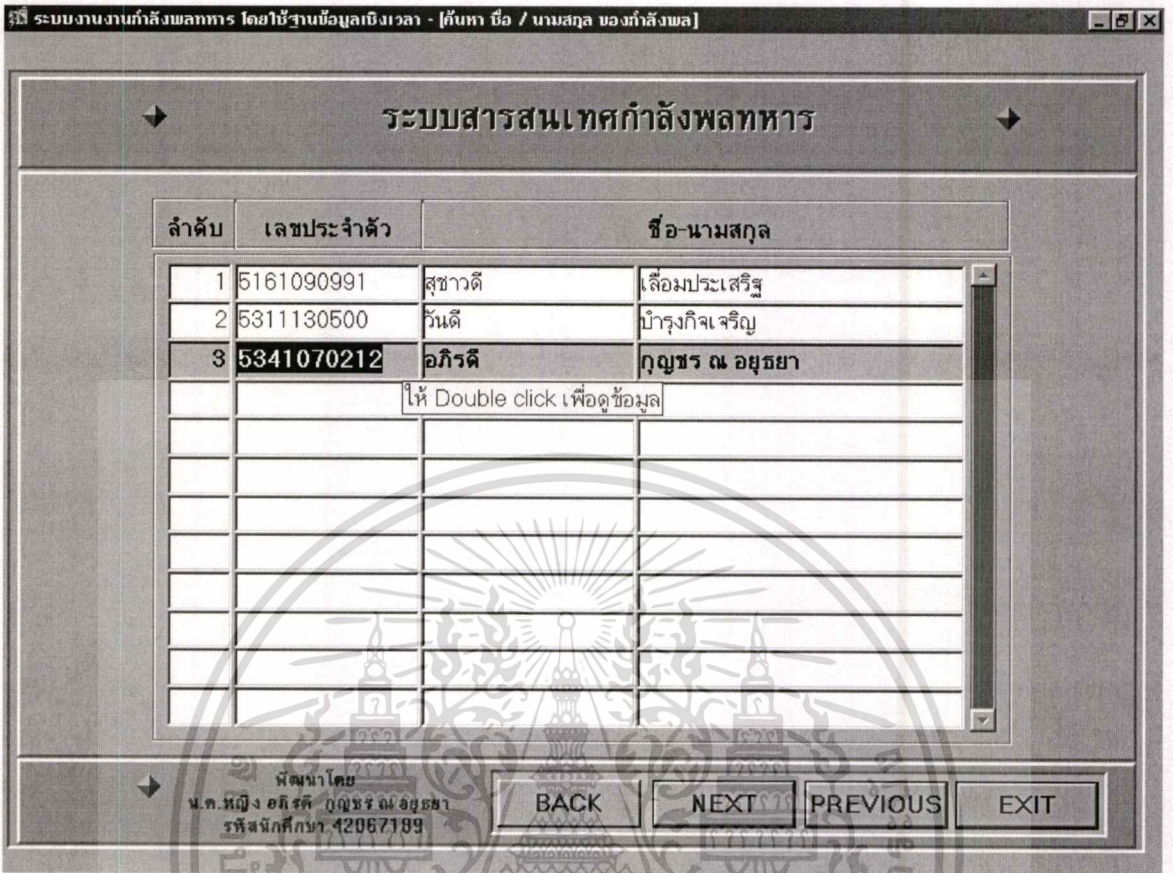
ผู้ใช้สามารถเลือกค้นหาข้อมูลต่าง ๆ ตามความต้องการ โดยเลือกคลิกที่เมนูที่ต้องการ ถ้าต้องการกลับไปหน้าจอเมนูหลัก ให้คลิกเลือกปุ่ม Back แต่ถ้าต้องการเลิกใช้งานโปรแกรมให้เลือกคลิกที่ปุ่มออกจากระบบงาน

5.2.2.3.1 ค้นหาชื่อ / นามสกุล ของกำลังพล

เมื่อคลิกเลือกข้อ 1) ค้นหาชื่อ / นามสกุล ของกำลังพล ที่หน้าจอกันหาข้อมูล จะเข้าสู่หน้าจอกันหา ชื่อ / นามสกุล ข้อมูลกำลังพล ดังรูปที่ 5.8

รูปที่ 5.8 แสดงหน้าจอกันหา ชื่อ นามสกุล

จากหน้าจอกันหา ชื่อ/นามสกุล สามารถที่จะค้นหาข้อมูลได้โดยพิมพ์เฉพาะส่วนใดส่วนหนึ่ง หรือทั้งหมดของ เลขประจำตัว หรือ ชื่อ หรือ นามสกุล ได้ แล้วกดปุ่ม SEARCH เพื่อเริ่มทำการค้นหาข้อมูล จากตัวอย่างเป็นการค้นหากำลังพลที่มีคำว่า "ดี" อยู่ในชื่อ ผลลัพธ์ที่ได้จากการค้นหาแสดง ดังรูปที่ 5.9 หรือกดปุ่ม CLEAR เพื่อเริ่มต้นป้อนข้อมูลใหม่ ถ้าต้องการกลับไปหน้าจอเมนูค้นหาข้อมูลให้คลิกปุ่ม BACK



รูปที่ 5.9 แสดงหน้าจอ ข้อมูลที่ได้จากการค้นหา ชื่อ นามสกุล

หน้าจอนี้จะแสดงข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการค้นหาโดยใช้ เลขประจำตัว ชื่อ หรือ นามสกุล จากตัวอย่างนี้ค้นหาจากชื่อที่มีคำว่า “ดี” จะได้ออกมาทั้งหมด 3 รายการ ในกรณีที่มีข้อมูลมีจำนวนมากสามารถเลือกดูข้อมูลในเรคคอร์ดถัดไปได้ โดยคลิกที่ปุ่ม NEXT หรือถ้าดูข้อมูลในเรคคอร์ดก่อนหน้าให้คลิกปุ่ม PREVIOUS ถ้าต้องการดูข้อมูลประวัติของกำลังพลคนใด ให้ทำการ Double Click ที่ชื่อของกำลังพลคนนั้น จะแสดงหน้าจอของข้อมูลประวัติกำลังพล ดังรูปที่ 5.6 ถ้าต้องการถอยกลับไปเมนูค้นหาข้อมูลชื่อ/นามสกุล ให้เลือกคลิกที่ปุ่ม BACK และถ้าต้องการออกจากระบบงานให้คลิกที่ปุ่ม EXIT

5.2.2.3.2 ค้นหากำลังพลตามตำแหน่ง

เมื่อคลิกเลือกข้อ 2) ค้นหา กำลังพล ตามตำแหน่ง ที่หน้า

จอค้นหาข้อมูล จะเข้าสู่หน้าจอค้นหากำลังพลตามตำแหน่ง ดังรูปที่ 5.10

ระบบสารสนเทศกำลังพลทหาร โดยใช้งานข้อมูลเชิงเวลา - [ค้นหา กำลังพล ตามตำแหน่ง]

กรณารับ รวบรวมรายการเพื่อการค้นหา

รหัสหน่วย 14H

ชื่อหน่วย สท.ทหาร

รหัสตำแหน่ง 14H.1

ชื่อตำแหน่ง จก.สท.ทหาร

วคป.ดำรงตำแหน่ง

CLEAR SEARCH

พัฒนาโดย น.ท.หญิง จภิศรี กฤษกร ณ อสุธยา
รหัสผลิตภัณฑ์ 42067189

BACK

รูปที่ 5.10 แสดงหน้าจอการค้นหาตามตำแหน่ง

จากรูปแสดงหน้าจอการค้นหาตามตำแหน่ง สามารถที่จะค้นหากำลังพลที่ครองตำแหน่งเดียวกัน ณ เวลาเดียวกัน หรือต่างเวลากันได้ โดยการค้นหาจะต้องเลือกหน่วยจากรหัสหน่วย หรือชื่อหน่วย และเลือกตำแหน่งที่ต้องการ จากรหัสตำแหน่ง หรือชื่อตำแหน่ง และสามารถระบุเวลาที่ต้องการทำการค้นหาได้ที่ช่อง วคป.ดำรงตำแหน่ง หลังจากนั้นให้คลิกปุ่ม SEARCH เพื่อเริ่มทำการค้นหาข้อมูล จากตัวอย่างเป็นการค้นหากำลังพลที่ดำรงตำแหน่ง จก.สท.ทหาร ตั้งแต่อดีต จนถึงปัจจุบัน ผลลัพธ์ที่ได้จากการค้นหาแสดง ดังรูปที่ 5.11 ถ้าต้องการป้อนข้อมูลการค้นหาใหม่ ให้คลิกปุ่ม CLEAR แล้วป้อนข้อมูลใหม่ ถ้าต้องการกลับไปหน้าจอเมนูค้นหาข้อมูลให้คลิกปุ่ม BACK

ระบบสารสนเทศกำลังพลทหาร โดยใช้งานข้อมูลเชิงเวลา - [ค้นหา กำลังพล ตามตำแหน่ง]

ระบบสารสนเทศกำลังพลทหาร

รหัสหน่วย	ชื่อหน่วย
14H	สท.ทหาร

รหัสตำแหน่ง	ชื่อตำแหน่ง
14H.1	จก.สท.ทหาร

ลำดับ	เลขประจำตัว	ชื่อ	นามสกุล	Start	End
1	1073301194	มนตรี	ศุภาพร	01-10-2535	01-10-2538
2	1073301179	ทวีศักดิ์	เรืองพงษ์	01-10-2538	01-10-2541
3	1073301171	ชราวุธ	งมะโยธิน	01-10-2541	01-10-2544
4	1061200194	ยงยุทธ	นันทิทรภัก	01-10-2544	31-12-9999
		ให้ Double click เพื่อข้อมูล			

พัฒนาโดย น.ศ.หญิง อภิศิ ภูษธร ณอยุธยา
รหัสนักศึกษา 42067189

↓ ↑ BACK EXIT

รูปที่ 5.11 แสดงข้อมูลที่ได้จากการค้นหาตามตำแหน่ง

เมื่อเลือกการค้นหาตามตำแหน่ง โดยระบุข้อมูลที่ต้องการเรียบร้อยแล้ว เลือกปุ่มค้นหา โปรแกรมจะแสดงข้อมูล การค้นหาที่ต้องการ ประกอบด้วย รหัสหน่วย ชื่อหน่วย รหัสตำแหน่ง ชื่อตำแหน่ง และรายชื่อของกำลังพลที่ตรงกับตำแหน่งที่เลือก ถ้าต้องการดูประวัติของกำลังพลให้ Double Click ที่ชื่อของกำลังพลคนนั้น จะได้น้ำจอตั้งรูปที่ 5.6 ถ้าต้องการกลับไปหน้าจอการค้นหาตามตำแหน่ง ให้เลือกคลิกที่ปุ่ม BACK และถ้าต้องการกลับไปหน้าจอเมนูค้นหาข้อมูลให้คลิกปุ่ม EXIT

5.2.2.3.3 ค้นหาคลังพลตามชั้นยศ

เมื่อคลิกเลือกข้อ 3) ค้นหา คลังพล ตามชั้นยศ ที่หน้าจอ

ค้นหาข้อมูล จะเข้าสู่หน้าจอค้นหาคลังพลตามชั้นยศ ดังรูปที่ 5.12

รูปที่ 5.12 แสดงหน้าจอการค้นหาตามชั้นยศ

จากรูปแสดงหน้าจอการค้นหาตามชั้นยศ ซึ่งจะเป็นการค้นหาคลังพลที่ครองยศเหมือนกัน ในช่วงเวลาหนึ่ง โดยการค้นหาจะต้องเลือกคลังพล และชั้นยศที่จะไปเปรียบเทียบค้นหากับคลังพลคนอื่น ๆ เมื่อป้อนข้อมูลเรียบร้อยแล้วให้คลิกปุ่ม SEARCH เพื่อเริ่มทำการค้นหา จากตัวอย่างเป็นการค้นหาคลังพลที่ครองยศ "ร.อ.หญิง" เหมือนกันกับ ร.อ.หญิง ลำไยฯ พร้อมทั้งแสดงช่วงเวลาที่ยังดำรงยศเท่ากันด้วย ผลลัพธ์ที่ได้จากการค้นหาแสดง ดังรูปที่ 5.13 ถ้าต้องการป้อนข้อมูลการค้นหาใหม่ ให้คลิกปุ่ม CLEAR แล้วป้อนข้อมูลใหม่ ถ้าต้องการกลับไปหน้าจอเมนูค้นหาข้อมูลให้คลิกปุ่ม BACK

5.2.2.4 พิมพ์รายงาน

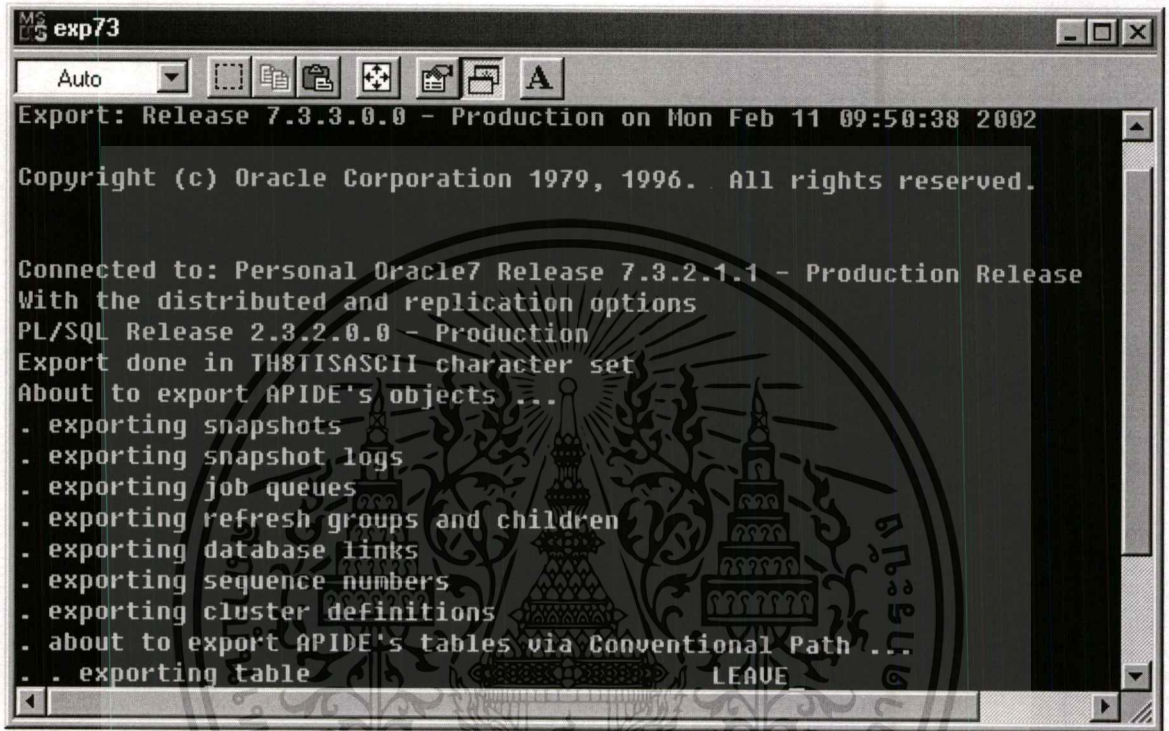
เมื่อคลิกเลือกข้อ 4) พิมพ์รายงาน ที่เมนูหลัก จะทำการพิมพ์รายงานประวัติย่อของกำลังพลตามทีเลือก ดังรูปที่ 5.14

แบบกรอกประวัติย่อข้าราชการ							พิมพ์เมื่อ	12 ก.พ. 2545
1. ยศ,ชื่อ,นามสกุล		น.ต.หญิง อภิรดี กุญชร ณ อยุธยา						
2. ตำแหน่ง		นายทหารเตรียมข้อมูล แผนกเตรียมข้อมูล กปภ.สท.ทหาร						
3. วคป. เกิด		7 ก.พ. 2512		4. เกษียณ		1 ต.ค. 2572		
7. หมายเลขประจำตัว		5341070212					5. เหล่าพรรค สป.	
9. รับเงินเดือน		13,360		ระดับ น.2		ขั้น/ปี 04.5/44		
11. ที่เกิด		รพ.กรุงเทพมหานครรัตน บารัก กทม.					6. ทะเบียน	
							8. กำเนิด พน.	
							ปี 2534	
							10. เงินเพิ่ม พ.ค.ว. 0	
							พ.น.บ.	
							พ.ส.ร. 0	
							พ.ป.อ.	
							12. ที่อยู่ 200/36 ถ.พัฒนาการต.ประเวศ ประเวศ กทม.	
13. รายการแสดงยศ								
ยศ	ร.ต.* หญิง	ร.ต. หญิง	ร.ท.* หญิง	ร.ท. หญิง	ร.อ.* หญิง	น.ต. หญิง		
วัน เดือน ปี	16 ก.ค. 35	1 เม.ย. 36	1 พ.ค. 36	1 พ.ค. 36	1 พ.ค. 39	1 ต.ค. 43		
ยศ								
วัน เดือน ปี								
14. การศึกษา (ก่อนเข้ารับราชการ)								
ร.ร.	ชื่อสถานศึกษา			คุณวุฒิ		พ.ศ.		
ร.ร.สามัญ								
ร.ร.ทหาร								

รูปที่ 5.14 แสดงการพิมพ์รายงานประวัติย่อ

5.2.2.5 สำรองข้อมูล

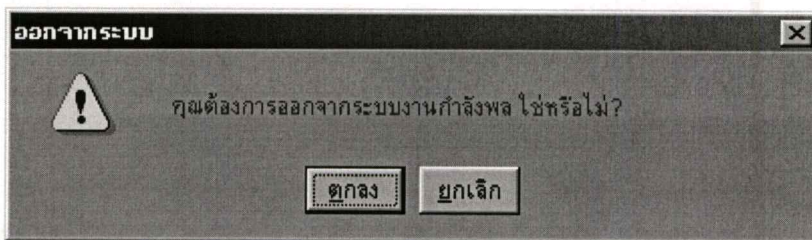
เมื่อกดคลิกเลือกข้อ 5) สำรองข้อมูล (Backup Data) ที่เมนูหลัก โปรแกรมจะทำการสำรองข้อมูลในระบบทั้งหมด โดยอัตโนมัติ ดังรูปที่ 5.15



รูปที่ 5.15 แสดงหน้าจอการสำรองข้อมูล

5.2.3 การออกจากระบบงาน

การออกจากระบบฯ ให้คลิกปุ่ม “ออกจากระบบ” ซึ่งจะแสดงข้อความเตือนว่า “คุณต้องการออกจากระบบงานกำลังพล ใช่หรือไม่?” ดังรูปที่ 5.16 ถ้าต้องการออกจากระบบฯ ให้คลิกปุ่ม “ตกลง” อีกครั้งหนึ่ง แต่ถ้าไม่ต้องการออกจากระบบให้คลิกปุ่ม “ยกเลิก” จะกลับไปยังหน้าจอเดิม



รูปที่ 5.16 แสดงการเตือนของระบบเมื่อต้องการออกจากระบบฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

การพัฒนาระบบงานกำลังพลทหารโดยใช้ฐานข้อมูลเชิงเวลา มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบพัฒนาฐานข้อมูลของกำลังพล และเพื่อเป็นการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในกองทัพ ทำให้ลดขั้นตอนการทำงานให้สั้นลง รวดเร็วขึ้น ลดภาระการเก็บบันทึกข้อมูลกำลังพลด้วยเอกสาร ลดการทำงานที่ซ้ำซ้อน เพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ได้ข้อมูลที่ต้องการแม่นยำ รวมทั้งสามารถตรวจสอบข้อมูลได้เป็นช่วงระยะ ๆ ในเวลาต่าง ๆ

6.1 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 6.1.1 เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของระบบให้รวดเร็วขึ้น
- 6.1.2 ช่วยให้มีข้อมูลแม่นยำในการตรวจสอบข้อมูลต่าง ๆ ลดความผิดพลาดในการทำงาน
- 6.1.3 สามารถค้นหาข้อมูลประวัติของกำลังพล ทั้งในอดีต และปัจจุบันได้
- 6.1.4 สามารถทำการปรับปรุงข้อมูล ที่มีความสัมพันธ์กับเวลา ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 6.1.5 ช่วยเพิ่มขีดความสามารถของการจัดการ ข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกับเวลาได้อย่าง

มีระบบ

6.2 ข้อเสนอแนะ

สำหรับการพัฒนาระบบงานกำลังพลโดยใช้ฐานข้อมูลเชิงเวลา เป็นการศึกษาสำรองเพื่อเป็นแนวทางใช้ในการพัฒนาระบบงานกำลังพลของกรมสารสนเทศทหาร บก.ทหารสูงสุด ซึ่งต้องมีการปรับปรุง พัฒนาให้เหมาะสมกับกับระบบงานที่มีอยู่ และรองรับระบบงานในอนาคต รวมทั้งสนับสนุนความต้องการที่มีอยู่อย่างไม่จำกัดของผู้ใช้ระบบ นอกจากนี้ควรพัฒนาปรับปรุง เพื่อขยายการเก็บข้อมูลประวัติของกำลังพลที่อยู่ในหน่วยงานอื่น ๆ ของกองบัญชาการทหารสูงสุด และหน่วยงานอื่น ๆ ของกองทัพต่าง ๆ ให้สามารถใช้ข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบเดียวกัน และมีมาตรฐานในการเรียกใช้ข้อมูล การปรับปรุงข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกับเวลาได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

- กรมสารบรรณทหาร กองบัญชาการทหารสูงสุด. 2531. **ระเบียบปฏิบัติราชการ**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก
- กองบัญชาการทหารสูงสุด. 2536. **รุกรการกำลังพล**. กรุงเทพฯ : กรมการศึกษา.
- กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และจำลอง ทรูตสาหะ. 2542. **คัมภีร์ ระบบฐานข้อมูล**. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : ไทยเจริญการพิมพ์.
- จรมิต แก้วกั้งवाल. **การออกแบบและจัดการฐานข้อมูล**. กรุงเทพฯ : หจก. เอช-เอน การพิมพ์, 2536.
- ลักษณะ พฤษการ. **การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ**. โอโซเฟตเพรส. 2536
- สำนักงานจเรทหาร กองบัญชาการทหารสูงสุด. 2534. **ประมวลแบบธรรมเนียมที่ใช้ในการตรวจราชการ**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์กรมแผนที่ทหาร.
- อนุชิต สุเมธวิทย์. และ วีร์ ตังมั่นภักดีพงศ์. **การออกแบบและจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์**. กรุงเทพฯ : บริษัท ธนาเพรส แอนด์ กราฟฟิค จำกัด, 2534
- Date,C.J. 1999. **An Introduction to Database Systems**, Addison Wesley Longman, Inc., USA.
- Gregersen, Heidi et.al. 1998. **Mapping Temporal ER Diagrams to Relational Schemas**, A TIMECENTER Technical Report.
- Jensen, C.S. et.al. 1998. **The Consensus Glossary of Temporal Database Concepts**, A TIMECENTER Technical Report.
- Richard T. Snodgrass. 1998. **Managing Temporal Data A Five-Part Series**, A TIMECENTER Technical Report.
- Tansel, A. et.al. 1993. **Temporal Database : Theory, Design, and Implementation**, Database Systems and Applications Series. Redwood City, CA : Benjain / Cummings Pub.Co.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตัวอย่างข้อมูลรหัสหน่วย
(UNIT TABLE)**

รหัส	ชื่อหน่วยแบบย่อ	ชื่อหน่วยแบบเต็ม
1	กท.	กระทรวงกลาโหม
11	สส.	สำนักงานเลขาธิการรัฐมนตรี
12	สน.ปล.กท.	สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม
13	รอ.	กรมราชองครักษ์
14	บก.ทหารสูงสุด	กองบัญชาการทหารสูงสุด
141	สน.ผบ.ทหารสูงสุด	สำนักผู้บัญชาการทหารสูงสุด
142	กพ.ทหาร	กรมกำลังพลทหาร
143	ขว.ทหาร	กรมข่าวทหาร
144	ขก.ทหาร	กรมยุทธการทหาร
145	กบ.ทหาร	กรมส่งกำลังบำรุงทหาร
146	สส.ทหาร	กรมการสื่อสารทหาร
147	กร.ทหาร	กรมกิจการพลเรือนทหาร
148	สปลช.ทหาร	สำนักงานปลัดบัญชาทหาร
149	นทพ.	หน่วยบัญชาการทหารพัฒนา
14A	ศรภ.	ศูนย์รักษาความปลอดภัย กองบัญชาการทหารสูงสุด
14B	สบ.ทหาร	กรมสารบรรณทหาร
14C	กง.ทหาร	กรมการเงินทหาร
14D	ผท.ทหาร	กรมแผนที่ทหาร
14E	ศวพท.	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการทหาร
14F	กคส.ทหาร	กรมการสรรพกำลังทหาร
14G	ยบ.ทหาร	กรมยุทธบริการทหาร
14H	สท.ทหาร	กรมการสนเทศทหาร
14H1	แผนกการเงิน สท.ทหาร	แผนกการเงิน กรมการสนเทศทหาร
14H2	กคส.ทหาร	กองกลาง กรมการสนเทศทหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14H21	แผนกสารบรรณ กกล.สท.ทหาร	แผนกสารบรรณ กกล.สท.ทหาร
14H22	แผนกธุรการและกำลังพล กกล.สท.ทหาร	แผนกธุรการและกำลังพล กกล.สท.ทหาร
14H23	แผนกส่งกำลัง กกล.สท.ทหาร	แผนกส่งกำลัง กกล.สท.ทหาร
14H24	แผนกบริการ กกล.สท.ทหาร	แผนกบริการ กกล.สท.ทหาร
14H3	กนผ.สท.ทหาร	กองนโยบายและแผน สท.ทหาร
14H31	แผนกนโยบายและแผน กนผ.สท.ทหาร	แผนกนโยบายและแผน กนผ.สท.ทหาร
14H32	แผนกการจัดและการฝึก กนผ.สท.ทหาร	แผนกการจัดและการฝึก กนผ.สท.ทหาร
14H33	แผนกโครงการ กนผ.สท.ทหาร	แผนกโครงการ กนผ.สท.ทหาร
14H4	กพร.สท.ทหาร	กองพัฒนาระบบงาน สท.ทหาร
14H41	แผนกวิเคราะห์และพัฒนา กพร.สท.ทหาร	แผนกวิเคราะห์และพัฒนา กพร.สท.ทหาร
14H42	แผนกโปรแกรม กพร.สท.ทหาร	แผนกโปรแกรม กพร.สท.ทหาร
14H43	แผนกบำรุงรักษาระบบงาน กพร.สท.ทหาร	แผนกบำรุงรักษาระบบงาน กพร.สท.ทหาร
14H5	กสท.สท.ทหาร	กองสารสนเทศทางทหาร กรมการสนเทศ ทหาร
14H51	แผนกปฏิบัติการควบคุมบังคับบัญชา กสท.สท.ทหาร	แผนกปฏิบัติการควบคุมบังคับบัญชา กสท.สท.ทหาร
14H52	แผนกกรรมวิธีข้อมูลและบริหารเครือข่าย กสท.สท.ทหาร	แผนกกรรมวิธีข้อมูลและบริหารเครือข่าย กสท.สท.ทหาร
14H53	แผนกบริหารฐานข้อมูล กสท.สท.ทหาร	แผนกบริหารฐานข้อมูล กสท.สท.ทหาร
14H54	แผนกจำลองสถานการณ์ กสท.สท.ทหาร	แผนกจำลองสถานการณ์ กสท.สท.ทหาร
14H6	กปก.สท.ทหาร	กองปฏิบัติการ สท.ทหาร
14H61	แผนกเตรียมข้อมูล กปก.สท.ทหาร	แผนกเตรียมข้อมูล กปก.สท.ทหาร
14H62	แผนกปฏิบัติการ กปก.สท.ทหาร	แผนกปฏิบัติการ กปก.สท.ทหาร
14H63	แผนกวิศวกรรมระบบ กปก.สท.ทหาร	แผนกวิศวกรรมระบบ กปก.สท.ทหาร
14H64	แผนกสื่อสารข้อมูล กปก.สท.ทหาร	แผนกสื่อสารข้อมูล กปก.สท.ทหาร
14H7	กวค.สท.ทหาร	กองวิทยาการคอมพิวเตอร์ สท.ทหาร
14H71	แผนกวิจัยและพัฒนา กวค.สท.ทหาร	แผนกวิจัยและพัฒนา กวค.สท.ทหาร
14H72	แผนกวิทยาการคอมพิวเตอร์ กวค.สท.ทหาร	แผนกวิทยาการคอมพิวเตอร์ กวค.สท.ทหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14H73	แผนซ่อมบำรุง กวด.สท.ทหาร	แผนซ่อมบำรุง กวด.สท.ทหาร
14H8	สทท.สท.ทหาร	สถาบันคอมพิวเตอร์ทหาร สท.ทหาร
14H81	แผนกธุรการ สทท.สท.ทหาร	แผนกธุรการ สทท.ทหาร
14H82	กศษ.สทท.สท.ทหาร	กองการศึกษา สทท.สท.ทหาร
14H821	แผนกวิชาฐานข้อมูลและการสื่อสารข้อมูล กศษ.สทท.สท.ทหาร	แผนกวิชาฐานข้อมูลและการสื่อสารข้อมูล กศษ.สทท.สท.ทหาร
14H822	แผนกวิชาการระบบคอมพิวเตอร์ กศษ.สทท.สท.ทหาร	แผนกวิชาการระบบคอมพิวเตอร์ กศษ.สทท.สท.ทหาร
14H823	แผนกวิชาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ กศษ.สทท.สท.ทหาร	แผนกวิชาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ กศษ.สทท.สท.ทหาร
14H824	แผนกวิชาปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ กศษ.สทท.สท.ทหาร	แผนกวิชาปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ กศษ.สทท.สท.ทหาร
14H83	กสน.สทท.สท.ทหาร	กองสนับสนุน สทท.สท.ทหาร
14H831	แผนกซ่อมบำรุงและบริการ กสน.สทท.สท.ทหาร	แผนกซ่อมบำรุงและบริการ กสน.สทท.สท.ทหาร
14H832	แผนกเตรียมการ กสน.สทท.สท.ทหาร	แผนกเตรียมการ กสน.สทท.สท.ทหาร
14H833	แผนกสถิติและห้องสมุด กสน.สทท.สท.ทหาร	แผนกสถิติและห้องสมุด กสน.สทท.สท.ทหาร

**ตัวอย่างข้อมูลรหัสตำแหน่ง
(POSITIONS TABLE)**

รหัส	ชื่อตำแหน่งแบบย่อ	ชื่อตำแหน่งแบบเต็ม	อัตรา	เต็ม	อนุมัติ
14H.1	จก.สท.ทหาร	เจ้ากรมการสนเทศทหาร	พล.ต.	1	1
14H.2	รอง จก.สท.ทหาร	รองเจ้ากรมการสนเทศทหาร	พ.อ.(พ)	2	2
14H.3	นายทหารฝ่ายเทคนิค สท.ทหาร	นายทหารฝ่ายเทคนิค กรมการสนเทศทหาร	พ.อ.(พ)	2	2
14H.4	นายทหารฝ่ายเทคนิค สท.ทหาร	นายทหารฝ่ายเทคนิค กรมการสนเทศทหาร	พ.อ.	3	3
14H.5	นรณ.สท.ทหาร	นายทหารพระธรรมนูญ กรมการสนเทศทหาร	พ.ต.	1	1
14H.6	ทส.จก.สท.ทหาร	นายทหารคนสนิท กรมการสนเทศทหาร	ร.อ.	1	1
14H.7	นายทหารงบประมาณ สท.ทหาร	นายทหารงบประมาณ กรมการสนเทศทหาร	พ.ท.	1	1
14H.8	ผช.นายทหารงบประมาณ สท.ทหาร	ผู้ช่วยนายทหารงบประมาณ กรมการสนเทศทหาร	พ.ต.	1	1
14H.9	นายทหารวิเคราะห์งบประมาณ สท.ทหาร	นายทหารวิเคราะห์งบประมาณ กรมการสนเทศทหาร	ร.อ.	1	1
14H.A	เสมียนงบประมาณ สท.ทหาร	เสมียนงบประมาณ กรมการสนเทศทหาร	จ.ส.อ.	2	2
14H.B	เสมียนงบประมาณ สท.ทหาร	เสมียนงบประมาณ กรมการสนเทศทหาร	ส.อ.	2	1
14H1.1	หน.นายทหารการเงิน แผนกการเงิน สท.ทหาร	หัวหน้านายทหารการเงิน แผนกการเงิน กรมการสนเทศทหาร	พ.ท.	1	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14H1.2	ผช.หน.นายทหารการเงิน แผนกการเงิน สท.ทหาร	ผู้ช่วยหัวหน้านายทหารการเงิน แผนกการเงิน กรมการ สนเทศทหาร	พ.ต.	1	1
14H1.3	นายทหารบัญชี แผนกการเงิน สท.ทหาร	นายทหารบัญชี แผนกการเงิน กรมการสนเทศทหาร	ร.อ.	1	1
14H1.4	เสมียนการเงิน แผนกการเงิน สท.ทหาร	เสมียนการเงิน แผนกการเงิน กรมการสนเทศทหาร	จ.ส.อ.	2	2
14H1.5	เสมียนการเงิน แผนกการเงิน สท.ทหาร	เสมียนการเงิน แผนกการเงิน กรมการสนเทศทหาร	ส.อ.	2	1
14H2.1	ผอ.กกล.สท.ทหาร	ผู้อำนวยการกองกลาง กรมการสนเทศทหาร	พ.อ.(พ)	1	1
14H2.2	รอง ผอ.กกล.สท.ทหาร	รองผู้อำนวยการกองกลาง กรมการสนเทศทหาร	พ.อ.	1	1
14H2.3	ผช.ผอ.กกล.สท.ทหาร	ผู้ช่วยผู้อำนวยการกองกลาง กรมการสนเทศทหาร	พ.อ.	1	1
14H2.4	ประจำ กกล.สท.ทหาร	ประจำกองกลาง กรมการ สนเทศทหาร	พ.ต.	1	1
14H21.1	หน.สารบรรณ กกล.สท.ทหาร	หัวหน้าแผนกสารบรรณ กองกลาง กรมการสนเทศ ทหาร	พ.ท.	1	1
14H21.2	ประจำแผนกสารบรรณ กกล.สท.ทหาร	ประจำแผนกสารบรรณ กองกลาง กรมการสนเทศ ทหาร	พ.ต.	1	1
14H21.3	ประจำแผนกสารบรรณ กกล.สท.ทหาร	ประจำแผนกสารบรรณ กองกลาง กรมการสนเทศ ทหาร	ร.อ.	2	2
14H21.4	เสมียน แผนกสารบรรณ กกล.สท.ทหาร	เสมียน แผนกสารบรรณ กองกลาง กรมการสนเทศ ทหาร	จ.ส.อ.(พ)	1	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างข้อมูลรหัสศพทหาร
(RANK TABLE)

รหัสยศ	ชื่อยศแบบเต็ม	ชื่อยศแบบย่อ
A111	พลเอก	พล.อ.
A112	พลเรือเอก	พล.ร.อ.
A113	พลอากาศเอก	พล.อ.อ.
A121	พลเอกหญิง	พล.อ.หญิง
A122	พลเรือเอกหญิง	พล.ร.อ.หญิง
A123	พลอากาศเอกหญิง	พล.อ.อ.หญิง
A211	พลโท	พล.ท.
A212	พลเรือโท	พล.ร.ท.
A213	พลอากาศโท	พล.อ.ท.
A221	พลโทหญิง	พล.ท.หญิง
A222	พลเรือโทหญิง	พล.ร.ท.หญิง
A223	พลอากาศโทหญิง	พล.อ.ท.หญิง
A311	พลตรี	พล.ต.
A312	พลเรือตรี	พล.ร.ต.
A313	พลอากาศตรี	พล.อ.ต.
A321	พลตรีหญิง	พล.ต.หญิง
A322	พลเรือตรีหญิง	พล.ร.ต.หญิง
A323	พลอากาศตรีหญิง	พล.อ.ต.หญิง
B111	พันเอก	พ.อ.
B112	นาวาเอก	น.อ.
B113	นาวาอากาศเอก	น.อ.
B121	พันเอกหญิง	พ.อ.หญิง
B122	นาวาเอกหญิง	น.อ.หญิง
B123	นาวาอากาศเอกหญิง	น.อ.หญิง
B211	พันโท	พ.ท.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

B212	นาวาโท	น.ท.
B213	นาวาอากาศโท	น.ท.
B221	พันโทหญิง	พ.ท.หญิง
B222	นาวาโทหญิง	น.ท.หญิง
B223	นาวาอากาศโทหญิง	น.ท.หญิง
B311	พันตรี	พ.ต.
B312	นาวาตรี	น.ต.
B313	นาวาอากาศตรี	น.ต.
B321	พันตรีหญิง	พ.ต.หญิง
B322	นาวาตรีหญิง	น.ต.หญิง
B323	นาวาอากาศตรีหญิง	น.ต.หญิง
C111	ร้อยเอก	ร.อ.
C112	เรือเอก	ร.อ.
C113	เรืออากาศเอก	ร.อ.
C121	ร้อยเอกหญิง	ร.อ.หญิง
C122	เรือเอกหญิง	ร.อ.หญิง
C123	เรืออากาศเอกหญิง	ร.อ.หญิง
C211	ร้อยโท	ร.ท.
C212	เรือโท	ร.ท.
C213	เรืออากาศโท	ร.ท.
C221	ร้อยโทหญิง	ร.ท.หญิง
C222	เรือโทหญิง	ร.ท.หญิง
C223	เรืออากาศโทหญิง	ร.ท.หญิง
C311	ร้อยตรี	ร.ต.
C312	เรือตรี	ร.ต.
C313	เรืออากาศตรี	ร.ต.
C321	ร้อยตรีหญิง	ร.ต.หญิง
C322	เรือตรีหญิง	ร.ต.หญิง
C323	เรืออากาศตรีหญิง	ร.ต.หญิง
D111	จ่าสิบเอก	จ.ส.อ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

D112	พินจ่าเอก	พ.จ.อ.
D113	พินจ่าอากาศเอก	พ.อ.อ.
D121	จ่าสิบเอกหญิง	จ.ส.อ.หญิง
D122	พินจ่าเอกหญิง	พ.จ.อ.หญิง
D123	พินจ่าอากาศเอกหญิง	พ.อ.อ.หญิง
D211	จ่าสิบโท	จ.ส.ท.
D212	พินจ่าโท	พ.จ.ท.
D213	พินจ่าอากาศโท	พ.อ.ท.
D221	จ่าสิบโทหญิง	จ.ส.ท.หญิง
D222	พินจ่าโทหญิง	พ.จ.ท.หญิง
D223	พินจ่าอากาศโทหญิง	พ.อ.ท.หญิง
D311	จ่าสิบตรี	จ.ส.ต.
D312	พินจ่าตรี	พ.จ.ต.
D313	พินจ่าอากาศตรี	พ.อ.ต.
D321	จ่าสิบตรีหญิง	จ.ส.ต.หญิง
D322	พินจ่าตรีหญิง	พ.จ.ต.หญิง
D323	พินจ่าอากาศตรีหญิง	พ.อ.ต.หญิง
E111	สิบเอก	ส.อ.
E112	จ่าเอก	จ.อ.
E113	จ่าอากาศเอก	จ.อ.
E121	สิบเอกหญิง	ส.อ.หญิง
E122	จ่าเอกหญิง	จ.อ.หญิง
E123	จ่าอากาศเอกหญิง	จ.อ.หญิง
E211	สิบโท	ส.ท.
E212	จ่าโท	จ.ท.
E213	จ่าอากาศโท	จ.ท.
E221	สิบโทหญิง	ส.ท.หญิง
E222	จ่าโทหญิง	จ.ท.หญิง
E223	จ่าอากาศโทหญิง	จ.ท.หญิง
E311	สิบตรี	ส.ต.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

E312	จำตรี	จ.ต.
E313	จำอากาศตรี	จ.ต.
E321	สิปตรีหญิง	ศ.ต.หญิง
E322	จำตรีหญิง	จ.ต.หญิง
E323	จำอากาศตรีหญิง	จ.ต.หญิง
F001	นาย	นาย
F002	นาง	นาง
F003	นางสาว	น.ส.
G001	พลทหาร	พลฯ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างข้อมูลรหัสเงินเดือน
(SALARY TABLE)

รหัส	ระดับ	ขั้น	จำนวนเงิน
F01	น.1	1	5460
F02	น.1	1.5	5600
F03	น.1	2	5740
F04	น.1	2.5	5880
F05	น.1	3	6020
F06	น.1	3.5	6190
F07	น.1	4	6360
F08	น.1	4.5	6530
F09	น.1	5	6700
F10	น.1	5.5	6870
F11	น.1	6	7040
F12	น.1	6.5	7210
F13	น.1	7	7380
F14	น.1	7.5	7580
F15	น.1	8	7780
F16	น.1	8.5	7980
F17	น.1	9	8190
F18	น.1	9.5	8410
F19	น.1	10	8610
F20	น.1	10.5	8820
F21	น.1	11	9040
F22	น.1	11.5	9300
F23	น.1	12	9560
F24	น.1	12.5	9820
F25	น.1	13	10080

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

F26	น.1	13.5	10340
F27	น.1	14	10600
F28	น.1	14.5	10860
F29	น.1	15	11120
F30	น.1	15.5	11380
F31	น.1	16	11650
F32	น.1	16.5	11900
F33	น.1	17	12160
F34	น.1	17.5	12420
F35	น.1	18	12600
F36	น.1	18.5	12940
F37	น.1	19	13200
F38	น.1	19.5	13460
F39	น.1	20	13730
F40	น.1	20.5	14000
F41	น.1	21	14280
F42	น.1	21.5	14560
F43	น.1	22	14840
F44	น.1	22.5	15130
F45	น.1	23	15420
F46	น.1	23.5	15720
F47	น.1	24	16020
F48	น.1	24.5	16330
F49	น.1	25	16640
F50	น.1	25.5	16950
F51	น.1	26	17260
F52	น.1	26.5	17570
F53	น.1	27	17880
F54	น.1	27.5	18190
F55	น.1	28	18500

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างข้อมูลรหัสการลา
(LEAVE TABLE)

รหัส	ประเภท
A01	ลาป่วย
A02	ลากิจ
A03	ลาพักผ่อน
B01	ลาคลอด
B02	ลาอุปสมบท
B03	ลาประกอบพิธีฮัจย์
C01	ขาดราชการ
D01	ติดตามคู่สมรส
D02	ปฏิบัติราชการต่างประเทศ
D03	อบรม วิจัย ผลงาน
D04	ศึกษาต่อ

**ตัวอย่างข้อมูลรหัสการออกจากราชการ
(RETIRE TABLE)**

รหัส	ประเภท
101	ลาออก
102	เกษียณอายุราชการ
201	หย่อนสมรรถภาพ
202	ปลดออก ให้ออก
203	ไล่ออก
301	เสียชีวิต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นาวาอากาศตรีหญิง อภิรดี กุญชร ณ อยุธยา
วัน-เดือน-ปี เกิด	7 กุมภาพันธ์ 2512
สถานที่เกิด	กรุงเทพฯ
ประวัติการศึกษา	ปริญญาตรี ศิลปศาสตรบัณฑิต (รัฐศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2534 ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัย รามคำแหง พ.ศ. 2541
ประวัติการทำงาน	กรมการسنเทศทหาร กองบัญชาการทหารสูงสุด พ.ศ. 2534 - ปัจจุบัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้