

ระบบรวบรวมรายงานสรุปรประจำวันของคุณยปฏิบัติภารกิจทัพบก  
Daily Report and Data Collecting System  
for The Royal Thai Army  
Operations Center



\*H002474\*



โดย

นาย ประทีป ธรรมรักษ์

รหัส 38626250

อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร.กวีาน สีตะธณี

วัน เดือน ปี.....	22 ก.พ. 2550
เลขทะเบียน.....	02474
เลขเรียกหนังสือ.....	คท. ๑๒๗๕ 2540
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."	

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษาระณีพิเศษ  
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ  
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2540  
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	ระบบรวบรวมรายงานสรุปรประจำวันของศูนย์ปฏิบัติการกองทัพบก
นักศึกษา	นาย ประทีป ธรรมรักษ์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.กวีวัน สิตะธนี
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
พ.ศ.	2540

### บทคัดย่อ

โครงการศึกษากรณีพิเศษ เรื่องระบบรวบรวมรายงานสรุปรประจำวันของศูนย์ปฏิบัติการกองทัพบก เป็นการศึกษาเพื่อพัฒนาระบบงานใหม่และนำไปใช้แทนระบบงานเดิม เนื่องจากระบบงานเดิมซึ่งใช้วิธีการธรรมดาไม่สามารถอำนวยความสะดวกต่อผู้ใช้ในการเรียกค้นข้อมูลและผลิตรายงานโดยอัตโนมัติได้ ในการพัฒนาระบบงานใหม่ตามโครงการนี้ ได้ดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอนตามวงจรชีวิตในการพัฒนาระบบ (SDLC) และนำวิธีการบางส่วนของพัฒนาระบบเชิงโครงสร้าง (SSADM) มาใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัย ในการศึกษาความเป็นไปได้ด้วยการสำรวจระบบการทำงานเดิมและวิเคราะห์สภาพของปัญหาแล้วพบว่า มีความเป็นไปได้ที่จะพัฒนาระบบงานขึ้นใหม่ เพื่อให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น และตอบสนองความต้องการต่ำสุดของผู้ใช้ได้

ผลการวิเคราะห์ระบบโดยละเอียด เพื่อตรวจสอบระบบการทำงานเดิมและพิจารณาทางเลือกต่าง ๆ ที่ จะนำมาใช้ได้แล้วทำให้กำหนดโครงสร้างของระบบงานใหม่ได้ว่า ระบบงานใหม่จะเป็นการนำระบบฐานข้อมูลอัตโนมัติเข้ามาใช้สำหรับรวบรวมข้อมูลในรายงานสรุปรประจำวันเพื่อตอบสนองความต้องการต่ำสุดของผู้ใช้ โครงสร้างของระบบงานใหม่ได้ถูกนำไปออกแบบบนโปรแกรมไมโครซอฟท์เอกเซล โดยให้ผู้ใช้เป็นผู้พัฒนาขึ้นเองตามแผนงานที่กำหนดขึ้นตั้งแต่ขั้นศึกษาความเป็นไปได้ ทั้งนี้ จากการออกแบบไปได้บางส่วนเชื่อว่า การพัฒนาระบบจะเป็นไปตามแผนและเกิดประโยชน์ต่อหน่วยงานตามที่คาดหวังไว้

<b>Title</b>	Daily Report and Data Collecting System
<b>Student</b>	Mr.Prateep Thammarak
<b>Advisor</b>	Dr.Kwan Sitathani
<b>Level of Study</b>	Master of Science in Information Technology
<b>Major</b>	Information Technology Management
<b>Year</b>	1997

### ABSTRACT

This special study project is to develop a data collecting system which intend to replace a manual method in current operation. The project approach followed the System Development Life Cycle by applied various methods and products of SSADM (The Structured Systems Analysis and Design Method) for supporting an area of the study.

Feasibility phase probably implied the system could be developed to fulfil minimum requirements of users. By the system analysis, processes and data structure of current system had been clarified as well as the business system option had been selected. The required system for the Royal Thai Army Operations Center, Daily Report and Data Collecting System have to be established the computerized database system on stand alone personal computer which precisely designed to suit user requirements. The system design was evolutionary developed on Microsoft Access program as designated in action plan and believe that the project will be succeed by time frame of action plan.

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณอาจารย์ที่ปรึกษา และทุกท่านที่มีส่วนช่วยเหลือให้การศึกษาและการจัดทำรายงานฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงด้วยดี



ประทีป ธรรมรักษ์

28 พฤศจิกายน 2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	1
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	2
กิตติกรรมประกาศ.....	3
สารบัญ.....	4
สารบัญตาราง.....	6
สารบัญรูป.....	8
บทที่	
1 บทนำ.....	9
1.1 ความเป็นมา.....	9
1.2 สภาพของปัญหา.....	9
1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	10
1.4 ขั้นตอนการศึกษา.....	10
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	11
1.6 ขอบเขตการศึกษา.....	11
1.7 ระเบียบวิธีการวิจัย.....	11
2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	12
2.1 วงจรชีวิตในการพัฒนาระบบงาน (SDLC) .....	12
2.2 วิธีการวิเคราะห์และออกแบบระบบในเชิงโครงสร้าง (SSADM) .....	15
2.3 ระบบฐานข้อมูล (Database System).....	19
2.4 การจัดระบบข้อมูลด้วยวิธีการ Normalization.....	20
3 ขั้นตอนที่ 1 : การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) .....	22
3.1 การเตรียมข้อมูลเพื่อศึกษาความเป็นไปได้.....	22
3.2 การกำหนดสภาพของปัญหา.....	32
3.3 การเลือกหนทางในการพัฒนาระบบ.....	33
3.4 สรุปผลการศึกษาความเป็นไปได้.....	41
4 ขั้นตอนที่ 2 : การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) .....	44
4.1 การตรวจสอบสภาพการทำงานของระบบปัจจุบัน.....	44

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.3 การเปรียบเทียบและระบุทางเลือก.....	55
4.4 รูปร่างที่ชัดเจนของระบบงานใหม่.....	57
4.5 สรุปผลการวิเคราะห์ระบบ.....	65
5 ขั้นตอนที่ 3 : การออกแบบระบบ (System Design) .....	66
5.1 ทางเลือกทางเทคนิคในการพัฒนาระบบ.....	66
5.2 การออกแบบระบบในรายละเอียด.....	68
5.3 สรุปผลการออกแบบระบบ.....	78
6 บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	79
บรรณานุกรม.....	82
ประวัติผู้เขียน.....	83

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 แสดง Table of External Entity, Source or Recipient and Data Flow.....	26
3.2 แสดง Table of Source Document and Recipient.....	26
3.3 แสดง Table of Entity Matrix and Pairing.....	30
3.4 แสดง Requirement Catalogue Summary.....	32
3.5 แสดง User Catalogue.....	37
3.6 แสดง ตารางเวลาในการพัฒนาระบบ.....	40
4.1 แสดง Requirement Catalogue Summary (Updated) .....	45
4.2 แสดง Elementary Process Description 1.1.....	46
4.3 แสดง Elementary Process Description 1.2.....	46
4.4 แสดง Elementary Process Description 2.1.....	48
4.5 แสดง Elementary Process Description 2.2.....	48
4.6 แสดง External Entity Description.....	50
4.7 แสดง I/O Description (Current System).....	51
4.8 แสดงการเปรียบเทียบทางเลือกในการพัฒนาระบบ.....	57
4.9 แสดง I/O Description (Required System) .....	60
4.10 แสดง Normalization.....	64
5.1 แสดงประเภทภารกิจ.....	69
5.2 แสดงประเภทเหตุการณ์.....	69
5.3 แสดงพื้นที่ปฏิบัติการ.....	70
5.4 แสดงพื้นที่ชายแดน.....	71
5.5 แสดงพื้นที่กองทัพภาค.....	72
5.6 แสดงหน่วยปฏิบัติ.....	72
5.7 แสดงรายละเอียดเหตุการณ์.....	73
5.8 แสดงผลการสูญเสีย.....	73

เอกสารนี้ 5.9 แสดงสรุปเหตุการณ์ด้านการป้องกันประเทศ ประจำห้วงเวลาที่ต้องการทราบไปใช้ประโยชน์ในการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
5.10 แสดงสรุปเหตุการณ์ด้านการรักษาความมั่นคงภายใน ประจำช่วงเวลาที่ต้องการทราบ	75
5.11 แสดงสรุปเหตุการณ์ด้านการรักษาความสงบ ฯ และอื่น ๆ ประจำช่วงเวลาที่ต้องการทราบ	75
5.12 แสดงผลรวมเหตุการณ์ด้านการป้องกันประเทศประจำช่วงเวลาที่ต้องการทราบ.....	76
5.13 แสดงผลรวมเหตุการณ์ด้านการรักษาความมั่นคงภายในประจำช่วงเวลาที่ต้องการทราบ	76
5.14 แสดงผลรวมเหตุการณ์ด้านการรักษาความสงบ ฯ และอื่น ๆ ประจำช่วงเวลาที่ต้องการทราบ	76
5.15 แสดงสรุปการสูญเสียด้านการป้องกันประเทศประจำช่วงเวลาที่ต้องการทราบ.....	77
5.16 แสดงสรุปการสูญเสียด้านการรักษาความมั่นคงภายในประจำช่วงเวลาที่ต้องการทราบ	77
5.17 แสดงสรุปการสูญเสียด้านการรักษาความสงบ ฯ และอื่น ๆ ประจำช่วงเวลาที่ต้องการทราบ	77



## สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
2.1	SSADM Structure Breakdown.....	16
2.2	The Stage of SSADM.....	17
2.3	ความสัมพันธ์ระหว่าง SDLC กับ SSADM.....	19
3.1	การจัดองค์กร.....	23
3.2	Context Diagram (Current System) .....	27
3.3	Document Flow Diagram with System Boundary.....	28
3.4	Overview Physical Data Flow Diagram (Current System) .....	29
3.5	Overview Logical Data Structure (Current System) .....	31
3.6	Logical Data Structure (Required System) .....	34
3.7	Context Diagram (Required System) .....	35
3.8	Overview Data Flow Diagram (Required System) .....	36
4.1	Elementary Process 1 (Current System) .....	47
4.2	Elementary Process 2 (Current System) .....	49
4.3	Elementary Process 1 (Required System) .....	58
4.4	Elementary Process 2 (Required System) .....	59

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมา

ศูนย์ปฏิบัติการกองทัพบก (ศปก.ทบ.) มีหน้าที่ประการหนึ่งในการติดตามและกำกับดูแลหน่วยทหารที่ออกปฏิบัติภารกิจต่าง ๆ ในพื้นที่ชายแดนให้เป็นไปตามนโยบายและแผนงานที่กองทัพบกกำหนด โดย ศปก.ทบ.จะได้รับรายงานสถานการณ์จากหน่วยทหารป้องกันชายแดนเป็นประจำทุกวัน รายงานสถานการณ์ดังกล่าวจะทำให้ ศปก.ทบ.ทราบว่า ชายแดนโดยรอบประเทศในวันนั้น มีเหตุการณ์ผิดปกติหรือเหตุการณ์สำคัญเกิดขึ้นที่ใดบ้าง และหน่วยทหารที่รับผิดชอบพื้นที่นั้น ได้ดำเนินการอย่างไรต่อเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

รายงานสถานการณ์ตามแนวชายแดนที่ได้รับจากทุกหน่วยทางโทรสารในแต่ละวัน อาจมีเหตุการณ์สำคัญเกิดขึ้นหลายเหตุการณ์ หรือไม่มีเลย ทั้งนี้ เหตุการณ์ทั้งหมดที่ได้รับรายงาน นายทหารเวรประจำวันจะเป็นผู้นำมารวบรวมและจัดทำรายงานสรุปประจำวัน โดยจัดกลุ่มเหตุการณ์ตามหน้าที่หลัก 3 ประการของกองทัพบก คือ การป้องกันประเทศ การรักษาความมั่นคงภายใน และการรักษาความสงบเรียบร้อยภายในประเทศ สำหรับเหตุการณ์หรือการปฏิบัติใด ๆ ที่ไม่อยู่ในสามกลุ่มดังกล่าวจะถือเป็นการปฏิบัติอื่น ๆ

ดังนั้น ในรอบ 1 ปี ศปก.ทบ. จะมีรายงานสรุปประจำวัน จำนวน 365 ฉบับ และโดยเฉลี่ยจะมีเหตุการณ์สำคัญที่ได้รับรายงานปีละประมาณ 1,000 เหตุการณ์ การปฏิบัติงานที่ผ่านมาพบว่า เหตุการณ์ทั้งหมดที่บันทึกไว้ในรายงานสรุปประจำวัน มีข้อมูลสำคัญที่ต้องนำไปใช้ประโยชน์หลายอย่าง โดยเฉพาะการนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจในเรื่องที่เกี่ยวกับความมั่นคง รวมทั้งเพื่อปรับปรุงและพัฒนาการปฏิบัติของหน่วยป้องกันชายแดนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ในการจัดทำรายงานสรุปประจำวันของ ศปก.ทบ. ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของฝ่ายยุทธการนั้น มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อการจัดพิมพ์เอกสาร โดยยังมีได้มีการจัดหาระบบฐานข้อมูล ดังนั้นเมื่อมีความจำเป็นต้องใช้ข้อมูลจากรายงานสรุปประจำวัน ก็จะต้องนำแฟ้มรายงานสรุปประจำวันมาเปิดดูรายละเอียดของเหตุการณ์ที่ต้องการ และหากต้องการทราบผลรวมของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในช่วงเวลาใด ก็จะต้องรวบรวมด้วยวิธีธรรมดา (Manual) ซึ่งใช้เวลามาก และมีโอกาสเกิดข้อผิดพลาดได้ง่าย

### 1.2 สภาพของปัญหา

การนำข้อมูลจากรายงานสรุปประจำวันมาผลิตเป็นสารสนเทศเพื่อใช้ประโยชน์ นับเป็นปัญหาอย่างยิ่ง เนื่องจากระบบงานเดิมที่เป็นอยู่ ซึ่งใช้วิธีธรรมดา (Manual) ยังขาดประสิทธิภาพในการตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ โดยสรุปปัญหาสำคัญที่เกิดขึ้นมีดังนี้.-

1.2.1 การนำข้อมูลจากรายงานสรุปประจำวันมาจัดทำเป็นสรุปประจำช่วงเวลาที่ต้องการ เพื่อให้ ศปก.ทบ. ทราบภาพรวมการปฏิบัติงานของหน่วยทหารชายแดนเป็นระยะ ๆ จะต้องใช้เวลานาน ยุ่งยาก และ อาจขาดความสมบูรณ์หรือผิดพลาดได้ง่าย เนื่องจากต้องนำรายงานสรุปประจำวันมาตรวจนับเหตุการณ์และ รายละเอียดที่ต้องการที่ละเอียด เช่น ในการจัดทำผนวกรายละเอียดประกอบรายงานสรุปประจำสัปดาห์ จะต้องนำรายงานสรุปประจำวันจำนวน 7 ฉบับ มาค้นหาข้อมูลสำหรับผลิตรายงาน ในการจัดทำผนวกรายละเอียดประกอบสรุปรายงานประจำเดือน จะต้องนำรายงานสรุปประจำสัปดาห์ประมาณ 4-5 ฉบับ มาค้นหาข้อมูลสำหรับผลิตรายงาน และในการจัดทำรายละเอียดประกอบรายงานสรุปประจำปี ก็จะต้องนำรายงานสรุป ประจำเดือน จำนวน 12 ฉบับ มาค้นหาข้อมูลสำหรับผลิตรายงาน

1.2.2 การนำข้อมูลจากรายงานสรุปประจำวัน มาจัดทำสารสนเทศเพื่อตอบสนองความต้องการ เฉพาะของผู้ใช้ทั้งในกองทัพบกและหน่วยงานนอกกองทัพบก ต้องใช้เวลานาน ยุ่งยาก และขาดความสมบูรณ์ หรือผิดพลาดได้ง่ายเช่นเดียวกัน โดยเฉพาะถ้าหากมีความต้องการเกิดขึ้นวันละหลาย ๆ ครั้ง หรือมีความ ต้องการข้อมูลย้อนหลังเป็นเวลามากเท่าใด ก็จะมีปริมาณมากลำบากในการรวบรวมมากขึ้นเท่านั้น ยกตัวอย่าง เช่น กระทรวงการต่างประเทศ ต้องการทราบข้อมูลจาก ศปก.ทบ. ว่า ในรอบ 5 ปี ที่ผ่านมา มีเจ้าหน้าที่และ ราษฎรไทยเหยียบทุ่นระเบิดตามแนวชายแดนแต่ละด้านกี่ครั้ง และมีจำนวนผู้บาดเจ็บและเสียชีวิตกี่คน ซึ่ง ในการตอบสนองความต้องการดังกล่าว ศปก.ทบ. ต้องตรวจค้นรายละเอียดจากรายงานประจำเดือน จำนวน 60 ฉบับ เพื่อนำมาผลิตข้อมูลตามที่ได้รับกรร้องขอ ทั้งนี้ไม่สามารถนำสรุปรายงานประจำปี จำนวน 5 ฉบับ มาเป็นวัตถุดิบในการผลิตได้ เนื่องจากสรุปรายงานประจำปีที่ทำขึ้นด้วยวิธีการธรรมดา มักจะไม่มีราย ละเอียดบางอย่าง ที่ต้องการ เพราะสรุปรายงานประจำปีจัดทำขึ้นเพื่อให้เห็นภาพรวมมากกว่าจะแสดงราย ละเอียด

### 1.3 วัตถุประสงค์ในการศึกษา

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ที่จะออกแบบระบบงานใหม่ให้กับ ศปก.ทบ. เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นใน ปัจจุบัน โดยต้องการให้ระบบงานใหม่มีขีดความสามารถดังนี้-

1.3.1 รวบรวมข้อมูลจากรายงานสรุปประจำวัน ให้สามารถเรียกค้นกลับมาใช้ประโยชน์ได้โดยสะดวก

1.3.2 ใช้ฐานข้อมูลของรายงานสรุปประจำวันที่จัดเก็บไว้มาช่วยในการผลิตรายงาน หรือจัดทำผนวก รายละเอียดประกอบรายงานสรุปประจำสัปดาห์ ประจำเดือน และประจำปี ได้ด้วยวิธีอัตโนมัติ

1.3.3 ใช้ฐานข้อมูลของรายงานประจำวันที่จัดเก็บไว้มาจัดทำสารสนเทศ เพื่อตอบสนองความต้องการ เฉพาะได้ด้วยวิธีอัตโนมัติ

## 1.4 ขั้นตอนการศึกษา แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้-

- 1.4.1 การทบทวนแนวคิดทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาเป็นกรอบในการศึกษา
- 1.4.2 การศึกษาความเป็นไปได้ของกรณีศึกษา (Phase I)
- 1.4.3 การวิจัยสนามเพื่อรวบรวมข้อมูลและนำมาวิเคราะห์ระบบ (Phase II)
- 1.4.4 การออกแบบระบบ (Phase III) โดยจะออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) ในบางส่วน เพื่อให้ได้ระบบงานใหม่ที่ใช้นำร่องแทนที่ระบบงานเดิม

## 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 ทำให้ คปก.ทบ. มีระบบงานที่มีประสิทธิภาพในการผลิตรายงานสรุปเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาที่ต้องการซึ่งเป็นงานประจำที่อยู่ในความรับผิดชอบ โดยเมื่อเปรียบเทียบกับระบบงานเดิมแล้ว ระบบงานใหม่ควรจะให้ประสิทธิภาพที่สูงกว่าระบบงานเดิมทั้งในด้านความครบถ้วนของข้อมูลที่ต้องการนำเสนอในรายงาน ความถูกต้องของข้อมูลเชิงสถิติที่ได้จากการประมวลผล และความรวดเร็วในการผลิตรายงาน ทั้งนี้ เนื่องจากระบบงานเดิมยังใช้วิธีการธรรมดา (Manual) และทำได้เฉพาะรายงานสรุปประจำสัปดาห์

1.5.2 ทำให้ คปก.ทบ. มีระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพในการสืบค้นและแสดงข้อมูลด้านความมั่นคงในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งเป็นการตอบสนองความต้องการเฉพาะและเป็นงานที่อาจเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา โดยเมื่อเปรียบเทียบกับระบบงานเดิมแล้ว ระบบงานใหม่ควรมีขีดความสามารถที่จะผลิตสารสนเทศที่ต้องการได้โดยไม่ต้องตรวจนับเหตุการณ์จากเอกสารที่ละฉบับ และสามารถผลิตรายงานที่แสดงรายละเอียดได้ทันทีโดยไม่ต้องเสียเวลาร่างและพิมพ์เอกสารใหม่ ในขณะที่ระบบงานเดิมไม่มีขีดความสามารถในด้านนี้

1.5.3 ระบบงานใหม่ที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้นซึ่งจะช่วยลดปริมาณงานประจำของเจ้าหน้าที่หลักในเรื่องที่เกี่ยวกับการสืบค้นข้อมูลและผลิตรายงานนั้น จะช่วยให้หน่วยงานนี้สามารถใช้เจ้าหน้าที่หลักดังกล่าวไปปฏิบัติภารกิจสำคัญอื่น ๆ ที่ค้างอยู่ได้

## 1.6 ขอบเขตการศึกษา

โครงการศึกษากรณีพิเศษนี้ มีขอบเขตที่ครอบคลุมระบบการรวบรวมรายงานสรุปประจำวันของ คปก.ทบ. ที่ใช้อยู่จริงในปัจจุบัน โดยเข้าทำการศึกษาเพื่อพัฒนาระบบงานใหม่ในช่วงเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนตุลาคม 2540

## 1.7 ระเบียบวิธีวิจัย

ใช้การวิจัยสนามในการสำรวจและรวบรวมข้อมูลของระบบงานเดิม เพื่อนำมาวิจัยในห้องปฏิบัติการตามกรอบแนวคิดทางทฤษฎี โดยใช้เครื่องมือมาตรฐานในการพัฒนาระบบงานแบบ EASYCASE มาช่วยในการเอธิบายการทำงานของระบบงานเดิม และระบบงานใหม่ การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบรวบรวมรายงานสรุปประจำวันของศูนย์ปฏิบัติการกองทัพบกให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยมีพื้นฐานทางทฤษฎีรองรับทั้งในด้านแนวทางศึกษาและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ การศึกษาค้นคว้าจึงเลือกแนวคิดวงจรชีวิตในการพัฒนาระบบงาน (SDLC) เป็นแนวทางศึกษา (Approach) และใช้เทคนิคต่าง ๆ ของแนวคิดในการวิเคราะห์และออกแบบระบบในเชิงโครงสร้าง (SSADM) เป็นเครื่องมือประกอบในการวิจัย รวมทั้งจะนำแนวคิดเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูลมาใช้ในการพัฒนาระบบรวบรวมรายงานที่เป็นปัญหาอยู่ในขณะนี้

#### 2.1 วงจรชีวิตในการพัฒนาระบบงาน (SDLC : System Development Life Cycle)

การพัฒนาระบบแบบวงจรชีวิต (Life Cycle) เป็นแนวทางศึกษาหนึ่ง ที่มีการใช้อย่างแพร่หลายแนวทางนี้ แบ่ง Task ในการพัฒนาระบบออกเป็นขั้นตอน (Phase) ต่าง ๆ ซึ่งแต่ละขั้นตอนจะมีหน้าที่หรือมีกิจกรรมในการพัฒนาระบบที่แยกจากกัน แต่มุ่งสู่เป้าหมายเดียวกัน โดยปกติจะมีการแบ่งโครงการ (Project) ที่จะพัฒนาระบบออกเป็น 5 ขั้นตอนหรือมากกว่าแล้วแต่ขนาดของโครงการ และระบบจัดการที่อาจเป็นลักษณะเฉพาะขององค์กร แนวคิดในการพัฒนาระบบแบบวงจรชีวิตมีเจ้าของแนวคิดอยู่หลายท่าน แต่ที่นับว่าน่าสนใจได้แก่แนวคิดของ Carroll W Frenzel และ Philip L Weaver ซึ่งกล่าวถึงขั้นตอนการศึกษาที่คล้าย ๆ กัน

2.1.1 Frenzel ได้แบ่งขั้นตอนในการพัฒนาระบบออกเป็น 6 ขั้นตอน ดังนี้<sup>1</sup> -

- ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจเบื้องต้น (Initial Investigation)
- ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดความต้องการ (Requirement Definition)
- ขั้นตอนที่ 3 การออกแบบกว้าง ๆ (General Design)
- ขั้นตอนที่ 4 การพัฒนาระบบให้สมบูรณ์ (Development)
- ขั้นตอนที่ 5 การติดตั้งระบบ (Installation)
- ขั้นตอนที่ 6 กรรมวิธีภายหลังการติดตั้งระบบ (Post-installation Activities)

ขั้นตอนที่ 1 (การสำรวจเบื้องต้น) เป็นการเริ่มต้นจากความคิดของผู้ใดผู้หนึ่งที่ต้องการจะทำการระบบงานขึ้นใหม่หรือปรับปรุงระบบงานเดิมให้ดีขึ้น ซึ่งมักจะเกิดขึ้นกับหน่วยงานที่ใช้ระบบงานนั้น ในขั้นตอนนี้ นัก

<sup>1</sup> Carrol W. Frenzel, Management of Information Technology, (Boston : boyd & fraser, 1992),

วิเคราะห์ระบบจะทำ Preliminary Review ของระบบงานเดิม และจัดเตรียม Preliminary Definition ที่ เป็นความต้องการในระบบงานใหม่

แนวคิดเบื้องต้นของระบบงานใหม่จะถูกพัฒนาขึ้น และมีการเตรียมทางเลือกต่าง ๆ ไว้เพื่อนำไป ประเมินค่าความเป็นไปได้ก่อนที่จะมีการนำไปพัฒนาระบบ ทั้งนี้ถ้าหากเป็นโครงการใหญ่ ๆ ก็จะต้องมีการระบุ ความจำเป็นในการพัฒนาระบบไว้อย่างชัดเจน รวมทั้งประเมินค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในขั้นตอนที่ 2 ต่อไปด้วย

ขั้นตอนที่ 2 (การกำหนดความต้องการ) เป็นการจัดทำตัวแบบสำหรับระบบงานเดิมในทาง Physical เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับลักษณะทาง Logical ที่จะเกิดขึ้นในระบบงานใหม่ และตัวแบบทาง Logical ของ ระบบงานใหม่ จะนำไปสู่การออกแบบทางเทคนิคต่อไป ทั้งนี้ถ้าหากเป็นโครงการใหญ่ ๆ ก็จะต้องวิเคราะห์ ความคุ้มค่า (Cost & Benefit) สำหรับโครงการนั้น รวมทั้งเริ่มต้นวางแผนควบคุมระบบ กำหนดเงื่อนไขใน การตรวจสอบ และระบุ Performance ที่ต้องการในระบบงานใหม่ให้ชัดเจน

ขั้นตอนที่ 3 (การออกแบบกว้าง ๆ) ประกอบด้วยการกำหนดคุณลักษณะ ทั้งภายในและภายนอกของ ระบบงาน โดยจะต้องมีการระบุ System Software และ Utility Program ที่จะนำไปใช้ รวมทั้งการกำหนด ความต้องการทางด้าน Hardware และได้ข้อสรุปที่เป็นนิยามของสถาปัตยกรรมระบบ (System Architecture Definition)

ในการออกแบบกว้างในขั้นตอนนี้ ยังจะต้องได้ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการในการควบคุมและตรวจสอบ การทำงานของระบบ และมีการวางแผนจัดทำเอกสารและเตรียมการฝึกอบรมให้กับผู้ใช้ ทั้งนี้ถ้าหากเป็น โครงการใหญ่ ๆ ก็จะต้องมีการออกแบบในรายละเอียดทั้งภายในและภายนอก ควบคู่กันไปด้วย

ขั้นตอนที่ 4 (การพัฒนาระบบให้สมบูรณ์) เป็นการออกแบบโปรแกรมใน Module ต่าง ๆ แล้วนำมา ประกอบเข้าด้วยกันและทำการทดสอบ นอกจากนั้นจะต้องจัดเตรียมแผนกลยุทธ์ในการทำ Data & File Conversion เพื่อให้ระบบงานใหม่และระบบงานเก่า ใช้ได้ร่วมกัน

การเขียนโปรแกรมใน Module ต่าง ๆ จะต้องมีการทดสอบด้วยข้อมูลที่เตรียมไว้ให้เสร็จสิ้น และมีการ วางแผนติดตั้งระบบ นอกจากนั้น ทีมงานพัฒนาระบบยังจะต้องเริ่มต้นการฝึกอบรมผู้ใช้งานตั้งแต่ขั้นตอนนี้ และ ดำเนินการจัดเตรียมเอกสารสำหรับผู้ใช้งาน

ขั้นตอนที่ 5 (การติดตั้งระบบ) เป็นการฝึกอบรมให้กับผู้ใช้ และจัดทำเอกสารสำหรับผู้ใช้งานให้ สมบูรณ์ โดยจะมีการทดสอบการทำงานจนกว่าผู้ใช้จะพอใจและยอมรับระบบงานนั้น การทำ Data & File Conversion จะต้องเสร็จเรียบร้อยในขั้นตอนนี้ ขั้นตอนนี้จะเสร็จสมบูรณ์เมื่อติดตั้งระบบงานใหม่ ได้สำเร็จ และพร้อมที่จะใช้งาน

ขั้นตอนที่ 6 (กรรมวิธีภายหลังการติดตั้งระบบ) เป็นการปฏิบัติงานในระบบงานใหม่ที่พัฒนาขึ้น และ บำรุงรักษาระบบงานนั้นให้ใช้งานได้ตลอดไป ระบบงานใหม่ จะเป็นตัวชี้วัดว่า เทคนิคที่นำไปใช้พัฒนาระบบ นั้น มีประสิทธิภาพเพียงพอหรือไม่ โดยจะสังเกตได้จากผลการใช้งานว่าบรรลุวัตถุประสงค์ และคุณลักษณะ เฉพาะที่กำหนดไว้แต่เดิมหรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 Weaver ได้แบ่งขั้นตอนการพัฒนาระบบออกเป็น 6 ขั้นตอน ดังนี้<sup>2</sup> -

ขั้นตอนที่ 1 การวางแผนยุทธศาสตร์ (Strategy Planning)

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

ขั้นตอนที่ 3 การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

ขั้นตอนที่ 4 การออกแบบระบบ (System Design)

ขั้นตอนที่ 5 การนำระบบที่ได้ไปใช้งาน (Implementation)

ขั้นตอนที่ 6 การบำรุงรักษา (Maintenance)

ขั้นตอนที่ 1 (การวางแผนยุทธศาสตร์) เป็นการนำแผนยุทธศาสตร์ขององค์กรมาศึกษาทบทวนเพื่อพิจารณาว่า มีระบบงานใดจะต้องพัฒนาให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น และถ้าหากมีความจำเป็นต้องพัฒนาหลาย ๆ โครงการก็จะต้องมีการกำหนดความเร่งด่วน

ขั้นตอนที่ 2 (การศึกษาความเป็นไปได้) ในบางครั้งการพัฒนาระบบมีความจำเป็นต้องดำเนินการอย่างรีบด่วนเพื่อดำรงความได้เปรียบซึ่งอาจไม่เป็นไปตามแผนยุทธศาสตร์ขององค์กร อย่างไรก็ตาม โครงการนั้น ๆ ก็จำเป็นต้องมีการประเมินความเป็นไปได้เป็นระยะ ๆ ไป เพื่อไม่ให้เกิดการพัฒนาระบบต้องเสียเวลาเปล่าหรือไม่มีความเป็นไปได้ทางเทคนิค

ขั้นตอนที่ 3 (การวิเคราะห์ระบบ) เป็นการกำหนดความต้องการของผู้ใช้และขององค์กรให้ชัดเจน โดยจะต้องกำหนดให้ได้ว่า อะไร (What) เป็นสิ่งที่ต้องการจากระบบ

ขั้นตอนที่ 4 (การออกแบบระบบ) เป็นการนำความต้องการของผู้ใช้ไปออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ที่จะแสดงรายละเอียดว่า ระบบที่ออกแบบนั้นจะตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างไร (How)

ขั้นตอนที่ 5 (การนำระบบที่ได้ไปใช้งาน) เป็นการทดสอบและแนะนำให้ผู้ใช้ได้ทดลองระบบงานใหม่จนกระทั่งโปรแกรมสามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ ซึ่งรวมถึงการติดตั้ง Hardwares และเปิดการฝึกอบรม

ขั้นตอนที่ 6 (การบำรุงรักษา) เป็นการดำเนินการเพื่อให้ระบบมีความทันสมัยอยู่เสมอ และพร้อมที่จะตอบสนองความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไป หรือเป็นการเผชิญกับการทำงานบกพร่องที่อาจเกิดขึ้นในระบบงานนั้น

จากการเปรียบเทียบแนวคิดของ Frenzel กับ Weaver แล้วพบว่า แนวคิดของ Weaver มีความสอดคล้องกับขั้นตอนการศึกษาที่กำหนดไว้ โดยมีการระบุขั้นตอนการศึกษาความเป็นไปได้ การวิเคราะห์ระบบ และการออกแบบระบบ ไว้ในขั้นที่ 2, 3 และ 4 ตามลำดับ ดังนั้นจึงเลือกแนวคิดของ Weaver เป็นกรอบในการศึกษา โดยปรับให้สัมพันธ์กับขั้นตอนการศึกษาดังนี้-

ขั้นตอนที่ 1 : การศึกษาความเป็นไปได้

ขั้นตอนที่ 2 : การวิเคราะห์ระบบ

ขั้นตอนที่ 3 : การออกแบบระบบ

<sup>2</sup> Philip L. Weaver, Practical SSADM version 4, (England : Pitman, 1993), pp. 1-3.  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2 วิธีการวิเคราะห์และออกแบบระบบในเชิงโครงสร้าง (SSADM : Structured Systems Analysis and Design Method)

SSADM เป็นระเบียบวิธีการศึกษา (Methodology) แบบหนึ่ง ที่ได้รับการยอมรับและเป็นมาตรฐานที่ใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ สำหรับโครงการต่าง ๆ ของหน่วยงานภาครัฐและเอกชนในสหราชอาณาจักร แนวคิดหลักของวิธีการศึกษาแบบ SSADM มีดังนี้<sup>3</sup>:-

2.2.1 User Involvement หมายถึง ผู้ใช้ระบบงานที่พัฒนาขึ้นนั้น จะมีส่วนร่วมค่อนข้างมากในการให้ความเห็นชอบตั้งแต่ขั้นเริ่มต้น และเทคนิคแบบ SSADM ยังสามารถนำไปแนะนำให้แก่ผู้ใช้ได้ แม้ว่าผู้ใช้อย่างกล่าวจะไม่มีพื้นฐานเกี่ยวกับ SSADM มาก่อน

2.2.2 วิธีการศึกษาแบบ SSADM เป็นการมองระบบงานจาก 3 มุมมอง ที่แตกต่างกัน แต่ทั้ง 3 มุมมอง มีความเกี่ยวข้องซึ่งกันและกันอย่างมาก ดังนี้.-

ก) ในแง่ของการทำงานและกระบวนการ (Functionality or Processing) หมายถึง การพิจารณาทางเดินของข้อมูลที่ไหลเวียนอยู่ในระบบ โดยมีกระบวนการต่าง ๆ ที่ใช้ในการแปลงข้อมูลเหล่านั้น เพื่อให้ได้วิธีการทำงาน (Functions) ที่เป็นความต้องการของผู้ใช้ระบบงานนั้น

ข) ในแง่ของข้อมูล ซึ่งหมายถึงการเก็บและเรียกใช้ข้อมูล ทั้งนี้การเข้าใจธรรมชาติและโครงสร้าง (Nature & Structure) ของข้อมูล ถือเป็นเรื่องสำคัญ โดยโครงสร้างของข้อมูลจะมีความ คงที่มากกว่าการทำงานและกระบวนการของระบบ จึงอาจกล่าวได้ว่า ข้อมูล เป็น Backbone ของวิธีการแบบ SSADM

ค) ในแง่ของผลที่บังเกิดต่อข้อมูลที่อยู่ในระบบอันเนื่องมาจากปัจจัยเวลา และเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริง (...effects of time and real world 'events' on the data held within the system) ทั้งนี้ ด้วยเหตุที่วิธีการทำงานและข้อมูลมักจะเกิดขึ้นและจบลงทันทีตามธรรมชาติ ซึ่งอาจมองได้ว่าเป็นเหตุการณ์ (Event) ที่มีการเคลื่อนไหวได้ตลอดเวลา แต่ลักษณะดังกล่าวจะถูกนำไปออกแบบพฤติกรรมของระบบ โดยไม่คำนึงถึงปัจจัยเวลา

2.2.3 คุณลักษณะที่เป็นการศึกษาจากบนลงล่าง (Top Down Approach) เนื่องจากวิธีการของ SSADM เป็นการวาดภาพใน ระดับสูงก่อน แล้วจึงนำมากำหนดรายละเอียดในระดับล่างถัดไป ดังนั้นถ้าหากสามารถเข้าใจการทำงาน ในระดับสูงของระบบนั้น ๆ แล้ว ก็จะสามารถใช้วิธีการของ SSADM แทนที่วิธีการอื่นในการพัฒนาระบบนั้นต่อไปได้

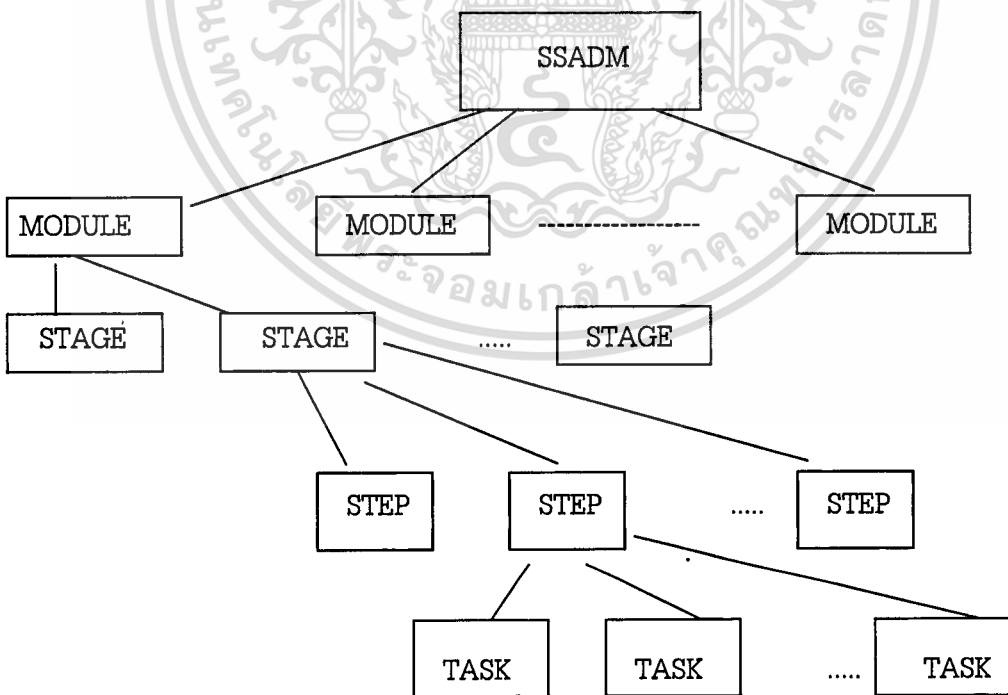
2.2.4 มีการแยกกันอย่างชัดเจนระหว่างตัวแบบทาง Logical และ Physical ซึ่งถือเป็นสิ่งสำคัญของวิธีการแบบ SSADM

วิธีการพัฒนาระบบแบบ SSADM ประกอบด้วย องค์ประกอบสำคัญ 3 ส่วน คือ โครงสร้างของ โครงการ, เทคนิคต่าง ๆ ที่เป็นมาตรฐานในการวิเคราะห์และออกแบบ และ ผลลัพธ์ (Products) ของแต่ละเทคนิค

<sup>3</sup> เรื่องเดียวกัน, หน้า 6-8.  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการพัฒนาระบบแบบ SSADM ประกอบด้วย องค์ประกอบสำคัญ 3 ส่วน คือ โครงสร้างของ โครงการ, เทคนิคต่าง ๆ ที่เป็นมาตรฐานในการวิเคราะห์และออกแบบ และ ผลลัพธ์ (Products) ของแต่ละเทคนิค

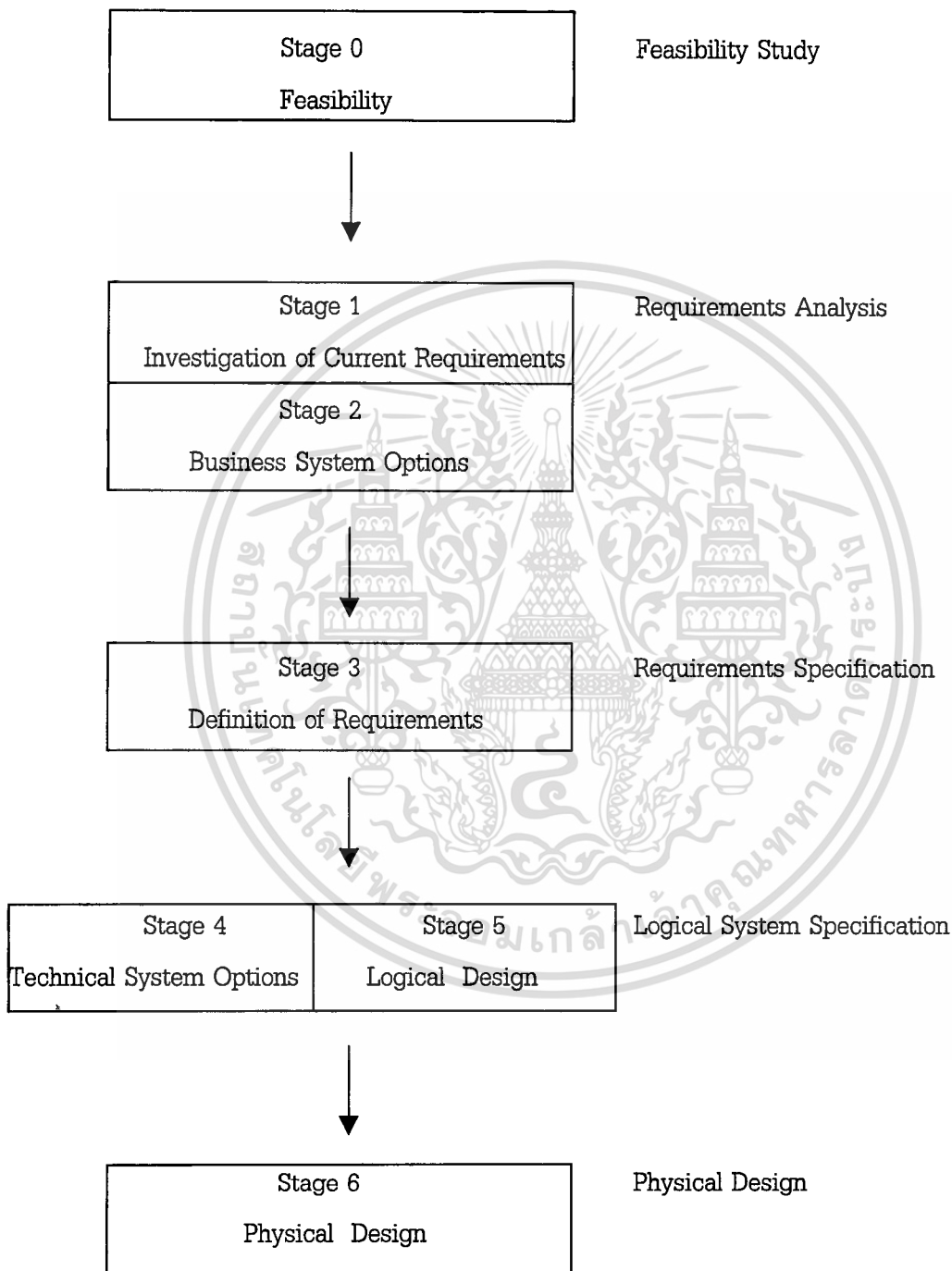
โครงสร้างของโครงการที่ใช้ SSADM จะแสดงด้วยการแบ่งโครงการ SSADM ออกเป็น Modules, Stages, Steps และ Tasks ต่าง ๆ ตามลำดับ โดยแต่ละ Module จะใช้แทนแต่ละขั้นตอนของโครงการ นั้น แต่ละ Module จะประกอบด้วย 2 Stages คือ Stage ที่เป็นการวิเคราะห์หรือออกแบบ กับ Stage ที่เป็นการตัดสินใจต่อโครงการนั้น แต่ละ Stage จะประกอบด้วย 2 - 7 Steps ที่เป็นการสร้างกรอบ(Framework) สำหรับการใช้และการควบคุมเทคนิคต่าง ๆ ในการพัฒนาระบบ โดยแต่ละ Step มี Task ต่าง ๆ ที่จะต้องทำให้เสร็จ ซึ่ง Task เหล่านั้นจะเป็นตัวระบุว่าจะใช้เทคนิคต่าง ๆ อย่างไร และกำหนดว่ามีผลลัพธ์อะไรบ้าง ที่ใช้เป็นมาตรฐานสำหรับแต่ละ Step ดังที่แสดงในรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 SSADM Structure Breakdown

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแบ่ง โครงการ SSADM ออกเป็น Modules และ Stages ต่าง ๆ แสดงได้ด้วยรูป 2.2 ดังนี้.-



รูปที่ 2.2 The Stages of SSADM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ขั้นตอนที่ 1 Feasibility Study (Module 1)

Stage 0 (Feasibility) เป็นการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ โดยพิจารณาจากค่าใช้จ่าย และผลกำไรที่จะเกิดขึ้น

## ขั้นตอนที่ 2 System Analysis (Module 2)

Stage 1 (Investigation of Current Requirement) เป็นการทำความเข้าใจและสร้างความคุ้นเคยกับระบบการทำงานที่เป็นอยู่เดิม ด้วยการศึกษาวិเคราะห์ และสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้ใช้งาน ผู้พัฒนาระบบมีความเข้าใจความต้องการของผู้ใช้อย่างถูกต้อง ด้วยการทำตัวแบบสำหรับ Current System สิ่งสำคัญก็คือ จะต้องกำหนด Requirement ที่ชัดเจนให้ได้ นอกจากนี้ใน Stage นี้ยังมีการสร้างขอบเขตสำหรับระบบงานใหม่ที่ต้องการ โดยใช้ผลจากการวิเคราะห์ระบบในปัจจุบัน

Stage 2 (Business System Options) เป็นการนำ User Requirements ทั้งหมดมาหาทางเลือกในการพัฒนาระบบ โดยจะมีทางเลือกเดียวที่ได้รับการคัดเลือก และจะถูกนำไปกำหนดรูปร่างและทิศทางของ Requirement Specification

Stage 3 (Definition of Requirement) ถือเป็น Module 3 เกิดขึ้นเมื่อมีการวิเคราะห์ User Requirements ใน รายละเอียดแล้วนำผลการวิเคราะห์มากำหนดเป็น Specification ว่า เราต้องการให้ระบบงานนั้น ทำอะไร

## ขั้นตอนที่ 3 System Design

Stage 4 (Technical System Options) ถือเป็น Module 4 ซึ่งเป็นขั้นตอนที่เกิดขึ้นพร้อมกับ Stage 5 โดย Specification ใน Stage 3 จะทำให้ได้ข้อมูลเพียงพอที่จะตัดสินใจเลือกเทคนิคที่จะนำมาใช้ ทั้งนี้บางครั้งจะไม่มีโอกาสเลือกเทคนิค แต่ก็ต้องพยายามหาทางเลือกไว้หลาย ๆ ทาง ที่จะนำไปใช้ในขั้น Physical Design

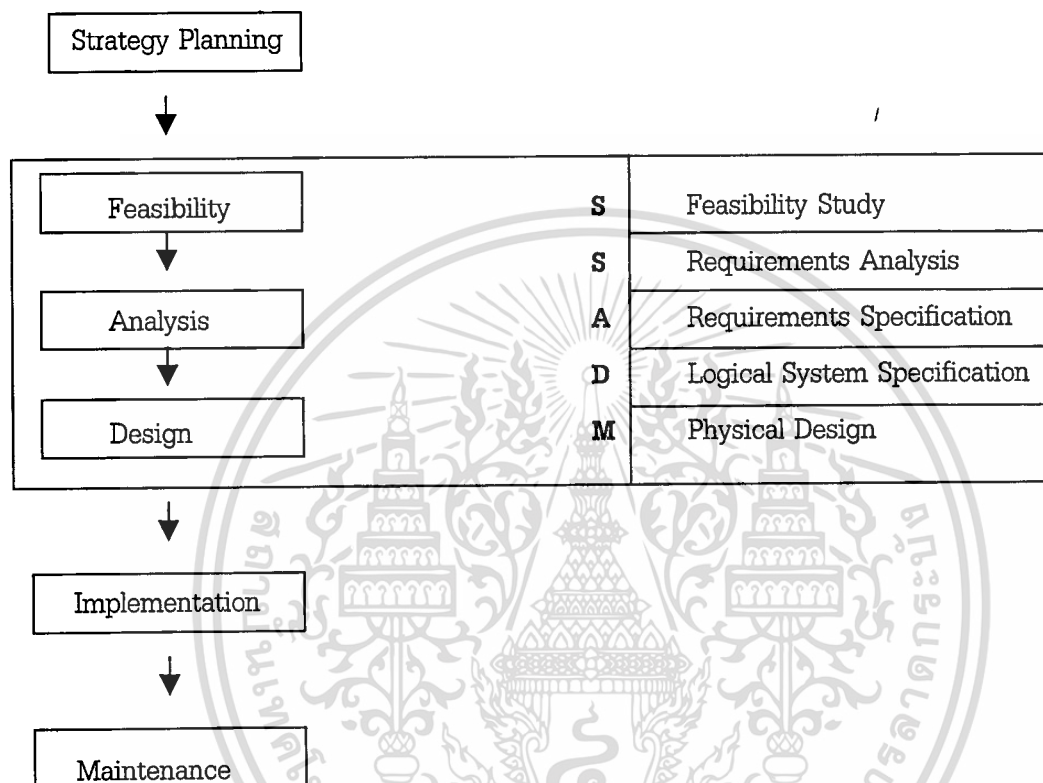
Stage 5 (Logical Design) ถือเป็น Module 5 ซึ่งเป็นขั้นตอนการออกแบบระบบให้สมบูรณ์ที่สุด โดยไม่คำนึงถึงสถานะแวดล้อมทางเทคนิค ผลการออกแบบที่ได้ จะเป็นตัวแบบที่บ่งบอกว่าระบบนั้น จะทำอะไร จึงจะเป็นที่พอใจของผู้ใช้

Stage 6 (Physical Design) ถือเป็น Module 6 ซึ่งเป็นการแปลง Logical Model ใน Stage 5 ให้เป็น Physical Model โดยใช้เทคนิคที่เลือกไว้ใน Stage 4

เทคนิคของ SSADM ที่เป็นมาตรฐานในการวิเคราะห์และออกแบบ มีลักษณะที่เป็นการใช้ Diagram อย่างแพร่หลาย ซึ่งได้แก่ Data Flow Modelling ที่แสดงกระบวนการของระบบ, Logical Data Modelling ที่แสดง Data ของระบบ และ Entity - Event Modelling ที่แสดงผลของเวลาที่ มีต่อ Data Products ของเทคนิคต่าง ๆ ใน โครงการ SSADM Tasks ต่าง ๆ ในแต่ละ Step นั้น จะถูกนำไปสร้าง Products ที่เป็นมาตรฐานของ SSADM โดยในตอนท้ายของ โครงการ SSADM ของระบบงานใหม่

จะเป็นการนำเอาผลรวมของผลลัพธ์เหล่านั้นมาอธิบายระบบงานใหม่ ทั้งนี้แบ่งผลลัพธ์ดังกล่าว ออกเป็น 3 กลุ่ม คือ Processing, Data และ System - User Interface

ความสัมพันธ์ระหว่าง SDLC กับ SSADM แสดงได้ตามรูปที่ 2.3 ดังนี้.-



รูปที่ 2.3 ความสัมพันธ์ระหว่าง SDLC กับ SSADM

## 2.3 ระบบฐานข้อมูล (Database System)

2.3.1 ฐานข้อมูล คือ การรวบรวมข้อมูลที่สัมพันธ์กัน และกำหนดรูปแบบการจัดเก็บอย่างเป็นระบบ การจัดเก็บเป็นฐานข้อมูลมักจะเก็บไว้ที่หน่วยศูนย์กลาง ทั้งนี้ เพื่อให้ผู้ใช้ในหลาย ๆ หน่วยงานในองค์กรสามารถเรียกใช้ข้อมูลที่จัดเก็บไว้ตามความต้องการของแต่ละหน่วยงาน ซึ่งอาจจะถูกเรียกใช้ได้เสมอ ๆ และเป็นข้อมูลที่ใช้เป็นประจำ<sup>4</sup>

<sup>4</sup> จรนิติ แก้วกังวาล, การออกแบบและจัดการฐานข้อมูล (กรุงเทพฯ : เอช.เอ็น.กรุ๊ป, 2538), หน้า 14.

2.3.2 ระบบฐานข้อมูล<sup>5</sup> หมายถึง ระบบงานที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการบันทึกและจัดเก็บข้อมูล เพื่อใช้ในการสร้างแฟ้มข้อมูลใหม่, เพิ่มข้อมูลใหม่ในแฟ้ม, ดึงข้อมูลออกจากแฟ้ม, แก้ไขข้อมูลให้ถูกต้องทันสมัย, ลบข้อมูลที่ไม่ต้องการ และเพื่อย้ายหรือสร้างพื้นที่จัดเก็บใหม่

2.3.3 ระบบฐานข้อมูล มีความเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบ 4 ประการ คือ ข้อมูล (Data), ซอฟต์แวร์, ฮาร์ดแวร์, และผู้ใช้ ทั้งนี้ จากการเปรียบเทียบการทำงานระหว่างระบบฐานข้อมูลที่กล่าวถึง กับวิธีการจัดเก็บข้อมูลแบบธรรมดา (Paper-Based Method) พบว่าระบบฐานข้อมูลที่ใช้คอมพิวเตอร์ มีข้อได้เปรียบ ดังนี้-

- ก) ให้ความกะทัดรัดของงาน (Compactness) เพราะไม่ต้องสิ้นเปลืองกระดาษมากในการจัดเก็บเอกสาร
- ข) ให้ความรวดเร็ว (Speed) เพราะมีการรวมศูนย์ของข้อมูลที่สามารถตรวจสอบและค้นหาได้ทันที
- ค) ลดความน่าเบื่อของงาน (Less Drudgery) เพราะว่าระบบฐานข้อมูลมีการจัดการที่ช่วยให้ผู้ใช้จัดเก็บและค้นหาข้อมูลได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว
- ง) สามารถใช้ได้หลายคนพร้อม ๆ กัน (Currency) โดยให้ข้อมูลที่มีความทันสมัยและแม่นยำตลอดเวลา
- จ) ข้อมูลทั้งหมดถูกควบคุมแบบรวมการ (Centralized Control of Its Data) เพราะว่าทุก Files เข้ามาอยู่ในระบบจัดการเดียวกัน

2.3.4 การนำระบบฐานข้อมูลเข้ามาใช้ซึ่งถือว่าการควบคุมแบบรวมการนั้น ทำให้เกิดผลดี ดังนี้-

- ก) ลดความซ้ำซ้อนหรือความขัดแย้งของข้อมูลที่จัดเก็บไว้ได้
- ข) สามารถใช้ข้อมูลให้เป็นประโยชน์ร่วมกันได้
- ค) ให้ความเป็นมาตรฐานของระบบงาน
- ง) เกื้อกูลต่อการรักษาความปลอดภัยให้กับข้อมูล
- จ) สามารถดำรงรักษาสภาพที่ถูกต้องของข้อมูล (Integrity) ได้ตลอดไป
- ฉ) สามารถแบ่งปันการเข้าใช้ข้อมูลในระบบได้ ในกรณีที่มีความต้องการพร้อมกัน

## 2.4 การจัดระบบข้อมูลด้วยวิธีการ Normalization

2.4.1 Normalization<sup>6</sup> เป็นกระบวนการจัดการออกแบบโครงสร้างข้อมูลที่ละขั้นตอน ทั้งนี้ เพื่อกำจัดปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในขณะที่ผู้ใช้สั่งแก้ไข (Update) หรือเรียกใช้งาน (Access) ข้อมูลที่อยู่ในเรคอร์ด

<sup>5</sup> Date C.J., An Introduction to Database System 6<sup>th</sup> ed . (Reading, Mass : Addison-Wesley, 1995) pp.2-16.

<sup>6</sup> จرنิต แก้วกัญจาล, การออกแบบและจัดการฐานข้อมูล , หน้า 121-122.  
ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่าง ๆ ในไฟล์ ในฐานะของผู้ออกแบบระบบที่ต้องกำหนดโครงสร้างของข้อมูล (คือกำหนดฟิลด์ต่าง ๆ ในเรคอร์ด) ผู้ออกแบบต้องกำหนดวิธีการที่จะใช้ ดำเนินการเพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดปัญหาในการใช้ และการจัดเก็บข้อมูล เพื่อนำระบบมาติดตั้งใช้งานจริง

#### 2.4.2 ลำดับขั้นตอนของวิธีการ Normalization <sup>7</sup>

ก) First Normal Form (1NF) คือหน่วยของข้อมูล (Entity) ที่ไม่มีฟิลด์ซ้ำ ๆ กันการจัดให้หน่วยของข้อมูลเป็น 1NF ทำได้โดยแยกฟิลด์ที่ซ้ำกันออกไปตั้งเป็นตารางใหม่ โดยเอา Primary Key ของตารางเดิมไปไว้ในตารางใหม่ด้วย

ข) Second Normal Form (2NF) คือ หน่วยของข้อมูลที่ทุกฟิลด์จะต้องมีความสัมพันธ์โดยตรงกับ Primary Key ดังนั้นเมื่อพบว่า ฟิลด์ใดมีความสัมพันธ์บางส่วนกับ Primary Key จะต้องแยกฟิลด์นั้นไปไว้ในตารางใหม่ โดยนำบางส่วนของ Primary Key ดังกล่าวไปเป็น Primary Key ของตารางใหม่

ค) Third Normal Form (3NF) คือ หน่วยของข้อมูลที่ทุกฟิลด์ที่ไม่ใช่ Primary Key จะต้องมีความเป็นอิสระ โดยไม่มีความสัมพันธ์โดยตรงต่อกัน และถ้าหากพบว่า ฟิลด์ใด (ที่ไม่ใช่ Primary Key) มีความสัมพันธ์กันเกิดขึ้น จะต้องแยกฟิลด์ที่มีความสัมพันธ์กันนั้นไปไว้ในตารางใหม่พร้อมกับระบุ Primary Key ในตารางใหม่ และกำหนดให้ Primary Key ในตารางใหม่เป็น Foreign Key ในตารางเดิม

### บทที่ 3

## ขั้นตอนที่ 1 : การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

การศึกษาความเป็นไปได้ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ 1 และ Module 1 ของการพัฒนาระบบรวบรวมรายงานสรุปรประจำวันของศูนย์ปฏิบัติการกองทัพบก (ศปก.ทบ.) นั้น จะศึกษาตาม Stage 0 ของ SSADM ที่ได้กำหนดงานในขั้นนี้ไว้ 4 Steps คือ

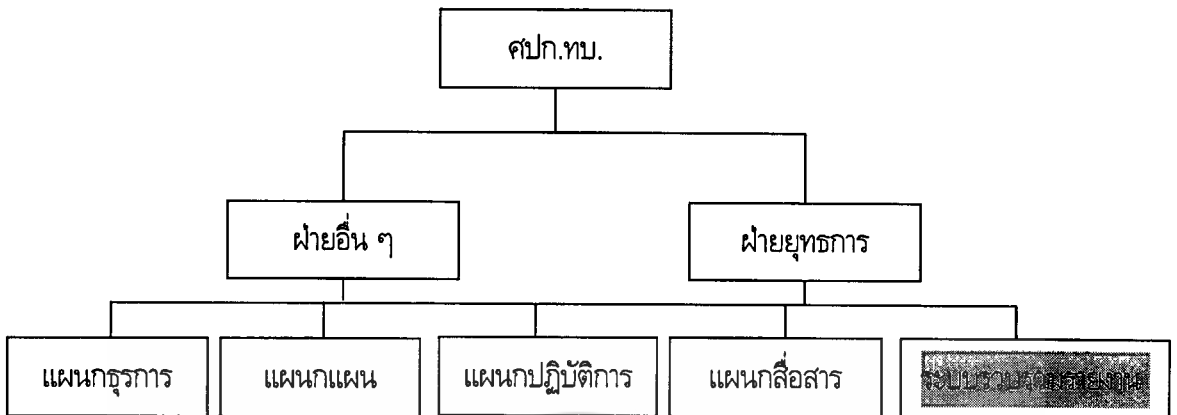
- Step 010 การเตรียมข้อมูลเพื่อศึกษาความเป็นไปได้
- Step 020 การกำหนดสภาพของปัญหา
- Step 030 การเลือกแนวทางพัฒนาระบบ
- Step 040 สรุปผลการศึกษาความเป็นไปได้

### 3.1 การเตรียมข้อมูลเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ (Prepare for the study)

ก่อนที่จะศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบรวบรวมรายงานสรุปรประจำวันของ ศปก.ทบ. จำเป็นต้องมีการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานและความต้องการของโครงการนี้ให้ครบถ้วนและชัดเจน เพื่อนำไปประกอบการตัดสินใจว่ามีความคุ้มค่าที่จะพัฒนาระบบงานดังกล่าวหรือไม่ ถ้าหากคุ้มค่าจะเลือกใช้วิธีการใด และจะวางแผนพัฒนาระบบงานดังกล่าวอย่างไรต่อไป ทั้งนี้จากการสัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติงานและจากการสังเกตการปฏิบัติใน ศปก.ทบ.แล้ว ทำให้ทราบระบบการทำงานในปัจจุบัน และความต้องการที่จะพัฒนาระบบงานขึ้นมาใหม่ดังนี้.-

3.1.1 ระบบการทำงานในปัจจุบัน ผลการสำรวจทำให้ทราบ การจัดองค์กร, นโยบายศัพท์ที่เกี่ยวข้อง, ทางเดินของข้อมูลและโครงสร้างทาง Logical ของข้อมูล ในระบบรวบรวมรายงานสรุปรประจำวัน ดังนี้.-

ก) การจัดองค์กร ระบบรวบรวมรายงานสรุปรประจำวัน มีการจัดหน่วยงานอยู่ใน ศปก.ทบ. ตามรูปที่ 3.1 โดยเป็นหน่วยงานเฉพาะที่มีหน้าที่ในการนำรายงานสถานการณ์ (Situation Report) ที่ได้รับรายงานจากกำลังป้องกันชายแดนทั่วประเทศ มาจัดทำเป็นรายงานสรุปรประจำวัน (Daily Report) และรายงานสรุปรประจำสัปดาห์ (Weekly Report) เจ้าหน้าที่ที่ทำงานในระบบนี้จะเป็นผู้ที่เข้าเวรประจำวันซึ่งมีการหมุนเวียนทุกวัน โดยจัดจากแผนกต่าง ๆ ในฝ่ายยุทธการ



รูปที่ 3.1 การจัดองค์กร

ข) **นิยามศัพท์**

1) รายงานสรุปประจำวัน จัดทำขึ้นเพื่อบันทึกเหตุการณ์ประจำวัน และใช้เป็นหลักฐานในการติดตามกำกับดูแลการปฏิบัติงานของหน่วยทหารชายแดนรอบประเทศ แต่ละเหตุการณ์นับเป็น 1 record แต่ละ record ประกอบด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้.-

(ก) ประเภทของภารกิจที่รับผิดชอบเหตุการณ์นั้น เรียงลำดับตามการป้องกันประเทศ,การรักษาความมั่นคงภายใน, การรักษาความสงบเรียบร้อยภายในประเทศ และการปฏิบัติอื่น ๆ

(ข) หมู่วันเวลาที่เกิดเหตุการณ์ เช่น วันที่ 9 ม.ค.40 เวลา 1130 น. หมู่วันเวลา คือ 091130 ม.ค.40

(ค) รายละเอียดของเหตุการณ์ซึ่งระบุว่า ใคร, ทำอะไร, ที่ใด, ผลของเหตุการณ์ทำให้เกิดอะไร เช่น จำนวนผู้บาดเจ็บ เสียชีวิต และถูกจับกุม รวมทั้งฝ่ายเราได้ดำเนินการอย่างไรต่อเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

2) รายงานสรุปประจำสัปดาห์ จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้บังคับบัญชาทราบภาพรวมของผลการปฏิบัติการกิจในรอบ 1 สัปดาห์ และนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจในการแก้ไขปัญหาด้านความมั่นคงได้ โดยรายงานนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนบรรยาย-วิเคราะห์-สรุป และผนวกรายละเอียดประกอบรายงาน ส่วนบรรยาย-วิเคราะห์-สรุปของรายงานประกอบด้วยผลรวมทางสถิติของเหตุการณ์ต่าง ๆ พร้อมกับการนำเสนอประเด็นวิเคราะห์เกี่ยวกับผลการปฏิบัติที่ผ่านมาและแนวโน้มในอนาคต ส่วนที่เป็นผนวกรายละเอียดประกอบรายงาน เป็นการนำรายงานสรุปประจำวันแต่ละฉบับมาสกัดข้อมูลลงในตาราง 8 คอลัมน์ ดังนี้.-

(ก) คอลัมน์ที่ 1 : วัน เดือน ปี เรียงตามลำดับก่อน-หลัง

(ข) คอลัมน์ที่ 2 : เหตุการณ์ เรียงตามพื้นที่ทางทหาร ประเภทภารกิจ และประเภทเหตุการณ์ โดยจัดกลุ่มเหตุการณ์ที่มีรายละเอียดแบบเดียวกันไว้ด้วยกัน

(1) พื้นที่ทางทหาร เรียงลำดับตามกองทัพภาคที่ 1 (ภาคกลาง), กองทัพภาคที่ 2 (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ), กองทัพภาคที่ 3 (ภาคเหนือ) และกองทัพภาคที่ 4 (ภาคใต้)

(2) ประเภทของภารกิจ เรียงลำดับตามการป้องกันประเทศ, การรักษาความมั่นคงภายใน, การรักษาความสงบเรียบร้อยภายในประเทศ และการปฏิบัติอื่น ๆ

(3) ประเภทของเหตุการณ์ ได้แก่ “ฝ่ายตรงข้ามยิงกระสุนอาวุธหนักเข้ามาตกในเขตไทย”, “กำลังต่างชาติรุกล้ำอธิปไตย”, “ฝ่ายเราเหยียบพ่นระเบิด” ฯลฯ

(ค) คอลัมน์ที่ 3 : ผลการปฏิบัติ และผลการสูญเสียที่เกิดขึ้นทั้งฝ่ายเราและฝ่ายตรงข้าม

(ง) คอลัมน์ที่ 4 : พิกัดทางทหารของสถานที่เกิดเหตุการณ์

(จ) คอลัมน์ที่ 5 : ตำบล/หมู่บ้านที่เกิดเหตุการณ์

(ฉ) คอลัมน์ที่ 6 : ท้องที่อำเภอที่เกิดเหตุการณ์

(ช) คอลัมน์ที่ 7 : จังหวัดที่เกิดเหตุการณ์

(ซ) คอลัมน์ที่ 8 : หมายเหตุ ใช้แสดงรายละเอียดสำคัญที่ไม่อยู่ใน 7 คอลัมน์

ข้างต้น

3) รายงานสรุปประจำเดือน (Monthly Report) จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้บังคับบัญชาทราบภาพรวมของผลการปฏิบัติภารกิจในรอบ 1 เดือน และนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจในการแก้ไขปัญหาด้านความมั่นคงได้ โดยมีส่วนบรรยาย-วิเคราะห์-สรุป และส่วนที่เป็นผนวกรายละเอียดประกอบรายงานเช่นเดียวกับรายงานสรุปประจำสัปดาห์

4) รายงานสรุปประจำปี (Annual Report) จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้บังคับบัญชาทราบภาพรวมของผลการปฏิบัติภารกิจในรอบ 1 ปี เช่นเดียวกับการจัดทำสรุปประจำสัปดาห์และประจำเดือน แต่ไม่จำเป็นต้องแสดงข้อมูลในรายละเอียดเหมือนสรุปรายงานประจำสัปดาห์และประจำเดือน

5) รายงานสารสนเทศสำหรับช่วยการตัดสินใจ (Decision Support Information Report) หมายถึงข้อมูลต่าง ๆ ที่ เป็นความต้องการเฉพาะของผู้ใช้ มักได้แก่ค่าทางสถิติหรือผลรวมของเหตุการณ์ในแง่มุมต่าง ๆ

6) การป้องกันประเทศ เป็นภารกิจหลักของกองทัพบก ที่ดำเนินการโดยจัดกำลังทหารออกปฏิบัติการเฝ้าตรวจตามแนวชายแดนร่วมกับตำรวจตระเวนชายแดน เพื่อป้องกันฝ่ายตรงข้ามรุกล้ำอธิปไตย เหตุการณ์ที่ถือว่าอยู่ในขอบเขตของภารกิจป้องกันประเทศ ได้แก่ ตรวจพบกำลังต่างชาติรุกล้ำอธิปไตย, กำลังต่างชาติยิงกระสุนอาวุธหนักเข้ามาตกในเขตไทย, ปะทะกับกำลังติดอาวุธต่างชาติ, เหยียบพ่นระเบิดของฝ่ายตรงข้าม เป็นต้น

7) การรักษาความมั่นคงภายใน เป็นภารกิจที่กองทัพบกได้รับมอบหมายให้ดำเนินการ โดยจัดกำลังทหารออกปฏิบัติการร่วมกับส่วนราชการอื่น ๆ ในพื้นที่ที่มีปัญหาความมั่นคง เพื่อพัฒนาระบบเอกสารเป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประชาธิปไตย และจัดเงื่อนไขต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อความมั่นคงในพื้นที่ เหตุการณ์ด้านการรักษาความมั่นคงภายในที่ถือว่าอยู่ในขอบเขตความรับผิดชอบของกองทัพบกโดยเฉพาะ ได้แก่ การปฏิบัติทางทหารในการปราบปรามกลุ่มโจรก่อการร้าย, ค้นหาแหล่งหลบซ่อนของกลุ่มโจรก่อการร้าย และรับมือตัวโจรก่อการร้าย เป็นต้น

8) การรักษาความสงบเรียบร้อยภายในประเทศ เป็นภารกิจหลักประการหนึ่งที่กองทัพบกอาจต้องปฏิบัติเมื่อได้รับการร้องขอจากส่วนราชการอื่นหรือตามคำสั่งรัฐบาล เหตุการณ์ที่ถือว่าอยู่ในขอบเขตของภารกิจรักษาความสงบเรียบร้อยภายในประเทศ ได้แก่ ติดตามสถานการณ์ชุมนุมประท้วงของราษฎร, จัดกำลังเข้าควบคุมฝูงชนไม่ให้ก่อเหตุร้าย เป็นต้น

9) การปฏิบัติอื่น ๆ เป็นภารกิจที่หน่วยทหารได้ปฏิบัติโดยไม่อยู่ในขอบเขตของภารกิจหลักทั้งสามประการข้างต้น เหตุการณ์ที่ถือว่าอยู่ในขอบเขตของการปฏิบัติอื่น ๆ ได้แก่ การช่วยเหลือประชาชนที่ประสบภัยพิบัติหรืออุบัติเหตุ เป็นต้น

#### ค) ทางเดินของข้อมูล (Data Flow) ของระบบงานเดิม

1) หน่วยทหารที่เป็นกำลังป้องกันชายแดน (Defense Forces) จำนวน 7 หน่วยทั่วประเทศ เป็นหน่วยรายงานสถานการณ์ (Situation Report : Sit Rep) มายัง ศปก.ทบ. รายงานดังกล่าวจะทำให้ทราบว่า ในรอบ 24 ชั่วโมงที่ผ่านมา มีเหตุการณ์สำคัญ หรือการปฏิบัติสำคัญเกิดขึ้นที่ใดบ้าง

2) เมื่อนายทหารเวรยุทธการ (Duty Operations Officer) ซึ่งอยู่ในระบบรวบรวมรายงานสรุปรายวันของ ศปก.ทบ. ได้รับ Sit Rep. จากกองกำลังป้องกันชายแดนครบทุกหน่วยภายในเวลา 2100 น. แล้ว จะดำเนินการผลิตรายงานสรุปรายวัน (Daily Report) ทันที และส่งรายงานนั้นให้กับผู้บังคับบัญชา (Commanders) และหัวหน้าฝ่ายยุทธการ (Director of Operations) ได้ทราบพร้อมกัน

3) เมื่อครบ 7 วัน นายทหารปฏิบัติการ (Operation Officers) จำนวน 4 นาย จะนำข้อมูลจากรายงานสรุปรายวันจำนวน 7 ฉบับมาจัดทำผนวกรายละเอียดที่แสดงข้อมูลเกี่ยวกับเหตุการณ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นในพื้นที่ทางทหารทั้ง 4 ภาค ที่นายทหารปฏิบัติการแต่ละนายรับผิดชอบ เพื่อส่งให้นายทหารเวรยุทธการ ดำเนินการรวบรวมและจัดทำเป็นรายงานสรุปรายวันต่อไป

4) เมื่อครบ 1 เดือน แผนกแผนจะนำข้อมูลจากรายงานสรุปรายวันจำนวน 4 - 5 ฉบับมาจัดทำผนวกรายละเอียดประกอบรายงานประจำเดือนและส่งรายงานนั้นให้กับผู้บังคับบัญชา (Commanders) โดยหัวหน้าฝ่ายยุทธการ (Director of Operations) เป็นผู้ลงนามนำเสนอ

5) เมื่อครบ 1 ปี แผนกแผนจะนำข้อมูลจากรายงานสรุปรายวันจำนวน 12 ฉบับมาจัดทำผนวกรายละเอียดประกอบรายงานประจำปีต่อไปและส่งรายงานนั้นให้กับผู้บังคับบัญชา โดยหัวหน้าฝ่ายยุทธการ เป็นผู้ลงนามนำเสนอ

6) นอกจากนั้น หากผู้บังคับบัญชาหรือส่วนราชการอื่นมีความต้องการข่าวสารข้อมูลใด ๆ เป็นการเฉพาะเพื่อนำไปประกอบการตัดสินใจ แผนกแผนจะค้นข้อมูลจากแฟ้มรายงานสรุปรประจำวัน, สัปดาห์, เดือน และปี เพื่อจัดทำผนวกรายละเอียดประกอบรายงานเฉพาะกรณีดังกล่าว

ทางเดินของข้อมูล ในระบบรวบรวมรายงานสรุปรประจำวันตามที่กล่าวสามารถแสดงให้เห็นด้วยตารางที่ 3.1 Table of External Entity, Source or Recipient and Data Flow, รูปที่ 3.2 Context Diagram, ตารางที่ 3.2 Table of Source Document and Recipient, รูปที่ 3.3 Document Flow Diagram with System Boudary และรูปที่ 3.4 Overview Current Physical Data Flow Diagram

ตารางที่ 3.1 แสดง Table of External Entity, Source or Recipient and Data Flow

External Entity	Source or Recipient	Data Flow
กำลังป้องกันชายแดน (Defense Forces)	S	รายงานสถานการณ์ (Situation Report)
ผู้บังคับบัญชา (Commander)	R	รายงานสรุปรประจำวัน (Daily Report)
	R	รายงานสรุปรประจำสัปดาห์ (Weekly Report)
หัวหน้าฝ่ายยุทธการ (Director)	R	รายงานสรุปรประจำวัน (Daily Report)
	R	รายงานสรุปรประจำสัปดาห์ (Weekly Report)
แผนกแผน (Planning Section)	R	ข้อมูลจากรายงานสรุปรประจำสัปดาห์ (Data From Weekly Report)

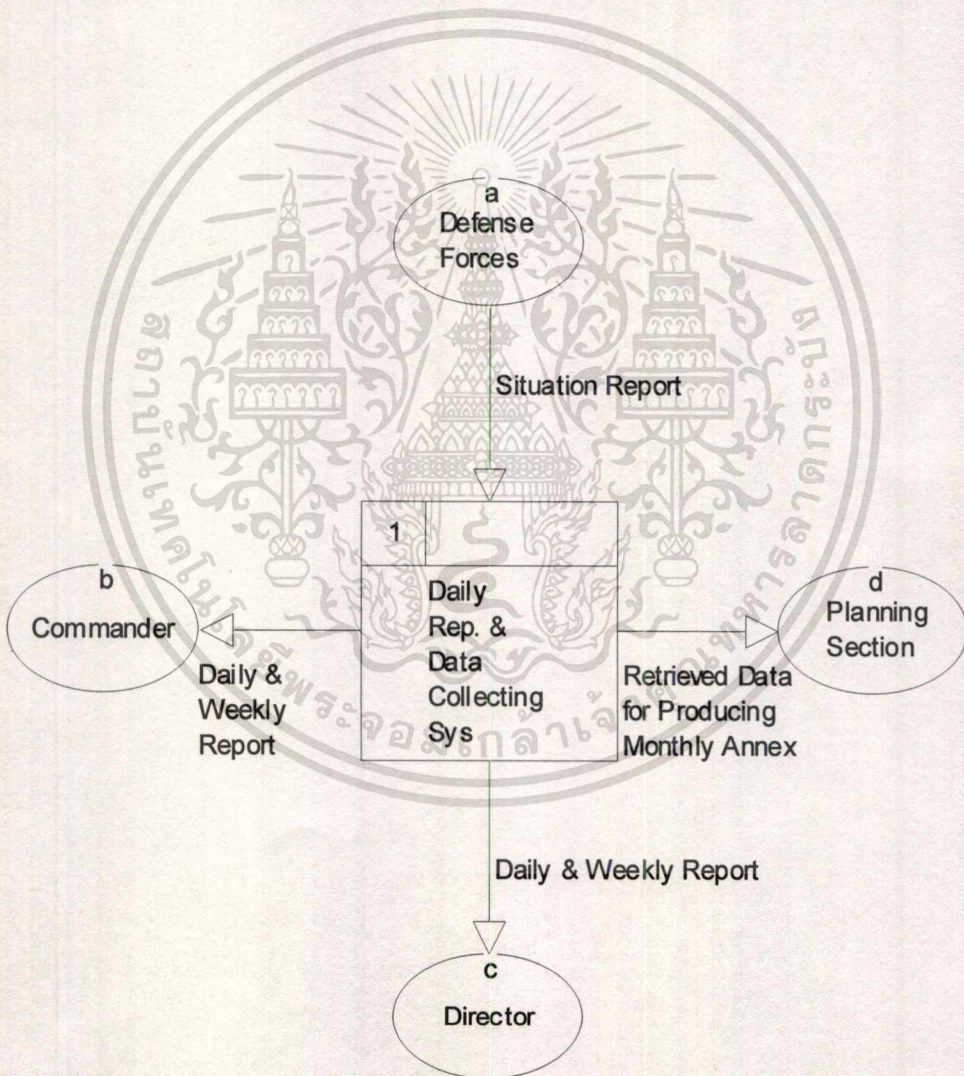
ตารางที่ 3.2 แสดง Table of Source, Document and Recipient

Source	Document	Recipient
กำลังป้องกันชายแดน	รายงานสถานการณ์	แผนกธุรการ (Admin Section)
แผนกธุรการ	รายงานสถานการณ์ที่ลงทะเบียนแล้ว	แผนกเวรยุทธการ
แผนกเวรยุทธการ	รายงานสรุปรประจำวัน	แผนกธุรการ
แผนกธุรการ	รายงานสรุปรประจำวันที่ลงทะเบียนแล้ว	ผู้บังคับบัญชา
แผนกธุรการ	รายงานสรุปรประจำวันที่ลงทะเบียนแล้ว	หัวหน้าฝ่ายยุทธการ
นายทหารปฏิบัติกร	ข้อมูลจากรายงานสรุปรประจำสัปดาห์	แผนกเวรยุทธการ
แผนกเวรยุทธการ	รายงานสรุปรประจำสัปดาห์	แผนกธุรการ
แผนกธุรการ	รายงานสรุปรประจำสัปดาห์ที่ลงทะเบียนแล้ว	ผู้บังคับบัญชา
แผนกธุรการ	รายงานสรุปรประจำสัปดาห์ที่ลงทะเบียนแล้ว	หัวหน้าฝ่ายยุทธการ

เอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของกรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย  
 ไม่ว่าการใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

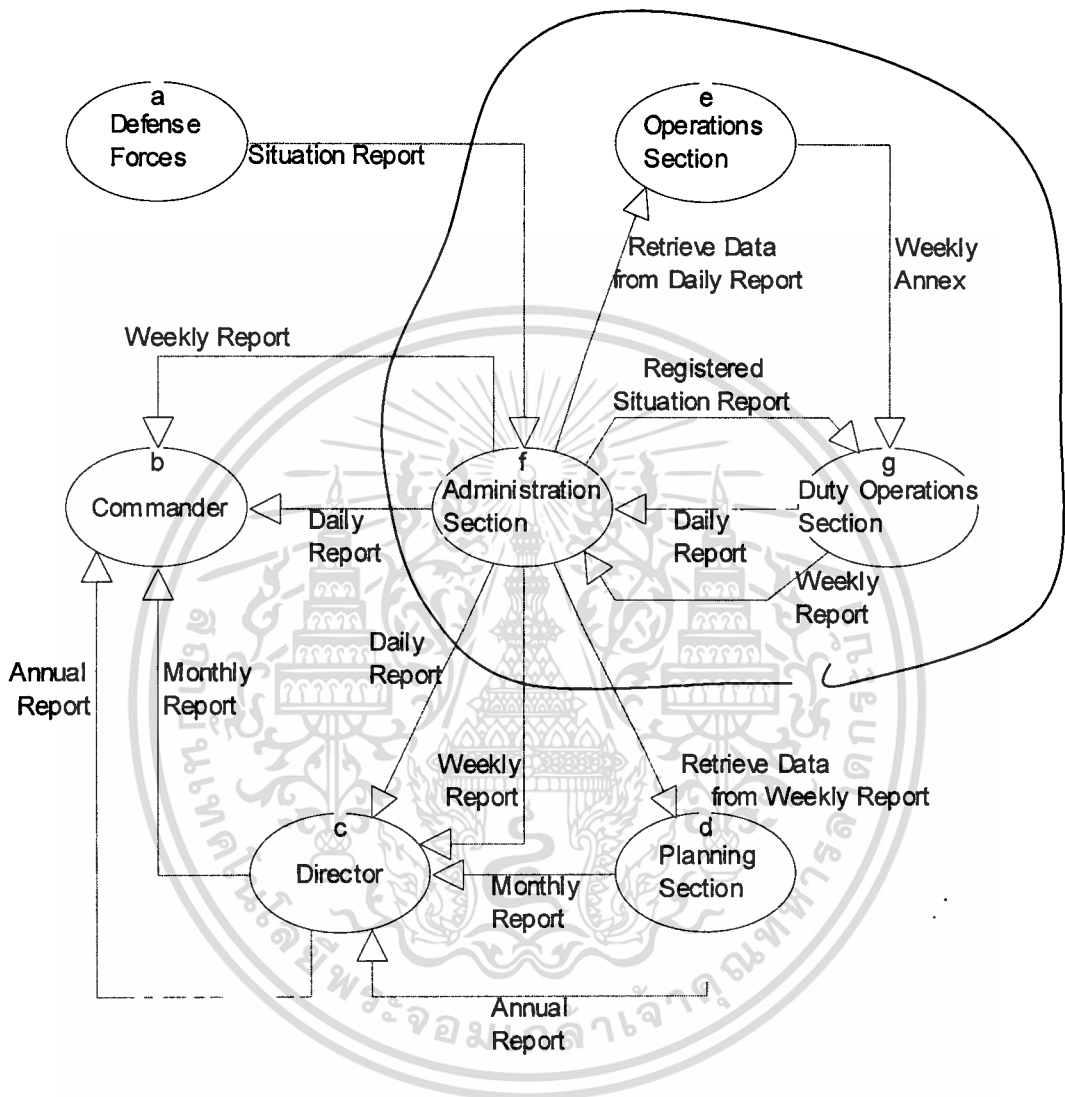
ตารางที่ 3.2 แสดง Table of Source, Document and Recipient (ต่อ)

Source	Document	Recipient
แผนกธุรการ	ข้อมูลจากรายงานสรุปรายประจำเดือน	แผนกแผน
แผนกแผน	รายงานสรุปรายประจำเดือน (Monthly Report)	หัวหน้าฝ่ายยุทธการ
หัวหน้าฝ่ายยุทธการ	รายงานสรุปรายประจำเดือน	ผู้บังคับบัญชา
แผนกแผน	รายงานสรุปรายประจำปี (Annual Report)	หัวหน้าฝ่ายยุทธการ
หัวหน้าฝ่ายยุทธการ	รายงานสรุปรายประจำปี	ผู้บังคับบัญชา



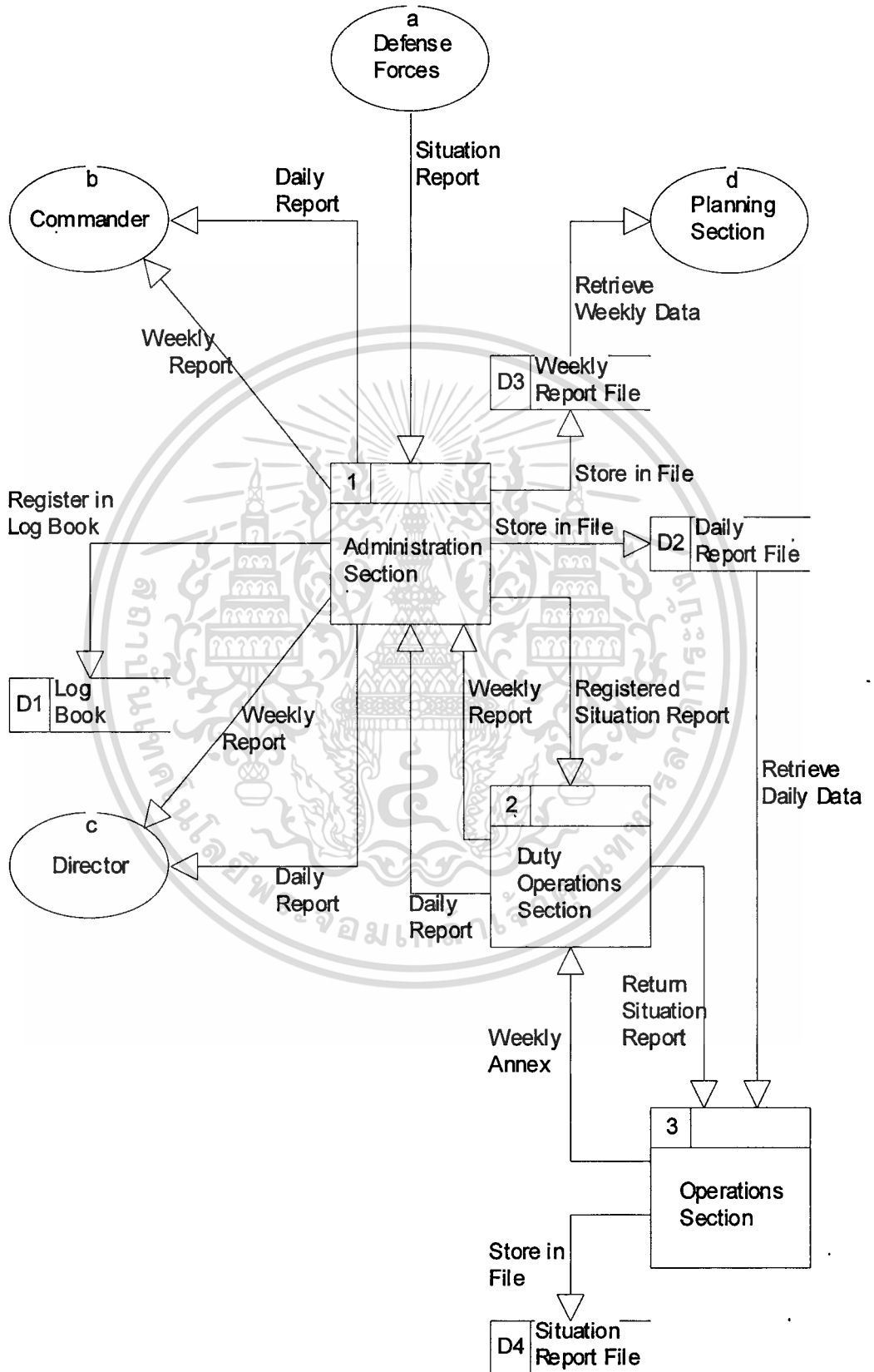
รูปที่ 3.2. Context Diagram (Current System Overview)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.3 Document Flow Diagram with System Boundary

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.4 Overview Physical DFD (Current System)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง) โครงสร้างทาง Logical ของข้อมูล (Logical Data Structure) ทางเดินของข้อมูลที่พบตามข้อ ค) แม้จะแสดงให้เห็นว่าข้อมูลต่าง ๆ ถูกดำเนินการวิธีเป็นสารสนเทศได้อย่างไร และถูกจัดเก็บไว้ในระบบอย่างไรแต่ยังไม่ทำให้เห็นถึงโครงสร้างของข้อมูลดังกล่าว LDM (Logical Data Modelling) เป็นเทคนิคของ SSADM ที่สามารถนำมาใช้วิเคราะห์โครงสร้างของสารสนเทศในระบบงานที่กำลังศึกษาได้ โดยจะกล่าวถึง Entity ที่เป็นตัวเก็บรักษาสารสนเทศ, ความสัมพันธ์ระหว่าง Entities ทั้งหมด และ โครงสร้างข้อมูลทาง Logical

1) Entity ที่เป็นตัวเก็บรักษาสารสนเทศ ในระบบรวบรวมรายงานสรุปรประจำวันของ ศปก.ทบ. ได้แก่ รายละเอียดของเหตุการณ์ (Event Detail), รายงานสถานการณ์ (Situation Report : Sit Rep.) รายละเอียดของเหตุการณ์ที่ตรวจสอบแล้ว (Verified Event Detail), รายงานสรุปรประจำวัน (Daily Report), และผนวกสรุปรเหตุการณ์ประจำสัปดาห์ (Weekly Annex)

2) ความสัมพันธ์ระหว่าง Entities ทั้งหมดแสดงได้ด้วย Table of Entity Matrix and Pairing ตามตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 แสดง Table of Entity Matrix and Pairing

Entity Name	ED	SR	VED	DR	WA
ED (Event Detail)		*			
SR (Situation Report)			*		
VED (Verified Event Detail)				*	*
DR (Daily Report)					
WA (Weekly Annex)					

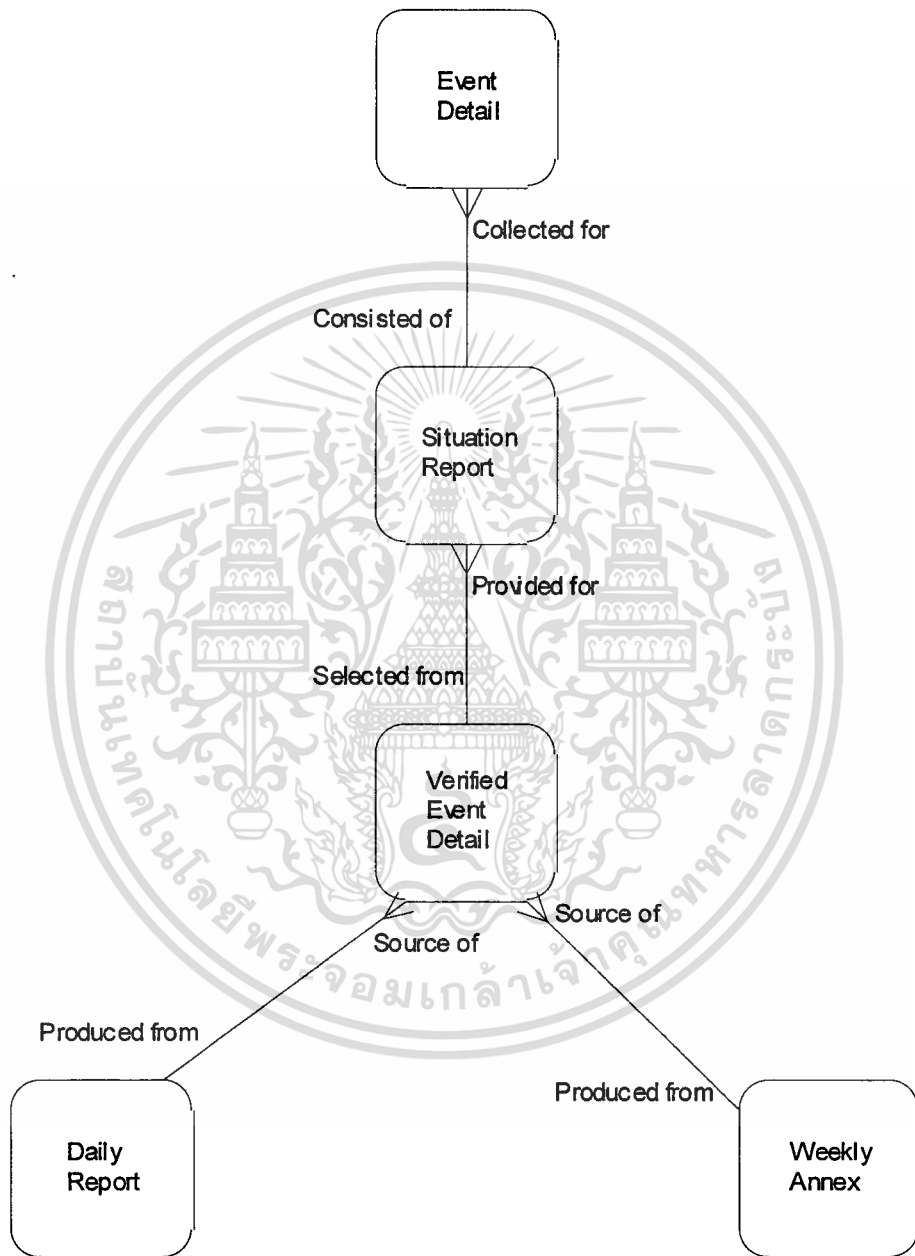
3) ภาพสังเขปของโครงสร้างทาง Logical ของข้อมูล (Overview Logical Data Structure) ของระบบงานในปัจจุบัน แสดงได้ตามรูปที่ 3.5

3.1.2 Requirement Definition จากการสำรวจความต้องการของผู้ใช้ในระบบรวบรวม รายงานสรุปรประจำวัน พบว่า ผู้ใช้มีความต้องการ 4 ประการ ตามตารางที่ 3.4 ดังนี้-

ก) บันทึกข้อมูลเกี่ยวกับเหตุการณ์ทั้งหมดในรายงานสรุปรประจำวันของศูนย์ปฏิบัติการกองทัพบกเพื่อให้ง่ายต่อการเรียกค้นข้อมูลย้อนหลัง และไม่เป็นภาระในการเก็บเอกสาร

ข) ผลิตรายงานที่แสดงรายละเอียดของเหตุการณ์ได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด เช่น รวบรวมเหตุการณ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาที่ต้องการทราบ, สามารถแบ่งกลุ่มของเหตุการณ์ตามประเภทภารกิจ, ในภารกิจเดียวกันสามารถเรียงลำดับของเหตุการณ์ตามพื้นที่ ภาค 1,2,3 และ 4, ในพื้นที่เดียวกันสามารถจัดกลุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.5 Overview LDS (Current System)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 แสดง Requirement Catalogue Summary

Id	Description
1.	บันทึกข้อมูลเกี่ยวกับเหตุการณ์ทั้งหมดในรายงานสรุปประจำวันของศูนย์ปฏิบัติการกองทัพบก เพื่อให้ง่ายต่อการเรียกค้นข้อมูลย้อนหลัง และไม่เป็นภาระในการเก็บเอกสาร
2.	เรียกค้นเหตุการณ์ทั้งหมดที่บันทึกไว้ และสามารถนำไปผลิตผนวกประกอบรายงานได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด เช่น รวบรวมเหตุการณ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาที่ต้องการทราบ, แยกกลุ่มของเหตุการณ์ตามประเภทภารกิจ, เรียงลำดับของเหตุการณ์ในภารกิจเดียวกัน ตามพื้นที่ ภาค 1,2,3 และ 4, ในพื้นที่เดียวกันสามารถจัดกลุ่มเหตุการณ์ประเภทเดียวกันไว้ด้วยกัน, ในกลุ่มเหตุการณ์เดียวกันจัดเรียงลำดับตามวันเวลาที่เกิดเหตุการณ์ก่อน-หลัง
3.	จัดทำข้อมูลเชิงสถิติจากเหตุการณ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นภายในช่วงเวลาที่ต้องการทราบ เช่น จำนวนครั้งที่เกิดเหตุการณ์และจำนวนผู้เสียชีวิต-บาดเจ็บ-ถูกจับกุม แยกตามประเภทของเหตุการณ์ที่บันทึกไว้
4.	รับรายงานสถานการณ์จากกำลังป้องกันชายแดนทั้งหมด ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ แล้วนำไปผลิตเป็นรายงานสรุปประจำวันได้ เพื่อประหยัดทั้งการใช้เอกสาร และการสื่อสาร

เหตุการณ์ประเภทเดียวกันไว้ด้วยกัน, ในกลุ่มเหตุการณ์เดียวกันสามารถจัดเรียงเหตุการณ์ตามลำดับวันเวลาที่เกิดเหตุการณ์ก่อน-หลัง

ค) จัดทำข้อมูลเชิงสถิติจากเหตุการณ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นภายในช่วงเวลาที่ต้องการทราบ เช่น จำนวนครั้งที่เกิดเหตุการณ์ และจำนวนผู้เสียชีวิต-บาดเจ็บ-ถูกจับกุม แยกตามประเภทของเหตุการณ์ที่บันทึกไว้

ง) รับรายงานสถานการณ์จากกำลังป้องกันชายแดนทั้งหมด ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ แล้วนำไปผลิตเป็นรายงานสรุปประจำวันได้ เพื่อประหยัดทั้งการใช้เอกสาร และการสื่อสาร

### 3.2 การกำหนดสภาพของปัญหา (Define the Problem)

3.2.1 จากการศึกษาความต้องการของผู้ใช้ทำให้ทราบว่า ระบบงานเดิมมีปัญหาที่สำคัญ ดังนี้คือ

ก) การนำข้อมูลจากรายงานสรุปประจำวัน มาจัดทำเป็นผนวกรายละเอียดประกอบรายงานสรุปประจำวัน สัปดาห์, เดือน และปี มีความยากลำบากและผิดพลาดได้ง่าย ถ้าหากมีข้อมูลในปริมาณมาก

ข) ในการค้นหาข้อมูลจากรายงานสรุปทั้งหมด มาจัดทำเป็นข้อมูลเชิงสถิติ เพื่อใช้ศึกษาประกอบการตัดสินใจ ก็มีความยากลำบากและผิดพลาดได้ง่าย เนื่องจากมีแง่มุมในการนำเสนอค่อนข้างหลากหลายตามความต้องการในการใช้ข้อมูล และต้องใช้วิธีตรวจนับเป็นรายเหตุการณ์ที่บันทึกไว้ในรายงานแต่ละฉบับ

ค) ความยากลำบากของระบบงานเดิมทำให้แผนกแผนมีปริมาณงานล้นมือ โดยมีงานค้างเป็นจำนวนมาก เนื่องจากต้องใช้เวลาในการค้นหาและรายงานข้อมูล ทั้งที่เป็นงานประจำและงานเฉพาะกรณี

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดูแต่แปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 สภาพปัญหาดังกล่าว พอลงนำไปกำหนดเป็นเค้าโครง (Outline) ของระบบงานใหม่ที่จะแก้ปัญหาดังกล่าว ได้ ดังนี้.-

ก) โครงสร้างทาง Logical ของข้อมูลในระบบงานใหม่ (Required System)

1) รายละเอียดของเหตุการณ์ที่ตรวจสอบแล้ว (Verified Event Detail) ซึ่งเป็น Entity ที่เก็บข้อมูลรายละเอียดทั้งปวงของแต่ละเหตุการณ์จะมีความสัมพันธ์โดยตรงต่อ Annex ทั้งปวงที่ต้องการให้ระบบงานนี้จัดทำขึ้น นั่นคือ Weekly Annex, Monthly Annex, Annual Annex และ Decision Support Information Annex

2) โครงสร้างทาง Logical ของข้อมูลในระบบงานใหม่ แสดงได้ด้วยรูปที่ 3.6

ข) ทางเดินของข้อมูล (Data Flow) ในระบบงานใหม่ เนื่องจากระบบงานใหม่จะมีขีดความสามารถเพิ่มขึ้นในการผลิตสารสนเทศตอบสนองผู้ใช้ ทั้งในด้านการจัดทำผนวกรายละเอียดประกอบรายงานประจำหัวระยะเวลาต่าง ๆ และการจัดทำสารสนเทศเพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหารและตอบสนองส่วนราชการอื่น ดังนั้น Context Diagram ที่แสดงทางเดินของข้อมูลในระบบงานใหม่จะเปลี่ยนแปลงไปโดย ข้อมูลที่แผนกแผน (Planing Section) ได้รับความรวบรวมรายงานสรุปประจำวันนั้น แต่เดิมเคยได้รับเฉพาะข้อมูลจากรายงานสรุปประจำสัปดาห์ แต่ระบบงานใหม่จะทำให้แผนกแผนได้รับข้อมูลทุกประเภท ทางเดินของข้อมูลในระบบงานใหม่ตามที่กล่าวจะสามารถแสดงให้เห็นได้ด้วยรูปที่ 3.7 Context Diagram, รูปที่ 3.8 Overview Data Flow Diagram

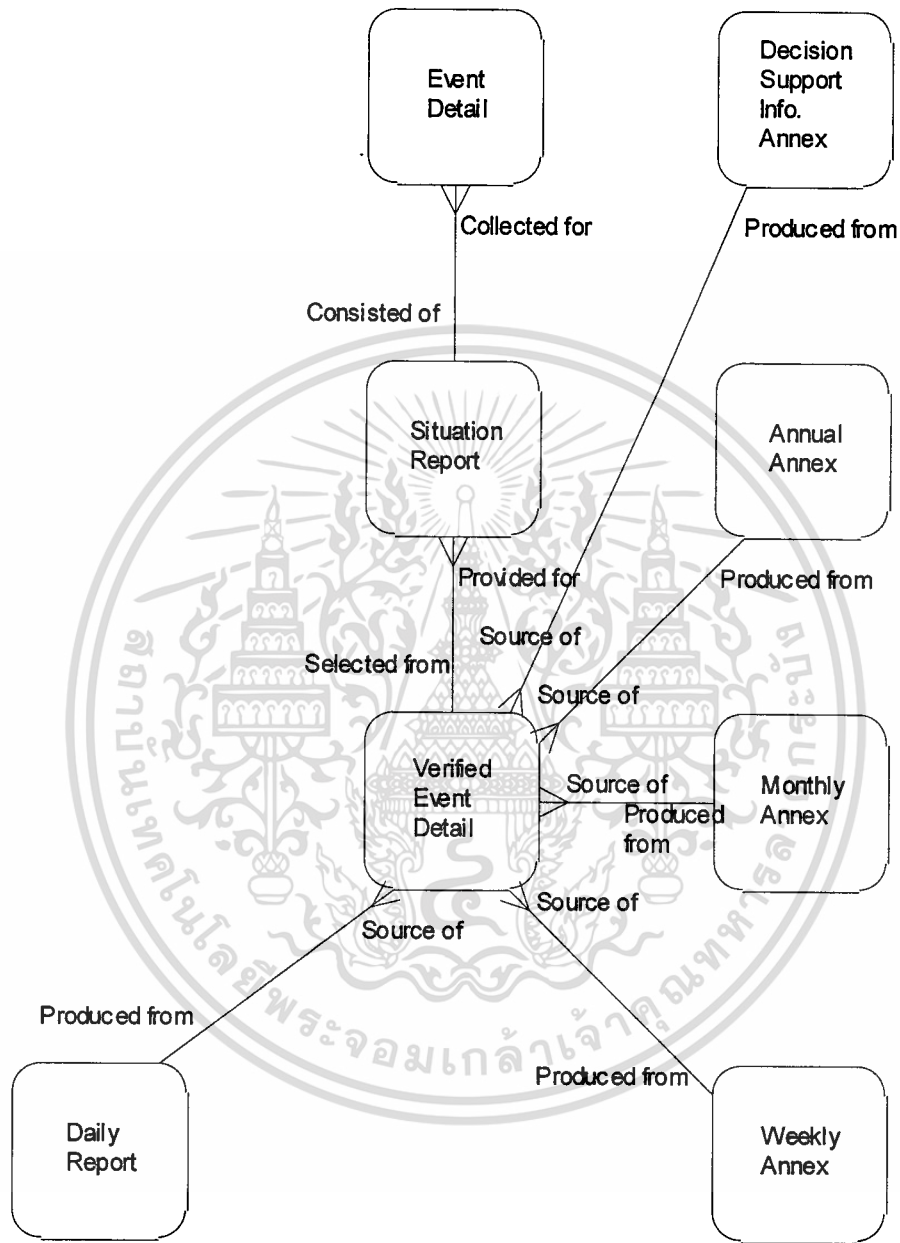
3.2.3 หน้าที่ของ User ในระบบปัจจุบัน User ในระบบรวบรวมรายงานสรุปประจำวันมีจำนวน 8 นาย ได้แก่ พนักงานรับ - ส่ง เอกสาร (Front Clerk), เสมียนพิมพ์ดีด (Typist), นายทหารปฏิบัติการ 4 นาย (Operations Officers), นายทหารเวรยุทธการ (Duty Operation Officer) และ นายทหารเวรผู้ใหญ่ (Senior Duty Officer) แต่ละคนมีหน้าที่ตามที่แสดงในตารางที่ 3.5

### 3.3 การเลือกหนทางในการพัฒนาระบบ (Select Feasibility Option)

3.3.1 ความต้องการในการปรับปรุงระบบงานเดิม การกำหนดทางเลือกในการปรับปรุงแก้ไขระบบงานเดิมนั้น จำเป็นต้องจำแนกให้เห็นลำดับความเร่งด่วนของความต้องการ เพื่อให้ทราบว่าการต้องการอะไร มีความจำเป็นมาก และความต้องการอะไรที่สามารถรอได้ สำหรับความต้องการผู้ใช้ระบบงานเดิมที่ต้องการปรับปรุงไปสู่ระบบงานใหม่ ที่ศึกษาครั้งนี้ แบ่งออกเป็นความต้องการต่ำสุด และความต้องการเพิ่มเติมได้ดังนี้

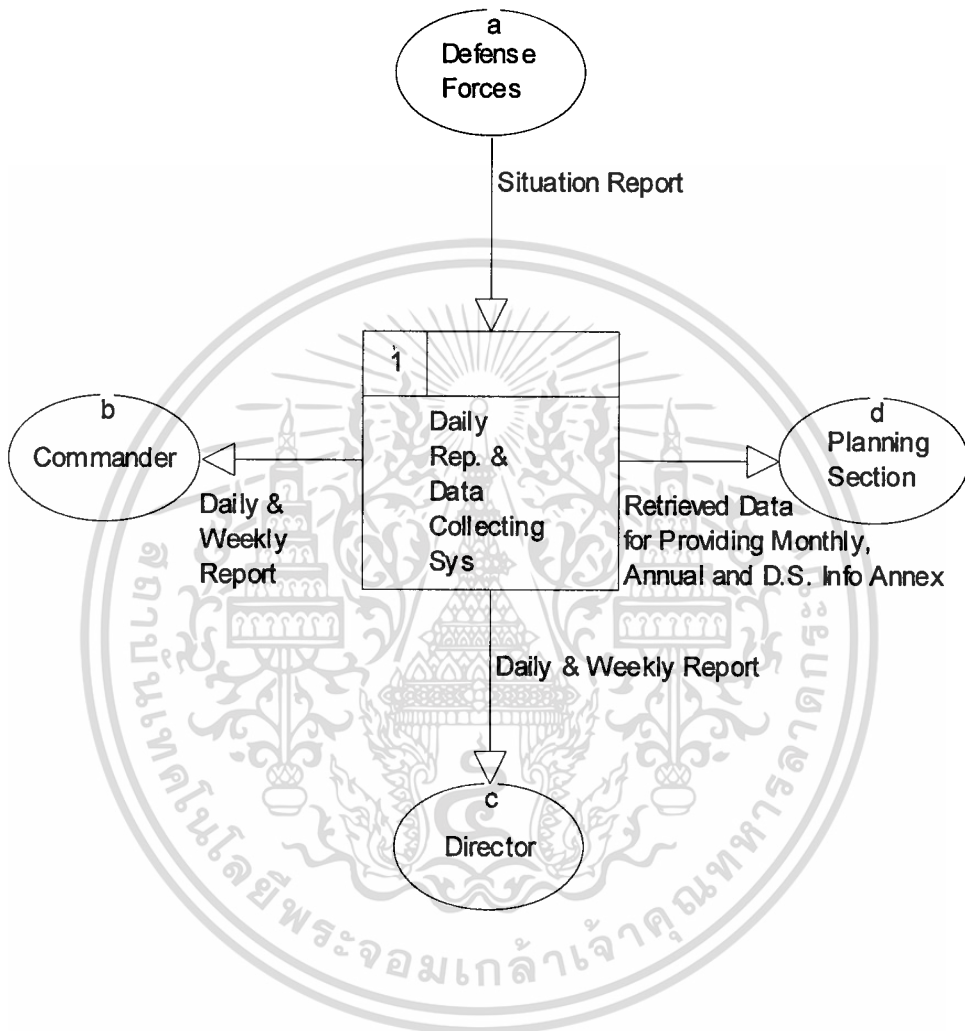
ก) ความต้องการต่ำสุด (Minimum Requirement) มีดังนี้.-

1) บันทึกข้อมูลเกี่ยวกับเหตุการณ์ทั้งหมดในรายงานสรุปประจำวันของศูนย์ปฏิบัติการกองทัพบกเพื่อให้ง่ายต่อการเรียกค้นข้อมูลย้อนหลัง และไม่เป็นภาระในการเก็บเอกสาร



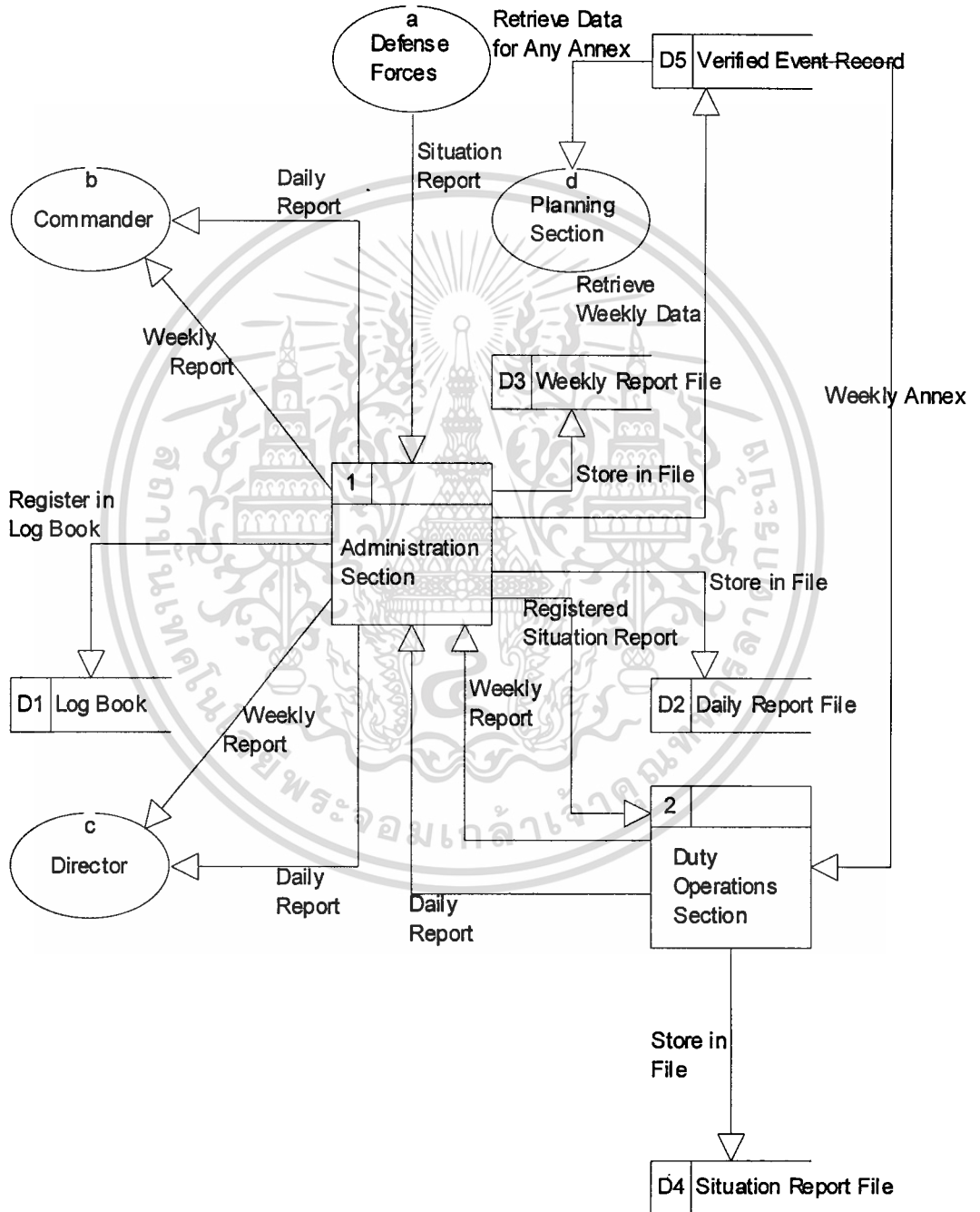
รูปที่ 3.6 LDS (Required System)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.7 Context Diagram (New System)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.8. Overview DFD (Required System)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 แสดง User Catalogue

User Catalogue	
Job Title	Job Activities Description
เสมียนรับ-ส่ง (Front Clerk)	- มีหน้าที่รับเอกสารเข้า, ส่งเอกสารออก พร้อมทั้งลงทะเบียนเอกสารทั้งหมด และเก็บเอกสารเข้าแฟ้มแยกเรื่อง
เสมียนพิมพ์ดีด (Typist)	- มีหน้าที่พิมพ์เอกสารตามที่ได้รับร่างจากนายทหารเวรยุทธการ
นายทหารปฏิบัติการ (Operations Officers)	- มีจำนวน 4 นาย แต่ละนายรับผิดชอบในการติดตามและตรวจสอบเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในพื้นที่ที่ตนได้รับมอบ (ภาคกลาง, ภาคอีสาน, ภาคเหนือ และภาคใต้) - นำรายงานสรุปรายวัน ในรอบ 7 วัน มาจัดทำ ผนวกประกอบรายงานสรุปรายสัปดาห์ (Weekly Annex) เพื่อส่งให้นายทหารเวรยุทธการ จัดทำ รายงานสรุปรายสัปดาห์ (Weekly Report)
นายทหารเวรยุทธการ (Duty Operations Officer)	- นำรายงานสถานการณ์ (Situation Report) ที่ได้รับรายงานจากกำลังป้องกันชายแดน มาจัดทำรายงานสรุปรายวัน - นำผนวกประกอบรายงานสรุปรายสัปดาห์ ที่ได้จากนายทหารปฏิบัติการ มาจัดทำเป็นรายงานสรุปรายสัปดาห์
นายทหารเวรผู้ใหญ่ (Senior Duty Officer)	- มีหน้าที่ตรวจสอบความถูกต้องและลงนามกำกับในรายงานสรุปรายวัน และรายสัปดาห์แทนหัวหน้าฝ่ายยุทธการ

2) เรียกค้นรายละเอียดของเหตุการณ์ทั้งหมดที่บันทึกไว้ และสามารถนำไปผลิตผนวกประกอบรายงานได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด เช่น รวบรวมเหตุการณ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นในห้วงเวลาที่ต้องการทราบ, สามารถแบ่งกลุ่มของเหตุการณ์ตามประเภทภารกิจ, ในภารกิจเดียวกันสามารถเรียงลำดับของเหตุการณ์ตามพื้นที่ ภาค 1,2,3 และ 4, ในพื้นที่เดียวกันสามารถจัดกลุ่มเหตุการณ์ประเภทเดียวกันไว้ด้วยกัน, ในกลุ่มเหตุการณ์เดียวกันสามารถจัดเรียงเหตุการณ์ตามลำดับวันเวลาที่เกิดเหตุการณ์ก่อน-หลัง

3) จัดทำข้อมูลเชิงสถิติจากเหตุการณ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นภายในห้วงเวลาที่ต้องการทราบเช่น จำนวนครั้งที่เกิดเหตุการณ์ และจำนวนผู้เสียชีวิต-บาดเจ็บ-ถูกจับกุม แยกตามประเภทของเหตุการณ์ที่บันทึกไว้

ข) ความต้องการเพิ่มเติม (Addition Requirement) ซึ่งถือเป็นความจำเป็นที่รอได้ (Nice to Have) คือ รับรายงานสถานการณ์จากกำลังป้องกันชายแดนทั้งหมด ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ แล้วถ่ายโอนรายงานนั้นไปผลิตเป็นรายงานสรุปรายวันได้ เพื่อประหยัดทั้งการใช้เอกสาร และการสื่อสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สงวนเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปเผยแพร่ขึ้นต้นการค้นไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.2 ทางเลือกสิ่งเขปในการปรับปรุงระบบงานเดิม (Business System Options : BSOs)

ก) ทางเลือกที่ 1 (BSO 1) ทางเลือกที่เป็นไปไม่ได้ในการแก้ปัญหาทั้งสามในข้อ 3.2.1 และตรงกับความต้องการต่ำสุด 3 ประการ ในข้อ 3.3.1 ก) ทำได้ด้วยการติดตั้งระบบฐานข้อมูลอัตโนมัติ (Computerized Database System) ให้กับระบบรายงานสรุประจําวันของ สปก.ทบ. เพื่อบันทึกข้อมูลเหตุการณ์ทั้งหมดที่ได้รับรายงาน และสามารถดำเนินการรวมวิธิข้อมูล เพื่อผลิตสารสนเทศในการจัดทำแผนวรายละเอียดประกอบรายงานต่าง ๆ ได้

ข) ทางเลือกที่ 2 (BSO 2) ทางเลือกที่เป็นไปไม่ได้ ในการแก้ปัญหาทั้งสามในข้อ 3.2.1 และตรงกับความต้องการต่ำสุด ในข้อ 3.3.1 ก) กับความต้องการเพิ่มเติม ในข้อ 3.3.1 ข) ทำได้ด้วยการติดตั้งระบบเครือข่าย เพื่อเชื่อมโยงหน่วยทหารที่เป็นกำลังป้องกันชายแดนทั้ง 7 หน่วย โดยมี Centralized Server อยู่ในระบบรวบรวมรายงานสรุประจําวัน ทางเลือกนี้จะสามารถรับรายงานสถานการณ์ (Situation Report) จากกำลังป้องกันชายแดนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ และสามารถถ่ายโอนรายงานสถานการณ์ดังกล่าวไปผลิตรายงานสรุประจําวัน (Daily Report) ได้ด้วยวิธิกึ่งอัตโนมัติ รวมทั้งทำงานอื่น ๆ ได้เท่ากับทางเลือกที่ 1

### 3.3.3 ทางเลือกสิ่งเขปทางเทคนิคในการสนับสนุนการปรับปรุงระบบงานเดิม (Technical System Options : TSOs)

ก) ทางเลือกที่ 1 (TSO 1) ดำเนินการโดยผู้ใช้ในฝ่ายยุทธการ สปก.ทบ. ที่ทำงานในระบบรวบรวมสรุปรายงานประจําวัน เป็นผู้พัฒนาระบบงาน (End User Computing) เฉพาะความต้องการต่ำสุด โดยใช้ PC Database แบบ Stand Alone

ข) ทางเลือกที่ 2 (TSO 2) ดำเนินการโดย ให้ศูนย์คอมพิวเตอร์ของกองทัพบก เป็นผู้พัฒนาระบบงาน (Information Center Computing) ทั้งระบบ เพื่อตอบสนองความต้องการต่ำสุด และความต้องการเพิ่มเติม โดยใช้ระบบเครือข่าย (Wide Area Network : WAN) ในการเชื่อมโยงกำลังป้องกันชายแดน กับ สปก.ทบ. และใช้ระบบ Client Server ภายในฝ่ายยุทธการ สปก.ทบ.

ค) ทางเลือกที่ 3 (TSO 3) เหมือนทางเลือกที่ 2 แต่ดำเนินการโดย ว่าจ้างหน่วยงานภายนอก ให้เป็นผู้พัฒนาระบบงาน (Outsourcing) ทั้งหมด

### 3.3.4 ความสัมพันธ์ระหว่างทางเลือกในการปรับปรุงระบบกับทางเลือกทางเทคนิค

ก) BSO 1 รองรับได้ด้วย TSO 1 หรือ TSO 2 หรือ TSO 3

ข) BSO 2 รองรับได้ด้วย TSO 2 หรือ TSO 3

### 3.3.5 วิเคราะห์ทางเลือกที่เป็นไปไม่ได้

ก) จากการวิเคราะห์ขั้นต้น ในแง่ของการสนับสนุนการทำงาน, ความเหมาะสมทางเทคนิค, ค่าใช้จ่าย, ผลกระทบต่อองค์กร และปัจจัยเวลา ทุกทางเลือกมีความเป็นไปได้

ข) เมื่อพิจารณาในแง่ ค่าใช้จ่าย ผลกระทบต่อความคุ้นเคยในการปฏิบัติงาน และการรักษาความลับขององค์กร ซึ่งได้ทราบจากการสำรวจว่าเป็น Critical Issues ของกองทัพบก ทำให้ได้ข้อสรุปว่า เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TSO 3 มีความเป็นไปได้ค่อนข้างน้อย เพราะจะใช้งบประมาณสูงมาก และมีข้อจำกัดเกี่ยวกับการรักษาความลับ

ค) ดังนั้น BSO 1 + TSO 1 หรือ BSO 1 + TSO 2 หรือ BSO 2 + TSO 2 จึงนับว่ามีความเป็นไปได้มาก ซึ่งจะต้องวิเคราะห์โดยละเอียดในขั้นต่อไป

3.3.6 ทางเลือกที่มีความเป็นไปได้มากที่สุด เมื่อพิจารณาจากตัวแปรที่มีผลต่อการเลือก ได้แก่ ครอบคลุมความต้องการต่ำสุด, ใช้ค่าใช้จ่ายต่ำสุด และใช้ระยะเวลาสั้นที่สุด แล้วพบว่า BSO 1 + TSO 1 มีความเป็นไปได้มากกว่า ด้วยเหตุผลดังนี้.-

ก) ปัจจุบัน กองทัพบกเป็นหน่วยงานหนึ่งที่มีข้อจำกัดทางด้านงบประมาณ ดังนั้น BSO 2 ที่เป็นทางเลือกในการติดตั้งระบบ WAN น่าจะต้องถูกตัดออกไป

ข) ระหว่าง TSO 1 กับ TSO 2 ในปัจจุบันพบว่าในระบบรวบรวมรายงานสรุปรประจำวันของ ศปก.ทบ. มีบุคลากรที่เกี่ยวข้องมากในการพัฒนาระบบงาน และต้องการทดลองพัฒนาระบบงานใหม่ขึ้นใช้เอง ดังนั้น TSO 1 (End User Computing) จึงได้เปรียบ TSO 2 (Information Center Computing) ในกรณีนี้ที่ TSO 1 จะเข้าถึงความต้องการที่แท้จริงของ User ได้ดีกว่า และจะทำให้การพัฒนาระบบสำเร็จได้เร็วกว่า เพราะฉะนั้น BSO 1 + TSO 1 จึงเป็นทางเลือกที่เป็นไปได้มากที่สุด

ค) ระบบงานใหม่จะต้องใช้เวลาสั้นถ้าใช้ TSO 1 เพราะจะเริ่มลงมือได้ทันทีเมื่อได้รับอนุมัติแผน โดยไม่ต้องเสียเวลาติดต่อประสานงานและสื่อความเข้าใจให้กับนักวิเคราะห์ระบบที่มาจากต่างหน่วยงาน

3.3.7 แผนการพัฒนาระบบ (Action Plan) จากการศึกษาข้อมูลการทำงานในระบบเดิม, ความต้องการที่จะพัฒนาระบบงานใหม่, สภาพปัญหาของระบบงานเดิม และทางเลือกต่าง ๆ ที่มี สามารถกำหนดรายละเอียดของแผนพัฒนาระบบได้ดังนี้.-

ก) ชื่อแผนงาน : การพัฒนาระบบรวบรวมรายงานสรุปรประจำวันของ ศปก.ทบ.

ข) เจ้าของโครงการ : ฝ่ายยุทธการ ศปก.ทบ.

ค) ความมุ่งหมาย : เพื่อออกแบบระบบงานใหม่ ในการรวบรวมข้อมูลจากรายงานสรุปรประจำวันของ ศปก.ทบ. สำหรับผลิตสารสนเทศที่ต้องการ โดยให้มีประสิทธิภาพทั้งในด้านความพร้อม ความรวดเร็ว ความถูกต้อง และปริมาณเหตุการณ์ที่ได้รับรายงาน

ง) วัตถุประสงค์ : เพื่อใช้ในการผลิตผนวก รายละเอียดประกอบรายงานสรุปรประจำวัน สัปดาห์, เดือน และปี รวมทั้งการผลิตสารสนเทศเพื่อช่วยการตัดสินใจของผู้บังคับบัญชาและส่วนราชการอื่น

จ) แนวความคิดในการพัฒนาระบบ ดำเนินการโดยทีมงานในฝ่ายยุทธการ ศปก.ทบ. ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับระบบรวบรวมรายงานสรุปรประจำวัน โดยแบ่งการปฏิบัติงานออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้.-

1) ขั้นตอนที่ 1 : การศึกษาความเป็นไปได้ เป็นการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานและความต้องการของโครงการนี้ให้ครบถ้วนและชัดเจน เพื่อนำไปประกอบการตัดสินใจว่ามี

ความคุ้มค่าที่จะพัฒนาระบบงานดังกล่าวหรือไม่ ถ้าหากคุ้มค่าจะเลือกใช้วิธีการใด และจะวางแผนพัฒนาระบบงานดังกล่าวอย่างไรต่อไป

2) ขั้นตอนที่ 2 : การวิเคราะห์ระบบ เป็นการวิเคราะห์ความต้องการเพื่อให้ทราบความต้องการที่แท้จริงของระบบงานที่กำลังจะพัฒนาในครั้งนี้อยู่ โดยการตรวจสอบสภาพการทำงานของระบบปัจจุบันเพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์รายละเอียดของวิธีการพัฒนาระบบงานที่จะนำมาใช้ และระบุความต้องการที่ชัดเจนของระบบงานใหม่

3) ขั้นตอนที่ 3 : การออกแบบระบบ เป็นการนำผลการวิเคราะห์ระบบมาออกแบบบนระบบคอมพิวเตอร์ โดยจะแสวงหาทางเลือกทางเทคนิคที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ และดำเนินการออกแบบในรายละเอียด โดยชี้ให้เห็นว่าระบบที่ออกแบบนั้นจะตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างไร

4) ขั้นตอนที่ 4 : การนำระบบที่ได้ไปใช้งาน เป็นการทดสอบและแนะนำให้ผู้ใช้ได้ทดลองระบบงานใหม่จนกระทั่งโปรแกรมสามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ ซึ่งรวมถึงการติดตั้ง Hardwares และเปิดการฝึกอบรม

5) ขั้นตอนที่ 5 : การบำรุงรักษา เป็นการดำเนินการเพื่อให้ระบบมีความทันสมัยอยู่เสมอ และพร้อมที่จะตอบสนองความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไป และสามารถเผชิญกับการทำงานที่บกพร่องที่อาจเกิดขึ้นในระบบงานนั้น

จ) ตารางเวลาในการพัฒนาระบบ ตามตารางที่ 3.6

ข) งบประมาณที่ใช้ : ใช้ทรัพยากรที่มีในหน่วยงานเป็นหลัก หากมีความจำเป็นต้องใช้งบประมาณเพิ่มเติมเป็นครั้งคราว ให้ใช้จากงบแก้ปัญหา โดยขออนุมัติต่อหัวหน้าฝ่ายยุทธการ สปก.ทบ.

ค) ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1) ทำให้ สปก.ทบ. มีระบบงานที่มีประสิทธิภาพในการผลิตสรุปเหตุการณ์ตามหัวระยะเวลาที่ต้องการ โดยมีความถูกต้องและรวดเร็วกว่าระบบงานเดิมที่ใช้วิธีการธรรมดา (Manual) ซึ่งมีโอกาสผิดพลาดและอาจมีข้อมูลตกหล่น เพราะจะต้องตรวจนับจากรายงานที่ละฉบับ

ตารางที่ 3.6 แสดงตารางเวลาในการพัฒนาระบบ

Activity	August 97				September 97				October 97				November 97				December 97					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Feasibility																						
System Analysis																						
System Design																						
Implementation																						
Maintenance																						

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ทำให้ สปก.ทบ. มีระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพ โดยสามารถสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ด้านความมั่นคงตามแนวชายแดน เพื่อนำไปผลิตสารสนเทศประกอบการตัดสินใจของผู้บังคับบัญชาและสนับสนุนหน่วยงานอื่น ๆ ได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว แทนที่จะต้องตรวจนับจากรายงานที่ละฉบับ

3) ปริมาณงานที่ลดลงในหน้าที่ของนายทหารปฏิบัติการ และแผนกแผน จะทำให้เจ้าหน้าที่และแผนกดังกล่าว สามารถทุ่มเทการทำงานให้กับเรื่องที่มีความจำเป็นเร่งด่วนได้มากขึ้น และมีเวลาเพียงพอที่จะวางแผนการปฏิบัติในอนาคตได้ประณีตยิ่งขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากระบบฐานข้อมูลในระบบงานใหม่จะทำหน้าที่ผลิตผนวกรายละเอียดประกอบรายงานสรุปประจำสัปดาห์ทดแทนการทำงานของนายทหารปฏิบัติการ รวมทั้งสามารถผลิตผนวกรายละเอียดประกอบรายงานสรุปประจำเดือน ประจำปี ตลอดจนรายงานสารสนเทศช่วยเหลือการตัดสินใจ เพียงแต่ออกคำสั่งให้ระบบจัดการฐานข้อมูลดำเนินการให้ตามที่ต้องการ

### 3.4 สรุปผลการศึกษาความเป็นไปได้ (Assemble Feasibility Report)

#### 3.4.1 เค้าโครงของระบบงานเดิม

ก) ระบบรวบรวมรายงานสรุปประจำวันของศูนย์ปฏิบัติการกองทัพบกที่ใช้อยู่เดิม เป็นระบบธรรมดา (Manual) ลักษณะการทำงานเป็นการรับรายงานสถานการณ์ จากกองกำลังป้องกันชายแดน จำนวน 7 หน่วยทั่วประเทศ ผ่านการสื่อสารทางวิทยุ, โทรศัพท์และโทรสาร แล้วนำมารวบรวมเพื่อผลิตเป็นรายงานสรุปประจำวัน

ข) เมื่อครบ 1 สัปดาห์ นายทหารปฏิบัติการจำนวน 4 นาย ซึ่งรับผิดชอบการปฏิบัติที่เกิดขึ้นในพื้นที่ทางทหารภาคที่ 1, 2, 3 และ 4 ตามลำดับ จะรวบรวมเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในพื้นที่รับผิดชอบของตน จากรายงานสรุปประจำวัน มาจัดทำเป็นผนวกรายละเอียดประกอบรายงานสรุปประจำสัปดาห์ แล้วส่งให้นายทหารเวรยุทธการรวบรวมและจัดทำเป็นรายงานสรุปประจำสัปดาห์ โดยจัดทำส่วนคำบรรยาย - วิเคราะห์ - สรุปจากการประมวลภาพรวมของเหตุการณ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นในรอบ 1 สัปดาห์ ที่แสดงไว้ในผนวกรายละเอียดเหตุการณ์ประจำสัปดาห์

ค) แผนกแผนจะใช้ข้อมูลจากรายงานสรุปประจำสัปดาห์ ไปจัดทำเป็นรายงานสรุปประจำเดือน และนำข้อมูลจากรายงานสรุปประจำเดือนไปจัดทำเป็นรายงานสรุปประจำปีในลักษณะเดียวกัน นอกจากนั้น แผนกแผนยังมีหน้าที่ในการค้นข้อมูลจากรายงานสรุปประจำเดือนและประจำปี เพื่อนำไปผลิตสารสนเทศช่วยเหลือการตัดสินใจ สำหรับตอบสนองความต้องการเฉพาะของผู้บังคับบัญชาและส่วนราชการอื่นเมื่อได้รับการร้องขอ

### 3.4.2 เค้าโครงของระบบงานใหม่

ก) ระบบงานใหม่ จะได้รับการติดตั้งระบบฐานข้อมูลอัตโนมัติ เพื่อใช้รวบรวมข้อมูลในรายงานสรุปประจำวันที่นายทหารเวรยุทธการจัดทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยเสมือนพิมพ์ดีดในระบบงานจะเป็นผู้นำข้อมูลในรายงานสรุปประจำวันไปบันทึกลงในระบบฐานข้อมูลที่ออกแบบไว้อย่างเหมาะสม

ข) ระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้น จะตอบสนองความต้องการทั้งปวงที่ระบบงานเดิมทำได้ ที่เป็นความแตกต่างคือ การนำข้อมูลจากรายงานประจำวัน มาจัดทำเป็นผนวกรายละเอียดประกอบรายงานสรุปประจำสัปดาห์ จะทำได้โดยอัตโนมัติ ซึ่งจะลดงานของนายทหารปฏิบัติการทั้ง 4 ลงได้ นอกจากนี้ การนำฐานข้อมูลมาจัดทำเป็นผนวกรายละเอียดประกอบรายงานประจำเดือน, ประจำปี และการจัดทำผนวกรายงานสารสนเทศช่วยเหลือการตัดสินใจจะทำได้โดยอัตโนมัติเช่นกัน ซึ่งจะลดงานของแผนกแผนลงได้เป็นอันมาก เพราะไม่ต้องตรวจนับเหตุการณ์จากรายงานที่ละฉบับ

### 3.4.3 ข้อสรุปปัญหาของระบบงานเดิม

ก) การนำข้อมูลจากรายงานประจำวันมาจัดทำเป็นผนวกรายละเอียด ประกอบรายงานสรุปประจำสัปดาห์, เดือน และปี มีความยากลำบากและผิดพลาดได้ง่าย ถ้าหากมีข้อมูลในปริมาณมาก

ข) ในการค้นหาข้อมูลจากรายงานสรุปทั้งหมด มาจัดทำเป็นข้อมูลเชิงสถิติ เพื่อใช้ศึกษาประกอบการตัดสินใจ ก็มีความยากลำบากและผิดพลาดได้ง่าย เนื่องจากมีแง่มุมในการนำเสนอค่อนข้างหลากหลายตามความต้องการในการใช้ข้อมูล

ค) ความยากลำบากของระบบงานเดิม ทำให้แผนกแผนมีปริมาณงานล้นมือ โดยมีงานค้างเป็นจำนวนมาก เนื่องจากต้องใช้เวลาในการค้นหาและรวบรวมข้อมูล ทั้งที่เป็นงานประจำ และงานเฉพาะกรณี

### 3.4.4 ข้อสรุปความต้องการของผู้ใช้

ก) บันทึกข้อมูลเกี่ยวกับเหตุการณ์ทั้งหมดในรายงานสรุปประจำวันของ ตปท.ทบ. เพื่อให้ง่ายต่อการเรียกค้นข้อมูลย้อนหลัง และไม่เป็นภาระในการเก็บเอกสาร

ข) ผลิตรายงานที่แสดงรายละเอียดของเหตุการณ์ทั้งหมดที่บันทึกไว้ได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด เช่น รวบรวมเหตุการณ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาที่ต้องการทราบ, สามารถแบ่งกลุ่มของเหตุการณ์ตามประเภทภารกิจ, ในภารกิจเดียวกันสามารถเรียงลำดับของเหตุการณ์ตามพื้นที่ ภาค 1,2,3 และ 4, , ในพื้นที่เดียวกันสามารถจัดกลุ่มเหตุการณ์ประเภทเดียวกันไว้ด้วยกัน, ในกลุ่มเหตุการณ์เดียวกันสามารถจัดเรียงเหตุการณ์ตามลำดับวันเวลาที่เกิดเหตุการณ์ก่อน-หลัง

ค) จัดทำข้อมูลเชิงสถิติจากเหตุการณ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นภายในช่วงเวลาที่ต้องการทราบ เช่น จำนวนครั้งที่เกิดเหตุการณ์ และจำนวนผู้เสียชีวิต-บาดเจ็บ-ถูกจับกุม แยกตามประเภทของเหตุการณ์ที่บันทึกไว้

ง) รับรายงานสถานการณ์จากกำลังป้องกันชายแดนทั้งหมด ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ แล้วถ่ายโอนไปผลิตเป็นรายงานสรุปประจำวันได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4.5 ทางเลือกสำหรับการพัฒนาระบบงานใหม่

ก) นำระบบฐานข้อมูลอัตโนมัติ (Computerized Database System) มาใช้กับระบบรวบรวมรายงานสรุปประจำวันของ ศปก.ทบ. เพื่อบันทึกข้อมูลเหตุการณ์ทั้งหมดที่ได้รับรายงาน

ข) การติดตั้งระบบฐานข้อมูลอัตโนมัติดังกล่าว ดำเนินการโดยผู้ใช้ในฝ่ายยุทธการ ศปก.ทบ. ที่ปฏิบัติงานอยู่ในระบบรวบรวมรายงานสรุปประจำวัน และใช้ PC Database แบบ Stand Alone

### 3.4.6 แผนการพัฒนาระบบ มีรายละเอียดตามข้อ 3.3.7



## บทที่ 4

### ขั้นตอนที่ 2 : การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

การวิเคราะห์ระบบ ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ 2 ของการพัฒนากระบวนการรวบรวมรายงานสรุปประจำวันของศูนย์ปฏิบัติการกองทัพบก (ศปก.ทบ.) นั้น ใช้การวิเคราะห์ตาม Stage 1, 2 และ 3 ของ SSADM โดยมีลำดับขั้นในการวิเคราะห์ 2 ระดับ ซึ่งเป็น Module ที่ 2 และ 3

Module 2 : การวิเคราะห์ความต้องการ (Requirement Analysis) มีความมุ่งหมายที่จะให้ทราบความต้องการที่แท้จริงของระบบงานที่กำลังจะพัฒนาในครั้งนี การวิเคราะห์ในระดับนี้ ประกอบด้วย stage 1 และ Stage 2 โดย Stage 1 เป็นการตรวจสอบสภาพการทำงานของระบบปัจจุบัน (Investigation of Current Environment) และ Stage 2 เป็นการวิเคราะห์รายละเอียดของ Business System Options ที่จะนำมาใช้ในการสร้างระบบงานใหม่

Module 3 : การกำหนดคุณลักษณะที่ชัดเจนของระบบที่ต้องการ (Requirement Specification) การวิเคราะห์ในระดับนี้ มี 1 Stage คือ Stage 3 ซึ่งเป็นการระบุรูปร่างที่ชัดเจนของระบบงานใหม่ (Definition of Requirement) โดยพิจารณาจาก State of Requirement ที่มีการ Update มาโดยลำดับตั้งแต่ Stage 1 และ Stage 2 ผลที่ได้ใน Stage ที่ 3 นี้ จะถือเป็นจุดเริ่มต้นของการออกแบบระบบ (System Design) <sup>8</sup> โดยจะมีรายละเอียดเพียงพอที่จะนำไปทำ Logical Design

**4.1 การตรวจสอบสภาพการทำงานของระบบปัจจุบัน (Investigation of Current Environment)** สภาพการทำงานของระบบปัจจุบันที่ผ่านการศึกษาความเป็นไปได้มาแล้วนั้น จำเป็นต้องมีการตรวจสอบให้มีความถูกต้องและชัดเจนอีกครั้ง เพื่อนำไปสู่การออกแบบในขั้นตอนต่อไป โดยมีผลลัพธ์ที่จะต้องนำมาตรวจสอบอีกครั้ง ได้แก่ Requirement Catalogue, Overview DFD และ Overview LDS ซึ่งทั้งหมดได้จากการศึกษาความเป็นไปได้

**4.1.1 การตรวจสอบและวิเคราะห์ความต้องการ (Investigate and Define Requirement)** จากการทบทวน ความต้องการของ User อีกครั้งหนึ่ง ได้ข้อสรุปว่าความต้องการของ User มีเพิ่มขึ้น 1 Requirement คือ หัวข้อการรายงาน ในรายงานสรุปประจำสัปดาห์ แต่เดิมไม่บ่งบอกว่าเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่

<sup>8</sup> Philip L. Weaver, *Practical SSADM*, p. 133 การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกิดขึ้นอยู่กับชายแดนด้านไหน แต่ในระบบงานใหม่ต้องการให้ระบุได้ ดังนั้นความต้องการที่ปรับปรุงแล้ว จึงเป็นไปตามตารางที่ 4.1 สำหรับบทบาทของ User ทั้งหมดในระบบงานนี้ ยังคงเป็นไปตาม User Catalogue ที่ได้จากการศึกษาความเป็นไปได้ ตามตารางที่ 3.5

ตารางที่ 4.1 แสดง Requirement Catalogue Summary

Id	Description
1.	บันทึกข้อมูลเกี่ยวกับเหตุการณ์ทั้งหมดในรายงานสรุปประจำวันของศูนย์ปฏิบัติการกองทัพบก เพื่อให้ง่ายต่อการเรียกค้นข้อมูลย้อนหลัง และไม่เป็นภาระในการเก็บเอกสาร
2.	เรียกค้นเหตุการณ์ทั้งหมดที่บันทึกไว้ และจัดทำรายงานได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด เช่น รวบรวมเหตุการณ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นในห้วงเวลาที่ต้องการทราบ, แบ่งกลุ่มของเหตุการณ์ตามประเภทภารกิจ, เรียงลำดับของเหตุการณ์ในภารกิจเดียวกัน ตามพื้นที่ ภาค 1,2,3,4, ในพื้นที่ภาคเดียวกันสามารถจำแนกให้เห็นว่าเหตุการณ์นั้นเกิดขึ้นในพื้นที่ชายแดนด้านประเทศใด, ในพื้นที่เดียวกันสามารถจัดกลุ่มเหตุการณ์ประเภทเดียวกันไว้ด้วยกัน, ในกลุ่มเหตุการณ์เดียวกันจัดเรียงลำดับตามวันเวลาที่เกิดเหตุการณ์ก่อน-หลัง
3.	จัดทำข้อมูลเชิงสถิติจากเหตุการณ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นภายในห้วงเวลาที่ต้องการทราบ เช่น จำนวนครั้งที่เกิดเหตุการณ์และจำนวนผู้เสียชีวิต-บาดเจ็บ-ถูกจับกุม แยกตามประเภทของเหตุการณ์ที่บันทึกไว้
4.	รับรายงานสถานการณ์จากกำลังป้องกันชายแดนทั้งหมด ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ แล้วถ่ายโอนไปผลิตเป็นรายงานสรุปประจำวันได้ เพื่อประหยัดทั้งการใช้เอกสาร และการสื่อสาร

4.1.2 ตรวจสอบกระบวนการต่าง ๆ ในระบบปัจจุบัน (Investigate Current Processing) เป็นการนำ Overview DFM ของ Current System จากขั้นตอนการศึกษาความเป็นไปได้ มาตรวจสอบและปรับปรุงให้มีความถูกต้องสมบูรณ์ เป็น Level 1, 2 และ 3 ตามความจำเป็น

ก) Current physical DFM (level 1) จากการตรวจสอบอีกครั้ง พบว่าไม่มี Data Flow หรือ Process ที่ขาดหายไปจาก Overview DFM ดังนั้น Current Physical DFM (level 1) จึงเป็นไปตามรูปที่ 3.4

ข) Current Physical DFM (level 2) จากการวิเคราะห์การทำงานใน level 1 พบว่า กระบวนการรับ-ส่ง-ลงทะเบียนเอกสารและเก็บแฟ้มเอกสารของส่วนเวรธุรการ กับกระบวนการผลิตและอนุมัติรายงานสรุปประจำวัน/ประจำสัปดาห์ ในส่วนเวรยุทธการ สามารถกระจายรายละเอียดได้ดังนี้.-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) กระบวนการรับ-ส่ง-ลงทะเบียนเอกสารและเก็บแฟ้มเอกสารของส่วนเวรธุรการของระบบปัจจุบัน ประกอบด้วยกระบวนการที่ 1.1 และ 1.2 ซึ่งเป็นไปตามรูปที่ 4.1 โดยมีรายละเอียดการทำงานตามตารางที่ 4.2 และ 4.3

ตารางที่ 4.2 แสดง Elementary Process Description 1.1

Elementary Process Description	
Process ID	: 1.1
Process Name	: Receive, Register, Distribute, Filing
Description	: รายงานสถานการณ์จากกำลังป้องกันชายแดนทั้งหมดจะเข้าที่เสียมรับ-ส่ง (Front Clerk) เพื่อลงทะเบียน หลังจากนั้นจะส่งไปให้กระบวนการผลิตรายงานจัดทำร่างรายงานสรุปประจำวัน รายงานที่ได้รับอนุมัติแล้ว จะถูกส่งกลับมายังเสียมรับ-ส่ง เพื่อออกที่หนังสือและแจกจ่ายไปยังผู้บังคับบัญชาและหัวหน้าฝ่าย พร้อมทั้งทำสำเนา 1 ชุด เก็บเข้าแฟ้ม

ตารางที่ 4.3 แสดง Elementary Process Description 1.2

Elementary Process Description	
Process ID	: 1.2
Process Name	: Type Report
Description	: ร่างรายงานสรุปประจำวันที่ทำเสร็จแล้ว จะถูกส่งมายังเสียมพิมพ์ดีดเพื่อจัดทำเอกสาร และเมื่อพิมพ์เสร็จเรียบร้อยแล้ว รายงานดังกล่าวจะถูกส่งกลับไปยังกระบวนการผลิตรายงานเพื่อตรวจสอบและอนุมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

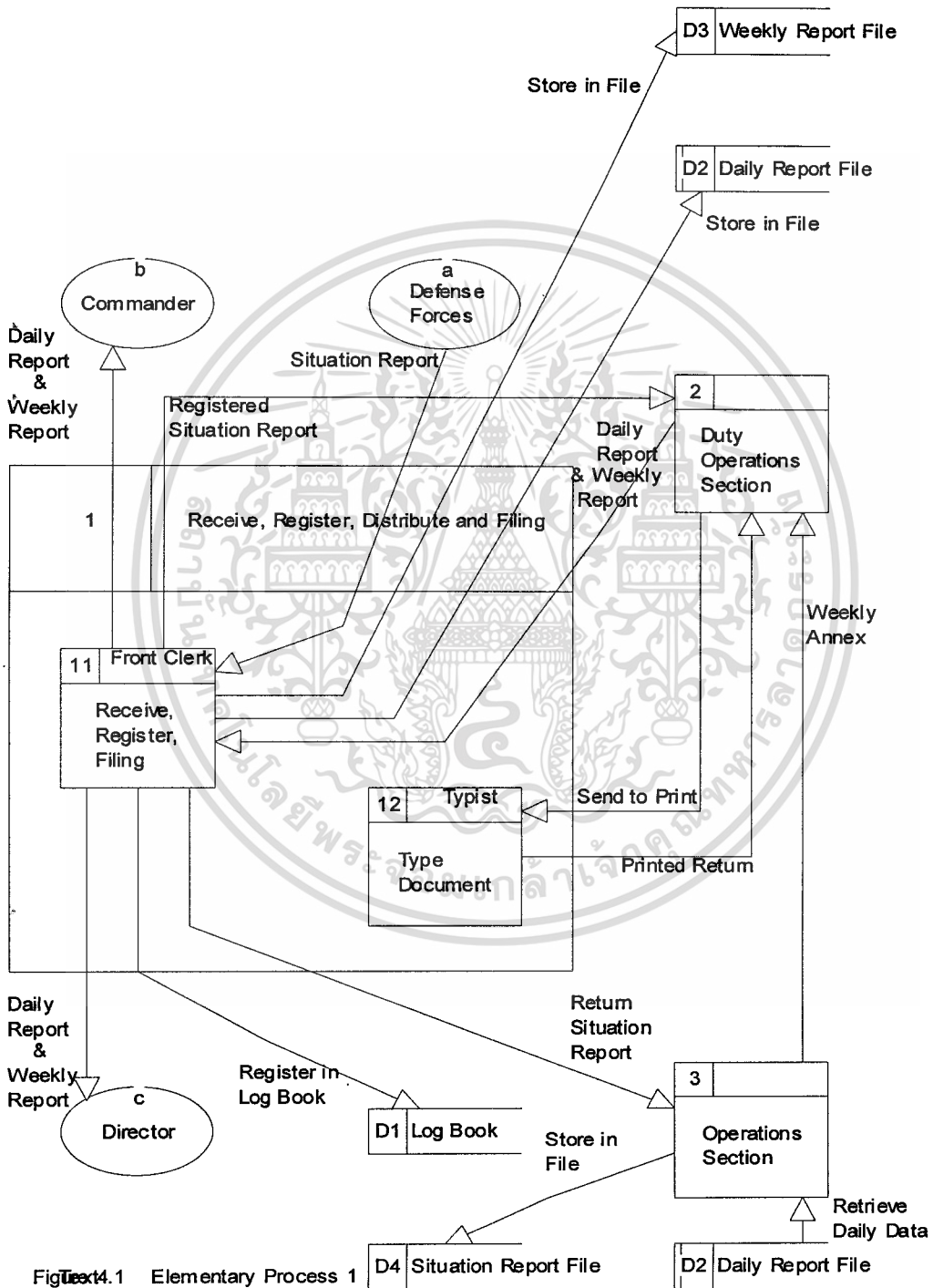


Figure 4.1 Elementary Process 1 (Current System)

รูปที่ 4.1 Elementary Process 1 (Current System)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) กระบวนการผลิตและอนุมัติรายงานสรุปประจำวัน/ประจำสัปดาห์ ในส่วนเวรยุทธการของระบบปัจจุบัน ประกอบด้วยกระบวนการที่ 2.1 และ 2.2 ซึ่งเป็นไปตามรูปที่ 4.2 โดยมีรายละเอียดการทำงานตามตารางที่ 4.4 และ 4.5

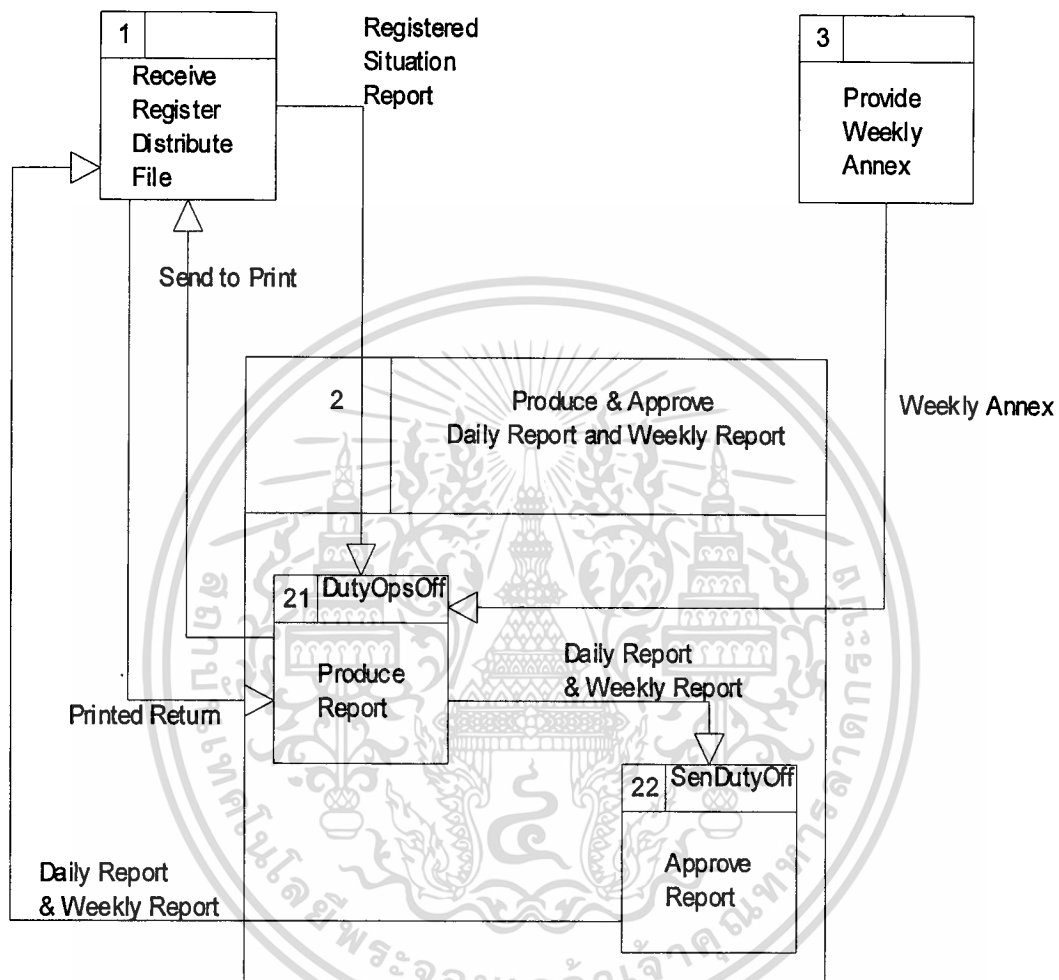
ตารางที่ 4.4 แสดง Elementary Process Description 2.1

Elementary Process Description	
Process ID	: 2.1
Process Name	: Provide Draft
Description	: เมื่อนายทหารเวรยุทธการได้รับรายงานสถานการณ์ทั้งหมดที่ลงทะเบียนเรียบร้อยแล้ว จะนำรายงานที่ได้มาตรวจสอบความถูกต้อง และจัดทำร่างเพื่อส่งไปให้กระบวนการจัดพิมพ์เอกสารร่างรายงานสรุปประจำวันที่ยังพิมพ์เสร็จแล้ว นายทหารเวรยุทธการจะส่งไปให้นายทหารเวรผู้ใหญ่ตรวจสอบ-ลงนาม เมื่อครบ 7 วัน นายทหารเวรยุทธการจะได้รับผนวกสรุปเหตุการณ์ในรอบ 1 สัปดาห์ แยกตามพื้นที่ภาค 1 - 4 จากนายทหารปฏิบัติการทั้ง 4 นาย และนายทหารเวรยุทธการจะนำข้อมูลในผนวกดังกล่าวมาจัดทำร่างรายงานสรุปประจำสัปดาห์ แล้วส่งพิมพ์ และให้นายทหารเวรผู้ใหญ่ตรวจสอบ-ลงนาม เช่นเดียวกับรายงานสรุปประจำวัน

ตารางที่ 4.5 แสดง Elementary Process Description 2.2

Elementary Process Description	
Process ID	: 2.2
Process Name	: Approve Report
Description	: นายทหารเวรผู้ใหญ่ จะได้รับร่างรายงานสรุปประจำวันและประจำสัปดาห์จากนายทหารเวรยุทธการ เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและลงนามอนุมัติในฐานะทำการแทนหัวหน้าฝ่ายยุทธการ จากนั้นจึงส่งไปยังกระบวนการแจกจ่ายรายงานเพื่อดำเนินการต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.2 Elementary Process 2 (Current System)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค) คำอธิบาย External Entity เป็นไปตามตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 แสดง External Entity Description

External Entity Description		
ID	Name	Description
a	กำลังป้องกันชายแดน (Defense Forces)	- มีหน้าที่ส่งรายงานสถานการณ์ประจำวัน (Situation Report) มายังศูนย์ปฏิบัติการกองทัพบก
b	ผู้บังคับบัญชา (Commander)	- เป็นผู้รับรายงานสรุปประจำวัน ประจำสัปดาห์ ประจำเดือน และประจำปี (Daily, Weekly, Monthly and Annual Report) จากศูนย์ปฏิบัติการกองทัพบก เพื่อทำความเข้าใจสถานการณ์ โดยรอบประเทศ -เป็นผู้สั่งให้จัดทำสารสนเทศสำหรับการตัดสินใจ (Decision Support Information)
c	หัวหน้าฝ่ายยุทธการ (Director of Operations)	- เป็นผู้รับรายงานสรุปประจำวัน และประจำสัปดาห์ - เป็นผู้ตรวจและลงนามในรายงานสรุปประจำเดือน ประจำปี และรายงานสารสนเทศสำหรับการตัดสินใจ ก่อนนำเสนอผู้บังคับบัญชา
d	แผนกแผน (Planing Section)	- เป็นผู้จัดทำรายงานสรุปประจำเดือน ประจำปี และรายงานสารสนเทศสำหรับการตัดสินใจ เพื่อรายงานผู้บังคับบัญชา

ง) คำอธิบายส่วนนำเข้า-ส่งออกของระบบงานเดิม เป็นไปตามตารางที่ 4.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 แสดง I/O Description (Current System)

I / O Description				
From	To	Data Flow Name	Data Content	Comments
a	1.1	รายงานสถานการณ์ (Sit Rep.)	-เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นมีรายละเอียดครบ 5 W 1H (Who What When Where Why How) เหมือน Sit Rep แต่ผ่านการลงทะเบียนรับแล้ว	- รายงานทุกวัน แม้ไม่มีเหตุการณ์ก็ต้องรายงาน - ลงทะเบียนหลักฐานไว้ใน D1 (Log Book)
1.1	2.1	รายงานสถานการณ์ที่ผ่านการลงทะเบียนแล้ว (Registered Sit.Rep.)	- เหมือน Sit.Rep. แต่ผ่านการลงทะเบียนแล้ว	นายทหารเวรยุทธการ ใช้จัดทำ ร่างรายงานสรุปประจำวัน(Daily Report)
2.1	1.2	ร่างส่งพิมพ์(Draft for Print)	- เหมือนร่างรายงานสรุปประจำวัน	
1.2	2.1	พิมพ์แล้ว-ส่งคืน	- เหมือนร่างรายงานสรุปประจำวัน	
2.1	2.2	รายงานสรุปประจำวัน (ร่าง)	- เหตุการณ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นและรวบรวมได้จาก รายงาน สถานการณ์ ประจำวัน (Sit .Rep.) ของทุกหน่วย และจัดทำเป็นเอกสารเรียบร้อยแล้ว	- จัดกลุ่มตามภารกิจ - ในประเภทภารกิจเดียวกันให้เรียงลำดับตามพื้นที่ทางทหาร - น.เวรผู้ใหญ่ เป็นผู้ตรวจแก้ไขและลงนาม
2.2	1.1	Daily Report	- รายงานฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการตรวจ-พร้อมนำเสนอแต่ยังไม่ลงทะเบียน	ลงทะเบียนที่แผนกธุรการใน D1 (Log book) ก่อนนำเสนอ
1.1	b, c, D2	Daily Report	- รายงานฉบับสมบูรณ์ที่ลงทะเบียนแล้วส่งไปยัง Commander, Director และ นำ 1 Copy เก็บเข้าแฟ้ม D2	- เก็บข้อมูลไว้ใช้ประโยชน์ต่อไป โดยนำไปจัดทำ Weekly Annex

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 แสดง I/O Description (Current System) (ต่อ)

I / O Description (Continued)				
From	To	Data Flow Name	Data Content	Comments
D2	3		- เหตุการณ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นในรอบ 1 สัปดาห์	- นายทหารปฏิบัติการ 4 นาย นำรายงานสรุปประจำวันจำนวน 7 ฉบับมาจัดทำ แยกทำคนละ 1 พื้นที่
3	2.1	ผนวกรายละเอียดประจำสัปดาห์	- เหตุการณ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นในรอบ 1 สัปดาห์ เรียงตามลำดับพื้นที่ทางทหาร (ภาค 1,2 ,3 และ 4)	-นายทหารเวรยุทธการ นำมาวิเคราะห์ เพื่อสรุปผลการปฏิบัติงานที่ผ่านมา แล้วจัดทำรายงานสรุปประจำสัปดาห์
2.1	1.2	ร่างส่งพิมพ์(Draft for Print)	- เหมือนร่างรายงานสรุปประจำสัปดาห์	
1.2	2.1	พิมพ์แล้ว-ส่งคืน	- เหมือนร่างรายงานสรุปประจำสัปดาห์	
2.1	2.2	รายงานสรุปประจำสัปดาห์ (ร่าง)	- รายละเอียดของเหตุการณ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นและรวบรวมได้จาก รายงานสรุปประจำวันประจำวัน (Daily Report.) ในรอบ 7 วันและจัดทำเอกสาร โดยเพิ่มเติมส่วนบรรยาย-วิเคราะห์-สรุป	- จัดกลุ่มตามพื้นที่ทางทหาร - ในพื้นที่เดียวกันให้เรียงลำดับตามประเภทภารกิจ - น.เวรผู้ใหญ่ เป็นผู้ตรวจแก้ไขและลงนาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 แสดง I/O Description (Current System) (ต่อ)

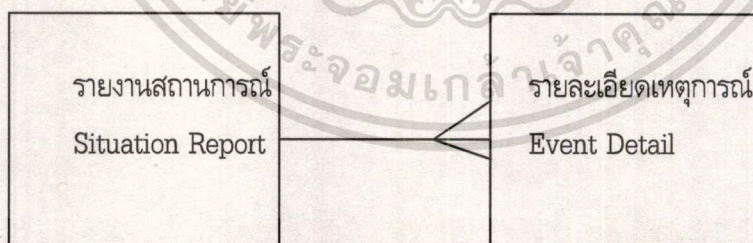
I / O Description (Continued)				
From	To	Data Flow Name	Data Content	Comments
2.2	1.1	Weekly Report	- รายงานฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการตรวจ-พร้อมนำเสนอแต่ยังไม่ลงทะเบียน	ลงทะเบียนที่แผนกธุรการใน MO (Log book) ก่อนนำเสนอ
1.1	b, c, D3	Weekly Report	รายงานฉบับสมบูรณ์ที่ลงทะเบียนแล้วส่งไปยัง Commander, Director และเก็บ 1 Copy เข้าแฟ้ม D3	- เก็บข้อมูลไว้ใช้ประโยชน์ต่อไป โดยนำไปจัดทำ Monthly Annex

4.1.3 การตรวจสอบข้อมูลที่อยู่ในระบบปัจจุบัน (Investigate Current Data)

เป็นการนำ Overview LDS ของ Current System จากขั้นตอนการศึกษาความเป็นไปได้ มาตรวจสอบและปรับปรุงให้มีความถูกต้องสมบูรณ์

ก) Current Environment LDM จากการตรวจสอบอีกครั้ง พบว่า Data ที่อยู่ในระบบงานเดิมนั้น เหมือนกับที่ได้จากการศึกษาความเป็นไปได้ โดยไม่มี Redundant ตามที่แสดงในรูปที่ 3.6

ข) Major Attribute of Each Entity



หน่วยที่รายงาน (P.Key)

วันที่รายงาน (P.Key)

รายละเอียดเหตุการณ์

วันเวลา-เดือน-ปี (P.Key)

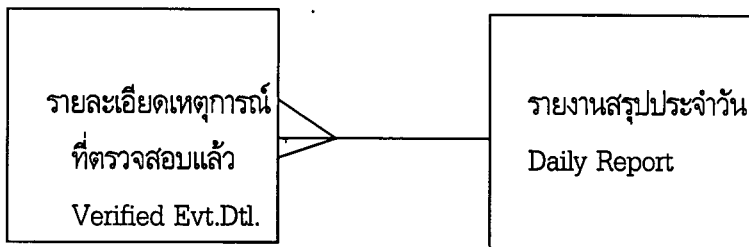
สถานที่ (P.Key)

หน่วยปฏิบัติ

การปฏิบัติ

ผลการปฏิบัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



วันเวลา-เดือน-ปี (P.Key)

วันที่รายงาน

สถานที่ (P.Key)

หมายเลขรายงาน

หน่วยปฏิบัติ

เหตุการณ์ที่ตรวจสอบแล้ว

การปฏิบัติ

สรุปจำนวนเหตุการณ์

ผลการปฏิบัติ

สรุปจำนวนการสูญเสีย

ประเภทภารกิจ

พื้นที่ทางทหาร

ประเภทเหตุการณ์



วันที่รายงาน

ช่วงเวลาที่รายงาน (P.Key)

ช่วงเวลาที่รายงาน (P.Key)

เหตุการณ์ที่ตรวจสอบแล้ว

ส่วนบรรยาย-วิเคราะห์-สรุป

#### 4.1.4 สรุปผลการตรวจสอบสภาพการทำงานของระบบปัจจุบัน

ก) สภาพการทำงานของระบบรวบรวมรายงานสรุปประจำวันของศูนย์ปฏิบัติการกองทัพบกในปัจจุบัน ได้แก่ ทางเดินของข้อมูล โครงสร้างทาง Logical ของข้อมูล ได้ผลการตรวจสอบเช่นเดียวกับผล การศึกษาความเป็นไปได้ในขั้นตอนที่ 1 สำหรับความต้องการของผู้ใช้เปลี่ยนไปเล็กน้อยโดยมีความต้องการให้ระบบงานใหม่สามารถจำแนกได้ว่าเหตุการณ์นั้นเกิดขึ้นใกล้ชายแดนด้านใด

ข) การตรวจสอบในขั้นตอนที่ 2 นี้ ทำให้ทราบรายละเอียดการทำงานของระบบปัจจุบัน เพิ่มเติมจากการศึกษาความเป็นไปได้ดังนี้.-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1) การทำงานของกระบวนการย่อยในระบบรวบรวมรายงานสรุปประจำวัน ตามข้อ 4.1.2ข)
- 2) บทบาทของ External Entity ทั้งหมด ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ ตามข้อ 4.1.2 ค)
- 3) การไหลเวียนของข้อมูลที่ผ่านเข้าและออกจากระบบ ตามข้อ 4.1.2 ง)
- 4) Attribute ต่าง ๆ ของแต่ละ Entity ที่อยู่ภายใต้โครงสร้างทาง Logical ของข้อมูล

ตามข้อ 4.1.3

## 4.2 การวิเคราะห์ทางเลือกที่จะใช้ในการพัฒนาระบบ (Business System Options : BSOs)

### 4.2.1 ทางเลือกที่เป็นไปได้ มีดังนี้.-

- ก) ทางเลือกที่ 1 : ติดตั้งระบบฐานข้อมูลอัตโนมัติให้กับระบบรวบรวมรายงานสรุปประจำวัน ของ คปก.ทบ.
- ข) ทางเลือกที่ 2 : ติดตั้งระบบ WAN เชื่อมโยงกองกำลังป้องกันชายแดนทั้งหมด และมี Server 1 เครื่อง ที่ คปก.ทบ. เพื่อทำหน้าที่เป็นฐานข้อมูลอัตโนมัติ

## 4.3 การเปรียบเทียบและระบุทางเลือกที่จะนำมาใช้กับระบบงานใหม่ (Select BSO)

แม้ว่าผลการศึกษาค่าความเป็นไปได้ในขั้นตอนที่ 1 จะระบุว่า BSO 1 มีความเป็นไปได้มากที่สุด แต่ในขั้นการวิเคราะห์ระบบในขั้นตอนที่ 2 ควรจะมีการ วิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบอีกครั้ง เพื่อให้ได้ทางเลือกที่เหมาะสมและรอบคอบที่สุด

4.3.1 ทางเลือกที่ 1 การเลือกวิธีติดตั้งระบบฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ให้กับระบบงานใหม่ เพียงอย่างเดียว มีข้อดี-ข้อเสีย ดังนี้.-

### ก) ข้อดี

1) ประหยัดค่าใช้จ่ายได้มาก เพราะเป็นการใช้ Hardware & Software น้อยกว่าการติดตั้งระบบเครือข่าย ในทางเลือกที่ 2

2) เหมาะกับการใช้เป็นโครงการนำร่อง (Pilot Project) เพื่อให้เห็นการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้นอย่างค่อยเป็นค่อยไป เนื่องจากโครงการมีขนาดเล็กกว่า และไม่ซับซ้อนมากนัก

ข) ข้อเสีย : ให้ประสิทธิภาพในการทำงานน้อยกว่าการทำงานแบบเครือข่ายในทางเลือกที่ 2 ในแง่การช่วยกันทำงาน และการได้รับข้อมูลกับการเข้าถึงข้อมูลจากหลายทาง

4.3.2 ทางเลือกที่ 2 การเลือกวิธีเชื่อมโยงระบบรายงานของกำลังป้องกันชายแดนกับ คปก.ทบ. เข้าด้วยกันโดยมี Centralized Server 1 ชุด เพื่อทำหน้าที่เป็นฐานข้อมูล มีข้อดี - ข้อเสีย ดังนี้.-

### ก) ข้อดี

1) สามารถรับรายงานจากหน่วยทหารป้องกันชายแดนได้ด้วยวิธีการอัตโนมัติ ทำให้ คปก.ทบ. ได้รับรายงานสถานการณ์อย่างรวดเร็ว เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) สามารถถ่ายโอนรายงานสถานการณ์ที่ได้รับจากกำลังป้องกันชายแดน ไปเป็นรายงานสรุปประจำวันของ ศปก.ทบ.ได้อย่างรวดเร็ว และลดความซ้ำซ้อนของงานได้ เนื่องจากเจ้าหน้าที่ไม่ต้องเสียเวลาพิมพ์รายงานเหตุการณ์เดียวกันซ้ำอีก

3) ลดความผิดพลาดของรายงานได้ เพราะเป็นการนำเหตุการณ์ในต้นฉบับจริงมาทำรายงาน

4) ให้ประสิทธิภาพในการทำงานที่ดีกว่าทางเลือกที่ 1 ในแง่การช่วยกันทำงาน และการได้รับข้อมูลกับการเข้าถึงข้อมูลจากหลายทาง

#### ข) ข้อเสีย

1) มีค่าใช้จ่ายเกิดขึ้นมากกว่าทางเลือกที่ 1

2) จำเป็นต้องมีการฝึกอบรมให้ทุกแผนกมีความรู้และเข้าใจกฎเกณฑ์ในการใช้เครือข่าย ซึ่งอาจไม่จำเป็นเร่งด่วนในปัจจุบัน

3) จำเป็นต้องมีการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ของกำลังป้องกันชายแดน ให้สามารถส่งรายงานสถานการณ์ได้เป็นมาตรฐานเดียวกัน จึงจะสามารถถ่ายโอนไปจัดทำรายงานประจำวันได้อย่างรวดเร็ว

4.3.3 ข้อพิจารณาในการเลือกวิธีการพัฒนาระบบ จากการสัมภาษณ์กับผู้บริหารของหน่วยงานทราบว่า ปัจจัยสำคัญที่จะมีผลต่อการคัดเลือกวิธีการพัฒนาระบบ มีดังนี้.-

ก) ควรเป็นการพัฒนาระบบที่บุคลากรของกองทัพบกมีส่วนร่วมมากที่สุด เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ และสร้างสม ประสพการณ์

ข) วิธีการที่จะนำมาใช้ต้องตอบสนองความต้องการต่ำสุด ซึ่งเป็นความจำเป็นเร่งด่วนก่อน

ค) ควรเป็นวิธีการที่ใช้งบประมาณน้อยที่สุด

ง) ควรเป็นวิธีการที่ใช้ระยะเวลาไม่มากนักเพื่อให้ระบบงานใหม่สามารถนำไปใช้ได้ทันที ภายใน 1 ม.ค.41

จ) ควรเป็นวิธีการที่ส่งผลกระทบต่อระเบียบการปฏิบัติงานประจำวันน้อยที่สุดก่อน เพื่อป้องกันข้อยุ่งยาก

4.3.4 การเปรียบเทียบทางเลือกในการพัฒนาระบบ เป็นไปตามตารางที่ 4.8

ก) นำหนักคะแนน จากการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้ระดับบริหารพบว่า ปัจจัยทั้ง 5 มีความสำคัญต่างกัน โดยเห็นว่า ปัจจัยด้านงบประมาณมีความสำคัญสูงสุด และปัจจัยด้านผลกระทบต่อระเบียบปฏิบัติมีความสำคัญรองลงมา นอกนั้นก็มีความสำคัญเท่า ๆ กัน ดังนั้นจึงกำหนดน้ำหนักคะแนนไว้ที่ระดับ 5, 4 และ 3 ตามความสำคัญจากมากไปหาน้อย

ข) ระดับคะแนน กำหนดไว้ที่ระดับ 3(ดีมาก), 2(ดี), และ 1(พอใช้) ตามความสามารถในการตอบสนองแต่ละปัจจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 แสดงการเปรียบเทียบทางเลือกในการพัฒนาระบบ (น้ำหนัก x ระดับ)

	ก) การมีส่วนร่วมในการพัฒนาระบบ	ข) ตอบสนองความต้องการต่ำสุดได้ครบ	ค) ใช้งบประมาณน้อย	ง) ใช้ระยะเวลาเวลาน้อย	จ) กระทบต่อระเบียบปฏิบัติเดิมไม่มากนัก	คะแนนรวม
ทางเลือกที่ 1	3x3	3x3	5x3	3x3	4x2	50
ทางเลือกที่ 2	3x3	3x3	5x2	3x2	4x1	38

โดยสรุป แม้ว่าทางเลือกที่ 2 จะเป็นวิธีที่ให้ประสิทธิภาพในการทำงานสูงกว่าทางเลือกที่ 1 แต่เมื่อพิจารณาประกอบกับปัจจัยที่เป็นข้อจำกัดต่าง ๆ แล้ว พบว่าทางเลือกที่ 1 เป็นวิธีการที่เหมาะสมกว่าและได้รับเลือกให้นำไปใช้ในการพัฒนาระบบรวบรวมรายงานสรุประจำวันของ สปก.ทบ.

#### 4.4 รูปร่างที่ชัดเจนของระบบงานใหม่ (Definition of Requirement)

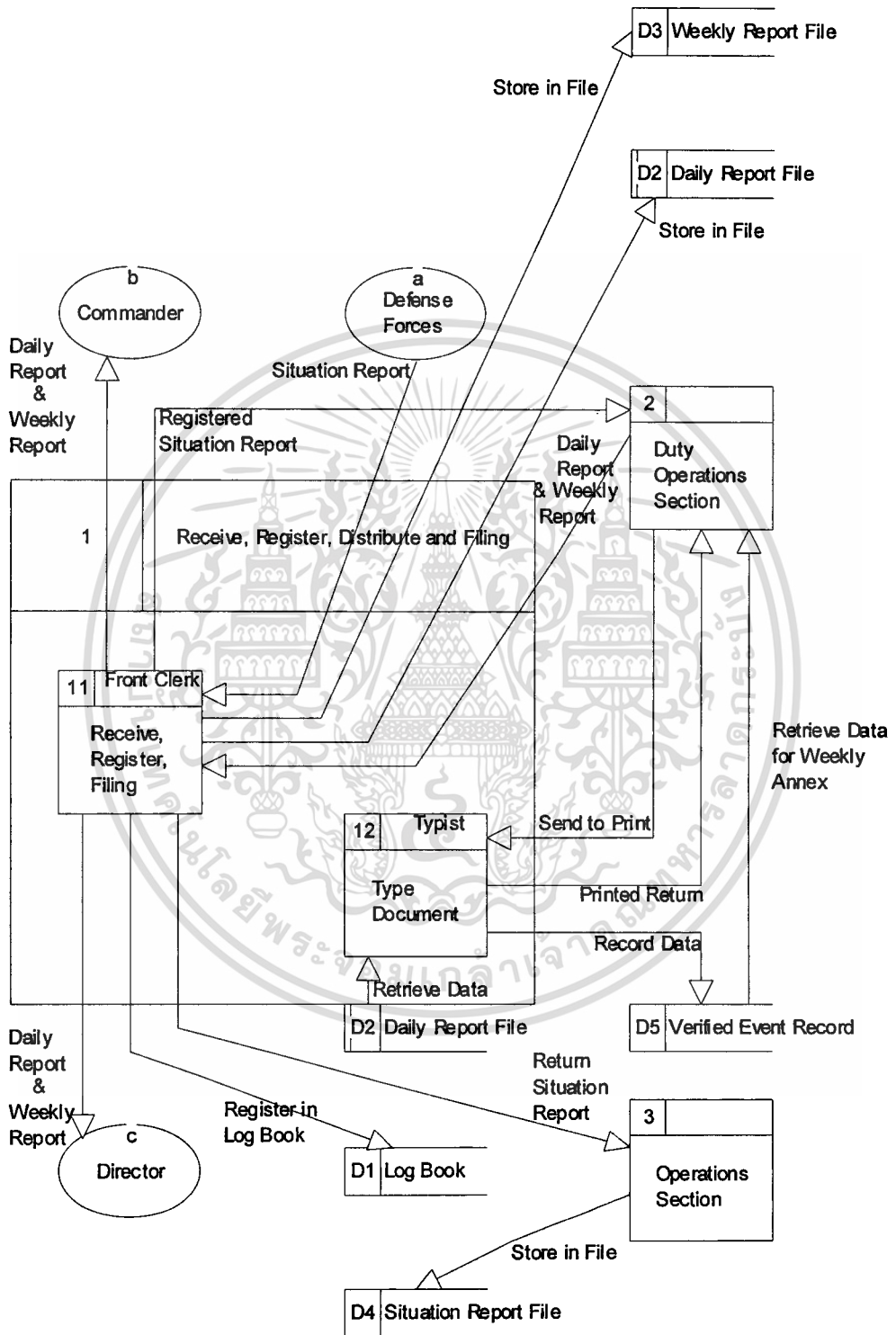
ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ระบบงานเดิมเมื่อนำมาพิจารณาประกอบกับทางเลือกที่จะใช้ในการพัฒนาระบบแล้วพอจะวิเคราะห์ได้ว่า ระบบงานใหม่ที่เกิดขึ้นจะมีรูปร่างการทำงานที่เปลี่ยนไป ดังนี้.-

4.4.1 การไหลเวียนของข้อมูลในระบบงานใหม่ จะเปลี่ยนแปลงไปจากระบบงานปัจจุบัน โดยจะลดกระบวนการผลิตผนวกรายละเอียดประกอบรายงานสรุประจำลำดับที่ ลงได้ ๑ กระบวนการ เพราะว่าการกระบวนการนี้จะใช้ระบบฐานข้อมูลอัตโนมัติทำงานให้แทน นอกจากนั้น ได้พบว่าระบบงานใหม่จะให้ประสิทธิภาพที่สูงขึ้นเพราะว่า แผนกแผนจะได้รับข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลอัตโนมัติ เพื่อนำไปผลิตผนวกรายละเอียดประจำเดือน, ประจำปี รวมทั้งข้อมูลช่วยเหลือการตัดสินใจ แทนที่จะต้องไปค้นจากแฟ้มข้อมูลแบบ Manual ในระบบงานเดิม

4.4.2 การไหลเวียนของข้อมูลในระบบงานใหม่ สามารถกระจายให้เห็นการทำงานในรายละเอียดได้ดังนี้.-

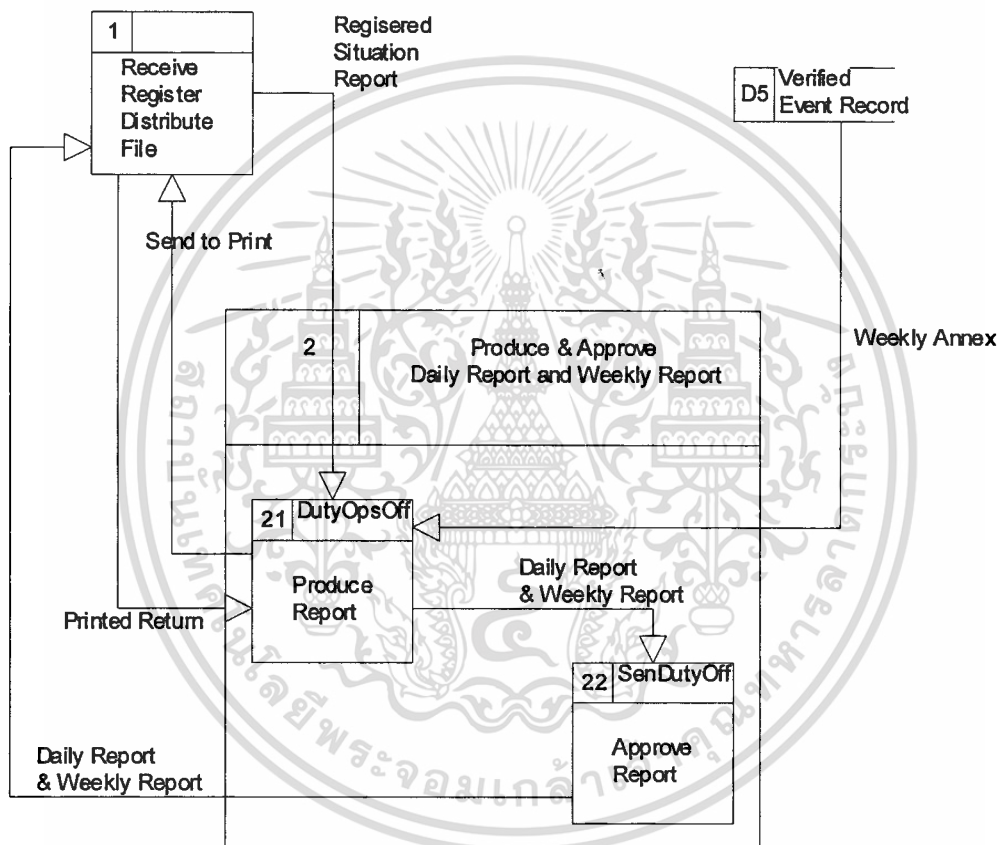
ก) กระบวนการรับส่งลงทะเบียน และเก็บแฟ้มเอกสารของส่วนเวชธุรการในระบบงานใหม่ เป็นไปตาม รูปที่ 4.3

ข) กระบวนการผลิตและอนุมัติรายงานสรุประจำวัน และประจำลำดับที่ของส่วนเวชธุรการในระบบงานใหม่ เป็นไปตามรูปที่ 4.4



รูปที่ 4.3 Elementary Process 1 (Required System)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.4 แสดง Elementary Process 2 ( Required System)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.4.3 บทบาทของ User ในระบบงานใหม่ที่เปลี่ยนไป ได้แก่

ก) เสมียนพิมพ์ดีด ในระบบงานใหม่ เสมียนพิมพ์ดีดจะมีหน้าที่เพิ่มขึ้นโดยต้องนำรายงานสรุปประจำวัน ไปบันทึกลงฐานข้อมูลตามที่จะมีการออกแบบต่อไป

ข) นายทหารเวรยุทธการ เดิมเคยได้รับผนวกรายละเอียดประกอบรายงานสรุปประจำสัปดาห์จากนายทหารปฏิบัติการทั้ง 4 แต่ในระบบงานใหม่ นายทหารเวรยุทธการจะต้องเรียกค้นข้อมูลได้เองจากระบบฐานข้อมูลอัตโนมัติ

4.4.4 โครงสร้างทาง Logical ของข้อมูลในระบบงานใหม่ จะเปลี่ยนไปจากเดิม โดยมี Entity เพิ่มขึ้นอีก 3 รายการคือ Monthly Annex, Annual Annex และ Decision Support Information Annex สำหรับโครงสร้างข้อมูลที่เหลือ ได้ผลการวิเคราะห์เช่นเดียวกับการศึกษาความเป็นไปได้ โดยแสดงไว้ในรูปที่ 3.6 แต่ Major Attributes ของ Entity จะเปลี่ยนไปเนื่องจากต้องจัดให้อยู่ในรูปแบบที่เป็น Normal Form เมื่อปรับไปสู่ระบบฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์

4.4.5 ผลของการเปลี่ยนแปลงการไหลเวียนของข้อมูลในระบบงานใหม่ ทำให้ส่วนนำเข้า-ส่งออกของระบบเปลี่ยนแปลงไปด้วย โดยแสดงได้ด้วยตารางที่ 4.9 ดังนี้-

ตารางที่ 4.9 แสดง I / O Description (Required System)

I / O Description				
From	To	Data Flow Name	Data Content	Comments
a	1.1	รายงานสถานการณ์ (Sit Rep.)	- เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น มีรายละเอียดครบ 5 W 1H (Who What When Where Why How) เหมือน Sit Rep แต่ผ่านการลงทะเบียนรับแล้ว	- รายงานทุกวัน แม้ไม่มีเหตุการณ์ก็ต้องรายงาน - ลงทะเบียนหลักฐานไว้ใน D1 (Log Book)
1.1	2.1	รายงานสถานการณ์ที่ผ่านการลงทะเบียนแล้ว (Registered Sit Rep)	- เหมือน Sit Rep แต่ผ่านการลงทะเบียนแล้ว	นายทหารเวรยุทธการ ใช้จัดทำ ร่างรายงานสรุปประจำวัน (Daily Report)
2.1	1.2	ร่างส่งพิมพ์ (Draft for Print)	- เหมือนร่างรายงานสรุปประจำวัน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 แสดง I / O Description (Required System - ต่อ)

I / O Description (Continued)				
From	To	Data Flow Name	Data Content	Comments
1.2	2.1	พิมพ์แล้ว-ส่งคืน	- เหมือนร่างรายงานสรุปประจำวัน	
2.1	2.2	รายงานสรุปประจำวัน (ร่าง)	- เหตุการณ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นและรวบรวมได้จาก รายงาน สถานการณ์ประจำวัน (Sit .Rep.) ของทุกหน่วย และจัดทำเป็นเอกสารเรียบร้อยแล้ว	- จัดกลุ่มตามภารกิจ - ในประเภทภารกิจเดียวกันให้เรียงลำดับตามพื้นที่ทางทหาร - น.เวรผู้ใหญ่ เป็นผู้ตรวจแก้ไขและลงนาม
2.2	1.1	Daily Report	- รายงานฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการตรวจ-พร้อมนำเสนอแต่ยังไม่ลงทะเบียน	ลงทะเบียนที่แผนกธุรการใน D1 (Log book) ก่อนนำเสนอ
1.1	b, c, D2	Daily Report	- รายงานที่ลงทะเบียนแล้ว ส่งไปยังผู้บังคับบัญชา, หัวหน้าฝ่าย และเก็บ Copy เข้าแฟ้ม D2	- เก็บไว้เป็นหลักฐานและใช้สำหรับบันทึกฐานข้อมูลต่อไป
D2	1.2 *	เรียกข้อมูลเหตุการณ์ในรายงานสรุปประจำวัน (Retrieve Daily Data)	- ข้อมูลเหตุการณ์ในรายงานสรุปประจำวัน	- เตรียมบันทึกหลักฐานข้อมูล
1.2	D5 *	บันทึกข้อมูลเหตุการณ์ในรายงานสรุปประจำวัน (Store Daily Data)	- ข้อมูลเหตุการณ์ในรายงานสรุปประจำวัน	- บันทึกหลักฐานข้อมูล
D5	2.1 *	ผนวกรายละเอียดประจำสัปดาห์ (Weekly Annex)	- เหตุการณ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นในรอบ 1 สัปดาห์ เรียงตามลำดับพื้นที่ทางทหาร (ภาค 1,2 ,3, 4)	- เรียกข้อมูลได้ด้วยคำสั่งจัดการฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 แสดง I / O Description (Required System - ต่อ)

I / O Description (Continued)				
From	To	Data Flow Name	Data Content	Comments
D5	d *	ผนวกรายละเอียดประจำเดือน ปี และ ข้อมูลช่วยการตัดสินใจ (Monthly-Annual Annex and D.S. Info. Annex)	- เหตุการณ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นในห้วงเวลาที่ต้องการ	- แผนกแผนเป็นผู้เรียกใช้ข้อมูลได้ด้วยคำสั่งจัดการฐานข้อมูล
2.1	1.2	ร่างส่งพิมพ์(Draft for Print)	- เหมือนร่างรายงานสรุปประจำสัปดาห์	
1.2	2.1	พิมพ์แล้ว-ส่งคืน	- เหมือนร่างรายงานสรุปประจำสัปดาห์	
2.1	2.2	รายงานสรุปประจำสัปดาห์ (ร่าง)	รายละเอียดของเหตุการณ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นและรวบรวมได้จาก รายงานสรุปประจำวันประจำวัน (Daily Report.) ในรอบ 7 วัน และจัดทำเอกสาร โดยเพิ่มเติมส่วนบรรยาย-วิเคราะห์-สรุป	จัดกลุ่มตามพื้นที่ทางทหาร - ในพื้นที่เดียวกันให้เรียงลำดับตามประเภทภารกิจ - น.เวรผู้ใหญ่ เป็นผู้ตรวจแก้ไขและลงนาม
2.1	2.2	รายงานสรุปประจำสัปดาห์ (ร่าง)	- รายละเอียดของเหตุการณ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นและรวบรวมได้จาก รายงานสรุปประจำวันประจำวัน (Daily Report.) ในรอบ 7 วัน และจัดทำเอกสาร โดยเพิ่มเติมส่วนบรรยาย-วิเคราะห์-สรุป	- จัดกลุ่มตามพื้นที่ทางทหาร - ในพื้นที่เดียวกันให้เรียงลำดับตามประเภทภารกิจ - น.เวรผู้ใหญ่ เป็นผู้ตรวจแก้ไขและลงนาม

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 แสดง I / O Description (Required System - ต่อ)

I / O Description (Continued)				
From	To	Data Flow Name	Data Content	Comments
2.2	1.1	Weekly Report	- รายงานฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการตรวจ-พร้อมนำเสนอแต่ยังไม่ลงทะเบียน	ลงทะเบียนที่แผนกรฐการใน D1 (Log book) ก่อนนำเสนอ
1.1	b, c, D3	Weekly Report	รายงานฉบับสมบูรณ์ที่ลงทะเบียนแล้วส่งไปยัง Commander, Director และ นำ 1 Copy เก็บเข้าแฟ้ม D3	- เก็บข้อมูลไว้ใช้ประโยชน์ ต่อไป โดยนำไปจัดทำ Monthly Annex

หมายเหตุ เครื่องหมาย \* แสดง Data Flow ที่มีการเปลี่ยนแปลง

4.4.6 ตัวแบบข้อมูลในรายงานสรุปประจำวันของระบบงานใหม่ เป็นการนำเหตุการณ์ทั้งหมดที่บันทึกไว้ในรายงานสรุปประจำวันไปออกแบบเป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยจัดทำเป็นตารางได้ 8 ตาราง ซึ่งทำให้เป็น Normal Form แล้วตามที่แสดงไว้ในตารางที่ 4.11 ดังนี้

- ก) ตารางประเภทภารกิจ
- ข) ตารางประเภทเหตุการณ์
- ค) ตารางพื้นที่ปฏิบัติการ
- ง) ตารางพื้นที่ชายแดน
- จ) ตารางพื้นที่กองทัพภาค
- ฉ) ตารางหน่วยปฏิบัติ
- ช) ตารางรายละเอียดเหตุการณ์
- ซ) ตารางผลการสูญเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 แสดงตัวแบบข้อมูลในระบบงานใหม่

UNF	LEV	1NF	2NF	3NF	Table Name
วันที่รายงาน	1	หมายเลขเหตุการณ์	หมายเลขเหตุการณ์	รหัสสารกิจ	ประเภทสารกิจ
หมายเลขรายงาน	1	หน่วยปฏิบัติ	หน่วยปฏิบัติ	ชื่อสารกิจ	
ประเภทสารกิจ 1	1	ประเภทสารกิจ	ประเภทสารกิจ		
- พื้นที่ทางทหาร 1	2	ประเภทเหตุการณ์	ประเภทเหตุการณ์		ประเภทเหตุการณ์
- เหตุการณ์ 1.1.1	3	วันที่-เวลา-เดือน-ปี	วันที่-เวลา-เดือน-ปี	รหัสเหตุการณ์	
- เหตุการณ์ 1.1.2	3	(ในเหตุการณ์)	(ในเหตุการณ์)	ชื่อเหตุการณ์	
- พื้นที่ทางทหาร 2	2	พิกัด	พิกัด		พื้นที่ปฏิบัติการ
- เหตุการณ์ 1.2.1	3	ตำบล	ตำบล		
- เหตุการณ์ 1.2.2	3	อำเภอ	อำเภอ	จังหวัด	
- พื้นที่ทางทหาร 3	2	จังหวัด	จังหวัด	ชายแดน	
- เหตุการณ์ 1.3.1	3	พื้นที่ทางทหาร	พื้นที่ทางทหาร	กองทัพภาค	พื้นที่ชายแดน
- เหตุการณ์ 1.3.2	3	ชายแดนด้าน	ชายแดนด้าน	หน่วยปฏิบัติ	
- พื้นที่ทางทหาร 4	2	ผลการปฏิบัติ.	ผลการปฏิบัติ		พื้นที่ชายแดน
- เหตุการณ์ 1.4.1	3				
- เหตุการณ์ 1.4.2	3	หมายเลขเหตุการณ์	หมายเลขเหตุการณ์	รหัสชายแดน	
ประเภทสารกิจ 2	1	ฝ่ายเราเสียชีวิต	ฝ่ายเราเสียชีวิต	ชายแดน	พื้นที่กองทัพภาค
- พื้นที่ทางทหาร 1	2	ฝ่ายเราบาดเจ็บ	ฝ่ายเราบาดเจ็บ		
- เหตุการณ์ 2.1.1	3	ฝ่ายเราสูญหาย	ฝ่ายเราสูญหาย		พื้นที่กองทัพภาค
- เหตุการณ์ 2.1.2	3	ฝ่ายตรงข้าม	ฝ่ายตรงข้าม	รหัสกองทัพภาค	
- พื้นที่ทางทหาร 2	2	เสียชีวิต	เสียชีวิต	กองทัพภาค	หน่วยปฏิบัติ
- เหตุการณ์ 2.2.1	3	ฝ่ายตรงข้าม	ฝ่ายตรงข้าม		
- เหตุการณ์ 2.2.2	3	บาดเจ็บ	บาดเจ็บ		
- พื้นที่ทางทหาร 3	2	ฝ่ายตรงข้าม	ฝ่ายตรงข้าม	รหัสหน่วย	
- เหตุการณ์ 2.3.1	3	ถูกจับกุม	ถูกจับกุม	ชื่อหน่วย	หน่วยปฏิบัติ
- เหตุการณ์ 2.3.2	3				
- พื้นที่ทางทหาร 4	2				รายละเอียดเหตุการณ์
- เหตุการณ์ 2.4.1	3	วันเดือนปี รายงาน-	วันเดือนปี รายงาน-	หมายเลขเหตุการณ์	
- เหตุการณ์ 2.4.2	3	-สรุปประจำวัน	-สรุปประจำวัน	รหัสสารกิจ	
ประเภทสารกิจ 3	1	หมายเลขเหตุการณ์	หมายเลขเหตุการณ์	รหัสเหตุการณ์	รายละเอียดเหตุการณ์
- พื้นที่ทางทหาร 1	2			วันเวลา-เหตุการณ์	
- เหตุการณ์ 3.1.1	3			เดือน-เหตุการณ์	
- เหตุการณ์ 3.1.2	3			ปี-เหตุการณ์	
- พื้นที่ทางทหาร 2	2			พิกัด	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 แสดงตัวแบบข้อมูลในระบบงานใหม่ (ต่อ)

UNF	LEV	1NF	2NF	3NF	Table Name
- เหตุการณ์ 3.2.1	33			ตำบล	
- เหตุการณ์ 3.2.2	2			อำเภอ	
- พื้นที่ทางทหาร 3	3			จังหวัด	
- เหตุการณ์ 3.3.1	3			ผลการปฏิบัติ	
- เหตุการณ์ 3.3.2	2				
- พื้นที่ทางทหาร 4	3			หมายเลขเหตุการณ์	ผลการสูญเสีย
- เหตุการณ์ 3.4.1	3			ฝ่ายเราเสียชีวิต	
- เหตุการณ์ 3.4.2				ฝ่ายเราบาดเจ็บ	
สรุปประเภทเหตุ	1			ฝ่ายเราสูญหาย	
- การณ์				ฝ่ายตรงข้าม	
- จำนวนเหตุการณ์	2				-เสียชีวิต
- ประเภท 1				ฝ่ายตรงข้าม	
- จำนวนเหตุการณ์	2				-บาดเจ็บ
- ประเภท 2	1			ฝ่ายตรงข้าม	
สรุปผลการสูญเสีย					-ถูกจับกุม
- จำนวนการสูญเสีย	2				
- ฝ่ายเรา					
- จำนวนการสูญเสีย	2				
- ฝ่ายตรงข้าม					

#### 4.5 สรุปผลการวิเคราะห์ระบบ

ผลการวิเคราะห์ระบบในขั้นตอนนี้ทำให้ทราบว่า การไหลเวียนของข้อมูล และโครงสร้างของข้อมูลในระบบงานใหม่จะเปลี่ยนไปจากเดิมเนื่องจากการนำฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ นอกจากนั้นได้พบว่า บทบาทของผู้ใช้มีการเปลี่ยนแปลงโดยเสมือนที่ทำหน้าที่พิมพ์เอกสารและป้อนข้อมูลประจำวันจะเพิ่มขึ้น แต่นายทหารซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่หลักจะมีงานประจำลดลง สำหรับ Data Model ทั้ง 8 ตารางที่ได้จะนำไปสู่การออกแบบในรายละเอียดต่อไป

## บทที่ 5

### ขั้นตอนที่ 3 : การออกแบบระบบ ( System Design )

การออกแบบระบบซึ่งเป็นขั้นตอนที่ 3 ของการพัฒนาระบบรวบรวมรายงานสรุปประจำวันของศูนย์ปฏิบัติการกองทัพบก (ศปก.ทบ.) นั้น เป็นการนำผลการวิเคราะห์ระบบ ในขั้นตอนที่ 2 มาออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งในรายละเอียดจะแสดงให้เห็นว่า ระบบที่ออกแบบนั้น จะตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างไร การออกแบบระบบในขั้นตอนนี้ มีงานที่เกิดขึ้น 2 ส่วน คือ การแสวงหาและวิเคราะห์ทางเลือกทางเทคนิคที่จะนำมาใช้พัฒนาระบบ และการออกแบบระบบในรายละเอียด

#### 5.1 ทางเลือกทางเทคนิคในการพัฒนาระบบ (Technical System Options)

จากผลของการศึกษาความเป็นไปได้ทำให้ทราบว่า ในการออกแบบระบบรวบรวมรายงานสรุปประจำวันของ ศปก.ทบ. นั้น อาจดำเนินการได้โดยผู้ใช้ (End User Computing) หรือดำเนินการโดยศูนย์คอมพิวเตอร์ (Information Center Computing) ซึ่งทั้งสองวิธีต่างมีข้อดีข้อเสีย สำหรับวิธีว่าจ้างหน่วยงานภายนอก (Outsourcing) ยังไม่มีความเป็นไปได้

การพัฒนาระบบงานโดยผู้ใช้ เป็นวิธีการหนึ่งที่น่าจะมีความแพร่หลายมาก ทั้งในภาคธุรกิจ อุตสาหกรรม และภาครัฐ ซึ่งมีทั้งข้อดีและข้อเสีย จึงจำเป็นต้องพิจารณาถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเลือกใช้วิธีดังกล่าวให้รอบคอบเสียก่อน รวมทั้ง จะต้องมีความรู้และวิธีการ (Approach and Methodology) ที่เหมาะสมในการพัฒนาระบบงาน เพื่อหลีกเลี่ยงข้อเสียบางอย่างที่อาจเกิดขึ้นและให้เกิดเป็นหลักประกันหรือให้ความเชื่อมั่นได้ว่า ผลการพัฒนาระบบงานครั้งนี้จะตรงกับความต้องการของผู้ใช้ มีประสิทธิภาพในการใช้งาน และไม่ยุ่งยากในการบำรุงรักษา สำหรับการพัฒนากระบวนการโดยศูนย์คอมพิวเตอร์ จะแตกต่างจากวิธีแรกตรงที่ผู้ใช้ไม่ต้องทำเอง แต่เป็นผู้กำหนดหรือให้ข้อมูลว่าอะไรเป็นความต้องการที่จะให้เกิดขึ้นในระบบงานใหม่ จากทั้งสองวิธีนี้จะมีวิธีที่เหมาะสมที่สุดเพียง 1 วิธีที่จะนำไปใช้กับ

5.1.1 ทางเลือกทางเทคนิคที่ 1 เป็นการนำ PC แบบ Pentium 166 จำนวน 1 เครื่องที่มีอยู่แล้ว มาพัฒนาเป็นระบบรวบรวมข้อมูลจากรายงานสรุปประจำวัน โดยใช้โปรแกรม Microsoft Access 7.0 ที่ทำงานกับ Windows 95 และ Microsoft Office 97 โดยให้ผู้ใช้เป็นผู้พัฒนาระบบขึ้นเอง ในทางปฏิบัตินั้นผู้ใช้นำแผนการพัฒนาระบบที่ได้จากการศึกษาความเป็นไปได้ซึ่งผ่านการอนุมัติจากผู้บังคับบัญชาแล้ว ไปดำเนินการตามขั้นตอน ซึ่งถ้าหากวิธีการนี้ได้รับเลือก ผู้ใช้ก็จะดำเนินการในขั้นการออกแบบระบบโดยศึกษาทบทวนระบบงานนี้อีกครั้ง ตามเอกสารในขั้นตอนที่ 2 และนำตัวแบบข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ระบบ ไปออกแบบระบบงานใหม่เพื่อสร้างระบบฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ที่ทำงานแบบ Stand Alone อย่างไรก็ดี แม้วิธีพัฒนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบโดยผู้ใช้งานจะมีความนิยมอย่างแพร่หลายเนื่องจากมีปัจจัยที่เอื้ออำนวยหลายประการ เช่น ในปัจจุบันมีเครื่องมือที่สนับสนุนการทำงานของผู้ใช้มากขึ้น และผู้ใช้มีความชำนาญมากขึ้น รวมทั้งศูนย์คอมพิวเตอร์เองมักจะมีภาระล้นมือหรือมีงานค้างมาก แต่วิธีการนี้ก็ยังมีทั้งข้อดีและข้อเสีย ดังนี้

ก) ข้อดีของวิธีการ End User Computing

- 1) ช่วยให้วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ได้ง่ายขึ้น
- 2) ระบบที่พัฒนาขึ้นโดยผู้ใช้ ย่อมทำให้ผู้ใช้มีความพอใจกับระบบดังกล่าว
- 3) ผู้ใช้สามารถควบคุมการพัฒนาระบบงานได้เอง
- 4) ช่วยลดปริมาณงานที่ค้างในศูนย์คอมพิวเตอร์ และทำให้ศูนย์คอมพิวเตอร์สามารถหัน

เหตความสนใจไปยังงานระบบที่มีความสำคัญมากได้

ข) ข้อเสียของวิธีการ End User Computing

- 1) ระบบมักจะไม่ได้รับการวิเคราะห์และตรวจสอบอย่างถี่ถ้วนเนื่องจากผู้ใช้ไม่ได้รับการฝึกฝนอย่างถูกต้อง
- 2) ไม่มีการควบคุมคุณภาพและมาตรฐาน เพราะมักจะดำเนินการอย่างรวดเร็ว โดยไม่ใช้ระเบียบ วิธีการพัฒนาที่ถูกต้อง
- 3) ความคุมข้อมูลไม่ได้ เนื่องจากผู้ใ้มักจะจัดทำฐานข้อมูลขึ้นเองโดยมีความซ้ำซ้อนกับข้อมูลที่เกิดขึ้นโดยศูนย์คอมพิวเตอร์
- 4) ทำให้เกิดระบบสารสนเทศส่วนตัวซึ่งอาจขัดแย้งกับนโยบายขององค์กรที่ศูนย์คอมพิวเตอร์เป็นผู้ดูแล หรือขัดต่อกฎหมายว่าด้วยข้อมูลข่าวสาร รวมทั้งจะเกิดปัญหาเมื่อผู้พัฒนาระบบนั้น พ้นจากตำแหน่งไปแล้วผู้ที่มารับงานต่อจะไม่สามารถใช้ระบบสารสนเทศนั้นได้

5.1.2 ทางเลือกทางเทคนิคที่ 2 เป็นการสร้างระบบ WAN โดยเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ที่ใช้สำหรับการรายงานสถานการณ์ของกำลังป้องกันชายแดนจำนวน 7 หน่วยทั่วประเทศ เข้าสู่ คปก.ทบ.ซึ่งเป็นศูนย์กลาง โดยใช้ MODEM ต่อเชื่อมคอมพิวเตอร์เหล่านั้นผ่านเครือข่ายโทรศัพท์ขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย หรือเครือข่ายโทรคมนาคมของทหาร สำหรับ คปก.ทบ. ซึ่งเป็นศูนย์กลางนั้นจะติดตั้งระบบเครือข่ายแบบ Client Server ไว้ที่ฝ่ายยุทธการเพื่อเชื่อมโยงการทำงานของแผนกต่าง ๆ กับระบบรวบรวมรายงาน โดยให้ Server ทำหน้าที่หลักเป็นฐานข้อมูลที่รวบรวมจากรายงานสรุปประจำวัน ทางเลือกทางเทคนิคที่ 2 นี้จะให้ศูนย์คอมพิวเตอร์ของกองทัพบกเป็นผู้พัฒนาระบบงาน และศูนย์คอมพิวเตอร์จะเป็นผู้นำแผนการพัฒนาไปดำเนินการตามขั้นตอนเช่นเดียวกับวิธีการแรก สำหรับข้อดี-ข้อเสีย ของวิธีการนี้ มีดังนี้-

ก) ข้อดีของวิธีการ Information Center Computing

- 1) บุคลากรของศูนย์คอมพิวเตอร์ มีประสบการณ์ในการใช้และเขียนโปรแกรมมากกว่าผู้  
ใช้ จึงน่าจะใช้เวลาพัฒนาระบบได้เร็วกว่า เมื่อเข้าใจความต้องการของผู้ใช้ได้ชัดเจนแล้ว

2) ทำให้ระบบงานที่พัฒนาตามแผนงานนี้ อยู่ภายใต้มาตรฐานเดียวกันกับระบบงานทั้งหมดที่อยู่ภายใต้การดูแลของศูนย์คอมพิวเตอร์

3) การใช้ระบบ WAN ให้ประสิทธิภาพที่สูงขึ้น เพราะว่า ศปก.ทบ. จะสามารถรับรายงานจากกำลังป้องกันชายแดนเพื่อนำไปผลิตรายงานสรุปประจำวันได้โดยตรง ซึ่งรวดเร็วกว่าระบบเดิม และลดการทำงานซ้ำได้ 1 ขั้นตอนเนื่องจาก ศปก.ทบ. ไม่ต้องพิมพ์รายงานที่ได้รับซ้ำอีก

4) การใช้ระบบ Client Server ให้ประสิทธิภาพที่สูงขึ้น เพราะจะสามารถส่งข้อมูลจากระบบรวบรวมรายงานไปยังผู้ใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง รวมทั้งจะสามารถช่วยกันทำงานได้ในกรณีที่มีเหตุการณ์ให้บันทึกจำนวนมาก เช่น ในยามที่เกิดการสู้รบ

#### ข) ข้อเสียของวิธีการ Information Center Computing

1) อาจไม่เข้าใจความต้องการของผู้ใช้อย่างลึกซึ้ง และเป็นผลให้การพัฒนาระบบ ต้องเกิดอุปสรรค หรือล่าช้า เนื่องจากมักจะพบความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไประหว่างพัฒนาระบบ

2) อาจไม่ได้รับการยอมรับจากผู้ใช้ ถ้าหากระบบงานใหม่เกิดผลกระทบต่อการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่บางคน ที่ไม่เข้าใจเหตุผลและความจำเป็น

3) ทำให้ศูนย์พัฒนาคอมพิวเตอร์มีงานค้างเกิดขึ้นมาก เพราะโดยปกติ ศูนย์คอมพิวเตอร์จะต้องรับภาระในการพัฒนาระบบให้กับหน่วยงานอื่น ๆ ด้วย

5.1.3 จากการพิจารณาถึงข้อดีและข้อเสีย ของทั้งสองวิธี พบว่าทางเลือกทางเทคนิคที่ 2 มีข้อดีมากกว่า แต่อย่างไรก็ดี ตัวแปรสำคัญที่มีผลต่อการพิจารณาที่ได้จากการสำรวจ คือหน่วยงานนี้ต้องการให้ระบบงานใหม่สำเร็จโดยเร็วและตรงตามความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด เพื่อใช้เป็นโครงการนำร่องไปสู่การเปลี่ยนแปลงการทำงานให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นในขั้นต่อไป ทั้งนี้มีข้อห่วงใยว่า การให้ศูนย์คอมพิวเตอร์ดำเนินการอาจจะเสียเวลาในการทำความเข้าใจระบบงานให้ลึกซึ้ง และโครงการนี้อาจมีความเร่งด่วนต่ำกว่าเมื่อถูกนำไปเปรียบเทียบกับโครงการอื่น ๆ ที่ศูนย์คอมพิวเตอร์ได้รับการร้องขอ ดังนั้น ผลการประเมินทางเลือกทางเทคนิคที่จะใช้ในการพัฒนาระบบจึงทำให้ได้ข้อสรุปว่า ทางเลือกทางเทคนิคที่ 1 เป็นวิธีการที่ได้รับเลือก

## 5.2 การออกแบบระบบในรายละเอียด

จะกล่าวถึงการนำตัวแบบข้อมูลของระบบงานใหม่จำนวน 25 Attributes และ 8 ตาราง ที่ได้จากการวิเคราะห์ระบบไปสร้างตารางข้อมูล และนำตารางข้อมูลดังกล่าว ไปออกแบบบนโปรแกรม Microsoft Access รวมทั้งออกแบบรายงานที่ต้องการให้ระบบงานใหม่ผลิตให้

### 5.2.1 การออกแบบสร้างตารางข้อมูลประเภทภารกิจ เป็นไปตามตารางที่ 5.1

ก) Attribute รหัสภารกิจ เป็น Text มีขนาดของ Field เท่ากับ 1 Character

ข) Attribute ชื่อภารกิจ เป็น Text มีขนาดของ Field เท่ากับ 50 Character

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.1 แสดงประเภทภารกิจ

รหัสภารกิจ	ชื่อภารกิจ
1	การป้องกันประเทศ
2	การรักษาความมั่นคงภายใน
3	การรักษาความสงบ ฯ และอื่น ๆ

5.2.2 การออกแบบสร้างตารางข้อมูลประเภทเหตุการณ์ สามารถตั้งชื่อเหตุการณ์ได้ 24 ประเภท ตามตารางที่ 5.2 การตั้งชื่อเหตุการณ์จะช่วยให้สามารถรวมกลุ่มเหตุการณ์เดียวกันไว้ด้วยกันได้

- ก) Attribute รหัสเหตุการณ์เป็น Text มีขนาดของ Field เท่ากับ 2 Characters
- ข) Attribute ชื่อเหตุการณ์เป็น Text มีขนาดของ Field เท่ากับ 50 Characters

ตารางที่ 5.2 แสดงประเภทเหตุการณ์

รหัสเหตุการณ์	ชื่อเหตุการณ์
01	กระสุนอาวุธหนักเข้ามาตกในเขตไทย
02	ปะทะกำลังติดอาวุธ
03	กำลังติดอาวุธรุกล้ำอธิปไตย
04	เหยียบทุ่นระเบิด
05	กำลังต่างชาติปล้นราษฎร
06	ผู้หลบหนีภัยการสู้รบเข้ามาในเขตไทย
07	ราษฎรต่างชาติเข้าเมืองโดยผิดกฎหมาย
08	วางกำลังควบคุมสถานการณ์
09	ส่งกลับผู้หนีภัยจากการสู้รบ
10	ส่งกลับผู้เข้าเมืองโดยผิดกฎหมาย
11	คนร้ายโจรกรรมรถยนต์ข้ามแดน
12	การลักลอบขนยาเสพติด
13	การลักลอบขนสินค้าผิดกฎหมาย
14	ตรวจพบอาวุธสงคราม
15	ตรวจพบการตัดไม้ทำลายป่า
16	คนร้ายข่มขู่-ทำร้ายราษฎร
17	คนร้ายลอบวางเพลิง
18	คนร้ายลอบวางระเบิด
19	คนร้ายลอบทำร้ายเจ้าหน้าที่
20	ปะทะโจรก่อการร้าย

ตารางที่ 5.2 แสดงประเภทเหตุการณ์ (ต่อ)

รหัสเหตุการณ์	ชื่อเหตุการณ์
21	โจรก่อการร้ายออกมอตัว
22	กำลังพล-ยุทธโศภกรรมประสบอุบัติเหตุ
23	ช่วยเหลือราษฎร-เจ้าหน้าที่ที่ถูกจับกุมนอกเขตไทย
24	อื่น ๆ

5.2.3 การออกแบบสร้างตารางข้อมูลพื้นที่ปฏิบัติการ กำหนดขึ้นตามจังหวัดที่เป็นพื้นที่ชายแดนทางบกจำนวน 30 จังหวัด ตามตารางที่ 5.3

- ก) Attribute จังหวัด เป็น Text มีขนาดของ Field เท่ากับ 50 Characters
- ข) Attribute รหัสชายแดน เป็น Text มีขนาดของ Field เท่ากับ 1 Character
- ค) Attribute รหัสกองทัพภาค เป็น Text มีขนาดของ Field เท่ากับ 1 Character
- ง) Attribute รหัสหน่วยปฏิบัติ เป็น Text มีขนาดของ Field เท่ากับ 1 Character

ตารางที่ 5.3 แสดงพื้นที่ปฏิบัติการ

จังหวัด	รหัสชายแดน	รหัสกองทัพภาค	รหัสหน่วย
ส.ก.	1	1	1
ก.จ.	3	1	2
ร.บ.	3	1	2
พ.บ.	3	1	2
ป.ช.	3	1	2
บ.ร.	1	2	3
ส.ร.	1	2	3
ศ.ก.	1	2	3
อ.บ.1	1	2	3
อ.จ.	2	2	3
อ.บ.2	2	2	3
ม.ท.	2	2	4
น.พ.	2	2	4
น.ค.	2	2	4
ล.ย.	2	2	4
พ.ย.	2	3	5
น.น.	3	3	5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.3 แสดงพื้นที่ปฏิบัติการ (ต่อ)

จังหวัด	รหัสชายแดน	รหัสกองทัพภาค	รหัสหน่วย
ช.ม.	3	3	5
ม.ส.	3	3	5
ต.ก.	3	3	5
พ.ล.	2	3	6
อ.ต.	2	3	6
น.น.	2	3	6
ช.พ.	3	4	7
ร.น.	3	4	7
ส.ต.	4	4	7
ส.ช.	4	4	7
ป.น.	4	4	7
ย.ล.	4	4	7
น.ธ.	4	4	7

5.2.4 การออกแบบสร้างตารางข้อมูลพื้นที่ชายแดน เป็นไปตามตารางที่ 5.4

- ก) Attribute รหัสชายแดน เป็น Text มีขนาดของ Field เท่ากับ 1 Character
- ข) Attribute ชื่อชายแดน เป็น Text มีขนาดของ Field เท่ากับ 10 Characters

ตารางที่ 5.4 แสดงพื้นที่ชายแดน

รหัสชายแดน	ชายแดน
1	กัมพูชา
2	ลาว
3	พม่า
4	มาเลเซีย

5.2.5 การออกแบบสร้างตารางข้อมูลพื้นที่กองทัพภาค เป็นไปตามตารางที่ 5.5

- ก) Attribute รหัสกองทัพภาค เป็น Text มีขนาดของ Field เท่ากับ 1 Character
- ข) Attribute กองทัพภาค เป็น Text มีขนาดของ Field เท่ากับ 5 Characters

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.5 แสดงพื้นที่กองทัพบก

รหัสกองทัพบก	กองทัพบก
1	ทภ.1
2	ทภ.2
3	ทภ.3
4	ทภ.4

5.2.6 การออกแบบสร้างตารางข้อมูลหน่วยปฏิบัติ เป็นไปตามตารางที่ 5.6

- ก) Attribute รหัสหน่วย เป็น Text มีขนาดของ Field เท่ากับ 1 Character  
 ข) Attribute ชื่อหน่วย เป็น Text มีขนาดของ Field เท่ากับ 20 Characters

ตารางที่ 5.6 แสดงหน่วยปฏิบัติ

รหัสหน่วย	ชื่อหน่วย
1	กกล.บูรพา
2	กกล.สุรสีห์
3	กกล.สุรนารี
4	กกล.สุรศักดิ์มนตรี
5	กกล.นเรศวร
6	กกล.ผาเมือง
7	กกล.เทพสตรี

5.2.7 การออกแบบสร้างตารางข้อมูลรายละเอียดเหตุการณ์ เป็นไปตามตารางที่ 5.7

- ก) Attribute หมายเลขเหตุการณ์ เป็น Auto Number  
 ข) Attribute รหัสภารกิจ เป็น Text มีขนาดของ Field เท่ากับ 1 Character  
 ค) Attribute รหัสเหตุการณ์ เป็น Text มีขนาดของ Field เท่ากับ 2 Characters  
 ง) Attribute วัน\_เวลาเหตุการณ์ เป็น Text มีขนาดของ Field เท่ากับ 6 Characters  
 จ) Attribute เดือน\_เหตุการณ์ เป็น Text มีขนาดของ Field เท่ากับ 5 Characters  
 ฉ) Attribute ปี\_เหตุการณ์ เป็น Text มีขนาดของ Field เท่ากับ 2 Characters  
 ช) Attribute พิกัด เป็น Text มีขนาดของ Field เท่ากับ 10 Characters  
 ซ) Attribute ตำบล เป็น Text มีขนาดของ Field เท่ากับ 40 Characters  
 ฌ) Attribute อำเภอ เป็น Text มีขนาดของ Field เท่ากับ 20 Characters  
 ญ) Attribute จังหวัด เป็น Text มีขนาดของ Field เท่ากับ 30 Characters

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญตเห็นาเปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฎ) Attribute ผลการปฏิบัติ เป็น Text มีขนาดของ Field เท่ากับ 50 Characters

ตารางที่ 5.7 แสดงรายละเอียดเหตุการณ์ (พร้อมตัวอย่างข้อมูล)

หมายเลขเหตุการณ์	รหัสภารกิจ	รหัสเหตุการณ์	วัน_เวลาเหตุการณ์	เดือน_เหตุ การณื	ปี_เหตุ การณื	พิกัด	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	ผลการปฏิบัติ
1	1	01	011132	ต.ค.	40	UA 984562	ช่องจอม	กาบเชิง	ส.ร.	กระสุน ป.เข้ามาตก
2	1	02	011532	ต.ค.	40	UV 754845	ช่องอานม้า	น้ำยืน	อ.บ.1	ฝ่ายเรบาดเจ็บ 1
3	2	19	022100	ต.ค.	40	RS 164532	เจาะไอร้อง	เจาะไอร้อง	น.ธ.	ตร.ถูกยิงเสียชีวิต 1
4	2	18	032350	ต.ค.	40	ST 456451	ตะรุโละ	กาบัง	ย.ล.	รถแทรกเตอร์ของ
5	3	22	041900	ต.ค.	40	NV 478974	ปะโอ	อุ้มผาง	ต.ก.	ช.ท.206 สูญหาย 1
6	1	04	051134	ต.ค.	40	UV 657851	พระพะลัย	กันทรลักษ์	ศ.ก.	ฝ่ายเรบาดเจ็บ 1
7	2	20	061426	ต.ค.	40	RT 564285	ไทรบ่อแซ	ศรีสาคร	น.ธ.	ฝ่ายตรงข้ามเสียชีวิต
8	3	23	071500	ต.ค.	40	QG 456158	แม่สลาย	แม่สลาย	ช.ร.	ฝ่ายลาวยินยอม

5.2.8 การออกแบบสร้างตารางข้อมูลผลการสูญเสีย เป็นไปตามตารางที่ 5.8

- ก) Attribute หมายเลขเหตุการณ์ เป็น Auto Number
- ข) Attribute ฝ่ายเราเสียชีวิต เป็น Number มีขนาดของ Field เท่ากับ Long Integer
- ค) Attribute ฝ่ายเรบาดเจ็บ เป็น Number มีขนาดของ Field เท่ากับ Long Integer
- ง) Attribute ฝ่ายเรสูญหาย เป็น Number มีขนาดของ Field เท่ากับ Long Integer
- จ) Attribute ฝ่ายตรงข้ามเสียชีวิต เป็น Number มีขนาดของ Field เท่ากับ Long Integer
- ฉ) Attribute ฝ่ายตรงข้ามบาดเจ็บ เป็น Number มีขนาดของ Field เท่ากับ Long Integer
- ช) Attribute ฝ่ายตรงข้ามถูกจับกุม เป็น Number มีขนาดของ Field เท่ากับ Long Integer

ตารางที่ 5.8 แสดงผลการสูญเสีย

หมายเลขเหตุการณ์	ฝ่ายเราเสียชีวิต	ฝ่ายเราบาดเจ็บ	ฝ่ายเราสูญหาย	ฝ่ายตรงข้ามเสียชีวิต	ฝ่ายตรงข้ามบาดเจ็บ	ฝ่ายตรงข้ามถูกจับกุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนฐานการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.9 หลังจากศึกษาการใช้งานโปรแกรม Microsoft Access แล้ว การออกแบบในขั้นต่อไป ทำโดยนำตารางที่ 5.1 - 5.8 ไปออกแบบบนโปรแกรมดังกล่าว ทั้งนี้ได้ตัวอย่างของ Dialogue Block ที่ปรากฏในหน้าจอบนรูปที่ 5.1

Microsoft Access - [รายละเอียดเหตุการณ์]

เพิ่ม แก้ไข มุมมอง แทรก รูปแบบ ระเบียบ เครื่องมือ หน้าต่าง วิธียใช้

หมายเลขเหตุการณ์:

ชื่อภารกิจ: การป้องกันประเทศ

ชื่อเหตุการณ์: กระสุนอาวุธหนักเข้ามาตกในเขตไทย

วัน\_เวลา: 011132

เดือน: ต.ค.

ปี: 40

พิกัด: UA 984562

ตำบล: ประมาณ 1 กม. ทางทิศตะวันออกเฉียงของจอม

อำเภอ: กามเรียง

จังหวัด: ส.ร.

ผลการปฏิบัติ: กระสุน ป.เข้ามาตก 4 นัด ฝ่ายเรายังตอบโต้ 4 นัด

ระเบียบ: 14 | 1 | จาก 12

มุมมองฟอร์ม

เริ่ม Start

NUM

23:39

รูปที่ 5.1 Dialogue Block ที่ได้จากการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.4 การออกแบบผนวกรายละเอียดประกอบรายงานสรุปประจำสัปดาห์ ประจำเดือน และประจำปี ที่จะให้ระบบงานใหม่ผลิตได้ตามที่ต้องการ เป็นไปตามตารางที่ 5.9 - 5.17

ตารางที่ 5.9 แสดงสรุปเหตุการณ์ด้านการป้องกันประเทศ ประจำห้วงระยะเวลาที่ต้องการทราบ

**สรุปเหตุการณ์ด้านการป้องกันประเทศ ตั้งแต่ ----- ถึง -----**

พื้นที่ ทาง ทหาร	ชาย แดน ด้าน	ประเภท เหตุ การณ์	วันเวลา เดือน ปี	หน่วย ปฏิบัติ	ผลการ ปฏิบัติ	พิกัดใน แผนที่	ตำบล/ หมู่บ้าน	อำเภอ	จังหวัด	หมายเหตุ เลข รายงาน

ตารางที่ 5.10 แสดงสรุปเหตุการณ์ด้านการรักษาความมั่นคงภายใน ประจำห้วงระยะเวลาที่ต้องการทราบ

**สรุปเหตุการณ์ด้านการรักษาความมั่นคงภายใน ตั้งแต่ ----- ถึง -----**

พื้นที่ ทาง ทหาร	ชาย แดน ด้าน	ประเภท เหตุ การณ์	วันเวลา เดือน ปี	หน่วย ปฏิบัติ	ผลการ ปฏิบัติ	พิกัดใน แผนที่	ตำบล/ หมู่บ้าน	อำเภอ	จังหวัด	หมายเหตุ เลข รายงาน

ตารางที่ 5.11 แสดงสรุปเหตุการณ์ด้านการรักษาความสงบ ฯ และอื่น ๆ ประจำห้วงระยะเวลาที่ต้องการทราบ

**สรุปเหตุการณ์ด้านการรักษาความสงบ ฯ และอื่น ๆ ตั้งแต่ ----- ถึง -----**

พื้นที่ ทาง ทหาร	ชาย แดน ด้าน	ประเภท เหตุ การณ์	วันเวลา เดือน ปี	หน่วย ปฏิบัติ	ผลการ ปฏิบัติ	พิกัดใน แผนที่	ตำบล/ หมู่บ้าน	อำเภอ	จังหวัด	หมายเหตุ เลข รายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งาน เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำไปใช้ประโยชน์ด้วยการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.12 แสดงผลรวมเหตุการณ์ด้านการป้องกันประเทศ ประจำห้วงระยะเวลาที่ต้องการทราบ

ผลรวมเหตุการณ์ด้านการป้องกันประเทศ ตั้งแต่ ----- ถึง -----

พื้นที่ทางทหาร	ชายแดนด้าน	ประเภทเหตุการณ์	จำนวนครั้ง

ตารางที่ 5.13 แสดงผลรวมเหตุการณ์ด้านการรักษาความมั่นคงภายใน ประจำห้วงระยะเวลาที่ต้องการทราบ

ผลรวมเหตุการณ์ด้านการรักษาความมั่นคงภายใน ตั้งแต่ ----- ถึง -----

พื้นที่ทางทหาร	ชายแดนด้าน	ประเภทเหตุการณ์	จำนวนครั้ง

ตารางที่ 5.14 แสดงผลรวมเหตุการณ์ด้านการรักษาความสงบ ฯ และอื่น ๆ ประจำห้วงระยะเวลาที่ต้องการทราบ

ผลรวมเหตุการณ์ด้านการรักษาความสงบ ฯ และอื่น ๆ ตั้งแต่ ----- ถึง -----

พื้นที่ทางทหาร	ชายแดนด้าน	ประเภทเหตุการณ์	จำนวนครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.15 แสดงสรุปการสูญเสียด้านการป้องกันประเทศ ประจำห้วงระยะเวลาที่ต้องการทราบ

**สรุปการสูญเสียด้านการป้องกันประเทศ** ตั้งแต่ ----- ถึง -----

พื้นที่ทาง ทหาร	ชายแดน ด้าน	ฝ่ายเรา เสียชีวิต	ฝ่ายเรา บาดเจ็บ	ฝ่ายเรา สูญหาย	ฝ่ายตรงข้าม เสียชีวิต	ฝ่ายตรงข้าม บาดเจ็บ	ฝ่ายตรงข้าม ถูกจับกุม

ตารางที่ 5.16 แสดงสรุปการสูญเสียด้านการรักษาความมั่นคงภายใน ประจำห้วงระยะเวลาที่ต้องการทราบ

**สรุปการสูญเสียด้านการรักษาความมั่นคงภายใน** ตั้งแต่ ----- ถึง -----

พื้นที่ทาง ทหาร	ชายแดน ด้าน	ฝ่ายเรา เสียชีวิต	ฝ่ายเรา บาดเจ็บ	ฝ่ายเรา สูญหาย	ฝ่ายตรงข้าม เสียชีวิต	ฝ่ายตรงข้าม บาดเจ็บ	ฝ่ายตรงข้าม ถูกจับกุม

ตารางที่ 5.17 แสดงสรุปการสูญเสียด้านการรักษาความสงบ ฯ และอื่น ๆ ประจำห้วงระยะเวลาที่ต้องการทราบ

**สรุปการสูญเสียด้านการรักษาความสงบ ฯ และอื่น ๆ** ตั้งแต่ ----- ถึง -----

พื้นที่ทาง ทหาร	ชายแดน ด้าน	ฝ่ายเรา เสียชีวิต	ฝ่ายเรา บาดเจ็บ	ฝ่ายเรา สูญหาย	ฝ่ายตรงข้าม เสียชีวิต	ฝ่ายตรงข้าม บาดเจ็บ	ฝ่ายตรงข้าม ถูกจับกุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.3 สรุปผลการออกแบบระบบ

การออกแบบระบบรวบรวมรายงานสรุปประจำวันของ สปก.ทบ. ที่ดำเนินการในขั้นตอนนี้ ทำให้ได้ทางเลือกทางเทคนิคที่จะนำมาใช้ และมีผลลัพธ์ที่ได้จากการออกแบบ ดังนี้.-

5.3.1 ทางเลือกทางเทคนิคที่จะนำมาใช้ เป็นการนำ Personal Computer แบบ Pentium 166 จำนวน 1 เครื่องที่มีอยู่แล้ว มาพัฒนาเป็นระบบรวบรวมข้อมูลจากรายงานสรุปประจำวัน โดยใช้โปรแกรม Microsoft Access 7.0 ที่ทำงานกับ Windows 95 และ Microsoft Office 97 โดยให้ผู้ใช้เป็นผู้พัฒนาระบบขึ้นเอง

5.3.2 การออกแบบระบบ เป็นการนำตัวแบบข้อมูลของระบบงานใหม่ที่ได้จากขั้นตอนการวิเคราะห์ ไปออกแบบโดยใช้ทางเลือกทางเทคนิคที่กล่าวถึงในข้อ 5.3.1 ในขั้นตอนการวิเคราะห์ซึ่งพบว่า การรวบรวมข้อมูลจากรายงานสรุปประจำวันเพื่อจัดทำเป็นระบบฐานข้อมูลนั้น จะต้องนำเหตุการณ์แต่ละเหตุการณ์ที่ปรากฏในรายงานสรุปประจำวันมากำหนดเป็น Attribute จำนวน 25 รายการ คือ หมายเลขเหตุการณ์, รหัสภารกิจ, ประเภทภารกิจ, รหัสเหตุการณ์, ประเภทเหตุการณ์, วันที่-เวลา, เดือน, ปี, รหัสหน่วยปฏิบัติ, หน่วยปฏิบัติ, รหัสกองทัพอากาศ, กองทัพอากาศ, รหัสชายแดน, ชายแดน, พิกัดในแผนที่, ตำบล, อำเภอ, จังหวัด, ผลการปฏิบัติ, จำนวนฝ่ายเราที่เสียชีวิต, จำนวนฝ่ายเราที่บาดเจ็บ, จำนวนฝ่ายเราที่สูญหาย, จำนวนฝ่ายตรงข้ามเสียชีวิต, จำนวนฝ่ายตรงข้ามที่บาดเจ็บ, และจำนวนฝ่ายตรงข้ามที่ถูกจับกุม

5.3.3 ในการดำเนินการเพื่อให้ Attributes ทั้ง 25 รายการเป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่ดี สามารถสร้างตารางที่อยู่ในระดับ 3<sup>rd</sup> Normal Form ได้จำนวน 8 ตาราง คือ ตารางประเภทภารกิจ, ตารางประเภทเหตุการณ์, ตารางพื้นที่ปฏิบัติการ, ตารางพื้นที่ชายแดน, ตารางพื้นที่กองทัพอากาศ, ตารางหน่วยปฏิบัติ, ตารางรายละเอียดเหตุการณ์ และตารางผลการสูญเสีย

5.3.4 ตารางที่เป็น 3<sup>rd</sup> Normal Form ทั้ง 8 ตาราง ได้ถูกนำไปออกแบบฐานข้อมูลบนโปรแกรม Microsoft Access 7.0 โดยมี Dialog Block ที่สะดวกต่อการใช้งาน ข้อมูลของเหตุการณ์แต่ละเหตุการณ์ จะถูกผู้ใช้ป้อนเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลผ่าน Dialog Block ดังกล่าว

5.3.5 การเรียกค้นข้อมูลจากระบบงานนี้ไปใช้ประโยชน์ ได้ออกแบบเป็น Report (รายงาน) ที่จะให้ระบบงานนี้ผลิตให้ เพื่อนำไปเป็นผนวกประกอบรายงานสรุปประจำสัปดาห์ ประจำเดือน และประจำปี โดยมีแบบฟอร์มหลักจำนวน 3 แบบคือ ตารางแสดงสรุปเหตุการณ์, ตารางแสดงผลรวมเหตุการณ์, และตารางแสดงสรุปการสูญเสีย ทั้งนี้แต่ละแบบฟอร์มจะเสนอข้อมูลที่แยกกันตามประเภทของภารกิจหลักทั้ง 3 ประการคือ การป้องกันประเทศ, การรักษาความมั่นคงภายใน, และการรักษาความสงบเรียบร้อยภายในประเทศและอื่น ๆ

## บทที่ 6

### บทสรุปและข้อเสนอแนะ

#### บทสรุป

ในยุคแห่งข้อมูลข่าวสาร เทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทอย่างสูงในการกำหนดทิศทางการทำธุรกิจขององค์กรเพื่อสร้างรายได้เปรียบในการแข่งขัน การประกอบการในภาครัฐแม้จะไม่มีการแข่งขันให้เห็นอย่างชัดเจนแบบในเชิงธุรกิจ แต่การทำงานในภาครัฐไม่อาจหยุดนิ่งหรือใช้วิธีการแบบดั้งเดิมอยู่ได้ในขณะที่สิ่งแวดล้อมได้เปลี่ยนแปลงไป การนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาสนับสนุนการปฏิบัติงานของส่วนราชการเพื่อช่วยให้ระบบงานที่เป็นอยู่ในปัจจุบันมีประสิทธิภาพสูงขึ้นอาจเปรียบเทียบกับกับการสร้างความได้เปรียบทางด้านธุรกิจ เพราะหน่วยงานทั้งหลายจำเป็นต้องหาทางออกที่ดีในการเผชิญกับปริมาณงานที่สูงขึ้นและล้นซ้ำซ้อนมากขึ้น หรือต้องทำงานเท่าเดิมให้มีคุณภาพสูงขึ้น หรือต้องใช้คนที่มืองานลดลงไปทำงานจำเป็นอย่างอื่นที่เกิดขึ้นใหม่ได้

ศูนย์ปฏิบัติการกองทัพบก เป็นหน่วยงานหนึ่งที่เห็นความจำเป็นในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยการทำงานในระบบรวบรวมรายงานสรุปประจำวัน เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลข่าวสารจำนวนมากที่ปรากฏในรายงานได้มากขึ้น จากการสำรวจข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบงานทำให้ทราบว่า ผู้ใช้ในฝ่ายยุทธการ ศูนย์ปฏิบัติการกองทัพบก ซึ่งเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบระบบรวบรวมรายงานสรุปประจำวัน มีความต้องการให้ระบบงานนี้สามารถบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับเหตุการณ์ทั้งหมดในรายงานสรุปประจำวัน เพื่อให้ง่ายต่อการเรียกค้นข้อมูลย้อนหลัง รวมทั้งสามารถผลิตรายงานที่แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้ตามเงื่อนไขหรือรูปแบบที่กำหนดได้โดยอัตโนมัติ ตลอดจนสามารถจัดทำข้อมูลเชิงสถิติเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้นอกจากนั้นผู้ใช้ส่วนหนึ่งยังมีความต้องการให้ระบบงานนี้มีความเป็นอัตโนมัติมากขึ้น โดยรับรายงานที่เป็นส่วนนำเข้า (Input) ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อนำมาดำเนินการวิธีให้ได้ผลผลิต (Output) เป็นรายงานสรุปประจำวันได้อย่างต่อเนื่องซึ่งจะทำให้ประหยัดการใช้ทรัพยากรทั้งในด้านเอกสารและการสื่อสาร

จากความต้องการของผู้ใช้ที่พบจากการสำรวจทำให้ทราบว่า ปัญหาสำคัญของระบบงานเดิมนี้คือ การนำข้อมูลเกี่ยวกับเหตุการณ์ในรายงานกลับมาใช้ประโยชน์ค่อนข้างมีความยากลำบาก ทั้งในส่วนที่เป็นงานประจำและงานตอบสนองความต้องการเป็นครั้งคราว ความยากลำบากที่เกิดขึ้นทำให้หน่วยงานมีงานค้างมาก เพราะต้องเสียเวลากับการค้นหาข้อมูลย้อนหลังเพื่อนำมาจัดทำรายงาน ดังนั้น เมื่อได้ทราบความต้องการกับสภาพปัญหาที่แท้จริงแล้ว การสำรวจขั้นต่อไปได้เริ่มขึ้นเพื่อทำความเข้าใจระบบการไหลเวียนของข้อมูล โครงสร้างของข้อมูล และหน้าที่ของผู้ใช้ในตำแหน่งต่าง ๆ ผลของการสำรวจนี้ได้มีการนำมาประเมินหาทางเลือกที่เป็นไปได้เพื่อที่จะพัฒนาระบบงานใหม่ขึ้นใช้แทนระบบงานเดิมซึ่งได้ข้อสรุปในขั้นนี้ว่า การพัฒนาระบบงานใหม่ให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้มีทางเลือกที่เป็นไปได้หลายทาง และทำให้ได้ข้อมูลเพียงพอในการจัดทำ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนงาน (Action Plan) ไว้เป็นกรอบเพื่อให้การพัฒนาระบบดำเนินไปอย่างเป็นขั้นตอนภายใต้ความมุ่งหมายวัตถุประสงค์ และขอบเขตเวลาที่ชัดเจน เพื่อให้เห็นว่ามีคุณค่า สำหรับทางเลือกที่เป็นไปได้มากที่สุด คือ นำระบบฐานข้อมูล (Computerized Database System) มาใช้ โดยให้ผู้ใช้เป็นผู้พัฒนาระบบขึ้นเอง และใช้ทรัพยากรทั้งปวงที่มีอยู่แล้ว ทั้งนี้ ตัวแปรสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้ทางเลือกนี้ได้แก่ ความมั่นใจที่จะให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ ค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้นต่ำสุด และใช้ระยะเวลาที่น้อยที่สุดเพื่อให้มีระบบงานใหม่พร้อมใช้งานอย่างรวดเร็ว

เมื่อพบว่าการพัฒนากระบวนการขึ้นใหม่มีความเป็นไปได้ งานวิเคราะห์ระบบที่ดำเนินการในขั้นต่อมาทำให้ทราบว่า ข้อมูลในรายงานสรุปประจำวันมีการไหลเวียน โดยเริ่มตั้งแต่กำลังป้องกันชายแดนเป็นผู้รายงานเหตุการณ์ทั้งปวงมายัง ตปท.ทบ.ในรูปของรายงานสถานการณ์ สู่กระบวนการผลิตเป็นรายงานสรุปประจำวันจนกระทั่งเวลาผ่านไป 1 สัปดาห์ ผู้ใช้มีการเรียกค้นข้อมูลเดิมมาผลิตเป็นรายละเอียดประกอบรายงานสรุปประจำสัปดาห์ หลังจากทราบการทำงานของระบบปัจจุบันแล้วได้กลับไปวิเคราะห์ทางเลือกที่ได้จากการศึกษาความเป็นไปได้อีกครั้งเพื่อให้แน่ใจว่าทางเลือกที่ได้มาก่อนหน้านี้มีความสมเหตุสมผลมากที่สุด ทั้งนี้แง่ความสามารถที่จะแก้ปัญหาให้กับหน่วยงานโดยอยู่ภายใต้เงื่อนไขที่เป็นไปได้ ซึ่งในที่สุดได้ลงความเห็นว่า สมควรใช้วิธีการเดิมที่ได้จากการศึกษาความเป็นไปได้ นั่นคือ วิธีการติดตั้งระบบฐานข้อมูลให้กับระบบรวบรวมรายงานสรุปประจำวัน

เมื่อได้ทราบการทำงานของระบบปัจจุบันและได้ทางเลือกในการพัฒนาระบบแล้ว การวิเคราะห์ระบบในขั้นสุดท้ายที่จะนำไปสู่การออกแบบต่อไปก็คือ การระบุรูปร่างที่ชัดเจนของระบบงานใหม่โดยให้มีรายละเอียดที่เพียงพอ ผลการวิเคราะห์ทำให้ทราบว่า ระบบงานใหม่จะมีการไหลเวียนของข้อมูลที่เปลี่ยนไปเนื่องจากการเปลี่ยนไปใช้ระบบคอมพิวเตอร์แทนระบบธรรมดาที่ใช้แฟ้มเอกสาร โดยจะลดกระบวนการผลิตผนวกรายละเอียดประกอบรายงานสรุปประจำสัปดาห์ลงได้ 1 กระบวนการ และระบบงานใหม่ยังสามารถทำงานเพิ่มได้อีก 3 กระบวนการ คือ การผลิตผนวกรายละเอียดประกอบรายงานสรุปประจำเดือน การผลิตผนวกรายละเอียดประกอบรายงานสรุปประจำปี และการผลิตผนวกข้อมูลช่วยเหลือการตัดสินใจที่เป็นความต้องการเฉพาะซึ่งเกิดขึ้นเป็นครั้งคราว สำหรับบทบาทของผู้ใช้ที่เปลี่ยนไปก็คือ เสมียนพิมพ์ดีดจะมีงานเพิ่มขึ้นเพราะจะต้องเป็นผู้นำข้อมูลในรายงานสรุปประจำวันไปบันทึกลงในฐานข้อมูล แต่ในขณะเดียวกันนายทหารปฏิบัติการจะมีงานลดลงเนื่องจากระบบฐานข้อมูลจะทำหน้าที่แทนในการผลิตผนวกรายละเอียดประกอบรายงานสรุปประจำสัปดาห์

ในการออกแบบระบบครั้งนี้ ก่อนอื่นได้มีการทบทวนทางเลือกทางเทคนิคเพื่อให้ได้หนทางที่รอบคอบและสมเหตุสมผลที่สุดเนื่องจากมีวิธีการทางเทคนิคหลายวิธี แต่ในที่สุดพบว่า วิธีการที่นำ Personal Computer มาทำหน้าที่เป็นฐานข้อมูลโดยทำงานแบบ Stand Alone และให้ผู้ใช้เป็นผู้พัฒนาระบบงานใหม่ขึ้นเองนั้น เป็นหนทางที่ได้รับความนิยม หลังจากนั้นจึงได้นำ ตัวแบบข้อมูลที่เป็น Third Normal Form ซึ่งได้จากการวิเคราะห์ระบบ ไปออกแบบลงใน Form ของโปรแกรม Microsoft Access โดยเริ่มที่ละส่วนเพื่อนำไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทดสอบกับการใช้งานจริง และคาดว่า การออกแบบในรายละเอียดจะจบสมบูรณ์ภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ในแผนงาน ผลงานศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ นับได้ว่า เกิดประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานของ คปก.ทบ.ในปัจจุบันตามที่คาดหวังไว้

### ข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาระบบงานนี้ต่อไปในอนาคต โดยเห็นว่า หนทางในการพัฒนาระบบที่ไม่ได้รับเลือก ซึ่งเป็นการติดตั้งระบบ WAN เพื่อเชื่อมโยงช่องทางการรายงานระหว่างกำลังป้องกันชายแดน กับศูนย์ปฏิบัติการกองทัพบก และติดตั้งระบบ Client -Server ให้กับฝ่ายยุทธการ โดยให้ศูนย์คอมพิวเตอร์ของกองทัพบกดำเนินการให้ นั่น เป็นวิธีการที่จะทำให้การทำงานขององค์กรมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น อีก เพราะนอกจากหนทางดังกล่าวจะทำงานให้กับระบบรวบรวมรายงานสรุปประจำวันแล้ว ยังช่วยให้การรายงานเหตุการณ์ทั้งปวงจากกำลังป้องกันชายแดนมาถึงผู้บังคับบัญชาอย่างรวดเร็ว เพราะเป็นการรายงานผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์และลดงานพิมพ์เอกสารซ้ำลงได้อีก 1 ขั้นตอน นอกจากนี้ยังจะเป็นผลดีในแง่การช่วยกันทำงานเมื่อเหตุการณ์ที่ต้องบันทึกมีปริมาณสูง และจะขยายฐานผู้ใช้ประโยชน์จากข้อมูลที่รวบรวมไว้ได้มากกว่า เพราะเป็นการทำงานแบบเครือข่าย หนทางที่กล่าวถึงนี้อาจใช้ระยะเวลาบ้างในการวางระบบและฝึกอบรมผู้ใช้ทั้งหมด เพื่อให้เข้าใจกฎเกณฑ์การใช้เครือข่าย การรักษาความปลอดภัย และมาตรฐานในการจัดทำรายงานฉบับเริ่มแรก แต่โดยสรุปไม่น่าจะใช้งบประมาณที่สูงมากนัก เพราะไม่จำเป็นต้องนำคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัยมากมายใช้เป็น Work Station หรืออาจนำคอมพิวเตอร์จอขาว-ดำรุ่นเก่าที่เลิกใช้แล้ว ไปพัฒนาเพื่อนำกลับมาใช้กับระบบงานนี้ได้

## บรรณานุกรม

- ครรรชิต มาลัยวงศ์. เอกสารการสอนชุดวิชาการบริหารศูนย์คอมพิวเตอร์ หลักสูตรการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ภาคที่ 1 ปีการศึกษา 2540. จรณิต แก้วกังวาล. การออกแบบและการจัดการฐานข้อมูล. กรุงเทพฯ : เอช.เอน.กรุ๊ป, 2538.
- ดวงแก้ว สวามิภักดิ์. ระบบฐานข้อมูล. กรุงเทพฯ : เอช เอน.กรุ๊ป 2534.
- Microsoft Access 2 for Windows Step by Step. Redmand, WA : Catapult , 1995. แปลโดย วาสนา ไตรพฤตฉัตรญา และ ปิยะ นิมิตยงสกุล. กรุงเทพฯ : น้าอักษร , 2538.
- Date, C.J. An Introduction to Database System. 6<sup>th</sup> ed. Reading, MA : Addison-Wesley, 1995.
- Dewire, Dawna Travis. Client/Server Computing. Singapore : McGraw-Hill, 1993.
- Mensching, James and Dennis Adams. Managing an Information System. Englewood Cliffs NJ : Prentice – Hall, 1991.
- Frenzel, Carroll W. Management of Information Technology. Boston : boyd&fraser, 1992.
- Parker, Charles and Thomas Case. Management Information Systems. 2<sup>nd</sup> ed. Watsonville, CA : McGraw-Hill, 1993.
- Weaver, Philip L. Practical SSADM. Version 4. London : Pitman, 1993.
- Williams, Brian K., Stacey C. Sawyer and Sarah E. Hutchinson. Using Information Technology : A Practical Introduction to Computers & Communications. Chicago ILL : Irwin, 1995.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นาย ประทีป ธรรมรักษ์	
วันเดือนปีเกิด	3 มีนาคม 2500	
สถานที่เกิด	จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	
ประวัติการศึกษา	โรงเรียนวัดมกุฏกษัตริย์	2514
	โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า	2522
	โรงเรียนเสนาธิการทหารบก	2531
	บัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหง	2537
การทำงาน	กองบัญชาการกองทัพบก	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้