

### บทที่ 3

#### การวิเคราะห์ระบบ

#### ข้อมูลเกี่ยวกับระบบงานเดิม

##### 1. ภารกิจของกองทัพเรือ

ตามพระราชบัญญัติการจัดระเบียบราชการกระทรวงกลาโหม พ.ศ. 2503 ได้กำหนดหน้าที่กองทัพเรือไว้ว่า "กองทัพเรือ มีหน้าที่เตรียมกำลังกองทัพเรือ และป้องกันราชอาณาจักร" ครอบคลุมไปแล้วกองทัพเรือของทุกประเทศจะมีภารกิจที่คล้ายคลึงกัน แต่บางประเทศอาจมีหน่วยป้องกันและรักษาฝั่ง (Coast Guard) แยกดำเนินการในเรื่องของกฎหมาย การป้องกันฝั่ง การค้นหาและช่วยเหลือผู้ประสบภัยทางทะเล สำหรับประเทศไทยกองทัพเรือจะเป็นหน่วยดำเนินการภารกิจนี้ทั้งหมด ซึ่งสามารถแยกภารกิจที่สำคัญ ๆ ได้ดังนี้ (6)

- ก) ควบคุมทะเลเฉพาะตำบลที่และเวลาที่ต้องการ
- ข) รักษาเส้นทางคมนาคมทางทะเล
- ค) คุ้มครองและรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล และชายฝั่งทะเล
- ง) รักษากฎหมายทางทะเลและศุลกากร
- จ) ปฏิบัติการร่วมกับชาติพันธมิตร
- ฉ) ปฏิบัติการค้นหา และช่วยเหลือ ผู้ประสบภัยทางทะเล หรือภัยพิบัติ

ทางธรรมชาติ

## 2. การแบ่งส่วนราชการของกองทัพเรือ

พระราชกฤษฎีกาแบ่งส่วนราชการ และกำหนดหน้าที่ของส่วนราชการกองทัพเรือ กระทรวงกลาโหม พ.ศ. 2532 (7) ได้แบ่งส่วนราชการกองทัพเรือ ดังนี้

- ก) สำนักงานเลขานุการกองทัพเรือ
- ข) กรมสารบรรณทหารเรือ
- ค) กรมกำลังพลทหารเรือ
- ง) กรมข่าวทหารเรือ
- จ) กรมยุทธการทหารเรือ
- ฉ) กรมส่งกำลังบำรุงทหารเรือ
- ช) กรมสื่อสารทหารเรือ
- ซ) กรมจเรทหารเรือ
- ฌ) สำนักงานปลัดบัญชาทหารเรือ
- ฎ) สำนักงานตรวจบัญชีทหารเรือ
- ฏ) กองเรือยุทธการ
- ฐ) หน่วยบัญชาการนาวิกโยธิน
- ฑ) หน่วยบัญชาการต่อสู้อากาศยานและรักษาฝั่ง
- ท) ฐานทัพเรือสัตหีบ
- ฒ) สถานีทหารเรือกรุงเทพ
- ณ) สถานีทหารเรือสงขลา
- ด) สถานีทหารเรือพังงา
- ต) กรมอู่ทหารเรือ
- ถ) กรมอิเล็กทรอนิกส์ทหารเรือ

- ท) กรมช่างโยธาทหารเรือ
- ธ) กรมสรรพาวุธทหารเรือ
- บ) กรมพลธิการทหารเรือ
- ป) กรมแพทย์ทหารเรือ
- ผ) กรมการเงินทหารเรือ
- ฝ) กรมการขนส่งทหารเรือ
- พ) กรมอุทกศาสตร์
- พ) กรมสวัสดิการทหารเรือ
- น) กรมวิทยาศาสตร์ทหารเรือ
- ม) สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพเรือ
- ย) สถาบันวิชาการทหารเรือชั้นสูง
- ร) กรมยุทธศึกษาทหารเรือ
- ล) หน่วยทหารอื่นซึ่งมีฐานะเทียบเท่ากองร้อย กองพัน กรมหรือกองพล  
ซึ่งขึ้นตรงต่อกองทัพเรือ

นอกจากนี้ยังมีการจัดหน่วยเฉพาะกิจต่าง ๆ ดังนี้

- ก) ศูนย์ปฏิบัติการกองทัพเรือ
- ข) กองบัญชาการป้องกันชายแดนจันทบุรีและตราด
- ค) กองเรือเฉพาะกิจภาคที่ 1
- ง) กองเรือเฉพาะกิจภาคที่ 2
- จ) กองเรือเฉพาะกิจภาคที่ 3
- ฉ) หน่วยปฏิบัติการตามลำแม่น้ำระยอง
- ช) หน่วยปฏิบัติการภาคใต้
- ซ) หน่วยปฏิบัติการทะเลอันดามัน

- ฉ) หน่วยเฉพาะกิจนาวิกโยธินภาคใต้
- ฌ) ศูนย์คุ้มครองป้องกันเรือประมง ชายแดนไทย-พม่า

### 3. การจัดส่วนราชการและหน้าที่รับผิดชอบของหน่วยขึ้นตรงกองทัพเรือในส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานด้านยุทธการ

#### ก) กรมยุทธการทหารเรือ

มีหน้าที่วางแผน อำนวยการ ประสานงาน กำกับการ และ ดำเนินการในเรื่องยุทธการ การฝึก การซักถามกำลังทหาร กิจการพลเรือน งานประวัติศาสตร์และพิพิธภัณฑ์ทหาร และกิจการตามสนธิสัญญาป้องกันร่วมที่เกี่ยวข้องกับกองทัพเรือ

กรมยุทธการทหารเรือ มีส่วนราชการประกอบด้วย แผนกธุรการ กองนโยบายและแผน กองการวิจัยและพัฒนา กองการจัด กองการฝึก กองยุทธการ กองกิจการพลเรือน กองควบคุมเรือพาณิชย์ และ กองประวัติศาสตร์

#### ข) กองเรือยุทธการ

มีหน้าที่จัดและเตรียมกำลังทางเรือและกำลังทางอากาศ อำนวยการฝึกหน่วยในบังคับบัญชาที่มีสมรรถภาพและอยู่ในฐานะพร้อมที่จะทำการรบได้

กองเรือยุทธการมีส่วนราชการประกอบด้วย กองบัญชาการ กองเรือตรวจอ่าว กองเรือฟรีเกตที่ 1 กองเรือฟรีเกตที่ 2 กองเรือบรรทุกเฮลิคอปเตอร์ กองเรือดำน้ำ กองเรือทุ่นระเบิด กองเรือยกพลขึ้นบก กองเรือยุทธบริการ กองเรือลำน้ํา กองการบินทหารเรือ กองการฝึก กองสนับสนุน และหน่วยสงครามพิเศษทางเรือ

ค) หน่วยบัญชาการนาวิกโยธิน

มีหน้าที่จัด และเตรียมกำลังฝ่ายนาวิกโยธิน อำนวยการฝึกหน่วยใน  
บังคับบัญชาให้มีสมรรถภาพและอยู่ในฐานะพร้อมที่จะทำการรบได้

หน่วยบัญชาการนาวิกโยธินมีส่วนราชการประกอบด้วยกองบัญชาการ  
กองพลนาวิกโยธิน ศูนย์การฝึก กรมรักษาความปลอดภัย กองร้อยปฏิบัติการจิตวิทยา

ง) หน่วยบัญชาการต่อสู้อากาศยานและรักษาฝั่ง

มีหน้าที่จัด และ เตรียมกำลังป้องกันภัยทางอากาศและภัยทางทะเล  
ตามที่ได้รับมอบหมาย อำนวยการฝึกหน่วยในบังคับบัญชาให้มีสมรรถภาพและอยู่ในฐานะ  
พร้อมที่จะทำการรบได้

หน่วยบัญชาการต่อสู้อากาศยานและรักษาฝั่ง มีส่วนราชการประกอบด้วย  
กองบัญชาการ กองร้อยกองบัญชาการ กรมต่อสู้อากาศยาน กรมรักษาฝั่ง  
กรมสนับสนุน ศูนย์การฝึก และ ศูนย์ต่อสู้อากาศยานและรักษาฝั่ง

จ) ฐานทัพเรือสัตหีบ

มีหน้าที่ดำเนินการในเรื่องการฐานทัพ การป้องกันพื้นที่ การรักษา  
ความสงบเรียบร้อยและระเบียบวินัยของทหาร การสารวัตรทหาร การรักษาความปลอดภัย  
ภัยฐานที่ตั้งหน่วยทหารและพื้นที่ที่ได้รับมอบหมาย การควบคุมเรือพาณิชย์ การเรือหน้า  
ตลอดจนการสวัสดิการ การฝึกและศึกษาตามที่ได้รับมอบหมาย

ฐานทัพเรือสัตหีบมีส่วนราชการประกอบด้วย กองบัญชาการ ศูนย์ส่ง  
กำลัง กองขนส่งกรมโรงงาน กรมวิศวกรรมโยธา การท่าเรือสัตหีบ ฐานส่งกำลังบำรุง

ทหารเรือตราด โรงพยาบาลอากาศรเกียรติวงศ์ กองกิจการพิเศษ สถานีสื่อสาร  
 สถานีตรวจสอบและสปล้างแม่เหล็กเรือ กองรักษาความปลอดภัย การเรือนจำ และ  
 กองร้อยสารวัตร

## 2. ระบบงานยุทธการ

### ก) การบริหารงาน

งานยุทธการของกองทัพเรือในปัจจุบัน แบ่งระดับของการบริหาร  
 งานดังนี้ (2)

#### 1) ระดับผู้บังคับบัญชาระดับสูง

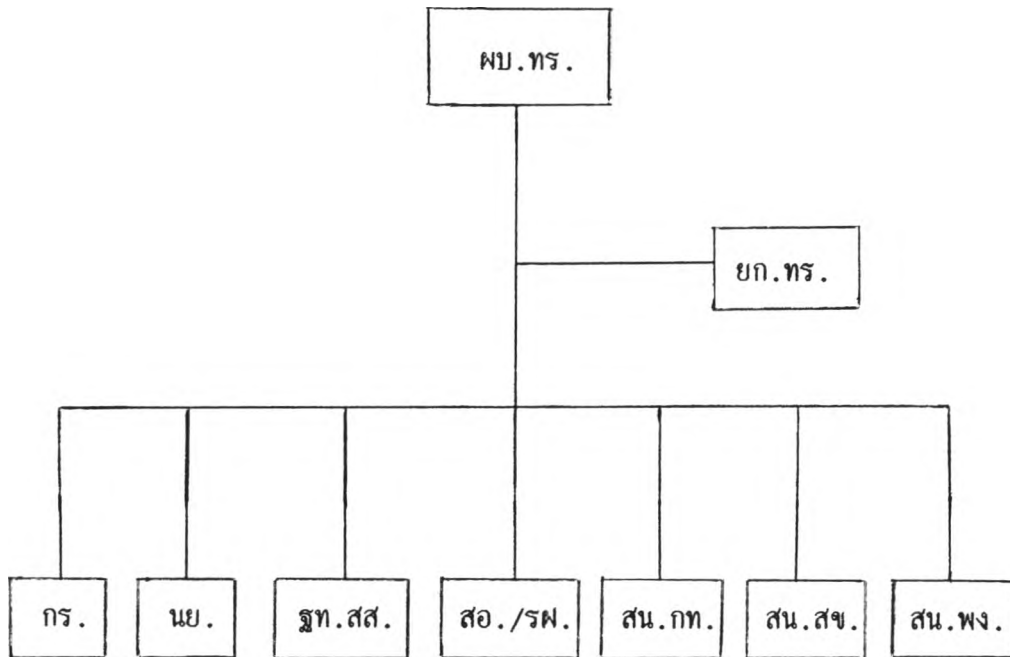
ได้แก่ ผู้บัญชาการทหารเรือ รองผู้บัญชาการทหารเรือ ผู้ช่วย  
 ผู้บัญชาการทหารเรือ เสนาธิการทหารเรือ และ ผู้ช่วยฝ่ายเสนาธิการทหารเรือฝ่าย  
 ยุทธการ

#### 2) ระดับฝ่ายอำนวยการ

ได้แก่ กรมยุทธการทหารเรือ

#### 3) ระดับผู้ปฏิบัติ

ได้แก่ หน่วยขึ้นตรงกองทัพเรือในส่วนกำลังรบ คือ กองเรือ  
 ยุทธการ หน่วยบัญชาการนาวิกโยธิน ฐานทัพเรือสัตหีบ หน่วยบัญชาการต่อสู้อากาศยาน  
 และรักษาฝั่ง สถานีทหารเรือกรุงเทพ สถานีทหารเรือสงขลา และสถานีทหารเรือพังงา



รูปที่ 3.1 สายการบังคับบัญชาของงานด้านยุทธการ

ผู้บังคับบัญชาในระดับต่าง ๆ เป็นผู้ที่ต้องรับผิดชอบต่อทุกสิ่งทุกอย่างที่หน่วยของตนปฏิบัติไม่ว่าจะประสบความสำเร็จในการปฏิบัติหรือล้มเหลวในการปฏิบัติ(4) ดังนั้นการตัดสินใจของผู้บังคับบัญชาก็มีความสำคัญมาก ฝ่ายอำนวยการจะเป็นผู้ช่วยผู้บังคับบัญชาในการตัดสินใจ ด้วยการรวบรวมข้อมูลข่าวสาร วิเคราะห์ และนำเสนอสารสนเทศที่สำคัญพร้อมข้อคิดเห็นข้อเสนอแนะ เพื่อให้ผู้บังคับบัญชาสามารถตัดสินใจเลือกข้อปฏิบัติที่ดีที่สุดและปัจจัยที่สำคัญต่อการตัดสินใจของผู้บังคับบัญชาคือ ความพร้อมของเรือต่าง ๆ ที่จะปฏิบัติตามภารกิจที่มอบให้ ทั้งภารกิจที่มีอยู่ในแผนการไว้เรือ และภารกิจที่ยอยู่นอกแผนการไว้เรือ ซึ่งปัญหาที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มักจะเกิดจากภารกิจที่ไม่ได้อยู่ในแผนการไว้เรือ เช่น



การจัดกำลังไปร่วมปฏิบัติราชการชายแดนร่วมกับหมวดเรือลาดตระเวนชายแดนเนื่องจากสถานการณ์ตึงเครียด หรือการจัดเรือตรวจการณ์บริเวณฐานจุดเจาะแก๊สธรรมชาติในอ่าวไทย เป็นต้น

ข้อมูลข่าวสารของงานด้านยุทธการในปัจจุบันมีแหล่งข้อมูลกระจายอยู่ตามหน่วยกำลังรบ (3) และมีข้อมูลบางส่วนเก็บอยู่ที่กรมฝ่ายอำนวยการ ซึ่งกรมฝ่ายอำนวยการที่รับผิดชอบด้านยุทธการคือ กรมยุทธการทหารเรือ เมื่อผู้บังคับบัญชาต้องการข้อมูลข่าวสารจะสั่งการไปยังกรมยุทธการทหารเรือ ซึ่งถ้ามีข้อมูลที่ต้องการอยู่ก็สามารถ รวบรวมวิเคราะห์ และนำเสนอต่อผู้บังคับบัญชาได้ทันที แต่ถ้าข้อมูลที่ต้องการไม่มีในส่วนของข้อมูลที่เก็บไว้ กรมยุทธการทหารเรือจะสั่งการไปยังหน่วยกำลังรบที่เกี่ยวข้องให้ส่งข้อมูลที่ต้องการกลับมายังกรมยุทธการทหารเรือเพื่อนำเสนอต่อผู้บังคับบัญชาต่อไป และหน่วยกำลังรบที่เป็นแหล่งข้อมูลกำลังทางเรือที่สำคัญคือกองเรือยุทธการ โดยจะมีข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะและขีดความสามารถของเรือและอาวุธยุทธภัณฑ์ที่สำคัญ สถานะความพร้อมตามลี้ของเรือ และความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ข้อมูลที่เก็บในปัจจุบันอยู่ในรูปของแฟ้มเอกสาร เมื่อมีการเพิ่มเติมหรือเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะและสถานะของกับกำลังรบทางเรือกองเรือยุทธการมีหน้าที่ต้องรายงานการเปลี่ยนแปลงนั้น ไปยังหน่วยที่เกี่ยวข้อง

ข) สายการบังคับบัญชาและการแบ่งหน้าที่ของกองเรือยุทธการ (1)  
กองเรือยุทธการมีสายการบังคับบัญชาและแบ่งหน้าที่รับผิดชอบดังนี้

1) บก.กร.

มีหน้าที่เป็นฝ่ายอำนวยการดำเนินการรวบรวมข้อมูลข่าวสาร รวมทั้งเสนอข้อพิจารณาและข้อตกลงใจให้ ผู้บังคับบัญชาสั่งการ

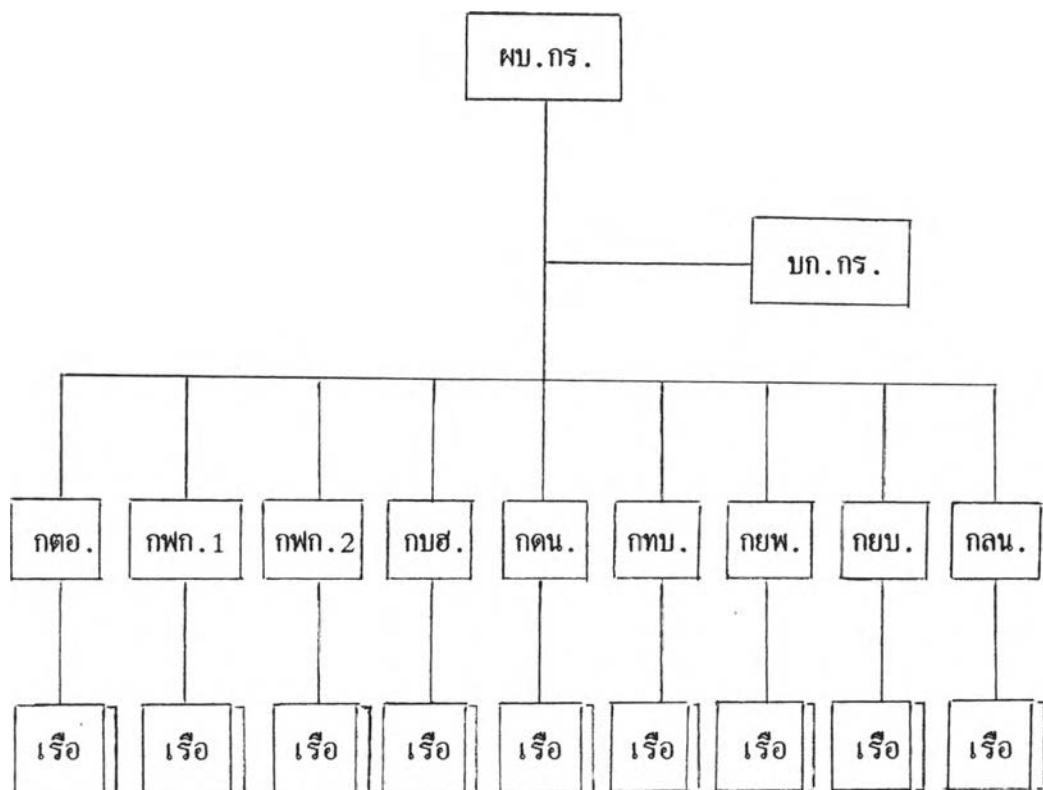


## 2) กองเรือต่าง ๆ

เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบ ในการจัดเตรียมเรือให้พร้อมที่จะปฏิบัติภารกิจตามแผนได้ตรงเวลา

## 3) หน่วยเรือ

เรือทุกลำมีหน้าที่ในการจัดเตรียม ตัวเรือ เครื่องจักร ระบบอาวุธ เครื่องมือสื่อสารและส่วนประกอบที่สำคัญของเรือให้พร้อมอยู่ตลอดเวลา เพื่อให้สามารถปฏิบัติภารกิจตามแผนได้



รูปที่ 3.2 สายการบังคับบัญชาของกองเรือยุทธการ

ค) การปฏิบัติงานในกองเรือยุทธการ (1)

1) ระดับเรือ

ทำงานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับความพร้อมของเรือ โดยแผนกต่าง ๆ จะทำการตรวจและซ่อมบำรุงระบบต่าง ๆ ตามห้วงเวลาของแผนการซ่อมตามแล้วทำการรายงานสถานภาพความพร้อมของเรือ เพื่อเสนอไปยังหน่วยเหนือ โดยมีรายงานต่าง ๆ ดังนี้

(ก) รายงานประจำวัน เป็นรายงานเมื่อเรือออกปฏิบัติภารกิจ โดยรายงานในรูปของข่าวทางวิทยุโทรเลขให้กองเรือต้นสังกัดทราบ เช่น

(1) รายงานที่เรือเที่ยงวัน

- นามเรียกขาน
- วัน/เวลา
- ตำแหน่งของเรือ (แลตติจูด ลองติจูด)
- เข็มความเร็ว
- เหตุการณ์

(2) รายงานการออกเรือ

- นามเรียกขาน
- เวลา
- สถานที่ออกจาก
- เหตุการณ์

(3) รายงานการจอดเรือ

- นามเรียกขาน
- เวลา

- สถานที่ออกจาก

- เหตุการณ์

(4) รายงานสถิติเที่ยงวัน

- นามเรียกขาน

- การใช้น้ำมันเชื้อเพลิง

- ชั่วโมงการใช้งานของเครื่องจักรใหญ่

(๗) รายงานประจำสัปดาห์ เป็นรายงานของเรือในที่ตั้ง

ปกติโดยรายงานตามลำดับชั้น ประกอบด้วย

(1) สถานภาพของเครื่องจักรใหญ่/เครื่องจักรช่วย

(2) สถานภาพของเครื่องมือเดินเรือ

(3) สถานภาพของระบบอาวุธและอัมพันท์

(ค) รายงานประจำเดือน เป็นรายงานของเรือในที่ตั้ง

ปกติโดยจะรายงานตามลำดับชั้น ประกอบด้วย

(1) สถานภาพของเครื่องมือสื่อสาร และเครื่องมือ

สงครามอิเล็กทรอนิกส์

(2) สรุปสถานภาพของเครื่องจักรใหญ่ เครื่องจักร

ช่วย และการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง

(ง) รายงานความชำรุดเสียหาย เรือในที่ตั้งปกติ จะทำ

รายงานความชำรุดเสียหายของอุปกรณ์เมื่ออุปกรณ์ในแผนกชำรุดและจำเป็นต้องรับการ

ซ่อมทำ แต่ในกรณีที่กำลังปฏิบัติการ ผู้บังคับการเรือจะต้องใช้ดุลพินิจในการพิจารณา

ความเสียหายนั้นว่า จะกระทบกระเทือนต่อภารกิจที่กำลังปฏิบัติอยู่หรือไม่ หากความเสียหาย

นั้นมีผลกระทบต่อภารกิจก็จะทำรายงานขอรับการซ่อมทำในโอกาสแรก

ข้อมูลสถานภาพจะได้รับจากแผนกต่างๆ ภายในเรือดังนี้ แผนกเดินเรือให้

ข้อมูลเกี่ยวกับที่เรือเที่ยงวันและสถานภาพของเครื่องมือเดินเรือ

แผนกช่างกลให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถิติเพียงวัน สถานภาพของเครื่องจักรใหญ่และเครื่องจักรช่วย แผนกอาวุธให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของระบบอาวุธและอิมพัลท์ แผนกสื่อสารให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของเครื่องมือสื่อสารและเครื่องมือสงครามอิเล็กทรอนิกส์

## 2) ระดับกองเรือ

หน้าที่ของกองเรือต่าง ๆ คือปฏิบัติภารกิจตามที่กองเรือยุทธการมอบหมาย รวมทั้งควบคุมกำกับดูแล การปฏิบัติภารกิจของเรือในความรับผิดชอบ รับผิดชอบข่าวสารแผนภารกิจ/ซ่อมท่า จากหน่วยเหนือ ทำการจัดและเตรียมกำลังในบังคับบัญชาและรับทราบสถานภาพการรายงานการปฏิบัติของเรือ ข้อมูลที่ได้ในระดับนี้ คือ

(ก) ทำเนียบเรือ ที่มีรายละเอียด เช่น ชื่อเรือที่ขึ้นการบังคับบัญชาประเภทของเรือ ระบบอาวุธ ระบบสื่อสาร กำลังพลประจำเรือ

(ข) แผนภารกิจและแผนซ่อมท่า กองเรือจะได้รับแผนเหล่านี้มาจากกองเรือยุทธการ ซึ่งจะกำหนดชื่อของภารกิจและช่วงเวลาที่เราต้องปฏิบัติภารกิจ สถานที่ที่จะปฏิบัติภารกิจ กำหนดระดับการซ่อมท่า ช่วงเวลาและสถานที่ที่ต้องเข้ารับการซ่อมท่า

(ค) การจอดเรือ เช่น สถานที่จอด ความพร้อมของเรือแต่ละลำ

(ง) รายงานการออกเรือ กองเรือต่าง ๆ จะเก็บข้อมูลของเรือที่ออกปฏิบัติภารกิจว่าเรืออะไร ออกไปปฏิบัติภารกิจอะไร วันเวลาที่ออกเรือ วันเวลาของการสิ้นสุดภารกิจ พื้นที่ปฏิบัติการ แผนที่ออกปฏิบัติเป็นแผนปกติหรือแผนฉุกเฉิน

(จ) รายงานของเรือประจำวันขณะที่ปฏิบัติงานที่เรือต่าง ๆ ส่งมายังกองเรือ

(ฉ) รายงานสถานภาพของเรือตามห่วงระยะเวลา

(ข) รายงานความชำรุดเสียหาย

(ข) รายงานภายหลังเสร็จสิ้นภารกิจ

### 3) ระดับกองเรือยุทธการ

กองเรือยุทธการ มีหน้าที่ วางแผน อำนวยการ กำกับดูแล ประสานงาน และบริหารงาน เพื่อให้เป็นไปตามภารกิจที่ได้รับมอบหมาย คือ จัดและเตรียมกำลังทางเรือให้มีสมรรถนะ และอยู่ในสถานภาพที่พร้อมจะปฏิบัติภารกิจได้ การที่กองเรือยุทธการ จะสามารถบรรลุภารกิจได้ด้วยดีนั้น จำเป็นต้องได้รับสารสนเทศ คือ สมรรถภาพทางยุทธการ สมรรถภาพทางกำลังพล และความต้องการการส่งกำลังบำรุง ซึ่งสารสนเทศเหล่านี้ได้มาจากการรายงานของหน่วยเรือและกองเรือ ขึ้นมาตามลำดับชั้น โดยทางวิทยุโทรเลขและการรายงานทางธุรการ

#### ง) ปัญหาของการปฏิบัติงานในปัจจุบัน

ในปัจจุบัน ยังไม่มีหน่วยงานใดของกองทัพเรือทำหน้าที่รับผิดชอบในเรื่องการรวบรวมสารสนเทศทางด้านยุทธการ เป็นเพียงการเก็บข้อมูลไว้ใช้ในหน่วยของตนเท่านั้น ถ้าหน่วยอื่นต้องการข้อมูลต้องร้องขอไปยังหน่วยเจ้าของข้อมูล และข้อมูลที่เก็บอยู่ ณ ขณะนี้อยู่ในรูปแบบของแฟ้มเอกสารทำให้ไม่สะดวกในการค้นหา และในบางครั้งรูปแบบของข้อมูลที่เก็บอยู่ไม่ตรงกับความต้องการ ทำให้ต้องใช้เวลาในการปรับแต่งข้อมูล อีกทั้งการที่มีแหล่งข้อมูลหลายแห่งทำให้เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูล หรือเกิดความขัดแย้งกันของข้อมูลได้ถ้าข้อมูลในแต่ละแห่งได้รับการปรับทันกาลไม่เท่ากัน ซึ่งถ้าผู้บังคับบัญชาได้รับข้อมูลที่ขัดแย้งกันอาจทำให้เกิดลังเลและไม่แน่ใจในการตัดสินใจสั่งการได้

## การวิเคราะห์ข้อมูล

จากการทำงานในระบบงานยุทธการ นำมาวิเคราะห์ถึง การไหลของข้อมูล  
ได้ดังนี้

1. เรือแต่ละลำจัดทำรายงานต่าง ๆ ถึงกองเรือต้นสังกัดได้แก่

ก) รายงานประจำวัน ประกอบด้วย

- 1) รายงานที่เรือเพียงวัน
- 2) รายงานการออกเรือ
- 3) รายงานการจอดเรือ
- 4) รายงานสถิติเพียงวัน

ข) รายงานประจำสัปดาห์ ประกอบด้วย

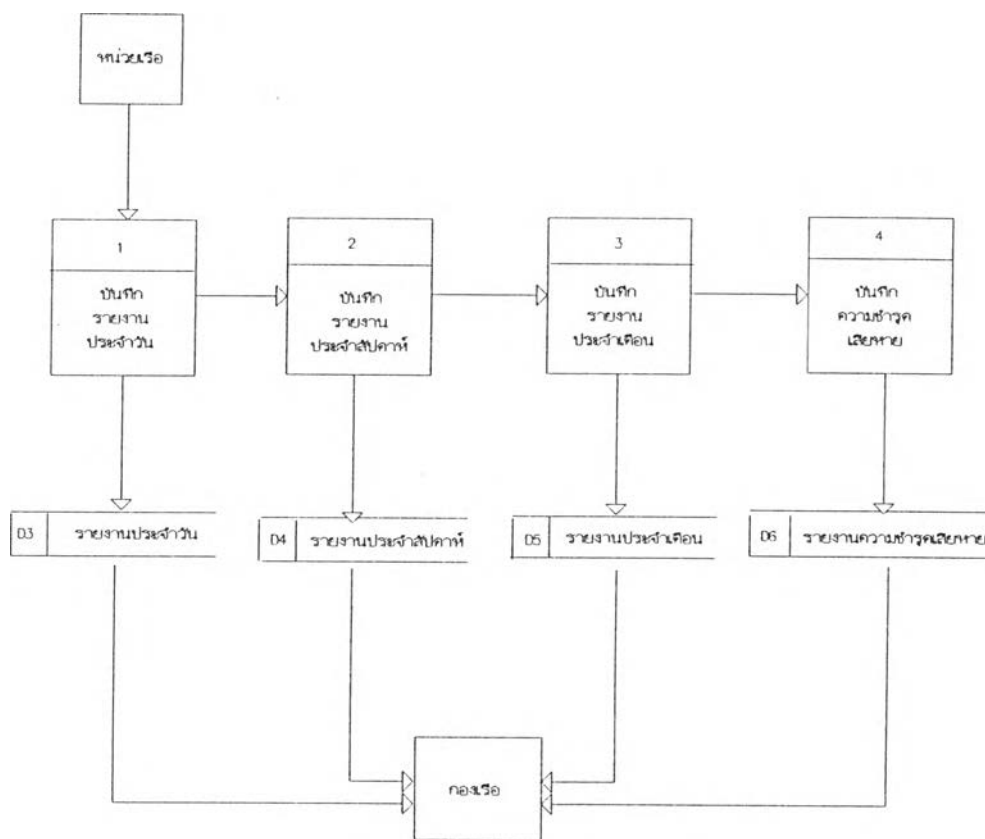
- 1) รายงานสถานภาพของเครื่องจักรใหญ่/เครื่องจักรช่วย
- 2) รายงานสถานภาพของเครื่องมือเดินเรือ
- 3) รายงานสถานภาพของระบบอาวุธและอัมภัณฑ์

ค) รายงานประจำเดือน ประกอบด้วย

- 1) รายงานสถานภาพของเครื่องมือสื่อสารและอิเล็กทรอนิกส์
- 2) รายงานสถานภาพของเครื่องจักรใหญ่และเครื่องจักรช่วย
- 3) รายงานสถิติการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง

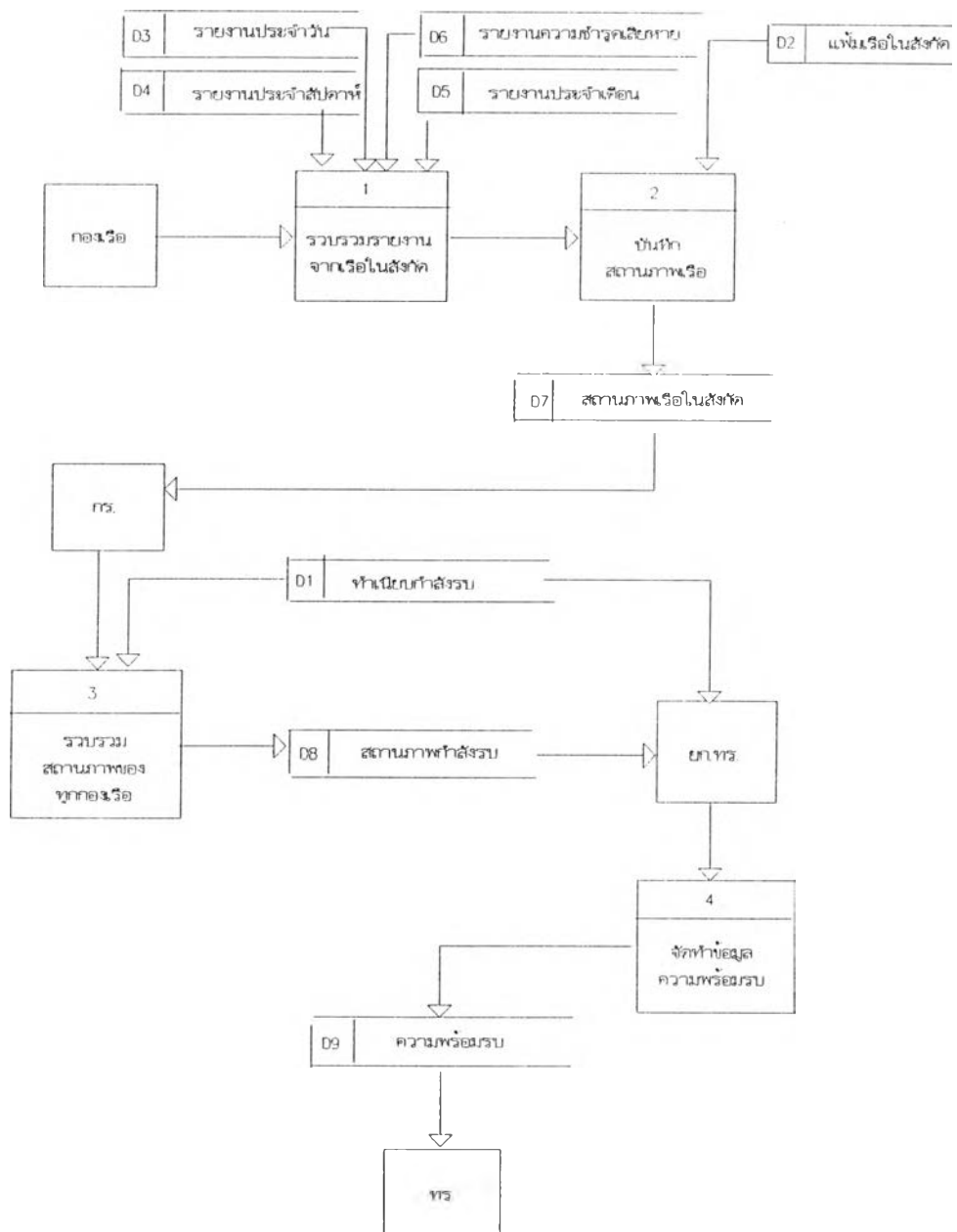
2. กองเรือต้นสังกัด ทำการรวบรวมข้อมูลที่ได้รับจากหน่วยเรือในสังกัดเพื่อบันทึกสถานภาพของเรือในสังกัด และเสนอขึ้นไปยังกองเรือยุทธการ
3. กองเรือยุทธการ ทำการรวบรวมข้อมูลสถานภาพที่ได้รับจากกองเรือทุกกองเรือ จัดทำเป็นสถานภาพกำลังรบ และเสนอไปยังกรมยุทธการทหารเรือ
4. กรมยุทธการทหารเรือ ทำการปรับแต่งข้อมูลที่ได้รับมาให้อยู่ในรูปแบบของความพร้อมรบ เพื่อเตรียมเสนอแก่ผู้บังคับบัญชา เมื่อได้รับการร้องขอ
5. ผู้บังคับบัญชาระดับสูงจะใช้ข้อมูลจากทำเนียบกำลังรบและความพร้อมรบในการประเมินขีดความสามารถที่เหมาะสมกับภารกิจ จากนั้นจึงทำการมอบหมายภารกิจให้แก่กองเรือยุทธการ
6. เมื่อกองเรือยุทธการได้รับมอบภารกิจ จะทำการออกแผนภารกิจและในขณะเดียวกันก็ทำการออกแผนการซ่อมทำ โดยจะใช้ข้อมูลจากรายงานความชำรุดเสียหายส่งไปยังกองเรือต่าง ๆ
7. เมื่อกองเรือได้แผนภารกิจหรือแผนซ่อมทำ จะออกคำสั่งปฏิบัติการส่งไปยังเรือในสังกัด เพื่อให้หน่วยเรือปฏิบัติตามแผนนั้น ๆ

จากการวิเคราะห์ สามารถนำมาสร้างแผนภาพกระแสข้อมูลได้ดัง รูปที่ 3.3 รูปที่ 3.4 และ รูปที่ 3.5

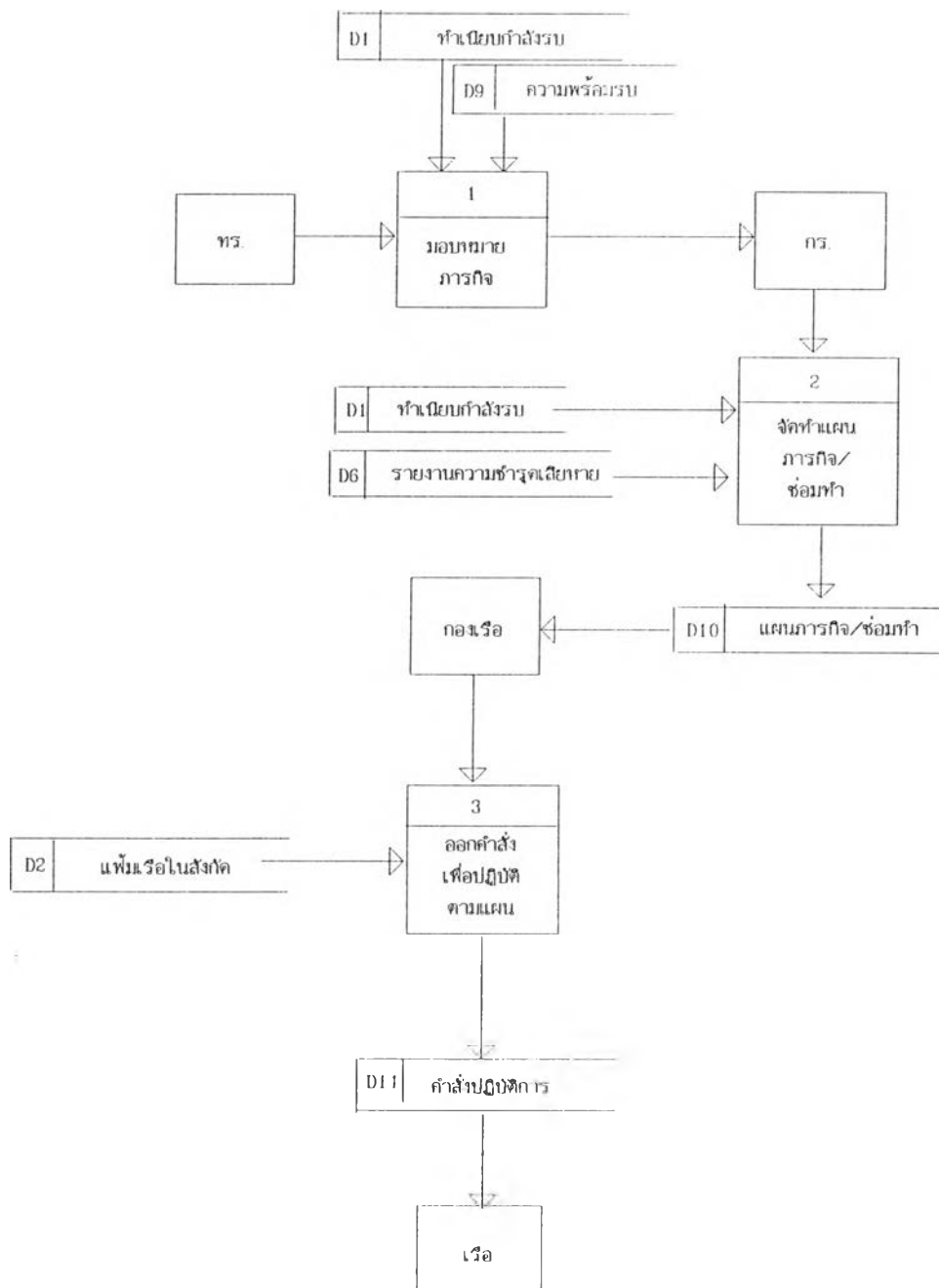


รูปที่ 3.3 แผนภาพกระแสข้อมูล จากหน่วยเรือไปยังกองเรือต้นสังกัด





รูปที่ 3.4 แผนภาพกระแสข้อมูล จากกองเรือต่าง ๆ ไปยังผู้บังคับบัญชาชั้นสูง



รูปที่ 3.5 แผนภาพกระแสข้อมูล จากผู้บังคับบัญชาชั้นสูงไปยังหน่วยเรือ

### การออกแบบแบบจำลองข้อมูลของงานด้านยุทธการ

หลังจากทำการวิเคราะห์โครงสร้างข้อมูลและการไหลของกระแสข้อมูลแล้วจะทำการออกแบบแบบจำลองข้อมูลโดยใช้หลักการการออกแบบเชิงสัมพันธ์ (Relational Design) เริ่มจากขั้นตอนการสร้างแบบจำลองข้อมูลเชิงตรรกะ ดังนี้

#### 1. กำหนดเอนทิตีหลัก (Major Entities)

ในการวิจัยครั้งนี้ มุ่งเน้นเฉพาะภารกิจของกำลังทางเรือ ดังนั้นจึงมีเอนทิตีหลัก คือ

- ก) เรือ (SHIPS) คือ กลุ่มข้อมูลของเรือต่าง ๆ ในสังกัดกองทัพเรือ
- ข) ภารกิจ (PLAN) คือ กลุ่มข้อมูลของภารกิจที่เรือจะต้องไปปฏิบัติหรือกำลังปฏิบัติอยู่ ทั้งที่เป็นภารกิจตามแผนและภารกิจนอกแผน

#### 2. ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (Relationships Between Entities)

การมอบหมายเรือไปปฏิบัติภารกิจ เป็นความสัมพันธ์ในลักษณะหนึ่งต่อกลุ่มระหว่างเอนทิตีเรือกับเอนทิตีภารกิจ เนื่องจากเรือแต่ละลำต้องไปปฏิบัติภารกิจหลายภารกิจในแต่ละปีงบประมาณทั้งนี้ขึ้นอยู่กับช่วงเวลาและสถานการณ์

#### 3. กำหนดกุญแจหลัก และกุญแจรอง (Determine Primary and Alternate Keys)

- ก) เรือ (SHIPS)

1) กุญแจหลัก คือ นามเรียกขาน (CALLSIGN)

2) กุญแจรอง คือ ชื่อเรือภาษาไทย (SHIP)

ข) ภารกิจ (PLAN)

1) กุญแจหลัก คือ นามเรียก + ปิงบประมาณ

2) กุญแจรอง คือ ชื่อภารกิจ (MISSION)

#### 4. กุญแจร่วม (Determine Foreign Keys)

ใช้ลักษณะประจํานามเรียกขานในเอนทิตีภารกิจ เป็นกุญแจร่วม ในการ  
เชื่อมความสัมพันธ์กับเอนทิตีเรือ

#### 5. กำหนดกฎทางธุรกิจ (Determine Business Rules)

ก) ค่าของลักษณะประจํานามเรียกขานซึ่งเป็นกุญแจหลักของเอนทิตีเรือ  
ต้องไม่เป็นค่าว่างและต้องไม่มีค่าซ้ำ กล่าวคือ นามเรียกขาน 1 ค่า ต้องอ้างอิงถึงเรือ  
1 ลำเท่านั้น

ข) ค่าของลักษณะประจํานามเรียกขานและปิงบประมาณ ซึ่งเป็นกุญแจ  
หลักของเอนทิตีภารกิจต้องไม่เป็นค่าว่าง

ค) การเพิ่มข้อมูลในเอนทิตีภารกิจจะเป็นแบบขึ้นต่อกัน คือสามารถ  
เพิ่มข้อมูลได้เมื่อมีข้อมูลที่สัมพันธ์กันในเอนทิตีเรือ

ง) การลบข้อมูลในเอนทิตีเรือจะเป็นแบบมีข้อกำหนด คืออนุญาตให้ลบ  
ข้อมูลได้ถ้าพบเงื่อนไขที่กำหนด เช่น อนุญาตให้ลบได้เมื่อเรือถูกปลดระวางประจําการ

## 6. เพิ่มลักษณะประจำที่ไม่ซ้ำกัน (Add Remaining Attributes)

ในการกำหนดเรือไปปฏิบัติภารกิจ จะพิจารณาถึงคุณลักษณะและขีดความสามารถของเรือ อุปกรณ์ประจำเรือและขีดความสามารถของอุปกรณ์ รวมทั้งตำบลที่ของเรือ จึงกำหนดลักษณะประจำเพิ่ม ดังนี้

### ก) เรือ (SHIPS)

- 1) ชื่อเรือภาษาอังกฤษ
- 2) ประเภท
- 3) สังกัด
- 4) วันวางกระดูกงู
- 5) วันปล่อยลงน้ำ
- 6) วันขึ้นระวางประจำการ
- 7) ตัวเรือสร้างด้วย
- 8) ส่วนประกอบของตัวเรือสร้างด้วย
- 9) ระวางจับน้ำปกติ
- 10) ระวางจับน้ำเต็ม
- 11) กินน้ำลึกปกติ
- 12) กินน้ำลึกเต็ม
- 13) ความเร็วสูงสุด
- 14) ความเร็วมัธยัสถ์
- 15) รัศมีทำการเร็วสูง
- 16) รัศมีทำการมัธยัสถ์
- 17) ความจุถังน้ำจืด

- 18) ความจุถังน้ำมันเชื้อเพลิง
- 19) ความจุถังน้ำมันหล่อลื่น
- 20) ความสามารถเก็บเสปียงสด/แห้ง
- 21) อาวุธปืนประจำเรือ
- 22) ตอร์ปิโด
- 23) อาวุธนาวิณี
- 24) เครื่องมือสื่อสาร
- 25) เครื่องมือสงครามอิเล็กทรอนิกส์
- 26) เรดาร์
- 27) โซนาร์
- 28) เครื่องจักรใหญ่
- 29) เครื่องไฟฟ้า
- 30) อัตราความสิ้นเปลืองน้ำมัน
- 31) จำนวนอัมกัณฑ์ของปืน
- 32) จำนวนอัมกัณฑ์ของตอร์ปิโด
- 33) จำนวนอัมกัณฑ์ของอาวุธนาวิณี
- 34) ตัวยลที่ของเรือ
- 35) จำนวนน้ำจืดคงเหลือ
- 36) จำนวนน้ำมันเชื้อเพลิงคงเหลือ
- 37) จำนวนน้ำมันหล่อลื่นคงเหลือ
- 38) จำนวนเสปียงคงเหลือ
- 39) จำนวนนายทหาร (อัตรา)
- 40) จำนวนพันจ่า (อัตรา)
- 41) จำนวนจ่า (อัตรา)

- 42) จำนวนพลทหาร (อัตรา)
- 43) จำนวนนายทหาร (บรรจุจริง)
- 44) จำนวนพันจ่า (บรรจุจริง)
- 45) จำนวนจ่า (บรรจุจริง)
- 46) จำนวนพลทหาร (บรรจุจริง)
- 47) สถานะของอุปกรณ์ต่าง ๆ

ข) เอนทิตีภารกิจ (PLAN)

- 1) นามเรียกขาน
- 2) ปีงบประมาณ
- 3) ชื่อภารกิจ
- 4) พื้นที่ปฏิบัติการ
- 5) วันเริ่มปฏิบัติ
- 6) วันเสร็จสิ้นภารกิจ
- 7) ผลการปฏิบัติ
- 8) สถานะ

7. การทำข้อมูลให้เป็นบรรทัดฐาน (Normalization)

เนื่องจากในเอนทิตีเรือมีกลุ่มของลักษณะประจำที่ขึ้นกับคุณเฉพาะหลักตัวเดียวกันอยู่เป็นจำนวนมาก เช่น ในเรือแต่ละลำ บรรจุปืนไว้หลายประเภท มีเรดาร์อยู่หลายแบบ มีเครื่องมือสื่อสารและเครื่องสงครามอิเล็กทรอนิกส์หลายชนิด รวมทั้งมีจำนวนอวัยวะของอาวุธหลายประเภท

ดังนั้นเพื่อให้โครงสร้างของข้อมูลมีความซับซ้อนน้อยลง จึงใช้หลักการทำข้อมูล

าให้เป็นบรรทัดฐานมาช่วย ดังนี้

ก. กำหนดเอนทิตีเพิ่ม

1) อุปกรณ์ประจำเรือ (EQUIPS) เป็นเอนทิตีที่แยกเอาข้อมูลของอุปกรณ์ประจำเรือทั้งหมด ออกจาก เอนทิตีเรือ ประกอบด้วยลักษณะประจำ ดังนี้

- ก) นามเรียกขาน (กฎแม่หลัก)
- ข) รหัสอุปกรณ์ (กฎแม่ร่วม)
- ค) หมายเลขอุปกรณ์
- ง) สถานะของอุปกรณ์

2) อาวุธ (WEAPONS) เป็นเอนทิตีที่เก็บรายละเอียดของอาวุธประจำเรือซึ่งอยู่ในเอนทิตีอุปกรณ์ประจำเรือ ประกอบด้วยลักษณะประจำ ดังนี้

- ก) รหัสอาวุธ (กฎแม่หลัก)
- ข) ชื่ออาวุธ (กฎแม่รอง)
- ค) ประเภทของอาวุธ
- ง) ประเทศผู้ผลิต
- จ) ความยาว
- ฉ) ความกว้าง
- ช) ระยะยิงสูงสุด
- ช) ระยะยิงหวังผล
- ฉ) ความเร็วต้น

3) รายละเอียดอุปกรณ์ (EQTABLE) เป็นเอนทิตีที่เก็บข้อมูล



รายละเอียดของอุปกรณ์ประจำเรือต่าง ๆ คือ เครื่องมือสื่อสาร เครื่องมือสงคราม อิเล็กทรอนิกส์ เครื่องจักรใหญ่ เครื่องไฟฟ้า ซึ่งปรากฏในแอนติคูเปอร์ประจำเรือ ประกอบด้วย

- ก) รหัสเครื่องมือ
- ข) ชื่อเครื่องมือ
- ค) ประเภทของเครื่องมือ
- ง) ประเทศผู้ผลิต
- จ) ระยะเวลาจับสูงสุด ความถี่สูงสุด หรือ ความถี่เปลี่ยนแปลงเร็วสูง ขึ้นอยู่กับประเภทของอุปกรณ์
- ฉ) ระยะเวลาจับต่ำสุด ความถี่ต่ำสุด หรือ ความถี่เปลี่ยนแปลงมัธยัสต์ ขึ้นอยู่กับประเภทของอุปกรณ์
- ช) ความถี่ที่ใช้ กำลังส่ง หรือ จำนวนแรงแม่เหล็ก ขึ้นอยู่กับประเภทของอุปกรณ์

4) สถานภาพปัจจุบัน (PRESENT) เป็นแอนติคูเปอร์เก็บข้อมูลสถานะปัจจุบันของเรือ ประกอบด้วย

- ก) นามเรียกขาน (กุญแจหลัก)
- ข) ตาบลที่ของเรือ
- ค) จำนวนน้ำจืดคงเหลือ
- ง) จำนวนน้ำมันเชื้อเพลิงคงเหลือ
- จ) จำนวนน้ำมันหล่อลื่นคงเหลือ
- ฉ) จำนวนเสบียงคงเหลือ
- ช) จำนวนนายทหาร (บรรจุจริง)
- ซ) จำนวนพันจ่า (บรรจุจริง)

ฅ) จำนวนจำ (บรรจุจริง)

ฉ) จำนวนพลทหาร (บรรจุจริง)

5) การซ่อมทำ (MAINTEN) เป็นเอนทิตีที่เก็บรายละเอียดของการซ่อมทำอุปกรณ์ประจำเรือ มีความสัมพันธ์กับเอนทิตีอุปกรณ์ประจำเรือเมื่ออุปกรณ์มีสถานะของการซ่อมทำ ประกอบด้วย

ก) รหัสอุปกรณ์ (กุญแจหลัก)

ข) นามเรียกขาน (กุญแจร่วม)

ค) หมายเลขประจำอุปกรณ์

ง) วันเข้ารับการซ่อมทำ

จ) วันแล้วเสร็จ

ฉ) หน่วยซ่อม

6) ตาราง (GTABLE) เป็นเอนทิตีของคำย่อที่ใช้ทำงานในระบบ ได้แก่ คำย่อของประเภทเรือ คำย่อของกองเรือ และคำย่อของภารกิจ ประกอบด้วย

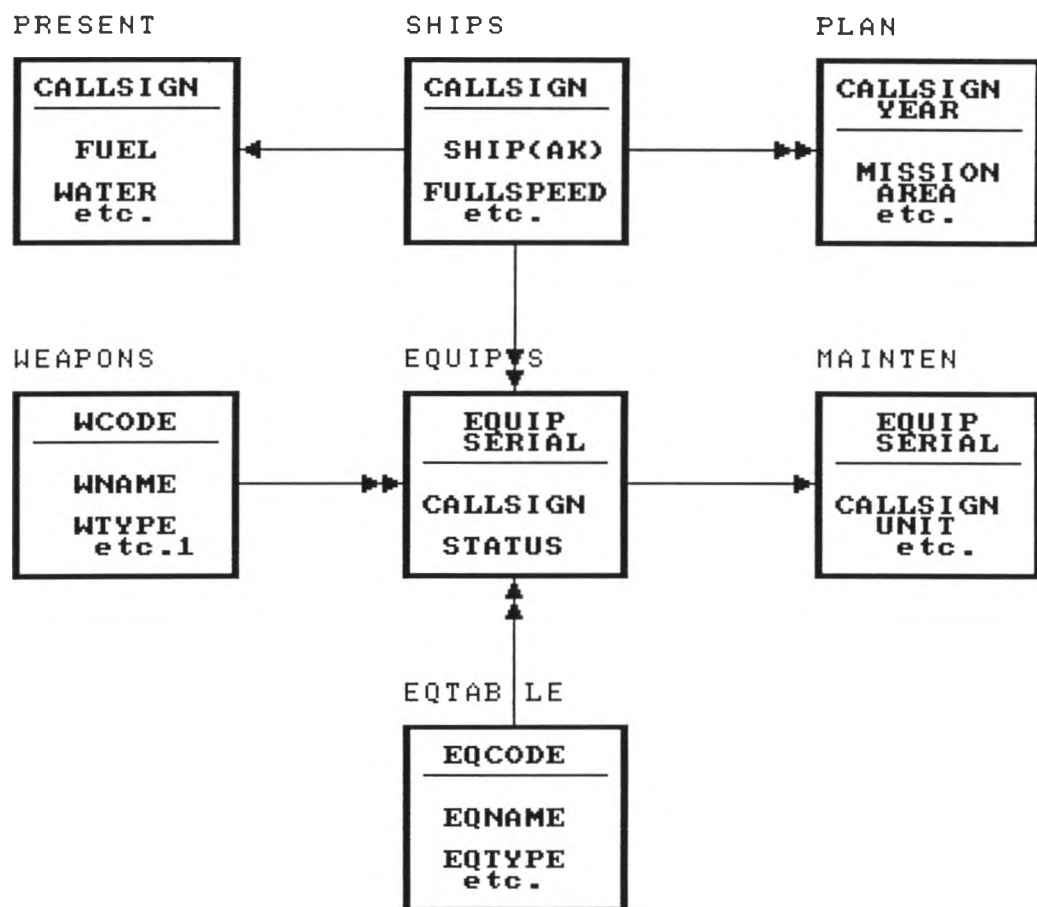
ก) รหัสคำย่อ

ข) คำย่อ

ค) คำเต็ม

## 8. แผนภาพแบบจำลองข้อมูลเชิงตรรกะ

สามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีในระบบ โดยใช้แผนภาพแบบจำลองข้อมูลเชิงตรรกะได้ ดังรูปที่ 3.6



รูปที่ 3.6 แผนภาพแบบจำลองข้อมูลเชิงตรรกของงานยุทธการ