



# กองบริหารยุทธภัณฑ์

MATERIEL ADMINISTRATION DIVISION



# การบริหารตลอดอายุการใช้งานยุทโธปกรณ์ LIFE CYCLE MANAGEMENT : LCM

รวบรวมโดย แผนกบริหารยุทโธปกรณ์ กบย.สทบ.กบ.ทอ.



# วัตถุประสงค์การบรรยาย (OBJECTIVES)

๑. เพื่ออธิบายให้ทราบถึงแนวคิดพื้นฐาน การบริหารตลอดอายุการใช้งาน  
(To introduce the concepts of Life Cycle Management :LCM)
๒. เพื่ออธิบายให้ทราบถึงแนวคิดค่าใช้จ่ายตลอดอายุการใช้งาน  
(To give a concept of Life Cycle Cost : LCC)
๓. เพื่ออธิบายให้ทราบถึงการนำ LCM มาประยุกต์ใช้กับ ทอ.ในปัจจุบัน  
(To give a presentation on how LCM is currently applied in RTAF)
๔. แนะนำเครื่องมือ/ซอฟต์แวร์การวิเคราะห์ข้อมูลส่งกำลังบำรุง ที่ ทอ. มีใช้งาน  
(To introduce the Logistics Analysis Software in RTAF)



# หัวข้อการบรรยาย

๑. การบริหารตลอดอายุการใช้งานยุทธภัณฑ์ (Life Cycle Management : LCM)
๒. ค่าใช้จ่ายตลอดอายุการใช้งาน (Life Cycle Cost : LCC)
๓. ระเบียบ คำสั่ง ที่เกี่ยวข้องของ ทอ.
๔. กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลและเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ของ ทอ.
๕. ตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูล LCC ของ ทอ.



# การบริหารตลอดอายุการใช้งานยุทโธภัณฑ์

(Life Cycle Management : LCM)

## ความหมายของ LCM

๑. “LCM เป็นหลักการบริหารวงจรอายุของผลิตภัณฑ์ที่ให้ความสำคัญกับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจสังคม (Socio-Economic Burdens) ”  
(United Nations Environment Programme)
๒. “LCM เป็นแนวทางในการบริหารผลิตภัณฑ์ที่ให้ความสำคัญกับคน ข้อมูล กระบวนการ และระบบธุรกิจ ตั้งแต่เริ่มผลิตจนกระทั่งกำจัดทิ้งไป” (Wikipedia)



# การบริหารตลอดอายุการใช้งานยุทโธภัณฑ์

(Life Cycle Management : LCM)

## ความหมายของ LCM

LCM เป็น กระบวนการบริหารพัสดุที่ให้ความสำคัญกับ**ประสิทธิภาพ (Effectiveness) สูงสุดตลอดอายุการใช้งาน** ตั้งแต่เริ่มกำหนดแนวคิดในการจัดหา (Conceptual Studies) โดยจะมีการทบทวนการดำเนินการด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อควบคุมประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง (Iterative Process) เป็นระยะตลอดอายุการใช้งาน ได้แก่ ระยะการกำหนดรายละเอียดพัสดุ (Specification Phase) ระยะการพัฒนา (Development Phase) ระยะการผลิต (Production Phase) ระยะการใช้งาน (Operation Phase) จนกระทั่งระยะปลดประจำการ (Disposal Phase) ทั้งนี้ประสิทธิภาพสูงสุดเกิดจากการที่พัสดุมีความพร้อมใช้งาน (Availability) ตามที่กำหนด โดยมีต้นทุน/ค่าใช้จ่ายตลอดอายุการใช้งาน (Life Cycle Cost) ต่ำที่สุด (Robert Hell,2010)

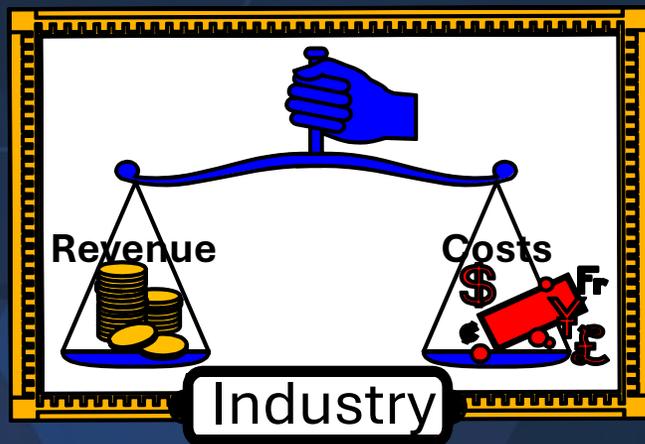


# การบริหารตลอดอายุการใช้งานยุทธภัณฑ์

(Life Cycle Management : LCM)

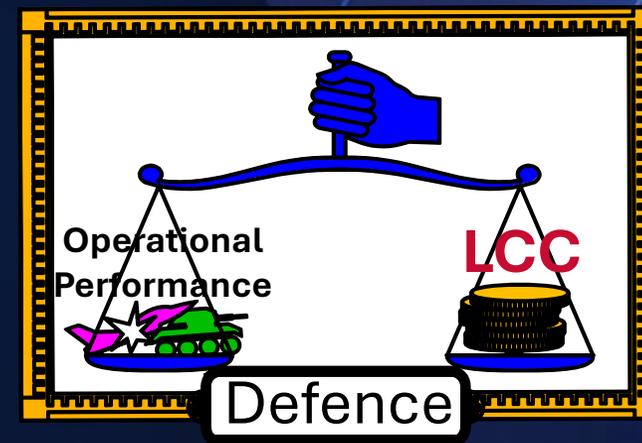
## ความหมายของ LCM

ภาคธุรกิจ



LCM คือ การบริหารความสมดุลระหว่าง ต้นทุน vs. ผลกำไร  
Private business : a certain profitability is achieved by balancing revenues and costs.

กองทัพ



LCM คือ การบริหารยุทธภัณฑ์ให้มี/ดำรงสมรรถนะของยุทธภัณฑ์ตามความต้องการ โดยใช้งบประมาณในการจัดหาและดูแลรักษาต่ำที่สุด  
Defence : How to achieve a stated Operational Performance to the lowest possible Life Cycle Cost



# การบริหารตลอดอายุการใช้งานยุทโธภัณฑ์

(Life Cycle Management : LCM)

## ยุทโธปกรณ์ (System) / ยุทโธภัณฑ์

in theory:  
a set of cooperating  
components

in practice:

a complex technical system – a platform



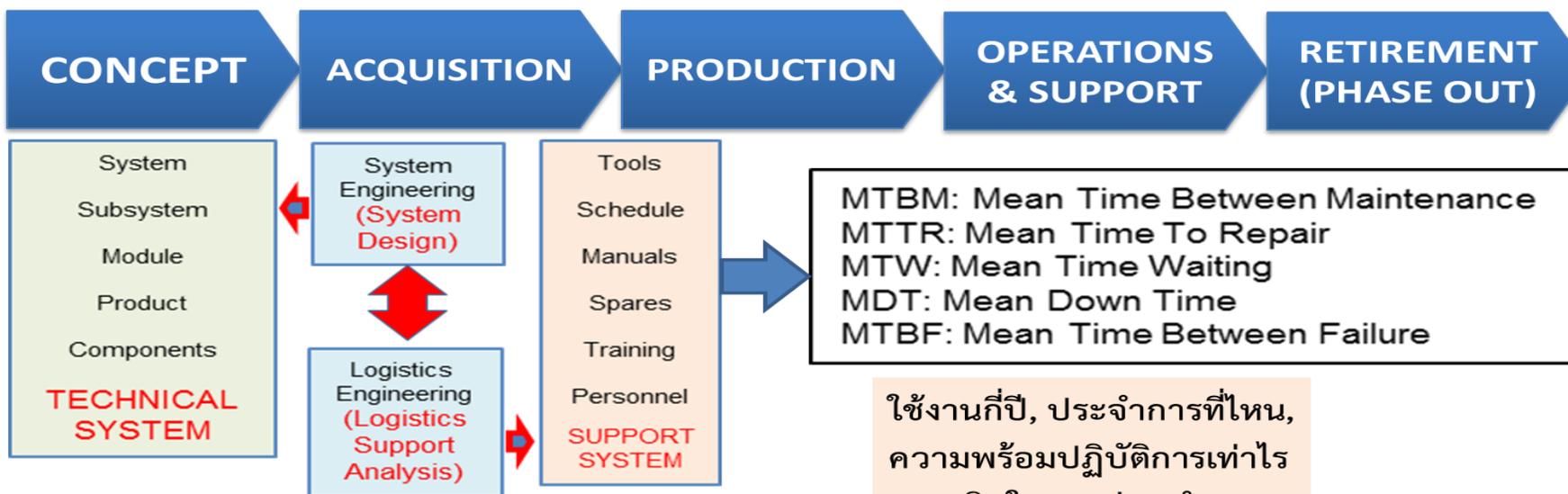


# การบริหารตลอดอายุการใช้งานยุทโธภัณฑ์

(Life Cycle Management : LCM)

## วงจรชีวิตของยุทโธภัณฑ์

ประเภทที่สร้างยุทโธปกรณ์เอง



ประเภทที่ซื้อยุทโธปกรณ์ใช้งาน

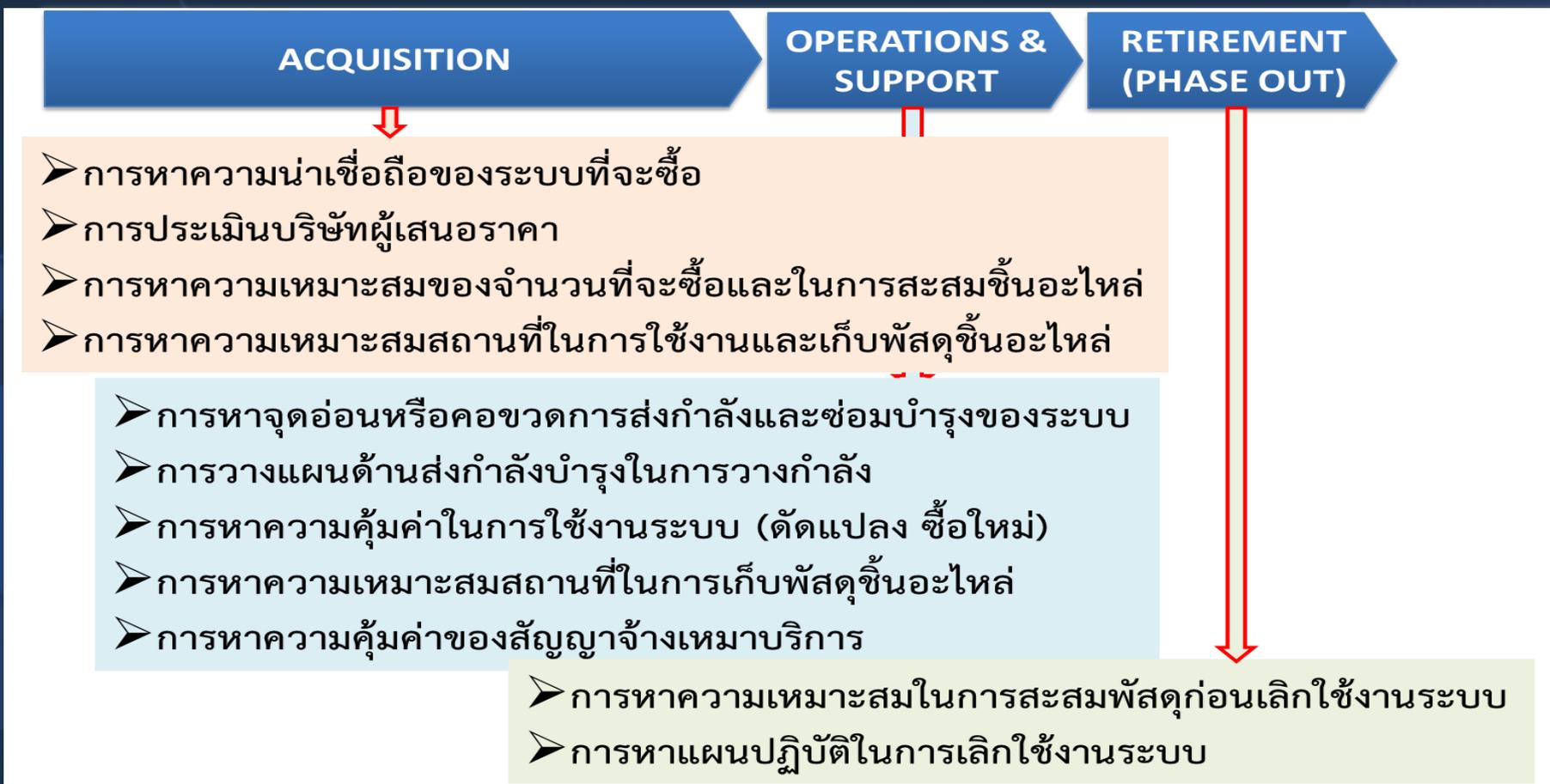




# การบริหารตลอดอายุการใช้งานยุทโธภัณฑ์

(Life Cycle Management : LCM)

## การวิเคราะห์ด้านการส่งกำลังบำรุง (Logistics Analysis)





# ค่าใช้จ่ายตลอดอายุการใช้งาน

(Life Cycle Cost: LCC)

ค่าใช้จ่ายในการจัดหา (Acquisition Cost) Life Acquisition Cost (LAC)

Life Operation Cost (LOC) Operation Costs

Maintenance Costs

(Repair And Overhaul)

Software Support Costs

Service Costs

Technical Support Costs

(Contractor Support)

Training Costs

Life Support Cost (LSC)

$$LCC = LAC + LOC + LSC + LTC$$

Spares And

Test Equipment

Spares And Repair Component Costs

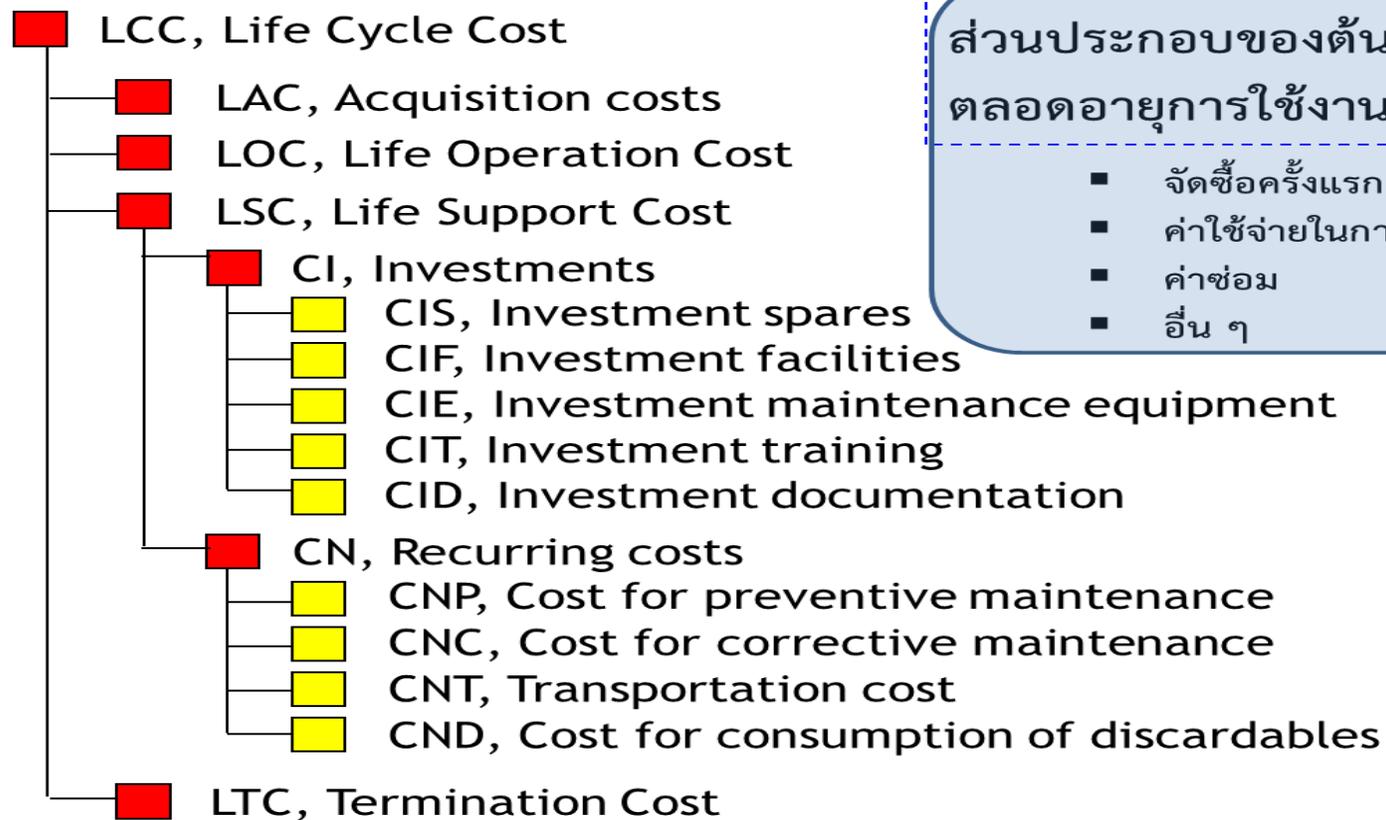
Disposition Life Termination Cost (LTC)



# ค่าใช้จ่ายตลอดอายุการใช้งาน

(Life Cycle Cost: LCC)

## LCC TREE



ส่วนประกอบของต้นทุนที่รวมกันเป็นต้นทุนตลอดอายุการใช้งาน (LCC)

- จัดซื้อครั้งแรก
- ค่าใช้จ่ายในการใช้งาน เช่น ค่าเชื้อเพลิง ค่าไฟ
- ค่าซ่อม
- อื่น ๆ



# ค่าใช้จ่ายตลอดอายุการใช้งาน

(Life Cycle Cost: LCC)

## LCC Sub-Categories

### 1. Development Costs

- 1.1 Analysis and Studies
- 1.2 Technology or Engineering Development

### 2. Investment Cost

- 2.1 Purchases
- 2.2 Construction
- 2.3 Other Investment Costs

### 3. Restoration Costs

- 3.1 Depot-Level Overhauls
- 3.2 Manufacturer Overhauls
- 3.3 Unit-Level Major Repairs

### 4. Operating Costs

- 4.1 Manpower Costs
- 4.2 Equipment Operating Costs
- 4.3 Sustaining Support Costs
- 4.4 Continuing System Improvements
- 4.5 Recurring Depot Maintenance
- 4.6 Indirect Support

### 5. End of Life Costs

- 5.1 Demilitarization Cost
- 5.2 End of Life Value

### 1. ค่าใช้จ่ายในการพัฒนา

- 1.1 การวิเคราะห์และการศึกษา
- 1.2 การพัฒนาทางเทคโนโลยีหรือวิศวกรรม

### 2. ค่าใช้จ่ายในการลงทุน

- 2.1 การจัดซื้อ
- 2.2 การก่อสร้าง
- 2.3 ค่าใช้จ่ายในการลงทุนอื่นๆ

### 3. ค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมบูรณะ

- 3.1 การซ่อมบำรุงที่อู่ซ่อม
- 3.2 การซ่อมบำรุงโดยผู้ผลิต
- 3.3 การซ่อมแซมหลักในระดับหน่วย

### 4. ค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงาน

- 4.1 ค่าใช้จ่ายสำหรับแรงงาน
- 4.2 ค่าใช้จ่ายในการใช้ยุทธโปกรณ์
- 4.3 ค่าใช้จ่ายเพื่อสนับสนุนการดำรงทักษะ
- 4.4 ค่าใช้จ่ายเพื่อการพัฒนาาระบบให้มีความต่อเนื่อง
- 4.5 การซ่อมบำรุงประจำที่อู่ซ่อม
- 4.6 ค่าใช้จ่ายจากการสนับสนุนทางอ้อม

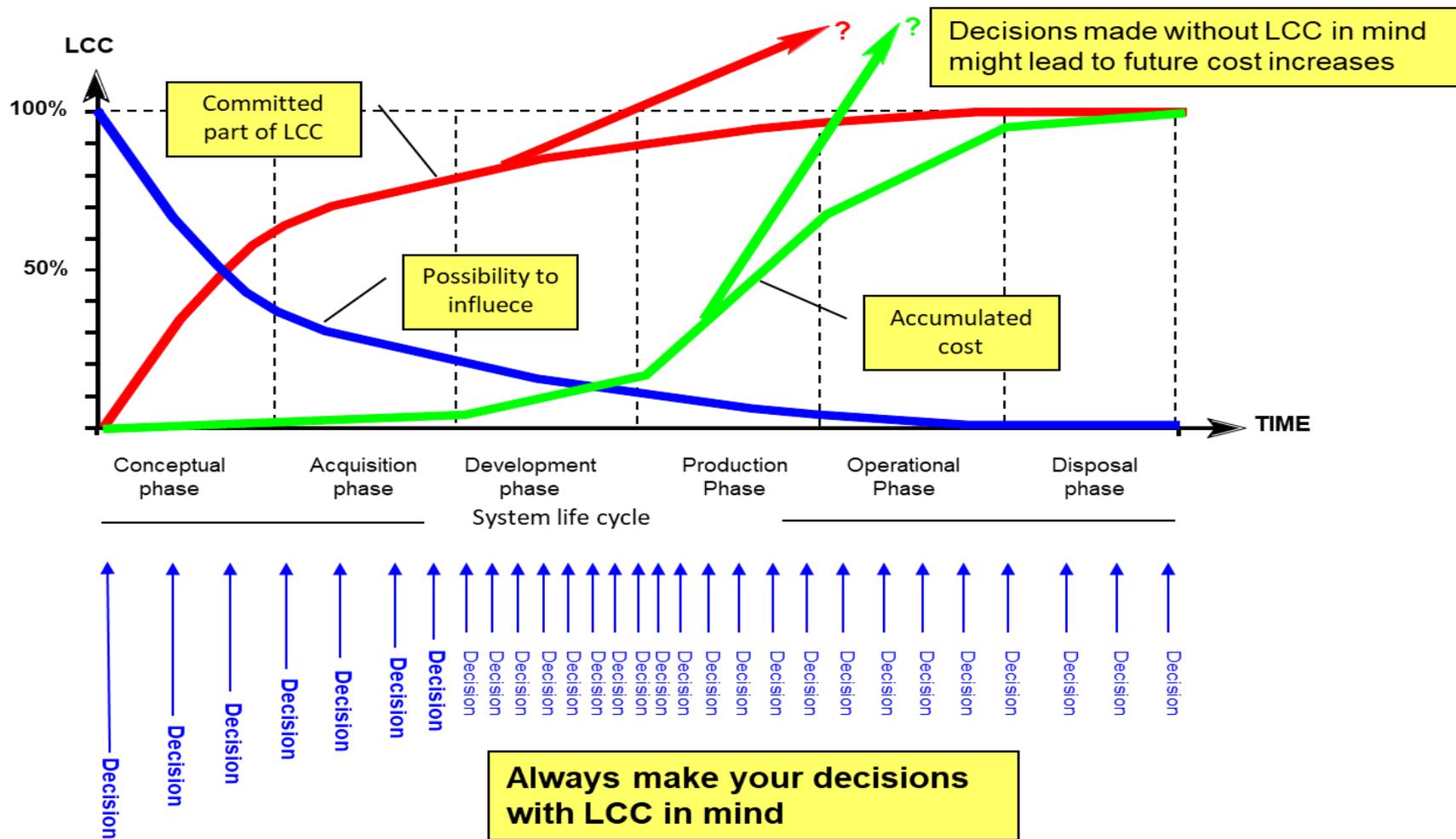
### 5. ค่าใช้จ่ายเมื่อสิ้นสุดอายุการใช้งาน

- 5.1 ค่ารื้อทำลาย
- 5.2 มูลค่าเมื่อสิ้นสุดอายุการใช้งาน



# แนวคิดการบริหารตลอดอายุการใช้งานยุทธภัณฑ์

(Logistic Cycle Management : LCM)



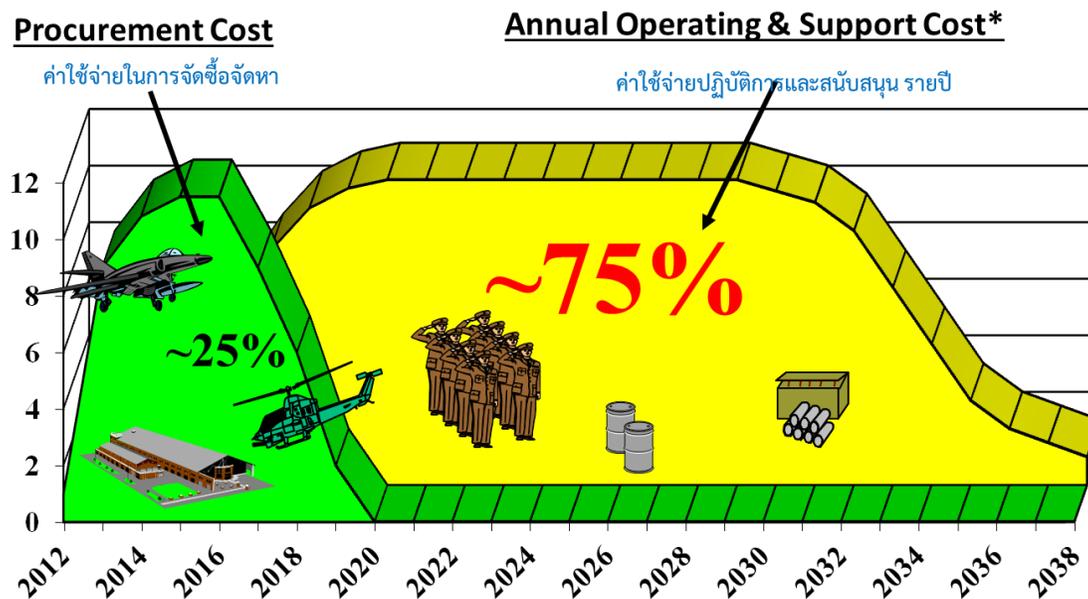


# แนวคิดการบริหารตลอดอายุการใช้งานยุทธภัณฑ์

(Logistic Cycle Management : LCM)

Illustrative Life Cycle Cost Distributions (for Aircraft Systems)

ภาพแสดงการกระจายต้นทุนตลอดอายุใช้งาน (สำหรับระบบอากาศยาน)



\*Decreasing O&S costs reflect costs for the system, as O&S costs for a single aircraft will increase with age  
ค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติการและการสนับสนุนที่ลดลงจะสะท้อนถึงค่าใช้จ่ายของระบบ เนื่องจากค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติการและการสนับสนุน  
สำหรับอากาศยานหนึ่งลำนั้นจะเพิ่มขึ้นตามระยะเวลา



# แนวคิดการบริหารตลอดอายุการใช้งานยุทโธภัณฑ์

(Logistic Cycle Management : LCM)

## Uses for LCC

- To aid decision-making on potential investments (เพื่อช่วยในการตัดสินใจเกี่ยวกับทางเลือกในการลงทุน)
  - Aims to compare costs on a fair basis (เป้าประสงค์คือการเปรียบเทียบต้นทุนอย่างเป็นธรรม)
  - Provides a method to assess affordability (ให้วิธีการในการประเมินความยอมเยา)
- To assist in preparation of future budgets (เพื่อช่วยในการจัดทำงบประมาณสำหรับอนาคต)
  - Ensures adequate support, operation, and maintenance costs are understood and planned (เพื่อให้มั่นใจว่ามีความเข้าใจและมีการวางแผนที่เพียงพอเกี่ยวกับ คชจ.ในการสนับสนุนการปฏิบัติการ และซ่อมบำรุง)
  - Assists in preparing financially feasible modernization plans (เพื่อช่วยในการร่างแผนการปรับปรุงที่มีความเป็นไปได้ทางการเงิน)



# แนวคิดการบริหารตลอดอายุการใช้งานยุทโธปกรณ์

(Logistic Cycle Management : LCM)

## Life Cycle Costing – Basic Concepts

### Investment



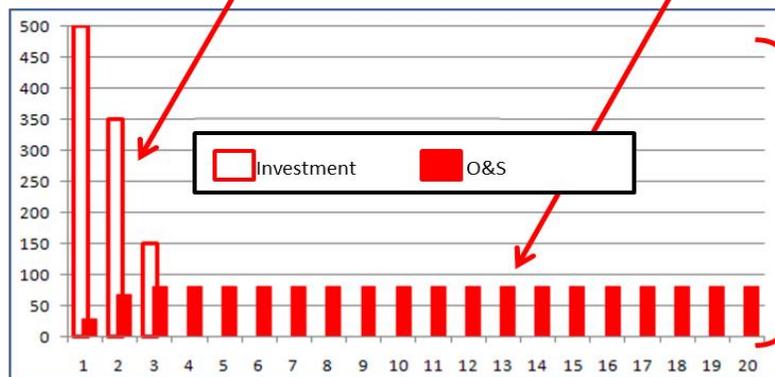
Primary equipment  
Support equipment  
Fielding costs  
Facilities  
Initial Spares/Training  
Other one-time costs

อุปกรณ์หลัก  
อุปกรณ์สนับสนุน  
ต้นทุนประจำการ  
ระบบสนับสนุน  
อะไหล่/การฝึก  
คชจ. อื่นๆ

### Operating & Support

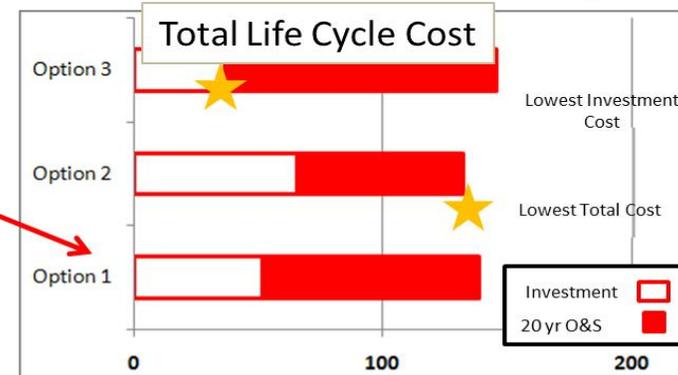
Manpower  
POL  
Repair Parts  
Maintenance  
Ammunition  
Other recurring costs

กำลังพล  
เชื้อเพลิง/หล่อลื่น  
อะไหล่ทดแทน  
ซ่อมบำรุง  
กระสุน  
คชจ. เกิดซ้ำอื่นๆ



Estimate LCC for each option

ประมาณการ LCC ของแต่ละทางเลือก



Compare LCCs for each option

เปรียบเทียบ LCC ของแต่ละทางเลือก



# การคำนวณค่าใช้จ่ายตลอดอายุการใช้งาน

(Life Cycle Cost : LCC)

ตัวอย่าง การใช้แนวคิดของ LCC



ตัวอย่างการพิจารณาจัดหาหลอดไฟ  
สำหรับรถโดยสารประจำทาง  
(คันละ 2 หลอด)



# การคำนวณค่าใช้จ่ายตลอดอายุการใช้งาน

(Life Cycle Cost : LCC)

ตัวอย่าง การใช้แนวคิดของ LCC

กำหนด 2 ทางเลือก หลอด A และ หลอด B

รายละเอียด	สกุลเงิน	หลอด A	หลอด B
ราคาต่อหน่วย (Unit Price)	USD	6	20
ค่าลงทุนต่อรถบัส 1 คัน	USD	$2 \times 6 = 12$	$2 \times 20 = 40$

การตัดสินใจ โดยพิจารณาจากราคาเป็นหลัก

**เลือกหลอดไฟ A** เพราะราคาถูกลงกว่า (12 น้อยกว่า 40)



# การคำนวณค่าใช้จ่ายตลอดอายุการใช้งาน

(Life Cycle Cost : LCC)

ตัวอย่าง การใช้แนวคิดของ LCC  
เมื่อคำนึงถึงความถี่ของการชำรุด

รายละเอียด	สกุลเงิน	หลอด A	หลอด B
ราคา	USD	6	20
ค่าลงทุนต่อหลอด 1 คัน	USD	12	40
อายุการใช้งาน (หลอดไฟ)		2 ปี	5 ปี
จำนวนครั้งที่ชำรุด/คัน/ปี		$2 \times 1 / 2 = 1.0$	$2 \times 1 / 5 = 0.4$
มูลค่าความสิ้นเปลืองของหลอดไฟ/คัน/10 ปี	USD	$10 \times 1.0 \times 6 = 60$	$10 \times 0.4 \times 20 = 80$
รวมค่าใช้จ่าย	USD	$12 + 60 = 72.0$	$40 + 80 = 120.0$

การตัดสินใจ โดยคำนึงถึงมูลค่าความสิ้นเปลือง  
**เลือกหลอด A** เพราะมีมูลค่าความสิ้นเปลืองน้อยกว่า



# การคำนวณค่าใช้จ่ายตลอดอายุการใช้งาน

(Life Cycle Cost : LCC)

ตัวอย่าง การใช้แนวคิดของ LCC

## ค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนหลอดไฟ

(ค่าแรง, เครื่องมือและอุปกรณ์ ฯ ประมาณ 20 USD/การเปลี่ยน 1 ครั้ง)

		หลอด A	หลอด B
ค่าลงทุนต่อรถบัส 1 คัน	USD	12	40
จำนวนครั้งที่ชำรุด/คัน/ปี		1.0	0.4
มูลค่าความสิ้นเปลืองของหลอดไฟ/คัน/10 ปี	USD	60	80
ค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนหลอดไฟ/คัน/10 ปี	USD	$10 \times 1.0 \times 20 = 200$	$10 \times 0.4 \times 20 = 80$
รวมค่าใช้จ่าย	USD	$12+60+200 = 272$	$40+80+80 = 200$

การตัดสินใจ โดยใช้ข้อมูล LCC

**เลือกหลอด B** เพราะค่าใช้จ่ายถูกกว่า



# การคำนวณค่าใช้จ่ายตลอดอายุการใช้งาน

(Life Cycle Cost : LCC)

## ตัวอย่าง การใช้แนวคิดของ LCC

- การที่จะประหยัดเพียง 72 USD/คัน
  - **คุ้มหรือไม่ที่จะต้องนำมาคิด ?**
- สมมติว่าการตัดสินใจขึ้นอยู่กับ
  - **รถบัส จำนวน 2,000 คัน**
- มูลค่ารวมในการประหยัด
  - **$2,000 \times 72 = \underline{144,000 \text{ USD}}$  หรือ **4,320,000 ล้านบาท****



# ระเบียบ คำสั่งที่เกี่ยวข้อง

## ระเบียบ ทอ.ว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุ พ.ศ.2560



ระเบียบกองทัพอากาศ  
ว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุ  
พ.ศ.๒๕๖๐

เพื่อให้การดำเนินการเกี่ยวกับการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุของส่วนราชการในสังกัดกองทัพอากาศเป็นไปด้วยความเรียบร้อย เหมาะสม สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ และระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ จึงวางระเบียบไว้ดังนี้

- ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบกองทัพอากาศว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุ พ.ศ.๒๕๖๐”
- ข้อ ๒ ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันนี้เป็นต้นไป
- ข้อ ๓ ให้ออกเลิก ระเบียบกองทัพอากาศว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ.๒๕๕๖ และที่แก้ไขเพิ่มเติม บรรดาระเบียบ และคำสั่งอื่นใดในส่วนที่กำหนดไว้แล้วในระเบียบนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน
- ข้อ ๔ ให้เจ้ากรมส่งกำลังบำรุงทหารอากาศ รักษาการตามระเบียบนี้

หมวด ๑  
นิยาม

ข้อ ๕ ในระเบียบนี้

- ๕.๑ “การจัดซื้อจัดจ้าง” หมายความว่า การดำเนินการเพื่อให้ได้มาซึ่งพัสดุโดยการซื้อจ้างเช่า แลกเปลี่ยน หรือโดยวิธีการอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง
- ๕.๒ “พัสดุ” หมายความว่า สินค้า งานบริการ งานก่อสร้าง งานจ้างที่ปรึกษาและงานจ้างออกแบบ หรือควบคุมงานก่อสร้าง รวมทั้งการดำเนินการอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง
- ๕.๓ “สินค้า” หมายความว่า วัสดุ ครุภัณฑ์ ที่ดิน สิ่งปลูกสร้าง และทรัพย์สินอื่นใดรวมทั้งงานบริการที่รวมอยู่ในสินค้านั้นด้วย แต่มูลค่าของงานบริการต้องไม่สูงกว่ามูลค่าของสินค้านั้น
- ๕.๔ “งานบริการ” หมายความว่า งานจ้างบริการ งานจ้างเหมาบริการ งานจ้างทำของ และการรับขนตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์จากบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล แต่ไม่หมายความรวมถึงการจ้างลูกจ้างของหน่วยงานของรัฐ การรับขนในการเดินทางไปราชการหรือไปปฏิบัติงานของหน่วยงานของรัฐ งานจ้างที่ปรึกษา งานจ้างออกแบบหรือควบคุมงานก่อสร้าง และการจ้างแรงงานตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์

๕.๕ “งานก่อสร้าง” ...

๔.๓ การกำหนดความรับผิดชอบในการสะสมพัสดุของคลังพัสดุต่าง ๆ ให้นำหลักการบริหารตลอดอายุการใช้งาน (Life Cycle Management : LCM) มาประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและคุ้มค่าสนองต่อความต้องการด้านยุทธการได้อย่างต่อเนื่อง ดังนี้

๔.๓.๑ คลังใหญ่ รับผิดชอบในการสะสมพัสดุประเภทใช้สิ้นเปลืองและอะไหล่ให้เพียงพอต่อการสนับสนุนภารกิจของส่วนราชการต่าง ๆ ได้ไม่น้อยกว่า ๓๖๕ วัน สำหรับพัสดุประเภทใช้คงรูปให้สะสมได้ตามความจำเป็น

๔.๓.๒ คลังกลาง รับผิดชอบในการสะสมพัสดุประเภทใช้สิ้นเปลืองและอะไหล่ให้เพียงพอต่อการสนับสนุนภารกิจของหน่วยได้ไม่เกิน ๙๐ วัน ยกเว้น คลังกลางในโรงเรียนการบินและกองบินให้สะสมพัสดุประเภทใช้สิ้นเปลืองและอะไหล่สายช่างอากาศ สายสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์และการภาพ และสายสรรพาวุธที่ใช้งานกับอากาศยาน ซึ่งได้รับการบรรจุประจำการ ณ ที่หน่วยนั้นเพียงหน่วยเดียว ได้ไม่เกิน ๓๖๕ วัน ทั้งนี้ ไม่รวมถึงกองบิน ๖ เนื่องจากเป็นหน่วย ณ ที่ตั้งตอนเมือง ให้สะสมได้ไม่เกิน ๙๐ วัน

๔.๓.๓ คลังหน่วย รับผิดชอบในการสะสมพัสดุใช้สิ้นเปลืองและอะไหล่ให้เพียงพอต่อการสนับสนุนภารกิจของหน่วยได้ไม่เกิน ๓๐ วัน

๔.๓.๔ การสะสมพัสดุที่จัดเป็นยุทธโปกรณ์สำรองสงคราม และเชื้อเพลิงให้ปฏิบัติตามสั่งการ อนุมัติ คำสั่งของกระทรวงกลาโหมและกองทัพอากาศที่เกี่ยวข้อง

ระเบียบ ทอ.ว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุ พ.ศ.2560 หมวด 3 ข้อ 9.3 การกำหนดความรับผิดชอบในการสะสมพัสดุของคลังพัสดุต่างๆ ให้นำหลักการบริหารตลอดอายุการใช้งาน (Life Cycle management : LCM) มาประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและคุ้มค่าสนองต่อความต้องการด้านยุทธการได้อย่างต่อเนื่อง





# ระเบียบ คำสั่งที่เกี่ยวข้อง

แนวทางการประเมินคุณค่าการใช้งานของอากาศยานและอากาศยานไร้คนขับ ข้อ 4.4 กบ.ทอ.ร่วมกับ ยก.ทอ., ซอ., สอ.ทอ. และ สพ.ทอ.ดำเนินการประเมินคุณค่าตลอดจนปรับปรุงแผนการส่งกำลังบำรุงและการซ่อมบำรุงให้สอดคล้องกับแนวทางการใช้งานอากาศยาน และระบบอากาศยานไร้คนขับ

**ลับมาก**

**บันทึกข้อความ**

**ส่วนราชการ** ยก.ทอ.(สย.โทร.๒-๔๕๑๒)

**ที่** กท ๑๖๐๖๕/กท๓ **วันที่** ๒๑ ส.ค.๖๕

**เรื่อง** แนวทางการประเมินคุณค่าการใช้งานของอากาศยานและระบบอากาศยานไร้คนขับ

เรียน ผบ.ทอ.

๑. ตามคำสั่ง ทอ.(เฉพาะ) ลับมาก ที่ ๑๐๐/๖๓ ลง ๒๒ พ.ค.๖๓ เรื่อง กำหนดการใช้งานของอากาศยานและระบบอากาศยานไร้คนขับ ข้อ ๖.๒ ให้ ยก.ทอ.พิจารณาปรับปรุงแก้ไขคำสั่ง ทอ.(เฉพาะ) ฯ ฉบับนี้ เมื่อมีการบรรลุอากาศยานหรือระบบอากาศยานไร้คนขับใหม่ หรือตรวจรอบที่หมดอายุ (แบบ ๑) รับ

๒. ยก.ทอ.ตรวจสอบแล้ว มีข้อมูลประกอบการพิจารณา ดังนี้

๒.๑ ปัจจุบัน หอ.ดำเนินการปรับปรุงโครงสร้างกำลังรบ โดยเฉพาะการปรับปรุงจำนวนบรรจุอากาศยานและระบบอากาศยานไร้คนขับ ตลอดจนการปรับย้าย ปลดประจำการ และการปรับปรุงขีดความสามารถของอากาศยานและระบบอากาศยานไร้คนขับ เพื่อตอบสนองตามพรบหรือปฏิบัติการที่ ทอ.

๒.๒ แนวทางการประเมินคุณค่าการใช้งานของอากาศยานและระบบอากาศยานไร้คนขับ ประกอบด้วย การตรวจสอบข้อมูลด้านการส่งกำลังบำรุง ด้านสมรรถนะ และด้านปัจจัยผู้ผลิต รวมถึงการกำหนดน้ำหนักของข้อมูล เพื่อใช้ในการวิเคราะห์และประเมินผล ตลอดจนกำหนดแนวทางการใช้งานอากาศยานและระบบอากาศยานไร้คนขับ สรุปผลการประเมินคุณค่า นำเรียน ผบ.ทอ.ตามวาระ

๒.๓ คำสั่ง ทอ.(เฉพาะ) ลับ ที่ ๑๑๘/๖๓ ลง ๒๑ ส.ค.๖๓ เรื่อง แก้ไขร่างของที่พิกัดท.ค.๒๕๕๖ (ครั้งที่ ๑๑๐) กำหนดให้ กท.ย.สย.ยก.ทอ.มีหน้าที่พิจารณา เสนอขอไม่ยกย. วางแผน อำนาจการประสานงาน ควบคุม กำกับ การพัฒนา และดำเนินการด้านตรวจสอบและประเมินค่าชุดโปรแกรมของ ทอ.

๓. ยก.ทอ.ร่วมกับ กบ.ทอ., ซอ., สอ.ทอ.และ สพ.ทอ.ดำเนินการจัดประชุมเพื่อทบทวนแนวทางการประเมินคุณค่า ครั้งที่ ๑ เมื่อ ๔ มี.ค.๖๕ ณ ห้องประชุม สสท.๑ และครั้งที่ ๒ เมื่อ ๑๐ มี.ย.๖๕ ณ ห้องประชุม ยก.ทอ.โดยมี จก.ยก.ทอ.เป็นประธาน สรุปผลการประชุมได้ดังนี้

๓.๑ อากาศยานและระบบอากาศยานไร้คนขับที่มีสถานะความพร้อมปฏิบัติการเฉลี่ยต่ำกว่าความต้องการ พ.๒ (ในเรื่อง/วัน) ภายในระยะเวลา ๕ ปี ควรปรับรายการประเมินคุณค่าให้เหมาะสมเพื่อติดตามผลการใช้งานและแนวโน้มสถานการณ์ในอนาคตอย่างใกล้ชิด

๓.๒ แนวทางการประเมินคุณค่า ตามคำสั่ง ทอ.(เฉพาะ) ลับมาก ที่ ๑๐๐/๖๓ ลง ๒๒ พ.ค.๖๓ เรื่อง กำหนดการใช้งานของอากาศยานและระบบอากาศยานไร้คนขับ ควรเพิ่มเติมตัวชี้วัดด้านยุทธการด้านการส่งกำลังบำรุง และด้านการซ่อมบำรุง เพื่อนำไปเป็นข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์และตัดสินใจเลือกหรือกำหนดแนวทางการใช้งานอากาศยานและระบบอากาศยานไร้คนขับต่อไปในอนาคต

๓.๓ แผนการจัดทำข้อมูลรหัสส่วนต่อประสานอากาศยาน และสรรพากรระยะยาว ๑๐ ปี ควรใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาในการกำหนดอายุการใช้งานของอากาศยานและระบบอากาศยานไร้คนขับ

๓.๔ การบริหารจัดการข้อมูลจำนวนมาก (Big Data) อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผ่านระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) หรือเครื่องมือแห่งการเขียนโปรแกรม จะช่วยให้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกเป็นไปอย่างถูกต้อง รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ

๓.๕ เห็นควร...

**ลับมาก**

**ลับมาก**

- ๒ -

๓.๕ เห็นควรปรับปรุงแก้ไข หมวด ก และ ข ประกอบคำสั่ง ทอ.(เฉพาะ) ลับมาก ที่ ๑๐๐/๖๓ ลง ๒๒ พ.ค.๖๓ เรื่อง กำหนดการใช้งานของอากาศยานและระบบอากาศยานไร้คนขับ ดังนี้

๓.๕.๑ หมวด ก กำหนดกรอบการประเมินคุณค่า ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ความพร้อมปฏิบัติการของอากาศยาน หรือคู่มือเอกสารเทคนิคของบริษัผู้ผลิต

๓.๕.๒ หมวด ข เพิ่มเติมแนวทางการประเมินคุณค่า ประกอบด้วยตัวชี้วัดดังนี้

๓.๕.๒.๑ ด้านยุทธการ (Operations) ประกอบด้วย ผลการปฏิบัติการทางข่าวสาร (Information Management) และการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (ICG)

๓.๕.๒.๒ ด้านส่งกำลังบำรุง (Logistic) ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติการทางกิจ (Operating Cost) และซ่อมบำรุง (Maintenance Cost), ความน่าเชื่อถือของระบบ (Reliability), วิเคราะห์การจัดหาทดแทน (Replacement Analysis) และอายุการผลิตรหัสไอที

๓.๕.๒.๓ ด้านการซ่อมบำรุง (Maintenance) ประกอบด้วย การซ่อมบำรุงตามแผนงานและนอกแผนงาน, คุณภาพการซ่อมบำรุง (Quality of Maintenance), ความเร็วในการซ่อมบำรุง (Speed of Maintenance), การส่งกำลังบำรุงสำหรับการซ่อมบำรุง (Logistic Capability) และการบริหารซ่อมบำรุง (Maintenance Management)

๔. ยก.ทอ.พิจารณาแล้ว เพื่อให้การประเมินคุณค่า เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และเกิดประโยชน์สูงสุด เห็นสมควรดำเนินการ ดังนี้

๔.๑ ยก.ทอ.ร่วมกับ ก และ ข ประกอบคำสั่ง ทอ.(เฉพาะ) ลับมาก ที่ ๑๐๐/๖๓ ลง ๒๒ พ.ค.๖๓ เรื่อง กำหนดการใช้งานของอากาศยานและระบบอากาศยานไร้คนขับที่ใช้อยู่เดิม และใช้หมวด ก และ ข ที่ได้รับยกย.รับแจ้งจัดหาข้อ ๓.๕ (แบบ ๒)

๔.๒ ยก.ทอ.กำหนดกรอบการประเมินคุณค่า ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ความพร้อมปฏิบัติการของอากาศยานและระบบอากาศยานไร้คนขับตามข้อ ๓.๕.๑ รวมถึงระบุแนวทางการใช้งานอากาศยานและระบบอากาศยานไร้คนขับให้สอดคล้องกับผลการประเมินคุณค่า

๔.๓ กำหนดหน่วยรับผิดชอบข้อมูลสำหรับการประเมินคุณค่า ตามข้อ ๓.๕.๒ ดังนี้

๔.๓.๑ ยก.ทอ.รับผิดชอบบันทึกและจัดเก็บข้อมูลด้านยุทธการ (Operations) ตามข้อ ๓.๕.๒.๑

๔.๓.๒ กบ.ทอ.รับผิดชอบบันทึกและจัดเก็บข้อมูลด้านส่งกำลังบำรุง (Logistic) ตามข้อ ๓.๕.๒.๒

๔.๓.๓ ซอ. รับผิดชอบบันทึกและจัดเก็บข้อมูลด้านการซ่อมบำรุง (Maintenance) ตามข้อ ๓.๕.๒.๓ และจัดทำแผนการจัดหาทดแทนสำหรับอากาศยาน ระยะ ๑๐ ปี

๔.๓.๔ สอ.ทอ.รับผิดชอบจัดทำแผนการจัดหาทดแทนสำหรับอากาศยานระยะ ๑๐ ปี

๔.๓.๕ สพ.ทอ.รับผิดชอบจัดทำแผนการจัดหาทดแทนสำหรับสรรพากร ระยะ ๑๐ ปี

๔.๔ กบ.ทอ. ...

**ลับมาก**

**ลับมาก**

- ๓ -

๔.๔ กบ.ทอ.ร่วมกับ ยก.ทอ., ซอ., สอ.ทอ.และ สพ.ทอ.ดำเนินการประเมินคุณค่า ตลอดจนปรับปรุงแผนการส่งกำลังบำรุงและการซ่อมบำรุงให้สอดคล้องกับแนวทางการใช้งานอากาศยานและระบบอากาศยานไร้คนขับ

๔.๕ ซอ., สอ.ทอ.และ สพ.ทอ.เสนอแนวมาตรฐานงาน ตัวชี้วัดการซ่อมบำรุงของหน่วยงานประกอบการพิจารณาประเมินคุณค่า

๔.๖ บช.ทอ.ให้ทราบถึงแผนปฏิบัติงานหรือข้อพิจารณาเพื่อพิจารณาอนุมัติตามข้อ ๔

พล.อ.ท.   
จก.ยก.ทอ.

วันที่ -๑๑ มี.ค.๖๕ (๒๐๖๕)  
- ๒๒/๖๕ -

**พล.อ.ท. วัชรินทร์**  
**รอง ผอ.ทอ. (สย.)**  
**๕.๓.๖.๕**

**เปลี่ยน ผบ.ม.๑.**  
**ก.๑๖๐๖๕/กท๓**  
**๑๖.๑๖.๑๕**  
**๑๖.๑๖.๑๕**

พล.ต.อ.   
กบ.ทอ.  
**๑๗/๑๖.๑๖.๑๕**

**ลับมาก**



# ระเบียบ คำสั่งที่เกี่ยวข้อง

คำสั่ง ทอ.(เฉพาะ)ที่ 100/63 เรื่อง กำหนดการใช้งานของอากาศยานและอากาศยานไร้คนขับ ข้อ 5 กบ.ทอ.และหน่วยเกี่ยวข้องประเมินคุณค่าการใช้งานของอากาศยานและระบบอากาศยานไร้คนขับตามวงรอบที่กำหนด ตามผนวก ข และสรุปนำเรียน ผบ.ทอ.ในไตรมาสแรกของแต่ละปีงบประมาณ

**ลับมาก**

คำสั่งกองทัพอากาศ  
(เฉพาะ)  
ที่ 100/๖๓  
เรื่อง กำหนดการใช้งานของอากาศยานและระบบอากาศยานไร้คนขับ

เพื่อให้การกำหนดการใช้งานของอากาศยานและระบบอากาศยานไร้คนขับของกองทัพอากาศเป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยด้านการบิน สอดคล้องตามความต้องการทางด้านยุทธการและมีความเหมาะสมในการปฏิบัติ จึงให้ปฏิบัติ ดังนี้

๑. ยกเลิกระเบียบ คำสั่ง และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานของอากาศยานและระบบอากาศยานไร้คนขับ ซึ่งขัดต่อคำสั่ง ทอ.(เฉพาะ) ๓ ฉบับนี้ และให้ใช้ คำสั่ง ทอ.(เฉพาะ) ๓ ฉบับนี้แทน

๒. คำจำกัดความ

๒.๑ กำหนดการใช้งานของอากาศยานและระบบอากาศยานไร้คนขับ หมายถึง การกำหนดความต้องการในการใช้งานของอากาศยานและระบบอากาศยานไร้คนขับของกองทัพอากาศ ตามความต้องการทางด้านยุทธการ ความเพียงพอและความเหมาะสมกับการปฏิบัติภารกิจของกองทัพอากาศตามเสถียรภาพปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต บนพื้นฐานตามมาตรฐานความสมรรถนะอากาศยานทางทหาร (Military Airworthiness)

๒.๒ การประเมินคุณค่าการใช้งานของอากาศยานและระบบอากาศยานไร้คนขับ หมายถึง การประเมินคุณค่าการใช้งานของอากาศยานและระบบอากาศยานไร้คนขับของกองทัพอากาศ โดยต้องคำนึงถึงข้อสำคัญ ได้แก่ อายุการใช้งานเชิงวิศวกรรม อายุการใช้งานเชิงคุณประโยชน์ ความต้องการทางด้านยุทธการ ความก้าวหน้าของเทคโนโลยี ซึ่งความสามารถในการส่งกำลังและซ่อมบำรุงของกองทัพอากาศและวิงผู้ผลิต ตลอดจนความคุ้มค่าตามลำดับโดยพิจารณาตั้งแต่การรับบรรจุประจำการกระทั่งถึงวันปัจจุบัน

๒.๓ อายุการใช้งานเชิงวิศวกรรม (Service Life) หมายถึง อายุการใช้งานของอากาศยานหรือระบบอากาศยานไร้คนขับที่ระบุชัดเจนตามคู่มือ เอกสารเทคนิค หรือเอกสารอื่นซึ่งได้รับการรับรองจากวิงผู้ผลิต

๒.๔ อายุการใช้งานเชิงคุณประโยชน์ (Useful Life) หมายถึง อายุการใช้งานของอากาศยานหรือระบบอากาศยานไร้คนขับที่สามารถตอบสนองวัตถุประสงค์และความคุ้มค่าในการใช้งานของกองทัพอากาศ

๓. กำหนดการใช้งานและวงรอบการประเมินคุณค่าการใช้งานของอากาศยานและระบบอากาศยานไร้คนขับ ผนวก ก

๔. แนวทางการกำหนดการใช้งานของอากาศยานและระบบอากาศยานไร้คนขับ ผนวก ข

๕. กบ.ทอ. ...

**ลับมาก**

**ลับมาก**

- ๒ -

๕. กบ.ทอ. และหน่วยเกี่ยวข้อง ประเมินคุณค่าการใช้งานของอากาศยานและระบบอากาศยานไร้คนขับตามวงรอบที่กำหนด ตามผนวก ๑ และสรุปนำเรียน ผบ.ทอ.ในไตรมาสแรกของแต่ละปีงบประมาณ

๖. ยก.ทอ.

๖.๑ ทบพจนการใช้งานอากาศยานพระราชทานจะขึ้นรับกำหนดการใช้งานและพิจารณาปรับเป็นอากาศยานรับ-ส่งบุคคลสำคัญ เพื่อปฏิบัติภารกิจการบินรับ-ส่งบุคคลสำคัญ หรือภารกิจอื่นตามความเหมาะสม

๖.๒ พิจารณาปรับปรุงแก้ไขคำสั่ง ทอ.(เฉพาะ) ๓ ฉบับนี้ เมื่อมีการตรวจอากาศยานหรือระบบอากาศยานไร้คนขับแบบใหม่ หรือตามวงรอบที่กำหนด

๗. กบ.ทอ. ๖๒, ๖๒๖ และ ๖๒๗.

๗.๑ ทบพจนและปรับปรุงระเบียบ คำสั่ง แจ้งความเวียนการ เอกสารที่เกี่ยวข้องให้สอดคล้องตามคำสั่ง ทอ.(เฉพาะ) ๓ ฉบับนี้

๗.๒ ทบพจนและปรับปรุงแผนการส่งกำลังและซ่อมบำรุงรายปี ให้สอดคล้องตามสรุปผลการประเมินคุณค่าการใช้งานของอากาศยานและระบบอากาศยานไร้คนขับ

ที่นี้ ณ วันที่ ๒๗ พฤษภาคม ๒๕๖๓

ส. ณ. น. ๒๗ พฤษภาคม ๒๕๖๓  
(นาย วิชาญ พงษ์พานิช)  
ผบ.ทอ.

**ลับมาก**

**ลับมาก**

ผนวก ๑ ประกอบคำสั่ง ทอ.(เฉพาะ) ลับมาก ที่ ๑๐๐/๖๓ ลง ๒๒ พ.ค.๖๓ เรื่อง กำหนดการใช้งานของอากาศยานและระบบอากาศยานไร้คนขับ

กำหนดการใช้งานและวงรอบการประเมินคุณค่าการใช้งานของอากาศยานและระบบอากาศยานไร้คนขับ

ผู้รับ	แบบอากาศยาน	อายุการใช้งานเชิงวิศวกรรม		วงรอบการประเมินคุณค่า (ปี)	กำหนดการประเมินคุณค่า (พ.ศ.)
		ปี	ชม.บิน		
๑๐๓	บ.ข.๑๔/ก F-16 A/B ADF	๔,๐๐๐	๕	๖๕, ๗๐, ๗๕	
๑๐๓	บ.ข.๑๔/ก F-16 AM/BM	๔,๐๐๐	๕	๖๕, ๗๐, ๗๕	
๑๐๓	บ.ข.๑๖/ก Gripen 39 C/D	๖,๐๐๐	๕	๖๗, ๗๒	
๒๑๑	บ.ข.๑๘ ๒/ก F-5 E/F/TH	๙,๖๐๐	๕	๖๕, ๗๐	
๒๑๑	บ.จ.๗ Alpha Jet	๑๐	๕	๖๕, ๗๐, ๗๕	
๑๑๑					
๑๐๒	บ.ข.๒๐ DA42 MPP	๑๒	๖,๐๐๐	๑๒	๖๓, ๖๕
	บ.ข.๒๐ ก DA42 M-NG	๑๒	๖,๐๐๐	๑๒	๗๒, ๗๕
๑๐๒	บ.ค.๑๓ Saab 340AEW	๕๐,๕๐๐	๗๐,๐๐๐	๑๒	๖๓, ๖๕
	บ.ค.๑๗ Saab 340E/C				๖๕, ๗๐
	บ.ค.๑๗ Saab 340B				๖๕, ๗๐
๕๐๑	บ.จ.๖.๒ AU-23A	๖	๕	๖๕, ๗๐, ๗๕	
๕๖๓	บ.จ.๒ ก BT-67	๔	๑๖	๖๕, ๗๐, ๗๕	
๖๐๑	บ.ค.๑๘ C-130H/H-30	๑๘	๕	๖๕, ๗๐, ๗๕	
๖๐๒	บ.ค.๑๕ A319	๒๔	๒๔	๖๖, ๖๗	
	บ.ค.๑๕ ก A320	๒๔	๒๔	๖๖, ๖๗	
	บ.ค.๑๕ A340-500	๒๕	๒๕	๕๗, ๕๘	
	บ.ค.๑๕ SSJ100LR	๒๕	๗๐,๐๐๐	๑๒	๖๕, ๗๐
๖๐๓	บ.ค.๑๖ ATR72-500	๒๕	๗๐,๐๐๐	๒๔	๕๖, ๖๖
	... ATR72-600	๒๕	๗๐,๐๐๐	๒๔	๕๗, ๕๘
๒๐๑	ส.๑๐ S-92A		๑๕	๖๗, ๗๒	
	ส.๑๒ S-70i		๑๕	๖๖, ๖๗	
๒๐๒	ส.๑๓ H135		๑๕	๖๗, ๖๘	
๒๐๓	ส.๖ ๓ Bell 412EP		๑๕	๕๕, ๖๕	
๑๐๑	ส.๑๑ ECT25	๑๖	๕,๖๐๐	๑๖	๖๖, ๖๘
	บ.ข.๒๒ T-50TH	๔,๐๐๐	๑๕	๖๗, ๖๘	

ผู้รับ...

**ลับมาก**

**ลับมาก**

- ๒ -

ผู้รับ	แบบอากาศยาน	อายุการใช้งานเชิงวิศวกรรม		วงรอบการประเมินคุณค่า (ปี)	กำหนดการประเมินคุณค่า (พ.ศ.)	
		ปี	ชม.บิน			
๖๐๔	บ.ค.๑๖ CT-4B		๑๕,๐๐๐		๑๒	๖๖, ๖๕
	บ.ค.๑๓ DA40NG	๑๒	๖,๐๐๐		๑๒	๖๖, ๖๕
	บ.ค.๒๐ DA42 TDI				๑๒	๖๖, ๖๕
	บ.ค.๒๐ P.180				๑๕	๖๕, ๖๘
	บ.ทอ.๖ RTAF 6				๑๕	๖๖, ๖๘
ขึ้นต้น	บ.ค.๑๖ ก CT-4E		๑๑,๐๐๐		๑๒	๖๕, ๖๖
ขึ้นปลาย	บ.ค.๑๕ PC-9		๑๐,๐๐๐	๒๐,๐๐๐	๑๕	๖๓ (เปลี่ยนจากรับ ๖๖)
	...		๕๖,๐๐๐		๑๕	๖๖, ๖๗
	บ.ค.๒๐ ก DA42 VJ				๑๒	๖๖, ๖๗
๑๐๔	บ.ค.๑๑ Aerostar BP		๒,๐๐๐		๑๑	๖๓, ๖๕
	บ.ค.๑๑ RTAF U1		๑,๕๐๐		๑๑	๖๖, ๖๗

**หมายเหตุ**

- กำหนดการใช้งานของอากาศยานพระราชทาน ระยะเวลา ๑๐ ปี
- การประเมินคุณค่าการใช้งานของอากาศยานและระบบอากาศยานไร้คนขับ ให้พิจารณาตามวงรอบที่กำหนด ทั้งนี้ กรณีมีปัจจัยที่กระทบต่อการใช้งานของอากาศยานและระบบอากาศยานไร้คนขับ ให้พิจารณาประเมินคุณค่าการใช้งานตามระยะเวลาที่เหมาะสม
- การกำหนดการประเมินคุณค่า (พ.ศ.) เป็นการกำหนดห้วงระยะที่มีความสอดคล้องกับการบรรจุประจำการของอากาศยานและระบบอากาศยานไร้คนขับ และวงรอบการประเมินคุณค่าที่กำหนด ทั้งนี้ วงรอบแรกของการประเมินคุณค่าจะดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อน ๒ ปี ตามตัวอย่าง ดังนี้

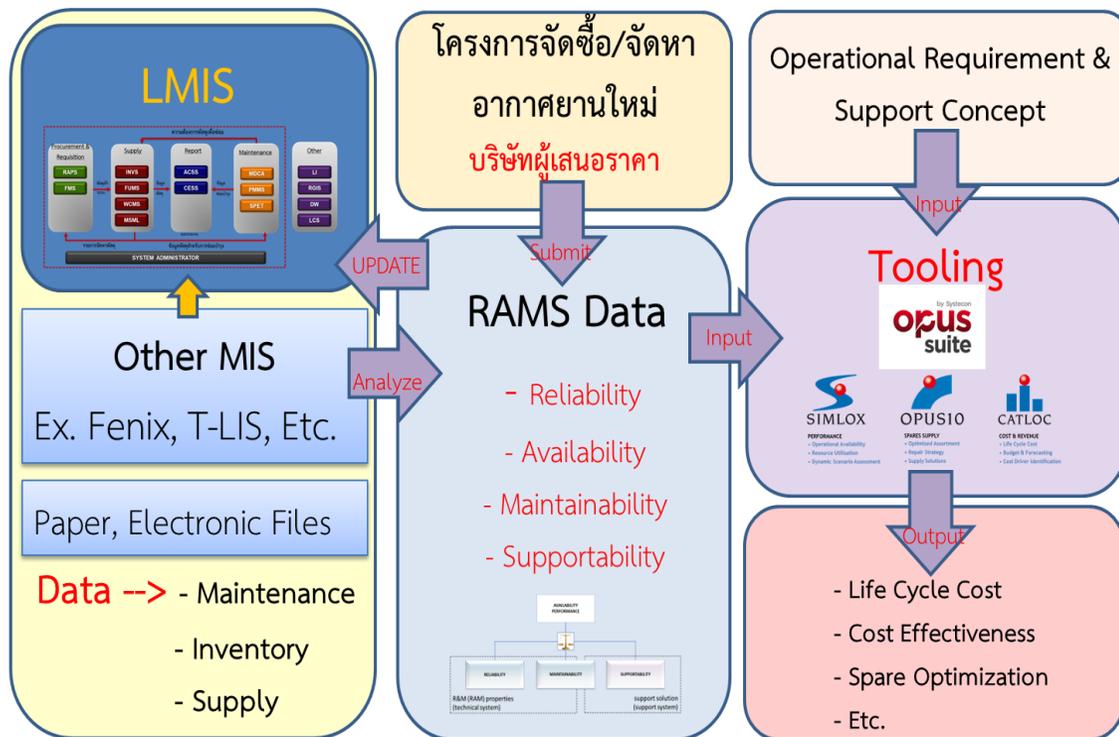




# กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลและเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์

## กระบวนการวิเคราะห์

### Logistics Analysis Process



## ข้อมูล RAMS

ข้อมูลทางเทคนิคของยุทธภัณฑ์ ที่จะมาวิเคราะห์  
ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับ

- ค่าความน่าเชื่อถือ (Reliability),
- ค่าความพร้อมปฏิบัติการ (Availability),
- คุณลักษณะที่เอื้ออำนวยต่อการซ่อมบำรุง (Maintainability)
- คุณลักษณะที่เอื้ออำนวยต่อการสนับสนุน (Supportability)

หรือเรียกโดยย่อว่า “ข้อมูล RAMS”







# กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลและเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์

## Table 3 : Product Breakdown

Table #3: Product Breakdown						
Purpose: specify breakdown of product into subsystems and parts/items (Bill of Material, BOM)						
PARENT Parent identifier	CHILD Child identifier	QTY Quantity	Removal and replacement			
			LEVEL Maintenance level  (0 or 1)	MTTR Mean time to replace  [hours]	MMH Mean manhours per removal and replacement  [hours]	MMC Cost of consumable material per removal and replacement  [THB/USD/EURO]
		<1>				

การแสดงความสัมพันธ์ของยุทธภัณฑ์ (Product) ระบบย่อย (System) และพัสดุ (Part) รวมถึงจำนวนและรายการพัสดุในการประกอบเป็นยุทธภัณฑ์ 1 EA (ทำให้ทราบโครงสร้างพัสดุของยุทธภัณฑ์) รวมถึงข้อมูลการถอดประกอบ (Remove/Replace) ได้แก่ ระยะเวลาถอดเปลี่ยน, Man-hour, ค่าใช้จ่ายในการถอดเปลี่ยนแต่ละครั้ง

- Spare Optimization
- Reliability
- Efficiency
- Life Support Cost (LSC)
- Maintainability





# กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลและเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์

## Table 5a : Material Consumption

**Table #5a: Material Consumption**  
**Purpose:** specify mean consumption of specific consumable material when conducting maintenance on products, subsystems and parts/items

PID/IID	CMID	Unscheduled maintenance	Scheduled maintenance
		MMCONS	MMCONS
Product, subsystem or item identifier	Consumable material identifier	Mean quantity of material consumed per repair	Mean quantity of material consumed per overhaul

ความต้องการใช้ (ปริมาณ) วัสดุประเภท Consumable ในการซ่อมบำรุง ยุทธภัณฑ์ (Product) ระบบย่อย (System) และวัสดุ (Part)

- Maintenance Cost (LSC)
- Maintainability



# กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลและเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์

## Table 6 : GSE

**Table #6: Ground Support Equipment (GSE)**

**Purpose:** specify ground support equipment (GSE) and/or maintenance/test equipment required to maintain/support the products, their subsystems and parts/items

EID	DESCR	EQTY	IPRICE	APRICE
Equipment identifier	Description	Equipment quantity	Initial price	Annual price
			[THB/USD/EURO]	[THB/USD/EURO]

รายการ Ground Support Equipment/Maintenance/Test Equipment ที่ต้องการในการซ่อมบำรุงยุทโธภัณฑ์ (Product) ระบบย่อย (System) และพัสดุ (Part) และค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา GSE

- Initial Cost (LSC)
- Recurring Cost (LSC)









# กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลและเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์

## Table 10 : Software Support Services

<b>Table #10: Software Support Services</b>		
<b>Purpose: specify software support services required to maintain/support the products, their subsystems and parts/items</b>		
<b>SWID</b>	<b>DESCR</b>	<b>APRICE</b>
SW support service identifier	Description	Annual price  [THB/USD/EURO]

รายการการอัปเดต Software ที่ใช้ในการสนับสนุนการส่งกำลังและซ่อมบำรุง ยุทธภัณฑ์ (Product) ระบบย่อย (System) และพัสดุ (Part) และค่าใช้จ่าย

Recurring Cost (LSC)



# กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลและเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์

## Table 11 : Technical Support Services

<b>Table #11: Technical Support Services</b>			
<b>Purpose:</b> specify technical support services required to operate/maintain/support the products, their subsystems and parts/items			
<b>TSID</b>	<b>DESCR</b>	<b>IPRICE</b>	<b>APRICE</b>
Technical support service identifier	Description	Initial price [THB/USD/EURO]	Annual price [THB/USD/EURO]

รายการบริการสนับสนุนทางเทคนิค (Technical Support) เพื่อการสนับสนุนการปฏิบัติการ การส่งกำลังและซ่อมบำรุง ยุทธภัณฑ์ (Product) ระบบย่อย (System) และพัสดุ (Part) และค่าใช้จ่าย

- Initial Cost (LSC)
- Recurring Cost (LSC)



# กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลและเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์

## Table 12 : Follow-on Contract Logistics Support

**Table #12: Follow-On Contractor Logistics Support**

**Purpose:** specify recommended Follow-On Contractor Logistics Support (CLS) to maintain and support the products, their subsystems and parts/items through their respective life cycle

LSID	DESCR	A PRICE							
Contractor logistic support service identifier	Description	Annual price							
		[THB/USD/EURO]							

รายการสัญญาจ้างเหมาส่งกำลังบำรุง ในการสนับสนุนยุทธภัณฑ์ (Product) ระบบย่อย (System) และพัสดุ (Part) และค่าใช้จ่ายรายปี

Recurring Cost (LSC)





# กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลและเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์

## เครื่องมือ OPUS SUITE



### OPUS (Optimization)

Optimizes spare parts stock and maintenance levels.  
Compares cost-effectiveness of alternative support solutions.



### CATLOC

#### (Cost Analysis)

Calculates Life Cycle Cost (LCC) and identifies "Cost Drivers."



### SIMLOX (Simulation)

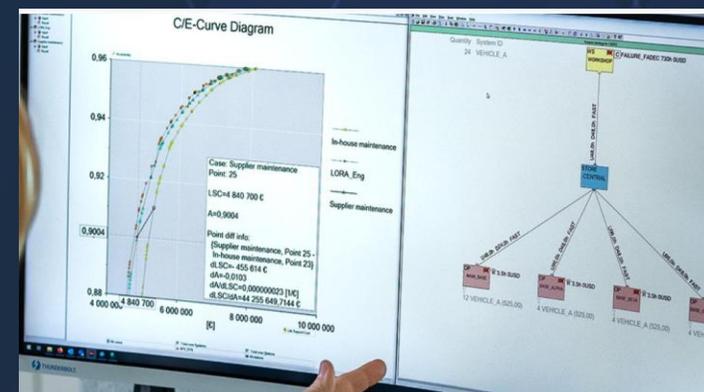
Simulates mission success based on resources. (Personnel, Tools, Parts)



# กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลและเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์

## OPUS10 คืออะไร

- คือซอฟต์แวร์ที่ใช้คำนวณหาความเหมาะสมความต้องการพัสดุอะไหล่
  - ประเภท/ปริมาณชิ้นอะไหล่
  - พิจารณาความเหมาะสมการซ่อมพัสดุ (Level of Repair Analysis : LORA)
- ใช้วิเคราะห์ความคุ้มค่าของการดำเนินงาน (Cost-Effectiveness Analyses)
  - เปรียบเทียบทางเลือก
  - วิเคราะห์ความน่าจะเป็น (what – if)





# กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลและเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์

## ประโยชน์จากการวิเคราะห์

- วิเคราะห์ค่าใช้จ่ายตลอดอายุการใช้งาน (Life Cycle Cost)
- วิเคราะห์ความพร้อมปฏิบัติการของพัสดุอะไหล่ขั้นต้น (Initial Spare Package: ISP) ที่บริษัทผู้เสนอราคารนำเสนอ
- วิเคราะห์ความน่าเชื่อถือ (Reliability) ของระบบที่บริษัทนำเสนอ
- นำข้อมูล RAMS และผลการวิเคราะห์ ให้ คณก.ไปเจรจาต่อรองกับบริษัทผู้เสนอราคา เช่น ค่าใช้จ่ายที่มีนัยสำคัญและส่งผลต่อภาพรวมของค่าใช้จ่ายตลอดอายุการใช้งาน (Cost Driver) ทั้งนี้เพื่อผลประโยชน์สูงสุดของ ทอ.
- นำข้อมูล RAMS เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้น และเตรียมพร้อมสำหรับการใช้งาน T-50 และนำข้อมูลจากระบบ มาวิเคราะห์ข้อมูลตลอดช่วงอายุการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ



กองบริหารยุทธภัณฑ์

MATERIEL ADMINISTRATION DIVISION