



# หลักการและแนวคิด การวางแผนโครงการ

เรียบเรียงโดย

นายรณรงค์ ตั้งตระกูล

ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

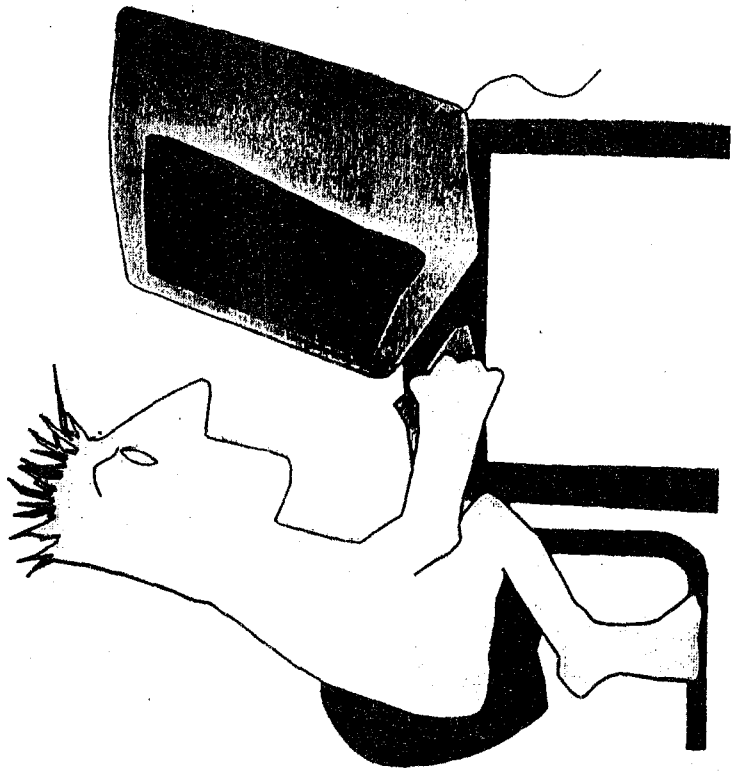
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

(เอกสารพื้นฐานขั้นต้นด้านการวางแผนโครงการ)

ROCK FRAMA

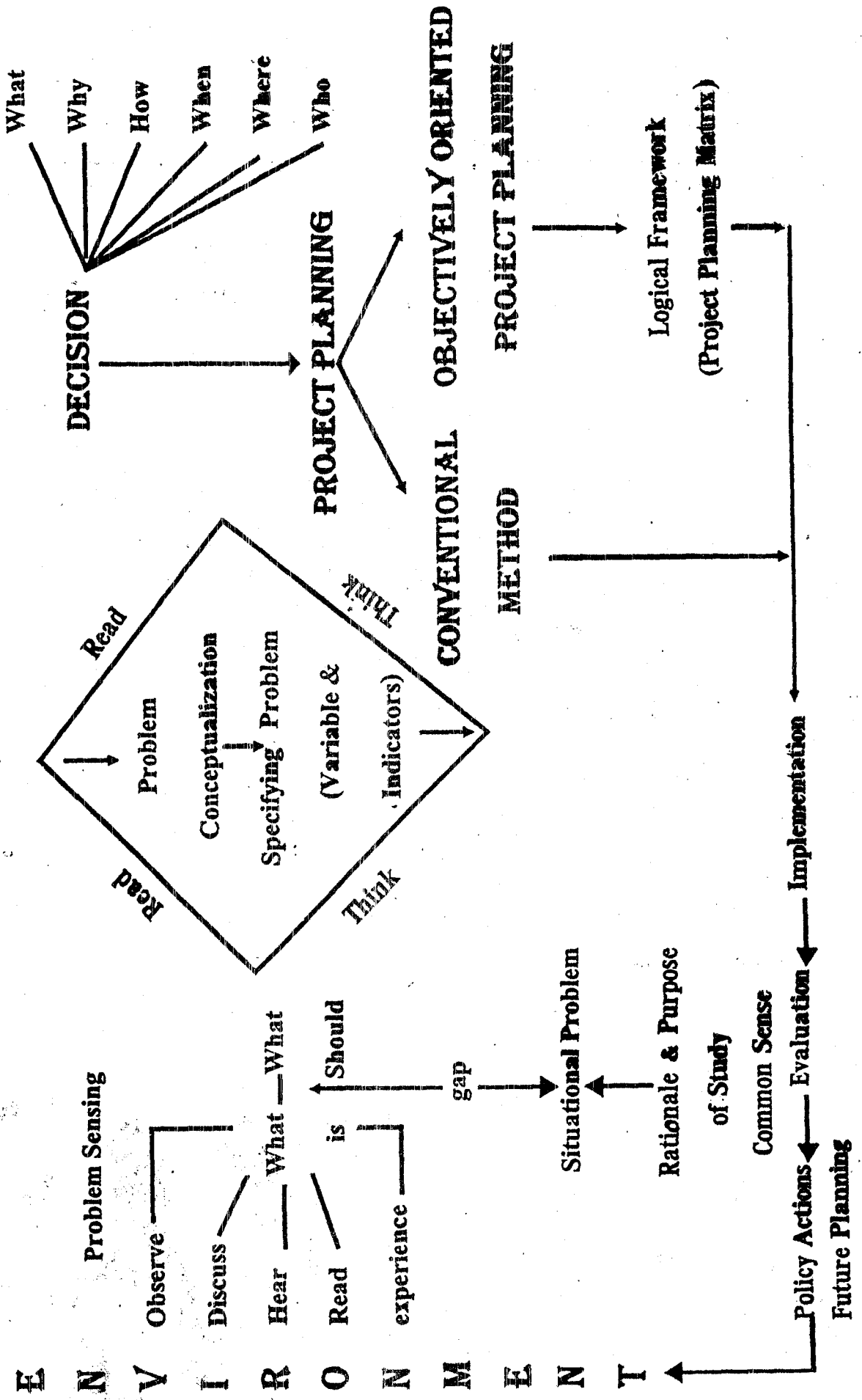
# MSOJWUWUJASVMS

(PROGRAM PLANNING)



# STATEMENT OF PROBLEM ANALYSIS & PROJECT DESIGN

## BACKGROUND & RATIONALE ——— PROJECT DESIGN



# การวางแผนโครงการแบบประเพณีนิยม (CONVENTIONAL METHOD)



ในการวางแผนโครงการแบบประเพณีนิยมหรือแบบดั้งเดิมนั้น เป็นกรรมวิธี ในการเสนอโครงการซึ่งให้ผู้วางแผนเขียนรายละเอียด ในหัวข้อต่าง ๆ คือ

- (1) ชื่อโครงการ.....
- (2) ความสำคัญของโครงการ.....
- (3) เป้าหมาย/วัตถุประสงค์.....
- (4) ผู้ดำเนินการ.....
- (5) ระยะเวลาดำเนินการ.....
- (6) งบประมาณโครงการ.....
- (7) ผลที่ได้รับ.....
- (8) อื่นๆ

**การวางแผนโครงการโดยเน้นวัตถุประสงค์เป็นหลัก**  
**Objectively Oriented Project Planning**  
**Ziel Orientierte Projekt Planung (ZOPP)**

รศ.ดร.ชนะ กสิภาร  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

# บทที่ 1 ความนำ

## นิยาม

1. **โครงการ** คือการรวบรวมทรัพยากรมนุษย์และทรัพยากรอื่นเข้าด้วยกันในองค์กรชั่วคราวองค์การหนึ่งเพื่อดำเนินการให้บรรลุวัตถุประสงค์เฉพาะอันหนึ่ง
2. **โปรแกรม** ประกอบไปด้วยโครงการหลาย ๆ โครงการ
3. การเปรียบเทียบระหว่าง **โครงการ** และ **องค์กรถาวร**

ตาราง 1 ตารางเปรียบเทียบโครงการและองค์กรถาวร

โครงการ	องค์กรถาวร
<ol style="list-style-type: none"><li>1. มีวงจรถูกเฉพาะประกอบด้วยแนวความคิด การออกแบบ การสร้าง การประกอบ การทดสอบ การนำไปใช้ใน ช่วงเริ่มต้น เป็นต้น</li><li>2. มีวันเริ่มต้นและวันสิ้นสุด</li><li>3. สามารถล้มเลิกได้ทันที ถ้าไม่บรรลุวัตถุประสงค์และ ล้มเลิกไปเสมอเมื่อโครงการสิ้นสุดลง</li><li>4. ส่วนมากแล้วยังไม่เคยมีมาก่อน</li><li>5. จะต้องทำให้เสร็จภายในงบประมาณและเวลาที่กำหนด</li><li>6. หากที่จะคาดคะเนเวลาดำเนินการและค่าใช้จ่ายสุดท้าย</li><li>7. ต้องใช้ทักษะและสาขาวิชาหลายด้านในหลายองค์กร ซึ่งอาจเปลี่ยนแปลงได้จากการดำเนินการในช่วงแรก และช่วงต่อไป</li><li>8. อัตราและชนิดค่าใช้จ่ายเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ</li><li>9. ตามธรรมชาติแล้วจะเป็นแบบพลวัต (dynamic)</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. การดำเนินงานต่อเนื่องจากปีต่อปี</li><li>2. ไม่มีคุณลักษณะเฉพาะที่ผูกกับเวลา นอกจากปี งบประมาณ</li><li>3. โดยปกติแล้วยังดำเนินการอยู่ได้ต่อไป แม้ว่าจะมีการปรับองค์กร</li><li>4. ตามปกติแล้วทำงานในหน้าที่ที่เป็นที่รู้จักกันแล้ว อาจจะทำงานที่ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงบ้างเล็กน้อย</li><li>5. ทำงานให้มากที่สุดตามยอดงบประมาณประจำปี</li><li>6. การคาดคะเนค่าใช้จ่ายรายปีเป็นวิธีที่ไม่ยากนัก</li><li>7. ใช้ทักษะและสาขาวิชาด้านเดียวหรือเพียงสองสาม ด้านที่สัมพันธ์กันในองค์กรที่มั่นคงและชัดเจนองค์กร หนึ่ง</li><li>8. อัตราและชนิดค่าใช้จ่ายไม่ค่อยเปลี่ยนแปลง</li><li>9. ตามธรรมชาติแล้วจะอยู่ในสภาวะคงที่ (Steady-state)</li></ol>

## ขั้นตอนการวางแผนโครงการ

การวางแผนโครงการมีขั้นตอนใหญ่ 2 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นวิเคราะห์
2. ขั้นตอนออกแบบโครงการ

## ☆ การวางแผนโครงการโดยเน้นวัตถุประสงค์เป็นหลัก ☆

เป็นการวางแผนโครงการวิธีหนึ่งที่ใช้วิธีการสรุปผล  
รายงานของโครงการทั้งหมดบนกระดาษ 1 แผ่น เป็นตาราง  
4\*4 ก่อ 4 แถว 4 คอลัมน์ และ 4 แถวตอน ที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกัน  
และกัน ทั้งในแนวตั้งและแนวนอน ในเชิงตรรกวิทยา  
ที่เรียกว่า PROJECT PLANNING MATRIX ซึ่งเป็นที่รู้จักกัน  
ทั่วไปว่า LOGICAL FRAMEWORK เขียนย่อว่า LOG FRAME

แผนภูมิ ตาราง LOGICAL FRAMEWORK

<b>NARRATIVE SUMMARY</b> สำคัญโดยสรุป	<b>OBJECTIVE VERIFIABLE INDICATOR</b> เครื่องแสดงเวลา ปริมาณ คุณภาพ สถานที่	<b>MEANS OF VERIFICATION</b> สื่อการอ้างอิงและแหล่งประเมินผล	<b>IMPORTANT ASSUMPTION</b> ฐานมิตที่สำคัญ
<b>GOAL:</b> วัตถุประสงค์ระดับแผนงาน	ช่องแสดงเวลา ปริมาณ คุณภาพ สถานที่ของแผนงาน	1.แหล่งที่มาของข้อมูลของแผนงาน 2.แหล่งประเมินผลความสำเร็จของแผนงาน	ผลที่ได้ของแผนงาน
<b>PURPOSE:</b> วัตถุประสงค์ระดับโครงการ	ช่องแสดง เวลา ปริมาณ คุณภาพ สถานที่ของโครงการ	1.แหล่งที่มาของข้อมูลของโครงการ 2.แหล่งประเมินผลความสำเร็จของโครงการ	1.วัตถุประสงค์ระดับโครงการอื่น ๆ ที่อยู่นอกบทบาทของผู้อำนวยความสะดวกโครงการนี้ 2.สิ่งอื่น ๆ ที่เป็นสื่อธรรมชาติที่ควบคุมไม่ได้
<b>OUTPUTS:</b> ผลงาน 1. 2.	ช่องแสดง เวลา ปริมาณ คุณภาพ สถานที่ของแต่ละผลงาน	1. แหล่งประเมินผลความก้าวหน้าหรือความสำเร็จของโครงการในระหว่างทำโครงการ	1. ผลงานอื่น ๆ ที่ต้องมีต้องอยู่นอกบทบาทของผู้อำนวยความสะดวกโครงการ 2. สิ่งอื่น ๆ ที่เป็นธรรมชาตินอกการควบคุมของผู้อำนวยความสะดวกโครงการ
<b>INPUTS:</b> กิจกรรม 1.1 1.2 1.3 2.1 2.2 2.3	ช่องแสดงเวลา และค่าใช้จ่ายรายกิจกรรม	1. แหล่งประเมินผลความก้าวหน้าหรือความสำเร็จของโครงการในระหว่างโครงการเกี่ยวกับการเงิน	1.กิจกรรมอื่น ๆ ที่อยู่นอกเหนือบทบาทผู้อำนวยความสะดวกโครงการ 2.สื่อธรรมชาติและสิ่งนอกการควบคุมของผู้อำนวยความสะดวกโครงการ

บทบาทผู้อำนวยความสะดวกโครงการ

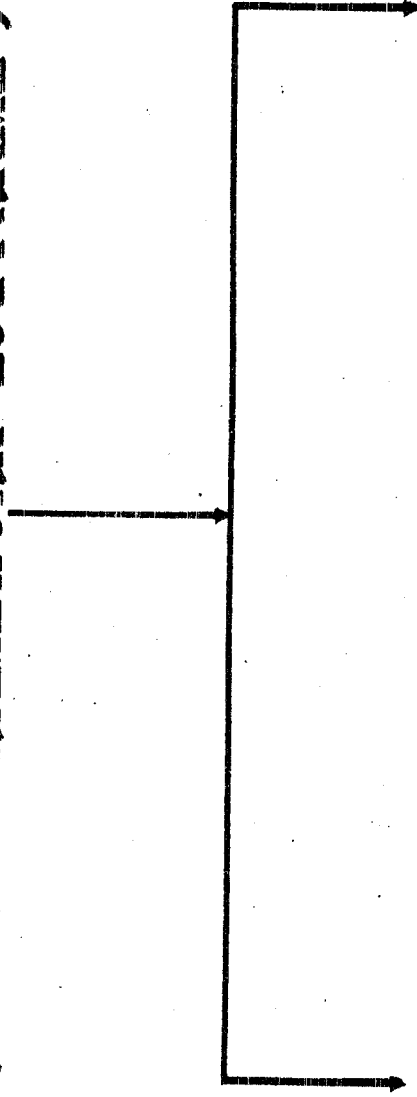
นอกบทบาทผู้อำนวยความสะดวกโครงการ



**ကမ္ဘာလုံးဆိုင်ရာကမ္ဘာ့ဘဏ်အဖွဲ့အစည်း**

**(PROJECT PLANNING MATRIX)**

**(LOGICAL FRAMEWORK "LOG FRAME")**



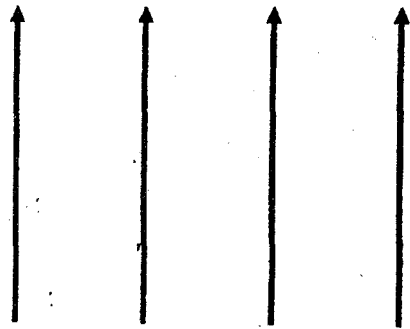
**ကမ္ဘာလုံးဆိုင်ရာကမ္ဘာ့ဘဏ်အဖွဲ့အစည်း**  
**(MASTER LOG FRAME "MLF")**

**ကမ္ဘာလုံးဆိုင်ရာကမ္ဘာ့ဘဏ်အဖွဲ့အစည်း**  
**(OUTPUT LOG FRAME "OLF")**

# ความสัมพันธ์ระหว่างโครงการหลักกับโครงการย่อย

กรอบแนวคิดโครงการเชิงมหภาค  
(MASTER LOG FRAME "MLF")

GOAL
PURPOSE
OUTPUTS
INPUTS



กรอบแนวคิดโครงการเชิงปฏิบัติการ  
(OUTPUT LOG FRAME "OLF")

SUPER GOAL

GOAL
PURPOSE
OUTPUT
INPUT

# ตัวอย่างการเปลี่ยน โครงการเชิงเหตุผลหลักเป็นโครงการเชิงเหตุผลย่อย

## MLF

- G: เพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกร
- P: พัฒนาการชลประทานให้กับเกษตรกร
- O: 1) เชื่อมดิน

- 2) คลองส่งน้ำ

- I: 1) a สำรวจที่ดิน
- b ออกแบบเขื่อน
- c สร้างเขื่อน

- 2) a สำรวจที่ดิน
- b ขุดคลองส่งน้ำ
- c สร้างประตูส่งน้ำ

## OLF

## OLF

- G: พัฒนาการชลประทานให้กับเกษตรกร
- P: สร้างเขื่อนดิน

- O: 1) สำรวจที่ดินแล้วเสร็จ
- 2) ออกแบบเขื่อนแล้วเสร็จ
- 3) สร้างเขื่อนแล้วเสร็จ

- I: 1) a เลือกสถานที่
- b ปักเขตแดนเขื่อน
- c ปรับพื้นที่
- 2) a.....
- b.....
- c.....
- 3) a.....
- b.....
- c.....

- G: พัฒนาการชลประทานให้กับเกษตรกร
- P: ขุดคลองส่งน้ำ

- O: 1) สำรวจที่ดินแล้วเสร็จ
- 2) ขุดคลองส่งน้ำแล้วเสร็จ
- 3) สร้างประตูส่งน้ำแล้วเสร็จ

- I: 1) a กำหนดเส้นทางคลองส่งน้ำ
- b เหวดินที่ตื้นซึ่งคลองผ่าน
- c จ่ายเงินขุดเขยเวรดิน
- 2) a.....
- b.....
- c.....
- 3) a.....
- b.....
- c.....

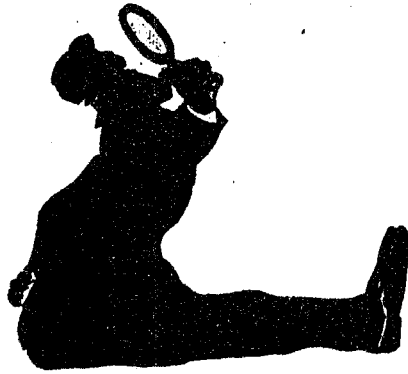
# ขั้นตอน

## การวางแผนโครงการแบบตารางเหตุผลต่อเนื่อง

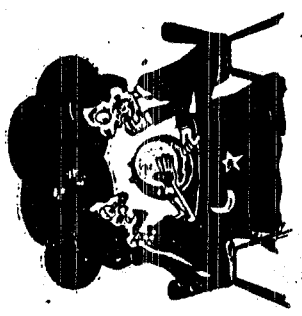
### ❖❖ ขั้นตอนวิเคราะห์

#### (STEP OF ANALYSIS)

- การวิเคราะห์บุคคลหรือองค์กร (PARTICIPATION ANALYSIS)
- การวิเคราะห์ปัญหา (PROBLEM ANALYSIS)
- การวิเคราะห์กำหนดปัญหาในรูปของวัตถุประสงค์ (OBJECTIVE ANALYSIS)
- การวิเคราะห์ทางเลือก (ALTERNATIVE ANALYSIS)



✱ ✱ **ขั้นการวางแผนโครงการแบบตารางเหตุผลต่อเนื่อง**



**(PROJECT PLANNING MATRIX)**

- การออกแบบโครงการ

**(PROJECT DESIGN)**

- ✱ การวางแผนโครงการเชิงเหตุผลหลัก

**(MASTER LOG FRAME)**

- การกระจายโครงสร้างภาพแทน

**(WORK BREAKDOWN STRUCTURE)**

- ✱ การวางแผนโครงการเชิงเหตุผลย่อย

**(OUTPUT LOG FRAME)**

- การวิเคราะห์ข่ายงาน

**(NETWORK ANALYSIS)**

- การกำหนดระยะเวลาทำงาน

**(TIME SCHEDULE "GANTT CHART")**

- การวางแผนทรัพยากรและงบประมาณ

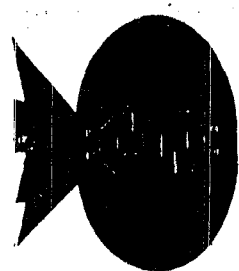
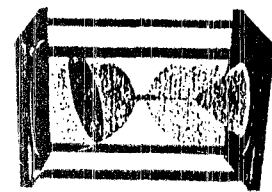
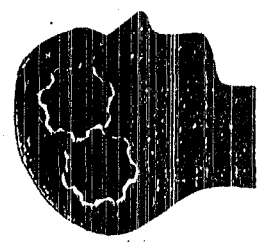
**(RESOURCE PLANNING & BUDGETING)**

- การกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบ

**(LINEAR RESPONSIBILITY "LRC")**

- การกำหนดคุณสมบัติผู้รับผิดชอบโครงการ

**(JOB DESCRIPTION)**



## บทที่ 2 ขั้นตอนวิเคราะห์ของการวางแผนโครงการ

ประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอน คือ

1. การวิเคราะห์บุคคลหรือองค์กร (Participation Analysis)
2. การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)
3. การวิเคราะห์ทางเลือกปัญหาในรูปของวัตถุประสงค์ (Objective Analysis)
4. การวิเคราะห์ทางเลือก (Alternative Analysis)

### การวิเคราะห์บุคคลหรือองค์กร

โครงการเกิดขึ้นเนื่องจากในองค์กรหนึ่งมีปัญหาซึ่งจะต้องหาทางแก้ไข แต่ก่อนที่จะดำเนินการวิเคราะห์ปัญหาและมรรควิธีในการแก้ จะต้องวิเคราะห์หากลุ่มบุคคล และ/หรือองค์กรที่จะมาดำเนินการเหล่านี้ ซึ่งประกอบไปด้วยกลุ่มคน 2 กลุ่มคือ

- 1) กลุ่มเจ้าของ **ปัญหา** คือกลุ่มที่เกี่ยวข้องโดยตรง
- 2) กลุ่มที่ **ปัญหา** มีผลกระทบหรือมีอิทธิพลกับกลุ่มเหล่านั้น

ในการวิเคราะห์ด้านต่าง ๆ นั้นอนกลุ่มเจ้าของปัญหาจะต้องทำงานอย่างจริงจัง สำหรับกลุ่มที่สองถ้าได้ตัวแทนจริงมาร่วมด้วยจะดีที่สุด แต่ถ้าบางองค์กรไม่อาจจะส่งผู้แทนมาร่วมด้วยได้ เจ้าของปัญหาก็จะต้องมอบหมายให้คนใดคนหนึ่งของกลุ่มทำหน้าที่แทน โดยจะต้องไปศึกษาหาข้อมูลจากองค์กรนั้นมาอย่างดี

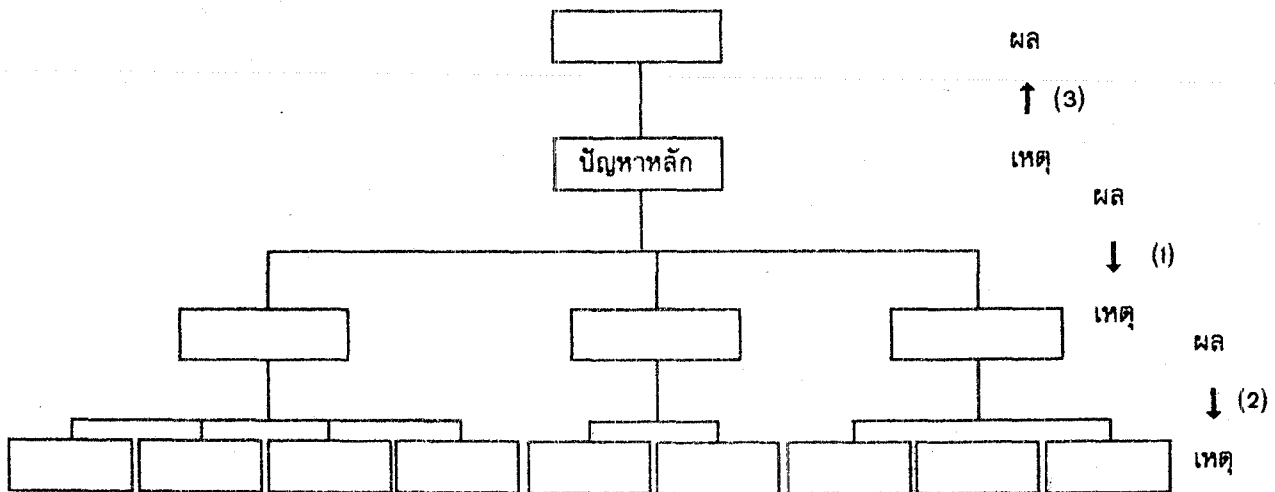
### การวิเคราะห์ปัญหา

ปัญหาที่จะนำมาวิเคราะห์และหาทางแก้ไขนั้น เรียกว่า **ปัญหาหลัก (Core problem)**

ขั้นตอนวิเคราะห์มีดังนี้

- 1) วิเคราะห์หา **สาเหตุโดยตรง** ของปัญหาหลักนี้ **ให้ครบและสมบูรณ์** แล้วเขียนความสัมพันธ์ในบรรทัดถัดลงมา
- 2) จาก **เหตุ (cause)** แต่ละตัว วิเคราะห์หา **สาเหตุโดยตรง** ของมันอีกให้ครบและสมบูรณ์แล้วเขียนความสัมพันธ์ในบรรทัดถัดลงมา
- 3) จาก **ปัญหาหลัก** ซึ่งถือว่าเป็น **เหตุ (cause)** วิเคราะห์ว่าจะส่ง **ผล (effect)** โดยตรง อะไรบ้างให้ครบและสมบูรณ์ แล้วเขียนความสัมพันธ์ในบรรทัดเหนือขึ้นไป
- 4) ตรวจสอบอีกครั้งหนึ่งว่า ความสัมพันธ์ระหว่าง **เหตุ** และ **ผล** โดยตรงนั้น สมเหตุสมผลหรือไม่

## แผนภูมิ 1 PROBLEM TREE



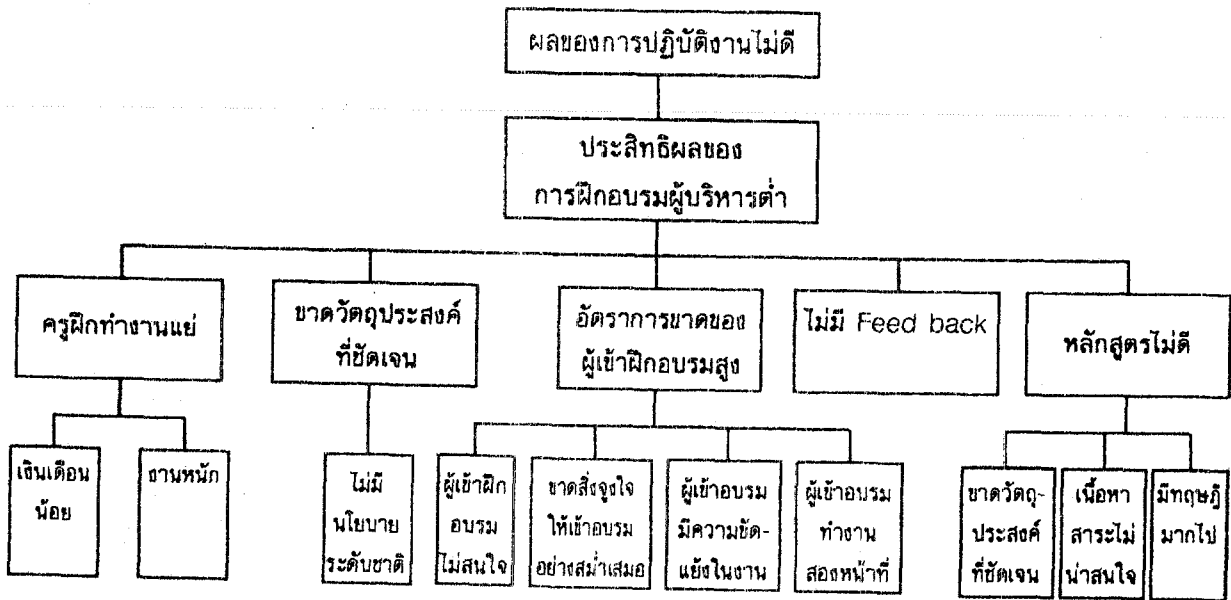
ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง เหตุ (cause) และ ผล (effect) โดยเริ่มต้นจาก ปัญหาหลัก (core problem) นี้ ดังแสดงในแผนภูมิ 1 จะออกมาในลักษณะคล้าย ๆ ต้นไม้ เราจึงเรียก ต้นไม้ต้นนี้ว่า ต้นไม้ปัญหา (Problem Tree)

ดังนั้น Problem Tree คือ ต้นไม้ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง เหตุ และ ผล โดยตรง จากปัญหาหลักในสถานการณ์หนึ่ง

### ข้อสังเกต

- 1) ในสถานการณ์หนึ่ง ก็คือ ในขณะเวลาหนึ่ง ณ สถานที่แห่งหนึ่ง โดยมีทรัพยากรจำนวนหนึ่ง (ประกอบไปด้วย คน เงิน วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือต่าง ๆ) จากปัญหาหลักอันเดียวกันนี้ เหตุ และ ผล ในขณะนี้มีจำนวนหนึ่ง แต่ถ้าสถานการณ์เปลี่ยนไป เหตุ และ ผล บางส่วนอาจจะเป็นเช่นเดิม แต่บางส่วนอาจจะเปลี่ยนแปลงได้
- 2) แต่ละตัวใน problem tree อาจจะเป็นได้ทั้ง เหตุ และ ผล แล้วแต่ว่าจะวิเคราะห์ขึ้น หรือ วิเคราะห์ลง
- 3) การวิเคราะห์ปัญหานี้ จะทำอะไรก็ทำได้ นั่นคือ problem tree อาจมีกิ่งก้านสาขามากมายได้ แต่โดยปกติแล้ว มักจะทำเพียง 4 ระดับเท่านั้น คือปัญหาหลัก 1 ระดับ วิเคราะห์ลง 2 ระดับ และ วิเคราะห์ขึ้นอีก 1 ระดับ
- 4) ชั้นวิเคราะห์ปัญหานี้ เป็นชั้นที่ยากที่สุดชั้นหนึ่ง มีผู้กล่าวไว้ว่า ถ้าวิเคราะห์ได้สมบูรณ์และถูกต้อง งานจะเสร็จไปแล้วร้อยละ 60-70 จึงสมควรที่จะฝึกทักษะด้านนี้ และเอาใจใส่เป็นพิเศษ

แผนภูมิ 2 ตัวอย่าง Problem Tree



เทคนิคการใช้บัตร (Card Technique)

ขั้นตอนการวิเคราะห์นี้ เป็นขั้นตอนที่สำคัญ ต้องอาศัย ทักษะ ความชำนาญ ต้องเป็นคนมีเหตุผล มีความสามารถในการวิเคราะห์ที่ถูกต้อง ดังนั้น ต้นไม้การวิเคราะห์นี้จะต้องปรับปรุง เปลี่ยนแปลง แก้ไข จนได้ต้นไม้ที่สมบูรณ์และถูกต้อง ถ้าต้องใช้การเขียนบนกระดาษ ก็จะต้องมีการลบบ่อยมาก วิธีการที่ทำให้สะดวกขึ้น ก็คือใช้แผ่นกระดาษตัดเป็นบัตร โดยใช้กระดาษ A4 ตัดตาม ขวางเป็น 3 แผ่น แล้วเขียน เหตุ และ ผล ลงบน Card เหล่านี้

วิธีดำเนินการก็คือ เขียนปัญหาหลัก บน Card ใบหนึ่ง ติดไว้บนกระดาน หรือ ฝาผนังก็ได้ แจก Cards ให้กับกลุ่มบุคคลที่จะมาทำงานนี้ (จากขั้นการวิเคราะห์บุคคล) คนละหลาย ๆ ใบ แล้วให้หาสาเหตุโดยตรงของปัญหาหลัก โดยมองจากมุมมองของตน ซึ่งจะได้สาเหตุครบทุกด้านที่ถูกต้องและสมบูรณ์ นำไปติดบนกระดานใต้ปัญหาหลัก ในระดับเดียวกัน ตรวจสอบอีกครั้งหนึ่งว่าเป็นสาเหตุโดยตรงหรือไม่ คือสมเหตุสมผลหรือไม่นั่นเอง แล้วพิจารณาแต่ละ Card ซึ่งตอนนีกลายเป็น ผล หา เหตุ โดยตรงของมัน โดยระดมสมอง จากทั้งกลุ่ม นำมาติดบนกระดานในระดับถัดลงมาอีก 1 แถว ตรวจสอบว่าเป็นสาเหตุโดยตรงหรือไม่และครบสมบูรณ์หรือไม่ ขึ้นต่อไปก็คือ พิจารณาจากปัญหาหลัก ว่าเป็นเหตุ วิเคราะห์ที่ขึ้นข้างบนว่าจะส่ง ผล อะไรบ้าง เอา Cards ติดในระดับเหนือขึ้นไป ก็จะได้ Problem Tree 4 ระดับ ตรวจสอบอีกครั้งว่าได้ต้นไม้ที่ครบสมบูรณ์และสมเหตุสมผลหรือไม่

ข้อสังเกต

- ข้อความบนบัตรจะต้อง
  - 1) ตัวโตอ่านได้ชัด
  - 2) ข้อความกระชับ
  - 3) ชัดเจน ไม่สามารถตีความหมายได้หลายความหมาย คือ ไม่กำกวม (One Card, one idea) ถ้ากำกวมหลาย ideas เมื่อวิเคราะห์หาสาเหตุก็จะไม่ชัดเจนเช่นเดียวกัน



## การวิเคราะห์ทางแก้ปัญหาในรูปของวัตถุประสงค์

เมื่อวิเคราะห์ปัญหาได้ครบสมบูรณ์และถูกต้องแล้ว ขั้นตอนต่อไปก็คือ วิเคราะห์ทางแก้ปัญหา จะสังเกตเห็นว่า สาเหตุ (Cause) แต่ละอันใน Cards ของ Problem Tree นั้นจะเขียนในเชิงลบ (negative) เนื่องจากเป็นปัญหา วิธีแก้ก็คือ กลับให้เป็น บวก (Positive) ซึ่งจะเป็น หนทาง หรือ วิธีการ หรือ มรรค (means) ที่ทำให้เกิดผล (end) ดังนั้น เราจะได้ต้นไม้อีก 1 ต้น ซึ่งเป็นต้นทางแก้ปัญหา โดยใช้วัตถุประสงค์ คือเมื่อกลับข้อความจาก ลบ เป็น บวก แล้วก็จะ เป็น เป้าหมาย หรือ วัตถุประสงค์ (Objective) ในการแก้ปัญหา

ต้นไม้ต้นนี้จึงเรียกว่า Objective Tree

ดังนั้น Objective Tree คือต้นไม้สำหรับแก้ปัญหาที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง มรรค (means) และ ผล (end) โดยตรงในสถานการณ์หนึ่ง

### ข้อสังเกต

1) การกลับจากปัญหา ที่เป็น ลบ ให้เป็น วัตถุประสงค์ที่เป็น บวก นั้น อาจกลับให้มีความเข้มข้น ได้หลายขนาด ตั้งแต่ดีที่สุดใน จนถึง ดีพอใช้ ขึ้นอยู่กับกลุ่มที่จะแก้ปัญหาว่าจะทำเท่าใด

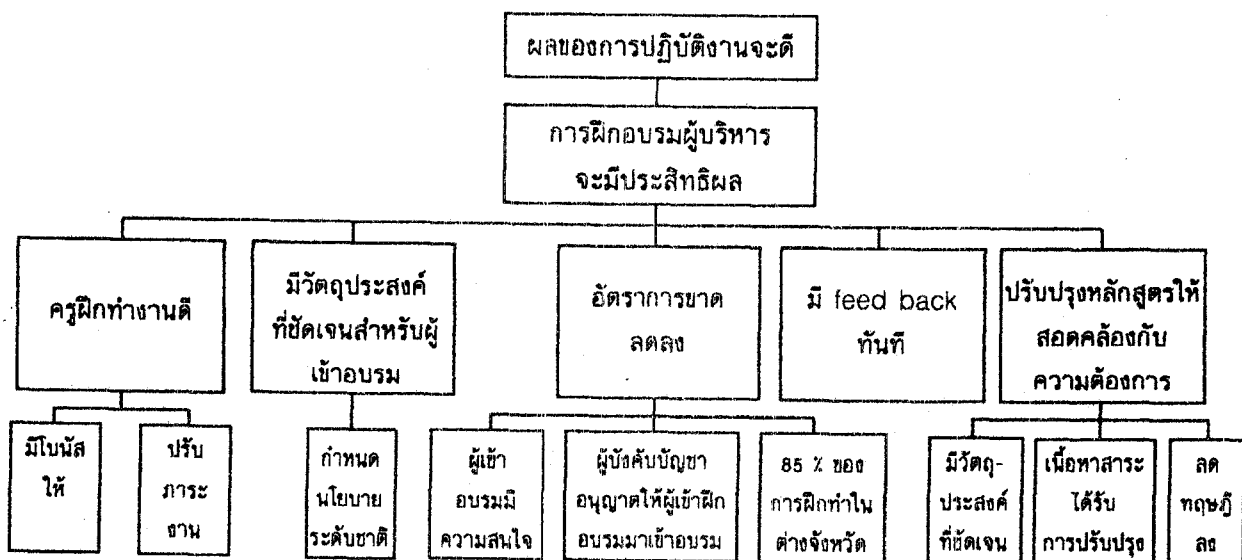
เช่น ปัญหาหลัก คือ 'ครูไม่ใช้สื่อ' วัตถุประสงค์ อาจเขียนได้ 3 แบบ คือ 'ครูทั้งหมดใช้สื่อตลอดเวลา' หรือ 'ครูใช้สื่อมากขึ้น' หรือ 'ครูบางคนใช้สื่อบ้าง'

2) การกลับจาก ลบ เป็น บวก โดยตรงในบางกรณีอาจใช้ไม่ได้ คือ ไม่เป็น mean และ end ซึ่งกันและกัน อาจจะต้องหา mean ใหม่ที่ใกล้เคียงกัน แต่ถูกต้อง อาจใช้ Cards 2 ใบ หรือมากกว่าแทนก็ได้

เช่นใน Problem tree เหตุและผลก็คือ 'น้ำท่วม' เป็นสาเหตุให้ 'ต้นไม้ตาย' เมื่อเขียน Objective tree จะกลับเป็น 'น้ำไม่ท่วม' ส่งผลให้ 'ต้นไม้เจริญงอกงาม' นั้นจะไม่ถูกต้อง ไม่เป็น mean และ end จะต้องปรับให้เป็น 'มีน้ำพอเหมาะ' ส่งผลให้ 'ต้นไม้เจริญงอกงาม'

3) ปัญหาหลัก จะกลายเป็นวัตถุประสงค์หลัก

แผนภูมิ 3 ตัวอย่าง Objective Tree



## การวิเคราะห์ทางเลือก

เมื่อได้ทางแก้ปัญหาในรูปของวัตถุประสงค์คือ Objective tree แล้ว ก็จะทำ โครงการ เพื่อแก้ปัญหานี้ กลุ่มที่ดำเนินการวิเคราะห์มา 3 ขั้นตอนแล้ว ก็จะคิดให้คนใดคนหนึ่งเป็นหัวหน้าโครงการ หรือผู้จัดการโครงการ (Project Manager)

ถ้า Objective tree ไม่ยุ่งยากสับสน คือต้นไม้ไม่ใหญ่โตมากนัก อยู่ในอำนาจ ความสามารถ และมีความพร้อมทุกอย่าง รวมทั้งมีทรัพยากรที่เหมาะสมแล้วก็สามารถเอา Objective tree ทั้งหมดไปทำ โครงการ ได้เลย

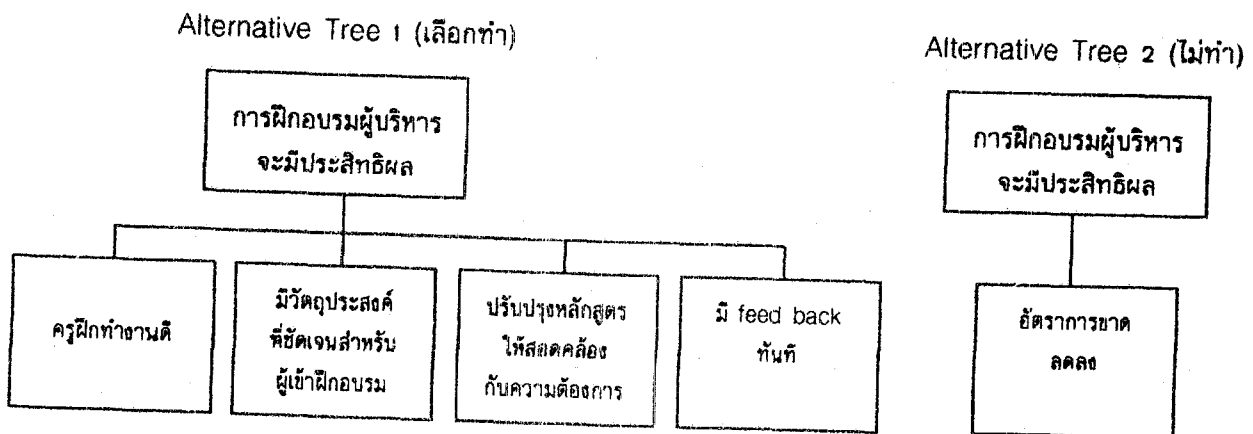
แต่ถ้า Objective tree ยุ่งยาก สับสนมาก อาจจะต้องแตกหรือซอยออกมาเป็น หลายโครงการ โดยมี วัตถุประสงค์หลักอันเดียวกัน วิธีการนี้ คือการวิเคราะห์ทางเลือก ซึ่งหัวหน้าโครงการจะต้องเลือก เพื่อให้โครงการมี โอกาสที่จะประสบความสำเร็จสูงสุด โดยมีขั้นตอนดังนี้ :

- 1) เลือกทำสิ่งที่ถนัดที่สุด และชอบหรือสนใจที่จะทำ
- 2) ตรวจสอบความเป็นไปได้ (feasibility study) เพื่อประกันความสำเร็จ โดยพิจารณา สิ่งต่าง ๆ คือ :
  - อำนาจ
  - โอกาสที่จะบรรลุวัตถุประสงค์
  - ทรัพยากรที่มี (คน เงิน วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ สถานที่)
  - อัตรา cost-benefit
  - เวลาที่กำหนดให้
  - ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
  - ผลกระทบทางการเมือง
  - ผลกระทบทางสังคม วัฒนธรรม
  - ความมั่นคง ความยั่งยืน (sustainability)

ฯลฯ

3) รวม means ที่เหมือนกัน เป็น mean เดียว เช่น วัตถุประสงค์หลัก คือ 'บ้านจะเสร็จทันตามกำหนด' โดยมี means เช่น 'ปูนซีเมนต์มาทัน' 'ไม้แบบมาทัน' 'หินมาทัน' 'ทรายมาทัน' ฯลฯ means 4 อันนี้ อาจรวมเป็น mean เดียวคือ 'วัสดุก่อสร้างมาทัน' ได้

### แผนภูมิ 4 ตัวอย่าง Alternative Tree



### บทที่ 3 การออกแบบโครงการ

การออกแบบโครงการมีหลายวิธี แต่จะยกตัวอย่างวิธีหนึ่ง คือการออกแบบโครงการโดยใช้วัตถุประสงค์เป็นหลัก แล้วสรุปโครงการทั้งหมดบนกระดาษ 1 แผ่น เป็นตาราง 4x4 เรียกว่า Project Planning Matrix ซึ่งเป็นที่รู้จักกันทั่วไปว่า Logical Framework เขียนย่อว่า LogFrame

แผนภูมิ 5 ตาราง LogFrame

Narrative Summary คำอธิบายสรุป วัตถุประสงค์	Objectively Verifiable Indicators (OVI) ดัชนีชี้วัดความสำเร็จ	Means/Sources of Verification (MOV) วิธี/แหล่งข้อมูล เพื่อตรวจสอบความสำเร็จ	Important Assumption ข้อแม้หรือ ข้อตกลงเบื้องต้น
<b>GOAL :</b>			
<b>PURPOSE :</b> วัตถุประสงค์เฉพาะของโครงการ			
<b>OUTPUTS :</b> ผลงาน 1. 2. 3.			
<b>ACTIVITIES :</b> กิจกรรม 1.1 1.2 1.3 1.4 ..... 2.1 2.2 2.3 ..... 3.1 3.2 3.3 ..... 3.11			

## สรุปวัตถุประสงค์ (ช่อง 1 หรือ Column 1)

สำหรับช่อง 1 ซึ่งมี 4 แถว หรือ 4 ระดับ ระดับบนสุดเรียกว่า เป้าหมายของโครงการ (Goal) ระดับที่สอง เรียกว่า วัตถุประสงค์เฉพาะของโครงการ (Purpose) ระดับที่สาม เรียกว่า ผลงานของโครงการ (Outputs หรือ Results) ระดับที่สี่ เรียกว่า กิจกรรม (Activities หรือ Inputs)

การเติมช่อง 1 นี้ ดำเนินการดังต่อไปนี้ :

- 1) จาก Objective tree หรือ Alternative tree เอาวัตถุประสงค์หลักมาใส่ในระดับ Purpose เป็น วัตถุประสงค์เฉพาะของโครงการ
- 2) เอา means ที่เลือกแล้วจาก Alternative tree หรือจาก Objective tree (ถ้า เราทำหมด) ในระดับถัดลงมา มาใส่ในระดับ Outputs
- 3) เอา means ในระดับถัดลงมาอีก มาใส่ในระดับ Activities

แต่เนื่องจากใน Problem Tree และ Objective Tree ในระดับนี้มักจะไม่ครบและสมบูรณ์ จึงต้องทำ Activities ใหม่ เช่น

Output 1 : ฝึกอบรมช่างเทคนิค (ช่างเทคนิคจะได้รับการฝึกอบรม)

Activities :

- 1.1 ศึกษาความต้องการการฝึก (training needs)
- 1.2 พัฒนาหลักสูตร
- 1.3 เตรียมแผนการสอน
- 1.4 ผลิตสื่อการสอน
- 1.5 จัดตารางสอน
- 1.6 จัดหาวิทยากร
- 1.7 เตรียมห้องฝึกอบรม
- 1.8 เตรียมอุปกรณ์ฝึกอบรม
- 1.9 คัดผู้เข้าฝึกอบรม
- 1.10 ดำเนินการฝึกอบรม
- 1.11 วัดผลผู้เข้าฝึกอบรม

### ข้อสังเกต

1. วัตถุประสงค์ในระดับ Goal, Purpose และ Outputs ยังไม่เกิดขึ้น จึงต้องเขียนในรูปของอนาคต และจะ ถูกกระทำให้เกิดขึ้น จึงต้องเขียนในรูปของ passive ถ้าเป็นภาษาอังกฤษจะชัดเจน เช่น ในตัวอย่างข้างต้น Output คือฝึกอบรมช่างเทคนิค (ภาษาไทย) แต่ถ้าเขียนเป็นภาษาอังกฤษจะเขียนในรูป Technicians will be trained (ช่างเทคนิคจะได้รับการฝึก)

2. วัตถุประสงค์ในระดับ Activities จะเขียนโดยใช้ กริยา (Verb) นำหน้า เช่น ศึกษา ความต้องการการฝึก, ผลิตสื่อการสอน, จัดหาวิทยากร เป็นต้น

## สูตรความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ระดับต่าง ๆ เรียกว่า สมมติฐาน (Hypothesis)

จาก Objective Tree ซึ่งเป็นต้นไม้บอกความสัมพันธ์ระหว่าง means กับ ends นั้น เมื่อเราเอาวัตถุประสงค์ระดับต่าง ๆ 4 ระดับ มาใส่ในช่องที่ 1 ของ LogFrame แล้ว เราสามารถ เขียนสูตรความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ระดับต่าง ๆ ซึ่งเรียกว่า สมมติฐาน (Hypothesis) ได้ดังนี้

ถ้าทำ Activities จะได้ Outputs  
ถ้าทำ Outputs จะได้ Purpose  
ถ้าทำ Purpose จะได้ Goal

## ข้อแม้หรือข้อตกลงเบื้องต้น (Assumption) คือ ช่อง 4

จาก Objective Tree ถ้าจะดำเนินการให้บรรลุวัตถุประสงค์เฉพาะของโครงการ (Purpose) จะต้องทำ Outputs ทั้งหมด แต่เมื่อเราวิเคราะห์ทางเลือก คือ จาก Alternative Tree เราไม่ทำ Objective ในระดับ Output ทั้งหมด Objective ที่เหลือนั้น ซึ่งจะต้องทำแต่หัวหน้าโครงการคนอื่นอีกโครงการหนึ่ง หรืออีกหลาย ๆ โครงการรับเอาไปทำ Objectives เหล่านั้นเราเอาไปใส่ในช่องที่ 4 ในระดับนั้น ๆ คือถือว่าเป็นข้อแม้หรือข้อตกลงเบื้องต้น

ยกตัวอย่าง จากแผนภูมิ 3 Objectives Tree และแผนภูมิ 4 Alternative Tree จะทำให้ บรรลุ Purpose คือ ฝึกอบรมผู้บริหารจะมีประสิทธิภาพ จะต้องทำ Outputs 5 Outputs แต่ถ้าเราเลือกทำเพียง 4 Outputs ยกเว้น 'อัตราการขาดจะลดลง' Objective อันนี้ เราก็เอาไปใส่เป็น Assumption ในระดับ Output คือ ช่อง 4 ระดับ Output ของ Log Frame ของเรา

ตัวอย่างอีกอันหนึ่งก็คือ 'จะมาสถาบันให้ทัน 8.00 น.' Output อันหนึ่งของเราก็คือ 'จะต้องออกจากบ้านเวลา 6.00 น.' สูตรความสัมพันธ์ก็คือ 'ถ้าเราออกจากบ้านเวลา 6.00 น. แล้วเราจะมาสถาบันได้ทัน 8.00 น.' แต่ก็ไม่จริงเสมอไป จะต้องมียกข้อแม้หรือข้อตกลงเบื้องต้นว่า 'ฝนไม่ตก รถไม่ติด' เป็นต้น ดังนั้น จะต้องปรับสูตรความสัมพันธ์ใหม่ดังนี้

ถ้าทำ Activities + Assumptions ระดับ Activities จะได้ Outputs  
ถ้าทำ Outputs + Assumptions ระดับ Outputs จะได้ Purpose  
ถ้าทำ Purpose + Assumptions ระดับ Purpose จะได้ Goal

## ข้อสังเกต

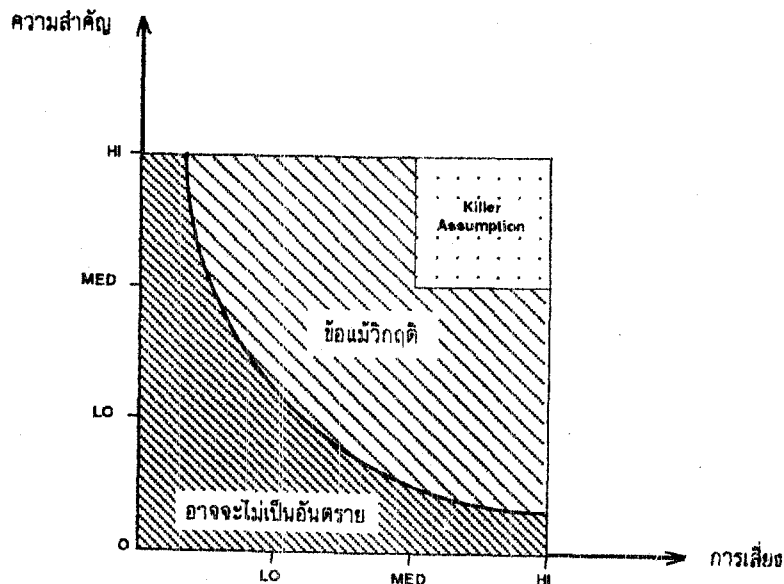
- 1) Assumptions นั้น เป็นวัตถุประสงค์ แต่อยู่เหนือการควบคุมของหัวหน้าโครงการ เป็นวัตถุประสงค์ของคนอื่น (วัตถุประสงค์ของหัวหน้าโครงการอยู่ในช่องที่ 1 ซึ่งอยู่ในความควบคุมของเรา เพราะเราเลือกทำ)
- 2) ถ้าเราเลือกทำ Outputs ทั้งหมด จาก Objective Tree ดังนั้น Assumptions ในระดับ Outputs ก็จะไม่มีความจำเป็น Assumptions ในระดับ Activities ก็จะไม่มีความจำเป็น
- 3) Assumptions ถ้าไม่มีจะดีมาก เพราะวัตถุประสงค์อยู่ในความควบคุมของหัวหน้าโครงการ ทั้งหมด
- 4) ถึงแม้ว่า Assumption ในระดับ Outputs จะไม่มี แต่ในระดับ Purpose ควรจะมี เราเริ่มต้นจากปัญหาหลัก ปัญหาใน Problem Tree เราก็จะมีวัตถุประสงค์หลักหรือวัตถุประสงค์เฉพาะของโครงการ วัตถุประสงค์ใน Objective Tree แต่ในการดำเนินการให้บรรลุ เป้าหมาย (Goal) อาจจะมี means ในระดับ Purpose อีกหลาย means ก็ได้ means เหล่านี้นอกเหนือจากวัตถุประสงค์เฉพาะ (Purpose) ของโครงการ ก็จะเป็น Assumptions ในระดับ Purpose

5) Assumptions ในระดับ Goal ซึ่งควรจะมีแต่เราใส่ไม่ได้ เพราะไม่รู้ว่าจะดูประสงค์ในระดับเหนือขึ้นไป (เรียกว่า Super Goal) คืออะไร

6) การตรวจสอบ Assumptions

ข้อแม้หรือข้อตกลงเบื้องต้นนี้ ถ้ามีมาก สำคัญ และเสี่ยงมาก อาจจะทำให้โครงการไม่บรรลุวัตถุประสงค์ ในระดับต่าง ๆ ได้ จะต้องตรวจสอบตลอดเวลา ทำได้โดยเขียนกราฟ ดังนี้

แผนภูมิ 6 กราฟตรวจสอบข้อแม้



แกนของกราฟในแนวตั้ง คือ ความสำคัญ ในแนวนอน คือ การเสี่ยง

- ถ้าความสำคัญสูงแต่การเสี่ยงต่ำหรือน้อย การเสี่ยงสูงแต่ความสำคัญน้อย หรือทั้งความสำคัญและ การเสี่ยงต่ำ ข้อแม้เหล่านี้อาจจะไม่เป็นอันตราย พอกทนได้
- ถ้าอยู่ในระดับกลาง หรือสำคัญมาก เสี่ยงมาก (ในบริเวณตรงกลาง) จะเป็นข้อแม้ที่วิกฤติ ถ้าไม่มีได้จะดี จะเป็นอันตราย
- ถ้าทั้งความสำคัญสูงและการเสี่ยงสูง ข้อแม้กลุ่มนี้เรียกว่า 'Killer Assumption' จะมีข้อแม้นี้ ไม่ได้ เพราะจะทำให้โครงการไม่บรรลุวัตถุประสงค์แน่นอน

วิธีการแก้ไขมีดังนี้

- 1) ชลอโครงการของเรา ให้โครงการอื่นซึ่งต้องทำวัตถุประสงค์ที่เป็น Killer Assumption ดำเนินการไปก่อน จนกว่าข้อแม้นี้จะลดความสำคัญและการเสี่ยงลง จนเป็นข้อแม้ที่ไม่เป็นอันตราย หรือถ้าโครงการนั้นบรรลุวัตถุประสงค์ แล้ว Killer Assumption นี้ ก็จะหมดไปโดยปริยาย
- 2) ล้มเลิกโครงการ
- 3) ในชีวิตจริง อาจจะไม่ชลอโครงการไม่ได้ เลิกก็ไม่ได้ ก็ต้องยอมรับสภาพความจริงนี้ แต่วิธีการวางแผนโครงการที่เราได้ดำเนินการมานี้ กลุ่มบุคคลที่มากำ คือ เจ้าของโครงการโดยตรง และกลุ่มที่ปัญหามีผลกระทบ ดังนั้นผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งโดยตรง และโดยอ้อมได้วิเคราะห์ และพิจารณาไปด้วยกัน ตั้งแต่ต้นโดยตลอด เมื่อมี Killer Assumption ก็เห็นและรู้ด้วยกัน ถ้าต้องมีข้อแม้นี้ และโครงการไม่บรรลุวัตถุประสงค์ ก็ยอมรับและไม่ต้องโทษใครทั้งสิ้น

## ดัชนีชี้วัดความสำเร็จ (Objectively Verifiable Indicators--OVI) คือ ช่อง 2

ในช่องที่ 1 ซึ่งเป็นคำอธิบายสรุปของวัตถุประสงค์ระดับต่าง ๆ เป็นคำสรุปกว้าง ๆ ว่าทำอะไร แต่ยังไม่บอกขอบเขตของโครงการว่าเราจะทำอะไร เมื่อไร สิ่งที่จะต้องกำหนดขอบเขตเป็นดัชนีบอกเป้าหมายที่ชัดเจนและพิสูจน์ได้นั้นจะใส่ในช่องที่ 2 เรียกว่า ดัชนีชี้วัดความสำเร็จ (Objectively Verifiable Indicator เขียนย่อว่า OVI)

ที่จริงควรจะกำหนด OVI ทั้ง 4 ระดับ แต่ในระดับ Goal อาจจะไม่กำหนดยากจึงมักจะเว้นไว้

สิ่งที่ต้องกำหนดเป็นอันดับแรกคือในระดับ Purpose ซึ่ง OVI ในระดับนี้เรียกว่า สถานภาพเมื่อ สิ้นสุดโครงการ - End of Project Status (EOPS)

ดัชนีที่ต้องกำหนดต่อไปคือ OVI ของระดับ Outputs สำหรับทุก Outputs

OVI ระดับ Activities จะไม่ใส่เนื่องจากมีความจำเป็นน้อย จะเก็บช่อง 2 ในระดับ Activities นี้ไว้สำหรับใส่ทรัพยากรที่จำเป็นต้องใช้ของโครงการ (เงิน คน วัสดุอุปกรณ์)

คุณลักษณะของ OVI จะต้องเป็นดังนี้ :

- 1) บอกปริมาณ คุณภาพ และเวลา (Quantity Quality and Time - QQT) บางครั้งต้อง บอกสถานที่ด้วย
- 2) วัดสิ่งสำคัญ ดัชนีที่ใช้วัดจะต้องตรงกับวัตถุประสงค์
- 3) มีความเป็นจริง เป็นไปได้
- 4) เป็นอิสระ ระดับโคจรระดับมัน OVI ของ Purpose จะต้องแตกต่างจาก OVI ในระดับ Outputs เป็นต้น

ตัวอย่าง จะฝึกอบรมช่าง 120 คน จาก 1 มกราคม 2538 ถึง 1 ธันวาคม 2538 OVI เขียนได้หลายแบบ โดยเฉพาะปริมาณ และเวลา เช่น :

แบบ 1 จะฝึกช่างทุกเดือนเดือนละ 10 คน

แบบ 2

เดือน	มค.	มีค.	พค.	กค.	กย.	พย.
คน	20	20	20	20	20	20

แบบ 3

หลักสูตร	กพ.	มีค.	พค.	เมย.	สค.	กย.	ตค.	พย.	ธค.
ฝึกการใช้การผลิตอัตโนมัติ	20	20		20	20		20	20	
ฝึกการบำรุงรักษา	40	40	20						20
อบรมการเป็นหัวหน้างาน	40	20	40	20					

สำหรับคุณภาพอาจเขียนได้ดังนี้

แบบ 1 80% ของผู้เข้าฝึกอบรมสอบผ่าน

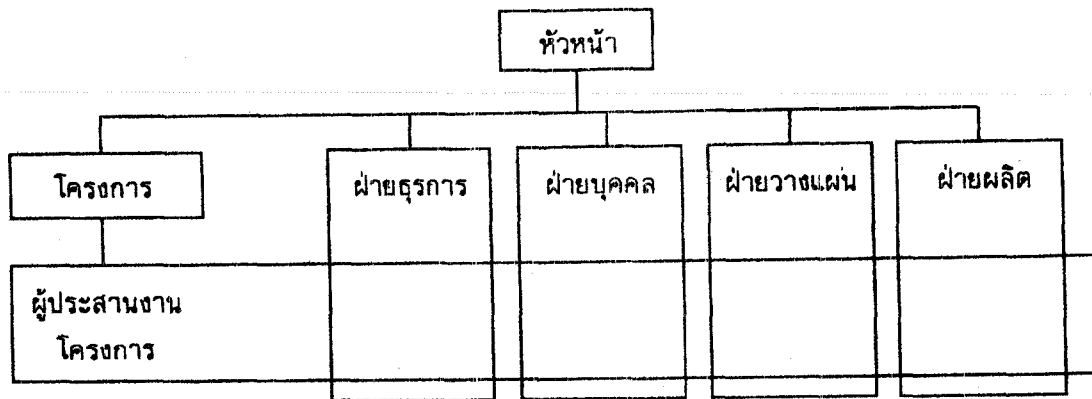
แบบ 2 ผู้เข้าฝึกอบรมทุกคนสอบภาคทฤษฎีได้เกิน 60% และภาคปฏิบัติได้เกิน 90%

แบบ 3 ผู้เข้าฝึกอบรมทุกคนผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

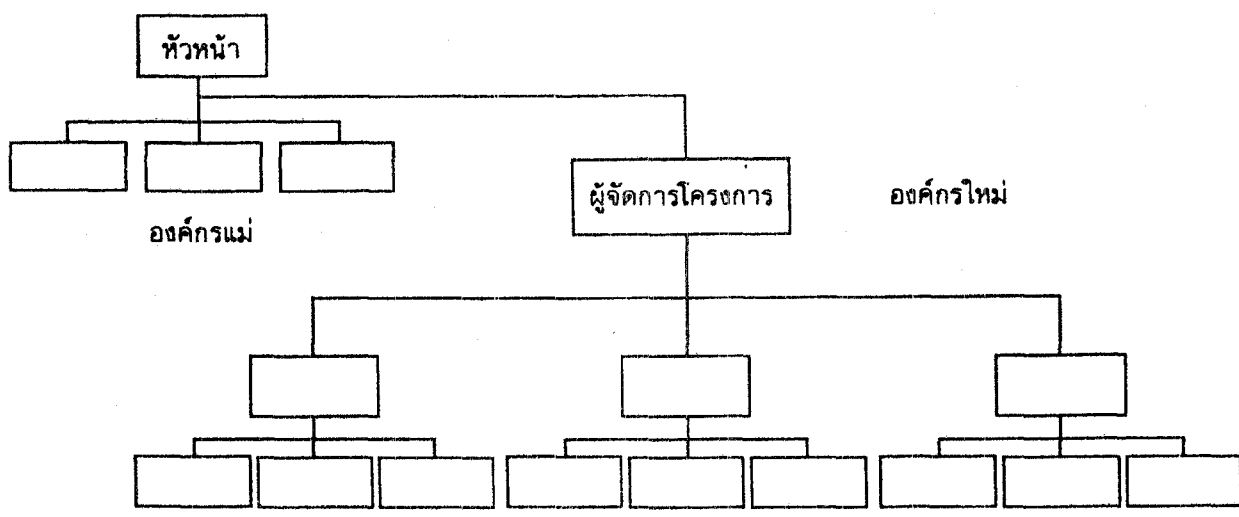




แผนภูมิ 8 โครงสร้างองค์กรแบบผสม (Matrix)



แผนภูมิ 9 โครงสร้างองค์กรแบบจัดตั้งองค์กรใหม่ (Projectized)



การจะเลือกการจัดองค์กรเพื่อรับผิดชอบโครงการแบบใด อาจจะใช้เกณฑ์ดังแสดงในตาราง 2

เกณฑ์	คุณลักษณะ		
	Functional	Matrix	Projectized
เทคโนโลยีของโครงการ	มาตรฐาน	ยุ่งยาก	ใหม่
ระยะเวลา	สั้น	ปานกลาง	ยาว
ขนาด	เล็ก	ปานกลาง	ใหญ่
ความยุ่งยาก (Complexity)	ต่ำ	ปานกลาง	สูง

ตาราง 2 เกณฑ์การเลือกการจัดองค์กร

## ตารางความรับผิดชอบ (Linear Responsibility Chart-LRC)

เมื่อจัดองค์การและโครงการเรียบร้อยแล้ว ก็จัดบุคคลากรลงในตำแหน่งต่าง ๆ และจัดหน้าที่ความรับผิดชอบนั้น  
ก็จะต้องจัดคนให้รับผิดชอบกิจกรรมอะไรบ้าง และรับผิดชอบระดับใด เช่น

รับผิดชอบระดับสูง	Responsible (R)
คนลงมือทำ	Execute (E)
ให้การสนับสนุน	Support (S)
ผู้อนุมัติ	Authorize (Au)
ให้คำปรึกษา	Advise (A)
กำกับควบคุม	Monitor (M)
ควบคุมคุณภาพ	Quality Control (Qc)
รับรายงาน	Receive Report (Re)

### ขั้นตอนการเขียนตารางความรับผิดชอบ LRC

- 1) ทบทวนการจัดองค์กร ดูจากช่อง 1 และ OVI จัดบุคคลากรที่จะรับผิดชอบฝ่ายต่าง ๆ ซึ่งจะต้องดูแล Outputs และ Activities
- 2) ใส่ตำแหน่ง และ/หรือ ชื่อผู้รับผิดชอบจากขั้น 1 ข้างบนตารางตำแหน่งละ 1 ช่อง ในแนวตั้ง
- 3) เขียน Activities ของโครงการในช่องแรกของตาราง
- 4) ขีดตารางในแนวตั้งและแนวนอน
- 5) สำหรับแต่ละตำแหน่ง ดูว่าบุคคลนั้นรับผิดชอบ activity อะไรบ้าง และรับผิดชอบระดับใด แล้วใส่สัญลักษณ์เป็นตัวอักษรดังข้างบน เช่น เป็นคนลงมือทำกิจกรรม ก. ก็ใส่ E ได้ตำแหน่งนี้ สำหรับกิจกรรมนี้
- 6) เมื่อเติมตารางเสร็จแล้ว จัดประชุมผู้เกี่ยวข้องทั้งหมดเพื่อทบทวนอีกครั้งหนึ่ง และปรับเปลี่ยน ตามความเหมาะสม
- 7) เมื่อดำเนินโครงการ สามารถปรับปรุงตารางนี้ได้ตลอดเวลาตามความจำเป็น

ตาราง 3 Linear Responsibility Chart โครงการ x

กิจกรรม	ผอ.โครงการ	หน.ฝ่ายฝึกอบรม	หน.ฝ่ายพัฒนาหลักสูตร	หน.ฝ่ายพัฒนาสื่อ	หน.ฝ่ายธุรการ	ครูฝึก 1	ครูฝึก 2	นักพัฒนาหลักสูตร	นักพัฒนาสื่อ
<b>Output 1</b> ช่างเทคนิคจะได้รับการฝึกอบรม									
<b>Activities</b>									
1.1 ศึกษาความต้องการการฝึก	Au	R/E	E			E	E	E	
1.2 พัฒนาหลักสูตร	Au	R	R/E	A		S		E	S
1.3 เตรียมแผนการสอน		Re		S		E	E		S
1.4 ผลิตสื่อการสอน			A	R/E	S	S	S		E
1.5 จัดตารางสอน		R/E			S	E	E		
1.6 จัดหาวิทยากร	Au	R/E			S				
1.7 เตรียมห้องฝึกอบรม		A			R/E	E	E		
1.8 เตรียมอุปกรณ์ฝึกอบรม						E	E		E
1.9 คัดผู้เข้าฝึกอบรม	A	R/E				E	E		
1.10 ดำเนินการฝึกอบรม	Qc	R		S	S	E	E		S
1.11 วัดผลผู้เข้าฝึกอบรม	Re	R				E	E		
<b>Output 2</b> .....									
<b>Activities</b> .....									

เมื่อเติมตารางความรับผิดชอบ และปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ก็สามารถเขียน Job Description สำหรับแต่ละตำแหน่งได้ การเขียน Job Description มีหลายแบบ จะยกตัวอย่าง 1 แบบดังนี้ :

ตาราง 4 Job Description

ตำแหน่ง	
ผู้บังคับบัญชาตามสายงาน	
ผู้บังคับบัญชาด้านเทคนิค	
ผู้ใต้บังคับบัญชา	
วัตถุประสงค์ของตำแหน่ง	
คุณสมบัติ	
หน้าที่หรือกิจกรรมที่รับผิดชอบ	

## การวิเคราะห์ข่ายงานและกำหนดระยะเวลาทำงาน (Network Analysis และ Time Schedule)

หลังจากจัดองค์การดูแลโครงการและจัดบุคคลากร รวมทั้งจัดหน้าที่ยอมรับแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือ ดำเนินการวิเคราะห์ข่ายงาน และกำหนดระยะเวลาทำงานของแต่ละกิจกรรม

การวิเคราะห์ข่ายงานมีหลายวิธี เช่น PERT และ CPM (Critical Path Method) ซึ่งเป็น การวิเคราะห์หาลำดับการทำกิจกรรม ช่วงเวลาที่ใช้ทำแต่ละกิจกรรม เวลาเริ่มงานเร็วที่สุด เวลาเริ่มงานช้าที่สุด สายงานวิกฤต เวลาสำรอง ฯลฯ

เสร็จแล้วก็สามารถเขียนตารางระยะเวลาทำงาน (Time Schedule) ได้ บางครั้งเรียกว่า GANTT CHART เช่น ตาราง 5

ตาราง 5 ตารางเวลาของการฝึกอบรมช่างเทคนิค

กิจกรรม	เวลา (เดือน/2538)	มค.	กพ.	มีค.	เมย.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.	ตค.	พย.	ธค.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.1 ศึกษาความต้องการฝึก		█											
1.2 พัฒนาหลักสูตร		█	█	█			█						
1.3 เตรียมแผนการสอน			█	█			█						
1.4 ผลิตสื่อการสอน			█	█			█			█			
1.5 จัดตารางสอน			█					█					
1.6 จัดหาวิทยากร			█	█		█		█		█		█	
1.7 เตรียมห้องฝึกอบรม			█	█		█		█		█		█	
1.8 เตรียมอุปกรณ์ฝึกอบรม			█	█		█		█		█		█	
1.9 คัดผู้เข้าฝึกอบรม			█	█		█		█		█		█	
1.10 ดำเนินการฝึกอบรม				█	█		█		█		█		█
1.11 วัดผลผู้เข้าฝึกอบรม					█		█		█		█		█

### แผนทรัพยากรและงบประมาณ

เมื่อได้องค์กร ตารางความรับผิดชอบ วิเคราะห์ข่ายงานและระยะเวลาทำงานของแต่ละกิจกรรม แล้วขั้นต่อไปคือ เตรียมแผนทรัพยากร และงบประมาณ นั่นคือ

- 1) หา mandays, manweeks หรือ manmonths ของบุคคลากร
- 2) จากหน้าที่และระดับความรับผิดชอบ กำหนดอัตรา ค่าตอบแทนแต่ละตำแหน่ง
- 3) คำนวณค่าแรง
- 4) หาปริมาณวัสดุที่ต้องการและคำนวณค่าวัสดุ
- 5) หาครุภัณฑ์ที่ต้องการ (ถ้ามี) และคำนวณค่าครุภัณฑ์
- 6) กำหนดค่าใช้จ่ายดำเนินการอื่น ๆ เช่น ค่าน้ำ ค่าไฟ ค่าเดินทาง ฯลฯ

ทั้งหมดนี้สามารถเขียนลงในตารางได้ ดังตาราง 6



# ตัวอย่าง

โครงการโดยแผนกวัสดุประสงค์เป็นหลัก

โครงการแบบประเพณีนิยม

ตัวอย่าง การลดอัตราการเพิ่มของประชากร

สาระสำคัญโดยสรุป	เครื่องแสดงชี้ เวลา ปริมาณ คุณภาพ	สื่ออ้างอิงและแหล่งประเมินผล	ฐานมติที่สำคัญ
อัตราการเพิ่มของประชากรลด	ปี 2519 ปี 2524 อัตราการเพิ่มของประชากร 2.5% 2.1% จำนวน 1,250,000 1,050,000	(1) ศูนย์บริการวางแผนครอบครัว (2) กองทะเบียนราษฎร กระทรวงมหาดไทย	(1) ประชากรจะมีประสิทธิภาพสูงขึ้น (2) อัตราการเพิ่มเฉลี่ยต่อหัวสูงขึ้น
อัตราการเกิดของประชากรลด	อัตราการเกิดของประชากร 3.5% 2.5% จำนวน 1,750,000 1,550,000	(1) ศูนย์บริการวางแผนครอบครัว (2) กองทะเบียนราษฎร กระทรวงมหาดไทย	(1) ประเทศเพื่อนบ้านไม่มีสงคราม (2) ประเทศเพื่อนบ้านไม่ใช้นโยบายระบายพลเมืองออกนอกประเทศ (3) ไม่มีการลักลอบนำเข้าจากต่างประเทศ
1. มีการประชาสัมพันธ์ 2. มีหน่วยคุมกำเนิดเคลื่อนที่ 3. มีหน่วยผลิตกัมพูชาคุมกำเนิด 4. มีการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่	(1) มีผู้รับบริการการประชาสัมพันธ์ 1,000,000 คน (1 คน จาก 5 คน ที่ได้รับฟังการประชาสัมพันธ์จะมารับบริการ) (2) มีผู้คุมกำเนิดเพิ่มขึ้นถึง 200,000 คน แบ่งเป็น ค่านิยมการเป็นนาย ทำหมัน 50,000 50,000 ใช้ห่วง 50,000 50,000 ใช้ยาฉีด 75,000 50,000 ใช้ยาฉีดประทาน 250,000 50,000 (3) ห่วง 50,000 อัน (สำหรับ 50,000 คน) ยาฉีดประทาน.....แผง (สำหรับ 250,000 คน) ยาฉีด.....ซี.ซี. (สำหรับ 75,000 คน) (4) เจ้าหน้าที่ผ่านการฝึกอบรม..... คน	(1) สำรวจ (2) รายงานประจำปีของสำนักงานวางแผนครอบครัว (3) รายงานการมารับบริการวางแผนครอบครัว (4) รายงานการผลิตของหน่วยผลิตผลิตภัณฑ์คุมกำเนิด	(1) ประชาชนส่วนใหญ่ไม่ถือว่าการวางแผนครอบครัวไม่เป็นที่ผิดต่อศีลธรรมอันดี (2) ไม่มีการต่อต้านการคุมกำเนิดจากลัทธิหรือศาสนาใด (3) ไม่มีการคอร์รัปชัน
ประชาสัมพันธ์ 1.1 ติดต่อสื่อมวลชน 1.2 จัดทำแผนการประชาสัมพันธ์ 1.3 จัดหาอุปกรณ์ในการประชาสัมพันธ์ 1.4 ประชาสัมพันธ์ในสื่อมวลชน 1.5 ประเมินผลการประชาสัมพันธ์ บริการวางแผนคุมกำเนิดเคลื่อนที่ 2.1 จัดหาอุปกรณ์คุมกำเนิด 2.2 จัดหายานพาหนะในการเดินทาง 2.3 จัดหาเจ้าหน้าที่พนักงาน 2.4 จัดทำรายการที่จะออกคุมกำเนิด 2.5 จัดฝึกอบรมเจ้าหน้าที่และแนะนำ 2.6 ออกปฏิบัติการคุมกำเนิด 2.7 ประเมินผลการคุมกำเนิด ผลิตผลิตภัณฑ์คุมกำเนิด 3.1 จัดหาวัสดุ 3.2 จัดหาอุปกรณ์ 3.3 จัดหาเจ้าหน้าที่ 3.4 หาความต้องการในการผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทต่าง ๆ 3.5 ผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทต่าง ๆ 3.6 ตรวจสอบผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้ 3.7 บำบัดผลิตภัณฑ์ให้กับหน่วยที่ต้องการ	1.1 .....บาท 1.2 .....บาท 1.3 .....บาท 1.4 .....บาท 1.5 .....บาท 2.1 .....บาท 2.2 .....บาท 2.3 .....บาท 2.4 .....บาท 2.5 .....บาท 2.6 .....บาท 2.7 .....บาท 3.1 .....บาท 3.2 .....บาท 3.3 .....บาท 3.4 .....บาท 3.5 .....บาท 3.6 .....บาท 3.7 .....บาท	(1) ฎีกาการเบิกจ่ายเงิน (2) สำนักงบประมาณ	(1) เงินไม่เพิ่มมากกว่า 25% (2) ไม่เกิดภาวะขาดแคลนวัตถุดิบ (3) รัฐบาลต้องไม่เปลี่ยนแปลงนโยบาย

โครงการ "การติดตั้งท่อส่งก๊าซธรรมชาติ" จากแหล่งผลิต TP - UN - BPP - SPP

ระยะเวลา 4 ปี (พ.ศ. 2522 - 2525)

N.S.	O.V.I.	M.O.V.	I.A.
บุคลากรนำหน้ามีสาขาต่างประเทศ	2524 ลคการตั้งขี้น้ำมันเตา 121.59 ล้านเหรียญสหรัฐ 2525 ลคการตั้งขี้น้ำมันเตา 355.67 ล้านเหรียญสหรัฐ	1. สถิติการขายก๊าซธรรมชาติของบศต. 2. รายงานประจำปีของการพลังงานแห่งชาติ	1. ลคการเทียบเปรียบเทียบด้านบุคลากรจากต่างประเทศ 2. เติมน้ำมันคลังทางคลังพลังงานของประเทศ
การนำก๊าซธรรมชาติจากยาวโยมาใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้า	2524 ผลิตก๊าซธรรมชาติ 250 ล้านลูกบาศก์ฟุต/วันซึ่งให้ความร้อนได้ไม่ต่ำกว่า 1,000 BTU/Cu.ft 2525 ผลิตก๊าซธรรมชาติ 500 ล้านลูกบาศก์ฟุต/วันซึ่งให้ความร้อนได้ไม่ต่ำกว่า 1,000 BTU/Cu.ft	1. รายงาน E G A T 2. สัญญาของ P.T.T. กับ UN + T.P	กฟผ.ไม่พบปริมาณการใช้เชื้อเพลิง
1. มีระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ	2524 1. มีท่อส่งก๊าซธรรมชาติตามมาตรฐาน A.P.I ตามที่กำหนดไว้ในแบบของ FOSI และได้ผ่านการตรวจสอบพร้อมโดยกรมโยธาธิการ 1.1 ขนาด Ø32" ระยะทาง 170 กม. 1.2 ขนาด Ø34" ระยะทาง 425 กม. 1.3 ขนาด Ø28" ระยะทาง 160 กม.	1. รายงานจากบริษัท Third Party Inspection 2. เอกสารของคณะกรรมการตรวจสอบรายงานของ บ.ค.ท.	1. การให้ฝ่ายผลิตเปลี่ยนระบบการผลิตไฟฟ้าจากการใช้มีเทนเตามาใช้น้ำมันเตามาใช้ก๊าซธรรมชาติ 2. TP + UN ดำเนินการผลิตก๊าซด้วยความสัญญา 3. ราคาก๊าซธรรมชาติต้องต่ำกว่าราคาน้ำมันเตาที่มีความร้อนเท่ากัน
2. มีระบบการควบคุม	2. ระบบการควบคุม 11 แห่ง 2.1 มีสถานีควบคุมจุดน้ำค้าง Hydrocarbon จำนวน 1 แห่ง พร้อมอุปกรณ์ควบคุมซึ่งสามารถลดอุณหภูมิของก๊าซปริมาณ 300 MMSCFD จาก 72°F เป็น 65°F ได้ 2.2 มีสถานีควบคุมความดัน 7 แห่ง พร้อมอุปกรณ์ซึ่งสามารถให้ความดันก๊าซได้ถึง 1,150 ปอนด์ต่อตารางเมตร		
3. มีระบบอุปกรณ์สื่อสาร	3. มีสถานีสื่อสาร 3 แห่ง พร้อมอุปกรณ์รับส่ง spp ซึ่งมีกำลังรับส่งขนาด 125 W ซึ่งสามารถติดต่อและควบคุมระบบการส่งก๊าซได้อย่างมีประสิทธิภาพ		
1. วางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ	1. ค่าใช้จ่ายในการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ 390 ล้านเหรียญสหรัฐ	1. รายงานของกองบ/ช บ.ค.ท.	1. วัสดุก่อสร้างต้องไม่ขาดแคลน
1.1 เวกินที่ดิน	2522 1.1 ค่าดำเนินการเวนคืนที่ดินจำนวน 1,000 ไร่ เป็นเงิน 10 ล้านเหรียญสหรัฐ	2. รายงานของสำนักงบประมาณ	2. ภาวะเงินเฟ้อไม่เกิน 25% ต่อปี
1.2 จัดซื้อท่อ	2522 1.2 จัดซื้อท่อส่งก๊าซธรรมชาติตามมาตรฐาน API. ขนาด Ø32" ระยะทาง 170 กม. ขนาด Ø34" ระยะทาง 425 กม. เป็นเงิน 150 " ขนาด Ø28" ระยะทาง 160 กม. 2522-2525	3. รายงานของกองโครงการเงินกู้ สำนักบริหารธุรกิจการค้าคลังกระทรวงการคลัง	
1.3 วางท่อบนบก	1.3 ค่าดำเนินการวางท่อบนบก " 30 "		
1.4 วางท่อในทะเล	1.4 ค่าดำเนินการวางท่อในทะเล " 200 "		
1.4.1 ท่อท่	1.4.1 ค่าใช้จ่ายในการท่อท่ 70 ล้านเหรียญสหรัฐ		
1.4.2 วางท่อ	1.4.2 ค่าใช้จ่ายในการวางท่อ 130 ล้านเหรียญสหรัฐ		
2. สร้างระบบการควบคุม	2. ค่าใช้จ่ายในการสร้างระบบควบคุมจำนวน 11 แห่ง ตามที่กำหนดในแบบ FOSI 189 ล้านเหรียญสหรัฐ		
2.1 สร้างสถานีควบคุมจุดน้ำค้างของ Hydrocarbon	2524 2.1 ค่าดำเนินการสร้างสถานีควบคุมจุดน้ำค้าง Hydrocarbon 30 (จำนวน 1 แห่ง)		
2.1.1 จัดหาอุปกรณ์	2.1.1 ค่าจัดหาอุปกรณ์ 20 ล้านเหรียญสหรัฐ		
2.1.2 สร้างตัวอาคาร	2.1.2 ค่าก่อสร้างอาคาร 5 "		
2.1.3 ติดตั้งอุปกรณ์	2.1.3 ค่าติดตั้งอุปกรณ์ 5 "		
2.2 สร้างสถานีควบคุมความดัน	2524 2.2 ค่าดำเนินการสร้างสถานีควบคุมความดัน 100 (จำนวน 7 แห่ง)		
2.2.1 จัดหาอุปกรณ์	2.2.1 ค่าจัดหาอุปกรณ์ 80 ล้านเหรียญสหรัฐ		
2.2.2 สร้างตัวอาคาร	2.2.2 ค่าก่อสร้างอาคาร 7 "		
2.2.3 ติดตั้งอุปกรณ์	2.2.3 ค่าติดตั้งอุปกรณ์ 13 "		
2.3 สร้างสถานีสื่อสาร	2524 2.3 ค่าดำเนินการสร้างสถานีสื่อสาร (จำนวน 3 แห่ง) 59 ล้านเหรียญสหรัฐ		
2.3.1 จัดหาอุปกรณ์	2.3.1 ค่าจัดหาอุปกรณ์ 50 ล้านเหรียญสหรัฐ		
2.3.2 สร้างตัวอาคาร	2.3.2 ค่าก่อสร้างอาคาร 3 ล้านเหรียญสหรัฐ		
2.3.3 ติดตั้งอุปกรณ์สื่อสาร	2.3.3 ค่าติดตั้งอุปกรณ์สื่อสาร 6 ล้านเหรียญสหรัฐ รวมค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น 599 ล้านเหรียญสหรัฐ		



N.S.	O.V.I.	M.O.V.	I.A.
การผูกพันทางเศรษฐกิจ	<p>ในปี 2523 จะลดการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงให้แก่ประเทศไทยได้ถึง 192 ล้านลิตรต่อปี เมื่อเทียบกับปริมาณที่สิ้นเปลือง (เมื่อเปรียบเทียบโดยสภาวะเท่ากัน)</p> <p>ปี 2528 ประหยัดเวลาได้ 119 ล้าน ชม.</p> <p>ปี 2547 ประหยัดเวลาได้ 391 ล้าน ชม.</p>	<p>บริษัททวิทวอร์ที่ปรึกษา</p> <p>การทางพิเศษแห่งประเทศไทย</p> <p>สถิติการขนาน้ำมันเชื้อเพลิงจากองค์การเชื้อเพลิง</p>	พัฒนาประเทศ
มีการแก้ปัญหาจราจรด้วยระบบขนส่งมวลชน	<p>ในปี 2529 จำนวนผู้โดยสารที่จะใช้ระบบขนส่งมวลชน 2.1-2.2 ล้านคนต่อวัน</p> <p>ในปี 2547 จำนวนผู้โดยสาร 3.2-3.6 ล้านคนต่อวัน อัตราเพิ่มผู้โดยสาร 3.6% ต่อปี</p>	<p>บริษัททวิทวอร์ที่ปรึกษา</p> <p>การทางพิเศษแห่งประเทศไทย</p>	
1. มีทางวิ่ง 2. มีรถไฟฟ้า 3. มีระบบซ่อมบำรุง 4. มีแหล่งกำเนิดพลังงาน 5. มีศูนย์ควบคุมการเดินรถ	<p>ในปี พ.ศ. 2523-2547</p> <p>1.1 สร้างทางในที่ดิน 400,000 ม<sup>2</sup></p> <p>1.2 ดำเนินการขนส่งมวลชน 3 สาย คือ สายที่ 1 พระโขนง-บางซื่อ ระยะทาง 21 ก.ม. สายที่ 2 วงใหญ่-ลาดพร้าว ระยะทาง 18 ก.ม. สายที่ 3 ลาวจาง-มีนบุรี ระยะทาง 14 ก.ม.</p> <p>1.3 สถานีต้นทาง 3 สถานี ปลายทาง 3 สถานี สถานีย่อย 59 สถานี</p> <p>2.1 รถไฟฟ้าคิดแล้ว 150 คัน</p> <p>3.1 โรงงานซ่อมบำรุงพร้อมอุปกรณ์ 3 โรง</p> <p>4.1 สถานีไฟฟ้าย่อย 3 สถานี</p> <p>4.2 โรงกำเนิดไฟฟ้า 3 โรง</p> <p>5.1 ศูนย์ควบคุมการเดินรถ 1 แห่ง</p> <p>5.2 ระบบสัญญาณ 59 แห่ง</p>		ได้รับการสนับสนุนจากประชาชนระบบรถไฟฟ้าโดยสภาวะที่มีประสิทธิภาพเป็นระบบป้อน
1. สร้างทางวิ่ง 1.1 ดำเนินการสร้างต้นทาง 1.2 ดำเนินการสร้างสถานี 1.3 จัดตั้งระบบการควบคุม	<p>ค่าลงทุนปี 2523-2547</p> <p>1. ค่าที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง 546 ล้านบาท</p>	<p>รายงานงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2523-2529</p>	<p>นโยบายของรัฐบาลไม่เปลี่ยนแปลงและยังคงไม่มีภาวะสงคราม - ภาวะเงินเฟ้อไม่เกิน 25%</p>
2. จัดหารถไฟฟ้า 2.1 ออกแบบรายละเอียดตัวรถไฟฟ้า 2.2 ประมูลเปิดซองประกวดราคา และทำสัญญา และตรวจรับรถ	<p>2. ค่าเส้นทาง 2,659 ล้านบาท</p>	<p>รายงานเงินกู้ธนาคาร O.E.C.F. (สถาบันเงินกู้ญี่ปุ่น) ธนาคารและแหล่งสินเชื่อ</p>	
3. จัดระบบซ่อมบำรุง 3.1 สร้างโรงซ่อมบำรุง 3.2 จัดหาบุคลากร 3.3 จัดหาและติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ 3.4 จัดหาอะไหล่	<p>3. ค่าสถานี 1,861 ล้านบาท</p>		
4. จัดแหล่งกำเนิดพลังงาน 4.1 สร้างโรงไฟฟ้าย่อยพร้อมอุปกรณ์ 4.2 จัดหาบุคลากร 4.3 ติดตั้งระบบสาธารณูปโภค	<p>4. ค่าระบบไฟฟ้า 1,820 ล้านบาท</p>		
5. จัดตั้งศูนย์ควบคุมการเดินรถ 5.1 สร้างสำนักงานศูนย์ควบคุมการเดินรถ 5.2 จัดหาบุคลากร 5.3 ติดตั้งอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	<p>5. ค่าซื้อรถ 5,096 ล้านบาท ค่าโรงงานซ่อมบำรุง 797 " รวม 12,779 ล้านบาท</p>		

โครงการระบบทางด่วน

N.S.	O.V.I.	M.O.V.	IA
การบูรณะและศรัทธาทางด่วน การจราจรของประเทศลดลง	ปี 2523 - ปล่อยเวลา 800 ล้านบาท/ปี - ปล่อยค่าเงิน 1000 ล้านบาท/ปี - ปล่อยค่าซ่อมบำรุง - ปล่อยค่าการสูญเสียเนื่องจากอุบัติเหตุ 20 ล้านบาท/ปี	- รายงานการศึกษา ของการทางพิเศษ - สถิติการใช้ถนน ทางด่วน - สถิติการจราจรของ ตำรวจจราจร กรม ตำรวจ	- เพื่อประหยัดเงินตรา ต่างประเทศ - เพื่อพัฒนาชีวิต ประเทศ
มีการแก้ปัญหาจราจรด้วย ระบบทางด่วน	ปี 2523 จำนวนรถยนต์ที่ใช้ระบบทางด่วน 37.8 ล้านคัน และจะเพิ่มขึ้นทุกปี ๆ ละ 7.5% ปี 2533 จะมีรถวิ่งบนทางด่วน 79.2 ล้านคัน	- รายงานการศึกษา ของการทางพิเศษ - สถิติการใช้ถนน ทางด่วน	- โครงการขนส่งมวลชน และ โครงการขนส่งชาว เมือง ส่วนริ้วความเป้าหมาย
1. มีถนนหลักและถนนที่ควม คุณภาพดี	ปี 2527 ได้ถนนขนาด 6 ช่องจราจรที่ยกระดับ และ บนพื้น ความยาวทั้งสิ้น 27.1 กม. แบ่งเป็น ถนนสาย 3 สายคือ สายท่าเรือ-ดินแดงยาว 8.9 กม. สายท่าเรือ-บางนา ยาว 7.9 กม. และ  สายท่าเรือ-สวนหลวงยาว 10.3 กม. เชื่อม ทางหลวงแผ่นดินจากทางทิศเหนือ  ทิศตะวันออกและทิศใต้ ได้ถนนคอนกรีต 3 สายยาว 27.1 กม. รับ น้ำหนักรถได้ 16 ตัน และการออกแบบทาง วิศวกรรมจราจรสำหรับความเร็ว 60-80 ก.ม./ชม.  2. ศูนย์ควบคุมกลางและอุปกรณ์ควบคุมบน ทางด่วน ไฟสัญญาณระบบโทรทัศนึ่งวงจรปิด เครื่องบันทึกยานบนทางด่วน 15 แห่ง และระบบโทรศัพท์ฉุกเฉินทุกระยะ 1 กม. 3. มีอาคารเก็บค่าผ่านทางตรงทางเข้าออก 5 แห่ง โดยระบบกึ่งอัตโนมัติ	- รายงานการตรวจ รับงาน - เอกสารการตรวจ สอบของแหล่งเงินทุน  - รายงานการติดตาม ผลของสำนักงบประมาณ	- ระบบการจราจรนอก โครงการเพื่ออำนวยความสะดวก การใช้ระบบทางด่วน - จำนวนรถยนต์เป็นไป  ตามที่ประมาณการไว้ (ดูจากภาคผนวกอก- สาร...) - โครงการต่าง ๆ เกี่ยว กับการจราจรสำเร็จ ตามเป้าหมาย
2. มีระบบควบคุมจราจรบน ทางด่วน			
3. มีระบบเก็บค่าผ่านทาง			
1. สร้างถนนและถนนที่ ควบคุมทางเข้าออกถนน 1.1 ตำรวจออกแบบ 1.2 จัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน 1.3 เปิดประมูล และทำสัญญา 1.4 ดำเนินการก่อสร้าง ถนน, วางระบบน้ำและระบบ ป้องกันเสียง	ปี 19   ปี 20   21   22 - จัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน 295.29   283.32   134.99   - ก่อสร้าง   508.62   393.97   393.97	- รายงานการอนุมัติ เงินของสำนักงบประมาณ - เอกสารการเงินของ แหล่งเงินทุน - บัญชีของการทาง พิเศษ	- เงินเพื่อไม่เกิน 25% - ไม่ขาดแคลนแรงงาน ที่มีฝีมือ - ไม่มีการนัดหยุดงาน - ไม่ขาดแคลนวัสดุก่อสร้าง
2. จัดที่ระบบควบคุมการ จราจรบนทางด่วน 2.1 ออกแบบระบบควบคุม 2.2 เปิดประมูลและทำ สัญญา 2.3 ก่อสร้างอาคารควบคุม การจราจร 2.4 ติดตั้งระบบไฟฟ้า แสงสว่าง 2.5 ติดตั้งระบบไฟ สัญญาณและเครื่อง หมายจราจร 2.6 ติดตั้งระบบโทรทัศนึ่ง วงจรปิด 2.7 ติดตั้งระบบโทรศัพท์ 2.8 ติดตั้งระบบควบคุม ยานอัตโนมัติ 2.9 จัดหาบุคลากร	2. ระบบควบคุม ปี 19   ปี 20   ปี 21   ปี 22 257.98   257.98   343.97		
3. จัดตั้งระบบเก็บค่าผ่าน ทาง 3.1 มีการออกแบบระบบ เก็บค่าผ่านทาง 3.2 เปิดประมูลและทำ สัญญา 3.3 ก่อสร้างอาคารเก็บ ค่าผ่านทาง 3.4 ติดตั้งอุปกรณ์ระบบ	3. ระบบเก็บค่า ผ่านทาง ปี 19   ปี 20   ปี 21   ปี 22 207.98   207.98   293.97		

# สรุป

## แผนงานและโครงการของแผนกบำรุงรักษาลังน้ำมัน

### 1. วัตถุประสงค์ของแผนงาน (Program Goal)

#### 1.1 แผนงานหลัก

เพื่อต้องการให้มีปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเพิ่มสูงขึ้น กล่าวคือ ตั้งแต่ปี 2531 เป็นต้นไป แต่ละคลังจะสามารถจำหน่ายน้ำมันได้เต็มความสามารถ

#### 1.2 แผนงานรอง

ตั้งแต่ปี 2531 เป็นต้นไป ทำอากาศยาน 8 แห่ง (สอ.เชียงใหม่ สอ.พิษณุโลก สอ.อุบลราชธานี สอ.อุดรธานี สอ.ภูเก็ต สอ.หาดใหญ่ สอ.อุตะภา และสอ.ขอนแก่น) คลังกรุงเทพฯ (คลังพระโขนง - บางจาก) และคลังภูมิภาค 13 แห่ง จะมีประสิทธิภาพในการจำหน่ายน้ำมันหรือไม่มีอุปสรรคในการจำหน่ายน้ำมัน

### 2. เป้าหมายของโครงการ (Project Purpose)

#### 1. โครงการมีถึงน้ำมันในสภาพใช้การได้ดี

ปี	คลังกรุงเทพฯ	คลังภูมิภาค	คลังอากาศยาน
2526	พระโขนง 4 ถัง	นครราชสีมา 4 ถัง	ดอนเมือง 8 ถัง
	บางจาก 3 ถัง	พิษณุโลก 10 ถัง	พิษณุโลก 6 ถัง
		เชียงใหม่ 8 ถัง	เชียงใหม่ 10 ถัง
2527	พระโขนง 4 ถัง	อุบลราชธานี 8 ถัง	อุบลราชธานี 7 ถัง
	บางจาก 3 ถัง	อุดรธานี 8 ถัง	อุดรธานี 5 ถัง
2528	พระโขนง 4 ถัง	ขอนแก่น 9 ถัง	หาดใหญ่ 9 ถัง
	บางจาก 3 ถัง	นครสวรรค์ 9 ถัง	ภูเก็ต 5 ถัง
2529	พระโขนง 4 ถัง	เด่นชัย 11 ถัง	ดอนเมือง 8 ถัง
	บางจาก 3 ถัง	ลำปาง 7 ถัง	พิษณุโลก 6 ถัง

ปี	คลังกรุงเทพฯ		คลังภูมิภาค		คลังอากาศยาน	
2530	พระโขนง	4 ถัง	สงขลา	8 ถัง	อุบลราชธานี	7 ถัง
	บางจาก	3 ถัง	สุราษฎร์ธานี	11 ถัง	อุดรธานี	5 ถัง
2531	พระโขนง	3 ถัง	ปากพนัง	12 ถัง	หาดใหญ่	9 ถัง
	บางจาก	2 ถัง	สตูล	10 ถัง	ภูเก็ต	5 ถัง

ถังน้ำมันเหล่านี้จะได้รับการล้าง ซ่อมแซมและทาสีเสร็จเรียบร้อย โดยที่ถังน้ำมันทั่ว ๆ ไป จะมีอายุการใช้งานได้นานถึง 6 ปี แต่ถังน้ำมันในคลังอากาศยานจะมีอายุใช้งานได้เพียง 3 ปี

## 2.2 โครงการมีระบบปั๊มใช้การได้ดี

ในแต่ละปีทุก ๆ คลังจะมีปั๊มที่ได้รับการทำความสะอาด และได้รับการตรวจเช็คเครื่องเสร็จ โดยที่ไส้กรองของปั๊มจะได้รับการถอดมาล้างทุก ๆ 1 เดือน ส่วนเครื่องปั๊มจะได้รับการถ่ายน้ำมันเครื่องทุก ๆ 3 เดือน ได้รับการทดแทนอะไหล่ที่จำเป็นทุก ๆ 1 เดือน และมีการทดแทนสภาพเครื่องปั๊มเก่าใน 4 คลัง ในปี 2526, 3 คลังในปี 2527, 4 คลังในปี 2528, 3 คลัง ในปี 2529, 4 คลังในปี 2530 และ 4 คลัง ในปี 2531

## 2.3 โครงการมีระบบการจ่ายน้ำมันใช้การได้ดี

ในแต่ละปีทุก ๆ คลังจะมีวงจ่ายน้ำมันใช้การได้ดี 138 วงง มีการล้างไส้กรองของมิเตอร์ทั้งหมด 150 อัน และมีการทดแทนมิเตอร์เก่าที่ชำรุดใช้การไม่ได้ปีละ 5 เครื่อง

## 2.4 โครงการมีอาคารทุกประเภทใช้การได้ดี

ในแต่ละคลังเจ้าหน้าที่ประจำคลังทำความสะอาดบริเวณจ่ายน้ำมันทุก ๆ วัน ทำความสะอาดบริเวณทั่ว ๆ ไป ทุก ๆ สัปดาห์ ทำความสะอาดใหญ่ทุก ๆ 3 เดือน

ส่วนการต่อเติมและซ่อมแซมให้แต่ละคลังสามารถของงบประมาณซ่อมแซมและต่อเติมได้ทุก ๆ 3 ปี การต่อเติมและซ่อมแซมกระทำได้โดยช่างจากแผนกฯ หรือว่าจ้าง การต่อเติมและซ่อมแซมอาคารมี 7 คลัง ในปี 2526, 8 คลัง ในปี 2527 และ 7 คลัง ในปี 2528 คลังที่ซ่อมแซมในปี 2526 จะได้รับการซ่อมแซมและปรับปรุงอีกในปี 2529 ฯลฯ

## 3. ผลที่ได้ของโครงการ

โครงการเหล่านี้กระทำในลักษณะ Preventive Maintenance แทนการซ่อมเมื่อเสียจะก่อให้เกิดการลดลงในค่าใช้จ่ายของซ่อมเมื่อเสียในอนาคต จะช่วยยืดอายุการใช้งานของเครื่องจักรวัสดุ อุปกรณ์และอาคารจ่ายให้มีการวางแผนการเงิน ใช้น้ำ และวัสดุอุปกรณ์เป็นไปอย่างมีความประหยัด และมีประสิทธิภาพ

## 4. ระยะเวลาดำเนินการ

แผนงานและโครงการของแผนกบำรุงรักษาลังน้ำมันเป็นแผนลักษณะกลาง มีช่วงเวลา 6 ปี เริ่มตั้งแต่ปี 2526 จนถึงปี 2531 ทั้งนี้ ได้ยื่นอายุการล้างถังเป็นหลักเกณฑ์ขั้นพื้นฐาน โดยจะล้างถังน้ำมัน

ซ่อมแซมและทาสีในแต่ละถังทุก ๆ 6 ปี ส่วนการล้างถังน้ำมันในท่าอากาศยานจะล้างทุก ๆ 3 ปี เพราะต้องการความบริสุทธิ์ของน้ำมันสูงกว่า การซ่อมแซมและต่อเติมอาคารให้มีมาตรฐานทำได้ทุก ๆ 3 ปี ทั้งนี้ ก็เพราะแต่เดิมมีงบประมาณไม่เพียงพอในการซ่อมแซมและต่อเติมในทุก ๆ คลังในทุก ๆ ปี

## 5. ผู้ดำเนินงาน

ผู้รับผิดชอบจะแบ่งออกเป็น

(1) เจ้าหน้าที่ประจำคลัง

และ (2) เจ้าหน้าที่ของแผนกบำรุงรักษาคลัง

เจ้าหน้าที่ประจำคลังจะรับผิดชอบงานที่มีลักษณะของ

ประจำ

เช่น การถอดไส้กรองมาล้าง การเปลี่ยนไส้กรอง การเปลี่ยนน้ำมันเครื่อง การทำสะอาดประจำคลังฯ ฯลฯ

เจ้าหน้าที่ของแผนกบำรุงรักษาคลัง จะรับผิดชอบในงานที่มี Preventive Maintenance ที่ใช้ระยะเวลาาน หรือการใช้เทคนิคหรือความรู้เฉพาะอย่าง หรือการใช้เครื่องมือชนิดพิเศษ เช่น การซ่อมแซมและต่อเติมอาคาร (ต้องการการออกแบบ) การเปลี่ยนมอเตอร์ใหม่ การ Overhaul เครื่องปั๊ม (ต้องใช้เครื่องมือและเทคนิค)

## 6. งบประมาณ

ระบบงบประมาณแบ่งเป็น 3 ประเภท

(1) งบบริหาร อันได้แก่เงินเดือน ค่าจ้าง ค่าวัสดุ อุปกรณ์ หรืองานประจำอื่น ๆ ให้กระทำเมื่อเสนอแผนของด้านการตลาดทั้งหมด ซึ่งกระทำเป็นประจำอยู่แล้ว

(2) งบประมาณโครงการ เป็นงบประมาณที่แสดงมูลค่าของตัวเลขในช่องแสดงเวลา ปริมาณคุณภาพ สถานที่ (O.V.I.) ในระดับ Input ของ Logical Framework ซึ่งจะประกอบด้วย

(2.1) งบลงทุน อันได้แก่การซื้อเครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์

(2.2) งบทำการ อันได้แก่เบี้ยเลี้ยง ค่าพาหนะ ค่าซ่อมแซม ค่าวัสดุสิ้นเปลือง ค่าล่วงเวลา ค่าอะไหล่ และค่าครุภัณฑ์

(3) งบประมาณฉุกเฉิน งบประมาณฉุกเฉิน อาจตั้งขึ้นมาเป็นร้อยละของงบประมาณซ่อมบำรุงรักษาเดิม แล้วให้ร้อยละนี้ลดต่ำลงไปจนกระทั่งกลายเป็นศูนย์ในปี 2531 หรืออาจจะไม่ตั้งไว้ แต่ถ้ามีค่าใช้จ่ายในทำนองนี้เกิดขึ้นให้นำไปตั้งจากงบประมาณส่วนกลางภายหลังได้

งบประมาณในแต่ละปีคิดค่าใช้จ่ายในปีปัจจุบัน ถ้าจะตั้งงบประมาณประจำปีจะต้องคิดค่าเงินเพื่อเข้าไปภายหลังด้วย

งบประมาณของแผนงานและโครงการของแผนกบำรุงรักษาลังมีดังนี้.-

กิจกรรม	2526	2527	2528	2529	2530	2531
ค่าล้างถัง	4,346,658	3,186,626	3,397,932	3,619,376	3,517,714	3,174,620
ค่าซ่อมแซมและทาสีถัง	1,320,280	1,263,206	1,180,990	1,763,706	1,777,794	1,471,720
ค่าล้างไส้กรองปั้ม	16,639	16,639	16,639	16,639	16,639	16,639
ค่าตรวจเช็คเครื่องปั้ม	2,522,218	816,418	2,522,218	816,418	2,522,218	816,418
ค่าเช็กรวงจ่ายน้ำมัน	437,040	437,040	437,040	437,040	437,040	437,040
ค่าล้างไส้กรองมิเตอร์	368,380	368,380	368,380	368,380	368,380	368,380
ค่าเปลี่ยนมิเตอร์	597,512	597,224	597,494	597,220	528,203	597,192
ค่าทำความสะอาด	3,183,008	8,895,310	258,830	3,271,448	2,877,910	1,096,130
ค่าซ่อมแซม-ต่อเติม	408,000	408,000	408,000	408,000	408,000	408,000
รวม	12,791,735	15,988,843	8,779,523	7,618,779	12,115,898	8,386,139

สรุป M-D

โครงการ	ปี					
	2526	2527	2528	2529	2530	2531
1. โครงการซ่อมบำรุงถังน้ำมัน	221	861	941	1,141	918	935
2. โครงการซ่อมบำรุงระบบการจ่ายน้ำมัน	179	175	179	171	179	169
3. โครงการบำรุงรักษาระบบเครื่องปั้ม	774	774	774	774	774	774
4. โครงการซ่อมบำรุงอาคาร	5,300	5,337	5,307	5,300	5,337	5,272



โครงการ มธิน้ำมันในสภาพซากปรักหักพัง แผนก เครื่องกลและบำรุงคลง

Output Logical Framework

สาระสำคัญโดยสรุปที่ อยู่ในบทบาทผู้อำนวย การโครงการ	เครื่องแสดงเวลา ปริมาณ คุณภาพ และสถานที่	แหล่งอ้างอิงและ ประเมินผล	ฐานมัติที่สำคัญที่อยู่นอกบทบาทผู้อำนวย การโครงการ																																																																																				
Program Goal ในแต่ละคลังมีประสิทธิ ภาพการจ่ายน้ำมันเพิ่ม ขึ้น	ตั้งแต่ปี 2531 เป็นต้นไป ทำอากาศยาน 8 แห่ง คลังกรุงเทพฯ 1 แห่ง และคลังต่างจังหวัด 13 แห่ง จะไม่มีอุปสรรคในการจ่าย น้ำมัน	1. จากรายงานการปฏิบัติงาน ของแต่ละคลัง	1. การซ่อมแบบฉุกเฉินจะลดปริมาณลง 2. สามารถวางแผนลดค่าใช้จ่ายการซ่อมลงได้ใน อนาคต 3. สามารถตั้งงบประมาณการซ่อมอย่างเป็นระบบ 4. ปริมาณการจ่ายน้ำมันมีแนวโน้มสูงขึ้น																																																																																				
Project Purpose มธิน้ำมันในสภาพใช้การ ได้ดี (คลัง)	<table border="1"> <tr> <td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td> </tr> <tr> <td>4</td><td>7</td><td>11</td><td>14</td><td>18</td><td>22</td> </tr> </table>	26	27	28	29	30	31	4	7	11	14	18	22	1. จากรายงานการปฏิบัติงาน ของแผนกเครื่องกลและการ บำรุงคลง 2. จากรายงานการตรวจรับจาก การจ้างเหมา 3. จากรายงานการปฏิบัติงาน ของฝ่ายวิศวกรรมการตลาด ถ้ารายจ่ายการซ่อมเกิน 400,000 บาท	1. มีระบบเครื่องมือใช้การได้ดี 2. มีระบบการจ่ายน้ำมันใช้การได้ดี 3. มีอาคารทุกประเภทสะอาดและใช้การได้ดี 4. เจ้าหน้าที่ในแต่ละคลังให้ความร่วมมือในการ ปฏิบัติตามแผน																																																																								
26	27	28	29	30	31																																																																																		
4	7	11	14	18	22																																																																																		
Outputs 1. มีถังน้ำมันที่สะอาด	1. จำนวนถังที่ได้รับการล้าง (ถัง) และทาสี	1. จากรายงานการปฏิบัติงาน ของแผนกเครื่องกลและการ บำรุงคลง 2. จากรายงานของฝ่ายวิศวะ กรรมการตลาด 3. จากรายงานการตรวจรับใน กรณีจ้างเหมา																																																																																					
2. ถังน้ำมันได้รับการ ซ่อมและทาสี	<table border="1"> <tr> <td>ทำอากาศยาน</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td> </tr> <tr> <td>คลังกรุงเทพฯ</td><td>24</td><td>12</td><td>14</td><td>24</td><td>12</td><td>14</td> </tr> <tr> <td>คลังต่างจังหวัด</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>5</td> </tr> <tr> <td></td><td>22</td><td>13</td><td>18</td><td>18</td><td>19</td><td>22</td> </tr> </table>	ทำอากาศยาน	26	27	28	29	30	31	คลังกรุงเทพฯ	24	12	14	24	12	14	คลังต่างจังหวัด	7	7	7	7	7	5		22	13	18	18	19	22																																																										
ทำอากาศยาน	26	27	28	29	30	31																																																																																	
คลังกรุงเทพฯ	24	12	14	24	12	14																																																																																	
คลังต่างจังหวัด	7	7	7	7	7	5																																																																																	
	22	13	18	18	19	22																																																																																	
Inputs 1. ถังถัง 1.1 จ่ายน้ำมันออก 1.2 ตรวจสอบอุปกรณ์ประจำ ถัง และซ่อมย่อย 1.3 ล้างถัง 1.4 เปลี่ยน Valve ประตู Manhole ซิล Air Vent 1.5 ตรวจรับงาน 2. ทาสีถัง 2.1 ตรวจจอยรั่วและตนิม 2.2 ทัดปู, ซ่อม 2.3 ซักสีเก่าออก 2.4 ทาสีรองพื้น 2.5 ทาสีชั้นสุดท้าย 2.6 ตรวจรับงาน	<table border="1"> <tr> <td></td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td> </tr> <tr> <td>1.1</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td> </tr> <tr> <td>1.2</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td> </tr> <tr> <td>1.3</td><td>1,952,000</td><td>1,572,000</td><td>1,597,000</td><td>2,222,000</td><td>1,969,000</td><td>1,782,000</td> </tr> <tr> <td>1.4</td><td>2,293,700</td><td>1,554,000</td><td>1,715,700</td><td>1,309,200</td><td>1,456,800</td><td>1,293,500</td> </tr> <tr> <td>1.5</td><td>100,958</td><td>60,826</td><td>85,232</td><td>88,176</td><td>91,914</td><td>109,150</td> </tr> <tr> <td>2.1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>2.2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>2.3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>2.4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>2.5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>2.6</td><td>100,990</td><td>60,826</td><td>85,232</td><td>88,176</td><td>91,914</td><td>109,120</td> </tr> </table>		26	27	28	29	30	31	1.1	-	-	-	-	-	-	1.2	-	-	-	-	-	-	1.3	1,952,000	1,572,000	1,597,000	2,222,000	1,969,000	1,782,000	1.4	2,293,700	1,554,000	1,715,700	1,309,200	1,456,800	1,293,500	1.5	100,958	60,826	85,232	88,176	91,914	109,150	2.1							2.2							2.3							2.4							2.5							2.6	100,990	60,826	85,232	88,176	91,914	109,120	1. จากฎีกาการเบิกจ่าย	(1) แต่ละคลังต้องมีถังน้ำมันชนิดเดียวกันอย่างน้อย ที่สุด 2 ถัง (2) ความต้องการเปลี่ยนถังไปใช้น้ำมันชนิดอื่น มีไม่เกิน 1 ถัง (3) ได้รับความร่วมมืออย่างดีจากฝ่ายวิศวกรรม การตลาด ถ้าหากคำนวณงานเกิน 400,000 บาท (4) กองฝึกอบรม สามารถจัดหลักสูตรเพื่อ Up- grade เจ้าหน้าที่ในแผนก (5) อุปกรณ์และอะไหล่หาได้ในท้องตลาด (6) ไม่รวมซ่อมบำรุงถังแก๊ส
	26	27	28	29	30	31																																																																																	
1.1	-	-	-	-	-	-																																																																																	
1.2	-	-	-	-	-	-																																																																																	
1.3	1,952,000	1,572,000	1,597,000	2,222,000	1,969,000	1,782,000																																																																																	
1.4	2,293,700	1,554,000	1,715,700	1,309,200	1,456,800	1,293,500																																																																																	
1.5	100,958	60,826	85,232	88,176	91,914	109,150																																																																																	
2.1																																																																																							
2.2																																																																																							
2.3																																																																																							
2.4																																																																																							
2.5																																																																																							
2.6	100,990	60,826	85,232	88,176	91,914	109,120																																																																																	



โครงการซ่อมบำรุงระบบเครื่องปั้มน้ำมัน แผนกเครื่องกลและการบำรุงคลัง

Output Logical Framework

สาระสำคัญโดยสรุปที่ อยู่ในบทบาทผู้ดำเนินการโครงการ	เครื่องแสดงเวลา ปริมาณ คุณภาพ สถานที่	แหล่งอ้างอิงและแหล่ง ประเมินผล	ฐานันท์ที่สำคัญที่อยู่นอกบทบาทผู้ดำเนินการ โครงการ
Program Goal ในแต่ละคลังมีประสิทธิภาพในการจ่ายน้ำมันเพิ่มขึ้น	ตั้งแต่ปี 2531 เป็นต้นไป ทำอากาศยาน 8 แห่ง คลังกรุงเทพฯ 1 แห่ง และคลังภูมิภาค 13 แห่ง จะไม่มีอุปสรรคในการจ่าย	1. จากรายงานการปฏิบัติการของแต่ละคลัง	1. การซ่อมแบบฉุกเฉินจะลดปริมาณลง 2. สามารถวางแผนลดค่าใช้จ่ายการซ่อมลงได้ในอนาคต 3. สามารถตั้งงบประมาณการซ่อมอย่างเป็นระบบ 4. การจ่ายน้ำมันจะมีแนวโน้มสูงขึ้น
Project Purpose มีระบบเครื่องปั้มน้ำใช้การได้ดี	เครื่องปั้มน้ำมันใช้การได้ดี (คลัง)	1. จากรายงานของแต่ละคลัง 2. จากรายงานการปฏิบัติงานของแผนก	1. มีถังน้ำมันใช้การได้ดี 2. ระบบการจ่ายน้ำมันใช้การได้ดี 3. มีอาคารทุกประเภทใช้การได้ดี 4. เจ้าหน้าที่ในคลังให้ความร่วมมือปฏิบัติตามแผน
Outputs 1. ใต้ร่องสะอาด 2. ตรวจเช็คเครื่องเสร็จ	1.1 ใต้ร่องของปั้มในแต่ละคลังจะได้รับการถอดล้างทุก ๆ 1 เดือน 2.1 เครื่องปั้มในแต่ละคลังได้รับการเปลี่ยนน้ำมันเครื่องทุก ๆ 3 เดือน 2.2 เครื่องปั้มในแต่ละคลังได้รับการทดแทนอะไหล่ที่จำเป็นทุก ๆ 1 เดือน 2.3 มีการทดแทนสภาพเครื่องปั้มเก่า	1. การปฏิบัติงานของแต่ละคลัง 1. การปฏิบัติงานของแต่ละคลัง 2. การปฏิบัติงานของแต่ละคลัง 3. การปฏิบัติงานของแผนกเครื่องกล และการบำรุงคลัง	
Inputs 1. ทำความสะอาดใต้ร่อง 1.1 ถอดและล้างใต้ร่อง 1.2 เปลี่ยนหรือใส่ของเดิม 2. ตรวจเช็คเครื่อง 2.1 ซึ้นแทนเครื่อง 2.2 เปลี่ยนน้ำมันเครื่อง 2.3 ตรวจดูศูนย์ข้อต่อ 2.4 ตรวจเบร้งและซีล 2.5 เปลี่ยนชิ้นส่วนอะไหล่ตามสเปคของเครื่อง 2.6 เปลี่ยนเครื่องใหม่เมื่อหมดสภาพ หรือ	ค่าน้ำมันล้างใต้ร่อง ค่าน้ำมันเครื่อง ค่าใช้จ่าย	1. จากฎีกาการเบิกจ่าย	1. ช่างในแต่ละคลังมีเครื่องมือในการทำงานอย่างครบถ้วน 2. ช่างในแต่ละคลังสามารถซ่อมบำรุงงาน Regular check-up ได้หลังจากการผ่านการฝึกอบรม 3. อุปกรณ์ และอะไหล่หาได้ในท้องตลาด 4. ค่าวัสดุอุปกรณ์และค่าแรงต้องไม่เปลี่ยนแปลง

**โครงการ ขอมบำรุงอาคารทุกประเภท แผนกเครื่องกลและการบำรุงคลัง**  
Output Logical Framework

สาระสำคัญโดยสรุปที่อยู่ในบทบาทผู้ดำเนินการโครงการ	เครื่องแสดงเวลา ปริมาณ คุณภาพ และสถานที่	แหล่งอ้างอิงและแหล่งประเมินผล	ฐานมติที่สำคัญที่อยู่นอกบทบาทผู้ดำเนินการโครงการ																																			
<b>Program Goal</b> ในแต่ละคลังมีประสิทธิภาพในการจ่ายน้ำมันเพิ่มขึ้น	ตั้งในปี 2531 เป็นต้นไป ทำอากาศยาน 8 แห่ง คลังกรุงเทพฯ 1 แห่ง และคลังภูมิภาค 13 แห่ง จะไม่มีอุปสรรคในการจ่ายน้ำมัน	1. จากรายงานการปฏิบัติงานของแต่ละคลัง	1. การซ่อมแบบฉุกเฉินจะลดปริมาณลง 2. สามารถวางแผนลดค่าใช้จ่ายการซ่อมลงได้ในอนาคต 3. สามารถตั้งงบประมาณการซ่อมอย่างเป็นระบบ 4. การจ่ายน้ำมันจะมีแนวโน้มสูงขึ้น																																			
<b>Project Purpose</b> อาคารทุกประเภทสะอาดและใช้การได้ดี	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>26</td> <td>27</td> <td>28</td> <td>29</td> <td>30</td> <td>31</td> </tr> <tr> <td>(คลัง)</td> <td>7</td> <td>15</td> <td>22</td> <td>22</td> <td>22</td> <td>22</td> </tr> </table>		26	27	28	29	30	31	(คลัง)	7	15	22	22	22	22	1. จากรายงานการปฏิบัติงานของแต่ละคลัง 2. จากรายงานการปฏิบัติงานของแผนก	1. มีถึงน้ำมันใช้การได้ดี 2. มีระบบวงจ่ายน้ำมันใช้การได้ดี 3. ระบบบิมใช้การได้ดี 4. เจ้าหน้าที่ในคลังให้ความร่วมมือปฏิบัติตามแผน																					
	26	27	28	29	30	31																																
(คลัง)	7	15	22	22	22	22																																
<b>Outputs</b> 1. อาคารสะอาด 2. อาคารได้รับการต่อเติมและซ่อมแซม	1.1 บริเวณจ่ายน้ำมันได้รับการทำความสะอาดทุกวันในทุกคลัง 1.2 บริเวณทั่ว ๆ ไป ได้รับการทำความสะอาดทุก ๆ สัปดาห์ 1.3 บริเวณรอบ ๆ อาคารได้รับการทำความสะอาดทุก ๆ 3 เดือน  <table border="1"> <tr> <td></td> <td>26</td> <td>27</td> <td>28</td> <td>29</td> <td>30</td> <td>31</td> </tr> <tr> <td>(คลัง)</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>7</td> </tr> </table>		26	27	28	29	30	31	(คลัง)	7	8	7	7	8	7	1. จากรายงานการปฏิบัติงานของแต่ละคลัง 2. สั้วรวจ  จากรายงานการปฏิบัติงานของแผนกเครื่องกลและการบำรุงคลัง	1. แต่ละคลังจะไม่ทอดทิ้งหรือซ่อมแซมในช่วงนอกเหนือจากที่กำหนดในแผน 2. ต้องได้รับความร่วมมือจากฝ่ายวิศวกรรมการตลาต ถ้าหากค่าก่อสร้างเกิน 400,000 บาท																					
	26	27	28	29	30	31																																
(คลัง)	7	8	7	7	8	7																																
<b>Inputs</b> 1. ทั้ความสะอาดอาคาร 1.1 ทำความสะอาดบริเวณจ่ายน้ำมัน 1.2 ทำความสะอาดบริเวณอาคารสถานที่ทั่วไป 1.3 ทำความสะอาดใหญ่ประจำปี  2. ซ่อมแซม-ต่อเติมอาคาร 1.1 สั้วรวจ 1.2 ออกแบบ 1.3 ซ่อมแซม-ต่อเติม	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>26</td> <td>27</td> <td>28</td> <td>29</td> <td>30</td> <td>31</td> </tr> <tr> <td>ค่าใช้จ่าย (ค่าวัสดุสิ้นเปลือง)</td> <td>408,000</td> <td>408,000</td> <td>408,000</td> <td>408,000</td> <td>408,000</td> <td>408,000</td> </tr> <tr> <td>ค่าวัสดุสิ้นเปลือง</td> <td>10,198</td> <td>10,280</td> <td>13,740</td> <td>10,198</td> <td>10,280</td> <td>13,740</td> </tr> <tr> <td>ค่าจ้างเหมา</td> <td>810</td> <td>1,230</td> <td>90</td> <td>450</td> <td>630</td> <td>390</td> </tr> <tr> <td>รวม</td> <td>3,172,000</td> <td>8,983,800</td> <td>245,000</td> <td>3,271,898</td> <td>2,877,910</td> <td>1,086,130</td> </tr> </table>		26	27	28	29	30	31	ค่าใช้จ่าย (ค่าวัสดุสิ้นเปลือง)	408,000	408,000	408,000	408,000	408,000	408,000	ค่าวัสดุสิ้นเปลือง	10,198	10,280	13,740	10,198	10,280	13,740	ค่าจ้างเหมา	810	1,230	90	450	630	390	รวม	3,172,000	8,983,800	245,000	3,271,898	2,877,910	1,086,130	1. จากฎีกาเบิกจ่าย	1. มูลค่าวัสดุ-อุปกรณ์ และค่าแรงต้องไม่เปลี่ยนแปลง- 2. ช่วงประจำคลังมีความรู้ความสามารถทำงานได้หลังจากผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรที่จัดโดยกองฝึกอบรม 3. แต่ละคลังมีเครื่องมือ-อุปกรณ์ในการซ่อมบำรุงครบ
	26	27	28	29	30	31																																
ค่าใช้จ่าย (ค่าวัสดุสิ้นเปลือง)	408,000	408,000	408,000	408,000	408,000	408,000																																
ค่าวัสดุสิ้นเปลือง	10,198	10,280	13,740	10,198	10,280	13,740																																
ค่าจ้างเหมา	810	1,230	90	450	630	390																																
รวม	3,172,000	8,983,800	245,000	3,271,898	2,877,910	1,086,130																																