

## การจัดการโครงการ : เทคนิคการวิเคราะห์โครงการแนวปฏิบัติ

ดร. ผาสุข กุศลระวิชัย

### บทคัดย่อ

เทคนิคการวิเคราะห์โครงการที่เหมาะสมต้องอาศัยความรู้ ประสบการณ์ของผู้มีอำนาจในการตัดสินใจเลือกโครงการ ร่วมกับผลจากการวิเคราะห์โครงการทั้งด้านค่าใช้จ่ายและผลที่ได้รับ บทความนี้ได้เสนอหลักและวิธีวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายและผลที่ได้รับ (Cost - benefit analysis) และเสนอแนวปฏิบัติในการวิเคราะห์และเลือกโครงการแบบ Social Projects อย่างเหมาะสมด้วย

ในการจัดการโครงการหนึ่งๆ ผู้จัดการโครงการจำเป็นต้องทำการเลือกโครงการที่เหมาะสมกับงบประมาณ ระยะเวลาตลอดจนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการดำเนินโครงการ บทความนี้จะได้อธิบายหลักในการเลือกโครงการโดยการทบทวนการวิเคราะห์เพื่อเลือกโครงการอาศัยโครงการ (project) หรือผลที่จะได้รับเป็นฐานในการคิดคำนวณ เช่น วิเคราะห์ rate of return คือ % ของผลประโยชน์เทียบกับเงินลงทุน cash payback period คือ เวลาที่จะได้ทุนคืนจากผลกำไร วิเคราะห์ cash flow หรือรายรับ-จ่ายที่พึงได้ในแต่ละปี และ Cost-benefit analysis (B/C analysis) คือเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายและผลที่จะได้รับ โดยคำนวณทั้ง 2 ค่านี้ ให้กลับมาเป็น present value

ก. ในที่นี้จะกล่าวถึงวิธีวิเคราะห์แบบ Cost-benefit analysis ดังนี้ วิเคราะห์ Net present value คือผลต่างของ cost ผลรวมเทียบกับ ผลรวมของ benefit ทั้งหมดคิดเป็นมูลค่าปัจจุบัน

$$NPV = \sum_{\text{จากทุกๆ ปี}} \text{discounted benefit} - \sum_{\text{จากทุกๆ ปี}} \text{discounted cost}$$

โดยที่

$$\sum \text{discounted benefit}$$

$$\text{จากทุกๆ ปี} = \frac{B_1}{1+r} + \frac{B_2}{(1+r)^2} + \frac{B_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{B_n}{(1+r)^n}$$

$B_1, B_2, \dots, B_n$  เป็นผลประโยชน์ที่ได้รับ เมื่อสิ้นปีที่ 1, 2, 3 จนถึง n ตามลำดับ assume ว่าการลงทุนมีผลเมื่อสิ้นปีที่ 1, 2, 3

$$\sum \text{discounted cost} = C_0 + \frac{C_1}{1+r} + \frac{C_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{C_n}{(1+r)^n}$$

$C_0$  = การลงทุนต้นปีแรก (คือ ณ วันที่เริ่มงาน)

$C_1 \dots C_n$  = การลงทุนเมื่อสิ้นปีที่ 1 จนถึงปีที่ n

$$\text{ข. วิเคราะห์ } \frac{B}{C} \text{ ratio} = \frac{\text{Benefit}}{\text{Cost}} \text{ ratio} = \frac{\sum \text{discounted Benefit}}{\sum \text{discounted Cost}}$$

บางทีก็เรียกว่า profitability index ซึ่งอาจจะมีการเติมเรื่อง risk หรือ profitability of success เข้าไปด้วย เช่น อาจวิเคราะห์ว่า

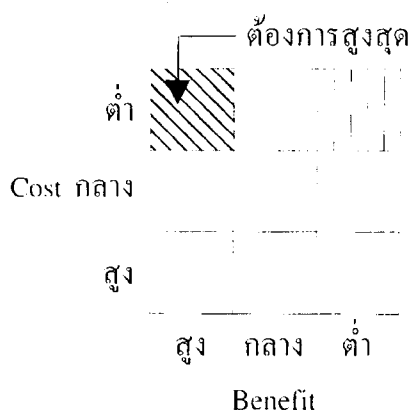
$$\frac{B}{C} = \frac{\text{estimated sales} \times \text{estimated profit rate} \times (\text{profitability of success})}{\text{est.cost หรือ ต้นทุนโดยประมาณ}}$$

การวิเคราะห์ NPV กับ B/C ratio มีผลต่างกันเล็กน้อย บางโครงการอาจให้ NPV สูง (เพราะใช้เงินลงทุนมาก) แต่ B/C ratio ต่ำ เช่น ลงทุน 10 ล้านบาทได้ผลตอบแทน 11 ล้านบาท เพราะฉะนั้น NPV เพียง 1 ล้าน หรือ B/C = 1.1 ลงทุน 1 ล้านบาท ได้ผลตอบแทน 1.5 ล้านบาท เพราะฉะนั้น NPV = 0.5, B/C = 1.5

การคำนวณแบบนี้เรียก Financial cost-benefit analysis และเป็นวิธีการคำนวณทางคณิตศาสตร์ ให้เห็นภาพผลประโยชน์การลงทุนคือเป็นดัชนีอย่างหนึ่งเท่านั้น การตัดสินใจจริงๆ ก็ยังมี factor อื่นเข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น โอกาสการยึดครองส่วนแบ่งของตลาด หรือมีผลประโยชน์ในอนาคตอย่างอื่น สรุปจุดอ่อนของ B/C analysis คือ

1. เป็นเฉพาะเรื่องการวัดในเชิงตัวเลข เพราะส่วนที่วัดได้เท่านั้น ไม่ได้คิดถึงสิ่งที่อาจวัดไม่ได้ เช่น โอกาสความทันสมัย ฯลฯ
2. เราสามารถวิเคราะห์สิ่งที่เรียกว่า benefit และ cost ได้แม่นยำเพียงไร โดยเฉพาะอย่างยิ่ง benefit หรือ cost ในปีหลังๆ

การ Ranking โครงการโดยวิธีอื่นๆ วิธีหนึ่งที่นิยมใช้กันมากก็คืออาศัยการวิเคราะห์ร่วมกันเป็นทีม โดยให้แต่ละบุคคลในทีมวิเคราะห์และ rate ประโยชน์ของโครงการแล้วเทียบเป็นตารางระหว่าง Cost กับ benefit



ทั้งนี้โดยอาจจะวิเคราะห์เป็น benefits เป็น 4 เรื่อง คือ

1. ด้าน financial
2. ด้าน technical มีโอกาสก้าวหน้าทางเทคนิค
3. developmental-บุคคล และ ฯลฯ
4. Organizational หรือความเหมาะสมกับโครงสร้าง/วัตถุประสงค์ของบริษัท (ทำ 4 ตาราง)

5. ความเหมาะสมด้านสถานที่

ผู้วิเคราะห์อาจจะมาจากหลาย department ปัญหาถัดมาก็คือทำ 4 ตาราง ไม่ตรงกัน จะทำอย่างไร

ดังนั้นจะต้องวิเคราะห์ความสำคัญของแต่ละตารางหรือแต่ละเรื่องด้วยวิธี ranking อาจทำได้หลายอย่าง

Hierarchy Process Ranking เป็นการจัดลำดับ factors ที่จะใช้วัด เช่น ถ้าต้องการวิเคราะห์ว่าจะใช้ factors อะไรมีน้ำหนักมากแค่ไหนในการตัดสินใจ ซึ่งก็อาจทำได้โดยทำตารางเปรียบเทียบแบบที่เรียกว่า Poor man's Hierarchy เพื่อดูน้ำหนักของแต่ละ factor เทียบ factor ด้านข้างอันอื่นๆ กับ factor ด้านบนแต่ละอัน (ทีละคู่) เช่น Finance เทียบกับ Technical อันไหนมีน้ำหนักมากกว่าก็ให้ 1 ถ้าต่ำกว่าก็ให้ 0 คือ เป็นวิธีเปรียบเทียบทีละคู่

	finan	tech	deve	org.	สถานที่	รวม
Finacial	-	1	1	1	1	4
Technical	0	-	0	0	0	0
Development	0	1	-	0	1	2
Organize	0	1	1	-	1	3
Location	0	1	0	0	-	1

การวิเคราะห์โดยการ Ranking นี้ควรทำกันหลายๆ คนหรือหลายกลุ่มดังนี้

1. **Murder Board** ใช้ Board ซึ่งมาจากหลายฝ่ายมาวิเคราะห์หรือฉีกโครงการ โดยตั้งคำถาม/ วิเคราะห์ เจ้าของโครงการต้อง defend ทั้งโดยวาจาและเอกสาร logic ต่างๆ แต่ต้องสร้างความเข้าใจกันก่อนว่า ไม่ใช่เรื่องส่วนตัวแต่เป็น reality check วิธีนี้มักจะต้องใช้ร่วมกับวิธีอื่นๆ

2. **Peer Review** ส่งไปให้ผู้เชี่ยวชาญซึ่งเป็นคนในระดับหรือใน field เดียวกันช่วยกันดู (ทำมาในเชิงวิชาการ) แต่ควรจะต้องกำหนดหัวข้อให้วิเคราะห์และตั้งให้วิเคราะห์ over-all ด้วยว่าเอาหรือไม่เอา อย่าให้วิเคราะห์เฉพาะแต่ละหัวข้อเท่านั้น วิธีนี้อาจ subjective และลำเอียงมากก็ได้ (ถ้าผู้ที่เป็น peer รู้จักกับผู้ทำโครงการ)

- General Rules**
1. ต้องกำหนด selection criteria เกณฑ์ในการเลือกให้ชัดเจนและกำหนดก่อนเลือก
  2. กำหนดวิธีเลือกให้ชัดเจน และกำหนดก่อนและไม่เปลี่ยน เช่น ถ้าจะโหวต ก็ต้องถือตามมติ
  3. ต้องพร้อมที่จะตั้งข้อสงสัยและซักถามด้วยประเด็นทุกอย่างให้มีคำตอบชัดเจน
  4. ต้องมี project selection team ที่มาจากกลุ่มผู้เกี่ยวข้อง (stakeholders) ให้กว้างมากๆ
  5. ต้องให้มี key project personnel เข้ามาร่วมด้วย เช่น ให้ผู้ที่จะเป็น project manager เข้ามาเถียงหรือวิเคราะห์ด้วย

## Social Projects

ในกรณีของ social projects เช่น โครงการภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับด้านสาธารณสุข, การเกษตร การศึกษา ปัญหาในการวิเคราะห์มีมาก เพราะจะมีทั้งในด้าน quality และ quantity และมีเรื่องที่วัดไม่ได้อีกมาก เช่น โครงการสาธารณสุขสัมมนาจะวัดจำนวนผู้เข้ารับการอบรมหรือความเข้าใจในเรื่องที่อบรม

บางครั้งอาจวัดไม่ได้ อย่างไรก็ดีสำหรับโครงการใหญ่ที่ต้องใช้เงินกู้ต่างประเทศ หรือมักจะมีการวิเคราะห์ และในภาครัฐก็มักจะไม่วิเคราะห์กันเพราะมี factor อื่น เช่น การเมืองเข้ามาเกี่ยวข้อง การลำเอียง (Bias)

1. Spatial bias อาจจะเป็นเฉพาะเขตที่จะไปถึง, แจกของร่วมกัน
2. Person bias ฟังความเห็นเฉพาะกลุ่มซึ่งไม่ค่อยจริง
3. Dry-season bias ไปดูเฉพาะฤดูแล้ง ไม่เห็นภาพทั้งปี มักจะเป็นเรื่องการสร้างถนน
4. Diplomatic bias เกรงใจ ไม่ไปถามชาวบ้านจริงๆ ไปเฉพาะตามที่ฝ่ายจัดฉากจัดให้
5. Professional bias มักจะไปถามชาวบ้านที่พูดเก่งหรือเป็นนักวิชาการด้วยกัน
6. Project bias ส่วนมากผู้ทำโครงการหรือหน่วยให้กู้เฉพาะโครงการ, ไม่ค่อยสนใจกับชาวบ้านอื่น ซึ่งอาจไม่ได้เกี่ยวข้องกับโครงการโดยตรง (เกินรอบข้าง)
7. Political bias เกิดจากมีการเมืองหรือนักการเมืองเข้ามาแทรกแซง

อย่างไรก็ดี ก็มีความหมายที่จะสร้างวิธีวิเคราะห์/คัดเลือก เช่น

1. ใช้ financial analysis นำเช่นเดียวกับภาคธุรกิจ ส่วนการ monetary ก็เช่นเดียวกัน
2. ใช้ cost-effectiveness method โดยวิธี Cost-effectiveness analysis พยายามวัด cost เทียบกับผลที่ได้โดยผลที่ได้ไม่ต้องวัดเป็นตัวเงิน

### ส่วนที่สำคัญ

1. ต้องกำหนดวิธีวัด Cost ให้ชัดเจน โดยที่เป็น project ใหญ่ระดับนานาชาติ ดังนั้น จะต้องวัด
  - ก. accounting cost คือค่าใช้จ่ายจริงๆ ที่จ่ายออก
  - ข. opportunity cost หรือ cost ประเภท in-kind ค่าเกม สถานที่ ฯลฯ
  - ค. shadow cost คือ ราคาที่คิดจากการแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศเข้าไป ด้วยเพราะอาจจะเป็นของหายาก
  - ง. ต้องทำตารางแยก cost ของผู้ให้และ cost ของผู้รับ จำนวนชนิดต่างๆ
2. ต้องกำหนดวิธีการวัด output และ benefits ที่ต้องการวัดให้ชัดเจน output หมายถึง ผลที่ได้ที่เป็นรูปธรรม เช่น จำนวนผู้เข้าอบรม จำนวนอาคาร ฯลฯ วัดความรู้โดยการสอบก่อน/หลัง ฯลฯ

benefits หมายถึง ผลที่ได้ที่เป็นนามธรรม เช่น คุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ความตระหนัก ฯลฯ

ปัญหาในการวัด output

1. เลือกตัวไหน เช่น จำนวนผู้เข้ารับการอบรม ผลจากการอบรม (จำนวนคะแนนที่สูงขึ้น, จำนวนผู้ป่วยที่ลดลง ฯลฯ)
2. ถ้ามีหลาย output จะเลือกตัวไหนเป็นสำคัญ อาจต้องกำหนดน้ำหนักให้แก่ output ต่างๆ วิธีนี้เรียก Cost-utility analysis ตัวอย่างเช่น ถ้าเป็นการสนับสนุนเงินทุนอาจจะวัด
  - จำนวนสมาชิกที่กู้ยืม
  - วงเงินทั้งหมดที่กู้ยืม
  - การสนับสนุนด้านเทคนิค
  - การใช้เงินและส่งต่อ ฯลฯ

ต้องพยายามหาน้ำหนักหรือ rating ของ factor แล้วจะทำ cost-effectiveness ratio

$$\text{Cost-effectiveness ratio } R = \frac{C}{U}$$

C = average cost per case

U = average no. of units of outputs per case

เช่น C = ค่าลงทุน การสอนทาง TV / จำนวนผู้เรียน

U = จำนวน score เฉลี่ยที่สูงขึ้นต่อคน หรือจำนวนคนที่มีความรู้ในวิชานั้นๆ เพิ่มขึ้น

ค่า U คิดจากหน่วย เพราะอาจมีปัญหา scalarity - คุณภาพคือ score ที่เพิ่มขึ้นของใคร ?

เช่น score เพิ่ม 5 จุด ของเด็กบ้านนอก (ซึ่งเดิมมีฐาน IQ ต่ำ เช่น 100-105 อาจถือว่ามากกว่า score ที่เพิ่มของเด็กในเมืองจาก 120-125 อย่างไรก็ดีเรื่อง output กำหนดยาก เช่น Cost ในการตรวจหาผู้ป่วย, Cost ในการศึกษา, Cost ต่อการช่วยชีวิต 1 คน, Cost/yr of lifegained เพราะฉะนั้น Output indicators เป็นจุดสำคัญ

วิธีใช้ 1. Constant effect วัดราคาที่ลงไปเทียบกับ output ที่คงที่ (ของ 2 project)

2. Constant Cost ลงทุนเท่ากัน อันไหนได้ output มากกว่า

เพราะฉะนั้น output indicator ระหว่าง 2 project ต้องเหมือนกันหรือเทียบกันได้ และสุดท้าย output นั้นมีความหมายอย่างไร เช่นเพิ่ม score 4 แต้ม แปลว่าอะไร ?

factor อื่นๆ ในการวิเคราะห์นอกจาก Cost-effectiveness ส่วนใหญ่เป็นเรื่องของ benefit

1. Institutional analysis ดูความสามารถของสถาบันหรือหน่วยรับ
2. ความคิดเห็นของผู้รับประโยชน์จริงๆ
3. sustainability ความเป็นไปได้ในการต่อเนื่อง / ขยายผลของโครงการ

#### 4. gender analysis ประโยชน์ที่สตรีได้รับ Women's dimension needs

- สตรีมีโอกาสมากขึ้น → รายได้ ?
- โอกาสสตรี → ด้านการเมืองท้องถิ่น, การมีส่วนร่วมในการจัดการ, การแบ่งประโยชน์
- มีการหารือกลุ่มสตรี → เป็นผู้กำหนดเป้าหมายด้วย ?

อาจจำแนกเป็นส่วนต่างๆ ของโครงการและวัดเป็น impact ก็จะมีผลอย่างไร, มากขึ้น/น้อยลง  
ปรับได้แค่ไหน

ตัวอย่างเช่น โครงการฝึกอบรมภาคการเกษตร → ผู้ชายมาอบรมแต่ผู้หญิงเป็นคนทำงาน

#### 5. Sociocultural factors ปัญหาสังคมท้องถิ่น, การยอมรับ ฯลฯ

อย่างไรก็ดี สำหรับ social project โอกาสที่จะต้องปรับโครงการในท้องถิ่นมีมาก  
เพราะฉะนั้น ต้องมี diagnostic studies ตลอดเวลา

## สรุป กรอบแนวคิดของการวิเคราะห์เพื่อเลือกโครงการ

### ขั้นตอนของ Project

1. Scope งาน → [Approval]
2. Detailed plan → [Approval]
3. Execute หรือ Launch [Co-ordinate งาน]
4. Monitor/Control Progress → [Reports/Approve]
5. Close out project → [Reports/Approve]

### ขั้นตอน Scope จัดทำ POS

#### Project Overview Statement ประกอบด้วย

1. Problem/opportunity
2. Goal
3. Objectives
4. Success Criteria
5. Risk/อุปสรรค/Assumption
6. ความเป็นไปได้ [Feasability Study]

## รายละเอียดของแผน Detailed Plan ประกอบด้วย

1. กำหนด project activities
2. ทำ Work Breakdown Structure (WBS)
3. กำหนด Activity Duration
4. กำหนด Resource requirement
5. Responsibility requirement
6. Activity Schedule  
Gantt Chart, DPM, Chart
7. Control System

## การกำหนด WBS 7 แบบ

1. Physical decomposition
2. Functional decomposition
3. Design-build-test-implement
4. แบ่งตาม objectives
5. Geographical areas
6. แบ่งตาม Business functions
7. แบ่งตามสายงาน (Department)

## ปัญหาในการกำหนด WBS

1. แบ่งงานไม่ครบถ้วน
2. แบ่งงานหยาบเกินไป
3. แบ่งงานไม่ชัดเจน

## ตรวจสอบ WBS

1. Activity ต้องมีจุดเริ่มต้น-จุดสุดท้าย
2. วัด/ตรวจสอบสถานภาพของงานได้ (เสร็จไปเท่าใด)
3. มีผลแสดงได้ (deliverable)
4. ประมาณเวลา/ค่าใช้จ่ายได้
5. มีเวลาของงานที่เหมาะสม (ไม่ยาว/สั้นเกินไป)
6. ทำให้เสร็จได้ในตัว (มี activity independence)

## (AD) Activity Duration เป็น random factor เพราะ

1. ผู้ปฏิบัติมี skill levels ต่างกัน
2. Unexpected event
3. Efficiency of Work Time
4. Mistakes & Misunderstandings

## Estimate AD

- |                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| 1. Similarity กับงานอื่น | 2. Historical data         |
| 3. Expert Advice         | 4. Delphi Technique        |
| 5. Three-point Technique | 6. Wide-band Delphi Method |
- [ผสมระหว่าง (4) กับ (5)]

## Schedule

### Work Schedule

- ➡ Gantt Chart
- ➡ CPM & PERT
- ➡ Resource Schedule
- ➡ Responsibility Schedule