การบริหารค่าใช้จ่ายโครงการ (Project Cost Management)

แผนที่นำทางเชิงลึกสู่การควบคุมงบประมาณ
การประเมินต้นทุน
และเทคนิค Earned Value Management (EVM)

7204201 Project Management in Information Technology : Paranya Palwisut

NotebookLM

โครงสร้างการนำเสนอ (The Mastery Pathway)

1. The Foundation (รากฐาน)

ความสำคัญของต้นทุนและทฤษฎี Triple Constraint

2. The Blueprint (กระบวนการ 4 ขั้นตอน)

แผนผังกระบวนการตามมาตรฐาน PMBOK

3. The Mechanics (กลไกการประมาณการ)

เจาะลึก 4 เทคนิคการประเมินและการตั้งงบประมาณ

4. Execution & Control (การควบคุมด้วย EVM)

ถอดรหัสสูตร PV, EV, AC และดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพ

5. Reality & Future (โลกความจริงและอนาคต)

กรณีศึกษาปัญหาจริงและบทบาทเทคโนโลยีดิจิทัล

NotebookLM

ทำไมโครงการถึงล้มเหลว? (Why Projects Fail)

The Definition

การบริหารค่าใช้จ่ายโครงการ คือ กระบวนการวางแผน ประมาณการ จัดสรรงบประมาณ และควบคุมค่าใช้จ่าย เพื่อให้โครงการบรรลุผลสำเร็จภายใต้งบประมาณที่ได้รับอนุมัติ โดยไม่สูญเสียคุณภาพและเวลา

วัตถุประสงค์และความสำคัญ

ลดความเสี่ยงทางการเงิน (Financial Risk Reduction): ป้องกันงบประมาณบานปลาย

เพิ่มประสิทธิภาพ (Resource Optimization): ใช้ทรัพยากรบุคคล วัสดุ และเวลาให้เกิดความคุ้มค่าสูงสุด

ข้อมูลเชิงลึกทางธุรกิจ (Business Intelligence): เป็นฐานข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจระดับผู้บริหาร

สร้างความได้เปรียบ (Competitive Advantage): เพิ่มกำไรและสร้างความน่าเชื่อถือให้กับองค์กรในระยะยาว

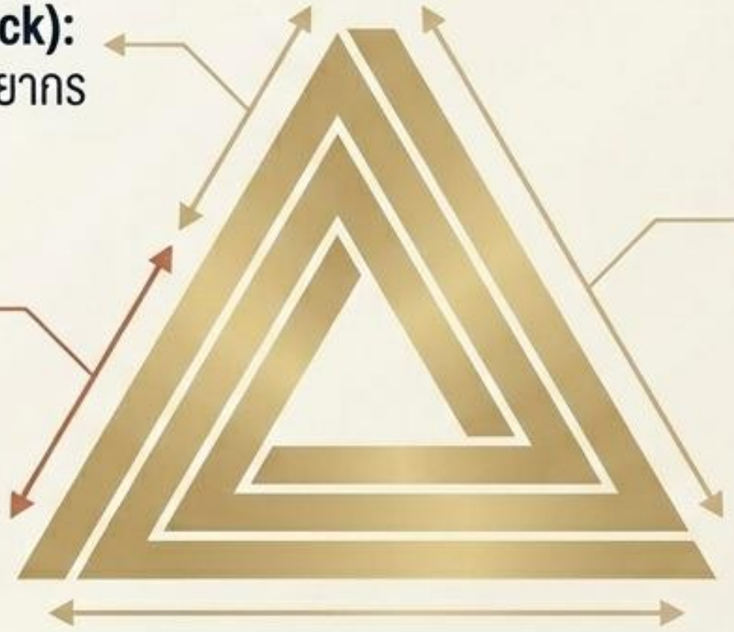
NotebookLM

กฎเกณฑ์ที่หลีกเลี่ยงไม่ได้: The Triple Constraint

เวลา (Time)

เมื่อต้องการลดเวลา (Fast-track):
ต้นทุน (Cost) จะเพิ่มขึ้นจากการอัดฉีดทรัพยากร

เมื่อต้องการลดต้นทุน (Budget Cut):
อาจต้องยอมลดขอบเขตงาน (Scope) หรือลดคุณภาพลง



เมื่อเพิ่มขอบเขตงาน (Scope Creep):
เวลา (Time) และ ต้นทุน (Cost) จะขยายตัวตามทันที

ต้นทุน (Cost)

ขอบเขต/คุณภาพ (Scope/Quality)

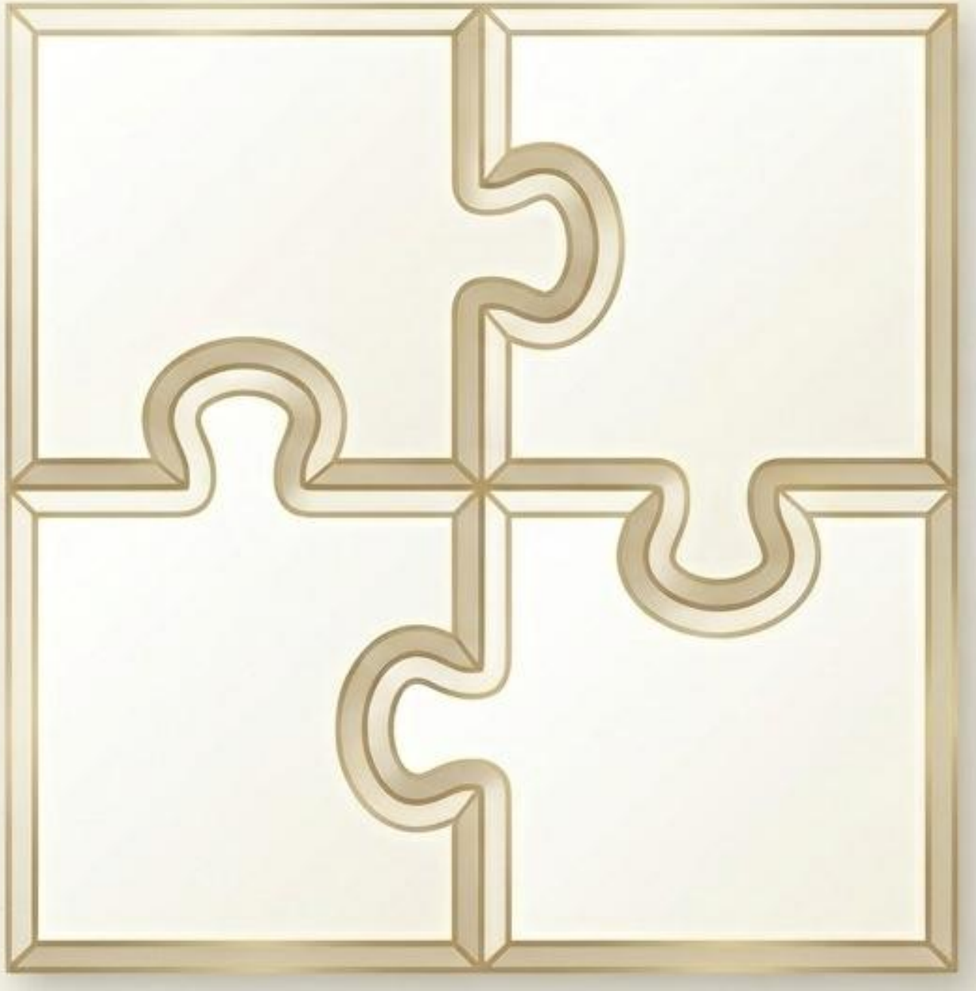
บทบาทของผู้จัดการโครงการ: คือการ ‘รักษาสมดุล’ (Balancing Act) ระหว่าง 3 ปัจจัยนี้ตลอดวงจรชีวิตโครงการ

NotebookLM

4 เสาหลักของการบริหารต้นทุน (The 4 PMBOK Pillars)

1. Plan Cost Management (การวางแผนการบริหารต้นทุน)

กำหนดแนวทาง วิธีการ และกฎเกณฑ์ (เช่น เกณฑ์การประเมิน รูปแบบรายงาน)



2. Estimate Costs (การประมาณต้นทุน)

คาดการณ์ค่าใช้จ่ายสำหรับทรัพยากรทั้งหมดที่ต้องใช้ในแต่ละกิจกรรม

3. Determine Budget (การกำหนดงบประมาณ)

รวบรวมต้นทุนของทุกกิจกรรมเพื่อสร้างงบประมาณฐาน (Cost Baseline)

4. Control Costs (การควบคุมต้นทุน)

ติดตามและควบคุมการเปลี่ยนแปลงของค่าใช้จ่ายเทียบกับแผนงาน

NotebookLM

ขั้นตอนที่ 1: การวางแผน (Plan Cost Management)

แผนการบริหารต้นทุนที่ดีคือเข็มทิศของโครงการ
ช่วยลดความคลาดเคลื่อนและสร้างมาตรฐานในการควบคุม

Project Scope (ขอบเขตโครงการ)
ตัวกำหนดขนาดและปริมาณงานพื้นฐาน

Time & Resources (ระยะเวลาและทรัพยากร)
จำนวนคนและเวลาที่ต้องใช้จริง

Risk Profile (ความเสี่ยงของโครงการ)
ความผันผวนของสถานการณ์

Cost Management Plan

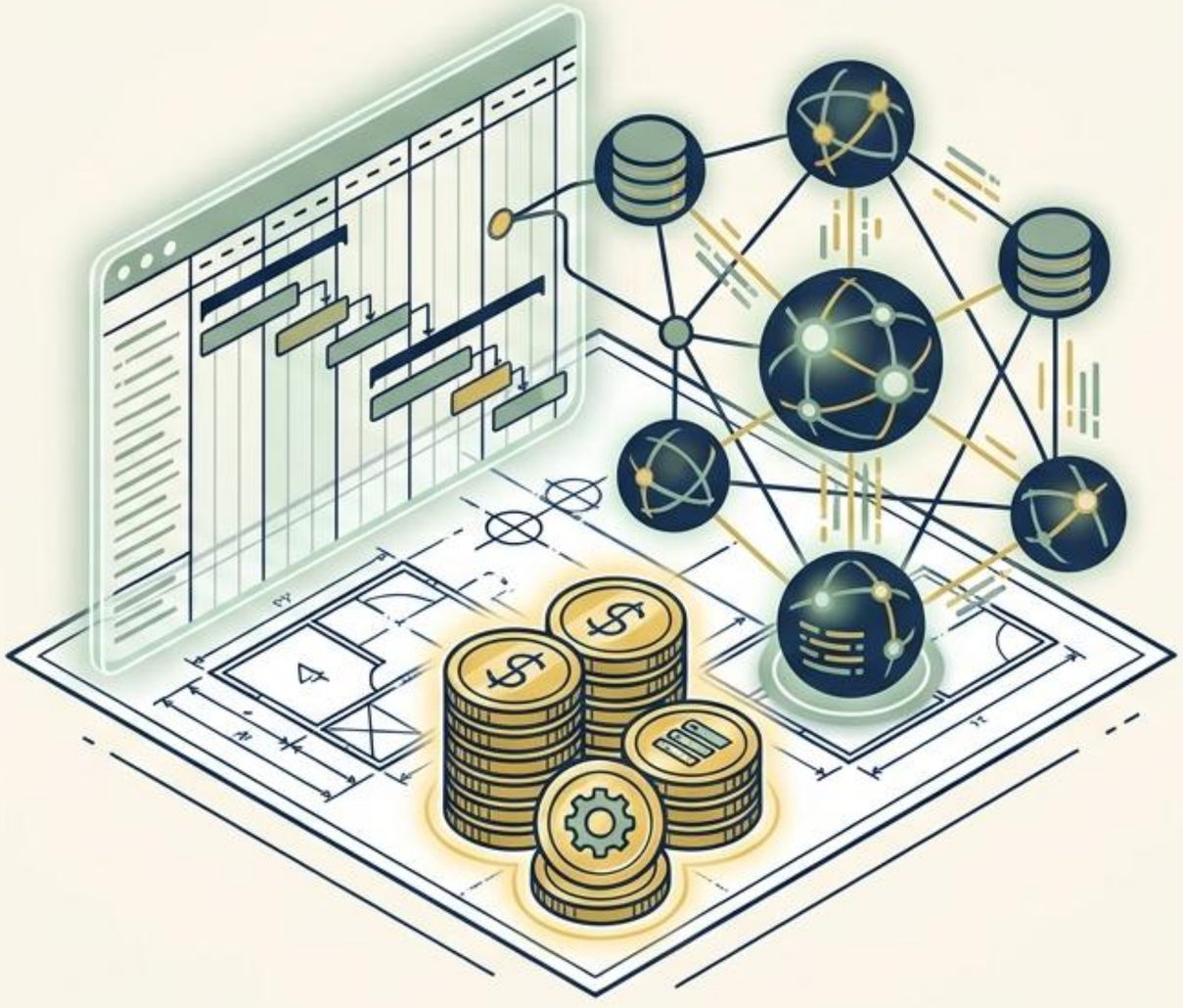
Market Conditions (สภาวะเศรษฐกิจ)
แนวโน้มราคาวัสดุ อัตราค่าแรง และอัตราแลกเปลี่ยน

NotebookLM

ขั้นตอนที่ 2:

การประมาณต้นทุนโครงการ

Project Cost Estimation



NotebookLM

การประมาณต้นทุน (Estimate Costs) คืออะไร?

กระบวนการคาดการณ์ค่าใช้จ่ายที่จำเป็นสำหรับการดำเนินโครงการ
โดยอาศัยข้อมูลเชิงลึกเพื่อความแม่นยำสูงสุด

NotebookLM

โครงสร้างและประเภทของต้นทุนโครงการ

NotebookLM

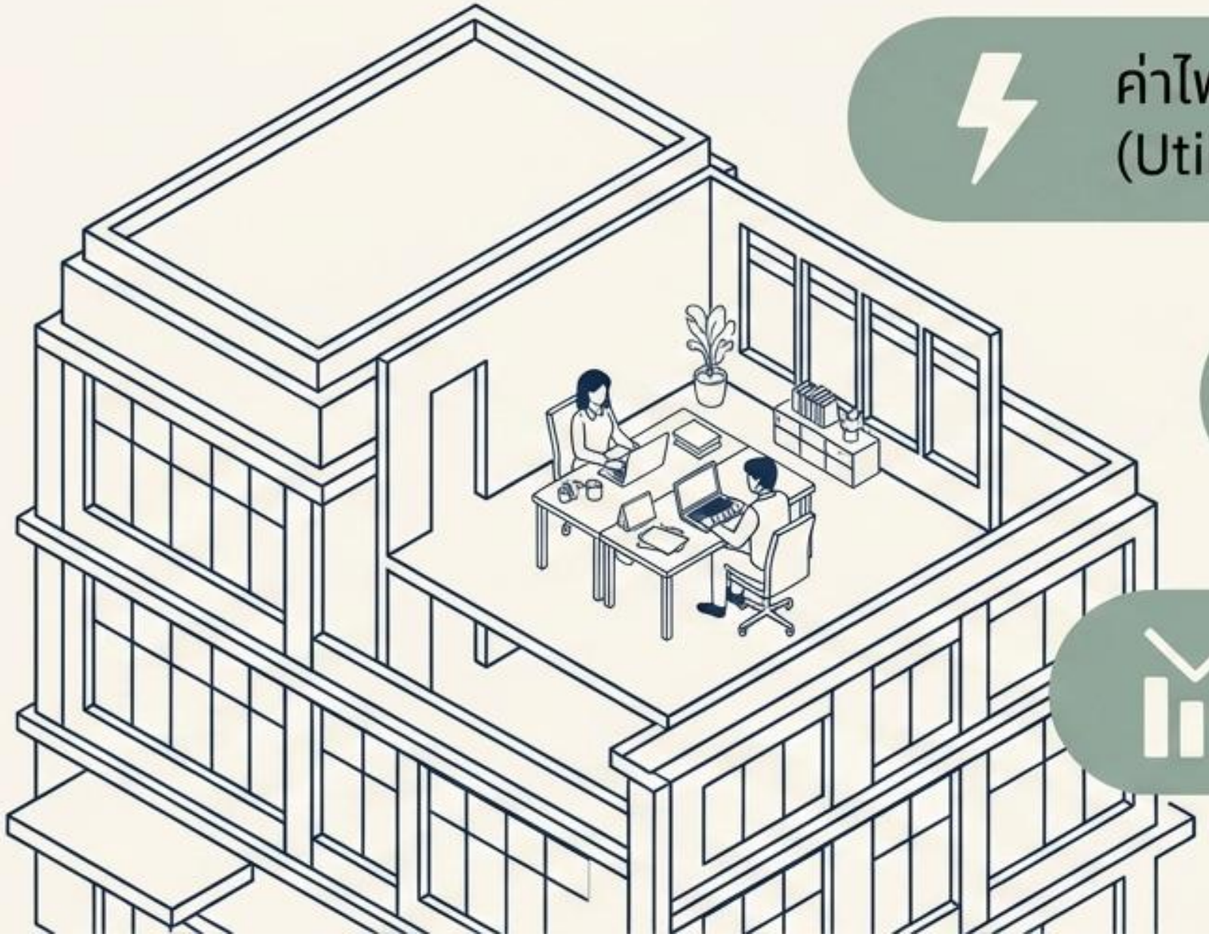
1. ต้นทุนทางตรง (Direct Costs)

ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องและระบุได้ชัดเจนว่าเกิดจา**กการดำเนินโครงการ**นั้นๆ โดยตรง

NotebookLM

2. ต้นทุนทางอ้อม (Indirect Costs)

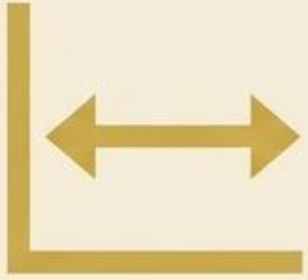
ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการสนับสนุนการทำงาน แต่ไม่สามารถระบุได้อย่างเจาะจงว่าเกิดจากกิจกรรมใดในโครงการ



- ค่าไฟฟ้าและสาธารณูปโภค (Utilities)
- ค่าเช่าสำนักงาน (Office Rent)
- ค่าเสื่อมราคาของอุปกรณ์ (Depreciation)

NotebookLM

ความแตกต่างระหว่างต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปร



ต้นทุนคงที่ (Fixed Costs)

ไม่เปลี่ยนแปลงตามปริมาณงานหรือระยะเวลา

- ค่าเช่าอาคาร (Building Rent)
- ค่า License ซอฟต์แวร์รายปี (Annual Software Licenses)

ต้นทุนผันแปร (Variable Costs)

เปลี่ยนแปลงขึ้นลงตามปริมาณงานที่ทำ

- ค่าวัสดุการผลิต (Production Materials)
- ค่า Cloud Storage ตามการใช้งานจริง (Pay-as-you-go Cloud Storage)

NotebookLM

วิภาคต้นทุน (Understanding Cost Types)

แกน Y (ความเชื่อมโยงกับโครงการ): ทางตรง (Direct) / ทางอ้อม (Indirect)

Direct & Fixed Costs ค่าจ้างผู้จัดการโครงการที่รับผิดชอบโครงการนี้โดยเฉพาะ	**Direct & Variable Costs** ค่าวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้แปรผันตามปริมาณชิ้นงานในโครงการ
Indirect & Fixed Costs ค่าเช่าพื้นที่สำนักงานของบริษัท, ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรส่วนกลาง	**Indirect & Variable Costs** ค่าไฟฟ้า/ค่าน้ำของสำนักงานส่วนกลางที่เพิ่มขึ้นจากการทำงานล่วงเวลา

แกน X (พฤติกรรมของต้นทุน): คงที่ (Fixed) / ผันแปร (Variable)

NotebookLM

เทคนิคการประมาณการค่าใช้จ่ายในการพัฒนาซอฟต์แวร์

Software Development Cost Estimation Techniques

NotebookLM

การประมาณการ: แนวคิด Man-Days

$$\left[\text{ขนาดของ Software}\right] \times \left[\frac{\text{ความซับซ้อน}}{\text{ทักษะทีม}}\right] = \left[\text{จำนวน Man-Days}\right]$$

1. ภาษาโปรแกรม / เครื่องมือที่ใช้

2. ความซับซ้อนของกระบวนการธุรกิจ

3. ประสิทธิภาพและประสบการณ์ของทีมพัฒนา

Man-days คือการประมาณ "จำนวนคน" และ "เวลา" ที่ต้องใช้ ซึ่งต้องอาศัยทั้งศาสตร์ (ข้อมูล) และศิลป์ (ประสบการณ์)

NotebookLM

1. การประมาณการแบบเทียบเคียง (Analogous / Comparative)

(อดีต - Past)
โครงการ A:
ระบบนักศึกษา 1,000 คน
= 100,000 บาท

(ปัจจุบัน - Current)
โครงการ B:
ระบบนักศึกษา 2,000 คน
= 200,000 บาท

ใช้ประสบการณ์และข้อมูลในอดีต (Top-Down Estimating)

จุดแข็ง (Strengths)	ข้อควรระวัง (Caution)
ต้นทุนในการประเมินต่ำที่สุดและรวดเร็วมาก	ความแม่นยำต่ำสุด (อาจคลาดเคลื่อนถึง +/- 50%)

NotebookLM

2. การประมาณการโดยใช้พารามิเตอร์ (Parametric)

Key Insight อาศัยความสัมพันธ์ระหว่าง '**ตัวแปรอิสระ**' (เช่น จำนวน API, หน้า UI) กับ '**ต้นทุน**'

⚠ **ข้อควรระวัง:** ต้องมีฐานข้อมูลเชิงสถิติที่เชื่อถือได้ หากโปรเจกต์มีความเฉพาะตัวสูง (Unique) จะใช้โมเดลนี้ไม่ได้

NotebookLM

เครื่องมือประเมินขั้นสูง (COCOMO & Function Point)

COCOMO (Constructive Cost Model)

ประเมินโดยนับจำนวนบรรทัดของ Source Code (LOC: Line of Code).

เหมาะกับระบบใหญ่ระดับหมื่น/แสนบรรทัด และการทำงานแบบ Waterfall.

Function Point (FP)

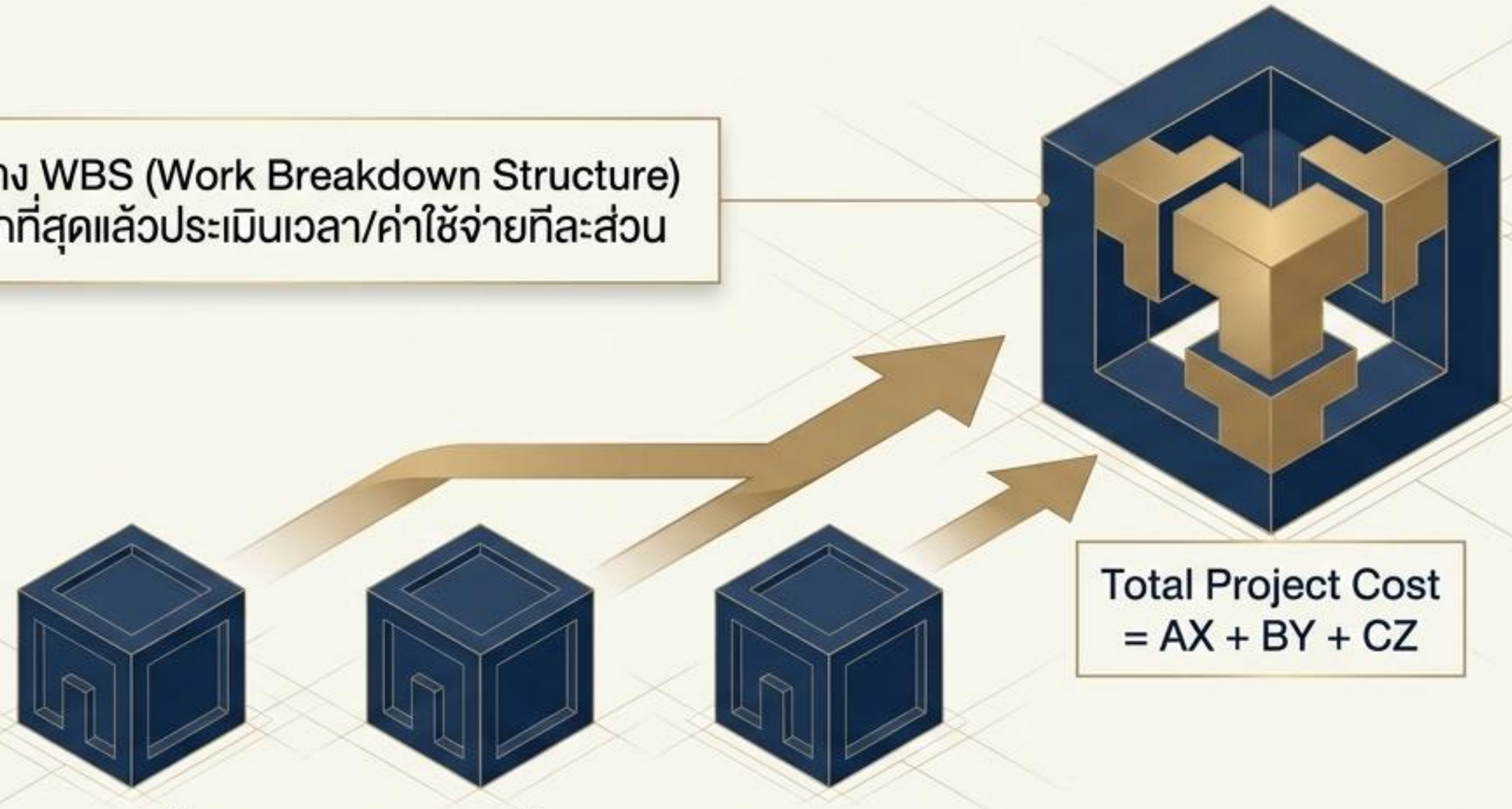
ประเมินโดยนับจำนวนฟังก์ชัน (เช่น หน้าจอ, รายงาน).

จุดเด่นคือประเมินขนาดได้โดยไม่ผูกติดกับเทคโนโลยีหรือภาษาโปรแกรมที่ใช้.

NotebookLM

3. การประมาณการจากล่างขึ้นบน (Bottom-Up)

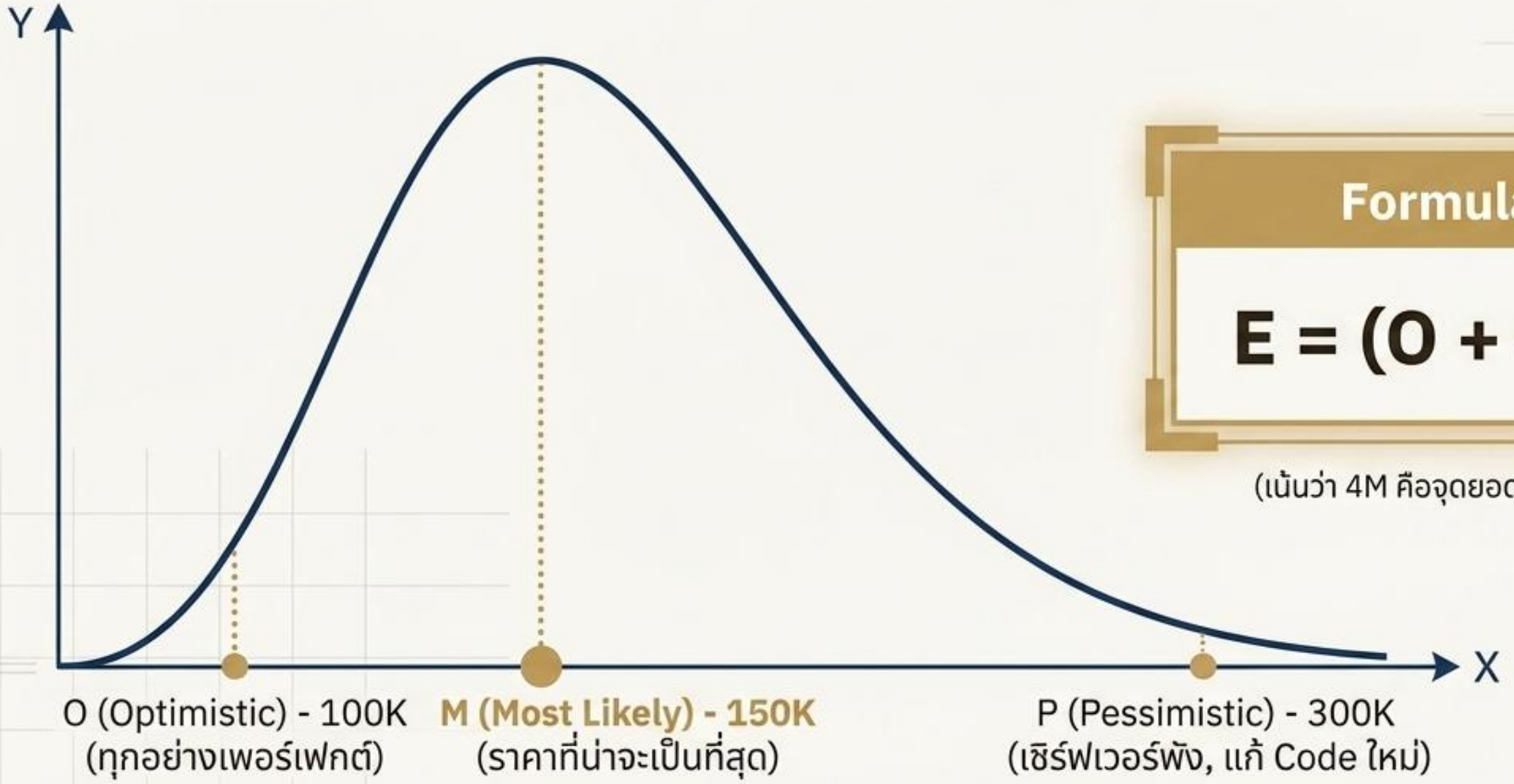
อาศัยโครงสร้าง WBS (Work Breakdown Structure)
แตกงานให้เล็กที่สุดแล้วประเมินเวลา/ค่าใช้จ่ายทีละส่วน



✓ จุดแข็ง (Strengths)	⚠ ข้อควรระวัง (Caution)
แม่นยำสูงสุด ทีมงานยอมรับได้ง่าย (Ownership) เพราะเป็นผู้ประเมินเอง	ใช้เวลาและทรัพยากรในการทำสูงมาก ไม่เหมาะกับช่วงเริ่มโครงการที่ข้อมูลยังไม่นิ่ง

NotebookLM

4. การประมาณการแบบสามจุด (Three-Point / PERT)



Formula Spotlight

$$E = (O + 4M + P) / 6$$

(เน้นว่า 4M คือจุดยอดของกราฟที่มีโอกาสเกิดสูงสุด)

Key Insight: บริหารความไม่แน่นอน (Uncertainty) และลดผลกระทบจากความลำเอียง (Bias) ช่วยในการทำงบสำรองความเสี่ยง (Contingency Reserve)

NotebookLM

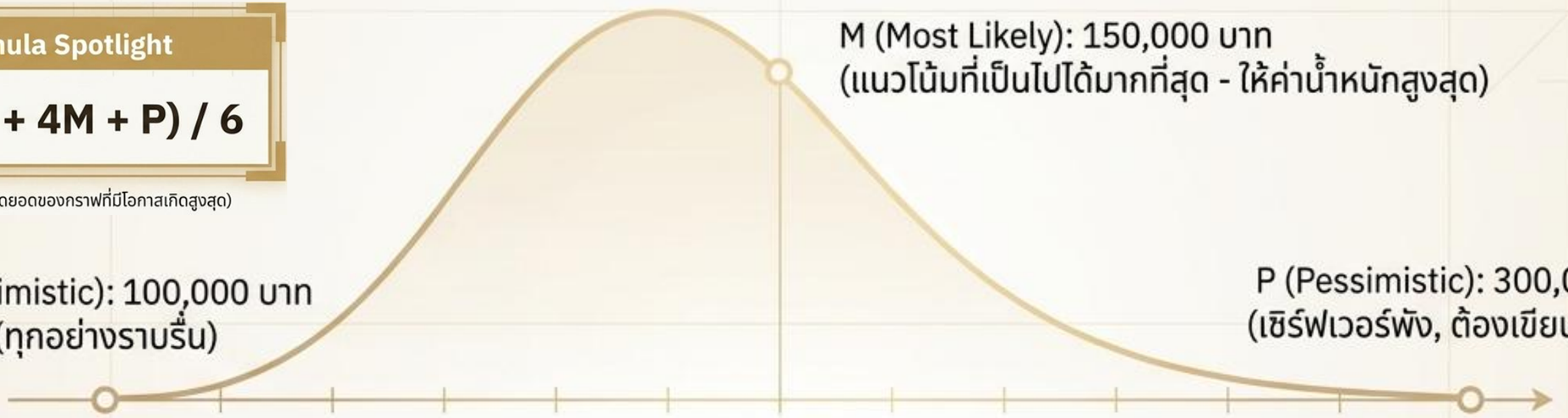
4. การประมาณการแบบสามจุด (Three-Point / PERT)

การบริหารความไม่แน่นอน (Uncertainty) เพื่อลดความลำเอียง (Bias) โดยบังคับให้พิจารณากรณีที่เลวร้ายที่สุด

Formula Spotlight

$$E = (O + 4M + P) / 6$$

(เน้นว่า 4M คือจุดยอดของกราฟที่มีโอกาสเกิดสูงสุด)



Calculation Card

สูตร (Formula): E = (O + 4M + P) / 6
การคำนวณ: (100,000 + (4 x 150,000) + 300,000) / 6
ผลลัพธ์ (Expected Cost): 166,667 บาท

Verdict: สะท้อนความเสี่ยงได้ดีเยี่ยม เหมาะสำหรับการตั้งงบสำรอง (Contingency Reserve)

NotebookLM

สรุปตารางวิเคราะห์เทคนิคการประมาณการ (The Synthesis Matrix)

วิธีการ (Technique)	ความแม่นยำ (Accuracy)	ระยะเวลาที่ใช้ทำ (Time Required)	เฟสโครงการที่เหมาะสม (Best Phase)
เทียบเคียง (Analogous)	Low	Fast	**สัปดาห์ที่ 1** (เสนอ Project Charter)
พารามิเตอร์ (Parametric)	Med-High	Moderate	**สัปดาห์ที่ 4** (ออกแบบสถาปัตยกรรม)
ล่างขึ้นบน (Bottom-Up)	Maximum	Slow	**สัปดาห์ที่ 6** (ทำงบประมาณละเอียด)
สามจุด (PERT)	Risk-Adjusted	Slow	**สัปดาห์ที่ 12** (จัดการความเสี่ยง)

ไม่มีเทคนิคใดสมบูรณ์แบบที่สุด การเลือกใช้ขึ้นอยู่กับ "ช่วงเวลา" และ "ปริมาณข้อมูล" ที่มีในมือ

NotebookLM

ขั้นตอนที่ 3: การกำหนดงบประมาณ (Determine Budget)

Budget Stacking Diagram

5. = TOTAL PROJECT BUDGET (งบประมาณรวม)

4. + Management Reserve (เงินสำรองบริหารจัดการ/ฉุกเฉิน):
งบที่ผู้บริหารรกันไว้สำหรับเหตุการณ์ที่ 'ไม่คาดคิดมากก่อน' (Unknown-Unknowns)

3. = COST BASELINE (งบประมาณฐาน): งบประมาณที่ได้รับอนุมัติ และใช้เป็นเกณฑ์ชี้วัดโครงการ

2. + Contingency Reserve (เงินสำรองความเสี่ยง):
งบสำหรับความเสี่ยงที่ 'รู้ว่าอาจจะเกิด' (Known-Unknowns)

1. Activity Costs (ต้นทุนกิจกรรม): ค่าใช้จ่ายระดับปฏิบัติการทั้งหมด

Key Insight:
Baseline Cost คือเส้นมาตรฐาน หากต้องการทะลุเส้นนี้ไปใช้ Management Reserve ต้องผ่านการอนุมัติการเปลี่ยน-แปลง (Change Request) เสมอ

NotebookLM

ขั้นตอนที่ 4: การควบคุมต้นทุนและ EVM (Control Costs)

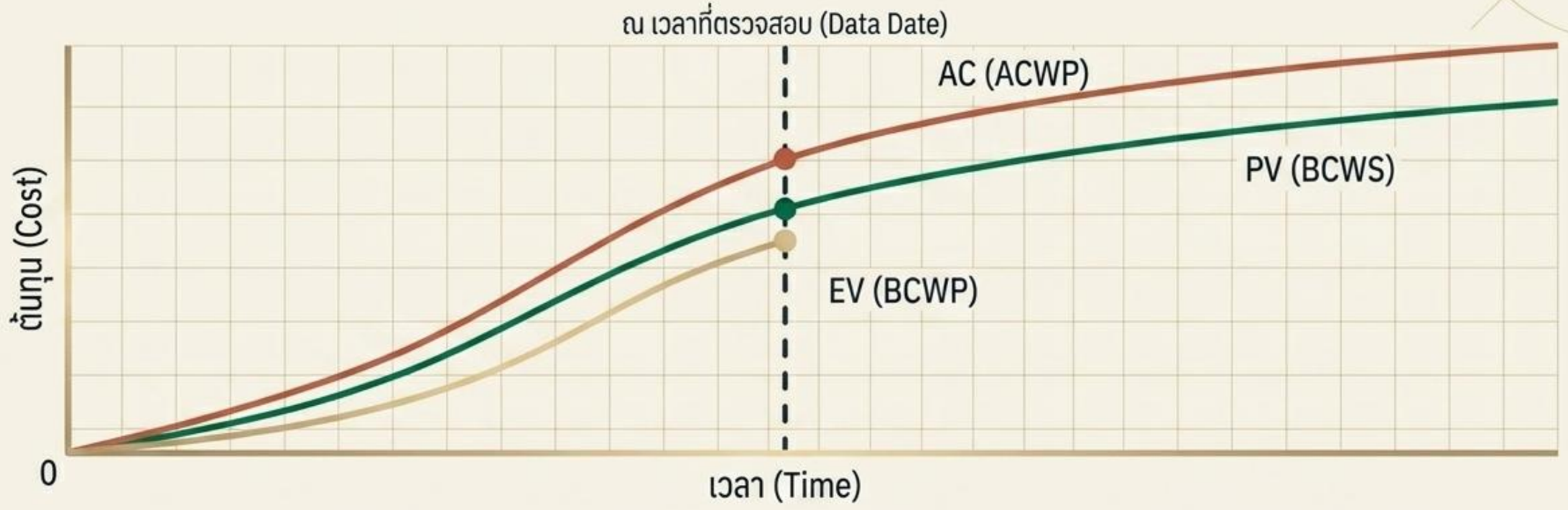
การควบคุมต้นทุนไม่ใช่แค่การดูว่าเงินหมดบัญชีหรือยัง แต่คือการวิเคราะห์สถานะ ณ ปัจจุบัน เพื่อปรับปรุงแผนงาน ป้องกันงบประมาณบานปลาย

The Ultimate Tool: Earned Value Management (EVM)

- EVM คือเทคนิคการผนวกขอบเขตงาน (Scope), เวลา (Schedule), และต้นทุน (Cost) เข้าด้วยกัน
- ทำหน้าที่เสมือน “เครื่องวัดชีพจร” (Health Monitor) ของโครงการ
- ช่วยตอบคำถามสำคัญ: ‘ณ วันนี้ เราใช้เงินคุ้มค่ากับงานที่ได้มาหรือไม่? และเราทำงานได้เร็วกว่ากำหนดหรือไม่?’

NotebookLM

ถอดรหัส 3 ค่าพื้นฐานของ EVM (Base Metrics)



- [PV (Planned Value / BCWS)]: **“มูลค่าตามแผน”**
  - งบประมาณที่วางแผนไว้สำหรับงานที่ควรจะเสร็จ ณ วันนี้
- [EV (Earned Value / BCWP)]: **“มูลค่างานที่ทำเสร็จจริง”**
  - งานที่ทำสำเร็จจริง คิดเป็นมูลค่าเท่าไหร่ตามงบที่ตั้งไว้
- [AC (Actual Cost / ACWP)]: **“ค่าใช้จ่ายจริง”**
  - ต้นทุนทางการเงินที่จ่ายออกไปจริงๆ สำหรับงานที่ทำเสร็จ

The Core Insight: ทุกสมการใน EVM จะเริ่มต้นจากการเปรียบเทียบ 3 ตัวแปรนี้เสมอ

NotebookLM

การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน (Variance Analysis)

Cost Variance (CV)

สูตร: CV = EV - AC
(มูลค่างานที่ได้ - ค่าใช้จ่ายจริง)

หาก CV > 0:
ใช้จ่ายต่ำกว่างบประมาณ
(ประหยัดเงิน / Under Budget)

หาก CV < 0:
ใช้จ่ายเกินงบประมาณ
(Over Budget)

Schedule Variance (SV)

สูตร: SV = EV - PV
(มูลค่างานที่ได้ - งานที่ควรจะเสร็จตามแผน)

หาก SV > 0:

โครงการดำเนินงานเร็วกว่ากำหนด
(Ahead of Schedule)

หาก SV < 0:
โครงการล่าช้ากว่ากำหนด
(Behind Schedule)

NotebookLM

ดัชนีวัดประสิทธิภาพโครงการ (Performance Indices)

CPI (Cost Performance Index)
= EV / AC (ความคุ้มค่าเงิน)

SPI (Schedule Performance Index)
= EV / PV (ความก้าวหน้าเทียบเวลา)

ตารางวินิจฉัยสุขภาพโครงการ

CPI > 1 & SPI > 1: คุ้มค่าเงิน และ เร็วกว่าแผน (สถานะดีเยี่ยม)

CPI < 1 & SPI > 1: เกินงบประมาณ แต่ เร็วกว่าแผน (อาจจ่ายเงินซื้อเวลา)

CPI > 1 & SPI < 1: คุ้มค่าเงิน แต่ ช้ากว่าแผน (ประหยัดเงินแต่งานไม่เดิน)

CPI < 1 & SPI < 1: ทั้งเกินงบ และ ล่าช้า (วิกฤต - ต้องจัดการด่วน)

NotebookLM

กรณีศึกษา: โครงการพัฒนาระบบสารสนเทศ 2 ล้านบาท

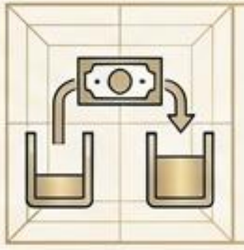
แผนงบประมาณตั้งต้น 8 เดือน

- **ค่าพัฒนาระบบ**: 1,000,000 บาท
- **ค่าอุปกรณ์**: 300,000 บาท
- **ค่าทดสอบระบบ**: 200,000 บาท
- **ค่าอบรมผู้ใช้งาน**: 100,000 บาท

เงินสำรองความเสี่ยง (Contingency Reserve): 400,000 บาท

สถานการณ์จริง (Execution)

ปัญหา (Issue): ความต้องการผู้ใช้เปลี่ยน (Scope Creep) ทำให้ต้นทุนกิจกรรมพัฒนาระบบ**เพิ่มขึ้น** **+250,000 บาท**



การแก้ไข (Resolution): ผู้จัดการโครงการดึงงบจาก ‘เงินสำรองความเสี่ยง’ มาจัดการ ทำให้เหลือเงินสำรอง 150,000 บาท

ผลลัพธ์: โครงการยังเดินหน้าต่อได้โดย **ไม่กระทบ Total Project Budget** **นี่คือพลังของการทำ Baseline ที่ดี**

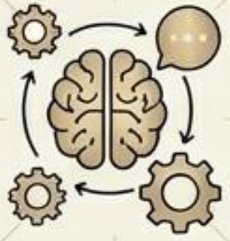
NotebookLM

5 ปัญหาคลาสสิกในการบริหารค่าใช้จ่าย

1. การประมาณการผิดพลาด (Poor Estimation)	ข้อมูลเบื้องต้นไม่เพียงพอ มองโลกในแง่ดีเกินไป (Optimism Bias)
2. ขอบเขตงานขยายตัว (Scope Creep)	การเปลี่ยนแปลง Requirement ที่ไม่ผ่านกระบวนการควบคุม ทำให้ต้นทุนแฝงพุ่งสูง
3. ระบบติดตามไร้ประสิทธิภาพ (Poor Tracking)	รู้ว่าขาดทุนเมื่อสายเกินแก้ เพราะไม่มีการใช้ Dashboard หรือ EVM
4. ความเสี่ยงภายนอก (External Risks)	ภาวะเงินเฟ้อรุนแรง, ราคาวัสดุรุปรับตัวสูงขึ้น, อัตราแลกเปลี่ยนผันผวน
5. การสื่อสารบกพร่อง (Siloed Communication)	ทีมงานและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเข้าใจงบประมาณไม่ตรงกัน นำไปสู่การใช้จ่ายทับซ้อน

NotebookLM

อนาคตของการบริหารต้นทุนในยุคดิจิทัล (The Digital Evolution)



Artificial Intelligence (AI)
วิเคราะห์ข้อมูลต้นทุนในอดีตเพื่อพยากรณ์ความเสี่ยงและแจ้งเตือนงบปานปลายแบบ Proactive

Big Data Analytics
ประมวลผลข้อมูลมหาศาลเพื่อยกระดับความแม่นยำของโมเดล Parametric

Automation & ERP Systems
ดึงข้อมูลทางการเงินจากหลายแผนกโดยอัตโนมัติ ลดความผิดพลาดจากคน (Human Error)

Real-time Dashboard & BI
แปลงข้อมูล EVM ที่ซับซ้อนให้เป็นกราฟิกสวยงาม อัปเดตสถานะโครงการรายวินาที

Cloud Computing
ลดต้นทุน Fixed Costs ด้านโครงสร้างพื้นฐานทางไอที

NotebookLM

ผู้จัดการโครงการ: สถาปนิกผู้ควบคุมมูลค่า (The Orchestrator of Value)

ผู้จัดการโครงการไม่ใช่เพียงแค่นักบัญชีที่คอยจดบันทึกรายจ่าย แต่คือผู้กำกับวงดนตรีที่ต้องประสานทุกภาคส่วน:

นักวางแผน (Planner): สร้างรากฐานงบประมาณที่แม่นยำ

นักวิเคราะห์ (Analyst): ใช้ EVM ตรวจจับสัญญาณอันตรายก่อนเกิดวิกฤต

นักสื่อสาร (Communicator): รายงานสถานะให้ผู้บริหารเข้าใจตรงกัน

การบริหารต้นทุนที่ดี ไม่ใช่การกดค่าใช้จ่ายให้ต่ำที่สุด แต่คือการบริหารทรัพยากรที่มีจำกัดให้สร้างผลตอบแทนและคุณค่ากลับคืนสู่องค์กรได้สูงสุดอย่างยั่งยืน

NotebookLM