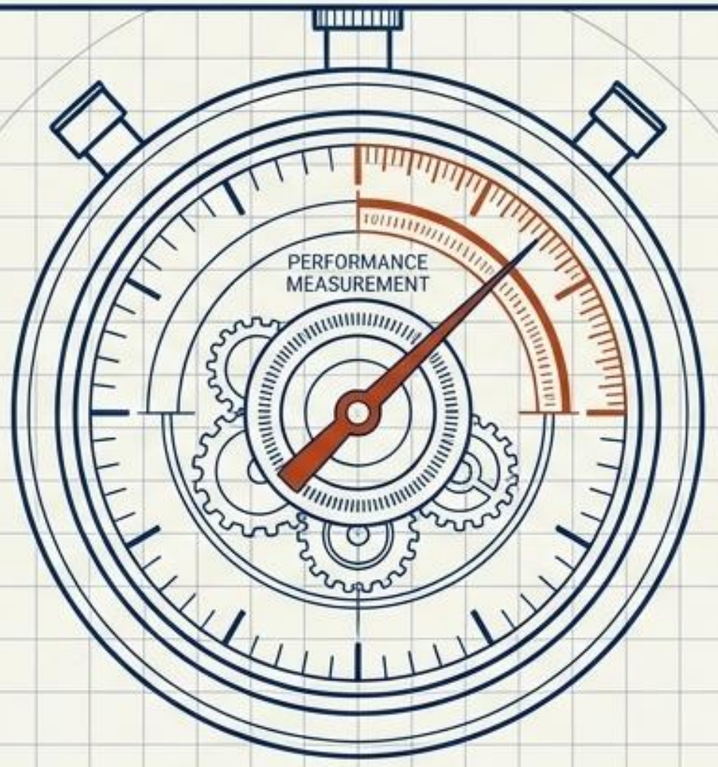
การบริหารเวลาโครงการ: สถาปัตยกรรมฉบับสมบูรณ์

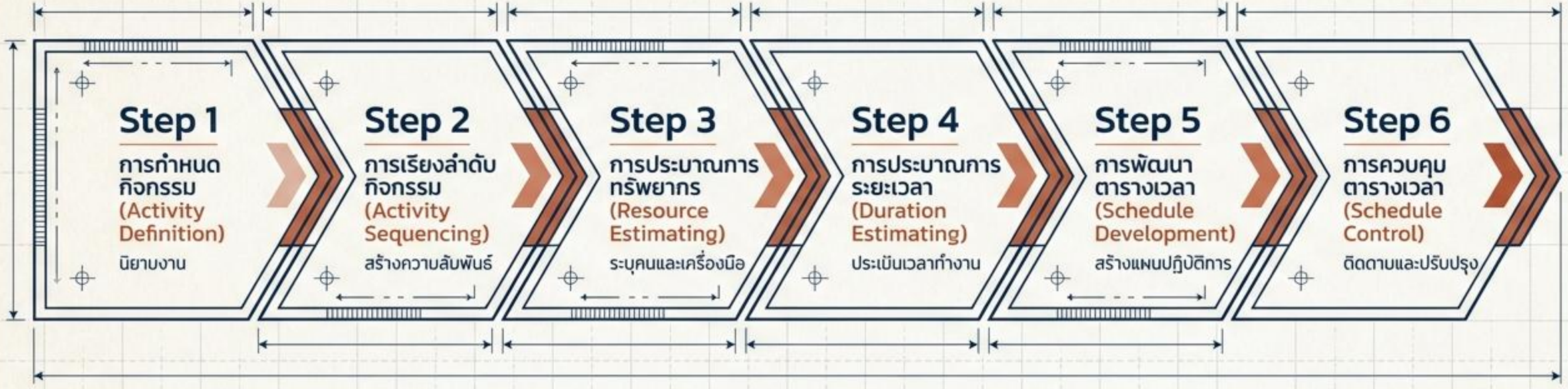
(Mastering Project Time Management: The Complete Architecture)



7204201 Project Management in Information Technology : Paranya Palwisut

NotebookLM

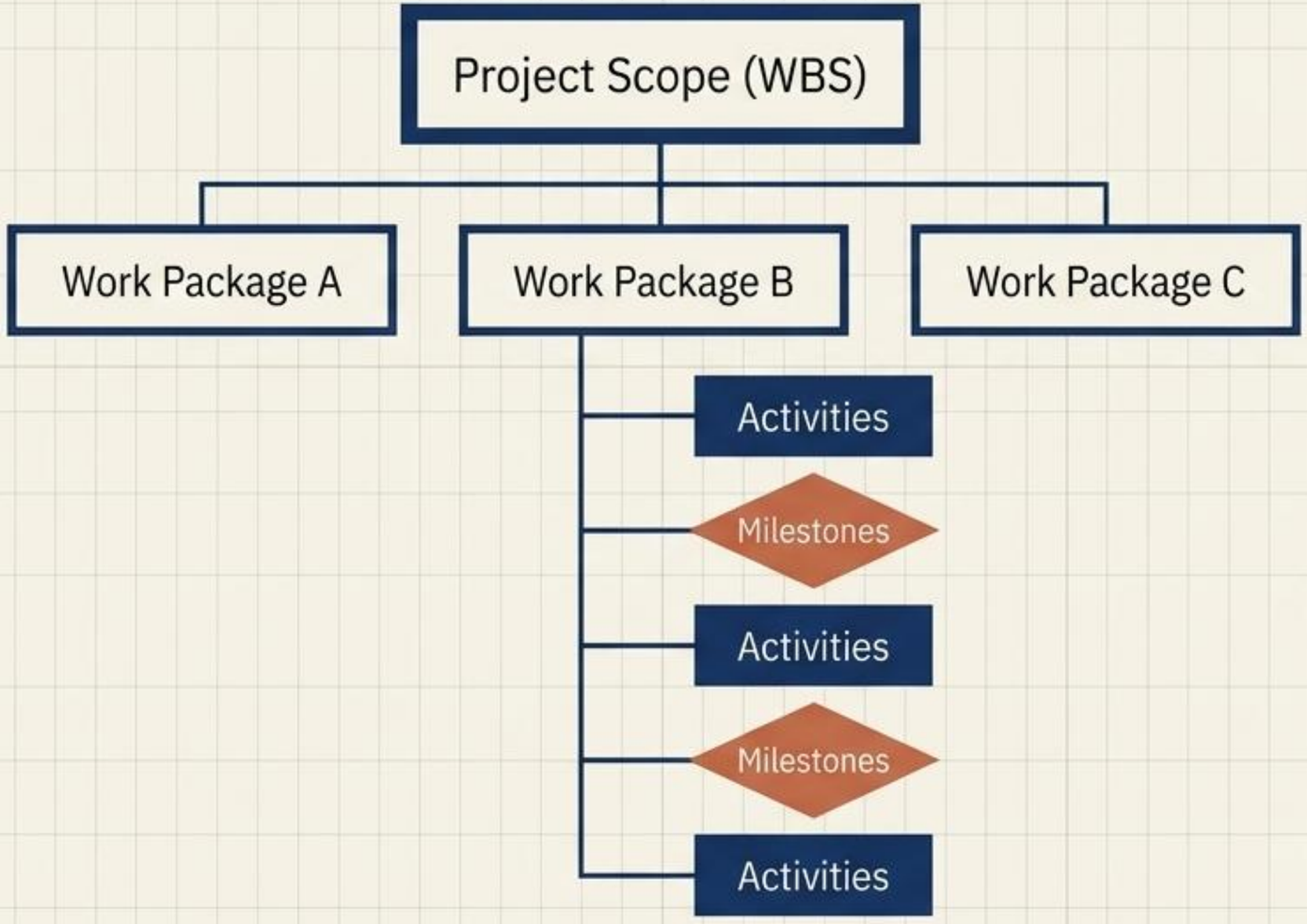
6 ขั้นตอนสู่การบริหารเวลาโครงการ (The 6-Step Master Process)



NotebookLM

การแปลงขอบเขตงานสู่การกำหนดกิจกรรม (From Scope to Tasks)

การกำหนดกิจกรรมเฉพาะที่ทีมงานต้องทำเพื่อสร้างชิ้นงานที่ต้องส่งมอบ (Deliverables)



1. รายการกิจกรรม (Activity List)
ชิ้นงานที่มีการระบุระยะเวลา ค่าใช้จ่าย และทรัพยากร

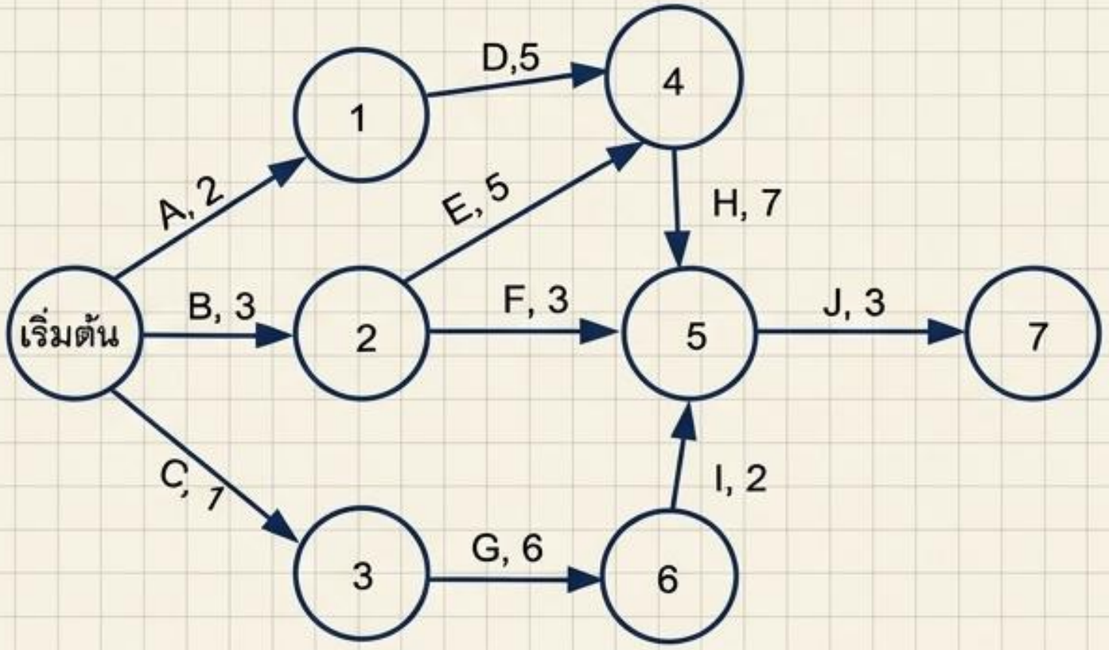
2. คุณลักษณะกิจกรรม (Attributes)
คำอธิบายและตัวชี้วัดความสำเร็จของงาน

3. รายการหลักไมล์ (Milestones)
จุดตรวจสอบหรือเหตุการณ์สำคัญในโครงการ

NotebookLM

สถาปัตยกรรมเครือข่าย: AOA vs. AON

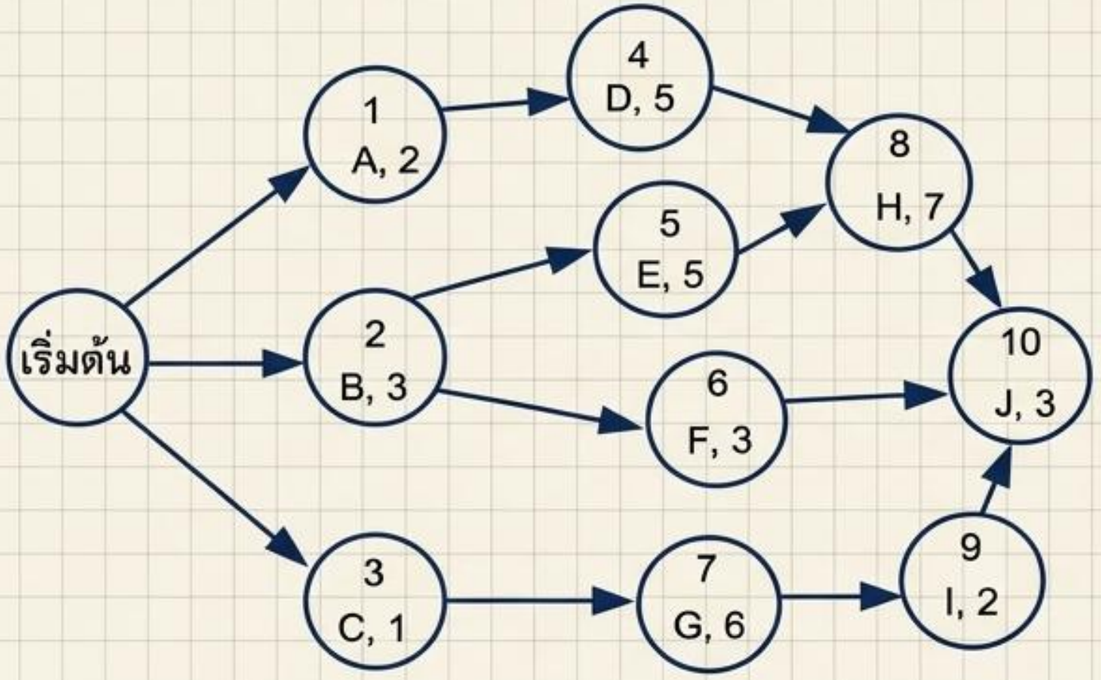
Activity-on-Arrow (AOA)



ลักษณะ: ลูกศร = กิจกรรม, โหนด (วงกลม) = จุดเชื่อมต่อ

ข้อจำกัด: รองรับเฉพาะความสัมพันธ์แบบ 'สิ้นสุด-เริ่มต้น' (Finish-to-Start) เท่านั้น

Activity-on-Node (AON / PDM)



ลักษณะ: โหนด (กล่อง/วงกลม) = กิจกรรม, ลูกศร = ความสัมพันธ์

จุดเด่น: นิยมใช้มากที่สุดในปัจจุบัน รองรับความสัมพันธ์ทั้ง 4 รูปแบบ (Precedence Diagramming Method)

NotebookLM

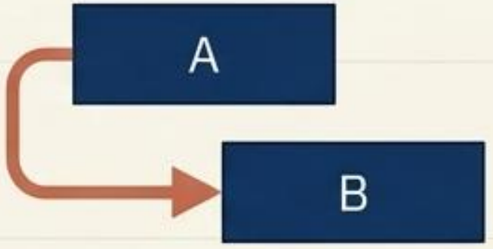
4 รูปแบบความพึ่งพิงของกิจกรรม (PDM Dependencies)

1. Finish-to-Start (FS): สิ้นสุด-เริ่มต้น

A ต้องเสร็จ B จึงเริ่มได้

Ex: เขียนโค้ดเสร็จ -> เริ่มทดสอบระบบ

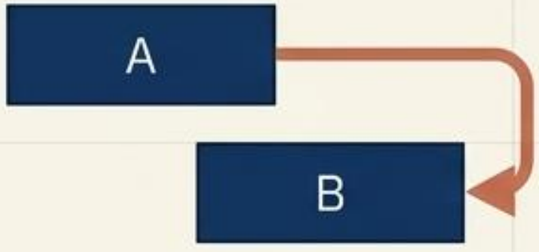
2. Start-to-Start (SS): เริ่มต้น-เริ่มต้น



A ต้องเริ่ม B จึงเริ่มได้ (ไม่จำเป็นต้องเสร็จพร้อมกัน)

Ex: เริ่มออกแบบ UI -> เริ่มวางโครงสร้าง Backend

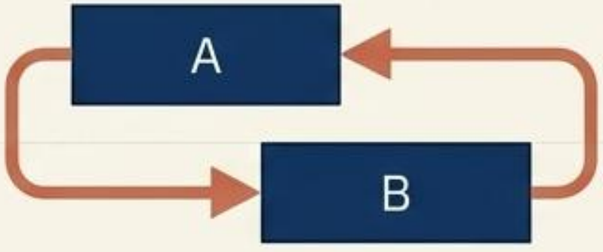
3. Finish-to-Finish (FF): สิ้นสุด-สิ้นสุด



A ต้องเสร็จ B จึงจะเสร็จสมบูรณ์ได้

Ex: แก้ไข Bug เสร็จ -> ส่งมอบ UAT เสร็จ

4. Start-to-Finish (SF): เริ่มต้น-สิ้นสุด



A ต้องเริ่ม B จึงจะเสร็จได้

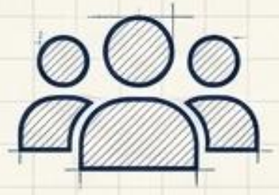
(พบน้อยมากในทางปฏิบัติ)

NotebookLM

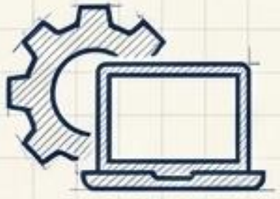
การประมาณการทรัพยากรและระยะเวลา (Estimating Needs & Time)

ทรัพยากร (Resources)

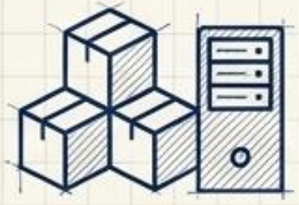
การระบุสิ่งที่จำเป็นต่อโครงการ



บุคลากร (People)



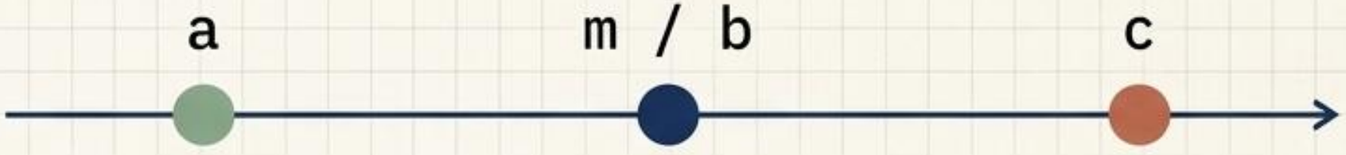
เครื่องมือ/ซอฟต์แวร์ (Tools)



วัตถุดิบ/เซิร์ฟเวอร์ (Materials)

ระยะเวลา (Duration)

ระยะเวลา = เวลาทำงานจริง (Actual work time) + เวลาเผื่อ (Elapsed time)



Optimistic

คาดคะเนในแง่ดี (เร็วที่สุด)

Most Likely

โอกาสเกิดขึ้นมากที่สุด (เวลาปกติ)

Pessimistic

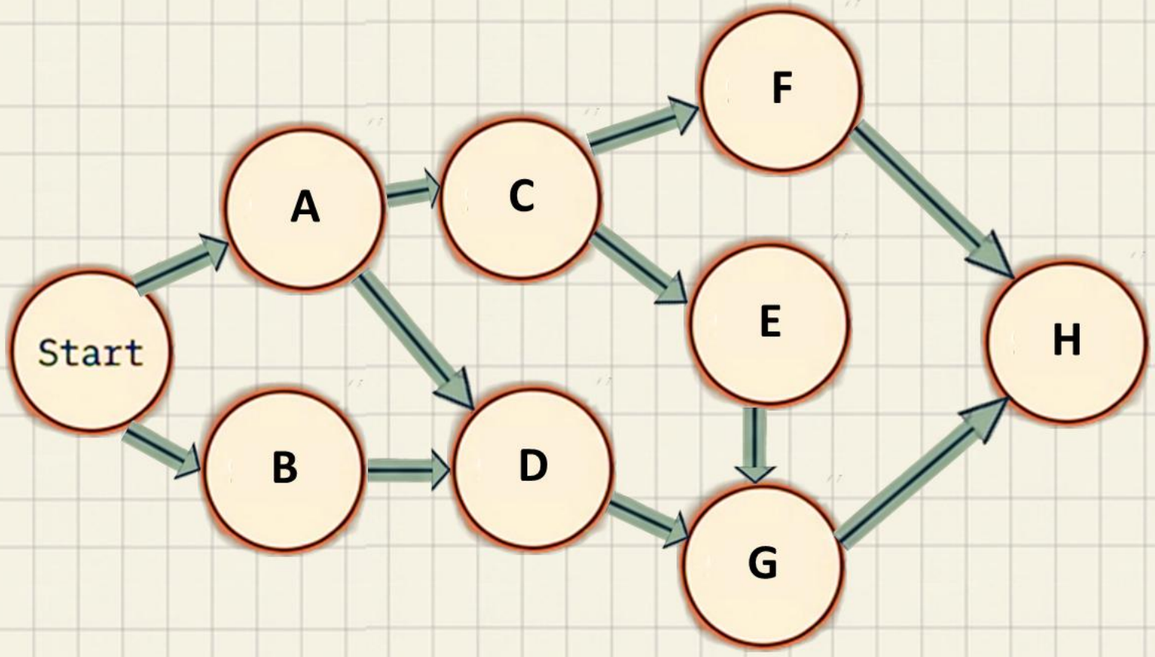
คาดคะเนในแง่ร้าย (สถานการณ์เลวร้าย/ช้าที่สุด)

NotebookLM

ตารางสรุปกิจกรรมและกิจกรรมสุดท้ายก่อนหน้า

กิจกรรม	กิจกรรมสุดท้ายก่อนหน้า	ช่วงระยะเวลา
A	-	2
B	-	3
C	A	2
D	A, B	4
E	C	4
F	C	3
G	D,E	5
H	F, G	2

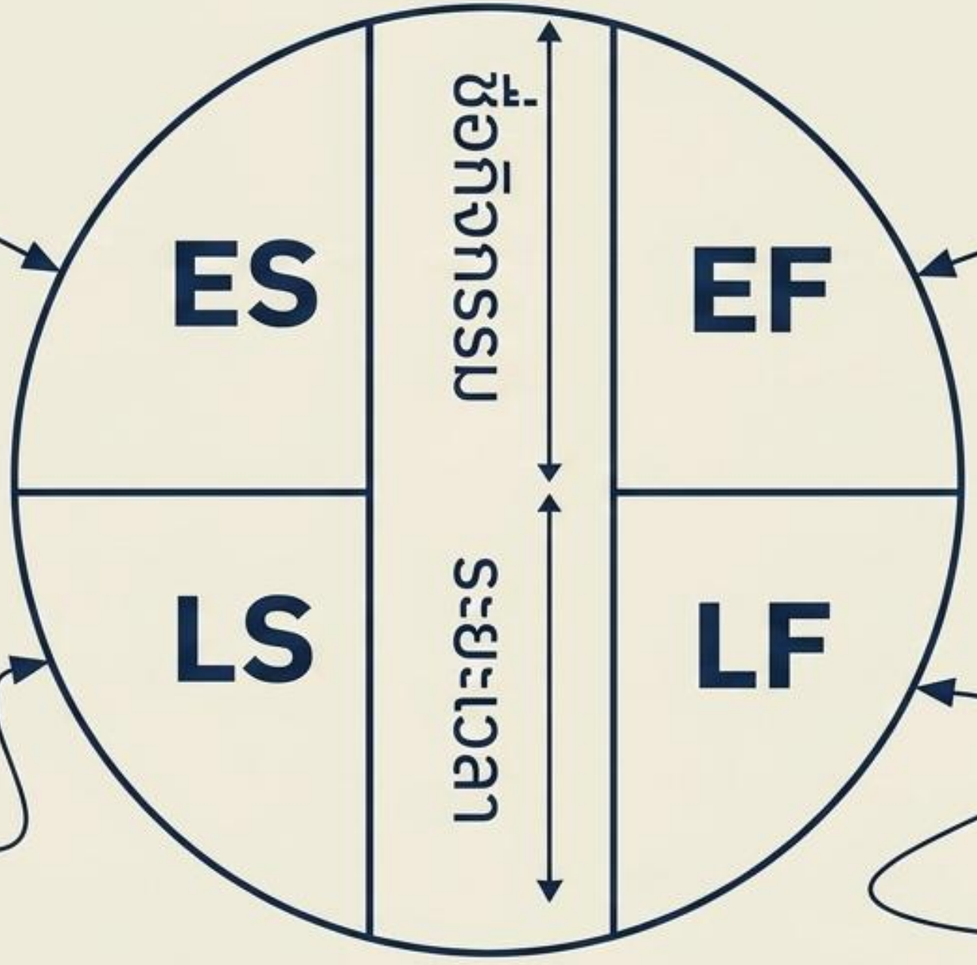
สร้างตารางสรุปกิจกรรมและ
กิจกรรมสุดท้ายก่อนหน้า



นำมาจัดทำผังเครือข่ายแสดงกิจกรรมบนโหนด
แบบ AON

NotebookLM

กายวิภาคของโหนด CPM (Anatomy of a CPM Node)



เวลาเริ่มต้นเร็วที่สุด (Earliest Start) - สมมติว่างานก่อนหน้าเสร็จหมดแล้ว

เวลาเสร็จเร็วที่สุด (Earliest Finish)

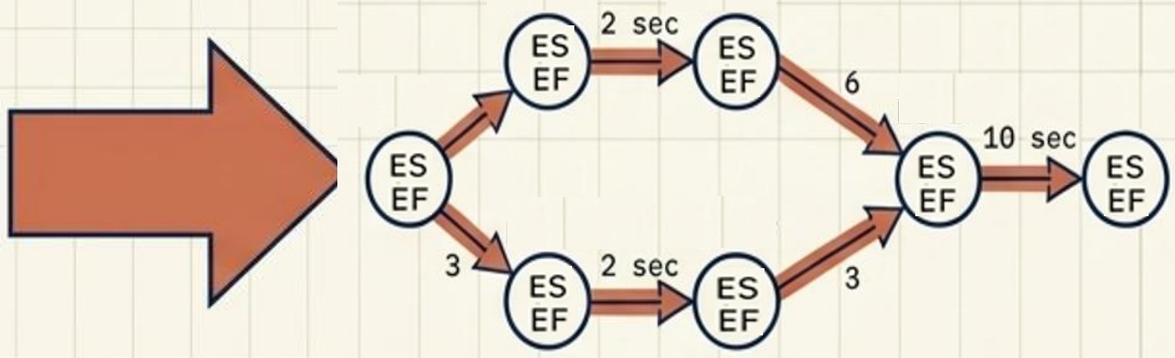
เวลาเริ่มต้นล่าช้าที่สุด (Latest Start) – ช้าสุดโดยไม่กระทบโครงการ

เวลาเสร็จช้าที่สุด (Latest Finish)

NotebookLM

กลไกการคำนวณ: Forward & Backward Pass

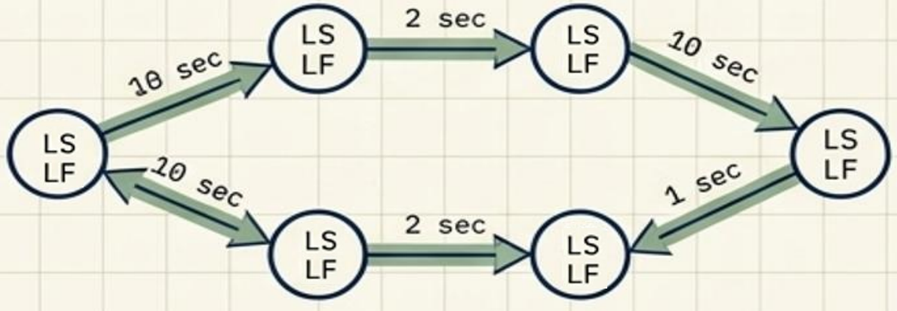
1. เส้นทางไปข้างหน้า (Forward Pass) -> หาเวลาที่เร็วที่สุด (ES, EF)



$$EF = ES + \text{ระยะเวลากิจกรรม}$$

- **กฎการรวม** (Merge Rule): หากมีหลายสายบรรจบกัน ให้เลือก EF ที่ **มากที่สุด** เป็น ES ของงานถัดไป

2. เส้นทางย้อนกลับ (Backward Pass) <- หาเวลาที่ช้าที่สุด (LS, LF)



$$LS = LF - \text{ระยะเวลากิจกรรม}$$

- **กฎการแยก** (Burst Rule): หากแยกย้อนกลับไปหลายสาย ให้เลือก LS ที่ **น้อยที่สุด** เป็น LF ของงานก่อนหน้า

NotebookLM

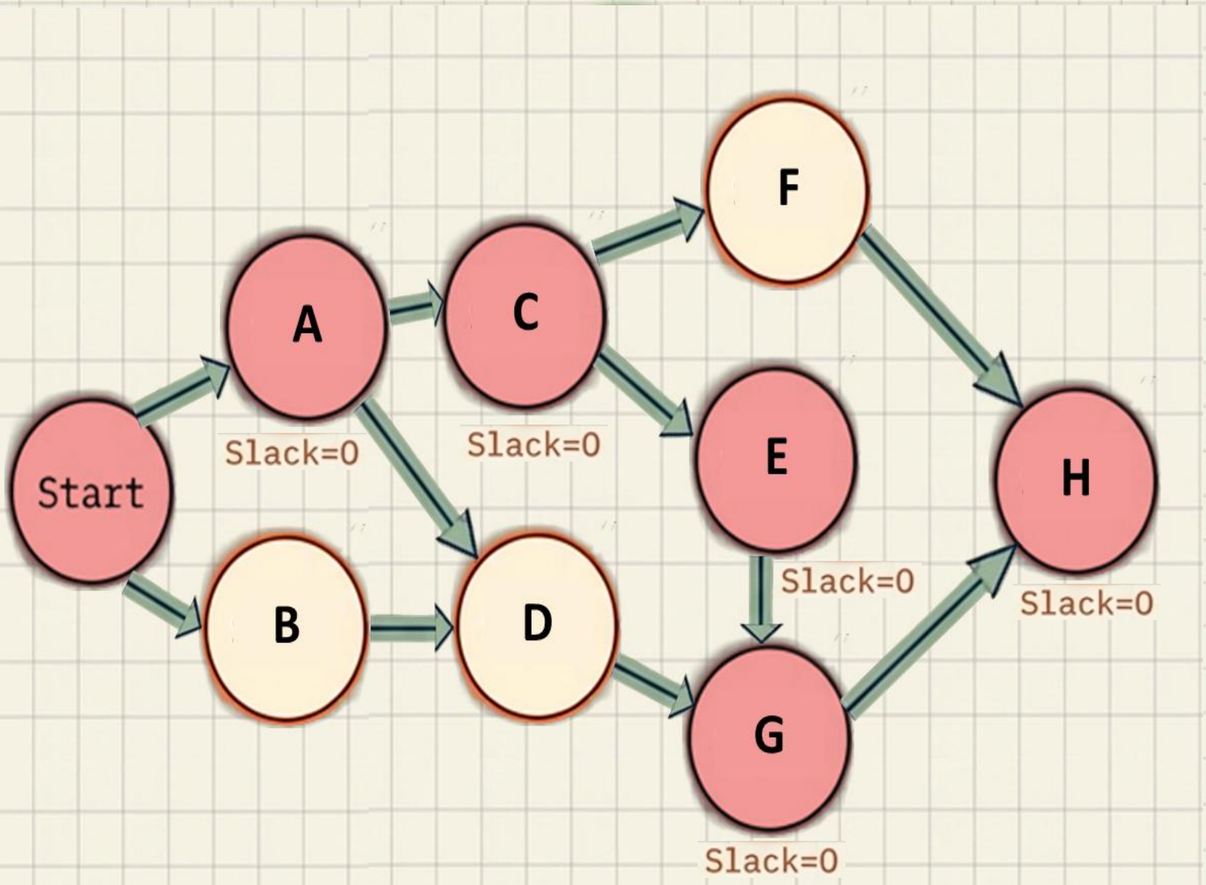
การวิเคราะห์เส้นทางวิกฤตและเวลายืดหยุ่น (Critical Path & Slack)

กิจกรรม	ES	EF	LS	LF	เวลายืดหยุ่น (LS-ES)	อยู่บนเส้นวิกฤตหรือไม่
A	0	2	0	2	0	Y
B	0	3	1	4	1	N
C	2	4	2	4	0	Y
D	3	7	4	8	1	N
E	4	8	4	8	0	Y
F	4	7	10	13	6	N
G	8	13	8	13	0	Y
H	13	15	13	15	0	Y

เวลายืดหยุ่น (Slack / Float): เวลาเผื่อที่งานสามารถล่าช้าได้โดยไม่กระทบโครงการ

สูตร: Slack = LS - ES (หรือ LF - EF)

กฎเหล็ก: กิจกรรมที่มีเวลายืดหยุ่น = 0 คือ กิจกรรมวิกฤต (Critical Activities)

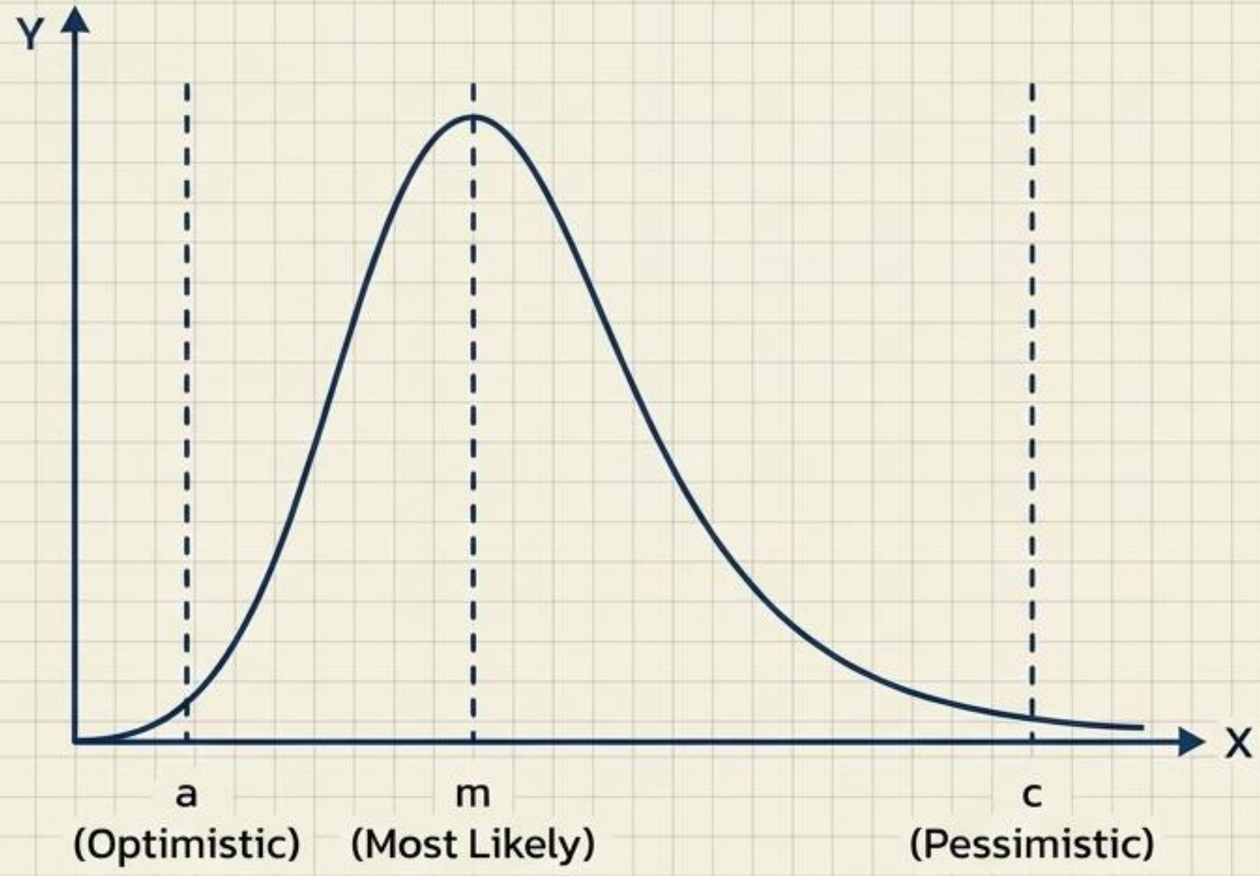


Critical Path Time: 15 สัปดาห์

NotebookLM

เทคนิค PERT (Program Evaluation and Review Technique)

การประมาณการภายใต้ความไม่แน่นอนสูง (ใช้กับโครงการใหม่ / R&D)



Formula 1 : ระยะเวลาคาดหวัง (Expected Time : te)

$$te = (a + 4b + c) / 6$$

(ค่าเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนัก)

Formula 2: ความแปรปรวน (Variance : v)

$$v = ((c - a) / 6)^2$$

Insight: ความแปรปรวนสูง (ช่องว่างระหว่าง a กับ c กว้าง) บ่งบอกถึงความเสี่ยงที่สูงมาก

NotebookLM

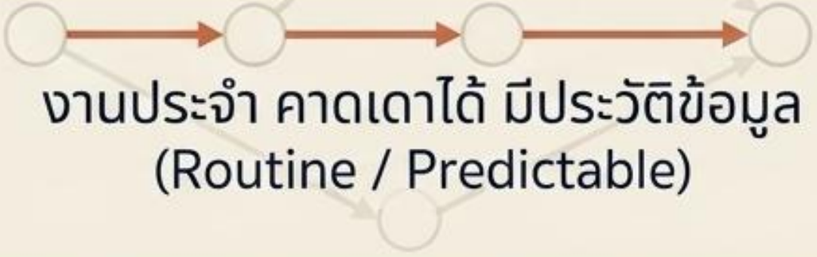
การประยุกต์ใช้สมการ PERT จากข้อมูลดิบ

กิจกรรม	เวลาในแง่ดี (a)	เวลาปกติ (b)	เวลาในแง่ร้าย (c)	ระยะเวลาคาดหวัง (te)	ความแปรปรวน (v)
A	1	2	3	2.00	0.11
B	2	3	4	3.00	0.11
C	1	2	3	2.00	0.11
D	2	4	6	4.00	0.44
E	1	4	7	4.00	1.00
F	1	2	9	3.00	1.78
G	3	4	11	5.00	1.78
H	1	2	3	2.00	0.11

Callout: กิจกรรม G มีความเสี่ยงสูงสุด เนื่องจากเวลาแง่ร้าย c (11) ห่างจากเวลาแง่ดี a (3) มาก ทำให้เกิดความแปรปรวนสูงสุดถึง 1.78

NotebookLM

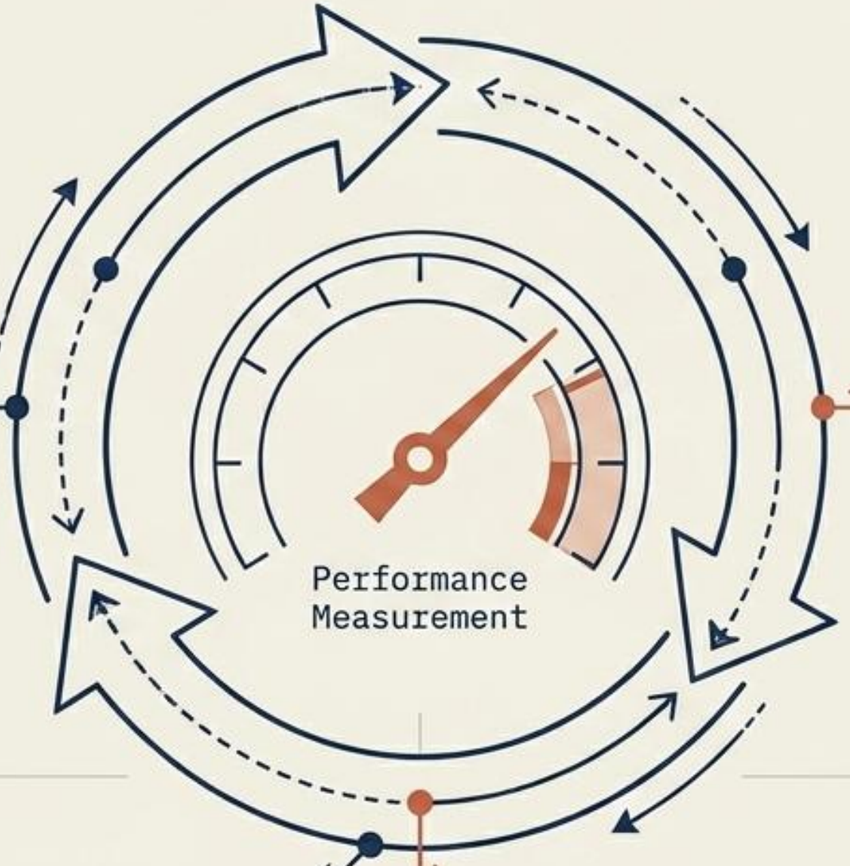
การเลือกใช้เครื่องมือ: CPM vs. PERT

	CPM	PERT
การประมาณการ (Time Estimate)	ค่าเดียวแน่นอน (Deterministic)	เชิงความน่าจะเป็น 3 ค่า (Probabilistic)
ลักษณะโครงการ (Project Nature)	 งานประจำ คาดเดาได้ มีประวัติข้อมูล (Routine / Predictable)	นวัตกรรม โครงการใหม่ ความไม่แน่นอนสูง (R&D / Novel)
จุดมุ่งเน้น (Primary Focus)	การแลกเปลี่ยนระหว่างต้นทุนและเวลา (Cost/Time trade-offs)	การประเมินความเสี่ยงและโอกาสเสร็จตามกำหนด (Risk Management)

NotebookLM

การควบคุมตารางเวลา (Schedule Control)

การตรวจวัดผลงานจริงเทียบกับบรรทัดฐาน (Baseline) เพื่อหาความเบี่ยงเบน



Inputs
- ข้อมูลผลการดำเนินงานจริง (Performance data)
- คำร้องขอเปลี่ยนแปลง

Outputs
- แผนการแก้ไขปัญหา (Corrective actions)
- ปรับปรุง Baseline ตารางเวลาใหม่

Analysis
การประเมินความล่าช้าและผลกระทบต่อ Critical Path

Critical
การประเมินความล่าช้าและ Critical Path

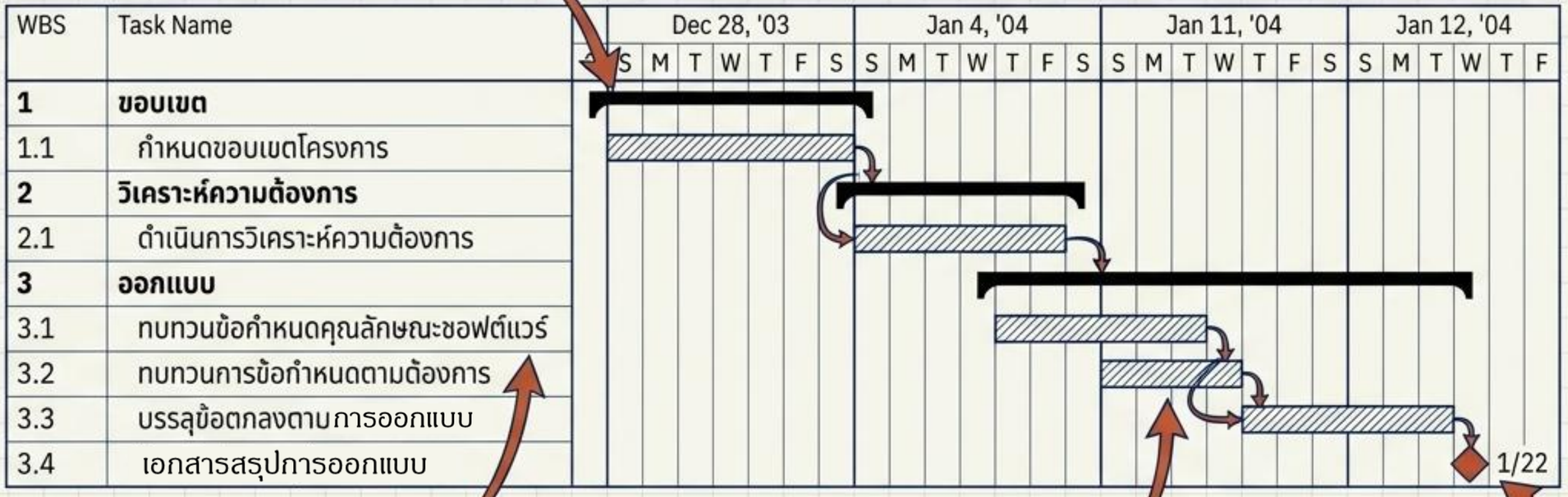
NotebookLM

แผนภูมิแกนต์ (The Gantt Chart): สุดยอดเครื่องมือสื่อสาร

การแปลงตรรกะและคณิตศาสตร์ที่ซับซ้อนให้เป็นภาพปฏิทินที่ทุกคนเข้าใจได้

เอกสารสรุปการออกแบบ

แท่งงานสรุป (Summary Tasks):
แสดงภาพรวมของชุดกิจกรรม



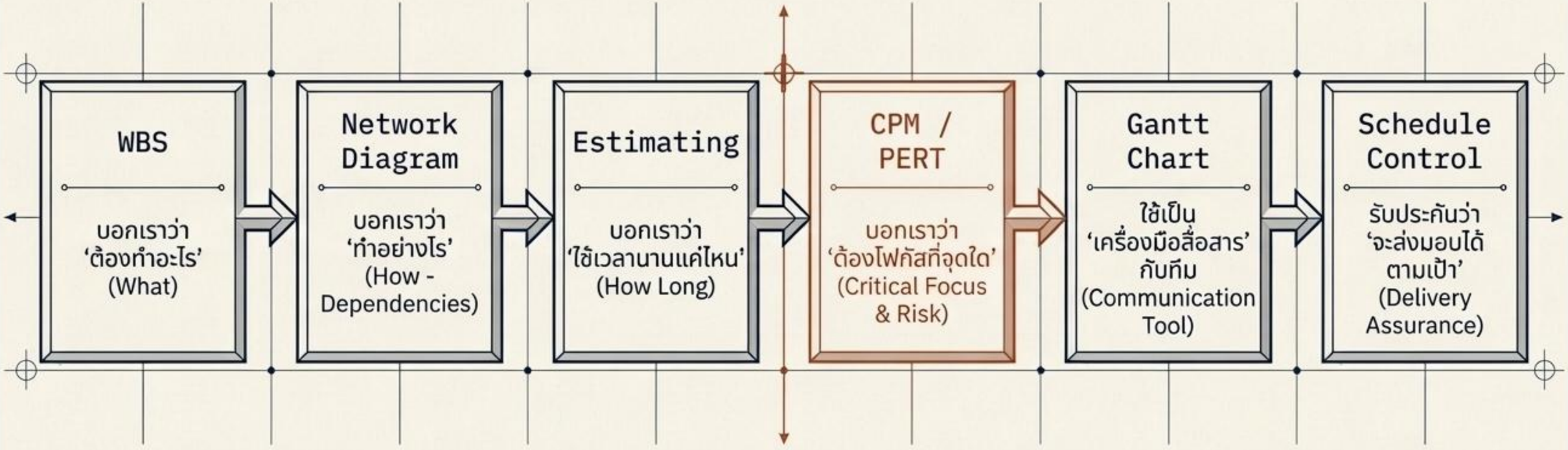
แท่งงานแต่ละงาน (Task Bars):
แสดงระยะเวลาของกิจกรรมย่อย

ลูกศรแสดงความพึ่งพิง (Dependencies):
เส้นเชื่อมแสดงลำดับก่อน-หลัง (FS)

หลักไมล์ (Milestones):
ระบุจุดส่งมอบสำคัญ (Duration = 0)

NotebookLM

สถาปัตยกรรมการบริหารเวลาแบบบูรณาการ (The Complete Architecture)



การบริหารเวลาที่มีประสิทธิภาพ คือการผสานตรรกะทางคณิตศาสตร์ที่แม่นยำ
เข้ากับการสื่อสารและการปรับตัวของทีมงานอย่างต่อเนื่อง

NotebookLM