

งานสำรวจ (Surveying) คืออะไร?

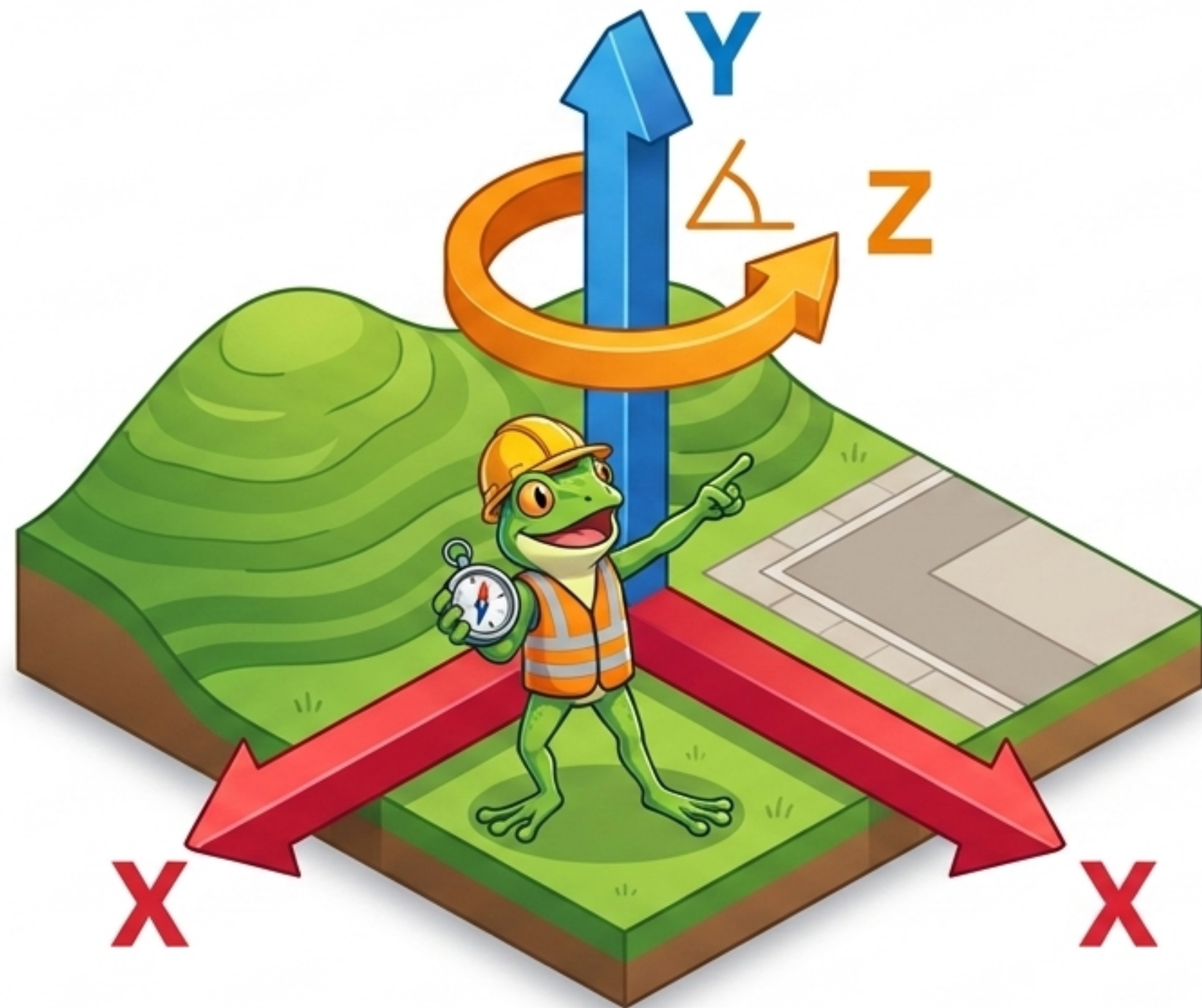


จากอดีตสู่ปัจจุบัน

ศาสตร์และศิลป์ในการหา
ตำแหน่ง, ระยะ, และ ทิศทาง บนพื้นผิวโลก

เกร็ดประวัติศาสตร์: งานสำรวจมีมาตั้งแต่ยุคอียิปต์โบราณ!
ช่างสำรวจยุคนั้นขึงเชือก (Rope-Stretchers) เพื่อสร้าง
มหาพีระมิด ได้อย่างแม่นยำ โดยมีความผิดพลาดเพียง 5 นิ้วจากฐานยาว 750 ฟุต!

3 มิติหัวใจหลักของการสำรวจ



- 1. ระยะ (Distance):**
ใกล้-ไกลแค่ไหน?
(การหาระยะทางราบ)
- 2. ระดับ (Elevation):**
สูง-ต่ำเท่าไร?
(การหาความสูงอ้างอิง)
- 3. ทิศทาง (Direction):**
หันไปทางไหน?
(การหามุมราบและมุมตั้ง)

ทำไมช่างก่อสร้าง ต้องเรียนงานสำรวจ?

1. สำรวจพื้นที่



2. ออกแบบ



3. ก่อสร้าง

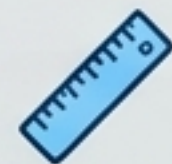


4. ตรวจสอบ



รากฐานของทุกงานก่อสร้าง:

ไม่มีงานสำรวจ = ออกแบบไม่ได้
ก่อสร้างผิดตำแหน่ง



ลดข้อผิดพลาด:

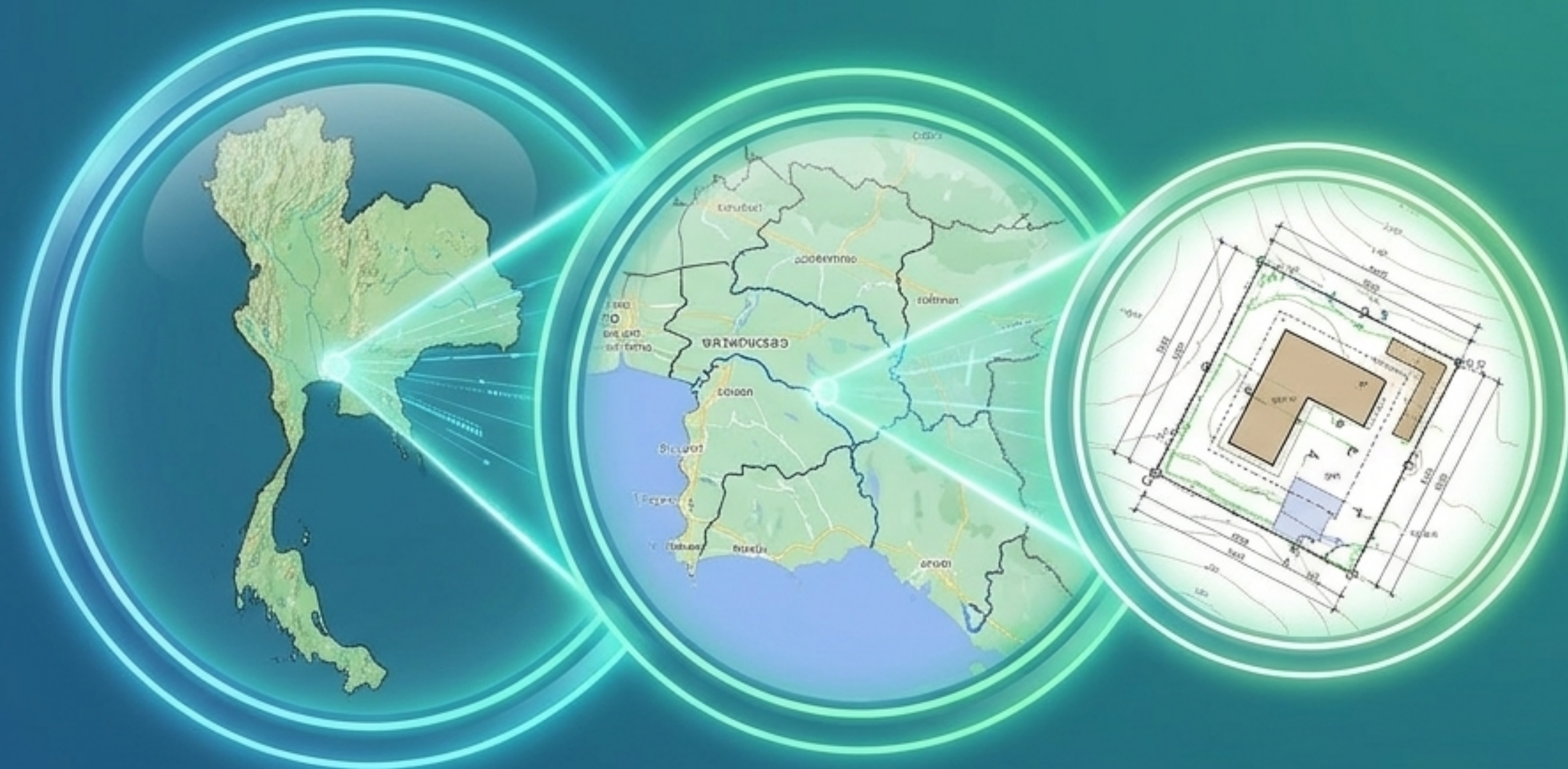
ควบคุมให้ทุกโครงสร้างเป็นไปตามแบบแปลน



ความปลอดภัย:

ตรวจสอบความมั่นคง ป้องกันตีกลุ่ม

กฎเหล็ก ของงานสำรวจ (The Golden Rule)



ต้องทำจากส่วนใหญ่ ไปหาส่วนเล็กเสมอ (Working from Whole to Part)

- ✓ สร้างโครงข่ายจุดควบคุมหลักให้คลุมพื้นที่ใหญ่ทั้งหมดก่อน แล้วจึงค่อยๆ ส่องขยายลงไปสำรวจรายละเอียดส่วนย่อย
- ✓ เหตุผลสำคัญ: เพื่อป้องกันการสะสมของความคลาดเคลื่อน (Error) ไม่ให้ลุกลามจนแก้ยาก!

คลังอาวุธคู่กายช่างสำรวจ (Surveyor's Arsenal)

ไอคอน/ภาพเครื่องมือ	ชื่อเครื่องมือ	หน้าที่หลัก (ใช้วัดอะไร?)
	เทปวัดระยะ (Tape)	หา ระยะทาง (เหมาะกับพื้นที่เล็ก ใช้งานง่าย)
	กล้องระดับ (Auto Level)	หา ความสูง-ต่ำ (ใช้คู่กับไม้สตีฟ)
	กล้องวัดมุม (Theodolite)	หา มุมราบและมุมตั้ง (กำหนดทิศทาง)
	Total Station	วัดได้ทั้ง มุมและระยะ (คำนวณพิกัดด้วยคอมพิวเตอร์ในตัว)



เจาะลึกกล้องสำรวจ: Level vs Theodolite ต่างกันอย่างไร?



กล้องระดับ (Auto Level)

แกนตั้งตั้งตรงเสมอ เส้นเล็งขนานกับพื้นดิน (ก้ม-เงยไม่ได้!)
หน้าที่: ถ่ายระดับความสูง



กล้องวัดมุม (Theodolite)

กล้องหมุนได้อิสระรอบทิศ ทั้งแนวนอน (360 องศา) และแนวตั้ง
หน้าที่: วัดมุมและวางแนว

หลักการหาตำแหน่ง (How to find a position?)

เราจะหาตำแหน่งของ
จุดใหม่ (C) ได้ ต้องอ้างอิงจาก
จุดที่ทราบค่าแล้วอย่างน้อย
2 จุด (A, B) เสมอ!



- **วัดระยะสกัด (Intersection):**
ตั้งระยะจาก A และ B มาตัดกัน



- **วัดระยะจาก (Offset):**
ทำมุมฉาก 90 องศาจากเส้นฐาน



- **พิกัดเชิงขั้ว (Polar):**
วัดมุมและระยะยิงตรงจากจุดตั้งกล้อง



ชนิดของงานสำรวจ (ภารกิจของช่างก่อสร้าง)



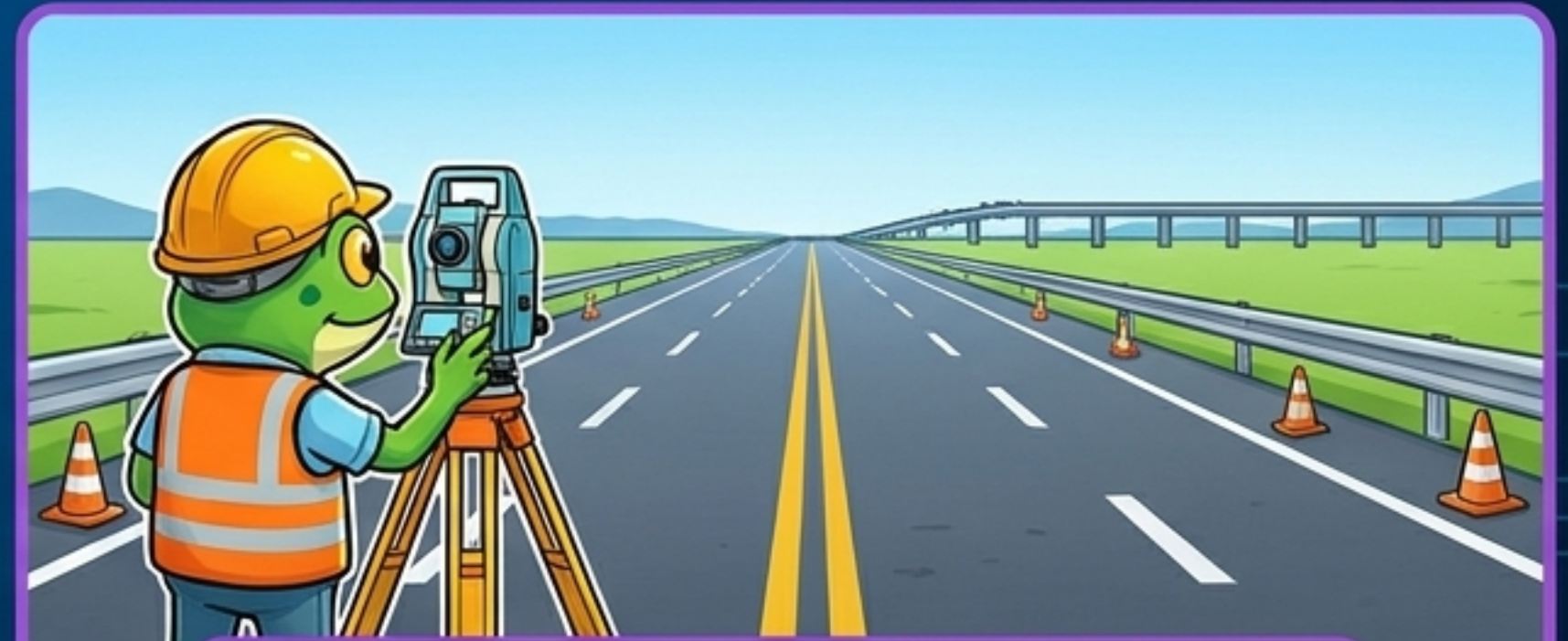
สำรวจเพื่อการก่อสร้าง (Construction Surveys):
วางผัง ตอกเข็ม กำหนดระดับความสูงอาคาร



สำรวจรังวัดที่ดิน (Cadastral Surveys):
สอบเขต แบ่งแยก หาเนื้อที่เพื่อออกโฉนดที่ดิน



สำรวจภูมิประเทศ (Topographic Surveys):
เก็บรายละเอียดพื้นที่สูง-ต่ำเพื่อทำแผนที่ (คอนทัวร์)



สำรวจเส้นทาง (Route Surveys):
วางแนวถนน ทางรถไฟ หรือท่อระบายน้ำยาวๆ

หัวใจของแผนที่: มาตราส่วน (Understanding Scale)

แผนที่คือเวทมนตร์ในการย่อโลกทั้งใบมาไว้บนกระดาษ
มาตราส่วน (Scale) คือตัวกลางที่เชื่อมระยะในแผนที่กับระยะจริง

ตัวอย่าง: 1 : 1,000

หมายความว่า 1 หน่วยในแผนที่ =
1,000 หน่วยในพื้นที่จริง

(เช่น ในกระดาษยาว 1 ซม. = ของจริงยาว 10 เมตร!)

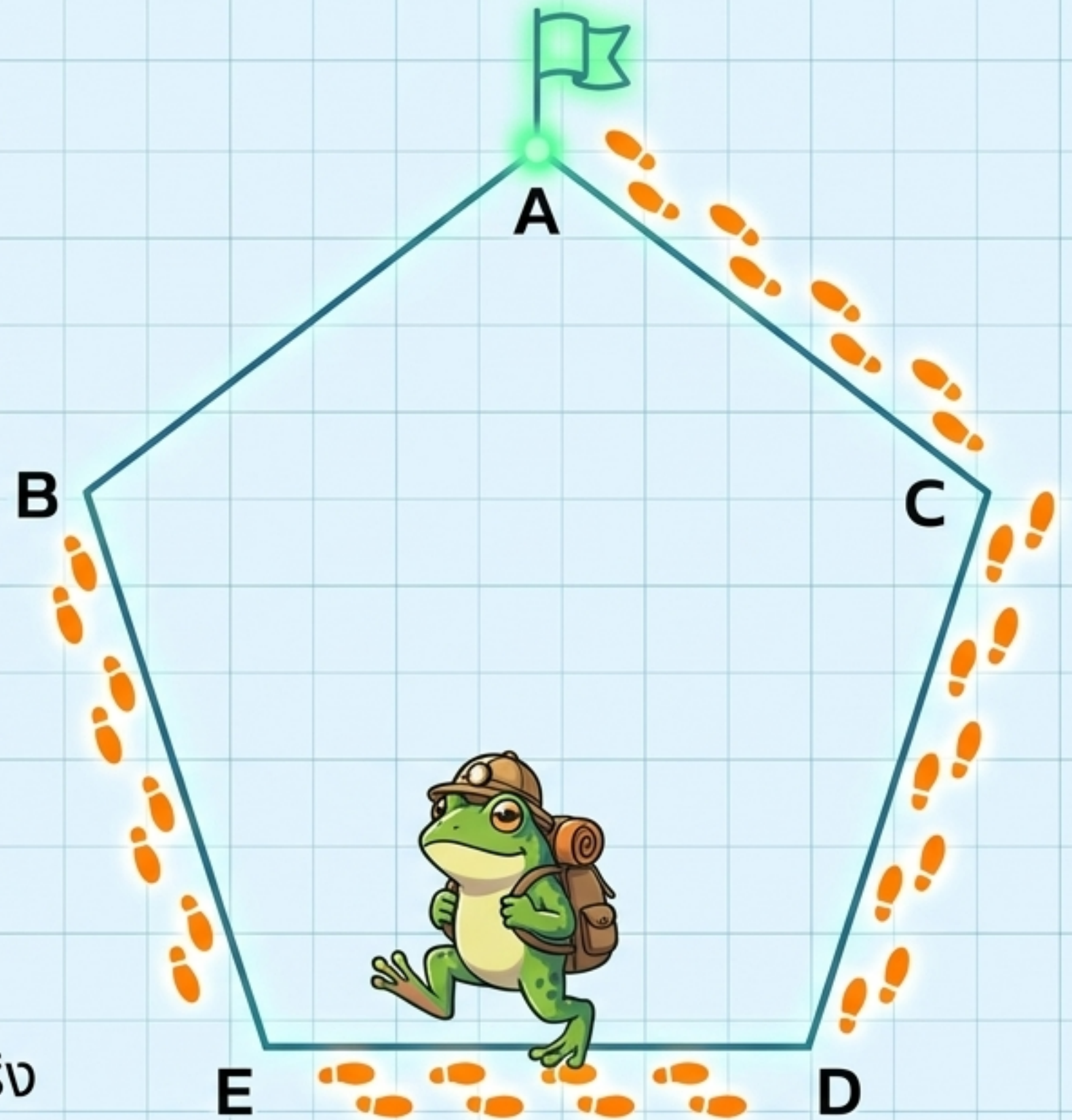


วงรอบและการคำนวณพิกัด (Traverse & Coordinates)

การทำวงรอบ (Traverse):
การรังวัดต่อเนื่องกันเป็นโครงข่ายเส้นทาง

วงรอบปิด (Closed Traverse):
เดินสำรวจออกจากจุดเริ่มต้น
และต้องวนกลับมาบรรจบที่จุดเดิมเป๊ะ!

ทำไมต้องคำนวณพิกัด?
เพื่อตรวจหา ความคลาดเคลื่อน (Error)
ความคลาดเคลื่อน (Error) ของการเดินทางสำรวจ
และนำมาปรับแก้ค่าให้สมบูรณ์ก่อนเอาไปใช้งานจริง



วิธีช่างสำรวจมืออาชีพ: การดูแลอุปกรณ์ (Best Practices)

กล้องสำรวจคือ **ตา** ของเรา มีราคาแพงและต้องการความแม่นยำสูงสุด!



ควรทำ (DO)



ทำความสะอาดทุกครั้งหลังใช้งาน
เก็บเข้ากล่องทันทีเมื่อเลิกส่อง เพื่อกันฝุ่นและความชื้น



ห้ามทำ (DON'T)



ห้าม! ส่องกล้องใส่ดวงอาทิตย์โดยตรง (เซ็นเซอร์และตาคุณจะพัง)
ห้าม! วางกล้องทิ้งไว้โดยไม่กั้นเขตจราจร/เขตก่อสร้าง

จรรยาบรรณวิชาชีพ (The Code of Ethics)

“เก่งแต่วิชา...
ไม่สู้มีจรรยาบรรณ”



ข้อสัตย์สุจริต:

บันทึกข้อมูลตามความจริงที่ส่องได้
ห้ามเมคตัวเลข (Make Data) เด็ดขาด!

ทำงานตามหลักวิชาการ:

ไม่รับงานที่เกินขีดความสามารถ
ของตนเอง

รับผิดชอบต่อสังคม:

จำไว้ว่า...
งานสำรวจที่ผิดพลาดเพียงเซนติเมตร
อาจนำไปสู่อาคารที่ถล่มได้
ความถูกต้องของเราคือชีวิตของผู้อื่น

บทสรุป: เข้มทิศของงานก่อสร้าง



เครื่องมือที่แม่นยำ

+

ความเข้าใจหลักการ

+

จรรยาบรรณที่ซื่อสัตย์

= ช่างสำรวจมืออาชีพ!

ยินดีต้อนรับสู่โลกของงานสำรวจ... เตรียมตัวให้พร้อม แล้วพบกันในการลงภาคสนามจริง!