



# AI and Digital Construction สำหรับการออกแบบสะพานและทางหลวง

Structural Twin  
material analysis

Structural Analysis  
& Traffic visualization

# ความเป็นมาและความจำเป็น

ปัญหาและข้อจำกัดของการออกแบบแบบดั้งเดิม

- **ข้อผิดพลาดในการออกแบบ:** การคำนวณที่ผิดพลาดส่งผลต่อความปลอดภัยและงบประมาณ
- **ความล่าช้าในการดำเนินงาน:** ปัญหาการปรับเปลี่ยนแบบและขั้นตอนที่ยุ่งยากทำให้โครงการล่าช้า
- **การใช้ทรัพยากรที่ไม่คุ้มค่า:** วัสดุและแรงงานถูกใช้อย่างไม่มีประสิทธิภาพ ทำให้ต้นทุนเพิ่มขึ้น

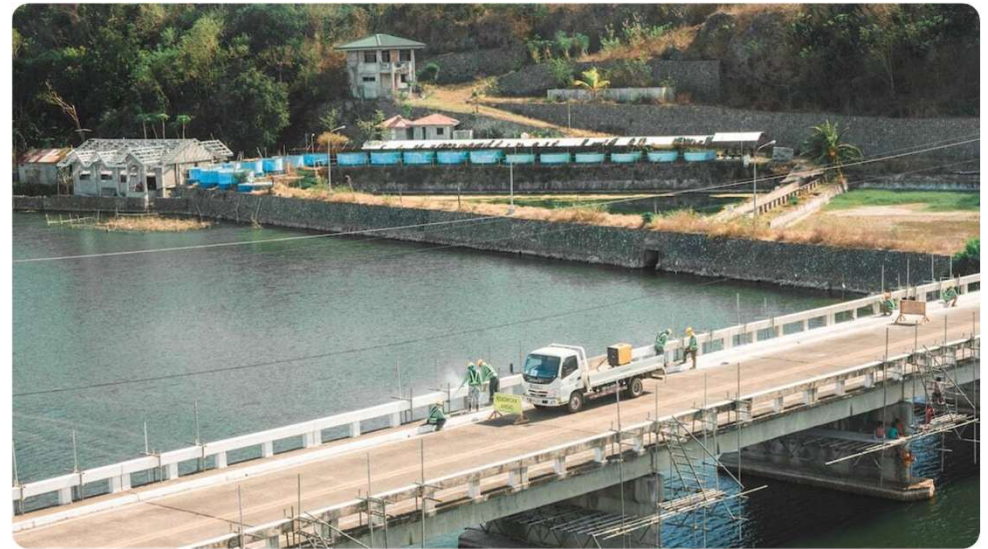


Photo by Lawrence Suzara on Unsplash

# กระบวนการดำเนินงาน

AI และ BIM ในการออกแบบสะพานและทางหลวง



## ขั้นที่ 1 : วิเคราะห์ข้อมูล

ใช้ AI ประมวลผลข้อมูลพื้นที่ เลือกแบบ  
สะพานที่เหมาะสม



## ขั้นที่ 2 : พัฒนาแบบก่อสร้าง

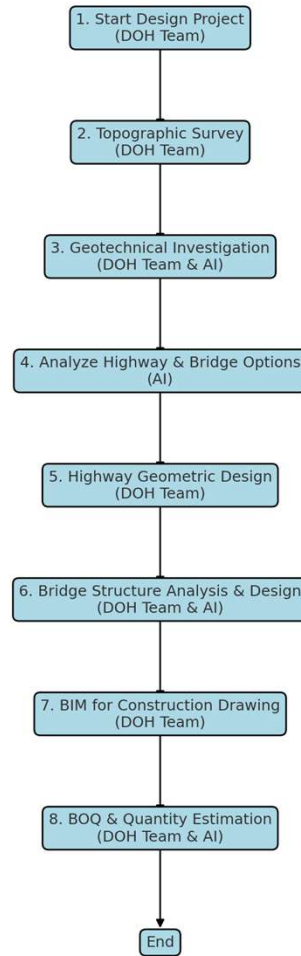
ใช้ BIM สร้างแบบจำลอง 3D และ BOQ ที่  
แม่นยำ



## ขั้นที่ 3: ทดสอบและจำลอง

ตรวจสอบความถูกต้องของแบบก่อนเริ่มการ  
ก่อสร้างจริง

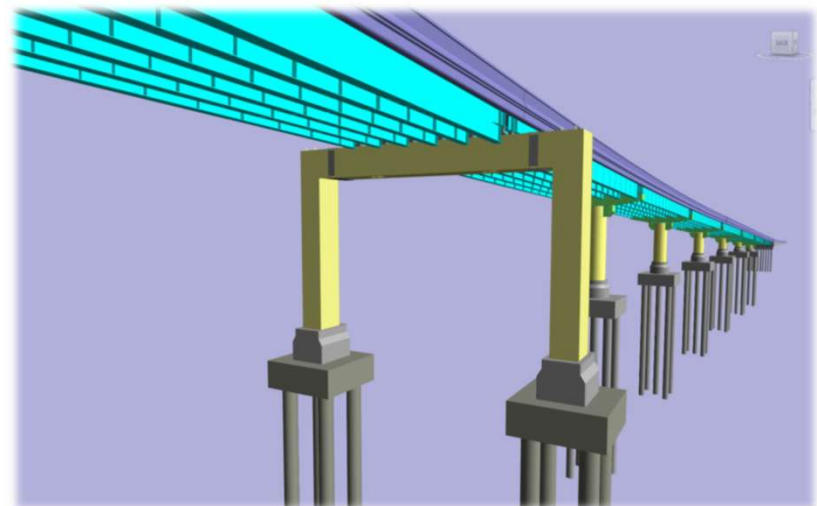
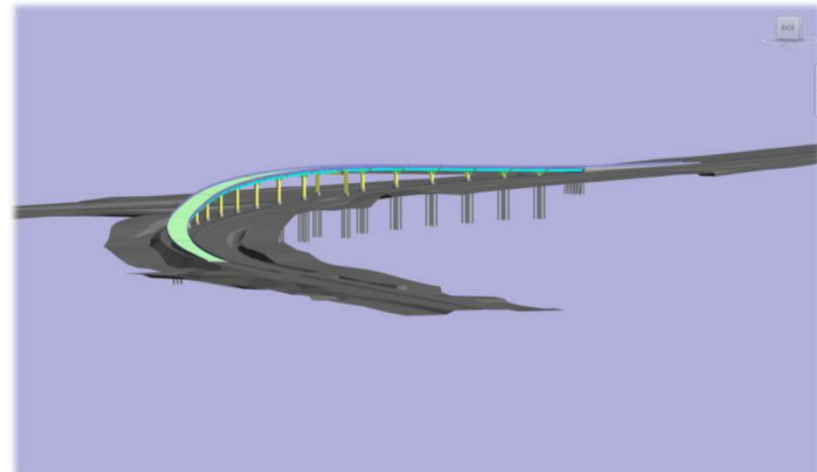
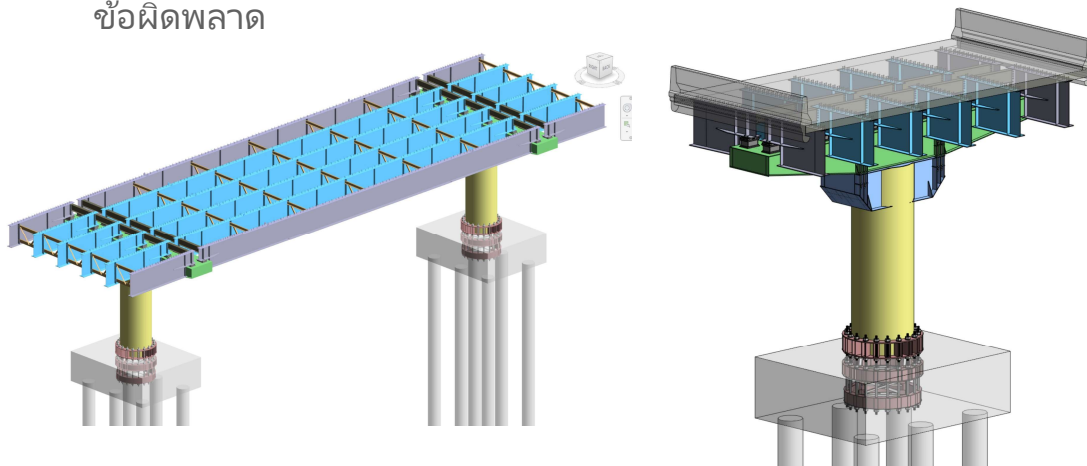
## Highway Bridge Design Process using AI & Digital Construction Technology (Step-by-Step)



# ตัวอย่างโครงการ: ทางแยกต่างระดับพุกแค

## AI และ BIM ในการออกแบบสะพานเหล็กและ Precast Deck

- **AI วิเคราะห์ปัจจัยวิศวกรรม:** ช่วยคำนวณระยะเวลาก่อสร้างและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
- **เลือกใช้สะพานเหล็กและ Precast Deck:** เพิ่มความแข็งแรง ลดระยะเวลาการก่อสร้าง
- **BIM ช่วยวางแผน BOQ:** ช่วยควบคุมงบประมาณและลดข้อผิดพลาด



# ตัวอย่างโครงการ: สะพานกลับรถบน ทล.3 กม.8

การใช้ AI และ BIM ในการออกแบบ Elevated U-turn

- **AI วิเคราะห์แบบสะพาน:** เปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของตัวเลือกต่างๆ
- **เลือกใช้ Elevated U-turn:** ลดผลกระทบต่อจราจรและไม่มีเสากลาง
- **ใช้ระบบ Extradosed:** เพิ่มความแข็งแรงและลดการใช้วัสดุ



# ผลการประเมินและประโยชน์ที่ได้รับ

AI และ BIM ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของโครงการอย่างไร

- **ลดระยะเวลาก่อสร้าง :** ช่วยให้โครงการเสร็จเร็วขึ้น ลดต้นทุนแรงงาน
- **ลดข้อผิดพลาดในการออกแบบ :** BIM ช่วยให้การออกแบบมีความแม่นยำมากขึ้น
- **ลดข้อร้องเรียนของประชาชน:** การวางแผนที่ดีช่วยลดผลกระทบต่อชุมชน



Photo by Ricardo Gomez Angel on Unsplash

# สรุปบทเรียนและแนวทางต่อยอด

อนาคตของ AI และ Digital Construction ในประเทศไทย



**AI ช่วยออกแบบให้เหมาะสม**  
การใช้ Machine Learning วิเคราะห์  
โครงสร้างในอนาคต



**BIM เพิ่มความแม่นยำ**  
สร้างมาตรฐานการใช้ BIM ในงานก่อสร้าง  
ของไทย



**ขยายเทคโนโลยีสู่โครงการอื่น**  
นำ AI และ Digital Construction ไปใช้กับ  
ถนนและอาคารสาธารณะ