

# ก้าวกระโดด ผลิตภาพอุตสาหกรรม ก่อสร้าง

กฤษชัย อธรรมณีย์

Lean and Productivity Consultant / Trainer

Kritchai.a@gmail.com



อุตสาหกรรมก่อสร้าง เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมหลักของประเทศ ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศคิดเป็นราว 8%<sup>1</sup> อย่างไรก็ตามน่าสนใจว่า ผลิตภาพ (Productivity) ของอุตสาหกรรมนี้ มีการเจริญเติบโตรั้งท้าย เมื่อเทียบกับอุตสาหกรรมอื่น ๆ

## Productivity งานก่อสร้าง

Mckinsey Global Institute<sup>2</sup> เผยแพร่บทความว่า ผลิตภาพแรงงาน (Labor Productivity) ของอุตสาหกรรมก่อสร้างในโลกเจริญเติบโตเฉลี่ยเพียง 1% ในระยะเวลา 20 ปี ตั้งแต่ปี 1995 ต่ำกว่าอุตสาหกรรมการผลิตอื่น ๆ ที่มีการเติบโตเฉลี่ย 3.6% มาก

Labor Productivity คือ การนำแรงงานคนที่ใช้ เทียบกับผลลัพธ์ที่ได้หรือ Output ไปควบคู่กัน จำนวนโครงการก่อสร้างที่เกิดขึ้นมากมาย มิได้หมายความว่าผลิตภาพสูงขึ้นไปด้วย

งานก่อสร้างมี Supply Chain ใหญ่โตโยงใยถึงธุรกิจวัสดุก่อสร้าง มีผู้คนจำนวนมากเกี่ยวข้อง ตั้งแต่เจ้าของโครงการ สถาปนิกผู้ออกแบบ วิศวกร ช่างคุมงาน แรงงาน จนถึงการดูแลบำรุงรักษาหลังเสร็จสิ้นโครงการ

งานก่อสร้างจำนวนมาก ยังคงไม่เปลี่ยนแปลงไปจากหลายสิบปีก่อน การจัดการไซต์ก่อสร้างด้วยประสิทธิภาพต่ำ ยังพบได้อยู่ทั่วไป

เมื่ออุปกรณ์ก่อสร้างขาด เครื่องมือเสีย วัสดุขาด ทีมงานต้องวิ่งไปร้านขายของ งานหยุดชะงักชั่วคราว คนงานรอ หรือในทางตรงกันข้าม แรงงานขาด เร่งใหม่งานทั้งวันทั้งคืนส่งผลกับคุณภาพงาน

ระหว่างเดินหน้าก่อสร้าง พบว่าแบบมีปัญหา ไม่สามารถทำได้ ไปต่อไม่ได้เกิดงานเสีย คอนกรีตหมดเวลา เสียเวลาและแรงงานในการสกัดออก เสียวัสดุคอนกรีตเพื่อเทใหม่

ที่หน้างาน กองหิน ดินทราย เศษปูน พอกปูนกะกะพื้นที่ เสียเวลาคน และทรัพยากรตกขนออกไป วัสดุจำนวนมากเคลื่อนย้ายมาแล้วแต่กลับกลายเป็นขยะ

เมื่อเจ้าของโครงการหรือผู้ใช้งานเปลี่ยนความต้องการแรงงานชุดใหม่เข้ามาพร้อมอุปกรณ์ทุบทำลาย เพื่อกลับไปนับหนึ่งใหม่ พร้อมกับเศษซากจำนวนมาก เกิดต้นทุนการกำจัด และเคลื่อนย้าย

## ปัญหา Classic

ผมเคยได้ยินคุณไมท์ ผดุงถิ่น ผู้พัฒนา Platform เชื่อมต่ออุปสงค์อุปทานวัสดุ กล่าวถึงงานก่อสร้างว่า ‘ห่วย แพง ช้า’ คือ Quality, Cost และ Delivery ซึ่งเป็นหลักการจัดการพื้นฐานของทุกอุตสาหกรรม

- 1 [https://www.scbeic.com/th/detail/file/product/7770/g1w9o-po4pl/EIC-Note\\_construction-2021-2022\\_20210830.pdf](https://www.scbeic.com/th/detail/file/product/7770/g1w9o-po4pl/EIC-Note_construction-2021-2022_20210830.pdf)
- 2 <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Business%20Functions/Operations/Our%20Insights/Reinventing%20construction%20through%20a%20productivity%20revolution/MGI-Reinventing-Construction-Executive-summary.pdf>
- 3 <https://www.quality.org/knowledge/cost-rework-0>

ปัญหาคุณภาพ คือ งานไม่ถูกต้องตั้งแต่ครั้งแรก (Right at the First Time) เสียเวลาเพิ่ม ไปด้วยการทำซ้ำ แก้ไข ปรับแต่ง เกิดต้นทุนเพิ่มโดยไม่จำเป็น กระทบต่อความพึงพอใจของผู้เกี่ยวข้อง มีตัวเลขประมาณการณั้ว่า ต้นทุนแฝงที่เพิ่มขึ้นจากปัญหาคุณภาพ สูงถึง 12% ของต้นทุนโครงการ<sup>3</sup> ในมุ่กลับ นี้คือโอกาสลดต้นทุนก้อนใหญ่ให้โครงการ

แรงงานใหม่ลดลงจากสังคมผู้สูงอายุ ความเสี่ยงจากการพึ่งพาแรงงานประเทศเพื่อนบ้านสูงมาก การสัง่สมความเชี่ยวชาญของแรงงานเกิดขึ้นยาก จากการโยกย้ายตลอด

เมื่อบริหารไม่ดี ปัญหาหน้างานกระทบถึงเวลาของโครงการ ต้นทุนดอกเบี้ยสูงขึ้น ส่งมอบงานล่าช้า เกิดค่าปรับ เจ้าของเสียโอกาสทางธุรกิจ ความเชื่อถือในผู้รับเหมาก่อสร้างไม่เกิด

## ความท้าทายและการพัฒนา

เราอาจเรียนรู้วิวัฒนาการยกระดับ Productivity ของอุตสาหกรรมยานยนต์และนำมาประยุกต์กับงานก่อสร้างได้

หลังจากบุกเบิกระบบ Mass Production โรงงาน Ford ลดเวลาการผลิตและแรงงานที่ใช้ได้อย่างมาก ปัจจัยสำคัญข้อหนึ่งคือ การพัฒนามาตรฐานชิ้นส่วน เพื่อให้สามารถใช้สลับแทนกันได้ (Interchangeability)

แนวคิดนี้หากนำมาใช้ จะปรับปรุงผลผลิตการก่อสร้างแบบก้าวกระโดดได้ ด้วยการผลิตชิ้นงานเป็น Module มาตรฐานจากโรงงาน จากนั้นนำมาประกอบที่ไซต์งาน ออกแบบให้ระบบไฟฟ้า ท่อต่าง ๆ เชื่อมต่อเข้ากันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

โรงงานและหน้างานเดินคู่ขนานกันไปได้ ทำให้เวลาโครงการสั้นลง วิธีการทำงานที่ไซต์ง่ายกว่าเดิมใช้เวลาน้อยลงเมื่อเวลาผ่านไปสามารถซ่อมแซม ถอดชิ้นส่วนเก่าออก นำชิ้นใหม่ประกอบทดแทนเข้าไป เช่นเดียวกับรถยนต์

การปรับปรุงคุณภาพ ทำได้ด้ด้วยการจัดการ ‘ทรัพยากร’ และ ‘กระบวนการทำงาน’ ที่มีมาตรฐาน ควบคู่กับการบริหารจัดการทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ เช่นเดียวกับระบบ TQM ที่มีการพัฒนาต่อมาในอุตสาหกรรมยานยนต์

เจ้าของโครงการและวิศวกร/สถาปนิก ทำงานร่วมกันอย่างใกล้ชิดตั้งแต่เริ่มโครงการ เพื่อให้พิมพ์เขียวตอบใจทยได้้อย่างแท้จริง การเปลี่ยนแปลงแก้ไขที่หน้างาน ทั้ง ๆ ที่เริ่มก่อสร้างไปแล้ว เป็นความสูญเสียที่ไม่ควรเกิดขึ้น

การออกแบบ คำนึงถึงวิธีการก่อสร้างง่ายและสะดวก ใช้พลังงานค้ค่า เชื่อมต่อกับสิ่งแวดล้อมสีเขียวทั่วโลก เพื่อ

ทรัพยากรค้ค่าสูงสุด เลือ่กใช้วัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น เหล็ก Recycle, วัสดุ Carbon ต่ำ

นำเทคโนโลยี 3D Model หรือ BIM มาใช้เพื่อการจัดการข้อมูลตลอดวงจรของโครงการ ไม่ว่าจะเป็นการออกแบบ การบริหารวัสดุ งานก่อสร้าง การบำรุงรักษา ผู้เกี่ยวข้องทั้งหมด เข้าถึงข้อมูลและทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การวางแผนวัสดุ การประเมินต้นทุน การควบคุมงาน และต้นทุนทำได้แม่นยำขึ้น แก้ปัญหาต้นทุนที่มักจะถูกขั่นมาในระหว่างการดำเนินงาน

ระหว่างการก่อสร้าง มีการจัดการเพื่อลดความสูญเสียดตามแนวคิดของ Lean ทั้งของเสียและขั้นตอนงานที่ไม่สร้างคุณค่า ทำให้เกิดงานที่ไหลลื่นไม่สะดุดหยุดติดขัด

ใช้เทคโนโลยีเพื่อช่วยลดการใช้แรงงาน เช่น อุปกรณ์และเครื่องจักรอัตโนมัติ, หุ่นยนต์ก่อสร้าง, Drone, เครื่องพิมพ์ 3 มิติ, 3D Scanner

นำ Smart Camera มาช่วยการตรวจสอบหน้างานบนโลกไซเบอร์ บันทึกความก้าวหน้าด้วยภาพในแต่ละขั้นตอน ตรวจสอบประเมินกิจกรรมย้อนหลังได้

หลังเปิดใช้งาน อาคารชาญฉลาดด้วย Sensor ต่อเชื่อมระบบ Internet วัดค่าควบคุมต่าง ๆ เช่น อุณหภูมิ แสงสว่าง การระบายอากาศ ได้แบบ Real Time เกิดการจัดการพลังงานอย่างค้ค่า นำ AI มาใช้ในระบบบำรุงรักษา ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

อุตสาหกรรมก่อสร้าง เป็นแหล่งรวบรวมคนระดับหัวกะทิของประเทศอยู่จำนวนมาก เป็นหนึ่งในภาควิชาสำคัญของคณะวิศวกรรมศาสตร์ และสถาปัตยกรรมศาสตร์ ทุกสถาบัน ที่ควรเป็นปัจจัยบวกส่งผลต่อโอกาส ในการพัฒนาปรับปรุงผลผลิตที่มีคามยั่งยืนต่อไปครับ

