



การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 7  
วันที่ 1 สิงหาคม 2567

\*\*\*\*\*

## การจัดตารางการผลิตแผ่นพื้นคอนกรีตสำเร็จรูปที่เหมาะสม Production Scheduling of Precast Concrete Plant

ศุภณัฐ เวชรัตน์วัฒนะ<sup>1</sup>, วรวิมล หวังวัชรกุล<sup>2</sup>, จุฑา พิษิตลำเค็ญ<sup>3</sup>

E-mail: supanut.ve@ku.th<sup>1</sup>, fengwww@ku.ac.th<sup>2</sup>, juta.p@ku.th<sup>3</sup>

สาขาการจัดการวิศวกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการนำเสนอแบบจำลองช่วยการตัดสินใจในการสร้างตารางการผลิตแผ่นพื้นคอนกรีตสำเร็จรูป เพื่อแก้ความล่าช้าของการส่งมอบสินค้า โดยการดำเนินงานเริ่มจากการศึกษาขั้นตอนกระบวนการผลิตแผ่นพื้นคอนกรีตสำเร็จรูป วิเคราะห์ปัญหาด้วย (Cause-Effect Diagram) และหากระบวนการปรับปรุงวิธีการทำงาน จากนั้นพัฒนาแบบจำลองการจัดตารางการผลิต โดยนำการพยากรณ์และสินค้าคงคลังเพื่อมาร่วมพิจารณาในการจัดตารางการผลิต ผลเบื้องต้นพบว่าแบบจำลองสามารถคำนวณหาเวลารอคอยสินค้าจำนวนสินค้าคงคลัง และแผนการผลิตที่เหมาะสมได้ โดยจากการศึกษาระบบงานเดิมพบว่ามีชั่วโมงทำงาน 31 วัน และสินค้าคงคลัง 6,868.5 ตารางเมตร ผลจากการจัดตารางการผลิตใหม่พบว่ามีชั่วโมงการทำงาน 27 วัน ลดลง 4 วัน คิดเป็น 12.9 เปอร์เซ็นต์ และมีจำนวนสินค้าคงคลัง 1,927.5 ตารางเมตร ลดลง 4,941 ตารางเมตร ซึ่งสามารถช่วยลดปริมาณการคงคลังสินค้าที่ไม่จำเป็นลงจากปัจจุบัน คิดเป็น 72 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งผลที่ได้สามารถนำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพกว่าแผนการผลิตในปัจจุบันด้วยเวลาการทำงานที่น้อยกว่า และลดจำนวนสินค้าคงคลัง ทั้งยังสามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือช่วยการตัดสินใจรับคำสั่งซื้อ จากความสามารถในแสดงผลภาพรวมการผลิตและช่วยบริหารการผลิตให้มีประสิทธิภาพ

**คำสำคัญ:** การจัดตารางการผลิต, การวางแผนการผลิต, แผ่นพื้นคอนกรีตสำเร็จรูป

### Abstract

This research presents a model to help decide on the production schedule of precast concrete slabs. The objective is to solve the delay in product delivery. The study was began with a study of the production process of prefabricated concrete slabs. Analyze the problem with Cause-Effect Diagram and improve work methods. Then develop a production scheduling model by taking forecasts and inventory into consideration in



การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 7  
วันที่ 1 สิงหาคม 2567

\*\*\*\*\*

scheduling production. Preliminary results show that the model can calculate product lead times. Inventory quantity and appropriate production plans. Before the improvement of the production planning, there were taking 31 working days and 6,868.5 square meters of inventory. After the improvement In reducing work hours to 27 days, A decrease of 4 days, accounting for 12.9 percent, and there was an inventory amount of 1,927.5 square meters, a decrease of 4,941 square meters. By improving efficiency by reducing the unnecessary stock inventory from the current 72 percent. Moreover, the model was applied to a efficiently than the current production plan with less work time and reduce the amount of inventory. Also be used as a tool to help make decisions this could cut operating costs and increase companies' revenue because there will be help manage production efficiently.

**Keywords:** Production Scheduling, Planning, Precast Concrete Plant

## บทนำ

อุตสาหกรรมการก่อสร้างขับเคลื่อนเศรษฐกิจและมีส่วนช่วยในการพัฒนาความยั่งยืนของประเทศไทย ผลิตภัณฑ์แผ่นพื้นคอนกรีตสำเร็จรูปอัดแรงเป็นมิติใหม่ของพื้นสำเร็จรูป มีการออกแบบให้มีขนาดของหน้าตัดและความยาวที่แตกต่างกันออกไป เพื่อที่จะรับน้ำหนักของน้ำหนักบรรทุก และทดแทนการใช้งานของพื้นที่ เทลล่อในที่ใช้สำหรับการก่อสร้างอาคารพักอาศัย คอนโดมิเนียม อาคารสำนักงานและโรงงานอุตสาหกรรม สะดวกสำหรับการก่อสร้าง ติดตั้งได้รวดเร็ว ทำให้สามารถกำหนดช่วงระยะเวลาการก่อสร้างได้อย่างถูกต้อง

ในปัจจุบันผู้ก่อสร้างได้นำแผ่นพื้นสำเร็จรูปมาใช้ในการก่อสร้างอย่างแพร่หลาย ทำให้ผู้ผลิตต้องเพิ่มขีดความสามารถในการผลิตให้มีประสิทธิภาพ เพื่อเพิ่มโอกาสแข่งขันและทำกำไรให้แก่องค์กร โดยในปัจจุบัน โรงงานกรณีศึกษาฯยังไม่มีขั้นตอนการจัดตารางการผลิตที่เป็นหลักเกณฑ์แน่นอน และไม่ได้มีพยากรณ์ความต้องการสินค้า ส่งผลให้ประสบปัญหาการผลิตสินค้าล่าช้า ซึ่งส่งผลกระทบต่อสถานะการเงินและชื่อเสียงของโรงงาน เนื่องจาก ลูกค้าน่าความเชื่อมั่นต่อองค์กร

จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยนี้จึงมีแนวคิดในการแก้ปัญหาในการวางแผนการผลิตแบบฮิวริสติกส์ ซึ่งเป็นการนำกฎต่างๆ มาใช้ในการหาผลลัพธ์ที่น่าพอใจของปัญหา โดยสามารถหาผลลัพธ์ของปัญหาที่มีขนาดใหญ่โดยไม่ต้องใช้การคำนวณมาก (Benjaoran et al, 2005) และจัดตารางงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ลดเวลาการส่งมอบงานล่าช้า ลดเวลาในการวางแผนและจัดตารางงานโดยการทำการพยากรณ์ความต้องการสินค้าแต่ละประเภท กำหนดรายการสินค้าคงคลังเพื่อควบคุมปริมาณสินค้าคงคลังให้เพียงพอต่อ



การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 7  
วันที่ 1 สิงหาคม 2567

\*\*\*\*\*

พื้นที่จัดเก็บ และพัฒนาเครื่องมือช่วยในการจัดตารางการผลิตบนโปรแกรมไมโครซอฟต์เอกเซล ช่วยในการจัดตารางงานรายวัน การวางแผนและจัดตารางงานที่มีประสิทธิภาพต้องจัดสรรทรัพยากรต่าง ๆ เนื่องจากมีฟังก์ชันเกี่ยวกับการคำนวณที่หลากหลาย มีระบบรายงานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ และมีเทคนิคช่วยลดขั้นตอนการทำงานซ้ำ ๆ ได้เป็นอย่างดี (วิชา และ สุรเชษฐ์, 2550) ทำให้สามารถจัดสรร แรงงาน เครื่องมือ อุปกรณ์ ประเมินระยะเวลาดำเนินการเพื่อให้สามารถดำเนินงานตามที่ได้รับมอบหมายภายในเวลาที่กำหนด ลดช่วงเวลาการรอคอยงานและใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุดปัญหาดังกล่าวสามารถใช้เทคนิคการจัดตารางการผลิตมาช่วยแก้ปัญหาเหล่านี้ได้

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. พยากรณ์ความต้องการแผ่นพื้นคอนกรีตแต่ละชนิด และกำหนดระดับสินค้าคงคลังที่เหมาะสม
2. วางแผนและจัดตารางการผลิต เพื่อลดความล่าช้าในการส่งมอบงาน

### ขอบเขตการวิจัย

#### 1. ขอบเขตเนื้อหา

- 1.1 ศึกษาผลิตภัณฑ์แผ่นพื้นคอนกรีต 8 ชนิด A1,A2,A3,...,A8
- 1.2 ไม่พิจารณาของเสียจากการผลิต
- 1.3 ศึกษาข้อมูลผลิตภัณฑ์แผ่นพื้นสำเร็จรูปที่บริษัทเป็นผู้ผลิตและจัดจำหน่ายเองเท่านั้น
- 1.4 ในการผลิตของแต่ละขั้นตอนการผลิต จะไม่สามารถหยุดการผลิตเพื่อแทรกงานอื่นได้ จะต้องผลิตขั้นตอนนั้น ๆ ให้เสร็จสิ้นก่อน จึงจะสามารถผลิตขั้นตอนการผลิตนั้น ๆ ในงานอื่นได้

#### 2. ขอบเขตเวลา

ใช้ข้อมูลย้อนหลังในการทำการวิจัยตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2566 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2566

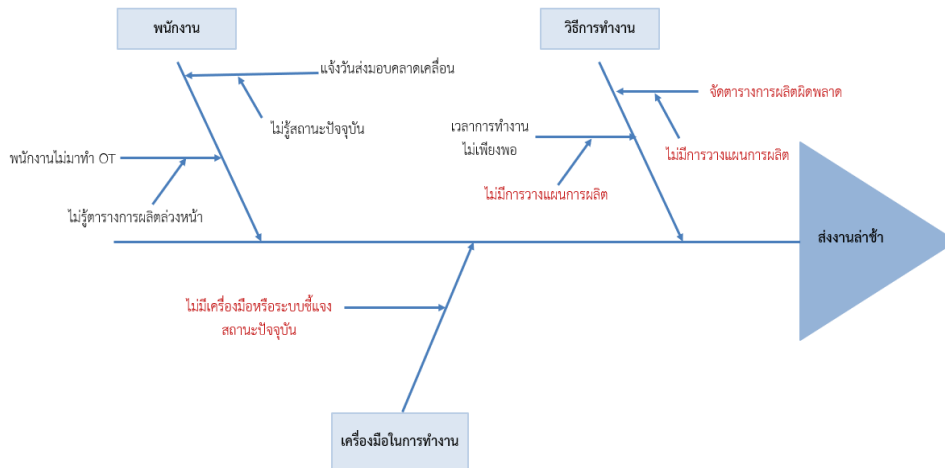
### วิธีดำเนินการวิจัย

1. วิเคราะห์ปัญหา จากการเก็บข้อมูลปัญหาการส่งงานล่าช้า ผู้วิจัยสามารถแจกแจงปัญหาได้ดังแสดงในรูปที่ 1 และสามารถวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนของพนักงาน ส่วนของวิธีการทำงาน และส่วนของเครื่องมือในการทำงาน โดยใช้ผังก้างปลา หรือผังเหตุและผล (Cause-Effect Diagram)



การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 7  
วันที่ 1 สิงหาคม 2567

\*\*\*\*\*



รูปที่ 1 ผังก้างปลา หรือผังเหตุและผล (Cause-Effect Diagram)

2. ขั้นตอนการวิจัย

2.1 จัดเตรียมและวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับนำไปใช้ในการจัดตารางงาน โดยกำหนดสัญลักษณ์ของประเภทผลิตภัณฑ์แผ่นพื้นสำเร็จรูปเพื่อทำการพยากรณ์ความต้องการของผลิตภัณฑ์แผ่นพื้นสำเร็จรูป ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การจำแนกประเภทผลิตภัณฑ์

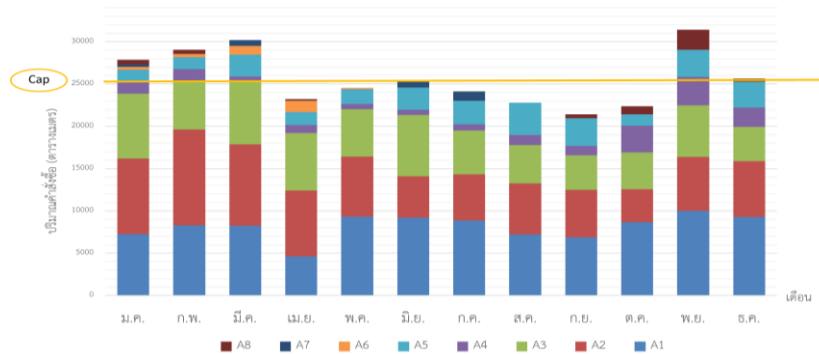
ตารางผลิตภัณฑ์								
รายละเอียด	ประเภทสินค้า							
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
จำนวนลวด (เส้น)	5	4	4	4	5	5	6	6
กว้าง (มิลลิเมตร)	350	350	350	350	350	350	350	350
หนา (มิลลิเมตร)	50	50	50	50	50	50	50	50
ยาว (มิลลิเมตร)	4,000	2,000	3,000	2,500	3,000	3,500	4,000	4,500

เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณคำสั่งซื้อตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2566 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2566 พบว่าในบางเดือนปริมาณคำสั่งซื้อที่มีปริมาณน้อยกว่ากำลังการผลิต ดังแสดงในรูปที่ 2 ดังนั้น ในการจัดการผลิตต้องคำนึงถึงการผลิตสินค้าเพื่อจัดเก็บสินค้าคงคลัง เพื่อใช้ในกรณีที่ปริมาณคำสั่งซื้อมากกว่ากำลังการผลิต



การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 7  
วันที่ 1 สิงหาคม 2567

\*\*\*\*\*



รูปที่ 2 ปริมาณคำสั่งซื้อมกราคม พ.ศ. 2566 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2566

2.2 พยากรณ์อุปสงค์ และปริมาณวัสดุคงคลังเผื่อ (Safety Stock) โดยนำข้อมูลอุปสงค์รายเดือน 1 ปีย้อนหลัง ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2566 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2566 มาพิจารณาหาค่าพยากรณ์โดยใช้โปรแกรม Minitab 18 ซึ่งผู้วิจัยจะทำการพยากรณ์เปรียบเทียบกัน 4 วิธี ได้แก่ 1) วิธี Simple Moving Average 2) วิธี Single Exponential Smoothing 3) วิธี Double Exponential Smoothing 4) วิธี Holt-winter's for Additive Seasonal Effect โดยใช้ค่าการพยากรณ์ที่มีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด ตามค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ของความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (Mean Absolute Percentage Error: MAPE) เป็นเกณฑ์การคัดเลือก และคำนวณหาปริมาณวัสดุคงคลังเผื่อ (Safety Stock) ที่เหมาะสมตามทฤษฎี ซึ่งคำนวณได้จากสมการที่ 1 โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ของการแปรผัน (CV) เป็นเกณฑ์ ซึ่งคำนวณได้จากสมการที่ 2

$$SS = Z_{\alpha} \sigma_d \sqrt{L} \quad (1)$$

- โดยที่  $SS$  = ปริมาณวัสดุคงคลังเผื่อ (ชิ้น)  
 $Z_{\alpha}$  = ค่าแจกแจงปกติมาตรฐานที่ค่า  $\alpha$  โดย  $\alpha$  คือความน่าจะเป็นของการขาดแคลนวัสดุคงคลัง  
 $\sigma_d$  = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของอุปสงค์ (ชิ้น)  
 $L$  = เวลานำส่ง (วัน)

$$CV = S.D/AVG \quad (2)$$

- โดยที่  $CV$  = ค่าสัมประสิทธิ์ของการแปรผัน  
 $S.D$  = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูล  
 $AVG$  = ค่าเฉลี่ยของข้อมูล



การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 7  
วันที่ 1 สิงหาคม 2567

\*\*\*\*\*

2.3 พัฒนาแบบจำลองการจัดตารางการผลิตด้วยเครื่องมือ Excel โดยนำข้อมูลความต้องการสินค้า มาใส่ในแบบจำลอง โดยที่จะมีการตรวจเช็คระดับสินค้าคงคลังก่อนและหลังการผลิต เพื่อที่จะสามารถคำนวณกำลังผลิตและจำนวนวันในการผลิตในแต่ละออเดอร์ ในแต่ละวันได้อย่างถูกต้องแม่นยำ

2.4 จัดตารางการผลิต โดยบริษัทกรณีศึกษามีกำลังการผลิต 183 ตร.ม.ต่อ ไลน์ และมีจำนวนไลน์ผลิตจำนวน 6 ไลน์ โดยการจัดตารางการผลิตจะต้องอยู่ภายใต้สมมติฐาน (Assumption) ดังนี้ 1) เวลาที่ใช้ในแต่ละงานเป็นไปตามตารางมาตรฐานของบริษัทกรณีศึกษา 2) ทำงานไม่เกิน 8 ชั่วโมงต่อวัน 3) ผลิตสินค้าเต็มกำลังการผลิตในทุกวันทำงาน หรือ 1,098 ตร.ม.ต่อวัน โดยผู้วิจัยดำเนินการวางแผนการผลิต โดยวิธีการกำหนดจำนวนไลน์ผลิตของแต่ละผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสมลงในแบบจำลองเพื่อหาวิธีจัดตารางงานที่เกิดชั่วโมงการทำงานน้อยที่สุด ดังแสดงในรูปที่ 3

วางแผนการผลิต โดยกำหนดจำนวนไลน์ผลิตในแต่ละผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสม

	Order												Stock												Order												Stock												Order												Stock											
Line	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8																
1	0	449	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0									
2	350	0	0	0	0	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0									

รูปที่ 3 ตัวอย่างแบบจำลองการจัดตารางการผลิต

ผู้วิจัยทดลองจัดตารางการผลิตเข้ามาในแต่ละวันโดยใช้กฎฮิวริสติก 3 วิธี ได้แก่ 1) จัดตารางการผลิตตามปริมาณความต้องการสินค้า และเลือกผลิตสต็อกตามค่าพยากรณ์ของความต้องการสินค้าที่มากที่สุด 2) จัดตารางการผลิตตามปริมาณความต้องการสินค้า และผลิตสต็อกตามอัตราส่วนค่าพยากรณ์จากประเภทที่ A1 ถึง A3 3) จัดตารางการผลิตตามปริมาณความต้องการสินค้า และผลิตสต็อกตามอัตราส่วนปริมาณความต้องการสินค้า และเปรียบเทียบกับวิธีการจัดการผลิตในปัจจุบัน ตัวอย่างแสดงดังรูปที่ 4

ตัวอย่าง

วันที่	Order (ตารางเมตร)							
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
วันที่ 1	0	449	0	0	100	0	0	0
วันที่ 2	350	0	0	0	0	300	0	0

จัดการผลิตวิธีที่ 1

วันที่	จัดการการผลิต (จำนวนไลน์ผลิต)							
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
วันที่ 1	2	3			1			
วันที่ 2		4				2		
วันที่ 3	5	1						

จัดการผลิตวิธีที่ 2

วันที่	จัดการการผลิต (จำนวนไลน์ผลิต)							
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
วันที่ 1	2	3			1			
วันที่ 2		4				2		
วันที่ 3	3	1	2					

จัดการผลิตวิธีที่ 3

วันที่	จัดการการผลิต (จำนวนไลน์ผลิต)							
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
วันที่ 1		5			1			
วันที่ 2	1	3				2		
วันที่ 3	6							

รูปที่ 4 ตัวอย่างการจัดการตารางการผลิตแต่ละวิธี



การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 7  
วันที่ 1 สิงหาคม 2567

\*\*\*\*\*

**ผลการวิจัย**

1. ผลการศึกษาการพยากรณ์โดยใช้เกณฑ์จากค่าร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (MAPE) น้อยที่สุดในการเลือกค่าพยากรณ์ โดยค่าพยากรณ์มากที่สุดคือ A1 เท่ากับ 8,8695.75 ตารางเมตร A3 เท่ากับ 4,089.30 A2 เท่ากับ 3,509.96 แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการพยากรณ์อุปสงค์ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2566 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2566

ผลิตภัณฑ์	วิธีพยากรณ์	ค่า MAPE (เปอร์เซ็นต์)	ค่าพยากรณ์ (ตารางเมตร)
A1	Simple Moving Average วิเคราะห์ที่ 4 Periods	16	8,695.75
A2	Holt-Winter's for Additive Seasonal Effect วิเคราะห์ที่ 3 Periods	18	3,509.96
A3	Double Exponential Smoothing	16	4,089.30
A4	Simple Moving Average วิเคราะห์ที่ 3 Periods	34	2,944.38
A5	Holt-Winter's for Additive Seasonal Effect วิเคราะห์ที่ 3 Periods	28	2,466.03
A6	Holt- Winter's for Additive Seasonal Effect วิเคราะห์ที่ 3 Periods	139	460.07
A7	Double Exponential Smoothing	68	1.67
A8	Holt- Winter's for Additive Seasonal Effect วิเคราะห์ที่ 4 Periods	77	26.82

ค่า MAPE ของ A6 A7 และ A8 มีค่าเกิน 50 หมายความว่า การพยากรณ์ไม่แม่นยำ ไม่เหมาะสมกับการพยากรณ์ Time Serie แบบปกติ เนื่องจากมีความแปรปรวนของความต้องการที่ไม่ปกติ

2. ผลการคำนวณหาปริมาณวัสดุคงคลังเผื่อ (Safety Stock) ที่เหมาะสม แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการหาปริมาณวัสดุคงคลังเผื่อ

ประเภท	ปริมาณวัสดุคงคลังเผื่อ (ตร.ม)	ค่าสัมประสิทธิ์ของการแปรผัน
A1	708.71	1.76
A2	970.08	1.34
A3	836.64	1.38
A4	162.68	3.06



การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 7  
วันที่ 1 สิงหาคม 2567

\*\*\*\*\*

ประเภท	ปริมาณวัสดุคงคลังเพื่อ (ตร.ม)	ค่าสัมประสิทธิ์ของการแปรผัน
A5	127.99	2.53
A6	63.02	4.80
A7	72.02	4.80
A8	168.48	3.74

ค่าสัมประสิทธิ์ของการแปรผัน ของ A4 A5 A6 A7 และ A8 มีค่าสูง แสดงว่ามีความแปรปรวนสูงเมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ย ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการหาปริมาณวัสดุคงคลังเพื่อที่เหมาะสมแก่ผลิตภัณฑ์ A1 A2 A3

3. จากผลการวิเคราะห์การจัดตารางการผลิตด้วยฮิวริสติก 3 วิธี พบว่าในวิธีที่ 2 และ วิธีที่ 3 มีระยะเวลาการทำงานที่ 27 วัน รองลงมาคือ วิธีที่1 ที่ 29 วัน ในส่วนจำนวนสินค้าคงคลัง วิธีที่ 2 มีจำนวนสินค้าคงคลัง 1,927.5 ตารางเมตร รองลงมาคือ วิธีที่ 3 ที่ 2,842.5 ตารางเมตร ดังแสดงตามตารางที่ 4

ตารางที่ 4 จำนวนวันทำงานและจำนวนสินค้าคงคลังของแต่ละวิธีการจัดตารางการผลิต

วิธีการจัดตารางการผลิต	จำนวนวันทำงาน (วัน)	สินค้าคงคลัง (ตารางเมตร)							
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
วิธีปัจจุบัน	31	946	1,942	337	1,452	389	914	888	468
วิธีที่1	29	5,521	112	154	171	23	182	156	102
วิธีที่2	27	946	295	154	171	24	182	156	102
วิธีที่3	27	763	661	154	354	206	548	156	102

จากผลการจัดตารางการผลิตโดยใช้ค่าพยากรณ์ที่ได้จากการนำเทคนิคการพยากรณ์แบบต่าง ๆ และเลือกวิธีที่ดีที่สุด และปริมาณวัสดุคงคลังเพื่อที่เหมาะสม มาใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนการผลิต พบว่าการจัดตารางการผลิตด้วยวิธีที่ 2 และวิธีที่ 3 มีระยะเวลาการทำงานที่ 27 วัน น้อยกว่าชั่วโมงการทำงานโดยใช้การจัดตารางการผลิตแบบปัจจุบัน 4 วัน คิดเป็น 12.9 เปอร์เซ็นต์ และในการจัดตารางผลิตของวิธีที่ 2 มีจำนวนสินค้าคงคลัง 1,927.5 ตารางเมตร น้อยกว่าจำนวนสินค้าคงคลังที่ใช้การจัดตารางการผลิตแบบปัจจุบัน 4,941 ตารางเมตร ซึ่งช่วยลดปริมาณการคงคลังสินค้าที่ไม่จำเป็นลงจากปัจจุบัน คิดเป็น 72 เปอร์เซ็นต์



การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 7  
วันที่ 1 สิงหาคม 2567

\*\*\*\*\*

### อภิปรายผลการวิจัย

1. จากผลวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 พบว่าการพยากรณ์มีส่วนช่วยในการวางแผนการผลิตให้มีประสิทธิภาพ โดยวิธีที่ 2 ซึ่งนำค่าพยากรณ์มาวางแผนการผลิตสินค้าคงคลัง สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุภาภรณ์ สีนวนาทรัพย์ (2564) ทำการศึกษาเรื่องการผลิตความต้องการเพื่อวางแผนการผลิตสินค้า : กรณีศึกษา ผลิตภัณฑ์เซรามิก ผลการศึกษาพบว่าแผนการผลิตใหม่ที่ใช้การพยากรณ์ยอดขายเข้ามาช่วยในการวางแผน สามารถประหยัดค่าใช้จ่าย 9.87%

2. จากผลวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 พบว่าการจัดการผลิตแบบวิธีที่ 2 เหมาะสมที่สุด ทั้งชั่วโมงการทำงาน และจำนวนปริมาณสินค้าคงคลัง สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปวีญธิดา พัฒน์อภิพงษ์ (2561) ทำการศึกษาเรื่องการจัดตารางการผลิตโดยใช้วิธีฮิวริสติกแบบผสมกรณีศึกษา: โรงงานคอนกรีตผสมเสร็จ ผลการศึกษาพบว่ายังไม่มีวิธีใดที่สามารถจัดตารางการผลิตได้มีประสิทธิภาพในด้านจำนวนงานล่าช้าและปริมาณสินค้าคงคลังควบคู่กัน ซึ่งวิธีฮิวริสติกแบบผสมผสานเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพที่สุด

### ข้อเสนอแนะ

1. ควรนำแบบจำลองนี้ไปพัฒนาและประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์อื่น ๆ
2. ในการทำวิจัยครั้งต่อไปควรใช้ข้อมูลย้อนหลังเพิ่มขึ้น เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในด้านอื่น ๆ เพิ่มขึ้น เช่น ความต้องการตามฤดูกาล

### เอกสารอ้างอิง

- กิตติพงษ์ ถาวงษ์กลาง และ ลัดดา ตันวานิชกุล. (2559). การประยุกต์ใช้เทคนิคการจัดตารางการผลิต สำหรับการจัดส่งคอนกรีตผสมเสร็จ. *Ladkrabang Engineering Journal*. 33(4), 60-66.
- ณัฐดา อังสกุล. (2547). การจัดตารางการผลิต และการของการผลิตตามสั่งที่มีการปฏิบัติงานบน เครื่องจักรและการประกอบเพื่อให้งานเบี่ยงเบนจากวันกำหนดส่งน้อยที่สุด. *ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์*.
- บุษบา พลุกษาพันธุ์รัตน์. (2552). การพยากรณ์ (Forecasting). การวางแผนและการควบคุมการผลิต. (หน้า 27-70). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ท้อปจำกัด.
- ปวีญธิดา พัฒน์อภิพงษ์. (2561). การจัดตารางการผลิตโดยใช้วิธีฮิวริสติกแบบผสม กรณีศึกษา: โรงงานคอนกรีตผสมเสร็จ. *วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่*. 25, 226-233.



การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 7  
วันที่ 1 สิงหาคม 2567

\*\*\*\*\*

- พงษ์ธาดา ครูกิจกำจร. (2556). การเปรียบเทียบการจัดตารางการผลิตเครื่องจักรแบบขนานที่ไม่สัมพันธ์กันโดยใช้โปรแกรมการจัดตารางการผลิตและการใช้แบบจำลองมอบหมายงาน. ปรินญาวิศวกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการงานวิศวกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วิชา ศิริธรรมจักร และ สุรเชษฐ์ วงศชัยพรพงษ์. (2550). Excel กับการพัฒนาแอปพลิเคชัน. Excel VBA Programming. กรุงเทพฯ. สำนักพิมพ์เคทีพี คอมพ์ แอนด์คอนซัลท์.
- วิสุทธิ สุพิทักษ์. (2565). อุปสงค์ อุปทาน และนโยบายเติมเต็มวัสดุคงคลัง. การวางแผนวัสดุคงคลัง (ทฤษฎีและการจำลองสถานการณ์). (หน้า 21-23). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุภาภรณ์ สีนวนาทร์พย์. (2564). การพยากรณ์ความต้องการเพื่อวางแผนการผลิตสินค้า : กรณีศึกษาผลิตภัณฑ์เซรามิก. ปรินญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Benjaoran, V., N. Dawood and B. Hobbs. (2005). Flowshop scheduling model for bespoke precast concrete production planning. Construction Management and Economics. 23(1), 93-105.