



# INVENTORY THEORY AND APPLICATIONS DETERMINISTIC AND CONTINUOUS INVENTORY MODEL

## ทฤษฎีการจัดการพัสดุคงคลัง และการประยุกต์ใช้ สำหรับตัวแบบพัสดุคงคลัง ดีเทอร์มินิสติกแบบต่อเนื่อง

Inventory Theory and Applications  
Deterministic and Continuous  
Inventory Model

ชนพุก เกษมเศรษฐ์  
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

## ประวัติและผลงาน



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชมพูนุก เกมเมกรนธ์

**ปัจจุบัน:** อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

### การศึกษา:

2006 - 2009 Doctor of Engineering (Industrial Engineering and Management), Asian Institute of Technology, THAILAND (ทุน AIT Fellowship)

2003 - 2005 Master of Engineering (Industrial Engineering and Management), Asian Institute of Technology, THAILAND (ทุน Thai Government Fellowship)

2541 - 2544 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประเทศไทย (เกียรตินิยมอันดับ 2)

### ความเชี่ยวชาญ:

Theory of Constraints, Scheduling and Sequencing, Simulation Modelling, Linear Programming, Integer Programming, Forecasting Model, Inventory Theory and Management, Warehouse Operations Management, Supply Chain Modelling and Logistics Modelling



# INVENTORY THEORY AND APPLICATIONS DETERMINISTIC AND CONTINUOUS INVENTORY MODEL

ทฤษฎีการจัดการพัสดุคงคลังและการประยุกต์ใช้  
สำหรับตัวแบบพัสดุคงคลังดีเทอร์มินิสติกแบบต่อเนื่อง

เลขทะเบียน M 0150805

วันลงทะเบียน ๕7 ส.ธ. 2560

เลขเรียกหนังสือ

658.387

๗1๑.๒

2๕5๑

ชนพุกา เกษมเศรษฐ์

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ  
คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยบูรพา

ทฤษฎีการจัดการพัสดุคงคลังและการประยุกต์ใช้  
สำหรับตัวแบบพัสดุคงคลังดีเทอร์มิเนติกแบบต่อเนื่อง

Inventory Theory and Applications

Deterministic and Continuous Inventory Model

บรรณาธิการ: นีวิท เจริญใจ

ISBN: 978-616-398-122-6

ผู้แต่ง: ชมพูนุท เกษมเศรษฐ์

เจ้าของและผู้จัดพิมพ์: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ศูนย์บริหารงานวิจัย สำนักงานมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โทรศัพท์: 0 5394 3603-4

โทรสาร: 0 5394 3600

<http://cmupress.cmu.ac.th>

E-mail: [cmupress.th@gmail.com](mailto:cmupress.th@gmail.com)

พิมพ์ครั้งแรก: ตุลาคม 2559

ราคา: 400 บาท

ข้อมูลทางบรรณานุกรม

ชมพูนุท เกษมเศรษฐ์.

ทฤษฎีการจัดการพัสดุคงคลังและการประยุกต์ใช้ สำหรับตัวแบบพัสดุคงคลัง  
ดีเทอร์มิเนติกแบบต่อเนื่อง— เชียงใหม่ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
ศูนย์บริหารงานวิจัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2559.

196 หน้า.

1. การควบคุมสินค้าคงคลัง. 2. สินค้าคงคลัง. I. ชื่อเรื่อง.

658.787

ISBN 978-616-398-122-6

ออกแบบและพิมพ์: เอล ที ทู ซี ไซน์

© สงวนลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 ห้ามลอกเลียนแบบ ฆ่าซ้ำ ดัดแปลง ส่วนหนึ่งหรือทั้งหมดโดยไม่  
ขออนุญาตจากสำนักพิมพ์หรือผู้ถือลิขสิทธิ์ การทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต  
จะถือว่าผิดกฎหมาย การบันทึกหรือวิธีการอื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาต

กรณีต้องการสั่งซื้อเป็นจำนวนมาก กรุณาติดต่อ สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โทรศัพท์: 0 5394 3605 โทรสาร: 0 5394 3600

<http://cmupress.cmu.ac.th> E-mail: [cmupress.th@gmail.com](mailto:cmupress.th@gmail.com)

การจัดการวัสดุคงคลัง ถือเป็นหนึ่งในกิจกรรมโลจิสติกส์ ที่ส่งผลต่อการดำเนินงานของหน่วยธุรกิจการผลิต และมักเป็นปัญหาหลักๆ ที่หลายๆ บริษัทประสบ และต้องการหาวิธีการจัดการเพื่อให้เกิดต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการวัสดุคงคลังให้ต่ำที่สุด วัสดุคงคลังเป็นตัวชี้วัดพื้นฐานที่สามารถแสดงให้เห็นได้ว่า หน่วยธุรกิจมีการวางแผนการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพหรือไม่

หนังสือ ทฤษฎีการจัดการวัสดุคงคลังและการประยุกต์ใช้ สำหรับตัวแบบวัสดุคงคลังที่เพอมีนิสติกแบบต่อเนื่อง (Inventory Theory and Applications, Deterministic and Continuous Inventory Model) จัดทำขึ้นเพื่อต้องการนำเสนอตัวแบบในการจัดการวัสดุคงคลัง ทฤษฎีพื้นฐานที่สามารถพบและนำไปประยุกต์ใช้ได้ ในหน่วยธุรกิจการผลิตทั่วไป นอกจากนั้น ยังมีการนำเสนอกรณีศึกษาที่มาจาก การประยุกต์ใช้งานทฤษฎีกับปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในโรงงานกรณีศึกษาตัวอย่าง เพื่อให้ผู้อ่านได้เข้าใจถึงแนวทางในการนำเอาทฤษฎีไปปรับใช้ในเชิงการประยุกต์กับปัญหาจริงที่เกิดขึ้น หนังสือเล่มนี้จึงเหมาะแก่นักศึกษา และผู้ที่ทำงานเกี่ยวข้อง หรือผู้ที่สนใจ ในเรื่องของการจัดการวัสดุคงคลัง ในการศึกษาถึงทฤษฎี การคำนวณที่เป็นพื้นฐาน รวมไปถึงแนวทางที่นำไปสู่การประยุกต์ใช้งานจริง อย่างไรก็ตาม ในกรณีแต่งหนังสือเล่มนี้ ทฤษฎีที่กล่าวถึงเป็นเพียงส่วนหนึ่งของทฤษฎีการจัดการวัสดุคงคลัง เนื่องจากได้นำเสนอเฉพาะตัวแบบการจัดการวัสดุคงคลังในระบบดีเทอร์มินิสติกที่จำเป็นต้องมีข้อมูลที่เกี่ยวข้องซึ่งเป็นค่าที่ทราบค่าแน่นอน นอกจากนี้ความต้องการวัสดุคงคลังจะต้องเป็นความต้องการที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น หากเป็นการจัดการวัสดุคงคลังที่ไม่เข้าข่ายข้อจำกัดที่กล่าวมา จะต้องมีการพิจารณาประยุกต์ใช้การคำนวณในกลุ่มตัวแบบอื่นแทน

เนื่องจากผู้แต่ง ได้ทำการรวบรวมเอาทฤษฎีพื้นฐาน รวมถึงข้อมูลที่มาจากการประยุกต์ใช้งานจริง จากแหล่งข้อมูลหลายทาง และได้มีการผสมผสาน รวบรวม สรุป เพิ่มเติมสิ่งที่ประสบ มาจากการทำงานวิจัย และเข้าใจคำปรึกษา ณ โรงงานจริง ของผู้แต่งเอง หากมีข้อผิดพลาดประการใด ทางผู้แต่งต้องขออภัยไว้ ณ ที่นี้

ชมพูนุท เกษมเศรษฐ์

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
เมษายน 2559

# สารบัญ

Page

คำนำ	i
สารบัญ	ii
สารบัญตาราง	vi
สารบัญรูปภาพ	vii
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	<b>1</b>
1-1. ความสำคัญของพัสดุคงคลัง	3
1-2. วัตถุประสงค์ของการจัดการพัสดุคงคลัง	3
1-3. ประเภทของพัสดุคงคลัง	4
<u>ตัวอย่างกรณีศึกษาที่ 1-1</u> การประยุกต์ใช้เทคนิคการจำแนกพัสดุคงคลัง	7
แบบหลายเกณฑ์ (MCI) ในโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์เบเกอร์รี่	
<u>ตัวอย่างกรณีศึกษาที่ 1-2</u> การลดปริมาณพัสดุคงคลังประเภทไม่เคลื่อนไหว	12
โดยใช้นโยบายการขายหรือการตลาด	
1-4. ลักษณะของความต้องการสินค้า (Demand)	13
ที่มีผลต่อนโยบายการจัดการพัสดุคงคลัง	
1-5. ข้อดี และข้อเสียในกรณีที่มีเก็บพัสดุคงคลัง	16
1-6. การวัดประสิทธิภาพการดำเนินการด้านพัสดุคงคลัง	17
1-7. การตั้งเป้าหมายและการวางแผนสำหรับการพัฒนาระบบการบริหารพัสดุคงคลัง	21
คำสำคัญ	23
ปัญหาท้ายบทที่ 1	24
<b>บทที่ 2 การพยากรณ์</b>	<b>25</b>
2-1. ผลของการพยากรณ์ที่มีต่อการจัดการห่วงโซ่อุปทาน	27
2-2. องค์ประกอบที่มีผลต่อการพยากรณ์	29
2-3. ประเภทของตัวแบบพยากรณ์	31
<u>ตัวอย่างกรณีศึกษาที่ 2-1</u> การคาดการณ์ปริมาณคนงานเข้า-ออก	31
ณ ด้านบุคลากร. เรียงของ	
2-4. กระบวนการพยากรณ์	35
2-5. ตัวแบบพยากรณ์เชิงปริมาณ (Quantitative Forecast Model)	37
2-6. การวัดความแม่นยำของการพยากรณ์ (Forecasting Accuracy)	54

ตัวอย่างกรณีศึกษาที่ 2-2 การพัฒนาตัวแบบพยากรณ์ความต้องการ ของอาหารประเภทเนื้อสัตว์แปรรูป	63
คำสำคัญ	65
ปัญหาท้ายบทที่ 2	66
<b>บทที่ 3</b> ตัวแบบการจัดการสินค้าคงคลังแบบดีเทอร์มิเนติกที่กำหนด ขนาดการสั่งซื้อที่แน่นอน	67
3-1. การตัดสินใจพื้นฐานในการจัดการสินค้าคงคลัง	68
3-2. ตัวแบบการจัดการสินค้าคงคลังแบบดีเทอร์มิเนติก (Deterministic Inventory Model)	72
3-3. ขนาดรุ่นของการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด (Economic Order Quantity, EOQ)	73
ตัวอย่างกรณีศึกษาที่ 3-1 การหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุดสำหรับ ผลิตภัณฑ์ปุ๋ยเคมี	86
3-4. ขนาดรุ่นของการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด เมื่อพิจารณาการขาดแคลน สินค้าแบบยอมให้ส่งสินค้าล่าช้า (EOQ with Back Ordering)	89
3-5. ผลของสต็อกปลอดภัย (Safety Stock) ต่อนโยบายการสั่งซื้อ แบบขนาดรุ่นของการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด	97
คำสำคัญ	99
ปัญหาท้ายบทที่ 3	100
<b>บทที่ 4</b> ตัวแบบการจัดการพัสดุคงคลังแบบดีเทอร์มิเนติกที่มีส่วนลด	101
4-1. การสั่งซื้อสำหรับกรณี EOQ แบบมีส่วนลด	103
4-2. การสั่งซื้อแบบมีส่วนลดทุกหน่วย (All Units Discount)	104
ตัวอย่างกรณีศึกษาที่ 4-1 การหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด กรณีมีส่วนลดทุกหน่วย สำหรับผลิตภัณฑ์ปุ๋ยเคมี	109
4-3. การสั่งซื้อแบบมีส่วนลดเฉพาะส่วนที่ซื้อเพิ่ม (Incremental Discount)	111
4-4. การสั่งซื้อแบบได้รับส่วนลดเป็นพิเศษ (Special Price)	119
4-5. การสั่งซื้อเพื่อรองรับกรณีที่ราคาสินค้าจะเพิ่มขึ้น (Known Price Increases)	124
คำสำคัญ	130
ปัญหาท้ายบทที่ 4	130

# สารบัญ

บทที่ 5	ตัวแบบการจัดการพัสดุคงคลังที่มีการเติมเต็มแบบทยอยเข้า	131
5-1.	ตัวแบบการจัดการพัสดุคงคลังที่ประหยัดที่สุดที่มีการเติมเต็มแบบทยอยเข้า (EPQ)	133
5-2.	กรณีที่มีผลผลิตเสร็จจนครบแล้วจึงนำไปใช้	133
5-3.	กรณีที่มีผลผลิตและใช้พัสดุไปพร้อมกัน	135
	ตัวอย่างกรณีศึกษาที่ 5-1 การให้นโยบายกำหนดระดับพัสดุคงคลังสูงสุดในการจัดการพัสดุคงคลังของโรงงานแปรรูปอาหารบรรจุกระป๋อง	140
5-4.	กรณีการสั่งซื้อแบบผลิตและใช้พัสดุไปพร้อมกัน เมื่อพิจารณาการขาดแคลนสินค้าแบบยอมให้ส่งสินค้าล่าช้า (EPQ with Back Ordering)	142
5-5.	การตัดสินใจว่าจะทำการผลิต หรือสั่งซื้อ (Make or Buy Decision)	144
5-6.	กรณีการสั่งซื้อแบบผลิตและใช้พัสดุไปพร้อมกัน เมื่อพิจารณาหลายผลิตภัณฑ์รวมกัน (Joint Orders)	145
5-7.	การหาลำดับการผลิตสำหรับการผลิตสินค้าหลายผลิตภัณฑ์	152
	คำสำคัญ	157
	ปัญหาท้ายบทที่ 5	157
บทที่ 6	ตัวแบบการจัดการพัสดุคงคลังแบบสิ้นงวด	159
6-1.	การตัดสินใจพื้นฐานในระบบ FOI	161
6-2.	ตัวแบบการจัดการพัสดุคงคลังแบบการกำหนดรอบเวลาที่ประหยัดที่สุดสำหรับผลิตภัณฑ์เดี่ยว (FOI แบบ Single Items)	162
	ตัวอย่างกรณีศึกษาที่ 6-1 การให้นโยบายกำหนดระดับพัสดุคงคลังสูงสุดในการจัดการพัสดุคงคลังของโรงงานแปรรูปอาหารบรรจุกระป๋อง	165
6-3.	ตัวแบบการจัดการพัสดุคงคลังแบบการกำหนดรอบเวลาที่ประหยัดที่สุดสำหรับหลายผลิตภัณฑ์ (FOI แบบ Multiple Items หรือ Joint Orders)	166
	คำสำคัญ	169
	ปัญหาท้ายบทที่ 6	169



บทที่ 7 บทสรุป ตัวแบบการจัดการอื่นๆ และกรณีศึกษา	171
7-1. ระบบควบคุมพัสดุคงคลัง (Inventory Control System)	173
7-2. ตัวแบบการจัดการพัสดุคงคลังสำหรับพัสดุคงคลังในกลุ่มซี ที่มีความสำคัญน้อย	174
7-3. ตัวแบบการจัดการพัสดุคงคลังอื่นๆ ที่มีกพบในงานวิจัย	175
7-4. ตัวแบบการจัดการพัสดุคงคลังแบบมีชื่อจำกัดอายุผลิตภัณฑ์	176
คำสำคัญ	180
ปัญหาท้ายบทที่ 7	180
สรุปตัวแบบการจัดการตัวแบบการจัดการพัสดุคงคลังสู่การนำไปปฏิบัติ	181
เอกสารอ้างอิง และ บรรณานุกรม	186

# สารบัญตาราง

---

ตารางที่		
1-1	รายการพัสดุคงคลังของบริษัทตัวอย่าง	5
1-2	หลักการในการควบคุมพัสดุคงคลังในแต่ละกลุ่ม	7
1-3	ผลของอุปสงค์ที่ผันแปรที่มีต่อระดับพัสดุคงคลัง	14
2-1	คำพยากรณ์สำหรับตัวอย่างที่ 2-1	38
2-2	คำพยากรณ์สำหรับตัวอย่างที่ 2-2	41
2-3	คำพยากรณ์สำหรับตัวอย่างที่ 2-3	43
2-4	คำพยากรณ์สำหรับตัวอย่างที่ 2-4	45
2-5	คำพยากรณ์สำหรับตัวอย่างที่ 2-6	50
2-6	รายละเอียดการคำนวณสำหรับตัวอย่างที่ 2-7	58
2-7	ค่า Tracking Signal สำหรับตัวอย่างที่ 2-8	61
3-1	ตัวอย่างสัดส่วนการเบี่ยงเบนของต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงของปริมาณการสั่งซื้อ	84
4-1	การกำหนดระดับปริมาณและราคาจากผู้ขายสำหรับตัวอย่างที่ 4-4	111
7-1	ตัวอย่างการคำนวณของตัวแบบ EOQ เมื่อพิจารณา Nonlinear Holding Cost	178