

การจัดสรรพื้นที่ชั้นวาง และการจัดการสินค้าคงคลังภายในร้านค้าปลีก



นางสาวศมจรีย์ วุฒิภิตาทร

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม  
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ปีการศึกษา 2540  
ISBN 974-638-141-5  
ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

21 ก.ค. 2544

A SHELF-SPACE ALLOCATION AND INVENTORY MANAGEMENT MODEL  
FOR RETAIL STORE

Miss Somchan Vuthipadadon

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Engineering in Industrial Engineering

Department of Industrial Engineering

Graduate School

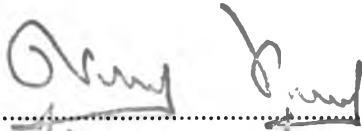
Chulalongkorn University

Academic Year 1997


ISBN 974-638-141-5


หัวข้อวิทยานิพนธ์      การจัดสรรพื้นที่ชั้นวาง และการจัดการสินค้าคงคลัง  
 ภายในร้านค้าปลีก  
 โดย                              นางสาวศมจรรย์ วุฒิภาดดร  
 ภาควิชา                        วิศวกรรมอุตสาหกรรม  
 อาจารย์ที่ปรึกษา            ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เหรียญ บุญดีสกุลโชค  
 อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม      ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษณี รื่นรมย์

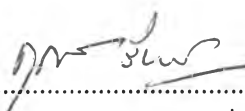
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการ  
 ศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

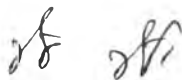
  
 .....  
 (ศาสตราจารย์ นายแพทย์ศุภวัฒน์ ชุตินวงศ์)                              คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย


คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
 .....  
 (ศาสตราจารย์ ดร.ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ)                              ประธานกรรมการ

  
 .....  
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เหรียญ บุญดีสกุลโชค)                              อาจารย์ที่ปรึกษา

  
 .....  
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษณี รื่นรมย์)                              อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

  
 .....  
 (รองศาสตราจารย์จันทนา จันทโร)                              กรรมการ

  
 .....  
 (อาจารย์จิรพัฒน์ เกาประเสริฐวงศ์)                              กรรมการ

สมจรรย์ วุฒิภักดาทร : การจัดสรรพื้นที่ชั้นวาง และการจัดการสินค้าคงคลังภายในร้านค้าปลีก (A SHELF-SPACE ALLOCATION AND INVENTORY MANAGEMENT MODEL FOR RETAIL STORE)

อ. ที่ปรึกษา : ผศ. ดร. เจริญ บุญดีสกุลโชค, อ. ที่ปรึกษาร่วม : ผศ. ดร. กุณทลี รื่นรัมย์ : 125 หน้า.  
ISBN 974-638-141-5.

งานวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดสรรพื้นที่ชั้นวางและการจัดการสินค้าคงคลังให้กับสินค้าในร้านค้าปลีก โดยกำหนดตัวแบบการจัดสรรพื้นที่ชั้นวางและกำหนดนโยบายสินค้าคงคลังภายใต้ข้อจำกัดทางด้านพื้นที่ ด้วยการนำเสนอค่าความสามารถในการทำกำไรของรูปแบบการจัดสรรพื้นที่ชั้นวางและนโยบายสินค้าคงคลังที่กำหนด (Profitability of Assignment shelf-space allocation and inventory policy) หาค่าความแตกต่างระหว่างกำไรขั้นต้น (Gross profit) และค่าใช้จ่ายในระบบสินค้าคงคลัง (Inventory cost) ในการกำหนดตัวแบบการจัดสรรพื้นที่ชั้นวางและการจัดการสินค้าคงคลังภายในร้านค้าปลีกเพื่อให้เกิดค่า PA สูงที่สุดพิจารณาจากสินค้า 2 ประเภท ได้แก่ ประเภท A คือสินค้าที่รูปแบบการจัดสรรพื้นที่ชั้นวางมีผลต่อยอดขายสินค้านั้น และประเภท B คือสินค้าที่รูปแบบการจัดสรรพื้นที่ชั้นวางไม่มีผลต่อยอดขายสินค้านั้น ทั้งนี้ นโยบายที่ใช้ในการจัดการสินค้าคงคลังคือนโยบายระบบปริมาณการสั่งซื้อตายตัว (Lot size system)

งานวิจัยนี้ได้ประยุกต์ใช้ตัวแบบการจัดสรรพื้นที่ชั้นวางและการจัดการสินค้าคงคลังภายในร้านค้าปลีกซึ่งเป็นร้านค้าปลีกตัวอย่าง หมวดสินค้าตัวอย่าง ได้แก่ หมวดสินค้าผงซักฟอกขนาดบรรจุ 200 กรัม มีทั้งสิ้น 4 ตรา โดยเก็บข้อมูลภายในร้านค้าปลีก และใช้วิธีการทางสถิติในการประมาณพารามิเตอร์ที่สำคัญ 3 ค่า ได้แก่ ความยืดหยุ่นทางตรงของพื้นที่ชั้นวาง (Direct shelf-space elasticity) ความยืดหยุ่นตามขวางของพื้นที่ชั้นวาง (Cross shelf-space elasticity) และค่าเฉลี่ยยอดขายสินค้า (Average sale volume) จากนั้นได้หาจุดเหมาะสมด้วยวิธีการแทนค่าทุกทางเลือกที่เป็นไปได้ (Complete enumeration method) เพื่อหาทางเลือกที่ทำให้เกิดค่า PA สูงสุด โดยจุดเหมาะสมประกอบไปด้วยพื้นที่ชั้นวางที่จัดสรรให้ตามความกว้าง (Facing) และปริมาณการสั่งซื้อตายตัว (Lot size) สำหรับสินค้าแต่ละชนิด ผลการใช้ตัวแบบพบว่าร้านค้าปลีกสามารถให้กำไรเพิ่มขึ้นโดยการใช้รูปแบบการจัดสรรพื้นที่ชั้นวางและนโยบายสินค้าที่กำหนดได้ประมาณ 6%

ภาควิชา ..... วิศวกรรมอุตสาหการ  
สาขาวิชา ..... วิศวกรรมอุตสาหการ  
ปีการศึกษา ..... 2540

ลายมือชื่อนิสิต ..... สมจรรย์ วุฒิภักดาทร  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ..... กุณทลี รื่นรัมย์  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ..... กุณทลี รื่นรัมย์

# # C816640 MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEY WORD:

RETAIL STORE, INVENTORY MODEL, RETAIL SHELF-SPACE ALLOCATION

SOMCHAN VUTHIPADADON : A SHELF-SPACE ALLOCATION AND INVENTORY MANAGEMENT MODEL FOR RETAIL STORE. THESIS ADVISOR : ASSIST. PROF. REIN BOONDISKULCHOK, D. ENG.

THESIS COADVISOR : ASSIST. PROF. GUNTALEE RUENROM, Ph.D. 125 PP.ISBN 974-638-141-5

This research addresses a development of a shelf-space allocation and inventory model for goods in a retail store. The model is considered under space limitation. To determine an optimized policy, the profitability of the assignment shelf-space allocation and inventory policy (PA) is maximized. A PA is a difference between a gross profit and an inventory cost. The proposed model is applied for two types of goods, type A and type B. Type A means goods that its sale volume effected by changing space allocation policy. Type B means goods that changing a space allocation policy has no effect on its sales volume. The lot size system as the inventory management policy is employed for both types of goods.

The proposed PA model is applied to the illustrative retail store. The target samples are four brands of 200-gram detergent product. Three key parameters in the model are direct shelf-space elasticity, cross shelf-space elasticity and average sale volume of samples. These parameters are estimated by the statistical method. The optimized policies for shelf-space allocation and inventory management can be obtained by a complete enumeration method. This retail store should improve profit by 6 %, if change the shelf-space allocation and inventory policy as suggested by the model.

ภาควิชา.....วิศวกรรมอุตสาหการ

สาขาวิชา.....วิศวกรรมอุตสาหการ

ปีการศึกษา.....2540

ลายมือชื่อนิสิต.....*ศันษา วัฒนภักดี*

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....*ดร. รศ. เริน บูณdiskulchok*

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....*ดร. รศ. กุณฑล รุณโรม*

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ โดยการให้คำแนะนำปรึกษาเป็นอย่างดีจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เหรียญ บุญดีสกุลโชค อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษณี รื่นรมย์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม จากภาควิชาการตลาด คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และคณะกรรมการ ซึ่งได้ช่วยให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่าง ๆ อันมีประโยชน์อย่างยิ่งต่อการศึกษา ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านอาจารย์ทุกท่านรวมทั้งผู้จัดการร้านค้าปลีกตัวอย่างที่กรุณาให้ความร่วมมือในการทำการศึกษาวิจัยทดลอง

ท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ซึ่งได้ให้กำลังใจ และขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้แก่ผู้วิจัย จนสามารถทำงานวิจัยนี้เสร็จสมบูรณ์

นางสาวศมจรรย์ วุฒิกาดาร

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญรูป.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย.....	2
ขอบเขตของการวิจัย.....	2
คำจำกัดความ.....	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
ขั้นตอนวิธีดำเนินการวิจัยและการวัดผลการวิจัย.....	4
ข้อจำกัดของการทำวิจัย.....	4
สรุป.....	5
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
ลักษณะการประกอบการค้าปลีก.....	6
การบริหารชั้นวางสินค้าภายในร้านค้าปลีก.....	15
การจัดการสินค้าคงคลังภายในร้านค้าปลีก.....	26
งานวิจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารการค้าปลีก.....	31
สรุป.....	33
บทที่ 3 ตัวแบบการจัดสรรพื้นที่ชั้นวางและการจัดการสินค้าคงคลังภายในร้านค้าปลีก	34
แนวความคิดพื้นฐาน.....	34
การพัฒนาตัวแบบการจัดสรรพื้นที่ชั้นวางและการจัดการสินค้าคงคลังภายใน	
ร้านค้าปลีก.....	36
ตัวแบบการจัดสรรพื้นที่ชั้นวางและการจัดการสินค้าคงคลังภายในร้านค้าปลีก....	50
สรุป.....	55

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 การทดลองใช้ตัวแบบการจัดสรรพื้นที่ชั้นวางและการจัดการสินค้าคงคลังภายในร้านค้าปลีกตัวอย่าง.....	56
ร้านค้าปลีกตัวอย่าง.....	56
ช่วงเวลาในการดำเนินการทดลอง.....	56
หมวดสินค้าตัวอย่าง.....	57
ตัวแบบยอดขายสินค้าในแต่ละรายการ.....	57
ตัวแบบกำไรขั้นต้นจากการขายสินค้า.....	73
ตัวแบบค่าใช้จ่ายในระบบสินค้าคงคลัง.....	75
ตัวแบบเงื่อนไขความจำกัดของพื้นที่ชั้นวาง.....	81
ตัวแบบเงื่อนไขความจำกัดของขนาดคลัง.....	82
ตัวแบบการจัดสรรพื้นที่ชั้นวางและการจัดการสินค้าคงคลังภายในร้านค้าปลีกตัวอย่าง.....	84
สรุป.....	87
บทที่ 5 จุดเหมาะสมสำหรับตัวแบบการจัดสรรพื้นที่ชั้นวางและการจัดการสินค้าคงคลังภายในร้านค้าปลีกตัวอย่าง.....	88
ทางเลือกในการจัดสรรพื้นที่ชั้นวางและการจัดการสินค้าคงคลังที่เป็นไปได้.....	89
การหาจุดเหมาะสม.....	90
การเปรียบเทียบผลการใช้ตัวแบบการจัดสรรพื้นที่ชั้นวางและการจัดการสินค้าคงคลังภายในร้านค้าปลีกตัวอย่าง.....	92
สรุป.....	93
บทที่ 6 สรุปผลและข้อเสนอแนะ.....	94
ตัวแบบการจัดสรรพื้นที่ชั้นวางและการจัดการสินค้าคงคลังภายในร้านค้าปลีก....	94
การใช้ตัวแบบการจัดสรรพื้นที่ชั้นวางและการจัดการสินค้าคงคลังภายในร้านค้าปลีกตัวอย่าง.....	100
สรุป.....	102



## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
รายการอ้างอิง.....	103
ภาคผนวก ก. การออกแบบการวิจัยเชิงทดลองเพื่อจัดประเภทสินค้าภายในร้านค้า ปลีกตัวอย่าง.....	106
ภาคผนวก ข. ผลการทดลองเพื่อจัดประเภทสินค้าภายในร้านค้าปลีกตัวอย่าง.....	111
ภาคผนวก ค. การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในระบบสินค้าคงคลังภายในร้านค้าปลีกตัวอย่าง...	114
ภาคผนวก ง. การวิเคราะห์ผลข้อมูลด้วยโปรแกรม SPSS.....	121
ประวัติผู้เขียน .....	126

## สารบัญญัตินำ

		หน้า
ตารางที่ 4.1	รายละเอียดทั่วไปของสินค้า.....	57
ตารางที่ 4.2	ค่าตัวแปรที่ต้องการทดสอบในการทดลอง.....	63
ตารางที่ 4.3	ตารางวัดผลการทดลองเพื่อทดสอบความแตกต่างของยอดขาย สินค้าในแต่ละวัน.....	66
ตารางที่ 4.4	ตารางแสดงผลการทดลองเพื่อทดสอบความแตกต่างของยอดขาย สินค้า ก ในแต่ละวัน.....	66
ตารางที่ 4.5	ตารางแสดงผลการทดลองเพื่อทดสอบความแตกต่างของยอดขาย สินค้า ข ในแต่ละวัน.....	67
ตารางที่ 4.6	ตารางแสดงผลการทดลองเพื่อทดสอบความแตกต่างของยอดขาย สินค้า ค ในแต่ละวัน.....	67
ตารางที่ 4.7	ตารางแสดงผลการทดลองเพื่อทดสอบความแตกต่างของยอดขาย สินค้า ง ในแต่ละวัน.....	67
ตารางที่ 4.8	ตารางแปลงผลการทดลองเพื่อทดสอบความแตกต่างของยอด ขายสินค้า ก ในแต่ละวัน.....	68
ตารางที่ 4.9	ตารางแปลงผลการทดลองเพื่อทดสอบความแตกต่างของยอด ขายสินค้า ข ในแต่ละวัน.....	68
ตารางที่ 4.10	ตารางแปลงผลการทดลองเพื่อทดสอบความแตกต่างของยอด ขายสินค้า ค ในแต่ละวัน.....	69
ตารางที่ 4.11	ตารางแปลงผลการทดลองเพื่อทดสอบความแตกต่างของยอด ขายสินค้า ง ในแต่ละวัน.....	69
ตารางที่ 4.12	ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของยอดขายสินค้าในแต่ละวันด้วย ANOVA.....	70
ตารางที่ 4.13	ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุเชิงเส้นด้วย ANOVA.....	70
ตารางที่ 4.14	กำไรขั้นต้นต่อหน่วยสินค้าในหมวดสินค้าตัวอย่าง.....	71
ตารางที่ 4.15	ค่าใช้จ่ายในระบบคลังสินค้าระดับต่ำของสินค้าในหมวดสินค้า ตัวอย่าง.....	77
ตารางที่ 4.16	ค่าใช้จ่ายในระบบคลังสินค้าระดับสูงของสินค้าในหมวดสินค้า ตัวอย่าง.....	80
ตารางที่ 4.17	พารามิเตอร์ในสมการเงื่อนไขความจำกัดของพื้นที่ชั้นวาง.....	82
ตารางที่ 4.18	พารามิเตอร์ในสมการเงื่อนไขความจำกัดของขนาดคลัง.....	83
ตารางที่ 5.1	ตัวอย่างทางเลือกในการจัดสรรพื้นที่ชั้นวางและการจัดการสินค้า คงคลังที่เป็นไปได้.....	91

## สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 6.2    รูปแบบการจัดสรรพื้นที่ชั้นวางก่อนและหลังนำตัวแบบมาใช้งาน...	101
 ตารางในภาคผนวก	
ตารางที่ 1    ค่าตัวแปรที่ต้องการทดสอบ.....	107
ตารางที่ 2    ค่าตัวแปรที่ต้องการทดสอบในการทดลอง.....	110
ตารางที่ 3    ผลการวิจัยเชิงทดลองเพื่อจัดประเภทสินค้าภายในร้านค้าปลีก ตัวอย่าง.....	112
ตารางที่ 4    แสดงการคิดค่าเสียโอกาส.....	115
ตารางที่ 5    ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาที่เกิดจากพื้นที่ที่ใช้ในการเก็บรักษา.....	117
ตารางที่ 6    ค่าเบี้ยประกันภัยในสินค้าจัดสรรตามมูลค่าสินค้า.....	117
ตารางที่ 7    ค่าใช้จ่ายในการตรวจเช็คและเก็บสินค้าให้เป็นระเบียบ.....	118
ตารางที่ 8    ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา.....	119

## สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 2.1 แสดงกลยุทธ์ดึงเปรียบเทียบกับกลยุทธ์หลัก (Pull versus push strategy).....	13
รูปที่ 2.2 โครงสร้างการจัดจำหน่าย.....	26
รูปที่ 3.1 ความสัมพันธ์ของผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการจัด สรรพื้นที่ชั้นวางและการกำหนดนโยบายสินค้าคงคลัง.....	41
รูปที่ 3.2 ลักษณะระบบสินค้าคงคลังระดับต่ำ เมื่อกำหนดจุดสั่งซื้อ $S_{p1i} = v_i f_i$ .....	45
รูปที่ 3.3 ลักษณะการเคลื่อนไหวของระดับสินค้าทั้ง 2 ระดับ กรณี $N=4$ เมื่อ กำหนดจุดสั่งซื้อ $S_{p2i} = 0$ .....	46
รูปที่ 4.1 ลักษณะการวางสินค้าบนชั้นวางต่อขา.....	58
<b>รูปในภาคผนวก</b>	
รูปที่ 1 รูปแสดงสัดส่วนปริมาณงานของพนักงานในระบบสินค้าคงคลัง.....	118