

บทที่ 5

จุดเหมาะสมสำหรับตัวแบบการจัดสรรพื้นที่ชั้นวาง และการจัดการสินค้าคงคลังภายในร้านค้าปลีกตัวอย่าง

จากตัวแบบการจัดสรรพื้นที่ชั้นวางและการจัดการสินค้าคงคลังภายในร้านค้าปลีกตัวอย่างที่ได้ อธิบายในบทที่ 4 การหาจุดเหมาะสมสำหรับตัวแบบนี้ขึ้นอยู่กับสถานะการณ์ที่ทำให้เกิดค่าความ สามารถในการทำการค้าของรูปแบบการจัดสรรพื้นที่ชั้นวางและนโยบายสินค้าคงคลังที่กำหนดสูงสุด ซึ่งเกิดจากจุดเหมาะสมในการจัดสรรพื้นที่ชั้นวางกับจุดเหมาะสมในการจัดการสินค้าคงคลัง

1. การหาจุดเหมาะสมของการจัดสรรพื้นที่ชั้นวาง

การหาจุดเหมาะสมของการจัดสรรพื้นที่ชั้นวางคือการกำหนดจำนวนขา (Facing) ที่ เหมาะสมให้แก่สินค้าทั้ง 4 รายการในหมวดสินค้าตัวอย่าง นั่นคือการกำหนดจำนวนขาที่เหมาะสม สำหรับสินค้า ก (f_1) สินค้า ข (f_2) สินค้า ค (f_3) และสินค้า ง (f_4)

2. การหาจุดเหมาะสมของการจัดการสินค้าคงคลัง

การหาจุดเหมาะสมของการจัดการสินค้าคงคลังคือการกำหนดปริมาณการสั่งซื้อที่ เหมาะสมสำหรับสินค้าทั้ง 4 รายการในหมวดสินค้าตัวอย่าง เมื่อเลือกใช้นโยบายสินค้าคงคลังระบบ ปริมาณการสั่งซื้อตายตัว โดยการกำหนดตัวแปรจำนวนครั้งที่คลังระดับต่ำทำการเบิกสินค้าจากคลัง ระดับสูงได้สำหรับปริมาณการสั่งสินค้า 1 ครั้ง (N_i) ประกอบไปด้วยจำนวนครั้งที่เหมาะสมที่คลัง ระดับต่ำทำการเบิกสินค้า ก ข ค และ ง จากคลังระดับสูง (N'_1, N'_2, N'_3 และ N'_4) เนื่องจาก ปริมาณการสั่งซื้อมีความสัมพันธ์กับลักษณะการจัดสรรพื้นที่ชั้นวางและจำนวนครั้งที่คลังระดับต่ำ ทอยอยเบิกสินค้าจากคลังสินค้าระดับสูง ได้แสดงความสัมพันธ์ดังกล่าวได้แสดงไว้ในสมการที่ 3.15 ดังนี้

$$q_{2i} = N_i f_i (n_i - v_i)$$

โดยที่	q_{2i}	คือ	ปริมาณการสั่งซื้อสินค้าตายตัว
	S_{pi}	คือ	จุดเบิกสินค้ารายการที่ i
	v_i	คือ	จำนวนหน่วยสินค้าต่ำสุดที่จะใช้วางเพื่อจัดแสดงสินค้า 1 ขา (Unit of facing)
	f_i	คือ	พื้นที่ชั้นวางที่จัดสรรในรูปของจำนวนขา (Facing) สำหรับสินค้ารายการ ที่ i โดยที่ $f_i \geq 0$

- n_i คือ จำนวนสินค้ารายการที่ i ที่สามารถจัดวางได้เมื่อจัดสรรพื้นที่ชั้นวางให้ 1 ซา (Facing)
- N_i คือ จำนวนครั้งที่คลังสินค้าระดับต่ำทยอยเบิกสินค้ารายการที่ i จากคลังสินค้าระดับสูง

จุดเหมาะสมสำหรับตัวแบบการจัดสรรพื้นที่ชั้นวางและการจัดการสินค้าคงคลังภายในร้านค้าปลีกตัวอย่างจะได้นำเสนอโดยแบ่งออกเป็นสาระสำคัญ 3 ส่วนดังนี้

- ทางเลือกในการจัดสรรพื้นที่ชั้นวางและการจัดการสินค้าคงคลังที่เป็นไปได้
- จุดเหมาะสมสำหรับตัวแบบการจัดสรรพื้นที่ชั้นวางและการจัดการสินค้าคงคลังภายในร้านค้าปลีกตัวอย่าง
- การเปรียบเทียบผลการใช้ตัวแบบการจัดสรรพื้นที่ชั้นวางและการจัดการสินค้าคงคลังภายในร้านค้าปลีกตัวอย่าง

ทางเลือกในการจัดสรรพื้นที่ชั้นวางและการจัดการสินค้าคงคลังที่เป็นไปได้

เมื่อพิจารณาถึงเงื่อนไขความจำกัดของพื้นที่ชั้นวางและความจำกัดของขนาดคลัง ทำให้สามารถสร้างทางเลือกของการจัดสรรพื้นที่ชั้นวาง และการกำหนดนโยบายได้อย่างมากมาย แต่เนื่องจากในการจัดการร้านค้าปลีกตัวอย่างนอกจากเงื่อนไขตามตัวแบบแล้ว ยังมีเงื่อนไขเพิ่มเติมอีก โดยในกรณีศึกษาของการจัดการร้านค้าปลีกตัวอย่างนี้ ผู้จัดการร้านค้าปลีกมีความประสงค์ที่จะจัดสินค้าให้มีความหลากหลายคือต้องการให้จัดแสดงสินค้าครบทุกรายการ หรือจำนวนแถวเรียง (Facing) ที่จัดสรรให้แก่สินค้าใด ๆ จะต้องไม่เป็น 0 จากเงื่อนไขนี้เมื่อทำการหาค่าคำตอบจากสมการที่ 4.20 และสมการที่ 4.21 ดังนี้

$$11.5(f_1 + f_2 + f_4) + 13f_3 \leq 120$$

$$0.1032N_1f_1 + 0.1032N_2f_2 + 0.1152N_3f_3 + 0.0960N_4f_4 \leq 2.25$$

จากสมการทั้งสองข้างต้น เมื่อดำเนินการทางคณิตศาสตร์โดยการแทนค่าตั้งแต่ 0 ถึง ∞ เพื่อหาค่าตอบที่เป็นไปได้ทั้งหมดพบว่าคำตอบมีทั้งสิ้น 38530 คำตอบ หรือคือมีทางเลือกให้กับการจัดสรรพื้นที่ชั้นวางและการจัดการสินค้าคงคลังที่เป็นไปได้ทั้งสิ้น 38530 ทางเลือก ดังได้แสดงตัวอย่างทางเลือกไว้ในตารางที่ 5.1

การหาจุดเหมาะสม

ผู้วิจัยได้หาจุดเหมาะสมของการจัดสรรพื้นที่ชั้นวางและการจัดการสินค้าคงคลังภายในร้านค้าปลีกด้วยวิธีการเปรียบเทียบค่าความสามารถในการทำกำไรของรูปแบบการจัดสรรพื้นที่ชั้นวางและนโยบายสินค้าคงคลังที่กำหนดจากทางเลือกในการจัดการทุกทางที่เป็นไปได้ภายใต้ข้อจำกัดทางด้านพื้นที่ จุดเหมาะสมของตัวแบบคือทางเลือกที่ก่อให้เกิดค่าความสามารถในการทำกำไรของรูปแบบการจัดสรรพื้นที่ชั้นวางและนโยบายสินค้าคงคลังที่กำหนดสูงสุด ซึ่งประกอบกันระหว่างการจัดสรรพื้นที่ชั้นวาง และการกำหนดปริมาณการสั่งซื้อสินค้าให้กับคลังสินค้าสำรองในระบบปริมาณการสั่งซื้อตายตัว ผู้วิจัยสามารถสรุปจุดเหมาะสมของตัวแบบการจัดสรรพื้นที่ชั้นวางและการจัดการสินค้าคงคลังให้กับหมวดสินค้าตัวอย่างภายในร้านค้าปลีกตัวอย่างดังนี้

1. จำนวนขาที่เหมาะสมที่จัดสรรให้แก่สินค้า ก (f_1^*) คือ 1
2. จำนวนขาที่เหมาะสมที่จัดสรรให้แก่สินค้า ข (f_2^*) คือ 2
3. จำนวนขาที่เหมาะสมที่จัดสรรให้แก่สินค้า ค (f_3^*) คือ 4
4. จำนวนขาที่เหมาะสมที่จัดสรรให้แก่สินค้า ง (f_4^*) คือ 2
5. จำนวนครั้งที่เหมาะสมที่คลังระดับต่ำทำการทยอยเบิกสินค้า ก จากคลังระดับสูง (N_1^*) คือ 3 หรือปริมาณการสั่งซื้อสินค้า ก ต่อครั้งเท่ากับ 72 หน่วย และมีช่วงการสั่งซื้อเท่ากับ 14 วันทำการ
6. จำนวนครั้งที่เหมาะสมที่คลังระดับต่ำทำการทยอยเบิกสินค้า ข จากคลังระดับสูง (N_2^*) คือ 1 หรือปริมาณการสั่งซื้อสินค้า ข ต่อครั้งเท่ากับ 24 หน่วย และมีช่วงการสั่งซื้อเท่ากับ 11 วันทำการ
7. จำนวนครั้งที่เหมาะสมที่คลังระดับต่ำทำการทยอยเบิกสินค้า ค จากคลังระดับสูง (N_3^*) คือ 1 หรือปริมาณการสั่งซื้อสินค้า ค ต่อครั้งเท่ากับ 96 หน่วย และมีช่วงการสั่งซื้อเท่ากับ 32 วันทำการ
8. จำนวนครั้งที่เหมาะสมที่คลังระดับต่ำทำการทยอยเบิกสินค้า ง จากคลังระดับสูง (N_4^*) คือ 1 หรือปริมาณการสั่งซื้อสินค้า ง ต่อครั้งเท่ากับ 48 หน่วย และมีช่วงการสั่งซื้อเท่ากับ 50 วันทำการ

หมายเหตุ

- f_i คือ พื้นที่ชั้นวางที่จัดสรรในรูปของจำนวนขา (Facing) สำหรับสินค้ารายการที่ i
 f_i^* คือ พื้นที่ชั้นวางที่เหมาะสมที่จัดสรรในรูปของจำนวนขา (Facing) สำหรับสินค้ารายการที่ i
 N_i คือ จำนวนครั้งที่คลังระดับต่ำทำการทยอยเบิกสินค้ารายการที่ i จากคลังระดับสูง
 N_i^* คือ จำนวนครั้งที่เหมาะสมที่คลังระดับต่ำทำการทยอยเบิกสินค้ารายการที่ i จากคลังระดับสูง

จากตารางที่ 5.1 แสดงให้เห็นว่าจุดเหมาะสมนี้ก่อให้เกิดค่าความสามารถในการทำกำไรของรูปแบบการจัดสรรพื้นที่ชั้นวางและนโยบายสินค้าคงคลังที่กำหนดเป็น 244.04 บาท-เดือน ซึ่งสามารถแสดงการคำนวณได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 PA &= \pi - TC \\
 &= (1.94D_1 + 0.67D_2 + 0.72D_3 + 1.66D_4) \\
 &\quad - (1.4210f_1 + 28.5527/f_1 + 1.5162f_2 + 11.7211/f_2 + 1.5876f_3 + 16.6650/f_3 \\
 &\quad + 1.3104f_4 + 5.2773/f_4 + 1.3116f_1N_1(N_1-1) + 33.2681/f_1N_1 \\
 &\quad + 1.3932f_2N_2(N_2-1) + 13.6568/f_2N_2 + 1.4652f_3N_3(N_3-1) + 19.4172/f_3N_3 \\
 &\quad + 1.2108f_4N_4(N_4-1) + 6.1488/f_4N_4)
 \end{aligned}$$

เมื่อแทนค่า f_i^* และ N_i^* จากจุดเหมาะสมจะได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 PA &= (1.94 \times 113.08) + (0.67 \times 46.2) + (0.72 \times 66) + (1.66 \times 20.9) \\
 &\quad - ((1.4210 \times 1) + (28.5527/1) + (1.5162 \times 2) + (11.7211/2) \\
 &\quad + (1.5876 \times 4) + (16.6650/4) + (1.3104 \times 2) + (5.2773/2) \\
 &\quad + (1.3116 \times 1 \times 3 \times (3-1)) + (33.2681/(1 \times 3)) \\
 &\quad + (1.3932 \times 2 \times 1 \times (1-1)) + (13.6568/(2 \times 1)) \\
 &\quad + (1.4652 \times 4 \times 1 \times (1-1)) + (19.4172/(4 \times 1)) \\
 &\quad + (1.2108 \times 2 \times 1 \times (1-1)) + (6.1488/(2 \times 1))) \\
 &= 244.04
 \end{aligned}$$

ตารางที่ 5.1

ตัวอย่างทางเลือกในการจัดสรรพื้นที่ชั้นวางและการจัดการสินค้าคงคลังที่เป็นไปได้

No.	f_1	f_2	f_3	f_4	N_1	N_2	N_3	N_4	π	TC	PA
1	1	1	1	1	1	1	1	1	332.69	140.54	192.15
2	1	1	1	1	1	1	1	2	332.69	139.89	192.80
3	1	1	1	1	1	1	1	3	332.69	143.71	188.98
4	1	1	1	1	1	1	1	4	332.69	150.46	182.23
.
.
.
.
35480	1	2	4	2	2	1	1	1	332.69	88.67	244.04
.
.
.
38530	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

หมายเหตุ คำตอบหมายเลขที่ (No.) 35480 คือจุดเหมาะสมสำหรับตัวแบบการจัดสรรพื้นที่ชั้นวางและการจัดการสินค้าคงคลังภายในร้านค้าปลีกตัวอย่าง (PA = 244.04)

การเปรียบเทียบผลการใช้ตัวแบบการจัดสรรพื้นที่ชั้นวางและการจัดการสินค้าคงคลังภายในร้านค้าปลีกตัวอย่าง

การเปรียบเทียบผลการใช้ตัวแบบเป็นการเปรียบเทียบค่าความสามารถในการทำกำไรของรูปแบบการจัดสรรพื้นที่ชั้นวางและนโยบายสินค้าคงคลังที่กำหนด ระหว่างการจัดการเดิมกับการจัดการด้วยจุดเหมาะสมของตัวแบบ แต่เนื่องจากผู้บริหารร้านค้าปลีกไม่พร้อมที่จะให้ดำเนินการทดลองเปลี่ยนแปลงนโยบายสินค้าคงคลังให้เป็นไปตามนโยบายที่ตัวแบบแนะนำ ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงใช้วิธีการเปรียบเทียบค่าความสามารถในการทำกำไรของรูปแบบการจัดสรรพื้นที่ชั้นวางและนโยบายสินค้าคงคลังที่กำหนดด้วยค่าที่คำนวณได้จากตัวแบบ โดยแต่เดิมนั้นร้านค้าปลีกจัดสรรพื้นที่ชั้นวางให้แก่หมวดสินค้าตัวอย่างดังนี้

1. การจัดสรรพื้นที่ให้แก่สินค้า ก จำนวน 1 ขา
2. การจัดสรรพื้นที่ให้แก่สินค้า ข จำนวน 1 ขา
3. การจัดสรรพื้นที่ให้แก่สินค้า ค จำนวน 2 ขา
4. การจัดสรรพื้นที่ให้แก่สินค้า ง จำนวน 2 ขา

การจัดสรรพื้นที่ชั้นวางในรูปแบบเดิมนั้นสามารถทำให้เกิดค่าความสามารถในการทำกำไรของรูปแบบการจัดสรรพื้นที่ชั้นวางและนโยบายสินค้าคงคลังที่กำหนดสูงสุดจากการแทนค่าทุกทางเลือกในการจัดการสินค้าคงคลังเมื่อร้านค้าปลีกจัดสรรพื้นที่ชั้นวางดังกล่าวข้างต้น ได้เท่ากับ 231.36 บาท-เดือน และมีนโยบายสินค้าคงคลังดังนี้

1. จำนวนครั้งที่คลังระดับต่ำทำการทยอยเบิกสินค้า ก จากคลังระดับสูง (N_1) คือ 3
2. จำนวนครั้งที่คลังระดับต่ำทำการทยอยเบิกสินค้า ข จากคลังระดับสูง (N_2) คือ 2
3. จำนวนครั้งที่คลังระดับต่ำทำการทยอยเบิกสินค้า ค จากคลังระดับสูง (N_3) คือ 1
4. จำนวนครั้งที่คลังระดับต่ำทำการทยอยเบิกสินค้า ง จากคลังระดับสูง (N_4) คือ 1

สำหรับค่าความสามารถในการทำกำไรของรูปแบบการจัดสรรพื้นที่ชั้นวางและนโยบายสินค้าคงคลังที่กำหนดที่ได้จากจุดเหมาะสมเท่ากับ 244.33 บาท-เดือน ดังนั้นสามารถคำนวณได้ว่าถ้าร้านค้าปลีกเลือกใช้จุดเหมาะสมที่ตัวแบบแนะนำจะสามารถเพิ่มค่าความสามารถในการทำกำไรของรูปแบบการจัดสรรพื้นที่ชั้นวางและนโยบายสินค้าคงคลังที่กำหนดได้ประมาณ 6% หรือกล่าวได้ว่าสามารถเพิ่มกำไรโดยใช้รูปแบบการจัดสรรพื้นที่ชั้นวางและนโยบายสินค้าคงคลังที่กำหนดได้อีกประมาณ 6%

สรุป

การหาจุดเหมาะสมสำหรับตัวแบบการจัดสรรพื้นที่ชั้นวางและการจัดการสินค้าคงคลังภายในร้านค้าปลีกตัวอย่างนี้ ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการแทนค่าทางเลือกทุกทางที่เป็นไปได้ (Complete enumeration method) เพื่อหาค่าความสามารถในการทำกำไรของรูปแบบการจัดสรรพื้นที่ชั้นวางและนโยบายสินค้าคงคลังที่กำหนดสูงสุดจากทุกทางเลือกในรูปแบบการจัดสรรพื้นที่ชั้นวางและการจัดการสินค้าคงคลังเมื่อเปรียบเทียบค่าความสามารถในการทำกำไรของรูปแบบการจัดสรรพื้นที่ชั้นวางและนโยบายสินค้าคงคลังที่กำหนดระหว่างการจัดการเดิมกับการจัดการด้วยจุดเหมาะสมของตัวแบบ พบว่าการจัดการหมวดสินค้าตัวอย่างด้วยจุดเหมาะสมสามารถทำให้ร้านค้าตัวอย่างมีความสามารถในการทำกำไรเพิ่มขึ้นประมาณ 6%