



Logistics and Supply Chain Management

ดร.สถาพร โอภาสานนท์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาบริหารธุรกิจระหว่างประเทศ โลกจิตติกลง และการขนส่ง

คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

opasanon@tu.ac.th

VMI: Vendor Managed Inventory (1)

หนึ่งในปัญหาสำคัญที่ภาคธุรกิจเกือบทุกภาคส่วนต้องเผชิญคือ การควบคุมสินค้าคงคลัง (Inventory Controls) หรือในชื่อที่คุ้นเคยกันคือการสต็อกสินค้า ซึ่งก่อนอื่นต้องทำความเข้าใจถึงความแตกต่างระหว่างการจัดการคลังสินค้า (Warehousing) กับการจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory Management) ซึ่งคนส่วนใหญ่ที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับงานด้านโลจิสติกส์มักสับสนกับคำสองคำนี้

การจัดการคลังสินค้า (Warehousing)

การจัดการคลังสินค้า เกี่ยวข้องกับกระบวนการเก็บรักษาสินค้าให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ สามารถค้นหาได้ง่ายเมื่อมีอุปสงค์ ง่ายต่อการเช็คสต็อก และประหยัดค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บมากที่สุด ทั้งนี้ การจัดการคลังสินค้าสามารถแบ่งออกเป็น 4 วงจร ได้แก่

1) การรับสินค้า (Receive)

เริ่มตั้งแต่การโหลดสินค้าลงจากรถ ตรวจสอบสินค้าว่าเป็นชนิดและสภาพที่ต้องการหรือไม่ นับจำนวนและบันทึกข้อมูลปริมาณสินค้ารับเข้า

2) การนำไปจัดเก็บ (Store)

เคลื่อนย้ายสินค้าไปจัดเก็บในที่ที่จัดวางไว้ภายในคลังสินค้า และเก็บรักษาไว้จนกระทั่งมีความต้องการใช้งานหรือมีคำสั่งซื้อจากลูกค้า

3) การค้นหาสินค้า (Pick)

เมื่อมีอุปสงค์ จึงทำการสืบค้นตำแหน่งที่จัดเก็บสินค้าที่ต้องการนั้น และทำการขนถ่ายลำเลียงออกมาเพื่อเตรียมไปสู่กระบวนการขนส่งออกไปจากคลังสินค้า

4) การเตรียมทำการขนส่ง (Ship)

จะมีขั้นตอนคล้ายกับการรับสินค้า ได้แก่ การนับจำนวนสินค้าและอัปเดตข้อมูลปริมาณสินค้าคงคลัง ตรวจสอบชนิดและสภาพสินค้า ไปจนถึงการโหลดสินค้าขึ้นรถบรรทุกสินค้าเพื่อทำการขนส่งต่อไป

จะเห็นได้ว่าการจัดการคลังสินค้าจะเกี่ยวข้องกับการดำเนินการภายในคลังสินค้าในเชิงกายภาพเป็นส่วนใหญ่ โดยมีเพียงแค่การอัปเดตปริมาณสินค้าคงคลังหลังจากการรับสินค้าและก่อนทำการขนส่งออกจากคลังเท่านั้นที่เป็นเรื่องของข้อมูลข่าวสาร อย่างไรก็ตาม การอัปเดตข้อมูลปริมาณสินค้าคงคลังมีความสำคัญอย่างมากต่อประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลัง

การจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory Management)

การจัดการสินค้าคงคลังเป็นเรื่องของการจัดการปริมาณสินค้าที่ถือครอง ซึ่งเป็นการตัดสินใจที่จะถือครองสินค้าคงคลังมากน้อยเท่าไรเพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการลูกค้าและไม่เกิดต้นทุนในการถือครองสินค้าคงคลังมากเกินไป ทั้งนี้ การจัดการสินค้าคงคลังสามารถแตกออกเป็น 2 การตัดสินใจย่อยๆ คือ

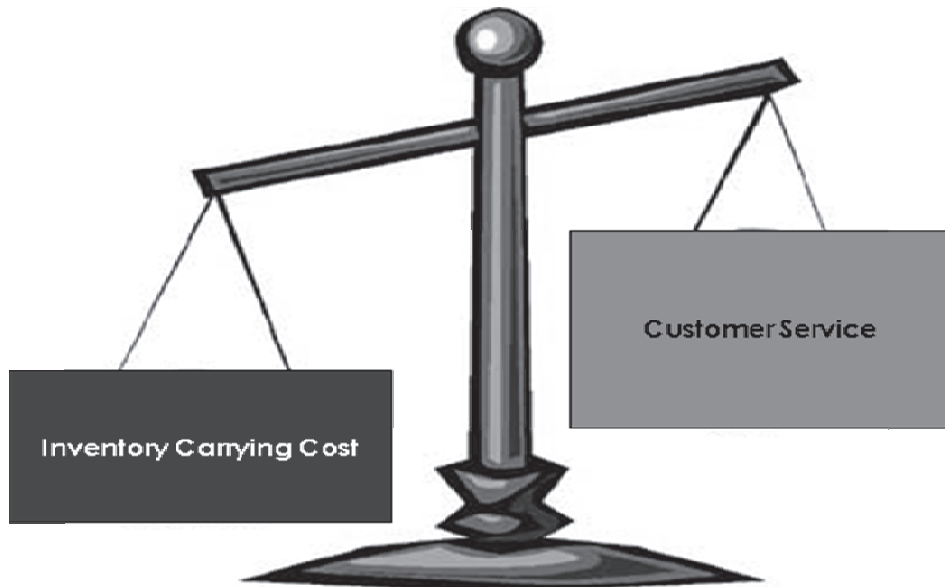
1) จะดำเนินการสั่งซื้อสินค้า

เมื่อไหร่

2) จะสั่งซื้อสินค้าปริมาณเท่าไร

ดูเหมือนว่าการตัดสินใจทั้งสองน่าจะเป็นการตัดสินใจที่เรามีความคุ้นเคยกันดีอยู่แล้ว เนื่องจากทุกกิจการต้องเกี่ยวข้องกับจัดหาและการจัดซื้อวัตถุดิบและสินค้าเกือบทั้งสิ้น แต่การจะทำให้สามารถตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้นเป็นเรื่องที่ยากซึ่งต้องหาจุดการสั่งซื้อที่เหมาะสมที่

ทำให้มีต้นทุนในการถือครองต่ำที่สุดและมีสินค้าเพียงพอในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ โดยเฉพาะเมื่ออุปสงค์ของลูกค้าไม่คงที่ สำหรับกรณีที่อุปสงค์ของลูกค้ามีค่าคงที่ (Constant Demand) หรือลูกค้าสั่งซื้อสินค้าด้วยปริมาณคงที่ และมีช่วงเวลาของการสั่งแต่ละครั้งคงที่เสมอ การวิเคราะห์หากการสั่งซื้อที่มีประสิทธิภาพสูงสุดสามารถทำได้โดยการใช้สูตร EOQ หรือชื่อเต็มคือ Economic Order Quantity



รูปที่ 1: เป้าหมายการจัดการสินค้าคงคลัง

ปริมาณการสั่งซื้อประหยัด (Economic Order Quantity: EOQ)

หลักการของสูตร EOQ คือการหาปริมาณการสั่งซื้อสินค้าต่อครั้งที่ทำให้มีต้นทุนรวมต่ปีต่ำสุด โดยต้นทุนรวมแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

- 1) ต้นทุนวัสดุ (Material Cost)
- 2) ต้นทุนการสั่งซื้อสินค้า (Ordering Cost)
- 3) ต้นทุนการถือครองสินค้า

คงคลัง (Inventory Holding Cost) โดยต้นทุนแต่ละตัวมีองค์ประกอบดังนี้

ต้นทุนวัสดุต่อปี = $C \cdot R$

โดยที่ C = ราคาสินค้าต่อชิ้น

R = อุปสงค์สินค้าต่อปี

ต้นทุนการสั่งซื้อสินค้าต่อปี = $S \cdot (R/Q)$

โดยที่ S = ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการสั่งซื้อสินค้าต่อครั้ง ซึ่งต้นทุน

ส่วนใหญ่คือค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าแต่ละครั้ง

R/Q = จำนวนครั้งที่มีการสั่งซื้อสินค้าในหนึ่งปี (Q = ปริมาณการสั่งซื้อสินค้าต่อครั้ง)

ต้นทุนการถือครองสินค้าคงคลัง = $H \cdot (Q/2)$

โดยที่ H = ค่าใช้จ่ายในการถือครองสินค้าคงคลังต่อชิ้นต่อปี

$Q/2$ = ปริมาณสินค้าคงคลังเฉลี่ยต่อปี

ต้นทุนรวมต่อปี $TC = C \cdot R + S \cdot (R/Q) + H \cdot (Q/2)$

หรือ $-R \cdot S/Q^2 + H/2 = 0$

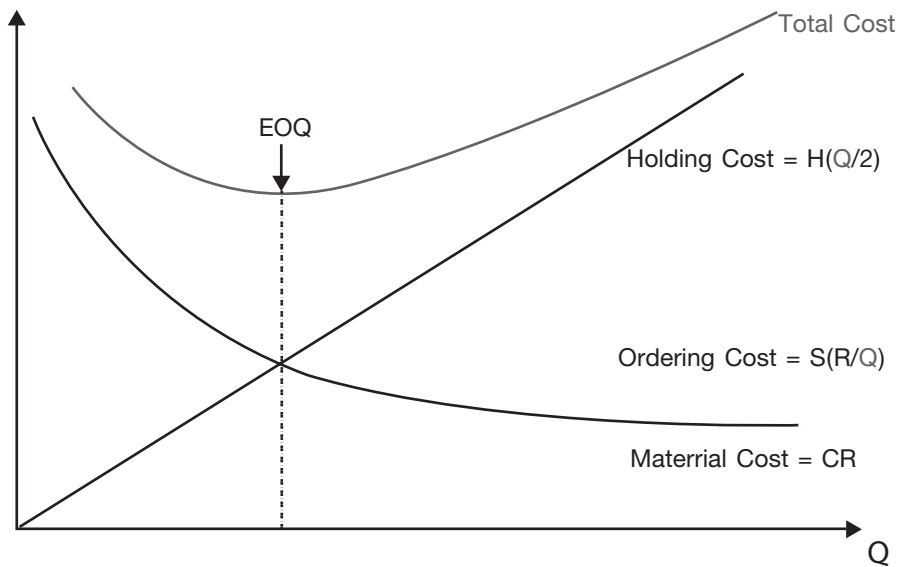
การหาค่า Q ที่ทำให้ต้นทุนรวม TC มีค่าต่ำที่สุด ทำได้โดย:

$$\frac{\partial TC}{\partial Q} = 0$$

ดังนั้น ปริมาณการสั่งซื้อประหยัด

$$EOQ = Q^* = \sqrt{\frac{2SR}{H}} \quad (\text{Eq.1})$$

นอกจากค่า EOQ จะแสดงถึงปริมาณการสั่งซื้อครั้งที่ทำให้มีต้นทุนรวมต่ำที่สุดแล้ว ยังเป็นปริมาณการสั่งซื้อสินค้าที่ทำให้ต้นทุนการสั่งซื้อมีค่าเท่ากับต้นทุนการถือครองสินค้าคงคลัง ดังแสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 2: จุด EOQ บน กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนและปริมาณการสั่งซื้อ

นอกจากนี้ รูปที่ 2 ยังแสดงให้เห็นว่าต้นทุนวัสดุ (Material Cost) ไม่ได้ส่งผลกระทบต่อการคำนวณค่า EOQ แต่อย่างใด เป็นเพียงแค่ตัวกำหนดระดับความสูงต่ำของเส้นกราฟต้นทุนรวม (Total Cost) เท่านั้น จึงสามารถตัดออกไปจากการวิเคราะห์ได้

ทั้งนี้ สูตรการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อประหยัด (EOQ) ถือเป็นสูตรที่มีการสอนและนำไปใช้ในภาคธุรกิจอย่างกว้างขวาง แม้ว่าส่วนใหญ่ยังไม่ทราบถึงสมมติฐานและที่มาของสูตร ซึ่งจุดนี้ถือว่ามีความอันตรายเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากการนำสูตร EOQ ไปใช้ผิดสถานการณ์ นอกจากจะไม่เกิดประโยชน์แล้ว ยังอาจส่งผลเสียต่อ

ประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลังเป็นอย่างมาก หากสังเกตที่มาของสูตรจะพบว่าสูตร EOQ จะใช้งานได้ดีบนสมมติฐานต่างๆ ดังนี้

- (1) อุปสงค์ของสินค้าต้องมีค่าคงที่และต่อเนื่องตลอดเวลา
- (2) ระยะเวลานำส่งสินค้า (Lead Time) คงที่
- (3) ราคาสินค้าและค่าขนส่งต้องมีค่าคงที่ โดยไม่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณในการสั่งซื้อ
- (4) อุปสงค์สินค้าต้องได้รับการตอบสนองทั้งหมด ไม่เกิดการสินค้าขาดแคลน
- (5) ไม่มีสินค้าคงคลังที่อยู่ระหว่างการขนส่ง (In-Transit Inventory)

- (6) ใช้ได้เฉพาะสินค้าประเภทเดียวเท่านั้น (Single Product)
- (7) กรอบเวลาในการพิจารณามีความต่อเนื่องไปในอนาคตไม่มีที่สิ้นสุด
- (8) ไม่มีข้อจำกัดเรื่องงบประมาณ

จะเห็นได้ว่าการหาสถานการณ์ที่จะใช้สูตร EOQ ได้อย่างเหมาะสม เป็นเรื่องที่ยากลำบาก เนื่องจากต้องเป็นไปตามสมมติฐานทั้ง 8 ข้อดังที่กล่าวมา ซึ่งสมมติฐานที่มักสร้างปัญหาให้แก่ผู้ใช้คือสมมติฐานที่ (1) คือสินค้ามีอุปสงค์ที่และต่อเนื่อง

Logistics and Supply Chain Management

ตลอดเวลา ดังนั้น การนำ EOQ ไปใช้กับสินค้าที่มีอุปสงค์ไม่แน่นอน โดยเฉพาะมีการเปลี่ยนแปลงสูงไม่สม่ำเสมอ และไม่ต่อเนื่อง จึงไม่เหมาะสมอย่างยิ่ง ซึ่งลักษณะอุปสงค์ของสินค้าส่วนใหญ่จะเป็นอย่างทีกล่าวมาทั้งสิ้น อย่างไรก็ตาม หากสินค้ามีอุปสงค์ที่ไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก หรือมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของอุปสงค์ไม่สูงมากนัก ก็อาจจะอนุโลมให้ใช้สูตร EOQ ได้ โดยใช้ค่าอุปสงค์เฉลี่ยแทน

นอกจากสมมติฐานที่ (1) แล้ว สมมติฐานที่ (6) และ (7) ก็มักจะถูกละเลย เนื่องจากสูตร EOQ ไม่สามารถนำมาใช้ในการสั่งซื้อสินค้าหลายชนิดในเวลาเดียวกันได้ เนื่องจากสินค้าแต่ละชนิดจะมีอุปสงค์ ราคา และค่าขนส่งที่แตกต่างกัน และส่วนใหญ่ก็มักนำ EOQ มาใช้กับการสั่งซื้อสินค้าที่มีแผนการสั่งซื้อเฉพาะในช่วงเวลาสั้นๆ เท่านั้น ซึ่งก็ไม่เหมาะสมเช่นกัน

สำหรับปัญหาที่เกิดจากสมมติฐานที่ (3) และ (4) สามารถแก้ไขได้โดยการใช้สูตร EOQ ที่มีการปรับแก้แล้วเพื่อให้มีความเหมาะสมกับสถานการณ์ ได้แก่ สูตร EOQ with Quantity Discount สำหรับสมมติฐานที่ (3) ซึ่งสามารถรองรับกรณีที่จะได้รับส่วนลดหากมีการสั่งซื้อสินค้าเป็นปริมาณมากขึ้น และสูตร EOQ with Shortages สำหรับสมมติฐานที่ (4)

ซึ่งยอมให้สต็อกสินค้าได้น้อยกว่าอุปสงค์ในแต่ละรอบ ซึ่งสามารถศึกษาเพิ่มเติมได้จากตำราที่ระบุในบรรณานุกรม

ดังที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นว่า การจัดการกับสินค้าที่มีอุปสงค์ไม่แน่นอนจะมีความยุ่งยากซับซ้อนมากกว่าสินค้าที่มีอุปสงค์แน่นอนมาก ตัวอย่างของวิธีที่สามารถนำมาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลังสำหรับสินค้าที่มีอุปสงค์ไม่แน่นอนได้แก่ เช่น การใช้แบบจำลองสถานการณ์แบบมอนติคาร์โล (Monte-Carlo Simulation) ที่ต้องอาศัยข้อมูลการกระจายตัวของอุปสงค์ ร่วมกับการสร้างตัวเลขสุ่ม (Random Number Generator) เป็นจำนวนมาก ซึ่งจะกล่าวถึงในโอกาสข้างหน้าต่อไป

VMI (Vendor Managed Inventory)

VMI (Vendor Managed Inventory) หรือ การจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย เป็นแนวคิดในการควบคุมสินค้าคงคลัง โดยให้อำนาจแก่ผู้ขายสินค้าเป็นผู้ตัดสินใจในการคุมสต็อก ออกคำสั่งซื้อ ตลอดจนวางแผนและเติมเต็มสินค้าให้แก่ลูกค้าเอง ทั้งนี้ อาจมีการใช้คำอื่นๆ ทดแทนกัน เช่น Supplier Managed Inventory (SMI) หรือการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้จัดหาวัตถุดิบ ซึ่งมีหลักการเดียวกับ VMI เพียงแต่ VMI จะมองในมุมมองระหว่างผู้ผลิตกับร้านค้าปลีกหรือลูกค้า

สุดท้าย ในขณะที่ SMI จะใช้ระหว่างผู้จัดหาวัตถุดิบกับผู้ผลิต โดยผู้จัดหาวัตถุดิบจะเป็นผู้ควบคุมสินค้าคงคลังให้แก่ผู้ผลิต ดังแสดงในรูปที่ 3

คราวหน้าเรามาคูยกันต่อว่า หลักการสำคัญและประโยชน์ของการทำ VMI คืออะไร รวมถึงข้อพึงระวังและสาเหตุที่มักจะทำให้การทำ VMI ไม่ประสบความสำเร็จ

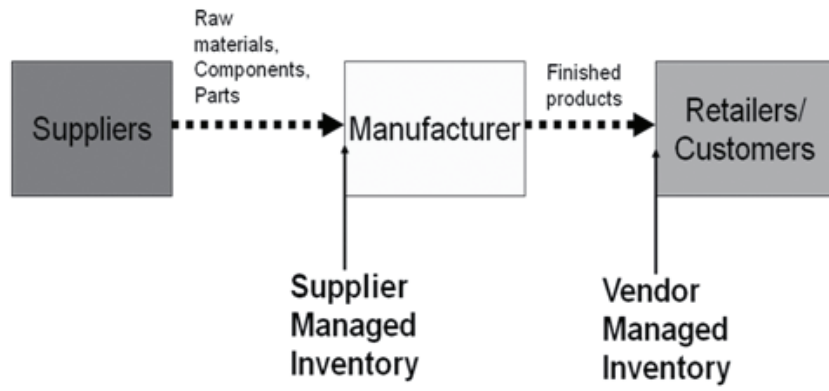
บรรณานุกรม

S. Chopra, P. Meindl, *Supply Chain Management*, Prentice-Hall, 2001.

Grant DM, Lambert DM, Stock JR & Ellram LM (2006), *Fundamentals of Logistics Management*, McGraw-Hill European Edition, Singapore.

Ballou, R.H. (2004), *Business Logistics/Supply Chain management*, Prentice Hall, New Jersey.

เอกสารประกอบการสอนวิชา IT212 Introduction to Logistics Management, ผศ.ดร.สถาพร โอภาสานนท์



รูปที่ 3: SMI และ VMI