



## Logistics and Supply Chain Management

ดร.สถาพร โอภาสานนท์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาบริหารธุรกิจระหว่างประเทศ โลจิสติกส์ และการขนส่ง

คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

opasanon@tu.ac.th

# VMI: Vendor Managed Inventory (2)

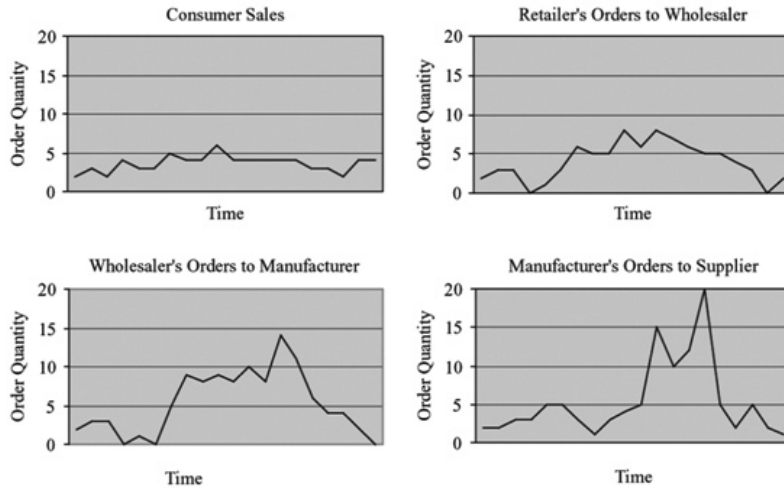
ปัญหาพื้นฐานของการบริหารโซ่อุปทานคือ การที่ “สินค้าที่ถือครองอยู่ส่วนใหญ่เป็นสินค้าที่ลูกค้าไม่ต้องการ และสินค้าที่ลูกค้าต้องการมักไม่มีอยู่ในสต็อก” ซึ่งเป็นการขาดความสมดุลระหว่างอุปสงค์และอุปทานของสินค้านั้นเอง โดยปัญหาดังกล่าวไม่ได้สร้างผลกระทบเพียงแก่ผู้ซื้อและผู้ขายเท่านั้น แต่ยังส่งผลกระทบต่อเนื่องไปยังหน่วยงานอื่นๆ ที่อยู่ภายในโซ่อุปทานเดียวกัน หรือสร้างปัญหาการขยายตัวของอุปสงค์ (Demand Amplification) หรืออีกชื่อหนึ่งที่คุ้นเคยกว่าคือ Bullwhip Effect

**Bullwhip Effect**

Bullwhip Effect เป็นปัญหาในการบริหารโซ่อุปทานที่มีลักษณะที่ปริมาณการสั่งซื้อสินค้าและปริมาณ

สินค้าคงคลังมีความแปรปรวนสูง โดยความแปรปรวนดังกล่าวจะมีการขยายตัวมากขึ้นจากปลายน้ำไปยังต้นน้ำ กล่าวคือ ปัญหาจะมีระดับความ

รุนแรงมากยิ่งขึ้นกับหน่วยงานที่อยู่ต้นน้ำ (ผู้จัดหาวัตถุดิบ) ของโซ่อุปทาน



Source: Lee et al. (1997)

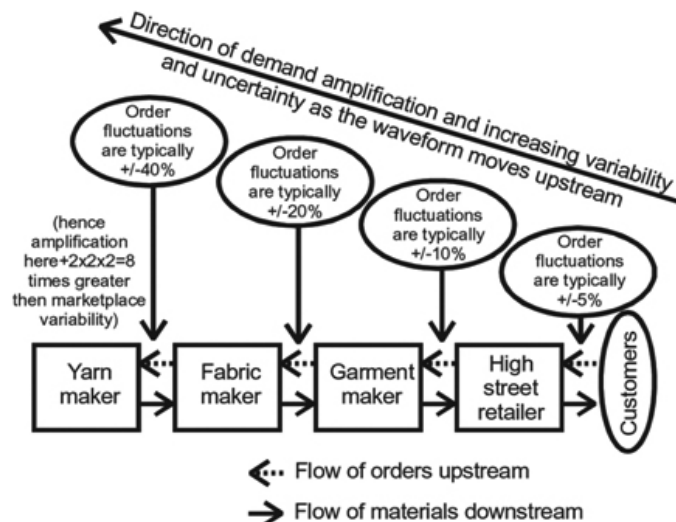
รูปที่ 1: ลักษณะของ Bullwhip Effect

จากรูปที่ 1 จะเห็นได้ว่าปริมาณการสั่งซื้อสินค้าที่ลูกค้าปลายน้ำจะมีความแปรปรวนไม่มากนัก แต่เมื่อพิจารณาปริมาณการสั่งซื้อสินค้าของผู้ค้า

ปลีก (Retail's Orders) จะเริ่มมีการแปรปรวนมากขึ้น กล่าวคือ จะมีช่วงของปริมาณสินค้าที่สั่งกว้างขึ้น แต่ความแปรปรวนของปริมาณการสั่ง

สินค้าจะมีค่าเพิ่มมากยิ่งขึ้นเมื่อไปถึงผู้ค้าส่ง (Wholesaler) และผู้ผลิต (Manufacturer) ตามลำดับ

S.M. Disney, D.R. Towill / Int. J. Production Economics 85 (2003) 199–215



The Bullwhip Effect in a traditional retail supply chain (taken from Towill and McCullen, 1999)

รูปที่ 2: ผลกระทบของ Bullwhip Effect ในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมสิ่งทอ

รูปที่ 2 สะท้อนให้เห็นถึงความรุนแรงของปัญหา Bullwhip Effect ในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมสิ่งทอ ซึ่งจะเห็นได้ว่ายอดสั่งซื้อของผู้ค้าปลีกมีความแปรปรวนที่ 5% และความแปรปรวนมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นไปถึง 40% ที่ผู้ผลิต ซึ่งปัญหาดังกล่าวจะทำให้การจัดการสินค้าคงคลังของหน่วยงานที่อยู่ต้นน้ำไม่มีประสิทธิภาพ โดยมีอาการที่มีสินค้าคงคลังมากเกินไปหรือสินค้าขาดสต็อกอยู่เป็นประจำ ทำให้เกิดต้นทุนในการถือครองสินค้าคงคลังสูงและมีระดับการให้บริการลูกค้าต่ำ เนื่องจากไม่มีสินค้าให้บริการในบางช่วง

ทั้งนี้ ปรากฏการณ์ Bullwhip Effect สามารถถูกนำมาจำลองให้เห็นภาพได้โดยการเล่นเกมส์จำลองสถานการณ์ (Simulation Game) ที่มีชื่อว่า Beer Game ซึ่งถูกพัฒนาโดย Massachusetts Institute of Technology (MIT) ในช่วง 1960's โดยจะเป็นการจำลองสถานการณ์ของระบบการกระจายสินค้า โดยสมมติให้ "เบียร์" เป็นสินค้าที่ต้องมีการกระจายจากโรงงาน ไปยังผู้กระจายสินค้า ผู้ค้าปลีก และผู้ค้าส่ง ตามลำดับ เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าสุดท้าย โดยกฎของเกมส์คือ ผู้เล่นทุกคนจะไม่มีใครพูดคุยหรือปรึกษากัน ต่างฝ่ายต่างมีหน้าที่ในการควบคุมปริมาณสินค้าคงคลังของตนเองให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าต้นน้ำได้ ทั้งนี้ จะมีต้นทุนที่เกิด

จากการถือครองสินค้าคงคลังและค่าปรับที่เกิดจากการไม่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ ประสิทธิภาพของการจัดการโซ่อุปทานจะดูจากต้นทุนรวมที่เกิดขึ้นตลอดโซ่อุปทาน สำหรับรายละเอียดของ Beer Game สามารถศึกษาเพิ่มเติมได้จาก (<http://web.mit.edu/jsterman/www/SDG/beergame.html>)

### สาเหตุของ Bullwhip Effect

Bullwhip Effect เป็นปรากฏการณ์ที่ยากจะขจัดให้หมดไปได้ โดยทำได้แค่เพียงบรรเทาให้เกิดผลน้อยลง ซึ่งก่อนที่จะหาแนวทางในการบรรเทาปัญหา ต้องทราบถึงสาเหตุที่แท้จริง จากการศึกษาในงานวิจัยพบว่า Bullwhip Effect อาจเกิดจากสาเหตุดังต่อไปนี้

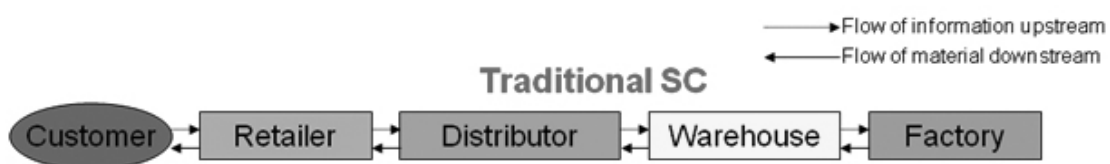
- (1) การพยากรณ์อุปสงค์ที่ไม่แม่นยำ
- (2) การขาดการสื่อสารที่ดีระหว่างหน่วยงานภายในโซ่อุปทาน
- (3) ความล่าช้าในการส่งข้อมูลและสินค้า
- (4) การดำเนินงานแบบ Functional Silo ซึ่งมุ่งแต่การบรรลุวัตถุประสงค์ของตนเอง โดยไม่สนใจผลที่จะเกิดขึ้นกับหน่วยงานอื่น
- (5) การตัดสินใจสั่งซื้อสินค้าที่ไม่สมเหตุผล (Irrational Decision-Making) เนื่องจากกลัวที่จะไม่มีสินค้าเพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า

(6) การสั่งสินค้าโดยไม่ตระหนักถึงระยะเวลาในการนำส่งสินค้า (Lead Time) ที่แท้จริง

ทั้งนี้ Bullwhip Effect อาจเกิดจากหลายๆสาเหตุประกอบกัน ซึ่งไม่ว่าจะเกิดจากสาเหตุใดก็ตาม Bullwhip Effect จะส่งผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพในการควบคุมสินค้าคงคลังตลอดโซ่อุปทาน

### การบรรเทาอาการ Bullwhip Effect

หนึ่งในสาเหตุหลักของปัญหา Bullwhip Effect คือการที่แต่ละหน่วยงานพยากรณ์อุปสงค์ไม่แม่นยำ ทำให้การจัดการสินค้าคงคลังไม่มีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม สาเหตุที่แท้จริงกลับไม่ได้อยู่ที่การพยากรณ์อุปสงค์ เนื่องจากการพยากรณ์อุปสงค์ก็คือการคาดการณ์เหตุการณ์ในอนาคตที่ยังไม่เกิดขึ้นจริง โดยอาศัยข้อมูลในอดีตมาเป็นตัวบ่งชี้แนวโน้มในอนาคตนั่นเอง โดยหน่วยงานส่วนใหญ่จะทำการพยากรณ์อุปสงค์ของลูกค้าถัดไปจากตนเองเพียงแค่หนึ่งขั้นเท่านั้น ดังแสดงในรูปที่ 3 ซึ่งก็ยังไม่สามารถทำให้ทราบถึงอุปสงค์ที่แท้จริงของลูกค้าที่ปลายน้ำ ซึ่งถือว่าเป็นข้อมูลที่มีความสำคัญมาก เนื่องจากไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานใดภายในโซ่อุปทาน ต่างก็ต้องวางแผนการผลิตและการสั่งสินค้าเพื่อตอบสนองต่อลูกค้าสุดท้ายที่ปลายน้ำด้วยกันหมด



รูปที่ 3: การไหลของข้อมูลและสินค้าในโซ่อุปทานแบบทั่วไป

การวางแผนการผลิตและการส่งสินค้าบนพื้นฐานของข้อมูลพยากรณ์อุปสงค์ที่กล่าวมาจึงเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดการขยายตัวของอุปสงค์ (Demand Amplification) จากปลายน้ำหรือผู้ค้าปลีก (Retailer) ซึ่งยังไม่มี ความรุนแรงมากนัก เนื่องจากมีความใกล้ชิดกับลูกค้าสุดท้ายมากที่สุด ไปยังหน่วยงานที่อยู่ต้นน้ำ ซึ่งจะทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้นไปเรื่อยๆ เพราะฉะนั้น หากโซ่อุปทาน

มีโครงสร้างจากต้นน้ำไปยังปลายน้ำประกอบด้วยหลายหน่วยงานก็จะทำให้ผลของ Bullwhip Effect ที่ต้นน้ำมีความรุนแรงสูงยิ่งขึ้น ทั้งนี้แต่ละหน่วยงานที่อยู่ภายในโซ่อุปทานเดียวกันไม่สามารถจะปฏิเสธความรับผิดชอบได้ ถึงแม้ปัญหาส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นกับหน่วยงานที่อยู่ต้นน้ำเนื่องจากการขยายตัวของอุปสงค์สะสมภายในโซ่อุปทานยิ่งมากขึ้นเท่าไรก็ยิ่งทำให้ขีดความสามารถในการ

แข่งขันของโซ่อุปทานลดลงมากยิ่งขึ้นเท่านั้น

ดังนั้น การพยายามที่จะลดขนาดของโซ่อุปทานให้สั้นลงหรือการใช้การขายตรงจากโรงงานไปยังลูกค้าโดยไม่ผ่านผู้กระจายสินค้าหรือผู้ค้าปลีกก็เป็นทางเลือกหนึ่งในการบรรเทาปัญหา Bullwhip Effect เนื่องจากความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์อุปสงค์ของลูกค้ามีขนาดลดลงนั่นเอง



รูปที่ 4: การไหลของข้อมูลและสินค้าในโซ่อุปทานที่มีการลดขนาดให้สั้นลง



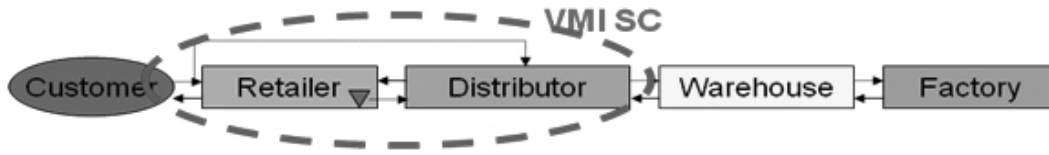
รูปที่ 5: การไหลของข้อมูลและสินค้าในโซ่อุปทานแบบ E-Shopping

อย่างไรก็ตาม วิธีการลดขนาดของโซ่อุปทานให้สั้นลงซึ่งหมายถึงการปรับเปลี่ยนโครงสร้างของโซ่อุปทานใหม่ ก็ยังเป็นวิธีที่ยากในการปฏิบัติจริง เนื่องจากอาจต้องใช้ระยะเวลาและการลงทุนในส่วนต่างๆ เพื่อมารองรับช่องทางในการกระจายสินค้าที่ขาดหายไป การนำ VMI มาใช้จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการช่วยบรรเทาปัญหาการจัดการสินค้าคงคลังที่ไม่มีประสิทธิภาพและ Bullwhip Effect

**การนำ VMI มาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลัง**  
VMI (Vendor Managed Inventory) หรือการจัดการสินค้าคงคลัง

โดยผู้ขาย เป็นแนวคิดในการควบคุมสินค้าคงคลัง โดยให้ผู้ขายสินค้าเป็นผู้ควบคุมสินค้าคงคลังให้แก่ลูกค้าเอง หลักการสำคัญของการทำ VMI คือการอนุญาตให้ผู้ขายสามารถเข้าถึงข้อมูลที่จำเป็นในการควบคุมปริมาณสินค้าคงคลังของลูกค้า ตลอดจนให้อำนาจแก่ผู้ขายในการดำเนินการออกคำสั่งซื้อ ตลอดจนวางแผนและดำเนินการเติมเต็มสินค้า ซึ่งจะเห็นได้ว่า การจะนำ VMI ให้ประสบความสำเร็จได้นั้นต้องอาศัยความร่วมมือกันระหว่างผู้ซื้อและผู้ขายเป็นอย่างดี โดยผู้ซื้อหรือลูกค้าจะต้องแบ่งปันข้อมูลต่างๆ ให้แก่ผู้ขาย ซึ่งเป็นขั้นตอนที่เพิ่มขึ้นจากรูปแบบการจัดการคำสั่งซื้อและการเติมเต็มสินค้าแบบปกติ ที่ลูกค้าจะเป็น

ผู้ควบคุมปริมาณสินค้าคงคลังของตนเอง และจะดำเนินการส่งคำสั่งซื้อไปให้กับผู้ขายต่อเมื่อปริมาณสินค้าคงคลังของตนลดลงจนถึงจุดสั่งซื้อซ้ำ (Reorder Point) ซึ่งเป็นเวลาแรกที่ผู้ขายจะได้ทราบถึงปริมาณความต้องการที่แท้จริงของลูกค้า ทั้งนี้หากลูกค้ามีการเปลี่ยนแปลงปริมาณการสั่งซื้อไปจากปกติมาก อาจส่งผลให้ผู้ขายประสบปัญหาการมีสินค้าคงคลังไม่เพียงพอต่อการตอบสนองและทำให้ไม่สามารถจัดส่งสินค้าได้ทันตามเวลาที่ต้องการ หรืออาจมีสินค้าคงคลังมากเกินไปเกิดความตึงเครียดและทำให้เกิดต้นทุนที่ไม่จำเป็น โดยปัญหาดังกล่าวจะส่งผลกระทบต่อและสะสมไปยังหน่วยงานอื่นๆ ที่อยู่ปลายน้ำ



รูปที่ 6: การไหลของข้อมูลและสินค้าในโซ่อุปทานที่มีการทำ VMI

ดังนั้น การทำ VMI จึงเป็นการทำให้ผู้ขายสามารถคาดการณ์ความต้องการของลูกค้าได้ล่วงหน้าและสามารถเตรียมปริมาณสินค้าคงคลังให้สอดคล้องกับสถานการณ์จริง โดยไม่ได้พึ่งพาแค่

ข้อมูลที่มาจากการพยากรณ์อุปสงค์ เหมือนกับกรณีปกติ หรืออีกนัยหนึ่ง การทำ VMI จึงเป็นการช่วยเพิ่มความเร็วในการตอบสนองมากขึ้น โดยข้อมูลที่ลูกค้าควรแบ่งปันให้แก่ผู้ขายประกอบด้วย

- 1) ข้อมูลระดับปริมาณสินค้าคงคลัง (Stock Level)
- 2) ข้อมูลยอดขายที่เกิดขึ้น (Sales Data)
- 3) ข้อมูลการสั่งซื้อของลูกค้าตนเอง (Customer Orders)

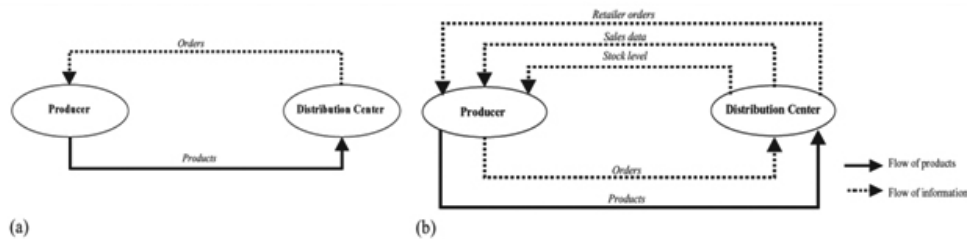


Fig. 2. (a) Traditional replenishment system; (b) continuous replenishment.

รูปที่ 7: รูปแบบข้อมูลที่มีการแบ่งปันกันระหว่างผู้ซื้อและผู้ขาย

เมื่อผู้ขายทราบข้อมูลทั้ง 3 กลุ่มในแต่ละวัน ก็สามารถที่จะวางแผนการสั่งซื้อวัตถุดิบ การผลิต และการจัดส่งสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเมื่อปริมาณสินค้าคงคลังของลูกค้าลดลงจนมาถึงจุดสั่งซื้อซ้ำ ผู้ขายก็จะทำหน้าที่ในการออกคำสั่งซื้อแทนลูกค้า ตลอดดำเนินการเติมเต็มสินค้าให้กับลูกค้าได้ตรงตามเวลาที่เหมาะสมได้ โดยลูกค้าไม่ต้องเป็นผู้

ควบคุมสินค้าคงคลัง รวมถึงไม่ต้องมีภาระในการดำเนินการสั่งซื้อสินค้า โดยยกหน้าที่เหล่านี้ให้กับผู้ขายสินค้าเป็นผู้ดำเนินการเองทั้งหมด

จะเห็นได้ว่า ประโยชน์ของการทำ VMI ระหว่างคู่ค้าในโซ่อุปทาน คือ การช่วยลด Lead Time ทางด้านข้อมูลความต้องการของลูกค้า ซึ่งจะส่งผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพในการ

จัดการสินค้าคงคลังของลูกค้า อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่า VMI จะมีประโยชน์อย่างมากต่อการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน คราวหน้าเรามาดูกันว่า องค์กรที่นำ VMI ไปใช้ ต้องประสบปัญหาความยุ่งยากใดบ้าง และกรณีที่หน่วยงานนำ VMI ไปใช้ แต่ก็ไม่สามารถทำได้ประสบความสำเร็จ จนต้องเลิกล้มไปในที่สุด และมีสาเหตุมาจากอะไรบ้าง

## Logistics and Supply Chain Management

### บรรณานุกรม

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

Grant DM, Lambert DM,  
Stock JR & Ellram LM (2006)

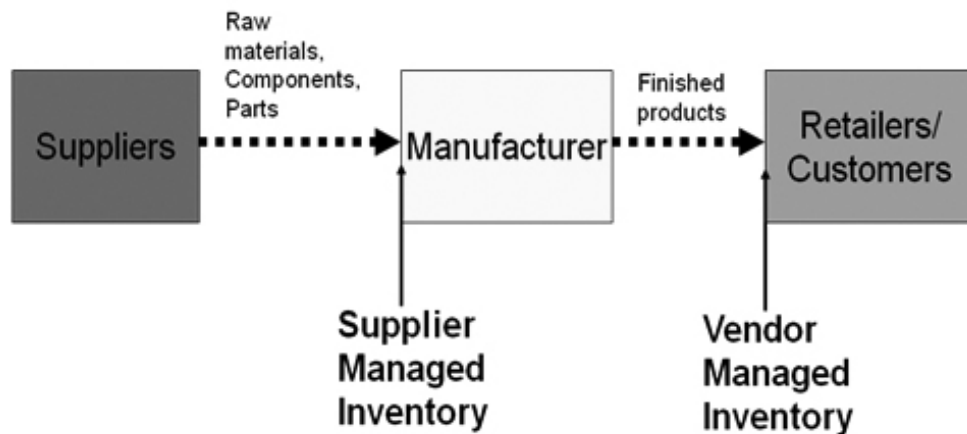
Fundamentals of Logistics  
Management, McGraw-Hill  
European Edition, Singapore.

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

Jersey

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

หมายเหตุ : แก้ไขรูปที่ 3 ของบทความเรื่อง “VMI: Vendor Managed Inventory (1)” ในวารสารบริหารธุรกิจ ปีที่ 34 ฉบับที่ 130 (เมษายน – มิถุนายน 2554) หน้า 9 ดังนี้



รูปที่ 3: SMI และ VMI