

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

เนื้อหาในบทที่ 2 กล่าวถึงทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับคลังสินค้าและการวางแผนคลังสินค้า ได้แก่ ความหมายของคลังสินค้า ความสำคัญของคลังสินค้า การจัดการภายในคลังสินค้า หน้าที่ของการจัดการคลังสินค้า หลักการจัดวางผังโรงงานอย่างเป็นระบบ

คลังสินค้า (Warehouse)

วิชิต หล่อจิระชุมกุล (2536) ได้กล่าวความหมายของคลังสินค้าว่า หมายถึง พื้นที่ที่ได้วางแผนแล้วเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการใช้สอยและเคลื่อนย้ายสินค้าและวัตถุดิบ

โดยคลังสินค้าทำหน้าที่ในการเก็บสินค้าระหว่างกระบวนการเคลื่อนย้ายเพื่อสนับสนุนการผลิต และการกระจายสินค้า ซึ่งสินค้าที่เก็บในคลังสินค้าสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. วัตถุดิบ (Materials) ซึ่งอยู่ในรูปวัตถุดิบ ส่วนประกอบ (Components) และชิ้นส่วนต่าง ๆ (Parts)
2. สินค้าสำเร็จรูป (Finished Goods) หรือ “สินค้า” จะนับรวมไปถึงงานระหว่างการผลิต (Work in Process) ตลอดจนสินค้าที่ต้องการทิ้ง (Disposed) และวัสดุที่นำมาใช้ใหม่ (Recycle Materials)

การจัดการคลังสินค้า หมายถึง กระบวนการผสมผสานทรัพยากรต่าง ๆ เพื่อให้การดำเนินงานคลังสินค้าเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของคลังสินค้าแต่ละประเภทที่กำหนดไว้

ความสำคัญของคลังสินค้า

คลังสินค้านับเป็นอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่สำคัญในอันที่จะให้การประกอบธุรกิจการค้าขายเกี่ยวกับสินค้าบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ได้ คลังสินค้ามีความสำคัญโดยทั่วไป และโดยเฉพาะต่อกิจการต่าง ๆ ดังนี้

1. ความสำคัญโดยทั่วไป คลังสินค้าเป็นห่วงเชื่อมที่สำคัญห่วงหนึ่งในสายโซ่ของการกระจายสินค้าจากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภค โดยทำหน้าที่รักษาสมดุลระหว่างการบริโภค ซึ่งมีความต้องการไม่แน่นอนและคาดหมายล่วงหน้าได้ยาก กับการผลิตซึ่งมีอัตราของผลผลิตเป็นปริมาณที่ค่อนข้างแน่นอนกว่า

2. ความสำคัญต่อกิจการผลิตสินค้า เนื่องจากกิจการผลิตสินค้าทางอุตสาหกรรม

สมัยใหม่เป็นการผลิตจำนวนมาก ๆ (Mass Production) เช่นอุตสาหกรรมยานยนต์ เป็นต้น การผลิตแบบนี้จึงจำเป็นอย่างมากที่จะต้องมียุทธวิธีการผลิตอย่างเพียงพอที่จะป้อนเข้าสู่กระบวนการผลิตได้อย่างต่อเนื่อง

3. ความสำคัญต่อกิจการตลาด การใช้คลังสินค้าที่กระจายอยู่ในภูมิภาคต่าง ๆ ในการกระจายสินค้าของตนออกสู่ผู้บริโภคอย่างทั่วถึงและต่อเนื่อง

4. ความสำคัญต่อกิจการบริการ จำเป็นต้องมีการสะสมเก็บรักษาพัสดุสำหรับการใช้ในกิจการนั้นอย่างเพียงพอ คลังสินค้าจำพวกคลังเก็บพัสดุมิบทบาทสำคัญในฐานะเป็นเครื่องมือของกิจการบริการทุกประเภททำหน้าที่เก็บรักษาพัสดุสะสมเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานให้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง และบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของกิจการบริการนั้น ๆ

5. ความสำคัญต่อวงการธุรกิจ คลังสินค้าสาธารณะเป็นแหล่งให้เครดิตแก่นักธุรกิจที่สำคัญแห่งหนึ่ง โดยวิธีให้ผู้ฝากสินค้าไว้ในคลังสินค้านั้นกู้ยืมเงิน โดยใช้สินค้าที่ฝากไว้จำนำเป็นประกัน และได้ดอกเบี้ยเป็นผลตอบแทน

6. ความสำคัญต่อการดำเนินงานนโยบายทางเศรษฐกิจของรัฐ ที่ดำเนินกิจการเกี่ยวข้องกับสินค้าประเภทพืชผลทางการเกษตร และสินค้าอื่น ๆ ที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศ โดยรัฐบาลอาจใช้คลังสินค้าเหล่านี้ในการสะสมเก็บรักษาสินค้าที่รัฐบาลเข้าไปรับซื้อเพื่อแทรกแซงตลาด รักษาระดับราคาในขณะที่สินค้านั้นมีปริมาณมากในฤดูกาลที่ผลิตผลออกสู่ตลาดใหม่ ๆ

การจำแนกประเภทคลังสินค้า

กิจการคลังสินค้านั้นอาจจำแนกประเภทได้หลายลักษณะ แต่ในที่นี้เป็นการจำแนกตามลักษณะของมุ่งหมายในการประกอบกิจการเป็นหลัก โดยแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ ๆ ดังต่อไปนี้

1. กลุ่มคลังสินค้าสาธารณะ หน้าที่คือ การจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกในการเก็บรักษาสินค้าและรับทำการรักษาสินค้า รวมทั้งให้บริการต่าง ๆ เกี่ยวกับสินค้านั้น เพื่อเป็นการตอบแทนทางการค้าปกติของกิจการ

2. กลุ่มสินค้าส่วนบุคคล จุดมุ่งหมายในการจัดตั้งและประกอบกิจการของคลังสินค้าส่วนบุคคลคือการเก็บรักษาสินค้าเพื่อสนับสนุนวัตถุประสงค์ของกิจการอันเป็นเจ้าของคลังสินค้านั้น ซึ่งผู้ประกอบการธุรกิจที่เป็นหลักนั้นอาจเป็นบริษัทเอกชน องค์กรรัฐบาล หรือสหกรณ์ก็ได้ แต่จุดประสงค์ในการเก็บรักษาและหลักเกณฑ์ในการสะสมสินค้า ตลอดจนรายละเอียดในการปฏิบัติทางธุรการเกี่ยวกับสินค้าที่เก็บรักษานั้นมีข้อแตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับว่าคลังสินค้านั้น

เป็นกิจกรรมส่วนบุคคลของกิจการประเภทใด ซึ่งพอจะจำแนกตามลักษณะความแตกต่างที่กล่าวแล้วออกเป็น 3 ประเภท คือ

- 2.1 คลังสินค้าส่วนบุคคลของกิจการผลิตสินค้า
- 2.2 คลังสินค้าส่วนบุคคลของกิจการจำหน่ายสินค้า
- 2.3 คลังสินค้าส่วนบุคคลของกิจการขนส่งสินค้า

3. **กลุ่มคลังเก็บพัสดุ** คลังเก็บพัสดุเป็นเครื่องมือของการจัดการพัสดุ ทำหน้าที่เก็บรักษาพัสดุเพื่อตอบสนองความต้องการของกิจการหรือองค์การที่เป็นเจ้าของคลังเก็บพัสดุนั้นในการผลิตหรือการบริการแล้วแต่กรณี คลังเก็บพัสดุมีลักษณะเช่นเดียวกับคลังสินค้าส่วนบุคคล ต่างกันในเรื่องสำคัญที่ว่าสิ่งที่เก็บรักษานั้นไม่ใช่สินค้าสำหรับขาย แต่เป็นพัสดุสำหรับตอบสนองความต้องการในการใช้สำหรับการปฏิบัติงานภายในของกิจการนั้น หลักการสะสมในการเก็บรักษาพัสดุก็คือความพอเพียง ทันเวลาต้องการ และประหยัด โดยใช้เทคนิคการสะสมที่เรียกว่า “ปริมาณการสั่งซื้ออย่างประหยัด: EOQ (Economic Order Quantity)” เช่นเดียวกับคลังสินค้าส่วนบุคคลประเภทกิจการจำหน่ายสินค้า

การจัดการภายในคลังสินค้า

การจัดการภายในคลังสินค้าที่เป็นระบบจะทำให้การดำเนินงานของคลังสินค้านั้นมีประสิทธิภาพสูง ต้นทุนต่ำ และสามารถให้บริการที่สร้างความพอใจกับลูกค้า การจัดการภายในคลังสินค้าที่สำคัญ เช่น การเคลื่อนไหวของสินค้า การจัดเก็บสินค้า การหมุนเวียนของสินค้าคงคลัง และการควบคุมสินค้าคงคลัง

1. **การเคลื่อนไหวของสินค้า** การเคลื่อนไหวของสินค้าในคลังสินค้านั้นมีอยู่ 2 ทางเลือก คือ แนวคิดของระบบทันเวลาพอดี และแนวคิดการเก็บสินค้าคงคลัง

1.1 **แนวคิดของระบบทันเวลาพอดี (JIT Concept)** การเคลื่อนไหวของสินค้าแบบแนวคิดของระบบทันเวลาพอดี จะมีลักษณะเมื่อสินค้ามาถึงคลังสินค้าแล้วสินค้านั้นจะถูกส่งไปยังหน่วยผลิตหรือจัดจำหน่ายไปให้ลูกค้า ในอุตสาหกรรมการค้าปลีกการใช้แนวคิดของระบบทันเวลาพอดี คือ สินค้านั้นจะไม่นำไปเก็บในคลังสินค้าแต่จะกระจายไปยังลูกค้าที่เป็นร้านค้าปลีกแต่ละราย แนวคิดนี้ยืดหยุ่นได้โดยอาจมีสินค้าบางส่วนที่เหลือเล็กน้อยเก็บไว้ในคลังสินค้าได้

1.2 **แนวคิดการเก็บสินค้าคงคลัง (Inventory and Hold Concept)** การเคลื่อนไหวของสินค้าตามแนวคิดการเก็บสินค้าคงคลังเป็นแนวคิดแบบดั้งเดิม ซึ่งมีลักษณะเมื่อสินค้ามาถึงคลังสินค้า พนักงานจะทำการขนสินค้าออกจากพาหนะที่มาส่งและนำเข้าไปในคลังสินค้าและ

จัดเก็บไว้ที่เก็บรักษา จนถึงเวลาที่ลูกค้าต้องการ พนักงานจะเข้านำสินค้าออกไปขึ้นรถบรรทุกส่งมอบให้กับลูกค้า หรือส่งมอบไปยังหน่วยผลิตที่ต้องการใช้

เมื่อเปรียบเทียบแนวคิดการเคลื่อนไหวของสินค้าทั้ง 2 แนวคิดข้างต้นนี้ การจัดการภายในคลังสินค้าแต่ละแบบจะแตกต่างกัน ในแนวคิดของระบบทันเวลาพอดี การจัดการจะต้องอาศัยความร่วมมือประสานงานกันอย่างใกล้ชิดระหว่างฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอกกิจการ รวมทั้งต้องมีระบบสารสนเทศที่ข้อมูลมีความถูกต้องรวดเร็ว นอกจากนี้คลังสินค้าจำเป็นต้องออกแบบให้มีพื้นที่มากขึ้นในส่วนของการรับและส่งในแนวคิดการเก็บสินค้าคงคลัง การจัดการจะคำนึงถึงปริมาณที่จัดเก็บที่จะทำให้เกิดการประหยัดและขณะเดียวกัน มีความสามารถในการตอบสนองความต้องการ คำนึงถึงวิธีการจัดเก็บ การดูแล และสถานที่จัดเก็บ การใช้แนวคิดนี้คลังสินค้าจะมีพื้นที่ขนาดใหญ่สำหรับส่วนของการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง แต่พื้นที่ในส่วนของการรับและส่งจะมีขนาดเล็กกว่า

2. การจัดเก็บสินค้า การดำเนินงานของคลังสินค้าที่มีประสิทธิภาพสูงจะทำให้ต้นทุนการดำเนินงานต่ำ การจัดเก็บสินค้าจึงเป็นส่วนหนึ่งที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพของการดำเนินงานคลังสินค้า เมื่อนำสินค้าเข้าจัดเก็บจะต้องคำนึงถึงความรวดเร็วในการนำสินค้าออกจากที่เก็บ เนื่องจากเวลาที่มีความสัมพันธ์กับค่าใช้จ่าย ถ้าใช้เวลาในการนำสินค้าออกมาล่าช้าก็จะส่งผลให้ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของคลังสินค้ามากขึ้น กล่าวได้ว่าการจัดเก็บสินค้าในคลังสินค้านั้นจะมีการจัดวางไว้ในที่เก็บแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับปัจจัยที่สำคัญได้แก่

- 2.1 ลักษณะของสินค้า เช่น รูปร่าง ขนาด และน้ำหนักของสินค้า
- 2.2 ประเภทของอุปกรณ์การจัดเก็บ ซึ่งขึ้นกับลักษณะของสินค้า
- 2.3 ประเภทของอุปกรณ์ที่ใช้ในการขนถ่าย เช่น รถยก รางเลื่อน
- 2.4 การเข้าถึงสินค้าที่จัดเก็บ
- 2.5 อัตราการหมุนเวียนของสินค้าคงคลัง วิธีการดึงสินค้าใช้หลักการเข้าก่อนออก

ก่อน หรือเข้าหลังออกก่อน

การจัดเก็บสินค้าหลายประเภทจะต้องมีอุปกรณ์หรือสิ่งที่ใช้ในการเก็บเพื่อให้การจัดเก็บเป็นไปอย่างมีระเบียบเป็นหมวดหมู่ สะดวกต่อการจัดเก็บและนำออกมา มีความปลอดภัยและใช้พื้นที่คลังสินค้าให้เกิดประโยชน์สูงสุด อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บสินค้า เช่น กระบะ กล่อง ชั้นวาง ตู้ แผ่นเพลเลท ลังเพลเลท เป็นต้น

3. การหมุนเวียนของสินค้าคงคลัง

เมื่อกิจการต้องการนำสินค้าคงคลังที่เก็บอยู่ในคลังสินค้าออกมาใช้หรือจำหน่าย กิจการจะต้องตัดสินใจว่าจะนำสินค้าคงคลังชิ้นไหนออกมา กล่าวได้ว่าคลังสินค้านั้นจะมีกิจการการ

หมุนเวียนของสินค้าคงคลังอยู่ คือมีการนำสินค้าเข้าไปเก็บและนำสินค้าจากที่เก็บออกมาเป็นวงจรอย่างนี้ตลอด

4. การควบคุมสินค้าคงคลัง

การควบคุมสินค้าคงคลังที่อยู่ในคลังสินค้าจะประกอบด้วยกิจการต่าง ๆ เช่น การบันทึก การรับและการจ่ายสินค้าคงคลัง การกำหนดตำแหน่งที่เก็บสินค้าคงคลัง และการตรวจสอบสินค้าคงคลัง

4.1 การบันทึกการรับและการจ่ายสินค้าคงคลัง เมื่อฝ่ายจัดซื้อออกไปสั่งซื้อสินค้าไปยังผู้ขายจะมีสำเนาใบสั่งซื้อส่งมาที่หน่วยรับของคลังสินค้า หรือส่งข้อมูลมาทางคอมพิวเตอร์ ข้อมูลที่แจ้งมายังคลังสินค้าจะประกอบด้วยชื่อกิจการของผู้ขาย กำหนดวันส่งมอบ บริษัทขนส่ง ปริมาณ และรายละเอียดเกี่ยวกับรายการสินค้า ข้อมูลเหล่านี้วางแผนจัดทำตารางการทำงาน จัดพนักงานเตรียมอุปกรณ์การขนถ่ายและตำแหน่งรับและเก็บสินค้าและเมื่อถึงวันที่สินค้ามาถึงคลังสินค้า พนักงานจะเข้ามาตรวจสอบรายละเอียดเกี่ยวกับสินค้าตามใบขนส่งสินค้า (Bill of Lading) เปรียบเทียบกับใบสั่งซื้อ ถ้าข้อมูลในเอกสารทั้ง 2 ใบนี้ตรงกันก็จะทำการขนสินค้าลงจากรถบรรทุก และเมื่อตรวจสอบว่าปริมาณและคุณภาพเป็นไปตามที่กำหนดไว้แล้ว เอกสารใบสั่งซื้อนี้จะเก็บไว้และปรับปรุงข้อมูลของปริมาณสินค้าคงคลังใหม่ แผนกรับสินค้าจะออกเอกสารไปยังพนักงานที่ทำหน้าที่เก็บสินค้าคงคลังให้มาทำการเคลื่อนย้ายสินค้าที่ได้รับใหม่ไปไว้ยังที่เก็บเมื่อมีการจ่ายสินค้าออกไปจากคลังสินค้า แผนกจ่ายสินค้าจะรับเอกสารใบสั่งจ่ายที่ต้องการสินค้า เช่น ฝ่ายขาย ทำการบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับสินค้าที่ได้จ่ายออกไป เช่น ประเภทสินค้า ปริมาณวันและเวลาที่จ่าย และปรับยอดสินค้าคงเหลือให้ถูกต้อง

4.2 การกำหนดตำแหน่งที่เก็บสินค้าคงคลัง วิธีการที่จะนำมาใช้กำหนดตำแหน่งที่เก็บสินค้าคงคลังนั้นอาจใช้คนหรือใช้คอมพิวเตอร์ในการกำหนดตำแหน่ง

4.2.1 วิธีการใช้คนกำหนดตำแหน่งที่เก็บ คือ ทุกวันทำการให้พนักงานเดินทั่วคลังสินค้าและรายงานพื้นที่เก็บที่ว่างอยู่ ซึ่งรายงานนี้จะส่งไปให้พนักงานในแผนกรับที่ถูกรมอบหมายให้รับสินค้าใหม่มาเก็บไว้ในที่เก็บภายหลังจากที่พนักงานได้นำสินค้ามายังที่เก็บบริเวณใดแล้ว ก็ให้ทำเครื่องหมายว่าได้ใช้พื้นที่นี้แล้วลงในรายงาน พื้นที่เก็บที่ว่างอยู่เพื่อไม่ให้พนักงานคนอื่นในแผนกรับสินค้าทำการขนสินค้าที่ได้รับต่อมานั้นมายังพื้นที่ส่วนนี้อีก วิธีการใช้คนกำหนดตำแหน่งที่เก็บสินค้ามีข้อดี คือ ค่าใช้จ่ายต่ำและเหมาะสำหรับการเก็บสินค้าปริมาณน้อย แต่ข้อเสียคือ ต้องใช้พนักงานเป็นจำนวนมาก ความผิดพลาดเกิดขึ้นได้ และไม่เหมาะกับสินค้าปริมาณมาก

4.2.2 วิธีการใช้คอมพิวเตอร์กำหนดตำแหน่งที่เก็บ เริ่มต้นจะทำการสำรวจพื้นที่ที่ใช้เก็บสินค้าคงคลังทั้งหมดทั้งพื้นที่ที่มีสินค้าเก็บอยู่และพื้นที่ที่ว่างอยู่ นอกจากนี้จะมีข้อมูลเกี่ยวกับ

รายละเอียดของสินค้า (SKU) และปริมาณสินค้าคงคลังที่มีอยู่ในแต่ละตำแหน่ง หลังจากนั้นจะบันทึกข้อมูลทั้งหมดลงคอมพิวเตอร์ และเมื่อมีการส่งมอบสินค้าหรือรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า คอมพิวเตอร์จะทำการปรับระดับสินค้าคงคลังโดยอัตโนมัติ และกำหนดตำแหน่งที่เก็บสินค้าคงคลังให้เหมาะสม วิธีการใช้คอมพิวเตอร์กำหนดตำแหน่งที่เก็บนั้นมีข้อดี คือ ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและจัดเก็บสินค้าปริมาณมากได้อย่างดี ส่วนข้อเสีย คือ ต้องลงทุนสูงและฝึกอบรมพนักงานให้มีทักษะในการใช้ระบบคอมพิวเตอร์

4.3 การตรวจสอบจำนวนสินค้าคงคลัง กิจกรรมการตรวจสอบจำนวนสินค้าคงคลังเป็นกิจกรรมหนึ่งที่สำคัญมากในการควบคุมสินค้าคงคลัง การตรวจสอบจำนวนสินค้าคงคลังนี้จะเป็นการยืนยันความถูกต้องของระดับสินค้าคงคลังที่ได้มีการบันทึกไว้ วิธีการตรวจสอบมี 2 วิธีคือ การใช้คนนับและการใช้รหัสแท่ง

4.3.1 การใช้คนนับ โดยใช้พนักงานถือแบบฟอร์มบันทึกสินค้าคงคลังเดินไปตามที่เก็บสินค้าคงคลังและทำการนับจำนวนสินค้าและบันทึกลงในแบบฟอร์มนั้น หลังจากการตรวจนับเสร็จสิ้นก็จะทำการเปรียบเทียบข้อมูลที่นับได้จริงกับข้อมูลที่ได้ทำการบันทึกไว้ในสมุดแล้ว ถ้าข้อมูลจริงกับข้อมูลที่บันทึกไว้มีความแตกต่างกันและความแตกต่างนี้เกินขอบเขตที่กิจการกำหนดไว้ก็就会有การออกไปนับใหม่อีกครั้ง หลังจากการนับครั้งใหม่นี้ตรงกับที่นับในครั้งแรกและแตกต่างจากที่บันทึกไว้ในสมุดก็จะยอมรับว่าระดับสินค้าคงคลังที่อยู่ในคลังเท่ากับยอดที่นับได้ใหม่

4.3.2 การใช้รหัสแท่ง (Bar Code) โดยให้พนักงานถือเครื่องอ่านรหัสแท่งที่ติดอยู่บนสินค้าและตำแหน่งที่เก็บสินค้า เมื่อทำการอ่านข้อมูลจะถูกส่งเข้าไปยังคอมพิวเตอร์ เมื่อเสร็จสิ้นการตรวจนับคอมพิวเตอร์จะแสดงผลข้อมูลจากการตรวจนับให้เห็นได้ทันที และทำนองเดียวกันกับการใช้คน คือ ถ้าข้อมูลการตรวจนับที่ได้ไม่ตรงกับที่บันทึกไว้ก่อนหน้านี้ก็ต้องมีการพิสูจน์ใหม่ โดยใช้พนักงานอีกคนให้นำเครื่องอ่านรหัสแท่งไปตรวจนับใหม่ และถ้าการนับใหม่นี้ได้ผลเท่ากับการนับใหม่ในครั้งแรกก็จะทำการปรับระดับสินค้าคงคลังใหม่ให้เท่ากับยอดที่นับได้ใหม่นี้

หน้าที่ของการจัดการคลังสินค้า

หน้าที่ส่วนมากจะเกี่ยวกับการลดต้นทุนภายใต้ระดับระดับการให้บริการที่ลูกค้าต้องการ ซึ่งมีดังต่อไปนี้

1. การเคลื่อนย้าย (Movement)
2. การจัดเก็บ (Storage)
3. การกำหนดขนาดและจำนวนคลังสินค้า

4. การจัดวางผังคลังสินค้า
5. การเลือกอุปกรณ์ที่ใช้ในคลังสินค้า
6. การควบคุมการปฏิบัติงาน

การเคลื่อนย้าย (Movement)

ประกอบด้วยกิจกรรมย่อยต่าง ๆ ดังนี้

1. การรับสินค้า (Receiving) ประกอบด้วยการถ่ายสินค้าจากพาหนะที่นำสินค้าเข้า การสำรวจความเสียหาย การตรวจนับสินค้าเพื่อเปรียบเทียบกับคำสั่งซื้อและรายงานการขนส่งสินค้า การปรับปรุงรายงานสินค้าคงคลัง
2. การย้ายสินค้าออก (Put Away) เป็นการยกสินค้าลงและเคลื่อนย้ายสินค้าออกจากท่าลงสินค้า เพื่อไม่ให้กีดขวางการทำงาน รวมถึงการเคลื่อนย้ายสินค้าเข้าเก็บ
3. การเลือกหยิบสินค้า (Order Picking/ Selection) การเลือกทำตามคำสั่งซื้อจากลูกค้า โดยการเลือกหยิบสินค้าประเภทต่าง ๆ ตามที่กำหนดเพื่อเตรียมจัดส่ง
4. การส่งสินค้าผ่านคลัง (Cross Docking) เป็นกิจกรรมที่มีการขนส่งผ่านระหว่างจุดที่รับสินค้าเข้าและจุดที่ส่งสินค้าออก โดยไม่จำเป็นต้องนำสินค้าไปเก็บในชั้นวางสินค้าในคลังสินค้า
5. การจัดส่ง (Shipping) ประกอบด้วยการตรวจสอบคำสั่งซื้อที่จะส่งไป การปรับปรุงรายงานสินค้าคงคลัง การแยกประเภทสินค้า และการจัดบรรจุภัณฑ์ตามคำสั่งซื้อ ซึ่งสินค้าจะถูกจัดเก็บในกล่อง หีบห่อ พาเลทหรือตู้คอนเทนเนอร์ และมีการติดสติกเกอร์บาร์โค้ด การบันทึกข้อมูลเพื่อเตรียมส่งสินค้าออกจากคลัง เช่น ต้นทาง ปลายทาง ผู้ส่งผู้รับ และรายละเอียดสินค้าที่ส่ง เป็นต้น

การจัดเก็บ (Storage)

แบ่งเป็น 4 ประเภทได้แก่

1. การจัดเก็บชั่วคราว (Temporary Storage) ซึ่งจัดเก็บสินค้าตามปกติเท่าที่จำเป็น ซึ่งคลังสินค้าที่มีการจัดเก็บแบบชั่วคราวนี้ จะเน้นไปที่หน้าที่การเคลื่อนย้ายสินค้าหรือการส่งสินค้าผ่านคลัง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดเก็บสินค้าชั่วคราวเท่านั้น
2. การจัดเก็บกึ่งถาวร (Semi-Permanent Storage) เป็นการจัดเก็บสินค้าคงคลังในปริมาณที่เกินกว่าความต้องการของลูกค้าตามปกติ ซึ่งสินค้าคงคลังที่เก็บไว้ประเภทนี้เรียกว่า สต็อกยืดหยุ่นหรือสต็อกมีไว้เพื่อความปลอดภัย (Buffer or Safety Stock) การจัดเก็บประเภทนี้เหมาะสมในการให้สำหรับเก็บสินค้าหลายประเภท เช่นสินค้าที่มีความต้องการตามฤดูกาล สินค้าที่มีการซื้อเก็บไว้ล่วงหน้าหรือสินค้าที่ซื้อไว้เพื่อเก็งกำไร สินค้าที่ได้รับส่วนลดพิเศษ เป็นต้น โดยมีการกำหนดนโยบายตำแหน่งสินค้าในกระบวนการจัดเก็บสินค้า (Location) เป็น 2 ชนิดคือ

3. การจัดเก็บแบบสุ่ม (Randomized Location Storage) หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การจัดเก็บแบบลอยตัว (Floating Slot Storage) ซึ่งเป็นการจัดเก็บสินค้าลงในที่ว่างใกล้สุดไม่ว่าจะเป็น ชั้นวางสินค้า บนพาเลท ใช้หลักสินค้าเข้าก่อน-ออกก่อน (First in First out) การจัดเก็บประเภทนี้มีการใช้ประโยชน์จากพื้นที่มากที่สุด ในปัจจุบันมีการนำไปใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยในการจัดเก็บ และนำสินค้าออกด้วยระบบอัตโนมัติที่เรียกว่า AS/RS (Automated Storage and Retrieval System) ซึ่งทำให้ลดต้นทุนการปฏิบัติการในด้านนี้ลง

4. การจัดเก็บตามลำดับที่กำหนดไว้ (Fixed Location Storage) การจัดเก็บประเภทนี้จะมีการระบุตำแหน่งที่เก็บที่แน่นอนสำหรับสินค้าแต่ละประเภทภายในคลังสินค้า การจัดเก็บประเภทนี้แบ่งเป็น 3 ประเภทดังนี้

4.1 การจัดเก็บตามลำดับของชิ้นส่วน (Part Number Sequence)

4.2 การจัดเก็บตามอัตราการใช้ (Usage Rates)

4.3 การจัดเก็บตามลำดับกิจกรรม (Activity Level) เช่น การจัดเก็บตามความเร็วที่ต้องการในการจัดเก็บและนำออกไป

การกำหนดขนาดและจำนวนคลังสินค้า

ขนาดของคลังสินค้าและจำนวนคลังสินค้ามีความสัมพันธ์กัน เพราะถ้าบริษัทมีการสร้างคลังสินค้าเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ขนาดของคลังสินค้าที่ต้องการ โดยเฉลี่ยลดลง โดยมีปัจจัยที่สำคัญในการกำหนดขนาดของคลังสินค้านี้ดังนี้

1. ระดับการให้บริการลูกค้า เมื่อบริษัทเพิ่มระดับในการให้บริการลูกค้า ความต้องการพื้นที่ในการเก็บสินค้าจะเพิ่มขึ้น

2. ขนาดของสินค้า สินค้าที่มีขนาดใหญ่จะใช้พื้นที่เก็บสินค้านามาก

3. พื้นที่สำนักงานอยู่ในคลังสินค้า ถ้าใช้คลังสินค้าเป็นพื้นที่สำหรับสำนักงานใหญ่ จะใช้พื้นที่มา รอบเวลาของกิจกรรม ทั้งในการผลิต การจัดซื้อ ถ้ารอบเวลาของกิจกรรมยาว ทำให้ต้องเก็บสินค้าคงคลังไว้จำนวนมาก

4. ระดับรูปแบบความต้องการของสินค้า สินค้าที่ผ่านเข้ามาจำนวนมากต้องการพื้นที่เก็บสินค้านามาก การประหยัดต่อขนาด คลังสินค้าขนาดใหญ่ทำให้เกิดการประหยัดต่อขนาด

5. ผังการจัดวางสินค้า ประเภทชั้นวางสินค้า ระบบเคลื่อนย้ายสินค้า และทางเดินที่ต้องการบางชนิดต้องการใช้พื้นที่มาก ในขณะที่บางชนิดก่อให้เกิดการใช้พื้นที่อย่างประหยัด โดยจากการแสดงถึงรอกสินค้า ชั้นวางสินค้าประเภทต่าง ๆ และพื้นที่ที่สามารถประหยัดได้จากการใช้รอกแต่ละประเภท

ในการจัดวางผังคลังสินค้า เป็นกระบวนการในการออกแบบที่ผู้บริหารจะพบคำถามสำคัญว่าจะจัดเก็บสินค้าไว้ที่ใดในคลังสินค้า ซึ่งการจัดเก็บสินค้าเหล่านี้สามารถมีผลกระทบต่อประสิทธิผลและประสิทธิภาพของแต่ละธุรกิจ คลังสินค้าที่ดีควรมีการจัดผังโดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

- สามารถเพิ่มความสามารถในการเก็บสินค้า
- ปรับปรุงการไหลเวียนของสินค้าในคลังสินค้า
- ลดต้นทุนของธุรกิจ
- ปรับปรุงการให้บริการลูกค้า
- ปรับปรุงบรรยากาศการทำงาน

ผังคลังสินค้าที่เหมาะสมในแต่ละแห่งจะแตกต่างกันไปโดยขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ เช่น ประเภทของสินค้าที่จัดเก็บ การเงินของกิจการ สภาพการแข่งขัน และความต้องการสินค้าของลูกค้า นอกจากนั้นควรคำนึงถึงผลกระทบระหว่างแรงงาน อุปกรณ์ และสารสนเทศที่ใช้ด้วย การสั่งซื้ออุปกรณ์ในการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบที่มีราคาสูงขึ้นและมีประสิทธิภาพมากขึ้น อาจมีผลกระทบต่อขนาดของคลังสินค้าและแรงงานที่ใช้ การติดตั้งระบบสานพานลำเลียงระบบใหม่มีความจำเป็นต้องจัดผังคลังสินค้าใหม่ ผู้บริหารควรมีส่วนในการตัดสินใจในการออกแบบคลังสินค้าที่ดีและเหมาะสมกับธุรกิจ โดยเป้าหมายคือ การใช้ประโยชน์จากพื้นที่ให้เต็มที่และมีประสิทธิภาพในการทำงานสูงสุด นอกจากนั้นในการจัดผังคลังสินค้าที่หลักเกณฑ์ในการจัดกลุ่มสินค้าที่จัดเก็บ 3 ประเภท ดังนี้

1. สินค้าที่เข้ากันได้ (Compatibility) สินค้าที่เก็บไว้ใกล้กันควรมีความกลมกลืนกัน หรือไม่มีข้อห้ามในการเก็บด้วยกัน
2. สินค้าที่ใช้เป็นส่วนประกอบกัน (Complementarily) สินค้าที่มีการสั่งควบคู่กันควรเก็บไว้ใกล้กัน
3. สินค้าที่ได้รับความนิยม (Popularity) โดยพิจารณาจากอัตราการหมุนเวียนของสินค้าคงคลังหรืออัตราความต้องการสินค้าของลูกค้า ซึ่งสินค้าที่มีความต้องการมากที่สุดควรจัดเก็บไว้ใกล้ที่สุด ประตูทางออกมากที่สุด ส่วนสินค้าที่มีความเคลื่อนไหวน้อยควรจัดเก็บไว้ในที่ไกลออกไป

การเลือกอุปกรณ์ที่ใช้ในคลังสินค้า

การเลือกอุปกรณ์ที่ใช้ในคลังสินค้าสามารถพิจารณาจากข้อมูลโครงการ ประเภทธุรกิจ ประเภทสินค้า ข้อมูลด้านโลจิสติกส์ เพราะการเลือกอุปกรณ์มีผลต่อการสร้างกำไรทางธุรกิจทันที

การควบคุมการปฏิบัติงาน

การควบคุมการปฏิบัติงานในคลังสินค้า ต้องพิจารณากิจกรรมต่าง ๆ อย่างละเอียด เก็บข้อมูลทั้งทางคุณภาพของงาน (Qualitative Data's) และข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Data's)

ซึ่งการดำเนินการในคลังสินค้าเป็นการจัดการระดับปฏิบัติการ ซึ่งจะวัดจากประสิทธิภาพของงานในแต่ละกิจกรรม และผลประโยชน์ตอบแทนที่อยู่ในรูปของเงิน

หลักการจัดวางผังโรงงาน

ชัยนัท ศรีสุภินานนท์ (2537) ได้กล่าวไว้ว่า การจัดวางผัง (Layout) หมายถึง การจัดวางเครื่องจักร วัสดุอุปกรณ์ คน สิ่งอำนวยความสะดวกและสนับสนุนการผลิตให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมเพื่อให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพมากที่สุด ตรงตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

หลักทั่ว ๆ ไปที่ใช้กันมักจะอ้างอิงไปถึงประสบการณ์เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งจะเป็นส่วนช่วยเกื้อหนุนให้ได้ผังโรงงานที่ดีเกิดขึ้น ผังโรงงานที่ดีนั้นจะเป็นผังโรงงานซึ่งเมื่อเริ่มดำเนินปฏิบัติงานจริงแล้วจะได้มาซึ่งสิ่งต่อไปนี้

- การไหลของสิ่งของภายในโรงงานเป็นไปอย่างราบเรียบ ไม่ล่าช้าเสียเวลา สามารถผลิตงานออกมาได้มากและเร็ว

- ต้นทุนการผลิตลดลง ซึ่งเป็นผลทำให้ผลกำไรสูงขึ้น

- การเกิดอุบัติเหตุอันเนื่องมาจากการปฏิบัติงานมีน้อย ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของคนงานโดยตรง

ฉะนั้นถ้าต้องการให้ได้มาซึ่งผังโรงงานที่ดีก็ควรจะได้มีการคำนึงถึงหลักการต่าง ๆ ดังต่อไปนี้เข้าด้วยกัน คือ

1. หลักของความพอใจ
2. หลักของการลอกเลียนแบบ
3. หลักของการไหลของสิ่งของ
4. หลักของการอาศัยประสบการณ์

ทฤษฎีการจัดวางผังโรงงาน

สมศักดิ์ ศรีสัตย์ (2537) และ Muther (1973) ได้อธิบายไว้ ดังนี้

1. รูปแบบการวางผังโรงงานอย่างมีระบบ

องค์ประกอบสำคัญของกระบวนการผลิตเป็นสิ่งสำคัญสูงสุดของการวางผังโรงงานก็คือ การไหลของวัสดุ (Flow of Materials) ซึ่งผู้วางแผนผังโรงงานต้องทำการวิเคราะห์ปริมาณการไหลของวัสดุ ทิศทาง และลำดับขั้นตอนการไหลตลอดจนพื้นที่ที่เกี่ยวข้อง

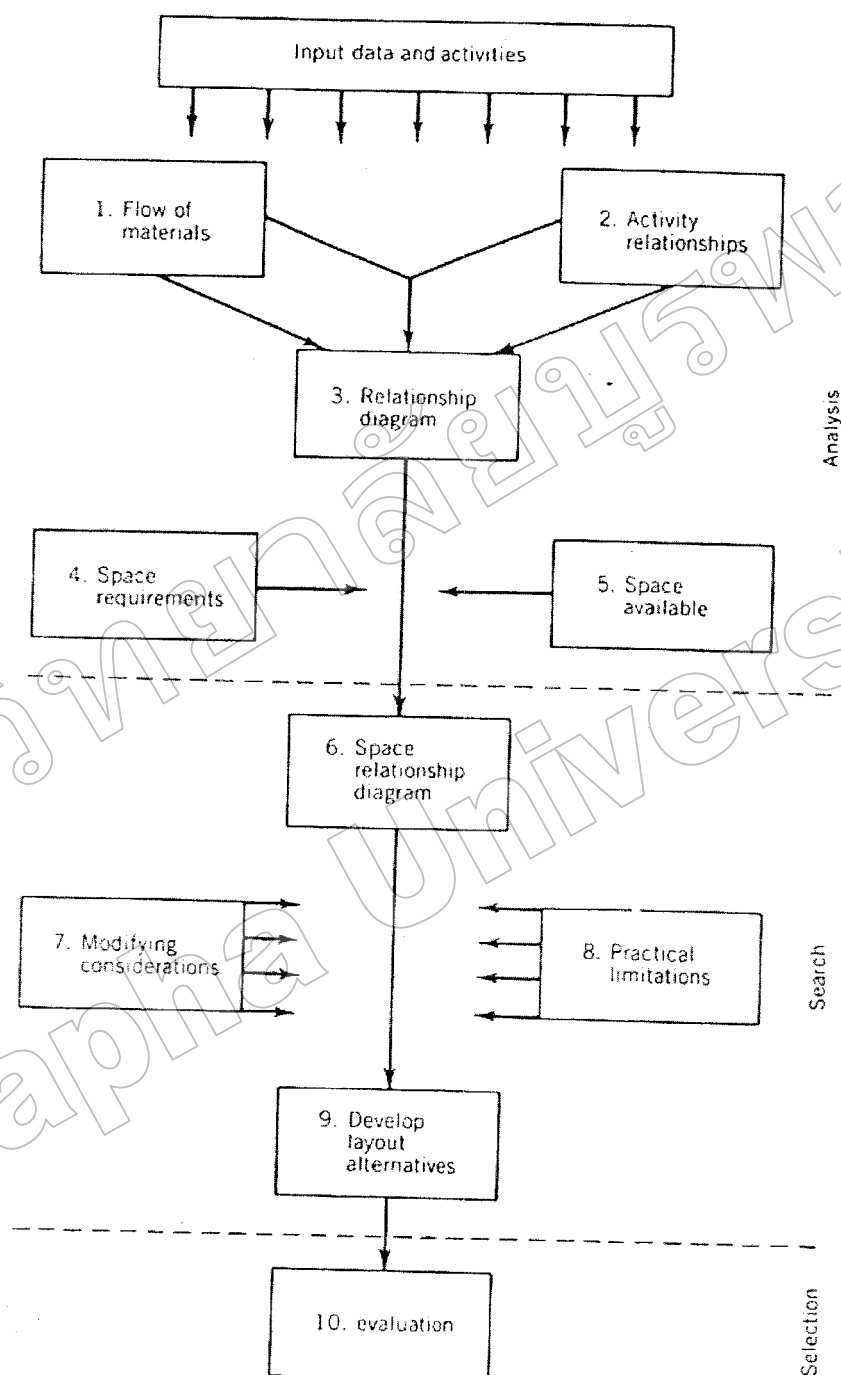
เมื่อนำผลการวิเคราะห์การไหลของวัสดุและความสัมพันธ์ของกิจกรรมซึ่งเขียนอยู่ในรูปแบบภูมิความสัมพันธ์ (Relationship Chart) มาพิจารณาร่วมกันก็สามารถเขียนเป็นแผนภาพ

ความสัมพันธ์โดยพิจารณาความสัมพันธ์กิจกรรมต่าง ๆ ของแต่ละแผนกในตำแหน่งและทิศทางที่เหมาะสม โดยไม่คำนึงถึงลักษณะรูปทรงของพื้นที่ที่เป็นจริงของแต่ละกิจกรรมว่าเป็นอย่างไร ขั้นตอนต่อมาเป็นการวิเคราะห์เนื้อหาของกระบวนการผลิต เครื่องจักร และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่สำคัญ และจากสิ่งอำนวยความสะดวกในการสนับสนุนการผลิตที่เกี่ยวข้อง

เมื่อได้เนื้อที่สำหรับแต่ละกิจกรรมแล้วก็นำมาเขียนลงในแผนภาพความสัมพันธ์จะได้แผนภาพขึ้นมาอีก เรียกว่า แผนภาพความสัมพันธ์ของเนื้อที่ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญของผังโรงงาน เพราะเป็นแนวทางในการหาตำแหน่งของกิจกรรมได้อย่างเหมาะสม ทั้งนี้จะต้องมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง โดยพิจารณาถึงการขนถ่ายวัสดุ การปฏิบัติงาน การเก็บรักษา และอื่น ๆ แล้วยังต้องคำนึงถึงข้อจำกัดเชิงปฏิบัติอีกด้วยเพื่อให้การวางแผนมีความเป็นไปได้มากที่สุด

จากนั้นก็ควรทดลองว่าวิธีไหน หรือแผนการใดที่เหมาะสมในเชิงปฏิบัติก็จะคงไว้เพื่อการพิจารณาเลือกประมาณ 2-5 แผนการ แต่เราต้องมีการพิจารณาตัดสินใจเลือกแผนการใดแผนการหนึ่งที่เราเห็นว่าเหมาะสมที่สุด

จากนั้นทำการประเมินผล (Evaluation) เพื่อพิจารณาตัดสินใจเลือกแผนการที่เหมาะสมที่สุด โดยวิเคราะห์ด้านค่าใช้จ่ายแต่ละประเภทเปรียบเทียบกับในเชิงเหตุผลอันประกอบด้วยองค์ประกอบการพิจารณาต่าง ๆ ที่เป็นไปได้



ภาพที่ 2-1 ขั้นตอนการวางผังโรงงานอย่างเป็นระบบ

2. การไหลของวัสดุ

การไหลของวัสดุเป็นหัวใจของการวางแผนผังโรงงานซึ่งผู้วางแผนจะต้องคำนึงถึง และให้ความสำคัญโดยอาศัยแผนภูมิชนิดต่าง ๆ มาวิเคราะห์ ซึ่งจำแนกออกได้ดังนี้

2.1 แผนภูมิการทำงาน of กระบวนการผลิต (Operation Process Chart) แสดงให้เห็นถึงขั้นตอนการทำงานใหญ่ ๆ ของกระบวนการผลิตและการตรวจสอบ ทั้งนี้เพื่อให้เห็นภาพพจน์ของการผลิตอย่างเป็นขั้นเป็นตอนขึ้น จึงเหมาะที่จะนำมาใช้เมื่อจะมีการวางแผนผังโรงงานใหม่ เราจะใช้แผนภูมิการทำงานเพื่อศึกษาและหาทางปรับปรุงกระบวนการผลิตให้ดีขึ้น อาจจะได้ด้วยการรวม ลด หรือตัดทอนขั้นตอนการทำงานที่ไม่จำเป็นออก ซึ่งจะเป็นผลทำให้การผลิตมีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น และการนำเอาแผนภูมิการทำงานที่ปรับปรุงแล้วมาใช้เป็นแนวทางในการจัดวางผังโรงงาน ก็จะได้ผังโรงงานที่ดีด้วย

2.2 แผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิต (Flow Process Chart) ใช้ในการศึกษาการไหลของงาน สิ่งของหรือสิ่งอื่น ๆ จากหน่วยงานหนึ่งไปยังอีกหน่วยงานหนึ่งของผลิตภัณฑ์ แต่ละชนิดอย่างละเอียดตั้งแต่ต้นจนกระทั่งสำเร็จออกมา วัตถุประสงค์ในการสร้างแผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิตนั้นก็เหมือนกับของแผนภูมิการทำงาน แต่ต่างกันตรงที่ว่าเรามักใช้ในการศึกษางานที่กำลังดำเนินอยู่ และนอกจากจะศึกษาการทำงานและตรวจสอบแล้วยังศึกษาถึงการจัดเก็บ การเคลื่อนย้ายสิ่งของ และความล่าช้าที่เกิดในการผลิตอีกด้วย สำหรับสัญลักษณ์ตามมาตรฐาน ASME ที่ใช้กับแผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิตมีดังนี้

- หมายถึง การทำงาน เช่น การตัด การขึ้นรูป และการปั๊ม เป็นต้น
- หมายถึง การตรวจสอบ
- ◇ หมายถึง ความล่าช้า และการรอคอย
- ▽ หมายถึง ที่เก็บของ
- ⇒ หมายถึง การขนส่งสิ่งของ

2.3 แผนภูมิการทำงานหลายผลิตภัณฑ์ (Multi-Product Process Chart) ถ้าชนิดของงานผลิตมีไม่มากหรือประมาณสัก 3-4 ชนิดแล้ว การบันทึกการทำงานโดยอาศัยแผนภูมิการทำงานของการผลิตและแผนภูมิการไหลของการผลิตก็เป็นสิ่งที่สะดวกและประหยัดตามที่ได้กล่าวมาแล้ว แต่ถ้ามีชนิดของงานผลิตมากขึ้นเป็น 6-10 ชนิด การใช้แผนภูมิการทำงานที่กล่าวมาแล้วจะไม่สะดวกเพราะแผนภูมิ 1 แผ่น จะใช้บันทึกการทำงานของงานได้เพียง 1 ชนิดเท่านั้น ฉะนั้นถ้ามีงานไม่เกิน 10 ชนิด และไม่ใช้งานประกอบหรือถอดประกอบ การใช้แผนภูมิการทำงานหลายผลิตภัณฑ์ก็จะเป็นการดีกว่า แผนภูมินี้จะเก็บและเปรียบเทียบการทำงานของงานต่าง ๆ ให้เห็นได้ชัดเจนในแผ่น ทำให้เราพอจะหาข้อสรุปได้ว่าควรจะจัดวางผังงานออกมาในรูปใด จึงจะทำให้การไหลของวัสดุหรืองานในหน่วยงานเป็นไปอย่างมีระเบียบและไม่ย้อนกลับไปที่กลับมา

2.4 แผนภูมิการไหลไปกลับ (From-to Chart) เป็นแผนภูมิที่ใช้ในการบันทึกเมื่อมีการไหลหรือการเคลื่อนย้ายอย่างมากมายของสิ่งต่าง ๆ เกิดขึ้นในหน่วยงาน ในแกนตั้งของแผนภูมิ

จะเป็นจุดเริ่มต้นของงานที่มีการไหลเกิดขึ้นของหน่วยงานนั้น และในทำนองเดียวกันในแกนอนก็เช่นเดียวกันแต่จะเป็นจุดหมายปลายทาง จากแผนภูมินี้ทำให้เราทราบถึงความสัมพันธ์ของคู่กิจกรรมต่าง ๆ ว่าความสัมพันธ์ระหว่างแผนกหรือคู่กิจกรรมต่าง ๆ มีมากน้อยแค่ไหน โดยถือเอาความหนาแน่นของการไหลทั้งหมดที่เกิดขึ้นระหว่างแผนกเป็นเกณฑ์ ทำให้ผู้วางแผนโรงงานพอที่จะเห็นภาพว่าหน่วยงานไหนควรจัดให้อยู่ใกล้กับหน่วยงานไหน เพื่อให้เกิดการไหลของสิ่งของต่าง ๆ ในระบบการผลิตที่ดีที่สุด

2.5 แผนผังการไหล (Flow Diagram) มีรูปแบบเหมือนกับแผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิต จะต่างกันก็ตรงที่แผนผังการไหลแสดงตำแหน่งที่ตั้ง ทิศทาง และระยะทางที่แน่นอนตามสเกลของเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจริง แผนผังนี้มีประโยชน์มากต่อผู้ออกแบบผังโรงงาน เพราะทำให้เห็นรูปแบบของการไหลที่เกิดขึ้นในหน่วยงานจริง ๆ ได้ทำให้เห็นจุดบกพร่องได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ความเข้มข้นการไหล และเปรียบเทียบว่ามีเส้นทางการไหลใดบ้าง ที่มีความเข้มข้นการไหลสูง และเส้นทางใดบ้างที่มีความเข้มข้นการไหลต่ำ ซึ่งความเข้มข้นของการไหลอาจจะทำได้ยากและต้องใช้เวลาพอสมควร แต่ใน SLP สามารถแปลงค่าความเข้มข้นการไหลของวัสดุระดับต่าง ๆ ให้เป็นวิธีการเปรียบเทียบแบบธรรมดา โดยอาศัยวิธีการแบบต่าง ๆ โดยใช้เครื่องหมายดังนี้ A (Absolutely Important) คือ ความเข้มข้นการไหลสูงพิเศษ E (Especially Important) คือ ความเข้มข้นการไหลสูงมาก I (Important) คือ ความเข้มข้นการไหลสูง O (Ordinary Important) คือ ความเข้มข้นการไหลธรรมดา U (Unimportant) คือ ความเข้มข้นการไหลน้อยมาก ๆ X (Undesirable) คือ ไม่ควรอยู่ติดกัน

3. ความสัมพันธ์ของกิจกรรม

โรงงานอุตสาหกรรมในปัจจุบันจะเน้นถึงเรื่องการไหลของวัสดุเป็นหลักสำคัญขั้นพื้นฐานของการจัดวางผังโรงงาน ดังนั้นจึงต้องวิเคราะห์อย่างรอบคอบโดยการกำหนด และเขียนแผนภูมิรูปแบบของการไหลของวัสดุ (The Relationship Chart) มาทำการวิเคราะห์แนวทางปฏิบัติของ SLP สำหรับการสร้างแผนภูมิความสัมพันธ์โดยทั่วไปแล้วจะมีขั้นตอน ดังนี้

3.1 ต้องทราบความเข้มข้นการไหลในแต่ละคู่กิจกรรมของหน่วยงานกำหนดอัตรา หรือ จำแนกความเข้ม

3.2 การไหลระหว่างแต่ละคู่กิจกรรมเพื่อการจัดกลุ่มความเข้มข้นการไหล (A-E-I-O-U) ดังที่ได้กล่าวไปแล้วในหัวข้อเรื่องการไหลของวัสดุ

3.3 ดำเนินการสร้างแผนภูมิความสัมพันธ์สำหรับกิจกรรมด้านบริการ หรือ กิจกรรมที่นอกเหนือการไหลทั้งหมด

3.4 พิจารณากิจกรรมที่มีความสัมพันธ์การไหล กับกิจกรรมนอกเหนือการไหล แล้วทำการรวมแผนภูมิความสัมพันธ์

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์

สมศักดิ์ ศรีสัตย์ (2537) ได้กล่าวไว้ว่า ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของกิจกรรมต่าง ๆ โดยอาศัยแผนภูมิความสัมพันธ์นั้นจำเป็นที่จะต้องดำเนินการ ดังนี้

1. การกำหนดกิจกรรม คำว่ากิจกรรมในที่นี้หมายถึงบริเวณต่าง ๆ หรือสิ่งของต่าง ๆ ที่รวมอยู่ในแผนผัง เช่น อาคาร ทางเมน แผนกในสำนักงาน เครื่องจักร ประตูลูกบิด ทั้งนี้กิจกรรมจะเป็นอะไรจะใหญ่หรือเล็กขึ้นอยู่กับระดับของการวางแผน การกำหนดกิจกรรมมีความสำคัญมากต่อการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เพราะถ้ากำหนดไม่ดีแล้วกิจกรรมบางอย่างที่มีความสำคัญต่อการวิเคราะห์ความสัมพันธ์อาจถูกมองข้ามไป สำหรับในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์แต่ละครั้งไม่ควรที่จะกำหนดกิจกรรมมากเกินไปกว่า 40 กิจกรรม ทั้งนี้เนื่องจากจะทำให้เกิดความยุ่งยากและลำบากต่อการจัดวางแผนผัง ฉะนั้นถ้ามีจำนวนกิจกรรมมากมายก็ขอแนะนำให้จับกลุ่มของกิจกรรมให้น้อยลง แล้วทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยอาศัยแผนภูมิความสัมพันธ์หลายครั้งก็จะสามารถได้มาซึ่งแผนผังความสัมพันธ์ของกิจกรรมทั้งหมดได้โดยไม่ยากลำบากนัก

2. ศึกษาตัวการต่าง ๆ ที่มีผลต่อความสัมพันธ์ เพื่อให้การให้ระดับความสัมพันธ์ของกลุ่มกิจกรรมนั้นง่ายและมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น ก็ควรที่จะได้ทำการศึกษาสิ่งต่อไปนี้

2.1 ศึกษาความมีความต้องการพิเศษของกิจกรรมหรือแผนกหรือไม่

2.2 ศึกษาลักษณะของอาคารเกี่ยวกับ

2.2.1 ชนิด ขนาด และรูปร่างของตัวอาคาร

2.2.2 จำนวนชั้น ความสูงของเพดาน และตำแหน่งของเสา

2.2.3 ช่วงระหว่างเสา ประตู ทิศทางการขยาย

2.3 สิ่งอำนวยความสะดวกภายนอก เช่น ที่จอดรถ ลักษณะของการขนส่ง และอื่น ๆ

2.4 การขยาย

2.4.1 การผลิต และการเปลี่ยนแปลงของผังโรงงานในอนาคต

2.4.2 ตำแหน่งและความกว้างของทางเดิน/ทางขนของ

2.4.3 ตำแหน่งของหน่วยงานที่มีแนวโน้มว่าจะขยาย

2.4.4 เครื่องมือที่จะต้องติดตั้งถาวร

3. การจำแนกระดับความสัมพันธ์ สำหรับระดับความสัมพันธ์ที่จะใช้ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของกิจกรรมต่าง ๆ นี้ จะขอจำแนกออกเป็น 6 ระดับด้วยกัน คือ A, E, I, O, U, X

A จะให้กับคู่กิจกรรมที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งจะต้องอยู่ใกล้กัน

E จะให้กับคู่กิจกรรมที่มีความสำคัญมากที่จะต้องอยู่ใกล้กัน

I จะให้กับคู่กิจกรรมที่มีความสำคัญที่จะต้องอยู่ใกล้กัน

O จะให้กับคู่กิจกรรมที่มีความสัมพันธ์กันธรรมดา

U จะให้กับคู่กิจกรรมที่มีความสัมพันธ์ระหว่างกันไม่มีความสำคัญ จะอยู่ที่ไหนก็ได้

X จะให้กับคู่กิจกรรมที่อยู่ใกล้กันไม่ได้เลย ด้วยเหตุผลเกี่ยวกับ

- ฝุ่น เสียง ควัน กลิ่น และการสั่นสะเทือน
- อันตรายต่อสุขภาพและความปลอดภัย
- การรบกวน

จะเห็นว่าเราจำแนกความสัมพันธ์ตามระดับความสัมพันธ์จากมากที่สุดลงไปถึงระดับความสัมพันธ์ที่น้อยที่สุด คือ จาก A ไปถึง U และ X ในทางปฏิบัติการให้ระดับความสัมพันธ์ของคู่กิจกรรมต่าง ๆ จะทำกันในลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

- ผู้วางแผนผังทราบดีเกี่ยวกับการดำเนินงานของคู่กิจกรรม จะเป็นผู้ให้ระดับ

ความสัมพันธ์เอง

- ใช้การไหลเป็นแนวทางในการให้ระดับความสัมพันธ์
- ไปขอความคิดเห็นจากบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง

พร้อมทั้งเก็บข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการเนื้อที่ด้วย

- ใช้แบบสอบถามส่งไปยังบุคคลที่เกี่ยวข้องเพื่อช่วยกรอกความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับ

ความสัมพันธ์ จากนั้นทำการสรุปและตัดสินใจขั้นสุดท้ายอีกครั้งหนึ่ง

- อาจพบกันระหว่างผู้จัดการที่รับผิดชอบในบริเวณต่าง ๆ แล้วตัดสินใจร่วมกันในการให้ระดับความสัมพันธ์ในขณะนั้นทันที

4. เหตุผลสำหรับระดับความสัมพันธ์ต่าง ๆ ที่ให้ ในการให้ระดับความสัมพันธ์แก่คู่กิจกรรมต่าง ๆ นั้น เนื่องจากเราไม่มีวิธีการคำนวณที่จะให้ได้มาซึ่งระดับความสัมพันธ์ของคู่กิจกรรมต่าง ๆ ได้ และเพื่อให้ได้ระดับความสัมพันธ์ของคู่กิจกรรมที่เป็นจริงโดยสมเหตุสมผล ไม่ใช่อาศัยความรู้สึกเป็นสิ่งที่กำหนด ฉะนั้นการให้เหตุผลสำหรับระดับความสัมพันธ์ที่กำหนดเป็นสิ่งจำเป็น นอกจากนี้เหตุผลต่าง ๆ ก็ยังเป็นสิ่งที่ช่วยสนับสนุนความถูกต้องของข้อมูลที่ได้มาสำหรับเหตุผลที่ขอยกตัวอย่าง เพื่อเป็นแนวทาง มีดังนี้

- 4.1 ลำดับขั้นการไหลของงาน/วัสดุ
- 4.2 ใช้เครื่องมือร่วมกัน
- 4.3 ใช้พื้นที่ร่วมกัน

- 4.4 ใช้ที่เดียวกัน
- 4.5 การติดต่อกันกระต่ายมีบ้าง
- 4.6 ใช้เครื่องมือติดต่อกัน
- 4.7 การติดต่อบ่อย
- 4.8 ทำงานคล้ายกัน
- 4.9 การเคลื่อนที่ของคน
- 4.10 เสียง สกปรก ควน
- 4.11 การสัมผัสเพื่อน
- 4.12 ทำให้การขนถ่ายง่ายขึ้น
- 4.13 ใช้บันทึกร่วมกัน
- 4.14 ใช้คนร่วมกัน
- 4.15 ติดต่อเร่งด่วน
- 4.16 ติดต่อกันบ้าง
- 4.17 ใช้ทางร่วมกัน
- 4.18 ง่ายต่อการแนะนำ

เนื่องจากการให้ระดับความสัมพันธ์แก่กิจกรรมนั้นว่ากันจริงๆ แล้วไม่ใช่เรื่องง่าย ความเที่ยงตรงในการให้ระดับความสัมพันธ์นั้นก็ยังมีไม่มาก ด้วยเหตุผลนี้เองจึงขอแนะนำตัวอย่างการให้ระดับความสัมพันธ์ของกิจกรรมไว้เป็นแนวทาง ดังแสดงในตารางที่ 2-1

ตารางที่ 2-1 ตัวอย่างการให้ระดับความสัมพันธ์ของคู่กิจกรรม

ระดับความสัมพันธ์	คู่กิจกรรม	เหตุผลของความสัมพันธ์
A	โกดังเก็บเหล็กและหน่วยตัด ตรวจสอบชิ้นสุดท้ายและหน่วยบรรจุ หน่วยทำความสะอาดและพ่นสี	เคลื่อนย้ายของมาก ปัญหาการขนเหมือนกัน การเสียหายต่อหน่วยที่ยังไม่ได้ บรรจุ ใช้อุปกรณ์คนร่วมกัน
E	หน่วยรับ และที่จอดรถ หน่วยซ่อมบำรุงและหน่วยประกอบย่อย	สะดวกและปลอดภัย การบริการบ่อยและเร่งด่วน
I	หน่วยตัดและหน่วยปั๊ม หน่วยประกอบย่อยและหน่วยประกอบ ชิ้นสุดท้าย	เคลื่อนย้ายของมาก ขนส่งของจำนวนมาก ใช้คนร่วมกัน
O	หน่วยซ่อมบำรุงและหน่วยรับ หน่วยรับส่งหนังสือและสำนักงานใน หน่วยผลิต	การเคลื่อนย้ายของที่จะต้องใช้ มีการติดต่อกัน
U	หน่วยซ่อมบำรุงและโรงอาหาร ฝ่ายวิศวกรรมและหน่วยส่ง	ต้องการการบริการน้อย มีการติดต่อกันไม่บ่อยนัก
X	หน่วยเชื่อมและหน่วยพ่นสี หน่วยปั๊มและห้องเครื่อง	สกปรก, อันตรายจากไฟ การสั่นสะเทือน

การสร้างแผนภูมิความสัมพันธ์

สมศักดิ์ ศรีสัตย์ (2537) และ Muther (1973) ได้อธิบายว่า ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมต่าง ๆ นั้น ในกรณีที่เราไม่สามารถใช้การไหลของสิ่งของเป็นเครื่องตัดสิน เราจะใช้แผนภูมิความสัมพันธ์เป็นเครื่องมือช่วยในการหาความสัมพันธ์ของกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งแสดงในภาพที่ 2-2 การสร้างจะมีขั้นตอนดังนี้ คือ

แผนภูมิความสัมพันธ์

โรงงาน _____ โครงการ _____
 โดย _____ และ _____
 วันที่ _____ หน้า _____

แสดงความสัมพันธ์
 ระหว่าง 1, 2
 ระดับความสำคัญ
 รหัสเทคนิค

รหัส	ความสำคัญ
A	มากที่สุด
I	เล็กน้อย
E	มาก
O	รวมค่า
U	ไม่มาก
X	ไม่ให้

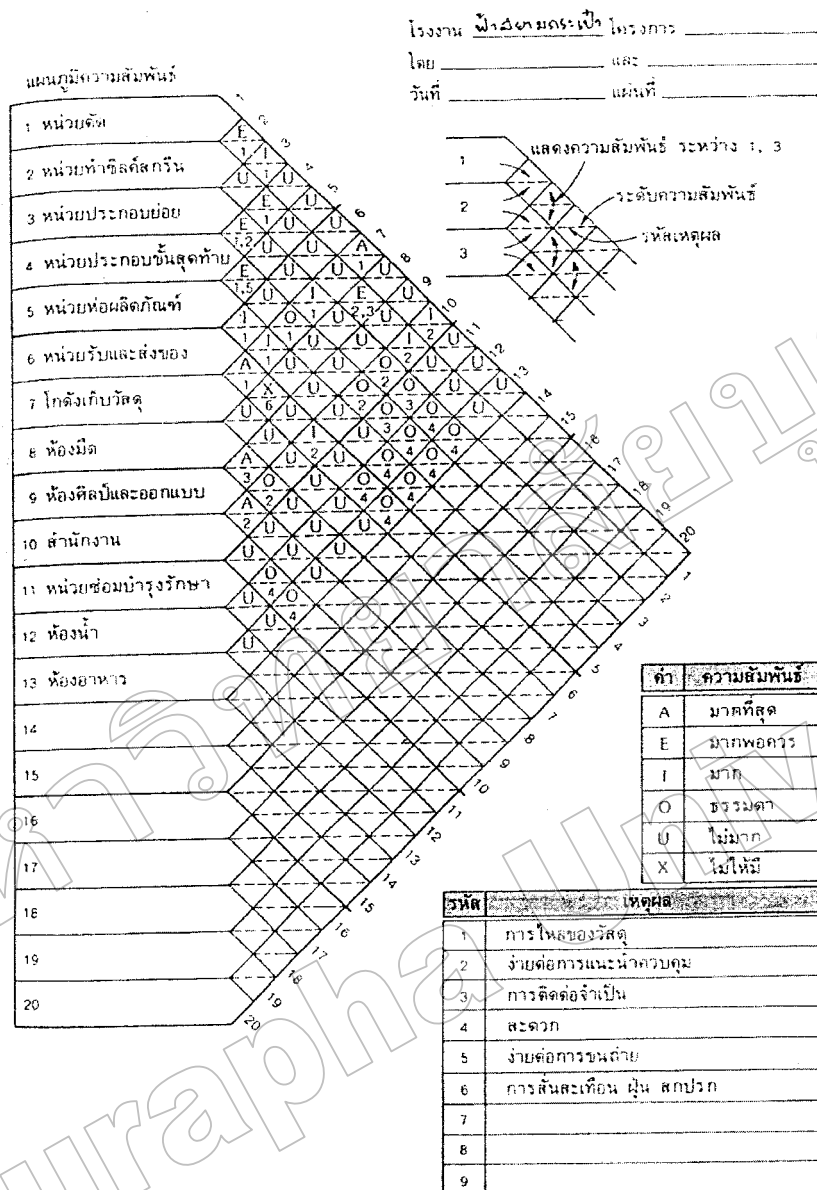
รหัส	เหตุผล
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

ภาพที่ 2-2 แผนภูมิความสัมพันธ์

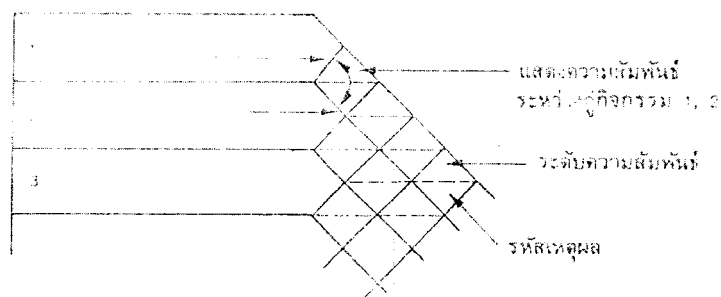
1. กำหนดกิจกรรมต่าง ๆ เท่าที่จำเป็นสำหรับการจัดวาง กรอกลงในช่องที่บ่งว่ากิจกรรมบนแผนภูมิความสัมพันธ์ ในการกำหนดกิจกรรมสำหรับในทางปฏิบัตินั้นควรจะกำหนดสูงสุดไม่เกิน 40 กิจกรรม แต่ถ้ามีความจำเป็นที่จะต้องกำหนดมากกว่านี้ ก็ขอแนะนำว่าควรจัดกิจกรรม

เข้ากลุ่มกันให้เหลือกิจกรรมน้อยลง จากนั้นหาความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มกิจกรรมก่อนแล้วค่อยหาความสัมพันธ์ภายในกลุ่มกิจกรรมอีกครั้งหนึ่ง และในการกรอกกิจกรรมลงในแผนภูมิ ความสัมพันธ์นั้นควรที่จะจัดแยกระหว่างกลุ่มผลิตและกลุ่มสนับสนุนการผลิต

2. ให้ระดับความสัมพันธ์ของแต่ละคู่กิจกรรมลงในช่องสี่เหลี่ยม ดังแสดงในภาพที่ 2-3 โดยอาศัยข้อแนะนำที่ได้ให้ไว้ข้างต้นเป็นแนวทางในการตัดสินใจเกี่ยวกับระดับความสัมพันธ์ที่จะให้แก่คู่กิจกรรมที่กำลังพิจารณาอยู่ ระดับความสัมพันธ์ในช่องสี่เหลี่ยมที่ให้ไว้ 1 ช่อง จะแสดงถึงความสัมพันธ์ของคู่กิจกรรม 1 คู่ การที่จะทราบว่าช่องสี่เหลี่ยมใดแสดงถึงความสัมพันธ์ของคู่กิจกรรมใดนั้น ให้ลากเส้นจากคู่กิจกรรมนั้นไปตามเส้นลาด (ลาดขึ้นและลาดลง) ถ้าเส้นตัดกันที่ไหนก็แสดงให้เห็นว่าในช่องสี่เหลี่ยมที่มีเส้นไปตัดกันนั้นจะเป็นช่องสี่เหลี่ยมที่แสดงถึงความสัมพันธ์ของกิจกรรมคู่นั้น ดังแสดงในภาพที่ 2-4 สำหรับคู่กิจกรรมใดที่ไม่มีความสัมพันธ์กัน เราจะปล่อยให้ช่องสี่เหลี่ยมนี้ว่างไว้ อนึ่งพึงจำไว้ว่าคู่กิจกรรมที่มีระดับความสัมพันธ์เป็น A นั้น จะมีได้ไม่มาก



ภาพที่ 2-3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงาน



ภาพที่ 2-4 ช่องแสดงระดับความสัมพันธ์

3. เหตุผลสนับสนุนระดับความสัมพันธ์ ในการให้ระดับความสัมพันธ์แก่คู่กิจกรรม แต่ละครั้งจะต้องมีเหตุผลสนับสนุนการตัดสินใจด้วย ฉะนั้นในช่องสี่เหลี่ยมส่วนล่างให้ใส่รหัส หมายเลข ซึ่งอาจจะมากกว่าหนึ่งหมายเลขก็ได้ ซึ่งแสดงถึงเหตุผลต่าง ๆ ในการให้ระดับความสัมพันธ์แก่คู่กิจกรรมนั้น ๆ สำหรับเหตุผลที่จะให้นั้นให้เขียนไว้ที่มุมขวาด้านล่างของแผนภูมิความสัมพันธ์

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Zhang and Lai (2004) กล่าวถึงการรวมแผนกและแนวทางที่คล้ายคลึงกันเข้าด้วยกัน เพื่อลดปัญหาการจัดวางผังคลังสินค้าที่หลายระดับชั้น โดยขั้นตอนแรกทำการสำรวจว่าถึงปัญหาที่ทำให้เกิดการคล่องตัวภายในคลังสินค้า โดยใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์เรื่องกำหนดการเชิงเส้น (Linear Programming) มาช่วยในการวิเคราะห์ปัญหา และทำการจัดลำดับและรวมแผนกต่าง ๆ ที่มีลักษณะงานใกล้เคียงไว้ด้วยกันเพื่อกำหนดตำแหน่งและความสำคัญใหม่ หลังจากนั้นได้ทำการเปรียบเทียบการจัดวางผังสินค้าเดิมและผังคลังสินค้าใหม่โดยดูว่าการดำเนินการดีขึ้นหรือไม่ เช่น ค่าใช้จ่ายในใช้อุปกรณ์ยกขน ความสามารถในการจัดเก็บ ระดับความพึงพอใจของลูกค้า เป็นต้น

Li and Love (2000) ศึกษาถึงการแก้ปัญหาเรื่องการจัดวางโครงสร้างที่ไม่มี ความเหมาะสมในโรงงาน โดยคัดเลือกแผนกที่มีการจัดวางไม่เหมาะสมออกมาว่ามีกี่แผนก และแผนกอะไรบ้าง หลังจากนั้นดูสถานที่ตั้งของแผนกมีความเหมาะสมหรือไม่ ระยะทางจากแผนกนั้น ไปยังแผนกที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ รวมถึงคนงานในแผนกที่เกี่ยวข้องด้วย โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Model) และ การเปลี่ยนลำดับทางเมตริกซ์ (Permutation Matrix) มาช่วยในการวิเคราะห์ และทำการรวมแผนกที่มีลักษณะใกล้เคียงกันให้อยู่ในพื้นที่เดียวกัน และทำการปรับพื้นที่ภายในคลังสินค้าใหม่ให้มีความเหมาะสมมากขึ้น ซึ่งงานวิจัยดังกล่าวเป็นเพียงแนวทางในการแก้ปัญหาเท่านั้น

Govindaraj, Blanco, Bodner, Goetschalckx, McGinnis and Sharp (2000) อธิบายถึง การออกแบบระบบคลังสินค้า/ ศูนย์กระจายสินค้าต้องใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์มากกว่าทาง ศิลปะโดยนำเอาหลักการในเรื่อง Warehouse Module มาช่วยในการวางระบบคลังสินค้า เนื่องจาก กิจกรรมภายในคลังสินค้า/ศูนย์กระจายสินค้ามีความหลากหลายและมีการเชื่อมโยงกันของข้อมูล รูปแบบและโครงสร้างของข้อมูลจึงมีส่วนช่วยในการออกแบบคลังสินค้า/ ศูนย์กระจายสินค้าให้เกิดประสิทธิภาพโดยต้องมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างผู้ใช้กับผู้ออกแบบระบบอย่างสม่ำเสมอ

Rouwenhorst, Reuter, Stockrahm, Houtum, Mantel and Zijm (2000) รวบรวมงานวิจัย ที่เกี่ยวข้องกับคลังสินค้า ได้แก่ โครงสร้างคลังสินค้า ลักษณะสำคัญของคลังสินค้า ประเภทของ

คลังสินค้า การออกแบบคลังสินค้า ปัญหาในการออกแบบคลังสินค้า และการควบคุมปัญหา โดยแบ่งปัญหาของคลังสินค้าออกเป็น 3 ลักษณะคือ 1. ปัญหาระดับกลยุทธ์ (Strategic Level) โดยใช้ AS/RS เข้ามาช่วยในวิเคราะห์และแก้ปัญหา 2. ปัญหาระดับเทคนิค (Tactical Level) จะนำหลักการ Routing, ABC Classification และ ระดับความสำคัญในการจัดเก็บ เข้ามาช่วยในการแก้ไขปัญหาระดับนี้ 3. ปัญหาระดับปฏิบัติงาน (Operation Level) เป็นปัญหาที่มีความหลากหลาย โดยการนำหลักการอะไรมาใช้จึงขึ้นอยู่กับปัญหานั้น ๆ หลักการที่เข้ามาช่วยในการวิเคราะห์และแก้ไขได้แก่ Batching, Routing, ABC Classification และอื่น ๆ อย่างไรก็ตามเมื่อการทำงานภายในคลังสินค้ามีการเปลี่ยนแปลง รูปแบบและเทคนิคต่าง ๆ ควรมีการเปลี่ยนแปลงตามด้วย ในอนาคตมีการเน้นเพื่อจะพัฒนาตัวแบบและระบบการออกแบบภายในคลังสินค้าโดยจะมีการเปรียบเทียบระหว่างค่าใช้จ่ายและระบบการทำงานที่ดีขึ้น

บทสรุป

จากความสำคัญของคลังสินค้าที่ได้มีการกล่าวถึงไปข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงและสนใจที่จะศึกษาว่าอย่างไร เพื่อให้การไหลภายในคลังสินค้าดำเนินไปอย่างสะดวก โดยเล็งเห็นว่าการจัดวางผังคลังสินค้าเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้การไหลของงานภายในคลังสินค้าดีขึ้น จึงนำหลักการจัดวางผังคลังสินค้าอย่างมีระบบ (Systematic Layout Planning) ไปประยุกต์ใช้ ซึ่งในงานวิจัยฉบับนี้ใช้กรณีศึกษาของบริษัท ABC ซึ่งเป็นศูนย์กระจายสินค้าหลักในแถบเอเชียและโอเชียเนีย ให้กับบริษัท H ที่เป็นบริษัทแม่ โดยคลังสินค้าของบริษัท ABC เป็นคลังสินค้าส่วนบุคคลที่ทำการกระจายสินค้าไปยังผู้จัดจำหน่ายต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศ

ซึ่งปัจจุบันการไหลของงานภายในคลังสินค้ายังขาดความคล่องตัวอยู่มากจึงเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาว่าสาเหตุของความไม่คล่องตัวดังกล่าวเกิดจากการจัดวางคลังสินค้าที่ไม่เหมาะสมหรือไม่ โดยได้นำหลักการต่าง ๆ มาวิเคราะห์และศึกษาดังจะกล่าวต่อไปในบทที่ 4