

บทที่ 2

แนวคิดทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บทนี้ผู้วิจัยได้ค้นคว้า รวบรวมแนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อมาสรุป บัญญัติ และเป็นแนวทางในการศึกษา โดยมีขอบเขต ดังนี้

2.1 แนวคิดหลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 FIFO (First In First Out)

FIFO (First In First Out) หมายถึง สินค้าใดที่เข้าคลังสินค้าก่อนก็หมุนเวียนออกไปก่อน เพื่อเป็นการลดความเสี่ยงจากการจัดเก็บเป็นเวลานานที่จะทำให้สินค้าเสียหายจากการหมดอายุ ภาสดีเอก (วรัญญา สาสมจิตต์, 2559)

การเข้าก่อนออกก่อน (FIFO : First in First out) เป็นวิธีที่ใช้ในการวัดต้นทุนของสินค้า โดยตั้งอยู่ในสมมติฐานว่าสินค้าหรือวัตถุดิบที่ซื้อเข้ามาใช้ก่อนจะต้องถูกนำออกขายหรือนำมาใช้ ก่อนเช่นกัน การเข้าก่อนออกก่อนมีแนวคิดเป็นไปตามการคำนวณโดยปกติที่บริษัทมักจะต้องขายหรือ ใช้ของเก่าก่อนเสมอ ดังนั้นด้วยระบบการเข้าก่อนออกก่อน ต้นทุนของวัตถุดิบที่ซื้อเข้ามาก่อนจะใช้ เป็นต้นทุนสินค้าที่ผลิตออกมาก่อนด้วยเช่นกัน

FEFO (First Expire date First Out) หมายถึง สินค้าใดที่จะหมดอายุก่อน จำหน่ายออกไปก่อน เพื่อลดความเสียหายจากสินค้าหมดอายุและไม่เกิดการสูญเสีย

LIFO (Last In First Out) หมายถึง สินค้าที่เข้าคลังทีหลัง ให้จำหน่ายออกไปก่อน สินค้าพวกนี้ ได้แก่ วัตถุดิบในการผลิต สินค้าที่มีอายุจำกัด สารเคมี เป็นต้น

การเข้าหลังออกก่อน (LIFO Last in First out) เป็นวิธีที่ใช้ในการวัดต้นทุนของสินค้า โดยตั้งอยู่ในสมมติฐานว่าสินค้าหรือวัตถุดิบที่ซื้อเข้ามาใช้ทีหลังสุด จะต้องถูกนำออกขายหรือนำมาใช้ก่อน โดยตามหลักของระบบการเข้าหลังออกก่อน ต้นทุนของวัตถุดิบที่ซื้อเข้ามาทีหลังสุด จะใช้เป็นต้นทุนสินค้าที่ผลิตออกมาก่อน การคิดต้นทุนสินค้าโดยใช้หลักวิธีการเข้าหลังออกก่อนจะ แสดงถึงต้นทุนสินค้าที่มีราคาใกล้เคียงกับราคาตลาดในปัจจุบันมากที่สุด

การหมุนเวียนเข้าออกใช้หลัก FIFO (First In First Out) สินค้าใดที่เข้าคลังสินค้าก่อนก็ หมุนเวียนออกไปก่อน เพื่อลดความเสี่ยงจากการจัดเก็บเป็นเวลานาน ในซัพพลาย เช่น การจัดเก็บ สินค้ายังเป็นส่วนที่สร้างต้นทุนไม่ว่าจะเป็นที่ซัพพลายเออร์, โรงงานผู้ผลิต, ผู้ค้าปลีก, ผู้ค้าส่ง, การ จัดเก็บ และการกระจายสินค้า จึงเป็นศาสตร์สาขาหนึ่งของโลจิสติกส์

แนวคิดการเข้าก่อนออกก่อนเป็นไปตามการค้ำ โดยปกติที่บริษัทมักจะต้องขาย หรือใช้ของเก่าก่อนเสมอ ดังนั้นระบบการเข้าก่อนออกก่อนมีต้นทุนของวัตถุดิบที่ซื้อมาก่อนจะใช้เป็นต้นทุนสินค้าที่ผลิตออกมาก่อนด้วยเช่นกัน

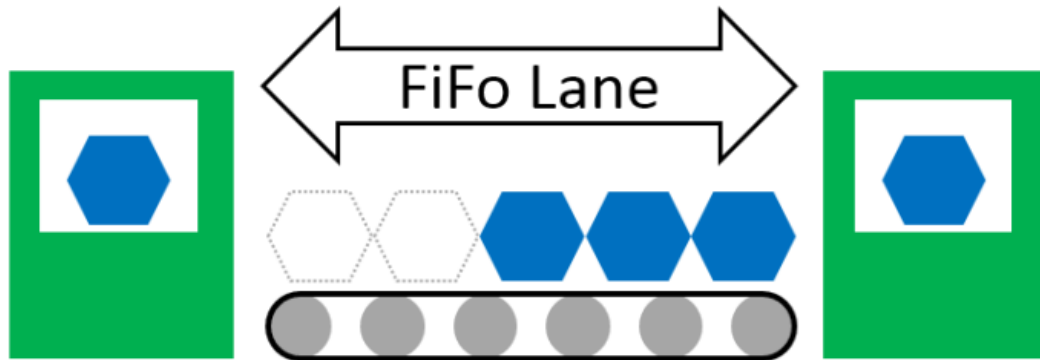
วิธีเข้าก่อน ออกก่อน (First-in First-out; FIFO) เป็นอีกวิธีหนึ่งที่ได้รับคามนิยม เพราะเป็นวิธีที่เข้าใจง่ายและบันทึกได้ไม่ยุ่งยาก ซึ่งจากชื่อก็บอกอยู่แล้วว่า "เข้าก่อน-ออกก่อน" หรือหากจะขยายความก็คือ หากสินค้า A, B, C เข้ามาในโกดังตามลำดับ เมื่อขายออกไป สินค้า A ย่อมต้องออกก่อนสินค้า B และ C การบันทึกด้วยวิธีเข้าก่อน ออกก่อนสามารถใช้ได้กับทั้งระบบการบันทึกแบบสิ้นงวดและแบบต่อเนื่อง ซึ่งจะแตกต่างกันในรายละเอียดการบันทึก แต่มูลค่าของสินค้าคงเหลือที่ได้จะเท่ากัน

“วิธีเข้าก่อน-ออกก่อน มีข้อดีในการแสดงราคาสินค้าคงเหลือ เพราะเมื่อถึงสิ้นปี สินค้าคงเหลือนั้นจะมีมูลค่าใกล้เคียงกับมูลค่าในตลาดมากที่สุด”

ยกตัวอย่างเช่น บริษัท TU ใช้ระบบสินค้าแบบต่อเนื่อง สินค้า A มีมูลค่า 110 บาท สินค้า B มีมูลค่า 120 บาท สินค้า C มีมูลค่า 100 บาท เมื่อได้รับสินค้า A, B และ C เข้ามาตามลำดับ มูลค่าของสินค้าคงเหลือในโกดังจะเท่ากับ 330 บาท ($110+120+100$) ต่อมาเมื่อมีรายการขายเกิดขึ้น ให้ถือว่าสินค้า A ออกไปชิ้นแรก เพราะฉะนั้นเมื่อมีการบันทึกบัญชีให้ถือว่าต้นทุนสินค้า 110 บาท และมูลค่าสินค้าคงเหลือเท่ากับ 220 บาท ($120+100$) และเมื่อได้รับออเดอร์จากลูกค้าอีกก็ให้ถือว่าขายสินค้า B ออกไป จะทำให้ต้นทุนสินค้ามีมูลค่า 230 บาท ($120+110$) และสินค้าคงเหลือมีมูลค่าทั้งสิ้น 100 บาท หรืออีกนัยหนึ่งก็คือ เหลือเพียงแค่สินค้า C เท่านั้นในโกดัง

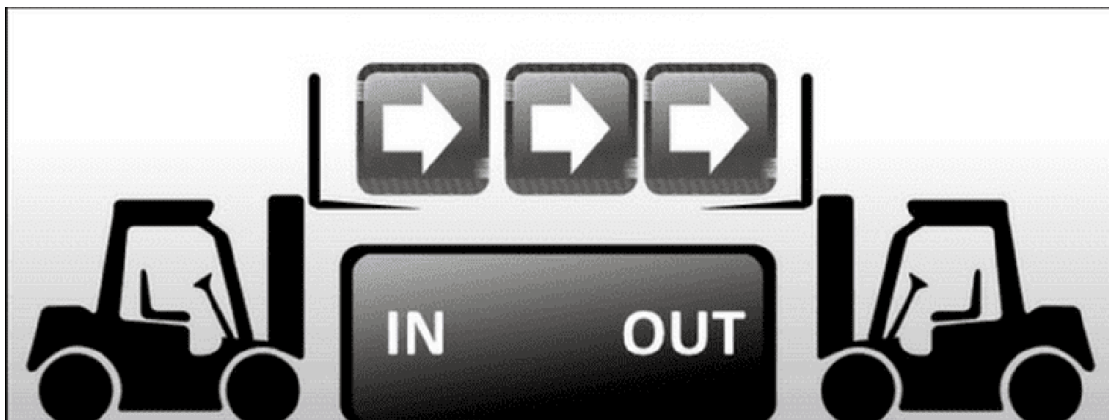
วิธีนี้มักจะใช้กับสินค้าทั่วไปซึ่งมีลักษณะเหมือนกัน ซึ่งมีข้อดีในการแสดงราคาสินค้าคงเหลือ เพราะเมื่อถึงสิ้นปี สินค้าคงเหลือนั้นจะมีมูลค่าใกล้เคียงกับมูลค่าในตลาดมากที่สุด สามารถแสดงให้เห็นถึงฐานะทางการเงินของบริษัทได้ใกล้เคียงกับความเป็นจริง ประกอบกับเป็นวิธีที่เข้าใจง่ายไม่ยุ่งยาก ทำให้วิธีนี้เป็นวิธีที่ได้รับความนิยม

Okorocho (2014) กล่าวว่า FIFO นั้นทำให้แน่ใจว่าสินค้าถูกลงบัญชีไว้ในราคาที่แท้จริง ไม่มีกำไรหรือขาดทุนที่จะเกิดขึ้น โดยการปรับแต่งราคานั้น สันนิษฐานได้ว่าถ้ามีการซื้อสินค้านั้นจะเป็นการหมุนเวียนสินค้าไปตามลำดับก่อนหลัง



ภาพประกอบที่ 2.1 ช่องแบบ FIFO

ที่มา : Christoph Roser, 2014



ภาพประกอบที่ 2.2 FIFO

2.1.2 Layout Management

การวางผังโรงงาน (Plant Layout) จัดเป็นส่วนหนึ่งของการออกแบบโรงงาน (Plant Design) ซึ่งเป็นการจัดการวางแผน เตรียมการใช้พื้นที่ของสถานที่ที่มีอยู่เดิม หรือสถานที่ใหม่ เพื่อกำหนดการที่ตั้งและการจัดวาง เช่น การกำหนดที่ตั้งของเครื่องจักร อุปกรณ์, ที่ตั้งของแผนกต่างๆ, ห้องเก็บของ ทางเดิน คนงาน วัสดุคิบ สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เป็นต้น ให้เหมาะสมกับกระบวนการผลิต และข้อจำกัดต่างๆ เพื่อให้ดำเนินการผลิตสินค้าและบริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ วัตถุประสงค์ของการวางผังโรงงาน เพื่อลดต้นทุนการผลิต เช่น ด้านการขนถ่ายวัสดุ เนื่องจากต้นทุนในการขนถ่ายมีค่ามากถึง 30-75 % ของต้นทุนการผลิตรวม (เอกนรินทร์, 2545)

Ashbourn (1982) ได้ทำการศึกษาแนวทางการค้าปลีกสมัยใหม่ในสินค้ากีฬาในโครงการ The Way Ahead for Sports Retailing พบว่าความสำคัญของแผนผังการจัดวางสินค้าที่ถูกต้อง และการนำเสนอที่ดีจะต้องสามารถเพิ่มยอดขายสินค้าให้ร้านค้าได้

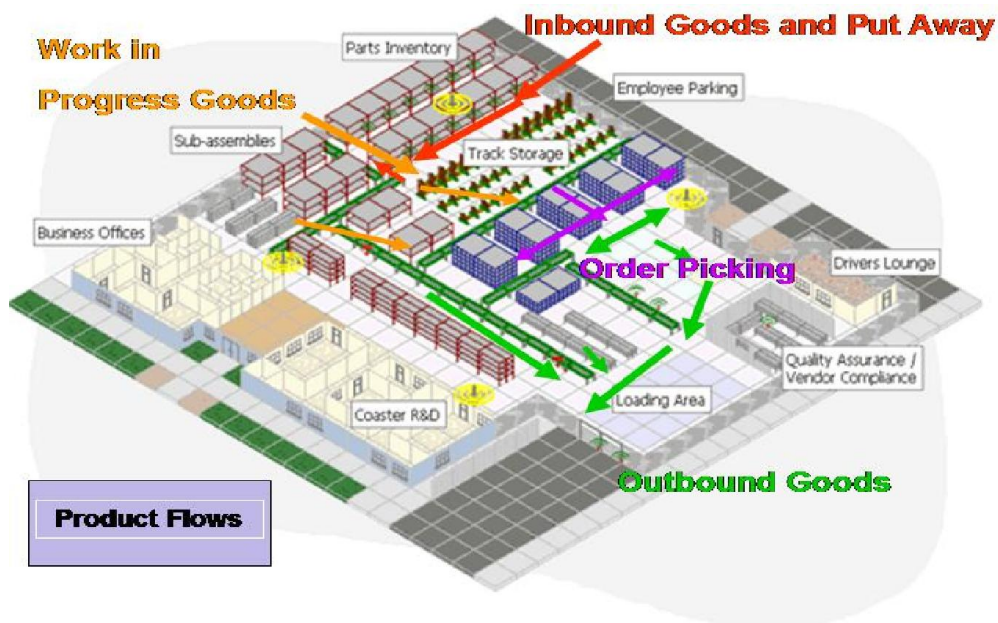
Tay (1903) กล่าวว่าสิ่งสำคัญในการจัดการและวางแผนองค์กร คือการที่คำนึงถึงการจัดการพื้นที่ทำงานในโรงงาน กฎการทำงานในโรงงาน อุบัติเหตุ และแผนกที่ทำงานเร่งด่วน

สมศักดิ์ ตรีสัตย์ (2542) ได้กล่าวว่า กิจกรรมอุตสาหกรรมในปัจจุบัน ตระหนักถึงความสำคัญด้านการออกแบบ และวางแผนโรงงานมากขึ้น

ดังนั้นการวางแผนผังต้องมีเป้าหมายพื้นฐานที่จะอธิบายหลักการต่างๆ ได้แก่ หลักการเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ในระยะทางที่สั้นที่สุด คือการรวมทุกกิจกรรมให้อยู่ในสถานะที่เท่าเทียมกัน ภายใต้อาคารเกี่ยวกับการไหลเวียนของวัสดุ แผนผังที่ดีจะต้องจัดสถานที่ทำงานของแต่ละส่วน ให้มีความสัมพันธ์กัน มีอัตราการไหลของสินค้าที่สมบูรณ์ที่สุด ต้องรวมคน เครื่องมือ วัสดุ หรือกิจกรรมต่างๆ ที่ประกอบกันในทุกส่วน มีความสัมพันธ์ในวิธีการปฏิบัติการ การใช้เนื้อที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และมีความปลอดภัย มีหลักการเกี่ยวกับความยืดหยุ่น ผังโรงงานที่ดีต้องสามารถปรับปรุง หรือเปลี่ยนแปลง เพื่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน

Barthodi, III and Hackman (2014) ได้กล่าวว่า แผนผังของจุดขนถ่ายสินค้า หมายถึง แก่นมุมเดียวที่เป็นสิ่งเดียวที่ใช้ในการจัดการในช่วงเวลาในการจัดการสินค้า นั่นคือการใช้สิ่งขนถ่ายอันเดียวที่เรียกว่า พาเลท

คำนาย อภิปรัชญาสกุล (2553) ได้กล่าวถึง การกำหนดตำแหน่งสินค้าว่า หมายถึงเกณฑ์พิจารณาในการกำหนดตำแหน่งของสินค้าประเภทต่างๆ ในแผนผังพื้นที่เก็บรักษานั้น โดยอาศัยหลักการพื้นฐานเกี่ยวกับปัจจัยพิจารณาในการวางแผน และแบบต่างๆ ของการเก็บรักษา เริ่มต้นจากการกำหนดตำแหน่งของสินค้าแต่ละประเภทลงในแผนผังพื้นที่จัดเก็บ และการกำหนดตำแหน่งของสินค้าแต่ละรายการลงในพื้นที่ที่กำหนด สำหรับประเภทนั้น ตามอัตราความถี่ของการหมุนเวียน โดยไม่คำนึงถึงขนาดที่แตกต่างกันของแต่ละรายการในประเภทเดียวกัน ยกเว้นรายการที่มีขนาดใหญ่มาก ดังแสดงในภาพที่ 2.3



ภาพประกอบที่ 2.3 การวางแผนพื้นที่ในคลังสินค้า

ที่มา: Effective Warehousing (2009)

การวางแผนคลังสินค้า ต้องคำนึงถึงองค์ประกอบ ดังนี้

1. ประสิทธิภาพในการใช้พื้นที่ใช้สอย
2. กระบวนการเคลื่อนย้ายสินค้า
3. มีความยืดหยุ่นในการเก็บและกระจายสินค้า
4. บรรยากาศการทำงานและระดับการให้บริการลูกค้า

การวางแผนความต้องการด้านพื้นที่ การกำหนดขนาดพื้นที่ที่ต้องการ สำหรับทุกกระบวนการปฏิบัติงานคลังสินค้า ประกอบด้วย การหาขนาดพื้นที่ที่ต้องการใช้ในการทำกิจกรรม และการหาตำแหน่งในการจัดวางสินค้าในคลังสินค้าที่นำไปใช้งานตามแผนเมื่อมีการใช้พื้นที่ในการจัดเก็บเกิน 85 %

ประโยชน์ของการวางแผนที่ดี

1. สามารถใช้ประโยชน์จากแรงงาน เครื่องจักร พื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพ
2. สามารถควบคุมการดำเนินงาน กิจกรรมต่างๆ ได้ชัดเจน
3. ลดต้นทุนการดำเนินงานวัสดุ
4. สะดวกในการเข้า-ออกของวัสดุ สินค้า พนักงาน
5. ส่งเสริมคุณภาพของสินค้าและบริการ
6. มีความยืดหยุ่นในการปรับการผลิตให้เข้ากับสถานะที่เปลี่ยนแปลง
7. ช่วยให้เกิดความปลอดภัย

ประเภทของการวางผัง มี 4 ประเภท

1. การวางผังตามกระบวนการ (Process Layout) หรือการวางผังตามหน้าที่งาน (Functional Layout) เป็นการจัดกลุ่มกิจกรรมที่ใกล้เคียงกันไว้ในแผนกเดียวกัน หรือในสถานประกอบการผลิตเดียวกัน เหมาะกับการผลิตที่มีหลากหลายประเภท แต่ละประเภทมีปริมาณการผลิตไม่มากนัก สินค้าแต่ละประเภทใช้เส้นทางการผลิตที่ต่างกัน เครื่องจักรที่ใช้จะเป็นแบบเอนกประสงค์ปรับเปลี่ยนได้ เมื่อมีงานใหม่เข้ามา ใช้เครื่องมือ เช่น รถยก ในการขนย้ายระหว่างสถานี แรงงานมีความชำนาญในการใช้เครื่องจักร แต่มักจะมีงานสะสมระหว่างสถานีการผลิต ทำให้เสียเวลารอคอยใช้พื้นที่ในการเก็บงานระหว่างทำมาก และมีปริมาณในแต่ละสถานีไม่เท่ากัน

2. การวางผังตามผลิตภัณฑ์ (Product Layout) นิยมใช้กับการผลิตแบบสายประกอบ (Assembly Line) ที่มีการจัดกิจกรรมเรียงตามลำดับขั้นตอน จนเกิดเป็นสินค้าสำเร็จรูป เหมาะสำหรับการผลิตจำนวนมาก (Mass Production) หรือผลิตแบบซ้ำๆ (Repetitive Production) ที่มีความต้องการสินค้าไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก สามารถผลิตไว้ล่วงหน้าได้ เครื่องจักรส่วนใหญ่เป็นแบบอัตโนมัติ สินค้ามีความเป็นมาตรฐาน แรงงานไม่จำเป็นต้องมีทักษะสูง เป็นการผลิตที่ไม่ทำให้เกิดปัญหาคอขวด (bottlenecks) หรือมีปริมาณงานค้างสะสม ณ สถานีต่างๆ

3. การวางผังแบบตำแหน่งคงที่ (Fixed – position Layout) ใช้กับการผลิตสินค้าที่ไม่มีการเคลื่อนย้ายไปตามสถานที่ต่างๆ ระหว่างการผลิต เช่น การต่อเรือ การประกอบเครื่องบิน สินค้าจะผลิตอยู่กับที่ตลอดเวลาของรอบการผลิต โดยผู้ผลิตจัดสรรแรงงาน วัสดุ และเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ มายังจุดที่มีการผลิตที่กำหนดตำแหน่งไว้ การผลิตประเภทนี้ต้องการแรงงานที่มีทักษะสูง ดังนั้นค่าแรงจึงสูงกว่าการผลิตประเภทอื่น แต่ต้นทุนคงที่ต่ำ เพราะไม่ต้องลงทุนซื้อเครื่องจักรเอง ขณะที่ต้นทุนผันแปรสูง เนื่องจากค่าแรงงาน และค่าเช่าเครื่องจักรที่สูง

4. การวางผังแบบผสม (Hybrid Layout) เป็นการวางผังที่ผสมผสานระหว่างการวางผังตามกระบวนการและการวางผังตามผลิตภัณฑ์

4.1 ผังเซลล์ลูลาร์ (Cellular Layouts) จัดกลุ่มเครื่องจักรต่างๆ ไว้ที่ศูนย์ปฏิบัติการแห่งเดียว เรียกว่า เซล (Cell) โดยกำหนดให้เครื่องจักรที่อยู่ในแต่ละเซลล์ วางเรียงกันคล้ายสายประกอบ กำหนดตำแหน่งของแต่ละเซลล์ จากความสัมพันธ์ของเซลล์นั้นกับเซลล์อื่นๆ และดูจากให้มีการลำเลียงวัสดุระหว่างเซลล์น้อยที่สุด โดยให้เซลล์ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพคล้ายกับการทำงานของแผนกต่างๆ ในการวางผังตามกระบวนการ

4.2 ระบบผลิตแบบยืดหยุ่น (Flexible Manufacturing System: FMS) เป็นระบบที่สามารถผลิตสินค้าแบบต่อเนื่อง มีการควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ ช่วยในการควบคุมลำเลียงวัสดุ การกำหนดตารางการผลิต การเก็บรักษาเครื่องจักร และการรายงานผลการปฏิบัติงาน ระบบการผลิตแบบยืดหยุ่น จะมีการใช้เทคโนโลยีการจัดกลุ่มการผลิตให้สอดคล้องต่อเนื่องกัน ตลอดจนถึงเครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิตเข้าไว้ด้วยกันตามลักษณะของผลิตภัณฑ์ ทำให้ลดเวลาที่สูญเสียไปใน

การผลิต ทำให้การผลิตมีความเป็นมาตรฐานมากขึ้น และสามารถผลิตสินค้าได้เป็นจำนวนมาก เนื่องจากมีการลำดับการผลิตอย่างเป็นระบบ

4.3 สายประกอบการผลิตผสม (Mixed-model Assembly Line) เป็นการนำสายการผลิตรูปตัว U (U Shape) แรงงานมีความยืดหยุ่นสูง สามารถทำงานได้หลากหลายประเภท และทำงานได้มากกว่า 1 สถานีในแต่ละสายงาน สามารถช่วยคนที่สถานีอื่นได้ตามที่มีการร้องขอได้ในทันที

ประเภทของการออกแบบผัง มี 2 ประเภท

1. การออกแบบผังตามกระบวนการ (Process-layout Design) มีวัตถุประสงค์ คือ ลดต้นทุนที่เกิดจากการเคลื่อนย้ายให้ต่ำที่สุด ดังนั้นแผนกที่มีความสัมพันธ์กัน จะจัดให้อยู่ใกล้กัน ส่วนแผนกที่ไม่มีความสัมพันธ์กันสามารถจัดให้อยู่ห่างกันได้

2. การออกแบบผังตามผลิตภัณฑ์ (Product-laout Design) เป็นการออกแบบผังตามลำดับขั้นตอนของผลิตภัณฑ์ หรือตามสายประกอบการทำงานใดทำก่อน/หลังกิจกรรมใด วัตถุประสงค์ คือ การพยายามรักษาอัตราผลผลิตไว้ให้มีประสิทธิภาพมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ดังนั้นงานแต่ละงานจะถูกแบ่งออกเป็นงานย่อยให้มากที่สุด และแต่ละงานไม่ควรใช้แรงงานเกิน 1 คนต่อสถานี แต่แรงงาน 1 คน สามารถทำงานย่อยได้มากกว่า 1 สถานี เพื่อไม่ให้งานหยุดชะงักที่สถานีใด แต่จะเปลี่ยนงานให้เท่าๆ กันระหว่างสถานี เป็นการสร้างสมดุลของสายการผลิต

2.1.3 การขนส่งแบบหลายรูปแบบ (Intermodal Transportation)

การขนส่งแบบหลายรูปแบบ (Intermodal Transportation) คือ การขนส่งหลายวิธี เป็นการขนส่งสินค้าโดยใช้วิธีการขนส่งหลายแบบผสมผสานกัน ไม่มีการขนถ่ายสินค้าในระหว่างการเปลี่ยนวิธีขนส่ง โดยส่วนใหญ่แล้วมักจะเป็นการขนส่งด้วยรถบรรทุกและรถไฟ โลจิสติกส์หรือซัพพลายเชนสินค้าเข้าระหว่างประเทศ

การขนส่งสินค้าต่อเนื่องหลายรูปแบบ (Multimodal Transportation) คือ รูปแบบการขนส่งสินค้าด้วยวิธีการผสมผสานการขนส่งหลายรูปแบบจากสถานีหนึ่ง หรือจากผู้ส่งสินค้าต้นทางไปสู่สถานีหนึ่ง หรือต่อเนื่องไปจนถึงสถานี หรือผู้รับสินค้าปลายทาง โดยการส่งมอบนั้นอยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของผู้ประกอบการขนส่งรายเดียว หรือภายใต้สัญญาขนส่งเพียงฉบับเดียว เป็นลักษณะการขนส่ง ซึ่งเหมาะสำหรับการขนส่งเชื่อมโยงในระดับภูมิภาค หรือการขนส่งระหว่างประเทศ โดยการผสมผสานการขนส่งสินค้า จากที่หนึ่งที่ใด (One Point) หรือจากประเทศหนึ่งประเทศใดไปสู่อีกที่หนึ่ง หรืออีกประเทศหนึ่งซึ่งเป็นอาณาบริเวณที่เป็นจุดพบสุดท้าย (Interface Final Point) โดยใช้รูปแบบการขนส่งตั้งแต่ 2 รูปแบบขึ้นไป ภายใต้การบริหารจัดการของผู้ขนส่งรายเดียว และมีสัญญาขนส่งฉบับเดียว โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดระยะเวลาของการขนส่ง (Just In Time) ลดต้นทุน (Reduce Transport Cost) เพิ่มประสิทธิภาพให้มีศักยภาพการแข่งขัน (Core

Competitiveness) และให้สินค้ามีความปลอดภัยที่ดีกว่า (More Cargoes Security) หรือเป็นวิธีการขนส่งสินค้าแบบเบ็ดเสร็จที่ครอบคลุมการขนส่งทุกประเภท โดยผู้ประกอบการเพียงรายเดียว ในการสนองความต้องการของกระบวนการในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ Logistics และลดต้นทุนค่าใช้จ่ายของธุรกิจ ที่เกี่ยวข้องกับการกระบวนการ Supply Chain ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนของคลังสินค้า ต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการผลิต และการกระจายสินค้า (LOGISTICAFE, 2552)

มาตรฐานของคอนเทนเนอร์ ช่วยให้คอนเทนเนอร์ตู้เดียวกันใช้ขนส่งสินค้าได้อย่างปลอดภัยทางรถบรรทุก รถไฟ เรือขนส่งคอนเทนเนอร์น้ำลึก และเครื่องบิน ซึ่งช่วยให้ไม่ต้องมีการขนถ่ายสินค้าซ้ำหลายครั้ง ช่วยให้ความปลอดภัยดีขึ้น ช่วยลดความเสียหายและความสูญเสียประโยชน์ที่สำคัญที่สุด คือ ช่วยให้กระบวนการขนส่งสินค้าทั้งหมดรวดเร็วขึ้น คอนเทนเนอร์สินค้าสามารถเคลื่อนที่รอบโลกได้อย่างง่ายดาย และยังสามารถติดตามความคืบหน้าของผู้คอนเทนเนอร์ผ่านทางระบบขนส่งได้อีกด้วย

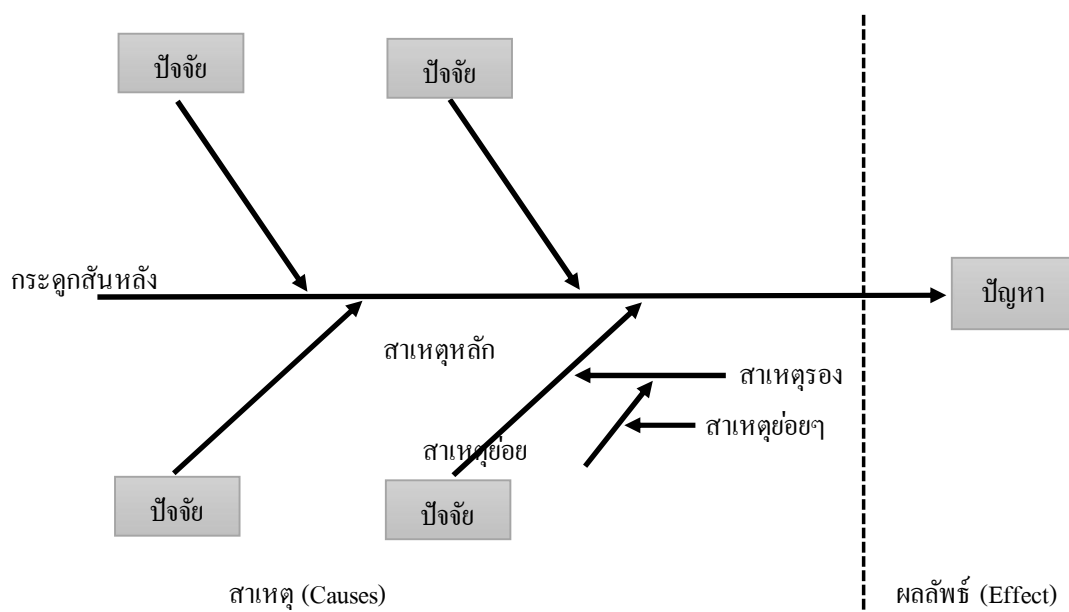
ประโยชน์จากการขนส่งทั้งแบบ Intermodal และแบบ Multimodal คือประสิทธิภาพในการขนส่งสูงสุดที่ลูกค้าจะได้รับจากการผสมผสานรูปแบบการขนส่งเข้าด้วยกัน เพื่อระยะเวลาในการขนส่งที่เหมาะสมที่สุด พร้อมทั้งช่วยลดค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บสินค้า และยังคงควบคุมค่าใช้จ่ายได้ดียิ่งขึ้นอีกด้วย ซึ่งการผสมรูปแบบการขนส่งนี้ยังเป็นการรักษาสภาพแวดล้อมที่ยั่งยืนยิ่งขึ้น และลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

2.1.4 แผนผังก้างปลา (Fish Bone Diagram) หรือเรียกเป็นทางการว่า แผนผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram)

การค้นหาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น ซึ่งเราไม่อาจคาดคะเนได้นั้น อาจมีหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้อง วิธีการค้นหาที่ดีที่สุดคือการระดมแนวคิดจากกลุ่มผู้ร่วมทำงานจริง เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุที่เกิดขึ้น ณ จุดนั้น เพื่อหาวิธีหรือเครื่องมือที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาที่พบ ซึ่งหลักการเขียนแผนภูมิก้างปลานั้น ได้รับการพัฒนาครั้งแรกปี ค.ศ. 1943 โดย ศาสตราจารย์ คาโอรุ อิชิกาวา แห่งมหาวิทยาลัยโตเกียว ในบางครั้งเรียกแผนผังอิชิกาวา (Ishikawa Diagram)

ในกรณี ต้องการวิเคราะห์หาสาเหตุ (Cause) ของปัญหาที่เกิดขึ้น จึงนิยมใช้หลักการค้นหาแบบทำแผนภูมิก้างปลา (Fish-Bone Diagram) หรือบางตำราเรียก แผนผังก้างปลา เหมาะสมที่สุด

โครงสร้างของแผนผังก้างปลา



ภาพประกอบที่ 2.4 โครงสร้างของแผนผังก้างปลา

ผังก้างปลาประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้

- ส่วนปัญหาหรือผลลัพธ์ (Problem or Effect) จะแสดงอยู่ที่หัวปลา
- ส่วนสาเหตุ (Causes) จะสามารถแยกย่อยออกได้อีกเป็น
- ปัจจัย (Factors) ที่ส่งผลกระทบต่อปัญหาจะเขียนไว้ที่ก้างหลักของตัวปลา
- สาเหตุหลัก จะเขียนไว้ต่อบ้างในก้างหลักแต่ละก้าง
- สาเหตุย่อย จะเขียนไว้ย่อยต่อก้างหลัก ซึ่งอาจมีย่อยต่อหลายข้อได้ไม่มีบังคับ
- โดยสาเหตุของปัญหา จะเขียนไว้ในก้างปลาแต่ละก้าง ก้างย่อยเป็นสาเหตุของก้างรอง

และก้างรองเป็นสาเหตุของก้างหลัก เป็นต้น

วิธีการสร้างแผนภูมิก้างปลา

สิ่งสำคัญต้องทำ คือ ทำเป็นทีมหรือเป็นกลุ่ม โดยใช้ขั้นตอน 6 ขั้นตอน

1. กำหนดประ โยคปัญหาที่หัวปลา ควรกำหนดให้ชัดเจนและเป็นไปได้ (ให้ทำการกำหนดในเชิงลบ) ปัญหาละ 1 หัวปลาต่อปลา 1 ตัว
2. กำหนดกลุ่มปัจจัยนำเข้าที่ทำให้เกิดปัญหานั้นๆ ที่บริเวณก้างปลาหลัก
 - ปัญหาการผลิตใช้หลัก 4 M 1E: Man, Machine, Material, Method, Environment
 - ปัญหาสินค้า การทำงานใช้หลัก 4P: Place, Procedure, People, Policy

- ปัญหากระบวนการผลิตใช้หลัก 4S: Surrounding, Supplier, System, Skill

- ปัญหาการบริหารใช้ MILK: Management, Information, Leadership, Knowledge

3. ระดมสมองหาสาเหตุหลักของปัญหาแต่ละข้างรอง

4. ระดมสมองเพื่อหาสาเหตุย่อยในแต่ละปัจจัยที่ข้างย่อย

5. จัดลำดับความสำคัญของสาเหตุเป็นข้อๆ

6. เลือกสาเหตุของปัญหา มาทำการแก้ไขปรับปรุงด้วยเครื่องมือ (Tools) การพัฒนาต่างๆ

เช่น ไคเซน, 5ส, P D C A, ระบบคัมบัง, SOP, ISO และจัดทำคู่มือปฏิบัติงาน เป็นต้น

แต่การกำหนดข้างปลาไม่ได้หมายความว่า จะต้องใช้ 4M 1E เสมอไป เพราะปัจจัยนำเข้า (input) ในกระบวนการจะเปลี่ยนไป หากเราไม่ได้อยู่ในกระบวนการผลิตแล้ว เช่น ปัจจัยการนำเข้า เป็น 4S : Surrounding, Supplier, System และ Skill หรือเป็น 4P : Place , Procedure, People และ Policy หรืออาจจะ เป็น MILK : Management, Information, Leadership และ Knowledge ก็ได้ นอกจากนี้ หากกลุ่มที่ใช้ข้างปลาไม่ประสบผลในปัญหาที่เกิดขึ้นอยู่แล้ว ก็สามารถที่จะกำหนดกลุ่มปัจจัยใหม่ให้เหมาะสมกับปัญหาตั้งแต่แรกเลยก็ได้ เช่นกัน

แผนผังนี้ใช้การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา โดยแผนดังกล่าวมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เมื่อต้องการค้นหาสาเหตุแห่งปัญหา

2. เมื่อต้องการทำการศึกษา ทำความเข้าใจ หรือทำความเข้าใจกับกระบวนการอื่น ๆ เพราะว่าโดยส่วนใหญ่พนักงานจะรู้ปัญหาเฉพาะในพื้นที่ของตนเท่านั้น แต่เมื่อมีการ ทำฝั่งข้างปลา แล้ว จะทำให้เราสามารถรู้กระบวนการของแผนกอื่นได้ง่ายขึ้น

3. เมื่อต้องการให้เป็นแนวทางใน การระดมสมอง ซึ่งจะช่วยให้ทุกๆ คนให้ความสนใจ ในปัญหาของกลุ่มซึ่งแสดงไว้ที่หัวปลา

การกำหนดปัจจัยบนข้างปลา

เราสามารถกำหนดคกลุ่มปัจจัยใดก็ได้ แต่กลุ่มที่เรากำหนดไว้เป็นปัจจัยนั้นต้องมั่นใจว่า สามารถที่จะช่วยให้เราแยกแยะ และกำหนดสาเหตุต่างๆ ได้อย่างเป็นระบบ และสมเหตุสมผล โดย มักจะใช้หลักการ 4M 1E เป็นกลุ่มปัจจัย (Factors) เพื่อจะนำไปสู่การแยกแยะสาเหตุต่างๆ ซึ่ง 4M 1E นี้มาจาก

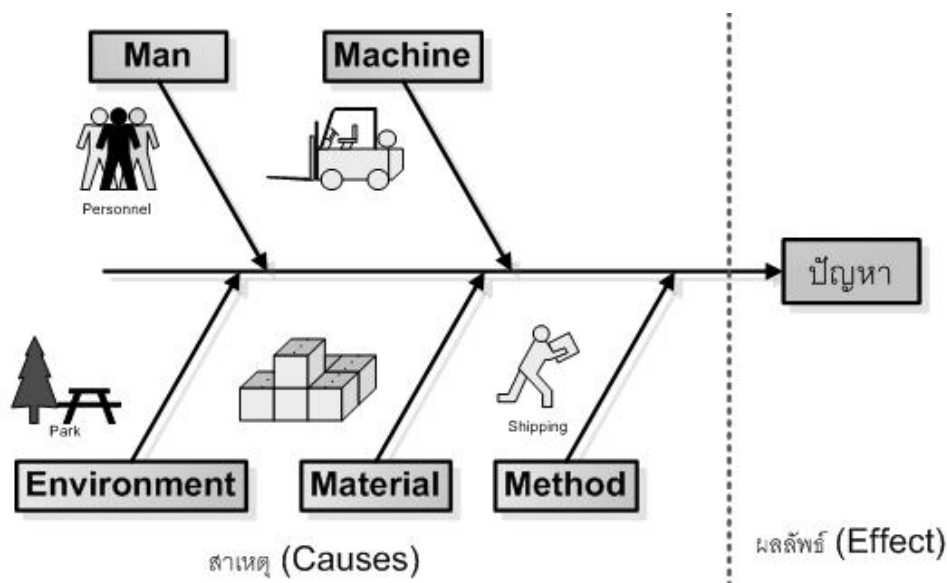
M - Man คนงาน หรือพนักงาน หรือบุคลากร

M - Machine เครื่องจักรหรืออุปกรณ์อำนวยความสะดวก

M - Material วัตถุดิบหรืออะไหล่ อุปกรณ์อื่นๆ ที่ใช้ในกระบวนการ

M - Method กระบวนการทำงาน

E - Environment อากาศ สถานที่ ความสว่าง และบรรยากาศการ - ทำงาน



ภาพประกอบที่ 2.5 แผนผังก้างปลา (วันรัตน์ จันทกิจ, 2547)

นอกจากนั้น หากกลุ่มที่ใช้ก้างปลา มีประสบการณ์ในปัญหาที่เกิดขึ้นอยู่แล้ว ก็สามารถที่จะกำหนดกลุ่มปัจจัยใหม่ให้เหมาะสมกับปัญหาดังแต่แรกก็ได้

1. ระดมสมองเพื่อหาสาเหตุในแต่ละปัจจัย เทคนิคการระดมความคิดเพื่อจะได้ก้างปลาที่ละเอียดสวยงาม คือ การถาม ทำไม ทำไม ในการเขียนแต่ละก้างปลาบ่อย ๆ
2. หาสาเหตุหลักของความเสียหาย รวบรวมสาเหตุต่าง ๆ ที่ได้จากการระดมสมองแล้วพิจารณาว่า สาเหตุใดเป็นสาเหตุหลักในแต่ละปัจจัย
3. จัดลำดับความสำคัญของสาเหตุ เพื่อเลือกสาเหตุที่มีความสำคัญในระดับต้น ๆ สำหรับนำไปจัดการต่อไป
4. ใช้แนวทางการปรับปรุงที่จำเป็น

ข้อดี

1. ไม่ต้องเสียเวลาแยกความคิดต่าง ๆ ที่กระจัดกระจายของแต่ละสมาชิก แผนภูมิ ก้างปลา จะช่วยรวบรวมความคิดของสมาชิกในทีม
2. ทำให้ทราบสาเหตุหลักๆ และสาเหตุย่อย ๆ ของปัญหา ทำให้ทราบสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา ซึ่งทำให้เราสามารถแก้ปัญหาก็ได้ถูกวิธี

ข้อเสีย

1. ความคิดไม่อิสระเนื่องจากมีแผนภูมิ ก้างปลาเป็นตัวกำหนดซึ่งความคิดของสมาชิก ในทีมจะมารวมอยู่ที่แผนภูมิ ก้างปลา
2. ต้องอาศัยผู้ที่มีความสามารถสูง จึงจะสามารถใช้แผนภูมิ ก้างปลาในการระดม ความคิด

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ทำการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการตู้คอนเทนเนอร์เปล่าด้วยหลักการ FIFO ดังนี้

Crainic Dejax และ Delorme (1989) ได้เสนอแบบจำลองสำหรับการขนส่งหลายรูปแบบเพื่อการแก้ปัญหาการจัดการจัดสรร การกระจายตู้เปล่าที่มีหลายขนาดระหว่างสถานี (Depot) หรือท่าเรือต่างๆ โดยกำหนดให้ต้นทุนมีลักษณะเป็นเชิงเส้น (Linear Cost) และมีขนาดกำลังการขนส่งที่ไม่จำกัดในแต่ละรูปแบบของการขนส่ง แบบจำลองจะทำการตัดสินใจเลือกรูปแบบการขนส่งหรือรวมรูปแบบการขนส่ง โดยเลือกพิจารณาจากต้นทุนการขนส่งที่ถูกที่สุดเป็นเกณฑ์

Crainic Gendreau และ Pierre (1993) ได้เสนอแบบจำลองในการจัดสรรและกระจายตู้เปล่าระหว่างระบบการขนส่งทางบกและระบบการขนส่งทางเรือระหว่างประเทศ โดยเสนอแบบจำลองแบบ Dynamic Model เพื่อใช้ตัดสินใจในการจัดสรรตู้เปล่า ทั้งกรณีตู้ขนาดเดียวกันและหลายขนาด ซึ่งเป็นแบบจำลองที่มีโครงสร้างใช้ได้ทั่วไป ในการประยุกต์ใช้แบบจำลองดังกล่าวในธุรกิจจริง คณะผู้ทำการวิจัยได้ให้ความเห็นว่า การวางแผนระยะยาวมีขอบเขตจำกัดอยู่ที่ระหว่าง 10-20 รอบระยะเวลา เนื่องจากการตัดสินใจ มีจำนวนของปัจจัยที่ใช้อยู่มาก ทั้งทางด้านความต้องการในการใช้ตู้เปล่าในอนาคต และ ปริมาณตู้เปล่าที่มีอยู่ ดังนั้นจึงควรเลือกระยะเวลาที่ใช้ในการตัดสินใจอย่างเหมาะสม โดยมุ่งเน้นไปที่ระยะเวลาช่วงสุดท้าย ซึ่งต้องมีปริมาณตู้เปล่าที่มีอยู่ในสถานีหรือท่าเรือต่างๆ ในระดับที่เหมาะสม และพิจารณารวมถึงต้นทุนการเก็บรักษาตู้เปล่า ณ สถานีหรือท่าเรือต่างๆ ในช่วงระยะเวลาสุดท้ายของการตัดสินใจ

จักรกฤษณ์ ดวงพิศตรา และ จิตติชัย รุจนกนกนาฏ (2560) ได้นำเสนอการทบทวนดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพการดำเนินงานของท่าเรือทั้งไทยและต่างประเทศ เพื่อพิจารณาหาชุดดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพการดำเนินงานที่เหมาะสมของท่าเรือในความดูแลของการท่าเรือแห่งประเทศไทย (กทท.) จากการศึกษาทบทวนดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพการดำเนินงานในต่างประเทศ พบว่า การกำหนดดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพการดำเนินงานของท่าเรือแต่ละแห่งล้วนมีความแตกต่างกัน ขึ้นกับลักษณะทางกายภาพ ผู้ใช้ท่าเรือผู้ให้บริการของท่าเรือและวัตถุประสงค์ของท่าเรือที่แตกต่างกัน คณะผู้วิจัยประมวลผลทบทวนดัชนีชี้วัดในต่างประเทศ จัดการรับฟังความคิดเห็นทั้งภายใน กทท. เอง และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องจากหน่วยงานต่างๆ ภายนอก เพื่อให้ได้ดัชนีชี้วัดที่สอดคล้องกับสภาพสนามเพื่อสำรวจท่าเรือในความดูแลของ กทท. ท่าเรือคู่แข่งทั้งในไทยและต่างประเทศ เพื่อสัมภาษณ์และศึกษาการควบคุมการปฏิบัติงานท่าเรือที่แตกต่างกันผลที่ได้นำมาซึ่งการนำเสนอดัชนีชี้วัดที่เหมาะสม โดยแบ่งเป็นดัชนีที่ควรใช้กับทุกท่าเรือ และดัชนีเฉพาะที่ใช้สำหรับบางท่าเรือซึ่ง กทท.สามารถนำไปใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน ท่าเรือที่สุดคณะผู้วิจัยได้เสนอแนะแนวทางการปรับปรุงการดำเนินงานเพื่อให้สามารถเก็บข้อมูลดัชนีชี้วัดและปรับปรุงการดำเนินงานของท่าเรือในความดูแลของ กทท. ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

พัชรา ศรีพระบุ, เชษฐา ชำนาญหล่อ และ ธนิศรจ กนกยุราพันธ์ (2559) การศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการดำเนินกิจการลานจัดเก็บตู้สินค้าบริเวณท่าเรือแหลมฉบัง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดชลบุรีซึ่งได้ศึกษาวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้านการตลาด เทคนิคการบริหาร การเงินและเศรษฐศาสตร์ พร้อมทั้งทดสอบความไวของผลตอบแทนและต้นทุนการดำเนินงานต่อการเปลี่ยนแปลงมูลค่าปัจจุบันสุทธิ(NPV) และอัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR) จากการศึกษาด้านเทคนิค การพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งของกิจการลานจัดเก็บตู้สินค้าด้วยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์(AHP) พบว่า ทำเลที่ตั้งในบริเวณเขตอุตสาหกรรมปิ่นทองมีความเหมาะสมมากที่สุดด้วยขนาดพื้นที่ 14 ไร่ ซึ่งตำแหน่งที่ตั้งดังกล่าวจะอยู่ติดถนนใหญ่ จึงมีสภาพแวดล้อมเอื้อต่อการขนส่ง การศึกษาด้านการบริหาร พบว่า การดำเนินกิจการต้องการพนักงานจำนวน 24 คน แบ่งออกเป็น 2 ฝ่ายคือ ฝ่ายบริหารและฝ่ายบริการ การศึกษาด้านการเงิน โดยกำหนดอายุโครงการ 10 ปี พบว่า NPV เท่ากับ 114,374,331 บาท IRR เท่ากับร้อยละ 66.5 อัตราส่วนของผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน (B/C Ratio) เท่ากับ 1.85 ระยะคืนทุน 2 ปี 4 เดือน และเมื่อทดสอบความไว พบว่า ผลตอบแทนและต้นทุนการดำเนินงานของโครงการมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงค่า NPV และ IRR เมื่อกำหนดตัวแปรอื่นๆ คงที่ โดยกรณีที่มีความเสี่ยงสูงด้วยผลตอบแทนลดลงร้อยละ 15 และต้นทุนการดำเนินงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 15 ค่า NPV จะเท่ากับ 75,038,183 บาท ค่า IRR จะเท่ากับร้อยละ 51.87 อีกทั้งผลตอบแทนสามารถลดลงได้ถึงร้อยละ 47 จึงจะส่งผลให้ค่า NPV และ IRR ไม่น่าลงทุน แสดงว่าโครงการนี้มีความเสี่ยงน้อย

ณัฐพร นันทจิระพงศ์ และ รัฐธีร์ ธิตธิธาดา (2559) ได้นำเสนอระบบบริหารจัดการลานวางตู้คอนเทนเนอร์ซึ่งเป็น โปรแกรมประยุกต์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับใช้ในองค์กรที่ประกอบกิจการด้านการขนส่งที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อแก้ปัญหาตู้เงาหรือตู้ลอย (ข้อมูลตำแหน่งของตู้คอนเทนเนอร์ไม่ตรงกับสถานที่จริง) ที่เกิดขึ้นจากการจัดสรรและเคลื่อนย้ายตู้คอนเทนเนอร์ในลานวางตู้คอนเทนเนอร์ ทำให้เสียเวลาและการจัดสรรพื้นที่ในลานวางตู้คอนเทนเนอร์ไม่มีประสิทธิภาพ ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงได้ประยุกต์ใช้ขั้นตอนวิธีแก้ปัญหาแบบละโมภมาพัฒนาระบบบริหารจัดการลานวางตู้คอนเทนเนอร์ขึ้นเพื่อแก้ปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ระบบนี้มีฟังก์ชันการทำงานที่สำคัญได้แก่

- 1) ส่วนข้อมูลนำเข้า
- 2) ส่วนการจัดการข้อมูลของระบบได้แก่ ข้อมูลผู้ใช้ระบบ โชนสำหรับตู้คอนเทนเนอร์ กองตู้คอนเทนเนอร์ และเงื่อนไขการวางตู้คอนเทนเนอร์ เป็นต้น
- 3) ส่วนประมวลผล มีหน้าที่ตรวจสอบการเกิดตู้เงา (ตู้ลอย) การหาพื้นที่และการวางตู้คอนเทนเนอร์ในลานวางตู้คอนเทนเนอร์ และ
- 4) ส่วนแสดงผลข้อมูลและตำแหน่งการวางตู้คอนเทนเนอร์

ระบบที่พัฒนาขึ้นนี้มีส่วนช่วยให้การดำเนินการย้ายตู้คอนเทนเนอร์มีประสิทธิภาพมากขึ้น เนื่องจากมีกระบวนการตรวจสอบ การย้ายตู้คอนเทนเนอร์ให้เป็นไปได้ถูกต้อง และมีการเตือนเมื่อการย้ายตู้คอนเทนเนอร์ไม่เป็นไปตามตำแหน่งและเงื่อนไขการวางตู้ที่ได้กำหนดไว้

วรัญญา ศาสมจิตต์ และ ไพโรจน์ เร้าชนชลกุล (2559) การศึกษาแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังวัตถุดิบ, คณะโลจิสติกส์มหาวิทยาลัยบูรพา การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการเคลื่อนย้าย จัดเก็บและเบิกจ่ายวัตถุดิบภายในคลังวัตถุดิบ เนื่องจากการทำงานในปัจจุบันของบริษัทกรณีศึกษาเกิดปัญหาด้านการเคลื่อนย้าย จัดเก็บและการเบิกจ่ายวัตถุดิบเข้าสู่กระบวนการผลิตล่าช้า ก่อให้เกิดการสูญเสียเวลาในการปฏิบัติงานของพนักงาน อันเนื่องมาจากไม่มีการบริหารจัดการวัตถุดิบภายในคลังสินค้าที่เป็นระบบชัดเจน นอกจากนี้ยังเกิดปัญหาทางด้านความผิดพลาดในการเบิกจ่ายวัตถุดิบเข้าสู่กระบวนการผลิต โดยการศึกษาในครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างจากการผลิตสินค้า 22 รายการ และแตกสูตรการผลิตออกมาเป็นวัตถุดิบทั้งหมด 50 รายการ ใช้แนวคิดด้านการจัดการคลังสินค้าโดยแบ่งประเภทวัตถุดิบ ร่วมกันกับการใช้เทคนิคการเข้าก่อนออกก่อนและการควบคุมด้วยการมองเห็นประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับกระบวนการการทำงานภายในคลังวัตถุดิบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการของบริษัทกรณีศึกษา เพื่อให้ง่ายต่อการค้นหา เคลื่อนย้าย จัดเก็บเบิกจ่าย ลดความผิดพลาดในการเบิกจ่ายวัตถุดิบและเกิดประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคคลากรอย่างสูงสุด ผลการศึกษาพบว่า เมื่อมีการจำแนกวัตถุดิบ แล้วจึงใช้ข้อมูลเตือนการสั่งซื้อวัตถุดิบย้อนหลัง 6 เดือน เพื่อที่ทำการศึกษาเพื่อนำมาคำนวณหาพื้นที่การจัดวางและแยกประเภทพื้นที่การจัดวางวัตถุดิบ เมื่อมีการกำหนดพื้นที่ชัดเจนแล้วจึงนำเทคนิคการเข้าก่อนออกก่อน (FIFO) และการควบคุมด้วยการมองเห็น (Visual control) พบว่าระยะเวลาในการทำกิจกรรมการจัดเก็บและจัดการวัตถุดิบนำเข้าสู่คลังวัตถุดิบใช้ระยะเวลาลดลง 14.2 ชั่วโมงและในส่วนของ การค้นหาวัตถุดิบเพื่อเบิกจ่ายของฝ่ายผลิตใช้ระยะเวลาในการค้นหาวัตถุดิบลดลง 1.49 นาทีต่อพาเลท

ยศเจริญสิน หมู่พุทธรักษ์ (2556) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การวางผังคลังสินค้าที่เหมาะสมภายใต้เงื่อนไขขนาดของบรรจุภัณฑ์ที่แตกต่าง กรณีศึกษาคลังสินค้าของผู้ให้บริการโลจิสติกส์แห่งหนึ่ง การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในการกำหนดตำแหน่งการวางสินค้าในคลังสินค้าที่เกิดระยะทางสั้นที่สุดในการรับเข้าและจ่ายออก โดยสินค้าที่มีบรรจุภัณฑ์เป็นกล่อง มีขนาดต่างกัน 3 ขนาด การพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือการพัฒนาแบบจำลองคณิตศาสตร์โดยกำหนดตำแหน่งการวางสินค้าแบบตายตัว (Fixed location) และการกำหนดตำแหน่งการวางสินค้าแบบลอยตัว (Floating location) โดยใช้โปรแกรม Lingo เข้ามาช่วยในการแก้ไขปัญหา จากการทดลองพบว่าการพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์โดยกำหนดตำแหน่งการวางสินค้าแบบตายตัว ใช้ระยะทางสั้นที่สุดที่ 86,233.14 เมตร การพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์โดยกำหนดตำแหน่งการวางสินค้าแบบลอยตัว ใช้ระยะทางสั้นที่สุดที่

32,062.54 เมตร ผลการทดลองอัตราการใช้ประโยชน์จากพื้นที่เฉลี่ยของทั้งสองรูปแบบ คือ การกำหนดตำแหน่งแบบตายตัว ได้ผล 87.05% และการกำหนดตำแหน่งแบบลอยตัว ได้ผล 89.87%

บงกช เลิศบุญการกิจ (2554) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าเรื่อง การพัฒนาระบบการจัดการคุณภาพในงานบริการ โลจิสติกส์ด้านคลังสินค้า โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน โดยมุ่งสร้างระบบการจัดการที่ดีในคลังสินค้า เมื่อทำการศึกษาระดับปริญญาโท ปัจจุบันพบว่า มี 3 ปัญหา คือ สถานที่ในการจัดเก็บสารเคมีไม่เป็นไปตามมาตรฐานกรมโรงงาน การบริหารจัดการสารเคมีที่ใช้จัดเก็บภายในคลังสินค้าไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ และการจัดการภายในของคลังสินค้า โดยใช้แผนผังสาเหตุและผลในการหาสาเหตุ และแผนผังต้นไม้ ในการเสนอแนวทางแก้ไขปัญห งานวิจัยนี้ได้แก้ไขปัญหาคือ ปัญหาแรกคือติดตั้งรางครอบสายไฟ สร้างประตูเหล็กปิดช่องกระจก จัดตำแหน่งที่ตั้ง และติดป้ายระบุตำแหน่งอุปกรณ์ดับเพลิง ติดตั้งกล่องครอบแผงควบคุมวงจรไฟฟ้า จัดทำมาตรการและป้ายบ่งชี้รายละเอียดของสายเคมี ปัญหาที่สอง ออกแบบคลังสินค้าใหม่ จัดทำคู่มือและขั้นตอนการดำเนินงาน และปัญหาสุดท้าย ทำการเปลี่ยนแปลงระบบการบ่งชี้สินค้าให้เหมาะสมกับการเข้า การออกของสินค้า นำกิจกรรม 5 ส มาใช้ในการทำงาน และจัดทำใบตรวจสอบผลการแก้ไข ทำให้สถานที่ในการจัดเก็บสารเคมีเป็นไปตามมาตรฐานกรมโรงงาน ออกแบบคลังสินค้าใหม่ ทำให้ระบบงานคลังสินค้ามีประสิทธิภาพดีขึ้น โดยจำนวนสินค้าที่จัดเก็บในคลัง เพิ่มขึ้น 86.11% มีพื้นที่จัดเก็บ เพิ่มขึ้น 22.66% อัตราส่วนพื้นที่ทางเดินหลัก ลดลง 25.20% ระยะเวลาในขั้นตอนการหยิบสินค้า ลดลง 37.36% เวลาในการตรวจนับสินค้า ลดลง 45.83% การเปลี่ยนแปลงการบ่งชี้สินค้า ทำให้เวลาในขั้นตอนการรับสินค้า ลดลง 95.19% มีการสร้างคู่มือปฏิบัติงาน และเปลี่ยนกระบวนการทำงานให้เป็นระเบียบ และมีประสิทธิภาพในการจัดการคลังสินค้าที่ดีขึ้น

จิตรภรณ์ คงพล และ กมลชนก สุทธิวาทนฤพุฒิ (2553) การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการให้บริการลานวางตู้คอนเทนเนอร์ ณ ลานตู้คอนเทนเนอร์กรมศึกษา ลักษณะการดำเนินงานทั่วไปของลานตู้คอนเทนเนอร์แห่งนี้คือ เป็นลานกองเก็บตู้ที่นำมาจากประเทศต่างๆ เพื่อนำมาจัดเก็บและรอนำส่งลูกค้าเพื่อบรรจุสินค้าต่อไป ปัญหาที่พบในขั้นตอนการปฏิบัติงานของลานวางตู้คอนเทนเนอร์ กรมศึกษาในเบื้องต้น คือ ระยะเวลาเฉลี่ยในการเข้ารับบริการรับตู้เปล่าของรถหัวลากใช้เวลา 95.05 นาที ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่บริษัทสายการเดินเรือเป็นผู้กำหนด ซึ่งปัญหาดังกล่าวส่งผลให้การรับบริการล่าช้าและทำให้การวางแผนการใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์ลดลง การปรับปรุงประสิทธิภาพการเข้ารับบริการรับตู้เปล่าของรถหัวลากเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดนั้น สามารถดำเนินการ โดยการวางแผนผังลานตู้คอนเทนเนอร์ใหม่โดยการขยายพื้นที่สำหรับจัดเก็บตู้คอนเทนเนอร์เปล่าเพิ่ม รวมถึงการลดขั้นตอนและเส้นทางที่ซ้ำซ้อนและไม่จำเป็นออกไป ผลการปรับปรุงทำให้จำนวนการรับตู้คอนเทนเนอร์เปล่าลานแห่งที่หนึ่งและ

ลานแห่งที่สอง พบว่า ระยะเวลาเฉลี่ยในการเข้ารับบริการรับผู้เป่าของรถหัวลากลดลงจาก 95.05 นาที เป็น 58.05 นาที

ยุทธนา เหล่าพัคจัน (2548) วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาการจัดสรรผู้เป่าในธุรกิจการเดินเรือ โดยใช้แบบจำลองโปรแกรมเชิงเส้นตรง เพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจจัดสรรผู้เป่าที่มีต้นทุนต่ำสุด โดยกำหนดสมมติฐานหลักในแบบจำลอง คือ 1) ความสามารถจัดสรรแลกเปลี่ยนผู้เป่าระหว่างลานผู้เป่าด้วยกันได้ และ 2) การพิจารณาถึงต้นทุนค่าเสียโอกาสในกรณีที่ไม่สามารถจัดหาผู้เป่า เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ ผลการวิจัยพบว่าแบบจำลองสามารถลดปริมาณผู้เป่าที่ไม่สามารถจัดสรรให้ลูกค้าได้มากกว่าวิธีการจัดสรรผู้เป่าที่ใช้อยู่เดิม และแบบจำลองสามารถลดต้นทุนในการปฏิบัติการที่ใช้จ่ายจริงลง