

## บทที่ 2

### แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ความสำคัญของคลังสินค้า

กัตญู ฮีร์ญูสมบอร์น (2543) การประกอบกิจการค้าขายที่เกี่ยวกับสินค้าชนิดต่างๆ นั้น นับว่าเป็นธุรกิจที่มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศเป็นอย่างมากทีเดียว ไม่ว่าสินค้านั้นจะเป็นผลผลิตทางการเกษตร หรือผลผลิตทางอุตสาหกรรมประเภทใดก็ตาม กิจการคลังสินค้านับว่าเป็นอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่สำคัญในอันที่จะให้การประกอบธุรกิจการค้าขายเกี่ยวกับสินค้าบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ได้ คลังสินค้านี้มีความสำคัญโดยทั่วไป และโดยเฉพาะต่อกิจการต่างๆ ดังจะได้แยกอธิบายเป็นแต่ละเรื่องไปดังต่อไปนี้

2.1.1 ความสำคัญโดยทั่วไป คลังสินค้าเป็นกิจกรรมเชื่อมต่อที่สำคัญกิจกรรมหนึ่งในซัพพลายเชนของการกระจายสินค้าจากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภคและในการเป็นกิจกรรมเชื่อมนี้ คลังสินค้าทำหน้าที่รักษาสมดุลระหว่างการบริโภคซึ่งมีอัตราความต้องการขึ้นลง ไม่เป็นการแน่นอนและคาดหมายล่วงหน้าได้ยาก กับการผลิตซึ่งมีอัตราของผลผลิตเป็นประมาณที่ค่อนข้างแน่นอนกว่า แม้ว่าการวางแผนการผลิตสินค้าต้องอาศัยอัตราการบริโภคที่ประมาณการณ์ไว้ล่วงหน้าเป็นปัจจัยพัฒนาอย่างสมเหตุสมผลก็ตาม แต่ความไม่คงที่แน่นอนของความต้องการในการบริโภค อาจทำให้เกิดความไม่สมดุลขึ้นได้ในห้วงเวลาใดเวลาหนึ่ง ระบบการผลิตต้องดำเนินการไปอย่างต่อเนื่องตามที่วางแผนไว้ ถ้าในห้วงเวลาใดที่ผลผลิตออกมาเกินความต้องการในการบริโภค คลังสินค้าก็จะถูกใช้作为เครื่องมือในการสะสมประมาณส่วนที่เกินความต้องการนั้นไว้ ต่อเมื่ออัตราความต้องการบริโภคสูงขึ้นเกินกว่าปริมาณการผลิตในห้วงเวลาใด คลังสินค้าก็จะทำหน้าที่ระบายสินค้าที่สะสมไว้นั้นออกสู่ตลาดเพื่อให้เพียงพอกับความต้องการ ทำให้เกิดความสมดุลโดยเฉลี่ยในระยะยาว ยิ่งกว่านั้นเมื่อการผลิตเกิดอุปสรรคขัดข้องต้องหยุดชะงักลงชั่วระยะเวลาหนึ่งด้วยสาเหตุใดๆ ก็ตาม เช่นเกิดการชำรุดเสียหายของเครื่องจักรกลในการผลิตต้องทำการซ่อมแซม หรือเกิดการขาดตอนของพัสดุการผลิต หรือเกิดกรณีพิพาททางด้านแรงงานมีการหยุดงาน เป็นต้น สินค้าที่เก็บสะสมอยู่ในคลังสินค้าก็จะถูกนำออกมาสู่ตลาดเป็นการชดเชย แม้จะไม่เพียงพอกับความต้องการตามปกติ กิจการผลิตยังดำเนินงานอยู่ แต่ก็เป็นส่วนหนึ่งที่สามารถบรรเทาความเดือดร้อนของผู้บริโภคได้บ้างในระดับหนึ่ง จนกว่าจะแก้ไขข้อขัดข้องของการผลิตลงได้

คลังสินค้าที่กระจายกันอยู่ในภูมิภาคต่างๆ หากได้มีการวางแผนอย่างเหมาะสมไว้ใน การวางแผนสินค้าไว้ในคลังสินค้าเหล่านั้นในเวลา ปริมาณ และตำแหน่งที่ถูกต้องแล้ว ก็จะเป็นที่เชื่อมั่น ได้ว่า จะสามารถนำสินค้าออกจำหน่ายสนองความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างต่อเนื่องไม่ขาด ตอน อันจะเป็นผลดีแก่ทั้งผู้ผลิต ผู้บริโภค และผลดีต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศอันเป็นส่วนรวม อีกด้วย

2.1.2 ความสำคัญต่อกิจการผลิตสินค้า กิจการผลิตสินค้าทางอุตสาหกรรมสมัยใหม่ เป็นการ ผลิตด้วยเครื่องจักรกลที่มีกระบวนการผลิตเป็นสายงานอย่างต่อเนื่อง ทุกขั้นตอนของการผลิตต้อง รับช่วงติดต่อกันไปตามลำดับ เริ่มตั้งแต่การป้อนวัสดุการผลิตเข้าไปจนได้ผลผลิตออกมาเป็นสินค้า สำเร็จรูป และเป็นการผลิตจำนวนมากที่เรียกว่า Mass Production การผลิตสินค้าในระบบนี้จำเป็น อย่างมากที่จะต้องมีวัสดุการผลิตอย่างเพียงพอที่จะป้อนเข้าสู่กระบวนการผลิตอย่างไม่ขาดตอน คลังสินค้าบทบาทสำคัญในการจัดให้มีการสะสมวัสดุการผลิตไว้อย่างเพียงพอ เพื่อให้กระบวนการ ผลิตดำเนินการไปได้อย่างต่อเนื่องไม่ขาดสาย

การเก็บรักษาวัสดุการผลิตสะสมไว้เพื่อการนี้ ผู้ผลิตสินค้าอาจลงทุนจัดตั้งและ ดำเนินการคลังสินค้าของตนเองเป็นส่วนหนึ่งของระบบการผลิต ที่จัดอยู่ในจำพวกคลังสินค้า ประเภทคลังเก็บพัสดุของกิจการผลิตสินค้า หรือผู้ผลิตสินค้าอาจเลือกใช้บริการของคลังสินค้า สาธารณะเพื่อการนี้ได้

2.1.3 ความสำคัญต่อกิจการตลาด คลังสินค้าเป็นเครื่องมือในการกระจายสินค้าออกสู่ตลาดจาก มือของผู้ผลิตผ่านไปสู่ผู้บริโภค ผู้ผลิตสินค้าใช้คลังสินค้าในการเก็บรักษาสินค้าสำเร็จรูปที่เป็น ผลผลิตของตนในขั้นแรก ไม่ว่าจะเป็ผลผลิตทางการเกษตร หรือผลผลิตทางอุตสาหกรรมก็ตาม และใช้คลังสินค้าที่กระจายอยู่ในภูมิภาคต่างๆ ในการกระจายสินค้าของตนออกสู่ผู้บริโภคอย่าง ทั่วถึงและต่อเนื่อง คลังสินค้าเหล่านั้นอาจเป็นคลังสินค้าส่วนบุคคลของผู้ผลิต คลังสินค้าส่วน บุคคลของผู้จำหน่าย หรืออาจเป็นคลังสินค้าสาธารณะก็ได้

สำหรับผู้ประกอบกิจการจำหน่ายสินค้าเองคลังสินค้าเป็นเครื่องมือสำคัญในการเก็บ สะสมสินค้าไว้ในปริมาณที่เหมาะสม เพื่อสนับสนุนกิจการจำหน่ายให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยให้มีสินค้าออกวางขายทดแทนจำนวนที่จำหน่ายออกไปแต่ละวันอย่างทันท่วงทีอย่างไม่ขาด ขันตอน เพื่อการนี้ผู้จำหน่ายสินค้าอาจใช้คลังสินค้าส่วนบุคคลของผู้จำหน่ายนั่นเอง หรือเลือกใช้ บริการของคลังสินค้าสาธารณะในการเก็บรักษาเป็นส่วนใหญ่ก็ได้

2.1.4 ความสำคัญต่อกิจการบริการ คลังสินค้าเป็นธุรกิจบริการที่ต้องใช้ทั้งในภาคธุรกิจเอกชน และองค์การของรัฐบาล รวมถึงสหกรณ์และหน่วยงานราชการรัฐ จำเป็นต้องมีการสะสมเก็บ รักษาพัสดุสำหรับการใช้ในกิจการนั้นอย่างเพียงพอ คลังสินค้าจำพวกคลังเก็บพัสดุมีบทบาทสำคัญ

ในลักษณะเป็นเครื่องมือของกิจการบริการ ทุกประเภททำหน้าที่เก็บรักษาพัสดุสะสมเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานให้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง และบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของกิจการบริการนั้นๆ

2.1.5 ความสำเร็จต่อวงการธุรกิจ คลังสินค้าสาธารณะเป็นแหล่งให้เครดิตแก่นักธุรกิจที่สำคัญแหล่งหนึ่งเช่นเดียวกับสถาบันบริการทางการเงินประเภทอื่นๆ เช่น ธนาคารเป็นต้น โดยวิธีให้ผู้ฝากสินค้าไว้ในคลังสินค้านั้นกู้ยืมเงิน โดยใช้สินค้าที่ฝากไว้จํานาเป็นประกัน และได้ดอกเบี้ยเป็นผลตอบแทน นอกจากนั้นผู้ฝากสินค้าอาจกู้ยืมเงินจากสถาบันบริการทางการเงินอื่น หรือจากบุคคลใดๆ โดยใช้ตราสารการรับฝากของคลังสินค้าจํานาเป็นประกันได้ด้วย ซึ่งวิธีการจํานาสินค้าลักษณะนี้จะกระทำได้ดีก็เฉพาะแต่สำหรับสินค้าที่ฝากไว้กับคลังสินค้าสาธารณะเท่านั้น ไม่ว่าจะเป็นคลังสินค้าสาธารณะของบริษัทเอกชน คลังสินค้าสาธารณะขององค์การรัฐบาล หรือคลังสินค้าสาธารณะของสหกรณ์ที่ประกอบกิจการคลังสินค้าก็สามารถทำได้ในทำนองเดียวกัน

2.1.6 ความสำคัญต่อการดำเนินนโยบายทางเศรษฐกิจของรัฐบาล ความสำคัญในเรื่องนี้อาจเป็นคลังสินค้าสาธารณะของบริษัทเอกชน คลังสินค้าสาธารณะขององค์การรัฐบาล คลังสินค้าส่วนบุคคลขององค์การรัฐบาล หรือคลังสินค้าของสหกรณ์ก็ได้ ที่ดำเนินกิจการเกี่ยวข้องกับสินค้าประเภทพืชผลทางการเกษตร และสินค้าอื่นๆ ที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศ โดยรัฐบาลอาจใช้คลังสินค้าเหล่านี้ในการสะสมเก็บรักษาสินค้าที่รัฐบาลเข้าไปรับซื้อเพื่อแทรกแซงตลาดรักษาระดับราคาในขณะที่สินค้านั้น มีปริมาณมากในฤดูกาลที่ผลิตผลออกสู่ตลาดใหม่ๆ เป็นการช่วยเหลือผู้ผลิตให้สามารถขายสินค้าได้ในราคาที่เป็นธรรม และนำสินค้าที่เก็บรักษาไว้นั้นออกสู่ตลาดเมื่อถึงคราวขาดแคลน เพื่อรักษาระดับราคาและปริมาณให้อยู่ในระดับที่ไม่เป็นการเดือดร้อนแก่ประชาชนโดยทั่วไป เป็นต้น

## 2.2 ลักษณะและความสำคัญของคลังสินค้า

กานาย อภิปรัชญาสกุล (2548) คลังสินค้าทำหน้าที่ในเก็บสินค้าระหว่างกระบวนการจัดส่ง ซึ่งสินค้าที่เก็บไว้สามารถ แบ่งได้เป็น 2 ประเภทได้แก่ วัสดุคิบ (Material) ชิ้นส่วนประกอบ (Components) ชิ้นส่วนต่างๆ (Parts) สินค้าสำเร็จรูป (Finished Goods) ในบางกระบวนการผลิตคำว่า “สินค้า” จะนับรวมไปถึงงานระหว่างผลิต (Goods in process) ตลอดจนสินค้าที่ต้องการทิ้ง (Disposed) และวัสดุที่นำมาใช้ใหม่ (Recycle) แม้ว่าสัดส่วนของสินค้าประเภทนี้จะมีไม่มากก็ตาม

### 2.2.1 วัตถุประสงค์ของการใช้สินค้า มีหลายประเภทดังต่อไปนี้

- 1) เพื่อให้เกิดการประหยัดในการขนส่ง
- 2) เพื่อให้เกิดการประหยัดในการผลิต
- 3) เพื่อต้องการลดจากการสั่งซื้อจํานามากหรือส่วนลดจากการสั่งซื้อล่วงหน้า

- 4) เพื่อเป็นแหล่งของวัตถุดิบ ส่วนประกอบ และชิ้นส่วนที่ใช้ในการผลิต
- 5) เพื่อสนับสนุนนโยบายให้บริการลูกค้า
- 6) เพื่อให้สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงของสภาวะทางการตลาด เช่น ความต้องการสินค้าที่ผันผวน ความต้องการสินค้าแบบฤดูกาล หรือสภาวะการแข่งขันที่สูง
- 7) เพื่อลดเวลานำ (Lead time) ของการส่งสินค้า
- 8) เพื่อสนับสนุนระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี (JIT) ของผู้ขายปัจจัยการผลิตและลูกค้า
- 9) เพื่อให้สามารถขนส่งสินค้าได้หลายประเภท
- 10) เพื่อใช้เป็นสินค้าชั่วคราวสำหรับสินค้าที่ต้องทิ้งหรือที่ต้องนำไปผลิตใหม่

2.2.2 ปัจจัยในการพิจารณาในการจัดการคลังสินค้า ในการกำหนดนโยบายที่เกี่ยวกับคลังสินค้า เพื่อให้คล้องกับวัตถุประสงค์ดังกล่าวข้างต้นมีปัจจัยที่ใช้พิจารณาดังต่อไปนี้

- 1) ประเภทของอุตสาหกรรม ปรัชญาของธุรกิจ ความเพียงพอของเงินลงทุน
- 2) ลักษณะของสินค้า ขนาดสินค้า สินค้าที่เป็นฤดูกาล ความน่าเสถียรของสินค้า การทดแทนกันได้ของสินค้า และความเสื่อมของสินค้า
- 3) สภาวะทางเศรษฐกิจ สภาวะของการแข่งขัน
- 4) กระบวนการผลิตที่ใช้ การใช้ระบบผลิตแบบทันเวลาพอดี

2.2.3 ประโยชน์ของการจัดการคลังสินค้า การจัดการนี้สามารถใช้งานได้ทั้งในด้านการเป็นแหล่งอุปทาน (Physical supply) และการกระจายสินค้า (Physical distribution) ดังนี้

- 1) คลังสินค้าช่วยสนับสนุนการผลิต (Manufacturing support) โดยคลังสินค้าจะทำหน้าที่ในการรวบรวมวัตถุดิบในการผลิตชิ้นส่วน และส่วนประกอบต่างๆ จากผู้ขายปัจจัยการผลิตเพื่อส่งป้อนให้กับโรงงานเพื่อผลิตเป็นสินค้าสำเร็จรูปต่อไป
- 2) คลังสินค้าเป็นที่ผสมผลิตภัณฑ์ (Mixing warehouse) ในกรณีที่มีการผลิตสินค้าจากโรงงานหลายแห่ง โดยอยู่ในรูปของคลังสินค้ากลาง (Central warehouse) จะทำหน้าที่รวบรวมสินค้าสำเร็จรูปจากโรงงานต่างๆ ไว้ในที่เดียวกัน (Mixing warehouse) เพื่อส่งมอบให้ลูกค้าตามความต้องการขึ้นอยู่กับลูกค้าแต่ละรายว่าต้องการสินค้าจากโรงงานใดบ้าง
- 3) คลังสินค้าเป็นที่รวบรวมสินค้า (Consolidation warehouse) ในกรณีที่ลูกค้าต้องการซื้อสินค้าจำนวนมากจากโรงงานหลายแห่ง คลังสินค้าจะช่วยรวบรวมสินค้าจากหลายแห่งเพื่อจัดเป็นขนส่งขนาดใหญ่หรือทำให้เต็มเที่ยวซึ่งช่วยประหยัดค่าขนส่ง

4) คลังสินค้าใช้ในการแบ่งแยกสินค้าให้มีขนาดเล็กลง (Break Bulk warehouse) ในกรณีที่การขนส่งจากผู้ผลิตมีหีบห่อหรือพาเลทขนาดใหญ่ คลังสินค้าจะเป็นแหล่งที่ช่วยในการแบ่งแยกสินค้าให้มีขนาดเล็กลงเพื่อส่งมอบให้กับลูกค้ารายย่อยต่อไป

2.2.4 ความสัมพันธ์การคลังสินค้ากับกิจกรรมอื่น การคลังสินค้ามีความสัมพันธ์กับกิจกรรมด้านอื่นๆ ของโลจิสติกส์ เช่น การผลิต การขนส่ง และการให้บริการลูกค้า ดังนี้

1) การคลังสินค้าและการผลิต (Warehousing and production) การคลังสินค้าและการผลิตมีความสัมพันธ์กัน กล่าวคือ การผลิตสินค้าจำนวนน้อยทำให้เกิดสินค้าคงคลังจำนวนน้อยลง ซึ่งทำให้ต้องการพื้นที่เก็บสินค้าจำนวนน้อย อย่างไรก็ตามการผลิตสินค้าจำนวนน้อยทำให้ต้องมีการผลิตบ่อยครั้งซึ่งทำให้ต้นทุนการตั้งเครื่องจักร (Setup Cost) และต้นทุนการเปลี่ยนสายการผลิต (Line change cost) สูงในทางตรงกันข้ามการเดินสายการผลิตเพื่อผลิตสินค้าจำนวนมากทำให้เกิดการประหยัดต่อขนาด (Economies of scale) ซึ่งทำให้ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยต่ำ แต่ทำให้เกิดสินค้าคงคลังจำนวนมากและต้องการพื้นที่ในการเก็บสินค้าจำนวนมาก นอกจากนี้ในบางครั้งธุรกิจจะตั้งซื้อวัตถุดิบหรือส่วนประกอบต่างๆ เพื่อต้องการได้ส่วนลด ซึ่งทำให้ต้นทุนในการผลิตสินค้าลดลงแต่ต้นทุนสินค้าคงคลังเพิ่มขึ้นเช่นกัน ดังนั้นผู้บริหารจึงควรเปรียบเทียบระหว่างต้นทุนการผลิตที่สามารถประหยัดได้ และต้นทุนสินค้าคงคลังที่เพิ่มขึ้นเพื่อทำให้ได้ต้นทุนรวมต่ำที่สุด

2) การคลังสินค้าและการขนส่ง (Warehouse and Transportation) คลังสินค้าและการขนส่งมีความสัมพันธ์กัน กล่าวคือคลังสินค้าจะรับวัตถุดิบจากผู้ขายปัจจัยการผลิตหลายรายการเพื่อรวบรวมเป็นขนาดการขนส่งใหญ่ขึ้นและส่งป้อนโรงงานการผลิตต่อไป ซึ่งทำให้เกิดการประหยัดต่อขนาดการขนส่ง การมีคลังสินค้าหลายที่สามารถจะประหยัดค่าขนส่งได้เช่นกัน โดยคลังสินค้าจะรับสินค้าจากหลายโรงงานเพื่อรวบรวมส่งให้กับลูกค้า ซึ่งจะทำให้เกิดการประหยัดมากกว่าที่แต่ละโรงงานส่งสินค้าให้ลูกค้าโดยตรง ซึ่งการขนส่งโดยรวมนี้จะขนส่งโดยใช้ขนาดเต็มรถบรรทุก (Truck Load: TL) หรือขนาดที่น้อยกว่ารถบรรทุก (Lower Truck Load: LTL) ได้

3) การคลังสินค้าและการให้บริการลูกค้า (Warehouse and Customer Service) การคลังสินค้าและการให้บริการลูกค้ามีความสัมพันธ์หลายประการ เช่น นโยบายการให้บริการลูกค้าตลอด 24 ชั่วโมงต้องการสินค้าคงคลังจำนวนมาก นอกจากนั้นการเปลี่ยนแปลงของสภาวะทางการตลาดสามารถส่งผลกระทบต่อเก็บสินค้าในคลังสินค้าได้เช่นกัน ทั้งนี้เนื่องจากการพยากรณ์ความต้องการสินค้าให้ต้องเป็นสิ่งที่ยากลำบาก ดังนั้น คลังสินค้าจึงมีความจำเป็นที่จะต้องเก็บสินค้าส่วนเกินกว่าความต้องการลูกค้าไว้จำนวนหนึ่ง เพื่อให้สามารถรองรับความต้องการของลูกค้าได้ในกรณีที่การผลิตมีปัญหาหรือการส่งมอบจากโรงงานล่าช้ากว่าผิดปกติ

2.2.5 ความสำคัญเชิงกลยุทธ์ของการคลังสินค้า การคลังสินค้ามีความสำคัญดังนี้คือ

1) ช่วยประหยัดค่าขนส่ง คลังสินค้าจะช่วยประหยัดค่าขนส่งทั้งที่เกิดจากการซื้อวัตถุดิบจากผู้ขายและการขายสินค้าสำเร็จรูปให้ผู้ซื้อ ในด้านการซื้อวัตถุดิบจากผู้ขาย วัตถุดิบที่สั่งซื้อจากผู้ขายหลายๆ รายจะถูกส่งมารวมกันที่คลังสินค้าที่ใกล้กับแหล่งของผู้ขาย ต่อจากนั้นจะขนส่งวัตถุดิบไปยังโรงงานของผู้ซื้อซึ่งตั้งอยู่ห่างไกลจากคลังสินค้า ทำให้เสียค่าขนส่งน้อยกว่ากรณีที่ผู้ขายหลายๆ รายขนส่งสินค้าไปยังโรงงานของผู้ซื้อเอง

ในการขนส่งสินค้าสำเร็จรูปให้ผู้ซื้อ คลังสินค้าก็มีส่วนช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายคือในอุตสาหกรรมการผลิตสินค้านั้นผู้ผลิตสินค้านั้นผู้ผลิตมักมีหลายโรงงานที่ทำการผลิตสินค้าหลายชนิด เช่น โรงงาน ก. ผลิตยาสีฟัน ข. ผลิตสบู่ ค. ผลิตผงซักฟอก ซึ่งสินค้าที่ผลิตเหล่านี้ต่างเป็นผลิตภัณฑ์ของกิจการเดียวกัน กิจการที่ทำการผลิตสินค้าหลายอย่างมักจะมีคลังสินค้าสำหรับเป็นที่เก็บสินค้าทุกชนิดที่ทำการผลิตเสร็จ เมื่อลูกค้ามีคำสั่งซื้อสินค้าหลายชนิดจะถูกขนส่งไปให้ลูกค้าพร้อมกัน ถ้าไม่มีคลังสินค้ากิจการจะต้องทำการขนส่งสินค้าทั้ง 3 ชนิดโดยตรงจาก 3 โรงงานไปให้ลูกค้า การมีคลังสินค้าจึงช่วยประหยัดค่าขนส่ง

2) ช่วยประหยัดต้นทุนการผลิต การผลิตสินค้าแต่ละชนิดจำนวนมากจะช่วยประหยัดต้นทุนการผลิต คือต้นทุนต่อหน่วยสินค้า จะทำการผลิตสินค้าจำนวนมากย่อมต้องใช้วัตถุดิบปริมาณมาก จึงมีความจำเป็นต้องใช้คลังสินค้าเพื่อเก็บวัตถุดิบและสินค้าจำนวนมากย่อมต้องใช้วัตถุดิบปริมาณมาก จึงมีความจำเป็นต้องใช้คลังสินค้าเพื่อเก็บวัตถุดิบและสินค้าที่ผลิตเสร็จ อย่างไรก็ตามต้นทุนการผลิตที่ประหยัดได้น้อยจะต้องเท่ากับค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้คลังสินค้าจึงจะบรรลุเป้าหมายที่จะทำให้ต้นทุนทั้งหมดมีจำนวนต่ำสุด

3) ช่วยให้ได้รับผลประโยชน์จากส่วนลดเมื่อซื้อสินค้าจำนวนมาก ได้กล่าวมาแล้วว่าการผลิตสินค้าจำนวนมากจะทำให้ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยต่ำ เป็นการประหยัดต้นทุนการผลิต และเมื่อกิจการทำการผลิตสินค้าปริมาณมากย่อมต้องการใช้วัตถุดิบมาเก็บไว้ ปริมาณวัตถุดิบที่ซื้อจำนวนนี้ทำให้กิจการได้รับผลประโยชน์คือ จะได้รับส่วนลดจากการซื้อ ทำให้ราคาซื้อวัตถุดิบต่อหน่วยต่ำ นอกจากนี้การซื้อบ่อยครั้งและแต่ละครั้งซื้อเป็นจำนวนมากค่าขนส่งตลอดจนค่าธรรมเนียมรวมกันแล้วย่อมน้อยกว่าการซื้อหลายครั้งและแต่ละครั้งซื้อเพียงจำนวนน้อย ผลที่เกิดขึ้นจากการประหยัดค่าใช้จ่ายนี้ทำให้ต้นทุนสินค้าต่ำ เมื่อต้นทุนสินค้าต่ำย่อมทำให้ผู้ขายส่งและผู้ขายปลีกซื้อสินค้าจากผู้ผลิตได้ในราคาต่ำด้วย

4) ช่วยป้องกันสินค้าขาดแคลน การมีวัตถุดิบเพื่อใช้ในการผลิตหรือมีสินค้าไว้เพื่อขายจำนวนมาก ย่อมเป็นสิ่งจำเป็นในกรณีที่สินค้าในท้องตลาดเกิดการขาดแคลนอันเนื่องมาจากการนัดหยุดงานของกรรมกร การเสียหายในระหว่างขนส่งหรือผู้ขายกักตุนสินค้าไว้ กิจการจะไม่เดือดร้อน

หรือมีปัญหา ว่าวัตถุดิบหรือสินค้ามีไม่เพียงพอ การมีคลังสินค้าเก็บรักษาวัตถุดิบหรือสินค้าไว้จะเป็นการช่วยป้องกันมิให้เกิดปัญหาดังกล่าวได้

5) ช่วยสนับสนุนนโยบายการให้บริการลูกค้าของกิจการ การที่กิจการมีคลังสินค้าหลายแห่งจะช่วยสนับสนุนนโยบายการให้บริการลูกค้าอย่างรวดเร็วของกิจการ เพราะสามารถส่งสินค้าจากคลังสินค้าที่อยู่ของลูกค้าไปให้ลูกค้าได้อย่างรวดเร็วและไม่เสียเวลา

6) ช่วยให้เกิดความพร้อมที่จะเผชิญกับภาวะการเปลี่ยนแปลงของตลาด บางครั้งกิจการไม่สามารถพยากรณ์อย่างแน่นอนจนถึงจำนวนสินค้าที่ลูกค้าต้องการอย่างแท้จริง ตลอดจนระยะเวลาที่ผู้ขายปลีกและผู้ขายส่งจะสั่งซื้อสินค้า ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเก็บรักษาสินค้าไว้จำนวนหนึ่ง นอกเหนือจากจำนวนที่คาดคะเนไว้ตามปกติเพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่เกินจำนวนที่คาดหมายไว้ตลอดจนสามารถส่งสินค้าให้ลูกค้าได้ตามปกติถึงแม้ว่าสินค้าที่สั่งซื้อใหม่จะเดินทางมาถึงคลังสินค้าล่าช้ากว่ากำหนดก็ตาม

### 2.3 หลักพื้นฐานของการดำเนินงานคลังสินค้า

การดำเนินงานคลังสินค้า ซึ่งส่วนมากจะมุ่งเน้นในการจัดการกิจกรรมในคลังสินค้าที่ทราบในอีกนัยหนึ่ง คือ การจัดเก็บรักษา ซึ่งการจัดการเก็บรักษาคือการจัดวางสินค้าอย่างมีระเบียบ และการดูแลสินค้าไว้ในพื้นที่เก็บรักษาของสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นคลังสินค้า โรงเก็บสินค้า หรือพื้นที่เก็บรักษากลางแจ้งก็ตาม ให้สินค้านั้นอยู่ในสภาพพร้อมสำหรับการจัดส่งสินค้า การเก็บรักษาเริ่มต้นตั้งแต่การรับส่งสินค้าเข้ามาจนถึงการจัดเตรียมสินค้าเพื่อส่งออกไปจากคลังสินค้า การเก็บรักษาเกี่ยวข้องกับโดยเฉพาะของแบบต่างๆ ในการจัดผังที่ของการเก็บรักษาแบบต่างๆ ของสิ่งอำนวยความสะดวก แผนการเก็บรักษาตำแหน่งที่เก็บ ตลอดจนระเบียบปฏิบัติทั้งหมด และการควบคุมทางบริหารนับตั้งแต่สินค้านั้นได้เข้ามาจนกระทั่งสินค้านั้นได้ถูกส่งออกไป หลักการ เทคนิค และระเบียบปฏิบัติการทั้งหลายเกี่ยวกับการจัดการคลังสินค้านำไปประยุกต์ใช้กับสินค้าได้ทุกกลุ่มทุกประเภท ไม่ว่าจะเป็นคลังสินค้าส่วนบุคคล หรือคลังเก็บพัสดุ หรือคลังสาธารณะประเภทใดก็ตาม

### 2.4 วัตถุประสงค์ของการปฏิบัติการคลังสินค้า

การปฏิบัติงานเกี่ยวกับคลังสินค้า จะกระทำได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น จะต้องมีการกำหนดวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานในทุกระดับมีเป้าหมายในการดำเนินการให้บรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ วัตถุประสงค์หลักในการที่จะปฏิบัติงานเก็บรักษาอย่างมีประสิทธิภาพคือ

2.4.1 การใช้เนื้อที่ให้ได้ประโยชน์มากที่สุด สิ้นค้าจะต้องได้รับการตัดเก็บรักษาให้ได้ประโยชน์มากที่สุดจะกระทำได้โดยยึดหลักว่า เมื่อมีการจัดวางสินค้าในพื้นที่อันหนึ่งจะต้องให้ทุกๆ ลูกบาศก์ เซนติเมตรของเนื้อที่เก็บรักษาที่มีในพื้นที่อันนั้นได้ใช้หมดเสียก่อนที่เอาพื้นที่อื่นมาใช้ในการเก็บรักษาเพิ่มเติมเนื้อที่ที่สูญเสีย ไปโดยไม่ได้ใช้ประโยชน์ คือ ค่าใช้จ่ายต้นทุนที่ต้องเสียเปล่าของกิจการคลังสินค้าซึ่งมีผลกระทบโดยตรงกับการเกิดรายได้และผลกำไรของการประกอบกิจการ พนักงาน เก็บรักษาจะต้องรายงานคำแนะนำหรือคำสั่งในการปฏิบัติ

2.4.2 การใช้เวลาและแรงงานให้ได้ประโยชน์มากที่สุด คือการประหยัดทรัพยากรที่มีค่าในการปฏิบัติงานที่เก็บรักษาสินค้าอีกส่วนหนึ่ง หากสินค้าได้มีการจัดเก็บอย่างถูกต้องแล้ว การจัดส่งสินค้าที่มีน้ำหนักมากจะสามารถทำการยกขนโดยใช้กำลังคนแต่น้อยและใช้เวลาน้อยกำลังคนสัมพันธ์กับเวลาที่คำนวณออกมาเป็นชั่วโมงคนมีค่าเป็นเงินค่าใช้จ่ายอันเป็นต้นทุนส่วนหนึ่งของกิจการคลังสินค้า การใช้อย่างไม่ประหยัดย่อมมีผลกระทบโดยตรงต่อการเกิดกำไรของกิจกรรม เพื่อประสิทธิภาพของการดำเนินกิจการ

2.4.3 การเข้าถึงสินค้าที่เก็บไว้นั้นได้สะดวกมากที่สุด สินค้าจะต้องได้รับการจัดเก็บในลักษณะที่สามารถนำออกได้ง่าย และจัดส่งออกไปด้วยความพยายามและค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด การจัดเก็บสินค้าจะต้องอยู่ภายใต้การอำนวยความสะดวกของหัวหน้างานจัดเก็บรักษาและปฏิบัติให้เป็นไปตามมาตรฐานกำหนด ปัจจัยที่สำคัญที่จะต้องพิจารณาในการจัดเก็บสินค้าที่จะให้สามารถเข้าถึงได้สะดวก ได้แก่ ตำแหน่งที่ตั้งของประตูและทางเดิน แกวและทิศทางของการจัดเก็บสินค้า

2.4.4 การป้องกันสินค้าในที่เก็บรักษาได้ดีที่สุด สินค้าจะต้องได้รับการจัดเก็บในลักษณะสินค้าที่ป้องกันสินค้านั้นจากการสูญหายหรือการบุบสลายอันเนื่องมาจากการลักขโมย สภาพอากาศ อากาศ การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอย่างรุนแรง กลิ่นและสิ่งปนเปื้อนต่างๆ แสงสว่างที่มากเกินไป การป้องกันอาจรวมไปถึงความต้องการในการใช้มาตรการบำรุงรักษาเป็นพิเศษต่างๆ ต่อสินค้าบางรายการในขณะที่เก็บรักษาอยู่นคลังสินค้า

## 2.5 งานหลักของคลังสินค้า

คลังสินค้านั้นมีงานย่อยๆ อีกมากมายหลายอย่าง แตกต่างกันไปตามความมุ่งหมายของการเก็บรักษาในคลังสินค้าแต่ละประเภท เช่น คลังสินค้าสำหรับคลังสินค้าสาธารณะย่อมมีงานซึ่งต้องปฏิบัติในรายละเอียดที่แตกต่างไปจากการเก็บรักษาในคลังสินค้าส่วนบุคคล หรือคลังเก็บพัสดุ และการเก็บรักษาในคลังเก็บพัสดุของการเก็บรักษาในคลังพัสดุของกิจการเอกชนก็อาจมีระเบียบปฏิบัติในรายละเอียดที่แตกต่างไปจากคลังเก็บพัสดุของทางราชการเป็นต้น แต่ถึงแม้จะเป็นกิจของการคลังสินค้าประเภทใดย่อมมีงานหลักที่ต้องกระทำอย่างแน่นอนอยู่ 4 ประการ

2.5.1 งานรับสินค้า (Goods Receipt) งานรับสินค้าเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ที่จะต้องปฏิบัติในขณะที่สินค้าได้ส่งเข้ามายังคลังสินค้าเพื่อการจัดเก็บรักษา การดำเนินการวิธีในการแรกรับต่อสินค้าที่ถูกส่งเข้ามาในอย่างทันทีทันใดและถูกต้องแน่นอนย่อมมีความสำคัญต่อการดำเนินงานคลังสินค้าที่มีประสิทธิผลและการเก็บรักษาเบื้องต้น รายละเอียดของการปฏิบัติงานรับสินค้านำย้อมผิดแปลกกันออกไป โดยขึ้นอยู่กับแบบสินค้า และแบบของสิ่งอำนวยความสะดวกในการเก็บรักษา สินค้าอาจได้รับเข้ามาจากแหล่งต่างกัน เช่น จากโรงงานผลิต จากสถาบันการจำหน่ายสินค้า จากท่าเรือส่งเข้าหรือจากคลังสินค้าอื่นๆ เป็นต้น การขนส่งสินค้านำย้อมสินค้าอาจกระทำด้วยยานพาหนะที่แตกต่างกันด้วยภาชนะบรรจุหรือการบรรจุหีบห่อที่มีลักษณะแตกต่างกัน สิ่งเหล่านี้ย่อมมีผลทำให้รายละเอียดในการปฏิบัติงานรับสินค้าแตกต่างกันออกไปด้วย การจัดทำเอกสารในการรับสินค้า และการดำเนินการวิธีแรกรับที่รวดเร็วและถูกต้องย่อมมีความสำคัญและเป็นเรื่องจำเป็นสำหรับกิจการคลังสินค้าที่มีประสิทธิผล ในขั้นตอนการรับสินค้านำย้อมคลังสินค้าอาจมีงานย่อยหลายอย่างที่ควรปฏิบัติได้แก่

1) การตรวจพิสูจน์ทราบ การตรวจพิสูจน์ทราบเป็นการปฏิบัติเพื่อรับความถูกต้องในเรื่องของ ชื่อแบบ หมายเลข หรือข้อมูลอื่นๆ ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของสินค้า รายการนั้น ความจำเป็นในเรื่องเหล่านี้อาจไม่เหมือนกันกับคลังสินค้าแต่ละประเภท เช่น ในคลังสินค้าสาธารณะซึ่งรับฝากสินค้าจากผู้อื่น เจ้าของสินค้านำย้อมได้มีการพิสูจน์ทราบมาเป็นอย่างดีแล้ว ส่วนคลังสินค้าส่วนบุคคลหรือคลังเก็บพัสดุ ซึ่งรับสินค้านำย้อมจากแหล่งต่างๆ แม้แต่เป็นของเก่าที่ใช้แล้วก็อาจจะมีซึ่งอาจจำเป็นมากในการที่จะต้องพิสูจน์ทราบว่าสิ่งนั้นเป็นอะไร แบบใดใช้ทำอะไรเพื่อให้สะดวกในการที่จัดส่งหรือย้ายได้ถูกต้องตรงตามความต้องการของผู้รับ

2) การตรวจสภาพ หมายถึงการตรวจสภาพ จำนวนและคุณสมบัติของสินค้าที่จะได้รับเข้ามาในว่าถูกต้องตรงตามเอกสารการส่งหรือไม่ ความละเอียดถี่ถ้วนในการปฏิบัติก็อาจแตกต่างกันออกไปแล้วแต่ประเภทของกิจการคลังสินค้า และความมุ่งหมายของการคลังสินค้านั้น เช่น การเอาออกจากหีบห่อเพื่อการตรวจสอบย่อมไม่จำเป็นสำหรับกิจการคลังสินค้าสาธารณะแต่อาจจำเป็นมากสำหรับคลังสินค้าส่วนบุคคลและคลังเก็บพัสดุ โดยเฉพาะคลังพัสดุของหน่วยงานทางราชการถึงกับต้องมีระเบียบปฏิบัติจัดตั้งกรรมการขึ้นตรวจรับเป็นต้น

3) การตรวจแยกประเภท ในสินค้าหรือวัสดุบางอย่างอาจมีความจำเป็นต้องแยกประเภทเพื่อความสะดวกในการเก็บรักษา เช่น เป็นของดี ของชำรุด ของเก่า ของใหม่ ซึ่งต้องแยกออกจากกันในการเก็บรักษาคลังสินค้าสาธารณะไม่ค่อยมีปัญหาในเรื่องนี้ เพราะส่วนมากจะเป็นสินค้าที่ผลิตออกมาใหม่จากโรงงาน หรือจากการนำเข้าจากต่างประเทศ เจ้าของสินค้านำย้อมได้มีการตรวจ

สภาพแยกประเภทมาแล้วก่อนที่จะนำฝากเก็บคลังสินค้า แต่อาจมีความจำเป็นมากสำหรับคลังสินค้าส่วนบุคคล และคลังเก็บพัสดุ ซึ่งได้รับสินค้ามาจากการจัดซื้อ หรือการส่งมอบจากหน่วยอื่น

2.5.2 งานจัดเก็บสินค้า (Bulk Storage) การจัดเก็บหมายถึง การขนย้ายสินค้าจากพื้นที่รับสินค้าเข้าไปยังตำแหน่งเก็บที่ได้กำหนดไว้ล่วงหน้า และจัดวางสินค้านั้นไว้อย่างเป็นระเบียบ รวมทั้งการบันทึกเอกสารเก็บรักษาที่เกี่ยวข้อง เช่น บัตรตำแหน่งเก็บ ป้ายประจำกองสินค้า และปัจจุบันมีการใช้ระบบรหัสแท่ง รวมถึงระบบ RFID เป็นต้น ก่อนที่จะจัดวางสินค้าลงไปในที่เก็บ อาจจำเป็นต้องจัดแจงสินค้านั้นให้เหมาะสม เพื่อให้สามารถจัดเก็บให้ได้อย่างมั่นคงเป็นระเบียบ และประหยัดเนื้อที่เวลาแรงงาน และง่ายแก่การดูแลรักษาและการนำออกเพื่อการจัดส่งออกในโอกาสต่อไป เช่น การบรรจุหีบห่อใหม่ให้ได้มาตรฐาน และมั่นคงแข็งแรงการจัดวางสินค้าลงกระบะ หรือ พาเลท เป็นต้น ปัญหาที่สำคัญอย่างหนึ่งคือการพิจารณาตกลงใจซื้อเครื่องมือยกขนที่เหมาะสมกับลักษณะของสินค้าและระยะที่ต้องเคลื่อนย้ายสินค้าเข้าสู่ตำแหน่งเก็บซึ่งมีหลักพิจารณาว่า รถยกขนสำหรับการเคลื่อนย้ายสินค้าได้ในระยะทางที่ไม่เกิน 120 เมตร ถ้าระยะเกินกว่านั้นควรใช้รถพ่วงลากจูงด้วยแทรกเตอร์สำหรับงานคลังสินค้าแต่ไม่ควรเกิน 1,600 เมตร ถ้าไกลกว่านั้นควรทำการเคลื่อนย้ายรถยนต์บรรทุกเป็นต้น การจัดเก็บที่ถูกต้องหมายถึงการวางสินค้าอย่างเป็นระเบียบในคลังเก็บหรือสิ่งอำนวยความสะดวกในการเก็บรักษาแบบอื่นๆ ลักษณะพิเศษประเภทของปัญหาการเก็บรักษาเฉพาะอย่างจะต้องได้รับการพิจารณาในกำหนดว่าจะใช้เทคนิคในการจัดเก็บอย่างไร สินค้าที่เก็บรักษาจะต้องวางกองในพื้นที่เก็บรักษาให้เป็นไปตามแผนผังที่กำหนดไว้แล้ว

2.5.3 งานดูแลรักษาสินค้า (Stock Maintain) หลังจากที่ได้จัดเก็บสินค้าในพื้นที่เก็บรักษาของคลังสินค้า จะต้องเอามาตรการต่างๆ ของการดูแลรักษามาใช้เพื่อป้องกันไม่ให้สินค้าที่เก็บรักษาอยู่ในคลังสินค้าเกิดความเสียหาย สูญหายหรือเสื่อมคุณภาพ อันเป็นภาระรับผิดชอบที่สำคัญของผู้เก็บรักษาสินค้านี้ต้องได้รับการป้องกันจากการถูกขโมยจากพนักงานของคลังสินค้าเองหรือการโจรกรรมจากบุคคลภายนอก ป้องกันจากสภาพอากาศ จากการรบกวนทำลายของสัตว์และแมลงงานดูแลรักษาสินค้าอาจประกอบด้วยงานย่อยต่างๆ เช่น

1) การตรวจสภาพ จะต้องมีการตรวจสภาพด้วยสายตาประจำวัน การตรวจอย่างละเอียดตามระยะเวลา ตามลักษณะเฉพาะของสินค้าแต่ละประเภท แต่ละชนิดซึ่งมีการเสื่อมตามเวลาในการเก็บรักษาที่แตกต่างกันเป็นสินค้าเสียหายต้องได้รับการตรวจบ่อยกว่าสินค้าที่เสียหายเป็นต้น

2) การถนอม สินค้าบางประเภทย่อมต้องการถนอมตามระยะเวลา เช่น สินค้าที่อาจเกิดสนิมซึ่งมีการชโลมน้ำมันกันสนิมไว้ เมื่อเก็บไว้ระยะหนึ่งจะต้องได้รับการตรวจวัดดูกันความชื้นบ่อยๆ หากจำเป็นก็อาจต้องจัดทำหีบห่อใหม่ให้สามารถป้องกันได้อย่างมีประสิทธิภาพสินค้าอาจ

เสียหายจากการรบกวนของแมลง จำเป็นต้องได้รับการพ่นยากันแมลงอยู่เสมอตตามระยะเวลาที่กำหนดเป็นต้น

3) การตรวจสอบ หมายถึงการตรวจตรานับสินค้าในที่เก็บรักษาเพื่อสอบยอดกับบัญชีคลุมในคลังสินค้าไม่น้อยกว่าปีละ 2 ครั้ง ซึ่งต้องแจ้งให้ผู้ฝากและเจ้าหน้าที่ของผู้ฝากคือผู้รับเพื่อจะได้เข้ามามีส่วนร่วมในการตรวจสอบหากเขาต้องการ นอกจากนี้ยังต้องแจ้งให้เจ้าพนักงานเจ้าหน้าที่ของรัฐที่มีหน้าที่ในการควบคุมกิจการคลังสินค้าให้ทราบเพื่อมาดูแลการตรวจสอบนั้นด้วย ส่วนคลังสินค้าประเภทอื่นต้องมีความจำเป็นตรวจสอบตามระยะเวลาที่เหมาะสมสำหรับสินค้าแต่ละประเภท เช่น สินค้าวัสดุที่มีอัตราการหมุนเวียนสูงก็ต้องมีการตรวจสอบต่ออัตราหมุนเวียนตรวจสอบต่ำ ยิ่งกว่านั้นการตรวจสอบยังมีผลเป็นการรับรองความถูกต้องของยอดคลังสินค้าคงคลังหากผลการนับจำนวนที่มีอยู่ไม่ตรงตามยอดคลุในบัญชีสินค้า ก็ต้องมีการวิเคราะห์สาเหตุแห่งความเคลื่อนที่ค้นพบอีกด้วย นับว่าเป็นวิธีการอย่างหนึ่งที่ได้ข้อมูลในการจัดการเก็บรักษาเพื่อป้องกันการสูญหายของสินค้า

2.5.4 งานจัดส่งสินค้า งานหลักประการสุดท้ายของการคลังสินค้า คือการจัดส่งหรือการจ่ายสินค้าให้แก่ผู้รับหรือการคืนสินค้าให้แก่ผู้ฝากหรือผู้มีสิทธิในการรับสินค้าคืน สำหรับกรณีคลังสินค้าสาธารณะ ในระบบการบริหารพัสดุนั้นการเก็บรักษาในคลังวัสดุมีจุดมุ่งหมาย ในที่สุดคือ การจ่ายพัสดุให้แก่ผู้รับในสภาพที่พร้อมสำหรับการนำไปใช้ในการจัดส่งเป็นสิ่งสำคัญมาก เพราะขบวนการเก็บรักษาทั้งปวงที่ได้กระทำมาก็เพื่อให้การจัดส่งสามารถให้กระทำได้อย่างมีประสิทธิภาพและความต้องการของผู้ใช้ ความล้มเหลวในการบริหารของพัสดุนั้นจะยอมให้เกิดขึ้นไม่ได้การจัดส่งให้แก่ผู้ใช้ไม่ทันเวลาตามความต้องการนับว่าเป็นความล้มเหลวทั้งหมดของงานบริหารวัสดุ ซึ่งจะยอมให้เกิดขึ้นไม่ได้เช่นกัน

การจัดส่งสินค้านั้นมีงานย่อยที่จะต้องปฏิบัติกันแตกต่างกันออกไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทคลังสินค้าซึ่งมีความมุ่งหมายของการจัดเก็บรักษาแตกต่างกัน การคืนสินค้าให้แก่ผู้ฝากในคลังสินค้าสาธารณะนั้นอาจจะไม่มีปัญหามากนัก เพราะจะไม่มีการจัดส่งเป็นจำนวนย่อยๆ รับฝากในสภาพอย่างไรจำนวนเท่าไรก็มักจะจัดส่งในสภาพจำนวนเท่านั้น แต่สำหรับคลังสินค้าส่วนบุคคล และคลังสินค้าจัดส่งพัสดุนั้นการจัดส่งหรือการจ่ายย่อมเป็นไปตามความต้องการของผู้สั่งซื้อสินค้า หรือผู้เบิกวัสดุที่นำไปใช้ซึ่งอาจเป็นส่วนย่อยที่แบ่งแยกออกไป จากบรรจุภัณฑ์หรือสินค้าที่ส่งมาในรูปของเต็มพาเลทที่เก็บรักษาไว้ก็ได้ แต่ก็มักจะไม่ใช่ส่วนทั้งหมดของจำนวนที่รับเข้ามาแต่ละรุ่นแต่ละคราว งานย่อยต่างๆ ที่อาจต้องทำในขั้นตอนการจัดส่งสินค้าได้แก่

1) การนำออกจากที่เก็บ การนำสินค้าออกจากที่เก็บเพื่อการจัดส่ง เป็นการเลือกเอาสินค้าจากพื้นที่ต่างๆ ในคลังเก็บสินค้ามารวมกันไว้ยังพื้นที่จัดส่งเพื่อการตรวจสอบความถูกต้อง และพิสูจน์ให้แน่นอนว่าเป็นไปตามหลักฐานการส่งจ่าย หรือตามความต้องการของผู้รับ

2) การบรรจุหีบห่อหรือบรรจุภัณฑ์ สินค้าที่จะจัดส่งไปยังผู้รับ หรือจ่ายออกไปยังคลังสินค้านั้นเมื่อได้เลือกนำเอาออกมาจากที่เก็บรักษา และรวบรวมตรวจสอบ ณ พื้นที่จัดส่งซึ่งจัดไว้เป็นที่โดยเฉพาะส่วนหนึ่งในคลังสินค้านั้นแล้ว จะต้องนำเอาลงบรรจุหีบห่อให้มั่นคงแข็งแรง เพื่อป้องกันความเสียหายในการขนส่งในการส่งไปยังจุดหมายปลายทาง โดยเฉพาะสินค้าที่แบ่งออกจากหีบห่อเดิมเป็นส่วนย่อยๆ จำเป็นต้องบรรจุในหีบห่อใหม่แต่ละรายการของสินค้า หากสินค้านั้นจะต้องส่งไปยังผู้รับเดียวกันก็อาจรวมบรรจุในหีบห่อขนาดใหญ่ที่แข็งแรงอีกชั้นหนึ่งเพื่อการจัดส่ง ลักษณะและความแข็งแรงทนทานของหีบห่อ ย่อมขึ้นอยู่กับประเภทของสินค้าและระยะทางที่จะจัดส่งไปยังผู้รับ ซึ่งวัตถุประสงค์ของการบรรจุหีบห่อก็เพื่อป้องกันความเสียหายในระหว่างการขนส่งนั่นเอง ในแต่ละหีบห่อที่จัดทำขึ้นจะต้องมีบัญชีการแสดงรายการและจำนวนที่แน่นอน ตลอดจนบอกให้ทราบถึงขนาด น้ำหนัก และปริมาตรของบรรจุภัณฑ์นั้นๆ เพื่อสะดวกในการบรรจุทุกขนส่ง

3) การทำเครื่องหมาย หีบห่อสินค้าจะต้องจัดทำเครื่องหมายให้ถูกต้อง เห็นได้ชัดเจนได้ง่าย เครื่องหมายบนหีบห่อจะต้องมีข้อความเกี่ยวกับการพิสูจน์ทราบสินค้าภายในหีบห่อนั้น เช่น ชื่อสินค้า จำนวน น้ำหนัก ปริมาตร เป็นต้น นอกจากนั้นก็เป็นข้อมูลกับการจัดส่ง เช่น ที่อยู่ของผู้รับ และข้อความของจดหมายอื่นใดที่จะต้องปฏิบัติต่อสินค้านั้นในการบรรจุทุกและขนส่ง เช่น เครื่องหมายลูกศรให้วางตั้งทางใดขึ้น ข้อความระบุว่า เป็นของแตกง่าย ห้ามใช้ขอเกี่ยว ห้ามทิ้ง ห้ามโยน เป็นต้น ในปัจจุบันนิยมใช้ระบบรหัสแท่ง และระบบอ่านป้ายผ่านระบบคลื่นวิทยุเพื่อกำหนดตำแหน่ง

4) การบรรจุทุกและส่งมอบ การนำสินค้าจากพื้นที่ที่จัดส่ง หรือพื้นที่บรรจุหีบห่อไปยังยานบรรจุทุกที่มียานพาหนะขนส่งจอดรอรับอยู่ และการขนขึ้นบรรจุทุกยานพาหนะนั้นเป็นหน้าที่ของฝ่ายเก็บรักษาซึ่งจะต้องพิจารณากำหนดเกี่ยวกับเครื่องมือยกขน และกำลังคนที่ต้องการ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณและลักษณะของสินค้าที่ต้องจัดส่งนั้น และประเภทของยานพาหนะขนส่งที่ใช้ โดยการคำนึงถึงการประหยัดแรงงานและเวลา และควรมีประสิทธิภาพในการปฏิบัติในการจัดส่งนั้นต้องมีการดำเนินการทางเอกสารที่เกี่ยวข้องซึ่งจะเป็นหลักฐานการส่งมอบสินค้านั้นระหว่างผู้ส่งกับผู้ขนส่ง หรือระหว่างผู้จ่ายกับผู้รับ เมื่อได้ส่งมอบกับผู้รับหรือผู้ส่งแล้วก็ป็นอันหมดงานอันเป็นกิจกรรมของการคลังสินค้า

## 2.6 ระบบบอกตำแหน่งเก็บสินค้า

2.6.1 ความสำคัญของระบบบอกตำแหน่งเก็บ การปฏิบัติงานเก็บรักษาสินค้า มีวัตถุประสงค์สำคัญดังที่ได้กล่าวมาแล้ว อยู่ประการหนึ่ง คือการจัดเก็บสินค้าให้มีลักษณะที่สามารถเข้าถึงสินค้าที่เก็บรักษานั้น ได้สะดวกที่สุด ทั้งนี้เพื่อให้การตรวจสอบสินค้าก็ดีขึ้นนำสินค้าออกง่าย หรือจัดส่งก็ดีกระทำได้อย่างสะดวก และรวดเร็วไม่เกิดความสับสน หรือผิดพลาดขึ้นได้ การที่จะให้บรรดาสินค้าประเภทหนึ่งได้นอกจากอาศัยการวางแผนกำหนดผังพื้นที่เก็บรักษาอย่างมีประสิทธิภาพดังที่ได้กล่าวมาแล้วการจัดให้มีระบบบอกตำแหน่งเก็บสินค้าอย่างเหมาะสมก็มีความสำคัญเป็นอย่างมาก เช่นเดียวกัน สินค้าที่เก็บรักษาอยู่ในคลังสินค้าเช่นเดียวกัน มีความหลากหลายไม่ว่าจะเป็นเรื่องของประเภทชนิด จำนวน รายการจำนวนรุ่นที่รับเข้ามา และความแตกต่างของปริมาณในแต่ละรุ่น ในแต่ละรุ่นแต่ละรายการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากเป็นประเภทคลังสินค้าสาธารณะซึ่งบริการรับฝากสินค้าด้วยแล้วจำนวนของเจ้าของสินค้านับเป็นความหลากหลายที่จะต้องคำนึงถึงอย่างสำคัญอีกด้วย ปัญหาที่ว่าสินค้าชนิดใด รุ่นใด ของใครเก็บอยู่ที่ใด และสินค้าที่รับเข้ามาใหม่จะกำหนดตำแหน่งเก็บอย่างไร เพื่อให้สอดคล้องกับหลักการของความคล้ายคลึงกัน และความถี่ในการหมุนเวียน และเป็นไปในลักษณะที่ประหยัดทั้งเนื้อที่และที่เก็บรักษา เวลา และแรงงาน จะสนองตอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาศัยการจัดให้มีระบบบอกตำแหน่งเก็บอย่างมีมาตรฐานเท่านั้นซึ่งในกิจกรรมคลังสินค้านั้นๆนั้นควรมีมาตรฐานในการกำหนดระบบบอกตำแหน่งเก็บสินค้าเป็นแบบเดียวกัน เพื่อให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการเก็บรักษาทุกระดับสามารถเข้าใจได้ใจความหมายอย่างเดียวกัน

ซัชพล มงคลิก (2550) การกำหนดระบบบอกตำแหน่งสินค้าอย่างเหมาะสมจะให้ผลในการปฏิบัติงานเก็บรักษาดังต่อไปนี้

- 1) ทำให้การค้นหาสินค้ากระทำได้อย่างสะดวก รวดเร็ว ถูกต้อง
- 2) ทำให้การรับสินค้าเข้าเก็บรักษากระทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ กำหนดตำแหน่งเก็บได้อย่างเหมาะสม ตามประเภทของสินค้า และลำดับความถี่ในการหมุนเวียน
- 3) ทำให้สามารถใช้เนื้อที่เก็บรักษาได้ประโยชน์มากที่สุด โดยการเลือกตำแหน่งเก็บตามขนาดของพื้นที่เก็บรักษาให้สอดคล้องกับขนาดรุ่นของสินค้าที่รับเข้ามา และการเลือกสินค้าออกง่ายได้ถูกต้องตามแผนที่วางไว้
- 4) ทำให้สะดวกแก่การตรวจสอบกระทำได้อย่างรวดเร็วและถูกต้องตามรายการที่กำหนดให้

2.6.2 การควบคุมระบบบอกตำแหน่งเก็บ เป็นเครื่องมือในการจัดการเก็บสินค้าให้เป็นไปได้ อย่างมีประสิทธิภาพจึงต้องมีการควบคุมให้ระบบดำรงอยู่ในสภาพที่สามารถสนองความต้องการ ดังต่อไปนี้

1) บัตรบันทึกตำแหน่งเก็บสินค้า (Locator Card) ระบบบอกตำแหน่งเก็บประกอบด้วย บัตรบันทึกหนึ่งบัตรสำหรับสินค้าที่เก็บรักษาแต่ละรายการ บัตรบันทึกนั้นจะมีหมายเลขประจำ สินค้า หน่วยนับในรายจ่าย ชื่อของสินค้า และตำแหน่งเก็บของสินค้านั้น แต่ละขนาดรุ่น การที่พื้นที่ เก็บรักษาของคลังสินค้าไม่ว่าจะเป็นพื้นที่ภายในอาคารหรือพื้นที่กลางแจ้งก็ตาม ได้รับการวางแผนผังเก็บรักษา และมีหมายกำหนดให้ทราบแนวของแถวยาว แถวลั้น และชั้นของกองสินค้า โดย จัดทำเป็นแผนภูมิผังพื้นที่ติดแสดงไว้บนแผ่นกระดานสำหรับปิดประกาศที่มองเห็นได้ง่าย ทำให้ พนักงานเก็บรักษาผู้ทำหน้าที่ นำสินค้าออกจากที่เก็บมาเพื่อการจ่ายหรือการจัดส่ง สามารถเทียบ ตำแหน่งเก็บซึ่งปรากฏอยู่ในบัตรบันทึก กับตำแหน่งที่ปรากฏอยู่ในแผนภูมิผังพื้นที่ให้ตรงกัน แล้ว เดินตรงเข้าไปยังตำแหน่งที่สินค้าเก็บอยู่ในพื้นที่ที่เก็บรักษาได้ตามความต้องการ

2) การดำรงรักษาข่าวสารที่ทันสมัย โดยการตรวจสอบเอกสารและรับเอกสารจ่าย สินค้ากับบันทึกระบบตำแหน่งเก็บสินค้านั้น เจ้าหน้าที่ควบคุมตำแหน่งเก็บสินค้านั้น เจ้าหน้าที่ ควบคุมตำแหน่งเก็บก็สามารถจะบันทึกตำแหน่งเก็บของสินค้านั้นที่เป็นอยู่ในเวลาปัจจุบันจากบัตร บันทึกลงในเอกสารหรือจากเอกสารลงในบัตรบันทึกนั้นแล้วกรณีการปฏิบัติเช่นนี้จะสามารถรักษา สภาพของระบบบอกตำแหน่งเก็บของสินค้าให้ทันสมัยอยู่เสมอ และสามารถให้ข่าวสารทั้งปวงที่ จำเป็นต้องใช้ในการกำหนดตำแหน่ง เพื่อการรักษาในการจ่ายสินค้าได้อย่างเหมาะสมถ้าปรากฏว่า สินค้าอยู่ในตำแหน่งใด ได้จ่ายออกไปจนหมดแล้ว ก็จะลบตำแหน่งนั้นออกไปจากบัตรบันทึกหรือ จากรายการสต็อกในคอมพิวเตอร์ เว้นแต่ว่ารายการสินค้านั้นมีอัตราความถี่ในการหมุนเวียนสูงมาก ในการเก็บรักษาเป็นส่วนย่อย ซึ่งจะต้องมีการรับเข้าเพิ่มเติมอีกในทันที หรือเป็นตำแหน่งที่สำรอง ไว้เพื่อสินค้ารายการที่มีรูปร่างพิเศษไม่สามารถใช้ตำแหน่งอื่นเก็บรักษาได้อย่างเหมาะสมเมื่อมีการ รับเข้ามาใหม่

2.6.3 การจำกัดจำนวนตำแหน่งเก็บสำหรับสินค้าหนึ่งรายการ จะต้องมีการวางระเบียบปฏิบัติ ในการเก็บรักษาอย่างชัดเจนสำหรับคลังสินค้าแต่ละแห่ง เพื่อควบคุมตำแหน่งเก็บสินค้าแต่ละ รายการให้มีอย่างจำกัดเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการเก็บรักษาทั้งนี้ต้องพิจารณาถึงการแบ่งแยก สินค้าตามสภาพ ตามอายุการผลิตถ้าหากสินค้านั้นมีกำหนดวันหมดอายุ และตามรุ่นของการรับเข้า มา และให้สามารถเลือกจ่ายตามหลักการรับก่อนจ่ายก่อน (First-in First-out – FIFO) ได้เพื่อ ความมุ่งหมายในการกำหนดตำแหน่งเก็บ โดยเฉพาะสินค้าชนิดเดียวกัน แต่มีสภาพต่างกัน ต่างอายุ การผลิต หรือรับเข้ามาต่างคราวกันอาจถือได้ว่าเป็นสินค้าต่างรายการกัน ในเมื่อปัจจัยเหล่านี้อาจมี

ผลกระทบต่อการศึกษา และการจ่ายหรือจัดส่งหลักเกณฑ์ที่ถือปฏิบัติกันโดยทั่วไปในเรื่องนี้คือ ในการเก็บรักษาสินค้าเป็นส่วนย่อยนั้นสินค้ารายการหนึ่งควรมีตำแหน่งเก็บเพียงตำแหน่งเดียว ส่วน การเก็บสินค้าเป็นส่วนใหญ่ นั้นสินค้ารายการหนึ่งควรมีตำแหน่งเก็บอย่างมากไม่ควรเกินหนึ่ง ตำแหน่ง

2.6.4 วิธีปฏิบัติเพื่อลดจำนวนตำแหน่งเก็บ ในการเก็บรักษาเป็นส่วนย่อยที่ใช้ตู้ช่อง ก่องชั้น หรือชั้นวางในการเก็บรักษานั้น ต้องกำหนดให้มีความจุหลายขนาด เพื่อให้สามารถเลือกใช้ให้ เหมาะกับปริมาณเก็บรักษาของสินค้าแต่ละรายการ รายการหนึ่งสำหรับหนึ่งตำแหน่ง รายการที่มี ปริมาณมาก หรือขนาดใหญ่ ก็ใช้ตำแหน่งที่มีรายการมาก เพื่อลดจำนวนตำแหน่งให้มีน้อยที่สุด ส่วนการเก็บรักษาสินค้าเป็นส่วนใหญ่ นั้นการเก็บรักษาเป็นกลุ่มกลางขนาดใหญ่อาจกินเนื้อที่ ของหลายตำแหน่งที่ติดกันตำแหน่งที่ใช้ลงในบัตรบันทึกตำแหน่งเก็บเป็นเพียงตำแหน่งเดียว คือตำแหน่งที่มีตัวเลขต่ำสุดที่ปรากฏในบัตรบันทึก การปฏิบัติเช่นนี้ก็เพื่อที่จะให้มีจำนวนตำแหน่ง น้อยสุด และ ไม่ต้องแก้บัตรหรือรายการบันทึกบ่อยๆ ทั้งนี้พึงระลึกไว้เสมอว่าสินค้าในการเก็บรักษา เป็นส่วนใหญ่ นั้นต้องมีสินค้าเก็บอยู่เพียงรายการเดียวและเป็นสภาพอย่างเดียวกัน

2.6.5 เกณฑ์พิจารณาในการจัดเก็บใหม่ การจัดเก็บสินค้ารายการเดียวไว้หลายตำแหน่งนั้น จะต้องจำกัดให้มีน้อยที่สุดและมีการควบคุมอย่างกวดขัน เพื่อหลีกเลี่ยงการใช้เนื้อที่เก็บรักษาที่ไม่ ถูกต้องและก่อให้เกิดต้นทุนการดำเนินงานเพิ่มขึ้นในการนำสินค้าออกจ่าย ตรวจสอบและการ จัดเก็บใหม่ เพื่อควบคุมการก่อให้เกิดตำแหน่งที่มากเกินไปคลังสินค้าจะต้องกำหนดเป้าหมายใน เรื่องนี้ขึ้น โดยกำหนดให้มีอัตราส่วนระหว่างจำนวนตำแหน่งเก็บรักษาทั้งหมดต่อจำนวนรายการ ของสินค้าทั้งหมดที่เก็บรักษาจะต้องไม่เกิน 1.3 ต่อ 1 สินค้ารายการหนึ่ง นั้นหมายถึงสินค้าชนิด สภาพ รุ่น การผลิต และรุ่นการรับเข้าเก็บรักษาเดียวกันในเมื่อปัจจัยเหล่านี้มีผลกระทบต่อวิธีการ เก็บรักษาดังได้กล่าวมาแล้ว เมื่อได้มีการสำรวจตามห้วงเวลาที่กำหนดขึ้น โดยไม่น้อยกว่าปีละ 2 ครั้ง และพบว่าอัตราส่วนเกินกว่าเป้าหมายที่กำหนดคือ 1.3 ต่อ 1 ดังกล่าวแล้ว จะต้องปฏิบัติการ จัดเก็บใหม่เพื่อลดอัตราส่วนนั้นลงมาให้ได้ตามเป้าหมาย ทั้งนี้เห็นว่าพิจารณาว่าการกระทำเช่นนั้น จะก่อให้เกิดผลสำเร็จในเรื่องการประหยัดเนื้อที่เก็บรักษาและการคุ้มค่ากับค่าใช้จ่าย เวลาและ แรงงานเพื่อการนั้นด้วย

## 2.7 ตำแหน่งเก็บรักษาเป็นส่วนใหญ่ (Bulk Storage Location)

ตำแหน่งเก็บรักษาเป็นส่วนใหญ่กำหนดขึ้น โดยใช้ตารางกริดที่สร้างขึ้นบนพื้นที่เก็บ รักษาตามขนาดด้านยาวของกระเบมามาตรฐานที่ใช้เป็นอุปกรณ์ช่วยในการเก็บรักษาสำหรับ คลังสินค้านั้นบวกด้วย 10 ซม. เป็นเกณฑ์เพื่อสำหรับระยะข้างเคียงในการจัดเก็บ เช่น ขนาดของ

กระเบื้องมาตรฐานทั่วไปกว้าง 100 ซม. ยาว 120 ซม. ขนาดของตารางกริดก็จะเป็น 130 เซนติเมตร  
จัตุรัส ระบบบอกตำแหน่งเก็บรักษาสินค้าเป็นส่วนใหญ่มีหลักเกณฑ์ที่สำคัญอยู่ 2 ประการ คือ

2.7.1 การกำหนดโครงสร้างรหัสตำแหน่งเก็บ รหัสตำแหน่งเก็บรักษาเป็นส่วนใหญ่ประกอบด้วยตัวเลขและตัวอักษร 9 หลัก

1) ตัวเลขตำแหน่งที่หนึ่งและที่สอง เป็นหมายเลขประจำอาคารหรือพื้นที่เพื่อความมุ่งหมายในการควบคุมโดยเฉพาะ หมายเลขจะเริ่มต้นด้วย “01” และเรียงลำดับต่อไปจนครบจำนวนคลังสินค้าหรือพื้นที่เก็บรักษากลางแจ้งแล้วแต่กรณี

2) ตัวเลขตำแหน่งที่สาม เป็นหมายเลขประจำชั้นของอาคารสำหรับคลังสินค้าที่เป็นอาคารหลายชั้นจะเริ่มต้นด้วย “1” จากชั้นที่อยู่ต่ำสุดเรียงลำดับขึ้นไปจนครบจำนวนชั้นของอาคารสำหรับคลังสินค้าที่เป็นอาคารชั้นเดียว และพื้นที่เก็บรักษากลางแจ้ง จะใช้หมายเลข “1” เป็นประจำ ถ้าหากกิจการคลังสินค้านั้น ไม่มีคลังสินค้าที่เป็นอาคารคลังหลายชั้นเข้ามาเกี่ยวข้องเลย และจำนวนของอาคารชั้นเดียวและพื้นที่เก็บรักษากลางแจ้งมีมากกว่าที่จะใช้ตัวเลขสองหลักเป็นหมายเลขประจำก็อาจใช้ตัวเลขหลักที่สามนี้ขยายออกไปเป็นหมายเลขอาคารและพื้นที่เก็บรักษาทั้งสามหลักก็ได้

3) ตัวเลขตำแหน่งที่สี่ เป็นหมายเลขประจำตอน ของอาคารหรือพื้นที่เก็บรักษาจะมีผนังกันไฟหรือโครงสร้างอย่างอื่นเป็นเส้นแบ่ง การให้หมายเลขตอนระหว่างผนังกันไฟหรือโครงสร้างระหว่างเส้นแบ่งอย่างอื่นนั้นจะให้ลำดับจากหมายเลขซ้ายไปขวา เริ่มจาก “1” ไปตามลำดับครบทุกตอนของอาคารหรือพื้นที่เก็บรักษานั้นกรณีอาคารหรือพื้นที่เก็บรักษาไม่มีแบ่งเป็นตอนให้ใช้หมายเลข “0” โดยทั่วไปจำนวนตอนของอาคารหรือพื้นที่จะมีจำนวนไม่เกิน 9 แต่ถ้ามีเกินกว่านั้นถือว่าไม่เป็นไปตามหลักทั่วไปก็อาจเปลี่ยนเป็นใช้อักษรแทนตัวเลขลำดับประจำตอนได้

4) ตัวเลขตำแหน่งที่ห้าและหก เป็นหมายเลขประจำแถวภายในตอน แถวสั้นจะทอดขนานกับแนวหัวท้าย ซึ่งเป็นด้านกว้างของอาคารหรือพื้นที่เก็บรักษากลางแจ้งนั้นหมายเลขของแถวเหล่านั้น ซึ่งกำหนดโดยตารางกริดขนาด 130 เซนติเมตร บนแผนภูมิผังพื้นที่จะเรียงลำดับจากซ้ายไปขวา เริ่มต้นด้วย “1” จนครบจำนวนแถวสั้นภายในตอนนั้น เมื่อเริ่มตอนใหม่ก็จะเริ่ม “01” ใหม่ในแต่ละตอนแถวสั้นที่ตกอยู่ในพื้นที่ของทางเดินก็จะให้หมายเลขไว้ในแผนภูมิผังพื้นที่เก็บรักษาเป็นส่วนใหญ่ด้วย ในการวางแผนภูมิผังพื้นที่หันทิศทางพื้นที่เก็บรักษาทั้งหมดของอาคารหรือพื้นที่เก็บรักษากลางแจ้งนั้นไปทางเดียวกันก่อนที่จะเขียนผังการเก็บรักษาลงในแผนภูมิผังนี้ให้ประกันว่าการให้หมายเลขของตอนจะเริ่มต้นจากจุดเดียวกัน โดยไม่ต้องคำนึงถึงทิศทางการเก็บรักษาว่าจะหันไปทางใด

5) ตัวเลขตำแหน่งที่เจ็ดและที่แปด เป็นหมายเลขประจำแถวยาวทอดขนานกับแนวข้าง ซึ่งเป็นด้านยาวของอาคารหรือพื้นที่ที่เก็บรักษากลางแจ้งจากหัวคลังถึงท้ายคลัง โดยไม่เปลี่ยนหมายเลขในแต่ละตอนหมายเลขประจำแถวเหล่านี้ ซึ่งกำหนดตารางกริดขนาด 130 เซนติเมตร เช่นเดียวกัน บนแผนภูมิผังพื้นที่จะเริ่มจากล่างขึ้นบนจากเลข “01” ตามลำดับขึ้นไปจนครบแถวยาวทุกแถว แถวยาวที่ตกอยู่ในพื้นที่ของทางเดินก็จะให้หมายเลขไว้ในแผนภูมิผังพื้นที่ด้วย การที่ให้หมายเลขของแถวยาวที่ตกอยู่ในพื้นที่ของทางเดินนี้ก็เพื่อให้ไม่มีการเปลี่ยนหมายเลขใหม่ ในกรณีที่มีการเปลี่ยนตำแหน่งหรือขนาดของทางเดินซึ่งจะมีผลกระทบต่อหมายเลขของตำแหน่งอื่นๆ ด้วย ในกรณีของแถวสั้นก็มีเหตุผลอย่างเดียวกัน

6) ตัวอักษรตำแหน่งที่เก้า เป็นหมายเลขของกองสินค้า แม้ว่าการเก็บรักษาเป็นส่วนใหญ่แล้วนั้นจะไม่จำเป็นต้องระบุให้ทราบชั้นของกอง แต่ก็คงให้มีตัวอักษร “A” หรือในการกำหนดชั้นสมัยใหม่นิยมใช้ตัวเลขแทนไว้เพื่อให้ครบถ้วนตำแหน่งตามโครงสร้างของระบบตำแหน่งเก็บในกรณีที่เก็บรักษาสินค้าเป็นรุ่นขนาดเล็ก ซึ่งมีปริมาณสินค้าไม่เต็มตั้งกระเบต้องใช้อุปกรณ์ช่วยในการเก็บรักษาเป็นตั้งของสินค้าต่างรายการกัน เช่น กระเบรูปหีบ หรือชั้นวางกระเบที่เก็บรักษาในพื้นที่เก็บรักษาเป็นส่วนใหญ่ แต่ละชั้นของอุปกรณ์ช่วยเก็บรักษาในลักษณะนี้ จะต้องให้หมายเลขของชั้นเริ่มจากอักษร “A” ที่ชั้นล่างสุดเรียงตามลำดับขึ้นไปจนครบทุกชั้น บอกให้ทราบตำแหน่งเก็บสินค้าแต่ละรายการที่เก็บรักษาอยู่ในตั้งเดียวกันสำหรับการจัดเก็บในลักษณะเช่นนี้

ซึ่งระบบกำหนดตำแหน่งในปัจจุบันใช้ระบบรหัสแท่ง บางครั้งมีการตัดเลขกำกับอาคารและชั้นของอาคารออก เพราะลักษณะในซอฟต์แวร์จะมีการกำหนดเป็นระบบ Multi Locations อยู่แล้วและการสร้างคลังสินค้าปัจจุบันนิยมสร้างเพียงชั้นเดียวแต่ใช้ระบบชั้นวางสินค้าแทน

2.7.2 การทำเครื่องหมายตำแหน่งเก็บในพื้นที่เก็บรักษา หากสามารถทำได้พื้นที่ภายในอาคารต้องสร้างตารางกริดลงไว้อย่างถาวรโดยการตีเส้นด้วยสี หรือด้วยวิธีการอย่างอื่นที่จะทำให้ตารางกริดปรากฏอย่างชัดเจนในพื้นที่เก็บรักษาทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการจัดเก็บสินค้าให้ได้แถวในแนวอย่างมีระเบียบ บนเส้นแบ่งขอบของพื้นที่เก็บรักษาซึ่งแบ่งย่อยออกไป จะมีหมายเลขของแถวกำกับไว้ทั้งแถวสั้นและแถวยาว เช่นเดียวกับพื้นที่ของแผนภูมิในพื้นที่เก็บรักษาหรือน้อยที่สุดก็เขียนไว้ที่มุมของจุดตัดในทางเดิน และทุกๆลำดับที่ห้าของแถวยาวและแถวสั้น หมายเลขของแถวเหล่านี้ควรอยู่บนแนวขอบของทางเดินเพื่อไม่ให้ล้าออกมาจากแถวจรของทางเดินถ้าสภาพของผิวพื้นไม่อำนวยให้เขียนหมายเลขลงไปได้ก็อาจแสดงหมายเลขเสาเหล่านี้ไว้ที่ต้นเสา หรือโครงสร้างอื่นของอาคารที่เหมาะสม และสามารถมองเห็นได้ง่ายและใช้สีที่เด่นชัด

ในพื้นที่เก็บรักษากลางแจ้ง เครื่องหมายบอกตำแหน่งเก็บอาจแสดงไว้บนแผ่นป้ายที่ถาวรและกันน้ำได้ ณ จุดที่สำคัญ หรืออาจเขียนลงไปในพื้นที่ผิวทำนองเดียวกันกับพื้นที่เก็บรักษา

ภายในอาคารจำนวนและรายละเอียดของเครื่องหมายบอกตำแหน่งเหล่านี้กำหนดให้เป็นไปตามความกว้างของพื้นที่เก็บรักษากลางแจ้งแต่ละพื้นที่ และประเภท ความหลากหลายและปริมาณของสินค้าที่เก็บรักษาในพื้นที่นั้น

2.7.3 ตำแหน่งเก็บรักษาเป็นส่วนย่อย ตำแหน่งเก็บรักษาสินค้าเป็นส่วนย่อยไม่อาศัยระบบตารางกริด แม้ว่าพื้นที่เก็บรักษาหรือแผนภูมิที่จะได้สร้างระบบตารางกริดไว้แล้วก็ตาม แต่การกำหนดตำแหน่งเก็บเป็นส่วนย่อยจะกระทำการโดยสร้างระบบขึ้นมาใหม่โดยอาศัยโครงสร้างของการวางอุปกรณ์ช่วยในการเก็บรักษา ซึ่งจัดให้มีขึ้นสำหรับพื้นที่เก็บรักษาสินค้าเป็นส่วนย่อย โดยเฉพาะ ระบบตำแหน่งเก็บรักษาสินค้าเป็นส่วนย่อยมีหลักเกณฑ์การปฏิบัติที่สำคัญดังนี้

1) การกำหนดโครงสร้างรหัสตำแหน่งเก็บ โครงสร้างรหัสตำแหน่งเก็บรักษาเป็นส่วนย่อยใช้ระบบตัวเลขผสมตัวอักษร 9 หลัก เช่นเดียวกับโครงสร้างระบบตำแหน่งเก็บรักษาเป็นส่วนใหญ่ที่ได้กล่าวมาแล้ว แต่ความหมายของแต่ละตำแหน่งแตกต่างกันออกไป

2) ตัวเลขตำแหน่งที่หนึ่งและที่สอง เป็นหมายเลขประจำอาคารหรือพื้นที่เก็บรักษากลางแจ้งเริ่มต้นจากเลข “1” สำหรับอาคารพื้นที่แรก เรียงลำดับต่อเนื่องกันจนครบจำนวนอาคารหรือพื้นที่ทั้งหมดที่ใช้ในการเก็บรักษาสินค้าสำหรับกิจการคลังสินค้านั้น

3) ตัวเลขตำแหน่งที่สาม เป็นหมายเลขประจำตอนอาคารหรือพื้นที่ซึ่งอยู่ระหว่างผนังกันไฟหรือเส้นแนวพื้นที่อย่างอื่นที่แบ่งพื้นที่เก็บรักษาออกเป็นส่วนย่อยที่จะให้หมายเลขประจำจากซ้ายไปขวาของแผนภูมิพื้นที่ โดยเริ่มจาก “1” เรียงกันต่อไปตามลำดับจนครบทุกตอนของอาคารหรือพื้นที่นั้น โดยทั่วไปอาคารหรือพื้นที่เก็บรักษาหนึ่งจะแบ่งเป็นตอนไม่เกิน 9 ตอน แต่ถ้าอาคารหรือพื้นที่ใดมีการแบ่งตอนเกินกว่านั้นการใช้อักษรแทนตัวเลขประจำตอนก็อาจกระทำได้ การวางแผนภูมิผังพื้นที่ที่จะต้องให้พื้นที่เก็บรักษาทั้งหมดหันไปในทิศทางทิศเดียวกัน และคงอยู่ในทิศทางนั้นตลอดไปก่อนที่จะเขียนแผนผังวางสินค้า ทั้งนี้เพื่อให้มั่นใจได้ว่าการให้หมายเลขหรืออักษรประจำตอนจะเริ่มต้นจากจุดเดียวกันเสมอไป

4) ตัวเลขตำแหน่งที่สี่และห้า เป็นหมายเลขประจำทางเดินระหว่างแถวของอุปกรณ์ช่วยในการเก็บรักษาเป็นส่วนย่อย กรณีที่แถวของอุปกรณ์ช่วยในการเก็บรักษาทอดขนานกับแนวกว้างของอาคารหมายเลขทางเดินจะเริ่มต้นด้วย “1” ที่ทางเดินแรกทางซ้ายของแผนภูมิผังพื้นที่ในแต่ละตอน และเรียงลำดับตัวเลขต่อไป จนครบทางเดินทั้งหมดภายในตอนนั้น แต่กรณีที่แถวของอุปกรณ์ช่วยในการเก็บรักษาทอดขนานกันเป็นแนวยาวของอาคาร หมายเลขทางเดินจะเริ่มต้นด้วย “1” จากด้านล่างของแผนภูมิผังพื้นที่และเรียงลำดับของตัวเลขต่อไปจนครบจำนวนทั้งหมดของทางเดินในตอนนั้น

5) ตัวเลขตำแหน่งที่หกและที่เจ็ด เป็นหมายเลขประจำช่วงของอุปกรณ์ช่วยในการเก็บรักษาที่หันออกสู่ทางเดิน กรณีที่แถวของอุปกรณ์ช่วยในการเก็บรักษาทอดขนานกับแนวด้านกว้างของอาคารหมายเลข ประจำช่วงจะเริ่มต้นจากด้านล่างของแผนภูมิผังพื้นที่ในแต่ละตอนของคลังสินค้า กรณีที่เป็นแถวของอุปกรณ์ช่วยในการเก็บรักษาของทอดขนานกับแนวด้านยาวของอาคาร หมายเลขประจำช่วงจะเริ่มต้นจากด้านซ้ายของพื้นที่ผังในแต่ละตอน หมายเลขประจำช่วงจะสลับกันเป็นเลขที่อยู่ทางซ้ายและเลขที่อยู่ทางขวาของทางเดิน โดยทั่วไปหมายเลขประจำช่วงจะใช้ตัวเลขผสมสองตำแหน่งแต่ในกรณีจำเป็นต้องมีตัวเลขเกินกว่า 98 หมายเลขประจำช่วงก็จะใช้อักษรผสมตัวเลข กรณีเช่นนี้หมายเลขตัวนี้จะเริ่มต้นจาก “A8” แล้วเป็น “B1” และเรียงลำดับต่อไปถึง “B8” และเรียงเช่นนั้นต่อไปจนครบจำนวนทั้งหมดสำหรับทางเดินนั้น

6) อักษรตำแหน่งที่แปด เป็นอักษรประจำชั้นอุปกรณ์ช่วยในการเก็บรักษาในช่วงนั้นๆ เริ่มต้นด้วยอักษร “A” จากชั้นล่างของอุปกรณ์ช่วยในการเก็บรักษาช่วงนั้นและเรียงลำดับอักษรต่อไปจนครบทุกชั้น

7) ตัวเลขตำแหน่งที่เก้า เป็นหมายเลขประจำช่วงชั้นภายในอุปกรณ์ช่วยในการเก็บรักษานั้นตัวเลขนี้จะเรียงลำดับจากซ้ายไปขวาจนครบทุกช่องภายในชั้นเก็บรักษาแต่ละช่วง

2.7.4 การเรียงตำแหน่งเก็บในการเลือกสินค้าออกจ่าย การให้หมายเลขเรียงตามลำดับของช่วงที่หันหน้าออกสู่ทางเดินทั้งช่วงที่อยู่ด้านซ้ายและด้านขวาของทางเดินเป็นเลขคี่และเลขคู่จะมีผลต่อการเลือกสินค้าออกจ่ายการเรียงสินค้าในตำแหน่งเก็บอีกทางหนึ่งเมื่อเปลี่ยนหมายเลขประจำทางเดินนั้นเก็บอยู่สำหรับทางเดินแรกที่จะเลือกหยิบสินค้านั้นจะเรียงลำดับจากตำแหน่งสูง เมื่อสุดทางเดินนั้นแล้วก็เข้าสู่อีกทางหนึ่ง ทางเดินที่สองนี้จะเรียงย้อนกลับจากตำแหน่งที่มีหมายเลขสูงไปตำแหน่งที่มีหมายเลขต่ำ ด้วยวิธีนี้จะทำให้เกิดเลือกสินค้าออกจ่ายแบบวงเลี้ยวทางเดินใดที่ไม่มีสินค้าจะต้องเลือกออกจ่ายในคราวนั้นก็ข้ามไป ข้อดีของวิธีเลือกออกจ่ายแบบนี้ก็คือประหยัดเวลาและแรงงาน โดยการย่นระยะเวลาในการจ่าย ไม่ต้องกลับมาเริ่มต้นจากตำแหน่งแรกของแต่ละทางเดิน ถ้าใช้กำหนดหมายเลขประจำช่วงเรียงตามลำดับในแต่ละแถวของอุปกรณ์ช่วยเก็บรักษาจะไม่สามารถใช้ได้เช่นนี้

2.7.5 การแสดงหมายเลขประจำตำแหน่ง รหัสตำแหน่งเก็บสินค้าเป็นส่วนย่อยตามที่กล่าวมานี้ จำเป็นต้องทำหมายเลขประจำทางเดินไว้ที่พื้นคลังทางเข้าของทางเดินไว้ที่ทางเดินทางเข้าของทางเดินนั้นหมายเลขประจำช่วงอาจแสดงไว้ที่พื้นด้านหน้ากึ่งกลางของแต่ละช่วงของอุปกรณ์ช่วยเก็บรักษาหรือแสดงไว้ตรงกึ่งกลางด้านบนของแต่ละช่วงก็ได้ ตัวอักษรประจำช่องจะปรากฏอยู่บนแต่ละช่องภายในของชั้นของช่วงหัวของหมายเลขช่วงของทางเดินหนึ่งๆ หรือส่วนของทางเดินหนึ่งๆ อาจแสดงไว้บนส่วนท้ายสุดของอุปกรณ์ช่วยเก็บรักษา หมายเลขประจำตอนจำเป็นต้อง

แสดงให้ปรากฏแต่เพียงเป็นระยะๆ ไปบนส่วนท้ายสุดของอุปกรณ์ช่วยเก็บรักษาเหล่านั้นตัวเลข หรือตัวอักษรแสดงหมายเลขประจำช่วง ชั้น หรือช่วงนี้อาจใช้สีพื้นตัวฉลุติด หรือติดสติ๊กเกอร์ก็ได้

2.7.6 การกำหนดตำแหน่งเก็บตามขนาด ตำแหน่งที่เก็บรักษาเป็นส่วนย่อย ซึ่งเป็นผู้ที่มีช่องตู้เก็บที่เป็นชั้นและชั้นวางสินค้าต้องมีเครื่องหมายบอกให้ทราบว่าเป็นขนาดใด ปริมาตรของเนื้อที่เก็บรักษาที่ต้องการเป็นปัจจัยหลักในการที่จะกำหนดตำแหน่งเก็บให้เหมาะสมโดยเฉพาะเจาะจง ซึ่งสามารถกระทำได้โดยการจัดให้ที่มีเก็บบัตรตำแหน่งเก็บรักษาที่วางอยู่โดยแยกบัตรตามขนาดของจุของตำแหน่งเก็บเมื่อมีตำแหน่งเก็บได้ว่างลงจะต้องใช้ตำแหน่งความจุใด แล้วนำบัตรตำแหน่งเก็บนั้นๆ จากที่เก็บบัตรตำแหน่งว่างออกมา เพื่อบันทึกสินค้าลงไป ในบัตรนั้น เมื่อกำหนดตำแหน่งที่มีความจุของช่องหรือชั้นพอดีกับปริมาตรของสินค้าที่จะเก็บรักษา

2.7.7 ป้ายประจำตำแหน่ง พื้นที่เก็บรักษาจำนวนย่อย จะต้องมีย้ายสินค้าย่อยประจำตำแหน่งเก็บป้ายนี้จะต้องมีรายการหมายเลขประจำสินค้า ชื่อสินค้า หน่วยนับในการจ่ายและรายการอื่นๆ ที่เห็นว่าเป็นข้อมูลเฉพาะซึ่งจำเป็นต้องบอกให้รู้เกี่ยวกับสินค้านั้น โดยทั่วไป ป้ายสินค้าย่อยนี้จะต้องมีทุกตำแหน่งเก็บสำหรับตู้ชั้นและชั้นกล่องสินค้า ส่วนการเก็บรักษาโดยใช้ชั้นวางนั้นอาจไม่ต้องมีป้ายสินค้าย่อยเพราะในแต่ละช่องของชั้นวางอาจมีสินค้าเก็บอยู่หลายรายการ ป้ายสินค้าย่อยประจำตำแหน่งเก็บนี้เองมีขนาดโตพอที่จะสามารถอ่านได้ง่าย

## 2.8 ที่เก็บบัตรบันทึกตำแหน่งสินค้า (Storage Location File)

ในการดำเนินงานตามปกติที่เป็นกิจการขนาดเล็ก ตำแหน่งเก็บสินค้าต้องมีการบันทึกลงในบัตรบันทึกและรวมไว้ในที่เก็บรวมอยู่ที่สำนักงานในคลังสินค้านั้น และจัดให้มีพนักงานรับผิดชอบในการดำเนินงานเกี่ยวกับกำหนดตำแหน่งเก็บสินค้าที่รับเข้ามาใหม่และจัดให้มีบัตรบันทึกเก็บสินค้านั้น เมื่อจะทำการเลือกสินค้าออกจ่ายพนักงานควบคุมตำแหน่งเก็บก็จะค้นหาบัตรประจำตำแหน่งเก็บสินค้านั้นจากที่จัดเก็บรวมแล้วนำออกมาบันทึกของรหัสตำแหน่ง ลงไปในเอกสารเลือกออกจ่าย เพื่อให้พนักงานผู้รับผิดชอบในการนำสินค้าออกจ่ายไปนำสินค้าตามตำแหน่งที่กำหนดออกมา การบันทึกตำแหน่งเก็บ และการจัดเก็บบันทึกรวมไว้ในที่จัดเก็บนี้อาจกระทำด้วยมือหรือด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ก็ได้ แต่ในที่นี้จะกล่าวเฉพาะการลงบันทึกด้วยมือเท่านั้น บัตรบันทึกตำแหน่งเก็บสินค้าจะเป็นแผ่นกระดาษแข็งขนาดกว้าง 10 เซนติเมตร ยาว 15 เซนติเมตร มีการพิมพ์เป็นแบบฟอร์มไว้ก่อน โดยมีข้อมูลที่จำเป็นเกี่ยวกับสินค้านั้น ซึ่งได้แก่ประจำสินค้านั้น ซึ่งได้แก่หมายเลขประจำสินค้า ชื่อสินค้า หน่วยนับในการจ่าย ตำแหน่งเก็บส่วนย่อย และตำแหน่งเป็นส่วนใหญ่ เมื่อได้บันทึกตำแหน่งสินค้าแต่ละรายการลงในบัตรบันทึกแต่ละแผ่น โดยกำหนดให้บัตรสต็อก 1 บัตร ต่อสินค้า 1 รายการ ก็จะนำมาเก็บยังที่เก็บบัตร โดยเรียงลำดับหมายเลขประจำสินค้า

ที่กำหนดขึ้นสำหรับสินค้าแต่ละรายการการเก็บบันทึกเหล่านี้จะให้หีบเปิด หรือตู้มีลิ้นชัก บัตรบันทึกตำแหน่งเก็บ และที่เก็บรวมบัตรในลักษณะนี้ใช้สำหรับคลังสินค้าที่มีขนาดเล็ก มีกิจการเก็บรักษาไม่มากนักส่วนคลังสินค้าที่มีกิจการใหญ่โต มีรายการของสินค้ามากมาย มีกิจการซับซ้อน มีการรับสินค้า จ่ายสินค้า และกิจการการสนับสนุนการเก็บรักษาอื่นๆ หลายอย่างไม่เหมาะที่จะใช้วิธีการควบคุมตำแหน่งเก็บด้วยมือ การใช้คอมพิวเตอร์ย่อมเหมาะสมกว่าและเป็นสิ่งที่คุ้มค่า

เพื่อให้ข้อมูลในการเก็บรวมบัตรบันทึกตำแหน่งเก็บถูกต้องแน่นอนอยู่เสมอ จะต้องจัดให้มีการตรวจสอบอยู่เป็นประจำตามระยะเวลาที่กำหนด การตรวจสอบจะต้องเปรียบเทียบบัตรที่บันทึกตำแหน่งเก็บสินค้าที่เก็บอยู่จริงในตำแหน่งนั้นๆ เมื่อเกิดความบกพร่อง หรือผิดพลาดก็จะมี การแก้ไขให้ถูกต้อง และมีการบันทึกหลักฐานในการตรวจสอบนั้นไว้ การสำรวจตำแหน่งเก็บทั้งหมดและปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องจะต้องได้กระทำก่อนที่จะมีการตรวจสอบสินค้าแต่ละครั้ง

## 2.9 การกำหนดตำแหน่งเก็บรักษาด้วยระบบคอมพิวเตอร์

ในระบบซอฟต์แวร์ จะใช้ในการรับ การจัดเก็บ การหยิบสินค้า และการจัดส่งจากแต่ละตำแหน่งจัดเก็บในคลังสินค้า ทำเลที่ตั้ง การติดตั้งซอฟต์แวร์ส่วนมากจะเริ่มจากการติดตั้งเลขหมายของคลังสินค้า เจ้าของคลังสินค้า เลขหมายใบสั่งซื้อ เลขหมายการปล่อยสินค้า เลขหมายผู้ขายปัจจัยการผลิต วันที่รับ และจ่ายที่อยู่โดยละเอียด และตั้งค่าระดับความปลอดภัยในการใช้งานจะนั้นก่อน ติดซอฟต์แวร์ ควรได้จัดการรวบรวมข้อมูลให้สมบูรณ์ ซึ่งต้องศึกษาข้อกำหนดจากรายละเอียดจากผู้จำหน่ายซอฟต์แวร์

การกำหนดตำแหน่งจัดเก็บสินค้าที่นิยมใช้อาจจะเป็นตัวเลข (Numeric) หรือ ทั้งตัวเลขและตัวอักษร (Alphanumeric) สำหรับประเทศไทยที่ง่ายที่สุดคือ ใช้รหัส EAN 13 ที่เป็นตัวเลขอย่างเดียว (Numeric) โดยสามารถกำหนดทางเดินรถ (Aisle) ช่วงการจัดเก็บ (Bay) ระดับช่อง (Level) ช่องจัดเก็บในตู้จัดเก็บหรือชั้นวางสินค้า (Slot location)

## 2.10 เทคโนโลยีสารสนเทศกับการจัดการโลจิสติกส์

กิจกรรมโลจิสติกส์ต้องการความรวดเร็ว ถูกต้องแม่นยำในระดับสูง การแลกเปลี่ยนสารสนเทศจึงมีความจำเป็นดังนั้นจึงจำเป็นต้องเชื่อมต่อทุกกิจกรรมเข้าด้วยกัน โดยเทคโนโลยีสารสนเทศประกอบด้วยฮาร์ดแวร์ซอฟต์แวร์ ระบบเครือข่าย ซึ่งการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในโลจิสติกส์จะมีกิจกรรมที่สำคัญๆ ได้แก่ การควบคุมคุณภาพ การเก็บรักษา การเลือกสินค้า การควบคุมความผิดพลาด การบรรจุภัณฑ์ และการขนส่ง เพราะสารสนเทศเป็นกุญแจสู่ความสำเร็จของการจัดการโลจิสติกส์ในยุคปัจจุบัน สารสนเทศที่ถูกต้องและทันเวลาจะช่วยให้กิจการสามารถ

ลดระดับสินค้าคงคลัง และปรับเส้นทางและตารางเวลาการขนส่ง รวมทั้งการเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการกับลูกค้าโดยทั่วไป ทำให้สามารถลดค่าแรงงาน เพิ่มประสิทธิภาพของการใช้อุปกรณ์ในระบบโลจิสติกส์และเพิ่มอัตราการใช้ประโยชน์จากปริมาตรในคลังสินค้า

สารสนเทศที่ใช้แบ่งเป็น 2 ส่วน คือส่วนที่ใช้ประกอบในการผลิตหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ซึ่งประกอบด้วย Computer Aided Design (CAD), Computer Aided Manufacturing (CAM), AS/RS (Automated Storage and Retrieval System), Flexible Manufacturing System (FMS), Computer Integrated Manufacturing (CIM), Programmable Logical Control (PLC) และเทคโนโลยีหุ่นยนต์ ซึ่งจะทำให้การผลิตต่อเนื่อง มีความยืดหยุ่นสอดคล้องกับธุรกิจซึ่ง เป็นโปรแกรมส่วนที่ 2 คือโปรแกรมจัดการวัสดุ และสินค้าคงคลังรวมถึงทรัพยากรองค์กร ซึ่งในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะส่วนที่ 2 เพราะส่วนแรกสามารถศึกษาได้ในโลจิสติกส์เพื่อการผลิต (Manufacturing Logistics)

ระบบเครือข่ายการติดต่อสื่อสารเป็นสิ่งสำคัญในคลังสินค้าโดยอำนวยความสะดวกต่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ การอ่านบาร์โค้ด การใช้งานหุ่นยนต์ การควบคุมการขนถ่ายโดยใช้สายพานลำเลียง และเอจีวี เป็นต้น ในปัจจุบันมีเครื่องมือที่สำคัญ คือ โครงข่ายเครือข่ายในพื้นที่ (Local Area Network: LAN) ซึ่งระบบนี้สามารถสร้างขึ้นได้หลายวิธี ซึ่งทุกวิธีล้วนมีวัตถุประสงค์เดียวกันคือ เพื่อการควบคุมการไหลของสารสนเทศให้ดีขึ้นและเพื่อให้สามารถใช้อุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่างๆ ในโลจิสติกส์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยอาศัยการเชื่อมโยงข้อมูลสารสนเทศ โดยใช้ฐานข้อมูลร่วมกัน เป็นการลดการทำงานที่ซ้ำซ้อนในระบบที่ไม่จำเป็น เช่น การบันทึกข้อมูลซ้ำ และความผิดพลาดจากการทำงานด้วยวิธีการปกติ ในปัจจุบันมีการเชื่อมต่อข้อมูลออนไลน์ด้วยระบบอินเทอร์เน็ต

## 2.11 ฮาร์ดแวร์สำหรับการจัดการคลังสินค้า

ในการจัดการคลังสินค้า การประยุกต์ใช้ระบบซอฟต์แวร์จำเป็นต้องมีฮาร์ดแวร์เพื่อใช้ในการเชื่อมต่อเพื่อสื่อสารในระบบทั้งกระบวนการหลังจากมีการอ่านรหัสสินค้า จะส่งผ่านคลื่นวิทยุไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จัดการคลังสินค้า และประมวลผลส่งผ่านไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง โดยการทำงานต้องพึ่งระบบซอฟต์แวร์ และฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ซึ่งในระบบประกอบด้วยอุปกรณ์ ซึ่งต้องมีข้อกำหนดทางเทคนิคขั้นต่ำของฮาร์ดแวร์ โดยการออกแบบต้องให้มีการยืดหยุ่นสำหรับการเชื่อมต่อในอนาคตด้วย โดยมี ODBC (Open Data Base Connectivity) ให้สอดคล้องกับระบบบาร์โค้ด และการทำรายการ (Transactions) สินค้าคงคลัง (Inventory) การจัดเก็บ (Storage) การรับสินค้า (Receiving) ความเหมาะสมระหว่างใบสั่งซื้อ (Match to Purchase Order) การคืน (Return) การผลิต (Production) การโอน (Transfer) การย้ายสินค้าออก (Put Away)

การหยิบสินค้าตามคำสั่ง (Picking Order) การโอนสินค้าระหว่างคลัง (Warehouse Transfer) คำสั่งตามการผลิต (Job Shop Order) การตรวจเช็ค (Checking) สถานการณ์จัดส่ง (Staging) การจัดส่ง (Shipping) เป็นช่วงสุดท้ายในกระบวนการหยิบสินค้า และรายงาน (Reporting) และการสำรองข้อมูล (Backup) ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ต้องมีการกำหนดรายละเอียดทางเทคนิคของคอมพิวเตอร์ (Technical Specifications)

2.11.1 ฐานข้อมูล (Database) ฐานข้อมูลในสมัยเริ่มต้นของไทยจะใช้พวกโปรแกรมดีเบสทรีพลัส มาเขียนใช้งานบนคอมพิวเตอร์ชั้นเก่า ในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงไปมากเพราะฐานข้อมูลที่จะใช้ต้องมีความเสถียร ซึ่งฐานข้อมูลที่ดีลักษณะดังนี้

1) ไม่สลับซับซ้อน เข้าใจง่ายสำหรับผู้ที่เป็นบุคลากรด้านคอมพิวเตอร์ และคนทั่วไป  
2) อธิบายได้ชัดเจน สามารถอธิบายโครงสร้างของข้อมูลไม่ว่าจะเป็นความหมายของข้อมูล ความสัมพันธ์ และข้อกำหนดต่างๆ ได้อย่างชัดเจน

3) ลดความซ้ำซ้อน ข้อมูลหนึ่งจะมีเพียงแห่งเดียวจะไม่ปรากฏหลายแห่งในฐานข้อมูล

4) น่าเชื่อถือ หรือมีบูรณาการ ข้อมูลที่ออกแบบมีความถูกต้องของข้อมูลตามข้อกำหนดองค์กร

5) ข้อมูลที่มีอยู่คือข้อมูลที่ต้องการ ฐานข้อมูลต้องประกอบด้วยข้อมูลที่องค์กรต้องการใช้งานอย่างครบถ้วนและต้องไม่รวมข้อมูลที่ไม่ใช้งานอยู่ในฐานข้อมูล

6) ขยายขอบเขตได้ สามารถปรับขยายและรองรับการขยายงานของการใช้ข้อมูลได้

2.11.2 โปรแกรมฐานข้อมูลในโลกปัจจุบัน มีการพัฒนาจากหลายบริษัท แต่ที่นิยมในตลาด ได้แก่ SQLServer2000 Oracle ซึ่งราคาค่อนข้างสูง และใหม่ล่าสุดคือ SAPDB ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ฐานข้อมูลประเภท Open Source จะไม่มีค่าลิขสิทธิ์ และ MSDE ของไมโครซอฟท์ ซึ่งให้ใช้ฟรี 2 GB ส่วนโปรแกรมฐานข้อมูลที่นิยมใช้คือ Oracle and SQL Server 2000

## 2.12 ซอฟต์แวร์การจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management System)

ในปัจจุบันมีการประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์โลจิสติกส์และการจัดการซัพพลายเชนในรูปแบบของซอฟต์แวร์การจัดการการกระจายสินค้า การจัดการคลังสินค้า การจัดการขนส่งรวมถึงซอฟต์แวร์ ERP มีหลากหลายยี่ห้อราคาเริ่มจากหลักแสนบาท จนถึงระดับหมื่นล้านบาท ตัวแบบการจัดการ ซัพพลายเชนประกอบด้วยกระบวนการในแต่ละบริษัทกระบวนการคือจัดซื้อจัดหา การผลิต การจัดส่ง การคืนสินค้า การวางแผน ซึ่งผู้ผลิตซอฟต์แวร์ต้องเข้าใจกระบวนการในการทำงานเป็นอย่างดีจึงจะผลิตและพัฒนาซอฟต์แวร์ที่สามารถขยายได้ในอนาคต ปัจจุบันซอฟต์แวร์ต่างประเทศที่ีราคาสูงมากโดยเริ่มจากระดับหลายสิบล้านจนถึง ระดับหมื่นล้าน ซึ่งเป็นการยากที่

อุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมจะสามารถซื้อได้ ได้มีการพัฒนาซอฟต์แวร์ ERP เวอร์ชันสำหรับคนไทยในธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม โดยมีลักษณะเชื่อมต่อในปัจจุบันในยุคสารสนเทศไร้พรมแดน แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในคลังสินค้า และศูนย์กระจายสินค้าได้มีการจัดการเปลี่ยนไป โดยใช้การจัดการซัพพลายเชนมาเกี่ยวข้องมากขึ้นมีระบบสารสนเทศพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ซึ่งส่งผลกระทบต่อรูปแบบการจัดการแบบเดิม โดยอินเทอร์เน็ตทำให้การจัดส่งสินค้าดีขึ้น ปริมาณสั่งซื้อน้อยลง การตอบสนองลูกค้ารวดเร็วในการเติมเมนูคำสั่งซื้อ การวางผังคลังสินค้าเป็นแบบการไหลทะลุคลัง (Flow through) ควบคุมด้วยระบบเทคโนโลยีอัตโนมัติเพื่อควบคุมกระบวนการเคลื่อนย้าย ทำให้การทำงานและการจัดส่งรวดเร็วขึ้นและแนวโน้มในการทำงานอีกแบบหนึ่งคือการไม่ต้องประกอบที่โรงงาน (Postponement) โดยจะย้ายการประกอบสุดท้าย การกำหนดลักษณะสินค้ามาไว้ที่ศูนย์กระจายสินค้าแทน เพราะโรงงานที่ประกอบสินค้าเทคโนโลยีสูงที่ผลิตหลังจากรับคำสั่งจะทำงานล่าช้ามาก ฉะนั้นศูนย์กระจายสินค้าจึงลงมากำกับดูแลตั้งแต่ระดับชิ้นส่วนจนประกอบเสร็จ

2.12.1 ระบบการจัดการคลังสินค้า (Warehousing Management System) แนวโน้มในการกระจายสินค้าปัจจุบัน เริ่มใช้ระบบเทคโนโลยีอัตโนมัติ เช่น ชานโยใช้คลังสินค้าอัตโนมัติในการกระจายสินค้า จัดเก็บประมาณหนึ่งหมื่นพาเลท ซึ่งต้องพึ่งระบบการจัดการคลังสินค้ากับหุ่นยนต์ที่อยู่ในรูปเครนขนสินค้า (Stacker Crane) นอกจากนั้นยังควบคุมการจัดเก็บ การรับ การเลือกหยิบสินค้า การจัดส่ง ต่อพ่วงกับระบบการจัดการขนส่ง (Transportation Management System) การจัดการลานเก็บสินค้าหรือจอร์ด (Yard Management) มีระบบการจัดการด้านแรงงาน การออกฉลากรหัสแท่ง การบรรจุภัณฑ์ การค้นหาช่องจัดเก็บ ทำให้เกิดการใช้ปริมาตรคลังสูงสุด นอกจากนั้นยังมีการควบคุมกำหนดเวลาในการจัดส่งสินค้าของผู้ขาย ผู้ซื้อ ทำให้เกิดระบบสินค้าผ่านคลัง (Cross Docking)

การใช้ซอฟต์แวร์การจัดการคลังสินค้าทำให้สามารถเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันได้และมีประโยชน์ดังนี้

- ปรับปรุงให้สินค้าคงคลังมีความแม่นยำ
- ลดเวลาในกระบวนการสั่งซื้อ
- ปรับปรุงระดับการให้บริการลูกค้า
- กำจัดข้อบกพร่องในการนำสินค้าออกจากท่า และการหยิบสินค้า
- ปรับปรุงการใช้ทรัพยากรในคลังสินค้า
- ลดต้นทุนการจัดเก็บสินค้าคงคลัง

- เพิ่มผลตอบแทนในการลงทุนสินค้าคงคลัง
  - ลดข้อบกพร่องในการจัดส่งและกำจัดสินค้าคงคลัง
- ลักษณะซอฟต์แวร์ที่ดีต้องสามารถ
- สามารถใช้ร่วมกันได้หลายบริษัท (Multiple Company)
  - สามารถใช้ร่วมกันได้หลายสาขา หลายคลังสินค้า และหลายที่ตั้ง (Multiple Branch/Warehouse/Locations)
  - สามารถใช้ร่วมกันได้หลายหน่วยวัด (Multiple measurement Unit)
  - สามารถใช้ร่วมกันได้หลายภาษา (Multiple Language)
  - สามารถใช้ผ่านเว็บไซต์ได้ (Completed web base Enable)
  - มีเครื่องมือในการพัฒนาที่สามารถใช้ได้ในอนาคต เช่น Visual Studio. Net, Oracle Developer Tools
  - สามารถเชื่อมต่อกับระบบกราฟฟิค (GUI interface)

### 2.13 โปรแกรมควบคุมและการจัดการคลังสินค้า

ในส่วนของการทำงานจะใช้โปรแกรม Warehouse Management (WMS) เป็นระบบสำหรับการบริหารคลังสินค้าที่ครบวงจร สนับสนุนการใช้ระบบ Barcode ในการจัดการสินค้า โดยจะช่วยในการจัดการระบบงานต่างๆ ตั้งแต่ การรับสินค้าเข้าคลัง, การจัดเก็บ, การย้ายสินค้า, การเบิก, การบรรจุหีบห่อและการจัดส่ง, การตรวจนับสินค้า รวมทั้งระบบบัญชีเบื้องต้น และรายงานวิเคราะห์รูปแบบต่างๆ ได้ การใช้ซอฟต์แวร์ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่าสามารถเพิ่มความรวดเร็วและแม่นยำ การทำงานเป็นระบบเวลาจริง (Real-time) ฉะนั้นในการจัดซื้อซอฟต์แวร์ต้องพิจารณาเบื้องต้นในปัจจุบันต่อไปนี้

- 1) ใช้ร่วมกับอุปกรณ์การอ่านรหัสแท่งแบบไร้สายได้ (Radio Frequency: RF) และเครื่องอ่านรุ่นอื่นๆ เพื่อลดภาระด้านแรงงาน และพื้นที่คลังสินค้า
- 2) สามารถใช้ร่วมกับอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กซ์ทราเน็ต และระบบเครือข่ายภายในองค์กรได้เพื่อวางแผนและติดตามข้อมูล ในการดำเนินงานให้สอดคล้องกับพันธมิตรทางการค้าทุกฝ่าย
- 3) นอกจากมีฟังก์ชันใช้งานพื้นฐานแล้ว ยังต้องพิจารณาการขยายขีดความสามารถในงานต่อไปนี้
  - การขายเป็นสินค้าผ่านคลัง (cross docking)
  - การวางแผนการรับสินค้า (receipts plan)

- การจัดการคำสั่งซื้อ การเติมสินค้า (replenishments)
- การหยิบสินค้า (picking) ที่สามารถหยิบได้หลายระดับเช่น เป็นพาเลท เป็นกล่อง เป็นชั้น เป็นชุด และตามคำสั่งซื้อแต่ละรายการ
- สามารถติดตามสินค้าจากหลายทำเลที่ตั้งได้
- สามารถรับสินค้าเป็นน้ำหนัก กล่อง ตามล็อต และควบคุมล็อตได้
- การติดตามรายการสินค้ารายวัน หรือระบุวัน และเลขหมายการติดตามสินค้า
- สามารถนำสต็อกกลับเข้าคลังใหม่ (restocking)
- สามารถตรวจนับสินค้าคงคลังตามรอบ (cycle counting) ตามข้อกำหนดพิเศษ
- การเชื่อมต่อกับระบบขนส่ง และซอฟต์แวร์การวางแผนทรัพยากรองค์กร (ERP)
- สามารถใช้กับผู้ใช้บริการคลังสินค้าสาธารณะได้
- ใ้ร่วมกับระบบการค้นหาสินค้า สายพานลำเลียงและอุปกรณ์อื่นในคลังสินค้าอัตโนมัติ

#### 2.14 เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กฤติน อ่องศรี (2548) ได้ศึกษาในเรื่อง การจัดการคลังสินค้าของธุรกิจขายส่งมีวัตถุประสงค์ที่จะทำการพัฒนาและนำเสนอ ระบบการจัดการคลังสินค้าที่สามารถควบคุมการเคลื่อนย้ายและจัดเก็บสินค้าได้ดีที่สุดในพื้นที่คลังสินค้าที่จำกัดของธุรกิจขายส่งท้องถิ่นถึงแม้ว่าการทำงานส่วนใหญ่ของธุรกิจขายส่งจะต้องเกี่ยวข้องกับคลังสินค้า ผู้ค้าส่งท้องถิ่นของไทยส่วนมากไม่ได้เห็นความสำคัญของคลังสินค้าที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการทำธุรกิจของเขาในวิทยานิพนธ์นี้ได้ศึกษากลังสินค้าของบริษัท รุ่งวัฒนา 1994 จำกัด ซึ่งเป็นผู้ขายส่งในสำเพ็ง การศึกษาได้มุ่งหมายในเรื่องปัญหาที่พบในการทำงานและสิ่งที่ต้องการในการปรับปรุงการจัดการคลังสินค้า สินค้าหลักของบริษัท รุ่งวัฒนาคือ ของชำและของใช้ในบ้านทั่วไปต่างๆ ซึ่งจากการศึกษาพบว่า ปัญหาในการทำงานและในธุรกิจขายส่งเกิดจากการจัดการคลังสินค้าที่ไม่ดี และรากของปัญหามาจากการใช้ความจำของพนักงานในการปฏิบัติงานและคลังสินค้าที่ไม่เรียบร้อย ซึ่งส่งผลต่อการจัดการสินค้าคงคลังโดยตรงที่จะได้รับข้อมูลที่ไม่เที่ยงตรง เพื่อที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ วิทยานิพนธ์นี้จึงได้ศึกษาและสำรวจการทำงานของคลังสินค้าในปัจจุบัน และหาสาเหตุของปัญหาต่างๆ ที่เกิดจากการทำงานปัจจุบัน จากนั้นจึงมาพัฒนาระบบการจัดการคลังสินค้าที่เหมาะสม ซึ่งการพัฒนาแบ่งเป็น 5 ขั้นตอนหลักซึ่งการพัฒนาระบบการจัดการคลังสินค้านั้นได้เริ่มพัฒนามาตั้งแต่โครงสร้างของคลังสินค้าจนถึงรายละเอียดการทำงานในแต่ละกระบวนการอย่างละเอียด เมื่อขั้นตอนการพัฒนาการจัดการคลังสินค้าทั้งหมดได้เสร็จลง ผลลัพธ์ที่ได้คือระบบการจัดการคลังสินค้าที่สามารถ

ควบคุมการเคลื่อนย้ายและจัดเก็บสินค้าได้ดีที่สุดในพื้นที่คลังสินค้าที่จำกัดของธุรกิจขายส่งท้องถิ่น และต้นทุนการนำระบบใหม่ไปใช้ในคลังสินค้าประมาณ 920,500 บาท

จิรพันธุ์ อินทรสมใจ (2552) ได้พัฒนาระบบคลังข้อมูลสื่อผสมเพื่อใช้ในการจัดเก็บและเผยแพร่เอกสารสิ่งพิมพ์ที่เผยแพร่ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม ของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม โดยอาศัยเทคโนโลยีฐานข้อมูลเครือข่าย และเผยแพร่ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดำเนินการศึกษาด้วยการสำรวจปริมาณและประเภทของเอกสารสิ่งพิมพ์ที่ผลิตขึ้น ตลอดจนวิธีในการเผยแพร่สู่กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในปัจจุบัน เพื่อนำมาเป็นข้อมูลสำหรับการสร้างฐานข้อมูลต้นแบบ โดยอาศัยโปรแกรมสำเร็จรูป CDS/ISIS บนระบบปฏิบัติการของ DOS ทั้งนี้เพื่อที่จะหาวิธีการปรับปรุงระบบการจัดเก็บข้อมูลในระบบเดิม ให้สามารถแปลงผันเข้าสู่ฐานข้อมูล บนระบบปฏิบัติการของ Windows โดยอาศัยโปรแกรมสำเร็จรูป WINISIS ซึ่งในการศึกษา ได้ สร้างฐานข้อมูลในโปรแกรม WINISIS อีกฐานหนึ่ง แล้วจึงแปลงผันข้อมูลจาก CDS/ISIS เข้ามายัง ฐานข้อมูล WINISIS หลังจากนั้นจึงพัฒนาฐานข้อมูลดังกล่าวให้เป็นฐานข้อมูลเวิร์ดไวด์เว็บ ภายใต้ ระบบปฏิบัติการของ Windows NT Server และตัวบริการ Internet Information Server การพัฒนา ระบบใช้ WWISIS เป็นตัวติดต่อกับฐานข้อมูล ซึ่งสามารถแสดงผลในรูปแบบของข้อมูล Multimedia ผ่านทาง Web Page ซึ่งสร้างด้วย ภาษา HTML ผลจากการศึกษาพบว่า ต้นแบบของฐานข้อมูล CDS / ISIS บน DOS ที่แปลงผันเข้าสู่ฐาน ข้อมูล WINISIS บนระบบปฏิบัติการของ Windows สามารถนำมาพัฒนาคลังข้อมูลสื่อผสมได้อย่าง มีประสิทธิผล นอกจากนี้การจำลองสร้างต้นแบบของฐานข้อมูลบน Web Server ก็สามารถเรียกค้น ข้อมูลได้ รวมทั้งการแสดงผลข้อมูลที่เป็น Multimedia ก็สามารถแสดงผลได้อย่างสมบูรณ์ แต่พบว่า การสืบค้นคำในภาษาไทยจะต้องมีการพัฒนาในขั้นตอนต่อไป

ณัฐพล กิจหารักษ์ (2548) ได้พัฒนาต้นแบบของระบบการขายสินค้าคงคลัง และระบบรายการสินค้าผ่านทาง อุปกรณ์ โทรศัพท์ คอมพิวเตอร์มือถือภายใต้ การติดต่อสื่อสารแบบจีพีอาร์เอสได้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นศูนย์กลางการส่งสินค้าเพื่อฝ่ายขายในโรงงานยางอุตสาหกรรมโดยให้ผู้ดูแลระบบ พนักงานขาย และ ลูกค้าใช้งาน ได้ใช้งาน ระบบการขายสินค้าคงคลังนี้ ได้พัฒนาโดยภาษา PHP ซึ่งเป็นเซิร์ฟเวอร์ไชด์สคริปต์ และ MySQL เป็นโปรแกรมจัดระบบฐานข้อมูล โดยแบ่งระบบออกเป็น 5 ส่วนดังนี้ - ระบบการจัดการข้อมูลสินค้า และ การจัดการข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าของฝ่ายขายผ่านเว็บไซต์ - ระบบการส่งสินค้าของพนักงานขายผ่านเว็บไซต์โดยใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์พีซี หรือ คอมพิวเตอร์พกพา - ระบบการส่งสินค้าของลูกค้าผ่านเว็บไซต์โดยใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ส่วนพีซี หรือคอมพิวเตอร์พกพา - ระบบการส่งสินค้าของพนักงานขายผ่านเว็บไซต์โดยใช้อุปกรณ์ โทรศัพท์คอมพิวเตอร์มือถือ - ระบบการทำรายงานสรุป เพื่อฝ่ายการผลิต และ ฝ่ายบริหารโดย

รวมอยู่ในส่วนของฝ่ายขาย โดยระบบจะใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเมื่อใช้งานคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล หรือ คอมพิวเตอร์พกพา และใช้ระบบ เครือข่าย GPRS ของผู้ให้บริการโทรศัพท์เมื่อใช้งานอุปกรณ์โทรศัพท์คอมพิวเตอร์มือถือ ผลการพัฒนาทำให้ผู้ใช้งานไม่ว่าจะเป็นพนักงานขาย ลูกค้า และผู้ดูแลระบบพบว่าสามารถใช้งานการส่งสินค้าผ่านเว็บไซต์ได้เป็นอย่างดี โดยมีประสิทธิภาพจากการลดระบบการทำงาน รวมถึงการนำระบบสารสนเทศเข้ามาประยุกต์ใช้โดยสามารถลดเวลาการทำงานได้ 77.98 เปอร์เซ็นต์ และมีความพึงพอใจของผู้ใช้งานโดยรวมในระดับที่ดี

สิริวงศ์ กลั่นคำสอน (2540) ได้พัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับระบบการจัดการคลังพัสดุ ได้มีการศึกษากิจกรรมและหาความสัมพันธ์ของหน่วยการทำงานต่างๆ ในคลังพัสดุ เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับการจัดการคลังพัสดุระบบนี้ประกอบด้วย 6 โมดูลคือ โมดูลที่ 1 โมดูลการจัดการพัสดुकงคลังสำหรับการบันทึกข้อมูลพื้นฐานของพัสดุและจัดทำรายงานแสดงสถานะภาพของพัสดुकงคลัง โมดูลที่ 2 โมดูลการรับ สำหรับการบันทึกเมื่อมีการรับ โมดูลที่ 3 โมดูลตำแหน่งจัดเก็บสำหรับจัดการข้อมูลเกี่ยวกับตำแหน่งจัดเก็บโมดูลที่ 4 โมดูลการเบิกจ่าย สำหรับการจัดลำดับเส้นทางของพนักงาน โมดูลที่ 5 โมดูลการจัดส่ง สำหรับการบันทึกการเบิกพัสดुकงคลัง และการจัดทำใบกำกับสินค้า และ โมดูลที่ 6 โมดูลการประเมินผลการปฏิบัติงานสำหรับการจัดทำรายงานเกี่ยวกับการปฏิบัติงานในคลังพัสดุ

สมรรักษา วิจิตชีพ (2544) ออกแบบระบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ประยุกต์ใช้ระบบรหัสแท่งในการจัดเก็บข้อมูลภายในคลังสินค้าประเภทวัตถุดิบ ภายในสถานะของโรงงานตัวอย่างซึ่งเป็นโรงงานประกอบชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ โดยทำการออกแบบระบบงานและพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ใช้ในกิจกรรมหลักของงานคลังวัตถุดิบคือ กิจกรรมการรับ กิจกรรมการจัดเก็บ กิจกรรมการจ่าย และกิจกรรมรับคืนวัตถุดิบ โดยมุ่งเน้นที่จะช่วยลดขั้นตอนในการทำงานที่ไม่เป็นการเพิ่มคุณค่าของงาน และช่วยลดเวลาความล่าช้าของข้อมูลภายในคลังวัตถุดิบ อันเกิดจากสถานะการรอคิวในการคีย์ข้อมูล โดยในการพัฒนาซอฟต์แวร์นี้ได้อาศัยโปรแกรม Microsoft Access 97 เป็นโปรแกรมในการจัดเก็บ และจัดการฐานข้อมูล ซึ่งประกอบไปด้วยกลุ่มของฐานข้อมูลจำนวน 6 กลุ่มเป็นจำนวนทั้งสิ้น 46 ตาราง และใช้โปรแกรม Microsoft Visual Basic 6.0 ในการสร้างโปรแกรมแอปพลิเคชันซึ่งประกอบไปด้วยหน้าจอในการทำงานทั้งสิ้น 9 กลุ่ม โดยในแต่ละหน้าจอการทำงานจะสามารถควบคุมการใช้งานด้วยระบบรหัสผ่าน และผลลัพธ์ของโปรแกรมจะแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วนคือ ป้ายบาร์โค้ดของวัตถุดิบที่รับเข้า เพิ่มข้อมูลแบบตัวอักษรที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการส่งข้อมูลให้กับระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลางและรายงานสรุปการเคลื่อนไหวของข้อมูลในกิจกรรมต่างๆ การทำงานของระบบบาร์โค้ดที่พัฒนาขึ้นนี้ สามารถใช้งานได้แบบอิสระ (Stand-aloneSystem) และจะทำให้การ

จัดการข้อมูลที่เกิดขึ้นในทางกายภาพ (Physical Information) สามารถไปพร้อมกับข้อมูลในฐานะข้อมูลได้ แต่เนื่องจากในปัจจุบัน โรงงานตัวอย่างมีระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลางซึ่งใช้ร่วมกันทั้งโรงงาน ทำให้จำเป็นต้องมีการส่งข้อมูลที่เกิดขึ้นในคลังวัตถุดิบให้กับระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง ซึ่งมีข้อจำกัดในเรื่องของการเชื่อมต่อข้อมูล คือ จำเป็นต้องแลกเปลี่ยนข้อมูลแบบช่วงเวลา (Batch Processing) จึงทำให้ไม่สามารถกำจัดระยะเวลาในการรอการนำเข้าข้อมูลออกไปได้ทั้งหมด ดังนั้นในการนำระบบงานที่พัฒนาขึ้นนี้ไปใช้ จึงเหมาะสมกับกิจกรรมที่มีข้อมูลจำนวนมากเกิดขึ้นในเวลาเดียวกันเช่นในกิจกรรมการรับวัตถุดิบต่างประเทศ และกิจกรรมการจ่ายวัตถุดิบ โดยจากผลการทดสอบการประยุกต์ใช้ระบบบาร์โค้ดนี้ในส่วนของกิจกรรมการรับ และกิจกรรมการจ่ายโดยกำหนดจุดรับเข้าข้อมูล (Scanning Area) 1 จุดให้ผลสรุปโดยรวมของกิจกรรมการรับ และกิจกรรมการจ่ายดังนี้คือ – ค่าเฉลี่ยความล่าช้าในการนำเข้าข้อมูลลดลง 31.82% - ค่าเฉลี่ยเวลาการทำงานลดลง 29.59% - ค่าความถูกต้องของข้อมูลที่นำเข้าระบบคอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้น 3.15%

อุดมทัศนีย์ อินทรโชติ (2544) ได้ออกแบบและพัฒนาระบบการจัดการกิจกรรมครอสส์-ค็อกกิ่งในคลังสินค้า หน้าที่การทำงานของคลังสินค้าแบบครอสส์-ค็อกกิ่งได้แก่ สินค้าที่ทำการรับเข้าในขนาดใหญ่จะถูกนำมาแตกและผสมเพื่อขนส่งทันทีโดยแทบไม่มีกิจกรรมการเก็บรักษา สินค้าส่วนน้อยที่ถูกเก็บรักษาเกิดขึ้นจากส่วนเกินของความต้องการเนื่องจากข้อกำหนดด้านปริมาณการสั่งซื้ออย่างต่ำ งานวิจัยได้นำเอาแนวความคิดของระบบทันเวลาพอดีในการผลิตเข้ามาใช้เพื่อวางแผนการสั่งซื้อวัสดุ นั่นคือไม่มีการพยากรณ์การขาย แต่พิจารณาเฉพาะความต้องการที่แท้จริงของลูกค้าเท่านั้น และกำหนดช่วงเวลาสั่งซื้อเพื่อให้สามารถส่งถึงลูกค้าได้ทันความต้องการพอดี เพื่อลดพื้นที่การเก็บรักษาและระยะเวลาที่ผลิตภัณฑ์อยู่ในคลังสินค้า ในการดำเนินงานวิจัย ผู้วิจัยได้ศึกษารวบรวมข้อมูลเพื่อระบุลำดับและหน้าที่ของกิจกรรมครอสส์-ค็อกกิ่งวิเคราะห์ความต้องการของระบบ กระบวนการไหลของข้อมูล การจัดเก็บข้อมูล และการประมวลผลข้อมูล จากนั้นจึงได้ทำการออกแบบระบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ต้นแบบสำหรับการจัดการคลังสินค้าแบบครอสส์-ค็อกกิ่งขึ้น ระบบถูกออกแบบขึ้นเพื่อให้สามารถทำหน้าที่ในการประมวลผลความต้องการสินค้า จากคำสั่งซื้อของลูกค้า สร้างใบสั่งซื้อสินค้าและใบเบิกสินค้าโดยอัตโนมัติเพื่อให้มีสินค้าทันต่อความต้องการใช้ ตรวจสอบการรับเข้าของสินค้าที่สั่งซื้อ ระบุปลายทางการเคลื่อนย้ายสินค้ารับเข้าได้ถูกต้อง ตรวจสอบความคืบหน้าของการจัดสินค้า คูแลบนท์กสินค้าคงคลังที่มีอยู่และกำลังสั่งซื้อให้ถูกต้อง รวมทั้งควบคุมวัสดุที่เก็บรักษาและวัสดุที่ปล่อยออกได้ตามความเป็นจริง โดยแบ่งส่วนการทำงานตามหน้าที่การทำงานออกเป็น 3 ส่วนหลักได้แก่ การสนับสนุนการจัดการวัสดุ การปฏิบัติงานคลังสินค้า และการควบคุมสินค้าคงคลัง หลังจากนั้น ได้ทำการทดสอบการทำงานของระบบกับข้อมูลจากคลังสินค้าตัวอย่างเป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ โดยระบบที่นำเสนอช่วยย้ให้คลัง

สินค้ามีแนวทางในการตัดสินใจ สามารถวางแผนการทำงานได้สัมพันธ์กับทรัพยากรการผลิต และแนวคิดของกิจกรรมการตลาด-ดีอกก็ช่วยปรับปรุงระดับการให้บริการลูกค้าและลดระดับสินค้าคงคลังลง นอกจากนี้ยังเป็นแนวทางในการศึกษาและพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับการจัดการกิจกรรมการตลาด-ดีอกก็ต่อไป