

คลังสินค้าและการจัดการคลังสินค้า

Warehouse and Warehousing Management

โอฬาร กิตติธีรพรชัย

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คลังสินค้า และการจัดการ คลังสินค้า

โอฬาร กิตติธีรพรชัย

คลังสินค้าและการจัดการคลังสินค้า
Warehouse and Warehousing Management

ผู้เขียน: โอราน กิตติธีรพรชัย

พิมพ์ครั้งที่ 1: กันยายน 2561 จำนวน 30 เล่ม

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

โอราน กิตติธีรพรชัย.

คลังสินค้าและการจัดการคลังสินค้า = Warehouse and warehousing management.- กรุงเทพฯ :

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2561

304 หน้า.

1. การจัดการคลังสินค้า. | ชื่อเรื่อง.

658.785

ISBN 978-616-407-372-2

สงวนลิขสิทธิ์เนื้อหาและภาพประกอบของหนังสือเล่มนี้

โดย โอราน กิตติธีรพรชัย © พ.ศ. 2561

ห้ามคัดลอก จัดพิมพ์ หรือทำซ้ำ ก่อนได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร

จัดพิมพ์โดย: ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

โทรศัพท์ 0-2218-6814 โทรสาร 0-2218-6813

อีเมล oran.k@chula.ac.th เว็บไซต์ <http://www.ie.eng.chula.ac.th/~oran/>

พิมพ์ที่: บริษัท จี.พี.ไซเบอร์พริ้นท์ จำกัด

244 ซอยลาดพร้าว 107 แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240

คำนำ

คลังสินค้ามักถูกมองจากคนภายนอกว่าเป็นแดนสนธยาในโรงงานหรือร้านค้า บุคคลทั่วไปไม่เข้าใจสิ่งที่เกิดขึ้นภายในคลังสินค้า ความเกี่ยวข้องกับคลังสินค้ามักเกิดขึ้น เมื่อฝ่ายผลิตได้รับคำสั่งผลิตจากฝ่ายวางแผนเพื่อเบิกหรือจัดเก็บสินค้าคงคลัง หรือ เมื่อฝ่ายขายได้รับคำสั่งซื้อจากลูกค้าเพื่อจัดส่งสินค้า การเคลื่อนย้ายและการเก็บสินค้าคงคลังจำเป็นต้องมีพนักงานช่วยฉกรรจ์จำนวนมาก มีการทำงานล่วงเวลาบ่อย ขาดระเบียบวินัยในการทำงาน และมีอัตราการขาดลาสูงนอกจากนี้สภาพในคลังสินค้าที่ร้อนและมีดื่บทำให้ผู้บริหารส่วนใหญ่ละเลยไม่ให้ความสำคัญและพิจารณาว่าเป็นศูนย์ต้นทุน (Cost Center) ที่ธุรกิจต้องมีดังนั้นการควบคุมต้นทุนจึงเป็นเป้าหมายหลักในการบริหารคลังสินค้า

หนังสือเล่มนี้มีเป้าหมายสำคัญคือปรับเปลี่ยนแนวคิดข้างต้นและชี้ให้เห็นถึงบทบาทของคลังสินค้านอกเหนือจากการเก็บสินค้าในห่วงโซ่อุปทาน บทบาทที่เปลี่ยนไปของคลังสินค้าทำให้ผู้บริหารต้องหันกลับมาพิจารณากลยุทธ์และการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องใหม่เนื่องจากคลังสินค้าได้แปรสภาพเป็นสถานที่อำนวยความสะดวกทางกลยุทธ์ (Strategic Facility) ซึ่งต้องการวิเคราะห์ข้อมูลและการจัดการทรัพยากรที่ทันสมัยเพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าในระยะเวลาและค่าใช้จ่ายที่เหมาะสม นอกจากนี้การจัดการคลังสินค้าที่มีประสิทธิภาพยังมีส่วนช่วยให้บริษัทสามารถขยายธุรกิจด้านผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ (Logistics Service Provider) ซึ่งทำหน้าที่รับจ้างจากบริษัทผู้ผลิตในการเก็บสินค้าและจัดส่งให้กับลูกค้าโดยตรง ดังเป้าหมายการพัฒนาคลังสินค้าที่ว่า

“เปลี่ยนคลังสินค้าจากศูนย์ต้นทุนเป็นโอกาสทางกลยุทธ์โดยวิธีการทางวิศวกรรม”

ในช่วงหลายปีในการพัฒนาหนังสือเล่มนี้ ผู้เขียนได้อาศัยประสบการณ์การสอน การเยี่ยมชมคลังสินค้า และการทำโครงการพัฒนาคลังสินค้าในประเทศไทย รวมถึง ความคิดเห็นของคณาจารย์และเพื่อนๆในวงการโลจิสติกส์เพื่อให้นักศึกษาและผู้สนใจเข้าใจหลักการพื้นฐานในการจัดการคลังสินค้าซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน และประยุกต์นำแนวคิดด้านวิศวกรรมอุตสาหการในการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพคลังสินค้า เนื้อหาภายในหนังสือเล่มนี้คงน่าเบื่อและไม่สะท้อนภาพของอุตสาหกรรมไทยหากไม่ได้รับการสนับสนุนจากคุณชัยยุทธ กรณียโสภณ คุณเพชรชมพู เทพพิพิธ และ คุณไพที สุกุลเอี่ยมไพบูลย์ ที่กรุณาช่วยให้ความร่วมมือด้านการศึกษา นำเสนอแนวคิดและตัวอย่างในการจัดการพนักงานในคลังสินค้า

และให้ความเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาคลังสินค้าและธุรกิจที่เกี่ยวข้องในประเทศไทยและภูมิภาค
นอกจากนี้ผู้เขียนขอขอบคุณ นิสิตในที่ปรึกษาทั้งระดับวิทยานิพนธ์และปริญญาโท และ นิสิต
ในรายวิชา 2104509 WH & WHS MGT ที่ช่วยอ่านตรวจทาน และนำเสนอแบบฝึกหัดและ
ตัวอย่างประกอบ จนหนังสือเล่มนี้สำเร็จลุล่วงลงได้

โอฬาร กิตติธีรพรชัย

สิงหาคม 2561

สารบัญ

สารบัญ	iv
สารบัญรูป	vii
สารบัญตาราง	x
สารบัญโค้ด	xi
1 บทนำ	1
1.1 ทำไมธุรกิจต้องการคลังสินค้า	1
1.2 บทบาทและหน้าที่ของคลังสินค้าในห่วงโซ่อุปทาน	2
1.3 แนวคิดสำคัญของการจัดการคลังสินค้า	7
1.4 ประเภทของคลังสินค้า	17
1.5 สรุป	24
1.6 คำถามท้ายบท	25
2 กิจกรรมภายในคลังสินค้า	29
2.1 ภาพรวมของกิจกรรมในคลังสินค้า	29
2.2 กิจกรรมการรับสินค้า	31
2.3 กิจกรรมการจัดเก็บสินค้า	34
2.4 กิจกรรมการหยิบสินค้า	37
2.5 กิจกรรมจัดเรียงและการส่งสินค้า	43
2.6 กิจกรรมบริการสร้างมูลค่าเพิ่ม	48
2.7 กิจกรรมอื่นๆ	49
2.8 สรุป	54
2.9 คำถามท้ายบท	55

3	อุปกรณ์ในคลังสินค้า	59
3.1	กลุ่มอุปกรณ์จัดกลุ่มสินค้า หรือสร้างยูนิต์โหลด	60
3.2	กลุ่มอุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุ	70
3.3	กลุ่มอุปกรณ์จัดเก็บสินค้า	83
3.4	กลุ่มอุปกรณ์ในการจัดตำแหน่ง	96
3.5	กลุ่มอุปกรณ์สื่อสารและควบคุม	98
3.6	การเลือกอุปกรณ์จัดเก็บและขนถ่ายวัสดุ	102
3.7	สรุป	109
3.8	คำถามท้ายบท	110
4	แผนผังและการใช้พื้นที่ภายในคลังสินค้า	114
4.1	แผนผังการไหลของสินค้า	114
4.2	ประเภทของพื้นที่ในคลังสินค้า	121
4.3	ข้อเสนอแนะในการสำรวจและเยี่ยมชมคลังสินค้า	135
4.4	ตัวอย่างการเยี่ยมชมคลังสินค้า	137
4.5	สรุป	153
4.6	คำถามท้ายบท	154
5	การบริหารคลังสินค้า	157
5.1	เทรต-ออฟที่สำคัญในคลังสินค้า	157
5.2	ผู้จัดการคลังสินค้า	159
5.3	พนักงานในคลังสินค้า	162
5.4	ตัวชี้วัดในการจัดการคลังสินค้า	166
5.5	การจัดการคลังสินค้าแบบสิน	181
5.6	หัวข้ออื่นๆที่เกี่ยวข้องบริหารคลังสินค้า	191
5.7	สรุป	204
5.8	คำถามท้ายบท	205
6	ประวัติกิจกรรมคลังสินค้า	207
6.1	แนวคิดการทำประวัติกิจกรรมคลังสินค้า	207
6.2	ข้อมูลในการทำประวัติกิจกรรมคลังสินค้า	209

6.3	ขั้นตอนการทำประวัติกิจกรรมคลังสินค้า	210
6.4	หัวข้อในการทำประวัติกิจกรรมคลังสินค้า	212
6.5	กรณีศึกษาการวิเคราะห์ข้อมูลบริษัทจำหน่ายวัสดุก่อสร้าง	215
6.6	กรณีศึกษาการวิเคราะห์ข้อมูลคลังสินค้าส่วนอะไหล่	225
6.7	ประวัติกิจกรรมคลังสินค้าด้วยโปรแกรม R/RStudio	229
6.8	สรุป	255
6.9	คำถามท้ายบท	255
7	การปรับปรุงการหยิบสินค้า	258
7.1	การแบ่งประเภทการหยิบสินค้าขนาดเล็ก	258
7.2	เส้นทางการเดินในการหยิบแบบพนักงานไปหาสินค้า	263
7.3	พื้นที่หยิบสินค้าเคลื่อนไหวเร็ว	267
7.4	สรุป	279
7.5	คำถามท้ายบท	279
	บรรณานุกรม	283
	ดัชนี	286
	สารบัญญัตย่อ	288

สารบัญรูป

1.1	การกระจายสินค้าผ่านคลังสินค้า	3
1.2	หน่วยจัดเก็บที่มักพบในคลังสินค้า [7]	9
1.3	ตัวอย่างของกล่องภายในและชั้นสินค้า	10
1.4	โมเดลการไหลของคลังสินค้า	13
1.5	กระบวนการทำงานของคลังสินค้าแยกตามหน่วยจัดเก็บ [31]	22
2.1	กิจกรรมในคลังสินค้า	29
2.2	รูปแบบการหยิบสินค้า	39
2.3	รถบรรทุกแบบต่างๆ	44
2.4	ตัวอย่างการจัดเรียงสินค้าและการป้องกัน	44
3.1	ลักษณะของพาเลทตามวัสดุ [36]	62
3.2	ลักษณะของพาเลทตามการออกแบบ [12]	63
3.3	ตัวอย่างของพาเลทเพื่อลักษณะเฉพาะของสินค้า [29]	64
3.4	ตัวอย่างบรรจุภัณฑ์อุตสาหกรรม [29]	66
3.5	ตัวอย่างอุปกรณ์จัดกลุ่มสินค้าลักษณะอื่นๆ [29]	68
3.6	ตัวอย่างของอุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุด้วยแรงงานคน [29]	71
3.7	ตัวอย่างของอุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุประเภทสายพาน [26]	73
3.8	ตัวอย่างของการประยุกต์รถลากหรือรถรางเพื่อการเคลื่อนย้ายระยะไกล [29]	75
3.9	ตัวอย่างของระบบสายพานอัตโนมัติ [29]	77
3.10	ตัวอย่างของเครนที่มักพบเห็นในคลังสินค้า [26]	78
3.11	ตัวอย่างของอุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุประเภทรถอุตสาหกรรม [29]	80
3.12	ตัวอย่างของอุปกรณ์ประกอบรถฟอร์คลิฟท์ [18]	81
3.13	การแบ่งประเภทอุปกรณ์จัดเก็บสินค้า	84
3.14	ตัวอย่างอุปกรณ์จัดเก็บสินค้าประเภทพาเลท [4]	85
3.15	ตัวอย่างของอุปกรณ์จัดเก็บสินค้าแบบไม่เป็นพาเลท	89

3.16	ตัวอย่างของอุปกรณ์จัดเก็บแบบอัตโนมัติ [26]	90
3.17	ส่วนประกอบและอุปกรณ์สำคัญในระบบ AS/RS [29]	93
3.18	ตัวอย่างของอุปกรณ์จัดตำแหน่ง [29]	97
3.19	ตัวอย่างของอุปกรณ์สื่อสารและควบคุม [29]	99
4.1	ตัวอย่างของแผนผังการไหลรูปตัวยู	115
4.2	ตัวอย่างของแผนผังการไหลรูปตัวไอ	116
4.3	ตัวอย่างของแผนผังการไหลรูปตัวแอล	117
4.4	ตัวอย่างของแผนผังการไหลรูปตัวโมดูล	118
4.5	ตัวอย่างของพื้นที่ประตูหน้าท่ารับสินค้าและพื้นที่กองรับเข้า	123
4.6	ทิศทางในการจัดเก็บสินค้า	126
4.7	แผนผังคลังสินค้าเคมีภัณฑ์ และเวชภัณฑ์จำแนกตามโซน	141
4.8	ตำแหน่งที่ตั้งของร้านสาขาและศูนย์กระจายสินค้าบริษัทกรณีศึกษา	143
4.9	สินค้าหลักของบริษัทค้าปลีกวัสดุก่อสร้างกรณีศึกษา	144
4.10	แผนผังศูนย์กระจายสินค้าบริษัทกรณีศึกษา	145
4.11	อุปกรณ์จัดเก็บและขนถ่ายวัสดุบริษัทค้าปลีกวัสดุก่อสร้างกรณีศึกษา	146
4.12	แผนผังการทำงานกลุ่มกิจกรรมขาเข้า	147
4.13	แผนผังการทำงานกลุ่มกิจกรรมขาออก	148
4.14	เปรียบเทียบโครงข่ายระบบโลจิสติกส์ของบริษัท HD จำกัด [16]	149
4.15	โครงข่ายการกระจายสินค้าของบริษัท HD จำกัด [16]	150
4.16	แผนผังคลัง DFC ที่ Locust Grove, GA [27]	152
4.17	ภายในคลังสินค้า DFC ที่ Locust Grove, GA [27]	152
5.1	แนวคิดการบริหารแบบลีน [25]	182
5.2	แผนผังสายธารคุณค่า หรือ VSM [25]	184
5.3	บ้านสำหรับการจัดการคลังสินค้าแบบลีน (House of Lean for Warehouse) [11]	187
5.4	ปัจจัยในการพิจารณาเลือกคลังสินค้าส่วนตัว/คลังสินค้าสัญญา หรือ คลังสินค้าสาธารณะ	196
5.5	โครงสร้างต้นทุนของคลังสินค้าสาธารณะและคลังสินค้าส่วนตัว [5]	196
5.6	ปัญหาที่มักพบในคลังสินค้า	202
6.1	แนวคิดของการทำประวัติกิจกรรมคลังสินค้า	208

6.2	กลุ่มสินค้าในร้านจำหน่ายวัสดุก่อสร้าง	215
6.3	ช่องทางการขายของร้านวัสดุก่อสร้าง	216
6.4	แผนผังคลังสินค้าวัสดุก่อสร้างตัวอย่าง	217
6.5	สัดส่วนออเดอร์และปริมาณสินค้าตามกลุ่มสินค้า	218
6.6	ปริมาณสินค้าตามช่องทางการขาย	219
6.7	การเคลื่อนไหวของสินค้าปูนซีเมนต์คงคลัง	219
6.8	การเรียง SKU ลำดับเพื่อประยุกต์ใช้กฎของพาเรโต้	220
6.9	สัดส่วนออเดอร์สมบูรณ์-รายการสินค้า	221
6.10	สัดส่วนการเบิกสินค้าเทียบกับพาลาเท	222
6.11	ตัวอย่างเครื่องมือช่วยในการยก และรถเข็นแบบลิฟท์เทเบิล	223
6.12	สัดส่วนของรายการสินค้าต่อออเดอร์	223
6.13	จำนวนธุรกรรมรับ-จ่ายเฉลี่ยในแต่ละช่วงเวลา	224
6.14	ธรรมชาติของธุรกิจของคลังสินค้าอะไหล่เครื่องจักรการเกษตร [2]	226
6.15	สถานีงานและแผนผังพื้นที่การบรรจุอะไหล่กล่องเพื่อส่งออก [2]	228
6.16	การกระจายตัวของน้ำหนักและปริมาตรบรรจุของกล่องอะไหล่ส่งออก [2]	229
6.17	ส่วนประกอบของโปรแกรม R/RStudio	230
6.18	การติดตั้งแพ็คเกจ <code>data.table</code> ลงในโปรแกรม R/RStudio	232
6.19	หน้าจอ ODBC	234
6.20	การเตรียมไฟล์ <code>accdb</code> สำหรับ ODBC	235
6.21	จำนวนประเภทของกลุ่มสินค้า MC1 จำนวน 10 รายการแรก	250
6.22	ความสัมพันธ์ระหว่างคอลัมน์ <code>netWt</code> และ <code>unitWt</code> แยกตามหน่วย	251
6.23	ความสัมพันธ์ระหว่างคอลัมน์ <code>netWt</code> <code>unitWt</code> และ <code>stkQty</code> จำแนกสีตามคอลัมน์ <code>dimUnit</code>	252
6.24	ค่าสหสัมพันธ์ของคอลัมน์ <code>netWt</code> <code>unitWt</code> และ <code>stkQty</code> ด้วยวงรี	253
7.1	การแบ่งประเภทระบบการหยิบสินค้า [15]	259
7.2	แนวทางการพิจารณาระบบการหยิบสินค้า	263
7.3	นโยบายการเดินหยิบสินค้า	266
7.4	แผนผังการกระจายและค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องใน FPA [6]	268
7.5	ขั้นตอนการออกแบบพื้นที่ FPA	274

สารบัญตาราง

2.1	สัดส่วนแรงงานของกิจกรรมในคลังสินค้า [22]	30
3.1	ขนาดของพาเลทมาตรฐานตามระบบ ISO 6780	61
3.2	การเปรียบเทียบอุปกรณ์จัดเก็บสินค้าประเภทพาเลท	86
4.1	ระยะของอุปกรณ์จัดเก็บและขนถ่ายวัสดุประเภทพาเลท	129
5.1	ตัวอย่างของดัชนีชี้วัดในคลังสินค้า [19]	168
5.2	ตัวอย่างของดัชนีชี้วัดใน SCOR โมเดล สำหรับระดับที่ 1 [13]	170
5.3	ตัวอย่างของดัชนีชี้วัด DC Measures โดย WERC	171
5.4	การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของคลังสินค้าตามดัชนีการประเมิน [22]	180
5.5	จุดเด่นของ คลังสินค้าส่วนตัว คลังสินค้าสาธารณะ และคลังสินค้าสัญญา [33]	195
6.1	ผลกระทบต่อการจัดส่งสินค้าในแต่ละกลุ่ม	218
6.2	จำนวนรายการสินค้าแยกตามชนิดประเภทและความถี่ในการเคลื่อนไหว [2]	227
6.3	ระยะเวลาของกิจกรรมการบรรจุ [2]	228
6.4	ชนิดข้อมูลพื้นฐานในโปรแกรม R	239
6.5	ตัวอย่างชนิดโครงสร้างข้อมูลที่พบเห็นได้บ่อยในโปรแกรม R	239
6.6	คำสั่งที่เป็นประโยชน์อื่นในการจัดการสตริงของแพ็คเกจ <code>stringr</code>	245
6.7	คำสั่งที่เป็นประโยชน์อื่นในแสดงรูปภาพ	254
7.1	เปรียบเทียบนโยบายการจัดสรรปริมาตรภายใต้แบบจำลองของไหล [7]	276

สารบัญโค้ด

6.1	เตรียม R เพื่อการใช้งาน	231
6.2	การนำไฟล์ csv หรือ xlsx เข้าใน R	233
6.3	การนำไฟล์ accbd ด้วย ODBC เข้าใน R	234
6.4	การแสดงผลข้อมูลและส่วนประกอบ	235
6.5	การนำไฟล์พื้นฐานอื่นๆ เข้าใน R	237
6.6	ตัวอย่างการแปลงข้อมูลชนิดสตริงเป็นข้อมูลชนิดแฟกเตอร์ของค่าตัวแปร <i>sku.DT</i>	238
6.7	การอนุญาตให้เข้าถึงคอลัมน์ของตัวแปร <i>sku.DT</i>	239
6.8	การสรุปข้อมูลประเภทสตริง	241
6.9	แทนค่าประเภทสตริง	242
6.10	การแยกข้อสตริง	242
6.11	การรวมข้อสตริงเข้าด้วยกัน	243
6.12	การแยกสตริงเพื่อแยกตำแหน่งประเภทจัดเก็บ	244
6.13	การเข้าถึงข้อมูลด้วยแพ็กเกจ <i>data.table</i>	246
6.14	วิธีเลือกและกรองด้วย <i>data.table</i>	247
6.15	วิธีสร้างค่า และ จัดกลุ่มด้วย <i>data.table</i>	248
6.16	การทำรวมฐานข้อมูล <i>location.DT</i> และ <i>sku.DT</i>	248
6.17	การสร้างกราฟแท่งแสดงจำนวนประเภทของกลุ่มสินค้า MC 1	250
6.18	การสร้างกราฟแสดงความสัมพันธ์ของน้ำหนักและหน่วยวัด	251
6.19	ความสัมพันธ์ระหว่างคอลัมน์ <i>netWt unitWt</i> และ <i>stkQty</i>	252
6.20	ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคอลัมน์ด้วยคำสั่ง <i>corrplot</i> (·)	252

1. บทนำ

ภายในระบบการผลิตธุรกิจต้องมีสินค้าคงคลัง (Inventory) ซึ่งอาจถูกจัดเก็บในรูปแบบ (1) วัตถุดิบ หรือ Raw Materials (RM) เพื่อการลดเวลานำในการสั่งซื้อและตรวจสอบวัตถุดิบ (2) สินค้ากึ่งสำเร็จรูป ระหว่างกระบวนการผลิต หรือ Work In Process (WIP) เพื่อปรับสมดุลของเครื่องจักรในโรงงาน และ (3) สินค้าสำเร็จรูป หรือ Finished Goods (FG) เพื่อจัดส่งให้กับลูกค้าทันทีที่มีความต้องการ หน้าที่ในการจัดเก็บและดูแลสินค้าคงคลังเหล่านี้ให้อยู่ในสภาพดีพร้อมใช้งานเป็นความรับผิดชอบของ คลังสินค้า (Warehouse)

เพื่อดำเนินงานในหน้าที่ดังกล่าว คลังสินค้าต้องอาศัยทรัพยากร (Resources) อาทิเช่น อาคาร และพื้นที่ในการเก็บสินค้าเพื่อจัดวางสินค้า พนักงานจัดเก็บ-จัดจ่ายสินค้าเพื่อเคลื่อนย้ายและตรวจสอบสินค้าในระหว่างการรับสินค้าจากผู้ผลิตและระหว่างการจัดส่งให้ลูกค้า อุปกรณ์เคลื่อนย้ายและจัดเก็บ เพื่อช่วยให้การใช้พนักงานและพื้นที่มีประสิทธิภาพ ระบบสารสนเทศเพื่อใช้ในการจัดการงานเอกสาร และควบคุมสินค้าคงคลัง เป็นต้น จะเห็นได้ว่าทรัพยากรในการดำเนินงานในคลังสินค้าเหล่านี้ต้องการ เงินทุน แรงงาน และเวลาในการดูแลและจัดการ ดังนั้นคำถามสำคัญในสภาพที่ธุรกิจมีการแข่งขันรุนแรง แต่ละหน่วยงานมุ่งเน้นในด้านความสามารถในการแข่งขันของตน คือ “ทำไมธุรกิจต้องการคลังสินค้า”

1.1 ทำไมธุรกิจต้องการคลังสินค้า

หากเราพิจารณาเหตุผลการมีอยู่ของคลังสินค้าในองค์กรออกเป็นแนวคิดสุดโต่ง 2 ด้าน ได้แก่ (1) ด้านการจัดการทางวิศวกรรม และ (2) ด้านการธุรกิจและบัญชี ในด้านการจัดการทางวิศวกรรม ความสูญเสียในระบบจะเกิดขึ้นในทันทีเมื่อสินค้าไม่มีการแปรสภาพ ไม่มีการเคลื่อนไหว หรือไม่ถูกสร้างมูลค่าเพิ่มในระบบการผลิต ดังนั้นแล้วเมื่อธุรกิจมีคลังสินค้าหรือสินค้าคงคลังขึ้นย่อมเกิดความสูญเสียด้านเวลาและการจัดการทรัพยากรขึ้นโดยอัตโนมัติ ในทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมมักพิจารณาความสูญเสียเหล่านี้ในรูป ค่าเสียโอกาส (Opportunity Cost) เนื่องจากหากองค์กรไม่ต้องจัดเก็บสินค้าและ/หรือจัดหาอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องแล้ว องค์กรสามารถนำเงินทุน เวลา หรือทรัพยากรในคลังสินค้าไปใช้ในการสร้างรายได้อื่นได้ นอกจากค่าเสียโอกาสแล้วการเก็บรักษาสินค้าคงคลังเป็นเวลานานยังก่อให้เกิดโอกาสที่สินค้าจะเสื่อม

สภาพ

ในมุมมองด้านการตลาดและบัญชี องค์กรได้ลงทุนซื้อสินค้า จัดหาอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องมือนและเตรียมทรัพยากรที่เกี่ยวข้องแล้ว ดังนั้นปัจจัยการผลิตเหล่านี้สามารถถูกพิจารณาว่าเป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นแล้วหรือต้นทุนจม (Sunk Cost) หากสินค้าไม่เน่าเสียเสื่อมสภาพองค์กรสามารถนำปัจจัยการผลิตเหล่านี้มาทำให้เกิดหรือสร้างรายได้ ในกรณีที่แย่มากที่สุดองค์กรสามารถนำมูลค่าทางบัญชีของอุปกรณ์และอาคารหักลดภาษีในส่วนของการใช้จ่ายในการดำเนินงานและค่าเสื่อมราคาได้ ในบางกรณีสินค้าที่ถูกเก็บไว้อาจมีมูลค่าสูงขึ้นจากความต้องการที่เพิ่มขึ้นของผู้บริโภค อาทิเช่น การขยายตัวตลาดอสังหาริมทรัพย์ในช่วงปี พ.ศ. 2554-2557 ทำให้ราคาหลักทรัพย์และปูนซีเมนต์ที่ใช้ในการก่อสร้างมีราคาสูงขึ้น ทำให้ผู้ประกอบการร้านค้าวัสดุก่อสร้างซื้อสินค้าในราคาต่ำและเก็บไว้ในคลังสินค้าเพื่อรอโอกาสการทำกำไรจากส่วนต่างของราคาขายในปัจจุบันและราคาซื้อในอดีตได้

จากแนวคิดสุดโต่งทั้งสองด้าน โดยทั่วไปแล้วผู้ประกอบการมักพิจารณาการมีอยู่ของคลังสินค้าในองค์กรในฐานะสถานที่จัดเก็บสินค้าคงคลังอยู่ระหว่างค่าเสียโอกาสในการผลิตและต้นทุนจมทางบัญชี เพราะการมีอยู่ของสินค้าคงคลังเป็นสิ่งที่จำเป็นในการทำธุรกิจไม่ว่าจะเป็นร้านค้าที่ทำธุรกิจซื้อมาขายไปเพื่อตอบสนองความต้องการลูกค้าในท้องถิ่นไปจน องค์กรขนาดใหญ่ที่มีโรงงานอุตสาหกรรมผลิตเพื่อส่งออกแล้วแต่ต้องมีสินค้าคงคลังเพื่อการจัดส่งและการให้บริการลูกค้าทั้งสิ้น จากความจำเป็นและความสำคัญของคลังสินค้าต่อห่วงโซ่อุปทานผู้บริหารองค์กรต้องเข้าใจบทบาทและหน้าที่ของคลังสินค้าซึ่งมีรายละเอียดแตกต่างกันในแต่ละธุรกิจและตามนโยบายของแต่ละบริษัท

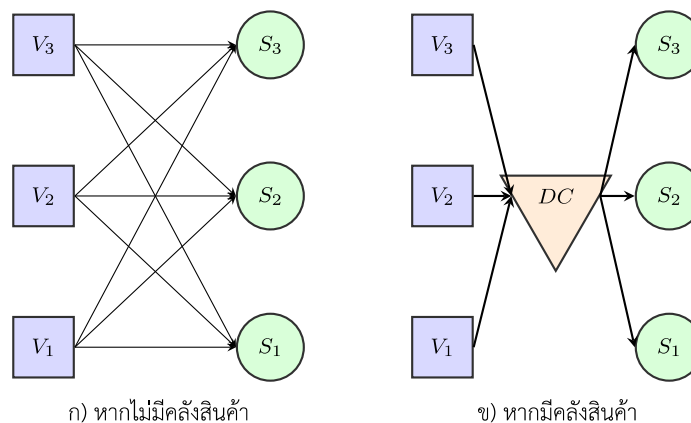
1.2 บทบาทและหน้าที่ของคลังสินค้าในห่วงโซ่อุปทาน

หากพิจารณาอย่างผิวเผินคลังสินค้าเป็นความสูญเสียในห่วงโซ่อุปทานเนื่องจากสินค้าถูกเก็บ ไม่มีการเคลื่อนไหว ไม่มีการแปรรูป ไม่มีการสร้างคุณค่าให้กับองค์กร หากแต่เมื่อพิจารณาลักษณะการผลิตและข้อจำกัดในการขายแล้วจะพบว่าคลังสินค้ามีบทบาทและหน้าที่สำคัญสามารถเพิ่มมูลค่าในห่วงโซ่อุปทานได้ดังนี้ [7]

- เพื่อลดความผันผวนของความต้องการและกำลังการผลิต เป็นหน้าที่หลักของคลังสินค้าที่คนทั่วไปมักนึกถึงเมื่อกล่าวถึงคลังสินค้า คลังสินค้าทำหน้าที่เป็นจุดพักสินค้า (Buffer) เพื่อให้

การผลิตและการจัดส่ง ตัวอย่างเช่น ซีเมนต์บอร์ด (Cement Board) หรือ สมาร์ทวูด (Smart Wood) ซึ่งเป็นวัสดุทดแทนไม้ในงานก่อสร้างผลิตจากปูนซีเมนต์และเส้นใยสังเคราะห์ที่มีข้อจำกัดด้านกำลังการผลิตเพราะต้องทำสีและพื้นผิวให้คล้ายไม้จริง และมีขนาดแตกต่างกันตามลักษณะการใช้ ในช่วงเดือนมกราคม-เมษายนซึ่งเป็นช่วงที่มีความต้องการซีเมนต์บอร์ดในการปรับปรุงที่อยู่อาศัยประกอบกับข้อจำกัดทางการผลิตทำให้ร้านค้าวัสดุก่อสร้างต้องสั่งสินค้าจำนวนมากเพราะคาดการณ์ว่าโรงงานมีสินค้าไม่พอเพียงและจะจัดสรรสินค้าเป็นสัดส่วนกับปริมาณที่แต่ละร้านสั่ง อีกทั้งการสั่งสินค้าในช่วงเวลาดังกล่าวมีระยะเวลาในการสั่งสินค้า (Lead Time) นานกว่าปกติทำให้ต้องมีการเก็บซีเมนต์บอร์ดจำนวนมากเพื่อลดความผันผวนในด้านการผลิตจากโรงงานและตอบสนองความต้องการลูกค้าที่ต้องการปรับปรุงบ้านในช่วงเวลาดังกล่าว

- เพื่อใช้ประโยชน์จากการประหยัดจากขนาด (Economy of Scale) เป็นบทบาทสำคัญของ การมีคลังสินค้าในห่วงโซ่อุปทานโดยเฉพาะในธุรกิจโมเดิร์นเทรด (Modern Trade) หรือ ธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่ เพราะการซื้อสินค้าจำนวนมากสามารถเจรจาต่อรองราคาได้ การมีคลังสินค้าสามารถช่วยในการขนส่งได้ดังแสดงในรูปที่ 1.1



รูปที่ 1.1: การกระจายสินค้าผ่านคลังสินค้า

จากรูป 1.1 ปริมาณความต้องการสินค้าของแต่ละร้านค้าไม่มีเพียงพอที่จะจัดส่งสินค้าเต็มคันรถ แต่เมื่อมีคลังสินค้าซึ่งทำหน้าที่เป็นจุดปลายทางร่วม (Common Destination) ของแต่ละโรงงานและจุดต้นทางร่วม (Common Origin) ของร้านค้าทำให้สามารถลดจำนวนรถบรรทุก ลง จัดส่งสินค้าเต็มคันรถ และ ทำให้งานรถบรรทุกให้มีประสิทธิภาพลักษณะการขนส่งเช่นนี้ เรียกว่าการรวมเที่ยวการขนส่ง (Consolidation) ซึ่งเป็นแนวคิดสำคัญของเครือข่ายกระจาย

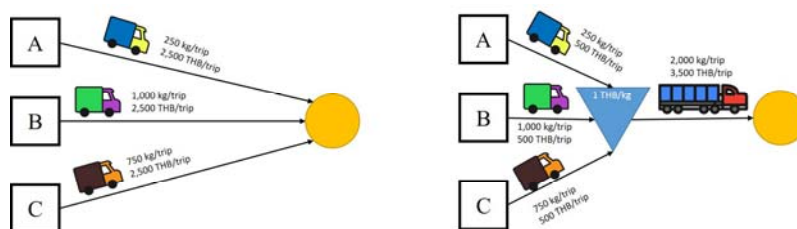
สินค้าผ่านศูนย์กระจายสินค้า ตัวอย่างเช่น บริษัท เทสโก-โลตัส จำกัด (Tesco-Lotus) ซึ่งสั่งซื้อสินค้าของทุกสาขาผ่านหน่วยงานจัดซื้อกลาง โดยรถบรรทุกสินค้าจะบรรทุกสินค้าเต็มคันรถจากโรงงานมายังศูนย์กระจายสินค้าของบริษัทที่ตั้งอยู่ในพื้นที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตามแต่ลักษณะของสินค้า ก่อนทำการจัดสินค้าหลากหลายชนิดตามความต้องการของแต่ละร้านสาขา และจัดส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกของบริษัทผู้ให้บริการขนส่ง

- **เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้า** เป็นงานในเชิงรุกของคลังสินค้าซึ่งแตกต่างจากบทบาททั้งสองข้อที่กล่าวมา กระบวนการโลจิสติกส์ที่สร้างมูลค่าเพิ่ม หรือ Value Added Logistics (VAL) และ บริการสร้างมูลค่าเพิ่ม หรือ Value Added Services (VAS) มักพบในคลังสินค้าที่เก็บสินค้ามูลค่าสูง โดยคลังสินค้าในฐานะจุดพักสินค้าก่อนถึงมือผู้บริโภคเป็นสถานที่ที่เหมาะสมที่สุดในการจัดกิจกรรมบางชนิดเพื่อเพิ่มมูลค่า เช่น การประกอบย่อย หรือ การเปลี่ยนบรรจุภัณฑ์ เป็นต้น ตัวอย่างที่มีชื่อเสียงในห่วงโซ่อุปทานคือ การกระจายเครื่องพิมพ์อิงค์เจ็ต (InkJet Printer) ของบริษัทฮิวเลตต์-แพคการ์ด (Hewlett-Packard Company) จำกัด หรือ HP จำกัดซึ่งเป็นบริษัทจำหน่ายอุปกรณ์คอมพิวเตอร์อันดับหนึ่งในประเทศอเมริกา หลังจากที่บริษัทประสบความสำเร็จในการจำหน่ายเครื่องพิมพ์สีราคาประหยัดในประเทศสหรัฐอเมริกาและญี่ปุ่นแล้ว [17] บริษัท HP จำกัด ได้เริ่มนำเครื่องพิมพ์อิงค์เจ็ต เข้าไปจำหน่ายในทวีปยุโรป อย่างไรก็ดีประเทศในทวีปยุโรปมีความหลากหลายในด้านภาษา ระบบกระแสไฟฟ้า และช่องทางการค้า ทำให้บริษัทประสบปัญหาต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าและจัดส่งสินค้าสูง แม้ว่านโยบายการผลิตสินค้าสำเร็จรูปแบบรวมศูนย์ที่โรงงานในประเทศสหรัฐอเมริกาจะทำให้มีต้นทุนการผลิตสินค้าต่ำเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวทางบริษัทปรับการออกแบบสินค้าให้เป็นโมดูล (Module Design) และจัดส่งสินค้าทั้งสำเร็จรูป หรือโมดูล มายังศูนย์กระจายสินค้าใกล้ เมืองชตุท์ทการ์ท (Stuttgart) ในประเทศเยอรมัน เพื่อชะลอการบรรจุสินค้าและทำการจัดสินค้าโมดูลลงกล่องเมื่อลูกค้าในแต่ละประเทศต้องการสินค้า กระบวนการดังกล่าวเพิ่มต้นทุนการออกแบบ และต้นทุนการผลิต แต่ช่วยลดต้นทุนการจัดการสินค้าและต้นทุนการขนส่ง นอกจากนี้ยังช่วยลดระยะเวลานำการส่งสินค้าจากร้านและความไม่แน่นอนในห่วงโซ่อุปทานทำให้สามารถตอบสนองความต้องการผู้บริโภคในแต่ละช่องทางการค้าได้ดีขึ้น

กิจกรรมสร้างมูลค่าอีกชนิดหนึ่งที่เกิดขึ้นที่คลังสินค้าคือการเปลี่ยนบรรจุภัณฑ์โดยเฉพาะฉลากยาและเวชภัณฑ์เนื่องจากการจำหน่ายในแต่ละประเทศถูกควบคุม สำหรับประเทศไทยหน่วยงานที่ทำหน้าที่ควบคุมโดยคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุขที่กำหนดขึ้นทะเบียนตำรับยาและระบุการใช้งานก่อนการจำหน่าย เพื่อคุ้มครองผู้บริโภคในประเทศ ในช่วง

หลังจากวิกฤติน้ำท่วมในปีพ.ศ. 2556 โรงงานผลิตยาหลายแห่งได้รับความเสียหายไม่สามารถผลิตยาได้ตามมาตรฐานทำให้ต้องมีการนำเข้ายาและเวชภัณฑ์จากต่างประเทศ แต่เนื่องจากข้อกำหนดด้านฉลากและเอกสารการใช้ยา ทำให้นำเข้าเหล่านี้ต้องมีการเปลี่ยนฉลากตามหมายเลขทะเบียนและเอกสารการใช้ให้เป็นภาษาไทยที่คลังสินค้าก่อนการจำหน่าย เป็นต้น

ตัวอย่างที่ 1.1 ร้านค้าปลีกแห่งหนึ่งพิจารณาบริการคลังสินค้าภายนอกเพื่อรวบรวมสินค้าจากผู้ผลิต 3 รายเพื่อทำการจัดส่งให้ร้านค้า ผู้ผลิตแต่ละรายต้องจัดส่งสินค้าทุกสัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 เที่ยว โดยเฉลี่ยสัปดาห์ละ 250, 1,000, และ 750 กิโลกรัมต่อเที่ยวตามลำดับ และมีค่าใช้จ่ายในการจัดส่งสินค้าด้วยรถบรรทุก 4 ล้อซึ่งสามารถบรรทุก 1,000 กิโลกรัมโดยตรงไปยังร้านค้า 2,500 บาทต่อเที่ยว ดังแสดงในรูป



หากร้านค้าปลีกใช้บริการคลังสินค้าและผู้ผลิตจัดส่งไปยังคลังสินค้า มีค่าใช้จ่ายในการจัดส่งสินค้าด้วยรถบรรทุก 4 ล้อไปยังคลังสินค้า 500 บาทต่อเที่ยว และมีค่าใช้จ่ายในการใช้คลังสินค้าและดูแลสินค้า 1 บาทต่อกิโลกรัมการจัดส่งจากคลังสินค้าไปยังร้านค้าทำโดยรถบรรทุก 10 ล้อซึ่งสามารถบรรทุก 6,000 กิโลกรัมและมีค่าใช้จ่ายในการขนส่ง 3,500 บาทต่อเที่ยว จงเปรียบเทียบความคุ้มค่าของการให้บริการคลังสินค้า

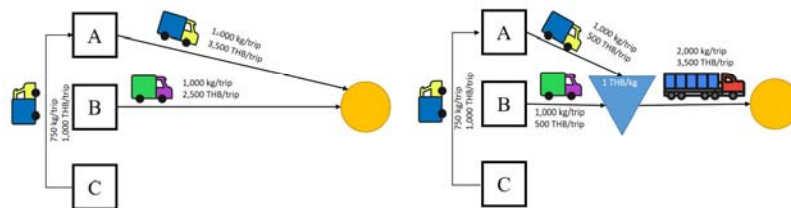
ผู้ผลิต	น้ำหนักสินค้า (กิโลกรัม)	ค่าขนส่ง ไปยังร้านค้า (บาท)	ค่าขนส่ง ไปคลังสินค้า (บาท)	ค่าใช้จ่ายคลังสินค้า (บาท)	ค่าขนส่ง ไปยังร้านค้า (บาท)
A	250	2,500	500	250	3,500
B	1,000	2,500	500	1,000	
C	750	2,500	500	750	
รวมค่าใช้จ่าย		7,500	1,500	2,000	3,500

ค่าใช้จ่ายโลจิสติกส์รวมในการขนส่งผ่านคลังสินค้าคือ 7,000 บาทต่อสัปดาห์ซึ่งต่ำกว่าการส่งสินค้าโดยตรงจากผู้ผลิตแต่ละรายไปยังร้านค้าอยู่ (7,500-7,000) 500 บาทต่อสัปดาห์ แต่หากผู้ผลิตรายใดรายหนึ่งไม่ส่งสินค้าผ่านคลังสินค้า เช่นผู้ผลิต A จัดส่งสินค้าไปยังร้านค้าเอง จะทำให้ค่าใช้จ่ายโลจิสติกส์ของระบบเพิ่มขึ้นเป็น (2,500 + 1,000 + 1,750 + 3,500) 8,750 บาทต่อสัปดาห์ซึ่งสูงกว่าการส่งสินค้าโดยตรงจากผู้ผลิตแต่ละรายไปยังร้านค้า ■

จากตัวอย่างที่ 1.1 ไม่ใช่ทุกกรณีที่สินค้าควรจะรวมเที่ยวที่คลังสินค้า หากผู้ผลิตมีการร่วมมือกันสินค้าอาจจะสามารถรวมเที่ยวระหว่างขนส่งดังแสดงในตัวอย่างถัดไป

1.2. บทบาทและหน้าที่ของคลังสินค้าในห่วงโซ่อุปทาน

ตัวอย่างที่ 1.2 ผู้ผลิต A และ C เห็นโอกาสในการใช้รถบรรทุกร่วมกันเนื่องจากน้ำหนักบรรทุกของสินค้ารวมเท่ากับ 1,000 กิโลกรัมซึ่งเท่ากับปริมาณบรรทุกของรถบรรทุก 4 ล้อพอดี โดยค่าใช้จ่ายในการจัดส่งสินค้าและด้านการกระจายร่วมกันเพิ่มขึ้น 1,000 บาทได้ดังแสดงในรูป



จึงเปรียบเทียบความคุ้มค่าของการให้บริการคลังสินค้า หากผู้ผลิต A และ C สามารถตกลงเรื่องการจัดส่งสินค้า และการกระจายร่วมกันได้

ผู้ผลิต	น้ำหนักสินค้า (กิโลกรัม)	ค่าขนส่ง ไปยังร้านค้า (บาท)	ค่าขนส่ง ไปคลังสินค้า (บาท)	ค่าใช้จ่ายคลังสินค้า (บาท)	ค่าขนส่ง ไปยังร้านค้า (บาท)
A+C	1,000	3,500	500	1,000	3,500
B	1,000	2,500	500	1,000	
รวมค่าใช้จ่าย		6,000	1,000	2,000	3,500

ค่าใช้จ่ายโลจิสติกส์รวมในการขนส่งผ่านคลังสินค้าคือ 6,500 บาทต่อสัปดาห์ซึ่งสูงกว่าการส่งสินค้าโดยตรงจากผู้ผลิต (6,500-6,000) 500 บาทต่อสัปดาห์ การประมาณค่าใช้จ่ายโลจิสติกส์รวมในการขนส่งผ่านคลังสินค้าดังกล่าว เป็นการประมาณขั้นต่ำ ซึ่งไม่ครอบคลุมค่าใช้จ่ายด้านขนส่งที่อาจจะเพิ่มขึ้นหลังจากการรวมเที่ยวขนส่งจากผู้ผลิต A ไปยังคลังสินค้า หากพิจารณารายละเอียดจะพบว่าขนส่งผ่านคลังสินค้าลดลง (6,000-4,500) 1,500 บาท แต่ค่าใช้จ่ายในด้านคลังสินค้า 2,000 บาท ดังนั้นในกรณีนี้การขนส่งโดยตรงจากผู้ผลิตคุ้มค่ากว่าการรวมเที่ยวผ่านคลังสินค้า ■

ตัวอย่างดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าผู้ผลิตสามารถใช้รถบรรทุกรวมเที่ยวสินค้าและจัดส่งสินค้าเต็มคันรถให้ร้านค้า 1 สาขาได้ แต่ว่าเมื่อเครือข่ายการกระจายสินค้าขยายตัว จำนวนของร้านค้าหรือจำนวนผู้ผลิตเพิ่มขึ้นจำเป็นอย่างไรที่เครือข่ายกระจายสินค้าจำเป็นต้องมีสถานที่เพื่อรวมเที่ยวสินค้า

■ บริษัทให้บริการด้านคลังสินค้า ■

ในปัจจุบันธุรกิจหลายประเภทนิยมจ้างบริษัทผู้ชำนาญด้านโลจิสติกส์ หรือ ผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ลำดับที่สาม หรือ Third Party Logistics (3PL) ในการจัดการเก็บและส่งสินค้า ซึ่งบริษัทดังกล่าวมีความเชี่ยวชาญเฉพาะและจุดเด่นพิเศษในการตอบสนองความต้องการของบริษัทหลายรายที่

- ส่งสินค้าให้กับลูกค้าปลายทางเดียวกัน เช่น ชิ้นส่วนต่างๆ เพื่อใช้ประกอบรถยนต์
- บริการพิเศษคล้ายคลึงกัน เช่น บริการคืนสินค้า บริการด้านภาษีและศุลกากร
- สภาพแวดล้อมในการเก็บรักษาเป็นพิเศษ เช่น เคมีภัณฑ์ที่ต้องการการจัดเก็บเฉพาะ อาหารที่อุณหภูมิที่เหมาะสมในการจัดเก็บ

อนึ่งในสภาวะการแข่งขันด้านโลจิสติกส์ บริษัทต่างๆในห่วงโซ่อุปทานเริ่มสร้างสรรค์บริการที่หลากหลายและครบวงจรมากขึ้น ทำให้เป็นการยากในการแบ่งแยกระหว่างบริษัทให้บริการขนส่ง บริษัทให้บริการด้านคลังสินค้า และบริษัทให้คำปรึกษาด้านโลจิสติกส์ ในปัจจุบันจึงนิยมเรียกกลุ่มบริษัทเหล่านี้รวมกันว่า **บริษัทผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์** หรือ Logistics Service Provider (LSP)

1.3 แนวคิดสำคัญของการจัดการคลังสินค้า

เมื่อทราบถึงความจำเป็นของคลังสินค้าในการทำธุรกิจและบทบาทของคลังสินค้าในห่วงโซ่อุปทานแล้ว ก่อนจะกล่าวถึงรายละเอียดเกี่ยวกับคลังสินค้าในบทต่อไป ผู้อ่านควรทราบนิยามของคลังสินค้าและแนวคิดที่สำคัญในการจัดการคลังสินค้าเสียก่อน

1.3.1 นิยามของคลังสินค้า

คลังสินค้า ถูกนิยามว่า เป็นสถานที่ที่เก็บรักษาสินค้าชนิดเดียว หรือ หลายชนิด ในปริมาณไม่คงที่ มากน้อยต่างกันในช่วงเวลาที่สินค้าอยู่ในระหว่างการผลิตและ/หรือในช่วงเวลาที่สินค้านั้นเป็นที่ต้องการของลูกค้าหรือภายในองค์กร เพื่อประโยชน์ในการกระจายและ/หรือเพิ่มมูลค่าของสินค้า จากนิยามดังกล่าวของคลังสินค้าสะท้อนให้เห็นถึงการเคลื่อนไหวของรายการและปริมาณสินค้าที่เก็บรักษา และหน้าที่ของคลังสินค้าในการสนับสนุนด้านกายภาพของพัสดุจากผู้ผลิตไปสู่ผู้บริโภค โดยสถานที่ในการเก็บรักษาสินค้าเป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับรักษาอัตราการบริโภคที่ขึ้นๆลงๆอยู่เสมอให้สอดคล้องกับการผลิตซึ่งมีอัตราสม่ำเสมอในช่วงระหว่างการเคลื่อนย้ายสินค้า และกล่าวถึงวัตถุประสงค์ในการดำเนินการเก็บรักษาพัสดุไว้ดังนี้

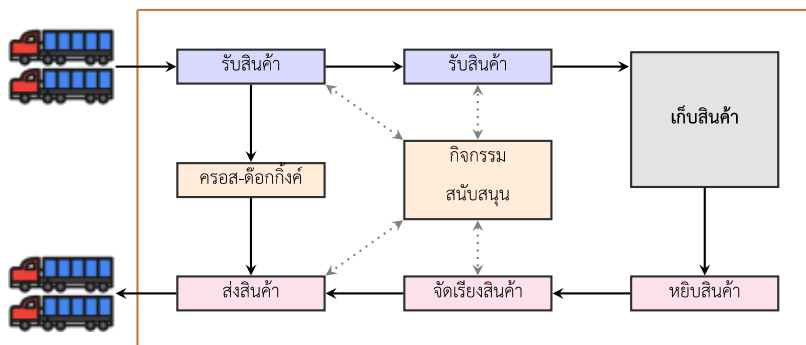
- เพื่อใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในคลังสินค้าให้อยู่ในระดับที่วางแผนไว้ เช่นเดียวกับการจัดการดำเนินงาน (Operations Management) ด้านอื่นๆ ที่ทรัพยากรไม่ว่า เวลา พื้นที่ อุปกรณ์และแรงงาน

2. กิจกรรมภายในคลังสินค้า

ในบทที่ผ่านมาได้กล่าวถึงความสำคัญของคลังสินค้าและความท้าทายที่เพิ่มขึ้นในการจัดการห่วงโซ่อุปทานสมัยใหม่ รวมถึงหลักการสำคัญในการจัดการคลังสินค้าและการแบ่งประเภทคลังสินค้าเบื้องต้น เพื่อให้ผู้อ่านได้เข้าใจความคล้ายคลึงกันในการจัดการบริหารทรัพยากรและสภาพความแตกต่างในด้านข้อจำกัดและธรรมชาติของคลังสินค้าแต่ละประเภท ในบทนี้จะเป็นการอธิบายถึงกิจกรรมในคลังสินค้า (Warehouse Activities) โดยละเอียด

2.1 ภาพรวมของกิจกรรมในคลังสินค้า

กิจกรรมในคลังสินค้าและขั้นตอนในการหยิบสินค้าสามารถแสดงในรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1: กิจกรรมในคลังสินค้า

ในรูปที่ 2.1 แสดงกิจกรรมที่เกิดขึ้นในคลังสินค้าตั้งแต่รถบรรทุกสินค้านำสินค้าเข้ามาส่งในคลังสินค้าและพนักงานนำไปเก็บในตำแหน่งที่ระบุไว้จนกระทั่งสินค้าถูกหยิบตามความต้องการและจัดส่งเรียงสินค้าในรถบรรทุกสินค้าพร้อมนำส่งไปยังลูกค้า แม้ว่ารายละเอียดกิจกรรมในคลังสินค้าสินค้าจะมีความหลากหลายแต่สามารถจำแนกตามพื้นฐานการทำงานหลักได้เป็น 4 กิจกรรมหลักตามการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าคงคลัง โดย Hackman [22] ได้สำรวจสัดส่วนแรงงานของกิจกรรมหลักในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1: สัดส่วนแรงงานของกิจกรรมในคลังสินค้า [22]

กิจกรรม	สัดส่วนของแรงงาน
กิจกรรมการรับสินค้า (Receiving)	10%
กิจกรรมการจัดเก็บสินค้า (Put Away)	15%
กิจกรรมการหยิบสินค้า (Picking)	55%
กิจกรรมการจัดเรียงและจัดส่งสินค้า (Sorting and Shipping)	20%

จากตารางที่ 2.1 จะพบว่ากิจกรรมการหยิบสินค้ามีสัดส่วนของแรงงานมากที่สุด ดังนั้นความพยายามตลอดจนเครื่องมือและเทคนิคต่างๆ ในการปรับปรุงคลังสินค้าจึงมุ่งเน้นไปยังกิจกรรมการหยิบสินค้า นอกจากนี้หากรวมกิจกรรมการรับสินค้าและกิจกรรมการจัดเก็บสินค้าซึ่งเป็นกิจกรรมก่อนหน้ากิจกรรมการเก็บสินค้า หรือ กิจกรรมอินบาวด์ (Inbound Activity) และ รวมกิจกรรมการหยิบสินค้า และกิจกรรมการจัดเรียงและจัดส่งสินค้าซึ่งเป็นกิจกรรมหลังจากกิจกรรมการเก็บสินค้า หรือ กิจกรรมเอาท์บาวด์ (Outbound Activity) แล้วเมื่อเปรียบเทียบพบว่า กิจกรรมเอาท์บาวด์มีสัดส่วนแรงงานมากกว่ากิจกรรมอินบาวด์ เนื่องจากลักษณะการไหลของสินค้าดังที่เกริ่นไว้ในบทที่ 1 กล่าวคือความต้องการสินค้าจากลูกค้าไม่สม่ำเสมอ ไม่สามารถวางแผนไว้ได้ล่วงหน้า และมักส่งสินค้าหลายชนิดในจำนวนไม่มาก ทำให้ต้องเตรียมแรงงานล่วงหน้าและไม่สามารถใช้อุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุที่มีประสิทธิภาพสูงได้

ในหนังสือหลายเล่มได้พิจารณากิจกรรมการเก็บสินค้า (Storage) เป็นส่วนหนึ่งในกระบวนการหลักในคลังสินค้า แต่ในหนังสือเล่มนี้กิจกรรมการเก็บสินค้าไม่ถูกพิจารณาเป็นกิจกรรมพื้นฐานเนื่องจากกิจกรรมดังกล่าวไม่สร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่สินค้าอีก นอกจากนี้สินค้าส่วนใหญ่ยังเสื่อมสภาพหรือมีมูลค่าลดลงจากการเก็บรักษาเป็นระยะเวลานานดังนั้นการจัดการคลังสินค้าที่มีประสิทธิภาพควรมีระยะเวลาการเก็บที่น้อยที่สุดเท่าที่เป็นไปได้

นอกจากจากกิจกรรมหลักดังกล่าว กิจกรรมสนับสนุน (Support Functions) หรือ กิจกรรมการสร้างเพิ่มมูลค่า ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้กับสินค้าทั้งก่อน และ/หรือ หลังกิจกรรมการจัดเก็บสินค้า และ กิจกรรมครอส-ด็อกกิ้ง (Cross-Docking) ซึ่งข้ามขั้นตอนกิจกรรมการจัดเก็บสินค้าและกิจกรรมการหยิบสินค้า กิจกรรมทั้งสองได้ถูกอภิปรายแยกออกจากกิจกรรมพื้นฐานการทำงานทั้ง 4 กิจกรรมเนื่องจากเป็นกิจกรรมมีความแตกต่างกันตามธรรมชาติของคลังสินค้า อาจเกิดขึ้นในคลังสินค้าบางประเภท และ ไม่ได้พบเห็นในคลังสินค้าทั่วไป

2.2 กิจกรรมการรับสินค้า

การรับสินค้า (Receiving) มีเป้าหมายหลักเพื่อแจ้งสถานะของสินค้าที่ได้รับ พร้อมตรวจสอบว่าสินค้าได้รับเข้ามาถูกต้องตามปริมาณและคุณภาพตามที่ต้องการ โดยการรับสินค้าที่ดีต้องคำนึงถึงกิจกรรมเอาท์บาวด์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต กิจกรรมการรับสินค้านี้มักถูกพิจารณาว่าเป็นกิจกรรมสำคัญที่สุดในคลังสินค้าเนื่องจากเป็นกิจกรรมแรกในคลังสินค้าซึ่งเป็นตัวกำหนดปริมาณงานของกิจกรรมอื่นๆ หากมีการรับสินค้าในปริมาณที่เหมาะสมหรือรับสินค้าเท่ากับปริมาณที่ลูกค้าต้องการแล้ว ปริมาณงานในกิจกรรมการจัดเก็บ กิจกรรมการหยิบสินค้า และ กิจกรรมการจัดเรียงและจัดส่งสินค้าจะลดลงในระดับที่เหมาะสมกับจำนวนแรงงาน

■ ใบสั่งซื้อ (Purchasing Order: PO) ■

ใบ PO เป็นเอกสารสำคัญในการจัดซื้อและเป็นจุดเชื่อมต่อระหว่างการจัดการคลังสินค้าและการจัดการวัสดุคงคลัง โดยทั่วไปใบ PO ควรประกอบไปด้วย หมายเลขใบสั่งซื้อ (PO No.) วันที่สั่งซื้อ (PO Date) ผู้สั่งซื้อ (Owner) ผู้ขายสินค้า (Supplier) รายการสินค้า ปริมาณสินค้า หน่วยสินค้า และวันที่คาดว่าจะมาส่ง (Expected Time of Arrival: ETA) โดยข้อมูลของ ใบ PO ต้องถูกจัดเก็บในระบบของฝ่ายคลังสินค้าเพื่อสามารถตรวจสอบกับอินวอยซ์ได้ เมื่อสินค้ามาถึงคลังสินค้า ซึ่งโดยทั่วไปการนำข้อมูล PO เข้าสู่ระบบฝ่ายของคลังสินค้า สามารถทำได้ 3 วิธีดังต่อไปนี้

- **การส่งผ่านข้อมูล PO** หากฝ่ายจัดซื้อและฝ่ายคลังสินค้าใช้ระบบสารสนเทศเดียวกัน ข้อมูลจากใบ PO สามารถส่งผ่านโดยตรงเข้าสู่ระบบของฝ่ายคลังสินค้า
- **การบันทึกข้อมูล PO** หากฝ่ายจัดซื้อและฝ่ายคลังสินค้าใช้ระบบต่างชนิดกันเช่น เอกสารกระดาษ ทางคลังอาจต้องสแกนเอกสารกระดาษลงในระบบและบันทึกข้อมูลในระบบฝ่ายคลังสินค้าด้วยพนักงาน พร้อมกำหนดหมายเลขเอกสารภายในเพื่อการอ้างอิง
- **การแปลงข้อมูล PO** หากฝ่ายจัดซื้อและฝ่ายคลังสินค้าใช้ระบบสารสนเทศคนละชนิดกัน ข้อมูลในใบ PO สามารถนำเข้าระบบของฝ่ายคลังสินค้าได้โดยการแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบไฟล์ตัวหนังสือ หรือ เท็กซ์ไฟล์ (Text File) ที่มีรูปแบบที่ตกลงกันได้ล่วงหน้าไม่ว่าจะเป็นลำดับของคอลัมน์ ตัวกันคอลัมน์ (Delimiter) และ/หรือ ความยาว

2.2.1 ขั้นตอนพื้นฐานในการรับสินค้า

ในกิจกรรมการรับสินค้าอาจประกอบด้วยขั้นตอนพื้นฐานหลายขั้นตอน ซึ่งอาจแตกต่างกันตามลักษณะของคลังสินค้าและรูปแบบการจัดการ อาทิเช่น

- **การแจ้งส่งสินค้า (Notification)** เป็นขั้นตอนที่พบในการบริหารคลังสินค้าสมัยใหม่ กิจกรรมการรับสินค้ามักเริ่มขึ้นก่อนหน้าที่รถบรรทุกสินค้าจะเดินทางมาถึงคลังสินค้า โดยบริษัทขนส่งหรือผู้ผลิตสินค้าต้องติดต่อแจ้งคลังสินค้าล่วงหน้าและให้ข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าพร้อมทั้งนัดหมายเวลาการส่งสินค้า การแจ้งส่งสินค้าทำเพื่อกำหนดระยะเวลาการรับสินค้าและกระจายภาระงานของพนักงานรับสินค้า หากบริษัทผู้ผลิตรายหลักที่มีประวัติการจัดส่งสินค้าดี รถบรรทุกมาถึงตรงเวลาและใช้เวลาการลงสินค้าเป็นไปตามแผน คลังสินค้าอาจดำเนินการจัดสรรประตูรับสินค้าและช่วงเวลาเฉพาะให้กับบริษัทผู้ผลิตรายนั้นๆ โดยไม่ต้องมีการนัดหมายล่วงหน้า
- **การยินยอม (Acceptance)** เป็นขั้นตอนที่พบเห็นทุกคลังสินค้าเกิดขึ้นหลังจากรถบรรทุกสินค้าเดินทางมาถึงคลังสินค้า คนขับรถบรรทุกต้องนำเอกสารการจัดส่งสินค้า หรือ อินวอยซ์ (Invoice) มาที่สำนักงานรับสินค้าเพื่อเปรียบเทียบข้อมูลกับใบสั่งซื้อ (Purchasing Order: PO) ว่าข้อมูลตรงกัน ก่อนเคลื่อนย้ายรถบรรทุกไปยังประตูรับสินค้าที่กำหนดเพื่อทำการลงสินค้า ในกรณีคลังสินค้าธุรกิจโมเดิร์นเทรด เวลาที่รถบรรทุกสามารถลงสินค้าถูกกำหนดไว้ตายตัว หากรถบรรทุกมาถึงหลังเวลาที่กำหนด รถบรรทุกอาจไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าพื้นที่และอาจต้องรอจนกว่าตารางการนัดหมายในวันดังกล่าวของผู้ผลิตทุกรายหมดลง จึงอนุญาตให้ลงสินค้าได้
- **การตรวจสอบ (Inspection)** เป็นขั้นตอนที่สินค้าถูกจัดวางในพื้นที่อาคารคลังสินค้า เพื่อตรวจสอบคุณภาพสินค้าและจำนวนจัดส่งจริงกับจำนวนที่ระบุในเอกสาร การตรวจสอบอาจทำโดยการสุ่มบางส่วนหรือตรวจสอบสินค้า 100% หากมีปัญหาด้านคุณภาพหรือด้านจำนวน แผนกคลังสินค้าหรือแผนกจัดซื้อจะติดต่อกับบริษัทผู้ผลิตเพื่อทำการเจรจาตกลงจำนวนสินค้าและ/หรือราคาสินค้าตามที่ทำการจัดส่ง ในกรณีของสินค้านำเข้าจากต่างประเทศที่มีโอกาสแตกหักเสียหายระหว่างการเดินทาง คลังสินค้าอาจกำหนดให้นำสินค้าทั้งหมดออกจากตู้คอนเทนเนอร์เพื่อตรวจสอบสภาพก่อนดำเนินการรับเข้า
- **การรับเข้าสินค้า (Receiving)** เป็นขั้นตอนที่สินค้ามีการเปลี่ยนสถานะผู้ถือครองจากบริษัทขนส่งหรือบริษัทผู้ผลิตมาเป็นคลังสินค้า ณ ขั้นตอนนี้คลังสินค้าสามารถนำสินค้าจ่ายให้ลูกค้าที่ความต้องการหรือมีคำสั่งค้างในระบบ หรือ แบ็คลอค ออเดอร์ (Backlog Order)
- **การทำยูนิตไทเซชัน (Unitization)** เป็นขั้นตอนการสร้างหน่วยขนย้ายสินค้าใหม่ขึ้น ในบางครั้งขั้นตอนนี้ครอบคลุมกิจกรรมแตกสินค้าเป็นชิ้นย่อย (Break-Bulk) เพื่อให้สินค้าในพาเลทเป็นไปตามข้อมูลความสูงของไทร์ที่กำหนดไว้ มักเกิดขึ้นในกรณีที่สินค้าถูกขนส่งมายังคลังสินค้าโดยไม่มีพาเลท หรือคลังสินค้ามีการใช้พาเลทหรืออุปกรณ์จัดเก็บเฉพาะภายใน โดยสินค้าจะถูกนำมาจัด

เรียงบนพาเลทเพื่อรอการพันฟิล์มซrink (Shrink Wrap Film) หรือกล่องพลาสติกตามจำนวนที่กำหนดก่อนการจัดเก็บ

- **การรับสินค้ากล่องแรก (First Package Seen)** เป็นกลุ่มของขั้นตอนที่เกิดขึ้นเมื่อคลังสินค้าต้องรับสินค้าชนิดใหม่หรือสินค้าที่เปลี่ยนบรรจุภัณฑ์ ขั้นตอนส่วนใหญ่เป็นขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับการบันทึกหรือแก้ไขข้อมูลทางกายภาพของสินค้า อาทิเช่น ความกว้าง ความยาว ความสูง น้ำหนัก และ ข้อมูลความสูงของไทร์ ข้อมูลเหล่านี้จำเป็นอย่างยิ่งหากในคลังสินค้าซึ่งประยุกต์ระบบสินค้าเคลื่อนไปหาพนักงาน

2.2.2 เทคนิคการรับสินค้า

คลังสินค้าอาจพิจารณาและประยุกต์ใช้เทคนิคการรับสินค้าต่อไปนี้ เพื่อลดภาระการรับสินค้าและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

- **การส่งสินค้าโดยตรง (Direct Shipment)** เป็นเทคนิคของธุรกิจค้าปลีกออนไลน์ หรือ สำหรับสินค้าขนาดใหญ่ โดยสินค้าถูกจัดส่งโดยตรงจากผู้ผลิตไปยังลูกค้าหรือผู้บริโภคโดยไม่ผ่านคลังสินค้า ตัวอย่างเช่น บริษัท amazon.com จำกัด ซึ่งทำธุรกิจค้าปลีกทางอินเทอร์เน็ตได้ประยุกต์ใช้เทคนิคการส่งสินค้าโดยตรงสำหรับสินค้าที่ผู้ผลิตฝากขายผ่านเว็บไซต์ของบริษัท โดยหลังจากที่ลูกค้าทำการซื้อสินค้าฝากขายแล้วข้อมูลการซื้อ อาทิเช่น รายการ จำนวนสินค้าและสถานที่จัดส่งจะถูกจัดส่งให้ผู้ผลิตโดยตรงเพื่อทำการจัดส่งสินค้าทางไปรษณีย์ต่อไปโดยไม่ผ่านศูนย์กระจายสินค้า [24]
- **การรับสินค้าล่วงหน้า (Pre-Receiving)** เป็นเทคนิคที่ลดเวลาการรับสินค้าที่มักใช้กับบริษัทผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ โดย บริษัทผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์จะจัดส่งข้อมูลให้กับบริษัทผู้ให้บริการล่วงหน้าก่อนนำสินค้ามาเพื่อให้เตรียมพื้นที่ ตัวอย่างเช่น คลังสินค้าสารเคมีต้องการข้อมูลเกี่ยวกับสินค้านั้นทั้ง MSDS ล่วงหน้าพร้อมเอกสารสำคัญ เพื่อจัดเตรียมพื้นที่ที่เหมาะสมในการจัดเก็บแยกประเภทและไม่ละเมิดมาตรฐานการจัดเก็บสินค้าสารเคมี
- **การทำคอส-ด็อกกิ้ง** เป็นเทคนิคการจัดการคลังสินค้าที่อาศัยการวางแผนการรับเข้าและการจ่ายออกไปพร้อมกัน โดยสินค้าที่ทำการรับเข้าแล้วจะถูกจัดเรียงตามเป้าหมายปลายทางและจัดวางที่ท่ารถบรรทุกเพื่อรอการจ่ายออกไปยังลูกค้าโดยไม่ผ่านกิจกรรมจัดเก็บสินค้าและกิจกรรมหยิบสินค้า โดยทั่วไปสินค้าจะอยู่ในคลังสินค้าเพื่อรอการเปลี่ยนรถบรรทุกน้อยกว่า 48 ชั่วโมง และสินค้าที่เหมาะสมกับกิจกรรมคอส-ด็อกกิ้ง คือสินค้าที่มีความต้องการสม่ำเสมอและจากผู้

ผลิตภายในประเทศ ในศูนย์กระจายสินค้าบางแห่งอาจเรียกกิจกรรมครอส-ด็อกกิ้ง ว่ากิจกรรมโฟลทวู (Flow Thought) ตามลักษณะฟังก์ชันการทำงานภายในระบบ SAP การจัดการกิจกรรมครอส-ด็อกกิ้ง ที่มีประสิทธิภาพต้องพิจารณาหลายประเด็น อาทิเช่น การวางแผนในด้านการรับ-จ่ายสินค้า การจัดการความแออัดในคลังสินค้า (Congestion Management) ความสัมพันธ์ระหว่างรูปร่างและจำนวนประตูหน้าท่า (Shape of Cross-Dock and Number of Docks) เป็นต้น

- **การวางแผนกำลังคน (Workforce Scheduling)** เป็นเทคนิคการจัดการแรงงานเพื่อให้พนักงานรับคลังสินค้ามีจำนวนและประสิทธิภาพเหมาะสมกับภาระงานในแต่ละช่วง อาทิเช่น การหมุนเวียนให้พนักงานหยิบสินค้าเข้ามาช่วยรับสินค้าในช่วงระหว่างวัน การจ้างเหมาพนักงานขนถ่ายกล่องสินค้าจากพาเลทพลาสติกขึ้นรถบรรทุกของลูกค้า การจ้างพนักงานตามฤดูกาล (Seasonal Worker) ของธุรกิจค้าปลีกออนไลน์ที่มียอดการสั่งซื้อสูงสุดในช่วงวันคริสต์มาสและวันปีใหม่ หรือการใช้คนงานต่างดาวในการแตกสินค้าเป็นชิ้นย่อยบนพาเลทเพื่อให้มีน้ำหนักและความสูงเหมาะสมในการจัดเก็บ

2.3 กิจกรรมการจัดเก็บสินค้า

การจัดเก็บ (Put away) เป็นกระบวนการเคลื่อนย้ายสินค้าที่มีข้อมูลในระบบไปยังตำแหน่งการจัดเก็บ โดยตำแหน่งจัดเก็บอาจถูกระบุไว้ล่วงหน้าเนื่องจากเงื่อนไขในการเก็บรักษาหรือถูกเลือกในระหว่างการเคลื่อนย้ายสินค้าหลักจากพิจารณาพื้นที่จัดเก็บก็ได้ ข้อมูลตำแหน่งการจัดเก็บเป็นข้อมูลความสำคัญต่อกิจกรรมเอ้าท์บาวด์โดยเฉพาะอย่างยิ่งกิจกรรมการหยิบสินค้าเพราะเป็นตัวกำหนดตำแหน่งที่การหยิบสินค้า

2.3.1 เทคนิคการจัดเก็บสินค้า

คลังสินค้าอาจพิจารณาเทคนิคการรับเก็บสินค้าต่อไปนี้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

- **การจัดเก็บสินค้าโดยตรง (Direct Put-Away)** เป็นเทคนิคที่รวบกิจกรรมการรับสินค้าเข้ากับกิจกรรมการจัดเก็บสินค้า โดยข้อมูลของการรับสินค้าและตำแหน่งจัดเก็บจะถูกส่งเข้าสู่ระบบ WMS พร้อมกัน โดยทั่วไปการจัดเก็บสินค้าโดยตรงมักประยุกต์กับบริษัทในเครือเดียวกันหรือ ประยุกต์ผ่าน บ้าย RFID (Radio Frequency Identification Tag) ของสินค้าเพื่อรับข้อมูลสินค้าโดยตรงจากผู้ผลิต

3. อุปกรณ์ในคลังสินค้า

ก่อนที่จะอธิบายถึงลักษณะและการใช้งานที่เหมาะสมของอุปกรณ์ที่มักพบในคลังสินค้า ผู้อ่านควรเข้าใจถึงบทบาทและความสำคัญของอุปกรณ์ในคลังสินค้าก่อน เนื่องจากอุปกรณ์จัดเก็บและขนถ่ายวัสดุเป็นการลงทุนด้านสินทรัพย์และปัจจัยการผลิตในคลังสินค้า ดังนั้นผู้จัดการคลังสินค้าควรพิจารณาระดับการลงทุนในอุปกรณ์ที่เหมาะสม ควบคู่กับความจำเป็นและประโยชน์ในการใช้งาน หากผู้จัดการคลังสินค้าเลือกลงทุนในอุปกรณ์ที่ทันสมัยแต่มีระดับการใช้งานต่ำจะส่งผลให้ต้นทุนด้านการเก็บสินค้าและการกระจายสูงขึ้น ในทางตรงกันข้ามหากคลังสินค้าไม่ลงทุนด้านอุปกรณ์หรือลงทุนไม่เพียงพอ ผู้จัดการคลังสินค้าต้องใช้ปัจจัยการผลิตอื่นๆ เช่น จำนวนและความสามารถของพนักงานในคลังสินค้า พื้นที่จัดเก็บสินค้า และ เวลาในการทำงาน เพื่อให้ได้ประสิทธิผลของงานเท่าเดิม เมื่อพิจารณาในประเด็นดังกล่าวแล้ว สามารถจำแนกประโยชน์ของอุปกรณ์ในคลังสินค้าได้เป็น 3 ประเด็นที่เกี่ยวข้องกันดังต่อไปนี้ [30]

- **ลดต้นทุนในคลังสินค้า** เป็นประโยชน์ของอุปกรณ์ในคลังสินค้าที่ผู้จัดการคลังสินค้าต้องพิจารณา ก่อนการลงทุนอุปกรณ์ โดยมักพิจารณาในด้านพื้นที่การจัดเก็บและด้านแรงงานเพราะสะดวกในการคำนวณและเป็นรูปธรรมง่ายต่อสื่อสารกับผู้บริหารองค์กร เช่น การติดตั้งชั้นวางสามารถช่วยให้ใช้ความสูงของคลังสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพสามารถเพิ่มจำนวนพาเลทที่จัดเก็บได้ หรือ การใช้รถลากไฟฟ้าแบบสองตอนซึ่งขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าสามารถขนถ่ายพาเลทในแนวราบได้ 2 พาเลทพร้อมกัน และสามารถช่วยลดจำนวนพนักงานเคลื่อนย้ายพาเลทลงได้ เป็นต้น
- **เพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน** เป็นประโยชน์ของอุปกรณ์ในคลังสินค้าที่ความสัมพันธ์กับการลดค่าใช้จ่ายด้านแรงงานโดยตรง กล่าวคือการนำอุปกรณ์จัดเก็บและขนถ่ายวัสดุมาประยุกต์ช่วยให้ปริมาณผลผลิตต่อหน่วยเวลาต่อแรงงานเพิ่มขึ้น ตัวอย่างเช่น การประยุกต์นำระบบอัตโนมัติมาใช้ลดความจำเป็นที่พนักงานต้องค้นหาตำแหน่งจัดเก็บสินค้าและเคลื่อนย้ายพาเลททั้งแนวราบและแนวตั้งมายังสถานีงานก่อนทำการหยิบสินค้า นอกจากนี้ยังช่วยจัดเก็บพาเลทสินค้าหลังจากการหยิบในตำแหน่งจัดเก็บเดิม นอกเหนือจากการเพิ่มผลผลิตและการลดพนักงานแล้วการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานอาจกระทำโดยกำจัดกิจกรรมที่ไม่จำเป็น อาทิเช่น การบันทึกเอกสารโดยการใช้เครื่องอ่านบาร์โค้ดในทางทำงานแทนการจดบันทึกด้วยมือ หรือ ใช้ผ้าแทนการพันฟิล์มซิงค์ประคองรอบสินค้าระหว่างการเคลื่อนย้ายภายในคลังสินค้า เพราะเมื่อจัดเรียงสินค้า

ได้ความสูงที่ต้องการแล้วต้องมีการพันฟิล์มซิงค์ทั้งหมดอีกครั้งอยู่ดีเพื่อป้องกันมิให้สินค้าในแต่ละพาเลทปะปนกันระหว่างการขนส่งและป้องกันมิให้มีการขนถ่ายสินค้าผิดพลาด ณ จุดลงสินค้าปลายทาง

- **ดูแลรักษาสินค้าและควบคุมการทำงาน** อุปกรณ์จัดเก็บสินค้ายังมีส่วนสำคัญในการช่วยการจัดเก็บและดูแลสินค้าให้มีประสิทธิภาพ เช่น การวางพาเลทสินค้าบนชั้นเก็บสินค้าช่วยลดความเสี่ยงที่รถฟอร์คลิฟท์อาจเฉี่ยวชนสินค้าและช่วยให้สามารถระบุตำแหน่งของสินค้าในระบบ WMS ได้อย่างถูกต้อง นอกจากนี้อุปกรณ์บางชนิดยังป้องกันการทำงานข้ามชั้นตอนหรือการทำงานนอกเหนือจากที่ระบุได้เช่น บริษัทไพรเซมีย์เอกชนรายหนึ่งมีระบบเสียงสัญญาณเตือนหากพนักงานสแกนบาร์โค้ดรหัสไพรเซมีย์ของกล่องสินค้าที่หน้าท่าจอดรถบรรทุกแล้วไม่ตรงกับกลุ่มจังหวัดที่ระบุไว้ในเส้นทางเดินรถ

เมื่อเข้าใจถึงประโยชน์และความจำเป็นของการประยุกต์อุปกรณ์จัดเก็บและขนถ่ายวัสดุแล้ว ในลำดับต่อไปจะเป็นการอธิบายถึงลักษณะ ข้อควรรู้ในการใช้งาน และ ข้อควรระวัง ในการเลือกใช้งานอุปกรณ์แต่ละชนิดที่มักพบในคลังสินค้า ในทางทฤษฎี [26] มีการแบ่งอุปกรณ์จัดเก็บและขนถ่ายวัสดุออกเป็น 5 ชนิดตามลักษณะการใช้งานดังหัวข้อต่อไปนี้

3.1 กลุ่มอุปกรณ์จัดกลุ่มสินค้า หรือสร้างยูนิตโหลด

กลุ่มอุปกรณ์สร้างยูนิตโหลด (Unit Load Formation Equipment) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เพื่อให้สินค้าเป็นเนื้อเดียวกัน (Integrity) ในระหว่างการขนถ่ายและการจัดเก็บสินค้า กลุ่มอุปกรณ์ดังกล่าวมีความหลากหลายตามลักษณะทางกายภาพของสินค้า

3.1.1 พาเลท

เป็นอุปกรณ์ช่วยในการจัดเก็บและขนถ่ายวัสดุมาตรฐานที่พบเห็นได้ทั่วไปในคลังสินค้า หน้าที่หลักของพาเลทคือสร้างยูนิตโหลดให้กับกลุ่มสินค้าซึ่งอาจเป็นชนิดเดียวกันหรือต่างชนิดกันเพื่อให้สามารถจัดวางในพื้นที่ที่ต้องการ และ/หรือ จัดส่งได้ด้วยรถยกหรือรถลากพร้อมๆกัน พาเลทมีความหลากหลายแต่สามารถแบ่งประเภทได้ตาม ขนาดของพาเลท (Pallet Dimension) วัสดุที่ใช้ผลิต รูปร่างลักษณะการออกแบบ และ ลักษณะการใช้งาน ได้ดังนี้

3.1.1.1 ประเภทของพาเลท เป็นการแบ่งตามขนาดความกว้างและความยาวของพาเลท ซึ่งโดยทั่วไปแตกต่างกันตามอุตสาหกรรม อาทิเช่น พาเลทในอุตสาหกรรมซีเมนต์ในสหรัฐอเมริกามีขนาด $1,016 \times 1,219$ มิลลิเมตร ในขณะที่พาเลทในอุตสาหกรรมซีเมนต์ในประเทศไทยมีขนาด $1,100 \times 1,200$ มิลลิเมตร อย่างไรก็ตาม ISO ได้พยายามกำหนดมาตรฐานพาเลทไม้ใน ISO 6780 ซึ่งมีความนิยมแตกต่างกันในแต่ละภูมิภาคและกลุ่มประเทศดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1: ขนาดของพาเลทมาตรฐานตามระบบ ISO 6780

ชื่อเรียก	ขนาด (มิลลิเมตร)		กลุ่มประเทศที่นิยมใช้
	กว้าง	ยาว	
US Pallet	1,219	1,016	ทวีปอเมริกา ญี่ปุ่น
ISO Pallet/ UK Pallet	1,000	1,200	เอเชียแปซิฟิก อังกฤษ
Euro Pallet	800	1,200	ทวีปยุโรป
Euro Half Pallet	800	600	ทวีปยุโรป
Asia Square Pallet	1,100	1,100	ทวีปเอเชีย
US Square Pallet	1,046	1,046	ทวีปอเมริกา เอเชีย
AUS Square Pallet	1,140	1,140	ออสเตรเลีย

3.1.1.2 ประเภทของพาเลทตามวัสดุที่ใช้ผลิต วัสดุที่ใช้ผลิตพาเลทสามารถระบุประเภทอุตสาหกรรม ลักษณะการใช้งาน ราคา และ ความคงทนของพาเลทได้

- **พาเลทไม้** เป็นวัสดุที่นิยมใช้สามารถพบคลังสินค้าทั่วไป มีราคาไม่แพงนัก สามารถนำกลับมาใหม่ได้โดยการซ่อม โดยทั่วไปจะใช้ไม้เนื้ออ่อนที่ราคาไม่แพงนัก เช่น ไม้ฉำฉา ไม้สน ไม้ยูคาลิปตัส หรือ ไม้ยางพารา ไม้เบญจพรรณเกรดต่ำ
- **พาเลทโลหะ** เป็นพาเลทภายในมีความทนทานสูงสามารถซ่อมแซม แต่มีราคาสูงและน้ำหนักมาก อายุการใช้งานประมาณ 5-8 ปี มักพบเห็นในการเก็บสินค้าที่มีน้ำหนักมาก เช่น ชิ้นส่วนยานยนต์ หรือต้องการซ้อนสูงๆ เช่น กระสอบข้าวสาร หรือ กระสอบปลาป่น
- **พาเลทพลาสติก** เป็นพาเลทภายในมีความทนทานและมีน้ำหนักเบาแต่มีราคาสูง สามารถล้างทำความสะอาดคราบต่างๆด้วยไอน้ำและน้ำร้อนได้ พาเลทมีอายุการใช้งานประมาณ 3-5 ปี มักพบเห็นงานที่ต้องการมาตรฐานความปลอดภัย เช่น อุตสาหกรรมอาหาร
- **พาเลทยาง** เป็นพาเลทภายในมีน้ำหนักเบาและคงทน มักใช้อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์เพื่อป้องกันไฟฟ้าสถิต

- **พาเลทกระดาษ** เป็นพาเลทขนส่งมีน้ำหนักเบาราคาถูก ใช้งานได้ 1-3 ครั้ง มักพบเห็นระหว่างการขนส่งผ้า หรือเฟอร์นิเจอร์



ก) พาเลทเศษไม้อัด



ข) พาเลทกระดาษ

ที่มา: www.mabuchi.co.th/paper-pallet/

รูปที่ 3.1: ลักษณะของพาเลทตามวัสดุ [36]

3.1.1.3 ประเภทของพาเลทตามลักษณะรูปร่าง เป็นการแบ่งลักษณะรูปร่างของพาเลทซึ่งมีผลต่อราคาและอายุการใช้งาน สามารถแบ่งได้ 2 ลักษณะกว้างๆได้แก่

- **บล็อกพาเลท (Block Pallet)** เป็นพาเลทที่ใช่วางสินค้าได้เพียงด้านเดียว สามารถใช้ทั้งรถยกและรถลากในการเคลื่อนย้ายพาเลทได้ โดยช่องฐานพาเลทมีลักษณะเป็นรูปตัว 'E' สำหรับยกได้ 2 ด้าน หรือ ยกได้ 4 ด้าน
- **สตริงเจอร์พาเลท (Stringer Pallet)** เป็นพาเลทที่ใช่วางสินค้าได้เพียงทั้งสองด้าน โดยช่องฐานมีลักษณะเป็นรูปตัว 'B' เหมาะกับการใช้รถยกในการเคลื่อนย้ายและยกได้ 4 ด้าน เนื่องจากบล็อกพาเลทมีลักษณะทึบและแน่นหนาจึงความคงทนและราคาสูงกว่าสตริงเจอร์พาเลท

5. การบริหารคลังสินค้า

คลังสินค้านี้มีแต่ละแห่งมีความแตกต่างกันในด้านธรรมชาติของธุรกิจและธรรมชาติของสินค้า ดังนั้นการบริหารคลังสินค้าเป็นเรื่องท้าทาย เพราะต้องเข้าใจปฏิสัมพันธ์ของทรัพยากรอันได้แก่ (1) กิจกรรม (2) อุปกรณ์ และ (3) แพลนผังและพื้นที่ ดังที่กล่าวไปแล้วในบทที่ 2 3 และ 4 ตามลำดับ นอกจากนี้ผู้จัดการคลังสินค้านี้ยังต้องเข้าใจหน้าที่และนิสัยของคนทั้งในส่วนหัวหน้างานและพนักงานภายในคลังสินค้า ปฏิสัมพันธ์ของทรัพยากรดังกล่าวมีเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาและถูกประเมินความคุ้มค่าด้วยดัชนีชี้วัด ดังนั้นผู้อ่านควรจะรู้จักแนวคิดเรื่องเทรด-ออฟ หรือ จุดสมดุล ซึ่งเป็นแนวคิดสำคัญในด้านวิศวกรรมก่อนเพื่อใช้อธิบายปฏิสัมพันธ์ของทรัพยากรในคลังสินค้าได้

5.1 เทรด-ออฟที่สำคัญในคลังสินค้า

เทรด-ออฟ (Trade-Off) เป็นแนวคิดที่สำคัญทางวิศวกรรมเนื่องจากการตัดสินใจมักจะมีผลกระทบทั้งปัจจัยด้านบวกตามที่ต้องการและปัจจัยด้านลบที่อาจคาดไม่ถึง อาทิเช่น การสร้างเขื่อนกักเก็บน้ำช่วยในการเกษตรและการดำเนินชีวิตทั้งในช่วงหน้าน้ำหลากและน้ำแล้ง รวมถึงการผลิตกระแสไฟฟ้า แต่ก็ก่อให้เกิดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมเช่น การสูญเสียพื้นที่เหนือเขื่อน การเกิดดอนทรายท้ายเขื่อน และการสูญพันธุ์ของสัตว์น้ำเป็นต้น หน้าที่ของผู้จัดการคลังสินค้าคือหาจุดสมดุลระหว่างปัจจัยต่างๆ ซึ่งจุดสมดุลดังกล่าวมีความแตกต่างกันในแต่ละบริษัทตามแต่ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางธุรกิจ ไม่สามารถกำหนดตายตัวลงไปได้ เทรด-ออฟ ที่สำคัญในคลังสินค้าได้แก่

5.1.1 เทรด-ออฟระหว่างปริมาณงานต้นน้ำ กับ ปริมาณงานปลายน้ำ

เทรด-ออฟระหว่าง ปริมาณงานต้นน้ำ (Upstream Work) กับ ปริมาณงานปลายน้ำ (Downstream Work) เป็นการหาจุดสมดุลระหว่างการทำให้ขั้นตอนการทำงานช่วงแรกง่ายไม่ยุ่งยากหรือลดขั้นตอนแรกแต่จะเพิ่มงานในขั้นตอนหลังจากนั้น มักพบเทรด-ออฟชนิดนี้ในกิจกรรมหรือขั้นตอนการทำงานตัวอย่างเช่น การหยิบรายกลุ่มช่วยลดเวลาในการเดินทางหยิบสินค้าซึ่งเป็นงานต้นน้ำแต่ต้องทำการแยกสินค้าตามลูกค้าหลังจากที่หยิบสินค้าเสร็จแล้วซึ่งเป็นงานปลายน้ำ

5.1.2 เทรด-ออฟระหว่างความถูกต้องในการทำงาน กับ ประสิทธิภาพการทำงาน

เทรด-ออฟระหว่าง ความถูกต้องในการทำงาน (Accuracy) กับ ประสิทธิภาพการทำงาน (Efficiency) เป็นการหาจุดสมดุลระหว่างความรวดเร็วในการทำงานในแต่ละกิจกรรมกับความเรียบร้อยและความถูกต้องของงาน ตัวอย่างเช่น การตรวจสอบจำนวนของสินค้าโดยพนักงานตรวจสอบสินค้าหลังจากการหยิบสินค้าก่อนบรรจุลงกล่องและขึ้นรถบรรทุก การตรวจสอบจำนวนสินค้าเป็นขั้นตอนที่เพิ่มขึ้นมาซึ่งไม่จำเป็นต่อการกระจายสินค้าแต่กระทำเพื่อทำให้เกิดความมั่นใจในการทำงาน ในคลังสินค้าเวชภัณฑ์ ความถูกต้องในการหยิบสินค้าเป็นเรื่องสำคัญดังนั้นคลังจึงกำหนดให้มีการนับจำนวนสินค้า 2 ครั้ง ครั้งแรกเป็นการตรวจสอบนับจำนวนสินค้ารวมของทั้งใบพิกลิส และครั้งที่สองเป็นการตรวจสอบนับแต่ละรายการโดยพนักงานตรวจสอบสินค้าต้องป้อนจำนวนของสินค้าแต่ละรายการโดยไม่เห็นจำนวนที่ต้องการในแต่ละรายการ วิธีการดังกล่าวเรียกว่า ตรวจสอบแบบไม่ทราบจำนวน (Blind Check)

5.1.3 เทรด-ออฟระหว่างประสิทธิผลปัจจุบัน กับ การขยายตัวในอนาคต

เทรด-ออฟระหว่าง ประสิทธิภาพปัจจุบัน (Current Productivity) กับ การขยายตัวในอนาคต (Future Expansion) เป็นการหาจุดสมดุลในความเหมาะสมในการทำงานในปัจจุบันและการคาดการณ์ปริมาณงานในอนาคต มักพบเทรด-ออฟชนิดนี้ในการออกแบบคลังสินค้าหรือการเลือกใช้อุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุ ตัวอย่างเช่น การสร้างคลังสินค้าที่มีขนาดเล็กทำให้สินค้าแต่ละชนิดอยู่ใกล้กันทำให้การเคลื่อนที่ในการหยิบสินค้าสะดวกแต่เพราะพื้นที่จำกัดทำให้มีความลำบากในการหมุนเวียนสินค้า ในทางตรงกันข้ามการลงทุนสร้างคลังขนาดใหญ่ต้องใช้เงินลงทุนมากและต้องแบ่งการทำงานและการขยายเป็นเฟสแต่มีความยืดหยุ่นกว่า ไม่ต้องเช่าพื้นที่คลังสินค้าภายนอกในช่วงฤดูการขาย

5.1.4 เทรด-ออฟระหว่างอุปกรณ์จัดเก็บ กับ พื้นที่จัดเก็บ

เทรด-ออฟระหว่าง อุปกรณ์จัดเก็บ (Storage Equipment) กับ พื้นที่จัดเก็บ (Storage Area) เป็นเรื่องการหาสมดุลระหว่างการลงทุนด้านอุปกรณ์จัดเก็บเพื่อให้ใช้ประโยชน์ด้านความสูงของอาคารกับค่าพื้นที่คลังสินค้าในแนวราบ ตัวอย่างเช่น การจัดเก็บสินค้าขนาดพิเศษเช่น ท่อน้ำ แผ่นยิบซัม หรือ โพรทस्क ขนาด 60 นิ้ว ซึ่งมีขนาดยาวกว่าปกติไม่สามารถวางบนพาเลทมาตรฐานได้ หากวางสินค้าชนิดดังกล่าวแบบแผ่นในแนวราบหรือไม่ใช้อุปกรณ์จัดเก็บสินค้า ทางคลังสินค้าก็สามารถประหยัดค่าใช้จ่าย ไม่ต้องลงทุนรถยกหรือรถที่มีงายยาวเป็นพิเศษหรือพาเลทแร็คสินค้าแบบพิเศษ แต่ต้องใช้พื้นที่มากกว่าในการจัดเก็บ อีกทั้งสินค้ายังมีโอกาสแตกหักหรือสูญหายได้

5.1.5 เทรด-ออฟระหว่างอุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุ กับ แรงงาน

เทรด-ออฟระหว่าง อุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุ (Material Handling Equipment) กับ แรงงาน (Labor) เป็นเรื่องการหาสมดุลระหว่างการลงทุนด้านอุปกรณ์จัดเก็บเพื่อให้ใช้ประโยชน์ด้านลดความอ่อนล้าและจำนวนพนักงานที่ใช้เคลื่อนย้ายสินค้า เทรด-ออฟชนิดนี้มักพบบ่อยในประเทศไทยเนื่องจากค่าแรงมีราคาไม่สูง อีกทั้งยังมีแรงงานต่างด้าวในการทำงานหนักเช่น กิจกรรมแตกสินค้าเป็นชั้นย่อย หรือ กิจกรรมจัดเรียงพาเลทสินค้า ทำให้คลังสินค้าหลายแห่งลงทุนจัดซื้ออุปกรณ์ขนถ่ายสินค้าเท่าที่จำเป็นและ/หรือใช้วิธีการเช่าซื้ออุปกรณ์เพิ่มเติมในช่วงที่จำเป็น ตัวอย่างเช่นศูนย์แยกและกระจายกล่องพัสดุส่วนกลาง (Central Parcel Sorting Facility) ได้ลงทุนติดตั้งสายพานแบบแกนหมุนในการเคลื่อนย้ายกล่องพัสดุแต่ใช้พนักงานคัดแยกปลายทางของกล่องพัสดุก่อนที่จะถ่ายขึ้นรถบรรทุกไปศูนย์กระจายพัสดุส่วนภูมิภาค (Regional Parcel Center)

5.1.6 เทรด-ออฟระหว่างความสะดวกในการเข้าถึง กับ ปริมาณการจัดเก็บ

เทรด-ออฟระหว่าง ความสะดวกในการเข้าถึง (Accessibility) กับ ปริมาณการจัดเก็บ (Storage Capacity) เป็นเรื่องการเลือกอุปกรณ์และวิธีการจัดเก็บสินค้าที่เหมาะสม อุปกรณ์ที่สามารถจัดเก็บสินค้าได้ในปริมาณมากมักสามารถจัดเก็บสินค้าได้น้อย SKU หรือ ยากในการเข้าถึงสินค้า อาจต้องมีการสลับสินค้า (Shuffle) หรือ เปลี่ยนถ่ายพาเลท เทรด-ออฟชนิดนี้มักพบในการออกแบบคลังสินค้า เนื่องจากผู้บริหารต้องพิจารณาปริมาณสินค้าที่ต้องการจัดเก็บกับเงินเทียบลงทุนในอุปกรณ์จัดเก็บ

หลังจากได้กล่าวถึงเรื่องเทรด-ออฟในคลังสินค้าเพื่อเป็นแนวทางการตัดสินใจภายในคลังสินค้า ในส่วนถัดไปจะเป็นการกล่าวถึงองค์ประกอบสำคัญและท้าทายที่สุดในการบริหารจัดการคลังสินค้า หรือ เรื่องของการจัดการคนทั้งในส่วนของผู้จัดการคลังสินค้าและพนักงานในคลังสินค้า

5.2 ผู้จัดการคลังสินค้า

ผู้จัดการคลังสินค้าเป็นตำแหน่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในบริหารและจัดการคลังสินค้าที่มีประสิทธิภาพ ผู้จัดการคลังสินค้าไม่ได้มีหน้าที่เพียงแต่จัดการทรัพยากรต่างๆในคลังสินค้าและดูแลสินค้าในด้านปริมาณ ด้านลักษณะการจัดเก็บ และ ด้านตำแหน่งที่จัดเก็บเท่านั้น การบริหารคลังสินค้าในปัจจุบัน

กำหนดให้ผู้จัดการคลังสินค้าทำหน้าที่ (1) เป็นตัวแทนของผู้บริหารในการสื่อสาร (2) เป็นผู้ตรวจสอบดูแลกระบวนการและมาตรฐานในการปฏิบัติงาน และ (3) เป็นหัวหน้าโครงการการปรับปรุงคลังสินค้าและพัฒนาการกระบวนการภายในคลังสินค้า [30]

คำถามสำคัญที่ผู้เขียนพบในระหว่างการสัมภาษณ์เจ้าของสถานประกอบการเกี่ยวกับการบริหารคลังสินค้าและผู้จัดการคลังสินค้าคือ ความท้าทายและคุณสมบัติของผู้จัดการคลังสินค้า ดังหัวข้อต่อไปนี้

5.2.1 ความท้าทายของผู้จัดการคลังสินค้า

- แรงกดดันในการลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน การเข้มข้นแข่งขันและการแย่งชิงส่วนแบ่งทางการตลาดทำให้หลายองค์กร แยกคลังสินค้าหรือศูนย์กระจายสินค้าเป็นอีกกลุ่มธุรกิจ (Business Unit) เพื่อความอิสระในการจัดการและการหาโอกาสทางธุรกิจในฐานะบริษัทผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ การแยกบริษัทและการพัฒนาอย่างต่อเนื่องทำให้มีการตั้งเป้าการลดค่าใช้จ่ายคลังสินค้าลงทุกปี
- กระบวนการคลังสินค้าที่ซับซ้อนขึ้น รับสินค้าบ่อยขึ้นและจ่าย ดำเนินเช่น กิจกรรมเพิ่มมูลค่า การคืนสินค้า การบุกเบิกธุรกิจค้าปลีกทางอินเทอร์เน็ต และ การรับสินค้าจากต่างประเทศ
- การส่งสินค้าตรงตามลูกค้าต้องการอย่างสมบูรณ์ (Perfect Order) สืบเนื่องจากการแข่งขันที่รุนแรง หลายองค์กรได้ใช้นโยบายพัฒนาและยกระดับคุณภาพของการจัดส่งโดยจัดส่งสินค้าในชนิด และจำนวนที่ลูกค้าต้องการ ผลของนโยบายดังกล่าวทำให้คลังสินค้าต้องดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อลดจำนวนและปริมาณสินค้าในคลังสินค้าลง
- ประสิทธิภาพบรรจุ ความหลากหลายของรูปแบบการขนส่งและช่องทางการขาย
- การส่งสินค้ามีปริมาณน้อยแต่ความถี่สูง
- แรงกดดันในด้านการลดระยะเวลานำในการขนส่งและเวลาการตอบสนองการส่งสินค้า
- การเพิ่มขึ้นของรายการสินค้าและประเภทสินค้าแต่ลดปริมาณการเก็บต่อรายการ

5.2.2 คุณสมบัติของผู้จัดการคลังสินค้า

เพื่อการดำเนินงานของคลังสินค้าสอดคล้องกับเป้าหมายขององค์กรผู้บริหารควรพิจารณาเลือกบุคคลที่มีความสามารถเหมาะสม อาทิเช่น

- **ความสามารถพื้นฐานของการเป็นผู้นำ** เช่นเดียวกับหน่วยงานในองค์กรทั่วไปคลังสินค้า ผู้จัดการคลังสินค้าในฐานะผู้นำองค์กรต้องมีความสามารถพื้นฐาน อาทิเช่น การแก้ปัญหา การสร้างแรงจูงใจ ความยืดหยุ่นต่อสถานการณ์ ความสนใจอย่างสม่ำเสมอ และการสื่อสาร เป็นต้น เพื่อให้สามารถดำเนินงานตามทิศทางและเป้าหมายขององค์กรได้
- **ความสามารถในการทำงานเป็นทีม** อาทิเช่น การทำงานร่วมกับผู้อื่น สามารถทำงานภายใต้แรงกดดัน สามารถเจรจาสามารถร่วมมือ ทักษะการกระจายงานและติดตามงาน รวมถึงการเปิดกว้างทางความคิดเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ในด้านประสิทธิภาพในการทำงาน
- **ความสามารถด้านการเรียนรู้และการถ่ายทอด** เช่นเดียวกับหลักการเรียนรู้ตลอดชีพ ผู้จัดการคลังสินค้าต้องมีเรียนรู้นวัตกรรมใหม่ๆ และสร้างบรรยากาศให้มีการเสนอความคิดสร้างสรรค์ เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานในคลังสินค้าและพัฒนาคลังสินค้า นอกจากนี้ผู้จัดการคลังสินค้าควรมีความสามารถในการสอนผู้อื่นทั้งในด้านการทำงานอย่างมืออาชีพและจรรยาอาชีพ
- **ความสามารถด้านการเข้าใจความคิดและความต้องการของลูกค้า** กิจกรรมคลังสินค้าสามารถพิจารณาว่าเป็นงานบริการรูปแบบหนึ่ง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่ต้องเรียนรู้ธรรมชาติของธุรกิจบริการโดยเฉพาะ การเข้าใจความคิดและความต้องการของลูกค้าเพื่อเตรียมการและตอบสนองความต้องการดังกล่าวอย่างมีประสิทธิภาพ
- **ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ** การที่มีสินค้าในคลังสินค้าจำนวนมากทำให้เข้าสินค้าจำเป็นต้องใช้ระบบสารสนเทศ อาทิเช่น ระบบ WMS ดังนั้น ผู้จัดการคลังสินค้าจำเป็นต้องมีความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ อาทิเช่น แหล่งที่มาของข้อมูลของสินค้า กระบวนการทำงานที่สอดคล้องกับระบบสารสนเทศ
- **ความสามารถด้านการเงินและการบัญชีพื้นฐาน** บ่อยครั้งที่ผู้จัดการคลังสินค้าต้องทำงานร่วมกับแผนกจัดซื้อ แผนกบัญชี อาทิเช่น การนับจำนวนสินค้าประจำปี การคืนสินค้า การขอตัวอย่างสินค้า และ มาตรฐานการจัดเก็บและการทำลาย ดังนั้นผู้จัดการคลังสินค้าจำเป็นต้องเข้าใจลักษณะบัญชีพื้นฐาน เช่น รอบของบัญชี ลักษณะการบันทึก ขั้นตอนการตรวจสอบทางบัญชี เป็นต้น

■ ประสพการณ์การจัดการคนในคลังสินค้า ■

การจัดการ การดึงดูด และการสร้างแรงจูงใจให้พนักงานในคลังสินค้าเป็นเรื่องท้าทายที่สุด เนื่องจากผู้จัดการคลังสินค้าต้องพึ่งพาพนักงานเพื่อให้สามารถแข่งขันด้านค่าใช้จ่ายและประสิทธิภาพได้ อีกทั้งการจัดการคนไม่มีรูปแบบตายตัวขึ้น ผู้เขียนขอเสนอประสบการณ์ส่วนตัวเป็นตามหัวข้อดังต่อไปนี้

- **การจัดการ** นอกเหนือจากความเสมอภาพและความยุติธรรม เช่น มาตรฐานการทำงานเดียวกันทั้งแรงงานไทยและแรงงานต่างชาติ การจัดการพนักงานยังต้องเข้าใจพื้นฐานทางสังคม เช่น ความรู้สึกเป็นครอบครัวเดียวกัน ความเชื่อทางศาสนาและวัฒนธรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งคลังสินค้าที่มีแรงงานสตรีและแรงงานต่างชาติ
- **การดึงดูด** นอกเหนือจากอัตราค่าจ้างแล้ว ปริมาณงานที่เหมาะสม การยอมรับการทำงาน สภาพแวดล้อมที่สะอาดและปลอดภัย และ ความเป็นกันเอง ยังถูกพิจารณาว่าเป็นปัจจัยสำคัญในการดึงดูดพนักงาน
- **การสร้างแรงจูงใจ** สาเหตุสำคัญในการลาออกเกิดจากความไม่สบายใจหรือความไม่เข้าใจวัฒนธรรมองค์กร โดยเฉพาะอย่างยิ่งการขาดการยอมรับและการเป็นส่วนหนึ่งขององค์กร บ่อยครั้งที่องค์กรสามารถสร้างแรงจูงใจในการพัฒนาผ่านการแข่งขันและการอบรมแบบไม่เป็นทางการ
- **การให้ออกาส** เนื่องจากแรงงานในคลังสินค้าได้รับค่าจ้างไม่สูงนัก คลังสินค้าจึงประสบปัญหาการเปลี่ยนงาน ดังนั้นค้นหาพนักงานและปรับระดับเป็นหัวหน้างานจึงมีความสำคัญ นอกเหนือจากอายุและประสบการณ์ทำงานแล้วคุณสมบัติของหัวหน้างานที่สำคัญได้แก่ ความสามารถในการสื่อสาร ความเป็นผู้นำ ความรับผิดชอบ และการยอมรับในกลุ่มเพื่อนพนักงาน ในบางครั้งการทดลองปรับระดับพนักงานบางคนให้ทำงานในระดับหัวหน้างานก็ให้ผลน่าสนใจเช่นทำให้พนักงานเข้าใจมุมมองของผู้บริหารดีขึ้น กระตุ้นความรับผิดชอบและความท้าทายเป็นต้น เนื่องจากพนักงานที่มีความสามารถอาจมองว่างานประจำไม่ท้าทาย

5.3 พนักงานในคลังสินค้า

นอกเหนือจากผู้จัดการคลังสินค้าในฐานะผู้นำที่ดีแล้ว การบริหารงานคลังศึกษายังต้องการพนักงานในฐานะเป็นผู้ดำเนินกิจกรรมที่เชี่ยวชาญและคล่องแคล่ว สามารถทำงานในหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยทั่วไปในทางวิศวกรรมอุตสาหการนิยมแบ่งพนักงานตามประเภทของการทำงานได้เป็น 2 ประเภทได้แก่

5.3.1 พนักงานประเภทแรงงานตรง

พนักงานประเภทแรงงานทางตรง (Direct Labor Worker) ทำหน้าที่เคลื่อนย้ายสินค้านวมถึงการหยิบและกระจายสินค้า โดยทั่วไปค่าใช้จ่ายแรงงานทางตรงประมาณ 55-75% ของค่าใช้จ่ายแรงงานทั้งหมด บ่อยครั้งแรงงานทางตรงที่มีความความคุ้นเคยกับสินค้าสามารถช่วยลดความผิดพลาดและเพิ่ม

ประสิทธิภาพได้ดังเช่น คลังสินค้าอุปกรณ์ตกแต่งบ้านแห่งหนึ่งประสบปัญหาประสิทธิภาพกระจายสินค้าว่าไม่สามารถแยกสินค้าขึ้นขนาดเล็กเช่น ก้อนน้ำโลหะ บานพับ และลูกบิด ได้อย่างถูกต้องและมีการหยิบสินค้าผิดพลาดบ่อยครั้ง หลังจากการวิเคราะห์หาสาเหตุที่แท้จริง (Root Cause Analysis) ว่าจะเกี่ยวข้องกับระบบ WMS หรือ ตัวพนักงานหยิบสินค้า ทางคลังสินค้าจึงทำการทดลองโดยให้พนักงานขับรถยก VNA ซึ่งมีความคุ้นเคยกับสินค้าและทำงานในคลังสินค้านานกว่า 5 ปีเข้าทำงานแทนผลปรากฏว่าพนักงานขับรถยก VNA สามารถทำการแยกสินค้าได้เร็วกว่าพนักงานปัจจุบันหลายเท่าตัว

เพื่อให้พนักงานประเภทแรงงานตรงทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้จัดการคลังสินค้าต้องมั่นใจว่า

- อุปกรณ์มีจำนวนเพียงพอและลักษณะเหมาะสมกับการทำงาน
- สภาพการทำงานเหมาะสม อุณหภูมิและการระบายอากาศ อนุญาตความร้อน
- ขั้นตอนการทำงานเหมาะสม ความซ้ำซ้อนที่เกินขึ้น

ในสภาวะปัจจุบันที่สังคมไทยมีประชากรใหม่ลดลง ดังนั้นคลังสินค้าหลายแห่งเริ่มพิจารณาอุปกรณ์จัดเก็บและขนถ่ายวัสดุอัตโนมัติเช่นเดียวกับในต่างประเทศเพื่อช่วยลดปริมาณและความชำนาญของพนักงานลง ตัวอย่างเช่น แม่บ้านในประเทศญี่ปุ่นสามารถทำงานเป็นพนักงานหยิบสินค้าระหว่างส่งลูกไปโรงเรียนและรอรับกลับบ้านได้โดยอาศัยระยะเวลาการฝึกงานเพียง 1 – 2 ชั่วโมง

5.3.2 พนักงานประเภทแรงงานทางอ้อม

พนักงานประเภทแรงงานทางอ้อม (Indirect Labor Worker) ทำหน้าที่สนับสนุนพนักงานประเภทแรงงานทางตรงในด้านต่างๆ อาทิเช่น ในด้านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศระหว่างการค้า ในด้านการจัดการวางแผนกำลังคนของพนักงานประเภทแรงงานทางตรงในการรับสินค้าแต่ละกะ เป็นต้น นอกจากนี้แก้ปัญหาเฉพาะหน้าที่เกิดขึ้น อาทิเช่น การหยิบและจัดส่งสินค้าเร่งด่วน พนักงานประเภทแรงงานทางอ้อมมักจะได้รับค่าตอบแทนเป็นเงินเดือนประจำและมีสัดส่วนน้อยกว่าพนักงานประเภทแรงงานทางตรง นอกเหนือจากหัวหน้าคลังสินค้าที่ได้กล่าวถึงแล้วในหัวข้อ 5.2 ในส่วนนี้จะขอกล่าวถึงบทบาทหน้าที่ของพนักงานประเภทแรงงานทางอ้อมที่สำคัญดังต่อไปนี้

- ผู้จัดการส่วนงาน (Division Manager) เป็นผู้จัดการระดับกลางทำหน้าที่ คอยดูแล ควบคุม และจัดการพนักงานทุกคนในส่วนงานของตน และประสานงานกับผู้บริหารคลังสินค้า โดยทั่วไปคลังสินค้าอาจจำแนกผู้จัดการส่วนงานตามประเภทสินค้าเช่นสินค้าภายในประเทศ หรือตามอาคาร

บรรณานุกรม

- [1] โอฬาร กิตติธีรพรชัย และ นระเกณท์ พุ่มชูศรี. ระบบการจัดการคลังสินค้า. *วารสารวิศวกรรมศาสตร์*, 5(2): 49–62, 2014.
- [2] เกริกศักดิ์ มากมูล และ โอฬาร กิตติธีรพรชัย. ประวัติกิจกรรมคลังสินค้าและการออกแบบพื้นที่ทำบรรจุภัณฑ์ของคลังอะไหล่เพื่อการส่งออก. *วิศวกรรมสาร มก.*, (87):1–12, 2014.
- [3] สำนักโลจิสติกส์ กระทรวงอุตสาหกรรม. *คู่มือแนะนำมาตรฐานโลจิสติกส์ฉบับย่อ: อุปกรณ์โลจิสติกส์*. โรงพิมพ์ดอกเบญจ, 2011.
- [4] C. Airdrie. An introduction to warehouse design and operations. <https://www.logisticsbureau.com>, 2008.
- [5] R. Ballou. *Business Logistics/ Supply Chain Management*. Pearson Education International, 2004.
- [6] J. Bartholdi and S. Hackman. Allocating space in a forward pick area of a distribution center for small parts. *IIE Transactions*, 40(11):1046–1053, 2008.
- [7] J. Bartholdi and S. Hackman. *Warehouse & distribution science*. Supply chain and logistics institute, Georgia institute of technology, 2009.
- [8] J. Bartholdi and L. Platzman. Retrieval strategies for a carousel conveyor. *IIE transactions*, 18(2):166–173, 1986.
- [9] K. Bauer. KPIs: Not all metrics are created equal. *Information Management*, 14(12):42, 2004.
- [10] J. Bozer, Y. and White. Design and performance models for end-of-aisle order picking systems. *Management Science*, 36:852–866, 1990.
- [11] Y. Bozer and R. Britten. Developing and adapting lean tools/techniques to build new curriculum/training program in warehousing and logistics. Technical report, University of Michigan, Department of Industrial and Operations Engineering, 2012.

- [12] CHEP. Wooden pallets. <https://www.chep.com/de/en/consumer-goods/platforms/pallets>, 2018.
- [13] Supply Chain Council. Supply-chain operations reference-model, 2008.
- [14] N. de Horatius and A. Raman. Inventory record inaccuracy: an empirical analysis. *Management Science*, 54(4):627–641, 2008.
- [15] R. de Koster, T. Le-Duc, and K. Roodbergen. Design and control of warehouse order picking: A literature review. *European Journal of Operational Research*, 182(2):481–501, 2007.
- [16] Home Depot. Home depot investor and analyst conference transcript, 2015. retrived from <http://ir.homedepot.com>.
- [17] E. Feitzinger and H. Lee. Mass customization at Hewlett-Packard: the power of postponement. *Harvard business review*, 75:116–123, 1997.
- [18] Zhejiang GoodSense Forklift. Special forklift attachment. <http://www.goodsenseforklift.com/others-attachment/>.
- [19] E. Frazelle. *World-class warehousing and material handling*. McGraw-Hill Professional, 2002.
- [20] J. Gu, M. Goetschalckx, and L. McGinnis. Research on warehouse operation: A comprehensive review. *European Journal of Operational Research*, 177(1):1–21, 2007.
- [21] J. Gu, M. Goetschalckx, and L. McGinnis. Research on warehouse design and performance evaluation: A comprehensive review. *European Journal of Operational Research*, 203(3): 539–549, 2010.
- [22] S. Hackman, E. Frazelle, P. Griffin, S. Griffin, and D. Vlasta. Benchmarking warehousing and distribution operations: an input-output approach. *Journal of Productivity Analysis*, 16(1): 79–100, 2001.
- [23] S. Hackman, M. Rosenblatt, and J. Olin. Allocating items to an automated storage and retrieval system. *IIE transactions*, 22(1):7–14, 1990.
- [24] J. Hammond. *Amazon. com’s European Distribution Strategy*. Harvard Business School, 2005.

- [25] Lean Enterprise Institute. Principle of lean. <https://www.lean.org/WhatsLean/Principles.cfm>.
- [26] M. Kay. Material handling equipment, 2012.
- [27] Modern Materials Handling. The home depot builds an omni-channel supply chain. techreport, Modern Materials Handling, 2015.
- [28] Modern Materials Handling. The Home Depot: Flexible picking processes achieve same-day order fulfillment. techreport 2, Modern Materials Handling, 2015.
- [29] College Industry Council on Material Handling Education. Material handling multimedia bank. <http://www.mhi.org/mediabank/>.
- [30] G. Richards. *Warehouse Management: A complete guide to improving efficiency and minimizing costs in the modern warehouse*. Kogan Page Publishers, 2014.
- [31] K. Roodbergen, G. Sharp, and I. Vis. Designing the layout structure of manual order picking areas in warehouses. *IIE Transactions*, 40(11):1032–1045, 2008.
- [32] G. Sharp and C. Il-Choe, K. and Yoon. Small parts order picking: analysis framework and selected results. In *Material Handling 90*, pages 317–341. Springer, 1991.
- [33] W. Sheehan. Contract warehousing: the evolution of an industry. *Journal of Business Logistics*, 10(1):31, 1989.
- [34] Bastian Solutions. 9 steps to determining if an asrs is right for you. www.bastiansolutions.com, 2014.
- [35] RStudio Team et al. Rstudio: integrated development environment for r, 2015.
- [36] Mabuchi Thailand. Paper pallet. <http://www.mabuchi.co.th/paper-pallet/>, 2018.
- [37] K. Vitasek. When working with metrics– the fewer the better is the rule. *Inventory Management Report*, 4(10):12–14, October 2004.
- [38] WERC. Dc measures 2017. Technical report, WERC, 2017.

ดัชนี

AS/RS, 69, 92, 109

SRM, 79

ข้อระวังในการเลือกใช้กล่องโทพพลาสติก, 70

ประเภทของระบบ, 93

ส่วนประกอบ, 92

หลักการทำงาน, 94

หลักการเลือก, 96

VNA, 81, 109, 129

amazon.com, 33, 45, 92

Backlog Order, 32

CP All, 49

Cross-Docking, 30, 34, 116, 130

การพิจารณาพื้นที่, 132

Data Mining, see การทำประวัติกิจกรรมคลัง
สินค้า207

Dedicated Storage Policy, 18

Double Handling, 12

Engineering Economy, see เศรษฐศาสตร์
วิศวกรรม103

Gillette, 178

Goods-to-Men, 20, 260

Hewlett-Packard, 4

Home Depot, 148

KIVA, 92, 262

KPI, 14, 166

การเลือกดัชนีชี้วัด, 172

ดัชนีชี้วัดตามแผนก, 174

ดัชนีชี้วัดหลัก, 169

ต้นทุนเฉลี่ยต่อหน่วย, 169

Logistics Park, 197

Men-to-Goods, 19, 258

Merge in Transit, 45

Omni-Channel, 150

Parts-to-Pickers, see Men-to-Goods19

Pick-to-Voice, 100

Pickers-to-Parts, see Goods-to-Men20

Pull Wall, 151

Put-to-Light, 101

R/RStudio, 229

การจัดการข้อมูลประเภทสตริง, 241

การนำเสนอข้อมูลด้วยรูป, 250, 254

การเชื่อมโยงฐานข้อมูล, 245

ชนิดข้อมูลพื้นฐาน, 239

แพ็คเกจ [data.table](#) , 246, 249

แพ็คเกจ [stringr](#) , 245

โครงสร้างข้อมูล, 239

Random Storage Policy, 18

Shared Storage Policy, see Random Storage Policy18

Shipping Integrity, 45

SKU, 11

Tesco Lotus, 4, 138

Third Party Logistics, 7

Unitization, 33

การทำประวัติกิจกรรมคลังสินค้า, 207, 208

กรณีศึกษาคลังขึ้นส่วนอะไหล่, 225

กรณีศึกษาบริษัทจำหน่ายวัสดุก่อสร้าง, 215

ความเข้าใจข้อมูล, 210

การหมุนเวียนสินค้า, 37

ข้อเสนอแนะในการจัดการคลังสินค้า

กลยุทธ์ในการนับสินค้า, 53

การจัดการคน, 162

การจัดการแบบสิน, 191

การจัดวางสินค้าบนพาเลท, 65

การทำงานที่มีประสิทธิภาพ, 178

การบริหาร, 204

การพิจารณาพื้นที่จัดเก็บสินค้า, 131

ข้อระมัดระวังในการขับรถอุตสาหกรรม, 83

ความจำเป็นการนับสินค้า, 51

ความต้องการพื้นที่จัดเก็บ, 127

งานโยธา, 121

จำนวนสินค้าคลาดเคลื่อน, 50

ดัชนีชี้วัดที่สำคัญ, 14

ปัญหาในคลังสินค้า, 202

พื้นที่อรรถประโยชน์, 132

พื้นที่อื่นๆ ในคลังสินค้า, 134

พื้นและหลังคา, 119

บริษัทให้บริการด้านคลังสินค้า, 7

ประเภทของคลังสินค้า

คลังสินค้า e-Commerce, 148

คลังสินค้าควบคุมอุณหภูมิ, 19, 138, 139

คลังสินค้ายูนิทโหลด, 69

คลังสินค้าสัญญา, 194, 198

คลังสินค้าสาธารณะ, 193, 198

คลังสินค้าส่วนตัว, 193

คลังสินค้าอะไหล่, 225

คลังสินค้าอัตโนมัติ, 69

ลักษณะการจัดการ, 18

ลักษณะการจัดวาง, 18

ลักษณะสินค้า, 17, 140

พาเลท, 9, 60

ลักษณะเฉพาะของพาเลท, 64

พื้นที่ FPA, 267

ขั้นตอนการออกแบบ, 273

แนวคิด, 268

พื้นที่หยิบสินค้าเคลื่อนไหวเร็ว, see พื้นที่ FPA267

ระบบ WMS, 100

เงื่อนไขการส่งสินค้า, 45

เบ็นช์มาร์คกิ้ง (Benchmarking), 178, 179, 181

เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม, 103

b/c Ratio, 107

IRR, 105

MARR, 104

NPV, 105

Payback Period, 105

สารบัญตั๋ย่อ

3PL	Third Party Logistics	FT	Forklift Truck
4PL	Forth Party Logistics	GDP	Goods Distribution Practice
ANSI	American National Standards Institute	GMP	Goods Manufacturing Practice
AS/RS	Automatic Storage and Retrieval System	HACCP	Hazard Analysis and Critical Point System
AVG	Automated Guided Vehicle	I/O	In and Out
BOI	Board of Investment	IDE	Integrated Development Environment
COI	Cubic-Per-Order	IRR	Internal Rate of Return
DC	Distribution Center	ISO	International Standards Organization
DEA	Data Envelopment Analysis	JIT	Just In Time
DFC	Direct Fullfilment Center	KPI	Key Performance Index
DMAIC	Define-Measure-Analyze-Improve-Control	LED	Light Emitting Diode
ERF	European Racking Federation	LIFO	Last-In First-Out
ERP	Enterprise Resource Planning	LSP	Logistics Service Provider
ETA	Expected Time of Arrival	LTL	Less-Than Truckload
FEFO	First-Expired First-Out	MARR	Minimum Acceptable Rate of Return
FEM	Fédération Européenne de la Manutention	MC	Merchandise Category
FG	Finished Goods	MSDS	Material Safety Data Sheet
FIFO	First-In First-Out	NA	Narrow Aisle
FPA	Fast Picking Area	NAICS	North American Industry Classification System

NPV	Net Present Value	VAS	Value Added Services
ODBC	Open Database Connectivity	VLM	Vertical Lift Module
PDCA	Plan-Do-Check-Act	VMI	Vendor Management Inventory
PO	Purchasing Order	VNA	Very Narrow Aisle
RDC	Regional Distribution Center	VRP	Vehicle Routing Problem
RDC	Rapid Distribution Center	VSM	Value Stream Mapping
RF	Radio Frequency	WA	Wide Aisle
RFID	Radio Frequency Identification	WAP	Warehouse Activity Profiling
RM	Raw Materials	WERC	Warehousing Education and Research Council
RT	Reach Truck	WHA	Warehouse Asia
RVG	Rail Guided Vehicle	WIP	Work In Process
SCOR	Supply Chain Operation Reference	WMS	Warehouse Management System
SKU	Stock Keeping Unit		
SRM	Storage Retrieval Machine		
TMS	Transportation Management System		
TSP	Travelling Salesman Problem		
UPC	Universal Product Code		
USB	Universal Serial Bus		
VAL	Value Added Logistics		

ประวัติผู้แต่ง

โอฬาร กิตติธีรพรชัย เกิดที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาและบัณฑิตศึกษาจาก โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา และ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตามลำดับ หลังจากทำงานเป็นวิศวกรประจำโรงงานผลิตรองเท้า ได้ศึกษาต่อในระดับดุษฎีบัณฑิตจาก มหาวิทยาลัย Georgia Institute of Technology ประเทศสหรัฐอเมริกา ในสาขา Industrial and System Engineering ปัจจุบันดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นอกเหนือจากการบรรยายเกี่ยวกับการ การจัดการคลังสินค้า และ การจัดการดำเนินงาน การจัดการห่วงโซ่อุปทาน ให้กับบริษัทและองค์กรทั่วไปแล้ว อ.โอฬาร ยังเป็นที่ปรึกษาและให้บริการด้านวิชาการกับองค์กรภาครัฐและบริษัทเอกชน อาทิเช่น การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย สำนักโลจิสติกส์ กระทรวงอุตสาหกรรม สถาบันการขนส่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) บริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด บริษัท โฮม โปรดักส์ จำกัด (มหาชน) บริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด บริษัท เบทาโกร จำกัด และ บริษัท ฟู้ดสตาร์ จำกัด เป็นต้น



CHANGING WAREHOUSE FROM A COST CENTER TO A STRATEGIC FACILITY

เปลี่ยนคลังสินค้าจากศูนย์ต้นทุนเป็นโอกาสทางกลยุทธ์

คลังสินค้ามักถูกมองว่าเป็นแดนสนธยาในโรงงานหรือร้านค้า มีการทำงานล่วงเวลาบ่อย ขาดระเบียบวินัยในการทำงาน และมีอัตราการขาดลาสูง หนังสือเล่มนี้มีเป้าหมายในการเปลี่ยนคลังสินค้าจากศูนย์ต้นทุนเป็นโอกาสทางกลยุทธ์โดยอาศัยความเข้าใจและเครื่องมือทางวิศวกรรม

เนื้อหาถูกลำดับเป็นชั้น ๆ ตั้งแต่ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคลังสินค้า และห่วงโซ่อุปทาน... กิจกรรมในคลังสินค้า พร้อมเกร็ดการทำงาน... อุปกรณ์จัดเก็บและขนถ่ายวัสดุมาตรฐานและนวัตกรรมล่าสุด... แนวคิดการออกแบบคลังสินค้าและกรณีศึกษาของคลังสินค้าทั้งในประเทศและต่างประเทศ... ข้อเสนอแนะในการบริหารงานคลังสินค้าและดัชนีชี้วัดที่นิยม... เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูล... รวมไปถึงเครื่องมือในการปรับปรุง

