



การปรับปรุงระบบการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์

กรณีศึกษา หจก.พิชัยเฟอร์นิเทค

IMPROVEMENT OF STORING SYSTEM A CASE STUDY OF
PICHAI FURNITECH

นายณัฐพัฒน์ ตะปะา รหัส 49360921
นางสาวปริศนา สายคำบ่อ รหัส 49361096

ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์
รับที่รับ.....
เลขทะเบียน..... 15067729 e.2
เลขเรียกหนังสือ..... ปร.....
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2552

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ปีการศึกษา 2552



ใบรับรองปริญญาโท

ชื่อหัวข้อโครงการ การปรับปรุงระบบการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ กรณีศึกษา ห้างหุ้นส่วน
จำกัดพิชัยเฟอร์นิเจอร์

ผู้ดำเนินโครงการ นายณฤพัตน์ ต๊ะเปา รหัส 49360921
นางสาวปริศนา สายคำบ่อ รหัส 49361096

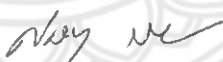
ที่ปรึกษาโครงการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ศิษญา สิมารักษ์


สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม

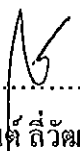
ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม


ปีการศึกษา 2552

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร อนุมัติให้ปริญญาโทฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม


.....ที่ปรึกษาโครงการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ศิษญา สิมารักษ์)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อภิชัย ฤตวิรุฬห์)


.....กรรมการ
(อาจารย์กานต์ ลีวัฒนายิ่งยง)


.....กรรมการ
(อาจารย์อากาศรณ์ จันทร์ปรีกษ์)

ชื่อหัวข้อโครงการ	การปรับปรุงระบบการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ กรณีศึกษา ห้างหุ้นส่วน จำกัดพิชัยเฟอร์นิเจอร์		
ผู้ดำเนินโครงการ	นายณฤพัตน์	ศิระเปา	รหัส 49360921
	นางสาวปริศนา	สายคำบ่อ	รหัส 49361096
ที่ปรึกษาโครงการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ศิษญา สิมารักษ์		
สาขาวิชา	วิศวกรรมอุตสาหกรรม		
ภาควิชา	วิศวกรรมอุตสาหกรรม		
ปีการศึกษา	2552		

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้เป็นการปรับปรุงระบบการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์คงคลัง ของห้างหุ้นส่วนจำกัดพิชัยเฟอร์นิเจอร์ จังหวัดอุดรธานี โดยใช้หลักการ 5 ส หลักการออกแบบและการวางแผนโรงงาน หลักการ Visual Control และมีการนำโปรแกรม Microsoft Excel อย่างง่ายเข้ามาช่วยในการตรวจยอดชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์คงคลังเพื่อการส่งประกอบ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบปัญหา ในด้านการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นระเบียบ เก็บชิ้นส่วนที่เป็นของเสียปะปนกับชิ้นส่วนที่ดีและไม่มีการแยกชนิด ในด้านการบ่งชี้ไม่มีการบ่งชี้ตำแหน่งการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ยากต่อการค้นหาและสามารถตรวจเช็คยอดได้ยากซึ่งต้องทำได้จากการนับที่ละชิ้นเท่านั้น ทางผู้จัดทำจึงได้ใช้หลักการ 5 ส และหลักการออกแบบและวางแผนโรงงานมาช่วยในการออกแบบการจัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โดยคำนึงถึงความถี่การใช้งาน ใช้หลักการ Visual Control มาช่วยในการบ่งชี้และนับจำนวนชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โดยยึดความเหมาะสมของผู้ปฏิบัติงานเป็นหลัก ใช้ Stock Card มาช่วยในการบันทึกยอดการเบิก-จ่าย และคงเหลือของชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ และให้นำโปรแกรม Microsoft Excel อย่างง่ายเข้ามาช่วยการตรวจเช็คยอดชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์เพื่อการส่งประกอบตามความต้องการของโรงงาน

ผลจากการปรับปรุง มีการนำแนวทางไปใช้บางส่วนทำให้โรงงานมีรูปแบบการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ที่ดีขึ้นเหมาะสมสอดคล้องกับการทำงานของโรงงานและจะนำไปใช้ปรับปรุงกับการจัดเก็บส่วนอื่นต่อไป แต่ยังมีบางส่วนที่ไม่สามารถนำไปใช้ได้อย่างสมบูรณ์ เนื่องจากในโรงงานมีพนักงานฝ่ายจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์จำนวนน้อยและมีการลาออกบ่อยจึงทำงานได้อย่างไม่ต่อเนื่อง

Project title Improvement of Storing System A Case Study of Pichai Furnitech
Name Mr. Naruephat Tapao ID. 49360921
Miss Prissana Saikambor ID. 49361096
Project advisor Assistant Professor Sisda Simarak
Major Industrial Engineering
Department Industrial Engineering
Academic year 2009

.....

Abstract

This thesis is purposed to improve the preservation of the part or raw material in the warehouse of the Pichai Furnitech company in Utaradit which is applied the 5S theory, plant layout, visual control and implement the basic of Microsoft Excel program to control part inventory for production planning process.

As the analysis result from this thesis found the major issue is the complication of the part storage by mixing of the rejection and good part in the same place, no segregation of each part type, no identification the storage area and very difficult to find out and inventory checking which is only one by one counting can be done for inspection. Our project group adapts the 5S and plant layout to design the storage area by segregation from the frequency of part using, to apply the visual control for identifying and counting the part as the convenience of each operator as appropriate, to use the stock card for record the incoming, distributing and remaining of inventory, and implement the fundamental Microsoft Excel for part inspection and ordering to assemble as the production requirement.

The result of this improvement is effective in some area in the factory which it can improve the storage method in the warehouse and good improvement in the production as their requirement and they want to continue in other sections later but there is some problem that is not perfectly implementation because lack of manpower in the warehouse and high turnover rate of the operator which it is obstruct to the continual improvement.

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สามารถสำเร็จลงไปด้วยดี เนื่องจากคำแนะนำ อบรม ชี้นำ ให้ความรู้ จากท่าน ผศ. ศิษญา สิมารักษ์ ที่ช่วยแนะแนวทางที่เป็นประโยชน์ต่อการทำโครงการวิจัยในครั้งนี้ จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ คุณเทียนชัย หรรุ่งโรจน์ เจ้าของสถานประกอบการห้างหุ้นส่วนจำกัด พิชัยเฟอร์นิเจอร์ คุณสุวิรัตน์ รอดมัน ตำแหน่งผู้จัดการ โรงงานของห้างหุ้นส่วนจำกัดพิชัยเฟอร์นิเจอร์ และพนักงานของห้างหุ้นส่วนจำกัดพิชัยเฟอร์นิเจอร์ ที่ได้ให้ข้อมูลต่างๆ อันเป็นประโยชน์ต่อการจัดทำปริญญานิพนธ์ครั้งนี้ และให้ความร่วมมือในการพาเข้าเยี่ยมชม ห้างหุ้นส่วนจำกัด พิชัยเฟอร์นิเจอร์ เป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณ บิดา-มารดา ของคณะผู้จัดทำ ที่ได้ให้โอกาสคณะผู้จัดทำได้ศึกษาเล่าเรียนในสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรมและสนับสนุนการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้อย่างเต็มความสามารถ ขอขอบพระคุณอาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมทุกท่านที่ให้วิชาความรู้และคำแนะนำที่เป็นประโยชน์แก่คณะผู้จัดทำ ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมทุกท่านที่ช่วยประสานงานในเรื่องต่างๆ ในการทำปริญญานิพนธ์ และขอบคุณเพื่อนๆ ทุกคนที่คอยเป็นกำลังใจที่ดีและแข่งขั้วสารต่างๆ แก่ผู้จัดทำ

คณะผู้ดำเนินโครงการวิศวกรรม

นายณฤพัตน์ ต๊ะเป่า

นางสาวปริศนา สายคำบ่อ

มีนาคม 2553

สารบัญ

	หน้า
ใบรับรองปริญญาโท.....	ก
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ค
กิตติกรรมประกาศ.....	ง
สารบัญ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญรูป.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 หลักการและเหตุผล.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	1
1.3 เกณฑ์ชี้วัดผลงาน (Output).....	2
1.4 เกณฑ์ชี้วัดผลสำเร็จ (Outcome).....	2
1.5 ขอบเขตในการดำเนินงานวิจัย.....	2
1.6 สถานที่ในการดำเนินการวิจัย.....	2
1.7 ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย.....	2
1.8 ขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน (Gantt Chart).....	3
บทที่ 2 หลักการและทฤษฎี.....	4
2.1 ใบกำกับวัสดุ (Bill of Material) หรือ BOM.....	4
2.2 การออกแบบและวางผังโรงงาน.....	6
2.3 กิจกรรม 5 ส.....	10
2.4 โปรแกรม MS Visio.....	12
2.5 การศึกษาเวลาโดยตรง (Direct Time).....	16
2.6 Process Chart.....	17
2.7 การควบคุมด้วยการมองเห็น (Visual Control).....	17
2.8 มาตรฐานสีและเครื่องหมายความปลอดภัย.....	18

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิธีดำเนิน โครงการ.....	20
3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	20
3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	20
3.3 หาแนวทางการปรับปรุง.....	21
3.4 การเสนอแนวทางแก้ไขปรับปรุงที่เหมาะสมแก่โรงงาน.....	21
3.5 ดำเนินการปรับปรุงผลตามการพิจารณา.....	21
3.6 การตรวจสอบผลการปรับปรุงและแก้ไข.....	21
3.7 การสรุปผลและจัดพิมพ์รูปเล่ม.....	21
บทที่ 4 ผลการทดลองและวิเคราะห์.....	22
4.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	22
4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการปรับปรุง.....	49
4.3 หาแนวทางการแก้ไข.....	60
4.4 การนำเสนอแนวทางการปรับปรุง โรงงาน.....	102
4.5 ดำเนินการปรับปรุงผลตามการพิจารณาและผลการปรับปรุง.....	105
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	128
5.1 บทสรุป.....	128
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	129
เอกสารอ้างอิง.....	130
ภาคผนวก ก.....	131
ภาคผนวก ข.....	141

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 ขึ้นตอนและแผนการดำเนินการ (Gantt Chart).....	3
2.1 วิธีการตีเส้นและใช้สี.....	18
4.1 ตัวอย่างรายการขึ้นส่วนสำหรับผลิตภัณฑ์โต๊ะคอมพิวเตอร์ 80 CM.....	23
4.2 ตัวอย่างข้อมูลที่ได้จากการสุ่มจับเวลาในการค้นหาขึ้นส่วนผลิตภัณฑ์ของ โต๊ะคอมพิวเตอร์ 80 CM รุ่นสีชมพู.....	27
4.3 ตัวอย่างข้อมูลที่ได้จากการสุ่มจับเวลาในการค้นหาขึ้นส่วนผลิตภัณฑ์ของ โต๊ะเป็งหลุยส์ รุ่น สีสัก.....	29
4.4 ตัวอย่างข้อมูลที่ได้จากการสุ่มจับเวลาในการค้นหาขึ้นส่วนผลิตภัณฑ์ของ โต๊ะเป็งโค้งมน รุ่นสีสัก.....	31
4.5 ตัวอย่างข้อมูลที่ได้จากการสุ่มจับเวลาในการค้นหาขึ้นส่วนผลิตภัณฑ์ของ โต๊ะเป็ง TORA รุ่น สีสัก.....	33
4.6 ตัวอย่างข้อมูลที่ได้จากการสุ่มจับเวลาในการค้นหาขึ้นส่วนผลิตภัณฑ์ของ โต๊ะเป็ง STAR รุ่น สีสัก.....	35
4.7 ตัวอย่างข้อมูลที่ได้จากการสุ่มจับเวลาในการค้นหาขึ้นส่วนผลิตภัณฑ์ของ โต๊ะเป็ง MB รุ่น สีสัก.....	37
4.9 ตัวอย่างข้อมูลที่ได้จากการสุ่มจับเวลาในการค้นหาขึ้นส่วนผลิตภัณฑ์ของ ตู้ช้อน 4 บาน รุ่น สีสัก.....	39
4.9 ตัวอย่างข้อมูลที่ได้จากการสุ่มจับเวลาในการค้นหาขึ้นส่วนผลิตภัณฑ์ของ ตู้ช้อน 4 บาน รุ่น สีสัก.....	41
4.10 ตัวอย่างข้อมูลที่ได้จากการสุ่มจับเวลาในการค้นหาขึ้นส่วนผลิตภัณฑ์ของ โต๊ะวางทีวี 60 CM รุ่นสีสัก.....	43
4.11 ตัวอย่างข้อมูลที่ได้จากการสุ่มจับเวลาในการค้นหาขึ้นส่วนผลิตภัณฑ์ของ โต๊ะทีวี 80 CM รุ่น มีเดียม สีสัก.....	45
4.12 การใช้เวลาในการนำขึ้นส่วนผลิตภัณฑ์มายังสถานีประกอบเทียบกับ ปัจจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์.....	53
4.13 สรุปปัญหาในการวิเคราะห์.....	59
4.14 แนวทางในการแก้ไข.....	62

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.15 แสดงตัวอย่างจำนวนการผลิตในเดือนกันยายน 2552.....	64
4.16 Aisle Allowance Estimates.....	68
4.17 ตารางเสนอแนะขนาดความกว้างของทางเดินใน โรงงาน.....	70
4.18 ตัวอย่างการแบ่งกลุ่มการจัดวางตามชั้นส่วนของผลิตภัณฑ์ของ โต๊ะทีวี 80 CM มีเคียม รุ่นสี่สั๊ก.....	76
4.19 แสดงขั้นตอนการทำงานการตรวจรับชั้นส่วนผลิตภัณฑ์.....	97
4.20 แสดงขั้นตอนการทำงานการเบิกจ่ายชั้นส่วนผลิตภัณฑ์.....	97
4.21 แสดงขั้นตอนการทำงานการตรวจเช็คชั้นส่วนผลิตภัณฑ์คงคลัง.....	98
4.22 แสดงตัวอย่าง Stock Card แบบที่ 1.....	99
4.23 แสดงตัวอย่าง Stock Card แบบที่ 2.....	100
4.24 การนำเสนอแนวทางการปรับปรุง.....	103
4.25 การเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการค้นหาชั้นส่วนผลิตภัณฑ์ก่อนและหลังปรับปรุง.....	118
4.26 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน.....	125
4.27 การคำนวณระยะเวลาที่จะคุ้มทุนการดำเนินการปรับปรุงของ โต๊ะแปรงหลุยส์.....	125
4.28 เวลาในการปฏิบัติงาน.....	126

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 ตัวอย่างการแบ่งโครงสร้างผลิตภัณฑ์โดยใช้ BOM.....	5
2.2 ใบกำกับวัสดุสำหรับการผลิตเก้าอี้.....	6
2.3 เคสึคัลับการทํากิจกรรรม 5 ส.....	11
2.4 โปรแกรม MS Visio.....	12
2.5 ตัวอย่างการออกแบบอินเตอร์เฟซของโปรแกรม Windows XP UI Drawing Environment....	14
2.6 ตัวอย่างผังการจัดวาง โต๊ะในห้องประชุม.....	15
4.1 พื้นที่ภายในโรงประกอบ.....	24
4.2 พื้นที่สำหรับการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ โต๊ะคอมพิวเตอร์ 80 CM.....	26
4.3 แสดงเส้นทางการเดินค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ โต๊ะคอมพิวเตอร์ 80 CM รุ่นสี่ขมพพ ของพนักงานในการสุ่มจับเวลา.....	27
4.4 พื้นที่สำหรับการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ โต๊ะเบ้่งหลยส์.....	28
4.5 แสดงเส้นทางการเดินค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ โต๊ะเบ้่งหลยส์ ของพนักงานในการสุ่มจับเวลา.....	29
4.6 พื้นที่สำหรับการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ โต๊ะเบ้่งโค้งมน.....	30
4.7 แสดงเส้นทางการเดินค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ โต๊ะเบ้่งโค้งมน ของพนักงานในการสุ่มจับเวลา.....	31
4.8 พื้นที่สำหรับการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ โต๊ะเบ้่ง TORA.....	32
4.9 แสดงเส้นทางการเดินค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ โต๊ะเบ้่ง TORA ของพนักงานในการสุ่มจับเวลา.....	33
4.10 พื้นที่สำหรับการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ โต๊ะเบ้่ง STAR.....	34
4.11 แสดงเส้นทางการเดินค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ โต๊ะเบ้่ง STAR ของพนักงานในการสุ่มจับเวลา.....	35
4.12 พื้นที่สำหรับการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ โต๊ะเบ้่ง MB.....	36
4.13 แสดงเส้นทางการเดินค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ โต๊ะเบ้่ง MB ของพนักงานในการสุ่มจับเวลา.....	37
4.14 พื้นที่สำหรับการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ตู้ซ้ออน 3 บาน.....	38
4.15 แสดงเส้นทางการเดินค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ตู้ซ้ออน 3 บาน ของพนักงานในการสุ่มจับเวลา.....	39
4.16 พื้นที่สำหรับการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ตู้ซ้ออน 4 บาน.....	40

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.17 แสดงเส้นทางการเดินค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ผู้ช้อน 4 บาน ของพนักงานในการสุ่มจับเวลา.....	41
4.18 พื้นที่สำหรับการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โต๊ะทีวี 60 CM.....	42
4.19 แสดงเส้นทางการเดินค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ทีวี 60 CM รุ่นสี ของพนักงานในการสุ่มจับเวลา.....	43
4.20 พื้นที่สำหรับการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โต๊ะทีวี 80 CM รุ่นมีเดียม.....	44
4.21 แสดงเส้นทางการเดินค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ทีวี 80 CM รุ่นมีเดียม ของพนักงานในการสุ่มจับเวลา.....	45
4.22 แสดงขั้นตอนการตรวจรับชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์.....	46
4.23 แสดงขั้นตอนการเบิกจ่ายชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์.....	47
4.24 แสดงขั้นตอนการตรวจเช็คชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์กล่อง.....	48
4.25 ตัวอย่างการจัดวางที่มีการล้มกระจายกระจาย.....	49
4.26 ตัวอย่างการจัดวางที่ไม่เป็นระเบียบ.....	49
4.27 การจัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์หีบขากไม่เอื้อต่อการทำงาน.....	50
4.28 การจัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์กีดขวางทางเดินไม่เอื้อต่อการทำงาน.....	50
4.29 ตัวอย่างการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ที่ไม่แยกสี.....	51
4.30 ตัวอย่างการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ที่ไม่เกี่ยวข้องไว้.....	51
4.31 แสดงการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โดยไม่มี ป้ายบ่งชี้บอกตำแหน่งแต่ละล๊อค.....	51
4.32 แสดงการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โดยไม่มีป้ายบ่งชี้บอกชื่อชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์.....	52
4.33 กราฟเปรียบเทียบการใช้เวลาใน Element ที่ 1, 3 ของแต่ละผลิตภัณฑ์ เทียบกับระยะทางการเดิน.....	55
4.34 กราฟเปรียบเทียบการใช้เวลาใน Element ที่ 2 ของแต่ละผลิตภัณฑ์ เทียบกับล๊อคในการค้นหา.....	56
4.35 กราฟเปรียบเทียบการใช้เวลาใน Element ที่ 2 ของแต่ละผลิตภัณฑ์ เทียบกับจำนวนชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์.....	57
4.36 กราฟเปรียบเทียบการใช้เวลาใน Element ที่ 4 ของแต่ละผลิตภัณฑ์จำนวนชิ้นส่วน.....	58
4.37 แสดงโซนการจัดเก็บผู้ช้อน.....	66
4.38 แสดงโซนการจัดเก็บ โต๊ะทีวีและ โต๊ะคอม.....	67

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.39 แสดงโชนการจัดเก็บ โต๊ะแป้ง.....	68
4.40 แสดงขนาดของรถและขนาดชิ้นส่วนที่ยาวที่สุด.....	69
4.41 แสดงขนาดของเส้นทางที่กำหนดค่าความเผื่อแล้ว.....	70
4.42 การหีบชิ้นส่วนขนาดใหญ่.....	71
4.43 การหีบชิ้นส่วนขนาดเล็ก.....	71
4.44 พาเลทขนาด 125x125 cm.....	72
4.45 พาเลทขนาด 125x60 cm.....	72
4.46 พาเลทขนาด 125x45 cm.....	73
4.47 แสดงความกว้างของพื้นที่สำหรับการจัดวาง.....	73
4.48 แสดงการจัดวางพาเลท โดยยึดทางเดินรถ ไว้ตรงกลางล้อค.....	74
4.49 แสดงการพื้นที่การวางตามความถี่โดยยึดทางเดินรถ ไว้ตรงกลาง.....	75
4.50 แสดงการวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ชิ้นแรกของส่วน โครง.....	77
4.51 แสดงการวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ชิ้นที่ 2 ของส่วน โครง.....	78
4.52 แสดงการวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ชิ้นที่ 3 ของส่วน โครง.....	78
4.53 แสดงการวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ชิ้นที่ 4 ของส่วน โครง.....	79
4.54 แสดงการวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ชิ้นที่ 5 ของส่วน โครง.....	79
4.55 แสดงการวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ชิ้นที่ 6 ของส่วน โครง.....	80
4.56 แสดงการวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ชิ้นแรกของส่วนประกอบ.....	81
4.57 แสดงการวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ชิ้นที่ 2 ของส่วนประกอบ.....	82
4.58 แสดงการวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ชิ้นที่ 3 ของส่วนประกอบ.....	83
4.59 แสดงการวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ชิ้นที่ 4 ของส่วนประกอบ.....	84
4.60 แสดงการวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ชิ้นที่ 5 ของส่วนประกอบ.....	85
4.61 แสดงการวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ชิ้นแรกของส่วนลิ้นชัก.....	86
4.62 แสดงการวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ชิ้นที่ 2 ของส่วนลิ้นชัก.....	87
4.63 แสดงการวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ชิ้นที่ 3 ของส่วนลิ้นชัก.....	88
4.64 แสดงการวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ชิ้นที่ 4 ของส่วนลิ้นชัก.....	89
4.65 การจัดวาง โดยที่ไม่ได้วางชิ้นส่วนของ โต๊ะแป้ง STAR.....	90
4.66 สรุปการออกแบบการจัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ทุกผลิตภัณฑ์.....	91

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.67 ภาพถ่ายการเปรียบเทียบขนาดตัวอักษรทั้ง 5 ขนาด.....	92
4.68 ตัวอย่างแผ่นป้ายผังบอกตำแหน่งการจัดเก็บกลุ่มโต๊ะแบ่ง.....	93
4.69 แสดงผังการกำหนดสื่อการประกอบ.....	95
4.70 แสดงตัวอย่างหน้าหลักของผลิตภัณฑ์โต๊ะคอมพิวเตอร์ 80 CM รุ่นสีชมพู.....	101
4.71 แสดงตัวอย่างหน้าแก้ไขการรับหรือเบิกจ่ายรายการชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์.....	101
4.72 การสะสางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ที่ไม่เกี่ยวข้องออกสื่อการจัดเก็บ.....	105
4.73 เปรียบเทียบความเป็นหมวดหมู่ ก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง.....	106
4.74 เปรียบเทียบความสะดวกของทางเดิน ก่อนและหลังการปรับปรุง.....	107
4.75 เปรียบเทียบความสะดวกเชื่อมต่อการหยิบชิ้นงาน ก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง.....	107
4.76 การทำป้ายหน้าสื่อและห่อด้วยพลาสติก.....	108
4.77 เปรียบเทียบการทำป้ายหน้าสื่อ ก่อนและหลังการปรับปรุง.....	108
4.78 เปรียบเทียบการจัดทำผังบังชีผลิตภัณฑ์ที่จัดเก็บภายในสื่อ ก่อนและหลังการปรับปรุง.....	109
4.79 การลงสีตีเส้นทางเดินหลักภายในสื่อการจัดเก็บ.....	109
4.80 การลงสีตีเส้นทางเดินย่อย.....	110
4.81 ตัวอย่างป้ายบังชีของแต่ละชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์.....	110
4.82 แสดงตัวอย่างการติดป้ายบังชีแต่ละชิ้นส่วน.....	111
4.83 เปรียบเทียบการทำป้ายบังชีแต่ละชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ ก่อนและหลังการปรับปรุง.....	112
4.84 การทำ Stock Card.....	112
4.85 การใช้โปรแกรม MS Excel ในการตรวจเช็คยอด.....	113
4.86 เปรียบเทียบการจดบันทึกข้อมูลการรับและเบิกจ่ายชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ ก่อนและหลังการปรับปรุง.....	113
4.87 คู่มือการใช้ File ของ โปรแกรม MS Excel.....	114
4.88 การทำอุปกรณ์ช่วยในการตรวจนับ.....	114
4.89 แสดงการใช้แผ่นคั่น เพื่อช่วยในการตรวจนับจำนวนแผ่นบาง.....	115
4.90 แสดงการตีสเกลให้ละเอียดเพิ่มขึ้น.....	116

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.91 เปรียบเทียบความสะดวกในการตรวจนับจำนวนชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ ก่อนและหลังการปรับปรุง.....	116
4.92 กราฟเปรียบเทียบเวลาก่อนและหลังการปรับปรุง.....	122
4.93 กราฟผลต่างระหว่างเวลาก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุงในแต่ละ Element.....	124



บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

ห้างหุ้นส่วนจำกัดพิชัยเฟอร์นิเทค เป็นบริษัทที่ทำธุรกิจเกี่ยวกับการทำเฟอร์นิเจอร์ที่ทำมาจากไม้ โดยมี 2 โรงงานหลัก คือ โรงประกอบและโรงผลิต

ในการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์คงคลังของโรงประกอบ ห้างหุ้นส่วนจำกัดพิชัยเฟอร์นิเทคพบปัญหา คือ

- 1) มีการจัดเก็บที่ไม่เป็นระเบียบ
- 2) ไม่แบ่งแยกชนิดของชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์
- 3) ไม่มีการบ่งชี้ตำแหน่งของชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์
- 4) มีการวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ไม่เอื้อต่อการทำงาน

เป็นผลให้เกิดความล่าช้าในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ ทางโรงงานต้องการที่จะให้ปรับปรุงวิธีการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ระบบในการประกอบมีประสิทธิภาพสูงขึ้น รวมถึงวิธีการทำงานในขั้นตอนการตรวจรับ ตรวจเช็ค และเบิกจ่าย ซึ่งยังทำได้ล่าช้าและไม่มีการบันทึกข้อมูลการเบิกจ่ายหรือการรับ ทางผู้จัดทำจึงใช้เทคนิคทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม เข้ามาปรับปรุงการ จัดเก็บของโรงประกอบ โดยจะศึกษาวิธีการทำงานเดิม เพื่อหาแนวทางการปรับปรุงแก้ไขใหม่ เช่น การออกแบบการจัดวาง การทำป้ายบ่งชี้ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการตรวจเช็ค ชิ้นส่วนคงคลัง ทำให้เกิดวิธีการทำงานใหม่ที่เป็นระบบ เหมาะสม และมีประสิทธิภาพกว่าการทำงานแบบเดิม และสามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการทำงานกับแผนกอื่นของโรงงานได้

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.2.1 จัดทำป้ายบอกหมวดหมู่ของชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ เพื่อการค้นหาได้ง่ายขึ้น
- 1.2.2 เพื่อปรับปรุงการจัดตำแหน่งการวางและจัดพื้นที่ในการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ให้เป็นหมวดหมู่มากขึ้น
- 1.2.3 ประยุกต์ใช้โปรแกรม Microsoft Excel (MS Excel) เพื่อช่วยในการตรวจเช็คชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์คงคลัง

1.3 เกณฑ์ชี้วัดผลงาน (Output)

- 1.3.1 ได้รูปแบบการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ ใหม่ที่เป็นหมวดหมู่และสามารถค้นหาได้ง่าย
- 1.3.2 ได้โปรแกรม MS Excel ที่ช่วยในการตรวจเช็คชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์คงคลัง

1.4 เกณฑ์ชี้วัดผลสำเร็จ (Outcome)

- 1.4.1 สามารถลดเวลาในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์
- 1.4.2 ช่วยอำนวยความสะดวกและลดขั้นตอนในการตรวจเช็คชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์คงคลัง

1.5 ขอบเขตในการดำเนินงานวิจัย

- 1.5.1 ศึกษาระบบการจัดเก็บและข้อมูลชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ โดยผลิตภัณฑ์ที่ศึกษามีดังนี้

- 1) โต๊ะคอมพิวเตอร์ 80 CM 7 รุ่น
- 2) โต๊ะแป้งหลุยส์ 1 รุ่น
- 3) โต๊ะแป้งโค้งมน 4 รุ่น
- 4) โต๊ะแป้ง TORA 1 รุ่น
- 5) โต๊ะแป้ง MB 2 รุ่น
- 6) โต๊ะแป้ง STAR 1 รุ่น
- 7) ตู้ชั้น 3 บาน 1 รุ่น
- 8) ตู้ชั้น 4 บาน 1 รุ่น
- 9) โต๊ะวางทีวี 60 CM (SMALL) 1 รุ่น
- 10) โต๊ะทีวี 80 CM 3 รุ่น

- 1.5.2 ศึกษาพื้นที่ภายในโรงประกอบเฉพาะบริเวณที่ใช้ในการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ที่ทำการศึกษาเท่านั้น

- 1.5.3 การแยกชิ้นส่วนโดยการใช้ Bill of material จะแยกชิ้นส่วนเฉพาะชิ้นส่วนที่ทำจากไม้เท่านั้น

1.6 สถานที่ในการดำเนินการวิจัย

ห้างหุ้นส่วนจำกัด พิชัยเฟอร์นิเจอร์ ตำบลคอรั่ม อำเภอพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์

1.7 ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย

กรกฎาคม พ.ศ. 2552 - มกราคม พ.ศ. 2553

1.8 ขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน (Gantt Chart)

ตารางที่ 1.1 ขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน (Gantt Chart)

ลำดับ	การดำเนินงาน	ก.ค	ส.ค	ก.ย	ต.ค	พ.ย	ธ.ค	ม.ค
1.	ศึกษาระบบการจัดเก็บวัสดุประกอบ ปัจจุบันของ โรงประกอบ ห้างหุ้นส่วนจำกัดพิชัยเฟอร์นิเทค	■						
2.	สำรวจ จัดเก็บข้อมูลและแยกประเภทวัสดุ		■					
3.	วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นและหาแนวทางแก้ไข		■	■				
4.	เสนอแนวทางแก้ไขปรับปรุงที่เหมาะสมแก่ โรงงาน			■	■			
5.	ดำเนินการปรับปรุงผลตามการพิจารณา				■	■		
6.	ตรวจสอบผลการปรับปรุงและแก้ไข					■	■	
7.	สรุปและประเมินผล						■	■
8.	จัดพิมพ์รูปเล่ม							■

บทที่ 2

หลักการและทฤษฎีเบื้องต้น

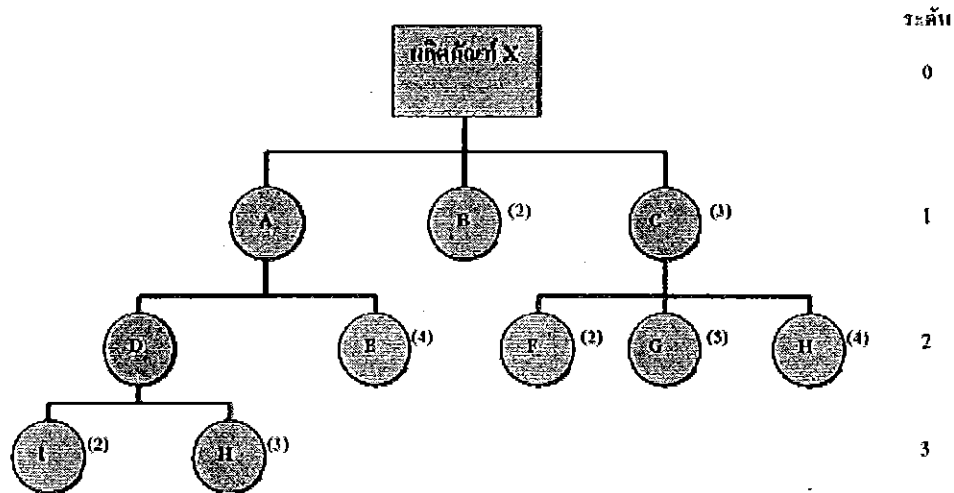
การปฏิบัติงานในเรื่องการปรับปรุงระบบการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ กรณีศึกษาห้างหุ้นส่วนจำกัดพิชัยเฟอร์นิเจอร์ ต้องอาศัยทฤษฎีหลายทฤษฎีมาเกี่ยวข้องในการปฏิบัติงาน คณะผู้จัดทำจึงได้ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีที่เกี่ยวข้องดังนี้

- 1) ใบกำกับวัสดุ (Bill of Material) เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์
- 2) การออกแบบและวางผังโรงงาน เพื่อใช้ในการจัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสมกับพื้นที่ที่ใช้ในการจัดเก็บ
- 3) กิจกรรม 5 ส เพื่อใช้ในการปรับปรุงการจัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์
- 4) โปรแกรม MS Visio เพื่อใช้ในการจำลองผังการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์
- 5) การศึกษาเวลาโดยตรง เพื่อใช้ในการสุ่มจับเวลา
- 6) Process Chart เพื่อใช้ในการเขียนขั้นตอนการตรวจเช็คชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์คงคลัง
- 7) Visual Control เพื่อใช้ในการปรับปรุงการจัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์
- 8) มาตรฐานสี เครื่องหมายความปลอดภัย เพื่อการออกแบบทางเดินและความปลอดภัย

2.1 ใบกำกับวัสดุ (Bill of Material) หรือ BOM

เป็นบันทึกข้อมูลที่แสดงถึงรายการวัสดุและชิ้นส่วนต่างๆที่จำเป็นต้องใช้ในการผลิตหรือโครงสร้างผลิตภัณฑ์ ตลอดจนเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการผลิต ซึ่งจัดทำขึ้นจากข้อมูลการออกแบบทางวิศวกรรม ผู้ผลิตจำเป็นต้องรู้โครงสร้างและส่วนประกอบของสินค้าก่อนว่าประกอบด้วยชิ้นส่วนชนิดใดบ้างและต้องนำส่วนประกอบแต่ละชิ้นไปใช้ในขั้นตอนใด แต่ละขั้นตอนต้องใช้เวลาเท่าไร เพื่อจะวางแผนการสั่งวัสดุได้ถูกต้องทั้งชนิด จำนวน และเวลา ซึ่งเราจะสามารถหาความต้องการวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนต่างๆ ได้จากตารางการผลิต

ผลิตภัณฑ์แต่ละรายการจะต้องมีหนึ่ง โครงสร้างผลิตภัณฑ์ หรือ หนึ่งบัญชีรายการวัสดุ เพื่อให้เข้าใจในสิ่งที่กล่าวมาข้างต้น ได้ดียิ่งขึ้นขอให้พิจารณาตัวอย่างโครงสร้างผลิตภัณฑ์ในรูปที่ 2.1 ซึ่งมีรายละเอียดสรุปได้ดังนี้



รูปที่ 2.1 ตัวอย่างการแบ่งโครงสร้างผลิตภัณฑ์โดยใช้ BOM

ที่มา : ทีมงานบริษัท พีไอเอ็ม เทรนนิ่ง แอนด์ คอนเซิตติ้ง จำกัด. การวางแผนความต้องการวัสดุ (MRP), <http://www.pimtraining.com/wizContent.asp?wizConID=117>.

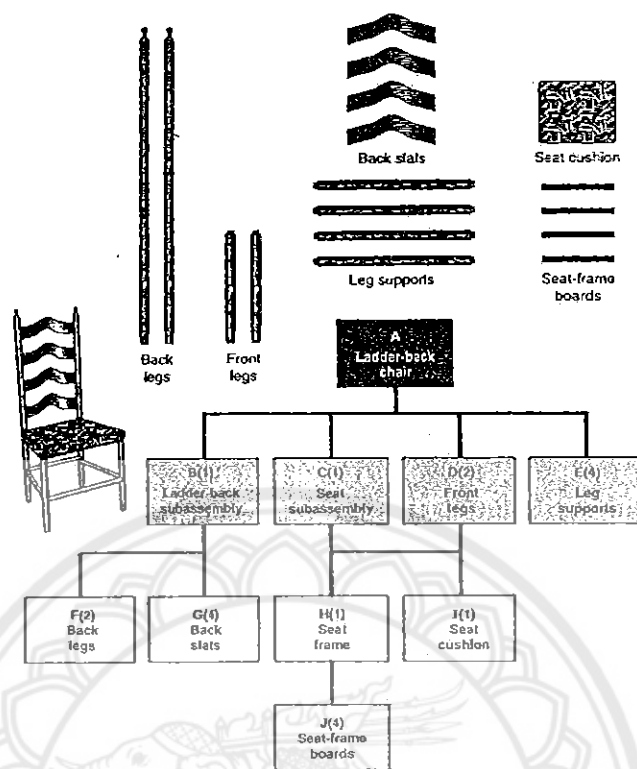
หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บหมายถึงจำนวนที่ใช้ต่อผลิตภัณฑ์หลัก 1 หน่วย หากไม่ระบุหมายถึง จำนวนที่ใช้ 1 หน่วยต่อวัสดุหลัก 1 หน่วย

ผลิตภัณฑ์ X จำนวน 1 หน่วย ทำขึ้นจาก วัสดุ A (ชิ้นส่วนประกอบ) จำนวน 1 หน่วย วัสดุ B (ชิ้นส่วน) จำนวน 2 หน่วย และวัสดุ C (ชิ้นส่วนประกอบ) จำนวน 3 หน่วย

วัสดุ A 1 หน่วย ทำขึ้นจาก วัสดุ D (ชิ้นส่วนประกอบย่อย) จำนวน 1 หน่วย และ วัสดุ E (ชิ้นส่วน) จำนวน 4 หน่วย

วัสดุ C 1 หน่วย ทำขึ้นจาก วัสดุ F (ชิ้นส่วน) จำนวน 2 หน่วย วัสดุ G (ชิ้นส่วน) จำนวน 5 หน่วย และ วัสดุ H (วัตถุดิบ) จำนวน 4 หน่วย

วัสดุ D 1 หน่วย ทำขึ้นจาก วัสดุ I (วัตถุดิบ) จำนวน 2 หน่วย และวัสดุ J จำนวน 3 หน่วย



รูปที่ 2.2 ไม้กำกับวัสดุสำหรับการผลิตเก้าอี้

ที่มา : ัญญนันท์ เชนนันท์. (2552). การจัดการ การผลิต และการดำเนินงาน. โรงพิมพ์แห่ง
จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย .

รูปที่ 2.2 แสดงรายการวัสดุที่จะนำมาประกอบผลิตภัณฑ์เก้าอี้แบบมีพนักพิง ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการผลิตเก้าอี้ 1 ตัว จะต้องใช้วัตถุดิบอะไรบ้าง ใช้ชิ้นส่วนประกอบเป็นจำนวนเท่าใด โครงสร้างการผลิตเป็นอย่างไร ซึ่งทำให้ผู้ผลิตทราบว่ขั้นตอนการผลิตจะต้องใช้วัตถุดิบใดบ้าง

2.2 การออกแบบและวางแผนโรงงาน

หลังจากที่เราได้เลือกทำเลที่ตั้งโรงงานและได้ทำการก่อสร้างอาคาร โรงงานเรียบร้อยแล้วหรือบางครั้งอาจจะจัดหาโรงงานด้วยวิธีการเช่าอาคาร ที่เขาได้ปลูกสร้างเอาไว้เสร็จแล้ว ผู้บริหารจะเริ่มวางแผน การจัดวางแผนผังโรงงาน เพื่อการที่จะให้สามารถใช้พื้นที่ในโรงงานที่มีอย่างจำกัดและมีราคาแพง ให้ได้ใช้ประโยชน์ให้คุ้มค่าที่สุดนอกจากนี้ยังช่วยให้กระบวนการการผลิตเป็นไปอย่างรวดเร็วไม่ขาดช่วงตามขั้นตอนการผลิต และสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการเคลื่อนย้ายวัสดุจากสถานที่ทำการผลิตแห่งหนึ่ง ไปยังสถานที่แห่งหนึ่ง ในระบบการผลิตนั้นถือว่า การลำเลียงปัจจัยในการผลิตเข้าสู่ระบบการผลิตนั้นจะมีประสิทธิภาพสูงสุดได้ ก็ต่อเมื่อมีการวางแผนผังโรงงานที่ดีถูกต้องตาม

หลักวิชาการ ซึ่งงานนี้ผู้บริหารและวิศวกร โรงงานจะต้องร่วมมือกันทำงานอย่างใกล้ชิด จึงจะทำให้ งานสำเร็จลงได้ด้วยดี

การวางแผนผังโรงงาน หมายถึง งานหรือแผนการ ในการติดตั้งเครื่องจักร เครื่องมือและวัสดุ ต่างๆ ที่ทำเป็นในกระบวนการผลิต ภายใต้ข้อจำกัดของโครงสร้างและการออกแบบของอาคารที่อยู่ เพื่อทำให้การผลิตมีความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพสูงสุด

2.2.1 วัตถุประสงค์ในการวางแผนผังโรงงาน (Objective of Plant Layout)

โรงงานที่มีการวางแผนที่ดีย่อมจะได้เปรียบหลายๆ ด้าน เพราะส่งผลถึงความประหยัด ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ใช้พื้นที่ได้คุ้มค่าเกิดความปลอดภัย กระบวนการผลิตเป็นไปอย่างมี ประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังเป็นข้อดีหรือเป็นประโยชน์ในด้านอื่นๆ อีก เช่น

- 1) ลดระยะทางและเวลาการเคลื่อนย้ายวัสดุ
- 2) ช่วยทำให้วัสดุดิบไหลไปได้อย่างรวดเร็ว และราบรื่นพร้อมทั้งขจัดปัญหาเกี่ยวกับการ ทำงาน ที่มีมากเกินไป
- 3) เพื่อสะดวกในการดำเนินงาน โดยแบ่งเนื้อที่ภายใน โรงงานให้เหมาะสม เช่น ช่อง ทางเดิน พื้นที่เก็บสินค้า พื้นที่พัสดุและจุดปฏิบัติงาน หรือพักชิ้นงานที่เป็นสินค้าสำเร็จรูป
- 4) ขจัดสิ่งรบกวน การสั่นสะเทือนของพื้นที่ ผู้คนละออง ความร้อน กลิ่นการถ่ายเทอากาศ เป็นต้น
- 5) จัดแผนงานต่างๆ ให้ทำงานในกรอบความรับผิดชอบชัดเจน ให้เอื้อต่อกระบวนการ ผลิตและง่ายต่อการควบคุม
- 6) จัดวางพื้นที่ให้มีประโยชน์อย่างเต็มที่ ไม่ควรให้พื้นที่ว่างเปล่า หรือสูญเปล่ามาก เกินไป
- 7) ลดความเสี่ยงต่อปัญหาสุขภาพและสร้างความปลอดภัยให้กับคนงาน

จากข้อดีที่กล่าวมาดังกล่าว เป็นสิ่งที่ผู้วางแผน โรงงานทุกคน ตลอดจนผู้บริหารและผู้ที่ เกี่ยวข้อง มุ่งหวังที่จะให้มีอยู่ในผังโรงงานนั้นๆ หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นวัตถุประสงค์ของการวางแผน โรงงาน การที่จะให้ได้มาซึ่งสิ่งเหล่านั้นก็คือ การวางแผน โรงงานของผู้วางแผนและผู้ที่เกี่ยวข้องทุกคน ที่พยายามร่วมกันคิดและหาแนวทางให้เป็น ไปตามเป้าหมายที่ต้องการ

2.2.2 การวางแผนผังโรงงานขั้นต้น

ในการวางแผนผังโรงงานขั้นต้นจะต้องพิจารณาถึงการขนย้ายวัสดุและพื้นที่บริเวณทั้งภายใน และภายนอกโรงงานอุตสาหกรรม สำหรับบริเวณภายนอกจะต้องกำหนดบริเวณที่ตั้งของ โรงงาน สนามหญ้า ถนน ที่จอดรถ สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ โกดังเก็บของหน่วยบริการอื่นๆ และหน่วย ขนส่ง ตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ ส่วนสำหรับพื้นที่บริเวณภายใน โรงงานก็ต้องรู้ว่า จะ

แบ่งส่วนงานอย่างไร คิดตั้งเครื่องมือบริเวณใด ส่วนไหนของตัวอาคารโรงงานจะทำอะไร การไหลเวียนของชิ้นงานเป็นอย่างไร ซึ่งการผังโรงงานในขั้นต้นนี้ จะมีข้อที่ต้องพิจารณาอยู่ 2 ประการคือ

1) การขนย้ายวัสดุ (Material handling) ในการวางผังโรงงาน จะต้องพยายามหาวิธีที่จะทำให้การขนย้ายวัสดุ (material handling) เป็นไปอย่างสะดวกที่สุดและการขนย้ายวัสดุที่ดีจะต้องให้เป็นเส้นตรงสายการผลิต ไม่ย้อนเส้นทางเดิม ปัจจุบันมีการประดิษฐ์เครื่องมือใหม่ๆ สำหรับใช้ในการขนย้ายวัสดุ ในการวางผังการขนย้ายวัสดุ ผู้รับผิดชอบจะต้องรู้ว่าทางโรงงาน จะเลือกเครื่องมือที่ใช้ในการขนย้ายวัสดุแบบใด และในอนาคตจะนำเครื่องมือแบบใดเข้ามาใช้ในการขนย้ายวัสดุ การวางผังเส้นทางการขนย้ายวัสดุ จะต้องวางผังให้สอดคล้องกับเครื่องมือ เครื่องจักร ในการขนย้ายวัสดุที่จะมาใช้ด้วย เช่น ลักษณะเครื่องขนย้าย ขนาดความกว้าง ความสูง ทิศทาง การเคลื่อนที่ เป็นต้น

2) การกำหนดพื้นที่ภายในโรงงาน (Area Setting) การกำหนดพื้นที่ให้หน่วยการผลิตแต่ละหน่วย จะต้องพิจารณาถึงพื้นที่สำหรับการติดตั้งเครื่องจักร จำนวนเครื่องจักร ทางเดิน หน่วยซ่อมบำรุง หน่วยบริการที่เก็บวัตถุดิบ สินค้าระหว่างผลิตเสร็จแล้ว รวมทั้งพื้นที่สำหรับการติดตั้งสิ่งอำนวยความสะดวกด้วย การกำหนดพื้นที่เป็นทางเดิน ทางเดินภายในโรงงาน (Plant Foot Bath) มีความสำคัญมาก เนื่องจากพนักงานใช้ทางเดินเป็นเส้นทางขนส่งวัสดุ การจัดทางเดินมีผลต่อประสิทธิภาพของโรงงาน ทั้งนี้เพราะการจัดพื้นที่ทางเดินจะมีผลต่อเวลาในการขนย้ายวัสดุ ชั่วโมงใช้งานของเครื่องขนย้ายวัสดุ วัสดุของโรงงาน ความปลอดภัยภายในโรงงานและการเคลื่อนที่ของวัสดุ การกำหนดพื้นที่ไว้สำหรับเป็นทางเดินจะทำให้เรามีพื้นที่ที่สามารถใช้ในการผลิตน้อยลง แต่ก็เป็นที่ที่จะต้องทำถ้าหากลดพื้นที่ที่ใช้เป็นทางเดินภายในลงจะทำให้เกิดปัญหาในการขนย้ายวัสดุ เพราะวัสดุบางอย่างเมื่อบรรจุกล่องแล้ว อาจจะทำให้ไม่สะดวกในการขนย้าย และจะเสียเวลามากในการเคลื่อนย้ายเส้นทางเดินแคบๆ แต่ถ้าใช้พื้นที่เป็นทางเดินมากเกินไปก็จะเสียพื้นที่ที่ใช้ทำงาน และเมื่อมีทางเดินกว้างบางที่อาจจะปรับเป็นที่เก็บของได้ด้วย ทางเดินแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

1) ทางเดินหลัก

2) ทางเดินในแผนก

ข้อมูลที่จำเป็นในการพิจารณากำหนดบริเวณทางเดินและความกว้างของทางเดินมีดังนี้คือ

1) ระบบการขนย้ายวัสดุเป็นอย่างไร

2) เครื่องจักรที่ใช้ในการขนย้ายวัสดุและรัศมีการทำงานเป็นอย่างไร

3) ชนิดของวัสดุที่จะใช้ขนย้าย

4) จำนวนวัสดุที่จะใช้ขนย้ายในแต่ละครั้ง

5) การขนย้ายจะขนย้ายแบบใด จะเป็นแบบทางเดียวหรือแบบสวนทางกัน

- 6) จำนวนเที่ยวของการขนย้าย ว่ามากน้อยอย่างไรในแต่ละวัน
- 7) ลักษณะการเคลื่อนที่ของวัสดุ แนวตั้ง แนวนอน

2.2.3 การวางผังโรงงานอย่างละเอียด

หลักการวางผังโรงงานอย่างละเอียด การวางผังโรงงานอย่างละเอียด มีหลักการเช่นเดียวกับการวางผังโรงงานขั้นต้น เว้นแต่ในการวางผังโรงงานอย่างละเอียด เรามุ่งถึงการวางผังในบริเวณย่อยๆ หรือในแผนกแต่ละแผนกนั้นเท่านั้น การวางผังโรงงานขั้นต้น ผู้วางผังจะวางผังก่อนลำดับแรก เพื่อกำหนดกรอบขอบเขตภายในโรงงานทั้งหมดอย่างคร่าวๆ ก่อน ต่อไปก็จะกำหนดลงไปในรายละเอียดว่าในแต่ละแผนกนั้น จะติดตั้งเครื่องจักรตรงไหน ทางเดินภายในแผนกจะผ่านตรงไหน กว้างใหญ่แค่ไหน ซึ่งทั้งหมดที่กล่าวมานี้ เป็นการวางผังในแผนกหรือวางผังอย่างละเอียด

เทคนิคในการวางผังที่นิยมใช้กัน 3 วิธีการ ดังนี้ คือ

- 1) วิธีการวาดรูป และแบบแปลนโรงงาน (Drawing) รูปวาดหรือเขียนแบบแปลนโรงงานเหมาะที่จะนำมาใช้กับวางผังโรงงานแบบจัดตามกระบวนการผลิต (Process Layout) ซึ่งในการผลิตแบบนี้มักจะต้องใช้เครื่องจักรเครื่องมือจำเป็นจำนวนมาก และบริเวณที่ผลิตจะต้องมีพื้นที่กว้างขวางเพียงพอ การวางผังโรงงานโดยใช้วิธีการวาดรูปหรือเขียนแบบแปลนโรงงานใช้ได้ดีกับการกำหนดพื้นที่

สำหรับวิธีการวางผังโรงงานโดยใช้วิธีวาดรูปหรือเขียนแบบแปลนนั้น เริ่มแรกผู้วางผังจะต้องเตรียมผัง ซึ่งวาดตามตราส่วนและกำหนดว่าจะวางเครื่องจักรใดในบริเวณใดจนครบทุกเครื่องของแต่ละแผนก จากนั้นก็นำไปปรึกษากับบุคคลที่เกี่ยวข้องให้ได้ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ แล้วนำกลับมาร่างผังโรงงานใหม่อีกครั้งหนึ่ง เท่านั้นก็จะทำให้ได้ผังโรงงานที่ดีได้

การใช้รูปวาดหรือเขียนแบบแปลนโรงงาน เพื่อช่วยในการวางผังโรงงานนั้น เป็นวิธีเบื้องต้นที่นิยมมากที่สุด หากต้องการให้เห็นภาพชัดเจนขึ้นอาจจะสร้างรูปหุ่นจำลอง (Models) ตามขึ้นมาได้ ในบางครั้งการวางผังโรงงานโดยใช้รูปวาดหรือเขียนแบบแปลนเป็นเพียงวิธีเดียวเท่านั้นที่จะทำได้

- 2) วิธีการสร้างแผ่นภาพจำลอง (Templates) วิธีการสร้างแผ่นภาพจำลองผู้สร้างแผ่นภาพจำลอง ตัดแผ่นกระดาษแข็งและให้ตีมองเห็นชัดเจน ควรเป็นกระดาษแข็งสีแทนเครื่องจักร แต่ละเครื่องควรเป็นเครื่องละสี ตัดแล้วนำไปวางลงบนแผนกระดาษแข็งที่เป็นพื้นโรงงาน ซึ่งถูกย่อมาตราส่วนให้เล็กลงแล้ว การหาตำแหน่งและระยะห่างของเครื่องจักรก็ให้วัดจากแผ่นภาพจำลองได้เลย เพราะย่อมาตราส่วนไว้แล้ว

- 3) วิธีสร้างรูปหุ่นจำลอง (Models) การวางแผนผังโรงงานอุตสาหกรรมของทุกประเทศในปัจจุบัน นิยมใช้วิธีการสร้างหุ่นจำลองในการวางแผนผังโรงงานเพราะสะดวกในการเคลื่อนย้าย

รูปหุ่นจำลองเครื่องมือและเครื่องจักรต่างๆ เมื่อต้องการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงผังโรงงานใหม่ รูปหุ่นจำลองนิยมทำด้วยไม้ ซึ่งทำสีต่างกันและลดขนาดลงมาตราส่วน (Scale) นำไปวางลงบนแผ่นพื้นรูป โรงงานตามทีลัดสัดส่วนตามมาตราส่วนเหมือนกัน หลังจากที่มีการวางผังปรับปรุงผังโรงงานใหม่ สิ่งที่ผู้วางต้องดำเนินการขั้นต่อไปก็คือ จัดทำแผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิต (Process Flow Chart) ของสายการผลิต การใช้แผนภูมิแสดงการไหลของกระบวนการผลิตจะมีการบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการผลิตไว้เป็นรูปลักษณะการใช้สัญลักษณ์แทนการเขียนเป็นลายลักษณ์อักษร กำหนดสัญลักษณ์จะทำให้เข้าใจกระบวนการผลิตได้ง่ายขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีการผลิตที่ต้องมีการประกอบชิ้นส่วนต่างๆ เป็นขั้นตอนตามลำดับของสายการผลิต

2.3 กิจกรรม 5 ส

กิจกรรม 5 ส เป็นกิจกรรมหนึ่งที่เป็นระบบมีแนวปฏิบัติที่เหมาะสม สามารถนำมาใช้เพื่อปรับแก้ไขงานและรักษาสีงแวดล้อมในสถานที่ทำงานให้ดีขึ้น ทั้งในส่วนงานด้านการผลิตและด้านการบริการ ซึ่งนำมาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานขององค์กร ได้อีกทางหนึ่ง

5 ส เป็นคำที่แปลมาจาก 5 S ซึ่งเป็นอักษรตัวแรกของคำในภาษาญี่ปุ่น ได้แก่

2.3.1 Seiri (สะสาง) การแยกของที่ต้องการออกจากของที่ไม่ต้องการและจัดของที่ไม่ต้องการทิ้งไป

วิธีการ :

- 1) สำรวจสิ่งของเครื่องใช้ อุปกรณ์ และเอกสาร ในสถานที่ทำงาน
- 2) แยกของที่ต้องการและไม่ต้องการออกจากกัน
- 3) จัดของที่ไม่ต้องการทิ้ง

2.3.2 Seiton (สะดวก) การจัดวางสิ่งของต่างๆ ในที่ทำงานให้เป็นระเบียบเพื่อความสะดวกและปลอดภัย

วิธีการ :

- 1) ศึกษาวิธีการเก็บวางสิ่งของ โดยคำนึงถึงความปลอดภัย คุณภาพ และประสิทธิภาพ
- 2) กำหนดที่วางให้แน่ชัด โดยคำนึงถึงการใช้เนื้อที่
- 3) เขียนป้ายชื่อแสดงสถานที่วางและเก็บสิ่งของเครื่องใช้ อุปกรณ์
- 4) เขียนแผนผังรวมแสดงสถานที่วางและเก็บของเครื่องใช้ อุปกรณ์

2.3.3 Seiso (สะอาด) การทำความสะอาดเครื่องจักร อุปกรณ์ และสถานที่ทำงานพร้อมทั้งตรวจสอบขจัดสาเหตุของความไม่สะอาดนั้นๆ

วิธีการ :

- 1) ทำความสะอาดสถานที่ทำงาน
- 2) กำหนดแบ่งเขตพื้นที่

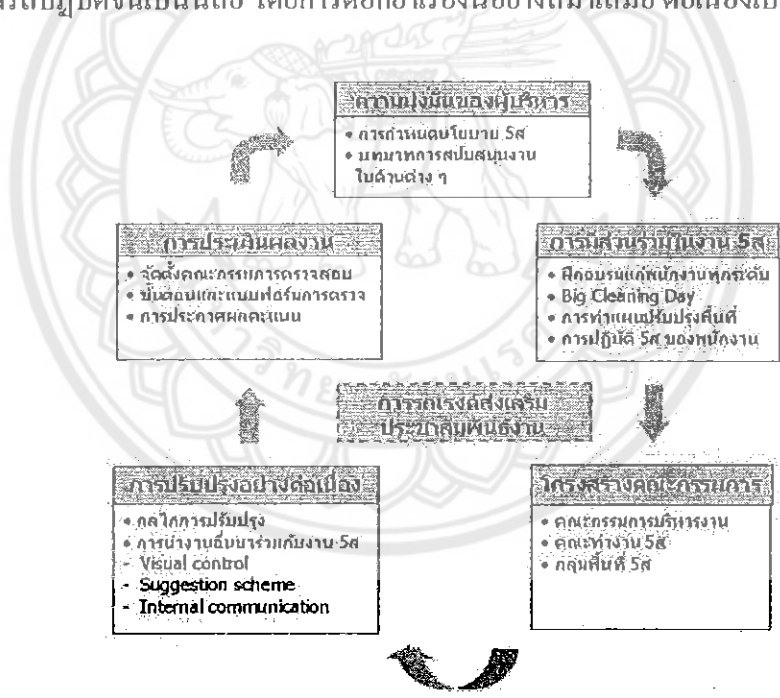
- 3) จัดสาเหตุอันเป็นต้นตอของขยะ ความสกปรก เลอะเทอะ
- 4) ตรวจเช็คเครื่องใช้ อุปกรณ์ด้วยการทำความสะอาด

2.3.4 Seiketsu (สุขลักษณะ) การรักษาความสะอาด ดูแลสถานที่ทำงานและปฏิบัติตนให้ถูกสุขลักษณะ

วิธีการ :

- 1) จัดมลภาวะซึ่งก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพร่างกายสุขภาพจิตของพนักงาน เช่น อากาศเป็นพิษ เสียงดังเกินไป แสงสว่างไม่เพียงพอ กลิ่นและเขม่าฟุ้งกระจายทั่วไป ฯลฯ
- 2) ปูรงแต่งสถานที่ทำงานให้เป็นระเบียบ สะอาดหมดจดยิ่งขึ้น มีบรรยากาศร่มรื่นน่าทำงานเปรียบเสมือนที่พักผ่อน
- 3) พนักงานแต่งกายให้ถูกระเบียบ สะอาดหมดจด

2.3.5 Shitsuke (สร้างนิสัย) การรักษาและปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ 5 ส จนเป็นนิสัยและมีวินัยในการทำงาน ฝึกอบรมพนักงานให้มีความรู้ ความเข้าใจต่อกฎระเบียบ มาตรฐานการทำงานต่างๆ เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานเป็นนิสัย โดยการตอกย้ำเรื่องนี้อย่างสม่ำเสมอ ต่อเนื่องเป็นประจำ



รูปที่ 2.3 เคล็ดลับการทำกิจกรรม 5 ส

ที่มา : สมาคมการจัดการธุรกิจแห่งประเทศไทย, PRODUCTIVITY & QUALITY

IMPROVEMENT. จาก <http://www.tma.or.th/Default.aspx?tabid=3138&language=th-TH>

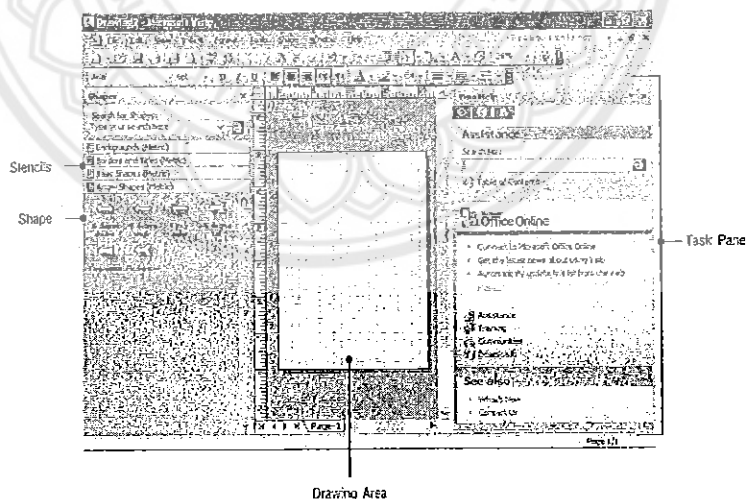
2.4 โปรแกรม MS Visio

โปรแกรม MS Visio ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อช่วยในการสร้างโฟลชาร์ตหรือไดอะแกรมของงานในสาขาต่างๆ ให้ทำได้ง่ายขึ้น ลักษณะที่สำคัญอย่างหนึ่งของการสร้างโฟลชาร์ตบน โปรแกรม MS Visio ก็คือ ไดอะแกรมหรือรูปพื้นฐานต่างๆ นั้นมีอยู่ให้เราใช้งานอยู่แล้ว เราเลือกภาพพื้นฐานนั้นมาใช้งานได้เลย โดยที่ไม่ต้องไปสร้างรูปภาพเองทั้งหมด แล้วเราก็อ่นำรูปภาพพื้นฐานนั้นมาเชื่อมต่อกันด้วย Connector พื้นฐานที่มีอยู่แล้ว

คำกล่าวข้างต้นเป็นแนวคิดพื้นฐานของการสร้างโปรแกรม MS Visio ทำให้การสร้างโฟลชาร์ตที่เกี่ยวข้องกับงานในสาขาต่างๆ ทำได้ง่ายขึ้น โดยที่ไม่ต้องใช้โปรแกรมที่มีราคาแพง เช่น โปรแกรม AutoCAD ซึ่งต้องใช้เครื่องที่มีสมรรถนะสูงและใช้ยากอีกด้วย

โปรแกรม MS Visio 2003 เป็นโปรแกรมหนึ่งในชุดโปรแกรม MS office 2003 เนื่องจากลักษณะการทำงานหลากหลายอย่างถูกออกแบบมาให้สนับสนุนการทำงานของ โปรแกรม T-office อื่น รวมทั้งสามารถใช้ข้อมูลร่วมกับ โปรแกรม MS office อื่น ได้

2.4.1 ลักษณะของการใช้งานโปรแกรมโดยทั่วไป



รูปที่ 2.4 โปรแกรม MS Visio

ที่มา : สันติ ศรีลาศักดิ์และวินัย สุขอารีย์ชัย. (2547). ทำไมมันง่ายอย่างนี้ : MS Visio 2003

องค์ประกอบของการใช้งานโปรแกรมโดยทั่วไป จะมีอยู่ 4 อย่าง ก็คือ

1) Template เป็นเป็นรูปแบบพื้นฐานของไดอะแกรมที่ต้องการสร้าง ภายในไดอะแกรมจะประกอบด้วย Stencils ซึ่งเป็นกลุ่มของ Shape บนลักษณะต่างๆ จะปรากฏอยู่ทางด้านซ้ายมือของ Windows

2) Stencils/Shape, Stencils เป็นกลุ่มของ Shape ซึ่งอาจจะแตกต่างกันไปตามแต่ละไดอะแกรมที่ต้องการสร้าง ยกตัวอย่างเช่น Block Diagram จะประกอบไปด้วย Stencils หลายอย่างด้วยกัน เช่น

1. Background Shapes

2. Titles Shapes

3. Basic Shapes

ภายใน Stencil จะบรรจุรูปภาพแสดงการทำงานในส่วนต่างๆ ที่เราจะต้องนำไปวางบน Drawing Area เพื่อสร้างไดอะแกรม รูปภาพที่ปรากฏตรงนี้เราเรียกว่า “เซพ (Shape)”

3) Drawing Environment เป็นพื้นที่สำหรับสร้างไดอะแกรม โดยเราสามารถใส่เมาส์ลาก Shape เข้ามาวางบนพื้นที่นี้ได้ ลักษณะของ Shape ที่ถูกสร้างขึ้นมาจะถูกออกแบบไว้ให้เราสามารถสร้างไอคอนเพื่อแทนสัญลักษณ์ต่องานดังกล่าวได้อย่างดีที่สุด ยกตัวอย่าง เช่น

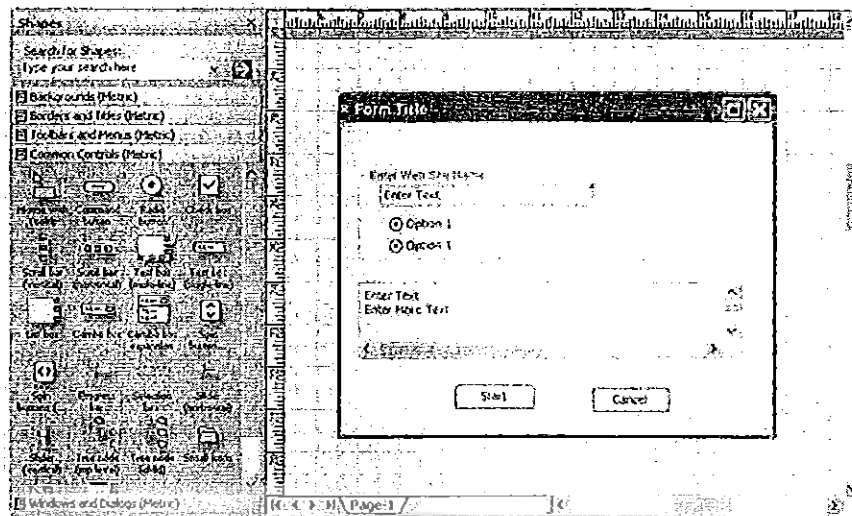
1. แท็กที่สามารถเคลื่อนที่ไปตาม Shape

2. สามารถเพิ่มประตูหรือหน้าต่างที่สามารถเลื่อนไปกลับกำแพงได้

3. สามารถเชื่อมต่อ Shape เข้าด้วยกัน

4. สามารถเพิ่มจำนวนออบเจกต์ที่เป็นองค์ประกอบภายใน Shape ได้ เช่น ช่องจอด

รถจะปรับจำนวนได้ตามที่ต้องการ



รูปที่ 2.5 ตัวอย่างการออกแบบอินเตอร์เฟซของ Windows XP บน Drawing Environment

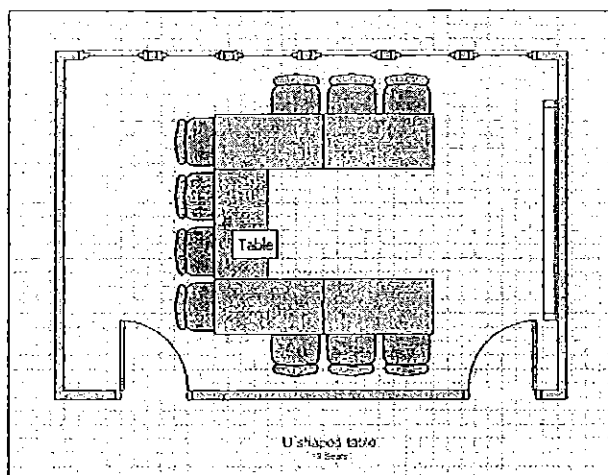
ที่มา : สันติ ศรีลาศักดิ์และวินัย สุขอารีย์ชัย. (2547). ทำไมมันง่ายอย่างนี้ : MS Visio 2003.

4) Help เป็นระบบให้ความช่วยเหลือในการใช้งานที่ค่อนข้างสมบูรณ์ Windows ย่อยตรงนี้จะปรากฏอยู่ทางด้านขวามือ และมี Windows ย่อยหลายส่วนด้วยกัน คุณสามารถจะพิมพ์คีย์เวิร์ดที่เกี่ยวข้องกับคำถามเข้าไปที่เท็กซ์บ็อกซ์ Type a Question for Help ระบบจะวิ่งเข้าไปค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องให้หรือถ้าต้องการคู่มือฉบับสมบูรณ์ทั้งหมดของการใช้งาน MS Visio 2003 จะคลิกที่ลิงค์ Table of Contents ด้านล่างก็ได้ การเปิด Windows Help จะทำได้โดยคลิกเมนู Help แล้วคลิก MS Office Visio Help ก็ได้เช่นกัน

2.4.2 Building Plans

เป็นผังแสดงโครงร่างของตึกหรืออาคาร หรือส่วนประกอบอื่นใดก็ตามที่เกี่ยวข้องกับอาคารดังนั้นมันจะถูกแบ่งออกเป็นหลายๆ ส่วนด้วยกัน เช่น ผังการตั้งไฟฟ้าหรือระบบการสื่อสาร (Electrical and Telecoms), ผังการจัดสิ่งของต่างๆ ภายในห้องหรือภายในอาคาร (Fool Plan) หรือ ผังระบบไฟฟ้าแรงสูง (HVAC)

ตรงนี้เราคงเห็นแนวทางการนำไปใช้งานได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้นและผู้ที่จะนำไปใช้งานก็ต้องมีทักษะในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี ไม่ว่าจะเป็นวิศวกร สถาปนิก หรือผู้จัดการ โรงงานที่จะต้องกำหนดรูปแบบการจัดวางอุปกรณ์ในโรงงาน



รูปที่ 2.6 ตัวอย่างผังการจัดวาง โต๊ะในห้องประชุม

ที่มา : สันติ ศรีลาศักดิ์และวินัย สุขอารีย์ชัย, (2547). ทำไมมันง่ายอย่างนี้ : MS Visio 2003.

ต่อไปนี้เป็น Stencil กลุ่มต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบอาคาร

- 1) Electric and Telecom Parts เป็นผังระบบการสื่อสาร
- 2) Building Core เป็นองค์ประกอบหลักของตัวอาคารสถานที่ เช่น Scissor Staircase, Spiral Staircase หรือ Elevator เป็นต้น
- 3) Floor Plans เป็นผังพื้นที่ห้องและองค์ประกอบของห้องเช่นเดียวกัน จะประกอบไปด้วยหลายส่วน เช่น ประตู หน้าต่าง สวิตช์ เฟอร์นิเจอร์ประกอบห้อง อุปกรณ์สำนักงานและ Shape ที่จำเป็นอื่นสำหรับสร้างแปลนของห้อง
- 4) HVAC Plans/HVAC Controls Logic Diagram เป็นผังของระบบไฟฟ้าแรงสูง ภายในตัวอาคาร
- 5) Planting Layouts เป็นผังสำหรับออกแบบบริเวณรอบๆ โรงงาน โดยประกอบไปด้วย Shape ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น Palm Tree, Conifer Tree หรือ Cactus เป็นต้น
- 6) Furniture เป็น Stencil สำหรับออกแบบการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ต่างๆ ของห้อง เช่น โซฟา เก้าอี้ โต๊ะ เปียโน เป็นต้น
- 7) Bath and Kitchen Plan เป็น Stencil สำหรับออกแบบห้องน้ำและครัวประกอบด้วย Shape ที่เกี่ยวข้อง เช่น อ่างอาบน้ำ อ่างล้างหน้า ที่แขวนเสื้อผ้าสำหรับ Stencil สำหรับออกแบบห้องครัวจะมี Shape จำพวก เตาไมโครเวฟ อ่างล้างถ้วย/ชาม เตาแก๊ส

2.5 การศึกษาเวลาโดยตรง

2.5.1 เครื่องมือในการศึกษาเวลาโดยตรง

การศึกษาเวลาโดยตรง เป็นการศึกษาเวลาที่นิยมใช้กันมากที่สุด โดยอาศัยการจับเวลาด้วยเครื่องมือบันทึกเวลา และแผนผังบันทึกข้อมูล และอาจมีกล้องถ่ายภาพยนตร์ด้วยในบางกรณี เครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการศึกษาจึงควรมีดังนี้

1) เครื่องมือบันทึกเวลา ส่วนใหญ่มักเป็นนาฬิกาจับเวลา มีทั้งแบบเข็ม และแบบตัวเลข สเกลเวลาอาจแบ่งเป็น 3 แบบ คือ

ก. ชนิดเข็มยาวหมุนได้ 1 รอบต่อ 1 นาที และแบ่งช่องเป็น 60 ช่อง 1 ช่องเท่ากับ $1/60$ นาที หรือเท่ากับ 1 นาที

ข. ชนิดเข็มยาวหมุนได้ 1 รอบต่อ 1 นาที แต่แบ่งช่องเป็น 100 ช่อง ดังนั้น 1 ช่อง เท่ากับ $1/100$ นาที หรือเท่ากับ 0.001 นาที

ค. ชนิดเข็มยาวหมุนได้ $1/100$ ชั่วโมง แบ่งช่องเป็น 100 ช่อง ดังนั้น 1 ช่องเท่ากับ $1/100$ ชั่วโมง หรือเท่ากับ 0.001 ชั่วโมง

2) แผ่นสำหรับใช้รองเวลาบันทึกข้อมูล

3) แบบฟอร์มในการบันทึกและวิเคราะห์ข้อมูลเวลา (Time Study Observation Sheets)

ก. แบบฟอร์มสำหรับบันทึกรายละเอียดในการปฏิบัติงาน

ข. แบบฟอร์มสำหรับใช้บันทึกเวลา

ค. แบบฟอร์มสรุปการศึกษา

4) กล้องถ่ายภาพยนตร์ในกรณีที่ต้องอาศัยการถ่ายภาพยนตร์ช่วยในการบันทึกรายละเอียดของการทำงาน

5) เครื่องวัดรอบ (Tachometer) ในกรณีที่มีการจับเวลาของการทำงานของเครื่องจักรกล จำเป็นต้องมีเครื่องวัดรอบไว้ตรวจสอบความเร็วของเครื่องจักร

6) เครื่องคิดเลข

2.5.2 ขั้นตอนของการศึกษาเวลา

1) ทำความเข้าใจกับพนักงาน หัวหน้าคนงาน และศึกษาพร้อมทั้งบันทึกรายละเอียดของงานที่ต้องการ

- 2) แบ่งการปฏิบัติงานออกเป็นงานย่อยและเขียนบรรยายงานย่อยไว้ให้ละเอียด
- 3) สังเกตและบันทึกเวลาการทำงานของคนงาน
- 4) คำนวณหาจำนวนเที่ยวที่เหมาะสมในการจับเวลา
- 5) ให้อัตราความเร็วแก่การทำงานของคนงาน
- 6) ตรวจสอบว่าได้จับเวลาตามจำนวนรอบที่ต้องการแล้ว
- 7) คำนวณหาเวลาเพื่อ
- 8) คำนวณหาเวลามาตรฐานของงาน

2.6 Process Chart

Process Chart แผนภูมิกระบวนการผลิตที่ใช้บันทึกขั้นตอนกระบวนการผลิตอย่างต่อเนื่อง สำหรับส่วนของงานที่เราสนใจเพื่อปรับปรุงขั้นตอนวิธีการทำงานซึ่งจะส่งผลให้เกิด ผลงานหรือผลผลิตสูงขึ้นการบันทึกจึงต้องกำหนดขอบข่ายของงาน โดยมีการกำหนดจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของงานให้ชัดเจน รายละเอียดและขั้นตอนกิจกรรมการบันทึกในแบบฟอร์มมาตรฐานหรือเอกสารบันทึกใดๆ จะถูกนำมาพิจารณาตรวจสอบหรือวิเคราะห์กำหนดแนวทางขั้นตอนวิธีการทำงานที่ดีขึ้นเนื่องจากแผนภูมิการผลิตไม่มีการแสดงสเกลเวลาวัดเวลาทำงานของแต่ละกิจกรรม เราจะสามารถใช้การบันทึกเวลาทำงานของแต่ละกิจกรรมแทน นอกจากนี้ยังสามารถจัดระยะเวลาการเดินทางของกิจกรรมการเดินทางแต่ละครั้งได้ด้วย การเปรียบเทียบผลงานที่ดีขึ้นเบื้องต้น

2.7 การควบคุมด้วยการมองเห็น (Visual Control)

Visual แปลว่า สิ่งที่มองเห็นด้วยภาพ Control แปลว่า การควบคุม ดังนั้น Visual Control จึงหมายถึง เทคนิคที่ใช้ในการสื่อสารผ่านการมองเห็น โดยแสดงให้เห็นผลการปฏิบัติงาน เห็นความผิดปกติ หรือสื่อสารความหมายบางอย่างให้เห็นได้อย่างสะดวก ชัดเจนและเข้าใจได้ง่ายขึ้น Visual Control จึงอาจอยู่ในรูปสัญลักษณ์แผ่นป้ายสัญญาณ ไฟแถบสีรูปภาพกราฟ ฯลฯ

2.7.1 ประเภทของ Visual Control

การแบ่งประเภทของหลัก Visual Control จะสามารถแบ่งได้หลายลักษณะ เช่น แบ่งตามประโยชน์ในการประยุกต์ใช้เป็นกลุ่ม

- 1) Visual Control เพื่อความปลอดภัย เช่น สัญลักษณ์ความปลอดภัยแบบต่างๆ
- 2) Visual Control เพื่อปรับปรุงคุณภาพ เช่น ตัวอย่างลักษณะงานดี งานเสีย
- 3) Visual Control เพื่อการบริหารสินค้าคงคลัง เช่น ป้ายบอกประเภทสินค้าต่างๆ
- 4) Visual Control เพื่อการบำรุงรักษาเครื่องจักรกล เช่น ชีตบอกระดับสูงสุดต่ำสุดของน้ำมันเครื่อง
- 5) Visual Control เพื่อการส่งเสริมการขาย เช่น ป้ายโฆษณาสินค้า
- 6) Visual Control เพื่อติดตามผลการปฏิบัติงาน เช่น กราฟแสดงผลการปฏิบัติงานของแต่ละแผนก ฯลฯ

2.8 มาตรฐานสีและเครื่องหมายความปลอดภัย

2.8.1 การใช้สีเพื่อความปลอดภัยในโรงงาน

การมองเห็น การใช้สีในสถานประกอบการจะมุ่งเน้นไปที่การชี้ระบุสถานะอันตรายและ/หรือสิ่งที่ต้องการเน้นให้เห็นเด่นชัด

ตารางที่ 2.1 วิธีการตีเส้นและใช้สี

		เป้าหมาย	ขนาดเส้น	สี	วิธีแสดง
ในร่ม	ที่ทำงาน	ทางผ่านใหญ่	100 mm	สีเหลือง	ทาสี (ตัวอย่าง) Neoprene No. 2300
		ทางผ่านย่อย			
		ที่ทำงาน			
	Fixed Asset	อุปกรณ์			
	ราง				
สิ่งที่กึ่งคงที่	แท่นทำงาน	20 mm	สีเหลือง	ทาสี ปิดเทป	
	โต๊ะ, เก้าอี้				
	ที่เขียนบอร์ด				
	กล่องขยะ				
	เครื่องดับเพลิง				

ที่มา : http://www.konayutthaya.com/jpo/files/color_safety.xls

11/5/77 4.7
4.4

ตารางที่ 2.1 (ต่อ) วิธีการตีเส้นและใช้สี

		เป้าหมาย	ขนาดเส้น	สี	วิธีแสดง
กลางแจ้ง	สิ่ง เคลื่อนได้	รถยก	100 mm	สีเหลือง	ทาสี
		รถเข็น			
		แผ่นรอง			
		รถยก			
		รถใช้แบตเตอรี่			
		รถเข็น			
		แผ่นรอง			
บนทาง	ทางผ่าน	150 mm	สีขาว สีเหลือง	ทาสี	
	เครื่องหมาย				
	อันตราย				
	ทางผ่านฉุกเฉิน				

ที่มา : http://www.konayutthaya.com/jpo/files/color_safety.xls

บทที่ 3

วิธีดำเนินโครงการ

ในขั้นตอนการดำเนินงานจะเก็บข้อมูลที่ได้จากการทำการผลิตจริงภายในโรงงานมาใช้เป็นฐานข้อมูลในการวิเคราะห์ปัญหาและปรับปรุงผังบริเวณที่จัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ภายในโรงประกอบของห้างหุ้นส่วนจำกัดพิชัยเฟอร์นิเจอร์ ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1.1 เก็บข้อมูลรายการวัสดุที่ใช้เป็นชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด โดยใช้ Bill of Material (BOM) และปริมาณที่ทำการผลิต โดยจะใช้การเก็บข้อมูลการผลิตย้อนหลังในช่วงเวลา 1 เดือน เพื่อหาเปอร์เซ็นต์การผลิตของแต่ละผลิตภัณฑ์

3.1.2 เก็บข้อมูลของโรงประกอบ ทำการวัดพื้นที่บริเวณที่ใช้สำหรับจัดเก็บวัสดุประกอบ โดยจำลองแบบด้วยโปรแกรม MS Visio

3.1.3 เก็บข้อมูลเวลาในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ ด้วยวิธีสุ่มจับเวลาในการหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ของพนักงานก่อนปรับปรุง โดยการสุ่มผลิตภัณฑ์มาผลิตภัณฑ์ละ 1 รุ่น แล้วจับเวลาเริ่มจับเวลาตั้งแต่พนักงานออกจากสถานีงานประกอบและสิ้นสุดเมื่อพบชิ้นส่วนที่ต้องการแล้วนำกลับสถานีงาน เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการเปรียบเทียบหลังได้รับการปรับปรุงการจัดเก็บ โดยใช้การศึกษาเวลาโดยตรง

3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

เป็นการนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาในการวิเคราะห์ปัญหาและหาแนวทางการแก้ไขปัญหา

3.2.1 วิเคราะห์การจัดประเภทของชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์และการใช้พื้นที่ในการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ โดยใช้ 5 ส ในการวิเคราะห์แยกประเภทของผลิตภัณฑ์แต่ละรุ่น ตามสีและความถี่ของการผลิต และใช้โปรแกรม MS Visio ในการจำลองพื้นที่การจัดเก็บ

3.2.2 วิเคราะห์การใช้เวลาในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ จะนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเวลาโดยตรง มาตรวจสอบการเวลาในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ โดยจัดทำเป็นกราฟและตารางข้อมูล

3.2.3 วิเคราะห์ข้อมูลวิธีการตรวจเช็คชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์คงคลัง โดยจะใช้ Process Chart เขียนลำดับขั้นตอนวิธีการตรวจเช็คชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์คงคลัง

3.3 หาแนวทางการปรับปรุง

3.3.1 ใช้หลัก 5 ส ในการแยกชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ การใช้ป้ายบ่งชี้และ Visual Control เพื่อจัดเก็บ ชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ให้สะดวกต่อการหยิบใช้งาน

3.3.2 จัดผังการเก็บวัสดุประกอบภายในโรงประกอบตามความเหมาะสม โดยคำนึงถึงความถี่ในการใช้งาน ชนิดของผลิตภัณฑ์และพื้นที่ในการจัดเก็บ

3.3.3 ทำการประยุกต์ใช้โปรแกรม MS Excel สำหรับใช้ในการตรวจเช็ควัสดุคงคลัง พร้อมจัดทำ Stock Card และคู่มือการทำงาน

3.4 การเสนอแนวทางแก้ไขปรับปรุงที่เหมาะสมแก่โรงงาน

จัดทำผังบริเวณที่จัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ใน โรงประกอบหลังการปรับปรุง พร้อมทั้งเสนอแก่ผู้ประกอบการเพื่อพิจารณานำไปใช้ปรับปรุงการทำงานจริง และจัดทำเอกสารให้ผู้ประกอบการแสดงความคิดเห็นโดย Check List ให้ผู้บริหารเลือกแนวทางที่สามารถนำไปใช้ในการปรับปรุง พร้อมทั้งช่องกรอกเหตุผลในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการปรับปรุงได้

3.5 ดำเนินการปรับปรุงผลตามการพิจารณา

นำแนวทางการแก้ปัญหาที่ผ่านการอนุมัติจากผู้ประกอบการ มาทำการปรับปรุงระบบการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ ทำป้ายบ่งชี้บอกประเภทของชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ ทำผังการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ ทำความเข้าใจกับพนักงานเกี่ยวกับรูปแบบการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์แบบใหม่ และทำความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ที่ช่วยในการตรวจเช็คชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์คงคลัง

3.6 การตรวจสอบผลการปรับปรุงและแก้ไข

3.6.1 ทำการสุ่มจับเวลาในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์หลังการปรับปรุง โดยใช้พนักงานคนเดิม และผลิตภัณฑ์เดิม นำข้อมูลที่ได้มาเปรียบเทียบกับเวลาก่อนการปรับปรุง แล้วทำกราฟเพื่อทำการเปรียบเทียบ

3.6.2 ตรวจสอบความเป็นระเบียบในการจัดเก็บวัสดุประกอบ โดยการเปรียบเทียบจากภาพถ่ายก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง

3.7 การสรุปผลและจัดพิมพ์รูปเล่ม

นำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยและปรับปรุงงาน มาทำการเขียนรายงานสรุปผลและจัดพิมพ์รูปเล่ม

บทที่ 4

ผลการทดลองและวิเคราะห์

4.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บข้อมูลเบื้องต้นเพื่อนำมาวิเคราะห์และหาแนวทางการปรับปรุง ซึ่งข้อมูลที่ได้มีดังต่อไปนี้

- 1) ข้อมูลรายการชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ของแต่ละผลิตภัณฑ์ โดยใช้ Bill of Material แสดงเป็นใบรายการวัสดุ
- 2) ข้อมูลพื้นที่ของโรงประกอบ
- 3) เวลาในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์
- 4) ขั้นตอนการตรวจเช็คชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์

4.1.1 ข้อมูลรายการชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์

เพื่อจำแนกรายละเอียดของชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ ทำให้ทราบถึงจำนวนของชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในแต่ละประเภท โดยผลิตภัณฑ์ที่ทำการศึกษาในครั้งนี้

- 1) โต๊ะคอมพิวเตอร์ 80 CM มีชิ้นส่วนประกอบจำนวน 8 ชิ้น
 - 2) โต๊ะแปรงหลุยส์ มีชิ้นส่วนประกอบจำนวน 17 ชิ้น
 - 3) โต๊ะแปรงโค้งมน มีชิ้นส่วนประกอบจำนวน 8 ชิ้น
 - 4) โต๊ะแปรง TORA มีชิ้นส่วนประกอบจำนวน 24 ชิ้น
 - 5) โต๊ะแปรง MB มีชิ้นส่วนประกอบจำนวน 21 ชิ้น
 - 6) โต๊ะแปรง STAR มีชิ้นส่วนประกอบจำนวน 23 ชิ้น
 - 7) ตู้ชั้น 3 บาน มีชิ้นส่วนประกอบจำนวน 28 ชิ้น
 - 8) ตู้ชั้น 4 บาน มีชิ้นส่วนประกอบจำนวน 24 ชิ้น
 - 9) โต๊ะทีวี 60 CM (SMALL) มีชิ้นส่วนประกอบจำนวน 8 ชิ้น
 - 10) โต๊ะทีวี 80 CM (สตาร์) มีชิ้นส่วนประกอบจำนวน 14 ชิ้น
 - 11) โต๊ะทีวี 80 CM (มีเดียม) มีชิ้นส่วนประกอบจำนวน 15 ชิ้น
 - 12) โต๊ะทีวี 80 CM (ไคมอน) มีชิ้นส่วนประกอบจำนวน 11 ชิ้น
- ดังแสดงในตารางที่ 4.1 และในภาคผนวก

ตารางที่ 4.1 ตัวอย่างรายการชิ้นส่วนสำหรับผลิตภัณฑ์โต๊ะคอมพิวเตอร์ 80 CM

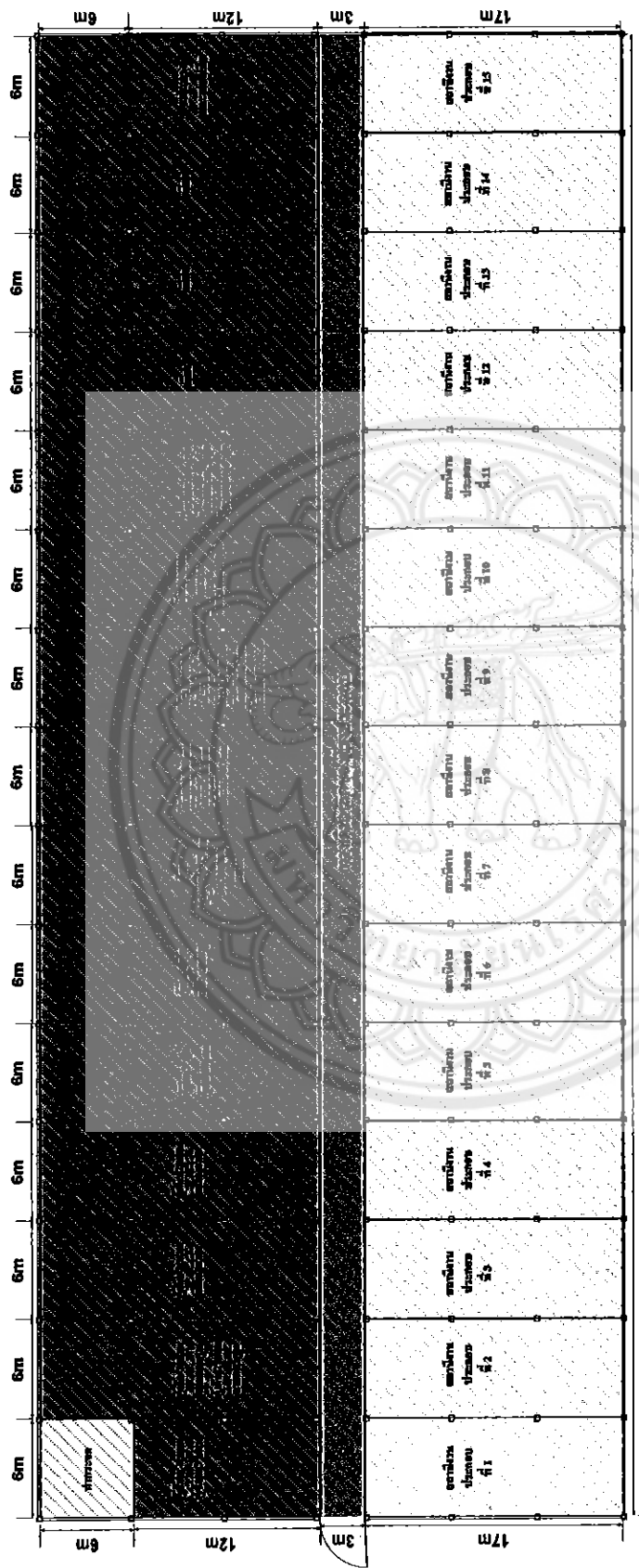
ชิ้นส่วน	ขนาด (mm)	จำนวนชิ้น/ผลิตภัณฑ์
1. แผ่นท็อปบน	480 × 800	1
2. แผ่นข้างซ้าย - ขวา	400 × 720	2
3. แผ่นบังหน้า	175 × 740	2
4. แผ่นรางคอม	300 × 715	1
5. แผ่นชั้นตาย	198 × 400	1
6. แผ่นตั้งใน CPU	200 × 370	1
7. แผ่นพักเท้า	100 × 525	1
8. แผ่นดิน	100 × 200	1

4.1.2 ข้อมูลพื้นที่โรงประกอบ

จากการเก็บข้อมูลพื้นที่โรงประกอบ จะพบว่ามีพื้นที่ทั้งหมดเท่ากับ 3420 sq.m. โดยแบ่งเป็น

- 1) พื้นที่ที่ใช้สำหรับการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์เท่ากับ 1548¹⁵⁸⁴ sq.m. (สีน้ำเงิน)
- 2) พื้นที่ที่ใช้สำหรับการประกอบเท่ากับ 1530 sq.m. (สีฟ้า)
- 3) พื้นที่ที่ใช้เป็นทางเดินหลักเท่ากับ 270 sq.m. (สีแดง)
- 4) พื้นที่ที่ใช้ตัดกระดาษเท่ากับ 36 sq.m. (สีเหลือง)

แสดงผังรูปที่ 4.1



พื้นที่ใช้สำหรับการจัดเก็บเงินส่วนลดอีกพื้นที่ พื้นที่ใช้สำหรับทางเดินหลัก พื้นที่ใช้ติดกระจก

พื้นที่ใช้สำหรับการประกอบ พื้นที่ภายในโรงประกอบ

รูปที่ 4.1 พื้นที่ภายในโรงประกอบ

4.1.3 เก็บข้อมูลเวลาที่ใช้ในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์

15067728 e.2

เก็บข้อมูลเวลาในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ ด้วยวิธีสุ่มจับเวลาในการหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ของพนักงานก่อนปรับปรุง โดยการสุ่มผลิตภัณฑ์มาผลิตภัณฑ์ละ 1 รุ่น แล้วจับเวลา เริ่มจับเวลาตั้งแต่พนักงานออกจากสถานีงานประกอบและสิ้นสุดเมื่อพนักงานพบชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ที่ต้องการครบทุกชิ้นแล้วนำกลับสถานีงาน

โดยผลิตภัณฑ์ที่นำมาสุ่มจับเวลา ได้แก่

- 1) ผลิตภัณฑ์โต๊ะเครื่องแป้ง โคงม่น รุ่นสี่สั๊ก
- 2) ผลิตภัณฑ์โต๊ะแป้งหลุยส์ รุ่นสี่สั๊ก
- 3) ผลิตภัณฑ์โต๊ะแป้ง TORA รุ่นสี่สั๊ก
- 4) ผลิตภัณฑ์โต๊ะแป้ง MB รุ่นสี่สั๊ก
- 5) ผลิตภัณฑ์โต๊ะแป้ง STAR รุ่นสี่สั๊ก
- 6) ผลิตภัณฑ์โต๊ะคอมพิวเตอร์ 80 CM รุ่นสี่ชมพู
- 7) ผลิตภัณฑ์ตู้ชั้น 3 บาน รุ่นสี่สั๊ก
- 8) ผลิตภัณฑ์ตู้ชั้น 4 บาน รุ่นสี่สั๊ก
- 9) ผลิตภัณฑ์โต๊ะทีวี 60 CM รุ่นสี่สั๊ก
- 10) ผลิตภัณฑ์โต๊ะทีวี 80 CM รุ่นมีเดียสี่สั๊ก

ช/ภ

พ 27/50

2552

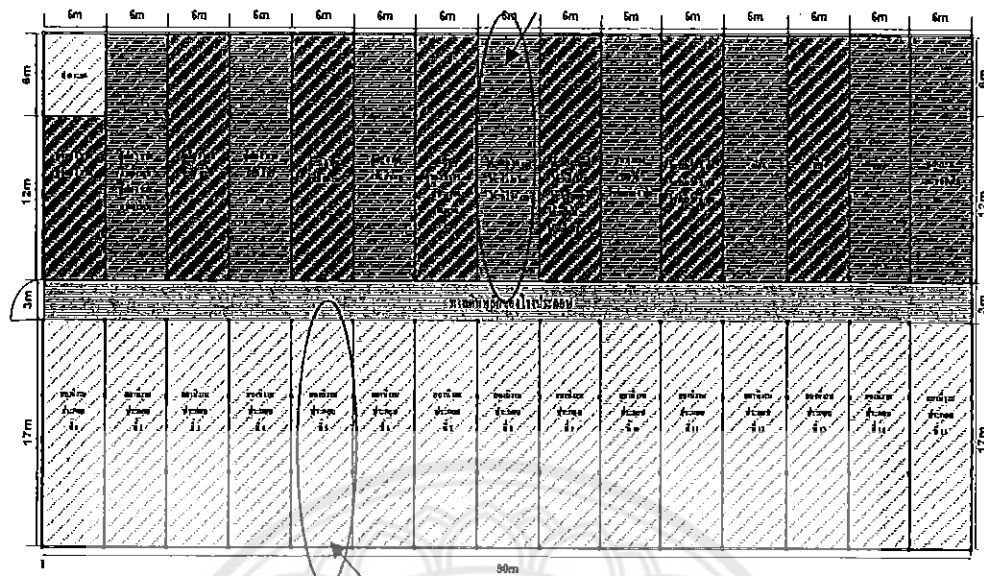
ทำการจับเวลาการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ ในวันที่ 9 - 10 ตุลาคม 2552 โดยได้ความร่วมมือจากทางโรงงาน มีรายละเอียดของการเก็บข้อมูลดังนี้

ในการเก็บข้อมูลจะบันทึกข้อมูลเวลาในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์และเส้นทางการเดินค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์

- 1) การสุ่มจับเวลาการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โต๊ะคอมพิวเตอร์ 80 CM รุ่นสี่ชมพู

ชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ของโต๊ะคอมพิวเตอร์ 80 CM มีการจัดเก็บในลิ้นชักที่ 8 ดังรูปที่ 4.2 พื้นที่สำหรับการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โต๊ะคอมพิวเตอร์ 80 CM

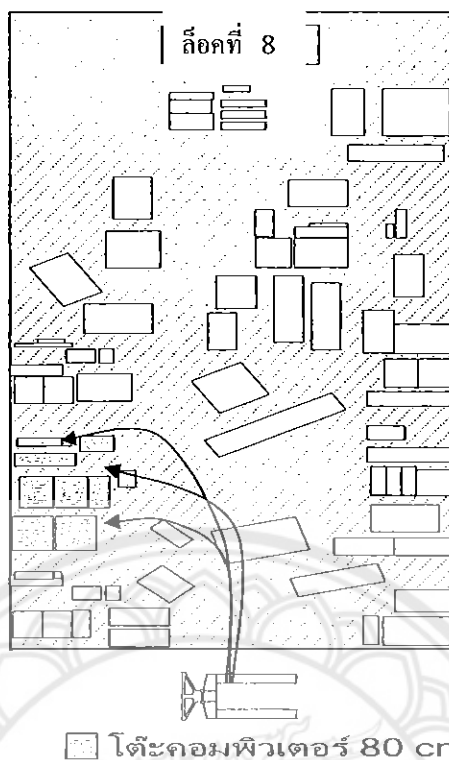
ล๊อคที่ 8



สถานีงานประกอบที่ 5

รูปที่ 4.2 พื้นที่สำหรับการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ไต่เคอมพิวเตอร์ 80 CM

เส้นทางการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ไต่เคอมพิวเตอร์ 80 CM มีการจัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นระเบียบ มีการจัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ชนิดอื่นหรือของเสียปะปนอยู่ในล๊อคด้วย ทำให้พนักงานใช้เวลานานในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ และพนักงานไม่สามารถนำรถ Handlift เข้าไปช่วยอำนวยความสะดวกในการขนย้ายชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ได้ ทำให้ต้องขนย้ายชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์มาที่รถ Handlift หลายรอบ ดังรูปที่ 4.3 และใช้เวลาในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ ดังตารางที่ 4.2



รูปที่ 4.3 แสดงเส้นทางการเดินค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โต๊ะคอมพิวเตอร 80 CM รุ่นสี่ขมพู
ของพนักงานในการสุ่มจับเวลา

ตารางที่ 4.2 ตัวอย่างข้อมูลที่ได้จากการสุ่มจับเวลาในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ของ
โต๊ะคอมพิวเตอร 80 CM รุ่นสี่ขมพู

Element	เวลาที่จับ (นาที.วินาที.1/100 วินาที)			เวลาคิด
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	เวลาเฉลี่ย	เป็น เปอร์เซ็นต์
1.เดินจากสถานีงานประกอบมายังบริเวณที่เก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ของโต๊ะคอมพิวเตอร	0.32.90	0.31.54	0.32.22	10.7
2.ค้นหาและนำชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ มาวางบนรถ Handlift จนครบทุกชิ้นส่วน (8 ชิ้น)	3.14.94	3.15.86	3.15.40	65.4
3.นำชิ้นส่วนกลับไปสถานีงานประกอบ	0.54.51	0.53.81	0.54.16	18.4
4.ยกชิ้นส่วนลงจากรถ Handlift วางที่สถานีงาน (8 ชิ้น)	0.16.88	0.16.48	0.16.68	5.5
รวมเวลาที่ใช้	4.59.23	4.57.69	4.58.46	100

299.23

297.61

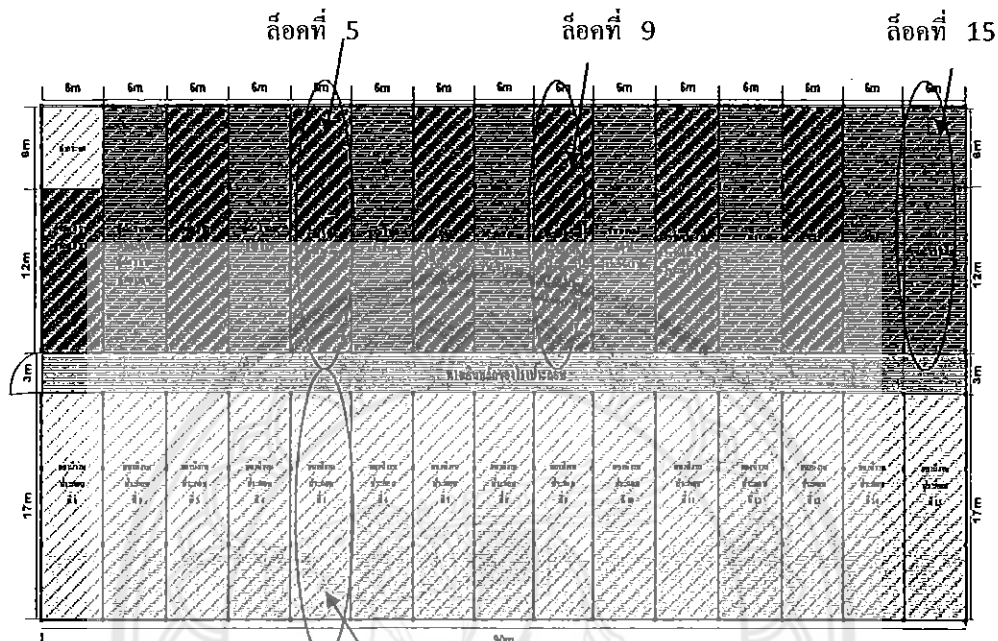
298.47

895.38 > 100

299.92

2) การสู่มจับเวลาการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โต๊ะแปรงหลุยส์ รุ่นสี่ลัก

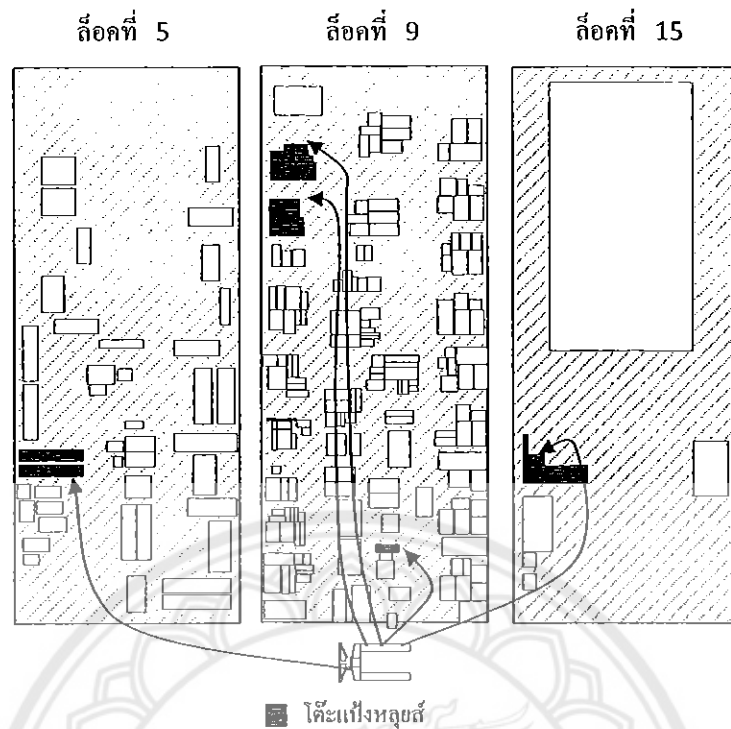
ชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ของ โต๊ะแปรงหลุยส์ มีการจัดเก็บในลิ้นชักที่ 5, 9, 15 ดังรูปที่ 4.4 พื้นที่สำหรับการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โต๊ะแปรงหลุยส์



สถานีงานประกอบที่ 5

รูปที่ 4.4 พื้นที่สำหรับการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โต๊ะแปรงหลุยส์

เส้นทางค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โต๊ะแปรงหลุยส์ มีการจัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นระเบียบ วางกระจัดกระจาย วางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวกันไว้คนละลิ้นชัก มีการจัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ชนิดอื่นหรือของเสียปะปนอยู่ด้วย และพนักงานไม่สามารถนำรถ Handlift เข้าไปช่วยอำนวยความสะดวกในการขนย้ายชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ได้ ทำให้พนักงานใช้เวลานานในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ ต้องเดินไปเดินมาในแต่ละลิ้นชัก เนื่องจากแต่ละลิ้นชักที่จัดเก็บนั้นอยู่ห่างกัน และต้องขนย้ายชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์มาที่รถ Handlift หลายรอบ ดังรูปที่ 4.5 และใช้เวลาในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ ดังตารางที่ 4.3



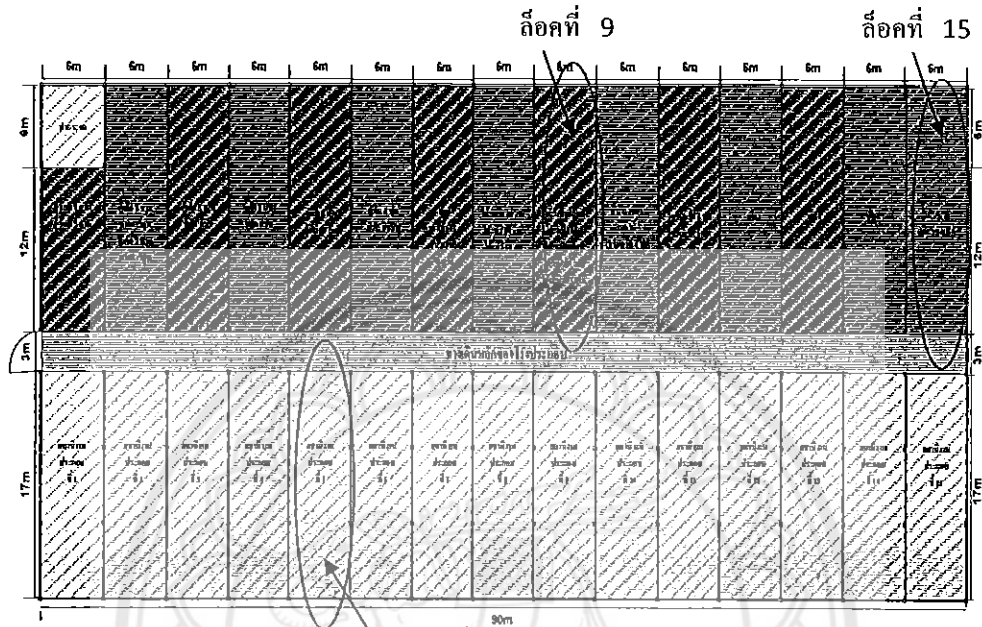
รูปที่ 4.5 แสดงเส้นทางการเดินค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โตะแบ่งหุลยส์
ของพนักงานในการสุ่มจับเวลา

ตารางที่ 4.3 ตัวอย่างข้อมูลที่ได้จากการสุ่มจับเวลาในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ของ
โตะแบ่งหุลยส์ รุ่น สีสัก

Element	เวลาที่จับ (นาที.วินาที.1/100 วินาที)			เวลาคิดเป็นเปอร์เซ็นต์
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	เวลาเฉลี่ย	
1.เดินจากสถานีงานประกอบมายังบริเวณที่เก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ของโตะแบ่ง	0.55.59	0.54.30	0.54.94	6.9
2.ค้นหาและนำชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ มาวางบนรถ Handlift จนครบทุกชั้น (17ชั้น)	9.50.79	9.50.49	9.50.64	74.18
3.นำชิ้นส่วนกลับไปสู่สถานีงานประกอบ	1.29.93	1.29.06	1.29.49	11.24
4.ยกชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ลงจากรถ Handlift วางที่สถานีงาน(17 ชั้น)	1.02.33	0.59.99	1.01.16	7.68
รวมเวลาที่ใช้	13.18.64	13.13.77	13.16.20	100

3) การสู่มจับเวลาการค้นหาค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โต๊ะแปง โกงมน รุ่นสี่ลัก

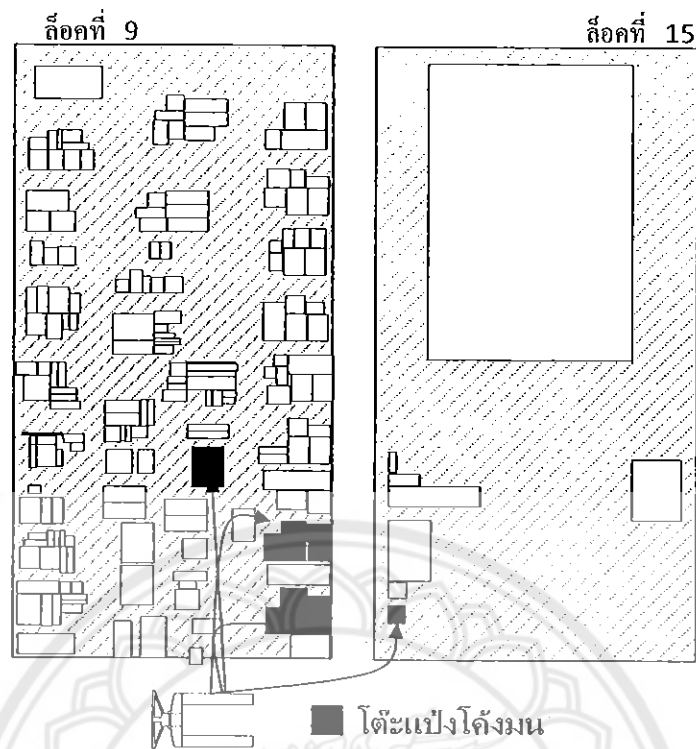
ชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ของ โต๊ะแปง โกงมน มีการจัดเก็บในลิ้นชักที่ 9, 15 ดังรูปที่ 4.6 พื้นที่ สำหรับการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โต๊ะแปง โกงมน



สถานีงานประกอบที่ 5

รูปที่ 4.6 พื้นที่สำหรับการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โต๊ะแปง โกงมน

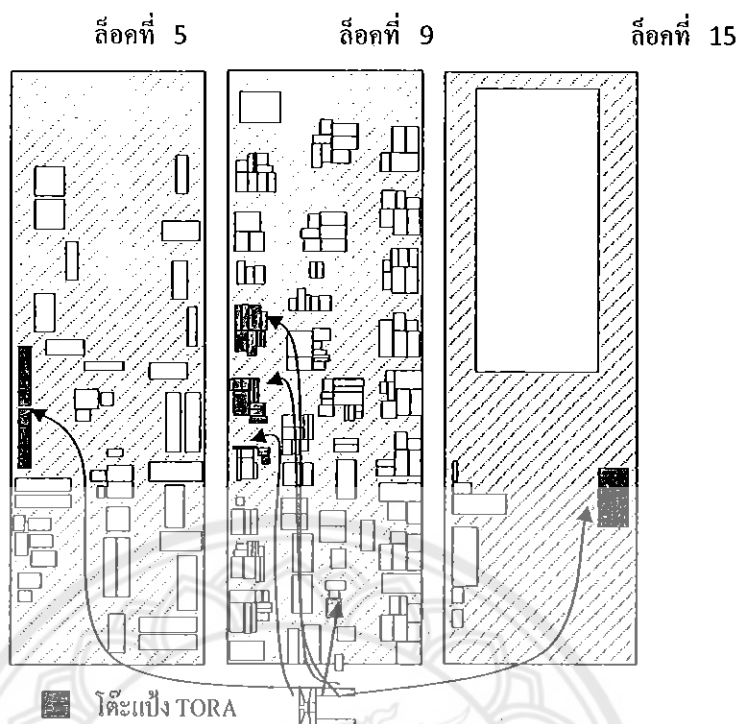
เส้นทางค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โต๊ะแปง โกงมน มีการจัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นระเบียบ มีการจัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ชนิดอื่นหรือของเสียปะปนอยู่ด้วย วางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวกันไว้คนละที่และคนละลิ้นชัก และพนักงานไม่สามารถนำรถ Handlift เข้าไปช่วยอำนวยความสะดวกในการขนย้ายชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ได้ ทำให้พนักงานใช้เวลานานในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ ต้องเดินไปเดินมาในแต่ละลิ้นชัก เนื่องจากแต่ละลิ้นชักที่จัดเก็บนั้นอยู่ห่างกัน ทำให้ต้องขนย้ายชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์มาที่รถ Handlift หลายรอบ ดังรูปที่ 4.7 และใช้เวลาในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ ดังตารางที่ 4.4



รูปที่ 4.7 แสดงเส้นทางการเดินค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โต๊ะแปงโค้งมน
ของพนักงานในการสุ่มจับเวลา

ตารางที่ 4.4 ตัวอย่างข้อมูลที่ได้จากการสุ่มจับเวลาในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์
ของโต๊ะแปงโค้งมน รุ่นสี่ล้อ

Element	เวลาที่จับ (นาที:วินาที.1/100 วินาที)			เวลาคิดเป็นเปอร์เซ็นต์
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	เวลาเฉลี่ย	
1.เดินจากสถานีงานประกอบมายังบริเวณที่เก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ของโต๊ะแปง	0.52.52	0.51.19	0.51.85	14.36
2.ค้นหาและนำชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ มาวางบนรถ Handlift จนครบทุกชั้น (12 ชั้น)	3.17.99	3.16.33	3.17.16	54.59
3.นำชิ้นส่วนกลับไปสถานีงานประกอบ	1.29.16	1.29.98	1.29.57	24.8
4.ยกชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ลงจากรถ Handlift วางที่สถานีงาน (12 ชั้น)	0.22.06	0.23.10	0.22.58	6.25
รวมเวลาที่ใช้	6.01.73	6.00.61	6.01.16	100



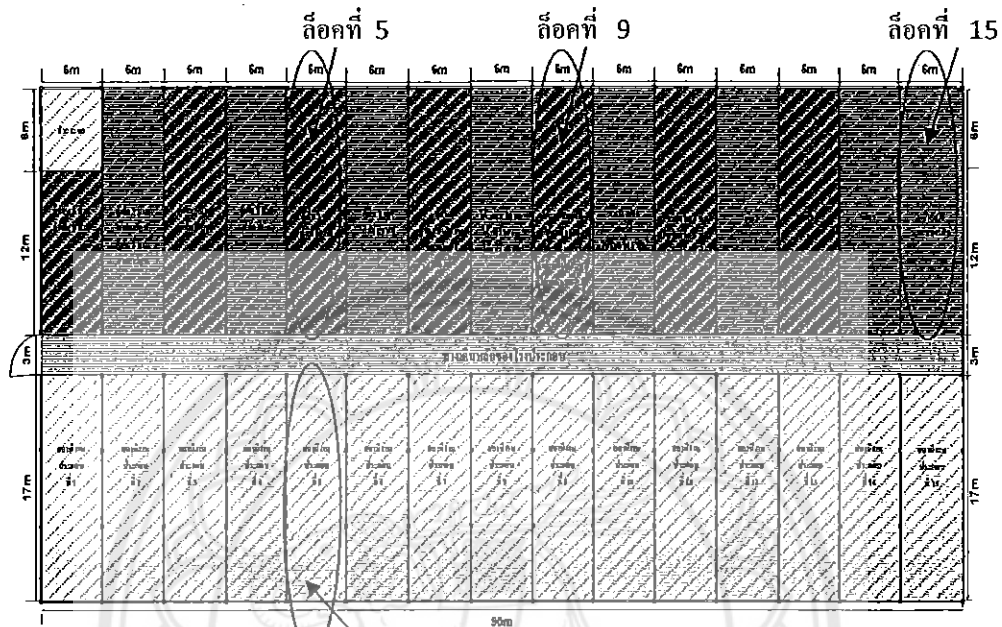
รูปที่ 4.9 แสดงเส้นทางการเดินค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โต๊ะแปรง TORA
ของพนักงานในการสุ่มจับเวลา

ตารางที่ 4.5 ตัวอย่างข้อมูลที่ได้จากการสุ่มจับเวลาในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์
ของโต๊ะแปรง TORA รุ่น สีสัก

Element	เวลาที่จับ (นาที.วินาที.1/100 วินาที)			เวลาคิดเป็นเปอร์เซ็นต์
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	เวลาเฉลี่ย	
1.เดินจากสถานีงานประกอบมายังบริเวณที่เก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ของโต๊ะแปรง	0.56.96	0.55.02	0.55.99	7.4
2.ค้นหาและนำชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ มาวางบนรถ Handlift จนครบทุกชิ้น (24 ชิ้น)	8.56.87	8.54.99	8.55.93	71.8
3.นำชิ้นส่วนกลับไปสถานีงาน	1.28.16	1.28.18	1.28.17	11.8
4.ยกชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ลงจากรถ Handlift วางที่สถานีงาน (24 ชิ้น)	1.09.23	1.06.79	1.08.01	9
รวมเวลาที่ใช้	12.27.24	12.24.98	12.26.11	100

5) การสู่มจับเวลาการค้นหาค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โต๊ะแป็ง STAR รุ่นสี่สีก

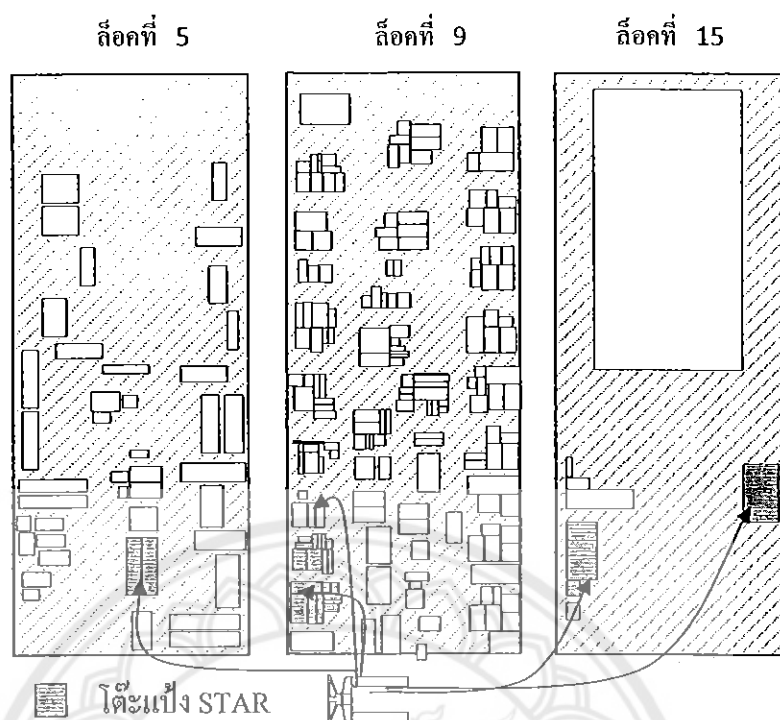
ชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ของโต๊ะแป็ง STAR มีการจัดเก็บในลิ้นชักที่ 5, 9, 15 ดังรูปที่ 4.10
พื้นที่สำหรับการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โต๊ะแป็ง STAR



สถานีงานประกอบที่ 5

รูปที่ 4.10 พื้นที่สำหรับการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โต๊ะแป็ง STAR

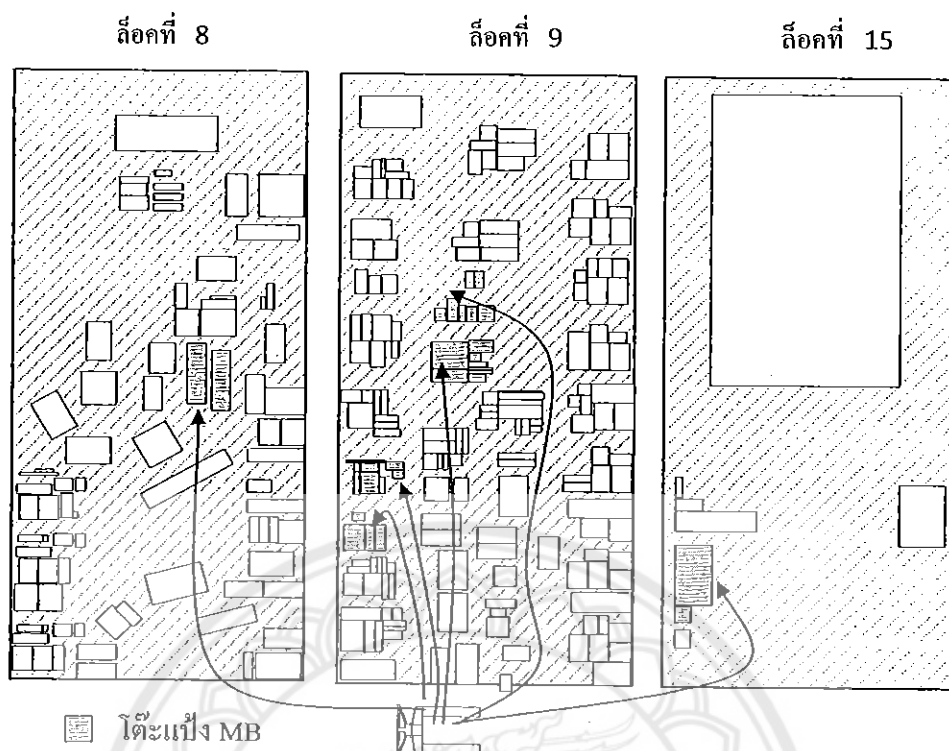
เส้นทางค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ มีการจัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นระเบียบ วางกระจัดกระจาย มีการจัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ชนิดอื่นหรือของเสียปะปนอยู่ด้วยวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวกันไว้คนละลิ้นชัก และพนักงานไม่สามารถนำรถ Handlift เข้าไปช่วยอำนวยความสะดวกในการขนย้ายชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ได้ ทำให้พนักงานใช้เวลานานในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ ต้องเดินไปเดินมาในแต่ละลิ้นชัก เนื่องจากแต่ละลิ้นชักที่จัดเก็บนั้นอยู่ห่างกัน และต้องขนย้ายชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์มาที่รถ Handlift หลายรอบ ดังรูปที่ 4.11 และใช้เวลาในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ ดังตารางที่ 4.6



รูปที่ 4.11 แสดงเส้นทางการเดินค้นหาชั้นส่วนผลิตภัณ์ท์โถ้ะแป้ง STAR
ของพนักงาน ในการสุ่มจับเวลา

ตารางที่ 4.6 ตัวอย่างข้อมูลที่ได้จากการสุ่มจับเวลาในการค้นหาชั้นส่วนผลิตภัณ์ท์
ของโถ้ะแป้ง STAR รุ่น สีสัค

Element	เวลาที่จับ (นาที.วินาที.1/100 วินาที)			เวลาคิดเป็นเปอร์เซ็นต์
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	เวลาเฉลี่ย	
1.เดินจากสถานีงานประกอบมายังบริเวณที่เก็บชั้นส่วนผลิตภัณ์ท์ของโถ้ะแป้ง	0.59.20	0.55.57	0.57.38	9
2.ค้นหาและนำชั้นส่วนผลิตภัณ์ท์ มาวางบนรถ Handlift จนครบทุกชั้น (24 ชั้น)	7.28.77	7.26.44	7.27.60	70.3
3.นำชั้นส่วนกลับไปที่สถานีงานประกอบ	1.11.06	1.04.00	1.08.03	10.7
4.ยกชั้นส่วนผลิตภัณ์ท์ลงจากรถ Handlift วางที่สถานีงาน(24 ชั้น)	1.06.74	0.59.80	1.03.27	10
รวมเวลาที่ใช้	10.45.77	10.25.81	10.35.79	100



รูปที่ 4.13 แสดงเส้นทางการเดินค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ โต๊ะแปรง MB

ของพนักงานในการสวมจับเวลา

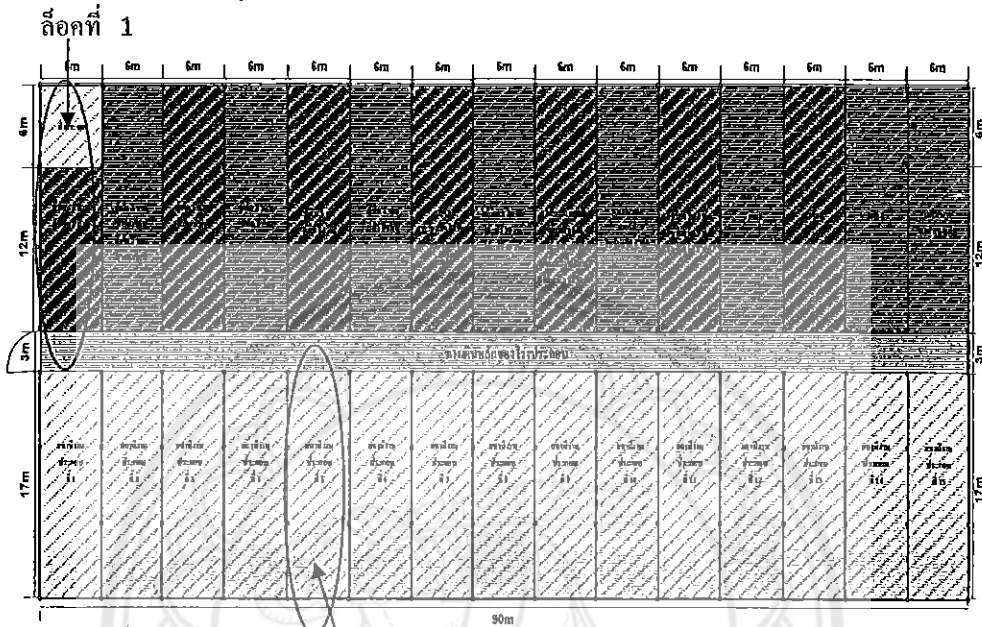
ตารางที่ 4.7 ตัวอย่างข้อมูลที่ได้จากการสวมจับเวลาในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์

ของโต๊ะแปรง MB รุ่น สี สัก

Element	เวลาที่จับ (นาที.วินาที.1/100 วินาที)			เวลาคิดเป็นเปอร์เซ็นต์
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	เวลาเฉลี่ย	
1.เดินจากสถานีงานประกอบมายังบริเวณที่เก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ของโต๊ะแปรง	0.54.54	0.54.30	0.54.42	6.89
2.ค้นหาและนำชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ มาวางบนรถ Handlift จนครบทุกชิ้น (21 ชิ้น)	9.58.26	9.50.99	9.54.62	75.31
3.นำชิ้นส่วนกลับไปสถานีงานประกอบ	1.18.59	1.18.30	1.18.44	9.94
4.ยกชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ลงจากรถ Handlift วางที่สถานีงาน (21 ชิ้น)	1.04.58	0.59.58	1.02.08	7.86
รวมเวลาที่ใช้	13.15.87	13.03.17	13.09.52	100

7) การสู่มัจฉเวลาการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ตู้ชั้น 3 บาน รุ่นสี่สั๊ก

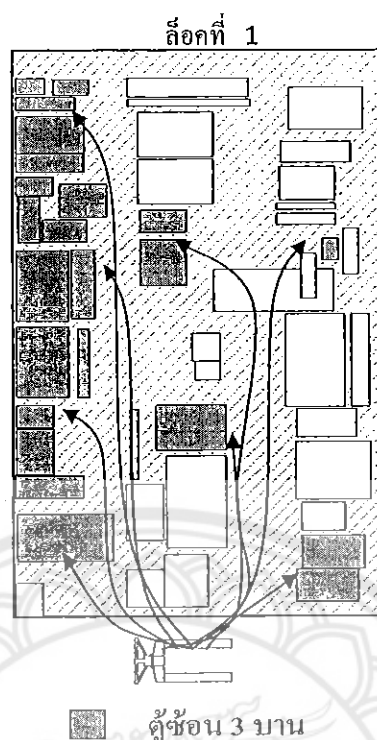
ชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ของตู้ชั้น 3 บาน มีการจัดเก็บในลิ้นชักที่ 1 ดังรูปที่ 4.14 พื้นที่สำหรับการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ตู้ชั้น 3 บาน



สถานีงานประกอบที่ 5

รูปที่ 4.14 พื้นที่สำหรับการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ตู้ชั้น 3 บาน

เส้นทางค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ตู้ชั้น 3 บาน มีการจัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นระเบียบ วางกระจัดกระจาย ไม่เป็นหมวดหมู่ มีการจัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ชนิดอื่นหรือของเสียปะปนอยู่ด้วย และพนักงานไม่สามารถ Handlift เข้าไปช่วยอำนวยความสะดวกในการขนย้ายชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ได้ ทำให้พนักงานใช้เวลานานในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ และต้องขนย้ายชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์มาที่รถ Handlift หลายรอบ ดังรูปที่ 4.15 และใช้เวลาในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ ดังตารางที่ 4.8



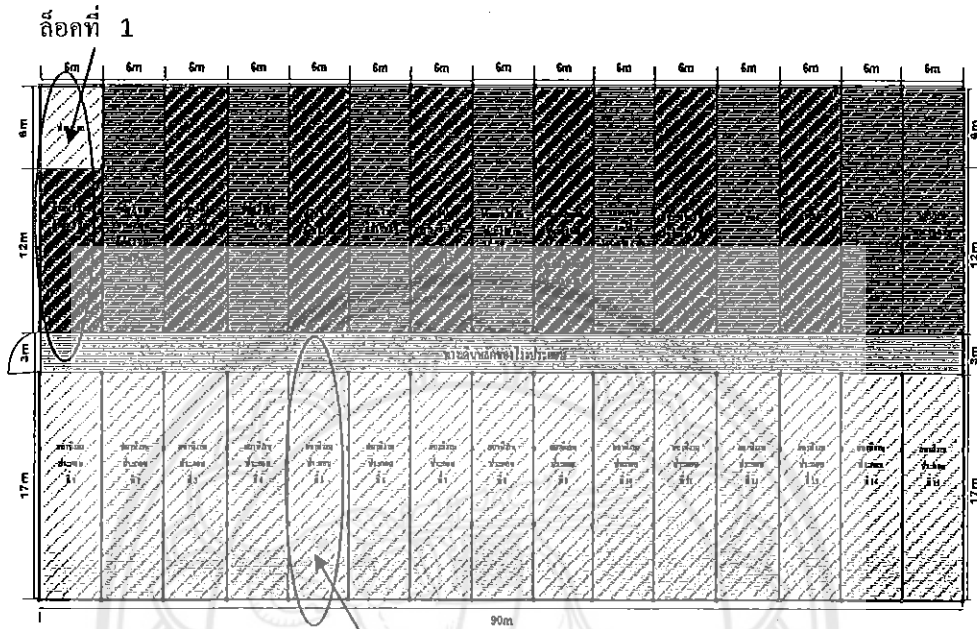
รูปที่ 4.15 แสดงเส้นทางการเดินค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ของผู้ชื้อน 3 บาน
ของพนักงานในการสุ่มจับเวลา

ตารางที่ 4.8 ตัวอย่างข้อมูลที่ได้จากการสุ่มจับเวลาในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์
ของผู้ชื้อน 3 บาน รุ่นสี่สีก

Element	เวลาที่จับ (นาที.วินาที.1/100 วินาที)			คิดเป็นเปอร์เซ็นต์
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	เวลาเฉลี่ย	
1.เดินจากสถานีงานประกอบมายังบริเวณที่เก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ของผู้ชื้อน	0.52.20	0.52.03	0.52.11	6.6
2.ค้นหาและนำชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ มาวางบนรถ Handlift จนครบทุกชั้น (28ชั้น)	9.50.44	9.44.92	9.47.68	74.1
3.นำชิ้นส่วนกลับไปสถานีงานประกอบ	1.40.93	1.40.12	1.40.52	8
4.ยกชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ลงจากรถ Handlift วางที่สถานีงาน (28 ชั้น)	1.30.58	1.28.11	1.29.34	11.3
รวมเวลาที่ใช้	13.16.15	13.09.18	13.12.66	100

8) การสุ่มจับเวลาการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ตู้ชั้น 4 บาน รุ่นสี่ลัก

ชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ของตู้ชั้น 4 บาน มีการจัดเก็บในล็อกที่ 1 ดังรูปที่ 4.16 พื้นที่สำหรับการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ตู้ชั้น 4 บาน

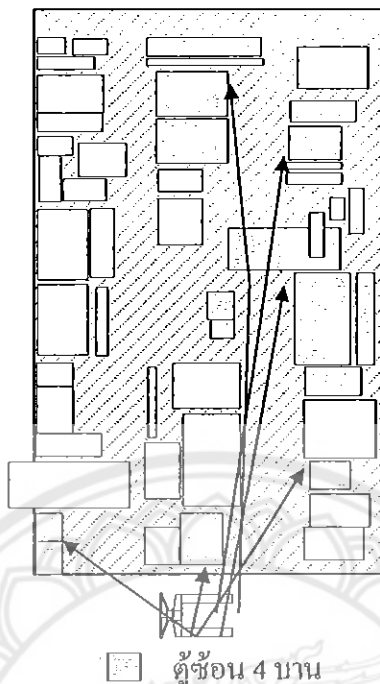


สถานีงานประกอบที่ 5

รูปที่ 4.16 พื้นที่สำหรับการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ตู้ชั้น 4 บาน

เส้นทางค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ มีการจัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นระเบียบ วางกระจัดกระจาย ไม่เป็นหมวดหมู่ มีการจัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ชนิดอื่นหรือของเสียปะปนอยู่ด้วย และพนักงานไม่สามารถนำรถ Handlift เข้าไปช่วยอำนวยความสะดวกในการขนย้ายชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ได้ ทำให้พนักงานใช้เวลาในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ และต้องขนย้ายชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์มาที่รถ Handlift หลายรอบ ดังรูปที่ 4.17 และใช้เวลาในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ ดังตารางที่ 4.9

ถ้อยคำที่ 1



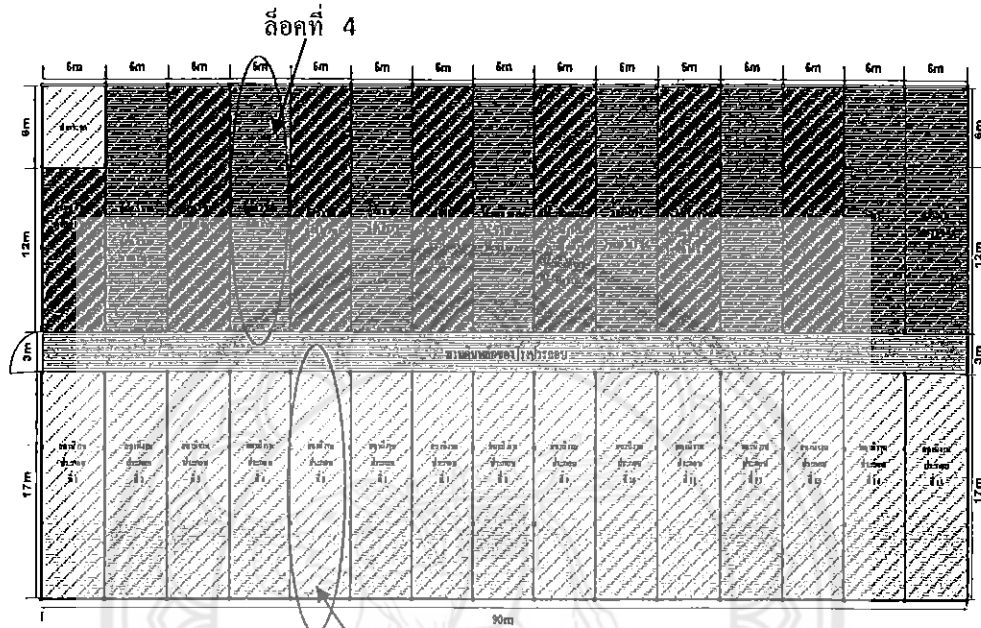
รูปที่ 4.17 แสดงเส้นทางการเดินค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ของผู้ซื้อ 4 บาน
ของพนักงานในการสุ่มจับเวลา

ตารางที่ 4.9 ตัวอย่างข้อมูลที่ได้จากการสุ่มจับเวลาในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์
ของผู้ซื้อ 4 บาน รุ่น สี สัก

Element	เวลาที่จับ (นาที.วินาที.1/100 วินาที)			คิดเป็น เปอร์เซ็นต์
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	เวลาเฉลี่ย	
1.เดินจากสถานีงานประกอบมายังบริเวณที่เก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ของผู้ซื้อ	0.52.05	0.51.93	0.51.99	7.28
2.ค้นหาและนำชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ มาวางบนรถ Handlift จนครบทุกชั้น (24 ชั้น)	8.55.87	8.54.99	8.55.93	74.94
3.นำชิ้นส่วนกลับไปสถานีงานประกอบ	1.43.46	1.43.02	1.43.24	8.28
4.ยกชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ลงจากรถ Handlift วางที่สถานีงาน(24 ชั้น)	1.09.23	1.06.79	1.08.01	9.5
รวมเวลาเฉลี่ย	11.56.61	11.52.73	11.55.17	100

9) การลุ่มจับเวลาการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โต๊ะทีวี 60 CM รุ่นสี่สั๊ก

ชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ของโต๊ะทีวี 60 CM มีการจัดเก็บในลิ้นชักที่ 4 ดังรูปที่ 4.18 พื้นที่สำหรับการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โต๊ะทีวี 60 CM รุ่นสี่สั๊ก

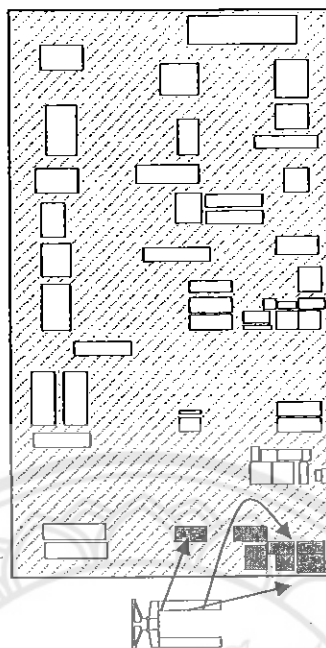


สถานีงานประกอบที่ 5

รูปที่ 4.18 พื้นที่สำหรับการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โต๊ะทีวี 60 CM

เส้นทางค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โต๊ะทีวี 60 CM รุ่นสี่สั๊ก มีการจัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นระเบียบ มีการจัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ชนิดอื่นหรือของเสียปะปนอยู่ด้วย มีการจัดที่เป็นหมวดหมู่ แต่ไม่มีทางเดินรถทำให้พนักงานไม่สามารถนำรถ Handlift เข้าไปช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงานย้ายชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ได้ และต้องขนย้ายชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์มาที่รถ Handlift หลายรอบ ดังรูปที่ 4.19 และใช้เวลาในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ ดังตารางที่ 4.10

สื่อที่ 4



โต๊ะที่วี่ 60 cm

รูปที่ 4.19 แสดงเส้นทางการเดินค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ โต๊ะที่วี่ 60 CM รุ่นสี่สั๊ก
ของพนักงานในการสุ่มจับเวลา

ตารางที่ 4.10 ตัวอย่างข้อมูลที่ได้จากการสุ่มจับเวลาในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์
ของโต๊ะวางที่วี่ 60 CM รุ่นสี่สั๊ก

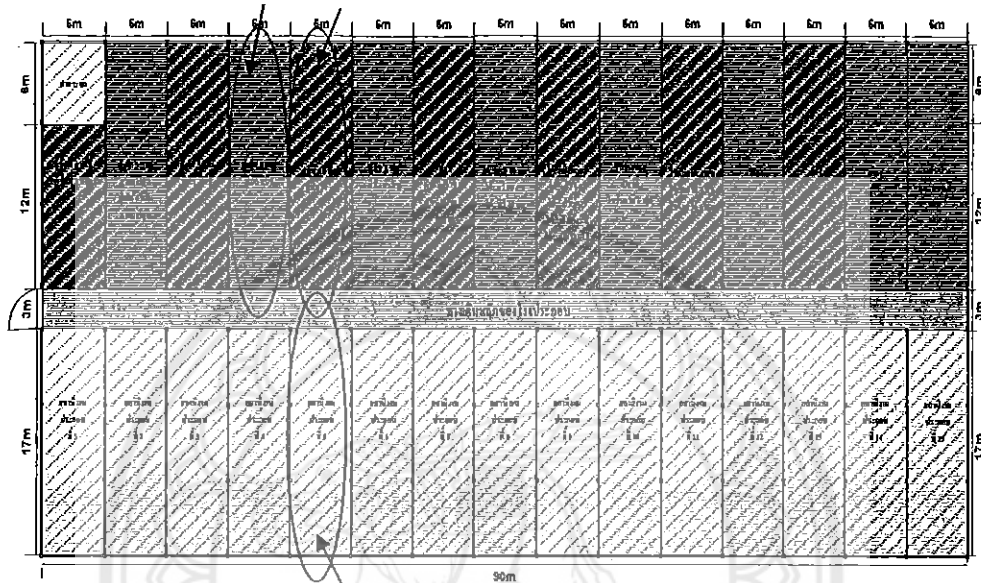
Element	เวลาที่จับ (นาที.วินาที.1/100 วินาที)			คิดเป็นเปอร์เซ็นต์
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	เวลาเฉลี่ย	
1.เดินจากสถานีงานประกอบมายังบริเวณที่เก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์	0.15.46	0.15.55	0.15.50	7.83
2.ค้นหาและนำชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ มาวางบนรถ Handlift จนครบทุกชิ้น (8 ชิ้น)	2.30.64	2.31.09	2.30.86	76.23
3.นำชิ้นส่วนกลับไปสถานีงานประกอบ	0.16.69	0.16.64	0.16.66	8.41
4.ยกชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ลงจากรถ Handlift วางที่สถานีงาน (8 ชิ้น)	0.15.48	0.14.35	0.14.91	7.53
รวมเวลาที่ใช้	3.18.17	3.17.63	3.17.90	100

10) การสุ่มจับเวลาการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โต๊ะทีวี 80 CM รุ่นมีเดียม

ชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ของโต๊ะทีวี 80 CM รุ่นมีเดียม มีการจัดเก็บในลิ้นชักที่ 4, 5 ดังรูปที่

4.20 พื้นที่สำหรับการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ตู้ซούν 4 บาน

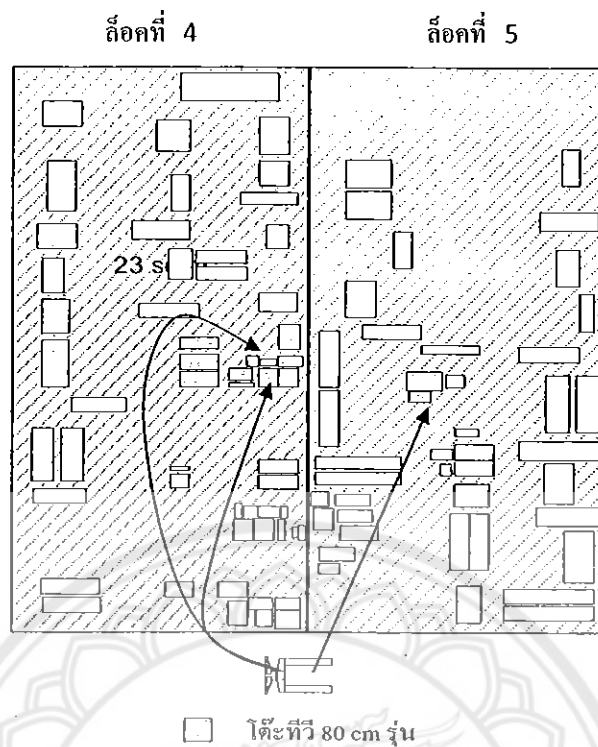
ลิ้นชักที่ 4 ลิ้นชักที่ 5



สถานีงานประกอบที่ 5

รูปที่ 4.20 พื้นที่สำหรับการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ โต๊ะทีวี 80 CM รุ่นมีเดียม

เส้นทางค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ โต๊ะทีวี 80 CM มีการจัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นระเบียบ มีการจัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ชนิดอื่นหรือของเสียปะปนอยู่ด้วย วางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวกันไว้คนละลิ้นชัก และพนักงานไม่สามารถนำรถ Handlift เข้าไปช่วยอำนวยความสะดวกในการขนย้ายชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ได้ ทำให้พนักงานใช้เวลานานในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ และต้องขนย้ายชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์มาที่รถ Handlift หลายรอบดังรูปที่ 4.21 และใช้เวลาในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ ดังตารางที่ 4.11



รูปที่ 4.21 แสดงเส้นทางการเดินค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โต๊ะทึว 80 CM รุ่นมีเดียม
ของพนักงานในการสุ่มจับเวลา

ตารางที่ 4.11 ตัวอย่างข้อมูลที่ได้จากการสุ่มจับเวลาในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์
ของโต๊ะทึว 80 CM รุ่น มีเดียม สีสั๊ก

Element	เวลาที่จับ (นาที,วินาที.1/100 วินาที)			คิดเป็นเปอร์เซ็นต์
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	เวลาเฉลี่ย	
1.เดินจากสถานีงานประกอบมายังบริเวณที่เก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ของโต๊ะทึว	0.15.05	0.14.87	0.14.96	4
2.ค้นหาและนำชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ มาวางบนรถ Handlift จนครบทุกชิ้น(15 ชิ้น)	4.45.75	4.45.43	4.45.59	76.36
3.นำชิ้นส่วนกลับไปสถานีงานประกอบ	0.20.46	0.22.02	0.21.24	5.68
4.ยกชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ลงจากรถ Handlift วางที่สถานีงาน(15 ชิ้น)	0.52.50	0.51.93	0.52.21	13.96
รวมเวลาที่ใช้	6.13.76	6.14.25	6.14.00	100

4.1.4 ข้อมูลขั้นตอนการตรวจรับชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ การเบิกจ่ายชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ และการตรวจเช็คชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์

ในการเก็บข้อมูลเราทำการสอบถามเกี่ยวกับขั้นตอนการทำงานต่างๆ จากพนักงานและนำมาวาดเป็น Diagram

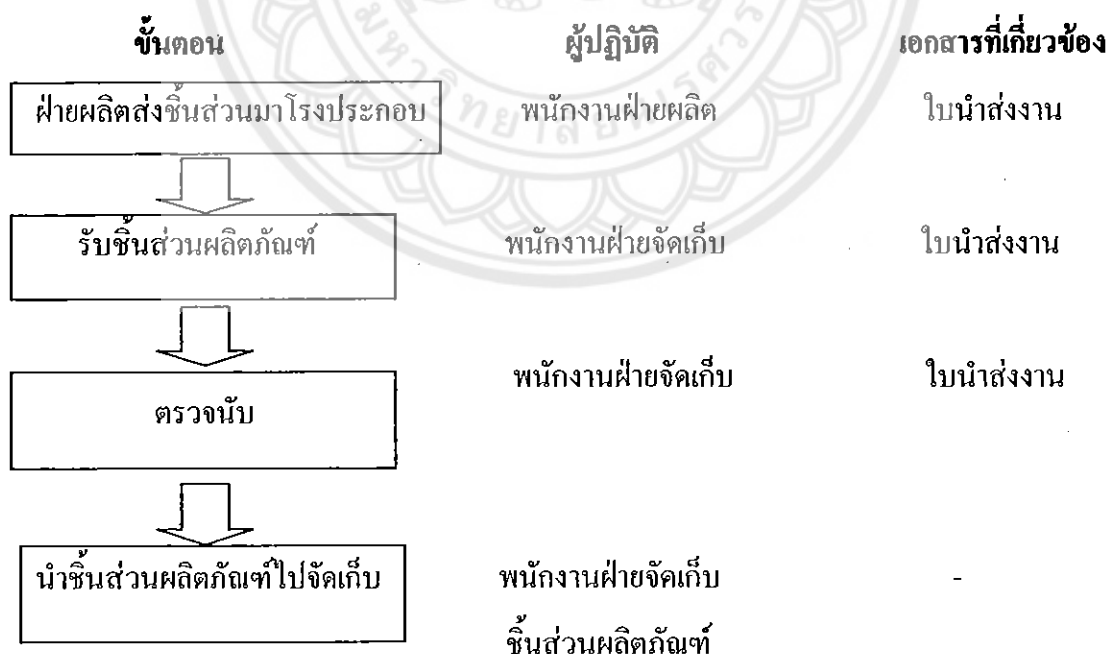
1) ขั้นตอนการตรวจรับชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ มีทั้งหมด 4 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 ฝ่ายผลิตส่งชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์มาที่ โรงประกอบ ผู้ปฏิบัติงานคือ พนักงานฝ่ายผลิต เอกสารที่ใช้คือ ใบนำส่งงาน พนักงานฝ่ายผลิตจะนำชิ้นส่วนที่ผลิตเสร็จแล้วมาส่งที่หน้าโรงประกอบ

ขั้นตอนที่ 2 รับชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ ผู้ปฏิบัติงานคือ พนักงานฝ่ายจัดเก็บ เอกสารที่ใช้คือ ใบนำส่งงาน พนักงานฝ่ายจัดเก็บจะออกมารับชิ้นส่วนที่หน้าโรงประกอบ พร้อมเซ็นรับ

ขั้นตอนที่ 3 ตรวจนับ ผู้ปฏิบัติงานคือ พนักงานฝ่ายจัดเก็บ เอกสารที่ใช้คือ ใบนำส่งงาน พนักงานฝ่ายจัดเก็บจะทำการตรวจนับและเช็คดูว่ามีชิ้นส่วนที่เสียหรือไม่

ขั้นตอนที่ 4 นำชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ไปจัดเก็บ ผู้ปฏิบัติงานคือ พนักงานฝ่ายจัดเก็บ ไม่มีการกรอกเอกสารใดๆ พนักงานฝ่ายจัดเก็บจะนำชิ้นส่วน ไปจัดเก็บบริเวณที่มีพื้นที่ว่าง



รูปที่ 4.22 แสดงขั้นตอนการตรวจรับชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์

หมายเหตุ : ในขั้นตอนการตรวจนับถ้าพนักงานพบว่า มีชิ้นส่วนที่เสีย (ตัดผิด เจาะผิด ฯลฯ) จะทำการบันทึกว่ามีของเสียเท่าไร และมีชิ้นส่วนดีที่รับมาเท่าไร

2) ขั้นตอนการเบิกจ่ายชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ มีทั้งหมด 5 ขั้นตอน คือ

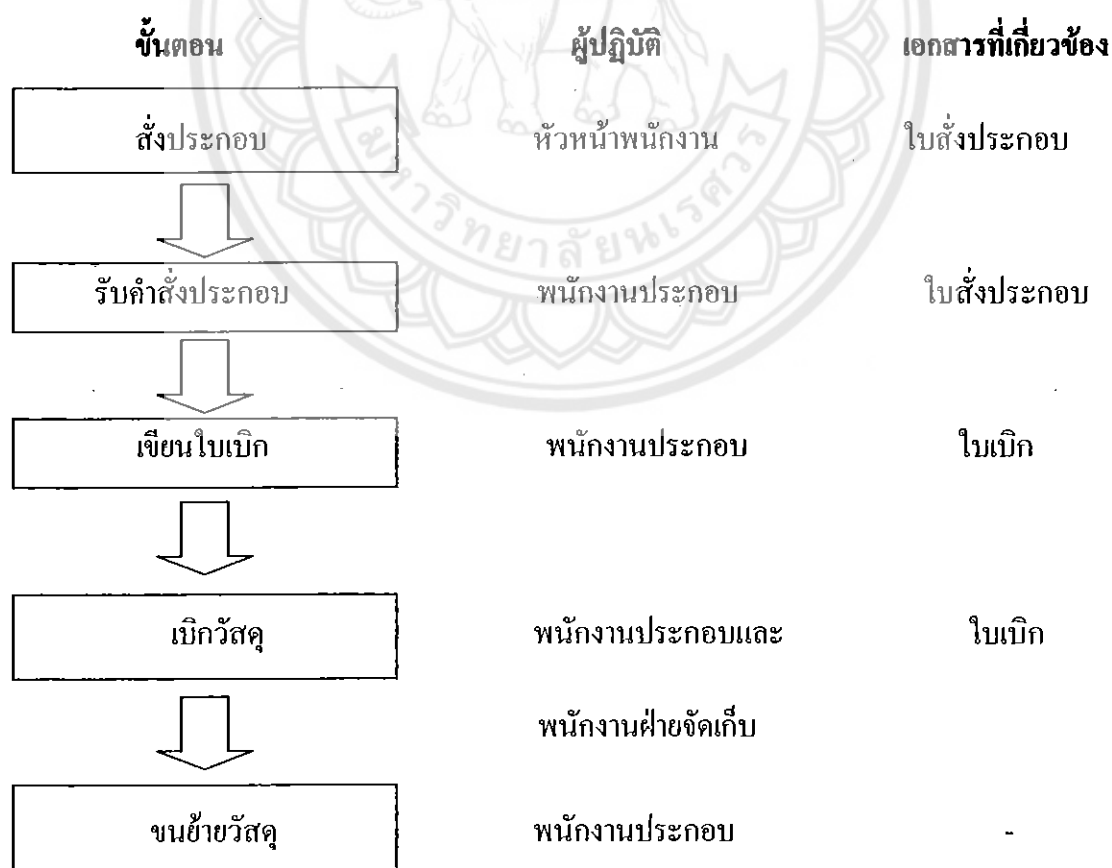
ขั้นตอนที่ 1 สั่งประกอบ ผู้ปฏิบัติงานคือ หัวหน้าพนักงาน เอกสารที่ใช้คือ ใบสั่งประกอบ ตามยอดที่ต้องการหรือตามยอดที่สามารถสั่งประกอบได้

ขั้นตอนที่ 2 รับคำสั่งประกอบ ผู้ปฏิบัติงานคือ พนักงานประกอบ เอกสารที่ใช้คือ ใบสั่งประกอบ พนักงานประกอบจะมารับใบสั่งประกอบจากหัวหน้าพนักงาน

ขั้นตอนที่ 3 เขียนใบเบิก ผู้ปฏิบัติงานคือ พนักงานประกอบ เอกสารที่ใช้คือ ใบเบิก พนักงานทำการเขียนใบเบิกขึ้นส่วนตามจำนวนที่สั่งประกอบ

ขั้นตอนที่ 4 เบิกวัสดุ ผู้ปฏิบัติงานคือ พนักงานฝ่ายจัดเก็บและพนักงานประกอบ เอกสารที่ใช้คือ ใบเบิก พนักงานประกอบจะนำใบเบิกมาส่งที่พนักงานฝ่ายจัดเก็บและพนักงานฝ่ายจัดเก็บเซ็นชื่อในใบเบิก

ขั้นตอนที่ 5 ขนย้ายวัสดุ ผู้ปฏิบัติงานคือ พนักงานประกอบ พนักงานประกอบจะทำการค้นหาและขนย้ายชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ไปยังสถานีงานประกอบ



รูปที่ 4.23 แสดงขั้นตอนการเบิกจ่ายชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์

3) ขั้นตอนการตรวจเช็คชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์คงคลัง มีทั้งหมด 3 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 สั่งตรวจเช็คชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ ตาม Order การประกอบ ผู้ปฏิบัติงานคือ หัวหน้าพนักงาน เอกสารที่ใช้คือ ใบสั่งของลูกค้า หัวหน้าพนักงานจะทำการสั่งตรวจเช็คชิ้นส่วนคงคลัง

ขั้นตอนที่ 2 ทำการตรวจเช็คชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โดยการนับจริงหรือการประมาณ ผู้ปฏิบัติงานคือ พนักงานฝ่ายจัดเก็บ จะทำการนับชิ้นส่วนที่ต้องใช้ในการประกอบในบริเวณที่จัดเก็บ

ขั้นตอนที่ 3 แจ้งยอด ผู้ปฏิบัติงานคือ พนักงานฝ่ายจัดเก็บ จะทำการแจ้งยอดที่นับได้แก่ หัวหน้าพนักงาน เพื่อทำการส่งประกอบต่อไป



รูปที่ 4.24 แสดงขั้นตอนการตรวจเช็คชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์คงคลัง

หมายเหตุ: 1. กรณีที่ชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์มีเพียงพอสำหรับประกอบได้ หัวหน้าพนักงานสามารถทำการส่งประกอบได้เลย

2. กรณีที่ชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ไม่มีหรือมีไม่เพียงพอต่อการประกอบ หัวหน้าพนักงานต้องทำการสั่งตัดชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์

3. การตรวจเช็คชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์จะทำการตรวจเช็คเมื่อมี Order การประกอบเข้ามา

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการปรับปรุง

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จะเป็นการพิจารณาหาปัญหาในแต่ละด้านของแผนกจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ในปัจจุบัน ที่ทำการศึกษาดังนี้

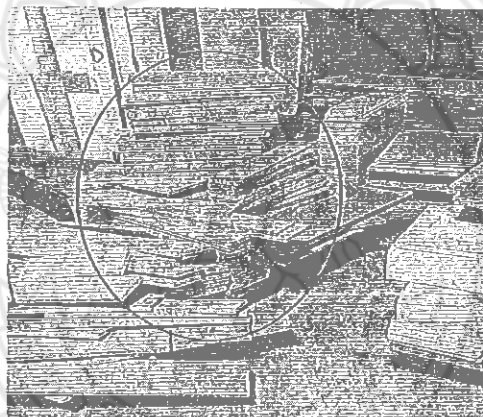
4.2.1 วิเคราะห์วิธีการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์

จากการเก็บข้อมูลพบปัญหาดังนี้

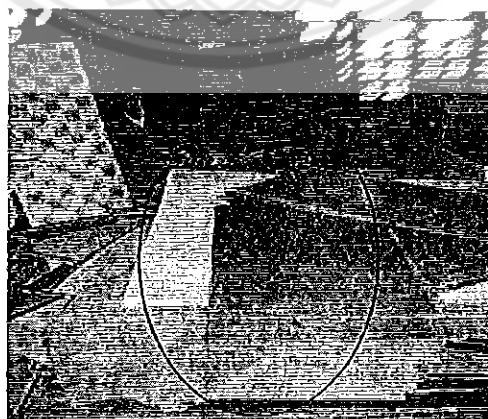
1. การจัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นระเบียบ มีการล้มกระจัดกระจาย

ทำให้พนักงานหยิบชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ได้เกิดความไม่สะดวกในการปฏิบัติงาน ดังรูปที่

4.25และ4.26



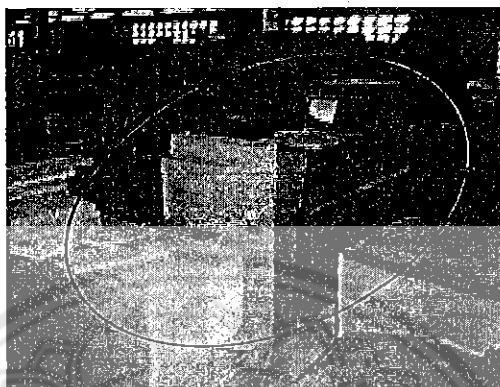
รูปที่ 4.25 ตัวอย่างการจัดวางที่มีการล้มกระจัดกระจาย



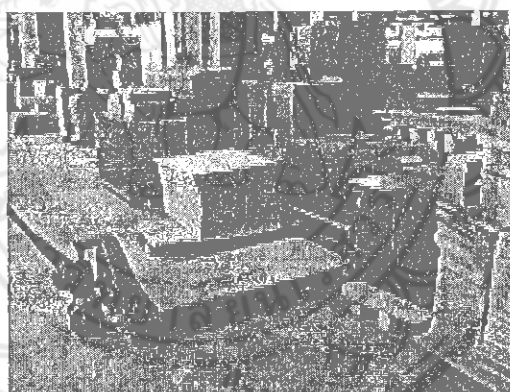
รูปที่ 4.26 ตัวอย่างการจัดวางที่ไม่เป็นระเบียบ

2. การจัดวางชั้นส่วนผลิตภัณฑ์ไม่เอื้อต่อการทำงาน

ทำให้เกิดการหยิบไม่สะดวกหยิบชั้นข้างในได้ยากและไม่มีทางที่สามารถนำรถเข้าไปช่วยในการขนย้ายได้ ดังรูปที่ 4.27 และ 4.28



รูปที่ 4.27 การจัดวางชั้นส่วนผลิตภัณฑ์หยิบยากไม่เอื้อต่อการทำงาน

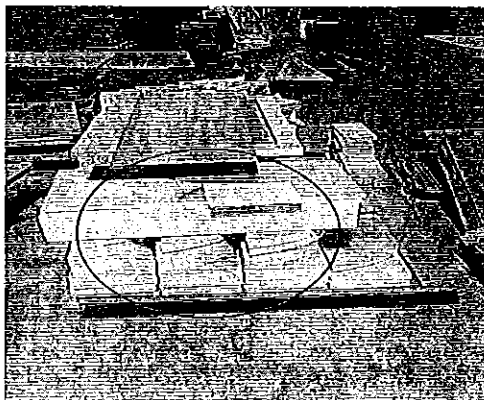


รูปที่ 4.28 การจัดวางชั้นส่วนผลิตภัณฑ์กีดขวางทางเดินไม่เอื้อต่อการทำงาน

3. การจัดวางไม่เป็นหมวดหมู่ตามผลิตภัณฑ์

ไม่มีการแยกประเภทของผลิตภัณฑ์และชนิดของชั้นส่วนผลิตภัณฑ์ออกตามรุ่น ตามสี และมีการนำถุงหรือสิ่งของอื่นวางปนอยู่ด้วย ดังรูปที่ 4.29 และ 4.30

มีการจัดวางผลิตภัณฑ์ไว้หลายลิ้นชัก ดังรูปที่ 4.5 และ 4.9 มีการจัดวางผลิตภัณฑ์ไว้ 3 ลิ้นชัก คือ ลิ้นชักที่ 5, 9, 15 และรูปที่ 4.13 มีการจัดวางผลิตภัณฑ์ไว้ 3 ลิ้นชัก คือ ลิ้นชักที่ 8, 9, 15 จึงทำให้เกิดเส้นทางการค้าที่ซับซ้อน ต้องเดินไปหลายที่กว่าจะหาชั้นส่วนผลิตภัณฑ์ครบทุกส่วน



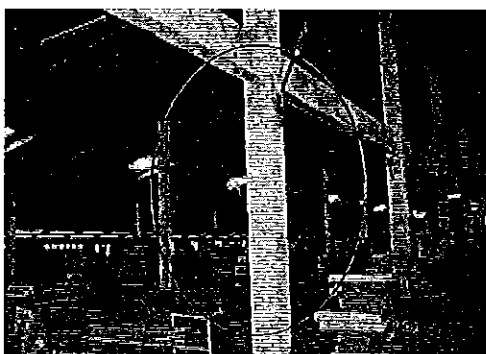
รูปที่ 4.29 ตัวอย่างการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ที่ไม่แยกสี



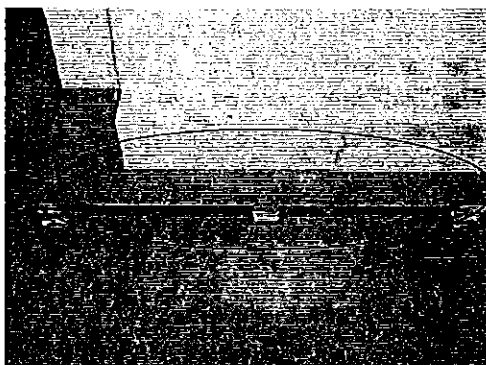
รูปที่ 4.30 ตัวอย่างการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ที่ไม่เกี่ยวข้องกับ

4. ไม่มีการบ่งชี้บอกตำแหน่งการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์

ถ้าพนักงานที่มีประสบการณ์อยู่แล้วก็สามารถค้นหาได้ แต่สำหรับพนักงานที่ยังไม่มีประสบการณ์หรือเข้างานใหม่ก็จะทำให้ค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ได้ยาก ดังรูปที่ 4.31 และ 4.32



รูปที่ 4.31 แสดงการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โดยไม่มีป้ายบ่งชี้บอกตำแหน่งแต่ละล๊อค



รูปที่ 4.32 แสดงการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โดยไม่มีป้ายบ่งชี้บอกชื่อชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์

4.2.2 วิเคราะห์การใช้เวลาในการนำชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์มายังสถานีประกอบ

การวิเคราะห์การใช้เวลาในการนำชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์มายังสถานีประกอบจะวิเคราะห์ข้อมูลเวลาเทียบกับปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อเวลาในการทำงาน ดังตารางที่ 4.12 โดยแบ่งการวิเคราะห์ดังนี้

1. เวลาที่ใช้ใน Element ที่ 1 (การเดินจากสถานีงานประกอบมายังบริเวณที่เก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์) และ Element ที่ 3 (นำชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์กลับไปสถานีงานประกอบ) จะวิเคราะห์เวลาที่ใช้เทียบกับระยะทางในการเดิน
2. เวลาที่ใช้ใน Element ที่ 2 (ค้นหาและนำชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์มาวางบนรถ Handlift จนครบทุกชิ้นส่วน) จะวิเคราะห์เทียบเวลาที่ใช้กับจำนวนลิ้นชักในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์และจำนวนชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์
3. เวลาที่ใช้ใน Element ที่ 4 (ยกชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ลงจากรถ Handlift วางที่สถานีงาน) จะวิเคราะห์เวลาที่ใช้เทียบกับจำนวนชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์

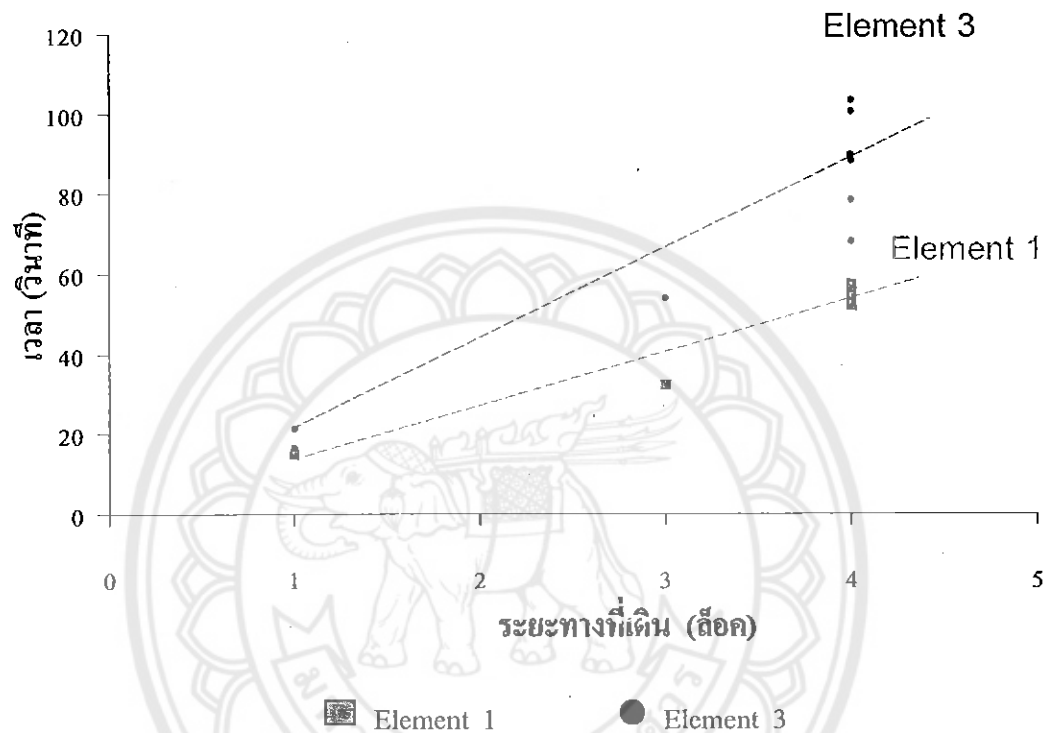
ตารางที่ 4.12 การใช้เวลานำในการนำชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์มาขึ้นสถานีประกอบเทียบกับปัจจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์

ผลิตภัณฑ์	เวลาดำเนินงาน (วินาที/100 วินาที)									
	1.โต๊ะคอม80	2.โต๊ะแป้งทองดี	3.โต๊ะแป้งไค้กงหม	4.โต๊ะแป้งTORA	5.โต๊ะแป้งสคาร์	6.โต๊ะแป้งMB	7.ตู้ซอม3 บาน	8.ตู้ซอม4 บาน	9.โต๊ะทัว60 CM	10.โต๊ะทัว80 CM มีติยม
1.เดินจากสถานีงานประกอบมายังบริเวณที่เก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์	32.22	54.94	51.85	55.99	57.38	54.42	52.11	51.99	15.50	14.96
2.ค้นหาและนำชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์มาวางบนรถ Handlift จนครบทุกชิ้นส่วน	3 ล็อก	4 ล็อก	4 ล็อก	4 ล็อก	4 ล็อก	4 ล็อก	4 ล็อก	4 ล็อก	1 ล็อก	1 ล็อก
	195.40	590.64	197.16	535.93	447.60	594.62	587.68	535.93	150.86	285.59
	8 ชิ้น	17 ชิ้น	12 ชิ้น	24 ชิ้น	24 ชิ้น	21 ชิ้น	28 ชิ้น	24 ชิ้น	8 ชิ้น	15 ชิ้น
	8	5,9,15	9,15	5,9,15	5,9,15	5,9,15	1	1	4	4,5

ตารางที่ 4.12 (ต่อ) การใช้เวลานำชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์มาซึ่งสถานีประกอบด้วยบัญชีที่ใช้ในการวิเคราะห์

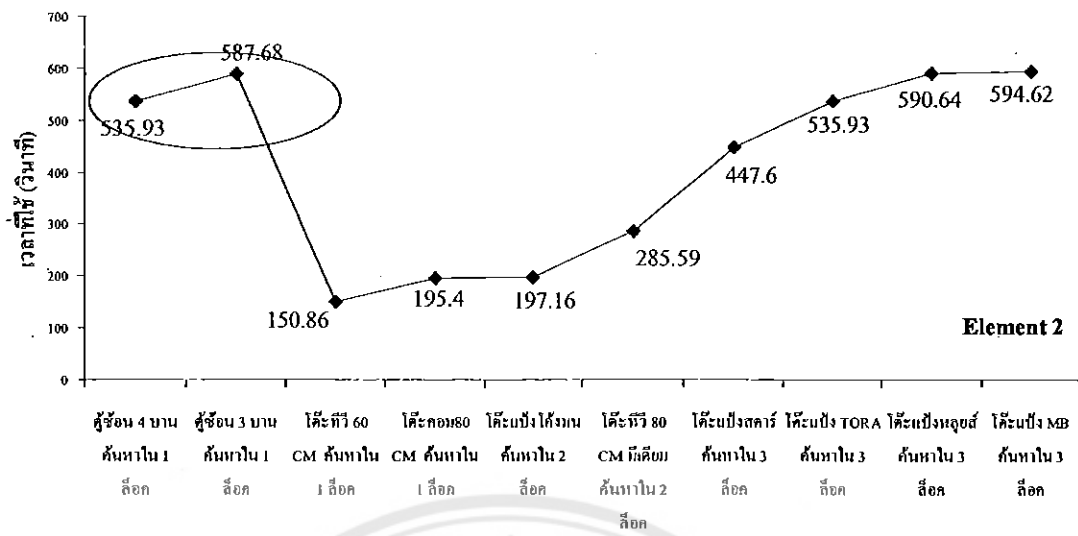
ELEMENT	ผลิตภัณฑ์	เวลาที่จับ (วินาที/100 วินาที)									
		โต๊ะคอม 80 CM	โต๊ะบ่ง หอยด์	โต๊ะบ่ง โค้งมน	โต๊ะบ่ง TORA	โต๊ะบ่ง สตาร์	โต๊ะบ่ง MB	ตู้ร้อน 3 บาน	ตู้ร้อน 4 บาน	โต๊ะทัว 60 CM	โต๊ะทัว 80 CM มีติ่ม
3. นำชิ้นส่วน	เวลาที่ใช้	54.16	89.49	89.57	88.17	68.03	78.44	100.52	103.24	16.66	21.24
ผลิตภัณฑ์ กลับไปสถานี	ระยะทาง ในการเดิน	3 ล็อก	4 ล็อก	4 ล็อก	4 ล็อก	4 ล็อก	4 ล็อก	4 ล็อก	4 ล็อก	1 ล็อก	1 ล็อก
4. ยกชิ้นส่วน	เวลาที่ใช้	17.68	61.16	22.58	68.01	63.27	62.08	89.34	68.01	14.91	52.21
ผลิตภัณฑ์ส่งจาก รถ Handlift	จำนวนชิ้น ที่ยก	8 ชิ้น	17 ชิ้น	12 ชิ้น	24 ชิ้น	24 ชิ้น	21 ชิ้น	28 ชิ้น	24 ชิ้น	8 ชิ้น	15 ชิ้น

กราฟเปรียบเทียบการใช้เวลาใน Element ที่ 1, 3 ของแต่ละผลิตภัณฑ์เทียบระยะเวลาการเดินทาง ดังรูปที่ 4.33 จะพบว่าระยะเวลาในการเดินยิ่งมากพนักงานจะใช้เวลาใน Element 1, 3 มากและ การใช้เวลาใน Element ที่ 3 จะมากกว่า Element ที่ 1 เสมอ เนื่องจากมีภาระน้ำหนักในการขนย้ายมากขึ้น



รูปที่ 4.33 กราฟเปรียบเทียบการใช้เวลาใน Element ที่ 1, 3 ของแต่ละผลิตภัณฑ์
เทียบกับระยะเวลาการเดินทาง

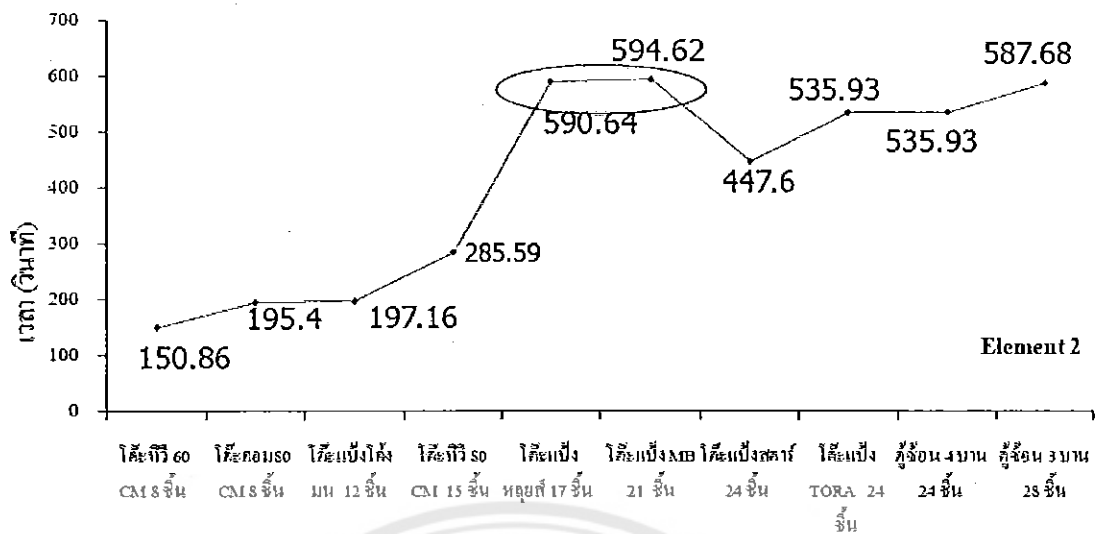
กราฟเปรียบเทียบการใช้เวลาใน Element ที่ 2 ของแต่ละผลิตภัณฑ์เทียบกับบล็อกในการค้นหาดังรูปที่ 4.34 โดยส่วนใหญ่จะพบว่า การค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ที่จัดเก็บหลายบล็อกจะใช้เวลาในการค้นหามากตามจำนวนบล็อก ยกเว้นผลิตภัณฑ์ตู้ชั้น 3 บานและตู้ชั้น 4 บานมีการค้นหาใน 1 บล็อกแต่ใช้เวลาในการค้นหามาก เนื่องจากมีจำนวนชิ้นส่วนหลายชิ้น



จำนวนลือกในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภณท์

รูปที่ 4.34 กราฟเปรียบเทียบการใช้เวลาใน Element ที่ 2 ของแต่ละผลิตภณท์ เทียบกับลือกในการค้นหา

กราฟเปรียบเทียบการใช้เวลาใน Element ที่ 2 ของแต่ละผลิตภณท์เทียบกับจำนวน ชิ้นส่วนผลิตภณท์ ดังรูปที่ 4.35 โดยส่วนใหญ่จะพบว่า ผลิตภณท์ที่มีชิ้นส่วนหลายชิ้นจะใช้เวลาในการค้นหาชิ้นส่วนมาก แต่ในผลิตภณท์โตะเป้งหลุยส์และโตะเป้ง MB มีจำนวนชิ้นส่วนเท่ากับ โตะเป้งสตา ค้นหาใน 3 ลีอก แต่ใช้เวลาในการค้นหา มากกว่าการค้นหา ชิ้นส่วนโตะเป้งสตา ค้นหาใน 3 ลีอก เนื่องจากมีการจัดเก็บไว้ด้านในสุดของลือกจึงใช้เวลามาก ดังรูปที่ 4.5 และ 4.13 แต่ใช้เวลาในการค้นหา มากกว่าการค้นหาชิ้นส่วนผู้ช้อน 4 บาน เนื่องจากมี ค้นหาใน 3 ลีอก แต่ผู้ช้อน 4 บานค้นหาในลือกเดียว



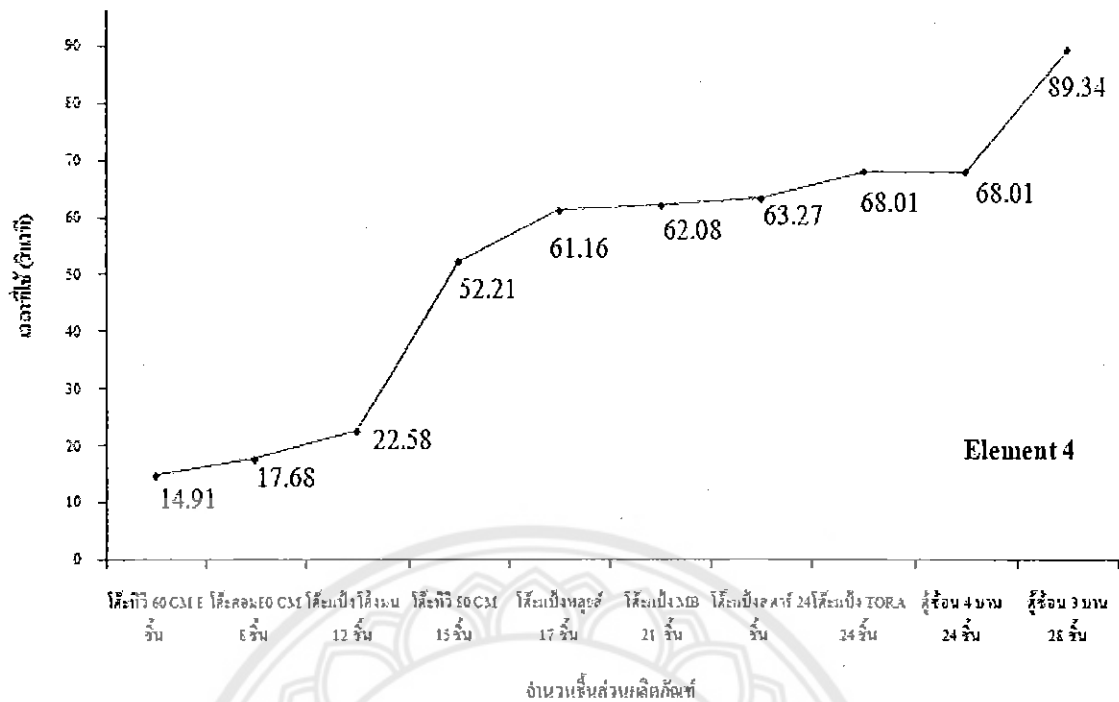
จำนวนชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์

รูปที่ 4.35 กราฟเปรียบเทียบการใช้เวลาใน Element ที่ 2 ของแต่ละผลิตภัณฑ์
เทียบกับจำนวนชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์

ดังนั้นจะสรุปการใช้เวลาใน Element ที่ 2 ได้ว่าการใช้เวลาใน Element ที่ 2 การค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ของพนักงานขึ้นอยู่กับ

- 1) ล็อกในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ ซึ่งถ้าล็อกในการค้นหาหลายล็อกจะใช้เวลามาก
- 2) จำนวนชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ ซึ่งถ้าจำนวนชิ้นส่วนมากจะใช้เวลามาก
- 3) ตำแหน่งการจัดเก็บภายในล็อก ซึ่งถ้าจัดเก็บไว้ท้ายล็อกจะยิ่งใช้เวลา

กราฟเปรียบเทียบการใช้เวลาใน Element ที่ 4 ดังรูปที่ 4.36 ของแต่ละผลิตภัณฑ์จำนวนชิ้นส่วน จะพบว่าสิ่งที่มีผลต่อการใช้เวลาในแต่ละผลิตภัณฑ์ คือ จำนวนชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ ยิ่งถ้าชิ้นส่วนจำนวนมาก พนักงานจะใช้เวลามากในการยกลง



รูปที่ 4.36 กราฟเปรียบเทียบการใช้เวลาใน Element ที่ 4 ของแต่ละผลิตภัณฑ์จำนวนชิ้นส่วน

4.2.3 วิเคราะห์ขั้นตอนการตรวจรับ/เบิกจ่าย/การตรวจเช็คชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์

จากข้อมูลการตรวจรับ การเบิกจ่าย และการตรวจเช็ค ที่ได้เก็บข้อมูลมาพบปัญหา ดังต่อไปนี้

1. การตรวจรับ

จากรูปที่ 4.22 แสดงขั้นตอนการตรวจรับชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ ไม่มีการบันทึกยอดการรับเข้าและการตัดสต็อกของชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ในแต่ละครั้งที่มีการรับเข้า ทำให้ไม่สามารถรู้ยอดที่มีในปัจจุบันและการตรวจเช็คชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ล่าช้า

2. การเบิกจ่าย

จากรูปที่ 4.23 แสดงขั้นตอนการตรวจเบิกจ่ายชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ ไม่มีการบันทึกยอดการเบิกจ่ายและตัดสต็อกของชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ในแต่ละครั้งที่มีการเบิกจ่าย ทำให้ไม่สามารถรู้ยอดที่มีในปัจจุบันและการตรวจเช็คชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ล่าช้า

3. การตรวจเช็คชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์

จากรูปที่ 4.24 ต้องตรวจเช็คชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โดยการนับจริงเท่านั้นเนื่องจากไม่มีการตัดสต็อกของชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์เมื่อมีการรับเข้าหรือเบิกจ่าย ทำให้การส่งประกอบล่าช้า

ตารางที่ 4.13 สรุปปัญหาในการวิเคราะห์

ปัญหา	รายละเอียดปัญหา
1	การจัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ไม่เป็นระเบียบ มีการล้มกระจัดกระจาย ทำให้เกิดความไม่สะดวกในการปฏิบัติงาน
2	การจัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ไม่เอื้อต่อการทำงาน ทำให้เกิดการหยิบไม่สะดวกและไม่มีช่องทางเดิน
3	การจัดวางไม่เป็นหมวดหมู่ตามผลิตภัณฑ์ ทำให้เสียเวลาในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์
4	การไม่มีการบ่งชี้ตำแหน่งการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ ทำให้เกิดความลำบากในการค้นหาของพนักงาน
5	ปัญหาระยะทางระหว่างลิ้อคในการจัดเก็บกับสถานีงาน ที่ส่งผลกับการใช้เวลาใน (Element ที่ 1, 3) การเดินไปและการเดินกลับจากสถานีงานมายังบริเวณลิ้อคการจัดเก็บ
6	ปัญหาการใช้เวลาในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ (Element ที่ 2) ซึ่งเกิดจากจำนวนชิ้นในการค้นหา การจัดวาง และความสะดวกในการปฏิบัติงาน
7	ปัญหาการใช้เวลาในการยกชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ลงจากระดับ Handlift ซึ่งเกิดจากจำนวนชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์และขนาดของชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ (Element ที่ 4)
8	การตรวจรับไม่มีการบันทึกยอดการรับเข้าและการตัดยอดของชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ในแต่ละครั้งที่มีการรับเข้า
9	การเบิกจ่ายไม่มีการบันทึกยอดการเบิกจ่ายและอัปเดตยอดของชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ในแต่ละครั้งที่มีการเบิกจ่าย
10	การตรวจนับต้องใช้เวลา เนื่องจากไม่มีการบันทึกหรืออัปเดต จึงต้องใช้วิธีการตรวจนับทีละชิ้น

4.3 หาแนวทางการแก้ไข

ปัญหาข้อที่ 1 การจัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ไม่เป็นระเบียบ มีการล้มกระจัดกระจาย ทำให้เกิดความไม่สะดวก ไม่เอื้อต่อการปฏิบัติงาน จะแก้ปัญหาโดยการกำหนดขนาดของทางเดินรถและคน การออกแบบวิธีการจัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ตาม ขนาดพาเลท จัดวางตามชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์ การเว้นช่องระหว่างชิ้น เพื่อให้ง่ายต่อการหยิบ

ปัญหาข้อที่ 2 การจัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ไม่เอื้อต่อการทำงาน ทำให้เกิดการหยิบไม่สะดวก และไม่มีช่องทางเดิน จะแก้ปัญหาโดยใช้วิธีการเดียวกับปัญหาข้อที่ 1

ปัญหาข้อที่ 3 การจัดวางไม่เป็นหมวดหมู่ตามผลิตภัณฑ์ ทำให้เสียเวลาในการค้นหาชิ้นส่วน ผลิตภัณฑ์ จะแก้ปัญหาโดยการจัดวางชิ้นส่วนตามประเภทและรุ่นของผลิตภัณฑ์ รวมทั้งจัดเรียง ชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์แต่ละประเภทตามปริมาณการผลิตมากไปหาน้อย

ปัญหาข้อที่ 4 การไม่มีการบ่งชี้ตำแหน่งการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ ทำให้เกิดความลำบากในการค้นหาของพนักงาน จะแก้ปัญหาโดยการจัดทำป้ายบ่งชี้ บอกรุ่นและรุ่นของชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ การลงสีตีเส้นภายในพื้นที่การจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์

ปัญหาข้อที่ 5 ปัญหาระยะทางระหว่างลิ้อคในการจัดเก็บกับสถานีงาน ที่ส่งผลกับการใช้เวลา ใน (Element ที่ 1, 3) การเดินไปและการเดินกลับจากสถานีงานมายังบริเวณลิ้อคการจัดเก็บ จะแก้ปัญหาโดยการกำหนดลิ้อคการประกอบให้ตรงกับลิ้อคการจัดเก็บ

ปัญหาข้อที่ 8 และปัญหาข้อที่ 9 การตรวจรับไม่มีการบันทึกยอดการรับเข้าและการตัดยอดของ ชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ในแต่ละครั้งที่มีการรับเข้าและการเบิกจ่ายไม่มีการบันทึกยอดการเบิกจ่ายและ อีพเคทยอดของชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ในแต่ละครั้งที่มีการเบิกจ่าย จะแก้ปัญหาได้โดยการจัดทำใบ Stock Card ของชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดและใช้ระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการบันทึก ข้อมูลในการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์

แต่ปัญหาข้อที่ 6 และปัญหาข้อที่ 7 สามารถแก้ไขได้เพียงบางกรณีเท่านั้น ดังนี้

ปัญหาข้อที่ 6 ปัญหาการใช้เวลาในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ (Element ที่ 2) ซึ่งเกิดจาก จำนวนชิ้นในการค้นหา การจัดวาง และความสะดวกในการปฏิบัติงาน ในเรื่องของจำนวนและ ขนาดของชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ เนื่องจากไม่สามารถแก้ปัญหาได้ เนื่องจากไม่ได้ดีไซน์ผลิตภัณฑ์ใหม่ จึงไม่สามารถลดจำนวนหรือขนาดของชิ้นส่วนได้ แต่จะแก้ปัญหาเกี่ยวกับการวางหรือการบ่งชี้ได้ โดยวิธีการเดียวกับปัญหาข้อที่ 1, 2 และ 3

ปัญหาในข้อ 7 การใช้เวลาในการยกชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ลงจากระดับ Handlift ซึ่งเกิดจากจำนวนชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์และขนาดของชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ (Element ที่ 4) ไม่สามารถแก้ปัญหาได้เนื่องจากไม่ได้ออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ จึงไม่สามารถลดจำนวนหรือขนาดของชิ้นส่วนได้และสามารถสรุปแนวทางในการแก้ไข

โดยมีรายละเอียดของปัญหา หลักการที่ใช้แก้ปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหา ดังตารางที่ 4.14



ตารางที่ 4.14 แนวทางในการแก้ไข

แนวทางที่	หลักการ	รายละเอียดแนวทางการแก้ไข		สำหรับการแก้ปัญหาที่		
		รายละเอียดแนวทางการแก้ไข	ปัญหาที่	รายละเอียดปัญหา	ปัญหาที่	
1	หลักการ 5 ศ (ศ. สะดวก) (ศ. สะอาด)	- จัดวางชิ้นส่วนตามประเภทและรูปร่างของผลิตภัณฑ์ รวมทั้งจัดเรียงชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์แต่ละประเภทตามปริมาณการผลิตมากไปหาน้อย	3	การจัดวางไม่เป็นหมวดหมู่ตามผลิตภัณฑ์	3	การจัดวางไม่เป็นหมวดหมู่ตามผลิตภัณฑ์
			6		ปัญหาการใช้เวลาในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ (Element ที่ 2)	6
2	หลักการ 5 ศ (ศ. สะดวก)	- การกำหนดขนาดของทางเดินรถและคน - ออกแบบวิธีการจัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ตามขนาดพิกัด จัดวางตามชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์ การเว้นช่องระหว่างชิ้น เพื่อให้ง่ายต่อการหยิบ	1	การจัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ไม่เป็นระเบียบ	1	การจัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ไม่เป็นระเบียบ
			2		การจัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ไม่เอื้อต่อการทำงาน	2
3	Visual Control	- จัดทำป้ายบ่งชี้ บอกรูชนิดและรูปร่างของชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ - การลงสีที่เด่นภายในพื้นที่การจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์	4	ไม่มีป้ายบ่งชี้บอกตำแหน่งการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์	4	ไม่มีป้ายบ่งชี้บอกตำแหน่งการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์
			6		ปัญหาการใช้เวลาในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ (Element ที่ 2)	6

ตารางที่ 4.14 (ต่อ) แนวทางในการแก้ไข

แนวทางที่	หลักการ	รายละเอียดแนวทางการแก้ไข		สำหรับการแก้ปัญหา	
		ปัญหาที่	รายละเอียดปัญหา		
4	หลักการ 5 ส (ส.สะดวก)	- การกำหนดคู่มือการประกอบให้ตรงกับสื่อการจัดเก็บ	5	ปัญหาภาระระหว่างสื่อในการจัดเก็บ	กับสถานีงาน (Element ที่ 1, 3)
5	ระบบบัตรจับบันทึก (Stock Card) ใช้โปรแกรม MS Excel	- จัดทำ Stock Card ของชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด - ใช้ระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการบันทึกข้อมูลในการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์	8	การตรวจรับไม่มีการบันทึกยอดการรับเข้า และการตัดยอดของชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ในแต่ละครั้งที่มีการรับเข้า	
6	การออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการตรวจนับ		9	การเบิกจ่ายไม่มีการบันทึกยอดการเบิกจ่าย และอุปกรณ์ยอดของชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ในแต่ละครั้งที่มีการเบิกจ่าย	
		- ทำอุปกรณ์ช่วยตรวจนับ	10	การตรวจนับต้องใช้เวลาเนื่องจากไม่มีการบันทึกหรือพอเพียงพอ จึงต้องใช้วิธีการตรวจนับทีละชิ้น	

4.3.1 แนวทางที่ 1 แบ่งประเภทของชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด แบ่งตามความดี

จากปัญหาในการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นหมวดหมู่ บางผลิตภัณฑ์มีการจัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ไว้หลายสื่อทำให้เกิดการใช้เวลาในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ที่นาน ค้นหาได้ยาก และเกิดเส้นทางการเดินที่ซับซ้อน

1. ส-สะตาง ชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้จัดเก็บในสื่อที่กำหนด

สะตาง ชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้จัดเก็บในสื่อที่กำหนด ไปเก็บยังสื่อที่จัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์นั้นๆ จากนั้นจัดโซนการวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์หลังจากการสะตางแล้วตามกลุ่มของผลิตภัณฑ์ ซึ่งกลุ่มของผลิตภัณฑ์มีดังต่อไปนี้

- 1) กลุ่มผลิตภัณฑ์ตู้ชั้น จะประกอบด้วยผลิตภัณฑ์ตู้ชั้น 3 บาน และตู้ชั้น 4 บาน จัดเก็บไว้ด้วยกันเนื่องจากมีลักษณะคล้ายกัน
- 2) กลุ่มผลิตภัณฑ์โต๊ะคอมและโต๊ะทีวี จะประกอบด้วยผลิตภัณฑ์โต๊ะคอม 80 CM โต๊ะทีวี 60 CM และ โต๊ะทีวี 80 CM เนื่องจากมีลักษณะคล้ายกันและขนาดใกล้เคียงกัน
- 3) กลุ่มผลิตภัณฑ์โต๊ะแปง จะประกอบด้วยผลิตภัณฑ์โต๊ะแปง โคงมม โต๊ะแปงหลุยส์ โต๊ะแปง MB โต๊ะแปง TORA และ โต๊ะแปง STAR เนื่องจากมีลักษณะคล้ายกัน

2. จัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ตามความถี่การใช้งานซึ่งจะจัดเรียงเป็นรุ่น

โดยจะแยกวิเคราะห์ความถี่ตามผลิตภัณฑ์ เช่น ผลิตภัณฑ์โต๊ะแปง โคงมมมี 4 รุ่น ในการจัดวางจะเรียงตามรุ่นที่มีความถี่ในการใช้งานมากที่สุดตามตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.15 แสดงตัวอย่างจำนวนการผลิตในเดือนกันยายน 2552

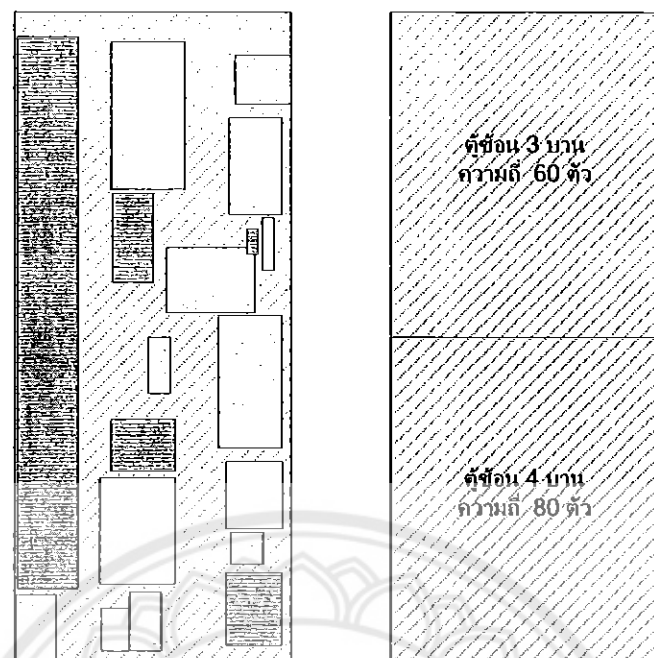
กลุ่ม	ผลิตภัณฑ์	รุ่น	จำนวนที่ผลิต (ตัว/เดือน)
1	1. ตู้ชั้น 4 บาน	สีสีก	80
		สีสีก	60
2	1. โต๊ะคอมพิวเตอร์ 80 CM	สีชมพู	180
		สีฟ้า	180
		สีเขียว	180
		สีแดง	100
		สีส้ม	100
		สีชมพูลายการ์ตูน	80

ตาราง 4.15 (ต่อ) แสดงตัวอย่างจำนวนการผลิตในเดือนกันยายน 2552

กลุ่ม	ผลิตภัณฑ์	รุ่น	จำนวนที่ผลิต (ตัว)/ เดือน
2	2. โต๊ะทีวี 80 CM	มีเดียม สีสัก	100
		สตาร์ สีสัก	60
		ไคม่อน สีสัก	40
3	3. โต๊ะทีวี 60 CM	Small สีสัก	60
3	1. โต๊ะแป้ง โค้งมน	สีสัก	500
		สีบีช	300
		สีฟ้าลายการ์ตูน	250
		สีชมพูลายการ์ตูน	230
	2. โต๊ะแป้ง หลุยส์	สีสัก	200
	3. โต๊ะแป้ง MB	สีสัก	180
		สีบีช	150
	4. โต๊ะแป้ง TORA	สีสัก	120
	5. โต๊ะแป้ง STAR	สีสัก	100

จัดวางตามความถี่ในการใช้งานของผลิตภัณฑ์ โดยจะจัดเรียงจากผลิตภัณฑ์ที่มีความถี่ในการใช้งานจากตารางที่ 4.15 ผลิตภัณฑ์ที่มีความถี่ในการใช้งานมาก่อน แล้วตามด้วยผลิตภัณฑ์ที่มีความถี่ในการใช้งานรองลงมา จากนั้นจัดเรียงตามความถี่ในการใช้งานแต่ละรุ่นของผลิตภัณฑ์

1) ผลิตภัณฑ์ตู้ชั้น (ตู้ชั้น 3 บานและตู้ชั้น 4 บาน) การจัดเก็บแบบเดิมมีการจัดเก็บรวมกัน ไม่มีการจัดแบ่งโซน จึงออกแบบการจัดเก็บใหม่ โดยแบ่งโซนการจัดเก็บตามความถี่ ตู้ชั้น 4 บานมีความถี่มากกว่าตู้ชั้น 3 บาน จึงจัดเก็บไว้หน้าลิ้นชัก สามารถแสดงการจัดเก็บได้ดังรูปที่ 4.37



ทางเดินหลักของโรงประกอบ

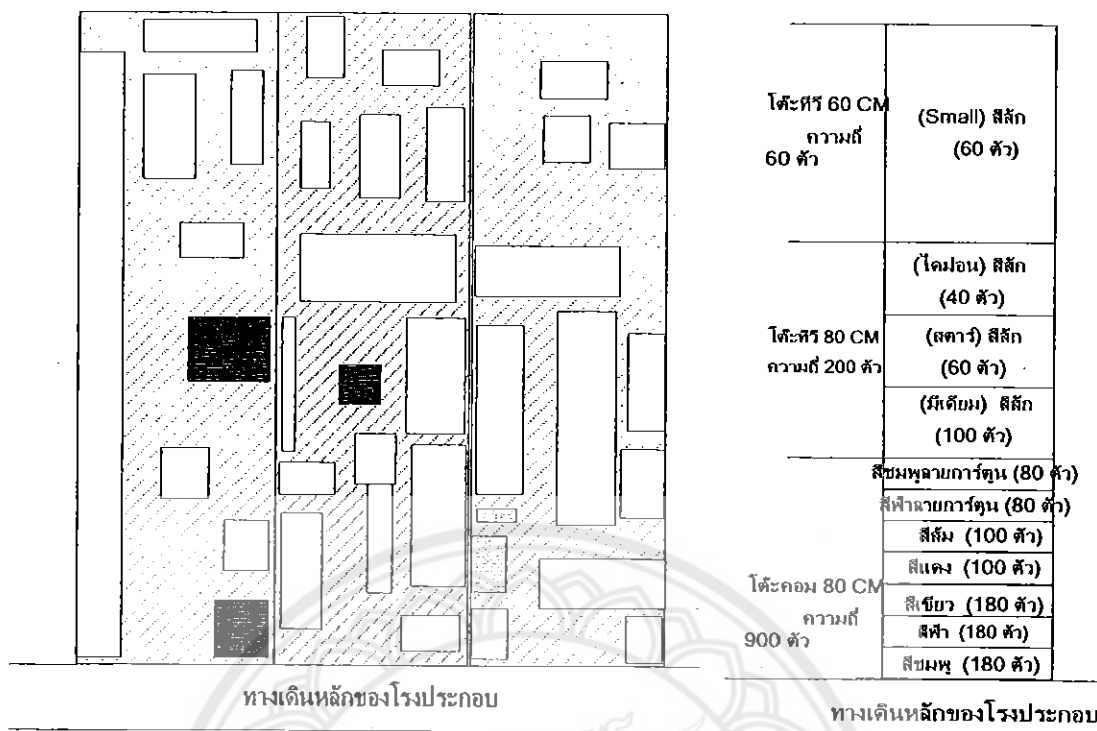
ตู้ชั้น 3 บาน
 ตู้ชั้น 4 บาน
 ผลิตภัณฑ์อื่นที่ไม่เกี่ยวกับฯ

แบบเก่า

แบบใหม่

รูปที่ 4.37 แสดง โชนการจัดเก็บตู้ชั้น

2) ผลิตภัณฑ์โต๊ะคอม 80 CM (7 รุ่น), โต๊ะทีวี 80 CM (3 รุ่น) และ โต๊ะทีวี 60 CM (1 รุ่น) การจัดเก็บแบบเดิม มีการจัดเก็บร่วมกับผลิตภัณฑ์อื่น เก็บผลิตภัณฑ์ไว้คนละล็อก ทำให้ค้นหา ยาก จึงออกแบบการจัดเก็บใหม่ โดยจัดเก็บตามความถี่ของผลิตภัณฑ์แล้วค่อยจัดเก็บตามความถี่ ของผลิตภัณฑ์แต่ละรุ่น และจัดเก็บไว้ในล็อกเดียวกัน เพื่อให้ง่ายต่อการใช้งาน สามารถแสดงการ จัดเก็บได้ ดังรูปที่ 4.38



- โตะทรี 80 CM
- โตะทรี 60 CM
- โตะคอมพิวเตอร์ 80 CM
- ผลิตรักข์อื่นที่ไม่เกี่ยวข้อง

แบบเก่า

แบบใหม่

รูปที่ 4.38 แสดง โชนการจัดเก็บ โตะทรีและโตะคอม

3) ผลิตรักข์โตะแปงโค้งมน (4 รุ่น), โตะแปง MB (2 รุ่น), โตะแปง STAR (1 รุ่น), โตะแปงหลุยส์ (1 รุ่น) และโตะแปง TORA (1 รุ่น) การจัดเก็บแบบเดิม มีการจัดเก็บรวมกับผลิตรักข์อื่น เก็บผลิตรักข์ไว้คนละล๊อค ทำให้ค้นหายาก โดยจัดเก็บตามความถี่ของผลิตรักข์แล้วค่อยจัดเก็บตามความถี่ของผลิตรักข์แต่ละรุ่น และจัดเก็บไว้ในล๊อคเดียวกัน เพื่อให้ง่ายต่อการใช้งาน สามารถแสดงการจัดเก็บได้ดังรูปที่ 4.39



โต๊ะเตียงSTAR รวมถ้ 100 ตัว	สี่ถ้ (100ตัว)
โต๊ะเตียงTOR รวมถ้ 120 ตัว	สี่ถ้ (120ตัว)
โต๊ะเตียงMB รวมถ้ 250 ตัว	สี่ถ้ (100ตัว) สี่ถ้ (150ตัว)
โต๊ะเตียงหลาย รวมถ้ 200 ตัว	สี่ถ้ (200ตัว)
โต๊ะเตียงโถง รวมถ้ 1100 ตัว	สี่ถ้ (200ตัว) สี่ถ้ (500ตัว)

ทางเดินหลักของโรงประกอบ

ทางเดินหลักของโรงประกอบ

- โต๊ะเตียงหลบส์
- โต๊ะเตียง Tora
- โต๊ะเตียงโล้งมน
- โต๊ะเตียง Star
- โต๊ะเตียง MB
- ผลลัถ้เกออื่นที่ไมเกือวข้อง

แบบเกอ

แบบใหม่

รูปที่ 4.39 แสดงโชนการจ้ดเก็บ โต๊ะเตียง

4.3.2 แนวทางที่ 2 ก้หนดพื้นที่ทางรถทางเดินคน ออกแบบการจ้ดวางชั้นส่วนผลลัถ้เกอ การลงลัถ้เ้ฉน

1. การก้หนดพื้นที่ทางรถและทางเดินคนในการขนย้ฉนส่วนผลลัถ้เกอ

1) การก้หนดพื้นที่ทางรถในการขนย้ฉนส่วนผลลัถ้เกอ

พื้นที่ล้สำหรับทางเดินรถ ทางโรงงานได้ใช้ รถ Handlift ดังตารางที่ 4.16

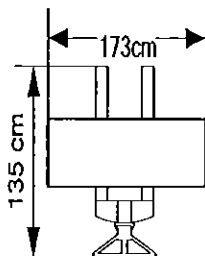
ตารางที่ 4.16 Aisle Allowance Estimates

If the Largest Load Is	Aisle Allowance
Less than 6 sq.ft.	5-10
Between 6 and 12 sq.ft.	10-20
Between 12 and 18 sq.ft.	20-30
Greater than 18 sq.ft.	30-40

* Expressed as a percentage of the net area required for equipment, material, and personal.

ที่มา : JAME A. TOMPKINS, Facilities Planning Third Editor

โดยจะยึดจากชั้นส่วนผลิตภัณฑ์ที่มีความยาวที่สุด (แผ่นที่อปบนของผู้ซ้อน 4 บน)
มีขนาด 173 cm ซึ่งเท่ากับ 5.77 ft และรถมีขนาด 70 × 135 cm ซึ่งเท่ากับ 2.5 × 4.5 ft ดังรูปที่ 4.40



รูปที่ 4.40 แสดงขนาดของรถและขนาดชั้นส่วนที่ยาวที่สุด

จึงทำการคำนวณ The Largest Load จากความยาวของตัวรถคูณความยาวของ
ชั้นงาน จะได้

$$\text{The Largest Load} = 5.77 \times 4.5 \text{ ft}$$

$$\text{The Largest Load} = 25.97 \text{ sq.ft.}$$

จากตาราง Aisle Allowance Estimates ค่า The Largest Load มากกว่า 18 sq.ft. ต้อง
กำหนดค่าความเผื่ออย่างน้อย 30 % ของ Largest Load

$$\text{ค่าความเผื่อเท่ากับ} = 25.97 \times 0.3 \text{ sq.ft}$$

$$\text{ค่าความเผื่อเท่ากับ} = 7.8 \text{ sq.ft}$$

หาความกว้างของทางเดินที่ต้องเผื่อ จากสูตร พื้นที่ที่ต้องเผื่อ = กว้าง × ยาว

$$7.8 \text{ sq.ft} = \text{กว้าง} \times 4.5 \text{ ft}$$

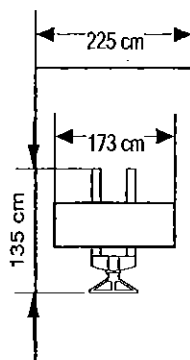
ดังนั้น ความกว้างที่ต้องเผื่อ = $(7.8/4.5)$

$$\text{ความกว้างที่ต้องเผื่อ} = 1.73 \text{ ft}$$

หาขนาดทางเดินกว้างที่ต้องการ = ความยาวของชั้นงาน + ความกว้างที่ต้องเผื่อ

$$\text{ขนาดทางเดินกว้างที่ต้องการ} = 173 + (1.73 \times 30)$$

$$\text{ขนาดทางเดินกว้างที่ต้องการ} = 224.9 \text{ cm หรือ ประมาณ } 225 \text{ cm ดังรูปที่ 4.41}$$



รูปที่ 4.41 แสดงขนาดของเส้นทางที่กำหนดค่าความเผื่อแล้ว

- 2) การกำหนดพื้นที่ทางคนภายในสื่อการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์
พื้นที่สำหรับทางเดินคน จะกำหนดได้จากตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.17 ตารางเสนอแนะขนาดความกว้างของทางเดินในโรงงาน

ลักษณะการใช้งาน	ขนาดความกว้าง
สำหรับคนเดิน 2 คน ส่วนกันได้	ไม่ต่ำกว่า 30 นิ้ว
สำหรับรถเข็น 2 ล้อ และเดินทางเดียว	ไม่ต่ำกว่า 30 นิ้ว
สำหรับรถเข็น 4 ล้อ ในการขนส่งวัสดุคันเดียว	ความกว้างตัวรถ + 20 นิ้ว
สำหรับรถเข็น 4 ล้อ ในการขนส่งวัสดุและสวนทางกัน	ความกว้างตัวรถทั้ง 2 คัน + 38 นิ้ว
สำหรับรถลากด้วยแรงคนที่มีแผ่นรองวัสดุ	5 ถึง 8 ฟุต
สำหรับรถฟอร์คลิฟท์ขนาด 1 คัน	8 ถึง 10 ฟุต
สำหรับรถฟอร์คลิฟท์ขนาด 2 คัน	10 ถึง 12 ฟุต
สำหรับรถฟอร์คลิฟท์ขนาด 3 คัน	12 ถึง 14 ฟุต

ที่มา : http://www.konayutthaya.com/jpo/files/color_safety.xls

ซึ่งจากตารางที่ 4.17 ขนาดความกว้างที่เหมาะสมของทางเดินคนคือ 76 cm ขึ้นไป โดยจะดูจากการจัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ หากชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ที่วางติดทางเดินคนมีขนาดใหญ่ จะกำหนดให้ขนาดทางเดินคนเท่ากับขนาดของชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์นั้น เนื่องจากการหิบบกชิ้นส่วนของพนักงานนั้นจะมีการตะแคงชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ จึงไม่เป็นผลต่อขนาดทางเดินคน

2. ออกแบบวิธีการจัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์

1) การเว้นช่องว่างในการวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์

เพื่อความสะดวกในการหยิบ ผู้ออกแบบได้ศึกษาลักษณะการหยิบชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ของพนักงานขณะทำงานเพื่อให้การออกแบบเหมาะสมกับการทำงานจริงของพนักงาน ซึ่งลักษณะการหยิบของพนักงานมี 2 แบบ คือ

ก. การหยิบชิ้นส่วนขนาดใหญ่ (ด้านที่ยาวมากกว่าหรือเท่ากับ 61 cm)

พนักงานจะทำการหยิบจากทางด้านข้าง ดังรูปที่ 4.42 โดยถ้าชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ มีขนาดใหญ่จะทำการหยิบครั้งละ 1 แผ่น



รูปที่ 4.42 การหยิบชิ้นส่วนขนาดใหญ่

ข. การหยิบชิ้นส่วนขนาดเล็ก (ด้านที่ยาวน้อยกว่าหรือเท่ากับ 60 cm)

พนักงานจะทำการหยิบได้ทั้งด้านหน้าและด้านข้าง ดังรูปที่ 4.43 โดยที่ชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์มีขนาดเล็กจะทำการหยิบชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ครั้งละ 2-3 แผ่น



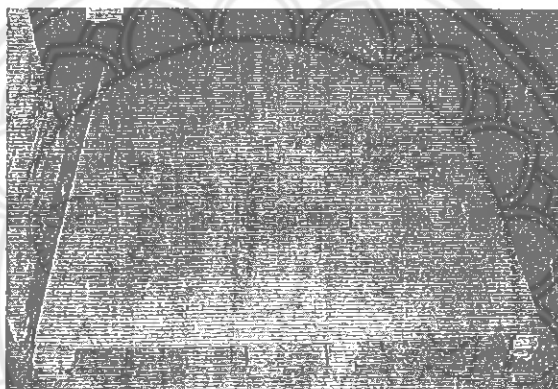
รูปที่ 4.43 การหยิบชิ้นส่วนขนาดเล็ก

เว้นช่องว่างในการวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ประมาณ 10 cm ขึ้นไป โดยพิจารณาจากขนาดของมือพนักงาน เพื่อให้พนักงานสามารถสอดมือเข้าไปหยิบชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ได้สะดวกมากขึ้น

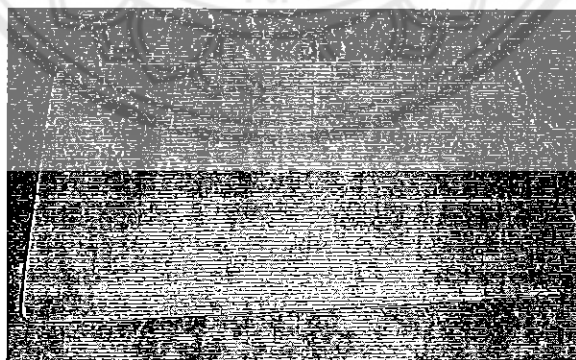
2) ขนาดพาเลท และการจัดวางตามชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์

ก. ขนาดของพาเลท

ทางโรงงานได้มีพาเลทที่ใช้ในงานจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ 3 ขนาด คือ ขนาด 125 x 125 cm, ขนาด 125 x 60 cm และขนาด 125 x 45 cm ดังรูปที่ 4.44-4.46 ซึ่งจะเลือกใช้ขนาดพาเลทในการจัดวางตามการแบ่งกลุ่มชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์



รูปที่ 4.44 พาเลทขนาด 125x125 cm



รูปที่ 4.45 พาเลทขนาด 125x60 cm



รูปที่ 4.46 พาเลทขนาด 125x45 cm

ข. การคำนวณและการแบ่งพื้นที่ในการวางชิ้นส่วน

ข.1 หาความกว้างของพื้นที่สำหรับการจัดวาง

จากการคำนวณขนาดความกว้างของเส้นทางเดินรถภายในล้อจะทำให้เหลือความกว้างสำหรับการจัดวางตั้งการคำนวณต่อไปนี้ โดยล้อแต่ละล้อมีความกว้างเท่ากับ 6 m และความกว้างของทางเดินที่คำนวณไว้ในหัวข้อ 4.3.2 เท่ากับ 2.25 m

ดังนั้น ความกว้างสำหรับการจัดวาง = ความกว้างทั้งหมด - ความกว้างของทางเดิน

$$\begin{aligned} \text{ความกว้างสำหรับการจัดวาง} &= 600 - 225 \text{ cm} \\ &= 375 \text{ cm} \end{aligned}$$

จะได้ความกว้างสำหรับการจัดวางเท่ากับ 375 cm ดังรูปที่ 4.47



รูปที่ 4.47 แสดงความกว้างของพื้นที่สำหรับการจัดวาง

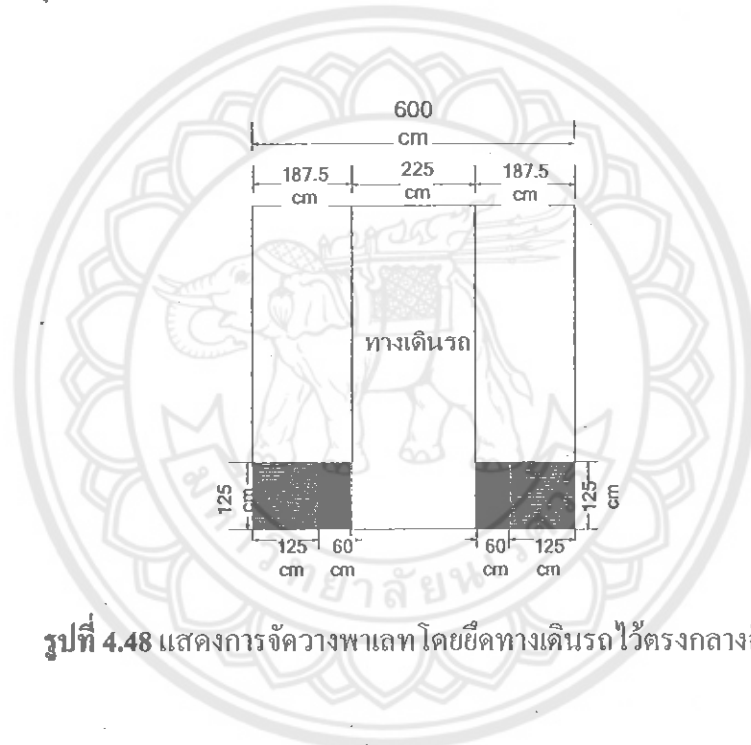
ข.2 การเลือกลักษณะการวางพาเลท

การเลือกลักษณะการวางพาเลท จะเลือกวางพาเลทโดยยึดทางเดินไว้ตรงกลางลิ้นชัก เพื่อระยะทางในการเข้าไปหยิบชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์เท่ากันทั้ง 2 ด้าน

จากรูปที่ 4.47 จะมีพื้นที่สำหรับการวาง = 375 cm

แบ่งเป็นสองข้างจะได้ $(375/2) = 187.5$ cm

ดังนั้นจะมีพื้นที่ในการจัดวางข้างละ 187.5 cm จึงเลือกขนาดพาเลทให้ใกล้เคียงกับพื้นที่มากที่สุด คือ พาเลทขนาด 60 x 125 cm 1 ชั้นและพาเลทขนาด 125 x 125 cm 1 ชั้น ในการวางทุกชั้นส่วนผลิตภัณฑ์เสมอ เมื่อรวมกันจะได้พาเลท = 185 x 125 cm จะแสดงได้ดังรูปที่ 4.48



รูปที่ 4.48 แสดงการจัดวางพาเลท โดยยึดทางเดินรถไว้ตรงกลางลิ้นชัก

3) การกำหนดพื้นที่ในการวางชิ้นส่วนของแต่ละผลิตภัณฑ์

การกำหนดพื้นที่การจัดวางโดยยึดทางเดินรถไว้ตรงกลางลิ้นชัก ตามความถี่ในการใช้งาน ซึ่งมีหลักการดังนี้

ก. จะเลือกวางผลิตภัณฑ์ที่มีความถี่ในการใช้งานมากที่สุด ไว้บริเวณหน้าสุดของลิ้นชักด้านซ้ายมือก่อนเสมอ เพื่อให้ใกล้กับประตูหน้าโรงประกอบ ทำให้ลดระยะทางในการขนย้าย

ข. จะเลือกวางผลิตภัณฑ์ที่มีความถี่ในการใช้งานมากเป็นอันดับ 2 ไว้บริเวณหน้าสุดของลิ้นชักด้านขวามือ เพื่อให้ใกล้กับสถานีงานมากที่สุด

ค. การเลือกฝั่งในการวางผลิตภัณฑ์ที่มีความถี่การใช้งานมากเป็นอันดับถัดไป จะพิจารณาเลือกจัดวางไว้ด้านที่ใช้พื้นที่น้อยกว่าเสมอ

ในที่นี้จะยกตัวอย่างการกำหนดพื้นที่การจัดวาง โดยยึดทางเดินรถไฟตรงกลางถ้อยตามความถี่ในการใช้งานของถ้อยการจัดเก็บกลุ่มผลิตภัณฑ์โต๊ะทีวีและ โต๊ะคอม ดังรูปที่ 4.49

โต๊ะทีวี 60 CM ความถี่ 60 ตัว	(Small) สติก (60 ตัว)						
	(ไลน์) สติก (40 ตัว)						
โต๊ะทีวี 80 CM ความถี่ 200 ตัว	(สตาร์) สติก (60 ตัว)	โต๊ะทีวี 60 CM ความถี่ 60 ตัว	ทางเดินรถ				โต๊ะทีวี 60 CM ความถี่ 60 ตัว
	(มีเคเบิ้ล) สติก (100 ตัว)						
	คีย์บอร์ดการ์ด (80 ตัว)						
	เมาส์การ์ด (80 ตัว)						
โต๊ะคอม 80 CM ความถี่ 900 ตัว	ส้อม (100 ตัว)	โต๊ะคอม 80 CM ความถี่ 900 ตัว		โต๊ะทีวี 80 CM ความถี่ 200 ตัว		โต๊ะคอม 80 CM ความถี่ 900 ตัว	โต๊ะทีวี 80 CM ความถี่ 200 ตัว
	สีแดง (100 ตัว)						
	สีเขียว (180 ตัว)						
	สีฟ้า (180 ตัว)						
	สีชมพู (180 ตัว)						

ทางเดินหลักของโรงประกอบ

ยังไม่ได้กำหนดทางเดิน

กรณีที่ 1

กรณีที่ 2

รูปที่ 4.49 แสดงการพื้นที่การจัดวางตามความถี่โดยยึดทางเดินรถไฟตรงกลาง

4) การจัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ในพื้นที่ที่กำหนดไว้

โดยมีหลักการดังนี้

ก. การแบ่งกลุ่มชิ้นส่วนประกอบรวม

ข. เลือกวางส่วนที่มีจำนวนชิ้นใหญ่มากที่สุดก่อน (ด้านที่ยาวมากกว่าหรือเท่ากับ 61 cm) แล้ววางชิ้นส่วนที่มีขนาดพื้นที่มากที่สุด ไปน้อยสุด เพื่อลดระยะทางการยกชิ้นส่วนขนาดใหญ่ให้สั้นลง

ค. วางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ให้ชิดขอบของพาเลทด้านนอก เพื่อลดการเอื้อมมือเข้าไปหยิบ

ง. วางชิ้นส่วนขนาดเล็กและขนาดใหญ่ตามการหยิบใช้งาน เพื่อความสะดวกและความถนัดในการทำงานของพนักงาน ตามที่กำหนดไว้ในรูปที่ 4.38

จ. เว้นช่องว่าง 10 cm ขึ้นไป เพื่อให้สะดวกในการหยิบ ตามที่กำหนดไว้ในหัวข้อการเว้นช่องว่างในการวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์

ยกตัวอย่าง ผลิตภัณฑ์ โต๊ะทีวี 80 CM มีเดียม รุ่นสีสัก ภายในกลุ่มโต๊ะคอมและโต๊ะทีวี โดย มีความดีเป็นที่ 2 ของกลุ่ม

1) การแบ่งกลุ่มชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ของ โต๊ะทีวี 80 CM มีเดียม รุ่นสีสัก โดยแบ่งเป็นส่วนโครง ส่วนประกอบ และส่วนลิ้นชัก แสดงได้ดังตารางที่ 4.18

ตารางที่ 4.18 ตัวอย่างการแบ่งกลุ่มการจัดวางตามชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์
ของ โต๊ะทีวี 80 CM มีเดียม รุ่นสีสัก

การแบ่งส่วน	ขนาด (ใหญ่/เล็ก)	ชื่อชิ้นส่วน (ขนาด)	ขนาดพื้นที่
1.ส่วนโครง	ใหญ่	แผ่นบางหลัง (70 × 61)	4270
	ใหญ่	แผ่นที่อปบน PVC (50 × 80)	4000
	ใหญ่	แผ่นที่อล่าง (50 × 80)	4000
	ใหญ่	แผ่นที่อกลาง (43 × 80)	3440
	เล็ก	แผ่นข้างซ้าย (40 × 60)	2400
	เล็ก	แผ่นข้างขวา (40 × 60)	2400
2.ส่วนประกอบ	ใหญ่	แผ่นตั้งในกลาง (38 × 75)	2850
	เล็ก	แผ่นชั้นปรับกลาง (35 × 47.5)	1662.5
	เล็ก	แผ่นชั้นตายกลาง (40 × 48)	1920
	เล็ก	แผ่นชั้นปรับข้าง (23 × 34)	782
	เล็ก	แผ่นไม้กั้นหลัง (13.2 × 40)	528
3.ส่วนลิ้นชัก	เล็ก	แผ่นบางลิ้นชัก (34.5 × 45.5)	1569.75
	เล็ก	แผ่นหน้าลิ้นชัก (14 × 50)	700
	เล็ก	แผ่นท้ายลิ้นชัก (12 × 42)	504
	เล็ก	แผ่นข้างลิ้นชัก (12 × 35)	420

2) ขั้นตอนการวางชั้นส่วนผลิตภัณฑ์

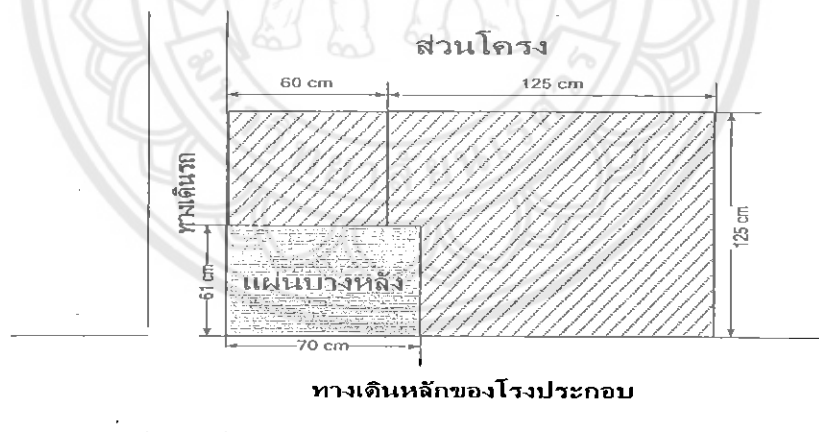
ก. เริ่มจากการเลือกวางส่วนที่มีจำนวนชั้นใหญ่ที่สุดที่นี่ คือ ส่วนโครงมีจำนวนชั้นใหญ่ 4 ชั้น ตามด้วยส่วนประกอบมีจำนวนชั้นใหญ่ 1 ชั้นและส่วนลิ้นชักไว้สุดท้าย เพราะมีแต่ชั้นส่วนขนาดเล็ก

ข. เลือกวางภายในส่วนโครง วางชั้นส่วนที่มีขนาดพื้นที่มากที่สุดไปน้อยสุดของส่วนโครงและตามด้วยส่วนประกอบ ส่วนลิ้นชัก วางชั้นส่วนที่มีขนาดพื้นที่มากที่สุดไปน้อยเช่นกัน

ค. วางชั้นขนาดใหญ่ โดยยึดด้านกว้างวางชั้นขอบพาเลท เพราะชั้นส่วนขนาดใหญ่สามารถหีบได้ด้านเดียวและวางชั้นส่วนขนาดเล็กด้านกว้างหรือด้านยาวชิดขอบพาเลทเนื่องจากชั้นส่วนขนาดเล็กสามารถหีบได้ 2 ด้าน

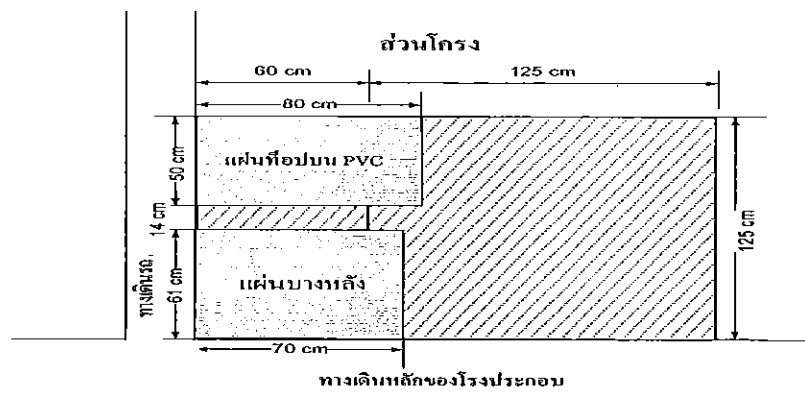
การวางชั้นส่วนผลิตภัณฑ์ส่วนโครง

1) วางชั้นส่วนขนาดใหญ่ (แผ่นบางหลัง) ที่มีพื้นที่มากที่สุดของส่วนโครง ไว้มุมพาเลทใกล้ทางเดินรถ เพื่อลดระยะทางการยกชั้นส่วนขนาดใหญ่ให้สั้นลง ดังรูปที่ 4.50



รูปที่ 4.50 แสดงการวางชั้นส่วนผลิตภัณฑ์ชั้นแรกของส่วนโครง

2) วางชั้นส่วนชั้นที่ 2 ที่มีขนาดพื้นที่ลดลง (แผ่นที่อปบน PVC) ของส่วนโครงวางไว้มุมอีกด้านหนึ่งจะวางห่างกัน 10 cm ขึ้นไป โดยการวางจะยึดตามแนวด้านกว้างของชั้นส่วนเพื่อให้ง่ายต่อการหีบ ดังรูปที่ 4.51



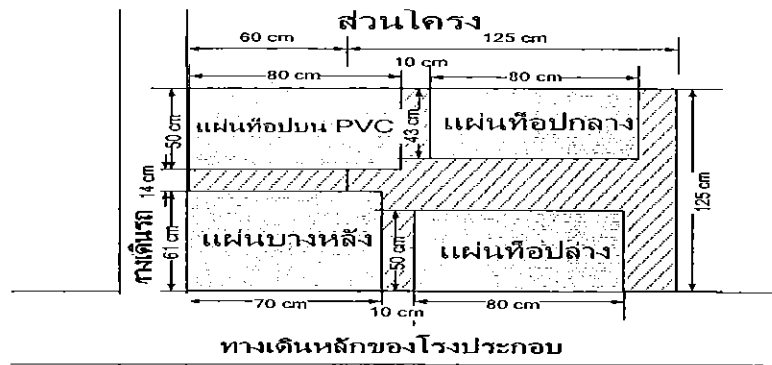
รูปที่ 4.51 แสดงการวางชั้นส่วนผลิตภัณฑ์ชั้นที่ 2 ของส่วน โครง

3) วางชั้นที่มีขนาดพื้นที่ลดลงมา (แผ่นที่อปล่าง) ของส่วน โครง ไว้ถัดจากแผ่น บางหลัง โดยการวางจะยึดตามแนวด้านกว้างของชั้นส่วนและเว้นช่องห่างกัน 10 cm ขึ้นไป เพื่อให้ ง่ายต่อการหยิบ ดังรูปที่ 4.52



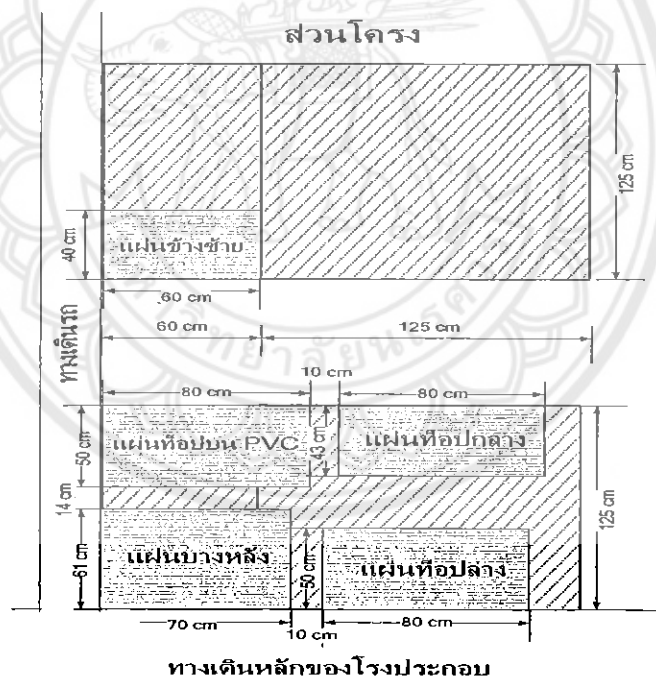
รูปที่ 4.52 แสดงการวางชั้นส่วนผลิตภัณฑ์ชั้นที่ 3 ของส่วน โครง

4) วางชั้นต่อไป (แผ่นที่อปกลาง) ของส่วน โครง ไว้ถัดจากแผ่นที่อปบน PVC โดย การวางจะยึดตามแนวด้านกว้างของชั้นส่วนและเว้นช่องห่างกัน 10 cm ขึ้นไป เพื่อให้ ง่ายต่อการ หยิบ ดังรูปที่ 4.53



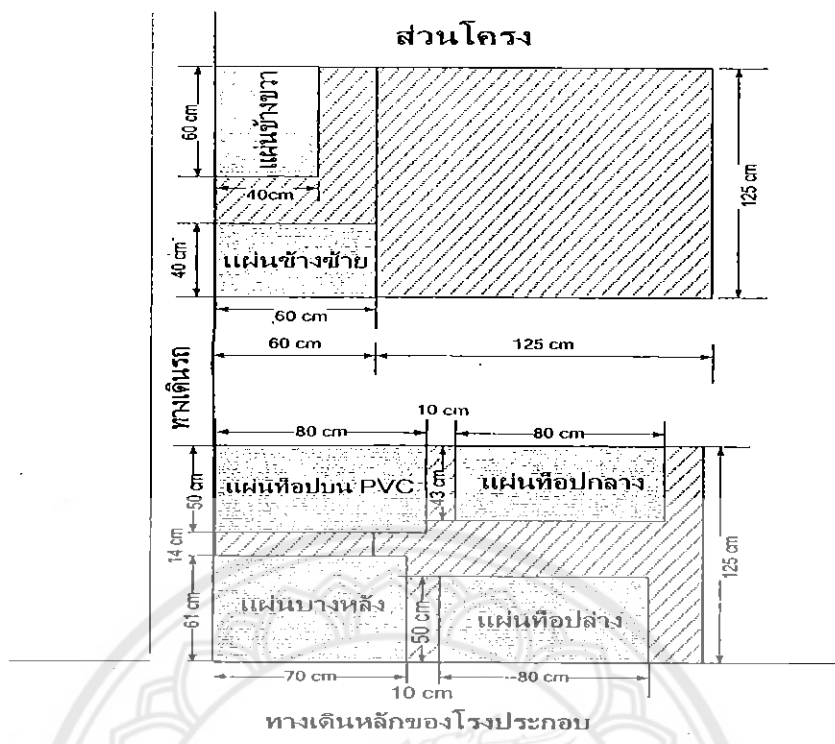
รูปที่ 4.53 แสดงการวางชั้นส่วนผลิตภัณฑ์ชั้นที่ 4 ของส่วน โครง

5) วางส่วนโครงชั้นต่อไปบนพาเลทใหม่ (แผ่นข้างซ้าย) เนื่องจากพาเลทไม่เพียงพอต่อการวาง จะใช้มุมพาเลทที่ใกล้ทางเดินรถก่อน โดยการวางจะยึดตามแนวด้านกว้างของชั้นส่วนและ เว้นช่องห่างกัน 10 cm ขึ้นไป เพื่อให้่ายต่อการหยิบ ดังรูปที่ 4.54



รูปที่ 4.54 แสดงการวางชั้นส่วนผลิตภัณฑ์ชั้นที่ 5 ของส่วน โครง

6) วางชั้นต่อไป (แผ่นข้างขวา) ใช้มุมพาเลทที่ใกล้ทางเดินรถ โดยวางได้ทั้ง 2 แนว เนื่องจากมีขนาดตั้งแต่ 60 cm ลงไปและเว้นช่องห่างกัน 10 cm ขึ้นไป ดังรูปที่ 4.55

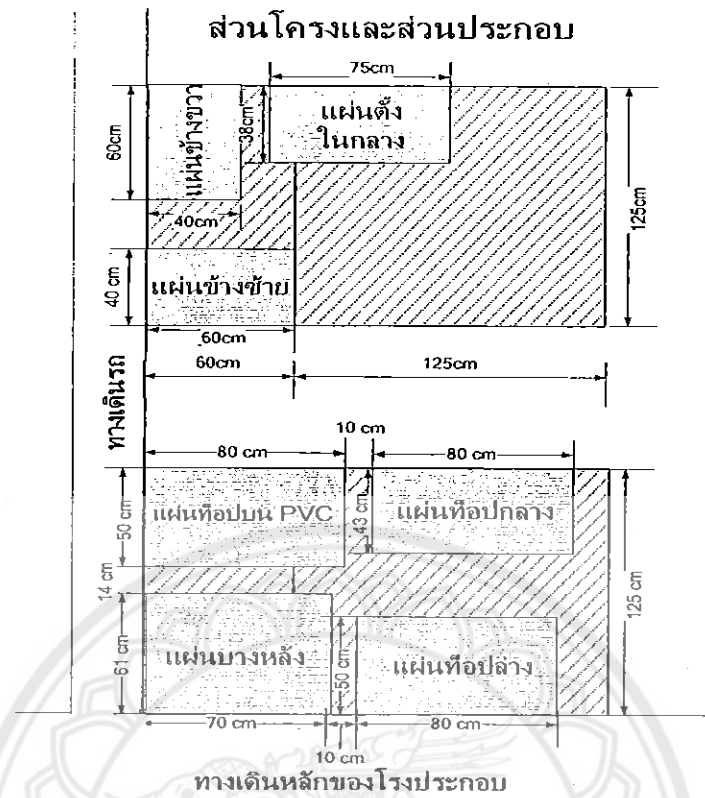


รูปที่ 4.55 แสดงการวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ชิ้นที่ 6 ของส่วน โครง

การวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ส่วนประกอบ

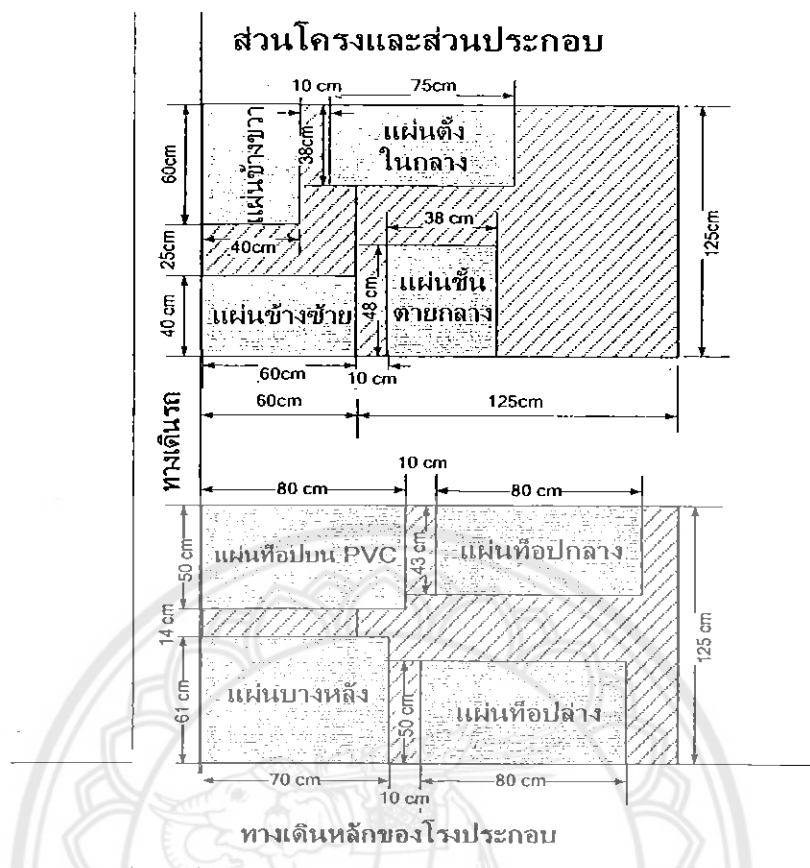
จัดวางส่วนประกอบก่อน เนื่องจากมีจำนวนชิ้นใหญ่มากกว่าส่วนลิ้นชัก เพื่อจะได้ทำการจัดวางชิ้นส่วนที่มีขนาดใหญ่ก่อน และจัดวางบนพาเลทเดียวกับส่วน โครง เพราะยังมีพื้นที่เหลืออยู่

7) เริ่มจากการวางชิ้นส่วนขนาดใหญ่ของส่วนประกอบ (แผ่นตั้งในกลาง) ไว้มุมพาเลทที่ใกล้ทางเดินหลักก่อน เพื่อลดระยะทางการยกชิ้นส่วนขนาดใหญ่ให้สั้นลง ดังรูปที่ 4.56



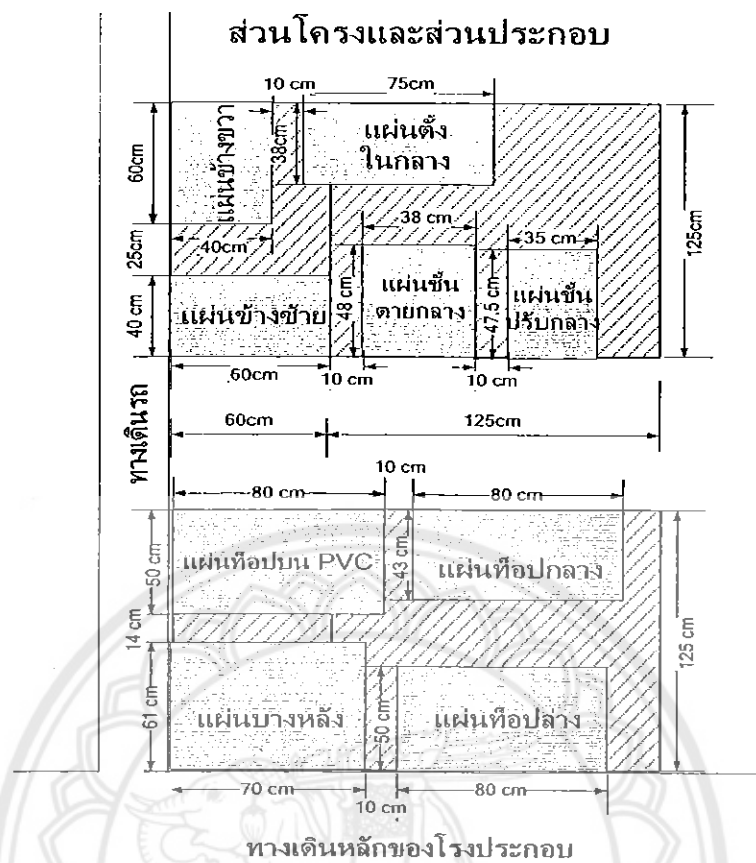
รูปที่ 4.56 แสดงการวางชั้นส่วนผลิตภัณฑ์ขั้นแรกของส่วนประกอบ

8) วางชั้นส่วนชั้นที่ 2 ของส่วนประกอบที่มีขนาดลดลง (แผ่นชั้นคายกลาง) วางติดกันไปจะว่างห่างกัน 10 cm ขึ้นไป โดยการวางจะยึดตามแนวค้ำกว้างของชั้นส่วน เพื่อให้ง่ายต่อการหยิบ ดังรูปที่ 4.57



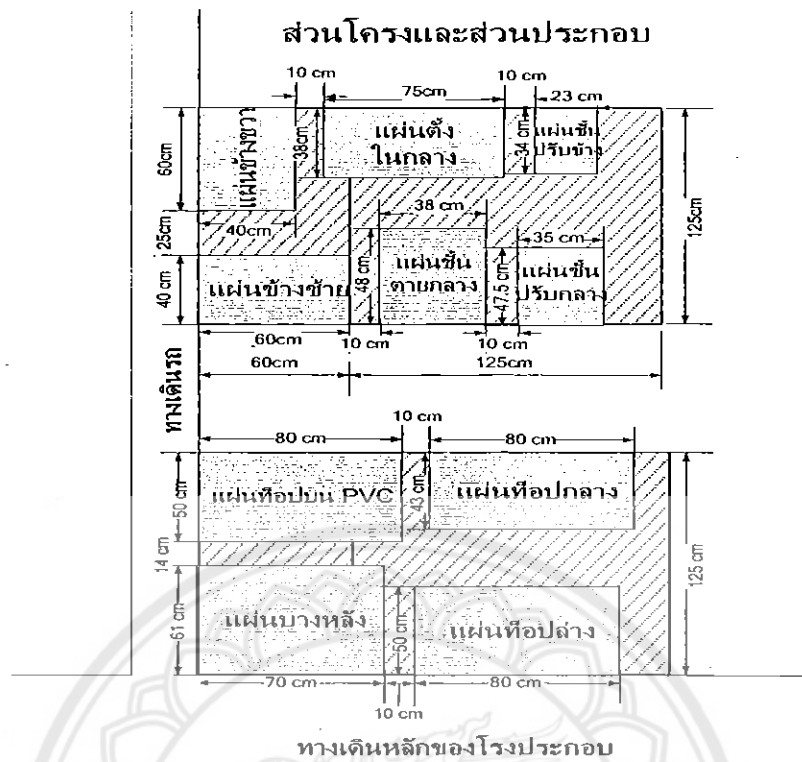
รูปที่ 4.57 แสดงการวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ชั้นที่ 2 ของส่วนประกอบ

9) วางชั้นที่มีขนาดลดลงมาของส่วนประกอบ (แผ่นชั้นปรับกลาง) ไว้ข้างแผ่นชั้นตายกลาง โดยเว้นช่องห่างกัน 10 cm ขึ้นไป โดยการวางจะยึดตามแนวค้ำกว้างของชิ้นส่วน เพื่อให้ง่ายต่อการหยิบ ดังรูปที่ 4.58



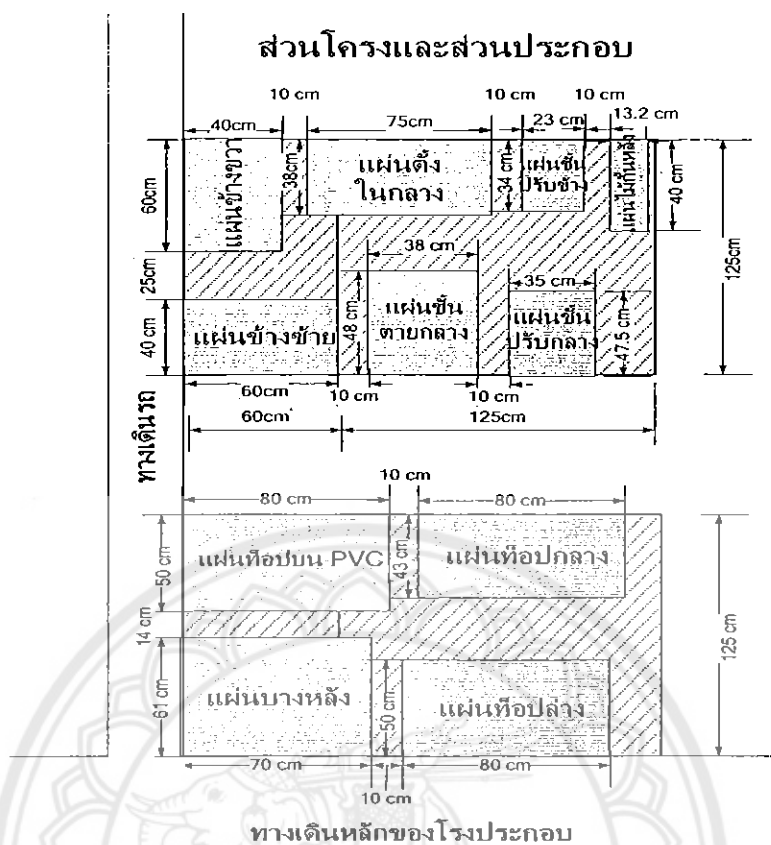
รูปที่ 4.58 แสดงการวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ขั้นที่ 3 ของส่วนประกอบ

10) วางชิ้นต่อไปของส่วนประกอบ (แผ่นชั้นปรับข้าง) ไว้ข้างแผ่นตั้งในกลาง โดยเว้นช่องห่างกัน 10 cm ขึ้นไป โดยการวางจะยึดตามแนวด้านกว้างของชิ้นส่วน เพื่อให้ง่ายต่อการหยิบ ดังรูปที่ 4.59



รูปที่ 4.59 แสดงการวางชั้นส่วนผลิตภัณฑ์ชั้นที่ 4 ของส่วนประกอบ

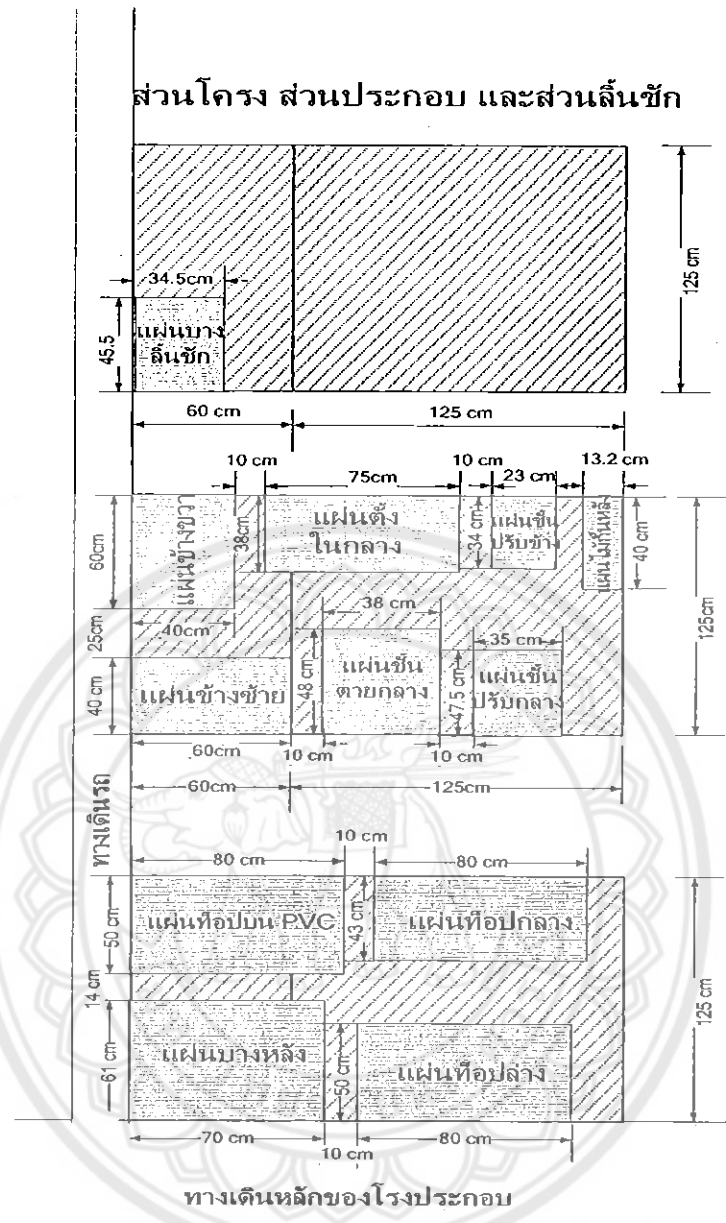
11) วางชั้นต่อไปของส่วนประกอบ (แผ่นไม้กั้นหลัง) ไว้ข้างแผ่นชั้นปรับข้างโดยเว้นช่องห่างกัน 10 cm ขึ้นไป โดยการวางจะยึดตามแนวด้านกว้างของชั้นส่วน เพื่อให้ง่ายต่อการหยิบ ดังรูปที่ 4.60



รูปที่ 4.60 แสดงการวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ชิ้นที่ 5 ของส่วนประกอบ

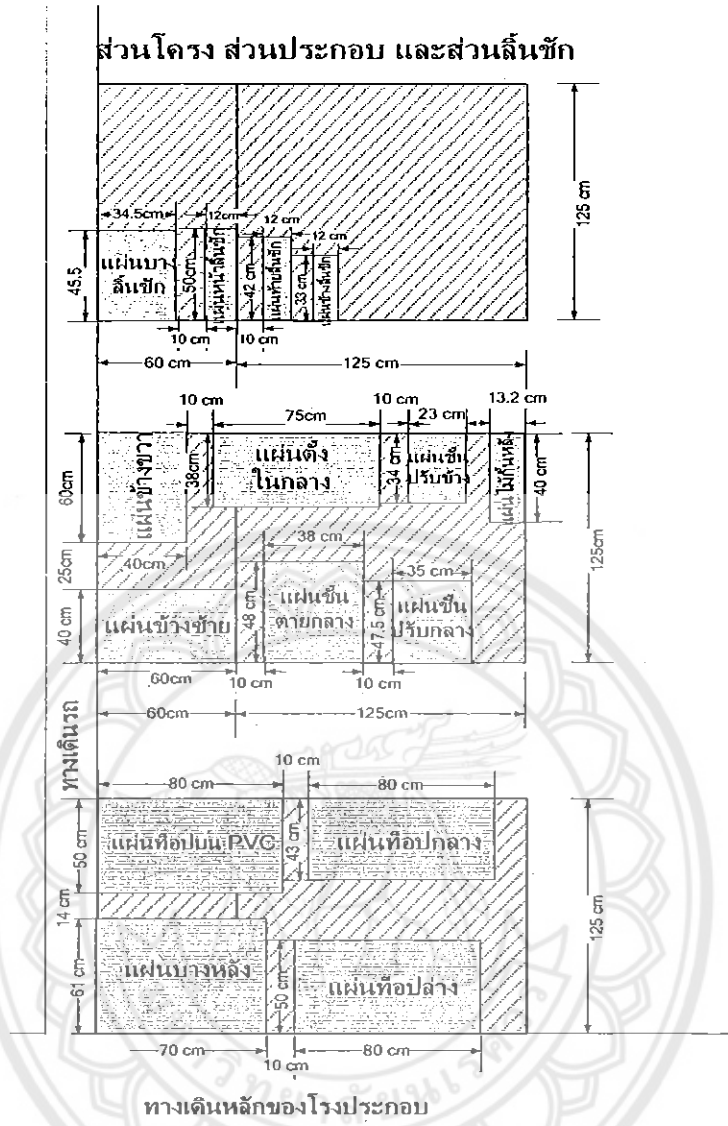
การวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ส่วนลิ้นชัก

12) วางชิ้นที่มีขนาดใหญ่ที่สุดของส่วนลิ้นชัก (แผ่นบางลิ้นชัก) ไว้บนพาเลทใหม่ โดยเว้นช่องห่างกัน 10 cm ขึ้นไป โดยการวางจะยึดตามแนวค้ำกว้างของชิ้นส่วน เพื่อให้ง่ายต่อการหยิบ ดังรูปที่ 4.61



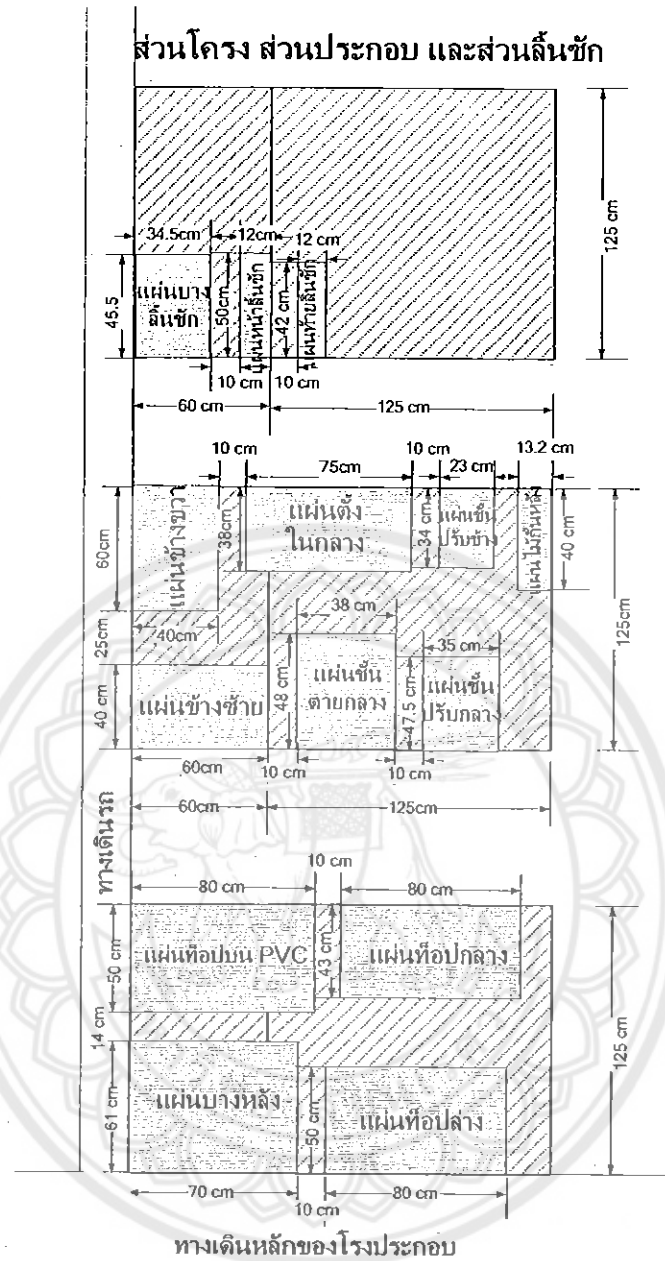
รูปที่ 4.61 แสดงการวางชั้นส่วนผลิตภัณฑ์ชิ้นแรกๆของส่วนลิ้นชัก

13) วางชั้นต่อไปของส่วนลิ้นชัก (แผ่นหน้าลิ้นชัก) ไว้ข้างแผ่นบางลิ้นชัก โดยเว้นช่องห่างกัน 10 cm ขึ้นไป โดยการวางจะยึดตามแนวด้านกว้างของชั้นส่วน เพื่อให้ง่ายต่อการหยิบดึงรูปที่ 4.62



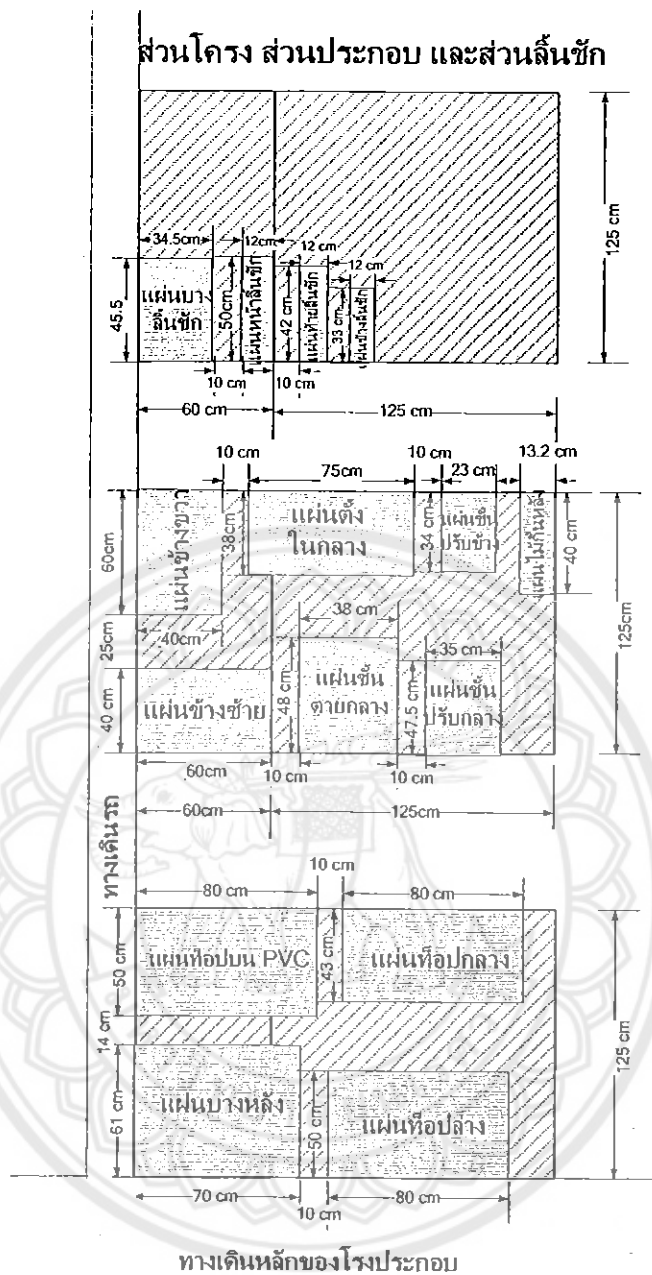
รูปที่ 4.62 แสดงการวางชั้นส่วนผลิตภัณฑ์ชั้นที่ 2 ของส่วนลิ้นชัก

14) วางชั้นต่อไปของส่วนลิ้นชัก (แผ่นท้ายลิ้นชัก) ไว้ถัดจากแผ่นหน้าลิ้นชัก โดยเว้นช่องห่างกัน 10 cm ขึ้นไป โดยการวางจะยึดตามแนวด้านกว้างของชั้นส่วน เพื่อให้ง่ายต่อการหยิบ ดังรูปที่ 4.63



รูปที่ 4.63 แสดงการวางชั้นส่วนผลิตภัณฑ์ชั้นที่ 3 ของส่วนลิ้นชัก

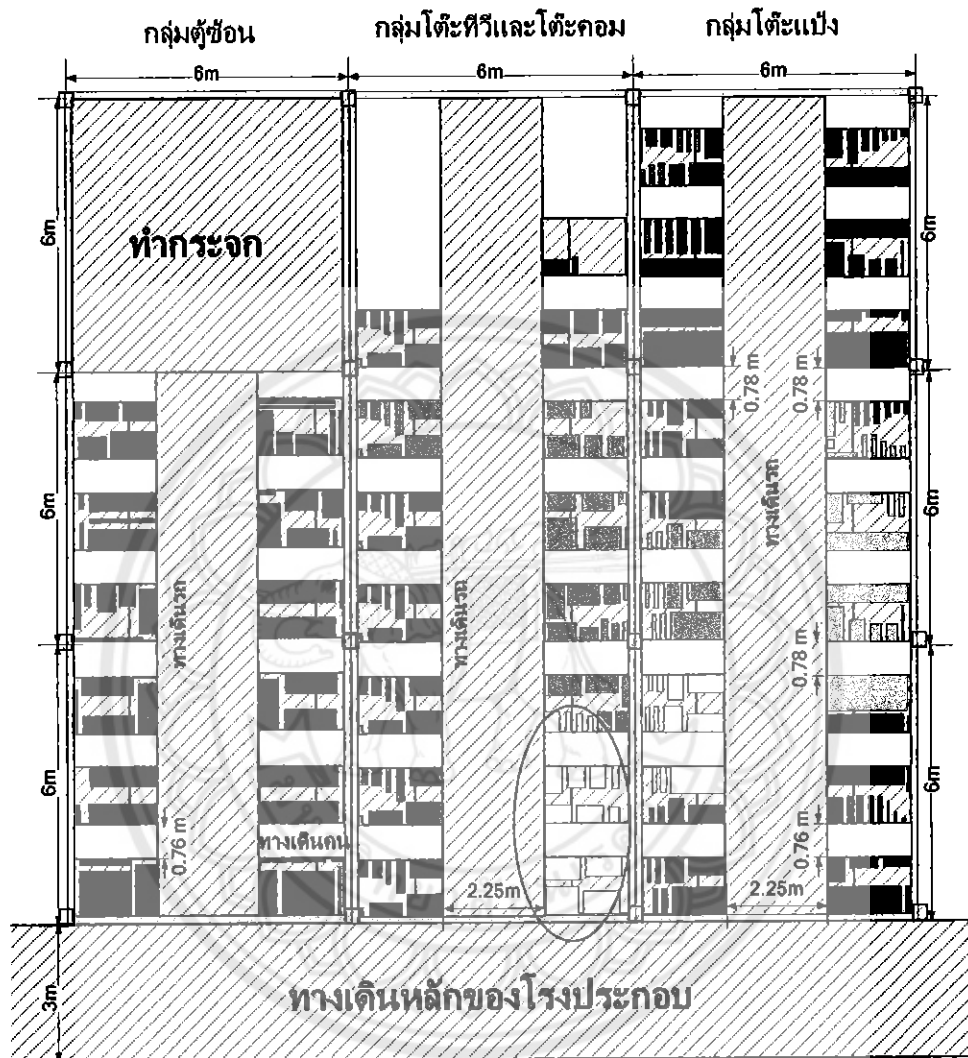
15) วางชั้นต่อไปของส่วนลิ้นชัก (แผ่นข้างลิ้นชัก) ไว้ถัดจากแผ่นท้ายลิ้นชัก โดยเว้นช่องห่างกัน 10 cm ขึ้นไป โดยการวางจะยึดตามแนวด้านกว้างของชั้นส่วน เพื่อให้ง่ายต่อการหยิบ ดังรูปที่ 4.64



รูปที่ 4.64 แสดงการวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ชิ้นที่ 4 ของส่วนลิ้นชัก

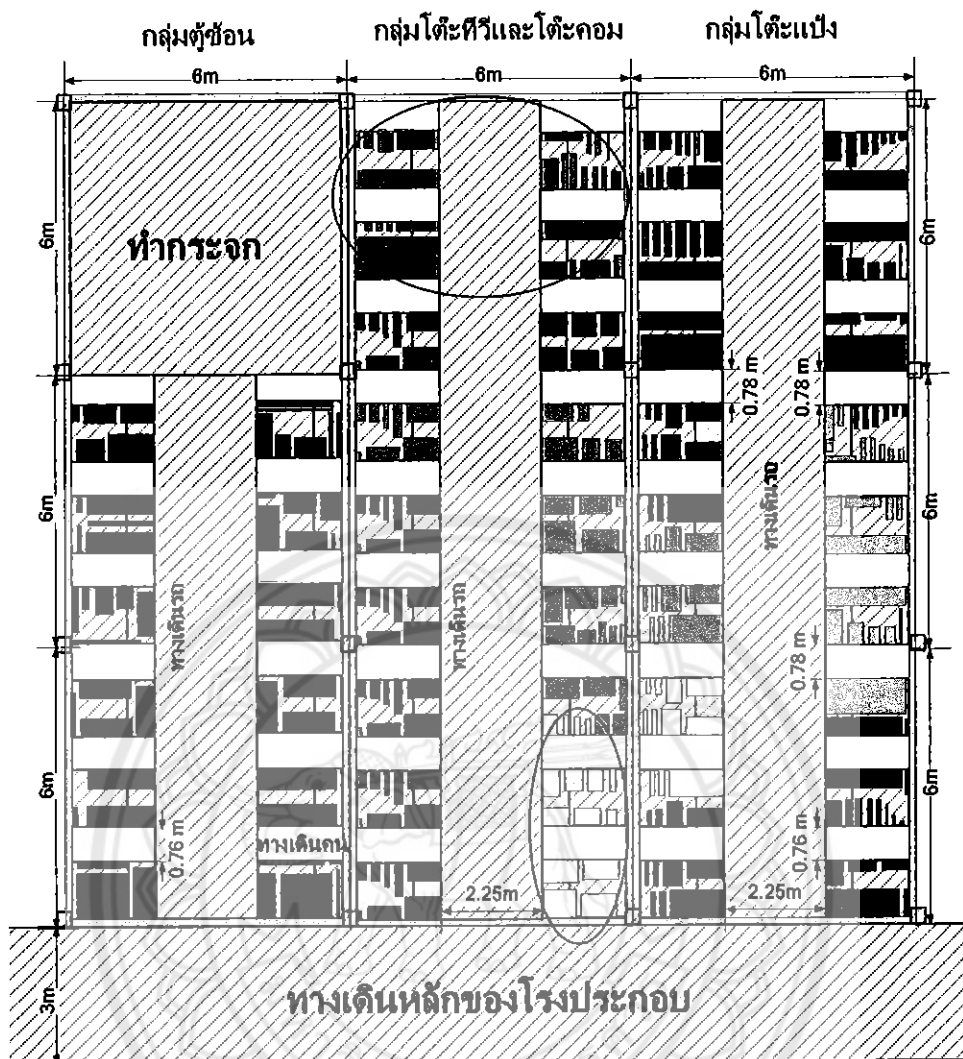
จากการระดมความคิดเกี่ยวกับแนวทางการปรับปรุงการแบ่งประเภทชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์และออกแบบการจัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ในพื้นที่การจัดเก็บ จะสรุปการออกแบบการจัดวางได้ดังรูปที่ 4.65 จากการวางชิ้นส่วนแล้ว พบว่าในล๊อคที่จัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โต๊ะแปงมีพื้นที่ไม่เพียงพอต่อการวางชิ้นส่วนของโต๊ะแปงสตาร์ และล๊อคที่จัดเก็บโต๊ะคอม โต๊ะทีวีมีพื้นที่ว่างจึงนำชิ้นส่วนของโต๊ะแปงสตาร์มาจัดเก็บไว้ด้วย โดยจะจัดเก็บไว้ในพื้นที่ว่างท้ายล๊อค จะแสดงได้

ผังรูปที่ 4.66 ส่วนที่วงกลมคือตัวอย่างการจัดวางโต๊ะทีวี 80 CM มีเคียบ ที่ได้ยกตัวอย่างขั้นตอนการวางชั้นส่วนผลิตภัณฑ์



- | | | |
|--------------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| ■ ตู้ซ็อน 4 บาน | ■ ตู้ซ็อน 3 บาน | ■ โต๊ะคอม 80 CM สีชมพู |
| ■ โต๊ะคอม 80 CM สีฟ้า | ■ โต๊ะคอม 80 CM สีเขียว | ■ โต๊ะคอม 80 CM สีแดง |
| ■ โต๊ะคอม 80 CM สีส้ม | ■ โต๊ะคอม 80 CM การ์ตูนฟ้า | ■ โต๊ะคอม 80 CM การ์ตูนชมพู |
| □ โต๊ะทีวี 60 CM | ■ โต๊ะทีวี 80 CM ไคมอน | ■ โต๊ะทีวี 80 CM สตาร์ |
| □ โต๊ะทีวี 80 CM มีเคียบ | ■ โต๊ะเบิ่ง ไค้กงมน สีลัค | ■ โต๊ะเบิ่ง MB สีบีช |
| □ โต๊ะเบิ่ง ไค้กงมน สีบีช | ■ โต๊ะเบิ่ง หลุยส์ | ■ โต๊ะเบิ่ง ไค้กงมน การ์ตูนชมพู |
| □ โต๊ะเบิ่ง ไค้กงมน การ์ตูนฟ้า | ■ โต๊ะเบิ่ง TORA | ■ โต๊ะเบิ่ง MB สีลัค |

รูปที่ 4.65 การจัดวาง โดยที่ไม่ได้วางชั้นส่วนของโต๊ะเบิ่ง STAR



- | | | |
|------------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| ■ ตู้ชั้น 4 บาน | ■ ตู้ชั้น 3 บาน | ■ โต๊ะคอม 80 CM สีชมพู |
| ■ โต๊ะคอม 80 CM สีฟ้า | ■ โต๊ะคอม 80 CM สีเขียว | ■ โต๊ะคอม 80 CM สีแดง |
| ■ โต๊ะคอม 80 CM สีส้ม | ■ โต๊ะคอม 80 CM การ์ตูนฟ้า | ■ โต๊ะคอม 80 CM การ์ตูนชมพู |
| □ โต๊ะทีวี 60 CM | ■ โต๊ะทีวี 80 CM ไคมอน | ■ โต๊ะทีวี 80 CM สตาร์ |
| □ โต๊ะทีวี 80 CM มีเดียม | ■ โต๊ะแป้นสตาร์ | ■ โต๊ะแป้นไค้กงมน สีตัก |
| □ โต๊ะแป้นไค้กงมน สีบิช | ■ โต๊ะแป้นทูลยส์ | ■ โต๊ะแป้นไค้กงมน การ์ตูนชมพู |
| □ โต๊ะแป้นไค้กงมน การ์ตูนฟ้า | ■ โต๊ะแป้นTORA | ■ โต๊ะแป้นMB สีตัก |
| ■ โต๊ะแป้นMB สีบิช | | |

รูปที่ 4.66 สรุปการออกแบบการจัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ทุกผลิตภัณฑ์

4.3.3 แนวทางที่ 3 การจัดทำป้ายบ่งชี้

เนื่องจากปัญหาที่พนักงานใช้เวลาในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์นาน จากสาเหตุหนึ่งคือการไม่มีป้ายบ่งชี้ จึงได้จัดทำป้ายบ่งชี้บอกชนิดและรุ่นของชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ ในการจัดทำป้ายบ่งชี้บอกชนิดและรุ่นของชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ ป้ายต้องมีขนาดที่เหมาะสม ตัวอักษรเห็นได้ชัด วัสดุคงทน สวยงาม และปลอดภัย

1. การจัดทำป้ายบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ที่จัดเก็บภายในลิ้นชัก

ผู้จัดทำได้ทำการสำรวจความคิดเห็นจากพนักงานในแผนกประกอบเกี่ยวกับขนาดของตัวอักษรป้ายหน้าลิ้นชัก เพื่อการมองเห็นที่ชัดเจนจากสถานีงานประกอบที่อยู่ตรงข้ามลิ้นชักการจัดเก็บระยะทางประมาณ 10 m ซึ่งจะทำให้การเปรียบเทียบขนาดตัวอักษร 5 ขนาด คือ

แบบอักษร Angsana New ขนาด 150

แบบอักษร Angsana New ขนาด 200

แบบอักษร Angsana New ขนาด 250

แบบอักษร Angsana New ขนาด 300

แบบอักษร Angsana New ขนาด 350

ดังรูปที่ 4.67



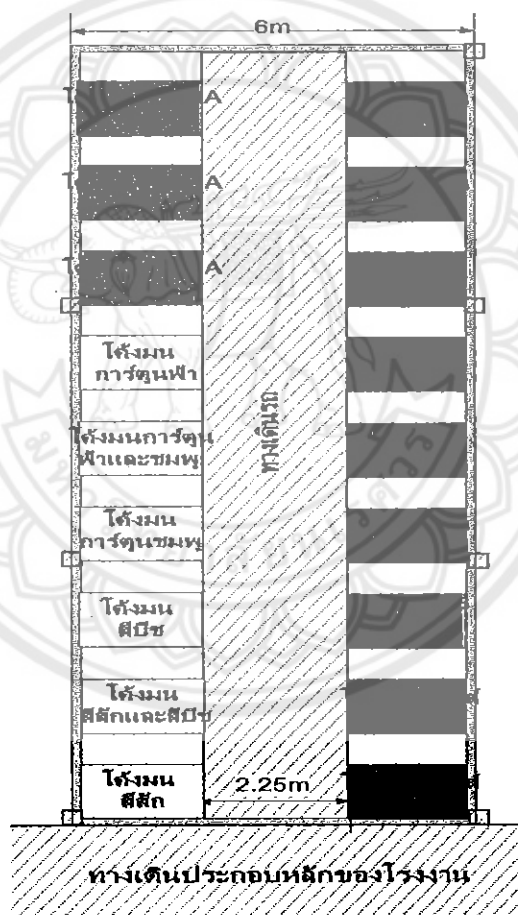
รูปที่ 4.67 ภาพถ่ายการเปรียบเทียบขนาดตัวอักษรทั้ง 5 ขนาด

จากการสำรวจโดยการสอบถามความเห็นของพนักงาน จึงสรุปตามความต้องการของพนักงานได้ว่า

แบบอักษร Angsana New ขนาด 300 และ 350 สามารถมองเห็นได้ใกล้เคียงกัน แต่พนักงานให้ความเห็นว่า ขนาด 300 ก็เพียงพอต่อการมองเห็นแล้ว ดังนั้นผู้ออกแบบจึงสรุปว่าจะใช้แบบอักษร Angsana New ขนาด 300 ซึ่งจะติดกับป้ายที่ทำจากฟิวเจอร์บอร์ด เพื่อเพิ่มความเด่นชัดของป้าย แล้วนำไปแปะบนคานหน้าลิ้อกการจัดเก็บ

2. การทำป้ายบ่งชี้ตำแหน่งของกลุ่มชั้นส่วนผลิตภัณฑ์ภายในลิ้อก

จะใช้วิธีการทำเป็นผังบอกตำแหน่ง โดยจะทำแยกแต่ละลิ้อกและใช้สีเป็นตัวแบ่งหมวดหมู่ของผลิตภัณฑ์ในลิ้อก ดังรูปที่ 4.68



รูปที่ 4.68 ตัวอย่างแผ่นป้ายผังบอกตำแหน่งการจัดเก็บกลุ่มโ้ตะแบ่ง

3. การลงสีตีเส้น

จากการศึกษาจากตารางที่ 2.2 วิธีการตีเส้นและใช้สี ซึ่งพื้นที่ภายในโรงงานตรงกับกรณีต่อไปนี้

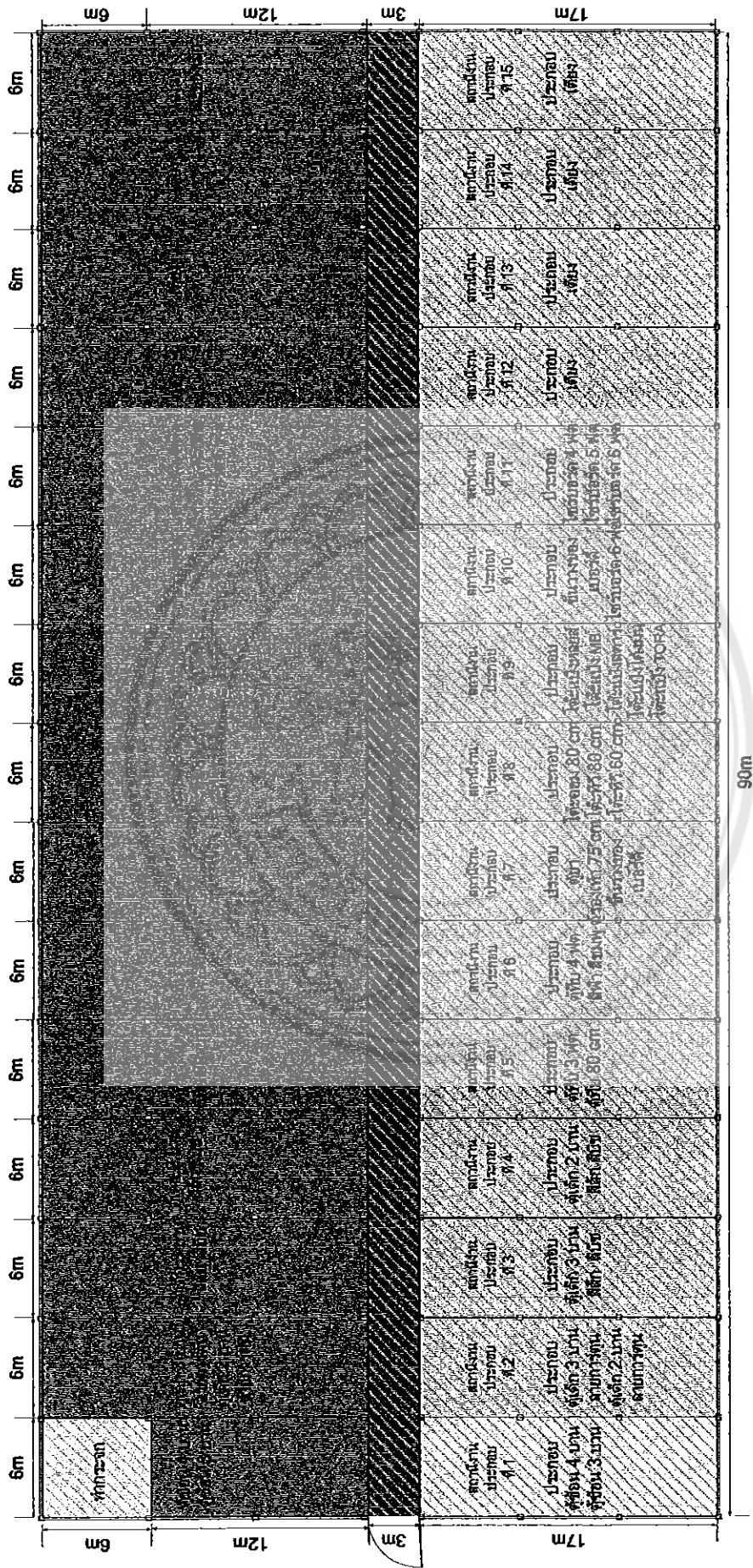
ในร่ม	ที่ทำงาน	เป้าหมาย	ขนาดเส้น	สี	วิธีแสดง
		ทางผ่านใหญ่	100 mm	สีเหลือง	ทาสี
		ทางผ่านย่อย			(ตัวอย่าง)
ที่ทำงาน	Neoprene				

ดังนั้น ในการลงสีตีเส้น เลือกใช้เส้นสีเหลือง ขนาด 100 mm เพื่อบ่งบอกขนาดของเส้นทางเดิน และเพื่อป้องกันการวางสิ่งของหรือชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์กีดขวางทางเดิน

4.3.4 แนวทางที่ 4 กำหนดลีดในการประกอบ

การกำหนดลีดในการประกอบ โดยจะกำหนดพื้นที่ในการประกอบให้ตรงกับลีดที่ทำการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ เพื่อเป็นการลดระยะทางในการขนย้ายชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์มาทำการประกอบ ซึ่งจะแสดงการกำหนดลีดในการประกอบดังรูปที่ 4.69





พื้นที่ที่ใช้สำหรับการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์
 พื้นที่ที่ใช้เป็นทางเดินหลัก
 พื้นที่ที่ใช้สำหรับประกอบ

รูปที่ 4.69 แสดงผังการกำหนดถือการประกอบ

4.3.5 แนวทางที่ 5 จัดทำใบ Stock Card และทำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการบันทึกข้อมูลในการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์

ขั้นตอนการทำงานในฝ่ายจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ จะประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอนหลัก คือ

1) ขั้นตอนการตรวจรับชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ เมื่อมีการสั่งตัดชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ ฝ่ายจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์จะทำการตรวจสอบชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ว่าถูกต้องตามใบสั่งตัดหรือไม่ แล้วจึงนำมาเก็บไว้ในลิ้นชักของการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์

2) ขั้นตอนการเบิกจ่ายชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ เมื่อมีการสั่งประกอบจะมีใบรายการสั่งประกอบมาให้กับพนักงานประกอบแต่ละคน จากนั้นพนักงานจะเขียนใบเบิก แล้วทำการเบิกชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ไปประกอบ

3) ขั้นตอนการตรวจเช็คชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์กองคลัง เมื่อมี Order การประกอบ หัวหน้าพนักงานจะสั่งตรวจเช็คจำนวนชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ว่ามีเพียงพอต่อการประกอบหรือไม่ จากนั้นจะนำสู่การสั่งประกอบ

ในกรณีที่โรงงานมีการลาออกของพนักงานหรือต้องมีพนักงานใหม่มาทำงาน จำสามารถทำให้พนักงานใหม่สามารถเข้าใจถึงวิธีหรือลำดับขั้นตอนในการทำงานได้มากขึ้น และเพื่อป้องกันความผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นในการทำงานและป้องกันการสับสน ไม่เข้าใจในหน้าที่การทำงาน ดังแสดงในตารางที่ 4.19 – 4.21

ตารางที่ 4.19 แสดงขั้นตอนการทำงานการตรวจรับชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์

ลำดับ	ขั้นตอนการตรวจรับชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์	ผู้รับผิดชอบ	เอกสาร
1.	ฝ่ายผลิตส่งชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ มาที่โรงประกอบ	พนักงานฝ่ายผลิต	ใบนำส่งงาน
2.	รับชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์	เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดเก็บ	ใบนำส่งงาน
3.	ตรวจนับจำนวนชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ว่าตรงกับใบสั่งตัดหรือไม่	เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดเก็บ	ใบนำส่งงาน
* 4.	ลงจำนวนชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์และลงชื่อผู้รับลงใน Stock Card	เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดเก็บ	Stock Card
5.	นำไปจัดเก็บ	เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดเก็บ	-
*6.	บันทึกข้อมูลลงในโปรแกรมคอมพิวเตอร์	เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดเก็บ	Stock Card

เครื่องหมาย * หน้าลำดับขั้นตอน หมายถึง ขั้นตอนที่เพิ่มเข้ามาเพื่อทำให้เกิดความสะดวกในการตรวจเช็คยอดชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 4.20 แสดงขั้นตอนการทำงานการเบิกจ่ายชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์

ลำดับ	ขั้นตอนการเบิกจ่ายชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์	ผู้รับผิดชอบ	เอกสาร
1.	สั่งประกอบ	หัวหน้าพนักงาน	ใบสั่งประกอบ
2.	รับใบสั่งประกอบ	พนักงานประกอบ	ใบสั่งประกอบ
3.	ทำการเขียนใบเบิกชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์	พนักงานประกอบ	ใบเบิก
4.	ทำการเบิกชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์	พนักงานประกอบ	ใบเบิก
*5.	รับใบเบิก จ่ายชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์เท่ากับจำนวนในใบเบิก และลงชื่อผู้จ่ายลงใน Stock Card	เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดเก็บ	ใบเบิก Stock Card
6.	ค้นหาและขนย้ายชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์	พนักงานประกอบ	ใบเบิก
*7.	บันทึกข้อมูลลงในโปรแกรมคอมพิวเตอร์	เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดเก็บ	Stock Card

เครื่องหมาย * หน้าลำดับขั้นตอน หมายถึง ขั้นตอนที่เพิ่มเข้ามาเพื่อทำให้เกิดความสะดวกในการตรวจเช็คยอดชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 4.21 แสดงขั้นตอนการทำงานการตรวจเช็คชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์คงคลัง

ลำดับ	ขั้นตอนการตรวจเช็คชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์	ผู้รับผิดชอบ	เอกสาร
*1.	ตรวจเช็คชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ ตาม order การประกอบ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ถ้ามีเพียงพอ ทำการสั่งประกอบ ถ้าไม่เพียงพอ ทำการสั่งซื้อ	หัวหน้าพนักงาน	ใบสั่งของลูกค้า

เครื่องหมาย * หน้าลำดับขั้นตอน หมายถึง ขั้นตอนที่เพิ่มเข้ามาเพื่อทำให้เกิดความสะดวกในการตรวจเช็คยอดชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์

1. การจัดทำ Stock Card

เพื่อเป็นการง่ายและเกิดความสะดวกรวดเร็วต่อการตรวจสอบจำนวนของชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ที่รับมาและที่เบิกจ่ายออกไปใช้ และสามารถตรวจสอบความถูกต้องได้โดยง่าย ทางผู้ออกแบบได้ทำการออกแบบ Stock Card มา 2 แบบ คือ

Stock Card แบบที่ 1 แสดงในตารางที่ 4.22 โดยรายละเอียดที่ประกอบด้วย

- 1) ชื่อรายการชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ รุ่น และผลิตภัณฑ์
- 2) ชื่อบันทึก วัน เดือน ปี ที่รับและเบิกจ่ายชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์
- 3) ชื่อบันทึกจำนวนชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ที่รับเข้า
- 4) ชื่อบันทึกจำนวนชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ที่จ่ายออก
- 5) ชื่อบันทึกจำนวนคงเหลือ
- 6) ชื่อบันทึกชื่อผู้รับและผู้เบิก

ตารางที่ 4.22 แสดงตัวอย่าง Stock Card แบบที่ 1

ชื่อชิ้นส่วน แผ่นข้างซ้าย				
ผลิตภัณฑ์ โต๊ะคอม 80 CM			รุ่น สีชมพู	
ว/ด/ป	รับ	จ่าย	เหลือ	ผู้รับ/เบิก

Stock Card แบบที่ 2 ซึ่งจะใช้สีของกระดาษ A4 เป็นตัวบอกรุ่นของผลิตภัณฑ์นั้นๆ จะแสดงตัวอย่างในตารางที่ 4.23 โดยรายละเอียดที่ประกอบด้วย

- 1) ชื่อรายการชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์และผลิตภัณฑ์
- 2) ชื่อบันทึก วัน เดือน ปี ที่รับและเบิกจ่ายชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์
- 3) ชื่อบันทึกจำนวนชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ที่รับเข้าและจ่ายออก โดยจะรวมอยู่ในช่องเดียวกันซึ่งถ้าเป็นการรับจะเขียนเครื่องหมายบวกแล้วตามด้วยจำนวนที่รับเข้า ถ้าเป็นการเบิกจะเขียนเครื่องหมายลบแล้วตามด้วยจำนวนที่จ่ายออก
- 4) ชื่อบันทึกจำนวนคงเหลือ
- 5) ชื่อบันทึกชื่อผู้รับและผู้เบิก

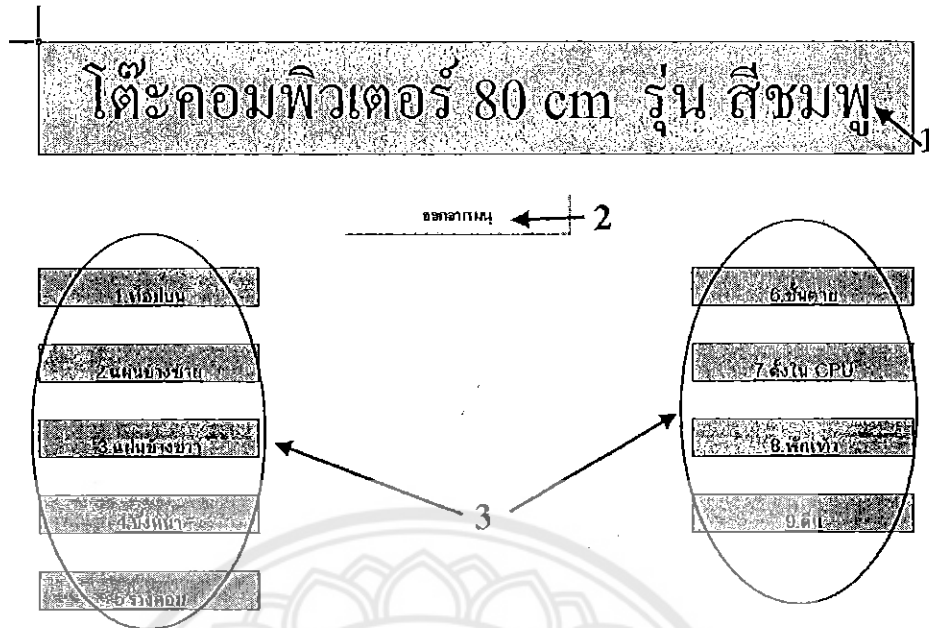
ตารางที่ 4.23 แสดงตัวอย่าง Stock Card แบบที่ 2

แผ่นที่		ประกอบ	
ว/ค/ป	เบิก-รับ	คงเหลือ	ผู้เบิก-รับ

2. จัดทำ File ของโปรแกรม MS Excel เพื่อช่วยในการตรวจเช็คชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์คง

คลัง

ทางโรงงานได้มีปัญหาในเรื่องความล่าช้าในการส่งประกอบ อันเนื่องมาจากการตรวจเช็คชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์คงคลังที่ต้องทำทุกครั้งเมื่อต้องการส่งประกอบ หรือในบางครั้งพนักงานของฝ่ายจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ไม่มาทำงาน ผู้จัดการโรงงานต้องเข้าไปตรวจเช็คชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์คงคลังด้วยตนเอง ทางผู้ออกแบบจึงได้จัดทำ File ของโปรแกรม MS Excel สำหรับการตรวจเช็คชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์คงคลัง เพื่อให้ทราบยอดของชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์คงคลัง ทำให้ส่งประกอบได้รวดเร็วมากขึ้น โดยจะให้พนักงานฝ่ายจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ทำตามขั้นตอนการรับและเบิกจ่ายชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ ดังตารางที่ 4.19 และ 4.21 ในการออกแบบโปรแกรมจะคำนึงถึงความเข้าใจและง่ายต่อการใช้งานของผู้ปฏิบัติงาน ดังรูปที่ 4.70 และ 4.71



รูปที่ 4.70 แสดงตัวอย่างหน้าหลักของผลิตภัณฑ์โต๊ะคอมพิวเตอร์ 80 CM รุ่นสีชมพู

จากรูปแสดงรายละเอียดดังนี้

หมายเลข 1 แสดง ชื่อและรุ่นของผลิตภัณฑ์

หมายเลข 2 แสดง ปุ่มออกจากโปรแกรม

หมายเลข 3 แสดง ชื่อของรายการชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์และสามารถคลิกเพื่อทำการ

แก้ไข การรับหรือเบิกจ่ายรายการชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์

	A	B	C	D	E	F
1	ชื่อผลิตภัณฑ์		DATE	26/11/2553		
2	←			←		
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11	รับ	รับเข้า	จ่ายออก	คงเหลือ	ผู้รับ	หมายเหตุ
12	9	10	11	12	13	14
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						

รูปที่ 4.71 แสดงตัวอย่างหน้าแก้ไขการรับหรือเบิกจ่ายรายการชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์

จากรูปแสดงรายละเอียดดังนี้

หมายเลข 1 แสดง ที่กคคลิกเพื่อกลับหน้าหลัก

หมายเลข 2 แสดง วัน เดือน ปี ปัจจุบัน โดยสัมพันธ์กับ วัน เดือน ปี ของคอมพิวเตอร์

หมายเลข 3 แสดง ชื่อรายการชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์

หมายเลข 4 แสดง ชื่อผลิตภัณฑ์

หมายเลข 5 แสดง รุ่นของผลิตภัณฑ์

หมายเลข 6 แสดง บริเวณกรอกข้อมูลยอดขาย

หมายเลข 7 แสดง ยอดปัจจุบัน

หมายเลข 8 แสดง ปุ่มลบเลขในช่อง หมายเลข 10, 11, 12

หมายเลข 9 แสดง ช่องสำหรับกรอกวันที่ รับหรือจ่ายชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์

หมายเลข 10 แสดง ช่องสำหรับกรอกยอดรับเข้า

หมายเลข 11 แสดง ช่องสำหรับกรอกยอดจ่ายออก

หมายเลข 12 แสดง ช่องแสดงยอดคงเหลือ

หมายเลข 13 แสดง ชื่อผู้รับหรือจ่าย

หมายเลข 14 แสดง หมายเลข (สำหรับกรอกความคิดเห็นอื่นๆ)

4.3.6 แนวทางที่ 6 การจัดทำอุปกรณ์ช่วยในการตรวจนับ

จัดทำอุปกรณ์ช่วยอำนวยความสะดวกในการนับจำนวน เพื่ออำนวยความสะดวกในการนับจำนวนของชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์คงคลัง

จะออกแบบเป็น ไม้วัดที่ดีสเกลตามความหนาของชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ครั้งละ 10 แผ่นต่อ 1 จี๊ด (คล้ายสเกลของไม้บรรทัด) ซึ่งชิ้นงานทุกชิ้นมีความหนาเท่ากัน คือ 1.5 cm

4.4 การนำเสนอแนวทางการปรับปรุงโรงงาน

นำเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่พบในการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ของโรงประกอบแก้ทางโรงงาน ดังตารางที่ 4.24

ตารางที่ 4.24 การนำเสนอแนวทางการปรับปรุง

แนวทางที่	วิธีการปรับปรุง	เห็น ด้วย	ไม่เห็น ด้วย	ข้อเสนอ
1	การจัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ตามกลุ่มของผลิตภัณฑ์และการจัดวางตามความถี่การใช้งานในแต่ละรุ่นของผลิตภัณฑ์	✓		สะดวกในการหยิบใช้และการเติมอะไหล่
2	การกำหนดพื้นที่ทางรถ ทางเดินของพนักงานในการขนย้ายชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ และการออกแบบการจัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ภายในตู้รถเก็บ	✓		ดีทำให้พนักงานทำงานได้สะดวกขึ้น เป็นระเบียบ
3	การจัดทำป้ายบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ที่จัดเก็บภายในตู้รถ 1. จัดทำป้ายหน้าตู้รถบอกผลิตภัณฑ์ที่จัดเก็บ 2. จัดทำป้ายฝั่งแสดงตำแหน่งการจัดวาง 3. ลงสติ๊กเกอร์บนพื้นที่การจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์	✓		ควรจะมีป้ายบอกแต่ละชิ้นส่วนด้วย จะได้ง่ายต่อการเติมและใช้ต่างประกอบจะได้หยิบได้ถูกต้อง
4	กำหนดตู้รถในการประกอบ		✓	ไม่เหมาะสมเนื่องจากถ้ามีงานด่วน จะต้องใช้ช่างประกอบหลายคนและตู้รถประกอบหลายตู้

ตารางที่ 4.24 (ต่อ) การนำเสนอแนวทางการปรับปรุง

แนวทางที่	วิธีการปรับปรุง	เห็น		ไม่เห็น		ข้อเสนอ
		ด้วย	✓	ด้วย	✓	
5	การจัดทำ Stock Card แบบที่ 1	✓				น่าจะวิธีใช้ให้ด้วย
	แบบที่ 2			✓		เนื่องจากหาสิทธิของกระดาษยาก
6	จัดทำ File ของโปรแกรม MS Excel เพื่อช่วยในการ ตรวจสอบชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์แต่ละคลัง	✓				ควรมีคู่มือการใช้งานเพื่อให้พนักงานเข้าใจ
	อุปกรณ์ช่วยอำนวยความสะดวกในการนับจำนวน (ไม้วัด)	✓				ดี แต่อาจจะใช้กับแผ่นบางไม่ได้

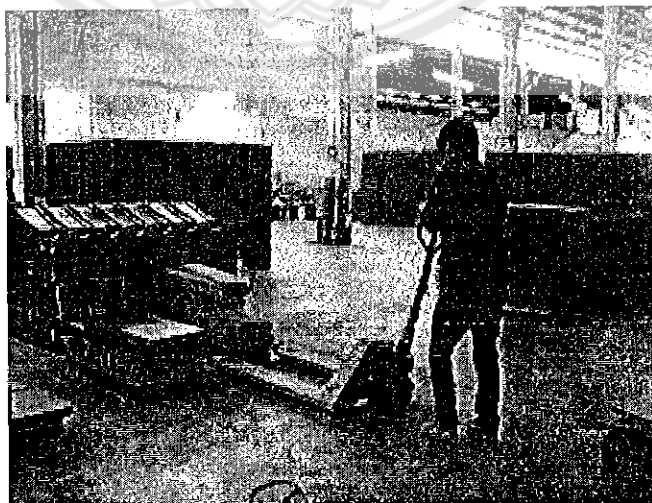
4.5 ดำเนินการปรับปรุงผลตามการพิจารณาและผลการปรับปรุง

จากการนำเสนอแนวทางการปรับปรุงแก่โรงงานทั้ง 6 แนวทาง โรงงานได้ทำการอนุมัติให้ทำการปรับปรุง 5 แนวทาง ดังต่อไปนี้

- 1) การจัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ตามกลุ่มของผลิตภัณฑ์และการจัดวางตามความถี่การใช้งานในแต่ละรุ่นของผลิตภัณฑ์
- 2) การกำหนดพื้นที่ทางรถ ทางเดินของพนักงานในการขนย้ายชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ และการออกแบบการจัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ภายในล๊อคการจัดเก็บ
- 3) การจัดทำป้ายบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ที่จัดเก็บภายในล๊อคและลงสีตีเส้นเส้นภายในพื้นที่การจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์
- 4) การจัดทำ Stock Card และ File ของโปรแกรม MS Excel เพื่อช่วยในการตรวจเช็คชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์คงคลัง
- 5) อุปกรณ์ช่วยอำนวยความสะดวกในการนับจำนวน (ไม้วัด)

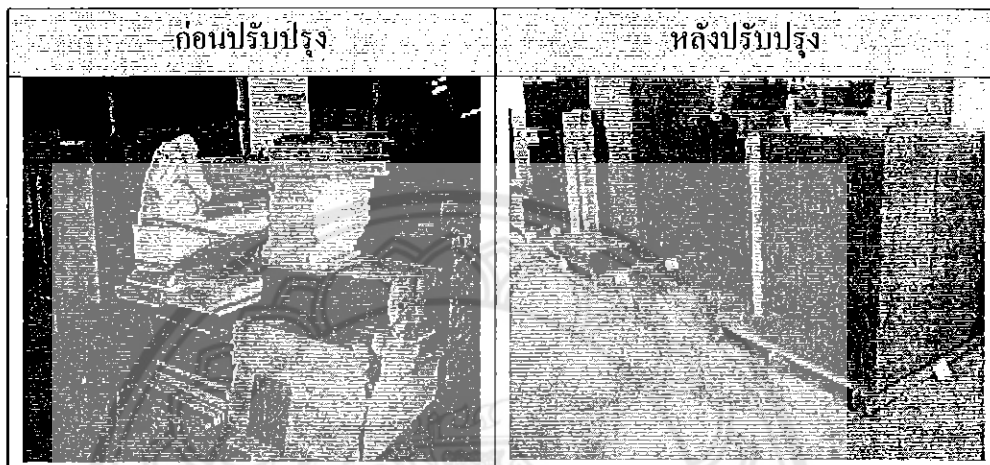
4.5.1 การจัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ตามกลุ่มของผลิตภัณฑ์และการจัดวางตามความถี่การใช้งานในแต่ละรุ่นของผลิตภัณฑ์

ทำการสะสางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ที่ไม่เกี่ยวข้องออกจากล๊อคการจัดเก็บดังรูปที่ 4.72 จัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ตามความถี่การใช้งาน



รูปที่ 4.72 การสะสางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ที่ไม่เกี่ยวข้องออกล๊อคการจัดเก็บ

เปรียบเทียบความเป็นหมวดหมู่จากภาพถ่ายก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง ก่อนปรับปรุงมีการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์รวมกัน ไม่มีการแยกประเภทของผลิตภัณฑ์และชนิดของชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ออกตามรุ่น ตามสี หลังการปรับปรุงมีการแยกการจัดเก็บเป็นรุ่นตามความถี่การใช้งาน ดังรูปที่ 4.73

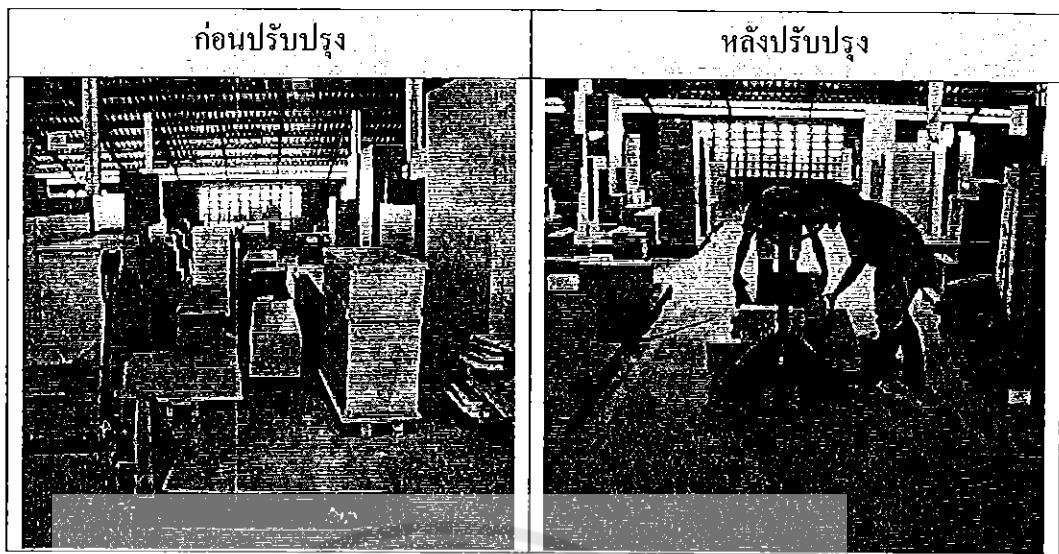


รูปที่ 4.73 เปรียบเทียบความเป็นหมวดหมู่ ก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง

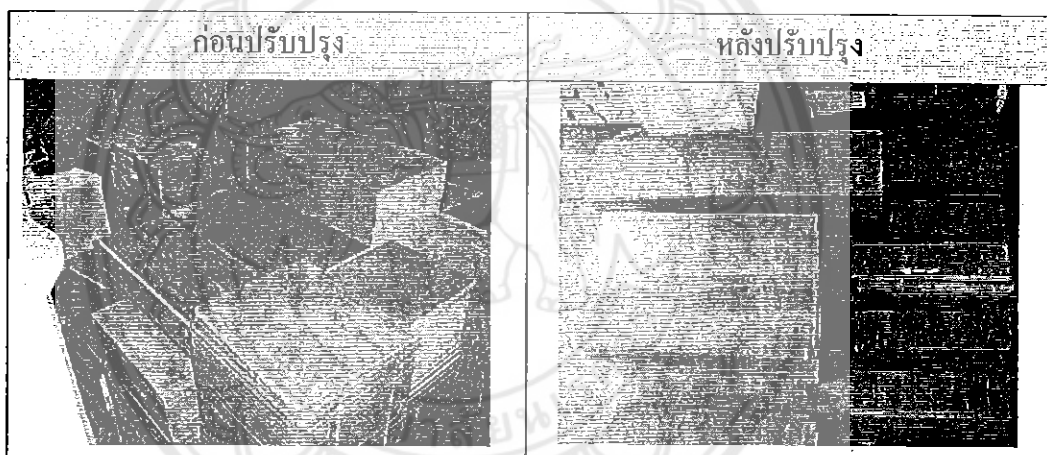
4.5.2 การดำเนินการปรับปรุงการกำหนดพื้นที่ทางรถ ทางเดินของพนักงานในการขนย้ายชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ และการออกแบบการจัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ภายในล๊อคการจัดเก็บ

หลังจากการสะสางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์แล้ว กำหนดทางเดินรถและทางเดินคนพร้อมทั้งจัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ภายในล๊อคตามที่ได้ออกแบบไว้

เปรียบเทียบความความสะดวก ความเอื้อต่อการทำงาน ก่อนปรับปรุงมีการจัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ไม่เอื้อต่อการทำงาน มีการวางชิ้นส่วนติดกันทำให้เกิดการหยิบไม่สะดวก หยิบชิ้นข้างในได้ยาก ไม่มีทางเดินในการเข้าไปหยิบชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ หลังปรับปรุงมีการทำทางเดินคนและทางรถ ดังรูปที่ 4.74 และมีการเว้นช่องว่างเพื่อให้หยิบชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ได้ง่ายขึ้น ดังรูป 4.75



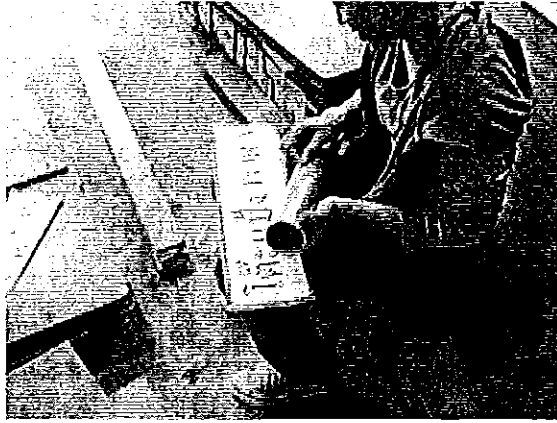
รูปที่ 4.74 เปรียบเทียบความสะอาดของทางเดิน ก่อนและหลังการปรับปรุง



รูปที่ 4.75 เปรียบเทียบความสะอาดเมื่อต่อการหยิบชิ้นงาน
ก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง

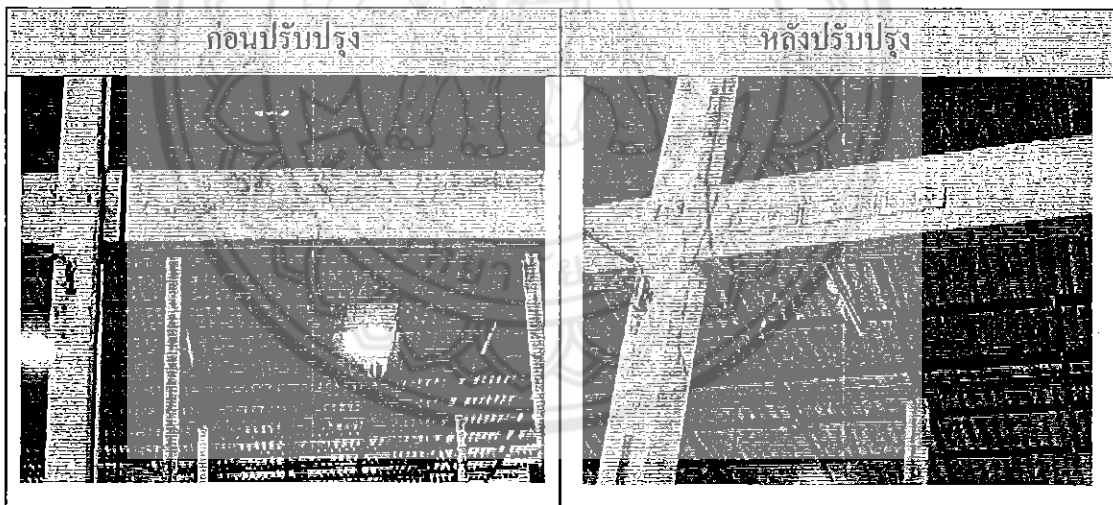
4.5.3 การดำเนินการปรับปรุงการจัดทำป้ายบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ที่จัดเก็บภายในถ้อยและลงสีที่สัน เส้นภายในพื้นที่การจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์

ดำเนินการทำป้ายบ่งชี้หน้าถ้อย โดยจะเป็นการบอกว่าผลิตภัณฑ์ชนิดใดจัดเก็บไว้ภายใน
ถ้อยคังนี้บ้าง พร้อมทั้งห่อด้วยพลาสติก เพื่อความคงทนของป้ายบ่งชี้ โดยนำไปติดไว้บริเวณกาน
ด้านหน้าของถ้อยการจัดเก็บ และทำการติดฝั่งหน้าถ้อย ดังรูปที่ 4.76

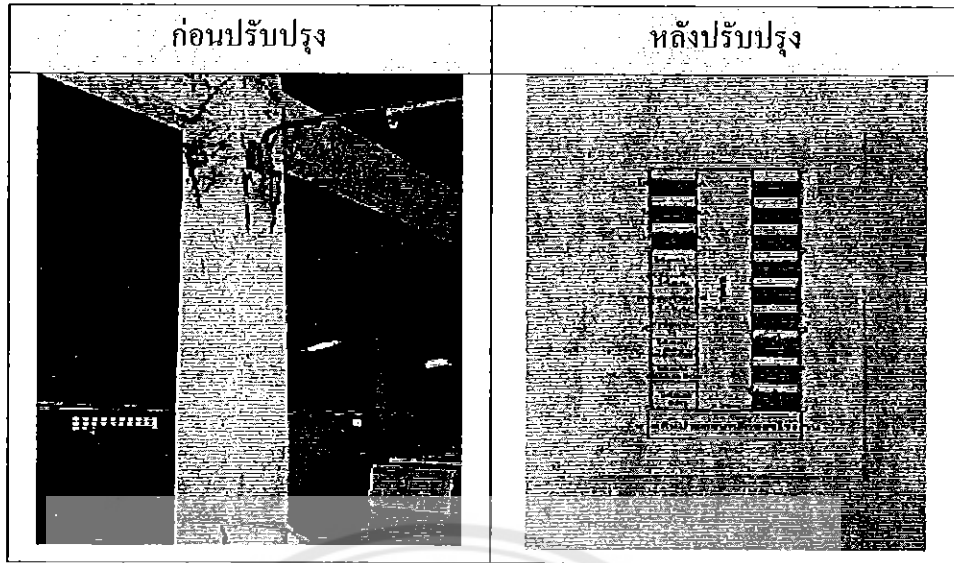


รูปที่ 4.76 การทำป้ายหน้าสื่อคและท่อด้วยพลาสติก

เปรียบเทียบการบ่งชี้ตำแหน่งจากภาพถ่าย ก่อนการปรับปรุงไม่มีการบ่งชี้บอกตำแหน่งการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ ทำให้พนักงานค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ได้ยาก มีการทำป้ายบ่งชี้บอกชื่อผลิตภัณฑ์และการตำแหน่งชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ ดังรูป 4.77และ4.78

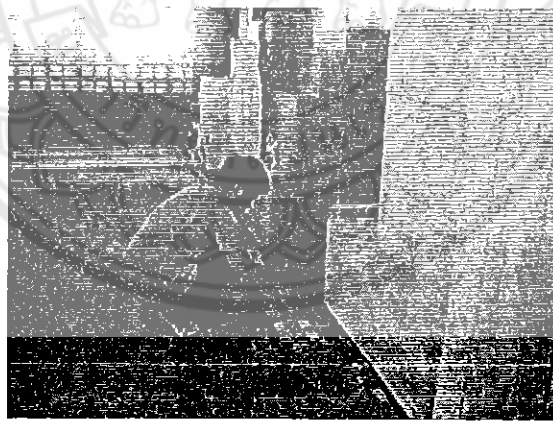


รูปที่ 4.77 เปรียบเทียบการทำป้ายหน้าสื่อค ก่อนและหลังการปรับปรุง

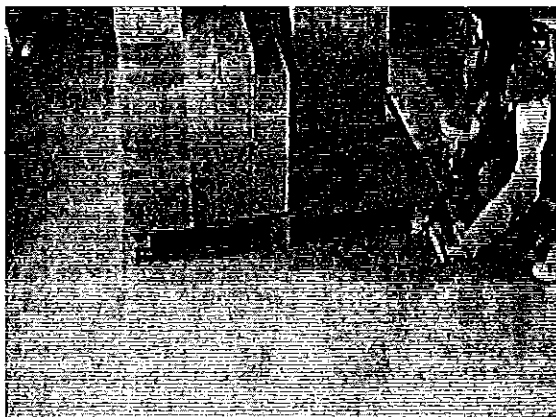


รูปที่ 4.78 เปรียบเทียบการจัดทำผนังซีเมนต์กั้นที่จัดเก็บภายในล็อก
ก่อนและหลังการปรับปรุง

และดำเนินการลงสีตีเส้นทางเดินรถและทางเดินของพนักงานภายในพื้นที่การจัดเก็บ
ชั้นส่วนผลิตภัณฑ์ โดยที่ขนาดเส้นมีความกว้าง 10 cm ดังรูปที่ 4.79 และ 4.80



รูปที่ 4.79 การลงสีตีเส้นทางเดินหลักภายในล็อกการจัดเก็บ



รูปที่ 4.80 การลงสีตีเส้นทางเดินย่อย

ปัญหาที่พบหลังจากการปรับปรุงการทำปายบ่งชี้และวิธีการแก้ปัญหาของการทำปายบ่งชี้จากการดำเนินการปรับปรุง มีบางส่วนทำให้เกิดความยากลำบากต่อการปฏิบัติงานของพนักงานและในส่วนที่พนักงานได้มีความต้องการให้เพิ่มเติมหลังจากการปรับปรุง คือ การทำปายบ่งชี้ของแต่ละชั้นส่วน ซึ่งจะอธิบายส่วนประกอบของปายได้ ดังรูปที่ 4.81



รูปที่ 4.81 ตัวอย่างปายบ่งชี้ของแต่ละชั้นส่วนผลิตภัณฑ์

แผ่นที่ 1 ทำจากกระดาษสีมีขนาด 11 x 6 cm โดยสีของปายเป็นตัวบอกว่าเป็นผลิตภัณฑ์

ใด โดยที่

สีเหลือง = โตะแปงโค้งมน สีม่วง = โตะแปงทูลย์ สีฟ้า = โตะแปง TORA

สีแดง = โตะแปง MB สีส้ม = โตะแปง STAR สีดำ = ตู้ชั้น 3 บาน

สีชมพู = โตะทีวี 80 CM สีเขียวอ่อน = โตะคอม 80 CM

สีเขียวเข้ม = โตะทีวี 60 CM สีน้ำตาล = ตู้ชั้น 4 บาน

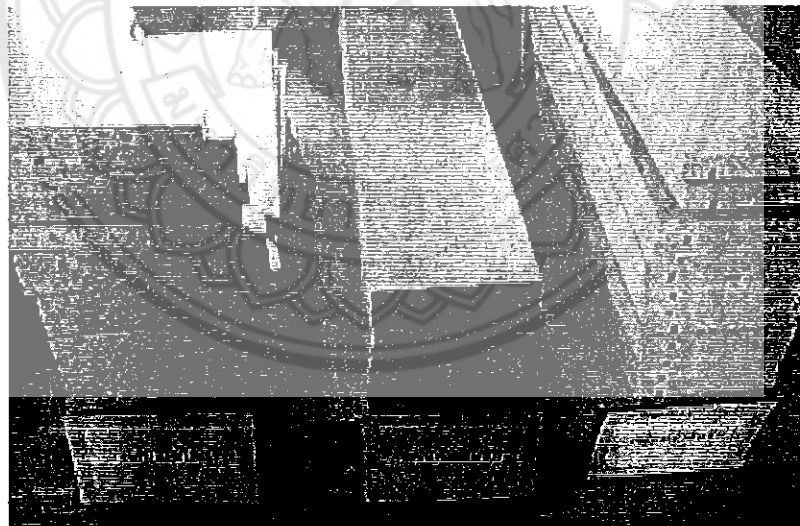
แผ่นที่ 2 ทำจากกระดาษ A4 สี ขนาด 10 x 5 cm โดยสีของป้ายจะบอกรุ่นและจะมีชื่อ
ชั้นส่วนผลิตภัณฑ์พิมพ์อยู่บนป้าย โดยที่

สีฟ้า = รุ่นสีฟ้า สีชมพู = รุ่นสีชมพู สีเขียว = รุ่นสีเขียว สีส้ม = รุ่นสีส้ม

สีแดง = รุ่นสีแดง ลายการ์ตูนสีชมพู = รุ่นการ์ตูนชมพู

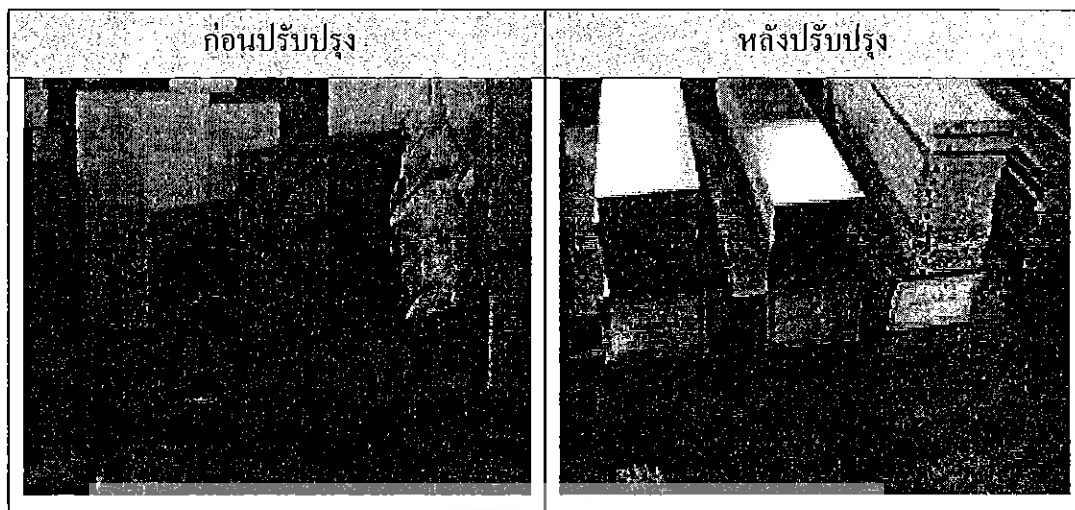
สีน้ำเงิน = รุ่นการ์ตูนฟ้า สีขาว = รุ่นสีสัก สีไข่ = รุ่นสีพีช

จะทำการคิดบริเวณฐานของพาเลท โดยที่ขนาดของป้ายจะมีขนาด 11 x 6 cm เนื่องจาก
จะได้ไม่เกินความสูงของพาเลทและไม่กว้างเกินไป ใช้แบบอักษร Angsana New ขนาด 60 โดยมีการ
สอบถามจากพนักงานว่าสามารถที่จะมองเห็นและอ่านได้ชัดเจนหรือไม่
ซึ่งจะแสดงตัวอย่างการติดป้ายบ่งชี้แต่ละชั้นส่วน ดังรูปที่ 4.82



รูปที่ 4.82 แสดงตัวอย่างการติดป้ายบ่งชี้แต่ละชั้นส่วน

เปรียบเทียบการบ่งชี้ตำแหน่งของแต่ละชั้นส่วนผลิตภัณฑ์หลังการแก้ไขปัญหาจาก
ภาพถ่าย ก่อนการปรับปรุงไม่มีการบ่งชี้บอกตำแหน่งการจัดเก็บแต่ชั้นส่วนผลิตภัณฑ์ หลังการ
ปรับปรุงมีการทำป้ายบ่งชี้บอกชื่อชั้นส่วนผลิตภัณฑ์ผลิตภัณฑ์และรุ่นของผลิตภัณฑ์ตามสีของป้าย
ดังรูป 4.83

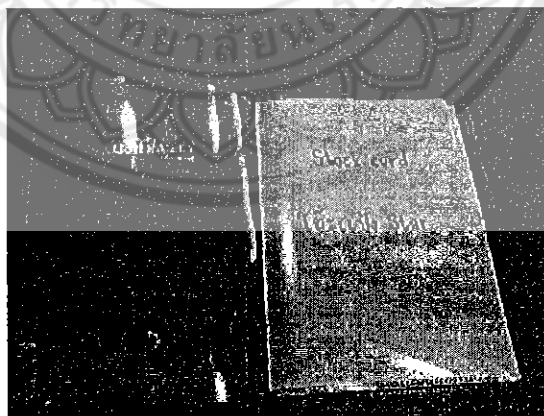


รูปที่ 4.83 เปรียบเทียบการทำป้ายบ่งชี้แต่ละชั้นส่วนผลิตภัณฑ์

ก่อนและหลังการปรับปรุง

4.5.4 การดำเนินการปรับปรุงในการจัดทำ Stock Card และ File ของโปรแกรม MS Excel

ดำเนินการทำ Stock Card ของผลิตภัณฑ์แต่ละรุ่น โดยรวมเป็นสมุด Stock Card และใช้ File ของโปรแกรม MS Excel เพื่อบันทึกการรับเข้าหรือจ่ายออกของชั้นส่วนผลิตภัณฑ์ ดังรูปที่ 4.84และ4.85



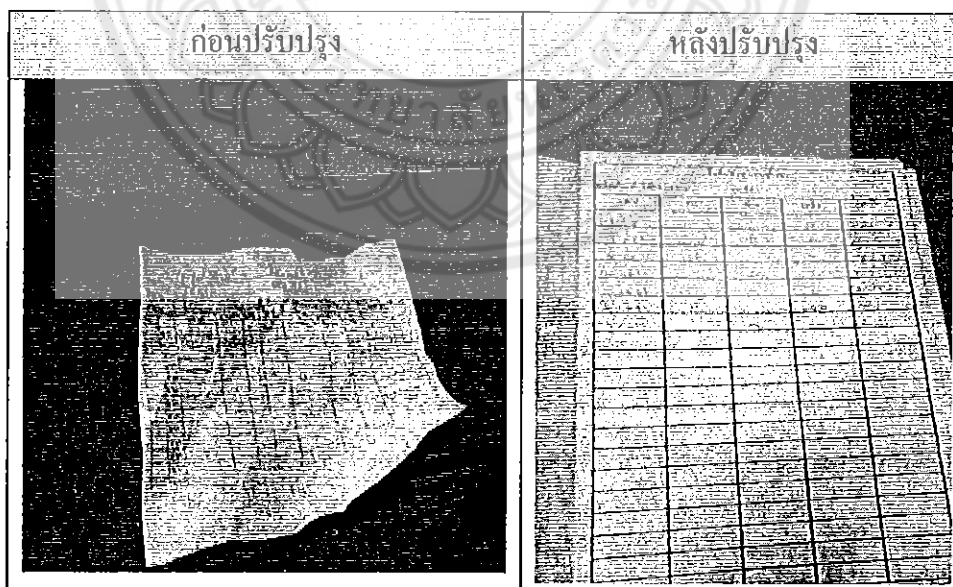
รูปที่ 4.84 การทำ Stock Card

DATE		BANK	
เลขที่	วันที่		
สาขา	จำนวนเงิน		
ประเภท	เงิน		
สาขา	เงิน		
สาขา	เงิน		

วันที่	สาขา	จำนวน	ประเภท	เงิน	หมายเหตุ
21/1/2551	ก	10000	รับ	10000	
22/1/2551	ก	5000	จ่าย	5000	
23/1/2551	ก	10000	รับ	10000	
24/1/2551	ก	5000	จ่าย	5000	
25/1/2551	ก	10000	รับ	10000	
26/1/2551	ก	5000	จ่าย	5000	
27/1/2551	ก	10000	รับ	10000	
28/1/2551	ก	5000	จ่าย	5000	
29/1/2551	ก	10000	รับ	10000	
30/1/2551	ก	5000	จ่าย	5000	

รูปที่ 4.85 การใช้ Microsoft Excel ในการตรวจเช็คยอด

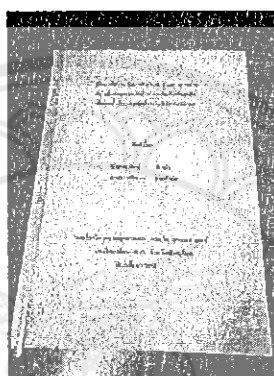
เปรียบเทียบการจดบันทึกข้อมูลการรับและเบิกจ่ายชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ ก่อนการปรับปรุงทางโรงงานไม่มีการบันทึกยอดรับเข้า เบิกจ่าย และจำนวนยอดคงเหลือของชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ หลังการปรับปรุงทางโรงงานได้มีการบันทึกยอดรับเข้า เบิกจ่าย และจำนวนยอดคงเหลือของชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ โดยใช้ Stock Card เพื่ออำนวยความสะดวกในการตรวจเช็คชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ ดังรูปที่ 4.86



รูปที่ 4.86 เปรียบเทียบการจดบันทึกข้อมูลการรับและเบิกจ่ายชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ ก่อนและหลังการปรับปรุง

ปัญหาที่พบหลังจากการปรับปรุงและวิธีการแก้ปัญหาของจัดทำ Stock Card และ File ของโปรแกรม MS Excel

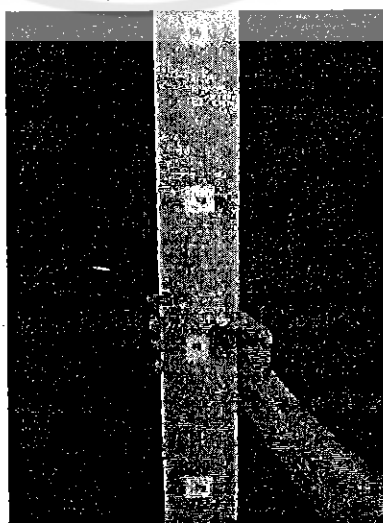
จากการดำเนินการปรับปรุง มีปัญหาในกรณีที่มีพนักงานเข้าใหม่หรือมีพนักงานในแผนกอื่นมาทำหน้าที่แทนพนักงานฝ่ายจัดเก็บ อาจจะ ไม่เข้าใจในขั้นตอนการใช้งาน จึงได้จัดทำคู่มือการใช้ File ของ โปรแกรม MS Excel เพื่อช่วยในการตรวจสอบเช็คชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์คงคลัง ดังรูปที่ 4.87



รูปที่ 4.87 คู่มือการใช้ File ของ โปรแกรม MS Excel

4.5.5 การดำเนินการปรับปรุงในการจัดทำอุปกรณ์ช่วยในการตรวจนับจำนวน (ไม้วัด)

ดำเนินการจัดทำอุปกรณ์ช่วยในการตรวจนับ โดยทำเป็นไม้นับจากไม้ที่เหลือจากการตัดของทางโรงงาน ดังรูปที่ 4.88



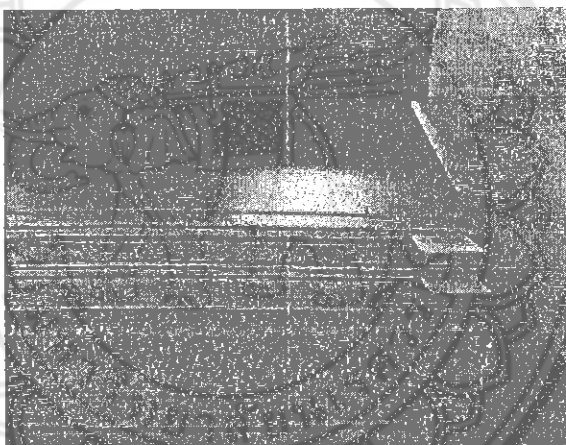
รูปที่ 4.88 การทำอุปกรณ์ช่วยในการตรวจนับ

ปัญหาที่พบหลังจากการปรับปรุงและวิธีการแก้ปัญหาของการทำอุปกรณ์ช่วยในการตรวจนับ

จากการดำเนินการปรับปรุง มีบางส่วนทำให้เกิดความยากลำบากต่อการปฏิบัติงานของพนักงานและในส่วนที่ทางพนักงานได้มีความต้องการให้เพิ่มเติมหลังจากการปรับปรุง ได้แก่

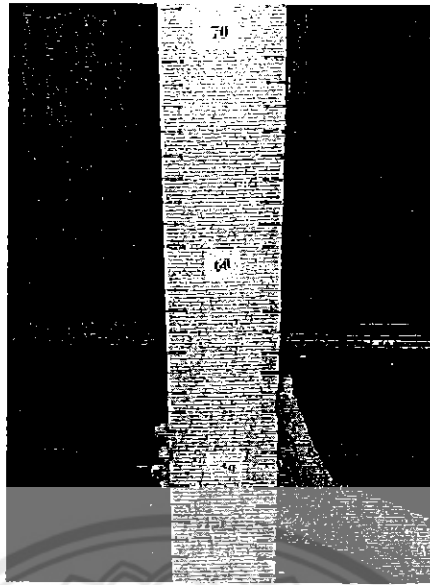
1) ปัญหาที่พบคือ แผ่นบางมีความหนาไม่เท่ากับชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์อื่นๆ ทางผู้ออกแบบจึงได้คิดสิ่งที่ทำการปรับปรุงเพิ่มเติมในการนับจำนวนของแผ่นบาง คือ

จะใช้กระดาษเสียบเป็นตัววัด หนักครั้งละ 10 แผ่นของแผ่นบาง ต่อ 1 แผ่นกระดาษ การใช้กระดาษเสียบเป็นอุปกรณ์ที่ทำได้ง่ายซึ่งทางโรงงานสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์อื่นได้ และสามารถใช้นับ ได้จริง ดังรูปที่ 4.89



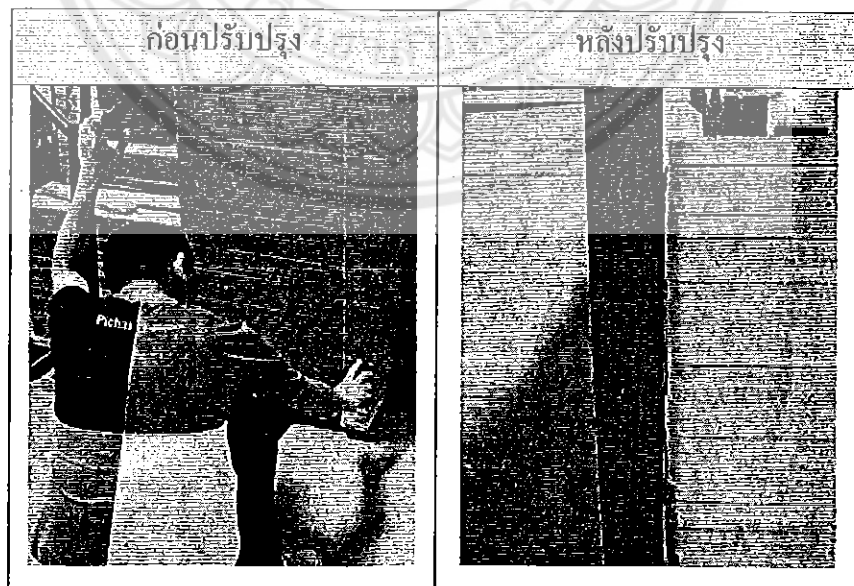
รูปที่ 4.89 แสดงการใช้แผ่นคั่น เพื่อช่วยในการตรวจนับจำนวนแผ่นบาง

2) ในการใช้ไม้วัดตรวจนับจำนวนชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ ทางผู้ใช้งานได้แจ้งปัญหา คือ สเกลของไม้ไม่ค่อยละเอียด ทำให้นับจำนวนยาก จึงได้ทำการตีสเกลให้ละเอียดมากขึ้น ดังรูปที่ 4.90



รูปที่ 4.90 แสดงการตีสเกลให้ละเอียดเพิ่มขึ้น

เปรียบเทียบความสะดวกในการตรวจนับจำนวนชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ ก่อนและหลังการปรับปรุงจะมีการนับที่ละชิ้นเท่านั้น ซึ่งทำให้เกิดความไม่สะดวกและเสียเวลาในการตรวจนับ จึงได้มีการทำอุปกรณ์ช่วยในการตรวจนับคือ ไม้วัดสำหรับชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ทั่วไปและกระดาษคั่นสำหรับชิ้นส่วนแผ่นบาง เพื่อให้สามารถตรวจนับได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น ดังรูปที่ 4.91



รูปที่ 4.91 เปรียบเทียบความสะดวกในการตรวจนับจำนวนชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์

ก่อนและหลังการปรับปรุง

4.5.6 เปรียบเทียบเวลาในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ก่อนการปรับปรุงและหลังการปรับปรุง

ทำการสุ่มจับเวลาในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์หลังการปรับปรุง โดยใช้พนักงานคนเดิมและผลิตภัณฑ์เดิม นำข้อมูลที่ได้มาเปรียบเทียบกับเวลาก่อนการปรับปรุง แล้วทำกราฟเพื่อทำการเปรียบเทียบ โดยข้อมูลเวลาการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์หลังการปรับปรุงดังแสดงในภาคผนวก ซึ่งการเปรียบเทียบเวลาในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์จะแสดงได้ ดังตารางที่ 4.25



ตารางที่ 4.25 การเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ก่อนและหลังปรับปรุง

Element	เวลาที่ใช้ (วินาที/1000 ชิ้น)														
	โต๊ะคอม 80 cm					โต๊ะแป้งหอย					โต๊ะแป้งโค้งมน				
	ก่อน	หลัง	ผลต่าง	คิด %	ก่อน	หลัง	ผลต่าง	คิด %	ก่อน	หลัง	ผลต่าง	คิด %			
1.เดินจากสถานีงานมายังบริเวณที่เก็บชิ้นส่วน	32.22	31.08	1.14	0.38	54.94	50.34	4.60	0.58	51.85	50.02	1.83	0.5			
2.ค้นหาและนำชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์มาวางบนรถ	195.40	154.80	40.60	13.6	590.64	341.38	249.26	31.3	197.16	86.43	110.73	30.66			
3.นำชิ้นส่วนกลับไปสถานีงานประกอบ	54.16	39.39	14.77	4.95	89.49	69.33	20.16	2.53	89.57	61.40	28.17	7.8			
4.ยกชิ้นส่วนลงสถานีงาน	17.68	21.59	-3.91	-1.31	61.16	52.67	8.49	1.1	22.58	21.56	1.02	0.28			
รวม	298.46	246.86	52.60	17.62	796.23	513.72	282.51	35.51	361.16	219.41	141.75	39.98			

ตารางที่ 4.25 (ต่อ) การเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ก่อนและหลังปรับปรุง

Element	เวลาที่ใช้ (วินาที/100 วินาที)														
	โต๊ะเบิ่ง TORA					โต๊ะเบิ่ง STAR					โต๊ะเบิ่ง MB				
	ก่อน	หลัง	ผลต่าง	คิด %	ก่อน	หลัง	ผลต่าง	คิด %	ก่อน	หลัง	ผลต่าง	คิด %			
1.เดินจากสถานีงานมายังบริเวณที่เก็บ	55.99	50.87	5.12	0.28	57.38	51.26	6.12	1.22	54.42	52.80	1.62	0.21			
2.ค้นหาและนำชิ้นส่วนมาวางบนรถ	535.93	331.80	204.13	27.29	447.60	331.35	116.25	23.17	594.62	341.38	253.24	32.1			
3.นำชิ้นส่วนกลับไปสถานีงานประกอบ	88.17	68.10	20.07	2.68	68.03	59.23	8.8	1.75	78.44	55.58	22.86	2.9			
4.ยกชิ้นส่วนลงสถานี	68.01	58.41	9.6	1.28	63.27	60.01	3.26	0.65	62.08	61.82	0.26	0.03			
รวม	748.1	509.18	238.92	31.53	636.28	501.65	134.43	26.79	789.56	511.58	277.98	35.24			

ตารางที่ 4.25 (ต่อ) การเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการคัดค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ก่อนและหลังปรับปรุง

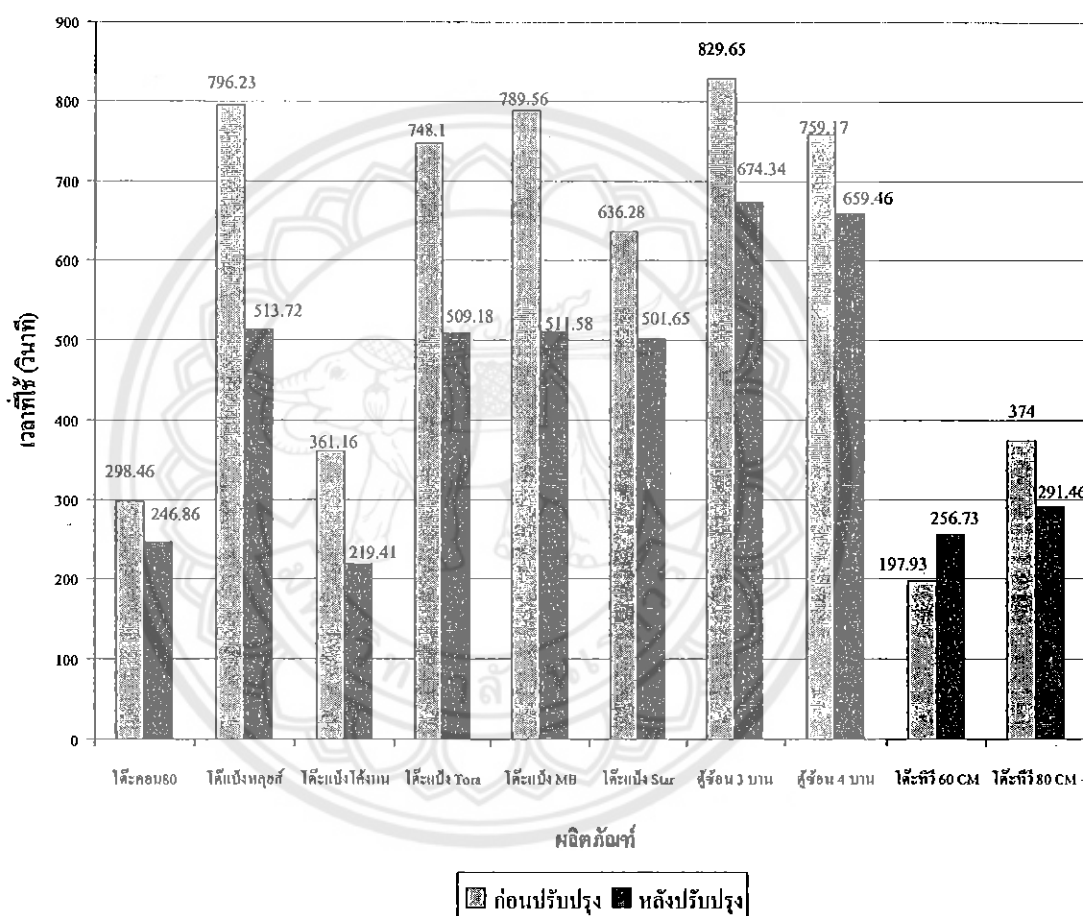
Element	เวลาที่ใช้ (วินาที/100 วินาที)											
	ผู้ซื้อ 3 บาน				ผู้ซื้อ 4 บาน				โต๊ะวางทีวี 60CM			
	ก่อน	หลัง	ผลต่าง	คิด %	ก่อน	หลัง	ผลต่าง	คิด %	ก่อน	หลัง	ผลต่าง	คิด %
1.เดินจากสถานีงาน มายังบริเวณที่เก็บ ชิ้นส่วน	52.11	50.97	1.14	0.14	51.99	50.92	1.07	0.14	15.50	49.93	-34.43	-17.39
2.ค้นหาและนำชิ้นส่วน มาวางบนรถ	587.68	482.29	105.39	12.7	535.93	480.86	50.07	6.6	150.86	144.69	6.17	3.12
3.นำชิ้นส่วนกลับไป สถานีงานประกอบ	100.52	60.03	40.49	4.88	103.24	58.98	44.26	5.83	16.66	47.97	-31.31	-15.8
4.ยกชิ้นส่วนลงสถานี งาน	89.34	81.05	8.29	1	68.01	68.70	-0.69	-0.1	14.91	14.14	0.77	0.4
รวม	829.65	674.34	155.31	18.72	759.17	659.46	84.71	12.47	197.93	256.73	-58.80	-29.67

ตารางที่ 4.25 (ต่อ) การเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ก่อนและหลังปรับปรุง

Element	เวลาที่ใช้ (วินาที/100 วินาที)			
	โต๊ะที่รี 80 CM รุ่นเสาโหว่			
	ก่อน	หลัง	ผลต่าง	คิด %
1.เดินจากสถานีงานประกอบมายังบริเวณที่เก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์	14.96	49.86	-34.9	-9.27
2.ค้นหาและนำชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์มาวางบนรถ Handlift จนครบทุกชิ้นส่วน	285.59	142.56	143.03	38.24
3.นำชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์กลับไปติดตั้งที่สถานีงานประกอบ	21.24	56.87	-35.63	-9.5
4.ยกชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ลงจากรถ Handlift วางที่สถานีงาน	52.21	42.17	10.04	2.7
รวม	374.00	291.46	82.54	22.17

จากการเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ จะนำเวลาก่อนและหลังปรับปรุงมาแสดงเปรียบเทียบเป็นกราฟได้ดังรูปที่ 4.92 กราฟเปรียบเทียบเวลาก่อนและหลังการปรับปรุง เพื่อให้สามารถเห็นเวลาที่ลดลงหรือเพิ่มขึ้นได้ชัดเจนมากขึ้น

จากรูปจะเห็นได้ว่า ผลิตภัณฑ์ โต๊ะทีวี 60 CM เพียงผลิตภัณฑ์เดียวที่พนักงานใช้เวลาหลังการปรับปรุงมากขึ้น



รูปที่ 4.92 กราฟเปรียบเทียบเวลาก่อนและหลังการปรับปรุง

ซึ่งเมื่อนำผลต่างของแต่ละ Element มาแสดงเป็นกราฟได้ดังรูป 4.93 เพื่อให้สามารถเห็นเวลาที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงได้ชัดเจนมากขึ้นและจะพบว่า

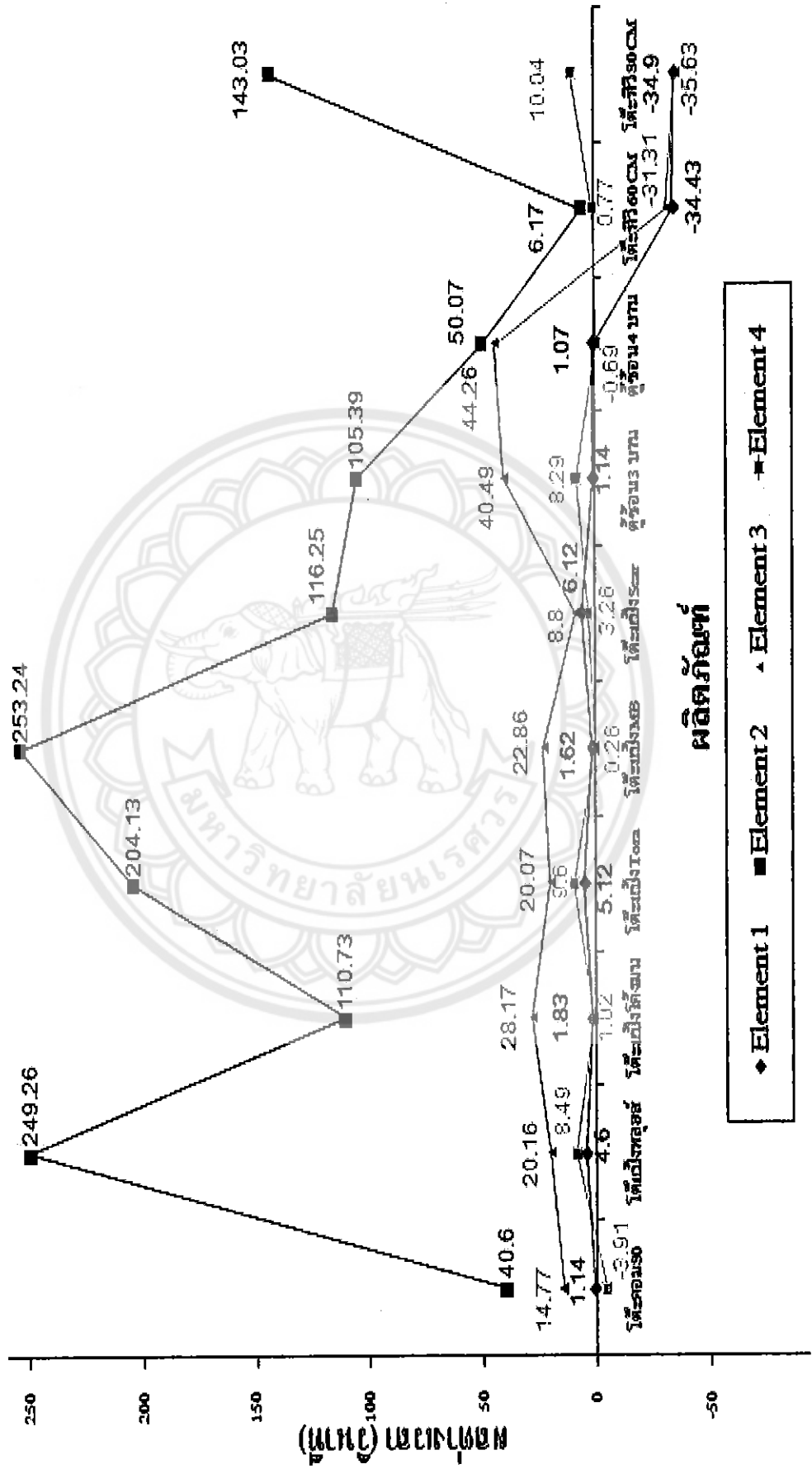
ใน Element ที่ 1 และ 3 ส่วนใหญ่จะใช้เวลาหลังการปรับปรุงลดลง ยกเว้นในผลิตภัณฑ์ โต๊ะวางทีวี 60 CM และ โต๊ะทีวี 80 CM ใช้เวลาหลังการปรับปรุงมากขึ้นเนื่องจากกระยะทางในการ

เดินมากขึ้น โดยก่อนการปรับปรุงมีระยะทาง 1 ลีต แต่หลังการปรับปรุงมีระยะทาง 3 ลีต ตามเงื่อนไขการกำหนดลีดจัดเก็บที่ทางโรงงานได้กำหนดให้

ใน Element ที่ 2 จะพบว่าทุกผลิตภัณฑ์ใช้เวลาหลังการปรับปรุงลดลง เนื่องจากการออกแบบการจัดเก็บใหม่ที่เรียงตามความถี่การใช้งานและเป็นระเบียบมากขึ้น การกำหนดขนาดทางเดินรถ ทางเดินพนักงาน และการทำป้ายบ่งชี้ ซึ่งจะเอื้ออำนวยความสะดวกในการทำงานแก่พนักงานมากขึ้น ส่งผลให้ใช้เวลาในการค้นหาลดลง

ใน Element ที่ 4 จะพบว่าทุกผลิตภัณฑ์ใช้เวลาหลังการปรับปรุงการใกล้เคียงกับก่อนการปรับปรุง เนื่องจากจำนวนชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ที่เป็นปัจจัยส่งผลต่อการใช้เวลาไม่ได้มีการเปลี่ยนแปลง ส่งผลให้เวลาใกล้เคียงกัน





ผลิตภัณฑ์

◆ Element 1 ■ Element 2 ● Element 3 * Element 4

รูปที่ 4.93 กราฟผลต่างระหว่างเวลาก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุงในแต่ละ Element

ค่าใช้จ่ายและเวลาที่ใช้ในการดำเนินการปรับปรุง

1) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการปรับปรุง

ตารางที่ 4.26 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน

รายการ	จำนวน	ราคา/หน่วย	คิดเป็นเงิน
สีทาพื้น 3.5 ลิตร	1	320	320
แปรงทาสี	2	20	40
กระดาษแข็งสี	12	7	84
กระดาษ A4 สี	12	3	36
กาวสองหน้า	3	40	120
กาวน้ำ	1	15	15
แผ่นไม้ Stock Card	10	20	200
รวม			815

กระดาษแข็งสี 1 แผ่น สามารถใช้ทำป้ายบังซีผลิตภัณฑ์หน้าล็อกได้ประมาณ 5 ผลิตภัณฑ์ จะขึ้นอยู่กับความยาวของชื่อผลิตภัณฑ์

กระดาษแข็งสี 1 แผ่น สามารถใช้ทำป้ายบังซีชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์แผ่นนอกได้ประมาณ 35 แผ่น

กระดาษ A4 สี 1 แผ่น สามารถใช้ทำป้ายบังซีชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์แผ่นด้านในได้ประมาณ 10 ชิ้นส่วน

การคำนวณระยะเวลาที่จะคุ้มทุนการดำเนินการปรับปรุง โดยยกตัวอย่างผลิตภัณฑ์ โตะแบ่งหลุยส์ (ไม่คิดค่าแรงของพนักงาน)

ตารางที่ 4.27 การคำนวณระยะเวลาที่จะคุ้มทุนการดำเนินการปรับปรุงของ โตะแบ่งหลุยส์

เวลาที่ลดลงได้ (นาทิจ/รอบ)	เวลาที่ใช้ประกอบ (นาทิจ/ตัว)	ประกอบเพิ่มได้ (ตัว)	กำไร (บาท/ตัว)
4.43	24	0.2	300

หมายเหตุ เวลาหน่วยเป็น (นาทิจ.วินาที)

จากการที่โต๊ะแป้งหอยส์ได้กำไร 300 บาท/ตัว จึงต้องขาย 3 ตัว ถึงจะได้ทุนในการดำเนินงานคืน (ทุน 815 บาท, ขายได้กำไร 900 บาท)

จากการสอบถามพนักงาน 1 วัน มีการขนย้าย 2 รอบ ดังนั้นเวลาที่ลดลงได้เท่ากับ 9.26 นาที ซึ่งจะประกอบได้ 0.4 ตัว

ดังนั้นต้องมีการขนย้ายชิ้นส่วนของโต๊ะแป้งหอยส์เพื่อทำการประกอบเป็นเวลา 8 วัน หรือ 16 รอบ เวลาที่ลดลงจึงจะมากกว่าเวลาที่ใช้ประกอบแป้งหอยส์ 3 ตัว ($0.4 \times 8 = 3.2$ ตัว)

2) เวลาที่ใช้ในการดำเนินการปรับปรุง

ตารางที่ 4.28 เวลาในการปฏิบัติงาน

งานที่ปฏิบัติ	เวลาที่ใช้โดยประมาณ(ชม.)
จัดล๊อคการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ 3 ล๊อค	21 ชม.
การทำป้ายและติดป้ายบ่งชี้	3 ชม.
การลงสีทางเดิน	1 ชม.
ทำไม้วัด	0.5 ชม.
ทำ Stock Card	0.5 ชม.
รวม	26 ชม.

สรุปค่าใช้จ่ายและเวลาที่ใช้ในการดำเนินการปรับปรุง

ก. ในการดำเนินงานการจัดเรียงชิ้นส่วนตามหมวดหมู่ ตามความถี่ การกำหนดทางเดินรถและทางเดินคน และจัดวางตามการออกแบบการจัดวาง ไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ แต่จะใช้เวลาประมาณ 21 ชม.

ข. ในการดำเนินงานการจัดทำป้ายบ่งชี้และลงสีเส้นทางเดินภายในล๊อค จะมีค่าใช้จ่ายประมาณ 615 บาท และใช้เวลาประมาณ 4 ชม.

ค. ในการดำเนินงานการจัดทำ Stock Card จะมีค่าใช้จ่ายประมาณ 200 บาท และใช้เวลาประมาณ 0.5 ชม.

ง. ในการดำเนินงานการจัดทำไม้วัด ไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ เนื่องจากมีการประยุกต์ใช้ไม้ที่เสียแล้วมาทำเป็นไม้วัด แต่จะใช้เวลาประมาณ 0.5 ชม.

จากการที่ไต่เต้แป็งหลุยส์ได้กำไร 300 บาท/ตัว จึงต้องขาย 3 ตัว ถึงจะได้ทุนในการดำเนินงานคืนดังนั้นต้องมีการขนย้ายชิ้นส่วนของ ไต่เต้แป็งหลุยส์เพื่อทำการประกอบเป็นเวลา 8 วัน หรือ 16 รอบ เวลาที่ลดลงหลังปรับปรุงจึงจะมากกว่าเวลาที่ใช้ประกอบไต่เต้แป็งหลุยส์ 3 ตัว โดยที่ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานจะไม่คิดค่าแรงของพนักงาน



บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงานวิจัย

จากการศึกษาการปฏิบัติงานของฝ่ายจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ของ โรงประกอบห้างหุ้นส่วน จำกัด พิษณุเพอร์นิเทค พบปัญหาในด้านต่างๆ และได้ทำการแก้ไขปรับปรุงการทำงานดังต่อไปนี้

5.1.1 ปัญหาที่พบจากการเก็บข้อมูล

1) ปัญหาด้านการจัดเก็บ

มีการจัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นระเบียบมีการล้มกระจัดกระจาย จัดวาง ชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ไม่เอื้อต่อการทำงาน จัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์รวมกัน ไม่มีการแยกชนิด และไม่มี ป้ายบ่งชี้

2) ปัญหาด้านการใช้เวลาในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์

พนักงานใช้เวลาในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์นาน เนื่องจากลักษณะวิธีการจัดเก็บ ไม่มีการบ่งชี้ตำแหน่ง และมีการจัดเก็บกระจายหลายลิ้นชัก

3) ปัญหาด้านการตรวจเช็คชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์คงคลัง

ไม่มีการบันทึกยอดชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ทั้งการตรวจรับและเบิกจ่าย ทำให้ใช้เวลาในการ ตรวจเช็คชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์นานและในการตรวจนับต้องทำการนับทีละชิ้นเท่านั้น ทำให้ใช้เวลาใน การตรวจนับชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์นาน ส่งผลให้การส่งประกอบล่าช้า

5.1.2 การดำเนินการปรับปรุงแก้ไข

1) ใช้หลัก ส.สะวางและส.สะควกในการสะวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ที่เก็บไม่ตรงลิ้นชัก ไป จัดเก็บยังบริเวณที่ทางโรงงานกำหนด เพื่อให้มีพื้นที่ในการจัดเก็บผลิตภัณฑ์ภายในลิ้นชักมากขึ้นและ ออกแบบการจัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โดยแยกเป็นรุ่นของผลิตภัณฑ์ วางตามความถี่ในการใช้งาน เพื่อให้พนักงานค้นหาผลิตภัณฑ์ในกลุ่มเดียวกัน ได้สะดวกและหยิบผลิตภัณฑ์ที่ใช้บ่อยในระยะทาง ที่ใกล้ขึ้น

2) ใช้หลักการออกแบบและวางผังโรงงานและใช้หลัก ส.สะควก ในการกำหนดเส้นทางการเดินและกำหนดพื้นที่ในการจัดเก็บ เพื่อให้เอื้อต่อการทำงานของพนักงานและออกแบบการจัดวางให้สะดวกต่อการหยิบ เพื่อให้พนักงานหยิบสะดวกมากขึ้น

3) ใช้หลัก Visual Control จัดทำป้ายบ่งชี้ บอกชนิดและรุ่นของชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ การลง สีเส้นภายในพื้นที่การจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ เพื่อให้พนักงานค้นหาได้ง่ายขึ้น

4) การจัดทำใบ Stock Card ของชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดและใช้ระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการบันทึกข้อมูลในการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ เพื่อความสะดวกในการตรวจเช็คยอดสำหรับการสั่งประกอบ

5) การจัดทำอุปกรณ์ช่วยในการตรวจนับ เพื่อความสะดวกในการตรวจนับจำนวนชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์

5.1.3 ผลที่ได้รับหลังการปรับปรุง

1) ด้านการจัดเก็บ

พื้นที่บริเวณจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์เป็นระเบียบมากขึ้นและมีพื้นทางเดินสำหรับอุปกรณ์ช่วยในการขนย้าย ทำให้การทำงานของพนักงานสะดวกมากขึ้น

2) ด้านการใช้เวลาในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์

โดยส่วนใหญ่พนักงานจะใช้เวลาในการค้นหาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ลดลงประมาณ 12 ถึง 40 เปอร์เซ็นต์ของเวลาก่อนปรับปรุง แต่ในผลิตภัณฑ์โต๊ะทีวี 60 CM ใช้เวลามากกว่าก่อนการปรับปรุง เนื่องจากมีระยะทางการขนย้ายไกลขึ้นตามล๊อคที่โรงงานกำหนดให้

3) ด้านการตรวจเช็คชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์

มีการใช้ Stock Card และ File ของโปรแกรม MS Excel ในการบันทึกยอดทำให้ง่ายต่อการตรวจเช็คยอดชิ้นส่วน และมีอุปกรณ์ช่วยในการตรวจนับทำให้ตรวจนับได้รวดเร็วและสะดวกมากขึ้น และทางคณะผู้ออกแบบได้จัดทำคู่มือการทำงานของแผนกจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ และคู่มือการใช้งาน File ของโปรแกรม MS Excel อย่างง่าย เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งานและพนักงานใหม่

5.2 ข้อเสนอแนะ

1) ทางโรงงานควรมีการติดตามผลการดำเนินงานและการปฏิบัติงานของพนักงานว่าเป็นไปตามวิธีที่ได้ออกแบบไว้หรือไม่และมีการปรับปรุงการดำเนินงานให้มีความเหมาะสมที่สุด

2) ผังโรงงานที่ออกแบบเป็นผังที่เอื้ออำนวยกับการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์เพียง 10 ผลิตภัณฑ์ที่ทำการศึกษาเท่านั้น แต่ทางโรงงานสามารถนำหลักการออกแบบไปประยุกต์ใช้กับการจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์อื่นได้

3) หลังจากมีการปรับปรุงผังโรงงานใหม่ทางโรงงานควรจัดให้มีการทำกิจกรรม 5 ส อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

เอกสารอ้างอิง

ทีมงาน บริษัท พีไอเอ็ม เทรนนิ่ง แอนด์ คอนเซิติ่ง จำกัด. การวางแผนความต้องการวัสดุ (MRP). สืบค้นเมื่อ 30 กรกฎาคม 2552,

จาก <http://www.pimtraining.com/wizContent.asp?wizConID=117>.

นายสนรยา แพ่งศรีสาร. การบริหารการผลิต บทเรียนที่ 7 การวางผังโรงงาน (Plant layout).

สืบค้นเมื่อ 30 กรกฎาคม 2552,

จาก <http://www.nsr.ac.th/e-learning/sonthaya/lesson%207/lesson%207%20-%202.html>.

ณัฐนันท์ เขจรนันท์. (2552). การจัดการ การผลิต และการดำเนินงาน. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สันติ ศรีธาศักดิ์ และวินัย สุขอารีย์ชัย. (2547). ทำไมมันง่ายอย่างนี้ : MS Visio 2003.

(พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ : บริษัทออฟเซ็ท เพรส จำกัด.

สมาคมการจัดการธุรกิจแห่งประเทศไทย. **PRODUCTIVITY&QUALITY IMPROVEMENT.**

สืบค้นเมื่อ 30 กรกฎาคม 2552,

จาก <http://www.tma.or.th/Default.aspx?tabid=3138&language=th-TH>.

ทีมงานบริษัท ที.จี.เอส. คอนซัลแต้น จำกัด. ผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram)

ผังก้างปลา (Fish Diagram) หรือผังอิชิกาวา. สืบค้นเมื่อ 7 สิงหาคม 2552,

จาก http://www.tjs.co.th/document/MSS/04.07-Cause&effect_diagram.doc.

จักรภพ เกษสุวรรณ และสุธาสิณี วรรณศิลป์. การพัฒนาและปรับปรุงระบบควบคุมวัสดุคงคลังของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.

วิทยานิพนธ์ วศ.บ., มหาวิทยาลัยนเรศวร.

พูนศักดิ์ สักกทัตติยกุล. (25 พฤศจิกายน 2551). การใช้งานโปรแกรม Excel 2003.

สืบค้นเมื่อ 9 สิงหาคม 2552, จาก <http://www.thaigoodview.com/node/18357>.

ผศ.รัชต์วรรณ กาญจนปัญญาคม และเนื่อ โสม ดิงส์ชูชลี. (2538). การศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา. กรุงเทพฯ: หจก.ฟิสิกส์เซนเตอร์.

JAME A. TOMPKINS. **Facilities Planning Third Editor.** John wiley&sons,ins.



ภาคผนวก ก

ตารางตัวอย่างรายการชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์

มหาวิทยาลัยพระนคร

ตัวอย่างรายการชิ้นส่วนสำหรับผลิตภัณฑ์โต๊ะคอมพิวเตอร์ 80 CM

ชิ้นส่วน	ขนาด (mm)	จำนวนชิ้น/ผลิตภัณฑ์
1. แผ่นที่อปบน	480 × 800	1
2. แผ่นข้างซ้าย - ขวา	400 × 720	2
3. แผ่นบังหน้า	175 × 740	2
4. แผ่นรางคอม	300 × 715	1
5. แผ่นชั้นตาย	198 × 400	1
6. แผ่นตั้งใน CPU	200 × 370	1
7. แผ่นพักเท้า	100 × 525	1
8. แผ่นดิน	100 × 200	1

ตัวอย่างรายการชิ้นส่วนสำหรับผลิตภัณฑ์โต๊ะแบ่งโค้งมน

ชิ้นส่วน	ขนาด (mm)	จำนวนชิ้น/ผลิตภัณฑ์
1. แผ่นหลังโค้งมน	600 × 1200	1
2. แผ่นข้างขวา	400 × 800	1
3. แผ่นข้างซ้าย	400 × 800	1
4. แผ่นที่อปกลาง	430 × 568	1
5. แผ่นชั้นตายกลาง	140 × 568	1
6. แผ่นหน้าลิ้นชัก	110 × 566	1
7. แผ่นข้างลิ้นชัก	90 × 340	2
8. แผ่นท้ายลิ้นชัก	90 × 535	1
9. แผ่นพักเท้า	100 × 568	1
10. แผ่นรับพักเท้า	100 × 568	1
11. แผ่นลายไทย	140 × 360	2
12. แผ่นบางลิ้นชัก	335 × 545	1

ตัวอย่างรายการชิ้นส่วนสำหรับผลิตภัณฑ์โต๊ะเป็งหลุยส์

ชิ้นส่วน	ขนาด (mm)	จำนวนชิ้น/ผลิตภัณฑ์
1. แผ่นข้าวขวา	400 × 1700	1
2. แผ่นข้างซ้าย	400 × 1700	1
3. แผ่นที่อปบน	240 × 600	1
4. แผ่นที่อปกลางบน	220 × 600	1
5. แผ่นที่อปกลางล่าง	400 × 598	1
6. แผ่นไม้เบิ้ลที่อปกลาง	37 × 598	1
7. แผ่นชั้นตาย	120 × 600	1
8. แผ่นชั้นลอยโซวี 1	90 × 120	2
9. แผ่นชั้นลอยโซวี 2	70 × 250	1
10. แผ่นพักเท้า	100 × 600	1
11. แผ่นรับพักเท้า	100 × 600	1
12. แผ่นหน้าลิ้นชัก	120 × 596	1
13. แผ่นข้างลิ้นชัก	90 × 360	2
14. แผ่นท้ายลิ้นชัก	90 × 566	1
15. แผ่นบางหลัง	600 × 1650	1
16. แผ่นบางลิ้นชัก	355 × 576	1
17. แผ่นบางหัว	150 × 612	1

ตัวอย่างรายการชิ้นส่วนสำหรับผลิตภัณฑ์โต๊ะเป็ง STAR

ชิ้นส่วน	ขนาด (mm)	จำนวนชิ้น/ผลิตภัณฑ์
1. แผ่นข้างขวา	400 × 1630	1
2. แผ่นข้างซ้าย	400 × 1630	1
3. แผ่นที่อปบน	210 × 940	1
4. แผ่นที่อปกลางบน	160 × 910	1
5. แผ่นที่อปกลางล่าง	400 × 908	1
6. แผ่นไม้เบิ้ลที่อปกลาง	45 × 908	1
7. แผ่นตั้งในบน	160 × 180	2
8. แผ่นตั้งในบนกลางขวา	130 × 770	1
9. แผ่นตั้งในบนกลางซ้าย	130 × 770	1
10. แผ่นรับพิคเท้า	100 × 480	1
11. แผ่นพิคเท้า	100 × 480	1
12. แผ่นหน้าลิ้นชัก	130 × 475	1
13. แผ่นข้างลิ้นชัก	100 × 350	2
14. แผ่นท้ายลิ้นชัก	100 × 445	1
15. แผ่นบางหลังเป็ง	920 × 1630	1
16. แผ่นบางลิ้นชัก	343 × 455	1
17. แผ่นตั้งในล่างขวา	380 × 655	1
18. แผ่นตั้งในล่างซ้าย	380 × 655	1
19. แผ่นชั้นตายข้าง	130 × 198	4
20. แผ่นชั้นตายกลาง	180 × 480	1
21. แผ่นตั้งรับชั้นตายกลาง	120 × 480	1
22. แผ่นชั้นตายข้างล่าง	200 × 380	4
23. แผ่นหน้าบานซ้าย-ขวา	196 × 365	2
24. แผ่นคานล่าง	120 × 200	2

ตัวอย่างรายการชิ้นส่วนสำหรับผลิตภัณฑ์โต๊ะแปง MB

ชิ้นส่วน	ขนาด (mm)	จำนวนชิ้น/ผลิตภัณฑ์
1. แผ่นข้างขวา	400 × 1630	1
2. แผ่นข้างซ้าย	400 × 1630	1
3. แผ่นที่อปบน	220 × 770	1
4. แผ่นที่อปกลางบน	200 × 770	1
5. แผ่นที่อปกลางล่าง	400 × 770	1
6. แผ่นไม้เบิ้ลที่อปกลาง	45 × 770	1
7. แผ่นตั้งในบน	160 × 195	2
8. แผ่นชั้นตาย	120 × 255	2
9. แผ่นชั้นตายกลาง 1	120 × 500	1
10. แผ่นชั้นตายกลาง 2	255 × 380	2
11. แผ่นหน้าบาน	251 × 380	1
12. แผ่นหน้าลิ้นชัก	150 × 496	1
13. แผ่นข้างลิ้นชัก	120 × 350	2
14. แผ่นท้ายลิ้นชัก	120 × 465	1
15. แผ่นรับพักเท้า	100 × 500	1
16. แผ่นพักเท้า	100 × 500	1
17. แผ่นบางหลังแปง	780 × 1620	1
18. แผ่นบางลิ้นชัก	343 × 475	1
19. แผ่นตั้งในกลาง	120 × 685	1
20. แผ่นตั้งในล่าง	380 × 650	1
21. แผ่นคานล่าง	120 × 255	1

ตัวอย่างรายการชิ้นส่วนสำหรับผลิตภัณฑ์โต๊ะเป็ง TORA

ชิ้นส่วน	ขนาด (mm)	จำนวนชิ้น/ผลิตภัณฑ์
1. แผ่นข้างขวา	400 × 1630	1
2. แผ่นข้างซ้าย	400 × 1630	1
3. แผ่นที่อปบน	220 × 800	1
4. แผ่นที่อปกลางบน	200 × 770	1
5. แผ่นที่อปกลางล่าง	400 × 770	1
6. แผ่นไม้เบิ้ลที่อปกลาง	45 × 770	1
7. แผ่นตั้งในบน	200 × 195	2
8. แผ่นชั้นตายข้าง	380 × 255	2
9. แผ่นชั้นตายกลาง 1	130 × 485	2
10. แผ่นชั้นตายกลาง 2	150 × 770	1
11. แผ่นหน้าบานล่าง	250 × 380	1
12. แผ่นหน้าบานสั้น	496 × 743	1
13. แผ่นตั้งในกลาง 1	150 × 474	1
14. แผ่นตั้งในกลาง 2	130 × 747	1
15. แผ่นรับพักเท้า	100 × 500	1
16. แผ่นพักเท้า	100 × 500	1
17. แผ่นบางหลังเป็ง	780 × 1620	1
18. แผ่นบางลินชัก	343 × 475	1
19. แผ่นคานล่าง	120 × 255	1
20. แผ่นตั้งในล่าง	380 × 650	1
21. แผ่นชั้นปรับ	120 × 253	1
22. แผ่นหน้าลินชัก	150 × 496	1
23. แผ่นข้างลินชัก	120 × 350	2
24. แผ่นท้ายลินชัก	120 × 465	1

ตัวอย่างรายการชิ้นส่วนสำหรับผลิตภัณฑ์ตู้ชั้น 3 บาน

ชิ้นส่วน(ท่อนบน)	ขนาด (mm)	จำนวนชิ้น/ผลิตภัณฑ์
1. แผ่นที่ท็อปบน	430 × 1500	1
2. แผ่นไม้เบิ้ลที่ท็อปบน	28 × 1500	2
3. แผ่นที่อปล่าง	400 × 1468	1
4. แผ่นข้างขวา	400 × 1130	1
5. แผ่นข้างซ้าย	400 × 1130	1
6. แผ่นตั้งใน	400 × 1114	1
7. แผ่นกรอบบาน	70 × 1108	6
8. แผ่นไม้รับบานยาว	50 × 977	2
9. แผ่นชั้นตายยาว	370 × 977	2
10. แผ่นชั้นตายสั้น	370 × 477	2
11. แผ่นไม้รับบานสั้น	50 × 477	2
12. แผ่นบาง 1	978 × 1124	1
13. แผ่นบาง 2	487 × 1124	1
ชิ้นส่วน(ท่อนล่าง)	ขนาด (mm)	จำนวนชิ้น/ผลิตภัณฑ์
14. แผ่นที่ท็อปบน	430 × 1500	1
15. แผ่นที่อปล่าง	400 × 1468	1
16. แผ่นคานล่าง	100 × 1468	2
17. แผ่นตั้งใน	400 × 604	1
18. แผ่นข้างขวา	400 × 720	1
19. แผ่นข้างซ้าย	400 × 720	1
20. แผ่นกรอบบาน	70 × 600	6
21. แผ่นชั้นตายยาว	370 × 977	1
22. แผ่นชั้นตายสั้น	370 × 477	1
23. แผ่นไม้เบิ้ลตายยาว	70 × 977	3
24. แผ่นไม้เบิ้ลตายสั้น	70 × 477	3
25. แผ่นบาง 1	614 × 987	1
26. แผ่นบาง 2	487 × 614	1
27. แผ่นกรอบบาน	70 × 356	12

ตัวอย่างรายการชิ้นส่วนสำหรับผลิตภัณฑ์ตู้ชั้น 3 บาน (ต่อ)

ชิ้นส่วน(ท่อนล่าง)	ขนาด (mm)	จำนวนชิ้น/ผลิตภัณฑ์
28. แผ่นคานล่าง	100 × 340	1

ตัวอย่างรายการชิ้นส่วนสำหรับผลิตภัณฑ์ตู้ชั้น 4 บาน

ชิ้นส่วน(ท่อนบน)	ขนาด (mm)	จำนวนชิ้น/ผลิตภัณฑ์
1. แผ่นที่อปบน	480 × 1730	1
2. แผ่นไม้เบิ้ลที่อป	30 × 1730	1
3. แผ่นที่อปล่าง	450 × 1698	1
4. แผ่นข้างขวา	450 × 1130	1
5. แผ่นข้างซ้าย	450 × 1130	1
6. แผ่นตั้งใน	450 × 1144	1
7. แผ่นชั้นตาย	400 × 956	4
8. แผ่นบาน 1	70 × 1108	8
9. แผ่นบาน 2	70 × 344	8
10. แผ่นบานหลัง	966 × 1124	2
ชิ้นส่วน(ท่อนบน)	ขนาด (mm)	จำนวนชิ้น/ผลิตภัณฑ์
11. แผ่นที่อปบน	480 × 1730	1
12. แผ่นไม้เบิ้ลที่อปบน	30 × 1730	1
13. แผ่นที่อปล่าง	450 × 1698	1
14. แผ่นคานล่าง	100 × 1698	1
15. แผ่นข้างขวา	450 × 716	1
16. แผ่นข้างซ้าย	450 × 716	1
17. แผ่นตั้งใน	450 × 600	1
18. แผ่นชั้นตายกลาง	400 × 956	2
19. แผ่นไม้เบิ้ลชั้นตาย	70 × 956	6
20. แผ่นบาน 1	70 × 600	8
21. แผ่นบาน 2	70 × 344	8
22. แผ่นไม้รับบาน	50 × 956	4

ตัวอย่างรายการชิ้นส่วนสำหรับผลิตภัณฑ์ตู้ชั้น 4 บาน

ชิ้นส่วน(ท่อนบน)	ขนาด (mm)	จำนวนชิ้น/ผลิตภัณฑ์
23. แผ่นบางหลัง	610 × 966	2
24. แผ่นไม้ยึดคานล่าง	100 × 400	2

ตัวอย่างรายการชิ้นส่วนสำหรับผลิตภัณฑ์โต๊ะวางทีวี 60 CM Small

ชิ้นส่วน	ขนาด (mm)	จำนวนชิ้น/ผลิตภัณฑ์
1. แผ่นที่อปบน PVC	500 × 600	1
2. แผ่นที่อปกลาง	430 × 600	1
3. แผ่นที่อปล่าง	500 × 600	1
4. แผ่นชั้นปรับกลาง	345 × 528	1
5. แผ่นข้างซ้าย	400 × 500	1
6. แผ่นข้างขวา	400 × 500	1
7. แผ่นตั้งซีดี	132 × 400	1
8. แผ่นบางหลัง	510 × 540	1

ตัวอย่างรายการชิ้นส่วนสำหรับผลิตภัณฑ์โต๊ะวางทีวี 80 CM สตาร์

ชิ้นส่วน	ขนาด (mm)	จำนวนชิ้น/ผลิตภัณฑ์
1. แผ่นที่อปบน PVC	450 × 800	1
2. แผ่นที่อปล่าง	450 × 800	1
3. แผ่นข้างขวา	400 × 700	1
4. แผ่นข้างซ้าย	400 × 700	1
5. แผ่นหลัง	150 × 700	2
6. แผ่นชั้นตายกลาง	400 × 450	1
7. แผ่นชั้นตายขวา-ซ้าย	150 × 370	1
8. แผ่นชั้นปรับกลาง	345 × 448	1
9. แผ่นตั้งในขวา-ซ้าย	300 × 400	2
10. แผ่นหน้าลิ้นชัก	142 × 480	1

ตัวอย่างรายการชิ้นส่วนสำหรับผลิตภัณฑ์โต๊ะวางทีวี 80 CM สตาร์ (ต่อ)

ชิ้นส่วน	ขนาด (mm)	จำนวนชิ้น/ผลิตภัณฑ์
11. แผ่นข้างลิ้นชัก	120 × 350	2
12. แผ่นท้ายลิ้นชัก	120 × 415	1
13. แผ่นบางหลัง	458 × 708	1
14. แผ่นบางลิ้นชัก	345 × 425	1

ตัวอย่างรายการชิ้นส่วนสำหรับผลิตภัณฑ์โต๊ะวางทีวี 80 CM มีเดียม

ชิ้นส่วน	ขนาด (mm)	จำนวนชิ้น/ผลิตภัณฑ์
1. แผ่นที่อปบน PVC	500 × 800	1
2. แผ่นที่อปล่าง	500 × 800	1
3. แผ่นที่อปกลาง	430 × 800	1
4. แผ่นข้างซ้าย	400 × 600	1
5. แผ่นข้างขวา	400 × 600	1
6. แผ่นตั้งในกลาง	380 × 750	1
7. แผ่นชั้นตายกลาง	400 × 480	1
8. แผ่นชั้นปรับข้าง	230 × 340	1
9. แผ่นชั้นปรับกลาง	350 × 475	1
10. แผ่นหน้าลิ้นชัก	140 × 500	1
11. แผ่นข้างลิ้นชัก	120 × 330	2
12. แผ่นท้ายลิ้นชัก	120 × 420	1
13. แผ่นบางหลัง	700 × 610	1
14. แผ่นบางลิ้นชัก	345 × 455	1
15. แผ่นไม้กั้นหลัง	132 × 400	4

ตัวอย่างรายการชิ้นส่วนสำหรับผลิตภัณฑ์โต๊ะวางทีวี 80 CM ไดม่อน

ชิ้นส่วน	ขนาด (mm)	จำนวนชิ้น/ผลิตภัณฑ์
1. แผ่นที่อปบน PVC	500 × 800	1
2. แผ่นที่อปปล้าง	500 × 800	1
3. แผ่นข้างขวา	400 × 700	1
4. แผ่นข้างซ้าย	400 × 700	1
5. แผ่นตั้งใน	380 × 700	1
6. แผ่นชั้นตาย	380 × 480	1
7. แผ่นชั้นปรับข้าง	233 × 340	1
8. แผ่นหน้าบาน	185 × 237	2
9. แผ่นชั้นปรับกลาง	350 × 478	1
10. แผ่นบางหลัง	708 × 738	1
11. แผ่นไม้เบ็ด	50 × 480	1



ภาคผนวก ข

- การเสนอแนวทางการปรับปรุงแก้ไขโรงงาน
 - แบบประเมินการใช้ File ของโปรแกรม MS Excel อย่างง่าย
- เพื่อการตรวจเช็คชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์คังคัง

เสนอแนวทางการปรับปรุง

แนวทางที่	วิธีการปรับปรุง	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ข้อเสนอแนะ
1	การจัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ตามกลุ่มของผลิตภัณฑ์ และการจัดวางตามงานเกี่ยวกับการใช้งานในแต่ละภาาของ	✓		ส.ตทก ในกรณีนี้ใช้ 100: 100 = 100%
2	การกำหนดพื้นที่ทาง ทางเดินของพนักงานในการขนย้ายชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ และการออกแบบการจัดวางชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ภายในผลิตภัณฑ์จัดเก็บ	✓		ส.ตทก ในกรณีนี้ใช้ 100: 100 = 100%
3	การจัดทำป้ายทางผลิตภัณฑ์ที่จัดเก็บภายในตู้เก็บ 1. จัดทำป้ายหน้าสีถาวรผลิตภัณฑ์ที่จัดเก็บ 2. จัดทำป้ายฝั่งแสดงตำแหน่งการจัดวาง 3. ลงสีตีเส้นสีภายในพื้นที่การจัดเก็บชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์	✓		ส.ตทก ในกรณีนี้ใช้ 100: 100 = 100%

แนวทางที่	วิธีการปรับปรุง	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ข้อเสนอแนะ
4	กำหนดสื่อคนในภาาประกอบ	✓	✓	ไม่แนะนำ ข่าจากกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ ข่าจากกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
5	การจัดทำสื่อต่อภาคี	✓		ทำสื่อด้วย
	แบบที่ 1		✓	ให้ออกแบบสื่อกรมการค้า
6	แบบที่ 2		✓	กรมส่งเสริมการค้า
	จัดทำ File Microsoft Excel เพื่อช่วยในการตรวจสอบชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์คงคลัง	✓		กรมส่งเสริมการค้า
6	อุปกรณ์ช่วยอำนวยความสะดวกในการรับจำนวน (ไม้วัด)	✓		ไม้วัด

ลงชื่อ.....
 (หม่อมวิมล 500 ม.)

แบบสอบถามความพึงพอใจ

การใช้งาน File Microsoft Excel อย่างง่าย พร้อมทั้งคู่มือการใช้งาน
สำหรับการตรวจเช็คชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์คงคลัง เพื่อการสั่งประกอบ

ผู้ประเมิน ผู้จัดการโรงงาน พนักงานฝ่ายจัดเก็บโรงงานประกอบ

รายการประเมิน	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง
1. ส่วนของเนื้อหา 1.1 ความถูกต้องและสมบูรณ์ในแต่ละหัวข้อของเนื้อหา 1.2 สามารถทำความเข้าใจในเนื้อหาได้โดยง่าย	✓	✓			
2. ส่วนของการใช้งาน 2.1 ความสะดวกในการกรอกข้อมูล 2.2 ความสะดวกในการตรวจเช็คข้อมูล 2.3 ความถูกต้องแม่นยำในการทำงานของโปรแกรม	✓ ✓	✓			
3. ส่วนหน้าตาของโปรแกรม 3.1 แบบอักษรที่ใช้สวยงาม อ่านง่าย ชัดเจน 3.2 ความเหมาะสมของการจัดวางตัวอักษรหรือข้อความในแต่ละกรอบ 3.3 ความสวยงามของโทนสีที่ใช้ในการตกแต่ง	✓ ✓	✓			

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

แบบสอบถามความพึงพอใจ

การใช้งาน File Microsoft Excel อย่างง่าย พร้อมทั้งคู่มือการใช้งาน
สำหรับการตรวจเช็คชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์คงคลัง เพื่อการสั่งประกอบ

ผู้ประเมิน ผู้จัดการโรงงาน พนักงานฝ่ายจัดเก็บโรงงานประกอบ

รายการประเมิน	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง
1. ส่วนของเนื้อหา 1.1 ความถูกต้องและสมบูรณ์ในแต่ละหัวข้อของเนื้อหา 1.2 สามารถทำความเข้าใจในเนื้อหาได้โดยง่าย		✓			
2. ส่วนของการใช้งาน 2.1 ความสะดวกในการกรอกข้อมูล 2.2 ความสะดวกในการตรวจเช็คข้อมูล 2.3 ความถูกต้องแม่นยำในการทำงานของโปรแกรม		✓ ✓ ✓			
3. ส่วนหน้าตาของโปรแกรม 3.1 แบบอักษรที่ใช้สวยงาม อ่านง่าย ชัดเจน 3.2 ความเหมาะสมของการจัดวางตัวอักษรหรือข้อความในแต่ละกรอบ 3.3 ความสวยงามของโทนสีที่ใช้ในการตกแต่ง		✓ ✓ ✓			

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....
.....