105867

992351361

ปัจจัยที่มีผลต่อกระบวนการผลิตเครื่องอบผ้าอุตสาหกรรม : กรณีศึกษา บริษัท อีเลคโทรลักซ์ ประเทศไทย จำกัด

FACTORS AFFECTING PROFESSIONAL DRYER PROCESS : A CASE STUDY OF ELECTROLUX THAILAND CO.,LTD.

โดย

นายกฤษณะ เหมะธุลิน

การศึกษาอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

พ.ศ. 2551

การศึกษาอิสระ	ปัจจัยที่มีผลต่อกระบวนการผลิตเครื่องอบผ้าอุตสาหกรรม : กรณีศึกษา บริษัท อีเลคโทรลักซ์ ประเทศไทย จำกัด Factors Affecting Professional Dryer Process : A Case Study of Electrolux Thailand Co.,Ltd.
ชื่อนักศึกษา	นายกฤษณะ เหมะธุลิน
รหัสประจำตัว	496042
สาขาวิชา	การจัดการอุตสาหกรรม
ปีการศึกษา	2550

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ได้ตรวจสอบและอนุมัติให้การศึกษาอิสระฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต เมื่อวันที่ 9 มีนาคม พ.ศ. 2551

_____ คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรรณราย แสงวิเชียร)

คณะกรรมการสอบการศึกษาอิสระ

_____ อาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์ ดร.พิษณุ วรรณกูล)

_____ กรรมการ
(อาจารย์ ดร.วิรัตน์ ทองรอด)

_____ กรรมการ
(อาจารย์ ดร.ธันวดี จินดา)

_____ กรรมการ
(อาจารย์อภิชัย สายสดุดี)

_____ กรรมการ
(อาจารย์พรไพบูลย์ ปุษปาคม)

การศึกษาอิสระ ปัจจัยที่มีผลต่อกระบวนการผลิตเครื่องอบผ้าอุตสาหกรรม
: กรณีศึกษา บริษัท อีเลคโทรลักซ์ ประเทศไทย จำกัด
Factors Affecting Professional Dryer Process : A Case Study of Electrolux Thailand Co., Ltd.

ชื่อนักศึกษา นายกฤษณะ เหมะธุลิน
รหัสประจำตัว 496042

สาขาวิชา การจัดการอุตสาหกรรม
ปีการศึกษา 2550

บทคัดย่อ

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อกระบวนการผลิต เป็นการนำเสนอแนวทางการในการปรับปรุงและแก้ไขเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น โดยการศึกษาปัจจัยการผลิตซึ่งอาศัยข้อมูลในกระบวนการผลิตประกอบด้วย คน วิธีการทำงาน และ เครื่องมือ แล้วนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการวิเคราะห์หาสาเหตุจากปัจจัยต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น กรณีศึกษาบริษัท อีเลคโทรลักซ์ ประเทศไทย จำกัด พบว่า สาเหตุที่ทำให้เกิดของเสียขึ้นมีหลายปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องกัน ซึ่งมีสาเหตุมาจากปัจจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าว จากการเก็บรวบรวมข้อมูล การสอบถามผู้ที่เกี่ยวข้อง และจากการสังเกตของผู้ศึกษาเองนั้น พบว่า ปัญหาที่เกิดขึ้นนั้นมีสาเหตุมาจากคนที่ทำให้ของเสียเกิดขึ้นมากที่สุด ซึ่งมีแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น โดยการฝึกอบรมให้พนักงานมีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานการผลิตเครื่องอบผ้ารวมถึงความปลอดภัยขั้นพื้นฐานที่ต้องการใช้ในการผลิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งการให้มีส่วนร่วมในการเสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงการผลิตด้วยตัวของพนักงานเอง มีการรวมกลุ่มกันเพื่อดำเนินการแข่งขันเกี่ยวกับคุณภาพการผลิต และการมุ่งลดของเสียให้เป็นศูนย์ในสายการผลิตตามเป้าหมายของบริษัท เพื่อเป็นขวัญกำลังใจและกระตุ้นให้ตระหนักถึงความสำคัญของงานที่ตนเองรับผิดชอบอยู่ และเกิดจิตสำนึกเกี่ยวกับคุณภาพอยู่ตลอดเวลา โดยการนำเสนอแนวทางในการแก้ปัญหา ให้กับผู้บริหารที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตและควบคุมคุณภาพการผลิต เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงกระบวนการผลิตเครื่องอบผ้าอุตสาหกรรมต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาอิสระฉบับนี้สามารถสำเร็จลุล่วงลงได้ เนื่องมาจากได้รับความอนุเคราะห์จาก บริษัท อีเลคโทรลักซ์ ประเทศไทย จำกัด ที่ได้ให้ทางผู้ศึกษาได้ศึกษาตลอดจนเอกสารต่าง ๆ ที่สำคัญซึ่งทางผู้ศึกษาได้นำมาประกอบเป็นส่วนหนึ่งในการศึกษาอิสระฉบับนี้

ขอขอบพระคุณท่าน อาจารย์ ดร.พิษณุ วรรณกูล อาจารย์ที่ปรึกษาเป็นอย่างยิ่งที่กรุณาให้แนวคิดและคำแนะนำในการศึกษา ตลอดจนการแก้ปัญหาต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการศึกษา จนกระทั่งการศึกษาอิสระสำเร็จไปได้ด้วยดี จึงใคร่ขอขอบพระคุณท่านอาจารย์เป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ ท่านผู้บริหารของบริษัทฯและ ผู้ที่เกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ได้ให้โอกาสข้าพเจ้าศึกษาขั้นตอนต่าง ๆ ภายในโรงงาน รวมทั้งที่ได้ให้ความร่วมมืออำนวยความสะดวกให้ข้อมูลที่ใช้ในการประกอบการทำการศึกษาต่าง ๆ และข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการทำการศึกษาอิสระฉบับนี้

ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่ให้การสนับสนุนและให้กำลังใจแก่ผู้ศึกษาเสมอมา และขอขอบพระคุณ เพื่อน ๆ พี่ ๆ น้อง ๆ สำหรับกำลังใจในการศึกษาตลอดมา

ประโยชน์ที่ได้จากการศึกษาอิสระนี้ ผู้ศึกษาขอมอบให้แก่ผู้มีพระคุณทั้งปวง สำหรับข้อผิดพลาดทั้งหมดในการศึกษาอิสระฉบับนี้ ผู้ศึกษาขอน้อมรับผิดและขออภัยไว้ ณ ที่นี้ด้วย

กฤษณะ เหมะธุลิน

CHEWCHALERMPRAKIET UNIVERSITY

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ..... (1)

กิตติกรรมประกาศ..... (2)

สารบัญ..... (3)

สารบัญตาราง..... (5)

สารบัญแผนภูมิ..... (6)

สารบัญภาพ..... (8)

บทที่

1. บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา..... 1

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา..... 3

1.3 ขอบเขตของการศึกษา..... 3

1.4 คำนิยามศัพท์ที่ใช้ในการศึกษา..... 4

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ..... 4

2. แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับการผลิต..... 5

2.2 แนวคิดการลดต้นทุน..... 20

2.3 เครื่องมือการควบคุมคุณภาพ..... 22

2.4 เครื่องมือการเพิ่มผลผลิต..... 33

2.5 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 48

2.6 กรอบแนวคิดในการศึกษา..... 50

3. ระเบียบวิธีการศึกษา

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา..... 51

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล..... 53

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
	3.3 การเก็บข้อมูล	53
	3.4 กรอบแนวคิดในการศึกษา	54
	3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล	54
	3.6 ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา	55
	3.7 ข้อจำกัดของการศึกษา	55
4.	**ผลการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูล**	
	4.1 การศึกษากระบวนการผลิต	56
	4.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล	60
	4.3 การศึกษาหาสาเหตุของการเกิดของเสีย	73
	4.4 การศึกษาแนวทางการปรับปรุง	75
5.	**สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ**	
	5.1 สรุปผลการศึกษา	78
	5.2 การอภิปรายผล	79
	5.3 ข้อเสนอแนะ	79
บรรณานุกรม		81
ประวัติผู้เขียน		82

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 การเปรียบเทียบผลิตสินค้าชนิดเดียวกันแต่ใช้เทคนิคต่างกัน.....	6
2.2 การเปลี่ยนแปลงจำนวนผลผลิตเมื่อเทียบกับการเพิ่มขึ้นของปัจจัยผันแปรทีละหน่วย.....	8
2.3 การใช้ปัจจัยการผลิต A และ B ในการผลิตสินค้า ก ให้ได้จำนวน 100หน่วย.....	11
2.4 แนวทางการสะสาง.....	41
2.5 แนวทางการทำสะดวก.....	43
3.1 ระยะเวลาในการดำเนินการศึกษา.....	55
4.1 กระบวนการผลิต.....	57
4.2 สัดส่วนการผลิตต่อของเสีย ปี 2550.....	60
4.3 ข้อมูลของเสียที่เกิดขึ้นในการผลิต (มกราคม 2550).....	61
4.4 ข้อมูลของเสียที่เกิดขึ้นในการผลิต (กุมภาพันธ์ 2550).....	62
4.5 ข้อมูลของเสียที่เกิดขึ้นในการผลิต (มีนาคม 2550).....	63
4.6 ข้อมูลของเสียที่เกิดขึ้นในการผลิต (เมษายน 2550).....	64
4.7 ข้อมูลของเสียที่เกิดขึ้นในการผลิต (พฤษภาคม 2550).....	65
4.8 ข้อมูลของเสียที่เกิดขึ้นในการผลิต (มิถุนายน 2550).....	66
4.9 ข้อมูลของเสียที่เกิดขึ้นในการผลิต (กรกฎาคม 2550).....	67
4.10 ข้อมูลของเสียที่เกิดขึ้นในการผลิต (สิงหาคม 2550).....	68
4.11 ข้อมูลของเสียที่เกิดขึ้นในการผลิต (กันยายน 2550).....	69
4.12 ข้อมูลของเสียที่เกิดขึ้นในการผลิต (ตุลาคม 2550).....	70
4.13 ข้อมูลของเสียที่เกิดขึ้นในการผลิต (พฤศจิกายน 2550).....	71
4.14 ข้อมูลของเสียที่เกิดขึ้นในการผลิต (ธันวาคม 2550).....	72

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่	หน้า
2.1 เส้นผลผลิตชนิดต่าง ๆ และการแบ่งช่วงการผลิต	9
2.2 เส้นผลผลิตชนิดต่าง ๆ และการแบ่งช่วงการผลิต	10
2.3 เส้นผลผลิตเท่ากัน	12
2.4 เส้นผลผลิตเท่ากัน ในลักษณะผลผลิตที่แตกต่างกัน	13
2.5 เส้นต้นทุนเท่ากัน	14
2.6 การเปลี่ยนแปลงในเส้นต้นทุนเท่ากันในกรณีงบประมาณ มีการเปลี่ยนแปลง	16
2.7 การเปลี่ยนแปลงในเส้นต้นทุนเท่ากันในกรณีที่ราคาของ ปัจจัยการผลิตชนิดใดชนิดหนึ่งมีการเปลี่ยนแปลง	16
2.8 ดุลยภาพในการผลิต ณ จุด E ซึ่งเป็นจุดที่มีการใช้ต้นทุนต่ำที่สุด	17
2.9 เส้นขยายการผลิต	18
2.10 กราฟแท่ง	23
2.11 กราฟเส้นตรง	23
2.12 กราฟเรดาห์	24
2.13 กราฟวงกลม	24
2.14 กราฟเข็มขัด	25
2.15 การใช้แผนภูมิพาเรโตในการอธิบายความมีเสถียรภาพ	27
2.16 พาเรโตที่แสดงค่าสะสมของข้อมูล	28
2.17 ตัวแบบความสัมพันธ์ในแผนภาพการกระจาย	30
2.18 ตัวต้นแบบทั่ว ๆ ไปของฮีสโแกรม	31
2.19 ควบคุม	33
2.20 ลักษณะของก้างปลาที่จะนำมาวิเคราะห์หาสาเหตุ	36
2.21 ลักษณะของปัญหากับสาเหตุที่สำคัญๆ	37
3.1 กรอบแนวคิดในการศึกษา	54
4.1 พาเรโตแสดงปริมาณของเสีย (มกราคม พ.ศ. 2550)	61
4.2 พาเรโตแสดงปริมาณของเสีย (กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2550)	62
4.3 พาเรโตแสดงปริมาณของเสีย (มีนาคม พ.ศ. 2550)	63

สารบัญแผนภูมิ (ต่อ)

แผนภูมิที่	หน้า
4.4 พาเรโตแสดงปริมาณของเสีย (เมษายน พ.ศ. 2550).....	64
4.5 พาเรโตแสดงปริมาณของเสีย (พฤษภาคม พ.ศ. 2550).....	65
4.6 พาเรโตแสดงปริมาณของเสีย (มิถุนายน พ.ศ. 2550).....	66
4.7 พาเรโตแสดงปริมาณของเสีย (กรกฎาคม พ.ศ. 2550).....	67
4.8 พาเรโตแสดงปริมาณของเสีย (สิงหาคม พ.ศ. 2550).....	68
4.9 พาเรโตแสดงปริมาณของเสีย (กันยายน พ.ศ. 2550).....	69
4.10 พาเรโตแสดงปริมาณของเสีย (ตุลาคม พ.ศ. 2550).....	70
4.11 พาเรโตแสดงปริมาณของเสีย (พฤศจิกายน พ.ศ. 2550).....	71
4.12 พาเรโตแสดงปริมาณของเสีย (ธันวาคม พ.ศ. 2550).....	72
4.14 เหตุและผลของปัญหาการเกิดของเสียในกระบวนการผลิต.....	74

HUACHIEW CHALERMPRAKIET UNIVERSITY

สารบัญภาพ

ภาพที่ **หน้า**

3.1 เครื่องซักผ้าอุตสาหกรรมรุ่น T4130..... 52

3.2 ลักษณะการใช้งานเครื่องอบผ้าอุตสาหกรรม..... 52

มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ • 華僑崇聖大學 • HUACHIEW CHALERMPRAKIET UNIVERSITY •

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในสภาวะวิกฤตเศรษฐกิจปัจจุบันที่มีการแข่งขันทางธุรกิจอย่างรุนแรง ดังนั้นการศึกษาการผลิตและกระบวนการผลิตเพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจจึงมีความจำเป็นเพื่อเป็นข้อมูลในการนำไปประยุกต์ใช้ในการศึกษาการลดต้นทุนการผลิตในสถานประกอบการ ซึ่งถือเป็นกลยุทธ์ที่ถูกนำมาใช้ในการรักษาผลกำไรของบริษัทและเป็นการเสริมสร้างการทำงานการบริหารงานของบริษัทให้มีคุณภาพ มีความแข็งแกร่ง ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า สิ่งที่จะทำให้ธุรกิจอุตสาหกรรมมีกำไรอยู่ในระดับที่น่าพอใจ และสามารถเติบโตต่อไปได้อย่างยั่งยืนก็คือ ความสามารถในการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ

Ettore Gregorini (2548) กล่าวว่าจากการย้ายฐานการผลิตจากประเทศเดนมาร์กมาที่ประเทศไทย จะช่วยลดต้นทุนได้ประมาณ 10% และสามารถเพิ่มจำนวนการผลิตขึ้นเพื่อทำการส่งออกไปยังต่างประเทศ ซึ่งมียอดการส่งออกถึง 95% และ 5% สำหรับตลาดภายในประเทศ โดยคาดว่าภูมิภาคเอเชียอาคเนย์จะกลายมาเป็นตลาดหลัก โดยเฉพาะ จีน อินเดีย ไทย มาเลเซีย และสิงคโปร์ ซึ่งคาดว่าจะมีการเติบโตทางการท่องเที่ยวจะส่งผลถึงการก่อสร้างภัตตาคาร โรงแรมและโรงพยาบาลระดับหรูเกิดขึ้นมากมาย

เกียรติศักดิ์ จีรเธียรนาถ (2547) กล่าวว่า ยุคนี้เป็นยุคที่เราต้องเป็นผู้ประกอบการที่ "ทำของดี แต่ต้นทุนต่ำ" จึงจะสามารถอยู่ในโลกแห่งการแข่งขันได้ เพราะว่าระบบเศรษฐกิจทุนนิยมนั้นเอื้อต่อการสร้างขนาดของบริษัทให้ใหญ่จนมีอำนาจต่อรองเหนือผู้ผลิต ข่าวน้ำมันมีราคาสูงขึ้นและอาจจะเป็นการขึ้นไปสู่ฐานราคาขั้นต่ำของโลก(สร้างฐานราคาใหม่) เพราะการบริโภคน้ำมันที่เพิ่มขึ้นอย่างพรวดพราดทั้งในจีนและอินเดีย เมื่อ2ปีที่ผ่านมาจะสังเกตได้ว่าราคายางพาราเป็นระดับขาขึ้นเพราะจีนเป็นผู้ซื้อรายใหญ่ขึ้นมาอย่างรวดเร็ว ต่อมาจึงส่งผลให้ราคาเหล็กคุณภาพสูงมีระดับราคาเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วก็เพราะมีการใช้ในอุตสาหกรรมรถยนต์และอุตสาหกรรมอื่น ๆ เพิ่มขึ้น

โกศล ดีศีลธรรม (2550) อธิบายถึงสภาวะปัจจุบันการดำเนินธุรกิจได้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วกว่าในช่วงเวลาที่ผ่านมา ดังนั้นองค์กรธุรกิจจึงต้องดำเนินการปรับตัวเพื่อตอบสนองต่อสภาวะการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ซึ่งปัจจัยสนับสนุนเหล่านี้จะประกอบด้วยปัจจัยที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอก ดังเช่น ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีขั้นสูงอย่างมีประสิทธิผล เพื่อสร้าง

นวัตกรรมและพัฒนาธุรกิจความสามารถ ในการวางแผนจำแนกคุณลักษณะทางคุณภาพของผลิตภัณฑ์ และบริการที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาด การลดช่วงเวลานำการดำเนินกิจกรรมเพื่อให้แข่งขันได้ตลาดภายในและระหว่างประเทศ การปรับปรุงสถานที่ทำงานให้มีความเป็นระเบียบทุกคนในองค์กรได้มีส่วนร่วมดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ในทิศทางเดียวกัน ประสิทธิผลจากการเพิ่มความสามารถในการสร้างผลิตผลให้กับองค์กร ความเชี่ยวชาญในการบริหารธุรกิจองค์ประกอบการบริหาร ผลิตภาพโดยรวมความชัดเจนประเด็นทุกอย่างที่เกี่ยวข้องต้องมีความชัดเจน ความแน่นอน ผลลัพธ์ของแต่ละกิจกรรมสามารถคาดการณ์ได้อย่างแม่นยำ ความเชื่อมั่น ทุกคนมีความไว้ใจกันและถูกกระตุ้นให้ทำงานเป็นทีม

ผลิน ภู่จรูญ (2548) กล่าวว่าในการดำเนินธุรกิจองค์การธุรกิจจำเป็นต้องกำหนดกลยุทธ์เพื่อสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าและตลาดได้เหนือกว่าคู่แข่งขัน ที่สำคัญกลยุทธ์นั้นต้องนำพาองค์การไปสู่ความเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมนั้นอีกด้วย กลยุทธ์การสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันที่มีความเป็นสากลมาก คือ เจเนริค สเตรตเทจี นำเสนอโดยนัก วิชาการด้านการจัดการกลยุทธ์ชื่อดัง Michael E. Porter ที่เสนอแนะว่าธุรกิจควรสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันให้เกิดขึ้นก่อน จึงจะสามารถเข้าไปแข่งขันในตลาดการค้าได้ โดยเสนอแนะว่าองค์การควรพัฒนาให้มีกลยุทธ์การเป็นผู้นำในเรื่องต้นทุน หลักการสำคัญคือ โดยปกติกำไรของธุรกิจจะเท่ากับ ราคาขายลบต้นทุน (กำไร = ขาย-ต้นทุน) ดังนั้นเมื่อเราต้องการให้มีกำไรสูงขึ้นมีสองวิธีคือ หนึ่ง) เพิ่มราคาขาย หรือ สอง) ลดต้นทุน ซึ่งบริษัทมีชื่อที่ประสบความสำเร็จส่วนใหญ่จะเลือกใช้วิธี การลดต้นทุนมากกว่าการเพิ่มราคาขาย ซึ่งเป็นวิธีที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับแนวคิดทางการจัดการคือ การเพิ่มประสิทธิผล ประสิทธิภาพ และ ผลิตภาพ กลยุทธ์การเป็นผู้นำในการลดต้นทุนจึงเป็นการตัดสินใจทางธุรกิจที่เหมาะสม แต่มีสิ่งที่ควรนำมาพิจารณาคือ แนวคิดการลดต้นทุนที่ทำมาในอดีตอาจไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในสถานการณ์ปัจจุบันเพราะสิ่งแวดล้อมทางธุรกิจเปลี่ยนไป แนวคิดหนึ่งในการลดต้นทุนที่นิยมใช้ในปัจจุบันนั้น เริ่มตั้งแต่ขั้นตอนแรกของการผลิต ด้วยการให้ความสำคัญกับปัจจัยนำเข้า ที่จะต้องมีผลิตภาพ และประสิทธิภาพก่อน โดยเป็นที่เข้าใจทั่วกันว่าในขั้นตอนของขบวนการ จะต้องมีการพัฒนาปรับปรุงตลอดเวลา เพื่อสร้างผลลัพธ์ ที่มีคุณค่าและมีผลิตภาพสูง ซึ่งเป็นแนวคิดที่แตกต่างจากการลดต้นทุนในอดีตที่มุ่งพัฒนาในขั้นตอนของขบวนการเพียงอย่างเดียว

ดังนั้นในการควบคุมการผลิตสินค้าให้มีประสิทธิภาพและการบริหารขององค์การ จึงเป็นกลยุทธ์หนึ่ง ที่ถูกนำมากำหนดเป็นนโยบายในการบริหารธุรกิจ เนื่องจากการผลิตโดยมีต้นทุนที่ต่ำกว่าย่อมได้เปรียบในการแข่งขัน ซึ่งแบ่งเป็น ความได้เปรียบทางด้านราคา โดยเฉพาะธุรกิจที่มีการแข่งขันในด้านราคาอย่างรุนแรง อย่างอุตสาหกรรมการผลิตสินค้าอิเล็คทรอนิกส์ ซึ่งองค์กรที่มีต้นทุนการผลิตที่ต่ำกว่าจะสามารถกำหนดราคาสินค้าได้ต่ำกว่าคู่แข่งรายอื่น ๆ และความได้เปรียบ

ทางด้านรายได้หรือการทำกำไรขององกรค์ที่ใช้กลยุทย์การลดต้นทุน ย่อมสามารถทำกำไรได้มากกว่าองค์กรอื่น ๆ ในธุรกิจประเภทเดียวกัน ในการจำหน่ายสินค้าและบริการในปริมาณคุณภาพและราคาที่ใกล้เคียงกัน

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

การศึกษากระบวนการผลิตเครื่องอบผ้าอุตสาหกรรม ผู้ศึกษาได้เลือกทำการศึกษาบริษัท อีเลคโทรลักซ์ ประเทศไทย จำกัด ซึ่งเป็นหนึ่งในผู้นำการผลิตเครื่องอบผ้าและซักผ้าในระดับอุตสาหกรรม ที่มีเทคโนโลยีที่ทันสมัยและทรงประสิทธิภาพในการผลิต และมีความมุ่งมั่นในการพัฒนาเทคโนโลยีให้สามารถประหยัดพลังงานและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในทุกขั้นตอน ดังนั้น การศึกษาการผลิตเครื่องอบผ้าอุตสาหกรรม มีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

- เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในกระบวนการผลิตเครื่องอบผ้าอุตสาหกรรม
- เพื่อให้ทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อกระบวนการผลิตเครื่องอบผ้าอุตสาหกรรม
- เพื่อนำเสนอแนวทางการดำเนินการปรับปรุงและแก้ไขปัญหาที่มีผลต่อกระบวนการผลิตเครื่องอบผ้าอุตสาหกรรม

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

บริษัท อีเลคโทรลักซ์ ประเทศไทย จำกัด ดำเนินการผลิตโดยการประกอบชิ้นส่วนต่าง ๆ ของทั้งเครื่องอบผ้าและซักผ้าในระดับอุตสาหกรรม ซึ่งได้ทำการเลือกศึกษาการผลิตเครื่องอบผ้าโดยพิจารณาจากองค์ประกอบต่าง ๆ ซึ่งประกอบไปด้วยจำนวนการผลิต ขั้นตอนการผลิต ปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต เอกสารข้อมูลที่จะใช้ในการศึกษาเพื่อให้มีความครอบคลุมต่อปัจจัยการผลิตและสามารถเป็นตัวแทนของการผลิตที่ใช้ในการผลิตได้ทั้งหมด

1.4 วิธีการศึกษา

ศึกษาค้นคว้าจากแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีผลต่อการผลิต เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการศึกษาครั้งนี้ จากนั้นทำการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้มีการเก็บบันทึก การสัมภาษณ์จากแผนกควบคุมการผลิต และพนักงานผู้ปฏิบัติงาน แล้วนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคาะห์ถึงตัวแปรที่มีผลต่อกระบวนการผลิต เพื่อที่นำเสนอข้อมูลต่อผู้บริหารเพื่อดำเนินการต่อไป

1.5 คำนิยามศัพท์ที่ใช้ในการศึกษา

MODULE คือ รายการที่ถูกจัดไว้เป็นชุดของส่วนประกอบต่าง ๆ
PRMS คือ ระบบที่ใช้ในการ บริษัท อีเลคโทรลักซ์ ประเทศไทย จำกัด
PNC คือ รหัสของผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีการระบุรุ่นของเครื่อง
DEFECT คือ ข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต
MOA คือ รายการของวัสดุที่นำมาประกอบกันในแต่ละกระบวนการผลิต
ระบบคัมบัง คือ ระบบการจ่ายวัสดุจากแวร์เฮาท์สู่กระบวนการผลิต
ประสิทธิภาพ คือ วิธีการจัดสรรทรัพยากรที่ใช้นในการผลิตเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าในกระบวนการผลิตและสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาทำการวิเคราะห์เพื่อเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขและแนวทางในการปรับปรุง เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการผลิตเพิ่มมากขึ้น และสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ของบริษัทที่ได้ตั้งไว้

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษากระบวนการผลิตผู้ศึกษาได้ทำการค้นคว้าเกี่ยวกับทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการการผลิต ดังต่อไปนี้

2.1 ทฤษฎีการผลิต

2.2 แนวคิดการลดต้นทุน

2.3 เครื่องมือการควบคุมคุณภาพ

2.4 เครื่องมือการเพิ่มผลผลิต

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.6 กรอบแนวคิดในการศึกษา

2.1 ทฤษฎีการผลิต

ทฤษฎีการผลิตเป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ใช้ในการผลิต (Input) และผลผลิตที่สามารถผลิตออกมาได้ (Output) จากการที่ใช้ปัจจัยนั้น ๆ มาผลิต แต่ก่อนอื่นเราคงจะต้องมารู้จักกับทฤษฎีที่มีความเกี่ยวข้องกับการผลิตเสียก่อนว่าในสิ่งที่มีความเกี่ยวข้องกับทฤษฎีนี้มีอะไรบ้าง ฟังก์ชันการผลิต เป็นการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ใช้ในการผลิตต่าง ๆ และจำนวนผลผลิตที่เกิดขึ้นจากปัจจัยที่ใช้ในการผลิตนั้น โดยสามารถที่จะเขียนให้อยู่ในรูปแบบของความสัมพันธ์ได้ดังนี้ http://www.krirk.ac.th/education/article7.htm (22 ธันวาคม 2550)

$$\text{Total Product (TP)} = f(a1,a2,a3,\ldots,an)$$

โดยที่

TP คือ ผลผลิตทั้งหมดที่ได้รับ (Total Product)

a1,a2,a3,…,an = ปัจจัยต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิต

แต่ในบางครั้งความสัมพันธ์ของการผลิตก็ขึ้นอยู่กับเทคนิค และเทคโนโลยีการที่ใช้ในการผลิต โดยเราสามารถที่จะแสดงให้เห็นได้ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1

เปรียบเทียบผลผลิตสินค้าชนิดเดียวกัน แต่ใช้เทคนิคในการผลิตที่แตกต่างกัน

เทคนิค หรือเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตน้ำตาล	จำนวนอ้อยที่ใช้เป็นปัจจัยในการผลิต (ตัน)	ผลผลิตน้ำตาลที่ได้ (ตัน)
เครื่องจักรรุ่นเก่า	610,000	599,900
	820,000	719,900
	1,200,000	1,199,900
เครื่องจักรรุ่นใหม่	610,000	610,000
	820,000	820,000
	1,200,000	1,200,000

จากตารางจะเห็นได้ว่าเทคนิคที่สอง คือ การใช้เครื่องจักรรุ่นใหม่นั้นมีประสิทธิภาพในการผลิตที่ดีกว่าเครื่องจักรรุ่นเก่า ซึ่งในการวิเคราะห์การผลิตของหน่วยผลิตนั้น จะต้องอยู่ในข้อสมมติฐานที่ว่า ณ ขณะนั้นหน่วยผลิตมีระดับเทคโนโลยีที่ดีที่สุดอยู่ในขณะนั้น ความหมายของการผลิตในระยะสั้น และระยะยาว โดยทั่วไปแล้วเราสามารถที่จะแบ่งการวิเคราะห์การผลิตออกได้เป็นสองระยะ คือ การผลิตในระยะสั้น และ การผลิตในระยะยาว

การผลิตในระยะสั้น หมายถึง ช่วงเวลาที่หน่วยธุรกิจไม่สามารถเปลี่ยนแปลงปริมาณปัจจัยที่ใช้ในการการผลิตบางอย่างได้ โดยเราเรียกปัจจัยที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงนี้ว่า ปัจจัยคงที่ เช่น ที่ดิน เครื่องจักร เป็นต้น ส่วนปัจจัยที่สามารถเปลี่ยนแปลงจำนวนได้เรียกว่า ปัจจัยแปรผัน ซึ่งได้แก่ ค่าจ้าง ค่าน้ำ ค่าไฟ ที่ใช้ผลิตสินค้า และบริการนั้น ๆ ซึ่งจะเห็นได้ว่าในการผลิตระยะสั้นนั้นจะเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างปัจจัยที่เป็นปัจจัยคงที่ กับปัจจัยที่เป็นปัจจัยแปรผัน

การผลิตในระยะยาว หมายถึง ช่วงเวลาที่ผู้ผลิตสามารถเปลี่ยนแปลงปริมาณของปัจจัยการผลิตทุกอย่างให้มีจำนวนตามที่ต้องการได้ หรือกล่าวคือ เปลี่ยนจากปัจจัยคงที่ให้เป็นปัจจัยแปรผัน โดยกล่าวได้ว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงขนาดของการผลิต เช่นโรงงานก็สามารถที่จะเปลี่ยนขนาดได้ ซึ่งในการผลิตในระยะยาวนี้จะไม่มีปัจจัยคงที่เหลืออยู่ โดยมีแค่ปัจจัยแปรผันเหลืออยู่เท่านั้น การวิเคราะห์ในส่วนของการผลิตในระยะสั้น

หากเราจะวิเคราะห์การผลิตในระยะสั้น จะมีเรื่องของกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ที่เข้ามาช่วยในการวิเคราะห์ ซึ่งประกอบไปด้วย กฎว่าด้วยการใช้ปัจจัยการผลิตที่มีสัดส่วนไม่คงที่ และกฎว่าด้วยการลดน้อยถอยลง รวมทั้งลักษณะความสัมพันธ์ของผลผลิตต่าง ๆ ในการแบ่งช่วงของการผลิต

กฎว่าด้วยการใช้ปัจจัยการผลิตที่มีสัดส่วนไม่คงที่ ในกฎนี้จะอธิบายถึงความเปลี่ยนแปลงของปริมาณผลผลิตรวมที่ได้จากการเพิ่มปัจจัยแปรผันเข้าไปที่ละหน่วย โดยให้ทำงานร่วมกับปัจจัยคงที่ โดยมีข้อสมมุติที่ว่า ระดับของเทคโนโลยีนั้นไม่ได้มีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งกฎนี้จะคลอบคลุมถึงการผลิตที่ดำเนินการไปอยู่ในทุก ๆ ช่วงของการผลิต กฎว่าด้วยการลดน้อยถอยลง ในกฎนี้ถือได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งของกฎว่าด้วยการใช้ปัจจัยผลิตที่มีสัดส่วนไม่คงที่ โดยกล่าวว่าเมื่อเพิ่มจำนวนของปัจจัยการผลิตขึ้นไปเรื่อย ๆ ทีละหน่วย จะส่งผลให้ผลผลิตเพิ่มที่ผลิตได้นั้นมีจำนวนลดลงไปเรื่อย ๆ จนมีค่าเป็นศูนย์ ลักษณะความสัมพันธ์ของผลผลิตต่าง ๆ เป็นลักษณะของการทำงานร่วมกันระหว่างปัจจัยคงที่ กับ ปัจจัยผันแปร ในการผลิตสินค้า และบริการออกมา ณ ระดับปริมาณต่าง ๆ โดยการนำตัวเลขที่ได้มาสร้างเป็นเส้นกราฟ ซึ่งเราพอที่จะสรุปลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตแบบต่าง ๆ และความสัมพันธ์ของผลผลิตกับปัจจัยการผลิตได้ดังต่อไปนี้ ผลผลิตรวม หมายถึง ผลผลิตทั้งหมดที่ได้จากการผลิตโดยใช้ปัจจัยการผลิตจำนวนหนึ่ง โดยมีลักษณะในช่วงแรกจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ทั้งนี้เนื่องจากมีความเหมาะสมกันระหว่างปัจจัยแปรผัน กับปัจจัยคงที่ แต่เมื่อพอถึงระยะเวลาหนึ่งการเพิ่มจะเพิ่มขึ้นอย่างช้า ๆ และก็จะเพิ่มไปถึงจุดสูงสุด หลังจากนั้นผลผลิตก็จะเริ่มลดลง ซึ่งหาได้จากผลรวมของผลผลิตเพิ่ม ผลผลิตเฉลี่ย หมายถึงปริมาณผลิตโดยเฉลี่ยที่เกิดขึ้นจากการใช้ปัจจัยในการผลิตที่เพิ่มขึ้นในปริมาณต่าง ๆ ที่ โดยหาได้จาก การนำปริมาณผลผลิตรวมหารด้วย จำนวนปัจจัยการผลิตที่เป็นปัจจัยผันแปรผันทั้งหมดที่ใช้

$$AP = TP/\text{ Variable Factors}$$

ซึ่งจะมีข้อสังเกตุที่ว่าตราบใดที่อัตราเพิ่มของผลผลิตรวม ยังคงเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วซึ่งหมายถึงการเกิดความเหมาะสมระหว่างสัดส่วนของปัจจัยคงที่ กับปัจจัยแปรผันแล้วนั้น ก็จะส่งผลให้ผลผลิตเฉลี่ยนั้นเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เช่นเดียวกัน ผลผลิตเพิ่ม หมายถึงปริมาณผลิตที่เพิ่มขึ้น ซึ่งเกิดจากการใช้ปัจจัยแปรผันเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ซึ่งหาได้จาก ปริมาณการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตรวมในแต่ละขั้น หารด้วย ปริมาณการเปลี่ยนแปลงของการใช้ปัจจัยการผลิตที่เป็นปัจจัยแปรผัน หรือปริมาณผลผลิตทั้งหมด ณ ปัจจุบัน ลบด้วย ปริมาณผลผลิตทั้งหมดที่เกิดขึ้นก่อนหน้า

$$MP = TP \text{ หลัง} - TP \text{ ก่อนหน้า}$$

ตารางที่ 2.2

การเปลี่ยนแปลงของจำนวนผลผลิตเมื่อเทียบกับการเพิ่มขึ้นของ

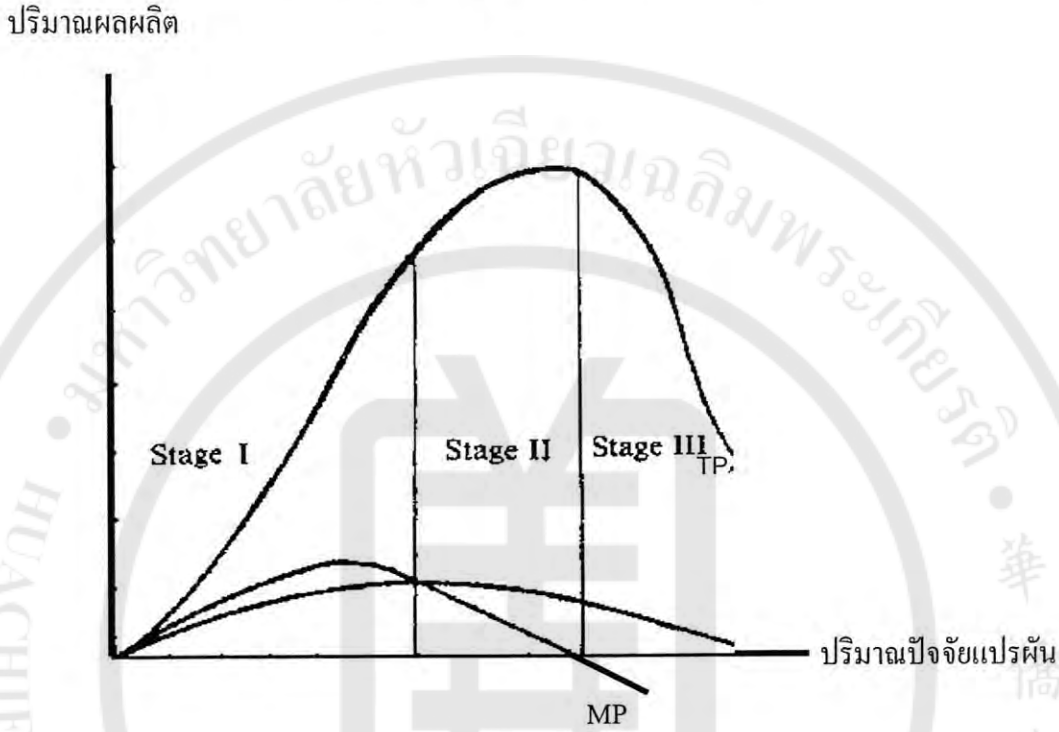
ปัจจัยแปรผันทีละหน่วย

Fixed Factors	Variable Factors	Total Product	Marginal Product	Average Product
1	1	10	10 - 0 = 10	10 / 1 =10
1	2	24	24 - 10 = 14	24 / 2 = 12
1	3	39	39 - 24 = 15	39 / 3 = 13
1	4	52	52 - 39 = 13	52 / 4 = 13
1	5	61	61 – 52 = 9	61 / 5 = 12.20
1	6	66	66 – 61 = 5	66 / 6 = 11
1	7	66	66 – 66 = 0	66 / 7 = 9.42
1	8	64	64 – 66 = -2	64 / 8 = 8

ซึ่งจากข้อมูลที่ได้ทำให้เราสามารถที่จะแสดงความสัมพันธ์ในลักษณะของเส้นต่าง ๆ ซึ่งในกรณีนี้ อาจจะมีความคลาดเคลื่อนแต่เราจะสมมุติให้ว่าค่าต่าง ๆ ที่ได้สามารถที่จะแสดงออกมาให้เห็นได้ดังแผนภูมิที่ 2.1

แผนภูมิที่ 2.1

เส้นผลผลิตชนิดต่าง ๆ และการแบ่งช่วงการผลิต



การแบ่งช่วงของการผลิต จากความสัมพันธ์ของเส้นต่าง ๆ ในแผนภูมิที่ 2.1 เราสามารถที่จะแบ่งช่วงของการผลิตออกได้เป็น 3 ช่วงด้วยกัน คือ

ช่วงที่ 1 เป็นการเริ่มแรกของปัจจัยแปรผันที่เพิ่มขึ้นทีละหนึ่งหน่วย ซึ่งในการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในช่วงนี้ผลผลิตโดยรวมนั้นจะมีการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว สืบเนื่องมาจากการปัจจัยที่ใช้ในการผลิตคือ ปัจจัยคงที่ และปัจจัยแปรผันนั้นยังคงที่จะได้สัดส่วน หรือมีความสมดุลย์กัน โดยเราเรียกช่วงนี้ว่า (Increasing Return)

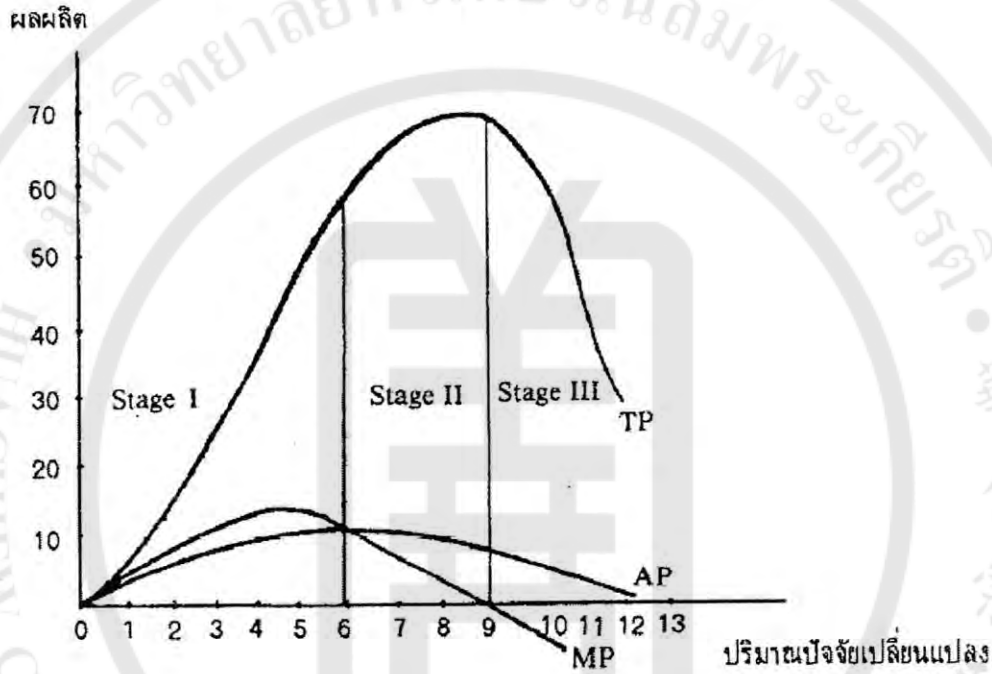
ช่วงที่ 2 เป็นจุดต่อจากช่วงปลายของช่วงที่ 1 ซึ่งเราเรียกกันว่า จุดเปลี่ยนโค้ง ซึ่งในการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในระยะนี้จะมีการเพิ่มขึ้นอย่างช้า ทั้งนี้สืบเนื่องมาจากเกิดความไม่สมดุลย์กันระหว่างการใช้ปัจจัยคงที่ และปัจจัยแปรผัน และผลผลิตนั้นก็จะเพิ่มขึ้นอย่างเรื่อย ๆ ไปจนถึงจุดที่สูงสุด โดยเราเรียกช่วงนี้ว่า (Diminishing Return)

ช่วงที่ 3 เป็นจุดที่ต่อจากช่วงปลายของช่วงที่ 2 ซึ่งเป็นจุดที่ต่อจากจุดสูงสุด โดยผลผลิตที่เกิดขึ้นในช่วงนี้จะเริ่มมีปริมาณที่ลดลง ทั้งนี้เนื่องมาจากเกิดความไม่สมดุลย์กันระหว่างการใช้

ปัจจัยคงที่ และปัจจัยแปรผัน ที่เกินข้อจำกัดของเทคนิคที่ใช้ในการผลิต ซึ่งจะส่งผลให้ผลผลิตที่เกิดขึ้นนั้นมีปริมาณที่ลดลง โดยเราเรียกช่วงนี้ว่า (Decreasing Return)

แผนภูมิที่ 2.2

เส้นผลผลิตชนิดต่าง ๆ และการแบ่งช่วงการผลิต



ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตเฉลี่ย กับผลผลิตเพิ่ม

AP จะสูงขึ้นเรื่อย ๆ ตราบใดเมื่อ MP > AP

AP จะเริ่มลดลงเมื่อ MP น้อยกว่า AP

AP มีค่าสูงสุดเมื่อ AP = MP

การวิเคราะห์ในส่วนของการผลิตในระยะยาว การวิเคราะห์การผลิตในระยะยาวนั้นจะประกอบไปด้วย 1.การวิเคราะห์โดยใช้เส้นผลผลิตเท่ากัน และเส้นต้นทุนเท่ากัน เส้นขยายการผลิต การวิเคราะห์โดยใช้เส้นผลผลิตเท่ากัน และเส้นต้นทุนเท่ากัน ในการวิเคราะห์ในรูปแบบนี้เราจะใช้เส้นผลผลิตเท่ากัน และเส้นต้นทุนที่เท่ากันมาช่วยในการวิเคราะห์ ทั้งนี้ก็มีลักษณะที่คล้ายกับการวิเคราะห์ในส่วนของพฤติกรรมผู้บริโภค โดยทั้งนี้ผู้ผลิตเองก็ต้องการผลิตสินค้า และบริการให้ได้มากที่สุดจากเงินทุนที่มีอยู่ เส้นผลผลิตเท่ากัน (Isoquant Curve : IQ) หมายถึง เส้นแสดงจำนวนของปัจจัยการผลิต 2 ชนิด ที่ใช้ร่วมกันในการผลิตสินค้า / บริการ อย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งให้ได้ผล

ผลิตออกมาเท่ากัน สมมุติให้มีปัจจัยในการผลิตที่เราจะต้องใช้ในการผลิตสินค้า ก. เพื่อให้ได้จำนวน 100 หน่วย อยู่ 2 ชนิดคือ ปัจจัยการผลิต A และ ปัจจัยการผลิต B

ตารางที่ 2.3

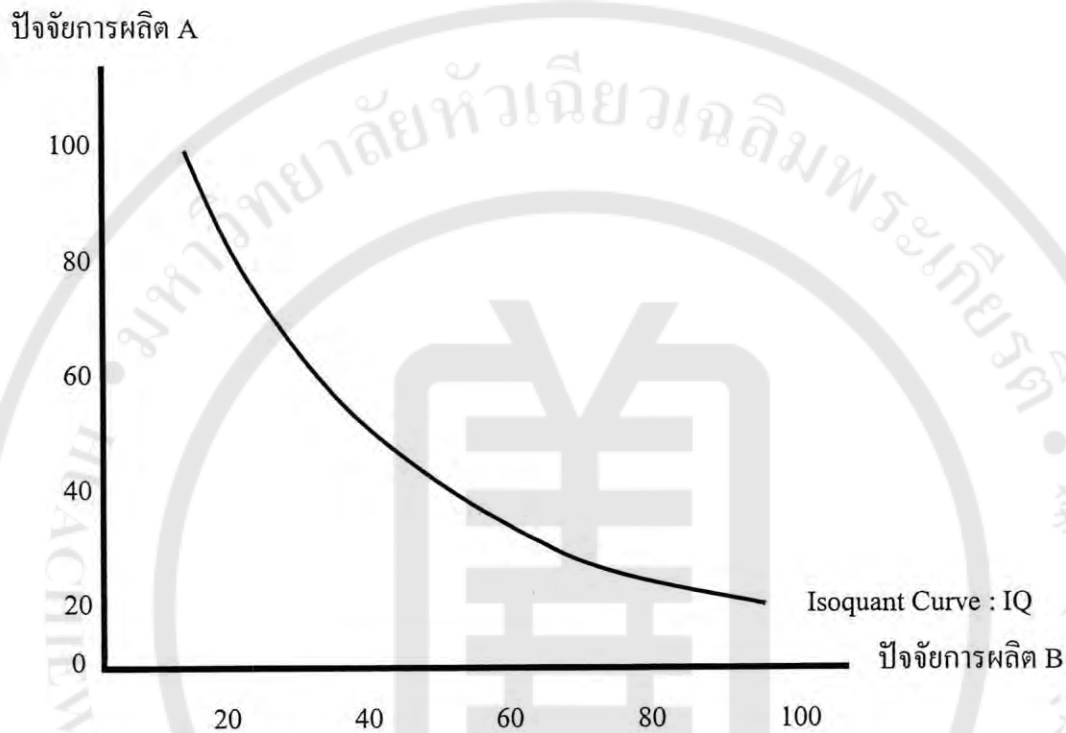
การใช้ปัจจัยการผลิต A และ B ในการผลิตสินค้า ก.ให้ได้จำนวน 100 หน่วย

แผนการผลิตที่	ปัจจัยการผลิต A	ปัจจัยการผลิต B	จำนวนสินค้า ก. ที่ผลิตได้
1	100	0	100
2	80	20	100
3	60	40	100
4	40	60	100
5	20	80	100
6	0	100	100

เมื่อนำตัวเลขต่าง ๆ มาสร้างเป็นกราฟแล้วเราก็จะได้เส้นผลผลิตที่เท่ากัน (Isoquant Curve)

แผนภูมิที่2.3

เส้นผลผลิตเท่ากัน

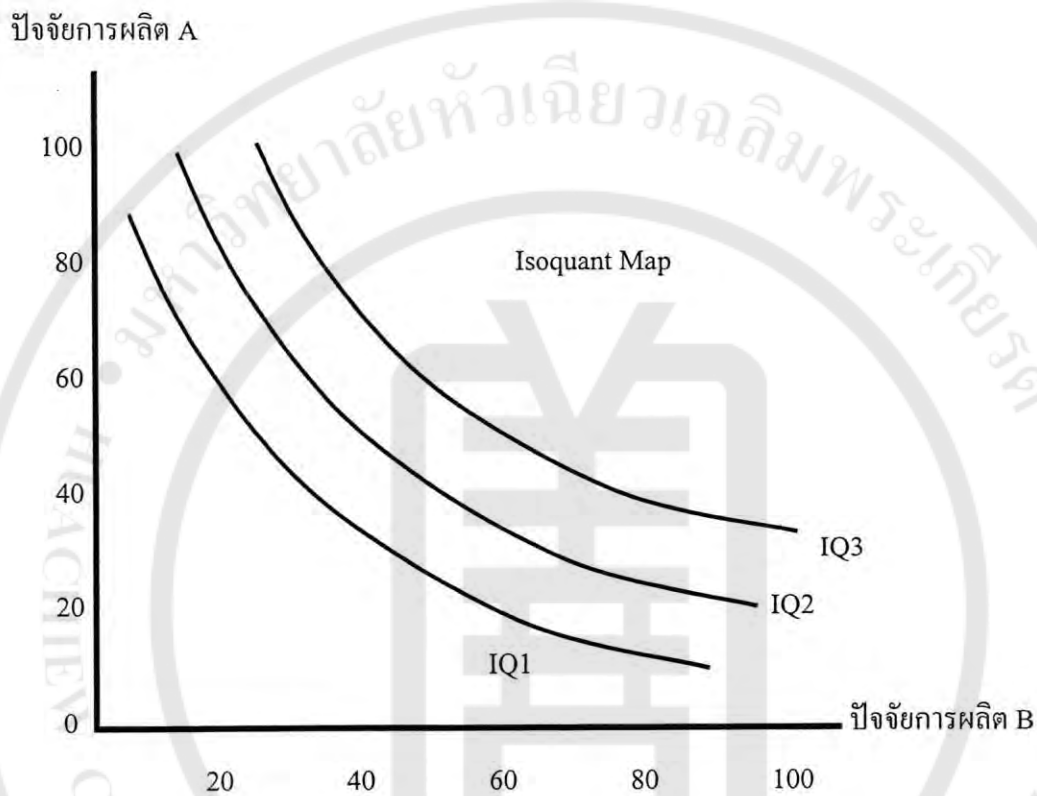


ลักษณะของเส้นผลผลิตเท่ากัน กล่าวคือ

1. มีลักษณะทอดลงจากซ้ายมาขวา ไม่ขาดช่วง
2. เส้นการผลิตเท่ากันที่อยู่สูงกว่าย่อมแสดงถึงผลผลิตที่มากกว่า
3. เส้นการผลิตเท่ากันมีลักษณะโค้งเว้าเข้าหาจุดกำเนิด
4. เส้นการผลิตที่เท่ากันนั้นจะตัดกันไม่ได้
5. จุดทุกจุดบนเส้นการผลิตการผลิตเส้นเดียวกันย่อมมีปริมาณผลผลิตที่เท่าเทียมกัน

แผนภูมิที่ 2.4

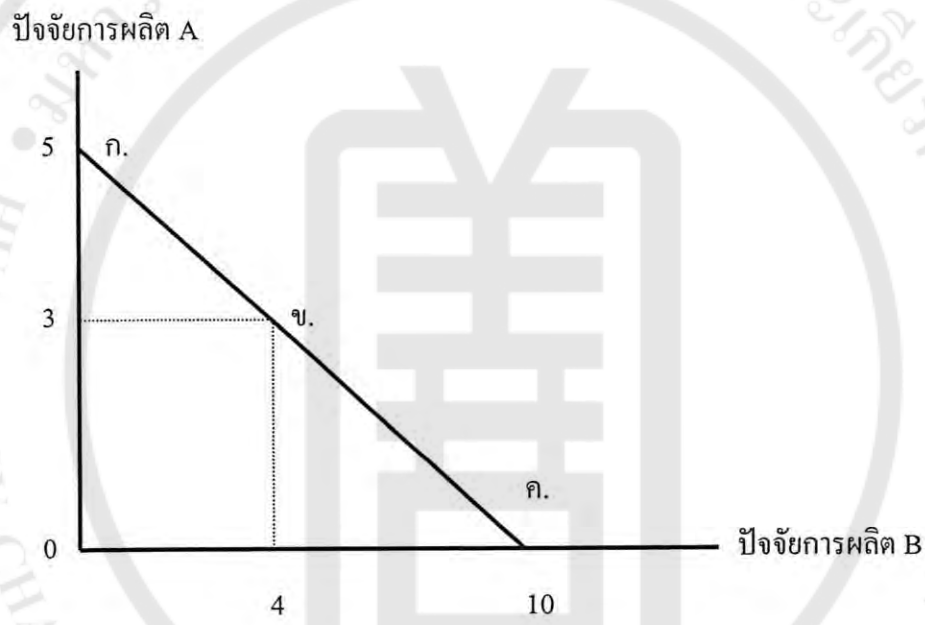
เส้นผลผลิตเท่ากัน ในลักษณะผลผลิตที่แตกต่างกัน (Isoquant Map)



โดยที่เราสามารถอธิบายถึงผลการทดแทนของปัจจัยการผลิตโดยดูได้จากลักษณะของเส้นผลผลิตที่เท่ากัน โดยทั่วไปแล้วสามารถที่จะแบ่งออกได้เป็น 3 รูปแบบดังนี้ เส้นผลผลิตเท่ากันมีลักษณะโค้งเว้าเข้าหาจุดกำเนิด และทอดลงจากซ้ายมาขวา แสดงว่าปัจจัยที่ใช้ในการผลิต 2 ชนิดนั้นไม่สามารถที่จะใช้ทดแทนกันได้อย่างสมบูรณ์ ซึ่งในสภาพความเป็นจริงแล้วนั้นมักจะเป็นเช่นนี้ เส้นผลผลิตเท่ากันมีลักษณะเป็นเส้นตรงทอดลงจากซ้ายมาขวา แสดงว่าปัจจัยที่ใช้ในการผลิต 2 ชนิดนั้นสามารถที่จะใช้ทดแทนกันได้อย่างสมบูรณ์ ซึ่งโดยส่วนใหญ่แล้วจะอยู่ในข้อสมมุติของการยกตัวอย่าง เส้นผลผลิตเท่ากันมีลักษณะหักศอก ซึ่งลักษณะของเส้นผลผลิตเท่ากันในลักษณะนี้แสดงว่าปัจจัยที่ใช้ในการผลิตทั้ง 2 ชนิดไม่สามารถที่จะนำมาใช้ทดแทนกันได้ในการผลิต อัตราการใช้ปัจจัยการผลิตทดแทนกัน (Marginal Rate of Substitution : MRTS) หมายถึงจำนวนของปัจจัยการผลิตชนิดหนึ่งที่ลดลง1หน่วยโดยที่ปัจจัยการผลิตอีกชนิดหนึ่งเพิ่มขึ้น1 หน่วยเพื่อให้ได้ผลผลิตเท่าเดิม โดยการหาอัตราการใช้ปัจจัยการผลิตทดแทนกันนี้เราสามารถหาได้ดังนี้

เส้นต้นทุนเท่ากัน(Isocost Curve)หมายถึง เส้นแสดงให้ทราบถึงจำนวนปัจจัยการผลิต2ชนิดที่สามารถซื้อได้จากงบประมาณที่มีอยู่ ณ ราคาปัจจัยการผลิตในขณะนั้น เพื่อผลิตสินค้าให้ได้ออกมาจำนวนหนึ่งตามที่ต้องการ

แผนภูมิที่ 2.5
เส้นต้นทุนเท่ากัน (Isocost Curve)



สมมติให้ทางผู้ผลิตมีงบประมาณในการผลิต 100 บาท โดยการผลิตนั้นต้องอาศัยปัจจัยการผลิต 2 ชนิด คือ ปัจจัยการผลิต ราคา 20 บาทต่อหน่วยและปัจจัยการผลิต B ราคา 10 บาทต่อหน่วย ซึ่งถ้าหากผู้ผลิต ซื้อแค่ปัจจัยการผลิต A เพียงอย่างเดียวก็จะซื้อได้ 5 หน่วยในงบประมาณ 100 บาท (ที่จุด ก.) แต่ถ้าหากผู้ผลิตลดการซื้อปัจจัยการผลิต A ลงเหลือ 3 หน่วย แสดงว่าผู้ผลิตต้องมีการซื้อปัจจัยการผลิตอีกชนิดหนึ่งเพิ่มขึ้น ซึ่งในที่นี้คือปัจจัยการผลิตBโดยจะซื้อเพิ่มขึ้น 4 หน่วย (ที่จุด ข.) ซึ่งจะใช้งบประมาณ 100 บาทเท่ากันพอดี [(3x20) + (4x10) = 60 + 40 = 100 บาท] หรืออาจจะซื้อปัจจัยการผลิตBเพียงชนิดเดียวซึ่งก็จะซื้อได้10 หน่วยโดยใช้งบประมาณ 100 บาทพอดีเช่นเดียวกัน ซึ่งในรูปแบบของต้นทุน ที่ใช้ในการผลินนี้ เราสามารถอธิบายได้ในรูปแบบของสมการดังนี้ (ในกรณีที่จะซื้อปัจจัยการผลิต 2 ชนิด)

Total cost : TC = Qa(Pa) + Qb(Pb)

= (3 x 20) + (4 x 10)

100 = (60) + (40)

โดยที่

TC = งบประมาณในการผลิต

Qa = ปริมาณของปัจจัยการผลิต A ที่สามารถซื้อได้

Qb = ปริมาณของปัจจัยการผลิต B ที่สามารถซื้อได้

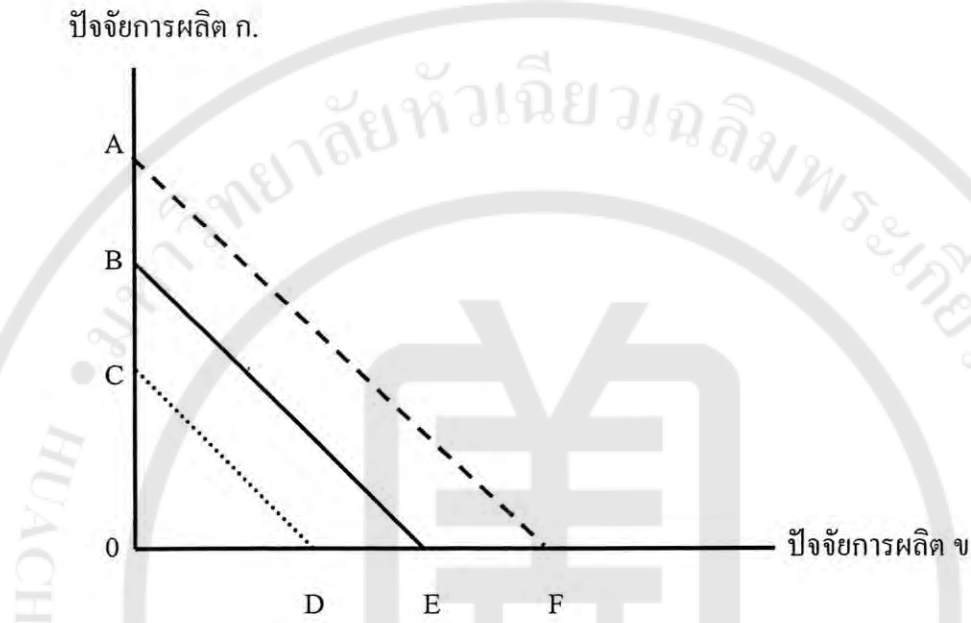
Pa = ราคาของปัจจัยการผลิต A

Pb = ราคาของปัจจัยการผลิต B

การเปลี่ยนแปลงของเส้นต้นทุนที่เท่ากัน (Change in Isocost Curve)ในการเปลี่ยนแปลงของเส้นต้นทุนที่เท่ากันนั้นก็มีลักษณะการเปลี่ยนแปลงที่เหมือนกับเส้นของ งบประมาณ (Budget line) ในเรื่องของพฤติกรรมผู้บริโภค ทั้งนี้สืบเนื่องมาจากสาเหตุเดียวกันที่ว่า การเปลี่ยนแปลงเนื่องจาก 1.งบประมาณการผลิตเปลี่ยนแปลงไป และ 2.ราคาของปัจจัยที่ใช้ในการผลิตมีการเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งในกรณีนี้มีอยู่ 2 ลักษณะ คือกำหนดให้ราคาของปัจจัยการผลิตตัวหนึ่งจะคงที่แต่ราคาของปัจจัยที่ใช้ในการผลิตอีกตัวหนึ่งมีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งเราสามารถแสดงให้เห็นได้ดังแผนภูมิต่อไปนี้

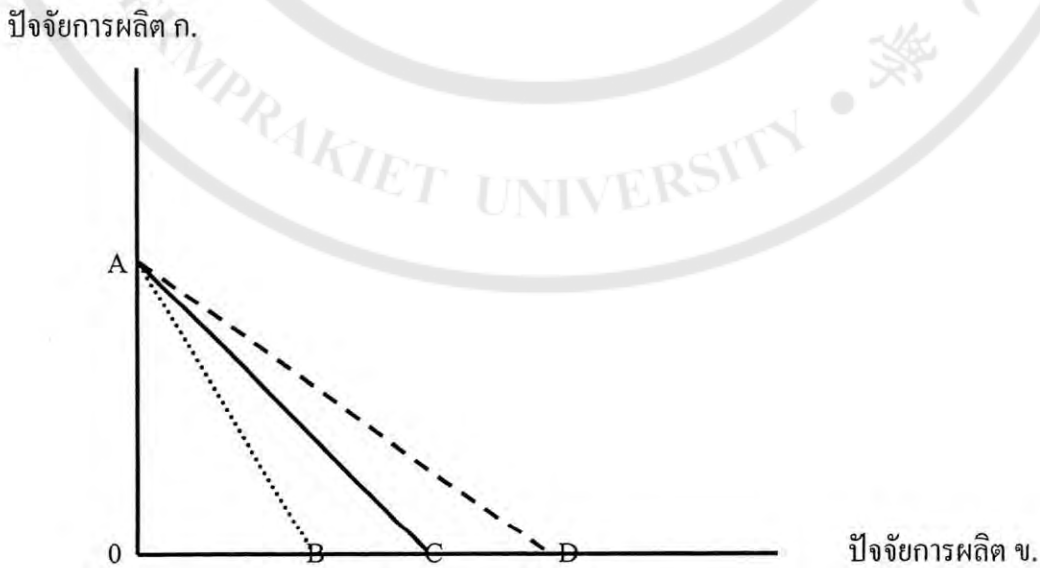
แผนภูมิที่ 2.6

การเปลี่ยนแปลงในเส้นต้นทุนเท่ากันในกรณีงบประมาณ มีการเปลี่ยนแปลง (Cost Effect)



แผนภูมิที่ 2.7

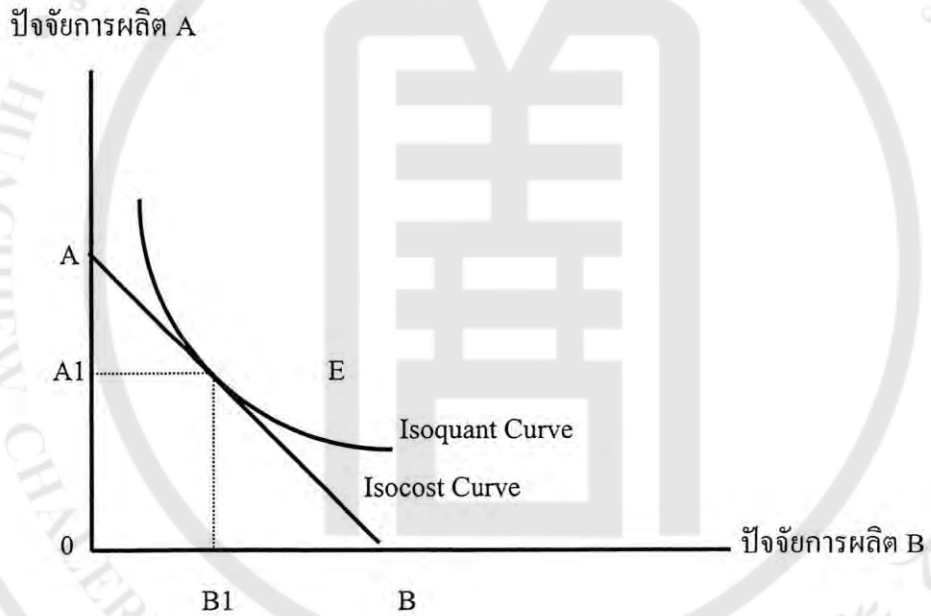
การเปลี่ยนแปลงในเส้นต้นทุนเท่ากันในกรณีที่ราคาของปัจจัยการผลิต ชนิดใดชนิดหนึ่งเปลี่ยนแปลง (Price Effect)



ดุลยภาพของผู้ผลิต (Producer Equilibrium) ดุลยภาพของผู้ผลิตนี้เราสามารถเรียกได้อีกอย่างหนึ่งว่า การใช้ส่วนผสมของปัจจัยการผลิตที่เหมาะสม (Optimum Input Combination) โดยดุลยภาพในการผลิตนั้นเราสามารถที่จะหาได้โดยการนำเส้นผลผลิตเท่ากัน (Isoquant Curve) มาสัมผัสเส้นต้นทุนเท่ากัน(Isocost Curve) ณ จุดที่เส้นทั้งสองสัมผัสกันคือ จุดต้นทุนต่ำสุด และเหมาะสมที่สุด ดังแผนภูมิที่ 2.8

แผนภูมิที่ 2.8

ดุลยภาพในการผลิต ณ จุดE ซึ่งเป็นจุดที่มีการใช้ต้นทุนต่ำที่สุดและมีผลผลิตมากที่สุด



จากรูปจากการที่จุด E เป็นจุดสัมผัสของเส้น Isoqunat Curve และ เส้น Isocost Curve นั่นแสดงว่า ความชันของเส้น Isoquant มีค่าเท่ากันกับ ความชันของเส้น Isocost (เป็นจุดเดียวกัน) โดยที่สามารถแสดงให้เห็นดังนี้

$MRTS = \Delta A/\Delta B$ คือ ค่าความชันของเส้น Isoquant

และ $MRTS = PB/PA$ คือ ค่าความชันของเส้น Isocost

ดังนั้นเงื่อนไขของดุลยภาพของผู้ผลิตก็คือ

$$MRTS = \Delta A = PB$$

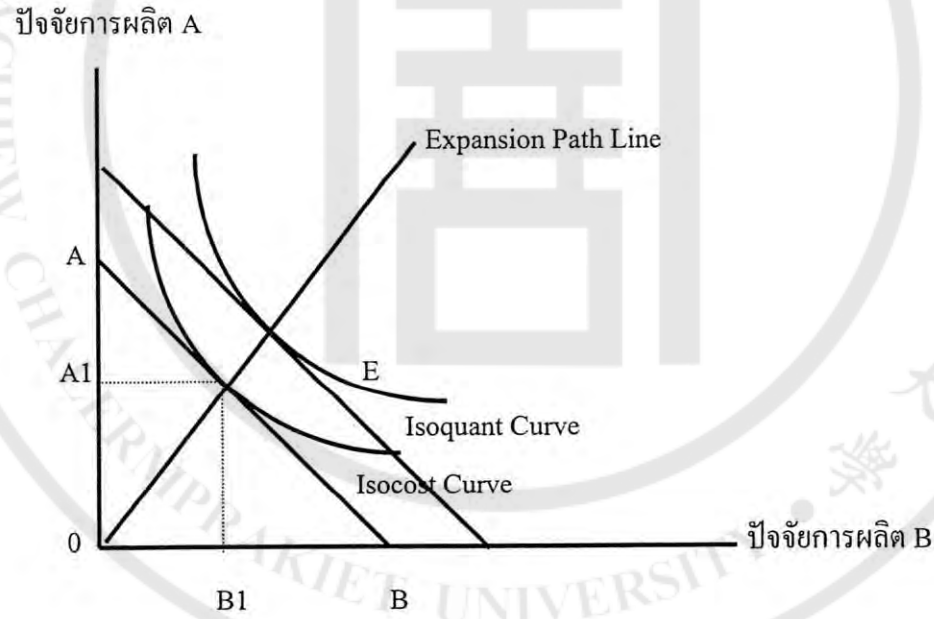
เส้นขยายการผลิต (The Expansion Path) จากดุลยภาพในการผลิตที่กล่าวเอาไว้ว่าเป็นจุดที่ทำให้เกิดต้นทุนที่ต่ำที่สุด และได้ผลผลิตที่มากที่สุดในการใช้ปัจจัยการผลิตทั้งสองชนิดแล้วนั้น เราจะทราบถึงเงื่อนไขของดุลยภาพดังกล่าว นั่นก็คือ MRTS = PA / PB หรืออาจจะกล่าวได้อีกอย่างหนึ่งที่ว่าเงื่อนไขในอัตราการทดแทนระหว่างปัจจัยที่เป็นส่วนเพิ่มนั้นเท่ากับของราคาปัจจัยการผลิต ซึ่งก็คือ

$$MPA/ MPB = PA/ PB$$

ซึ่งในการหาเส้นขยายการผลิตนั้นเราสามารถที่จะหาได้จากการลากเส้นเชื่อมต่อยังจุดที่เส้น Isoquant กับเส้น Isocost นั้นสัมผัสกัน

แผนภูมิที่ 2.9

เส้นขยายการผลิต (Expansion Path)



ข้อสังเกตอีกอย่างหนึ่งที่เราควรที่จะทราบ คือ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงในสัดส่วนของการใช้ปัจจัยการผลิต เราสามารถที่จะใช้กฎในเรื่องของผลได้ต่อขนาดมาช่วยในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น กฎผลได้ต่อขนาด (Law of Return to Scale) ก่อนที่เราจะเข้าสู่เรื่องของกฎผลได้ต่อขนาดนั้น จากที่เราได้ศึกษามาข้างต้นเรานั้นได้ศึกษาเรื่องของกฎการลดน้อยถอยลงมาตลอดทั้งนี้สืบเนื่องมาจากการที่ปัจจัยที่ใช้ในการผลิตชนิดใดชนิดหนึ่งนั้นมีการเปลี่ยนแปลงไป

ในขณะที่ปัจจัยที่ใช้ในการผลิตอีกตัวหนึ่งคงที่ ซึ่งเหตุการณ์ในลักษณะนี้จะเกิดขึ้นในช่วงของการผลิตในระยะสั้น เพราะว่ายังมีเรื่องของปัจจัยที่ยังคงเป็นปัจจัยคงที่ แต่ในขณะที่การผลิตในระยะยาวเราสามารถที่จะเปลี่ยนแปลงปัจจัยที่ใช้ในการผลิตให้เป็นปัจจัยผันแปรได้หมดแล้ว ซึ่งจากสิ่งที่กล่าวมาในระยะยาวเราจึงสามารถที่จะใช้กฎผลได้ต่อขนาดมาช่วยอธิบายการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้ กล่าวคือ ในเรื่องของกฎผลได้ต่อขนาดจะเป็นเรื่องของการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตโดยรวม ซึ่งเกิดมาจากการเปลี่ยนแปลงของสัดส่วนที่ใช้ในตัวปัจจัยที่ใช้ในการผลิต ที่เปลี่ยนแปลงไปในสัดส่วนเดียวกัน และไม่มีปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งคงที่ โดยเราสามารถแบ่งการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตโดยรวมออกได้เป็น 3 ระยะดังนี้ ตัวอย่าง สมมุติให้ การผลิตในระยะยาวของโรงงานแห่งหนึ่งนั้นมีการเปลี่ยนแปลงสัดส่วนของปัจจัยที่ใช้ในการผลิตเพิ่มขึ้นในสัดส่วนเดียวกัน คือ 15 % โดยจากการเปลี่ยนแปลงเราสามารถที่จะอธิบายเป็นช่วง ๆ ได้ว่า ช่วงที่ 1 เป็นระยะผลได้เพิ่มขึ้น Increasing Return กล่าวคือการขยายขนาดการผลิตในระยะแรกจะส่งผลให้ผลผลิตนั้นเพิ่มขึ้นในอัตราที่สูงกว่าอัตราการเพิ่มของปัจจัยการผลิตทุก ๆ ปัจจัย เช่น เพิ่มปัจจัยการผลิตทุกตัว ๆ ละ 15% แต่ผลผลิตเพิ่มขึ้น 25% เป็นต้น ช่วงที่ 2 เป็นระยะผลได้นั้นคงที่ Constant Return กล่าวคือเมื่อผู้ผลิตทำการขยายการผลิตไปถึงจุด ๆ หนึ่งแล้วนั้น จะส่งผลให้ผลผลิตนั้นเพิ่มขึ้นในอัตราเดียวกับการเพิ่มขึ้นของอัตราการใช้ปัจจัยการผลิตในแต่ละปัจจัย เช่น เพิ่มปัจจัยการผลิตทุกตัว ๆ ละ 15% แต่ผลผลิตเพิ่มขึ้น 15% เช่นเดียวกัน ช่วงที่ 3 เป็นระยะผลได้น้อยลง Decreasing Return กล่าวคือ ผู้ผลิตยังคงที่จะขยายการผลิตต่อไปทั้ง ๆ ที่ผลผลิตที่ได้รับจะคงที่แล้ว และเมื่อยังฝืนที่จะขยายขนาดการผลิตออกไปอีกจึงส่งผลให้ผลผลิตที่ได้รับนั้นกลับมีค่าลดลงต่ำกว่าอัตราเพิ่มในการใช้ปัจจัยการผลิต เช่น เพิ่มปัจจัยการผลิตทุกตัว ๆ ละ 15% แต่ผลผลิตเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลงโดยเพิ่มเพียงแค่ 10% เป็นต้น ทั้งนี้เราจะเห็นได้ว่าจากการที่เราต้องขยายขนาดการผลิตทั้งนี้ก็เพื่อจะให้เกิดการใช้ปัจจัยการผลิตได้อย่างเต็มที่ และมีประสิทธิภาพการผลิตให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ แต่เมื่อเกินจุดสูงสุดที่อยู่ในสภาพการเอื้ออำนวยในด้านการผลิตแล้วนั้นจะส่งผลให้ประสิทธิภาพของปัจจัยที่ใช้ในการผลิตนั้นลดต่ำลง หรือกล่าวได้ว่าปัจจัยการผลิตต้องมีการทำงานเกินความสามารถในการผลิต จึงส่งผลให้ประสิทธิภาพนั้นลดต่ำลง การประหยัดต่อขนาด และไม่ประหยัดต่อขนาด (Economics and Diseconomics of Scales) จากเหตุที่มีการขยายการผลิตดังที่กล่าวมาข้างต้นนั้น นอกจากที่จะอธิบายได้ด้วยเรื่องของกฎผลได้ต่อการขยายขนาดการผลิตแล้ว ยังสามารถที่จะอธิบายได้ด้วยเรื่องของการประหยัด และการไม่ประหยัดต่อขนาด ซึ่งในที่นี้จะขออธิบายการประหยัด และการไม่ประหยัด โดยแบ่งหัวข้อการอธิบายออกเป็น 2 ลักษณะ คือ สิ่งที่เกิดจากภายใน และสิ่งที่เกิดจากภายนอก การประหยัดต่อขนาดภายใน (Internal Economics Of Scales) ด้วยสาเหตุที่ว่าเมื่อมีการ

ขยายขนาดการผลิตที่ใหญ่มากขึ้นจะส่งผลให้มีการแบ่งงานกันทำ ซึ่งทำให้เกิดความชำนาญเฉพาะอย่าง ดังนั้นจึงมีความเป็นไปได้ว่าผลผลิตที่จะผลิตได้นั้นจะมีปริมาณที่เพิ่มขึ้นมากกว่าเดิม หรือมีประสิทธิภาพในการผลิตที่สูงขึ้น การประหยัดต่อขนาดภายนอก (External Economics Of Scales) ด้วยสาเหตุที่ว่าเมื่อมีการขยายขนาดการผลิตให้ใหญ่มากขึ้น ย่อมหมายถึงการใช้ปัจจัยการผลิตที่เพิ่มขึ้นด้วยเช่นเดียวกัน ซึ่งในกรณีนี้จะทำให้ต้นทุนต่อหน่วยลดลงมา หรืออาจจะยกตัวอย่างได้ง่าย ๆ เช่น มีคนมาติดต่อถึงสถานที่ผลิต อีกทั้งเมื่อซื้อมาก ๆ จะมีการจัดส่งให้โดยไม่คิดมูลค่า ซึ่งทำให้ไม่เสียค่าใช้จ่ายในเรื่องของการสืบราคา และค่าขนส่ง หรือถ้าจะยกตัวอย่างให้เห็นชัด ก็เช่น ปากกาลูกลื่นด้ามละ 5 บาท แต่ถ้าหากซื้อเป็นกล่องแล้ว เมื่อลองมาเฉลี่ยราคาในแต่ละด้ามจะพบว่าราคาไม่ถึงด้ามละ 5 บาท การไม่ประหยัดต่อขนาดภายใน (Internal Diseconomics Of Scales) ด้วยสาเหตุที่ว่าเมื่อมีการขยายขนาดใหญ่มากขึ้นจะส่งผลให้เกิดความยุ่งยากในการควบคุม หรือจัดการ ซึ่งจะส่งผลถึงประสิทธิภาพการผลิตที่ลดลงด้วย การประหยัดต่อขนาดภายนอก (External Diseconomics Of Scales) ด้วยสาเหตุที่ว่าเมื่อมีการขยายขนาดใหญ่มากขึ้นจะส่งผลให้เกิดการแย่งชิงปัจจัยการผลิตมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้ราคาต้นทุนนั้นสูงขึ้น

2.2 แนวคิดการลดต้นทุน

ประนอม ลอองนวล (2549) การบริหารจัดการไม่มีประสิทธิภาพ ไม่มีมาตรฐาน ขาดแรงงานที่มีฝีมือ จะทำให้เกิดความไร้ประสิทธิภาพ ความไร้ประสิทธิภาพทำให้ต้นทุนในการผลิตหรือบริการสูงขึ้น การผลิตแบบลีน คือวิธีการที่เป็นระบบในการระบุและกำจัดความสูญเสีย หรือสิ่งที่ไม่เพิ่มคุณค่าภายในกระแสคุณค่าของกระบวนการ โดยอาศัยการดำเนินตามจำนวนความต้องการของลูกค้าด้วยระบบดึง ทำให้เกิดสภาพการไหลอย่างต่อเนื่อง ราบเรียบ และทำการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเพื่อสร้างคุณค่าให้แก่ระบบอยู่เสมอ การผลิตแบบ Lean มุ่งเป้าหมายที่กำจัดความสูญเสียในกระบวนการ เช่น การจัดเก็บงานระหว่างผลิตและสินค้าสำเร็จรูปมากเกินความจำเป็น การผลิตแบบ Lean ไม่ใช่การลดจำนวนพนักงาน การผลิตแบบ Lean คือการเพิ่มกำลังการผลิตโดยการลดต้นทุนและรอบเวลาในระหว่างการผลิตให้สั้นลง การผลิตแบบ Lean มุ่งทำความเข้าใจกับสิ่งที่ลูกค้าต้องการ การเพิ่มคุณค่าถูกกำหนดจากมุมมองของลูกค้าทุกกระบวนการพยายามเพิ่มคุณค่าให้ลูกค้า กิจกรรมใด ๆ ก็ตามที่ไม่เพิ่มคุณค่าจัดว่าเป็นความสูญเสีย เป้าหมายของการดำเนินการผลิตแบบ Lean คือ คุณภาพสินค้าที่ดีที่สุด ต้นทุนการผลิตที่ต่ำที่สุด ใช้เวลาในการผลิตที่สั้นที่สุด โดยมุ่งกำจัดกระบวนการ/กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าสำหรับวัตถุดิบ งานซ่อม สินค้าคงเหลือ

ที่ไม่จำเป็น ต้นทุนการจัดเก็บสินค้าคงคลัง แรงงาน การขาดงาน ทำงานขาดประสิทธิภาพ เงินทุน ใช้ประโยชน์จากเครื่องจักรหรือทรัพยากรไม่คุ้มค่า พลังงาน การสิ้นเปลืองพลังงาน แหล่งพลังงาน ไม่เพียงพอ สิ่งต่าง ๆ ที่สนับสนุนการผลิต ผังโรงงานขาดประสิทธิภาพ ใช้พื้นที่ไม่คุ้มค่า ลักษณะของการผลิตแบบ Lean มีของเสียน้อย ระยะเวลาในการผลิตสั้น รุ่นการผลิตมีการขนาดเล็กลง พัสดุคงคลังมีปริมาณน้อย ผู้รับช่วงการผลิตมีจำนวนน้อยราย แต่เชื่อถือได้มาก มีสายการผลิตที่เฉพาะซึ่งมีขนาดเล็กกว่า ความถี่ในการเปลี่ยนแผนการผลิตต่ำกว่า ลดจำนวนการเกิดสภาพคอขวด ใช้พนักงานจำนวนน้อย แต่มีความชำนาญสูงกว่าเครื่องจักร เครื่องมือต่าง ๆ มีความยืดหยุ่นมากกว่า ความไร้ประสิทธิภาพกับ 4M คนขาดทักษะในการทำงาน ขวัญและกำลังใจในการทำงานต่ำ เครื่องจักรสภาพทรุดโทรม เครื่องจักรผลิตแต่ของเสีย วิธีการท่าทางในการทำงานไม่เหมาะสม ไม่มีมาตรฐานในการทำงาน มีขั้นตอนการขนส่งเยอะ ขั้นตอนการทำงานมากเกินความจำเป็น วัตถุดิบคุณภาพต่ำ การจัดเก็บวัตถุดิบไม่ดี ผลเสียของความไร้ประสิทธิภาพทำให้พนักงานเกิดความเครียดในการทำงาน เสียสุขภาพจิต ทำให้ใช้เวลาในการทำงานนานกว่าปกติ สิ้นเปลืองทรัพยากรในการผลิต ทำให้ต้นทุนการผลิตหรือบริการสูงโดยไม่จำเป็น ผลประกอบการของบริษัทต่ำและอาจปิดกิจการได้ในที่สุด ความสำคัญของการลดต้นทุน เนื่องจากบริษัทต้องประสบกับภาวะเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงไป ต้นทุนการผลิต/บริการสูง ภาวะการแข่งขันในตลาด และความต้องการของลูกค้าที่เปลี่ยนแปลงไป ดังนั้นบริษัทต้องหาวิธีที่จะทำให้สามารถลดต้นทุนการผลิตให้ได้ เพื่อความอยู่รอดและสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันขององค์กรอย่างยั่งยืน ต้นทุนคุณภาพ (เป็นต้นทุนแฝง) ระบบการวัดวิเคราะห์ต้นทุน ค่าใช้จ่าย และสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องจ่ายไปเพื่อการประกันคุณภาพของสินค้าและบริการให้ดีตรงตามความต้องการของลูกค้า และอีกส่วนหนึ่งเป็นการวัดมูลค่าของสิ่งที่ต้องจ่ายไปเมื่อเกิดปัญหาด้านคุณภาพของสินค้า เทคนิคการวิเคราะห์เพื่อการลดต้นทุน การลดต้นทุนวัตถุดิบปรับปรุงลดความสูญเสียจากการใช้วัตถุดิบ ใช้วัตถุดิบราคาถูกลง ใช้วัตถุดิบทดแทน การลดต้นทุนแรงงาน ปรับปรุงชั่วโมงทำงานให้เร็วขึ้น ปรับปรุงการปฏิบัติงาน สร้างขวัญกำลังใจในการทำงาน การลดโสหุ้ยการผลิต ควบคุมการใช้เครื่องมืออุปกรณ์และพลังงาน

2.3 เครื่องมือการควบคุมคุณภาพ

สันติชัย ชีวสุทธิศิลป์ (2547) หลักการของการสร้างคุณภาพ คือการวางแผน และกำหนดเป้าหมายในการปฏิบัติไว้อย่างชัดเจนด้วยการใช้ข้อมูลตัวเลขที่เก็บรวบรวมแล้วนำมาวิเคราะห์หาแนวทางเพื่อช่วยให้การตัดสินใจถูกต้องแม่นยำมากขึ้น โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลที่ช่วยให้มองเห็นสภาพความเป็นจริง และเข้าใจง่าย โดยทุกคนที่ปฏิบัติงานสามารถเรียนรู้และปฏิบัติได้ง่าย โดยไม่จำเป็นต้องใช้เทคนิค หรือวิธีการที่ยุ่งยาก

เครื่องมือที่ใช้ในการปรับปรุงคุณภาพนั้นมีอยู่หลายระดับด้วยกัน ขึ้นอยู่กับว่าวัตถุประสงค์ที่ จะใช้เครื่องมือแต่ละประเภทจะใช้ทำเพื่ออะไร ใครเป็นผู้แก้ปัญหาและแก้ปัญหาระดับไหน สำหรับวัตถุประสงค์ของเครื่องมือคุณภาพอาจแบ่งออกได้เป็น 5 ส่วนหลัก ๆ คือ

1.ใช้เพื่อค้นหาปัญหา

2.ใช้เพื่อชี้วัดกระบวนการ

3.ใช้เพื่อวิเคราะห์กระบวนการ

4.ใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการ

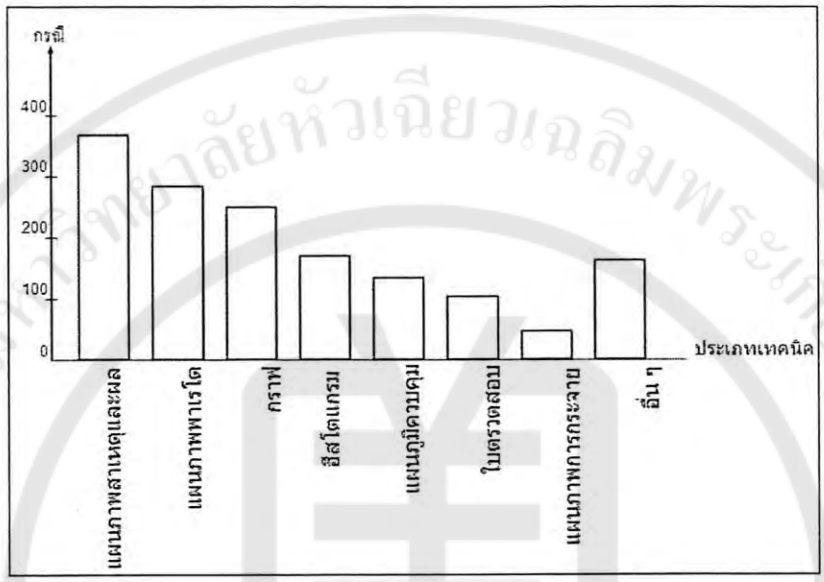
5.ใช้เพื่อควบคุมกระบวนการ

ซึ่งจะขอกล่าวถึงเครื่องมือแต่ละประเภท พร้อมทั้งวัตถุประสงค์การใช้งานดังต่อไปนี้

กราฟ คือแผนภาพที่แสดงถึงตัวเลขหรือข้อมูลทางสถิติที่ใช้ เมื่อต้องการนำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ผลของข้อมูลดังกล่าวเพื่อทำให้ง่ายและรวดเร็วต่อการทำความเข้าใจกราฟมีอยู่ด้วยกันหลายประเภทเช่น กราฟแท่ง กราฟเส้น กราฟเรดาห์ กราฟวงกลม กราฟเข็มขัด กราฟแท่ง ใช้เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างทางปริมาณ

แผนภูมิที่ 2.10

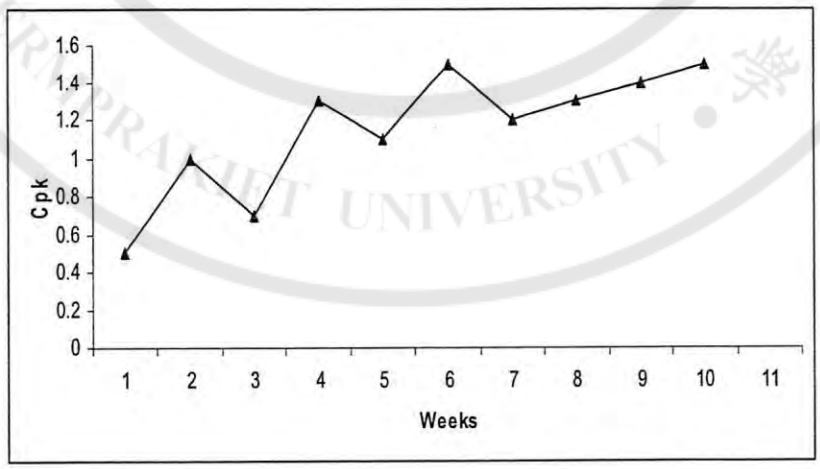
กราฟแท่ง



ที่มา : กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม (2548) “เครื่องมือต่าง ๆที่ใช้ในการเพิ่มผลผลิต” หน้า 52

แผนภูมิที่ 2.11

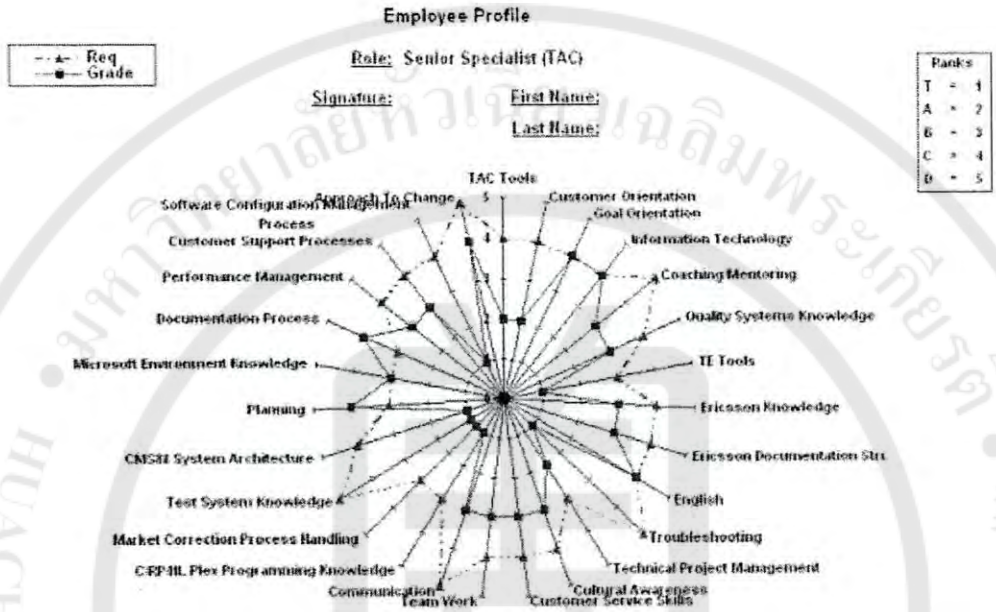
กราฟเส้นตรง



ที่มา : กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม (2548) “เครื่องมือต่าง ๆที่ใช้ในการเพิ่มผลผลิต” หน้า 53

แผนภูมิที่ 2.12

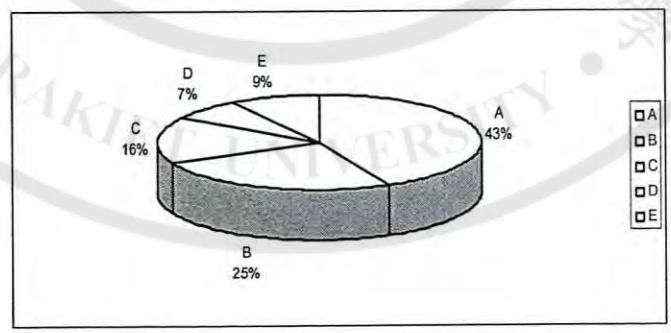
กราฟเรดาห์



ที่มา : กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม (2548) “เครื่องมือต่าง ๆที่ใช้ในการเพิ่มผลผลิต” หน้า 53

แผนภูมิที่ 2.13

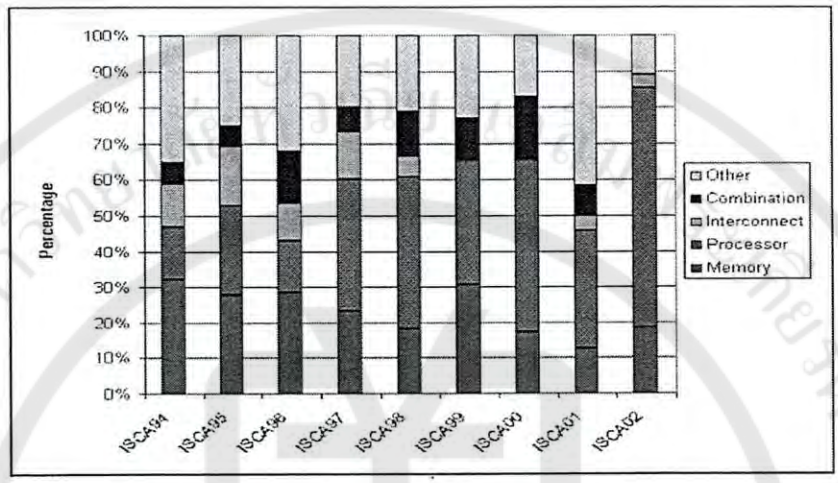
กราฟวงกลม



ที่มา : กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม (2548) “เครื่องมือต่าง ๆที่ใช้ในการเพิ่มผลผลิต” หน้า 54

แผนภูมิที่ 2.14

กราฟเข็มขัด



ที่มา : กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม (2548) "เครื่องมือต่าง ๆที่ใช้ในการเพิ่มผลผลิต" หน้า 54

ขั้นตอนพื้นฐาน

1. รวบรวมหรือประกอบข้อมูล เพื่อจะนำไปแสดงในผังกราฟ และตัดสินใจว่าจะศึกษาอะไร และต้องการแสดงอะไรไว้ในกราฟ

2. ตัดสินใจเลือกว่ากราฟประเภทใดที่เหมาะสมกับข้อมูลที่สุด เช่น กราฟแท่ง กราฟวงกลม เป็นต้น

3. กำหนดว่าสเกลในแต่ละแกนสำหรับข้อมูลที่ต้องการแสดงแต่ละชุดอัตราส่วนหรือระยะห่างของค่าข้อมูลในแต่ละแกนจะต้องเท่ากันและควรกำหนดค่าแกนตั้งให้สัมพันธ์กับข้อมูล

4. ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อสร้างกราฟ ในแต่ละแกน x และ y และสร้างกราฟ

5. เติมข้อมูลเช่น หัวข้อ วันที่ และข้อมูลอื่น ๆ ที่จำเป็นให้สมบูรณ์บนกราฟ

6. วิเคราะห์กราฟ ว่ากราฟดังกล่าวแสดงให้เห็นถึงอะไรบ้าง และจำเป็นจะต้องมีการวิเคราะห์กราฟอื่น ๆ ใดเพิ่มเติมบ้าง

ใบตรวจสอบ คือ แบบฟอร์ม ตาราง แผนภาพ แผนภูมิเพื่อใช้บันทึกข้อมูลที่ต้องการ ออกแบบใบตรวจสอบ ให้เหมาะกับจุดประสงค์การใช้งาน ผู้บันทึกสามารถกรอกง่าย สะดวก ไม่ซับซ้อน เข้าใจง่าย ควรใช้ การมองเห็น (Visual) อื่น ๆ เข้ามาช่วย เช่น แสดงเป็นภาพ ใช้สี สัญลักษณ์ ควรให้พนักงานกรอกเอง น้อยที่สุด เพราะถ้ายิ่งเขียนมากก็มีโอกาสผิดพลาดมาก (พนักงานความรู้น้อยต้องเร่งทำงาน มีพื้นฐาน ที่ต่างกัน) มีหัวข้อเด่นชัดว่าใช้ที่กระบวนการใด วัน เดือน ปี เวลา ผู้กรอกข้อมูล มีพื้นที่ให้กรอกพอเพียง กำหนดหน่วยวัดชัดเจน ใบตรวจสอบมีอยู่ด้วยกันหลายประเภทเช่น แผ่นตรวจสอบเพื่อใช้ดูการแจกแจงของข้อมูลอย่างง่าย แผ่นตรวจสอบสำหรับบันทึกของเสีย แผ่นตรวจสอบเพื่อใช้แสดงตำแหน่งจุดบกพร่องหรือจุดเกิดเหตุ และแผ่นตรวจสอบแสดงสาเหตุของความบกพร่อง

ขั้นตอนพื้นฐาน

-ให้ตัดสินใจว่า จะสังเกตข้อมูลอะไรบ้าง โดยทุกคนจะต้องสังเกตเรื่องเดียวกัน

-ให้ตัดสินใจว่า จะจัดเก็บข้อมูลเมื่อใด และระยะเวลาเท่าใด

-ออกแบบฟอร์มซึ่งมีความชัดเจนและใช้ง่าย เพื่อให้สามารถบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ได้ง่าย โดยการใช้เครื่องหมาย เพื่อข้อมูลที่ได้นั้นง่ายต่อการบันทึก

-กำหนดช่องว่างสำหรับการกรอกข้อมูล

-ทำการทดสอบใบตรวจสอบดังกล่าวสักระยะหนึ่ง เพื่อมั่นใจว่าข้อมูลต่าง ๆ เก็บได้อย่างเหมาะสมและใช้ได้ง่าย

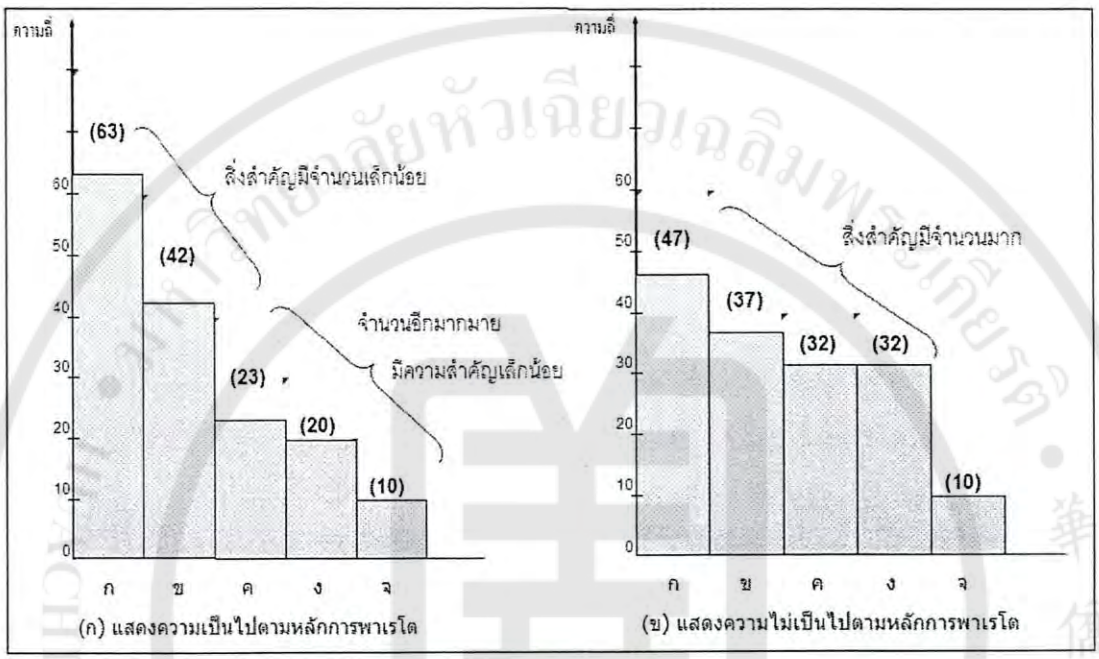
-ทุกครั้งที่มีการเก็บข้อมูล ให้บันทึกข้อมูลลงไปในใบตรวจสอบ โดยต้องแน่ใจว่ามีกำหนดเวลาที่เหมาะสมที่จะให้บุคคลดังกล่าว จัดเก็บข้อมูลในใบตรวจสอบได้ครบถ้วน

แผนภูมิพาเรโต

แผนภูมิพาเรโต คือ กราฟแท่งที่เรียงลำดับขนาดของข้อมูลจากมากไปหาน้อย จากซ้ายมือไปขวามือ ซึ่งเป็นกรณีที่ใช้ชนิดของสาเหตุที่บกพร่องในการแบ่งกลุ่มของข้อมูล การแบ่งกลุ่มข้อมูลโดยใช้หลักเกณฑ์อื่น เช่น ปัญหา สาเหตุ ชนิดของรอยตำหนิ และอื่น ๆ รูปกราฟแท่งที่มีความสำคัญไม่กี่แท่งจะอยู่ทางด้านซ้าย และรูปกราฟที่มีประโยชน์ที่เหลือจะอยู่ทางด้านขวา เมื่อมีการแบ่งแยกข้อมูลออกเป็นประเภท ๆ ก็มักจะมีรูปกราฟเรียงไปทางขวาจำนวนมากขึ้น

แผนภูมิที่ 2.15

การใช้แผนภูมิพาเรโตในการอธิบายความมีเสถียรภาพ



ที่มา : กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม (2548) “เครื่องมือต่าง ๆที่ใช้ในการเพิ่มผลผลิต” หน้า 51

ปี ค.ศ 1897 นักเศรษฐศาสตร์ชื่อ นายวิลเฟรดโด พาเรโต ได้วิจัยเรื่อง การกระจายของรายได้ ของประชากรที่ไม่เท่ากัน ซึ่งสรุปว่า 80% รายได้ของประเทศ มาจากคนรวยเพียง 20% เท่านั้น ต่อมา ดร.จูราน นำเอาหลักนี้มาใช้ในการควบคุมคุณภาพ ซึ่งแผนภูมิพาเรโตสามารถจัดปัญหาต่าง ๆ ตาม ระดับความสำคัญเพื่อสามารถสังเกตเห็นปัญหาใหญ่ ๆ ได้ก่อนเป็นลำดับแรก ซึ่งแผนภูมิดังกล่าวช่วยให้เห็นมุมมองที่ชัดเจนเกี่ยวกับเหตุและผลตัวเลขสุทธิต่าง ๆ ได้แสดงไว้ทางซ้ายและอัตราส่วนของเปอร์เซ็นต์สะสมมักจะแสดงไว้ทางขวามือ แผนภูมิดังกล่าวควรจะใช้เมื่อใด

-เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลเป็นกลุ่ม หรือข้อมูลที่เก็บยาก

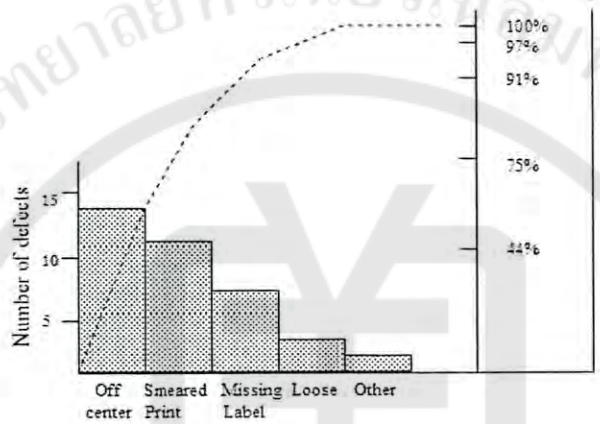
-เมื่อพยายามเน้นความสำคัญของข้อมูล หรือสาเหตุของปัญหา

-เมื่อต้องการแสดงให้ผู้อื่นทราบเกี่ยวกับข้อมูล

-เมื่อต้องการทราบความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผลโดยใช้แผนภูมิพาเรโตแสดงถึงสาเหตุและผลลัพธ์แต่ละชุด

-เมื่อประเมินผลการพัฒนา โดยการเปรียบเทียบข้อมูลก่อนและหลังการพัฒนา

แผนภูมิที่ 2.16
พาเรโตที่แสดงค่าสะสมของข้อมูล



ที่มา : กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม (2548) "เครื่องมือต่าง ๆที่ใช้ในการเพิ่มผลผลิต" หน้า 51

ขั้นตอนพื้นฐาน

-เก็บข้อมูลด้วยแบบบันทึกความถี่

-สร้างตารางแจกแจงความถี่ เรียงข้อมูลตามลำดับความถี่ สร้างคอลัมน์ % ความถี่สะสม

-เขียนแกนนอนแบ่งให้เท่าจำนวนหัวข้อ แกนตั้งทางซ้ายมือเป็นหน่วยวัด แกนตั้งทางขวามือเป็น % ความถี่สะสมซึ่งมีพิสัยตั้งแต่ 0-100%

-ตัวเลขบนแกนตั้งซ้ายมือในระดับที่ตรงกับ 100% ของแกนตั้งขวามือจะเท่ากับจำนวนความถี่สะสมทั้งหมด

-เขียนกราฟแท่งของแต่ละหัวข้อ

-เขียนกราฟเส้นของ % ความถี่สะสม

แผนภูมิเหตุและผล

เป็นผังที่เสนอแนวทางที่มีลักษณะเป็นโครงสร้างเพื่อที่จะค้นหาสาเหตุที่เป็นไปได้ทั้งหมดของปัญหา และเป็นที่รู้จักกันอีกอย่างหนึ่งว่า ผังก้างปลา หรืออาจเรียกว่า Ishikawa diagrams ซึ่ง

เป็น ชื่อของศาสตราจารย์ชาวญี่ปุ่น หลังจากที่เขาพัฒนาวิธีการช่วยเหลือคนงานเพื่อที่จะหาแหล่งที่เป็นไปได้ของปัญหา เพื่อทำให้การแก้ปัญหา เครื่องมือนี้ช่วยจัดโครงสร้างของการพยายามในการแก้ไขปัญหา โดยการจำแนกกลุ่มของปัจจัยที่อาจเป็นสาเหตุของปัญหา เครื่องมือนี้ใช้ร่วมกับการระดมสมอง เพื่อที่จะจัดโครงสร้างในการสร้างความคิด

ขั้นตอนพื้นฐาน

-ระบุปัญหา

-ระดมสมองหาสาเหตุของปัญหา (ยังไม่เอาวิธีแก้) อาจจะกำหนดชื่อกลุ่มสาเหตุก่อนหรือระดมสมองก่อนแล้วมาจัดกลุ่มโดยธรรมชาติก็ได้

-คัดกรองเอาสาเหตุที่ทีมไม่สามารถแก้ไขได้ หรือเมื่อเปลี่ยนแปลงระดับของสาเหตุแล้วไม่มีผลต่อระดับของปัญหาออกไป

-จัดหมวดหมู่และเขียนแผนภูมิ

-เพิ่มเติมให้สมบูรณ์ด้วยการถามทำไม

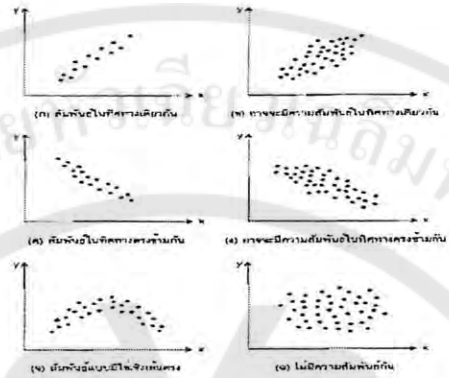
-พิจารณาสาเหตุที่เป็นไปได้มากที่สุด

แผนภูมิการกระจาย

แผนภูมิการกระจาย จะสามารถเขียนจุดต่าง ๆ ของข้อมูลได้มากมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งมาตรฐานคุณภาพระดับหนึ่งบนแกนหนึ่ง และตัวแปรที่มีผลต่อคุณภาพบนอีกแกนหนึ่ง แผนภูมิดังกล่าวนี้เป็นแผนภูมิแสดงสาเหตุที่มีความสัมพันธ์ 2 มิติ ระหว่างเหตุและผล ซึ่งใช้ได้ผลดีมากในการแสดงรูปแบบของข้อมูลที่ใช้วิธีอื่นแล้ว ไม่อาจสังเกตได้

แผนภูมิที่ 2.17

ตัวแบบความสัมพันธ์ในแผนภาพการกระจาย



ที่มา : กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม (2548) “เครื่องมือต่าง ๆที่ใช้ในการเพิ่มผลผลิต” หน้า 55

ขั้นตอนพื้นฐาน

-รวบรวมข้อมูลของตัวแปรเป็นคู่ ในประเด็นที่สงสัยว่ามีความสัมพันธ์

-บันทึกข้อมูลที่แตกต่างกันทุกชุดลงในแผนภูมิโดยข้อมูลชุดหนึ่งในแกนแนวตั้งและอีกชุดหนึ่งในแกนแนวนอน

-พิจารณารูปแบบของจุดต่าง ๆ เพื่อสังเกตว่า พบความสัมพันธ์ใด ๆ หรือไม่ รูปแบบต่าง ๆ ต่อไปนี้ คือความหมายของแผนภูมิการกระจาย

ผังการกระจายที่มีสหสัมพันธ์แบบบว แสดงว่า เมื่อค่า X เพิ่มขึ้น ค่า Y จะเพิ่มขึ้น

ผังการกระจายที่มีสหสัมพันธ์แบบลบ แสดงว่า เมื่อค่า X เพิ่มขึ้น จะทำให้ค่า Y ลดลง

ผังการกระจายไม่มีสหสัมพันธ์ แสดงว่า การเพิ่มหรือลดของค่า X อาจทำให้ ค่า Y เป็นไปได้ทั้งเพิ่มและลด

แผนภูมิฮีสโตแกรม

กราฟฮิสโตแกรมเป็นกราฟที่แสดงถึงความผันแปรของข้อมูลที่จะแสดงให้เห็นถึงแนวโน้ม สู่ศูนย์กลาง ค่าการกระจายและรูปทรงความผันแปรของข้อมูล ซึ่งการใช้ฮิสโตแกรมจะใช้ในกรณีต่อไปนี้

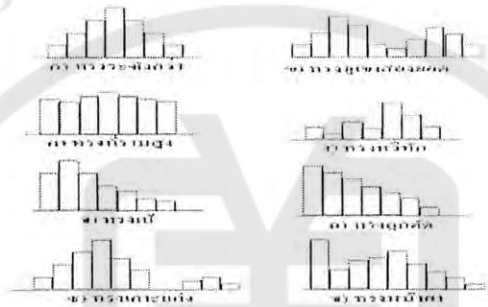
- ใช้ในกรณีที่ข้อมูลเป็นข้อมูลผันแปร (Variable data)

- ใช้เมื่อมีข้อมูลจำนวนมาก

การตีความหมายฮิสโตแกรมสามารถตีความหมายได้จากด้านรูปทรงของการกระจาย ดังนี้คือ

แผนภูมิที่ 2.18

ตัวแบบทั่ว ๆ ไปของฮีสโตแกรม



ที่มา : กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม (2548) "เครื่องมือต่าง ๆที่ใช้ในการเพิ่มผลผลิต" หน้า 58

ก. รูประฆังคว่ำ (Bell-Shaped Distribution) เป็นรูปการกระจายแบบปกติของข้อมูล ซึ่งรูประฆังคว่ำ เป็นรูปการกระจายแบบปกติของข้อมูล ซึ่งลักษณะสำคัญคือ ข้อมูลส่วนมาก จะเข้าใกล้ศูนย์กลาง คืออยู่ตำแหน่งกึ่งกลางของกราฟอิสโตแกรมและมีการกระจายออกด้านซ้ายและด้านขวาอย่างสมมาตร ซึ่งเป็นลักษณะของการกระจายแบบธรรมชาติ

ข. รูปภูเขาสองยอด ลักษณะการกระจายของข้อมูลจากกราฟจะมีการแตกแยกของข้อมูล 2 กลุ่ม ซึ่งลักษณะอย่างนี้อาจเกิดขึ้นจากการเก็บข้อมูลมีการปะปนของข้อมูล 2 แหล่งที่มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน เช่น การเก็บผลิตภัณฑ์ 2 ตัวซึ่งมีค่ากลางต่างกัน และมีข้อจำกัดเฉพาะ (Specification) ต่างกัน ซึ่งหากเกิดลักษณะนี้แล้ว จะต้องแยกข้อมูลทั้ง 2 ชนิดออกจากกันก่อนที่จะทำการวิเคราะห์

ค. รูปทรงที่ราบสูง เป็นรูปทรงที่ไม่มีค่าฐานนิยม (Mode) อย่างชัดเจน ซึ่งโดยทั่วไปแล้วอาจเกิดมาจากแหล่งข้อมูลหลาย ๆ แหล่งที่มีความผันแปรที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งจำเป็นที่จะต้องไปสืบหาสาเหตุก่อน ว่าความผันแปรที่เกิดขึ้นนั้นมาจากแหล่งใด

ง. รูปทรงหวีหัก ลักษณะของกราฟจะมีรูปทรงสูง ๆ ต่ำ ๆ สลับกันไปไม่แน่นอนคล้ายกับหวี มีซี่หักซึ่งการเกิดกราฟลักษณะนี้อาจเกิดจากความผิดพลาดหรือความคลาดเคลื่อนจากการ

วัด จากการปัดเศษหรือลำเอียง หรือบางครั้งอาจเป็นไปได้ว่าการกำหนดชั้นของฮิสโตแกรมไม่เหมาะสม ดังนั้น หากกราฟปรากฏลักษณะเช่นนี้ ขอให้กลับไปทำการทบทวนใหม่ว่าข้อมูลที่เก็บมาถูกต้องหรือไม่ และวิธีการสร้างฮีสโตแกรมถูกต้องแล้วหรือยัง การกำหนดความกว้างของอันตรภาคชั้นเหมาะสมหรือไม่

จ. รูปทรงเบ้ ลักษณะของกราฟจะมีฐานนิยม (Mode) อยู่ทางด้านซ้ายหรือด้านขวาของรูป ซึ่งจะเรียกรูปดังกล่าวว่ารูปทรงเบ้ขวา และเบ้ซ้ายตามลำดับ ซึ่งการเกิดรูปทรงประเภทนี้จะเกิดจากการที่ข้อมูล ที่ไปเก็บมามีข้อจำกัดด้านใดด้านหนึ่ง ซึ่งโดยมากจะเกิดจากข้อมูลที่ประกอบไปด้วยการวัดด้วยเวลา หรือการนับจำนวน เช่น การเก็บข้อมูลในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ ของการดำเนินงาน หรือการนับจำนวนผลิตภัณฑ์บกพร่อง เป็นต้น

ฉ. รูปทรงตัด ลักษณะของกราฟจะเป็นเหมือนกับรูปทรงระฆังคว่ำที่ถูกตัดออกไปข้างหนึ่ง ซึ่งการตีความจะต้องเข้าใจว่าข้อมูลที่ถูกตัดทิ้งนั้นเกิดมากจากสาเหตุใด ซึ่งอาจเป็นข้อมูลที่เกิดจากระยะห่างของเวลาของอัตราการเข้าของผลิตภัณฑ์ เป็นต้น

ช. รูปทรงเกาะแก่ง มีลักษณะที่กลุ่มข้อมูลจำนวนไม่มากนักแยกออกไปจากข้อมูลกลุ่มใหญ่คล้ายรูปเกาะแก่ง โดยมากมักเกิดมาจากความผิดพลาดในการตรวจ สอบหรืออุปกรณ์ควบคุม

ซ. รูปทางหน้าผ้า ซึ่งมีรูปทรงที่ด้านใดด้านหนึ่งสูงโด่งขึ้นมามาก ในขณะที่อีกด้านมีการกระจายเป็นไปอย่างปกติ ซึ่งโดยปกติแล้ว ข้อมูลที่มีรูปทรงแบบนี้สาเหตุมาจากความไม่ถูกต้องของข้อมูล

ขั้นตอนพื้นฐาน

-รวบรวมตัวเลขสำคัญ ๆ ของข้อมูลที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากขั้นตอนการทำงาน (อย่างน้อย50ข้อมูล)

-กำหนดระยะพิสัย สำหรับข้อมูลดังกล่าวทั้งพิสัยระดับที่เป็นความแตกต่างระหว่างข้อมูลค่าสูงสุดกับข้อมูลต่ำสุด

-แบ่งตัวเลขแสดงข้อมูลดังกล่าว เป็นตัวเลขแสดงลำดับชั้นตามความเหมาะสม (k)

-ให้กำหนดความกว้าง โดยหารพิสัยด้วยจำนวนอันดับชั้น

-กำหนดขอบเขตความกว้างของแต่ละลำดับชั้นโดยเอาค่าตัวแปรต่ำสุดภายในชุดข้อมูลแต่ละชุดและล้อมโดยตัวเลขใกล้เคียงที่เหมาะสมซึ่งจะเป็นจุดกำหนดขอบเขตที่ต่ำกว่าสำหรับลำดับที่ 1 จากนั้นบวกความกว้างของระดับต่อไปเรื่อย ๆ จนครบทุกลำดับชั้น

-สร้างผังแสดงความถี่โดยอาศัยข้อมูลกำหนดขอบเขตของระดับตามที่คำนวณไว้ข้างบน (ตารางความถี่จะเหมือน Check Sheets)

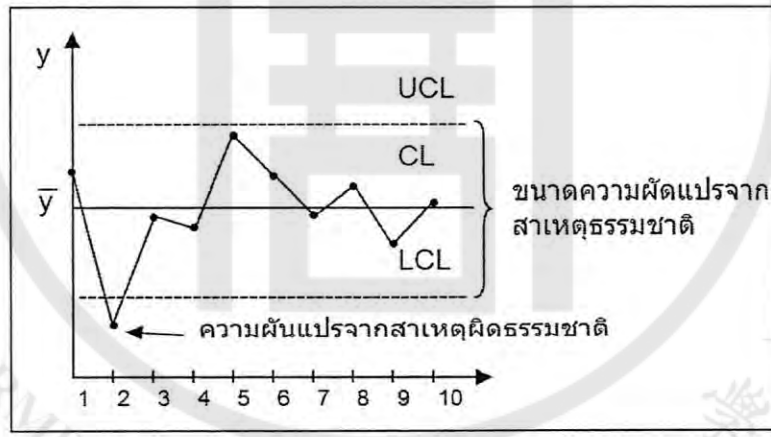
-ให้สร้างแผนภูมิฮีสโตแกรม โดยอาศัยข้อมูลจากตารางแสดงความถี่

แผนภูมิควบคุม

เป็นเครื่องมือในการเฝ้าระวัง การเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นกับกระบวนการ ซึ่งมีสาเหตุมาจากความผันแปรที่มีอยู่ในธรรมชาติของกระบวนการโดยปรกติ หรือจากความผันแปรจากสาเหตุความผิดพลาด เป็นการเปรียบเทียบเชิงแผนภาพระหว่างข้อมูลผลลัพธ์ที่ได้จากกระบวนการกับพิกัดควบคุม ซึ่งเกิดจากการคำนวณโดยวิธีทางสถิติจากการกระจายของข้อมูล ถ้ามีจุดใด ๆ อยู่นอกเส้นพิกัดควบคุม หรือมีลักษณะเป็นรูปแบบต่าง ๆ เช่น แนวโน้ม วัฏจักร เป็นต้น ก็แสดงว่ามีสิ่งผิดปรกติเกิดขึ้นในกระบวนการ

แผนภูมิที่ 2.19

ควบคุม



ที่มา : กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม (2548) “เครื่องมือต่าง ๆที่ใช้ในการเพิ่มผลผลิต” หน้า 61

2.4 เครื่องมือการเพิ่มผลผลิต

การแบ่งประเภทงานก่อนทำการศึกษาการทำงานOperating work คือกระบวนการทำงานหลักที่พนักงานต้องเข้าไปมีส่วนร่วมโดยตรงในการ สร้างคุณค่า ต่อการปฏิบัติงาน เช่น พนักงานกำลังกลึงชิ้นงาน Non-operating work คือการปฏิบัติงาน ในเวลางานของพนักงาน ซึ่งอาจ

เกี่ยวข้อง หรือไม่เกี่ยวข้องกับงานหลัก แต่ไม่มีผลโดยตรงในการ สร้างคุณค่าให้งาน แบ่งออกได้ดังนี้

-Accompanying work คือ การปฏิบัติงานของพนักงานที่มีผลต่อการสร้างคุณค่าทางอ้อมของงาน และเกี่ยวข้องกับงานหลักโดยตรง เช่น การใส่วัตถุดิบ และนำชิ้นงานออกจากเครื่องจักร

-Preparation คือ การเตรียมงานก่อนการปฏิบัติงานจริง เช่น การตั้งค่าการทำงานให้เครื่องจักรก่อนเริ่มทำงาน

-Work allowance คือ การปฏิบัติงานบางอย่างที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงานหลัก เช่น ตรวจสอบคุณภาพชิ้นงาน ปรับตั้งเครื่องจักรระหว่างทำงาน

-Shop allowance คือ การปฏิบัติงานบางอย่างที่ไม่เกี่ยวข้องกับงานหลัก แต่เกิดขึ้นเนื่องจากการบริหารงานไม่ดี เช่น การค้นหาเครื่องมืออุปกรณ์ การรอขนย้ายวัตถุดิบและชิ้นงาน

-Personal allowance คือ เวลาเผื่อสำหรับพนักงานในการปฏิบัติธุระส่วนตัว เช่น เข้าห้องน้ำ ดื่มน้ำ

-Non- work คือ การทำบางสิ่งบางอย่างด้วยเหตุผลส่วนตัวไม่เกี่ยวข้องกับงาน เช่น การหยอกล้อกันเล่น

กระบวนการแก้ไขปัญหาทั่ว ๆ ไป

ในการออกแบบวิธีการทำงานในกระบวนการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่หรือการปรับปรุงวิธีการเดิมที่มีอยู่แล้วให้มีประสิทธิภาพสูงกว่านับว่าเป็นส่วนสำคัญของการศึกษาการเคลื่อนไหว และเวลาอีกทั้งการออกแบบวิธีการทำงานกับรูปแบบของแนวคิดการแก้ปัญหาซึ่งโดยทั่ว ๆ ไปแล้ว แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนที่สามารถนำไปใช้ได้อย่างเป็นระบบและสมเหตุสมผลในการแก้ปัญหา

ขั้นตอนการแก้ปัญหาทั่ว ๆ ไป แบ่งออกเป็น 5 ประการ คือ

1. กำหนดคำจำกัดความของปัญหา หรือค้นหาปัญหา
2. วิเคราะห์ปัญหา
3. หาวิธีการที่เป็นไปได้ในการแก้ปัญหา
4. ประเมินผลในวิธีการต่าง ๆ เพื่อเลือกวิธีที่ดีที่สุด
5. ให้คำแนะนำ เพื่อดำเนินการพร้อมทั้งติดตามผล

กำหนดคำจำกัดความของปัญหา เนื่องจากการกำหนดคำจำกัดความของปัญหาหรือ การกำหนดปัญหา จำต้องเป็นขั้นตอนแรกของกระบวนการแก้ปัญหา อันที่จริงแล้วทุกคนก็ทราบและ

ยอมรับปัญหาที่เกิดขึ้นในขณะนี้ เช่นว่า "ต้นทุนการผลิตสูงเกินไป" ผลผลิตตกต่ำ หรือ "เกิดคอคอดในระบบเบิกจ่ายวัสดุในคลังซึ่งไม่ได้เป็นการยากเลยที่จะทราบปัญหาทั่วไปเหล่านั้นที่สำคัญก็คือว่าอะไรคือปัญหาที่แท้จริง ปริมาณของปัญหาแต่ละอย่าง และอะไรคือสาเหตุของปัญหาควรแก้ปัญหาอะไรก่อนหลัง แก้ปัญหาตัวใดที่สามารถทำให้ปัญหาอื่น ๆ ลดลงได้ด้วย การได้มาซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นสิ่งที่ ไม่ง่ายเลย เพียงแต่ขอแนะนำว่า "อย่าวัดปริมาณปัญหาด้วยความรู้สึก" เพราะสุดแสนจะยากต่อการอธิบาย และไร้ระบบการดำเนินการที่สมเหตุสมผล อีกทั้งดำเนินการอยู่บนความเสี่ยง แต่ใช่ว่าจะสิ้นหนทางที่จะวัดปริมาณปัญหาดังกล่าว หลักการอันหนึ่งซึ่งเป็นที่นิยมนำมาใช้วัดปริมาณของปัญหา ก็คือหลักการ ของพาเรโต แม้ว่าเป้าหมายหลักของหลักการนี้ เพื่อนำไปใช้ในการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ แต่ก็สามารถนำหลักการไปประยุกต์ให้แก้ปัญหาทั่ว ๆ ไปได้ด้วย โดยเฉพาะในส่วนที่จะปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต

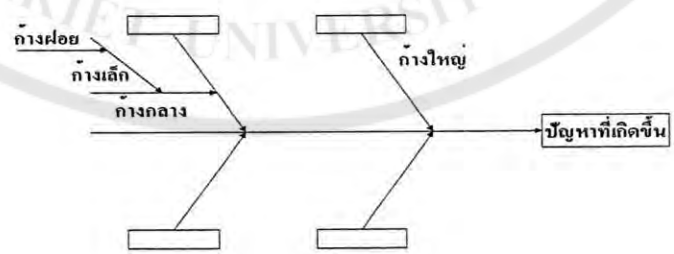
แผนภูมิพาเรโต

แผนภูมิพาเรโต เป็นเครื่องมือสำหรับที่จะตรวจสอบปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการทำงานโดยการนำปรากฏการณ์ หรือสาเหตุเหล่านั้น มาแบ่งแยกประเภท โดยเขียนเป็นกราฟแท่งแสดงขนาด ของข้อมูล เพื่อใช้เปรียบเทียบดูค่ากับความสำคัญข้อมูล หรือปริมาณของปัญหา หรือข้อบกพร่อง เพื่อเป็นแนวทางในการที่จะพิจารณาแก้ปัญหาว่าควรจะแก้ปัญหาใดก่อน หลังขั้นตอนในการจัดทำแผนภูมิพาเรโต กำหนดหัวข้อที่จะทำการสำรวจแล้วรวบรวมข้อมูลเหล่านั้น โดยการกำหนดช่วงระยะเวลา และวิธีการในการเก็บรวบรวมข้อมูล ช่วงระยะเวลานั้นอาจจะเป็นสัปดาห์ หรือเดือน ซึ่งจะยาวนาน แค่ไหนนั้นขึ้นอยู่กับสภาพของปัญหา และนำใบตรวจสอบมาใช้เพื่อการสำรวจจำนวนปัญหา และสามารถนำมาสำรวจสาระและสาเหตุของปัญหาได้ด้วย ทำการแบ่งแยกและรวบรวมข้อมูลตามสาระและสาเหตุ โดยพยายามให้การแบ่งแยกนั้น ง่ายแก่การมีมาตรการ วิธีการแบ่งแยกตามสาเหตุ วัตถุดิบ เครื่องจักร ผู้ปฏิบัติงาน วิธีการทำงาน เป็นต้น วิธีการแบ่งแยกตามสาระ หัวข้อของปัญหา สถานที่ กระบวนการผลิต เวลา เป็นต้นทำการจัดแจงข้อมูลให้ความเหมาะสม แล้วคำนวณค่าสะสมให้เรียบเรียงหัวข้อตามลำดับจำนวนข้อมูลที่มีปริมาณมากไปสู่น้อย แล้วเติมจำนวนข้อมูลของแต่ละหัวข้อลงไปทำการคำนวณค่าสะสม โดยเริ่มจากหัวข้อที่มีข้อมูลมาก แล้วคำนวณไปเรื่อย ๆ คำนวณเปอร์เซ็นต์สะสม โดยใช้การหาค่าอัตราของเสียมาก่อน แล้วนำมาหาค่าเปอร์เซ็นต์สะสม เขียนแกนตั้ง และแกนนอนลงบนกระดาษกราฟแกนที่นอนให้เขียนเติมชื่อหัวข้อ โดยเรียงลำดับจากหัวข้อที่มีจำนวนข้อมูลมากไปสู่น้อย โดยเรียงจากซ้ายไปขวาที่แกนตั้งให้เขียนลักษณะคุณสมบัติที่กำลังสำรวจ โดยจัดทำสเกลให้สามารถครอบคลุมจำนวนรวมของข้อมูลทั้งหมดได้ ควรกำหนดสเกล และระยะช่องไฟ เพื่อให้ขนาดความ

ยาวของแกนตั้งกับแกนนอนเป็นสัดส่วน (โดยให้แผนภูมิพาเรโตที่ได้มีขนาดเกือบเป็นรูปจตุรัส) จัดทำกราฟแท่งเขียนจำนวนของข้อมูลออกเป็นกราฟแท่ง แล้วจัดช่องไฟระหว่างกราฟแท่งให้เท่า ๆ กัน โดยพยายามอย่างให้ห่างกันมากเกินไปเติมเส้นกราฟค่าสะสม เติมจุดห่างของกราฟค่าสะสมทางด้านขวามือของกราฟแท่งแล้วโยงจุดเหล่านี้ลากเป็นกราฟเส้นตรง เรียกกราฟเส้นนี้ว่า กราฟสะสมจากแกนตั้งขึ้นด้านขวาสุด แล้วกำหนดสเกลกำหนดให้จุดเริ่มต้นของกราฟเส้นตรงเป็น "0" แล้วจุดสุดท้ายเป็น 100% แบ่งส่วนระหว่าง 0-100 (%) ออกเป็น 5 ส่วน หรือ 10 ส่วน เติมข้อความที่จำเป็นลงไป หัวข้อเรื่อง ช่วงเวลา จำนวนรวมของข้อมูล ผู้จัดทำ วันที่ เป็นต้น จะเห็นว่าผลจากการดำเนินการตามหลักการของพาเรโต พอที่จะมีแนวทางตัดสินใจได้ว่าปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นนั้น ปัญหาใดที่เกิดขึ้นมากที่สุด การวิเคราะห์ปัญหา การที่จะได้มาซึ่งผลของปัญหาที่เรากำหนดขึ้นนั้น ต้องตรงตามที่ได้ ให้คำจำกัดความไว้ เมื่อมาถึงจุดของการวิเคราะห์ปัญหา จำเป็นที่จะต้องทราบข้อมูลต่าง ๆ เพื่อที่ค้นหาสาเหตุของปัญหาที่แท้จริงด้วย ที่สำคัญก็คือ ผู้วิเคราะห์ปัญหาต้องรู้และเข้าใจในหน่วยงาน หรือจุดที่เกิดปัญหาเป็นอย่างดี พร้อมทั้งหาข้อมูลเพิ่มเติม ส่วนการประเมินผลนั้น ไม่จำเป็นต้องตัดสินใจในระหว่างการวิเคราะห์ แต่จะตัดสินใจหลังจากที่ได้ดำเนินการตามขบวนการแก้ปัญหาในการวิเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ อาจอาศัยหลักการของการควบคุมคุณภาพสินค้ามาใช้ได้ โดย เฉพาะในเรื่องของแผนผังเหตุและผล หรือที่เรียกว่าแผนผังก้างปลา ทั้งนี้เพื่อให้การวิเคราะห์ปัญหาเป็นไปอย่างมีระบบ และประหยัดเวลาได้มากกว่า เพราะการวิเคราะห์ปัญหานั้นต้องอาศัยกลุ่มคนที่รู้ปัญหาร่วมกันวิเคราะห์โดยระดมความคิดพิจารณาทีละปัจจัยของสาเหตุ ดังแสดงหลักการโดยสรุป ในแผนภูมิที่ 2.20

แผนภูมิที่ 2.20

ลักษณะของก้างปลาที่จะนำมาวิเคราะห์สาเหตุ



หัวปลา คือ ผลของปัญหาที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากสาเหตุต่าง ๆ ที่ติดอยู่ที่กระดูกสันหลังของปลา

ก้างใหญ่ คือ สาเหตุสำคัญต่าง ๆที่ทำให้เกิดปัญหา

ก้างกลาง คือ สาเหตุที่ทำให้เกิดผลที่ก้างใหญ่

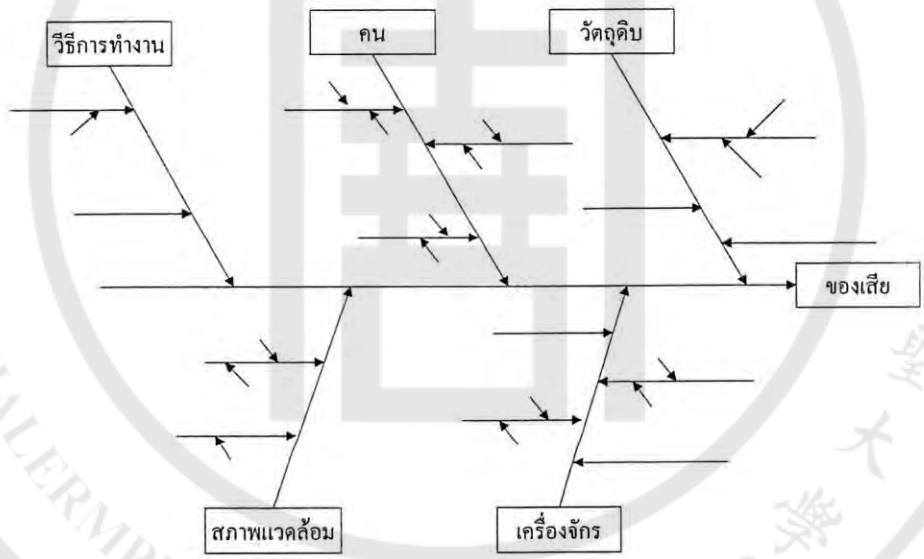
ก้างเล็ก คือ สาเหตุที่ทำให้เกิดผลที่ก้างกลาง

ก้างฝอย คือ สาเหตุที่ทำให้เกิดผลที่ก้างเล็ก

เพื่อให้ง่ายต่อการวิเคราะห์ปัญหา ควรแบ่งสาเหตุสำคัญ ๆ ออกเป็นประมาณ 4-8 สาเหตุ โดยปกติแล้วมักใช้ 4 M คือ คน เครื่องจักร วัสดุ และวิธีการ หรืออาจจะมีเพิ่มขึ้นมาอีกหนึ่งตัว คือ สภาพแวดล้อม

แผนภูมิที่ 2.21

ลักษณะของปัญหากับสาเหตุที่สำคัญ ๆ



เมื่อทำการวิเคราะห์ปัญหาว่าเกิดจากสาเหตุสำคัญ ๆ จากคน เครื่องจักร วิธีการทำงาน วัสดุ หรือสภาพแวดล้อม จากนั้นก็วิเคราะห์ในส่วนลึกลงไปอีกว่า สาเหตุหลักของเครื่องจักรนั้น เนื่องจากอะไร พิจารณาจนครบทุกสาเหตุหลัก แล้วอาจจะพบว่าจากสาเหตุหลักเหล่านั้น สาเหตุใดเป็นสาเหตุที่แท้จริง ปริมาณมากน้อยแค่ไหน อาจทำการวัดโดยอาศัยหลักการของพาเรโต

แนวความคิดอีกรูปแบบหนึ่งที่จะนำมาวิเคราะห์ปัญหาก็โดยการศึกษาปัญหาทั้งระบบ เพราะว่าปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นอาจมาจากหลายสาเหตุ แต่ละสาเหตุก็เกิดขึ้นมาจากสาเหตุต่าง ๆ เช่นกัน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องศึกษาถึงองค์ประกอบของกระบวนการครบทั้งวงจร เพื่อให้การ

ดำเนินการวิเคราะห์ปัญหา เป็นระบบยิ่งขึ้น จากนั้นก็ควรทำการให้คำจำกัดความของสาเหตุ เพื่อให้ทราบสาเหตุที่แท้จริง อย่างครบถ้วน แล้วจึงทำการวิเคราะห์ เพื่อพิจารณาถึงสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดปัญหา การหาวิธีการที่เป็นไปได้ในการแก้ปัญหา เป้าหมายพื้นฐานของกระบวนการแก้ปัญหา ก็คือ เพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด ภายใต้เกณฑ์การตัดสินใจ และคุณลักษณะที่กำหนดขึ้นมา ด้วยเหตุนี้ จึงต้องมีวิธีการแก้ปัญหาหลาย ๆ วิธี โดยที่ทุกวิธีล้วนแต่มีความเป็นไปได้ จากนั้นจึงนำแต่ละวิธีมาเปรียบเทียบเพื่อเลือกเอาวิธีที่ดีที่สุด

ในการหาวิธีที่เป็นไปได้ในการแก้ปัญหานั้น ขึ้นอยู่กับลักษณะของปัญหาแต่ละประเภท อาศัยวิธีการต่าง ๆ กัน กำจัดสาเหตุ แต่หลักการที่ควรพิจารณาเพื่อหาวิธีการต่าง ๆ นั้น ไม่ควรมองจากระบบการทำงาน และวิธีการแบบเดิมแต่เพียงอย่างเดียว หรือพัฒนาจากวิธีการเดิม เพื่อป้องกันการเกิดปัญหาขึ้นอีก ในบางครั้งควรพิจารณาหาช่องทางแบบอื่น ๆ บ้าง โดยที่ให้ผลเหมือนกันแต่ประสิทธิภาพสูงกว่า ตัวอย่างเช่น วิธีการคิดเลข ชาวจีนนิยมใช้ “ลูกคิด” ทำการคำนวณเป็นส่วนใหญ่ ไม่ว่าเราจะพัฒนาเปลี่ยนขนาดลูกคิด เปลี่ยนวัสดุอะไรก็ตาม แต่ขีดความสามารถในการคิดคำนวณให้เร็วขึ้น ก็ยังอยู่ในอัตราที่ต่ำอยู่ดี เมื่อมาดูวิวัฒนาการของเครื่องคำนวณที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์แล้วจะเห็นว่าแนวทางการแก้ปัญหาคนละรูปแบบกับลูกคิดโดยสิ้นเชิง อันทำให้เกิดประสิทธิภาพในการคิดคำนวณสูงกว่า และเร็วกว่ามาก ๆ

การประเมินผลทางเลือกต่าง ๆ หลังจากที่หาวิธีการต่าง ๆ ที่เป็นไปได้ในการแก้ปัญหาที่กำลังพิจารณาอยู่ ในขั้นตอนนี้ก็จะนำแต่ละวิธีมาพิจารณาเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียอย่างสมเหตุสมผล วิธีการแก้ปัญหาใดที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดและเกณฑ์การพิจารณาตัดสินใจที่วางไว้ ก็สามารถตัดทิ้งไปได้เลย อย่างไรก็ตาม ในการออกแบบวิธีการทำงาน จะไม่มีคำตอบใดที่ถูกต้องที่สุด แต่จะมีคำตอบที่ดีและเป็นไปได้หลายคำตอบ ซึ่งการพิจารณาตัดสินใจนั้น ต้องพิจารณาถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ที่สามารถวัดออกมาในเชิงปริมาณ เพื่อให้ได้มาซึ่งวิธีการที่เหมาะสม แม้ว่าจะมีคำตอบหรือวิธีการอยู่หลายวิธีที่ตรงตามข้อกำหนดและเกณฑ์การพิจารณาอยู่ก็ตาม แต่คำตอบหรือวิธีการอื่น ๆ อาจเป็นคำตอบที่ดี และเหมาะสมที่สุดก็ได้ หากว่ามีการเปลี่ยนแปลงข้อกำหนดและเกณฑ์การพิจารณาโดยทั่วไปแล้ว คำตอบและวิธีการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้มีการเลือกไว้ 3 ลักษณะ คือ คำตอบในอุดมคติ คำตอบที่สามารถนำไปใช้ได้ทันทีและคำตอบที่สามารถนำไปใช้ได้ในอนาคตหรือภายใต้เงื่อนไขต่าง ๆ เช่นว่า วิธีนี้เหมาะสำหรับกรณีที่ผลผลิตรายปีเพิ่มขึ้น หรือกรณีที่คุณภาพของวัสดุสม่ำเสมอ หรือกลุ่มคนงานได้รับการฝึกอบรม มาอย่างดี

การให้คำแนะนำเพื่อดำเนินการ พร้อมทั้งติดตามผล อันเป็นขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการแก้ปัญหา ทั้งนี้เพื่อนำหนทางแก้ไขไปดำเนินการ ปัญหาต่าง ๆ บุคคลซึ่งคิดหาหนทางแก้ปัญหาได้สำเร็จ ไม่จำเป็นต้องเป็นผู้ให้คำแนะนำเพื่อดำเนินการแก้ปัญหา หรือให้ความเห็นชอบแนวทางแก้ไขปัญหา เพื่อนำไปปฏิบัติ ดังนั้น หลังจากที่ได้หนทางที่ดีเพื่อการแก้ปัญหา จะต้องมีการชี้แจงหรือสื่อสารไปยังบุคคลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง วิธีการทั่ว ๆ ไปที่ใช้ในการสื่อสาร ก็โดยการเขียนรายงานหรือโดยการบรรยาย ซึ่งทั้ง 2 วิธีดังกล่าวจะเป็นขั้นตอนสุดท้ายของการปฏิบัติการเพื่อหาแนวทางแก้ปัญหา รายงานที่เขียน จะเป็นข้อความหลักของการให้คำแนะนำที่เพียบพร้อมด้วยข้อมูล ส่วนการบรรยายนั้น จะทำความเข้าใจได้ง่ายขึ้น และเร็วกว่า บางครั้งอาจจะทำควบคู่กันไป เพราะการบรรยายจะต้องมีการเตรียมการสื่อสาร ต่าง ๆ เช่นว่า แผนภูมิต่าง ๆ แผนภาพต่าง ๆ รูปภาพแบบจำลอง หรืออื่น ๆ การบรรยายเป็นวิธี การชี้แจงแบบตรงไปตรงมา เป็นวิธีการที่ง่ายและเข้าใจได้เร็วกว่า สามารถแสดงแหล่งข้อมูลจริงต่าง ๆ อีกทั้งสมมติฐานต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจน แต่ต้องมีเอกสาร หรือรายงานโดยสรุปควบคู่ไปด้วย

กิจกรรม 5 ส.

กิจกรรม 5 ส. คือ พื้นฐานของการผลิตอย่างแท้จริง ถ้าแบ่งปัจจัยการผลิตทั้ง 3 ได้แก่ คน วัตถุดิบ เครื่องจักร ออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกเป็นสิ่งมีชีวิต คือ คน อีกกลุ่มหนึ่งเป็นสิ่งไม่มีชีวิต คือ วัตถุดิบและเครื่องจักร จะเห็นว่า การผลิตที่มีประสิทธิภาพจะเกิดขึ้น เมื่อปัจจัยการผลิตทั้ง 2 กลุ่ม ได้รับการบริหารอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีกิจกรรม 5 ส. เป็นพื้นฐานในการจัดการ

5 ส. คือ กิจกรรมกลุ่มที่พนักงานมีส่วนร่วมในการพัฒนาระบบการจัดการ พื้นฐานในการควบคุมความเรียบร้อยของสถานที่ทำงาน การทำงาน และการดำเนินชีวิต 5 ส. จริง ๆ แล้วเป็นปรัชญาพื้นฐาน ที่ช่วยให้การทำงานง่ายขึ้น และสะดวกขึ้น ลดอุบัติเหตุ เพิ่มความปลอดภัยจากสภาพแวดล้อมที่ไม่ดี ลดการเสียเวลาในการค้นหาเครื่องมือเครื่องใช้ วัสดุต่าง ๆ ที่เราจำเป็นต้องใช้งาน 5 ส. มาจาก 5 S. ซึ่งเป็นอักษรนำหน้าคำในภาษาญี่ปุ่นห้าคำ คือ Seiri Seiton Seiso Seihetsu และ Shitsuhe ซึ่งมีความหมายดังนี้Seiri คือ สะสาง หมายถึง การแยกของที่จำเป็นออกจากของที่ไม่จำเป็นและแยกของที่ไม่ได้ใช้ออกไป

Seiton คือ สะดวก หมายถึง การจัดวางสิ่งของให้เป็นระเบียบ เป็นที่เป็นทางแล้วจัดแบ่งสัดส่วนของชนิดสิ่งของเครื่องใช้ให้ง่าย และสะดวกต่อการนำออกมาใช้

Seiso คือ สะอาด หมายถึง การกำจัดสิ่งสกปรกต่าง ๆ ให้หมดสิ้นจนมองด้วยตาเปล่าไม่เห็นหรือสัมผัสความสะอาดได้

Seiketsu คือ สุขลักษณะ หมายถึง การดูแลสถานที่ทำงานให้สะอาดถูกสุขลักษณะ กำจัดฝุ่นละออง ควัน กลิ่น เสียง หรือสิ่งรบกวนอื่น ๆ ให้หมดไปจากสถานที่ทำงาน

Shitsuke คือ สร้างนิสัย หมายถึง การสร้างนิสัยให้ปฏิบัติตามกฎระเบียบข้อตกลงต่าง ๆ ขององค์กร

กิจกรรมสะสาง สะดวก สะอาด จะเกี่ยวข้องกับวัตถุดิบและสถานที่ ส่วนกิจกรรมสุขลักษณะและสร้างนิสัยจะเกี่ยวข้องกับคน

ส. ที่ 1 สะสาง

สะสาง หมายถึง การแยกของที่จำเป็นออกจากของที่ไม่จำเป็นและขจัดของที่ไม่จำเป็นออกไป สภาพของสถานที่ทำงานที่มีสิ่งของเก็บไว้จำนวนมากไม่ว่าจะเป็นสิ่งที่สามารถใช้ได้ หรือดูเหมือนจะใช้ได้รวมไปถึงหลายสิ่งหลายอย่างที่ไม่สามารถใช้งานได้ แต่ด้วยความรู้สึกเสียดายจึงเก็บไว้ โดยคิดว่าการมีของเก็บไว้มาก ๆ อยู่ในสถานที่ทำงานนั้นเป็นสิ่งดี ทำให้มั่นใจและมีความพร้อมที่จะสามารถทำงานได้ตลอดเวลา หรือคิดว่าของทั้งหมดเป็นทรัพย์สินของหน่วยงานที่สามารถคิดเป็นมูลค่าทางบัญชีได้ไม่เอาไปไหน แต่เมื่อถึงเวลาจะใช้งานจริงอาจไม่สามารถใช้งานได้เพราะเสื่อมคุณภาพแล้ว สภาพที่มีการเก็บของมากเกินความจำเป็นก่อให้เกิด ความสิ้นเปลือง หรือความสูญเสียมากกว่าผลประโยชน์ที่จะได้รับเพื่อขจัดความสิ้นเปลืองและความสูญเสียในการเก็บสิ่งของมากเกินไป จำเป็นต้องมีการสะสาง เพื่อให้มั่นใจว่ามีแต่ของที่จำเป็นเท่านั้นในสถานที่ทำงาน โดยหลักการและวิธีปฏิบัติแล้ว มีประเด็นสำคัญที่ต้องพิจารณาในเรื่องของการสะสางดังต่อไปนี้

การกำหนดเกณฑ์ว่าสิ่งของอะไรบ้างที่จำเป็นต้องทำการสะสาง และแจ้งรายละเอียดให้ทุกคนทราบ

กำหนดแนวทางว่าสิ่งของที่จะทำการสะสางออกจากสถานที่ เป็นของประเภทใดจะไปทิ้งหรือขาย หรือจัดเก็บ ของประเภทใดที่พนักงานไม่สามารถตัดสินใจได้และไม่อยู่ในเกณฑ์ ให้ผู้บริหารเป็น ผู้ตัดสินใจว่าจะทำอย่างไร

ผู้บริหารต้องรับผิดชอบตรวจสอบสิ่งของที่จะขายหรือทิ้ง เพื่อให้มั่นใจว่าการสะสางนั้นดำเนิน การอย่างถูกต้อง

ตารางที่ 2.4

แนวทางการสะสาง

สิ่งของที่จำเป็น	ใช้บ่อย	ทุกวัน ทุกสัปดาห์	เก็บไว้ใกล้ตัว เก็บไว้ใกล้บริเวณที่ทำงาน
	ใช้เป็นบางครั้ง	ทุกเดือน ทุก 2 เดือน	เก็บไว้ใกล้กระบวนการที่ใช้
	นาน ๆ ใช้ครั้งหนึ่ง	ประมาณ 2 ครั้ง/ปี	เก็บไว้นอกบริเวณทำงาน
สิ่งของที่ไม่จำเป็น	ไม่ใช้แล้ว		ขจัดออกไปจากหน่วยงาน (มีค่า-ขาย / ไม่มีค่า-ทิ้ง)

ที่มา : กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. (2548) "เครื่องมือต่าง ๆที่ใช้ในการเพิ่มผลผลิต" หน้า 7-2

สาเหตุที่ต้องสะสาง การเก็บของมากเกินความจำเป็นทำให้เกิดปัญหา

1. สถานที่ทำงานคับแคบและเปลืองพื้นที่
2. เสียค่าอุปกรณ์ในการจัดเก็บ
3. หาของไม่เจอทำให้เสียเวลาในการค้นหา
4. ตรวจสอบได้ยาก
5. ของที่เก็บไว้นานอาจเสื่อมคุณภาพ ซึ่งเป็นความสูญเสียเกินความจำเป็นจุดที่ควร

สะสาง คือ ทุกจุดของสถานที่ทำงาน ได้แก่ตู้เก็บของชั้นวางของลิ้นชักเก็บของห้องเก็บของพื้นรอบโต๊ะทำงาน มุมอับ เป็นต้น

ประโยชน์ที่ได้รับจากการสะสาง มีดังนี้

1. ขจัดความสิ้นเปลืองในการใช้พื้นที่ อุปกรณ์เครื่องใช้ ตู้ใส่เอกสาร และชั้นวางของ
2. ขจัดความผิดพลาดจากการทำงาน

ส. ที่ 2 สะดวก

สะดวก หมายถึง การจัดวางหรือจัดเก็บสิ่งของต่าง ๆ ในที่ทำงานให้เป็นระเบียบเพื่อความสะดวกและปลอดภัยและคงไว้ซึ่งคุณภาพ ประสิทธิภาพในการทำงาน เมื่อสถานที่ทำงานเหลือแต่สิ่งที่จำเป็น ในการปฏิบัติงานจากการสะสางแล้ว ขั้นต่อไปก็เป็นเรื่องของการจัดสิ่งของให้อยู่เป็นหมวดหมู่ มีป้ายชัดเจนและเหมาะสมต่อสภาพการใช้งานที่ทุกคนสามารถเข้าใจได้ง่าย การทำเช่นนี้จะทำให้ ลดการสูญเสียเวลาในการค้นหา การหยิบและการจัดเก็บไม่ผิดพลาดซึ่งมีผลทำให้การผลิตสินค้าและบริการรวดเร็ว และถูกต้อง การจัดให้สะดวกต้องเริ่มจากการสะสางก่อน ไม่เช่นนั้นต้องใช้แรงงานและความพยายามจำนวนมากในการทำ เพราะยังมีสิ่งไม่จำเป็นปะปนอยู่ การจัดกลุ่มและการหาพื้นที่ ในการจัดวางจะเป็นเรื่องที่ยาก หลังจากการทำการสะสางให้เหลือแต่สิ่งที่จำเป็นแล้ว ก็สามารถทำ การจัดวางให้เป็นระเบียบ หมวดหมู่ โดยหลักการทั่วไปเป็นการจัดแยกและรวมกลุ่มของสิ่งที่จำเป็น ในการใช้งาน ซึ่งอาจจัดกลุ่มได้หลายอย่าง เช่น จัดตามรูปร่างที่เหมือนกัน จัดตามกระบวนการใช้งานก่อนหลัง จัดตามกลุ่มหน้าที่การใช้งาน จัดตามกลุ่มการผลิตของแต่ละผลิตภัณฑ์ จัดตามกลุ่มที่ควรอยู่ใกล้สถานที่ใช้งาน ฯลฯ หลังจากจัดเป็นหมวดหมู่แล้วต้องกำหนดที่วางให้แน่ชัด โดยคำนึงถึงหลักของประสิทธิภาพ คุณภาพและความปลอดภัย นั่นหมายถึงว่า ง่ายต่อการหยิบใช้ รวดเร็ว การจัดเก็บนั้นไม่ก่อให้เกิดความเสียหาย การเสื่อมคุณภาพหรือได้รับการกระทบกระเทือน รวมถึงไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน และเพื่อให้ทุกคนสามารถทราบว่าสถานที่ตรงนั้นใช้วางของสิ่งใด และสิ่งของได้ถูกวางไว้อย่างถูกต้อง จำเป็นต้องมีป้ายชื่อแสดงที่วางอย่างชัดเจน และป้ายชื่อติดของที่วาง สองสิ่งนี้ต้องทำควบคู่กันไป เพื่อไม่ให้เกิดความสับสนและเกิดความผิดพลาดในการหยิบใช้และการนำมาเก็บคืนที่เดิม ซึ่งการมีป้ายบอกหรือการใช้สี สัญลักษณ์ เรียกกันว่า การควบคุมด้วยตา (Visual Control) ถ้ามีสิ่งใดผิดปรกติทุกคนจะสามารถสังเกตเห็นได้ทันที เมื่อสิ่งของมีจำนวนมาก และต้องการลดการค้นหาลงไปอีก ควรมีตารางหรือแผนผังแสดงตำแหน่งวางของ จะทำให้ง่ายต่อการไปหยิบหลาย ๆ ชนิด สามารถลำดับได้ว่าควรหยิบของอะไรได้ก่อนเพื่อไม่ให้เกิดการเคลื่อนที่ที่สูญเปล่า ซึ่งหมายถึงการเสียเวลาและกำลังโดยไม่มีประโยชน์ สิ่งสำคัญที่จะรักษาสภาพการจัดเก็บที่ดีคือ การตรวจเช็คอย่างสม่ำเสมอว่าสิ่งของอยู่ในที่ ที่กำหนดหรือไม่ ทำให้ทราบว่าทุกคนได้ปฏิบัติตามที่ได้กำหนดไว้หรือไม่ ถ้าไม่ปฏิบัติตามก็ต้องค้นหาสาเหตุว่าเกิดจากสิ่งใด อาจจากการแบ่งแยกหมวดหมู่ที่ไม่ถูกต้อง ยากต่อการหยิบใช้ จึงทำให้พนักงาน ไม่อยากปฏิบัติตาม หรือเกิดจากการที่พนักงานยังไม่เข้าใจความสำคัญของการเก็บคืนที่ของสิ่งของหลังการใช้งาน หากปฏิบัติได้สม่ำเสมอต่อเนื่องก็สามารถพัฒนาไปใช้เทคนิคการเพิ่มผลผลิตที่สูงขึ้นได้ ควรหมั่นปรับปรุงการจัดให้สะดวกอยู่เสมอ

ตารางที่ 2.5

แนวทางการทำสะดวก

ประเภท	จุดที่ต้องให้ความสนใจกับการทำสะดวก
สถานที่ บริเวณ	พื้น ทางเดิน บริเวณปฏิบัติงาน ฝาผนัง ตู้ ชั้นเก็บของ ห้องทำงาน โต๊ะทำงาน กระดานติดประกาศ โกดัง
ผลิตภัณฑ์	วัตถุดิบ งานระหว่างกระบวนการผลิต ชิ้นส่วนของเสีย ชิ้นงานที่ต้องแก้ไข
เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์	เครื่องจักรในกระบวนการผลิต เอกสารประจำเครื่อง เครื่องมือทั่วไป รถยก น้ำมันหล่อลื่น ระบบลม ระบบไฟฟ้า ฯลฯ

ที่มา : กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. (2548) "เครื่องมือต่าง ๆที่ใช้ในการเพิ่มผลผลิต" หน้า 7-3

ประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำสะดวก มีดังนี้

1. ลดเวลาในการค้นหา
2. ตรวจสอบได้ง่าย หายก็รู้ ดูก็งามตา
3. เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน
4. มีความปลอดภัยจากการทำงาน

ส. ที่ 3 สะอาด

สะอาด หมายถึง การทำความสะอาด (ปัด กวาด เช็ด ถู) เครื่องจักร อุปกรณ์ รวมทั้งบริเวณพื้นที่ทำงาน การทำกิจกรรม 5 ส. ส. สะอาด ถือได้ว่าเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าขั้นตอนอื่น เพราะความสะอาดนำมาซึ่งคุณภาพของงานที่ดี ส. สะอาด หมายถึง การทำความสะอาดอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้และสถานที่ทำงาน เพื่อให้ปราศจากฝุ่นละอองและคราบสกปรก อีกทั้งจะเป็นการตรวจสอบสภาพของเครื่องมือเครื่องใช้ หากมีการชำรุด จะได้มีการซ่อมแซมได้ทันท่วงที ทำให้การทำงานไม่ติดขัดการทำความสะอาดคือการตรวจสอบ เมื่อกล่าวถึงการทำความสะอาด มักจะเข้าใจว่าเป็นหน้าที่ของแม่บ้านหรือพนักงานทำความสะอาด แต่ที่จริงแล้วการทำ

ความสะอาดเป็นหน้าที่ของทุก ๆ คน เนื่องจากพื้นฐานของการผลิตสินค้าและบริการที่มีคุณภาพมาจาก สถานที่ เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์การทำงานที่สะอาด แม่บ้านอาจทำความสะอาดในบางส่วนที่ได้รับมอบหมาย แต่พนักงานที่เกี่ยวข้องกับการทำงานจะเป็นผู้รู้จักสถานที่ เครื่องจักร อุปกรณ์ของตนดีที่สุด หลักของการทำความสะอาดในการทำกิจกรรม 5 ส. คือการกำหนดผู้รับผิดชอบในแต่ละเครื่องจักร หรืออุปกรณ์ เพื่อให้เกิดความรู้สึกเป็นจ้าของ เมื่อพนักงานลงมือทำความสะอาดเครื่องจักร เครื่องมือของตน ก็จะพบเห็นสิ่งที่ผิดปกติ เช่น นอตหลวม เครื่องร้อนหรือสั่น คราบสกปรก ทำให้สามารถแก้ไขและป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายกับเครื่องจักรอุปกรณ์ของตนและชิ้นงานได้ อีกทั้งก่อให้เกิดความรู้สึกผูกพันและรักหน่วยงาน การทำความสะอาดเช่นนี้เรียกกันว่า การทำความสะอาดเพื่อตรวจสอบ ไม่ใช่แค่การปัดกวาดเช็ดถูทั่วไปอย่างที่หลายคนเข้าใจ

ส. สะอาดที่นำไปสู่การเพิ่มผลผลิต การทำความสะอาดที่นำไปสู่การเพิ่มผลผลิตมีอยู่ 3 ระดับด้วยกันคือ การทำความสะอาดประจำวัน การทำความสะอาดแบบตรวจสอบ การทำความสะอาดแบบบำรุงรักษา

- การทำความสะอาดประจำวัน การทำความสะอาดเป็นส่วนหนึ่งในหน้าที่การทำงานประจำวัน เป็นการปัดกวาดเช็ดถูพื้นที่ทั่วไป พื้นที่การทำงาน ทางเดิน เครื่องจักร อุปกรณ์ ตู้ ปราศจากสนิม ฝุ่น น้ำมัน รวมไปถึงการทำความสะอาดใหญ่ประจำปี หนึ่งหรือสองครั้งต่อปี การทำเช่นนี้เพื่อสร้างความรู้สึก การมีส่วนร่วมและความเป็นเจ้าของ

- การทำความสะอาดแบบตรวจสอบ หลังจากการทำความสะอาดประจำวันมีการปฏิบัติจนเป็นปกติของการทำงานประจำวัน ก็สามารถรวมการทำความสะอาดแบบตรวจสอบเข้ากับการทำความสะอาดประจำวัน โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า เพื่อค้นหาสิ่งผิดปกติในเครื่องจักร หรือบริเวณที่ทำงานอยู่ ซึ่งพนักงานสามารถฝึกหัดการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าดังต่อไปนี้

การมองเห็น : รอยแตก รอยรั่ว อุณหภูมิที่ผิดปกติ นอตที่หลวม สิ่งสกปรก

การได้ยิน : เสียงผิดปกติของเครื่องจักร เสียงลมรั่ว เสียงสายพานหลวม

การชิมรส : รสชาติอาหาร

กลิ่น : กลิ่นอับ กลิ่นไหม้ของเครื่องจักร

สัมผัส : การสั่นสะเทือนของเครื่องจักร ร้อนหรือเย็นกว่าปกติ ฝุ่นละออง

การทำความสะอาดแบบบำรุงรักษา ระหว่างการทำความสะอาดแบบตรวจสอบ

ถ้าพนักงานค้นพบสิ่งผิดปกติเล็ก ๆ ไม่ว่าจากตัวเครื่องจักรหรือชิ้นงาน และสามารถที่จะปรับปรุงหรือปรับแต่งแก้ไขได้นับเป็นส่วนหนึ่งของการทำความสะอาดแบบตรวจสอบ แต่ถ้า

พนักงานไม่สามารถแก้ไขได้หรือยาก ต่อ การแก้ไข ต้องมีระบบที่ดีในการติดต่อพนักงานซ่อมบำรุงมาดำเนินการอย่างรวดเร็วและพนักงานประจำเครื่องควรมีใบตรวจสอบและบันทึกประวัติการผิดปกติและการซ่อมเพื่อเป็นข้อมูลที่ช่วย ในการวางแผนดูแลรักษาเครื่องจักรต่อไป

ขั้นตอนการทำ ส.สะอาด

1. กำหนด แบ่งเขต บริเวณ สิ่งของ เครื่องมือ เครื่องจักร และมอบหมายความเป็นเจ้าของ ให้กับพนักงานแต่ละคน

2. ศึกษาวิธีการใช้งาน การทำความสะอาดที่ถูกต้อง ของเครื่องจักรอุปกรณ์

3. กำหนดเวลาการทำความสะอาด ซึ่งมีอยู่หลายแบบด้วยกัน เช่น ก่อนและหลังการใช้งาน ก่อนทำงานและหลังเลิกงาน 5 นาที 5 ส. ชั่วโมง 5 ส. ประจำวัน ประจำสัปดาห์ ประจำเดือน วัน 5 ส. ประจำวัน ประจำเดือน วันทำความสะอาดใหญ่ประจำปี ซึ่งควรทำอย่างน้อยปีละครั้ง

4. กำหนดรายละเอียดของการทำความสะอาดแต่ละจุด ตามกำหนดเวลาการทำความสะอาด

5. ใช้อุปกรณ์ น้ำยา สารเคมี หรือสารทำความสะอาดที่ถูกต้อง จะได้ไม่ก่อให้เกิดปัญหาตามมา

6. ทำความสะอาดสถานที่ทำงานทุก ๆ วัน จนติดเป็นนิสัย

แนวทางการทำความสะอาดในสถานที่ทำงาน ประการสำคัญคือ จะต้องมีการกำหนดพื้นที่ ความรับผิดชอบ หรือมอบหมายให้มีผู้รับผิดชอบในการดูแลทำความสะอาดทุกพื้นที่ ทุกจุด โดยใช้หลักการมอง 360 องศา คือ มองรอบตัวเอง ไม่ว่าจะเป็นบน ล่าง ซ้าย ขวา หน้า หลัง โดยไม่มีจุกยกเว้น พยายามค้นหาสาเหตุหรือต้นเหตุของความสกปรก และทำการขจัดต้นเหตุนั้นเสีย เช่น ในสถานที่ทำงานพบว่ามีฝุ่นละอองปลิวอยู่หรือมีอยู่บนพื้นเป็นจำนวนมาก ดังนั้น ถ้าจะขจัดฝุ่นละอองให้ลดน้อยลง หรือหมดไป จะต้องพยายามติดตามดูว่าฝุ่นละอองเหล่านั้นเกิดขึ้นเพราะอะไร เมื่อพบแล้วจะต้องรีบแก้ไข

ประโยชน์ที่ได้รับจากความสะอาด มีดังนี้

1. มีสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ดีขึ้น
2. เพิ่มประสิทธิภาพและยืดอายุการใช้งานของเครื่องจักรอุปกรณ์
3. ลดต้นทุนในการผลิต และลดอัตราของเสีย

ส. ที่ 4 สุขลักษณะ

ส สุขลักษณะ เป็นสิ่งที่ต้องเกี่ยวข้องกับบุคคลโดยตรง ซึ่งหมายถึง การรักษามาตรฐานที่ดีของความเป็นระเบียบเรียบร้อย และความสะอาดในสถานที่ทำงาน ในสำนักงาน ให้อยู่ในสภาพที่ดีตลอดเวลา รวมทั้งต้องพยายามหาทางปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้นอีก ดังนั้น สุขลักษณะ จึงหมายถึง การรักษามาตรฐาน การปฏิบัติ 3 ส. แรกที่ดีไว้ ค้นหาสาเหตุต่าง ๆ เพื่อยกระดับมาตรฐานให้สูงขึ้น สุขลักษณะเป็นการทำ 3 ส. แรกอย่างต่อเนื่องทุกวัน รักษามาตรฐานของความเป็นระเบียบเรียบร้อยของสถานที่ทำงาน ป้องกัน ไม่ให้กับไปอยู่ในสภาพที่ไม่ดี ที่สามารถสังเกตได้ว่ากิจกรรม 5 ส. ของหน่วยงานนั้น ๆ ยังพัฒนาไปไม่ถึง ส. สุขลักษณะ คือ การวางของล้ำเส้นทางเดิน การวางเครื่องมือผิดที่ที่กำหนด เริ่มมีการสะสม ของ สิ่งของที่ไม่จำเป็นต่อการทำงาน ไม่ได้มีการปฏิบัติตามมาตรฐานของแต่ละ ส. อย่างสม่ำเสมอ มีการกระจายของฝุ่นผงอยู่ตลอดเวลา และไม่ได้พยายามหาวิธีป้องกัน มีน้ำมันรั่วอยู่ตามเครื่องจักร และไม่ได้รับการแก้ไข เครื่องมือที่ใช้ในแต่ละวันถูกทิ้งอยู่ที่เครื่องจักรหรือบริเวณทำงาน สภาพแวดล้อม แสง สี อากาศ ไม่เหมาะต่อสภาพการทำงาน ไม่มีขนาดที่แน่นอนของป้าย มีเศษกระดาษ ก้นบุหรี่ทิ้งอยู่ตามพื้น กระถางต้นไม้ ซอกมุมต่าง ๆ

สุขลักษณะจะเกิดขึ้นหรือไม่ เริ่มจากการปรับเปลี่ยนหน่วยงานและพนักงานด้วย การทำสะสาง สะดวก สะอาด หลังจากนั้นมีการตั้งมาตรฐานของกลุ่ม ของพื้นที่ หรือมาตรฐานกลางที่ใช้ทั่วหน่วยงาน เพื่อให้พนักงานปฏิบัติตามมาตรฐานและมั่นใจว่าการปฏิบัติ 3 ส. แรก เป็นการปฏิบัติในส่วนหนึ่งของ การทำงานอย่างสม่ำเสมอ ทุกวัน ถ้า 3 ส. ไม่คงอยู่ สุขลักษณะจะเกิดขึ้นไม่ได้ การมีมาตรฐานและสามารถรักษามาตรฐานไว้ เป็นเพียงขั้นพื้นฐานของ ส. สุขลักษณะเท่านั้น การจัดความเป็นระเบียบเรียบร้อยในสถานที่ทำงานให้คงอยู่ได้นานและก่อให้เกิดการเพิ่มผลผลิตที่สูงขึ้นจากการทำ 3 ส. แรกนั้น ต้องค้นหาสาเหตุต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดความยุ่งยากในการรักษาสภาพที่ดี และปรับปรุงให้ดีขึ้น เช่น การที่น้ำมันรั่วหยดลงที่พื้น ต้องหาสาเหตุว่าเกิดขึ้นได้อย่างไรและทำการแก้ไข หรือการที่ต้องเก็บกวาด เศษขี้ด้ายจากเครื่องทอที่ตกลงพื้นทุกวัน ต้องปรับแต่งเครื่องจักรให้สามารถกันการร่วงของเศษขี้ด้าย ซึ่งจะทำให้การทำความสะอาดใช้เวลาน้อยลงหรือเกิดความสกปรกได้ยากขึ้น จึงจะสามารถรักษาสภาพ ที่สะอาดไว้ได้ตลอดเวลา ดังนั้นประเด็นสำคัญของสุขลักษณะ คือ “รักษามาตรฐานและปรับปรุงให้ดีขึ้น”

แนวทางการทำสุขลักษณะ กำหนดให้มีการปฏิบัติกิจกรรมโดยเฉพาะ สะสาง สะดวก สะอาด อย่างต่อเนื่อง เช่น สัปดาห์ละ 1 ครั้ง เดือนละ 1 ครั้ง ตามความเหมาะสมของหน่วยงาน การกำหนดมาตรฐานหรือแนวทางในการปฏิบัติที่เกี่ยวกับ 3 ส. แรก อย่างชัดเจน และเป็นที่ยอมรับของ

สมาชิก ในพื้นที่ ดังนั้น การกำหนดมาตรฐานในพื้นที่โดยทั่วไป มักจะให้กลุ่มสมาชิกในพื้นที่ เป็นผู้กำหนด ใน ช่วงเริ่มต้นทำกิจกรรม เพื่อให้สามารถปฏิบัติได้ง่าย และได้รับความร่วมมือจากสมาชิกในพื้นที่

ประโยชน์ที่ได้รับจากสุขลักษณะ มีดังนี้

1. พนักงานมีสุขภาพที่ดีทั้งร่างกายและจิตใจ
2. มีความปลอดภัยในการทำงาน
3. สถานที่ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย สะอาดน่าทำงาน

ส. ที่ 5 สร้างนิสัย

ส. ที่ 5 จะสร้างความแตกต่างจากสถานที่ทำงานอื่น ๆ โดยที่พนักงานช่วยกันเปลี่ยนสถานที่ทำงานให้ดีขึ้น สภาพของสถานที่ทำงานที่ดีจะทำให้พนักงานมีความรู้สึกผูกพันกับสถานที่ทำงาน มีบรรยากาศของความกระตือรือร้น ความคิดสร้างสรรค์ ความต้องการที่จะปรับปรุง สร้างนิสัย คือ การปฏิบัติตามระเบียบกฎเกณฑ์ของหน่วยงานอย่างสม่ำเสมอ จนกลายเป็นการกระทำที่เกิดขึ้นเอง โดยอัตโนมัติหรือโดยธรรมชาติ เช่น การไม่ทิ้งสิ่งของต่าง ๆ ลงพื้น การเก็บของที่นำไปใช้เข้าที่เดิม ทุกครั้งโดยที่ไม่ต้องมีใครเตือนหรือบอก หรือจะดูจากตัวอย่างที่ง่ายและใกล้ตัวมากที่สุด คือ การเลื่อนเก้าอี้ เข้าใต้โต๊ะภายหลังเลิกใช้งานแล้ว การทำงานทำทุกอย่างเพื่อให้พร้อมสำหรับผู้ที่มาใช้งานคนต่อไป การจะทำให้เกิดการสร้างนิสัย หรือปฏิบัติจนเป็นนิสัยได้นั้น จะต้องมีการกำหนดแนวทางในการปฏิบัติสำหรับเอกสาร อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ สถานที่ และคนขึ้นมาก่อน เพื่อเป็นต้นแบบให้บุคลากร ในหน่วยงานทำตาม

แนวทางการสร้างนิสัย จะต้องมีการกำหนดมาตรฐานหรือแนวทางปฏิบัติ เพื่อสร้างความเป็นระเบียบเรียบร้อยในสถานที่ทำงานเสียก่อน โดยมีการกระตุ้นให้พนักงานปฏิบัติตามมาตรฐานอย่างสม่ำเสมอ เช่นมีการอบรม กำหนดให้ผู้บังคับบัญชาหรือหัวหน้าพื้นที่รับผิดชอบติดตามและประเมินผลในฝ่ายหรือแผนกเป็นประจำ

ประโยชน์ที่จะได้รับจากการสร้างนิสัย มีดังนี้

1. พนักงานทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ และสะดวกสบายยิ่งขึ้น
2. มีนิสัยรักความสะอาด และมีความเป็นระเบียบเรียบร้อย
3. ได้ปรับปรุงงานในส่วนที่ตนเองทำอยู่
4. เพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและการดำเนินงาน
5. ได้รับผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพตรงตามต้องการ

กิจกรรม 5ส. ไม่ใช่กิจกรรมที่เกี่ยวเนื่องกับการผลิตโดยตรง แต่กิจกรรมนี้ทำให้สามารถลดปริมาณของเสียในกระบวนการผลิตได้ เช่น การทำความสะอาดเครื่องจักรอุปกรณ์ เป็นต้น

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปิยะ ไพบูลย์สุข (2548) ศึกษาเกี่ยวกับการลดปริมาณของเสีย ในกระบวนการผลิตถุงเท้าของบริษัท ยิ่งเจริญการทอ จำกัด ทำการศึกษาและเก็บข้อมูลเพื่อที่จะค้นหาสาเหตุและปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการผลิต จากการศึกษาพบว่าการเกิดของเสียในกระบวนการผลิตถุงเท้ามีมากมายหลายสาเหตุด้วยกันแต่ที่พบว่ามีเปอร์เซ็นต์ของเสียมากมีอยู่ 2 สาเหตุคือ ลายขึ้นไม่เต็ม เกิดจากการที่ตัว Selector ไม่ไปดันเข็มให้กินด้าย ทำให้ลายขึ้นไม่เต็ม และลายแซม เกิดจากตัว Selector ดันเข็มช้าหรือเร็วเกินไป ทำให้เข็มไม่กินด้ายทำให้เกิดลายแซม หลังผู้จัดทำแก้ไขในด้านการปฏิบัติงานของพนักงานในการบำรุงรักษา และสร้างสามัญสำนึกในความรับผิดชอบต่อการปฏิบัติงาน ทำให้ของเสียมีเปอร์เซ็นต์ลดลง โดยในสาเหตุของ ลายขึ้นไม่เต็มจะมีเปอร์เซ็นต์ลดลง 5.006% คิดเป็นจำนวน 7,479 ข้าง สามารถประหยัดเงินได้ 74,790 บาท และในสาเหตุของลายแซมมีเปอร์เซ็นต์ลดลง 3.123% คิดเป็นจำนวน 4,961 ข้าง ประหยัดเงินได้ 49,610 บาท

ปิยฉัตร แก้วเจริญ และ โชคชัย ศรเพชร (2541) ทำการศึกษาการลดของเสียจากการผลิตชิ้นส่วนเพลาประกอบ AS-4816-2G ของบริษัทมินิแบ ประเทศไทย จำกัด พบว่าสาเหตุที่สำคัญคือ Screw Burr ในขั้นตอนการทำเกลียวซึ่งเกิดจาก TAP หมดอายุการใช้งานเกิดการหักและ Burr ได้ทำการเสนอ การแก้ไข จากการวิเคราะห์และพิจารณาความเป็นไปได้ที่จะลดของเสียที่เกิดขึ้น เห็นว่าควรมีการกำหนดอายุการใช้งานของ TAP และจำกัดมาตรฐานการทำงานของพนักงาน เพื่อให้พนักงานทุกคนปฏิบัติงานเหมือนกัน และเมื่อเกิดปัญหา TAP และ TAP Burr พนักงานเองสามารถแก้ไขปัญหาเองได้ ซึ่งผลลัพธ์ ที่ได้จากการเสนอแนวทางการแก้ไขคาดหวังว่าของเสียที่เกิดขึ้น 10.7% จะลดลงในขั้นตอนการทำเกลียวประมาณ 5% จากเปอร์เซ็นต์ของเสีย

จเร ทองศิริ และ อุดมพร นาถาวร (2548) ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการลดของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการทอป้ายตราเสื้อ ของบริษัท อภิฤดีอุตสาหกรรม จำกัด ปัญหาที่ทำให้งานเสียมากมีสาเหตุมาจากการเสียลาย 2.51% และงานเปื้อน 1.30% จากการศึกษาพบว่าปัญหาเกิดจากชิ้นส่วนของเครื่องจักรชำรุดและหมดอายุการใช้งาน ไม่มีการทำความสะอาดตะกรอ และไม่ตรวจสอบงานอย่างสม่ำเสมอ วิธีการแก้ไขปัญหาที่เสนอแนะ คือ เปลี่ยนแปลงชิ้นส่วนของ

105867
ศูนย์บรรณสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยบูรพา จันทบุรี

เครื่องจักรที่ชำรุดและหมดอายุการใช้งาน กำหนดเวลาในการถอดกระสวยออกมาขัดก่อนที่จะเกิดเป็นรอยด้วยกระดาษทรายทุก 3 ชั่วโมง และเวลาในการทำความสะอาดตะกรอก่อนที่จะสกปรกโดยใช้ลมเป่าทุก 3 ชั่วโมงและก่อนทำงาน เพิ่มความถี่ ในการตรวจสอบงานหน้าเครื่องทอของพนักงานควบคุมคุณภาพประจำแผนกเป็นทุก 2 ชั่วโมง และให้พนักงานประจำเครื่องหยุดเครื่องตรวจสอบงานทุก 1 ชั่วโมงแล้วลงบันทึกในใบบันทึกงานทอ จากผลการปรับปรุงสามารถลดปัญหาการเสียลายลงเหลือ 1.13% และงานเปื้อน 0.42% และสามารถลดต้นทุนในการผลิตได้ถึง 71,782.75 บาทต่อเดือน

เจริญชัย รัชกิจพิพัฒน์ และ ประวิทย์ สุธีรวัฒนานนท์ (2543) ทำการศึกษาการลดของเสียในการผลิตหลอดพลาสติก ของบริษัท วิคเตอร์ แพคเกจจิ้ง จำกัด พบว่าในแผนกฉีดหลอดมีของเสียเกิดขึ้นมากคือ ผิวหลอดไม่เรียบ และหลอดไม่ได้ขนาด และที่แผนกพิมพ์สีหลอดของเสียที่เกิดขึ้นมากคือ สีเลอะ เบลอ และตัวหนังสือขาดด้วน จึงได้เสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว คือ จากสาเหตุผิวหลอด ไม่เรียบ โดยออกแบบ Check Sheet เพื่อใช้เก็บข้อมูลของการเปลี่ยนตะแกรงและทำความสะอาด Guide ของทองเหลืองและ Die เพื่อหาเวลาในการเปลี่ยนตะแกรงและทำความสะอาดอุปกรณ์เพื่อเป็นมาตรฐาน ส่วนสาเหตุจากสีเลอะ เบลอ โดยการออกแบบ Check Sheet เพื่อใช้ในการบันทึกเวลาการทำความสะอาด Plate สาเหตุเกี่ยวกับตัวหนังสือขาดด้วน ในขณะทำความสะอาด Plate พลาสติกให้ตรวจดูสภาพการสึกหรอของ Plate ไปด้วย ผลลัพธ์ที่ได้จากการแก้ไขปัญหาผิวไม่เรียบ ลดลง 66.13% หลอดไม่ได้ขนาดลดลง 23.38% สีเลอะสีเบลอลดลง 30.92% และตัวหนังสือขาดด้วนลดลง 31.02%

สรุปผลจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผลลัพธ์ที่ได้จากการศึกษาข้อมูลกรณีศึกษาเกี่ยวกับการลดของเสียข้างต้น ทำให้ทราบถึงขั้นตอนในการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา เพื่อให้ได้มาซึ่งแนวทางการแก้ไขปัญหาที่ถูกต้องและเหมาะสมในการที่จะสามารถวิเคราะห์เพื่อให้ได้มาซึ่งแนวทางการแก้ไขปัญหาที่ถูกต้องและเหมาะสมนั้น จะต้องทราบถึงปัญหาที่มีอยู่เสียก่อน โดยศึกษากระบวนการผลิตเพื่อหาประสิทธิภาพของแต่ละขั้นตอนการผลิต หาความสัมพันธ์ระหว่างพนักงาน อุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน วัสดุ และจำนวนงานสุ่มโดยใช้หลักสถิติ เพื่อหาสาเหตุที่ทำให้เกิดของเสีย จากนั้นพิจารณาถึงสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาที่เกิดขึ้นว่าเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น แล้วทำการเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อใช้อ้างอิงสำหรับการวิเคราะห์ถึงแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมที่สุดต่อไป

ว
T5
146
ก28ง
2551
ค.1

2.6 กรอบแนวคิดในการศึกษา

ผู้ศึกษาจะทำการศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการผลิตเครื่องอบผ้า เพื่อให้เกิดความเข้าใจในกระบวนการผลิตและสามารถวิเคราะห์หาสาเหตุของของเสียที่เกิดขึ้นว่ามีสาเหตุมาจากปัจจัยใดบ้าง แล้วทำการสรุปหาผลกระทบที่เกิดขึ้นกับกระบวนการผลิตโดยการจำแนกลักษณะของสาเหตุเพื่อหาแนวทางแก้ไขปรับปรุงของเสียให้ลดลง ซึ่งจะจัดทำเป็นข้อเสนอแนะสำหรับแนวทางแก้ไขต่อผู้บริหารระดับสูงรวมถึงผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต ต่อไป

บทที่ 3

ระเบียบวิธีการศึกษา

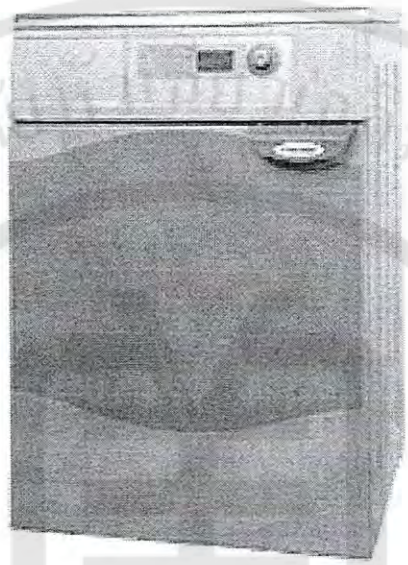
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

ผู้ศึกษาได้ทำการเลือกศึกษาเครื่องอบผ้า รุ่น T4130 ดังภาพที่ 3.1 และลักษณะของการใช้งาน ดังภาพที่ 3.2 ซึ่งเป็นตัวแทนของสายการผลิตทั้งหมดที่ผู้ศึกษานำมาทำการศึกษา เนื่องจากจำนวนการผลิต กระบวนการผลิต และข้อมูลการผลิตที่ได้รวบรวมไว้นั้นมีความครบถ้วนสมบูรณ์และมีการผลิตอย่างต่อเนื่องในกระบวนการผลิต ซึ่งสามารถที่จะทำการศึกษาได้ตลอดเวลา รวมถึงปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตก็มีสาเหตุและการแก้ปัญหาที่ครอบคลุมการผลิตทั้งหมด

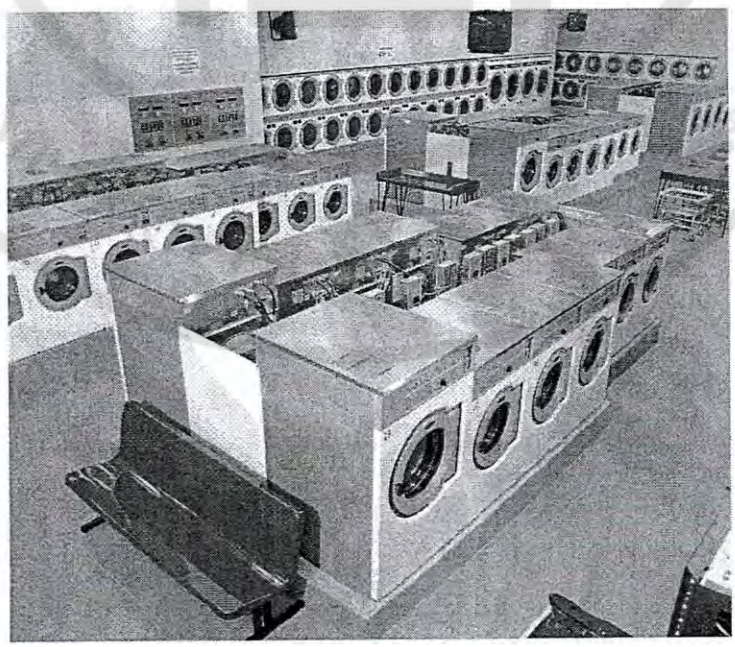
คุณลักษณะของเครื่องอบผ้าอุตสาหกรรม รุ่น T4130 ประกอบไปด้วย

ถัง	สแตนแลส
ขนาดของถัง	130 ลิตร
เส้นผ่านศูนย์กลางถัง	575 มม.
ขนาดของเครื่องอบผ้า	595*735*850 มม.(กว้าง*ยาว*สูง)
ได้รับการรับรองมาตรฐาน	ISO 9001/14000
การใช้งาน	1 ปุ่ม ควบคุมการทำงาน
หน้าจอแสดงการทำงาน	มีขนาดไหญ่ สามารถมองเห็นได้ชัดเจน
ค่าไฟฟ้าในการทำงาน	220-240V 3AC 50/60 Hz5.3/16 kW/A
	220-240V 1AC 50/60 Hz3.4/16 kW/A
	400-440V 3NAC 50/60 Hz 5.3/10 kW/A

ภาพที่ 3.1
เครื่องอบผ้าอุตสาหกรรม



ภาพที่ 3.2
ลักษณะการใช้งานเครื่องอบผ้าอุตสาหกรรม



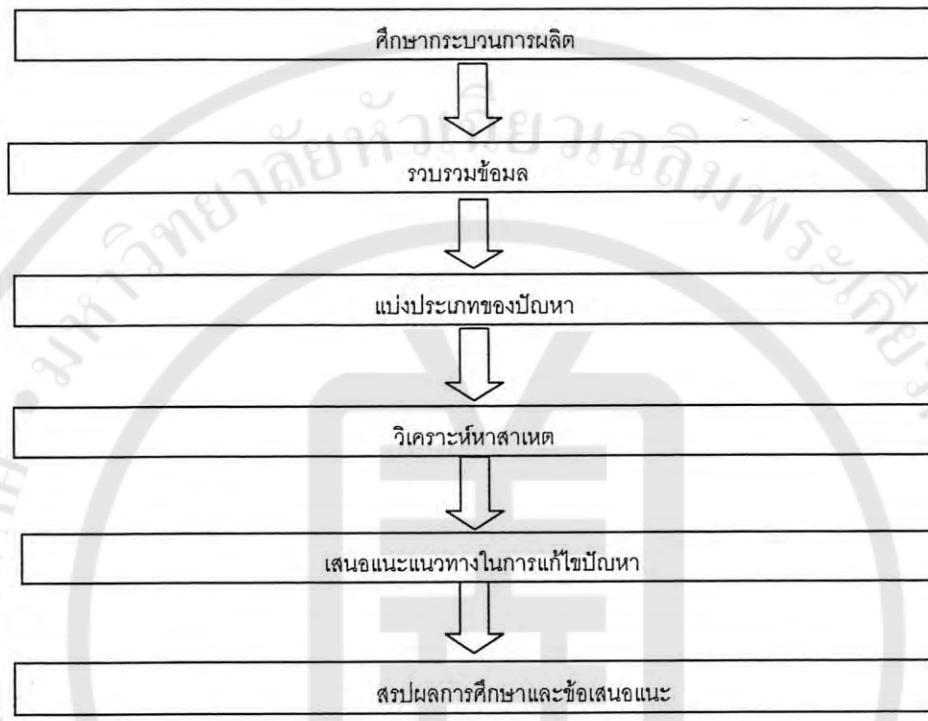
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

ผู้ศึกษาได้ศึกษาจากเอกสารและข้อมูลต่าง ๆ จากแผนกควบคุมคุณภาพซึ่งมีหน้าที่โดยตรงในการตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ซึ่งได้ถูกเก็บบันทึกไว้ในฐานข้อมูลของบริษัท เพื่อใช้ในการตรวจสอบกระบวนการผลิต รวมถึงการสังเกตุการณ์การผลิต เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้องและได้รับข้อมูลที่ครบถ้วนในการวิเคราะห์หาสาเหตุในกระบวนการการผลิต

3.3 การเก็บข้อมูล

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการเก็บข้อมูลโดยการ สังเกตุการณ์ สอบถาม และสัมภาษณ์ โดยได้รับความช่วยเหลือในการให้เอกสารข้อมูลต่าง ๆ จากส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิต ซึ่งประกอบไปด้วย เอกสารที่เกี่ยวกับคุณภาพจากแผนกควบคุมคุณภาพ และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการผลิตจากแผนกกระบวนการผลิตจากนั้นดำเนินการประชุมร่วมกันหารือเพื่อทำการวิเคราะห์ร่วมกันกับผู้เกี่ยวข้อง แผนกกระบวนการผลิต วิศวกรการผลิต แผนกควบคุมคุณภาพ วิศวกรควบคุมคุณภาพ โดยมีกรอบแนวคิดในการศึกษา ดังแผนภูมิที่ 3.1

แผนภูมิที่ 3.1
กรอบแนวคิดในการศึกษา



3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาทำการศึกษาข้อมูลย้อนหลัง ที่ได้จากการเก็ยข้อมูลที่เกี่ยวของกับการผลิตแล้วนำไปวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้ทราบถึงปัจจัย สาเหตุ และ อุปสรรคที่มีผลต่อกระทบต่อกระบวนการผลิตที่ไม่สามารถเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ค้องการเพื่อที่จะได้นำเสนอแนะแนวคิดที่จะสามารถปรับปรุงกระบวนการผลิต และสามารถลดปัญหาในกระบวนการผลิตได้

ตารางที่ 3.1

ระยะเวลาในการดำเนินการศึกษา

ขั้นตอน	รายละเอียด	ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน (ตั้งแต่ ต.ค.50 – ก.พ.51)				
		ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.
1	ศึกษากระบวนการผลิตในโรงงานตัวอย่าง					
2	ศึกษาหาสาเหตุของปัญหาและเก็บข้อมูล					
3	วิเคราะห์หาแนวทางที่ดีที่สุดในการแก้ไขปัญหา					
4	สรุปผลแนวทางการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ					

3.5 ข้อจำกัดของการศึกษา

การศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการผลิตถือเป็นเรื่องที่นับว่ามีประโยชน์อย่างยิ่ง แต่เนื่องจากข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการผลิต และ ควบคุมกระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์ถือเป็นข้อมูลที่เป็นความลับของทางบริษัท ซึ่งไม่สามารถนำมาเผยแพร่ได้ทั้งหมด ดังนั้นผู้ศึกษาจึงสามารถนำเสนอข้อมูลได้อย่างจำกัด

บทที่ 4

ผลการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต จึงต้องทำการศึกษากระบวนการหรือกรรมวิธีในการผลิตก่อน เพื่อวิเคราะห์หาปัญหาที่เกิดและจะได้หากระบวนการหรือกรรมวิธีเพื่อที่จะนำมาทำการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ซึ่งก็เพื่อจะได้ลดปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการหรือกรรมวิธีการในการผลิตให้ลดลง โดยจะทำการศึกษาวิเคราะห์กันตั้งแต่เริ่มต้นกระบวนการผลิตเพื่อให้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการ จากนั้นก็ทำเก็บข้อมูลถึงปัญหาและสาเหตุ เพื่อเป็นข้อมูลทางสถิติ เมื่อได้สาเหตุแล้วก็จะได้หากรรมวิธีที่เหมาะสมมาแก้ไขปรับปรุงกระบวนการในการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยจะเริ่มจากทำการศึกษากระบวนการขั้นตอนการผลิต บันทึกข้อมูลพร้อมสังเกตจากข้อมูลของทางบริษัทฯ ที่ได้ทำการเก็บรวบรวมไว้นำมาวิเคราะห์สาเหตุที่เกิดขึ้น และเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหา

4.1 การศึกษากระบวนการผลิต

จากการศึกษากระบวนการผลิตเครื่องอบผ้าอุตสาหกรรม รุ่น T4130 ทำให้ผู้ศึกษาทราบถึงกระบวนการผลิต ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1

กระบวนการผลิต บริษัท อีเลคโทรลักซ์ ประเทศไทย จำกัด

กระบวนการผลิต	ผู้รับผิดชอบ
การออกเอกสารการผลิต	ศูนย์ ประเทศสวีเดน
การวางแผนการผลิต	วิศวกรฝ่ายผลิต
การเตรียมเอกสารที่ใช้ในการผลิต	ซุเปอร์ไวเซอร์
กระบวนการผลิต	ซุเปอร์ไวเซอร์
การทดสอบ	วิศวกรฝ่ายผลิต
การบรรจุ	ซุเปอร์ไวเซอร์
ส่งเข้าแวร์เฮ้าท์	

การรับวัตถุดิบ กระบวนการในการตรวจรับชิ้นส่วนจากผู้ผลิต แล้วทำการบันทึกเข้าสู่ระบบ โดยชิ้นส่วนมี่ถูกต้องเข้ามาต้องถูกต้องตรงกันกับใบคำสั่งซื้อ เพื่อยืนยันถึงคุณภาพและจำนวน ในกระบวนการรับวัตถุดิบยังต้องตรวจสอบปริมาณของชิ้นส่วนที่มีอยู่เพื่อดำเนินการวางแผนการผลิตได้ตามความต้องการ ซึ่งวัตถุดิบที่ถูกส่งเข้าจะดำเนินการโดย การแจ้งแผนกควบคุมคุณภาพเพื่อตรวจสอบคุณภาพและความถูกต้องของงาน เมื่อเสร็จเรียบร้อยดำเนินการบันทึกข้อมูลสู่ระบบ

ปัญหาที่พบ คือ

-ชิ้นส่วนที่ถูกส่งเกิดความเสียหายระหว่างการจัดส่ง

-รอยถลอก ขีดข่วน

-ชิ้นงานแตกหัก รอยบิ่น

-การเกิดสนิม

-ลักษณะของผิวสำเร็จไม่เป็นไปตามที่ต้องการ

แนวทางในการแก้ปัญหา

-ร้องขอให้ผู้ผลิตดำเนินการแก้ไขปัญหาในการบรรจุภัณฑ์เพิ่มการป้องกันในกรณีของการขีดข่วนผิวของชิ้นงาน

-กำหนดความต้องการในส่วนของการป้องกันการเกิดสนิมกับชิ้นส่วนที่ให้แก่ผู้ผลิต โดยการเคลือบผิวป้องกันการเกิดสนิมในส่วนที่เป็นโลหะก่อนการจัดส่ง

กระบวนการผลิต โปรดัคชั่นซุเปอร์ไวเซอร์ทำการร้องขอชิ้นส่วนเพื่อใช้ในการประกอบชิ้นส่วนจากแวร์เฮาท์ จากเพนท์ชอร์ป และจากฝ่ายผลิตถังดรัมเพื่อทำการผลิตตามแผนการผลิต โดยชิ้นส่วนจะถูกควบคุมโดยระบบกัมบังจากแผนกดังกล่าว ซึ่งชิ้นส่วนจะถูกบรรจุไว้บนโทลย์เมื่อโทลเลย์ว่างลงก็จะถูกเติมเต็มโดยทันทีจากแผนกที่เรับผิดชอบชิ้นส่วนนั้น ในกรณีที่พบความผิดปกติอันเนื่องจากชิ้นส่วน กระบวนการผลิต และปัญหาการผลิตที่เกิดขึ้นไม่สามารถดำเนินการผลิตจนแล้วเสร็จ จะต้องถูกแยกออกไปไว้ในพื้นที่ที่กำหนดพร้อมทั้งติดแทคแดงเพื่อแสดงปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อรอการดำเนินการแก้ไขต่อไป

ปัญหาที่พบ คือ

-การประกอบชิ้นส่วนไม่ครบ

-การประกอบผิด

-ความเสียหายกับชิ้นส่วนอันเนื่องมาจากการผลิต

-การประกอบชิ้นงานที่ไม้ได้มาตรฐาน

-ความสกปรกของถังดรัม

แนวทางในการแก้ปัญหา

-การฝึกอบรมผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการประกอบงานในความต้องการพิเศษซึ่งมีความแตกต่างจากความต้องการปรกติ

-การให้ตระหนักถึงความสำคัญของงานที่ได้รับมอบหมาย

-การปฏิบัติงานตามแบบที่ต้องการอย่างเคร่งครัด

-การแจ้งความผิดปกติต่าง ๆ ต่อซูเปอร์ไวเซอร์ในทันทีเมื่อพบสิ่งปกติ

การทดสอบ เครื่องที่ประกอบแล้วเสร็จจะถูกนำไปไว้ในพื้นที่การทดสอบเพื่อรอการทดสอบและทำการลงโปรแกรมการทำงานรวมถึงการทดสอบความปลอดภัยของเครื่อง ซึ่งจะถูกควบคุมโดยวิศวกรการผลิต ตามคำสั่งการผลิต กระบวนการของการทดสอบต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการทดสอบจะถูกบันทึกไว้ จากนั้นเครื่องจะถูกย้ายไปทดสอบในสถานีต่อไป ในกรณีที่เกิดความเสียหาย ขัดข้องจนไม่สามารถดำเนินการทดสอบจนแล้วเสร็จได้ ต้องทำการจดบันทึกข้อมูลรวมทั้งรูปแบบของความเสียไว้ในเอกสารการตรวจสอบ เครื่องจะถูกส่งไปไว้ในพื้นที่เสียหายพร้อมติดแทคเพื่อแสดงความเสียหายรอดารดำเนินการแก้ไขต่อไป

ปัญหาที่พบ คือ

- การประกอบกลับเข้าที่ของชิ้นส่วนที่ถูกถอดออกเพื่อทำการทดสอบไม่ครบสมบูรณ์

แนวทางในการแก้ปัญหา

- การตรวจสอบทุกจุดที่มีการถอดประกอบ

การบรรจุภัณฑ์ หลังการทดสอบแล้วเสร็จเครื่องจะถูกส่งต่อไปยังบรรจุเพื่อบรรจุเอกสารชิ้นส่วน คู่มือ ตามคำสั่งการผลิต จากนั้นบันทึกข้อมูลลงสู่ระบบ

ปัญหาที่พบ คือ

- การบรรจุภัณฑ์ไม่สมบูรณ์

แนวทางในการแก้ปัญหา

- การตรวจสอบการบรรจุภัณฑ์

4.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ได้ทำการเก็บรวบรวบข้อมูลที่ได้จากการตรวจสอบของปริมาณของเสียจากแผนกคุณภาพ โดยใช้ข้อมูลการผลิตรายเดือนย้อนหลัง ปี 2550 ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2

สัดส่วนปริมาณการผลิตต่อของเสียเครื่องอบผ้า รุ่น T4130 ปี 2550

เดือน	ปริมาณการผลิต	ของเสีย	เปอร์เซนต์ (%)
มกราคม	326	8	2.45
กุมภาพันธ์	320	3	0.94
มีนาคม	346	3	0.87
เมษายน	111	3	2.70
พฤษภาคม	327	3	0.92
มิถุนายน	324	5	1.54
กรกฎาคม	160	1	0.63
สิงหาคม	222	3	1.35
กันยายน	282	3	1.06
ตุลาคม	331	4	1.21
พฤศจิกายน	285	1	0.35
ธันวาคม	252	2	0.79
รวม	3,286	39	1.19

จากตารางข้างต้นแสดงจำนวนของเสียแต่ละประเภทในแต่ละเดือน จากยอดการผลิตรวมเครื่องอบผ้าอุตสาหกรรม รุ่น T4130 ปี 2550 เท่ากับ 3,286 เครื่อง มีจำนวนของเสียรวม 39 รายการ คิดเป็น 1.19%

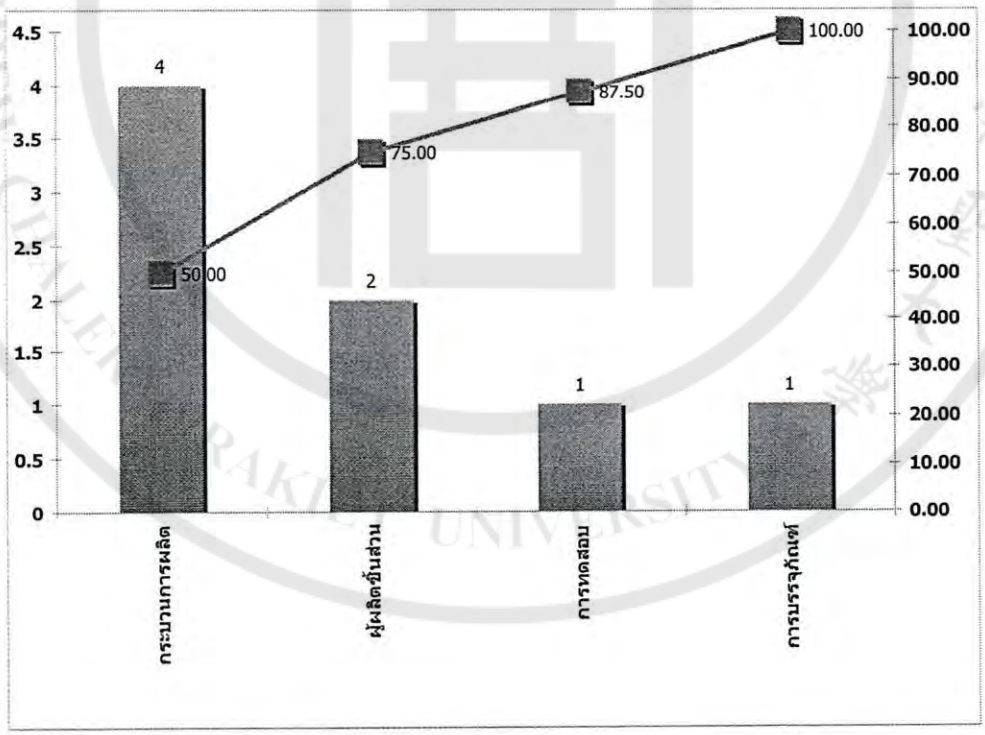
ตารางที่ 4.3

ประเภทของเสียที่เกิดจากการผลิตเครื่องอบผ้า รุ่น T4130 มกราคม ปี 2550

ประเภทของเสีย	จำนวน	เปอร์เซนต์	เปอร์เซนต์สะสม
กระบวนการผลิต	4	50.0	50.0
ผู้ผลิตชิ้นส่วน	2	25.0	75.0
การทดสอบ	1	12.5	87.5
การบรรจุภัณฑ์	1	12.5	100.0

แผนภูมิที่ 4.1

พาเรโตแสดงสัดส่วนของเสียประจำเดือน มกราคม 2550



จากตารางพบว่าของเสียประจำเดือน มกราคม เกิดจากกระบวนการผลิต คิดเป็น 50% ผู้ผลิตชิ้นส่วน 25% การทดสอบและการบรรจุภัณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 12.5%

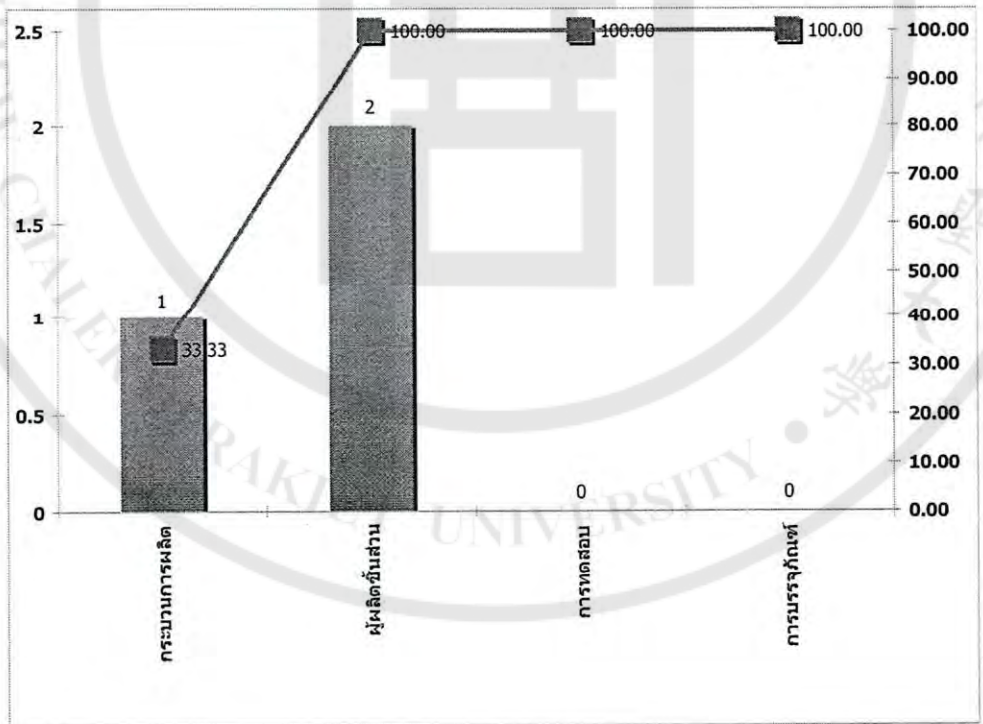
ตารางที่ 4.4

ประเภทของเสียที่เกิดจากการผลิตเครื่องอบผ้า รุ่น T4130 กุมภาพันธ์ ปี 2550

ประเภทของเสีย	จำนวน	เปอร์เซนต์	เปอร์เซนต์สะสม
กระบวนการผลิต	1	33.33	33.33
ผู้ผลิตชิ้นส่วน	2	66.67	100.0
การทดสอบ	0	0	100.0
การบรรจุภัณฑ์	0	0	100.0

แผนภูมิที่ 4.2

พาเรโตแสดงสัดส่วนของเสียประจำเดือน กุมภาพันธ์ 2550



จากตารางพบว่าของเสียประจำเดือน กุมภาพันธ์ เกิดจากกระบวนการผลิต คิดเป็น 33.33% ผู้ผลิตชิ้นส่วน 66.67% ไม่พบของเสียที่เกิดจากการทดสอบและการบรรจุภัณฑ์

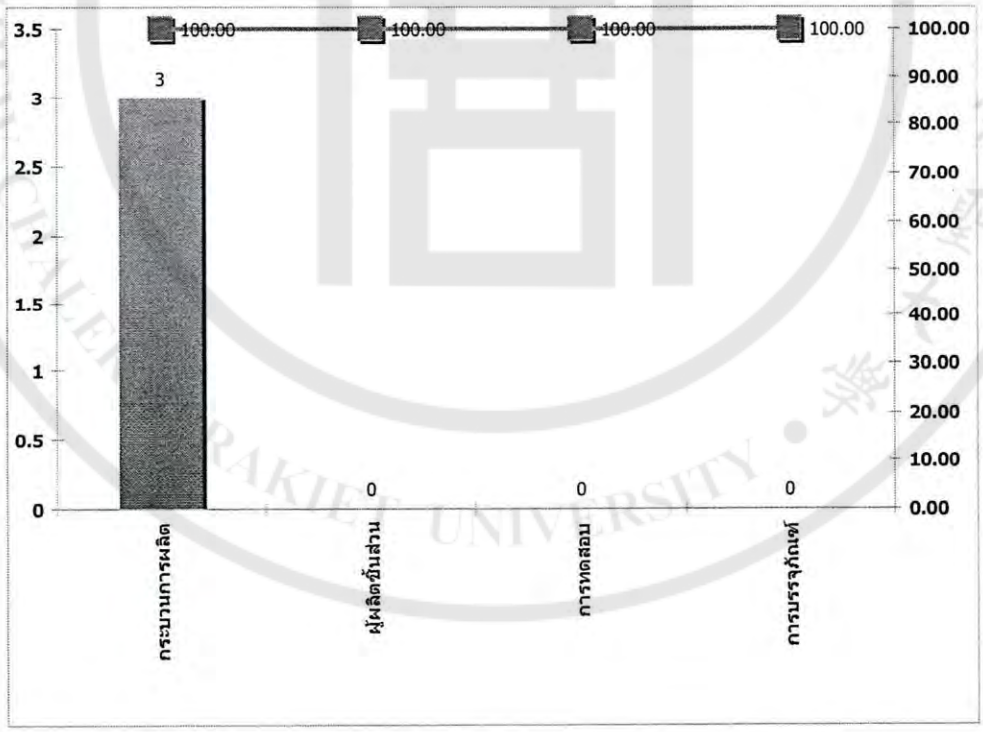
ตารางที่ 4.5

ประเภทของเสียที่เกิดจากการผลิตเครื่องอบผ้า รุ่น T4130 มีนาคม ปี 2550

ประเภทของเสีย	จำนวน	เปอร์เซนต์	เปอร์เซนต์สะสม
กระบวนการผลิต	3	100.0	100.0
ผู้ผลิตชิ้นส่วน	0	0	100.0
การทดสอบ	0	0	100.0
การบรรจุภัณฑ์	0	0	100.0

แผนภูมิที่ 4.3

พาเรโตแสดงสัดส่วนของเสียประจำเดือน มีนาคม 2550



จากตารางพบว่าของเสียประจำเดือน มีนาคม เกิดจากกระบวนการผลิต คิดเป็น 100% ไม่พบของเสียที่เกิดจาก ผู้ผลิตชิ้นส่วน การทดสอบและการบรรจุภัณฑ์

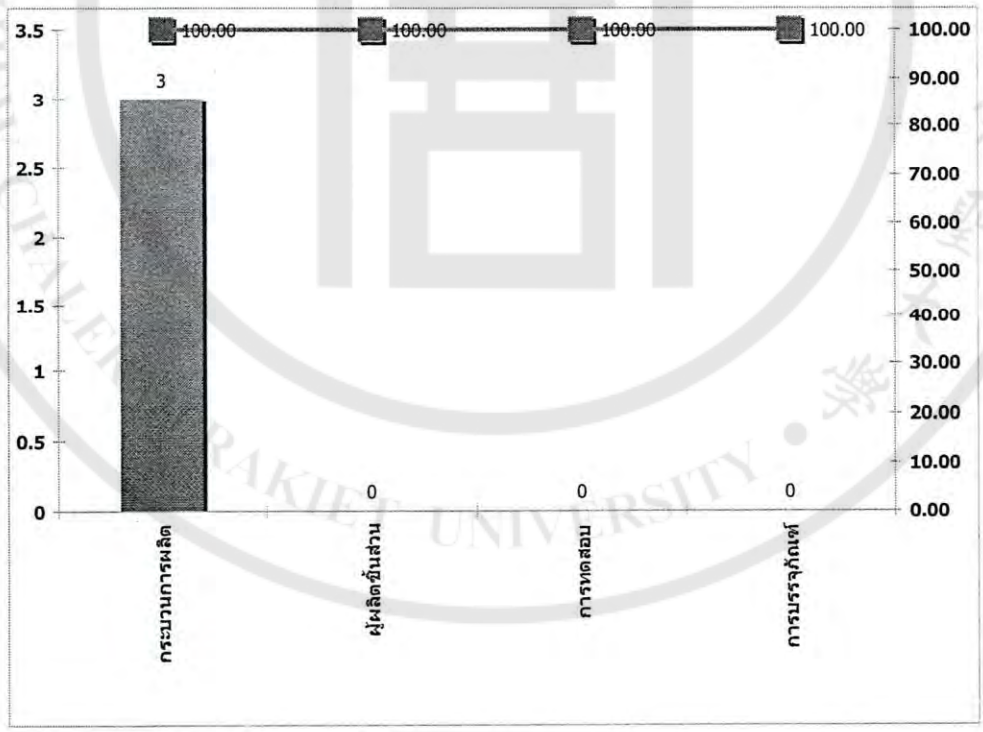
ตารางที่ 4.6

ประเภทของเสียที่เกิดจากการผลิตเครื่องอบผ้า รุ่น T4130 เมษายน ปี 2550

ประเภทของเสีย	จำนวน	เปอร์เซนต์	เปอร์เซนต์สะสม
กระบวนการผลิต	3	100.0	100.0
ผู้ผลิตชิ้นส่วน	0	0	100.0
การทดสอบ	0	0	100.0
การบรรจุภัณฑ์	0	0	100.0

แผนภูมิที่ 4.4

พาเรโตแสดงสัดส่วนของเสียประจำเดือน เมษายน 2550



จากตารางพบว่าของเสียประจำเดือน เมษายน เกิดจากกระบวนการผลิต คิดเป็น 100% ไม่พบของเสียที่เกิดจาก ผู้ผลิตชิ้นส่วน การทดสอบและการบรรจุภัณฑ์

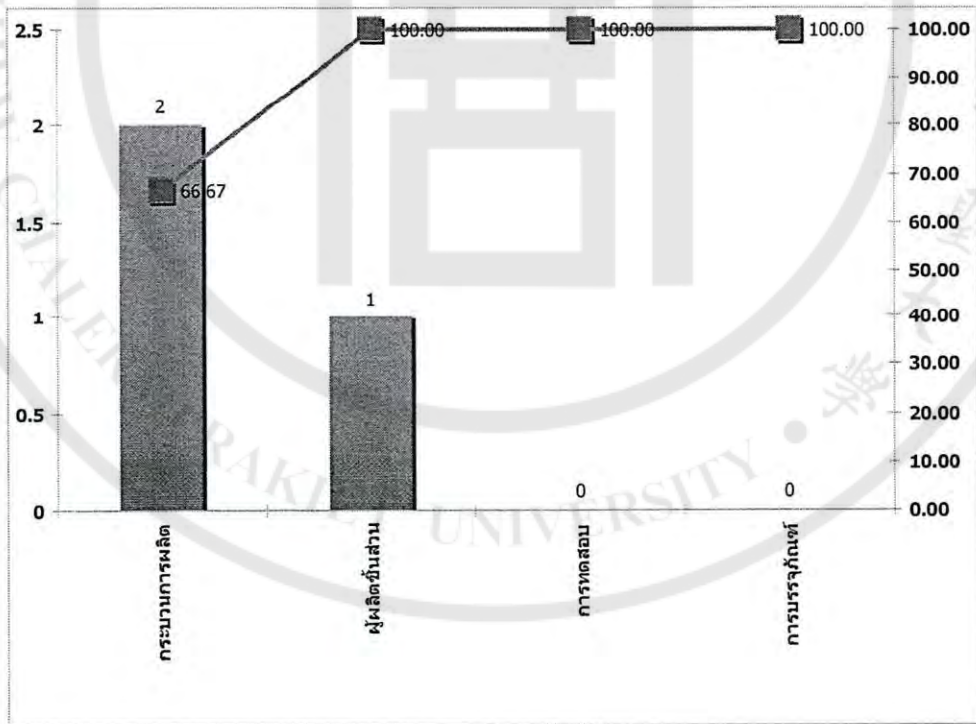
ตารางที่ 4.7

ประเภทของเสียที่เกิดจากการผลิตเครื่องอบผ้า รุ่น T4130 พฤษภาคม ปี 2550

ประเภทของเสีย	จำนวน	เปอร์เซนต์	เปอร์เซนต์สะสม
กระบวนการผลิต	2	66.67	66.67
ผู้ผลิตชิ้นส่วน	1	33.33	100.0
การทดสอบ	0	0	100.0
การบรรจุภัณฑ์	0	0	100.0

แผนภูมิที่ 4.5

พาเรโตแสดงสัดส่วนของเสียประจำเดือน พฤษภาคม 2550



จากตารางพบว่าของเสียประจำเดือน พฤษภาคม เกิดจากกระบวนการผลิต คิดเป็น 66.67% ผู้ผลิตชิ้นส่วน 33.33% ไม่พบของเสียที่เกิดจากการทดสอบและการบรรจุภัณฑ์

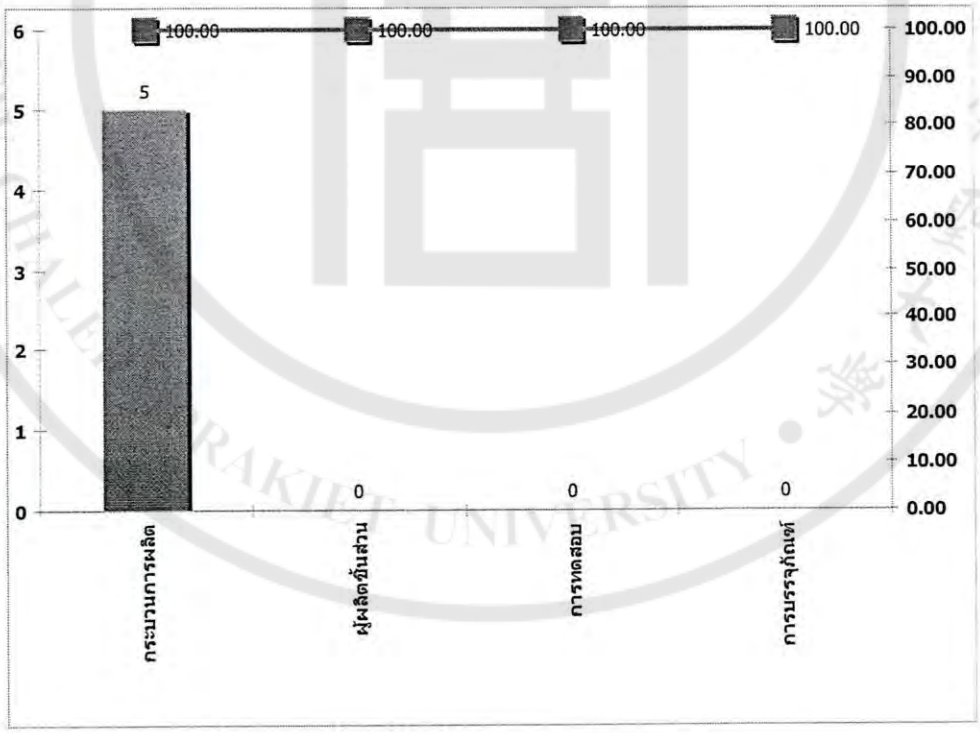
ตารางที่ 4.8

ประเภทของเสียที่เกิดจากการผลิตเครื่องอบผ้า รุ่น T4130 มิถุนายน ปี 2550

ประเภทของเสีย	จำนวน	เปอร์เซนต์	เปอร์เซนต์สะสม
กระบวนการผลิต	5	100.0	100.0
ผู้ผลิตชิ้นส่วน	0	0	100.0
การทดสอบ	0	0	100.0
การบรรจุภัณฑ์	0	0	100.0

แผนภูมิที่ 4.6

พาเรโตแสดงสัดส่วนของเสียประจำเดือน มิถุนายน 2550



จากตารางพบว่าของเสียประจำเดือน มิถุนายน เกิดจากกระบวนการผลิต คิดเป็น 100% ไม่พบของเสียที่เกิดจาก ผู้ผลิตชิ้นส่วน การทดสอบและการบรรจุภัณฑ์

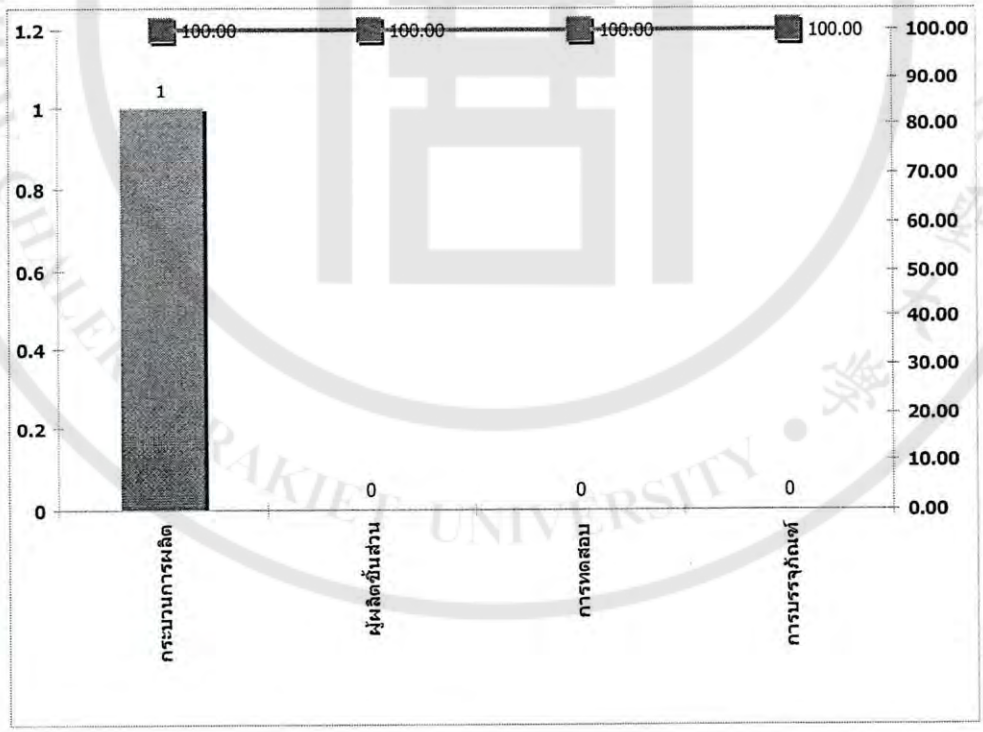
ตารางที่ 4.9

ประเภทของเสียที่เกิดจากการผลิตเครื่องอบผ้า รุ่น T4130 กรกฎาคม ปี 2550

ประเภทของเสีย	จำนวน	เปอร์เซนต์	เปอร์เซนต์สะสม
กระบวนการผลิต	1	100.0	100.0
ผู้ผลิตชิ้นส่วน	0	0	100.0
การทดสอบ	0	0	100.0
การบรรจุภัณฑ์	0	0	100.0

แผนภูมิที่ 4.7

พาเรโตแสดงสัดส่วนของเสียประจำเดือน กรกฎาคม 2550



จากตารางพบว่าของเสียประจำเดือน กรกฎาคม เกิดจากกระบวนการผลิต คิดเป็น 100% ไม่พบของเสียที่เกิดจาก ผู้ผลิตชิ้นส่วน การทดสอบและการบรรจุภัณฑ์

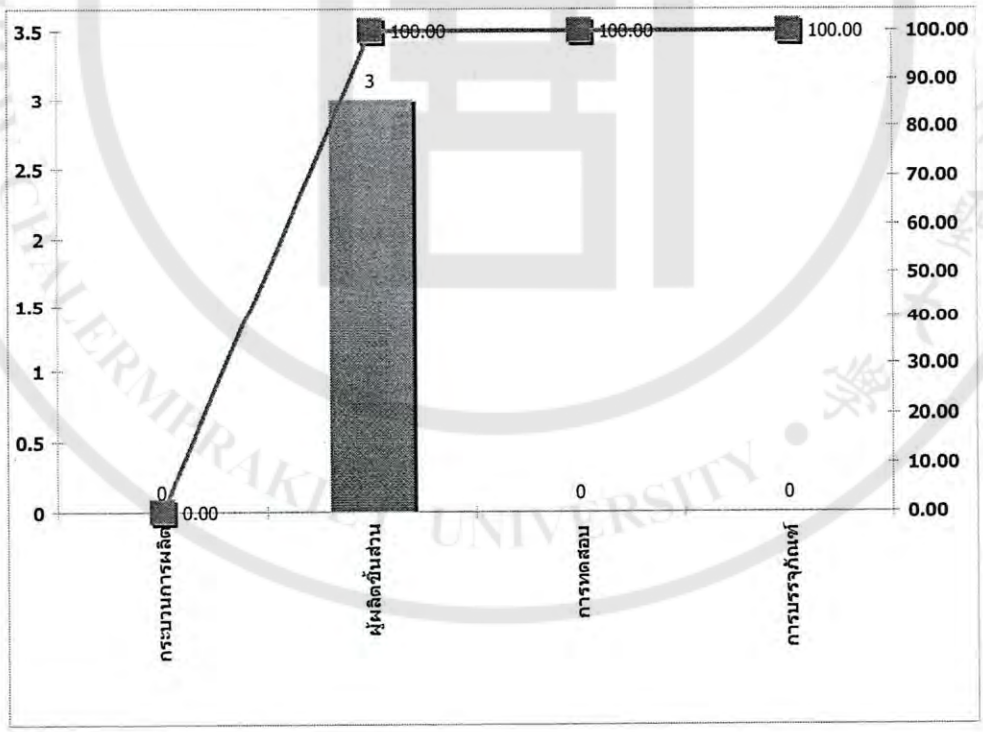
ตารางที่ 4.10

แสดงประเภทของเสียที่เกิดจากการผลิตเครื่องอบผ้า รุ่น T4130 สิงหาคม ปี 2550

ประเภทของเสีย	จำนวน	เปอร์เซนต์	เปอร์เซนต์สะสม
กระบวนการผลิต	0	0	0
ผู้ผลิตชิ้นส่วน	3	100.0	100.0
การทดสอบ	0	0	100.0
การบรรจุภัณฑ์	0	0	100.0

แผนภูมิที่ 4.8

พาเรโตแสดงสัดส่วนของเสียประจำเดือน สิงหาคม 2550



จากตารางพบว่าของเสียประจำเดือน สิงหาคม เกิดจากผู้ผลิตชิ้นส่วน คิดเป็น 100% ไม่พบของเสียที่เกิดจาก กระบวนการผลิต การทดสอบและการบรรจุภัณฑ์

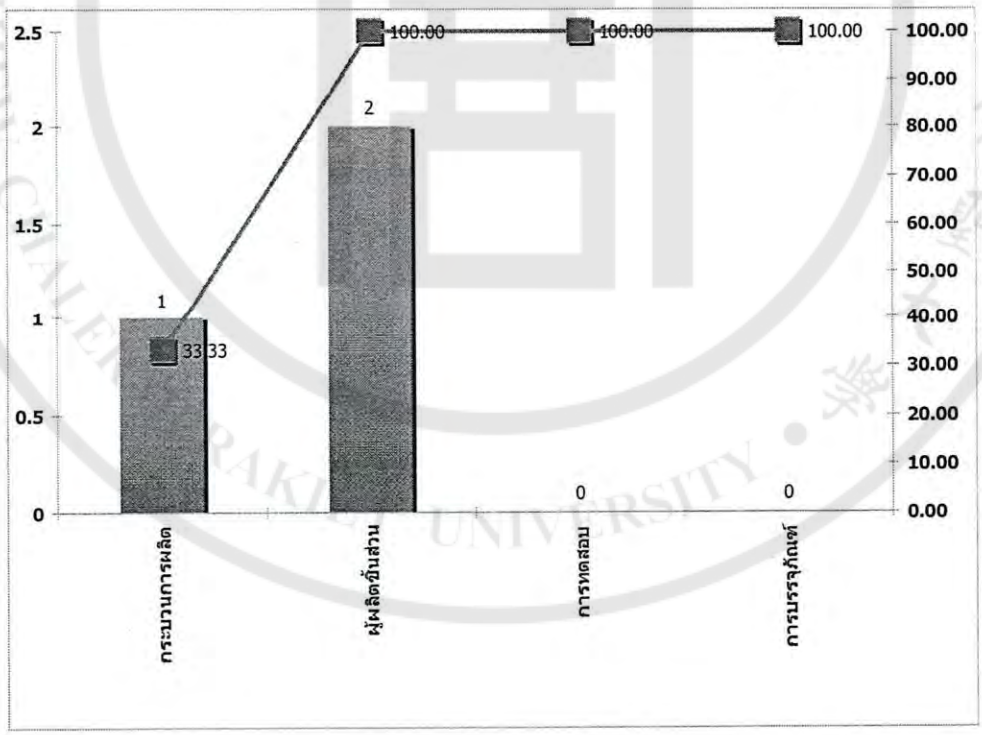
ตารางที่ 4.11

ประเภทของเสียที่เกิดจากการผลิตเครื่องอบผ้า รุ่น T4130 กันยายน ปี 2550

ประเภทของเสีย	จำนวน	เปอร์เซนต์	เปอร์เซนต์สะสม
กระบวนการผลิต	1	33.33	33.33
ผู้ผลิตชิ้นส่วน	2	66.67	100.0
การทดสอบ	0	0	100.0
การบรรจุภัณฑ์	0	0	100.0

แผนภูมิที่ 4.9

พาเรโตแสดงสัดส่วนของเสียประจำเดือน กันยายน 2550



จากตารางพบว่าของเสียประจำเดือน กันยายน เกิดจากกระบวนการผลิต คิดเป็น 33.33% ผู้ผลิตชิ้นส่วน 66.67% ไม่พบของเสียที่เกิดจากการทดสอบและการบรรจุภัณฑ์

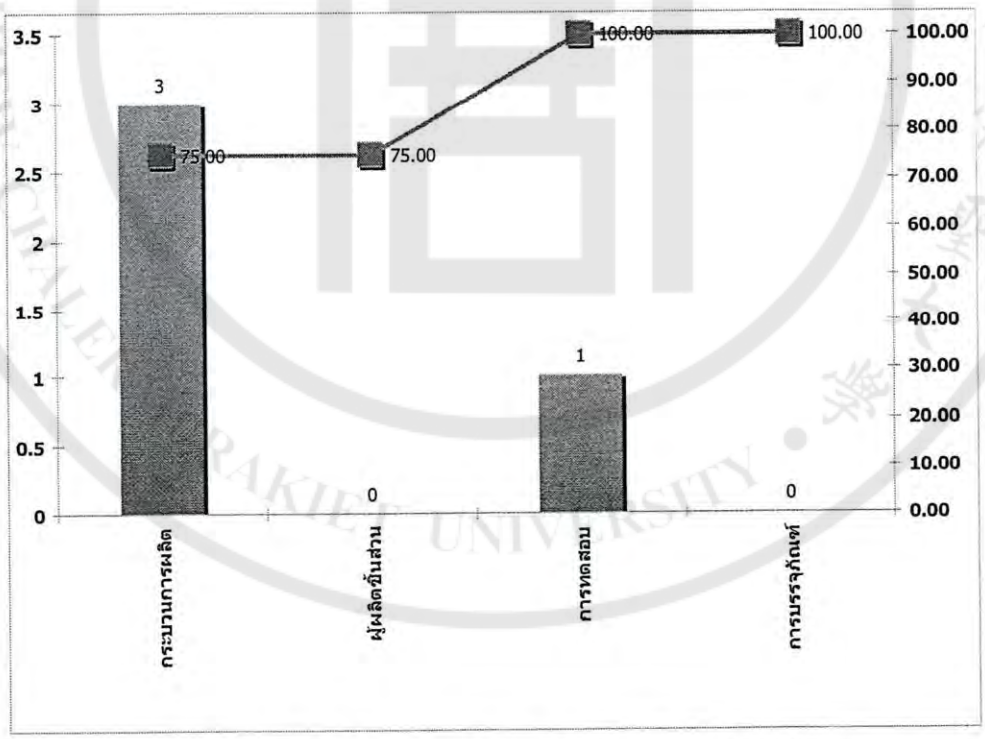
ตารางที่ 4.12

ประเภทของเสียที่เกิดจากการผลิตเครื่องอบผ้า รุ่น T4130 ตุลาคม ปี 2550

ประเภทของเสีย	จำนวน	เปอร์เซนต์	เปอร์เซนต์สะสม
กระบวนการผลิต	3	75.0	75.0
ผู้ผลิตชิ้นส่วน	0	0	75.0
การทดสอบ	1	25.0	100.0
การบรรจุภัณฑ์	0	0	100.0

แผนภูมิที่ 4.10

พาเรโตแสดงสัดส่วนของเสียประจำเดือน ตุลาคม 2550



จากตารางพบว่าของเสียประจำเดือน ตุลาคม เกิดจากกระบวนการผลิต คิดเป็น 75% การทดสอบ 25% ไม่พบของเสียที่เกิดจากผู้ผลิตชิ้นส่วนและการบรรจุภัณฑ์

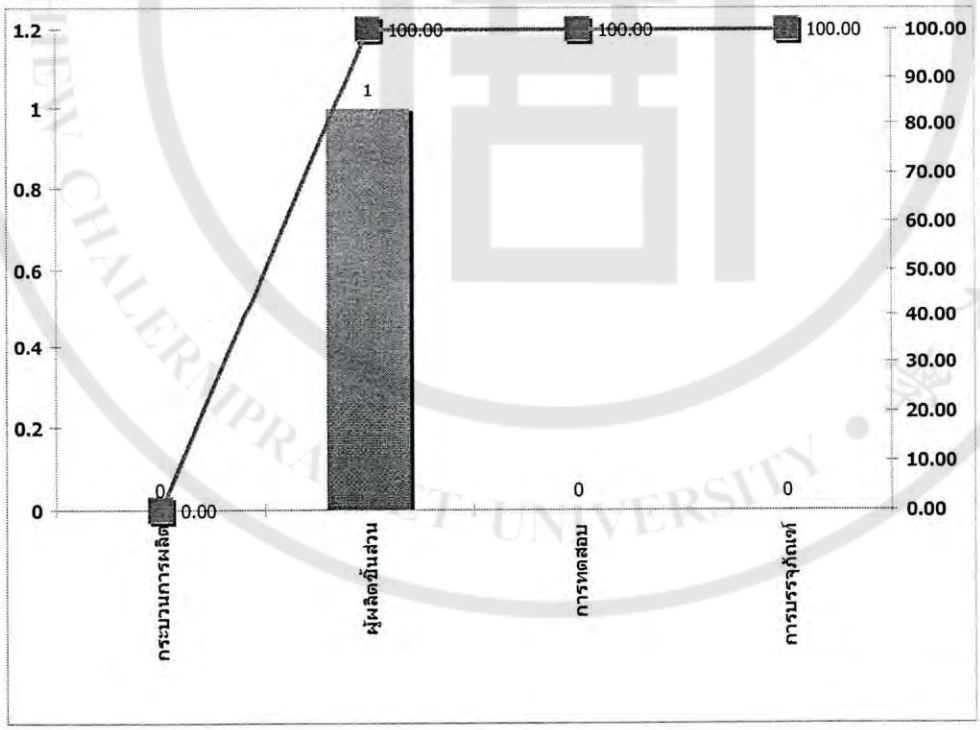
ตารางที่ 4.13

ประเภทของเสียที่เกิดจากการผลิตเครื่องอบผ้า รุ่น T4130 พฤศจิกายน ปี 2550

ประเภทของเสีย	จำนวน	เปอร์เซนต์	เปอร์เซนต์สะสม
กระบวนการผลิต	0	0	0
ผู้ผลิตชิ้นส่วน	1	100.0	100.0
การทดสอบ	0	0	100.0
การบรรจุภัณฑ์	0	0	100.0

แผนภูมิที่ 4.11

พาเรโตแสดงสัดส่วนของเสียประจำเดือน พฤศจิกายน 2550



จากตารางพบว่าของเสียประจำเดือน พฤศจิกายน เกิดจากผู้ผลิตชิ้นส่วน คิดเป็น 100% ไม่พบของเสียที่เกิดจาก กระบวนการผลิต การทดสอบและการบรรจุภัณฑ์

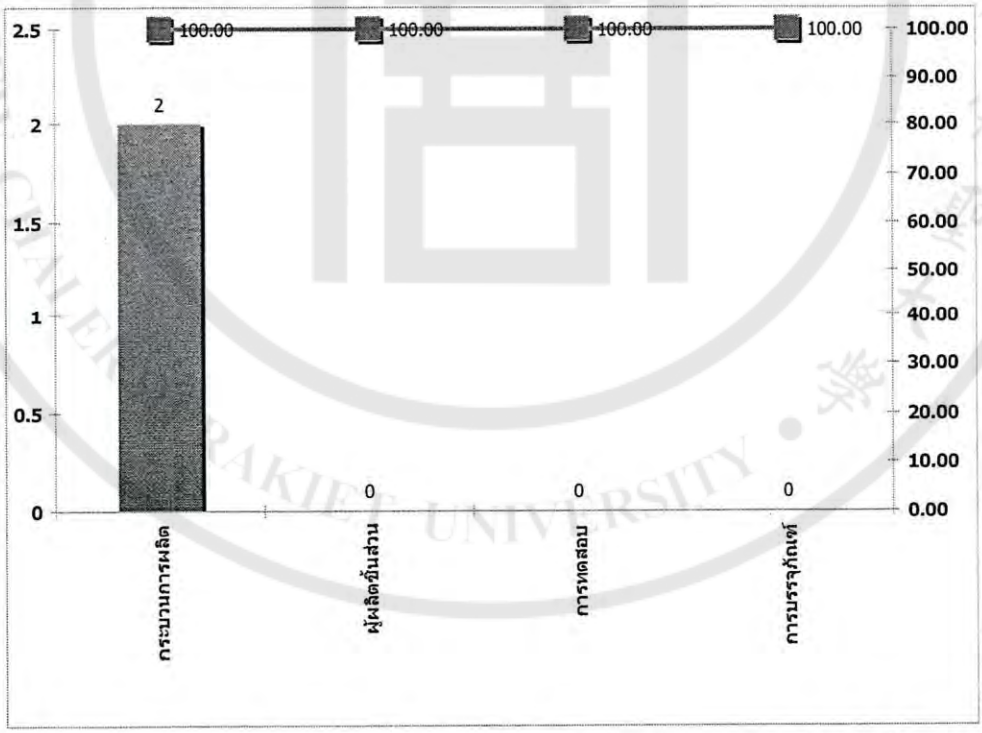
ตารางที่ 4.14

ประเภทของเสียที่เกิดจากการผลิตเครื่องอบผ้า รุ่น T4130 ธันวาคม ปี 2550

ประเภทของเสีย	จำนวน	เปอร์เซนต์	เปอร์เซนต์สะสม
กระบวนการผลิต	2	100.0	100.0
ผู้ผลิตชิ้นส่วน	0	0	100.0
การทดสอบ	0	0	100.0
การบรรจุภัณฑ์	0	0	100.0

แผนภูมิที่ 4.12

พาเรโตแสดงสัดส่วนของเสียประจำเดือน ธันวาคม 2550



จากตารางพบว่าของเสียประจำเดือน ธันวาคม เกิดจากกระบวนการผลิต คิดเป็น 100% ไม่พบของเสียที่เกิดจาก ผู้ผลิตชิ้นส่วน การทดสอบและการบรรจุภัณฑ์

4.3 การศึกษาหาสาเหตุของการเกิดของเสีย

จากข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้างต้น ผู้ศึกษาดำเนินการประชุมหารือร่วมกับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อหาสาเหตุของของเสียที่เกิดจากการผลิต ประกอบไปด้วย วิศวกรฝ่ายผลิต วิศวกรควบคุมคุณภาพ และซูเปอร์ไวเซอร์ ซึ่งได้ทำการสรุปดังตารางข้างล่างนี้

4.3.1 การศึกษาหาสาเหตุที่เกิดจากกระบวนการผลิต

ปัญหา	สาเหตุ
กระบวนการผลิต	- พนักงานขาดความระมัดระวังในการปฏิบัติงาน - พนักงานละเลยต่อวิธีการทำงานที่เป็นมาตรฐาน

4.3.2 การศึกษาหาสาเหตุที่เกิดจากผู้ผลิตชิ้นส่วน

ปัญหา	สาเหตุ
ผู้ผลิตชิ้นส่วน	- ผู้ผลิตละเลยต่อคุณภาพของวัตถุดิบ - ผู้ผลิตไม่ดำเนินการแก้ไข - วิธีการในการจัดส่ง

4.3.3 การศึกษาหาสาเหตุที่เกิดจากการทดสอบ

ปัญหา	สาเหตุ
การทดสอบ	- ขาดความระมัดระวังในการตรวจสอบ

4.3.4 การศึกษาหาสาเหตุที่เกิดจากการบรรจุภัณฑ์

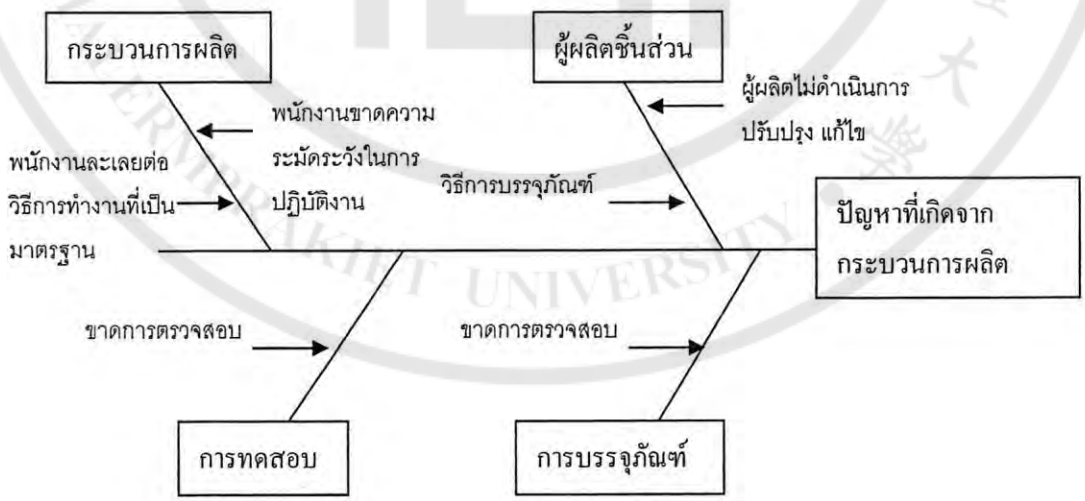
ปัญหา	สาเหตุ
การบรรจุภัณฑ์	- ขาดความระมัดระวังในการตรวจสอบ

เมื่อทราบถึงกลุ่มสาเหตุของปัญหาดังที่ได้ตามตารางข้างต้นแล้วเพื่อให้เข้าใจได้ง่ายหรือเพื่อนำไปเสนอแก่ผู้อื่น จึงได้จัดทำเป็นแผนภูมิเหตุและผลของปัญหา หรือแผนภูมิก้างปลาโดยคราว ๆ ซึ่งจะช่วยให้วิเคราะห์งานได้ตรงจุด จากนั้นก็จะเป็นการเริ่มวิเคราะห์หาความจำเป็นอันดับแรกเพื่อเสนอเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาจากกระบวนการผลิตของเครื่องอบผ้าอุตสาหกรรมเพื่อให้ปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นมีปริมาณลดลง โดยจะใช้หลักเทคนิคในบทที่ 2 มาประยุกต์ใช้ ในที่นี้จากข้อมูลทุติยภูมิที่ได้ทำการบันทึกปริมาณของเสียของแผนกควบคุมคุณภาพ เมื่อนำมาสร้างเป็นแผนภูมิพาเรโตแล้วนั้นจะทำให้เห็นภาพว่าลักษณะการเกิดของเสียแบบใดเกิดขึ้นบ่อยที่สุด ซึ่งก็จะมีปริมาณของเสียมากด้วยเช่นกันดังที่ได้เห็นจากแผนภูมิพาเรโตที่ได้แสดงไว้ข้างต้น โดยใช้แผนผังก้างปลาเป็นเครื่องมือเพื่อกำหนดขอบเขตของปัญหาที่เกิดจากกระบวนการผลิตเครื่องอบผ้าอุตสาหกรรม

สรุปแล้วการเขียนแผนภูมิก้างปลาก็เพื่อช่วยให้สามารถวิเคราะห์ปัญหาได้ง่ายและตรงจุดมากยิ่งขึ้น จากกระบวนการผลิตของเครื่องอบผ้าอุตสาหกรรมจะได้สรุปแผนภูมิเหตุและผลได้ดังแผนภูมิที่ 4.14

แผนภูมิที่ 4.14

เหตุและผลของปัญหาการเกิดของเสียในกระบวนการผลิต



4.4 การศึกษาแนวทางการปรับปรุง

การประยุกต์ใช้หลักการ 5W – 1H

จากแนวคิดต่าง ๆ ที่ได้กล่าวไว้แล้วในบทที่ 2 ประกอบกับสภาพปัจจุบันของโรงงาน ทำให้ผู้ศึกษาได้คิดเสนอแนวทางสำหรับการปรับปรุงระบบควบคุมคุณภาพโดยอาศัยหลักการของ 5W – 1H ซึ่งเป็นการตั้งคำถามเพื่อหาแนวทางว่า ควรจะดำเนินแผนงานทั้งหมดอย่างไรให้สอดคล้องกับแนวคิดต่าง ๆ โดยหลักการนี้จะมุ่งไปในแนวทางที่จะกำหนดวัตถุประสงค์ สถานที่ ลำดับความต่อเนื่อง วิธีการ และความหมายของการดำเนินงาน

ทำไมต้องมีการปรับปรุงระบบควบคุมคุณภาพ (Why)

เนื่องจากรูปแบบของการผลิตในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงได้บ่อย ทั้งนี้ก็เนื่องจากความต้องการของลูกค้าเป็นสิ่งที่มีความอ่อนไหวได้ง่าย เปลี่ยนแปลงไปตามสภาพแวดล้อมที่ตนสัมผัส ดังนั้นแทนที่จะผลิตสินค้าน้อยชนิดแต่ปริมาณมาก ๆ แบบ Mass Production ก็ต้องเปลี่ยนไปเป็นการผลิตสินค้า ที่หลากหลายชนิดมากขึ้นในจำนวนไม่มากนัก ซึ่งอาจเรียกการผลิตแบบนี้ว่า Customization ดังนั้นสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่จะคงอยู่ได้ในสภาพที่การผลิตมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ในภาวะที่ลูกค้ามีโอกาสที่จะเลือกมากขึ้นจึงจะต้องมีการคุณภาพสูงขึ้นโดยมีราคาต่ำลง และมีการส่งมอบที่ตรงต่อเวลา

จะทำการปรับปรุงอะไร (What)

จากการวิเคราะห์ข้อมูลของเสียของโรงงาน ซึ่งเป็นโรงงานประกอบเครื่องอบผ้า พบว่าสาเหตุของเสียที่มีจำนวนมาก กล่าวคือสูงกว่า 50% ของปริมาณของเสียทั้งหมด ก็คือของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตนั้น ซึ่งจากการวิเคราะห์หาสาเหตุด้วยแผนภูมิเหตุและผล โดยพิจารณาถึงปัจจัยหลักพื้นฐานจะพบว่าหลายสาเหตุที่เกิดขึ้น มีความเกี่ยวข้องกัน ดังนั้นแนวความคิดในการปรับปรุงระบบควบคุมคุณภาพที่ผู้ศึกษาจะจัดทำจึงได้มุ่งไปที่การลดปริมาณของเสียโดยแก้ไขปัญหาที่แต่ละจุด ดังนั้นในการปรับปรุงระบบควบคุมคุณภาพของโรงงานแห่งนี้จะทำการปรับปรุงระบบควบคุมคุณภาพภายในกระบวนการผลิต เพื่อให้ปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นลดน้อยลง

ส่วนไหนที่ต้องมีการจัดการปรับปรุงระบบควบคุมคุณภาพ (Where)

ในส่วนสถานที่ที่จะทำการปรับปรุงระบบควบคุมคุณภาพโดยทั่วไปจะหมายถึงทุก ๆ หน่วยงานภายในองค์กร เพื่อให้สอดคล้องกับการทำกิจกรรมระบบคุณภาพ แต่สำหรับการศึกษาในครั้งนี้จะกำหนดขอบเขตเฉพาะในส่วนงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการควบคุมคุณภาพโดยตรงเท่านั้น โดยจะมุ่งเน้นในส่วนเฉพาะส่วนสถานที่ที่มีผลกับการทำให้เกิดของเสีย เริ่มจากการพิจารณา

โครงสร้างเดิมในปัจจุบันก่อนว่าเป็นอย่างไร มีขั้นตอนใดที่ยังไม่เหมาะสม จะเสนอแนวทางในการปรับปรุงงานในขั้นตอนนั้นให้มีความเหมาะสมมากขึ้น มีการกำหนดจุดตรวจสอบ และจุดควบคุมที่ชัดเจน แล้วนำเสนอต่อผู้บริหารระดับสูงเพื่อให้สามารถนำแนวทางดังกล่าวใช้ในการปฏิบัติต่อไป

ใครบ้างที่จะต้องมีบทบาทในการปรับปรุงระบบควบคุมคุณภาพ (Who)

ทุกคนในองค์กร ตั้งแต่ผู้ปฏิบัติงานไปจนถึงผู้บริหารระดับสูง ซึ่งจะเป็นผู้ที่มีบทบาทในปรับปรุงระบบควบคุมคุณภาพทั้งหมด โดยที่ผู้บริหารระดับสูงจะเป็นคนกำหนดนโยบายและให้การสนับสนุนอย่างจริงจัง ส่วนพนักงานที่มีหน้าที่ปฏิบัติงานจะต้องทำตามนโยบายอย่างเคร่งครัดและให้ความร่วมมือกับคณะทำงานที่จัดขึ้นมา โดยมีหัวหน้างานในแผนกถักผ้าเป็นผู้รับผิดชอบหลัก ซึ่งแต่ละคนต้องมีหน้าที่และขอบเขตการปฏิบัติงานอย่างชัดเจนตลอดจนควบคุมติดตามการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามระบบหรือเอกสารที่จัดทำขึ้น

จะดำเนินการปรับปรุงระบบควบคุมคุณภาพเมื่อไร (When)

กิจกรรมนี้ควรจะมีการปฏิบัติหรือดำเนินการโดยทันที หลังจากทำความเข้าใจกับผู้บริหารระดับสูง ให้เห็นถึงความสำคัญ และผลกระทบต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้น เพื่อให้เกิดการสนับสนุน และความร่วมมือจากทุก ๆ ฝ่าย ถ้าแนวทางที่ได้นำเสนอนั้นสามารถปรับปรุงแก้ไขจนสามารถลดของเสียลงมาได้ถึงระดับหนึ่ง ก็จำเป็นที่จะต้องทำต่อไปอย่างต่อเนื่อง โดยพนักงานที่ได้รับมอบหมายทุกคนโดยมีหัวหน้าแผนกถักผ้าเป็นผู้เฝ้าดูและ เก็บข้อมูล การตรวจติดตามและปฏิบัติแก้ไขเพื่อที่จะได้นำมาจัดทำไว้เป็นมาตรฐานต่อไป

จะดำเนินการปรับปรุงระบบควบคุมคุณภาพอย่างไร (How)

จากการศึกษาสภาพปัจจุบันของโรงงานตัวอย่างพบว่า ปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นกับผลิตภัณฑ์มักจะถูกดำเนินการแก้ไขแบบเฉพาะหน้า ไม่มีการกำหนดขั้นตอนการดำเนินงานแสดงไว้ชัดเจนทำให้ ผู้ปฏิบัติปฏิบัติตามที่เคยชิน ซึ่งเป็นสาเหตุให้ผู้บังคับบัญชาไม่สามารถที่จะควบคุมหรือตรวจติดตามได้ และเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงพนักงานผู้ปฏิบัติงานคนใหม่ก็จะทำตามวิธีของตนที่ได้รับการบอกเล่ามา จึงทำให้เกิดความสับสนขึ้น ด้วยเหตุนี้ผู้ศึกษาจึงได้เสนอแนวทางการปรับปรุงระบบควบคุมคุณภาพเพื่อให้สามารถลดปริมาณของเสียลงได้ โดยมีขอบเขตการจัดการเฉพาะปัญหาที่เกิดจากกระบวนหารผลิต ดังต่อไปนี้

การศึกษาแนวทางแก้ไขปัญหาที่เกิดจากกระบวนการผลิต ซึ่งปัจจัยที่ทำให้ความเสียหายประกอบไปด้วย ปัจจัยต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

การฝึกอบรมพนักงาน ถึงแม้นว่าพนักงานจะได้รับการปฏิบัตรงานในหน้าที่ของตนเอง มาเป็นอย่างดีแล้ว แต่ก็ต้องได้รับการอบรม ทดสอบความรู้เรื่อย ๆ เป็นระยะเพื่อให้เกิดความชำนาญและความเข้าใจที่ถูกต้อง เช่น การอบรมเกี่ยวกับเอกสารการผลิตว่าประกอบไปด้วยอะไรและสิ่งไหนคือสิ่งที่ต้องการที่มีความสำคัญในการผลิตครั้งนี้ ซึ่งในกรณีที่มีการผลิตที่มีรูปแบบของการผลิตเปลี่ยนแปลงทำให้พนักงานสามารถปฏิบัตรงานได้อย่างถูกต้อง ตรงตามความต้องการตามแผนการผลิตที่ได้ตั้งไว้

จากการศึกษาข้อมูลข้างต้น จะพบว่าสาเหตุที่ทำให้เกิดของเสียขึ้นในกระบวนการผลิตนั้นมาจากปัจจัยหลัก คือ คน และ วิธีการทำงาน ซึ่งมีหลายปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องกันเป็นลำดับเกี่ยวเนื่องกัน ผู้ศึกษาจึงจะขอเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปรับปรุง ซึ่งจากสาเหตุดังที่ได้กล่าวมา จากการเก็บรวบรวมข้อมูล การสอบถามผู้ที่เกี่ยวข้อง และจากการสังเกตของ ผู้ศึกษาเองนั้นเห็นว่าสาเหตุที่เกิดจากคนเป็นสาเหตุที่เกิดของเสียขึ้นมากที่สุด โดยจะทำการเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวกับคน คือ การฝึกอบรมให้พนักงานมีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานการผลิตเครื่องอบผ้า รวมถึงความปลอดภัยขั้นพื้นฐานที่ต้องการในการใช้งานและการประกอบเครื่องอบผ้าในระดับอุตสาหกรรม และการให้มีส่วนร่วมในการเสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงการทำงานด้วยตัวของพนักงานมีการรวมกลุ่มกันเพื่อแข่งขันเกี่ยวกับคุณภาพการผลิต และการมุ่งลดของเสียให้เป็นในสายการผลิตเพื่อเป็นขวัญกำลังใจและกระตุ้นให้ตระหนักถึงความสำคัญของงานที่ตนเองรับชอบอยู่เพื่อให้เกิดจิตสำนึกเกี่ยวกับคุณภาพตลอดเวลา โดยจะนำเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาดังกล่าวให้กับผู้บริหารที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตและควบคุมคุณภาพ เพื่อนำไปปรับปรุงใช้ในกระบวนการผลิตเครื่องอบผ้าอุตสาหกรรมเพื่อให้เกิดการพัฒนา และสามารถที่จะช่วยลดปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นให้เหลือน้อยที่สุดได้

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาด้วยตนเองฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษากระบวนการผลิตเครื่องอบผ้า เพื่อศึกษากระบวนการผลิตและหาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตเพื่อนำเสนอแนะแนวทางในการลดปัญหาที่เกิดจากกระบวนการผลิต เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

5.1 สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษากระบวนการผลิต การวิเคราะห์หาสาเหตุ และแนวทางในการแก้ไขปัญหาเพื่อลดปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นนั้น ผู้ศึกษาได้ดำเนินการดังนี้

ทำการศึกษากระบวนการผลิต เพื่อให้ทราบถึงกระบวนการผลิตโดยทั่วไปประกอบไปด้วยขั้นตอนของการส่งวัตถุดิบ ขั้นตอนการเตรียมการผลิต ขั้นตอนการการผลิต ขั้นตอนการทดสอบ ขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพ และขั้นตอนการบรรจุภัณฑ์

จากการศึกษากระบวนการผลิตเครื่องอบผ้า ทำให้ทราบถึงปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติงาน กระบวนการผลิตนั้นเกิดปัญหาต่าง ๆ ขึ้นในการปฏิบัติงาน ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของการขาดความระมัดระวัง ในการปฏิบัติงาน การจัดเก็บที่ไม่เป็นระเบียบ ขาดการดูแลรักษาเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ ไม่ได้ทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอการขนย้ายที่ไม่ถูกวิธี และวิธีการทำงานที่ไม่ถูกต้อง ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้จะส่งผลต่อการเกิดของเสียในกระบวนการผลิต

จากการวิเคราะห์หาสาเหตุที่ทำให้เกิดของเสีย พบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดของเสียมีอยู่ด้วยกันหลายปัจจัย ได้แก่ พนักงาน วัตถุดิบ เครื่องจักร/อุปกรณ์ วิธีการทำงาน และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

จากการเก็บรวบรวมข้อมูล ทำให้ทราบว่าของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตนั้นประกอบไปด้วย การประกอบงานผิดไปจากที่ต้องการ ซอร์แวร์ไม่อัพเดต และชิ้นส่วนการผลิตเกิดความเสียหายระหว่างกระบวนการผลิต

เมื่อทำการวิเคราะห์และแยกสาเหตุของเสียต่าง ๆ ออกมาแล้วนั้น ผู้ศึกษาได้นำเอาแผนภูมิเหตุและผลมาช่วยในการวิเคราะห์หาความจำเป็นอันดับแรก เพื่อเสนอเป็นแนวทางแก้ไขปัญหาจากกระบวนการผลิต การศึกษาแนวทางในการแก้ไขปัญหาการประกอบผิดโดยทำการไม่ได้ตรวจสอบเอกสารรายการวัสดุ

5.2 อภิปรายผล

จากการศึกษากระบวนการผลิตของบริษัท อีเลคโทรลักซ์ ประเทศไทย จำกัด ในกระบวนการผลิตเครื่องอบผ้าอุตสาหกรรมนั้นพบว่า ปัญหาของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตที่เกิดมากที่สุดมีสาเหตุมาจากการปฏิบัติงานไม่เป็นไปตามแบบที่กำหนด อันเนื่องมาจากผู้ปฏิบัติงานละเลยต่อกับเอกสารการผลิตที่แนบมากับเครื่อง โดยทำตามความเคยชินและตามที่ได้เคยได้รับการฝึกอบรมตามเครื่องมาสเตอร์ แต่ในความเป็นจริงนั้นเครื่องแต่ละเครื่องนั้นมีความแตกต่างกันโดยถูกกำหนดไว้ตาม MOA ผู้ศึกษาจึงได้เสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาเพื่อเป็นข้อมูลให้กับผู้บริหารที่เกี่ยวข้องกับการผลิตเพื่อใช้ในการตัดสินใจ จากแนวทางที่ได้กล่าวไว้ คือ การให้ความรู้เกี่ยวกับเอกสารควบคุมการผลิต ให้ความรู้ในการตรวจสอบชิ้นส่วนระหว่างการปฏิบัติงาน และการรณรงค์และสร้างกิจกรรมในการส่งเสริมกิจกรรมคุณภาพ เพื่อให้เกิดสำนึกต่อความรับผิดชอบต่องานที่ตนเองรับผิดชอบเพื่อให้เกิดของเสียน้อยที่สุด ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาโดยขอความเห็นจากผู้ที่เกี่ยวข้องในกระบวนการผลิต ทั้งในระดับบริหาร พนักงานระดับหัวหน้าหรือซุปเปอร์ไวเซอร์ และพนักงานระดับช่างเทคนิค ช่างซ่อมบำรุงนั้น ก็เพื่อเสนอให้กับทางผู้บริหารพิจารณานำไปปฏิบัติได้จริง เพื่อรองรับกำลังการผลิตที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคต ซึ่งแนวทางที่ได้นำเสนอเป็นมาตรฐานที่ได้จัดทำขึ้นซึ่งมีความสะดวกและง่ายต่อการนำไปปฏิบัติง่ายต่อการควบคุมและแนะนำ ผู้ศึกษาคาดว่าจะสามารถช่วยลดปริมาณของเสียและสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตได้ตามต้องการ

5.3 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะการศึกษาในครั้งนี้

จากปัญหาของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตของเครื่องอบผ้าอุตสาหกรรม ที่มีสาเหตุหลักมาจากการทำงานของพนักงานผู้ปฏิบัติการ จะเห็นได้ว่าคนก็นับเป็นปัญหาที่มีส่วนในการที่ทำให้เกิดของเสียขึ้นในกระบวนการผลิต เนื่องจากคนเป็นผู้ปฏิบัติการ ดังนั้นจึงจะต้องดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการคน ได้ดังนี้

การจัดให้มีการอบรมเกี่ยวกับการใช้งานซอร์แวร์และทำความเข้าใจเอกสารการผลิตที่มีอยู่อย่างมากมาย ซึ่งหากพนักงานมีความเข้าใจในความต้องการเอกสารควบคุมเหล้านี้ก็สามารถดำเนินการผลิตได้อย่างถูกต้อง พร้อมทั้งเป็นการตรวจสอบความถูกต้องในการทำงานมากขึ้นได้

เป็นอย่างดี และตัวพนักงานก็สามารถทำงานได้อย่างปลอดภัยมีประสิทธิภาพ ซึ่งคาดว่าการฝึกอบรมจะสามารถทำให้พนักงานตั้งใจในการทำงานมากขึ้น มีความตื่นตัวในการทำงานมากขึ้น เนื่องจากทราบความสำคัญในหน้าที่ของตน และสามารถที่จะทำการประกอบเครื่องได้อย่างถูกต้อง ทำให้ปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นลดลงได้

สำหรับหัวหน้างาน ต้องควบคุมดูแลพนักงานอย่างใกล้ชิด โดยจัดระเบียบในการทำงาน ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้

สำหรับช่างซ่อมบำรุง ควรจัดทำ Chart ในการดูแลเครื่องจักรและจัดเก็บข้อมูล ทำตารางดูแล

สำหรับผู้บริหาร ควรมีนโยบายที่จะตั้งเป้าในการลดของเสียและสนับสนุนนโยบายอย่างจริงจัง

เพื่อให้แต่ละแผนกยกระดับตัวเอง ควรมีการพิจารณาและให้คะแนนเพื่อจัดลำดับแผนกที่ดี ส่งเสริมให้มีการจัดทำโครงการ 5 ส. เพื่อความสะอาดและเป็นระเบียบของบริเวณโดยรอบ ซึ่งจะส่งผลให้ของเสียลดลง

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาในครั้งต่อไป

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาข้อมูลภายในบริษัท อีเลคโทรลักซ์ ประเทศไทย จำกัดเท่านั้น ปัญหาที่พบคือ การเกิดของเสียในกระบวนการผลิต ซึ่งทำการศึกษาสายการผลิตเครื่องอบผ้าอุตสาหกรรม ซึ่งผู้ศึกษาได้ขอคำแนะนำจากผู้ที่เกี่ยวข้อง และเห็นสมควรว่าเป็นรุ่นที่ควรเข้าไปทำการศึกษาเนื่องจากความเหมาะสมในเรื่องของการผลิตละกระบวนการที่ใช้ในการผลิต โดยการศึกษาจะมุ่งเน้นในการเสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อให้ผู้บริหารระดับสูงได้รับทราบและใช้เป็นแนวทางในการตัดสินใจในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว

การศึกษาในครั้งต่อไป ผู้ศึกษาคิดว่าหากผู้ศึกษาท่านใดที่สนใจเกี่ยวกับการลดปริมาณของเสีย ในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมเครื่องอบผ้า ควรทำการศึกษาปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลต่อการเกิดของเสีย เช่น ทำการศึกษาและเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาที่เกิดจากคน วัตถุดิบ วิธีการทำงาน หรือสภาพแวดล้อมในที่ทำงาน รวมทั้งอาจจะทำการศึกษาไปยังแผนกอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อที่จะได้รู้ถึงสาเหตุย่อยที่เกิดขึ้น และสามารถหาแนวทางแก้ไขหรือป้องกันเพื่อลดการเกิดของเสียในกระบวนการผลิตได้

บรรณานุกรม

เกียรติศักดิ์ จีรเธียรนาท. (2547) **การแข่งขันในระบบเศรษฐกิจทุนนิยม.** วันที่ค้นข้อมูล 15 ธันวาคม 2550 แหล่งที่มาของข้อมูล: http://web.schq.mi.th/~ndc/thinktank/pm/pm-ndc 19-5.html

โกศล ดีศีลธรรม. (2550) **การบริหารการผลิต.** วันที่ค้นข้อมูล 25 พฤศจิกายน 2550 แหล่งที่มาของข้อมูล: http://opac1.clib.psu.ac.th/BibList.aspx?keyid=45774&searchtype=

จเร ทองศิริ และ อุดมพร นาถาวร. (2548) **การลดของเสียในโรงงานอุตสาหกรรมการทอป้ายตราเสื้อ : กรณีศึกษา บริษัท อภิฤดีอุตสาหกรรม จำกัด.** ปริญญานิพนธ์ อุตสาหกรรมศาสตร์บัณฑิต. กรุงเทพมหานคร : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

เจริญชัย รัชกิจพิพัฒน์ และ ประวิทย์ สุธีรวัฒนานนท์. (2543) **การลดของเสียในการผลิตหลอดพลาสติก : กรณีศึกษา บริษัท วิคเตอร์ แพคเกจจิ้ง จำกัด.** ปริญญานิพนธ์ อุตสาหกรรมศาสตร์บัณฑิต. กรุงเทพมหานคร : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ประนอม ลอองนวล. (2549) **แนวคิดการลดต้นทุน.** วันที่ค้นข้อมูล 25 พฤศจิกายน 2550 แหล่งที่มาของข้อมูล : http://www.lib.hcu.ac.th/files_download/excel/mim.xls

ปิยะ ไพบูลย์สุข. (2548) **การลดของเสียในกระบวนการผลิตถุงเท้า.** ปริญญานิพนธ์ อุตสาหกรรมศาสตร์บัณฑิต. กรุงเทพมหานคร : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ปิยะฉัตร แก้วเจริญ และ โชคชัย ศรเพชร. (2541) **การศึกษาการลดของเสียจากการผลิตชิ้นส่วนเพลา ประกอบ AS-4816-2G: กรณีศึกษา บริษัท มินิแบ ประเทศไทย จำกัด.** ปริญญานิพนธ์ อุตสาหกรรมศาตร์บัณฑิต. กรุงเทพมหานคร : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ผลิน ภู่เจริญ. (2548) **กลยุทย์การลดต้นทุน.** วันที่ค้นข้อมูล 25 พฤศจิกายน 2550 แหล่งที่มาของข้อมูล : http://library1.nida.ac.th/ejournds/ndgetdetail.asp?name=jppm

มหาวิทยาลัยเกริก. (2550) **ทฤษฎีการผลิต.** วันที่ค้นข้อมูล 9 ธันวาคม 2550 แหล่งที่มาของข้อมูล: http://www.krirk.ac.th/education/article7.htm

สันติชัย ชีวสุทธิศิลป์. (2547) **เครื่องมือการควบคุมคุณภาพ.** วันที่ค้นข้อมูล 10 ตุลาคม 2550 แหล่งที่มาของข้อมูล: http://www.doi.eng.cmu.ac.th/ienetwork/final_abs.htm

Ettore Gregorini. (2005) **Electrolux: Switching to Rayong.** วันที่ค้นข้อมูล 10 ตุลาคม 2550 แหล่งที่มาของข้อมูล : http://www.nationmultimedia.com/2005/07/01/business/index.php

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - สกุล	นายกฤษณะ เหมะธุลิน
วัน เดือน ปีเกิด	20 พฤษภาคม 2520
ที่อยู่	445/70 หมู่ 4 ต.แพรกษา อ.เมือง จ.สมุทรปราการ 10280
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2542	วิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต (เครื่องกล) มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
พ.ศ. 2549	เข้าศึกษาต่อระดับมหาบัณฑิต หลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต สาขาการจัดการอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
ประสบการณ์ทำงาน	
พ.ศ. 2542-พ.ศ. 2550	วิศวกรเครื่องกล บมจ. เดลต้า อิเลคทรอนิค ประเทศไทย จ.สมุทรปราการ
พ.ศ. 2550 - ปัจจุบัน	วิศวกรเครื่องกล บริษัท อีเลคโทรลักซ์ ประเทศไทย จำกัด จ.ระยอง

มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ HUACHIEW CHALERMPRAKIET UNIVERSITY 華僑崇聖大學

มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
HUACHIEW CHALERMPRAKIET UNIVERSITY
華僑崇聖大學