

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 สถานที่เก็บข้อมูล

บริษัท เสดต้า อิเลคโทรนิคส์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) เลขที่ 699,701,703,714 หมู่ 4 ซอย E5 เขตส่งออกนิคมอุตสาหกรรมบางปู ต.แพรงษา อ.เมือง จ.สมุทรปราการ 10280

#### 1.2 ความเป็นมาของโครงการวิจัยและความสำคัญของปัญหา

การจัดสายงานการผลิตในโรงงานที่มีการผลิตแบบต่อเนื่อง นับว่ามีความสำคัญมาก ในด้านการออกแบบโรงงาน โรงงานที่มีการจัดสายงานการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ จะต้องพยายามจัดสายงานการผลิตให้มีความสมดุลตลอดสาย ซึ่งตามความหมายของการจัดสมดุลของสายการผลิต (Production Line Balancing) คือ การพยายามจัดให้สถานีงานต่างๆ มีอัตราการทำงาน หรือเวลาที่ใช้เท่าๆกัน เพื่อที่จะไม่ให้เกิดการรอคอยขึ้นในสายการผลิตและเพื่อไม่ให้เกิดความเหลื่อมล้ำทางด้านแรงงาน แต่ถ้าหากเวลาที่ใช้ในแต่ละสถานีงานไม่เท่ากัน อัตราการผลิตของสินค้านั้น จะถูกกำหนดด้วยเวลาการทำงานของสถานีงานที่ใช้เวลามากที่สุด ซึ่งเวลาที่ใช้ในสถานีงานที่เป็นตัวกำหนดอัตราการผลิตของสินค้านั้น เรียกว่า รอบเวลาการผลิต (Cycle Time)

โรงงานที่มีการจัดสมดุลสายงานผลิตที่ดี ย่อมทำให้มีกำลังการผลิตสูง เกิดเวลาสูญเปล่าต่ำ สามารถลดเวลาที่ใช้ในการทำงานได้ ทำให้เกิดการรอคอยระหว่างการทำงานน้อยลง ทำให้เกิดการไหลของงานคล่อง ลดความเหลื่อมล้ำทางด้านแรงงาน และสามารถเพิ่มผลผลิตได้มากขึ้นโดยใช้คนงานเท่าเดิมหรืออาจจะน้อยกว่าเดิม นั่นคือ การจัดสมดุลสายงานผลิต จะทำให้มีประสิทธิภาพในการทำงานสูงขึ้น ด้วยเหตุผลดังกล่าว จึงได้ทำการศึกษาโครงการวิจัยในหัวข้อ "การจัดสมดุลการผลิตและการปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานของคนงาน" และการที่จะจัดสมดุลสายงานผลิตได้ต้องมีการศึกษาการทำงานของคนงานเสียก่อน การศึกษาการทำงานของ คนงานจะประกอบไปด้วยการศึกษาการเคลื่อนไหวและการศึกษาเวลาที่ใช้ในการทำงาน

ปัจจุบันอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทยมีลักษณะเป็นอุตสาหกรรมส่งออกที่มีความสำคัญต่อการนำรายได้เข้าประเทศที่ไม่ต้องการการปกป้องหรือคุ้มครอง การส่งออกเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ ปี 2531-2535 มีมูลค่าสูงขึ้นจากปี 2531-2532 ลดลงเล็กน้อยช่วงปี

2533 และเพิ่มขึ้นค่อนข้างสูง ระหว่างปี 2534-2535 ดังแสดงในตารางที่ 1-1 ส่วนมูลค่าการส่งออกระหว่างปี 2536-2538 ไปยังประเทศคู่ค้าต่างๆ แสดงในตารางที่ 1-2 เมื่อพิจารณาถึงมูลค่าการส่งออกกลุ่มสินค้าเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ไปสหภาพยุโรปของไทย ในปี 2540 จะเห็นได้ว่ามีมูลค่าสูงถึง 1,999 ล้านดอลลาร์ โดยในส่วนของเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ และส่วนประกอบนั้นมีมูลค่าสูง 1,193 ล้านดอลลาร์ ดังแสดงในตารางที่ 1-3 และเมื่อพิจารณารายการสินค้าส่งออก 10 อันดับแรกของประเทศในปี 2540 ซึ่งมีสัดส่วนมูลค่าการส่งออกถึง 42.1% ของมูลค่าการส่งออกทั้งประเทศหรือ 759,933 ล้านบาท ปรากฏว่ารายการส่งออกที่มีมูลค่าการส่งออกเป็นอันดับหนึ่ง คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ และส่วนประกอบ แสดงไว้ในตารางที่ 1-4

เห็นได้ว่าอุตสาหกรรมเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ และส่วนประกอบ เป็นอุตสาหกรรมที่มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศ เพราะเป็นทั้งอุตสาหกรรมที่มีมูลค่าการส่งออกสูงสุดของประเทศ และมีการลงทุนจากต่างประเทศสูงมาก มีโรงงานเป็นจำนวนมาก ซึ่งส่งผลให้เกิดการจ้างงานและนำรายได้เข้าประเทศเป็นมูลค่าสูงดังกล่าวมาแล้ว หากโรงงานเหล่านี้ได้มีการศึกษาการทำงานของคนงาน และจัดสมดุลงานผลิต ที่เหมาะสมกับขบวนการผลิตแล้ว จะสามารถปรับปรุงประสิทธิภาพให้สูงขึ้นได้ นั่นก็คือ สามารถผลิตผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพและปริมาณที่สูงขึ้น และยังผลให้มีรายได้เข้าสู่ประเทศมากขึ้นตามไปด้วย

จากการได้เข้าเยี่ยมชมการทำงานภายในบริษัท เดลต้า อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็นบริษัทที่พัฒนามาจากการเป็นผู้รับช่วงการผลิตตั้งแต่ปี 2514 โดยระยะเริ่มแรก เดลต้าในไต้หวันเป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนต่างๆ ให้แก่ ด้าตุง และฟิลิปส์ แล้วจึงกลายเป็นผู้ผลิตเอง ปัจจุบันเดลต้ามีโรงงานผลิตชิ้นส่วนคอมพิวเตอร์อยู่ทั่วโลก 5 แห่ง คือในไต้หวัน 3 แห่ง เม็กซิโก 1 แห่ง และในประเทศไทย 1 แห่ง นอกจากนี้ยังมีกิจการวิจัยและพัฒนาในสหรัฐ อีก 1 แห่ง และมีสำนักงานตัวแทนจำหน่ายอยู่ทั่วโลก 10 แห่ง

สำหรับเดลต้าในประเทศไทยนั้นเริ่มตั้งขึ้นในปี 2533 ด้วยทุนจดทะเบียน 300 ล้านบาท โรงงานอยู่ในเขตส่งออกของนิคมบางปู จ.สมุทรปราการ ได้รับการส่งเสริมการลงทุนเพื่อผลิต Monitor, Switching Power Supply Adapter, Magnetics และ EMI-Filters โดยยอดขายในปี 2535 มีทั้งสิ้น 818 ล้านบาท ซึ่งจำหน่ายให้กับผู้ผลิตคอมพิวเตอร์ชั้นนำของโลก ได้แก่ IBM, APPLE, AST, DEL, HP ฯลฯ พบว่า ปัจจุบันทางโรงงานกำลังประสบกับปัญหาการผลิตสายงานการผลิตและการทำงานของคนงาน ทำให้การทำงานเกิดความล่าช้าขึ้น ก่อให้เกิดผลผลิตไม่ตรงตามเป้าหมายที่ได้วางไว้ ด้วยเหตุนี้ จึงได้นำปัญหาเหล่านี้มาเป็นหัวข้อในการทำโครง

การวิจัย เพื่อที่จะปรับปรุงการจัดสมดุลงานการผลิตและศึกษาการทำงานของคนงาน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานสูงขึ้น

ในการจัดสายงานการผลิต และการศึกษาการทำงานของคนงานในโรงงานเตลต้า อิเลคโทรนิคส์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) ได้เลือกทำวิจัยผลิตภัณฑ์ SWITCHING POWER SUPPLY MODEL : DPS-200PB-106A เพราะผลิตภัณฑ์ตัวนี้เป็นผลิตภัณฑ์หลักที่ทางโรงงานผลิตเพื่อการส่งออก และจากการไปตรวจสอบข้อมูลการผลิตพบว่า การผลิตใน Line ที่ทำการผลิตผลิตภัณฑ์ดังกล่าวมีค่า Productivity ต่ำกว่า Line อื่น ๆ ซึ่งแสดงดังตารางที่ 1-5 และ รูปที่ 1-1 และจากข้อมูลการผลิตซึ่งแสดงถึง Productivity , Efficiency, Defect ซึ่งแสดงดังตาราง 1-6 ของ line ที่ 3 ซึ่งผลิต Model ดังกล่าวมีค่าต่ำเมื่อเทียบกับ Line การผลิตอื่น จึงเลือกทำการวิจัยผลิตภัณฑ์ Model ดังกล่าว

ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวมาแล้วข้างต้น มีขั้นตอนการผลิตที่ละเอียด ในบางขั้นตอนจะใช้แรงงานคนในการทำงาน ซึ่งการทำงานของคนงานเหล่านั้นยังต้องการการปรับปรุงวิธีการทำงานอีกมาก จึงได้เลือกมาทำการวิจัย

ตารางที่ 1-1

การส่งออกเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ประกอบ

2531-2535

มูลค่า : ล้านบาท

ปี	คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์	ส่วนประกอบ
2531	2,695.8	9,829.4
2532	11,469.2	15,360.9
2533	9,138.9	29,532.3
2534	13,095.8	33,245.1
2535	12,918.6	42,437.0

ที่มา : กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์

ตารางที่ 1-2  
การส่งออกคอมพิวเตอร์ อิเล็กทรอนิกส์ และชิ้นส่วน  
2536-2538

หน่วย : ล้านบาท

การส่งออก	2536	2537	2538
คอมพิวเตอร์และชิ้นส่วน	29,513	44,297	55,907
สิงคโปร์	17,151	23,348	25,558
สหรัฐฯ	1,394	4,383	14,525
เนเธอร์แลนด์	4,516	6,444	9,972
ญี่ปุ่น	2,149	3,422	4,843
อังกฤษ	1,639	1,072	2,463
มาเลเซีย	6,382	9,093	15,164
รวม	62,744	92,059	128,432
แผงวงจรไฟฟ้าและชิ้นส่วน			
สิงคโปร์	10,629	15,485	17,495
สหรัฐฯ	10,903	13,766	15,045
ญี่ปุ่น	4,682	5,002	8,322
เนเธอร์แลนด์	2,042	2,941	4,682
ไต้หวัน	1,188	1,927	4,651
มาเลเซีย	2,031	1,998	2,559
อื่นๆ	4,075	4,189	5,396
รวม	35,550	45,308	58,150

ที่มา : ธนาคารแห่งประเทศไทย

ตารางที่ 1-3  
การส่งออกสินค้าที่สำคัญของไทยไปสหภาพยุโรปปี 2540

หน่วย : ล้าน ECU

สินค้า	มูลค่าการส่งออก ไปสหภาพยุโรป	ส่วนแบ่งการตลาด ในยุโรป (ร้อยละ)
1. กลุ่มเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	1,999	0.014
1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์	1,000	1.73
1.2 ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์	193	0.64
1.3 เครื่องบันทึกเสียงและส่วนประกอบ	183	12.73
1.4 เครื่องรับโทรทัศน์และส่วนประกอบ	171	1.17
1.5 แผงวงจรไฟฟ้า	163	0.60
1.6 หม้อแปลงไฟฟ้า	149	2.12
1.7 เครื่องปรับอากาศ	140	4.65
2. กลุ่มอุตสาหกรรมเบา	540	0.02
2.1 เครื่องประดับอัญมณี	263	8.21
2.2 เพชร	213	1.42
2.3 เสื้อผ้าสเวตเตอร์	169	2.01
2.4 ทองคำ	158	2.02
3. กลุ่มสินค้าเกษตร	606	0.16
3.1 กุ้ง ปลอดแช่เย็น	133	5.34
3.2 ยางธรรมชาติ	241	22.11
3.3 มันสำปะหลัง	232	71.17

ที่มา : EUROSTAT

## ตารางที่ 1-4

สัดส่วนมูลค่าการส่งออก 10 อันดับแรก ปี 2540

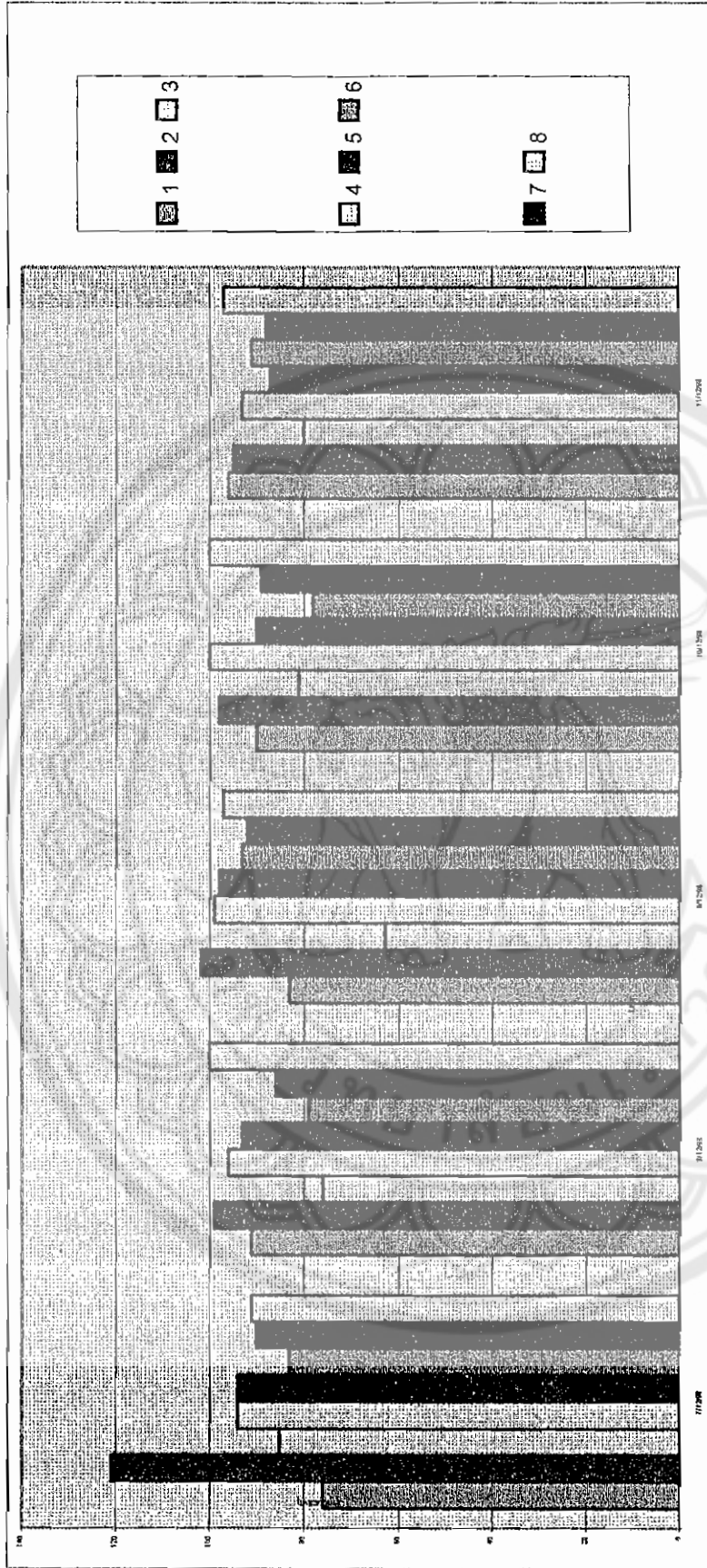
รายการสินค้า	มูลค่า (ล้านบาท)	สัดส่วน (%)
1. เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ และส่วนประกอบ	220,302.7	12.2
2. เสื้อผ้าสำเร็จรูป	97,135.9	5.4
3. แผงวงจรไฟฟ้า	75,837.7	4.2
4. ข้าว	65,093.4	3.6
5. ยางพารา	57,450.0	3.2
6. อัญมณีและเครื่องประดับ	55,622.3	3.1
7. อาหารทะเลกระป๋อง	49,309.3	2.7
8. ยานยนต์และส่วนประกอบ	48,419.6	2.7
9. กุ้งสดแช่เย็น แช่แข็ง	47,183.9	2.6
10. เครื่องรับวิทยุโทรทัศน์ และส่วนประกอบ	43,578.8	2.4
รวมสินค้า 10 อันดับแรก	759,933.6	42.1
สินค้าอื่นๆ	1,046,751.8	57.9
รวมทั้งหมด	1,806,685.4	100

ที่มา : กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์

ตารางที่ 1-5 แสดง Productivity ของ Line ต่าง ๆ ในการผลิต Switching Power Supply

Date	Lin	1	2	3	4	5	6	7	8
7/12/98		76	121	85	94	94	83	90	91
8/12/98		91	99	76	96	93	79	86	100
9/12/98		83	102	63	99	98	93	92	97
10/12/98		90	98	81	100	90	78	89	100
11/12/98		96	95	80	93	87	91	88	97

ที่มา : เอกสารจากฝ่ายผลิตของโรงงานเดลด้า อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด มหาชน



รูปที่ 1-1 แสดง Productivity ของ Line ต่าง ๆ ในการผลิต Switch Power Supply

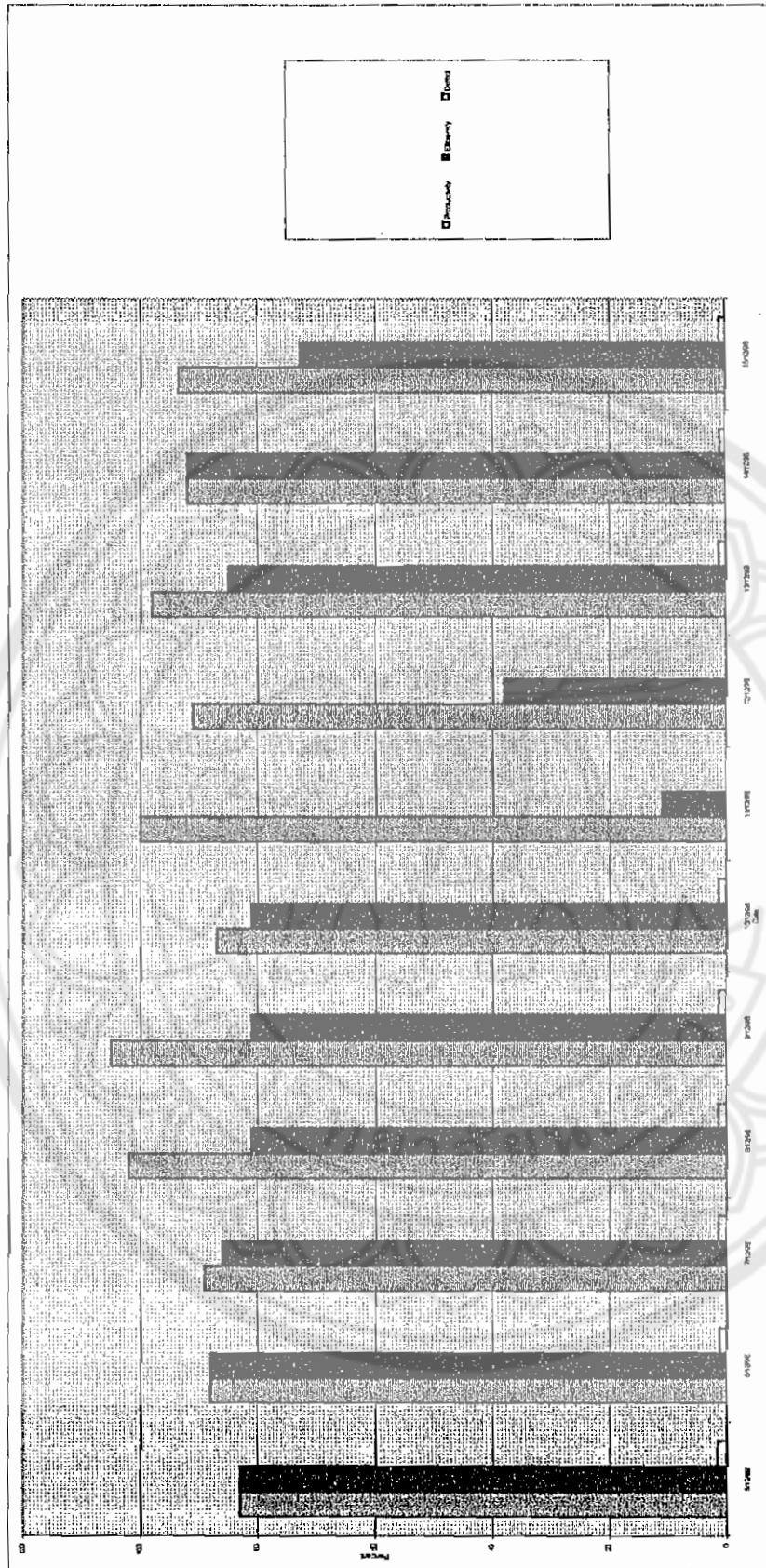
ที่มา : เอกสารจากฝ่ายผลิตของโรงงานเดดต้า อิเลคโทรนิคส์ (ประเทศไทย) จำกัด มหาชน



ตารางที่ 1-6 แสดง Productivity, Efficiency, Defect ของ Line 3

Date	Productivity	Efficiency	Defect
5/12/98	83	83	1.6
6/12/98	88	88	1.28
7/12/98	89	86	1.42
8/12/98	102	81	1.4
9/12/98	105	81	1.32
10/12/98	87	81	1.36
11/12/98	100	11	0
12/12/98	91	38	0
13/12/98	98	85	1.17
14/12/98	92	92	1.04
15/12/98	93.5	72.6	1.059

ที่มา: เอกสารจากฝ่ายผลิตของโรงงานเดลด้า อิเลคโทรนิคส์ (ประเทศไทย) จำกัด มหาชน



รูปที่ 1-2 แสดง Productivity, Efficiency, Defect ของ Line 3

ที่มา: เอกสารจากฝ่ายผลิตของโรงงานเคลือบ อิเล็กโทรนิคส์ (ประเทศไทย) จำกัด มหาชน

### 1.3 วัตถุประสงค์และขอบเขตของการวิจัย

วัตถุประสงค์ในการทำวิจัย มีดังนี้

1. เพื่อให้ยอดการผลิตเป็นไปตามเป้าหมาย
2. ติดตามปัญหา และลดเวลาการสูญเสีย
3. ทำให้การทำงานเกิดประสิทธิภาพสูงสุด
4. ข้อมูลในการติดตามสถานการณ์ต่าง ๆ ถูกต้อง แม่นยำ สะดวก รวดเร็ว

### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. การผลิตเป็นไปตามเป้าหมาย
2. มีข้อมูลเกี่ยวกับปัญหา และลดเวลาการสูญเสีย
3. ทำให้การทำงานเกิดประสิทธิภาพสูงสุด
4. เครื่องมือที่ตรวจสอบสถานการณ์ต่าง ๆ ถูกต้อง

### 1.5 ขอบเขตในการทำวิจัย

1. ศึกษาระบบการทำงาน ขั้นตอนการทำงาน และปรับปรุงการทำงานในสายการผลิต SWITCHING POWER SUPPLY
2. ศึกษาการสร้างสมดุลในสายการผลิต (PRODUCTION LINE BALANCING)
3. ปรับปรุงประสิทธิภาพและขั้นตอนการทำงาน
4. เปรียบเทียบประสิทธิภาพของการทำงานในวิธีการแบบเดิมและแบบที่ได้รับการปรับปรุงแล้ว

### 1.6 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาระบบการทำงาน ขั้นตอนการทำงาน และทำการเก็บรวบรวมข้อมูลการทำงาน พร้อมทั้งเก็บข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นในการใช้ประกอบการศึกษาการทำงาน
2. นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาปัญหาในการทำงาน
3. ปรับปรุงการทำงานโดยใช้หลักการ MOTION AND TIME STUDY มาพัฒนาการทำงาน
4. เก็บรวบรวมข้อมูลหลังทำการปรับปรุงการทำงาน และสรุปผลการวิจัยโดยเปรียบเทียบการทำงานก่อนปรับปรุงและหลังทำการปรับปรุง

### 1.7 แผนการดำเนินงานตลอดโครงการ

การดำเนินงาน	ส.ค	ก.ย	ต.ค	พ.ย	ธ.ค	ม.ค	ก.พ
1.ศึกษาการทำงานในสายการผลิต Switching Power Supply		→					
2.เก็บรวบรวมข้อมูลการทำงาน			→				
3.วิเคราะห์และปรับปรุง					→		
4.สรุปผลการดำเนินงาน							→

### 1.8 รายละเอียดงบประมาณโครงการ

1. หมึกพิมพ์	850	บาท
2. หมึกพิมพ์ Refill	400	บาท
3. แผ่นดิสก์	120	บาท
4. ค่าถ่ายเอกสาร	145	บาท
5. ค่าฟิล์มถ่ายรูป	200	บาท
6. ค่าล้างรูป	248	บาท
รวม	1,963	บาท