

บทที่ 4

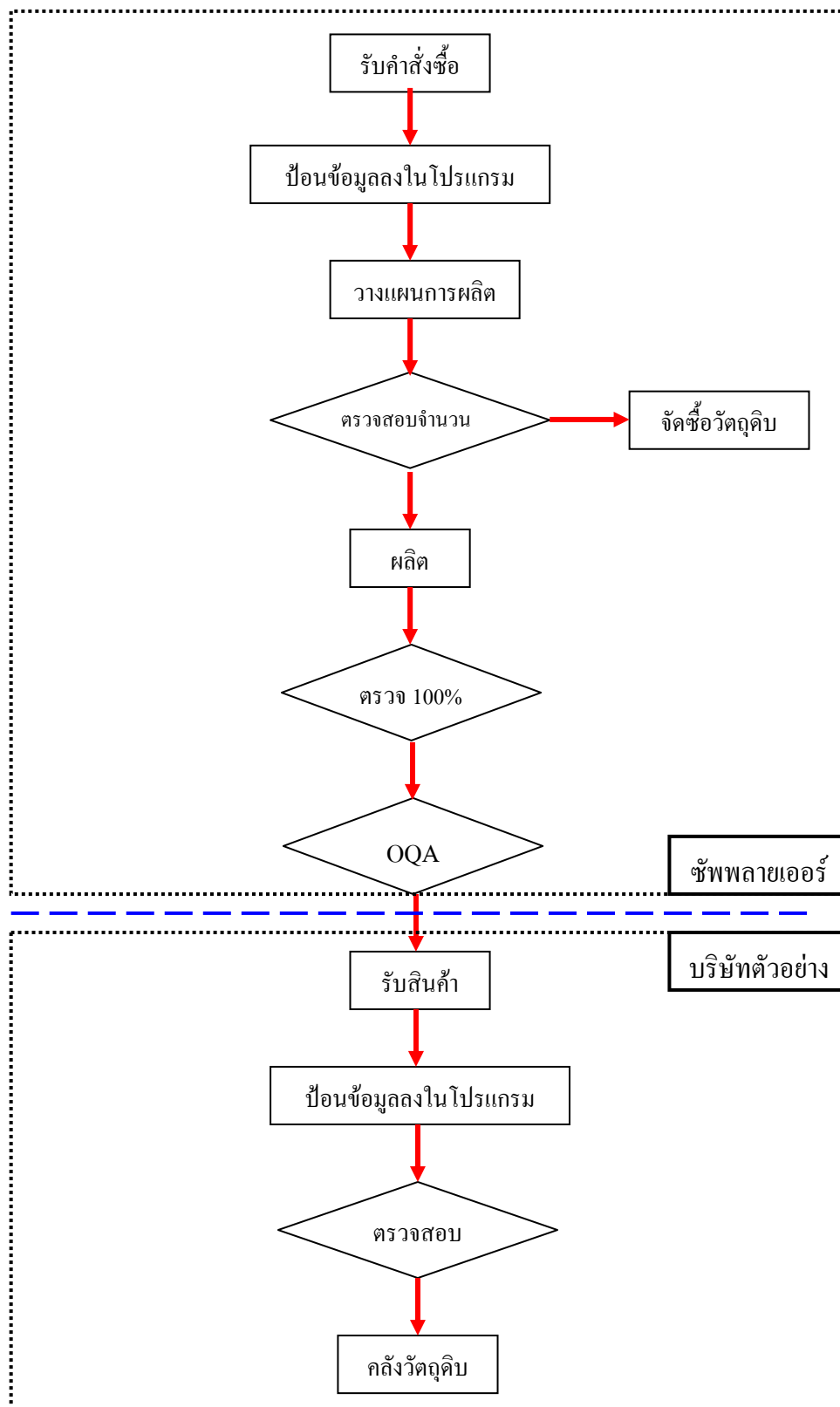
ผลการศึกษาวิจัย

หลังจากทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นภายในบริษัทตัวอย่าง โดยเฉพาะในส่วนของการตรวจสอบชิ้นส่วนประกอบฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ที่ส่งจากซัพพลายเออร์แล้ว จึงมุ่งศึกษาการจัดการความสัมพันธ์กับซัพพลายเออร์ในส่วนของการกระบวนการตรวจสอบ เพื่อให้เข้าใจถึงกิจกรรมที่เกิดขึ้นระหว่างบริษัทตัวอย่างกับซัพพลายเออร์ในการตรวจสอบชิ้นส่วนประกอบ Rank A รวมถึงข้อมูลเชิงเวลาและต้นทุนที่เกิดขึ้น จึงประยุกต์ใช้การศึกษาการทำงานเข้ามาช่วยให้เห็นกระบวนการภายใน

4.1 ขั้นตอนการดำเนินงานระหว่างซัพพลายเออร์และบริษัทตัวอย่าง

จากการสำรวจกิจกรรมของซัพพลายเออร์และบริษัทตัวอย่าง พบว่าในการดำเนินการทางธุรกิจจะเป็นไปตามรูปที่ 4.1 ซึ่งอธิบายได้ดังนี้

เมื่อทราบว่ามีการสั่งซื้อเข้ามาจริง ๆ ก็ต่อเมื่อมีการเปิดคำสั่งซื้อมาที่ซัพพลายเออร์ท่านั้นเมื่อซัพพลายเออร์ประมาณความต้องการได้แล้วก็ทำการตรวจสอบวัตถุดิบในคลังและทำการวางแผนการผลิตในส่วนที่ต้องจัดส่งเพื่อเป็นการเติมวัสดุคงคลัง ทั้งนี้ในการจัดตารางการผลิตจะคำนึงถึงวันกำหนดส่ง และความสามารถของเครื่องจักร หลังจากนั้นก็จะทำการตรวจสอบวัสดุคงคลัง วัตถุดิบ โดยจะมีการอ้างอิงกับเกณฑ์สำรองวัตถุดิบต่ำสุด เมื่อวัตถุดิบมีแนวโน้มเข้าใกล้ระดับสำรองต่ำสุด ทางผู้ดูแลก็จะออกคำสั่งซื้อไปให้ฝ่ายจัดซื้อ ขั้นตอนต่อไปเป็นการผลิตตามตารางการผลิต เมื่อคำสั่งซื้อส่งมาที่ซัพพลายเออร์ก็จะป้อนข้อมูลลงในโปรแกรม (ระบบภายใน) เพื่อเก็บเป็นฐานข้อมูลเมื่อผลิตเสร็จแล้ว จะทำการตรวจสอบ 100 % ของทุกชิ้นส่วน เพื่อเป็นการรับรองคุณภาพ หลังจากนั้นจะทำการสุ่มตรวจสอบด้วยแผนกรับรองคุณภาพขาออก (OQA) อีกครั้งหนึ่ง แล้วจึงจะส่งไปยังบริษัทตัวอย่าง



รูปที่ 4.1 ฟังก์ชันไหลของกระบวนการทางธุรกิจ

ในส่วนของบริษัทตัวอย่าง แผนก IQA (Incoming Quality Assurance) จะเป็นแผนกในการรับรองคุณภาพขาเข้าก่อนที่จะนำชิ้นส่วนเข้าไปเก็บในคลังวัตถุดิบ แผนก IQA จะเป็นหน่วยงานของบริษัทตัวอย่างที่ติดต่อรับชิ้นงานจากซัพพลายเออร์โดยตรง เมื่อแผนก IQA ได้รับเอกสารการรับส่งงานเป็นที่เรียบร้อยแล้ว จะทำการตรวจสอบชิ้นส่วนตามมาตรฐาน MIL-STD-105E ถ้าผลของการตรวจสอบเป็นที่ยอมรับตามมาตรฐานของบริษัท ก็จะทำการส่งชิ้นส่วนต่อไปยังแผนกคลังวัตถุดิบ เพื่อรอจ่ายเข้าสายงานประกอบต่อไป แต่ถ้าพบงานเสียไม่ผ่านตามมาตรฐาน MIL-STD-105E ก็จะทำการตีกลับชิ้นส่วนทั้งล็อตกลับไปยังซัพพลายเออร์เพื่อทำการแก้ไขและส่งกลับมายังบริษัทต่อไป จะพบว่ามี ความสูญเสียทางธุรกิจเกิดขึ้นระหว่างคู่ค้าทั้งในด้านของเวลาและค่าใช้จ่ายต่าง ๆ สำหรับแผนก IQA ที่ได้สำรวจข้อมูลเบื้องต้นพบผลกระทบในด้านของเวลาที่ใช้ในการตรวจสอบชิ้นส่วน จำนวนพนักงานตรวจสอบชิ้นส่วน และพื้นที่ที่ใช้วางชิ้นส่วนรอการตรวจสอบ

4.2 ข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากแผนก IQA

เวลาที่ใช้ในการตรวจสอบชิ้นส่วนแผนก IQA

เวลาในการตรวจสอบชิ้นส่วนก่อนการปรับปรุง

จากการเก็บข้อมูลของเวลาที่ใช้ในการตรวจสอบชิ้นส่วน 10 ชิ้นส่วนตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ. 2548 ถึง เดือนมีนาคม พ.ศ. 2549 นั้น ข้อมูลของเวลาแยกตามกิจกรรมการตรวจสอบได้สรุปในรูปของ ตารางศึกษาการทำงาน สำหรับตัวอย่างของตารางศึกษาการทำงานของกระบวนการตรวจสอบชิ้นส่วน Base Motor Ass'y ที่ส่งจากซัพพลายเออร์ A แสดงดังตารางที่ 4.1 ส่วนกระบวนการตรวจสอบชิ้นส่วนอื่น ๆ จะแสดงในภาคผนวก ก

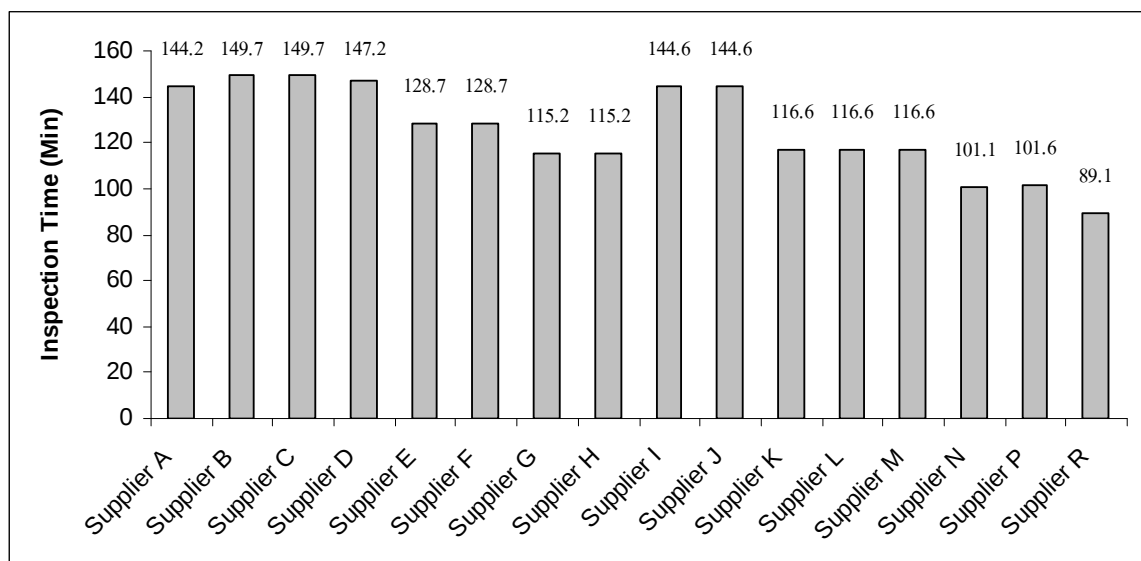
ตารางที่ 4.1 กระบวนการตรวจสอบชิ้นส่วน Base Motor Ass'y จากซัพพลายเออร์ A

แผนภูมิที่ : 1	สัญลักษณ์							
ชุดที่ : 2	จำนวนกิจกรรม	วิธีเดิม	วิธีใหม่	ลดลง				
สถานที่ : โรงงานอิเล็กทรอนิกส์ตัวอย่าง	ปฏิบัติงาน	16						
	เคลื่อนย้าย	13						
	รอ	0						
ผู้บันทึก : นาย ฤกษ์ คงสมใจ	ตรวจสอบ	3						
	เก็บรักษา	1						
วันที่ : 21 มีนาคม 2549	ระยะทาง (ม.)	136						
	เวลา (นาที่)	144.2						
รายละเอียด	เวลา	ระยะทาง	สัญลักษณ์					หมายเหตุ
	(นาที่)	(ม.)	○	⇒	□	□	▽	เหตุ
ส่งเอกสารให้กับพนักงานตรวจสอบ	0.5	-	●					
พนักงานตรวจสอบลากรถเข็นไปยังพื้นที่วางชิ้นส่วน	0.5	15		●				
สุ่มชิ้นส่วนตามจำนวนการตรวจสอบ	7	-	●					
พนักงานเดินกลับมายังหน้าห้องควบคุมความสะอาด	1	15		●				
พนักงานเดินมาหยิบเอกสารที่คู่เก็บเอกสาร	0.4	10		●				
เตรียมแบบชิ้นส่วนและคู่มือการตรวจสอบ	3	-	●					
พนักงานเดินกลับไปยังห้องควบคุมความสะอาด	0.4	10		●				
พนักงานใส่ชุดตรวจสอบชิ้นส่วน	5	-	●					
พนักงานยกชิ้นส่วนเข้าไปยังห้องควบคุมความสะอาด	0.5	3		●				
พนักงานเปิดถุงห่อ Base Motor Ass'y	1	-	●					
พนักงานตรวจสอบรูปร่าง Base motor ass'y	60	-	●					
พนักงานตรวจสอบขนาดของ Base motor ass'y	25	-	●					
พนักงานปิดถุงห่อ Base motor ass'y	9	-	●					
ยก Base motor assy ออกจากห้องควบคุมความสะอาด	0.5	3		●				
ถอดชุดตรวจสอบชิ้นส่วน	2	-	●					
เดินมาที่เครื่องคอมพิวเตอร์	0.2	7		●				
เปิดระบบ IQC หาข้อมูลของ Base Motor Ass'y นั้น	0.1	-	●					

ตารางที่ 4.1 กระบวนการตรวจสอบชิ้นส่วน Base Motor Ass'y จากซัพพลายเออร์ A (ต่อ)

แผนภูมิที่ : 1	สัญลักษณ์							
ชุดที่ : 2	จำนวนกิจกรรม	วิธีเดิม	วิธีใหม่	ลดลง				
สถานที่ : โรงงานอิเล็กทรอนิกส์ตัวอย่าง	ปฏิบัติงาน	16						
	เคลื่อนย้าย	13						
	รอ	0						
ผู้บันทึก : นาย ฤกษ์ คงสมใจ	ตรวจสอบ	3						
	เก็บรักษา	1						
วันที่ : 21 มีนาคม 2549	ระยะทาง (ม.)	136						
	เวลา (นาที่)	144.2						
รายละเอียด	เวลา	ระยะทาง	สัญลักษณ์					หมายเหตุ
	(นาที่)	(ม.)	○	⇒	◻	□	▽	เหตุ
สั่งพิมพ์แบบฟอร์มรายงาน	0.1	-	●					
เดินจากเครื่องคอมพิวเตอร์ มานั่ง โต๊ะ	0.1	4		●				
เขียนรายงาน	6	-	●					
ตรวจสอบข้อมูลงานที่ส่งมาพร้อมกับงาน	4	-				●		
เดินจากโต๊ะนั่ง ไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์	0.1	4		●				
ใส่ข้อมูลของรายงานเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์	7	-	●					
ส่งข้อมูลผ่านระบบ IQC ไปยังแผนกจัดเก็บคลังสินค้า	2	-	●					
เดินมาหยิบตราประทับที่โต๊ะวางตราประทับ	0.1	4		●				
เดินจากโต๊ะวางตราประทับ ไปยังรถเข็น	0.1	4		●				
พนักงานเข็นพร้อมชิ้นส่วนกลับไปยังพื้นที่วางชิ้นส่วน	0.5	15		●				
เก็บชิ้นส่วน Base Motor Ass'y ลงกล่องชิ้นส่วน	2	-				●		
ประทับตราหน้ากล่องชิ้นส่วน	1.5	-	●					
เดินไปที่รถยกของ	0.3	10		●				
ลากรถยกของมายังพื้นที่วางชิ้นส่วน	0.3	10		●				
ใช้รถยกของ ลากชิ้นส่วนมายังพื้นที่ส่งชิ้นส่วน	3.5	7		●				
ลากรถเข็นกลับเข้ามาห้องตรวจสอบชิ้นส่วน	0.5	15		●				
รวม	144.2	136						

จากตารางที่ 4.1 เป็นตารางแสดงรายละเอียดของกระบวนการตรวจสอบชิ้นส่วนของ Base Motor Ass'y โดยแสดงจำนวนของกิจกรรมได้แก่ การปฏิบัติงาน การเคลื่อนย้าย รอ ตรวจสอบ เก็บรักษา ระยะทางและเวลาที่ใช้ รวมทั้งแสดงระยะทางการเคลื่อนย้ายโดยรวมที่เกิดขึ้นในการตรวจสอบชิ้นส่วน (136 เมตร) และเวลารวมที่ใช้ในกิจกรรมทั้งหมด (144.2 นาที) สำหรับเวลาที่ใช้ในการตรวจสอบของชิ้นส่วนอื่นๆ เรียงตามซัพพลายเออร์ ตั้งแต่ซัพพลายเออร์ A ถึง ซัพพลายเออร์ R แสดงดังรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.2 เวลาที่ใช้ในการตรวจสอบชิ้นส่วนที่ส่งจากแต่ละซัพพลายเออร์

จากรูปที่ 4.2 พบว่าระยะเวลาในการตรวจสอบของแต่ละชิ้นส่วนตามมาตรฐานการตรวจสอบชิ้นส่วน MIL-STD-105E ของแผนก IQA จะใช้ระยะเวลาเป็นจำนวนมาก จึงทำให้เกิดการรอคอยของชิ้นส่วนที่มีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้การไหลของงานที่ส่งมาจากซัพพลายเออร์ไหลต่อเข้าไปเก็บในคลังวัตถุดิบล่าช้า เกิดปัญหาคอขวดอยู่ที่แผนก IQA ส่งผลให้สายการผลิตหยุดชะงักได้ ผลกระทบที่เกิดขึ้นคือบริษัทตัวอย่างที่ต้องเพิ่มพื้นที่ในการวางชิ้นส่วนเพิ่มมากขึ้นเพื่อรอการตรวจสอบ และต้องเพิ่มจำนวนของพนักงานตรวจสอบ รวมทั้งเพิ่มชั่วโมงการทำงานล่วงเวลามากขึ้น

จำนวนพนักงานตรวจสอบชิ้นส่วนของแผนก IQA

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลการทำงานของพนักงานในแต่ละวันโดยทางบริษัทตัวอย่างนั้นจะมีชั่วโมงการปฏิบัติงานปกติ 8 ชั่วโมงโดยจะเริ่มปฏิบัติงานตั้งแต่ 7.00 ถึง 16.00 น. หลังจากนั้นจะเป็นชั่วโมงการทำงานล่วงเวลา ใน 1 สัปดาห์จะทำงานทั้งหมด 5 วัน ในตารางที่ 4.2 จะแสดงยอดการนำเข้าของชิ้นส่วนต่าง ๆ ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ.2548 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2549 โดยจะแสดงปริมาณการสั่งซื้อของชิ้นส่วนต่าง ๆ เป็นจำนวนใบแจ้งราคาสินค้า (Invoice) ของแต่ละชิ้นส่วน

ตารางที่ 4.2 ปริมาณการสั่งซื้อของชิ้นส่วนต่าง ๆ เป็น Invoice ในแต่ละชิ้นส่วน

ชื่อชิ้นส่วน	ผู้พยายเออร์	เวลาการตรวจสอบ (นาที)	รายการการรับชิ้นส่วนในเดือน มกราคม 2548 - มีนาคม 2549															
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	
Base motor	A	144.2	83	75	89	94	122	125	127	122	118	109	95	54	103	105	97	
	B	149.7	9	15	15	11	12	8	5	8	13	8	8	11	10	8	13	
Actuator	C	149.7	124	40	120	125	200	215	126	203	188	222	247	191	164	221	204	
	D	147.2	106	112	109	99	103	148	156	180	169	198	162	138	162	168	194	
cover assy	E	128.7	30	23	35	49	50	51	41	47	49	39	83	64	37	36	75	
	F	128.7	17	17	18	21	20	20	14	17	25	24	29	35	28	33	37	
magnet	G	115.2	25	35	33	42	35	40	41	40	49	59	55	51	46	47	45	
stopper	H	115.2	13	14	14	12	14	14	21	18	16	14	18	18	19	21	25	
ramp	I	144.6	17	19	23	19	15	12	9	13	34	36	32	33	23	31	32	
	J	144.6	6	7	2	5	10	25	25	23	28	24	25	16	13	12	13	
latch assy	K	116.6	14	16	16	12	17	20	19	24	21	22	19	19	18	21	18	
	L	116.6	4	4	5	7	6	5	5	6	6	7	6	6	4	5	6	
latch lever	M	116.6	26	27	29	25	45	32	30	29	29	31	37	41	30	40	44	
disk clamp	N	101.1	8	8	10	7	7	16	10	9	11	12	17	19	12	16	19	
	P	101.6	4	4	7	7	5	12	4	5	8	8	6	7	4	4	4	
disk spacer	R	89.1	65	84	66	31	31	34	30	35	39	39	37	41	56	59	49	
รวม		2,009.40	551	500	591	566	692	777	663	779	803	852	876	744	729	827	875	

เมื่อตรวจสอบถึงความต้องการใช้จำนวนพนักงานในการตรวจสอบชิ้นส่วนในช่วงเวลาดังกล่าว พบว่ามีการใช้จำนวนพนักงานแตกต่างกันไปในแต่ละเดือน ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 จำนวนพนักงานการตรวจสอบชิ้นส่วนตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ.2548 ถึงมีนาคม พ.ศ.2549

เดือน	จำนวนพนักงานตรวจสอบ (คน)
ม.ค.48	7
ก.พ.48	7
มี.ค.48	10
เม.ย.48	11
พ.ค.48	11
มิ.ย.48	11
ก.ค.48	11
ส.ค.48	12
ก.ย.48	12
ต.ค.48	12
พ.ย.48	12
ธ.ค.48	12
ม.ค.48	11
ก.พ.49	12
มี.ค.49	12

จากตารางที่ 4.3 พบว่าต้องใช้จำนวนพนักงานมากถึง 12 คนเพื่อที่จะได้ตรวจสอบชิ้นส่วนให้ทันตามแผนการตรวจสอบของบริษัทตัวอย่าง ซึ่งปัจจุบันมีพนักงานตรวจสอบชิ้นส่วนเพียง 9 คน จึงต้องใช้พนักงานจากแผนกอื่น ๆ เข้ามาช่วยตรวจสอบ นอกจากนี้ยังพบปัญหาชิ้นส่วนที่วางอยู่ในพื้นที่รอการตรวจสอบจำนวนมาก ส่งผลต่อการหยุดชะงักในสายการผลิต

การคำนวณหาต้นทุนค่าแรงงานของจำนวนพนักงานตรวจสอบที่เพิ่มขึ้น

ถ้าจำนวนพนักงานตรวจสอบมีการเพิ่มขึ้นจากเดิม 9 คน เป็น 12 คน (เพิ่มขึ้น 3 คน)

อัตราค่าแรงพนักงานใหม่ 6,800 บาทต่อคน

ค่าแรงงานของพนักงานใหม่ต่อเดือน = $3 \times 6,800 = 20,400$ บาทต่อเดือน

ค่าแรงงาน 6,800 บาทต่อเดือน จำนวนวันทำงาน 30 วันต่อเดือน

คิดเป็นค่าแรงงานต่อวัน = $6800 \div 30 = 226.67$ บาท

ในการทำงานล่วงเวลาคิดค่าแรงงานเป็นอัตราส่วนมาตรฐาน 1.5 เท่าของการทำงานปกติ

ค่าแรง O.T. ต่อวัน = $\frac{(226.67 \times 1.5)}{8} = 42.5$ บาทต่อชั่วโมง (8 ชั่วโมงทำงานต่อวัน)

กำหนดจำนวนชั่วโมงล่วงเวลาต่อเดือน 90 ชั่วโมงต่อคน

จำนวนชั่วโมงล่วงเวลาต่อเดือน = $3 \times 90 = 270$ ชั่วโมงต่อเดือน

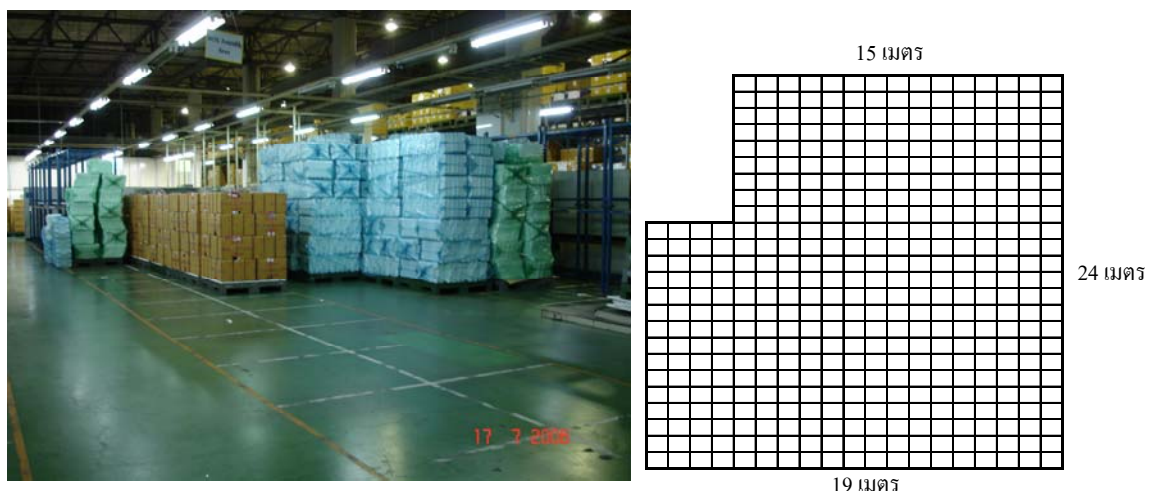
ค่าแรง O.T. ต่อเดือน = ค่าแรง O.T. ต่อวัน $\times$ จำนวน O.T. ต่อเดือน
 $= 42.5 \times 270 = 11,475$ บาทต่อเดือน

ต้นทุนแรงงานที่เพิ่มขึ้นต่อปี = (ค่าแรงงานต่อเดือน + ค่าแรง O.T.ต่อเดือน) $\times$ จำนวนเดือน
 $= (20,400 + 11,475) \times 12 = 382,500$ บาทต่อปี

พื้นที่ที่ใช้ในการตรวจสอบชิ้นส่วน ของแผนก IQA

ในการตรวจสอบจะมีการเตรียมพื้นที่ไว้สำหรับวางชิ้นส่วนที่รอการตรวจสอบ แสดงดังรูปที่

4.3



รูปที่ 4.3 พื้นที่วางชิ้นส่วนรอการตรวจสอบ

จากรูปที่ 4.3 พื้นที่วางชิ้นส่วนรอการตรวจสอบ คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 420 ตารางเมตร และด้านความสูงจะคิดจากพื้นโรงงานถึงราวหลอดไฟนีออนด้านบน จะมีความสูงถึง 5 เมตร ดังนั้นคิดเป็นปริมาตรทั้งหมดในการวางงานเพื่อรอการตรวจสอบเท่ากับ 2,100 ลูกบาศก์เมตร

ถ้าคิดเป็นค่าเช่าพื้นที่ที่ทางบริษัทตัวอย่างต้องเสียในแต่ละเดือน โดยราคารการเช่าพื้นที่โรงงานในเขตอุตสาหกรรมนวนคร ลูกบาศก์เมตรละ 150 บาทต่อเดือน ดังนั้นบริษัทตัวอย่างจะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเช่าพื้นที่ คิดเป็นมูลค่า 315,000 บาทต่อเดือน หรือ 3,780,000 บาทต่อปี

จะเห็นว่าในการจัดการภายในแผนกตรวจสอบจะต้องเตรียมความพร้อมทั้งในด้านเวลา บุคลากร และ พื้นที่ให้เพียงพอต่อความต้องการตรวจสอบชิ้นส่วนในการผลิตฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ ซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น นอกจากนี้การตรวจสอบคุณภาพของชิ้นส่วนดังกล่าวได้ดำเนินการซ้ำซ้อนกันกับทาง ซัพพลายเออร์ ดังนั้นในส่วนของบริษัทตัวอย่างได้มีการนำการจัดการโซ่อุปทานมาใช้ในการจัดการความสัมพันธ์กับซัพพลายเออร์ นั่นคือ การปฏิบัติที่ต้องมีการสร้างกฎของการดำเนินธุรกิจและความสัมพันธ์ของซัพพลายเออร์กับบริษัทตัวอย่างที่ร่วมมือกันเพื่อผลประโยชน์ในทางธุรกิจโดยมีข้อตกลงร่วมกันระหว่างบริษัทตัวอย่างและซัพพลายเออร์ผ่านระบบ SSI (Self Source Inspection)

4.3 ระบบ SSI (Self Source Inspection)

ระบบ SSI (Self Source Inspection) เป็นระบบที่ผู้บริหารของบริษัทตัวอย่างได้สร้างขึ้นโดยมีการตกลงกันระหว่างผู้บริหารของบริษัทตัวอย่างกับผู้บริหารของซัพพลายเออร์ต่าง ๆ และเป็นที่ยอมรับกันทั้ง 2 ฝ่ายในการจัดตั้งระบบ SSI ขึ้นเพื่อที่จะได้ช่วยกันสร้างระบบ SSI นี้มีความแข็งแกร่งและดำเนินต่อไปในอนาคตได้

ซัพพลายเออร์ที่จะเข้าร่วมระบบ SSI จะต้องผ่านการตรวจสอบเงื่อนไขทั้ง 3 เงื่อนไขดังนี้

1. DPPM จะต้องผ่านเป้าหมายที่กำหนดขึ้นโดยบริษัทตัวอย่าง
2. LRR จะต้องผ่านเป้าหมายที่กำหนดขึ้นโดยบริษัทตัวอย่าง
3. ความพึงพอใจจากลูกค้า จะต้องผ่านเป้าหมายที่กำหนดขึ้นโดยบริษัทตัวอย่าง

1. DPPM (Defect Part Per Million) คือ ข้อบกพร่องของชิ้นส่วนต่อหนึ่งล้านชิ้น ข้อบกพร่องของชิ้นส่วน 1 ชิ้น ที่เกิดจากการประกอบโดยการทดสอบทางด้านไฟฟ้า และอื่น ๆ ต่อ 1 ล้านชิ้นการผลิต ข้อบกพร่องของชิ้นส่วนหนึ่งล้านชิ้น (DPPM) สามารถชี้ชัดในตัวเลขเฉลี่ยของข้อบกพร่อง ต่อตัวเลขการผลิตเฉลี่ยคูณด้วยหนึ่งล้าน DPPM ทางสถิตินี้จะให้เป็นการประมาณของภาระการผลิตที่ไม่เสียหาย

$$DPPM = \frac{\text{จำนวนข้อบกพร่อง}}{\text{จำนวนชิ้นส่วนที่ใช้ทั้งหมด}} \times 1,000,000$$

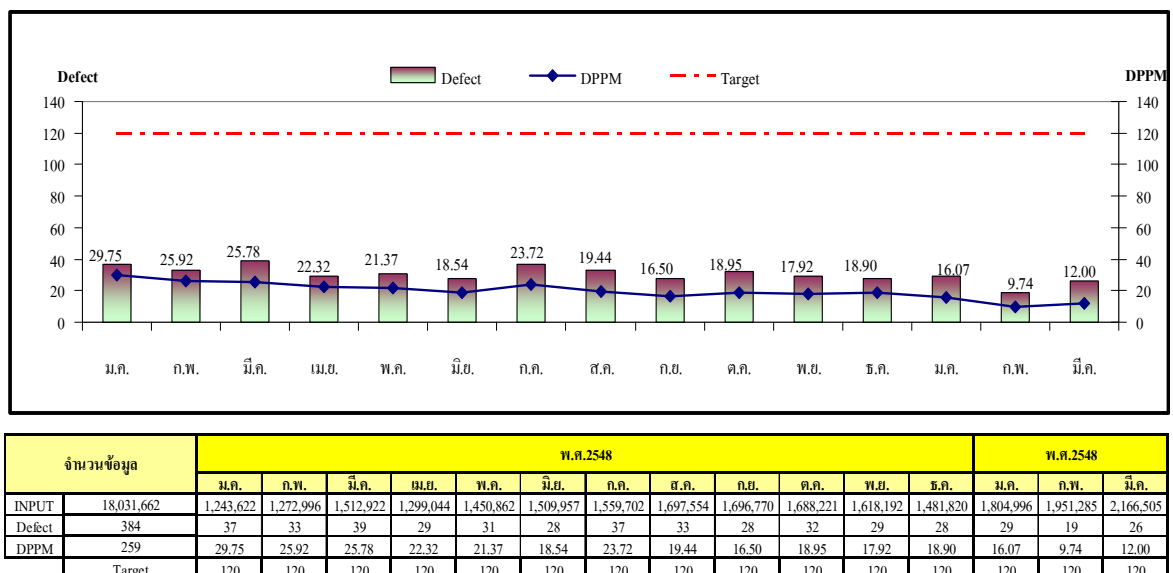
ในการสั่งซื้อจะต้องมีความรู้ทางด้าน DPPM และต้องมีความเข้าใจเป็นอย่างมาก ทุก ๆ คนที่ต้องใช้ความรู้ DPPM เป็นความรู้เริ่มแรกไปส่งเสริมให้องค์กร มีการแข่งขันที่สูงขึ้น เกิดการแข่งขันทั้งทางด้านการเงิน การตลาด DPPM ใช้เป็นสัญลักษณ์ขอเครื่องมือที่ใช้ส่งเสริมให้ดีขึ้น ส่งผลให้องค์กรปัจจุบันมีมาตรฐานการผลิตสินค้าออกมา องค์กรทั่ว ๆ ไปจะมี DPPM เป็นตัวเลขชี้ในแต่ละวัน

แบบของความรู้เรื่อง DPPM สามารถใช้แสดงอ้างอิงถึงอุตสาหกรรม ตัวอย่างเช่น DPPM มีการใช้ในการคำนวณเพื่อความไว้วางใจของข้อมูลที่ออกสู่ภายนอก เช่นรายได้ การบริการ การเตรียมการ ภาษี ผู้ชำระเงิน มักมีการใช้การคำนวณเพื่อความไว้วางใจ DPPM เป็นเครื่องมือทางสถิติสามารถใช้ได้กับหลายคน กลุ่มคนที่ทำงานอยู่ภายในองค์กร ตำแหน่งบัญชี การเงิน ผู้รับคำปรึกษา วิศวกร ผู้บริหาร และพนักงานฝ่ายผลิต เพียง 2 ถึง 3 กลุ่มเป็นอย่างมาก ในองค์กรสามารถใช้ DPPM เป็นเครื่องมือที่เป็นประโยชน์ได้

DPPM สามารถใช้วัด ได้นานาประการทุกสถานที่ ในกระบวนการผลิต แต่ละมาตรฐานของจุดที่วัดจนสิ้นสุดกระบวนการประกอบ หลังจากทีผลิตเสร็จแล้วมีการห่อหุ้มก่อนส่งไปขาย ซึ่งในสถานะที่ทำให้เป็นผลร้ายแรง ประกอบด้วย

- การผิดพลาดของการห่อหุ้ม
- การผลิตที่เกิดความเสียหายจากข้อบกพร่องของห่อหุ้ม
- ข้อความผิด ๆ ของชิ้นส่วน
- ความไม่ถูกต้องของวัตถุดิบที่กำลังจะส่งไปขาย
- คิดประกาศการผลิตที่มีขนาดไม่สามารถบรรจุส่งออกไปขายได้

มีการส่งเสริมให้ดีขึ้นด้านผลผลิตเกี่ยวกับความไว้วางใจในมาตรฐาน เป็นจุดสำคัญในการขับเคลื่อนธุรกิจให้ประสบผลสำเร็จต่อไปในอนาคต DPPM เป็นเครื่องมือที่ต้องใช้ด้วยความระมัดระวัง และเป็นสิ่งที่ทำให้มั่นคงขึ้น ซึ่งธุรกิจจะได้มีการแข่งขันกันสูงมากขึ้น รูปที่ 4.4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Defect และ DPPM ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ.2548 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ.2549



รูปที่ 4.4 ข้อมูลDPPM ตั้งแต่เดือนมกราคม 2548 ถึงเดือนมีนาคม 2549

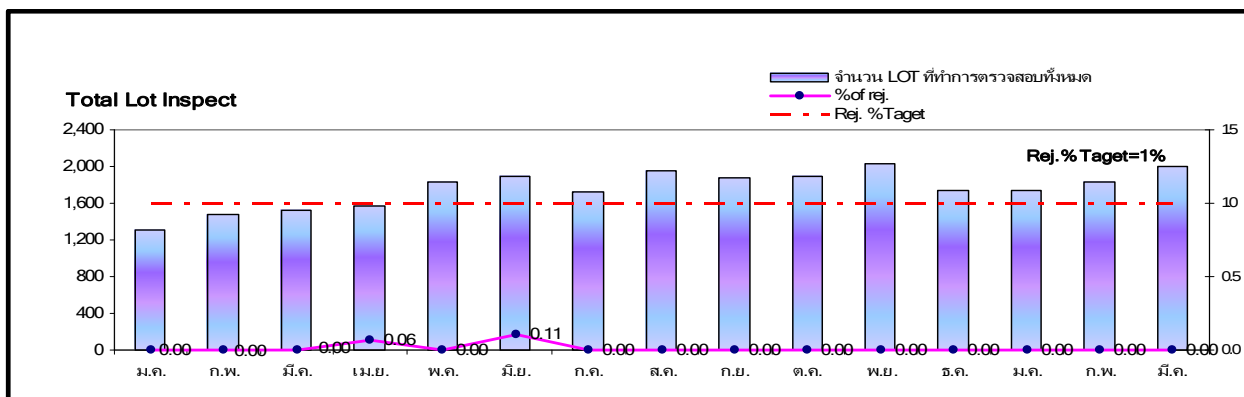
บริษัทตัวอย่างได้เก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2548 ถึง เดือนมีนาคม พ.ศ. 2549 ของชิ้นส่วนที่ได้ทำการศึกษา (Rank A) ทั้งหมด 10 ชิ้นส่วนรวม 13 ชัฟฟลายเออร์ และได้ยกตัวอย่างข้อมูล DPPM ของชิ้นส่วน Base Motor Ass'y จากชัฟฟลายเออร์ A (ดังรูปที่ 4.4) ส่วนในรายละเอียดของชัฟฟลายเออร์อื่น ๆ จะแสดงข้อมูลของ DPPM ไว้ในภาคผนวก ข

ผลของข้อมูลที่ได้จะพบว่าจำนวนข้อบกพร่องของชิ้นส่วนในแต่ละเดือนที่ตรวจพบขณะทำการประกอบเป็นผลิตภัณฑ์มีปริมาณน้อยมากยังต่ำกว่าเป้าหมายที่ทางบริษัทตัวอย่างกำหนดไว้ซึ่งจากการคาดการณ์ของทางบริษัทตัวอย่างข้อบกพร่องของชิ้นส่วนจะยังคงไม่เพิ่มขึ้นมากกว่านี้จนมีปริมาณเกินเป้าหมายที่กำหนดไว้เพราะว่าปัจจุบันทางบริษัทตัวอย่างได้มีการควบคุมดูแลชัฟฟลายเออร์อย่างดียิ่งแล้ว และชัฟฟลายเออร์ก็ยังคงรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ได้อย่างสม่ำเสมอ จึงก่อให้เกิดการไว้น้อยเชื่อถือกันทั้งสองฝ่าย ดังนั้นข้อมูลที่ได้จากปี พ.ศ.2548 ถึง พ.ศ.2549 ของชิ้นส่วนทั้งหมดจาก 13 ชัฟฟลายเออร์ แสดงให้เห็นว่าของเสียที่พบยังอยู่ในขอบเขตที่กำหนด และค่าของ DPPM ต่ำกว่าเป้าหมาย (ค่า DPPM เป้าหมายของชิ้นส่วน Rank A คือ 50 DPPM ยกเว้น Base Motor Ass'y ที่มีค่าเป้าหมาย 120 DPPM และ Cover Ass'y ที่มีค่าเป้าหมาย 80 DPPM) ส่งผลให้องค์ประกอบข้อที่ 1 ของการเริ่มทำระบบ SSI กับชัฟฟลายเออร์ทั้ง 13 บริษัทผ่านตามข้อกำหนด

2. LRR (Lot Reject Rate) คือ อัตราการเกิดของเสีย ที่ตรวจสอบพบของจำนวนล็อต ทั้งหมด ข้อมูลที่นำมาหาอัตราของเสีย นั้น บริษัทที่นำเอา LRR มาใช้ จะทำการเก็บข้อมูลเป็นรายวัน รายเดือน หรือรายปีก็ได้ ตามแต่ความเหมาะสม เพื่อการดักจับปัญหางานนำไปสู่การค้นหาสาเหตุ และการแก้ไข ข้อบกพร่องได้ ในแต่ละบริษัทจะมีการตั้งเป้าหมายกำหนดขึ้น โดยระดับผู้บริหารจะเป็นผู้พิจารณาและกำหนดเป็นนโยบายของบริษัท เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบและตัดสินใจในการแก้ไขข้อบกพร่องนั้นได้ ง่ายขึ้น ค่าของตัวเลข LRR จะได้จาก

$$LRR = \frac{\text{จำนวนล็อตของชิ้นส่วนที่บกพร่อง}}{\text{จำนวนล็อตทั้งหมด}} \times 100 \%$$

ทางบริษัทตัวอย่างได้นำเอา LRR มาใช้ และได้กำหนดการเก็บข้อมูลที่จะนำมาหาอัตราของเสีย กำหนดให้เป็นรายเดือนของแต่ละชิ้นส่วน โดยทางบริษัทตัวอย่างได้มีการกำหนดเป้าหมายของ LRR ไว้ต้องไม่เกิน 1% ของ ล็อตที่พบข้อบกพร่องต่อจำนวนล็อตทั้งหมดในแต่ละเดือน



LOT REJECT RATE (IRR)	พ.ศ.2548												พ.ศ.2549		
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
Total lot inspect	1,314	1,482	1,525	1,562	1,838	1,891	1,727	1,955	1,877	1,888	2,038	1,742	1,734	1,833	1,993
Rej. lot	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
% of rej.	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Rej. % Target	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

รูปที่ 4.5 ข้อมูล Lot Reject Rate (LRR) ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ.2548 ถึงมีนาคม พ.ศ.2549

บริษัทตัวอย่างได้เก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2548 ถึง เดือนมีนาคม พ.ศ. 2549 ของชิ้นส่วนที่ได้ทำการศึกษา (Rank A) ทั้งหมด 10 ชิ้นส่วน รวม 13 ซัพพลายเออร์ ผลของข้อมูลที่ได้จะพบว่าในเดือนเมษายน พ.ศ.2548 พบชิ้นส่วนที่เกิดข้อบกพร่องจำนวน 1 ล็อตเป็นชิ้นส่วนของ Base Motor Ass'y จากซัพพลายเออร์ A คิดเป็น 0.06 % และในเดือนมิถุนายน พ.ศ.2548 พบชิ้นส่วนที่เกิดข้อบกพร่องจำนวน 2 ล็อตเป็นชิ้นส่วนของ Actuator Blocks Ass'y จากซัพพลายเออร์ C คิดเป็น 0.11 % (ดังรูปที่ 4.5) ดังนั้นจำนวนล็อตที่พบข้อบกพร่องอยู่ในขอบเขตที่กำหนดและค่าของ LRR ต่ำกว่าเป้าหมาย (ค่า LRR ต้องไม่เกิน 1 %) ส่งผลให้องค์ประกอบข้อที่ 2 ของการที่จะเริ่มทำระบบ SSI ผ่านตามข้อกำหนด

3. ความพึงพอใจจากลูกค้า

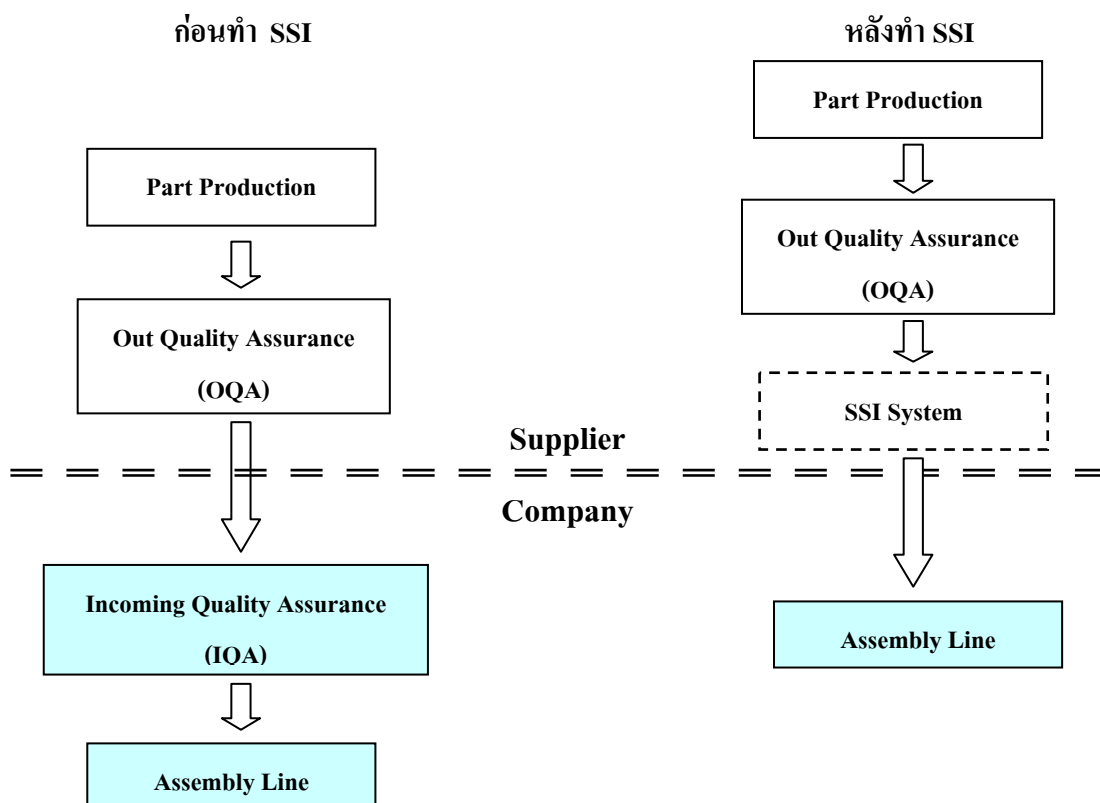
เนื่องจากทางบริษัทตัวอย่างได้ประกอบ ฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ เน้นไปทางด้านประสิทธิภาพการใช้งาน โดยให้มีความคงทนต่อทุกสภาพการใช้งานและทุกอุณหภูมิที่แตกต่างกันในสถานที่ต่าง ๆ ของโลก ปัจจุบันการแข่งขันทางด้านธุรกิจฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์จะมีการแข่งขันกันสูงมาก ทางบริษัทตัวอย่างจึงต้องคำนึงถึง คุณภาพของผลิตภัณฑ์ ด้านความจุและราคาเป็นสำคัญเพื่อการแข่งขันในตลาดโลก ซึ่งลูกค้าที่สำคัญจะอยู่ในแถบยุโรปยังให้ความไว้วางใจ และชื่อเสียงของบริษัทตัวอย่างก็ยังเป็นที่ยอมรับในเรื่องของคุณภาพของผลิตภัณฑ์ หลังจากลูกค้าได้ซื้อไปประกอบเป็นโน้ตบุ๊กจำหน่ายไปแล้วเป็นที่ยอมรับ

ของผู้ใช้งานว่ามีประสิทธิภาพที่ดี ส่งผลให้ลูกค้าของบริษัทตัวอย่างมีความไว้วางใจและยังคงซื้อสินค้าของทางบริษัทตัวอย่างมาโดยตลอด

บริษัทตัวอย่างได้มีการพิจารณาการตอบกลับจากลูกค้าโดยจะพิจารณาจากจำนวนครั้งของการส่งกลับคืนของผลิตภัณฑ์ โดยมีเป้าหมายก่อนทำระบบ SSI ยอดการส่งกลับคืนของผลิตภัณฑ์ต้องเป็นศูนย์ จากการเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2548 ถึง มีนาคม พ.ศ. 2549 ไม่พบการส่งกลับคืนของผลิตภัณฑ์จากลูกค้า ซึ่งการส่งกลับคืนของผลิตภัณฑ์จากลูกค้ามีน้อยมากเนื่องจากสินค้าที่ออกจากบริษัทตัวอย่างจะทำการตรวจสอบ 100 เปอร์เซ็นต์ เพื่อความมั่นใจในตัวผลิตภัณฑ์ แต่ถ้ามองย้อนกลับไปในปี พ.ศ. 2547 จะพบการส่งคืนผลิตภัณฑ์จากลูกค้า 1 ครั้งในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2547 ซึ่งสาเหตุที่พบมาจากส่วนประกอบภายนอกของผลิตภัณฑ์

4.4 ขั้นตอนของ SSI (Self Source Inspection)

มาตรฐานของ SSI เป็นการตรวจสอบชิ้นส่วนที่แหล่งผลิตด้วยตัวของซัพพลายเออร์เองเป็นการตรวจสอบงานดีขั้นสุดทำจากซัพพลายเออร์ นั่นคือหลังจากที่ผ่านจากสายการผลิตของซัพพลายเออร์และแผนก OQA (Out Quality Assurance) รับประกันคุณภาพขาออกแล้ว



รูปที่ 4.6 การปฏิบัติของแผนกIOA (Incoming Quality Assurance) ที่นั่งอยู่ที่ซัพพลายเออร์

จากรูปที่ 4.6 พบว่า ก่อนทำ SSI ชิ้นส่วนที่ตรวจสอบเสร็จแล้วจากซัพพลายเออร์ของแผนก OQA แล้วส่งชิ้นส่วนมาที่บริษัทตัวอย่างเพื่อเข้าไปในสายการผลิต แต่ชิ้นส่วนจะเข้าไปในสายการผลิตของบริษัทตัวอย่างได้ จะต้องผ่านการรับรองคุณภาพของชิ้นส่วนทั้งหมดจากแผน IQA ของบริษัทตัวอย่าง โดยการตรวจสอบชิ้นส่วนตามมาตรฐาน MIL-STD-105E ถ้าผลการตรวจสอบเป็นที่ยอมรับคุณภาพของชิ้นส่วน แล้วจึงจะส่งเข้าไปในสายการผลิตได้ แต่จากการสำรวจข้อมูลพบว่าชิ้นส่วนส่วนที่ส่งเข้ามาในบริษัทตัวอย่างเป็นของดีเกือบทั้งหมดและคุณภาพก็เป็นที่น่าพอใจของบริษัทตัวอย่าง ดังนั้น ทางบริษัทตัวอย่างจึงมีแผนทำระบบ SSI ร่วมกับซัพพลายเออร์ที่มีความพร้อมและคุณภาพที่ดีอยู่แล้ว จากระบบ SSI ที่ทำอยู่ในขณะนี้ คือ ชิ้นส่วนที่ตรวจสอบเสร็จแล้วจากซัพพลายเออร์ของแผนก OQA แล้วให้พนักงานของซัพพลายเออร์ที่เป็นตัวแทนของบริษัทตัวอย่าง และอยู่ในส่วนของพนักงาน SSI ทำการสุ่มตรวจสอบชิ้นส่วนตามมาตรฐาน MIL-STD-105E เมื่อชิ้นส่วนทั้งหมดที่ผ่านการรับรองคุณภาพถูกส่งมายังบริษัทตัวอย่างแล้ว ก็จะสามารถส่งชิ้นส่วนทั้งหมดเข้าสายการผลิตได้เลย

ประโยชน์ของ SSI

1. บริษัทตัวอย่างสามารถที่จะพิสูจน์ข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นได้ ซัพพลายเออร์สามารถทบทวนข้อบกพร่องที่เกิดงานเสียขึ้นในแต่ละครั้งได้
2. สืบสาวหาสาเหตุและนำวิธีการแก้ไขไปปฏิบัติได้อย่างรวดเร็วในกระบวนการผลิต ซัพพลายเออร์สามารถเอาไปปฏิบัติได้โดยตรง เมื่อเกิดข้อบกพร่อง
3. ลดระยะเวลากระบวนการตัดสินใจลงไปได้
4. ยกเลิกการตรวจสอบ ณ ที่บริษัทตัวอย่าง

การตรวจสอบชิ้นส่วนของระบบ SSI

ในรายละเอียดการตรวจสอบชิ้นส่วนของซัพพลายเออร์ ซึ่งชิ้นส่วนบางชิ้นส่วนมี 2 ซัพพลายเออร์ รายละเอียดในการตรวจสอบและอุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจสอบจะใช้เป็นมาตรฐานเดียวกัน และพนักงานตรวจสอบมีหน้าที่ 4 ขั้นตอนหลัก คือ

1. ตรวจสอบรูปร่างลักษณะภายนอกของชิ้นส่วน
2. ตรวจสอบรายงานผลการตรวจสอบขนาดของชิ้นส่วนของแต่ละล็อตที่ส่งมาจากแผนกตรวจสอบขนาดของชิ้นส่วน
3. จัดทำรายงานผลการตรวจสอบแล้วส่งมาที่บริษัทตัวอย่างพร้อมกับชิ้นส่วน
4. ประทับตราหน้ากล่องบรรจุชิ้นส่วนเพื่อบ่งบอกการรับประกันคุณภาพ

รายละเอียดของการตรวจสอบชิ้นส่วน Rank A ทั้งหมด 10 ชิ้นส่วนภายใต้ระบบ SSI ได้จัดทำเป็นคู่มือการตรวจสอบที่แหล่งผลิต แสดงไว้ใน ภาคผนวก ก

4.5 การปรับปรุงกระบวนการตรวจสอบด้วยระบบ SSI

การนำระบบ SSI เข้ามาใช้ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการตรวจสอบในส่วนการรับชิ้นส่วนเข้าบริษัทตัวอย่าง รวมทั้งที่ซัพพลายเออร์ ในงานวิจัยนี้จะศึกษาถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นกับบริษัทตัวอย่างโดยเริ่มต้นด้วยการวิเคราะห์และจัดทำผังกระบวนการตรวจสอบใหม่ วัดผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในรูปของเวลาและต้นทุน รวมทั้งพัฒนาแบบสอบถามความคิดเห็นจากซัพพลายเออร์เกี่ยวกับการนำระบบ SSI เข้ามาใช้

การวิเคราะห์และจัดทำผังกระบวนการตรวจสอบใหม่

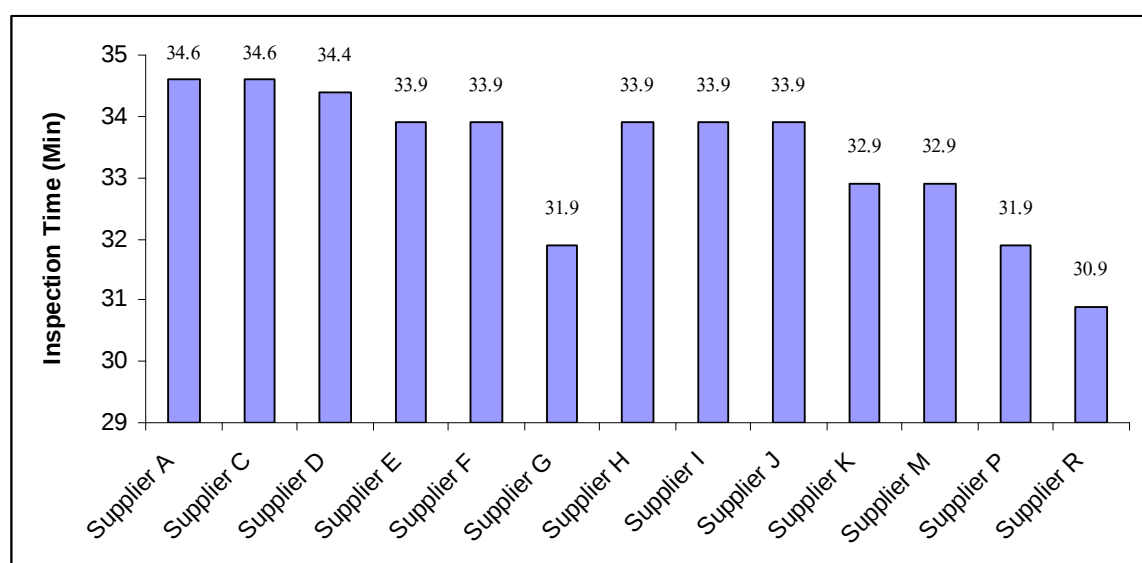
การวิเคราะห์และจัดทำกระบวนการตรวจสอบใหม่เมื่อมีการนำระบบ SSI มาใช้ จะแสดงให้เห็นถึงความสามารถในการลดระยะเวลานำของระบบโดยรวมได้ โดยอาศัยเทคนิคการตอบสนองอย่างรวดเร็วด้วยการตรวจสอบชิ้นส่วนจากแหล่งผลิตคือที่ซัพพลายเออร์ จากการรวบรวมข้อมูลหลังจากการนำระบบ SSI มาใช้ตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ. 2549 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2549 โดยศึกษาเป็นรายกิจกรรม (ปฏิบัติงาน เคลื่อนย้าย รอ ตรวจสอบ และเก็บรักษา) เพื่อดูผลเปลี่ยนแปลงในเชิงของระยะทางและเวลาที่ใช้ตรวจสอบ ปรากฏว่าการนำระบบ SSI เข้ามาใช้ทำให้เกิดผลประหยัดขึ้นยกตัวอย่างเช่น ชิ้นส่วน Base Motor Ass'y จากซัพพลายเออร์ A เดิมจะใช้ระยะทางของกิจกรรมต่าง ๆ โดยรวม 136 เมตร และใช้เวลาในการตรวจสอบที่แผนกตรวจสอบ IQA สูงถึง 144.2 นาที แต่เมื่อนำระบบ SSI เข้ามาใช้ ระยะทางของกิจกรรมลดลง 10 เมตร และลดเวลาในการตรวจสอบลง 109.6 นาที รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.4 สำหรับชิ้นส่วนอื่น ๆ จะแสดงผลการวิเคราะห์ไว้ใน ภาคผนวก ก

ตารางที่ 4.4 กระบวนการตรวจสอบงานชิ้นส่วน Base Motor Ass'y ซัพพลายเออร์ A

แผนภูมิที่ : 1	สัญลักษณ์							
ชุดที่ : 1	กิจกรรม	วิธีเดิม	วิธีใหม่	ลดลง				
สถานที่ : โรงงานอิเล็กทรอนิกส์ตัวอย่าง	ปฏิบัติงาน	16	8	8				
	เคลื่อนย้าย	13	7	6				
	รอ	0	0	0				
ผู้บันทึก : นาย ฤกษ์ คงสมใจ	ตรวจสอบ	3	2	1				
	เก็บรักษา	1	1	0				
วันที่ : 12 มิถุนายน 2549	ระยะทาง (ม.)	136	126	10				
	เวลา (นาท.)	144.2	34.6	109.6				
รายละเอียด	เวลา	ระยะทาง	สัญลักษณ์					หมายเหตุ
	(นาท.)	(ม.)	○	⇒	▷	□	▽	
ส่งเอกสารให้กับพนักงานตรวจสอบ	0.5	-	●					
พนักงานตรวจสอบเดิน ไปยังพื้นที่วางชิ้นส่วน	1.5	34		●				
ตรวจสอบดูความเรียบร้อยภายนอกกล่องงาน	1	-					●	
เอา (SSI Report)และOut going ata ออกมา	0.5	-	●					
พนักงานเดินกลับมายัง โต๊ะตรวจงาน	1.5	34		●				
พนักงานเดินมาหยิบเอกสารที่ตู้เก็บเอกสาร	0.4	10		●				
เตรียม Work Instruction SSI และเอกสารสอบเทียบ	2	-	●					
พนักงานเดินกลับไปยัง โต๊ะตรวจงาน	10	0.4		●				
ตรวจสอบรายงาน SSI ให้เป็นไปตามWork Instruction	-	6					●	
ตรวจสอบ Out going data พร้อมผลการตรวจสอบงาน	-	7					●	
รวมรายงานการตรวจสอบเข้าเป็นชุดเดียวกัน	-	0.1	●					
รัน نرمเบอร์รายงานการตรวจสอบ SSI	-	0.5	●					
เดินจากโต๊ะนั่งไปยังเครื่อง Computer	4	0.1		●				
เปิดระบบ IQC หาข้อมูลของ Base Motor Assy นั้น	-	0.1	●					
คีย์ข้อมูลของรายงานเก็บไว้ใน Computer	-	7	●					

ตารางที่ 4.4 กระบวนการตรวจสอบงานชิ้นส่วน Base Motor Ass'y ซัพพลายเออร์ A (ต่อ)

แผนภูมิที่ : 1	สัญลักษณ์							
ชุดที่ : 1	กิจกรรม	วิธีเดิม	วิธีใหม่	ลดลง				
สถานที่ : โรงงานอิเล็กทรอนิกส์ตัวอย่าง	ปฏิบัติงาน	16	8	8				
	เคลื่อนย้าย	13	7	6				
	รอ	0	0	0				
ผู้บันทึก : นาย ฤกษ์ คงสมใจ	ตรวจสอบ	3	2	1				
	เก็บรักษา	1	1	0				
วันที่ : 12 มิถุนายน 2549	ระยะทาง (ม.)	136	126	10				
	เวลา (นาท.)	144.2	34.6	109.6				
รายละเอียด	เวลา	ระยะทาง	สัญลักษณ์					หมายเหตุ
	(นาท.)	(ม.)	○	⇒	◻	□	▽	เหตุ
ส่งข้อมูลผ่านระบบ IQC ไปยังแผนกจัดเก็บคลังสินค้า	2.5	-	●					
เดินจากโต๊ะนั่งเครื่อง Computer ไปยังตู้เก็บเอกสาร	0.1	4		●				
จัดเก็บรายงาน SSI เข้าแฟ้มพร้อม Work Instruction SSI	2	-	●					
เดินไปส่งใบเอกสารส่งงานภายใน กับแผนก คลังสินค้า	1.4	30		●				
รวม	34.6	126						



รูปที่ 4.7 เวลาการตรวจสอบชิ้นส่วนหลังจากใช้ระบบ SSI

เวลาที่ใช้ในการตรวจสอบชิ้นส่วนที่แผนก IQA

จากรูปที่ 4.7 เมื่อบริษัทตัวอย่างได้นำเอาระบบ SSI เข้ามาใช้ร่วมกับซัพพลายเออร์พบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการตรวจสอบชิ้นส่วนต่าง ๆ ที่ส่งมาจากซัพพลายเออร์ในประเทศทั้ง 13 ซัพพลายเออร์ลดน้อยลง ส่งผลดีทำให้ชิ้นส่วนไหลเข้าคลังวัตถุดิบได้รวดเร็วขึ้น ลดปัญหาเรื่องคอขวด (Bottleneck) ในสายการผลิต และลดความจำเป็นในการมีพื้นที่รอการตรวจสอบของชิ้นส่วน

การคำนวณค่าแรงงานที่ใช้ในการตรวจสอบชิ้นส่วน

จากการเก็บข้อมูลตั้งแต่ในเดือนเมษายนถึงธันวาคม พ.ศ. 2549 สามารถทำการสรุปจำนวนการสั่งซื้อชิ้นส่วนฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ ดังตารางที่ 4.5 โดยจะแสดงปริมาณการสั่งซื้อเป็น Invoice ในแต่ละชิ้นส่วนเนื่องจากมีจำนวนมากจึงไม่สามารถบอกเป็นรายชิ้นได้

อัตราค่าแรงงานเฉลี่ยของพนักงาน

$$\begin{aligned}\text{อัตราค่าแรงเฉลี่ยของพนักงาน} &= \text{ผลรวมทั้งหมดของค่าแรงพนักงาน} \div \text{จำนวนพนักงานทั้งหมด} \\ &= (11,000 + 10,500 + 10,100 + 9,500 + 8,700 + 7,700 + 8,000 + 7,200 + 7,000) \div 9 \\ &= 8,855 \text{ บาทต่อเดือน} = 295 \text{ บาทต่อวัน}\end{aligned}$$

อัตราค่าแรงงานในการทำงานล่วงเวลา

$$\begin{aligned}\text{อัตราค่าแรงงานล่วงเวลา} &= \text{อัตราค่าแรงงานของพนักงานต่อวัน} \times \text{อัตราล่วงเวลามาตรฐาน} \\ &= 295 \times 1.5 = 442.5 \text{ บาทต่อวัน} = 55.31 \text{ บาทต่อชั่วโมง}\end{aligned}$$

สำหรับค่าแรงงานในการตรวจสอบชิ้นส่วนฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ที่ลดลงหลังจากที่ได้นำระบบ SSI เข้ามาใช้ สามารถคำนวณเป็นจำนวนเงินที่ประหยัดได้ต่อเดือน ดังนี้

$$\text{ค่าแรงในการตรวจสอบที่ลดลง} = \text{ผลต่างของเวลาตรวจสอบงาน} \times \text{ค่าแรงเฉลี่ย}$$

ตัวอย่างของเวลาการตรวจสอบชิ้นส่วนทั้งหมดที่ใช้ทั้งก่อน และหลังจากนำระบบ SSI เข้ามาใช้ ของเดือนเมษายน พ.ศ.2549 แสดงในตารางที่ 4.6 ซึ่งจะคิดเฉพาะชิ้นส่วนที่ได้ทำการศึกษาทั้งหมด 10 ชิ้นส่วนรวม 13 ซัพพลายเออร์ ทั้งนี้ไม่นับรวมซัพพลายเออร์ B, L และ N ที่เป็นซัพพลายเออร์ต่างประเทศที่ยังไม่ได้เข้าร่วมในการทำระบบ SSI กับบริษัทตัวอย่าง

ตารางที่ 4.5 ปริมาณการสั่งซื้อของชิ้นส่วนฮาร์ดดิสก์ไดรว์ เป็น Invoice

ชื่อชิ้นส่วน	ซัพพลายเออร์	เวลาการตรวจสอบ (นาที)	รายการรับชิ้นส่วนในเดือน เมษายน ปี 2549 - ธันวาคม ปี 2549									
			เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
Base motor	A	34.6	89	84	103	112	118	127	117	114	109	
	B	149.7	19	8	4	7	4	3	5	4	6	
Actuator	C	34.6	140	187	184	210	231	133	237	213	211	
	D	34.4	184	186	220	243	209	194	242	278	245	
cover assy	E	33.9	42	27	28	32	32	38	43	37	37	
	F	33.9	52	53	51	51	49	55	42	35	26	
magnet	G	31.9	46	48	44	46	35	49	51	62	53	
stopper	H	33.9	18	18	19	31	27	26	28	30	21	
ramp	I	33.9	23	20	18	14	19	21	18	26	32	
	J	33.9	13	12	14	9	11	9	12	20	20	
latch assy	K	32.9	20	13	13	11	12	12	15	18	29	
	L	116.6	4	7	6	5	5	4	9	8	11	
latch lever	M	32.9	35	35	34	41	51	53	54	63	46	
disk clamp	N	101.1	9	13	16	17	17	18	35	41	33	
	P	31.9	5	10	11	11	9	7	8	6	3	
disk spacer	R	30.9	29	30	38	36	32	28	33	37	49	
รวม		801	728	751	803	876	861	777	949	992	931	

ตารางที่ 4.6 เวลาการตรวจสอบชิ้นส่วนทั้งหมดในเดือนเมษายน พ.ศ.2549

ชื่อชิ้นส่วน	ซัพพลายเออร์	จำนวน Invoice	เวลาตรวจสอบต่อInvoice		เวลาตรวจสอบทั้งหมด	
			ก่อนใช้ระบบ SSI	หลังใช้ระบบ SSI	ก่อนใช้ระบบ SSI	หลังใช้ระบบ SSI
Base Motor Ass'y	A	89	144.2	34.6	12,833.8	3,079.4
Actuator Blocks Ass'y	C	140	149.7	34.6	20,958.0	4,844.0
	D	184	147.2	34.4	27,084.8	6,329.6
Cover Ass'y	E	42	128.7	33.9	5,405.4	1,423.8
	F	52	128.7	33.9	6,692.4	1,762.8
Magnet Circuit	G	46	115.2	31.9	5,299.2	1,467.4
Stopper Ass'y	H	18	115.2	33.9	2,073.6	610.2
Ramp	I	23	144.6	33.9	3,325.8	779.7
	J	13	144.6	33.9	1,879.8	440.7
Latch Ass'y	K	20	116.6	32.9	2,332.0	658.0
Latch Lever	M	35	116.6	32.9	4,081.0	1,151.5
Disk Clamp	P	5	101.6	31.9	508.0	159.5
Disk Spacer	R	29	89.1	30.9	2,583.9	896.1
รวม		696	1,642.0	433.6	95,057.7	23,602.7

เวลาทำงานล่วงเวลา 90 ชั่วโมงต่อเดือน

อัตราค่าแรงงานเฉลี่ยต่อเดือนของพนักงาน 8,855 บาทต่อเดือน

อัตราค่าแรงงานล่วงเวลาต่อชั่วโมง 55.31 บาทต่อชั่วโมง

อัตราค่าแรงงานโดยรวมต่อเดือน = $(55.31 \times 90) + 8855 = 13,832.9$ บาทต่อเดือน

เวลาทำงานวันละ 8 ชั่วโมง จำนวนวันทำงาน 16 วัน

เวลาทำงานทั้งหมด (รวมล่วงเวลา O.T.) = $[(8 \times 16) + 90] \times 60 = 13,080$ นาที

อัตราค่าแรงงานเฉลี่ยต่อนาที = $13,832.9 \div 13,080 = 1.06$ บาทต่อนาที

เวลาตรวจสอบชิ้นส่วน ก่อนใช้ระบบ SSI = 95,057.7 นาที

เวลาตรวจสอบชิ้นส่วน หลังใช้ระบบ SSI = 23,602.7 นาที

เวลาตรวจสอบลดลง = $95,057.7 - 23,602.7 = 71,455$ นาที

ดังนั้น ค่าแรงงานตรวจสอบที่ลดลง = $71,455 \times 1.06 = 75,742.3$ บาท (เมษายน พ.ศ. 2549)

สำหรับ ค่าแรงงานในการตรวจสอบชิ้นส่วนฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ที่ลดลงหลังจากที่ได้นำระบบ SSI
เข้ามาใช้ ตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2549 แสดงรายละเอียดไว้ใน ภาคผนวก ง

ตารางที่ 4.7 สรุปค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบ (ค่าแรงงาน) ที่ลดลง (เดือนเมษายนถึงธันวาคม พ.ศ.2549)

ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบที่ลดลง (บาท)								
เม.ย.2549	พ.ค.2549	มิ.ย.2549	ก.ค.2549	ส.ค.2549	ก.ย.2549	ต.ค.2549	พ.ย.2549	ธ.ค.2549
75,742.3	66,536.1	69,175.7	80,810.5	74,793.6	68,531.4	83,265.5	83,628.0	86,505.0

การศึกษาชิ้นส่วนของซัพพลายเออร์ที่มีฐานกำลังการผลิตอยู่ต่างประเทศ

การศึกษาชิ้นส่วนของซัพพลายเออร์ที่มีฐานกำลังการผลิตอยู่ต่างประเทศซึ่งมีอยู่ 3 ซัพพลายเออร์ยังคงต้องใช้การตรวจสอบชิ้นส่วนของบริษัทตัวอย่าง ณ ที่แผนก IQA โดยใช้มาตรฐาน MIL-STD-105E เหมือนเดิม เพราะในปี 2549 บริษัทตัวอย่างยังไม่สามารถเริ่มทำระบบ SSI ร่วมกับซัพพลายเออร์ต่างประเทศได้เพราะ ติดปัญหาเรื่องการเตรียมความพร้อมของซัพพลายเออร์ในส่วนของการจัดส่งพนักงานมาฝึกอบรมระบบ SSI ที่บริษัทตัวอย่าง และบริษัทตัวอย่างก็ติดปัญหาในเรื่องการติดตามผลและการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับระบบ SSI เมื่อติดปัญหาในการปฏิบัติงาน

จากการสอบถามข้อมูลจากพนักงานตรวจสอบชิ้นส่วนของบริษัทตัวอย่างไม่พบปัญหาการส่งชิ้นส่วนล่าช้าของซัพพลายเออร์ รูปที่ 4.8 แสดงขั้นตอนในการสั่งซื้อและนำเข้าชิ้นส่วนประกอบของฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์จากต่างประเทศ รายละเอียดมีดังนี้

1. แผนก Planning Production จะมีการวางแผนการสั่งของก่อนที่จะหมด Stock

1.1 แผนก Planning Production มีการสั่งของโดยส่งให้แผนก Purchase ออก Order สั่งให้ซัพพลายเออร์ จัดทำชิ้นส่วนตามจำนวนที่กำหนด

เมื่อทางซัพพลายเออร์รับ Order จากบริษัทตัวอย่างแล้วทำการผลิตตามจำนวนและเมื่อทำการผลิตเสร็จเรียบร้อยแล้วทางซัพพลายเออร์จะส่งเอกสารในการนำเข้าสินค้าจากต่างประเทศมาไว้เพื่อแจ้งวัน เวลา ในการรับ-ส่งของ ซึ่งเอกสารที่ส่งให้มีดังนี้

- Invoice คือ บัญชีราคาสินค้าหรือใบกำกับสินค้า
- Packing List คือ ใบแสดงการบรรจุหีบห่อและใบแสดงน้ำหนักสินค้า
- Bill of Loading (B/L) คือ ใบตราส่งสินค้าทางเรือ (ถ้าเป็นการส่งสินค้าทางเรือ)
- Air Way Bill (A.W.B) คือ ใบตราส่งสินค้าทางอากาศ (ถ้าเป็นการส่งสินค้าทางอากาศ)

1.2 แผนก Import จัดทำเอกสารการสั่งงาน ขาเข้าและส่งออกเอกสารทั้งหมดให้กับบริษัท Shipping ที่รับจ้างและแจ้งให้กับบริษัท Shipping ว่าทางบริษัทตัวอย่างต้องการของเข้ามาวันไหนอีกครั้งเพื่อเป็นการแจ้งให้ทราบรายละเอียด

1.3 บริษัท Shipping จะทำการรับสินค้าที่ส่งมาจากซัพพลายเออร์โดยจะผ่านระบบ EDI ของกรมศุลกากรและนำของมาส่งตามที่บริษัทตัวอย่างต้องการ

1.4 บริษัทตัวอย่างตรวจรับสินค้าจากทาง Shipping ของแต่ละ Invoice ตามจำนวนนำเข้า และตรวจสอบสภาพของสินค้าที่นำเข้า เมื่อตรวจสอบสภาพของสินค้าเรียบร้อยแล้ว สินค้าจะถูกนำเข้า Warehouse ปัญหาที่เกิดขึ้นในการนำเข้าของจากต่างประเทศที่ทำให้เกิดความล่าช้าในการนำสินค้าเข้ามาที่บริษัทตัวอย่าง

2. สภาพแวดล้อมซึ่งเป็นอุปสรรคในการขนส่งซึ่งไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ซึ่งในการขนส่งจะมีอยู่ 2 แบบดังนี้

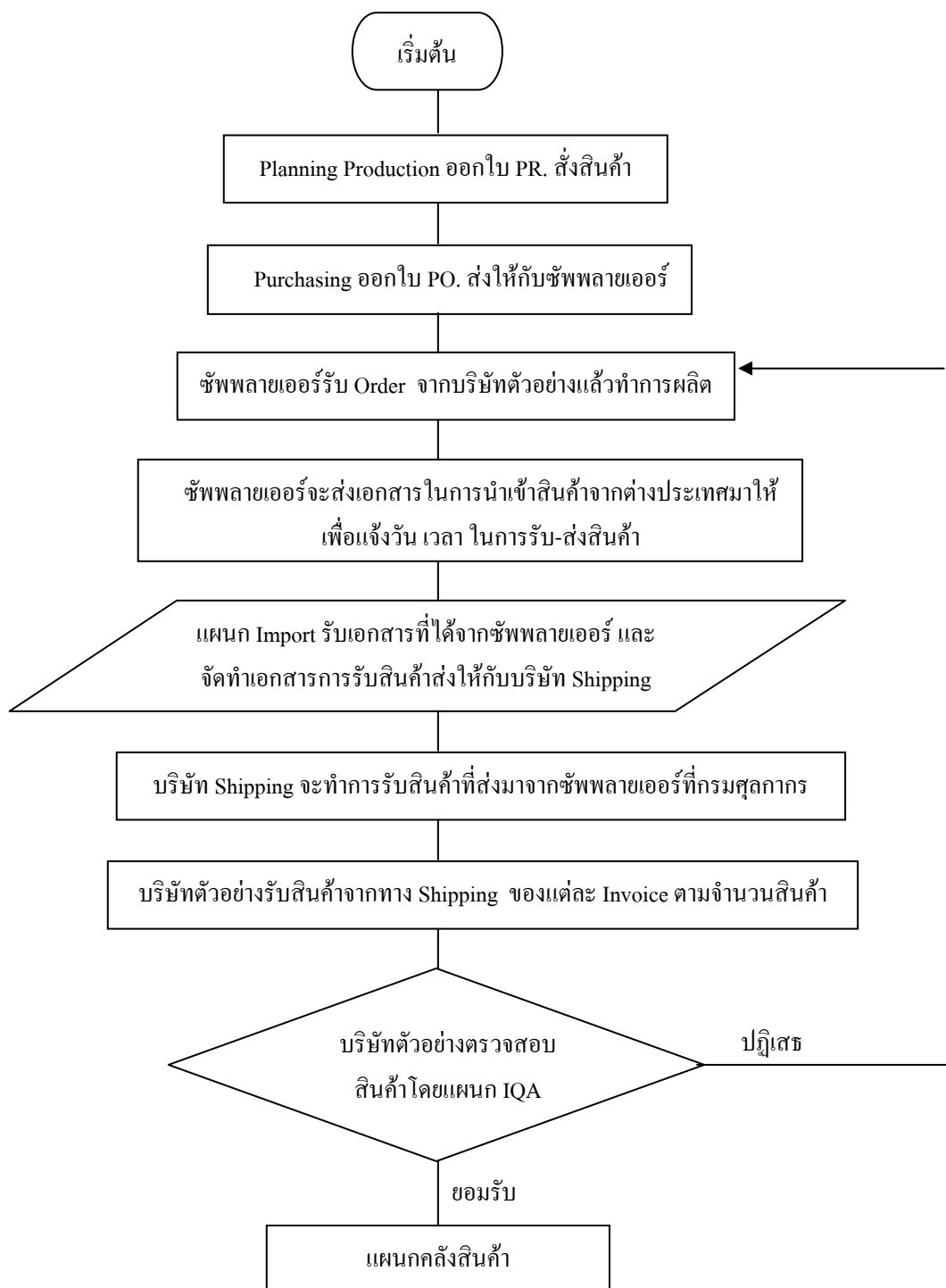
2.1 ทางอากาศ จะใช้เวลาในการขนส่งจากซัพพลายเออร์ที่ประเทศญี่ปุ่นถึงประเทศไทย ประมาณ 6 ถึง 8 ชั่วโมง

2.2 ทางเรือ จะใช้เวลาในการขนส่งจากซัพพลายเออร์ที่ประเทศญี่ปุ่นถึงประเทศไทย 10 วัน

3. การส่งสินค้าแบบ LCL (Less than Container Loading) คือ การส่งสินค้าแบบบรรจุรวมกับตัวสินค้าของผู้อื่นซึ่งจะทำให้การนำสินค้าออกจากตู้ Container เมื่อมาถึงประเทศไทยแล้วจะต้องรอการเปิดตู้ Container จากบริษัทอื่นด้วยที่มีสินค้ามารวมกับตู้ Container เดียวกันจึงทำให้เกิดความล่าช้าในการนำสินค้าเข้าบริษัท

ลดค่าใช้จ่ายจำนวนพนักงานตรวจสอบชิ้นส่วน ของแผนก IQA

แผนก IQA ปัจจุบันมีพนักงานตรวจสอบชิ้นส่วน 9 คนที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพชิ้นงานขาเข้า ในช่วงปี พ.ศ. 2548 จำนวนพนักงานเพียงพอกับการตรวจสอบคุณภาพชิ้นส่วน ซึ่งในการตรวจสอบชิ้นส่วนในแผนก IQA จะปฏิบัติตามมาตรฐานคู่มือการตรวจสอบชิ้นส่วน และชิ้นส่วนที่เข้ามาจะต้องวางอยู่ในพื้นที่วางงานรอการตรวจสอบไม่เกิน 3 วัน ถ้ามากกว่า 3 วัน ต้องมีเหตุผลตอบไปยังผู้บริหารของแผนกว่าติดปัญหาใด และวิศวกรที่ดูแลชิ้นส่วนนั้นต้องติดตามและแก้ไขปัญหาย่างรวดเร็ว แต่ใน พ.ศ. 2549 กำลังการผลิตเพิ่มมากขึ้น จำนวนงานที่เข้ามามีมากขึ้น ทำให้การตรวจสอบของพนักงานในแผนก IQA มีงานรอคอยการตรวจสอบมากขึ้น ทำให้ต้องมีการใช้พนักงานแผนกอื่นเข้ามาช่วยตรวจสอบ บางครั้งสูงถึง 14 คน ดังนั้นถ้าบริษัทตัวอย่างยังคงใช้มาตรฐานการตรวจสอบในระบบเก่าอยู่คือ MIL-STD-105E และทำการตรวจสอบที่บริษัทตัวอย่างเหมือนเดิม จะต้องเพิ่มพนักงานตรวจสอบชิ้นส่วน ซึ่งเสียต้นทุนค่าแรงงานถึงปีละประมาณ 637,500 บาท



รูปที่4.8 การจัดส่งชิ้นส่วนที่มีการนำเข้าจากต่างประเทศ

พื้นที่ว่างที่ได้เพิ่มขึ้นหลังจากทำระบบ SSI

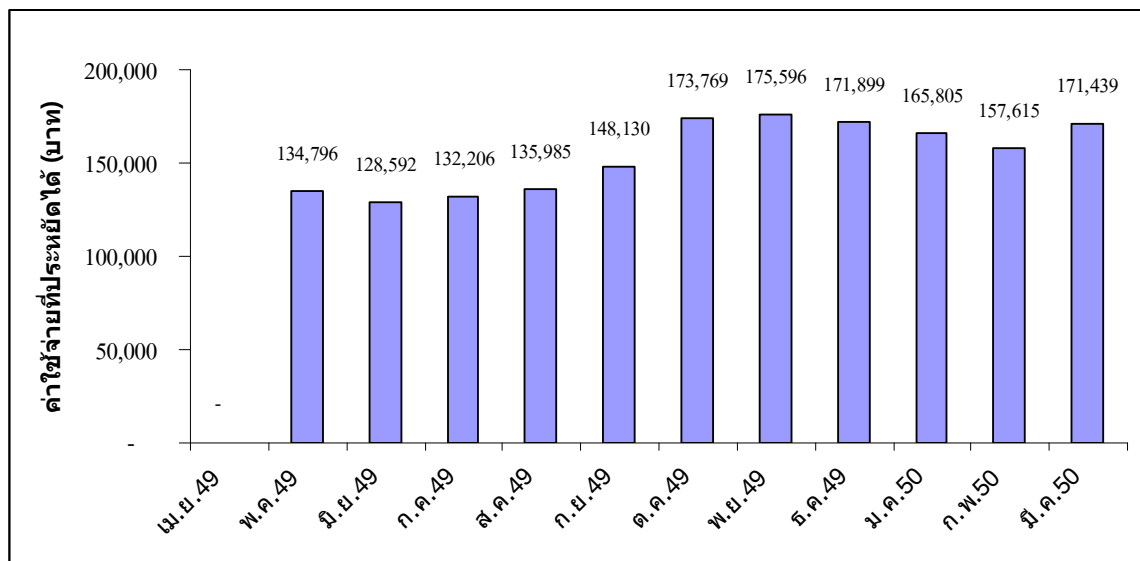
ก่อนทำระบบSSI ทางบริษัทตัวอย่างต้องจ่ายค่าเช่าพื้นที่ในการวางชิ้นส่วนเพื่อรอการตรวจสอบเดือนละ315,000 บาท หลังจากที่ได้ทำระบบSSI พบว่าลดความจำเป็นในการมีพื้นที่รอการ

ตรวจสอบ ทำให้มีพื้นที่ว่างเพิ่มขึ้นซึ่งทางบริษัทได้นำมาใช้ในการประกอบกล่องบรรจุฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ ที่เดิมทางบริษัทตัวอย่างได้จ้างบริษัท L&S Assembled ประกอบกล่องบรรจุฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ทั้งหมด แต่เมื่อมีพื้นที่ว่างเพิ่มขึ้นทางบริษัทตัวอย่างได้มีแนวคิดนำเอางานประกอบกล่องบรรจุฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์แบ่งยอดมาจากบริษัท L&S Assembled จำนวน 60:40 โดยทางบริษัทตัวอย่างจะแบ่งยอดการประกอบกล่องกระดาษมา 60 % และให้ยอดอีก 40 % กับบริษัท L&S Assembled รายละเอียดดูได้จาก ภาคผนวก จ การประกอบกล่องกระดาษนี้ทางบริษัทตัวอย่างได้ให้ทางแผนกคลังสินค้าเป็นผู้ดูแลโดยจะใช้พนักงานของแผนกคลังสินค้าทั้งหมด และใช้เวลาว่างจากการจ้างงานเข้าไปในสายการผลิต ปัจจุบันใช้พนักงานในการประกอบกล่องกระดาษจำนวน 20 คน ใช้เวลา 3 ชั่วโมงต่อวันและได้ใช้พื้นที่ว่างทั้งหมด 2,100 ลูกบาศก์เมตรเป็นพื้นที่ในการประกอบกล่องกระดาษ (ดังรูปที่ 4.9)



รูปที่ 4.9 พื้นที่ที่ใช้ประกอบกล่องบรรจุฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์

ข้อมูลจาก ภาคผนวก จ แสดงให้เห็นว่าเมื่อบริษัทตัวอย่างทำการประกอบกล่องบรรจุฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์เองในสัดส่วน 60% จะทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายของกล่องบรรจุลงได้ (ดังรูปที่ 4.10) ทั้งนี้เมื่อคำนวณข้อมูลค่าใช้จ่ายตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ. 2549 ถึงมีนาคม พ.ศ.2550 พบว่าลดลงโดยเฉลี่ย 154,166 บาทต่อเดือน ค่าใช้จ่ายที่ลดลงจะมีแนวโน้มที่เพิ่มมากขึ้นตามกำลังการผลิตของบริษัทตัวอย่างที่เพิ่มสูงขึ้น



รูปที่ 4.10 ค่าใช้จ่ยที่ประหยัดได้จากการประกอบกล่องบรรจุฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์เอง

ค่าใช้จ่ยอื่น ๆ ที่เพิ่มขึ้นของซัพพลายเออร์

การนำระบบ SSI มาใช้จะช่วยลดเวลาและต้นทุนในส่วนของบริษัทตัวอย่างลง แต่ในทางกลับกันซัพพลายเออร์จะต้องมีค่าใช้จ่ยที่เพิ่มสูงขึ้น ซึ่งเป็นที่ยอมรับได้เมื่อเทียบกับการช่วยขจัดปัญหาการส่งชิ้นงานกลับทั้งล็อตเมื่อทางบริษัทตัวอย่างตรวจสอบไม่ผ่าน สำหรับค่าใช้จ่ยที่เกิดขึ้นจากการเข้าร่วมระบบ SSI มีดังนี้

ค่าใช้จ่ยในการส่งพนักงานเข้ารับการฝึกอบรม

ในการเริ่มใช้งานของระบบ SSI ต้องมีการอบรมพนักงานก่อนเพื่อให้ทราบรายละเอียดเกี่ยวกับระบบ SSI โดยจะทำการอบรมเป็นเวลา 3 วัน ใช้พนักงานระดับปฏิบัติการจำนวน 3 คน พนักงานระดับหัวหน้างานจำนวน 1 คน ซึ่งอัตราค่าแรงของพนักงานระดับปฏิบัติการอยู่ที่ 195 บาทต่อวัน ส่วนพนักงานระดับหัวหน้างานอยู่ที่ 11,000 บาทต่อเดือน (366 บาทต่อวัน)

ค่าใช้จ่ยในการส่งพนักงานเข้ารับการฝึกอบรม = $(195 \times 3 \times 3) + (366 \times 3) = 2,853$ บาท

ค่าใช้จ่ยของพื้นที่ที่ใช้ในการตรวจสอบ

พื้นที่ที่ใช้ในการตรวจสอบตามระบบ SSI จะใช้เพิ่มขึ้นจากการตรวจสอบเดิม คิดถัวเฉลี่ยมีขนาด $2 \times 3 \times 3 = 18$ ลูกบาศก์เมตร ถ้าอัตราค่าเช่าพื้นที่ในเขตอุตสาหกรรมนคร ลูกบาศก์เมตรละ 150 บาทต่อเดือน ดังนั้นซัพพลายเออร์จะเสียค่าใช้จ่ยสำหรับพื้นที่ในการตรวจสอบตามระบบ SSI เพิ่มขึ้น 2,700 บาทต่อเดือน หรือ 32,400 บาทต่อปี

ค่าใช้จ่ายสำหรับการจ้างพนักงานตรวจสอบเพิ่ม

ในการเปลี่ยนมาใช้ระบบการตรวจสอบแบบ SSI นั้นทางบริษัทซัพพลายเออร์ต้องใช้พนักงานเพิ่มเติมจากเดิมจำนวน 4 คน แบ่งเป็น 2 กะ เพื่อตรวจสอบชิ้นส่วน

ค่าแรงงานต่อเดือนต่อคน 6,800 บาท

ค่าแรงงานทั้งหมด 4 คนคิดเป็น 27,200 บาทต่อเดือน หรือ 326,400 บาทต่อปี

ถ้าต้องมีการทำงานล่วงเวลา

จำนวนชั่วโมงล่วงเวลากำหนดไว้ 90 ชั่วโมง และค่าแรงงานล่วงเวลา 42.5 บาทต่อชั่วโมง

รวมเป็นค่าแรงงานล่วงเวลา 15,300 บาทต่อเดือน หรือ 183,600 บาทต่อปี

ค่าใช้จ่ายของเครื่องมือและอุปกรณ์ในการตรวจสอบ

ในการตรวจสอบชิ้นส่วนนั้นอุปกรณ์สำคัญที่ใช้ในการตรวจสอบคือ กล้องจุลทรรศน์ จำนวน 2 ตัว โดยใช้กับพนักงานตรวจสอบ 2 คนต่อ 1 กะ

ราคากล้องจุลทรรศน์ = $2 \times 70,000 = 140,000$ บาท

รวมค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่ซัพพลายเออร์จะต้องจ่ายไปในการรองรับระบบ SSI สำหรับปีแรกคือ 501,653 บาท (ไม่รวมค่าล่วงเวลาของพนักงาน) และลดลงเหลือ 358,800 บาทในปีต่อ ๆ ไป

4.6 แบบประเมินผลการนำระบบ SSI ไปปฏิบัติงาน

ในการนำระบบ SSI มาใช้ จะช่วยลดเวลาและลดค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบให้กับทางบริษัท ตัวอย่าง แต่ในทางกลับกันดูเหมือนจะเพิ่มค่าใช้จ่ายให้กับทางซัพพลายเออร์ อย่างไรก็ตามซัพพลายเออร์จะลดความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากการส่งกลับคืนชิ้นส่วนทั้งล็อตที่ไม่ผ่านการตรวจสอบจากบริษัท ตัวอย่าง รวมทั้งเพิ่มความเชื่อถือหรือไว้วางใจในการดำเนินการธุรกิจร่วมกันซึ่งไม่สามารถคิดเป็นมูลค่าได้ เพื่อที่จะพัฒนาความร่วมมือในระบบ SSI ร่วมกัน งานวิจัยนี้จึงได้พัฒนา “แบบประเมินผลการนำระบบ SSI ไปปฏิบัติงาน” ขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวัดความพึงพอใจของซัพพลายเออร์ที่มีต่อระบบ SSI ของบริษัทตัวอย่าง (ในระดับผู้ปฏิบัติงาน) โดยแบบสอบถามจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ความพึงพอใจในการปฏิบัติงานระบบ SSI

ส่วนที่ 2 ปัญหา/อุปสรรคและข้อเสนอแนะในการทำระบบ SSI

แบบประเมินสอบถามผลการนำระบบ SSI ไปปฏิบัติงานในบริษัทซัพพลายเออร์ ที่ได้มีการสำรวจจากบริษัทซัพพลายเออร์ จำนวน 5 บริษัท (ดูรายละเอียดใน ภาคผนวก ฉ)

แบบสอบถามลักษณะการเรียนการสอนมหาวิทยาลัยหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานรายข้อ โดยมีเกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543)

ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00 แปลความว่า มีความคิดเห็นในเรื่องนั้นมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49 แปลความว่า มีความคิดเห็นในเรื่องนั้นมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49 แปลความว่า มีความคิดเห็นในเรื่องนั้นปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 แปลความว่า มีความคิดเห็นในเรื่องนั้นน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49 แปลความว่า มีความคิดเห็นในเรื่องนั้นน้อยที่สุด

ตารางที่ 4.8 แสดงค่าร้อยละและค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจในการปฏิบัติงานระบบ SSI ซึ่งสรุปผลจากแบบประเมินของพนักงานตรวจสอบระดับต่าง ๆ จำนวน 15 คน จากซัพพลายเออร์ 5 บริษัท ได้ผลดังนี้

มีความพึงพอใจในการปฏิบัติงานในระบบ SSI เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่ผู้ตอบแบบสอบถามให้ระดับความพึงพอใจในการปฏิบัติงานระบบ SSI อยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ ช่วงเวลาในการฝึกอบรมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.80$)

ความพึงพอใจในการปฏิบัติงานระบบ SSI เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่ผู้ตอบแบบสอบถามให้ระดับความพึงพอใจในการปฏิบัติงานระบบ SSI อยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ นำความรู้ด้านการตรวจสอบรูปร่างและขนาดของชิ้นส่วนมาใช้งาน ความรู้ด้านตารางการสุ่มงาน หลักการทำงานของชิ้นส่วน การตรวจสอบรายงานผลการตรวจสอบขนาด ทีมที่ปรึกษาช่วยแก้ไขปัญหา ความพร้อมด้านพื้นที่ ความพร้อมด้านอุปกรณ์ จัดทำรายงาน ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับความพอใจในการปฏิบัติงาน ความเหมาะสมระบบ SSI กับหน่วยงาน ($\bar{X} = 3.75, 4.00, 3.60, 4.13, 3.67, 4.20, 4.27, 3.93, 4.33, 4.40, 4.13$ ตามลำดับ)

นอกจากนี้การสอบถามพบว่ายังมีปัญหาและอุปสรรครวมทั้งข้อเสนอแนะจากการปฏิบัติงานในระบบ SSI ได้แก่ การจัดส่งคู่มือการตรวจสอบชิ้นส่วนรุ่นใหม่ ๆ ที่ส่งมาจากแผนก IQA มีความล่าช้าทำให้ซัพพลายเออร์ไม่สามารถเริ่มทำระบบ SSI ได้ การแจ้งเปลี่ยน Revision ชิ้นส่วนใหม่ ๆ มีความล่าช้าทำให้การจัดส่งชิ้นส่วนเกิดการผิดพลาด นอกจากนี้ซัพพลายเออร์มีความต้องการที่จะให้บริษัทตัวอย่างมีการเรียกพนักงาน SSI กลับมาฝึกอบรมใหม่เป็นช่วงเวลาปีละครั้ง เพื่อการแลกเปลี่ยนความรู้ทักษะเกี่ยวกับคุณภาพของชิ้นส่วนและรายละเอียดในการตรวจสอบมากขึ้น อาจจะเป็นลักษณะการพูดคุยแลกเปลี่ยนความรู้กัน อาจใช้ระยะเวลาในการฝึกอบรมใหม่เพียงหนึ่งวัน

ตารางที่ 4.8 ค่าร้อยละและค่าเฉลี่ย ความพึงพอใจในการปฏิบัติงานระบบ SSI

ข้อ ที่	หัวข้อ ประเมิน	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)
1	ท่านคิดว่าช่วงเวลาในการฝึกอบรมระบบ SSI (จากเดิม 3 วัน) มีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด	80.00 (12 คน)	20.00 (3 คน)	0.00	0.00	0.00	4.80
2	ท่านคิดว่าสามารถนำความรู้ด้านการตรวจสอบรูปร่างลักษณะชิ้นส่วนและขนาดของชิ้นส่วนจากการฝึกอบรมมาใช้ในการปฏิบัติงานได้มากน้อยเพียงใด	6.67 (1 คน)	60.00 (9 คน)	33.33 (5 คน)	0.00	0.00	3.73
3	ท่านคิดว่าสามารถนำความรู้ด้านตารางการสุ่มชิ้นงานจากการฝึกอบรมมาใช้ในการปฏิบัติงานได้มากน้อยเพียงใด	0.00	100.0 (15 คน)	0.00	0.00	0.00	4.00
4	ท่านคิดว่าสามารถนำความรู้ด้านหน้าที่และหลักการทำงานของชิ้นส่วนจากการฝึกอบรมมาใช้ในการปฏิบัติงานได้มากน้อยเพียงใด	20.00 (3 คน)	20.00 (3 คน)	60.00 (9 คน)	0.00	0.00	3.60
5	ท่านคิดว่าสามารถนำความรู้ด้านการเช็ครายงานผลการตรวจสอบขนาดของชิ้นส่วนจากการฝึกอบรมมาใช้ในการปฏิบัติงานได้มากน้อยเพียงใด	20.00 (3 คน)	73.33 (11 คน)	6.67 (1 คน)	0.00	0.00	4.13
6	ท่านเห็นว่าทีมที่ปรึกษาสามารถช่วยในการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการจัดการของระบบ SSI ได้ในระดับใด	0.00	93.33 (14 คน)	0.00	6.67 (1 คน)	0.00	3.67
7	พื้นที่ในการตรวจสอบมีความพร้อมในการใช้งานในระดับใด	60.00 (9 คน)	26.67 (4 คน)	13.33 (2 คน)	0.00	0.00	4.20
8	เครื่องและอุปกรณ์ในการตรวจสอบชิ้นส่วนมีความพร้อมที่จะใช้งานอยู่ในระดับใด	53.34 (8 คน)	46.67 (7 คน)	0.00	0.00	0.00	4.27
9	วิธีการที่ใช้ในการจัดทำรายงานผลการตรวจสอบชิ้นส่วนมีความพร้อมที่จะใช้งานอยู่ในระดับใด	6.67 (1 คน)	80.00 (12 คน)	13.33 (2 คน)	0.00	0.00	3.93

ตารางที่ 4.8 ค่าร้อยละและค่าเฉลี่ย ความพึงพอใจในการปฏิบัติงานระบบ SSI (ต่อ)

ข้อ ที่	หัวข้อ ประเมิน	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)
10	เกิดปัญหาการติดต่อระหว่างหน่วยงาน หรือแผนกมากนักน้อยเพียงใด	0.00	0.00	6.67 (1คน)	46.67 (7คน)	46.67 (7คน)	1.60
11	ท่านคิดว่าหน่วยงานของท่านได้ ประโยชน์จากการส่งพนักงานมาอบรม ระบบ SSI อยู่ในระดับใด	33.33 (6คน)	67.67 (9 คน)	0.00	0.00	0.00	4.33
12	เมื่อตรวจสอบพบข้อบกพร่องของ ชิ้นส่วนของท่าน ท่านมีความลำบากใจ ในการตัดสินใจมากนักน้อยเพียงใด	0.00	0.00	6.67 (1คน)	53.33 (8คน)	40.00 (6คน)	1.67
13	ท่านมีความพอใจในการปฏิบัติงานอยู่ใน ระดับใด	40.00 (6คน)	60.00 (9คน)	0.00	0.00	0.00	4.40
14	ท่านคิดว่าระบบ SSI มีความเหมาะสม กับหน่วยงานของท่านมากนักน้อยเพียงใด	13.33 (3คน)	86.67 (12คน)	0.00	0.00	0.00	4.13