

## บทที่ 6

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยและดำเนินการลดความสูญเสียในโรงงานตัวอย่างพบว่าความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตสามารถแบ่งได้เป็น 2 ชนิดคือ

1) ของเสีย (Scrap) หมายถึงของเสียจากกระบวนการผลิตที่คาดหมายและไม่คาดหมาย การเกิดของเสียในกระบวนการผลิตเป็นความสูญเสียในรูปของชิ้นงาน เช่น ชิ้นงานเกิดตำไม้ ชิ้นงานแตกร้าว จำเป็นที่จะต้องทิ้งหรือกำจัดออกจากกระบวนการผลิตเท่านั้น

2) ชิ้นงานซ่อม (Rework) หมายถึงชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพเท่าที่ควร สีสันทึบไม่สวยงาม หรืออาจก่อให้เกิดอันตรายในการใช้งาน เช่น ชิ้นงานผิวไม่เรียบ สีค่าง สีเปรอะ เป็นต้น การจัดการชิ้นงานซ่อมนี้จำเป็นที่จะต้องตรวจให้พบในกระบวนการผลิต โดยกระบวนการตรวจสอบและควบคุมที่จัดวางไว้และดำเนินการซ่อมแซมชิ้นงานให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสม

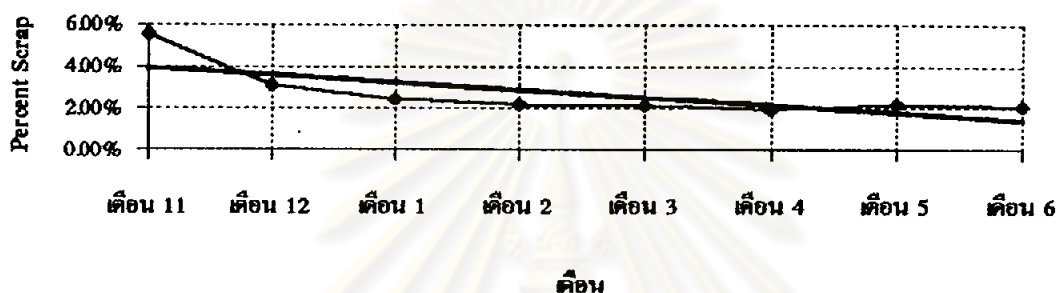
อย่างไรก็ตามการนำชิ้นงานไปซ่อมมันทำให้เกิดเวลาสูญเสียขึ้นในกระบวนการผลิต จึงไม่ควรให้เกิดชิ้นงานซ่อมมากนักในกระบวนการผลิต การตรวจสอบและควบคุมกระบวนการผลิตให้เป็นมาตรฐานเดียวกันทุกขั้นตอนเป็นสิ่งจำเป็นในกระบวนการควบคุมความสูญเสียที่จะสามารถลดความสูญเสียจากชิ้นงานซ่อมแซมลงได้

#### ผลการดำเนินงานลดและควบคุมความสูญเสียในกระบวนการผลิต

จากการดำเนินงานลดและควบคุมความสูญเสียในกระบวนการผลิต ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน ปี 2538 จนถึงเดือน มิถุนายน ปี 2539 พบว่าสามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้ ความสูญเสียที่เกิดขึ้นสามารถแยกได้ตามทรัพยากรการผลิตชนิดต่าง ๆ อันประกอบด้วย

- 1) คนงาน ( Man )
- 2) เครื่องจักรและอุปกรณ์ ( Machine and Equipment )
- 3) วัตถุดิบ ( Material )
- 4) วิธีการทำงาน ( Material )
- 5) วิธีตรวจสอบ ( Measurement )

จากการดำเนินงานพบว่าปริมาณของเสีย (Scrap) ที่เกิดขึ้นมีแนวโน้มที่จะลดลงทั้งในหน่วยผลิต จ.สมุทรปราการ ดังแผนภูมิที่ 6.1 โดยมีรายละเอียด ดังตารางที่ 6.1

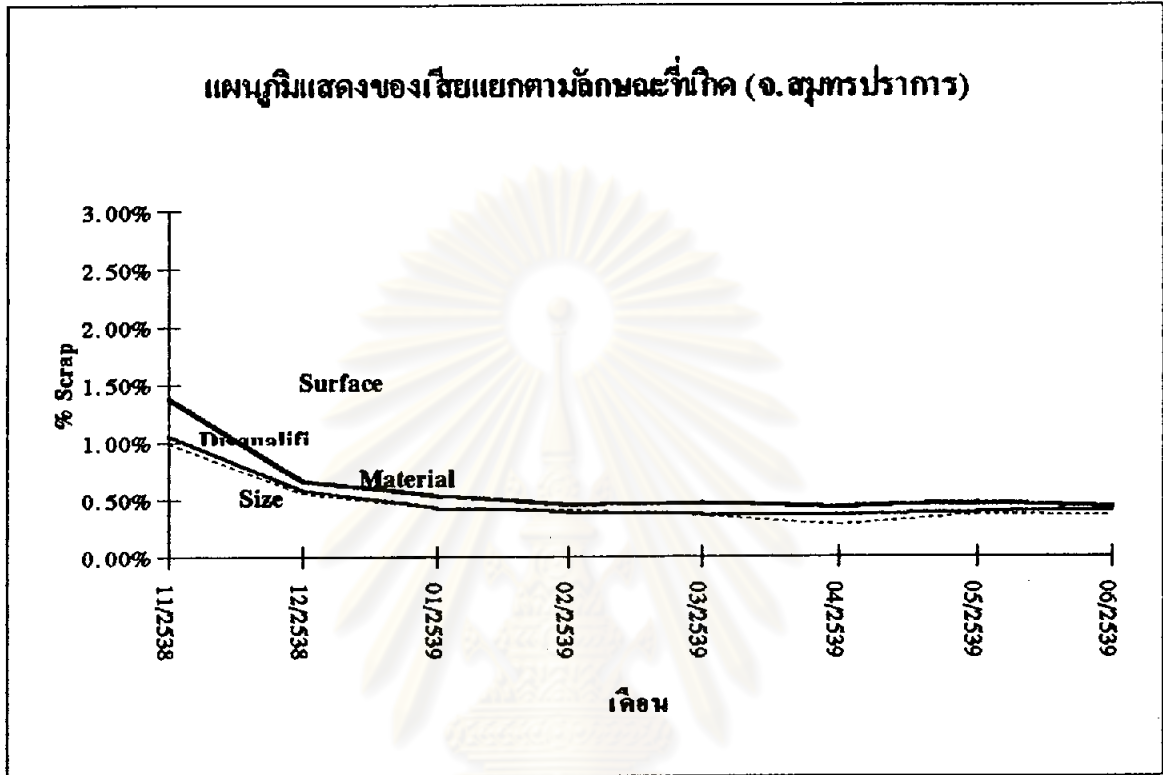


แผนภูมิที่ 6.1 แสดงเปอร์เซ็นต์ของเสียในระยะเวลาดำเนินการของหน่วยผลิต จ.สมุทรปราการ

ตารางที่ 6.1 แสดงเปอร์เซ็นต์ของเสียเทียบกับปริมาณการผลิตทุกรายการส่งผลิต หน่วยผลิต จ.สมุทรปราการ

เดือน	ปริมาณการผลิต	Scrap	% Scrap
เดือน 11	2,386,216	132,674	5.56%
เดือน 12	1,914,698	58,781	3.07%
เดือน 1	1,692,267	40,614	2.40%
เดือน 2	1,651,104	132,674	2.15%
เดือน 3	2,534,216	52,965	2.09%
เดือน 4	2,313,495	132,674	1.89%
เดือน 5	2,758,354	132,674	2.12%
เดือน 6	2,864,531	58,436	2.04%

จากความบกพร่องที่เกิดขึ้นสามารถแยกตามลักษณะความสูญเสียที่เกิดขึ้นตามแผนภูมิที่ 6.2 โดยมีข้อมูลดัง ตารางที่ 6.2



แผนภูมิที่ 6.2 แสดงปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นแยกตามลักษณะความบกพร่องที่เกิด

จากแผนภูมิที่ 6.2 สรุปได้ว่าปัญหาที่เกิดขึ้นในช่วงแรกของการดำเนินการคือปัญหาเรื่องคุณภาพผิว คุณสมบัติของไม้ และคุณสมบัติของ ของเล่น จากการวิเคราะห์ปัญหา (ตามตารางที่ 3.12) พบว่าทรัพยากรการผลิตที่เกี่ยวข้องกับลักษณะปัญหาดังกล่าวคือ เครื่องจักร วัตถุดิบและวิธีการทำงานเป็นสำคัญ ดังนั้นการดำเนินงานที่ จ.สมุทรปราการ จึงมุ่งเน้นที่จะลดความสูญเสียเนื่องจากทรัพยากรการผลิตดังกล่าว โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) การลดความสูญเสียอันเนื่องมาจากเครื่องมือและอุปกรณ์ โดย การวางแผนบำรุงรักษา รวมทั้งการจัดเก็บ Jig และ Fixture อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) การลดความสูญเสียเนื่องมาจากวิธีการทำงาน โดยจัดขั้นตอนการทำงานที่ขัดต่อธรรมชาติของไม้ และเน้นขั้นตอนการทำความสะอาดเนื่องจากฝุ่นที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตมีผลกระทบต่อคุณภาพผิวของชิ้นงาน
- 3) การลดความสูญเสียเนื่องมาจากกระบวนการตรวจสอบ ความสูญเสียเนื่องมาจากกระบวนการตรวจสอบเป็นความสูญเสียต่อเนื่อง จากความสูญเสียอันเนื่องมาจากทรัพยากรอื่นเมื่อชิ้นงานที่มีจุดบกพร่องเกิดขึ้นในกระบวนการผลิตและไม่สามารถตรวจพบได้ รวมถึงชิ้นงานที่

ส่งมาจากหน่วยผลิต จ.ตรัง ส่งผลทำให้คุณสมบัติโดยรวมของ ของเล่นเสียหาย แนวทางแก้ไขคือ การกำหนดมาตรฐานการตรวจสอบรวมถึงการกำหนดจุดตรวจสอบที่ชัดเจนทำให้สามารถลดความสูญเสียอันเนื่องมาจากการตรวจสอบได้

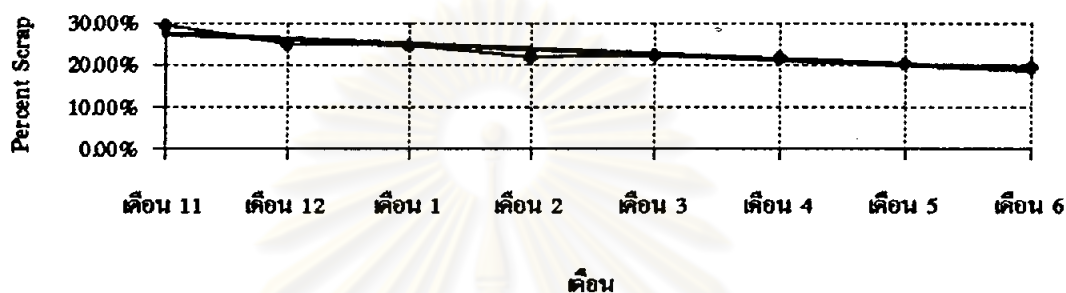


ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

SFE SAMUTRAKARN		TYPES OF DEFECTS											
MONTH	PRODUCED	SCRAP	%SCRAP	Maibial	%	Size	%	Surface	%	Disqualified	%	Total Scrap	Total (%)
11/2538	2,386,216	132,674	6.00%	30,250	22.80%	21,705	16.36%	57,676	43.47%	23,041	17.37%	132,674	100
12/2538	1,914,698	58,781	3.07%	12,738	21.67%	10,509	17.88%	24,433	41.57%	11,100	18.88%	58,781	100
01/2539	1,692,267	40,614	2.40%	8,950	22.04%	7,154	17.62%	17,379	42.79%	7,128	17.55%	40,614	100
02/2539	1,651,104	35,499	2.15%	7,361	20.74%	6,760	19.04%	14,954	42.13%	6,422	18.09%	35,499	100
03/2539	2,534,216	52,965	2.09%	11,917	22.50%	8,875	16.76%	22,761	42.97%	9,410	17.77%	52,965	100
04/2539	2,313,495	43,725	1.89%	10,081	23.06%	6,362	14.55%	19,084	43.65%	8,195	18.74%	43,725	100
05/2539	2,758,354	58,477	2.12%	13,106	22.41%	10,412	17.81%	24,086	41.19%	10,871	18.59%	58,477	100
06/2539	2,364,531	58,436	2.04%	12,343	21.12%	10,220	17.49%	24,210	41.43%	11,660	19.95%	58,436	100
TOTAL	18,114,881	481,171	2.66%	106,463	22.13%	85,212	17.71%	207,174	43.06%	82,321	17.11%	481,171	

ตารางที่ 8.2 แสดงเปอร์เซ็นต์ของเสียเปรียบเทียบกับแยกตามลักษณะปัญหาที่เกิดขึ้น

จากการดำเนินงานพบว่าปริมาณของเสีย (Scrap) ที่เกิดขึ้นมีแนวโน้มที่จะลดลงทั้งในหน่วยผลิต จ.ตรัง คังแผนภูมิที่ 6.3 โดยมีรายละเอียด ดังตารางที่ 6.3



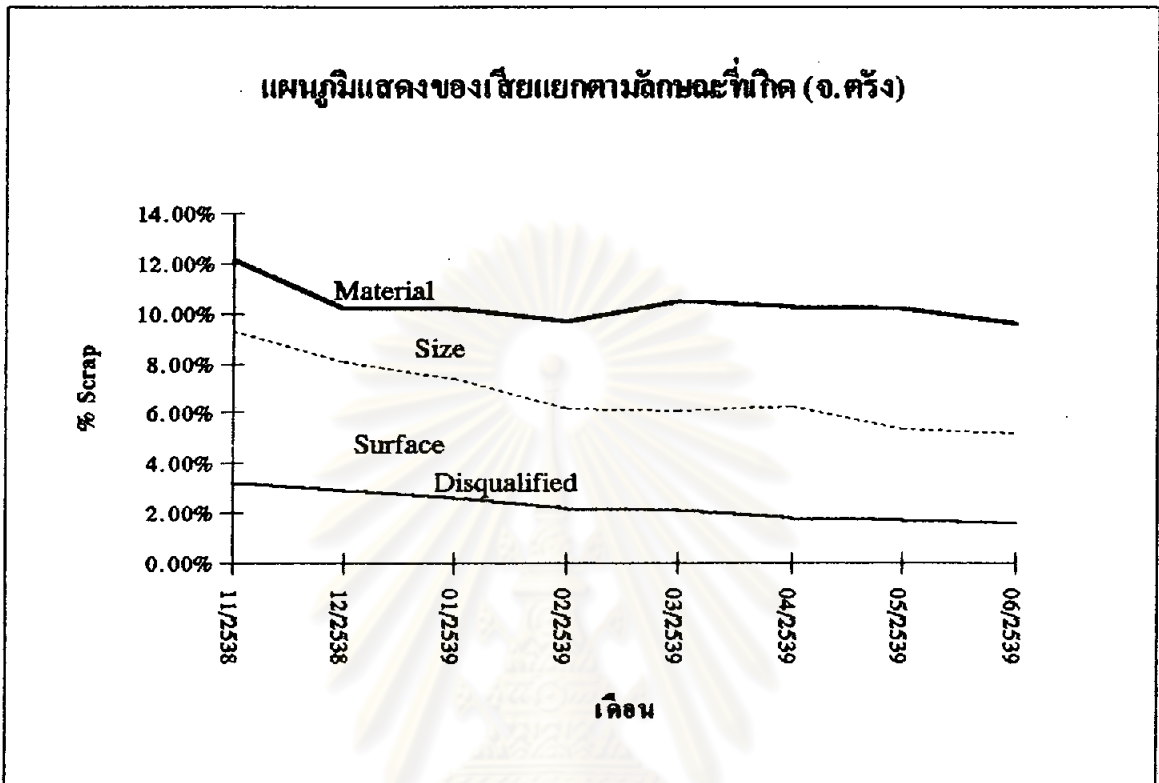
แผนภูมิที่ 6.3 แสดงเปอร์เซ็นต์ของเสียในระยะเวลาดำเนินการของหน่วยผลิต จ.ตรัง

ตารางที่ 6.3 แสดงเปอร์เซ็นต์ของเสียเทียบกับปริมาณการผลิตทุกรายการตั้งผลิต หน่วยผลิต จ.ตรัง

เดือน	ปริมาณการผลิต	Scrap	% Scrap
เดือน 11	2,315,502	681,221	29.42%
เดือน 12	1,286,064	321,645	25.01%
เดือน 1	1,968,946	485,345	24.65%
เดือน 2	2,073,916	453,151	21.85%
เดือน 3	2,030,656	449,993	22.16%
เดือน 4	1,911,774	410,649	21.48%
เดือน 5	2,049,576	416,884	20.34%
เดือน 6	2,124,678	410,488	19.32%

จากความบกพร่องที่เกิดขึ้นสามารถแยกตามลักษณะความสูญเสียที่เกิดขึ้นตามแผนภูมิที่ 6.4 โดยมีข้อมูลดัง ตารางที่ 6.4





แผนภูมิที่ 6.4 แสดงปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นแยกตามลักษณะความบกพร่องที่เกิด

จากแผนภูมิที่ 6.4 สรุปได้ว่าปัญหาที่เกิดขึ้นในช่วงแรกของการดำเนินการคือปัญหาเรื่องคุณสมบัติของไม้ เป็นสำคัญความผิดพลาดในกระบวนการผลิต ซึ่งทำให้ขนาดและคุณภาพผิวผิวดิบไปนั้นเกิดจากขาดการตรวจสอบอย่างจริงจัง จากการวิเคราะห์ปัญหา (ตามตารางที่3.12) พบว่าทรัพยากรการผลิตที่เกี่ยวข้องกับลักษณะปัญหาดังกล่าวคือ วัตถุดิบและวิธีการตรวจสอบเป็นสำคัญ ดังนั้นการดำเนินงานที่ จ.ตรง จึงมุ่งเน้นที่จะลดความสูญเสียเนื่องมาจากวัตถุดิบและการตรวจสอบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) การลดความสูญเสียเนื่องมาจากวัตถุดิบ ความสูญเสียอันเนื่องมาจากวัตถุดิบนั้นยากที่จะสามารถหลีกเลี่ยงได้เนื่องจากวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตคือไม้ยางพารา ธรรมชาติของไม้ยางพารานั้นเป็นไม้เนื้ออ่อนเกิดตำหนิในเนื้อไม้ได้ง่าย เช่น รอยแตกตามธรรมชาติ คาไม้ ใสไม้ การลดความสูญเสียนั้นไม่ใช่เป็นการทำให้ตำหนิในเนื้อไม้เหล่านี้หมดไปแต่เป็นการรับรู้และป้องกันไม่ให้ตำหนิในเนื้อไม้เหล่านี้เข้าสู่กระบวนการผลิต โดยการตรวจสอบเมื่อพบเจอว่ามีตำหนิดังกล่าวเกิดขึ้นในทิ้งและบันทึกไว้เป็นข้อมูลเพื่อการปรับปรุง

2) การลดความสูญเสียเนื่องมาจากกระบวนการตรวจสอบ เมื่อชิ้นงานที่มีจุดบกพร่องเกิดขึ้นในกระบวนการผลิตและไม่สามารถตรวจพบได้ ชิ้นงานดังกล่าวจะทำให้เกิดของเสีย

ขึ้นในกระบวนการถัดไป แนวทางแก้ไขคือการกำหนดมาตรฐานการตรวจสอบรวมถึงการกำหนดจุดตรวจสอบที่ชัดเจนทำให้สามารถลดความเสี่ยงอันเนื่องมาจากการตรวจสอบได้



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

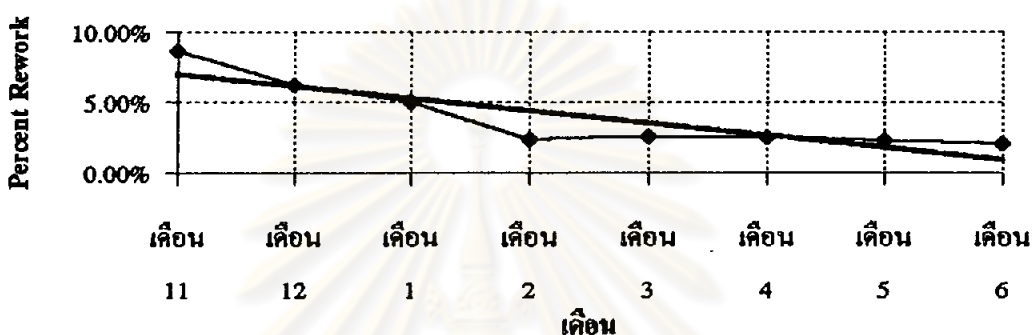


SITE TRANG		TYPES OF DEFECTS											
MONTH	PRODUCED	SCRAP	%SCRAP	Manual	%	Size	%	Surface	%	Disqualified	%	Total Scrap	Total (%)
11/2538	2,315,502	681,221	29.42	281,329	41.30	215,349	31.61	110,348	16.20	74,195	10.89	681,221	100
12/2538	1,286,064	321,645	25.01	131,043	40.74	103,488	32.17	50,136	15.59	36,978	11.50	321,645	100
01/2539	1,968,946	485,345	24.25	200,634	41.34	145,167	29.91	88,034	18.14	51,510	10.61	485,345	100
02/2539	2,073,916	453,151	21.85	201,346	44.43	128,433	28.34	78,160	17.25	45,212	9.98	453,151	100
03/2539	2,030,656	449,993	22.16	213,618	47.47	124,462	27.66	70,004	15.56	41,909	9.31	449,993	100
04/2539	1,911,774	410,649	21.48	196,233	47.79	119,646	29.14	61,087	14.88	33,683	8.20	410,649	100
05/2539	2,049,576	416,884	20.34	209,346	50.22	110,137	26.42	62,546	15.00	34,855	8.36	416,884	100
06/2539	2,124,678	410,488	19.32	204,859	49.91	110,086	26.82	62,392	15.20	33151	8.08	410,488	100
TOTAL	15,761,112	3,629,376	23.03	1,638,694	45.15	1,053,557	29.03	580,121	15.98	357004	9.84	3,629,376	

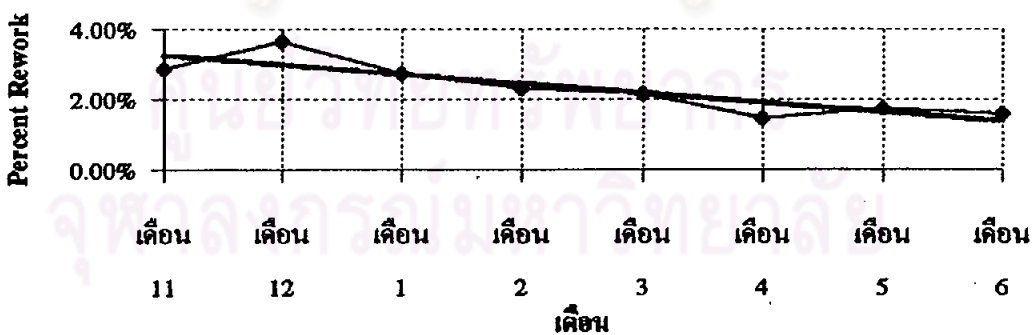
ตารางที่ 6.4 แสดงเปอร์เซ็นต์ของเสียเปรียบที่ยบแยกตามลักษณะปัญหาที่เกิดขึ้น

วิทยาการ  
วิทยาลัย

จากการดำเนินงานพบว่าปริมาณชิ้นงานซ่อม (Rework) ที่เกิดขึ้นมีแนวโน้มที่จะลดลงทั้งในหน่วยผลิต จ.สมุทรปราการ และหน่วยผลิต จ.ตรัง ดังแผนภูมิที่ 6.5 และ 6.6



แผนภูมิที่ 6.5 แสดงเปอร์เซ็นต์ชิ้นงานซ่อมในระยะเวลาดำเนินการของหน่วยผลิต จ.สมุทรปราการ



แผนภูมิที่ 6.6 แสดงเปอร์เซ็นต์ชิ้นงานซ่อมในระยะเวลาดำเนินการของหน่วยผลิต จ.ตรัง

จากกิจกรรมที่เกิดขึ้นสามารถสรุปผลการดำเนินงานแยกตามระยะเวลาได้ ดังนี้

**ช่วงเวลาก่อนการดำเนินงาน** หมายถึงระยะเวลาที่ใช้ในการเริ่มเก็บข้อมูล และวิเคราะห์ปัญหาความสูญเสีย (2 เดือนแรก)

**ช่วงเวลาระหว่างดำเนินงาน** หมายถึงระยะเวลาในการลดความสูญเสีย โดยระยะเวลาคือ 2 เดือนถัดมา การลดความสูญเสียในโรงงานตัวอย่างสามารถสรุปแนวทางการปฏิบัติ ได้ดังนี้

1) การลดความสูญเสียอันเนื่องมาจากคนงาน สามารถทำได้โดยการทำเครื่องป้องกันความผิดพลาด (Foolproof equipment) และการฝึกอบรมและการให้ความรู้

2) การลดความสูญเสียอันเนื่องมาจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ สามารถทำได้ โดย การวางแผนบำรุงรักษาสำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการขึ้นรูป Jig Fixture รวมถึงเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต

3) การลดความสูญเสียอันเนื่องมาจากวิธีการทำงาน สามารถทำได้โดยวิธีการทำงานที่ไม่ขัดต่อธรรมชาติของเนื้อไม้ยางพารา และควรทำความสะอาดเครื่องมือและสถานีการทำงานก่อนเริ่มงานทุกครั้ง

4) การลดความสูญเสียอันเนื่องมาจากวัตถุดิบและการตรวจสอบ สามารถทำได้โดยวางระบบการตรวจสอบเพื่อแยกชิ้นส่วนระหว่างทำและวัตถุดิบที่ไม่ได้คุณภาพตามมาตรฐานแยกออกจากกระบวนการผลิต

**ช่วงเวลาหลังการดำเนินงาน** หมายถึงระยะเวลา 4 เดือนสุดท้ายเป็นการดำเนินงานโดยเน้นระบบการรายงานและการแก้ไขตามกระบวนการควบคุมความสูญเสีย โดยมีมาตรการควบคุมในวงจรการทำงานหลัก 5 วงจรคือ

- 1) วงจรการเบิกจ่ายวัตถุดิบและงานระหว่างทำ
- 2) วงจรการเบิกจ่ายวัตถุดิบและงานระหว่างทำเพิ่มเติม
- 3) วงจรการควบคุมกระบวนการผลิตและของเสีย
- 4) วงจรการตรวจสอบและแก้ไข
- 5) วงจรการตรวจสอบและแก้ไขสินค้าที่ถูกค้าส่งคืน

สามารถสรุปข้อมูลตลอดระยะเวลาดำเนินงาน ได้ดังตารางที่ 6.5

ตารางที่ 6.5 แสดงค่า Percent scrap และ Percent rework แยกตามระยะเวลาค่าเนิงาน

	ก่อนการดำเนินงาน	ระหว่างการทำงาน	หลังการทำงาน (ระยะเวลาควบคุม)
Percent Scrap	15.77	12.76	11.43
Percent Rework	4.40	2.35	1.45

ระยะเวลาในการดำเนินงาน 8 เดือนสามารถลดของเสียในกระบวนการผลิต (Scrap) ได้ 4.34 % จาก 15.77 % คิดเป็นอัตราการลดลง = 27.52 % และลดเวลาที่ใช้ไปในการซ่อมแซม (Rework) ได้ 2.95 % จาก 4.4 % คิดเป็นอัตราการลดลง = 53.40 %

ข้อเสนอแนะในการดำเนินงาน

1) ในการดำเนินกิจกรรมการผลิตในโรงงานนั้นเป้าหมายในการลดความสูญเสียควรได้รับการกระตุ้นเตือนอยู่เสมอเป็นการเตือนใจพนักงานทุกคนว่าการทำงานต้องได้รับการปรับปรุงอยู่ตลอดเวลาและผู้บริหารระดับสูงของโรงงานให้ความสำคัญอย่างสม่ำเสมอเอาใจใส่อยู่ตลอดเวลา การรณรงค์ต่อเนื่องควรทำอยู่ตลอดเพื่อให้พนักงานที่ตั้งใจทำงานเกิดความภาคภูมิใจตลอดจนเป็นการสร้างแรงจูงใจในการทำงานเพื่อให้สามารถที่จะควบคุมความสูญเสียได้อย่างต่อเนื่อง

2) การจับเก็บวัสดุคืบ เป็นสิ่งที่จำเป็นที่จะต้องมีการลงทุนเกิดขึ้นในอนาคต ทั้งที่ จ.ตรังและ จ.สมุทรปราการ จากการวิเคราะห์ปัจจัยความสูญเสียเนื่องมาจากทรัพยากรการผลิตพบว่าความสูญเสียที่เกิดขึ้นจากวัสดุคืบสูงถึง 31 % เมื่อเทียบกับทรัพยากรตัวอื่นนับเป็นอันดับแรกในการพิจารณา ความสูญเสียเนื่องจากวัสดุคืบนั้นสามารถลดลงได้จากการตรวจสอบแต่นั้นก็หมายความว่าต้องคัดเลือกของเสียเพื่อนำไปทิ้งหรือคัดเลือกชิ้นงานที่พอใช้ได้เพื่อนำไปซ่อมแซม ซึ่งทำให้เกิดความสูญเสียขึ้นในกระบวนการผลิตทั้งคู่ อย่างไรก็ตามความสูญเสียเนื่องมาจากวัสดุคืบนั้นยังแยกได้เป็น 2 กรณีคือความสูญเสียที่เกิดขึ้นมาจากธรรมชาติเป็นที่แน่นอนว่าจะต้องแยกของเสียดังกล่าวออกเพื่อนำไปทิ้งและความสูญเสียเนื่องมาจากการจับเก็บการจับเก็บต้องมีการพัฒนา ดังนี้

- 2.1) สถานที่จับเก็บไม่ควรให้มีความชื้นในอากาศสูงจนเกินไป
- 2.2) สถานที่จับเก็บไม่ควรให้มีฝุ่นละอองผ่านมากนัก
- 2.3) แดดไม่ควรส่องถึงโดยตรงเนื่องจากจะทำให้สีชิ้นงานจาง

ความสูญเสียเนื่องจากการจัดเก็บเป็นความสูญเสียที่สามารถแก้ไขได้หากมีการลงทุนในการสร้างสถานที่จัดเก็บที่เหมาะสมทั้งหน่วยผลิตที่ จ.ตรัง และ จ.สมุทรปราการ

3) วิธีการทำงานต่าง ๆ ควรประสานงานกับฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์เนื่องจากวิธีการทำงานบางอย่างสามารถแก้ไขได้โดยการแก้ไขการออกแบบซึ่งจะทำให้ไม่เสียเวลาในการทำงานการเปลี่ยนแปลงบางครั้งไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนรูปร่างแต่การเปลี่ยนขนาดเพียงเล็กน้อยก็สามารถทำให้วิธีการทำงานสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

4) ในการตรวจสอบชิ้นงานเพื่อลดความสูญเสีย ควรจะมีการตั้งเป้าหมายในอนาคตให้สามารถลดค่าระดับคุณภาพที่ยอมรับลงมาให้ได้มากกว่า 2.5 % เพื่อให้อยู่ในปัจจุบันเป็นการแสดงถึงความสามารถในการในการดำเนินงานและการควบคุมคุณภาพเพื่อเป็นการพัฒนาประสิทธิภาพในการประกันคุณภาพสินค้าให้กับลูกค้า และเพิ่มความมั่นใจให้กับลูกค้าได้อีกระดับหนึ่ง

5) การประสานงานในองค์กรระหว่างฝ่ายจัดการและพนักงาน ควรมีการพัฒนาการประสานงานในองค์กรให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นเนื่องจาก ปัจจุบันคนงานมักไม่เข้าใจเป้าหมายในการดำเนินงานในกิจกรรมต่าง ๆ ที่โรงงานจัดขึ้นฝ่ายบริหารจึงไม่ได้รับความร่วมมือที่เท่าที่ควร

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย