



## การศึกษาสภาพปัจจุบันของโรงงานตัวอย่าง

การศึกษาสภาพปัจจุบันของโรงงานตัวอย่าง เพื่อให้ทราบถึงรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิต และ ระบบการทำงานที่ดำเนินอยู่ในปัจจุบัน เพื่อที่จะได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์หาปัญหาของทางโรงงานตัวอย่าง

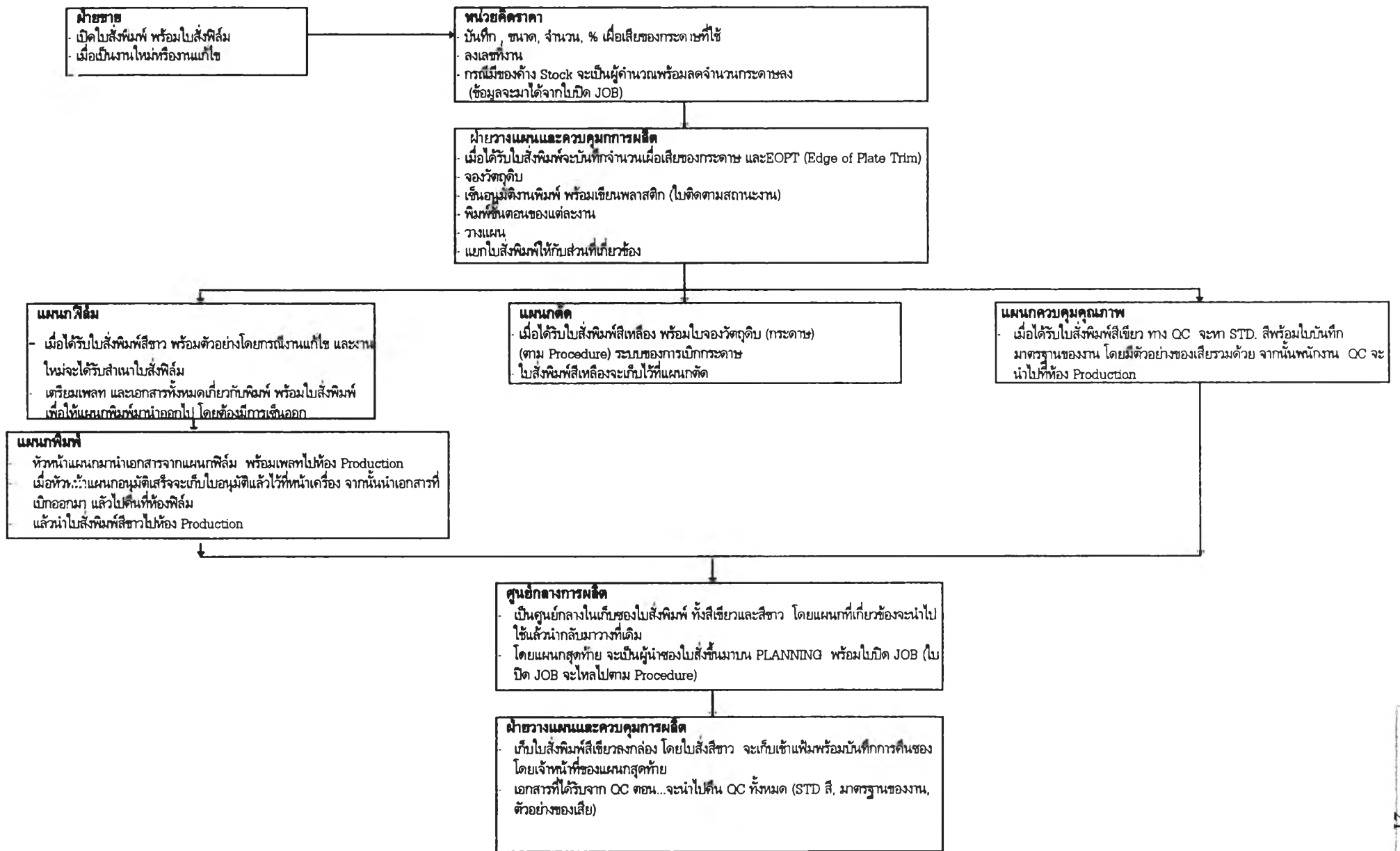
### 3.1 ข้อมูลพื้นฐานของโรงงานตัวอย่าง

โรงงานผลิตสิ่งพิมพ์ที่ใช้เป็นโรงงานตัวอย่างในการศึกษานี้ เป็นโรงพิมพ์ที่มีประสบการณ์ยาวนานมากกว่า 50 ปี โดยเริ่มต้นจากกิจการโรงพิมพ์ขนาดเล็ก และได้มีการพัฒนาต่อมาร้อยๆจนกระทั่งในปัจจุบันได้ขยายกิจการเป็นโรงพิมพ์ขนาดใหญ่ มีระบบการผลิตที่ทันสมัย เทคนิคการพิมพ์มีหลายรูปแบบ การทำงานในปัจจุบันทำงานสัปดาห์ละ 6 วัน หยุดวันอาทิตย์ ทำงานวันละ 8 ชั่วโมง พนักงานทุกแผนกเข้าทำงาน 8.30 น. ยกเว้นแผนกพิมพ์เข้าทำงาน 8.00 น.

ระบบการผลิตจะผลิตเพื่อตอบสนองตามความต้องการของลูกค้า (make to order) โดยพนักงานขายจะรับคำสั่งพิมพ์จากลูกค้า ในกรณีที่เป็นการพิมพ์งานใหม่หรืองานแก้ไข จะต้องมีการพิมพ์และแม่พิมพ์(เพลท)ทำแม่พิมพ์ขึ้นมาใหม่ให้ตรงตามความต้องการของลูกค้า จากนั้นก็จะนำแม่พิมพ์ที่ได้ไปทำการทดลองพิมพ์งานจริงให้ลูกค้าตรวจสอบ(ปรู๊ฟงาน) เมื่อลูกค้าตรวจสอบและลูกค้าตกลงให้พิมพ์งานได้ ก็จะทำการพิมพ์งานจริงว่ามีปัญหาอะไรหรือไม่ ถ้าพิมพ์งานจริงครั้งแรกผ่านก็จะทำการเก็บบันทึกเป็นประวัติสินค้าของงานนั้นๆ ถ้าพิมพ์งานจริงแล้วพบปัญหาที่จะต้องดำเนินการแก้ไขให้เรียบร้อยตามความต้องการของลูกค้าก่อนจึงจะจัดทำประวัติสินค้าได้ สำหรับงานพิมพ์ที่เคยพิมพ์มาแล้วเมื่อพนักงานขายรับคำสั่งพิมพ์จากลูกค้าก็จะทำการเปิดหรือเขียนใบสั่งพิมพ์ลงในตัวอย่างใบสั่งพิมพ์ดังรูปที่ 3.1 ตามคำสั่งพิมพ์จากลูกค้า โดยพนักงานขายจะลงรายละเอียดเกี่ยวกับจำนวนสินค้าที่ลูกค้าสั่ง กำหนดส่ง สถานที่ส่ง ชื่อลูกค้า เสร็จแล้วก็จะส่งใบสั่งพิมพ์ให้หน่วยคิดราคา เพื่อให้หน่วยคิดราคาเขียนเลขที่ใบสั่งพิมพ์และรายละเอียดส่วนอื่นที่เหลืออยู่ จากนั้นหน่วยคิดราคาก็จะส่งใบสั่งพิมพ์ให้กับฝ่ายผลิตเพื่อทำการวางแผนการผลิตต่อไป โดยมีกรไหลของเอกสารใบสั่งพิมพ์ดังรูปที่ 3.2

ใบสั่งพิมพ์		ฝ่ายขาย		SPEC กระดาษ	ขนาด	ผู้ผลิต	เลขที่ใบสั่ง	วันที่
ชื่อลูกค้า	รหัสสินค้า	ชื่อสิ่งพิมพ์	กวาดทอง	ขนาดกระดาษพิมพ์	A	B	หมายเหตุ	<input type="checkbox"/> กระดาษ <input type="checkbox"/> หมึก <input type="checkbox"/> ใบสั่งฟิล์ม <input type="checkbox"/> Standard สี <input type="checkbox"/> อื่น ๆ
			อาบออฟเซต					
<input type="checkbox"/> ประจำ <input type="checkbox"/> นานครั้ง 3-6 ค. <input type="checkbox"/> มากกว่า 6 ค. <input type="checkbox"/> JOB <input type="checkbox"/> อื่น ๆ .....			อาบมัน	จำนวนกระดาษ			<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; margin: 0 auto;"></div>	EOPT. min.
กระดาษ			อาบ U.V.	เพื่อเสียหาย	%	%		
หมึกพิมพ์ <input type="checkbox"/> หมึกชุด ..... สี <input type="checkbox"/> หมึกพิเศษ ..... สี รวม ..... สี <input type="checkbox"/> พิมพ์ทอง/พิมพ์เงิน			ลามิเนต	รวม				
ขนาดงาน มม.			รีดเงา	จำนวนกระดาษเบิก		R.		
จำนวน ± %			ขอบ	<input type="checkbox"/> PO เลขที่ _____ <input type="checkbox"/> รอ PO <input type="checkbox"/> ไม่มี PO <input type="checkbox"/> ชื่อลูกค้าผู้สั่ง				
กำหนดส่งของ <input type="checkbox"/> แบ่งส่ง _____			ปะกบ	หมายเหตุ				
<input type="checkbox"/> โดยประมาณ _____			ปั๊ม					
<input type="checkbox"/> ห้ามเลื่อน _____			ปั๊มนูน					
<input type="checkbox"/> ดูหมายเหตุ _____			ปั๊มกลอง					
การห่อสินค้า			ติดกล่อง	หมายเหตุ				
<input type="checkbox"/> ห่อกระดาษ .....			ปั๊มซอง					
<input type="checkbox"/> กล่องหมุนเวียน (ลูกค้า)			ติดซอง					
<input type="checkbox"/> กล่องหมุนเวียน (กิมโป)			ติด P.V.C.					
<input type="checkbox"/> ใส่พาเลท			อื่น ๆ	หมายเหตุ				
<input type="checkbox"/> อื่น ๆ								
ผู้รับงาน								
.....								

รูปที่ 3.1 แสดงใบสั่งพิมพ์ของทางโรงงานตัวอย่าง



รูปที่ 3.2 แสดงการไหลของใบสั่งพิมพ์

### 3.2 การจัดการองค์กร

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่าโรงงานตัวอย่างนี้ขยายกิจการมาจากโรงงานขนาดเล็ก ถึงแม้จะมีการขยายตัวอย่างรวดเร็วกลายเป็นโรงงานขนาดใหญ่ แต่ระบบการบริหารงานก็ยังเป็นแบบครอบครัวที่มีเจ้าของและเครือญาติบริหารงานกันเองเกือบทุกด้าน การบริหารงานสามารถแบ่งเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ (โดยมีโครงสร้างองค์กรดังรูปที่ 3.3) คือ

1. ส่วนของโรงงาน มีการแบ่งงานออกเป็นฝ่ายต่างๆ ดังนี้

ก) ฝ่ายคุณภาพ ทำหน้าที่ตรวจสอบควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบ เช่น กระดาษ และ หมึก คุณภาพของงานพิมพ์ โดยทำการตรวจสอบคุณภาพระหว่างการพิมพ์ และ ระหว่างการผลิตขึ้นตอนต่างๆ

ข) ฝ่ายผลิต ทำหน้าที่ผลิตงานพิมพ์ให้ได้คุณภาพตามคำสั่งผลิตของลูกค้า โดยสามารถแบ่งงานออกเป็น 3 ส่วนที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- ก่อนพิมพ์ มีแผนกที่เกี่ยวข้องคือ แผนกฟิล์มและเพลท
- ระหว่างพิมพ์ มีแผนกที่เกี่ยวข้องคือ แผนกพิมพ์
- หลังพิมพ์ มีแผนกที่เกี่ยวข้อง คือ แผนกปั๊ม ดิคกล่อง ทั่วไป ออบมัน

ค) ฝ่ายควบคุมวางแผนการผลิต ทำหน้าที่วางแผนการผลิตและควบคุมการผลิตงานพิมพ์ เพื่อให้ผลิตงานได้ทันตามความต้องการของลูกค้า โดยระบบการวางแผนการผลิตปัจจุบันที่ดำเนินอยู่ ผู้วางแผนการผลิตจะวางแผนการผลิตโดยยึดตามกำหนดส่งมอบงานของลูกค้าเป็นเกณฑ์ ในการวางแผนการผลิตจะอาศัยประสบการณ์ของผู้วางแผน

ง) ฝ่ายวิศวกรรมซ่อมบำรุง ทำหน้าที่ซ่อมแซมเครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต จัดการขออนุมัติการจัดซื้ออะไหล่และอุปกรณ์ซ่อมบำรุง รวมทั้งทำหน้าที่ตรวจสอบการบำรุงรักษาเครื่องจักรเพื่อป้องกันเครื่องจักรเสีย

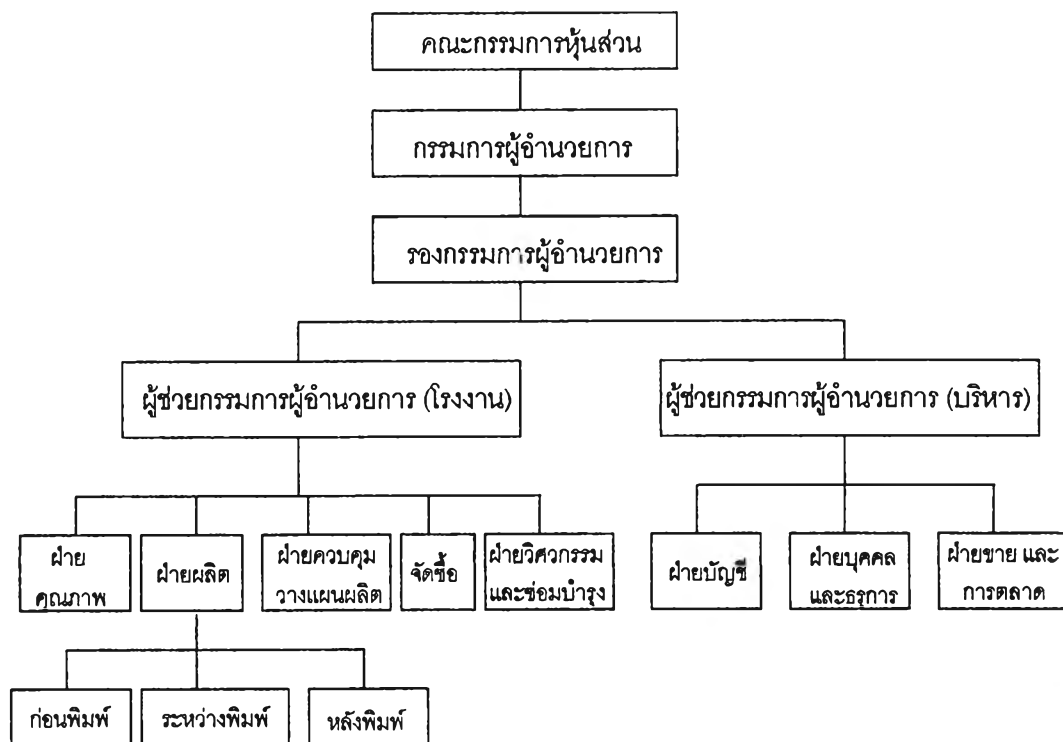
จ) ฝ่ายจัดซื้อ และ คลังสินค้า ทำหน้าที่จัดซื้อ หรือ สั่งซื้อวัตถุดิบ วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ รวมทั้งสิ่งอื่นๆ ที่จำเป็นต้องใช้ภายในกิจการ สำหรับหน้าที่ของฝ่ายสต็อกทำหน้าที่ในการรับมอบเก็บรักษาและจ่ายวัตถุดิบ รวมทั้งชิ้นส่วนและอะไหล่ของเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต

2. ส่วนบริหาร มีการแบ่งงานออกเป็นฝ่ายต่างๆดังนี้

ก) ฝ่ายบัญชี ทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลต่างๆ ในการผลิตที่เกี่ยวข้องกับวัตถุดิบ ค่าแรง ค่าใช้จ่ายในการผลิต และ ค่าใช้จ่ายต่างๆที่เกิดขึ้นในโรงงาน เพื่อนำไปหาต้นทุนในการผลิตสินค้า ต้นทุนในการดำเนินงาน ต้นทุนสินค้าคงเหลือ รวมทั้งการทำบัญชีเพื่อควบคุมวัตถุดิบ สินค้าคงเหลือ ค่าแรง ค่าใช้จ่ายต่างๆ

ข) ฝ่ายบุคคลและธุรการ ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการสรรหาบุคลากร และการช่วยกลั่นกรองการรับพนักงานให้เหมาะสมกับหน่วยงานต่างๆ การบันทึกประวัติการทำงานของพนักงานทุกคน เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับการประเมินผลงาน คิดค่าจ้าง ประเมินประสิทธิภาพในการทำงานเพื่อพิจารณาค่าแห่ง เงินเดือน ค่าตอบแทนต่างๆ

ค) ฝ่ายขายและการตลาด ทำหน้าที่หาลูกค้า หาดตลาด ประมูลงานเพื่อให้มีงานเข้าสู่โรงงาน ค่อรองราคาและเสนอราคาที่เหมาะสมให้แก่ลูกค้า รับคำสั่งผลิตจากลูกค้า



รูปที่ 3.3 แสดงโครงสร้างองค์กรของโรงงานตัวอย่าง

เครื่องจักรของโรงงานตัวอย่างมีทั้งหมด 63 เครื่อง แต่ในบรรดาเครื่องจักรทั้งหลายที่ใช้ในกระบวนการผลิตสิ่งพิมพ์นั้นว่าเครื่องพิมพ์เป็นเครื่องจักรที่สำคัญที่สุด เนื่องจากมูลค่าของเครื่องพิมพ์สูงที่สุดในการลงทุน และ ความเชื่อถือหรือภาพพจน์ของโรงพิมพ์ในด้านการส่งงานให้ตรงตามกำหนด หรือ คุณภาพของงานพิมพ์ ก็ขึ้นอยู่กับเครื่องพิมพ์ด้วย ฉะนั้น จึงมีความจำเป็นที่จะต้องทำให้เครื่องพิมพ์เดินเครื่องได้มากที่สุด เพื่อจะส่งงานให้ลูกค้าได้ตามกำหนด สามารถแสดงเครื่องพิมพ์ของโรงงานตัวอย่างได้ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 แสดงเครื่องพิมพ์ของโรงงานตัวอย่าง

รหัสเครื่องพิมพ์	ชื่อเครื่องพิมพ์	ปีที่ผลิต	อายุการใช้งาน(ปี)
2003	2 สี ใหญ่ Ultra	1968	30*
2009	2 สี Prava1	1976	22*
2011	2 สี Rekord	1967	31*
2012	2 สี Prava2	1974	24*
2014	กวาดทอง	1968	30*
2013	4 สี Coat Rekord	1987	11
2017	4 สีใหญ่ Ultra	1966	32*
2018	4 สี Rooland 800	1977	21
2021	Mitsu 4 สี Coat	1995	3
2020	5 สี Coat Roland	1982	16
2019	6 สีคอม Rekord	1977	21
2022	Mitsu 6 สี Coat	1997	1

\* หมายถึง เครื่องพิมพ์ที่มีอายุการใช้งานนานมากแล้วเป็นเครื่องพิมพ์ที่ต้องซ่อมบ่อย และเป็นเครื่องพิมพ์ที่เสื่อมสมรรถนะส่งผลทำให้คุณภาพของงานพิมพ์ต่ำกว่ามาตรฐาน ตลอดจนเป็นเครื่องพิมพ์ที่มีงานน้อย เนื่องจากเป็นเครื่องพิมพ์ที่พิมพ์งานได้ 2 สี และ บางเครื่องสามารถพิมพ์งานได้งานเดียว เช่น เครื่องพิมพ์ 4 สีใหญ่ สามารถพิมพ์งานกล่องยาigyได้เพียงงานเดียว และเครื่องพิมพ์ 2 สีใหญ่ พิมพ์งานฉลากนมได้เพียงงานเดียว เป็นต้น

ดังนั้นในการทำวิจัยครั้งนี้จะไม่รวมเครื่องพิมพ์เหล่านี้ด้วย ซึ่งสามารถหาเวลาสูญเสียค่าของเครื่องพิมพ์ 6 เครื่อง ได้ดังตารางที่ 3.2 ( ไม่รวมไม่มีงาน, ช่วยหน่วยงานอื่น, ซ่อมเครื่อง ซึ่งคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ได้เท่ากับ 12.3% ของเวลาทำงานทั้งหมดก่อนปรับปรุงระบบการทำงาน )

ตารางที่ 3.2 แสดงเวลาสูญเสียเปล่าของเครื่องพิมพ์ 6 เครื่อง

เดือน	เวลาทำงานทั้งหมด	เวลาเดินเครื่อง		คนทำงานกับเครื่องพิมพ์		ความสูญเสียเปล่า	
		เวลา	(%)	เวลา	(%)	เวลา	(%)
1	1848.2	707.8	38%	800.5	43%	339.9	18%
2	1326.1	519.8	39%	573.0	43%	233.3	18%
3	1432.3	540.2	38%	584.9	41%	307.2	21%
4	1315.5	424.2	32%	526.3	40%	365.0	28%
ก่อนปรับปรุง	5922.1	2192.0	37%	2484.7	42%	1245.4	21%

ที่มา : จากภาคผนวก ก

ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความสูญเสียเปล่า ( เวลาสูญเสียเปล่า 21 %) สามารถแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

1. ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความสูญเสียเปล่าที่ไม่สามารถควบคุมได้ (11.6%) มีดังต่อไปนี้

- ปัญหาเกี่ยวกับกระดาษ เนื่องจากคุณภาพการผลิตกระดาษของโรงงานกระดาษในประเทศไทยยังผลิตกระดาษไม่ได้คุณภาพมาตรฐานสม่ำเสมอ ส่งผลทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับโรงงานตัวอย่าง โดยทางโรงงานตัวอย่างจะเกิดปัญหาที่ต้องหยุดการผลิต เนื่องจากต้องตรวจสอบคุณภาพของกระดาษเป็นประจำ

2. ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความสูญเสียเปล่าที่สามารถควบคุมได้ (78.4%) มีดังต่อไปนี้

- การบริหารงาน ( Management ) ที่ขาดประสิทธิภาพ (36.7%) สาเหตุเกิดจากการวางแผนการผลิตที่ขาดประสิทธิภาพ การจัดสรรช่างพิมพ์ล่าช้า การรออะไหล่ เป็นต้น
- การเตรียมวัตถุดิบ ( Material ) ที่บกพร่อง (22.2%) สาเหตุเกิดจากการขาดผู้จัดหาวัตถุดิบ หรือ ความผิดพลาดในการทำงานของผู้มีหน้าที่จัดเตรียมวัตถุดิบ เป็นต้น
- วิธีหรือขั้นตอน ( Method ) การทำงานที่ไม่ชัดเจน (12.4%) สาเหตุเกิดจากการทำงานที่อาศัยประสบการณ์, ไม่มีระบบการทำงานงานที่ชัดเจน และ การประสานงานที่บกพร่องทำให้เกิดการทำงานที่ซ้ำซ้อน หรือ ซับซ้อน เป็นต้น
- ช่างพิมพ์ ( Man ) สาเหตุเกิดจากการไม่รับบทบาทหน้าที่ในการทำงานของตนเอง การขาดความรับผิดชอบ เป็นต้น

- เครื่องจักรเสีย (7.1%) สาเหตุเกิดเนื่องจากขาดการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ( ผู้วิจัยไม่ได้ทำการวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหานี้ ) ส่งผลทำให้ต้องเสียเวลาเปลี่ยนลูกปืน ลูกกลิ้งหมึก ลูกน้ำ เป็นต้น หรือ เกิดจากการที่เครื่องพิมพ์เสื่อมสมรรถนะเพราะใช้งานนานแล้ว หรือเกิดจากการขาดแคลนอุปกรณ์เครื่องมือในการทำการบำรุงรักษาหรือ ซ่อมเครื่องพิมพ์ เป็นต้น
3. เป็นงานที่จำเป็นต้องทำ (10%) มีดังนี้ ใส่กระดาษใหม่ แพลตฟอร์มใหม่ ปรับตั้งระบบลูกกลิ้ง ปรับตั้งลูกน้ำ

ตารางที่ 3.3 แสดงปัจจัยที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่า

สาเหตุที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่า ( 21% )	ความสูญเปล่า	เวลาสูญเปล่าทั้งหมด	% ความสูญเปล่า
<b>1. ควบคุมไม่ได้ (11.6%)</b>			
- ปัญหาเกี่ยวกับกระดาษ	143.9	1245.4	11.6%
<b>2. ควบคุมได้ (78.4%)</b>			
<u>อยู่ในขอบเขตการวิจัย (71.3%)</u>			
- การบริหารงาน	457.0	1245.4	36.7%
- การเตรียมวัตถุดิบบกพร่อง	276.9	1245.4	22.2%
- วิธีการทำงานที่ไม่ชัดเจน, ซ้ำซ้อน	154.9	1245.4	12.4%
- ช่างพิมพ์ไม่มีการแบ่งหน้าที่กันทำงานที่ชัดเจน			
<u>ไม่อยู่ในขอบเขตการวิจัย (7.1%)</u>			
- เครื่องจักรเสีย (ไม่อยู่ในขอบเขตการทำวิจัย)	88.5	1245.4	7.1%
<b>3. เป็นงานที่จำเป็นต้องทำ (10%)</b>			
- ใส่กระดาษ	45.5	1245.4	3.7%
- แพลตฟอร์มใหม่	23.7	1245.4	1.9%
- ปรับตั้งระบบลูกกลิ้ง	24.8	1245.4	2.0%
- ปรับตั้งลูกน้ำ	30.3	1245.4	2.4%
รวมเวลา (ช.ม.)	1245.4		

ที่มา : จากภาคผนวก ก



จากปัจจัยที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่าซึ่งสามารถควบคุมได้ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุหรือปัญหาที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่า ซึ่งสามารถสรุปเป็นปัญหาต่างๆที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่าดังหัวข้อ 3.3

### 3.3 ปัญหาด้านต่างๆ ที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่ามีดังนี้

จากการศึกษาสภาพปัจจุบันของทางโรงงานตัวอย่าง สามารถจำแนกปัญหาที่สำคัญได้ดังนี้

#### 3.3.1 ปัญหาด้านการวางแผนการผลิต

การวางแผนการผลิตของโรงงานตัวอย่าง จะทำการวางแผนการผลิตโดยใช้กำหนดส่งงานให้ลูกค้าเป็นเกณฑ์ งานที่มีกำหนดเสร็จเร็วที่สุดจะนำมาดำเนินงานก่อน ระบบการวางแผนการผลิตที่ดำเนินอยู่จะมีวิศวกรระหว่างพิมพ์เป็นผู้วางแผนการผลิต ซึ่งจะเรียกประชุมวิศวกรก่อนพิมพ์ และ วิศวกรหลังพิมพ์ มาร่วมในการวางแผนการผลิต โดยจะมีพนักงานช่วยในการเขียนพลาสติกติดตามสถานะงาน 1 คน และมีพนักงานอีกคนช่วยพิมพ์แผนการผลิตประจำวันส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ ในการวางแผนวิศวกรระหว่างพิมพ์จะเป็นคนวางแผน โดยเขียนพลาสติกติดตามสถานะงานในบอร์ดสำหรับวางแผนการผลิตดังรูปที่ 3.4

เครื่อง	คู่กร		เดี่ยว
	2		3
2021A M4+C	4109132 จ M-150 STD.	4109133 จ M-150 สดขมบนค้	4109134/4109136 ก โปรเท็ค 100 กรัน ชุด PINK
2021B M4+C	4109134/4109138 โปรเท็ค 100 กรัน ชุด 2	4109145 จ มีค้ 7 กรัน ชุดใหม่	4109140 / 4109142 ก โปรเท็ค 100 กรัน ชุด 1
2019 R6	4109092 ผ้ารองหน้า		
2020 R5+C			
2013 R4+C	4109131 หนังสือพิมพ์ CANADA	4109131 หนังสือพิมพ์ ITC	
2022A M6+C	4109144 จ โนโตน 400 กรัน (โพ)	4109146 บีสกจิ้น 60	
2022B M6+C			
2011 R2 (HARD)			
2009 P2/1	410917ท/4109044 ใบอธิบายขนาดวง	410917ท/4109044 ใบอธิบายขนาดวง	
2012 P2/2	4109103 KLOSTER 640	4109103 KLOSTER 640	
2018 (800)	410913ท ก หน้าพิมพ์รวม ชุด 3	410913ท ก หน้าพิมพ์รวม ชุด 3	
2017 ห่านฟ้า	410813//4108080 หน้า 3 กรณ. ไม่มีกะโหลก	410813//4108080 หน้า 3 กรณ. ไม่มีกะโหลก	
2003 U2			
2014 กวาดทอง	4109127 NECK TAG ทนทาน	4109114 กางเกงขามือก้	4109103 KLOSTER 640

รูปที่ 3.4 แสดงบอร์ดสำหรับวางแผนการผลิต

ปัญหาการวางแผนและควบคุมการผลิตของทางโรงงานตัวอย่างที่พบ มีดังนี้

1) แผนการผลิตเปลี่ยนแปลงเนื่องจากพนักงานขายมีคำสั่งพิมพ์งานแทรกจากลูกค้าเข้ามา โดยระบบที่ดำเนินอยู่ปัจจุบันถ้ามีงานแทรกเข้ามา หน่วยวางแผนการผลิตจะรับงานที่แทรกเข้ามาจากพนักงานขายทุกงาน โดยไม่บอกปฏิเสธงานที่ทำไม่ได้เพราะถ้าทำแล้วจะทำให้เกิดปัญหาให้กับงานตัวอื่นต้องทำล่าช้า เป็นสาเหตุให้ต้องเลื่อนงานที่วางแผนการผลิตไว้แล้วออกไป หรือชะงักการผลิตเนื่องจากต้องเปลี่ยนงาน นำงานที่เข้ามาแทรกขึ้นพิมพ์งานที่กำลังพิมพ์

2) แผนการผลิตประจำวันที่วางลงไปไม่มีเป้าหมายที่แน่นอน เนื่องจากในบางครั้งพบว่าบางเครื่องพิมพ์ไม่มีงานทำทั้งที่ควรมีงานทำ หรือ บางครั้งบางเครื่องพิมพ์เกิดการว่างงานเมื่อพิมพ์งานแรกเสร็จแล้วในช่วงบ่ายก็ว่างงาน หรือ เกิดจากการใช้เครื่องพิมพ์ไม่เหมาะสมกับลักษณะของงาน เช่น งานพิมพ์กล่องผงซักฟอก ถ้าให้เครื่องพิมพ์ 5 สีโค้ทพิมพ์งานนี้ใช้เวลาในการตั้งฉากตั้งสีประมาณ 3 ชั่วโมง แต่ถ้าให้เครื่องพิมพ์ 6 สีโรแลนค์พิมพ์งานนี้ ใช้เวลา 6 ชั่วโมงในการตั้งฉากตั้งสีงานจึงสามารถพิมพ์งานจริงได้

3) แผนการผลิตประจำวันไม่ค่อยมีการถูกต้องแม่นยำนัก เนื่องจากไม่ได้มีการตรวจสอบควบคุมว่าแผนการผลิตประจำวันที่วางลงไปนั้น งานได้ตามเป้าหมายหรือไม่ โดยทางโรงงานตัวอย่างไม่มีระบบการควบคุมและรายงานผลการผลิตแต่ละวันให้ฝ่ายวางแผนการผลิตทราบ

4) แผนการผลิตประจำวันที่แจกให้หน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องทราบช้า โดยระบบที่ดำเนินอยู่จะทำการวางแผนการผลิต ณ เวลา 12.30 น. และใช้เวลาในการประชุมวางแผนประมาณ 1-1.5 ชั่วโมง เมื่อวางแผนเสร็จจะจ่ายแผนการผลิตให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบก็ประมาณ 14.00 น. หรือ 15.00 น. ทำให้เกิดการเตรียมวัตถุดิบก่อนผลิตไม่ทัน ดังจะกล่าวถึงในเรื่องการเตรียมความพร้อมของวัตถุดิบก่อนพิมพ์ (กระดาษ หมึก และ แม่พิมพ์)

5) ขาดผู้เตรียมวัตถุดิบทางการพิมพ์(กระดาษ หมึก) โดยระบบที่ดำเนินอยู่ฝ่ายจัดซื้อจะทำหน้าที่ดูแลในการสั่งซื้อวัตถุดิบทุกอย่างทั้งที่ต้องสั่งซื้อภายในประเทศและต่างประเทศ วัสดุอุปกรณ์ที่สนับสนุนการผลิต หรือ เครื่องใช้สำนักงาน รวมทั้งทำการต่อรองราคากับผู้ขายด้วยงานของฝ่ายจัดซื้อมีมากไม่สามารถควบคุมดูแลให้ทั่วถึง จึงมักพบปัญหาว่าเครื่องพิมพ์ต้องรอกระดาษ หรือ หมึกพิมพ์ เป็นต้น

### 3.3.2 ปัญหาเรื่องการจัดสรรช่างพิมพ์

จากการศึกษาพบว่าการจัดสรรช่างพิมพ์ให้ไปทำงานในแต่ละเครื่องพิมพ์มีปัญหา คือ การจัดสรรช่างพิมพ์ให้ไปทำงานในเครื่องพิมพ์ล่าช้า เช่น ช่างพิมพ์บางคน ลาป่วย ลาภิก หรือ ขาดงาน ระบบที่ดำเนินอยู่หัวหน้าแผนกพิมพ์เป็นผู้จัดช่างพิมพ์เครื่องที่ว่างงานไปทำงานแทน

ช่างพิมพ์ที่ขาดงานนั้นใช้เวลานาน เนื่องจากหัวหน้าแผนกพิมพ์ต้องตรวจเช็คการมาทำงานของช่างพิมพ์ประจำแผนกพิมพ์จนครบทั้งแผนกพิมพ์ก่อน ซึ่งใช้เวลาประมาณ 15-30 นาที จากนั้นหัวหน้าแผนกพิมพ์ ก็จะสั่งให้ช่างพิมพ์ที่ว่างงานไปทำงานแทนช่างพิมพ์ที่ขาดงาน ส่งผลทำให้ทีมที่ช่างพิมพ์ขาดงานทำงานมีประสิทธิภาพลดลง เนื่องจากเสียเวลารอช่างพิมพ์มาช่วยในการทำงาน

### 3.3.3 ปัญหาด้านการเตรียมความพร้อมของวัตถุดิบก่อนพิมพ์

ปัญหาด้านวัตถุดิบที่พบ คือ การเตรียมวัตถุดิบเพื่อการผลิต ไม่พร้อมสำหรับที่จะทำการผลิต ทำให้เกิดการเสียเวลารอคอยวัตถุดิบที่จะทำการผลิต โดยสามารถแบ่งปัญหาตามกลุ่มของวัตถุดิบก่อนกระบวนการพิมพ์ที่สำคัญได้ดังนี้

#### 1. ปัญหาที่เกิดจากแม่พิมพ์ (เพลท) มีดังต่อไปนี้

1.1) แม่พิมพ์ที่จะนำมาพิมพ์งาน ไม่สมบูรณ์ เช่น ตัวหนังสือผิด สกรีนสีพื้นไม่ มีหรือรูปภาพไม่ตรง เป็นต้น ปัญหานี้เป็นปัญหาของทางโรงงานตัวอย่างที่เกิดขึ้นเป็นประจำทำให้ช่างพิมพ์ประจำเครื่องพิมพ์เสียเวลารอคอย เนื่องจากเมื่อช่างพิมพ์ได้รับแม่พิมพ์มาจากหัวหน้าแผนกพิมพ์เพื่อทำการพิมพ์งาน ช่างพิมพ์ไม่สามารถตรวจดูแม่พิมพ์ด้วยตาเปล่าได้ครบทั้งหมดว่าแม่พิมพ์สมบูรณ์หรือไม่สมบูรณ์ ช่างพิมพ์จะต้องนำแม่พิมพ์ขึ้นทำการพิมพ์จริงจึงจะทราบว่าแม่พิมพ์สมบูรณ์หรือไม่ ซึ่งในการพิมพ์งานจริงจะต้องใช้เวลาในการตั้งฉาก (ตั้งตำแหน่งภาพให้ภาพที่พิมพ์ทับกันตรงทุกสี) และ ตั้งสี (ปรับสีของงานที่พิมพ์ให้ได้เหมือนกับตัวอย่างมาตรฐาน ที่แนบมากับแฟ้มตัวอย่างของงาน) เป็นเวลานานมากกว่า 1.5 ชั่วโมง ถึงจะทราบได้ว่าแม่พิมพ์สมบูรณ์หรือไม่ ถ้าหากพบว่าแม่พิมพ์ไม่สมบูรณ์จะต้องนำแม่พิมพ์กลับไปแก้ไขใหม่ ซึ่งจะต้องเสียเวลาไม่ต่ำกว่า 45 นาทีในการนำแม่พิมพ์กลับไปแก้ไขแต่ละครั้ง และ เมื่อแก้ไขแม่พิมพ์เสร็จแล้วนำแม่พิมพ์กลับมาพิมพ์ ช่างพิมพ์จะต้องเสียเวลามาตั้งฉาก และ ตั้งสีใหม่อีกครั้ง (เพราะการนำแม่พิมพ์กลับไปแก้ไขจะต้องใช้เวลาทำให้สีที่เครื่องพิมพ์ที่ตั้งสีได้แล้วเกิดการแห้ง เนื่องจากสีระเหย คุณสมบัติของสีเปลี่ยนดังนั้นจึงจำเป็นจะต้องทำการตั้งสีใหม่) ถึงจะพิมพ์งานได้ตามปกติ ซึ่งจะพบปัญหาว่าในบางครั้งของการพิมพ์งานจะเริ่มเตรียมงานพิมพ์ตั้งแต่ช่วง 8.00 น. แต่ ณ เวลา 13.00 น. ยังไม่ได้เริ่มพิมพ์งานจริง เนื่องจากติดปัญหาจะต้องนำแม่พิมพ์กลับไปแก้ไขใหม่ ดังนั้นถ้าหากแม่พิมพ์ไม่สมบูรณ์แล้วจะก่อให้เกิดความสูญเปล่าหลายอย่าง เช่น เกิดการเสียเวลารอคอยของช่างพิมพ์ประจำเครื่องพิมพ์ เครื่องพิมพ์เกิดการว่างงาน (Idle time) เกิด

- ๑) การทำงานที่สูญเสียเปล่าในช่วงแรกที่ตั้งฉาก ตั้งสีได้แล้วแต่พบว่าแม่พิมพ์ไม่สมบูรณ์ และ เกิดการสิ้นเปลืองพลังงานที่ใช้ในการเดินเครื่องจักร ซึ่งเป็นสิ่งที่ไม่ควรเกิดขึ้น

1.2) ทางแผนกฟิล์มและเพลท ทำแม่พิมพ์ให้เสร็จไม่ทันกับงานที่ช่างพิมพ์จะทำการพิมพ์ ตามแผนการผลิตประจำวันที่ทางฝ่ายวางแผนการผลิตได้วางไว้ ส่งผลทำให้การปฏิบัติงานเกิดความล่าช้า ช่างพิมพ์เสียเวลารอแม่พิมพ์ และ เครื่องพิมพ์เกิดการว่างงาน ซึ่งสาเหตุของปัญหาที่ทำให้แผนกฟิล์มและเพลททำแม่พิมพ์ให้เสร็จไม่ทันกับงานที่ช่างพิมพ์จะทำการพิมพ์ ส่วนหนึ่งมาจากการประสานงานที่ไม่ดีระหว่างฝ่ายวางแผนการผลิตกับแผนกฟิล์มและเพลท เนื่องจากระบบปัจจุบันที่ดำเนินอยู่การวางแผนการผลิตจะต้องมีการเรียกประชุมเพื่อวางแผนการผลิต ปัญหาที่พบคือไม่ได้มีการเรียกวิศวกรก่อนพิมพ์ที่ควบคุมงานแผนกฟิล์มและเพลทเข้าร่วมประชุมวางแผนการผลิตประจำวัน หรือ บางครั้งเมื่อเรียกวิศวกรก่อนพิมพ์มาแล้วก็ยังไม่ได้มีการวางแผนการผลิตเนื่องจากผู้ที่เกี่ยวข้องมาไม่ครบ วิศวกรก่อนพิมพ์จึงกลับไปทำงานต่อ ทำให้ไม่ได้เข้าร่วมวางแผนการผลิตด้วย ส่งผลทำให้ทำเพลทให้เสร็จไม่ทันตามกำหนด

## 2. ปัญหาที่เกิดจากหมึกมีดังนี้

2.1) ในตอนเช้าของการทำงานช่างพิมพ์จะต้องทำการเบิกหมึกเพื่อนำมาพิมพ์งานและจะต้องทำการผสมหมึกที่ใช้ในการพิมพ์งานเองด้วย ส่งผลทำให้เกิดการเสียเวลาในช่วงเช้าขณะเตรียมงาน เนื่องจากต้องมาผสมหมึกให้ได้ตามสูตรหมึกและต้องไปเบิกหมึกพิมพ์ด้วย

2.2) ช่างพิมพ์ผสมหมึกที่ใช้ในการพิมพ์งานเอง ตามสูตรหมึกของช่างพิมพ์แต่ละเครื่องพิมพ์ ทำให้สีของงานที่ได้ไม่เหมือนกัน เกิดของเสีย ลูกค้าไม่รับงาน

2.3) ช่างพิมพ์เบิกหมึกพิมพ์เพื่อใช้ในการพิมพ์งานชนิดชนิด เช่น ทางลูกค้ากำหนดมาให้เปลี่ยนหมึกจากหมึกสีเหลืองธรรมดาเป็นหมึกสีเหลืองทนมแดง แต่เนื่องจากช่างพิมพ์ไม่ทราบ เมื่อช่างพิมพ์ไปเบิกหมึกเพื่อพิมพ์งานช่างพิมพ์ก็เบิกหมึกสีเหลืองธรรมดามาพิมพ์งาน

2.4) เกิดการรอหมึกเนื่องจากหมึกหมด รอผู้ขายมาส่งหมึก

## 3. ปัญหาที่เกิดจากกระดาษมีดังนี้

3.1) เกิดการรอกระดาษจากโกดังกระดาษ หรือ รอกระดาษที่ต้องสั่งจากโรงงานกระดาษ สาเหตุของปัญหาเกิดเนื่องจากไม่มีผู้รับผิดชอบในการจัดหากระดาษเพื่อเตรียมเข้าสู่กระบวนการพิมพ์ที่แน่นอน โดยปัจจุบันฝ่ายจัดซื้อจะทำหน้าที่ในการ

จัดหาคณะดาซเพื่อจะป้อนเข้าสู่กระบวนการพิมพ์ ซึ่งจะพบว่างานของฝ่ายจัดซื้อมีมากทำให้การสั่งซื้อกระดาษที่จะนำมาพิมพ์งานไม่พร้อม

3.2) ปัญหาที่นำกระดาษไม่ได้คุณภาพมาทำการพิมพ์ เช่น นำกระดาษที่งอหรือ กระดาษที่หน้ากระดาษไม่เรียบมาพิมพ์งาน ทำให้เกิดปัญหาเมื่อนำกระดาษเข้าเครื่องพิมพ์แล้วทำให้เครื่องพิมพ์เดินเครื่องไม่ต่อเนื่องต้องหยุดบ่อย

### 3.3.4 ปัญหาเรื่องงานใหม่หรืองานปฐ์ฟ ( Proof )

เนื่องจากช่วงนี้เป็นช่วงที่ลูกค้ามีการเปลี่ยนแปลงราคาผลิตภัณฑ์ ปรับปรุงรูปแบบของสิ่งพิมพ์หรือบรรจุภัณฑ์ให้มีขนาดเหมาะสม เพื่อที่จะทำให้ธุรกิจของคนดำเนินกิจการต่อได้ ซึ่งส่งผลกระทบต่อทำให้ทางโรงงานตัวอย่างต้องออกแบบผลิตภัณฑ์รวมทั้งกระบวนการผลิตใหม่เพื่อผลิตงานให้ได้ทันตามความต้องการของลูกค้า

ปัญหาที่พบคือ เมื่อฝ่ายขายรับงานจากลูกค้ามาแล้วมีการเปลี่ยนแปลงแบบ หรือมีงานใหม่เข้ามา ฝ่ายขายก็จะบอกแผนกฟิล์มหรือเพลทให้ทำฟิล์มใหม่ บอกฝ่ายผลิตว่ามีงานใหม่เข้ามาหรืองานแก้ไขเข้ามา โดยไม่ได้อธิบายให้ละเอียดชัดเจนว่าลูกค้าได้มีการเปลี่ยนแปลงแบบอย่างไร หรือ ลูกค้าจะเน้นอะไรเป็นพิเศษ จุดใดเป็นจุดที่ต้องระมัดระวัง เป็นต้น ฝ่ายควบคุมคุณภาพก็ไม่ว่ามีงานใหม่หรือมีงานที่ต้องแก้ไข เมื่อไปตรวจงานก็เกิดความเข้าใจผิดว่าฝ่ายผลิตทำผิด หรือ เมื่อมีการปฐ์ฟงานเสร็จแล้วไม่ได้จกรายละเอียดเกี่ยวกับวัตถุดิบที่ใช้ เมื่อมีงานที่ลูกค้าสั่งพิมพ์เข้ามาจริงก็เบิกวัตถุดิบไปใช้ผิดชนิด ซึ่งจะพบว่าปัญหาของทางโรงงานตัวอย่างคือ ขาดระบบการจัดการงานใหม่และงานแก้ไข ขาดการประสานงานที่ดีต่างฝ่ายต่างทำ ขาดผู้รับผิดชอบ และ ขาดเอกสารในการบันทึกข้อมูลเพื่อป้องกันการผิดพลาดในการปฏิบัติงาน

### 3.3.5 ปัญหาการประสานงานการผลิต

การขาดการประสานงานการผลิตภายในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการผลิตก็เป็นปัญหาที่เกี่ยวกับการผลิตที่ทำให้งานพิมพ์ที่พิมพ์ได้ผิดพลาด เช่น

1) การขาดการรับฟังปัญหาจากพนักงาน การขาดการชี้แจงให้พนักงานเข้าใจถึงปัญหาหรือนโยบายในการปฏิบัติงานของทางโรงงานตัวอย่างชัดเจน การขาดการดึงให้พนักงานเข้ามามีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น เสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหา เป็นต้น

2) การขาดความสนใจในปัญหาที่เกิดขึ้นเพราะเข้าใจว่าปัญหาที่เกิดขึ้นนั้นไม่ใช่ปัญหาของตนหรือเชื่อว่าตนไม่ได้เป็นผู้สร้างปัญหานั้นขึ้นมา การไม่ยอมรับใน

ปัญหาที่เกิดขึ้นซึ่งส่งผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงานในกระบวนการผลิตขั้นต่อเนื่อง เช่น ปัญหาการทำแม่พิมพ์ที่ผิดพลาด หรือ ปัญหาการพิมพ์งานแล้วได้คุณภาพงานพิมพ์ไม่สม่ำเสมอซึ่งจะส่งผลให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตขั้นต่อไปต้องเสียเวลาในการแก้ปัญหา หรือ คัดเลือกงานพิมพ์ เป็นต้น

3) ปัญหาการประสานงานระหว่างฝ่ายผลิตกับฝ่ายจัดซื้อ เช่น ระบบการเบิกวัสดุอุปกรณ์สนับสนุนการผลิต เมื่อช่างพิมพ์ไปเบิกวัสดุอุปกรณ์ที่สนับสนุนการผลิต เช่น ฟองน้ำ ถูมือยาง ใบบายผสมหมึก เป็นต้น โดยส่วนมากจะไม่ได้ขออนุญาตเนื่องจากไม่มีของเดิมที่ซำรุดไปแลกเปลี่ยน หรือ ไม่มีของอยู่ในสต็อก จะพบว่าระบบการเบิกวัสดุอุปกรณ์สนับสนุนการผลิตค่อนข้างยุ่งยาก และ กว่าจะได้วัสดุอุปกรณ์สนับสนุนการผลิตใช้เวลานาน โดยสามารถดูได้จากบันทึกการติดตามใบบายผสมหมึก ดังรูปที่ 3.5 ส่งผลให้การทำงานของช่างพิมพ์มีประสิทธิภาพลดลง

เรียน ฝ่ายจัดซื้อ วันที่ 26-1-41 เวลา 09.00 น.

เรื่อง การจัดส่ง พายผลสมหมึก (พ.ย.ผล) จาก อู่เหล็ก โรงรถทหารบก

- เพื่อทราบ
- เพื่อพิจารณา
- เพื่อลงนาม
- เพื่ออนุมัติ
- เพื่อดำเนินการ
- เพื่อชี้แจง
- ตามที่ท่านขอ
- เพื่อเข้าแฟ้ม
- โปรดส่งคืน
- ส่งคืนด้วยความขอบคุณ
- โปรดติดต่อกลับ
- อื่นๆ.....

พ.ย.ผล 2 อู่ (อู่ทหารบก.)

---



---



---



---



---

มีต่อด้านหลัง

ก.

เรียน ฝ่ายจัดซื้อ วันที่ 25-2-41 เวลา 10.55

เรื่อง การจัดส่ง พายผลสมหมึก (พ.ย.ผล) จาก บริษัท MITSUBISHI 651 COM

- เพื่อทราบ
- เพื่อพิจารณา
- เพื่อลงนาม
- เพื่ออนุมัติ
- เพื่อดำเนินการ
- เพื่อชี้แจง
- ตามที่ท่านขอ
- เพื่อเข้าแฟ้ม
- โปรดส่งคืน
- ส่งคืนด้วยความขอบคุณ
- โปรดติดต่อกลับ
- อื่นๆ.....

เพื่ออู่ทหารบก 26-1-41. พ.ย.ผล MITSUBISHI 40 ลิตร (อู่ทหารบก) เพื่อ  
 จัดส่ง พายผลสมหมึก พ.ย.ผล อู่ทหารบก 1 อู่ทหารบก พ.ย.ผล อู่ทหารบก  
 40 ลิตร พ.ย.ผล อู่ทหารบก อู่ทหารบก พ.ย.ผล อู่ทหารบก 40 ลิตร  
 อู่ทหารบก 40 ลิตร

---



---



---



---

มีต่อด้านหลัง

ข.

รูปที่ 3.5 แสดงตัวอย่างใบบันทึกการติดตามวัสดุ อุปกรณ์

ก. แสดงใบติดตามพายผลสมหมึกครั้งที่ 1 ข. แสดงใบติดตามพายผลสมหมึกครั้งที่ 2



### 3.3.6 ปัญหาเรื่องคนเซ็นอนุมัติให้พิมพ์งาน

ระบบที่ดำเนินอยู่ปัจจุบัน คือ เมื่อช่างพิมพ์ได้รับคำสั่งให้พิมพ์งานก็จะทำการปรับตั้งเครื่องพิมพ์และเดินเครื่องพิมพ์ เพื่อทำการตั้งฉาก ตั้งสีงานพิมพ์ ให้ได้เหมือนกับตัวอย่างงาน โดยถ้าช่างพิมพ์ทำการตั้งสีงานได้แล้ว ก่อนที่จะพิมพ์งานจริงช่างพิมพ์จะต้องรอให้หัวหน้าแผนกพิมพ์ หรือ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคนิคการพิมพ์ มาทำการดูสีว่างานที่ช่างพิมพ์ตั้งสีได้แล้ว เหมือนกับสีตัวอย่างในแฟ้มมาตรฐานงานหรือไม่ ถ้าสีที่ช่างพิมพ์ตั้งฉากตั้งสีได้แล้วเหมือนกับสีของตัวอย่าง ทางหัวหน้าแผนกพิมพ์หรือผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคนิคทางการพิมพ์ จะเซ็นชื่ออนุมัติให้ช่างพิมพ์พิมพ์งานได้ลงในงานพิมพ์แผ่นที่ตั้งสีได้แล้ว ช่างพิมพ์ถึงจะเริ่มพิมพ์งานจริงได้ ซึ่งจากการศึกษาพบว่าเกิดการรอให้หัวหน้าแผนกหรือผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคนิคการพิมพ์ มาเซ็นอนุมัติงานพิมพ์แผ่นแรกเสียเวลานาน เนื่องจากบางครั้งผู้มีอำนาจเซ็นอนุมัติงานพิมพ์คิดฐานะ มีประชุม หรือ คิดเซ็นอนุมัติงานพิมพ์ให้ช่างพิมพ์เครื่องอื่นอยู่ เป็นต้น

### 3.3.7 ปัญหาความไม่ชัดเจนในบทบาทและหน้าที่ของช่างพิมพ์ประจำเครื่องพิมพ์

เนื่องจากในการพิมพ์งานช่างพิมพ์ทุกคนมีความสำคัญเป็นอย่างมาก เพราะการที่จะให้ได้ออกงานพิมพ์ที่มีคุณภาพดี และ รวดเร็วนั้นต้องอาศัยความร่วมมือ ร่วมใจกันของพนักงานในทีมงานช่วยกันทำงาน มีความสามัคคีกัน แต่ละคนรู้หน้าที่ของตนเองอย่างชัดเจน

ทีมงานของช่างพิมพ์แต่ละเครื่องพิมพ์ มีจำนวนพนักงานประมาณ 3 - 4 คน ขึ้นอยู่กับว่าเป็นเครื่องพิมพ์กี่สี โดยสามารถแสดงจำนวนช่างพิมพ์ประจำเครื่องพิมพ์ดังตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 แสดงจำนวนช่างพิมพ์ประจำเครื่องพิมพ์ต่างๆ

รหัสเครื่องพิมพ์	เครื่องพิมพ์	จำนวนช่างพิมพ์ (คน)
2013	4 สี Coat Rekord	4
2018	4 สี Rooland 800	4
2021	Mitsu 4 สี Coat	3,4
2020	5 สี Coat Roland	4
2019	6 สีคอม Rekord	4
2022	Mitsu 6 สี Coat	4,5

ปัญหาที่พบในการทำงานของช่างพิมพ์ของโรงงานตัวอย่าง คือ ไม่มีการแบ่งหน้าที่กันอย่างชัดเจนในการทำงาน ทำให้เกิดการทํางานล่าช้า เนื่องจากเกิดการเก้ยงานกันทำ พนักงานบางคนทำงานมาก บางคนทำงานน้อย หรือ เกิดการทํางานบางอย่าง เช่น ไม่ได้ทำการบำรุงรักษาเครื่องพิมพ์ประจำวันก่อนทำการพิมพ์งาน เป็นต้น ซึ่งจะส่งผลทำให้เครื่องพิมพ์เสื่อมสมรรถนะเกิดผลกระทบต่างๆตามมา ดังตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3.5 แสดงผลกระทบจากเครื่องพิมพ์ที่เสื่อมสมรรถนะ

ผลกระทบ	ส่งผลไปสู่
1. จำนวนผลผลิตลดลง	- ต้นทุนที่สูง
2. คุณภาพตกต่ำ	- กำไรลดลง
3. ต้นทุนต่อหน่วยเพิ่มขึ้น	- ความสูญเสียด้านราคา
	- การต่อรองราคา
	- ความเชื่อถือต่อบริษัท
	- ต้นทุนวัสดุเพิ่มขึ้น
	- การสูญเสียพลังงานมากขึ้น
	- ค่าแรงงานสูงขึ้น
4. ส่งของล่าช้ากว่ากำหนด	- ค่าใช้จ่ายอื่นๆ สูงขึ้น
	- แผนการผลิตผิดพลาด
	- การถูกปรับตามสัญญา
5. ความปลอดภัยลดลง	- ความเชื่อถือที่ลดลง
6. สภาพแวดล้อม	- อุบัติเหตุของช่างพิมพ์
	- ขวัญกำลังใจที่สูญเสียของช่างพิมพ์
	- ความตั้งใจในการทำงาน
	- ความกระตือรือร้นของพนักงาน

### 3.3.8 ปัญหาเครื่องมือของช่างพิมพ์

จากการศึกษาพบว่าช่างพิมพ์ประจำเครื่องพิมพ์ต่างๆขาดแคลนเครื่องมือในการปฏิบัติงานพิมพ์ ทำให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพลดลง เนื่องจากต้องเสียเวลาในการหาเครื่องมือ หรือ เสียเวลาในการ ไปยืมเครื่องมือจากช่างพิมพ์เครื่องอื่น และ ถ้าหากใช้เครื่องมือที่ไม่เหมาะสมจะทำให้เครื่องพิมพ์หรืออุปกรณ์ที่ติดมากับเครื่องพิมพ์ชำรุดได้โดยง่าย เช่น ถ้าใช้ประแจผิดเบอร์ในการขันนอต เพื่อทำการถอดหรือใส่แม่พิมพ์ก็จะทำให้หัวนอตบิ่นได้ และ ปัญหาการเก็บเครื่องมือไม่เป็นระเบียบ ทำให้ช่างพิมพ์หาเครื่องมือไม่พบ หรือ ต้องเสียเวลามากในขณะปฏิบัติงาน ส่งผลให้เกิดการพิมพ์งานล่าช้า เป็นต้น

### 3.4 วัสดุที่สำคัญ

#### 1. กระดาษ ( Paper )

กระดาษที่โรงงานตัวอย่างใช้เป็นวัตถุดิบมีหลากหลายชนิด โดยสามารถจัดกลุ่มตามลักษณะเนื้อกระดาษได้ดังนี้

- กระดาษอ่อน เช่น กระดาษอาร์ตด้าน อาร์ตแก้ว อาร์ตกันน้ำ อาร์ตหน้าเดียว อาร์ตสองหน้า คราฟ ลอกลาย ปอนด์

- กระดาษแข็ง เช่น กระดาษกล่องแข็ง กระดาษไวท์การ์ด กระดาษไวท์เบ็ค การจัดซื้อกระดาษจัดซื้อเป็นริมซึ่งบรรจุกระดาษไว้ 500 แผ่น โดยฝ่ายจัดซื้อจะทำหน้าที่ในการสั่งซื้อกระดาษ

#### 2. สีหรือหมึกพิมพ์ ( Color or Print ink )

สีหรือหมึกพิมพ์ทำจากสารประกอบเคมีหลายอย่าง มีส่วนประกอบที่สำคัญ คือ พิกเมนต์ (Pigment) , เรซิน (Resin) , โซลเวนต์ ( Solvent) และ แอดดิทีฟ (Additive) สีหรือหมึกพิมพ์มีหลายประเภทขึ้นอยู่กับการใช้งานตามความต้องการ เช่น สีทนแดด สีน้ำ สียูวี

#### 3. น้ำมันอบเงาหรือน้ำยาโค้ท

น้ำมันอบเงาหรือน้ำยาโค้ท คือ หมึกพิมพ์ที่ไม่มีสี แต่มีคุณสมบัติมันเงา ทนต่อการเสียดสี รอยขีดข่วน และ สารเคมีได้มากกว่า โดยทั่วไปใช้วานิชนี้มาพิมพ์ทับบนสีหรือหมึกพิมพ์ที่พิมพ์ไปแล้วครั้งหนึ่งเพื่อให้งานพิมพ์มีคุณสมบัติมันเงาขึ้น

#### 4. ผงทอง ( Bronze Power )

ผงทองเป็นผงโลหะที่มีความละเอียดมาก การใช้พิมพ์งานโดยทั่วไปต้องใช้คู่กับ แอมโมเนียมไนเตรท

#### 5. ไอโรล

มีลักษณะคล้ายครีมจะใช้เป็นส่วนผสมที่สำคัญในการผสมสีหรือหมึกพิมพ์ เพื่อให้มีความเหลวหรือขึ้นตามความต้องการ

### 3.5 วัสดุและอุปกรณ์ที่สำคัญ

#### 1. พายหมึก

เป็นอุปกรณ์ที่จำเป็นอย่างยิ่งในการพิมพ์ โดยจะใช้งานที่เกี่ยวข้องกับหมึกพิมพ์ ตั้งแต่ ตักหมึกออกจากกระป๋อง กวนหมึกให้เหลว ตักหมึกใส่ในรางหมึก และตักหมึกออกจากรางหมึกเมื่อดำเนินการพิมพ์เสร็จสิ้น

## 2. ขวดฉีดน้ำยา

ใช้สำหรับบรรจุผงเหลวที่เป็นน้ำยาต่างๆ ขวดฉีดน้ำยาทำด้วยพลาสติกที่มีความอ่อนตัว ทำให้สามารถบีบเพื่อฉีดให้น้ำยาพุ่งออกมาตามท่อที่ต่อเข้ากับฝาขวด โดยปกติเครื่องพิมพ์ทุกเครื่องจะใช้ขวด ฉีดน้ำยาอย่างน้อย 2 ขวด โดยขวดหนึ่งใช้บรรจุสารทำความสะอาดหมึกพิมพ์ ส่วนอีกขวดหนึ่งใช้บรรจุน้ำยาฟาว์นเทน

## 3. ถังน้ำ

เป็นอุปกรณ์ที่จำเป็นอีกอย่างหนึ่งสำหรับเครื่องพิมพ์ เนื่องจากการพิมพ์ออฟเซตเป็นการพิมพ์ที่มีน้ำเข้าไปเกี่ยวข้องด้วย ดังนั้นจึงต้องมีการใช้น้ำอยู่เสมอ เช่น ใช้ทำความสะอาดแม่พิมพ์ เป็นต้น การที่มีถังน้ำจะช่วยให้ช่างพิมพ์ไม่ต้องเดินไปยังที่กอน้ำทุกครั้งเมื่อต้องการใช้น้ำ เป็นการประหยัดเวลา และป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ เนื่องจากน้ำหกเลอะเทอะตามพื้น

## 4. แวนขยาย

เป็นอุปกรณ์ช่วยควบคุมคุณภาพการพิมพ์ ซึ่งช่างพิมพ์จะใช้ส่องดูเครื่องหมายกันเหลื่อมเพื่อตรวจสอบว่าการพิมพ์นั้นซ้อนทับกันสนิทหรือไม่ ถ้าซ้อนทับกันไม่สนิท จะต้องปรับแก้ไขอย่างไร นอกจากนี้ยังใช้ส่องดูเม็ดสกรีน เพื่อพิจารณาว่าการพิมพ์ในขณะนั้นมีการผลิตเม็ดสกรีนเป็นอย่างไรและมีปัญหาการพิมพ์หรือไม่ แวนขยายที่ใช้กันทั่วไปมักมีกำลังขยาย 8 เท่า

## 5. ถัง

ทำด้วยไม้หรือพลาสติก เป็นอุปกรณ์ช่วยในการปรับระดับของกองกระดาษที่กำลังจะป้อนเข้าเครื่องพิมพ์ให้มีความสูงสม่ำเสมอ เพื่อให้กระดาษเดินเข้าอย่างไม่ติดขัด สาเหตุที่ต้องมีการปรับระดับของกองกระดาษก็เพราะว่ากระดาษจะมีการเปลี่ยนแปลงสภาพทางกายภาพเนื่องมาจากความชื้นในอากาศเปลี่ยนแปลง ซึ่งสามารถใช้ถังช่วยลดปัญหาได้ เช่น ช่วยแก้ปัญหาเกี่ยวกับการโค้งงอของกระดาษด้วยวิธีใช้ถังเสียบบริเวณตอนกลางของกระดาษเพื่อปรับระดับให้เสมอกัน ก่อนการเดินกระดาษเข้าเครื่องพิมพ์

## 6. ถัง

เป็นถังสำหรับบรรจุผ้าทำความสะอาดที่ใช้แล้ว หลังจากการเช็ดสี เช็ดทำความสะอาดโมแม่พิมพ์ หรือ เครื่องพิมพ์

## 7. ผ้าทำความสะอาด

เป็นผ้าที่ใช้สำหรับทำความสะอาดหมึกพิมพ์ออกจากแม่พิมพ์ ฝ้ายาง และโมต่างๆ ผ้าทำความสะอาดจะต้องอุ้มน้ำและสารละลายได้ดีไม่ควรเป็นผ้าที่มีขุยมาก เช่น เศษผ้าหรือเศษผ้า เพราะถ้าหากมีขุยผ้าหลงเหลืออยู่บนแม่พิมพ์หรือฝ้ายาง ก็จะก่อให้เกิดปัญหาทางการพิมพ์ เช่น รอยต่างๆ นอกจากนี้ต้องมีลักษณะอ่อนนุ่มจะได้ไม่ไปขูดข่วนฝ้ายางให้เป็นรอย

## 8. ฟองน้ำ

เป็นวัสดุที่ใช้ทำความสะอาดแม่พิมพ์ ฟองน้ำที่เหมาะสมจะต้องมีความอ่อนนุ่มไม่ทำให้เกิดรอยหรือขีดแม่พิมพ์จนเกิดความเสียหาย และต้องอุ้มน้ำได้ดี

### 3.6 เครื่องมือ

เครื่องมือที่จำเป็นต้องใช้ในการเตรียมการและปฏิบัติงานพิมพ์ ได้แก่เครื่องมือที่ใช้วัดและตรวจสอบ เครื่องมือที่ใช้ประกอบในการเปลี่ยนอุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

#### เครื่องมือที่ใช้ในวัดและตรวจสอบ

1. ฟิลเลอร์เกจ (Filler gauge) ซึ่งใช้ในการปรับตั้งแรงกดระหว่างลูกกลิ้งน้ำของเครื่องพิมพ์
2. ไซลินเดอร์เกจ (cylinder gauge or packing gauge) ใช้สำหรับตรวจสอบการรองหนุนหลังจากที่นำผ้าบางห่อหุ้มที่โมยาง โดยวัดระดับความสูงของโมยางกับบ่าโมให้ได้ระดับความสูงตามข้อกำหนดของเครื่องพิมพ์นั้นๆ
3. ไมโครมิเตอร์ (micrometer) ใช้สำหรับวัดความหนาของผ้าบาง แม่พิมพ์ แผ่นรองหนุนต่างๆ รวมทั้งวัดความหนาของกระดาษเพื่อปรับตั้งแรงกดพิมพ์ได้ถูกต้อง

#### เครื่องมือที่ใช้ประกอบในการเปลี่ยนอุปกรณ์ของเครื่องพิมพ์

1. คีมถอดคลิปลิน (circlip pliers for inside) ใช้สำหรับถอดคลิปล็อกลูกปืนที่สวมอยู่ด้านในเมื่อเวลาบีบที่ด้ามคีม ปลายที่เกี่ยวข้องจะหุบเข้า แล้วถอดคลิปลอกจากล็อก
2. คีมถอดคลิปลินนอก (circlip pliers for outside) ใช้สำหรับถอดคลิปลูกปืนที่สวมอยู่ด้านนอกของแกนลูกกลิ้งน้ำ เมื่อบีบที่ด้ามคีมปลายที่เกี่ยวข้องจะถ่างออกแล้วถอด คลิปลอกจากล็อกได้
3. คีมถอดลูกปืน (puller with reversible) ใช้สำหรับถอดลูกปืนมี 2 ขา 3 ขา และ 4 ขา ขนาดของคีมนี้ขึ้นอยู่กับขนาดลูกปืนของเครื่องพิมพ์ที่ใช้แต่ละเครื่อง

#### เครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

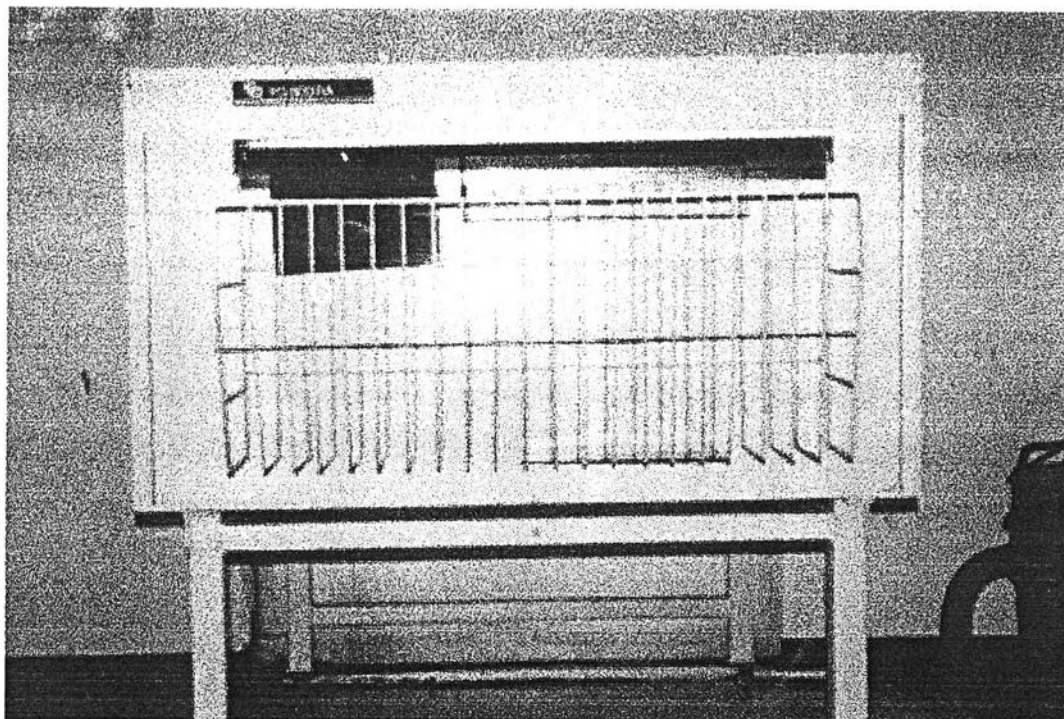
1. ประแจบ็อกซ์ (socket hexagon) ใช้สำหรับถอดสกรูและนอตต่างๆ บางเครื่องใช้สำหรับใส่และถอดแม่พิมพ์ ขนาดที่ใช้กับเครื่องพิมพ์นั้นมีประมาณ 2-3 ขนาด ด้ามจะสั้นหรือยาวขึ้นยาวขึ้นอยู่กับการใช้ประกอบกับเครื่องพิมพ์นั้นๆ

2. ประแจปากตาย (open end wrench or double open end spanners) มีขนาดต่างๆ ที่ใช้เฉพาะเครื่องมือใช้สำหรับคลายและล็อกสกรูและนอต บางเครื่องใช้ล็อกแม่พิมพ์ด้วยเพื่อปรับตั้งส่วนต่างๆ ของเครื่องมือ
3. ไขควงปากแบน (screwdriver) ใช้สำหรับคลายและล็อกสกรูต่างๆ มีทั้งแบบปลายหนา ปลายบาง ปลายกว้าง และปลายเล็ก ขึ้นอยู่กับการใช้ สกรูของเครื่องมือ
4. ไขควงปากแฉก ลักษณะการทำงานเหมือนกับไขควงปากแบน
5. ไขควงที่มีปลายสองข้าง (double end offset screwdriver)
6. ประแจแหวน (double end ring spanners) ใช้สำหรับคลายหรือล็อกสกรูและนอต ลักษณะการใช้คล้ายกับประแจปากตายและประแจบ็อกซ์ บางเครื่องจะคั่นออกเป็นรูปแบบต่างๆ ที่ใช้กับเครื่องมือชิ้น
7. ประแจหางหนู ใช้สำหรับปรับส่วนต่างๆ ของเครื่องมือที่มีลักษณะเป็นช่องกลม บางเครื่องใช้สำหรับล็อกแม่พิมพ์ บางเครื่องใช้ปรับตั้งลูกกลิ้งหมึกและลูกกลิ้งน้ำ มีขนาดต่างๆ กัน ปลายด้านหนึ่งจะคั่นแต่อีกด้านหนึ่งจะตรง

### 3.7 เครื่องจักร

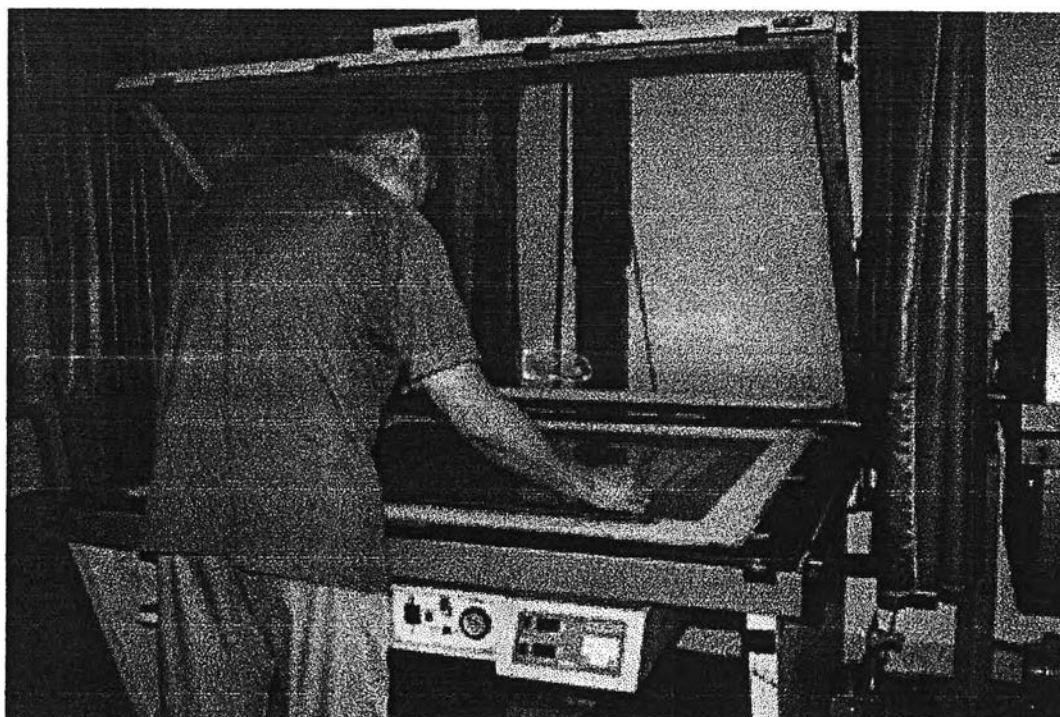
เครื่องจักรที่สำคัญของทางโรงงานตัวอย่างสามารถแยกตามกระบวนการผลิตได้ดังนี้  
เครื่องจักรในกระบวนการผลิตก่อนพิมพ์

1. คอมพิวเตอร์สำหรับเรียงพิมพ์และจัดวางตำแหน่งข้อความและภาพให้สมบูรณ์ในกรณีที่ถูกคำพิมพ์ต้นฉบับทั้งหมดส่งมาให้โรงพิมพ์ทางแผ่นดิสก์
2. กล้องถ่ายภาพงานพิมพ์และเครื่องอัดสัมผัส ( process camera and contact printing cabinet ) กล้องถ่ายภาพงานพิมพ์มีทั้งแบบแนวนอนและแนวตั้ง เป็นกล้องที่ใช้ถ่ายย่อหรือขยายต้นฉบับเป็นเปอร์เซ็นต์ให้ได้ขนาดตามที่ต้องการ
3. เครื่องล้างฟิล์มอัตโนมัติ เครื่องล้างฟิล์มอัตโนมัติเป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่สร้างภาพบนฟิล์มที่ผ่านการถ่ายภาพหรือฉายแสงมาแล้วดังรูปที่ 3.6 โดยมีส่วนประกอบหลักได้แก่ ส่วนสร้างภาพ ส่วนคงภาพ ส่วนล้างน้ำ และส่วนทำแห้ง ส่วนต่างๆ เหล่านี้จะประกอบรวมกันอยู่ในตู้ปิดขนาดกะทัดรัด ฟิล์มถูกป้อนเข้าทางด้านหน้าของเครื่องและผ่านส่วนต่างๆ ภายในตู้แล้วเคลื่อนออกมาทางด้านท้ายเป็นฟิล์มสำเร็จพร้อมนำไปทำแม่พิมพ์ต่อได้



รูปที่ 3.6 แสดงเครื่องล้างฟิล์มอัตโนมัติ

4. เครื่องฉายแสงแม่พิมพ์ หรือ เครื่องอัดเพลท มีลักษณะดังรูปที่ 3.7



รูปที่ 3.7 แสดงเครื่องฉายแสงแม่พิมพ์

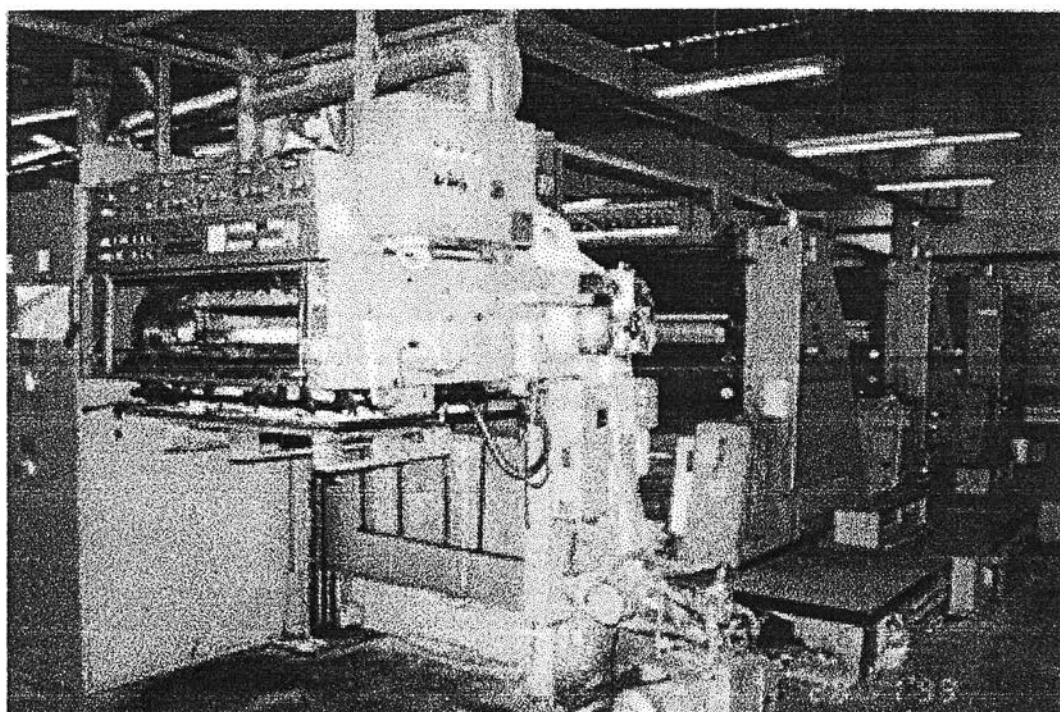


เครื่องอัดเพลทจะมีแท่นสำหรับวางแผ่นฟิล์มต้นฉบับและเพลท ซึ่งวางประกบกัน โดยมีการอัดให้แน่นติดกันด้วยระบบสุญญากาศ มีแหล่งฉายแสงผ่านฟิล์มต้นฉบับลงบนเพลทตามเวลาที่กำหนด

#### เครื่องจักรในกระบวนการผลิตระหว่างพิมพ์

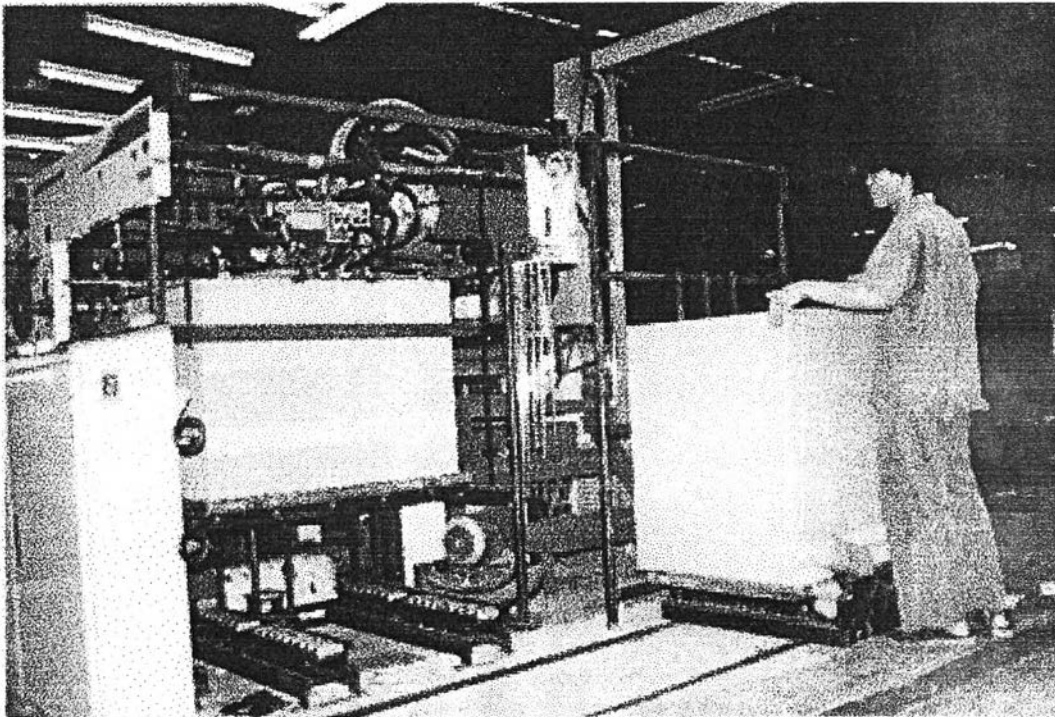
1. เครื่องพิมพ์ระบบออฟเซต ( Offset Printing ) มีลักษณะดังรูปที่ 3.8 จะประกอบด้วย ส่วนประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน คือ

- ส่วนป้อนกระดาษของเครื่องพิมพ์ จะประกอบไปด้วย หน่วยป้อนกระดาษ หน่วยพากระดาษ และหน่วยกำกับฉาก
- ส่วนพิมพ์ของเครื่องพิมพ์ออฟเซตจะประกอบด้วย โม 3 ชนิด คือ โมแม่พิมพ์ โมยาง โมกดพิมพ์และมีโมอีกชนิดหนึ่งเพิ่มขึ้นมาคือ โมรับส่งกระดาษซึ่งจะอยู่ระหว่างหน่วยพิมพ์ของสีหนึ่งไปยังอีกสีหนึ่ง ทำหน้าที่รับส่งกระดาษจากโมกดพิมพ์ของสีหนึ่งไปยังโมกดพิมพ์ของสีต่อไป
- ส่วนรองรับกระดาษจะประกอบไปด้วยหน่วยรับส่งกระดาษ และ หน่วยรองรับกระดาษ

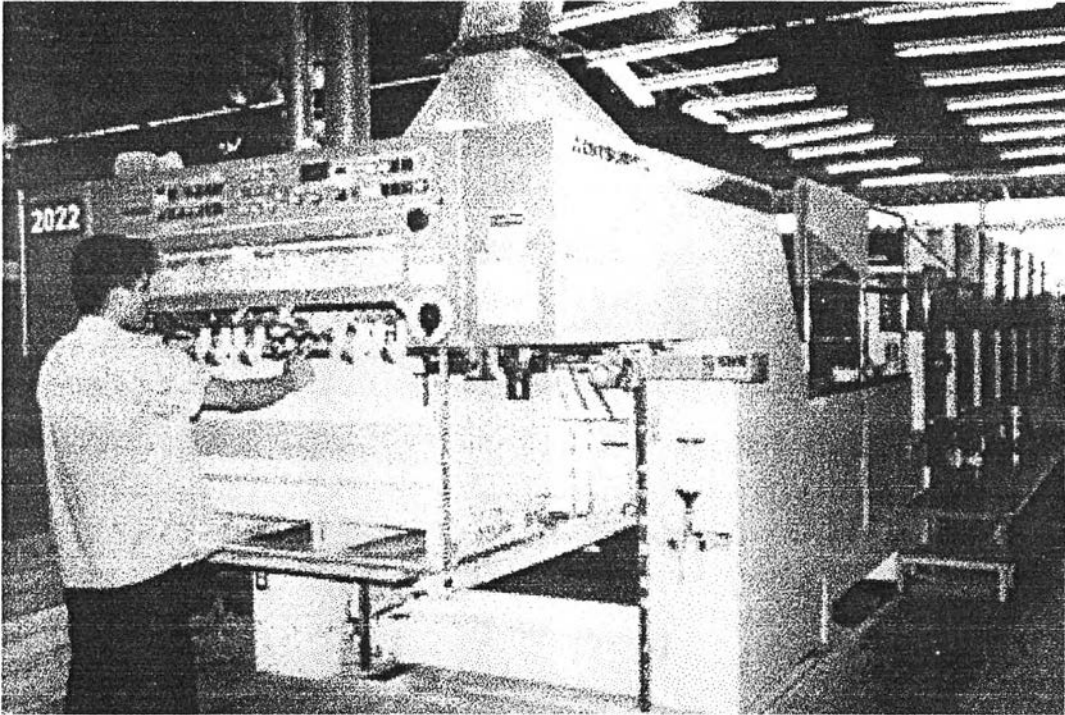


รูปที่ 3.8 แสดงเครื่องพิมพ์ออฟเซต 5 สี

ในการพิมพ์งานนั้นกระดาษแผ่นที่ป้อนเข้าพิมพ์ซึ่งอยู่ทางด้านหน้าของเครื่องพิมพ์ ดังรูปที่ 3.9 จะถูกป้อนจากหน่วยป้อนกระดาษ ส่งผ่านไปยังหน่วยพากระดาษซึ่งจะควบคุมให้กระดาษเข้าแทนให้ตรงทั้งจากหน้าและจากข้าง จากนั้นจะถูกฟันจับกระดาษของโมแม่พิมพ์พาไปพิมพ์ กระดาษที่พิมพ์แล้วจะถูกส่งไปวางซ้อนยังหน่วยรับกระดาษด้านท้ายเครื่องพิมพ์ ดังรูปที่ 3.10



รูปที่ 3.9 แสดงส่วนป้อนกระดาษด้านหน้าของเครื่องพิมพ์มิตซูบิชิ 6 สี



รูปที่ 3.10 แสดงหน่วยรับกระดาษด้านท้ายเครื่องพิมพ์

2. เครื่องตัดกระดาษ มีไว้เพื่อตัดกระดาษจากแผ่นใหญ่ให้เล็กลงเพื่อป้อนเข้าเครื่องพิมพ์ได้ และยังใช้ตัดกระดาษที่พิมพ์เสร็จให้เล็กลงเป็นขนาดที่ต้องการ

### 3.8 ผลผลิตภัณฑ์

สามารถแบ่งตามลักษณะการเข้ามาของงานได้เป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

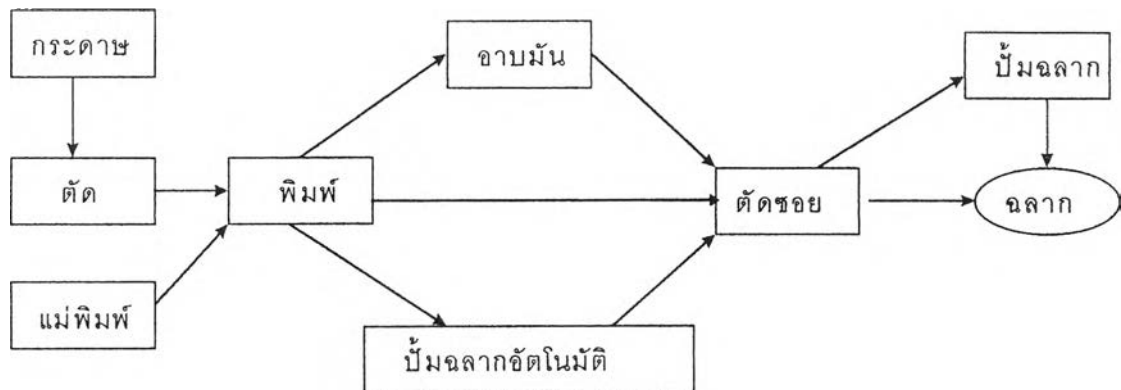
#### กลุ่มงานประจำ

1. ผลผลิตภัณฑ์ประเภทฉลาก
2. ผลผลิตภัณฑ์ประเภทกล่อง
3. ผลผลิตภัณฑ์ประเภทหนังสือ

กลุ่มงานอื่นๆ ได้แก่ โปสเตอร์ , ปฏิทิน , โบรชัวร์ , แผ่นพับ , แผง Blister ,งานโฆษณาโปรโมชันต่างๆ

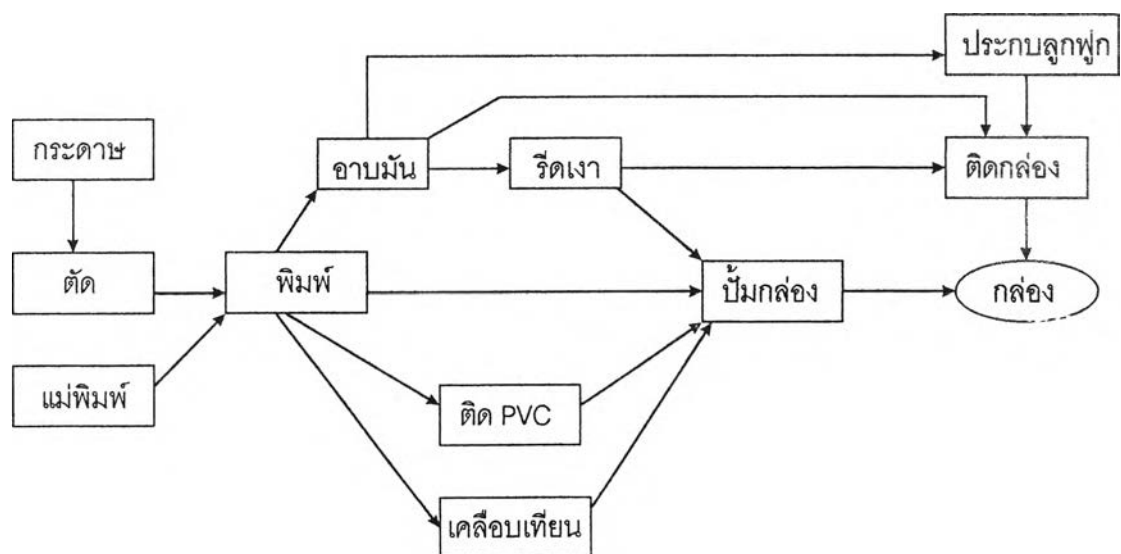
### 3.9 ขั้นตอนการผลิต สามารถแสดงขั้นตอนการผลิตตามลักษณะของผลิตภัณฑ์ได้ดังนี้

#### 1. ขั้นตอนการผลิตฉลาก แสดงขั้นตอนผลิตได้ดังรูปที่ 3.11



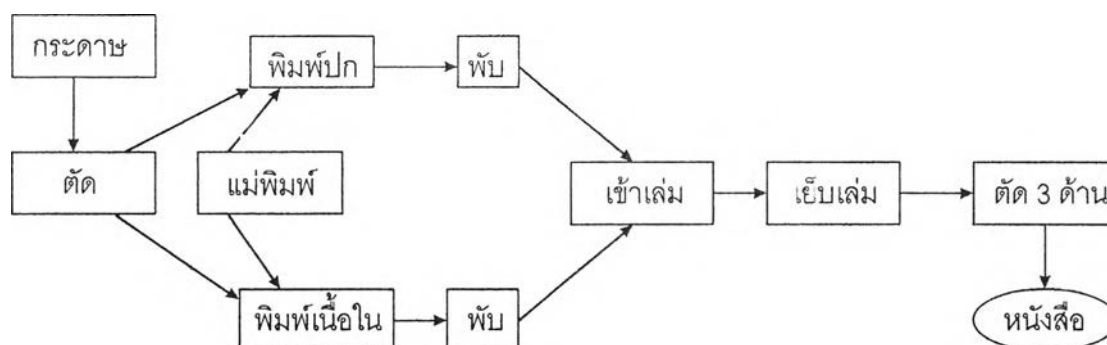
รูปที่ 3.11 แสดงขั้นตอนการผลิตฉลาก

#### 2. ขั้นตอนการผลิตกล่อง แสดงขั้นตอนผลิตได้ดังรูปที่ 3.12



รูปที่ 3.12 แสดงขั้นตอนการผลิตกล่อง

### 3. ขั้นตอนการผลิตหนังสือ แสดงขั้นตอนผลิตได้ดังรูปที่ 3.13



รูปที่ 3.13 แสดงขั้นตอนการผลิตหนังสือ

#### 3.10 กระบวนการผลิต

กระบวนการผลิตสิ่งพิมพ์ หรือ บรรณกิจภัณฑ์ของโรงงานตัวอย่าง สามารถแบ่งกระบวนการผลิตออกเป็น 3 ขั้นตอนได้ดังนี้

1. กระบวนการก่อนการพิมพ์ ( Pre-press ) ได้แก่ การทำฟิล์ม และ แม่พิมพ์ (เพลท)
2. กระบวนการระหว่างการพิมพ์ ( Press ) ได้แก่ การพิมพ์
3. กระบวนการหลังการพิมพ์ ( After-press ) ได้แก่ การตัดชอย ออบมัน รีดเงา ประกอบ ลูกฟูก การเคลือบเทียบ การลามิเนต การขึ้นรูปกล่อง การติด PVC และ งานทั่วไป

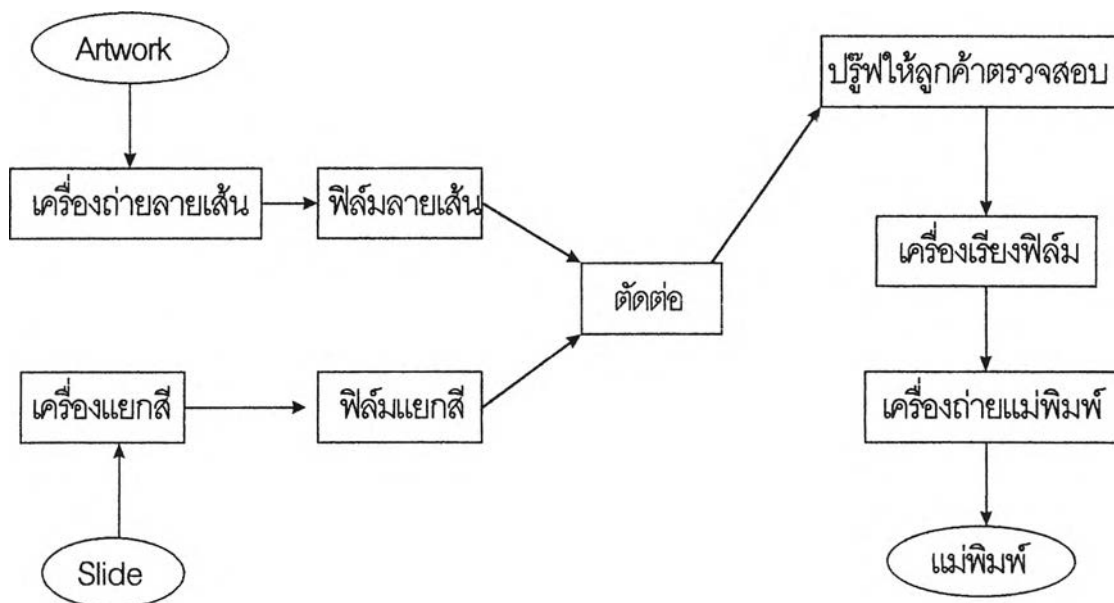
##### 1. กระบวนการผลิตก่อนพิมพ์ ( Pre-Press )

กระบวนการผลิตก่อนพิมพ์ เป็นกระบวนการเริ่มจากฝ่ายขายรับงานจากลูกค้ามาแล้ว ฝ่ายขายจะแจ้งให้แผนกฟิล์มว่าลูกค้าต้องการงานลักษณะอย่างไร เพื่อให้แผนกฟิล์มจัดทำแม่พิมพ์ขึ้นมาให้ตรงตามความต้องการของลูกค้า โดยในการทำแม่พิมพ์สามารถแบ่งเป็น 2 วิธี ดังนี้

##### ขั้นตอนของการทำฟิล์มโดยใช้มือ แสดงได้ดังรูปที่ 3.14

1. เมื่อฝ่ายขายรับงานจากลูกค้า ลูกค้าจะมี Art work และ Slide มาให้
2. นำ Artwork ที่ลูกค้าให้มาถ่ายลายเส้นด้วยเครื่องถ่ายลายเส้น จะได้ฟิล์มลายเส้น (จะมีตัวหนังสือ และเส้นต่างๆ ที่เป็นสีดำ)

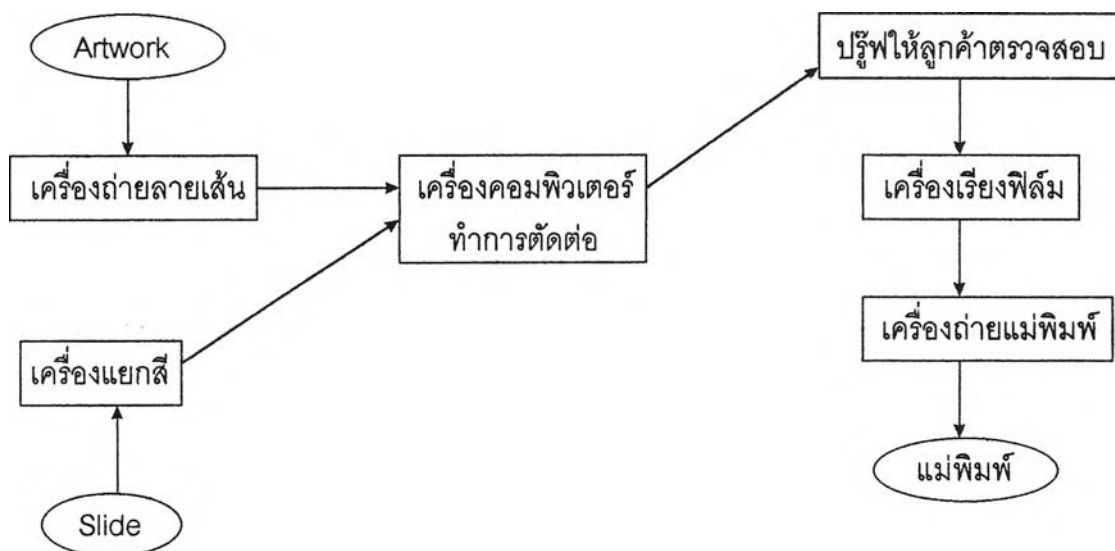
3. นำ Slide ที่ลูกค้าให้มาแยกสีโดยเครื่องสแกนเนอร์แยกสี ได้ออกมาเป็นฟิล์มแยกสีต่างๆ 4 สี คือ สีฟ้า (Cyan : C), สีแดง (Magenta : M), สีเหลือง (Yellow : Y), โดยการใช้ฟิลเตอร์สีต่างๆ เช่น ถ้าต้องการฟิล์มสีฟ้าจะต้องใช้ฟิลเตอร์ที่เกิดจากการรวมสีของสีแดง และสีเหลือง เพื่อให้ดูคลื่นแสงสีดังกล่าว แล้วให้แสงผ่านได้ในส่วนที่เป็นสีฟ้าเท่านั้น
4. นำฟิล์มลายเส้น และฟิล์มแยกสีมาตัดต่อประกอบฟิล์ม
5. นำฟิล์มไปปรู๊ฟ ด้วยเครื่องปรู๊ฟ
6. ส่งปรู๊ฟไปให้ลูกค้าตรวจสอบ เมื่อลูกค้าตอบตกลงก็จะนำฟิล์มที่ลูกค้าตอบตกลงมาทำงานขั้นต่อไปได้
7. นำฟิล์มที่ลูกค้าตอบตกลงมาเรียง เพื่อให้ได้ขนาดเท่ากับขนาดของแม่พิมพ์ (เพลท) ที่ต้องการ สามารถกระทำได้ 2 วิธี คือ
  - การทำด้วยมือ Manual โดยการอัดฟิล์มเท่ากับจำนวนที่ต้องการใน 1 แผ่น แล้วนำมาเรียงต่อกันโดยใช้ช่างฝีมือเป็นคนทำ
  - การทำด้วย เครื่อง Step and repeat โดยการกำหนดแกน x และ y แล้วหาจำนวนที่จะ Step ไปในแต่ละแกน
8. นำฟิล์มที่ได้แต่ละสีไปอัดแม่พิมพ์ (เพลท) โดยเครื่องอัดเพลท (ฉายแสงผ่านฟิล์มแต่ละสี ไปยังแผ่นอลูมิเนียมที่เคลือบสารไวแสงไว้ แล้วล้างสารเคลือบแสงนั้นออก)



รูปที่ 3.14 แสดงการทำแม่พิมพ์โดยใช้มือ

ขั้นตอนของการทำทำฟิล์มโดยใช้คอมพิวเตอร์ แสดงได้ดังรูป 3.15

1. เมื่อฝ่ายขายรับงานจากลูกค้า ลูกค้าจะมี Art work และ Slide มาให้
2. นำ Artwork ที่ลูกค้าให้มาเข้าเครื่องสแกนลายเส้นลงบนคอมพิวเตอร์ (จะได้ตัวหนังสือ และเส้นต่างๆ ที่เป็นสีค่า)
3. นำ Slide ที่ลูกค้าให้มาแยกสีโดยเครื่องสแกนเนอร์แยกสี ได้ออกมาเป็นฟิล์มแยกสีต่างๆ คือ สีฟ้า (Cyan : C), สีแดง (Magenta : M), สีเหลือง (Yellow : Y)
4. นำฟิล์มลายเส้น และ ฟิล์มแยกสี ที่ได้มาเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อที่จะทำการตัดต่อ ฟิล์มลายเส้น และ ฟิล์มแยกสี ให้เกิดเป็นภาพขึ้นมา รวมทั้งการทำ Step and repeat ด้วย
5. ยิงเป็นฟิล์มด้วยเครื่องยิงฟิล์ม ได้ฟิล์มสีต่างๆออกมา
6. นำฟิล์มไปปรีฟ ด้วยเครื่องปรีฟ
7. ส่งปรีฟไปให้ลูกค้าตรวจสอบ เมื่อลูกค้าตอบตกลงก็จะนำฟิล์มที่ลูกค้าตอบตกลงมาทำงานขั้นต่อไปได้
8. นำฟิล์มที่ได้แต่ละสีหลังจากลูกค้าตอบตกลงแล้วไปอัดเพลท โดยเครื่องอัดเพลท (เครื่องอัดเพลทจะฉายแสงผ่านฟิล์มแต่ละสี ไปยังแผ่นอลูมิเนียมที่เคลือบสารไวแสงไว้ แล้วล้างสารเคลือบแสงนั้นออก ก็จะได้แม่พิมพ์ หรือ เพลท ตามที่ลูกค้าต้องการ)



รูปที่ 3.15 แสดงการทำแม่พิมพ์โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์

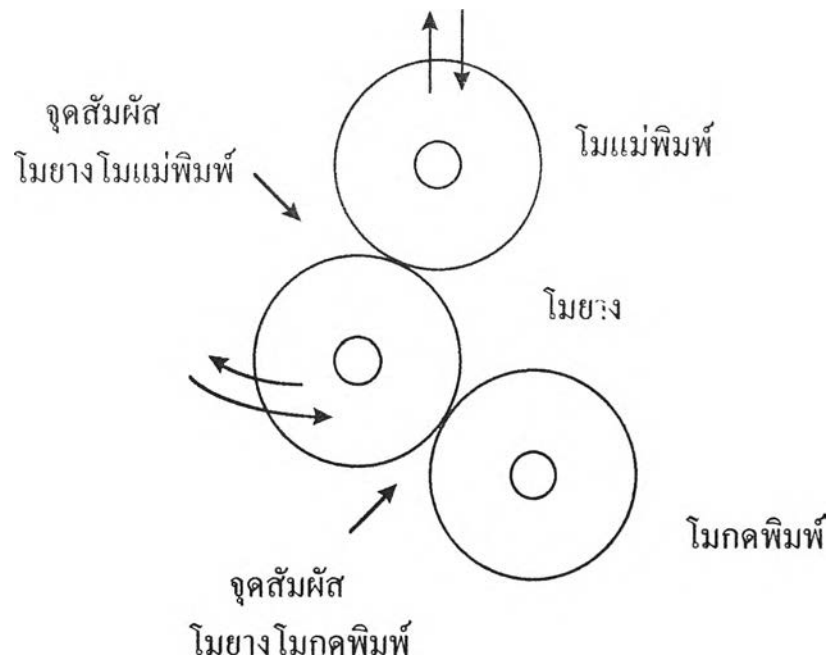
## 2. กระบวนการผลิตระหว่างการผลิตพิมพ์ ( Press )

กระบวนการผลิตระหว่างพิมพ์ คือ กระบวนการที่นำวัตถุดิบต่างๆ เช่น สี กระดาษ แม่พิมพ์ มาทำการพิมพ์งานเพื่อให้ได้งานซึ่งจะส่งต่อไปยังกระบวนการหลังการพิมพ์ สำหรับโรงงานตัวอย่างกระบวนการผลิตระหว่างพิมพ์ใช้ ระบบการพิมพ์แบบ ออฟเซต (Offset lithography) หรือ ระบบแม่พิมพ์พื้นราบ เป็นการพัฒนามาจากพิมพ์หินซึ่งพิมพ์โดยตรงมาเป็นการพิมพ์ทางอ้อม และ เป็นการพิมพ์ที่ใช้วิธีแบ่งบริเวณว่างเปล่าให้แยกจากกันขณะพิมพ์ โดยทำให้บริเวณรับหมึกผลักดันน้ำ บริเวณว่างเปล่ารับน้ำผลักดันหมึก ทั้งนี้แม่พิมพ์หรือเพลท จะต้องได้รับน้ำหรือความชื้นก่อนที่จะผ่านไปรับหมึกและทำการพิมพ์

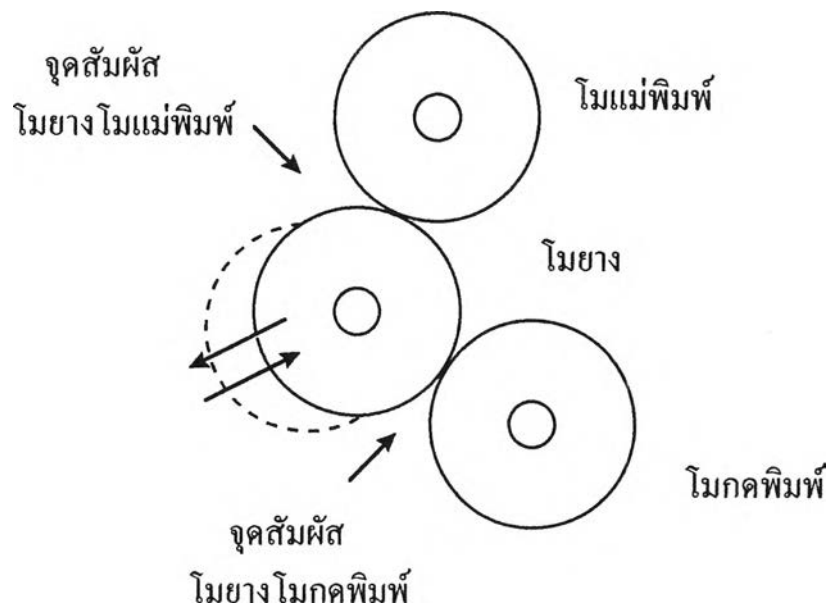
การพิมพ์ทางอ้อมของออฟเซต หมายถึง เมื่อแม่พิมพ์ผ่านการรับความชื้นและหมึกแล้วจะพิมพ์ถ่ายทอดภาพลงบนผ้าอย่างก่อน และภาพนั้นจะพิมพ์ถ่ายทอดต่อไปลงบนวัสดุพิมพ์ แม้กระทั่งกระดาษผิวหยาบ เช่น กระดาษหนังสือพิมพ์ ทำให้ภาพพิมพ์ที่ปรากฏมีความเรียบ ร้อยคมชัด ต่างกันกับการพิมพ์ทางตรงของระบบการพิมพ์ตัวหล่อที่ใช้โลหะเป็นตัวภาพ ซึ่งไม่อาจลงไปสัมผัสกับกระดาษชนิดเดียวกันได้แบบสนิท ทำให้ไม่สามารถเก็บรายละเอียดของงานพิมพ์ได้ทั่วถึง ยิ่งกว่านั้นน้ำหนักแรงกดของการพิมพ์ตัวหล่อยังทำให้หมึกกระจายตัวออก ความคมชัดของภาพจึงลดลง

การพิมพ์ออฟเซต เมื่อเครื่องพิมพ์เริ่มทำงาน โมของแม่พิมพ์ โมของผ้าอย่าง และโมกดพิมพ์โมทั้งสามจะหมุนในทิศทางแยกกัน พร้อมกับการหมุนของลูกกลิ้งระบบน้ำและระบบหมึก โมแม่พิมพ์จะหมุนรับความชื้นก่อน ความเปียกชื้นของน้ำยาเฟาเทนบนผิวแม่พิมพ์จะครอบคลุมบริเวณไม่ใช่ภาพ ไม่รู้กล้าเข้าไปในบริเวณภาพที่สร้างขึ้นจากสารเคมีที่มีคุณสมบัติไม่รับน้ำแต่รับหมึก เมื่อโมแม่พิมพ์หมุนไปรับหมึก หมึกจึงติดเฉพาะบริเวณภาพเท่านั้น จากนั้นจึงถ่ายทอดภาพพิมพ์ลงบนเมฆาง ด้วยการสัมผัสเพียงแผ่วบางและหมุนต่อไปเพื่อนำภาพถ่ายทอดลงไปบนกระดาษหรือวัสดุพิมพ์อย่างอื่นด้วยแรงกดของโมกดพิมพ์ ดังรูปที่ 3.16 และ 3.17





รูปที่ 3.16 แสดงการเคลื่อนตัวของโมแม่พิมพ์ โมยง โมลูกพิมพ์



รูปที่ 3.17 แสดงการเคลื่อนตัวของโมฝ้ายางขณะทำการพิมพ์ (เส้นทึบ) และ  
หยุดพิมพ์ซึ่งโมจะห่างออกจากกัน (เส้นประ)

## การพิมพ์ออฟเซตมีขั้นตอนดังนี้

1. ทำความสะอาดรางใส่สีหรือหมึกพิมพ์
2. ใส่สีหรือหมึกหมึกพิมพ์ลงในรางหมึก
3. ใส่แม่พิมพ์กับ โมเพทหรือแม่พิมพ์
4. ตรวจสอบระบบความชื้น และ ทำการบำรุงรักษาเครื่องประจำวัน
5. นำกระดาษจัดเรียงใส่ส่วนป้อนกระดาษเข้าเครื่องพิมพ์
6. ปรับตั้งเครื่องพิมพ์ ได้แก่ การตั้งแรงกดพิมพ์ระหว่างโมฟ้ายางกับโมกดพิมพ์ และ ตั้งปริมาณการปล่อยหมึกของเครื่องพิมพ์ ตั้งความเร็วรอบในการพิมพ์งาน ซึ่งขึ้นอยู่กับความยากง่าย ความละเอียดของลวดลาย
7. ทดลองพิมพ์งาน เพื่อตั้งสีของงานให้เหมือนกับมาตรฐานสีของงาน
8. เริ่มพิมพ์งานหลังจากตั้งสีได้เหมือนกับมาตรฐานของงานแล้ว โดยในขณะที่พิมพ์งานต้องตรวจสอบคุณภาพของงานพิมพ์สม่ำเสมอ
9. เมื่อทำการพิมพ์งานเสร็จก็ทำการล้างสีและล้างทำความสะอาดเครื่องพิมพ์

### 3. กระบวนการผลิตหลังการพิมพ์ ( After-Press )

กระบวนการผลิตหลังการพิมพ์ จะขึ้นอยู่กับชนิดของผลิตภัณฑ์ ซึ่งสามารถอธิบายตามลักษณะของผลิตภัณฑ์ได้ดังนี้

- ฉลาก : หลังจากพิมพ์เสร็จแล้ว ถ้าฉลากบางงานต้องมีการอบมัน แพนกออบมันก็จะมารับไปอบมัน ส่วนถ้าไม่มีการอบมัน แพนกตัดก็จะมีคนมานับกระดาษเป็นตั้งๆ เพื่อเข้าเครื่องตัดฉลาก หรือ เครื่องปั๊มฉลากอัตโนมัติ ตัดเสร็จก็จะมีพนักงานมามัดฉลากบรรจุกล่องเพื่อเตรียมส่งงานให้ลูกค้า

- กล่อง : หลังจากพิมพ์เสร็จแล้ว ถ้ากล่องบางงานต้องมีการอบมัน หรือ ดิด PVC แพนกที่เกี่ยวข้องจะมารับไปทำ เมื่อทำเสร็จแล้วงานจะถูกส่งต่อไปที่แผนกปั๊ม แพนกปั๊มก็จะทำการปั๊มกล่อง และ ส่งต่อไปยังแผนกติดกล่องหรือขึ้นรูปกล่อง หลังจากขึ้นรูปกล่องเสร็จแล้วก็ส่งงานให้ลูกค้า

- หนังสือ : หลังจากพิมพ์ปก และ เนื้อในเสร็จแล้วก็จะถูกนำเข้าเครื่องพับหนังสือ จากนั้นก็จะถูกเรียงเก็บ เพื่อนำไปเข้าเครื่องเย็บเล่ม พอเย็บเล่มเสร็จก็จะนำไปเข้าเครื่องตัด 3 ด้าน เพื่อที่จะตัดขอบงานออก เสร็จแล้วก็นำไปส่งลูกค้าได้