

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ข้อมูลทั่วไปของโรงงานกรณีศึกษา

โรงงานกรณีศึกษาเป็นโรงงานผลิตกระดาษทิชชูที่ผลิตทั้งชนิดแบบม้วนและแบบแผ่นสำหรับลูกค้าทั้งในและต่างประเทศ โดยกระดาษทิชชูเป็นหนึ่งในสินค้าอุปโภคบริโภคที่มีกลุ่มลูกค้าหลักเป็นกลุ่มร้านค้าปลีกสมัยใหม่ ในกระบวนการดำเนินงานของอุตสาหกรรมสินค้าอุปโภคบริโภค โดยธรรมชาติจะเป็นการผลิตเพื่อเก็บเป็นสินค้าคงคลังเพื่อรอการเปิดคำสั่งซื้อจากลูกค้า (Make-to-Stock)

กระดาษทิชชู เป็นกระดาษประเภทหนึ่งที่เกิดจากเยื่อกระดาษ โดยทั่วไปแบ่งออกได้เป็นหลายประเภทตามประโยชน์ใช้สอย ในสายการผลิตของการผลิตกระดาษทิชชูจะอยู่ในรูปแบบหนึ่งสายการผลิตสามารถผลิตสินค้าได้หลายชนิด (Multi-Product Single Machine) เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่หลากหลาย

โดยการผลิตกระดาษทิชชู จะมีกระบวนการผลิตดังนี้ เริ่มจาก โรงงานจะทำการสั่งซื้อเยื่อกระดาษเข้ามา และผ่านกระบวนการผลิตกระดาษ จะได้ผลออกมาเป็นกระดาษม้วนขนาดใหญ่ จากนั้นจึงนำกระดาษม้วนขนาดใหญ่มาแปรรูปเป็นสินค้าสำเร็จรูปชนิดต่างๆ โดยมีรายละเอียดของกระบวนการผลิตดังนี้

การผลิตกระดาษทิชชู

เมื่อนำเยื่อกระดาษผสมกับน้ำเป็นน้ำเยื่อแล้ว น้ำเยื่อจะถูกส่งเข้าสู่เครื่องจักรผลิตกระดาษเพื่อทำเป็นแผ่นกระดาษที่ยาวต่อเนื่องกัน โดยเครื่องจักรผลิตกระดาษทิชชูจะมีส่วนประกอบต่างๆ เพื่อทำหน้าที่หลัก 3 ประการ คือ

1. การแยกน้ำออก (draining) ทำหน้าที่เป็นตะแกรงรองรับน้ำเยื่อ น้ำจะลอดผ่านตะแกรงทำให้เยื่อก่อตัวเป็นแผ่นเปียก (wet sheet forming)
2. การกดน้ำออก (pressing) ทำหน้าที่กดหรือบีบน้ำออกจากแผ่นเปียก ทำให้เกิดการยึดติดแน่นระหว่างเส้นใยภายในกระดาษ (consolidation of wet)
3. การอบกระดาษ (drying) แผ่นกระดาษจะถูกอบให้แห้งเพื่อไล่น้ำออกจนกระดาษแห้งเหลือความชื้นประมาณร้อยละ 4-6 ส่วนประกอบหลักของเครื่องจักรผลิตกระดาษทิชชู ได้แก่

- 3.1 ถังจ่ายเยื่อ (head box) ทำหน้าที่จ่ายน้ำเยื่อเข้าสู่ตะแกรงลวดเดินแผ่น
- 3.2 ส่วนตะแกรงลวดเดินแผ่น (wire section หรือ forming section) ทำหน้าที่สำคัญ 2 ประการ คือ การก่อตัวเป็นแผ่นกระดาษด้วยกระบวนการกรอง และการแยกน้ำออก (dewatering) แผ่นเปียกที่ออกจากส่วนนี้จะมีน้ำอยู่ร้อยละ 80
- 3.3 ส่วนกดกระดาษ (press section) ทำหน้าที่กดหรือบีบน้ำออกจากแผ่นเปียกทำให้เกิดการยึดติดแน่นภายในเนื้อกระดาษ กระดาษที่ออกจากส่วนนี้จะมีน้ำอยู่ประมาณร้อยละ 55-60 การเอาน้ำออกมาให้ได้มากกว่านี้ด้วยแรงกดไม่สามารถทำได้เพราะจะทำให้กระดาษขาด
- 3.4 ส่วนอบกระดาษ (drying section) ในส่วนนี้จะมีลูกอบให้ความร้อนกับกระดาษ ทำให้กระดาษแห้ง โดยกระดาษที่ออกมาจากส่วนนี้จะมีค่าความชื้นประมาณร้อยละ 4-6
- 3.5 ส่วนพับกระดาษเข้าม้วน ทำหน้าที่นำกระดาษเข้าม้วน

การแปรรูปกระดาษทิชชู

เป็นขั้นตอนการนำกระดาษม้วนใหญ่จากกระบวนการผลิตกระดาษไปแปรรูปเป็นแผ่นหรือม้วนกระดาษขนาดเล็ก โดยนำไปตัดขนาดให้ได้ตามที่ลูกค้าต้องการ การแปรรูปเป็นแผ่นกระดาษจะเริ่มต้นด้วยการนำม้วนกระดาษ (roll) เข้าสู่เครื่องตัด ซึ่งจะตัดแบ่งกระดาษม้วนย่อย ม้วนกระดาษย่อยจะถูกส่งต่อเข้าสู่ชุดมีดตัด (log saw) ตัดกระดาษแต่ละม้วนย่อยให้เป็นท่อนที่มีขนาดตามต้องการ จนได้จำนวนที่ต้องการแล้วจึงส่งไปห่อ แต่ละห่อจะมีจำนวนแผ่นระบุไว้อย่างแน่นอน จากนั้นจะทำการบรรจุลงหีบเพื่อรอขายให้กับลูกค้าต่อไป



รูปที่ 1.1 แผนผังแสดงกระบวนการผลิตกระดาษทิชชู

ในกระบวนการหลักของอุตสาหกรรมการผลิตกระดาษทิชชูซึ่งประกอบด้วยกระบวนการผลิตและกระบวนการแปรรูปนั้นจะมีความมุ่งเน้นของการบริหารจัดการที่แตกต่างกัน

โดยในกระบวนการผลิตกระดาษจะเป็นกระบวนการแบบต่อเนื่องที่มีการเดินเครื่องจักรตลอดเวลา ซึ่งทำการผลิตลูกกระดาษม้วนขนาดใหญ่สำหรับรอการนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป เนื่องจากเครื่องจักรในกระบวนการผลิตกระดาษมีขนาดใหญ่และมูลค่าสูง ในการบริหารจัดการกระบวนการนี้จะมุ่งเน้นให้เครื่องจักรได้ทำงานตลอดเวลาเพื่อให้เกิดผลผลิตสูงสุด เพื่อให้ต้นทุนคงที่ของการผลิตที่ต่ำ ส่วนกระบวนการแปรรูปกระดาษนั้นเป็นการนำลูกกระดาษขนาดใหญ่จากกระบวนการผลิตกระดาษมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปตามความต้องการของลูกค้า ในกระบวนการแปรรูปนั้นการบริหารจัดการจะมุ่งเน้นให้มีการผลิตให้ตรงต่อความต้องการของลูกค้า เนื่องจากผลิตภัณฑ์กระดาษที่ซื้อมาเมื่อถูกแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปแล้วจะใช้พื้นที่ในการจัดเก็บมากเมื่อเทียบกับมูลค่าของผลิตภัณฑ์ และยังมีรายการสินค้าที่หลากหลาย ดังนั้นในกระบวนการแปรรูปกระดาษจึงจำเป็นต้องมีการวางแผนการแปรรูปเพื่อกำหนดชนิดสินค้า ปริมาณการผลิต และช่วงเวลาในการผลิตให้เหมาะสม ให้เกิดประสิทธิภาพทั้งในเรื่องการบริหารคลังสินค้าและการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า

1.2 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในธุรกิจสินค้าอุปโภคบริโภค ลูกค้ายักษ์รายใหญ่จะเป็นกลุ่มร้านค้าปลีกสมัยใหม่ ซึ่งมีกระบวนการสั่งซื้อสินค้าผ่านระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ บริษัทผู้ผลิตมีความจำเป็นต้องเตรียมสินค้าสำเร็จรูปคงคลังให้พร้อมสำหรับรองรับคำสั่งซื้อของลูกค้า ดังนั้นในธุรกิจประเภทนี้ การบริหารสินค้าคงคลังให้มีปริมาณที่เหมาะสมจึงเป็นเรื่องที่มีความสำคัญ

การดำเนินงานปัจจุบันของโรงงานตัวอย่าง พบว่าโรงงานประสบปัญหาด้านการบริหารสินค้าคงคลัง คือการมีสินค้าบางรายการมากเกินไปในขณะที่สินค้าบางรายการไม่เพียงพอต่อความต้องการ ทั้งยังมีการปรับเปลี่ยนแผนการแปรรูปหลายครั้งในแต่ละสัปดาห์ เนื่องมาจากมีสินค้าไม่เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า

ตารางที่ 1.1 ผลการดำเนินงานด้านสินค้าคงคลังเดือน (ม.ค. – ธ.ค. 2552)

ผลการดำเนินงานจริง (ม.ค. - ธ.ค. 2552)						
สินค้า	ระดับสินค้าคงคลังเฉลี่ย		จำนวนครั้งที่สั่งผลิต	ระดับการให้บริการ		
	วัน	หีบ		จำนวนขาดส่ง	ยอดขายรวม	%ระดับการให้บริการ
FGSB14024	14.7	2,645	38	886	65,520	98.65%
FGBE15108	13.8	16,526	48	2,465	437,025	99.44%
FGBE15130	14.2	7,993	51	987	205,395	99.52%
FGBE15706	17.9	349	23	168	7,145	97.65%
FGSB40224	13.1	507	31	980	14,146	93.07%
FG042218	17.3	1,369	35	789	28,891	97.27%
FGMA42271	20.8	425	17	309	7,455	95.86%
FG5488600	10.3	640	24	1,245	22,760	94.53%
FGPL40010	32.1	783	28	17	8,904	99.81%
FGPL40030	16.2	750	31	641	16,926	96.21%
AVG.	17.0	3,199	32.6	849	19,200	
Total		31,986	326	8,486	814,166	98.96%

จากตารางที่ 1.1 จะเห็นได้ว่าปริมาณสินค้าคงคลังแต่ละรายการมีปริมาณที่แตกต่างกัน บางรายการเช่น FGPL40010 มีปริมาณสินค้าคงคลังสูงถึง 32.1 วันขาย ในขณะที่บางรายการเช่น FGSB40224 มีปริมาณสินค้าคงคลัง เท่ากับ 13.1 วันขาย แต่มีระดับการให้บริการลูกค้าเพียง 93.07% ซึ่งในการจัดเก็บสินค้าคงคลังที่มากเกินไปทำให้เกิดค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บ ส่งผลให้ผลตอบแทนการลงทุนต่ำ ในทางกลับกันการจัดเก็บสินค้าที่น้อยเกินไปทำให้ขาดส่งสินค้าก็ส่งผลให้มีความเสี่ยงในการที่บริษัทจะสูญเสียลูกค้าให้กับตราสินค้าคู่แข่ง โดย มีผู้ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้บริโภค พบว่าเมื่อสินค้าอุปโภคบริโภคที่ต้องการไม่มีที่หน้าร้าน พฤติกรรมของผู้บริโภคจะมีการตอบสนองใน 2 อันดับแรกคือ การไปซื้อสินค้าแบบเดิมนี่ห้อเดิมจากร้านอื่น คิดเป็น 31% และการไปซื้อสินค้าตราสินค้าอื่นทดแทน คิดเป็น 26% นอกจากนี้ ยังมีได้ศึกษาถึงแนวโน้มของอุตสาหกรรมค้าปลีกตั้งแต่ปี พ.ศ.2523-2536 ร้านค้าปลีกได้มีการเพิ่มขึ้นของรายการสินค้าถึง 96% แต่มีการเพิ่มพื้นที่จัดเก็บเพียง 50% ซึ่งส่งผลให้มีการจัดเก็บสินค้าแต่ละรายการในจำนวนที่จำกัดยิ่งขึ้น ดังนั้นเมื่อเกิดการร่างพัสดุจากผู้ผลิต ผลกระทบที่เกิดขึ้นจะถูกส่งไปถึงผู้บริโภครวดเร็วขึ้น โดยสรุป การมีระดับสินค้าคงคลังที่ไม่เหมาะสมจะส่งผลต่อค่าใช้จ่ายขององค์กร ดังนี้

1. ในกรณีที่สินค้าคงคลังมากเกินไป จะทำให้เกิดค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บ ค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษา และค่าใช้จ่ายในการหาเงินทุนหมุนเวียน

3. ฝ่ายวางแผนการผลิตรับข้อมูลพยากรณ์การขายและทำการตรวจสอบความเหมาะสมในด้านของกำลังการผลิต ในกรณีที่¹ไม่เหมาะสม จะส่งข้อมูลกลับให้ทางฝ่ายขายทบทวนแผนการขาย ในกรณีที่²เหมาะสม จะนำข้อมูลการพยากรณ์มาทำการวางแผนการแปรรูปกระดาษทิชชู ในการวางแผนการแปรรูปจะถูกวางแผนล่วงหน้าเป็นรายเดือนเพื่อใช้ในการสั่งวัตถุดิบ และในแต่ละสัปดาห์จะนำแผนรายเดือนมาจัดทำเป็นรายสัปดาห์เพื่อส่งให้กับฝ่ายแปรรูปเพื่อทำการแปรรูปเป็นสินค้าสำเร็จรูปตามแผนที่กำหนดไว้

จากข้อมูลข้างต้น จะเห็นได้ว่ากระบวนการวางแผนการแปรรูปเป็นกระบวนการหลักที่ก่อให้เกิดสินค้าคงคลัง ดังนั้นการจะบริหารสินค้าคงคลังให้เหมาะสม จึงจำเป็นต้องทำการศึกษาและปรับปรุงวิธีการที่ใช้ในการวางแผนและเกณฑ์ต่างๆที่ใช้ในการวางแผนการแปรรูปโดยละเอียด

1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อปรับปรุงระบบการวางแผนการแปรรูปที่เหมาะสมกับกระบวนการแปรรูปกระดาษทิชชูกรณีศึกษา

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1. ระบบการวางแผนการแปรรูป หมายถึงระบบในการตัดสินใจเพื่อกำหนดปริมาณการผลิตช่วงเวลาในการผลิต ของสินค้าแต่ละรายการ ซึ่งประกอบด้วยเกณฑ์ในการตัดสินใจวางแผนการแปรรูป แนวทางการบริหารจัดการวัตถุดิบ ลำดับขั้นตอนดำเนินงานในกระบวนการวางแผนการแปรรูปกระดาษทิชชู โดยมีปัจจัยนำเข้าคือระดับสินค้าคงคลัง ระดับวัตถุดิบคงคลัง ข้อมูลปริมาณการใช้วัตถุดิบ และข้อมูลการขายในอดีต ส่วนผลลัพธ์คือตารางการผลิตที่มีการระบุถึงจำนวนและช่วงเวลาในการผลิตสินค้าแต่ละรายการ
2. ปรับปรุงระบบการวางแผนการแปรรูปสำหรับสายการผลิตกรณีศึกษาให้สามารถรองรับความต้องการของลูกค้าได้ดีขึ้นกว่าระบบปัจจุบัน โดยระบบการวางแผนการแปรรูปจะประกอบด้วยเกณฑ์ในการตัดสินใจวางแผนการแปรรูป แนวทางการบริหารจัดการวัตถุดิบ ลำดับขั้นตอนดำเนินงานในกระบวนการวางแผนการแปรรูปกระดาษทิชชู
3. การวัดสมรรถนะของระบบการวางแผนจะมีตัวชี้วัดหลักคือ ระดับสินค้าคงคลัง อัตราค่าปรับที่เกิดจากการขาดส่งสินค้า และระดับการให้บริการ

4. ระดับการให้บริการซึ่งในอุตสาหกรรมการผลิตกระดาษทิชชูนิยมใช้ Fill Rate เป็นดัชนีที่วัดโดย Fill Rate คือเปอร์เซ็นต์ของความต้องการของลูกค้าที่ถูกตอบสนองด้วยสินค้าคงคลังที่ผู้ผลิตถือครองอยู่

5. ในระบบการวางแผนการแปรรูปไม่รวมถึงการกำหนดจำนวนการผลิตขั้นต่ำ เนื่องจากถูกกำหนดเป็นนโยบายของบริษัทกรณีศึกษา

1.5 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนในการดำเนินงานจะถูกแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนหลัก คือ การศึกษากระบวนการปัจจุบัน การศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การสร้างแนวคิดในการวางแผนการแปรรูป การปรับปรุงกระบวนการวางแผนการแปรรูป และการสรุปผล โดยมีรายละเอียดในการทำงานดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1.2 ขั้นตอนการดำเนินงาน

ขั้นตอนการดำเนินงาน		วิธีการดำเนินงาน	ผลลัพธ์
1. การศึกษากระบวนการปัจจุบัน	- ศึกษากระบวนการวางแผนการแปรรูปปัจจุบัน	- ศึกษาข้อมูลกระบวนการทำงานของการวางแผนการแปรรูปปัจจุบัน - เก็บข้อมูลการขาย การผลิต และผลการดำเนินงานปัจจุบัน	- ทราบถึงกระบวนการทำงานปัจจุบัน - ทราบถึงลักษณะของการขาย การผลิต และผลการดำเนินงานในปัจจุบัน
	- วิเคราะห์การดำเนินงานของกระบวนการวางแผนแปรรูปปัจจุบัน	- วิเคราะห์กระบวนการวางแผนการแปรรูปปัจจุบัน - วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาที่เกิดจากกระบวนการวางแผนการแปรรูปปัจจุบัน	- ทราบถึงวิธีการในการทำงานของแต่ละขั้นตอนในกระบวนการวางแผนแปรรูปกระดาษ - ทราบถึงสาเหตุของปัญหาอันเกิดจากกระบวนการทำงานปัจจุบัน เช่น เรื่องระยะเวลา และเรื่องการไม่มีเกณฑ์การตัดสินใจในการวางแผน

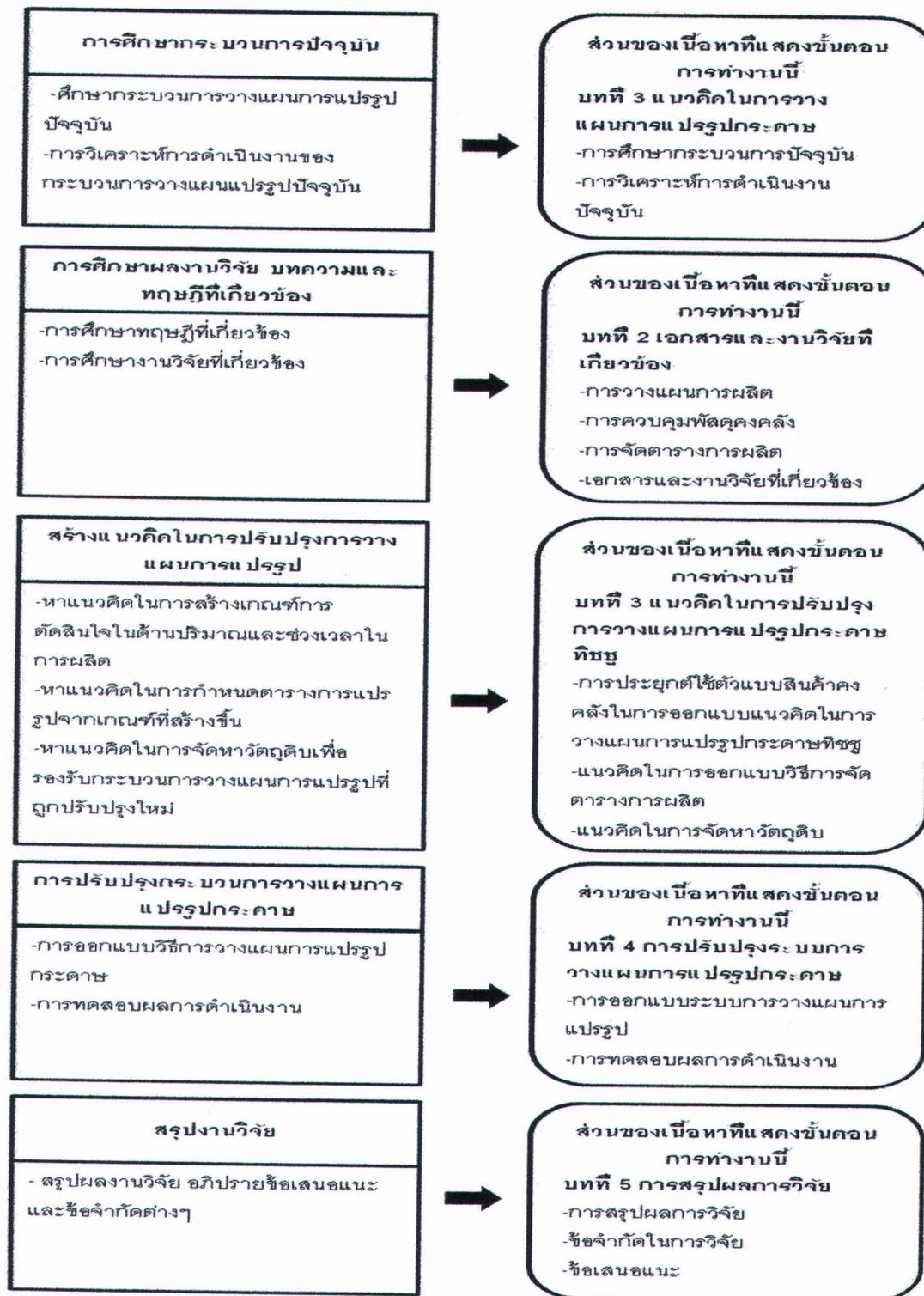
ขั้นตอนการดำเนินงาน		วิธีการดำเนินงาน	ผลลัพธ์
2. การศึกษาลงงานวิจัย บทความ และ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	- การศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	- ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ การวางแผนการผลิต การควบคุมวัสดุคงคลัง และการจัดตารางการผลิต	- ทราบถึงแนวคิดพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับ การวางแผนการผลิต การควบคุมวัสดุคงคลัง และการจัดตารางการผลิต
	- การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	- ศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับ การวางแผนการผลิต การควบคุมวัสดุคงคลัง และการจัดตารางการผลิต	- ทราบถึงแนวทางในการนำแนวคิดของการวางแผนการผลิต การควบคุมวัสดุคงคลัง และการจัดตารางการผลิต ไปประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ
3. สร้างแนวคิดในการปรับปรุงการวางแผนการแปรรูป	- หาแนวคิดในการสร้างเกณฑ์การตัดสินใจในด้านปริมาณและช่วงเวลาในการผลิต	- จำแนกแนวทางการแก้ปัญหาที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ จากทฤษฎีและงานวิจัยที่ผ่านมา - กำหนดแนวทางที่เหมาะสมกับสถานการณ์และสภาพแวดล้อมของสายการผลิตกรณีศึกษา มาสร้างเป็นแนวทางในการปรับปรุง	- เกณฑ์การตัดสินใจวางแผนการแปรรูปกระดาษที่ได้จากการประยุกต์ใช้ตัวแบบสินค้าคงคลังนโยบาย (r,Q) - แนวคิดในการลดระยะเวลานำของการผลิตให้สอดคล้องกับระยะเวลานำในการสั่งซื้อของลูกค้า
	- หาแนวคิดในการกำหนดตารางการแปรรูปจากเกณฑ์ที่สร้างขึ้น	- เปรียบเทียบข้อแตกต่างของสมมติฐานระหว่างตัวแบบสินค้าคงคลังนโยบาย (r,Q) และสายการผลิตกรณีศึกษา - กำหนดแนวทางที่เหมาะสมในการกำหนดตารางการแปรรูปกระดาษ	- แนวคิดในการจัดตารางการแปรรูปกระดาษที่สอดคล้องกับเกณฑ์การตัดสินใจที่ออกแบบขึ้น
	- หาแนวคิดในการจัดหาวัดุดิบเพื่อรองรับกระบวนการวางแผนการแปรรูปที่ถูกรับปรุงใหม่	- ศึกษาข้อจำกัดที่เป็นอุปสรรคในการดำเนินงานตามแนวคิดที่ออกแบบขึ้น - กำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหา	- ระบบการจัดหาวัดุดิบที่สามารถรองรับกระบวนการวางแผนการแปรรูปกระดาษที่ออกแบบขึ้นได้
4. การปรับปรุงกระบวนการวางแผนการแปรรูปกระดาษ	- ออกแบบวิธีการวางแผนการแปรรูปกระดาษ	- การใช้ตัวแบบสินค้าคงคลังนโยบาย (r,Q) มาสร้างเกณฑ์การตัดสินใจวางแผนการผลิต - ใช้ระเบียบวิธีการ Base Stock ในการจัดหาวัดุดิบ - ออกแบบแนวทางในการจัดตารางการผลิต - ทดสอบผลการดำเนินงานโดยใช้การทำตัวแบบจำลองที่สร้างขึ้นจากโปรแกรม Excel สำหรับวิธีการใหม่	- เกณฑ์การตัดสินใจในการวางแผนการผลิต ที่ประกอบด้วยปริมาณการผลิต และระดับส่งผลิตใหม่ - วิธีการวางแผนการแปรรูปกระดาษที่มีความสามารถในการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า - วิธีการดำเนินงานในการจัดหาวัดุดิบ
5. สรุปงานวิจัย	- สรุปผลงานวิจัย อภิปรายข้อเสนอนะและข้อจำกัดต่างๆ	- จัดทำรายงานการวิจัยและนำเสนอ	- รายงานการวิจัย

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. การออกแบบปรับปรุงระบบการวางแผนการแปรรูปกระดาษทิชชูจะช่วยให้การบริหารสินค้าคงคลังมีประสิทธิภาพมากขึ้น
2. การออกแบบเกณฑ์การตัดสินใจขณะการวางแผนการแปรรูปกระดาษทิชชูที่ชัดเจน ช่วยให้มีความมาตรฐานในการวางแผนการแปรรูปมากขึ้น ไม่ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของผู้วางแผนซึ่งมีโอกาสผิดพลาดได้

1.7 โครงสร้างของวิทยานิพนธ์

ในหัวข้อนี้จะบอกถึงสิ่งที่จะนำเสนอในแต่ละขั้นตอนการทำงาน เพื่อแสดงให้เห็นถึงรายละเอียดที่ประกอบอยู่ในเนื้อหาแต่ละบท



รูปที่ 1.3 เนื้อหาที่ประกอบแต่ละขั้นตอนการทำงาน