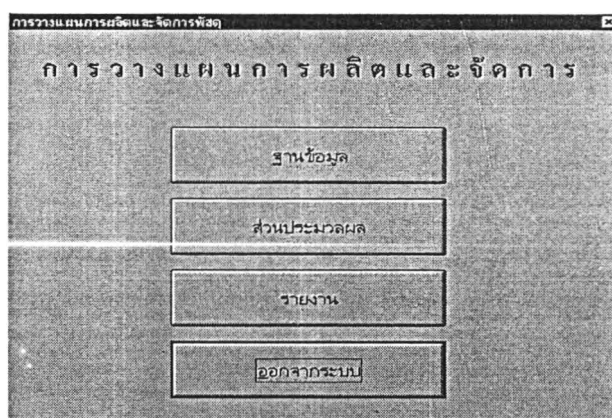


บทที่ 5

ระบบคอมพิวเตอร์สำหรับการวางแผนการผลิตและพัสดุดังคลัง

การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการวางแผนการผลิต และการจัดการพัสดุดังคลัง มีต้นทุนในการดำเนินการที่ต่ำ เนื่องจากในปัจจุบันมีการพัฒนาประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมที่ใช้งานให้สามารถช่วยในการวางแผนการผลิต และควบคุมปริมาณพัสดุดังคลังให้ได้สะดวก และมีประสิทธิภาพ การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อเก็บและใช้ข้อมูลเกี่ยวกับการวางแผนการผลิตและจัดการพัสดุดังคลัง เริ่มจากการศึกษารูปแบบที่เหมาะสมกับโรงงานตัวอย่างแล้ว นำมาออกแบบระบบฐานข้อมูลและการประมวลผล โดยร่วมกับการใช้ทฤษฎีการวางแผนการผลิตและควบคุมปริมาณพัสดุดังคลังซึ่งกล่าวไว้ในบทที่ 4 มาประยุกต์ใช้

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบระบบฐานข้อมูล การประมวลผล และลักษณะรายงาน ส่วนการเขียนโปรแกรมซึ่งเป็นการใช้โปรแกรม "Visual Basic" ได้รับความร่วมมือจากบุคลากรของโรงงาน การออกแบบระบบคอมพิวเตอร์สำหรับโรงงานฉนวนใยแก้ว ใช้ในการวางแผนการผลิต และการจัดการพัสดุดังคลังของโรงงานที่ใช้เป็นกรณีศึกษาประกอบไปด้วย



รูปที่ 5.1 แสดงส่วนประกอบของโปรแกรมคอมพิวเตอร์

5.1 ระบบฐานข้อมูล

สร้างระบบฐานข้อมูลสำหรับการวางแผนการผลิตและพัสดุดังคลัง ซึ่งประกอบด้วยข้อมูล
ดังนี้



รูปที่ 5.2 แสดงส่วนประกอบระบบฐานข้อมูล

5.1.1 ฐานข้อมูลความต้องการในอดีต ซึ่งข้อมูลย้อนหลัง 3 ไตรมาส

รายการสินค้า	ปี	ลำดับที่	ปริมาณความต้องการ
AFD 1625	1997	1	19
AFD 1625	1997	2	17
AFD 1625	1997	3	8
AFD 1625	1997	4	13
AFD 1625	1997	5	10
AFD 1625	1997	6	7
AFD 1625	1997	7	20
AFD 1625	1997	8	42
AFD 1625	1997	9	33
AFD 1625	1997	10	56
AFD 1625	1997	11	23
AFD 1625	1997	12	23
AFD 1625	1997	13	13

รูปที่ 5.3 แสดงฐานข้อมูลความต้องการของสินค้าในอดีต

5.1.2 ฐานข้อมูลและสภาพของผลิตภัณฑ์

ซึ่งประกอบไปด้วย ผลิตภัณฑ์มาตรฐานและผลิตภัณฑ์สั่งทำพิเศษ

ข้อมูลผลิตภัณฑ์มาตรฐาน							
ตารางสินค้า							
รายการสินค้า	กลุ่มผลิตภัณฑ์	น้ำหนัก(กก.)	พื้นที่Facing (ตร.ม.)	ความยาว(ม.)	ความหนาแน่น (กก./ลบ.ม.)	ความหนา(มม.)	Type
▶ UBB1625	1	14.9	0	30.5	16	25	0
UBB1650	1	14.9	0	15.25	16	50	0
UBB2425	1	22.3	0	30.5	24	25	0
UBB2450	1	22.3	0	15.25	24	50	0
UBB3225	1	14.9	0	15.25	32	25	0
UBB4013	1	19.3	0	30.5	40	13	0
UB3250	3	4.8	0	2.44	32	50	0
UB4825	3	3.6	0	2.44	48	25	0
UB4850	3	7.1	0	2.44	48	50	0
FS01625	1	19.8	37.21	30.5	16	25	0
FS01650	1	17.3	18.61	15.25	16	50	0
FS02425	1	27.3	37.21	30.5	24	25	0
FS02450	1	24.8	18.61	15.25	24	50	0
FS03225	1	17.3	18.61	15.25	32	25	0
FS03250	3	5.2	2.98	2.44	32	50	1
FSD4825	3	4	2.98	2.44	48	25	1
FSD4850	3	7.5	2.98	2.44	48	50	1
AFD1625	1	20.2	37.21	30.5	16	25	0

รูปที่ 5.4 แสดงฐานข้อมูลและสภาพของผลิตภัณฑ์

1. ชนิดของผลิตภัณฑ์

- 1.1 ฉนวนใยแก้วแบบม้วน (ผลิตภัณฑ์กลุ่มที่ ก)
- 1.2 ฉนวนใยแก้วสำหรับงานบุผนังท่อปรับอากาศ (ผลิตภัณฑ์กลุ่มที่ ข)
- 1.3 ฉนวนใยแก้วแบบแผ่น (ผลิตภัณฑ์กลุ่มที่ ค)

2. ลักษณะของผลิตภัณฑ์แต่ละรายการ

- 2.1 น้ำหนักต่อหน่วย (กก.)
- 2.2 พื้นที่ Facing ต่อหน่วย (ตร.ม.)
- 2.3 ความยาวต่อหน่วย (ม.)
- 2.4 ความหนาแน่นของใยแก้ว (กก./ลบ.ม.)
- 2.5 ความหนา (มม.)
- 2.6 สายการผลิตที่ใช้ในการผลิต

5.1.3 ฐานข้อมูลต้นทุนของวัตถุดิบและค่าแรงงานในสายการผลิต

ประกอบไปด้วยข้อมูลต้นทุนของวัตถุดิบ ค่าแรงงานทางตรงและค่าเสียหายแปรผันต่าง ๆ เพื่อในการคำนวณต้นทุนต่อหน่วยของผลิตภัณฑ์แต่ละรายการ และต้นทุนในการสั่งผลิตผลิตภัณฑ์แต่ละกลุ่ม

ตารางต้นทุนวัตถุดิบและค่าแรง

ประเภท	ราคา	Bolex	Sodium Nitrate	Desel Oil	Urea	Ammonium	Mulch Oil	Stone	Starbond	กันแรง	Foil	Neoprene	
▶	2.1	2	17.2	12	8.7	9	9	28.65	900	28.5	150	17.97	18.76

ราคาวัตถุดิบหน่วยเป็น บาท ต่อ กิโลกรัม ยกเว้น Foil และ Neoprene หน่วยเป็น บาท ต่อ ตารางเมตร

ค่าบำรุงรักษา	ค่าไฟฟ้า	ค่าก๊าซธรรมชาติ	อื่นๆ	
▶	1.5	1.9	2	1.55

ปุ่ม: กลับเมนู

รูปที่ 5.5 แสดงฐานข้อมูลต้นทุนของวัตถุดิบและค่าแรงงานในสายการผลิต

5.1.4 ฐานข้อมูลของสายการผลิต

ประกอบไปด้วยจำนวนคนงานในแต่ละสายการผลิต กำลังการผลิตในแต่ละคาบเวลา เวลาและการสูญเสียในการ Set up สายการผลิต เพื่อในการวางแผนการผลิตและคำนวณต้นทุน

ข้อมูลของสายการผลิต

สายการผลิตหลัก	จำนวนคนงาน	กำลังการผลิต	หน่วย
▶	25	4000	กก.
▶	6	1500	เมตร
▶	4	1500	แผ่น
▶	8	500	แผ่น

ตารางต้นทุนในการ Setup ของสายการผลิตหลัก	ตารางต้นทุนในการเปลี่ยนกะของสายการผลิตหลัก
เวลาในการ Warm เครื่องจักร (ชม.)	หยุดเครื่องเพื่อเปลี่ยนกะ (นาที)
▶	▶
2	30
สูญเสีย Foil และ Adhesive (เมตร)	ต้นทุนในการสูญเสียผลิตภัณฑ์ (บาท)
▶	▶
15	200

ต้นทุนในการ Setup ของสายการผลิต Neoprene	ตารางต้นทุนในการ Setup ของสายการผลิต Board
เวลาในการ Setup (นาที)	เวลาในการ Setup (นาที)
▶	▶
90	15
สูญเสีย Foil และ Adhesive (เมตร)	สูญเสียก๊าซธรรมชาติ (บาท)
▶	▶
15	250

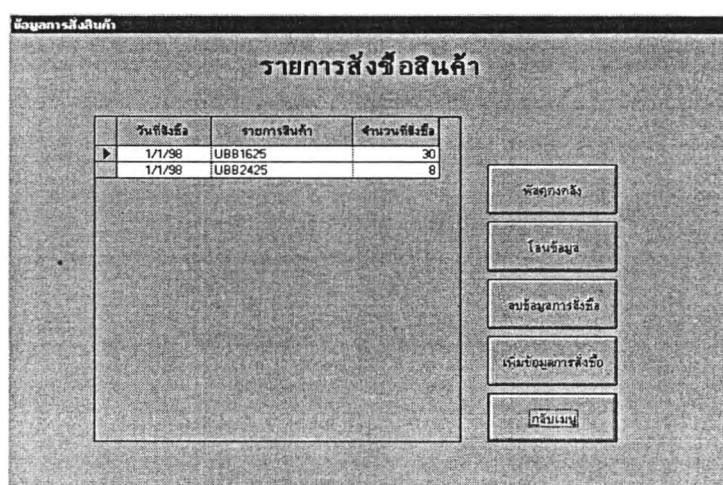
ตารางต้นทุนในการ Setup ของสายการผลิต Board	ต้นทุนค่าไฟฟ้าและก๊าซธรรมชาติ
เวลาในการ Setup (นาที)	ในการหยุดเครื่อง มาก/ครั้ง
▶	▶
15	4445.3

ปุ่ม: กลับเมนู

รูปที่ 5.6 แสดงฐานข้อมูลของสายการผลิต

5.1.5 ข้อมูลรายการสั่งสินค้า

เป็นการป้อนข้อมูลในการสั่งสินค้าในระหว่างคาบเวลา และโปรแกรมคอมพิวเตอร์จะทำการรวบรวมรายการสั่งสินค้าทั้งหมดในคาบเวลา ส่งไปเป็นส่วนหนึ่งของฐานข้อมูลความต้องการในอดีต ในข้อ 5.1.1 ในการป้อนข้อมูลการสั่งสินค้าการใส่ข้อมูลรายการสินค้า และจำนวนสินค้า เมื่อสิ้นสุดในการใส่ข้อมูลโปรแกรมคอมพิวเตอร์จะทำหน้าที่ตรวจสอบจำนวนสินค้าคงคลังที่เหลืออยู่ในปัจจุบัน ถ้าสินค้าคงคลังไม่เพียงพอ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ก็จะตรวจสอบจำนวนสินค้าที่อยู่ในการผลิตในคาบเวลาปัจจุบัน ถ้ารวมจำนวนสินค้าคงคลังและสินค้าที่อยู่ในการผลิตในคาบเวลาปัจจุบันแล้วยังไม่เพียงพอกับรายการสั่งสินค้าโปรแกรมจะเตือนว่าสินค้ามีไม่เพียงพอ และผู้ใช้โปรแกรมสามารถเพิ่มจำนวนการผลิตได้ในการผลิตคาบเวลาถัดไป โดยเป็นสิ่งทำพิเศษ



วันที่สั่งซื้อ	รายการสินค้า	จำนวนที่สั่งซื้อ
1/1/98	UBB1625	30
1/1/98	UBB2425	8

รูปที่ 5.7 แสดงส่วนของการป้อนรายการสั่งสินค้า

5.1.6 ฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับนโยบายพัสดุคงคลัง

ประกอบไปด้วยข้อมูลในการตัดสินใจนโยบายพัสดุคงคลัง ซึ่งโรงงานที่ใช้เป็นกรณีศึกษา ได้กำหนด ได้แก่ เซพตีแฟกซ์เตอร์ ของระดับการยอมรับการขาดแคลนสินค้าในช่วงเวลานำซึ่งมีค่า 2.33 และช่วงเวลานำของการผลิตซึ่งมีค่าเท่ากับ 1 คาบเวลาดังแสดงใน 4.2.1 และต้นทุนในการเก็บรักษาพัสดุคงคลังในแต่ละไตรมาสซึ่งมีค่าเป็นร้อยละ 5 ของต้นทุนสินค้าคงคลังดังแสดงใน 4.2.2.6

5.1.7 ฐานข้อมูลส่วนผสมของผลิตภัณฑ์

ประกอบไปด้วยส่วนผสมของฉนวนใยแก้วของผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 กลุ่มดังแสดงใน 4.2.2.2 เพื่อใช้ในการคำนวณต้นทุนวัตถุดิบทางตรงของผลิตภัณฑ์แต่ละรายการ

ข้อมูลส่วนผสมของผลิตภัณฑ์

ตารางส่วนผสมของผลิตภัณฑ์(กก.)

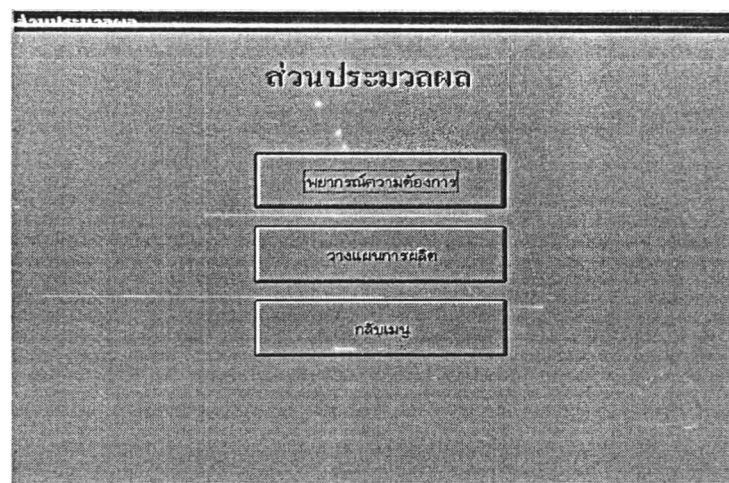
กลุ่มของผลิตภัณฑ์	เพชร	แกนแก้ว	Borek	Sodium Nitrate	Deer Oil	Urea	Ammonium	Multer Oil	Slone	Stabond
1	.757	.16	.12	.003	.006	.027	.004	.013	.0008	.108
2	.757	.16	.12	.003	.006	.056	.009	.028	.0008	.232
3	.757	.16	.12	.003	.006	.042	.007	.021	.0008	.177

ปุ่มเมนู

รูปที่ 5.8 แสดงฐานข้อมูลส่วนผสมของฉนวนใยแก้ว

5.2 ระบบประมวลผลจากระบบฐานข้อมูล

สร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผลจากระบบฐานข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยส่วนประมวลผลต่าง ๆ ดังนี้

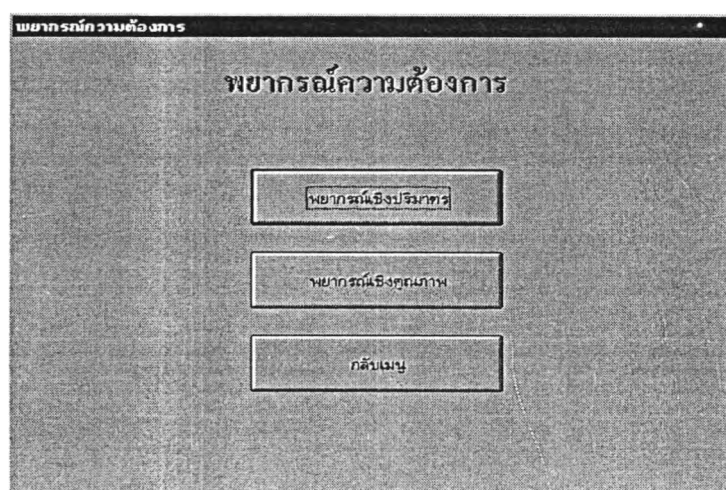


รูปที่ 5.9 แสดงส่วนประกอบของส่วนประมวลผล

5.2.1 โมดูลการพยากรณ์ปริมาณความต้องการ

ในโมดูลนี้ประกอบด้วยการพยากรณ์ 2 ส่วนคือ

1. การพยากรณ์เชิงปริมาณ ซึ่งใช้วิธีการพยากรณ์ของวินเตอร์ (Winters' Method) ในการพยากรณ์ปริมาณความต้องการของสินค้ามาตรฐานใน 13 คาบเวลาล่วงหน้า โดยใช้ฐานข้อมูลความต้องการของสินค้าในอดีตย้อนหลัง 39 คาบเวลา (3 ไตรมาส) ใน 5.1.1
2. การพยากรณ์เชิงคุณภาพ ซึ่งจะใช้การพยากรณ์โดยผู้วางแผนการผลิต



รูปที่ 5.10 แสดงโมดูลการพยากรณ์ปริมาณความต้องการ

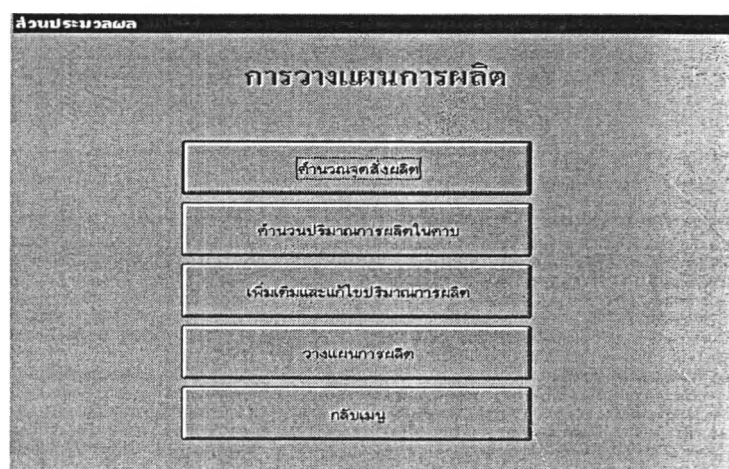
5.2.2 โมดูลการวางแผนการผลิต

ในโมดูลนี้ประกอบด้วย 4 ส่วนคือ

1. การคำนวณจุดสั่งผลิต ซึ่งในส่วนนี้จะใช้การคำนวณจุดสั่งผลิตในข้อ 4.2.1 โดยใช้ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการในระยะเวลาจากโมดูลการพยากรณ์, เซฟตี้แฟกเตอร์ และช่วงเวลานำของการผลิตสินค้าในส่วนฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับนโยบายพัสดุคงคลัง
2. การคำนวณปริมาณการผลิตของผลิตภัณฑ์มาตรฐานในแต่ละคาบเวลา ซึ่งในส่วนนี้จะใช้การคำนวณดังแสดงในข้อ 4.3.2 โดยใช้ต้นทุนต่าง ๆ จากส่วน

ของฐานข้อมูล และปริมาณความต้องการของสินค้ามาตรฐานทั้งไตรมาส จาก
โมดูลการพยากรณ์

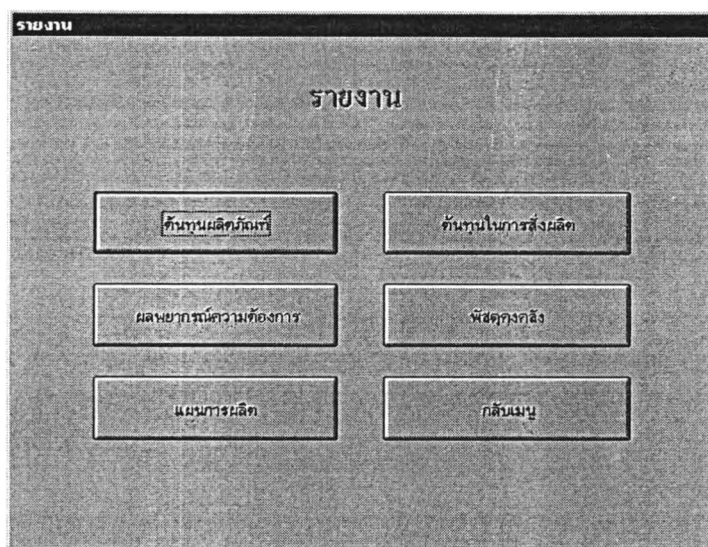
3. การเพิ่มเติมและแก้ไขปริมาณการผลิต ซึ่งในส่วนนี้ผู้ใช้โปรแกรมสามารถเพิ่มเติมและแก้ไขรายการ และปริมาณการผลิตของสินค้ามาตรฐานและสั่งทำพิเศษ ก่อนที่จะคำนวณตารางการผลิต
4. การคำนวณตารางการผลิต ซึ่งในส่วนนี้จะคำนวณปริมาณการผลิตทั้งหมดในข้อ 3. ให้เป็นตารางการผลิตโดยจัดอันดับรายการสินค้าและเวลาที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์แต่ละรายการ



รูปที่ 5.11 แสดงส่วนประกอบของโมดูลการวางแผนการผลิต

5.3 ส่วนจัดทำรายงาน

สร้างส่วนทำรายงานสำหรับการสรุปผลการประมวลผลจากระบบฐานข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยการจัดทำรายการที่สำคัญต่อการวางแผนการผลิตและการจัดการระบบพัสดุคงคลัง ซึ่งประกอบไปด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้



รูปที่ 5.12 แสดงส่วนจัดทำรายงาน

5.3.1 รายงานต้นทุนผลิตภัณฑ์

เป็นการจัดทำรายงานสรุปต้นทุนรวมของผลิตภัณฑ์แต่ละรายการ ซึ่งต้นทุนรวมของผลิตภัณฑ์ประกอบด้วย ต้นทุนวัตถุดิบรวม ต้นทุนแรงงานทางตรง และต้นทุนค่าใล้หุ้ย รายงานต้นทุนผลิตภัณฑ์จะใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลสภาพของผลิตภัณฑ์ และต้นทุนของวัตถุดิบและค่าแรงงานในสายการผลิต ซึ่งการจัดทำรายงานแสดงในข้อ 4.2.2 และรายการต้นทุนผลิตภัณฑ์แสดงในตารางที่ 4.8 (หน้า 55)

5.3.2 รายงานต้นทุนในการส่งผลิต

เป็นการจัดทำรายงานสรุปต้นทุนในการส่งผลิต ซึ่งต้นทุนในการส่งผลิตประกอบด้วยต้นทุนในการ Set up การผลิตผลิตภัณฑ์ในแต่ละกลุ่ม และต้นทุนในการส่งเริ่มต้นการผลิต รายงานต้นทุนในการส่งผลิตจะใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลของสายการผลิต และต้นทุนของวัตถุดิบและค่าแรงงานในสายการผลิต ซึ่งการจัดทำรายงานแสดงในข้อ 4.2.2

5.3.3 รายงานผลการพยากรณ์ความต้องการ

เป็นการจัดทำรายงานสรุปผลการพยากรณ์ความต้องการ ซึ่งผลการพยากรณ์ความต้องการจะรวบรวมจากส่วนประมวลผลการพยากรณ์ความต้องการทั้งในส่วนการพยากรณ์เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

5.3.4 รายงานพัสดุดังคลัง

เป็นการรายงานปริมาณพัสดุดังคลังในปัจจุบัน ซึ่งจะแสดงให้เห็นปริมาณพัสดุดังคลังต้นงวด ปริมาณความต้องการในคาบเวลาปัจจุบัน และปริมาณพัสดุดังคลังในปัจจุบัน

5.3.5 รายงานแผนการผลิต

เป็นการจัดทำรายงานตารางการผลิต ซึ่งตารางการผลิตเป็นการรวบรวมจากส่วนประมวลผลโมดูลการวางแผนการผลิตตารางการผลิต โดยการคำนวณและจัดอันดับการผลิตรูปแบบตารางการผลิตซึ่งแสดงในข้อ 4.3.3 ในตารางที่ 4.16 (หน้า 76)

5.4 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างฐานข้อมูลกับระบบประมวลผล

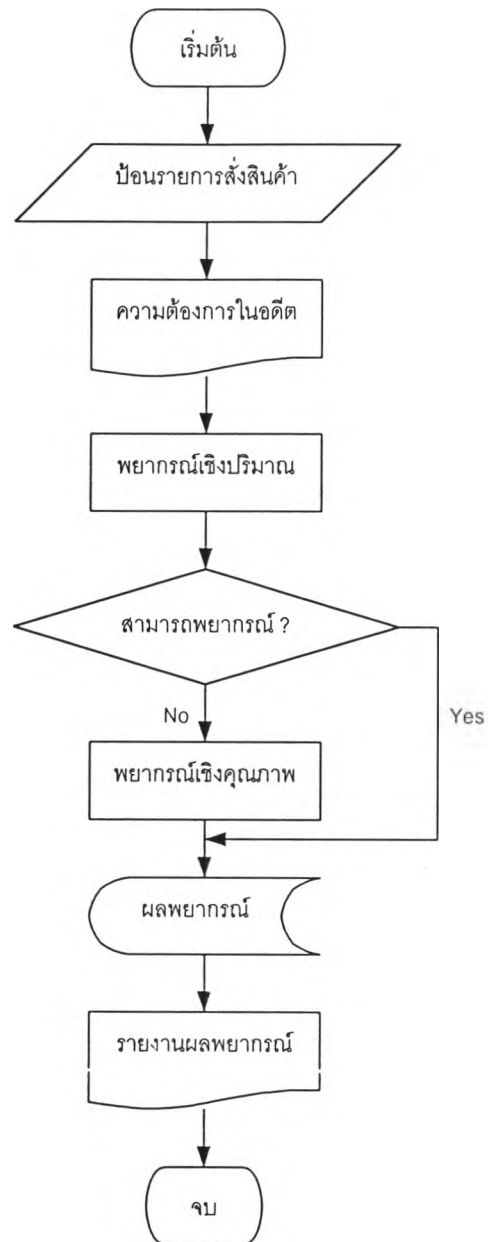
จากการนำระบบฐานข้อมูลที่ออกแบบและระบบประมวลผลของระบบ มาเชื่อมโยงเข้าด้วยกันสามารถแสดงความสัมพันธ์โดยแผนภูมิต่อไปนี้ แสดงดังรูปที่ 5.13-5.16

5.5 การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวางแผนการผลิตและการพัสดุดังคลัง

การติดตั้งโปรแกรมคอมพิวเตอร์ฝ่ายผลิตของโรงงานตัวอย่างได้ติดตั้งไว้ในคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลรุ่น Pentium 133 มีหน่วยความจำ (RAM) 32 MB และโปรแกรมนี้ได้พัฒนาโดยออกแบบให้สามารถใช้งานได้ง่ายบนวินโดวส์

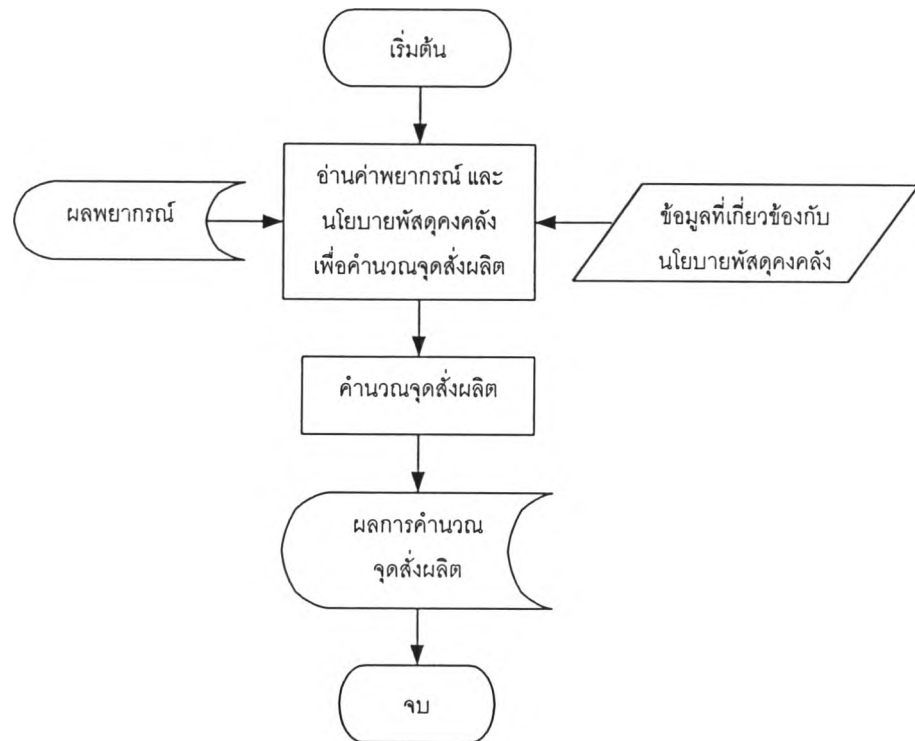
- สามารถช่วยผู้ที่ทำการวางแผนการผลิตตัดสินใจในการกำหนดและเปลี่ยนแปลงนโยบายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดตารางการผลิต เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของผู้วางแผนการผลิต
- สามารถเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการวางแผนการผลิตให้เป็นปัจจุบัน เพื่อการตรวจสอบและวางแผนที่ถูกต้อง
- สามารถวางแผนการผลิตได้อย่างรวดเร็วและลดความผิดพลาด ซึ่งผู้วางแผนการผลิตเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ง่าย ประหยัดเวลา
- สามารถนำข้อมูลไปใช้ในกิจกรรมอื่น ๆ เช่น การจัดซื้อ และการวางแผนการตลาด

5.4.1 แผนภูมิการพยากรณ์ความต้องการ



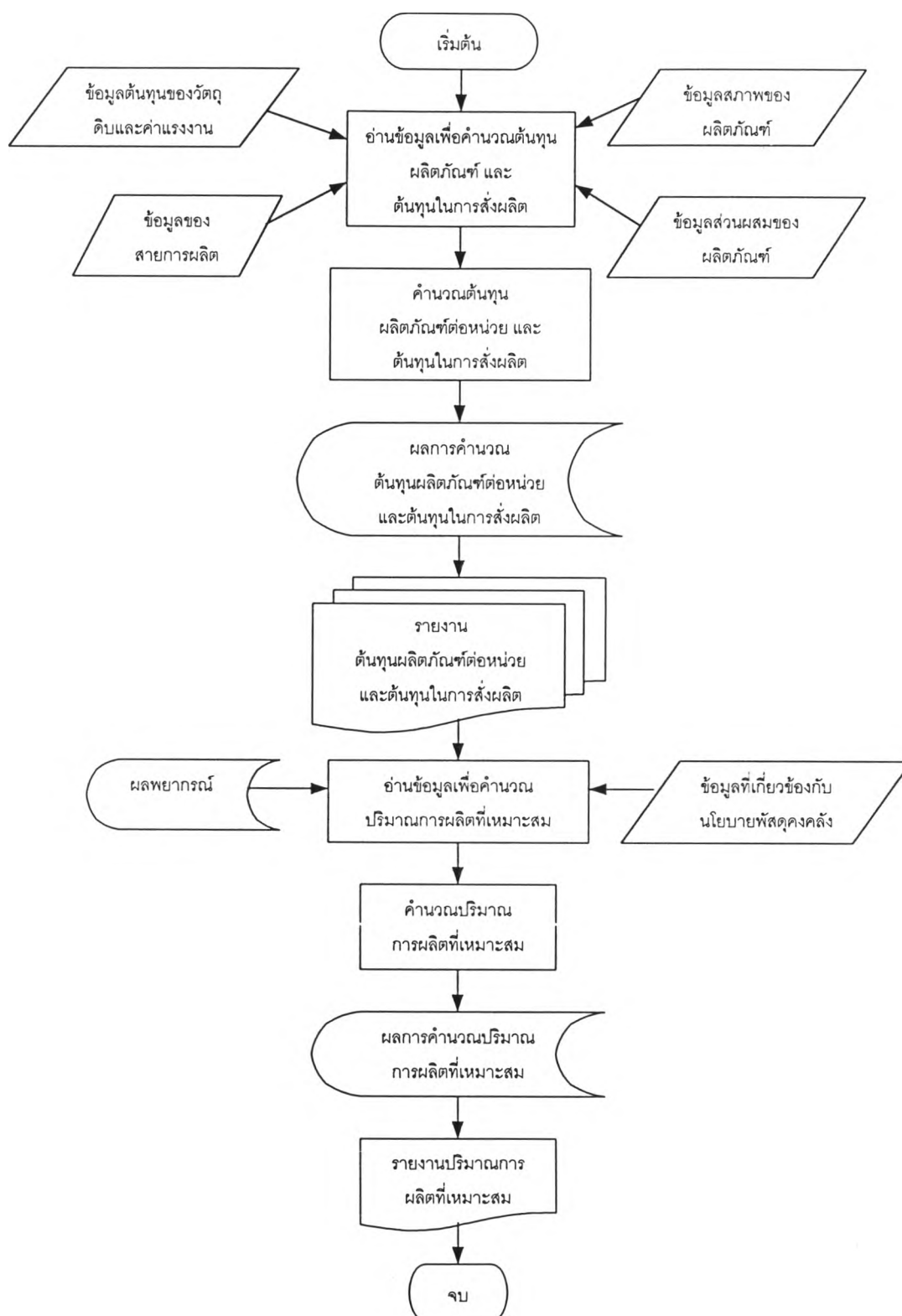
รูปที่ 5.13 แสดงแผนภูมิการพยากรณ์ความต้องการ

5.4.2 แผนภูมิของการคำนวณจุดสั่งผลิต



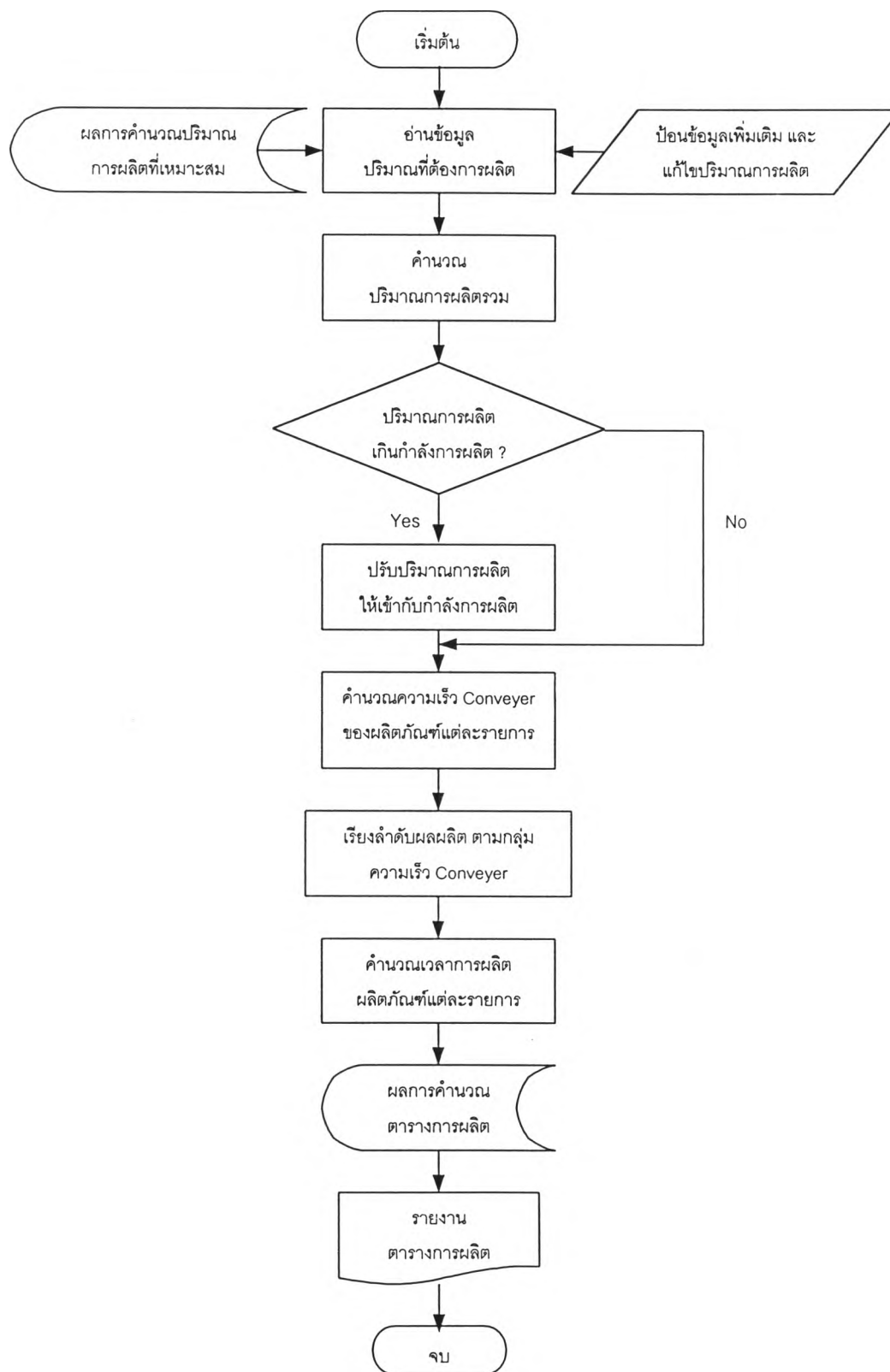
รูปที่ 5.14 แสดงแผนภูมิการคำนวณจุดสั่งผลิต

5.4.3 แผนภูมิของการคำนวณปริมาณการผลิต



รูปที่ 5.15 แสดงแผนภูมิการคำนวณปริมาณการผลิตที่เหมาะสม

5.4.4 แผนภูมิของการคำนวณตารางการผลิต



รูปที่ 5.16 แสดงแผนภูมิการคำนวณตารางการผลิต