

## บทที่ 4

### การออกแบบรายละเอียด (Detailed Design)

จากการเข้าไปศึกษาและเก็บข้อมูลในโรงงานตัวอย่างทั้ง 5 แห่ง, สัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ที่ทำงานจริงหรือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง และรวบรวมข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้องทั้งหมด แล้วนำมากำหนดความต้องการของระบบเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยสามารถนำมาออกแบบรายละเอียดของระบบการติดตามภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อและกำหนดงานผลิตได้ดังต่อไปนี้

#### 4.1 แบบจำลองขั้นตอนการทำงานของระบบ (Process Modeling)

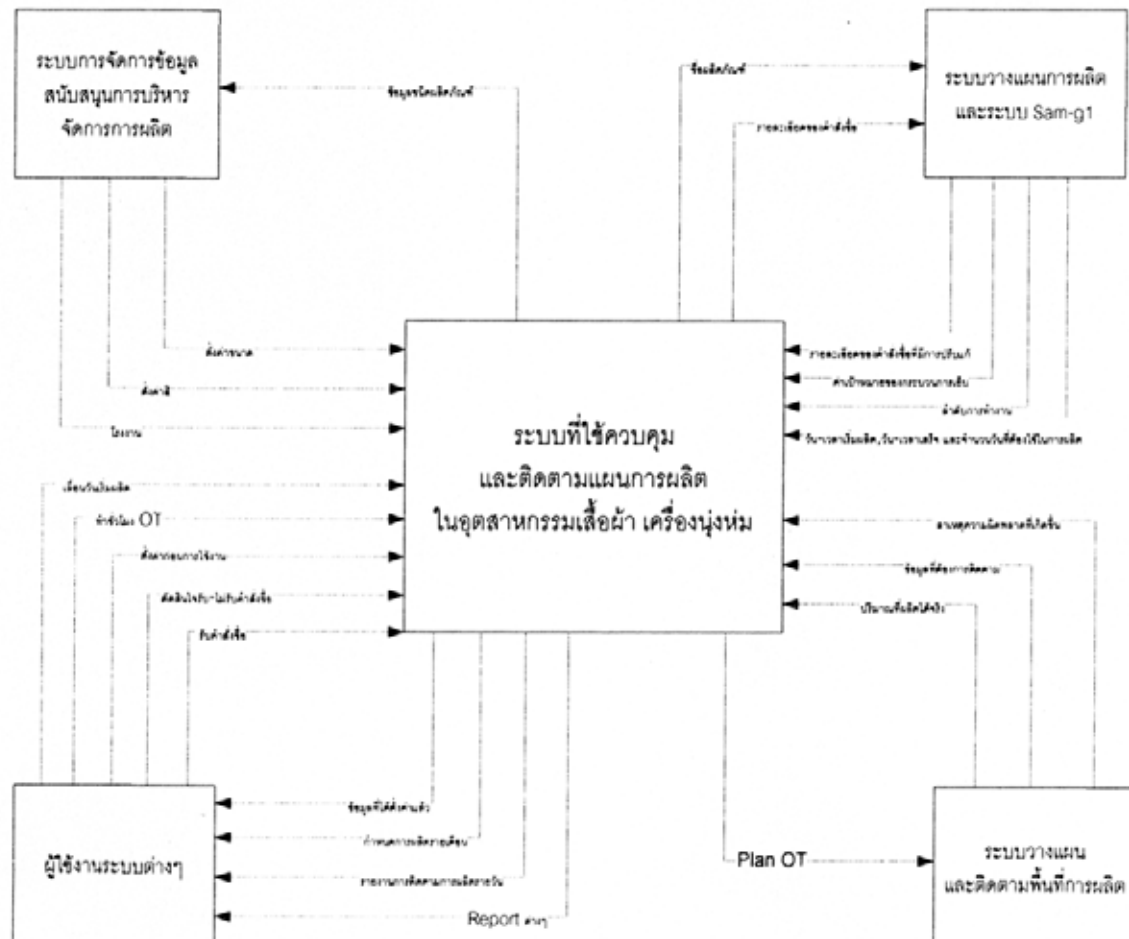
จากการเก็บรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นต่อความต้องการของระบบการติดตามภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อและกำหนดงานผลิตแล้ว ทำให้ผู้วิจัยสามารถกำหนดความต้องการของระบบใหม่ โดยมีข้อมูลต่างๆ มากมาย เช่น ข้อมูลที่นำเข้าระบบ, ข้อมูลที่ออกจากระบบ, รายงานที่ได้จากการประมวลผลในแต่ละขั้นตอน และบุคคลที่เกี่ยวข้องกับระบบ แหล่งจัดเก็บข้อมูล เป็นต้น ทำให้ทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบได้ยาก ดังนั้น ผู้วิจัยจึงทำการจำลองให้อยู่ในรูปแบบที่เข้าใจง่าย โดยการใช้แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD) โดยแผนภาพนี้จะแสดงให้เห็นถึงขั้นตอนการทำงานของระบบ, ข้อมูลที่เข้า และ ออกจากระบบ, ฟังก์ชันการทำงานที่มีในระบบ รวมถึงข้อมูลที่ไหลอยู่ภายในระบบของแต่ละขั้นตอน เพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ

ในการจำลองขั้นตอนการทำงานของระบบ ผู้วิเคราะห์มีแนวคิดในการออกแบบฟังก์ชันในการทำงานคือ

- 1) กำหนดขอบเขต และคำอธิบายที่ชัดเจนของแต่ละฟังก์ชันการทำงาน (Process) ในระบบการติดตามภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อและกำหนดงานผลิต
  - 2) พิจารณาถึงฟังก์ชันการทำงาน (Process) ของแต่ละส่วนของระบบ มีความสัมพันธ์กับระบบในส่วนอื่นอย่างไร การไหลของข้อมูลภายในระบบ รวมถึงผู้ใช้งานที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับฟังก์ชันการทำงานนั้นๆ
  - 3) พิจารณาถึงฟังก์ชันการทำงานย่อย ที่มีผลต่อการทำงานของฟังก์ชันการทำงานหลัก
- แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD) เพื่อการวิเคราะห์และออกแบบระบบการติดตามภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อและกำหนดงานผลิต มีดังนี้

#### 4.1.1 แผนภาพของบริบท (Context Diagram)

แผนภาพของบริบทของระบบการติดตามภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อและกำหนดงานผลิตนี้ จะช่วยให้เข้าใจถึงภาพรวมของการออกแบบระบบมากยิ่งขึ้น รวมถึงขอบเขต และเส้นแบ่งขอบเขตของระบบที่ศึกษา แผนภาพของบริบทของระบบการติดตามภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อและกำหนดงานผลิต สามารถแสดงได้ดังนี้



รูปที่ 4.1 Context Diagram ของระบบการติดตามภาระงานและกำลังการผลิต

เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อและกำหนดงานผลิต

จาก Context Diagram ของระบบการติดตามภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อและกำหนดงานผลิต จะพบว่าผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบนี้ (External Agent) ประกอบไปด้วย 4 ส่วนใหญ่ๆ คือ

- 1) ระบบการจัดการข้อมูลสนับสนุนการบริหารจัดการการผลิต

- 2) ระบบที่ใช้ควบคุม และติดตามพื้นที่การผลิต
- 3) ระบบวางแผนการผลิต และระบบ SAM-g1
- 4) ผู้ใช้งานระบบต่างๆ เช่น ฝ่ายการตลาด พนักงานขาย และฝ่ายวางแผนการผลิต

เป็นต้น

นอกจากนี้ยังทำให้เห็นถึงภาพรวมกว้างๆของการทำงานระบบนี้ ความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับระบบในส่วนอื่นๆ รวมถึงผู้ที่มีส่วนในการใช้งานระบบ และสามารถอธิบายการไหลของข้อมูลเข้าและออกระหว่าง External Agent กับระบบได้ดังนี้

#### 4.1.1.1 ระบบการจัดการข้อมูลสนับสนุนการบริหาร จัดการการผลิต

- 1) มีการส่งข้อมูลโรงงาน ว่าทางโรงงานมีโครงสร้างขององค์กร หรือโครงสร้างของหน่วยการผลิตอย่างไร
- 2) มีการส่งข้อมูลการตั้งค่าสีผลิตภัณฑ์ และการตั้งค่าขนาด (Size) ผลิตภัณฑ์ เพื่อนำไปใช้ในการเลือกกลุ่มสี-ขนาด และเลือกสี-ขนาด ของผลิตภัณฑ์ในการรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า
- 3) มีการขอใช้ข้อมูลเกี่ยวกับชนิดผลิตภัณฑ์ เช่น ชื่อของ ชนิดผลิตภัณฑ์ เป็นต้น ให้แก่ระบบฐานข้อมูล สำหรับการจัดการการผลิตในอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่ม

#### 4.1.1.2 ระบบวางแผนการผลิต และระบบ SAM-g1

- 1) มีการส่งข้อมูลรายละเอียดของคำสั่งซื้อที่มีการปรับแก้ กลับมายังระบบการติดตามแผนการผลิตในกระบวนการเย็บ เพราะคำสั่งซื้อที่ผ่านระบบวางแผนการผลิต จะทราบจำนวนหรือปริมาณที่จะผลิตและปริมาณเมื่อที่แน่นอน ทำให้ข้อมูลรายละเอียดของคำสั่งซื้อในระบบการติดตามแผนการผลิต ในกระบวนการเย็บ เป็นข้อมูลที่ใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด
- 2) มีการส่งข้อมูลค่าเป้าหมายของกระบวนการเย็บ เพื่อนำค่าเป้าหมายนี้ไปติดตามการทำงานของพนักงาน ทีม หมวด หรือจุดตรวจในแต่ละวัน ว่าพนักงาน ทีม หมวด หรือจุดตรวจสามารถทำงานได้ตรงตามเป้าหมายที่ได้วางไว้หรือไม่
- 3) มีการส่งข้อมูลลำดับการทำงาน เพราะคำสั่งซื้อที่ผ่านระบบวางแผนการผลิต จะส่งผลให้ทราบทีม พนักงานที่ทำงาน และลำดับการทำงาน ข้อมูลลำดับการทำงาน แสดงไว้ในส่วนของตารางแสดงกำหนดการผลิตรายเดือน เพื่อช่วยให้ผู้ใช้งานทราบถึงลำดับการทำงานในสายการประกอบ และในสายการผลิตชิ้นส่วน
- 4) มีการส่งข้อมูลวัน-เวลาเริ่มผลิต, วัน-เวลาเสร็จงาน และจำนวนวันที่ต้องใช้ในการผลิต เพราะคำสั่งซื้อที่ผ่านระบบวางแผนการผลิต จะทราบวัน-เวลาเริ่มผลิต, วัน-เวลา

เสร็จงาน และจำนวนวันที่ต้องใช้ในการผลิตที่แน่นอนของแต่ละคำสั่งซื้อ และเมื่อระบบวางแผนการผลิตส่งข้อมูลวัน-เวลาเริ่มผลิตและวัน-เวลาเสร็จงาน กลับมายังระบบการติดตามแผนการผลิต ในกระบวนการเย็บ ระบบจะทำการปรับแก้ข้อมูลในตารางกำหนดการผลิตรายเดือน ส่งผลให้ตารางกำหนดการผลิตรายเดือนใกล้เคียงความเป็นจริงมากยิ่งขึ้น

5) มีการขอใช้ข้อมูลชื่อผลิตภัณฑ์ ในระบบ SAM-g1 เพื่อนำไปใช้ในการการคำนวณหาค่า SAM

6) มีการขอใช้ข้อมูลรายละเอียดของคำสั่งซื้อ เพื่อที่ระบบวางแผนการผลิตจะนำไปใช้ในการวางแผนการผลิต และท้ายสุดจะส่งผลที่ได้กลับมาปรับแก้ค่าในระบบการติดตามแผนการผลิต ในกระบวนการเย็บต่อไป

#### 4.1.1.3 ผู้ใช้งานระบบต่างๆ

1) มีการรับคำสั่งซื้อเข้ามาในระบบการติดตามแผนการผลิต ในกระบวนการเย็บ ผู้ใช้งานคือพนักงานขายหรือฝ่ายการตลาด เพื่อนำข้อมูลที่ได้นี้ไปเก็บไว้ในฐานข้อมูล และจะถูกนำไปใช้ต่อไป

2) มีการตัดสินใจรับ-ไม่รับคำสั่งซื้อ ผู้ใช้งานคือพนักงานขาย ฝ่ายการตลาด หรือฝ่ายวางแผนการผลิต ซึ่งจะนำข้อมูลคำสั่งซื้อที่ถูกลบเข้ามาในระบบก่อนหน้านี้ มาทำการตัดสินใจว่าจะรับหรือไม่รับคำสั่งซื้อนั้นๆ เช่นถ้ารับแล้วโรงงานสามารถเริ่มผลิตได้เร็วที่สุดประมาณวันที่เท่าไร เป็นต้น โดยใช้ตารางกำหนดการผลิตรายเดือนมาช่วยในการตัดสินใจ

3) มีการตั้งค่างานก่อนการใช้งาน เพื่อใช้สนับสนุนการทำงานในส่วนต่างๆ ของระบบการติดตามภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อและกำหนดงานผลิต โดยผลที่ได้จากการทำงานนี้คือ ข้อมูลที่ได้ตั้งค่าแล้ว และพร้อมที่จะนำไปใช้งานในระบบ

4) มีการป้อนการทำงานล่วงเวลา (OT) และมีการเลื่อนวันเริ่มผลิต โดยถูกใช้งานในส่วนของการแสดงภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อช่วยในการเร่งงาน หรือแทรกงานในแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต ผู้ใช้งานคือฝ่ายวางแผนการผลิต

5) ผู้ใช้งานในระบบต่างๆ จะสามารถเรียกดูผลของการดำเนินงานในระบบการติดตามภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อและกำหนดงานผลิตนี้ได้ในรูปแบบของรายงานต่างๆ เช่น รายงานการติดตามการผลิตรายวัน หรือรายงานสรุปผลความผิดพลาดที่เกิดขึ้น เป็นต้น

#### 4.1.1.4 ระบบที่ใช้ควบคุม และติดตามพื้นที่การผลิต

1) มีการส่งข้อมูลปริมาณที่ผลิตได้จริงในแต่ละวัน เพื่อใช้ในการปรับค่า (Update) ค่าในตารางการผลิตรายเดือน และเพื่อบันทึกความก้าวหน้าของกระบวนการเย็บในการติดตามแผนการผลิตรายวัน ตามคำสั่งซื้อ

2) มีการส่งข้อมูลที่ต้องการติดตาม ที่ผู้ใช้งานเลือกที่จะติดตามการทำงาน ในส่วนของการแสดงผลการทำงานจริง (actual) เทียบกับค่าเป้าหมาย (target) แบบตามพนักงาน ทีม หมวด หรือจุดตรวจ เพื่อรายงานผลการทำงานของพนักงาน ทีม หมวด หรือจุดตรวจว่าสามารถทำงานได้ตามเป้าที่ได้วางไว้หรือไม่

3) มีการส่งข้อมูลสาเหตุความผิดพลาดที่เกิดขึ้น เนื่องมาจากการที่พนักงาน ทีม หมวด หรือจุดตรวจ ไม่สามารถทำงานได้ตามเป้าที่ได้วางไว้ โดยนำข้อมูลที่ได้นี้มารวบรวมและบันทึกแยกเป็นหมวดของปัญหา หัวข้อปัญหา ปัญหาย่อย และรายละเอียดของปัญหา เพื่อที่จะสามารถรายงานผลให้ผู้ใช้งานได้ทราบถึงสาเหตุความผิดพลาดที่เกิดขึ้นบ่อยครั้งที่สุด ที่ผู้ใช้งานควรจะเข้าไปแก้ปัญหาย่างเร่งด่วน

4) มีการเรียกใช้ข้อมูลการทำงานล่วงเวลา กรณีที่มีการวางแผนไว้ล่วงหน้า (Plan OT) เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนการทำงานของฝ่ายการผลิต

#### 4.1.2 การสร้างแผนภาพระดับ 0 (Level-0 Diagram)

สร้างแผนภาพระดับ 0 (Level-0 Diagram) ถูกนำมาใช้ในการแสดงให้เห็นถึงรายละเอียดขั้นตอนการทำงานหลักของระบบ โดยแสดงทิศทางการไหลของข้อมูล และแสดงรายละเอียดของแหล่งจัดเก็บข้อมูล (Data Store)

แผนภาพ Data Flow Diagram (DFD) ระดับ 0 ของระบบการติดตามภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อและกำหนดงานผลิต สามารถแสดงได้ดังนี้



จาก Data Flow Diagram level 0 ของระบบการติดตามภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อและกำหนดงานผลิต สามารถแบ่งการทำงานหลักออก 3 ส่วน ดังนี้

1) ส่วนการรับคำสั่งซื้อเข้ามาในระบบและการตัดสินใจรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า

1.1) ส่วนการรับคำสั่งซื้อเข้ามาในระบบ

ส่วนการรับคำสั่งซื้อเข้ามาในระบบ เป็นส่วนที่มีการป้อนข้อมูลคำสั่งซื้อทั้งหมดที่รับมาจากลูกค้า ซึ่งผู้ใช้งานในส่วนนี้ คือ ฝ่ายขาย (ฝ่ายการตลาด หรือพนักงานขาย)

โดยส่วนนี้มีข้อมูลเข้ามา คือ

- ข้อมูลรายละเอียดของคำสั่งซื้อ ที่รับมาจากลูกค้า

มีการดึงข้อมูล

- ข้อมูลลูกค้าและผลิตภัณฑ์ จากฐานข้อมูลวันทำงาน ลูกค้า ผลิตภัณฑ์ และกิจกรรม ที่ได้ถูกตั้งค่าไว้ก่อนใช้งานระบบ

และผลลัพธ์ที่ได้จากการทำงานในส่วนนี้ คือ

- ข้อมูลรายละเอียดของคำสั่งซื้อ ซึ่งจะถูกส่งค่าไปเก็บไว้ในฐานข้อมูลของคำสั่งซื้อ

1.2) ส่วนการตัดสินใจรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า

ส่วนการตัดสินใจรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า เป็นส่วนที่เลือกคำสั่งซื้อใดๆ เพื่อมาทำการตัดสินใจว่าจะรับหรือไม่รับคำสั่งซื้อนั้นๆ ซึ่งผู้ใช้งานในส่วนนี้ คือ ฝ่ายขาย (ฝ่ายการตลาด หรือพนักงานขาย) และฝ่ายวางแผนการผลิต

โดยส่วนนี้มีการดึงข้อมูล เพื่อนำมาใช้ในการตัดสินใจรับคำสั่งซื้อ ดังนี้

- ข้อมูลรายละเอียดของคำสั่งซื้อ จากฐานข้อมูลของคำสั่งซื้อ เพื่อนำมาพิจารณาว่าจะรับหรือไม่รับคำสั่งซื้อนั้นๆ
- แผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต จากส่วนแสดงภาระงานและกำลังการผลิต ใช้พิจารณาภาระงานและกำลังการผลิตที่มีทั้งหมดของโรงงาน เพื่อนำมาช่วยในการตัดสินใจรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า

และผลลัพธ์ที่ได้จากการทำงานในส่วนนี้ คือ

- สถานะของคำสั่งซื้อและข้อมูลเพิ่มเติมของคำสั่งซื้อ ที่ผู้ใช้งานได้ทำการตัดสินใจแล้ว โดยจะถูกส่งค่าไปเก็บไว้ในฐานข้อมูลของคำสั่งซื้อ

- เมื่อคำสั่งซื้อใดๆ ได้ถูกยืนยันรับคำสั่งซื้อนั้นแล้ว ระบบจะคำนวณหาจำนวนวันที่ใช้ในการผลิตคำสั่งซื้อนั้นๆ อย่างคร่าวๆ และจะถูกส่งค่าไปแสดงในแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต
- คำสั่งซื้อที่ได้รับการยืนยันแล้ว จะถูกส่งไปยังระบบ SAM-g1 เพื่อทำการคำนวณหาค่าเวลามาตรฐานที่ใช้ในการทำผลิตภัณฑ์นั้นๆ รวมต่อตัว

## 2) ส่วนแสดงภาระงานและกำลังการผลิต

ส่วนแสดงภาระงานและกำลังการผลิต เป็นส่วนที่แสดงภาระงานและกำลังการผลิตที่มีทั้งหมดของโรงงาน เพื่อใช้ช่วยสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อ และสามารถใช้กำหนดงานผลิตซึ่งผู้ใช้งานในส่วนนี้ คือ ฝ่ายวางแผนการผลิต

โดยส่วนนี้มีการรับข้อมูลมาจากส่วนต่างๆ ดังนี้

- จำนวนวันที่ใช้ในการผลิตคำสั่งซื้อนั้นๆ ที่ได้มีการคำนวณอย่างคร่าวๆ ซึ่งถูกส่งมาจากส่วนการตัดสินใจรับคำสั่งซื้อจากลูกค้าของระบบการติดตามภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อและกำหนดงานผลิต
- จำนวนวันที่ใช้ในการผลิต วันเริ่มผลิต ทีม พนักงานที่ทำคำสั่งซื้อนั้นๆ และลำดับการทำงานของคำสั่งซื้อนั้นๆ ที่ได้ถูกวางแผนการผลิตแล้ว ซึ่งถูกส่งมาจากส่วนวางแผนการผลิตของระบบวางแผนการผลิต เพื่อปรับค่าหรือข้อมูล ทำให้ข้อมูลและค่าในแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิตเป็นข้อมูลและค่าที่ใกล้เคียงความจริงมากขึ้น
- เมื่อได้เริ่มผลิตคำสั่งซื้อใดๆ แล้ว ส่วนควบคุมการผลิตของระบบวางแผนและติดตามพื้นที่การผลิต จะส่งจำนวนหรือปริมาณที่ผลิตได้ในแต่ละวัน มาปรับค่าในแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อให้ข้อมูลและค่าในแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิตเป็นข้อมูลและค่าที่ใกล้เคียงความจริงมากที่สุด

และผลลัพธ์ที่ได้จากการทำงานในส่วนนี้ คือ

- แผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต โดยมีการเก็บข้อมูลไว้ในฐานข้อมูล capacity (ที่มี/ที่เหลือ)



### 3) ส่วนการติดตามผลการทำงานจริง (actual) เทียบกับค่าเป้าหมาย (target)

ส่วนการติดตามผลการทำงานจริงเทียบกับค่าเป้าหมาย เป็นส่วนที่ติดตามการทำงานในกระบวนการผลิต ที่สามารถแสดงผลการติดตามผลการทำงานจริงเทียบกับค่าเป้าหมาย ได้ 2 แบบคือ แบบตามพนักงาน ทีม หมวด หรือจุดตรวจ และแบบตามคำสั่งซื้อ ซึ่งผู้ใช้งานในส่วนนี้ คือ ฝ่ายวางแผนการผลิต

โดยส่วนนี้มีการรับข้อมูลมาจากส่วนต่างๆ ดังนี้

- มีการรับค่าเป้าหมายของกระบวนการเย็บในแต่ละวัน มาจาก ส่วนวางแผนการผลิตของระบบวางแผนการผลิต เพื่อนำมาใช้ในการติดตามการทำงานของพนักงาน ทีม หมวด หรือจุดตรวจ ที่ควรทำได้ในแต่ละวัน
- มีการรับค่าที่ทำได้จริงในแต่ละวันของพนักงาน ทีม หมวด หรือจุดตรวจ และสาเหตุความผิดพลาดที่เกิดขึ้น มาจากส่วนควบคุมการผลิตของระบบวางแผนและติดตามพื้นที่การผลิต เพื่อติดตามการทำงานของพนักงาน ทีม หมวด หรือจุดตรวจว่าสามารถทำได้ตรงตามค่าเป้าหมายที่ได้วางไว้หรือไม่ และเพราะสาเหตุใดที่ทำให้ไม่ได้ตรงตามเป้าหมายที่ได้วางไว้

และผลลัพธ์ที่ได้จากการทำงานในส่วนนี้ คือ

- แผนภาพแสดงผลการทำงานจริง (actual) เทียบกับค่าเป้าหมาย (target) โดยมีการเก็บข้อมูลปริมาณที่ผลิตได้ต่อวันและสาเหตุความผิดพลาดที่เกิดขึ้น

และจาก Data Flow Diagram level 0 ของระบบการติดตามภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อและกำหนดงานผลิต ผู้วิจัยสามารถอธิบายขั้นตอนการทำงานภายในระบบนี้ได้เป็น 10 ขั้นตอน ดังนี้

1) พนักงานขาย (Sale man) หรือฝ่ายการตลาด (Marketing) รับคำสั่งซื้อจากลูกค้า และทำการป้อนข้อมูลรายละเอียดของคำสั่งซื้อเข้ามาในระบบ โดยในขั้นตอนนี้จะมีการดึงข้อมูลลูกค้าและข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ได้ทำการตั้งค่าไว้มาใช้ร่วมด้วย

2) ระบบทำการเก็บบันทึกข้อมูลของคำสั่งซื้อไว้ในฐานข้อมูล

3) พนักงานขาย ฝ่ายการตลาด หรือฝ่ายวางแผนการผลิตจะทำการเลือกคำสั่งซื้อ มาตัดสินใจว่าจะรับหรือไม่รับคำสั่งซื้อของลูกค้า โดยจะดึงข้อมูลของคำสั่งซื้อจากฐานข้อมูล และมีการเรียกดูตารางแสดงกำหนดการผลิตรายเดือนมาใช้ช่วยในการตัดสินใจด้วย

4) หลังจากพนักงานทำการตัดสินใจรับหรือไม่รับคำสั่งซื้อแล้ว ระบบจะทำการส่งสถานะของคำสั่งซื้อและข้อมูลเพิ่มเติมหรือข้อมูลที่มีการแก้ไขของคำสั่งซื้อไปเก็บไว้ในฐานข้อมูล เช่นวันส่งสินค้า วันเสร็จงานของกระบวนการเย็บ เป็นต้น โดยหากพนักงานตัดสินใจรับคำสั่งซื้อ คำสั่งซื้อนั้นจะมีสถานะ Confirm order และจะเข้าสู่กระบวนการวางแผนการผลิตต่อไป และถ้าหากพนักงานตัดสินใจไม่รับคำสั่งซื้อ คำสั่งซื้อนั้นจะมีสถานะ Cancel order ซึ่งระบบจะไม่ลบข้อมูลคำสั่งซื้อนี้ในฐานข้อมูลทันที แต่จะเก็บไว้เพื่อรอพิจารณาคำสั่งซื้อนี้ในภายหลัง

5) คำสั่งซื้อที่มีสถานะ Confirm order จะถูกคำนวณหาจำนวนวันที่ใช้ในการทำคำสั่งซื้อนี้, จำนวน capacity ที่เหลือ และจะถูกเก็บค่าที่คำนวณได้ไว้ในฐานข้อมูล Capacity และแสดงผลที่ได้ในแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต

6) หลังจากส่วนวางแผนการผลิตนำคำสั่งซื้อใดๆ ไปวางแผนการผลิตแล้ว จะส่งผลที่ได้กลับมาปรับแก้ค่าหรือข้อมูลในฐานข้อมูล และปรับแก้ค่าในแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อให้ข้อมูลในแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิตใกล้เคียงความจริงมากยิ่งขึ้น

7) ผู้ใช้งานระบบสามารถป้อนชั่วโมงการทำงานล่วงเวลา (OT) หรือเลื่อนวันเริ่มผลิตได้ ซึ่งชั่วโมงการทำงานล่วงเวลาที่ทำการป้อนในส่วนนี้ จะเป็นชั่วโมงการทำงานล่วงเวลาที่มีการวางแผนไว้ล่วงหน้า (Plan OT)

8) หลังจากได้มีการเริ่มผลิตคำสั่งซื้อแล้ว ส่วนควบคุมการผลิตจะทำการส่งข้อมูลปริมาณที่ผลิตได้ในแต่ละวัน และข้อมูลสาเหตุความผิดพลาดที่เกิดขึ้นไปเก็บไว้ในฐานข้อมูล และระบบจะทำการดึงข้อมูลที่ปริมาณที่ผลิตได้ในแต่ละวันมาปรับค่า (update) ค่าในแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต และปรับค่าในกระบวนการเย็บของส่วนการแสดงผลการทำงานจริง (actual) เทียบกับค่าเป้าหมาย (target) ตามคำสั่งซื้อ เพื่อให้ข้อมูลใกล้เคียงความจริงมากยิ่งขึ้น

9) พนักงานฝ่ายวางแผนการผลิต เลือกข้อมูลพนักงาน ทีม แผนก หมวด จุดตรวจ หรือคำสั่งซื้อที่ต้องการแสดงผลการทำงาน

10) ระบบจะทำการดึงข้อมูลที่ใช้ต้องการ มาจากฐานข้อมูลปริมาณที่ผลิตได้ในแต่ละวันและสาเหตุความผิดพลาดที่เกิดขึ้น และรายงานผลที่ได้จากการทำงานจริง (actual) เทียบกับค่าเป้าหมาย (target) ของข้อมูลที่ใช้ต้องการ

ซึ่งรายละเอียดของขั้นตอนในแต่ละส่วนจะอธิบายในแผนภาพ Data Flow Diagram (DFD) ระดับถัดไป

ระบบการติดตามภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อและกำหนดงานผลิต มีฐานข้อมูลที่สำคัญอยู่ ทั้งหมด 4 ฐานข้อมูล ดังนี้

1) ฐานข้อมูลวันทำงาน ข้อมูลลูกค้า ข้อมูลผลิตภัณฑ์ และข้อมูลกิจกรรม เป็นฐานข้อมูลที่เก็บค่าที่ได้มาจากการตั้งค่าการทำงานของผู้ใช้งานก่อนที่จะเริ่มใช้งานระบบ

2) ฐานข้อมูลคำสั่งซื้อ เป็นฐานข้อมูลที่เก็บข้อมูลรายละเอียดของคำสั่งซื้อที่พนักงานขาย หรือฝ่ายการตลาดทำการป้อนข้อมูลเข้ามาในระบบ

3) ฐานข้อมูล Capacity (ที่มี/ที่เหลือ) เป็นฐานข้อมูลที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับ Capacity ว่าในแต่ละวันโรงงานมี Capacity ทั้งหมดเท่าไร โดยแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ Capacity ที่ถูกใช้ไป และ Capacity ที่เหลือ

4) ฐานข้อมูลปริมาณที่ผลิตได้ในแต่ละวัน และสาเหตุความผิดพลาดที่เกิดขึ้น เป็นฐานข้อมูลที่รับค่ามาจากส่วนควบคุมการผลิตมาเก็บค่าไว้ เพื่อที่จะดึงข้อมูลไปใช้ในส่วนแสดงภาระงานและกำลังการผลิต และส่วนแสดงผลการทำงานจริง (actual) เทียบกับค่าเป้าหมาย (target)

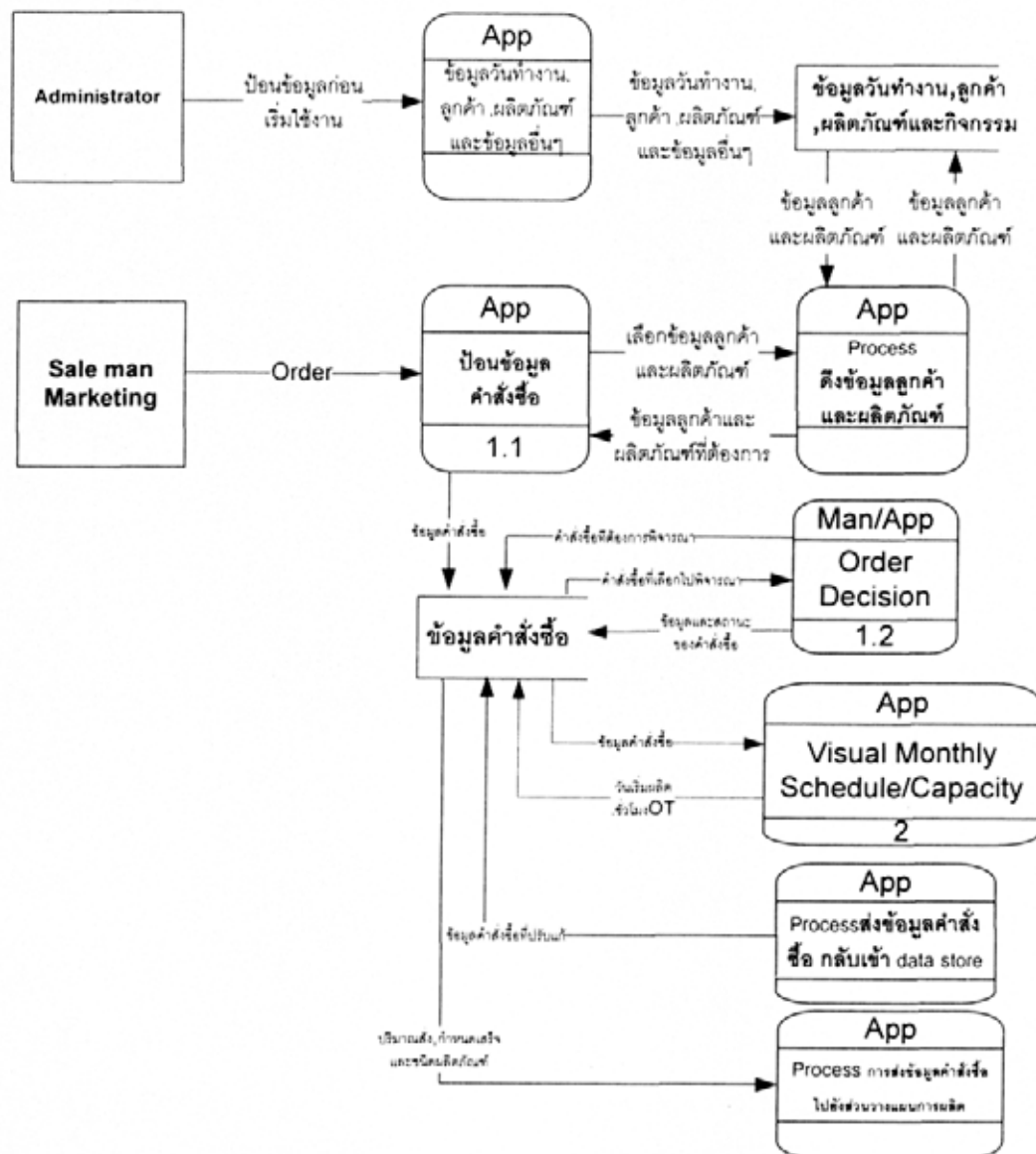
#### 4.1.3 การสร้างแผนภาพระดับ 1 (Level-1 Diagram)

สร้างแผนภาพระดับ 1 (Level-1 Diagram) ถูกนำมาใช้ในการแสดงให้เห็นถึงรายละเอียดขั้นตอนการทำงานของแต่ละส่วนในระบบ โดยแสดงทิศทางไหลของข้อมูล และแสดงรายละเอียดของแหล่งจัดเก็บข้อมูล (Data Store)

แผนภาพ Data Flow Diagram (DFD) ระดับ 1 ของระบบการติดตามภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อและกำหนดงานผลิต สามารถแสดงได้ดังนี้

4.1.3.1 Data Flow Diagram level 1 ส่วนของการรับคำสั่งซื้อเข้ามาในระบบและการตัดสินใจ

## 4.1.3.1.1 ส่วนของการรับคำสั่งซื้อเข้ามาในระบบ



รูปที่ 4.3 Data Flow Diagram level 1 ส่วนของการรับคำสั่งซื้อเข้ามาในระบบ

จาก Data Flow Diagram level 1 ส่วนของการรับคำสั่งซื้อเข้ามาในระบบ ของระบบการติดตามภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อและกำหนดงานผลิต ผู้วิจัยสามารถอธิบายขั้นตอนการทำงานภายในระบบนี้ได้ดังนี้

1) พนักงานขายหรือฝ่ายการตลาด จะทำการป้อนข้อมูลรายละเอียดของคำสั่งซื้อเข้ามาในระบบ โดยในขั้นตอนนี้จะมีการดึงข้อมูลลูกค้าและข้อมูลผลิตภัณฑ์จากฐานข้อมูลมาใช้ร่วมด้วย

2) ระบบทำการเก็บบันทึกข้อมูลของคำสั่งซื้อ ไว้ในฐานข้อมูลคำสั่งซื้อ เพื่อที่จะนำข้อมูลไปใช้ต่อไป

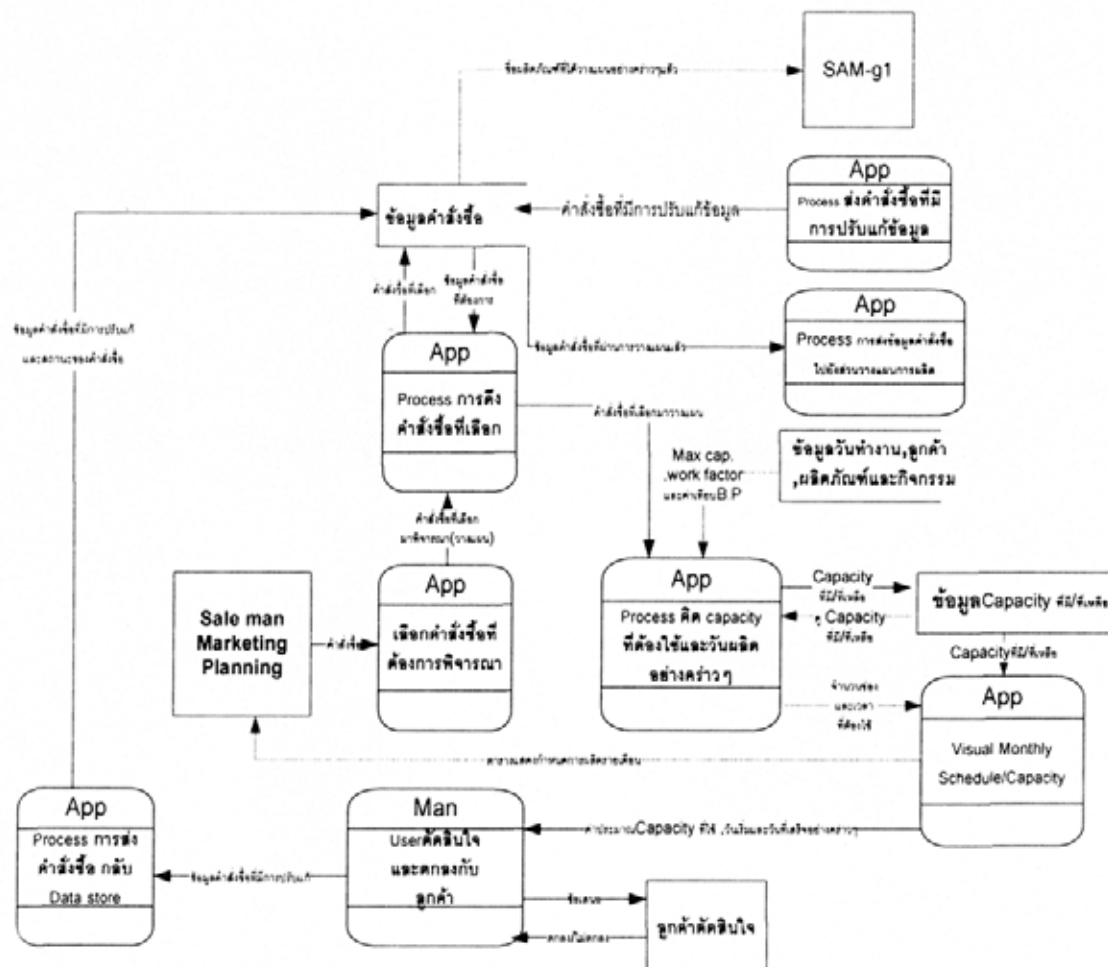
3) ฐานข้อมูลคำสั่งซื้อ

(1) ส่งข้อมูลคำสั่งซื้อที่ผู้ใช้งานระบบเลือกไปพิจารณาในส่วนของ การตัดสินใจรับ-ไม่รับคำสั่งซื้อ และหลังจากที่ผ่านกระบวนการตัดสินใจแล้วจะรับข้อมูลและสถานะของคำสั่งซื้อที่มีการปรับแก้ค่ากลับเข้ามาในฐานข้อมูล เพื่อปรับแก้ข้อมูลที่มีแก้ไข ให้เป็นข้อมูลที่ใกล้เคียงความจริงมากยิ่งขึ้น

(2) ส่งข้อมูลหรือรายละเอียดของคำสั่งซื้อที่ผู้ใช้งานระบบเลือกไปพิจารณาในส่วนการกำหนดการผลิตรายเดือน และจะส่งข้อมูลวันเริ่มผลิตใหม่หรือชั่วโมงการทำงานล่วงเวลา (OT) ที่ผู้ใช้งานในส่วนแสดงภาระงานและกำลังการผลิตได้ป้อนเข้ามาใหม่ เข้ามาเก็บค่าไว้ในฐานข้อมูล

(3) ส่งข้อมูลคำสั่งซื้อที่มีสถานะ Confirm order ไปยังส่วนวางแผนการผลิต และหลังจากที่ผ่านการวางแผนการผลิตแล้วจะรับข้อมูลของคำสั่งซื้อที่มีการปรับแก้ค่า จากส่วนวางแผนการผลิตกลับเข้ามาในฐานข้อมูล เพื่อปรับแก้ข้อมูลให้เป็นข้อมูลที่มีค่าใกล้เคียงความจริงมากยิ่งขึ้น

## 4.1.3.1.2 ส่วนของการตัดสินใจรับ-ไม่รับคำสั่งซื้อ



รูปที่ 4.4 Data Flow Diagram level 1 ส่วนของการตัดสินใจรับ-ไม่รับคำสั่งซื้อ

จาก Data Flow Diagram level 1 ส่วนของการตัดสินใจรับ-ไม่รับคำสั่งซื้อ ของระบบการติดตามภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อและกำหนดงานผลิต ผู้วิจัยสามารถอธิบายขั้นตอนการทำงานภายในระบบนี้ได้ดังนี้

- 1) ผู้ใช้งานระบบ (พนักงานขาย ฝ่ายการตลาด หรือฝ่ายวางแผนการผลิต) ทำการเลือกคำสั่งซื้อที่ต้องนำมาพิจารณาตัดสินใจรับงาน
- 2) ระบบทำการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลคำสั่งซื้อ เพื่อนำมาคำนวณหาจำนวนวันที่ต้องใช้ในการผลิตคำสั่งซื้อนี้จากสูตร

$$\text{จำนวนวันที่ใช้ทั้งหมด} = \frac{\text{ปริมาณสั่ง(ตัว)} \times \text{work factor}}{\text{จำนวนที่ผลิตได้ใน 1 ชม. ของ Basic product} \times \text{ชม.ทำงานใน 1 วัน}}$$

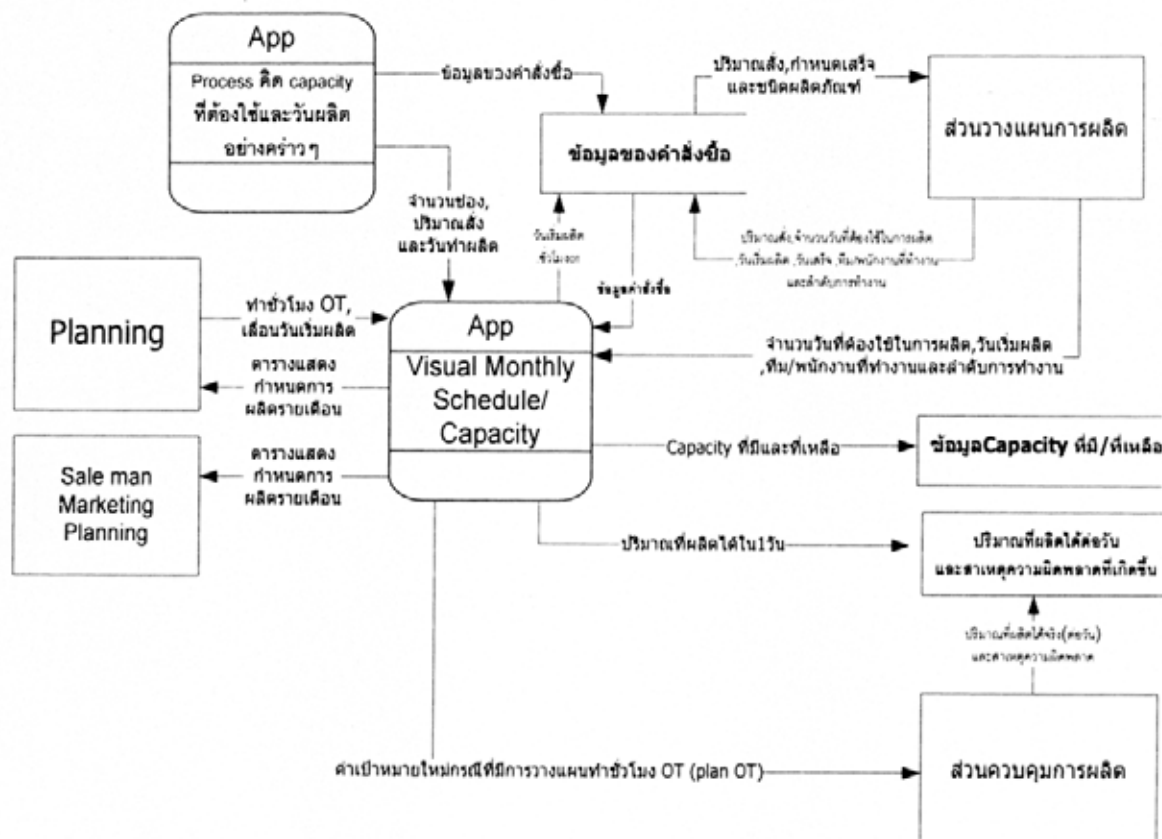
ซึ่งจะมีการดึงข้อมูลค่า work factor และจำนวนที่ผลิตได้ใน 1 ชั่วโมงของ basic product จากฐานข้อมูลวันทำงาน ลูกค้า ผลิตภัณฑ์ และกิจกรรม และระบบจะแสดงคำสั่งซื้อในแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต โดยมีจำนวนช่องในตารางเท่ากับจำนวนวันที่ใช้ทั้งหมด

3) ผู้ใช้งานระบบจะใช้แผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิตนี้ช่วยในการตัดสินใจ และตกลงกับลูกค้า เช่น ตกลงเรื่องวันส่งสินค้าใหม่ เป็นต้น และอาจมีการปรับแก้ข้อมูลบางส่วน

4) เมื่อลูกค้าตกลงแล้ว สถานะของคำสั่งซื้อจะเปลี่ยนเป็น Confirm order และระบบจะส่งข้อมูลและสถานะของข้อมูลที่มีการปรับแก้กลับไปยังฐานข้อมูลคำสั่งซื้อ เพื่อปรับแก้ข้อมูลและสถานะของข้อมูลให้ใกล้เคียงความจริงมากยิ่งขึ้น

5) แต่หากลูกค้าไม่ตกลง สถานะของคำสั่งซื้อจะเปลี่ยนเป็น Cancel order ซึ่งระบบจะไม่ลบข้อมูลคำสั่งซื้อนี้ในฐานข้อมูลทันที แต่จะเก็บไว้เพื่อรอพิจารณา ลบคำสั่งซื้อนี้อีกทีหนึ่ง เพราะคำสั่งซื้อนี้อาจถูกเรียกกลับมาพิจารณาและตกลงกับลูกค้าได้อีกในคราวต่อไป

## 4.1.3.2 Data Flow Diagram level 1 ส่วนแสดงภาระงานและกำลังการผลิต



รูปที่ 4.5 Data Flow Diagram level 1 ส่วนของการติดตามภาระงานและกำลังการผลิต

จาก Data Flow Diagram level 1 ส่วนของการติดตามภาระงานและกำลังการผลิตของระบบการติดตามภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อและกำหนดงานผลิต ผู้วิจัยสามารถอธิบายขั้นตอนการทำงานภายในระบบนี้ได้ดังนี้

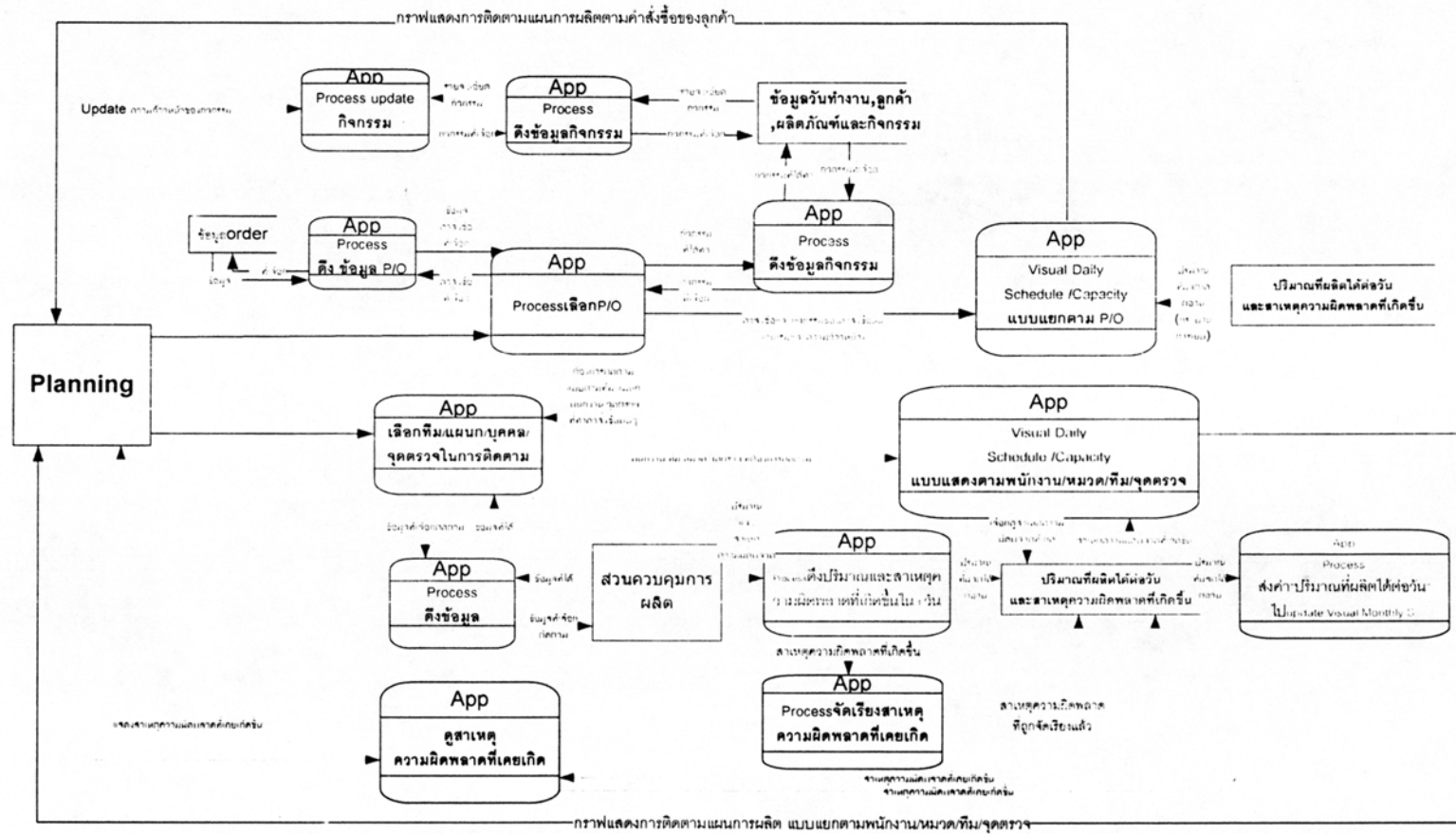
- 1) คำสั่งซื้อที่มีสถานะ Confirm order จะถูกคำนวณหาจำนวนวันที่ใช้ในทำคำสั่งซื้อนี้ และแสดงผลที่ได้ในแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต
- 2) หลังจากส่วนวางแผนการผลิตนำคำสั่งซื้อใดๆ ไปวางแผนการผลิตแล้ว จะส่งผลที่ได้กลับมาปรับแก้ค่าหรือข้อมูลในฐานข้อมูล และปรับแก้ค่าในแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อให้ข้อมูลในแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิตใกล้เคียงความจริงมากยิ่งขึ้น



3) ผู้ใช้งานระบบสามารถป้อนชั่วโมงการทำงานล่วงเวลา (OT) หรือเลื่อนวันเริ่มผลิตได้ ซึ่งชั่วโมงการทำงานล่วงเวลาที่ทำการป้อนในส่วนนี้ จะเป็นชั่วโมงการทำงานล่วงเวลาที่มีการวางแผนไว้ล่วงหน้า (Plan OT)

4) หลังจากได้มีการเริ่มผลิตคำสั่งซื้อแล้ว ส่วนควบคุมการผลิตจะทำการส่งข้อมูลปริมาณที่ผลิตได้ในแต่ละวัน และข้อมูลสาเหตุความผิดพลาดที่เกิดขึ้นไปเก็บไว้ในฐานข้อมูล และระบบจะทำการดึงข้อมูลที่ปริมาณที่ผลิตได้ในแต่ละวันมาปรับค่า (update) ค่าในแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อให้ข้อมูลในแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิตใกล้เคียงความจริงมากยิ่งขึ้น

4.1.3.3 Data Flow Diagram level 1 ส่วนการติดตามการทำงานจริง (actual) เทียบกับค่าเป้าหมาย (target)



รูปที่ 4.6 Data Flow Diagram level 1 ส่วนการติดตามการทำงานจริง (actual) เทียบกับค่าเป้าหมาย (target)

จาก Data Flow Diagram level 1 ส่วนการติดตามการทำงานจริง (actual) เทียบกับค่าเป้าหมาย (target) ของระบบการติดตามภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อและกำหนดงานผลิต ผู้วิจัยสามารถอธิบายขั้นตอนการทำงานภายในระบบนี้ได้ดังนี้

1) พนักงานฝ่ายวางแผนการผลิต เลือกข้อมูลที่ต้องการติดตาม โดยสามารถเลือกติดตามพนักงาน ทีม หมวด จุดตรวจ หรือคำสั่งซื้อได้

2) หากผู้ใช้งานเลือกติดตามพนักงาน ทีม หมวด หรือจุดตรวจ ระบบจะทำการดึงข้อมูลจากส่วนควบคุมการผลิตมาแสดงผล ซึ่งผลที่ได้จากการติดตามคือ แผนภาพแสดงผลการทำงานจริง (actual) เทียบกับค่าเป้าหมาย (target) แบบแยกตามพนักงาน ทีม หมวด หรือจุดตรวจ เพื่อใช้ติดตามหรือตรวจสอบการทำงานของพนักงาน ทีม หมวด หรือจุดตรวจที่ต้องการติดตามหรือตรวจสอบว่าสามารถทำงานได้ตรงตามเป้าหมายที่ได้วางไว้หรือไม่ ถ้าหากไม่ได้ตามเป้าหมายระบบจะแสดงว่าเป็นเพราะมีสาเหตุความผิดพลาดใดเกิดขึ้น

3) หากผู้ใช้งานเลือกติดตามคำสั่งซื้อ ระบบจะให้ผู้ใช้ได้เลือกอีกว่าต้องการติดตามพนักงาน ทีม หมวด หรือจุดตรวจที่ทำคำสั่งซื้อนั้น หรือว่าต้องการติดตามดูความก้าวหน้าของคำสั่งซื้อ ซึ่งถ้าเลือกแบบแรกระบบก็จะทำการดึงข้อมูลจากส่วนควบคุมการผลิตมาแสดงผล ซึ่งผลที่ได้จากการติดตามคือ แผนภาพแสดงผลการทำงานจริง (actual) เทียบกับค่าเป้าหมาย (target) แบบแยกตามพนักงาน ทีม หมวด หรือจุดตรวจ แต่ถ้าเลือกแบบที่สอง (ติดตามดูความก้าวหน้าของคำสั่งซื้อ) ระบบจะทำการดึงข้อมูลของกิจกรรมและข้อมูลปริมาณที่ผลิตได้ต่อวันในกระบวนการเย็บ มาแสดงผล ซึ่งผลที่ได้จากการติดตามคือ แผนภาพแสดงผลการทำงานจริง (actual) เทียบกับค่าเป้าหมาย (target) ตามคำสั่งซื้อของลูกค้า

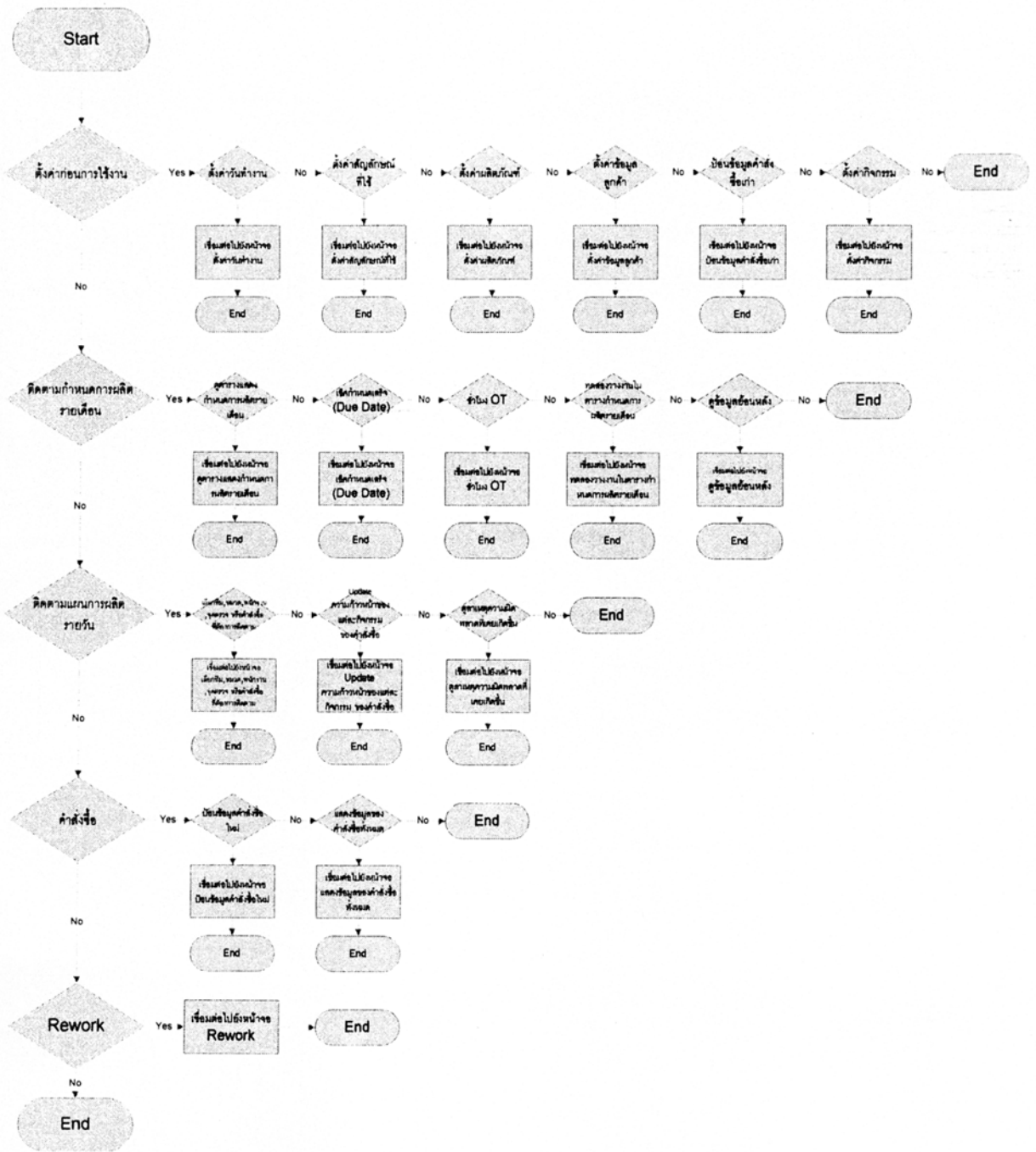
4) ผู้ใช้งานสามารถเลือกดูสาเหตุความผิดพลาดที่เคยเกิดขึ้น โดยระบบจะแสดงปัญหาที่เกิดขึ้นแยกตามหมวดของปัญหา หัวข้อของปัญหา ปัญหาย่อย และรายละเอียดของปัญหา พร้อมทั้งแสดงความถี่ในการเกิดและวันที่เกิดปัญหานี้ล่าสุด เพื่อช่วยให้ผู้ใช้งานทราบถึงปัญหาที่ทำให้เกิดความผิดพลาดในกระบวนการผลิตที่เกิดขึ้นบ่อยครั้งที่สุดและปัญหาใดที่ควรเร่งรับแก้ไขเพื่อช่วยทำให้การทำงานในกระบวนการผลิตดีขึ้น

## 4.2 ขั้นตอนการทำงานของระบบ (Logic of Process/Logic Modeling)

การทำงานของระบบการติดตามภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อ และกำหนดงานผลิต จะเริ่มตั้งแต่ให้ผู้ใช้เลือกกิจกรรมที่ต้องการ โดยเลือกที่เมนูเริ่มต้นไม่ที่อยู่ตรงบริเวณด้านข้างของหน้าจอ ทำให้สามารถเข้าถึงหน้าจอย่อยได้ง่ายและรวดเร็วในการทำงาน และเมื่อเลือกกิจกรรมที่ต้องการแล้วระบบจะเชื่อมต่อไปยังหน้าจอส่วนที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมนั้นๆ ซึ่งสามารถแสดงเมนูเริ่มต้นไม่ และFlow Chart ของระบบได้ดังนี้



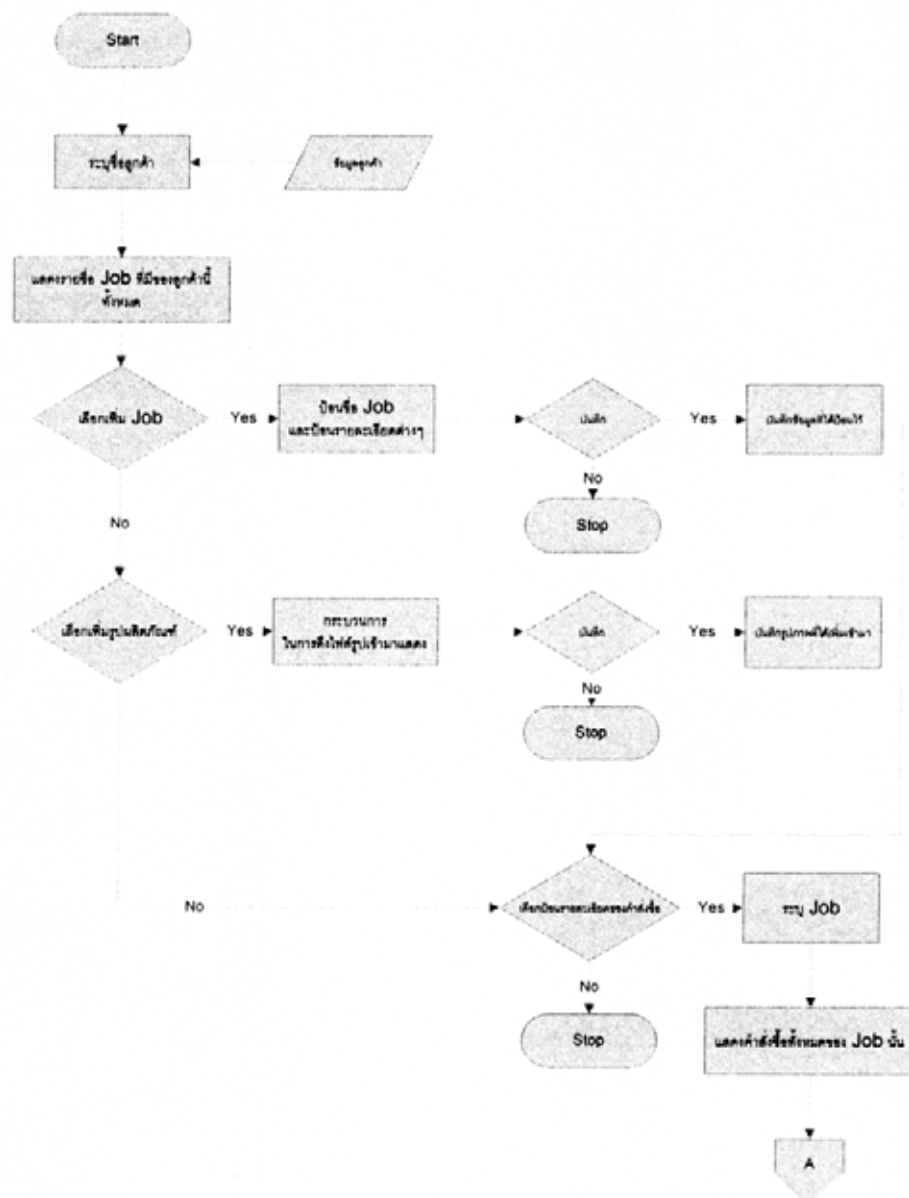
รูปที่ 4.7 เมนูเริ่มต้นไม่แสดงกิจกรรมที่มีทั้งหมด ของระบบการติดตามภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อและกำหนดงานผลิต



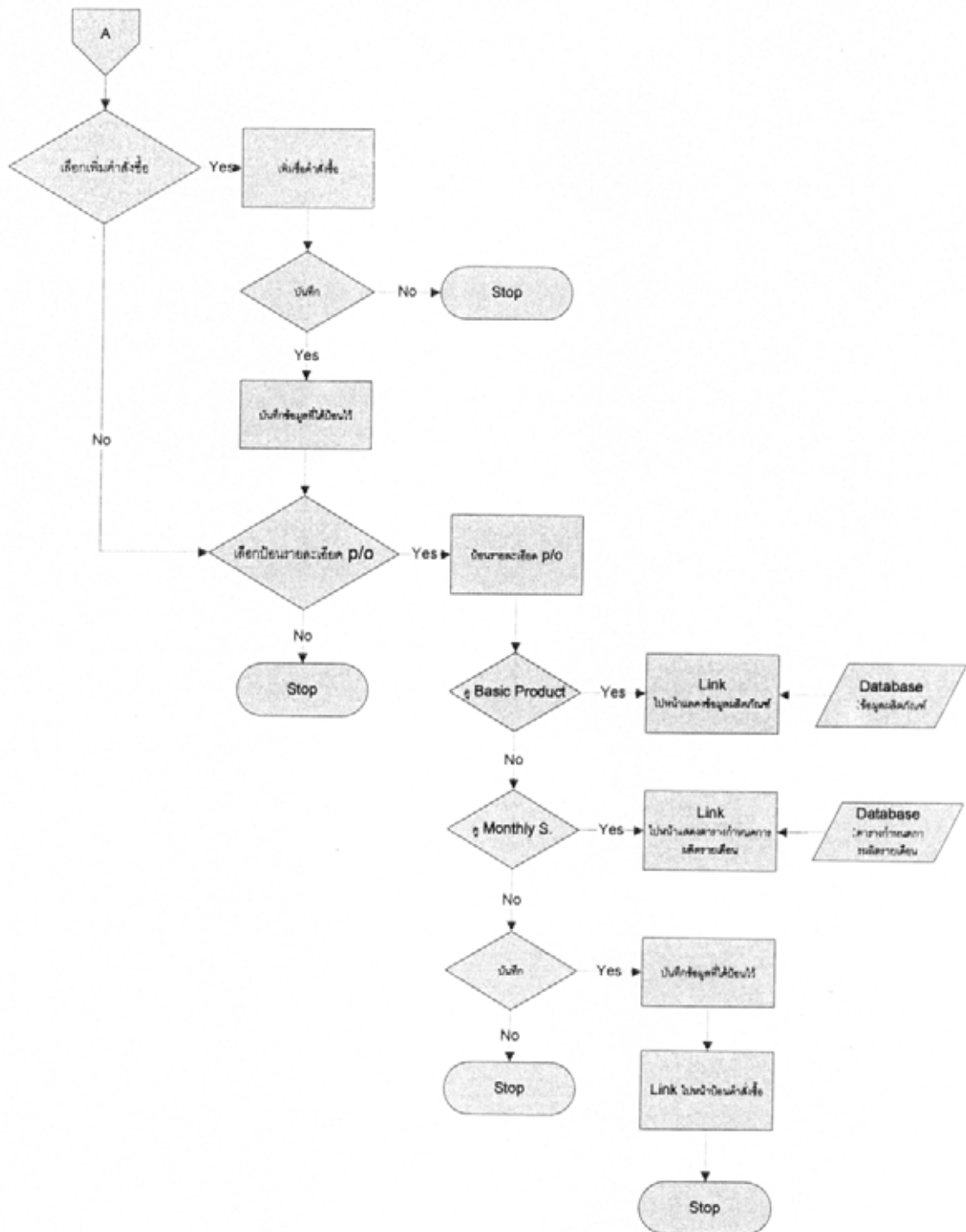
รูปที่ 4.8 ขั้นตอนการทำงานของระบบการติดตามภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อและกำหนดงานผลิต

#### 4.2.1 การรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า

การรับคำสั่งซื้อจากลูกค้าจะมีการป้อนข้อมูลและรายละเอียดของคำสั่งซื้อใหม่ที่ได้รับมาจากลูกค้า เพื่อนำมาใช้จองกำลังการผลิตของโรงงาน และจะถูกนำไปวางแผนการผลิตของโรงงานต่อไป โดยจะเริ่มที่ผู้ใช้งานระบุชื่อลูกค้าที่ทางโรงงานรับคำสั่งซื้อ ระบบจะทำการแสดงผลข้อมูลเกี่ยวกับ Job และคำสั่งซื้อทั้งหมดของลูกค้ารายนี้ และผู้ใช้จะทำการเลือก Job เพื่อจะทำการป้อนข้อมูลและรายละเอียดของคำสั่งซื้อต่อไป ซึ่งขั้นตอนการรับคำสั่งซื้อจากลูกค้าโดยละเอียดสามารถแสดงได้ด้วย Flow Chart ดังนี้



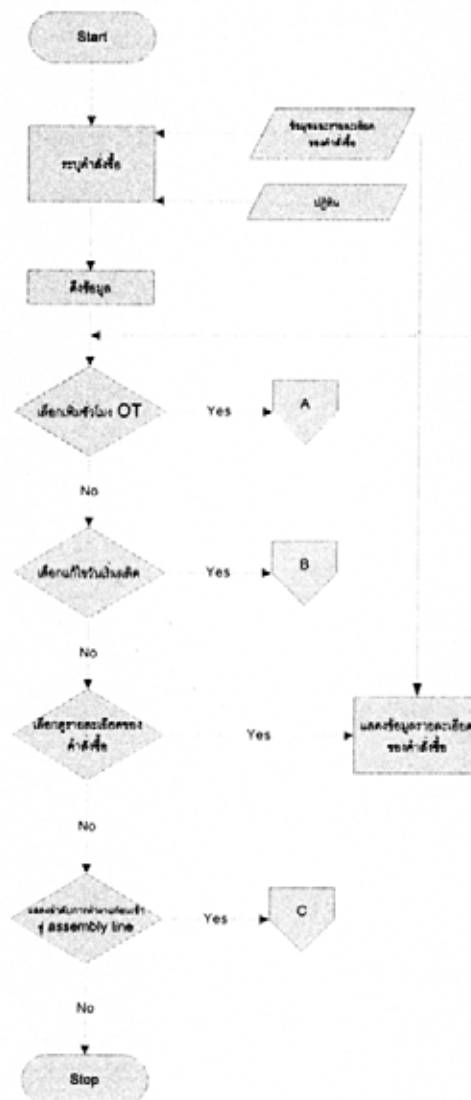
รูปที่ 4.9 ขั้นตอนการทำงานในการรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า



รูปที่ 4.10 ขั้นตอนการทำงานในการรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า (ต่อ)

#### 4.2.2 แผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต

แผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต เป็นแผนภาพแสดงปริมาณความหนาแน่นของปริมาณงานที่มีทั้งหมดในโรงงาน และวันที่มีชั่วโมงการทำงานล่วงเวลา (OT) เข้ามาช่วยในการทำงาน เพื่อให้ผู้ใช้สามารถประเมินปริมาณงานที่เหลือที่ยังสามารถรับเพิ่มได้จากลูกค้า ณ ช่วงเวลาที่ต้องการ ซึ่งในแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิตนี้ สามารถที่จะเลือกเลือกแก้ไขวันเริ่มผลิต, การเลือกดูรายละเอียดของคำสั่งซื้อ และการเลือกแสดงลำดับการทำงานก่อนเข้าสู่สายการประกอบ ซึ่งขั้นตอนการทำงานในแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิตสามารถแสดงด้วย Flow Chart ได้ดังนี้

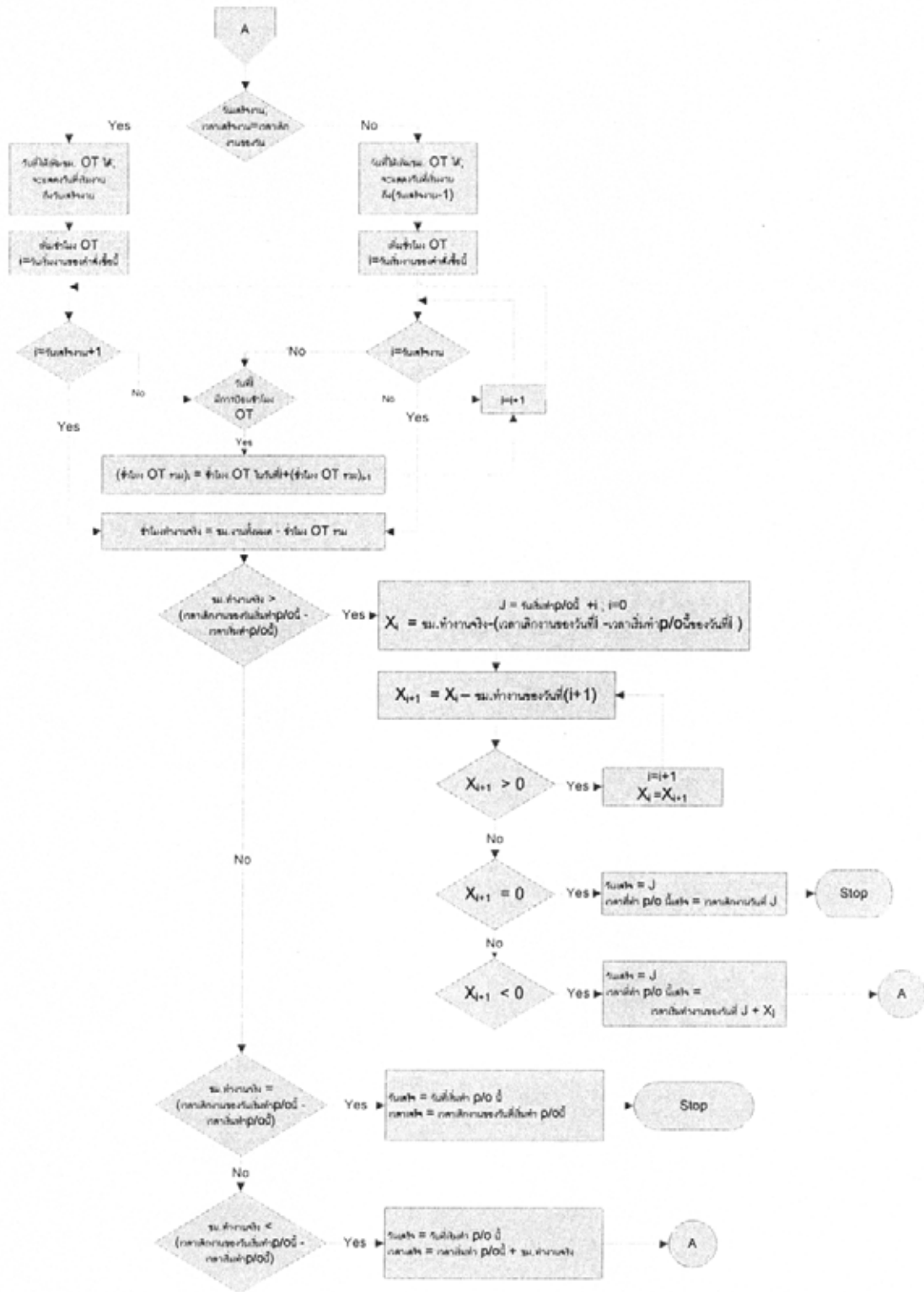


รูปที่ 4.11 ขั้นตอนการทำงานในแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต

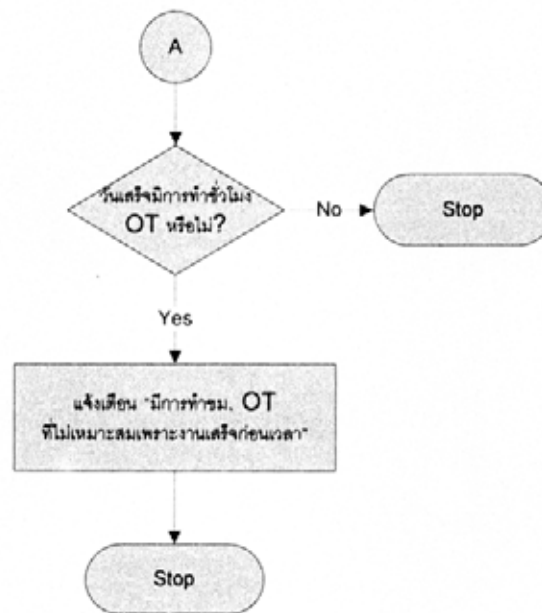


#### 4.2.2.1 การเพิ่มชั่วโมงการทำงานล่วงเวลา (OT)

การเพิ่มชั่วโมงการทำงานล่วงเวลา (OT) เข้ามาช่วยในการทำงาน เพื่อให้ผู้ใช้สามารถแทรกงานหรือสามารถรับงานเพิ่มได้ ณ ช่วงเวลาที่ต้องการ โดยการเพิ่มชั่วโมงการทำงานล่วงเวลา (OT) จะช่วยทำให้งานเสร็จเร็วขึ้น การทำงานจะเริ่มเมื่อผู้ใช้งานเลือกคำสั่งซื้อที่ต้องการเพิ่มชั่วโมงการทำงานล่วงเวลา (OT) ที่แสดงอยู่ในแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต เมื่อทำการเพิ่มชั่วโมงการทำงานล่วงเวลา (OT) เสร็จเรียบร้อยแล้ว ระบบจะคำนวณวัน-เวลาเสร็จใหม่และจะแสดงในแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต พร้อมทั้งแสดงชั่วโมงการทำงานล่วงเวลา (OT) ที่ได้มีการเพิ่มเข้าไป ซึ่งขั้นตอนการทำงานของการทำงานเพิ่มชั่วโมงการทำงานล่วงเวลา (OT) สามารถแสดงได้ด้วย Flow Chart ดังนี้



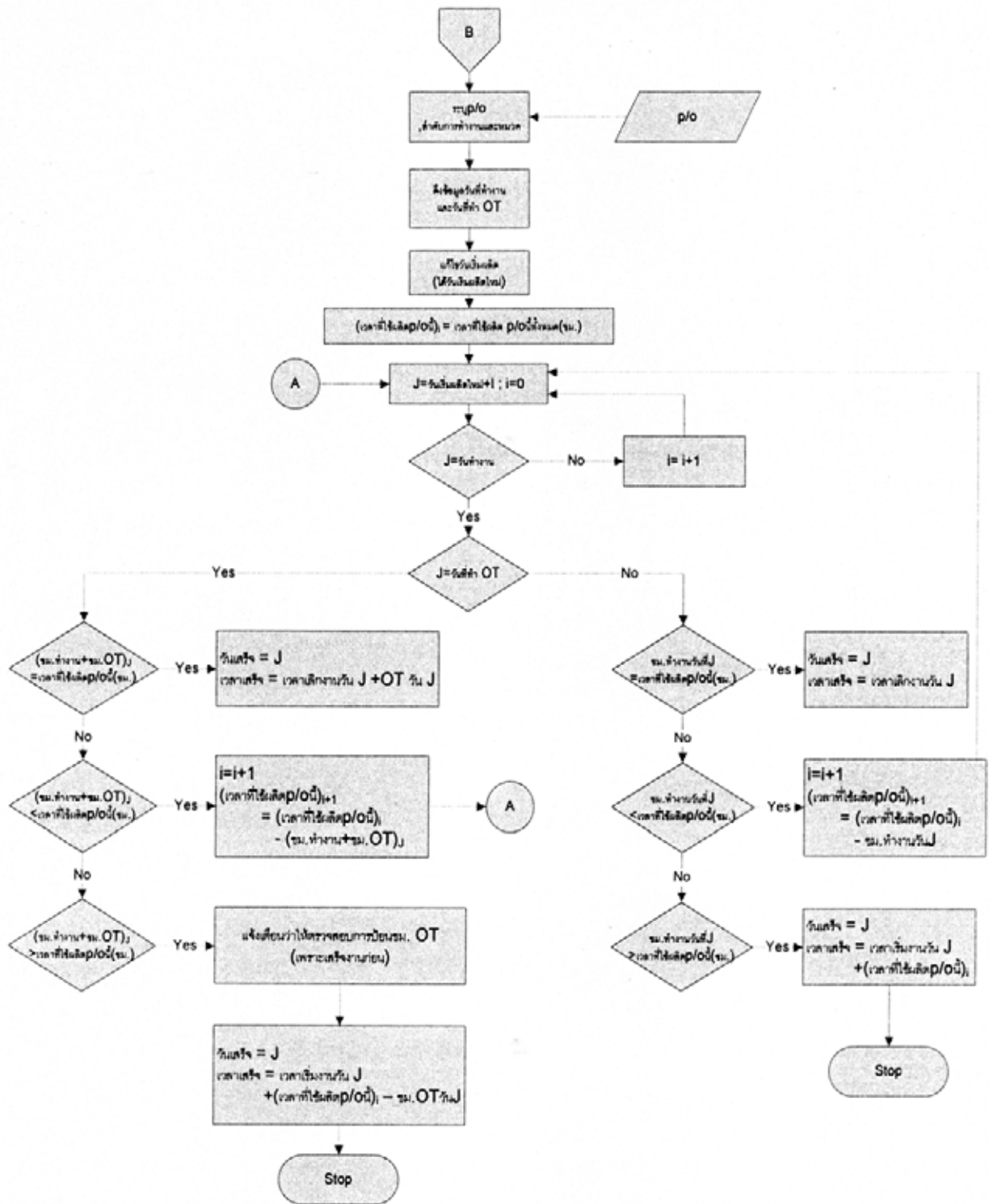
รูปที่ 4.12 ขั้นตอนการทำงานของการทำงานล่วงเวลา (OT)



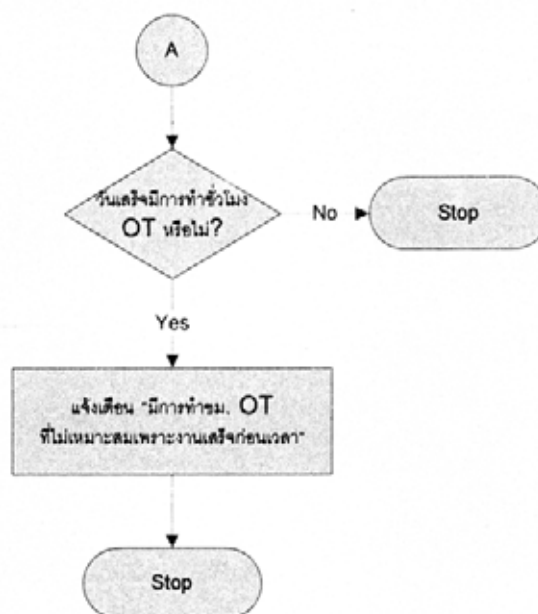
รูปที่ 4.13 ขั้นตอนการทำงานของการทำงานเพิ่มชั่วโมงการทำงานล่วงเวลา (OT) (ต่อ)

#### 4.2.2.2 การแก้ไขวันเริ่มผลิต

การแก้ไขวันเริ่มผลิต เข้ามาช่วยในการจัดแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเลื่อนวันเริ่มผลิตของคำสั่งซื้อได้ ทำให้สามารถแทรกงานหรือรับงานเพิ่มได้ ณ ช่วงเวลาที่ต้องการ โดยการทำงานจะเริ่มเมื่อผู้ใช้เลือกคำสั่งซื้อที่ต้องการแก้ไขวันเริ่มผลิต ที่แสดงอยู่ในแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต เมื่อทำการแก้ไขวันเริ่มผลิตเสร็จเรียบร้อยแล้ว ระบบจะทำการคำนวณวัน-เวลาเสร็จใหม่ และจะนำข้อมูลที่คำนวณได้ใหม่นี้ไปแสดงในแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิตแทนข้อมูลเดิม ซึ่งขั้นตอนการทำงานของการทำงานแก้ไขวันเริ่มผลิต สามารถแสดงได้ด้วย Flow Chart ดังนี้



รูปที่ 4.14 ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมแก้ไขวันเริ่มผลิต

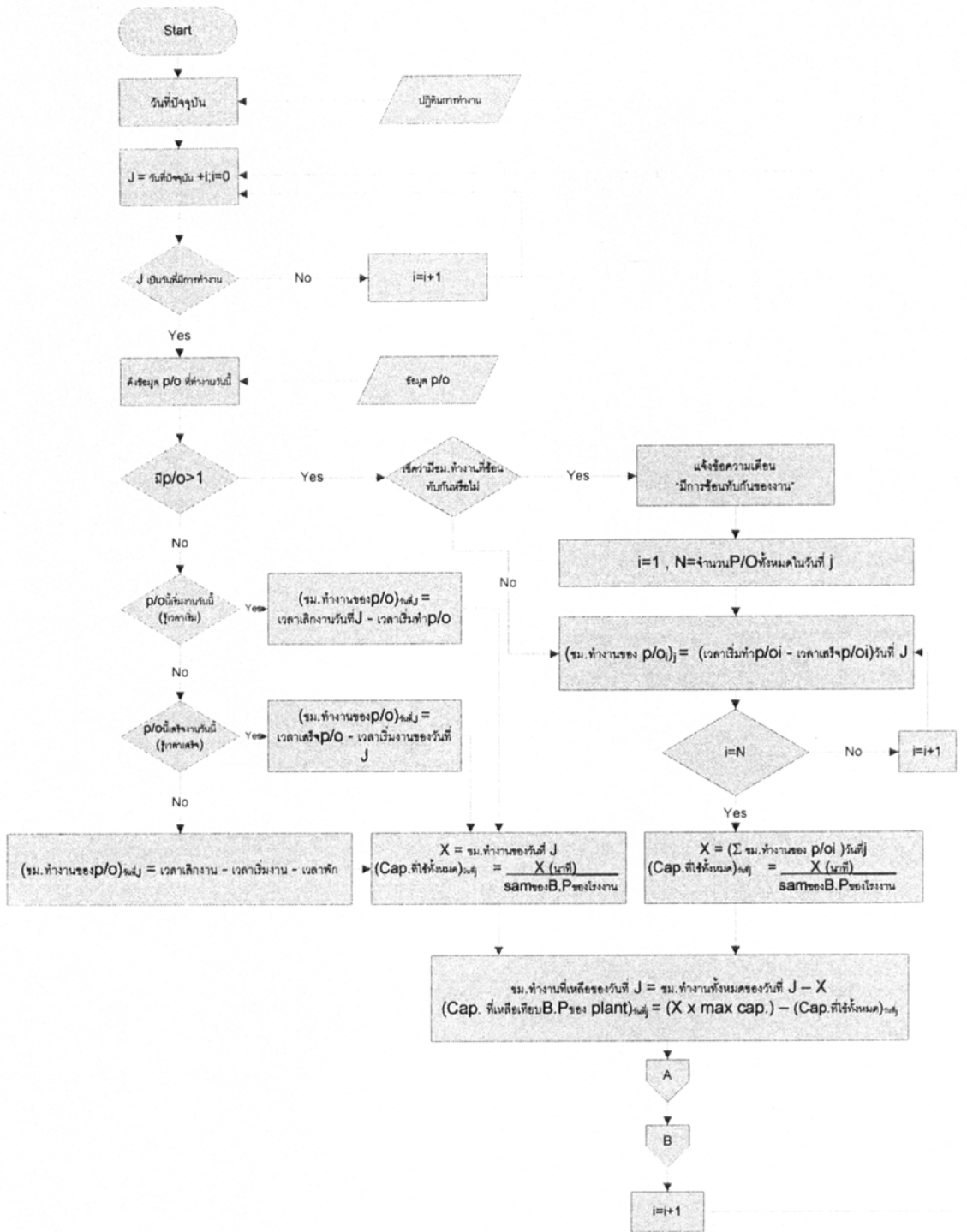


รูปที่ 4.15 ขั้นตอนการทำงานของการทำงานการแก้ไขวันเริ่มผลิต (ต่อ)

#### 4.2.2.3 การคำนวณหาชั่วโมงทำงาน และกำลังการผลิต (capacity) ที่มีและที่เหลือในแต่ละวัน

การคำนวณหาชั่วโมงทำงาน เป็นการคำนวณหาชั่วโมงการทำงานในแต่ละวันของโรงงาน เพื่อนำมาใช้คำนวณหากำลังการผลิตที่มีและที่เหลือของโรงงานในแต่ละวัน และใช้คำนวณหาวันและเวลาเสร็จงานของแต่ละคำสั่งซื้อ เนื่องจากในแต่ละวันโรงงานอาจมีชั่วโมงการทำงานไม่เท่ากัน

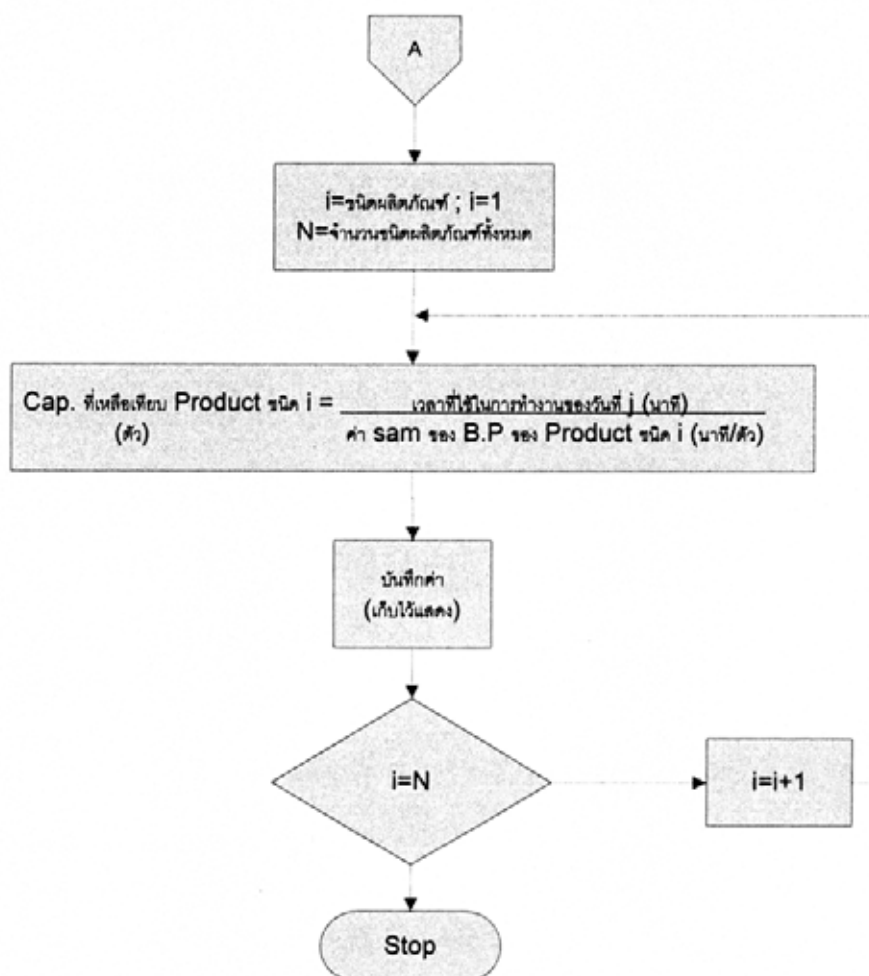
การคำนวณกำลังการผลิต เป็นการคำนวณหากำลังการผลิตที่มีทั้งหมดของทั้งโรงงาน และคำนวณหากำลังการผลิตที่เหลือของโรงงาน โดยแยกเป็นชนิดของผลิตภัณฑ์ที่ยังสามารถรับเพิ่มได้อีก เพื่อนำไปใช้ช่วยในการตัดสินใจหรือตกลงรับคำสั่งซื้อจากลูกค้าได้ ซึ่งขั้นตอนการทำงานของการทำงานการคำนวณหาชั่วโมงทำงาน และกำลังการผลิตที่มีและที่เหลือในแต่ละวันสามารถแสดงได้ด้วย Flow Chart ดังนี้



รูปที่ 4.16 ขั้นตอนการทำงานของการคำนวณหาชั่วโมงทำงาน และกำลังการผลิตที่มีและที่เหลือในแต่ละวัน

#### 4.2.2.3.1 แสดงกำลังการผลิตที่เหลือ โดยแยกชนิดผลิตภัณฑ์

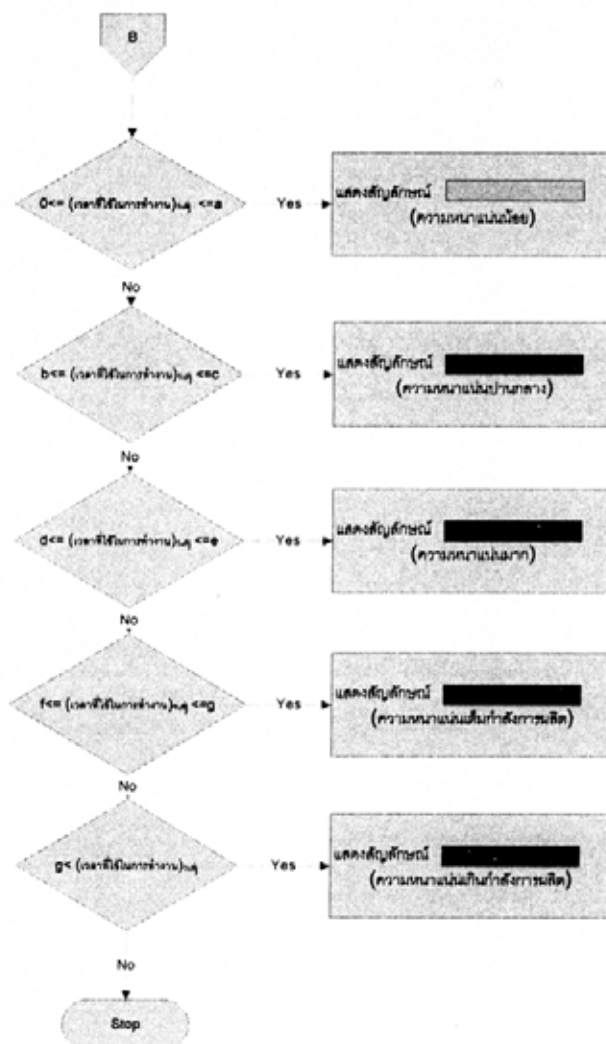
การแสดงกำลังการผลิตที่เหลือ โดยแยกชนิดผลิตภัณฑ์ เป็น การคำนวณหา กำลังการผลิตที่เหลือของโรงงาน โดยแยกเป็นชนิดของผลิตภัณฑ์ที่ยังสามารถรับเพิ่มได้อีก เพื่อนำไปใช้ช่วยฝ่ายการตลาดหรือพนักงานขายในการตัดสินใจหรือตกลงรับคำสั่งซื้อ จากลูกค้าได้ ซึ่งขั้นตอนการทำงานของ การแสดงกำลังการผลิตที่เหลือโดยแยกชนิดผลิตภัณฑ์ สามารถแสดงได้ด้วย Flow Chart ดังนี้



รูปที่ 4.17 ขั้นตอนการทำงานของ การแยกชนิดผลิตภัณฑ์

#### 4.2.2.3.2 แสดงความหนาแน่นของปริมาณงานในแต่ละวัน

การแสดงความหนาแน่นของปริมาณงานในแต่ละวัน เข้ามาช่วยในการพิจารณาหรือตัดสินใจรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า โดยระบบจะทำการคำนวณหาปริมาณที่มีทั้งหมดในแต่ละวัน และแสดงความหนาแน่นของบริเวณงานออกมาเป็นสีต่างๆ ตามที่ผู้ใช้งานได้ตั้งค่าของสีเอาไว้ ระบบควบคุมและติดตามแผนการผลิตนี้ กำหนดให้มีช่วงความหนาแน่นของปริมาณงานทั้งหมด 5 ช่วง คือ ช่วงของความหนาแน่นน้อย, ช่วงของความหนาแน่นปานกลาง, ช่วงของความหนาแน่นมาก, ช่วงของความหนาแน่นเต็มกำลังการผลิต และช่วงของความหนาแน่นเกินกำลังการผลิต ซึ่งขั้นตอนการแสดงความหนาแน่นของปริมาณงานในแต่ละวัน สามารถแสดงได้ด้วย Flow Chart ดังนี้



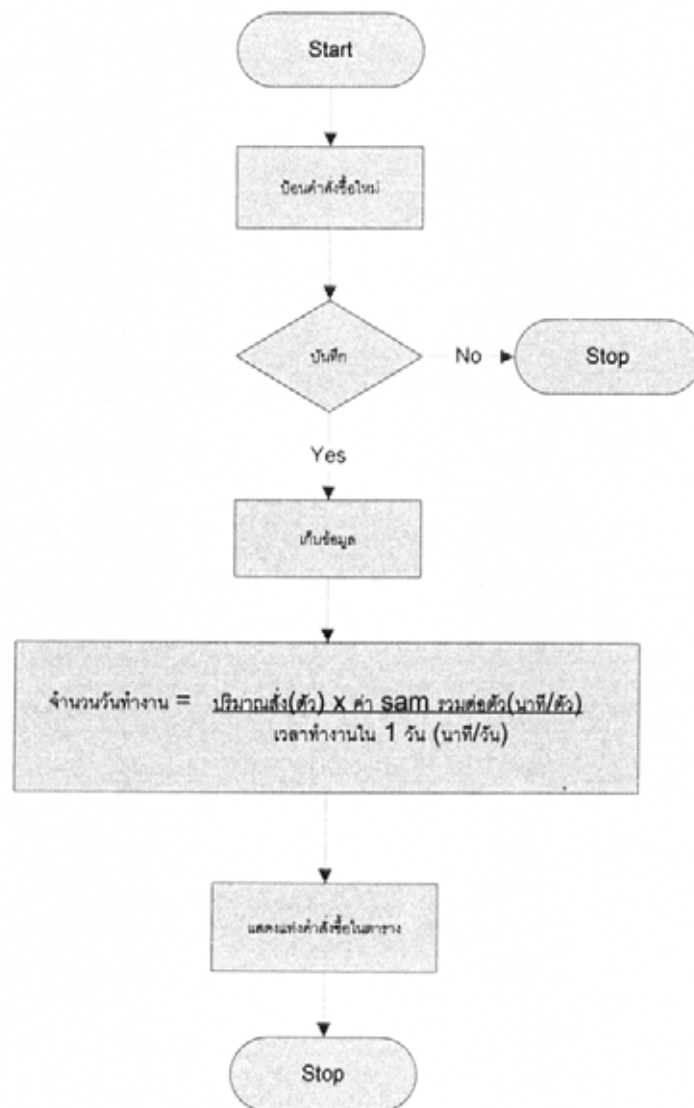
รูปที่ 4.18 ขั้นตอนการทำงานของ การแสดงความหนาแน่นของปริมาณงานในแต่ละวัน



#### 4.2.2.4 การปรับปรุง (update) ค่าในแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต

การปรับปรุงค่าในแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต เข้ามาช่วยทำให้ปริมาณงานหรือกำลังการผลิตของโรงงานที่แสดงในแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิตมีค่าที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด เพื่อให้ผู้ที่นำแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิตไปพิจารณาหรือใช้ในการดำเนินงานอื่นต่อไป ได้ข้อมูลกำลังการผลิตของโรงงานที่ใกล้เคียงกับสถานการณ์จริงมากที่สุด โดยระบบจะเริ่มเมื่อผู้ใช้งานป้อนข้อมูลคำสั่งซื้อเข้ามาในระบบ และระบบจะทำการคำนวณหาจำนวนวันที่ต้องใช้ในการทำคำสั่งซื้อนั้น และจำนวนวันที่ต้องใช้ในการทำคำสั่งซื้อที่คำนวณได้จะถูกนำไปแสดงในแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต ระบบจะมีการปรับปรุงค่าหรือข้อมูลที่แสดงในแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต 2 ครั้งด้วยกันดังนี้ การปรับปรุงค่าครั้งที่หนึ่งจะกระทำเมื่อคำสั่งซื้อได้ผ่านกระบวนการวางแผนการผลิตแล้ว ระบบวางแผนการผลิตได้ส่งค่าหรือข้อมูลที่คำนวณได้กลับมาปรับปรุงค่า หรือข้อมูลเดิมในแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต และการปรับปรุงค่าครั้งที่สองจะกระทำเมื่อคำสั่งซื้อได้เริ่มกระบวนการผลิต (กระบวนการเย็บ) แล้วระบบวางแผนและติดตามพื้นที่การผลิตจะส่งข้อมูลที่ผลิตได้จริงในแต่ละวันกลับมาปรับปรุงค่าหรือข้อมูลเดิมในแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต ซึ่งขั้นตอนการปรับปรุงค่าในแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิตสามารถแสดงได้ด้วย Flow Chart ดังนี้

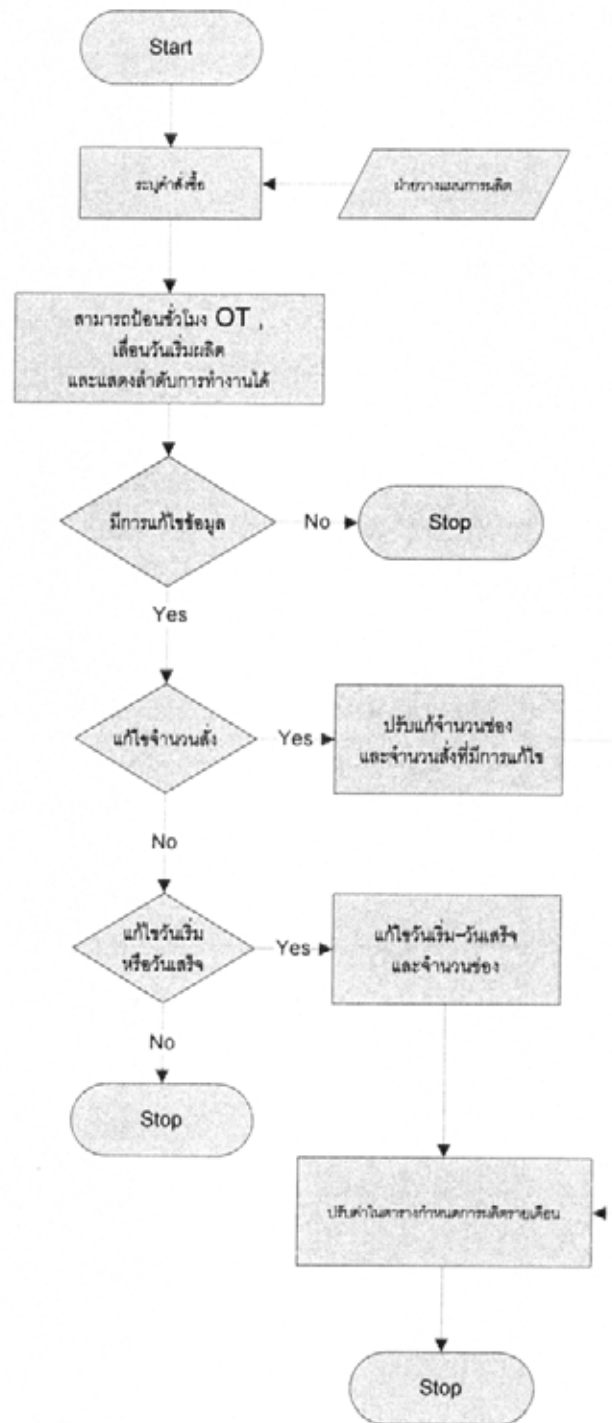
## 4.2.2.4.1 การคำนวณหาจำนวนวันที่ต้องใช้ในการทำคำสั่งซื้อ



รูปที่ 4.19 การคำนวณหาจำนวนวันที่ต้องใช้ในการทำคำสั่งซื้อ

## 4.2.2.4.2 การปรับปรุงค่าในแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิตครั้งที่

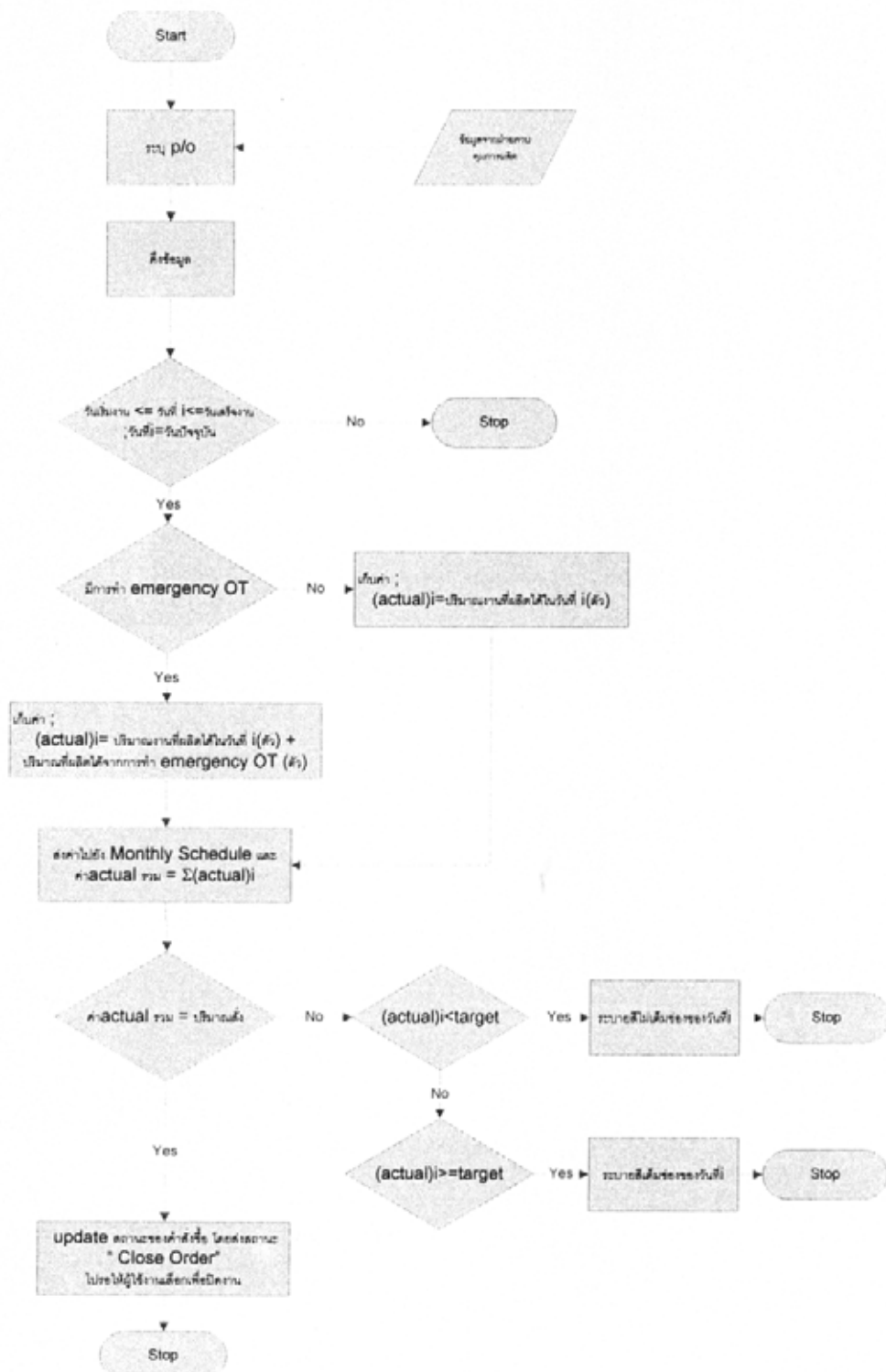
หนึ่ง



รูปที่ 4.20 การปรับปรุงค่าในแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิตครั้งที่หนึ่ง

4.2.2.4.3 การปรับปรุงค่าในแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิตครั้งที่สอง

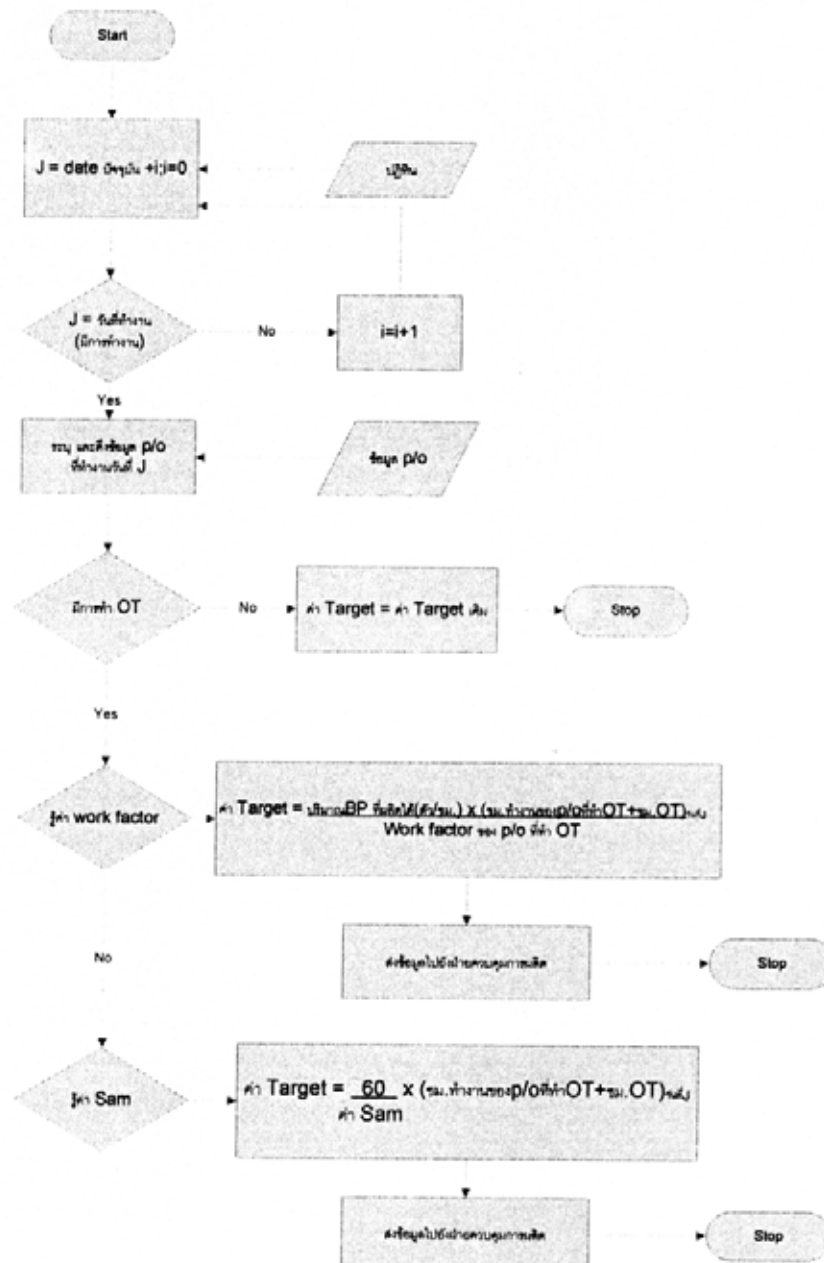
สอง



รูปที่ 4.21 การปรับปรุงค่าในแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิตครั้งที่สอง

#### 4.2.2.5 การคำนวณหาค่าเป้าหมายในกระบวนการเย็บใหม่

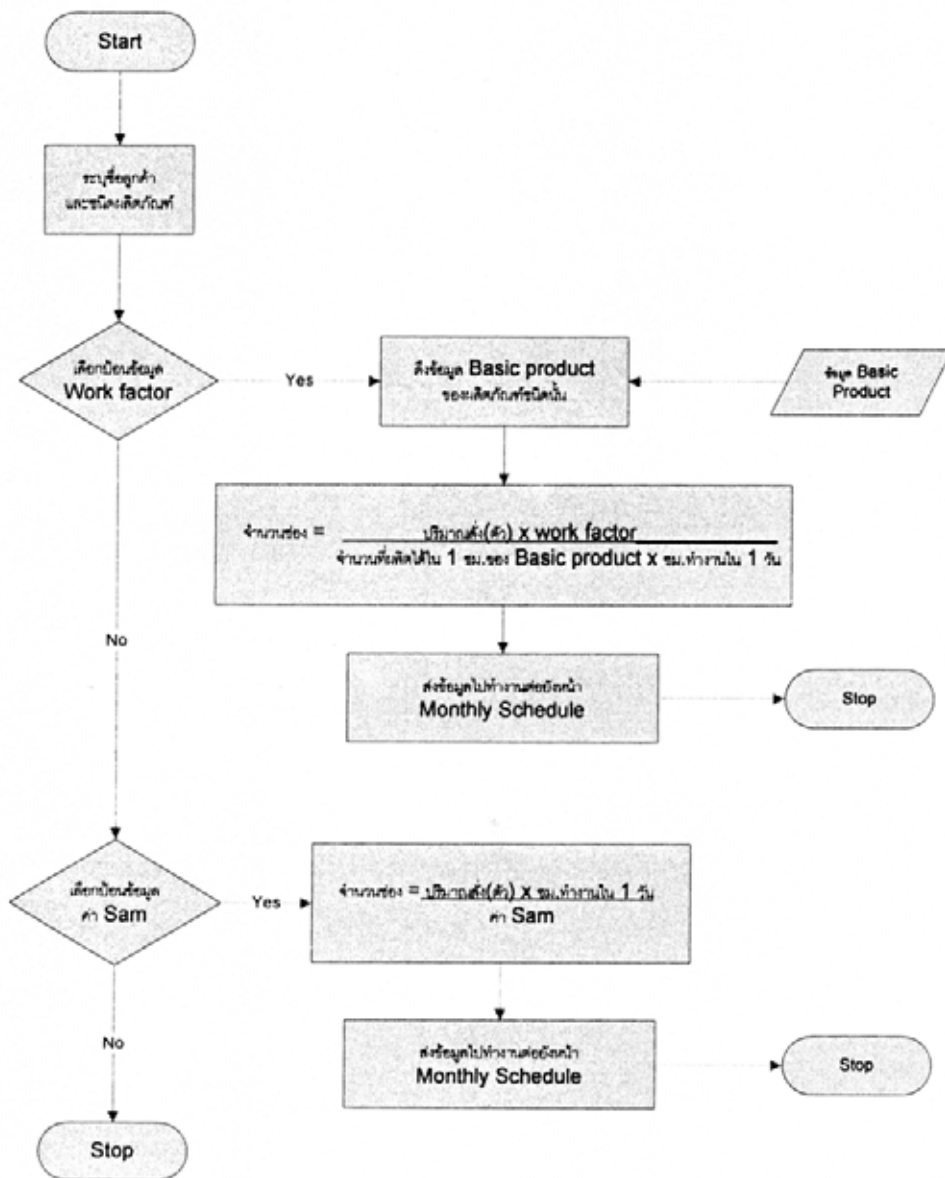
หากผู้ใช้งานระบบมีการวางแผนการทำงานล่วงเวลา (OT) เอาไว้ล่วงหน้า แล้ว ระบบจะมีการคำนวณหาค่าเป้าหมายในกระบวนการเย็บใหม่ และจะส่งข้อมูลที่ได้ออกการคำนวณนี้ไปยังฝ่ายควบคุมกระบวนการผลิต เพื่อให้ฝ่ายควบคุมกระบวนการผลิตนำข้อมูลไปใช้ต่อไป ซึ่งขั้นตอนการคำนวณหาค่าเป้าหมายในกระบวนการเย็บใหม่สามารถแสดงได้ด้วย Flow Chart ดังนี้



รูปที่ 4.22 ขั้นตอนการคำนวณหาค่าเป้าหมายในกระบวนการเย็บใหม่

4.2.2.6 การ Test order

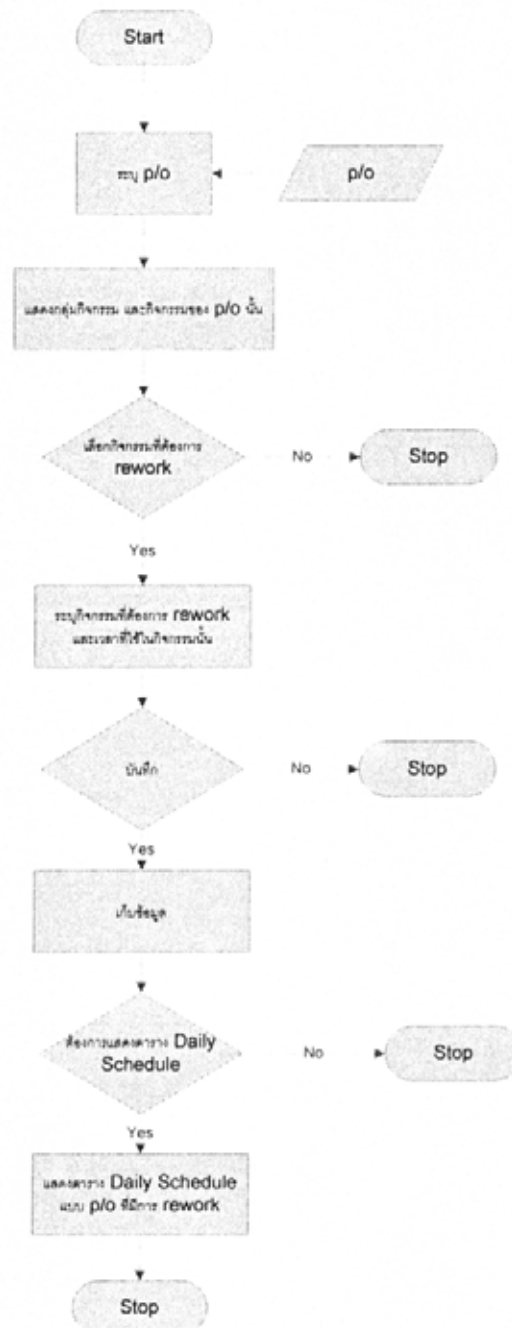
การ Test order เป็นการทดลองวางแผนของลูกค้าที่มีคำสั่งซื้อเข้ามาอย่างคร่าวๆ ซึ่งสามารถเลื่อนแท่งที่ได้หลังจากการป้อนค่า เพื่อให้ทราบช่วงเวลาที่สามารถจะทำคำสั่งซื้อนั้นได้อย่างคร่าวๆ และนำไปใช้พิจารณาหรือตกลงกับลูกค้าต่อไป โดยการทดลองวางแผนนี้ จะมีการดึงข้อมูลค่า work factor หรือค่า sam ของชนิดผลิตภัณฑ์นั้น มาใช้ในการคำนวณหาจำนวนวันที่ต้องใช้ในการทำคำสั่งซื้อนี้ ซึ่งขั้นตอนการ Test order สามารถแสดงได้ด้วย Flow Chart ดังนี้



รูปที่ 4.23 ขั้นตอนการทำงานของกระบวนการ Test Order

## 4.2.2.7 การ Rework

การ Rework เกิดจากการที่มีคำสั่งซื้อบางคำสั่งซื้อ ต้องกลับมาทำบางกิจกรรมซ้ำใหม่อีกครั้ง เช่น คำสั่งซื้อไม่ผ่านการตรวจของฝ่ายควบคุมคุณภาพ (QC) จึงต้องกลับมาแก้ไขงานในบางจุด เป็นต้น ซึ่งขั้นตอนการ Rework สามารถแสดงได้ด้วย Flow Chart ดังนี้



รูปที่ 4.24 ขั้นตอนการทำงานของกระบวนการ Rework

### 4.3 การออกแบบหน้าจอการทำงาน (Graphic User Interface)

จากการศึกษา เก็บข้อมูล และการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ทำให้ผู้วิจัยทราบถึงผลลัพธ์ที่ผู้ใช้งานต้องการจากระบบการติดตามภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อและกำหนดงานผลิต ส่งผลให้ผู้วิจัยได้ออกแบบหน้าจอเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน ตามความต้องการต่างๆ ได้ดังนี้

ผลลัพธ์ที่ผู้ใช้งานต้องการจากระบบ	หน้าจอที่ผู้วิจัยได้ออกแบบไว้
1. ต้องการระบบที่สามารถรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลรายละเอียดของคำสั่งซื้อ เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานของฝ่ายต่างๆ ภายในองค์กรได้	<ul style="list-style-type: none"> <li>● หน้าจอป้อนข้อมูลคำสั่งซื้อใหม่</li> <li>● หน้าจอแสดงข้อมูลของคำสั่งซื้อทั้งหมด</li> </ul>
2. ต้องการระบบที่สามารถติดตามภาระงานและกำลังการผลิตของโรงงานได้ถูกต้องและรวดเร็วมากขึ้น เนื่องจากฝ่ายขายและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องมีปัญหาในการตัดสินใจรับงานจากลูกค้า	<ul style="list-style-type: none"> <li>● หน้าจอแสดงแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต</li> <li>● หน้าจอเช็คกำหนดเสร็จ (Due Date)</li> <li>● หน้าจอแสดงการทำงานล่วงเวลา (OT) ที่ใช้ไปทั้งหมด</li> <li>● หน้าจอทดลองวางแผนงานในแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต</li> <li>● หน้าจอแสดงข้อมูลย้อนหลังของคำสั่งซื้อ</li> </ul>
3. ต้องการระบบที่สะดวก และง่ายในการติดตามการดำเนินงานในสายการผลิต เพื่อนำไปใช้ในการติดตามการดำเนินงานในสายการผลิต ว่าเป็นไปตามเป้าหมายที่ได้วางไว้หรือไม่	<ul style="list-style-type: none"> <li>● หน้าจอติดตามผลการทำงานจริงเทียบกับค่าเป้าหมาย</li> <li>● หน้าจอ Update ความก้าวหน้าของแต่ละกิจกรรม ของคำสั่งซื้อ</li> <li>● หน้าจอ Rework</li> </ul>
4. ต้องการทราบสาเหตุความผิดพลาดที่เคยเกิดขึ้นในสายการผลิตในแต่ละช่วงเวลา เพื่อให้พนักงานสามารถเข้าไปแก้ไขได้ตรงจุด	<ul style="list-style-type: none"> <li>● หน้าจอแสดงสาเหตุความผิดพลาดที่เคยเกิดขึ้น</li> </ul>

ตารางที่ 4.1 แสดงหน้าจอต่างๆ ที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน

หน้าจอการทำงานเป็นส่วนที่ระบบติดต่อกับผู้ใช้งาน เพื่อรับข้อมูลนำเข้า หรือแสดงข้อมูลต่างๆ ที่มีในระบบ โดยมีแนวคิดในการออกแบบหน้าจอการทำงานดังนี้



1) การเข้าถึงหน้าจอการทำงาน เพื่อให้สามารถเข้าถึงหน้าจอได้ง่ายจึงได้ออกแบบแผนภูมิต้นไม้ตามหน้าที่การทำงานของระบบเป็นกลุ่ม จึงทำให้สามารถเข้าถึงหน้าจอย่อยได้ง่ายและรวดเร็วในการทำงาน

2) ลำดับการทำงานในแต่ละหน้าจอการทำงาน พิจารณาถึงลำดับการปฏิบัติในแต่ละหน้าที่การทำงาน โดยจะให้การปฏิบัติที่มาก่อนหรือข้อมูลที่เป็นหลักอยู่ด้านบน เรียงลงมาด้านล่าง และจัดกลุ่มข้อมูลตามประเภทของข้อมูล เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเข้าใจได้ง่าย

3) การแบ่งหน้าจอการทำงาน เมื่อหน้าจอการทำงานมีข้อมูลที่เป็นในการปฏิบัติงานมากเกินไปที่จะแสดงอยู่ในหน้าจอเดียวกันทั้งหมดได้ จะพิจารณาแบ่งหน้าจอ โดยมีลักษณะการแบ่งหน้าจออยู่ 2 แบบ คือ แบบแถบการทำงาน (Tab) จะใช้เมื่อข้อมูลสามารถแบ่งเป็นประเภทและจะได้ใช้ข้อมูลในการพิจารณาพร้อมกัน หรือแบ่งตามลำดับการทำงานโดยให้แถบการทำงานที่อยู่ด้านหน้าเป็นข้อมูลที่จะมีการทำงานก่อนแถบที่อยู่ตามมา และแบบหน้าจอการทำงานใหม่ (Pop-up User Interface) จะใช้เมื่อข้อมูลไม่จำเป็นต้องใช้ในการพิจารณาพร้อมกัน หรือใช้สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม และการค้นหาเพิ่มเติมสำหรับแต่ละการปฏิบัติการ

4) การจัดวางหน้าจอการทำงาน หน้าจอการทำงานที่ออกแบบพยายามที่จะให้มีรูปแบบหน้าจอคล้ายกันทั้งหมด โดยจัดวางปุ่มคำสั่งในแต่ละการควบคุมไว้ในตำแหน่งเดียวกันของทุกๆ หน้าจอ และส่วนการค้นหาจะอยู่แถบบนสุดของตารางในทุกๆ หน้าจอที่มีตาราง เพื่อให้ผู้ใช้งานมีความเคยชินในการทำงาน ซึ่งสามารถทำให้ผู้ใช้งานเข้าใจง่ายและทำงานได้รวดเร็ว

5) ความต่อเนื่องของการทำงาน พิจารณาถึงลำดับของการทำงานที่ต่อเนื่องกัน เพื่อให้เป็นไปตามลำดับการทำงานของผู้ใช้ ใช้ในการวิเคราะห์ถึงการไหลของหน้าจอการทำงานทั้งหมดในระบบตามหน้าที่การทำงาน ซึ่งแสดงให้เห็นตามแผนภาพการไหลของหน้าจอการทำงาน

หน้าจอการทำงานของระบบการติดตามภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อและกำหนดงานผลิต สามารถแบ่งออกได้ 3 ส่วนหลัก คือ ส่วนตั้งค่าเริ่มต้นก่อนการใช้งาน (Setup), ส่วนปฏิบัติการ (Operation) และส่วนรายงาน (Report) ซึ่งแต่ละส่วนประกอบด้วยหน้าจอการทำงานดังนี้

Setup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ตั้งค่าวันทำงาน</li> <li>2. ตั้งค่าสัญลักษณ์ที่ใช้</li> <li>3. ตั้งค่าผลิตภัณฑ์</li> <li>4. ตั้งค่าข้อมูลลูกค้า</li> <li>5. ป้อนข้อมูลคำสั่งซื้อเก่า</li> <li>6. ตั้งค่ากิจกรรม</li> </ol>
-------	--

Operation	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. ป้อนข้อมูลคำสั่งซื้อใหม่</li> <li>8. แสดงข้อมูลของคำสั่งซื้อทั้งหมด</li> <li>9. แผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต</li> <li>10. เช็คกำหนดเสร็จ (Due Date)</li> <li>11. การทำงานล่วงเวลา (OT) ที่ใช้ไปทั้งหมด</li> <li>12. ทดลองวางแผนงานในแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต</li> <li>13. ข้อมูลย้อนหลังของคำสั่งซื้อ</li> <li>14. เลือกทีม ,หมวด ,พนักงาน ,จุดตรวจ หรือคำสั่งซื้อ (การแสดงผลการทำงานจริงเทียบกับค่าเป้าหมาย)</li> <li>15. Update ความก้าวหน้าของแต่ละกิจกรรม ของคำสั่งซื้อ</li> <li>16. สาเหตุความผิดพลาดที่เคยเกิดขึ้น</li> <li>17. Rework</li> </ol>
Report	<ol style="list-style-type: none"> <li>18. ใบแจ้งเวลาทำงาน</li> <li>19. ใบแจ้งวันหยุดของโรงงาน</li> <li>20. รายละเอียดของชนิดผลิตภัณฑ์ทั้งหมดในโรงงาน</li> <li>21. ข้อมูลรายละเอียดสไตล์</li> <li>22. รายละเอียดของผลิตภัณฑ์</li> <li>23. ข้อมูลของผลิตภัณฑ์ที่ใช้เป็น Basic Product</li> <li>24. ข้อมูลของผลิตภัณฑ์ที่ใช้เป็นตัวแสดงกำลังการผลิตของทั้งโรงงาน</li> <li>25. ข้อมูลลูกค้า (Customer Information)</li> <li>26. รายละเอียดของกลุ่มกิจกรรม</li> <li>27. กลุ่มกิจกรรมของแต่ละคำสั่งซื้อ</li> <li>28. รายละเอียดกิจกรรมของคำสั่งซื้อ</li> <li>29. ข้อมูลคำสั่งซื้อเก่า (Purchase History)</li> <li>30. รายละเอียดของคำสั่งซื้อ</li> <li>31. ข้อมูลคำสั่งซื้อ</li> <li>32. แผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต (ตามรายชื่อลูกค้า)</li> <li>33. แผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต (ตามหมวด)</li> <li>34. การทำงานล่วงเวลา (OT) ที่อยู่ในช่วงของความหนาแน่นนี้</li> <li>35. ปริมาณงานที่มีทั้งหมดในช่วงของความหนาแน่นนี้</li> <li>36. ปริมาณงานที่เหลือทั้งหมดในช่วงของความหนาแน่นนี้</li> </ol>

	<p>37. กำหนดเสร็จของกระบวนการเย็บ (Due Date)</p> <p>38. การทำงานล่วงเวลา (OT) ในสายการประกอบ</p> <p>39. การทำงานล่วงเวลา (OT) ในกระบวนการผลิตชิ้นส่วน</p> <p>40. ทดลองวางงานในแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต</p> <p>41. ข้อมูลย้อนหลังของคำสั่งซื้อ</p> <p>42. การแสดงผลการทำงานจริงเทียบกับค่าเป้าหมาย แบบแยกตามทีม/แผนก/บุคคล หรือจุดตรวจ</p> <p>43. การแสดงผลการทำงานจริงเทียบกับค่าเป้าหมายตามคำสั่งซื้อ</p> <p>45. สาเหตุของความผิดพลาดที่เคยเกิดขึ้น</p> <p>46. การแสดงผลการทำงานจริงเทียบกับค่าเป้าหมายตามคำสั่งซื้อ (กรณีมีการ Rework)</p>
--	--

ตารางที่ 4.2 หน้าจอการทำงานของระบบการติดตามภาระงานและกำลังการผลิต  
เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อและกำหนดงานผลิต

ตัวอย่างหน้าจอการทำงานของระบบการติดตามภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อ  
สนับสนุนการรับคำสั่งซื้อและกำหนดงานผลิต

#### 4.3.1 ตัวอย่างหน้าจอ ส่วนการตั้งค่าข้อมูลก่อนการใช้งาน

เนื่องจากระบบการติดตามภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อและกำหนดงานผลิต จะต้องใช้ข้อมูลที่ได้มาจากการตั้งค่าข้อมูลของระบบก่อนเริ่มใช้งาน การตั้งค่าข้อมูลก่อนการใช้งานจะประกอบด้วย 6 ส่วนย่อยๆ คือ การตั้งค่าวันทำงาน, การตั้งค่าสัญลักษณ์ที่ใช้, การตั้งค่าผลิตภัณฑ์, การตั้งค่าข้อมูลลูกค้า, การป้อนข้อมูลคำสั่งซื้อเก่า และการตั้งค่ากิจกรรม ซึ่งมีตัวอย่างหน้าจอ ดังนี้

##### 4.1.1.1 การตั้งค่าวันทำงาน

หน้าจอการตั้งค่าวันทำงานของโรงงาน เป็นการตั้งค่าวันทำงานและชั่วโมงการทำงานของโรงงาน เพื่อนำข้อมูลที่ได้นี้ไปใช้ในการคำนวณหาชั่วโมงทำงานของโรงงาน ซึ่งการตั้งค่าวันทำงานของโรงงานนี้จะประกอบด้วย 3 หน้าจอ คือ ตั้งค่าช่วงการทำงาน, ป้อนวันหยุดของโรงงาน และตั้งค่าชั่วโมงทำงาน ซึ่งมีตัวอย่างหน้าจอการตั้งค่าวันทำงานของโรงงาน ดังนี้

ตั้งค่าวันทำงาน

ตั้งค่าช่วงการทำงาน | ป้อนวันหยุดของโรงงาน | **ตั้งค่าชั่วโมงทำงาน** | บันทึก

ตั้งค่าช่วงการทำงาน

ช่วงการทำงานที่ใช้กับวันทำงานของโรงงาน :

ช่วงที่	ระยะเวลาที่กำหนด	
	เริ่มตั้งแต่	ถึง
1	เลือก (เวลา)	เลือก (เวลา)
2	เลือก (เวลา)	เลือก (เวลา)
3	เลือก (เวลา)	เลือก (เวลา)
4	เลือก (เวลา)	เลือก (เวลา)

ช่วงการทำงานที่ใช้กับชั่วโมงทำงาน :

ช่วงที่	ระยะเวลาที่กำหนด	
	เริ่มตั้งแต่	ถึง
1	เลือก (เวลา)	เลือก (เวลา)
2	เลือก (เวลา)	เลือก (เวลา)
3	เลือก (เวลา)	เลือก (เวลา)
4	เลือก (เวลา)	เลือก (เวลา)

รูปที่ 4.25 ตัวอย่างหน้าจอการตั้งค่าวันทำงาน: ตั้งค่าช่วงการทำงาน

ตั้งค่าวันทำงาน

ตั้งค่าช่วงการทำงาน | ป้อนวันหยุดของโรงงาน | **ตั้งค่าชั่วโมงทำงาน** | บันทึก | บันทึก

ป้อนวันหยุดของโรงงาน

วันหยุดปกติ

- วันจันทร์
- วันอังคาร
- วันพุธ
- วันพฤหัสบดี
- วันศุกร์
- วันเสาร์
- วันอาทิตย์

วันหยุดพิเศษ

วันหยุดพิเศษ	จำนวนวัน

Filter: ช่วงการทำงาน

รูปที่ 4.26 ตัวอย่างหน้าจอการตั้งค่าวันทำงาน: ป้อนวันหยุดของโรงงาน

รูปที่ 4.27 ตัวอย่างหน้าจอการตั้งค่าวันทำงาน: ตั้งค่าชั่วโมงทำงาน











#### 4.3.1.2 การตั้งค่าสัญลักษณ์ที่ใช้

หน้าจอการกำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้แสดงในแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อใช้ในการเลือกลักษณะหรือชนิดของงานที่จะนำไปกำหนดใช้กับสัญลักษณ์ต่างๆ และกำหนดช่วงของความหนาแน่น โดยจากการศึกษาในโรงงานอุตสาหกรรมเสื้อผ้าและเครื่องนุ่งห่มส่วนมากมีการแบ่งลักษณะหรือชนิดของงานออกเป็น 4 ประเภท คือ คำสั่งซื้อที่มีการยืนยันแล้ว (Confirm order), คำสั่งซื้อที่มีการจองกำลังการผลิต (Booking order), คำสั่งซื้อที่เป็นคำสั่งซื้อที่มีการแทรกงาน และคำสั่งซื้อที่มีการทำงานล่วงเวลา (OT) ซึ่งการกำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้แสดงในแผนการผลิตรายเดือนเพื่อให้สามารถรองรับโรงงานที่มีการแบ่งลักษณะหรือชนิดของงานที่แตกต่างจากนี้ ซึ่งมีตัวอย่างหน้าจอการกำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้แสดงในแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต ดังนี้

ตั้งค่าสัญลักษณ์ที่ใช้

กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้แสดงในแผนการผลิตรายเดือน

แก้ไข บันทึก

สัญลักษณ์ที่ใช้	ลักษณะ/ชนิดของงาน	สีที่ใช้	ความหนาแน่นของงาน	ช่วงของความหนาแน่น
	Confirm Order		น้อย	<input type="text"/> - <input type="text"/>
	Booking Order		ปานกลาง	<input type="text"/> - <input type="text"/>
	แสร้งงาน		มาก	<input type="text"/> - <input type="text"/>
	มีการทำชั่วโมง OT		เริ่มทำกิจการผลิต	<input type="text"/> - <input type="text"/>
			เริ่มทำกิจการผลิต	

รูปที่ 4.28 ตัวอย่างหน้าจอการตั้งค่าสัญลักษณ์ที่ใช้

#### 4.3.1.3 การตั้งค่าผลิตภัณฑ์

หน้าจอการตั้งค่าผลิตภัณฑ์ เป็นหน้าจอที่ใช้ในการกำหนดรูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่มีในโรงงาน และกำหนดผลิตภัณฑ์ที่ใช้แสดงกำลังการผลิตของทั้งโรงงาน ซึ่งจากการศึกษาในโรงงานอุตสาหกรรมเสื้อผ้าและเครื่องนุ่งห่มส่วนมาก พบว่ามีการแสดงกำลังการผลิตของทั้งโรงงานโดยใช้ผลิตภัณฑ์ตัวหนึ่งเป็นตัวเทียบวัดกับผลิตภัณฑ์ตัวอื่นๆ ในโรงงาน ซึ่งมีตัวอย่างหน้าจอการตั้งค่าผลิตภัณฑ์ ดังนี้

ตั้งค่าผลิตภัณฑ์

ตั้งค่าผลิตภัณฑ์

กำหนดชนิดผลิตภัณฑ์

ชนิดผลิตภัณฑ์	รหัสชนิดผลิตภัณฑ์	Basic product	ค่าเงินบาท

รูปที่ 4.29 ตัวอย่างหน้าจอการตั้งค่าผลิตภัณฑ์: กำหนดชนิดผลิตภัณฑ์

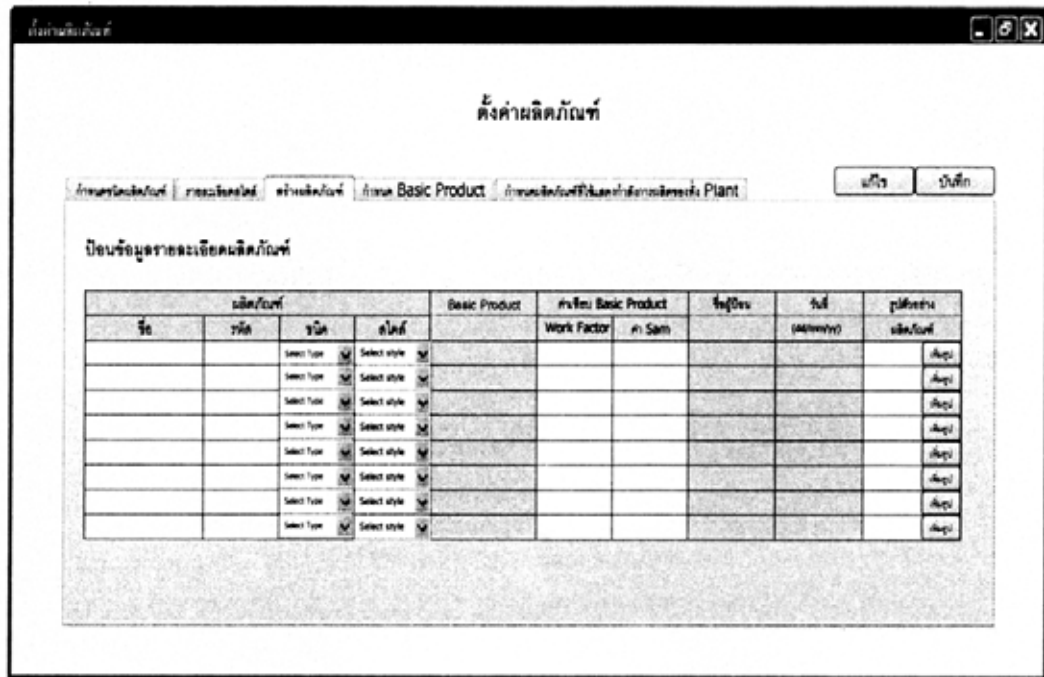
ตั้งค่าผลิตภัณฑ์

ตั้งค่าผลิตภัณฑ์

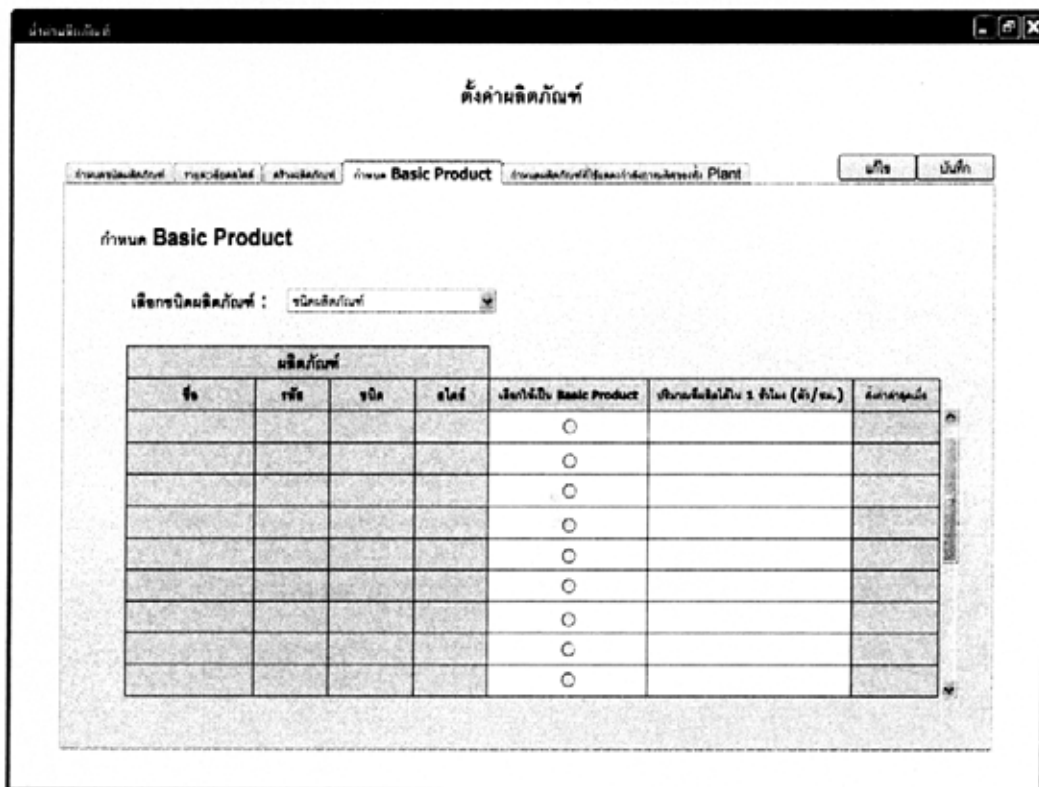
ข้อมูลรายละเอียดสโคป

สโคป		รูปแบบ หรือลักษณะของสโคป
ชื่อ	รหัส	

รูปที่ 4.30 ตัวอย่างหน้าจอการตั้งค่าผลิตภัณฑ์: รายละเอียดสโคป



รูปที่ 4.31 ตัวอย่างหน้าจอการตั้งค่าการผลิต: สร้างผลิตภัณฑ์



รูปที่ 4.32 ตัวอย่างหน้าจอการตั้งค่าการผลิต: กำหนด Basic Product



ตั้งค่าผลิตภัณฑ์

ตั้งค่าผลิตภัณฑ์

กำหนดผลิตภัณฑ์ที่จะนำมาใช้แสดงกำลังการผลิตของทั้งโรงงาน

ผลิตภัณฑ์ที่เป็น Basic Product				เลือกให้เป็นตัวที่เิ่มแสดงกำลังการผลิตของทั้งโรงงาน	ค่าส่วนเพิ่ม
ชื่อ	รหัส	ชนิด	ไอดี		
				<input type="radio"/>	
				<input type="radio"/>	
				<input type="radio"/>	
				<input type="radio"/>	
				<input type="radio"/>	
				<input type="radio"/>	
				<input type="radio"/>	
				<input type="radio"/>	
				<input type="radio"/>	
				<input type="radio"/>	

รูปที่ 4.33 ตัวอย่างหน้าจอการตั้งค่าผลิตภัณฑ์: กำหนดผลิตภัณฑ์ที่ใช้แสดงกำลังการผลิตของทั้งโรงงาน

#### 4.3.1.4 การตั้งค่าข้อมูลลูกค้า

หน้าจอการตั้งค่าข้อมูลลูกค้า เป็นหน้าจอที่ใช้ในการป้อนข้อมูลและรายละเอียดของลูกค้าที่มีการติดต่อกับทางโรงงาน เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการรับคำสั่งซื้อจากลูกค้าต่อไป ซึ่งมีตัวอย่างหน้าจอการตั้งค่าข้อมูลลูกค้า ดังนี้

ตั้งค่าข้อมูลลูกค้า

ปุ่ม: บันทึก    ยกเลิก

Customer Detail

ชื่อกู้ :  รหัส :

ประเภทของลูกค้า :

ชนิดของลูกค้า :

ที่อยู่ :

ผู้ขาย :  วันที่ :

หมายเหตุ :

Contact Information

ชื่อผู้ขาย/เบอร์โทร	สาขา/เบอร์โทร	อาชีพ	ข้อมูลผู้ขาย/เบอร์โทร		Outgoing	หมายเหตุ
			วันที่	เวลา		

รูปที่ 4.34 ตัวอย่างหน้าจอการตั้งค่าข้อมูลลูกค้า

#### 4.3.1.5 การป้อนข้อมูลคำสั่งซื้อเก่า (Purchase History)

หน้าจอการป้อนข้อมูลคำสั่งซื้อเก่า ใช้ในการเก็บข้อมูลคำสั่งซื้อที่ทางโรงงานเคยทำมาแล้ว ซึ่งข้อมูลคำสั่งซื้อเก่านี้สามารถเรียกดูเพื่อใช้ช่วยในการพิจารณาหรือตัดสินใจต่างๆ ได้ ซึ่งมีตัวอย่างหน้าจอการป้อนข้อมูลคำสั่งซื้อเก่า ดังนี้

ประวัติข้อมูลคำสั่งซื้อเก่า (Purchase History)

### ประวัติข้อมูลคำสั่งซื้อเก่า (Purchase History)

วันที่	เวลา	สถานะ			วันที่	เวลา	Job	คำสั่งซื้อ	สถานะ Basic Product		ปริมาณ (kg)	อัตรา (kg/s)	สถานะ	เวลาที่ ผ่านไป(s)	วันที่	เวลา	วันที่	เวลา	วันที่	เวลา		
		Work factor	Sam																			

รูปที่ 4.35 ตัวอย่างหน้าจอการป้อนข้อมูลคำสั่งซื้อเก่า (Purchase History)

#### 4.3.1.6 การตั้งค่ากิจกรรม

หน้าจอการตั้งค่ากิจกรรม ใช้ในการป้อนข้อมูลของกิจกรรมที่ต้องทำทั้งหมดของแต่ละคำสั่งซื้อ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการแสดงผลการทำงานจริง (actual) เทียบกับค่าเป้าหมาย (target) ตามคำสั่งซื้อ ซึ่งมีตัวอย่างหน้าจอการตั้งค่ากิจกรรม ดังนี้

**ตั้งค่ากิจกรรม**

ข้อมูลกิจกรรม  กำหนดกิจกรรมของแต่ละคำสั่งชื่อ  ตั้งค่าวันเริ่มกิจกรรมของแต่ละคำสั่งชื่อ

ชื่อกลุ่มกิจกรรม :

ป้อนชื่อกิจกรรมและระยะเวลาที่ใช้ในแต่ละกิจกรรม

Choose	ลำดับในการทำงาน	ชื่อกิจกรรม	ฝ่ายที่รับผิดชอบ	จำนวนวันทำงาน
<input type="checkbox"/>	1			
<input type="checkbox"/>	2			
<input type="checkbox"/>	3			
<input type="checkbox"/>	4			
<input type="checkbox"/>	5			
<input type="checkbox"/>	6			
<input type="checkbox"/>	7			
<input type="checkbox"/>	8			

**แสดงกลุ่มกิจกรรมที่ได้ตั้งค่าเอาไว้**

แสดงกลุ่มกิจกรรม

ชื่อกลุ่มกิจกรรม	เลือก
	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>

รูปที่ 4.36 ตัวอย่างหน้าจอการตั้งค่ากิจกรรม: ข้อมูลกิจกรรม

หน้าตั้งค่ากิจกรรม

### ตั้งค่ากิจกรรม

ข้อมูลกิจกรรม    กำหนดกิจกรรมของแต่ละคำสั่งซื้อ    ตั้งค่าวันเริ่มกิจกรรมของแต่ละคำสั่งซื้อ

รายละเอียด

ลูกค้า		ผลิตภัณฑ์			งาน	คำสั่งซื้อ	ชื่อกลุ่มกิจกรรม	เลือก
ชื่อ	รหัส	ชื่อ	รหัส	ชนิด				
								<input type="radio"/>
								<input type="radio"/>
								<input type="radio"/>
								<input type="radio"/>
								<input type="radio"/>

ตกลง

คำสั่งซื้อ

เลือกกลุ่มกิจกรรม

ชื่อกลุ่มกิจกรรม	เลือก
	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>

ดูรายละเอียด    ตกลงเมื่อกลุ่มกิจกรรมนี้

รูปที่ 4.37 ตัวอย่างหน้าจอการตั้งค่ากิจกรรม: กำหนดกลุ่มกิจกรรมให้กับแต่ละคำสั่งซื้อ

ตั้งค่ากิจกรรม

ข้อมูลกิจกรรม    กำหนดกิจกรรมของแต่ละคำสั่งซื้อ    ตั้งค่าวันเริ่มกิจกรรมของแต่ละคำสั่งซื้อ

ตั้งค่าวันเริ่มกิจกรรมของแต่ละคำสั่งซื้อ

message

ลูกค้า		ผลิตภัณฑ์			Job	คำสั่งซื้อ	กลุ่มกิจกรรม	เลือก
ชื่อ	รหัส	ชื่อ	รหัส	ชนิด				
								<input type="radio"/>
								<input type="radio"/>
								<input type="radio"/>

ตกลง

คำสั่งซื้อ

ลำดับกิจกรรม	ชื่อกิจกรรม	วันที่เริ่ม	จำนวนวันทำงาน	วันเ็ล่งทำงาน
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

บันทึก    บันทึก

รูปที่ 4.38 ตัวอย่างหน้าจอการตั้งค่ากิจกรรม: ป้อนวันเริ่มทำงานของกิจกรรม

#### 4.3.2 ตัวอย่างหน้าจอส่วนการปฏิบัติการ

ส่วนการปฏิบัติการ เป็นส่วนที่ใช้ในการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการติดตามภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อและการกำหนดงานผลิต ของโรงงานอุตสาหกรรมเสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่ม โดยส่วนการปฏิบัติการของระบบการติดตามภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อและการกำหนดงานผลิตจะประกอบด้วย 10 ส่วนย่อยๆ คือ การป้อนข้อมูลคำสั่งซื้อใหม่, การแสดงข้อมูลของคำสั่งซื้อทั้งหมด, แผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต, การเช็คกำหนดเสร็จ (due date), แสดงชั่วโมง OT ที่ใช้ไปทั้งหมด, การทดลองวางงานในแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต, แสดงข้อมูลย้อนหลังของคำสั่งซื้อ, การแสดงผลการทำงานจริง (actual) เทียบกับค่าเป้าหมาย (target), การ Update ความก้าวหน้าของแต่ละ

กิจกรรม ของคำสั่งซื้อ, แสดงสาเหตุความผิดพลาดที่เคยเกิดขึ้น และการ Rework ซึ่งส่วนการปฏิบัติการมีตัวอย่างหน้าจอดังนี้

#### 4.3.2.1 ป้อนข้อมูลคำสั่งซื้อใหม่

หน้าจอการป้อนข้อมูลคำสั่งซื้อใหม่ ใช้ในการป้อนข้อมูลคำสั่งซื้อใหม่จากลูกค้า เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการวางแผนการผลิต และแสดงในแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต โดยจากการศึกษาในโรงงานอุตสาหกรรมเสื้อผ้าและเครื่องนุ่งห่มส่วนมากลูกค้าจะส่ง Job มาของกำลังการผลิตก่อนที่จะส่งรายละเอียดของคำสั่งซื้อมาให้กับทางโรงงาน ซึ่งมีตัวอย่างหน้าจอการป้อนข้อมูลคำสั่งซื้อใหม่ ดังนี้

ป้อนข้อมูลคำสั่งซื้อใหม่

ชื่อลูกค้า / รหัส :

Job	ชนิดผ้า		สี		ปริมาณ	วันที่รับส่ง		จำนวน		ราคา
	ชนิดผ้า	สี	สี	สี		วันที่รับส่ง	วันที่รับส่ง	จำนวน	ราคา	

บันทึก

ป้อนคำสั่งซื้อ

Job :

คำสั่งซื้อ

บันทึก

รูปที่ 4.39 ตัวอย่างหน้าจอการป้อนข้อมูลคำสั่งซื้อใหม่: เลือกลูกค้าและป้อน Job

ป้อนข้อมูลคำสั่งซื้อใหม่

### ป้อนรายละเอียดของคำสั่งซื้อ

คำสั่งซื้อ :  Basic Product ดูรายการเฉพาะที่เลือกซื้อ พิมพ์ บันทึก

ปริมาณสั่งทั้งหมด\*\* :  ตัว    วันที่รับคำสั่งซื้อ :     ชนิดของคำสั่งซื้อ\*\* :

กำหนดถึงมือลูกค้า :     กำหนดส่ง :     กำหนดเสร็จของกระบวนการอื่น :  (Due-Date) \*\*

ดูรับคำสั่งซื้อ :

สี		ขนาด		ปริมาณสั่ง (ตัว)	ปริมาณมือ (ตัว)
กลุ่ม	ชื่อ	กลุ่ม	ชื่อ		
กลุ่มสี	สี	กลุ่มขนาด	ขนาด		
กลุ่มสี	สี	กลุ่มขนาด	ขนาด		
กลุ่มสี	สี	กลุ่มขนาด	ขนาด		

รูปที่ 4.40 ตัวอย่างหน้าจอการป้อนข้อมูลคำสั่งซื้อใหม่: ป้อนรายละเอียดของคำสั่งซื้อ

#### 4.3.2.2 แสดงข้อมูลของคำสั่งซื้อทั้งหมด

หน้าจอแสดงข้อมูลของคำสั่งซื้อทั้งหมด ใช้แสดงข้อมูลคำสั่งซื้อทั้งหมดที่มีการป้อนเข้ามาในระบบ (ยกเว้นคำสั่งซื้อนั้นมีสถานะ "Close Order" ที่ข้อมูลจะถูกส่งไปเก็บในตารางแสดงข้อมูลคำสั่งซื้อเก่า) ซึ่งหน้าจอนี้สามารถเรียกดูเพื่อใช้ช่วยในการพิจารณาหรือตัดสินใจต่างๆ และใช้ในการเปลี่ยนชนิดคำสั่งซื้อ, เปลี่ยนสถานะของคำสั่งซื้อ และยืนยัน material เพื่อส่งต่อไปยังกระบวนการวางแผนการผลิตต่อไป ซึ่งมีตัวอย่างหน้าจอแสดงข้อมูลของคำสั่งซื้อทั้งหมดดังนี้



แสดงข้อมูลของคำสั่งซื้อทั้งหมด

บันทึก พิมพ์

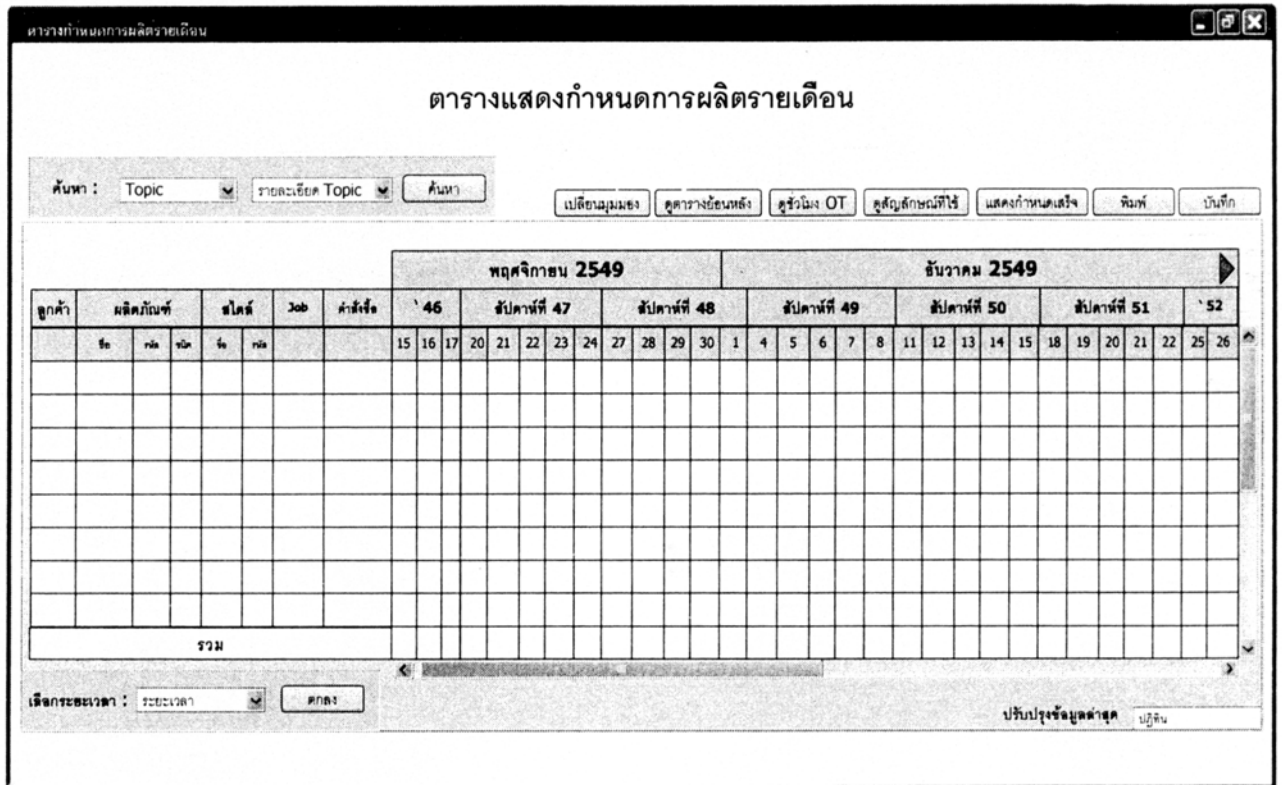
ลูกค้า		ผลิตภัณฑ์			สโตร์		Job	คำสั่งซื้อ	วันที่ Basic P.		วันเริ่มผลิต		วันเสร็จ		ชนิดคำสั่งซื้อ	สถานะคำสั่งซื้อ	ยืนยัน material
ชื่อ	รหัส	ชื่อ	รหัส	ชนิด	ชื่อ	รหัส			W.F.	Sam	วันที่	เวลา	วันที่	เวลา			
															คำสั่งผลิต	ยืนยัน	
															ยืนยันได้กำหนด	ยืนยัน	
															ยืนยันได้กำหนด	ยืนยัน	
															ผลิตสายตัว	ยืนยัน	
															ยืนยันได้กำหนด	ยืนยัน	
															ยืนยันได้กำหนด	ยืนยัน	
															ยืนยันได้กำหนด	ยืนยัน	
															ยืนยันได้กำหนด	ยืนยัน	

แสดงรายละเอียดของคำสั่งซื้อแก้ไขข้อมูล

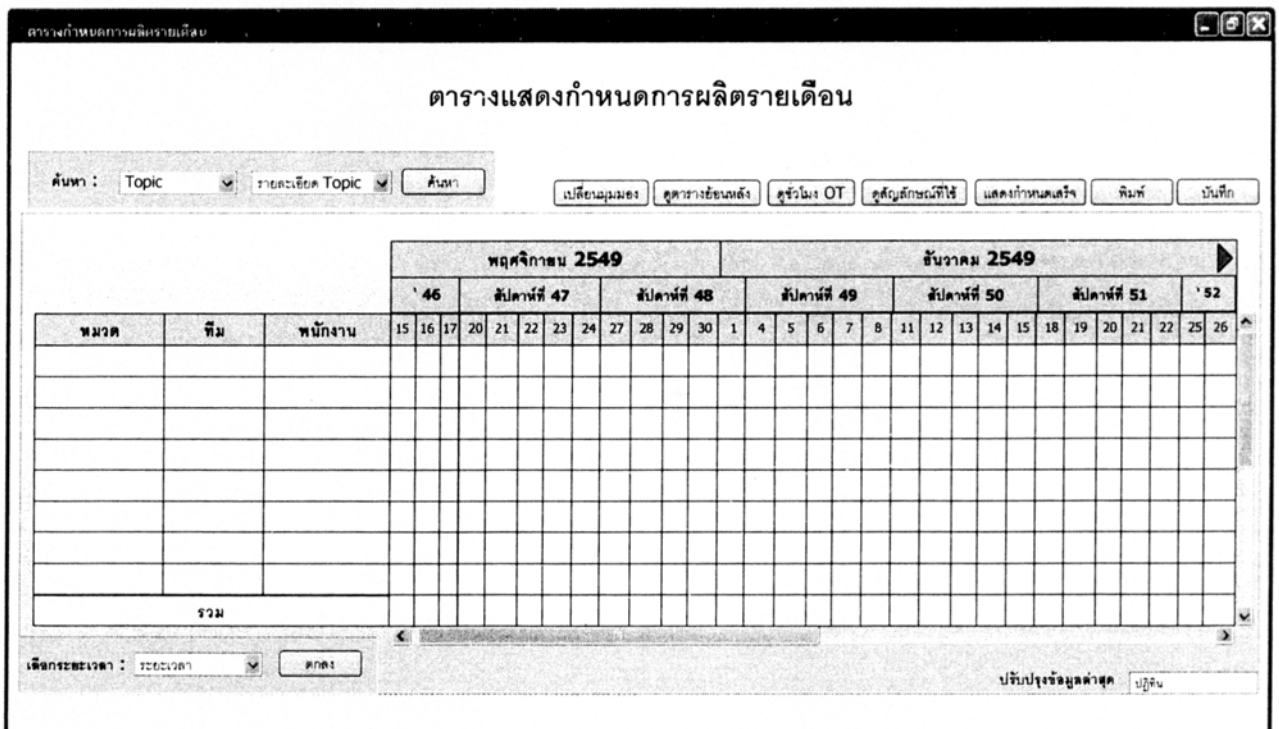
รูปที่ 4.41 ตัวอย่างหน้าจอแสดงข้อมูลของคำสั่งซื้อทั้งหมด

#### 4.3.2.3 แผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต

แผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต ใช้ในการแสดงภาระงานและกำหนดการผลิตของทั้งโรงงาน โดยแสดงในมุมมองของลูกค้า (คำสั่งซื้อ) และมุมมองของหมวด (พนักงาน) เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ช่วยในการพิจารณารับคำสั่งซื้อใหม่จากลูกค้า ซึ่งมีตัวอย่างหน้าจอการทำงานของแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต ดังนี้



รูปที่ 4.42 ตัวอย่างหน้าจอแสดงแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต มุมมองของลูกค้า



รูปที่ 4.43 ตัวอย่างหน้าจอแสดงแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต มุมมองของหมวด

#### 4.3.2.4 เช็คกำหนดเสร็จ (Due-Date)

หน้าจอเช็คกำหนดเสร็จ ใช้เช็คกำหนดเสร็จของกระบวนการเย็บของแต่ละคำสั่งซื้อ โดยแสดงวันเริ่มผลิตและกำหนดเสร็จของแต่ละคำสั่งซื้อ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ตรวจหรือเช็คการทำงานของคำสั่งซื้อว่าล่าช้าหรือใกล้ถึงกำหนดเสร็จแล้วหรือยัง ซึ่งมีตัวอย่างหน้าจอการทำงานของการเช็คกำหนดเสร็จ ดังนี้

คำสั่งซื้อ	Job	ลูกค้า		ผลิตภัณฑ์			วันเริ่มผลิต	กำหนดเสร็จ
		ชื่อ	รหัส	ชื่อ	รหัส	ชนิด		

รูปที่ 4.44 ตัวอย่างหน้าจอการเช็คกำหนดเสร็จ (Due-Date)

#### 4.3.2.5 การทำงานล่วงเวลา (OT) ที่ใช้ไปทั้งหมด

หน้าจอการทำงานล่วงเวลา (OT) ใช้แสดงการทำงานล่วงเวลา (OT) ที่ใช้ไปทั้งหมดในโรงงาน เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการพิจารณาชั่วโมงการทำงานทั้งหมดของทั้งโรงงาน และใช้ช่วยในการพิจารณาจ่ายค่าจ้างให้กับพนักงาน โดยจากการศึกษาในโรงงานอุตสาหกรรมเสื้อผ้าและเครื่องนุ่งห่มส่วนใหญ่ พบว่ามีการแบ่งกระบวนการเย็บออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ สายการประกอบ และสายการผลิตชิ้นส่วน ซึ่งมีตัวอย่างหน้าจอการทำงานของการแสดงการทำงานล่วงเวลา (OT) ดังนี้

ชั่วโมง OT

### ชั่วโมง OT

ในสายการประกอบ ในกระบวนการผลิตชิ้นส่วน พิมพ์

ตารางแสดงข้อมูลชั่วโมง OT ในสายการประกอบ

วันที่	คำสั่งซื้อที่ทำ OT	วันที่ทำ OT	ชั่วโมง OT ที่ใช้	ชั่วโมง OT คิดเงิน (บาท)	ชื่อผู้รับผิดชอบ

รูปที่ 4.45 ตัวอย่างหน้าจอการแสดงผลการทำงานล่วงเวลา (OT): ในสายการประกอบ

ชั่วโมง OT

### ชั่วโมง OT

ในสายการประกอบ ในกระบวนการผลิตชิ้นส่วน พิมพ์

ตารางแสดงข้อมูลชั่วโมง OT ในกระบวนการผลิตชิ้นส่วน

วันที่	คำสั่งซื้อที่ทำ OT	วันที่ทำ OT	ชั่วโมง OT ที่ใช้	ชั่วโมง OT คิดเงิน (บาท)	ชื่อผู้รับผิดชอบ

รูปที่ 4.46 ตัวอย่างหน้าจอการแสดงผลการทำงานล่วงเวลา (OT): ในกระบวนการผลิตชิ้นส่วน

#### 4.3.2.6 ทดลองวางงานในแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต

การทดลองวางงานในแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต ใช้ในการทดลองวางคำสั่งซื้อที่รับมาจากลูกค้าในแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต โดยผู้ใช้สามารถเลื่อนหรือขยับแท่งคำสั่งซื้อที่ทดลองวางในแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิตได้ เพื่อพิจารณาดูว่าช่วงเวลาใดที่สามารถรับคำสั่งซื้อ (งาน) จากลูกค้าได้ ทำให้ผู้ใช้สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปตกลงวันหรือเวลาส่งมอบกับลูกค้าได้ ซึ่งมีตัวอย่างหน้าจอการทำงานของการทดลองวางงานในแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต ดังนี้

Test Order

ทดลองวางงานในตารางแสดงกำหนดการผลิตรายเดือน

ดูค่าเทียบ Basic Product    ตกลง

			ค่าเทียบ Basic Product	
ลูกค้า	ชนิดของสินค้า	ปริมาณสั่ง (ตัว)	Work Factor	ค่า Sam
	เลือกชนิดผลิตภัณฑ์			
	เลือกชนิดผลิตภัณฑ์			
	เลือกชนิดผลิตภัณฑ์			
	เลือกชนิดผลิตภัณฑ์			

รูปที่ 4.47 ตัวอย่างหน้าจอการป้อนข้อมูลของคำสั่งซื้อที่ต้องการทดลองวางงาน

รูปที่ 4.48 ตัวอย่างหน้าจอแสดงแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต  
กรณีมีการทดลองวางงาน

#### 4.3.2.7 ข้อมูลย้อนหลังของคำสั่งซื้อ

หน้าจอแสดงข้อมูลย้อนหลังของคำสั่งซื้อ ใช้ในการดูข้อมูลคำสั่งซื้อที่ทางโรงงานเคยทำมาแล้ว (คำสั่งซื้อที่มีสถานะ Close Order) โดยข้อมูลคำสั่งซื้อเหล่านี้สามารถเรียกดูเพื่อใช้ช่วยในการพิจารณาหรือตัดสินใจต่างๆ ได้ ซึ่งมีตัวอย่างหน้าจอแสดงข้อมูลย้อนหลังของคำสั่งซื้อ ดังนี้

รูปที่ 4.49 ตัวอย่างหน้าจอแสดงข้อมูลย้อนหลังของคำสั่งซื้อ

#### 4.3.2.8 การติดตามผลการทำงานจริง (actual) เทียบกับค่าเป้าหมาย (target)

การติดตามผลการทำงานจริง (actual) เทียบกับค่าเป้าหมาย (target) ใช้ในการติดตามการทำงานจริงเทียบกับค่าเป้าหมายหรือแผนการผลิตเป็นรายวัน โดยการติดตามผลการทำงานจริงเทียบกับค่าเป้าหมายนี้สามารถติดตามการทำงานได้ 2 แบบ คือ การติดตามผลการทำงานจริงเทียบกับค่าเป้าหมายแบบแยกตามพนักงาน, หมวด, ทีม, แผนก หรือจุดตรวจ และการติดตามผลการทำงานจริงเทียบกับค่าเป้าหมายตามคำสั่งซื้อ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ช่วยในการติดตามงานหรือคำสั่งซื้อ ทำให้การทำงานบรรลุเป้าหมายที่ได้วางไว้มากที่สุด ซึ่งมีตัวอย่างหน้าจอการทำงานของการติดตามผลการทำงานจริงเทียบกับค่าเป้าหมาย ดังนี้

การติดตามแผนการผลิตรายวัน

### ติดตามแผนการผลิตรายวัน

เลือกหรือค้นหาพนักงาน,ทีม,หมวด,จุดตรวจ หรือคำสั่งซื้อ ที่ต้องการติดตาม

พนักงาน	ทีม	หมวด	จุดตรวจ	คำสั่งซื้อ

เลือกที่จะติดตาม

ข้อมูลที่เลือกติดตาม

หมวด	ทีม	พนักงาน	จุดตรวจ	คำสั่งซื้อ

เลือกหมวด,ทีม,พนักงาน หรือจุดตรวจ ติดตามแผนการผลิตรายวันตามคำสั่งซื้อ

เลือกหมวด,ทีม,พนักงาน หรือจุดตรวจ ติดตามแผนการผลิตรายวันตามคำสั่งซื้อ

รูปที่ 4.50 ตัวอย่างหน้าจอการติดตามผลการทำงานจริงเทียบกับค่าเป้าหมาย: เลือกหรือค้นหาพนักงาน, ทีม, หมวด, จุดตรวจ หรือคำสั่งซื้อ ที่ต้องการติดตาม

หน้าต่างข้อมูลที่ใช้เลือกติดตามของคำสั่งซื้อ

เลือกข้อมูลที่ต้องการติดตาม

คำสั่งซื้อ :

หมวด	ทีม	พนักงาน	จุดตรวจ

ข้อมูลที่ใช้เลือกติดตาม

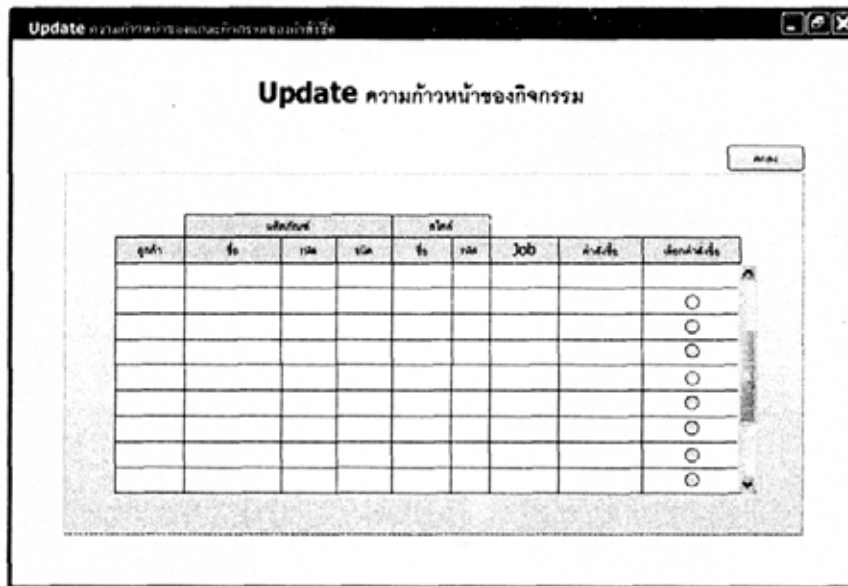
หมวด	ทีม	พนักงาน	จุดตรวจ

รูปที่ 4.51 ตัวอย่างหน้าจอการติดตามผลการทำงานจริงเทียบกับค่าเป้าหมาย: เลือกข้อมูลที่ต้องการติดตามของคำสั่งซื้อ

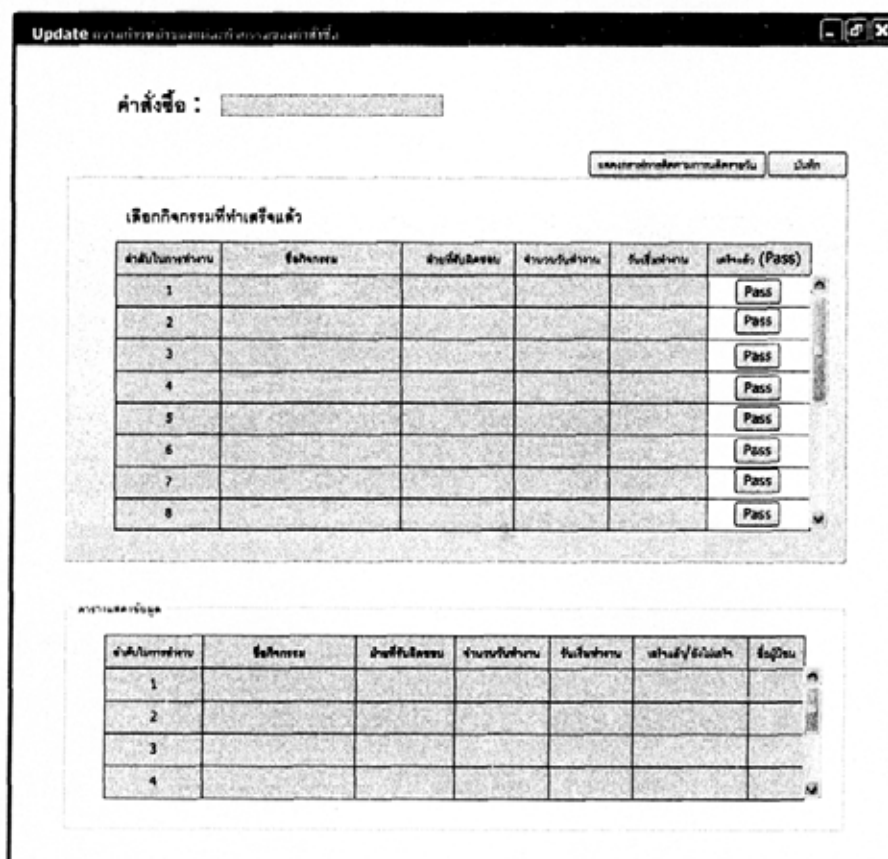
#### 4.3.2.9 Update ความก้าวหน้าของแต่ละกิจกรรม ของคำสั่งซื้อ

การ Update ความก้าวหน้าของกิจกรรม ใช้ในการ Update ความก้าวหน้าของงาน ของแต่ละคำสั่งซื้อ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการติดตามผลการทำงานจริงเทียบกับค่าเป้าหมายตามคำสั่งซื้อ ซึ่งมีตัวอย่างหน้าจอการทำงานของการ Update ความก้าวหน้าของกิจกรรม ดังนี้





รูปที่ 4.52 ตัวอย่างหน้าจอการ Update ความก้าวหน้าของแต่ละกิจกรรม ของคำสั่งซื้อ  
: เลือกคำสั่งซื้อที่ต้องการ Update ความก้าวหน้าของกิจกรรม



รูปที่ 4.53 ตัวอย่างหน้าจอการ Update ความก้าวหน้าของแต่ละกิจกรรม ของคำสั่งซื้อ  
: เลือกกิจกรรมที่ทำเสร็จแล้ว

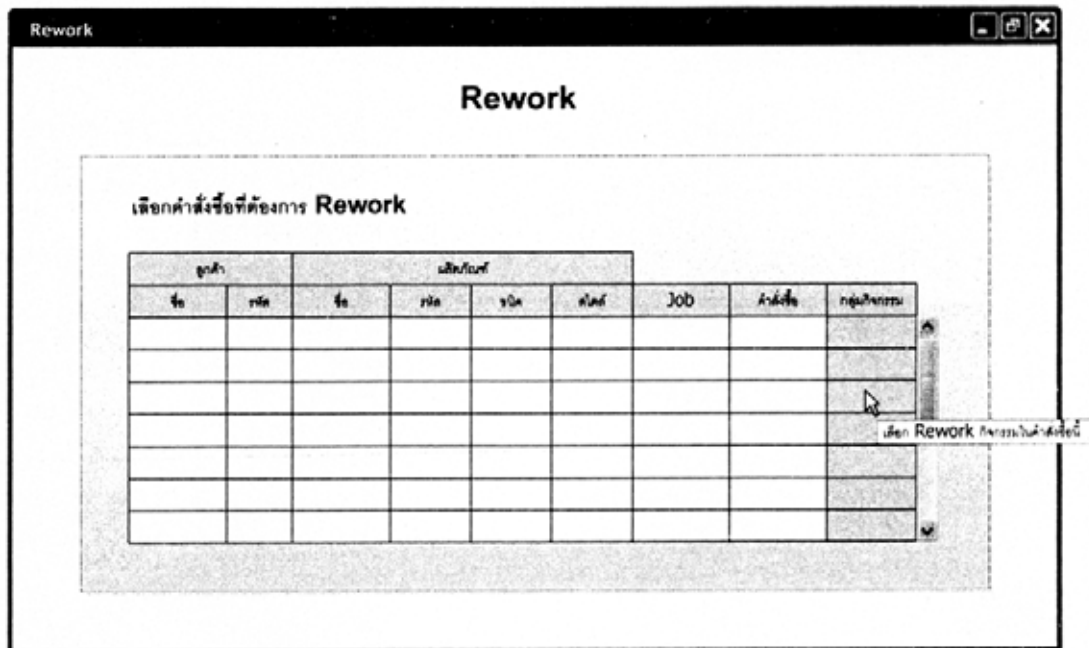
#### 4.3.2.10 สาเหตุของความผิดพลาดที่เคยเกิดขึ้น

หน้าจอแสดงสาเหตุของความผิดพลาดที่เคยเกิดขึ้น ใช้แสดงสาเหตุของความผิดพลาดที่เคยเกิดขึ้นในสายการผลิต โดยแบ่งสาเหตุความผิดพลาดออกเป็น 4 ระดับ คือ หมวดของปัญหา, หัวข้อปัญหา, ปัญหาย่อย และรายละเอียดของปัญหา เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ช่วยในการพิจารณาหาจุดหรือปัญหาที่ควรได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน ซึ่งมีตัวอย่างหน้าจอแสดงสาเหตุของความผิดพลาดที่เคยเกิดขึ้น ดังนี้

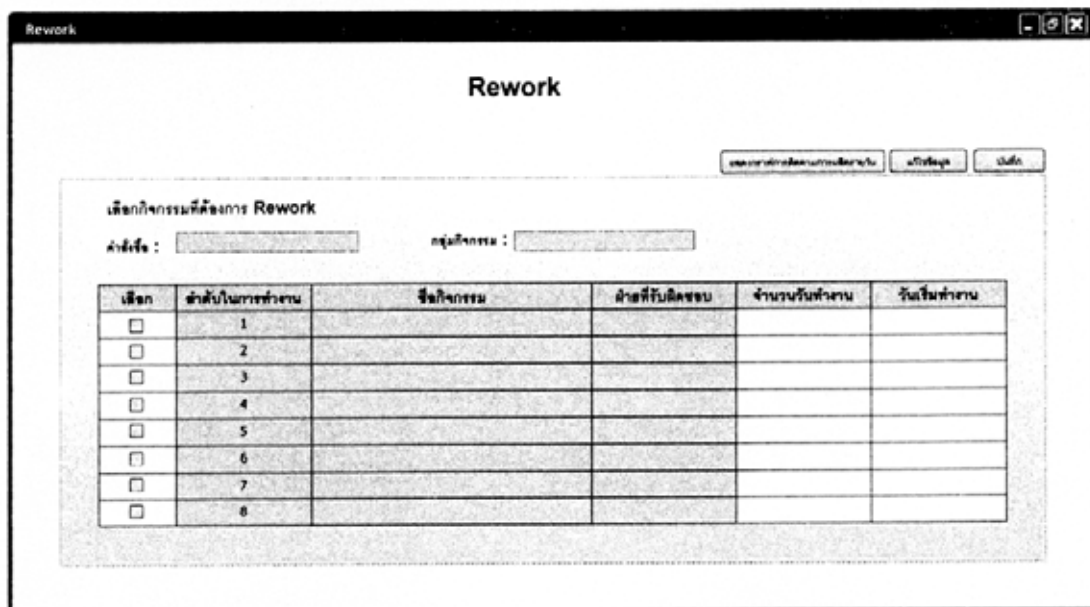
รูปที่ 4.54 ตัวอย่างหน้าจอแสดงสาเหตุของความผิดพลาดที่เคยเกิดขึ้น

#### 4.3.2.11 Rework

การ Rework ใช้ในกรณีที่การทำงานของคำสั่งใดๆ มีความผิดพลาดเกิดขึ้น เช่น เย็บปกเสื้อผิดแบบ หรืองานไม่ผ่านกระบวนการตรวจสอบ เป็นต้น ทำให้คำสั่งชิ้นนั้นๆ ต้องกลับมาทำงาน (กิจกรรม) ใดงานหนึ่งซ้ำอีกครั้ง เพื่อให้ผ่านกระบวนการตรวจสอบหรือถูกต้องตามแบบ โดยระยะเวลาที่ใช้ในการ Rework กิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งจะต้องน้อยกว่าระยะเวลาที่ต้องใช้ในการทำกิจกรรมเดิมเสมอ ซึ่งมีตัวอย่างหน้าจอการทำงานของการ Rework ดังนี้



รูปที่ 4.55 ตัวอย่างหน้าจอการ Rework: เลือกคำสั่งซื้อที่ต้องการ Rework



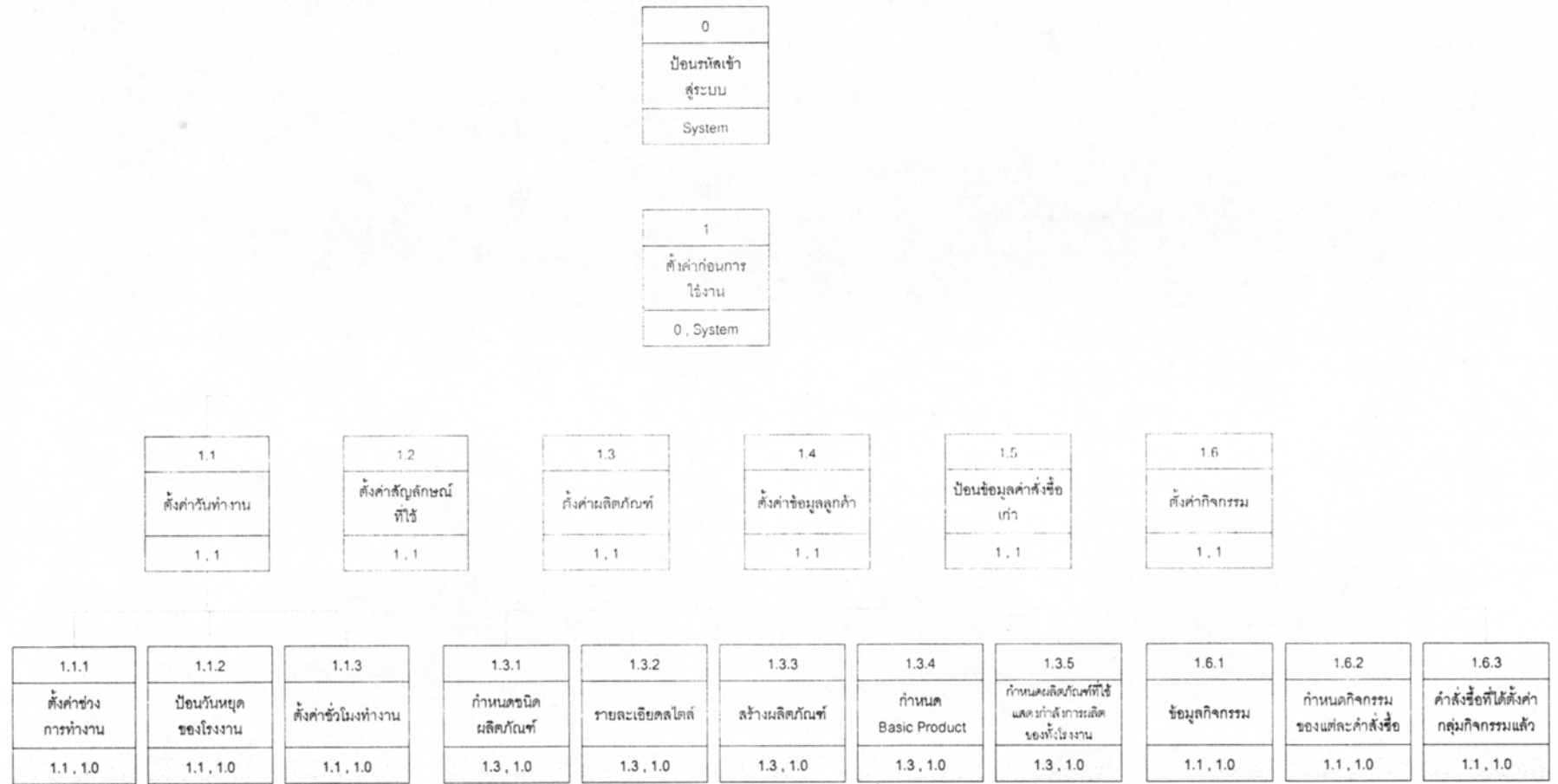
รูปที่ 4.56 ตัวอย่างหน้าจอการ Rework: เลือกกิจกรรมที่ต้องการ Rework

หน้าจอแสดงผลทั้งหมดของระบบการติดตามภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อและกำหนดงานผลิต ได้ออกแบบและแสดงไว้ในภาคผนวก ข

#### 4.4 การออกแบบลำดับการเชื่อมโยงจอภาพ (Dialogue Design)

หน้าจอแสดงผลของระบบการติดตามภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อและกำหนดงานผลิต สามารถอธิบายการทำงานและโครงสร้างของการใช้งานหน้าจอได้ด้วยแผนภาพแสดงลำดับการเชื่อมโยงจอภาพ (Dialogue Diagram) ซึ่งแสดงส่วนติดต่อกับผู้ใช้ของระบบ หรือลำดับของการแสดงส่วน User Interface ทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ พร้อมการเชื่อมโยงระหว่าง User Interface ต่างๆ ได้ดังนี้

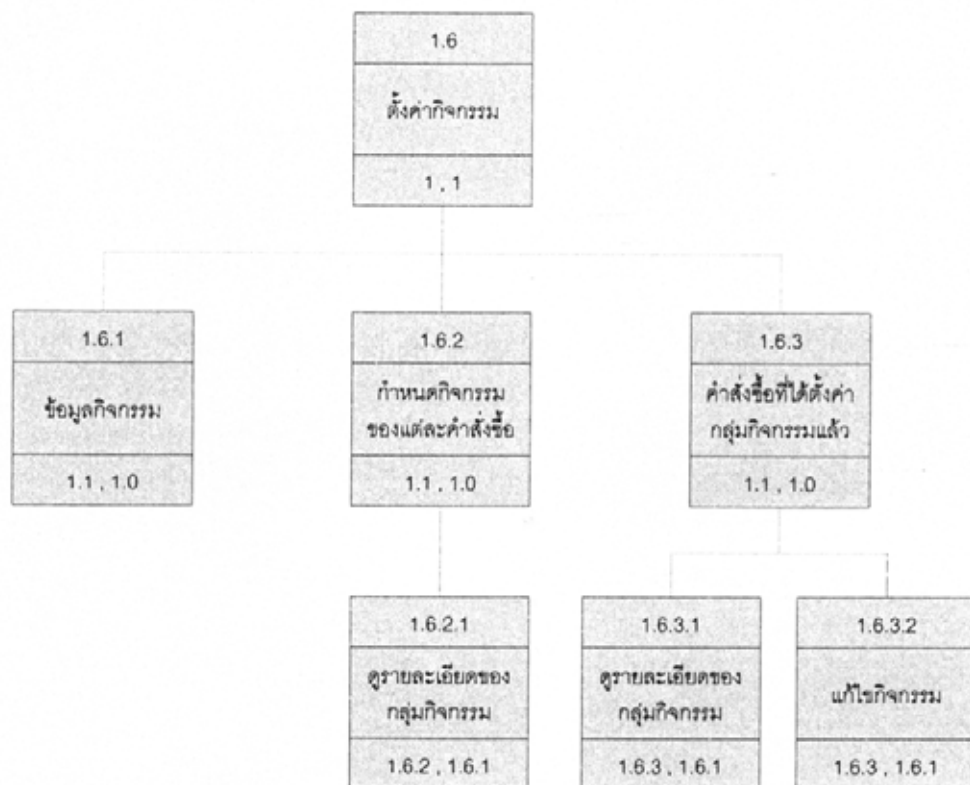
4.4.1 Dialogue Diagram ส่วนของการตั้งค่าก่อนการใช้งาน (Setup) มีรายละเอียดของการเชื่อมโยงจอภาพ ดังต่อไปนี้



รูปที่ 4.57 Dialogue Diagram ส่วนของการตั้งค่าก่อนการใช้งาน

ของระบบการติดตามภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อและกำหนดงานผลิต

## 4.4.1.1 ตั้งค่ากิจกรรม



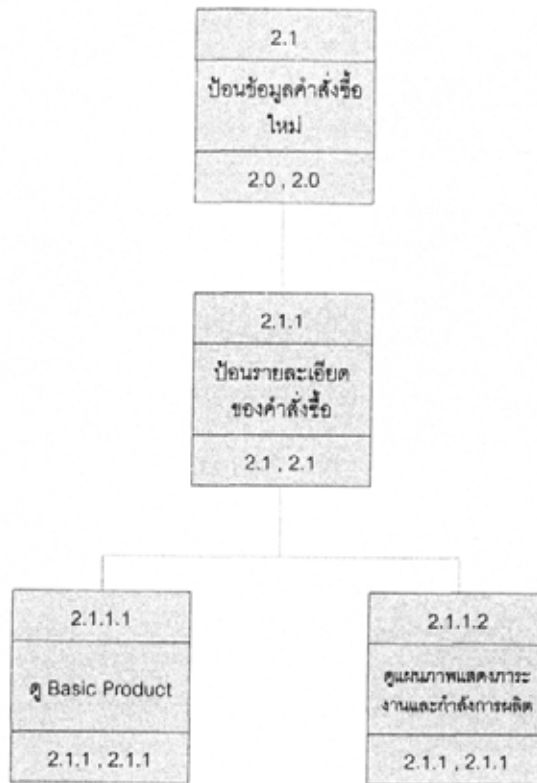
รูปที่ 4.58 Dialogue Diagram การตั้งค่ากิจกรรม ของระบบการติดตามภาระงาน  
และกำลังการผลิต เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งชื่อและกำหนดงานผลิต

4.4.2 Dialogue Diagram ส่วนปฏิบัติการ (Operation) มีรายละเอียดของการ  
เชื่อมโยงจอภาพ ดังต่อไปนี้



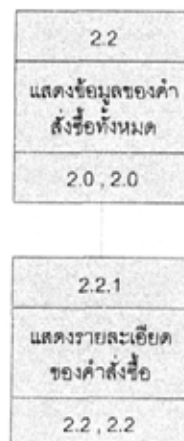
รูปที่ 4.59 Dialogue Diagram ส่วนปฏิบัติการ  
ของระบบการติดตามภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อและกำหนดงานผลิต

## 4.4.2.1 ป้อนข้อมูลคำสั่งซื้อใหม่



รูปที่ 4.60 Dialogue Diagram การป้อนข้อมูลคำสั่งซื้อใหม่ ของระบบการติดตามภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อและกำหนดงานผลิต

## 4.4.2.2 แสดงข้อมูลของคำสั่งซื้อทั้งหมด



รูปที่ 4.61 Dialogue Diagram ข้อมูลของคำสั่งซื้อทั้งหมดของระบบการติดตามภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อและกำหนดงานผลิต



4.4.2.3 แผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต

2.3
แผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต
2 , 2

2.3.1
เลือกระยะเวลา
2.3 , 2.3.1.1

2.3.2
เปลี่ยนมุมมอง
2.3 , 2.3.2.1

2.3.3
ดูแผนภาพย้อนหลัง
2.3 , 2.3.3.1

2.3.4
ดูชั่วโมง OT
2.3 , 2.3.4.1

2.3.5
ดูสัญลักษณ์ที่ใช้
2.3 , 2.3.5.1

2.3.6
แสดงกำหนดเสร็จ
2.3 , 2.3.6.1

2.3.1.1
แผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิตตามระยะเวลาที่ได้เลือก
2.3.1 , 2.0

2.3.2.1
แผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิตมุมมองของลูกค้า
2.3.2 , 2.0

2.3.2.2
แผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิตมุมมองของหมวด
2.3.2 , 2.0

2.3.3.1
แผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิตย้อนหลัง
2.3.3 , 2.0

2.3.4.1
ชั่วโมง OT ในสายการประกอบ
2.3.4 , 2.3

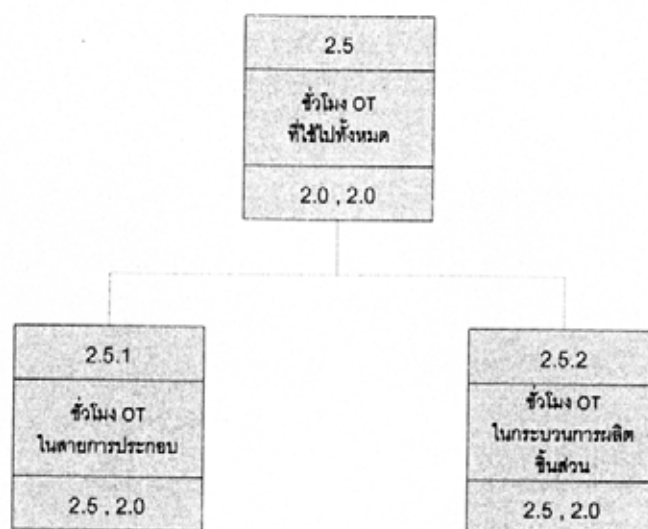
2.3.4.2
ชั่วโมง OT ในกระบวนการผลิตชิ้นส่วน
2.3.4 , 2.3

2.3.5.1
แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต
2.3.5 , 2.3

2.3.6.1
แสดงกำหนดเสร็จในแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต
2.3.6 , 2.0

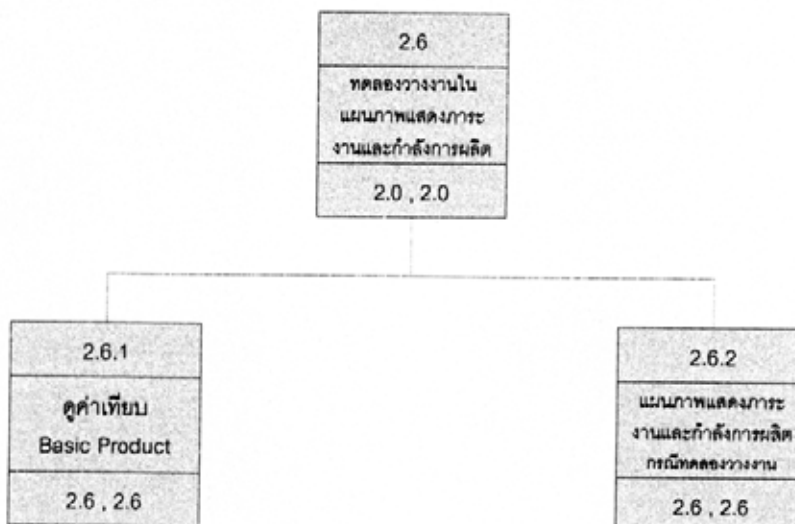
รูปที่ 4.62 Dialogue Diagram แผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต  
ของระบบการติดตามภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อและกำหนดงานผลิต

## 4.4.2.4 การทำงานล่วงเวลา (OT) ที่ใช้ทั้งหมด



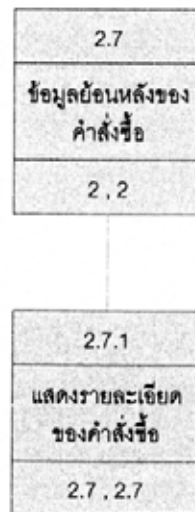
รูปที่ 4.63 Dialogue Diagram การทำงานล่วงเวลา (OT) ที่ใช้ทั้งหมด ของระบบการติดตามภาระงาน และกำลังการผลิต เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อและกำหนดงานผลิต

## 4.4.2.5 ทดลองวางแผนในตารางแสดงกำหนดการผลิตรายเดือน



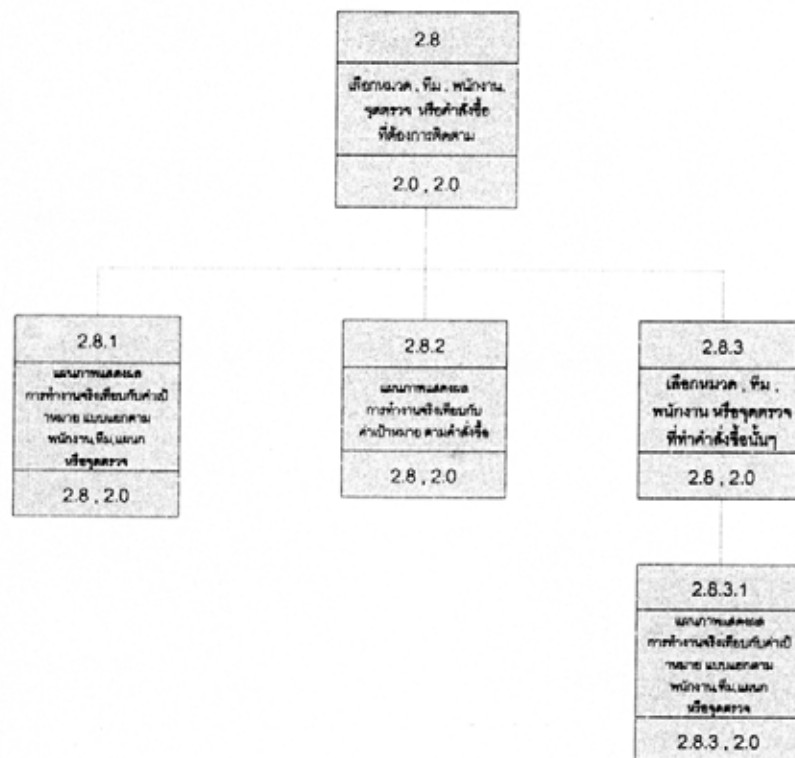
รูปที่ 4.64 Dialogue Diagram การทดลองวางแผนในแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต ของระบบการติดตามภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อ และกำหนดงานผลิต

#### 4.4.2.6 ข้อมูลย้อนหลังของคำสั่งซื้อ



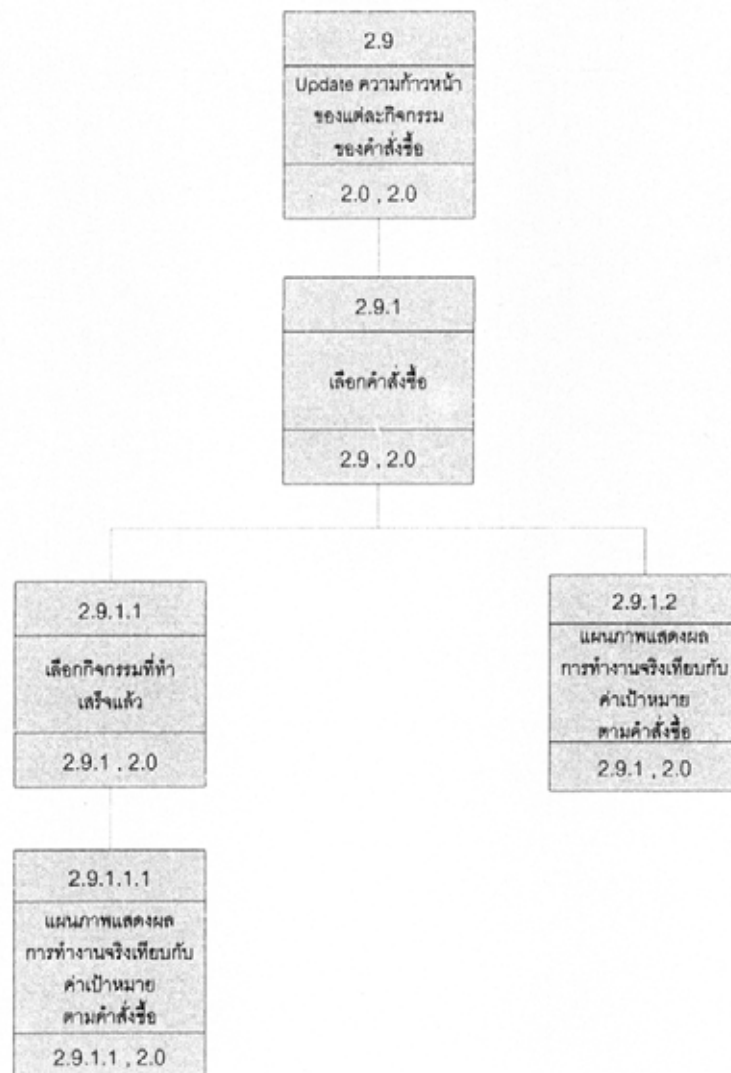
รูปที่ 4.65 Dialogue Diagram ข้อมูลย้อนหลังของคำสั่งซื้อ ของระบบการติดตามภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อและกำหนดงานผลิต

#### 4.4.2.7 การแสดงผลการทำงานจริงเทียบกับค่าเป้าหมาย



รูปที่ 4.66 Dialogue Diagram การแสดงผลการทำงานจริงเทียบกับค่าเป้าหมาย ของระบบการติดตามภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อและกำหนดงานผลิต

## 4.4.2.8 Update ความก้าวหน้าของแต่ละกิจกรรม ของคำสั่งซื้อ



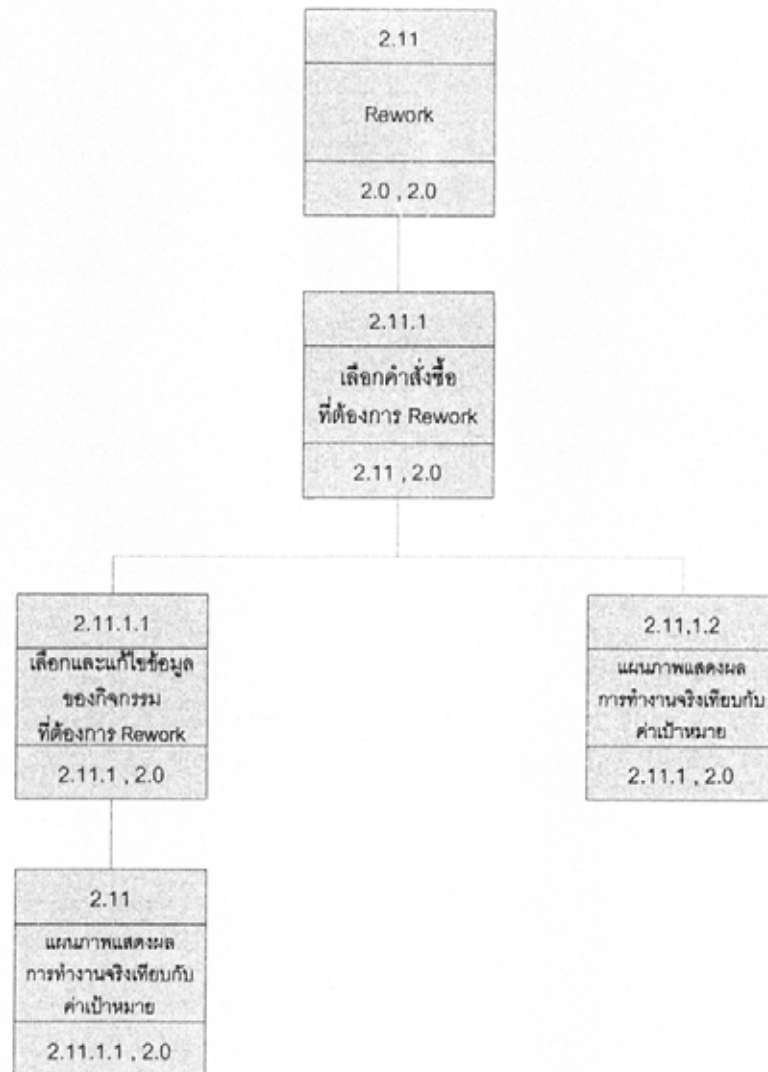
รูปที่ 4.67 Dialogue Diagram การ Update ความก้าวหน้าของแต่ละกิจกรรมของคำสั่งซื้อ  
ของระบบการติดตามภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อและกำหนดงานผลิต

## 4.4.2.9 สาเหตุความผิดพลาดที่เคยเกิดขึ้น



รูปที่ 4.68 Dialogue Diagram สาเหตุความผิดพลาดที่เคยเกิดขึ้น ของระบบการติดตามภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อและกำหนดงานผลิต

## 4.4.2.10 Rework



รูปที่ 4.69 Dialogue Diagram การ Rework ของระบบการติดตามภาระงาน  
และกำลังการผลิต เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อและกำหนดงานผลิต

#### 4.5 การออกแบบฟอร์มและรายงาน (Form / Report Design)

จากการกำหนดความต้องการของระบบ, จำลองขั้นตอนการทำงานที่มีของระบบ, จำลองฟังก์ชันการทำงานที่มีในระบบ, สร้างคำอธิบายการทำงานของระบบ และออกแบบหน้าจอการทำงาน ของระบบแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการออกแบบฟอร์มและรายงานของระบบ ซึ่งในการทำงานนอกจากจะทำงานโดยผ่านทางคอมพิวเตอร์ และเก็บข้อมูลในคอมพิวเตอร์ (Soft Copy) แล้วระบบควรจะสามารถที่จะออกเอกสาร ฟอร์ม และรายงานได้ เพื่อใช้ในการทำงานภายนอกระบบ, ในการติดต่อสื่อสาร หรือเป็นข้อมูลสำรองในรูปแบบเอกสาร (Hard Copy) ในกรณีที่ระบบเกิดความผิดพลาด ซึ่งในการออกแบบฟอร์มและรายงานของระบบมีแนวคิดที่ใช้ในการออกแบบดังนี้

1) การออกแบบแบบฟอร์มและรายงานสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ ทั้งในด้านความถูกต้องตามความต้องการและความคาดหวังของผู้ใช้งานระบบ และในด้านความพึงพอใจในรูปแบบของแบบฟอร์มและรายงานของผู้ใช้งานระบบ โดยใช้ข้อมูลการออกแบบจากขั้นตอนการกำหนดความต้องการของระบบ

2) การออกแบบแบบฟอร์มและรายงานมีความสอดคล้องกัน ทั้งในเรื่องคำศัพท์ คำย่อ การจัดรูปแบบ หัวเรื่อง และส่วนนำร่องในระหว่างการใช้งาน จะต้องมีความสอดคล้องกับงานในส่วนที่ทำ

3) การออกแบบแบบฟอร์มและรายงาน มีประสิทธิภาพ และง่ายต่อการอ่าน กล่าวคือ การแสดงผลต้องสามารถสร้างความเข้าใจในสารสนเทศของผู้ใช้งานระบบ โดยต้องมีการเรียงลำดับข้อมูลบนเอกสารที่ดี เข้าใจได้ง่าย และในการแสดงผลในรูปแบบตารางจะต้องทำให้ง่ายต่อการเข้าใจของผู้ใช้งานระบบ เช่น ในตารางจะต้องมีชื่อตาราง หรือ การอธิบาย Labels อย่างชัดเจน เป็นต้น

4) รูปแบบของแบบฟอร์มและรายงาน จะต้องมีความสอดคล้องกับหน้าจอการทำงาน ของระบบ เพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจของผู้ใช้งานระบบ และรูปแบบของแบบฟอร์มและรายงาน จะต้องมีความสอดคล้องกับการนำไปใช้งานของผู้ใช้งานระบบ โดยรูปแบบการแสดงผลของแบบฟอร์ม และรายงาน มี 2 รูปแบบตามความต้องการในการนำข้อมูลไปใช้งาน คือ แบบรายละเอียด (ข้อความ ; Text) และแบบตาราง (Table) ลักษณะต่างๆ เช่น ในหน้าจอรายงานสาเหตุความผิดพลาดที่เคยเกิดขึ้น สามารถเลือกรูปแบบรายงานได้เป็น 2 ลักษณะ คือ รายงานแบบตาราง ที่ช่วยให้เห็นความแตกต่างในเชิงเปรียบเทียบแต่ละหมวดของปัญหาและปัญหาย่อย และรายงานแบบรายละเอียด ที่แสดงสาเหตุความผิดพลาดแบบรายละเอียดแต่ละหมวดของปัญหา ทำให้ดูได้ง่าย ใช้ในกรณีที่ไม่ต้องเปรียบเทียบความแตกต่างของปัญหาแต่ละหมวดหรือปัญหาย่อยๆ

แบบฟอร์ม และรายงาน ของระบบการติดตามภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อและกำหนดงานผลิต สามารถแสดงได้ดังนี้

ลำดับที่	ชื่อรายงาน
1	ใบแจ้งเวลาทำงาน
2	ใบแจ้งวันหยุดของโรงงาน
3	รายละเอียดของชนิดผลิตภัณฑ์ทั้งหมดในโรงงาน
4	ข้อมูลรายละเอียดสไตล์
5	รายละเอียดของผลิตภัณฑ์
6	ข้อมูลของผลิตภัณฑ์ที่ใช้เป็น Basic Product
7	ข้อมูลของผลิตภัณฑ์ที่ใช้เป็นตัวแสดงกำลังการผลิตของทั้งโรงงาน
8	ข้อมูลลูกค้า (Customer Information)
9	รายละเอียดของกลุ่มกิจกรรม
10	กลุ่มกิจกรรมของแต่ละคำสั่งซื้อ
11	รายละเอียดกิจกรรมของคำสั่งซื้อ
12	ข้อมูลคำสั่งซื้อเก่า (Purchase History)

ตารางที่ 4.3 ตารางแบบฟอร์มและรายงาน ในส่วนการตั้งค่าก่อนการใช้งาน (Setup)

ลำดับที่	ชื่อรายงาน
1	รายละเอียดของคำสั่งซื้อ
2	ข้อมูลของคำสั่งซื้อ
3	แผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต (ตามรายชื่อลูกค้า)
4	แผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต (ตามหมวด)
5	การทำงานล่วงเวลา (OT) ที่อยู่ในช่วงของความหนาแน่นนี้
6	ปริมาณงานที่มีทั้งหมดในช่วงของความหนาแน่นนี้
7	ปริมาณงานที่เหลือทั้งหมดในช่วงของความหนาแน่นนี้
8	กำหนดเสร็จของกระบวนการเย็บ (Due Date)
9	การทำงานล่วงเวลา (OT) ในสายการประกอบ
10	การทำงานล่วงเวลา (OT) ในกระบวนการผลิตชิ้นส่วน



ลำดับที่	ชื่อรายงาน
11	ทดลองวางงานในแผนภาพแสดงภาระงานและกำลังการผลิต
12	ข้อมูลย้อนหลังของคำสั่งซื้อ
13	การแสดงผลการทำงานจริงเทียบกับค่าเป้าหมาย แบบแยกตามทีม/แผนก/บุคคล หรือจุดตรวจ
14	การแสดงผลการทำงานจริงเทียบกับค่าเป้าหมายตามคำสั่งซื้อ
15	สาเหตุของความผิดพลาดที่เคยเกิดขึ้น
16	การแสดงผลการทำงานจริงเทียบกับค่าเป้าหมายตามคำสั่งซื้อ (กรณีมีการ Rework)

ตารางที่ 4.4 ตารางแบบฟอร์มและรายงาน ในส่วนปฏิบัติการ (Operation)

แบบฟอร์มและรายงานต่างๆ ของระบบการติดตามภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อและกำหนดงานผลิต ได้ออกแบบและแสดงไว้ในภาคผนวก ค

#### 4.5.1 เอกสารการทำงาน (Documents)

ในระบบการติดตามภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อและกำหนดงานผลิต สามารถพิมพ์เอกสารประกอบการปฏิบัติการเพื่อใช้สำหรับการดำเนินงานภายนอก ระบบ ในการติดต่อสื่อสาร หรือเป็นข้อมูลสำรอง ซึ่งเอกสารการทำงานประกอบด้วยเอกสาร ดังนี้

ลำดับ	เอกสาร
1	ใบบันทึกการทำงานล่วงเวลา (Overtime Form)
2	ใบป้อนข้อมูลรายละเอียดผลิตภัณฑ์
3	ใบแจ้งเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์ที่ใช้แสดงกำลังการผลิตของทั้งโรงงาน
4	ใบป้อนค่าที่ใช้เทียบกับ Basic Product

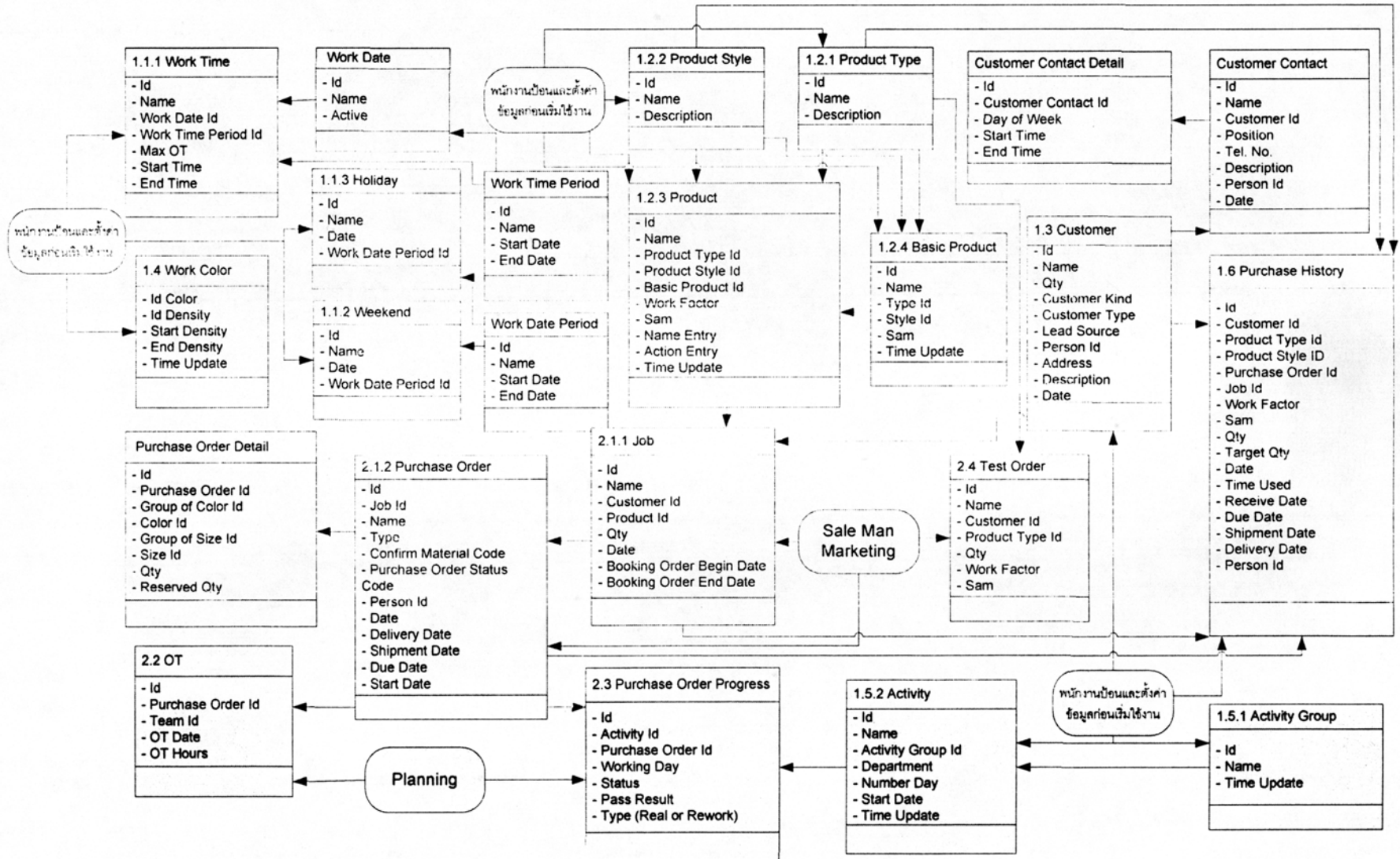
ตารางที่ 4.5 ตารางเอกสารการทำงาน ของระบบการติดตามภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อและกำหนดงานผลิต

เอกสารการทำงานต่างๆ ของระบบการติดตามภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อและกำหนดงานผลิต ได้ออกแบบและแสดงไว้ในภาคผนวก ค

#### 4.6 การสร้างแบบจำลองข้อมูล (Data modeling)

จากการวิเคราะห์ความต้องการของระบบ ที่มีการจำลองขั้นตอนการทำงานด้วย Data Flow Diagrams (DFD) แล้ว งานวิจัยนี้ยังจำลองข้อมูลที่เกิดขึ้นทั้งหมดในระบบ ด้วยแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Entity Relationship Diagram: E-R Diagram)

แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (E-R Diagram) หมายถึง แผนภาพที่ใช้เป็นเครื่องมือสำหรับจำลองข้อมูล ซึ่งจะประกอบไปด้วย Entity (แทนกลุ่มของข้อมูลที่เป็นเรื่องเดียวกัน/เกี่ยวข้องกัน) และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Relationship) ที่เกิดขึ้นทั้งหมดในระบบ ซึ่ง E-R Diagram ของระบบการติดตามภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อและกำหนดงานผลิต สามารถแสดงได้ดังนี้



รูปที่ 4.70 E-R Diagram ของระบบการติดตามภาระงานและกำลั้งการผลิต เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อและกำหนดงานผลิต

#### 4.7 การออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลของระบบในระดับกายภาพ (Physical Database Design)

จากการจำลองขั้นตอนการทำงานของระบบ, จำลองฟังก์ชันการทำงานที่มีในระบบ, สร้างคำอธิบายการทำงานของระบบ และออกแบบหน้าจอการทำงานของระบบแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลในระดับกายภาพ โดยออกแบบให้เหมาะสมกับลักษณะของข้อมูลที่ต้องการเก็บทั้งหมด ที่มีในระบบการติดตามภาระงานและกำลังการผลิต เพื่อสนับสนุนการรับคำสั่งซื้อ และกำหนดงานผลิต ซึ่งรายละเอียดการออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลในระดับกายภาพทั้งหมด จะแสดงในภาคผนวก ค.