

## บทที่ 3

### การวิเคราะห์ และออกแบบระบบ

#### 1. การเก็บรวบรวมข้อมูล

สรุปวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลในการจัดทำระบบ

1. ศึกษาข้อมูลจากหนังสือเกี่ยวกับการบริหารงานในอุตสาหกรรม
2. ค้นหาข้อมูลทางเว็บไซต์ ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับระบบควบคุมกระบวนการการผลิตโดยใช้ขบวนการทางสถิติสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม

#### 2. วิเคราะห์ขั้นตอนการดำเนินงาน

ในระบบควบคุมกระบวนการการผลิตโดยใช้ขบวนการทางสถิติสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม มีการทำงานหลายอย่าง ซึ่งการทำงานแต่ละอย่างมีการทำงานที่แตกต่างกันดังนี้

1. จัดการข้อมูลจากการสุ่มตัวอย่าง
2. จัดการข้อมูลของสมาชิก
3. นำเสนอข้อมูลในรูปแบบกราฟ
4. ค้นหาข้อมูลตามที่ต้องการ
5. นำเสนอข้อมูลในรูปแบบตัวเลข
6. เพิ่มผู้ดูแลระบบ

#### ขั้นตอนการจัดการส่วนของข้อมูลในฐานข้อมูล

1. ตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้ระบบด้วยชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน
2. ทำการปรับปรุงฐานข้อมูลได้ทันทีทั้ง เพิ่ม ลบ แก้ไข และค้นหาข้อมูล
3. การกระทำกับฐานข้อมูลจะกระทำโดยผ่านฟอร์มที่ได้จัดทำไว้แล้วเพื่อความ

สะดวกในการจัดการ

### ขั้นตอนการแสดงผลข้อมูลโดยออกมาเป็นรูปแบบกราฟ

การแสดงผลกราฟเป็นการนำข้อมูลดิบมาผ่านการประมวลผลโดยสูตรที่ได้จัดทำไว้แล้ว เฉพาะของแต่ละแผนภูมิโดยค่าที่ผ่านการประมวลผลแล้วจะนำข้อมูลนั้นมาแสดงเป็นกราฟโดยกราฟที่นำมาใช้จะเป็นกราฟที่ใช้การเขียนไฟล์ XML แล้วเอามาเขียนเป็นกราฟ

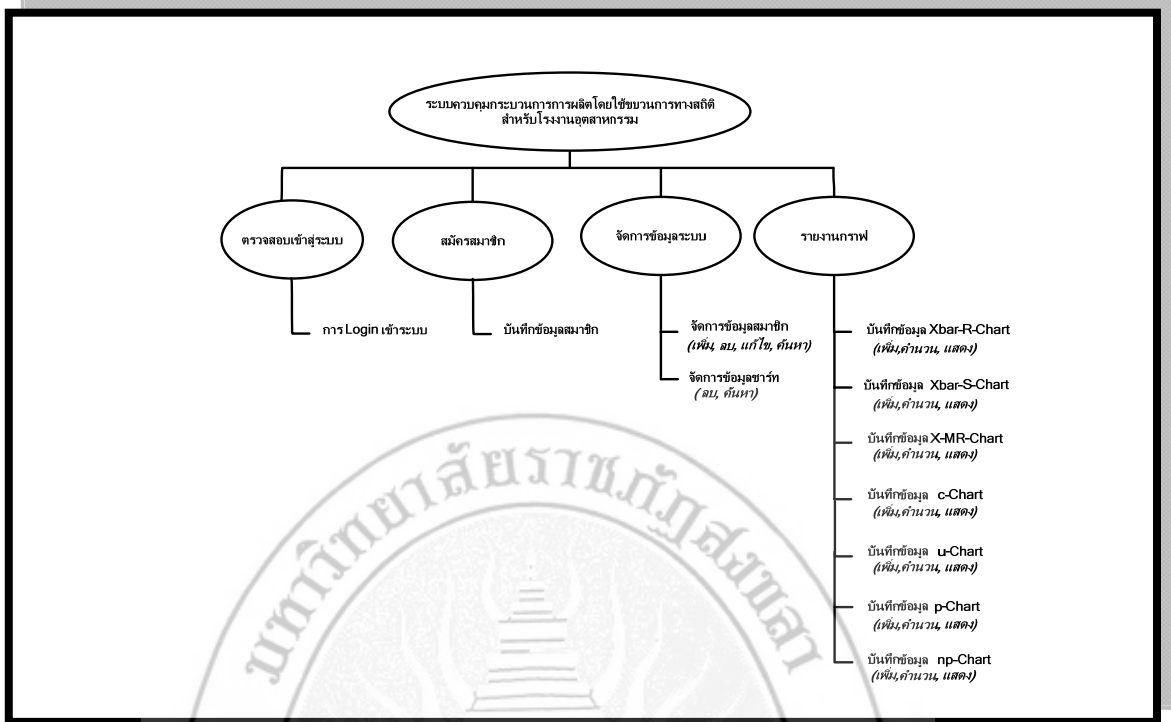
### 3. วิเคราะห์ความต้องการของระบบใหม่

ก่อนที่จะมีการพัฒนาระบบใหม่ขึ้นมาใช้งานนั้น จะต้องมีการวิเคราะห์ระบบงาน ซึ่งผู้พัฒนาระบบ จะต้องศึกษาทำความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูลต่าง ๆ ของระบบ เพื่อที่จะได้นำไปวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของระบบ ซึ่งขั้นตอนการวิเคราะห์นั้นเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญเป็นอย่างมาก เนื่องจากขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบนี้จะเปรียบเสมือนบันไดที่จะใช้ในการพัฒนาระบบงานต่อไป

ผู้พัฒนาระบบ ได้เข้าไปรวบรวมข้อมูลจากหนังสือโดยใช้การสอบถามจากอาจารย์ที่ปรึกษา ถึงการทำงานของระบบ ทั้งยังศึกษาหาโปรแกรมที่เกี่ยวกับการจัดทำกราฟและการเขียนโปรแกรม มาประกอบในการพัฒนาโปรแกรมอีกด้วย ซึ่งมีการจัดการข้อมูลโดยแบ่งเป็นกลุ่มใด ๆ ดังนี้

1. ตรวจสอบการเป็นสมาชิก
2. สมัครสมาชิก
3. จัดการข้อมูลระบบ
4. รายงานกราฟ

จากการศึกษาและสอบถาม จึงได้มีการจัดโครงสร้างของระบบควบคุมกระบวนการการผลิต โดยใช้ขบวนการทางสถิติสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม ออกเป็นส่วนๆ ใดดังนี้



ภาพประกอบ 3-1 แสดงโครงสร้างของระบบควบคุมกระบวนการผลิตโดยใช้ขบวนการทางสถิติสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม

จากภาพประกอบ 3-1 โครงสร้างของระบบควบคุมกระบวนการผลิตโดยใช้ขบวนการทางสถิติสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม จากการสำรวจสามารถทำงานได้ดังนี้

1. ตรวจสอบการเข้าสู่ระบบ เป็นการยืนยันว่ามีสิทธิ์เข้าไปใช้ระบบ
2. สมัครสมาชิก เป็นกระบวนการที่ผู้ใช้ทั่วไปต้องสมัครก่อนโดยป้อนข้อมูลตามฟอร์มที่ได้ทำไว้ให้
3. การจัดการข้อมูลระบบ เป็นการเป็นการจัดการข้อมูลเกี่ยวกับสมาชิกและเป็นการจัดการเกี่ยวกับข้อมูลชาร์ตโดยสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ค้นหา
4. รายงานกราฟ เป็นการออกรายงาน โดยการเพิ่มข้อมูลของแต่ละชาร์ตเข้าไปก่อนแล้วคำนวณโดยใช้สูตรเฉพาะของแต่ละกราฟแล้วนำข้อมูลมารายงานเป็นกราฟ

## 4. การวิเคราะห์ระบบ

วิธีการในการพัฒนาระบบของผู้พัฒนาใช้การวิเคราะห์และออกแบบเชิง Process Oriented ซึ่งประกอบไปด้วยหัวข้อต่างๆ ดังนี้

### 4.1 กระบวนการหลักของระบบ

จากหัวข้อ วิเคราะห์ความต้องการระบบใหม่ ซึ่งเป็นความต้องการของผู้ใช้ระบบสามารถวิเคราะห์กระบวนการหลักของระบบ ออกมาได้ 4 กระบวนการ ดังนี้

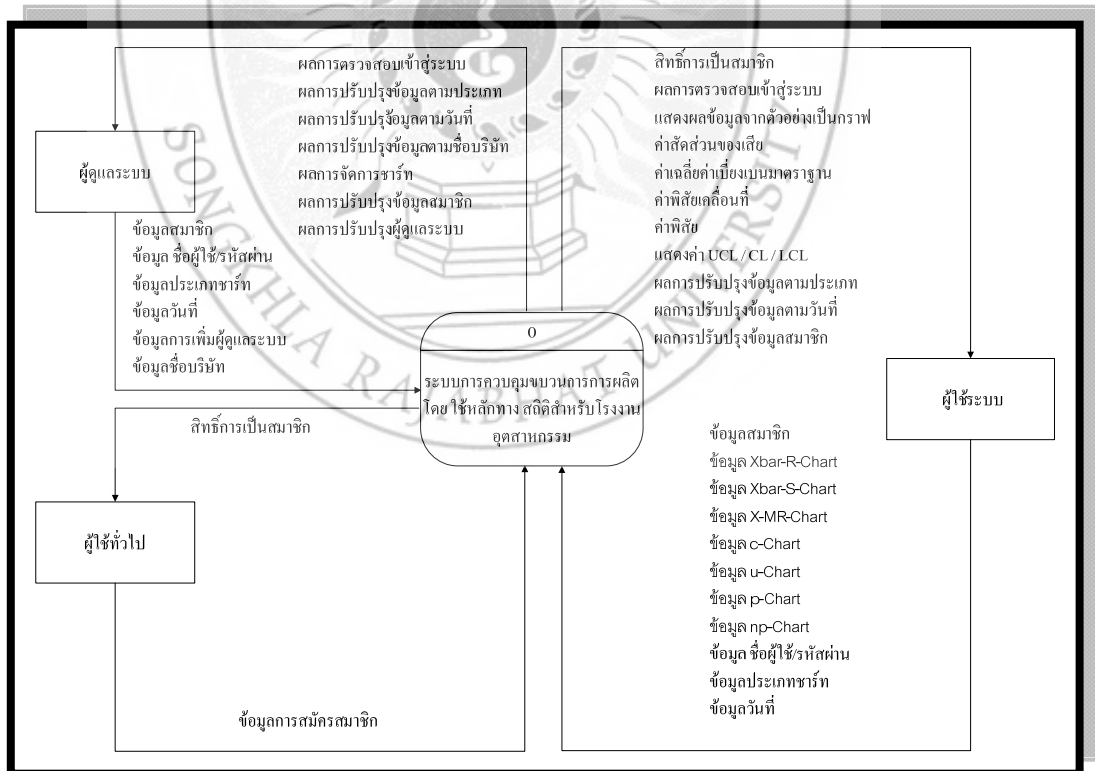
1. การตรวจสิทธิ์การเข้าใช้ระบบ เป็นการตรวจสอบการเข้าสู่ระบบของสมาชิก และเป็นการเช็คว่าเป็นผู้ใช้ระบบหรือเป็นผู้ดูแลระบบ
2. การสมัครสมาชิก เป็นกระบวนการสำหรับผู้ใช้ทั่วไปใช้สำหรับสมาชิกเพื่อเข้าสู่ระบบ
3. การจัดการข้อมูลระบบ เป็นการจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบ มีรายละเอียดดังนี้
  - 3.1 ข้อมูลเกี่ยวกับสมาชิก เป็นกระบวนการที่ผู้ใช้ระบบและผู้ดูแลระบบสามารถจัดการเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวของตัวเองได้ และผู้ดูแลระบบสามารถ เพิ่ม/ลบ/แก้ไข/ค้นหาของผู้ดูแลระบบเองได้
  - 3.2 ข้อมูลเกี่ยวกับชาร์ท เป็นกระบวนการจัดการเกี่ยวกับการลบและค้นหาชาร์ทตามประเภทของชาร์ท และตามวันที่ป้อนข้อมูลส่วนตัวของผู้ดูแลระบบ จะเพิ่มในส่วนของการค้นหาและลบ โดยเลือกเป็นบริษัทได้ด้วย โดยจะมีข้อมูลแผนภูมิดังนี้
    - ข้อมูล  $\bar{X}$ -R-Chart
    - ข้อมูล  $\bar{X}$ -S-Chart
    - ข้อมูล X-MR-Chart
    - ข้อมูล c-Chart
    - ข้อมูล u-Chart
    - ข้อมูล p-Chart
    - ข้อมูล np-Chart

4. รายงานกราฟ เป็นการจัดข้อมูลเกี่ยวกับรายงานกราฟออกมาโดยได้รับข้อมูลดิบจากผู้ใช้งาน และผ่านการประมวลผลแล้วแสดงค่า UCL/ CL /LCL ค่าพิสัย ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัดส่วนของเสีย ค่าพิสัยของเสีย โดยแบ่งตามชนิดของชาร์ตดังนี้

- ข้อมูล  $\bar{X}$ -R-Chart
- ข้อมูล  $\bar{X}$ -S-Chart
- ข้อมูล X-MR-Chart
- ข้อมูล c-Chart
- ข้อมูล u-Chart
- ข้อมูล p-Chart
- ข้อมูล np-Chart

#### 4.2 แผนภาพบริบท (Context Diagram)

จากการวิเคราะห์กระบวนการหลักของระบบดังกล่าว สามารถเขียนเป็นแผนภาพ บริบท (Context Diagram) ได้ดังนี้



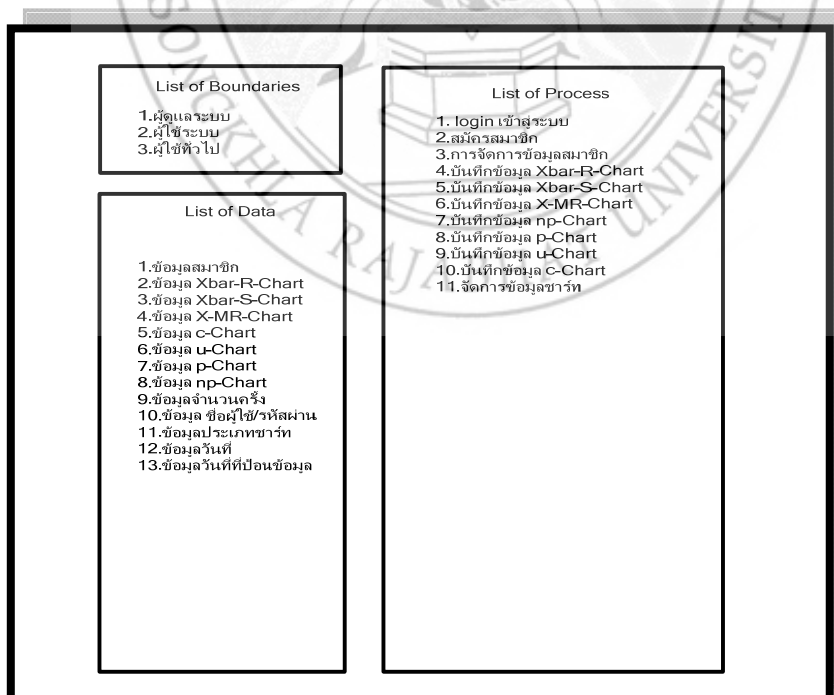
ภาพประกอบ 3-2 แสดงแผนภาพบริบท

จากภาพประกอบ 3-2 การทำงานของผู้ดูแลระบบ และผู้ใช้ระบบ จะต้องมีการ ตรวจสอบสิทธิ์ การเข้าใช้ระบบก่อนถึงจะสามารถเข้าสู่ระบบได้

- **ผู้ดูแลระบบ** เป็นผู้จัดการข้อมูลต่างๆเข้าสู่ระบบ การเข้าใช้ระบบจะต้องป้อนชื่อผู้ดูแลระบบและรหัสผ่าน เมื่อเข้าสู่ระบบ ผู้ดูแลระบบทำการจัดการข้อมูลต่างๆเข้าสู่ระบบ โดยสามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไข และค้นหา
- **ผู้ใช้ระบบ** เป็นผู้จัดการข้อมูลของระบบ โดยสามารถ ลบ แก้ไข และค้นหา และป้อนข้อมูลที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างเพื่อนำไปผ่านการประมวลผล ออกมาเป็นกราฟ และสามารถแก้ไขข้อมูลของสมาชิกได้
- **ผู้ใช้ทั่วไป** ต้องสมัครสมาชิกก่อน แล้วเลื่อนระดับเป็นผู้ใช้ระบบ

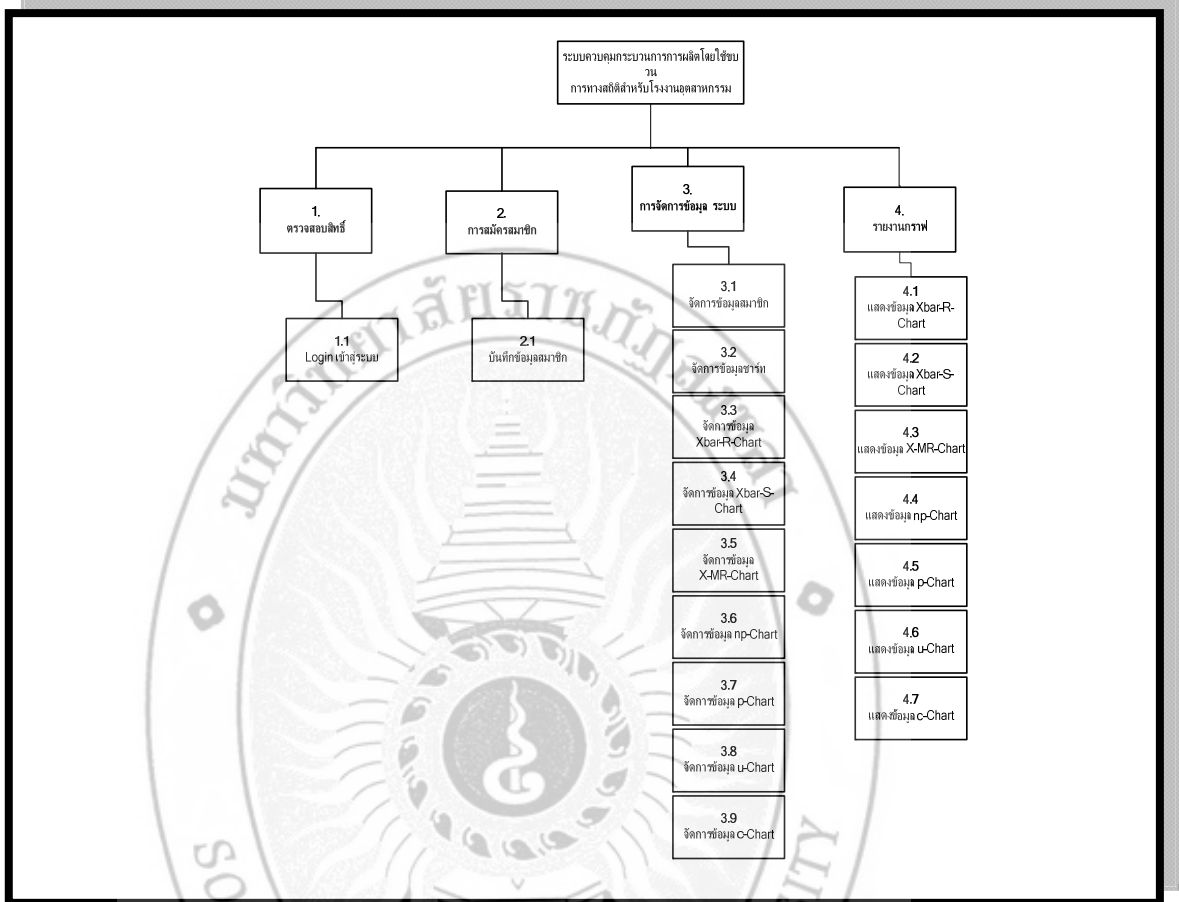
#### 4.3 ภาพแสดงการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram)

จากแผนภาพบริบท (Context Diagram) ของระบบควบคุมกระบวนการการผลิตโดยใช้ ขบวนการทางสถิติสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม สามารถเขียน แผนภาพแสดงรายการกระบวนการไหลของข้อมูล (List of Process) ได้ดังนี้



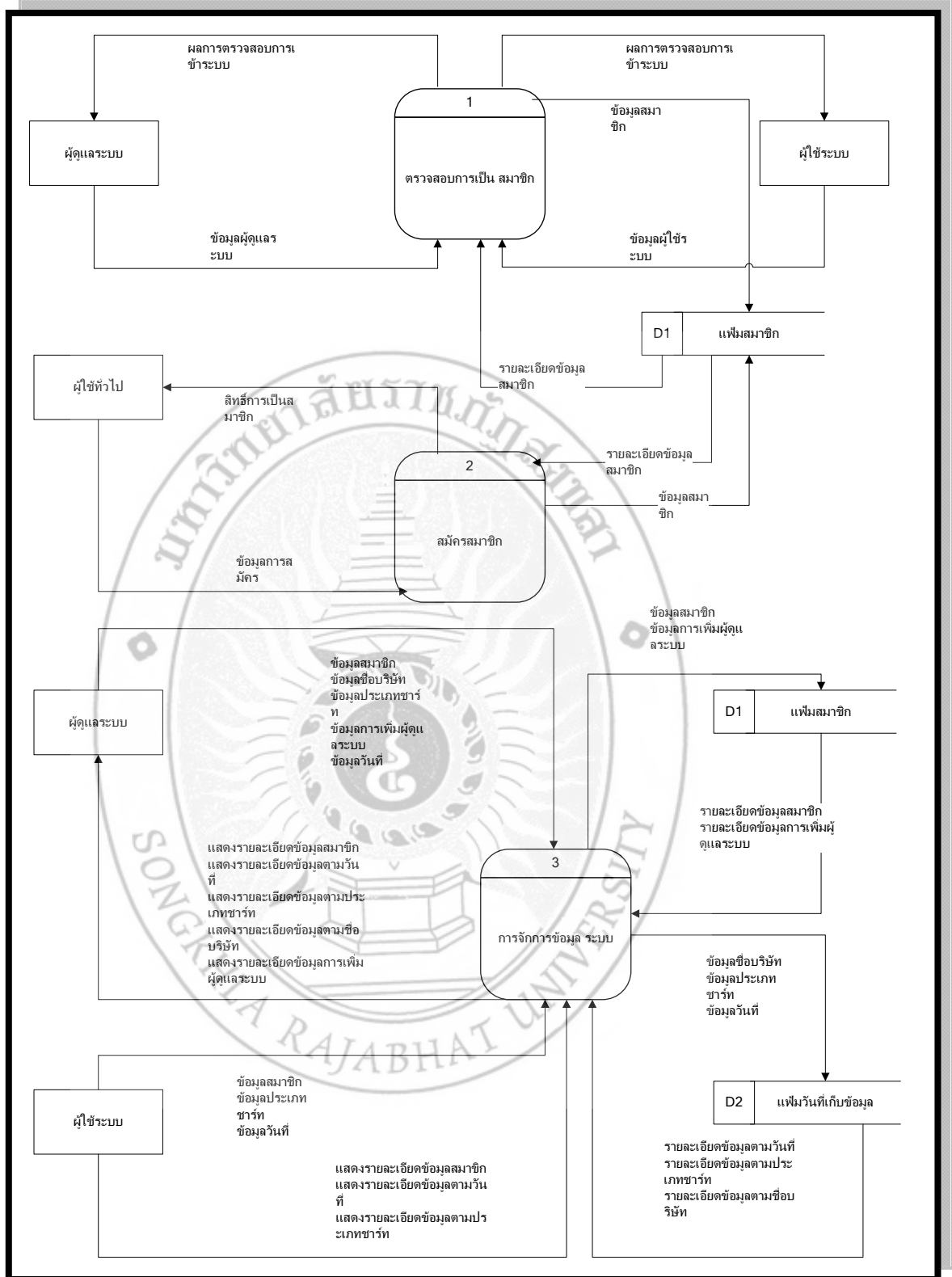
ภาพประกอบ 3-3 แสดงแผนภาพรายการกระบวนการของข้อมูล

จากภาพประกอบ 3-3 เป็นแผนภาพประกอบซึ่งแสดงรายละเอียดของการไหลของข้อมูล โดยทำการกำหนดรายการกระบวนการของข้อมูล ที่เกี่ยวข้องในระบบไว้ดังภาพประกอบ 3-4



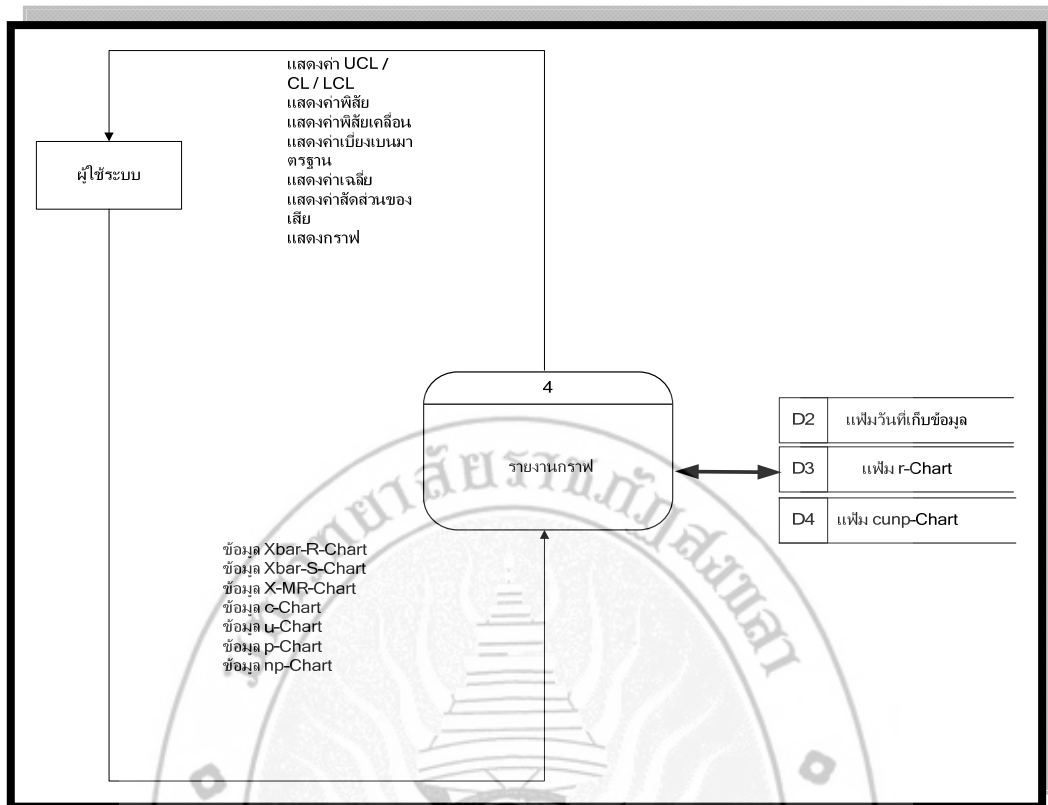
ภาพประกอบ 3-4 แสดงภาพ Process Hierarchy Chart

จากภาพประกอบ 3-4 เป็นการขยายภาพให้เห็นถึงการทำงานภายในของระบบซึ่งสามารถเขียนแผนภาพแสดงการไหลของข้อมูล ได้ ดังภาพประกอบ 3-5 และ 3-6



ภาพประกอบ 3-5 แสดงแผนภาพ Data Flow Diagram Level - 0

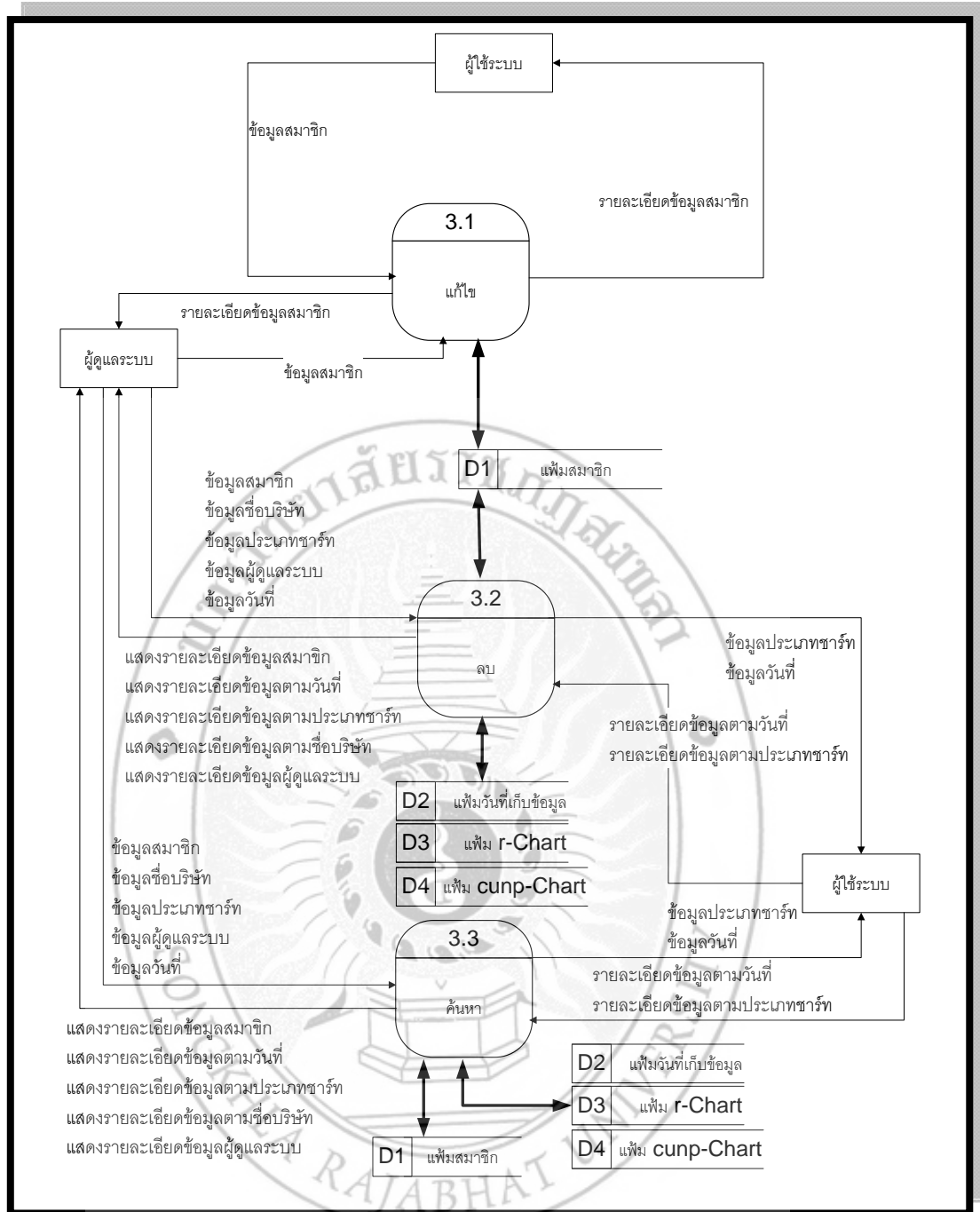




ภาพประกอบ 3-6 แสดงแผนภาพ Data Flow Diagram Level - 0

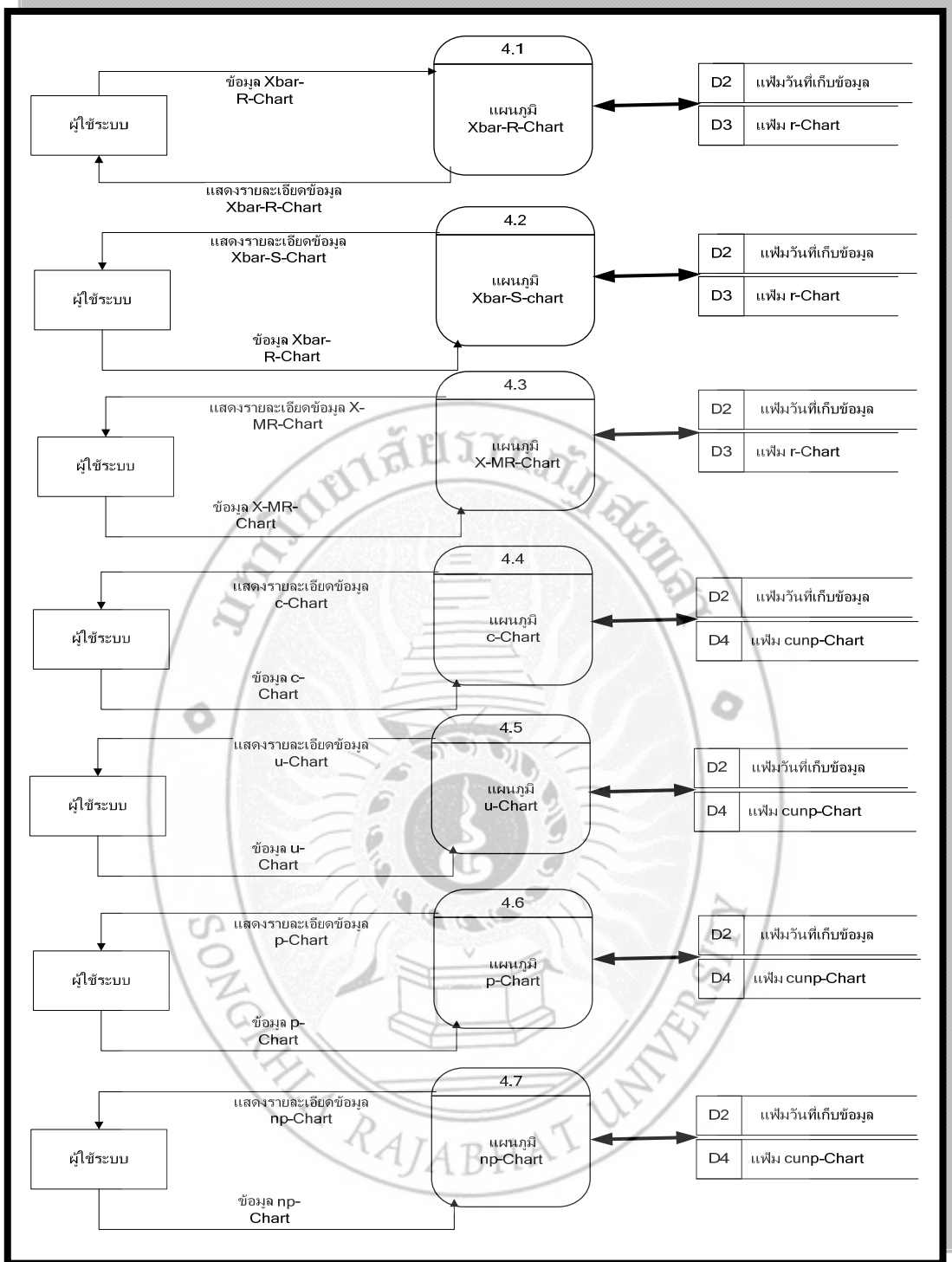
จากภาพประกอบ 3-5 และ 3-6 เป็นกระบวนการโดยรวมของระบบระบบควบคุมกระบวนการการผลิตโดยใช้ขบวนการทางสถิติสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งมีกระบวนการทำงาน 4 กระบวนการดังนี้

1. ตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้ระบบ เป็นโปรเซสที่จัดการการเข้าใช้ระบบควบคุมกระบวนการการผลิตโดยใช้ขบวนการทางสถิติสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม
2. สมัครสมาชิก เป็นโปรเซสที่จัดการการสมัครสมาชิกของผู้ใช้ทั่วไปที่ยังไม่ได้เป็นสมาชิก
3. จัดการข้อมูลระบบ เป็นโปรเซสที่จัดการข้อมูลระบบ ที่เกี่ยวข้องกับระบบควบคุมกระบวนการการผลิตโดยใช้ขบวนการทางสถิติสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม ได้แก่ ข้อมูลสมาชิก ข้อมูลผู้ใช้ระบบ ข้อมูลจากการสุ่มตัวอย่าง
4. รายงานกราฟ เป็นโปรเซสที่ในระบบควบคุมกระบวนการการผลิตโดยใช้ขบวนการทางสถิติสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม เป็นการป้อนข้อมูลจากการสุ่มตัวอย่างแล้ว ประมวลผลเป็นกราฟ



ภาพประกอบ 3-7 แสดงแผนภาพ Data Flow Diagram Level - 1 Process 3

จากภาพประกอบ 3-7 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 โพรเซส 3 เป็นกระบวนการในการจัดการข้อมูลระบบ ประกอบด้วย ปรับปรุงเพิ่มสมาชิก ปรับปรุงเพิ่ม r-Chart ปรับปรุงเพิ่ม cunp-Chart และเป็นการค้นหาข้อมูลจากประเภทชาร์ต วันที่ และชื่อบริษัท



ภาพประกอบ 3-8 แสดงแผนภาพ Data Flow Diagram Level - 1 Process 4

จากภาพประกอบ 3-8 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 โพรเซส 4 เป็นกระบวนการรายงานกราฟ ประกอบด้วยกระบวนการย่อยทั้งหมด 7 กระบวนการดังนี้

1. แผนภูมิ  $\bar{X}$  -R-Chart
2. แผนภูมิ  $\bar{X}$  -S-Chart
3. แผนภูมิ X-MR-Chart
4. แผนภูมิ c-Chart
5. แผนภูมิ u-Chart
6. แผนภูมิ p-Chart
7. แผนภูมิ np-Chart

#### 4.4 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

หลังจากทำการตรวจสอบ Dataflow Diagram ทั้งหมดถูกต้องครบถ้วนแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการสร้าง พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) เพื่อแสดงถึงรายละเอียดของส่วนต่างๆ ของ Dataflow Diagram ซึ่งได้แก่ เ็นที่ที่ภายนอก (External Entity) กระบวนการ (Process) การไหลของข้อมูล (Dataflow) ที่เก็บ ข้อมูล (Data Storage) ซึ่งจะมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### พจนานุกรมข้อมูลของสิ่งภายนอก (External Entity)

ชื่อ	ผู้ดูแลระบบ
ชื่อย่อ / ชื่ออื่น	Admin
คำอธิบาย	ผู้ดูแลระบบและจัดการระบบ
ความสัมพันธ์กับระบบ	จัดการข้อมูลระบบทั้งหมด
ผู้ติดต่อ	-

ตาราง 3-1 พจนานุกรมข้อมูลของสิ่งภายนอก (ผู้ดูแลระบบ)

ชื่อ	ผู้ใช้ระบบ
ชื่อย่อ / ชื่ออื่น	User
คำอธิบาย	ผู้ใช้ระบบ
ความสัมพันธ์กับระบบ	ใช้ระบบในส่วนของผู้ใช้ระบบ
ผู้ติดต่อ	-

ตาราง 3-2 พจนานุกรมข้อมูลของสิ่งภายนอก (ผู้ใช้ระบบ)

ชื่อ	ผู้ใช้ทั่วไป
ชื่อย่อ / ชื่ออื่น	-
คำอธิบาย	เป็นผู้ใช้ทั่วไป
ความสัมพันธ์กับระบบ	ใช้ระบบในส่วนของผู้ใช้ทั่วไป
ผู้ติดต่อ	-

ตาราง 3-3 พจนานุกรมข้อมูลของสิ่งภายนอก (ผู้ใช้ทั่วไป)

พจนานุกรมข้อมูลของกระบวนการ (Process)

ชื่อ	ตรวจสอบสิทธิ์
หมายเลข	1
คำอธิบาย	เป็นการตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้ระบบของบุคคลที่เกี่ยวข้อง
ข้อจำกัด	สามารถใช้งานได้ 2 ระดับ คือ ผู้ดูแลระบบ ผู้ใช้ระบบ ซึ่งสิทธิ์ในการเข้าถึงระบบจะต่างกัน

ตาราง 3-4 พจนานุกรมข้อมูลของกระบวนการ (ตรวจสอบสิทธิ์)

ชื่อ	สมัครสมาชิก
หมายเลข	2
คำอธิบาย	เป็นการสมัครสมาชิกสำหรับผู้ทั่วไปที่ยังไม่ได้เป็นสมาชิก
ข้อจำกัด	กรอกข้อมูลในแบบฟอร์มเพื่อสมัครสมาชิก

ตาราง 3-5 พจนานุกรมข้อมูลของกระบวนการ (สมัครสมาชิก)

ชื่อ	จัดการข้อมูลระบบ
หมายเลข	3
คำอธิบาย	เป็นการจัดเก็บข้อมูลระบบ ได้แก่ ข้อมูลสมาชิก ข้อมูลประเภท ข้อมูลวันที่ ข้อมูลชื่อบริษัท
ข้อจำกัด	ผู้ดูแลระบบสามารถเข้าดูได้ทุกกระบวนการ และผู้ใช้ระบบไม่สามารถดูข้อมูลของบุคคลอื่นได้

ตาราง 3-6 พจนานุกรมข้อมูลของกระบวนการ (จัดการข้อมูลระบบ)

ชื่อ	รายงานกราฟ
หมายเลข	4
คำอธิบาย	ผู้ใช้ระบบสามารถป้อนข้อมูลจากตัวอย่างแล้วออกมาเป็นกราฟ
ข้อจำกัด	ต้องป้อนข้อมูลที่มาจากความเป็นจริง

ตาราง 3-7 พจนานุกรมข้อมูลของกระบวนการ (รายงานกราฟ)

พจนานุกรมข้อมูลของกระแสการไหลของข้อมูล (Dataflow)

ชื่อ	ข้อมูลสมาชิก
ชื่อย่อ/ชื่ออื่น	company
คำอธิบาย	เป็นข้อมูลสมาชิก
ระยะเวลา	เมื่อมีการปรับปรุงข้อมูลสมาชิกใหม่
เนื้อหา	comp_id+comp_name+address +phone_no+user_name+pass_wd+ status
ข้อจำกัด	-

ตาราง 3-8 พจนานุกรมข้อมูลของกระแสการไหลของข้อมูล (ข้อมูลสมาชิก)

ชื่อ	ข้อมูลวันที่ป้อนข้อมูล
ชื่อย่อ/ชื่ออื่น	spc_date
คำอธิบาย	เป็นข้อมูลวันที่ป้อนข้อมูล
ระยะเวลา	เมื่อมีการปรับปรุงข้อมูลวันที่ป้อนข้อมูล
เนื้อหา	input_id+seq+input_date+type_chart+freq+comp_id
ข้อจำกัด	-

ตาราง 3-9 พจนานุกรมข้อมูลของกระแสการไหลของข้อมูล (ข้อมูลวันที่ป้อนข้อมูล)

ชื่อ	ข้อมูลตัวอย่างแผนภูมิควบคุมแบบแปรผัน
ชื่อย่อ/ชื่ออื่น	r_chart
คำอธิบาย	เป็นข้อมูลจากการสุ่มตัวอย่าง
ระยะเวลา	เมื่อมีการปรับปรุงข้อมูลจากการสุ่มตัวอย่างแผนภูมิควบคุมแบบแปรผัน
เนื้อหา	r_id + r_data + input_id
ข้อจำกัด	-

ตาราง 3-10 พจนานุกรมข้อมูลของกระแสการไหลของข้อมูล (ข้อมูลตัวอย่างแผนภูมิควบคุมแบบแปรผัน)

ชื่อ	ข้อมูลตัวอย่างแผนภูมิควบคุมแบบแอตทริบิวต์
ชื่อย่อ/ชื่ออื่น	cunp_chart
คำอธิบาย	เป็นข้อมูลที่ได้จากการสุ่มตัวอย่าง
ระยะเวลา	เมื่อมีการปรับปรุงข้อมูลตัวอย่างแผนภูมิควบคุมแบบแอตทริบิวต์
เนื้อหา	r_id + r_data + freq + input_id
ข้อจำกัด	-

ตาราง 3-11 พจนานุกรมข้อมูลของกระแสน้ำไหลของข้อมูล (ข้อมูลตัวอย่างแผนภูมิควบคุมแบบแอตทริบิวต์)

### พจนานุกรมข้อมูลของแหล่งเก็บข้อมูล (Data Storage)

ชื่อ	ข้อมูลสมาชิก
ชื่อย่อ/ชื่ออื่น	company
คำอธิบาย	เก็บข้อมูลสมาชิก
Data Field	comp_id(PK,int 11) + comp_name(Varchar,255) + address(Varchar,255) + phone_no(Varchar,10) + user_name(U, Varchar,25) + pass_wd(Varchar,25) + status(char,1)

ตาราง 3-12 พจนานุกรมข้อมูลของแหล่งเก็บข้อมูล (ข้อมูลสมาชิก)



ชื่อ	ข้อมูลวันที่ป้อนข้อมูล
ชื่อย่อ/ชื่ออื่น	spc_date
คำอธิบาย	เก็บข้อมูลวันที่ป้อนข้อมูล
Data Field	input_id(PK,int,7) +seq(int,7) +input_date(date) +type_chart(Varchart,20) +freq(int,5) +comp_id(FK,int,7)

ตาราง 3-13 พจนานุกรมข้อมูลของแหล่งเก็บข้อมูล (ข้อมูลวันที่ป้อนข้อมูล)

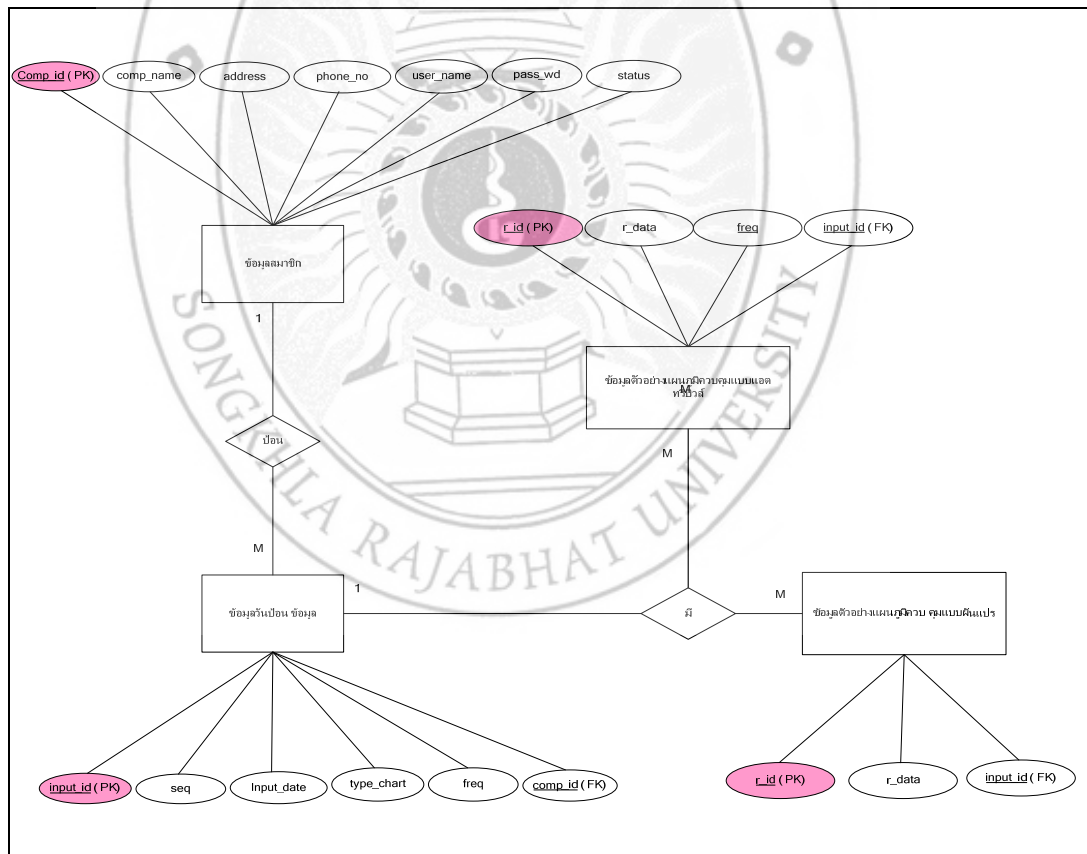
ชื่อ	ข้อมูลตัวอย่างแผนภูมิควบคุมแบบแปรผัน
ชื่อย่อ/ชื่ออื่น	r_chart
คำอธิบาย	เก็บข้อมูลตัวอย่างแผนภูมิควบคุมแบบแปรผัน
Data Field	r_id (PK,int,7) + r_data(float) + input_id(FK,int,7)

ตาราง 3-14 พจนานุกรมข้อมูลของแหล่งเก็บข้อมูล (ข้อมูลตัวอย่างแผนภูมิควบคุมแบบแปรผัน)

ชื่อ	ข้อมูลตัวอย่างแผนภูมิควบคุมแบบแอตทริบิวต์
ชื่อย่อ/ชื่ออื่น	cunp_chart
คำอธิบาย	เก็บข้อมูลตัวอย่างแผนภูมิควบคุมแบบแอตทริบิวต์
Data Field	r_id (PK,int,7) + r_data(float) + freq(int,11) + input_id(FK,int,7)

ตาราง 3-15 พจนานุกรมข้อมูลของแหล่งเก็บข้อมูล (ข้อมูลตัวอย่างแผนภูมิควบคุมแบบแอตทริบิวต์)

#### 4.5 Entity Relationship Diagram (E-R Diagram)



ภาพประกอบ 3-9 แสดงแผนภาพ (E-R Diagram)

#### 4.6 โครงสร้างตารางข้อมูล

ระบบควบคุมกระบวนการการผลิตโดยใช้ขบวนการทางสถิติสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม พัฒนาขึ้นโดยใช้โปรแกรม Macromedia Dream weaver 8 มีระบบจัดการฐานข้อมูลด้วย MySQL ซึ่งได้จัดทำความสัมพันธ์ระหว่างตารางในการจัดเก็บฐานข้อมูลประกอบด้วยตาราง 4 ตาราง แต่ละตารางประกอบด้วยข้อมูลต่อไปนี้

1. ตารางสมาชิก (company) เป็นตารางที่เก็บข้อมูลสมาชิก ประกอบด้วยฟิลด์ต่างๆ ดังนี้

Column name	type (length)	Description	PK/FK	FK table reference
comp_id	int(7)	รหัสบริษัท	PK	
comp_name	varchar(255)	ชื่อบริษัท		
address	varchar(255)	ที่อยู่		
phone_no	varchar(30)	โทรศัพท์		
user_name	varchar(30)	ชื่อผู้ใช้	U	
pass_wd	varchar(30)	รหัสผ่าน		
status	chart(1)	สถานะ		

ตาราง 3-16 ตารางเจ้าหน้าที่ (company)

2. ตารางข้อมูลวันที่ป้อนข้อมูล (spc\_date)

เป็นตารางที่เก็บข้อมูลตารางข้อมูลวันที่ป้อนข้อมูลประกอบด้วยฟิลด์ต่างๆ ดังนี้

Column name	type (length)	Description	PK/FK	FK table reference
input_id	int(7)	รหัสการป้อน	PK	
seq	int(7)	ลำดับการป้อน		
input_date	date	วันที่ป้อน		
type_chart	varchar(20)	ประเภทชาร์ต		
freq	int(5)	ความถี่ในการจัดเก็บ		
comp_id	int(7)	รหัสบริษัทที่ป้อน	FK	company

ตาราง 3-17 ข้อมูลวันที่ป้อนข้อมูล (spc\_date)

### 3. ตารางข้อมูลตัวอย่างแผนภูมิควบคุมแบบผันแปร (r\_chart)

เป็นตารางที่ใช้ในการเก็บข้อมูลตัวอย่างแผนภูมิควบคุมแบบผันแปร ประกอบด้วยฟิลด์ต่างๆ ดังนี้

Column name	type (length)	Description	PK/FK	FK table reference
r_id	int(7)	รหัสข้อมูล r-chart	PK	
r_data	float	ข้อมูลรันชาร์ท		
input_id	int(7)	รหัสการป้อน	FK	spc_date

ตาราง 3-18 ตารางข้อมูลตัวอย่างแผนภูมิควบคุมแบบผันแปร (r\_chart)

### 4. ตารางข้อมูลแผนภูมิควบคุมแบบแอตทริบิวต์ (cunp\_chart)

เป็นตารางที่ใช้ในการเก็บข้อมูลแผนภูมิควบคุมแบบแอตทริบิวต์ ประกอบด้วยฟิลด์ต่างๆ ดังนี้

Column name	type (length)	Description	PK/FK	FK table reference
r_id	int(7)	รหัสข้อมูล r-chart	PK	
r_data	float	ข้อมูลรันชาร์ท		
freq	int(11)	จำนวนตัวอย่างที่สุ่ม		
input_id	int(7)	รหัสการป้อน	FK	spc_date

ตาราง 3-19 ตารางข้อมูลแผนภูมิควบคุมแบบแอตทริบิวต์ (cunp\_chart)

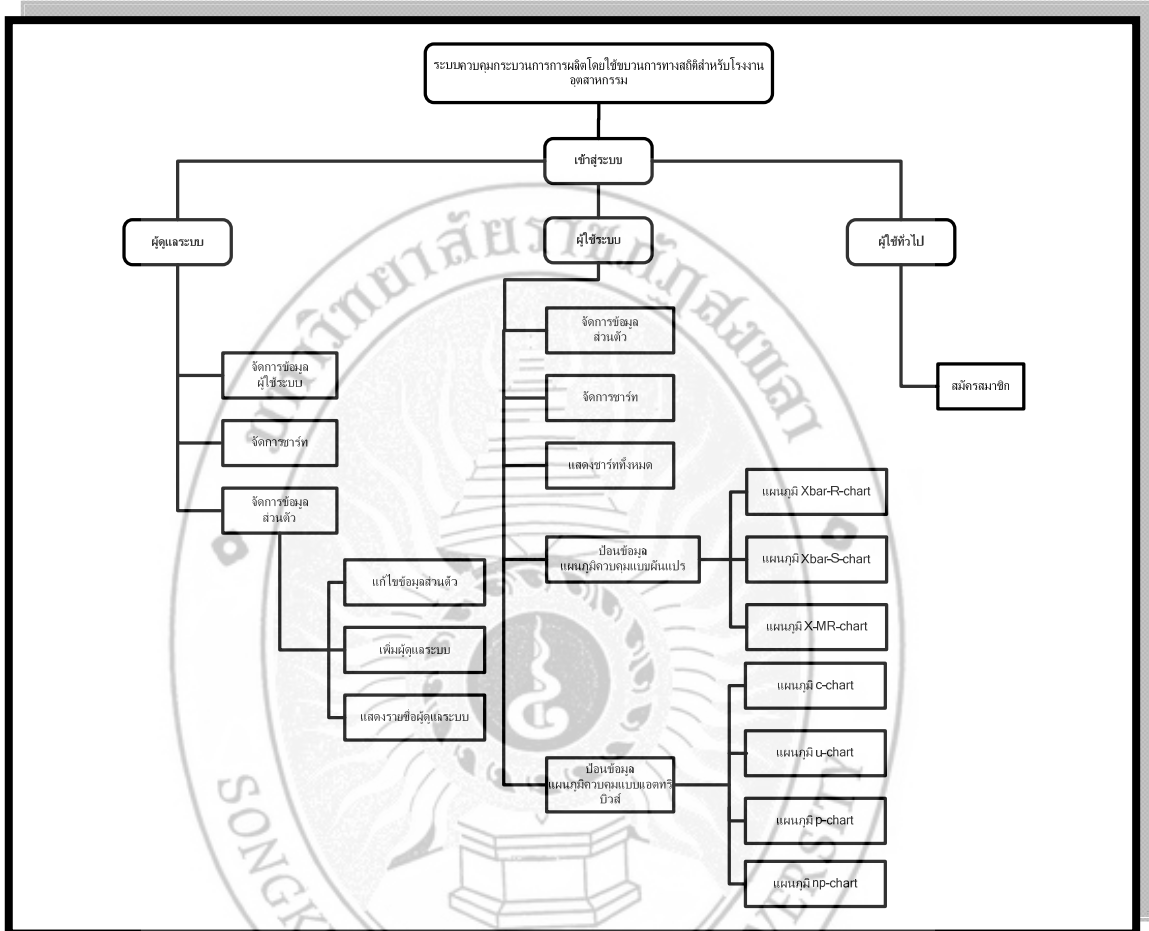
## 5. การออกแบบระบบ

### 5.1 แนวคิดในการออกแบบระบบงานใหม่

ระบบควบคุมกระบวนการการผลิตโดยใช้ขบวนการทางสถิติสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมเป็นการทำงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ขั้นตอนการทำงานงานหลักยังคงเดิม แต่เปลี่ยนจากการทำงานโดยการคิดคำนวณด้วยคนมาเป็นการทำงานกับคอมพิวเตอร์ โดยสามารถนำข้อมูลมาจัดเก็บในรูปแบบของฐานข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อความถูกต้องของข้อมูล และการสืบค้นที่ง่ายขึ้น

### 5.2 โครงสร้างหน้าจอ

สามารถแสดงโครงสร้างหน้าจอ (Interface Structure Diagram) ในส่วนการออกแบบเมนูของระบบควบคุมกระบวนการการผลิตโดยใช้ขบวนการทางสถิติสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมได้ดังในรูปของแผนภาพต้นไม้ (Tree) แสดงได้ดังภาพประกอบ 3-9



ภาพประกอบ 3-10 แสดงโครงสร้างหน้าจอของระบบควบคุมกระบวนการการผลิตโดยใช้ขบวนการทางสถิติสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม