

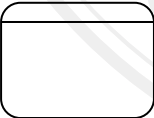



## บทที่ 4

### การออกแบบระบบ

การออกแบบระบบ ถือเป็นขั้นตอนหลังจากที่ได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์ระบบ หลังจากได้รวบรวมข้อมูลในด้านจุดด้อยหรือข้อบกพร่องของระบบปัจจุบัน และความต้องการระบบใหม่ของผู้ใช้งานแล้ว เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบระบบใหม่สำหรับแก้ไขปัญหาหรือข้อบกพร่องที่มีอยู่และผู้ใช้สามารถปฏิบัติงานได้ตรงตามความต้องการ มีขั้นตอนต่างๆ ดังต่อไปนี้

#### 4.1 การออกแบบระบบงานใหม่

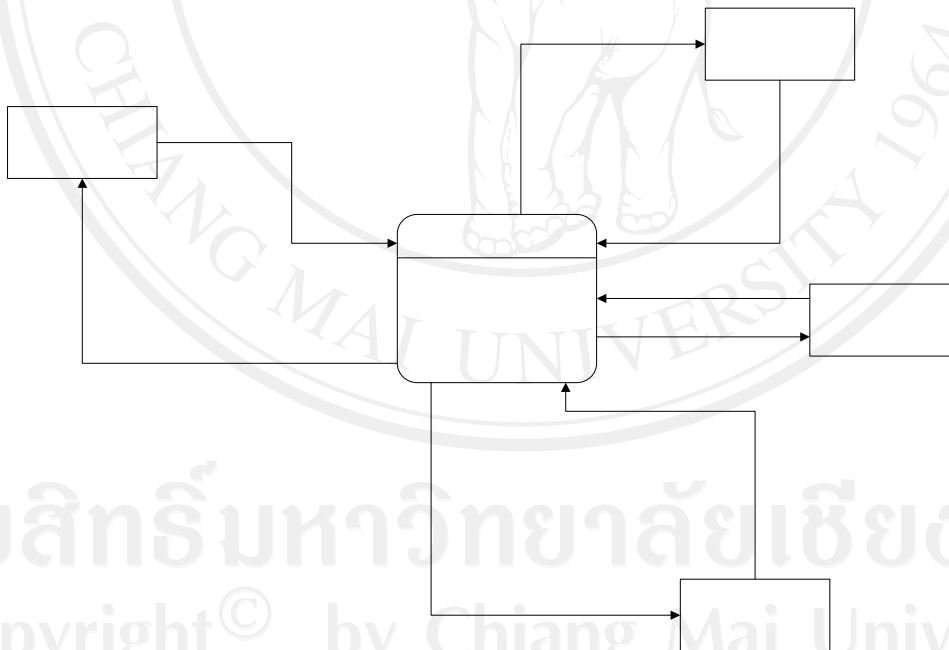
ในการออกแบบ ผู้ศึกษาได้ใช้เครื่องมือแผนผังการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) เพื่อที่จะแสดงให้เห็นถึงขั้นตอนการทำงาน ของระบบที่ได้ออกแบบ ว่าประกอบด้วยกระบวนการอะไรบ้าง มีความสัมพันธ์กับข้อมูลหรือ Entity ภายนอกอย่างไร แผนผังการไหลข้อมูลระดับที่มีรายละเอียดน้อยที่สุด เรียกว่า Context Diagram ซึ่งแสดงระบบที่ต้องการศึกษา ส่วนการแสดงผล แผนผังการไหลของข้อมูลต่างๆ ระหว่างกระบวนการภายในระบบอย่างละเอียด เรียกว่า Data Flow Diagram โดยสัญลักษณ์ต่างๆที่ใช้มีความหมายดังนี้

เครื่องหมาย	ความหมาย
	หน่วยประมวลผล (Process) แสดงถึงการกระทำหรือการเปลี่ยนแปลงตัวข้อมูล หรือสถานะของข้อมูล
	ตัวแปรภายนอก (External Entity) แสดงถึงสิ่งที่อยู่นอกระบบ แต่มีความสัมพันธ์กับระบบของเรา โดยอาจเป็นผู้ให้ หรือผู้รับข้อมูลของระบบ ตัวแปรภายนอกนี้อาจจะเป็นบุคคล แผนก หรือหน่วยงานราชการ เป็นต้น
	หน่วยเก็บข้อมูล (Data Store) ใช้สัญลักษณ์แทนการเก็บข้อมูลในแฟ้มหรือฐานข้อมูล ซึ่งในทางคอมพิวเตอร์อาจเป็นเทป หรือดิสก์ เป็นต้น
	การไหลของข้อมูล (Data flow) แสดงการไหล หรือการย้ายตำแหน่งของข้อมูลจากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่ง ซึ่งอาจจะเป็นตัวแปรภายนอก หน่วยประมวลผล หรือหน่วยเก็บข้อมูล

หลังจากได้ศึกษาระบบงานเดิม และรวบรวมความต้องการต่างๆจากผู้ใช้ระดับต่างๆ เพื่อนำข้อมูลต่างๆมาทำการวิเคราะห์แล้ว ทำให้ทราบถึงปัญหา ข้อบกพร่องของระบบ และความต้องการของผู้ใช้งานที่ต้องการระบบที่มีประสิทธิภาพ ลดขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อน เพิ่มความรวดเร็วและตอบสนองได้อย่างรวดเร็ว เกิดระบบงานใหม่ ที่ได้พัฒนาจากระบบงานเดิมเพื่อแก้ปัญหาในข้อบกพร่องต่างๆ และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้มากขึ้น โดยผู้ศึกษาได้กำหนดความต้องการของระบบงานใหม่ โดยแสดงภาพรวมของระบบงานในรูปแบบของ แผนผังบริบท (Context Diagram) แผนผังกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD) และแผนผังแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล (Entity Relationship Model) ซึ่งได้แสดงดังต่อไปนี้

#### 4.1.1 แผนผังบริบท (Context Diagram)

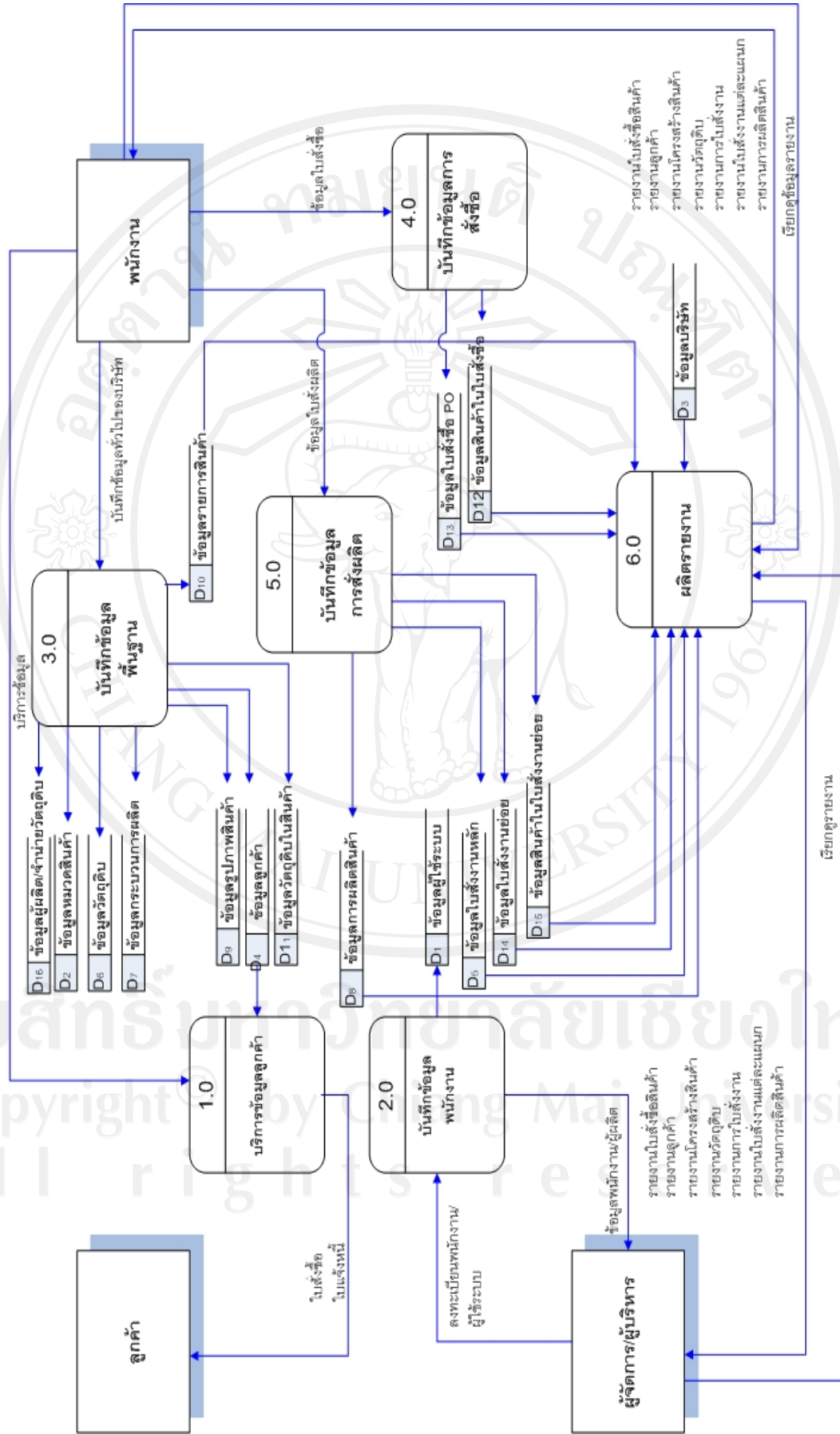
แผนผังบริบทเป็นการแสดงภาพรวมของระบบงานใหม่ ที่ได้พัฒนามาจากระบบงานเดิม เพื่อแสดงให้เห็นถึงขอบเขตการทำงานและสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกันระหว่างตัวแปรภายนอกและระบบงานใหม่ ดังแสดงในรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 แผนผังบริบทของระบบสารสนเทศเพื่อวางแผนและควบคุมการผลิต  
ของ บริษัท เซอร์เกิล เซรามิค จำกัด

#### 4.1.2 แผนผังกระแสข้อมูล

จากแผนผังบริบท ในระบบงานใหม่สามารถเขียนเป็นแผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 0 เพื่อแสดงกระบวนการภายในที่มีอยู่ในระบบ แสดงการไหลของข้อมูลระหว่างกระบวนการ และแสดงแหล่งเก็บข้อมูลต่างๆ ภายในระบบ ซึ่งแสดงได้ดังรูปที่ 4.2



ภาพที่ 4.2 แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 0 ของระบบสารสนเทศเพื่อวางแผนและควบคุมการผลิตของบริษัท เซอร์เกิล เซรามิก จำกัด

จากแผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 0 ของระบบสารสนเทศเพื่อวางแผนและควบคุมการผลิตของ บริษัท เซอร์เกิล เซรามิก จำกัด ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ 5 ขั้นตอน ดังนี้

**PROCESS : 1. บริการข้อมูลลูกค้า**

การลงทะเบียนข้อมูลของลูกค้าที่สั่งซื้อสินค้า ซึ่งลูกค้าทุกคนจะมีเลขที่สมาชิกกำกับเพื่อให้ง่ายต่อการค้นหาข้อมูลย้อนหลัง ข้อมูลที่บันทึกในฐานข้อมูลได้แก่ข้อมูลพื้นฐานของลูกค้า ได้แก่ ชื่อ-สกุล ที่อยู่ ชื่อบริษัท ที่อยู่ เบอร์ติดต่อ และอีเมล

เมื่อพนักงานทำการกรอกรายละเอียดลูกค้าผ่านแบบฟอร์ม โปรแกรมจะตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่กรอก และมีข้อความเตือนปรากฏ กรณีกรอกข้อมูลไม่ครบ โปรแกรมจะไม้อนุญาตให้บันทึกข้อมูลจนกว่าจะกรอกข้อมูลครบสมบูรณ์ และโปรแกรมจะทำการตรวจสอบข้อมูลลูกค้าในฐานข้อมูลก่อนเพื่อป้องกันการบันทึกข้อมูลซ้ำซ้อนทุกครั้ง โดยทำการตรวจสอบจากชื่อ-สกุล หรือชื่อบริษัท

ผลการประมวลผลข้อมูลได้แก่ ใบลงทะเบียนลูกค้า สรุปผลข้อมูลลูกค้าตามเงื่อนไขต่าง ๆ และข้อมูลลูกค้าผู้บริหารสามารถนำมาใช้ในกลยุทธ์เพื่อสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้า (Customer relationship) เช่น การส่งข่าวประชาสัมพันธ์ เป็นต้น

**PROCESS : 2. บันทึกข้อมูลพนักงาน**

การบันทึกข้อมูลพนักงาน เป็นการกำหนดอนุญาตให้พนักงานเข้าใช้ระบบ ซึ่งผู้ที่สามารถลงทะเบียนพนักงานเข้าใช้ระบบได้นั้นจะเป็นผู้ดูแลระบบใหญ่ ซึ่งโปรแกรมจะมีการกำหนดระดับของผู้ใช้ 4 ระดับ โดยเรียงลำดับความสำคัญจากน้อยไปมาก ผู้ลงทะเบียนพนักงานจะต้องทำการกรอกข้อมูลพื้นฐาน สำคัญต่าง ๆ ที่ระบบต้องการ เช่น ชื่อผู้เข้าใช้, รหัสผ่าน, ระดับของผู้ใช้, สิทธิ์ในการเข้าใช้ระบบ เป็นต้น หลังจากได้บันทึกเสร็จเรียบร้อย ผู้ดูแล หรือผู้เข้าใช้สามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้ตลอดเวลา

ในการลงทะเบียนข้อมูลชื่อผู้ใช้แต่ละครั้ง โปรแกรมจะมีข้อความแจ้งเตือนกรณีที่กรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน หรือไม่ถูกต้องตามเงื่อนไข นอกจากระบบแจ้งเตือนดังกล่าวแล้ว โปรแกรมยังมีระบบป้องกันการลงทะเบียนผู้ใช้โปรแกรมซ้ำซ้อน โดยมีการเช็คข้อมูลจากชื่อที่ใช้ในการล็อกอิน และนอกจากนี้แล้วโปรแกรมจะสร้างเลขสมาชิกให้กับผู้ใช้โปรแกรมโดยอัตโนมัติเพื่อใช้ในการเชื่อมโยงข้อมูลที่ใช้ได้เข้าไปทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในโปรแกรมทั้งหมด

### PROCESS : 3. บันทึกข้อมูลพื้นฐาน

การบันทึกข้อมูลพื้นฐานดังกล่าวเป็นการบันทึกข้อมูลหลักของระบบทั้งหมดที่จะเชื่อมข้อมูลไปใช้ในกระบวนการต่าง ๆ ของโปรแกรม ข้อมูลพื้นฐานดังกล่าว ได้แก่

- ข้อมูลผู้ผลิต หรือผู้จำหน่ายวัตถุดิบ
- ข้อมูลกระบวนการผลิตสินค้า
- ข้อมูลวัตถุดิบ
- ข้อมูลสินค้า

ซึ่งจะเป็นข้อมูลหลักของระบบ ก่อนที่จะใช้งานส่วนอื่น ๆ ของโปรแกรม เช่น ระบบสั่งซื้อสินค้า, ระบบส่งผลิตสินค้า เป็นต้น

การบันทึกข้อมูลพื้นฐานทั้งหมด โปรแกรมจะมีข้อความแจ้งเตือนกรณีที่กรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน หรือไม่ถูกต้องตามเงื่อนไข ผู้บันทึกสามารถสังเกตได้จากเครื่องหมายหลังกล่องรับข้อมูลซึ่งแสดงให้เห็นทราบว่าข้อมูลใดที่จะต้องกรอกบันทึก นอกจากระบบแจ้งเตือนดังกล่าวแล้ว โปรแกรมยังมีระบบป้องกันการลงทะเบียนซ้ำโดยใช้รหัสเข้ากำกับข้อมูล เช่น รหัสบาร์โค้ด, รหัสผู้ผลิต, รหัสวัตถุดิบ และรหัสกำกับกระบวนการผลิต เป็นต้น

หลังจากได้บันทึกข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้สามารถแก้ไขข้อมูลได้ตลอดเวลาตามสิทธิ์ของผู้ใช้แต่ละระดับ

### PROCESS : 4. บันทึกข้อมูลใบสั่งซื้อ

การบันทึกข้อมูลใบสั่งซื้อสินค้า โปรแกรมจะอนุญาตเฉพาะผู้ใช้ที่มีสิทธิ์ในการเข้าใช้งานส่วนนี้เท่านั้น ซึ่งจะถูกกำหนดสิทธิ์โดยผู้ดูแลระดับสูง กระบวนการบันทึกใบสั่งซื้อนี้จะเป็นขั้นตอนในการบันทึกข้อมูลการสั่งซื้อจากลูกค้า ซึ่งข้อมูลของใบสั่งซื้อดังกล่าวจะประกอบไปด้วยข้อมูลสำคัญ ได้แก่ ชื่อลูกค้า, รายการสินค้า, มูลค่าสินค้า, วันสั่งผลิต, วันผลิตเสร็จ กำหนดส่ง เป็นต้น โดยข้อมูลใบสั่งซื้อจะถูกนำไปใช้ในการวางแผนการผลิตต่อไป

ใบสั่งซื้อดังกล่าวจะมีสถานการณ์สั่งซื้อแตกต่างกันไป เช่น ยืนยันคำสั่งซื้อ, ยกเลิกคำสั่งซื้อ เป็นต้น สถานะดังกล่าวพนักงานผู้ใช้สามารถเข้าเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา และผู้ใช้สามารถพิมพ์เอกสารเพื่อให้ลูกค้า หรือผู้ที่เกี่ยวข้องในใบสั่งซื้อเช่นต้นยืนยันเพื่อใช้เป็นเอกสารหลักฐานต่อไปได้

### PROCESS : 5. บันทึกข้อมูลการผลิต

กระบวนการทำงานของโปรแกรมลำดับถัดจากกระบวนการทำงานของโปรแกรมลำดับที่ 4 เนื่องจากว่ากระบวนการบันทึกการผลิตสินค้าจะถูกบันทึกข้อมูลโดยอัตโนมัติ หลังจากผู้ใช้ได้รับการยืนยันสั่งซื้อสินค้าจากลูกค้า และออกเอกสารจาก ใบสั่งซื้อ (Purchase Order) เป็น Proforma Invoice โปรแกรมจะทำการสร้างใบสั่งงานให้โดยอัตโนมัติ และประมวลผลข้อมูลระยะเวลาการผลิตสินค้าทั้งหมดของใบสั่งซื้อนั้น ๆ เช่น วันเริ่มผลิตสินค้า, วันคาดว่าจะผลิตเสร็จ เป็นต้น แต่ใบสั่งผลิตดังกล่าวเป็นใบสั่งผลิตสินค้าโดยรวมทั้งหมด ซึ่งผู้ใช้จะต้องนำมาบันทึกออกใบสั่งผลิตสินค้าของแต่ละแผนกอีกครั้ง ดังนั้นในใบสั่งผลิตสินค้าหลัก 1 ใบ จะประกอบไปด้วยใบสั่งผลิตสินค้าย่อยแต่ละแผนกมากกว่า 1 ใบตามกระบวนการผลิตสินค้าแต่ละรายการ

ข้อมูลรายละเอียดใบสั่งงานย่อยของแต่ละแผนกนั้น จะประกอบไปด้วย ข้อมูลหลักได้แก่ รายการสินค้า, จำนวนสินค้า, วันเริ่มผลิตสินค้า, วันคาดว่าจะเสร็จ เป็นต้น ซึ่งข้อมูลดังกล่าวจะถูกประมวลผลด้วยโปรแกรมอัตโนมัติ เพื่อนำมาใช้ในการวางแผนการผลิตของแต่ละแผนก

หลังจากแต่ละแผนกได้รับใบสั่งผลิตเรียบร้อยแล้วนั้น และได้มีการผลิตสินค้าตามใบสั่งผลิต ผู้รับผิดชอบงานในแต่ละแผนกจะต้องทำการกรอกข้อมูลรายการผลิตสินค้านำรายวัน เพื่อใช้ในการออกรายงาน ซึ่งทุกแผนกจะมีการกรอกข้อมูลตลอดระยะเวลาที่อยู่ในระหว่างการผลิตสินค้า แต่จะหยุดบันทึกข้อมูลการผลิตเมื่อ เข้าสู่การผลิตในขั้นตอนสุดท้ายและออกผลิตภัณฑ์ในรูปแบบที่สมบูรณ์เรียบร้อยแล้ว ซึ่งพนักงานรับผิดชอบจะกรอกข้อมูลอีกครั้งในการแยกคุณภาพสินค้า และโปรแกรมจะนำสินค้าที่มีคุณภาพเกรด A ไปประมวลผลหัก ลบ จำนวนสั่งสินค้าตามใบสั่งซื้อของใบสั่งงานนั้น ๆ

ผู้ใช้สามารถพิมพ์เอกสารใบสั่งงาน และข้อมูลการผลิตสินค้าของแต่ละขั้นตอนได้ตลอดเวลาตามเงื่อนไขที่ต้องการ

### PROCESS : 6. ผลิตรายงาน

กระบวนการผลิตรายงาน โปรแกรมจะเชื่อมโยงข้อมูลต่าง ๆ ภายในฐานข้อมูลที่ผู้ใช้ได้ทำการบันทึกข้อมูลต่าง ๆ เก็บไว้ในฐานข้อมูล ซึ่งข้อมูลดังกล่าวเป็นข้อมูลล้วน ซึ่งจะยังไม่มีการประมวลผล ถ้าหากผู้ใช้ข้อมูลในฐานข้อมูลอย่างเดียว จะทำให้ไม่สามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ประโยชน์ในการช่วยตัดสินใจด้านต่าง ๆ ได้ ดังนั้นระบบผลิตรายงานจึงเป็นเครื่องมือช่วยสร้างข้อมูลให้ออกมาในรูปแบบที่ให้ผู้เข้าใจข้อมูลได้ง่ายมากยิ่งขึ้น และสามารถนำไปใช้ในการช่วยประกอบการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ



รายงานต่าง ๆ จะมีการแสดงผลข้อมูลที่แตกต่างกันตามความต้องการผู้ใช้ เช่น รายงานข้อมูลสินค้า, รายงานข้อมูลวัตถุดิบ, รายงานข้อมูลลูกค้า, รายงานใบสั่งซื้อ, รายงานโครงสร้างสินค้า, รายงานการผลิต เป็นต้น และผู้ใช้สามารถเรียกดูรายงานตามเงื่อนไขอื่น ๆ ได้ เช่น เงื่อนไขระยะเวลา, เงื่อนไขข้อมูลเฉพาะ เป็นต้น โดยรูปแบบของรายงานที่แสดงออกมามีหลายหลายรูปแบบ ได้แก่ รายงานแบบข้อมูลตัวอักษร ตัวเลข ที่ประมวลผลเรียบร้อยแล้ว, รายงานข้อมูลในรูปแบบรูปภาพ, รายงานในรูปแบบที่เป็นตาราง เป็นต้น

นอกจากรายงานดังกล่าวแล้วผู้ใช้งานยังสามารถนำข้อมูลออกในรูปแบบของไฟล์อื่น ๆ ได้ เช่น PDF files, Excel Files เป็นต้น ซึ่งผู้ใช้งานสามารถนำส่งผ่านอีเมลให้ลูกค้าได้ทันที

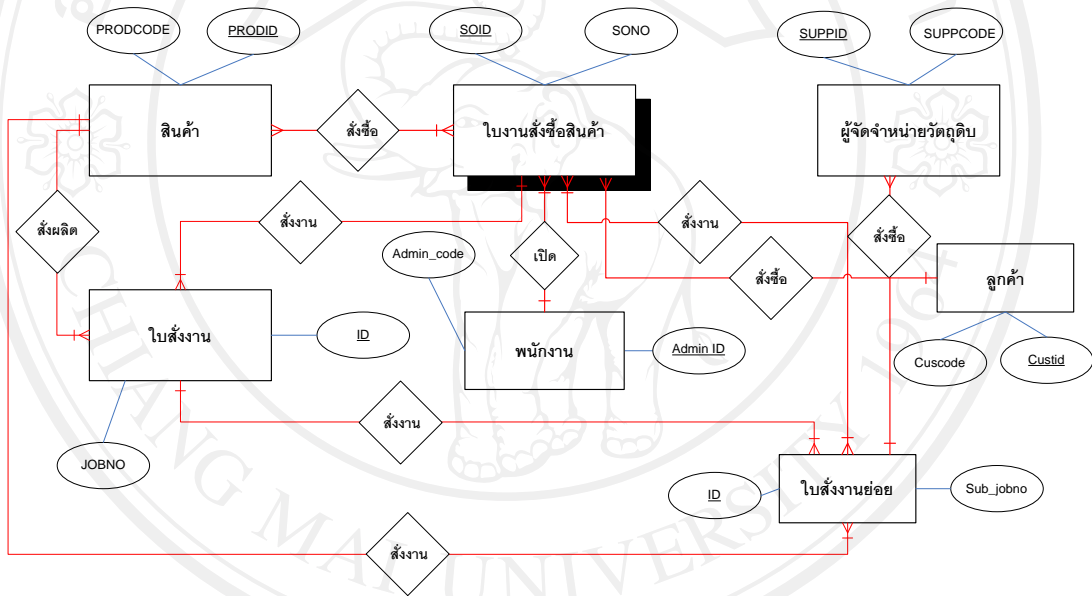
#### 4.2 ความสัมพันธ์ของระบบฐานข้อมูล

ผู้ศึกษาใช้เครื่องมือ ER model (Entity-Relationship Mode) เป็นเครื่องมือในการนำเสนอโครงสร้างความสัมพันธ์ของตารางภายในฐานข้อมูลระดับความคิด (Conceptual level) ในลักษณะของแผนภาพ (Diagram) เพื่อถ่ายทอดความเข้าใจ และสามารถสื่อความหมายระหว่างนักออกแบบฐานข้อมูล, ผู้ดูแลระบบ (Administrator) และ โปรแกรมเมอร์ (Programmer) โดยระบุความสัมพันธ์ของ Entity กับ Entity และ Entity กับ Attribute ผ่านทางสัญลักษณ์เครื่องหมาย ซึ่งความหมายของสัญลักษณ์ต่างๆ ที่มีดังต่อไปนี้

เครื่องหมาย	ความหมาย
	Strong Entity เกิดขึ้นด้วยตนเองไม่ขึ้นกับ Entity ใด เช่น นักศึกษา หรืออาจารย์ หรือสินค้า เป็นต้น
	Relationship ความสัมพันธ์ระหว่าง Entity
	Associate Relationship เป็นความสัมพันธ์ที่เกิด Attribute
	Attribute สิ่งที่ใช้อธิบายคุณสมบัติของ Entity
	Key Attribute ข้อมูลของแอททริบิวต์ที่มีความเป็นหนึ่งเดียว (Uniqueness) กล่าวคือทุก ๆ แถวของตารางจะต้องไม่มีข้อมูลของแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลักซ้ำกันเลย

	One-to-one relationship ความสัมพันธ์แบบ 1 ต่อ 1
	One-to-many relationship ความสัมพันธ์แบบ 1 ต่อหลายข้อมูล

จากความต้องการระบบต่าง ๆ ของโปรแกรมที่จะพัฒนาขึ้นตามข้อมูลการวิเคราะห์ระบบ และแผนผังกระแสข้อมูลทั้งหมดสามารถนำมาสู่กระบวนการออกแบบแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของตัวระบบ ได้เป็น 2 ส่วนดังแสดงในรูปที่ 4.3 และ 4.4

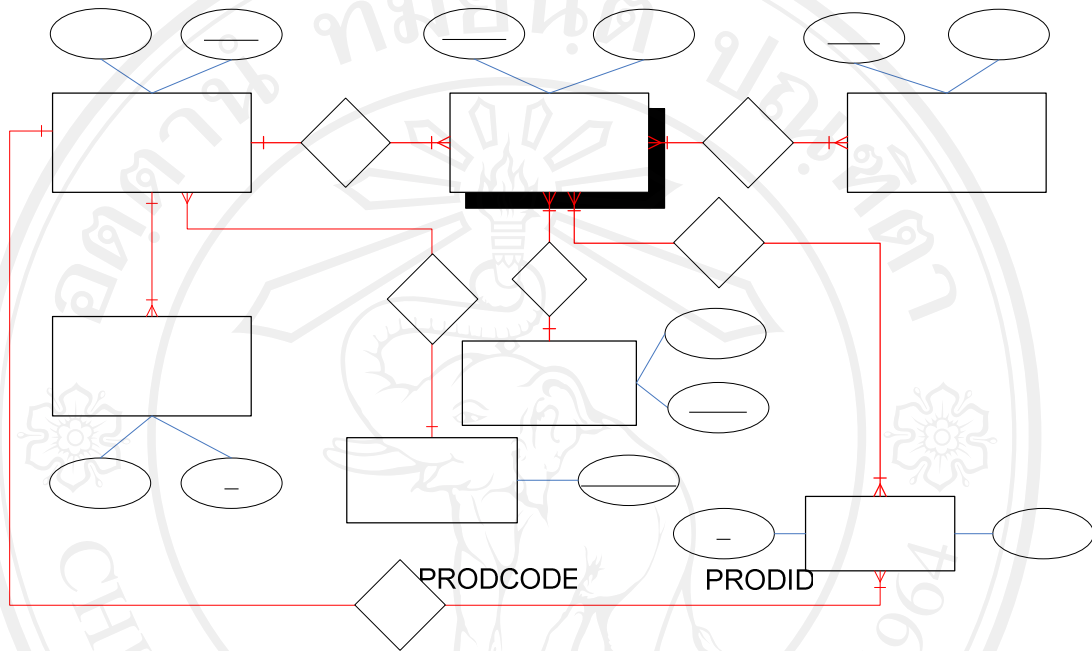


รูปที่ 4.3 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีในระบบใบสั่งซื้อสินค้าและใบสั่งงาน

ในส่วนที่ 1 แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของกระบวนการทำงานจัดทำเอกสาร ใบสั่งซื้อสินค้า และใบสั่งงานซึ่งมีระบบการทำงานที่ต่อเนื่องกัน โดยมีเอกสารหลักคือใบสั่งซื้อ ซึ่งเป็นกระบวนการทำงานในขั้นตอนแรก โดยพนักงานตลาดจะบันทึกข้อมูลคำสั่งซื้อของลูกค้า เพื่อที่คำนวณวันที่สามารถส่งสินค้าได้ถึงมือลูกค้า พร้อมกับรอรับคำยืนยันคำสั่งซื้อจากลูกค้า และเมื่อได้รับคำยืนยันคำสั่งซื้อจากลูกค้าแล้ว พนักงานตลาดจะทำการเปลี่ยนสถานะคำสั่งซื้อเป็นยืนยันคำสั่งซื้อแล้ว ก่อนที่ระบบจะนำใบสั่งซื้อไปสู่กระบวนการในการออกใบสั่งงานหลัก และใบสั่งงานย่อยไปยังแต่ละแผนกซึ่งใบสั่งซื้อแต่ละใบจะมีใบสั่งงานเสมอ โดยรายละเอียดในใบสั่งงานจะประกอบไปด้วยรายการสินค้าอย่างน้อย 1 รายการ ซึ่งแต่ละรายการสินค้าในใบสั่งซื้อจะมีข้อมูลการ



ใช้วัตถุดิบประกอบในการผลิตแต่ละขั้นตอน ซึ่งทุกขั้นตอนกระบวนการผลิตจะมีพนักงานควบคุมตรวจสอบยอดการผลิตสินค้าแต่ละวันตามใบสั่งซื้อที่ปรากฏในตารางการผลิตประจำสัปดาห์



รูปที่ 4.4 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของโครงสร้างสินค้า

ในส่วนที่ 2 เป็นส่วนที่ต่อเนื่องจากส่วนที่ **สินค้า** แสดงความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของสินค้าซึ่งจะถูกจัดเป็นหมวดหมู่ และมีข้อมูลรูปภาพประกอบ ทั้งนี้สินค้าแต่ละรายการจะประกอบด้วยวิธีการขั้นตอนการผลิตและวัตถุดิบที่ใช้ อย่างน้อย 1 ขั้นตอนเสมอหรืออย่างน้อยแตกต่างกันไป และแต่ละขั้นตอนในการผลิตจะต้องมีวัตถุดิบที่นำมาใช้ในการผลิตแตกต่างกันไปเช่นกัน โดยข้อมูลทั้งหมดจะถูกบันทึกโดยพนักงานหน่วยวิจัยและพัฒนา เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการคำนวณเวลาที่ใช้ในการผลิตแต่ละคำสั่งซื้อ และสามารถกำหนดวันที่สามารถส่งสินค้าถึงมือลูกค้าได้อย่างใกล้เคียงความเป็นจริง ทั้งนี้ยังสามารถคำนวณปริมาณของวัตถุดิบที่ใช้ผลิตตามใบสั่งซื้อนั้นได้ใกล้เคียง และวันที่ต้องการใช้วัตถุดิบชนิดนั้น ทำให้ไม่ต้องสำรองวัตถุดิบมากเกินไปจนความต้องการส่งผลให้ไม่ต้องใช้เนื้อที่เพื่อเก็บวัตถุดิบมากเกินไป **รูปภาพ**

ProductCODE

ID

หมวดสินค้า

Materiall

มว

มว

### 4.3 การออกแบบฐานข้อมูล

จากแผนผังความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล(Entity Relationship Diagram) ทั้ง 2 ส่วนสามารถเปลี่ยนให้อยู่ในรูปแบบของความสัมพันธ์ (Relation) และทำการลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล (Normalization) แล้วจึงได้ฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศเพื่อวางแผนและควบคุมการผลิตของบริษัทเซอร์เคิล เซรามิก จำกัด ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 รายชื่อตารางทั้งหมดในฐานข้อมูล

ลำดับ	ชื่อตารางข้อมูล	รายละเอียดการเก็บข้อมูล
1	ADMINISTRATOR_DB	ตารางข้อมูลผู้ใช้ระบบ
2	CATEGORY	ตารางข้อมูลหมวดสินค้า
3	COMPANY_PROFILE	ตารางข้อมูลรายละเอียดบริษัท
4	CUSTOMER	ตารางข้อมูลลูกค้า
5	JOBS	ตารางข้อมูลใบสั่งงาน
6	MATERIAL_ITEMS	ตารางข้อมูลข้อมูลวัตถุดิบ
7	PROCESSING_TIME	ตารางข้อมูลกระบวนการผลิต
8	PRODUCED_REPORT	ตารางข้อมูลรายการผลิต
9	PRODUCT_IMAGES	ตารางข้อมูลรูปภาพสินค้า
10	PRODUCT_INFORMATION	ตารางรายละเอียดข้อมูลสินค้า
11	PRODUCT_MATERIALS	ตารางข้อมูลวัตถุดิบแต่ละสินค้า
12	SALESORDERDT	ตารางรายการสินค้าในใบสั่งซื้อ
13	SALESORDERHD	ตารางข้อมูลใบสั่งซื้อ
14	SUB_JOBS	ตารางข้อมูลใบสั่งงานย่อย
15	SUB_SALEORDERDT	ตารางข้อมูลรายการสินค้าในใบสั่งงานย่อย
16	SUPPLIER	ตารางข้อมูลผู้จำหน่ายวัตถุดิบ

ตารางที่ 4.2 ตารางแสดงรายละเอียดของตาราง ADMINISTRATOR\_DBS

ชื่อตาราง		ADMINISTRATOR_DBS				
คำอธิบาย		ตารางข้อมูลผู้ใช้ระบบ				
คีย์หลัก		ADMIN_CODE				
ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	PK	FK	Relation
1	ADMIN_ID	Autonumber	ลำดับที่ของผู้ใช้			
2	ADMIN_CODE	Text(50)	รหัสประจำตัวผู้ใช้	Yes		
3	NAME	Text(100)	ชื่อผู้ใช้			
4	LEVEL	Number	ระดับสิทธิการทำงาน			
5	EDIT	Number	สิทธิการแก้ไขข้อมูล			
6	DELETE	Number	สิทธิการลบข้อมูล			
7	USER	Text(50)	ชื่อล็อกอิน			
8	PASSWORD	Text(50)	รหัสผ่าน			
9	CLOSE	Number	สิทธิในการปิดงาน			

ตารางที่ 4.3 ตารางแสดงรายละเอียดของตาราง CATEGORY

ชื่อตาราง		CATEGORY				
คำอธิบาย		ตารางข้อมูลหมวดสินค้า				
คีย์หลัก		CATEGORY_CODE				
ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	PK	FK	Relation
1	CATEGORY_CODE	Text(50)	เลขรหัสหมวดสินค้า	Yes		
2	CATEGORY_NAME	Text(50)	ชื่อหมวดสินค้า			
3	CATEGORY_DESCRIPTION	Memo	รายละเอียดหมวดสินค้า			

ตารางที่ 4.4 ตารางแสดงรายละเอียดของตาราง COMPANY\_PROFILE

ชื่อตาราง		COMPANY_PROFILE				
คำอธิบาย		ตารางข้อมูลรายละเอียดบริษัท				
คีย์หลัก		COMID				
ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	PK	FK	Relation
1	COMID	AutoNumber	ลำดับที่ของข้อมูลบริษัท	Yes		
2	COMPANY_TH	Text(100)	ชื่อบริษัทภาษาไทย			
3	COMPANY_EN	Text(100)	ชื่อบริษัทภาษาอังกฤษ			
4	ADDRESS	Text(50)	ที่อยู่			
5	TELEPHONE	Text(50)	เบอร์โทรศัพท์			
6	FAX	Text(50)	เบอร์แฟกซ์			
7	WEBSITE	Text(50)	เว็บไซต์			
8	EMAIL	Text(50)	อีเมลล์			
9	LOGO	Text(50)	ชื่อรูปเครื่องหมายการค้า			

ตารางที่ 4.5 ตารางแสดงรายละเอียดของตาราง CUSTOMER

ชื่อตาราง		CUSTOMER				
คำอธิบาย		ตารางข้อมูลลูกค้า				
คีย์หลัก		CUSTCODE				
ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	PK	FK	Relation
1	CUSTID	AutoNumber	ลำดับที่ของข้อมูลลูกค้า			
2	CUSTCODE	Text(50)	หมายเลขรหัสลูกค้า	Yes		
3	CUSTNAME	Text(100)	ชื่อลูกค้า			
4	CUSTADDR	Text(150)	ที่อยู่ลูกค้า			
5	CUST CONTACT	Text(150)	ชื่อผู้ติดต่อ			

ตารางที่ 4.5 ตารางแสดงรายละเอียดของตาราง CUSTOMER (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	PK	FK	Relation
6	CUSTTEL	Text(100)	เบอร์โทรศัพท์			
7	CUSTFAX	Text(50)	เบอร์แฟกซ์			
8	CUSTEMAIL	Text(100)	อีเมลล์			
9	DATE	Date/Time	วันที่บันทึกการขาย			

ตารางที่ 4.6 ตารางแสดงรายละเอียดของตาราง JOBS

ชื่อตาราง		JOBS				
คำอธิบาย		ตารางข้อมูลใบสั่งงาน				
คีย์หลัก		JOBNO				
ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	PK	FK	Relation
1	JOBID	AutoNumber	ลำดับที่ใบสั่งงาน			
2	JOBNO	Text(50)	เลขที่ใบสั่งงาน	Yes		
3	PONO	Text(50)	เลขที่ใบสั่งซื้อ		Yes	SALEOR DERHD
4	CUSTNAME	Text(100)	ชื่อลูกค้า			
5	CUSTCODE	Text(50)	รหัสลูกค้า		Yes	CUSTO MER
6	JOBDESCRIPTI ON	Memo	รายการอื่น ๆ			
7	JOBSTATUS	Text(255)	สถานะขั้นตอนการผลิต			
8	STATUSDATE	Date/Time	วันที่ลงรายการ สถานะการผลิต			
9	JOBRECEIVED DATE	Date/Time	วันรับงาน/วันเริ่มผลิต			

ตารางที่ 4.6 ตารางแสดงรายละเอียดของตาราง JOBS (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	PK	FK	Relation
10	ADMINCODE	Text(50)	รหัสพนักงานสั่งงาน			
11	ADMINNAME	Text(100)	ชื่อพนักงานสั่งงาน			
12	JOBFINISHDATE	Date/Time	วันที่คาดว่าจะผลิตเสร็จ			
13	REALFINISHEDDATE	Date/Time	วันที่ผลิตเสร็จจริง			
14	JOBTIME	Date/Time	ระยะเวลาที่ใช้ผลิต			
15	QUANTITY	Number	จำนวนสินค้าทั้งหมด			
16	PRODUCED_QUANTITY	Number	จำนวนที่ผลิตเสร็จ			
17	SUB_JOBQ	Number	จำนวนใบสั่งงานย่อย			
18	TIME_REMAIN	Number	เช็คเวลาคงเหลือของ ขั้นตอนแรก เพื่อกำหนด วันรับงาน			
19	FINISHED_PROCESS	Date/Time				

ตารางที่ 4.7 ตารางแสดงรายละเอียดของตาราง MATERIAL\_ITEMS

ชื่อตาราง		MATERIAL_ITEMS				
คำอธิบาย		ตารางข้อมูลข้อมูลวัสดุคิป				
คีย์หลัก		MATERIALCODE				
ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	PK	FK	Relation
1	MATERIALID	AutoNumber	ลำดับที่วัสดุคิป			
2	MATERIALCODE	Text(50)	รหัสวัสดุคิป	Yes		

ตารางที่ 4.7 ตารางแสดงรายละเอียดของตาราง MATERIAL\_ITEMS (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	PK	FK	Relation
3	NAME	Text(50)	ชื่อวัตถุดิบ			
4	UNIT	Text(50)	หน่วยนับ			
5	SUPP_CODE	Text(50)	รหัสผู้จัดจำหน่าย		Yes	Supplier
6	SUPP_NAME	Text(50)	ชื่อผู้จัดจำหน่าย			
7	DESCRIPTION	Memo	รายละเอียด			
8	DATE	Date/Time	วันที่บันทึกข้อมูล			

ตารางที่ 4.8 ตารางแสดงรายละเอียดของตาราง PROCESSING\_TIME

ชื่อตาราง		PROCESSING_TIME				
คำอธิบาย		ตารางข้อมูลกระบวนการผลิต				
คีย์หลัก		PROCCODE				
ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	PK	FK	Relation
1	PROCID	AutoNumber	ลำดับขั้นตอนผลิต			
2	PROCCODE	Text(10)	รหัสการผลิต	Yes		
3	PROCNAME	Text(100)	ชื่อขั้นตอนผลิต			
4	DESCRIPTION	Memo	รายละเอียดการผลิต			
5	DEPARTMENT	Text(200)	แผนกผู้รับผิดชอบ			
6	PROCTIME	Number	เวลาในการผลิตต่อชิ้น กรอกเป็นหน่วยชั่วโมง			
7	PRODUCTION _TIME	Number	กำลังการผลิต			

ตารางที่ 4.9 ตารางแสดงรายละเอียดของตาราง PRODUCED\_REPORT

ชื่อตาราง		PRODUCED_REPORT				
คำอธิบาย		ตารางข้อมูลรายการผลิต				
คีย์หลัก		PRODID				
ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	PK	FK	Relation
1	PRODID	AutoNumber	ลำดับใบสั่งงาน	Yes		
2	JOB_NO	Text(50)	หมายเลขใบสั่งงาน		Yes	Jobs
3	SUB_JOBNO	Text(50)	หมายเลขใบสั่งงานย่อย		Yes	Sub_jobs
4	PONO	Text(50)	เลขที่ใบสั่งซื้อ		Yes	SaleOrder HD
5	SOPRODID	Text(100)	รหัสสินค้า		Yes	Product_i nformation
6	SOPRONAME	Text(100)	ชื่อสินค้า		Yes	Product_i nformation
7	SOQUANT	Number	จำนวนสินค้าที่สั่งซื้อ			
8	PROD_TIME	Date/Time	ระยะเวลาการผลิตสินค้า แต่ละรายการ			
9	PROD_FINISH	Date/Time	วันที่ผลิตเสร็จ			
10	COMMENT	Memo	หมายเหตุระหว่างผลิต			
11	PRODUCE_Q	Number	จำนวนสินค้าคุณภาพดี			
12	LOST_Q	Number	ของเสียหาย			
13	PRODUCE_NAME	Text(50)	ขบวนการผลิต			
14	PRODUCE_CODE	Text(50)	รหัสการผลิต			
15	PRODADMIN	Text(100)	ผู้บันทึกรายการ			
16	PRODDATE	Date/Time	วันบันทึกรายการ			



ตารางที่ 4.10 ตารางแสดงรายละเอียดของตาราง PRODUCT\_IMAGES

ชื่อตาราง		PRODUCT_IMAGES				
คำอธิบาย		ตารางข้อมูลรูปภาพสินค้า				
คีย์หลัก		ID				
ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	PK	FK	Relation
1	IMAGEID	AutoNumber	รหัสข้อมูลรูปภาพ	Yes		
2	FNAME	Text(50)	ชื่อไฟล์			
3	CONTENTYPE	Text(50)	ชนิดไฟล์			
4	PRODCODE	Text(50)	รหัสสินค้า		Yes	Product_i nformatio n
5	IMAGESDATE	Date/Time	วันบันทึกข้อมูล			

ตารางที่ 4.11 ตารางแสดงรายละเอียดของตาราง PRODUCT\_INFORMATION

ชื่อตาราง		PRODUCT_INFORMATION				
คำอธิบาย		ตารางรายละเอียดข้อมูลสินค้า				
คีย์หลัก		PRODID				
ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	PK	FK	Relation
1	PRODID	AutoNumber	ลำดับข้อมูลสินค้า	Yes		
2	PRODCODE	Text(13)	รหัสสินค้า			
3	PRODNAME	Text(150)	ชื่อสินค้า			
4	PRODUM	Text(20)	หน่วยนับ			
5	PRODSIZE	Text(100)	ขนาด			
6	PRODAVALAI N	Number	จำนวนสินค้าเกรดAที่มี การรับเข้าในคลัง			

ตารางที่ 4.11 ตารางแสดงรายละเอียดของตาราง PRODUCT\_INFORMATION (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	PK	FK	Relation
7	PRODAVALBIN	Number	จำนวนสินค้าเกรดBที่มีการรับเข้าในคลัง			
8	PRODAVALCIN	Number	จำนวนสินค้าเกรดCที่มีการรับเข้าในคลัง			
9	PRODAVALAUT	Number	จำนวนสินค้าเกรดAที่มีการจ่ายออกจากคลัง			
10	PRODAVALBOUT	Number	จำนวนสินค้าเกรดBที่มีการจ่ายออกจากคลัง			
11	PRODAVALCOUT	Number	จำนวนสินค้าเกรดCที่มีการจ่ายออกจากคลัง			
12	PRODGROUPCODE	Text(100)	รหัสกลุ่มสินค้า			
13	PRODGROUP	Text(100)	ชื่อกลุ่มสินค้า			
14	PRODSTAT	Text(50)	สถานะ			
15	PRODYIELD	Text(50)	เปอร์เซ็นต์ประสิทธิภาพการผลิต			
16	PRODMADE	Text(200)	ลักษณะการผลิต			
17	PRODDESC	Text(200)	คำอธิบายสินค้า			
18	PRODIMAGE	Text(50)	ชื่อไฟล์รูป			
19	DATE	Date/Time	วันที่บันทึกการขาย			
20	PRODPRICE	Currency	ราคาขาย			
21	PRODWHOLEPRICE	Currency	ราคาส่ง			
22	MATERIAL_STATUS	Number	สถานะของวัตถุดิบ			

ตารางที่ 4.11 ตารางแสดงรายละเอียดของตาราง PRODUCT\_INFORMATION (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	PK	FK	Relation
23	PRODUCE_TIME	Date/Time	ระยะเวลาการผลิต			
24	OVER_PRODUCED	Number	จำนวนสั่งผลิตเพิ่ม %			

ตารางที่ 4.12 ตารางแสดงรายละเอียดของตาราง PRODUCT\_MATERIALS

ชื่อตาราง		PRODUCT_MATERIALS				
คำอธิบาย		ตารางข้อมูลวัตถุดิบแต่ละสินค้า				
คีย์หลัก		MIXID				
ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	PK	FK	Relation
1	MIXID	AutoNumber	ลำดับที่วัตถุดิบ	Yes		
2	CODE	Text(50)	รหัสวัตถุดิบ			
3	NAME	Text(50)	ชื่อวัตถุดิบ			
4	MIX_QUAN	Number	จำนวนส่วนผสม			
5	UNIT	Text(50)	หน่วยนับส่วนผสม			
6	DESCRIPTION	Memo	รายละเอียด			
7	PRODUCTCODE	Text(50)	รหัสสินค้า		Yes	Product_information
8	PROCESS_NAME	Text(50)	ใช้ในขั้นตอน		Yes	Product_information
9	TIME	Date/Time	เวลาที่ใช้คิดหน่วยเป็น ชั่วโมง			

ตารางที่ 4.12 ตารางแสดงรายละเอียดของตาราง PRODUCT\_MATERIALS (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	PK	FK	Relation
10	PROCESS_CO DE	Text(50)	ใช้ในขั้นตอน		Yes	Processin g_time

ตารางที่ 4.13 ตารางแสดงรายละเอียดของตาราง SALESORDERDT

ชื่อตาราง		SALESORDERDT				
คำอธิบาย		ตารางรายการสินค้าในใบสั่งซื้อ				
คีย์หลัก		SOID				
ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	PK	FK	Relation
1	SOID	AutoNumber	เลขที่ใบสั่งสินค้า	Yes		
2	PONO	Text(50)	เลขที่ใบสั่งซื้อ		Yes	SaleOrder HD
3	SOQUANT	Number	จำนวนสินค้า			
4	SOPRODID	Text(100)	รหัสสินค้า		Yes	Product_i nformatio n
5	TIME_TEMP	Date/Time	เก็บเวลาที่ใช้ในการ คำนวณ			
6	PRODUCE_TI ME	Date/Time	ระยะเวลาการผลิตสินค้า แต่ละรายการ			
7	SOPRONAME	Text(100)	ชื่อสินค้า		Yes	Product_i nformatio n
8	SOUNITPRC	Number	ราคาต่อหน่วย		Yes	Product_i nformatio n

ตารางที่ 4.13 ตารางแสดงรายละเอียดของตาราง SALESORDERDT (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	PK	FK	Relation
9	SOAMT	Number	ราคาสินค้า			
10	SODATE	Date/Time	วันบันทึกการขาย			
11	SHIPDATE	Date/Time	วันส่งสินค้า			
12	PRODUCE_ST ATUS	Number	สถานะการผลิต			
13	PRORECEIVED ATE	Date/Time	วันรับใบสั่งงานผลิต			
14	PRODUCE_NA ME	Text(50)	ขบวนการผลิต			
15	PRODUCE_FIN ISHED	Date/Time	วันที่ผลิตเสร็จ			
16	COMMENT	Memo	ระหว่างผลิต			
17	JOB_NO	Text(50)	หมายเลขใบสั่งงาน		Yes	Jobs
18	POSTATUS	Number	0 รอยืนยันจากลูกค้า, 1 ยืนยัน, 2 ปิด, 3 ยกเลิก			
19	DAY	Number	เก็บค่าวัน			
20	PRODUCE_Q	Number	จำนวนที่ผลิตเสร็จ			
21	STOCK_A	Number	สินค้าเกรด A ที่ผลิตเสร็จ			
22	STOCK_B	Number	สินค้าเกรด B ที่ผลิตเสร็จ			
23	STOCK_C	Number	สินค้าเกรด C ที่ผลิตเสร็จ			

ตารางที่ 4.14 ตารางแสดงรายละเอียดของตาราง SALESORDERHD

ชื่อตาราง		SALESORDERHD				
คำอธิบาย		ตารางข้อมูลใบสั่งซื้อ				
คีย์หลัก		SOID				
ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	PK	FK	Relation
1	SOID	AutoNumber	ลำดับใบสั่งซื้อ	Yes		
2	SONO	Text(50)	เลขที่ใบสั่งซื้อสินค้า			
3	SODATE	Date/Time	วันที่สั่งซื้อ			
4	SOCUSTID	Text(100)	รหัสลูกค้า			
5	SOCUSNAME	Text(50)	ชื่อลูกค้า			
6	OCURRENCY	Currency	สกุลเงินที่ใช้			
7	SORATEEXCH G	Currency	อัตราแลกเปลี่ยน			
8	SOTOTAMT	Currency	จำนวนเงินรวม			
9	SODUEDATE	Date/Time	วันที่รับสินค้า			
10	SOSTATUS	Number	สถานะใบสั่งซื้อ 0 รอ ยืนยันคำสั่งซื้อ 1 ยืนยัน คำสั่งซื้อ 2 ยกเลิก 3 ปิด			
11	SOPAYMENT	Text(150)	เงื่อนไขการชำระเงิน			
12	SOPARSHIP	Number	สามารถทยอยส่ง			
13	SOTRANSHIP	Number	สามารถส่งต่อ			
14	SOREMARK	Memo	หมายเหตุ			
15	SOCONFIRM	Text(100)	สถานะลูกค้ายืนยันคำสั่ง ซื้อ			
16	SOSHIP	Text(50)	สถานะส่งสินค้าให้ลูกค้า แล้ว			
17	SOSENDDATE	Date/Time	วันที่ส่งสินค้าให้ลูกค้า			

ตารางที่ 4.14 ตารางแสดงรายละเอียดของตาราง SALESORDERHD (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	PK	FK	Relation
18	DATE	Date/Time	วันบันทึกรายการ			
19	SOADMIN	Text(50)	ชื่อผู้ลงรายการ		Yes	Administrator_dbs
20	SOADMINCODE	Text(50)	รหัส ADMIN		Yes	Administrator_dbs
21	SOSHIPCHARGE	Currency	ค่าขนส่งสินค้า			
22	SOCHARGE	Currency	ค่าบริการอื่น ๆ			
23	SOTOTAL	Currency	รวมราคาสินค้า			
24	PRORECEIVEDATE	Date/Time	วันที่ฝ่ายผลิตรับใบสั่งงาน			
25	CONFIRMDATE	Date/Time	วันยืนยัน			
26	CURRENCY	Text(20)	หน่วยสกุลเงิน			

ตารางที่ 4.15 ตารางแสดงรายละเอียดของตาราง SUB\_JOBS

ชื่อตาราง		SUB_JOBS				
คำอธิบาย		ตารางข้อมูลใบสั่งงานย่อย				
คีย์หลัก		ID				
ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	PK	FK	Relation
1	ID	AutoNumber	ลำดับที่ใบสั่งงานย่อย	Yes		
2	JOBNO	Text(50)	เลขที่ใบงาน			
3	PONO	Text(50)	เลขที่ใบสั่งซื้อ		Yes	SaleOrderHD
4	SUB_JOBNO	Text(50))	เลขที่ใบสั่งงานย่อย		Yes	Sub_jobs

ตารางที่ 4.15 ตารางแสดงรายละเอียดของตาราง SUB\_JOBS (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	PK	FK	Relation
5	CUSNAME	Text(100)	ชื่อลูกค้า		Yes	Customer
6	CUSCODE	Text(50)	รหัสลูกค้า		Yes	Customer
7	JOBDESCRIPTI ON	Memo	รายการอื่น ๆ			
8	JOBSTATUS	Text(255)	สถานะ ขั้นตอนการผลิต			
9	STATUSDATE	Date/Time	วันที่ลงรายการ สถานะการผลิต			
10	JOBRECEIVED DATE	Date/Time	วันรับงาน			
11	ADMINID	Text(50)	ชื่อพนักงานส่งงาน		Yes	Administr ator_dbs
12	ADMINNAME	Text(100)	รหัสพนักงานส่งงาน		Yes	Administr ator_dbs
13	REALFINISHE DDATE	Date/Time	วันที่ผลิตเสร็จจริง			
14	JOBTIME	Date/Time	ระยะเวลาที่ใช้ผลิต			
15	PRODUCED_N AME	Text(100)	ขั้นตอนการผลิต		Yes	Processin g_time
16	PRODUCED_S TATUS	Number	สถานการณ์ผลิต			
17	PRODUCE_FIN ISHED	Date/Time	วันผลิตเสร็จ			



ตารางที่ 4.16 ตารางแสดงรายละเอียดของตาราง SUB\_SALEORDERDT

ชื่อตาราง		SUB_SALEORDERDT				
คำอธิบาย		ตารางข้อมูลรายการสินค้าในใบสั่งงานย่อย				
คีย์หลัก		SOID				
ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	PK	FK	Relation
1	SOID	AutoNumber	เลขที่ใบสั่งสินค้า	Yes		
2	JOB_NO	Text(50)	หมายเลขใบสั่งงาน		Yes	Jobs
3	SUB_JOBNO	Text(50)	หมายเลขใบสั่งงานย่อย		Yes	Sub_jobs
4	PONO	Text(50))	เลขที่ใบสั่งซื้อ		Yes	SaleOrder HD
5	SOQUANT	Number	จำนวนสินค้า			
6	SOPRODID	Text(100)	รหัสสินค้า		Yes	Product_i nformatio n
7	DAY	Number	เก็บค่าวัน			
8	HOUR	Date/Time	ระยะเวลาการผลิตสินค้า แต่ละรายการ			
9	SOPRONAME	Text(100)	ชื่อสินค้า		Yes	Product_i nformatio n
10	SOUNITPRC	Number	ราคาต่อหน่วย			
11	SOAMT	Number	ราคาสินค้า			
12	DATE	Date/Time	วันบันทึกรายการ			
13	PRODUCE_ST ATUS	Number	สถานะการผลิต อยู่ ระหว่างผลิต 1 เสร็จ			
14	PRORECEIVED ATE	Date/Time	วันรับใบสั่งงานผลิต			

ตารางที่ 4.16 ตารางแสดงรายละเอียดของตาราง SUB\_SALEORDERDT(ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	PK	FK	Relation
15	PRODUCE_FINISHED	Date/Time	วันที่ผลิตเสร็จ			
16	COMMENT	Memo	ระหว่างผลิต			
17	PRODUCE_Q	Number	จำนวนสินค้าคุณภาพดี			
18	LOST_Q	Number	ของเสียหาย			
19	PRODUCE_NAME	Text(50)	ขบวนการผลิต			
20	PRODUCE_CODE	Text(50)	รหัสการผลิต			
21	ADMIN	Text(100)	ผู้บันทึกรายการ		Yes	Administrator_dbs
22	STOCK_A	Number	สินค้าเกรด A ที่ผลิตเสร็จ			
23	STOCK_B	Number	สินค้าเกรด B ที่ผลิตเสร็จ			
24	STOCK_C	Number	สินค้าเกรด C ที่ผลิตเสร็จ			

ตารางที่ 4.17 ตารางแสดงรายละเอียดของตาราง SUPPLIER

ชื่อตาราง		SUPPLIER				
คำอธิบาย		ตารางข้อมูลผู้จำหน่ายวัตถุดิบ				
คีย์หลัก		SUPPID				
ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	PK	FK	Relation
1	SUPPID	AutoNumber	รหัสผู้ขาย/บริษัท	Yes		
2	SUPPNAME	Text(100)	ชื่อผู้ขาย/บริษัท			
3	SUPPADDR	Memo	ที่อยู่ผู้ขาย			
4	SUPPCONTACT	Text(100)	ชื่อผู้ติดต่อ			

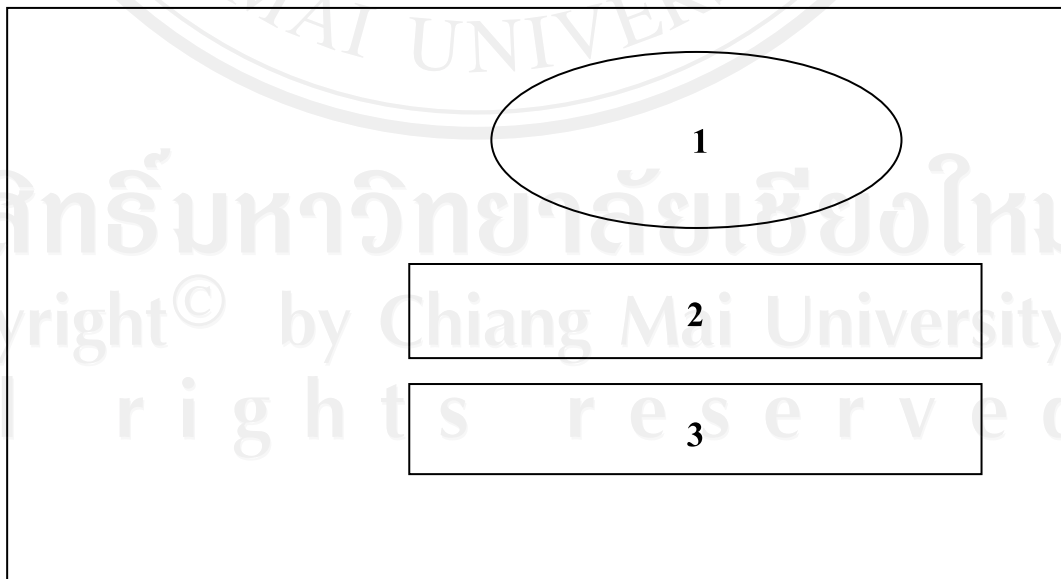


ข้อมูลและความต้องการผู้ใช้ โดยแนวทางการออกแบบจอภาพในการรับข้อมูลของโปรแกรม ผู้ศึกษาจะให้ความสัมพันธ์กับผู้ใช้และข้อมูลในระบบ มีหลักการออกแบบจอภาพดังนี้

1. ตอบสนองต่อความต้องการผู้ใช้ได้มากที่สุด
  2. ควบคุมการนำเข้าสู่ข้อมูลให้มีน้อยที่สุด คือ ลดการนำเข้าสู่ข้อมูลที่ไม่จำเป็นซึ่งส่งผลให้การทำงานช้าลง และเกิดข้อมูลขยะมากยิ่งขึ้น
  3. ทำให้ผู้ใช้มีความคุ้นเคยและสามารถเรียนรู้การใช้งานได้อย่างรวดเร็ว
  4. รูปแบบของโปรแกรมง่ายต่อการใช้งาน
  5. ลดความซับซ้อนของการเข้าใช้โปรแกรมแต่ละส่วน เช่น เมนูการทำงานที่ชัดเจน เป็นต้น
- จากหลักการของการออกแบบโปรแกรมเบื้องต้นที่ผู้ศึกษาได้นำมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบโปรแกรม ผู้ศึกษาได้ทำการออกแบบโปรแกรมในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชันโปรแกรม (Web Application) ซึ่งทำงานผ่านโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) ทุกรุ่น ทุกยี่ห้อ เช่น อินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ (Internet Explorer), Firefox เป็นต้น ดังนั้นผู้ที่มีพื้นฐานการใช้อินเทอร์เน็ตอยู่แล้วนั้น และสามารถใช้อินเทอร์เน็ตเบราว์เซอร์ (Web Browser) ในการดูข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต จะทำให้ผู้ใช้สามารถเรียนรู้การใช้งานโปรแกรมได้ง่ายและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

การออกแบบจอภาพสำหรับระบบสารสนเทศเพื่อวางแผนและควบคุมการผลิตของ บริษัท เซอร์เคิล เซรามิก จำกัด สามารถแบ่งการออกแบบจอภาพหลักๆ ได้ 3 ชนิด คือ

1. จอภาพตรวจสอบการเข้าสู่ระบบ เพื่อตรวจสอบสิทธิ์ และความสามารถในการเข้าใช้ระบบ ซึ่งแบ่งตามหน้าที่ในการทำงาน โดยมีลักษณะการออกแบบเป็นดังรูป 4.6



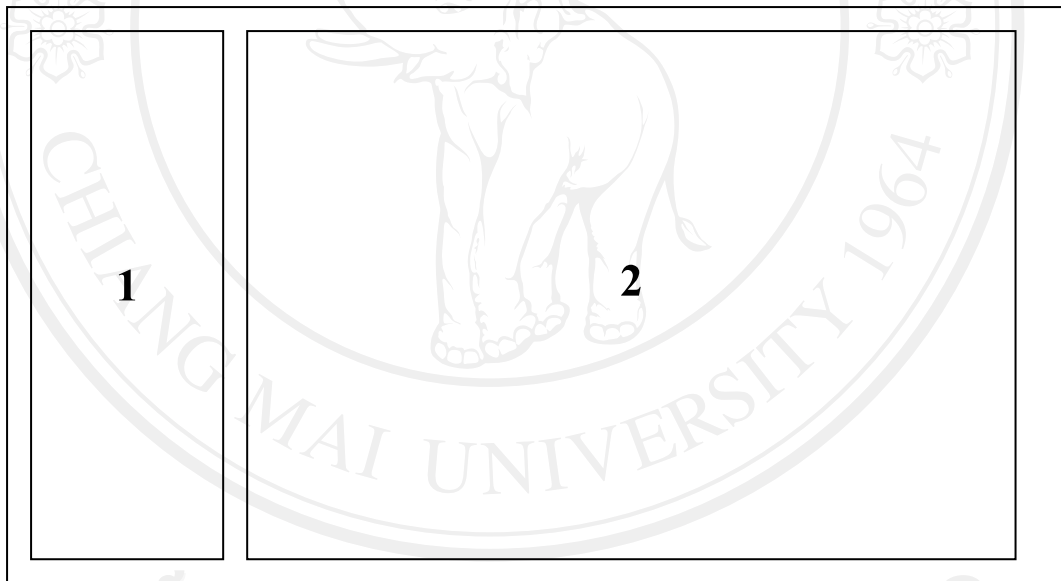
รูปที่ 4.6 หน้าจอภาพตรวจสอบการเข้าสู่ระบบ

ภายในหน้าจอประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

1. LOGO บริษัท
2. TEXTBOX กรอกชื่อผู้ใช้
3. TEXTBOX กรอกรหัสผ่าน

หลังจากกรอกข้อมูลผู้เข้าใช้ระบบแล้ว ระบบจะทำการตรวจสอบสิทธิ์ และหน้าที่ของผู้เข้าใช้ โดยหลังจากนั้นจะเข้าจอภาพหลักของระบบงาน ต่อไป

2. จอภาพหลักของระบบ ใช้ติดต่อกับผู้ใช้ในลักษณะเมนูต่างๆ ให้ผู้ใช้สามารถเรียกใช้ โดย ผู้ใช้จะมีเมนูต่างๆ ให้เลือกใช้ตามหน้าที่งานที่ต้องใช้ในระบบ ซึ่งจะมีลักษณะการออกแบบ เป็นดังรูปที่ 4.7

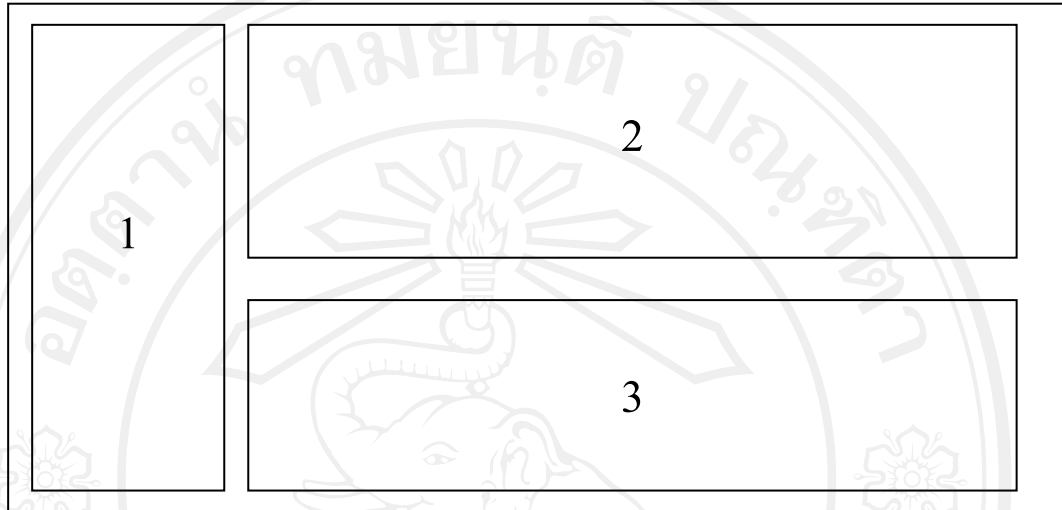


รูปที่ 4.7 หน้าจอภาพหลัก

การจัดวางรูปแบบของหน้าจอการใช้งานทุกหน้าของโปรแกรมมีรูปแบบที่เหมือนกัน ประกอบด้วย

- ตำแหน่งที่ 1 เมนูการใช้งานแต่ละส่วนภายในโปรแกรม
- ตำแหน่งที่ 2 แสดงข้อมูล และฟอร์มรับข้อมูลทุกส่วนของโปรแกรม

3. รูปแบบการออกแบบจอภาพแสดงข้อมูลและจอภาพรับข้อมูล  
ออกแบบเพื่อแสดงตำแหน่งการแสดงผลข้อมูลย่อยภายในหน้าโปรแกรมแต่ละส่วน  
ดังรูปที่ 4.8



รูปที่ 4.8 หน้าจอภาพแสดงข้อมูลและรับข้อมูล

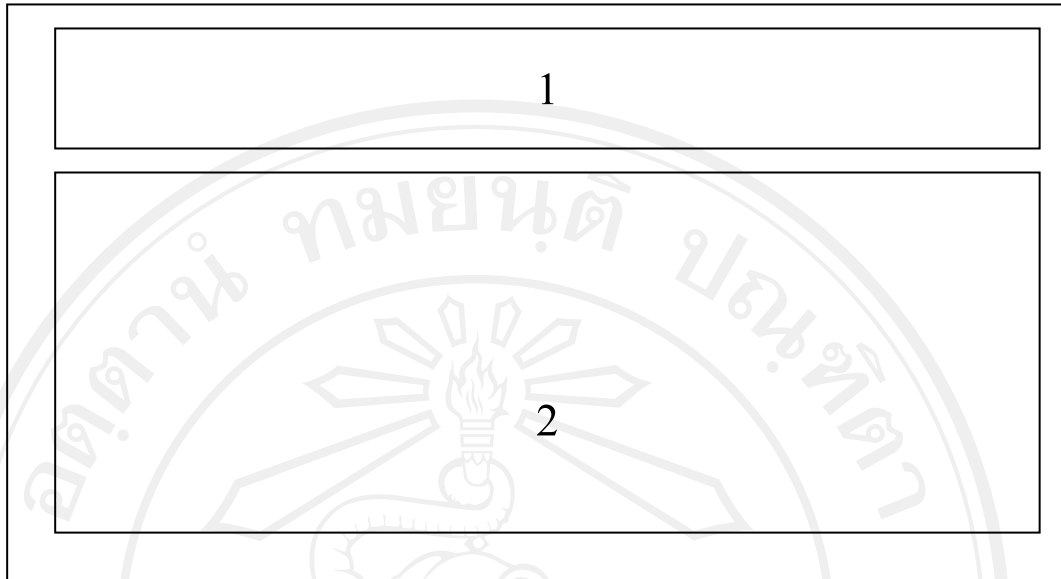
รูปแบบการจัดเรียงข้อมูลและฟอร์มรับข้อมูลภายในโปรแกรม

- ตำแหน่งที่ 1 เมนูสำหรับใช้งานของโปรแกรม
- ตำแหน่งที่ 2 แสดงรายการข้อมูลที่ได้บันทึกจากฟอร์มในตำแหน่งที่ 3
- ตำแหน่งที่ 3 วางฟอร์มรับข้อมูลต่าง ๆ ภายในโปรแกรม

4. การออกแบบหน้าจอรายงาน

ผู้ศึกษาออกแบบให้ระบบสามารถออกรายงานในรูปแบบของกราฟ และข้อมูล

ตัวหนังสือ ขึ้นอยู่กับลักษณะของรายงานที่ผู้บริหารต้องการ โดยมีการออกแบบ  
รายงานต่าง ๆ ที่มีรูปแบบดังรูปที่ 4.9



รูปที่ 4.9 หน้าจอภาพแสดงรายงานชนิดต่างๆ

- ตำแหน่งที่ 1 แสดงโลโก้บริษัท และที่อยู่ติดต่อ
- ตำแหน่งที่ 2 แสดงข้อมูลรายงานและกราฟ

#### 4.5 การออกแบบระบบความปลอดภัย

การออกแบบระบบความปลอดภัยของโปรแกรมสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนดังนี้

- 1) ความปลอดภัยในระดับฐานข้อมูล ฐานข้อมูลของระบบจะมีเข้ารหัสผ่าน ดังนั้นโปรแกรมจะทำงานได้ โปรแกรมจะต้องมีการเข้ารหัสผ่านฐานข้อมูลก่อน จึงจะสามารถทำการเชื่อมต่อข้อมูลเพื่อทำงานทุกครั้ง การเข้ารหัสเพื่อเชื่อมต่อฐานข้อมูลผู้ใช้ไม่สามารถทำการเข้ารหัสเองได้ แต่ในตัวโปรแกรมจะมีการใส่รหัสเพื่อเข้าใช้ฐานข้อมูลเอาไว้โดยอัตโนมัติ ผ่านสคริปโปรแกรม
- 2) ความปลอดภัยระดับผู้ใช้งานโปรแกรม เพื่อป้องกันผู้ใช้ที่ไม่ได้รับอนุญาตเข้าใช้โปรแกรมและลักลอบนำข้อมูลต่าง ๆ ภายในของโปรแกรมไปใช้ และเพื่อกำหนดสิทธิ์ในการเข้าทำงานในโปรแกรมแต่ละส่วนซึ่งผู้ใช้จะถูกแยกตามตำแหน่งหน้าที่รับผิดชอบ ดังนั้นผู้ใช้แต่ละคนจะมีสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลที่แตกต่างกัน ซึ่งผู้ศึกษาได้ทำการออกแบบระบบความปลอดภัยสำหรับผู้เข้าใช้งานไว้ 3 ระดับชั้น ดังนี้
  - ความปลอดภัยชั้นที่ 1 การป้องกันด้วยระบบรหัสผ่านของผู้ใช้

- ความปลอดภัยขั้นที่ 2 การป้องกันด้วยการจัดแบ่งระดับผู้เข้าใช้ตามหน้าที่รับผิดชอบ และตำแหน่ง
- ความปลอดภัยขั้นที่ 3 การป้องกันด้วยความสามารถในการใช้โปรแกรม เช่น เพิ่มข้อมูล แก้ไขข้อมูล ลบข้อมูล เป็นต้น

ความปลอดภัยของผู้ใช้โปรแกรม ผู้ศึกษาได้ใช้ระบบระดับชั้นการทำงานของผู้เข้าใช้โปรแกรมเพื่อใช้แยกส่วนงานตามระดับ/ตำแหน่งผู้เข้าใช้ โดยจัดแบ่งไว้ 4 ระดับ แสดงในตาราง ดังนี้

ตารางที่ 4.18 ตารางแสดงสิทธิการใช้งานในโปรแกรมของผู้ใช้แต่ละระดับ

ฟังก์ชันการทำงาน ระดับผู้ใช้งานระบบ	ระดับผู้ใช้งานระบบ										
	จัดการผู้ใช้งาน	จัดการข้อมูลผู้คิดวัตถุประสงค์	จัดการข้อมูลวัตถุประสงค์	จัดการข้อมูลกระบวนการผลิต	จัดการข้อมูลสินค้า	จัดการข้อมูลลูกค้า	จัดการใบสั่งซื้อ/รายงาน	จัดการใบสั่งงาน/รายงาน	จัดการสถานะการผลิต/รายงาน	แก้ไขข้อมูลส่วนตัวผู้ใช้งาน	ลบข้อมูล
ผู้จัดการระดับใหญ่ ระดับที่ 1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
พนักงานระดับที่ 2		X	X	X	X			X	X	X	
พนักงานระดับที่ 3					X	X	X			X	
พนักงานระดับที่ 4									X	X	

การกำหนดสิทธิ์ หรือระดับผู้ใช้งานในโปรแกรม สามารถนำมาเทียบเคียงประยุกต์กับแผนกต่าง ๆ ภายในองค์กรได้ ซึ่งในกรณีดังกล่าว ผู้ศึกษาได้นำมาปรับกับตำแหน่งของผู้ใช้งาน ดังนี้

- ผู้จัดการระดับที่ 1 ใช้กับผู้บริหารที่มีสิทธิ์เข้าทำงาน และดูข้อมูลได้ทุกส่วนในโปรแกรม
- พนักงานระดับที่ 2 ได้แก่ พนักงานฝ่ายผลิตและวิจัย มีสิทธิ์เข้าใช้งานในโปรแกรมในส่วนของคุณสมบัติการผลิตและวิจัยวางแผนผลิตพร้อมทั้งรายงานที่เกี่ยวข้อง เท่านั้น
- พนักงานระดับที่ 3 ได้แก่ พนักงานฝ่ายการตลาด มีสิทธิ์เข้าใช้งานในโปรแกรมได้ในส่วนงานที่เกี่ยวข้องกับการตลาด เช่น ข้อมูลลูกค้า, ข้อมูลการสั่งซื้อ และข้อมูลสินค้า พร้อมทั้งรายงานที่เกี่ยวข้อง เท่านั้น



- พนักงานระดับที่ 4 ได้แก่ พนักงานระดับปฏิบัติการ ที่มีหน้าที่ในการรายงานสถานะการผลิตรายวันเท่านั้น เช่น รายงานข้อมูลการผลิตในแต่ละแผนก เป็นต้น



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved