

บทที่ 4

การออกแบบและพัฒนาระบบ

การออกแบบและพัฒนาระบบสนับสนุนงานบริการหลังการขาย สำหรับ บริษัท อี -สมาร์ท โชลูชั่น จำกัด เป็นการศึกษาข้อมูลจากระบบเดิมที่ดำเนินการอยู่ ร่วมกับข้อมูลความต้องการระบบใหม่ของผู้ใช้งานเพื่อนำมาวิเคราะห์ห่ออกแบบระบบใหม่โดยยึดหลักการออกแบบระบบสารสนเทศในการพัฒนาระบบ โดยสามารถแบ่งออกเป็นหัวข้อดังต่อไปนี้

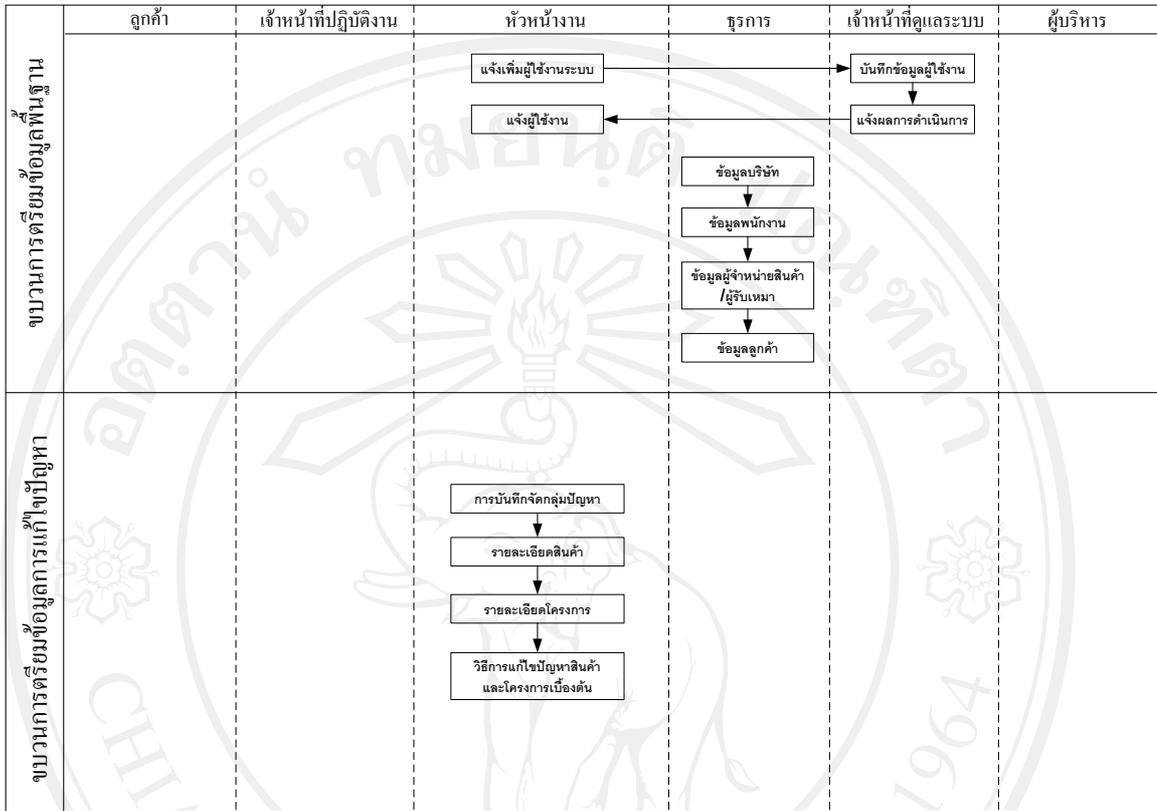
- 4.1 การออกแบบกระแสนงาน
- 4.2 การออกแบบกระแสข้อมูล
- 4.3 การออกแบบระบบฐานข้อมูล
- 4.4 การออกแบบระบบควบคุมความปลอดภัย
- 4.5 การออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์
- 4.6 การออกแบบส่วนประสานงานผู้ใช้

4.1 การออกแบบกระแสนงาน

การออกแบบกระแสนงานของระบบสนับสนุนการบริการหลังการขาย จะทำการพิจารณา สองส่วนคือ ส่วนกระแสนงานการจัดเตรียมข้อมูลพื้นฐานของระบบ และส่วนกระแสนงานการดำเนินการแก้ปัญหา โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

(1) กระแสนงานการจัดเตรียมข้อมูลพื้นฐานของระบบ

เป็นกระบวนการเริ่มต้นของระบบเพื่อเตรียมความพร้อมของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบต่าง ๆ อันได้แก่ ข้อมูลผู้ใช้งานระบบ ข้อมูลพนักงานบริษัท ข้อมูลลูกค้า ข้อมูลผู้จำหน่ายสินค้า ข้อมูลสินค้า ข้อมูลโครงการ ข้อมูลประเภทสินค้า ข้อมูลประเภทโครงการ ข้อมูลประเภทปัญหา ซึ่งจะต้องทำการป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบเป็นอันดับแรก เพื่อใช้ในการเลือกในขั้นตอนของการดำเนินการแก้ปัญหา โดยรายละเอียดการป้อนข้อมูลจะทำการแบ่งแยกตามประเภทผู้ใช้งาน โดยส่วนนี้จะมีผู้ที่เกี่ยวข้องคือ เจ้าหน้าที่ธุรการ และเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ โดยสามารถแสดงกระแสนงานได้ดังรูป 4.1

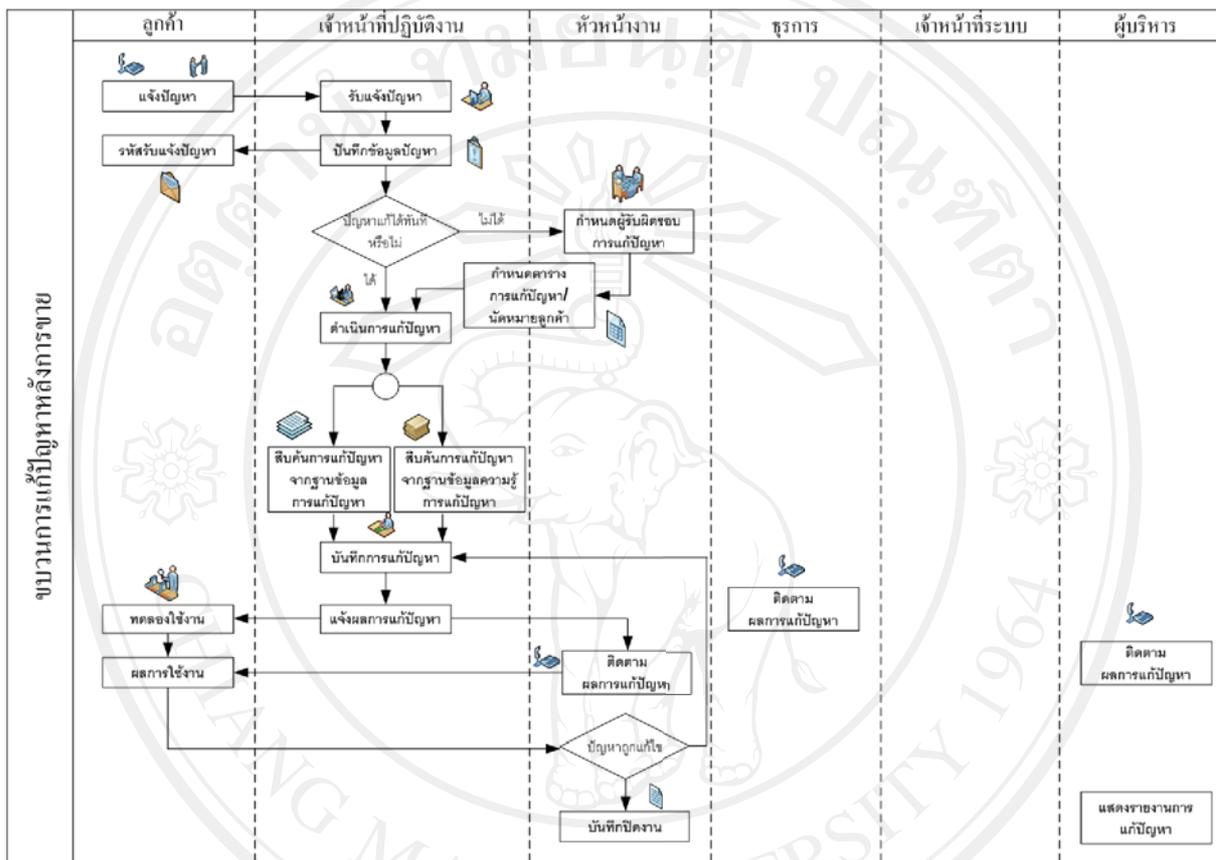


รูป 4.1 แสดงกระแสนงานการจัดเตรียมข้อมูลพื้นฐานระบบ

(2) กระแสนงานการดำเนินการแก้ไขปัญหา

เมื่อทำการจัดเตรียมข้อมูลตามกระแสนงานการจัดเตรียมข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ระบบสนับสนุนการบริการหลังการขายก็พร้อมที่จะบันทึกข้อมูลการรับแจ้งปัญหา โดยสามารถทำการแสดงดังรูป 4.2 เริ่มจากการรับแจ้งปัญหาจากลูกค้าโดยเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน จะทำหน้าที่ในการบันทึกปัญหาเข้าสู่ระบบ เมื่อทำการบันทึกแล้วระบบจะทำการสร้างรหัสการเข้าสู่ระบบให้ลูกค้า เพื่อสามารถเข้ามาทำการตรวจสอบสถานะของปัญหาที่แจ้งได้ตลอดเวลา หลังจากที่ทำการบันทึกปัญหาแล้ว หัวหน้างานจะเป็นผู้กำหนดผู้รับผิดชอบในการแก้ไขปัญหา หลังจากนั้นก็จะเป็นการกำหนดวันที่ในการดำเนินการแก้ไขปัญหาให้ลูกค้า โดยที่เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานและหัวหน้างานจะเป็นคนกำหนด และขั้นตอนต่อมาก็คือการดำเนินการตามแผนงานที่วางไว้ ซึ่งการดำเนินการแก้ไขปัญหาจะสามารถค้นหาข้อมูลจากระบบสืบค้นการแก้ไขปัญหาจากฐานข้อมูลการแก้ไขปัญหา และจากฐานข้อมูลความรู้การแก้ไขปัญหา เมื่อดำเนินการแก้ไขปัญหาเรียบร้อยแล้ว ก็จะทำการแจ้งให้กับหัวหน้างาน

ทำการตรวจสอบงานที่ได้ดำเนินการแก้ปัญหาแล้ว หลังจากที่ได้รับการยืนยันความเรียบร้อยจากลูกค้า หัวหน้างานก็จะทำการบันทึกปิดการแก้ปัญหา นั้น ดังแสดงขั้นตอนในรูป 4.2

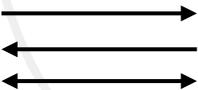


รูป 4.2 แสดงกระแสการดำเนินงานแก้ปัญหา

4.2 การออกแบบกระแสข้อมูล

การออกแบบกระแสข้อมูลของระบบ จะทำให้ทราบถึงกระบวนการต่าง ๆ ที่อยู่ในระบบ สนับสนุนการบริการหลังการขาย โดยการใช้แผนภาพแสดงการไหลของข้อมูล (DFD) เพื่อแสดงการไหลของข้อมูลจากแหล่งข้อมูลภายนอกเข้ามาในระบบ เพื่อแสดงวิธีการไหลของข้อมูลจากกระบวนการหนึ่งไปอีกกระบวนการหนึ่ง ซึ่งมีสัญลักษณ์ 4 แบบคือ สัญลักษณ์แทนหน่วยงาน / ตัวแปรภายนอก (External Entity Symbol) สัญลักษณ์แทนระบบหรือการประมวลผล (System or Process) สัญลักษณ์แทนการไหลของข้อมูล (Data Flow Symbol) และสัญลักษณ์แทนการเก็บข้อมูล (Data Store System) โดยใช้มาตรฐานการออกแบบกระแสข้อมูลของเกนและซาร์สัน (Gane & Sarson) ซึ่งสามารถแสดงรายละเอียดดังตาราง 4.1

ตาราง 4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูล

สัญลักษณ์	ความหมาย
	แสดงระบบ หรือการประมวลผล (System or Process)
	หน่วยงาน / ตัวแปรภายนอก (External Entity Symbol)
	หน่วยงาน / ตัวแปรภายนอกที่ซ้ำ (Duplicated External Entity Symbol)
	การไหลของข้อมูล (Data Flow Symbol)
	สัญลักษณ์การเก็บข้อมูล (Data Store Symbol)

ในการออกแบบกระแสข้อมูลของระบบงานสนับสนุนการบริการหลังการขาย สามารถทำการแยกออกเป็นส่วนหลัก ๆ ได้แก่

- การตรวจสอบสิทธิ์การใช้งาน
- การจัดการข้อมูลผู้ใช้งานในระบบ
- การจัดการข้อมูลพื้นฐาน
- การจัดการงานบริการหลังการขาย
- การจัดการฐานความรู้ในการแก้ปัญหา
- การสืบค้นการแก้ปัญหา
- การรายงานข้อมูล

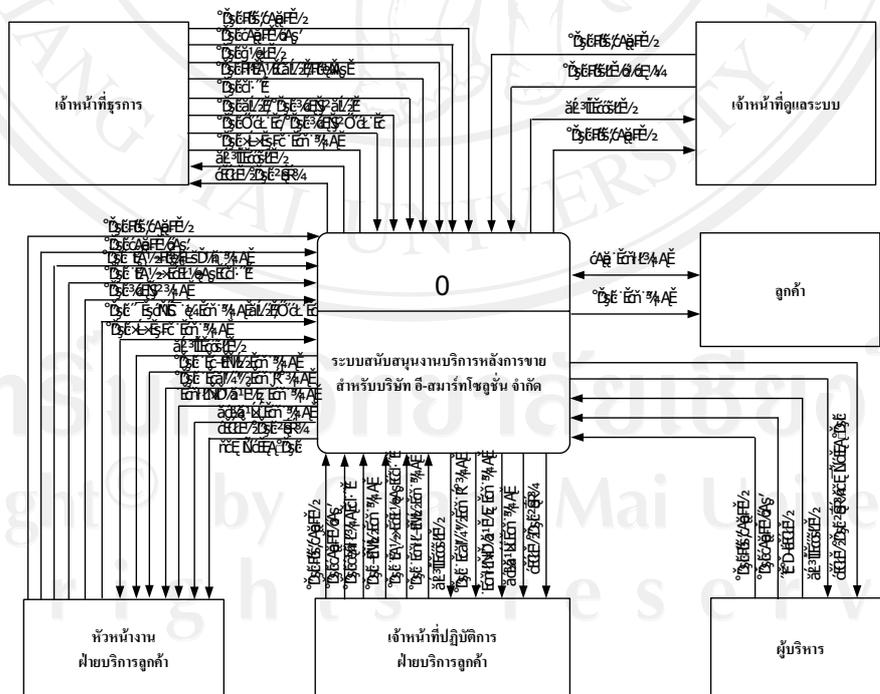
โดยที่ระบบจะมีผู้ที่เกี่ยวข้องในการใช้งานอยู่ หน้าที่ด้วยกันคือ

- เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ
- เจ้าหน้าที่ธุรการ
- เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการฝ่ายบริการลูกค้า
- หัวหน้างานฝ่ายบริการลูกค้า
- ผู้บริหาร
- ลูกค้า

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นสามารถแบ่งการออกแบบกระแสข้อมูลระบบ ได้ดังต่อไปนี้

1) แผนผังบริบท (Context Diagram)

เป็นแผนภาพที่แสดงถึงภาพรวมของระบบ และความสัมพันธ์ของระบบกับสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องเพื่อความเข้าใจที่ตรงกันของผู้วิเคราะห์ระบบกับใช้งานระบบในแต่ละส่วน โดยแสดงดังรูป 4.3



รูป 4.3 แสดงแผนผังบริบทแสดงการทำงานของระบบสนับสนุนการบริการหลังการขาย สำหรับบริษัท อี-สมาร์ตโซลูชั่น จำกัด

จากแผนผังบริบทรูปที่ 4.3 สามารถทำการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างผู้รับผิดชอบในหน้าที่ต่าง ๆ กับระบบงานที่แต่ละคนต้องเกี่ยวข้อง สามารถอธิบายได้ดังนี้

- (1) เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ จะมีหน้าที่ในการเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลผู้ใช้งานระบบเท่านั้น
- (2) เจ้าหน้าที่ธุรการ จะมีหน้าที่ในการ เพิ่มข้อมูล แก้ไข และลบข้อมูล ของส่วนข้อมูลพื้นฐานระบบทั้งหมด ซึ่ง ได้แก่ ข้อมูลพนักงานบริษัท ฯ ข้อมูลลูกค้าและผู้ติดต่อ ข้อมูลผู้จำหน่ายสินค้า/ผู้รับเหมาและผู้ติดต่อ ข้อมูลสินค้าและประเภทสินค้า ข้อมูล
- (3) เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการฝ่ายบริการลูกค้า จะมีหน้าที่ในการ เพิ่มข้อมูล แก้ไข และลบข้อมูล รับแจ้งปัญหาลูกค้า ข้อมูลดำเนินการแก้ปัญหา กำหนดตารางนัดหมายลูกค้า แจ้งข้อมูลดำเนินการแก้ปัญหา
- (4) หัวหน้างานฝ่ายบริการลูกค้า จะมีหน้าที่ในการ เพิ่มข้อมูล แก้ไข และลบข้อมูล กำหนดผู้รับผิดชอบการแก้ปัญหา กำหนดตารางการแก้ปัญหา ข้อมูลโครงการ ข้อมูลประเภทโครงการ ข้อมูลประเภทปัญหา ข้อมูลฐานความรู้การแก้ปัญหาสินค้าและโครงการเบื้องต้น ข้อมูลติดตามผลการแก้ปัญหา
- (5) ผู้บริหาร สามารถดูข้อมูลรายงานผลทั่วไปและข้อมูลรายงานสารสนเทศ
- (6) ลูกค้า สามารถดูข้อมูลสถานการณ์แก้ปัญหาที่ได้แจ้งให้บริษัท ฯ ดำเนินการแก้ไข

2) แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 0 (Dataflow Diagram Level 0)

แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 0 เป็นแผนผังที่แสดงถึงกระบวนการทำงานต่าง ๆ ในระบบ ว่ามีผู้ใช้เกี่ยวข้องกับกระบวนการทำงานใดบ้าง และแสดงการไหลของข้อมูลในกระบวนการ รวมถึงการจัดเก็บข้อมูลลงในเพิ่มข้อมูล ดังแสดงในรูปที่ 4.4 แผนผังกระแสข้อมูลระดับ 0 ของระบบสนับสนุนการบริการหลังการขายสำหรับบริษัท อี-สมาร์ท โซลูชั่น จำกัด สามารถแบ่งกระบวนการทำงานของระบบงานออกเป็น 7 กระบวนการดังนี้

ตาราง 4.2 แสดงกระบวนการระบบสนับสนุนงานบริการหลังการขาย บริษัท อี-สมาร์ต โซลูชั่น จำกัด

กระบวนการ	ชื่อกระบวนการ
1.0	การตรวจสอบสิทธิ์การใช้งาน
2.0	การจัดการข้อมูลผู้ใช้งานในระบบ
3.0	การจัดการข้อมูลพื้นฐาน
4.0	การจัดการงานบริการหลังการขาย
5.0	การจัดการฐานข้อมูลความรู้การแก้ปัญหา
6.0	การสืบค้นการแก้ปัญหา
7.0	รายงานข้อมูล

(1) กระบวนการที่ 1.0 การตรวจสอบสิทธิ์การใช้งาน เป็นกระบวนการที่ทำการตรวจสอบชื่อผู้ใช้งาน (User) และรหัสผ่าน (Password) เข้าใช้งานระบบ นอกจากตรวจสอบความถูกต้องของชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านแล้ว จะต้องทำการตรวจสอบสิทธิ์หรือระดับ ในการใช้งานข้อมูลของระบบในแต่ละส่วนด้วย

(2) กระบวนการที่ 2.0 การจัดการข้อมูลผู้ใช้งานของระบบ กระบวนการนี้จะทำหน้าที่ในการ เพิ่มข้อมูล แก้ไข และลบข้อมูลชื่อผู้ใช้งาน และรหัสผ่านเข้าใช้งานระบบ

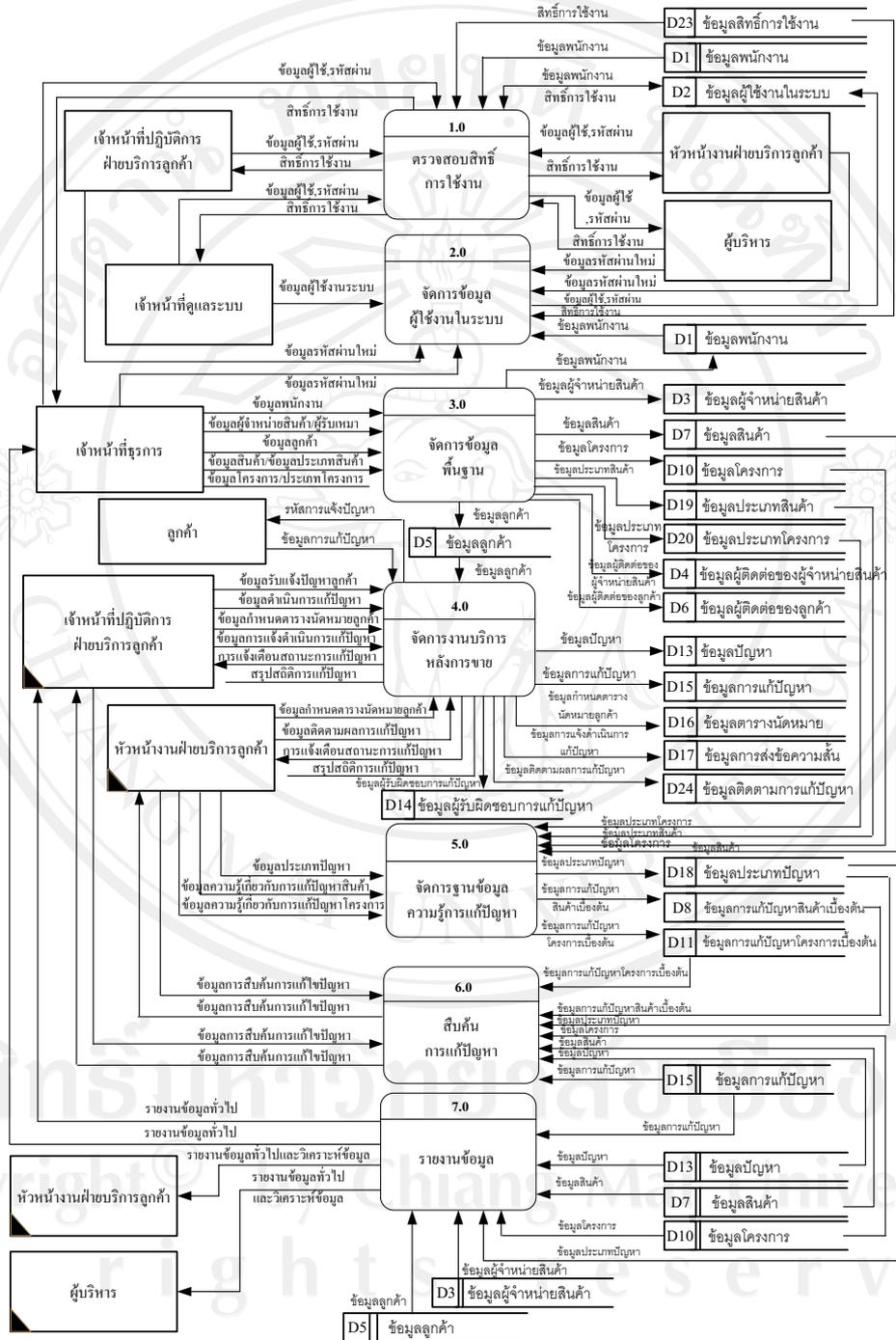
(3) กระบวนการที่ 3.0 การจัดการข้อมูลพื้นฐาน ประกอบไปด้วย ข้อมูลพนักงาน ข้อมูลผู้จำหน่ายสินค้า ข้อมูลลูกค้า ข้อมูลประเภทสินค้า ข้อมูลโครงการ ข้อมูลประเภทโครงการ ข้อมูลประเภทปัญหา

(4) กระบวนการที่ 4.0 การจัดการงานบริการหลังการขาย ประกอบไปด้วย ข้อมูลรับแจ้งปัญหาลูกค้า ข้อมูลกำหนดผู้รับผิดชอบแก้ปัญหา กำหนดตารางการแก้ปัญหา ข้อมูลดำเนินการแก้ปัญหา แจ้งข้อมูลดำเนินการแก้ปัญหาลูกค้า

(5) กระบวนการที่ 5.0 การจัดการฐานข้อมูลความรู้ในการแก้ปัญหา ประกอบไปด้วย ข้อมูลความรู้เกี่ยวกับการแก้ปัญหาสินค้า ข้อมูลความรู้เกี่ยวกับการแก้ปัญหาโครงการ

(6) กระบวนการที่ 6.0 การสืบค้นการแก้ปัญหา ประกอบด้วย การสืบค้นจากฐานข้อมูลแก้ปัญหา การสืบค้นจากฐานข้อมูลความรู้การแก้ปัญหา

(7) กระบวนการที่ 7.0 รายงานข้อมูล ประกอบด้วย การรายงานข้อมูลทั่วไป และรายงานข้อมูลสารสนเทศ

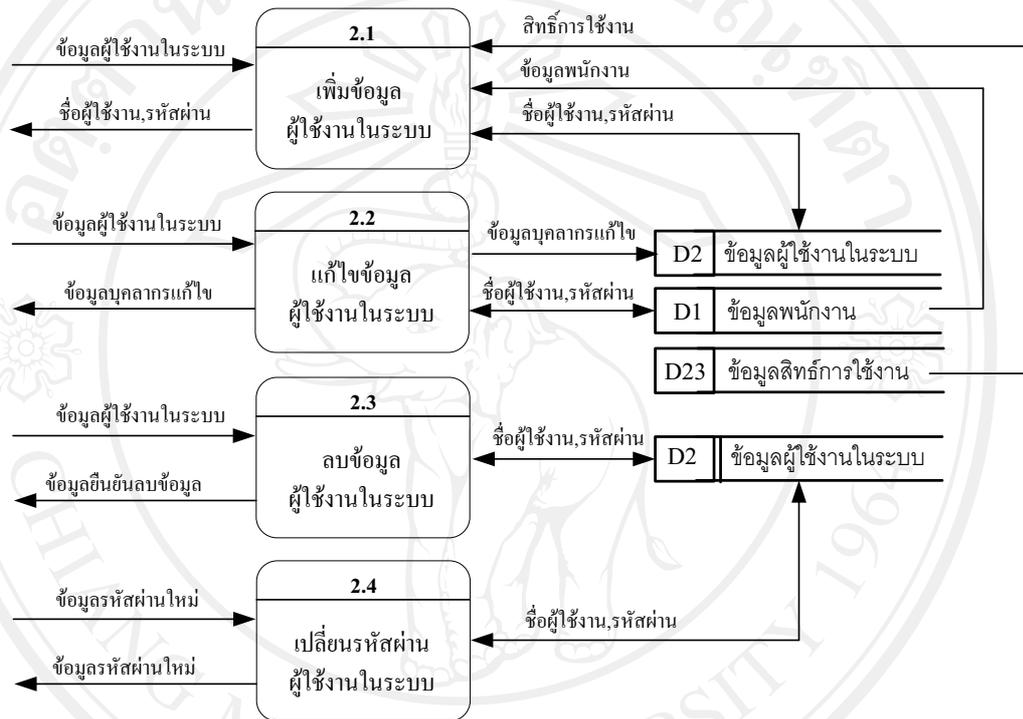


รูป 4.4 แสดงแผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 0

(3) แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 1 (Dataflow Diagram Level 1)

เป็นแผนผังที่แสดงขั้นตอนและรายละเอียดการทำงานของแต่ละกระบวนการตามที่ปรากฏในแผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 0

(1) แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการจัดการข้อมูลผู้ใช้งานในระบบ



รูป 4.5 แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการ 2.0 ส่วนจัดการข้อมูลผู้ใช้งานในระบบ

ส่วนจัดการข้อมูลผู้ใช้งานในระบบสามารถอธิบายรายละเอียดได้ดังนี้

- กระบวนการที่ 2.1 เพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานในระบบ จะทำหน้าที่ในการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งาน รหัสผ่านใช้งาน และสิทธิการใช้งานระบบของพนักงานที่อนุญาตให้สามารถใช้งานในระบบได้
- กระบวนการที่ 2.2 แก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานในระบบ จะทำหน้าที่ในการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน รหัสผ่านใช้งาน และสิทธิการใช้งานระบบของพนักงานที่อนุญาตให้สามารถใช้งานในระบบได้

- กระบวนการที่ 2.3 ลบข้อมูลผู้ใช้งานในระบบ จะทำหน้าที่ในการลบข้อมูลผู้ใช้งาน รหัสผ่านใช้งาน ของพนักงานที่อนุญาตให้สามารถใช้งานในระบบได้

- กระบวนการที่ 2.4 เปลี่ยนรหัสผ่านผู้ใช้งานในระบบ จะทำหน้าที่ให้ผู้ใช้งานอื่น ๆ ที่ได้ข้อมูลผู้ใช้งาน รหัสผ่านใช้งาน สามารถทำการเปลี่ยนรหัสผ่านได้ด้วยตัวเอง

(2) แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการจัดการข้อมูลพื้นฐาน

ส่วนการจัดการข้อมูลพื้นฐาน เป็นส่วนที่จัดเตรียมข้อมูลเพื่อนำไปใช้งานในส่วนอื่น ผู้ที่ใช้งานส่วนนี้คือ เจ้าหน้าที่ธุรการ สามารถแบ่งออกได้เป็น 9 ส่วนคือ

- กระบวนการที่ 3.1 ส่วนการจัดการข้อมูลพนักงาน จะทำหน้าที่ในการเก็บข้อมูลพนักงานบริษัท ฯ ทั้งหมด

- กระบวนการที่ 3.2 ส่วนการจัดการข้อมูลผู้จำหน่ายสินค้า จะทำหน้าที่ในการเก็บข้อมูลผู้จำหน่ายสินค้าให้กับทางบริษัท อี-สามาร์ท โซลูชั่น จำกัด

- กระบวนการที่ 3.3 ส่วนการจัดการข้อมูลผู้ติดต่อของผู้จำหน่ายสินค้า จะทำหน้าที่ในการเก็บข้อมูลผู้ติดต่อของผู้จำหน่ายสินค้าให้กับทางบริษัท อี-สามาร์ท โซลูชั่น จำกัด

- กระบวนการที่ 3.4 ส่วนการจัดการข้อมูลลูกค้า จะทำหน้าที่ในการจัดเก็บข้อมูลลูกค้าของทางบริษัท อี-สามาร์ท โซลูชั่น จำกัด

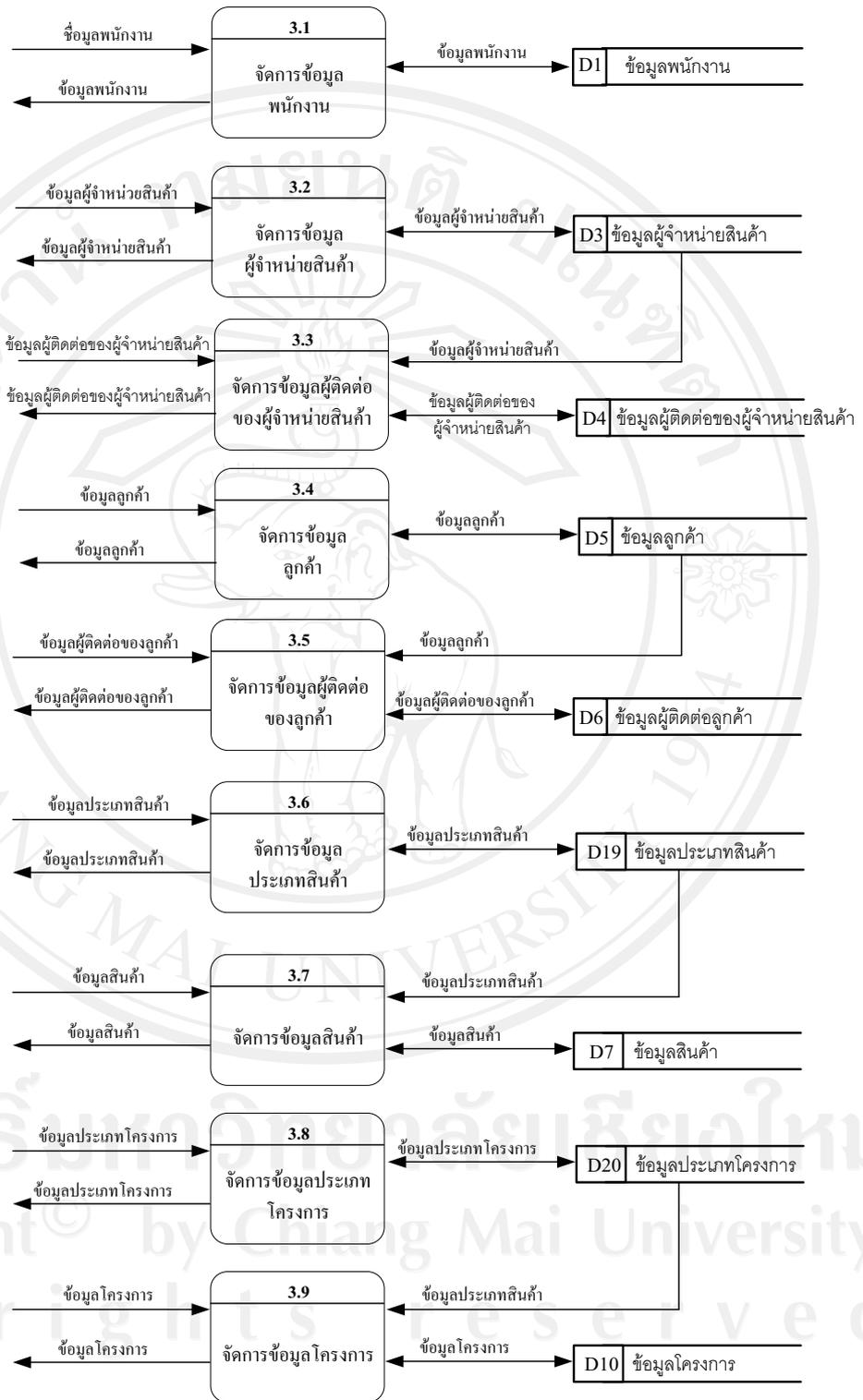
- กระบวนการที่ 3.5 ส่วนการจัดการข้อมูลผู้ติดต่อของลูกค้า จะทำหน้าที่ในการจัดเก็บข้อมูลผู้ติดต่อของลูกค้าของทางบริษัท อี-สามาร์ท โซลูชั่น จำกัด

- กระบวนการที่ 3.6 ส่วนการจัดการข้อมูลประเภทสินค้า จะทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลประเภทสินค้าเพื่อประโยชน์ในการจัดกลุ่มข้อมูล

- กระบวนการที่ 3.7 ส่วนการจัดการข้อมูลสินค้า จะทำหน้าที่เก็บรายละเอียดข้อมูลสินค้าของทางบริษัท ฯ ที่จำหน่ายอยู่

- กระบวนการที่ 3.8 ส่วนการจัดการข้อมูลประเภทโครงการ จะทำหน้าที่ในการจัดเก็บข้อมูลประเภทโครงการเพื่อประโยชน์ในการจัดกลุ่มข้อมูล

- กระบวนการที่ 3.9 ส่วนการจัดการข้อมูลโครงการ จะทำหน้าที่ในการจัดเก็บข้อมูลโครงการที่บริษัท ฯ ดำเนินการให้กับลูกค้า



รูป 4.6 แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการ 3.0 ส่วนจัดการข้อมูลพื้นฐาน

(3) แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการจัดการงานบริการหลังการขาย

ส่วนการจัดการงานบริการหลังการขาย เป็นส่วนที่ทำการจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาให้ลูกค้า โดยผู้ที่เกี่ยวข้องกับส่วนนี้คือ เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการฝ่ายบริการหลังการขาย และหัวหน้างานฝ่ายบริการลูกค้า โดยสามารถแบ่งออกเป็น 6 ส่วนซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- กระบวนการที่ 4.1 ส่วนการจัดการรับแจ้งปัญหา จะทำหน้าที่ในการบันทึกข้อมูลการรับแจ้งปัญหาจากลูกค้า โดยผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการบันทึกคือ เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการฝ่ายบริการหลังการขาย

- กระบวนการที่ 4.2 ส่วนการจัดการกำหนดผู้รับผิดชอบแก้ปัญหา จะทำหน้าที่บันทึกข้อมูลการพนักงานบริษัท ฯ ที่จะมีหน้าที่รับผิดชอบในการแก้ปัญหาแต่ละปัญหา โดยสามารถกำหนดผู้รับผิดชอบได้มากกว่า 1 คน

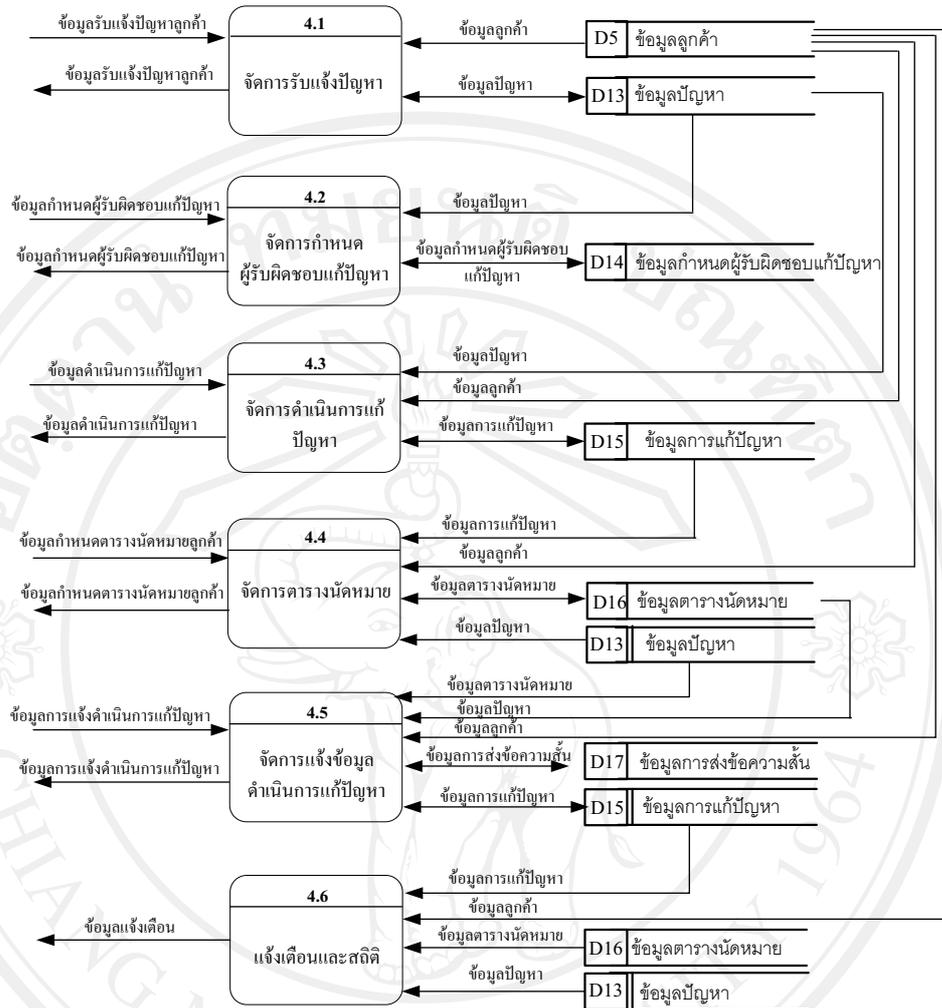
- กระบวนการที่ 4.3 ส่วนการจัดการดำเนินการแก้ปัญหา จะทำหน้าที่บันทึกข้อมูลการดำเนินการแก้ปัญหาให้ลูกค้า โดยผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการบันทึกคือ ผู้ที่อยู่ในทีมงานในการแก้ปัญหานั้น ๆ

- กระบวนการที่ 4.4 ส่วนการจัดการตารางนัดหมาย จะทำหน้าที่ในการบันทึกการนัดหมายการแก้ปัญหาระหว่างทีมงานแก้ปัญหาและลูกค้า โดยระบบจะดึงเอาข้อมูลตารางนัดหมายคอยแจ้งเตือนด้วย โดยผู้ที่มีหน้าที่ในการรับผิดชอบในการบันทึก คือ เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการฝ่ายบริการหลังการขาย และหัวหน้างานฝ่ายบริการลูกค้า

- กระบวนการที่ 4.5 ส่วนการแจ้งข้อมูลดำเนินการแก้ปัญหา จะทำหน้าที่ในการบันทึกข้อมูลเพื่อแจ้งลูกค้าทราบสถานะการดำเนินการแก้ปัญหา โดยสามารถทำได้ 2 วิธีคือ การส่งอีเมลล์และการส่งข้อความสั้น โดยที่ โดยผู้ที่มีหน้าที่ในการรับผิดชอบในการบันทึก คือ เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการฝ่ายบริการหลังการขาย ที่สามารถส่งได้เฉพาะอีเมลล์ และหัวหน้างานฝ่ายบริการลูกค้า สามารถทำได้ทั้งสองแบบ

- กระบวนการที่ 4.6 ส่วนแจ้งเตือนและสถิติ จะทำหน้าที่ในการแจ้งเตือนข้อมูลระยะเวลาการแก้ปัญหา กำหนดตารางนัดหมาย และสถิติข้อมูลปัญหา โดยจะทำการแสดงข้อมูลหน้าแรกเมื่อทำการเข้าสู่ระบบ

โดยที่กระบวนการที่ 4.0 ทั้งหมดสามารถแสดงดังรูป 4.7



รูป 4.7 แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการ 4.0 ส่วนจัดการงานบริการหลังการขาย

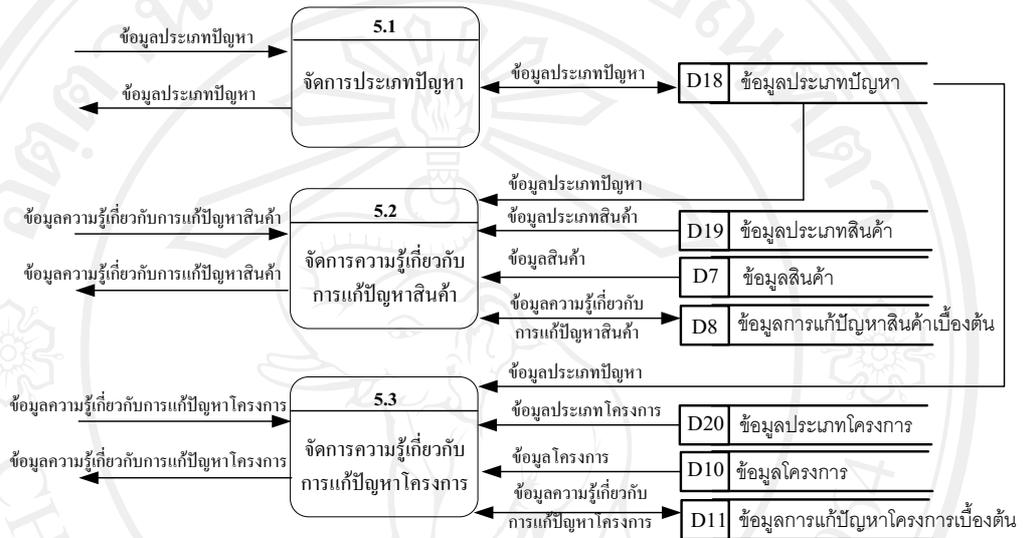
(4) แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการจัดการฐานข้อมูลความรู้การแก้ปัญหา

ส่วนการจัดการฐานข้อมูลความรู้การแก้ปัญหา จะทำหน้าที่ในการบันทึกข้อมูลการแก้ปัญหาเบื้องต้น ในการแก้ปัญหาของสินค้าและโครงการ เพื่อเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้ในการแก้ไขปัญหาให้กับลูกค้า โดยผู้ที่เกี่ยวข้องกับส่วนนี้คือ หัวหน้างานฝ่ายบริการลูกค้า โดยสามารถแบ่งออกเป็น 3 ส่วนซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- กระบวนการที่ 5.1 ส่วนการจัดการประเภทปัญหา จะทำหน้าที่ในการบันทึกข้อมูลประเภทปัญหาเพื่อประโยชน์ในการจัดกลุ่มข้อมูลและการจัดทำรายงาน

- กระบวนการที่ 5.2 ส่วนการจัดการความรู้เกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาสินค้า จะทำหน้าที่ในการบันทึกข้อมูลการแก้ไขปัญหาสินค้าเบื้องต้นจากปัญหาที่คาดว่าจะเกิดกับสินค้า

- กระบวนการที่ 5.3 ส่วนการจัดการความรู้เกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาโครงการ จะทำหน้าที่ในการบันทึกข้อมูลการแก้ไขปัญหาโครงการเบื้องต้นจากปัญหาที่คาดว่าจะเกิดกับโครงการ



รูป 4.8 แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการ 5.0 ส่วนการจัดการฐานข้อมูลความรู้การแก้ไขปัญหา

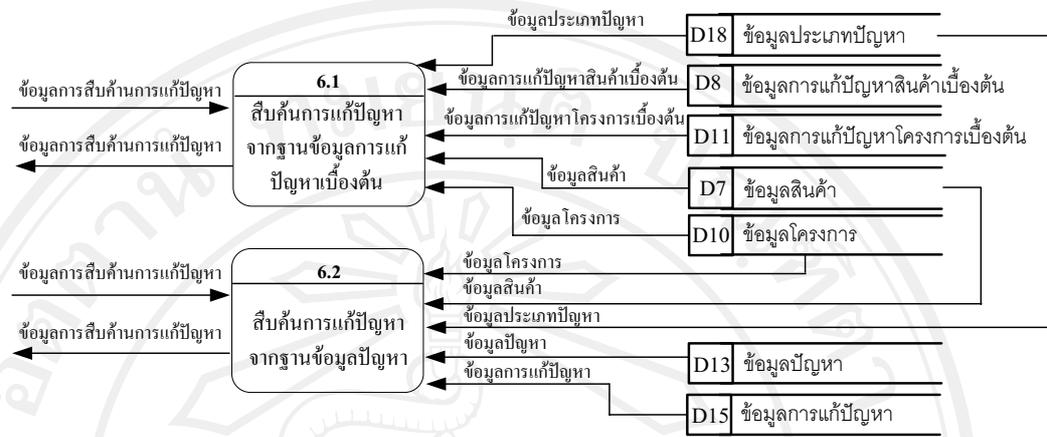
(5) แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการสืบค้นการแก้ไขปัญหา

ส่วนการจัดการสืบค้นการแก้ไขปัญหา เป็นส่วนช่วยให้บุคลากรสามารถค้นหาข้อมูลการแก้ไขปัญหาจากฐานข้อมูลที่มีอยู่ทั้งที่เป็นฐานข้อมูลการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นและฐานข้อมูลการแก้ไขปัญหาที่ผ่านมา โดยผู้ที่เกี่ยวข้องกับส่วนนี้คือ เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการฝ่ายบริการหลังการขาย และหัวหน้างานฝ่ายบริการลูกค้า โดยสามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วนซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- กระบวนการที่ 6.1 ส่วนการสืบค้นการแก้ไขปัญหาจากฐานข้อมูลการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น จะทำหน้าที่ในการสืบค้นวิธีการแก้ไขปัญหาจากฐานข้อมูลการแก้ไขปัญหาสินค้าและโครงการเบื้องต้น

- กระบวนการที่ 6.2 ส่วนการสืบค้นการแก้ไขปัญหาจากฐานข้อมูลการแก้ไขปัญหา จะทำหน้าที่ในการสืบค้นวิธีการแก้ไขปัญหาจากฐานข้อมูลการแก้ไขที่เคยมักการแก้ไขมาแล้ว

โดยที่กระบวนการที่ 6.0 ทั้งหมดสามารถแสดงดังรูป 4.9



รูป 4.9 แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการ 6.0 ส่วนการสืบค้นการแก้ปัญหา

(6) แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการรายงานข้อมูล

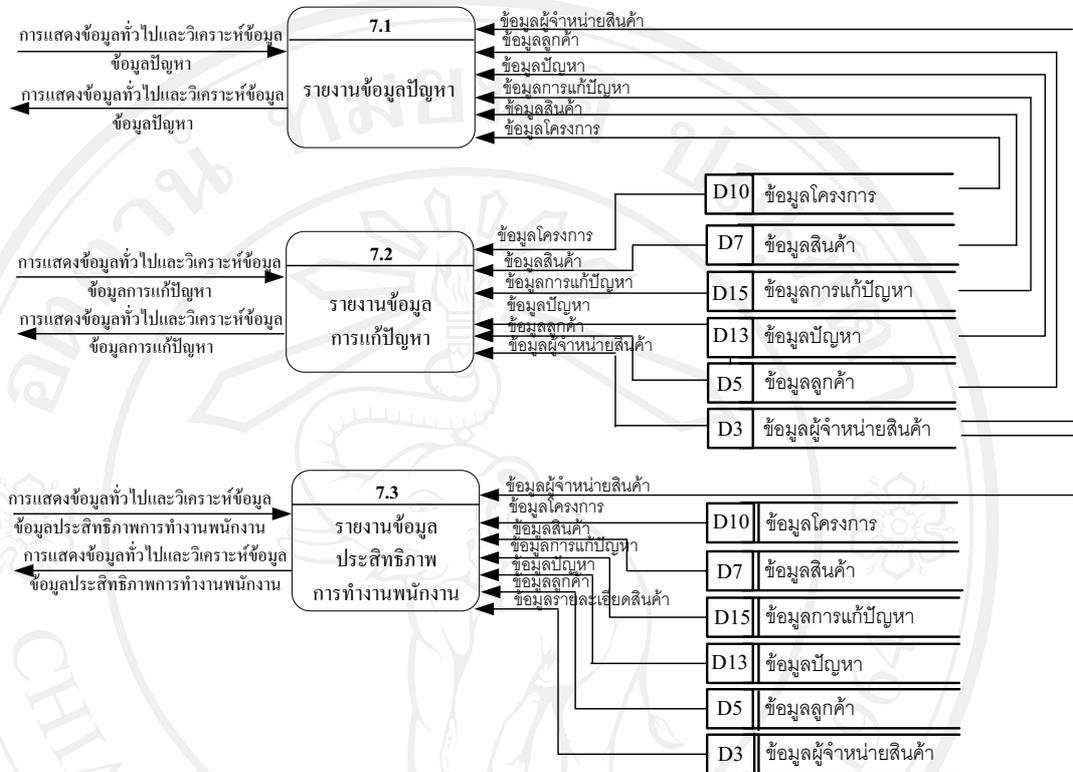
ส่วนการจัดการรายงานข้อมูล เป็นส่วนช่วยให้สามารถแสดงข้อมูลรายงานในลักษณะทั่วไปและรายงานเชิงวิเคราะห์เปรียบเทียบ โดยผู้ที่เกี่ยวข้องกับส่วนนี้คือ เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการฝ่ายบริการหลังการขาย หัวหน้างานฝ่ายบริการลูกค้า และผู้บริหาร โดยสามารถแบ่งออกเป็น 3 ส่วนซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- กระบวนการที่ 7.1 ส่วนรายงานข้อมูลปัญหา จะทำหน้าที่ในการรายงานข้อมูลปัญหาแบบทั่วไปและรายงานข้อมูลปัญหาเชิงวิเคราะห์เปรียบเทียบ

- กระบวนการที่ 7.2 ส่วนรายงานข้อมูลการแก้ปัญหา จะทำหน้าที่ในการรายงานข้อมูลการแก้ปัญหาทั่วไปและรายงานข้อมูลปัญหาเชิงวิเคราะห์เปรียบเทียบ

- กระบวนการที่ 7.3 ส่วนรายงานข้อมูลประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน จะทำหน้าที่ในการรายงานข้อมูลการแก้ปัญหาทั่วไปและรายงานข้อมูลปัญหาเชิงวิเคราะห์เปรียบเทียบ

โดยที่กระบวนการที่ 7.0 ทั้งหมดสามารถแสดงดังรูป 4.10

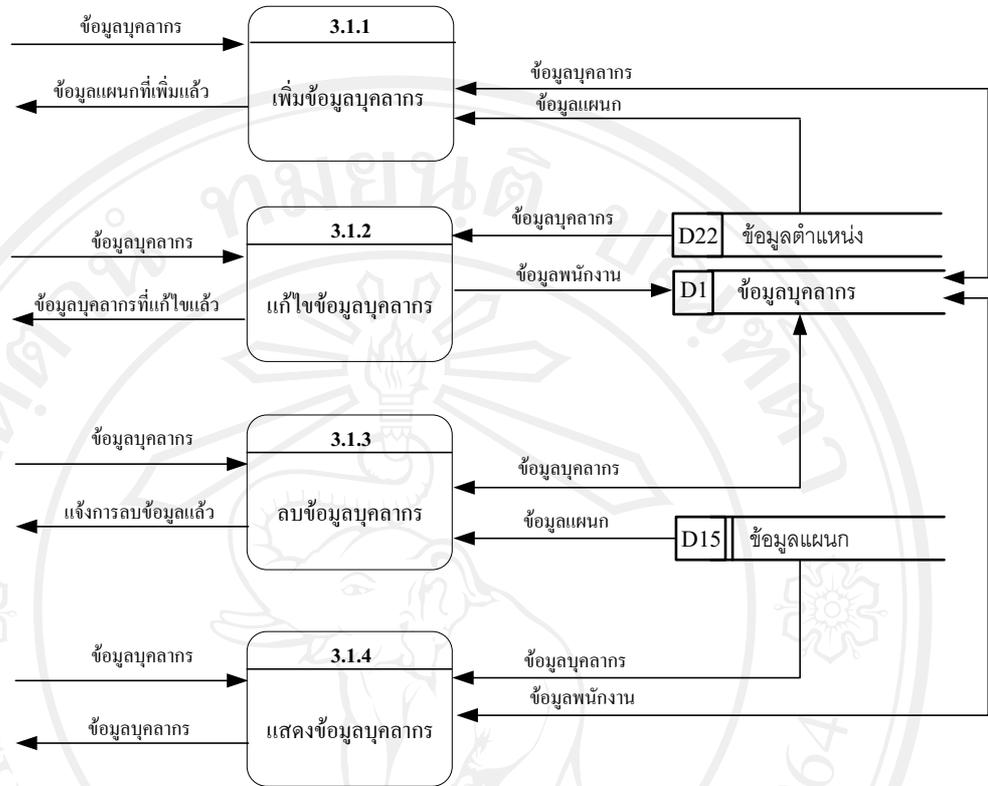


รูป 4.10 แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการ 7.0 ส่วนการรายงานข้อมูล

4) แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 2 (Dataflow Diagram Level 2)

เป็นแผนผังที่แสดงขั้นตอนและรายละเอียดการทำงานของแต่ละกระบวนการตามที่ปรากฏในแผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 1

- (1) แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 2 ของกระบวนการจัดการข้อมูลบุคลากร ส่วนการจัดการข้อมูลผู้ใช้งานในระบบจะอยู่ในกระบวนการ 3.1 โดยสามารถแบ่งออกเป็น 4 ส่วนคือ กระบวนการ 3.1.1 การเพิ่มข้อมูล กระบวนการ 3.1.2 การแก้ไขข้อมูล กระบวนการ 3.1.3 การลบข้อมูล และกระบวนการ 3.1.4 การรายงานข้อมูลบุคลากร โดยสามารถทำการแสดงรายละเอียดดังรูป 4.11



รูป 4.11 แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 2 ของกระบวนการ 3.1 ส่วนการจัดการข้อมูลบุคลากร

(2) แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 2 ของกระบวนการจัดการข้อมูลผู้จำหน่ายสินค้า

ส่วนการจัดการข้อมูลผู้จำหน่ายสินค้าจะอยู่ในกระบวนการ 3.2 โดยสามารถแบ่งออกเป็น 4 ส่วนคือ กระบวนการเพิ่มข้อมูล กระบวนการแก้ไขข้อมูล กระบวนการลบข้อมูล และกระบวนการรายงานข้อมูลผู้จำหน่ายสินค้า ซึ่งจะมีกระบวนการเหมือนกับรูป 4.11 โดยตารางข้อมูลที่เกี่ยวข้องคือ ข้อมูลผู้จำหน่ายสินค้า

(3) แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 2 ของกระบวนการจัดการข้อมูลผู้ติดต่อผู้จำหน่ายสินค้า

ส่วนการจัดการข้อมูลผู้ติดต่อของผู้จำหน่ายสินค้าจะอยู่ในกระบวนการ 3.3 โดยสามารถแบ่งออกเป็น 4 ส่วนคือ กระบวนการเพิ่มข้อมูล กระบวนการแก้ไขข้อมูล กระบวนการลบข้อมูล และกระบวนการรายงานข้อมูลผู้ติดต่อของผู้จำหน่ายสินค้า ซึ่งจะมีกระบวนการเหมือนกับรูป 4.11 โดยตารางข้อมูลที่เกี่ยวข้องคือ ข้อมูลผู้จำหน่ายสินค้า และข้อมูลผู้ติดต่อผู้จำหน่ายสินค้า

(4) แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 2 ของกระบวนการจัดการข้อมูลผู้ติดต่อผู้จำหน่ายสินค้า

ส่วนการจัดการข้อมูลผู้ติดต่อของผู้จำหน่ายสินค้าจะอยู่ในกระบวนการ 3.3 โดยสามารถแบ่งออกเป็น 4 ส่วนคือ กระบวนการเพิ่มข้อมูล กระบวนการแก้ไขข้อมูล กระบวนการลบข้อมูล และกระบวนการรายงานข้อมูลผู้ติดต่อของผู้จำหน่ายสินค้า ซึ่งจะมีกระบวนการเหมือนกับรูป 4.11 โดยตารางข้อมูลที่เกี่ยวข้องคือ ข้อมูลผู้จำหน่ายสินค้า และข้อมูลผู้ติดต่อผู้จำหน่ายสินค้า

(5) แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 2 ของกระบวนการจัดการข้อมูลลูกค้า

ส่วนการจัดการข้อมูลลูกค้าจะอยู่ในกระบวนการ 3.4 โดยสามารถแบ่งออกเป็น 4 ส่วนคือ กระบวนการเพิ่มข้อมูล กระบวนการแก้ไขข้อมูล กระบวนการลบข้อมูล และกระบวนการรายงานข้อมูลลูกค้า ซึ่งจะมีกระบวนการเหมือนกับรูป 4.11 โดยตารางข้อมูลที่เกี่ยวข้องคือ ข้อมูลลูกค้า

(6) แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 2 ของกระบวนการจัดการข้อมูลผู้ติดต่อของลูกค้า

ส่วนการจัดการข้อมูลผู้ติดต่อของลูกค้าจะอยู่ในกระบวนการ 3.5 โดยสามารถแบ่งออกเป็น 4 ส่วนคือ กระบวนการเพิ่มข้อมูล กระบวนการแก้ไขข้อมูล กระบวนการลบข้อมูล และกระบวนการรายงานข้อมูลผู้ติดต่อของลูกค้า ซึ่งจะมีกระบวนการเหมือนกับรูป 4.11 โดยตารางข้อมูลที่เกี่ยวข้องคือ ข้อมูลลูกค้า และข้อมูลผู้ติดต่อของลูกค้า

(7) แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 2 ของกระบวนการจัดการข้อมูลประเภทสินค้า

ส่วนการจัดการข้อมูลประเภทสินค้าจะอยู่ในกระบวนการ 3.6 โดยสามารถแบ่งออกเป็น 4 ส่วนคือ กระบวนการเพิ่มข้อมูล กระบวนการแก้ไขข้อมูล กระบวนการลบข้อมูล และกระบวนการรายงานข้อมูลประเภทสินค้า ซึ่งจะมีกระบวนการเหมือนกับรูป 4.11 โดยตารางข้อมูลที่เกี่ยวข้องคือ ข้อมูลประเภทสินค้า

(8) แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 2 ของกระบวนการจัดการข้อมูลสินค้า

ส่วนการจัดการข้อมูลสินค้าจะอยู่ในกระบวนการ 3.7 โดยสามารถแบ่งออกเป็น 4 ส่วนคือ กระบวนการเพิ่มข้อมูล กระบวนการแก้ไขข้อมูล กระบวนการลบข้อมูล และกระบวนการ

รายงานข้อมูลสินค้า ซึ่งจะมีกระบวนการเหมือนกับรูป 4.11 โดยตารางข้อมูลที่เกี่ยวข้องคือ ข้อมูลประเภทสินค้า และข้อมูลสินค้า

(9) แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 2 ของกระบวนการจัดการข้อมูลประเภทโครงการ

ส่วนการจัดการข้อมูลประเภทโครงการจะอยู่ในกระบวนการ 3.8 โดยสามารถแบ่งออกเป็น 4 ส่วนคือ กระบวนการเพิ่มข้อมูล กระบวนการแก้ไขข้อมูล กระบวนการลบข้อมูล และกระบวนการรายงานข้อมูลประเภทโครงการ ซึ่งจะมีกระบวนการเหมือนกับรูป 4.11 โดยตารางข้อมูลที่เกี่ยวข้องคือ ข้อมูลประเภทโครงการ

(10) แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 2 ของกระบวนการจัดการข้อมูลโครงการ

ส่วนการจัดการข้อมูลโครงการจะอยู่ในกระบวนการ 3.9 โดยสามารถแบ่งออกเป็น 4 ส่วนคือ กระบวนการเพิ่มข้อมูล กระบวนการแก้ไขข้อมูล กระบวนการลบข้อมูล และกระบวนการรายงานข้อมูลโครงการ ซึ่งจะมีกระบวนการเหมือนกับรูป 4.11 โดยตารางข้อมูลที่เกี่ยวข้องคือ ข้อมูลประเภทโครงการ และข้อมูลโครงการ

(11) แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 2 ของกระบวนการจัดการข้อมูลการรับแจ้งปัญหา

ส่วนการจัดการข้อมูลการรับแจ้งปัญหาจะอยู่ในกระบวนการ 4.1 โดยสามารถแบ่งออกเป็น 4 ส่วนคือ กระบวนการเพิ่มข้อมูล กระบวนการแก้ไขข้อมูล กระบวนการลบข้อมูล และกระบวนการรายงานข้อมูลการรับแจ้งปัญหา ซึ่งจะมีกระบวนการเหมือนกับรูป 4.11 โดยตารางข้อมูลที่เกี่ยวข้องคือ ข้อมูลสินค้า ข้อมูลโครงการ ข้อมูลลูกค้า และข้อมูลปัญหา

(12) แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 2 ของกระบวนการจัดการข้อมูลดำเนินการ

แก้ปัญหา

ส่วนการจัดการข้อมูลดำเนินการแก้ปัญหาจะอยู่ในกระบวนการ 4.2 โดยสามารถแบ่งออกเป็น 4 ส่วนคือ กระบวนการเพิ่มข้อมูล กระบวนการแก้ไขข้อมูล กระบวนการลบข้อมูล และกระบวนการรายงานข้อมูลดำเนินการแก้ปัญหา ซึ่งจะมีกระบวนการเหมือนกับรูป 4.11 โดยตารางข้อมูลที่เกี่ยวข้องคือ ข้อมูลลูกค้า ข้อมูลปัญหา และข้อมูลการแก้ปัญหา

(13) แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 2 ของกระบวนการจัดการตารางนัดหมาย

ส่วนการจัดการตารางนัดหมายจะอยู่ในกระบวนการ 4.3 โดยสามารถแบ่งออกเป็น 4 ส่วนคือ กระบวนการเพิ่มข้อมูล กระบวนการแก้ไขข้อมูล กระบวนการลบข้อมูล และกระบวนการรายงานข้อมูลการจัดการตารางนัดหมาย ซึ่งจะมีกระบวนการเหมือนกับรูป 4.11 โดยตารางข้อมูลที่เกี่ยวข้องคือ ข้อมูลปัญหา ข้อมูลลูกค้า ข้อมูลตารางนัดหมาย และข้อมูลการแก้ปัญหา

(14) แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 2 ของกระบวนการจัดการแจ้งข้อมูลดำเนินการแก้ปัญหา

ส่วนการจัดการข้อมูลดำเนินการแก้ปัญหาจะอยู่ในกระบวนการ 4.4 โดยสามารถแบ่งออกเป็น 4 ส่วนคือ กระบวนการเพิ่มข้อมูล กระบวนการแก้ไขข้อมูล กระบวนการลบข้อมูล และกระบวนการรายงานข้อมูลการแจ้งข้อมูลดำเนินการแก้ปัญหา ซึ่งจะมีกระบวนการเหมือนกับรูป 4.11 โดยตารางข้อมูลที่เกี่ยวข้องคือ ข้อมูลปัญหา ข้อมูลลูกค้าและข้อมูลการแจ้งข้อมูลดำเนินการ

(15) แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 2 ของกระบวนการจัดการประเภทปัญหา

ส่วนการจัดการข้อมูลดำเนินการแก้ปัญหาจะอยู่ในกระบวนการ 5.1 โดยสามารถแบ่งออกเป็น 4 ส่วนคือ กระบวนการเพิ่มข้อมูล กระบวนการแก้ไขข้อมูล กระบวนการลบข้อมูล และกระบวนการรายงานข้อมูลประเภทปัญหา ซึ่งจะมีกระบวนการเหมือนกับรูป 4.11 โดยตารางข้อมูลที่เกี่ยวข้องคือ ข้อมูลประเภทปัญหา

(16) แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 2 ของกระบวนการจัดการความรู้เกี่ยวกับการแก้ปัญหาสินค้า

ส่วนการจัดการข้อมูลดำเนินการจัดการความรู้เกี่ยวกับการแก้ปัญหาสินค้า จะอยู่ในกระบวนการ 5.2 โดยสามารถแบ่งออกเป็น 4 ส่วนคือ กระบวนการเพิ่มข้อมูล กระบวนการแก้ไขข้อมูล กระบวนการลบข้อมูล และกระบวนการรายงานข้อมูลดำเนินการจัดการความรู้เกี่ยวกับการแก้ปัญหาสินค้า ซึ่งจะมีกระบวนการเหมือนกับรูป 4.11 โดยตารางข้อมูลที่เกี่ยวข้องคือ ข้อมูลประเภทปัญหา ข้อมูลประเภทสินค้า ข้อมูลสินค้า และข้อมูลการแก้ปัญหาสินค้าเบื้องต้น

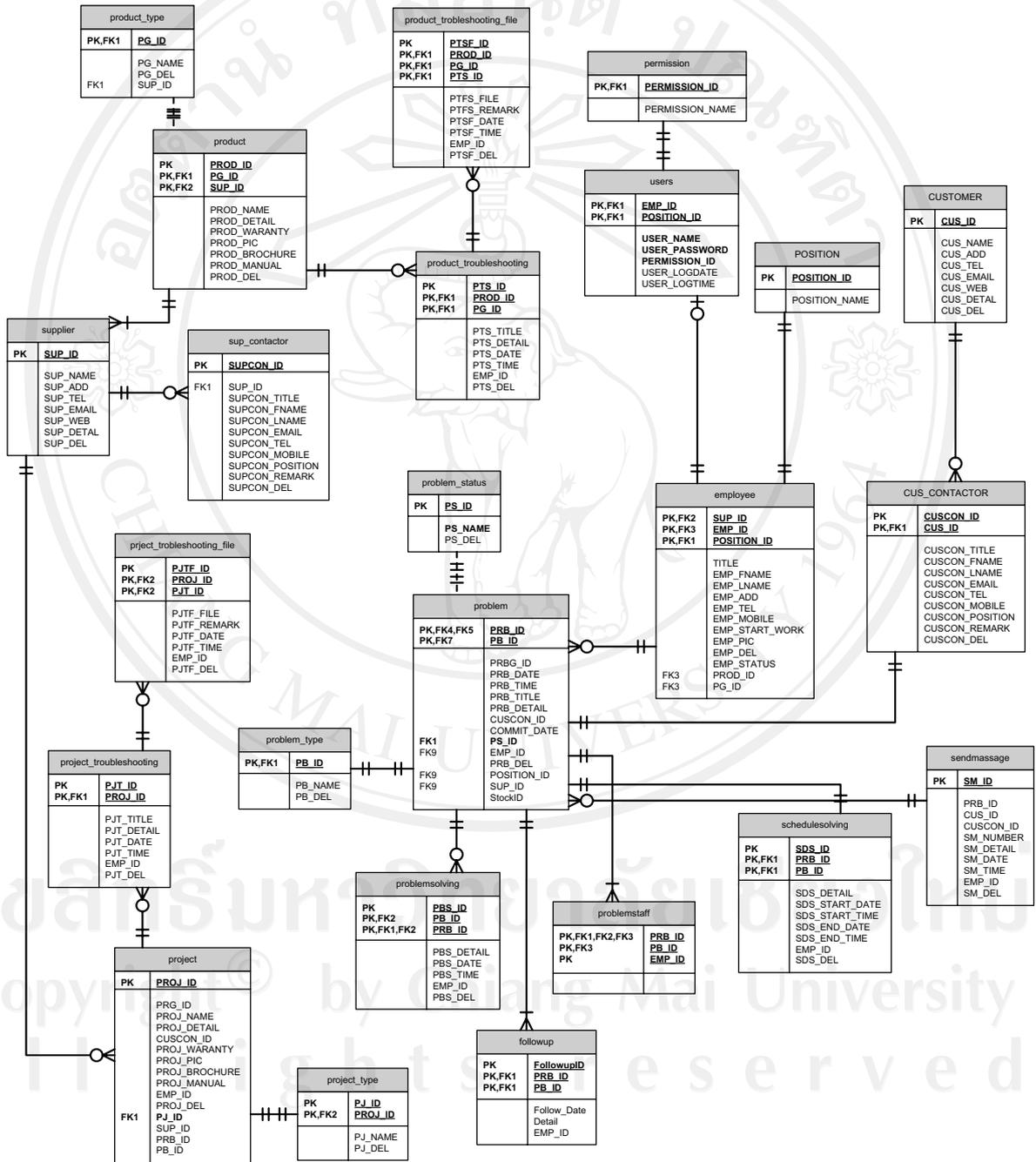
(17) แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 2 ของกระบวนการจัดการความรู้เกี่ยวกับการแก้ปัญหาโครงการ

ส่วนการจัดการข้อมูลดำเนินการจัดการความรู้เกี่ยวกับการแก้ปัญหาโครงการ จะอยู่ในกระบวนการ 5.3 โดยสามารถแบ่งออกเป็น 4 ส่วนคือ กระบวนการเพิ่มข้อมูล กระบวนการแก้ไขข้อมูล กระบวนการลบข้อมูล และกระบวนการรายงานข้อมูลดำเนินการจัดการความรู้เกี่ยวกับการจัดการความรู้เกี่ยวกับการแก้ปัญหาโครงการ ซึ่งจะมีกระบวนการเหมือนกับรูป 4.11 โดยตารางข้อมูลที่เกี่ยวข้องคือ ข้อมูลประเภทปัญหา ข้อมูลประเภทโครงการ ข้อมูลโครงการ และข้อมูลการแก้ปัญหาโครงการเบื้องต้น

4.3 การออกแบบฐานข้อมูล

จากการวิเคราะห์จะทำการออกแบบตามกระบวนการต่าง ๆ ในระบบ จึงสามารถนำข้อมูลที่ได้มาสร้างฐานข้อมูลให้ครอบคลุมความต้องการทั้งหมดของระบบ และต้องมีการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเพื่อนำเอาไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการสร้างความสัมพันธ์ของฐานข้อมูลจะออกแบบตามหลักการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยสามารถแสดงรายละเอียดดังรูป 4.12

1) ความสัมพันธ์ระหว่างตารางข้อมูล



รูป 4.12 ความสัมพันธ์ระหว่างตารางข้อมูล

2) โครงสร้างฐานข้อมูล

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีทำให้สามารถออกแบบเป็นฐานข้อมูลระบบสนับสนุนงานบริการหลังการขายสำหรับบริษัท อี-สมาร์ทโซลูชั่น จำกัด โดยได้ทำการออกแบบตารางสำหรับจัดเก็บข้อมูลของระบบโดยใช้ฐานข้อมูล มายเอสคิวแอล (MySQL) โดยแบบออกเป็น 24 ตาราง ซึ่งมีชื่อตารางและหน้าที่ ดังที่แสดงตามตาราง 4.3

ตาราง 4.3 ตารางข้อมูลทั้งหมดของระบบสนับสนุนงานบริการหลังการขาย สำหรับ บริษัท อี-สมาร์ทโซลูชั่น จำกัด

ลำดับที่	ชื่อตาราง	หน้าที่	ประเภท
1	employee	เก็บข้อมูลพนักงาน	Master Table
2	users	เก็บข้อมูลผู้ใช้งานในระบบ	Master Table
3	supplier	เก็บข้อมูลผู้จำหน่ายสินค้า	Master Table
4	sub_contactor	เก็บข้อมูลผู้ติดต่อของผู้จำหน่ายสินค้า	Master Table
5	customer	เก็บข้อมูลลูกค้า	Master Table
6	cus_contactor	เก็บข้อมูลผู้ติดต่อของลูกค้า	Master Table
7	product	เก็บข้อมูลสินค้า	Master Table
8	product_troubleshooting	เก็บข้อมูลการแก้ปัญหาสินค้าเบื้องต้น	Master Table
9	product_troubleshooting_file	เก็บข้อมูลการไฟล์แก้ปัญหาสินค้าเบื้องต้น	Master Table
10	project	เก็บข้อมูลโครงการ	Master Table
11	project_troubleshooting	เก็บข้อมูลการแก้ปัญหาโครงการเบื้องต้น	Master Table
12	project_troubleshooting_file	เก็บข้อมูลการไฟล์แก้ปัญหาโครงการเบื้องต้น	Master Table
13	problem	เก็บข้อมูลปัญหา	Transaction Table
14	problemstaff	เก็บข้อมูลผู้รับผิดชอบการแก้ปัญหา	Master Table
15	problemsolving	เก็บข้อมูลการแก้ปัญหา	Transaction Table

ตาราง 4.3 ตารางข้อมูลทั้งหมดของระบบสนับสนุนงานบริการหลังการขาย สำหรับ บริษัท อี-สมาร์ทโซลูชัน จำกัด (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อตาราง	หน้าที่	ประเภท
16	schedulesolving	เก็บข้อมูลการนัดหมายการแก้ปัญหา	Transaction Table
17	sendmessage	เก็บข้อมูลการส่งข้อความสั้น	Transaction Table
18	problem_type	เก็บข้อมูลประเภทของปัญหา	Reference Table
19	product_type	เก็บข้อมูลประเภทของสินค้า	Reference Table
20	project_type	เก็บข้อมูลประเภทของโครงการ	Reference Table
21	problem_status	เก็บข้อมูลสถานะของปัญหา	Reference Table
22	position	เก็บข้อมูลตำแหน่ง	Master Table
23	permission	เก็บข้อมูลสิทธิ์การใช้งาน	Master Table
24	followup	เก็บข้อมูลการแจ้งดำเนินการแก้ปัญหา	Transaction Table

ในการจัดทำโครงสร้างฐานข้อมูลอาจจะมีการกำหนดแบบของข้อมูล (Data Type) ในตารางฐานข้อมูลที่แตกต่างกันตามฐานข้อมูลที่เลือกใช้งาน โดยการพัฒนา ระบบสนับสนุนงานบริการหลังการขาย สำหรับ บริษัท อี-สมาร์ทโซลูชัน จำกัด เลือกใช้ฐานข้อมูล มายเอสคิวแอล (MySQL) โดยจะมีแบบของข้อมูลที่ใช้งานดังนี้

ตาราง 4.4 แบบข้อมูล (Data Type) ทั้งหมดของระบบสนับสนุนงานบริการหลังการขาย สำหรับ บริษัท อี-สมาร์ทโซลูชัน จำกัด

ชนิดของข้อมูล	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
CHAR(M)	เก็บข้อมูลที่เป็น String ขนาดของการเก็บมีขนาดคงที่ไม่เกิน 255 ตัวอักษร	EMP000001
VARCHAR(M)	เก็บข้อมูลที่เป็น String ขนาดของการเก็บตามการใช้งานจริง ไม่เกิน 255 ตัวอักษร	พงษ์พันธ์
TEXT	เก็บข้อมูลที่เป็น String ขนาดของการเก็บมีขนาดคงที่ไม่เกิน 65,535 ตัวอักษร	ABCDEF
TINYINT	มีค่าจำนวนเต็มขนาดเล็กมาก ถ้าเป็นค่าบวกอย่างเดียว (Unsigned) จะมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 255 แต่ถ้าเป็นค่าบวกและลบ (Signed) จะมีค่าตั้งแต่ -128 ถึง 127 มีขนาด 1 ไบต์	1

ตาราง 4.4 แบบข้อมูล (Data Type) ทั้งหมดของระบบสนับสนุนงานบริการหลังการขาย
สำหรับ บริษัท อี-สมาร์ท โซลูชั่น จำกัด (ต่อ)

ชนิดของข้อมูล	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
INT	Signed INT เก็บค่าจำนวนเต็มตั้งแต่ -2,147,483,648 ถึง +2,147,483,647 แต่ถ้าใส่ Unsigned จะมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 4,294,967,295 มีขนาด 4 ไบต์	12345
DATE	เก็บข้อมูลวันที่ในรูปแบบ “yyyy-mm-dd” มีขนาด 3 ไบต์	2552-08-01
TIME	เก็บข้อมูลปี่ที่อยู่ในรูปแบบ “hh:mm:ss” มีขนาด 3 ไบต์	04:02:20
LOB	เก็บข้อมูลรูปภาพ โดยเก็บข้อมูลในลักษณะตัวเลขซึ่งจะมีค่าเท่ากับ 4,294,967,295 มีขนาด 4 ไบต์	employee.jpg

จากข้อมูลตารางทั้งหมดของระบบดังตาราง 4.4 และข้อมูลแบบของข้อมูลดังตาราง 4.5 สามารถทำการสร้างตารางข้อมูลของระบบดังต่อไปนี้

ตาราง 4.5 แสดงรายละเอียดของฟิลด์ในตารางบุคลากร

ชื่อตาราง	employee			
คำอธิบาย	ตารางนี้ใช้เก็บข้อมูลพนักงาน			
คีย์หลัก	EMP_ID			
คีย์นอก	POSITION_ID			
หมายเหตุ				
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
EMP_ID	รหัสบุคลากร	CHAR	10	0123456789
TITLE	คำนำหน้าชื่อ	VARCHAR	30	นาย
EMP_FNAME	ชื่อ	VARCHAR	30	พงษ์พันธ์
EMP_LNAME	นามสกุล	VARCHAR	30	ธรรมวรรณ
POSITION_ID	ตำแหน่ง	TINYINT	1	1=เจ้าหน้าที่ ปฏิบัติงาน
EMP_ADD	ที่อยู่	TEXT	65,535	บ้านเลขที่ 32
EMP_TEL	เบอร์โทรศัพท์	CHAR	10	053558509
EMP_MOBILE	เบอร์มือถือ	CHAR	10	0846166404

ตาราง 4.5 แสดงรายละเอียดของฟิลด์ในตารางบุคลากร (ต่อ)

ชื่อตาราง	employee			
คำอธิบาย	ตารางนี้ใช้เก็บข้อมูลบุคลากร			
คีย์หลัก	EMP_ID			
คีย์นอก	POSITION_ID			
หมายเหตุ				
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
EMP_START_WORK	วันที่เริ่มทำงาน	DATE	3	2551-01-01
EMP_PIC	รูปพนักงาน	LONGBLOB	4	Employee.jpg
EMP_DEL	สถานะการลบข้อมูล	TINYINT	1	0=ถูกลบ 1=ใช้งานปกติ
EMP_STATUS	สถานะข้อมูล	TINYINT	1	0=ระงับการใช้งาน 1=ใช้งานปกติ

ตาราง 4.6 แสดงรายละเอียดของฟิลด์ในตารางผู้ใช้งานระบบ

ชื่อตาราง	users			
คำอธิบาย	ตารางนี้ใช้เก็บข้อมูลผู้ใช้งานระบบ			
คีย์หลัก	EMP_ID			
คีย์นอก	EMP_ID,PERMISSION_ID			
หมายเหตุ				
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
USER_NAME	ชื่อผู้ใช้งาน	VARCHAR	20	Pongpun
USER_PASSWORD	รหัสผ่านผู้ใช้งาน	VARCHAR	20	rootadmin
EMP_ID	รหัสบุคลากร	CHAR	10	0123456789
PERMISSION_ID	รหัสสิทธิ์การใช้งานระบบ	TINYINT	1	4=ผู้บริหาร

ตาราง 4.6 แสดงรายละเอียดของฟิลด์ในตารางผู้ใช้งานระบบ (ต่อ)

ชื่อตาราง	users			
คำอธิบาย	ตารางนี้ใช้เก็บข้อมูลผู้ใช้งานระบบ			
คีย์หลัก	USER_NAME			
คีย์นอก	EMP_ID,PERMISSION_ID			
หมายเหตุ				
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
USER_LOGDATE	วันที่เข้าระบบครั้ง สุดท้าย	DATE	3	2553-01-01
USER_LOGTIME	เวลาที่เข้าระบบครั้ง สุดท้าย	TIME	3	15:00:00

ตาราง 4.7 แสดงรายละเอียดของฟิลด์ในตารางผู้จำหน่ายสินค้า/รับเหมาช่วงงาน

ชื่อตาราง	supplier			
คำอธิบาย	ตารางนี้ใช้เก็บข้อมูลผู้จำหน่ายสินค้า/รับเหมาช่วงงาน			
คีย์หลัก	SUP_ID			
คีย์นอก				
หมายเหตุ				
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
SUP_ID	รหัสผู้จำหน่ายสินค้า	CHAR	8	SP000001
SUP_NAME	ชื่อผู้จำหน่ายสินค้า	CHAR	50	บริษัท แอลเทค
SUP_ADD	ที่อยู่ผู้จำหน่ายสินค้า	TEXT	65,535	เลขที่ 102 ลำพูน
SUP_TEL	เบอร์โทรศัพท์	CHAR	10	053558509
SUP_FAX	เบอร์โทรสาร	CHAR	10	053558509
SUP_EMAIL	เบอร์จดหมายอิเล็กทรอนิกส์	VARCHAR	30	pong@hotmail.co m
SUP_WEB	เว็บไซต์	VARCHAR	30	www.qtec.com

ตาราง 4.7 แสดงรายละเอียดของฟิลด์ในตารางผู้จำหน่ายสินค้า/รับเหมาช่วงงาน (ต่อ)

ชื่อตาราง	supplier			
คำอธิบาย	ตารางนี้ใช้เก็บข้อมูลผู้จำหน่ายสินค้า/รับเหมาช่วงงาน			
คีย์หลัก	SUP_ID			
คีย์นอก				
หมายเหตุ				
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
SUP_TYPE	ประเภท	TINYINT	1	1=ผู้จำหน่ายสินค้า 2=ผู้รับเหมาช่วง งาน
SUP_DEL	สถานะข้อมูล	TINYINT	1	0=ลบข้อมูล 1=ใช้งานปกติ

ตาราง 4.8 แสดงรายละเอียดของฟิลด์ในตารางผู้ติดต่อของผู้จำหน่ายสินค้า/ผู้รับเหมาช่วงงาน

ชื่อตาราง	sup_contactor			
คำอธิบาย	ตารางนี้ใช้เก็บข้อมูลผู้ติดต่อของผู้จำหน่ายสินค้า/ผู้รับเหมาช่วงงาน			
คีย์หลัก	SUPCON_ID			
คีย์นอก	SUP_ID			
หมายเหตุ				
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
SUPCON_ID	รหัสเจ้าหน้าที่ จำหน่ายสินค้า	CHAR	8	SC000001
SUP_ID	รหัสผู้จำหน่ายสินค้า	CHAR	8	SP000001
SUPCON_TITLE	ตำแหน่งหน้าที่	VARCHAR	30	นาย
SUPCON_FNAME	ชื่อ	VARCHAR	30	พงษ์พันธ์
SUPCON_LNAME	นามสกุล	VARCHAR	30	ธรรมวรรณ
SUPCON_EMAIL	เบอร์จดหมายอิเล็กทรอนิกส์	VARCHAR	30	pon@hotmail.com

ตาราง 4.8 แสดงรายละเอียดของฟิลด์ในตารางผู้ติดต่อของผู้จำหน่ายสินค้า/ผู้รับเหมาช่วงงาน (ต่อ)

ชื่อตาราง	sup_contactor			
คำอธิบาย	ตารางนี้ใช้เก็บข้อมูลผู้ติดต่อของผู้จำหน่ายสินค้า/ผู้รับเหมาช่วงงาน			
คีย์หลัก	SUPCON_ID			
คีย์นอก	SUP_ID			
หมายเหตุ				
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
SUPCON_TEL	เบอร์โทรศัพท์	CHAR	10	053558509
SUPCON_MOBILE	เบอร์โทรศัพท์มือถือ	VARCHAR	10	0846166404
SUPCON_POSITION	ตำแหน่ง	VARCHAR	50	ผู้จัดการ
SUPCON_REMARK	หมายเหตุ	TEXT	65,535	มีส่วนลด
SUPCON_DEL	สถานะข้อมูล	TINYINT	1	0=ลบข้อมูล 1=ใช้งานปกติ

ตาราง 4.9 แสดงรายละเอียดของฟิลด์ในตารางลูกค้า

ชื่อตาราง	customer			
คำอธิบาย	ตารางนี้ใช้เก็บข้อมูลลูกค้า			
คีย์หลัก	CUS_ID			
คีย์นอก				
หมายเหตุ				
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
CUS_ID	รหัสลูกค้า	CHAR	8	CU000001
CUS_NAME	ชื่อลูกค้า	VARCHAR	50	บริษัท ทิวเทค
CUS_ADD	ที่อยู่ลูกค้า	TEXT	65,535	เลขที่ 112 ลำพูน
CUS_TEL	เบอร์โทรศัพท์	CHAR	10	053559509
CUS_FAX	เบอร์โทรสาร	CHAR	10	053559509
CUS_EMAIL	เบอร์จดหมายอีเมล	VARCHAR	30	don@hotmail.com

ตาราง 4.9 แสดงรายละเอียดของฟิลด์ในตารางลูกค้า (ต่อ)

ชื่อตาราง	customer			
คำอธิบาย	ตารางนี้ใช้เก็บข้อมูลลูกค้า			
คีย์หลัก	CUS_ID			
คีย์นอก				
หมายเหตุ				
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
CUS_WEB	เว็บไซต์	VARCHAR	30	www.qtec.com
CUS_DETAIL	รายละเอียด	TEXT	65,535	ผลิตอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์
CUS_DEL	สถานะข้อมูล	TINYINT	1	0=ลบข้อมูล 1=ใช้งานปกติ

ตาราง 4.10 แสดงรายละเอียดของฟิลด์ในตารางผู้ติดต่อของลูกค้า

ชื่อตาราง	cus_contactor			
คำอธิบาย	ตารางนี้ใช้เก็บข้อมูลผู้ติดต่อของลูกค้า			
คีย์หลัก	CUSCON_ID			
คีย์นอก	CUS_ID			
หมายเหตุ				
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
CUSCON_ID	รหัสผู้ติดต่อของ ลูกค้า	CHAR	8	CC000001
CUS_ID	รหัสลูกค้า	CHAR	8	CU000001
CUSCON_TITLE	คำนำหน้าชื่อ	VARCHAR	30	นาย
CUSCON_FNAME	ชื่อ	VARCHAR	30	มานัส
CUSCON_LNAME	นามสกุล	VARCHAR	30	อุโมงค์
CUSCON_EMAIL	เบอร์จัดหมายอีเมล	VARCHAR	30	nuss@gmail.com
CUSCON_TEL	เบอร์โทรศัพท์	CHAR	10	053557509

ตาราง 4.10 แสดงรายละเอียดของฟิลด์ในตารางผู้ติดต่อของลูกค้า (ต่อ)

ชื่อตาราง	cus_contactor			
คำอธิบาย	ตารางนี้ใช้เก็บข้อมูลผู้ติดต่อของลูกค้า			
คีย์หลัก	CUSCON_ID			
คีย์นอก	CUS_ID			
หมายเหตุ				
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
CUSCON_MOBILE	เบอร์โทรศัพท์มือถือ	VARCHAR	10	0846109404
CUSCON_POSITION	ตำแหน่ง	VARCHAR	50	ผู้จัดการ
CUSCON_REMARK	หมายเหตุ	TEXT	65,535	มีอำนาจอนุมัติ
CUSCON_DEL	สถานะข้อมูล	TINYINT	1	0=ลบข้อมูล 1=ใช้งานปกติ

ตาราง 4.11 แสดงรายละเอียดของฟิลด์ในตารางสินค้า

ชื่อตาราง	product			
คำอธิบาย	ตารางนี้ใช้เก็บข้อมูลสินค้า			
คีย์หลัก	PROD_ID			
คีย์นอก	PG_ID, SUP_ID			
หมายเหตุ				
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
PROD_ID	รหัสสินค้า	CHAR	8	PD000001
PG_ID	รหัสกลุ่มสินค้า	TINYINT	1	1=โปรแกรม
PROD_NAME	ชื่อสินค้า	VARCHAR	50	POS
PROD_DETAIL	รายละเอียดสินค้า	TEXT	65,535	ช่วยในการเก็บ ข้อมูลการขาย

ตาราง 4.11 แสดงรายละเอียดของฟิลด์ในตารางสินค้า (ต่อ)

ชื่อตาราง	product			
คำอธิบาย	ตารางนี้ใช้เก็บข้อมูลสินค้า			
คีย์หลัก	PROD_ID			
คีย์นอก	PG_ID, SUP_ID			
หมายเหตุ				
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
PROD_WARRANTY	ระยะเวลาการรับประกัน	TINYINT	1	1
PROD_PIC	รูปสินค้า	LONGBLOB	4	Product.jpg
PROD_BROCHURE	เส้นทางเดินของไฟล์เอกสารสินค้า	VARCHAR	50	\download\sale.pdf
PROD_MANUAL	เส้นทางเดินของไฟล์คู่มือสินค้า	VARCHAR	50	\download\manual.pdf
SUP_ID	รหัสผู้จำหน่ายสินค้า	CHAR	8	SP000001
PROD_DEL	สถานะข้อมูล	TINYINT	1	0=ลบข้อมูล 1=ใช้งานปกติ

ตาราง 4.12 แสดงรายละเอียดของฟิลด์ในตารางการแก้ไขปัญหาสินค้าเบื้องต้น

ชื่อตาราง	product_troubleshooting			
คำอธิบาย	ตารางนี้ใช้เก็บข้อมูลการแก้ไขปัญหาสินค้าเบื้องต้น			
คีย์หลัก	PTS_ID			
คีย์นอก	PROD_ID ,EMP_ID			
หมายเหตุ				
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
PTS_ID	รหัสการแก้ไขปัญหาสินค้าเบื้องต้น	CHAR	8	PT000001
PROD_ID	รหัสสินค้า	CHAR	8	PD000001

ตาราง 4.12 แสดงรายละเอียดของฟิลด์ในตารางการแก้ไขปัญหาสินค้าเบื้องต้น (ต่อ)

ชื่อตาราง	product_troubleshooting			
คำอธิบาย	ตารางนี้ใช้เก็บข้อมูลการแก้ไขปัญหาสินค้าเบื้องต้น			
คีย์หลัก	PTS_ID			
คีย์นอก	PROD_ID ,EMP_ID			
หมายเหตุ				
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
PTS_TITLE	หัวข้อการแก้ไขปัญหาสินค้า	VARCHAR	100	เครื่องไม่ทำงาน
PTS_DETAIL	รายละเอียดการแก้ไขปัญหาสินค้า	TEXT	65,535	ทดลองทำการปิดแล้วเปิดใหม่
PTS_DATE	วันที่บันทึกข้อมูล	DATE	3	2553-02-12
PTS_TIME	เวลาที่บันทึกข้อมูล	TIME	3	12:00:00
EMP_ID	รหัสบุคลากร	CHAR	10	0123456789
PTS_DEL	สถานะข้อมูล	TINYINT	1	0=ลบข้อมูล 1=ใช้งานปกติ

ตาราง 4.13 แสดงรายละเอียดของฟิลด์ในตารางเก็บไฟล์แก้ไขปัญหาเบื้องต้น

ชื่อตาราง	product_troubleshooting_file			
คำอธิบาย	ตารางนี้ใช้เก็บข้อมูลการเก็บไฟล์แก้ไขปัญหาเบื้องต้น			
คีย์หลัก	PTSF_ID			
คีย์นอก	PTS_ID, EMP_ID			
หมายเหตุ				
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
PTSF_ID	รหัสรายการเก็บไฟล์แก้ไขปัญหาเบื้องต้น	CHAR	8	PDF00001
PTS_ID	รหัสการแก้ไขปัญหาสินค้าเบื้องต้น	CHAR	8	PT000001

ตาราง 4.13 แสดงรายละเอียดของฟิลด์ในตารางเก็บไฟล์แก้ปัญหาเบื้องต้น (ต่อ)

ชื่อตาราง	product_troubleshooting_file			
คำอธิบาย	ตารางนี้ใช้เก็บข้อมูลการเก็บไฟล์แก้ปัญหาเบื้องต้น			
คีย์หลัก	PTSF_ID			
คีย์นอก	PTS_ID, EMP_ID			
หมายเหตุ				
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
PTSF_FILE	เส้นทางจัดเก็บ ไฟล์ข้อมูล	VARCHAR	50	\download\progra m.pdf
PTSF_REMARK	คำอธิบาย	TEXT	65,535	แก้ไขข้อมูล
PTSF_DATE	วันที่บันทึกข้อมูล	DATE	3	2553-02-12
PTSF_TIME	เวลาที่บันทึกข้อมูล	TIME	3	12:00:00
EMP_ID	รหัสบุคลากร	CHAR	10	0123456789
PTSF_DEL	สถานะข้อมูล	TINYINT	1	0=ลบข้อมูล 1=ใช้งานปกติ

ตาราง 4.14 แสดงรายละเอียดของฟิลด์ในตารางโครงการ

ชื่อตาราง	project			
คำอธิบาย	ตารางนี้ใช้เก็บข้อมูลโครงการ			
คีย์หลัก	PROJ_ID			
คีย์นอก	PRG_ID, CUS_ID, CUSCON_ID, EMP_ID			
หมายเหตุ				
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
PROJ_ID	รหัสโครงการ	CHAR	8	PDF00001
PRG_ID	รหัสกลุ่มโครงการ	TINYINT	1	1=งานด้าน IT

ตาราง 4.14 แสดงรายละเอียดของฟิลด์ในตารางโครงการ (ต่อ)

ชื่อตาราง	project			
คำอธิบาย	ตารางนี้ใช้เก็บข้อมูลโครงการ			
คีย์หลัก	PROJ_ID			
คีย์นอก	PRG_ID, CUS_ID, CUSCON_ID, EMP_ID			
หมายเหตุ				
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
PROJ_NAME	ชื่อสินค้า	VARCHAR	50	ระบบบริหารงาน การผลิต
PROJ_DETAIL	รายละเอียดสินค้า	TEXT	65,535	ข้อมูลการขาย
CUS_ID	รหัสลูกค้า	CHAR	8	CU000001
CUSCON_ID	รหัสผู้ติดต่อของ ลูกค้า	CHAR	8	CC000001
PROJ_WARRANTY	ระยะเวลาการ รับประกัน	TINYINT	1	1
PROJ_PIC	รูปสินค้า	LONGBLOB	4	Project.jpg
PROD_BROCHURE	เส้นทางเดินของไฟล์ เอกสารสินค้า	VARCHAR	50	\download\sale.pdf
PROJ_MANUAL	เส้นทางเดินของไฟล์ คู่มือสินค้า	VARCHAR	50	\download>manual. pdf
EMP_ID	รหัสบุคลากร	CHAR	10	0123456789
PROJ_DEL	สถานะข้อมูล	TINYINT	1	0=ลบข้อมูล 1=ใช้งานปกติ

ตาราง 4.15 แสดงรายละเอียดของฟิลด์ในตารางการแก้ไขปัญหาโครงการเบื้องต้น

ชื่อตาราง	project_troubleshooting			
คำอธิบาย	ตารางนี้ใช้เก็บข้อมูลการแก้ไขปัญหาโครงการเบื้องต้น			
คีย์หลัก	PJT_ID			
คีย์นอก	PROJ_ID ,EMP_ID			
หมายเหตุ				
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
PJT_ID	รหัสการแก้ไขปัญหาโครงการเบื้องต้น	CHAR	8	PJT00001
PROJ_ID	รหัสโครงการ	CHAR	8	PJ000001
PJT_TITLE	หัวข้อการแก้ไขปัญหาโครงการ	VARCHAR	100	ระบบหยุดทำงาน
PJT_DETAIL	รายละเอียดการแก้ไขปัญหาโครงการ	TEXT	65,535	ทดลองทำการปิดเปิดใหม่
PJT_DATE	วันที่บันทึกข้อมูล	DATE	3	2553-02-12
PJT_TIME	เวลาที่บันทึกข้อมูล	TIME	3	12:00:00
EMP_ID	รหัสบุคลากร	CHAR	10	0123456789
PJT_DEL	สถานะข้อมูล	TINYINT	1	0=ลบข้อมูล 1=ใช้งานปกติ

ตาราง 4.16 แสดงรายละเอียดของฟิลด์ในตารางเก็บไฟล์แก้ปัญหาโครงการ

ชื่อตาราง	project_troubleshooting_file			
คำอธิบาย	ตารางนี้ใช้เก็บข้อมูลการเก็บไฟล์แก้ปัญหาโครงการ			
คีย์หลัก	PJTF_ID			
คีย์นอก	PJT_ID, EMP_ID			
หมายเหตุ				
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
PJTF_ID	รหัสรายการเก็บไฟล์ แก้ปัญหาเบื้องต้น	CHAR	8	PJF00001
PJT_ID	รหัสการแก้ปัญหา โครงการเบื้องต้น	CHAR	8	PJT00001
PJTF_FILE	เส้นทางเดินของ ไฟล์ข้อมูล	VARCHAR	50	\download\progra m.pdf
PJTF_REMARK	คำอธิบาย	TEXT	65,535	แก้ไข version 2.0.1.1
PJTF_DATE	วันที่บันทึกข้อมูล	DATE	3	2553-02-12
PJTF_TIME	เวลาที่บันทึกข้อมูล	TIME	3	12:00:00
EMP_ID	รหัสบุคลากร	CHAR	10	0123456789
PJTF_DEL	สถานะข้อมูล	TINYINT	1	0=ลบข้อมูล 1=ใช้งานปกติ

ตาราง 4.17 แสดงรายละเอียดของฟิลด์ในตารางปัญหา

ชื่อตาราง	Problem			
คำอธิบาย	ตารางนี้ใช้เก็บข้อมูลปัญหา			
คีย์หลัก	PRB_ID			
คีย์นอก	PB_ID, PRBG_ID, CUS_ID, CUSCON_ID, EMP_ID, PRB_STATUSID			
หมายเหตุ				
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
PRB_ID	รหัสปัญหา	CHAR	8	PB000001
StockID	รหัสสินค้า/โครงการ	VARCHAR	8	PD000001
PB_ID	รหัสประเภทปัญหา	TINYINT	1	1=ปัญหาไฟฟ้า
PRBG_ID	รหัสกลุ่มปัญหา	TINYINT	1	1=ปัญหาระบบไฟฟ้า
PRB_DATE	วันที่รับแจ้งปัญหา	DATE	3	2553-02-12
PRB_TIME	เวลาที่รับแจ้งปัญหา	TIME	3	12:00:00
PRB_TITLE	หัวข้อปัญหา	VARCHAR	100	ระบบหยุดทำงาน
PRB_DETAIL	รายละเอียดปัญหา	TEXT	65,535	ทดลองทำการปิดเปิดใหม่
CUS_ID	รหัสลูกค้า	CHAR	8	CU000001
CUSCON_ID	รหัสผู้ติดต่อของลูกค้า	CHAR	8	CC000001
COMMIT_DATE	วันที่นัดแก้ปัญหาเสร็จ	DATE	3	2553-02-12
PRB_STATUSID	สถานะปัญหา	TINYINT	1	1=รอการแก้ปัญหา
EMP_ID	รหัสบุคลากร	CHAR	10	0123456789
PRB_DEL	สถานะข้อมูล	TINYINT	1	0=ลบข้อมูล 1=ใช้งานปกติ

ตาราง 4.18 แสดงรายละเอียดของฟิลด์ในตารางผู้รับผิดชอบการแก้ปัญหา

ชื่อตาราง	problemstaff			
คำอธิบาย	ตารางนี้ใช้เก็บข้อมูลผู้รับผิดชอบการแก้ปัญหา			
คีย์หลัก	PRB_ID, EMP_ID			
คีย์นอก				
หมายเหตุ				
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
PRB_ID	รหัสปัญหา	CHAR	8	PB000001
EMP_ID	รหัสบุคลากร	CHAR	10	0123456789

ตาราง 4.19 แสดงรายละเอียดฟิลด์ในตารางการแก้ปัญหา

ชื่อตาราง	problemsolving			
คำอธิบาย	ตารางนี้ใช้เก็บข้อมูลการแก้ปัญหา			
คีย์หลัก	PBS_ID			
คีย์นอก	PRB_ID, EMP_ID			
หมายเหตุ				
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
PBS_ID	รหัสการแก้ปัญหา	CHAR	8	PS000001
PRB_ID	รหัสปัญหา	CHAR	8	PB000001
PBS_DETAIL	รายละเอียดการแก้ปัญหา	TEXT	65,535	ทดลองทำการปิด เปิดใหม่
PBS_DATE	วันที่บันทึกข้อมูล	DATE	3	2553-02-12
PBS_TIME	เวลาที่บันทึกข้อมูล	TIME	3	12:00:00
EMP_ID	รหัสบุคลากร	CHAR	10	0123456789
PBS_DEL	สถานะข้อมูล	TINYINT	1	0=ลบข้อมูล 1=ใช้งานปกติ

ตาราง 4.20 แสดงรายละเอียดของฟิลด์ในตารางการนัดหมายแก้ปัญหา

ชื่อตาราง	schedulesolving			
คำอธิบาย	ตารางนี้ใช้เก็บข้อมูลการนัดหมายแก้ปัญหา			
คีย์หลัก	SDS_ID			
คีย์นอก	PRB_ID, EMP_ID			
หมายเหตุ				
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
SDS_ID	รหัสการนัดหมาย	CHAR	8	SD000001
PRB_ID	รหัสปัญหา	CHAR	8	PB000001
SDS_DETAIL	รายละเอียดการนัดหมาย	TEXT	65,535	ประชุมแก้ปัญหา
SDS_START_DATE	วันที่เริ่มนัด	DATE	3	2552-01-02
SDS_START_TIME	เวลาที่เริ่มนัด	TIME	3	14:45:00
SDS_END_DATE	วันที่สิ้นสุดการนัด	DATE	3	2552-01-02
SDS_END_TIME	เวลาที่สิ้นสุดการนัด	TIME	3	17:00:00
EMP_ID	รหัสบุคลากร	CHAR	10	0123456789
SDS_DEL	สถานะข้อมูล	TINYINT	1	0=ลบข้อมูล 1=ใช้งานปกติ

ตาราง 4.21 แสดงรายละเอียดของฟิลด์ในตารางส่งข้อความสั้น

ชื่อตาราง	sendmessage			
คำอธิบาย	ตารางนี้ใช้เก็บข้อมูลกลุ่มปัญหา			
คีย์หลัก	SM_ID			
คีย์นอก	PRB_ID, CUSCON_ID, EMP_ID			
หมายเหตุ				
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
SM_ID	รหัสกลุ่มปัญหา	TINYINT	1	1
PRB_ID	รหัสปัญหา	CHAR	8	PB000001
CUS_ID	รหัสลูกค้า	CHAR	8	CU000001
CUSCON_ID	รหัสผู้ติดต่อของลูกค้า	CHAR	8	CC000001
SM_NUMBER	เบอร์มือถือ	CHAR	10	0846166404
SM_DETAIL	ข้อความที่ส่ง	VARCHAR	150	แก้ปัญหา เรียบร้อยแล้ว
SM_DATE	วันที่บันทึกข้อมูล	DATE	3	2553-02-12
SM_TIME	เวลาที่บันทึกข้อมูล	TIME	3	12:00:00
EMP_ID	รหัสบุคลากร	VARCHAR	10	0123456789
SM_DEL	สถานะข้อมูล	TINYINT	1	0=ลบข้อมูล 1=ใช้งานปกติ

ตาราง 4.22 แสดงรายละเอียดของฟิลด์ในตารางกลุ่มปัญหา

ชื่อตาราง	problem_type			
คำอธิบาย	ตารางนี้ใช้เก็บข้อมูลกลุ่มปัญหา			
คีย์หลัก	PB_ID			
คีย์นอก				
หมายเหตุ				
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
PB_ID	รหัสกลุ่มปัญหา	TINYINT	1	1
PB_NAME	ชื่อกลุ่มปัญหา	VARCHAR	100	ปัญหาไฟฟ้า
PB_DEL	สถานะข้อมูล	TINYINT	1	0=ลบข้อมูล 1=ใช้งานปกติ

ตาราง 4.23 แสดงรายละเอียดของฟิลด์ในตารางกลุ่มสินค้า

ชื่อตาราง	product_type			
คำอธิบาย	ตารางนี้ใช้เก็บข้อมูลประเภทสินค้า			
คีย์หลัก	PG_ID			
คีย์นอก				
หมายเหตุ				
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
PG_ID	รหัสประเภทสินค้า	TINYINT	1	1
PG_NAME	ชื่อประเภทสินค้า	VARCHAR	100	โปรแกรม
PG_DEL	สถานะข้อมูล	TINYINT	1	0=ลบข้อมูล 1=ใช้งานปกติ

ตาราง 4.24 แสดงรายละเอียดของฟิลด์ในตารางกลุ่มโครงการ

ชื่อตาราง	project_type			
คำอธิบาย	ตารางนี้ใช้เก็บข้อมูลประเภทโครงการ			
คีย์หลัก	PJ_ID			
คีย์นอก				
หมายเหตุ				
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
PJ_ID	รหัสประเภทโครงการ	TINYINT	1	1
PJ_NAME	ชื่อประเภทโครงการ	VARCHAR	100	ระบบการผลิต
PJ_DEL	สถานะข้อมูล	TINYINT	1	0=ลบข้อมูล 1=ใช้งานปกติ

ตาราง 4.25 แสดงรายละเอียดของฟิลด์ในตารางสถานะปัญหา

ชื่อตาราง	problem_status			
คำอธิบาย	ตารางนี้ใช้เก็บข้อมูลสถานะปัญหา			
คีย์หลัก	PS_ID			
คีย์นอก				
หมายเหตุ				
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
PS_ID	รหัสสถานะปัญหา	TINYINT	1	1
PS_NAME	ชื่อสถานะปัญหา	VARCHAR	100	1=รับแจ้งปัญหา
PS_DEL	สถานะข้อมูล	TINYINT	1	0=ลบข้อมูล 1=ใช้งานปกติ

ข้อมูลสถานะของปัญหา

- สถานะ 1 หมายถึง การรับแจ้งปัญหา
- สถานะ 2 หมายถึง กำลังดำเนินการแก้ปัญหา
- สถานะ 3 หมายถึง แจ้งการปัญหาเรียบร้อยแล้ว
- สถานะ 4 หมายถึง ยืนยันการแก้ปัญหาเรียบร้อยแล้ว

ตาราง 4.26 แสดงรายละเอียดของฟิลด์ในตารางตำแหน่ง

ชื่อตาราง	position			
คำอธิบาย	ตารางนี้ใช้เก็บข้อมูลตำแหน่ง			
คีย์หลัก	POSITION_ID			
คีย์นอก				
หมายเหตุ				
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
POSITION_ID	รหัสตำแหน่ง	TINYINT	1	4
POSITION_NAME	ชื่อตำแหน่ง	VARCHAR	100	วิศวกร

ข้อมูลตำแหน่ง

- รหัส 1 หมายถึง เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ
- รหัส 2 หมายถึง เจ้าหน้าที่ธุรการ
- รหัส 3 หมายถึง ช่างเทคนิค
- รหัส 4 หมายถึง วิศวกร
- รหัส 5 หมายถึง โปรแกรมเมอร์
- รหัส 6 หมายถึง หัวหน้าฝ่ายปฏิบัติงาน
- รหัส 7 หมายถึง ผู้จัดการ

ตาราง 4.27 แสดงรายละเอียดของฟิลด์ในตารางสิทธิการใช้งานระบบ

ชื่อตาราง	permission			
คำอธิบาย	ตารางนี้ใช้เก็บข้อมูลสิทธิการใช้งานระบบ			
คีย์หลัก	PERMISSION_ID			
คีย์นอก				
หมายเหตุ				
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
PERMISSION_ID	รหัสสิทธิการใช้งาน	TINYINT	1	1
PERMISSION_NAME	ชื่อสิทธิการใช้งาน	VARCHAR	100	ผู้ดูแลระบบ

ข้อมูลตำแหน่ง

- รหัส 1 หมายถึง ผู้ดูแลระบบ
 รหัส 2 หมายถึง เจ้าหน้าที่ธุรการ
 รหัส 3 หมายถึง เจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติงาน
 รหัส 4 หมายถึง หัวหน้าฝ่ายปฏิบัติงาน
 รหัส 5 หมายถึง ผู้บริหาร

ตาราง 4.28 แสดงรายละเอียดของฟิลด์ในตารางการแจ้งข้อมูลดำเนินการแก้ปัญหา

ชื่อตาราง	followup			
คำอธิบาย	ตารางนี้ใช้เก็บข้อมูลการแจ้งข้อมูลดำเนินการแก้ปัญหา			
คีย์หลัก	FollowupID			
คีย์นอก				
หมายเหตุ				
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
FollowupID	รหัสการแจ้งดำเนินการ	TINYINT	1	1
PRB_ID	ชื่อสิทธิการใช้งาน	VARCHAR	8	PB000001
Follow_Date	วันที่บันทึกข้อมูล	DATE	3	2553-02-12
Detail	รายละเอียด	TEXT	65,535	เรียบร้อย
EMP_ID	รหัสผู้บันทึก	VARCHAR	10	0123456789

4.4 การออกแบบระบบควบคุมความปลอดภัย

จากการศึกษาการใช้งานผู้ใช้งานระบบสนับสนุนงานบริการหลังการขายสำหรับบริษัท อี-สมาร์ตโซลูชั่น จำกัด ที่ทำการพัฒนาขึ้นจะต้องแบ่งออกเป็นกลุ่ม ๆ แยกตามหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง โดยรายละเอียดการใช้งานแสดงในตาราง 4.29

ตาราง 4.29 แสดงรายละเอียดสิทธิการใช้งานระบบสนับสนุนงานบริการหลังการขายสำหรับ บริษัท อี-สมาร์ตโซลูชั่น จำกัด แยกตามหน้าที่รับผิดชอบ

ลำดับ	ชื่อเมนู	ผู้ดูแลระบบ	เจ้าหน้าที่ ธุรการ	เจ้าหน้าที่ ปฏิบัติงาน	หัวหน้า งาน	ผู้บริหาร
1	จัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ					
1.1	ข้อมูลผู้ใช้งานในระบบ	ทุกอย่าง	ไม่อนุญาต	ไม่อนุญาต	ไม่อนุญาต	ไม่อนุญาต
1.2	เปลี่ยนรหัสผ่าน	อนุญาต	อนุญาต	อนุญาต	อนุญาต	อนุญาต
2	จัดการข้อมูลพื้นฐาน					
2.1	ข้อมูลพนักงาน	ไม่อนุญาต	ทุกอย่าง	อ่าน	อ่าน	อ่าน
2.2	ข้อมูลผู้จำหน่ายสินค้า/ รับเหมา	ไม่อนุญาต	ทุกอย่าง	อ่าน	อ่าน	อ่าน
2.3	ข้อมูลลูกค้า	ไม่อนุญาต	ทุกอย่าง	อ่าน	อ่าน	อ่าน
2.4	ข้อมูลสินค้า	ไม่อนุญาต	ทุกอย่าง	อ่าน	อ่าน	อ่าน
2.5	ข้อมูลโครงการ	ไม่อนุญาต	ทุกอย่าง	อ่าน	อ่าน	อ่าน
3	งานบริการหลังการขาย					
3.1	การรับแจ้งปัญหา	ไม่อนุญาต	อ่าน	ทุกอย่าง	อ่าน	อ่าน
3.2	การแก้ปัญหา	ไม่อนุญาต	อ่าน	อ่าน	ทุกอย่าง	อ่าน
3.3	ตารางนัดหมาย	ไม่อนุญาต	อ่าน	ทุกอย่าง	ทุกอย่าง	อ่าน
3.4	แจ้งข้อมูลลูกค้า	ไม่อนุญาต	อ่าน	ทุกอย่าง	ทุกอย่าง	อ่าน
3.5	การกำหนดผู้รับผิดชอบ	ไม่อนุญาต	อ่าน	อ่าน	ทุกอย่าง	อ่าน
4	ข้อมูลความรู้การแก้ปัญหา					
4.1	กลุ่มปัญหา	ไม่อนุญาต	อ่าน	อ่าน	ทุกอย่าง	อ่าน
4.2	การแก้ไขปัญหาลูกค้า	ไม่อนุญาต	อ่าน	อ่าน	ทุกอย่าง	อ่าน

ตาราง 4.29 แสดงรายละเอียดสิทธิการใช้งานระบบสนับสนุนงานบริการหลังการขายสำหรับ
บริษัท อี-สมาร์ทโซลูชัน จำกัด แยกตามหน้าที่รับผิดชอบ (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อเมนู	ผู้ดูแลระบบ	เจ้าหน้าที่ ธุรการ	เจ้าหน้าที่ ปฏิบัติงาน	หัวหน้า งาน	ผู้บริหาร
4.3	การแก้ไขปัญหาโครงการ	ไม่อนุญาต	อ่าน	อ่าน	ทุกอย่าง	อ่าน
5	สืบค้นการแก้ปัญหา					
5.1	ค้นข้อมูลจากฐานข้อมูล ความรู้การแก้ปัญหา	ไม่อนุญาต	อ่าน	อ่าน	อ่าน	อ่าน
5.2	ค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลการ แก้ปัญหา	ไม่อนุญาต	อ่าน	อ่าน	อ่าน	อ่าน
6	รายงานข้อมูล					
6.1	รายงานข้อมูลปัญหา	ไม่อนุญาต	ไม่อนุญาต	ไม่อนุญาต	อ่าน	อ่าน
6.2	รายงานข้อมูลการแก้ปัญหา	ไม่อนุญาต	ไม่อนุญาต	ไม่อนุญาต	อ่าน	อ่าน
6.3	รายงานประสิทธิภาพ พนักงาน	ไม่อนุญาต	ไม่อนุญาต	ไม่อนุญาต	อ่าน	อ่าน

ความหมายของสิทธิการใช้งาน

- 1) ทุกอย่าง หมายถึง สามารถทำงานได้ทุกอย่างคือ แสดงข้อมูล เพิ่มข้อมูล แก้ไข
ข้อมูล และลบข้อมูล
- 2) ไม่อนุญาต หมายถึง ไม่อนุญาตให้เข้าระบบ
- 3) อ่าน หมายถึง อนุญาตให้เข้าระบบแต่สามารถแสดงข้อมูลได้อย่างเดียว

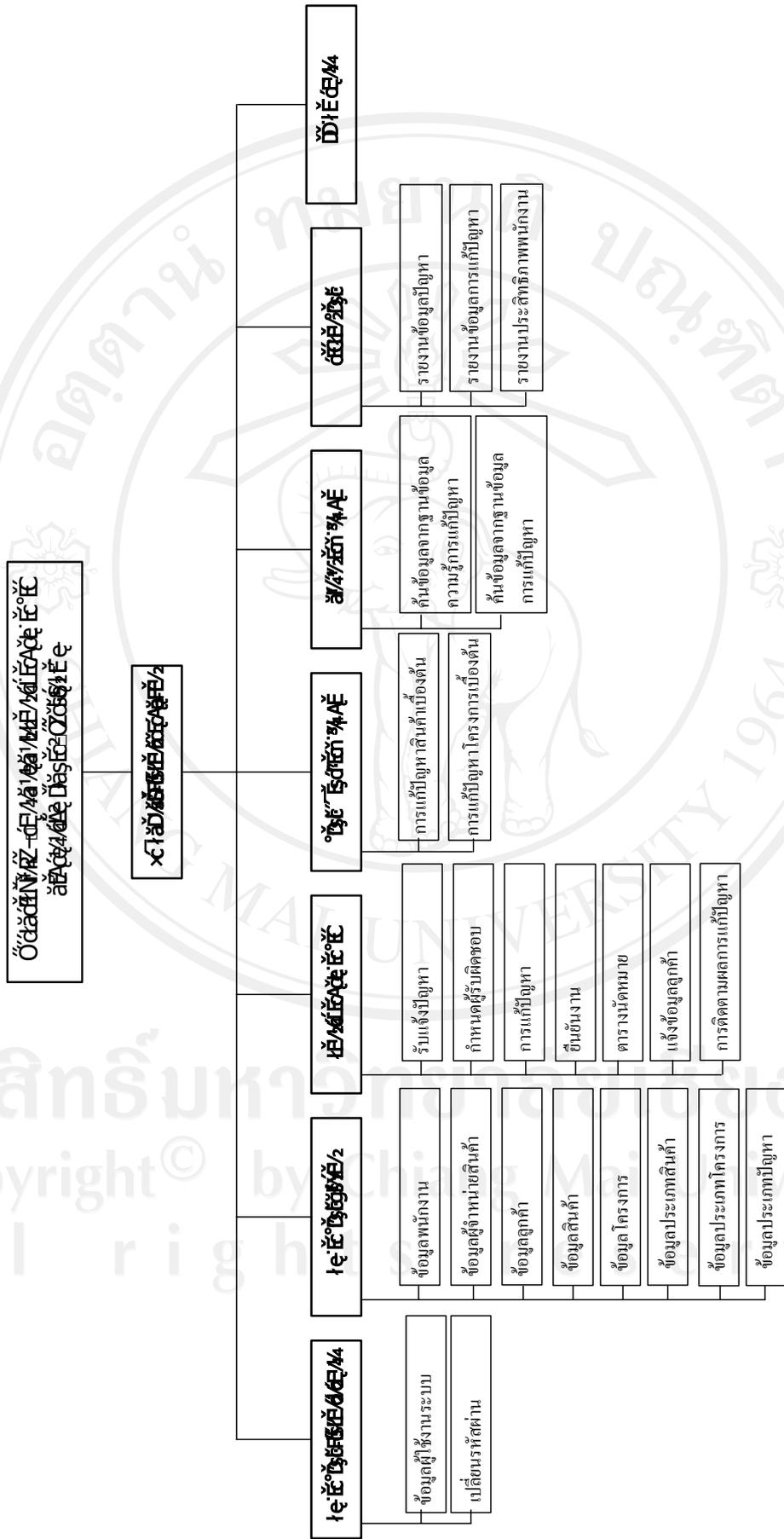
4.5 การออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์

การออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์ ระบบสนับสนุนงานบริการหลังการขาย สำหรับ บริษัท
อี-สมาร์ทโซลูชัน จำกัด ได้แบ่งตามสิทธิ์ของผู้ใช้แต่ละคนดังตาราง 4.27 และทำการจัดรูปแบบของ
เมนูการใช้งาน โดยแบ่งตามหน้าที่ที่รับผิดชอบและกระบวนการทำงานตั้งแต่กระบวนการแรกจนถึง
กระบวนการสุดท้ายของการทำงาน โดยขั้นตอนแรกผู้ใช้งานทุกคนจะต้องทำการตรวจสอบชื่อ
ผู้ใช้งานและรหัสผ่าน ทำให้ระบบสามารถทราบถึงสิทธิ์ในการเข้าใช้งานของผู้ใช้ระบบ โดยที่ระ

เมนูหลักของ ระบบสนับสนุนงานบริการหลังการขาย สำหรับ บริษัท อี -สมาร์ทโซลูชั่น จำกัด ประกอบด้วย จัดการข้อมูลผู้ใช้งานในระบบ จัดการข้อมูลพื้นฐาน งานบริการหลังการขาย ข้อมูลความรู้ในการแก้ปัญหา สืบค้นการแก้ปัญหา รายงานข้อมูล และออกจากระบบ



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



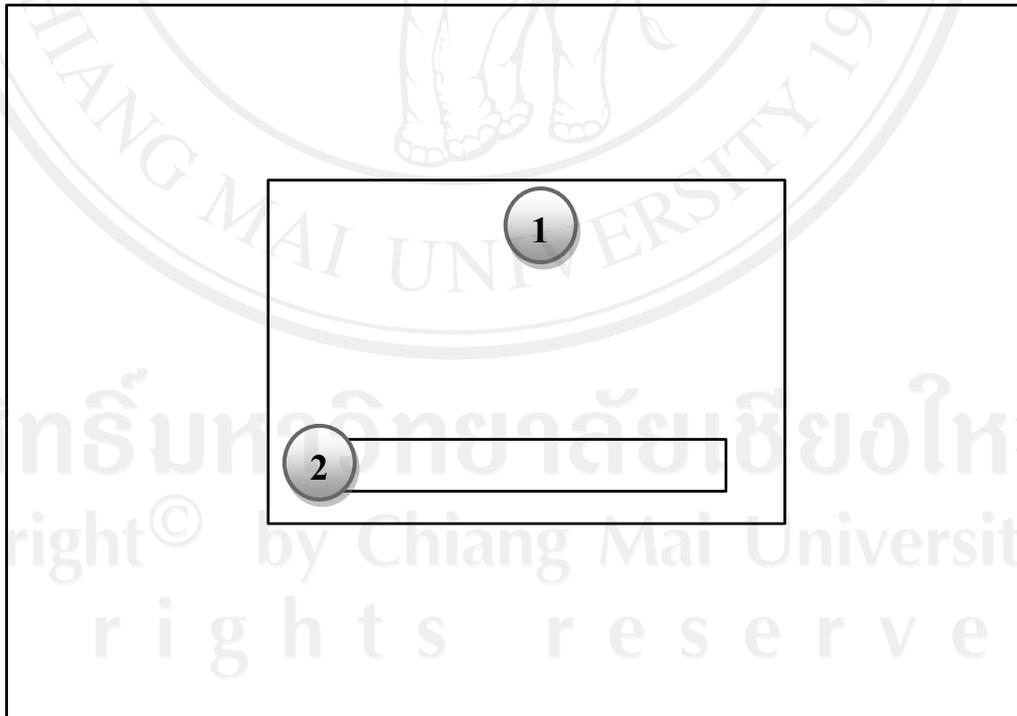
รูป 4.13 โครงสร้างเว็บไซต์ ระบบสนับสนุนงานบริการหลังการขาย สำหรับ บริษัท อี-สมาร์ท โซลูชั่น จำกัด

4.6 การออกแบบส่วนประสานงานผู้ใช้งานระบบ

การออกแบบ ส่วนประสานงานผู้ใช้งาน เป็นการออกแบบ หน้าจอระบบเพื่อ การนำ ข้อมูลเข้า และแสดงผลข้อมูล ซึ่งส่วนการแสดงผลข้อมูลนี้ มีทั้งรูปแบบการแสดงผล ข้อมูลธรรมดา บนจอภาพ และรูปแบบรายงานที่เป็นข้อมูลลักษณะกราฟแสดงผล ซึ่งการออกแบบโดยทั่วไป จะ ออกแบบไปในรูปแบบในลักษณะที่เป็นรูปแบบเดียวกัน เพื่อประ โยชน์กับผู้ใช้งานที่สามารถเข้าใจ การทำงานได้ง่ายและสะ ดวกต่อการใช้งาน และการออกแบบเมนูการใช้งานจะยึดตามลำดับ กระบวนการทำงานของระบบสนับสนุนงานบริการหลังการขาย สำหรับ บริษัท อี -สมาร์ท โซลูชั่น จำกัด โดยสามารถแสดงรายละเอียดได้ดังนี้

1) การออกแบบหน้าจอส่วนการเข้าสู่ระบบ

เป็นส่วนที่ทำการเริ่มต้นการใช้งานของระบบ เพื่อทำการตรวจสอบชื่อและรหัสผ่าน เพื่อการเข้าสู่ระบบ ดังแสดงในรูป 4.14

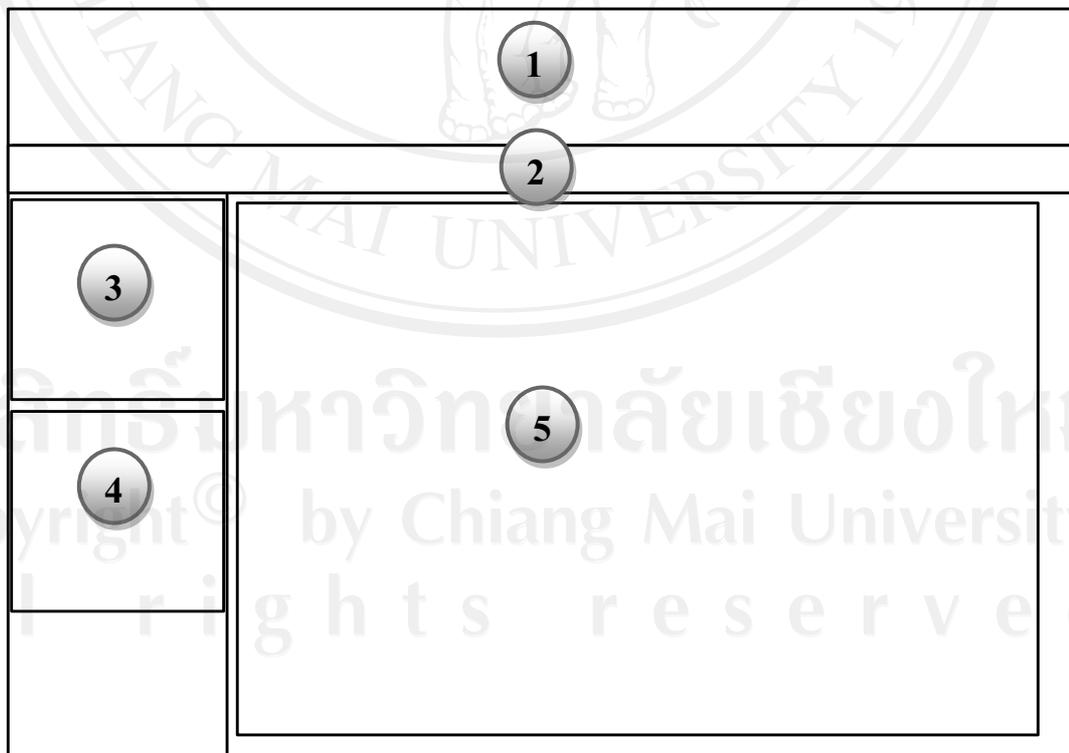


รูป 4.14 แสดงการออกแบบหน้าจอเข้าสู่ระบบ

- จากรูป 4.14 สามารถอธิบายส่วนประกอบของหน้าจอได้ดังนี้
- (1) ส่วนที่ 1 ส่วนการแสดงผลข้อมูลหน้าจอแสดงการเข้าระบบครั้งแรก และใช้แสดงข้อมูลเมื่อผู้ใช้งานป้อนข้อมูลชื่อผู้ใช้งาน หรือรหัสผ่านไม่ถูกต้อง
 - (2) ส่วนที่ 2 ส่วนการรับข้อมูลชื่อผู้ใช้งาน รหัสผู้ใช้งาน และการยืนยันข้อมูลเพื่อเข้าสู่ระบบ

2) การออกแบบหน้าจอใช้งานหลักของระบบ

เป็นส่วนที่ผ่านจากการตรวจสอบชื่อและรหัสผ่านเพื่อการเข้าสู่ระบบที่ถูกต้องแล้ว ระบบจะเข้าสู่หน้าจอใช้งานหลักของระบบสำหรับการใช้งาน โดยโครงสร้างทั้งหมดจะเหมือนกันทุกกลุ่มผู้ใช้งาน แต่จะสามารถใช้งานได้ไม่กันเนื่องจากการตรวจสอบเรื่องสิทธิ์การใช้งาน รายละเอียดแสดงในรูป 4.15



รูป 4.15 แสดงการออกแบบหน้าจอใช้งานหลักของระบบ

จากรูป 4.15 สามารถอธิบายส่วนประกอบของหน้าจอได้ดังนี้

(1) ส่วนที่ 1 ส่วนการแสดงผลภาพกราฟิกของระบบสนับสนุนงานบริการหลังการขายสำหรับ บริษัท อี-สมาร์ท โซลูชั่น จำกัด

(2) ส่วนที่ 2 ส่วนของเมนูใช้งานหลักของระบบ ประกอบด้วย ข้อมูลผู้ใช้งานในระบบ ข้อมูลพื้นฐาน งานบริการหลังการขาย ข้อมูลความรู้การแก้ปัญหา สืบค้นการแก้ปัญหา รายงานข้อมูล และออกจากระบบ

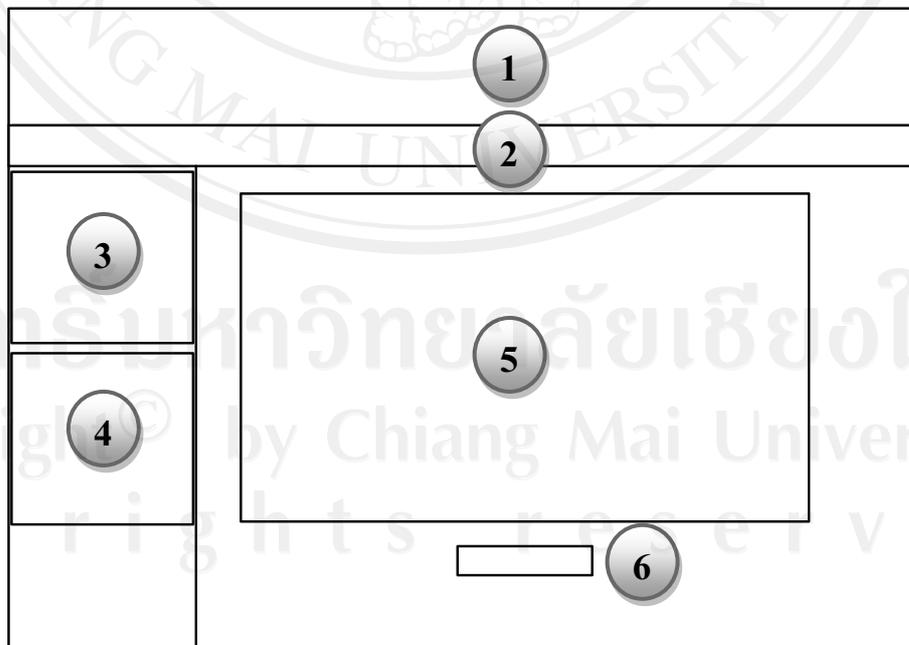
(3) ส่วนที่ 3 ส่วนการแสดงผลข้อมูลผู้เข้าสู่ระบบ โดยจะแสดงรายละเอียด ชื่อที่ในระบบ(User) ชื่อและนามสกุล และตำแหน่งของการทำงาน

(4) ส่วนที่ 4 ส่วนการแสดงผลเมนูย่อยหลังจากทำการเลือกเมนูหลักที่จะใช้งานตามส่วนที่ 2 โดยรายการเมนูย่อยของแต่ละเมนูหลักจะทำการแสดงตามโครงสร้างเว็บไซต์ ตามรูป 4.13

(5) ส่วนที่ 5 ส่วนการแสดงผลข้อมูลของแต่ละเมนูหลัก

3) การออกแบบหน้าจอใช้งานเมนูย่อย ส่วนการเพิ่มข้อมูล

เป็นส่วนที่ใช้ในการเพิ่มข้อมูลใหม่เข้าสู่ระบบของแต่ละเมนูย่อย โดยจะมีลักษณะการทำงานที่เหมือนกันโดยแสดงในรูป 4.16



รูป 4.16 แสดงการออกแบบหน้าจอใช้งานเมนูย่อย ส่วนการเพิ่มข้อมูล

จากรูป 4.16 สามารถอธิบายส่วนประกอบของหน้าจอได้ดังนี้

(1) ส่วนที่ 1 ส่วนการแสดงผลกราฟิกของระบบสนับสนุนงานบริการหลังการขายสำหรับ บริษัท อี-สมาร์ตโซลูชั่น จำกัด

(2) ส่วนที่ 2 ส่วนของเมนูใช้งานหลักของระบบ ประกอบด้วย ข้อมูลผู้ใช้งานในระบบ ข้อมูลพื้นฐาน งานบริการหลังการขาย ข้อมูลความรู้การแก้ปัญหา สืบค้นการแก้ปัญหา รายงานข้อมูล และออกจากระบบ

(3) ส่วนที่ 3 ส่วนการแสดงผลข้อมูลผู้เข้าสู่ระบบ โดยจะแสดงรายละเอียด ชื่อที่ในระบบ(User) ชื่อและนามสกุล และตำแหน่งของการทำงาน

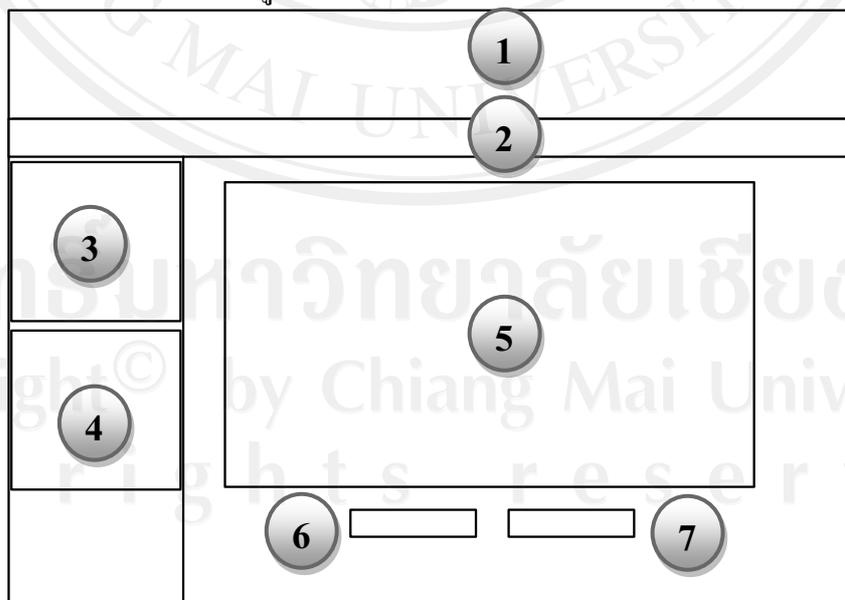
(4) ส่วนที่ 4 ส่วนการแสดงผลเมนูย่อยหลังจากทำการเลือกเมนูหลักที่จะใช้งานตามส่วนที่ 2 โดยรายการเมนูย่อยของแต่ละเมนูหลักจะทำการแสดงตามโครงสร้างเว็บไซต์ ตามรูป 4.15

(5) ส่วนที่ 5 ส่วนรายละเอียดของเมนูย่อยที่ต้องการเพิ่มข้อมูลของแต่ละเมนูย่อย

(6) ส่วนที่ 6 ส่วนการยืนยันการบันทึกข้อมูล

4) การออกแบบหน้าจอใช้งานเมนูย่อย ส่วนการแก้ไขข้อมูลและลบข้อมูล

เป็นส่วนที่ใช้ในการแก้ไขและลบข้อมูลของแต่ละเมนูย่อย โดยจะมีลักษณะการทำงานที่เหมือนกัน โดยแสดงในรูป 4.17



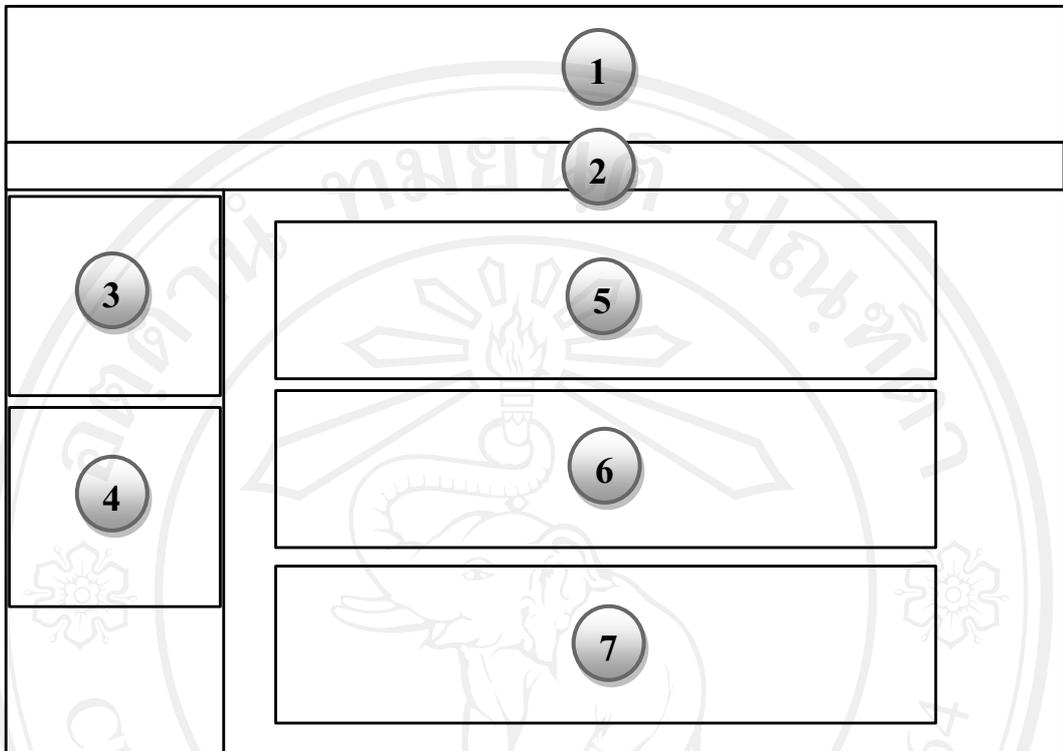
รูป 4.17 แสดงการออกแบบหน้าจอใช้งานเมนูย่อย ส่วนการเพิ่มข้อมูล

จากรูป 4.17 สามารถอธิบายส่วนประกอบของหน้าจอได้ดังนี้

- (1) ส่วนที่ 1 ส่วนการแสดงผลภาพกราฟิกของระบบสนับสนุนงานบริการหลังการขายสำหรับ บริษัท อี-สมาร์ต โพลีซัน จำกัด
 - (2) ส่วนที่ 2 ส่วนของเมนูใช้งานหลักของระบบ ประกอบด้วย ข้อมูลผู้ใช้งานในระบบ ข้อมูลพื้นฐาน งานบริการหลังการขาย ข้อมูลความรู้การแก้ปัญหา สืบค้นการแก้ปัญหา รายงานข้อมูล และออกจากระบบ
 - (3) ส่วนที่ 3 ส่วนการแสดงผลข้อมูลผู้เข้าสู่ระบบ โดยจะแสดงรายละเอียด ชื่อที่ในระบบ(User) ชื่อและนามสกุล และตำแหน่งของการทำงาน
 - (4) ส่วนที่ 4 ส่วนการแสดงผลเมนูย่อยหลังจากทำการเลือกเมนูหลักที่จะใช้งานตามส่วนที่ 2 โดยรายการเมนูย่อยของแต่ละเมนูหลักจะทำการแสดงตามโครงสร้างเว็บไซต์ ตามรูป 4.13
 - (5) ส่วนที่ 5 ส่วนรายละเอียดของเมนูย่อยที่ต้องการแก้ไขข้อมูล หรือลบข้อมูลของแต่ละเมนูย่อย
 - (6) ส่วนที่ 6 ส่วนการยืนยันการบันทึกข้อมูล แก้ไขข้อมูล
 - (7) ส่วนที่ 7 ส่วนการยืนยันการลบข้อมูล
- 5) การออกแบบหน้าจอใช้งานเมนูรายงานข้อมูล

เป็นส่วนที่ใช้ในการทำรายงานข้อมูลโดยมีการทำรายงาน 3 ส่วนคือ รายงานการรับแจ้งปัญหา รายงานการแก้ปัญหา และรายงานประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร โดยแสดงในรูปแบบ

4.18



รูป 4.18 แสดงการออกแบบหน้าจอใช้งานเมนูย่อย ส่วนการเพิ่มข้อมูล

จากรูป

4.18 สามารถอธิบายส่วนประกอบของหน้าจอได้ดังนี้

(1) ส่วนที่ 1 ส่วนการแสดงผลกราฟิกของระบบสนับสนุนงานบริการหลังการขายสำหรับ บริษัท อี-สมาร์ท โซลูชั่น จำกัด

(2) ส่วนที่ 2 ส่วนของเมนูใช้งานหลักของระบบ ประกอบด้วย ข้อมูลผู้ใช้งานในระบบ ข้อมูลพื้นฐาน งานบริการหลังการขาย ข้อมูลความรู้การแก้ปัญหา สืบค้นการแก้ปัญหา รายงานข้อมูล และออกจากระบบ

(3) ส่วนที่ 3 ส่วนการแสดงผลข้อมูลผู้เข้าสู่ระบบ โดยจะแสดงรายละเอียด ชื่อที่ในระบบ(User) ชื่อและนามสกุล และตำแหน่งของการทำงาน

(4) ส่วนที่ 4 ส่วนการแสดงผลเมนูย่อยหลังจากทำการเลือกเมนูหลักที่จะใช้งานตามส่วนที่ 2 โดยรายการเมนูย่อยของแต่ละเมนูหลักจะทำการแสดงตามโครงสร้างเว็บไซต์ ตามรูป 4.13

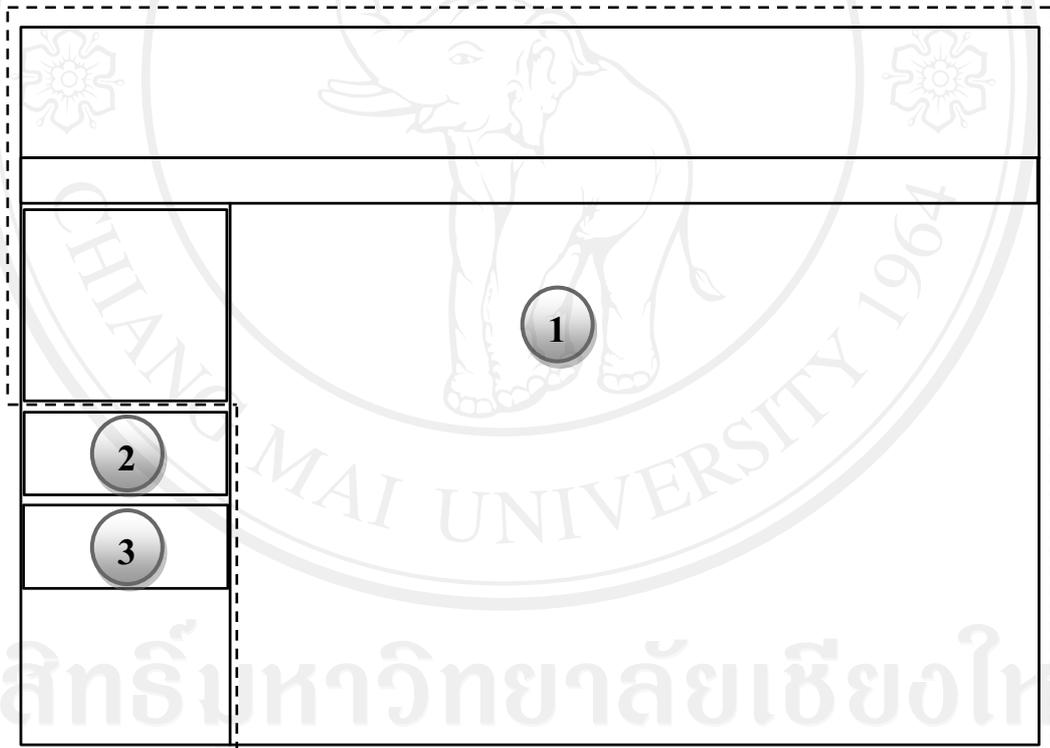
(5) ส่วนที่ 5 ส่วนเมนูย่อยเลือกรายงานข้อมูลปัญหา

(6) ส่วนที่ 6 ส่วนเมนูย่อยเลือกรายงานการแก้ปัญหา

(7) ส่วนที่ 7 ส่วนเมนูย่อยเลือกรายงานข้อมูลประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร

6) การออกแบบหน้าจอเพื่อเชื่อมต่อกับระบบเว็บไซต์ของบริษัท ฯ

เป็นส่วนที่นำเอาระบบที่พัฒนาขึ้นทำการเชื่อมต่อกับเว็บไซต์ของบริษัท ฯ ที่มีอยู่โดยการทำสัญญาลักษณะเพื่อเชื่อมมายังหลักแรกของระบบสนับสนุนงานบริการหลังการขาย สำหรับบริษัท อี-สมาร์ต โซลูชั่น จำกัด และอีกส่วนหนึ่งลูกค้าสามารถทำการป้อนข้อมูลหมายเลขปัญหาแล้วทำการค้นหาการดำเนินการแก้ปัญหาของทางบริษัท ฯ ที่ทำการแจ้งว่ากำลังอยู่ในสถานะ ะไหน โดยแสดงรายละเอียดในรูป 4.19



รูป 4.19 แสดงการออกแบบหน้าจอเพื่อเชื่อมต่อกับระบบเว็บไซต์ของบริษัท ฯ

จากรูป

4.19 สามารถอธิบายส่วนประกอบของหน้าจอได้ดังนี้

- (1) ส่วนที่ 1 ส่วนการแสดงผลข้อมูลเว็บไซต์เดิมของบริษัท ฯ
- (2) ส่วนที่ 2 ส่วนเพิ่มเติมการตรวจสอบสถานะปัญหาที่แจ้งสำหรับลูกค้าใช้งาน

(3) ส่วนที่ 3 ส่วนเพิ่มเติมการเชื่อมโยงหลักแรกของระบบสนับสนุนงานบริการ
หลังการขาย สำหรับ บริษัท อี-สมาร์ทโซลูชั่น จำกัด



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved