

บทที่ 3

การวิเคราะห์ระบบ การวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูล

ร้านชัยศิลา จังหวัดเชียงใหม่ เป็นร้านผลิตและจำหน่ายศิลาแลง ซึ่งธุรกิจเติบโตมาจากกิจการแบบครอบครัว กระบวนการทำงานของร้าน ใช้การจดบันทึกลงในกระดาษ และการใช้คำพูดในการประสานงานต่างๆ และการจัดการภายในร้านยังไม่มีประสิทธิภาพ จึงต้องการวิเคราะห์ระบบเดิมและจัดทำระบบใหม่ โดยในบทนี้จะกล่าวถึงการวิเคราะห์ปัญหาในระบบเดิม รวมถึงการออกแบบระบบใหม่ดังนี้

3.1 การวิเคราะห์ระบบและฐานข้อมูล

ในการวิเคราะห์ระบบและฐานข้อมูล ได้ใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ระบบและฐานข้อมูล ดังนี้คือ

- 1) แผนภาพบริบท (Context Diagram) แสดงให้เห็นถึงภาพรวมของระบบ และเห็นถึงความสัมพันธ์ของระบบ สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับระบบ และแผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) แสดงให้เห็นถึงระบบประกอบด้วยระบบงานย่อยต่างๆ
- 2) แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (Entity Relation Diagram) แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในระบบ





3.1.1 แผนภาพบริบทและแผนภาพการไหลของข้อมูล

เป็นแผนภาพที่แสดงถึงภาพรวมของระบบ และความสัมพันธ์ของระบบกับสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องเพื่อความเข้าใจที่ตรงกันของผู้วิเคราะห์ระบบงานในปัจจุบัน ซึ่งได้ทำการเก็บข้อมูลความต้องการเบื้องต้นและเพื่อเป็นประโยชน์กับผู้ที่จะนำระบบงานไปพัฒนาต่อได้ในอนาคต และระหว่างผู้วิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้ระบบ การไหลของข้อมูลและสารสนเทศ ระหว่างตัวระบบกับแหล่งกำเนิดและปลายทางของข้อมูล สามารถแสดงได้ในรูปแบบของแผนภาพการไหลของข้อมูล ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการร้านชัยศิลา

- แผนภาพบริบท

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียน เพื่อสื่อความหมายแทนสิ่งที่วิเคราะห์ดังนี้

ตาราง 3.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนแผนภาพบริบท

สัญลักษณ์	ความหมาย
	แสดงระบบ (System or Application)
	หน่วยงาน/ตัวแปรภายนอก (External Entity Symbol)
	หน่วยงาน/ตัวแปรภายนอกที่ซ้ำ (Duplicate External Entity Symbol)
	การไหลของข้อมูล (Data Flow Symbol)
	สัญลักษณ์การเก็บข้อมูล (Data Store Symbol)
	สัญลักษณ์การเก็บข้อมูลที่ซ้ำกัน (Duplicate Data Store Symbol)

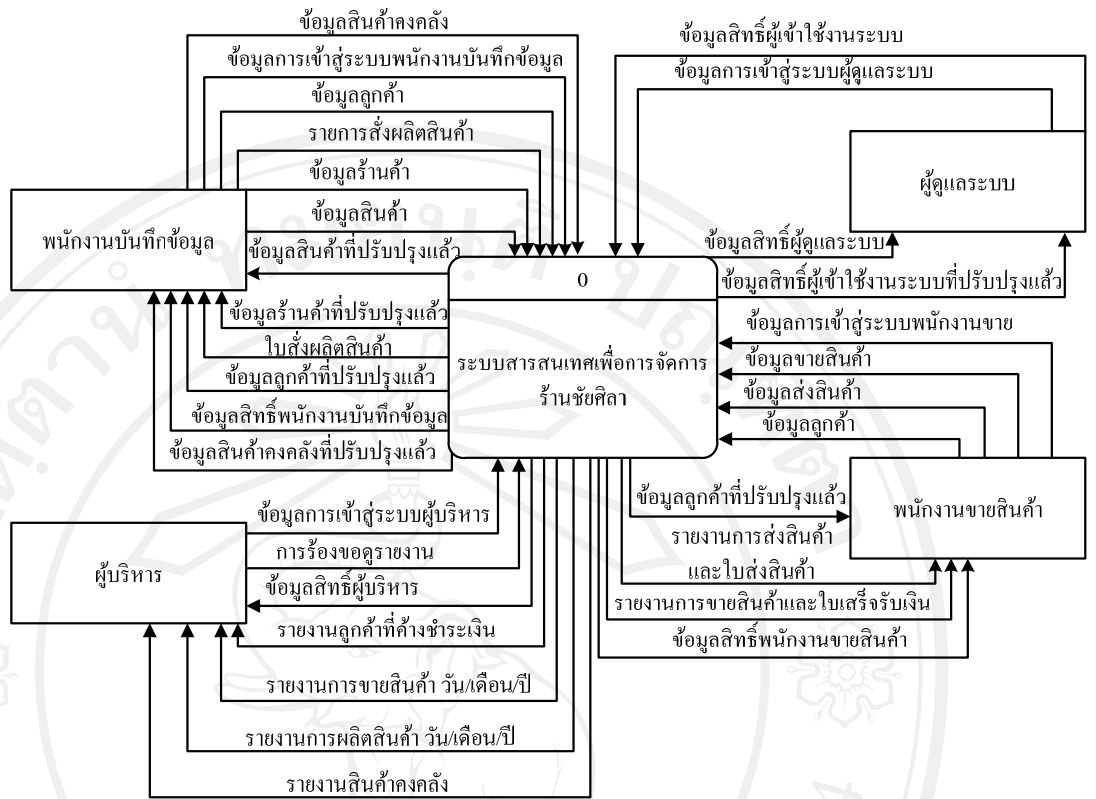
แผนภาพบริบทของร้านชัชสีลา สามารถเขียนเพื่อแสดงให้เห็นถึงภาพรวมของระบบ และขอบเขตของการวิเคราะห์ระบบงานได้ โดยระบบจะมีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบคือ

- 1) ผู้ดูแลระบบ
- 2) พนักงานบันทึกข้อมูล
- 3) พนักงานขายสินค้า
- 4) ผู้บริหาร

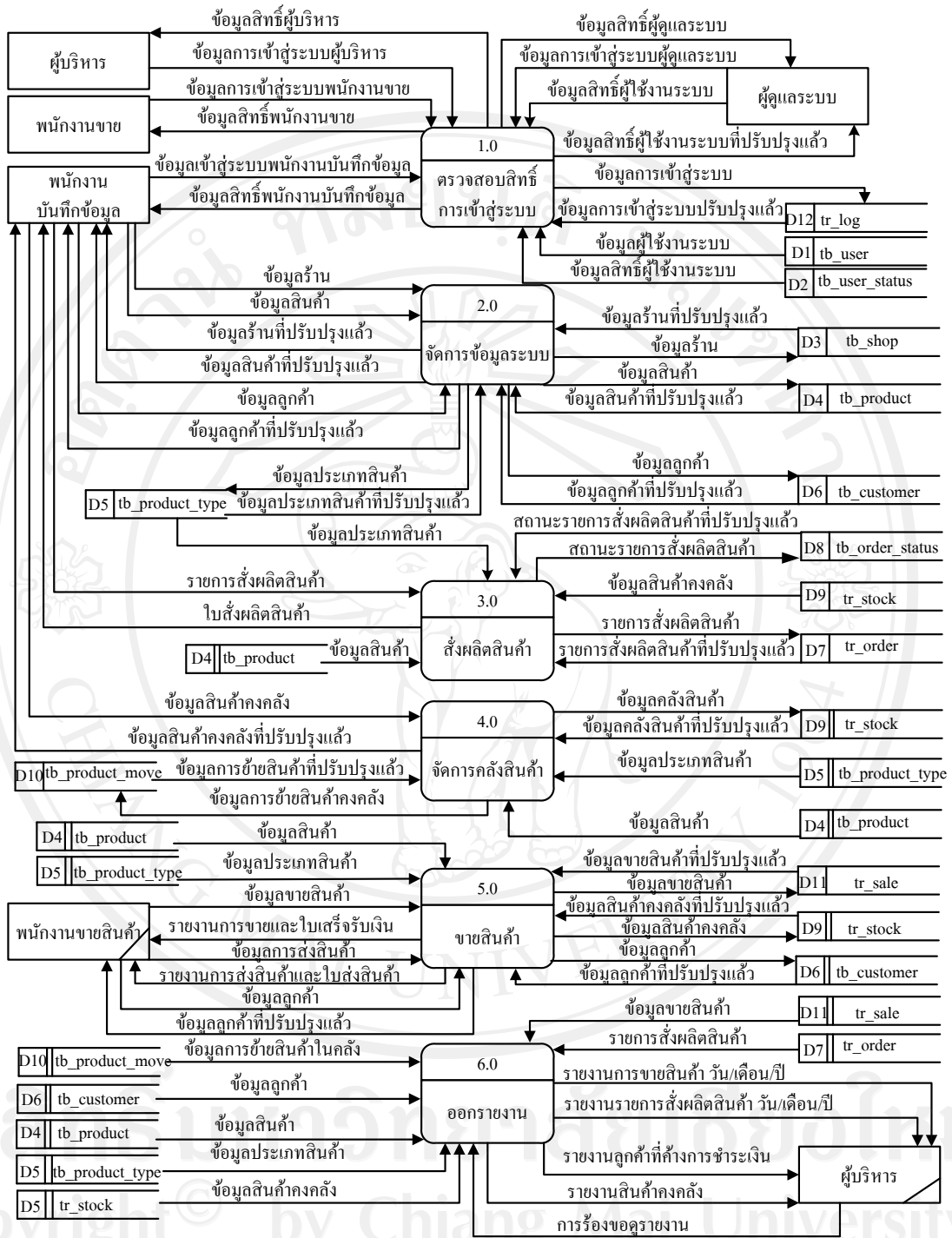
ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบจะต้องใส่ชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านทุกครั้งก่อนการเข้าใช้ระบบ โดยระบบจะตรวจสอบสิทธิในการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งานแต่ละบุคคล เมื่อเข้าสู่ระบบแล้ว ผู้ใช้งานจะได้รับสิทธิในการจัดการข้อมูลดังนี้

- ผู้ดูแลระบบ สามารถจัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ กำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบแก่ผู้ใช้
- พนักงานบันทึกข้อมูล สามารถจัดการข้อมูลลูกค้า ข้อมูลสินค้าคงคลัง ข้อมูลการย้ายสินค้าจากสาขาหนึ่งไปยังอีกสาขาหนึ่ง ข้อมูลการสั่งผลิต พิมพ์ใบสั่งผลิตสินค้า
- พนักงานขายสินค้า สามารถจัดการข้อมูลลูกค้า ข้อมูลการขายสินค้า ข้อมูลการส่งสินค้า พิมพ์ใบเสร็จรับเงิน เรียกดูรายงานการขายสินค้า
- ผู้บริหาร สามารถเรียกดูรายงานที่เกี่ยวข้องกับการสั่งผลิตสินค้า คลังสินค้า การขายสินค้า โดยสามารถเรียกดูได้แบบวัน/เดือน/ปี

โดยระบบจะทำงานที่สัมพันธ์กัน แสดงดังรูป 3.1



รูป 3.1 แผนภาพบริบทของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารร้านชัยศิลา



รูป 3.2 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 0 ของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารร้านซัซซึลา

- แผนภาพการไหลของข้อมูล

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการร้านซัซซึลา แสดงให้เห็นการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ต่างๆ ระหว่างระบบงานย่อยกับระบบงานใหญ่ได้ ดังรูปที่ 3.2 ซึ่งแสดงแผนภาพการไหลของข้อมูล ของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการร้านซัซซึลา เป็นการแสดงองค์ประกอบ จากรูป 3.1 แสดงแผนภาพบริบท โดยสามารถแบ่งกระบวนการของระบบย่อยออกได้ทั้งหมด 6 กระบวนการ แสดงดังตาราง 3.2

ตาราง 3.2 กระบวนการของระบบงาน

กระบวนการ	ชื่อกระบวนการ
1.0	ตรวจสอบสิทธิ์การเข้าสู่ระบบ
2.0	จัดการข้อมูลระบบ
3.0	สั่งผลิตสินค้า
4.0	จัดการคลังสินค้า
5.0	ขายสินค้า
6.0	ออกรายงาน

กระบวนการ 1.0 ตรวจสอบสิทธิ์การเข้าสู่ระบบ เป็นกระบวนการตรวจสอบสิทธิ์การเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งาน ที่ได้จัดเตรียมไว้เพื่อให้พนักงานและผู้บริหารของร้านซัซซึลา โดยผู้ดูแลระบบเป็นผู้กำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงสำหรับผู้ใช้งานระบบ โดยในการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งาน ระบบจะมีการตรวจสอบสิทธิ์การใช้งานและส่งสิทธิ์ไปยังกระบวนการอื่นๆตามสิทธิ์ของผู้ใช้งานที่ได้รับ

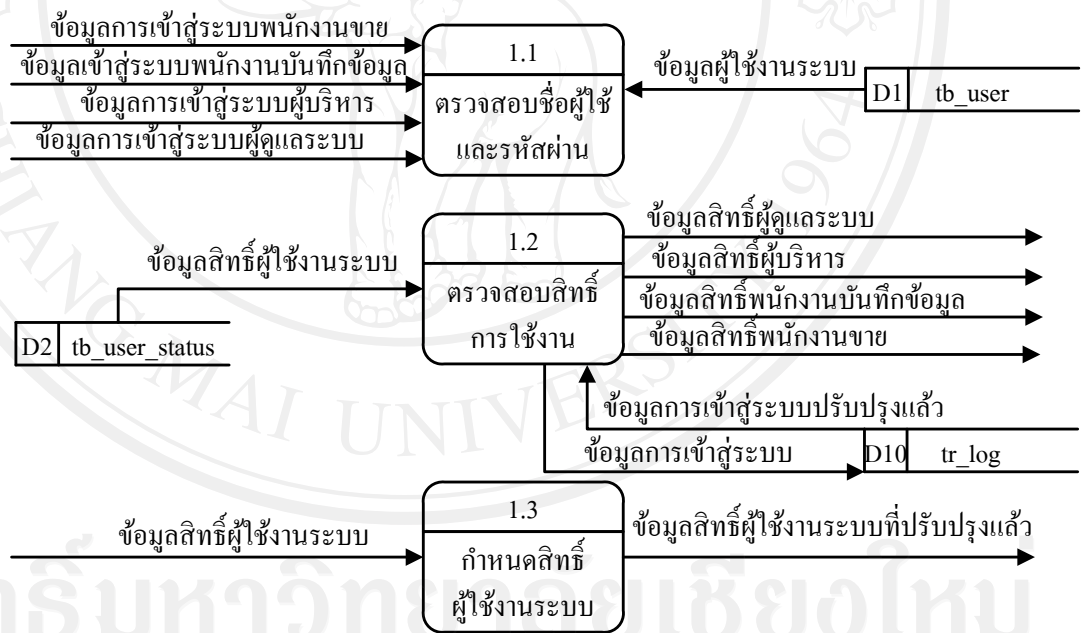
กระบวนการ 2.0 จัดการข้อมูลระบบ เป็นกระบวนการจัดการข้อมูลระบบ เป็นส่วนที่พนักงานบันทึกข้อมูลสามารถเข้ามาทำการ เพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลได้ในส่วนของ ข้อมูลสินค้า ข้อมูลลูกค้า ข้อมูลประเภทสินค้า ข้อมูลร้านค้า โดยจะต้องผ่านกระบวนการ 1.0 เพื่อตรวจสอบสิทธิ์การเข้าสู่ระบบ จึงจะสามารถทำการปรับปรุงข้อมูลได้

กระบวนการ 3.0 สั่งผลิตสินค้า เป็นกระบวนการสั่งผลิตสินค้า เป็นส่วนที่พนักงานบันทึกข้อมูลสามารถเข้ามาทำการ เพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลสั่งผลิตสินค้าได้ และสามารถพิมพ์ใบสั่งผลิตสินค้าเพื่อส่งต่อให้ช่างรับคำสั่งผลิตสินค้าต่อไป โดยจะต้องเข้าสู่ระบบโดยผ่านกระบวนการ 1.0 เพื่อตรวจสอบสิทธิ์การเข้าสู่ระบบ

กระบวนการ 4.0 จัดการคลังสินค้า เป็นกระบวนการจัดการคลังสินค้า โดยพนักงานบันทึกข้อมูลสามารถ เพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลคลังสินค้า รวมไปถึงการย้ายสินค้าจากอีกคลังหนึ่งไปยังอีกคลังหนึ่งด้วย โดยจะต้องเข้าสู่ระบบโดยผ่านกระบวนการ 1.0 เพื่อตรวจสอบสิทธิ์การเข้าสู่ระบบ

กระบวนการ 5.0 ขายสินค้า เป็นกระบวนการขายสินค้า พนักงานขายสินค้าของร้านชัยศิลา จะต้องทำการเข้าสู่ระบบโดยผ่านกระบวนการ 1.0 เพื่อตรวจสอบสิทธิ์การเข้าสู่ระบบ จึงจะสามารถเข้ากระบวนการขายสินค้าได้ โดยสามารถ เพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลลูกค้า ข้อมูลการขายสินค้า ข้อมูลการส่งสินค้า พิมพ์ใบเสร็จรับเงิน และใบส่งสินค้า

กระบวนการ 6.0 ออกรายงาน เป็นกระบวนการออกรายงาน สำหรับผู้บริหาร ที่ทำการเข้าสู่ระบบโดยผ่านกระบวนการ 1.0 เพื่อตรวจสอบสิทธิ์การเข้าสู่ระบบ และทำการร้องขอรายงาน โดยสามารถดูรายงานในส่วน รายงานลูกค้าที่ค้างชำระเงิน รายงานการขายสินค้า วัน/เดือน/ปี รายงานสินค้าคงคลัง และรายงานการผลิตสินค้า



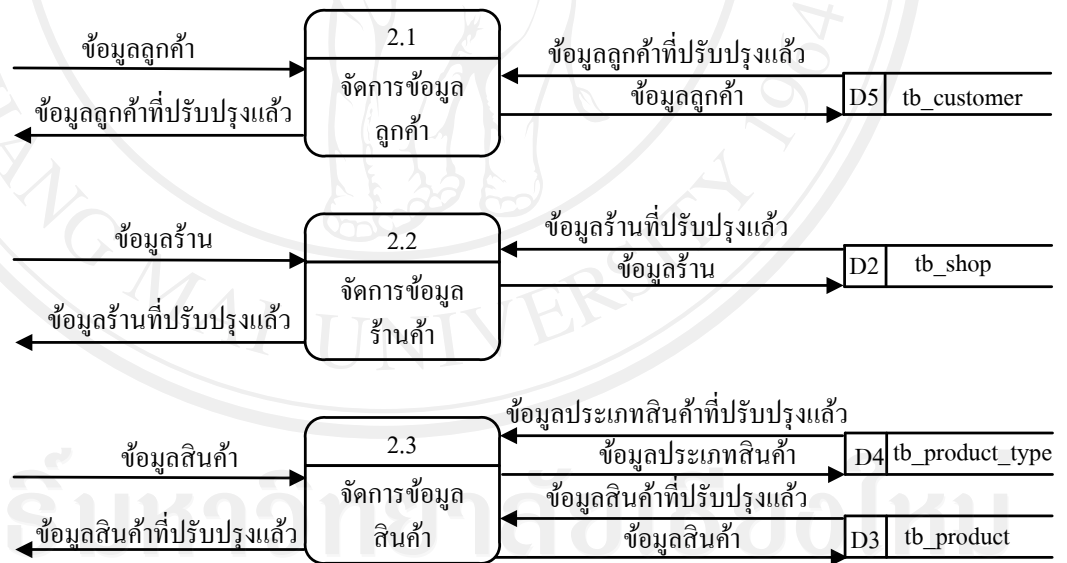
รูป 3.3 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการ 1.0

จากรูป 3.3 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการ 1.0 ตรวจสอบสิทธิ์การเข้าสู่ระบบ สามารถแยกกระบวนการของระบบออกเป็นกระบวนการย่อยได้ทั้งหมด 3 กระบวนการได้แก่

กระบวนการ 1.1 กระบวนการตรวจสอบชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน เป็นกระบวนการสำหรับตรวจสอบชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านจากพนักงานและผู้บริหารที่นำเข้าสู่ระบบ เพื่อกำหนดความสามารถในการเข้าสู่ระบบ

กระบวนการ 1.2 กระบวนการตรวจสอบสิทธิ์การใช้งาน เป็นกระบวนการที่ผ่านการตรวจสอบจากกระบวนการตรวจสอบชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน โดยเป็นกระบวนการที่ใช้ตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบในงานต่างๆ ซึ่งจะได้รับสิทธิ์การใช้งานผ่านทางเมนูในการจัดการข้อมูล

กระบวนการ 1.3 กระบวนการกำหนดคสิทธิ์ผู้ใช้งานระบบ เป็นกระบวนการที่ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลผู้ใช้งานในระบบ และทำการกำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้งานในแต่ละบุคคลได้ โดยจะมีสิทธิ์การเข้าใช้งานที่แตกต่างกันไป



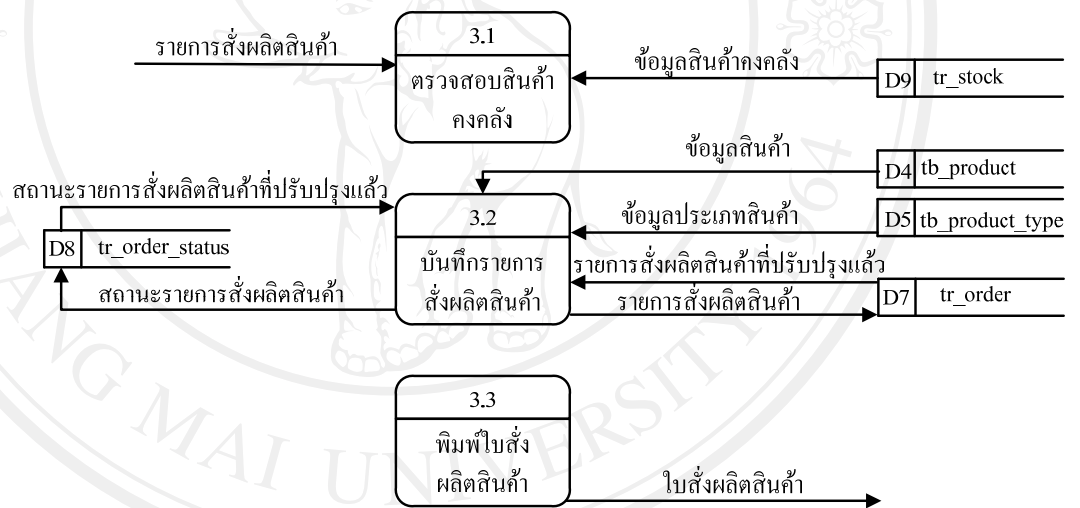
รูป 3.4 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการ 2.0

จากรูป 3.4 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการ 2.0 จัดการข้อมูลระบบสามารถแยกกระบวนการของระบบออกเป็นกระบวนการย่อยได้ทั้งหมด 3 กระบวนการ ได้แก่

กระบวนการ 2.1 กระบวนการจัดการข้อมูลลูกค้า เป็นกระบวนการที่พนักงานบันทึกข้อมูลสามารถทำการ เพิ่ม ลบ แก้ไข และค้นหา ข้อมูลลูกค้าได้

กระบวนการ 2.2 กระบวนการจัดการข้อมูลร้านค้า เป็นกระบวนการที่พนักงานบันทึกข้อมูลสามารถทำการ เพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลร้านค้าได้ เช่น ข้อมูลที่อยู่ ข้อมูลเบอร์ โทรศัพท์ร้าน สัญลักษณ์ของร้าน เป็นต้น

กระบวนการ 2.3 กระบวนการจัดการข้อมูลสินค้า เป็นกระบวนการที่พนักงานบันทึกข้อมูลสามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไข และค้นหาข้อมูลสินค้าได้ รวมไปถึงสามารถแก้ไขประเภทสินค้าได้ด้วย



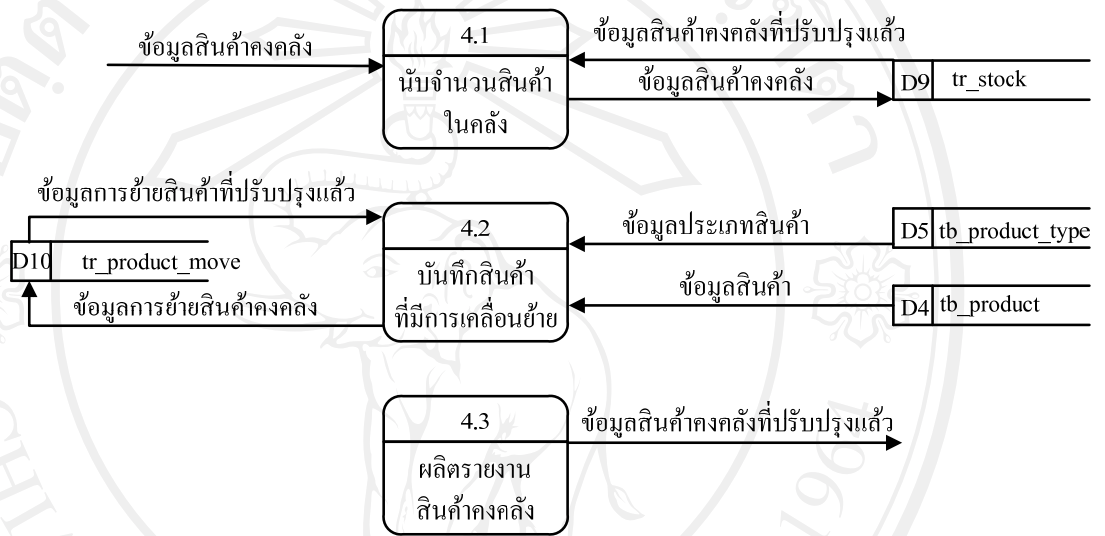
รูป 3.5 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการ 3.0

จากรูป 3.5 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการ 3.0 สั่งผลิตสินค้าสามารถแยกกระบวนการของระบบออกเป็นกระบวนการย่อยได้ทั้งหมด 3 กระบวนการได้แก่

กระบวนการ 3.1 กระบวนการตรวจสอบสินค้าคงคลัง เป็นกระบวนการที่พนักงานบันทึกข้อมูล สามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไข และค้นหาข้อมูลสินค้าคงคลัง เพื่อเช็คสินค้าที่ต้องการผลิตเพิ่ม หรือเมื่อมีรายการสั่งผลิตสินค้าประเภทพิเศษให้แก่ลูกค้า

กระบวนการ 3.2 กระบวนการบันทึกการขายการสั่งผลิตสินค้า เป็นกระบวนการที่พนักงานบันทึกข้อมูล สามารถบันทึกข้อมูลการสั่งผลิตสินค้า และบันทึกสถานะรายการผลิตสินค้าได้

กระบวนการ 3.3 กระบวนการพิมพ์ใบสั่งผลิตสินค้า เป็นกระบวนการที่พนักงานบันทึกข้อมูล สามารถพิมพ์ใบสั่งผลิตสินค้าได้เพื่อส่งต่อไปยังแรงงานฝีมือต่อไป



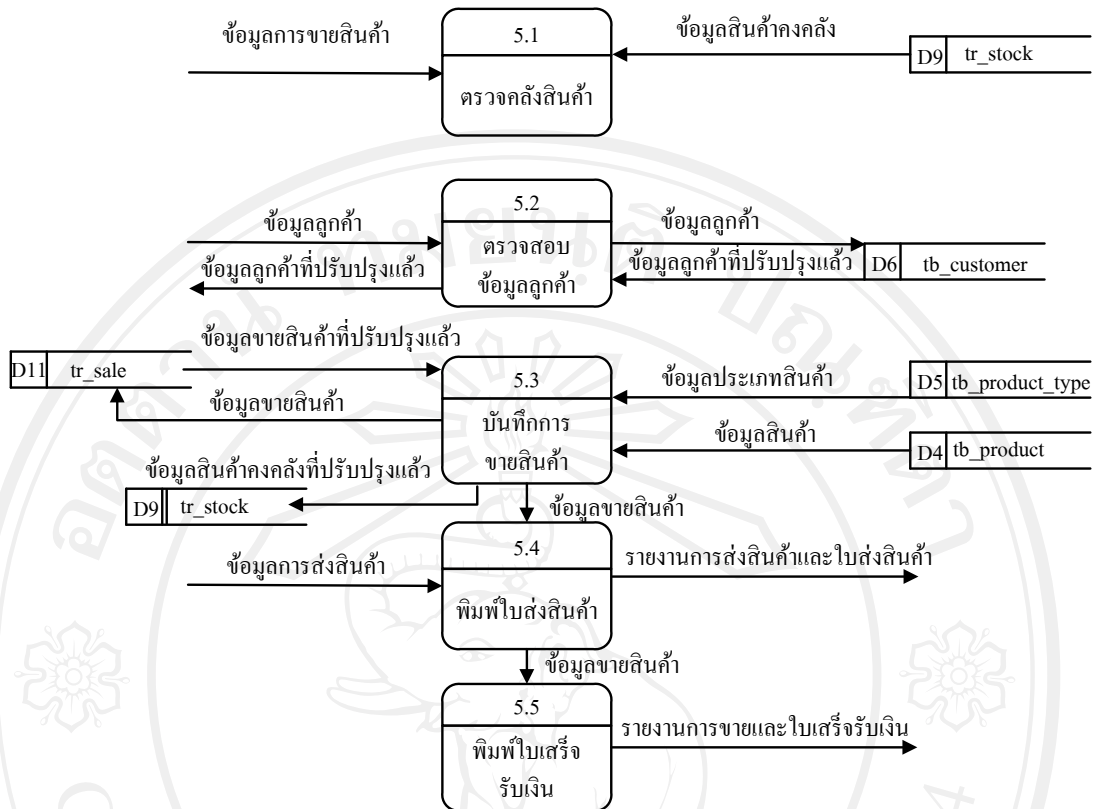
รูป 3.6 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการ 4.0

จากรูป 3.6 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการ 4.0 จัดการคลังสินค้า สามารถแยกกระบวนการของระบบออกเป็นกระบวนการย่อยได้ทั้งหมด 3 กระบวนการ ได้แก่

กระบวนการ 4.1 กระบวนการนับจำนวนสินค้าในคลัง เป็นกระบวนการที่พนักงานบันทึกข้อมูล สามารถค้นหาข้อมูลสินค้าคงคลังเพื่อนับจำนวนสินค้าในคลัง และสามารถบันทึกได้เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของข้อมูล

กระบวนการ 4.2 กระบวนการบันทึกสินค้าที่มีการเคลื่อนย้าย เป็นกระบวนการที่พนักงานบันทึกข้อมูล สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข และค้นหาข้อมูลการย้ายสินค้าจากคลังหนึ่งไปยังอีกคลังหนึ่งได้

กระบวนการ 4.3 ผลิตรายงานสินค้าคงคลัง เป็นกระบวนการที่พนักงานบันทึกข้อมูล สามารถดูรายการสินค้าคงคลังได้ ซึ่งข้อมูลได้มาจากกระบวนการ 4.1 และกระบวนการ 4.2



รูป 3.7 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการ 5.0

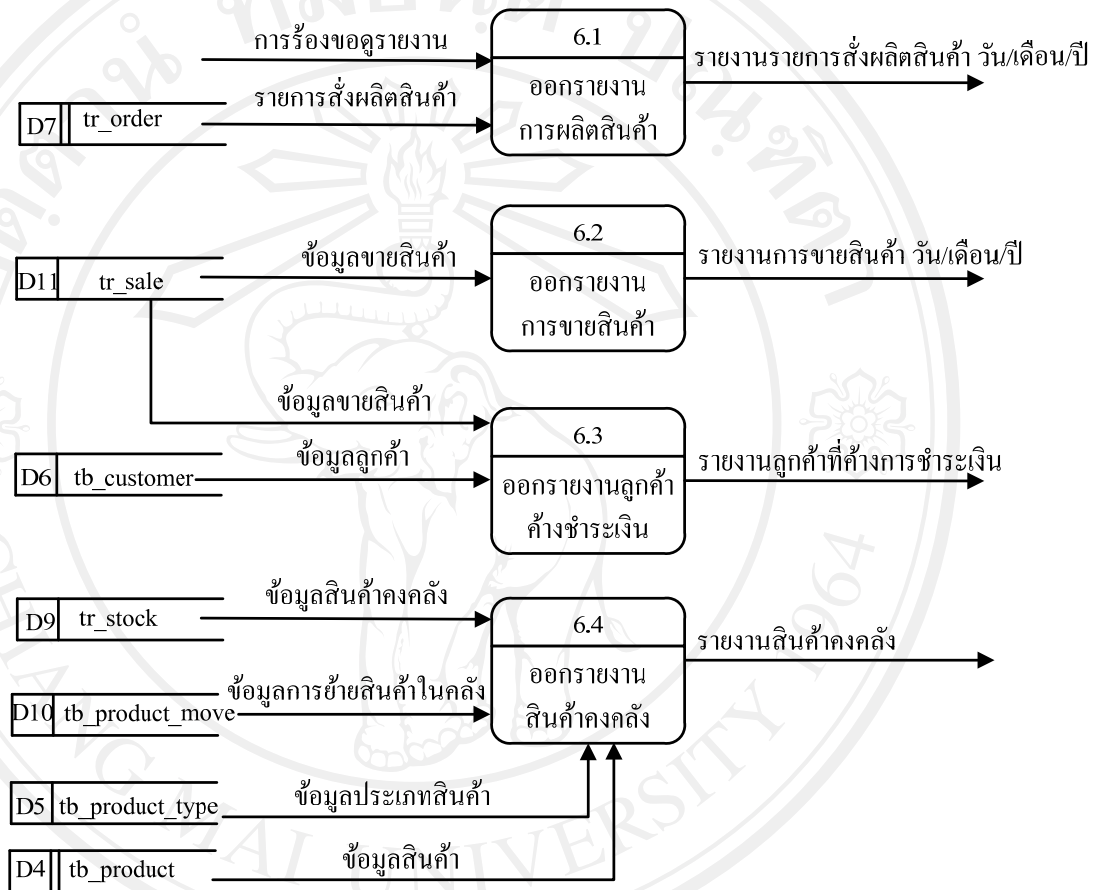
จากรูป 3.7 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการ 5.0 ขายสินค้า สามารถแยกกระบวนการของระบบออกเป็นกระบวนการย่อยได้ทั้งหมด 5 กระบวนการ ได้แก่ กระบวนการ 5.1 กระบวนการตรวจสอบคำสั่งสินค้า เป็นกระบวนการที่พนักงานขายสามารถค้นหาข้อมูลสินค้าคงคลัง และสามารถเพิ่มข้อมูลการขายได้

กระบวนการ 5.2 กระบวนการตรวจสอบข้อมูลลูกค้า เป็นกระบวนการที่พนักงานขายสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข และค้นหาข้อมูลลูกค้าได้ และสามารถตรวจสอบข้อมูลการซื้อของลูกค้าย้อนหลังได้ เพื่อดูสินค้า และราคาสินค้าที่ลูกค้าเคยซื้อได้

กระบวนการ 5.3 กระบวนการบันทึกการขายสินค้า เป็นกระบวนการที่พนักงานขายสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข และค้นหาข้อมูลการขายสินค้าของลูกค้าและบุคคลได้

กระบวนการ 5.4 กระบวนการพิมพ์ใบส่งสินค้า เป็นกระบวนการที่พนักงานขายสินค้าสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขและค้นหาข้อมูลการส่งสินค้าให้แก่ลูกค้าได้ และสามารถพิมพ์ใบส่งสินค้าให้กับพนักงานขับรถของร้านชัยศิลา เพื่อส่งมอบสินค้าให้แก่ลูกค้า

กระบวนการ 5.5 กระบวนการพิมพ์ใบเสร็จรับเงิน เป็นกระบวนการที่พนักงานขายสินค้าสามารถพิมพ์ใบเสร็จรับเงินให้กับลูกค้าได้ เพื่อเป็นหลักฐานในการซื้อขาย



รูป 3.8 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการ 6.0

จากรูป 3.8 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการ 6.0 ออกรายงานสามารถแยกกระบวนการของระบบออกเป็นกระบวนการย่อยได้ทั้งหมด 3 กระบวนการได้แก่

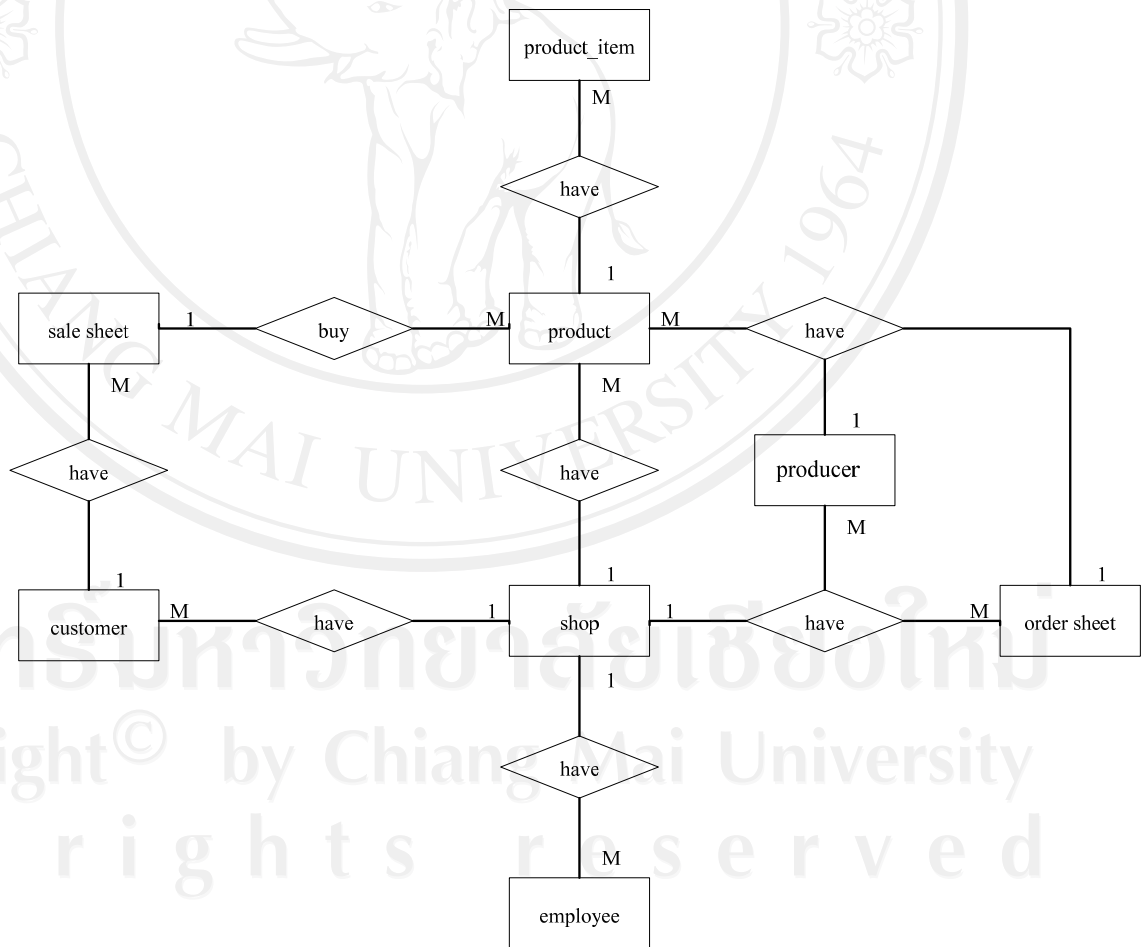
กระบวนการ 6.1 กระบวนการออกรายงานการผลิตสินค้า เป็นกระบวนการที่ผู้บริหารสามารถเรียกดูรายงานการผลิตสินค้าได้ แบบ รายวัน/เดือน/ปี และสามารถดูข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบกราฟได้

กระบวนการ 6.2 กระบวนการออกรายงานการขายสินค้า เป็นกระบวนการที่ผู้บริหารสามารถเรียกดูรายงานการขายสินค้าของร้านชัยศิลา ได้แบบราย วัน/เดือน/ปี และสามารถดูสินค้าที่มียอดขายสูงสุดได้

กระบวนการ 6.3 กระบวนการออกรายงานลูกค้าค้างชำระเงิน เป็นกระบวนการที่ผู้บริหารสามารถเรียกดูรายงานยอดค้างชำระเงินของลูกค้า และสามารถดูรูปแบบการชำระเงินของลูกค้าได้ เพื่อเป็นข้อมูลในการติดตามด้านการเงินกับลูกค้า

3.1.2 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

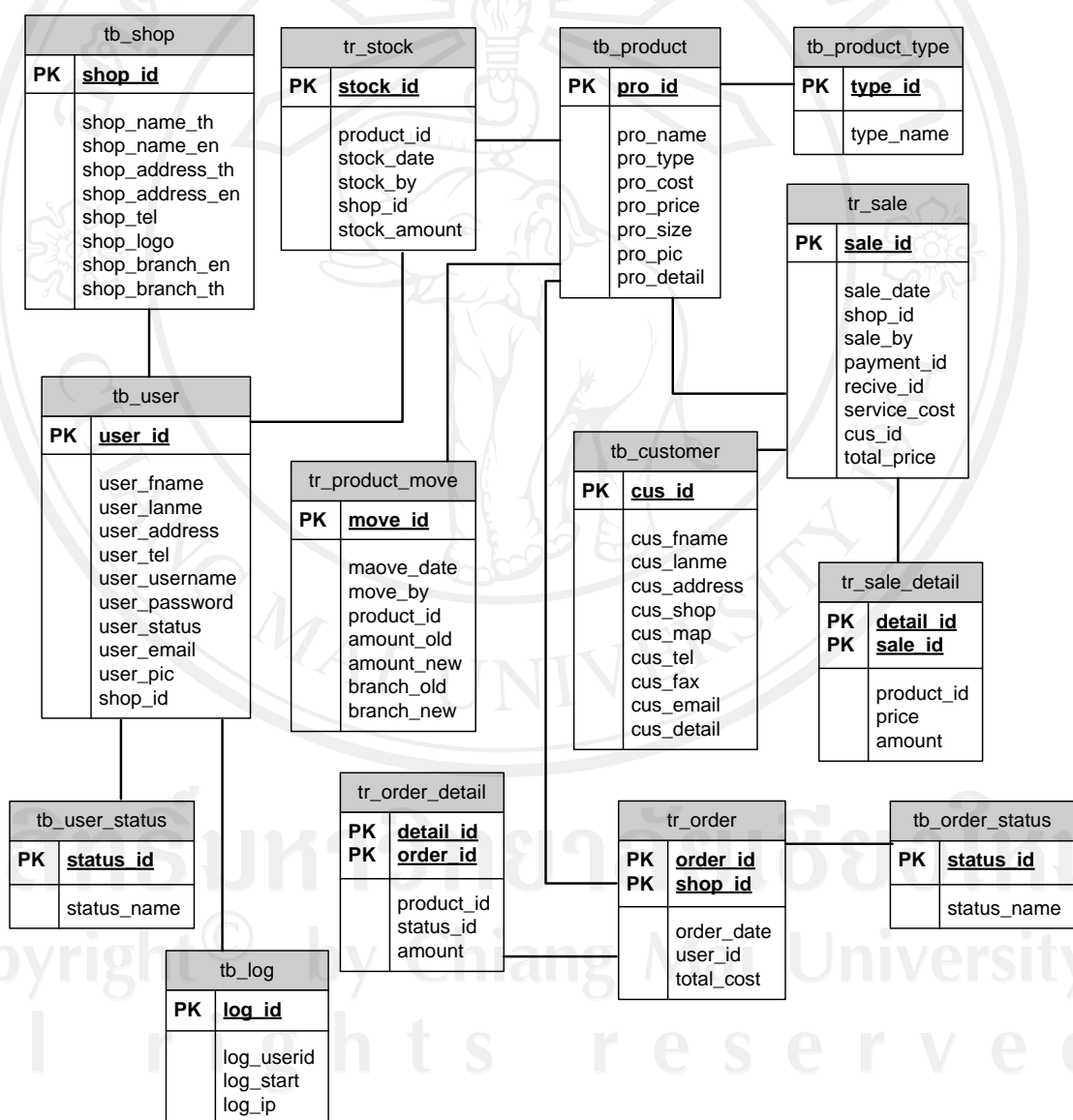
จากการวิเคราะห์ฐานข้อมูล ทำให้รู้ว่ามีการเชื่อมต่อข้อมูลและกระบวนการทำงานต่างๆภายในระบบอะไรบ้าง ซึ่งทำให้สามารถสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบ ได้ดังรูป 3.9



รูป 3.9 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

3.2 การออกแบบฐานข้อมูล

จากการวิเคราะห์ฐานข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างแอตทริบิวต์ ทำให้สามารถออกแบบฐานข้อมูล โดยใช้เครื่องมือในการแสดงแผนภาพความสัมพันธ์ของระบบฐานข้อมูล คือ MyODBC ใช้สำหรับเชื่อมต่อฐานข้อมูล MySQL และ Microsoft Office Visio 2007 ในการนำเข้าฐานข้อมูลจาก MyODBC แสดงในรูปแผนภาพความสัมพันธ์ของระบบฐานข้อมูล เพื่อเป็นฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการร้านชัชศิตลา แสดงดังรูป 3.10



รูป 3.10 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของระบบฐานข้อมูล

จากการแสดงความสัมพันธ์ของระบบฐานข้อมูล ทำให้สามารถออกแบบฐานข้อมูลระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการร้านซัซึลา โดยการออกแบบตารางฐานข้อมูลได้พัฒนาด้วยระบบฐานข้อมูล MySQL ประกอบไปด้วยตารางข้อมูล 14 ตารางดังนี้

ตาราง 3.3 ตารางข้อมูลทั้งหมดของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการร้านซัซึลา

ลำดับ	ชื่อตารางข้อมูล	รายละเอียดการเก็บข้อมูล	ประเภทตารางข้อมูล
D1	tb_user	เก็บข้อมูลผู้ใช้งานระบบ	Master File
D2	tb_user_status	เก็บข้อมูลสิทธิการเข้าใช้งานของผู้ใช้ระบบ	Reference File
D3	tb_shop	เก็บข้อมูลร้านค้าและสาขา	Master File
D4	tb_product	เก็บข้อมูลสินค้า	Master File
D5	tb_product_type	เก็บข้อมูลประเภทสินค้า	Reference File
D6	tb_customer	เก็บข้อมูลลูกค้า	Master File
D7	tr_order	เก็บข้อมูลรายการสั่งผลิตสินค้า	Transaction File
D8	tb_order_status	เก็บข้อมูลสถานะการผลิตสินค้า	Reference File
D9	tr_stock	เก็บข้อมูลสินค้าคงคลัง	Transaction File
D10	tr_product_move	เก็บข้อมูลรายการย้ายสินค้าในคลัง	Transaction File
D11	tr_sale	เก็บข้อมูลการขายสินค้า	Transaction File
D12	tr_log	เก็บข้อมูลการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้ระบบ	Transaction File
D13	tr_sale_detail	เก็บรายละเอียดข้อมูลการขาย	Transaction File
D14	tr_order_detail	เก็บรายละเอียดข้อมูลการผลิต	Transaction File

จากตาราง 3.3 ผู้จัดทำได้จัดทำตารางแสดงฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการร้านซัซึลา เพื่อให้เห็นรายละเอียดการออกแบบ การจัดเก็บข้อมูล ลงตารางฐานข้อมูลแต่ละตารางของระบบ โดยในการเก็บข้อมูลต่าง ๆ นั้นจะแบ่งรูปแบบการเก็บข้อมูลออกเป็น 3 แบบได้แก่

1. Master Table ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลหลักของรายการต่าง ๆ ซึ่งจะเชื่อมโยงกับ Transaction Table และ Reference Table
2. Transaction Table ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา

3. Reference Table ใช้สำหรับในการอ้างอิงถึงข้อมูลใน Master Table และ Transaction

Table

โดยในการออกแบบฐานข้อมูลนี้ ได้ทำการสำรวจและศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อการพัฒนาาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการร้านซัซซิดา โดยการสอบถามจากผู้บริหาร และทำการสำรวจเก็บข้อมูลจากคลังสินค้าจริง เพื่อให้การเก็บข้อมูล สำหรับการพัฒนานั้นสมบูรณ์ถูกต้องตามการใช้งานมากที่สุด

1) ตารางผู้ใช้งานระบบ เป็นตารางที่เก็บข้อมูลผู้ใช้งานระบบ ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ พนักงานบันทึกข้อมูล พนักงานขาย และผู้บริหาร แสดงดังตาราง 3.4

ตาราง 3.4 ตารางผู้ใช้งานระบบ

ชื่อตาราง : tb_user				
คำอธิบาย : ตารางเก็บข้อมูลผู้ใช้งานในระบบ				
Primary Key : user_id				
ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
user_id	tinyint	4	รหัสผู้ใช้งานระบบ	1
user_fname	varchar	50	ชื่อผู้ใช้งานระบบ	วันชัย
user_lname	varchar	50	นามสกุลผู้ใช้งานระบบ	โรจนศิลป์ชัย
user_username	varchar	50	ชื่อเข้าสู่ระบบ	wanchai
user_password	varchar	50	รหัสผ่านเข้าสู่ระบบ	3872
user_tel	varchar	15	เบอร์โทรศัพท์ผู้ใช้งานระบบ	0812895154
user_address	varchar	255	ที่อยู่ผู้ใช้งานระบบ	16 ม.5 อ.แม่แตง
user_pic	varchar	50	รูปภาพผู้ใช้งานระบบ	8ehy357nshuespio.jpg

ตาราง 3.4 ตารางผู้ใช้งานระบบ (ต่อ)

ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
user_status	char	1	สถานะผู้ใช้งานระบบ	2
user_date_update	date	8	วันที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูล	05-08-2011
user_email	varchar	100	อีเมล	wanchai@gmail.com

2) ตารางสถานะผู้ใช้งานระบบ เป็นตารางอ้างอิงที่เก็บข้อมูลสถานะผู้ใช้งานระบบ ได้แก่ สถานะผู้ดูแลระบบ สถานะพนักงานบันทึกข้อมูล สถานะพนักงานขาย และสถานะผู้บริหาร แสดงดังตาราง 3.5

ตาราง 3.5 ตารางสถานะผู้ใช้งานระบบ

ชื่อตาราง : tb_status				
คำอธิบาย : ตารางเก็บข้อมูลสถานะผู้ใช้งานในระบบ				
Primary Key : status_id				
ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
status_id	char	1	รหัสสถานะผู้ใช้งานระบบ	1
status_name	varchar	20	ชื่อสถานะผู้ใช้งานระบบ	พนักงานบันทึกข้อมูล

3) ตารางข้อมูลร้านค้าและสาขา เป็นตารางที่เก็บข้อมูลร้านค้าและสาขา ได้แก่ ข้อมูลที่อยู่ร้าน ข้อมูลเบอร์โทรศัพท์ร้าน สาขาร้าน เป็นต้น แสดงดังตาราง 3.6

ตาราง 3.6 ตารางข้อมูลร้านค้า

ชื่อตาราง : tb_shop				
คำอธิบาย : ตารางเก็บข้อมูลร้านค้าและสาขา				
Primary Key : shop_id				
ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
shop_id	tinyint	1	รหัสสาขา	1
shop_name_th	varchar	50	ชื่อร้านภาษาไทย	ร้านชัยศิลา
shop_name_en	varchar	50	ชื่อร้านภาษาอังกฤษ	Chaisila shop
shop_address_th	varchar	255	ที่อยู่ภาษาไทย	16 ม.5 ต.จี้เหล็ก อ.แม่ แตง จ.เชียงใหม่ 50150
shop_address_en	varchar	255	ที่อยู่ภาษาอังกฤษ	16 M.5 T.จี้เหล็ก A.Meatang ChiangMai 50150
shop_tel	varchar	15	เบอร์โทรศัพท์ที่ร้าน	053-372145
shop_logo	varchar	100	สัญลักษณ์ร้าน	Kfom844keeyts0lh.jpg
shop_branch_en	varchar	20	ชื่อสาขาภาษาอังกฤษ	Meatang branch
shop_branch_th	varchar	20	ชื่อสาขาภาษาไทย	สาขาแม่แตง

4) ตารางข้อมูลสินค้า เป็นตารางที่เก็บข้อมูลสินค้าทั้งหมด แสดงดังตาราง 3.7

ตาราง 3.7 ตารางข้อมูลสินค้า

ชื่อตาราง : tb_product				
คำอธิบาย : ตารางเก็บข้อมูลสินค้า				
Primary Key : product_id				
ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
product_id	tinyint	6	รหัสสินค้า	1
product_name	varchar	50	ชื่อสินค้า	สี่เหลี่ยมเล็ก
product_type	char	3	ประเภทสินค้า	1
product_cost	decimal	10,2	ราคาต้นทุน	10.00
product_sale	decimal	10,2	ราคาขาย	20.00
product_size	varchar	100	ขนาดสินค้า	20*40 เซนติเมตร
product_pic	varchar	100	รูปสินค้า	Pckec8e04gdeecybrcb34h.jpg
product_detail	varchar	255	รายละเอียดสินค้า	สีลาแลง สี่เหลี่ยมเล็ก

5) ตารางประเภทสินค้า เป็นตารางอ้างอิงเก็บประเภทสินค้า เนื่องจากสินค้ามีหลายประเภท จึงต้องมีการแบ่งประเภทสินค้า แสดงดังตาราง 3.8

ตาราง 3.8 ตารางประเภทสินค้า

ชื่อตาราง : tb_product_type				
คำอธิบาย : ตารางเก็บข้อมูลประเภทสินค้า				
Primary Key : type_id				
ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
type_id	tinyint	3	รหัสประเภทสินค้า	1
type_name	varchar	50	ชื่อประเภทสินค้า	มาตรฐาน

6) ตารางข้อมูลลูกค้า เป็นตารางที่เก็บข้อมูลลูกค้าทั้ง โดยจะเก็บข้อมูลพื้นฐานของลูกค้า เพื่อสะดวกในการค้นหาข้อมูลลูกค้า แสดงดังตาราง 3.9

ตาราง 3.9 ตารางข้อมูลลูกค้า

ชื่อตาราง : tb_customer				
คำอธิบาย : ตารางเก็บข้อมูลลูกค้า				
Primary Key : customer_id				
ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
customer_id	tinyint	6	รหัสลูกค้า	1
customer_fname	varchar	50	ชื่อลูกค้า	เกษม
customer_lname	varchar	50	นามสกุลลูกค้า	ทิพย์คำมา

ตาราง 3.9 ตารางข้อมูลลูกค้า (ต่อ)

ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
customer_address	varchar	255	ที่อยู่ลูกค้า	87/1 ม.2 ต.บ้านแหวน
customer_shop	varchar	100	ชื่อร้านของลูกค้า	ร้านทิพย์มณี
customer_map	varchar	100	รูปแผนที่ ที่อยู่ของ ลูกค้า	Lfudj89e6eodpemi.jpg
customer_tel	varchar	15	เบอร์โทรศัพท์ลูกค้า	053-434017
customer_fax	varchar	15	หมายเลขโทรสาร	053-434017
customer_email	varchar	50	อีเมลลูกค้า	tipmanee_shop@gmail.com
customer_detail	varchar	255	รายละเอียดของลูกค้า เพิ่มเติม	ร้านช่างไม้และแกะสลักไม้

7) ตารางข้อมูลสั่งผลิตสินค้า เป็นตารางที่เก็บข้อมูล การสั่งผลิตสินค้า เพื่อเก็บข้อมูลในการสั่งผลิตในแต่ละวัน แสดงดังตาราง 3.10

ตาราง 3.10 ตารางข้อมูลสั่งผลิตสินค้า

ชื่อตาราง : tr_order				
คำอธิบาย : ตารางเก็บข้อมูลสั่งผลิต				
Primary Key : order_id				
ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
order_id	tinyint	6	รหัสลูกค้า	1
product_id	tinyint	6	รหัสสินค้า	4

ตาราง 3.10 ตารางข้อมูลสั่งผลิตสินค้า (ต่อ)

ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
order_by	tinyint	4	รหัสพนักงานบันทึกข้อมูล	1
order_date	date	8	วันที่สั่งผลิต	05-08-2011
total_price	decimal	10,2	ราคาสินค้าทั้งหมด	1000.00

8) ตารางรายละเอียดข้อมูลสั่งผลิตสินค้า เป็นตารางรายละเอียดการผลิตสินค้า ซึ่งเชื่อมโยงมาจากตารางข้อมูลสั่งผลิตสินค้า แสดงดังตาราง 3.11

ตาราง 3.11 ตารางรายละเอียดข้อมูลสั่งผลิตสินค้า

ชื่อตาราง : tr_order_detail				
คำอธิบาย : ตารางเก็บรายละเอียดข้อมูลการผลิตสินค้า				
Primary Key : detail_id				
ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
detail_id	int	6	รหัสรายละเอียดใบสั่งผลิต	1
order_id	int	6	รหัสใบสั่งผลิต	4
product_id	int	6	รหัสสินค้า	2
product_amount	int	6	จำนวนสินค้าที่ถูกสั่งซื้อ	300
status_id	char	1	รหัสสถานะการผลิตสินค้า	2

9) ตารางสถานะการผลิต เป็นตารางสถานะการผลิตสินค้า ข้อมูลสถานะในการผลิตเพื่อให้ทราบขั้นตอนการผลิต และสามารถติดตามการผลิตสินค้าได้ แสดงดังตาราง 3.12

ตาราง 3.12 ตารางสถานะการผลิต

ชื่อตาราง : tb_order_status				
คำอธิบาย : ตารางเก็บสถานะการผลิต				
Primary Key : status_id				
ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
status_id	char	1	รหัสสถานะการผลิต	3
status_name	varchar	50	ชื่อสถานะการผลิต	ผลิตเสร็จเรียบร้อยแล้ว

10) ตารางสินค้าคงคลัง เป็นตารางเก็บข้อมูลสินค้าคงคลัง ข้อมูลสินค้าคงคลัง มีความสำคัญในการตัดสินใจในการผลิตสินค้า และการขายสินค้า แสดงดังตาราง 3.13

ตาราง 3.13 ตารางสินค้าคงคลัง

ชื่อตาราง : tr_stock				
คำอธิบาย : ตารางเก็บสินค้าคงคลัง				
Primary Key : stock_id				
ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
stock_id	int	6	รหัสสินค้าคงคลัง	5
product_id	int	6	รหัสสินค้า	3
stock_date	date	8	วันที่ปรับปรุงสินค้าคงคลัง	05-08-2011
stock_by	tinyint	4	รหัสพนักงานบันทึกข้อมูล	2
shop_id	int	4	รหัสสาขา	1
stock_amount	int	4	จำนวนสินค้าในสาขา	500

11) ตารางการขายสินค้า เป็นตารางเก็บข้อมูลการขายสินค้า และข้อมูลการซื้อสินค้าของลูกค้า แสดงดังตาราง 3.14

ตาราง 3.14 ตารางการขายสินค้า

ชื่อตาราง : tr_sale				
คำอธิบาย : ตารางเก็บการขายสินค้า				
Primary Key : sale_id				
ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
sale_id	int	6	รหัสการขายสินค้า	3
sale_date	date	8	วันที่ปรับปรุงสินค้าคงคลัง	05-08-2011
shop_id	int	1	สาขาที่ขาย	2
payment_id	char	1	รหัสข้อมูลการชำระเงิน	1
recive_id	char	1	รหัสการรับสินค้า	2
service_cost	double	10,2	จำนวนค่าบริการขนส่ง	1000.00
discount	double	10,2	จำนวนลดราคา	100.00
cus_id	tinyint	4	รหัสข้อมูลการชำระเงิน	1
payable	double	10,2	ยอดค้างชำระ	2000.00
total_price	double	10,2	จำนวนยอดสุทธิ	3000.00

12) ตารางรายละเอียดการขายสินค้า เป็นตารางเก็บข้อมูลรายละเอียดการขายสินค้า และข้อมูลการซื้อสินค้าของลูกค้า แสดงดังตาราง 3.15

ตาราง 3.15 ตารางรายละเอียดการขายสินค้า

ชื่อตาราง : tr_sale_detail				
คำอธิบาย : ตารางเก็บข้อมูลรายละเอียดการขายสินค้า				
Primary Key : detail_id				
ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
detail_id	int	6	รหัสรายละเอียดการขาย	1
sale_id	int	6	รหัสการขาย	2
product_id	int	6	รหัสสินค้า	4
product_amount	int	4	จำนวนสินค้าที่ลูกค้าซื้อ	300

13) ตารางการเคลื่อนย้ายสินค้า เป็นตารางเก็บข้อมูลรายละเอียดการเคลื่อนย้ายสินค้า
ระหว่างคลังสินค้า 2 สาขา แสดงดังตาราง 3.16

ตาราง 3.16 ตารางการเคลื่อนย้ายสินค้า

ชื่อตาราง : tr_product_move				
คำอธิบาย : ตารางเก็บข้อมูลการเคลื่อนย้ายสินค้า				
Primary Key : move_id				
ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
move_id	int	6	รหัสรายละเอียดการขาย	1

ตาราง 3.16 ตารางการเคลื่อนย้ายสินค้า (ต่อ)

ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
move_date	varchar	15	รหัสการขาย	1
move_by	int	4	รหัสสินค้า	4
product_id	int	6	รหัสสินค้าที่ถูกค้าซื้อ	3
amount_old	int	4	จำนวนสินค้าคลังเดิม	500
amount_new	int	4	จำนวนสินค้าที่ปรับปรุงแล้ว	700
amount_move	int	4	จำนวนที่ต้องการย้าย	200
shop_id_old	char	1	สาขาที่ต้องการย้ายสินค้า	1
shop_id_new	char	1	สาขาที่ย้ายสินค้าไป	2

14) ตารางข้อมูลการเข้าใช้งานของผู้ใช้ระบบ เป็นตารางเก็บข้อมูลของผู้ที่ล็อกอินเข้าสู่ระบบ ซึ่งผู้ดูแลระบบสามารถตรวจสอบการเข้าถึงระบบของผู้ใช้ระบบได้ แสดงดังตาราง 3.17

ตาราง 3.17 ตารางการเคลื่อนย้ายสินค้า

ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
log_id	int	11	รหัสการเข้าใช้งานระบบ	8
log_userid	int	6	รหัสผู้ใช้งานระบบ	2
log_start	varchar	50	วันที่เข้าสู่ระบบ	1273248000
log_ip	varchar	20	จำนวนสินค้าคลังเดิม	202.28.168.149