

บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

สำนักงานประปาเกาะคา เป็นหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ มีจำนวนผู้ใช้บริการในเขตพื้นที่รับผิดชอบจำนวนทั้งสิ้น 3,829 ราย ให้บริการน้ำเพื่อการอุปโภค/บริโภคในเขตอำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง

3.1 การวิเคราะห์ระบบงานเดิม

จากการวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน พบว่ามีปัญหาเกี่ยวกับระบบการบริหารงานพัสดุ ซึ่งจำแนกปัญหาได้ดังต่อไปนี้

3.1.1 ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อ

1) การจัดซื้อวัสดุในรายการที่ต้องใช้งานอย่างต่อเนื่อง ไม่มีแผนในการจัดซื้อล่วงหน้า มีปัญหาวัสดุรายการดังกล่าวไม่พอใช้ เนื่องจากการตรวจสอบข้อมูลเป็นไปได้ยาก วัสดุมีหลายรายการ ล้วนจัดอยู่ในรูปกระดาษทั้งนั้น

2) การสืบค้นข้อมูลสถิติการใช้งานวัสดุเป็นไปได้ด้วยความล่าช้า และอาจเกิดข้อผิดพลาดสูง

3) ไม่มีฐานข้อมูลร้านค้า/บริษัท/ห้างร้านที่สั่งซื้อ และราคาที่เคยซื้อเพื่อนำมาประกอบการจัดซื้อครั้งต่อไป

4) เอกสารที่ใช้ขออนุมัติในการจัดซื้อแต่ละครั้งต้องจัดทำด้วยมือ อีกทั้งยังต้องทำสำเนาไว้เพื่อเป็นหลักฐาน ในบางครั้งการจัดซื้อหนึ่งงวดมีหลายรายการและต้องทำการจัดซื้อจำแนกไปแต่ละร้านค้า/บริษัท/ห้างร้านทำให้ต้องใช้เวลาและบุคลากรในการทำเอกสารมาก

5) มูลค่าคงคลังมีราคาสูง ซึ่งสาเหตุเกิดจากการไม่มีฐานข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าคงคลังที่สามารถช่วยในการตัดสินใจสั่งซื้อวัสดุแต่ละครั้ง

6) การสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวัสดุใด ๆ ใช้เวลาในการค้นหามาก

3.1.2 ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้ระบบ

1) ปัจจุบันพนักงานพัสดุเป็นผู้ทำระบบพัสดุเพียงคนเดียว จึงทำให้งานล่าช้า ค้างอยู่เป็นจำนวนมาก ขาดต่อการติดตามเมื่อมีผู้ร้องขอ และไม่สามารถตรวจสอบความถูกต้องก่อนที่จะทำออกมาในรูปเอกสารได้ เกิดการสิ้นเปลืองเมื่อมีข้อผิดพลาด

2) เนื่องจากการทำงานเป็นเอกสาร ไม่สามารถเชื่อมโยงกันในระบบได้ จึงล่าช้าต่อการพิจารณาอนุมัติของผู้บริหาร และทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย หากเอกสารนั้น ๆ ไม่ถูกต้อง

3) ผู้ใช้ทั่วไปขาดความชำนาญในการกรอกเอกสาร ส่งผลให้การทำงานของพนักงานพัสดุล่าช้า เนื่องจากต้องตรวจสอบ แก้ไขให้ถูกต้องก่อนส่งไปในขั้นตอนต่อไป

3.1.3 ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการรับ-จ่ายวัสดุ

1) ปัจจุบันการจัดเก็บข้อมูลการรับ-จ่ายวัสดุทำด้วยมือ การทำงานลักษณะนี้ทำให้เกิดปัญหาล่าช้า มีความผิดพลาดและซ้ำซ้อน ข้อมูลไม่เป็นปัจจุบันไม่สามารถใช้ประกอบการตัดสินใจได้ทันเวลา

2) ปัญหาข้อมูลการเบิกจ่ายอยู่ ณ จุดใด ไปที่จุดใดบ้าง จำนวนเท่าใด สัมพันธ์กับอัตราการใช้งานหรือไม่ ซึ่งข้อมูลดังกล่าวสามารถนำมาประกอบในการเบิกจ่ายครั้งต่อไป เพื่อลดปัญหาการสต็อกในหน่วยงาน

3) ไม่มีการบันทึกข้อมูลการขอเบิกแต่ละรหัสบัญชี เพื่อใช้ในการวางแผนการใช้งาน จัดทำงบประมาณสำหรับอนาคต

3.1.4 ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับคลังวัสดุ

1) ปัญหาเกี่ยวกับการเบิกจ่าย ไม่มีข้อมูลลือทของวัสดุ เพื่อประกอบการจ่ายวัสดุในระบบ First in/First out

2) ไม่สามารถทราบมูลค่าคงคลังวัสดุแต่ละประเภทและแต่ละรายการตามความต้องการของผู้บริหาร

3) มูลค่าคงคลังไม่เป็นปัจจุบัน

4) มูลค่าคงคลังสูง ซึ่งเป็นต้นทุนค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ แม้วัสดุคงคลังไม่มาก รายการ แต่เนื่องจากส่วนใหญ่วัสดุคงคลังเป็นวัสดุที่มีขนาดใหญ่ และน้ำหนักมาก

จากการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นกับการปฏิบัติงานในระบบปัจจุบัน ได้เห็นความจำเป็นและความเหมาะสมในการพัฒนาระบบเดิมให้เกิดเป็นระบบใหม่เพื่อใช้แก้ปัญหา และความสะดวกในการทำงาน ซึ่งจะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1) เป็นระบบที่สามารถเก็บข้อมูลวัสดุ รายละเอียดที่เกี่ยวข้อง ความเคลื่อนไหวแต่ละรายการที่เกิดขึ้นในระบบได้อย่างครบถ้วน

2) เป็นระบบที่สามารถทำงานร่วมกับขั้นตอนการปฏิบัติงานพัสดุที่ทางการประชาสัมพันธ์ส่วนภูมิภาคกำหนดได้เป็นอย่างดี มีประสิทธิภาพ และครอบคลุมทุกหลักการ

3) เป็นระบบที่ง่ายในการค้นหาข้อมูล

4) เป็นระบบที่ง่ายต่อการใช้งาน สะดวก รวดเร็ว

- 5) เป็นระบบที่มีความสามารถใช้งานทดแทนการทำงานด้วยมือได้มากที่สุด
- 6) เป็นระบบที่สามารถให้ข้อมูลเพื่อประกอบการตัดสินใจวางแผนแก่ผู้บริหารเป็นอย่างดี
- 7) เป็นระบบที่เก็บข้อมูลร้านค้า/บริษัท/ห้างร้านที่ติดต่อประสานงานได้อย่างครบถ้วน



3.2 การออกแบบระบบงานใหม่

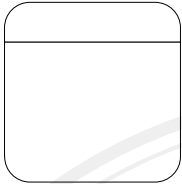


จากการศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ ผู้ศึกษาจึงได้นำข้อมูลและรายละเอียดต่าง ๆ ที่ได้ มาทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน โดยเป็นระบบเครือข่ายภายในองค์กร ซึ่งในขั้นตอนของการวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน จะใช้เครื่องมือต่าง ๆ ดังนี้

- 1) แผนภาพกระแสข้อมูล เพื่อใช้แสดงให้เห็นถึงภาพรวมของระบบ ว่าระบบมีการเชื่อมต่อสื่อสารกับอะไรบ้าง และใช้ข้อมูลอะไรเป็นตัวสื่อสารกัน
- 2) ผังการไหลของข้อมูล เพื่อใช้แสดงการเคลื่อนย้ายข้อมูลภายในระบบและแสดงถึงกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น
- 3) ผังแสดงความสัมพันธ์ของเอ็นทิตี เพื่อใช้แสดงความสัมพันธ์กันของข้อมูล ซึ่งจะทำให้สามารถจัดการกับข้อมูลที่มีความซับซ้อนมากให้มีความง่ายขึ้น อ่านง่าย และนำไปใช้ในขั้นตอนของการออกแบบฐานข้อมูลต่อไป

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการออกแบบระบบ ดังตาราง 3.1

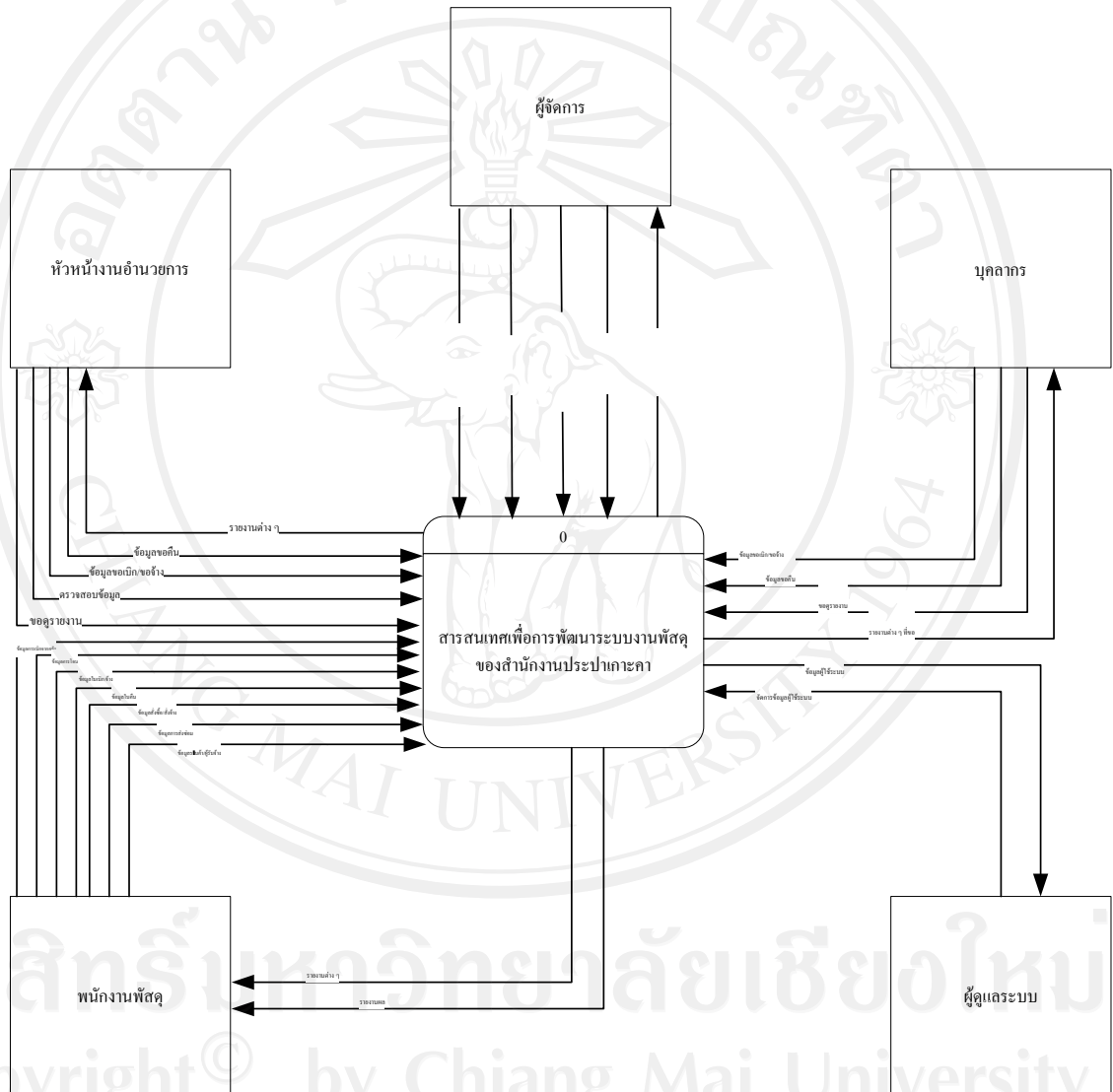
ตาราง 3.1 ความหมายของสัญลักษณ์ในผังการทำงานของระบบ

สัญลักษณ์	ความหมาย
	เรียกว่า External Entity หมายถึงผู้ใช้ที่มีความเกี่ยวข้องกับระบบ ไม่ว่าจะเป็นผู้ผลิตข้อมูลแล้วส่งเข้าไปในระบบหรือเป็นผู้รับข้อมูลที่ออกมาจากระบบ
	เรียกว่า Data Store หมายถึงส่วนที่เก็บข้อมูลโดยส่วนใหญ่จะหมายถึงไฟล์หรือตารางที่จัดเก็บข้อมูล และสามารถใช้แทนที่สิ่งต่าง ๆ เป็นการจัดเก็บข้อมูลก็ได้

	<p>เรียกว่า Process Symbol หรือ Transform Symbol เป็นสัญลักษณ์ของการประมวลผลที่เกิดขึ้นในระบบ หรือส่วนที่ทำให้ข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงไป</p>
	<p>เรียกว่า Data Flow Connection Line จะแสดงถึงการเคลื่อนที่ของข้อมูลในระบบ เส้นแสดงทิศทางการไหลของข้อมูลทางเดียว</p>
	<p>เรียกว่า Data Flow Connection Line จะแสดงถึงการเคลื่อนที่ของข้อมูลในระบบ เส้นแสดงทิศทางการไหลของข้อมูลไปและกลับ</p>

3.2.1 ผังบริบท (Context Diagram)

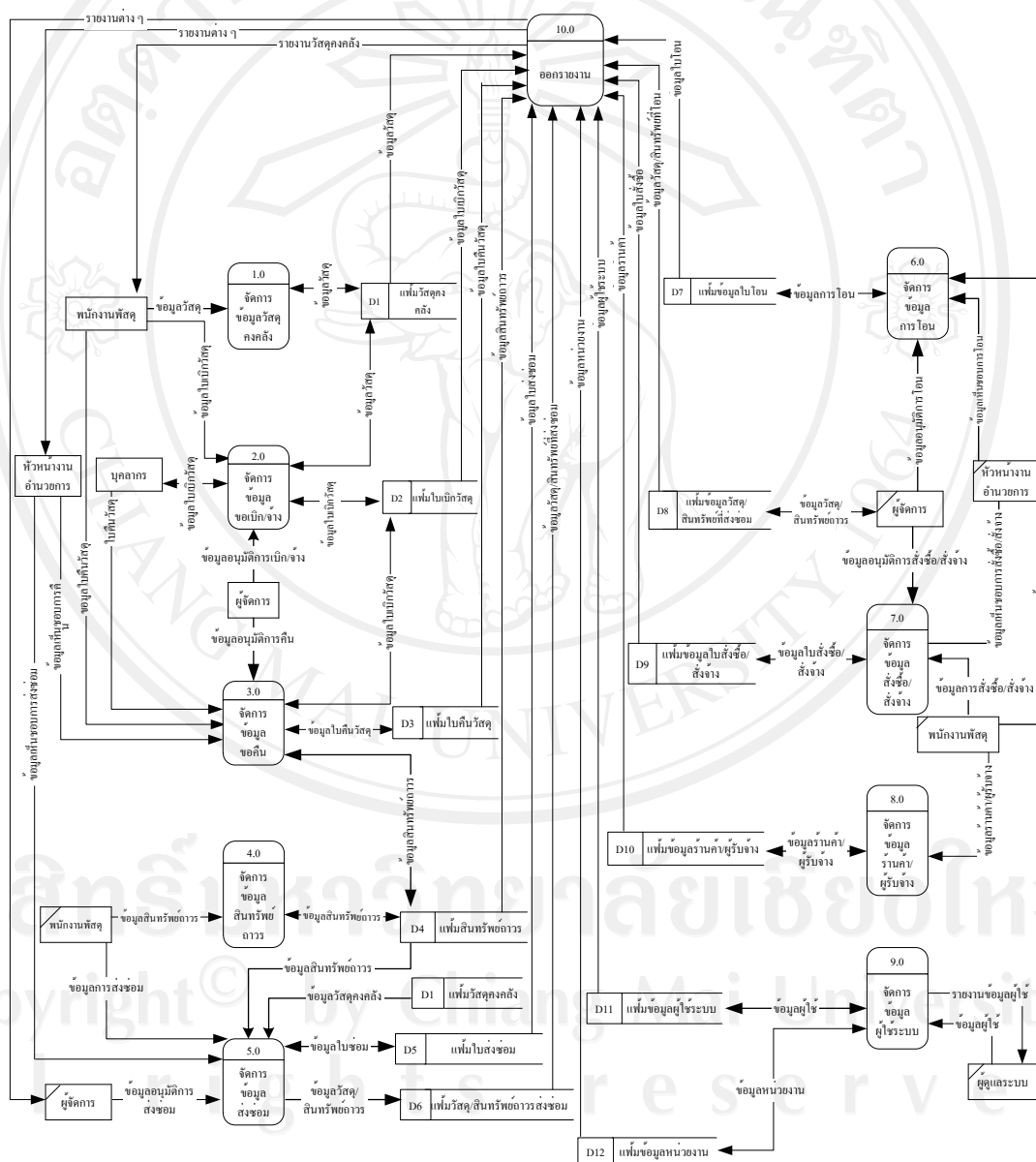
ในการออกแบบระบบเพื่อให้เห็นภาพรวมของระบบ และเห็นความสัมพันธ์ของระบบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับระบบรวมทั้งเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นแล้วระบบต้องตอบสนองการนำเสนอโดยใช้แผนภาพที่เรียกว่า แผนผังบริบท ดังแสดงในรูปที่ 3.1



รูป 3.1 ผังบริบทสารสนเทศเพื่อพัฒนาระบบงานพัสดุ สำนักงานประจำภาค

3.2.2 แผนผังการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram)

แผนผังกระแสข้อมูลเป็นแผนผังที่ใช้แสดงการไหลของข้อมูลในระบบระหว่างกระบวนการต่าง ๆ จากแผนผังบริบทในข้อ 3.2.1 ได้แสดงให้เห็นถึงกระบวนการหลักในระบบ แผนผังกระแสข้อมูลระดับต่าง ๆ จะแสดงให้เห็นถึงการไหลของข้อมูลในระบบผ่านกระบวนการหลักต่าง ๆ ดังแสดงในรูปที่ 3.2



รูป 3.2 แผนผังการไหลของข้อมูลระดับที่ 0 ระบบสารสนเทศเพื่อการพัฒนาโรงงานพัสดุ

สำหรับผังการไหลของข้อมูลระดับที่ 0 นี้ เป็นการแสดงองค์ประกอบจากผังบริบท โดยสามารถแบ่งกระบวนการของระบบ ออกได้ทั้งหมด 10 กระบวนการ ดังนี้

ตาราง 3.2 กระบวนการของผังการไหลข้อมูลระดับที่ 0

กระบวนการที่	ชื่อกระบวนการ
1.0	จัดการข้อมูลวัสดุคงคลัง
2.0	จัดการข้อมูลขอเบิก/จ้าง
3.0	จัดการข้อมูลขอคืน
4.0	จัดการข้อมูลสินทรัพย์ถาวร
5.0	จัดการข้อมูลส่งซ่อม
6.0	จัดการข้อมูลการโอน
7.0	จัดการข้อมูลตั้งซื้อ/ตั้งจ้าง
8.0	จัดการข้อมูลร้านค้า/ผู้รับจ้าง
9.0	จัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ
10.0	ออกรายงาน

กระบวนการ 1.0 จัดการข้อมูลวัสดุคงคลัง

เป็นกระบวนการจัดการ เพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลรายการวัสดุคงคลัง

กระบวนการ 2.0 จัดการข้อมูลขอเบิก/จ้าง

เป็นกระบวนการจัดการใบขอเบิก/ขอจ้าง เมื่อได้รับการร้องขอ โดยพนักงานพัสดุเป็นผู้ดำเนินการนำเข้าระบบ

กระบวนการ 3.0 จัดการข้อมูลขอคืน

เป็นกระบวนการคืนวัสดุอุปกรณ์ใด ๆ ที่ได้ทำการขอเบิกมาเพื่อใช้งานแล้ว แต่มีจำนวนที่เหลือเกินความจำเป็น จึงทำการขอคืนเข้าระบบ

กระบวนการ 4.0 จัดการข้อมูลสินทรัพย์ถาวร

เป็นกระบวนการจัดการ เพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลรายการสินทรัพย์ถาวร

กระบวนการ 5.0 จัดการข้อมูลส่งซ่อม

เป็นกระบวนการจัดการข้อมูลวัสดุ/สินทรัพย์ถาวรที่ชำรุด ใช้งานไม่ได้ ทำการส่งซ่อมเพื่อการใช้งานได้ต่อไป

กระบวนการ 6.0 จัดการข้อมูลการโอน

เป็นกระบวนการโอนวัสดุ/สินทรัพย์ถาวร เมื่อมีหน่วยงานอื่นร้องขอให้โอน หรือหน่วยงานเราจำเป็นต้องใช้จึงขอรับโอนจากหน่วยงานอื่น

กระบวนการ 7.0 จัดการข้อมูลสั่งซื้อ/สั่งจ้าง

เป็นกระบวนการสั่งซื้อ/สั่งจ้าง วัสดุ/อุปกรณ์ที่มีราคาตั้งแต่ 5,000 บาทขึ้นไป

กระบวนการ 8.0 จัดการข้อมูลร้านค้า/ผู้รับจ้าง

เป็นกระบวนการจัดการ เพิ่ม แก้ไข ลบข้อมูลร้านค้า/ผู้รับจ้างที่ติดต่อประสานร่วมกัน เมื่อครั้งอดีตและปัจจุบัน

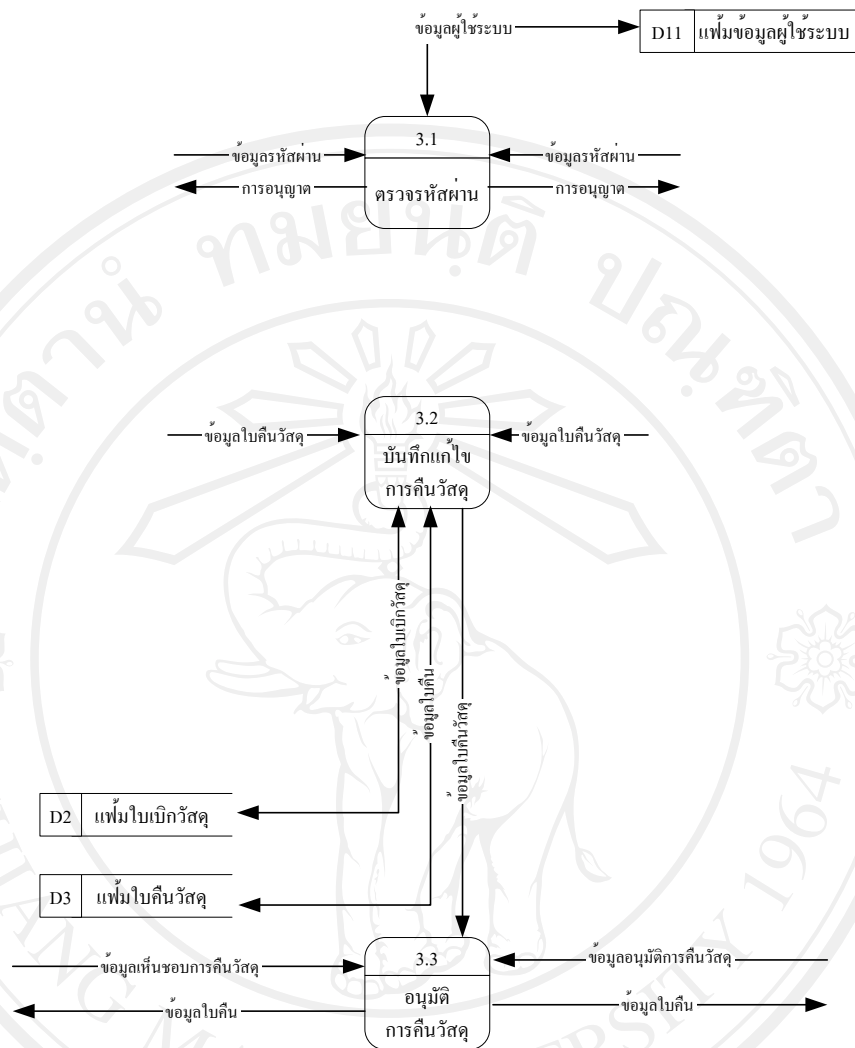
กระบวนการ 9.0 จัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ

เป็นกระบวนการจัดการเพิ่ม แก้ไข ลบข้อมูลผู้ใช้ระบบของหน่วยงาน

กระบวนการ 10.0 ออกรายงาน

เป็นกระบวนการสอบถามหรือสืบค้นข้อมูล โดยดึงข้อมูลจากแฟ้มงานต่าง ๆ เพื่อแสดงผลตามความต้องการ และจัดทำรายงานสรุป

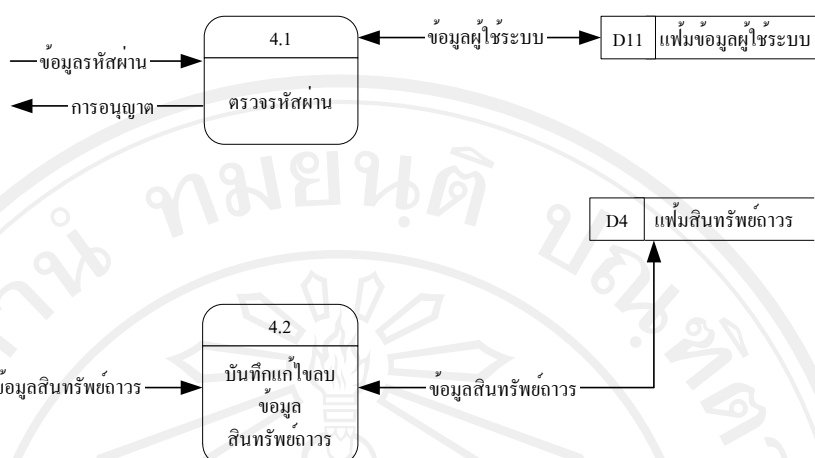
สำหรับผังการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 ประกอบด้วยผังการไหลของกระบวนการจัดการข้อมูล ขอคืน ข้อมูลสินทรัพย์ถาวร กระบวนการจัดการข้อมูลส่งซ่อม กระบวนการจัดการข้อมูลขอสั่งซื้อ/สั่งจ้าง กระบวนการจัดการข้อมูลร้านค้า/ผู้รับจ้าง แสดงดังรูป 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 และ 3.7 ตามลำดับ ดังนี้



รูป 3.3 ผังการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 ของ 3.0 กระบวนการจัดการข้อมูลขอคืน

แผนผังการไหลของข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการที่ 3.0 จัดการข้อมูลขอคืน แสดงกระบวนการดังนี้

กระบวนการ 3.1 แสดงการตรวจสอบรหัสผ่านของผู้ใช้ ถ้าใส่รหัสผ่านถูกต้องสามารถทำรายการขอคืนวัสดุได้ หากรหัสผ่านไม่ถูกต้องไม่สามารถเข้าสู่ระบบ
 กระบวนการ 3.2 ทำการบันทึก แก้ไข ข้อมูลการขอคืนวัสดุ
 กระบวนการ 3.3 แสดงการอนุมัติการคืนวัสดุ

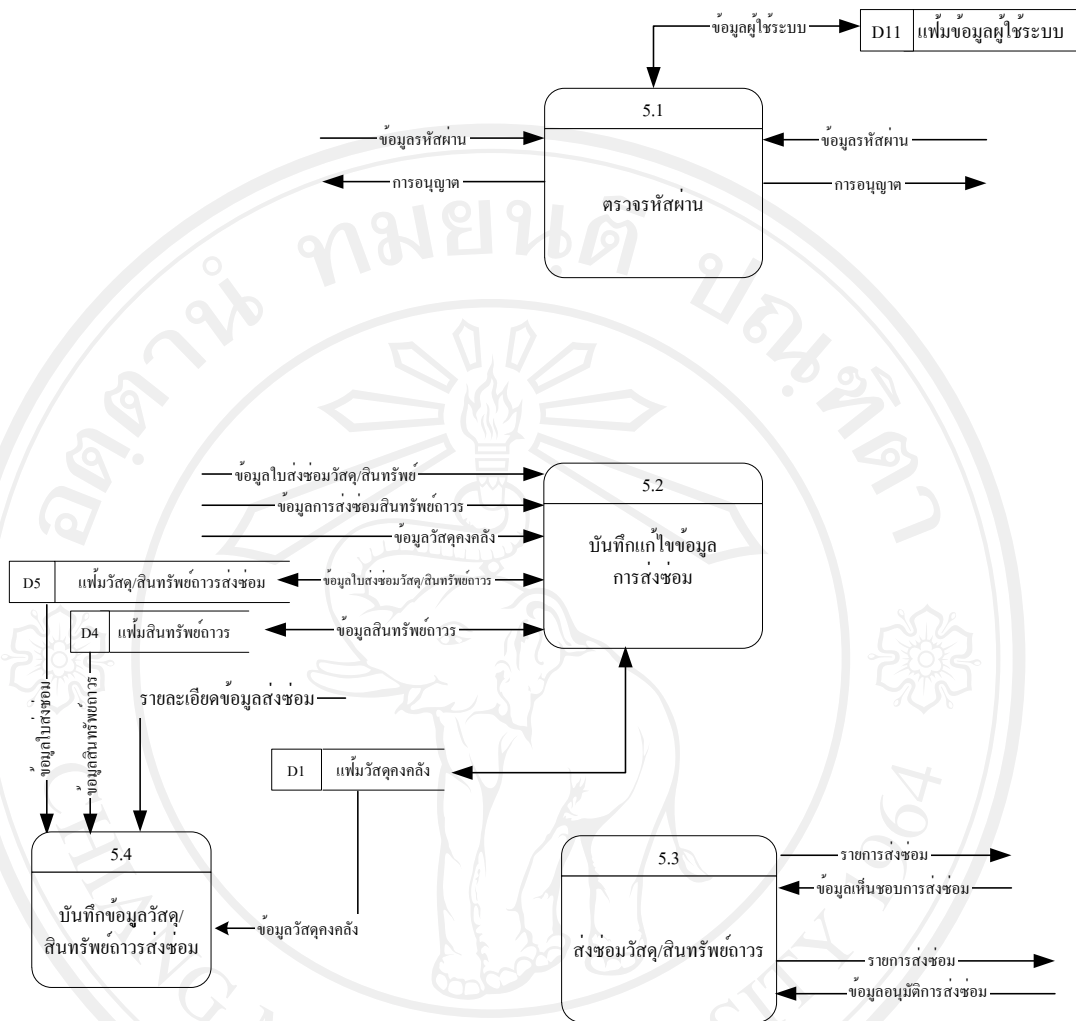


รูป 3.4 ผังการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 ของ 4.0 กระบวนการจัดการข้อมูลสินทรัพย์ถาวร

แผนผังการไหลของข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการที่ 4.0 จัดการข้อมูลสินทรัพย์ถาวร แสดงกระบวนการดังนี้

กระบวนการ 4.1 แสดงการตรวจสอบรหัสผ่านของผู้ใช้ ถ้าใส่รหัสผ่านถูกต้องสามารถทำรายการขอคืนวัสดุได้ หากรหัสผ่านไม่ถูกต้องไม่สามารถเข้าสู่ระบบ

กระบวนการ 4.2 ทำการ บันทึก แก้ไข ปรับปรุง หรือตรวจสอบข้อมูลสินทรัพย์ถาวร



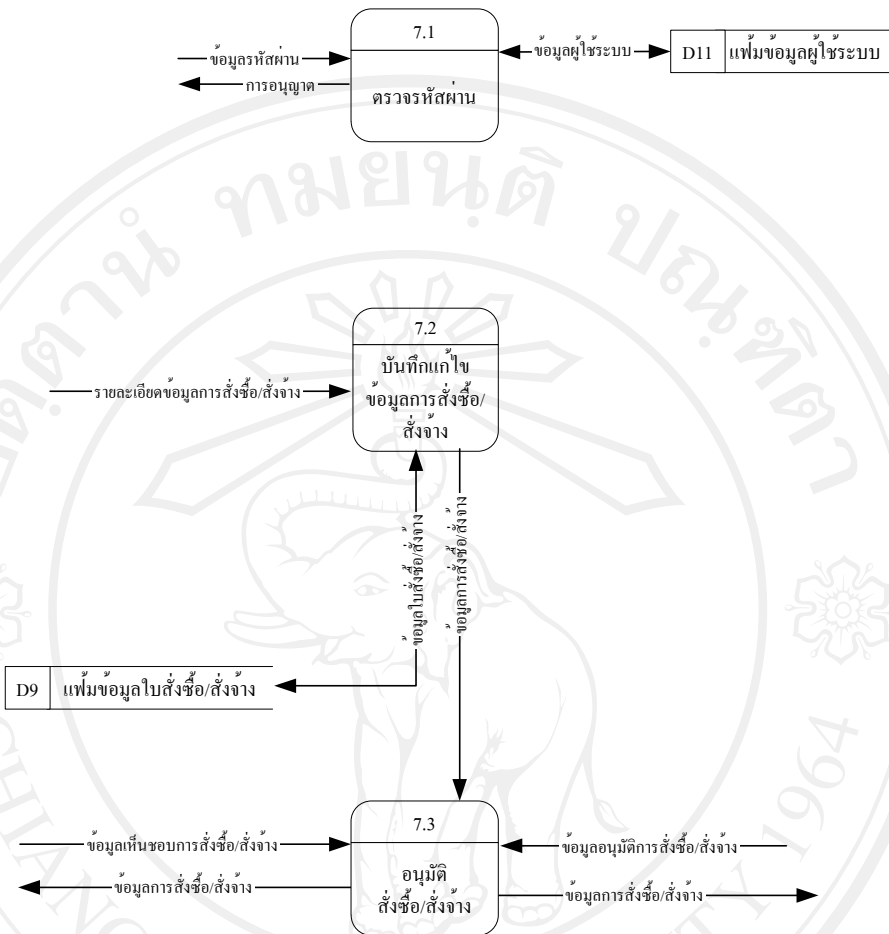
รูป 3.5 ผังการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 ของ 5.0 กระบวนการจัดการข้อมูลขอส่งซ่อม

แผนผังการไหลของข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการที่ 5.0 จัดการข้อมูลขอส่งซ่อม แสดงกระบวนการดังนี้

กระบวนการ 5.1 แสดงการตรวจสอบรหัสผ่านของผู้ใช้ ถ้าใส่รหัสผ่านถูกต้องสามารถทำรายการขอคืนวัสดุได้ หากรหัสผ่านไม่ถูกต้องไม่สามารถเข้าสู่ระบบ

กระบวนการ 5.2 ทำการบันทึก แก้ไข ข้อมูลที่ต้องการขอส่งซ่อมวัสดุ/สินทรัพย์ถาวร

กระบวนการ 5.3 แสดงการอนุมัติการขอส่งซ่อม



รูป 3.6 ผังการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 ของ 7.0 กระบวนการจัดการข้อมูลของสั่งซื้อ/สั่งจ้าง

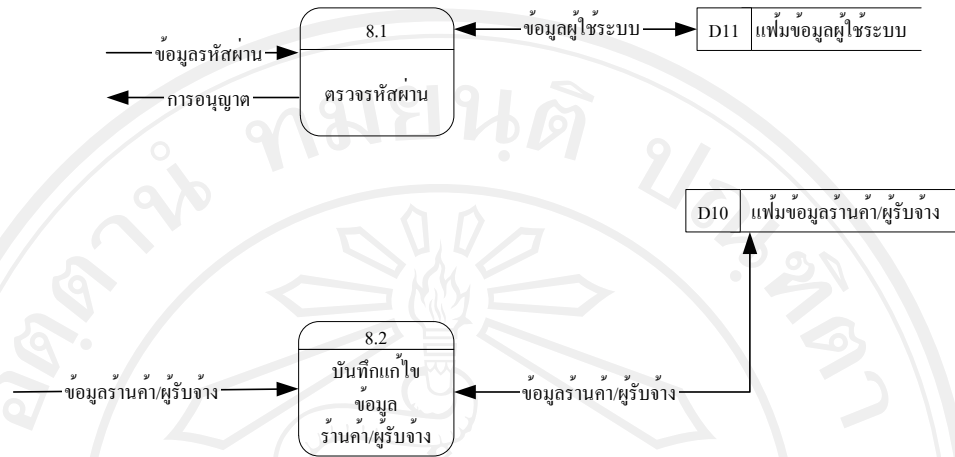
แผนผังการไหลของข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการที่ 7.0 จัดการข้อมูลของสั่งซื้อ/สั่งจ้าง แสดงกระบวนการดังนี้

กระบวนการ 7.1 แสดงการตรวจสอบรหัสผ่านของผู้ใช้ ถ้าใส่รหัสผ่านถูกต้องสามารถทำ

รายการขอคืนวัสดุได้ หากรหัสผ่านไม่ถูกต้องไม่สามารถเข้าสู่ระบบ

กระบวนการ 7.2 ทำการบันทึก แก้ไข ข้อมูลการสั่งซื้อ/สั่งจ้าง

กระบวนการ 7.3 แสดงการอนุมัติการสั่งซื้อ/สั่งจ้าง



รูป 3.7 ผังการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 ของ 8.0 กระบวนการจัดการข้อมูลร้านค้า/ผู้รับจ้าง

แผนผังการไหลของข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการที่ 8.0 จัดการข้อมูลร้านค้า/ผู้รับจ้าง แสดงกระบวนการดังนี้

กระบวนการ 8.1 แสดงการตรวจสอบรหัสผ่านของผู้ใช้ ถ้าใส่รหัสผ่านถูกต้องสามารถทำรายการขอคืนวัสดุได้ หากกรหัสผ่านไม่ถูกต้องไม่สามารถเข้าสู่ระบบ

กระบวนการ 8.2 การบันทึก แก้ไข ปรับปรุง ตรวจสอบข้อมูลร้านค้า/ผู้รับจ้าง