บทที่ 4

ผลการวิจัยและวิเคราะห์การวิจัย

การจัดทำระบบฐานข้อมูลเบื้องต้นด้านเทคนิคเครื่องพิมพ์ระบบ Continuous Inkjet ของธุรกิจตัวแทนจำหน่ายเครื่องพิมพ์ บริษัท ทอมโก้ ออโตเมติค แมชชินเนอร์รี่ จำกัด จะจัดทำพัฒนาด้วยการใช้โปรแกรม Microsoft Access และ Visual Basic ในการสร้างฐานข้อมูลด้านเทคนิคเครื่องพิมพ์ CIJ สำหรับฝ่ายบริการลูกค้าด้วย โดยขอบเขตและเนื้อหาของงานวิจัยนี้จำกัดอยู่ที่จะมุ่งเน้นในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลความรู้เบื้องต้นทางด้านเทคนิคของเครื่องพิมพ์ Continuous-Inkjet ซึ่งในงานวิจัยนี้จะศึกษาเฉพาะเครื่องพิมพ์ยี่ห้อ Video jet และ Willett เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการถ่ายทอดความรู้แก่พนักงานขององค์กรซึ่งจะเน้นที่พนักงานฝ่ายบริการและฝ่ายขายเป็นหลัก โดยผลการค้นคว้าในครั้งนี้ได้ดำเนินการเป็น 3 ช่วง ซึ่งการดำเนินงานในแต่ละช่วงจะมีรายละเอียดคร่าวๆ ดังต่อไปนี้

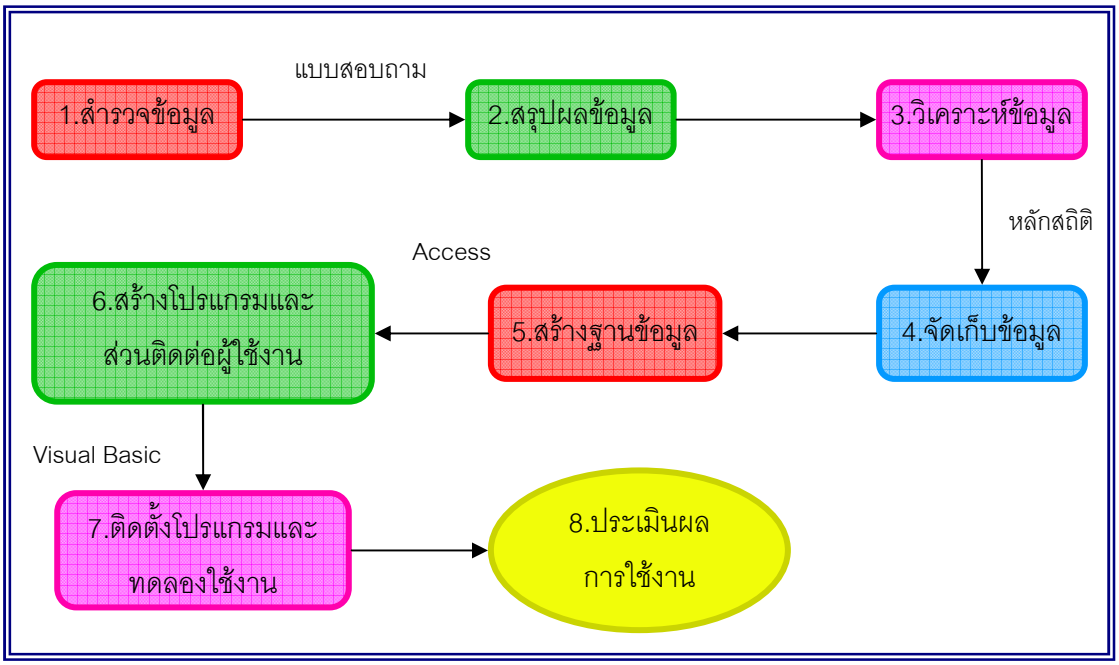
1. การสำรวจและสรุปผลข้อมูลด้านเทคนิคของพนักงานฝ่ายบริการและฝ่ายขายจากแบบสอบถามโดยใช้หลักการทางสถิติในการวิเคราะห์ ในขั้นตอนนี้ผู้ดำเนินการค้นคว้าได้ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการสรุปว่าหัวข้อด้านเทคนิคใดที่พนักงานให้ความสำคัญโดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็น และยังทำการเก็บข้อมูลด้านเทคนิคจากส่วนของคำถามปลายเปิดที่ให้ผู้ตอบแบบสอบถามตอบคำถามจากหัวข้อที่ได้ระบุไว้ ซึ่งเมื่อทำการสรุปและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้แล้วก็จะสามารถนำมาใช้เป็นข้อมูลในการจัดทำระบบฐานข้อมูลเบื้องต้นด้านเทคนิคเครื่องพิมพ์ CIJ ต่อไป โดยเบื้องต้นจะดำเนินการจากหัวข้อด้านเทคนิคที่ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญ 10 อันดับแรกก่อน

2. การจัดเก็บรวบรวมข้อมูลความรู้ด้านเทคนิคเครื่องพิมพ์ CIJ ตามผลสรุปของแบบสอบถาม โดยรายละเอียดของหัวข้อด้านเทคนิคที่จะทำการเก็บข้อมูล ประกอบด้วย รายชื่อปัญหา สาเหตุ วิธีการแก้ไขปัญหา และ รายการอะไหล่ที่เกี่ยวข้อง รวมไปถึงข้อมูลเครื่องและรายชื่อลูกค้า การรวบรวมข้อมูลจะนำมาจากผลสรุปของแบบสอบถาม และข้อมูลด้านทุติยภูมิที่เป็นคู่มือหรือเอกสารด้านเทคนิคที่มีอยู่แล้วในองค์กร นำข้อมูลทั้งสองแหล่งมาทำการเรียบเรียงขึ้นมาใหม่ โดยเบื้องต้นจะดำเนินการจากหัวข้อด้านเทคนิคที่ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญ

10 อันดับแรกก่อน เมื่อรวบรวมข้อมูลได้แล้วนำมาจัดทำเป็นไฟล์ข้อมูลเก็บไว้ ซึ่งผู้ค้นคว้าได้ดำเนินการไว้ในรูปแบบของ PDF File และ Excel File สำหรับเตรียมบันทึกลงในตารางฐานข้อมูลในโปรแกรม Microsoft Access ซึ่งในขั้นตอนนี้นอกจากผู้ดำเนินการจะต้องทำเรียบเรียง รวบรวมข้อมูลแล้วยังจะต้องทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลด้วยเพื่อความน่าเชื่อถือ เพื่อเป็นการรับประกันว่าฐานข้อมูลที่จะจัดทำขึ้นมานี้เมื่อนำไปใช้งานจะมีความถูกต้องสูงสุด

3. การพัฒนาฐานข้อมูลเบื้องต้นด้านเทคนิคเครื่องพิมพ์ CIJ ด้วย Microsoft Access และส่วนติดต่อผู้ใช้งาน ด้วย Visual Basic ในขั้นตอนนี้จะเป็นขั้นตอนสุดท้ายในการจัดทำและพัฒนาระบบฐานข้อมูลเบื้องต้น ซึ่งจะเป็นการนำข้อมูลด้านเทคนิคเครื่องพิมพ์ CIJ ประกอบด้วย สาเหตุของปัญหา วิธีการแก้ไข และ รายการอะไหล่ที่เกี่ยวข้อง มาทำการบันทึกลงในตารางที่สร้างขึ้นมาเพื่อสร้างให้เป็นฐานข้อมูล โดยการเริ่มต้นจัดทำฐานข้อมูลของโปรแกรม Microsoft Access นั้นจะเริ่มตั้งแต่การวิเคราะห์ระบบการทำงานของหน่วยงานที่จะเป็นผู้ใช้ฐานข้อมูล เพื่อที่จะทำให้ทราบว่าจะต้องทำตารางบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูลอะไรบ้างและมีรายงานอะไรที่สามารถสร้างขึ้นมาได้จากฐานข้อมูล หลังจากนั้นทำการออกแบบฐานข้อมูลและสร้างตารางบันทึกข้อมูล แบบฟอร์มบันทึกข้อมูล การคิวรี่ข้อมูลต่างๆ และทำการบันทึก ซึ่งเมื่อจัดทำฐานข้อมูลได้แล้ว ก็จะต้องดำเนินการทำส่วนติดต่อผู้ใช้งานด้วย เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานฐานข้อมูลได้ง่าย โดยการสร้างส่วนติดต่อผู้ใช้งานนี้จะเขียนขึ้นโดยโปรแกรม Visual Basic ซึ่งสามารถออกแบบและเขียนโปรแกรมให้ส่วนติดต่อผู้ใช้งานสามารถเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลได้ ทำให้ผู้ใช้งานสามารถบันทึกข้อมูลเพิ่มเติมและเรียกดูข้อมูลจากฐานข้อมูลได้ตามต้องการ และเมื่อดำเนินการในขั้นตอนนี้แล้ว ก็จะเป็นการทดสอบโปรแกรมและการติดตั้งโปรแกรม แล้วทดลองใช้งานจริงเพื่อหาจุดบกพร่องและประเมินผลการใช้งาน

ภาพที่ 4.1
การจัดทำระบบฐานข้อมูลเบื้องต้นด้านเทคนิคเครื่องพิมพ์



4.1 <u>ผลการสำรวจและรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม</u>

ขั้นตอนแรกของการค้นคว้า คือ การเก็บและรวบรวมข้อมูลจากการแจกแบบสอบถามให้กับพนักงานกลุ่มเป้าหมายคือพนักงานฝ่ายบริการเพื่อนำข้อมูลมาใช้เป็นแนวทางในการเลือกหัวข้อที่จะนำมาเป็นฐานข้อมูลด้านเทคนิค ซึ่งผลสรุปจากแบบสอบถามสามารถวิเคราะห์และสรุปข้อมูลได้เป็น 4 ส่วนดังนี้

4.1.1 <u>การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม</u>

การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของพนักงานฝ่ายบริการและฝ่ายขาย บริษัท ทอมโก้ ออโตเมติค แมชชินเนอรี่ จำกัด โดยจำแนกตามฝ่าย และอายุงานหรือประสบการณ์การทำงานกับบริษัท โดยได้นำเสนอข้อมูลในรูปจำนวนตัวอย่าง (n) และร้อยละ (%) ดังตารางต่อไปนี้

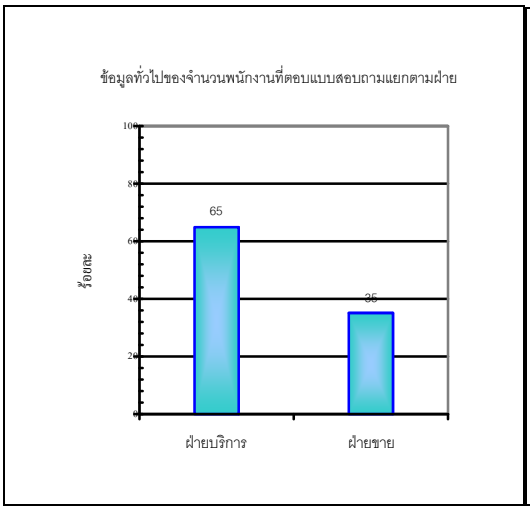
ตารางที่ 4.1

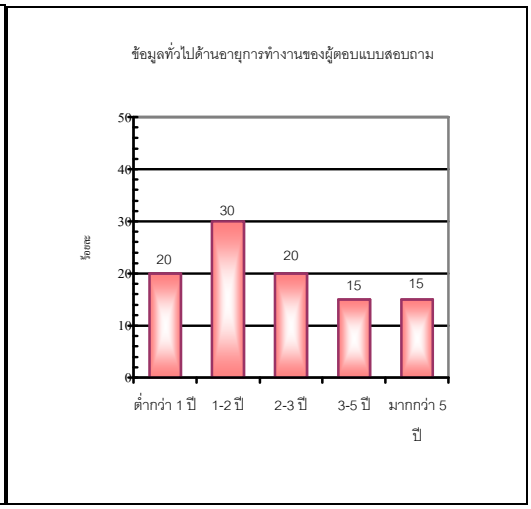
จำนวนและร้อยละของพนักงานฝ่ายบริการและฝ่ายขาย โดยจำแนกตามฝ่าย และอายุงาน

ข้อมูลทั่วไป	บริษัท A	
	n	%
1. ฝ่าย		
บริการ	13	65
ขาย	7	35
Total	20	100
2.อายุงาน	N	%
ต่ำกว่า 1 ปี	4	20
1-2 ปี	6	30
2-3 ปี	4	20
3-5 ปี	3	15
มากกว่า 5 ปี	3	15
Total	20	100

จากตารางที่ 4.1 พบว่าในการแจกแบบสอบถามพนักงานฝ่ายบริการและฝ่ายขาย จำนวน 40 ชุด มีผู้ตอบแบบสอบถามและได้ส่งคืนกลับมาทั้งหมด 20 ชุด คิดเป็นร้อยละ 50 ของจำนวน แบบสอบถามทั้งหมด ซึ่งถือว่ามากพอต่อการวิจัยในครั้งนี้โดยผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จะเป็นพนักงานฝ่ายบริการ (คิดเป็น 65%) และที่เหลือเป็นฝ่ายขาย (คิดเป็น 35%) มีอายุงานหรือประสบการณ์การทำงานกับบริษัท แบ่งเป็น พนักงานที่อายุงานต่ำกว่า 1 ปี (คิดเป็น 20%) , อายุงานระหว่าง 1-2 ปี (คิดเป็น 30%) ,อายุงานระหว่าง 2-3 ปี (คิดเป็น 20%) ,อายุงานระหว่าง 3-5 ปี (คิดเป็น 15%) และ อายุงานมากกว่า 5 ปี ขึ้นไป (คิดเป็น 15%)

ภาพที่ 4.2
ข้อมูลทั่วไปของพนักงาน





จากข้อมูลข้างต้น จะเห็นว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นพนักงานฝ่ายบริการลูกค้า เนื่องจากเป็นพนักงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องใช้งานข้อมูลด้นเทคนิคด้านเครื่องพิมพ์มากที่สุด โดยพนักงานฝ่ายบริการปกติแล้วจะเป็นบุคลากรที่จะมีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านและต้องมีประสบการณ์ในการซ่อมบำรุงเครื่องพิมพ์ CIJ จากแบบสอบถามสรุปได้ว่าพนักงานร้อยละ 20 มีอายุงานน้อยกว่า 1 ปี, พนักงานร้อยละ 30 มีอายุงานระหว่าง 1-2 ปี ซึ่งเท่ากับว่าพนักงานที่ตอบแบบสอบถามร้อยละ50 มีอายุงานน้อยกว่า 2 ปี และมีพนักงานที่มีอายุงานมากกว่า 5 ปี ขึ้นไป แค่เพียงร้อยละ 15% ของพนักงานทั้งหมดที่ตอบแบบสอบถาม ซึ่งจากข้อมูลนี้ผู้วิจัยสามารถวิเคราะห์ได้ว่าบริษัทมีพนักงานใหม่ที่ยังประสบการณ์น้อยจำนวนมากทำให้บริษัทจะต้องพัฒนาเรื่องฐานข้อมูลที่สามารถนำไปช่วยในการดำเนินงานและฝึกอบรมพนักงาน

4.1.2 การวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความคิดเห็นของพนักงานต่อระบบสารสนเทศของบริษัท

การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นของพนักงานที่มีต่อระบบสารสนเทศของบริษัท ทอมโก้ ฯ โดยการพิจารณาจากคำถามจำนวน 5 ข้อ ได้แก่ ระบบคอมพิวเตอร์มีส่วนช่วยสนับสนุนข้อมูลให้คุณทำงานเร็วขึ้นหรือไม่, หากบริษัทจัดทำระบบฐานข้อมูลเพื่อช่วยในการปฏิบัติงานท่านพร้อมที่จะมีส่วนร่วม, ท่านคิดว่าระบบฐานข้อมูลด้านเทคนิคจะช่วยให้ท่านคิดว่าระบบฐานข้อมูลด้านเทคนิคจะช่วยให้, ท่านคิดว่าบริษัทมีวิธีการแสวงหาจัดเก็บและใช้ความรู้

อย่างเป็นระบบ, ท่านคิดว่าบริษัทมีกระบวนการถ่ายทอดวิธีปฏิบัติที่ดี (Best Practices) โดยแบ่งระดับความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับ คือ ไม่มีเลย, น้อยมาก, ปานกลาง, ดี, ดีมาก

โดยการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นของพนักงานที่มีต่อระบบสารสนเทศของบริษัท ทอมโก้ ฯ ได้นำเสนอข้อมูลในรูป จำนวนข้อมูลตัวอย่าง (n), ค่าเฉลี่ย $\overline{X}$) ได้ดังตารางที่ 4.2

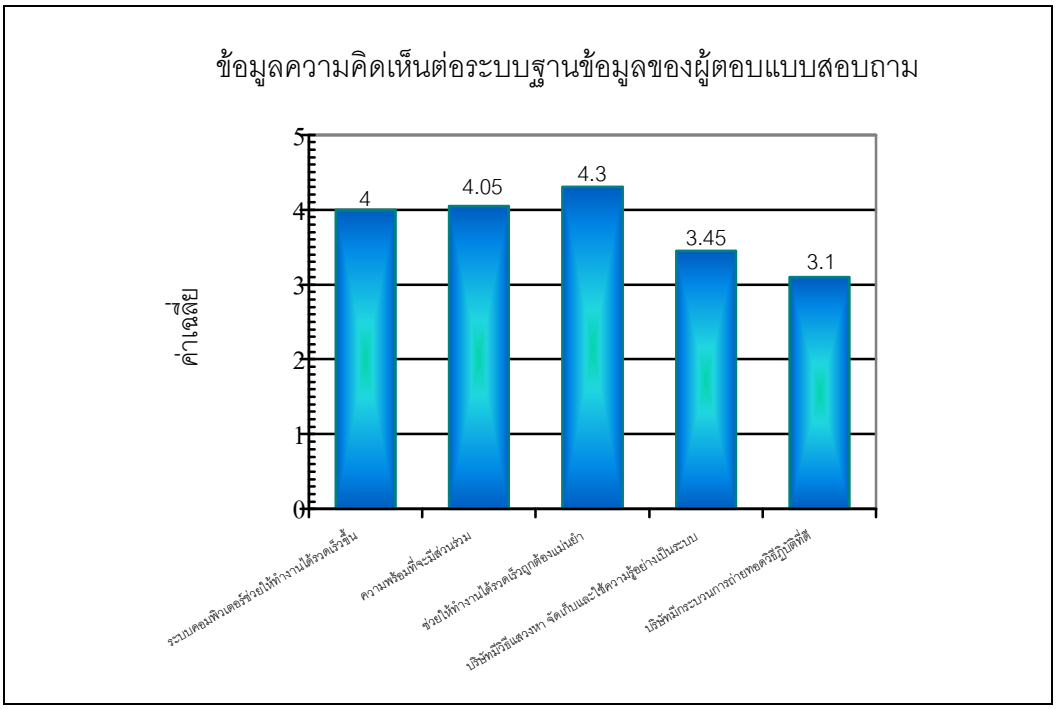
ตารางที่ 4.2

จำนวนข้อมูลตัวอย่าง (n), ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และระดับความคิดเห็นของพนักงานที่ตอบแบบสอบถาม

ความคิดเห็นต่อระบบฐานข้อมูล	n	$\overline{X}$	ระดับความคิดเห็น
ระบบคอมพิวเตอร์มีส่วนช่วยสนับสนุนข้อมูลให้คุณทำงานได้รวดเร็วขึ้นหรือไม่	20	4	มีในระดับที่ดี
หากบริษัทจัดทำระบบฐานข้อมูลเพื่อช่วยในการปฏิบัติงานท่านพร้อมที่จะมีส่วนร่วม	20	4.05	มีในระดับที่ดี
ท่านคิดว่าระบบฐานข้อมูลด้านเทคนิคจะช่วยให้ทำงานได้รวดเร็วถูกต้องมากขึ้น	20	4.3	มีในระดับที่ดีมาก
ท่านคิดว่าบริษัทมีวิธีการแสวงหาจัดเก็บและใช้ความรู้อย่างเป็นระบบ	20	3.45	มีในระดับที่ดี
ท่านคิดว่าบริษัทมีกระบวนการถ่ายทอดวิธีปฏิบัติที่ดี (Best Practices)	20	3.1	มีระดับปานกลาง

ภาพที่ 4.3

ข้อมูลระดับความคิดเห็นของพนักงาน



จากตารางที่ 4.2 และรูปภาพที่ 4.3 ได้แสดงระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นพนักงานส่วนใหญ่ของฝ่ายบริการและฝ่ายขายของบริษัท ทอมโก้ ฯ โดยรวมทั้ง 5 ด้าน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

(1) ด้านความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ว่ามีส่วนช่วยสนับสนุนข้อมูลให้คุณทำงานได้ รวดเร็วขึ้นหรือไม่ พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นต่อหัวข้อนี้อยู่ในระดับที่ดี ซึ่งแสดงให้เห็นว่าพนักงานมีทัศนคติที่ดีต่อการใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ รวมถึงยังแสดงว่าระบบในปัจจุบันสามารถใช้งานได้ในระดับที่ดี ซึ่งจะเป็นพื้นฐานที่ดีในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลด้านเทคนิคในอนาคตด้วย

(2) ด้านความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมที่ผู้ตอบแบบสอบถาม จะมีส่วนร่วมหากบริษัทจัดทำระบบฐานข้อมูลพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นต่อหัวข้อนี้อยู่ในระดับที่ดี ซึ่งแสดงให้เห็นว่าพนักงานมีทัศนคติที่ดีและมีความพร้อมที่จะร่วมพัฒนาและใช้งานระบบฐานข้อมูล

(3) ด้านความคิดเห็นเกี่ยวกับว่าระบบฐานข้อมูลด้านเทคนิคจะช่วยให้ผู้ตอบแบบสอบถามทำงานได้รวดเร็วขึ้น พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นต่อหัวข้อนี้อยู่ในระดับที่ดีมาก ซึ่งแสดงให้เห็นว่าพนักงานมีความคาดหวังว่าระบบฐานข้อมูลจะช่วยให้ทำงานรวดเร็วขึ้น

(4) ด้านความคิดเห็นเกี่ยวกับว่าบริษัทมีวิธีการแสวงหาจัดเก็บและใช้องค์ความรู้อย่างเป็นระบบหรือไม่ พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นต่อหัวข้อนี้อยู่ในระดับที่ดีมาก ซึ่งแสดงให้เห็นว่าพนักงานมีความคิดเห็นว่าองค์กรมีการจัดเก็บและนำความรู้มาใช้ในระดับที่ดีเท่านั้น ซึ่งยังจะต้องมีการพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น

(5) ด้านความคิดเห็นเกี่ยวกับว่าบริษัทมีกระบวนการถ่ายทอดวิธีปฏิบัติที่ดี (Best Practices) พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นต่อหัวข้อนี้อยู่ในระดับปานกลางเท่านั้น ซึ่งแสดงให้เห็นว่าพนักงานมีความคิดเห็นว่าบริษัท ทอมโก้ฯ ยังไม่มีกระบวนการและข้อมูลที่ดีเพียงพอในการถ่ายทอดความรู้ให้กับพนักงาน จึงเป็นสิ่งที่ผู้วิจัยสามารถนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลด้านเทคนิคได้ต่อไป

4.1.3 <u>การวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องกับความสำคัญของงานด้านเทคนิคของเครื่องพิมพ์</u>

การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความสำคัญของงานด้านเทคนิคของเครื่องพิมพ์ CIJ ของพนักงาน โดยการพิจารณาจากคำถามจำนวน 24 ข้อ โดยแบ่งระดับความสำคัญเป็น 6 ระดับ ดังนี้ มีความสำคัญมากที่สุด, มาก, ปานกลาง, น้อย, น้อยที่สุด, ไม่แน่ใจหรือไม่ทราบ

โดยการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นของพนักงานที่มีต่อระบบสารสนเทศของบริษัท ทอมโก้ ฯ ได้นำเสนอข้อมูลในรูป จำนวนข้อมูลตัวอย่าง (n), ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ได้ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3

สรุปข้อมูลระดับความสำคัญของงานด้านเทคนิคของเครื่องพิมพ์ CIJ

หัวข้อด้านเทคนิค	n	$\overline{X}$	ระดับความสำคัญ
การ ติดตั้ง Sensor	20	4.3	มีความสำคัญมากที่สุด
การติดตั้ง Encoder	20	3.6	มีความสำคัญมาก
การปรับขนาดตัวอักษร	20	4.2	มีความสำคัญมากที่สุด
การปรับลม Vacuum	20	3.85	มีความสำคัญมาก
การปรับ Positive Air	20	3.6	มีความสำคัญมาก
การปรับ Bubble Air	20	3.3	มีความสำคัญปานกลาง
การทำ Auto Prime	20	4	มีความสำคัญมาก
การทำ Auto Drain	20	3.9	มีความสำคัญมาก
การทำ Auto Refresh	20	4.15	มีความสำคัญมาก
การเปลี่ยน Battery	20	3.85	มีความสำคัญมาก
การล้างหัวพิมพ์	20	4.05	มีความสำคัญมาก
การเปลี่ยน Vacuum Filter	20	3.6	มีความสำคัญมาก
การเปลี่ยน Final Ink Filter	20	4.05	มีความสำคัญมาก
No Signal Fault	20	4.35	มีความสำคัญมากที่สุด
Phasing Fault	20	4.35	มีความสำคัญมากที่สุด
High Voltage Fault	20	4.2	มีความสำคัญมากที่สุด
Fill time too long Fault	20	4.45	มีความสำคัญมากที่สุด
Transfer Request too long Fault	20	4.35	มีความสำคัญมากที่สุด
Reservoir over fill Fault	20	4.2	มีความสำคัญมากที่สุด
Fluid Request too long Fault	20	4.3	มีความสำคัญมากที่สุด
Ink out Fault	20	3.85	มีความสำคัญมาก
Empty time too long Fault	20	4.2	มีความสำคัญมากที่สุด
Air Pressure Fault	20	3.95	มีความสำคัญมาก
312 volt Power Supply Fault	20	4.15	มีความสำคัญมาก

จากตารางที่ 4.3 ได้แสดงระดับความสำคัญของงานด้านเทคนิคของเครื่องพิมพ์ CIJ ของผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นพนักงานฝ่ายบริการและฝ่ายขาย บริษัท ทอมโก้ฯ โดยมีรายละเอียดสรุปได้ต่อไปนี้

(1) กลุ่มงานด้านเทคนิคของเครื่องพิมพ์ CIJ ที่ได้รับการแสดงความคิดเห็นว่า มีความสำคัญมากที่สุด จำนวน 10 หัวข้อ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.4

ข้อมูลด้านเทคนิคของเครื่องพิมพ์ CIJที่ได้รับการแสดงความคิดเห็นว่ามีความสำคัญมากที่สุด

ลำดับ	รายละเอียดหัวข้อด้านเทคนิค	จำนวน	คะแนน	ค่าเฉลี่ย
1	Fill time too long Fault	20	89	4.45
2	No Signal Fault	20	87	4.35
3	Phasing Fault	20	87	4.35
4	Transfer Request too long Fault	20	87	4.35
5	Fluid Request too long Fault	20	86	4.3
6	Sensor Installation	20	86	4.3
7	High Voltage Fault	20	84	4.2
8	Reservoir over fill Fault	20	84	4.2
9	Empty time too long Fault	20	84	4.2
10	Character Adjustment	20	84	4.2

โดยสรุปผู้ตอบแบบสอบถามจะให้ความสำคัญมากที่สุดกับหัวข้อด้านเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมและแก้ไขปัญหาเครื่องเสีย ซึ่งเป็นหัวข้อที่มีความซับซ้อนทางด้านเทคนิคและยากต่อการเรียนรู้ ต้องใช้เวลาในการเรียนรู้เก็บเกี่ยวประสบการณ์จากการลงมือดำเนินการ

(2) กลุ่มงานด้านเทคนิคของเครื่องพิมพ์ CIJ ที่ได้รับการแสดงความคิดเห็นว่า มีความสำคัญมาก จำนวน 13 หัวข้อ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.5

ข้อมูลด้านเทคนิคของเครื่องพิมพ์ CIJ ที่ได้รับการแสดงความคิดเห็นว่ามีความสำคัญมาก

ลำดับ	รายละเอียดหัวข้อด้านเทคนิค	จำนวน	คะแนน	ค่าเฉลี่ย
11	การทำ Auto Refresh	20	83	4.15
12	312 volt Power Supply Fault	20	83	4.15
13	การทำ Auto Prime	20	81	4.05
14	การล้างหัวพิมพ์	20	81	4.05
15	การเปลี่ยน Final Ink Filter	20	81	4.05
16	Air Pressure Fault	20	79	3.95
17	การทำ Auto Drain	20	78	3.9
18	การปรับลม Vacuum	20	77	3.85
19	การเปลี่ยน Battery	20	77	3.85
20	Ink out Fault	20	77	3.85
21	การติดตั้ง Encoder	20	72	3.6
22	การเปลี่ยน Vacuum Filter	20	72	3.6
23	การปรับ Positive Air	20	72	3.6

โดยสรุปผู้ตอบแบบสอบถามจะให้ความสำคัญมากกับหัวข้อด้านเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาและการแก้ไขปัญหาเป็นบางอาการ ซึ่งเป็นหัวข้อด้านเทคนิคที่มีความซับซ้อนไม่มากเท่ากับหัวข้อที่ถูกเลือกให้มีความสำคัญมากที่สุด

4.1.4 <u>การวิเคราะห์ข้อมูลด้านเทคนิคเพิ่มเติมจากแบบสอบถามปลายเปิด</u>

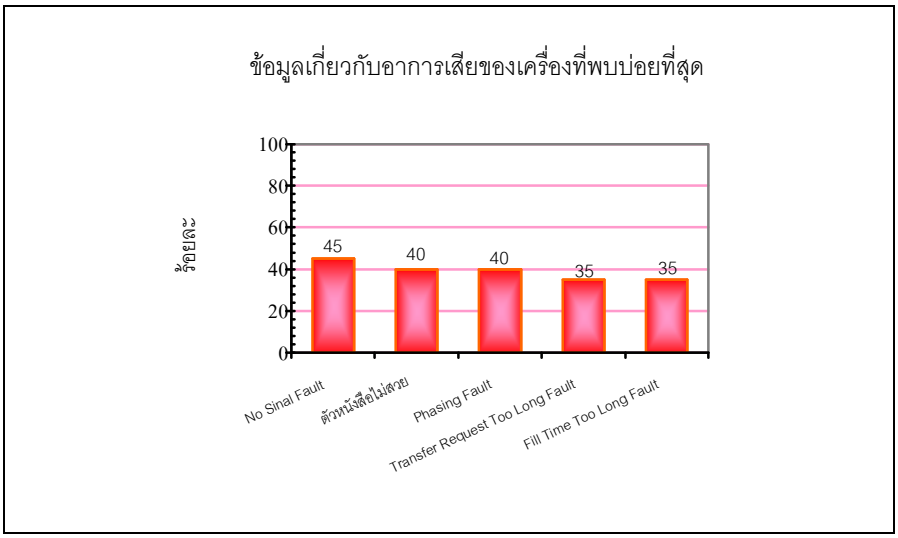
จากแบบสอบถามปลายเปิด ของพนักงานฝ่ายบริการและฝ่ายขาย บริษัท ทอมโก้ฯ ได้แสดงความคิดเห็นและให้ข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลด้านเทคนิค จำนวน 5 หัวข้อ ได้นำเสนอข้อมูลในรูป จำนวนข้อมูลตัวอย่าง (n) และร้อยละ (%) ได้ดังตารางที่ 4.6 – 4.10

4.1.4.1 <u>อาการเสียของเครื่องที่ท่านได้รับแจ้งจากลูกค้าบ่อยที่สุด 5 อันดับ</u> จากแบบสอบถามสามาถสรุปได้ว่าสาเหตุ 5 อันดับแรกของอาการเสียของเครื่องที่ได้รับแจ้งจากลูกค้าบ่อยที่สุด ซึ่งอันดับที่ 1 No Signal Fault มีผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 45

ตารางที่ 4.6
อาการเครื่องเสียที่ได้รับแจ้งมากที่สุด 5 อันดับแรก

ลำดับ	หัวข้อด้านเทคนิคที่ได้รับแจ้งจากลูกค้า	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม	ร้อยละ %
1	No Signal Fault	9	45
2	ตัวหนังสือไม่สวย	8	40
3	Phasing Fault	8	40
4	Transfer Request Too Long Fault	7	35
5	Fill Time Too Long Fault	7	35

ภาพที่ 4.4
อาการเครื่องเสียที่ได้รับแจ้งมากที่สุด 5 อันดับแรก



4.1.4.2 <u>สาเหตุที่ทำให้หัวฉีด (Nozzle) ของเครื่องพิมพ์อุดตัน</u> จากแบบสอบถามสามารถสรุปได้ว่าสาเหตุ5 อันดับแรกที่ทำให้เครื่องพิมพ์เกิดปัญหาอาการหัวฉีด (Nozzle) ของเครื่องพิมพ์อุดตันคือ อันดับที่ 1 การหยุดใช้งานเครื่องเป็นเวลานาน มีผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 40 ซึ่งเท่ากับ อันดับที่ 2 การเปิดและปิดเครื่องที่ถูกวิธี ส่วนอันดับที่ 3 การใช้น้ำหมึก, น้ำยาผสมและน้ำยาล้าง ที่ไม่ได้มาตรฐาน ที่ร้อยละ 30 อันดับที่ 4 Nozzle คุณภาพไม่ดี ที่ร้อยละ 20 และอันดับที่ 5 มีหมึกตกค้างในหัวพิมพ์ที่ร้อยละ 10

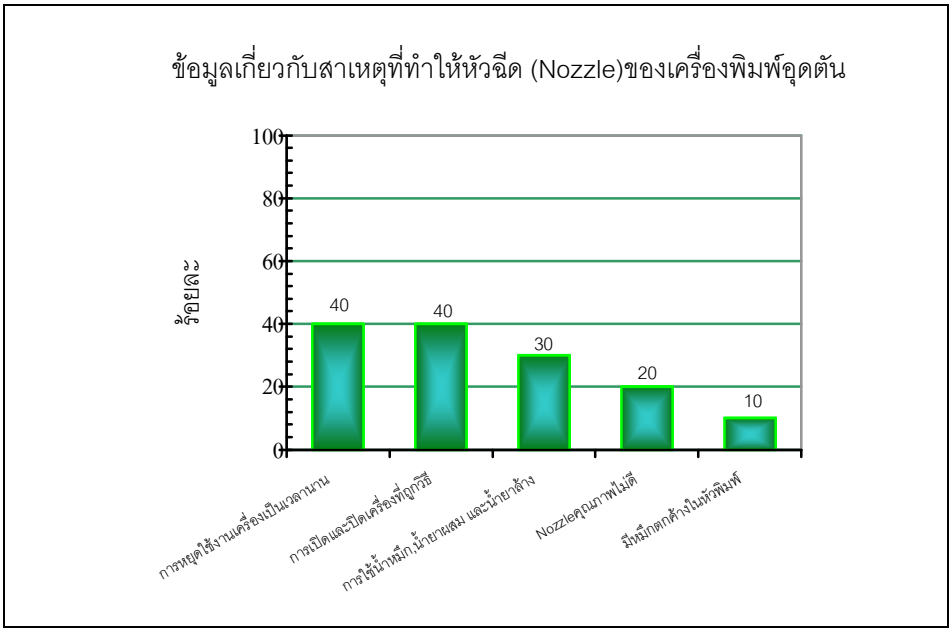
ตารางที่ 4.7

สาเหตุที่ทำให้หัวฉีด (Nozzle) ของเครื่องพิมพ์อุดตัน

ลำดับ	สาเหตุที่ทำให้หัวฉีด (Nozzle) ของเครื่องพิมพ์อุดตัน	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม	ร้อยละ %
1	การหยุดใช้งานเครื่องเป็นเวลานาน	8	40
2	การเปิดและปิดเครื่องที่ถูกวิธี	8	40
3	การใช้น้ำหมึก,น้ำยาผสม และน้ำยาล้างที่ไม่ได้มาตรฐาน	6	30
4	Nozzleคุณภาพไม่ดี	4	20
5	มีหมึกตกค้างในหัวพิมพ์	2	10

ภาพที่ 4.5

สาเหตุที่ทำให้หัวฉีด (Nozzle) ของเครื่องพิมพ์อุดตัน



4.1.4.3 <u>สาเหตุที่ทำให้เครื่องเสียอาการ Transfer Request Too Long Fault</u>

จากแบบสอบถามสามาถสรุปได้ว่าสาเหตุ 5 อันดับแรกที่ทำให้เครื่องพิมพ์เกิดปัญหาอาการเสีย Transfer Request Too Long Fault คือ อันดับที่ 1 อะไหล่ภายใน Ink Module ชำรุด มี ผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 65, อันดับที่ 2 Solenoid Transfer Valve ชำรุด ร้อยละ 40, Final Ink อุดตัน ร้อยละ30, ระบบลมภายนอกไม่สะอาดร้อยละ15 และอันดับสุดท้ายคือระบบลมภายนอกที่ไม่เพียงพอ มีผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 5

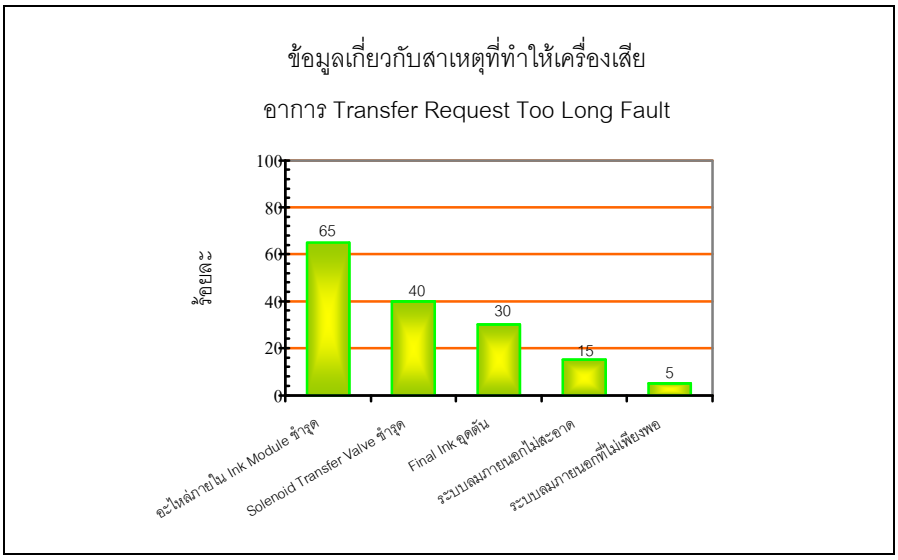
ตารางที่ 4.8

สาเหตุที่ทำให้เครื่องเสียอาการ Transfer Request Too Long Fault

ลำดับ	สาเหตุที่ทำให้เครื่องเสียอาการ Transfer Request Too Long Fault	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม	ร้อยละ %
1	อะไหล่ภายใน Ink Module ชำรุด	13	65
2	Solenoid Transfer Valve ชำรุด	8	40
3	Final Ink อุดตัน	6	30
4	ระบบลมภายนอกไม่สะอาด	3	15
5	ระบบลมภายนอกที่ไม่เพียงพอ	1	5

ภาพที่ 4.6

สาเหตุที่ทำให้เครื่องเสียอาการ Transfer Request Too Long Fault



4.1.4.4 <u>สาเหตุที่ทำให้เครื่องเสียอาการ No Signal Fault</u> จากแบบสอบถามสามาถสรุปได้ว่าสาเหตุ 5 อันดับแรกที่ทำให้เครื่องพิมพ์เกิดปัญหาอาการ No Signal Fault คือโดยอันดับที่ 1 ได้แก่ หัวพิมพ์สกปรก มีผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 65 ส่วนอันดับที่ 2 ถึงอันดับ 4 คือ ระดับเส้นหมึกไม่ได้มาตรฐาน, Nozzle อุดตัน และสายสัญญาณขาดได้ร้อยละ 40 เท่ากัน และอันดับที่ 5 คือ PC Board ชำรุด มีผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 20

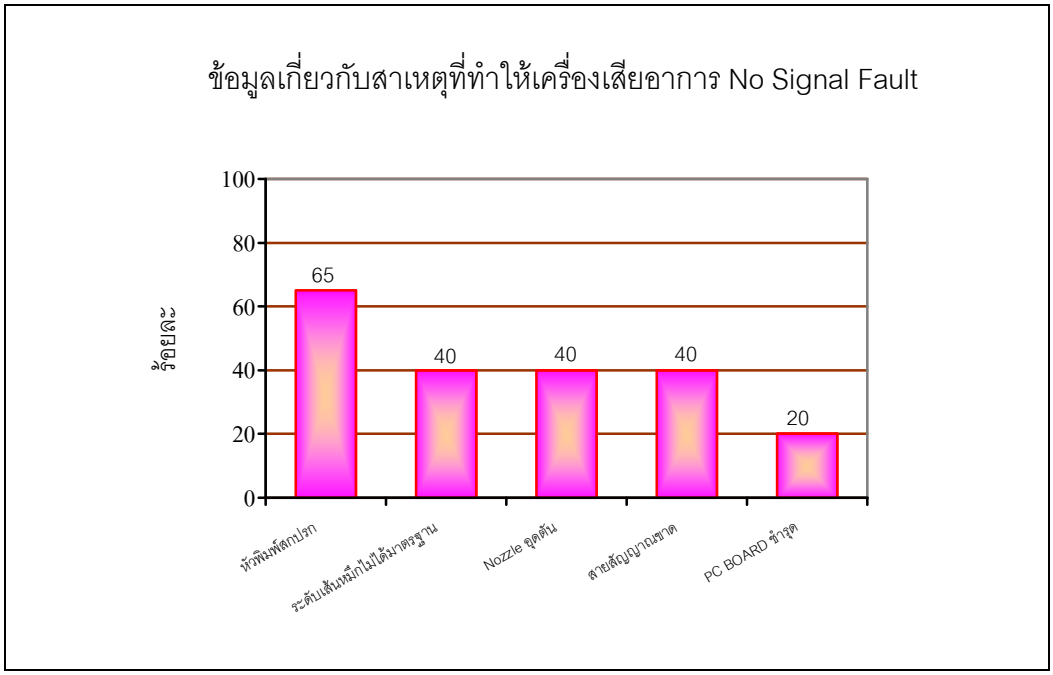
ตารางที่ 4.9

สาเหตุที่ทำให้เครื่องเสียอาการ No Signal Fault

ลำดับ	สาเหตุที่ทำให้เครื่องเสียอาการ No Signal Fault	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม	ร้อยละ %
1	หัวพิมพ์สกปรก	13	65
2	ระดับเส้นหมึกไม่ได้มาตรฐาน	8	40
3	Nozzle อุดตัน	8	40
4	สายสัญญาณขาด	8	40
5	PC BOARD ชำรุด	4	20

ภาพที่ 4.7

สาเหตุที่ทำให้เครื่องเสียอาการ No Signal Fault



4.1.4.5 <u>ข้อมูลด้านเทคนิคที่มีความสำคัญต่อการสาธิตและติดตั้งเครื่องใหม่</u> หัวข้อที่ได้รับการให้ความสำคัญมากที่สุดในการติดตั้งและสาธิต คือ การปรับตั้งเซนเซอร์ ซึ่งได้รับการตอบจากผู้ตอบแบบสอบถามคิดเป็นร้อยละ 60 % ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด ส่วนหัวข้อที่รองลงแสดงไว้ในตารางที่ 4.10

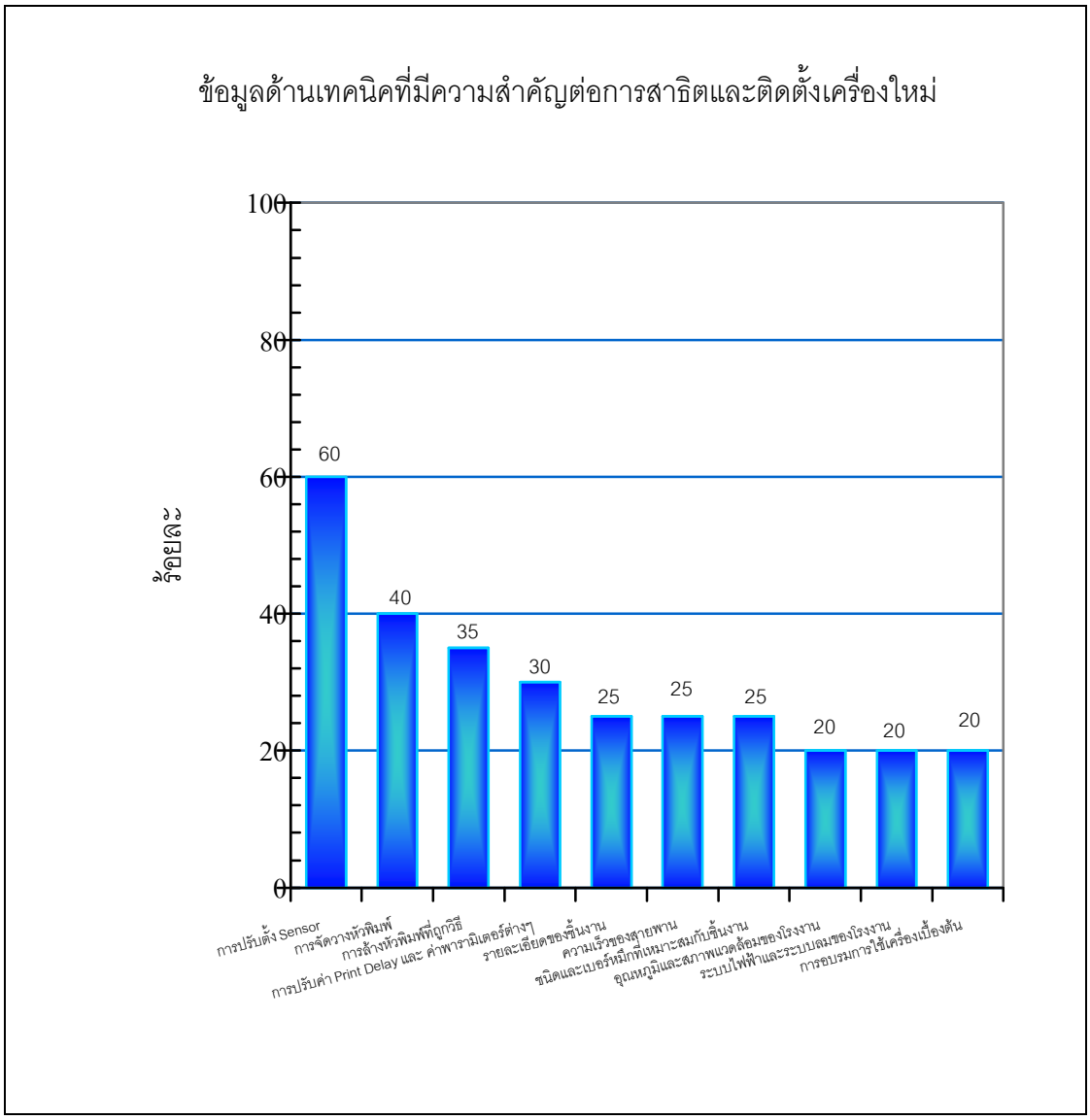
ตารางที่ 4.10

ข้อมูลด้านเทคนิคที่มีความสำคัญต่อการสาธิตและติดตั้งเครื่องใหม่

ลำดับ	ข้อมูลด้านเทคนิคที่มีความสำคัญต่อการสาธิตและติดตั้งเครื่องใหม่	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม	ร้อยละ %
1	การปรับตั้ง Sensor	12	60
2	การจัดวางหัวพิมพ์	8	40
3	การล้างหัวพิมพ์ที่ถูกวิธี	7	35
4	การปรับค่า Print Delay และ ค่าพารามิเตอร์ต่างๆ	6	30
5	รายละเอียดของชิ้นงาน	5	25
6	ความเร็วของสายพาน	5	25
7	ชนิดและเบอร์หมึกที่เหมาะสมกับชิ้นงาน	5	25
8	อุณหภูมิและสภาพแวดล้อมของโรงงาน	4	20
9	ระบบไฟฟ้าและระบบลมของโรงงาน	4	20
10	การอบรมการใช้เครื่องเบื้องต้น	4	20

ภาพที่ 4.8

ข้อมูลด้านเทคนิคที่มีความสำคัญต่อการสาธิตและติดตั้งเครื่องใหม่



4.2 การจัดเก็บรวบรวมข้อมูลความรู้ด้านเทคนิคเครื่องพิมพ์ CIJ

การเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ของบริษัท ทอมโก้ฯ ได้แก่ ข้อมูลความรู้ต่างๆ ของเครื่องพิมพ์ Continuous-Inkjet ทั้งจากเอกสารคู่มือ บทความ โดยการรวบรวมข้อมูลความรู้ด้านเทคนิคของเครื่องพิมพ์ CIJ ของ บ.ทอมโก้ฯ ซึ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลนั้นจะทำการจัดเก็บโดยแบ่งขั้นตอนการจัดเก็บจากชนิดของเครื่อง, รุ่นของเครื่อง, หัวข้อด้านเทคนิค และรายละเอียดด้านเทคนิคตามแต่ละหัวข้อ ซึ่งเบื้องต้นจะทำการนำมาจัดทำระบบฐานข้อมูลจำนวน 10 หัวข้อตามที่ได้ผลสรุปจากการทำแบบสอบถามและจากการประเมินของผู้ทำการวิจัยเอง

ตารางที่ 4.11

แสดงหัวข้อการเก็บรวบรวมข้อมูลด้านเทคนิคเครื่องพิมพ์

ลำดับ	รายละเอียดหัวข้อด้านเทคนิค
1	Fill time too long Fault
2	No Signal Fault
3	Phasing Fault
4	Transfer Request too long Fault
5	Fluid Request too long Fault
6	Sensor Installation
7	High Voltage Fault
8	Reservoir over fill Fault
9	Empty time too long Fault
10	Character Adjustment

การจัดเก็บไฟล์ข้อมูลด้านเทคนิคจะจัดเก็บในรูปแบบ PDF File ทั้งนี้เพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้เอกสารถูกแก้ไขจากผู้ใช้งานอื่นๆได้ เพราะอาจจะทำให้ข้อมูลเกิดการผิดพลาดและไม่เป็นข้อมูลมาตรฐาน ข้อมูลจะถูกจัดเก็บไว้ในระบบ LAN ของฝ่ายบริการ เพื่อให้สามารถใช้งานข้อมูลพร้อมๆกันได้และอนุญาติให้ใช้งานได้เฉพาะผู้ใช้งานที่ได้รับการพิจารณาแล้วเท่านั้น

ภาพที่ 4.9

ตัวอย่างเอกสารข้อมูลด้านเทคนิคเครื่องพิมพ์ CIJ (อาการ No Signal Fault)

<u>การแก้ไขปัญหาอาการ NO SIGNAL FAULT</u>

เวลาที่จะแสดงอาการเสีย : แสดงอาการเสียหลังจากเปิดเครื่อง 7 วินาที หรือเกิด Phasing Fault ซ้ำๆติดกัน 2 ครั้ง

เงื่อนไข : บอร์ดควบคุมไม่สามารถส่งสัญญาณชาร์จไปที่หัวพิมพ์ได้ หรือ เกิดการเตือน No SignalWarning

สาเหตุ	วิธีแก้
1.ไม่มีน้ำหมึกฉีดออกมาจากหัวฉีด No Ink Stream	1. ตรวจเช็คแรงดันลม 40 Psi 2. เช็คแรงดันลมภายนอกที่ต่อให้กับวาล์วปรับแรง ดันลม 40 Psi 3. ตรวจเช็คว่าหัวฉีด (Nozzle) อุดตันหรือไม่ 4. ตรวจเช็คว่า Ink Control Valve อุดตันหรือไม่ 5. ตรวจเช็คว่าสายหมึกอุดตันหรือไม่
2.น้ำหมึกที่ฉีดออกมาไม่แตกตัวเป็นหยดหมึก (Ink Drop) No Ink Drops	1. เช็คและปรับค่าการแตกตัวของหยดหมึก (ปรับค่า Nozzle Drive) 2. เช็คสายสัญญาณ Nozzle Drive จากแผงควบคุมมาที่หัวฉีดว่ามีการขาดหรือไม่ 3. ถอดล้างหัวฉีดและจัดระบบหมึกใหม่
	4. เช็คและปรับค่าการแตกตัวของหยดหมึก (ปรับค่า Nozzle Drive) 5. เช็คสายสัญญาณ Nozzle Drive จากแผงควบคุมมาที่หัวฉีดว่ามีการขาดหรือไม่ 6. ถอดล้างหัวฉีดและจัดระบบหมึกใหม่ 7. เปลี่ยนหัวฉีดใหม่ ถ้าล้างหัวฉีดแล้วยังเป็นปัญหาเดิมอีก
3.ไม่มีสัญญาณชา ร์จประจุจากแผงควบคุมจ่ายมาที่ขั้วชาร์จประจุ(Charge tunnel) A Signal is not being applied to the charge tunnel (3.5-4.5 VDC is not present)	1. เช็คสายสัญญาณชาร์จประจุว่าความต้านทาน 10 K ที่ต่อระหว่าง charge tunnel กับบอร์ดควบคุมปกติหรือไม่หากวัดไม่ได้แสดงว่าสายสัญญาณขาด 2. เช็คสัญญาณชาร์จประจุที่แผงควบคุมบริเวณ TP 15 หากวัดแรงดันไม่ได้แสดงว่าแผงควบคุมเสียต้องซ่อม
4.ไม่มีสัญญาณชาร์จประจุกลับมาจากที่ดูดหมึกย้อนกลับ There is no sense signal at the ink return block	1. ทำความสะอาดหัวพิมพ์ 2. เช็คแผงบอร์ด สัญญาณที่ TP27 หรือ TP28 3. เช็คภายนอกที่ TP15 4. เช็คสายกราวด์

รายการอะไหล่ที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขอาการ NO SIGNAL FAULT ของเครื่องรุ่น EXCEL 170I & EXCEL 2000

ลำดับ	รหัส	รายละเอียด	จำนวน	ราคา(บาท)	การรับประกัน
1	371675SP	NOZZLW 66 MICRON	1	17,000	6 เดือน
2	355198SP	INK VALVE ASSY	1	6,400	6 เดือน
3	356860	INK RETURN BLOCK	1	10,225	6 เดือน

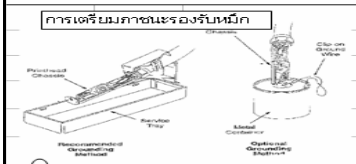
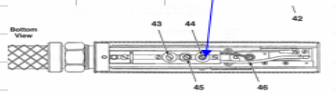
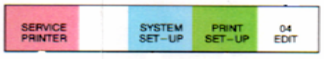
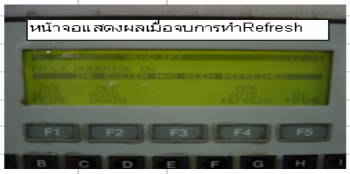
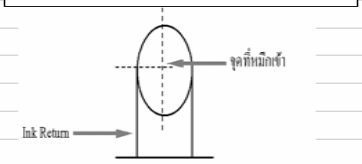
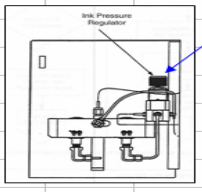
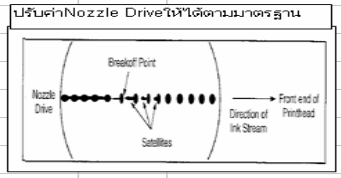
รายการอะไหล่ที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขอาการ NO SIGNAL FAULT ของเครื่องรุ่น EXCEL 170I UHS

ลำดับ	รหัส	รายละเอียด	จำนวน	ราคา(บาท)	การรับประกัน
1	356666SP	NOZZLW 53 MICRON	1	17,000	6 เดือน
2	355198SP	INK VALVE ASSY	1	6,400	6 เดือน
3	374593	INK RETURN BLOCK (UHS)	1	10,225	6 เดือน

ภาพที่ 4.10

ตัวอย่างเอกสารข้อมูลด้านเทคนิคเครื่องพิมพ์ CIJ (การทำ Auto Refresh)

ขั้นตอนการจัดระบบหมึกใหม่ (AUTO REFRESH)

ภาพประกอบ	รายละเอียด
การเตรียมภาชนะรองรับหมึก 	**จัดระบบหมึกใหม่ >Auto Refresh<**
	ขั้นตอนการทำ Auto Refresh
	1. เริ่มต้นจากการเตรียมหัวพิมพ์ให้พร้อม
	>หมุนคลายสกรูปรับความสูงของเส้นหมึกออก
	>เตรียมภาชนะโลหะมารองรับหมึก
	>ต่อสายดินระหว่างภาชนะรองรับหมึกกับหัวพิมพ์
1 สกรูปรับความสูงของเส้นหมึก 	**2. กดปุ่ม"ON" เปิดเครื่อง**
	>กดปุ่ม "Head" ให้ไฟกระพริบสีเขียวดับเพื่อตัดระบบการทำงานปกติ
	3. จาก 01Edit กด F5 3 ครั้ง มาที่ 04 EDIT กด F1 เข้าหมวดService
	>ที่ 01 Service กด F5 มาที่ 03 Service กด F3 Auto Prime
	>ที่ 01 Prime กด Shift + F4 (Auto Refresh) ให้ ON
	> ปรับลมInk Pressure ที่ 40 Psi หมึกจะถูกยิงออกที่หัวพิมพ์
Flow Chart Service Mode  	**4.ให้รอเวลา 30 นาที สำหรับทุกรุ่นยกเว้นสำหรับรุ่น1701 UHSจะ 60 นาที**
	>โดยจะมีเวลาขึ้นให้ที่หน้าจอแสดงผลซ้ายมือ
	>เวลาจะนับถอยหลังจาก 30 จนถึง 0 นาที
	>เมื่อครบ30นาทีหรือ60นาทีแล้ว ระบบเครื่องจะตัดการทำงาน
หน้าจอแสดงผลเมื่อจบการทำRefresh 	>ระบบON Auto Refresh จะปิด"OFF"เองอัตโนมัติ
	>หน้าจอแสดงคำว่า"Ink System has been refreshed"
	5. เริ่มขั้นตอนการตั้งระบบ
	>กดปุ่ม "Head" 1 ครั้ง เพื่อให้ระบบลมเปิดเข้าเครื่อง
	6.ปรับระดับเส้นหมึก
	>หมุนสกรูปรับเส้นหมึกสูงต่ำเพื่อปรับระดับเส้นหมึกเข้าพอประมาณ
ปรับความสูงต่ำของเส้นหมึก 3/4 ของท่อดูดกลับ  	>กดปุ่ม Enter ให้มาอยู่ที่ 02 Service กด F1 Ink จาก OFF เป็น ON
	>ทำการปรับเส้นหมึกที่เข้าท่อดูดกลับ (Ink Return block)
	>ปรับเส้นหมึกสูง 3/4 ของท่อดูดกลับ
	7.ปรับการแตกตัวของINK DROP
	>กด F1 Ink ON ให้เป็น OFF ใช้ Cleaning ทำความสะอาดหัวพิมพ์ให้สะอาด
	> ระวังการดูดน้ำยาล้างระบบ หลังล้างหัวแล้วใช้ลมเป่าหัวพิมพ์ให้แห้ง
	> ที่ 02 Service กด F1 Ink ON และกด F5 มาที่ 04 Service กด F1 Nozzle Drive
	>ใช้กล้องขยายส่องดู Dot หมึกที่หัวพิมพ์ บริเวณ Charge Tunnel
	>ปรับค่าNozzle Driveให้ได้ค่า Breakoff โดยการใช้ลูกศร ขึ้น-ลง ,ซ้าย-ขวา
ปรับลม 40 PSI  	ในการปรับเพิ่มขึ้นหรือลดลง เมื่อได้ค่า Breakoff แล้วกด Enter
	8. ตั้งค่าแรงดันลม (Set Ink Pressure)
	>ปิดฝาครอบและสวมปลอกหัวพิมพ์ให้เรียบร้อย
	>นำหัวพิมพ์ไปไว้ในตำแหน่งใช้งานจริงหรือใกล้เคียง
	>กด Program มาที่ 03Service กด Shift + F2 (Ink Pressure)
	>หน้าจอขึ้นการตั้งลม ปรับลมที่ Ink Pressure Regulator=40 psi
	>ให้แถบสีดำมาอยู่ที่ SET แล้วกด F1 Flow Time
หน้าจอปรับลม set pressure 	**9.ตั้งค่าการไหลเวียนของระบบหมึกใหม่ (Flow Time Setting)**
	>เมื่อset pressureแล้วต้องมาทำการตั้งค่าการไหลเวียนของระบบหมึกใหม่
	>รอจนค่าSET PT.INK TIME และค่าCURRENT INK TIMEเปลี่ยนเป็นค่าใหม่
	>ค่าFlow Timeใหม่จะมีค่าบวกลบต่างกัน 1.00 เมื่อได้ค่าแล้วกดปุ่มEnter
	10.ทดลองการพิมพ์
	>กด Enter กลับมาที่ 02 Service F1 Ink "ON" F2 High Voltage "ON"
	>กด Shift + F3(Test Print) ให้ "ON" ใช้กระดาษรูดผ่านหัวพิมพ์
ปรับค่าNozzle Driveให้ได้ตามมาตรฐาน  	>โดยให้กระดาษอยู่ห่างหัวพิมพ์ประมาณ 1 นิ้ว
	>เพื่อทดสอบตัวหนังสือที่พิมพ์ออกมาว่าคุณภาพตัวอักษรดีหรือไม่
	> เมื่อเรียบร้อยแล้ว กด F3 Test Print ให้ OFF
	>ขณะเดียวกัน F2 High Voltage จะ OFF ด้วย
	>กด F2 High Voltage ให้ ON
	>จากนั้นกด Enter ออกจากหมวด Service มาที่หมวด EDIT เพื่อใช้งานเครื่องตามปกติ

4.3 <u>การพัฒนาฐานข้อมูลเบื้องต้นด้านเทคนิคเครื่องพิมพ์ CIJ</u>

หลังจากที่ได้ดำเนินการในส่วนของการรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามและข้อมูลด้านทุติยภูมิเรียบร้อยแล้ว ก็จะเป็นขั้นตอนการพัฒนาฐานข้อมูล โดยนำข้อมูลที่รวบรวมมาได้เป็นข้อมูลในการดำเนินการ โดยมีผลสรุปขั้นการดำเนินงานได้ดังต่อไปนี้

4.3.1 <u>การออกแบบฐานข้อมูล</u>

ในการออกแบบฐานข้อมูล ผู้ดำเนินการงานวิจัยได้อาศัยความเข้าใจในตัวข้อมูลและศึกษาหลักการของการออกแบบข้อมูล ซึ่งการออกแบบข้อมูลมีรายละเอียดดังนี้

4.3.1.1 <u>กำหนดวัตถุประสงค์</u> ว่าฐานข้อมูลที่จะพัฒนาขึ้นเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลด้านเทคนิคและสามารถสร้างรายงานรายการเบิกอะไหล่และวิธีการแก้ไขปัญหาด้านเทคนิคของเครื่องพิมพ์ CIJ ได้

4.3.1.2 <u>สำรวจและวิเคราะห์กระบวนการทำงาน</u> ของฝ่ายบริการว่ามีรายงานและข้อมูลใดบ้างที่ต้องการใช้งาน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- พนักงานฝ่ายบริการรับแจ้งซ่อมเครื่องจากลูกค้า ซึ่งจะต้องมีรายละเอียด คือ อาการเสีย,เครื่องรุ่นอะไร,ลูกค้าที่ไหน
- พนักงานต้องการทราบว่าเครื่องเสียอาการนี้จะต้องใช้อะไหล่อะไรบ้าง
- พนักงานต้องการทราบว่าเครื่องเสียอาการนี้จะต้องแก้ไขอย่างไรบ้าง
- รายงานอะไหล่ที่ต้องเบิกไปสำรองซ่อมตามอาการเสีย
- รายงานวิธีการแก้ไขตามอาการเสีย

4.3.1.3 <u>กำหนดตาราง</u> ที่จะต้องมีในฐานข้อมูล สรุปว่าจะต้องมีตารางทั้งหมด 7 ตารางประกอบด้วย

1. <u>ตารางลูกค้า</u>

ตารางนี้จะมีทั้งหมด 4 Field หรือ Attribute เพื่อใช้ เก็บข้อมูลลูกค้า ในรูปแบบรหัสลูกค้า, รายชื่อลูกค้า, ที่อยู่ และเบอร์โทรศัพท์และแฟกซ์ โดยกำหนดให้ รหัสลูกค้าเป็นคีย์หลัก (Primary Key) ของตารางนี้ เพื่อเชื่อมโยงกับตารางรายชื่อปัญหา

ตารางที่ 4.12

ตัวอย่างตารางที่เก็บข้อมูลลูกค้า

Customer ID	Customer Name	Address	Telephone
T000A01	ห้างขายยาอังกฤษตรางู	สมุทรปราการ	024511330
Field รหัสลูกค้า สำหรับใช้เป็น คีย์หลัก	Field รายชื่อลูกค้า สำหรับเก็บข้อมูลรายชื่อ ลูกค้า	Field ที่อยู่ สำหรับเก็บข้อมูล ที่อยู่ของลูกค้า	Field เบอร์โทรศัพท์ สำหรับเก็บข้อมูล เบอร์โทรศัพท์ลูกค้า
Text	Text	Text	Text

2.<u>ตารางอะไหล่</u>

ตารางนี้จะมี 4 Field หรือ Attribute เพื่อใช้เก็บข้อมูลอะไหล่ของเครื่องพิมพ์ CIJ ในรูปแบบ รหัสอะไหล่, ชื่ออะไหล่, ราคา และการรับประกัน โดยกำหนดให้ รหัสอะไหล่ เป็นคีย์หลัก (Primary Key) ของตารางนี้ เพื่อเชื่อมโยงกับตารางรายละเอียดการเบิกอะไหล่

ตารางที่ 4.13

ตัวอย่างตารางที่เก็บข้อมูลอะไหล่

Spare ID	Spare Part Name	Price	Warranty
371675SP	NOZZLE 66 MICRON	17,000	6
Field รหัสอะไหล่ สำหรับใช้เป็น คีย์หลัก	Field ชื่ออะไหล่ สำหรับเก็บข้อมูลชื่ออะไหล่	Field ราคาอะไหล่ สำหรับเก็บข้อมูล ราคาอะไหล่	Field การรับประกัน สำหรับเก็บข้อมูล การรับประกันอะไหล่
Text	Text	Text	Text

3.<u>ตารางรายละเอียดการเบิกอะไหล่</u>

ตารางนี้จะมี 3 Field หรือ Attribute เพื่อใช้เก็บข้อมูลรายละเอียดการเบิกอะไหล่ เพื่อนำไปสำรองซ่อมเครื่องในรูปแบบ รหัสอาการเสีย, รหัสอะไหล่ และจำนวนอะไหล่ที่จะต้องเบิก โดยกำหนดให้ รหัสอาการเสียและรหัสอะไหล่ เป็นคีย์หลัก (Primary Key) ร่วมกันของตารางนี้ เพื่อเชื่อมโยงกับตารางอะไหล่ และตารางรายชื่อปัญหา

ตารางที่ 4.14

ตัวอย่างตารางที่เก็บข้อมูลการเบิกอะไหล่

Problem ID	Spare ID	Withdraw Amount
00001	371675SP	1
Field รหัสอาการเสีย สำหรับใช้เป็นคีย์หลัก	Field รหัสอะไหล่ สำหรับเก็บข้อมูลรหัสอะไหล่ และเป็นคีย์ร่วม	Field จำนวนอะไหล่ สำหรับเก็บข้อมูลจำนวนอะไหล่ที่จะต้องเบิก
Text	Text	Text

4.<u>ตารางรายชื่อปัญหา</u>

ตารางนี้จะมี 2 Field หรือ Attribute เพื่อใช้เก็บข้อมูลรายละเอียดรายชื่อปัญหาในรูปแบบ รหัสปัญหา รายชื่อปัญหา โดยกำหนดให้ รหัสปัญหาเป็นคีย์หลัก (Primary Key) ของตารางนี้ เพื่อเชื่อมโยงกับตารางรายชื่อลูกค้า, ตารางเครื่อง, ตารางรายละเอียดวิธีการแก้ไขปัญหา และตารางรายละเอียดการเบิกอะไหล่

ตารางที่ 4.15

ตัวอย่างตารางที่เก็บข้อมูลรายชื่อปัญหา

Problem ID	Problem Name
00001	No Signal Fault
Field รหัสปัญหา สำหรับใช้เป็นคีย์หลัก	Field รายชื่อปัญหา สำหรับเก็บข้อมูลรายชื่อปัญหา
Text	Text

5.<u>ตารางรายละเอียดวิธีการแก้ไขปัญหา</u>

ตารางนี้จะมี 3 Field หรือ Attribute เพื่อใช้เก็บข้อมูลรายละเอียดวิธีการแก้ไขปัญหา ในรูปแบบ รหัสปัญหา, รหัสวิธีการแก้ไขปัญหา และจำนวนวิธีการแก้ไขปัญหา โดยกำหนดให้ รหัสปัญหาและรหัสวิธีการแก้ไขปัญหา เป็นคีย์หลัก (Primary Key) ร่วมกันของตารางนี้ เพื่อเชื่อมโยงกับตารางรายชื่อปัญหาและตารางสาเหตุและการแก้ไขปัญหา

ตารางที่ 4.16

ตัวอย่างตารางที่เก็บข้อมูลวิธีการแก้ไขปัญหา

Problem ID	Solution ID	Solution Amount
00001	SER001	1
Field รหัสปัญหา สำหรับใช้เป็นคีย์หลัก	Field รหัสวิธีการแก้ไขปัญหา สำหรับใช้เป็นคีย์หลักร่วม	Field จำนวนวิธีการแก้ไขปัญหา
Text	Text	Text

6. <u>ตารางสาเหตุและการแก้ไขปัญหา</u>

ตารางนี้จะมี 3 Field หรือ Attribute เพื่อใช้เก็บข้อมูลรายละเอียด สาเหตุและการแก้ไขปัญหา ในรูปแบบ รหัสวิธีการแก้ไขปัญหา, รายละเอียดการแก้ไขปัญหาและสาเหตุของปัญหา โดยกำหนดให้ รหัสวิธีการแก้ไขปัญหา เป็นคีย์หลัก (Primary Key) ของตารางนี้ เพื่อเชื่อมโยงกับตารางวิธีการแก้ไขปัญหา

ตารางที่ 4.17

ตัวอย่างตารางที่เก็บข้อมูลสาเหตุและการแก้ไขปัญหา

Solution ID	Solution Detail	Root Problem
SER001	ล้างหัวพิมพ์	หัวพิมพ์สกปรก
Field รหัสวิธีการแก้ไขปัญหา สำหรับใช้เป็นคีย์หลัก	Field การแก้ไขปัญหา สำหรับเก็บข้อมูลวิธีการแก้ไขปัญหา	Field สาเหตุของปัญหา เก็บข้อมูลรายละเอียดการแก้ไขปัญหา
Text	Text	Text

7.<u>ตารางเครื่อง</u>

ตารางนี้จะมี 2 Field หรือ Attribute เพื่อใช้เก็บข้อมูลเครื่องในรูปแบบ รหัสเครื่อง และชื่อเครื่อง โดยกำหนดให้ รหัสเครื่อง เป็นคีย์หลัก (Primary Key) ของตารางนี้ เพื่อเชื่อมโยงกับตารางปัญหาเครื่อง

ตารางที่ 4.18

ตัวอย่างตารางที่เก็บข้อมูลเครื่องรุ่นต่างๆ

MODEL ID	NAME
117012	EXCEL 170I
Field รหัสเครื่อง เป็นคีย์หลัก (Primary Key)	Field รายชื่อลูกค้า เก็บข้อมูลรายละเอียดเครื่องรุ่น

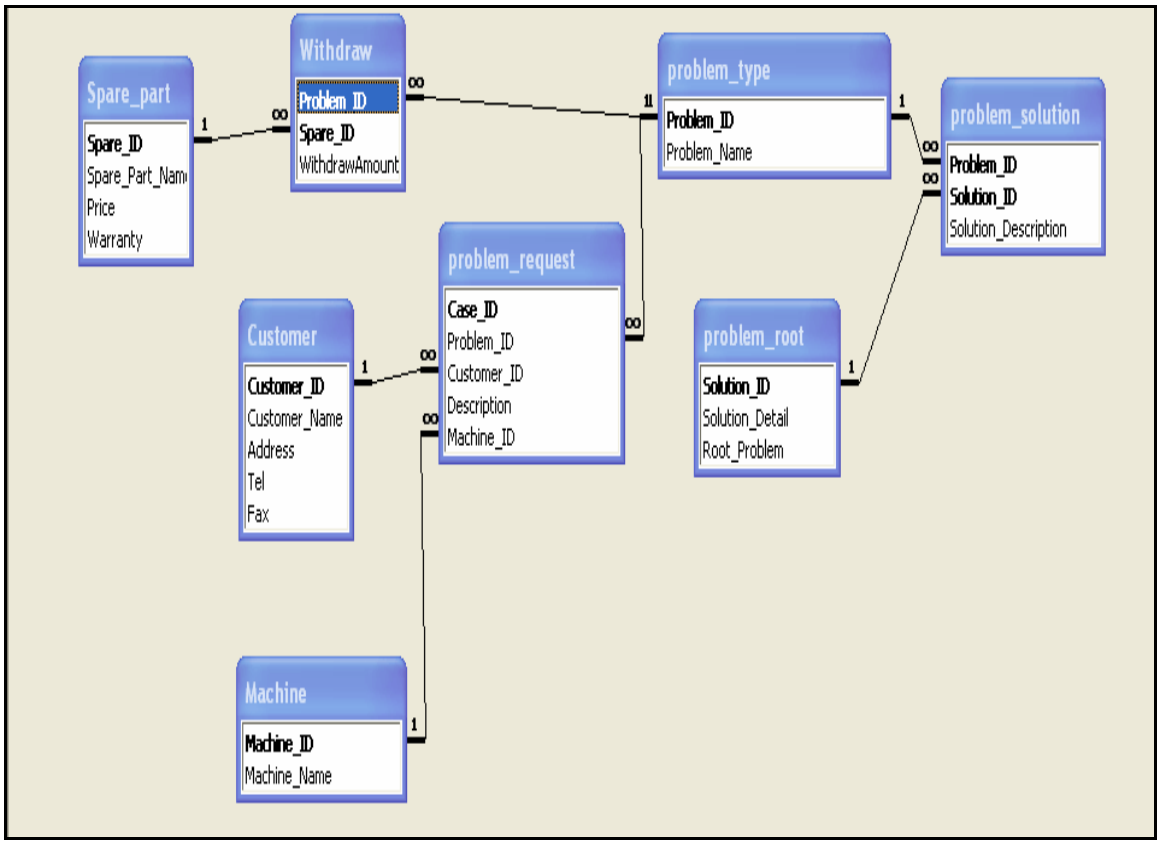
4.3.1.4 <u>ออกแบบความสัมพันธ์ของตาราง</u> เมื่อทำการออกแบบกำหนดคุณสมบัติของตารางต่างๆ เรียบร้อยแล้ว และออกแบบตารางแล้ว ก็จะมากำหนดความสัมพันธ์ของตารางโดยได้ผลออกดังภาพที่ 4.9

รายละเอียดความสัมพันธ์ของตาราง

- ลูกค้า 1 รายสามารถแจ้งอาการเสียได้หลายอาการ ความสัมพันธ์ระหว่างตารางลูกค้ากับตารางอาการเสียเป็นแบบ 1 to Many
- อาการเสียแต่ละอาการจะมีอะไหล่ที่ต้องใช้และวิธีการแก้ไขมากกว่า 1 ได้ ความสัมพันธ์ระหว่างตารางอาการเสียกับตารางรายละเอียดการเบิกอะไหล่และตารางวิธีการแก้ไขปัญหา เป็นแบบ 1 to Many
- อาการเสีย 1 อาการจะใช้อะไหล่ไม่ซ้ำกัน ความสัมพันธ์ระหว่างตารางรายละเอียดการเบิกอะไหล่ กับตารางอะไหล่เป็นแบบ Many to 1
- อาการเสีย 1 อาการจะมีสาเหตุและวิธีการแก้ไขได้หลายสาเหตุและวิธี ความสัมพันธ์ของตารางวิธีการแก้ไขปัญหากับสาเหตุและการแก้ไขปัญหาเป็นแบบ Many to 1

ภาพที่ 4.11

ความสัมพันธ์ของตารางใน Access Relationship (Admin)



4.3.2 <u>การสร้างฐานข้อมูล</u>

หลังจากทำการออกแบบฐานข้อมูลจนได้ แบบของตารางและความสัมพันธ์ของตารางแล้ว เริ่มการสร้างตารางด้วย Object Table ซึ่งภายในตารางที่สร้างขึ้นจะมีFieldข้อมูลเพื่อเก็บข้อมูล ตามที่ได้ออกแบบไว้ ซึ่งผลของการสร้างไฟล์ฐานข้อมูลจริงบน Access มีดังนี้

ภาพที่ 4.12

ตารางรายชื่อปัญหาที่สร้างในฐานข้อมูล

Microsoft Access - [problem name : Table]

File Edit View Insert Format Records Tools Window Help

Pro Save ID	Customer ID	Problem Name	Machine ID
00001		No Signal Fault	117012
00002		Phasing Fault	
00003		High Voltage Fault	
00004		Transfer Request Too Long Fault	
00005		Fill Time Too Long Fault	
00006		คุณภาพการพิมพ์ไม่ดี	
00007		Fluid Request Too Long Fault	
00008		Resevoir Over Fill Fault	
00009		Empty Time Too Long Fault	
00010		Flow Time Too Long Fault	
00011		Flow Time Too Short Fault	
00012		312 Volt Power Supply Fault	
00013		12 Volt Supply Fault	
00014		Air Presure Fault	
00015		Fluid Out Fault	
00016		Ink Out Fault	
00017		No Air For Warm-Up	
00018		หัวNozzleอุดตัน	
00019		การติดตั้งSensor	
00020		การติดตั้งEncoder	

ภาพที่ 4.13

ตารางสาเหตุและการแก้ไขปัญหา

Microsoft Access - [Problem root & solution : Table]

File Edit View Insert Format Records Tools Window Help

Solution ID	Solution Detail	Root Problem
SER001	ล้างหัวพิมพ์	หัวพิมพ์สกปรก
SER002	ล้างหัว Nozzle	หัว Nozzle อุดตัน
SER003	ตรวจเช็คสายสัญญาณที่หัวพิมพ์	สายสัญญาณขาด
SER004	ปรับระดับเส้นหมึก	ระดับเส้นหมึกต่ำหรือสูงเกินไป
SER005	ตรวจเช็คPC Board	PC Board ชำรุด
SER006	ล้างระบบหมึก	ปิดเครื่องไว้นาน
SER007	ทำ Auto Refresh จัดระบบหมึกใหม่	ระบบหมึกของเครื่องข้นหรือจางเกินไป
SER008	ทำ Auto Prime เติมหมึกเข้าระบบ	ระบบหมึกของเครื่องขาดช่วงไม่ต่อเนื่อง
SER009	ทำ Auto Drain ถ่ายหมึกออกจากระบบ	ต้องการหมึกในระบบออกเพื่อล้างระบบหมึก
SER010	ตรวจเช็คแรงดันลมภายนอก = 5 bar	ระบบลมภายนอกต่ำเกินไป จะต้องไม่ต่ำกว่า 4 bar
SER011	ตรวจเช็คลม 15 PSI	ลม 15 psi ต่ำหรือสูงเกินไป
SER012	ตรวจเช็คลม 60 PSI	ลม 60 psi ต่ำหรือสูงเกินไป
SER013	เปลี่ยน Final Ink Filter	Final Ink Filter ตัน
SER014	ตรวจเช็ค Transfer Solenoid	Solenoid Transfer ทำงานผิดปกติ
SER015	ล้างบ่อหมึกและตรวจเช็ค Diaphragm	Diaphragm ในบ่อหมึกชำรุด
SER016	ล้างชุด Solenoid Valve	ลมภายนอกที่จ่ายเข้าเครื่องไม่สะอาดมีน้ำมันหรือน้ำผสมอยู่
SER017	ปรับค่า Nozzle Drive ใหม่	การแตกตัวของ Ink Drop ไม่ได้มาตรฐาน
SER018	ตรวจเช็คลม 40 PSI	ลม 40 psi ต่ำหรือสูงเกินไป
SER019	ตรวจเช็ค Ink Low Switch	เครื่องเกิดอาการ Ink Out Fault
SER020	ตรวจเช็ค Air Pressure Monitor Switch	เครื่องเกิดอาการ Air Pressure Fault
SER021	ตรวจเช็ค High Voltage Supply	High Voltage Fault ชำรุด

ภาพที่ 4.14

ตารางอะไหล่

Microsoft Access - [Spare part : Table]

Spare ID	Spare Part Name	Price	Warranty
204115	Element Filter	1,500	ไม่รับประกัน
204446SP	Ink Low Switch	4,000	6 เดือน
204447	Air Pressure Monitor Switch	2,400	6 เดือน
204667	Filter Disposable (vacuum filter)	1,900	ไม่รับประกัน
204864	Resistor 10 m ohm	180	ไม่รับประกัน
205295SP	Relay,Solid State,AC 230 Vrms	2,875	6 เดือน
205991SP	Valve Solenoid 3 way 12 vdc.(สีเหลือง)	2,200	6 เดือน
206429SP	Valve Solenoid 3 way 12 vdc. (สีเขียว)	3,100	6 เดือน
207016SP	Diaphragm Rolling	5,480	ไม่รับประกัน
207407	Valve Combination	300	6 เดือน
209077SP	Power Supply Universal (AUX)	11,300	6 เดือน
209078SP	Power Supply Universal Low voltage	15,100	6 เดือน
355026SP	Power Supply Dual High Voltage	34,500	6 เดือน
355034	Float Pressure Tank	3,600	6 เดือน
355037	Float Buffer Assy	1,500	6 เดือน
355038SP	Cap & Stem Assy	10,150	6 เดือน
355134SP	Regulator,pressure,Assy	12,600	6 เดือน
355198SP	Ink Valve Assy	6,400	6 เดือน
355199	Arm,high voltage,assy	1,000	6 เดือน
355610SP	Diaphragm Suction Valve	1,920	ไม่รับประกัน
355611SP	Diaphragm Adder Valve	2,300	ไม่รับประกัน
355961	Piston Valve Suction	1,800	ไม่รับประกัน
356666SP	Nozzle 53 Microm	17,000	6 เดือน
356779	Arm,high voltage,assy UHS	1,900	6 เดือน
356860	Ink Catcher ,Return block 170l	10,225	6 เดือน
370551SP	Filter Tube Bottle Assy	850	ไม่รับประกัน
370682SP	Regulator,pressure,Assy(new)	5,000	6 เดือน
371675SP	Nozzle 66 Micron	17,000	6 เดือน
374593	INK RETURN BLOCK UHS	7,000	6 เดือน
381100SP	Final Ink Filter (clear)	2,400	ไม่รับประกัน

ภาพที่ 4.15

ตารางรายละเอียดการเบิกอะไหล่

Microsoft Access - [Withdraw : Table]

Problem ID	Spare ID	WithdrawAmount
00001	355198SP	1
00001	371675SP	1
00002	355198SP	1
00002	371675SP	1
00003	204864	1
00003	355026SP	1
00004	207016SP	1
00004	207407	2
00004	355037	1
00004	355610SP	1
00004	355611SP	1
00004	355961	1
00004	381100SP	1

ภาพที่ 4.16

ตารางวิธีการแก้ไขปัญหา

Microsoft Access - [Problem Solution : Table]

Problem ID	Solution ID	Solution Amount
00001	SER001	1
00001	SER002	1
00001	SER003	1
00001	SER004	1
00001	SER005	1
00001	SER007	1
00001	SER017	1
00002	SER001	1
00002	SER002	1
00002	SER004	1
00002	SER005	1
00002	SER007	1
00002	SER017	1
00003	SER001	1
00003	SER003	1
00003	SER021	1
00004	SER007	1
00004	SER008	1
00004	SER011	1
00004	SER012	1
00004	SER013	1
00004	SER014	1
00004	SER015	1

ภาพที่ 4.17

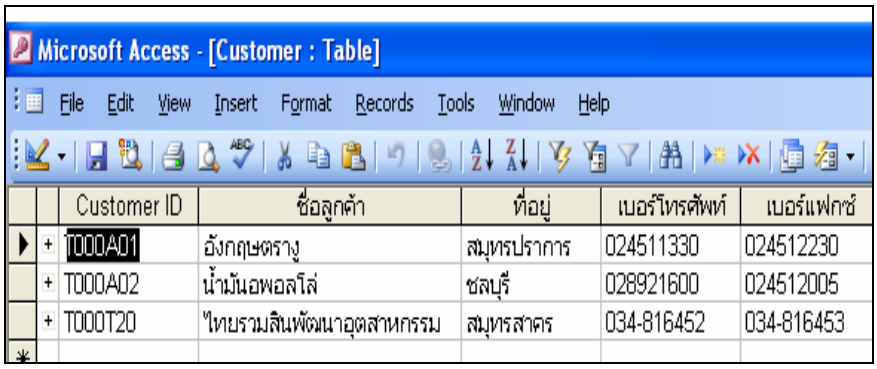
ตารางเครื่อง

Microsoft Access - [Machine : Table]

Machine ID	Machine Name
117012	EXCEL170I
117030	EXCEL UHS
128000	EXCEL HR
137601	43S 34 DOT
138000	MARSH UNICRON
139400-01	EXCEL 2000 OPAQUE
139400-02	EXCEL 2000

ภาพที่ 4.18

ตารางลูกค้า



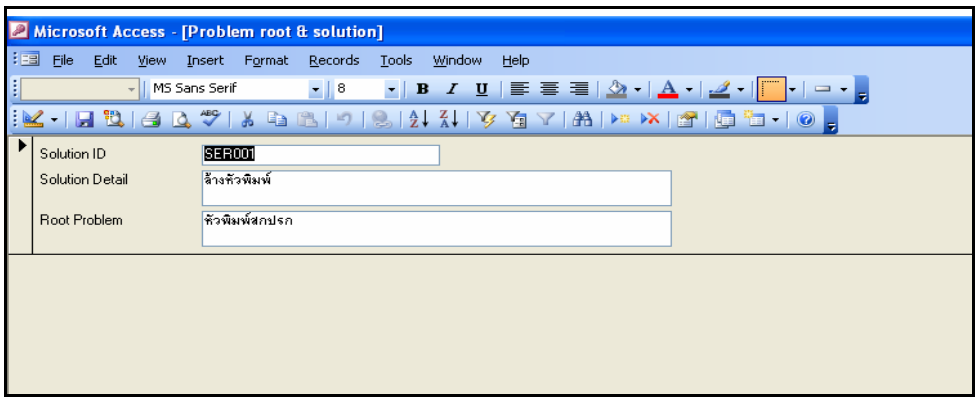
Customer ID	ชื่อลูกค้า	ที่อยู่	เบอร์โทรศัพท์	เบอร์แฟกซ์
T000A01	อังกฤษตราง	สมุทรปราการ	024511330	024512230
T000A02	น้ำมันอพอลโล่	ชลบุรี	028921600	024512005
T000T20	ไทยรวมสินพัฒนาอุตสาหกรรม	สมุทรสาคร	034-816452	034-816453

4.3.3 <u>การสร้างแบบฟอร์มเพื่อรับข้อมูล</u>

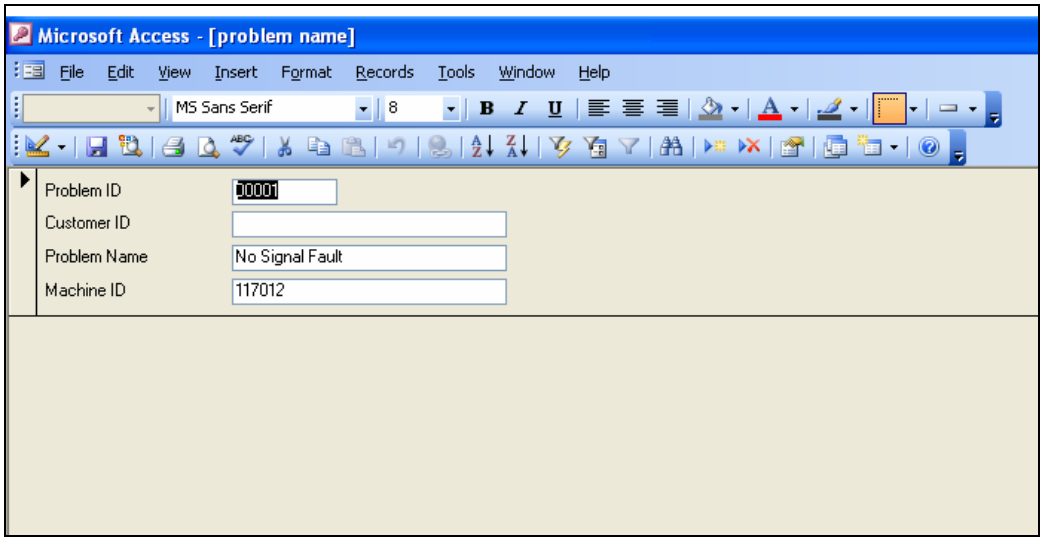
หลังจากสร้างตารางต่างๆ ภายในฐานข้อมูล เราจะนำเอาข้อมูลต่างๆ มาบรรจุลง และเพื่อให้ผู้ใช้งานเข้ามาใช้งานฐานข้อมูลได้ง่ายๆ เราจะต้องสร้างแบบฟอร์มขึ้นมาเพื่อรับข้อมูล ซึ่ง Object Form ช่วยให้เราสร้างแบบฟอร์มตามที่เราต้องการ โดยผู้ดำเนินการวิจัยได้ออกแบบฟอร์มเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถบันทึกข้อมูลได้ง่ายกว่าการบันทึกลงในตารางโดยตรง ดังตัวอย่างที่แสดงในภาพ 4.19

ภาพที่ 4.19

ตัวอย่างแบบฟอร์มที่สร้างขึ้นมาสำหรับบันทึกข้อมูลด้านเทคนิคลงฐานข้อมูล



ภาพที่ 4.19 (ต่อ)



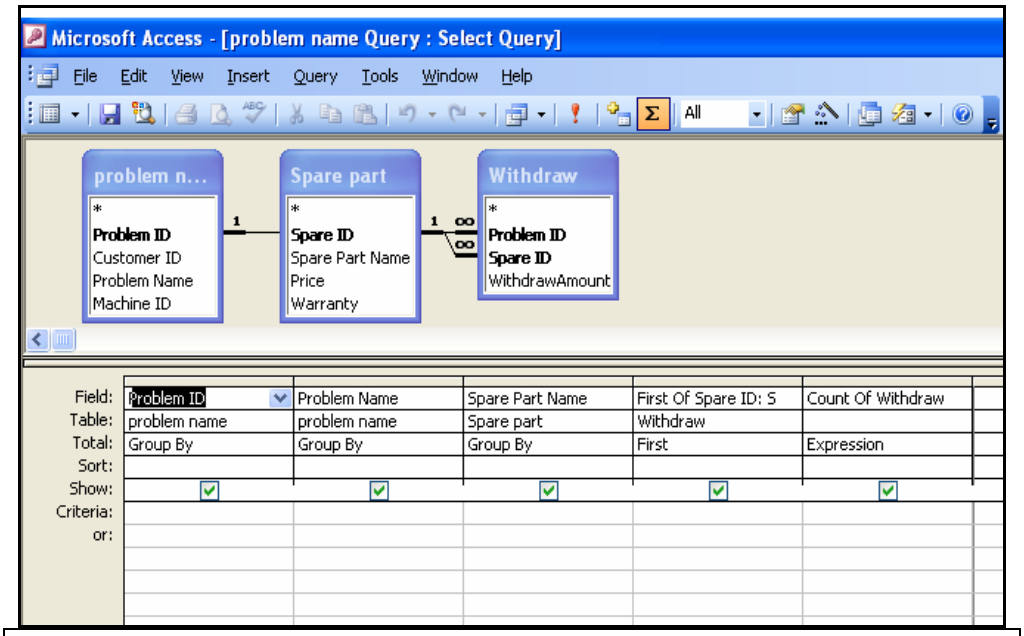
การสร้างแบบฟอร์มให้สามารถบันทึกข้อมูลได้หลายตารางในฟอร์มเดียวก็จะเป็นสิ่งที่ดีเพราะจะทำให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานฟอร์มได้ง่ายและยอมรับฐานข้อมูลเร็วขึ้น

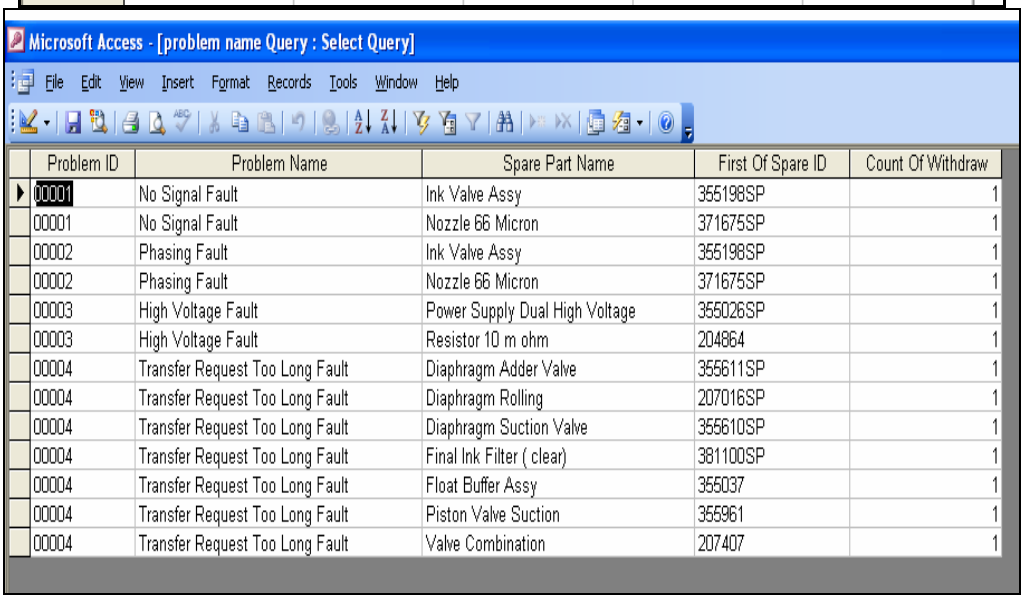
4.3.4 <u>การสร้างคิวรี่เพื่อดึงข้อมูล</u>

เมื่อมีข้อมูลพอประมาณแล้ว เราอาจจะต้องการนำข้อมูลส่วนใดส่วนหนึ่งขึ้นมาใช้งาน ก็สามารถใช้ Objet Query เพื่อเรียกข้อมูลที่ต้องการนั้นขึ้นมาได้โดยอัตโนมัติ ซึ่งข้อมูลที่เราต้องการนั้นเราสามารถกลั่นกรอง หรือคัดเฉพาะที่ต้องการจริงๆ โดยการกำหนดเงื่อนไขให้กับ Object Query ผู้ดำเนินการวิจัยได้ดำเนินการสร้าง Query ไว้เพื่อช่วยในการสร้างรายงาน ดังมีตัวอย่างต่อไปนี้

ภาพที่ 4.20

การสร้างคิวรี่ อาการเสียและอะไหล่ที่จะต้องเบิก



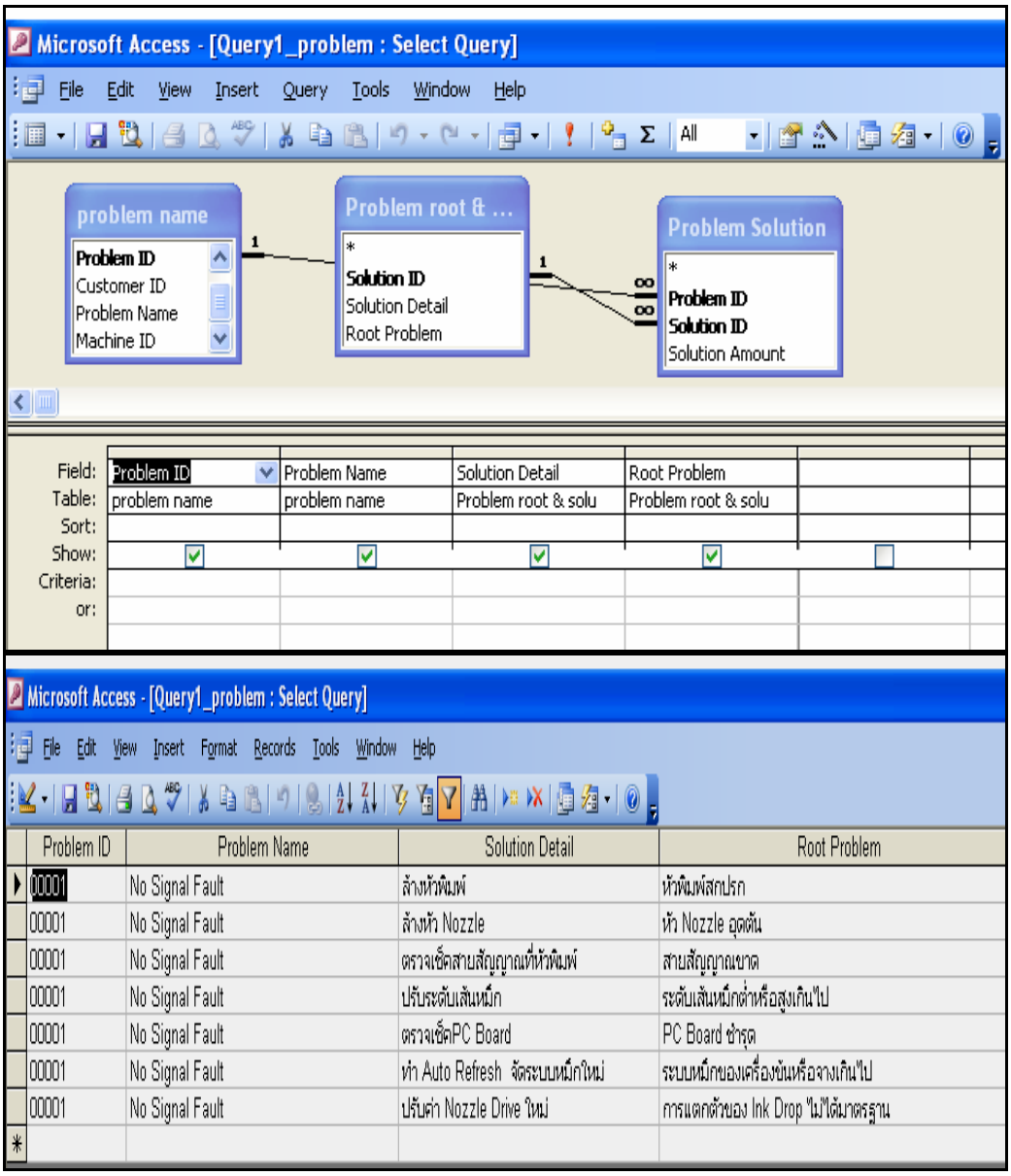


Problem ID	Problem Name	Spare Part Name	First Of Spare ID	Count Of Withdraw
00001	No Signal Fault	Ink Valve Assy	355198SP	1
00001	No Signal Fault	Nozzle 66 Micron	371675SP	1
00002	Phasing Fault	Ink Valve Assy	355198SP	1
00002	Phasing Fault	Nozzle 66 Micron	371675SP	1
00003	High Voltage Fault	Power Supply Dual High Voltage	355026SP	1
00003	High Voltage Fault	Resistor 10 m ohm	204864	1
00004	Transfer Request Too Long Fault	Diaphragm Adder Valve	355611SP	1
00004	Transfer Request Too Long Fault	Diaphragm Rolling	207016SP	1
00004	Transfer Request Too Long Fault	Diaphragm Suction Valve	355610SP	1
00004	Transfer Request Too Long Fault	Final Ink Filter (clear)	381100SP	1
00004	Transfer Request Too Long Fault	Float Buffer Assy	355037	1
00004	Transfer Request Too Long Fault	Piston Valve Suction	355961	1
00004	Transfer Request Too Long Fault	Valve Combination	207407	1

โดยต้องการให้ Query ข้อมูลรายการอะไหล่ที่พนักงานฝ่ายบริการต้องเบิกไปสำรองซ่อม แยกตามอาการเสีย ซึ่งเกี่ยวกับ 3 ตารางฐานข้อมูล 1.ตารางปัญหา, 2.ตารางอะไหล่, 3. ตารางการเบิกอะไหล่

ภาพที่ 4.21

การสร้างคิวรี่ อาการเสีย สาเหตุและวิธีการแก้ไข



โดยต้องการให้ Query ข้อมูล สาเหตุและวิธีการแก้ไขปัญหาแยกตามอาการเสีย ซึ่งเกี่ยวกับ 3 ตารางฐานข้อมูล คือ 1.ตารางปัญหา, 2.ตารางการแก้ไขปัญหา, 3.ตารางวิธีการแก้ไขและสาเหตุของปัญหา

4.3.5 <u>การสร้างรายงาน</u>

สร้างโดย Object Report โดยการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล หรือจาก Query ที่ต้องการมานำเสนอในรูปแบบที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจและสามารถพิมพ์นำไปใช้งานได้

ภาพที่ 4.22

รายงานรายการอะไหล่ที่จะต้องเบิกสำรองซ่อมแยกตามอาการเสีย

Part for problem

Problem ID	00001		
Problem Name	No Signal Fault		
	Spare Part Name	Spare ID	Price
	Ink Valve Assy	355198SP	6,400
	Nozzle 66 Micron	371675SP	17,000
Problem ID	00002		
Problem Name	Phasing Fault		
	Spare Part Name	Spare ID	Price
	Ink Valve Assy	355198SP	6,400
	Nozzle 66 Micron	371675SP	17,000
Problem ID	00003		
Problem Name	High Voltage Fault		
	Spare Part Name	Spare ID	Price
	Power Supply Dual High Voltage	355026SP	34,500
	Resistor 10 m ohm	204864	180
Problem ID	00004		
Problem Name	Transfer Request Too Long Fa		
	Spare Part Name	Spare ID	Price
	Diaphragm Adder Valve	355611SP	2,300
	Diaphragm Rolling	207016SP	5,480
	Diaphragm Suction Valve	355610SP	1,920
	Final Ink Filter (clear)	381100SP	2,400
	Float Buffer Assy	355037	1,500

จากรายงานที่สร้างขึ้นจะบอกให้ทราบถึงรายการอะไหล่ ที่ช่างฝ่ายบริการหรือพนักงานที่ต้องจะต้องเบิกสำรองซ่อม โดยแยกตามอาการเสีย ซึ่งข้อมูลที่นำเสนอคือ รหัสอะไหล่ , ชื่ออะไหล่ และราคาขาย

ภาพที่ 4.23

รายงานรายการการแก้ไขปัญหาแยกตามอาการเสีย

problem Solution

ProblemID 00001

ProblemName No Signal Fault

Problem Soluti	Solution Detail	Root Problem
00001	ตรวจเช็ค PC Board	PC Board ชำรุด
00001	ตรวจเช็คสายสัญญาณที่หัวพิมพ์	สายสัญญาณขาด
00001	ทำ Auto Refresh จัดระบบหมึกใหม่	ระบบหมึกของเครื่องข้นหรือจางเกินไป
00001	ปรับค่า Nozzle Drive ใหม่	การแตกตัวของ Ink Drop ไม่ได้มาตรฐาน
00001	ปรับระดับเส้นหมึก	ระดับเส้นหมึกต่ำหรือสูงเกินไป
00001	ล้างหัว Nozzle	หัว Nozzle อุดตัน
00001	ล้างหัวพิมพ์	หัวพิมพ์สกปรก

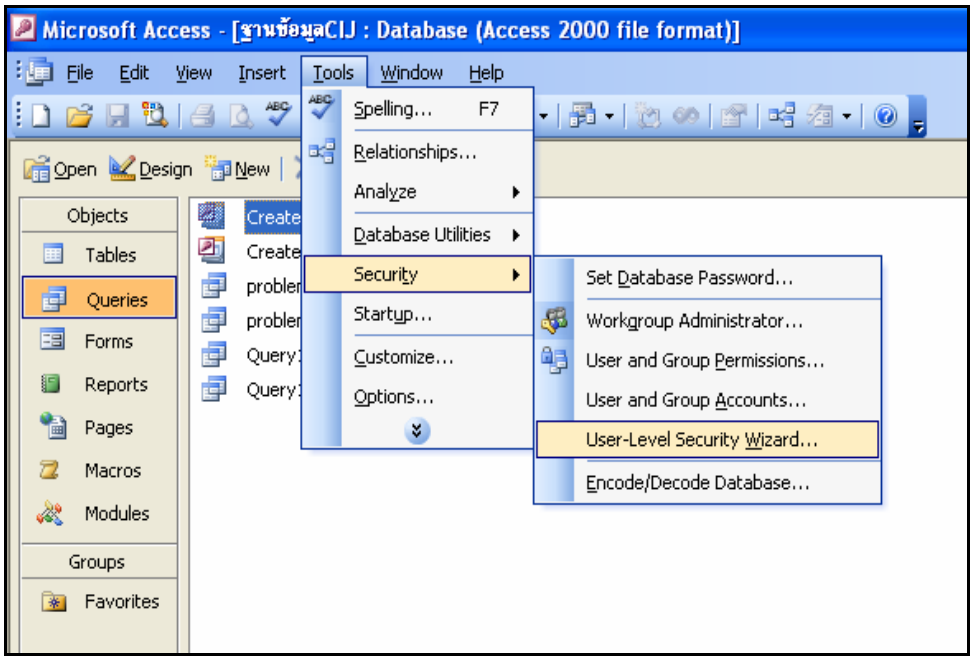
จากรายงานที่สร้างขึ้นจะบอกให้ทราบถึงรายการวิธีการแก้ไขปัญหาและสาเหตุของปัญหา เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาเครื่องเสีย ตามอาการที่ได้รับแจ้งจากลูกค้าต่อไป

4.3.6 <u>ความปลอดภัยกับการใช้งาน และการกำหนดพาสเวิร์ดให้กับฐานข้อมูล</u>

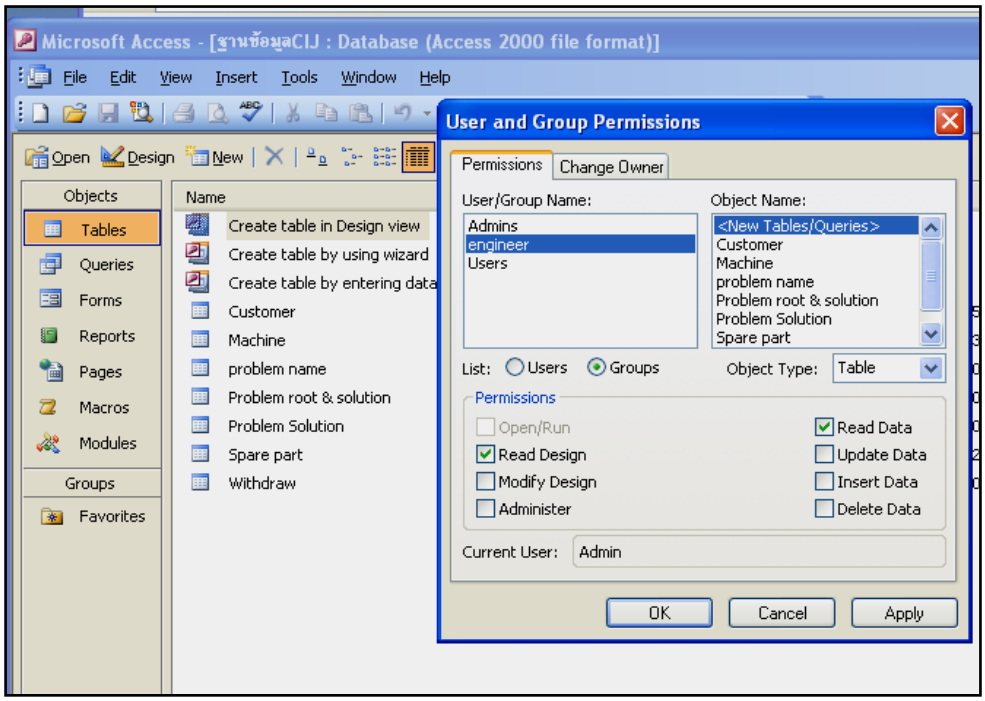
เราสามารถกำหนรหัสผ่านเพื่อป้องกันผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้ามาใช้งานฐานข้อมูลได้ โดยการเลือกมาที่ เมนู Tools > Security > Set Database Password แล้วตั้งรหัสผ่านได้ตามที่เราซึ่งเป็นผู้สร้างฐานข้อมูลต้องการ และแบ่งระดับชั้น จำกัดสิทธิการใช้งานเพื่อความปลอดภัยและความมั่นคงของฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้น

ภาพที่ 4.24

การกำหนดพาสเวิร์ดให้กับฐานข้อมูล



ภาพที่ 4.24 (ต่อ)

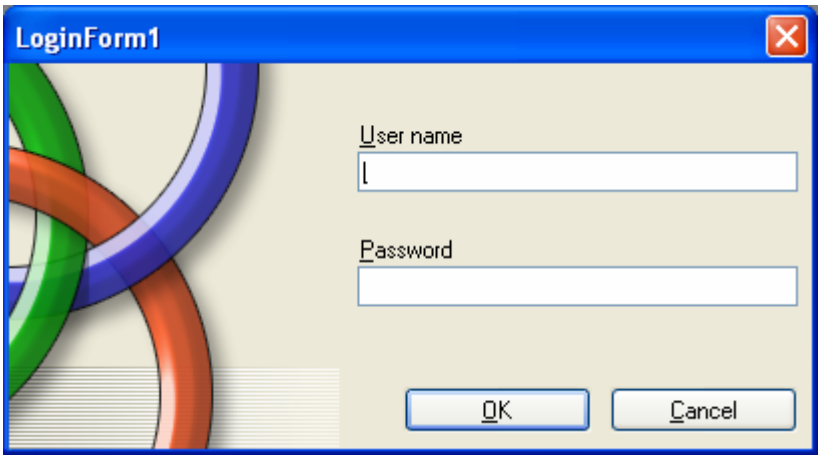


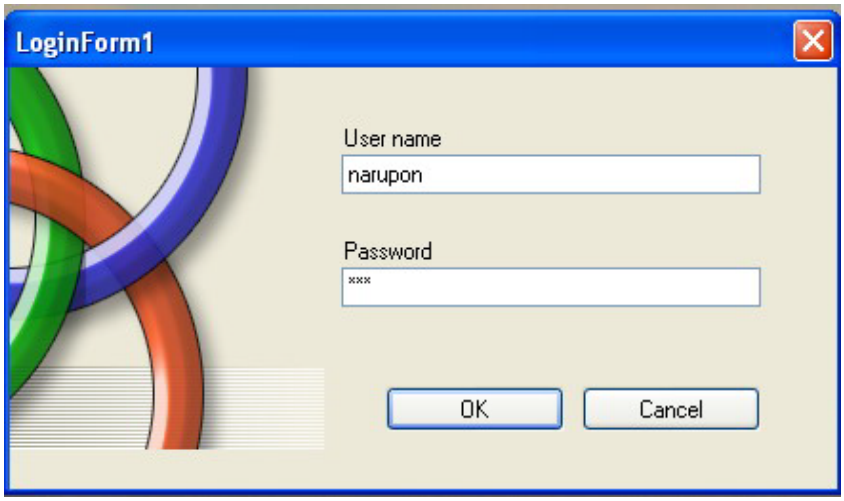
4.3.7 <u>การสร้างส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (Graphic User Interface)</u>

การสร้างส่วนติดต่อผู้ใช้งานโดยใช้โปรแกรม Visual Basic 2005 ซึ่งจะสามารถออกแบบให้ผู้ใช้งานซึ่งเป็นพนักงาน Call Center หรือ Technicianสามารถใช้งาน ได้ง่าย โดยได้ทำการออกแบบให้สามารถเลือกปัญหาที่ได้รับแจ้งจากลูกค้า แล้วสามารถกรอกรายละเอียดของปัญหาได้เพิ่มเติม ซึ่งรายชื่อปัญหาที่สามารถเลือกได้ในโปรแกรมนั้นมาจากตารางที่ 4.11 วิธีการที่จะทำให้ผู้ใช้งานสามารถทราบถึงข้อมูลของสาเหตุ วิธีการแก้ไข และรายการอะไหล่ที่ต้องเบิก คือการเลือกหัวข้อปัญหาในโปรแกรมดังภาพที่ 4.23 จะมีการแสดงผลโดยอัตโนมัติดังภาพที่ 4.24

ภาพที่ 4.25

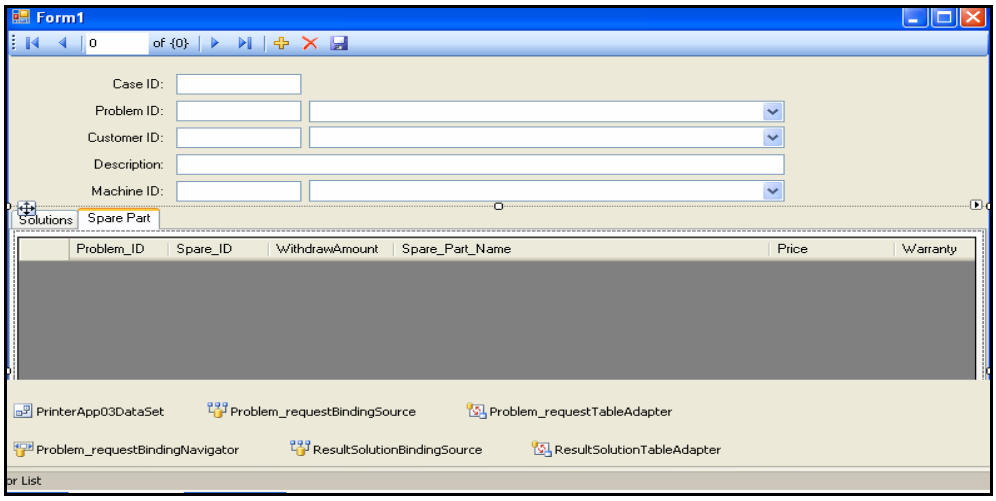
การเข้าใช้งานโปรแกรม

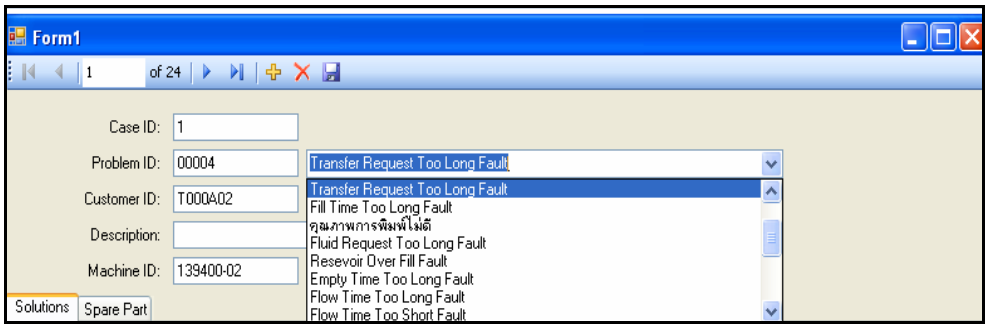




ภาพที่ 4.26

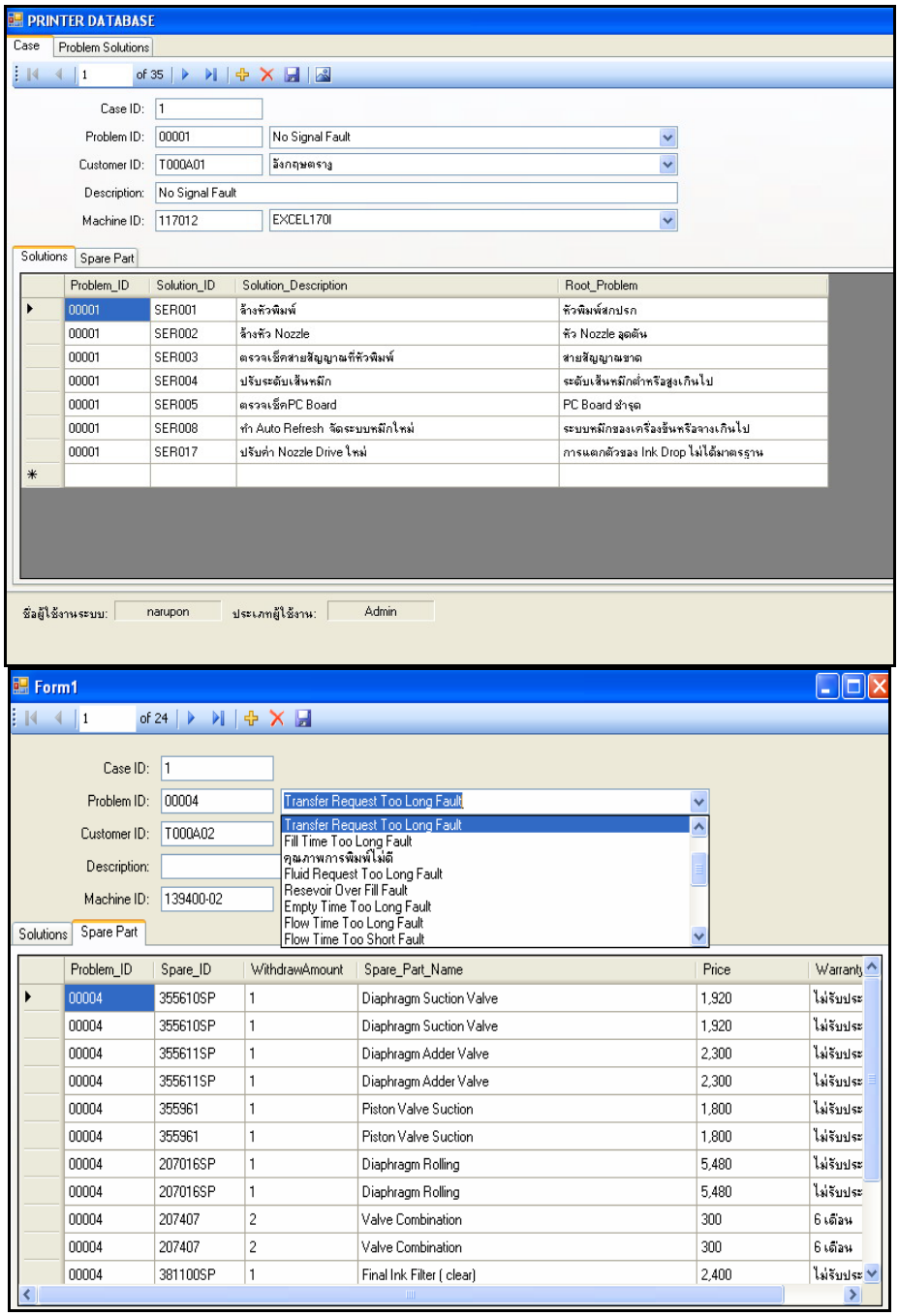
แบบฟอร์มก่อนที่จะเลือกหัวข้อปัญหา





ภาพที่ 4.27

หน้าจอแสดงผลสาเหตุของปัญหาและอะไหล่เมื่อเลือกหัวข้อปัญหา



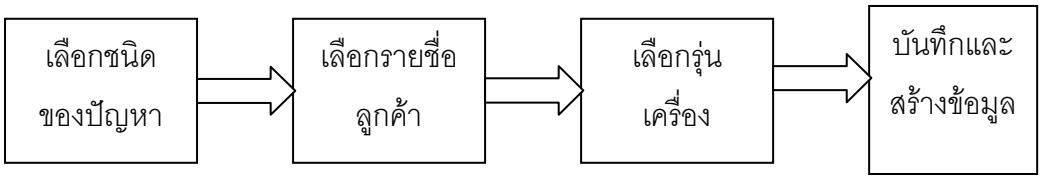
จากภาพ 4.24 เมื่อผู้ใช้งานได้ทราบถึงข้อมูลสาเหตุของปัญหาและอะไหล่ต้องใช้ในการแก้ไขได้ง่ายขึ้น จึงสามารถให้บริการลูกค้าได้อย่างรวดเร็วให้ส่วนของการแนะนำวิธีการแก้ไข

4.3.8 <u>การใช้งานโปรแกรมฐานข้อมูลเครื่องพิมพ์ (Using Program)</u>

การใช้งานโปรแกรมฐานข้อมูลเครื่องพิมพ์นั้น ผู้ออกแบบได้กำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งานไว้ 2 ระดับ คือ ผู้ใช้งานระดับหัวหน้างาน (Admin) และผู้ใช้งานระดับผู้ปฏิบัติงาน (User) ซึ่งจะมีสิทธิ์ใช้งานโปรแกรมที่ไม่เท่าเทียมกัน โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.3.8.1 <u>ผู้ใช้งานระดับหัวหน้างาน (Admin)</u> จะสามารถเข้าใช้งานโปรแกรมด้วยรหัสระดับหัวหน้างานที่ผู้ควบคุมระบบได้ให้ไว้ ซึ่งจะเป็นรหัสเดียวเหมือนกันกับผู้ใช้งานระดับเดียวกันคนอื่นๆ โดยผู้ใช้งานสามารถเข้าไปดำเนินการได้ทั้งในส่วน Case และ Problem Solution ผู้ใช้งานสามารถดำเนินการเพิ่ม,ลบ และบันทึก Case ของปัญหาใหม่เข้าไปในฐานข้อมูลของโปรแกรมได้ และในส่วน Problem Solution ผู้ใช้งานสามารถดูข้อมูลได้เท่านั้นไม่สามารถเพิ่มเติมหรือบันทึกข้อมูลได้ สรุปได้ว่าผู้ใช้งานระดับนี้สามารถเข้าไปเพิ่มเติมแก้ไขข้อมูลได้ดังนี้

- Problem Type
- Problem ID
- Problem Name
- Customer ID
- Customer Name
- Machine ID
- Machine Name



การใช้งาน Form Case นั้นผู้ใช้งานต้องทำการเลือกชนิดของปัญหา, รายชื่อลูกค้าและเครื่องรุ่น หลังจากนั้นทำการบันทึกข้อมูล โปรแกรมจะทำการสร้าง Case ใหม่ขึ้นในโปรแกรมและยังดึงข้อมูล สาเหตุของปัญหาและวิธีการแก้ไข เข้ามายังCase ที่สร้างใหม่และแสดงผลโดยอัตโนมัติ

4.3.8.2 <u>ผู้ใช้งานระดับผู้ปฏิบัติงาน (User)</u> จะสามารถเข้าใช้งานโปรแกรมด้วยรหัสระดับหัวหน้างานที่ผู้ควบคุมระบบได้ให้ไว้ ซึ่งจะเป็นรหัสเดียวเหมือนกันกับผู้ใช้งานระดับเดียวกันคนอื่นๆ โดยผู้ใช้งานสามารถเข้าไปดำเนินการได้ทั้งในส่วน Case และ Problem Solution ผู้ใช้งานจะไม่สามารถดำเนินการเพิ่ม,ลบ และบันทึก Caseได้ เช่นเดียวกับในส่วนของ Problem Solution ผู้ใช้งานสามารถดูข้อมูลได้เท่านั้นไม่สามารถเพิ่มเติมหรือบันทึกข้อมูลได้ สรุปได้ว่าผู้ใช้งานระดับนี้สามารถเข้าไปเลือกใช้ข้อมูลได้ดังนี้

- Problem Type
- Problem ID
- Problem Name
- Machine ID
- Machine Name

การใช้งาน Form Problem Solution นั้นผู้ใช้งานต้องทำการเลือกชนิดของปัญหา, และเครื่องรุ่นอะไร หลังจากนั้นโปรแกรมจะทำการดึงข้อมูล สาเหตุของปัญหาและวิธีการแก้ไขจากฐานข้อมูลเข้ามายัง Problem Solution ที่ได้เลือกและแสดงผลที่หน้าจอโดยอัตโนมัติ

4.4 <u>การประเมินผลการใช้งาน (System Evaluation)</u>

หลังจากที่มีการนำระบบฐานข้อมูลไปใช้งานได้ช่วงระยะเวลาหนึ่ง ซึ่งคือช่วงเวลาที่ผู้ใช้งานเกิดความคุ้นเคยกับการใช้ระบบใหม่แล้ว และต้องทำการยกเลิกการใช้งานในระบบเดิมไปแล้ว จะต้องทำการประเมินผลการใช้งาน โดยพิจารณาจากประสิทธิภาพจากผลการทำงานใน 3 ด้านดังนี้

- ความง่ายในการใช้งาน
- ความรวดเร็วในการจัดทำรายงาน
- ข้อผิดพลาดในการดำเนินงาน

ผลที่ได้จากการนำระบบฐานข้อมูลเบื้องต้นด้านเทคนิคเครื่องพิมพ์ CIJ จากการสอบถามโดยการสัมภาษณ์โดยตรงกับผู้ปฏิบัติงาน ระดับผู้ปฏิบัติงาน ระดับหัวหน้างาน และระดับผู้จัดการแผนก ซึ่งจากหัวข้อที่ได้สอบถามคือ การใช้งานระบบฐานข้อมูลเบื้องต้นด้านเทคนิคเครื่องพิมพ์ CIJ ที่ได้จัดทำขึ้นทำให้สามารถสืบค้นข้อมูลได้รวดเร็วขึ้นหรือไม่อย่างไร ความถูกต้องของข้อมูลที่ได้จัดเก็บไว้มีความถูกต้องครบถ้วนหรือไม่ ทำให้ได้ข้อสรุปต่างๆ ดังนี้

ข้อดีของการนำระบบฐานข้อมูลเบื้องต้นด้านเทคนิคเครื่องพิมพ์ CIJ

- พนักงานรู้ข้อมูลสาเหตุและของปัญหาของเครื่องที่เสียได้รวดเร็วขึ้น
- พนักงานรู้ข้อมูลรายการอะไหล่ที่จะเบิกไปซ่อมเร็วขึ้น
- ฐานข้อมูลที่ทำขึ้นใช้เองทำให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน

ข้อเสียของการนำระบบฐานข้อมูลเบื้องต้นด้านเทคนิคเครื่องพิมพ์ CIJ

- ระบบฐานข้อมูลอยู่ในขั้นพัฒนาในช่วงแรก ข้อผิดพลาดของซอฟท์แวร์จึงเกิดขึ้นได้ง่ายดังนั้นจึงต้องมีการแก้ไขอยู่ตลอดเวลา ทำให้ผู้ใช้งานต้องเสียเวลารอการแก้ไขและผู้ใช้งานเกิดความรู้สึกในด้านลบต่อการใช้งานได้ และไม่อยากใช้หรือต่อต้าน
- ผู้ใช้งานเกิดความสับสนในการใช้งานในช่วงแรก เพราะยังไม่มีความคุ้นเคยกับการใช้ระบบฐานข้อมูลเบื้องต้นฯ ซึ่งเป็นปัญหาสำหรับทุกองค์กรที่มีการนำเทคโนโลยี ใหม่เข้ามาใช้ในองค์กร

จากข้อดีและข้อเสียของการนำระบบฐานข้อมูลเบื้องต้นที่พัฒนาขึ้นเองไปใช้งานนั้น จะเห็นได้ว่าข้อดีจะเป็นในเรื่องของความสะดวกและรวดเร็วในการทำงาน รวมทั้งความถูกต้องแม่นยำของผู้ใช้งานเพราะการจัดทำและพัฒนาฐานข้อมูลใช้เองทำให้ผู้ออกแบบสามารถออกแบบได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน แต่ในข้อเสียนั้นจะเกิดเฉพาะในช่วงแรกของการนำไปใช้ ทั้งนี้ผู้ใช้อาจจะยังคงเคยชินกับการใช้งานระบบแบบเดิมอยู่ ทำให้เกิดความสับสนในการทำงานได้ง่าย หรือความไม่เสถียรของฐานข้อมูลทำให้การใช้งานต้องแก้ไขบ่อยหรือเข้าใช้งานไม่ได้เนื่องจากติดต่อระบบฐานข้อมูลไม่ได้ ดังนั้นจึงต้องมีการปรับปรุงแก้ไขให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้สะดวกขึ้นอยู่ตลอดเวลา