

บทที่ 6

สรุปผลการศึกษา อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาและค้นคว้าอิสระในเรื่อง ระบบตรวจสอบย้อนกลับแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูป บริษัทานาไมโครอิเล็กทรอนิกส์ จำกัด (มหาชน) ผู้ศึกษาได้พัฒนาระบบโดยใช้ภาษาเอเอสพี สำหรับระบบจัดการฐานข้อมูลได้ใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์ 2000 หลังจากได้นำระบบไปใช้งานจริง และเพื่อเป็นการนำระบบมาปรับปรุงเพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด ผู้ศึกษาจึงได้ทำการประเมินผลการใช้งานของระบบเพื่อให้ได้ระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลโดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการประเมินผล โดยผลที่ได้จากการสอบถามผู้ใช้งานแบบสอบถามเป็นเพื่อหาผลได้ตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้หรือไม่ นอกจากนี้ทางผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลปริมาณสินค้าเสียเพื่อนำมาเปรียบเทียบก่อนและหลังใช้โปรแกรม และนำมาทดสอบสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ ผลที่ได้คือค่าเฉลี่ยของผลการวิเคราะห์ก่อนและหลังการใช้โปรแกรมแตกต่างกันอย่างไร โดยการทดสอบต่างๆได้ให้กลุ่มผู้ใช้งานระบบในการประเมินผล โดยผู้ทำการศึกษาได้ทำการสอบถามผู้ใช้งานระบบดังนี้

- เจ้าหน้าที่รับวัตถุดิบ
- เจ้าหน้าที่ตรวจสอบวัตถุดิบ
- เจ้าหน้าที่ผลิตสินค้า
- เจ้าหน้าที่ตรวจสอบความถูกต้อง
- วิศวกรโครงการ

การทดสอบระบบใหม่โดยการใช้งานจริงกับผู้ใช้ในแต่ละส่วน โดยรายละเอียดของการทดสอบมีดังนี้

- 1) การเข้าระบบ ทำการทดสอบการใช้งาน โดยการใช้รหัสประจำตัวของพนักงานและรหัสผ่านของผู้ใช้งานแต่ละคน ในการใช้งานครั้งแรกผู้ดูแลระบบจะเป็นคนให้รหัสผ่านของแต่ละคน เนื่องจากมีผู้ใช้งานไม่สามารถเปลี่ยนรหัสผ่านได้ด้วยตนเอง หากลิ้มรหัสผ่านหรือต้องการเปลี่ยนรหัสต้องแจ้งผู้ดูแลระบบด้วยตนเอง รหัสผ่านจะถูกจัดเก็บลงฐานข้อมูลโดยการเข้ารหัส
- 2) การเก็บข้อมูล โดยผู้ใช้งานแต่ละส่วนจะแตกต่างกันไป เช่นเจ้าหน้าที่รับวัตถุดิบทำการเก็บข้อมูลการรับวัตถุดิบ เป็นต้น โดยตรวจสอบข้อมูลที่มีการบันทึกลงไปในฐานข้อมูลไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อนระหว่างข้อมูลที่ได้นับที่กลงไปแล้ว ตลอดจนความถูกต้องของข้อมูลที่ได้

3) การจัดการข้อมูลเบื้องต้น ได้แก่ การเพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูล โดยผู้แต่ละส่วนจะมีหน้าที่แตกต่างกัน เช่น วิศวกร โครงการสามารถเพิ่ม แก้ไข ลบข้อมูลเครื่องจักร เป็นต้น โดยตรวจสอบข้อมูลที่บันทึกลงในฐานข้อมูลมีความถูกต้อง ไม่เกิดความซ้ำซ้อน

4) การสืบค้นข้อมูลย้อนหลัง และข้อมูลปัจจุบัน สามารถแสดงผลได้ตามต้องการและข้อมูลมีความถูกต้องทุกครั้งที่ทำกรสืบค้น

การทดสอบนี้ทำให้ผู้ทดสอบสามารถทราบถึงความรวดเร็วของการทำงาน โปรแกรม การใช้งานมีความสะดวก ลดขั้นตอนการทำงานจากเดิม หน้าจอโปรแกรมใช้งานง่ายเป็นระเบียบ ได้ข้อมูลที่ตรงกับความต้องการหรือไม่และสามารถนำไปประเมินผลในแบบสอบถามได้

6.1 รูปแบบการประเมินผล

สำหรับการประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของระบบตรวจสอบย้อนกลับ ส่วนประกอบของแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูป สำหรับบริษัทฮานาไมโครอิเล็กทรอนิกส์ จำกัด (มหาชน) ผู้ศึกษาได้จัดทำแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบของผู้ใช้ โดยผลการตอบแบบสอบถามจากกลุ่มผู้ใช้งานระบบ จำนวน 15 คน ดังนี้

- เจ้าหน้าที่รับวัตถุดิบ	จำนวน	3 คน
- เจ้าหน้าที่ตรวจสอบวัตถุดิบ	จำนวน	2 คน
- เจ้าหน้าที่ผลิตสินค้า	จำนวน	5 คน
- เจ้าหน้าที่ตรวจสอบความถูกต้อง	จำนวน	3 คน
- วิศวกรโครงการ	จำนวน	2 คน

ในการทดสอบระบบนั้น ได้ทำการทดสอบโดยให้ผู้ใช้งานแต่ละคนทำการทดลองใช้งานระบบตามหน้าที่ที่ปฏิบัติงานจริง โดยหัวข้อที่ใช้ในการประเมินมีดังต่อไปนี้

- (1) ความถูกต้องของการประมวลผลของโปรแกรม
- (2) ความรวดเร็วในการทำงานของโปรแกรม
- (3) ความสะดวกต่อการใช้งาน
- (4) ครอบคลุมทุกขั้นตอนการทำงาน
- (5) ช่วยลดขั้นตอนของการทำงานที่เคยปฏิบัติอยู่เป็นประจำ
- (6) การออกแบบหน้าจอโปรแกรมใช้งานง่าย เป็นระเบียบ
- (7) คู่มือการใช้งานโปรแกรมมีความชัดเจนและสะดวกต่อการใช้งาน
- (8) ความสมบูรณ์ของข้อมูลที่ได้จากการสืบค้น
- (9) ได้ข้อมูลหรือสารสนเทศตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน

- (10) สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางการพัฒนาโปรแกรมเพื่อใช้ในส่วนงานอื่นๆ หรือ
 สืบค้นงานอื่นๆได้

6.2 การประเมินผล

การประเมินผลการใช้งานระบบจากการใช้แบบสอบถาม เพื่อสอบถามกลุ่มผู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานระบบตามที่ได้กล่าวไปข้างต้นนั้น สามารถทำการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นทางด้านประสิทธิภาพของการใช้งานระบบของผู้ตอบแบบสอบถามโดยจำแนกเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด โดยมีเกณฑ์และผลการวิเคราะห์ดังนี้

ค่าการประเมินตามความพึงพอใจของระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามมีลักษณะดังนี้

- ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจต่อระบบมากที่สุด	มีค่าเป็น	5
- ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจต่อระบบมาก	มีค่าเป็น	4
- ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจต่อระบบปานกลาง	มีค่าเป็น	3
- ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจต่อระบบน้อย	มีค่าเป็น	2
- ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจต่อระบบน้อยที่สุด	มีค่าเป็น	1

การแปลผลของค่าเฉลี่ยของระดับประสิทธิภาพการใช้งานระบบ มีรายละเอียดดังนี้

ค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจ	ระดับการแปลผล
4.50 – 5.00	มีประสิทธิภาพมากที่สุด
3.50 – 4.49	มีประสิทธิภาพมาก
2.50 – 3.49	มีประสิทธิภาพปานกลาง
1.50 – 2.49	มีประสิทธิภาพน้อย
1.00 – 1.49	มีประสิทธิภาพน้อยที่สุด

ตาราง 6.1 แสดงจำนวน ร้อยละ และค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม

ลักษณะการใช้งานระบบในด้านต่างๆ	ระดับความคิดเห็น(ร้อยละ)					ค่าเฉลี่ย	การแปลผล
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด		
(1) ความถูกต้องของการประมวลผลของโปรแกรม	5 (33.33)	9 (60)	1 (6.67)	0 (0)	0 (0)	4.27	มาก
(2) ความรวดเร็วในการทำงานของโปรแกรม	2 (13.33)	10 (66.67)	3 (20)	0 (0)	0 (0)	3.93	มาก

ตาราง 6.1 แสดงจำนวน ร้อยละ และค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม (ต่อ)

ลักษณะการใช้งาน ระบบในด้านต่างๆ	ระดับความคิดเห็น(ร้อยละ)						
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	ค่าเฉลี่ย	การแปลผล
(3) ความสะดวกต่อการใช้งาน	0 (0)	8 (53.33)	5 (33.33)	2 (13.33)	0 (0)	3.40	ปานกลาง
(4) ครอบคลุมทุกขั้นตอนการทำงาน	3 (20)	8 (53.33)	4 (26.67)	0 (0)	0 (0)	3.93	มาก
(5) ช่วยลดขั้นตอนของการทำงานที่เคยปฏิบัติอยู่เป็นประจำ	3 (20)	6 (40)	6 (40)	0 (0)	0 (0)	3.80	มาก
(6) การออกแบบหน้าจอโปรแกรมใช้งานง่าย เป็นระเบียบ	4 (26.67)	7 (46.66)	4 (26.67)	0 (0)	0 (0)	4.00	มาก
(7) คู่มือการใช้งานโปรแกรมมีความชัดเจนและสะดวกต่อการใช้งาน	1 (6.67)	5 (33.33)	9 (60)	0 (0)	0 (0)	3.47	ปานกลาง
(8) ความสมบูรณ์ของข้อมูลที่ได้จากการสืบค้น	6 (40)	5 (33.33)	4 (26.67)	0 (0)	0 (0)	4.13	มาก
(9) ได้ข้อมูลหรือสารสนเทศตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน	1 (6.67)	8 (53.33)	5 (33.33)	1 (6.67)	0 (0)	3.60	มาก
(10) สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางการพัฒนาโปรแกรมเพื่อใช้ในส่วนงานอื่นๆ หรือสินค้าชนิดอื่นๆ ได้	4 (26.67)	8 (53.33)	3 (20)	0 (0)	0 (0)	4.07	มาก
รวมค่าเฉลี่ย						3.86	มาก

6.3 สรุปผลการประเมิน

จากผลการประเมินของผู้ใช้ระบบตรวจสอบย้อนกลับแพลงก์ตอนจระเข้เล็กทรอนิกส์สำเร็จรูป บริษัทชานาไมโครอิเล็กทรอนิกส์ จำกัด (มหาชน) ผ่านแบบสอบถามข้างต้น สรุปได้ว่าค่าเฉลี่ยความพึงพอใจโดยภาพรวมต่อการใช้งานระบบมีค่า 3.86 ซึ่งมีค่าแปลผลอยู่ในช่วง 3.50 – 4.49 หมายถึงระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบคิดวาระบบอยู่ในเกณฑ์มีประสิทธิภาพมาก ลักษณะการประเมินที่ผู้ใช้งานพึงพอใจมากที่สุดคือ ความถูกต้องของการประมวลผลของโปรแกรม ลำดับถัดมาคือ ความสมบูรณ์ของข้อมูลที่ได้จากการสืบค้น ลำดับถัดมาคือ สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางการพัฒนาโปรแกรมเพื่อใช้ในส่วนงานอื่นๆ หรือสินค้าชนิดอื่นๆ ได้ และการออกแบบหน้าจอโปรแกรมใช้งานง่าย เป็นระเบียบ ตามลำดับ

6.4 สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาพบว่าเมื่อนำระบบตรวจสอบย้อนกลับแพลงก์ตอนจระเข้เล็กทรอนิกส์สำเร็จรูป บริษัทชานาไมโครอิเล็กทรอนิกส์ จำกัด (มหาชน) ไปใช้ในการตรวจสอบการใช้วัตถุอันตราย ปริมาณของเสียที่เกิดจากพนักงานใช้วัตถุอันตรายไม่ถูกต้องมีความแตกต่างกันจากก่อนใช้ระบบ โดยจากการทดสอบและนำผลมาคำนวณค่า t โดยการใช้สูตรทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐาน

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{S}{\sqrt{N}}} \quad \text{เมื่อ } df = n - 1$$

$$t = \frac{0.129 - 1.258}{\frac{0.428}{\sqrt{31}}} = -14.687$$

ค่า t วิฤต เมื่อระดับความเชื่อมั่น = 0.05 , $df = 30$ แบบ two-tailed test คือ $t_{(0.05,30)} = 2.042$

ค่า $t > t$ วิฤต ($14.687 > 2.064$) จึงปฏิเสธสมมติฐานหลักและสรุปว่าค่าเฉลี่ยของผลการ

วิเคราะห์ก่อนและหลังการใช้ระบบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

นอกจากการทดสอบผลการใช้งานของระบบโดยการวัดทางสถิติแล้ว ยังมีการใช้แบบประเมินในการวัดคุณภาพและความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบโดยผลการประเมินอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าผลการศึกษาและวิจัยได้ตรงตามวัตถุประสงค์ คือ ระบบสามารถตรวจสอบย้อนกลับแหล่งที่มาของวัตถุอันตราย ป้องกันความผิดพลาดในกระบวนการผลิต และสามารถติดตามสถานะของสินค้าในกระบวนการผลิตตามที่ตั้งไว้

6.5 ปัญหาและข้อจำกัดของระบบ

เมื่อนำโปรแกรมระบบตรวจสอบย้อนกลับแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูป บริษัทชานาไมโครอิเล็กทรอนิกส์ จำกัด (มหาชน) ทดลองใช้งานทุกกระบวนการ พบว่ามีข้อจำกัดในการใช้งานดังนี้

- 1) หน้าจออุปกรณ์ที่ใช้งานมีขนาดเล็ก โปรแกรมได้กำหนดขนาดการแสดงผลตายตัว ทำให้เมื่อนำโปรแกรมไปใช้กับอุปกรณ์ที่มีหน้าจอใหญ่ขึ้น การแสดงผลไม่สามารถปรับขนาดตามขนาดหน้าจอขึ้น
- 2) เครื่องแม่ข่ายไม่สามารถติดต่อกับเครื่องจักรผ่านระบบเครื่องข่ายในบางครั้ง ทำให้ไม่สามารถนำไฟล์เอ็กเซลมาใช้งานได้
- 3) กระบวนการที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับเครื่องจักร เช่น กระบวนการทดสอบต่างๆ กระบวนการบรรจุหีบห่อ ไม่สามารถค้นหาข้อมูลย้อนกลับได้
- 4) รายงานจากการสืบค้นสามารถทำได้ในระดับหนึ่ง ยังขาดรายงานสำหรับการตัดสินใจที่สามารถระบุได้ว่ากระบวนการผลิตกระบวนการใดทำให้เกิดของเสียมากที่สุด หรือผู้จัดจำหน่ายใดมีปริมาณวัตถุดิบเสียสูงที่สุด

6.6 ข้อเสนอแนะ

โปรแกรมระบบตรวจสอบย้อนกลับแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูป บริษัทชานาไมโครอิเล็กทรอนิกส์ จำกัด (มหาชน) สามารถพัฒนาให้มีความสมบูรณ์และตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน โดยทางผู้วิจัยได้มีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

- 1) ควรพัฒนาการแสดงผลของโปรแกรมให้สามารถรองรับการแสดงผลตามขนาดหน้าจออุปกรณ์ที่ใช้ให้เป็นแบบไดนามิกส์
- 2) ควรพัฒนาระบบเพิ่มจากระบบเดิมโดยเก็บข้อมูลกระบวนการทุกกระบวนการที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับเครื่องจักร เช่น กระบวนการทดสอบต่างๆ กระบวนการบรรจุหีบห่อ เพื่อให้สามารถค้นหาข้อมูลย้อนกลับได้
- 3) จัดทำรายงานเพิ่มเติมโดยสามารถระบุได้ว่ากระบวนการใดทำให้เกิดของเสียมากที่สุด หรือผู้จัดจำหน่ายใดมีปริมาณวัตถุดิบเสียสูงที่สุด โดยแสดงในรูปแบบกราฟ และสามารถดูรายละเอียดได้