

## สารบัญ

กิตติกรรมประกาศ	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ง
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ฐ
สารบัญภาพ	ฒ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	4
1.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา	4
1.4 ขอบเขตการศึกษา	5
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการสินค้าคงคลัง	6
2.1.1 การจัดการคลังสินค้า (Warehouse management)	7
2.1.2 หน้าที่หลักของคลังสินค้า	7
2.1.3 ทฤษฎีการแบ่งประเภทสินค้าคงคลังด้วยวิธี ABC (ABC Classification)	9
2.1.4 ทฤษฎีการควบคุมสินค้าคงคลังแต่ละประเภท	10
2.2 การสร้างและวิเคราะห์แผนผังสายธารคุณค่า (Value stream mapping/analysis: VSM/A)	11
2.2.1 การเลือกสายธารคุณค่าเพื่อการปรับปรุง	12

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.2.2 การวาดแผนผังสายธารคุณค่าของสถานะปัจจุบัน	14
2.2.3 การวิเคราะห์แผนผังสายธารคุณค่า (Value stream analysis: VSA)	17
2.3 เทคนิคการศึกษาการทำงาน (Work Study)	20
2.3.1 แผนภูมิกระบวนการไหล (Flow process chart)	21
2.3.2 การปรับปรุงงาน	21
2.4 ทฤษฎีการตัดสินใจ (Decision Making)	22
2.4.1 วิธีการวิเคราะห์แบบ Multi-attribute Decision Matrix	23
2.5 เทคโนโลยีสารสนเทศอาร์เอฟไอดี (Radio frequency identification: RFID)	25
2.5.1 องค์ประกอบของระบบอาร์เอฟไอดี	26
2.5.2 หลักการทำงานของระบบอาร์เอฟไอดี	27
2.5.3 ประโยชน์ของอาร์เอฟไอดี	28
2.5.4 การประยุกต์ใช้งานในปัจจุบัน	28
2.6 ดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพ (Key performance indicator: KPI)	33
2.7 เอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	35
2.7.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแผนผังสายธารคุณค่า (Value Stream Mapping)	35
2.7.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแบ่งประเภทสินค้าคงคลังแบบ ABC (ABC Classification)	39
2.7.3 งานวิจัยที่เกี่ยวกับการหลักการ ECRS	40
2.7.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอาร์เอฟไอดี	42
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	47
3.1 ศึกษาแนวคิดทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	47
รวมถึงข้อมูลเบื้องต้นของโรงงาน	

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.2 วิเคราะห์ภาพรวมของกระบวนการดำเนินงานในปัจจุบัน	48
3.3 วิเคราะห์กิจกรรมการปฏิบัติงานในคลังวัสดุ	50
3.4 นำเสนอการปรับปรุงขั้นตอนการดำเนินงานในคลังวัสดุ	51
3.5 การออกแบบระบบการตรวจสอบสถานะวัสดุ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	52
3.6 การวิเคราะห์และประเมินผลจากแนวทางการปรับปรุงที่เกิดขึ้น	53
3.7 สรุปผลการดำเนินการและข้อเสนอแนะ	54
บทที่ 4 ผลการดำเนินการวิจัย	57
4.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์ภาพรวมกระบวนการดำเนินงานในปัจจุบัน	57
4.1.1 ข้อมูลเบื้องต้นของโรงงานกรณีศึกษา	57
4.1.2 การพิจารณาเลือกผลิตภัณฑ์เป้าหมาย	57
4.1.3 การสร้างแผนผังสายธารคุณค่าของกระบวนการปัจจุบัน	59
4.2 การวิเคราะห์กิจกรรมการปฏิบัติงานในคลังวัสดุ	64
4.2.1 การวิเคราะห์กิจกรรมการรับวัสดุ	64
4.2.2 การวิเคราะห์กิจกรรมการจัดเก็บวัสดุ	65
4.2.3 การวิเคราะห์กิจกรรมการเบิกจ่ายวัสดุ	66
4.3 การนำเสนอการปรับปรุงขั้นตอนการดำเนินงานในคลังวัสดุ ด้วยหลักการ ECRS	68
4.3.1 การปรับปรุงกิจกรรมการรับวัสดุ	68
4.3.2 การปรับปรุงกิจกรรมการจัดเก็บวัสดุ	69
4.3.3 การปรับปรุงกิจกรรมการเบิกจ่ายวัสดุ	70

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.4 การนำเสนอการปรับปรุงขั้นตอนการดำเนินงานในคลังวัตถุดิบ ด้วยหลักการ ABC (ABC Classification)	72
4.5 การออกแบบระบบตรวจสอบสถานะวัตถุดิบโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	74
4.5.1 การพัฒนาโปรแกรมต้นแบบสำหรับตรวจสอบสถานะวัตถุดิบ	81
4.5.1.1 การสร้างข้อมูล	82
4.5.1.2 การรับวัตถุดิบเข้าสู่พื้นที่	85
4.5.1.3 การเรียกดูข้อมูลของแผ่นป้าย	88
4.5.1.4 การแก้ไขข้อมูล	90
4.5.1.5 การจ่ายวัตถุดิบเข้าสู่พื้นที่ผลิต	92
4.6 การวิเคราะห์และประเมินผลจากแนวทางการปรับปรุงที่เกิดขึ้น	94
4.6.1 การวิเคราะห์ระยะเวลาการดำเนินงานในคลังวัตถุดิบจากการปรับปรุง ด้วยหลักการ ECRS (Eliminate, Combine, Rearrange และ Simplify)	94
4.6.2 การวิเคราะห์ผลทางเศรษฐศาสตร์จากการปรับปรุง ด้วยหลักการ ABC (ABC Classification)	98
4.6.3 การวิเคราะห์ผลจากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	99
 บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินการและข้อเสนอแนะ	 104
5.1 สรุปผลการดำเนินงานวิจัย	104
5.1.1 การปรับปรุงขั้นตอนการดำเนินงานในคลังวัตถุดิบ	104
5.1.2 การประยุกต์ใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการตรวจสอบสถานะวัตถุดิบ	106
5.2 ข้อเสนอแนะ	108

สารบัญ (ต่อ)

บรรณานุกรม		หน้า
		109
ภาคผนวก		116
ภาคผนวก ก	การแบ่งกลุ่มสินค้าด้วยวิธี ABC (ABC Classification)	117
ภาคผนวก ข	ผลการตัดสินใจเลือกเทคโนโลยี	173
ภาคผนวก ค	อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองและแผนผังการเชื่อมต่ออุปกรณ์	176
ภาคผนวก ง	โปรแกรม Visual C# สำหรับควบคุมอุปกรณ์ RFID	178
ประวัติผู้เขียน		246

## สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1.1 ตลาดการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่สำคัญของไทย	3
2.1 แสดงรายการการวิเคราะห์แบบ PQ	12
2.2 สัญลักษณ์และความหมายของสัญลักษณ์ต่างๆที่ใช้ในการเขียนแผนผังสายธารคุณค่า	14
2.3 การแบ่งความสูญเปล่าออกเป็น 3 ระดับที่แตกต่างกัน	20
2.4 สัญลักษณ์ของแผนภูมิกระบวนการดำเนินงาน	21
3.1 สรุปรายละเอียดของวิธีการดำเนินงานวิจัยและผลที่คาดว่าจะได้รับ	54
4.1 แสดงรายการการวิเคราะห์ปริมาณผลิตภัณฑ์	58
4.2 ขั้นตอนการดำเนินงานที่เกิดขึ้นในโรงงานอุตสาหกรรมกรณีศึกษาและเวลาเฉลี่ยที่ใช้ไปในแต่ละกิจกรรม (เวลาที่ใช้ในการดำเนินงานผลิตสินค้า 1 รอบการผลิต)	62
4.3 แสดงการวิเคราะห์กิจกรรมของโรงงานกรณีศึกษา	62
4.4 แสดงขั้นตอนการรับวัตถุดิบ	65
4.5 แสดงขั้นตอนการจัดเก็บวัตถุดิบ	66
4.6 แสดงขั้นตอนการเบิกจ่ายวัตถุดิบ	67
4.7 แสดงแผนการปรับปรุงการรับวัตถุดิบ	69
4.8 แสดงแผนการปรับปรุงการจัดเก็บวัตถุดิบ	70
4.9 แสดงแผนการปรับปรุงการเบิกจ่ายวัตถุดิบ	71
4.10 การตรวจนับสต็อกวัตถุดิบคงคลัง	73
4.11 การตัดสินใจเลือกเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยวิธี Multi-attribute Decision Matrix	76
4.12 ขั้นตอนการดำเนินงานของพนักงานร่วมกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศอาร์เอฟไอดี	79
4.13 สรุปขั้นตอนการรับวัตถุดิบ	95
4.14 สรุปขั้นตอนการจัดเก็บวัตถุดิบ	96
4.15 สรุปขั้นตอนการเบิกจ่ายวัตถุดิบ	97

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
4.16 ระยะเวลาที่ลดลงและประสิทธิภาพด้านเวลาการทำงานที่เพิ่มขึ้น	98
4.17 เปรียบเทียบระบบการตรวจนับสต็อกวัสดุแบบปัจจุบันและแบบใหม่	99
4.18 ผลลัพธ์จากการปรับปรุงระบบการตรวจนับสต็อกวัสดุ	99
4.19 ผลจากการนำเทคโนโลยีสารสนเทศอาร์เอฟไอดีมาประยุกต์ใช้	100
4.20 สรุปผลจากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอาร์เอฟไอดี	100
4.21 ผลประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอาร์เอฟไอดี	101
4.22 ต้นทุนด้านอุปกรณ์อาร์เอฟไอดี	102

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

สารบัญภาพ

รูป	หน้า
1.1 กราฟแสดงมูลค่าสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ (ล้านเหรียญสหรัฐ)	1
2.1 การแบ่งประเภทสินค้าคงคลังโดยการวิเคราะห์ ABC	10
2.2 แผนภูมิพาเรโต – แสดงการวิเคราะห์แบบ PQ ที่อัตราส่วน 20:80	13
2.3 ตัวอย่างการสร้างเมทริกซ์การตัดสินใจ	25
2.4 องค์ประกอบของระบบอาร์เอฟไอดี	26
2.5 การสืบค้นแหล่งที่มาย้อนกลับของอาหาร (Food Traceability) โดยใช้เทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี	30
3.1 ขั้นตอนในการทำวิจัย	48
3.2 แบบฟอร์มแผนภูมิการไหล	51
3.3 เมทริกซ์การตัดสินใจ	53
4.1 การคัดเลือกผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีการวิเคราะห์แผนภูมิพาเรโต	59
4.2 แผนผังสายธารคุณค่าของโรงงานกรณีศึกษา	60
4.3 แสดงผลการแบ่งประเภทวัตถุดิบของโรงงานกรณีศึกษา	72
4.4 การแบ่งพื้นที่จัดเก็บในคลังวัตถุดิบย่อย	77
4.5 จุดติดตั้งอุปกรณ์อาร์เอฟไอดี	78
4.6 ระบบเครือข่ายการทำงานของเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี	78
4.7 การแสดงผลของโปรแกรมเริ่มต้น	81
4.8 การสร้างข้อมูล	83
4.9 หน้าจอของโปรแกรมก่อนลงข้อมูล	84
4.10 การแสดงผลกรณีเบิกจ่ายวัตถุดิบครบถ้วน	84
4.11 การแสดงผลกรณีเบิกจ่ายวัตถุดิบไม่ครบถ้วน	85
4.12 การรับวัตถุดิบเข้าพื้นที่คลังวัตถุดิบย่อย	86
4.13 การแสดงผลทางหน้าจอของโปรแกรมในขั้นตอนรับเข้าพื้นที่	87

## สารบัญภาพ (ต่อ)

รูป	หน้า
4.14 การแสดงผลกรณีรับเข้าวัตถุที่ยังมีชิ้นค้างจ่าย	87
4.15 การเรียกดูวัตถุโดยสแกนแผ่นป้ายอาร์เอฟไอดี	88
4.16 การแสดงผลกรณีเรียกดูวัตถุที่อยู่ในพื้นที่นานเกินกำหนดและมีชิ้นที่จ่ายไม่ครบ	89
4.17 การแสดงผลกรณีเรียกดูข้อมูลวัตถุทั้งหมดที่อยู่ในพื้นที่	90
4.18 การแก้ไขข้อมูลวัตถุ	91
4.19 การแสดงผลทางหน้าจอของโปรแกรมในขั้นตอนแก้ไขข้อมูล	92
4.20 การจ่ายวัตถุ	93
4.21 การแสดงผลทางหน้าจอของโปรแกรมในขั้นตอนจ่ายวัตถุ	94
4.22 สัดส่วนของต้นทุนสำหรับการนำเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีเข้ามาใช้	102

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved