



246331

การลดสินค้าคงคลังด้วยวิธีการวิเคราะห์เอบีซีสำหรับโรงงานผลิตชิ้นส่วน
ไมโครอิเล็กทรอนิกส์

ชัยญ์กรนิษฐา สุวรรณสร

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ตุลาคม 2554



246331

600250897

การลดสินค้าคงคลังด้วยวิธีการวิเคราะห์เอบีซีสำหรับโรงงานผลิตชิ้นส่วน
ไมโครอิเล็กทรอนิกส์

ชัยญ์กรนิษฐา สุวรรณศรี

การค้นคว้าแบบอิสระนี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ตุลาคม 2554



การลดสินค้าคงคลังด้วยวิธีการวิเคราะห์เอบีซีสำหรับโรงงานผลิตชิ้นส่วน
ไมโครอิเล็กทรอนิกส์

ชัยยุทธกรนิษฐา สุวรรณสร

การค้นคว้าแบบอิสระนี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระ

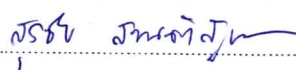
อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ

 ประธานกรรมการ
ผศ.ดร.รุ่งนัตร์ ชมภูอินไหว

 กรรมการ
รศ.ดร.วิมลน เหล่าศิริถาวร

 กรรมการ
รศ.ดร.วิมลน เหล่าศิริถาวร

 กรรมการ
ผศ.ดร.สรรรุติชัย ชีวสุทธิศิลป์

 กรรมการ
อ.ดร.สุรัชย์ สานติสุขรัตน์

18 ตุลาคม 2554

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าแบบอิสระในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาจาก รศ.ดร.วิมลน เหล่าศิริถาวร อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระผู้ที่ซึ่งได้กรุณาให้ความรู้คำแนะนำ ให้คำปรึกษาและตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ตลอดจนให้กำลังใจให้การสนับสนุนจนกระทั่งการค้นคว้าแบบอิสระจนเสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยต้องขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงสำหรับท่าน ผศ.ดร.รุ่งนัตร์ ชมภูอิน ไหว ผศ.ดร.สรรรุติชัย ชิวสุทธิศิลป์ และอ.ดร.สุรัช สานตีสุขรัตน์ ซึ่งให้ความกรุณาเป็นกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระที่ได้กรุณาให้ความรู้ แนวคิดในการทำการค้นคว้าแบบอิสระเพิ่มเติมเนื้อหาสาระ และให้คำแนะนำเป็นอย่างดีตลอดมา

ขอขอบพระคุณ โชติชาติ ผู้จัดการแผนกควบคุมการผลิตที่ได้กรุณาให้ความอนุเคราะห์ให้ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลจากฐานข้อมูลการผลิตเพื่อการศึกษาครั้งนี้ ตลอดจนขอขอบคุณเพื่อนร่วมงานทุกฝ่ายทุกท่านที่ให้ความร่วมมืออำนวยความสะดวกในการจัดเก็บข้อมูล และตลอดจนให้ความร่วมมือในการปรับปรุงในครั้งนี้

ท้ายสุดผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าการค้นคว้าแบบอิสระนี้คงเป็นประโยชน์ต่อการศึกษา และต่อองค์กรต่างๆตลอดจนผู้ที่สนใจบ้างไม่มากก็น้อย ซึ่งผู้วิจัยขออุทิศคุณงามความดีในครั้งนี้ให้แก่ บิดา มารดา ตลอดจนญาติมิตรทุกท่าน ผู้เป็นกำลังใจและให้การสนับสนุนความสำเร็จทุกด้านในชีวิตของผู้วิจัย

ธัญญ์กรนิษฐา สุวรรณสร

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ

การลดสินค้าคงคลังด้วยวิธีการวิเคราะห์เอบีซีสำหรับ
โรงงานผลิตชิ้นส่วนไมโครอิเล็กทรอนิกส์

ผู้เขียน

นางสาวธัญญ์กรนิษฐา สุวรรณสร

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการอุตสาหกรรม)

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ

รศ.ดร.วิมลทิน เหล่าศิริถาวร

บทคัดย่อ

246331

การค้นคว้าแบบอิสระฉบับนี้เป็นการศึกษาเพื่อลดระดับสินค้าคงคลังของโรงงานผลิตชิ้นส่วนไมโครอิเล็กทรอนิกส์ จากการวิเคราะห์โครงสร้างของผลิตภัณฑ์และระบบการจัดการชิ้นส่วน พบว่าปัญหาหลักเกิดจากการไม่สามารถดูแลสินค้าคงคลังได้ทั่วถึงเนื่องจากมีจำนวนมากและหลากหลายชนิด ทำให้จำนวนสินค้าคงคลังมีจำนวนสูงเกินค่าที่ตั้งเป้าหมายไว้ จากเหตุผลดังกล่าวจึงทำการแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ใช้วิธีการวิเคราะห์เอบีซีโดยเปรียบเทียบวิธีการวิเคราะห์แบบดั้งเดิมและหลายเกณฑ์เพื่อหาวิธีที่เหมาะสมที่สุดในการจำแนกกลุ่ม ซึ่งจากการศึกษาพบว่าวิธีการวิเคราะห์เอบีซีแบบหลายเกณฑ์โดยใช้ปัจจัยด้านราคาต่อหน่วยและเวลานำเป็นเกณฑ์เหมาะสมกว่า จึงนำมาจำแนกกลุ่มทั้งสามกลุ่มได้แก่ กลุ่มที่มีความสำคัญมากที่สุดคือ กลุ่มเอ กลุ่มที่มีความสำคัญปานกลาง คือกลุ่มบีและ กลุ่มที่มีความสำคัญน้อย คือกลุ่มซี ซึ่งประกอบด้วยจำนวนชิ้นส่วน 42 , 32 และ 152 รายการตามลำดับ จากนั้นปรับปรุงระบบการควบคุมวัสดุที่โรงงานใช้ในปัจจุบัน ด้วยการกำหนดนโยบายในแต่ละกลุ่มวัสดุ โดยเน้นการดำเนินการหาแนวทางลดวัสดุคงคลังกลุ่มเอ ผลที่ได้จากการปรับปรุงคือช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงเมษายนมีปริมาณชิ้นส่วนที่เหมาะสมตามปริมาณการผลิตโดยสามารถเลื่อนการรับวัสดุคงคลังกลุ่มเอออกไปได้ และลดวัสดุคงคลังโดยรวมได้ทั้งสิ้น 15,165,695 ชิ้นส่วน ซึ่งสามารถลดต้นทุนค่าเสียโอกาสได้ ตามลำดับ

Independent Study Title	Inventory Reduction with ABC Analysis for Microelectronics Parts Factory
Author	Ms.Thunyakunnitha Suwannasorn
Degree	Master of Science (Industrial Management)
Independent Study Advisor	Assoc.Prof.Dr. Wimalin Laosiritaworn

ABSTRACT

246331

This Independent Study focuses on reduce inventory of Microelectronics factory. From analysis of product's structure and inventory management system, the study show that the main problem is caused from a lot of inventory variety and high volume that make rarely monitor on inventory and make inventory higher than company's target. For this reason, the study is applied ABC analysis to solve the problem by comparing ABC analysis with single and multiple criteria in order to classify inventory based on importation items. The result is found that multiple criteria ABC analysis is suitable for this factory. Both of price and lead time are applied for classification of ABC group and the sequel is showed 3 levels of significant; most significant (A model), medium significant (B model), and least significant(C model), containing 42 items, 32 items, and 115 items respectively. After that, the method is to improve control inventory system, assign policy for controlling inventory with comprehensively on items in A model. The results of improvement are suitable quantity for collecting by postpone receiving of A model totally, reduce overall quantity totally 15,165,695 pcs and decrease opportunity cost % during Feb-Apr 2011.

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ฐ
 บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	3
1.3 ขอบเขตการศึกษา	3
1.4 ประโยชน์ที่จะได้รับจากการศึกษาค้นคว้า	3
 บทที่ 2 ทฤษฎีและหลักการที่ใช้ในงานวิจัย	
2.1 ระบบการจัดการสินค้าคงคลัง	4
2.2 การตัดสินใจพื้นฐานวัสดุคงคลัง	4
2.3 ค่าใช้จ่ายคงคลัง	5
2.4 ระบบการจัดการสินค้าคงคลัง	6
2.5 การวิเคราะห์แบบเอบีซี	7
2.6 อัตราการหมุนเวียนของวัสดุคงคลัง	10
2.7 สมดุลของสินค้าคงคลังแบบพาราโบล	10
2.8 การดำเนินนโยบายจัดการตามกลุ่มสินค้า	12
2.9 การควบคุมสินค้าคงคลังแบบเอบีซี	13
2.10 ประโยชน์ที่จะได้รับจากการแบ่งประเภทตามหลักการวิเคราะห์เอบีซี	14

2.11 การวัดผลด้านวัสดุคงคลัง	15
2.12 การทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	16

บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย

ขั้นตอนการศึกษาและวิธีการทำวิจัย	20
----------------------------------	----

บทที่ 4 ผลการศึกษา

4.1 ผลศึกษาและวิเคราะห์สาเหตุปัญหา	25
4.2 เก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	26
4.3 ดำเนินการการจัดกลุ่มโดยใช้วิธีการวิเคราะห์เอบีซี	
4.3.1 การจัดกลุ่มโดยการวิเคราะห์เอบีซีแบบดั้งเดิมโดยพิจารณามูลค่า หมุนเวียนเป็นเกณฑ์	28
4.3.2 การจัดกลุ่มโดยการวิเคราะห์เอบีซีแบบหลายเกณฑ์โดยพิจารณามูลค่า การใช้และระยะเวลานำเป็นเกณฑ์	32
4.4 แนวทางในการดำเนินนโยบายกลุ่มวัสดุ	
4.4.1 กำหนดนโยบายวัสดุกลุ่มเอ	38
4.4.2 กำหนดนโยบายวัสดุกลุ่มบี	39
4.4.3 กำหนดนโยบายวัสดุกลุ่มซี	40
4.5 ผลการดำเนินนโยบายสินค้ากลุ่มเอ จากการวิเคราะห์แบบเอบีซีแบบดั้งเดิม	41
4.6 เปรียบเทียบวิธีวิเคราะห์แบบเอบีซีแบบดั้งเดิมและหลายเกณฑ์ประเมินผลการ	54
4.7 ประเมินผลการดำเนินนโยบายแต่ละกลุ่ม	56
4.8 เลือกวิธีการจำแนกกลุ่ม	62

บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา	64
5.2 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์กับทฤษฎี	66

5.3 เปรียบเทียบผลการศึกษากับงานวิจัยอื่น	68
5.4 แนวทางในการบริหารวัสดุคงคลังในโรงงานกรณีศึกษา	70
5.5 ปัญหาและอุปสรรค	72
5.6 ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข	73

บรรณานุกรม	75
------------	----

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก รายการวัสดุที่ใช้ในการประกอบชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์	77
ภาคผนวก ข มูลค่าวัสดุคงคลังแต่ละรายการ	84
ภาคผนวก ค ผลการจัดกลุ่มโดยใช้วิธีวิเคราะห์เอบีซี	90
ภาคผนวก ง ผลการจัดกลุ่มเอ บีและซี ตามเกณฑ์ความสำคัญด้านราคาต่อหน่วย	100
ภาคผนวก จ ผลการจัดกลุ่มเอ บีและซี ตามเกณฑ์ความสำคัญด้านระยะเวลานำ	107
ภาคผนวก ช ผลการจัดกลุ่มวัสดุคงคลังโดยพิจารณาราคาต่อหน่วยและระยะเวลานำ	113
ภาคผนวก ซ จุดสั่งใหม่รายการวัสดุกลุ่มเอ	125
ภาคผนวก ฌ จุดสั่งใหม่รายการวัสดุกลุ่มเอเอ	127
ภาคผนวก ฎ ปริมาณการใช้วัสดุกลุ่มเอตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงเมษายน	129
ภาคผนวก ฏ ปริมาณการใช้วัสดุกลุ่มเอเอตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงเมษายน	131
ภาคผนวก ฐ ปริมาณวัสดุคงคลังวัสดุกลุ่มเอตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงเมษายน	133
ภาคผนวก ท ปริมาณวัสดุคงคลังวัสดุกลุ่มเอเอตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงเมษายน	135

ประวัติผู้เขียน	137
-----------------	-----

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
2.1 ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาวัสดุคงคลังคิดเป็นสัดส่วนมูลค่าวัสดุคงคลัง	5
2.2 รูปแบบการแบ่งสินค้าคงคลัง 3 กลุ่มเอ บี และซี	9
2.3 ช่วงการยอมรับในการจัดเก็บสินค้ากลุ่มเอ และค่าครอบคลุมสินค้าคงคลัง	11
2.4 นโยบายและวิธีการควบคุมสินค้ากลุ่มเอ บี และซี	14
2.5 รูปแบบการจำแนกกลุ่มเอ บี และซี ตามมูลค่าการใช้	17
2.6 รูปแบบการจำแนกกลุ่ม I, II และ III ตามความสำคัญในกระบวนการผลิต	17
2.7 รูปแบบการจำแนกกลุ่มเอ บี และซี รวมกลุ่มทั้งสองเกณฑ์ในรูปเมตริกซ์	18
2.8 รูปแบบการสรุปผลการแบ่งกลุ่มเอ บี ซี แบบหลายเกณฑ์	18
4.1 ตารางแสดงผลิตภัณฑ์ทั้งหมด 50 รายการ	27
4.2 ตัวอย่างมูลค่าวัสดุคงคลังแต่ละรายการ	29
4.3 ตัวอย่างแสดงมูลค่าวัสดุคงคลังจากมากไปน้อย	29
4.4 ตัวอย่างร้อยละมูลค่าวัสดุคงคลังสะสมจากมูลค่ามากไปน้อย	30
4.5 ผลการแบ่งกลุ่มเอ บี และซี โดยวิธีการวิเคราะห์เอ บี ซี แบบดั้งเดิม	30
4.6 สรุปผลการจัดกลุ่มโดยใช้วิธีการวิเคราะห์เอ บี ซี แบบดั้งเดิม	30
4.7 ตัวอย่างเรียงราคาต่อหน่วยวัสดุคงคลังจากมูลค่ามากไปน้อย	31
4.8 ผลการจัดกลุ่มวัสดุคงคลังตามความสำคัญด้านราคาต่อหน่วย	32
4.9 สรุปการแบ่งกลุ่มตามความสำคัญด้านราคาต่อหน่วย	32
4.10 ตัวอย่างเรียงระยะเวลานำวัสดุคงคลังจากมากไปน้อยที่สุด	33
4.11 กำหนดการแบ่งกลุ่มตามระยะเวลานำ	33
4.12 ผลการจัดกลุ่มวัสดุคงคลังตามความสำคัญด้านระยะเวลานำ	34
4.13 ผลการแบ่งกลุ่มโดยพิจารณาระยะเวลานำ	34

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตาราง	หน้า
4.14 สรุปผลการแบ่งกลุ่มความสำคัญส่วนตามระยะเวลานำ	34
4.15 ตัวอย่างเรียงการจำแนกชิ้นส่วนที่ผ่านการแบ่งกลุ่มทั้ง 2 เกณฑ์	35
4.16 สรุปการจำแนกชิ้นส่วนที่ผ่านการแบ่งกลุ่มทั้ง 2 เกณฑ์มาอยู่ในรูปเมตริกซ์	36
4.17 ผลจากการแบ่งกลุ่มสินค้าคงคลังพิจารณามูลค่าต่อหน่วยและระยะเวลานำ	36
4.18 ตัวอย่างค่าพยากรณ์ความต้องการและจุดสั่งซื้อสินค้าใหม่	37
4.19 ตัวอย่างการคำนวณปริมาณที่ทำการสั่งแต่ละรอบวัสดุกลุ่มบี	37
4.20 ตัวอย่างจุดสั่งซื้อสินค้าใหม่รายการวัสดุกลุ่มเอ	38
4.21 ตัวอย่างจุดสั่งซื้อสินค้าใหม่รายการวัสดุกลุ่มเอเอ	40
4.22 แนวทางและค่าครอบคลุมสินค้าคงคลังกลุ่มเอเดือนกุมภาพันธ์	41
4.23 รายการวัสดุกลุ่มเอที่สามารถเลื่อนการรับวัสดุออกไปเดือนกุมภาพันธ์	42
4.24 แผนการรับวัสดุกลุ่มเอช่วงเดือนกุมภาพันธ์	42
4.25 ผลการเลื่อนรับวัสดุคงคลังกลุ่มเอเดือนกุมภาพันธ์	43
4.26 แนวทางและค่าครอบคลุมสินค้าคงคลังกลุ่มเอเดือนมีนาคม	43
4.27 รายการวัสดุกลุ่มเอที่สามารถเลื่อนการรับวัสดุออกไปเดือนมีนาคม	43
4.28 แผนการรับวัสดุกลุ่มเอช่วงเดือนมีนาคม	44
4.29 ผลการเลื่อนรับวัสดุคงคลังกลุ่มเอเดือนมีนาคม	44
4.30 แนวทางและค่าครอบคลุมสินค้าคงคลังกลุ่มเอเดือนเมษายน	45
4.31 รายการวัสดุกลุ่มเอเดือนเมษายนที่สามารถเลื่อนการรับออกไป	45
4.32 แผนการรับวัสดุกลุ่มเอช่วงเดือนเมษายน	45
4.33 ผลการเลื่อนรับวัสดุคงคลังกลุ่มเอเดือนเมษายน	46
4.34 ผลการค้นหารายการวัสดุกลุ่มเอที่ต้องเลื่อนการรับออกไปเดือนกุมภาพันธ์	46

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตาราง	หน้า
4.35 แนวทางและค่าครอบคลุมสินค้าคงคลังกลุ่มเอเอเดือนกุมภาพันธ์	46
4.36 รายการวัสดุกลุ่มเอเอที่สามารถเลื่อนการรับออกไปในเดือนกุมภาพันธ์	47
4.37 แผนการรับวัสดุกลุ่มเอเอช่วงเดือนกุมภาพันธ์	47
4.38 ผลการเลื่อนรับวัสดุคงคลังกลุ่มเอเอเดือนกุมภาพันธ์	48
4.39 ผลการคั่นหารายการวัสดุกลุ่มเอเอที่ต้องเลื่อนการรับออกไปเดือนมีนาคม	49
4.40 แนวทางและค่าครอบคลุมสินค้าคงคลังกลุ่มเอเอเดือนมีนาคม	49
4.41 รายการวัสดุกลุ่มเอเอที่สามารถเลื่อนการรับออกไปเดือนมีนาคม	50
4.42 แผนการรับวัสดุกลุ่มเอเอช่วงเดือนมีนาคม	50
4.43 ผลการเลื่อนรับวัสดุคงคลังกลุ่มเอเอเดือนมีนาคม	51
4.44 แนวทางและค่าครอบคลุมสินค้าคงคลังกลุ่มเอเอเดือนเมษายน	51
4.45 รายการวัสดุกลุ่มเอเอที่สามารถเลื่อนการรับออกไปเดือนเมษายน	52
4.46 แผนการรับวัสดุกลุ่มเอเอช่วงเดือนเมษายน	53
4.47 ผลการเลื่อนรับวัสดุคงคลังกลุ่มเอเอเดือนเมษายน	53
4.48 เปรียบเทียบรายการวัสดุที่ถูกจัดอยู่กลุ่มเอตามเกณฑ์วิเคราะห์ทั้งสองวิธี	54
4.49 เปรียบเทียบจำนวนและมูลค่าวัสดุจากการแบ่งกลุ่มตามเกณฑ์วิเคราะห์ทั้งสองวิธี โดยใช้ข้อมูลเดือนพฤษภาคม 2553 - มกราคม 2554	54
4.50 ผลการเปรียบเทียบปริมาณและมูลค่าวัสดุคงคลัง ณ สิ้นเดือนกลุ่มเอและเอเอ	55
4.51 ผลการเปรียบเทียบปริมาณและมูลค่าวัสดุคงคลัง ณ สิ้นเดือนกลุ่มบีและบีบี	56
4.52 ผลการเปรียบเทียบปริมาณและมูลค่าวัสดุคงคลัง ณ สิ้นเดือนกลุ่มซีและซีซี	56
4.53 ปริมาณและมูลค่าการใช้วัสดุคงคลังกลุ่มเอตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงเมษายน	57
4.54 ปริมาณและมูลค่าการใช้วัสดุคงคลังกลุ่มเอตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงเมษายน	57
4.55 อัตราหมุนเวียนวัสดุคงคลังเฉลี่ยวัสดุกลุ่มเอ	58
4.56 อัตราหมุนเวียนวัสดุคงคลังเฉลี่ยวัสดุกลุ่มเอเอ	58

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตาราง	หน้า
4.57 ต้นทุนค่าเสียโอกาสวัสดุคงคลังวัสดุกลุ่มเอและเอเอตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงเมษายน	59
4.58 อัตราหมุนเวียนวัสดุคงคลังเฉลี่ยวัสดุกลุ่มเอเอ	60
4.59 ต้นทุนค่าเสียโอกาสวัสดุกลุ่มเอ และ เอเอ ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงเมษายน	61

สารบัญภาพ

รูป	หน้า
1.1 มูลค่าสินค้ำคงคลังเพื่อเตรียมผลิตรระหว่างสัปดาห์ในเดือน ก.ย. - พ.ย.2553	2
2.1 โครงร่างความคิดอิสระของระบบการจัดการควบคุมวัสดุคงคลัง	6
2.2 การแบ่งกลุ่มตามการวิเคราะห์เอบีซี	8
2.3 ระดับจำนวนรายการสินค้ำคงเหลือและยอดขายรวมตามกฎ 80-20	9
2.4 ช่วงความครอบคลุมของสินค้ำคงคลัง	12
3.1 ขั้นตอนการศึกษาและวิธีการทำวิจัย	20
4.1 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์	26