

การศึกษาองค์ประกอบที่มีผลต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือ  
เพื่อความปลอดภัยของอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทย

STUDY OF ELEMENTS IMPACT TO SAFETY STOCK LEVEL  
OF AUTOMOTIVE INDUSTRY IN THAILAND

กิริติ สุขไสวัตน์  
KERATI SUKSAISITH

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาการด้านการอุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2549

ISBN 974-15-2203-1

การศึกษาองค์ประกอบที่มีผลต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือ  
เพื่อความปลอดภัยของอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทย

STUDY OF ELEMENTS IMPACT TO SAFETY STOCK LEVEL  
OF AUTOMOTIVE INDUSTRY IN THAILAND

กীরติ สุขในสิทธิ์

KERATI SUKNAISITH

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.2549

ISBN 974-15-2206-1

**STUDY OF ELEMENTS IMPACT TO SAFETY STOCK LEVEL  
OF AUTOMOTIVE INDUSTRY IN THAILAND**

**KERATI SUKNAISITH**

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF SCIENCE IN INDUSTRIAL MANAGEMENT  
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

**2006**

**ISBN 974-15-2206-1**

**COPYRIGHT 2006**

**SCHOOL OF GRADUATE STUDIES**

**KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาองค์ประกอบที่มีผลต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยของอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทย
นักศึกษา	นายกิติ สุขในสิทธิ์
รหัสนักศึกษา	45063818
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิทยาการจัดการอุตสาหกรรม
พ.ศ.	2549
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	ผศ.ดร.วัลย์ลักษณ์ อัครีรวงศ์
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม	ดร.จิระเสกข์ ตรีเมธสุนทร

### บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงองค์ประกอบที่มีผลต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยของอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทย และศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างลักษณะการผลิตที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบันกับองค์ประกอบที่มีผลต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย โดยใช้แบบสอบถามกับเจ้าหน้าที่ฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิต ฝ่ายคลังสินค้าและจัดส่งในโรงงานผลิตรถยนต์ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่กำลังการผลิตมากกว่า 80,000 คันต่อปี อันประกอบ ด้วยบริษัท อีซูซุมอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด บริษัท เจนเนอร์ลิมอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด บริษัทโตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด บริษัททอได้อัลลายแอนซ์ ประเทศไทย จำกัดและบริษัท มิซูบิชิมอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด จำนวน 156 คน โดยลักษณะสำคัญที่นำเสนอในวิทยานิพนธ์นี้คือการรวบรวมองค์ประกอบที่มีความเกี่ยวข้องกับการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย จำนวน 29 องค์ประกอบและนำมาวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) เพื่อหาองค์ประกอบที่มีผลต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย นอกจากนี้ยังทำการศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างองค์ประกอบที่พบกับลักษณะการผลิตที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบันด้วยวิธี One-way ANOVA

ผลการศึกษาพบว่าองค์ประกอบที่มีผลต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยของอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทยมีด้วยกัน 9 องค์ประกอบซึ่งสามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 69.39 ประกอบด้วย 1. ความน่าเชื่อถือของผู้ผลิตชิ้นส่วน 2. บรรจุภัณฑ์ 3. ความแปรปรวน 4. จำนวนสถานที่จัดเก็บวัตถุดิบและอัตราของเสียจากการผลิต 5. การขนส่ง 6. ต้นทุนการผลิต 7. ความสำคัญและความต้องการสินค้า 8. นโยบายการบริหาร 9. ระดับบริการ

และนำปัจจัยที่พบมาทำการศึกษเปรียบเทียบกับลักษณะการผลิตที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน พบว่าลักษณะการผลิตที่ต่างกันระหว่างการผลิตแบบตามสายการประกอบ (Repetitive Production Production) กับการผลิตแบบกลุ่ม (Batch Production) มีองค์ประกอบที่มีผลต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

<b>Thesis Title</b>	Study of Elements Impact to Safety Stock Level of Automotive Industry in Thailand
<b>Student</b>	Mr. Kerati Suknaisith
<b>Student ID.</b>	45063818
<b>Degree</b>	Master of Science
<b>Programme</b>	Industrial Management
<b>Year</b>	2006
<b>Thesis Advisor</b>	Asst. Prof. Dr. Walailak Atthirawong
<b>Thesis Co-Advisor</b>	Dr. Jeerasek Terrmaksuntorn

### **ABSTRACT**

The purposes of this thesis were to study of elements impact to safety stock level of automotive industry in Thailand and to compare study between current situation of production type and elements impact to safety stock. We surveyed 158 people who are production management employed by automotive company based in eastern region with production capacity more than 80,000 units per year. These automotive companies included Isuzu Motors (Thailand) Ltd. , Auto Alliance (Thailand) Ltd. , General Motors (Thailand) Ltd. , and Mitsubishi Motors (Thailand) Ltd. The salient feature of thesis is elements impacted to safety stock level from 29 elements and concentrated by factor analysis method. Furthermore we compare study between current situation of production type and elements impact to safety stock by One-way ANOVA

After the survey that impacted safety stock level are (1) Supplier reliability (2) Packaging (3) Variation (4) Number of storage and reject rate from production (5) Transportation (6) Cost (7) Demand and essential type (8) Management Policies and (9) Service level. Each of them explained 69.39 of total variation respectively

For compare study between current situation of production type and elements impact to safety stock. We found same elements impact with safety stock level between Repetitive Production and Batch Production.

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	III
กิตติกรรมประกาศ .....	IV
สารบัญ .....	V
สารบัญตาราง .....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย .....	3
1.3 สมมุติฐานการวิจัย .....	3
1.4 ทฤษฎีกรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย .....	3
1.5 ขอบเขตการวิจัย .....	5
1.6 นิยามคำศัพท์ที่ใช้ในการศึกษาวิจัย .....	5
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 แนวความคิดเกี่ยวกับประเภทของการผลิตในอุตสาหกรรม .....	7
2.2 แนวความคิดเกี่ยวกับการจัดการสินค้าคงคลัง .....	8
2.3 แนวความคิดเกี่ยวกับการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย .....	17
2.4 สถานการณ์อุตสาหกรรมรถยนต์ .....	22
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	25
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	36
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	36
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	37
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	39
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล .....	40
3.5 สถิติที่ใช้ในงานวิจัย .....	41

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	45
4.1 ปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม .....	45
4.2 ลักษณะทั่วไปของการผลิต นโยบายการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความ ปลอดภัยและสภาพแวดล้อมโดยทั่วไปของการผลิต .....	48
4.3 ความคิดเห็นที่มีต่อองค์ประกอบที่มีผลต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความ ปลอดภัย.....	51
4.4 การวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบที่มีผลต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความ ปลอดภัย.....	54
4.5 การเปรียบเทียบขององค์ประกอบที่พบกับลักษณะการผลิตในปัจจุบันของ อุตสาหกรรมยานยนต์.....	56
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	58
5.1 สรุปผลการวิจัย .....	58
5.2 อภิปรายผล.....	61
5.3 ข้อเสนอแนะ .....	64
บรรณานุกรม .....	65
ภาคผนวก.....	72
แบบสอบถาม .....	73
ประวัติผู้เขียน.....	79

# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 กรอบแนวความคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบและความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้น และตัวแปรตาม.....	4
2.1 แสดงระดับความสำคัญและความหมายของค่า $J$ ที่ใช้คำนวณจุดตั้งชื่อ .....	21
3.1 แสดงรายชื่อ โรงงานผลิตรถยนต์ที่ใช้ในการศึกษา .....	36
3.2 แสดงคะแนนในแต่ละระดับความคิดเห็นของแบบสอบถามต่อองค์ประกอบที่มีผลต่อ การกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย .....	38
3.3 แสดงรายชื่อ ตำแหน่งและสถานที่ปฏิบัติงานของผู้ทรงคุณวุฒิ .....	38
3.4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบที่ศึกษากับสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์.....	41
3.5 แสดงสูตรการวิเคราะห์โดยวิธี One-way ANOVA .....	43
4.1 แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างโดยจำแนกตามเพศ .....	45
4.2 แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างโดยจำแนกตามอายุ .....	46
4.3 แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างโดยจำแนกตามสถานภาพ .....	46
4.4 แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างโดยจำแนกตามระดับการศึกษา .....	46
4.5 แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างโดยจำแนกตามตำแหน่งงาน .....	47
4.6 แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างโดยจำแนกตามอายุงาน .....	47
4.7 แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างโดยจำแนกตามรายได้เฉลี่ยต่อเดือน .....	48
4.8 แสดงลักษณะการผลิตที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบันของกลุ่มตัวอย่าง .....	48
4.9 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเรื่องการรับรู้ นโยบายในการกำหนดระดับ สินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยของบริษัท .....	49
4.10 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเรื่องการรับรู้หลักการ ในการกำหนดระดับ สินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยของบริษัท.....	49
4.11 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเรื่องกำหนดลำดับความสำคัญของ สินค้าคงคลัง .....	50
4.12 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นในเรื่องประเภทวัตถุดิบที่แตกต่างกัน ทำให้มีการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยที่แตกต่างกัน .....	50

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.13 แสดงจำนวนและร้อยละของการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจกำหนดระดับสินค้า คงเหลือเพื่อความปลอดภัยในปัจจุบัน .....	50
4.14 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของระดับ สินค้าคงเหลือที่ใช้ในปัจจุบันของกลุ่มตัวอย่าง .....	51
4.15 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นที่มีต่อองค์ประกอบที่มีผลต่อการกำหนด ระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย .....	52
4.16 ปัจจัยและความสามารถในการอธิบายความแปรปรวนในเรื่ององค์ประกอบที่มี ผลต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย .....	54
4.17 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างลักษณะการผลิตกับองค์ประกอบที่มีผลต่อ การกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย.....	57

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

อุตสาหกรรมผลิตรถยนต์และชิ้นส่วนรถยนต์ในประเทศไทยเป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ อุตสาหกรรมหนึ่งที่ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศไทย ไม่ว่าจะเป็น ด้านการส่งออก ด้านการลงทุน ด้านแรงงานและด้านอื่น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการส่งออก สามารถนำรายได้เข้าสู่ประเทศปีละหลายล้านบาท ดังจะพบได้ว่าอุตสาหกรรมผลิตรถยนต์และชิ้นส่วน มีมูลค่าการส่งออกอยู่ในลำดับต้น ๆ อีกทั้งอัตราการขยายตัวยังสูงเช่นกัน คือ มีอัตราการขยายตัวที่ ระดับร้อยละ 20 เมื่อเทียบกับปี 2546 โดยในอุตสาหกรรมผลิตรถยนต์และชิ้นส่วนนั้นประกอบไปด้วยผู้ผลิตรถยนต์โดยตรงเช่น บริษัท เจนเนอร์ล มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด บริษัท ฮอโต้ อัลลายแอนซ์ ประเทศไทย จำกัด บริษัท อีซูซุ มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด เป็นต้น อีกทั้งยังรวมถึง บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนขั้นที่ 1 ผู้ผลิตชิ้นส่วนขั้นที่ 2 ซึ่งเป็นผู้ส่งมอบ ชิ้นส่วนให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนขั้นที่ 1 และอาจจะมีผู้ผลิตชิ้นส่วน ขั้นที่ 3 และขั้นที่ 4 อีก เป็นจำนวนมาก

ในด้านการลงทุน ผู้ผลิตหลายรายมีการลงทุนเพิ่มด้วยเงินลงทุนมหาศาลในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา ดังเช่น บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด เปิดตัวโครงการ IMV (Innovative International Multi Purposed Vehicles) เมื่อเดือนกันยายน 2545 โดยจะลงทุนเพิ่มถึง 30,000 ล้านบาท เพื่อพัฒนารถยนต์ รุ่นใหม่ขึ้นมาซึ่งมีเป้าหมายที่จะส่งออกรถยนต์รุ่นนี้ไป 80 กว่าประเทศทั่วโลก อย่างน้อย 1 แสนคันต่อปี ซึ่งคาดว่าอีก 5 ปีข้างหน้าอุตสาหกรรมยานยนต์จะมีการส่งออกสูงถึง 4 แสนล้านบาท บริษัท อีซูซุ มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด จะมีการเพิ่มการส่งออกอย่างเป็นรูปธรรมมากขึ้นเนื่องจากได้มีการย้ายฐานการผลิตรถปิกอัพอีซูซุมาไว้ที่ประเทศไทย และได้มอบหน้าที่ดูแลตลาดส่งออกไปยัง 130 ประเทศ ทั่วโลก โดยมีเป้าหมายการส่งออก สูงสุดตามแผนถึง 145,000 คันต่อปี

จากจำนวนยอดการผลิตรถยนต์รวมในระหว่างปี 2543-2546 พบว่าในปีพ.ศ. 2543 มีการผลิตทั้งสิ้นจำนวน 411,721 คัน ปีพ.ศ. 2544 จำนวน 459,418 คัน ปีพ.ศ. 2545 จำนวน 584,951 และในปี พ.ศ. 2546 จำนวน 750,512 คัน (สมาคมอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย 2547) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงอัตราการเติบโตอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาของอุตสาหกรรมยานยนต์ การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจระดับประเทศ และอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทย การพัฒนาอย่างต่อเนื่องของอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทยทำให้เกิดความหลากหลายของรถยนต์ที่ผลิตในประเทศไทยมีมากขึ้นตามลำดับ ส่งผลให้จำนวนชิ้นส่วนที่ใช้ในการผลิตมีมากขึ้นและการที่จำนวนของชิ้นส่วนที่มีมากขึ้นก็จะส่งผล

ให้มีการจัดเก็บสินค้า คงคลังและใช้พื้นที่การจัดเก็บสินค้าคงคลังเพิ่มขึ้น ซึ่งนั่นหมายความว่าถึงต้นทุนในการเก็บรักษาและต้นทุนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องจะเพิ่มสูงขึ้นอย่างมหาศาลตามการขยายตัวของอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทย

แม้ว่าบริษัทผู้ผลิตรถยนต์ต่าง ๆ ได้มีความพยายามที่จะแสวงหาวิธีการบริหารงานด้วยระบบต่างๆ ที่ทันสมัยโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะลดต้นทุนการผลิตในด้านต่างๆ เช่น การใช้ระบบคัมบัง (Kanban System) การใช้ระบบการผลิตแบบดึง (Pull System) ระบบการบริหารการผลิตแบบทันเวลา (Just in Time System) การใช้ระบบการจัดส่งวัตถุดิบแบบรถส่งนม (Milk Run System) และการจัดส่งวัตถุดิบตาม ลำดับการผลิต (Supply in Line Sequence) ในการบริหารการจัดส่งสินค้าแต่ก็ยังไม่สามารถที่จะทำให้ การจัดเก็บสินค้าคงคลังมีค่าเท่ากับศูนย์ได้ เนื่องจากสินค้าคงคลังเป็นสินค้าที่ได้สำรองไว้หรือเผื่อไว้ในกรณีต่างๆ เพื่อให้การผลิตเกิดความสม่ำเสมอในสายการผลิต การควบคุมของสินค้าคงคลังเป็นสิ่งที่สำคัญ เพราะเป็นทรัพย์สินที่มีมูลค่าสูงสุดในกลุ่มของทรัพย์สินหมุนเวียนของการผลิต ปัญหาที่เกิดขึ้นในการควบคุมสินค้าคงคลังอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่น่าความล้มเหลวมาสู่กิจการได้

แม้ว่าจะมีหลักการต่างๆ ในการคำนวณหาระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยที่เหมาะสม แต่ในท้ายที่สุดแล้วการตัดสินใจกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภ้ยนั้นจะถูกกำหนดโดยผู้บริหารที่มีอำนาจตัดสินใจในส่วนนั้น ๆ เนื่องจากความไม่เหมาะสมบางประการที่เกิดขึ้นจากการคำนวณ เช่น ชิ้นส่วนบรรจุกล่องละ 30 ชิ้น และมีสถานีการผลิตจำนวน 3 สถานี ระบบจะคำนวณชิ้นส่วนคงเหลือเพื่อความปลอดภ้ยจำนวน 3 กล่องหรือ 90 ชิ้น (ตามจำนวนสถานี) แต่ถ้าชิ้นส่วนมีอัตราการใช้ในรอบระยะเวลา เวลาการคำนวณแค่ 30 ชิ้น ก็จะทำให้เกิดสินค้าคงคลังส่วนเกินจำนวน 60 ชิ้น ซึ่งไม่มีความจำเป็น ผู้บริหารจึงจำเป็นต้องปรับปรุงระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภ้ยให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมกับสถานการณ์ในช่วงเวลานั้น ๆ

โดยความเป็นจริงแล้วยังมีปัจจัยต่างๆ เป็นจำนวนมากที่มีผลกระทบต่อการกำหนดระดับของสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภ้ยในอุตสาหกรรมยานยนต์ เช่น สถานที่ตั้งของบริษัทผู้ผลิตวัตถุดิบหรือ ชิ้นส่วน หากสถานที่ตั้งมีระยะทางไกลจากบริษัทหรือต้องใช้ระยะเวลาในการเดินทางเป็นเวลานานย่อม ต้องมีการกำหนดระดับของสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภ้ยในปริมาณที่สูงกว่าบริษัทผู้ผลิตวัตถุดิบหรือ ชิ้นส่วนที่มีระยะทางใกล้หรือใช้ระยะเวลาในการเดินทางน้อยกว่า หรือรูปแบบของการจัดส่งวัตถุดิบ หรือชิ้นส่วนจากบริษัทผู้ผลิตที่มีความแตกต่างกัน เช่น การจัดส่งแบบลำดับขั้นการผลิต (Supply in Line Sequence) อาจไม่มีความจำเป็นที่จะต้องจัดเก็บสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภ้ย ในขณะที่การจัด ส่งแบบรถส่งนม (Milk Run System) อาจจะต้องมีการจัดเก็บสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภ้ยในปริมาณที่มากกว่า แต่สำหรับสินค้าที่มีการจัดส่งตามรอบระยะเวลาที่กำหนดอาจต้องมีการจัดเก็บสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภ้ยในระดับที่มากกว่ารูปแบบต่างๆ ข้างต้น

นอกจากนี้ทักษะและความชำนาญของพนักงาน คุณภาพของวัตถุดิบ ความสามารถในการตอบ สนองคำสั่งซื้อของผู้ผลิต เป็นต้น ยังมีความสัมพันธ์ต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือ เพื่อความปลอดภัย ภัยอีกด้วย ดังจะเห็นได้ว่ามีปัจจัยต่าง ๆ เป็นจำนวนมากที่มีความเกี่ยวข้องต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือ เพื่อความปลอดภัย โดยปัจจัยดังกล่าวอาจมีผลหรือไม่มีผลต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยในอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทย

การศึกษาถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการกำหนดระดับของสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย จึงมีความสำคัญต่อการกำหนดทิศทางและความอยู่รอดของอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทย

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อหาองค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์ต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย
2. เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างลักษณะการผลิตที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบันกับองค์ประกอบที่มีผลต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย

## 1.3 สมมุติฐานของการวิจัย

ลักษณะการผลิตที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบันที่แตกต่างกันมีผลต่อองค์ประกอบของการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย

## 1.4 ทฤษฎีกรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัยออกเป็น 2 ส่วน ประกอบด้วย แนวคิดเรื่องต้นทุนรวมเพื่อใช้เป็นกรอบในการหาองค์ประกอบที่มีผลต่อการกำหนดระดับ สินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย เนื่องจากต้นทุนรวมเป็นเรื่องสำคัญในการบริหารงานอย่างมีประสิทธิภาพ เพราะจุดมุ่งหมายของทุกองค์กรก็คือ การลดต้นทุนรวมของกิจกรรมต่าง ๆ โดยเฉพาะต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและการบริหารสินค้าคงคลัง สินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยเป็นสินค้าคงคลังที่มีความจำ เป็นที่จะต้องมีการจัดเก็บไว้เพื่อประโยชน์ในการดำเนินการผลิต การกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยที่ถูกต้อง และเหมาะสมจะทำให้สามารถลดต้นทุนรวมในการดำเนินงานและเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันทางธุรกิจ

องค์ประกอบที่กำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยประกอบด้วย

1. นโยบายการบริหารงานของฝ่ายจัดการ ด้านนโยบายของฝ่ายจัดการไม่ต้องการให้สินค้าขาดมือเลยก็จะต้องกำหนดของคงคลังสำรองเผื่อไว้มาก ๆ แต่ถ้าต้องการลดค่าใช้จ่ายของคงคลังก็ต้อง

ยอมให้มีสินค้าขาดแคลนได้บ้างในขอบเขตที่เหมาะสม โดยฝ่ายจัดการจะต้องกำหนดระดับบริการหรือระดับความเสี่ยงที่ยอมรับเพื่อเป็นแนวทางใช้ในการกำหนดสินค้าคงคลังสำรอง

2. ความแปรปรวนของความต้องการของคลัง โดยปกติความต้องการของคลังจะไม่เท่ากันตลอด ดังนั้นอัตราความต้องการของคลังจึงเป็นค่าเฉลี่ยความต้องการของคลังนั้น เมื่อมีความแปรปรวนของความต้องการสูง โอกาสที่จะเกิดสินค้าขาดมือก็จะมีมากขึ้นตามไปด้วย เพื่อลดโอกาสของขาดมือก็จะต้องจัดเตรียมสินค้าคงคลังสำรองเอาไว้มาก ๆ ด้วย

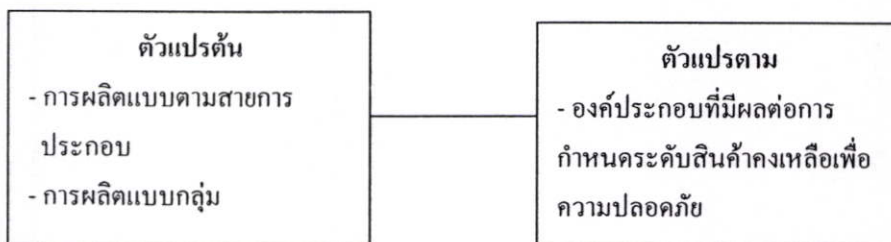
3. ระดับบริการที่กำหนด การจัดให้มีสินค้าคงคลังสำรองเพื่อไว้จะทำให้มีค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาเกิดขึ้นผู้บริหาร จึงจำเป็นต้องพิจารณาถึงความสำคัญระหว่างค่าใช้จ่ายในการดำเนินการให้มีสินค้าคงคลังสำรองกับการลดลงของความเสี่ยงในการขาดแคลน ระดับบริหารสามารถกำหนดได้ในรูปของความน่าจะเป็นที่ความต้องการจะไม่เกินกว่าปริมาณของคลังที่จัดเก็บไว้ในช่วงเวลานำ

4. ช่วงเวลานำ ถ้าช่วงเวลานำไม่ยาวนานนักความผิดพลาดต่างๆ เกิดขึ้นในขอบเขตที่ค่อนข้างจำกัด การเตรียมของคลังก็ไม่จำเป็นต้องสูงมาก แต่ถ้าระยะเวลาของช่วงเวลานำยาวนาน ความไม่แน่นอนมีโอกาสเป็นไปได้และการเสี่ยงต่อของขาดมือสูงกว่าจำเป็นต้องเตรียมของคลังสำรองไว้สูงกว่า

5. มูลค่าหรือต้นทุนของสินค้าในการกำหนดระดับของคลังสำรองที่เหมาะสมที่สุด จะต้องเป็นระดับ ซึ่งทำให้ผลรวมของต้นทุนของสินค้าคงคลังที่สำรองไว้รวมกับต้นทุนที่ต้องจ่ายเมื่อสินค้า คงคลังขาดแคลนต่ำสุด แต่เนื่องจากความยากลำบากในการกำหนดต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการขาดแคลนของสินค้าคงคลัง จึงใช้วิธีกำหนดระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ แต่ถ้าในกรณีที่สามารถหาต้นทุนค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการขาดแคลนสินค้า และจากการมีสินค้าคงคลังสำรองเพื่อไว้ ก็จะสามารถหาปริมาณของสินค้าคงคลังสำรองที่จะทำให้ต้นทุนรวมต่ำสุดได้

นอกจากนั้นยังขึ้นอยู่กับแนวคิดเรื่องลักษณะการผลิตที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบันของอุตสาหกรรมยานยนต์ ซึ่งประกอบด้วยการผลิตแบบตามสายการประกอบและการผลิตแบบกลุ่ม ดังนั้นในงานวิจัยครั้งนี้จึงมีกรอบแนวความคิดที่ทำการศึกษาดังนี้

**ตารางที่ 1.1** กรอบแนวความคิดเกี่ยวกับลักษณะการผลิตกับองค์ประกอบที่มีผลต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย



## 1.5 ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาและวิเคราะห์หาลักษณะองค์ประกอบเพื่อจัดกลุ่มขององค์ประกอบที่พบและเปรียบเทียบความแตกต่างกับลักษณะการผลิตที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน

### 1.5.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ขอบเขตในการศึกษาองค์ประกอบที่มีผลต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยในอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทยโดยการใช้แบบสอบถามกับเจ้าหน้าที่ในโรงงานผลิตรถยนต์ฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิต ฝ่ายคลังสินค้าและจัดส่งจำนวน 5 บริษัท จำนวน 178 คน ได้แก่

1. บริษัท เจนเนอร์ล มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด
2. บริษัท โตโยต้ามอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด
3. บริษัท ออโตอิลลาเยนซ์ ประเทศไทย จำกัด
4. บริษัท อีซูซุ มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด
5. บริษัท มิซูบิชิ มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด

โดยมุ่งศึกษาเฉพาะชิ้นส่วนที่มีการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยเท่านั้น

### 1.5.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยเจ้าหน้าที่ในโรงงานผลิตรถยนต์ฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิต ฝ่ายคลังสินค้าและจัดส่งจำนวน 120 คน

### 1.5.3 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ประกอบด้วย ลักษณะการผลิตแบบตามสายการประกอบ ลักษณะการผลิตแบบกลุ่ม

ตัวแปรตาม ประกอบด้วย องค์ประกอบที่มีผลต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย

## 1.6 นิยามคำศัพท์ที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

**ลักษณะการผลิต** หมายถึง วิธีการผลิตซึ่งสามารถแบ่งได้ตามลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ หรือ แบ่งได้ตามลักษณะของระบบการผลิตและประมาณการผลิต โดยทั่วไปแบ่งประเภทของการผลิตออกตามคุณลักษณะของระบบการผลิตและปริมาณการผลิตซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 5 ลักษณะ คือ การผลิตแบบโครงการ การผลิตแบบไม่ต่อเนื่อง การผลิตแบบกลุ่ม การผลิตตามสายการประกอบและการผลิตแบบต่อเนื่อง แต่ในการผลิตของอุตสาหกรรมยานยนต์มีด้วยกัน 2 ลักษณะ คือ การผลิตแบบตามสายการประกอบและการผลิตแบบกลุ่ม

**นโยบายบริหารงาน** หมายถึง หลักการหรือแนวทางการดำเนินงานขององค์กร ซึ่งผู้มีอำนาจหน้าที่ ได้กำหนดขึ้นเพื่อใช้ชี้นำให้ผู่วมปฏิบัติในองค์กรถือปฏิบัติให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการดำเนินงาน

**ความแปรปรวนของความต้องการสินค้า** หมายถึง ความไม่แน่นอนของความต้องการสินค้าที่เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ

**ระยะเวลานำ** หมายถึง ระยะเวลานับตั้งแต่วันที่ออกไปสั่งซื้อจนถึงวันที่ได้รับสินค้า

**ระดับการให้บริการ** หมายถึง ระดับความสามารถในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าซึ่งโดยทั่วไปมักจะกำหนดไว้เป็นเปอร์เซ็นต์

**โรงงานผลิตรถยนต์** หมายถึง โรงงานผลิตรถยนต์ที่มีสถานประกอบการที่ตั้งอยู่ในภาคตะวันออกและมีกำลังการผลิตมากกว่า 80,000 คันต่อปี

**สินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย** หมายถึง สินค้าที่เก็บไว้เกินจากจำนวนสินค้าที่เก็บได้ตามรอบปกติเนื่องจากความไม่แน่นอนในความต้องการหรือเวลานำ

**มูลค่าหรือต้นทุนสินค้า** หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการที่องค์กรได้เป็นเจ้าของสินค้า

**อุตสาหกรรมยานยนต์** หมายถึง อุตสาหกรรมผู้ผลิตรถยนต์และรถบรรทุกที่มีน้ำหนักบรรทุกไม่เกิน 1 ตัน

## บทที่ 2

# แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะกล่าวถึงทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการวิจัย โดยแบ่งออกเป็นแนวคิด 5 ส่วน ประกอบด้วย

- 2.1 แนวความคิดเกี่ยวกับประเภทของการผลิตในอุตสาหกรรม
- 2.2 แนวความคิดเกี่ยวกับการจัดการสินค้าคงคลัง
- 2.3 แนวความคิดเกี่ยวกับการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย
- 2.4 สถานการณ์อุตสาหกรรมรถยนต์
- 2.5 งานวิจัยและบทความทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 แนวความคิดเกี่ยวกับประเภทของการผลิตในอุตสาหกรรม

ประเภทของการผลิตแบ่งตามลักษณะของระบบการผลิตและปริมาณการผลิตสามารถจำแนกได้ดังต่อไปนี้ ชุมพล ศฤงคารศิริ (ชุมพล ศฤงคารศิริ. 2545 : 4)

**การผลิตแบบโครงการ (Project Manufacturing)** เป็นการผลิตผลิตภัณฑ์ขนาดใหญ่ ราคาแพงและมีลักษณะเฉพาะตามความต้องการของลูกค้าเฉพาะราย เช่น การสร้างเขื่อน การสร้างทางด่วน การต่อเรือดำน้ำ การต่อเครื่องบิน ฯลฯ การผลิตแบบโครงการมักมีปริมาณการผลิตต่อครั้งน้อยมากหรือผลิต ครั้งละชิ้นเดียวและใช้เวลานาน การผลิตจะเกิดขึ้นที่สถานที่ตั้งของโครงการเมื่อสร้างงานเสร็จ โครงการหนึ่งจึงย้ายทั้งคนและวัสดุสิ่งของเครื่องมือต่างๆ ไปปฏิบัติงานใหม่ เครื่องมือที่ใช้จึงเป็นแบบโอนยกประสงค์ซึ่งเคลื่อนย้ายได้ง่ายและคนงานต้องสามารถทำงานได้หลายอย่างจึงต้องใช้แรงงานที่มีฝีมือที่ผ่านการอบรมอย่างดี

**การผลิตแบบไม่ต่อเนื่อง (Job Shop หรือ Intermittent Production)** เป็นการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะหลากหลายตามความต้องการของลูกค้า โดยมีปริมาณการผลิตต่อครั้งเป็นล็อตมีการเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์ที่ผลิตค่อนข้างบ่อยและผลผลิตไม่มีมาตรฐานนัก เครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ จะถูกรวมกันตามหน้าที่การใช้งานไว้ในสถานประกอบการ แยกเป็นหมวดหมู่อยู่ตามสัดส่วนต่าง ๆ ของผังโรงงานในจุดที่จะสามารถทำให้กระบวนการผลิตทุกผลิตภัณฑ์สามารถดำเนินไปตามขั้นตอนการผลิตที่กำหนดไว้อย่างคล่องตัว การเดินเครื่องจักรผลิตจะผลิตสินค้าชนิดหนึ่งจนได้ปริมาณตามที่ต้องการแล้วจึงเปลี่ยนไปผลิต สินค้าชนิดอื่น โดยใช้เครื่องจักรชุดเดิม

**การผลิตแบบกลุ่ม (Batch Production)** เป็นการผลิตที่คล้ายกับการผลิตแบบไม่ต่อเนื่องมากจนบางครั้งจัดเป็นการผลิตประเภทเดียวกันแต่จะแตกต่างกันตรงที่การผลิตแบบกลุ่มจะมีลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตแยกเป็นกลุ่มๆ ในแต่ละกลุ่มจะผลิตตามมาตรฐานเดียวกันทั้งล็อต ในขณะที่

ที่การผลิตแบบไม่ต่อเนื่องจะมีลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์หลากหลายกว่าลักษณะการจัดเครื่องจักร อุปกรณ์ของการผลิตแบบกลุ่มจะเหมือนกับการผลิตแบบไม่ต่อเนื่อง คือ จัดเครื่องจักรตามหน้าที่การใช้งานเป็นสถานีแล้วงานจะไหลผ่านไปแต่ละสถานีตามลำดับขั้นตอนของงาน และเนื่องจากการผลิตแบบกลุ่มเป็นการผลิตของเป็นล็อตขั้นตอนการผลิตจึงมีแบบแผนลำดับเหมือนกันเป็นกลุ่ม ๆ ตามล็อตการผลิตเหล่า นั้นการผลิตแบบกลุ่มนี้ใช้ได้กับการผลิตตามคำสั่งซื้อและการผลิตเพื่อรอจำหน่าย เช่น การเย็บเสื้อโหล เป็นต้น

**การผลิตแบบไหลผ่านหรือการผลิตตามสายการประกอบหรือการผลิตแบบซ้ำ (Line Flow หรือ Assembly Line หรือ Repetitive Production)** เป็นการผลิตผลิตภัณฑ์ที่เหมือนกันในปริมาณมาก เช่น การผลิตแชมพู การผลิตรถยนต์ การผลิตเครื่องซักผ้า เป็นต้น การผลิตแบบไหลผ่านจะมีเครื่องจักรอุปกรณ์เฉพาะของแต่ละสายผลิตภัณฑ์แยกต่างหากโดยไม่มีเครื่องจักรร่วมกัน เครื่องจักรอุปกรณ์ จะเป็นแบบเฉพาะงานสำหรับแต่ละสายผลิตภัณฑ์เพื่อการผลิตที่รวดเร็ว และได้ปริมาณมากการผลิตแบบ นี้จะเหมาะสมกับการผลิตเพื่อรอจำหน่ายหรือใช้ในการประกอบเพื่อรอคำสั่งซื้อจากลูกค้าต่อไป

**การผลิตแบบต่อเนื่อง (Continuous Process) หรือ (Continuous Flow Production)** เป็นการผลิตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่เป็นมาตรฐานมีจำนวนน้อยชนิด ปริมาณความต้องการมีแนวโน้มที่แน่นอนมีการผลิตสินค้าครั้งละมากๆ เพื่อสนองความต้องการที่มีอัตราสูงในสายการประกอบ จึงมักนิยมใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ที่เป็นแบบเฉพาะอย่าง

## 2.2 แนวความคิดเกี่ยวกับการจัดการสินค้าคงคลัง

มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้นิยามเกี่ยวกับสินค้าคงคลังดังต่อไปนี้

สินค้าคงคลัง หมายถึง วัสดุซึ่งอาจอยู่ในสภาพของวัตถุดิบ วัสดุการผลิต อะไหล่ เชื้อเพลิง สินค้าที่รออยู่ระหว่างการผลิตและสินค้าสำเร็จรูปซึ่งโรงงานได้เก็บไว้ในโกดัง หรือคลังสินค้าเพื่อรอการผลิตการซ่อมบำรุงหรือเพื่อรอส่งต่อไปจำหน่าย (สัทพ์ชัย กลิ่นพิกุล. 2529 : 54)

สินค้าคงคลัง หมายถึง วัสดุที่อยู่ในรูปของวัตถุดิบ วัสดุ อะไหล่ เชื้อเพลิง สินค้าที่อยู่ในระหว่างการผลิต และสินค้าสำเร็จรูปซึ่งโรงงานเก็บไว้ในโกดัง หรือคลังสินค้าเพื่อรอจำหน่าย (ยุทธ ไวยวรรณ. 2545 : 364)

สินค้าคงคลัง หมายถึง วัสดุที่มีไว้ใช้ในอนาคตวัสดุเหล่านั้น ได้แก่ วัตถุดิบ ชิ้นส่วน อะไหล่ สินค้าระหว่างผลิตและสินค้าสำเร็จรูป (สุมน มาลาสิทธิ์. 2546 : 329)

สินค้าคงคลัง หมายถึง สินค้าสำเร็จรูปหรือวัตถุดิบ สินค้าบางอย่างที่ต้องเก็บสะสมไว้มากอาจเป็นจำนวนพันชิ้นขึ้นไป (วิจิตรา ประเสริฐธรรม. 2546 : 221)

### 2.2.1 ระบบการควบคุมของคงคลัง

การควบคุมสินค้าคงคลังถือเป็นงานที่เพิ่มขึ้นเพื่อให้ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการจัดให้มีสินค้าคงคลัง ที่ต่ำที่สุด อย่างไรก็ตามบริษัทมักจะมีสินค้าคงคลังมากมายหลายชนิดไม่ว่าจะเป็นวัตถุดิบ ชิ้นส่วนประกอบหรือสินค้าสำเร็จรูป ถ้าองค์กรจะให้ความสนใจควบคุมของเหล่านี้ทั้งหมดในคลังอย่างใกล้ชิดก็จะทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายและเสียเวลาของบางชนิดถึงแม้ว่าจะมีประมาณการใช้มากแต่ถ้าราคาต่ำ มากๆ เช่น ของจำพวกสกรู และน็อต ฯลฯ การให้ความสนใจอย่างใกล้ชิดในการควบคุมสินค้าคงคลังชนิดนี้ก็จะไม่คุ้มค้ำกับส่วนที่ประหยัดได้แต่ของบางอย่างถึงแม้จะมีจำนวนการใช้เล็กน้อยคิดเป็นจำนวนแค่ 5 - 10% ของจำนวนของทั้งหมดของมูลค่าของที่ใช้อาจจะสูงถึง 80% ของมูลค่าของทั้งหมด ดังนั้นนอกเหนือจากส่วนที่เป็นนโยบายของฝ่ายบริษัทแล้วการควบคุมสินค้าคงคลังควรจะพิจารณาถึงความเหมาะสมของชนิดสินค้าคงคลังด้วยทางที่ดีที่สุด จึงควรจะจำแนกประเภทสินค้าคงคลังออกเป็นชนิดที่มีความสำคัญมากและมีความสำคัญรองลงไป (วิชา สุหฤตดำรง. 2546 : 70) วิธีการจำแนกชนิดของคง คลังที่รู้จักกันโดยทั่วไปคือวิธี ABC ซึ่งเป็นเทคนิคที่มีหลักการจำแนกของคงคลังตามจำนวนเงินของ คงคลังที่หมุนเวียนในคลังในรอบปี ความหมายการจำแนกของคงคลังตามระบบ ABC จะแบ่งของคง คลัง ออกเป็น 3 ชนิด (พิภพ สถิตินาถ. 2543 : 101) คือ ชนิด A เป็นจำนวนเงินที่หมุนเวียนในคลังในรอบปีมีมูลค่าสูงที่สุดชนิด B มีมูลค่าสูงปานกลาง และชนิด C เป็นมูลค่าที่ต่ำที่สุดโดยถ้าเขียนเป็นกราฟระหว่างค่าใช้จ่ายและจำนวนชนิดของคงคลัง จะพบว่าของคงคลังประมาณ 5% ของจำนวนหน่วยทั้งหมด ที่มีมูลค่าสูงถึง 80% ของมูลค่าของคงคลังทั้งหมดจึงถือว่ามีความสำคัญสูงมากจึงจัดให้กลุ่มของคงคลังชนิดนี้อยู่ในประเภท A หรือจัดได้ว่ามีมูลค่าสูง สำหรับประเภท B หรือของคงคลังที่มีมูลค่าสูงปานกลางนั้นจะมีของคงคลังประมาณ 20% ถึง 30% รองลงมาสำหรับประเภท C หรือของคงคลังที่มีมูลค่าน้อย หมายถึง ปริมาณของคงคลังที่เหลือทั้งหมดซึ่งคิดเป็นต้นทุนเพียงเล็กน้อยของต้นทุนทั้งหมด การบริหารของคงคลังจะประกอบด้วย การตรวจสอบปริมาณของที่มีอยู่แล้วเปรียบเทียบกับระดับที่ต้องการเพื่อตัดสินใจว่าจะสั่งผลิต สั่งซื้อ สินค้าเพิ่มขึ้นหรือไม่ระบบที่ใช้ในการบริหารการสั่งสินค้าที่นิยมกันโดยทั่วไปมีอยู่ 2 ระบบ ซึ่งแบ่งออกตามลักษณะการสั่งซื้อ (พิภพ สถิตินาถ. 2543 : 57) ได้แก่

2.2.1.1 ระบบของคงคลังโดยกำหนดปริมาณการสั่งคงที่ (Fixed Order System) คือ ระบบที่มีการสั่งของคงคลังปริมาณเท่ากันทุกครั้งจุดของการสั่งใหม่จะพิจารณาเมื่อของคงคลังลดลงมาถึงระดับ  $SS + (d)(LT)$  เมื่อกำหนดให้

SS หมายถึง ปริมาณของคงคลังสำรอง

d หมายถึง อัตราความต้องการ โดยเฉลี่ยต่อหน่วยเวลา

LT หมายถึง ช่วงเวลานำโดยเฉลี่ย

แต่รอบเวลาการสั่งซื้อแต่ละครั้งจะไม่เท่ากัน ระบบดังกล่าวมีแนวความคิดมาจากระบบสองถัง คือ สินค้าในกล่องแรกจะมีปริมาณเท่ากับ Q หน่วย ส่วนในกล่องที่ 2 จะมีปริมาณของคงคลังเพียง

พอที่จะใช้ในช่วงเวลานำเมื่อเปิดกล่องที่ 2 ก็จะส่งสินค้ามาเพิ่มเท่ากับจำนวนกล่องที่ 1 เพื่อมาเติมกล่องที่ 1 วัฏจักรของระบบนี้จะขึ้นอยู่กับเรื่องนี้เรื่อยๆระบบนี้เหมาะกับของคงคลังที่มีหลายชนิดและแต่ละชนิดมีความสำคัญไม่มากนัก

**2.2.1.2 ระบบของคงคลังโดยกำหนดรอบเวลาการสั่งของคงที่ (Fixed Interval System)** คือ ปริมาณการสั่งซื้อสินค้าแต่ละครั้งจะไม่เท่ากันแต่จะกำหนดระยะเวลาการสั่งที่แน่นอนและสม่ำเสมอถ้าปริมาณของคงคลังมีไม่มากชนิดจะสะดวกในการควบคุมลักษณะนี้เมื่อถึงกำหนดสั่งซื้อก็จะทำการสั่งซื้อแต่จะสั่งเท่าใดขึ้นอยู่กับปริมาณของคงคลังที่มีอยู่ในขณะนั้นโดยจะสั่งในปริมาณที่ทำให้ระดับของคงคลังสูงสุดในระดับที่กำหนดไว้

### 2.2.2 รูปแบบของสินค้าคงคลัง

รูปแบบของสินค้าคงคลังมีหลายชนิดมีทั้งประเภทที่เราผลิตหรือซื้อหาเพื่อใช้ประโยชน์โดยตรงหรือประเภทที่นำมาเพื่อใช้ประกอบกับสิ่งอื่นๆ โดยรวมแล้วจะกล่าวได้ว่ารูปแบบของสินค้าคงคลังจำแนกได้เป็น 4 ชนิด (กัตัญญู หิรัญญสมบุรณ์. 2545 : 148) ได้แก่

**วัตถุดิบ (Raw Material)** วัตถุดิบเป็นสินค้าคงคลังที่มักจะเห็นโดยทั่วไปในองค์กรที่ดำเนินธุรกิจใอุตสาหกรรมการผลิต องค์กรเหล่านั้นจำเป็นต้องมีคลังของวัตถุดิบเพื่อใช้ในการผลิตสินค้าเก็บไว้เสมอ เช่น โรงงานปากกาก็จะเป็นต้องมีพลาสติกและน้ำหมึกเพื่อใช้ในการผลิตปากกา ประโยชน์ของการมีคลังของวัตถุดิบเก็บไว้ เช่น ในกรณีผู้ผลิตวัตถุดิบจำเป็นต้องหยุดผลิตกิจการชั่วคราวหรือไม่สามารถจัดส่งวัตถุดิบได้ตามกำหนดทางโรงงานก็ยังสามารถดำเนินการผลิตได้โดยไม่ได้ขัดเพราะยังมีวัตถุดิบป้อนเข้าขบวนการผลิตอยู่ได้

**งานระหว่างทำ ( Work in Proce** คงคลังประเภทนี้เป็นคงคลังที่มักจะพบเห็นในองค์กรที่ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับอุตสาหกรรมการผลิต เช่น ในการผลิตปากกาเพื่อส่งขายให้กับลูกค้า ทางโรงงานจำเป็นต้องผลิตทั้งตัวด้ามปากกาและปลอกปากกา การที่โรงงานผลิตและเก็บสต็อกของปลอกปากกาไว้ก็เป็นการเก็บคงคลังชนิดหนึ่งคงคลังชนิดนี้เป็นประโยชน์ เช่น ในกรณีที่เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตปลอกปากกาเกิดขัดข้องใช้งานไม่ได้ หรือคนงานที่มีหน้าที่ผลิตปลอกปากกาไม่สามารถมาปฏิบัติงานได้โรงงานก็ยังสามารถนำคลังของปลอกปากกาที่เก็บไว้มาประกอบกับด้ามปากกาเป็นปากกาสำเร็จรูปได้อย่างต่อเนื่อง

**สินค้าหรือสิ่งของสำเร็จรูป (Finished Product)** สินค้าคงคลังของสินค้าสำเร็จรูปมิให้เห็นได้ในหลายๆองค์กรทั้งองค์กรที่อยู่ในอุตสาหกรรมการผลิตหรือองค์กรที่ดำเนินธุรกิจแบบซื้อมาขายไปองค์กรเหล่านี้จำเป็นต้องมีคลังของสินค้าสำเร็จรูปเก็บไว้เสมอ เช่น โรงงานผลิตปากกาหรือร้านค้าที่ขายเครื่องเขียนมักจะมีสต็อกของปากกาสำเร็จรูปเก็บไว้ประโยชน์ของการมีคลังประเภทนี้ ได้แก่ ในกรณีที่ความต้องการของลูกค้ามีสูงมากกว่าปกติโรงงานหรือร้านค้าสามารถนำสินค้าสำเร็จรูปที่เก็บไว้ออกมาขายตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้โดยไม่ต้องเสียโอกาสไป

สิ่งจำเป็นที่ใช้ในการดำเนินงาน (Operating Supplies) คงคลังประเภทนี้เป็นสิ่งจำเป็นที่ทุกองค์กรต้องมีไม่ว่าจะเป็นองค์กรที่ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับอุตสาหกรรมการผลิต หรือธุรกิจร้านค้า หรือไม่ว่าจะเป็นองค์กรของหน่วยราชการหรือธุรกิจเอกชน ตัวอย่างสินค้าคงคลังประเภทนี้ ได้แก่ สิ่งจำเป็นที่ใช้ในห้องทำงาน ห้องประชุม เช่น กระดาษ น้ำยาสำหรับ เครื่องถ่ายเอกสาร น้ำยาทำความสะอาด ผงซักฟอก เป็นต้น (คำนาย อภิปรัชญาสกุล. 2546 : 99)

### 2.2.3 ประโยชน์ของสินค้าคงคลัง

2.2.3.1 ใช้ตอบสนองความต้องการที่ไม่คาดการณ์ไว้ล่วงหน้า

2.2.3.2 ช่วยทำให้ฝ่ายผลิตทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพขึ้น

2.2.3.3 ช่วยทำให้ฝ่ายผลิตทำงานได้ราบรื่นมากขึ้น

2.2.3.4 ช่วยทำให้ต้นทุนไม่สูงขึ้นในกรณีที่ส่งของจำเป็นต้องซื้ออาจจะมียุติราคาสูงขึ้นในอนาคต

2.2.3.5 ช่วยลดต้นทุนสำหรับสิ่งของที่จำเป็นต้องซื้อในกรณีที่ได้รับส่วนลดถ้าซื้อในปริมาณที่เพิ่มมากขึ้น

### 2.2.4 โทษของสินค้าคงคลัง

ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้าคงคลังเมื่อใดก็ตามที่องค์กรมีสิ่งของ หรือสินค้าเก็บไว้ โดยไม่มีความต้องการใช้ในปัจจุบันแต่เพื่อไว้ใช้ในอนาคต เมื่อนั้นจะมีค่าใช้จ่ายเกิดขึ้นทันทีที่ค่าใช้จ่ายดังกล่าวนี้ คือ ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้าคงคลังโดยค่าใช้จ่ายเหล่านี้ ได้แก่

2.2.4.1 ค่าเสียโอกาสหรือดอกเบี้ย ถ้าองค์กรต้องใช้จ่ายเงินบางส่วนหนึ่งไปในการซื้อสิ่งของ หรือสินค้าโดยที่ยังไม่มีความต้องการใช้ในปัจจุบันก็ถือได้ว่ามีความสูญเสียบางอย่างเกิดขึ้นกับองค์กรดังกล่าวแล้วความสูญเสียนี้ คือ การเสียโอกาสที่จะสามารถนำเงินบางส่วนนั้นมาใช้ประโยชน์ในสิ่งอื่นๆ หรือถ้าองค์กรต้องไปกู้ยืมเงินส่วนนี้มาองค์กรจะต้องเสียดอกเบี้ยไปในการกู้ยืม

2.2.4.2 ค่าเช่าโกดังหรือสถานที่เก็บรักษาสินค้าคงคลัง เมื่อองค์กรมีสิ่งของหรือสินค้าที่ใช้หรือขายได้ไม่หมดหรือต้องการเก็บไว้ใช้ในอนาคต องค์กรก็จำเป็นต้องมีโกดังหรือสถานที่เก็บสิ่งของดังกล่าว ไม่ว่าจะองค์กรจะเช่าสถานที่เก็บหรือจะสร้างเององค์กรก็จะต้องมีค่าใช้จ่ายขึ้น ค่าใช้จ่ายส่วนนี้จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับลักษณะของธุรกิจและสิ่งของที่ต้องการเก็บรักษา เช่น ถ้าสินค้าที่ต้องการเก็บเป็นสินค้ามีราคาสูงหรือบอบบางแตกหักได้ง่าย โกดังหรือสถานที่ใช้เก็บสินค้านั้นก็จำเป็นต้องมีความแน่นหนาหรือมีชนิดที่มียุติราคาสูง

2.2.4.3 ค่าน้ำ ค่าไฟฟ้า ค่าทำความสะอาดและค่าดูแลอื่น ๆ เมื่อมีโกดัง หรือสถานที่เก็บ สินค้าคงคลังแล้วสิ่งที่ตามมาคือค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติ กิจกรรมภายในสถานที่นั้น ๆ เช่น ค่าน้ำ ค่าไฟ ฟ้าหรือหรือแม้กระทั่งค่าดูแลรักษาความสะอาด ฯลฯ ค่าใช้จ่ายส่วนนี้อาจมีปริมาณที่สูงใน การเก็บสิน ค่าคงคลังบางประเภทตัวอย่างเช่น องค์กรที่ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับอาหาร

จำเป็นต้องมีสถานที่ที่สามารถควบ คมอุณหภูมิได้ตลอดเวลาเพื่อป้องกันไม่ให้อาหารที่เก็บไว้เสียได้ ก็จำเป็นต้องจ่ายค่าไฟฟ้าไปกับเครื่องทำ ความเย็นตลอด 24 ชั่วโมง

การสั่งสินค้าคงคลังเข้ามาในโรงงานเพื่อทำการผลิตหรือสั่งสินค้าเข้ามาเพื่อจำหน่ายนั้น ผู้บริหาร โรงงานจะต้องตั้งคำถามว่าจะสั่งจำนวนเท่าใดจึงจะเหมาะสมกับต้นทุน

วิธีการสั่งสินค้าคงคลังให้ต้นทุนต่ำและถ้าผลิตจะต้องผลิตให้มีความเหมาะสม

(ยุทธ ไวยวรรณ. 2545 : 370) คือ

1. หาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม (Economic of Quantity)
2. หาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมในกรณีลดราคา (Quantity Discounts)
3. หาปริมาณการผลิตที่เหมาะสม (Appropriate Production Quantity)

### 2.2.5 การคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม

เป็นแบบจำลองที่นำมาใช้เพื่อมาปริมาณสั่งซื้อที่เหมาะสม คือ กำหนดให้ต้นทุนการสั่งซื้อและต้นทุนการจัดเก็บรักษาให้อยู่ในระดับต่ำโดยมากจะคิดเป็นต่อหนึ่งปี จุดสมดุลของจำนวนสินค้าที่สั่งจะมีผลกระทบต่อต้นทุนการสั่งซื้อและต้นทุนในการเก็บรักษา ซึ่งในการคำนวณกำหนดให้ (ยุทธ ไวยวรรณ. 2545 : 370)

ปริมาณการสั่งซื้อสินค้าแต่ละครั้ง

$$Q = \sqrt{\frac{2 DA}{H}}$$

- เมื่อ Q หมายถึง ปริมาณการสั่งซื้อสินค้าที่เหมาะสม  
 A หมายถึง ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อแต่ละครั้ง (บาท)  
 H หมายถึง ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาต่อหน่วยต่อปี (บาท)  
 D หมายถึง ปริมาณความต้องการสินค้าตลอดปี (หน่วย)

จุดในการสั่งซื้อสินค้าที่เหมาะสม

$$ROP = T \times LT$$

- เมื่อ T หมายถึง ปริมาณการใช้ต่อวัน  
 LT หมายถึง เวลาจากจุดสั่งซื้อจนกระทั่งได้รับสินค้า

2.2.5.1 การคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อสินค้าที่เหมาะสมในกรณีลดราคา การซื้อสินค้าจำนวนมากๆ มักจะได้รับส่วนลดราคาสินค้าจากบริษัทผู้ขายการหาปริมาณสินค้าที่จะสั่งมาแต่ละครั้งจึงต้องคำนึงถึงการลดราคาสินค้าด้วย โดยปกติจะเปรียบเทียบกับค่าใช้จ่ายรวม (TC) ที่ระดับการสั่งต่างๆ ที่มีมการลดราคาพร้อมกับค่าปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม (EOQ) ถ้าเสียค่าใช้จ่าย

รวมค่าชุด (TC) ก็จะเลือกอย่างนั้น ดังนั้นต้นทุนรวมในการสั่งซื้อจะมีต้นทุนในการสั่งซื้อเข้ามาด้วย (ยุทธ ไวยวรรณ. 2545 : 371)

$$TC = \left( \frac{HQ}{2} \right) + \left( \frac{SD}{Q} \right) + (CD)$$

ต้นทุนรวม = ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา + ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ + ค่าใช้จ่ายในการซื้อสินค้า

เมื่อ	TC	หมายถึง	ต้นทุนรวม
	C	หมายถึง	ราคาสินค้าต่อหน่วย
	D	หมายถึง	ปริมาณความต้องการสินค้าตลอดปี (หน่วย)
	S	หมายถึง	ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อสินค้าต่อหน่วย
	H	หมายถึง	ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาต่อหน่วยต่อปี (บาท)
	Q	หมายถึง	ปริมาณการสั่งซื้อสินค้าที่เหมาะสม

#### 2.2.5.2 การหาปริมาณการผลิตที่เหมาะสม

สินค้าที่ผลิตได้และใช้หรือจำหน่ายไปในจำนวนเท่าที่ผลิตได้ก็จะมีสินค้าในสต็อกหรือไม่มีสินค้าคงคลังในโรงงาน แต่ในความเป็นจริงการผลิตสินค้าจะได้มากกว่าการใช้หรือจำหน่ายไป จึงทำให้เกิดสินค้าคงคลังขึ้น การคำนวณหาปริมาณการผลิตที่เหมาะสมจะทำให้การผลิตแต่ละครั้งไม่มากเกินไปหรือน้อยเกินไปซึ่งวิธีการคำนวณสามารถหาได้ดังนี้ (ยุทธ ไวยวรรณ. 2545 : 371)

$$\text{จำนวนครั้งที่ผลิต} = D/Q$$

$$\text{ระดับการผลิตที่เหมาะสม} = \sqrt{\frac{2DA}{H}} \times \left( \frac{P}{P-U} \right)$$

$$\text{ระยะเวลาใช้สินค้า} = \text{ปริมาณการผลิต} / (Q) \text{ อัตราการความต้องการเฉลี่ย (U)}$$

$$\text{ระยะเวลาผลิตสินค้าใหม่} = \text{ปริมาณการผลิต (Q)} / \text{อัตราการผลิต (P)}$$

เมื่อ	P	หมายถึง	กำลังการผลิต
	U	หมายถึง	อัตราความต้องการเฉลี่ย

#### 2.2.6 แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารการผลิตด้วยระบบการผลิตแบบทันเวลา (Just-In-Time , JIT)

การผลิตแบบทันเวลา (JIT) ถือเป็นหัวใจของการบริหารการผลิตและเพิ่มผลผลิตของโรงงานส่วนใหญ่ในปัจจุบัน หลักการของการผลิตแบบทันเวลา คือ จะทำการผลิตสินค้าสำเร็จและจัดส่ง

ออกไปเมื่อมีความต้องการเกิดขึ้นเท่านั้น ส่วนประกอบต่าง ๆ ของสินค้าก็จะถูกนำมาประกอบเข้าด้วยกันตามจำนวนความต้องการสินค้า การขึ้นผลิตชิ้นส่วนต่าง ๆ จะทำในเวลาที่ต้องการผลิตส่วนประกอบมีความต้องการชิ้นส่วนวัสดุก็จะถูกสั่งซื้อก็ต่อเมื่อมีความต้องการใช้วัสดุเท่านั้น

หลักการของการผลิตแบบทันเวลาจะทำให้ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บรักษาวัสดุต่ำที่สุดไม่ว่าจะเป็น วัสดุดิบ งานระหว่างผลิตและสินค้าสำเร็จรูป ขนาดของการผลิตที่ประหยัดที่สุดก็มีค่าเข้าใกล้ 1 หน่วย การผลิตแบบทันเวลา (JIT) เป็นการบริหารการผลิตที่ใช้ในการควบคุมวัสดุ คุณภาพสินค้าและของเสียที่เกิดจากการผลิตเกี่ยวข้องกับการจัดโรงงานเพื่อเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้น เริ่มต้นจากการจัดซื้อ การผลิตในแต่ละแผนกและการจัดส่งสินค้า (พิชิต สุขเจริญพงษ์. 2538 : 36)

**2.2.6.1 คุณลักษณะของ JIT System** คุณลักษณะของระบบการบริหารการผลิตแบบ JIT System สามารถพิจารณาได้เป็น 4 ลักษณะที่สำคัญได้ดังต่อไปนี้ (พิชิต สุขเจริญพงษ์. 2538 : 157)

#### ด้านปริมาณ

มีปริมาณการผลิตที่สม่ำเสมอเป็นลักษณะที่สำคัญยิ่งของการผลิตแบบทันเวลา (JIT) ลักษณะของการจัดส่งชิ้นส่วนจะมีความถี่ในการจัดส่งบ่อยครั้งในขนาดของบรรจุภัณฑ์ที่มีการกำหนดไว้แน่นอน แต่การจัดส่งแต่ละครั้งจะมีปริมาณน้อยซึ่งจะไม่คงที่ในแต่ละครั้งยอดรวมของการจัดส่งจะถูกกำหนดไว้ใน ช่วงสัญญาที่มีการจัดทำกันในระยะยาว

#### ด้านคุณภาพ

ผู้จัดส่งวัตถุดิบจะได้รับการสนับสนุนและความช่วยเหลือให้ผลิตสินค้าที่มีคุณภาพตามที่ผู้ซื้อต้องการ และส่งเสริมให้ใช้วิธีการควบคุมคุณภาพระหว่างกระบวนการผลิตแทนวิธีการตรวจสอบคุณภาพ ในขั้นตอนสุดท้าย มีความร่วมมือและความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดระหว่างผู้รับผิดชอบเรื่องการควบคุมคุณภาพของผู้ซื้อกับผู้จัดส่ง

#### ด้านผู้จัดส่ง

สถานที่ตั้งของโรงงานหรือคลังสินค้าของผู้จัดส่งจะอยู่ในบริเวณที่ใกล้เคียงกับผู้ซื้อ หากมีสถานที่ตั้งที่ห่างออกไปจะมีการรวมกลุ่มกันของผู้จัดส่งในการจัดส่งชิ้นส่วนร่วมกัน เพื่อประหยัดต้นทุนมีการวิเคราะห์คุณค่ากันอย่างจริงจังเพื่อให้ผู้จัดส่งที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันมีความเข้มแข็งในการแข่งขันด้านราคาสินค้าที่จัดส่งและได้รับการส่งเสริมให้มีการขยายวิธีการซื้อขายแบบ JIT System ไปยังผู้จัดส่งของตนด้วย

ผู้ซื้อมักจะมีผู้จัดส่งจำนวนน้อยรายและมีการติดต่อกับผู้จัดส่งรายเดิมบ่อยครั้ง การประมูลแข่งขันจะมีเฉพาะชิ้นส่วนแบบใหม่ และต่อต้านไม่ให้โรงงานผู้ซื้อเข้าไปทำกิจการแทนผู้จัดส่งซึ่งจะทำให้ผู้จัดส่งได้รับความเสียหาย

### ด้านขนส่ง

กำหนดระยะเวลาการจัดส่งที่แน่นอนโดยมีการทำสัญญาขนส่ง สัญญาเช่าโกดัง และรถขนส่งเพื่อใช้ในการขนส่งและจัดเก็บรักษา

**2.2.6.2 ประโยชน์ของ JIT System** คุณประโยชน์ของการบริหารการผลิตแบบ JIT System สามารถพิจารณาออกเป็น 5 ด้าน ประกอบด้วย

#### ด้านต้นทุนชิ้นส่วน

ต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้าคงคลังและต้นทุนของเสียจะอยู่ในระดับต่ำ และยังสามารถลดต้นทุนของชิ้นส่วนเพราะว่าผู้จัดส่งสามารถเรียนรู้และทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### ด้านคุณภาพ

สามารถค้นพบปัญหาและของเสียได้รวดเร็วเนื่องจากมีการจัดส่งชิ้นส่วนบ่อยครั้ง และสามารถ แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็วเนื่องจากการเตรียมการของผู้จัดส่งมีบ่อยครั้งและรุ่นของการผลิตมีขนาดเล็ก ความจำเป็นในการตรวจสอบน้อยลงเนื่องจากมีการสนับสนุนการใช้เครื่องมือต่าง ๆ ในการควบคุมคุณภาพระหว่างการผลิตและชิ้นส่วนที่ซื้อมาใช้ในการผลิตมีคุณภาพสูง

#### ด้านการออกแบบ

มีการสนองตอบอย่างรวดเร็วต่อการเปลี่ยนแปลงในแบบวิศวกรรมและมีการสร้างสรรค์ทางด้าน การออกแบบใหม่ ๆ เนื่องจากผู้จัดส่งเป็นผู้เชี่ยวชาญ และสเป็กของผู้ซื้อไม่เคร่งครัดจนเกินไป

#### ประสิทธิภาพการบริหารงาน

ประสิทธิภาพการบริหารงานเพิ่มสูงขึ้นเนื่องจากมีการติดต่อกับผู้ขายน้อยราย มีการ ประมูล การจัดซื้อบ่อยครั้งแม้จะมีการต่อรองในการทำสัญญาบ่อยครั้ง ไม่ค่อยมีงานด่วน การควบคุม บัญชี และสินค้าคงคลังทำได้สะดวกถ้าผู้จัดส่งระบุรายละเอียดไว้บนป้ายของกล่องบรรจุที่เป็นมาตรฐาน

#### ด้านผลผลิต

ลดภาระการทำงานซ้ำซ้อนการตรวจสอบและลดความล่าช้าซึ่งเกิดจากชิ้นส่วน ไม่ได้คุณภาพ การส่งของที่ล่าช้าหรือส่งของขาด ลดภาระการจัดซื้อ การควบคุมการผลิต การควบคุม สต็อกและการสั่งงานทำให้มีชิ้นส่วนที่น่าเชื่อถือได้มากขึ้นและมีสต็อกน้อย

### **2.2.7 แนวความคิดเกี่ยวกับต้นทุนในการจัดถือสินค้ำคงคลัง**

ต้นทุนในการจัดให้มีของคงคลังหรือเรียกว่าต้นทุนในการจัดถือของคงคลัง คือ ต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการที่องค์กรเป็นเจ้าของหรือดำรงไว้ซึ่งสินค้ำคงคลังจำนวนหนึ่ง ต้นทุนประเภทนี้จะผันแปรโดย ตรงต่อขนาดของคงคลังต้นทุนในการจัดให้มีของคงคลังจะคำนวณออกมาเป็นตัวเลขต่อปี และอยู่ในรูปของร้อยละของมูลค่าของคงคลังถัวเฉลี่ยต้นทุนประเภทนี้ประกอบด้วยค่าใช้จ่าย ที่เกี่ยวกับเครื่องมือและสิ่งอำนวยความสะดวกในการถือของคงคลัง ค่าขนส่งประกันภัยและต้นทุน ในการสูญเสียโอกาสของเงินทุนที่จมอยู่กับของคงคลัง เป็นที่น่าสังเกตว่ายังมีของคงคลังถือครอง

อยู่ในระดับต่ำก็ยิ่งจะทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการจัดให้มีของคงคลังแต่ก็ต้องทำให้มีการสั่งซื้อที่เพิ่มเติมอยู่เสมอนั่นเอง (ค่านาย อภิปรัชญาสกุล. 2546 : 99)

ประเภทของต้นทุนของสินค้าคงคลังประกอบด้วย

2.2.7.1 ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (Ordering Cost) ค่าใช้จ่ายที่ต้องจ่ายในขั้นตอนการสั่งซื้อสินค้าขึ้นอยู่กับจำนวนครั้งของการสั่งซื้อแต่ไม่ขึ้นกับปริมาณสินค้าที่สั่ง เพราะการสั่งซื้อสินค้าในปริมาณ มากหรือน้อยค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อก็ยังคงที่ถ้าสั่งซื้อบ่อยครั้งค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อก็จะสูงค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ เช่น ค่าเอกสาร ใบสั่งซื้อ ค่าจ้างพนักงานจัดซื้อ ค่าโทรศัพท์ ค่าขนส่ง สินค้า ค่าใช้จ่ายในการตรวจรับของและเอกสาร เป็นต้น

2.2.7.2 ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา (Carrying Cost) เป็นค่าใช้จ่ายในการเก็บและการรักษา สภาพสินค้าคงคลังให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ซึ่งจะขึ้นอยู่กับปริมาณสินค้าคงคลังและระยะเวลาที่เก็บสินค้าคงคลัง ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา เช่น ต้นทุนสินค้าคงคลังซึ่งอยู่ในรูปดอกเบี้ยจ่าย เป็นต้น

2.2.7.3 ค่าใช้จ่ายเนื่องจากสินค้าขาด (Shortage Cost หรือ Stock out Cost) เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการมีสินค้าคงคลังไม่เพียงพอต่อการผลิตหรือการขาย ทำให้ลูกค้ายกเลิกคำสั่งซื้อและขาดรายได้ที่ควรได้รับค่าใช้จ่ายเนื่องจากสินค้าขาดขึ้นอยู่กับปริมาณสินค้าที่ขาดรวมทั้งระยะเวลาที่สินค้าขาด

2.2.7.4 ค่าใช้จ่ายในการตั้งเครื่องจักร (Setup Cost) เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสายการผลิตของเครื่องจักรจากสินค้าที่ต่างชนิดกัน ซึ่งต้องใช้เวลานานหลายวันทำให้คนงานไม่มีงานทำสินค้าคงคลังจะถูกเก็บไว้รอกระบวนการผลิตจากเครื่องจักรที่ติดตั้งใหม่ ค่าใช้จ่ายในการตั้งเครื่องจักรจะมีลักษณะเป็นต้นทุนคงที่ต่อครั้ง ซึ่งอยู่กับขนาดของล็อตการผลิต ถ้าผลิตล็อตใหญ่มีการตั้งเครื่องจักรไม่บ่อยครั้งค่าใช้จ่ายในการตั้งเครื่องจักรก็จะต่ำ แต่ปริมาณการสะสมของสินค้าคงคลังจะสูงถ้าผลิตเป็นล็อตเล็กมีการติดตั้งเครื่องใหม่บ่อยครั้งค่าใช้จ่ายในการตั้งเครื่องก็จะสูงแต่สินค้าคงคลังจะมีระดับต่ำลงและสามารถส่งมอบงานให้แก่ลูกค้าได้เร็วขึ้น

## 2.2.8 แนวความคิดเกี่ยวกับวิธีการประเมินประสิทธิภาพการบริหารสินค้าคงคลัง

เพื่อให้ทราบถึงผลการดำเนินงานการควบคุมสินค้าคงคลังจึงต้องทำการประเมินโดยใช้ดัชนีต่าง ๆ ที่ใช้เป็นตัวชี้บ่งถึงประสิทธิภาพการควบคุมของคงคลัง วิธีการและดัชนีที่ใช้ในการประเมินผลการควบคุมวัสดุคงคลังอาจจะผันแปรไปตามขนาดของกิจการชนิดของคงคลังรวมทั้งความสนใจของผู้บริหารและปัจจัยอื่น ๆ

ดัชนีวัดความผิดพลาดของของคงคลัง

$$\text{เปอร์เซ็นต์ความผิดพลาด} = \frac{\text{ผลต่างระหว่างสิ่งที่บันทึกไว้กับของคงคลังที่มีอยู่จริง}}{\text{ปริมาณของคงคลังที่มีอยู่จริง}}$$

### การวัดผลการดำเนินงานด้านของกงคลัง

$$\text{อัตราการหมุนเวียนของกงคลัง} = \frac{\text{มูลค่าการจำหน่ายต่อปี}}{\text{มูลค่าของกงคลัง โดยเฉลี่ย}}$$

### มูลค่าของกงคลัง โดยเฉลี่ย

$$\text{มูลค่าของกงคลัง} = \frac{\text{มูลค่าของกงคลังต้นงวด} - \text{ปลายงวด}}{2}$$

### จำนวนวัน โดยเฉลี่ยที่วัตถุดิบอยู่ในคลังก่อนนำไปผลิต

$$\frac{(\text{จำนวนวัตถุดิบที่เบิกไปครั้งที่ 1} \times \text{จำนวนที่วัตถุดิบชุดนั้นอยู่ในคลัง})}{\text{จำนวนวัตถุดิบที่เบิกไปทั้งหมด}}$$

### จำนวนวัน โดยเฉลี่ยที่สินค้าสำเร็จรูปอยู่ในคลัง

$$\frac{\text{จำนวนสินค้าที่มอบครั้งที่ 1} \times \text{จำนวนวันที่สินค้าอยู่ในคลัง}}{\text{จำนวนสินค้าทั้งหมดที่ต้องส่งมอบ}}$$

### อัตราของกงคลัง

$$\text{อัตราของกงคลัง} = \frac{\text{มูลค่าของกงคลัง}}{\text{มูลค่าของกงคลังที่ใช้ไป}}$$

### อัตราส่วนการใช้ต่อการจัดหา

$$\text{อัตราส่วนการใช้ต่อการจัดหา} = \frac{\text{มูลค่าของกงคลังที่ใช้ไป}}{\text{มูลค่าของกงคลังที่จัดหา}}$$

## 2.3 แนวความคิดเกี่ยวกับการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย

ได้มีผู้ให้นิยามเกี่ยวกับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย สินค้าคงคลังสำรอง หรือสินค้ากันชนซึ่ง มีความหมายต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

สินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย เป็นสินค้าที่มีไว้เพื่อป้องกันสิ่งที่ไม่คาดหวังความไม่แน่นอนของความต้องการวัตถุดิบที่มีไว้จะต้องครอบคลุมถึงความไม่แน่นอนที่เกิดจากความผิดพลาดของผู้จัดส่งวัตถุดิบ เช่น ความผิดพลาดจากความล่าช้าในการจัดส่ง เครื่องจักรไม่สามารถผลิต

วัตถุประสงค์ได้ตามกำหนด สินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยสามารถป้องกันการขาดแคลนเพื่อให้การผลิตเป็นไปอย่างไหลลื่น (Stonebraker. 1994 : 315)

สินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย ถือเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นเนื่องจากความไม่แน่นอนของการพยากรณ์ความต้องการและในบางครั้งผู้จัดส่งไม่สามารถจัดส่งสินค้าได้ทันเวลา ดังนั้นจึงควรมีสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยไว้เพื่อป้องกันความไม่แน่นอนจากการพยากรณ์ และความล่าช้าจากการจัดส่งสินค้า (Tersine. 1994 : 207)

สินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย คือ สินค้าที่มีไว้เพื่อป้องกันความไม่แน่นอนในความต้องการความไม่แน่นอนมีอยู่ 2 ประการ คือ ความไม่แน่นอนจากปริมาณและความไม่แน่นอนจากช่วงเวลา (Arnold. 1998 : 275)

สินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย เป็นสินค้าที่มีไว้เพื่อให้การผลิตเป็นไปอย่างไหลลื่น เพราะในการผลิตจะเกิดปัญหาต่าง ๆ มากมาย เช่น การเกิดของเสียในกระบวนการผลิตในปริมาณสูงระยะเวลานำไม่แน่นอน การขาดแคลนสินค้าเนื่องจากใช้ระยะเวลา การผลิตยาวนานกว่าที่คาดไว้ เป็นต้น (Stevenson W. 1999 : 633)

สินค้าคงคลังสำรอง หมายถึง ของคลังส่วนเกินที่จัดเตรียมไว้ระดับหนึ่งโดยเป็นระดับที่ต้องมีสำรองอยู่ตลอดเวลาเพื่อหลีกเลี่ยงหรือป้องกันของคลังขาดแคลนที่อาจจะเกิดขึ้นจากความไม่แน่นอน ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดผลเสียหายหลายประการ (พิภพ ลลิตาภรณ์. 2543 : 53 )

สินค้าปลอดภัยหรือสินค้ากันชน หมายถึง สินค้าจำนวนหนึ่งที่เก็บไว้เกินจากสินค้าที่เก็บไว้ตามรอบปกติเนื่องจากความไม่แน่นอนในความต้องการสินค้าหรือเวลานำ (กมลชนก สุทธิวาทีพนฤพุฒิ และคณะ. 2544 : 83)

สินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย หรือสินค้าคงคลังสำรอง หมายถึง สินค้าคงคลังสำรองที่มีไว้เพื่อป้องกันความเสี่ยงจากความแปรเปลี่ยนไปในการจัดส่งจากผู้จัดส่งวัตถุดิบ หรือความต้องการที่เปลี่ยนแปลงของลูกค้า (วิทยา สุหฤตดำรง. 2546 : 64)

ดังนั้นจึงพอสรุปได้ว่าสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย คือ สินค้าที่มีไว้สำรองในคลังสินค้าเพื่อป้องกันปัญหาการขาดแคลนอันเนื่องมาจากความไม่แน่นอนของความต้องการสินค้าการจัดส่งสินค้าของผู้จัดส่งและปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการผลิตหรือการจัดจำหน่าย ทำให้เกิดความสม่ำเสมอในการผลิตและจัดจำหน่าย ลดปัญหาการขาดแคลนและการสูญเสียโอกาสในการผลิตและจำหน่ายเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งในการดำเนินธุรกิจ

### 2.3.1 แนวความคิดเกี่ยวกับปัจจัยที่กำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย

ปัจจัยที่กำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยประกอบด้วย (พิภพ ลลิตาภรณ์. 2543 : 59)

1. นโยบายของฝ่ายจัดการด้าน นโยบายของฝ่ายจัดการไม่ต้องการให้มีของขาดมือเลย ก็จะต้องกำหนดของคลังสำรองเผื่อไว้มาก ๆ แต่ถ้าต้องการลดค่าใช้จ่ายของคลังก็ต้องยอมให้มี

ของขาดแคลน ได้บ้างในขอบเขตที่พอเหมาะ โดยฝ่ายจัดการจะต้องกำหนดระดับบริการหรือระดับความเล็งที่ยอมรับเพื่อเป็นแนวทางใช้ในการกำหนดสินค้าคงคลังสำรอง

2. ความแปรปรวนของความต้องการของคลังโดยปกติความต้องการของคลังจะไม่เท่ากันตลอดคั้งนั้นอัตราความต้องการของคลังจึงเป็นค่าเฉลี่ยความต้องการของคลังนั้น เมื่อมีความแปรปรวนของความต้องการสูง โอกาสที่จะเกิดสินค้าขาดมือก็มีมากขึ้นตามไปด้วย เพื่อลดโอกาสของขาดมือก็จะต้องจัดเตรียมของคลังสำรองเผื่อไว้มาก ๆ ด้วย

3. ระบบของคลังที่กำหนดปริมาณการสั่งคงที่เมื่อความต้องการมีความแปรปรวนสูงการป้องกันของขาดมือทำได้โดยการกำหนดของคลังสำรองเฉพาะช่วงเวลานำเท่านั้น แต่ถ้าเราใช้ระบบของคลัง โดยการกำหนดรอบระยะเวลาการสั่งคงที่เมื่อความต้องการมีความแปรปรวนสูงการป้องกันของขาดมือจะทำให้ยากเพราะเราได้กำหนดเวลาการสั่งไว้แน่นอนคั้งนั้นการป้องกันอาจจะต้องกำหนดของคลังสำรองเผื่อไว้สูงกว่าระบบแรก

4. ช่วงเวลานำ ถ้าช่วงเวลานำไม่ยาวนานนักความผิดพลาดต่าง ๆ ก็เกิดขึ้นในขอบเขตที่ค่อนข้างจำกัดการเตรียมของคลังก็ไม่จำเป็นต้องสูงมากนักแต่ถ้าระยะเวลาของช่วงเวลานำยาวนาน ความไม่แน่นอน มีโอกาสเป็นไปได้มากและการเล็งต่อของขาดมือก็สูงกว่าจึงจำเป็นต้องเตรียมของคลังสำรองไว้สูงกว่า

มีนักวิชาการหลายท่านที่ได้ระบุถึงปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการกำหนดจำนวนสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยไว้หลายท่านดังต่อไปนี้

จำนวนของสินค้าคงคลังสำรองที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับต้นทุนของการขาดแคลนสินค้าหรือระดับ บริการสูง , ต้นทุนของการเก็บรักษาต่ำ , ความแปรปรวนของความต้องการ , ความแปรปรวนของระยะเวลา (Tersine. 1994 : 208)

จำนวนของสินค้าคงคลังสำรองที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับความแปรปรวนของความต้องการและช่วง เวลานั้น , ความถี่ในการสั่งซื้อสินค้า , ระดับบริการที่ต้องการ , ระยะเวลา (Arnold. 1998 : 275)

จำนวนของสินค้าคงคลังสำรองที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับความต้องการเฉลี่ยและระยะเวลานำเฉลี่ย , ความแปรปรวนของความต้องการและเวลานำระดับบริการที่ต้องการ (Stevenson. 1999 : 633)

จำนวนของสินค้าคงคลังสำรองที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับอัตราความต้องการ โดยเฉลี่ย , ช่วงเวลานำโดยเฉลี่ย , ความแปรปรวนของความต้องการและช่วงเวลานำ , ระดับบริการที่ต้องการ (พิภพ ลลิตาภรณ์. 2543 : 65)

คั้งนั้นจึงกล่าวได้ว่าจำนวนของสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยที่เหมาะสมจะขึ้นอยู่กับปัจจัย อยู่ 6 ประการด้วยกัน คือ

1. ความแปรปรวนของความต้องการและช่วงเวลานำ
2. ความถี่ในการสั่งซื้อสินค้า

3. ระดับบริการที่ต้องการ
4. ระยะเวลา
5. ต้นทุนของการขาดแคลนสินค้าหรือระดับบริการสูง
6. ต้นทุนของการเก็บรักษาต่ำ

### 2.3.2 แนวความคิดเกี่ยวกับวิธีการคำนวณระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย

วิธีการคำนวณหาระดับของสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยโดยทั่วไปจะมีวิธีกำหนดระดับของสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยอยู่ 3 วิธี (พิภพ สถิตินาถ. 2543 : 60) คือ

2.3.2.1 วิธีกำหนดโดยประสบการณ์ของผู้บริหาร

2.3.2.2 วิธีกำหนดนโยบายระดับบริการ

2.3.2.3 วิธีประมาณค่าใช้จ่ายต่ำสุดเมื่อทราบถึงค่าใช้จ่ายในการขาดสต็อก

โดยวัตถุประสงค์ของทั้ง 3 วิธีก็เพื่อสร้างระดับของคงคลังสำรองขึ้นมาเพื่อรองรับกับความต้องการสูงสุดในช่วงเวลาน่าอย่างสมเหตุสมผล

#### 2.3.2.1 วิธีประสบการณ์ของผู้บริหาร (Intuitive Rule of Thumb)

ผู้บริหารจะกำหนดสัดส่วนเพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดจุดสั่งซื้อใหม่ (Re-Order Point) และระดับของคงคลังสำรองอย่างคร่าว ๆ โดยผู้บริหารเหล่านั้นอาจสั่งเมื่อปริมาณของคงคลังสำรองที่มีอยู่เป็น จำนวน 2 เท่าแล้วแต่จำนวนที่กำหนด (ของประมาณการที่คาดว่าจะมีใช้ในช่วงเวลาน่า) วิธีนี้ได้ยอมรับว่าช่วงเวลาน่าอาจยาวกว่าที่คาดการณ์ไว้ความต้องการอาจจะมากกว่าที่ประมาณการไว้ หรืออาจจะทั้งสองอย่างตามวิธีดังกล่าวก็ไม่ได้พิจารณาถึงความน่าจะเป็นของการขาดสต็อก ค่าใช้จ่ายของคงคลังหรือค่าใช้จ่ายของการขาดสต็อกอย่างเป็นแบบแผนการตรวจสอบเกี่ยวกับการสั่งย้อนหลังหรือการยกเลิกคำสั่งในอดีตซึ่งคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของความต้องการโดยเฉลี่ยในช่วงเวลาน่าอาจจะเป็นตัวชี้ให้เห็นถึงความแปรปรวนของความต้องการหรือความเสี่ยงของการขาดสต็อก ณ ระดับของจุดสั่งซื้อใหม่ระดับต่างๆบางครั้งการกำหนดระดับของคงคลังสำรองที่อาศัยประสบการณ์จากผู้บริหารอาจจะอยู่ในรูปของเปอร์เซ็นต์ของความต้องการโดยเฉลี่ยในช่วงเวลาน่า เช่น การพิจารณาจุดสั่งซื้อใหม่อาจคำนวณได้จาก (พิภพ สถิตินาถ. 2543 : 62)

$$\text{จุดสั่งซื้อใหม่} = (d \times LT)j + (d \times LT)$$

เมื่อ  $d$  หมายถึง ความต้องการในช่วงระยะเวลา

$LT$  หมายถึง ระยะเวลา

$j$  หมายถึง ปัจจัยที่มีค่าแปรเปลี่ยนระหว่าง 3 - 0

โดยทั่วไปในการกำหนดค่า  $j$  จะพิจารณาตามระดับความสำคัญของคงคลังดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 แสดงระดับความสำคัญและความหมายของค่า J ที่ใช้คำนวณจุดสั่งซื้อ

ระดับ	ลักษณะความสำคัญ	ค่า j
1	ไม่สำคัญ	0.1
2	ไม่สำคัญและไม่แน่นอน	0.2
3	สำคัญ	0.3
4	สำคัญและไม่แน่นอน	0.5
5	สำคัญมาก	1.0
6	สำคัญมากและไม่แน่นอน	3.0

ที่มา : พิภพ ลลิตาภรณ์. 2543 : 62

ระดับความสำคัญเหล่านี้ขึ้นอยู่กับระดับของคงคลัง ซึ่งแต่ละหน่วยจะเป็นผู้กำหนดเอง และการประยุกต์ใช้จะเป็นรูปแบบส่วนใหญ่จะเป็นของคงคลังจำพวกสินค้าสำเร็จรูปและวัตถุดิบ

สำหรับวิธีการอื่นที่อาศัยหลักการของประสบการณ์ผู้บริหารในการกำหนดของคงคลังสำรอง ก็คือการพิจารณาให้เท่ากับรากที่สองของความถี่ความต้องการ โดยเฉลี่ยซึ่งสามารถเขียนเป็นสูตรดังนี้

$$\text{จุดสั่งซื้อใหม่} = (d \times LT) + \sqrt{d \times LT}$$

เมื่อ d หมายถึง อัตราความต้องการ โดยเฉลี่ยต่อหน่วยเวลา  
 LT หมายถึง ช่วงเวลานำโดยเฉลี่ย

วิธีดังกล่าวจะทำให้ระดับของคงคลังสำรองมีค่อนข้างมากเมื่อเทียบกับความต้องการในช่วงเวลานำที่มีค่าน้อยและมีค่าค่อนข้างน้อยในกรณีที่ต้องการในช่วงเวลานำมีค่ามาก วิธีการดังกล่าวจะประยุกต์ใช้กับกรณีที่ไม่ต้องการให้มีการขาดสต็อกหรือการขาดสต็อกอาจจะมีค่าเสียหายสูงโดยจะทำให้ระดับของ สินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยไม่มากเกินไป

สำหรับการคำนวณจุดสั่งซื้อสินค้าใหม่ระหว่างวิธีการใช้เปอร์เซ็นต์ในการกำหนดของคงคลังกับวิธีรากที่สองจะได้ผลที่แตกต่างกัน โดยการคำนวณทางคณิตศาสตร์ทั้งสองวิธีนั้นถูกต้องแต่ระดับของจุดสั่งซื้อใหม่ใดจะเหมาะสมสามารถทดสอบได้โดยการทดลองเท่านั้น

### 2.3.2.2 วิธีกำหนดนโยบายระดับบริการ

การจัดให้มีสินค้าคงคลังสำรองเพื่อไว้จะทำให้มีค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาเกิดขึ้น ผู้บริหาร จึงจำเป็นต้องพิจารณาถึงน้ำหนักค่าใช้จ่ายในการดำเนินการให้มีสินค้าคงคลังสำรองกับการลดลงของความเสี่ยงในการขาดแคลนระดับบริหารสามารถกำหนดได้ในรูปของความน่าจะเป็นที่ ความต้องการจะไม่เกินกว่าปริมาณของคงคลังที่จัดเก็บไว้ในช่วงเวลานำ เช่น กำหนดระดับบริการ

ไว้ที่ร้อยละ 95 หมายความว่าโอกาสที่ลูกค้าต้องการแล้วไม่มีของในคลังสินค้าเพียงพอจะตอบสนองความต้องการของลูกค้ามีโอกาสเกิดขึ้นเพียงร้อยละ 5

หากอัตราความต้องการและช่วงเวลานำมีความแปรปรวนมากขึ้นจำนวนของสินค้าคงคลังสำรองก็จะมีความต้องการมากขึ้นด้วยเพื่อบรรลุระดับบริการที่กำหนดไว้ ในทำนองเดียวกันภายใต้ความแปรปรวนของอัตราความต้องการ และช่วงเวลานำที่กำหนดให้จะสามารถบรรลุระดับบริการที่ต้องการเพิ่มขึ้น ได้โดยการเพิ่มระดับของสินค้าคงคลังสำรองการเลือกระดับบริการอาจจะพิจารณาถึงค่าใช้จ่ายของการขาดแคลนสินค้า เช่น สูญเสียโอกาสจากการขาย ความไม่พอใจของลูกค้าหรืออาจจะกำหนดขึ้นเป็นนโยบายแบบง่าย ๆ เช่น ผู้บริหารต้องการกำหนดระดับบริการให้กับวัสดุรายการใดรายการหนึ่ง

### 2.3.2.3 วิธีประมาณการค่าใช้จ่ายต่ำสุดเมื่อทราบถึงค่าใช้จ่ายในการขาดแคลน

ในการกำหนดระดับของสินค้าคงคลังสำรองที่เหมาะสมที่สุดจะต้องเป็นระดับซึ่งทำให้ผลรวมของต้นทุนของสินค้าคงคลังที่สำรองไว้รวมกับต้นทุนที่ต้องจ่ายเมื่อของคงคลังขาดแคลนต่ำสุด แต่เนื่องจากความยากลำบากในการกำหนดต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการขาดแคลนของสินค้าคงคลังออกมาให้เห็นชัดจึงใช้วิธีกำหนดระดับความเสี่ยงเพื่อยอมรับได้ แต่ถ้าในกรณีที่สามารถหาต้นทุนค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการขาดแคลนสินค้าและจากการมีสินค้าคงคลังสำรองเผื่อไว้ก็จะสามารถหาปริมาณของสินค้าคงคลังสำรองที่จะทำให้ต้นทุนรวมต่ำสุดได้

ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาจะเพิ่มสูงขึ้นเรื่อย ๆ เมื่อกำหนดระดับบริการสูงขึ้น ความพยายามที่จะให้มีสินค้าเพียงพอกับความต้องการในช่วงเวลานำทั้งหมดอาจจะเป็นวิธีที่เสียค่าใช้จ่ายที่สูงมากถ้าเรากำหนด เป้าหมายการตอบสนองความต้องการไว้ที่ระดับสูงสุดระดับหนึ่ง โดยยอมให้มีการขาดแคลนเกิดขึ้นบ้าง ก็อาจจะเสียค่าใช้จ่ายน้อยกว่ามากโดยต้องพยายามให้เกิดการขาดแคลนสินค้าให้น้อยที่สุดเท่าที่จะเป็น ได้ทางธุรกิจองค์กรจะเพิ่มปริมาณระดับสินค้าคงคลังสำรองขึ้นเรื่อย ๆ ครอบคลุมที่ต้นทุนในการดำเนิน การเก็บรักษาสินค้าน้อยกว่าต้นทุนในการเสียโอกาสจากการขาดแคลน

วิธีการคำนวณหาระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย (Lysons. 2000 : 254) เป็นการอาศัยวิธี การทางสถิติ คือ การหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยผลที่ได้จากการคำนวณจะมีความสัมพันธ์กับการกำหนดระดับบริการ และความน่าจะเป็นของการขาดแคลนสินค้าระดับสินค้าคง เหลือเพื่อความปลอดภัยมีความสัมพันธ์กับระดับบริการ คือ การเพิ่มของสินค้าคงคลังจะส่งผลให้ระดับบริการเพิ่มสูงขึ้น

## 2.4 สถานการณ์อุตสาหกรรมรถยนต์

จากภาวะเศรษฐกิจที่ขยายตัวอย่างรวดเร็วและต่อเนื่องมาตั้งแต่ปี 2530 และในช่วงต้นปี 2533 ได้ขยายตัวในระดับสูงถึงร้อยละ 10 ทำให้ปริมาณความต้องการใช้รถยนต์เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว จนทำให้ผู้ประกอบการรถยนต์ไม่สามารถผลิตได้ทันกับความต้องการแม้ว่าจะทำการขยายการผลิต

เพิ่มขึ้นจนเกือบ เต็มกำลังการผลิตรวมทั้ง 12 โรงงานที่มีอยู่ประมาณ 241,480 คันต่อปี ทำให้มีการปรับราคาจำหน่ายสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว และเกิดธุรกิจการซื้อขายสิทธิใบจองรถยนต์ประเภทต่างๆ อย่างแพร่หลายรัฐบาลพลเอกชาติชาย ชุณหะวัณ จึงต้องเข้ามาควบคุมราคาและลดการคุ้มครองอุตสาหกรรมรถยนต์ลง เนื่องจากเห็นว่าการคุ้มครองอุตสาหกรรมนี้อย่างไม่สิ้นสุดจะเป็นอันตรายต่อระบบเศรษฐกิจ และเพื่อให้อุตสาหกรรมรถยนต์มีการแข่งขันกันมากขึ้นตามกติกาการค้าเสรีของแกตต์ คณะรัฐมนตรีจึงได้มีมติเมื่อวันที่ 31 กรกฎาคม 2533 เห็นชอบร่างประกาศกระทรวงพาณิชย์ว่าด้วยการนำสินค้าเข้ามาในราชอาณาจักรซึ่งมีสาระสำคัญที่เกี่ยวกับการยกเลิกมาตรการห้ามนำเข้ารถยนต์นั่งขนาดต่ำกว่า 2,300 ซีซี ดังนี้

1. ให้ยกเลิกการควบคุมการนำเข้าเฉพาะรถยนต์นั่ง ซึ่งควบคุมการนำเข้าทั้งรถยนต์ใหม่และที่ใช้แล้วที่มีขนาดความจุปริมาตรช่วงชักภายในกระบอกลูกสูบไม่เกิน 2,300 ซีซี
2. ให้รถยนต์นั่งที่ใช้แล้วทุกขนาดความจุปริมาตรช่วงชักภายในกระบอกลูกสูบเป็นสินค้าต้องห้ามในการนำเข้ามาในราชอาณาจักร
3. รถยนต์นั่งที่ใช้แล้วทุกขนาดความจุปริมาตรช่วงชักภายในกระบอกลูกสูบซึ่งคนไทยที่ไปอยู่ต่างประเทศแล้วกลับมามีภูมิลำเนาในประเทศหรือชาวต่างชาติที่เข้ามามีภูมิลำเนาในประเทศไทยนำติดตัวเข้ามาเพื่อใช้เฉพาะตัวตามระเบียบที่กระทรวงพาณิชย์กำหนด
4. รถยนต์นั่งที่ใช้แล้วที่มีขนาดความจุปริมาตรช่วงชักภายในกระบอกลูกสูบเกิน 2,300 ซีซี ที่มีอายุไม่เกิน 2 ปีการผลิต จะผ่อนผันให้นำเข้ามาได้ไม่เกินระยะเวลา 2 ปีนับแต่วันประกาศควบคุมเมื่อครบกำหนด ระยะเวลาแล้วจะได้มีการพิจารณาผ่อนผันให้เหมาะสมกับสถานการณ์อีกครั้งหนึ่งรถยนต์นั่งตามข้อ 2 และ 3 ไม่ให้รวมถึงรถยนต์นั่งที่ใช้แล้วขนาดความจุปริมาตรช่วงชักภายในกระบอกลูกสูบเกิน 2,300 ซีซี ที่ได้บรรจุลงในยานพาหนะจากเมืองต้นทางก่อนวันประกาศควบคุมและได้มอบหมายให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงการคลังกระทรวงพาณิชย์และสำนักคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนร่วมกันพิจารณาเกี่ยวกับการกำหนดหลักเกณฑ์เงื่อนไข และวิธีปฏิบัติสำหรับผู้ประกอบการรถยนต์ นั่งที่จะใช้ชิ้นส่วนที่ผลิตในประเทศโครงสร้างภายในอาคารเข้าสำหรับรถยนต์นั่งสำเร็จรูปและอาคารเข้า สำหรับชิ้นส่วนและอุปกรณ์รถยนต์ที่นำเข้ามาประกอบเป็นรถยนต์ภายในประเทศให้มีอัตราที่เหมาะสม เพื่อมิให้กระทบต่อผู้ประกอบการอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนและประกอบรถยนต์ในประเทศ

สำหรับนโยบายการบังคับใช้ชิ้นส่วนในประเทศในปี 2533 คณะกรรมการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ได้ออกประกาศงดเว้นการบังคับให้ใช้ครัมเบอร์หน้า และหลังที่ผลิตในประเทศไทยในการประกอบรถยนต์บรรทุกที่มีน้ำหนักบรรทุกตั้งแต่ 3.5 ตันขึ้นไปเป็นการชั่วคราวจนถึงสิ้นปี 2534 ทั้งนี้เพื่อแก้ไขปัญหาของการประกอบรถยนต์บรรทุก ซึ่งมีความต้องการใช้ในประเทศเพิ่มขึ้นและได้ออกประกาศนโยบายอุตสาหกรรมประกอบรถยนต์นั่ง (เพิ่มเติม) เมื่อวันที่ 20 สิงหาคม 2533 โดยให้ยกเลิกการจำกัดจำนวนรุ่น (Series) และแบบ (Model) ในการประกอบรถยนต์นั่งที่กำหนดไว้ไม่เกิน 42 รุ่นและให้มีการประกอบรถยนต์นั่งได้อย่างเสรีไม่จำกัดรุ่นเพื่อให้นโยบาย

ประกอบรถยนต์นั่งเหมาะสม กับภาวะการค้าระหว่างประเทศและเป็นประโยชน์แก่ผู้บริโภคและ เพื่อให้กลไกของตลาดเป็นตัวนำในการกำหนดรุ่นหรือแบบของการประกอบรถยนต์นั่ง ปี 2534 เป็นปี ซึ่งนับได้ว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงในนโยบายอุตสาหกรรมยานยนต์ครั้งสำคัญที่สุดครั้งหนึ่ง เนื่องจากคณะรัฐมนตรีภายใต้การนำของ นาย อานันท์ ปันยารชุน ได้ทำการปรับปรุงโครงสร้างภาษีรถยนต์ครั้งใหญ่ทั้งรถยนต์นำเข้าและชิ้นส่วนสำคัญ สำเร็จรูปที่นำเข้ามาประกอบเป็นรถยนต์ภายในประเทศ รวมทั้งปรับปรุงนโยบายอุตสาหกรรมยานยนต์ให้เกิดการแข่งขันเสรียิ่งขึ้น นโยบายสำคัญที่ได้ดำเนินการในยุคนี้ได้แก่ เห็นชอบให้มีการยกเลิกคำสั่งห้ามนำเข้ารถยนต์นั่งซึ่งประกาศใช้ ตั้งแต่ปี 2521 เป็นต้นมาและให้มีการนำเข้ารถยนต์นั่งสำเร็จรูปได้อย่างเสรีเมื่อ วันที่ 17 เมษายน 2534 ทั้งนี้เพื่อแก้ปัญหาหารถยนต์ขาดตลาดและมีราคาแพง พิจารณาปรับปรุงโครงสร้างภาษีนำเข้ารถยนต์เมื่อ (มีผลบังคับใช้วันที่ 2 กันยายน 2534 เป็นต้นไป) เนื่องจากภาระภาษีของรถยนต์นั่งขนาดไม่เกิน 2,300 ซีซี ในช่วงก่อนหน้านี้นั้นสูงถึงประมาณร้อยละ 400 ของราคารถยนต์นำเข้า

หลังจากปรับ โครงสร้างภาษีรถยนต์ใหม่ทั้งหมดรวมถึงภาษีการค้าของรถยนต์ทำให้ภาระภาษีรถยนต์นำเข้า CBU เหลือเพียงร้อยละ 137.62 ทั้งนี้เพื่อให้รถยนต์นำเข้ามีราคาลดลงใกล้เคียงกับรถยนต์ที่ผลิตในประเทศเป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภคโดยตรงการอนุมัติให้มีการนำเข้ารถยนต์ได้อย่างเสรี และการปรับปรุงโครงสร้างภาษีนำเข้ารถยนต์นี้ก็เพื่อลดอำนาจการผูกขาดของผู้ประกอบรถยนต์ในประเทศทำให้ประชาชนสามารถเลือกซื้อรถได้ในราคาที่เป็นธรรมมากขึ้น คุณภาพดีขึ้นรวมทั้งมีแบบและรุ่นให้เลือกมากขึ้น แต่วิธีการคิดคำนวณภาษีของกรมศุลกากรและกรมสรรพากรขณะนั้นมีปัญหาในทางปฏิบัติจึงมีการใช้ภาษีอัตราดังกล่าวจนถึงสิ้นปี 2534 หลังจากนั้นจึงใช้ระบบภาษีมูลค่าเพิ่มแทนโดยเริ่มในปี 2535

ยกเลิกการจำกัดจำนวนรุ่นและแบบของรถยนต์ที่ประกอบในประเทศเพื่อที่ผู้ผลิตจะได้ไม่จำ เป็นต้องผลิตรุ่นที่ไม่เป็นที่นิยมเพราะต้องการรักษาสีทธิใบอนุญาตประกอบรถยนต์รุ่นนั้นๆ ไว้จะได้มุ่งผลิตเฉพาะรุ่นที่ตลาดต้องการ และผลิตเป็นจำนวนมากจะได้เกิดการประหยัดจากขนาด การผลิตได้วัตถุ ประสงค์ของนโยบายดังกล่าวข้างต้นก็คือ เพื่อให้อุตสาหกรรมรถยนต์มีการพัฒนาคุณภาพของรถยนต์ และพัฒนาประสิทธิภาพในการผลิตเพื่อให้ต้นทุนต่ำลง และสามารถแข่งขันกับต่างประเทศได้นอกจาก นี้ในปี 2534 กระทรวงอุตสาหกรรมยังได้ออกประกาศให้รถยนต์นั่งที่ประกอบในประเทศใช้เครื่องยนต์แก๊สโซลีนให้ใช้เครื่องยนต์ที่มีระบบการวนไอเสียเข้ามาในห้อง สันดาป และมีระบบการรับควบคุมการป้อนหรือการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงเข้าสู่เครื่องยนต์โดยใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุมการทำงานตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2535 เป็นต้นไป และให้ติดตั้งอุปกรณ์ ขจัดพิษในระบบไอเสียที่ระบายออกโดยใช้สารเคมีตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน 2536 เป็นต้นไปและ กระทรวงพาณิชย์ก็ได้ออกประกาศเพิ่มเติมยกเลิกการควบคุมการนำเข้ารถยนต์นั่งและห้ามการนำเข้า รถยนต์นั่งใช้แล้วเข้ามาในราชอาณาจักร โดยยกเว้นให้กับการนำรถยนต์นั่งใช้แล้วเข้ามาสำหรับคนไทยที่ ไปอยู่ต่างประเทศแล้วกลับมามีภูมิลำเนาในประเทศไทยหรือชาวต่างชาติที่เข้ามามีภูมิลำเนาใน ประเทศไทยนำติดตัวเข้ามาเพื่อใช้เฉพาะตัว

นอกจากนั้นกระทรวงอุตสาหกรรมได้ออกประกาศเพิ่มเติมตามนโยบายอุตสาหกรรมรถยนต์ บรรทุกขนาดเล็กให้ยกเลิกประกาศนโยบายที่เกี่ยวข้องกับรถยนต์บรรทุกขนาดเล็กเดิมทั้งหมด และกำหนด ให้รถยนต์บรรทุกขนาดเล็กคือ รถยนต์บรรทุกที่มีน้ำหนักบรรทุกน้ำหนักบรรทุกไม่เกิน 4,000 กิโลกรัม ใช้ขึ้นส่วนในประเทศที่เป็นบัญชีกำหนดให้ใช้ทุกรายการหากไม่ได้ใช้รายการใดต้องนำขึ้นส่วนจากบัญชี เลือกใช้ทดแทนมาใช้แทนด้วยมูลค่าที่เหมาะสมและใกล้เคียงกันหากไม่ได้ใช้รายการใดต้องนำบัญชีขึ้น ส่วนจากบัญชีเลือกใช้ทดแทนมาใช้แทนด้วยมูลค่าที่เหมาะสมและใกล้เคียงกันรวมทั้งกำหนดให้รถยนต์บรรทุกขนาดเล็กที่มีเครื่องยนต์ตั้งแต่ 1,000 ซีซี ขึ้นไป ต้องใช้เครื่องยนต์ที่ผลิตในประเทศด้วย

## 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Dave (2005 :บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องการกำหนดสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยที่เหมาะสมพบว่า

วิธีการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยโดยใช้วิธีการทางสถิติโดยใช้ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความน่าจะเป็นของการกระจายตัวเป็นวิธีการซึ่งเป็นที่ยอมรับและได้รับการพิสูจน์แล้วว่าสามารถกำหนดระดับสินค้าคงเหลือ เพื่อความปลอดภัยภายใต้สภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง วิธีการนี้เป็นวิธีการพื้นฐานที่ดีที่ใช้ในการคำนวณแต่อย่างไรก็ตาม เพื่อให้การคำนวณเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยังจำเป็นต้องมีข้อมูลบางอย่าง ซึ่งเป็นลักษณะพิเศษของการดำเนินงานของบริษัท รวมเข้าไปด้วยการคำนวณทางสถิติ จึงจำเป็นที่จะต้องปรับปรุงให้เหมาะสมกับความต้องการความผิดพลาดจากการคำนวณที่เกิดขึ้นบ่อยครั้งมักเกิดจากการขาดปัจจัยที่สำคัญที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ซึ่งมีได้รวมอยู่ในการคำนวณในแบบทั่วไป

วิธีการทั่วไปที่ใช้ในการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยประกอบด้วย

1. การกระจายตัวแบบปกติ (Normal Distribution)
2. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
3. ความต้องการในแต่ละช่วงเวลา (Lead-time Demand)
4. การพยากรณ์ (Forecast)
5. ช่วงระยะเวลาที่นำมาใช้ในการพยากรณ์ (Forecast Period)
6. ข้อมูลความต้องการในอดีต (Demand History)
7. รอบระยะเวลาการสั่งซื้อ (Order Cycle)
8. จุดการสั่งซื้อ (Re-Order Point)
9. ระดับการใช้บริการ (Service Level)
10. ปัจจัยการให้บริการ (Service Level)

วิธีการการคำนวณ โดยใช้ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นการอธิบายความน่าจะเป็นของการเกิดขึ้นโดยอ้างอิงจากการค่าเฉลี่ยของการกระจายตัวแบบปกติ เช่น ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน หรือระดับบริการเท่ากับศูนย์ผลของระดับปัจจัยบริการหรือค่าเฉลี่ยจะเท่ากับ 50%

ในการคำนวณระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยจะอ้างถึงผลคูณของระดับปัจจัยบริการ และข้อมูลความต้องการในอดีตเพื่อให้ในการหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังนั้น

$$\text{Safety Stock} = (\text{Standard Deviation}) \times (\text{Service Factor})$$

บางครั้งผลที่ได้จากการคำนวณดังกล่าวไม่สามารถใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่ใกล้เคียงกับความต้องการที่คาดหวังก็จำเป็นที่จะต้องเพิ่มปัจจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อปรับปรุงการคำนวณให้ผลที่ได้สามารถทำให้การบริหารงานสินค้าคงคลังสามารถดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ปัจจัยที่เพิ่มขึ้นเข้าไปเพื่อให้การคำนวณเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพประกอบด้วย

1. ปัจจัยที่เกี่ยวกับเวลานำ (Lead Time Factor) เป็นปัจจัยที่สำคัญที่จะต้องมีเพื่อป้องกันความแตกต่างของระยะเวลานำกับช่วงระยะเวลานำมาใช้ในการพยากรณ์ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีพื้นฐานมาจากช่วงระยะเวลานำมาใช้ในการพยากรณ์ โดยสามารถคำนวณได้จาก

$$\text{Lead Time Factor} = \sqrt{\frac{\text{Lead time}}{\text{Forecast Period}}}$$

2. ปัจจัยที่เกี่ยวกับรอบระยะเวลาการสั่งซื้อ (Order Cycle Factor) ถ้าระยะเวลาการสั่งซื้อมีช่วงเวลาที่ยาวนานก็จำเป็นจะต้องมีการกำหนดระดับบริการเพื่อชดเชยระยะเวลาที่ยาวนาน โดยสามารถคำนวณได้จาก

$$\text{Order cycle Factor} = \sqrt{\frac{\text{Forecast Period}}{\text{Order Cycle}}}$$

3. ปัจจัยที่เกี่ยวกับค่าเฉลี่ยการพยากรณ์ความต้องการ (Forecast-to-mean-Demand)

4. จุดการสั่งซื้อที่ต่ำที่สุด (mum Reorder PointMini) สำหรับวัตถุดิบบางประเภทที่มีการเคลื่อนไหวต่ำหรือมีระยะเวลาการสั่งซื้อน้อยควรรู้วิธีนี้เพื่อให้เกิดความสมดุลกับยอดขาย

5. ความแปรปรวนของระยะเวลานำ (Lead Time Variances) ความแปรปรวนของแนวโน้มความต้องการและระยะเวลานำที่แตกต่างกันในแต่ละช่วงเวลา ในบางกรณีทำให้ไม่สามารถใช้รูปแบบการพยากรณ์แบบปกติ ปัญหาดังกล่าวมีผลกระทบอย่างสูงทั้งกับบริษัทเองและกับผู้ผลิตวัตถุดิบเนื่อง จากไม่เป็นไปในรูปแบบที่ปกติที่ปฏิบัติอยู่วิธีการที่สามารถช่วยได้ คือ การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารในระดับสูงและบ่อยครั้งความร่วมมือที่จะช่วยกันแก้ไขปัญหาต่างๆ ร่วมกัน

**กิตติ แสงเดือน (2539 : บทคัดย่อ)** ได้ทำการวิจัยเรื่องการหาปริมาณการสั่งซื้อแบบประหยัดสำหรับสินค้าคงคลังหลายชนิดที่มีข้อจำกัดเชิงสมรรถภาพร่วมกัน และมีปริมาณความต้องการผันแปรตามเวลา ผลการวิจัยสรุปได้ว่า

ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากปัญหาสินค้าคงคลังนั้นถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในส่วนของการผลิตและ/หรือการสั่งซื้อ การคำนวณเพื่อหาค่าคำตอบที่ดีที่สุดนั้นเป็นที่ทราบโดยทั่วไปว่าเป็นเรื่องที่ยู่ยากมากในกรณีที่ปัญหามีขนาดใหญ่ และในปัจจุบันได้เกิดข้อจำกัดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสินค้าคงคลังมากขึ้น เช่น จำนวนครั้งในการสั่งซื้อซึ่งจำกัดจำนวนในช่วงเวลาที่พิจารณาวางแผน และ/หรือเพดานงบประมาณ และ/หรือพื้นที่การจัดเก็บที่มีปริมาณจำกัด เป็นต้น ซึ่งเงื่อนไขดังกล่าวได้สร้างความยุ่งยากเพิ่มขึ้นแก่ผู้พิจารณาวางแผนทำการตัดสินใจจุดที่จะตัดสินใจเพื่อที่จะวางแผนเกี่ยวกับปัญหา ดังกล่าวสมควรที่จะมีเครื่องมือหรือวิธีการที่สามารถจะช่วยให้ผู้วางแผนทำการตัดสินใจในเบื้องต้นได้ ซึ่งในการศึกษานี้ได้เสนอแนะวิธีการคำนวณแบบประมาณโดยนำเอาวิธีการคำนวณที่มีในอดีตมาดัดแปลง สร้างวิธีการคำนวณใหม่ได้ 3 วิธีการ วิธีการเหล่านี้จะสามารถคำนวณหาคำตอบได้ในเวลาที่รวดเร็วและ ให้คุณภาพของคำตอบโดยเฉลี่ยอยู่ไม่เกิน 2% ของค่าที่ดีที่สุดจากการทดลองวิธีการที่นำเสนอทั้งหมด โดยการจำลองปัญหาขึ้นมาทดลองคำนวณหาคำตอบ ผลปรากฏว่าวิธีการนำเสนอที่ 3 นั้นให้คำตอบของค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ยดีกว่าอีก 2 วิธี โดยทั้ง 3 วิธีนั้นใช้เวลาในการคำนวณเฉลี่ยต่ำกว่าวิธีการคำนวณที่ให้คำตอบที่ดีที่สุด

**สุขสันต์ เหล่ารักกิจการ (2542 : บทคัดย่อ)** ได้ทำการวิจัยเรื่องการควบคุมพัสดุชิ้นส่วนคงคลังจากผู้ผลิตชิ้นส่วน ผลการวิจัยสรุปได้ว่า

การปรับปรุงการควบคุมชิ้นส่วนคงคลังที่สั่งซื้อจากภายนอกของโรงงานดัดแปลงรถยนต์โรงงานตัวอย่างควบคุมชิ้นส่วนโดยการสั่งซื้อชิ้นส่วนตามแผนการใช้ชิ้นส่วน (แผนการผลิตรถ) พบว่ามีปัญหา การเก็บชิ้นส่วนมากกว่าแผนที่กำหนดเนื่องจาก

1. การต้องสั่งชิ้นส่วนเป็นจำนวนลงตัว Lot Size ละ 20 ชิ้นขณะที่แผนการใช้ไม่ถึงปริมาณ Lot Size ที่กำหนด ต้องเก็บชิ้นส่วนๆ เกิน ซึ่งมีค่ามากเมื่อเทียบกับชิ้นส่วนที่มีการใช้น้อย
2. จากการสั่งชิ้นส่วนเป็นกลุ่มชิ้นส่วน ชิ้นส่วนที่ใช้มากกว่า 1 กลุ่มจะต้องเก็บชิ้นส่วนส่วนเกินจากกลุ่มต่างๆ เข้าด้วยกัน
3. จากความไม่แน่นอนในการผลิตและการปรับปริมาณการสั่งชิ้นส่วนชดเชยไม่เหมาะสม โดยเฉพาะกรณีที่ผลิตได้ช้ากว่าที่วางแผนไว้ทำให้ต้องเก็บชิ้นส่วนส่วนที่ยังไม่ใช้ภายหลังการศึกษาได้ทำการปรับปรุงระบบการสั่งชิ้นส่วน ดังนี้
  1. ลด Lot Size ในการสั่งชิ้นส่วน โดยเฉพาะชิ้นส่วนที่มีอัตราการใช้น้อย
  2. เปลี่ยนระบบการสั่งชิ้นส่วนจากกลุ่มชิ้นส่วน มาเป็นระบบการสั่งชิ้นส่วนแยกรายการด้วยคัมบังในระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just In Time)

3. ใช้คัมบังเป็นกลไกในการปรับปริมาณการสั่งชิ้นส่วนแทนการสั่งตามแผนการ  
ใช้ชิ้นส่วนเพื่อรองรับความไม่แน่นอนในการผลิตปรับไม่ให้มีการสั่งชิ้นส่วนมากเกินไป

4. ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการทำงาน โดยออกแบบ โปรแกรมฐานข้อมูลด้วย  
โปรแกรมสำเร็จรูปไมโครซอฟต์เอกเซล 97 ที่ทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการ ไมโครซอฟต์วินโดวส์  
98 และใช้ระบบบาร์โค้ดแบบ 39 ในการป้อนข้อมูลเพื่อเพิ่มความรวดเร็วและความถูกต้องในการ  
ทำงาน

ผลการปรับปรุงจากการทดลองกับตัวอย่างชิ้นส่วน 11 รายการเป็นเวลา 3 เดือนสรุป  
ได้ว่า สามารถลดปริมาณการเก็บชิ้นส่วนของชิ้นส่วนตัวอย่าง จากเดิม 2.0 ถึง 6.7 วัน เหลือเพียง  
1.4 ถึง 1.6 วันซึ่งใกล้เคียงกับแผนที่กำหนดไว้ 1.5 วัน และไม่มีการหยุดการผลิตเนื่องจากขาด  
ชิ้นส่วน

ศิริวัชร์ จิตต์หรรษา (2542 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องการประยุกต์ใช้สัญลักษณ์รหัส  
แท่งในการบริหารวัสดุคงคลังของอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์

การพัฒนากระบวนการจัดการสินค้าคงคลังโดยการประยุกต์ใช้ระบบคอมพิวเตอร์สามารถ  
ทำงานร่วมกับระบบสัญลักษณ์รหัสแท่งหรือ Barcode ได้โดยมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญ คือ เพื่อแก้ปัญหา  
เกี่ยวกับระบบการบริหารสินค้าคงคลังที่มีอยู่ในปัจจุบันในบริษัททีบีเค กรุงเทพฯ จำกัด ยอดคงเหลือ  
ที่บันทึกและยอดคงเหลือที่มีอยู่จริงนั้นมักไม่ตรงกัน ในช่วงแรกนั้นได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับระบบ  
การบริหารสินค้าคงคลังที่ใช้อยู่เดิมและศึกษาการใช้และแลกเปลี่ยนข้อมูลของแต่ละขบวนการในงาน  
วัสดุคงคลังโดยใช้ Data Flow Diagram (DFD) เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการเขียนแผนผังการไหลของ  
ข้อมูลในงานวัสดุคงคลังนั้น จากนั้นแผนภาพดังกล่าวได้ถูกใช้เพื่อหาข้อบกพร่องของการไหลของ  
ข้อมูลแล้วทำการปรับปรุงเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวข้างต้น โดยคำนึงถึงความถูกต้องของข้อมูล และ  
ความรวดเร็วของทั้งระบบเป็นหลัก ระบบการไหลของข้อมูลใหม่นี้ได้ถูกใช้เป็นหลักในการออกแบบ  
ฐานข้อมูล และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ทำงานร่วมกับผู้ใช้ และฐานข้อมูลที่ออกแบบขึ้นระบบ  
บริหารสินค้าคงคลังใหม่สามารถแทนที่ระบบเก่าได้ทันที โดยสามารถทำการบันทึกการรับวัสดุ  
จากผู้ขายและการเบิกวัสดุของฝ่ายผลิต รวมถึงการออก รายงานการรับ-จ่ายวัสดุได้ด้วย นอกจากนี้  
ระบบยังสามารถนำข้อมูลที่เก็บไว้มาวิเคราะห์จัดกลุ่มวัสดุตามหลัก ABC analysis และยังสามารถ  
คำนวณหาจำนวนการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุดหรือ Economic Order Quantity (EOQ) ได้อีกด้วย ซึ่ง  
สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลประกอบในการกำหนดนโยบายการสั่งซื้อวัสดุจากการที่ได้ทำการทดลอง  
ใช้งานจริงของโปรแกรมที่ออกแบบขึ้นใหม่นี้ โดยให้ทำงานพร้อมๆ ไปด้วยระบบเดิมตลอดเดือน  
พฤศจิกายน 2542 กับบางวัสดุพบว่าไม่มีความผิดพลาดของข้อมูลในระบบใหม่เลย ในขณะที่ระบบ  
เก่านั้นมีความผิดพลาดเกิดขึ้นเท่ากับ 5% ของปริมาณทั้งหมดระบบใหม่ยังสามารถทำการบันทึก  
การรับจ่ายได้รวดเร็วขึ้น โดยลดลงจาก 49.65 วินาที เหลือ 25.85 วินาทีต่อการดำเนินการแต่ละครั้ง  
และเมื่อได้นำข้อมูลที่บันทึกไว้แล้วในเดือนพฤศจิกายน 2542 มาใช้ในการจัดกลุ่มวัสดุตามหลัก

ABC Analysisแล้วนำวัสดุในกลุ่ม C มาใช้ค่า EOQ ในการสั่งซื้อวัสดุนั้นๆในเดือน ธันวาคม 2542 พบว่าปริมาณวัสดุคงคลังเฉลี่ยมากกว่า 20% โดยประมาณเมื่อเทียบกับระบบการสั่งซื้อวัสดุเดิม

สมหญิง งามประเสริฐ (2542 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องการปรับปรุงความสัมพันธ์ด้านลูกโซ่การป้อนชิ้นส่วนและวัตถุดิบในอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทย : สู่ความเป็นผู้ผลิตระดับโลก

วัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อศึกษาลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างผู้ประกอบยานยนต์และผู้ผลิต ชิ้นส่วนยานยนต์และความสัมพันธ์ระหว่างผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์และผู้ผลิตวัตถุดิบ/ชิ้นส่วนย่อยในประเทศไทย โดยได้สำรวจ และประมวลผลข้อมูลจากแบบสอบถามที่ได้รับการตอบกลับจากผู้ประกอบยานยนต์จำนวน 7 โรงงาน ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์จำนวน 46 โรงงาน และจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารและเยี่ยมชมโรงงานผู้ประกอบยานยนต์ 2 ราย และผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ 4 ราย ผลการศึกษาพบว่าความสัมพันธ์ในอุตสาหกรรมยานยนต์ส่วนใหญ่เป็นความสัมพันธ์ที่จำกัดขอบเขตหรือมีการร่วมมือกันเพื่อบรรลุเป้าหมายบางประการ โดยมีประเด็นสำคัญดังนี้ คือ

1. เกณฑ์ที่มีความสำคัญอย่างมากในการประเมินผู้ผลิตชิ้นส่วนและผู้ผลิตวัตถุดิบ คือ ความน่าเชื่อถือไว้วางใจได้ ลักษณะทางกายภาพต่าง ๆ เช่น กำลังการผลิตและอุปกรณ์การผลิตและความว่องไวในการตอบสนองต่อคำร้องของลูกค้า

2. การติดต่อสื่อสารระหว่างผู้ประกอบการต่างๆ ในอุตสาหกรรมยังไม่บ่อยครั้ง และมีรายละเอียดของข่าวสารไม่มากเพียงพอที่จะก่อให้เกิดความร่วมมือในการปรับปรุงผลิตภัณฑ์หรือพัฒนากระบวนการผลิตได้

3. ความขัดแย้งด้านราคาชิ้นส่วน และวัตถุดิบที่เกิดขึ้นมีผลมาจากความไม่โปร่งใสของต้นทุนที่ลูกค้า และผู้ผลิตชิ้นส่วนเสนอมา การขาดการทำกิจกรรมการเพิ่มผลผลิต และลดต้นทุนอย่างต่อเนื่องรวมทั้งขาดการบริหารการผลิตและทรัพยากรต่าง ๆ ที่ดี

4. ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมยังไว้วางใจกัน และกันค่อนข้างต่ำในด้านต้นทุน และถ้าไรทำให้การทำกิจกรรมการเพิ่มผลผลิตและต้นทุนไม่ได้ผลเท่าที่ควร

5. ปัจจัยที่มีผลต่อความร่วมมือทางเทคนิคระหว่างลูกค้ากับผู้ป้อนวัตถุดิบ/ชิ้นส่วน คือ ระดับความสามารถในการผลิตของทั้งสองฝ่ายหากมีระดับความสามารถของเทคนิคใกล้เคียงกันก็จะมีความร่วมมือทางเทคนิคมาก

6. จำนวนเงินลงทุนของผู้ประกอบการเป็นตัวกำหนดปริมาณการถ่ายทอดความรู้ต่าง ๆ ให้แก่ผู้ป้อนวัตถุดิบ/ชิ้นส่วนของผู้ประกอบการ

เพื่อผลดีในระยะยาวผู้ประกอบยานยนต์ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์และผู้ผลิตวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนย่อยควรมีการปรับปรุงโดย

1. ใช้อินเทอร์เน็ตเป็นสื่อกลางการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร เทคนิคการผลิต และการเพิ่มผลผลิตแนวคิดในการออกแบบปรับปรุงและพัฒนาชิ้นส่วนยานยนต์และวัตถุดิบให้ดียิ่งขึ้น

2. รวมกลุ่มกันทำกิจกรรมการเพิ่มผลผลิตและลดต้นทุน โดยมีสมาคมอุตสาหกรรมยานยนต์กลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์เป็นแกนนำในการจัดกิจกรรมเพื่อให้ทุกบริษัทสามารถจัดการความรู้ดังกล่าวได้ในงบประมาณที่จำกัด

3. อบรมบุคลากรที่มีหน้าที่ในการปรับปรุงพัฒนา และลดต้นทุนการผลิตชิ้นส่วน และวัตถุดิบให้มีศักยภาพมากขึ้นด้วยการฝึกอบรมสัมมนาแลกเปลี่ยนความรู้ในกลุ่มผู้ประกอบการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านภาษาต่างประเทศ

4. จัดทำเกณฑ์ประกอบการประเมินผู้ผลิตวัตถุดิบ/ชิ้นส่วนและแจ้งผลการประเมินให้ผู้ผลิตวัตถุดิบ/ชิ้นส่วนของตนเองเป็นประจำเพื่อกระตุ้นให้เกิดการเปรียบเทียบระหว่างผู้ผลิตวัตถุดิบหรือชิ้น ส่วนด้วยกันอันนำไปสู่การพัฒนาตนเองในที่สุด

**ชัชวาล ตันตระกูล (2539 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องระบบการตัดสินใจเลือกผู้ป้อนชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ ผลการศึกษาวิจัยพบว่า**

การพิจารณาเลือกผู้ป้อนชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ควรคำนึงถึงปัจจัยหลักสำคัญประกอบการพิจารณา ดังนี้

1. คุณภาพ เป็นปัจจัยที่สำคัญมากในการพิจารณาคัดเลือกซึ่งหมายถึงข้อกำหนดที่ตั้งขึ้นมาเพื่อเป็นตัวอ้างอิงว่าจะใช้เป็นมาตรฐานที่ต้องการของรายการ เช่น ข้อกำหนดทางเทคนิคซึ่งหมายรวมถึงจำนวนของปัจจัยอื่นๆอีกที่จะเพิ่มคุณค่าของคุณภาพ และหมายรวมถึงคุณภาพการบริหารการจัดแบ่งงานตามหน้าที่

2. ความเชื่อถือได้ มักจะมีเหตุผลมาจากการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องของกระบวนการทั้งหมด ไม่ใช่แต่เพียงเรื่องเครื่องจักร วัตถุดิบ วิธีการทำงาน แต่เป็นการพิจารณาทั้งกระบวนการ โดยเฉพาะเรื่องของทรัพยากรบุคคลซึ่งเป็นตัวแปรหลักในการทำให้เกิดประสิทธิภาพและการนำเทคนิคต่าง ๆ มาใช้เพื่อช่วยลดปัญหา ถ้าเป็นไปได้ไปอย่างต่อเนื่องก็จะสามารถช่วยเพิ่มความน่าเชื่อถือได้

3. ชีตความสามารถ หมายถึง ศักยภาพของผู้ป้อนชิ้นส่วนทางด้านการผลิตสินค้า กำลังการผลิตขีดความสามารถด้านเทคนิค การบริหารองค์รวม

4. สถานะทางการเงินเป็นปัจจัยที่ทำให้ทราบถึงฐานะทางการเงินงานของผู้ป้อนชิ้นส่วนจากในอดีตที่ผ่านมาและรวมถึงในอนาคตข้างหน้าว่ามีฐานะทางการเงินเป็นอย่างไร

5. ราคา เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญในการเลือกผู้ป้อนชิ้นส่วน แต่ในบางกรณีก็ไม่ใช่ปัจจัยที่จะให้ความสำคัญมากที่สุด ราคาวัตถุดิบจะมีผลกระทบต่อต้นทุนที่องค์กรจะต้องนำไปประกอบการคิดต้นทุนการผลิตในการผลิตเป็นสินค้าสำเร็จรูป

6. ตำแหน่งที่ตั้ง สิ่งที่ได้เห็นได้ชัดเห็นคือความเกี่ยวข้องกับระยะทางการขนส่งและตัวแปรที่มีผลในการประกอบการพิจารณาได้แก่ ความสะดวกในการติดต่อสื่อสาร สภาพการจราจรซึ่งเป็น

สาเหตุให้การขนส่งไม่เป็นไปตามตารางที่กำหนด

7. ปัจจัยอื่นๆ อาจแบ่งเป็นกลุ่มย่อยๆ หลายประเภท ได้แก่ ความสัมพันธ์ส่วนตัวระหว่างผู้ป้อนชิ้นส่วนกับผู้ซื้อ ทศนคติของผู้ป้อนชิ้นส่วนที่มีต่อผู้ซื้อ

**Hillier. (2002 : บทคัดย่อ)** ได้ทำการศึกษาเรื่องการใช้ชิ้นส่วนร่วมเพื่อเป็นสินค้าเหลือเพื่อความปลอดภัย

เป็นที่รู้ดีกันว่าการใช้ชิ้นส่วนร่วมกันเพื่อทดแทนชิ้นส่วนเฉพาะรุ่นจะสามารถลดระดับการจัดเก็บ สินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยได้ เนื่องจากการใช้ชิ้นส่วนร่วมกันจะทำให้สามารถจัดการกับความเสี่ยงและต้นทุนได้ง่ายกว่า การวิเคราะห์ที่ผ่านมาสามารถแสดงให้เห็นว่าแม้ว่าการใช้ชิ้นส่วนร่วมกันจะมีค่าใช้จ่ายสูงแต่มันก็ยังคุ้มค่าพอที่จะนำมาใช้

การศึกษานี้จะพิจารณาความเป็นไปได้ในการใช้ชิ้นส่วนที่มีลักษณะเฉพาะรุ่นที่ถูกกว่ากับชิ้นส่วน ที่สามารถใช้งานร่วมกันได้ที่มีความสิ้นเปลืองสูง ในช่วงการเริ่มต้นดูเหมือนว่าจะเลือกใช้ชิ้นส่วนเฉพาะรุ่นที่ราคาต่ำและชิ้นส่วนที่สามารถใช้งานได้ร่วมกันจะถูกกันไว้ใช้สำหรับกรณีฉุกเฉิน ในกรณีที่ชิ้นส่วนเฉพาะรุ่นเกิดการขาดแคลน แต่ในระยะยาวแล้วจะเห็นได้ว่าการใช้ชิ้นส่วนร่วมกันจะทำให้เกิดประโยชน์ทั้งในด้านการจัดการและต้นทุน กล่าวคือการบริหารจัดการวัสดุจะทำได้ง่ายและไม่ซับซ้อน มีสถานที่จัดเก็บเพียงจุดเดียวและแม้ว่าต้นทุนของราคาสินค้าอาจจะสูงกว่าบ้างแต่ก็สามารถลดต้นทุนการจัดเก็บ การสั่งซื้อและการขาดแคลนลงไปได้ทำให้ต้นทุนรวมของสินค้าต่ำลง

การจัดการคลังสินค้าอย่างมีประสิทธิภาพนั้นจะเกิดความขัดแย้งในเป้าหมายระหว่างการผลิตระดับสินค้าคงคลังให้อยู่ในระดับต่ำในขณะที่เดียวกันก็ต้องการรักษาการบริการ และคุณภาพในระดับสูงไว้กลยุทธ์หนึ่งที่มีการแนะนำสนับสนุนให้นำไปสู่เป้าหมายก็คือ ทำให้สายการผลิตกระชับตลอดจนถึงการใช้ชิ้นส่วนร่วมกันโดยการลดการใช้ชิ้นส่วนเฉพาะรุ่นลง และใช้ชิ้นส่วนร่วมกันแทนที่

**Kap. and Jae. (2002 : บทคัดย่อ)** ได้ทำการศึกษาเรื่องลักษณะการจัดส่งชิ้นส่วนที่ใช้ประกอบภายใต้ระบบการจัดส่งแบบทันเวลา

บริษัทผู้ประกอบผลิตภัณฑ์เป็นจำนวนมากเช่น บริษัทผลิตรถยนต์ บริษัทผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้า จะนำระบบการผลิตและการจัดส่งแบบทันเวลาเข้ามาใช้ในการดำเนินงาน และส่งผลไปยังบริษัทผู้จัดส่งชิ้นส่วนที่จะต้องปฏิบัติตามนโยบายการจัดส่งแบบทันเวลาด้วย โดยทุก ๆ บริษัทจะต้องจัดส่งชิ้นส่วนที่ใช้ในการผลิตให้ถูกต้องในเวลา และสถานที่ที่ถูกต้องเพราะการจัดส่งชิ้นส่วนที่ล่าช้าไม่เป็นไปตามที่กำหนด วัของชิ้นส่วนรายการใดรายการหนึ่งจะส่งผลกระทบต่อทำให้ต้องหยุดสายการผลิต และยังส่งผลกระทบต่อไปยังบริษัทผู้จัดส่งชิ้นส่วนทุกๆ รายต้องหยุดกิจกรรมต่างๆ และอาจจะหยุดสายการผลิตไปด้วย ดังนั้นผู้จัดส่งชิ้นส่วนทุกๆ รายจำเป็นที่จะต้องทราบแผนการผลิตและระดับ

สินค้าคงคลังของลูกค้าให้เสมือนว่า ตนเองเป็นเจ้าของไปด้วยเพื่อจะได้ดำเนินการจัดส่งให้ถูกต้อง และเพียงพอต่อการผลิต

ข้อมูลสำหรับการกำหนดตารางการจัดส่งชิ้นส่วนต้องพิจารณาประกอบด้วย

1. ต้องตระหนักถึงความสำคัญของการขาดแคลนชิ้นส่วนว่าจะเกิดผลกระทบอย่างไรและต้องพยายามที่จะไม่ให้เกิดขึ้น
2. ขอบเขตหรือข้อจำกัดสำหรับรถบรรทุก
3. ขนาดของพื้นที่ในสถานที่จัดส่งที่จัดสรรให้ในแต่ละรายการ
4. จำนวนรวมของการจัดส่งในแต่ละรายการจะต้องไม่มากไปกว่าจำนวนรวมที่บริษัทผู้จัดส่งผลิตได้

**Stephen and Sean. (2003 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่องกลยุทธ์การจัดเก็บสินค้าคงคลังในรูปแบบการบริหารแบบ Supply Chain**

ผู้ศึกษาได้สังเกตเห็นถึงปัญหาของผู้ผลิตที่ต้องจัดเก็บสินค้าไว้ในคลังสินค้าในปริมาณมากเกินไปจนเกิดความจำเป็นในการผลิต ซึ่งทำให้เกิดค่าใช้จ่ายที่สิ้นเปลืองสำหรับการจัดเก็บสินค้าคงคลังหากผู้ผลิตจัดเก็บสินค้าไว้ในคลังสินค้าเดียวในปริมาณมาก จากการศึกษาพบว่าผู้ผลิตควรจะจัดเก็บสินค้าไว้ที่สายการผลิตหลายๆแห่ง ในปริมาณที่ไม่มากเกินไปเพราะทำให้ผู้ผลิตสามารถลดต้นทุนการจัดวางสินค้าในคลัง สินค้าที่มีขนาดใหญ่แห่งเดียว การจัดการบริหารในแบบนี้เรียกว่า Supply Chain และยังสามารถทำให้ Supplier สามารถจัดส่งวัตถุดิบเพื่อใช้ในการผลิตได้เร็วและสะดวกขึ้น ทำให้ให้การผลิตสามารถผลิตได้รวดเร็วขึ้น

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาจากอุตสาหกรรมตัวอย่างจำนวน 2 อุตสาหกรรมโดยการศึกษา Model ที่มีความถูกต้องสำหรับบริษัทแรกที่ทำการศึกษา ผู้วิจัยได้นำกลยุทธ์การกำหนดระดับของการจัดเก็บสินค้าคงคลังกับขั้นตอนกระบวนการในการประกอบผลิตภัณฑ์มีจำนวนมากถึง 15 กระบวนการสำหรับบริษัทแห่งที่สอง ผู้วิจัยได้นำกลยุทธ์การลดจำนวนสินค้าคงคลังที่จำนวนเกินความต้องการระหว่างผู้ผลิต และลูกค้า โดยมีกระบวนการจัดการที่ต่อเนื่องกันทั้งหมดจำนวน 6 กระบวนการ ในกรณีศึกษากลุ่มอุตสาหกรรมตัวอย่าง ทั้ง 2 บริษัทนี้เพื่อให้ตระหนักได้ถึงว่า model ที่นำมาทดสอบนี้มีประโยชน์มากน้อยเพียงใด และวิเคราะห์ได้ถึงข้อจำกัดในการนำกลยุทธ์เหล่านี้มาใช้ในการบริหารสินค้าคงคลังมีการนำ Model ใ้ไว้ในโปรแกรม C สำหรับ Macintosh ซึ่งผู้ใช้สามารถสร้างเครือข่ายแบบระบบ Supply Chain โดยมีรูปภาพแสดงผลได้อย่างรวดเร็ว ผู้ใช้สามารถคำนวณระดับการจัดเก็บสินค้าคงคลังที่ต้องการและสามารถวิเคราะห์ต้นทุนรวมของสินค้าคงคลังได้อีกด้วย

**Stefan. (2001 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่องกลยุทธ์การนำสินค้าคงคลังที่เก็บไว้เป็นระยะเวลานานกลับมาใช้ใหม่แบบระบบการจัดส่งแบบโซ่อุปทาน**

ในช่วงหลายปีที่ผ่านมาผู้ผลิตประสบปัญหาที่เกิดจากการไม่เคลื่อนไหวของสินค้าคงคลังที่นำมาใช้ในการผลิตและสินค้าคงคลังที่ผลิตเสร็จเรียบร้อยแล้วและไม่ได้มีการจำหน่าย ซึ่งทำ

ให้เกิดความเสียหายกับผู้ผลิตเป็นอย่างมาก แต่ในปัจจุบันนี้เนื่องจากการเอาใจใส่ในเรื่องของภาวะเศรษฐกิจ และระบบนิเวศวิทยามากขึ้นทำให้ผู้ผลิตให้ความสนใจกับสินค้าคงคลังที่ไม่เคลื่อนไหว โดยผู้ผลิตได้นำสินค้าเหล่านี้มารวมกันเป็นสินค้านำกลับมาใช้ใหม่เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการผลิต และผลกำไรเพิ่มมากขึ้นทำให้บริษัทสามารถเพิ่มคุณค่าด้านเศรษฐกิจได้ดีขึ้น

จุดประสงค์ในการศึกษาเพื่อที่จะรวบรวมปัญหาของการวางแผนการจัดเก็บสินค้าคงคลัง ทั้งที่เป็นสินค้าคงคลังที่นำมาใช้ในการผลิตและสินค้าคงคลังที่ผลิตเสร็จเรียบร้อยพร้อมจำหน่ายแต่ไม่มีการเคลื่อนไหวเป็นระยะเวลาอันให้น่ากลับมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อธุรกิจต่อไป

ในการนำสินค้าคงคลังที่ไม่เกิดความเคลื่อนไหวกลับมาใช้ในการผลิตแทนสินค้าทั่วไปที่สั่งซื้อจากผู้ค้าเป็นประจำนั้น ทำให้ผู้ผลิตสามารถได้รับผลกำไรมากขึ้นและมีสินค้าคงคลังเก็บไว้ แม้ว่าการจัด การด้วยกลยุทธ์นี้อาจส่งผลให้ระบบการจัดการสินค้าคงคลังเกิดความยุ่งยากซับซ้อนมากขึ้นก็ตามแต่ เป็นวิธีการที่ผู้ผลิตให้ความสนใจมากในการนำสินค้าคงคลังที่ไม่เคลื่อนไหว นำกลับมาใช้

จากการศึกษาวิเคราะห์ในการนำสินค้าคงคลังที่ไม่เกิดความเคลื่อนไหวในการใช้ให้นำกลับมาใช้ใหม่นั้น ทำให้ผู้ผลิตสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการไม่เคลื่อนไหวของสินค้าคงคลังและยังสามารถนำมาใช้เป็นสินค้าใช้ทดแทนทำให้ประหยัดต้นทุนในการผลิต ดังนั้นผู้ผลิตควรมีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างการสั่งซื้อและจัดเก็บสินค้าคงคลัง เพื่อนำมาซึ่งความเหมาะสมเพื่อประโยชน์แก่ธุรกิจของผู้ผลิตเอง ผู้ผลิตสามารถนำสินค้าคงคลังที่ไม่เกิดความเคลื่อนไหวเป็นระยะเวลาอันมาใช้ในการกระบวนการผลิตในหลากหลายกระบวนการ และหลากหลายชนิดของผลิตภัณฑ์และหากผู้ผลิตสามารถนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ในปริมาณมาก ผู้ผลิตสามารถนำออกจำหน่ายและทำให้ผู้ผลิตได้ผลกำไรมากขึ้นอีกด้วย

**Luis. (1999 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่องต้นทุนขั้นต่ำสุดของสินค้าคงคลังเมื่อเกิดการจัดส่งสินค้าอย่างสม่ำเสมอ พบว่า**

การมีสินค้าเก็บไว้ในคลังสินค้า (Safety Stock) ช่วยให้ผู้ผลิตสามารถลดปัญหาการผลิตที่ไม่พอเพียงและลดปัญหาการจัดส่งที่ไม่ทันเวลาที่ลูกค้าต้องการ อย่างไรก็ตามการจัดเก็บสินค้าไว้ในคลัง สินค้านั้นก็ทำให้เกิดค่าใช้จ่ายเพิ่มมากขึ้นเพราะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บทำให้การจัดการในการบริหารสินค้าคงคลังเป็นสิ่งที่ยากต่อการตัดสินใจของผู้ผลิต

ในการศึกษาครั้งนี้จึงได้ทำการศึกษาว่าเมื่อไรที่ผู้ผลิตสมควรจะพิจารณาจัดเก็บสินค้าไว้ในคลัง สินค้าและกำหนดจำนวนการจัดเก็บที่เหมาะสมทำให้เกิดค่าใช้จ่ายต่ำสุดสำหรับผู้ผลิต การแก้ปัญหาสำหรับการบริหารการจัดเก็บสินค้าไว้ในคลังสินค้า คือ การนำกลยุทธ์การจัดเก็บสินค้า โดยพิจารณาจากภาวะเศรษฐกิจ หากว่าราคาของสินค้าที่ผู้ผลิตต้องการจัดเก็บในคลังสินค้านั้นมีราคาต่ำมากเมื่อเปรียบ เทียบกับราคาตลาดโดยทั่วไป ผู้ผลิตสมควรที่จะจัดเก็บสินค้าไว้ในคลังสินค้า

อย่างไรก็ตามผู้ผลิตควรพิจารณากำลังในการลงทุนของผู้ผลิตเองด้วย ไม่ควรเก็บสินค้ามากเกินไปจน  
ความจำเป็น

**Yi-Feng and Ching-Bin (1999 : บทคัดย่อ)** ได้ทำการศึกษาเรื่องการวางแผนการผลิต  
สินค้าที่เก็บไว้ในคลังสินค้าสำหรับการผลิตที่ไม่แน่นอน

เมื่อมีการคำนวณเพื่อวางแผนในการผลิตให้ได้มาซึ่งเป้าหมายที่กำหนดไว้นั้น โดยปกติ  
แล้วมี 2 สาเหตุหลักที่ทำให้การผลิตเกิดความไม่แน่นอนของเป้าหมายการผลิต นั่นคือ ระยะเวลาใน  
การผลิตและ อัตราการผลิตที่ผลิตได้ ซึ่งจากการพิจารณา 2 สาเหตุที่เกิดขึ้นทำให้ผู้วิจัยสังเกตเห็น  
ปัญหาและเกิดความสนใจในการศึกษาวิจัย โดยนำสูตรการคำนวณทั่ว ๆ ไปโดยคำนวณหาค่าส่วน  
เบี่ยงเบนมาตรฐานในการหาค่าความถี่สะสมของผลิตภัณฑ์ที่เป็นชนิดพิเศษที่ผลิตในช่วงเวลาเฉพาะ  
ซึ่งในการหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานนั้นเป็นการคำนวณอัตราของสินค้าที่เก็บไว้ในคลัง สินค้าที่  
ผู้ผลิตสามารถนำออกจำหน่ายได้หากเกิดกรณีการผลิตไม่เป็นไปในทิศทางที่กำหนดไว้

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยศึกษาเฉพาะกรณีโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตแผ่นเวเฟอร์เซมิคอน  
ดักเตอร์เท่านั้น ซึ่งอุตสาหกรรมการผลิตสินค้าประเภทนี้นั้นเป็นการผลิตที่มีการผลิตหลากหลาย  
ขั้นตอน โดยมีอุปสรรคในการผลิตที่ไม่มีความแน่นอนในการวัดทำให้การผลิตมักไม่ได้ตามเป้าหมาย  
ที่กำหนดไว้ สิ่งแวดล้อมเป็นสาเหตุที่ทำให้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและค่าความแปรปรวนในด้านเวลาใน  
การผลิตมีมากกว่าการผลิตในอุตสาหกรรมประเภทอื่น และยังเป็นสาเหตุให้อัตราในการผลิตมี  
ความไม่แน่นอนเกิดความเปลี่ยนแปลงอยู่เป็นประจำ ดังนั้นเมื่อผู้ผลิตได้รับใบสั่งซื้อจากลูกค้า  
และทำการวางแผนการผลิตนั้นผู้ ผลิตควรคำนวณเพื่อผลิตสินค้าคงเหลือเพื่อเก็บไว้ในคลังสินค้า  
เพื่อป้องกันในการเกิดกรณีฉุกเฉินหากสินค้าผลิตไม่ได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ และเพื่อให้ส่งสินค้า  
ได้ทันตามเวลาที่กำหนดไว้ ทั้งยังทำให้เกิดการบริการที่ดีเพื่อสนองความพึงพอใจแก่ลูกค้าอีกด้วย

การวิจัยศึกษาในครั้งนี้ เพื่อนำเสนอวิธีการคำนวณการวางแผนการผลิตสินค้าเพื่อเก็บไว้  
ในคลัง สินค้าสำหรับกระบวนการผลิตที่ไม่มีความแน่นอนทั้งด้านระยะเวลาในการผลิต และอัตรา  
สินค้าที่ผลิตได้ การศึกษาครั้งนี้ศึกษาเฉพาะกรณีโรงงานอุตสาหกรรมที่ผลิตเซมิคอนดักเตอร์ที่มี  
กระบวนการผลิตที่ซับซ้อนหลากหลายขั้นตอนรวมทั้งใช้เครื่องจักรที่ไม่มีความแน่นอน ซึ่งความ  
ไม่แน่นอนที่เกิดขึ้นนี้ไม่เพียงแต่เป็นความไม่แน่นอนของระยะเวลาในการผลิตเท่านั้น แต่รวมถึง  
อัตราของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้ไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดอีกด้วย ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้  
พิจารณาความไม่แน่นอนทั้ง 2 สาเหตุเพื่อคำนวณหาอัตราการผลิตสินค้าเพื่อเก็บไว้ในคลังสินค้า  
ในกรณีฉุกเฉินการใช้วิธีการประมาณค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระยะเวลาในการผลิตของแต่ละ  
ผลิตภัณฑ์ อย่างไรก็ตามเป็นสิ่งที่ยากลำบากที่จะควบคุมระยะเวลาในการผลิตให้เกิดความ  
แน่นอนถูกต้อง ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำค่าเฉลี่ยของระยะเวลาในการผลิตมาคำนวณโดยใช้ค่าส่วน  
เบี่ยงเบนมาตรฐานของ lot ที่ผลิตติดต่อกันจำนวน 6 lots จากฐานข้อมูลและใช้การใช้ค่าเฉลี่ยของ

ข้อมูลตัวอย่าง 6 lots ซึ่งจากการประมาณการนี้มีความถูกต้องเมื่อเปรียบเทียบผลทดสอบของสมมติฐานที่กำหนดไว้

Thute (2003 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การจัดการการบริหารงานด้วยระบบ Supply Chain : กรณีศึกษาโรงงานอุตสาหกรรมผลิตกล่องและบริษัทจัดซื้อกระดาษผลิตกล่อง

Supply Chain เป็นห่วงโซ่แห่งคุณค่าที่รวบรวมทุกระบบของธุรกิจเข้าไว้ด้วยกันอย่างมีประสิทธิภาพ คือ ระบบของ Supplier การผลิต การจัดเก็บและจัดการคลังสินค้าโดยระบบ Supply Chain ทำให้ผู้ผลิตสามารถผลิต และจำหน่ายสินค้าได้คุณภาพตามที่กำหนดจัดส่งได้ตรงตามสถานที่ที่ระบุและตรงตามเวลาที่ต้องการและด้วยราคาต้นทุนที่ต่ำที่สุด และในขณะเดียวกันสามารถสร้างความพึงพอใจแก่ลูกค้าอีกด้วย ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยทำการศึกษา ระบบ Supply Chain ของสามบริษัท คือบริษัท Vistakon ซึ่งเป็นบริษัทผลิตกล่องสำหรับใส่คอนแทกเลนส์ให้บริษัท ACUVUE, บริษัท North State Cartons ซึ่งเป็น Supplier จำหน่ายกล่อง และบริษัท Durango Paper Company เป็นบริษัทจำหน่ายกระดาษสำหรับผลิตกล่อง โดยผู้วิจัยมีจุดประสงค์เพื่อทำให้ทั้งสามบริษัทมีการผลิตร่วมกันแบบเป็นลำดับขั้นต่อเนื่องกัน โดยสามารถทำให้ลดช่วงเวลาในการผลิตและระดับการเก็บสินค้าคงคลังได้ โดยจากการวิจัยพบว่าการจัดการด้วยระบบ Supply Chain ปรากฏว่า ทั้งสามบริษัทสามารถผลิตสินค้าได้ทันตามช่วงเวลาที่กำหนด ขั้นตอนการจัดซื้อลดลง ได้รับผลประโยชน์จากการบริหารงานแบบระบบ Supply Chain เนื่องจากสามารถลดปัญหาการจัดเก็บกล่องไว้เป็นสินค้าคงคลัง มีระบบการจัดการสินค้าคงคลังที่ดีขึ้น มีการปรับปรุงการสื่อสารให้พัฒนาในแนวทางที่ดีและชัดเจนขึ้น ลดต้นทุนประจำปีและสามารถเพิ่มกำไรประจำปีมากขึ้น

### บทที่ 3

## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาค้นคว้าถึงองค์ประกอบที่มีผลต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือ เพื่อความ ปลอดภัยของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ของไทยเพื่อเป็นแบบอย่างในการพัฒนาการจัดการสินค้าคงคลัง และสามารถนำมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพในอุตสาหกรรมยานยนต์ และสามารถขยาย ผลไปสู่อุตสาหกรรมอื่น ๆ ที่ใกล้เคียง

ผู้ศึกษาได้กำหนดวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.5 สถิติที่ใช้ในงานวิจัย

### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

#### 3.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ เจ้าหน้าที่ฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิตจาก โรงงานผลิตรถยนต์ในภาคตะวันออกที่มีกำลังการผลิตมากกว่า 80,000 คันต่อปีจำนวน 5 บริษัท ประกอบด้วย

ตารางที่ 3.1 แสดงรายชื่อ โรงงานผลิตรถยนต์ที่ใช้ในการศึกษา

รายชื่อโรงงานผลิตรถยนต์ที่ใช้ในการศึกษา	จำนวนพนักงาน (คน)
บริษัท เจนเนอร์ล มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด	32
บริษัท โตโยต้ามอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด	22
บริษัท ออโตอิลลาเยแอนซ์ ประเทศไทย จำกัด	40
บริษัท อีซูซุ มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด	43
บริษัท มิซูบิชิ มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด	36
รวม	173

### 3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้การกำหนดขนาดตัวอย่างของการคำนวณจากสูตรของ Taro Yamane (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540 : 129)

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \quad (3.1)$$

เมื่อ	n	หมายถึง	ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
	N	หมายถึง	จำนวนประชากรทั้งหมดที่ใช้ในการวิจัย
	e	หมายถึง	ค่าความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่าง

ซึ่งการวิจัยนี้กำหนดไว้ที่ร้อยละ 5 ขนาดของกลุ่มตัวอย่างของเจ้าหน้าที่บริหารการผลิตจากโรงงานผู้ประกอบรถยนต์ที่ทำการศึกษาที่ต้องการทำการสุ่มตัวอย่างเพื่อเก็บข้อมูลเท่ากับ 120 คน โดยผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถามเกินจำนวนเพื่อมิให้ข้อมูลที่ให้มีจำนวนน้อยกว่ากลุ่มตัวอย่าง

## 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการผลิตและการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย โดยลักษณะคำถามที่ใช้เป็นลักษณะของแบบสอบถามปลายปิด ดังนี้

### 3.2.1 ลักษณะแบบสอบถาม

แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 3 ตอน

1. ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน จำนวน 7 ข้อ
2. ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามทั่วไปเกี่ยวกับลักษณะการผลิต นโยบายการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย นโยบายการควบคุมสินค้าคงคลัง สภาพแวดล้อมโดยทั่วไปของการผลิต จำนวน 7 ข้อ
3. ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์ต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยจำนวน 29 ข้อ

โดยเป็นแบบสอบถามในตอนที่ 3 มีลักษณะเป็นมาตรวัด Likert Scale ประกอบด้วยข้อความคิดเห็นแสดงระดับความคิดเห็นโดยแบ่งระดับ ทั้งหมดออกเป็น 5 ระดับเพื่อให้สอดคล้องกับการตัดสินใจของผู้ตอบแบบสอบถามตามระดับดัง ตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 แสดงคะแนนในแต่ละระดับความคิดเห็นของแบบสอบถามต่อองค์ประกอบที่มีผลต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย

ระดับความคิดเห็น	คะแนน
มากที่สุด	5
มาก	4
ปานกลาง	3
น้อย	2
น้อยที่สุด	1

### 3.2.1 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังต่อไปนี้

3.2.1.1 ศึกษาทฤษฎี เอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยในนี้

3.2.1.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามจากการเอกสารตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและจากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ

3.2.1.3 กำหนดประเด็นและขอบข่ายของคำถามให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัยสร้างแบบสอบถามฉบับร่างแล้วนำเสนออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้ควบคุมวิชา นิพนธ์ร่วมเพื่อขอความเห็นในการพิจารณาด้านความครอบคลุมเนื้อหาและภาษาที่ใช้

3.2.1.4 ผู้วิจัยนำเสนอแบบสอบถามที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหาพร้อมทั้งพิจารณาความถูกต้องของภาษาที่ใช้จำนวน 5 ท่าน ดังนี้

ตารางที่ 3.3 แสดงรายชื่อ ตำแหน่งและสถานที่ปฏิบัติงานของผู้ทรงคุณวุฒิ

รายชื่อ	ตำแหน่ง	สถานที่ปฏิบัติงาน
ผศ.ดร. พัชราภรณ์ เนียมมณี	อาจารย์ประจำ	ภาควิชาสถิติประยุกต์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหาร ศาสตร์
ดร.สิทธิพร พิมพ์สกุล	อาจารย์ประจำ	ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

รายชื่อ	ตำแหน่ง	สถานที่ปฏิบัติงาน
รศ.กตัญญู หิรัญญสมบุญ	อาจารย์ประจำ	ภาควิชาภาษาและสังคม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ดร.โอภาส อรพิมพ์ันธ์	ผู้ช่วยผู้จัดการแผนก วางแผนและควบคุมการ ผลิต	บริษัท โตโยต้ามอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด
คุณนัยสิทธิ์ รัตนชมภู	ผู้จัดการอาวุโส ส่วนงาน วางแผนและควบคุมการ ผลิต	บริษัท เจนนอร์ล มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด

3.2.1.5 ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ผู้ทรงคุณวุฒิเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขแล้ว นำเสนออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วมให้พิจารณาความสมบูรณ์อีกครั้ง ขั้นสุดท้ายจัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์เพื่อส่งไปยังกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการศึกษา

### 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลจะค้นหาข้อมูลโดยจะใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล 2 แบบ คือ

#### 3.3.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)

เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการส่งแบบสอบถามให้กับประชากร ซึ่งได้แก่ เจ้าหน้าที่จากโรงงานผลิตรถยนต์ โดยมีขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิที่เป็นแบบสอบถามดังนี้

3.3.1.1 ค้นหาจำนวนรายชื่อและหน่วยงานสังกัดของเจ้าหน้าที่บริหารการผลิตจากฝ่ายบริหาร ทรัพยากรมนุษย์ของบริษัทในกลุ่มที่ทำการศึกษา

3.3.1.2 ขอนหนังสือจากหน่วยงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังถึงผู้จัดการฝ่ายทรัพยากรมนุษย์เพื่อขออนุญาตสอบถามข้อมูล

3.3.1.3 นำแบบสอบถามที่ได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว พร้อมหนังสือรับรองเพื่อขออนุญาตไปสอบถามเจ้าหน้าที่ที่ได้รับการสุ่มตัวอย่าง

3.3.1.4 นำแบบสอบถามที่ได้รับมาตรวจสอบและนำไปวิเคราะห์ข้อมูล

### 3.3.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)

เป็นข้อมูลที่ได้จากการค้นคว้า รวบรวมวารสารเอกสารและงานวิจัยต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนเพื่อเป็นส่วนประกอบในเนื้อหาและนำไปใช้ในการแปลความหมาย

## 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

3.4.1 ตรวจสอบแบบสอบถามทั้งหมดที่ได้กลับมาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ และตรวจสอบจำนวนของแบบสอบถาม

3.4.2 นำข้อมูลจากแบบสอบถามมาวิเคราะห์คือ

3.4.2.1 ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ทำงาน หน้าทีนำเสนอข้อมูลแต่ละข้อ โดยใช้รูปแบบความถี่ร้อยละ

3.4.2.2 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับลักษณะการผลิตนโยบายการกำหนดระดับสินค้าเหลือเพื่อความปลอดภัยนโยบายการควบคุมสินค้าคงคลังสภาพแวดล้อมโดยทั่วไปของการผลิตนำเสนอข้อมูลแต่ละข้อ โดยใช้รูปแบบความถี่ร้อยละ

3.4.2.3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์ต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยสถิติที่ใช้นำเสนอข้อมูลคือ การวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) โดยใช้เทคนิค Factor Analysis เพื่อลดจำนวนของปัจจัยที่ทำการศึกษาและจัดกลุ่มของปัจจัยที่มีความคล้ายคลึงเข้าด้วยกัน

ความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบที่มีผลต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย โดย แบ่งระดับความเห็นด้วยเป็น 5 ระดับ ดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543 : 107-108)

4.50 – 5.00 หมายถึง มากที่สุด

4.49 – 3.50 หมายถึง มาก

3.49 – 2.50 หมายถึง ปานกลาง

2.49 – 1.50 หมายถึง น้อย

น้อยกว่า 1.49 หมายถึง น้อยที่สุด

3.4.3 ทำการทดสอบสมมุติฐานดังตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบที่ศึกษากับสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

สมมุติฐาน	สถิติที่ใช้
1. นโยบายที่แตกต่างกันมีผลต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยที่แตกต่างกัน	One-way ANOVA
2. ความแปรปรวนของความต้องการสินค้าคงคลังที่แตกต่างกันมีผลต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยที่แตกต่างกัน	One-way ANOVA
3. การกำหนดระบบการจัดการสินค้าคงคลังที่แตกต่างกันมีผลต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยที่แตกต่างกัน	One-way ANOVA
4. ช่วงเวลานาทีที่แตกต่างกันมีผลต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยที่แตกต่างๆ	One-way ANOVA
5. มูลค่าหรือต้นทุนของสินค้าที่แตกต่างกันมีผลต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยที่แตกต่างกัน	One-way ANOVA
6. ลักษณะการผลิตที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบันที่แตกต่างกันมีผลต่อองค์ประกอบของการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย	One-way ANOVA

### 3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.5.1 ค่าเฉลี่ยหรือค่ามัธยเลขคณิต (Arithmetic Mean) ซึ่งคำนวณได้จากสูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540 : 137)

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n} \quad (3.2)$$

เมื่อ	X	หมายถึง	คะแนนแต่ละตัวในกลุ่มตัวอย่าง
	$\bar{X}$	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
	$\sum X$	หมายถึง	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	n	หมายถึง	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

3.5.2 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ซึ่งคำนวณได้จากสูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540 : 143)

$$S = \sqrt{\frac{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)}{N(n-1)}} \quad (3.3)$$

เมื่อ	S	หมายถึง	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
-------	---	---------	-------------------------------------

### 3.5.3 ค่าร้อยละ

$$\text{ร้อยละ} = \frac{\text{จำนวนของข้อมูลแต่ละข้อ}}{\text{จำนวนรวมทั้งหมด}} \quad (3.4)$$

### 3.5.4 การวิเคราะห์โดยวิธี Factor Analysis

การวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) เป็นเทคนิคที่ใช้กลุ่มหรือรวมตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันไว้ ในกลุ่มเดียวกัน ตัวแปรที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันจะมีความสัมพันธ์กันมากโดยความสัมพันธ์นั้นอาจเป็นไปในทิศทางบวก (ทิศทางเดียวกัน) หรือทิศทางลบ (ทิศทางตรงข้ามกัน) ก็ได้ โดยมีขั้นตอนการวิเคราะห์ดังนี้

3.5.4.1 ตรวจสอบว่าตัวแปรต่างๆ ที่ทำการศึกษา มีความสัมพันธ์กันหรือไม่ ถ้าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันมาก หรือมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญจะสามารถใช้เทคนิคการวิเคราะห์ตัวแปรได้ แต่ ถ้าไม่มีความสัมพันธ์กันหรือมีความสัมพันธ์กันน้อยก็ไม่ควรใช้เทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัยโดยการตรวจสอบสามารถกระทำได้โดยการใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยการสร้างเมทริกซ์แสดงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรทุกคู่ ถ้าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรคู่ใดมีค่าใกล้เคียง +1 หรือ -1 แสดงว่าตัวแปรคู่นั้นมีความสัมพันธ์กันมากควรอยู่ในกลุ่มปัจจัยเดียวกัน ถ้าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรคู่ใดมีค่าใกล้เคียงศูนย์ แสดงว่าตัวแปรคู่นั้นไม่มีความสัมพันธ์กันหรือสัมพันธ์กันน้อยควรอยู่คนละกลุ่มปัจจัย แต่ถ้าตัวแปรที่ไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอื่นๆ หรือมีความสัมพันธ์กับตัวแปรอื่นๆ น้อยมากก็ควรตัดตัวแปรนั้นออกจากการวิเคราะห์ปัจจัย

3.5.4.2 การสกัดปัจจัย วัตถุประสงค์เพื่อหาจำนวนปัจจัยที่สามารถใช้แทนตัวแปรทั้งหมดทุกตัวได้หรือเป็นการดึงรายละเอียดจากตัวแปรมาไว้ในปัจจัย วิธีการสกัดปัจจัยมีหลายวิธี แต่ในการวิจัยครั้งนี้จะใช้วิธีการ Principle Component Analysis หรือ PCA ซึ่งเป็นวิธีการที่นิยมใช้กันมากที่สุด

3.5.4.3 การหมุนแกนปัจจัย วัตถุประสงค์ของการหมุนแกนปัจจัยเพื่อให้ค่าปัจจัยที่ได้ของตัวแปรมีค่ามากขึ้นหรือลดลงจนกระทั่งทราบว่าตัวแปรนั้นควรอยู่ในกลุ่มปัจจัยใดหรือไม่ควรอยู่ในกลุ่มปัจจัย

#### 3.5.4.4 การคำนวณหาคะแนนปัจจัย

### 3.5.5 การวิเคราะห์โดยวิธี One-way ANOVA (Analysis of variance)

สมมุติฐานสถิติที่ใช้ทดสอบ

$H_0$  : ค่าเฉลี่ยระหว่างประชากร  $k$  กลุ่มไม่แตกต่างกัน

$H_1$  : ค่าเฉลี่ยของประชากรอย่างน้อยสองประชากรแตกต่างกัน

หรือ

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_k$$

$$H_1 : \mu_i \neq \mu_j, \text{ เมื่อ } i \neq j \text{ โดยที่ } i, j = 1, 2, \dots, k$$

สถิติที่ใช้ทดสอบค่านวนหาค่า F จากสูตรต่อไปนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540 : 170)

$$F = \frac{MS_b}{MS_w} \quad (3.5)$$

ตารางที่ 3.5 แสดงสูตรการวิเคราะห์โดยวิธี One-way ANOVA

Source of Variation	Degree of Freedom	Sum Square	Mean Square	F
Between Groups	$k - 1$	$SS_b = \sum_{j=1}^k \frac{T_j^2}{n_j} - \frac{T^2}{n}$	$MS_b = \frac{SS_b}{k - 1}$	$F = \frac{MS_b}{MS_w}$
Within Group	$n - k$	$SS_w = SS_T - SS_b$	$MS_w = \frac{SS_w}{n - k}$	
Total	$n - 1$	$SS_T = \sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} x_{ij}^2 - \frac{T^2}{n}$		

เมื่อ	$k$	หมายถึง	จำนวนกลุ่ม
	$n$	หมายถึง	ขนาดตัวอย่างทั้งหมด
	$n_j$	หมายถึง	ขนาดตัวอย่างของกลุ่มตัวอย่างที่ $j$
	$T_j$	หมายถึง	ผลรวมของคะแนนทุกตัวในกลุ่มตัวอย่างที่ $j$
	$T$	หมายถึง	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	$x_j$	หมายถึง	คะแนนแต่ละตัว

เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญ =  $\alpha$

ถ้าค่า  $F$  ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับค่า  $F$  จากตาราง

$df = (k - 1), (n - 1)$  หรือ ถ้าโปรแกรมให้ค่า p-value ซึ่งเป็นค่าความน่าจะเป็นของกลุ่มตัวอย่างที่จะมีค่า  $F$  มากกว่าค่า  $F$  ที่คำนวณได้ ถ้าค่า p-value มีค่าน้อยกว่า  $\alpha$  จะปฏิเสธ  $H_0$  ขอมรับ  $H_1$  นั่นคือ ขอมรับว่าค่าเฉลี่ยของประชากรอย่างน้อยสองประชากรแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ถ้าค่า  $F$  ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับเมื่อเปรียบเทียบกับค่า  $F$  จากตารางที่  $df = (k - 1), (n - 1)$  หรือ ถ้ามีค่า p-value มากกว่าหรือเท่ากับ  $\alpha$  จะยอมรับ  $H_0$  นั่นคือยอมรับว่าค่าเฉลี่ยระหว่างประชากร  $k$  กลุ่มไม่แตกต่างกัน

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งเป็น 5 ตอน ดังต่อไปนี้

4.1 ปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

4.2 ลักษณะทั่วไปของการผลิต นโยบายการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย และสภาพแวดล้อม โดยทั่วไปของการผลิต

4.3 ความคิดเห็นที่มีต่อองค์ประกอบที่มีผลต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย

4.4 การวิเคราะห์องค์ประกอบที่มีผลต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย

4.5 การเปรียบเทียบขององค์ประกอบที่พบกับลักษณะการผลิตในปัจจุบันของอุตสาหกรรมยานยนต์

#### 4.1 ปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมแบบสอบถามที่ได้ส่งไปยังโรงงานประกอบยานยนต์ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีกำลังการผลิตมากกว่า 80,000 คันต่อปี จำนวน 173 ฉบับ โดยมีจำนวนแบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนมาจำนวนทั้งสิ้น 158 ฉบับคิดเป็นร้อยละ 91.3

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างโดยจำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	103	65.2
หญิง	55	34.8
รวม	158	100

เพศ จากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้พบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีจำนวน 103 คน คิดเป็นร้อยละ 65.2 และเพศหญิงจำนวน 58 คน คิดเป็นร้อยละ 34.8

ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างโดยจำแนกตามอายุ

อายุ	จำนวน	ร้อยละ
อายุ 20 – 30 ปี	91	57.6
อายุ 31 – 45 ปี	65	41.1
45 ปีขึ้นไป	2	1.3
<b>รวม</b>	<b>158</b>	<b>100</b>

อายุ จากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ พบว่าส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 20 – 30 ปี ซึ่งมีจำนวน 91 คน คิดเป็นร้อยละ 57.6 รองลงมาคือ กลุ่มอายุระหว่าง 31 – 45 ปี มีจำนวน 65 คน คิดเป็นร้อยละ 41.1 และกลุ่มอายุมากกว่า 45 ปี มีจำนวนน้อยที่สุดเท่ากับ 2 คน คิดเป็นร้อยละ 1.3

ตารางที่ 4.3 แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างโดยจำแนกตามสถานภาพ

สถานภาพ	จำนวน	ร้อยละ
โสด	82	51.9
สมรส	64	40.5
หม้าย , หย่าร้างหรือแยกกันอยู่	12	7.6
<b>รวม</b>	<b>158</b>	<b>100.0</b>

สถานภาพสมรส จากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ พบว่าส่วนใหญ่มีสถานภาพโสดมากที่สุด จำนวน 82 คน คิดเป็นร้อยละ 51.9 รองลงมาคือ สถานภาพสมรส มีจำนวน 64 คน คิดเป็นร้อยละ 40.5 และกลุ่มสถานภาพ หม้าย หย่าร้างหรือแยกกันอยู่มีจำนวนน้อยที่สุดเท่ากับ 12 คน คิดเป็นร้อยละ 7.6

ตารางที่ 4.4 แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างโดยจำแนกตามระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	จำนวน	ร้อยละ
มัธยมศึกษาตอนปลายหรือประกาศนียบัตรวิชาชีพ	7	4.4
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรืออนุปริญญา	16	10.1
ปริญญาตรี	117	74.1
ปริญญาโท	18	11.4
<b>รวม</b>	<b>158</b>	<b>100.0</b>

**ระดับการศึกษา** จากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้พบว่าส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาในระดับปริญญาตรีมากที่สุด มีจำนวน 117 คน คิดเป็นร้อยละ 74.1 รองลงมาคือ กลุ่มที่มีระดับการศึกษาปริญญาโทมีจำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 11.4 ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรืออนุปริญญามีจำนวน 16 คนคิดเป็นร้อยละ 10.1 สำหรับกลุ่มระดับการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายหรือประกาศนียบัตรวิชาชีพมีจำนวนน้อยที่สุดเท่ากับ 7 คนคิดเป็นร้อยละ 4.4

**ตารางที่ 4.5** แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างโดยจำแนกตามตำแหน่งงาน

ตำแหน่งงาน	จำนวน	ร้อยละ
พนักงานระดับบังคับบัญชาหรือเทียบเท่า	66	41.8
พนักงานระดับปฏิบัติการ	92	58.2
<b>รวม</b>	<b>158</b>	<b>100.0</b>

**ตำแหน่งงาน** จากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ พบว่าส่วนใหญ่เป็นพนักงานระดับปฏิบัติการ ซึ่งมีจำนวน 92 คน คิดเป็นร้อยละ 58.2 รองลงมาคือ พนักงานระดับบังคับบัญชาหรือเทียบเท่ามีจำนวน 66 คน คิดเป็นร้อยละ 41.8

**ตารางที่ 4.6** แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างโดยจำแนกตามอายุงาน

ระดับการศึกษา	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ปี	18	11.4
ระหว่าง 2 – 5 ปี	61	38.6
ระหว่าง 6 – 10 ปี	53	33.5
มากกว่า 10 ปีขึ้นไป	26	16.5
<b>รวม</b>	<b>158</b>	<b>100.0</b>

**อายุงาน** จากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้พบว่า ส่วนใหญ่มีอายุงานระหว่าง 2 – 5 ปี จำนวน 61 คน คิดเป็นร้อยละ 38.6 อายุงานระหว่าง 6 – 10 ปี มีจำนวน 53 คน คิดเป็นร้อยละ 33.5 อายุงานมากกว่า 10 ปี จำนวน 26 คนคิดเป็นร้อยละ 16.5 และน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ปี มีจำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 11.4

ตารางที่ 4.7 แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง โดยจำแนกตามรายได้เฉลี่ยต่อเดือน

ระดับการศึกษา	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 20,000 บาทต่อเดือน	32	20.3
ระหว่าง 20,001 – 30,000 บาทต่อเดือน	76	48.1
ระหว่าง 30,001 – 40,000 บาทต่อเดือน	29	18.4
มากกว่า 40,001 บาทขึ้นไปต่อเดือน	21	13.3
รวม	158	100.0

รายได้ต่อเดือน จากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานี้พบว่าส่วนใหญ่มีระดับเงินเดือน 20,001 ถึง 30,000 บาทต่อเดือน ซึ่งมีจำนวน 76 คน คิดเป็นร้อยละ 48.1 รองลงมาคือกลุ่มที่มีระดับเงินเดือนน้อยกว่า 20,000 บาทต่อเดือนมีจำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 20.3 และมีรายได้ระหว่าง 30,001 ถึง 40,000 บาทต่อเดือน มีจำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 18.4 และกลุ่มที่มีระดับเงินเดือนมากกว่า 40,001 บาทต่อเดือน มีจำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 13.3

#### 4.2 ลักษณะทั่วไปของการผลิตนโยบายการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมโดยทั่วไปของการผลิต

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นถึงลักษณะการผลิต นโยบายการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยและความคิดเห็นที่มีต่อวิธีการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย ในปัจจุบันที่ดำเนินการอยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมประกอบยานยนต์ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีกำลังการผลิตมากกว่า 80,000 คันต่อปี

ตารางที่ 4.8 แสดงลักษณะการผลิตที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบันของกลุ่มตัวอย่าง

บริษัท	การผลิตแบบกลุ่ม (Batch Production)	การผลิตแบบตามสายประกอบ (Repetitive Production)
บริษัท อีซูซุ มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด	✓	
บริษัท เจนเนอร์ล มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด		✓
บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด		✓
บริษัท ฮอว์ค ออโตบายแอนซ์ ประเทศไทย จำกัด		✓
บริษัท มิซูบิชิ มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด		✓

ลักษณะการผลิต จากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานี้พบว่าโดยส่วนใหญ่จะมีการผลิตในลักษณะตามสายการประกอบ (Repetitive Production) ซึ่งประกอบไปด้วย บริษัทเจนเนอร์ล

มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด บริษัท โดโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด บริษัท ออโต้ฮัลลาลายแอนซ์ ประเทศไทย จำกัด บริษัท มิซูบิชิ มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด โดยมีเพียงบริษัท อีซูซุ มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัดเพียงบริษัทเดียวเท่านั้นที่มีการผลิตในแบบกลุ่ม (Batch Production)

ตารางที่ 4.9 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเรื่องการรับรู้ นโยบายในการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยของบริษัท

การรับรู้	จำนวน	ร้อยละ
ทราบ	87	55.1
ไม่ทราบ	71	44.9
รวม	158	100.0

การรับรู้เรื่องนโยบายการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย จากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าพบว่ากลุ่มตัวอย่างโดยส่วนใหญ่รับรู้ถึงนโยบายการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยของบริษัทจำนวน 87 คน คิดเป็นร้อยละ 55.1 และไม่ทราบถึงนโยบายการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยมีจำนวน 71 คน คิดเป็นร้อยละ 44.9

ตารางที่ 4.10 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเรื่องการรับรู้หลักการในการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยของบริษัท

หลักการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย	จำนวน	ร้อยละ
วิธีประสบการณ์ของผู้บริหาร	33	20.9
วิธีกำหนดคนนโยบายระดับบริการ	30	19.0
การประมาณการค่าใช้จ่ายต่ำสุดเมื่อทราบค่าใช้จ่าย ในการขาดแคลน	19	12.0
ไม่แน่ใจ	76	48.1
รวม	158	100.0

วิธีการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย จากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า พบว่า กลุ่มตัวอย่างโดยส่วนใหญ่ไม่แน่ใจในวิธีการหรือหลักการการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน โดยมีจำนวนถึง 76 คนคิดเป็นร้อยละ 48.1

ตารางที่ 4.11 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเรื่องการกำหนดลำดับความสำคัญของสินค้า  
คงคลัง

การกำหนดลำดับความสำคัญของวัตถุดิบ	จำนวน	ร้อยละ
มี	150	94.9
ไม่มี	8	5.1
รวม	158	100.0

การกำหนดลำดับความสำคัญของวัตถุดิบ จากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้พบว่า โดยส่วนใหญ่มีการกำหนดลำดับความสำคัญของสินค้าคงคลังเพื่อใช้ในการควบคุมมีจำนวน 150 คน คิดเป็นร้อยละ 94.9

ตารางที่ 4.12 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นในเรื่องประเภทวัตถุดิบที่แตกต่างกัน  
ทำให้มีการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยที่แตกต่างกัน

ความคิดเห็น	จำนวน	ร้อยละ
ใช่	92	58.2
ไม่ใช่	66	41.8
รวม	158	100.0

ลำดับความสำคัญของวัตถุดิบกับการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย จากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้พบว่าวัตถุดิบที่มีความสำคัญแตกต่างกันควรมีการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยที่แตกต่างกันจำนวน 92 คน คิดเป็นร้อยละ 58.2

ตารางที่ 4.13 แสดงจำนวนและร้อยละของการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจกำหนดระดับสินค้า  
คงเหลือเพื่อความปลอดภัยในปัจจุบัน

การมีส่วนร่วม	จำนวน	ร้อยละ
มีส่วนร่วม	92	58.2
ไม่มีส่วนร่วม	66	41.8
รวม	158	100.0

การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ ในการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยใน ปัจจุบันของกลุ่มตัวอย่างพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีส่วนร่วมในการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยในปัจจุบันจำนวน 92 คน คิดเป็นร้อยละ 58.2

ตารางที่ 4.14 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเรื่องความเหมาะสมของระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยที่ใช้ในปัจจุบัน

ความคิดเห็น	จำนวน	ร้อยละ
ไม่เหมาะสม	140	88.6
เหมาะสม	18	11.4
รวม	158	100.0

ความเหมาะสมของระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย จากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ครั้งนี้พบว่า ร้อยละ 88.6 มีความเห็นว่าระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยที่ใช้อยู่ในปัจจุบันยังไม่เหมาะสมและยังสมควรที่จะต้องปรับปรุงอยู่ โดยมีเพียงร้อยละ 11.4 ที่มีความเห็นว่าระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยที่ใช้อยู่ในปัจจุบันมีความเหมาะสมและไม่จำเป็นต้องปรับปรุงอีก

#### 4.3 ความคิดเห็นที่มีต่อองค์ประกอบที่มีผลต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย

จากการสอบถามเกี่ยวกับองค์ประกอบที่มีผลต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยจากปัจจัย 5 ด้านประกอบด้วย นโยบายการบริหารแรงงานของฝ่ายจัดการ ความแปรปรวนของความต้องการสินค้า ระยะเวลา ระยะเวลาให้บริการและมูลค่าหรือต้นทุนของสินค้า จากข้อมูลซึ่งประกอบด้วยตัวแปรที่เกี่ยวข้องทั้งสิ้น 29 ตัวแปรสรุปได้ดังนี้ (ดังตารางที่ 4.15)

ผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับองค์ประกอบที่มีผลต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ระบุว่าตัวแปรด้านต้นทุนเนื่องจากการขาดแคลนสินค้า ( $X_5$ ) ว่ามีผลต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยมากที่สุด (ระดับที่ 5)

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ระบุถึงตัวแปรต่างๆถึง 27 ตัวแปรได้แก่ ต้นทุนค่าวัตถุดิบหรือชิ้นส่วน ( $X_1$ ) ต้นทุนค่าขนส่งสินค้า ( $X_2$ ) ต้นทุนค่าเก็บรักษาสินค้า ( $X_3$ ) ต้นทุนค่าสั่งซื้อสินค้า ( $X_4$ ) ขนาดของบรรจุภัณฑ์ ( $X_7$ ) น้ำหนักของบรรจุภัณฑ์ ( $X_8$ ) จำนวนบรรจุของบรรจุภัณฑ์ ( $X_9$ ) อายุของ วัตถุดิบ/ชิ้นส่วน ( $X_{10}$ ) ความน่าเชื่อถือด้านคุณภาพของชิ้นส่วนจากผู้ผลิต ( $X_{11}$ ) ความสามารถในการผลิต/ทักษะความชำนาญของพนักงานฝ่ายผลิต ( $X_{12}$ ) อัตราของเสียที่เกิดจากการผลิต ( $X_{13}$ ) ระยะทางจากที่ตั้งของผู้ผลิตวัตถุดิบถึงโรงงาน ( $X_{14}$ ) สถานที่ตั้งของผู้ผลิตวัตถุดิบ/ชิ้นส่วน ( $X_{15}$ ) ระยะเวลาการสั่งซื้อจนกระทั่งได้รับสินค้า ( $X_{16}$ ) ความสามารถในการตอบสนองคำสั่งซื้อ ( $X_{17}$ ) ความน่าเชื่อถือและการยอมรับของบริษัทผู้ผลิตวัตถุดิบ/ชิ้นส่วน ( $X_{18}$ ) จำนวนของผู้ผลิตวัตถุดิบ/ชิ้นส่วน ( $X_{19}$ ) นโยบายจากฝ่ายบริหารเรื่องการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย ( $X_{20}$ ) ปริมาณความต้องการวัตถุดิบ/ชิ้นส่วนต่อปี ( $X_{21}$ ) ความแปรปรวนของความต้องการ ( $X_{22}$ ) ความ

แปรปรวนของระยะเวลานำ( $X_{23}$ ) ลักษณะหรือประเภทของการผลิต ( $X_{24}$ ) ระดับความสัมพันธ์ความร่วมมือกันระหว่างผู้ผลิตวัตถุดิบ / ชิ้นส่วนกับบริษัท ( $X_{25}$ ) วงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ ( $X_{26}$ ) ประเภทของชิ้นส่วนที่มีการจัดหมวดหมู่ไว้ ( $X_{27}$ ) จำนวนสถานที่จัดเก็บชิ้นส่วน/วัตถุดิบ ( $X_{28}$ ) จำนวนสถานีประกอบชิ้นส่วน/วัตถุดิบ ( $X_{29}$ ) ว่ามีผลต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยมาก (ระดับที่ 4)

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ระบุว่าตัวแปรด้านส่วนลดราคาวัตถุดิบ/ชิ้นส่วนจากปริมาณการสั่งซื้อ ( $X_6$ ) ว่ามีความสำคัญต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยปานกลาง (ระดับที่ 3)

ตารางที่ 4.15 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นที่มีต่อองค์ประกอบที่มีผลต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย

ลำดับ	ปัจจัยที่มีผลต่อการกำหนดระดับ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1	ต้นทุนค่าวัตถุดิบ ชิ้นส่วน(Material Cost)	64(40.5)	74(46.8)	16(10.1)	4(2.5)	0(0.0)
2	ต้นทุนค่าขนส่งสินค้า (Transportation Cost)	28(17.7)	97(61.4)	27(17.1)	6(3.8)	0(0.0)
3	ต้นทุนค่าเก็บรักษาสินค้า (Storage Cost)	40(25.3)	69(43.7)	39(24.7)	9(5.7)	1(0.6)
4	ต้นทุนค่าสั่งซื้อสินค้า (Ordering Cost)	23(14.6)	69(43.7)	52(32.9)	11(7.0)	3(1.9)
5	ต้นทุนเนื่องจากการขาดแคลนสินค้า (Shortage Cost)	64(40.5)	43(27.2)	43(27.2)	7(4.4)	1(0.6)
6	ส่วนลดราคาวัตถุดิบ ชิ้นส่วนจากปริมาณการสั่งซื้อ (Volume Discount)	14(8.9)	51(32.3)	62(39.2)	26(16.5)	5(3.2)
7	ขนาดของบรรจุภัณฑ์ (Package Size)	27(17.1)	72(45.6)	43(27.2)	14(8.9)	2(1.3)
8	น้ำหนักของบรรจุภัณฑ์ (Package Weight)	17(10.8)	56(35.4)	55(34.8)	23(14.6)	7(4.4)
9	จำนวนบรรจุของบรรจุภัณฑ์ (Standard pack)	37(23.4)	65(41.1)	47(29.7)	7(4.4)	2(1.3)
10	อายุของวัตถุดิบ ชิ้นส่วน (Shelf life)	51(32.3)	66(41.8)	31(19.6)	9(5.7)	1(0.6)
11	ความน่าเชื่อถือด้านคุณภาพของชิ้นส่วนจากผู้ผลิต (Reliability of Quality)	27(17.1)	84(53.2)	25(15.8)	20(12.7)	2(1.3)
12	ความสามารถในการผลิต ทักษะ ความชำนาญของพนักงานฝ่ายผลิต (Skill)	24(15.2)	60(38.0)	46(29.1)	22(13.9)	6(3.8)
13	อัตราของเสียที่เกิดจากการผลิต (Reject Rate)	30(19.0)	80(50.6)	30(19.0)	14(8.9)	4(2.5)

ตารางที่ 4.15 (ต่อ)

ลำดับ	ปัจจัยที่มีผลต่อการกำหนดระดับ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
14	ระยะทางจากที่ตั้งของผู้ผลิตวัตถุดิบถึงโรงงาน (Supplier Distance)	30(19.0)	79(50.0)	28(17.7)	20(12.7)	1(0.6)
15	สถานที่ตั้งของผู้ผลิตวัตถุดิบ ชั้นส่วน (Supplier Location)	18(11.4)	90(57.0)	30(19.0)	19(12.0)	1(0.6)
16	ระยะเวลาการสั่งซื้อจนกระทั่งได้รับสินค้า (Lead time Duration)	42(26.6)	89(56.3)	15(9.5)	10(6.3)	2(1.3)
17	ความสามารถในการตอบสนองต่อคำสั่งซื้อ ( Capable of Responsible)	30(19.0)	76(48.1)	35(22.2)	16(10.1)	1(0.6)
18	ความน่าเชื่อถือและการยอมรับของบริษัทผู้ผลิตวัตถุดิบ ชั้นส่วน (Supplier Reliability)	30(19.0)	67(42.4)	40(25.3)	19(12.0)	2(1.3)
19	จำนวนของผู้ผลิตวัตถุดิบ ชั้นส่วน (Number of Supplier)	9(5.7)	71(44.9)	48(30.4)	27(17.1)	3(1.9)
20	นโยบายจากฝ่ายบริหารเรื่องการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย (Safety Stock Policy from Management)	36(22.8)	92(58.2)	21(13.3)	9(5.7)	0(0.0)
21	ปริมาณความต้องการชั้นส่วน วัตถุดิบต่อปี (Total Demand per year)	17(10.8)	103(65.2)	23(14.6)	15(9.5)	0(0.0)
22	ความแปรปรวนของความต้องการ (Variation of Demand)	42(26.6)	79(50.0)	27(17.1)	8(5.1)	2(1.3)
23	ความแปรปรวนของระยะเวลานำ (Variation of Lead time)	17(10.8)	95(60.1)	30(19.0)	15(9.5)	1(0.6)
24	ลักษณะหรือประเภทของการผลิต (Production type)	21(13.3)	78(49.4)	42(26.6)	16(10.1)	1(0.6)
25	ระดับความสัมพันธ์ความร่วมมือกันระหว่าง ผู้ผลิตวัตถุดิบ ชั้นส่วนกับบริษัท (Cooperate and Relation Level)	28(17.7)	80(50.6)	30(19.0)	18(11.4)	2(1.3)
26	วงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ ( Product Life Cycle)	16(10.1)	67(42.4)	46(29.1)	24(15.2)	5(3.2)
27	ประเภทของชั้นส่วนที่มีการจัดหมวดหมู่ไว้ (Material Control Type)	16(10.1)	75(47.5)	36(22.8)	27(17.1)	4(2.5)

ตารางที่ 4.15 (ต่อ)

ลำดับ	ปัจจัยที่มีผลต่อการกำหนดระดับ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
28	จำนวนสถานที่จัดเก็บชิ้นส่วน วัตถุประสงค์ (Number of Store Locations)	31(19.6)	79(50.0)	27(17.1)	18(11.4)	3(1.9)
29	จำนวนสถานีประกอบชิ้นส่วน วัตถุประสงค์ (Number of Line Locations)	24(15.2)	72(45.6)	37(23.4)	21(13.3)	4(2.5)

#### 4.4 การวิเคราะห์องค์ประกอบที่มีผลต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย

ตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) และหมุนแกนด้วยวิธีวาริมกซ์ (Varimax) มีจำนวนตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์ทั้งสิ้น 29 ตัวแปรและได้ปัจจัยที่มีค่า Eigenvalue ที่มีค่ามากกว่า 1 ทั้งหมด 9 ปัจจัย โดยที่ทั้ง 9 ปัจจัยนี้สามารถอธิบายความแปรปรวนได้ทั้งหมดร้อยละ 69.4 ดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 4.16

ตารางที่ 4.16 ปัจจัยและความสามารถในการอธิบายความแปรปรวนในเรื่ององค์ประกอบที่มีผลต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย

ปัจจัย	ชื่อตัวแปร	ร้อยละของความแปรปรวนที่สามารถอธิบายได้	Communality
ความน่าเชื่อถือของผู้ผลิตชิ้นส่วน	ความน่าเชื่อถือและการยอมรับของบริษัทผู้ผลิตวัตถุประสงค์ ชิ้นส่วน	1.649	.744
	จำนวนของผู้ผลิตวัตถุประสงค์/ชิ้นส่วน	1.437	.710
	ความสามารถในการผลิต ทักษะความชำนาญของพนักงานฝ่ายผลิต	2.589	.708
	ความน่าเชื่อถือด้านคุณภาพของชิ้นส่วนจากผู้ผลิต	2.970	.649
	ระดับความสัมพันธ์ความร่วมมือกันระหว่างผู้ผลิตวัตถุประสงค์ชิ้นส่วนกับบริษัท	0.796	.621
บรรจุกัมภ์	ขนาดของบรรจุกัมภ์	4.161	.837
	จำนวนบรรจุกัมภ์ของบรรจุกัมภ์	3.603	.821
	น้ำหนักของบรรจุกัมภ์	4.024	.731
ความแปรปรวน	ความแปรปรวนของระยะเวลา	1.027	.833
	ความแปรปรวนของความต้องการ	1.158	.786
	ลักษณะหรือประเภทของการผลิต	0.849	.650

ตารางที่ 4.16 (ต่อ)

ปัจจัย	ชื่อตัวแปร	ร้อยละของความแปรปรวนที่สามารถอธิบายได้	Communality
จำนวนที่ตั้งวัดตุคิบ และของเสียจากการผลิต	จำนวนสถานีประกอบชิ้นส่วน วัดตุคิบ	.431	.766
	อัตราของเสียที่เกิดจากการผลิต	2.517	.628
	จำนวนสถานีที่จัดเก็บชิ้นส่วน วัดตุคิบ	.465	.600
การขนส่ง	ระยะทางจากที่ตั้งของผู้ผลิตวัดตุคิบถึงโรงงาน	2.282	.778
	สถานที่ตั้งของผู้ผลิตวัดตุคิบ ชิ้นส่วน	2.034	.723
	ระยะเวลาการสั่งซื้อจนกระทั่งได้รับสินค้า	1.833	.628
ต้นทุน	ต้นทุนค่าสั่งซื้อสินค้า	6.537	.788
	ต้นทุนค่าเก็บรักษาสินค้า	7.532	.767
	ส่วนลดราคาวัดตุคิบ ชิ้นส่วนจากปริมาณการสั่งซื้อ	4.592	.540
	ต้นทุนค่าขนส่งสินค้า	9.619	.514
ความสำคัญและความต้องการของสินค้า	ปริมาณความต้องการชิ้นส่วนวัดตุคิบต่อปี	1.201	.722
	วงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์	0.591	.606
	ประเภทของชิ้นส่วนที่มีการจัดหมวดหมู่ไว้	0.545	.546
นโยบายการบริหาร	ต้นทุนค่าวัดตุคิบ ชิ้นส่วน	23.958	.717
	ความสามารถในการตอบสนองต่อคำสั่งซื้อ	1.695	.533
	นโยบายจากฝ่ายบริหารเรื่องการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย	1.424	.424
ระดับบริการ	อายุของวัดตุคิบ ชิ้นส่วน	3.107	.794
	ต้นทุนเนื่องจากการขาดแคลนสินค้า	5.373	.543

ปัจจัยที่ได้จากการทำการวิเคราะห์ด้วยวิธี Factor analysis ประกอบด้วยปัจจัย 9 ประการ ดังนี้

**ปัจจัยที่ 1** ประกอบด้วยความน่าเชื่อถือของผู้จัดส่งชิ้นส่วน (Supplier Reliability) จำนวนของผู้จัดส่งสินค้า (Number of Supplier) ทักษะการปฏิบัติงาน (Worker Skill) ความน่าเชื่อถือด้านคุณภาพของชิ้นส่วนจากผู้จัดส่ง (Quality Reliability) ระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างผู้ผลิตชิ้นส่วนกับโรงงานประกอบ (Relation and Cooperate with supplier) ซึ่งผู้วิจัยตั้งชื่อใหม่ว่า “ปัจจัยด้านความน่าเชื่อถือของผู้ผลิตชิ้นส่วน”

**ปัจจัยที่ 2** ประกอบด้วยขนาดของบรรจุภัณฑ์ (Packaging Size) จำนวนบรรจุภัณฑ์ต่อกล่อง (Standard of Package) น้ำหนักของบรรจุภัณฑ์ (Packaging Weight) ซึ่งผู้วิจัยตั้งชื่อใหม่ว่า “ปัจจัยด้านบรรจุภัณฑ์”

**ปัจจัยที่ 3** ประกอบด้วยความแปรปรวนของระยะเวลา (Lead Time Variation) ความแปรปรวนของความต้องการ (Demand Variation) ลักษณะหรือรูปแบบของการผลิต (Production Type) โดยผู้วิจัยตั้งชื่อใหม่ว่า “ปัจจัยด้านความแปรปรวน”

**ปัจจัยที่ 4** ประกอบด้วยจำนวนสถานที่ใช้ชิ้นส่วน (Number of Line Location) จำนวนสถานที่ใช้ชิ้นส่วน (Number of Line Location) อัตราของที่เกิดจากการผลิต (Reject Rate) โดยผู้วิจัยตั้งชื่อใหม่ว่า “ปัจจัยด้านจำนวนที่ตั้งวัตถุดิบและของเสียจากการผลิต”

**ปัจจัยที่ 5** ประกอบด้วยสถานที่ตั้งของโรงงานผู้ผลิตชิ้นส่วน (Supplier Location) ระยะทางจากบริษัทผู้ผลิตถึงโรงงาน (Supplier Distance) ระยะเวลา (Lead Time) โดยผู้วิจัยตั้งชื่อใหม่ว่า “ปัจจัยด้านการขนส่ง”

**ปัจจัยที่ 6** ประกอบด้วยต้นทุนการสั่งซื้อ (Ordering Cost) ต้นทุนการเก็บรักษา (Storage Cost) ส่วนลดจากขนาดการสั่งซื้อ (Volume Discount) ต้นทุนการขนส่ง (Transportation Cost) โดยผู้วิจัยตั้งชื่อใหม่ว่า “ปัจจัยด้านต้นทุนการผลิต”

**ปัจจัยที่ 7** ประกอบด้วยความต้องการสินค้ารวมต่อปี (Total demand per year) วงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ (Product Life Cycle) ประเภทของวัตถุดิบ (Material Type) โดยผู้วิจัยตั้งชื่อใหม่ว่า “ปัจจัยด้านความสำคัญและความต้องการของสินค้า”

**ปัจจัยที่ 8** ประกอบด้วยต้นทุนวัตถุดิบ (Material Cost) ความสามารถในการตอบสนองคำสั่งซื้อ (Capable of Responded) นโยบายการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย (Safety Stock Policy) โดยผู้วิจัยตั้งชื่อใหม่ว่า “ปัจจัยด้านนโยบายการบริหาร”

**ปัจจัยที่ 9** ประกอบด้วยอายุของวัตถุดิบ (Shelf Life) ต้นทุนเนื่องจากการขาดแคลนสินค้า (Shortage Cost) โดยผู้วิจัยตั้งชื่อใหม่ว่า “ปัจจัยด้านระดับบริการ”

#### 4.5 การเปรียบเทียบองค์ประกอบที่พบกับลักษณะการผลิตในปัจจุบันของอุตสาหกรรมยานยนต์

ในการเปรียบเทียบองค์ประกอบที่พบจากการศึกษาว่ามีความสัมพันธ์กับลักษณะของการผลิตที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบันของอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทยซึ่งมีอยู่ 2 ลักษณะ คือ การผลิตแบบกลุ่ม (Batch Production) และแบบตามสายการประกอบ (Repetitive Production) โดยใช้การทดสอบสมมติฐานที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 โดยพบว่าลักษณะการผลิตที่แตกต่างกันระหว่างการผลิตแบบตามสายการประกอบกับการผลิตแบบกลุ่มมีองค์ประกอบที่มีผลต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยไม่แตกต่างกัน ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.17 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างลักษณะการผลิตกับองค์ประกอบที่มีผลต่อการ  
กำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย

ปัจจัย	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p-value
ความน่าเชื่อถือของผู้ผลิตชิ้นส่วน	ระหว่างกลุ่ม	.834	1	.834	.833	.363
	ภายในกลุ่ม	156.166	156	1.001		
	รวม	157.000	157			
บรรจุภัณฑ์	ระหว่างกลุ่ม	.028	1	.028	.028	.868
	ภายในกลุ่ม	156.972	156	1.006		
	รวม	157.000	157			
ความแปรปรวน	ระหว่างกลุ่ม	.669	1	.669	.668	.415
	ภายในกลุ่ม	156.331	156	1.002		
	รวม	157.000	157			
จำนวนที่ตั้งวัตถุดิบและของเสียจากการผลิต	ระหว่างกลุ่ม	.481	1	.481	.479	.490
	ภายในกลุ่ม	156.519	156	1.003		
	รวม	157.000	157			
การขนส่ง	ระหว่างกลุ่ม	.057	1	.057	.056	.812
	ภายในกลุ่ม	156.943	156	1.006		
	รวม	157.000	157			
ต้นทุน	ระหว่างกลุ่ม	.758	1	.758	.756	.386
	ภายในกลุ่ม	156.242	156	1.002		
	รวม	157.000	157			
ความสำคัญและความต้องการสินค้า	ระหว่างกลุ่ม	.973	1	.973	.973	.325
	ภายในกลุ่ม	156.027	156	1.000		
	รวม	157.000	157			
นโยบายการบริหาร	ระหว่างกลุ่ม	.560	1	.560	.558	.456
	ภายในกลุ่ม	156.440	156	1.003		
	รวม	157.000	157			
ระดับบริการ	ระหว่างกลุ่ม	.022	1	.022	.022	.883
	ภายในกลุ่ม	156.978	156	1.006		
	รวม	157.000	157			

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาวิจัยเรื่องการศึกษาของค้ประกอบที่มีผลต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือ เพื่อความปลอดภัยของอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทย ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย (Safety Stock) ของอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทย โดยการนำปัจจัยที่เกี่ยวข้องจากด้านต่างๆจากที่กำหนดไว้ในทฤษฎีและจากการสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญในการปฏิบัติงานมาทำการรวบรวมและศึกษา

โดยคาดว่าผลจากการศึกษาจะสามารถทำให้องค์กรหรือหน่วยงานต่างๆที่ทำหน้าที่ในการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยในอุตสาหกรรมยานยนต์ได้นำไปพัฒนาปรับปรุงให้เหมาะสมกับองค์กรของตนเอง เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการบริหารสินค้าคงคลังให้ดียิ่งขึ้น

ในบทนี้ผู้วิจัยจะกล่าวถึง การสรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ผลการวิจัยในบทที่ 4 สามารถสรุปผลการวิจัยโดยแยกออกเป็นตอนๆ โดยผู้วิจัยเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 4 ตอน ดังนี้

##### 5.1.1 ปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. พนักงานในโรงงานผลิตรถยนต์ฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิตฝ่ายคลังสินค้า และจัดส่งที่มีสถานประกอบการในภาคตะวันออก และมีกำลังการผลิตมากกว่า 80,000 คันต่อปี ส่วนใหญ่เป็นพนักงานชาย มีจำนวน 103 คน คิดเป็นร้อยละ 65.2
2. พนักงานในโรงงานผลิตรถยนต์ฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิตฝ่ายคลังสินค้า และจัดส่งที่มีสถานประกอบการในภาคตะวันออก และมีกำลังการผลิตมากกว่า 80,000 คันต่อปี ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 20-30 ปี มีจำนวน 91 คน คิดเป็นร้อยละ 57.6
3. พนักงานในโรงงานผลิตรถยนต์ฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิตฝ่ายคลังสินค้า และจัดส่งที่มีสถานประกอบการในภาคตะวันออก และมีกำลังการผลิตมากกว่า 80,000 คันต่อปี ส่วนใหญ่มีสถานภาพโสด มีจำนวน 82 คน คิดเป็นร้อยละ 51.9
4. พนักงานในโรงงานผลิตรถยนต์ฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิตฝ่ายคลังสินค้า และจัดส่งที่มีสถานประกอบการในภาคตะวันออก และมีกำลังการผลิตมากกว่า 80,000 คันต่อปี ส่วนใหญ่มีการศึกษาในระดับปริญญาตรี มีจำนวน 117 คน คิดเป็นร้อยละ 74.1

5. พนักงานในโรงงานผลิตรถยนต์ฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิตฝ่ายคลังสินค้า และจัดส่งที่มีสถานประกอบการในภาคตะวันออก และมีกำลังการผลิตมากกว่า 80,000 คันต่อปี ส่วนใหญ่ เป็นเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติการจำนวน 92 คน คิดเป็นร้อยละ 58.2

6. พนักงานในโรงงานผลิตรถยนต์ฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิตฝ่ายคลังสินค้า และจัดส่งที่มีสถานประกอบการในภาคตะวันออกและมีกำลังการผลิตมากกว่า 80,000 คันต่อปี ส่วนใหญ่มีอายุงานระหว่าง 2-5 ปี มีจำนวน 61 คน คิดเป็นร้อยละ 38.6

7. พนักงานในโรงงานผลิตรถยนต์ฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิตฝ่ายคลังสินค้า และจัดส่งที่มีสถานประกอบการในภาคตะวันออก และมีกำลังการผลิตมากกว่า 80,000 คันต่อปี ส่วนใหญ่มีรายได้ต่อเดือนระหว่าง 20,001 – 30,000 บาทต่อเดือน มีจำนวน 76 คน คิดเป็นร้อยละ 48.1

### 5.1.2 ลักษณะทั่วไปของการผลิต นโยบายการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมโดยทั่วไปของการผลิต

1. ผู้ผลิตยานยนต์ในเขตภาคตะวันออกและมีกำลังการผลิตมากกว่า 80,000 คันต่อปีส่วนใหญ่จะมีการผลิตแบบตามสายการประกอบ (Repetitive Production) จำนวน 4 บริษัทคิดเป็นร้อยละ 80.0

2. พนักงานในโรงงานผลิตรถยนต์ฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิตฝ่ายคลังสินค้า และจัดส่งที่มีสถานประกอบการในภาคตะวันออก และมีกำลังการผลิตมากกว่า 80,000 คันต่อปี ส่วนใหญ่สามารถรับรู้เรื่องนโยบายการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย มีจำนวน 87 คน คิดเป็นร้อยละ 55.1

3. พนักงานในโรงงานผลิตรถยนต์ฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิตฝ่ายคลังสินค้า และจัดส่งที่มีสถานประกอบการในภาคตะวันออกและมีกำลังการผลิตมากกว่า 80,000 คันต่อปี ส่วนใหญ่ไม่แน่ใจถึงวิธีการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน มีจำนวน 76 คน คิดเป็นร้อยละ 48.1

4. ผู้ผลิตยานยนต์ในเขตภาคตะวันออกและมีกำลังการผลิตมากกว่า 80,000 คันต่อปีส่วนใหญ่จะมีการกำหนดระดับความสำคัญของชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบมีจำนวน 150 คน คิดเป็นร้อยละ 94.9

5. พนักงานในโรงงานผลิตรถยนต์ฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิตฝ่ายคลังสินค้า และจัดส่งที่มีสถานประกอบการในภาคตะวันออกและมีกำลังการผลิตมากกว่า 80,000 คันต่อปี ส่วนใหญ่เห็นว่าวัตถุดิบที่มีความสำคัญแตกต่างกันควรมีการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยที่แตกต่างกันจำนวน 136 คนคิดเป็นร้อยละ 86.1

6. พนักงานในโรงงานผลิตรถยนต์ฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิตฝ่ายคลังสินค้า และจัดส่งที่มีสถานประกอบการในภาคตะวันออกและมีกำลังการผลิตมากกว่า 80,000 คันต่อปี ส่วนใหญ่

มีส่วนร่วมในการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย จำนวน 92 คนคิดเป็นร้อยละ 58.2

7. พนักงานในโรงงานผลิตรถยนต์ฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิต ฝ่ายคลังสินค้า และจัดส่งที่มีสถานประกอบการในภาคตะวันออกและมีกำลังการผลิตมากกว่า 80,000 คันต่อปี ส่วนใหญ่มีความเห็นว่าระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยที่ใช้อยู่ในปัจจุบันยังไม่เหมาะสม และยังคงควรที่จะต้องปรับปรุง จำนวน 140 คน คิดเป็นร้อยละ 88.6

### 5.1.3 ความคิดเห็นที่มีต่อองค์ประกอบที่มีผลต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย

ผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ระบุว่าตัวแปรด้านต้นทุนเนื่องจากการขาดแคลนสินค้า ( $X_5$ ) ว่ามีผลต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยมากที่สุด (ระดับที่ 5)

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ระบุถึงตัวแปรต่างๆถึง 27 ตัวแปรได้แก่ ต้นทุนค่าวัตถุดิบหรือชิ้นส่วน ( $X_1$ ) ต้นทุนค่าขนส่งสินค้า ( $X_2$ ) ต้นทุนค่าเก็บรักษาสินค้า ( $X_3$ ) ต้นทุนค่าสั่งซื้อสินค้า ( $X_4$ ) ขนาดของบรรจุภัณฑ์ ( $X_7$ ) น้ำหนักของบรรจุภัณฑ์ ( $X_8$ ) จำนวนบรรจุของบรรจุภัณฑ์ ( $X_9$ ) อายุของวัตถุดิบ/ชิ้นส่วน ( $X_{10}$ ) ความน่าเชื่อถือด้านคุณภาพของชิ้นส่วนจากผู้ผลิต ( $X_{11}$ ) ความสามารถในการผลิต/ทักษะความชำนาญของพนักงานฝ่ายผลิต ( $X_{12}$ ) อัตราของเสียที่เกิดจากการผลิต ( $X_{13}$ ) ระยะทางจากที่ตั้งของผู้ผลิตวัตถุดิบถึงโรงงาน ( $X_{14}$ ) สถานที่ตั้งของผู้ผลิตวัตถุดิบ/ชิ้นส่วน ( $X_{15}$ ) ระยะเวลาการสั่งซื้อจนกระทั่งได้รับสินค้า ( $X_{16}$ ) ความสามารถในการตอบสนองคำสั่งซื้อ ( $X_{17}$ ) ความน่าเชื่อถือและการยอมรับของบริษัทผู้ผลิตวัตถุดิบ/ชิ้นส่วน ( $X_{18}$ ) จำนวนของผู้ผลิตวัตถุดิบ/ชิ้นส่วน ( $X_{19}$ ) นโยบายจากฝ่ายบริหารเรื่องการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย ( $X_{20}$ ) ปริมาณความต้องการวัตถุดิบ/ชิ้นส่วนต่อปี ( $X_{21}$ ) ความแปรปรวนของความต้องการ ( $X_{22}$ ) ความแปรปรวนของระยะเวลา ( $X_{23}$ ) ลักษณะหรือประเภทของการผลิต ( $X_{24}$ ) ระดับความสัมพันธ์ความร่วมมือกันระหว่างผู้ผลิตวัตถุดิบ/ชิ้นส่วนกับบริษัท ( $X_{25}$ ) วงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ ( $X_{26}$ ) ประเภทของชิ้นส่วนที่มีการจัดหมวดหมู่ไว้ ( $X_{27}$ ) จำนวนสถานที่จัดเก็บชิ้นส่วน/วัตถุดิบ ( $X_{28}$ ) จำนวนสถานี ประกอบชิ้นส่วน/วัตถุดิบ ( $X_{29}$ ) ว่ามีผลต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยมาก (ระดับที่ 4)

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ระบุว่าตัวแปรด้านส่วนลดราคาวัตถุดิบ/ชิ้นส่วนจากปริมาณการสั่งซื้อ ( $X_6$ ) ว่ามีความสำคัญต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยปานกลาง (ระดับที่ 3)

### 5.1.4 การวิเคราะห์องค์ประกอบที่มีผลต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย

ปัจจัยที่ 1 ประกอบด้วยความน่าเชื่อถือของผู้จัดส่งชิ้นส่วน (Supplier Reliability) จำนวนของผู้จัดส่งสินค้า (Number of Supplier) ทักษะการปฏิบัติงาน (Worker Skill) ความน่าเชื่อถือด้านคุณภาพของชิ้นส่วนจากผู้จัดส่ง (Quality Reliability) ระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่าง

ผู้ผลิต ขึ้นส่วนกับ โรงงานประกอบ ( Relation and Cooperate with Supplier ) ซึ่งผู้วิจัยตั้งชื่อใหม่ว่า “ปัจจัยด้านความน่าเชื่อถือของผู้ผลิตขึ้นส่วน”

ปัจจัยที่ 2 ประกอบด้วยขนาดของบรรจุภัณฑ์ (Packaging Size) จำนวนบรรจุต่อกล่อง (Standard of Package) น้ำหนักของบรรจุภัณฑ์ (Packaging Weight) ซึ่งผู้วิจัยตั้งชื่อใหม่ว่า “ปัจจัยด้านบรรจุภัณฑ์”

ปัจจัยที่ 3 ประกอบด้วยความแปรปรวนของระยะเวลานำ (Lead time Variation) ความแปรปรวนของความต้องการ (Demand Variation) ลักษณะหรือรูปแบบของการผลิต (Production Type) โดย ผู้วิจัยตั้งชื่อใหม่ว่า “ปัจจัยด้านความแปรปรวน”

ปัจจัยที่ 4 ประกอบด้วยจำนวนสถานที่ใช้ขึ้นส่วน (Number of Line Location) จำนวนสถานที่ใช้ขึ้นส่วน (Number of Line Location) อัตราของที่เกิดจากการผลิต (Reject Rate) โดยผู้วิจัยตั้งชื่อใหม่ว่า “ปัจจัยด้านจำนวนที่จัดเก็บวัตถุดิบและของเสียจากการผลิต”

ปัจจัยที่ 5 ประกอบด้วยสถานที่ตั้งของโรงงานผู้ผลิตขึ้นส่วน (Supplier Location) ระยะทางจากบริษัทผู้ผลิตถึงโรงงาน (Supplier distance) ระยะเวลานำ (Lead time) โดยผู้วิจัยตั้งชื่อใหม่ว่า “ปัจจัย ด้านการขนส่ง”

ปัจจัยที่ 6 ประกอบด้วยต้นทุนการสั่งซื้อ (Ordering cost) ต้นทุนการเก็บรักษา (Storage cost) ส่วนลดจากขนาดการสั่งซื้อ (Volume discount) ต้นทุนการขนส่ง (Transportation cost) โดยผู้วิจัยตั้งชื่อใหม่ว่า “ปัจจัยด้านต้นทุนการผลิต”

ปัจจัยที่ 7 ประกอบด้วยความต้องการสินค้ารวมต่อปี (Total demand per year) วงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ (Product life cycle) ประเภทของวัตถุดิบ (Material type) โดยผู้วิจัยตั้งชื่อใหม่ว่า “ปัจจัยด้านความสำคัญและความต้องการของสินค้า”

ปัจจัยที่ 8 ประกอบด้วยต้นทุนวัตถุดิบ (Material cost) ความสามารถในการตอบสนองคำสั่งซื้อ (Capable of responded) นโยบายการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย (Safety Stock policy) โดยผู้วิจัยตั้งชื่อใหม่ว่า “ปัจจัยด้านนโยบายการบริหาร”

ปัจจัยที่ 9 ประกอบด้วยอายุของวัตถุดิบ (Shelf life) ต้นทุนการขาดแคลนสินค้า (Shortage cost) โดยผู้วิจัยตั้งชื่อใหม่ว่า “ปัจจัยด้านระดับบริการ”

## 5.2 อภิปรายผล

การศึกษาองค์ประกอบที่มีผลต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยของอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทย ได้ศึกษาตามแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการบริหารสินค้าคงคลังของพิภพ ลลิตาภรณ์ (2543 : 59) และการบริหารสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยโดยอาศัยแนวคิดและทฤษฎีของนักวิชาการหลายท่านทั้งใน และต่างประเทศเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ส่วนผลการวิจัยสามารถนำผลมาอภิปรายได้ดังนี้

ผลการศึกษาค้นคว้าประกอบที่มีผลต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยในอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทยพบว่า มีองค์ประกอบที่มีผลต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยอยู่ 9 องค์ประกอบได้แก่

1. องค์ประกอบด้านความน่าเชื่อถือของผู้จัดส่ง ประกอบด้วยความน่าเชื่อถือทั้งทางด้านคุณภาพและการจัดส่ง ตลอดจนระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือกัน ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของชัชวาล ดันตระกูล (2539 : บทคัดย่อ) เรื่อง ระบบการตัดสินใจเลือกผู้ป้อนชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ ซึ่งผลการศึกษากล่าวว่าการพิจารณาเลือกผู้ป้อนชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ควรจะคำนึงถึงปัจจัยด้านความน่าเชื่อถือ ได้อันเป็นผลมาจากการพัฒนาอย่างต่อเนื่องที่มีใช้แต่เพียงเรื่องเครื่องจักรวัตถุดิบ และวิธีการทำงานแต่ให้พิจารณารวมถึงการพัฒนาศักยภาพบุคคล ซึ่งเป็นตัวแปรหลักในการทำงานขีดความสามารถและทัศนคติในการทำงาน

2. องค์ประกอบด้านบรรจุภัณฑ์ ประกอบไปด้วยขนาด จำนวนบรรจุต่อกล่องของบรรจุภัณฑ์ น้ำหนักของบรรจุภัณฑ์ มีผลต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยอาจเป็นเพราะข้อจำกัดด้านสถานที่จัดเก็บ ความสะดวกในการใช้งาน เช่น ชิ้นส่วนที่มีน้ำหนักมากเกินกว่า 15 กิโลกรัม อาจไม่สะดวกในการจัดเก็บบนชั้นวางสินค้าทำให้ต้องจัดวางบนพื้นขนาดบรรจุต่อกล่องที่มีปริมาณมากและมีสถานที่ใช้งานหลายๆ จุดซึ่งความต้องการใช้งานในแต่ละจุดมีน้อย ซึ่งถ้ามีการส่งวัตถุดิบด้วยระบบบัตรคัมบัง จะทำให้มีการส่งวัตถุดิบเข้ามาในปริมาณมากซึ่งไม่สอดคล้องกับความต้องการใช้งาน อาจทำให้วัตถุดิบเกิดการชำรุดหรือเกิดของเหลือจากการผลิตได้ในอนาคต

3. องค์ประกอบด้านความแปรปรวน ประกอบไปด้วยความแปรปรวนของระยะเวลานำและความแปรปรวนของความต้องการ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Dave (บทคัดย่อ) เรื่องการกำหนด สินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยที่เหมาะสม พบว่า ปัจจัยด้านระยะเวลานำเป็นปัจจัยที่จะต้องพิจารณาไว้สำหรับการคำนวณเพื่อป้องกันความต่างของระยะเวลานำกับช่วงระยะเวลาที่นำมาคำนวณ สอดคล้องกับ ผลทฤษฎีของ พิภพ กลิตาภรณ์ (2543 : 59) เรื่องปัจจัยที่กำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยที่ประกอบไปด้วยนโยบายของฝ่ายจัดการความแปรปรวนของความต้องการของคลังระบบของคลัง ที่กำหนดระดับปริมาณการสั่ง และช่วงเวลานำ สอดคล้องกับ Tersine (1994 : 208) ที่กล่าวว่าจำนวนของของคลังที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับความแปรปรวนของความต้องการและความแปรปรวนของระยะเวลานำ ซึ่งสอดคล้องกับ Stevenson (1999 : 633) ซึ่งกล่าวว่าจำนวนของคลังสำรองขึ้นอยู่กับความต้องการเฉลี่ย และระยะเวลานำเฉลี่ยความแปรปรวนของความต้องการและเวลานำ ระดับบริการที่ต้องการ

4. องค์ประกอบด้านจำนวนสถานที่จัดเก็บวัตถุดิบและของเสียจากการผลิต กล่าวคือหากมีการใช้การบริหารสินค้าคงคลังโดยระบบบัตรคัมบัง การมีสถานีการใช้และสถานที่จัดเก็บหลายจุดจะทำให้มีการจัดเก็บชิ้นส่วนไว้ในหลายๆจุดหากวัตถุดิบมีความต้องการน้อยและมีจำนวนบรรจุต่อกล่องมาก ย่อมจะทำให้มีการจัดเก็บชิ้นส่วนมากเกินความจำเป็น ชิ้นส่วนกลุ่มดังกล่าวจึงไม่สมควร

ใช้ระบบคัมบังในการบริหารสินค้าคงคลังและควรมีการใช้ระบบศูนย์รวมในการจัดการชิ้นส่วนประเภท

5. องค์ประกอบด้านการขนส่ง ประกอบด้วยสถานที่ตั้งของโรงงานผู้ผลิตชิ้นส่วนระยะทางและระยะเวลาในการเดินทางสอดคล้องกับผลงานวิจัยของชัชวาล ต้นตระกูล (2539 : บทคัดย่อ) เรื่อง ระบบการตัดสินใจเลือกผู้ป้อนชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ ซึ่งผลการศึกษากล่าวว่าการพิจารณาเลือกผู้ป้อนชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ที่กล่าวว่าสถานที่ตั้งเป็นตัวแปรที่สำคัญโดยมีความเกี่ยวข้องกับระยะทางการขนส่งและตัวแปรที่มีผลในการประกอบการพิจารณาได้แก่ ความสะดวกในการติดต่อสื่อสาร สภาพการจราจรซึ่งเป็นสาเหตุให้การขนส่งไม่เป็นไปตามตารางที่กำหนด

6. องค์ประกอบด้านต้นทุนการผลิต ประกอบไปด้วยต้นทุนการสั่งซื้อ การเก็บรักษา การขนส่ง ส่วนลดจากขนาดการสั่งซื้อ เป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญและมีผลกระทบโดยตรงต่อมูลค่าสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Tersine (1994 : 208) ที่กล่าวว่าจำนวนของสินค้าคงคลังสำรองที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับต้นทุนของการขาดแคลนสินค้า และต้นทุนของการเก็บรักษา

7. องค์ประกอบด้านความสำคัญและความต้องการสินค้าประกอบด้วย ความต้องการสินค้ารวมต่อปี วงจรชีวิตผลิตภัณฑ์และประเภทของวัตถุดิบ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Dave (บทคัดย่อ) ที่กล่าวว่าเพื่อให้การคำนวณระดับสินค้าคงเหลือ เพื่อความปลอดภัยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับค่าเฉลี่ยการพยากรณ์ความต้องการจึงเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญและสอดคล้องกับผลการวิจัยของศิริวิฑูรย์ จิตต์หรรษา (2542 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องการประยุกต์ใช้สัญลักษณ์รหัสแท่งในการบริหารวัสดุคงคลังของอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ที่กล่าวว่า การจัดประเภทความสำคัญของวัตถุดิบตามหลัก ABC Analysis จะทำให้เกิดประสิทธิภาพในการบริหารสินค้าคงคลังและสามารถกำหนดวิธีการสั่งซื้อที่แตกต่างกันได้

8. องค์ประกอบด้านนโยบายการบริหารงาน นโยบายการบริหารงานของฝ่ายบริหารที่แตกต่างกันมีผลต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย ถ้าฝ่ายบริหารไม่ต้องการให้เกิดการขาดแคลนเลยก็มีความจำเป็นที่จะต้องกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยในระดับสูงกว่านโยบายการบริหารที่ยอมรับการขาดแคลนได้ในบางช่วงเวลาซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีของพิภพลิตาภรณ์ (2543 : 59) ที่กล่าวว่าปัจจัยที่กำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย ประกอบด้วยนโยบายของฝ่ายจัดการด้านนโยบายของฝ่ายจัดการไม่ต้องการให้มีของขาดมือเลยก็จะต้องกำหนดของคงคลังสำรองเพื่อไว้มากๆ แต่ถ้าต้องการลดค่าใช้จ่ายของคงคลังก็ต้องยอมให้มีของขาดแคลนได้บ้างในขอบเขตที่พอเหมาะ โดยฝ่ายจัดการจะต้องกำหนดระดับบริการหรือระดับความเสี่ยงที่ยอมรับเพื่อเป็นแนวทางใช้ในการกำหนด สินค้าคงคลังสำรอง

9. องค์ประกอบด้านระดับบริการ เป็นองค์ประกอบที่เกิดจากความสัมพันธ์ของค่าใช้จ่ายในการดำเนินการให้มีสินค้าคงคลังสำรองลดลงกับความเสี่ยงของค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการขาดแคลนสินค้าซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีของ Tersine (1994 : 208) ที่กล่าวว่าจำนวนของสินค้าคงคลังสำรองที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับต้นทุนของการขาดแคลนสินค้าหรือระดับบริการที่สูงและสอดคล้องกับ Arnold (1998 : 275) ที่กล่าวว่าจำนวนของสินค้าคงคลังสำรองที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับระดับบริการที่ต้องการสอดคล้องกับพิภพ สถิตาภรณ์ (2543 : 65) ที่กล่าวว่าจำนวนของสินค้าคงคลังสำรองที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับระดับบริการที่ต้องการและสอดคล้องกับ Stevenson (1999 : 633) ที่กล่าวว่าจำนวนของสินค้าคงคลังสำรองที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับระดับบริการที่ต้องการ

นอกจากนี้ยังพบว่าลักษณะการผลิตที่แตกต่างระหว่างการผลิตแบบตามสายการประกอบกับการผลิตแบบกลุ่มมีปัจจัยที่มีผลต่อการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

#### 5.3.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัยเพื่อนำไปใช้

เจ้าหน้าที่ในส่วนงานวางแผนและควบคุมคุณภาพในโรงงานประกอบยานยนต์ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีกำลังการผลิตมากกว่า 80,000 คันต่อปี ได้เสนอแนะเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยซึ่งได้สรุปไว้ในข้างต้นแล้วนั้น ทางผู้วิจัยได้รวบรวมและวิเคราะห์ประกอบผลการศึกษา จึงใคร่ขอนำเสนอข้อเสนอแนะในภาพรวมสำหรับการวิจัยดังนี้

1. บริษัทควรจัดฝึกอบรมและให้ความรู้เกี่ยวกับนโยบายการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย วิธีการและหลักการของโปรแกรมการคำนวณระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบันให้พนักงานได้รับทราบ และปรับปรุงวิธีการคำนวณให้เหมาะสมกับสถานการณ์ต่างๆที่เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ
2. วัตถุประสงค์ที่มีความต้องการน้อย มีขนาดบรรจุต่อกล่องมากและมีสถานที่ใช้งานหลายจุดไม่ควรใช้ระบบคัมบังในการควบคุมแต่ควรใช้ระบบศูนย์รวมการจัดเก็บ

#### 5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

1. ในการวิจัยครั้งต่อไป ผู้วิจัยใคร่ขอเสนอให้ขยายขอบเขตของการศึกษาให้ครอบคลุมอุตสาหกรรมยานยนต์ทั้งประเทศ
2. ในการศึกษาวิจัย ผู้วิจัยใคร่ขอเสนอให้ขยายขอบเขตการศึกษาโดยเปรียบเทียบกับกลุ่มอุตสาหกรรมอื่นๆ ด้วย
3. ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มประชากรที่ทำการศึกษาเป็นเจ้าหน้าที่ในส่วนงานวางแผนและควบคุมการผลิต จึงควรขยายกลุ่มประชากรให้ครอบคลุมในทุกด้านของการผลิต เช่น ส่วนงานด้านคุณภาพ ส่วนงานด้านการผลิต เป็นต้น

## บรรณานุกรม

- กมลชนก สุทธิวาหนฤพุฒิ. 2544. การจัดการโลจิสติกส์. กรุงเทพฯ : แมคกรอ-ฮิล อินเตอร์เนชั่นแนล.
- กิตติ แสงเคื่อน. 2539. การหาปริมาณการสั่งซื้อแบบประหยัดสำหรับสินค้าคงคลังหลายชนิดที่มีข้อจำกัดเชิงสมรรถภาพร่วมกันและมีปริมาณความต้องการผันแปรตามเวลา. วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เกษม พิพัฒน์ปัญญานุกูล. 2539. การศึกษางาน. กรุงเทพฯ : ประกอบไมตรี.
- เกษม พิพัฒน์ปัญญานุกูล. 2540. **Production Planning and Control**. กรุงเทพฯ : ประกอบไมตรี.
- กัตัญญู หิรัญญูสมบุรณ์. 2545. การบริหารอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : เท็กซ์แอนด์เจอร์นัล
- กัลยา วานิชย์บัญชา. 2542. การวิเคราะห์สถิติ : สถิติเพื่อการตัดสินใจ. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. 2542. การวิเคราะห์สถิติขั้นสูงด้วย SPSS. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- คำนำข อภิปรัชญาสกุล. 2546. โลจิสติกส์และการจัดการซัพพลายเชน. กรุงเทพฯ: ดวงกลมสมัย.
- ชูศรี วงศ์รัตน์. 2544. เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : เทพเนรมิต.
- ชัชวาล ต้นตระกูล. 2539. ระบบการตัดสินใจเลือกผู้ป้อนชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์. วิทยานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540. วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- พิชิต สุขเจริญพงษ์. 2538. เทคนิคการผลิตด้วยระบบ JIT/QCC. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- พิภพ สถิตาภรณ์. 2542. ระบบการวางแผนและควบคุมการผลิต. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- พิภพ สถิตาภรณ์. 2543. การบริหารของคลังระบบ MRP และ ROP. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- ยุทธ ไวยวรรณ. 2545. การบริหารการผลิตในงานอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : พิมพ์ดี.
- วิทยา สุฤทธดำรง. 2546. โลจิสติกส์และการจัดการโซ่อุปทาน อธิบายได้ง่ายนิดเดียว. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- วิทยา สุฤทธดำรง. 2545. การจัดการโซ่อุปทาน ตำราการจัดการยุคใหม่. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- วิทยา สุฤทธดำรง. 2546. วิถีแห่งโลจิสติกส์. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- วีระพันธ์ มาตืเจริญพร. 2533. ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).

- ศิริชัย กาญจนวาสี. 2547. สถิติประยุกต์สำหรับการวิจัย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริวัฒน์ จิตต์หรรษา. 2542. การประยุกต์ใช้สัญลักษณ์รหัสแท่งในการบริหารวัสดุคงคลังของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมหญิง งามประเสริฐ. 2542. การปรับปรุงความสัมพันธ์ด้านลูกโซ่การป้อนชิ้นส่วนและวัตถุดิบในอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทย : ผู้ความเป็นผู้ผลิตระดับโลก. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศุมน มาลาสิทธิ์. 2546. การจัดการผลิต / การดำเนินงาน. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุขสันต์ เหล่ารักกิจการ. 2542. การควบคุมพัสดุชิ้นส่วนคงคลังจากผู้ผลิตชิ้นส่วน. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุปัญญา ไชยชาญ. 2537. การบริหารการผลิต. กรุงเทพฯ : อรุณีการพิมพ์.
- เสนีย์ พันโยธา. 2545. การผลิตยานยนต์. กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมอาชีพ.
- สิงหา เจียมศิริ. 2531. ระบบการผลิตแบบโตโยต้า. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์.
- สัณห์ชัย กลิ่นพิกุล. 2529. การบริหารการผลิต : ในธุรกิจอุตสาหกรรมและบริการ. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- รสศุคนธ์ หังสพฤกษ์. 2533. การวิเคราะห์ทางสถิติของตัวแปรพหุ 1. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- วิจิตรา ประเสริฐธรรม. 2546. การบริหารการผลิต. กรุงเทพฯ : คณะวิทยาการจัดการ สถาบันราชภัฏสวนดุสิต.
- อัจฉรีย์ จันทลักขณา. 2544. หลักสถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อัมพิกา ไกรฤทธิ์และคณะ. 2541. กรุงเทพฯ : โครงการวิจัย การบริหารการเพิ่มผลผลิตในกลุ่มอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์เพื่ออนาคต
- Abdel-Malek Layek, et. al. 2004. "A framework for comparing outsourcing strategies in multi-layered supply chains." International Journal of Production Economics, In Press, Corrected Proof, Available online 5 November 2004.
- Amy Hing-Ling Lau and Hon-Shiang Lau. 2002. "A comparison of different methods for estimating the average inventory level in a (Q,R) system with backorders." International Journal of Production Economics, Volume 79, Issue 3, 11 October 2002, Pages 303-316

- Arnold Tony J.R, CFPIM, CIRM. 1998. **"Introduction to Material Management."**
- Bordley Robert, et. al. , **"Consolidating distribution centers can reduce lost sales."**  
International Journal of Production Economics, Volume 58, Issue 1, 5 January 1999,  
Pages 57-61.
- Braun. W. M, et. al.. 2003. **"A model predictive control framework for robust Management of multi-product, multi-echelon demand networks"**, Annual Reviews in Control, Volume 27, Issue 2, 2003, Pages 229-245.
- Chan Kin Chi, Kingsman G Brian. and Wong H.. 1999. **"The value of combining forecasts in inventory management – a case study in banking."** European Journal of Operational Research Volume 117, Issue 2, 1 September 1999, Pages 199-210.
- Chiang Chi. 2001. **"Order splitting under periodic review inventory systems."** International Journal of Production Economics, Volume 70, Issue 1, 3 March 2001, Pages 67-76.
- Chia-Shin Chung and James Flynn. 2001. **"A newsboy problem with reactive production"**  
Computers & Operations Research, Volume 28, Issue 8, July 2001, Pages 751-765.
- Das Chandrasekhar and Tyagi Rajesh. 1997. **"Role of inventory and transportation costs in determining the optimal degree of centralization"**, Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, Volume 33, Issue 3, September 1997, Pages 171-179.
- Dellaert and Jeunet. J. 2005. **"An alternative to safety stock policies for multi-level rolling schedule MRP problems."** European Journal of Operational Research, Volume 163, Issue 3, 16 June 2005, Pages 751-768 N.
- Dohi Tadashi, et. al. 2001. **"Optimal control of preventive maintenance schedule and safety stocks in an unreliable manufacturing environment."** International Journal of Production Economics, Volume 74, Issues 1-3, December 2001, Pages 147-155.
- Donselaar van Karel, et. al. 2001. **"The use of advance demand information in a project-based supply chain."** European Journal of Operational Research, Volume 130, Issue 3, 1 May 2001, Pages 519-538.
- Edward. A. Silver. 1998. **"Inventory management and production planning and Scheduling."**
- Enns S. T. 2002. **"MRP performance effects due to forecast bias and demand uncertainty."**  
European Journal of Operational Research, Volume 138, Issue 1, 1 April 2002, Pages 87-102.

- Everette Gardner S.Jr. and Diaz-Saiz Joaquin. 2002. **“Seasonal adjustment of inventory demand series: a case study.”** International Journal of Forecasting, Volume 18, Issue 1, January-March 2002, Pages 117-123.
- Geraghty John and Heavey Cathal. 2004. **“A comparison of hybrid push/pull and CONWIP/pull production inventory control policies.”** International Journal of Production Economics, Volume 91, Issue 1, 8 September 2004, Pages 75-90.
- Giri C.B., Yun Y. W. and Dohi. T. 2005. **“Optimal design of unreliable production–inventory systems with variable production rate.”** European Journal of Operational Research, Volume 162, Issue 2, 16 April 2005, Pages 372-386.
- Gonzalez J.N. 1995. **“A buffer Solution”.** Manufacturing Engineering , Pages 233-235.
- Graves C. Stephen and Williems.P. Sean. 2003. **“Strategic Safety stock Placement in Supply Chain”** School of Management , Cambridge Massachusetts.
- Grubbstrom. W. Robert. 1999. **“A net present value approach to safety stocks in a multi-level MRP system.”** International Journal of Production Economics, Volume 59, Issues 1-3, March 1999, Pages 361-375.
- Grubbstrom W.Robert and Tang. Ou 1999. **“Further developments on safety stocks in an MRP system applying laplace transforms and input–output analysis.** International Journal of Production Economics, Volumes 60-61, 20 April 1999, Pages 381-387.
- Grubbstrom W. Robert W and Molinder Anders. 1996. **“Safety production plans in MRP-systems using transform methodology.”** International Journal of Production Economics, Volumes 46-47, December 1996, Pages 297-309.
- Grubbstrom W. Robert 1998. **“A net present value approach to safety stocks in planned Production.”** International Journal of Production Economics, Volumes 56-57, 20 September 1998, Pages 213-229.
- Hillier S.Mark. 2002. **“The costs and benefits of commonality in assemble-to-order systems with a (Q,R)-policy for component replenishment.”** European Journal of Operational Research, Volume 141, Issue 3, 16 September 2002, Pages 570-586.
- Hillier S.Mark. 2002. **“Using commonality as backup safety stock.”** European Journal of Operational Research, Volume 136, Issue 2, 16 January 2002, Pages 353-365.

- Hsi-Mei Hsu and Wen-Pai Wang. 2001. **“Possibilistic programming in production planning of assemble-to-order environments.”** Fuzzy Sets and Systems, Volume 119, Issue 1, 1 April 2001, Pages 59-70.
- Inderfurth. Karl and Minner. Stefan. 1998. **“Safety stocks in multi-stage inventory systems under different service measures”**, European Journal of Operational Research, Volume 106, Issue 1, 1 April 1998, Pages 57-73.
- J.Wijngaard. 2004. **“The effect of foreknowledge of demand in case of a restricted Capacity : The single-stage, single-product case.”** European Journal of Operational Research, Volume 159, Issue 1, 16 November 2004, Pages 95-109.
- Jung Young, et. al. 2004. **“A simulation based optimization approach to supply chain management under demand uncertainty.”** Computers & Chemical Engineering, Volume 28, Issue 10, 15 September 2004, Pages 2087-2106 June.
- Kadipasaoglu N. Sukran and Sridharan V. 1995. **“Alternative approaches for reducing schedule instability in multistage manufacturing under demand uncertainty”** Short communication Journal of Operations Management, Volume 13, Issue 3, October 1995, Pages 193-211.
- Kap Hwan Kim and Jae-Boum Kim. 2002. **“Determining load patterns for the delivery of assembly components under JIT system.”** International journal of production economics, Volume 77, Pages 25-38.
- Koh and Saad S.M. 2004. **“The use of intelligent feedback for work order release in an uncertain manufacturing system.”** Robotics and Computer-Integrated Manufacturing, Volume 20, Issue 6 December 2004, Pages 517-527 S.C.L.
- Kuik Roelof and Tielemans F. J.Peter. 1999. **“Lead-time variability in a homogeneous queueing model of batching.”** International Journal of Production Economics, Volume 59, Issues 1-3, March 1999, Pages 435-441.
- Li Zhou and Robert R.W. 2004. **“Analysis of the effect of commonality in multi-level inventory systems applying MRP theory.”** International Journal of Production Economics Volume 90, Issue 2, 28 July 2004, Pages 251-263.
- Lstrom A Poul. 2001. **“Numerical computation of inventory policies, based on the  $EOQ/\sigma_x$  value for order-point systems.”** International Journal of Production Economics, Volume 71, Issues 1-3, 6 May 2001, Pages 235-245.

- Potamianos J., et. al. 1997. **“Modelling for a dynamic inventory-production control system.”**  
European Journal of Operational Research, Volume 96, Issue 3, 1 February 1997,  
Pages 645-658.
- Rolph Geoff and Barrar Peter. 2003. **“ Average inventory—how does it occur and why is it  
important”** International Journal of Production Economics, Volumes 81-82, 11 January  
2003, Pages 163-171.
- Slack Nigel, et. al. Second Edition. 1998. **“Opreations management.”**
- Snyder D.Ralph , et. al. 2004. **“Exponential smoothing models: means and variances for  
lead-time demand.”** European Journal of Operational Research, Volume 158, Issue 2, 16  
October 2004, Pages 444-455.
- Spitter. M. J., et. al. 2005. **“Timing production in LP models in a rolling schedule.”**  
International Journal of Production Economics, Volumes 93-94, 8 January 2005, Pages  
319-329.
- Stevenson J. William. 1999. **“Production/Operation Management.”**
- Stonebraker W. Peter , Leong Keong G., 1994 . **“Operation strategy.”**
- Szabados. A. Z. SzendrovitsT, Omega. 1997. **“On the "Least cost safety inventory for  
large transfer lines."** Volume 25, Issue 4, August 1997, Pages 483-487.
- Tagaras George, Omega. 1999. **“Pooling in multi-location periodic inventory distribution  
Systems.”** Volume 27, Issue 1, February 1999, Pages 39-59.
- Tersine J. Richard. 1994. **“Principles of inventory and materials management.”**
- Thute A. Abhinay. 2003. **“Supply chain optimization of carton manufacturing and  
procurement process”** Master degree of science, Florida State university.
- Vaughan S. Timothy. 2004. **“Lot size effects on process lead time, lead time demand,  
and safety stock.”** International Journal of Production Economics, 24 November 2004.
- Yi-Feng Hung and Ching-Bin Chang. 1999. **“Determining safety stocks for production  
planning in uncertain manufacturing.”** International Journal of Production Economics,  
Volume 58, Issue 2, 15 January 1999, Pages 199-208.

กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข  
พ.ศ. ๒๕๖๓

แบบฟอร์มใบสั่งยา

ข้าพเจ้า นายแพทย์/นางแพทย์/นางพยาบาล/นางเทคนิคการแพทย์/นางเภสัชกร/นางทันตแพทย์/นางสัตวแพทย์/นางสัตวแพทย์ผู้ช่วย/นางสัตวแพทย์ประจำตัว/นางสัตวแพทย์ประจำเรือ/นางสัตวแพทย์ประจำอากาศยาน/นางสัตวแพทย์ประจำเรือดำน้ำ/นางสัตวแพทย์ประจำอากาศยานดำน้ำ/นางสัตวแพทย์ประจำเรือดำน้ำดำน้ำ/นางสัตวแพทย์ประจำอากาศยานดำน้ำดำน้ำ/นางสัตวแพทย์ประจำเรือดำน้ำดำน้ำดำน้ำ/นางสัตวแพทย์ประจำอากาศยานดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำ/นางสัตวแพทย์ประจำเรือดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำ/นางสัตวแพทย์ประจำอากาศยานดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำ/นางสัตวแพทย์ประจำเรือดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำ/นางสัตวแพทย์ประจำอากาศยานดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำ/นางสัตวแพทย์ประจำเรือดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำ/นางสัตวแพทย์ประจำอากาศยานดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำ/นางสัตวแพทย์ประจำเรือดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำ/นางสัตวแพทย์ประจำอากาศยานดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำ/นางสัตวแพทย์ประจำเรือดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำ/นางสัตวแพทย์ประจำอากาศยานดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำ/นางสัตวแพทย์ประจำเรือดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำ/นางสัตวแพทย์ประจำอากาศยานดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำ/นางสัตวแพทย์ประจำเรือดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำ/นางสัตวแพทย์ประจำอากาศยานดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำ/นางสัตวแพทย์ประจำเรือดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำ/นางสัตวแพทย์ประจำอากาศยานดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำดำน้ำ

ชื่อผู้ป่วย: \_\_\_\_\_  
ชื่อแพทย์/พยาบาล/เภสัชกร/ทันตแพทย์/สัตวแพทย์: \_\_\_\_\_  
สถานที่: \_\_\_\_\_

<p>ชื่อผู้ป่วย: _____</p> <p>ชื่อแพทย์/พยาบาล/เภสัชกร/ทันตแพทย์/สัตวแพทย์: _____</p> <p>สถานที่: _____</p> <p>วันที่: _____</p> <p>เวลา: _____</p> <p>โรค: _____</p> <p>อาการ: _____</p> <p>ประวัติ: _____</p> <p>การตรวจร่างกาย: _____</p> <p>การตรวจพิเศษ: _____</p> <p>ผลการตรวจ: _____</p> <p>วินิจฉัย: _____</p> <p>แผนการรักษา: _____</p> <p>ยา: _____</p> <p>การพยาบาล: _____</p> <p>การติดตาม: _____</p> <p>หมายเหตุ: _____</p>
---

**ภาคผนวก**

**ตอนที่ 1** แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม  
**คำชี้แจง** โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความเป็นจริงของท่าน

สำหรับนักวิจัย

1. เพศ  ชาย  หญิง [ A ]
2. อายุ (เศษของปีคิดเป็น 1 ปี) [ B ]
  - ระหว่าง 20 – 30 ปี  ระหว่าง 31 ปี – 45 ปี
  - มากกว่า 45 ปี
3. สถานภาพสมรส  โสด [ C ]
  - สมรส
  - หม้าย, หย่าร้าง, แยกกันอยู่
4. ระดับการศึกษา (ชั้นสูงสุดที่ได้รับ) [ D ]
  - มัธยมปลาย (ม6. หรือ มศ.5) หรือ ปวช
  - ปวศ. หรือ อนุปริญญา
  - ปริญญาตรี
  - ปริญญาโท
  - ปริญญาเอก
5. ตำแหน่งงาน  พนักงานระดับบังคับบัญชา / เทียบเท่า [ E ]
  - พนักงานระดับปฏิบัติการ
6. อายุงาน ( ที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนและควบคุมการผลิต โดยเศษของปีคิดเป็น 1 ปี) [ F ]
  - น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ปี  ระหว่าง 2 – 5 ปี
  - ระหว่าง 6 ปี - 10 ปี  มากกว่า 10 ปีขึ้นไป
7. รายได้ต่อเดือน (เงินเดือน, ค่าล่วงเวลา และสวัสดิการต่างๆในรูปตัวเงิน เช่น ค่าเดินทาง เป็นต้น) [ G ]
  - น้อยกว่าหรือเท่ากับ 20,000 บาท
  - ระหว่าง 20,001 – 30,000 บาท
  - ระหว่าง 30,001 – 40,000 บาท
  - มากกว่า 40,001 บาทขึ้นไป

**ตอนที่ 2** เป็นแบบสอบถามทั่วไปเกี่ยวกับลักษณะการผลิต นโยบายการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย นโยบายการควบคุมสินค้าคงคลัง สภาพแวดล้อม โดยทั่วไปของการผลิต

**คำชี้แจง** โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความเป็นจริงของท่าน

สำหรับนักวิจัย

1. ลักษณะการผลิตที่ท่านดำเนินการอยู่ในปัจจุบันในบริษัทของท่านเป็นแบบใด [ H ]
  - การผลิตแบบกลุ่ม ( Batch production )
  - การผลิตแบบตามสายการประกอบ ( Repetitive Production )
  - อื่นๆ (โปรดระบุ .....) )
  
2. ท่านทราบถึงนโยบายของบริษัทในการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยหรือไม่ [ I ]
  - ทราบ  ไม่ทราบ (ข้ามไปตอบข้อ 4)
  
3. การกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยในปัจจุบันท่านกำหนดโดยใช้หลักการใด [ J ]
  - วิธีกำหนดโดยประสบการณ์ของผู้บริหาร
  - วิธีกำหนดนโยบายระดับบริการ
  - วิธีประมาณค่าใช้จ่ายต่ำสุดเมื่อทราบถึงค่าใช้จ่ายในการขาดสต็อก
  - อื่นๆ (โปรดระบุ .....) )
  - ไม่ทราบแน่ชัด
  
4. บริษัทของท่านมีการกำหนดระดับความสำคัญของสินค้าคงคลังเพื่อใช้ในการควบคุม [ K ]
  - ใช่  ไม่ใช่
  
5. ประเภทของวัตถุดิบที่แตกต่างกันทำให้มีการกำหนดระดับสินค้าคงคลังที่แตกต่างกัน [ L ]  
 เช่น สินค้าคงคลังประเภทที่จำกัดอายุการใช้งานกับไม่จำกัดอายุการใช้งาน
  - ใช่  ไม่ใช่
  
6. ในปัจจุบันท่านมีส่วนร่วมในการตัดสินใจเพื่อกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย [ M ]
  - ใช่  ไม่ใช่
  
7. ท่านรู้สึกว่าการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยในปัจจุบันที่ใช้ยังไม่อยู่ในระดับที่เหมาะสมทำให้ต้องมีการปรับปรุงในภายหลังอีก [ N ]
  - ใช่  ไม่ใช่

**ตอนที่ 3** เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบที่มีผลต่อการกำหนด  
ระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย

**คำชี้แจง** โปรดอ่านข้อความในแต่ละข้อแล้วพิจารณาว่าท่านมีความคิดเห็นต่อปัจจัยที่มีผลต่อการกำหนดระดับ  
สินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างทางขวามือที่กำหนด  
ให้เพียงช่องเดียว ที่ตรงกับความเป็นจริงของท่าน โดย

<b>มากที่สุด</b>	หมายถึง	ท่านเห็นว่าข้อความที่ให้มานั้นมีความสำคัญต่อการกำหนด ระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยมากที่สุด
<b>มาก</b>	หมายถึง	ท่านเห็นว่าข้อความที่ให้มานั้นมีผลต่อการกำหนดระดับสินค้า คงเหลือเพื่อความปลอดภัยมาก
<b>ปานกลาง</b>	หมายถึง	ท่านเห็นว่าข้อความที่ให้มานั้นมีความสำคัญต่อการกำหนด ระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัยระดับปานกลาง
<b>น้อย</b>	หมายถึง	ท่านเห็นว่าข้อความที่ให้มานั้นมีผลต่อการกำหนดระดับสินค้า คงเหลือเพื่อความปลอดภัยน้อย
<b>น้อยที่สุด</b>	หมายถึง	ท่านเห็นว่าข้อความที่ให้มานั้นมีผลต่อการกำหนดระดับสินค้า คงเหลือเพื่อความปลอดภัยน้อยที่สุดหรือไม่มีผลเลย

ข้อ	ปัจจัยที่มีผลต่อการกำหนดระดับสินค้า คงเหลือเพื่อความปลอดภัย	มากที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1	ต้นทุนค่าวัตถุดิบ ชิ้นส่วน (Material Cost)					
2	ต้นทุนค่าขนส่งสินค้า (Transportation Cost)					
3	ต้นทุนค่าเก็บรักษาสินค้า (Storage Cost)					
4	ต้นทุนค่าสั่งซื้อสินค้า (Ordering Cost)					
5	ต้นทุนเนื่องจากการขาดแคลนสินค้า (Shortage Cost)					
6	ส่วนลดราคาวัตถุดิบ ชิ้นส่วน จากปริมาณ การสั่งซื้อ (Volume Discount)					
7	ขนาดของบรรจุภัณฑ์ (Package Size)					
8	น้ำหนักของบรรจุภัณฑ์ (Package Weight)					
9	จำนวนบรรจุของบรรจุภัณฑ์ (Standard pack)					
10	อายุของวัตถุดิบ ชิ้นส่วน (Shelf life)					
11	ความน่าเชื่อถือด้านคุณภาพของชิ้นส่วน จากผู้ผลิต (Reliability of Quality)					
12	ความสามารถในการผลิต ทักษะ ความชำนาญของพนักงานฝ่ายผลิต (Skill)					

ข้อ	ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
13	อัตราของเสียที่เกิดจากการผลิต (Reject Rate)					
14	ระยะทางจากที่ตั้งของผู้ผลิตวัตถุดิบถึงโรงงาน (Supplier Distance)					
15	สถานที่ตั้งของผู้ผลิตวัตถุดิบ ชั้นส่วน (Supplier Location)					
16	ระยะเวลาการสั่งซื้อจนกระทั่งได้รับสินค้า (Lead time Duration)					
17	ความสามารถในการตอบสนองต่อคำสั่งซื้อ (Capable of Responsible)					
18	ความน่าเชื่อถือและการยอมรับของบริษัทผู้ผลิตวัตถุดิบ ชั้นส่วน (Supplier Reliability)					
19	จำนวนของผู้ผลิตวัตถุดิบ ชั้นส่วน เช่น ผู้ขายรายเดียวหรือมากกว่า (Number of Supplier)					
20	นโยบายจากฝ่ายบริหารเรื่องการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือเพื่อความปลอดภัย (Safety Stock Policy from Management)					
21	ปริมาณความต้องการชั้นส่วน วัตถุดิบต่อปี (Total Demand per year)					
22	ความแปรปรวนของความต้องการ (Variation of Demand)					
23	ความแปรปรวนของระยะเวลานำ (Variation of Lead Time)					
24	ลักษณะหรือประเภทของการผลิต เช่น แบบเดียวหรือหลายแบบ (Production type)					
25	ระดับความสัมพันธ์ความร่วมมือกันระหว่างผู้ผลิตวัตถุดิบ ชั้นส่วนกับบริษัท (Cooperate and Relation Level)					
26	วงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ (Product life Cycle)					
27	ประเภทของชั้นส่วนที่มีการจัดหมวดหมู่ไว้ (Material Control Type)					

ข้อ	ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
28	จำนวนสถานที่จัดเก็บชิ้นส่วน วัตถุประสงค์ เช่น จัดเก็บเพียงสถานที่เดียวหรือหลายที่ (Number of Store Locations)					
29	จำนวนสถานีประกอบชิ้นส่วน วัตถุประสงค์ (Number of Line Locations)					

## ประวัติผู้เขียน

นายกิริติ สุขในสิทธิ์ เกิดเมื่อวันที่ 21 มิถุนายน 2521 ที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษา บริหารธุรกิจบัณฑิต (การจัดการอุตสาหกรรม) จากมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ ปีการศึกษา 2541

ปี 2542 เจ้าหน้าที่วางแผนและควบคุมการผลิต ส่วนงานวางแผนและควบคุมการผลิต บริษัท แคนนอน ประเทศไทย จำกัด

ปี 2545 เจ้าหน้าที่วางแผนการผลิต ศูนย์กลางควบคุมการผลิต (สำนักงานใหญ่) บริษัท ไทยน้ำทิพย์ จำกัด

ปี 2545 ถึงปัจจุบัน ผู้อำนวยการ ส่วนงานวางแผนและควบคุมการผลิต บริษัท เจนนอร์ธ มอเตอร์ส ประเทศไทย จำกัด