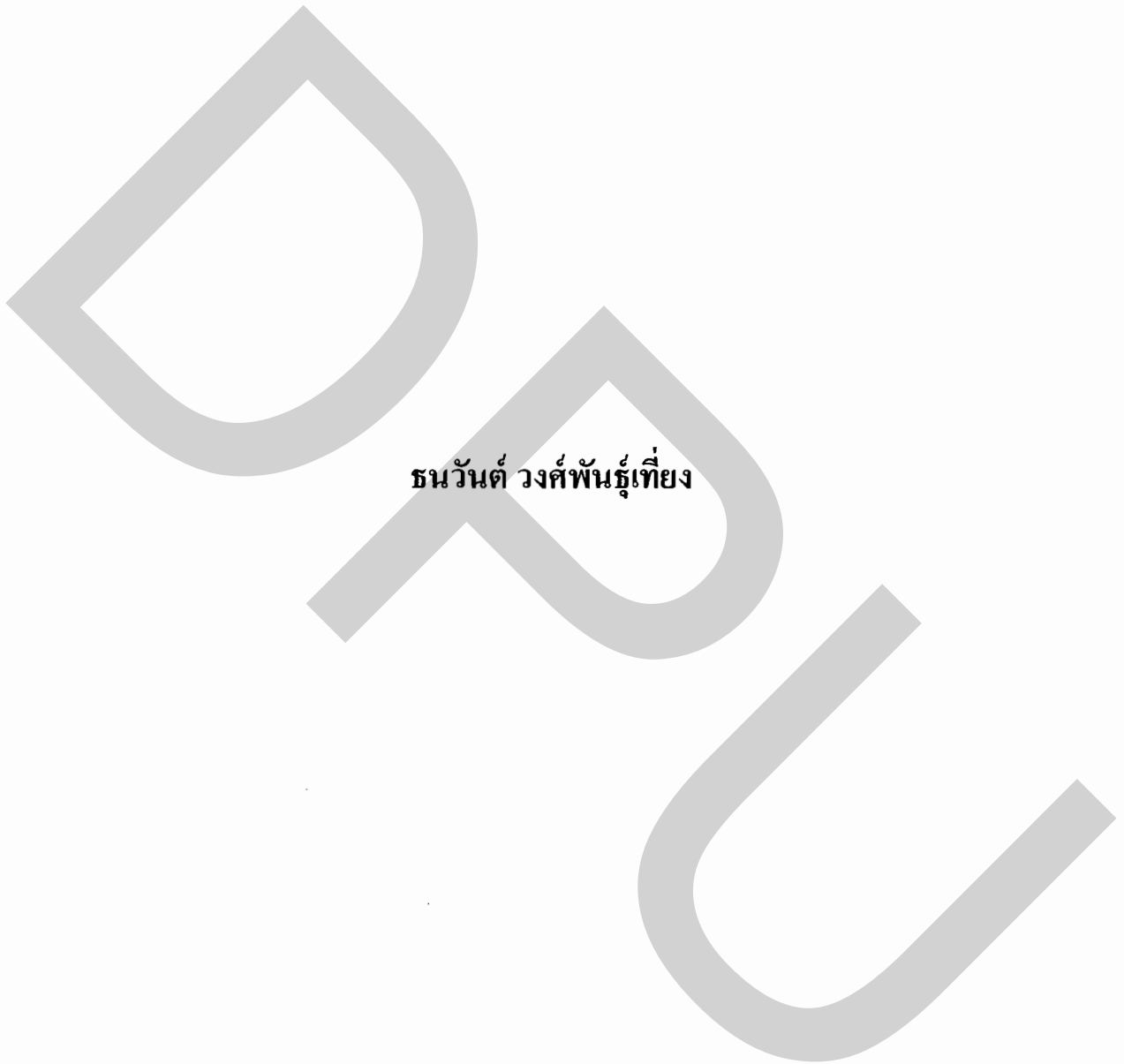




การศึกษาการเลือกที่ตั้งคลังสินค้าโดยใช้เทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์



ธนวันต์ วงศ์พันธุ์เที่ยง

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการโซ่อุปทานแบบบูรณาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

พ.ศ. 2555



ใบรับรองวิทยานิพนธ์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ปริญญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต


หัวข้อวิทยานิพนธ์ การศึกษาการเลือกที่ตั้งคลังสินค้าด้วยเทคนิคกระบวนการลำดับชั้น
เชิงวิเคราะห์

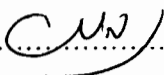
เสนอโดย ธนวันต์ วงศ์พันธุ์เที่ยง

สาขาวิชา การจัดการโซ่อุปทานแบบบูรณาการ

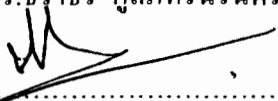
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ ดร.ณัฐพัชร์ อารีรัชกุลกานต์

ได้พิจารณาเห็นชอบ โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์แล้ว

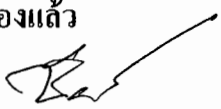

.....ประธานกรรมการ
(อาจารย์ ดร.ประศาสน์ จันทราทิพย์)


.....กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
(อาจารย์ ดร.ณัฐพัชร์ อารีรัชกุลกานต์)


.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.ชราธร กุลภัทรนิรันดร์)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัชพล มงคลิก)

คณะวิศวกรรมศาสตร์รับรองแล้ว


..... คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
(อาจารย์ ดร.ชัยพร เขมะภาคะพันธ์)

วันที่ 15 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2555.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี โดยได้รับความช่วยเหลือเป็นอย่างดีจากหลายท่านซึ่งในลำดับแรกขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์ ดร.ณัฐพัชร อารีรัชกุลกานต์ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้ความรู้ คำแนะนำ และชี้แนะแนวทางในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ กราบขอบพระคุณท่านอาจารย์ ประจำหลักสูตรสาขาวิชาการจัดการ โഴอุปทานแบบบูรณาการทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ข้าพเจ้า กราบขอบคุณผู้บริหารทุกท่าน จากบริษัทที่เป็นกรณีศึกษาที่ได้เสียสละเวลาในการให้ข้อมูลต่างๆ เพื่อใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับจนสำเร็จ ขอขอบคุณ คุณก๊กก้อง กล่อมวิสุทธิ์ ผู้เป็นทั้งหัวหน้างานและเพื่อนร่วมชั้นเรียนในหลักสูตร สาขาวิชาการจัดการ โഴอุปทานแบบบูรณาการนี้ ที่ได้ให้ความกรุณาชี้แนะ และให้คำปรึกษาในการหาข้อมูล และการทำข้อมูลในการวิจัย ขอขอบคุณหัวหน้างาน เพื่อนร่วมงาน และเพื่อนร่วมชั้นเรียนที่ได้ให้กำลังใจแก่ข้าพเจ้าในการทำวิจัยนี้เสมอมา

สุดท้ายผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่ได้ให้การสนับสนุนด้านการศึกษา ด้วยดีเสมอมา ขอขอบคุณกำลังใจจากครอบครัวของข้าพเจ้า ที่ได้ให้ความเข้าใจ และกำลังใจช่วยสนับสนุนให้ข้าพเจ้าทั้งในด้านการงานและการศึกษา จนสามารถทำทุกอย่างสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี พรใดที่ประเสริฐ ของจงบังเกิดแก่ทุกท่านตลอดไป.

ธนวันต์ วงศ์พันธุ์เที่ยง

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ฅ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ซ
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
1.3 ขอบเขตการวิจัย.....	5
1.4 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	6
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
2. แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 โลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน.....	7
2.2 บทบาทหน้าที่ของผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์.....	11
2.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับคลังสินค้า.....	13
2.4 ความหมายและความสำคัญในการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้า.....	22
2.5 การตัดสินใจ.....	37
2.6 กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process หรือ AHP).....	40
2.7 โปรแกรมสำเร็จรูป Expert Choice.....	46
2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	47
3. วิธีการดำเนินการวิจัย.....	54
3.1 วิธีการศึกษา.....	54
3.2 ประชากร.....	54
3.3 เครื่องมือในการดำเนินการวิจัย.....	55
3.4 ทางเลือกที่เป็นไปได้ของที่ตั้งคลังสินค้า.....	55

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3.5 ปัจจัยในการเลือกที่ตั้งคลังสินค้า.....	57
3.6 กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น.....	60
4. ผลการศึกษา.....	62
4.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล.....	62
4.2 การวิเคราะห์เกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งคลังสินค้า.....	67
4.3 ผลการวิเคราะห์การเลือกที่ตั้งคลังสินค้าด้วยกระบวนการลำดับชั้น เชิงวิเคราะห์ ด้วยโปรแกรม Expert Choice.....	77
4.4 สรุปผลการวิเคราะห์.....	110
5. สรุปผลการศึกษา.....	111
5.1 สรุปผลการประยุกต์ใช้เทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ ในการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้า.....	112
5.2 อุปสรรคและข้อเสนอแนะในการดำเนินการวิจัย.....	113
บรรณานุกรม.....	114
ภาคผนวก.....	118
ประวัติผู้เขียน.....	133

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1	33
2.2	34
2.3	44
3.1	56
3.2	57
4.1	63
4.2	63
4.3	64
4.4	65
4.5	71
4.6	73
4.7	94
4.8	109

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 กิจกรรมหลักของ โลจิสติกส์.....	2
1.2 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	6
2.1 แสดงกระบวนการไหลของห่วงโซ่อุปทาน.....	8
2.2 องค์ประกอบของระบบ โลจิสติกส์.....	8
2.3 ตัวอย่างของการจัดการคลังสินค้า.....	16
2.4 แสดงตัวอย่างการวิเคราะห์จุดคุ้มทุน.....	36
2.5 แสดงเส้นทางการขนส่งแต่ละเส้นทางที่ไม่เท่ากันซึ่งจะมีค่าขนส่ง ที่แตกต่างตามระยะทาง.....	37
2.6 แสดงระดับการตัดสินใจ.....	39
2.7 รูปโครงสร้างของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ AHP.....	41
2.8 ขั้นตอนของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์.....	43
2.9 ตัวอย่าง โปรแกรม Expert Choice.....	47
3.1 โครงสร้างปัญหาในรูปแบบของแผนภูมิลำดับชั้นในการตัดสินใจ.....	60
4.1 แบบสอบถามปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้า.....	70
4.2 รายการของเกณฑ์และทางเลือกที่ใช้ในการพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้า.....	76
4.3 แผนภูมิลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ในการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้า.....	77
4.4 การกำหนดเป้าหมายใน โปรแกรม Expert Choice.....	78
4.5 การระบุปัจจัยและทางเลือกใน Expert Choice.....	78
4.6 แสดงการเลือกฟังก์ชันในการเปรียบเทียบแบบเป็นคู่ๆ.....	79
4.7 แสดงการเลือกการให้น้ำหนักความสำคัญตามเกณฑ์.....	79
4.8 แสดงตัวอย่างการเปรียบเทียบและให้น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์ เป็นคู่สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 1.....	80
4.9 แสดงดัชนีความสอดคล้องของการให้น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์ สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 1.....	81
4.10 แสดงตัวอย่างการเปรียบเทียบและให้น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์ เป็นคู่สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 2.....	82

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.24 แสดงตัวอย่างการเปรียบเทียบและให้น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์ เป็นคู่สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 9.....	92
4.25 แสดงดัชนีความสอดคล้องของการให้น้ำหนักความสำคัญ ของเกณฑ์สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 9.....	93
4.26 แสดงตัวอย่างการให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือกในแต่ละเกณฑ์ สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 9.....	95
4.27 แสดงดัชนีความสอดคล้องของการให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือก ของทั้ง 9 เกณฑ์สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 1.....	96
4.28 แสดงตัวอย่างการให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือกในแต่ละเกณฑ์ สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 2.....	97
4.29 แสดงดัชนีความสอดคล้องของการให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือก ของทั้ง 9 เกณฑ์สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 2.....	97
4.30 แสดงตัวอย่างการให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือกในแต่ละเกณฑ์ สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 3.....	98
4.31 แสดงดัชนีความสอดคล้องของการให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือก ของทั้ง 9 เกณฑ์สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 3.....	99
4.32 แสดงตัวอย่างการให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือกในแต่ละเกณฑ์ สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 4.....	100
4.33 แสดงดัชนีความสอดคล้องของการให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือก ของทั้ง 9 เกณฑ์สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 4.....	100
4.34 แสดงตัวอย่างการให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือกในแต่ละเกณฑ์ สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 5.....	104
4.35 แสดงดัชนีความสอดคล้องของการให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือก ของทั้ง 9 เกณฑ์สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 5.....	102
4.36 แสดงตัวอย่างการให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือกในแต่ละเกณฑ์ สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 6.....	103

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.37 แสดงดัชนีความสอดคล้องของการให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือก ของทั้ง 9 เกณฑ์สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 6.....	103
4.38 แสดงตัวอย่างการให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือกในแต่ละเกณฑ์ สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 7.....	104
4.39 แสดงดัชนีความสอดคล้องของการให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือก ของทั้ง 9 เกณฑ์สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 7.....	105
4.40 แสดงตัวอย่างการให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือกในแต่ละเกณฑ์ สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 8.....	106
4.41 แสดงดัชนีความสอดคล้องของการให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือก ของทั้ง 9 เกณฑ์สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 8.....	106
4.42 แสดงตัวอย่างการให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือกในแต่ละเกณฑ์ สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 9.....	107
4.43 แสดงดัชนีความสอดคล้องของการให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือก ของทั้ง 9 เกณฑ์สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 9.....	108

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาการเลือกที่ตั้งคลังสินค้าโดยใช้เทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์
ชื่อผู้เขียน	ธนวันต์ วงศ์พันธุ์เที่ยง
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร.ณัฐพัชร์ อารีรัชกุลกานต์
สาขาวิชา	การจัดการโซ่อุปทานแบบบูรณาการ
ปีการศึกษา	2554

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการประยุกต์ใช้เทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์เพื่อตัดสินใจเลือกที่ตั้งคลังสินค้าของบริษัทผู้ให้บริการทางด้านโลจิสติกส์แห่งหนึ่งซึ่งกำลังประสบปัญหาคลังสินค้าที่มีอยู่ไม่เพียงพอต่อการสนองตอบความต้องการของลูกค้าที่มีจำนวนเพิ่มขึ้นและมีที่ตั้งกระจายอยู่หลายแห่ง ทำให้มีค่าใช้จ่ายในการขนส่งเพิ่มขึ้น

ผลจากการประยุกต์ใช้เทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์มาทำการคัดเลือกที่ตั้งคลังสินค้าโดยการเปรียบเทียบความสำคัญเป็นคู่ด้วย โปรแกรมสำเร็จรูป Expert Choice ทำให้ได้ค่า Inconsistency Index ตามค่าที่กำหนดต้องไม่เกิน 0.1 หรือ 10% ซึ่งตามความคิดของผู้บริหารระดับสูงของบริษัทฯ สามารถเรียงลำดับความสำคัญของปัจจัยได้ดังต่อไปนี้ 1) ต้นทุนค่าขนส่งที่มีค่าเฉลี่ยของน้ำหนักความสำคัญ 0.208 หรือ 20.8%, 2) ต้นทุนการดำเนินการที่มีค่าเฉลี่ยของน้ำหนักความสำคัญ 0.207 หรือ 20.7%, 3) ความพร้อมของระบบสาธารณูปโภคมีค่าเฉลี่ยของน้ำหนักความสำคัญ 0.146 หรือ 14.6%, 4) การเข้าถึงลูกค้ามีค่าเฉลี่ยของน้ำหนักความสำคัญ 0.140 หรือ 14.0%, 5) สภาพภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อมมีค่าเฉลี่ยของน้ำหนักความสำคัญ 0.099 หรือ 9.9%, 6) แรงงาน มีค่าเฉลี่ยของน้ำหนักความสำคัญ 0.075 หรือ 7.5%, 7) ต้นทุนด้านที่ดิน มีค่าเฉลี่ยของน้ำหนักความสำคัญ 0.060 หรือ 6.0%, 8) โอกาสในการขยายธุรกิจ มีค่าเฉลี่ยของน้ำหนักความสำคัญ 0.036 หรือ 3.6% และ 9) ความใกล้ไกลแหล่งชุมชน มีค่าเฉลี่ยของน้ำหนักความสำคัญ 0.033 หรือ 3.3% ส่วนผลสรุปของทางเลือกเรียงน้ำหนักความสำคัญได้ดังนี้ 1) อ.วังน้อย จ.พระนครศรีอยุธยา มีค่าเฉลี่ยของน้ำหนักความสำคัญ 0.341 หรือ 34.1%, 2) อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักความสำคัญอยู่ที่ 0.241 หรือ 24.1 %, 3) ถนนกิ่งแก้ว จ.สมุทรปราการ มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักความสำคัญอยู่ที่ 0.202 หรือ 20.2%, 4) อ.ลำลูกกา จ.ปทุมธานี มีค่าเฉลี่ยของน้ำหนักความสำคัญอยู่ที่ 0.117 หรือ 11.7% และ 5) อ.บางบัวทอง จ.นนทบุรี มีค่าเฉลี่ยของน้ำหนักความสำคัญอยู่ที่ 0.099 หรือ 9.9% ตามลำดับ

Thesis Title	The Study of Warehouse Location Selection Using Analytic Hierarchy Process Technique
Author	Thanawan Vongpanthiang
Thesis Advisor	Dr. Natapat Areerakulkan
Department	Integrated Supply Chain Management
Academic Year	2011

ABSTRACT

This research aims to apply the Analysis Hierarchy Process or AHP for selecting the new warehouse location for a logistics service provider. This logistics provider facing problem of insufficient warehouse space to support their increasing customers who located in various locations. Beside of the aforementioned problem, the company also had been confronting high transportation cost stemmed from far aggregate distance from the current warehouse location to their customers' site.

Obtained from implementing AHP approach, using pair-wise comparison with the Inconsistency Index standard of 0.1 or 10%, the top management rates the criteria priority of important factors to select warehouse location as the following : 1) the transportation cost with weight 0.208 or 20.8%, 2) the operation cost with weight 0.207 or 20.7%, 3) the facility readiness with weight 0.146 or 14.6%, 4) the customer reach with weight 0.140 or 14.0%, 5) the environment with weight 0.099 or 9.9%, 6) the labor with weight 0.075 or 7.5%, 7) the land with weight 0.060 or 6.0%, 8) the future business expansion with weight 0.036 or 3.6% and 9) the Community distance with weight 0.033 or 3.3%. For the alternative of warehouse the criteria priority is 1) Wang noi district in Ayuttaya province with weight 0.341 or 34%, 2) Klong luang district in Pathumthani with weight 0.241 or 24.1%, 3) Kingkaew Road district in Samuthprakarn with weight 0.202 or 20.2%, 4) Ladlumkaew district in Pathumthani with weight 0.117 or 11.7% and 5) Bangbuathong Pathumthani 0.099 or 9.9% respectively.

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบัน โลจิสติกส์เข้ามามีบทบาทกับการดำเนินธุรกิจเป็นอย่างมากในขณะเดียวกัน นโยบายของรัฐบาลก็มุ่งให้ความสำคัญและให้การสนับสนุนธุรกิจด้าน โลจิสติกส์เพิ่มขึ้นทั้งนี้เพื่อเป็นการสร้างศักยภาพในการจัดการงานด้าน โลจิสติกส์ให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งจากรายงานของสำนักงานการค้าบริการและการลงทุน กรมการเจรจาการค้าระหว่างประเทศได้มีการสรุปสถานการณ์การพัฒนาาระบบ โลจิสติกส์ไทย ในปี 2554 ไว้ว่า “การพัฒนาโลจิสติกส์ไทยยังอยู่ในระดับที่ไม่ก้าวหน้า โดยมีปัญหาจากต้นทุน โลจิสติกส์ของไทยยังอยู่ในระดับสูง โดยเฉพาะเมื่อเทียบกับคู่แข่งทางการค้า โดยในปี 2551 ไทยมีต้นทุน โลจิสติกส์อยู่ที่ร้อยละ 18.6 ของ GDP ในขณะที่มาเลเซีย สิงคโปร์ จีน และบราซิล มีต้นทุน โลจิสติกส์อยู่ที่ร้อยละ 4-15 ของ GDP นอกจากนี้ยังขาดการบูรณาการของหน่วยงานภาครัฐและเอกชน การขนส่งของไทยที่ยังกระจุกอยู่ที่การขนส่งทางถนน (ร้อยละ 83.76) ซึ่งทำให้ต้นทุนทางโลจิสติกส์สูง การขนส่งทางชายฝั่งยังประสบภาวะขาดทุนในขณะที่การขนส่งทางรางยังมีการใช้งานในระดับต่ำสาเหตุอุตสาหกรรมจึงเห็นว่าในระยะเร่งด่วนควรมีการตั้งสำนักงาน แผนและนโยบายพัฒนาระบบ โลจิสติกส์แห่งชาติเป็นหน่วยงานหลักอยู่ภายใต้สำนักนายกรัฐมนตรี มีหน้าที่กำกับดูแลแก้ปัญหาต่างๆที่เกี่ยวข้องกับ โลจิสติกส์อย่างเป็นระบบ”

ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ผู้ประกอบการธุรกิจด้านการจัดการการขนส่งและคลังสินค้า ทั้งหลาย เริ่มต้นตัวและให้ความสำคัญที่จะดูแลจัดการเกี่ยวกับกิจกรรมโลจิสติกส์ให้เป็นไปแบบบูรณาการมากขึ้น เพราะการจัดการ โลจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพจะช่วยให้ผู้ประกอบการด้านการจัดการการขนส่งและคลังสินค้านั้นสามารถสร้างโอกาสที่ดีทางธุรกิจทั้งในด้านของการแข่งขันทางการตลาด การดูแลควบคุมต้นทุน โลจิสติกส์ของกิจการเพื่อผลกำไรที่จะมีเพิ่มขึ้น และความสามารถในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างครอบคลุมและมีประสิทธิภาพ ซึ่งกิจกรรมหลักของ โลจิสติกส์ที่กล่าวถึงนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่เป็นกิจกรรมหลัก และส่วนที่เป็นกิจกรรมสนับสนุน โดยรายละเอียดของกิจกรรมมีทั้งหมด 13 กิจกรรมตามภาพที่ 1.1

กิจกรรมหลักของโลจิสติกส์	
กิจกรรมหลัก	กิจกรรมสนับสนุน
1. การบริการลูกค้า (Customer Service)	1. การซัพพลายอะไหล่และชิ้นส่วนต่างๆ (Part and Service Support)
2. การดำเนินการตามคำสั่งซื้อของลูกค้า (Order Processing)	2. การเลือกที่ตั้งโรงงานและคลังสินค้า (Plant and Warehouse Site Selection)
3. การคาดการณ์ความต้องการของลูกค้า (Demand Forecasting)	3. กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายวัสดุ (Material Handling)
4. การบริหารสินค้าคงคลัง (Inventory Management)	4. บรรจุภัณฑ์ (Packaging)
5. กิจกรรมการขนส่ง (Transportation)	5. การติดต่อสื่อสารทางด้านโลจิสติกส์ (Logistics Communications)
6. การบริหารคลังสินค้า (Warehousing and Storage)	
7. การจัดการสินค้าที่ถูกส่งกลับคืน (Reverse Logistics)	
8. การจัดซื้อ (Procurement)	

ภาพที่ 1.1 กิจกรรมหลักของโลจิสติกส์

จะเห็นได้ว่ากิจกรรมหลักด้าน โลจิสติกส์ทั้ง 13 กิจกรรมนั้นล้วนเป็นกิจกรรมที่มีความเกี่ยวข้องและมีความสำคัญกับบริษัทผู้จัดการด้านการขนส่งและคลังสินค้าทั้งสิ้น ซึ่งในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ผู้เขียนมีความต้องการที่จะทำการศึกษาเกี่ยวกับการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าสำหรับบริษัทที่ให้บริการด้านการนำเข้า ส่งออก และ การจัดการคลังสินค้านั่นเอง

ธุรกิจการให้เช่าคลังสินค้าเข้ามามีบทบาทในวงการอุตสาหกรรมเนื่องจากความต้องการของลูกค้ามีหลากหลายและมีปริมาณที่เพิ่มขึ้น เพื่อให้สามารถตอบ โจทย์ในเรื่องของการตอบสนองความต้องการของลูกค้าให้ได้มากที่สุด และในขณะเดียวกันก็ช่วยให้บริษัทลูกค้าไม่ต้องลงทุนเพิ่มในการจัดตั้งคลังสินค้า ซึ่งจะเป็นสิ่งที่ช่วยให้ลูกค้าสามารถควบคุมต้นทุนรวมอันมีผลต่อราคาสินค้าได้อีกด้วย ธุรกิจคลังสินค้าเริ่มต้นจากการสร้างคลังสินค้าเพื่อรับฝากสินค้าจากลูกค้าหลายบริษัท เพื่อเก็บสินค้าสำรองไว้สำหรับสนับสนุนการผลิต จนกระทั่งปัจจุบันคลังสินค้านี้มีบทบาทเพิ่มมากขึ้นกว่าการเป็นที่เก็บสินค้าเพื่อรองรับการผลิตเท่านั้น กิจกรรมต่างๆ เพื่อเพิ่มมูลค่าของสินค้าเข้ามาทำให้ความสำคัญของสินค้ามีมากยิ่งขึ้น เช่น การเป็นที่ตัดป้าย หรือ แลเบอร์รหัสสินค้า ก่อนที่จะนำส่งถึงมือลูกค้า การบรรจุหีบห่อใหม่เพื่อความสวยงาม สะดวกต่อการเคลื่อนย้ายและขนส่ง การให้เป็นบริการที่เป็นท่าขนถ่ายสินค้า (Cross docking) การให้บริการในการทำ Rework หรือ Rescreen สินค้าที่มีปัญหาด้านคุณภาพ หรือการทำหน้าที่เป็นคลังสินค้าที่บริหารจัดการโดยผู้ส่งมอบสินค้า (Vendor Managed Inventory) สิ่งต่างๆ เหล่านี้มีผลให้ความต้องการใช้บริการคลังสินค้านี้มีมากขึ้นการเติบโตของธุรกิจคลังสินค้าในรอบหลายปีหลังจึงมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น

คลังสินค้าหลายๆ แห่งในปัจจุบันได้พัฒนารูปแบบหรือลักษณะจากการมีเพียงแค่อาคาร โกดังให้เช่ากลายเป็นสถานที่จัดเก็บสินค้าที่ทันสมัยด้วยชั้นวางชนิดต่างๆ อุปกรณ์การ

เคลื่อนย้ายสินค้าที่ทันสมัยเช่น รถ Forklift Hand lift E-Pallet รวมทั้งการนำระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยในการจัดการกระบวนการต่างๆ ในคลังสินค้า อาทิเช่น ระบบ Warehouse Management System (WMS) เพื่อเพิ่มความถูกต้องแม่นยำในการควบคุมสินค้าคงคลัง ลดเวลาในกระบวนการจัดเก็บ การค้นหาหรือการหยิบสินค้า รวมทั้งลดจำนวนแรงงานผู้ปฏิบัติงานในคลังสินค้าลงด้วย

คลังสินค้านี้อยู่หลายประเภทแต่ละประเภทจะกระจายตัวตามกลุ่มของอุตสาหกรรมที่แต่ละคลังสินค้านั้นๆ ให้บริการอยู่ โดยภาพรวมธุรกิจการให้บริการด้านคลังสินค้าจะมีแนวโน้มเติบโตไปพร้อมกับการเติบโตของอุตสาหกรรมของประเทศไทย เนื่องจากงานการจัดการด้านคลังสินค้าได้กลายเป็นส่วนหนึ่งของระบบโซ่อุปทานในเกือบทุกๆ กลุ่มอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการประกอบกิจการของโรงงานอุตสาหกรรมจำเป็นต้องมีคลังสินค้าไว้รองรับการเก็บวัตถุดิบเพื่อสนับสนุนการผลิตหรือไว้เพื่อจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปจากกระบวนการผลิตเพื่อเตรียมไว้ส่งมอบให้กับลูกค้าต่อไป ปัจจุบัน โรงงานอุตสาหกรรมโดยทั่วไปมักไม่นิยมที่จะสร้างคลังสินค้าเพื่อจัดเก็บวัตถุดิบหรือสินค้าเองทั้งหมด แต่จะมีเพียงคลังสินค้าน้อยๆ ในพื้นที่โรงงานเพื่อเก็บสินค้าไว้ให้เพียงพอต่อการสนับสนุนการผลิตในแต่ละวันเท่านั้น ผู้ให้บริการด้านคลังสินค้าจึงเข้ามามีบทบาทในระบบโซ่อุปทานของโรงงานอุตสาหกรรมเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีความต้องการผันผวนอยู่ตลอดเวลา และต้องการการส่งมอบวัตถุดิบหรือสินค้าแบบทันเวลาพอดี ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ผู้ให้บริการคลังสินค้ามีส่วนสำคัญอย่างมากในระบบโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์บทบาทของคลังสินค้าที่ผู้ให้บริการด้านคลังสินค้าส่วนใหญ่คือทำหน้าที่เป็นศูนย์กระจายสินค้าหรือคลังสินค้าที่บริหารจัดการ โดยผู้ส่งมอบหรือ Vendor Managed Inventory (VMI) การวางแผนเกี่ยวกับคลังสินค้าของผู้ประกอบการให้บริการด้านคลังสินค้าถือว่าเป็นเรื่องสำคัญในการที่จะทำให้การตอบสนองความต้องการของลูกค้าและการบริหารต้นทุนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ การเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าถือว่าเป็นการตัดสินใจที่สำคัญเกี่ยวกับการวางแผนด้านคลังสินค้าเพราะทำเลที่ตั้งก่อให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบคู่แข่ง ต้นทุนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงในด้านการขนส่ง เวลาที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงในการตอบสนองความต้องการของลูกค้า

บริษัทฯ ภูมิศึกษาเป็นบริษัทที่ดำเนินธุรกิจในการให้บริการทางด้านโลจิสติกส์รวมถึงให้บริการทางด้านคลังสินค้าครบวงจร ให้บริการทั้งการดำเนินพิธีการทางศุลกากร การขนส่งสินค้าและบริการให้เช่าคลังสินค้า ผู้ก่อตั้งบริษัทเป็นคนไทยก่อตั้งบริษัทขึ้นเมื่อปี 2515 ปัจจุบัน บริษัทฯ มีสาขามากมายในในประเทศและต่างประเทศ เช่น อเมริกา ยุโรป จีน ญี่ปุ่น ฮองกง อินเดีย และสิงคโปร์ มีพนักงานในองค์กรกว่า 1,000 คน สำหรับในประเทศไทย บริษัทฯ มีสำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่ถนนสุขุมวิท กรุงเทพฯ และอีกสองสาขาที่สนามบินนานาชาติสุวรรณภูมิ และ

ท่าเรือแหลมฉบัง นอกจากนี้บริษัทยังมีพันธมิตรเครือข่ายผู้ประกอบการรถขนส่งสินค้าย่านปทุมธานี สมุทรปราการ นครราชสีมา และลำพูน บริษัทยึดถือนโยบาย Supply Chain Solution คือสามารถตอบสนองการบริการทุกอย่างในเรื่องของ Supply Chain ได้ไม่ว่าการให้บริการด้าน Air freight, Sea freight, Customs clearance, Land transportation, Cross border transportation และ Warehouse ทั้งที่เป็นการให้เช่า warehouse ทั่วไปหรือจะเป็น Free Zone warehouse ด้วยกลุ่มลูกค้าส่วนใหญ่ที่เป็น โรงงานผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้าบริษัทฯ ได้มีการเติบโตทางธุรกิจอย่างรวดเร็วทำให้ต้องหาช่องทางในการขยายพื้นที่การให้บริการเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการให้บริการคลังสินค้าที่จำเป็นจะต้องตอบสนองลูกค้ากลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ให้ได้แบบทันเวลา

ปัจจุบัน บริษัทฯ อนุมัติศึกษามีคลังสินค้าตั้งอยู่ 2 แห่ง คือที่สำนักงานใหญ่ถนนสุขุมวิท และสาขาที่สุวรรณภูมิ ซึ่งยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้าและการให้บริการไม่ครอบคลุมพื้นที่การให้บริการได้ ดังนั้น บริษัทฯ ต้องการที่จะหาทำเลที่ตั้งใหม่ของคลังสินค้าเพื่อให้ครอบคลุมพื้นที่การให้บริการต่อลูกค้า อันเนื่องจากสาเหตุของปัญหาต่อไปนี้

1) ยอดสินค้าคงคลังและจำนวนลูกค้าที่เพิ่มขึ้น โดยทั่วไปลูกค้าที่เป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์จะมีนโยบายที่จะไม่เก็บสินค้าคงคลังไว้ในโรงงานมาก เนื่องจากต้องคำนึงถึงพื้นที่ใช้สอยและต้นทุนการเก็บรักษาที่เพิ่มมากขึ้นดังนั้นลูกค้าจึงผลัดภาระการเก็บสินค้าคงคลังมายังบริษัทฯ ซึ่งเป็นผู้ให้บริการด้านคลังสินค้า ปัจจุบันด้วยจำนวนสินค้าที่เพิ่มขึ้นมากทำให้บริษัทฯ ต้องเช่าคลังสินค้าจากบริษัทอื่นเพิ่มเพื่อรองรับปริมาณสินค้าที่เพิ่มขึ้น

2) ต้นทุนการขนส่งที่เพิ่มขึ้นด้วยคลังสินค้าปัจจุบันตั้งอยู่ในกรุงเทพฯ และสนามบินสุวรรณภูมิแต่จำนวนลูกค้าที่เพิ่มขึ้นมีที่ตั้งโรงงานอยู่กระจายทั่วไปในหลายจังหวัดเช่นปทุมธานี พระนครศรีอยุธยา สระบุรี เป็นต้นทำให้ระยะทางการขนส่งสินค้าจากคลังสินค้าทั้งสองแห่งไปยังโรงงานลูกค้าค่อนข้างไกลทำให้เสียค่าใช้จ่ายในการขนส่งเพิ่มมากขึ้น

3) ความต้องการในการตอบสนองลูกค้าที่รวดเร็วขึ้นเนื่องจากกลุ่มลูกค้าผู้ผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ต้องการใช้บริการคลังสินค้าในรูปแบบคลังสินค้าที่บริหารจัดการโดยผู้ส่งมอบ (Vendor Managed Inventory) หรือ VMI ดังนั้นความต้องการการส่งมอบจะมีความถี่มากขึ้นในแต่ละวันหรืออาจมีความต้องการการส่งมอบสินค้ามากกว่าหนึ่งรอบในหนึ่งวันแต่ด้วยระยะทางของคลังสินค้าปัจจุบันที่ค่อนข้างไกลจากลูกค้าบางรายทำให้ประสิทธิภาพการส่งมอบไม่บรรลุตามความประสงค์ของลูกค้าทำให้มักได้รับการร้องเรียนเรื่องการส่งมอบสินค้าล่าช้าอยู่เสมอ

จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นทำให้บริษัทฯ จำเป็นจะต้องมองหาทำเลที่ตั้งคลังสินค้าแห่งใหม่ที่มีความเหมาะสมในการให้บริการกับลูกค้าหลายๆ รายรวมทั้งสามารถวางแผนขยายพื้นที่คลังสินค้าเพื่อรองรับการเติบโตหรือจำนวนลูกค้าและสินค้าที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคตได้ การนำเอากระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process) หรือ AHP มาประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือในการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าจึงเป็นสิ่งที่น่าจะสนองตอบความต้องการได้เพราะ AHP สามารถแยกวิเคราะห์ตามความสำคัญของแต่ละปัจจัยความต้องการ อีกทั้งยังสามารถเข้าใจง่ายทำให้การตัดสินใจมีแนวโน้มที่จะเป็นการตัดสินใจที่ดีที่สุด

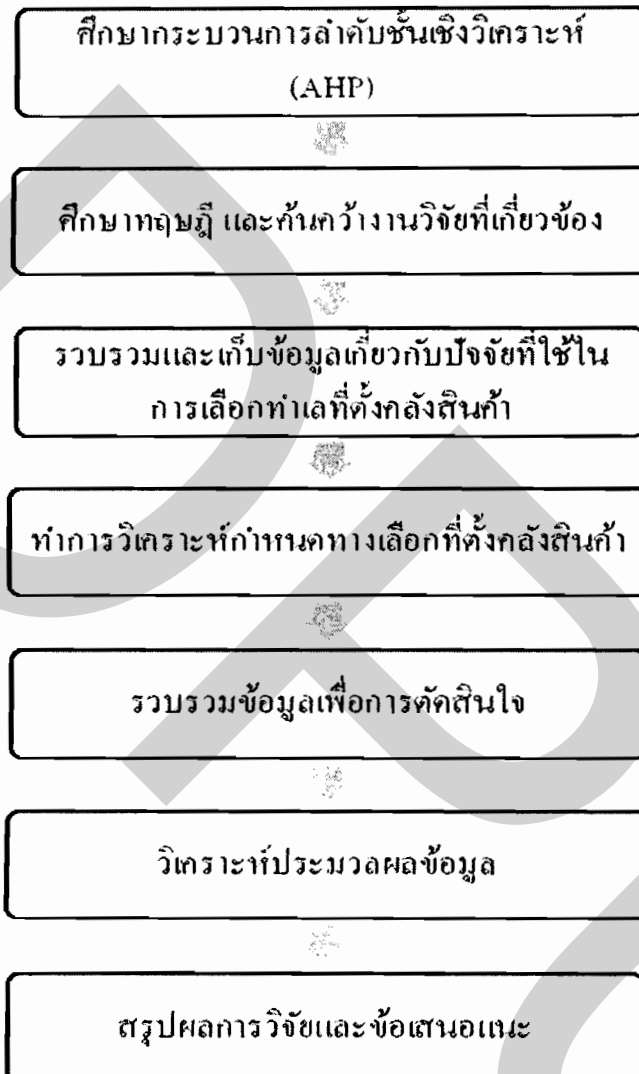
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้า
2. ตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าเพื่อลดต้นทุนการขนส่ง และสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้รวดเร็วขึ้น

1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

1. ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์กับผู้บริหารที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจกับเลือกทำเลที่ตั้งของคลังสินค้า
2. นำเอากระบวนการตัดสินใจลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP) มาประยุกต์ใช้ในการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้า
3. ผลของการวิจัยที่ได้ใช้เพื่อเป็นแนวทางในการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าให้กับบริษัทกรณีศึกษาเท่านั้น แต่อาจไม่ใช่การตัดสินใจสุดท้ายของผู้บริหารของบริษัทกรณีศึกษา

1.4 ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย



ภาพที่ 1.2 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ได้ทราบถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อกระบวนการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้า
2. ผลของการวิจัยสามารถนำไปพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าเพื่อลดต้นทุนการขนส่ง และยกระดับการตอบสนองความต้องการของลูกค้า
3. สามารถจัดการงานด้าน โลจิสติกส์ได้มีประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์และสอดคล้องกับสภาพการในการทำงานจริง

บทที่ 2

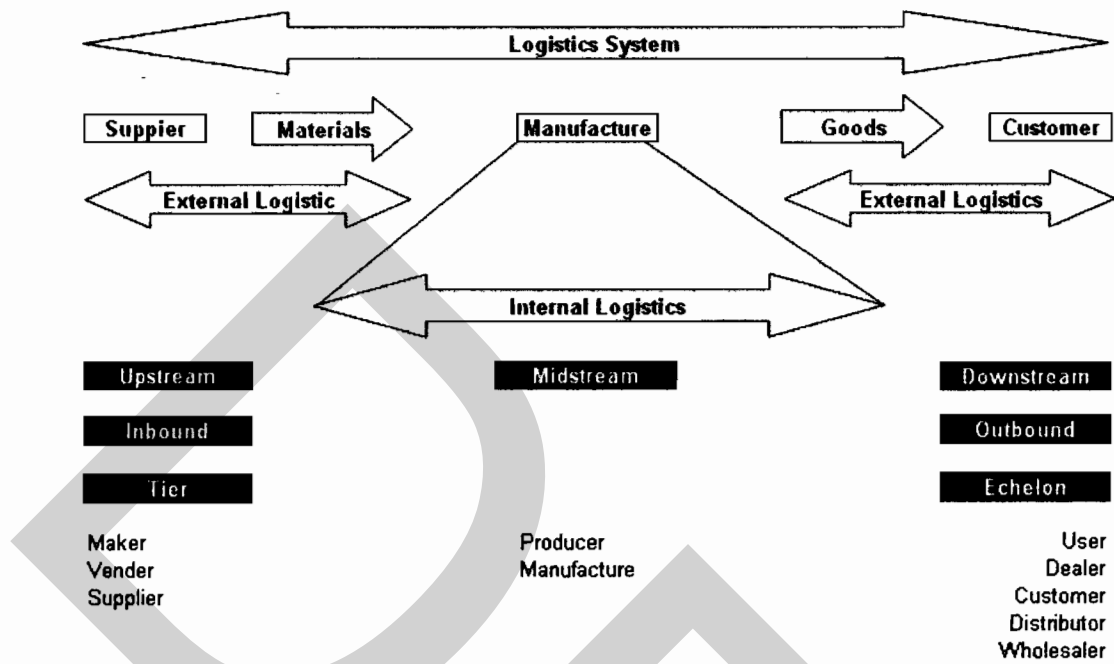
แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการประกอบธุรกิจให้ประสบความสำเร็จนั้น เรื่องของการเลือกทำเลที่ตั้งในการประกอบธุรกิจก็นับว่าเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งสำหรับผู้ประกอบการ กล่าวคือ กระบวนการในการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้า โดยทั่วไปจะขึ้นอยู่กับประเภทของการดำเนินธุรกิจ โดยวัตถุประสงค์เพื่อที่จะสรรหาและเลือกทำเลที่เหมาะสม จะมีผลต่อการสนับสนุนกิจกรรมการค้าดำเนินงานของธุรกิจ การตลาด และต้นทุนของกิจการนั้น เพื่อที่จะทำดำเนินธุรกิจเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ในบทนี้จะได้พูดถึง ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเลือกทำเลที่ตั้งที่มีผู้ทำการศึกษาไว้ รวมถึงการนำประยุกต์ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process หรือ AHP) อีกด้วย

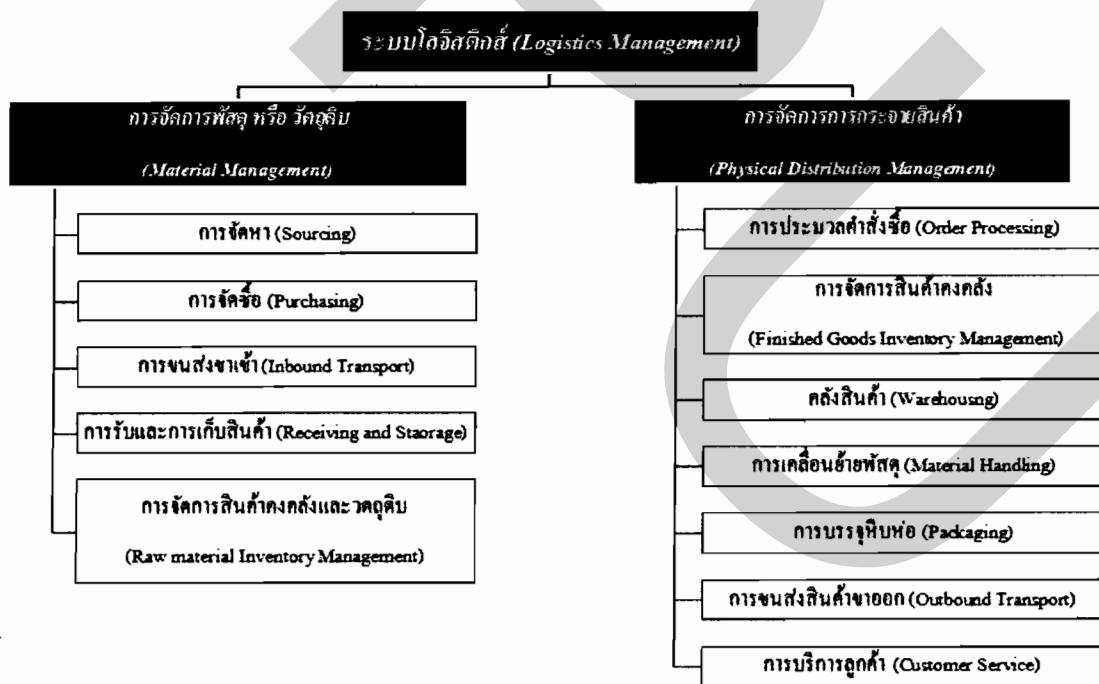
2.1 โลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน

ความหมาย ห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain) หรือ โลจิสติกส์ (Logistics) นั้นมีผู้ให้ความหมายไว้มากมายสรุปได้ความหมายโดยรวม คือ การใช้ระบบของหน่วยงาน คน เทคโนโลยี กิจกรรม ข้อมูลข่าวสาร และทรัพยากร มาประยุกต์เข้าด้วยกัน เพื่อการเคลื่อนย้ายสินค้าหรือบริการ ตั้งแต่จุดเริ่มต้นของการจัดหาวัตถุดิบ ไปถึงจุดที่มีการบริโภค การดูแลจัดการดังกล่าวเพื่อให้เกิดค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนโดยรวมในการกระจายสินค้าที่ต่ำที่สุด ภาพที่ 2.1 เป็นการแสดงกระบวนการไหลของห่วงโซ่อุปทาน

ทั้งนี้ในระบบโลจิสติกส์มีองค์ประกอบหลักอยู่ 2 ส่วน กล่าวคือ ส่วนแรก คือ การจัดการพัสดุหรือวัตถุดิบ (Material Management) เป็นเรื่องของการจัดการระบบการไหลของวัตถุดิบเพื่อนำมาใช้ในการผลิตสินค้า ส่วนที่สอง คือ การจัดการการกระจายสินค้า (Physical Distribution Management) เป็นกระบวนการจัดการการไหลของสินค้าสำเร็จรูปไปสู่ผู้บริโภค ทั้งนี้ในแต่ละองค์ประกอบจะมีกิจกรรมย่อยๆที่เกี่ยวข้องตามภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.1 แสดงกระบวนการไหลของห่วงโซ่อุปทาน



ภาพที่ 2.2 องค์ประกอบของระบบโลจิสติกส์

จากภาพที่ 2.2 สามารถอธิบายรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบซึ่งมีกิจกรรมย่อยในแต่ละองค์ประกอบได้ดังนี้

ส่วนที่ 1 การจัดการพัสดุหรือวัตถุดิบ (Material Management) ประกอบด้วย

1) การจัดหา (Sourcing หรือ Procurement)

เป็นกิจกรรมที่ทำหน้าที่ในการจัดหาแหล่งวัตถุดิบเพื่อนำมาใช้ในกระบวนการผลิต ซึ่งจะหาได้จากในประเทศหรือต่างประเทศ มีผู้จัดส่งสินค้า (Supplier) รายเดียว หรือมากกว่าหนึ่งราย ในการจัดหาวัตถุดิบเพื่อมาสนับสนุนในการผลิตนี้ต้องคำนึงถึงผลกระทบที่จะมีต่อต้นทุนในการผลิตรวมไปจนถึงคุณภาพในการให้บริการ ซึ่งจำเป็นที่จะต้องมีการวางแผนและดำเนินการตามแผนที่ได้กำหนดไว้ซึ่งสิ่งนี้เป็นหน้าที่ของผู้บริหารที่จะต้องทำการวางแผนในการดำเนินการนี้ ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจของผู้บริหารในเรื่องนี้คือ คุณภาพของวัตถุดิบ ต้นทุนของวัตถุดิบ ความน่าเชื่อถือของแหล่งที่มาของวัตถุดิบ เป็นต้น ดังนั้นเรื่องของ การจัดหาแหล่งวัตถุดิบที่มีคุณภาพนั้นสามารถหาแหล่งข้อมูลได้จากในหลากหลายด้าน เช่น จากโฆษณา วารสารสิ่งพิมพ์ และนำข้อมูลมาทำการเปรียบเทียบคุณภาพ ราคา และการให้บริการต่อไป

2) การจัดซื้อ (Purchasing)

การจัดซื้อสินค้าหรือวัตถุดิบสิ่งที่จะต้องพิจารณาถึงคือเรื่องของมูลค่าและประเภทของสินค้า มีเทคนิคในการจัดซื้อสินค้าอยู่หลายเทคนิค ยกตัวอย่างเช่น เทคนิค ABC หรือเทคนิคพาเรโต ซึ่งเทคนิคนี้จะมีการจัดกลุ่มของสินค้าตามมูลค่าของสินค้า เช่น สินค้าที่มีราคาสูงต้องการการดูแลอย่างใกล้ชิดจะถูกจัดกลุ่มของสินค้าอยู่ในกลุ่ม A ซึ่งในกลุ่มนี้อาจจะมีสินค้าในปริมาณที่ไม่มากมามูลค่ารวมของสินค้าทั้งหมดคิดได้เป็นร้อยละ 80 ของสินค้าทั้งหมด ส่วนกลุ่มสินค้าในกลุ่ม B นั้นจะเป็นสินค้าที่มีความต้องการในการซื้ออยู่ในระดับปานกลาง และจะมีมูลค่ารวมของสินค้าคิดเป็นร้อยละ 15 จากสินค้าทั้งหมด ส่วนที่เหลือร้อยละ 5 นั้นจะจัดเป็นสินค้าในกลุ่ม C เป็นสินค้าที่มีการใช้น้อย มีมูลค่าของสินค้าไม่สูงมากแต่มีปริมาณสินค้าคงคลังจำนวนมาก เป็นต้น

3) การขนส่งขาเข้า (Inbound Transport)

การขนส่งเป็นเรื่องของความสามารถที่จะแข่งขันในการดำเนินธุรกิจ สิ่งที่จะแข่งขันคือในเรื่องของรูปแบบการขนส่งว่ามีหลากหลายสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้หรือไม่ เวลาที่ใช้ในการขนส่งสามารถส่งสินค้าได้ตรงตามเวลาหรือทันกำหนดหรือไม่

4) การรับและการเก็บรักษาสินค้า (Receiving and Storage)

เมื่อมีการนำเข้าสินค้านั้นจะต้องมีการตรวจสอบสภาพทั่วไปของสินค้าไม่ว่าจะเป็นปริมาณสินค้า ประเภทสินค้า สภาพของสินค้า รวมถึงหลักฐานเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น อินวอยซ์ หรือใบนำส่งสินค้าจาก Supplier เมื่อดำเนินการตรวจเป็นที่เรียบร้อยก็จะทำการจัดเก็บสินค้า

ในพื้นที่ๆ เหมาะสม ซึ่งจะต้องพิจารณาถึงประเภทของสินค้า ปริมาณความถี่ในการขอเบิกใช้สินค้า ในกระบวนการผลิต ซึ่งถ้ามีการหยิบใช้บ่อยก็จะถูกจัดเก็บไว้ในที่ๆ สะดวกในการเคลื่อนย้ายสินค้านั้นๆ

5) การจัดการสินค้าคงคลังวัตถุดิบ (Raw Material Inventory Management)

การจัดการสินค้าคงคลังมีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะมีสินค้าไว้ให้เพียงพอที่จะสามารถสนับสนุนการผลิตได้อย่างต่อเนื่อง ในการจัดเก็บสินค้าจะขึ้นอยู่กับปัจจัย เช่น แหล่งวัตถุดิบ ปริมาณการใช้ และ วิธีขนส่งสินค้า เป็นต้น ในการจัดการสินค้าคงคลังนั้นส่วนที่ต้องคำนึงถึงดังนี้ คือ

5.1) วัตถุดิบ (Raw Material) คือชิ้นส่วนที่ซื้อมา เพื่อใช้ในการผลิต

5.2) งานระหว่างผลิต (Work in Process) คือชิ้นงานที่อยู่ในระหว่างขั้นตอนของการผลิต หรือรอคอยที่จะผลิตในขั้นต่อไป โดยที่ยังผ่านกระบวนการผลิตไม่ครบทุกขั้นตอน

5.3) วัสดุซ่อมบำรุง คือชิ้นส่วน หรืออะไหล่ของเครื่องจักร ที่สำรองไว้เพื่อเปลี่ยนเมื่อชิ้นส่วนเดิมเสียหาย หรือหมดอายุการใช้งาน

5.4) สินค้าสำเร็จรูป (Finished Goods) คือชิ้นงานการผลิตที่ผ่านการผลิตในทุกกระบวนการผลิตครบถ้วน พร้อมที่จะนำไปขายให้แก่ลูกค้าได้

5.5) ส่วนประกอบอื่นๆ ได้แก่ แรงงาน (Labour) เงินลงทุน (Capital) เครื่องมือ (Tools) เครื่องจักร (Machine) และอุปกรณ์ (Equipment)

ส่วนที่ 2 การจัดการการกระจายสินค้า (Physical Distribution Management) ประกอบด้วย

1) การประมวลคำสั่ง (Order Processing)

การประมวลคำสั่งซื้อเป็นสิ่งแรกที่ต้องสอบถามจากลูกค้าว่าต้องการสินค้าอะไร ปริมาณเท่าไร ลูกค้าอาจจะทำการสั่งซื้อโดยผ่านเครื่องมือสื่อสาร อาทิเช่น โทรศัพท์ โทรสาร หรือ อีเล็กทรอนิกส์เมล์ เมื่อได้ข้อมูลการสั่งซื้อมาแล้วควรมีการตรวจสอบการสั่งซื้อ ตรวจสอบปริมาณสินค้าที่จะมีอยู่ ตรวจสอบความพร้อมในการที่จะส่งสินค้า และกำหนดวันส่งมอบสินค้าไปยังลูกค้าต่อไป

2) การจัดการสินค้าคงคลัง (Finished Goods Inventory Management)

การจัดการสินค้าคงคลังเป็นการเชื่อมโยงระหว่างงานด้านการวางแผนกับงานด้านการปฏิบัติการ หน้าที่ของการจัดการสินค้าคงคลังคือการดูแลเรื่องปริมาณของสินค้าที่จะเก็บไว้ในคลังสินค้า การจัดการกับสินค้าที่มีคงค้างอยู่ในคลังสินค้า รวมถึงการจัดส่งสินค้าไปยังลูกค้า ทั้งนี้ต้องมีการจัดการในเรื่องของการส่งสินค้ามา เพิ่ม หรือ ลด จำนวนให้สอดคล้องกับปริมาณที่ลูกค้าต้องการด้วย

3) คลังสินค้า (Warehousing)

เป็นสถานที่ในการจัดเก็บสินค้าก่อนที่จะส่งมอบให้กับลูกค้า ซึ่งคลังสินค้ามีหน้าที่ในการรวบรวมสินค้าจากโรงงานต่างๆ เพื่อส่งมอบต่อไปยังลูกค้าในการสนับสนุนสายการผลิต คลังสินค้ามีหลายรูปแบบ เช่น ศูนย์กระจายสินค้า Distribution Center หรือ DC การจัดส่งแบบ Cross docking เป็นต้น

4) การเคลื่อนย้ายพัสดุ (Material Handling)

การเคลื่อนย้ายพัสดุ เป็นกิจกรรมที่ให้บริการร่วมกับคลังสินค้า จะเป็นการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบเข้า และส่งออกสินค้าสำเร็จรูป หรือเป็นการเคลื่อนย้ายภายในคลังสินค้า ทั้งนี้ต้องพิจารณาในเรื่องของความปลอดภัย และความเสียหายต่อสินค้าด้วย

5) การบรรจุหีบห่อ (Packaging)

การบรรจุหีบห่อมีผลต่อระบบโลจิสติกส์ในแง่ของค่าใช้จ่ายและความปลอดภัยต่อตัวสินค้า ค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนในการบรรจุหีบห่อ รวมถึงวิธีการบรรจุ เครื่องมือที่ใช้ในการบรรจุ เทคโนโลยีหรือการถ่ายทอดข้อมูล เหล่านี้ล้วนมีบทบาทต่อระบบโลจิสติกส์ทั้งสิ้น

6) การขนส่งสินค้าขาออก (Outbound Transport)

มักจะเกี่ยวข้องกับสินค้าสำเร็จรูปที่จะทำการส่งต่อไปยังลูกค้าหรือนำไปเก็บไว้ที่คลังสินค้า หรือ ศูนย์กระจายสินค้าเป็นการจัดการสินค้าให้ไปอยู่ใกล้แหล่งลูกค้าเพื่อที่จะสามารถนำส่งสินค้าไปให้ถึงมือลูกค้าได้ทันเวลาที่ หรือตรงตามเวลาที่ลูกค้ากำหนด

7) การบริการลูกค้า (Customer Service)

การบริการลูกค้าเป็นอีกส่วนหนึ่งจะชี้ให้เห็นถึงความสำเร็จของธุรกิจกล่าวคือเป้าหมายของผู้บริโภคคือการได้รับบริการเป็นที่พึงพอใจ ดังนั้นการให้บริการที่มีประสิทธิภาพ การดูแลลูกค้าที่ดีเยี่ยมจะเพิ่มมูลค่าในงานด้านโลจิสติกส์ด้วยเช่นกัน

2.2 บทบาทหน้าที่ของผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์

การของการบริหารงานและจัดการ โลจิสติกส์ถูกให้มีประสิทธิภาพในการลดต้นทุนรวมนั้น โดยหลักการการ โลจิสติกส์จะมุ่งเน้นการแบ่งแยกงานตามความถนัด องค์กรธุรกิจจะมอบหมายงานที่ตนเองมีความเชี่ยวชาญน้อยกว่า หรือมีต้นทุนในการดำเนินการสูงกว่าไปให้กับผู้ให้บริการภายนอกในงาน โลจิสติกส์ (Outsource Logistics Service) โดยองค์กรจะเลือกดำเนินกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมหลัก (Core Business) เช่น ด้านการตลาด การผลิต ด้านที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการวิจัยและพัฒนา การควบคุมคุณภาพ หรือกิจกรรมอื่นๆ ซึ่งมีสาระสำคัญหรือเป็นความลับขององค์กร โดยมอบหมายงานที่มีความสำคัญน้อยกว่า ไปให้กับผู้ให้บริการภายนอก ซึ่งมี

ต้นทุนในการดำเนินงานที่ต่ำกว่า และมีประสิทธิภาพดีกว่าที่บริษัทดำเนินการเอง การมอบหมายงานนี้มีจุดประสงค์ในการที่จะกระจายต้นทุน (Cost Diversity) และกระจายความเสี่ยง นอกจากนี้งานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการกระจายสินค้าจำเป็นที่จะต้องอาศัยเครือข่าย ยิ่งระบบการค้ามีความซับซ้อนและเป็นการค้าระหว่างประเทศภายใต้การส่งมอบแบบมีข้อกำหนดในการส่งมอบสินค้า (Inco term) ทำให้จำเป็นต้องมีเครือข่ายในการให้บริการ ดังนั้นการเลือกใช้อุปกรณ์ภายนอกจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของการกระจายสินค้า โดยอาศัยเครือข่าย (Network) ของผู้ให้บริการที่เรียกว่าผู้ให้บริการทางด้านโลจิสติกส์ (Logistics Service Provider: LSP หรือ Outsource Logistics)

ความหมายของผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ (Logistics Provider) หมายถึง ผู้ให้บริการภายนอกเป็นกลุ่มของบุคคลหรือผู้ประกอบการภายนอกซึ่งมีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านในงานหนึ่งงานใดซึ่งมีความสามารถที่จะทำงานนั้นๆ ได้ดีกว่าองค์กรจะดำเนินการด้วยตนเองภายใต้สัญญาเพื่อแลกเปลี่ยนกับค่าธรรมเนียมหรือผลประโยชน์ที่จะได้รับเป็นการตอบแทน โดยผลลัพธ์ที่ได้จากการว่าจ้างผู้ให้บริการภายนอก ควรจะดีกว่าองค์กรจะดำเนินการเอง ทั้งในด้านประสิทธิภาพและประสิทธิผล การเลือกผู้ให้บริการภายนอก เป็นเรื่องเกี่ยวข้องกับการจัดการความสมดุลของต้นทุน เวลากับเงินที่ต้องจ่าย โดยทั่วไปผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ แบ่งออกเป็น 4 ระดับ

1) ผู้จัดหาบริการด้าน โลจิสติกส์ (Logistics Service Provider: LSP) หรือ (Asset Based Logistics: 2PL) ซึ่งก็คือ การจัดการด้านการปฏิบัติงาน โลจิสติกส์แบบดั้งเดิม เช่น การขนส่งและคลังสินค้า บริษัทที่ไม่มียานพาหนะหรือคลังสินค้าเป็นของตนเอง หรือมีสิ่งอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานหรือโครงสร้างพื้นฐาน เหตุผลหลักคือ เพื่อลดต้นทุนหรือลดการลงทุนในการซื้อสินทรัพย์

2) ผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ลำดับที่ 3 (Third Party Logistics: 3PL/TPL หรือ Forwarding Logistics หรือ Contract Logistics) คือ กิจกรรมต่างๆ ที่กระทำโดยผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ในนามของผู้ส่งของโดยประกอบด้วยอย่างน้อยการบริการการจัดการและการปฏิบัติการทางการขนส่ง และการจัดการสินค้าคงคลัง Coyle, et.al. (2003) ได้นิยามว่า ผู้ให้บริการซึ่งกระทำกิจกรรมทั้งหมดหรือบางส่วนของกิจกรรม โลจิสติกส์ รวบรวมหลากหลายบริการ อาทิเช่น บริการด้านการขนส่งด้านคลังสินค้า การกระจายสินค้า บริการด้านการเงิน นอกจากนี้ยังรวมถึงการจัดการ และการให้ทางออกในการแก้ไขปัญหาทางด้านซัพพลายเชน ยุทธศักดิ์ คณาสวัสดิ์ (2550) ผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ลำดับที่ 3 หมายถึงผู้ทำธุรกิจ โลจิสติกส์เกี่ยวกับการรับจ้างบริหาร ควบคุม และจัดส่งสินค้าให้แก่บริษัทเดินเรือ โดยประกอบด้วยกิจกรรมหลากหลายและบริการอย่างครบวงจรซึ่งต้องมีการเชื่อมโยงและรับช่วงต่อการขนส่งในแต่ละโหมดขนส่งสินค้าจากต้นทางจนถึงจุดหมายปลายทาง Lambert, et.al (1998) ได้กล่าวถึงผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ลำดับที่ 3 ในด้านที่เกี่ยวข้องกับ

การสนับสนุนหรือให้จัดเตรียม ทรัพยากร ความรู้ หรือสินทรัพย์ให้กับสมาชิกในระบบโซ่อุปทาน

3) การบริหารจัดการ โลจิสติกส์อย่างผู้นำ (Lead Logistics Management: LLM) คือ แนวคิดที่มีการพัฒนาการของผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ลำดับที่ 3 สำหรับการตอบสนองในด้านการให้บริการที่ดีกว่า ตรงตามความต้องการของลูกค้า และสามารถจัดการและบริหารงาน โลจิสติกส์ที่มีความซับซ้อน ได้มากกว่า การควบคุมและการแข่งขันข้อมูลในห่วงโซ่อุปทาน ครอบคลุมไปถึงการให้บริการด้านเทคโนโลยี และการจัดการด้านธุรกิจด้วย

4) รูปแบบการจัดการแบบร่วมกัน (Joint Operation Model: JOM) คือ การให้บริการที่มีความเชี่ยวชาญการจัดการบริหารโซ่อุปทาน มีการกระจายความเสี่ยง มีแนวทางการแก้ไขปัญหา หรือการปรับปรุงอย่างลึกซึ้ง มีระบบเทคโนโลยีก้าวหน้า เป็นการพัฒนาเพื่อรองรับตลาด หัวใจของความสำเร็จในส่วนนี้คือ เทคโนโลยีทางด้านข่าวสารข้อมูล และระบบ

2.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับคลังสินค้า

การศึกษาเรื่องการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าของบริษัทผู้ให้บริการด้านการนำเข้าส่งออก และคลังสินค้านี้ ผู้จัดทำได้ทำการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับคลังสินค้า โดยมีจะได้กล่าวถึงในลำดับต่อไป จะกล่าวถึงดังต่อไปนี้

2.3.1 ความหมาย และประเภทของคลังสินค้า

คลังสินค้า หมายถึง สถานที่จัดเก็บสินค้าซึ่งเป็นหนึ่งในกิจกรรมของกระบวนการ โลจิสติกส์ เป็นสถานที่สำหรับ พักสินค้า จัดเก็บสินค้า กระจายและจัดส่งสินค้า การตรวจสอบ ติดตามสถานะ และการสื่อสารภายในคลังสินค้า รวมไปถึงการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง อย่างเป็นระบบ

ประเภทของคลังสินค้า แบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ คลังสินค้าสาธารณะ (Public Warehouse) และ คลังสินค้าเอกชน (Private Warehouse) ซึ่งรายละเอียดของคลังสินค้าในแต่ละประเภท จะได้กล่าวดังต่อไปนี้

2.3.1.1 คลังสินค้าสาธารณะ (Public Warehouse)

ลักษณะของคลังสินค้าสาธารณะมีหลายรูปแบบ โดยถูกจัดสร้างขึ้นมาเพื่อเป็นธุรกิจ ให้บริการเช่า รับฝากสินค้าและบริการอื่นๆ แก่บริษัทต่างๆ ที่มีสินค้าและบริการแต่ไม่มีสถานที่ในการจัดเก็บซึ่งคลังสินค้าสาธารณะเป็นคลังสินค้าที่สามารถใช้ได้เฉพาะประเภทสินค้าและประเภทของธุรกิจ คลังสินค้าสาธารณะสามารถจำแนกตามลักษณะการใช้งานได้ 6 รูปแบบ ดังนี้

1) คลังสินค้าทั่วไป (General merchandise warehouse) เป็นคลังสินค้าที่ออกแบบสำหรับเก็บรักษาสินค้าชนิดใดก็ได้ของผู้ผลิต ผู้ขายส่งและผู้ขายปลีก คลังสินค้าแบบนี้จะเป็นคลังสินค้าแบบธรรมดาที่สุดสำหรับเก็บรักษาสินค้า ซึ่งใช้วิธีเก็บรักษาสินค้าแบบธรรมดาไม่ต้องใช้วิธีการเก็บรักษาแบบพิเศษ อะไร ลักษณะ โครงสร้างของอาคารเป็นแบบที่ใช้กันโดยทั่วไป จะเป็นอาคารชั้นเดียวหรือหลายชั้น มีหลังคาและฝาผนังทั้งสี่ด้าน แต่โดยทั่วไปอาคารมาตรฐานจะเป็นแบบชั้นเดียวเพราะสะดวกในการเก็บรักษาและเคลื่อนย้ายสินค้า สร้างด้วยคอนกรีต

2) คลังสินค้าห้องเย็น (Refrigerated or cold-storage warehouse) คลังสินค้าที่มีอุปกรณ์ทำความเย็น สามารถควบคุมอุณหภูมิให้อยู่ในระดับที่ต้องการได้ คลังสินค้าแบบนี้ใช้สำหรับเก็บรักษาสินค้าที่เน่าเสียได้ง่าย เช่น ผัก ผลไม้ เนื้อสัตว์และยา โครงสร้างของคลังสินค้าห้องเย็นจะมีลักษณะเช่นเดียวกับคลังสินค้าทั่วไป คือ มีหลังคาและฝาผนังทั้งสี่ด้าน แต่จะมีขนาดเล็กกว่าและมีการปิดอย่างมิดชิดเพื่อป้องกันอากาศร้อนจากภายนอก ภายในอาคารจะแบ่งออกเป็นตอนๆ แต่ละตอนจะมีอุณหภูมิที่แตกต่างกันออกไปเพื่อให้เหมาะสมสำหรับเก็บรักษาสินค้าชนิดนั้นๆ

3) คลังสินค้าทัณฑ์บน (Bonded warehouse) คลังสินค้าที่ตั้งขึ้นสำหรับเก็บรักษาสินค้าบางชนิดซึ่งต้องรอการดำเนินการ ตามระเบียบของศุลกากร เช่น รอการยกเว้นภาษี รอการเสียภาษี รอการตรวจ กรณีที่เป็นสินค้าควบคุมหรือสินค้าต้องห้าม

4) คลังสินค้าเฟอร์นิเจอร์และเครื่องใช้ในครัวเรือน (Household-goods and furniture warehouse) คลังสินค้าที่ทำหน้าที่เก็บรักษาทรัพย์สินส่วนบุคคลมากกว่าเก็บรักษาสินค้า และมักจะเป็นการเก็บรักษาเพียงชั่วคราวเท่านั้น วิธีการเก็บรักษาอาจจะเก็บในพื้นที่โล่ง คือ มีแต่หลังคาไม่มีฝาผนังหรือเก็บเฉพาะที่มีระบบรักษาความปลอดภัยหรือเก็บรักษาในภาชนะที่บรรจุเรียบร้อย ป้องกันการถูกกระแทก

5) คลังสินค้าสำหรับพืชผลเฉพาะอย่าง (Special-commodity Warehouse) คลังสินค้าที่ใช้สำหรับเก็บรักษาผลผลิตทางการเกษตรกรรม เช่น ฝ้าย และขนสัตว์ เป็นต้น โดยทั่วไปแต่ละคลังสินค้าจะเก็บรักษาผลผลิตทางการเกษตรอย่างใดอย่างหนึ่ง ชนิดเดียวเท่านั้นและให้บริการเฉพาะสินค้าชนิดนั้นเท่านั้น

6) คลังสินค้าสำหรับสินค้าที่มีลักษณะเป็นกองใหญ่ (Bulk storage Warehouse) คลังสินค้าที่ทำการเก็บรักษาสินค้าที่มีจำนวนมากเป็นกองใหญ่ ลักษณะของคลังสินค้าแบบนี้อาจมีถึงเพื่อบรรจุสินค้าที่เป็นของเหลวหรือมีที่ เก็บรักษาทั้งที่เป็นที่โล่งและมีหลังคาสำหรับสินค้าแห้ง เช่น ถ่านหิน ทรายและเคมีภัณฑ์

2.3.1.2 คลังสินค้าเอกชน (Private Warehouse) คลังสินค้าซึ่งเป็นกิจการที่เอกชนเป็นผู้ดำเนินการจัดตั้ง หรือสร้างขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ในการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ในการเก็บรักษา วัสดุคิบหรือสินค้าของตนเอง สนับสนุนการดำเนินกิจการด้านการผลิตที่มีตลาดขนาดใหญ่รองรับ อีกทั้งในกรณีที่กิจการมียอดขายที่สูงมากและคงที่ เช่น กิจการจำหน่ายสินค้า ทั้งประเภทค้าส่ง และค้าปลีกหากมีปริมาณการจำหน่ายที่สูงอาจจำเป็นต้องมีคลังสินค้าเป็นของตนเอง โดยปกติคลังสินค้าประเภทนี้จะไม่รับฝากสินค้าจากผู้อื่น ซึ่งอีกความหมายที่นิยมเรียกคลังประเภทนี้คือ คลังสินค้าส่วนตัวคลังสินค้าเอกชนนี้มีความสัมพันธ์กันกับกิจกรรม โลจิสติกส์ ดังนี้

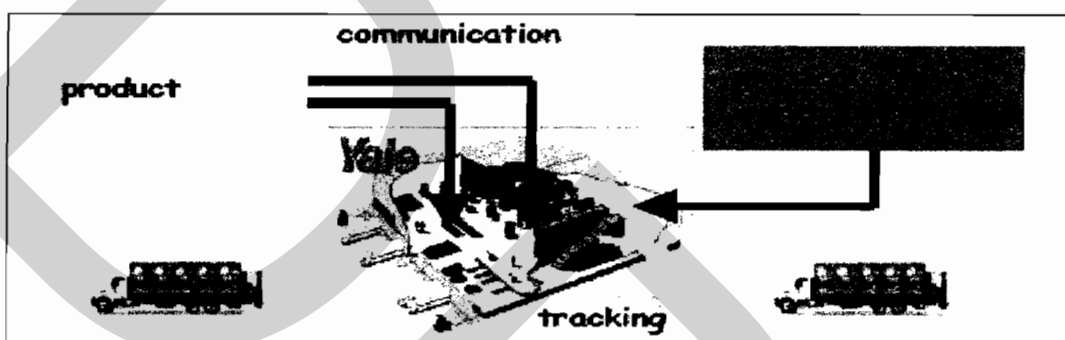
- 1) การคลังสินค้าและการผลิตเพื่อสนับสนุนการผลิตสินค้า สำหรับใช้ในการเก็บวัสดุคิบและสินค้าสำเร็จรูปต่างๆ
- 2) เพื่อสนับสนุนการจำหน่ายสินค้าของธุรกิจที่เป็นผู้จำหน่ายสินค้า เช่น กิจการค้าส่ง กิจการค้าปลีก ที่ต้องมีคลังสินค้าไว้เพื่อรองรับปริมาณสินค้าที่ผ่านเข้าออกอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เนื่องจากกิจการเหล่านี้มีสาขาจำนวนมาก อีกทั้งยังมีการจำหน่ายสินค้าทุกวัน ทำให้มีปริมาณสินค้าจำนวนมากที่ต้องนำเข้ามาคัดแยกเพื่อกระจายสินค้าไปยัง ที่ต่างๆ จึงจำเป็นต้องมีคลังสินค้า ซึ่งมักจะเรียกว่า ศูนย์กระจายสินค้า (Distribution Center) หรือ (DC)
- 3) เพื่อสนับสนุนการดำเนินกิจการด้านการขนส่งสินค้าที่ต้องมีคลังสินค้าไว้เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ว่าจ้างขนส่ง ทั้งนี้เนื่องจากการขนส่งบางครั้งอาจขนส่งไม่ทันเวลา หรือไม่อาจขนส่งได้ จึงต้องมีการพักสินค้าไว้รอเวลาการขนส่ง กิจการคลังสินค้าในลักษณะนี้หมายรวมถึง คลังสินค้าที่เป็นของส่วนงานให้บริการเกี่ยวเนื่องกับกิจการขนส่ง เช่น คลังสินค้าของการท่าอากาศยาน คลังสินค้าของการท่าเรือแห่งประเทศไทย และยังหมายรวมถึงคลังสินค้าทัณฑ์บน ซึ่งเป็นคลังสินค้าเพื่อรอการดำเนินการขอยกเว้นอากรขาเข้าและขาออก

2.3.2 วัตถุประสงค์ของคลังสินค้า

- 1) เพื่อให้เกิดประโยชน์ในเรื่องของการส่งขนลระยะทางในการปฏิบัติการในการเคลื่อนย้ายให้มากที่สุด
- 2) การใช้พื้นที่และปริมาตรในการจัดเก็บให้เกิดประโยชน์สูงสุด
- 3) สร้างความมั่นใจว่าอุปกรณ์ เครื่องมือ และระบบสนับสนุนอย่างเพียงพอ
- 4) สร้างความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น พนักงานจัดเก็บสินค้า พนักงานขนถ่ายสินค้า เป็นต้น
- 5) เพื่อให้เกิดการบริการต้นทุนพัสดุคงคลังให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

2.3.3 ประโยชน์ของคลังสินค้า

- 1) ประโยชน์ในเรื่องของการขนส่ง
- 2) ประหยัดเวลาในระบบการผลิต
- 3) สนับสนุนในเรื่องการสั่งซื้อในปริมาณมาก
- 4) เป็นแหล่งวัตถุดิบเพื่อรองรับความไม่แน่นอนของการซื้อขายวัตถุดิบ
- 5) เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการบริหารต้นทุนโลจิสติกส์ให้ต่ำ



ภาพที่ 2.3 ตัวอย่างของการจัดการคลังสินค้า

ที่มา : www.thaicostreducation.com

2.3.4 หน้าที่ของการจัดการคลังสินค้า

จากหนังสือ โลจิสติกส์และการจัดการซัพพลายเชนกลยุทธ์สำหรับลดต้นทุนและเพิ่มกำไร เขียนโดย ดร.ค่านาย อภิปรัชญาสกุล กล่าวถึงหน้าที่ของการจัดการคลังสินค้าว่า โดยส่วนมากจะมีความเกี่ยวข้องกับการลดต้นทุนแต่ทั้งนี้ต้องอยู่ภายใต้การให้บริการที่เป็นที่พึงพอใจของลูกค้า ด้วยเช่นกันหน้าที่ต่างๆ ดังนี้

2.3.4.1 การเคลื่อนย้าย (Movement) จะประกอบไปด้วยกิจกรรมย่อยต่างๆ ดังนี้

- 1) กระบวนการรับสินค้า (Receiving) เป็นการนำสินค้าเข้ามาเพื่อที่จะทำการจัดเก็บโดยจะมีระบบการรับสินค้าและ ตรวจสอบจำนวน ขนาด น้ำหนัก หรือ ราคา รวมไปถึงการควบคุมและรายงานเกี่ยวกับจำนวนสินค้าคงคลังที่ค้างอยู่ในคลังสินค้า เพื่อที่จะทำการดูแลจัดสรรพื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าที่นำเข้ามาได้อย่างเหมาะสม และสามารถกำหนดพื้นที่ในการจัดเก็บได้ตรงตามประเภทของสินค้า ทั้งนี้เพื่อเป็นการบริหารจัดการพื้นที่เก็บสินค้าในคลังสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) ระบบเก็บสินค้า (Put-Away) เป็นระบบที่ใช้ในการตรวจสอบพื้นที่ที่จะสามารถนำสินค้าเข้ามาจัดเก็บ รวมถึงตรวจสอบชั้นเก็บสินค้าต่างๆ โดยจะแยกตามประเภทของสินค้าที่นำเข้ามาเก็บระบบนี้จะช่วยให้พนักงานในคลังสินค้าสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ จัดเก็บสินค้าได้อย่างถูกต้อง และใช้พื้นที่ในการจัดเก็บได้อย่างเหมาะสม

3) การเลือกหยิบสินค้า (Order picking/Selection) การเลือกที่ทำตามคำสั่งซื้อของลูกค้าโดยการเลือกหยิบสินค้าประเภทต่างๆ ตามที่กำหนดเพื่อเตรียมจัดส่ง

4) การส่งสินค้าผ่านคลัง (Cross docking) เป็นกิจกรรมที่มีการขนส่งสินค้าผ่านระหว่างจุดรับสินค้าเข้า และจุดส่งสินค้าออก โดยไม่จำเป็นต้องนำสินค้าไปเก็บที่ชั้นวางสินค้าในคลังสินค้า

5) การจัดส่ง (Shipping) เป็นการตรวจสอบคำสั่งซื้อที่จะส่งไป การปรับปรุงรายงานสินค้าคงคลัง การแยกประเภทสินค้า และการจัดบรรจุภัณฑ์ตามคำสั่งซื้อ ซึ่งสินค้าจะถูกจัดเก็บในกล่อง หีบห่อ พาเลท หรือ ตู้คอนเทนเนอร์ และมีการติดฉลาก ระบบบาร์โค้ด การบันทึกข้อมูลเพื่อเตรียมส่งสินค้าออกจากคลังสินค้า เช่น ผู้ส่ง ผู้รับ รายละเอียดของสินค้าที่จัดส่ง เป็นต้น

2.3.4.2 การจัดเก็บ (Storage) แบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1) การจัดเก็บชั่วคราว (Temporary Storage) เป็นการจัดเก็บสินค้าเท่าที่จำเป็น ซึ่งคลังสินค้าที่มีการจัดเก็บแบบชั่วคราวนี้ จะทำหน้าที่ในการเคลื่อนย้ายสินค้าผ่านคลัง โดยมีการจัดเก็บสินค้าไว้เพียงชั่วคราวนั้น

2) การจัดเก็บแบบถาวร (Semi-permanent storage) เป็นการจัดเก็บสินค้าคงคลังในปริมาณที่เกินกว่าความต้องการของลูกค้าตามปกติ ซึ่งจะมีการสต็อกสินค้าไว้เพื่อความปลอดภัย (Safety stock) การจัดเก็บประเภทนี้เหมาะสำหรับสินค้าที่มีความต้องการตามฤดูกาล สินค้าที่มีการซื้อเก็บไว้ล่วงหน้าเพื่อเก็งกำไร เป็นต้น

2.3.4.3 การตัดสินใจในการกำหนดงบประมาณ (Budget Allocation Decision) จะเป็นการตัดสินใจลงทุนในสินทรัพย์ การจัดการทรัพยากร และการลงทุนต่างๆ มี 2 ระดับ ดังนี้

1) ตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ (Strategic decision) เป็นการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับการจัดการด้านทรัพยากรที่ใช้สนับสนุนในกิจการ เป็นการตัดสินใจสำหรับธุรกิจในระยะยาวตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไป ตัวอย่างของการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ เช่น การสร้างคลังสินค้าที่เป็นของกิจการเอง การเช่าคลังสินค้า การจัดการคลังสินค้าเองโดยลงทุนซื้อเครื่องจักรหรืออุปกรณ์เพิ่มเติมแทนการใช้แรงงานจากบุคคล หรือการจ้างบุคคลที่ 3 เข้ามาดูแลจัดการคลังสินค้าแทน เหล่านี้ล้วนมีผลกระทบต่อต้นทุนของกิจการทั้งสิ้น

2) การตัดสินใจเชิงปฏิบัติการ (Operation decision) เป็นการตัดสินใจที่เกี่ยวกับการประสานงานและการปฏิบัติการ ในระบบโลจิสติกส์ ซึ่งจะเป็นการตัดสินใจสำหรับธุรกิจในระยะสั้น อาจจะเป็นรายเดือน รายสัปดาห์ หรือ รายวัน การตัดสินใจเชิงปฏิบัติการนี้จะไม่แน่นอนน้อยกว่าการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ เช่น การตัดสินใจใช้แรงงานในคลังสินค้าให้ได้ประโยชน์สูงสุด การตัดสินใจเรื่องเส้นทางในการขนส่งสินค้าไปยังลูกค้า หรือการตัดสินใจเรื่องการควบคุมการปฏิบัติหน้าที่ในคลังสินค้าประจำวัน เป็นต้น

การตลาดของธุรกิจ มีการจัดสรรทรัพยากรได้เหมาะสมกับการตลาด เพื่อสร้างกำไรระยะยาวให้กับธุรกิจ โดยมีต้นทุนรวมที่ต่ำที่สุด และยังคงรักษาระดับการให้บริการที่เป็นที่พึงพอใจสำหรับลูกค้า สรุปคือ

2.3.4.4 การกำหนดทำเลที่ตั้ง (Location selection)

การเลือกทำเลที่ตั้งของคลังสินค้าสามารถใช้แนวทาง มหภาคและจุลภาคมาทำการวิเคราะห์ก็ได้ ซึ่งแนวทางแนวทางในแบบมหภาคจะเป็นการวิเคราะห์เลือกทำเลที่ตั้งหรือพื้นที่ในรูปของประเทศ ภูมิภาค ส่วนแนวทางจุลภาคเป็นการวิเคราะห์เลือกทำเลแบบเจาะจงในแต่ละภาคของประเทศ หรือจังหวัดที่ได้เลือกไว้แล้ว ซึ่งในวิทยานิพนธ์นี้ได้มีการเสนอแนวทางกลยุทธ์การเลือกทำเลที่ตั้งของ Edgar M.Hoover ดังที่จะได้กล่าวต่อไป

2.3.4.5 การกำหนดขนาดและจำนวนคลังสินค้า

ขนาดของคลังสินค้าและจำนวนคลังสินค้ามีความสัมพันธ์กัน เพราะถ้าบริษัทมีการสร้างคลังสินค้าเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ขนาดของคลังสินค้าที่ต้องการก็จะลดลง ปัจจัยสำคัญที่เป็นตัวกำหนดขนาดของคลังสินค้านี้

- 1) ระดับการให้บริการลูกค้า ถ้าบริษัทมีการเพิ่มระดับในการให้บริการลูกค้า ความต้องการพื้นที่ในการเก็บสินค้าจะเพิ่มขึ้น
- 2) ขนาดของสินค้า ถ้าสินค้าที่มีขนาดใหญ่จะมีความต้องการใช้พื้นที่ในการเก็บมากขึ้น ไปด้วย
- 3) พื้นที่สำนักงานที่อยู่ในคลังสินค้า ถ้าเป็นคลังสินค้าที่ใช้เป็นสำนักงานใหญ่จะ ใช้พื้นที่จำนวนมาก
- 4) รอบเวลาของกิจกรรม ทั้งในการผลิต การจัดซื้อ ถ้ารอบระยะเวลาของกิจกรรมยาว จะทำให้ความต้องการใช้พื้นที่คลังสินค้าน่ามากขึ้น
- 5) ระดับรูปแบบความต้องการสินค้า สินค้าที่ผ่านเข้ามาในคลังสินค้าจำนวนมาก ก็ย่อมต้องการพื้นที่จำนวนมากในการจัดเก็บ

6) การประหยัดต่อขนาด คลังสินค้าขนาดใหญ่ทำให้เกิดการประหยัดต่อขนาด ในการก่อสร้างและการจัดการ

7) ผังการจัดวางสินค้า ประเภทชั้นวางสินค้า ระบบการเคลื่อนย้ายสินค้า และ ทางเดินที่ต้องการบางชนิดต้องการใช้พื้นที่มาก ในขณะที่บางชนิดทำให้เกิดการใช้พื้นที่อย่างประหยัด

อย่างไรก็ดีในการกำหนดจำนวนคลังสินค้าก็ยังมีปัจจัยที่เกี่ยวกับต้นทุน อยู่ 3 ปัจจัยที่ต้องพิจารณาด้วยดังนี้

- ต้นทุนจากการสูญเสียยอดขาย (Cost of Lost Sales) ในกรณีที่มียังสินค้าอยู่ไม่เพียงพอ จะทำให้สูญเสียยอดขายไปบางส่วน ธุรกิจใดๆ ที่มีต้นทุนส่วนนี้สูงก็มีความจำเป็นต้องเพิ่มจำนวนคลังสินค้า

- ต้นทุนการคลังสินค้า (Warehousing Cost) เนื่องจากต้องการจำนวนพื้นที่เพิ่มขึ้น จำเป็นต้องมีจำนวนคลังสินค้าเพิ่มขึ้นทำให้ต้องก่อสร้างเพิ่มจะทำให้ค่าใช้จ่ายด้านคลังสินค้าเพิ่มขึ้น

- ต้นทุนค่าขนส่ง (Transportation Costs) ต้นทุนค่าขนส่งจะลดลงถ้ามีจำนวนคลังสินค้าเพิ่มขึ้น เมื่อมีจำนวนคลังสินค้ามากเกินไปจะทำให้ต้นทุนจากการขนส่งสำหรับนำเข้า และส่งออกสินค้าเพิ่มขึ้นตามไปด้วย การที่จำนวนคลังสินค้าน้อยจะทำให้ต้นทุนค่าขนส่งของการจัดการสินค้าน้อยการขนส่งจากผู้ขายวัตถุดิบจะมีมาก และเมื่อมีปริมาณมากอัตราการขนส่งเฉลี่ยตามปริมาณสินค้าจะถูกลดแต่เมื่อเพิ่มจำนวนคลังสินค้าทำให้เปลี่ยนจากการขนส่งจำนวนที่ละมากๆ เป็นแบบส่งย่อย และจะส่งผลกระทบต่ออัตราค่าขนส่งที่สูงขึ้นด้วย

2.3.4.6 การจัดวางผังสินค้า

การจัดผังคลังสินค้า เป็นกระบวนการในการออกแบบที่ผู้บริหารจะต้องคิดว่าจะเก็บสินค้าไว้ที่ไหนในคลังสินค้า ซึ่งการจัดเก็บสินค้านี้จะมีผลกระทบต่อประสิทธิภาพของธุรกิจ ผังของคลังสินค้าที่เหมาะสมในแต่ละแห่งนั้นจะแตกต่างกันไป ซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ อาทิเช่น ประเภทของสินค้า การเงินของกิจการ สภาพการแข่งขันทางการตลาด ความต้องการสินค้าของลูกค้า อย่างไรก็ตามยังคงมีปัจจัยอื่นที่ควรคำนึงถึง เช่น ผลกระทบระหว่าง แรงงาน อุปกรณ์ และระบบสารสนเทศที่ใช้อยู่เหล่านี้ผู้บริหารควรมีส่วนในการตัดสินใจในการออกแบบคลังสินค้าที่เหมาะสมกับธุรกิจ โดยสามารถใช้พื้นที่รวมถึงอุปกรณ์ต่างๆ ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ในการจัดผังคลังสินค้ายังต้องพิจารณาหลักเกณฑ์ในการจัดกลุ่มของสินค้าที่จัดเก็บ ดังนี้

- 1) สินค้าที่เข้ากันได้
- 2) สินค้าที่ใช้ประกอบกัน
- 3) สินค้าที่ได้รับความนิยม

2.3.4.7 การเลือกอุปกรณ์ที่ใช้ในคลังสินค้า

การเลือกอุปกรณ์ที่ใช้ในคลังสินค้าจะพิจารณาจากข้อมูลของโครงการ ประเภทธุรกิจ ประเภทของสินค้า ข้อมูลด้านโลจิสติกส์ การเลือกอุปกรณ์ที่เหมาะสมเพื่อใช้ในคลังสินค้าจะส่งผลให้ธุรกิจมีกำไรในการดำเนินธุรกิจได้

2.3.4.8 การควบคุมการปฏิบัติงาน

การจะควบคุมการปฏิบัติงานในคลังสินค้าต้องพิจารณากิจกรรมต่างๆ อย่างละเอียด เก็บข้อมูลทางคุณภาพของงาน รวมถึงข้อมูลเชิงปริมาณ ซึ่งการดำเนินการในคลังสินค้าเป็นการจัดการระดับปฏิบัติการ และจะวัดประสิทธิภาพของงานในแต่ละกิจกรรม และผลประโยชน์ตอบแทนที่อยู่ในรูปของเงิน

2.3.4.9 การโอนข้อมูล (Information Transfer)

การโอนข้อมูลเป็นหน้าที่สำคัญอย่างหนึ่งของการจัดการคลังสินค้าซึ่งเกิดขึ้นพร้อมๆ กับการเคลื่อนย้ายและการจัดเก็บสินค้าโดยทั่วไป ข้อมูลที่ต้องการใช้ในการจัดการคลังสินค้า ประกอบด้วย การจัดการระดับของสินค้าคงคลัง สถานที่เก็บสินค้าประเภทต่างๆ การรับและส่งสินค้า ลูกค้า บุคลากร สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เป็นต้น ซึ่งธุรกิจในปัจจุบันมีการใช้ประโยชน์จากระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างผู้ผลิตและลูกค้า รวมถึงผู้จำหน่ายวัตถุดิบ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดการข้อมูลคลังสินค้าให้มากขึ้น หน้าที่ของการจัดการคลังสินค้า จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือและการประสานงานอย่างดีจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องซึ่งการจัดการคลังสินค้าให้ประสบความสำเร็จนั้นควรต้องมีการร่วมกันทำงานกันเป็นทีมมีการนำเสนอแนวความคิดในการจัดการด้านคุณภาพมาใช้ในการดำเนินงานให้พนักงานได้มีส่วนร่วมในการออกแนวความคิดเพื่อปรับปรุงการจัดการคลังสินค้าซึ่งจะช่วยให้พนักงานสามารถแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงานเบื้องต้นได้เช่นกัน

จากหน้าที่และกิจกรรมเกี่ยวข้องกับคลังสินค้าที่กล่าวมาข้างต้นนั้นจะเห็นว่าในแต่ละกิจกรรมที่กระทำในคลังสินค้านั้นมีการนำ Software เข้ามาใช้เพื่อช่วยในการบริหารจัดการงานของคลังสินค้าให้ได้สะดวกและมีความถูกต้องแม่นยำมากขึ้น การจัดการเกี่ยวกับคลังสินค้า มีความจำเป็นอย่างมาก ซึ่งถ้าหากมีการจัดการที่ดีแล้วจะช่วยลดต้นทุนในการดำเนินงานลงได้ อีกด้วย

2.3.5 ความสัมพันธ์ระหว่างคลังสินค้ากับกิจกรรมโลจิสติกส์

การจัดการคลังสินค้ามีความสัมพันธ์กับกิจกรรมโลจิสติกส์ ทั้งในการผลิต การจัดส่ง และการให้บริการลูกค้า ดังนี้

1) คลังสินค้ากับการผลิต

คลังสินค้าและการผลิตมีความสัมพันธ์กัน กล่าวคือ การผลิตสินค้าจำนวนน้อยส่งผลให้จำนวนสินค้าคงคลังมีสัดส่วนน้อยตามไปด้วย ความต้องการพื้นที่ในการจัดเก็บก็มีความต้องการน้อยลง แต่ในทางการผลิต จะมีการผลิตบ่อยครั้งซึ่งทำให้ต้นทุนการติดตั้งเครื่องจักร (Setup Cost) และต้นทุนการเปลี่ยนแปลงสายการผลิต (Line Chang Cost) สูงขึ้น แต่ในถ้าการผลิตทำการผลิตสินค้าจำนวนมากจะทำให้เกิด การประหยัดต่อขนาด (Economies of Scale) ซึ่งจะมีต้นทุนการผลิตต่อหน่วยต่ำแต่จะทำให้เกิดสินค้าคงคลังจำนวนเพิ่มขึ้นและต้องการพื้นที่ในการจัดเก็บในคลังสินค้านั้นมากขึ้นตามลำดับ และในบางครั้งธุรกิจอาจมีการสั่งซื้อวัตถุดิบจำนวนมากเพื่อต้องการส่วนลด จากปริมาณการสั่งซื้อ เพื่อจะทำให้ต้นทุนในการผลิตลดลง แต่ต้นทุนสินค้าคงคลังกลับมีเพิ่มขึ้น ประการนี้ผู้บริหารควรที่จะพิจารณาเปรียบเทียบและหาทางเลือก (Trade-off) ระหว่างการประหยัดต้นทุนการผลิตกับต้นทุนสินค้าคงคลังที่เพิ่มขึ้น เพื่อทำให้ต้นทุนรวมต่ำที่สุด

2) คลังสินค้าและการขนส่ง

การคลังสินค้ากับการขนส่งมีความสัมพันธ์กัน กล่าวคือ ในการขนส่งที่ต้องการรวบรวมสินค้าก่อนการขนส่ง (Consolidate) เพื่อประโยชน์ของการขนส่งที่เป็นปริมาณมาก นั้นจำเป็นต้องใช้คลังสินค้าเป็นจุดรวบรวมและกระจายสินค้า (Consolidate point) ทั้งนี้เพื่อเป็นการประหยัดค่าขนส่ง (Transportation cost) ถึงแม้ว่าการขนส่งบางประเภทจะช่วยลดต้นทุนการขนส่งลงได้โดยไม่ต้องใช้คลังสินค้าช่วยเช่น ระบบการขนส่งแบบ Milk run แต่ก็ต้องใช้ระบบการจัดการผลิตที่มีประสิทธิภาพและต้องอาศัยการแบ่งปันข้อมูลอย่างมาก และยังต้องการระบบการจัดการที่มีประสิทธิภาพสูงด้วย

3) คลังสินค้ากับการให้บริการลูกค้า

การคลังสินค้ากับการบริการมีความสัมพันธ์กัน กล่าวคือ ในกิจการบางประเภทต้องการระดับการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าที่รวดเร็ว และแม่นยำ เช่น ระบบในธุรกิจสินค้าอุปโภคบริโภคนั้น จำเป็นต้องใช้คลังสินค้าและระบบการจัดการคลังสินค้าที่มีประสิทธิภาพเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งเป็นการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจ

4) คลังสินค้ากับการกระจายสินค้า

คลังสินค้าเป็นส่วนหนึ่งของการกระจายสินค้า ที่ทำหน้าที่ในการจัดเก็บสินค้าและก่อให้เกิดการเชื่อมโยงระหว่างผู้ผลิต ผู้ค้าส่ง ผู้ค้าปลีก และผู้บริโภค ซึ่งการจัดการคลังสินค้ามีส่วนช่วยให้ต้นทุนด้านโลจิสติกส์ต่ำที่สุดภายใต้ระดับการให้บริการลูกค้าที่กำหนดไว้ กิจกรรมด้านคลังสินค้าในอดีตมีความสำคัญในระบบ โลจิสติกส์น้อยมากแต่ในปัจจุบันกลายเป็นกิจกรรมหลักที่

สำคัญและมีบทบาทสำคัญที่ช่วยทำให้สินค้ามีการเคลื่อนไหวเร็วขึ้น เพราะเดิมคลังสินค้าจะเป็นเพียงแค่จุดพักคลังสินค้าหรือจุดผ่านสินค้าเท่านั้น หรือที่เรียกว่าศูนย์กระจายสินค้า หรือ DC แทนคำว่าคลังสินค้า แต่ในความเป็นจริงนั้นคลังสินค้ากับศูนย์กระจายสินค้ามีความแตกต่างกัน คือคลังสินค้าจะสนับสนุนงานด้านการผลิต ส่วนศูนย์กระจายสินค้าจะสนับสนุนกิจกรรมด้านการตลาด

5) คลังสินค้ากับโลจิสติกส์ระหว่างประเทศ

ในกรณีที่ธุรกิจมีตลาดในต่างประเทศจำเป็นต้องพิจารณาเรื่องของการจัดส่งสินค้าและการจัดเก็บสินค้านี้ระหว่างประเทศเพิ่มเติมแต่ถ้าเป็นผู้ส่งออกเพียงอย่างเดียวไม่มีความจำเป็นต้องมีคลังสินค้าในต่างประเทศเนื่องจากธุรกิจนี้จะส่งสินค้าที่ผลิตแล้วส่งตรงไปยังคลังสินค้าของลูกค้าในต่างประเทศ สำหรับกรณีที่มีคำสั่งซื้อจากลูกค้าที่ต่างประเทศเท่านั้น ส่วนกรณีที่มีตัวแทนจำหน่ายสินค้า สินค้าคงคลังส่วนหนึ่งจะถูกเก็บไว้ในระหว่างช่องทางการจำหน่าย ซึ่งอาจจะเป็นผลิตหรือผู้ขายวัตถุดิบขึ้นกับข้อตกลงทางธุรกิจ การพิจารณาขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น ขนาดธุรกิจของผู้จำหน่าย นโยบายเรื่องสินค้าคงคลัง ความต้องการสินค้าของลูกค้า ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้า และระดับการให้บริการลูกค้าที่จำเป็นต้องใช้ในแต่ละตลาด เป็นต้น

2.4 ความหมายและความสำคัญในการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้า

2.4.1 ความหมายของการเลือกทำเลที่ตั้ง

มีนักวิชาการชาวต่างประเทศหลายท่านได้ให้ความหมายของการเลือกทำเลที่ตั้งตัวอย่างเช่น ไรด์ และซันเดอร์ (Ried & Sanders, 2002 หน้า 258) กล่าวว่า การเลือกทำเลที่ตั้งหมายถึง การระบุที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ที่ดีที่สุดสำหรับสถานประกอบการของบริษัท ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของเม็กกินสัน ไบรด์ และเม็กกินสัน (Megginson Byrd & Megginson, 2003 หน้า 282) ที่ได้เสนอแนะว่า ทำเลที่ตั้งจะเกี่ยวข้องกับปัจจัยทั้งหลายที่ส่งผลถึงความแตกต่างระหว่างความสำเร็จและความล้มเหลวของธุรกิจ และวอนเดอร์เรมส์ และไวท์ (Vonderembse & White, 2004 หน้า 220) ซึ่งแนะว่าทำเลที่ตั้ง หมายถึง การกำหนดตำแหน่งของสถานประกอบการโดยคำนึงถึงลูกค้าสิ่งอำนวยความสะดวกแหล่งวัตถุดิบและปัจจัยอื่นๆ ที่สถานประกอบการนั้นๆ ต้องมีความเกี่ยวข้องด้วย จากความหมายที่อ้างถึงนั้น สรุปได้ว่า การเลือกทำเลที่ตั้ง หมายถึง การเสาะแสวงหาแหล่งที่ตั้งของสถานประกอบการ โดยพิจารณาทุกปัจจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ได้ ที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ที่ดีที่สุดสำหรับการดำเนินงานของธุรกิจ ซึ่งเป้าหมายของการเลือกทำเลที่ตั้ง อาจไม่ใช่แหล่งที่ดีที่สุด แต่เนื่องจากเงื่อนไขและข้อจำกัดด้านเวลาส่งผลให้ผู้ประกอบการต้องทำการตัดสินใจในการเลือกทำเลนั้นๆ (บุญทวารณ วังวอน www.roytawan.com/forum/index)

2.4.2 ความสำคัญในการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้า

การตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้านั้นถือว่ามีผลสำคัญอย่างหนึ่งในการดำเนินธุรกิจเพราะในการตัดสินใจเลือกทำเลที่เหมาะสมต้องอาศัยการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ โดยการศึกษาถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้า อาทิเช่น การขนส่ง แรงงาน พื้นที่ในการให้บริการ รวมถึงสภาพแวดล้อมของสถานที่ เนื่องจากทำเลที่ตั้งคลังสินค้าที่เหมาะสม จะมีผลต่อธุรกิจในระยะยาว และสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันทางธุรกิจ ในการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้านั้นมีแนวทางในการวิเคราะห์ที่อยู่ 2 แนวทางด้วยกันคือ แนวทางมหภาค (Macro Approaches) และแนววิเคราะห์ทางจุลภาค (Micro Approaches) ดังที่จะได้กล่าวถึงต่อไปนี้

2.4.2.1 การเลือกทำเลที่ตั้งตามแนวทางมหภาค (Macro Approaches) เป็นการวิเคราะห์เพื่อเลือกทำเลที่ตั้งหรือพื้นที่ขนาดใหญ่ ในระดับประเทศหรือในระดับภูมิภาค โดยส่วนใหญ่ใช้สำหรับในการเลือกทำเลที่ตั้งของศูนย์กระจายสินค้า อ้างอิงถึงแนวทางของ Edgar M. Hoover ได้เสนอกลยุทธ์การเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าไว้ 3 ประเภทคือ

1) กลยุทธ์ทำเลที่ตั้งใกล้ตลาด (Market-Positioned Strategy) กลยุทธ์นี้จะกำหนดให้ที่ตั้งคลังสินค้าอยู่ใกล้กับลูกค้าลำดับสุดท้าย (Final Customer) ให้มากที่สุดซึ่งจะทำให้สามารถให้บริการได้ดี ปัจจัยสำคัญในการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าให้ใกล้ลูกค้ามีหลายประการ อาทิเช่น ค่าขนส่ง ระยะเวลาการส่งสินค้า ความอ่อนไหวของผลิตภัณฑ์ ขนาดของการส่งสินค้า ความเพียงพอของพาหนะในพื้นที่ และระดับการให้บริการที่ลูกค้าต้องการ

2) กลยุทธ์ทำเลที่ตั้งใกล้แหล่งผลิต (Production-Positioned Strategy) กลยุทธ์นี้จะกำหนดให้ที่ตั้งคลังสินค้าอยู่ใกล้กับแหล่งวัตถุดิบหรือโรงงานให้มากที่สุด ซึ่งการที่ตั้งคลังสินค้าแบบนี้จะทำให้ระดับการให้บริการลูกค้าต่ำกว่าแบบแรกแต่จะสามารถประหยัดค่าขนส่งวัตถุดิบเข้าสู่โรงงาน ซึ่งการประหยัดในการขนส่งสามารถเกิดขึ้นได้โดยรวบรวมการขนส่งจากแหล่งต่างๆ โดยรถบรรทุกหรือรถตู้คอนเทนเนอร์ ปัจจัยสำคัญในการเลือกทำเลที่ตั้งใกล้แหล่งผลิตประกอบด้วยหลายประการ เช่น สภาพของวัตถุดิบที่เป็นส่วนของผลิตภัณฑ์ เป็นต้น

3) กลยุทธ์ทำเลที่ตั้งอยู่ระหว่าง (Intermediately-Positioned Strategy) กลยุทธ์นี้จะกำหนดให้ที่ตั้งคลังสินค้าอยู่ตรงกลางระหว่างแหล่งผลิตและตลาด ซึ่งการที่ตั้งคลังสินค้าประเภทนี้จะทำให้ระดับการให้บริการลูกค้าต่ำกว่าแบบแรกแต่จะสูงกว่าแบบที่สอง ทำเลที่ตั้งประเภทนี้เหมาะสำหรับธุรกิจที่ต้องการให้บริการลูกค้าอยู่ในระดับสูง และมีโรงงานการผลิตหลายแห่ง

2.4.2.2 การเลือกทำเลที่ตั้งสำหรับแนวทางจุลภาค (Micro Approaches) เป็นการเลือกทำเลที่ตั้งแบบเฉพาะเจาะจงจากพื้นที่ๆ ได้เลือกไว้แล้ว ส่วนมากเหมาะสำหรับการเลือกที่ตั้งคลังสินค้าซึ่งมีปัจจัยต่างๆ ที่ต้องพิจารณาดังต่อไปนี้

- 1) สำหรับธุรกิจที่ต้องการใช้คลังสินค้าเอกชน มีปัจจัยที่ต้องพิจารณาคือ
 - 1.1) คุณภาพและความหลากหลายของยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่ง
 - 1.2) คุณภาพ และ จำนวนของแรงงานและอัตราค่าจ้าง
 - 1.3) คุณภาพของเขตอุตสาหกรรมที่ส่งผลต่อสิ่งแวดล้อมชุมชน และ
 - 1.4) เงินลงทุน ต้นทุนค่าก่อสร้าง ศักยภาพในการขยายพื้นที่และสิทธิประโยชน์ทางภาษี
- 2) สำหรับธุรกิจที่ต้องการใช้คลังสินค้าสาธารณะ มีปัจจัยที่ต้องพิจารณาคือ
 - 2.1) ลักษณะและบริการของคลังสินค้า
 - 2.2) ความเพียงพอในการให้บริการในเรื่องการขนส่ง เช่นยานพาหนะระยะทางในการขนส่ง เป็นต้น
 - 2.3) คุณภาพของระบบสารสนเทศ เทคโนโลยี และ โทรคมนาคม
 - 2.4) ประเภทของการรายงานสินค้าคงคลังรวมถึงความถี่ในการรายงาน

จากที่กล่าวมาทั้งหมดนั้นสรุปได้ว่าในกระบวนการเลือกทำเลที่ตั้งนั้นมีปัจจัยเข้ามาเกี่ยวข้องมากมาย นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่นที่ต้องให้ความสนใจเพิ่มเติมด้วยเช่น ปัจจัยทางสังคม เศรษฐกิจ และการเมือง

2.4.3 ปัจจัยในการพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้า

ในการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าก่อนข้างมีกระบวนการที่ซับซ้อนและหลายขั้นตอน อาจมีปัจจัยอื่นเข้ามามีอิทธิพลต่อการตัดสินใจ อาทิเช่น ปัจจัยทางสังคม เศรษฐกิจ การเมือง และนโยบายต่างๆ ของรัฐบาล เหล่านี้เป็นปัจจัยที่จะช่วยให้เกิดการพัฒนากิจการคลังสินค้าไปยังลูกค้าได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ยังมีปัจจัยเพิ่มเติมอีกหลายข้อที่เป็นประโยชน์ต่อการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าให้ได้การจัดการคลังสินค้าอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ปัจจัยของขนาดคลังสินค้า ผังของคลังสินค้า จำนวนคลังสินค้า เป็นต้น

ค่านายอภิปรัชญาสกุลได้สรุปไว้ว่าการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้านั้นมีปัจจัยที่ควรพิจารณาในหลายปัจจัยประกอบกัน มากกว่าที่จะมุ่งเน้นพิจารณาแต่เพียงปัจจัยเดียว เพราะต้นทุนที่ต่ำในทางหนึ่งอาจจะไม่ได้ทำให้ต้นทุนรวมต่ำสุดก็ได้ ปัจจัยที่จะใช้พิจารณาควรเป็นปัจจัยที่มีผลกระทบต่อ การดำเนินงานธุรกิจ กล่าวคือ ถ้าดำเนินกิจการคลังสินค้าขึ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ก็ควรจะอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรม เช่น นิคมอุตสาหกรรมโรจนะ นิคมอุตสาหกรรมไฮเทค นิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน นิคมอุตสาหกรรมนวนคร เป็นต้น ซึ่งเป็นงานคลังสินค้าเกี่ยวกับอุตสาหกรรมหนักและเบา การบริการซึ่งรวมถึงการค้ำปลีก ศูนย์กระจายสินค้า ศูนย์โลจิสติกส์นั้น การเลือกทำเลที่ตั้ง

คลังสินค้าจะต้องพิจารณาถึงปัจจัยต่างๆ ซึ่งจะมีผลกระทบต่อการค้าปลีกกิจการคลังสินค้าไม่ว่าจะเป็นทางตรงหรือทางอ้อม ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ปัจจัยต่างๆ ที่ต้องคำนึงถึงในการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้า จะต้องแยกพิจารณาเป็นลักษณะคือ

2.4.3.1 ปัจจัยพิจารณาในเชิงคุณภาพ

ปัจจัยพิจารณาในเชิงคุณภาพในการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าหมายถึงปัจจัยที่ไม่อาจวัดออกมาในรูปของประมาณเป็นตัวเลขได้อย่างชัดเจน เป็นปัจจัยที่ไม่มีตัวตน แต่ก็มีอิทธิพลอย่างสำคัญ โดยเฉพาะสำหรับรายได้ของกิจการ ปัจจัยพิจารณาในเชิงคุณภาพมีความสำคัญต่อการเปรียบเทียบทำเลที่ตั้งหลายๆ แห่ง เมื่อพิจารณาปัจจัยเหล่านี้แล้วก็อาจช่วยในการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมในขั้นต้น แม้จะเป็นสิ่งที่วัดได้ยากและการเปรียบเทียบกระทำได้ไม่ค่อยชัดเจนนักก็ตาม ปัจจัยเชิงคุณภาพที่กล่าวถึงนี้ได้แก่

1) แหล่งสินค้า

การประกอบกิจการคลังสินค้าเป็นธุรกิจที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับสินค้าเจ้าของสินค้าคือลูกค้าของคลังสินค้าโดยสภาพของวงจรของสินค้าแล้ว สินค้ามาจากผู้ผลิตผ่านคลังสินค้าไปยังตลาดจำหน่าย เจ้าของสินค้าคือผู้ถือกรรมสิทธิ์ในสินค้านั้นจึงได้แก่ผู้ผลิต และผู้จำหน่ายในขั้นตอนต่างๆ เจ้าของสินค้าเป็นผู้จ่ายบำเหน็จค่าบริการให้แก่คลังสินค้า แหล่งสินค้าจึงอาจเป็นได้ทั้งโรงงานผลิตสินค้า ทำเรื่อนำสินค้าเข้าตลาดจำหน่ายสินค้าและทำเรือส่งออก การเดินทางของสินค้าจากโรงงานผลิตสินค้า หรือจากท่าเรือน้ำเข้ามายังคลังสินค้า และจากคลังสินค้าไปยังตลาดจำหน่าย หรือเพื่อส่งออก ต้องเสียค่าขนส่งซึ่งเจ้าของสินค้าเป็นผู้จ่ายค่าใช้จ่ายในการขนส่งที่ประหยัดที่สุดเป็นสิ่งพึงประสงค์ของเจ้าของสินค้า ดังนั้นทำเลที่ตั้งคลังสินค้าที่พึงประสงค์ คือตำแหน่งที่อยู่ใกล้กับแหล่งสินค้ามากที่สุด ซึ่งจะช่วยให้เจ้าของสินค้าเสียค่าใช้จ่ายในการขนส่งน้อยที่สุด และยังเป็นความสะดวกแก่คลังสินค้าในการติดต่อธุรกิจอีกด้วย แหล่งสินค้าน้อยมีหลายแห่ง แต่ละแห่งมีปริมาณสินค้าที่ใช้บริการของคลังสินค้าในปริมาณมากน้อยต่างกัน ทำเลที่ตั้งคลังสินค้าที่เหมาะสมคืออยู่ในย่านกลางเฉลี่ยของแหล่งสินค้าทั้งปวงที่เป็นลูกค้า และเพิ่งถึงแหล่งที่มีปริมาณสินค้ามากๆ เป็นสำคัญ โดยมีเป้าหมายว่าให้มีลูกค้ามาใช้บริการของคลังสินค้ามากที่สุด ซึ่งจะเป็นผลโดยตรงต่อรายได้ของกิจการคลังสินค้า

2) เส้นทางคมนาคม

ทำเลที่ตั้งคลังสินค้าต้องมีเส้นทางคมนาคมเข้าถึง โดยสะดวกเส้นทางคมนาคมเหล่านั้นต้องมีสภาพดี ใช้ได้ทุกฤดูกาล ทุกสภาพอากาศ เพราะการเดินทางของสินค้าจากแหล่งสินค้ามาสู่คลังสินค้า และจากคลังสินค้าไปสู่ตลาด ต้องกระทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ คือความรวดเร็ว ในปริมาณมากด้วยเพื่อค่าขนส่งที่ประหยัด การขนส่งสินค้าอาจกระทำได้โดยทางถนน ทางรถไฟ ทาง

น้ำ ทางอากาศหรือแม้แต่ทางท่อ การขนส่งทางน้ำเสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุดและได้ปริมาณมากที่สุด รองลงไปคือการขนส่งทางรถไฟ แต่การขนส่งทางถนนโดยรถยนต์บรรทุกเป็นการกระจายสินค้าได้ดีที่สุด เพราะมีเครือข่ายเชื่อมโยงถึงกันไปทั่วประเทศ นับได้ว่าเป็นเส้นทางหลักสำหรับการขนส่งสินค้าภายในประเทศ ส่วนการขนส่งสินค้าทางอากาศนั้นแพงที่สุดและขนได้ในปริมาณที่จำกัด มีข้อดีคือความรวดเร็ว การขนส่งทางอากาศสำหรับสินค้าทั่วไปยังไม่เป็นที่นิยมดังนั้น สำหรับการขนส่งทางอากาศและทางท่อไม่จำเป็นต้องคำนึงถึงหรือให้ความสำคัญในการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้ามากนัก ทำเลที่ตั้งคลังสินค้าที่พึงประสงค์ควรมีเส้นทางขนส่งสามารถเข้าถึงได้หลายประเภทมากที่สุด อย่างน้อยควรมีทางถนนเป็นหลักเสริมด้วยทางน้ำและทางรถไฟอย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งสองอย่าง

3) แหล่งแรงงาน

การจัดการแรงงานที่มีคุณภาพ และมีจำนวนเพียงพอเป็นปัญหาสำคัญของการประกอบธุรกิจ ทำเลที่ตั้งคลังสินค้าควรอยู่ใกล้แหล่งแรงงานที่สามารถหาแรงงานที่ต้องการได้ง่าย ทั้งในชั้นที่จัดตั้งใหม่ และในชั้นขยายกิจการในอนาคตด้วย

4) ทศนคติของชุมชน

ทำเลที่ตั้งของธุรกิจควรอยู่ในสภาพแวดล้อมของชุมชนที่มีทัศนคติที่ดีต่อธุรกิจประเภทนั้น เพื่อที่จะได้รับการยอมรับและการสนับสนุนจากชุมชนที่อยู่รอบข้างทำเลที่ตั้งนั้น ถ้าชุมชนเห็นว่ากิจการคลังสินค้าเป็นธุรกิจที่มีความชอบธรรม ไม่เอารัดเอาเปรียบ ชุมชนก็จะให้ความนิยมชมชอบ ให้ความสนใจในการดำเนินงาน มีการมาสมัครเข้าทำงานมีการตั้งร้านค้าขายของใช้ที่จำเป็นให้แก่พนักงานของคลังสินค้ามีการร่วมมือในกิจกรรมสาธารณะประโยชน์ กิจการคลังสินค้าก็สามารถจะดำรงอยู่ได้อย่างมั่นคง หากทำเลที่ตั้งคลังสินค้าตั้งอยู่ท่ามกลางชุมชนที่มีทัศนคติที่ไม่ดีต่อธุรกิจ โดยเห็นไปว่าคลังสินค้าเป็นธุรกิจที่เอารัดเอาเปรียบ ไม่เกื้อกูลต่อประโยชน์ของชุมชน ก็จะเกิดความขัดแย้งระหว่างคลังสินค้ากับชุมชน และอาจได้รับการกลั่นแกล้งนานาประการ อันเป็นความเสียหายแก่การดำเนินธุรกิจกรณีเช่นนี้คลังสินค้าก็อยู่ไม่ได้ ดังนั้นในการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้า จึงควรคำนึงถึงทัศนคติของชุมชนที่อยู่รอบข้างทำเลนั้นด้วย

5) บริการสาธารณะ

ทำเลที่ตั้งคลังสินค้าควรอยู่ใกล้สิ่งอำนวยความสะดวกในการบริการสาธารณะของรัฐที่จัดให้แก่สังคม เช่น สถานีตำรวจ สถานีดับเพลิง สถาบันการศึกษาสถานพยาบาล เพื่อจะได้รับความสะดวกในการใช้บริการเหล่านั้น โดยคลังสินค้าไม่ต้องจัดขึ้นเอง ทำให้ประหยัดต้นทุนลงได้

6) สิ่งแวดล้อม

สิ่งแวดล้อมของธุรกิจที่มีความสำคัญมากก็คือ อากาศและน้ำที่สำคัญรองลงไปก็คือ อุณหภูมิ แสง เสียง ทำเลที่ตั้งคลังสินค้าที่เหมาะสมควรอยู่ในทำเลที่ตั้ง อากาศดี มีระบายน้ำสะดวก มีอุณหภูมิ แสง เสียง พอเหมาะ หากคลังสินค้าตั้งอยู่ในทำเลที่มีวันพิษ มีน้ำเน่าส่งกลิ่นเหม็นคลุ้ง อุณหภูมิสูง อับแสง อับอากาศ เต็มไปด้วยเสียงอีกที่ทกรีกโครมก็จะมีผลต่อสภาพจิตของคนงาน และส่งผลต่อไปถึงสภาพการทำงาน เมื่อจิตใจไม่แจ่มใสก็อาจไม่เต็มใจทำงาน เมื่อสภาพของการทำงานไม่ดีผลงานก็ตกต่ำซึ่งเป็นผลเสียหายต่อกิจการทางธุรกิจเป็นอย่างยิ่ง ฉะนั้น สิ่งแวดล้อมที่ดีจึงเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่ต้องคำนึงถึงในการพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้า

7) โอกาสในอนาคต

ชุมชนต่างๆ จะมีความเจริญเติบโตขึ้นเรื่อยๆ การเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าต้องคำนึงถึงสถานที่ที่กิจการสามารถจะขยายตัวออกไปให้กว้างขวางได้ รวมทั้งการคับคั่งของการจราจร โอกาสที่จะเพิ่มจำนวนลูกค้ามากขึ้น เพิ่มจำนวนสินค้าที่จะต้องเก็บรักษามากขึ้น นั่นคือการเพิ่มรายได้ และเพิ่มผลกำไรของกิจการ และจะต้องเป็นทำเลที่จะมีแหล่งแรงงานมากขึ้น ตลอดจนบริการอื่นๆ เพิ่มขึ้นในอนาคต เพื่อรองรับการขยายตัวของกิจการดังกล่าวแล้วคุณภาพ หรือมาตรฐานของการดำรงชีวิต ปัจจัยนี้ไม่มีความสำคัญนักในตัวของมันเองแต่สำหรับธุรกิจที่ใช้เทคโนโลยีก้าวหน้า ซึ่งบุคลากรต้องเป็นแรงงานที่มีการศึกษาและความชำนาญ ควรเลือกทำเลที่ตั้งอยู่ในเขตเมืองหลวงซึ่งเป็นแหล่งผลิตแรงงานที่มีฝีมือ โดยทั่วไปแล้วทำเลที่ดีของโรงงานควรมีสงคม สิ่งแวดล้อมที่ดี ปลอดภัยอาชญากรรมและโจรผู้ร้าย สภาพแวดล้อมทางทัศนียภาพที่สวยงาม มีที่พักผ่อนหย่อนใจ ซึ่งอาจจะไม่ใช่ย่านธุรกิจกลางเมืองใหญ่ที่แออัดจนเกินไป

2.4.3.2 ปัจจัยพิจารณาในเชิงปริมาณ

ปัจจัยพิจารณาในเชิงปริมาณ หมายถึงปัจจัยเกี่ยวกับทำเลที่ตั้งที่สามารถวัดได้เป็นตัวเลข ซึ่งมักแสดงในรูปของตัวเงินที่เรียกว่าต้นทุนเป็นปัจจัยทางเศรษฐกิจนั้นก็หมายถึงการวิเคราะห์ต้นทุนเปรียบเทียบระหว่างทำเลที่ตั้งแต่ละแห่งเพื่อหาทำเลที่ตั้งซึ่งมีต้นทุนต่ำที่สุด แล้วนำเอาการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงคุณภาพที่กล่าวมาแล้วเข้ามาเป็นส่วนประกอบเพื่อการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าที่อำนวยความสะดวกต่อการดำเนินธุรกิจมากที่สุด การวิเคราะห์ปัจจัยต้นทุนเกี่ยวข้องกับทำเลที่ตั้ง จะทำการวิเคราะห์ต้นทุนที่เกิดจากสิ่งต่างๆ ดังต่อไปนี้

1) ต้นทุนเกี่ยวกับค่าที่ดิน

ต้นทุนเกี่ยวกับค่าที่ดินต้องพิจารณาให้ดี เพราะการเลือกที่ดินต้องพิจารณาทางเข้า ออก ค่าทางด่วน ค่าปรับที่ การทำถนน การต่อต้านจากชุมชน มลภาวะ การได้รับการส่งเสริมการลงทุน และปัจจัยอื่นๆ ต้องพิจารณาในระยะยาว อย่าพิจารณาราคาที่ดินต่ำเพียงอย่างเดียว ราคาที่ดินใน

เมืองใหญ่มักสูง ทำให้ต้องเสียเงินลงทุนเป็นต้นทุนคงที่จำนวนมาก ฉะนั้นถ้ามีทางเลือกได้โดยไม่เป็นการเสียหายแก่การพิจารณาปัจจัยอื่น มากนัก ควรเลือกทำเลที่ตั้งซึ่งมีราคาที่ดินต่ำ ซึ่งต้องเป็นทำเลที่อยู่ไกลออกไปนอกเมือง เว้นแต่ที่ได้มีการซื้อที่ดินไว้แล้วสมัยที่ยังมีราคาต่ำ ทางเลือกอีกอย่างหนึ่งคือการเช่า ก็ต้องพิจารณาระหว่างการซื้อกับการเช่าที่ดิน อย่างไรก็ตามที่ก่อให้เกิดต้นทุนต่ำกว่ากันในช่วงเวลาที่ประมาณว่าจะยังคงประกอบกิจการอยู่ ณ ทำเลที่ตั้งแห่งนั้น

2) การก่อสร้าง

ทำเลที่ตั้งคลังสินค้าแต่ละแห่งย่อมก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างซึ่งเป็นต้นทุนคงที่อีกส่วนหนึ่งของกิจการที่แตกต่างกัน ทำเลที่ตั้งที่มีระดับต่ำต้องมีการถมมาก สภาพของดินที่อ่อนรับน้ำหนักได้ในอัตราต่ำต้องเสียค่าใช้จ่ายในการวางรากฐานสูง ทำเลที่ตั้งอยู่ใกล้แหล่งวัสดุก่อสร้างทำให้ค่าก่อสร้างต่ำกว่า ทำเลที่อยู่ห่างไกลที่ซึ่งต้องเพิ่มค่าขนส่งในการนำวัสดุก่อสร้างจากแหล่งผลิตไปยังทำเลที่ตั้งอันเป็นสถานที่ก่อสร้าง ฉะนั้นจึงควรพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งซึ่งประหยัดค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างมากที่สุด เท่าที่จะสามารถทำได้ โดยเฉพาะลักษณะการออกแบบนอกจากนั้นต้องคำนึงถึงพระราชบัญญัติควบคุมอาคารพระราชบัญญัติโรงงาน จึงต้องพิจารณาให้ดีเพราะการสร้างโรงงานจะใช้เงินทุนสูง ถ้าใช้เงินทุนจากการกู้ยืมก็ต้องจ่ายคืนเงินต้นและดอกเบี้ยทุกงวด ซึ่งกระทบต่อกระแสเงินสดที่ใช้หมุนเวียนในกิจการ

3) แรงงาน

ในการดำเนินงานคลังสินค้าจำเป็นต้องใช้แรงงานมากทั้งแรงงานทั่วไปที่ไม่ต้องมีทักษะไปถึงแรงงานที่มีความรู้ความสามารถและมีทักษะสูง มีทั้งแรงงานที่ใช้กำลังกายและที่ใช้กำลังสมอง เช่น กรรมกรยกขนแบกหาม ช่างฝีมือ นักบริการ เป็นต้น ฉะนั้น ในการเลือกทำเลที่ตั้งจะต้องคำนึงถึงทำเลที่สามารถหาคนงานได้ง่าย และมีอัตราค่าจ้างถูก การเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าห่างไกลตัวเมืองหรือชุมชน จะต้องเสียเงินลงทุนในการจัดการพาหนะรับส่งคนงานหรืออาจต้องสร้างที่พักคนงานในบริเวณที่ตั้งคลังสินค้าด้วย ยิ่งอยู่ไกลตัวเมืองมากเท่าไร ก็ยิ่งจะประสบปัญหาขาดแคลนแรงงานประเภทมีทักษะบางชนิดที่ต้องใช้วิชาการหรือเทคนิคสูง แต่แรงงานทั่วไปที่ไม่ต้องการทักษะมากนักมันไม่มีปัญหา เพราะในชนบทย่อมมีกรรมกรว่างงานพอจะหาได้ไม่ยากนัก เว้นแต่ในบางฤดูกาลที่คนงานต้องกลับไปทำนาซึ่งเป็นอาชีพหลักของตน ซึ่งมันเกิดปัญหาแก่โรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานประเภทนี้อยู่เสมอ การเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าต้องคำนึงถึงทั้งอัตราค่าแรงงานควบคู่ไปกับการมีจำนวนแรงงานที่เพียงพอด้วย สำหรับอัตราค่าจ้างแรงงานย่อมแตกต่างกันออกไปแล้ว แต่ละท้องถิ่นตามอัตราค่าจ้างขั้นต่ำที่ทางราชการกำหนดตามกฎหมายคุ้มครองแรงงานซึ่งแบ่งออกเป็นเขตๆ ในอัตราที่ไม่เท่ากัน โดยเฉพาะในเขตกรุงเทพมหานครและจังหวัดใกล้เคียงมีอัตราสูงกว่าจังหวัดที่ห่างไกลออกไป เป็นต้น สำหรับที่ตั้งคลังสินค้านั้นมักจะ

หลีกเลี่ยงไม่ได้นักที่จะต้องเลือกทำเลที่มีโรงงานผลิตสินค้าและตลาดจำหน่ายสินค้าใหญ่ๆ ซึ่งมักจะอยู่ในเขตที่มีอัตราค่าจ้างสูงเสมอ การมีแรงงานที่มีฝีมือเพียงพอต่อการว่าจ้าง คนงานจะมีความสำคัญต่อกิจการประเภทที่เน้นการใช้แรงงานเป็นอย่างมาก นอกจากการมีปริมาณแรงงานอย่างเพียงพอแล้ว ยังต้องพิจารณาอัตราค่าจ้าง ระดับของการฝึกอบรมที่ต้องการ คุณภาพของคนงาน ทักษะคติของคนงาน ตลอดจนสภาพแรงงานประกอบด้วย ดังนั้นจึงเห็นได้ว่าโรงงานและนิคมอุตสาหกรรมที่ต้องใช้คนงานมากจะอยู่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นส่วนใหญ่

4) วิธีการขนส่งวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูป

ระบบโลจิสติกส์มีการขนส่งหลายรูปแบบล้วนเป็นทางเลือกทางธุรกิจทั้งสิ้น การขนส่งทางเรือจะถูกที่สุด ต่อมาอาจจะเป็นทางเส้นท่อ ทางรถไฟ รถยนต์ ทางอากาศ ควรพิจารณาเลือกที่ตั้งให้สอดคล้องกับอุตสาหกรรม เช่น ถ้าส่งออกที่ตั้งบริเวณริมเกล้า อาจจะใช้วิธีการขนส่งทางรถไฟ โดยผ่านลาดกระบังไปยังแหลมฉบัง และส่งลงเรือต่อไป

5) ระยะทางระหว่างโรงงานกับผู้ขายหรือแหล่งทรัพยากร

ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับค่าขนส่งเช่นกัน การป้อนวัตถุดิบเข้าสู่กระบวนการผลิตเป็นเรื่องสำคัญโดยเฉพาะวัตถุดิบปริมาณมาก มีน้ำหนักสูง เช่น พืชผลทางการเกษตร ดังนั้นโรงงานน้ำตาลจึงตั้งอยู่ในจังหวัดกาญจนบุรีที่เป็นแหล่งปลูกอ้อย นอกจากนั้นคุณภาพของวัตถุดิบที่ขึ้นอยู่กับระยะเวลาการนำส่งจะทำให้ธุรกิจต้องตั้งโรงงานไว้ใกล้แหล่งวัตถุดิบ ได้แก่ โรงงานน้ำตาลจะอยู่ในแถบจังหวัดที่ติดชายทะเล เช่น ชลบุรี ระยอง สมุทรสาคร เป็นต้น

6) ใกล้กับสิ่งอำนวยความสะดวก

การผลิตบางประเภทต้องใช้สิ่งอำนวยความสะดวกร่วมกับบริษัทแม่ เพราะการลงทุนในสิ่งอำนวยความสะดวกมีต้นทุนสูงเกินกว่าจะจัดหาใช้เองตามลำพัง ซึ่งกรณีนี้จะต้องพัฒนาระบบการติดต่อสื่อสารและการประสานงานให้มีประสิทธิภาพด้วยจึงจะสามารถเชื่อมโยงการดำเนินงานของโรงงานกับบริษัทแม่ได้ดี เช่น บริษัทผลิตน้ำมันเครื่อง ไทยลูบเบสจะอยู่ใกล้โรงกลั่นน้ำมันของบริษัทไทยออยล์ที่เป็นบริษัทในเครือที่นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี เพราะต้องใช้ท่อส่งน้ำมันขนถ่ายน้ำมันจากเรือเดินสมุทรมาเข้าสู่โรงงานร่วมกัน

7) ใกล้ลูกค้าและตลาด

ปัจจัยนี้สำคัญที่สุดสำหรับการเลือกทำเลที่ตั้งธุรกิจบริการเพราะการอำนวยความสะดวกแก่ลูกค้าย่อมจะนำมาซึ่งความพึงพอใจของลูกค้า และสามารถเพิ่มพูนการติดต่อระหว่างลูกค้าย่อมจะนำมาซึ่งความพึงพอใจของลูกค้า ธุรกิจการค้าปลีกเป็นตัวอย่างที่ดีในกรณีนี้ ดังจะเห็นได้จากการที่ห้างสรรพสินค้าทั้งหลายพยายามขยายสาขาให้กระจายอย่างทั่วถึงในหมู่ลูกค้า เพื่อหวังยอดขายที่เพิ่มขึ้น ความใกล้กับตลาดเป็นปัจจัยที่สำคัญมากสำหรับการกระจายสินค้า

และธุรกิจคลังสินค้าเพราะความใกล้ชิดกับตลาดจะทำให้เวลาที่ใช้ในการขนส่งลดลง และสินค้าถึงมือลูกค้าเร็วขึ้น ซึ่งมีผลให้ยอดขายเพิ่มขึ้นได้อีกด้วย ระยะทางระหว่างโรงงานกับลูกค้าหรือตลาดของผลิตภัณฑ์ เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับค่าขนส่ง ปัจจัยนี้จะมีความสำคัญมากถ้าผลิตภัณฑ์มีขนาดใหญ่ หรือมีน้ำหนักมาก และอัตราค่าขนส่งไปสู่ตลาดค่อนข้างสูง ในกรณีเช่นนั้นต้องพยายามเลือกที่ตั้งที่อยู่ใกล้ลูกค้านอกจากนั้นควรหลีกเลี่ยงทำเลที่ตั้งของกลุ่ม เป็นสิ่งที่ควรหลีกเลี่ยงเป็นอย่างมากถ้าเป็นคู่แข่งรายใหญ่ ซึ่งเป็นผู้นำในธุรกิจประเภทนั้น เพราะจะทำให้เราต้องทำงานหนัก และใช้ความพยายามในการปฏิบัติงานมากกว่าปกติ อย่างไรก็ตามธุรกิจบางประเภทจำเป็นต้องอยู่รวมกันเป็นแหล่งให้ลูกค้าได้เลือกซื้อจึงจะขายได้ดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับสินค้าที่ต้องเลือกซื้อ เช่น ยานลำแพ่งเป็นแหล่งค้าผ้าที่ใหญ่ที่สุด ตลาดประจวบเป็นแหล่งเสื้อผ้าสำเร็จรูป ศูนย์การค้าพันธุ์ทิพย์พลาซ่าเป็นแหล่งสินค้าเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

8) บริการสาธารณูปโภคของรัฐ

ที่ตั้งคลังสินค้าควรอยู่ในเขตที่บริการสาธารณูปโภคที่องค์กรของรัฐเป็นผู้จัดให้เข้าถึงได้สะดวก เช่น ไฟฟ้า ประปา และโทรศัพท์ เป็นต้น แม้จะต้องเสียค่าธรรมเนียมในการติดตั้งครั้งแรกเป็นต้นทุน และเสียค่าใช้จ่ายการลงทุนที่ต่ำกว่าการที่คลังสินค้าจะจัดให้มีบริการเหล่านี้ขึ้นมาเอง

9) ภาษีอากรและการประกันภัย

เมื่อกิจการคลังสินค้าดำเนินธุรกิจมีรายได้ มีผลกำไรจะต้องเสียภาษีให้แก่ รัฐบาลตามที่กฎหมาย กำหนด เช่น ภาษีการค้า ภาษีบำรุงท้องที่และภาษีรายได้ เป็นต้น สำหรับภาษีการค้า และภาษีเงินได้นั้นมีอัตราอย่างเดียวกัน ไม่ว่าทำเลที่ตั้งจะอยู่แห่งใดภายในประเทศ ส่วนภาษีบำรุงท้องที่มีอัตราที่แตกต่างกันออกไปในแต่ละท้องถิ่นการเลือกทำเลที่ตั้ง ซึ่งมีอัตราภาษีค้ำยอมเป็นทางหนึ่งในการลดต้นทุนภายในของกิจการ สำหรับการประกันภัยมีอัตราเบี้ยประกันที่แตกต่างกันแล้วแต่ลักษณะของทำเลที่ตั้งนั้น จะมีอัตราความเสี่ยงในการเกิดวินาศภัยมากน้อยเพียงใด เช่น ในย่านอุตสาหกรรมที่แออัด อุบัติเหตุและอัคคีภัยย่อมเกิดขึ้นได้ง่าย บริษัทประกันภัยในอัตราสูง คลังสินค้าเป็นธุรกิจที่จำเป็นต้องมีการเอาประกันภัย ทำเลที่ตั้งมีส่วนสัมพันธ์กับความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุหรืออัคคีภัย ซึ่งเป็นผลให้เกิดความแตกต่างของอัตราเบี้ยประกันภัยในวงเงินที่เอาประกันเท่ากัน การเลือกทำเลที่มีอัตราความเสี่ยงค้ำยอมเป็นการลดค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ลงไปได้

2.4.3.3 การเลือกทำเลที่ตั้งในกระแสโลกาภิวัตน์

การขนส่งและการติดต่อสื่อสารเกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีอันทันสมัยทำให้โลกมีขอบเขตแคบลงและสามารถรับรู้ข่าวสารกันได้ง่ายดายยิ่งขึ้นประกอบกับนโยบายค้าระหว่างประเทศที่เปิดเสรีปราศจากกำแพงภาษีนำเข้าซึ่งใช้กีดกันทางการค้า ทำให้การเลือกทำเลที่ตั้ง

กว้างไกลไป สู่ระดับนานาชาติ การเลือกทำเลที่ตั้งในต่างประเทศนำมาซึ่งประโยชน์หลายประการ เช่น ลดต้นทุนการผลิตเนื่องจากค่าแรงที่ต่ำกว่า เพิ่มความรู้สึกรับผิดชอบรับผิดชอบต่อประเทศผู้ค้า ถ้าใช้ฐานการผลิตในประเทศนั้น ปัจจัยที่ใช้พิจารณาตัดสินใจว่าควรจะมีทำเลที่ตั้งที่ใดมีดังต่อไปนี้

1) ผลผลิตของแรงงาน

ผลผลิตของแรงงานเป็นการวัดต้นทุนต่อหน่วยที่แท้จริงจะไม่คำนึงถึงเฉพาะค่าแรงที่ต่ำกว่าเท่านั้น แต่จะพิจารณาประสิทธิภาพของการทำงานของแรงงานนั้นด้วย เพราะคนงานเหล่านั้นมักจะผลิตงานที่ด้อยคุณภาพ ต้องเสียเวลาแก้ไข หรือทำงานได้ปริมาณน้อยกว่าที่ควรเป็น จึงต้องคิดให้รอบคอบก่อนลงทุนตั้งฐานการผลิตที่ประเทศใด

2) อัตราการแลกเปลี่ยนเงินตรา

ประเทศที่ขาดเสถียรภาพทางเศรษฐกิจและการเมืองย่อมเสี่ยงต่อการมีอัตราการแลกเปลี่ยนเงินตราที่ผันผวน ซึ่งทำให้ต้นทุนค่าแรงงานเปลี่ยนไป มีผลกระทบให้ผลกำไรหรือรายได้ที่แท้จริงลดลงจากการขาดทุนจากอัตราการแลกเปลี่ยนเงินตรา อันจะทำให้กิจการเสียหายได้อย่างมาก

3) ต้นทุน

ต้นทุนทั้งที่เป็นต้นทุนที่มองเห็นสัมผัสได้ (Tangible Costs) และต้นทุนที่มองไม่เห็น (Intangible Costs) รวมกันได้แก่

3.1) ต้นทุนที่มองเห็น เช่น ค่าสาธารณูปโภค ค่าแรง ค่าวัตถุดิบ ภาษี ค่าเสื่อมราคาค่าก่อสร้างและสำนักงาน ค่าขนส่ง

3.2) ต้นทุนที่มองไม่เห็น เช่น ค่าอบรมคนงาน สิ่งอำนวยความสะดวกของชุมชน ทักษะคติของชุมชนและคนงาน เป็นต้น

4) ทักษะคติของประชากร (Attitude)

ทักษะคติของประชากรเป็นความรู้สึกไม่ชอบของคนในประเทศนั้นต่อการที่มีชาวต่างชาติเข้ามาลงทุนในประเทศ ซึ่งอาจเป็นทางบวกเพราะมีการว่าจ้างแรงงานเพิ่มขึ้นหรืออาจเป็นทางลบเพราะโรงงานต่างชาติมาแข่งขันกับธุรกิจท้องถิ่น หรือสร้างมลพิษให้เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม

4.1) การเลือกทำเลที่ตั้งระดับสากล ในกรณีที่ต้องขยายการลงทุนไปยังประเทศอื่น ซึ่งมีความเสี่ยงสูง ถ้าไม่ได้ทำการศึกษาปัจจัยทุกอย่างให้ถี่ถ้วน การลงทุนอาจสูญเปล่า ปัจจัยที่สำคัญมีดังนี้

4.2) ภาครัฐบาล ระบบเศรษฐกิจ และการเมือง

4.3) กฎหมาย และระเบียบข้อบังคับ

4.4) สภาพแวดล้อมและชุมชน

4.5) การส่งเสริมการลงทุน

4.6) ผู้ขายปัจจัยการผลิต และลูกค้า

4.7) สาธารณูปโภค การขนส่งและการกระจายสินค้า

2.4.4 ขั้นตอนในการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน ลำดับขั้นตอนทั่วไปในการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้ง มีดังนี้คือ

2.4.4.1 กำหนดขอบเขตที่จะใช้ในการประเมินทางเลือกของทำเล เช่น เพื่อเป็นการเพิ่มรายได้ เพื่อเป็นการเพิ่มบริการให้กับชุมชน เป็นต้น

2.4.4.2 กำหนดปัจจัยที่สำคัญที่จะใช้ในการพิจารณา เช่น ที่ตั้งของตลาดแหล่งปัจจัยต่างๆ แหล่งวัตถุดิบ เป็นต้น

2.4.4.3 ทำการรวบรวมทางเลือกที่เป็นไปได้

2.4.4.4 ทำการวิเคราะห์และประเมินทางเลือกที่ตั้งคลังสินค้าตามข้อ 3 และตัดสินใจเลือก

2.4.5 การวิเคราะห์ประเมินกับการเลือกที่ตั้งโรงงาน

2.4.5.1 การวิเคราะห์เชิงปริมาณของต้นทุนทำเลที่ตั้ง มีขั้นตอนดังนี้คือ

- 1) กำหนดต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปรที่เกี่ยวข้องกับทำเลนั้นๆ ทุกทำเล
- 2) เขียนเส้นต้นทุนรวม (Total-cost-line) ของทุกทำเลในแผนภูมิเดียวกัน
- 3) เลือกปริมาณการผลิตที่ต้องการจากทำเลที่ให้ต้นทุนรวมต่ำสุดวิธีนี้มีข้อ

สมมติ ดังนี้

3.1) ต้นทุนคงที่จะคงที่ในช่วงการผลิตที่เป็นไปได้

3.2) ต้นทุนผันแปรเป็นเส้นตรงในช่วงการผลิตที่เป็นไปได้

3.3) ปริมาณการผลิตที่ต้องการสามารถประมาณการได้

3.4) มีเพียงสินค้าชนิดเดียว

2.4.5.2 วิเคราะห์โดยการถ่วงน้ำหนักปัจจัย

การวิเคราะห์โดยการถ่วงน้ำหนักปัจจัยอาศัยความมีเหตุผลในการประเมิน เป็นการกำหนดว่าปัจจัยตัวใดมีความสำคัญมากน้อยต่อการเลือกทำเลที่ตั้งนั้นๆ โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1) กำหนดปัจจัยต่างๆ ที่สัมพันธ์กัน

2) กำหนดน้ำหนักที่จะใช้ถ่วงกับปัจจัยทุกตัว (โดยปกติ ผลรวมของน้ำหนักถ่วงจะเท่ากับ 1.00)

3) ตัดสินให้คะแนนจาก 0 ถึง 100 ของปัจจัยแต่ละตัว

4) คัดคะแนนเฉลี่ยของแต่ละทางเลือก

5) คูณคะแนนของแต่ละปัจจัยแต่ละทางเลือก กับน้ำหนักถ่วงที่ได้กำหนดไว้ และหาผลรวมของแต่ละทางเลือก

6) เลือกทางเลือก (ทำเลที่ตั้ง) ที่ให้ผลรวมของคะแนนสูงสุด

2.4.6 เครื่องมือช่วยตัดสินใจในการเลือกทำเลที่ตั้ง

2.4.6.1 การประเมินระดับความสำคัญของปัจจัย (Factor Rating Method)

เป็นวิธีการที่ใช้เลือกแหล่งทำเลที่ตั้งแหล่งเดียว โดยการพิจารณาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความเสร็จของธุรกิจนั้น และการใช้น้ำหนักของแต่ละปัจจัยตามลำดับความสำคัญเพื่อนำมาใช้ในการให้คะแนนแต่ละทำเลที่ตั้งที่เลือกไว้ แห่ง คูตัวอย่างตามตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ปัจจัยในการเลือกทำเลที่ตั้ง

ปัจจัยการเลือกทำเลที่ตั้ง	น้ำหนัก	ทำเลที่ 1	ทำเลที่ 2
หาแรงงานง่าย	0.30	85	130
อยู่ใกล้กับผู้ชาย	0.20	80	75
อัตราค่าจ้างแรงงาน	0.15	75	72
สภาพแวดล้อมทางสังคม	0.15	80	80
การอยู่ใกล้กับลูกค้า	0.10	130	135
ความหลากหลายของวิธีขนส่ง	0.05	85	65
การบริการจากสาธารณูปโภค	0.05	135	130

ที่มา : หนังสือโลจิสติกส์และการจัดการซัพพลายเชนกลยุทธ์สำหรับการลดต้นทุนและเพิ่มกำไร

จากตารางตัวอย่างข้างต้นอธิบายได้ คือ ก่อนที่จะทำการเปรียบเทียบการเลือกทำเลที่ตั้ง คลังสินค้าก่อนอื่นจะมีการให้น้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยเสียก่อน จากนั้นในการพิจารณาเลือกทำเลนั้นก็ให้นำเอาน้ำหนัก คูณกับคะแนนที่ได้จากการสำรวจตามแบบสอบถามทีละปัจจัยในแต่ละทำเล จากนั้นทำการเปรียบเทียบค่าที่ได้ ค่าใดมีจำนวนมากกว่าให้เลือกใช้ทำเลนั้น ตัวอย่างการเปรียบเทียบน้ำหนักความสำคัญในแต่ละปัจจัยตามตารางที่ 2.2 ซึ่งจากการเปรียบเทียบ

จะเห็นว่าทำเลที่ 2 คำนวณได้ค่ารวมที่มากกว่าทำเลที่ 1 หมายความว่าธุรกิจจะพิจารณาเลือกทำเลที่ 2 ในการเป็นที่ตั้งคลังสินค้า

ตารางที่ 2.2 การเปรียบเทียบน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยในการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้า

ปัจจัยการเลือกทำเลที่ตั้ง	ทำเลที่ 1	ทำเลที่ 2
หาแรงงานง่าย	25.50	39
อยู่ใกล้กับผู้ชาย	16.00	15
อัตราค่าจ้างแรงงาน	11.25	11
สภาพแวดล้อมทางสังคม	12.00	12
การอยู่ใกล้กับลูกค้า	13.00	14
ความหลากหลายของวิธีขนส่ง	4.25	3
การบริการจากสาธารณูปโภค	6.75	7
รวม	88.75	100

2.4.6.2 เทคนิคการหาศูนย์กลางของการขนส่ง (Center of Gravity Technique)

เป็นวิธีการที่ใช้เลือกศูนย์กลางของการกระจายสินค้า หรือ โรงงานผลิตที่สามารถประหยัดต้นทุนค่าขนส่งรวมได้มากที่สุด โดยใช้การคำนวณหาที่ตั้งทางภูมิศาสตร์แห่งเดียวตามระยะทางและน้ำหนักของสินค้าที่ต้องขนส่งตามสูตรการคำนวณดังต่อไปนี้

จุดที่เป็นทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมที่สุด คือ (X,Y)

$$\text{เมื่อ } X = \frac{\sum d_{ix} W_i}{\sum W_i}, Y = \frac{\sum d_{iy} W_i}{\sum W_i}$$

โดย X = พิกัดบนแกน x

C_y = พิกัดบนแกน y

d_{ix} = พิกัดบนแกน x ของสถานที่ตั้ง i

d_{iy} = พิกัดบนแกน y ของสถานที่ตั้ง i

W_i = ปริมาณสินค้าที่เคลื่อนย้ายเข้าหรือออกจากสถานที่ตั้ง i

2.4.6.3 เทคนิคการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง (Load-Distance technique)

เป็นวิธีการเลือกทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมเพียงแห่งเดียวจากหลายทำเลที่เสนอขึ้นมาเป็นทางเลือก โดยการคำนวณหาระยะทางของแต่ละทำเลคูณเข้ากับอัตราค่าขนส่งของแต่ละทำเลที่ตั้งตามระยะทางที่วัดเป็นเส้นตรง ดังขั้นตอนต่อไปนี้

- 1) หาระยะทางระหว่างทำเลที่ตั้ง

$$d_{AB} = \sqrt{(X_A - X_B)^2 + (Y_A - Y_B)^2}$$

โดยที่ X = ระยะทางบนแกน X ของทำเล A และ B

Y = ระยะทางบนแกน Y ของทำเล A และ B

- 2) คำนวณคะแนนระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง โดยคูณระยะทางเข้ากับปัจจัยที่จะส่งผลต่อค่าขนส่งโดยรวม

$$LD = \sum_{i=1}^n l_i d_i$$

โดยที่ l_i = อัตราค่าขนส่ง หรือจำนวนเที่ยว หรือ หน่วยของสินค้า

d_i = ระยะทางระหว่างทำเลแต่ละแห่ง

- 3) เลือกทำเลที่ตั้งที่มีคะแนนต่ำสุดซึ่งมีค่าขนส่งรวมที่ทำเลนั้นต่ำที่สุด

2.4.6.4 การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนของทำเลที่ตั้ง (Location Break even Analysis)

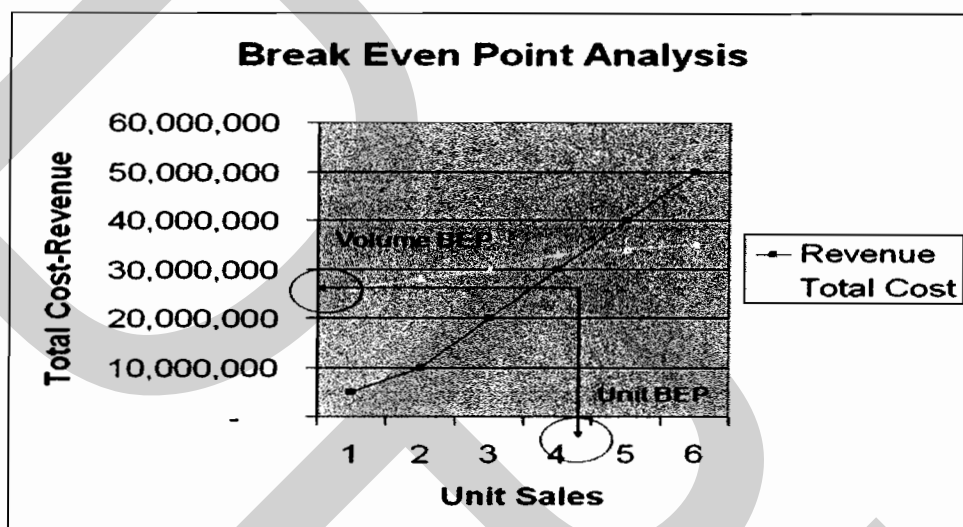
การวิเคราะห์วิธีการนี้เป็นการหาความสัมพันธ์ของปริมาณการผลิต ต้นทุน และรายได้ ทำเลที่ตั้งของคลังสินค้าที่อยู่ในทำเลต่างกัน จะทำให้จุดคุ้มทุน (Break-even Point) ต่างกันทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ ของแต่ละทำเล ทำเลที่ควรจะเลือกก็คือทำเลที่มีจุดคุ้มทุนรวมต่ำสุด การดำเนินธุรกิจจุดคุ้มทุนต่ำจะทำให้เกิดความเสียน้อย เพราะจุดคุ้มทุนต่ำ ก็คือ ระยะเวลาที่ได้ทุนกลับคืนสั้น หากจุดคุ้มทุนสูง จะทำให้ระยะคืนทุนนานไป ซึ่งก็หมายถึงความเสี่ยงก็จะสูงตามไปด้วย ซึ่งขั้นตอนในการวิเคราะห์จะมีดังต่อไปนี้

- 1) พิจารณาต้นทุนคงที่ และต้นทุนผันแปรของแต่ละทำเลที่ตั้ง
- 2) เขียนเส้นกราฟต้นทุนของแต่ละทำเลที่ตั้ง

3) เลือกทำเลที่ตั้งที่มีต้นทุนรวมต่ำสุด

ตัวอย่างการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนของแต่ละทำเลนั้นทำได้ด้วยการหาต้นทุนค่าใช้จ่ายของแต่ละทำเล และรายได้ของแต่ละทำเลจากนั้นนำมาพล็อตลงในกราฟ เพื่อหาจุดที่คุ้มทุนของแต่ละทำเล ทำเลใดที่เข้าใกล้จุดคุ้มทุนได้เร็วที่สุดทำเลนั้นจะเป็นทำเลที่เหมาะสม ดังที่แสดงตาม ภาพที่

2.4 การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน



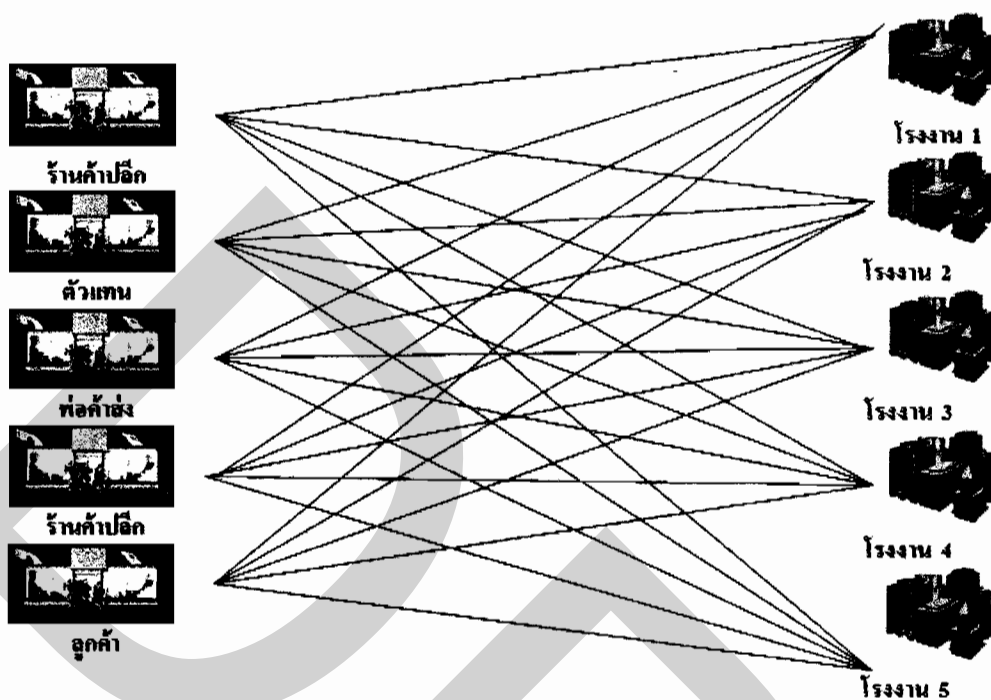
ภาพที่ 2.4 แสดงตัวอย่างการวิเคราะห์จุดคุ้มทุน

ที่มา: สื่อการสอน โดย อาจารย์ กุลชาติ เรื่องของการวิเคราะห์จุดคุ้มทุน

2.4.6.5 การใช้ตัวแบบการขนส่ง (Transportation Model)

เป็นวิธีที่ใช้ในการตัดสินใจเมื่อมีแหล่งผลิตและลูกค้าหลายแห่ง ตัวแบบการขนส่งจะเลือกการขนส่งระหว่างแต่ละทำเลที่ตั้งหลายแห่ง (Multiple Facility Network) การคำนวณต้นทุนการขนส่งมีวิธีการใช้ตัวแบบหลายวิธี โดยใช้ Microsoft Excel ในการหา Solution เพื่อหาคำตอบ อาทิเช่น

- 1) หาผลรวมสินค้าของแหล่งผลิต (Supply) และแหล่งรับสินค้า (Demand)
- 2) สร้างตารางเมตริกซ์ (Matrix Square)
- 3) กำหนดค่าขนส่งในแต่ละเส้นทาง และระบุลงใน Matrix
- 4) สร้าง Matrix Square ลงใน Spread Sheet (Excel)
- 5) ใช้โปรแกรม QM for Window



ภาพที่ 2.5 แสดงเส้นทางการขนส่งแต่ละเส้นทางที่ไม่เท่ากันซึ่งจะมีค่าขนส่งที่แตกต่างตามระยะทาง

2.5 การตัดสินใจ

การตัดสินใจเป็นกระบวนการของการแสวงหาทางเลือกที่มีอยู่จากทางเลือกต่างๆ และสามารถเลือกทางเลือกที่เป็นไปได้ การตัดสินใจนั้นจะต้องมีหลักการและเหตุผลนอกจากนี้การตัดสินใจยังเป็นวิธีที่สามารถนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายของธุรกิจสิ่งสำคัญ การตัดสินใจจะต้องเริ่มต้นจากการค้นหาวิธีการและแนวทางการปฏิบัติสามารถดำเนินการได้อย่างเป็นขั้นตอน จากนั้นจึงทำการกำหนดแนวทางหรือวิธีการที่เหมาะสมที่สุด กล่าวคือ

- 1) หลักการตัดสินใจใช้เกณฑ์ประกอบการตัดสินใจทั้งด้านพฤติกรรม และวิทยาศาสตร์
- 2) ขั้นตอนในการตัดสินใจประกอบไปด้วย
 - 2.1) การค้นหาข้อมูล และกำหนดปัญหา (Intelligence Phase)
 - 2.2) ออกแบบพัฒนาทางเลือกที่ใช้แก้ปัญหา กำหนดรูปแบบการตัดสินใจ (Design Phase)
 - 2.3) ประเมินผลเพื่อหาทางเลือกที่จะนำมาใช้ในการแก้ปัญหา (Choice Phase)
 - 2.4) นำทางเลือกที่ได้ไปแก้ปัญหา (Implementation)
 - 2.5) ตรวจสอบ (Monitoring)

- 3) การตัดสินใจที่มีโครงสร้าง (Structure Decision) เป็นการตัดสินใจเชิงปริมาณ
- 4) มีการกำหนดรูปแบบในการตัดสินใจ
- 5) กำหนดวัตถุประสงค์ที่มีผลต่อการตัดสินใจแก้ปัญหา
- 6) แบ่งระดับการตัดสินใจภายในองค์กร ซึ่งแบ่งได้เป็น 3 ระดับ

6.1) การตัดสินใจระดับกลยุทธ์ (Strategic Decision Making)

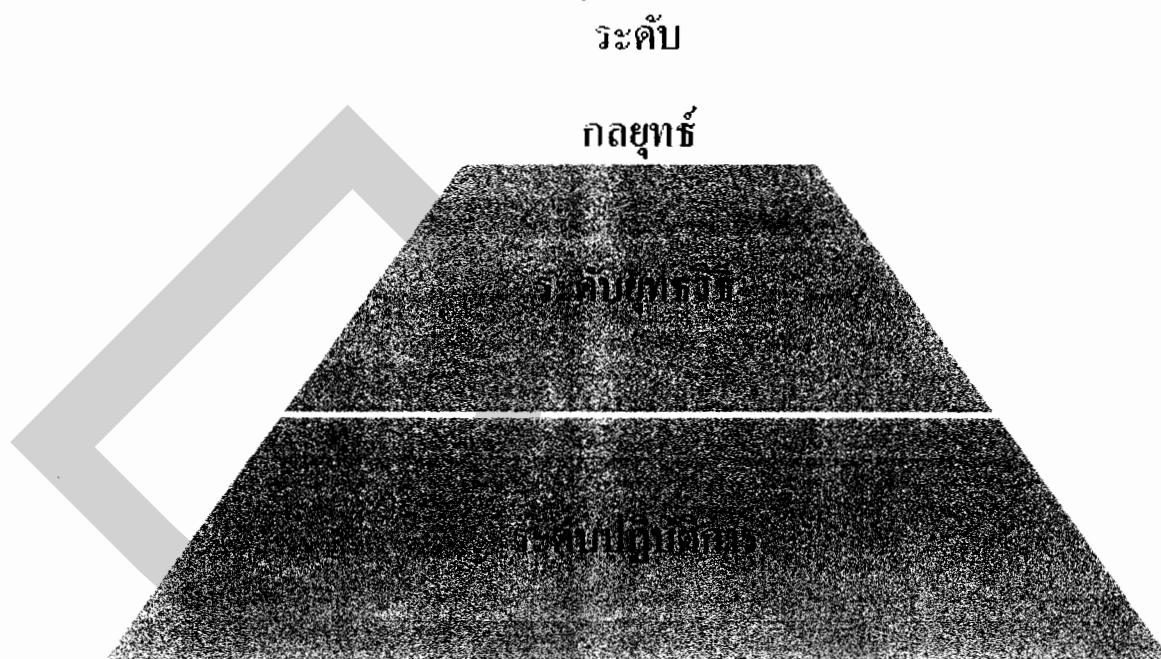
เป็นการตัดสินใจของผู้บริหารระดับสูงในองค์กร ซึ่งจะให้ความสนใจต่ออนาคตหรือสิ่งที่ยังไม่เกิดขึ้น อันได้แก่ การสร้างวิสัยทัศน์องค์กร การกำหนดนโยบายและเป้าหมายระยะยาว การลงทุนในธุรกิจใหม่ การขยายโรงงาน เป็นต้น การตัดสินใจระดับกลยุทธ์มักจะเกี่ยวข้องกับความไม่แน่นอนของสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้น ซึ่งต้องอาศัยข้อมูลจากทั้งภายนอกและภายในองค์กร ตลอดจนประสบการณ์ของผู้บริหารประกอบการพิจารณา

6.2) การตัดสินใจระดับยุทธวิธี (Tactical Decision Making)

เป็นหน้าที่ของผู้บริหารระดับกลางโดยที่การตัดสินใจในระดับนี้มักจะเกี่ยวข้องกับการจัดการ เพื่อให้งานต่างๆ เป็นไปตามนโยบายของผู้บริหารระดับสูง เช่น การกำหนดยุทธวิธีทางการตลาด การตัดสินใจในแผนการเงินระยะกลาง หรือการแก้ไขปัญหาสำคัญที่เกิดขึ้น โดยไม่ได้คาดหวัง

6.3) การตัดสินใจระดับปฏิบัติการ (Operation Decision Making)

หัวหน้างานระดับต้นมักจะต้องเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจในระดับนี้ ซึ่งมักจะเป็นการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานเฉพาะด้าน ที่มักจะเป็นงานประจำที่มีขั้นตอนซ้ำๆ และได้รับการกำหนดไว้เป็นมาตรฐาน โดยที่หัวหน้างานจะพยายามควบคุมให้งานดำเนินไปตามแผนงานที่วางไว้ เช่น การมอบหมายงานให้พนักงานแต่ละคน การวางแผนควบคุมการผลิตระยะสั้น การวางแผนเบิกจ่ายวัสดุ และการดูแลยอดขายประจำวัน



ภาพที่ 2.6 แสดงระดับการตัดสินใจ

ในการตัดสินใจเกี่ยวกับการเลือกทำเลที่ตั้งนั้นถ้าต้องการขยายกำลังการผลิตและขยายการตลาดด้วยวิธีการเพิ่มสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น เพิ่มอาคารคลังสินค้า นั้นมีแนวทางในการเลือกอยู่ 2 แนวทางคือ

1) การเลือกอยู่ที่ดั้งเดิมมีข้อดีตรงที่สามารถควบคุมศูนย์กลางการบริหารไว้ด้วยกัน จะช่วยลดค่าใช้จ่ายและเวลาในการก่อสร้าง แต่ข้อเสียคือกิจการที่ใหญ่เกินไปจะทำให้ต้นทุนการผลิตและการตลาดต่อหน่วยสูง การควบคุมก็จะซับซ้อนและยากขึ้นตามลำดับ

2) การเลือกอยู่ในทำเลที่ตั้งใหม่ ข้อดีคือสามารถกระจายฐานการผลิตและการตลาดออกเป็นหลายแห่ง ได้แรงงานใหม่ๆ ที่มีประสิทธิภาพ สามารถปรับปรุงนำเอาเทคโนโลยีใหม่เข้ามาใช้ได้ ช่วยลดต้นทุนการขนส่ง แต่ข้อเสียคือการมีที่ตั้งเพิ่มจะทำต้นทุนในการดำเนินเพิ่มขึ้นเช่นกัน

2.6 กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process หรือ AHP)

ในการทำเลที่ตั้ง มีทฤษฎีที่กล่าวถึงทำเลที่ตั้งของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ซึ่งอธิบายถึงเหตุผลว่าพื้นที่ใดเหมาะแก่การทำกิจกรรมประเภทใด เช่นเดียวกับทฤษฎีเศรษฐศาสตร์จุลภาคที่เป็นทฤษฎีทำเลที่ตั้งอาศัยสมมุติฐานที่ว่าผู้ประกอบการทั้งที่เป็นบริษัทและบุคคลทั่วไปก็เพื่อประโยชน์ของตนเองจึงได้เลือกทำเลที่ตั้งที่จะทำให้เกิดผลกำไรมากที่สุดคือการลดค่าใช้จ่ายด้านสาธารณูปโภค

ในงานศึกษานี้ได้เลือกทฤษฎี กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process หรือ AHP) มาใช้ เนื่องจากเป็นวิธีที่สามารถนำไปใช้ได้ง่าย การประเมินจะเป็นทั้งแบบเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ มีความยืดหยุ่นที่สามารถใช้ประเมินการตัดสินใจในกรณีที่มีปัจจัยในการตัดสินใจหลายๆ ปัจจัย โดย AHP จะทำการลำดับความสำคัญและเปรียบเทียบความสำคัญเป็นตัวเลขทำให้ง่ายต่อการตัดสินใจ นอกจากนี้ AHP เป็นกระบวนการที่ใช้ในการวัดค่าระดับของการตัดสินใจในเรื่องต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งยังให้ผลการตัดสินใจที่ถูกต้องตรงตามวัตถุประสงค์ในการตัดสินใจได้เป็นอย่างดี กระบวนการ AHP คิดค้นโดยศาสตราจารย์ Thomas Saaty แห่งมหาวิทยาลัยเพนซิลวาเนีย เมื่อปลายทศวรรษที่ 1970 มีการนำ AHP ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องเกี่ยวกับการตัดสินใจต่างๆ มากมาย อาทิเช่น การตัดสินใจเกี่ยวกับการดำเนินงานทางธุรกิจ ได้แก่ การเลือกสถานที่ในการประกอบการ การกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาด ประเมินการทำงานของผู้ให้บริการ เป็นต้น ซึ่งจุดเด่นของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ คือ

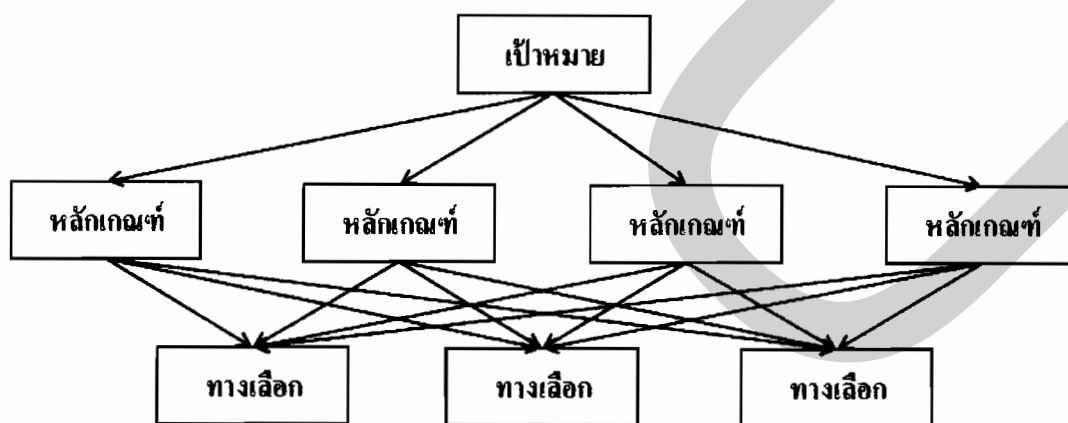
- 1) ให้ผลการสำรวจน่าเชื่อถือกว่าวิธีอื่นๆ เนื่องจากใช้วิธีการเปรียบเทียบเชิงคู่ในการตัดสินใจก่อนที่จะลงมือตอบคำถาม
- 2) มีโครงสร้างที่เป็นแผนภูมิลำดับชั้น คล้ายคลึงกับกระบวนการคิดของมนุษย์ ทำให้ง่ายต่อการใช้ และการทำความเข้าใจ
- 3) ผลลัพธ์ที่ได้เป็นปริมาณตัวเลข ทำให้ง่ายต่อการจัดลำดับความสำคัญและยังสามารถนำผลลัพธ์ดังกล่าวไปเปรียบเทียบ (Benchmarking) กับหน่วยงานอื่นๆ ได้
- 4) สามารถจัดการตัดสินใจแบบมีอคติหรือลำเอียงออกไปได้
- 5) ใช้ได้ทั้งกับการตัดสินใจแบบคนเดียวและแบบที่เป็นกลุ่มหรือหมู่คณะ
- 6) ก่อให้เกิดการประนีประนอมและการสร้างประจักษ์
- 7) ไม่จำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญพิเศษมาคอยควบคุม

2.6.1 การดำเนินการของวิธี AHP

ประกอบด้วยขั้นตอน 4 ประการ คือ

2.6.1.1 การสลายปัญหาที่ซับซ้อน (Decomposition) ให้อยู่ในรูปของแผนภูมิโครงสร้างเป็นลำดับชั้น (Hierarchy Structure) แต่ละระดับชั้นประกอบไปด้วยเกณฑ์ในการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้น ระดับชั้นบนสุดเรียกว่าเป้าหมาย โดยรวมซึ่งมีเพียงปัจจัยเดียวเท่านั้น ระดับชั้นที่ 2 อาจมีหลายปัจจัยขึ้นอยู่กับว่าแผนภูมินั้นมีทั้งหมดกี่ระดับชั้น ที่สำคัญที่สุดปัจจัยต่างๆ ในระดับชั้นเดียวกันต้องมีความสำคัญทัดเทียมกัน ถ้ามีความสำคัญแตกต่างกันมากควรแยกเอาปัจจัยที่มีความสำคัญน้อยกว่าลงไปอยู่ระดับชั้นที่อยู่ถัดลงไป ตัวอย่างแผนภูมิชั้นโครงสร้าง AHP แสดงดังภาพที่ 2.4

2.6.1.2 การหาลำดับความสำคัญ (Prioritization) โดยการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ที่ละคู่ (Pair-wise Comparisons) จากปัจจัยที่มีผลกระทบต่อเกณฑ์การตัดสินใจในแต่ละระดับชั้นโครงสร้างโดยใช้วิธี Principle of Hierarchic Composition การวินิจฉัยจะแสดงออกมาในรูปของมาตราส่วนของระดับความพึงพอใจที่เป็นตัวเลข 1 ถึง 9 ในตารางเมตริกซ์เนื่องจากตารางเมตริกซ์คือเครื่องมือที่เหมาะสมที่สุดในการเปรียบเทียบในลักษณะเป็นคู่ๆหรือจับคู่ นอกจากนี้จะช่วยอธิบายเกี่ยวกับการเปรียบเทียบแล้วตารางเมตริกซ์ยังสามารถทดสอบความสอดคล้องกันของการวินิจฉัย และสามารถวิเคราะห์ถึงความอ่อนไหวของลำดับความสำคัญเมื่อการวินิจฉัยเปลี่ยนแปลงไปได้อีกด้วย



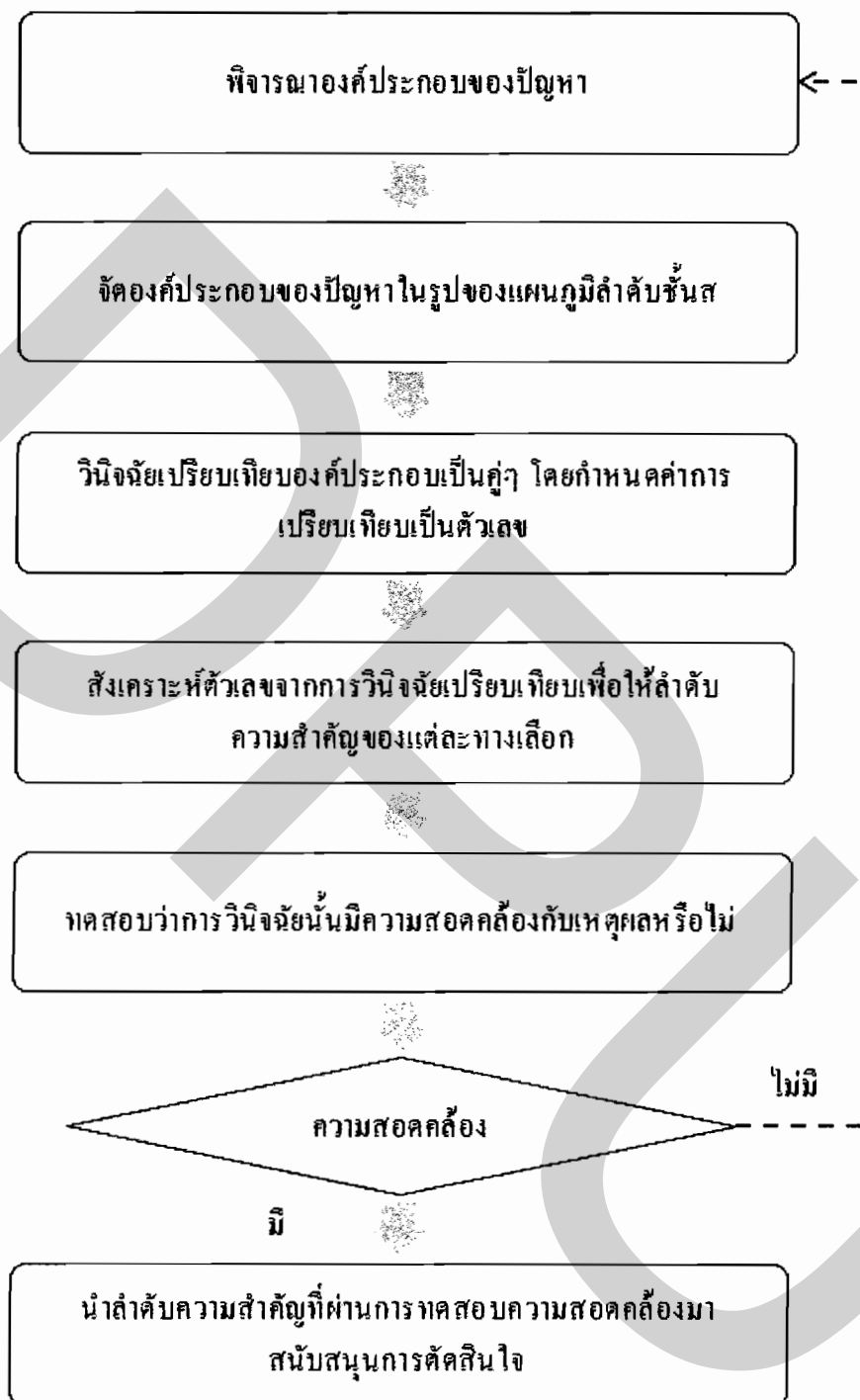
ภาพที่ 2.7 รูปโครงสร้างของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ AHP

2.6.1.3 การสังเคราะห์ (Synthesis) โดยการพิจารณาจากลำดับความสำคัญทั้งหมดจากการเปรียบเทียบว่าทางเลือกใดควรได้รับเลือกกระบวนการวิเคราะห์ของ AHP

2.6.1.4 การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของทางเลือกที่มีต่อปัจจัยในการวินิจฉัย (Sensitivity Analysis) จะทำการทดสอบหลังจากเสร็จจากกระบวนการทั้งหมด เป็นการพิจารณาว่าเมื่อข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเกณฑ์การตัดสินใจหรือปัจจัยใดปัจจัยหนึ่ง จะทำให้อันดับความสำคัญของทางเลือกมีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่

อย่างไรก็ดีได้มีการอธิบายถึงขั้นตอนในการนำ AHP มาใช้โดยสรุปเป็นขั้นตอนได้ตามภาพที่ 2.5 ดังต่อไปนี้

ส่วนประกอบในแต่ละขั้นจะถูกจัดลำดับความสำคัญโดยการใช้วิธีการเปรียบเทียบเป็นคู่ ในการเปรียบเทียบจำใช้มาตราส่วนในการวัดที่ Saaty ได้คิดค้นไว้ ตามที่ได้แสดงในตารางที่ 2.3



ภาพที่ 2.8 ขั้นตอนของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

ตารางที่ 2.3 ระดับความสำคัญในการวิเคราะห์เปรียบเทียบแบบลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP)

ระดับความ เข้มข้นของ ความสำคัญ	ความหมาย	คำอธิบาย
1	สำคัญเท่ากัน	ทั้ง 2 ปัจจัยส่งผลกระทบต่อวัตถุประสงค์เท่าๆ กัน
3	สำคัญกว่าปานกลาง	ประสบการณ์และการวินิจฉัยแสดงถึงความพึงพอใจ ในปัจจัยหนึ่งมากกว่าอีกปัจจัยหนึ่งปานกลาง
5	สำคัญมากกว่า	ประสบการณ์และการวินิจฉัยแสดงถึงความพึงพอใจ ในปัจจัยหนึ่งมากกว่าอีกปัจจัยหนึ่งมาก
7	สำคัญกว่ามากที่สุด	ปัจจัยหนึ่งได้รับความพึงพอใจมากที่สุด เมื่อ เปรียบเทียบกับอีกปัจจัยหนึ่งในทางปฏิบัติปัจจัยนั้น มีอิทธิพลเหนือกว่าอย่างเห็นได้ชัด
9	สำคัญกว่าสูงสุด	มีหลักฐานยืนยันความพึงพอใจในปัจจัยหนึ่งมากกว่า อีกปัจจัยหนึ่งในระดับที่สูงสุดเท่าที่จะเป็นไปได้
2, 4, 6, 8	สำหรับในกรณี ประนีประนอม ช่องว่างระหว่าง ระดับความรู้สึก	บางครั้งต้องการวินิจฉัยในลักษณะที่กำกวมและไม่ สามารถอธิบายด้วยคำพูดที่เหมาะสมได้

ที่มา: การประชุมเชิงวิชาการประจำปีด้านการจัดการ โลจิสติกส์ ครั้งที่ 7 เรื่อง การประยุกต์ใช้ AHP
ในการประเมินผลการดำเนินงานให้ผู้ให้บริการขนส่ง

และเนื่องจากการวิเคราะห์เปรียบเทียบนั้นทำในรูปของตารางเมตริกซ์ การใส่ความสำคัญของการวิเคราะห์เปรียบเทียบจะทำเฉพาะคู่ที่อยู่เหนือเส้นทแยงมุมขึ้นไปเท่านั้นส่วนพื้นที่ที่อยู่ใต้เส้นทแยงมุมไม่จำเป็นต้องทำการวิเคราะห์ สูตรที่ใช้ในการคำนวณจำนวนวิเคราะห์เปรียบเทียบคือ

$$(n^2 - n) / n$$

โดยที่ n = จำนวนปัจจัยที่นำมาเปรียบเทียบเป็นคู่

1) ประเมินค่าถ่วงน้ำหนักในแต่ละลำดับชั้นของแผนภูมิตามระดับชั้น ค่าลำดับความสำคัญ (Vector of Priorities i.e. a proper or Eigen vector) ในตารางเมตริกซ์ที่ถูกทำให้มีค่าเป็นมาตรฐานรวมกันได้เป็น 1.0 หรือ 100%

2) คำนวณหาระดับค่าความสอดคล้องเพื่อให้ผลที่ได้มีความ (Consistency Ratio - CR) เพื่อทำการวัดความสอดคล้องในการเปรียบเทียบปัจจัยแต่ละคู่ในตารางเมตริกซ์ และ Saaty ได้กำหนดค่าของ CR ที่ยอมรับได้เอาไว้สำหรับขนาดของตารางเมตริกซ์ที่แตกต่างกัน ในการกำหนดเกณฑ์ปัจจัยต่างๆ ทุกๆ ตารางเมตริกซ์ที่ทำการเปรียบเทียบจะต้องสามารถแสดงค่าความสอดคล้องที่ยอมรับได้ ถ้าตารางเมตริกซ์มีความสอดคล้องกันของเหตุผลสมบูรณ์ 100% ค่า Maximums Eigen value (λ max) หรือค่าแลมด้าแมกซ์จะมีค่าเท่ากับจำนวนปัจจัย (n) ที่ถูกนำมาเปรียบเทียบพอดี ในทางตรงกันข้ามถ้าการวิเคราะห์เริ่มไม่มีความสอดคล้องกัน ค่า λ max จะมีค่าสูงกว่าจำนวนปัจจัยที่ถูกนำมาเปรียบเทียบ ดังนั้นการหาค่า λ max จึงเป็นเรื่องสำคัญในการนำวิธี AHP มาใช้ ถ่วงน้ำหนักเพื่อทำการตรวจสอบว่าการทำการเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ ในตารางเมตริกซ์ให้ผลการประเมินที่สมบูรณ์อย่างแท้จริง

การคำนวณหาอัตราส่วนของความสอดคล้อง (CR) มีขั้นตอนในการทำดังต่อไปนี้

1) คำนวณหาค่าถ่วงน้ำหนักและค่าแลมด้าแมกซ์ (λ max) สำหรับตารางเมตริกซ์ตามจำนวนปัจจัย n

2) คำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Consistency Index - CI) สำหรับตารางเมตริกซ์ตามจำนวนปัจจัย n

$$CI = (\lambda \text{ max} - n) / n - 1$$

$$n = \text{จำนวนปัจจัย}$$

3) คำนวณหาอัตราส่วนของความสอดคล้อง (CR) โดยใช้สูตร

$$CR = CI / RI$$

ซึ่งค่า RI หรือ ค่าดัชนีจากการสุ่มตัวอย่างที่ได้มาจากการประมวลผลในแบบจำลอง และมีความแตกต่างกันตามขนาดของตารางเมตริกซ์ อัตราส่วนของความสอดคล้องจะถูกใช้เพื่อวัดความสอดคล้องในการทำการเปรียบเทียบเห็นแก่ๆ ซึ่งมีอัตราส่วนดังนี้

- 1) อัตราส่วนความสอดคล้องที่ 5% สำหรับตารางเมตริกซ์ขนาด 3 x 3
- 2) อัตราส่วนความสอดคล้องที่ 8% สำหรับตารางเมตริกซ์ขนาด 4 x 4
- 3) อัตราส่วนความสอดคล้องที่ 10% สำหรับตารางเมตริกซ์ขนาด 4 x 4 ขึ้นไป

ถ้าอัตราส่วนของความสอดคล้องที่ตกอยู่ในระดับที่รับได้คือ มีค่าเท่ากับหรือน้อยกว่าที่กำหนดไว้ นั่นหมายความว่าผลของค่าเฉลี่ยที่ได้ถูกต้อง และการประเมินจะให้ผลที่ยอมรับได้ การหาอัตราส่วนของความสอดคล้องจะช่วยให้ผู้ตัดสินใจมั่นใจในการตัดสินใจในความน่าเชื่อถือในการลำดับค่าความสำคัญในเกณฑ์และปัจจัยที่กำหนดขึ้น

การนำกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์มาช่วยในการตัดสินใจจะช่วยให้ผู้ตัดสินใจทำการประเมินความสำคัญของปัจจัย และคำตอบของทางเลือกในการตัดสินใจโดยผ่านกระบวนการของการตัดสินใจแบบลำดับชั้น ทำให้สามารถพิจารณาทางเลือกที่ดีที่สุดทั้งนี้ได้มีการนำโปรแกรมสำเร็จรูป Expert Choice เข้าช่วยในการตัดสินใจด้วย

2.7 โปรแกรมสำเร็จรูป Expert Choice

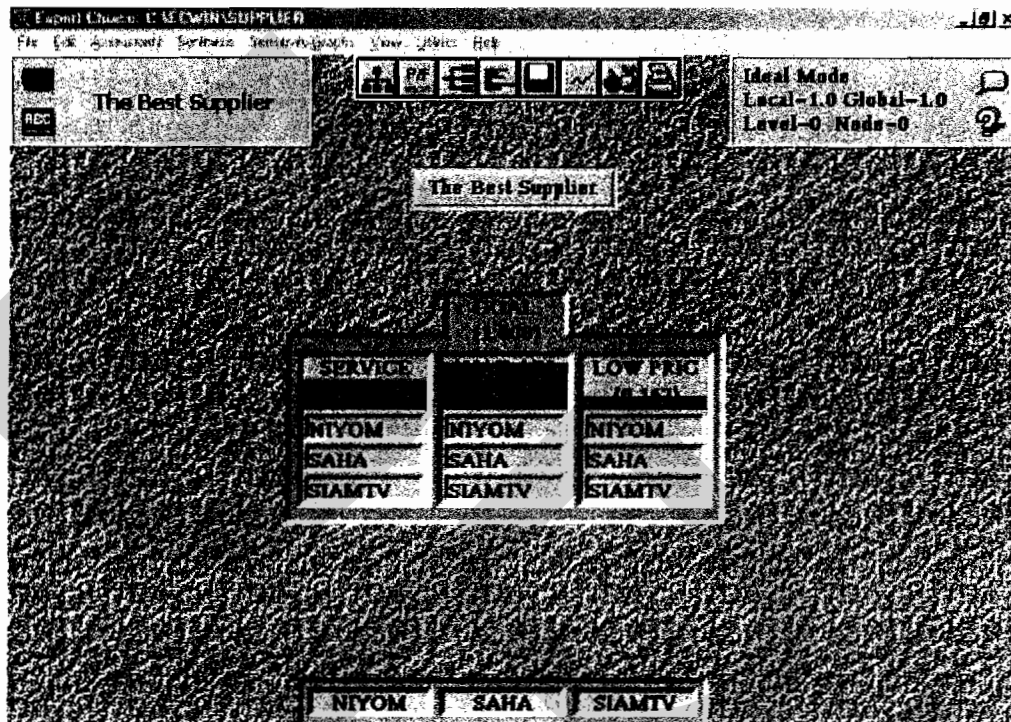
โปรแกรม Expert Choice ที่ช่วยสนับสนุนในการตัดสินใจ (Decision Support Application Program) ลักษณะการทำงานเป็นแบบแผนงานตัดสินใจในลักษณะ Hierarchical คือมีการเรียงลำดับตามความสำคัญลงมา Expert Choice เหมาะกับการนำไปสนับสนุนการตัดสินใจในกรณีทำการตัดสินใจที่มีวัตถุประสงค์หลากหลาย (Multi Objective Programming) ปัจจุบันโปรแกรม Expert Choice ได้ถูกพัฒนาปรับปรุงให้สามารถสนับสนุนการตัดสินใจแบบกลุ่มได้ โดยอาศัยหลักของการจัดการแบบจำลองที่เรียกว่า “Analytical Hierarchy Process หรือ AHP” ซึ่งมีขั้นตอนสำคัญเรียงลำดับกันดังนี้

ขั้นที่ 1 การระบุปัญหา และกำหนดวัตถุประสงค์ (Identification Problem and setting objectives)

ขั้นที่ 2 เป็นการกำหนดเกณฑ์ต่างๆ ที่จะใช้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์นั้น (Determination of Criteria)

ขั้นที่ 3 เป็นการกำหนดทางเลือกต่างๆ เพื่อให้ระบบช่วยตัดสินใจเลือกให้ (Determination of Alternatives)

โปรแกรมจะ Implement ให้ได้คำตอบในเบื้องต้น ถ้าต้องการปรับสัดส่วนต่างๆ ของเกณฑ์ที่กำหนด จะสามารถปรับเปลี่ยนได้อย่างง่ายเป็น โปรแกรมที่มีความยืดหยุ่นสูงและใช้งานง่าย



ภาพที่ 2.9 ตัวอย่างโปรแกรม Export Choice

2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นารีรัตน์ โพธิกุล (2548) ศึกษาเรื่องการประยุกต์ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ในการเลือกที่ตั้งคลังสินค้างานวิจัยนี้เป็นการประยุกต์ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process) ในการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้า โดยมีกรณีศึกษาเป็นบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์อาหาร กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์เป็นกระบวนการสนับสนุนการตัดสินใจที่มี เหตุผลสามารถใช้ในการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยเชิงปริมาณและปัจจัยเชิงคุณภาพ นอกจากนี้ยังสามารถวัดความสอดคล้องของการตัดสินใจในแต่ละปัจจัยงานวิจัยได้พิจารณาทางเลือกของที่ตั้งคลังสินค้าจำนวน 4 ทำเล ในพื้นที่ กทม. และประเมินผลโดยได้พิจารณาปัจจัยต่างๆ ดังนี้ เขตประกาศจำกัดเวลาห้ามรถบรรทุก ค่าขนส่ง ค่าแรงศักยภาพในการขยายพื้นที่ ความพร้อมของระบบขนส่ง ราคาที่ดิน ความใกล้ชิดลูกค้า ความพร้อมของระบบสาธารณูปโภค ปัจจัยด้านสังคมและชุมชน การวิจัยได้นำปัจจัยและทางเลือกมาพัฒนาเป็น โครงสร้างแผนภูมิลำดับ

ชั้นตาม กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ ผลการวิเคราะห์ พบว่า ผู้ตัดสินใจให้ความสำคัญกับ ปัจจัยตามลำดับความสำคัญ ดังนี้ เขตประกาศจำกัดเวลาห้ามรถบรรทุก ค่าขนส่ง ศักยภาพในการ ขยายพื้นที่ ค่าแรง ราคาที่ดิน ความพร้อมของระบบขนส่ง ความใกล้ชิดลูกค้า ความพร้อมของระบบ สาธารณูปโภคปัจจัยด้านสังคมและชุมชน

ปุ่น เทียงบุรณธรรม ศักดิ์เกษม ระมิงค์วงศ์ และ สาลีณี สันติธีรากุล (2549) ศึกษาเรื่อง การประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นในการคัดเลือกพื้นที่จัดตั้งนิคมอุตสาหกรรม ใน มุมมองเชิงวิศวกรรมสำหรับเขตเศรษฐกิจชายแดน จังหวัดตาก งานวิจัยนี้ได้นำเสนอการคัดเลือก พื้นที่จัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมจังหวัดตาก ซึ่งเป็นการต่อยอดจากผลการวิจัยของมหาวิทยาลัย เชียงใหม่ ที่ได้ทำการประเมินพื้นที่ทางเลือกที่เหมาะสมในการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมจังหวัดตาก จากการคัดกรองเบื้องต้น ทำให้ได้มาซึ่งพื้นที่ทางเลือกที่มีความเหมาะสม 3 พื้นที่ และในการ คัดเลือกพื้นที่ทางเลือกทั้ง 3 พื้นที่ เพื่อให้ได้มาซึ่งพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมากที่สุด ในมุมมองเชิง วิศวกรรม ได้มีการนำเทคนิควิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytical Hierarchy Process; AHP) มาเป็น เครื่องมือช่วยในการตัดสินใจ โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา 4 ด้าน คือ ปัจจัยด้านเศรษฐศาสตร์ ปัจจัย ด้านวิศวกรรม ปัจจัยด้านผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และปัจจัยด้านลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้มาซึ่งพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในเชิงวิศวกรรมมากที่สุด ซึ่งผลจากการ วิเคราะห์สามารถคัดเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมที่สุดในมุมมองเชิงวิศวกรรม ในการจัดตั้งนิคม อุตสาหกรรมจังหวัดตากได้ ในการคัดเลือกพื้นที่จัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมนี้ เป็นการพิจารณาปัจจัย ในมุมมองเชิงวิศวกรรมเท่านั้น ซึ่งยังไม่ได้มีการประเมินในมุมมองเชิงสังคม ที่จะต้องทำการศึกษา ในด้านผลกระทบต่อทางด้านสังคม และการยอมรับจากชุมชน ซึ่งเป็นผลกระทบหลักอย่างหนึ่งที่จะ เกิดขึ้นเมื่อมีการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมขึ้นในพื้นที่ ดังนั้นหากจะต้องตัดสินใจเลือกพื้นที่ในการ จัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมขึ้นในจังหวัดตาก จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพิจารณาผลกระทบต่อทางด้านสังคมจะ เกิดขึ้นตามมาด้วย เพื่อให้ผลการคัดเลือกพื้นที่ที่มีความสมบูรณ์ และสามารถเกิดประโยชน์ต่อทั้งผู้ ลงทุนในโครงการ และประชาชนในพื้นที่อย่างแท้จริง ซึ่งจะส่งผลสะท้อนต่อการพัฒนาทางด้าน เศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

อภิชาติ โสภางแดง และ รุจิเรข พงษ์เจริญ (2549) ศึกษาการใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิง วิเคราะห์เพื่อประเมินปัจจัยเชิงกลยุทธ์ด้านการขนส่ง ได้ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ มา ทำการเปรียบเทียบปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ด้านการขนส่งที่ได้จากกระบวนการ ลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ กับปัจจัยที่ผู้ขนส่งใช้ในการตัดสินใจจริง โดยมีขอบเขตในการวิจัยที่ผู้ทำการ ขนส่งขนาดเล็กและกลางทั้งหมด 85 ราย ปัจจัยที่นำมาพิจารณาในการศึกษาครั้งนี้ได้มาจากการ สัมภาษณ์เบื้องต้นกับผู้ประกอบการขนส่งขนาดใหญ่ และขนาดกลางรวมถึงการค้นคว้าหาข้อมูล

จากหนังสืออ้างอิง และนำปัจจัยที่ได้ขึ้นไปใช้ในการสำรวจผู้ประกอบการขนส่ง จากนั้นใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์เปรียบเทียบเชิงคู่ และหาน้ำหนักรวมเพื่อประเมินระดับความสำคัญ ข้อมูลที่ได้ผ่านการหาความไม่สอดคล้องกันทางเหตุผลโดยการหาค่าไอเกิน้นผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถจัดลำดับเกณฑ์หลักที่มีผลต่อกลยุทธ์ด้านการขนส่งได้ดังนี้ หลักปรัชญาของบริษัท บุคลากร การบริการ แนวทางของบริษัท การส่งเสริมการตลาดและภาพพจน์ ราคา สถานที่เทคนิค/เทคโนโลยี ความอยู่รอดการเติบโตและผลกำไร โดยมีน้ำหนักคะแนน 20.68% 15.49% 10.91% 10.64% 9.25% 8.77% 8.59% 8.06% และ 7.61% ตามลำดับและมีค่าความไม่สอดคล้องกันทางเหตุผล (ค่าไอเกิน) เท่ากับ 5.61% สำหรับเกณฑ์รองของแต่ละเกณฑ์หลักสามารถเรียงลำดับจากมากไปน้อยได้ดังนี้ เกณฑ์รองของหลักปรัชญาของบริษัทได้แก่ การทำให้ลูกค้าพึงพอใจสูงสุด การทำงานอย่างเชื่อถือ การตอบสนองอย่างรวดเร็ว และการรับงานตามความสามารถขององค์กร เกณฑ์รองของบุคลากรได้แก่ การสรรหาบุคลากรการให้แรงจูงใจ การอบรมให้พนักงานมีความสามารถหลายด้าน การอบรมให้พนักงานมีความสามารถเฉพาะทาง และการประเมินผลงาน เกณฑ์รองของแนวทางของบริษัทได้แก่ การร่วมมือกับผู้ขนส่งรายอื่นแบบพันธมิตรการร่วมมือกับลูกค้า การจ้างผู้รับจ้างช่วง และการเป็นผู้รับจ้างช่วง เกณฑ์รองของการบริการได้แก่ การรับบริการขนส่งอย่างเดียว การบริการจากสถานที่ส่งจนถึงสถานที่รับ การบริการแบบครบวงจร และการบริการตลอด 24 ชั่วโมง เกณฑ์รองของการส่งเสริมการตลาดและภาพพจน์ได้แก่ การสร้างความแตกต่างจากคู่แข่งการช่วยเหลือชุมชน การโฆษณา การมีภาพพจน์เป็นผู้นำตลาด และการส่งเสริมการขาย เกณฑ์รองของความอยู่รอดการเติบโตและผลกำไรได้แก่ การให้ส่วนลด การเจาะตลาดเดิม การให้สินเชื่อ การพัฒนาตลาด การเพิ่มธุรกิจย่อยหลัง การเพิ่มธุรกิจข้างหน้า และการเจริญเติบโตแบบแนวระนาบ เกณฑ์รองของราคาได้แก่ การตั้งราคามาตรฐาน การกำหนดราคาแบบฉกฉวยเป็นลำดับ แบบรุกทะลวง แบบฉกฉวย เกณฑ์รองของเทคนิค/เทคโนโลยีได้แก่ พาหนะขนส่งที่สามารถป้องกันสินค้าเสียหาย การออกแบบเครือข่ายการขนส่ง ระบบข้อมูล การประชุมสัมมนาเชิงวิชาการประจำปี 2549 การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ครั้งที่ 6- 250 การตลาด เทคโนโลยีสารสนเทศ การควบคุมความเร็วรถ (SW500) และการควบคุมการขนส่งด้วยระบบติดตาม (GPS) เกณฑ์รองของสถานที่ได้แก่ ความสมดุลระหว่างขาไปและกลับ ที่ตั้งใกล้กลุ่มลูกค้าเป้าหมายการเลือกส่งสินค้าในพื้นที่ที่ไม่มีผู้ขนส่งรายอื่นบริการอยู่ การบริการร้านสะดวกส่ง และการตั้งสาขาให้ครอบคลุมทุกพื้นที่

รพจน์ มีดม วรุช มหามิตร มณฉิรา โหนแหยมและ กนกกาญจน์ ขวัญนวล การศึกษา การให้ความสำคัญของโลจิสติกส์ในด้านต่างๆของหลักสูตร โลจิสติกส์ในประเทศไทย ทำการศึกษาว่าหลักสูตร โลจิสติกส์ในประเทศไทยในปัจจุบันแต่ละหลักสูตรให้ความสำคัญกับ โลจิสติกส์ใน

ด้านต่างๆ อย่างไร หากแบ่งหมวดหมู่ของงานด้านโลจิสติกส์ออกเป็น 7 หมวด คือ 1) การจัดการด้านการขนส่ง 2) การจัดการโซ่อุปทาน 3) การจัดการโลจิสติกส์ภายในโรงงาน 4) การนำเทคโนโลยีต่างๆ มาใช้ในงานด้านโลจิสติกส์ 5) การจัดการกลยุทธ์ด้านโลจิสติกส์ขององค์กร 6) การตัดสินใจในงานด้านโลจิสติกส์ 7) การจัดการและการพัฒนาองค์กร โดยพิจารณาจากการจัดกลุ่มกิจกรรมด้านโลจิสติกส์ต่างๆ และวิชาที่เปิดในหลักสูตร โลจิสติกส์ในประเทศไทย แล้วนำไปให้เจ้าของหลักสูตรแต่ละหลักสูตรได้เปรียบเทียบกับหลักสูตรตนเองกับหมวดหมู่ต่างๆ เป็นคู่ๆ ตามแนวทางของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process, AHP) จากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ แสดงให้เห็นว่าหลักสูตร โลจิสติกส์ในประเทศไทยในปัจจุบันนั้น ส่วนใหญ่ให้ความสำคัญในหมวดหมู่ด้านการจัดการด้านการขนส่ง ซึ่งประกอบด้วย การขนส่งสินค้า การกระจายสินค้าทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ การออกแบบบรรจุภัณฑ์ การขนถ่ายและการบริการลูกค้าต่างๆ เช่น การส่งมอบสินค้า หรือการบริการหลังการขายรวมถึงการ Reverse Logistics ส่วนหมวดหมู่ที่หลักสูตรในประเทศไทยให้ความสำคัญน้อยที่สุด คือ หมวดหมู่ด้านประกอบด้วยการพัฒนาบุคลากร โลจิสติกส์ ด้านการบัญชีด้านการเงิน ด้านเศรษฐศาสตร์ ด้านการจัดการและการพัฒนาองค์กร ซึ่งประกอบด้วย เรื่องเกี่ยวกับภาษีอากร และด้านพฤติกรรมองค์กรที่ เกี่ยวข้องกับงานด้านโลจิสติกส์ตลอดจนด้านการตลาด และงานด้านพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

ภรณี นิ่มศรีกุล และ อภิชาติ โสภานแดง ในการที่จะสามารถคัดเลือกศูนย์กลางโลจิสติกส์ด้านการขนส่งสินค้าในประเทศไทย บนแนวระนาบเชิงเศรษฐกิจได้นั้น จะต้องประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ 1) หลักเกณฑ์ในการตัดสินใจ ในส่วนนี้ผู้วิจัยได้รวบรวมกรอบแนวคิดจากการทบทวนวรรณกรรมและการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้อง 2) การกำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญของหลักเกณฑ์ ซึ่งในส่วนนี้ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้หลักการเปรียบเทียบกันเป็นคู่ (Pair wise Comparison) และ 3) กลุ่มจังหวัดทางเลือก สำหรับในส่วนนี้ผู้วิจัยได้พิจารณาจากการเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจ กล่าวคือ มีผลิตภาพในการผลิต และมีความต้องการในการอุปโภคและบริโภคสูงและพิจารณาจากความได้เปรียบเชิงพื้นที่ เพื่อเป็นการคัดกรองกลุ่มจังหวัดทางเลือกจากจังหวัดทั้งหมดที่แนวระนาบเชิงเศรษฐกิจเหนือ-ใต้ พาดผ่าน โดยใช้วิธีการ Lexicographic Semi order (LS) ทำให้ได้กลุ่มจังหวัดทางเลือกที่ประกอบไปด้วย จังหวัดเชียงราย เชียงใหม่ ลำพูน ลำปาง พิชญโลก นครสวรรค์ และจังหวัดพระนครศรีอยุธยาในขั้นตอนการวิเคราะห์เพื่อคัดเลือกศูนย์กลางโลจิสติกส์ด้านการขนส่งสินค้านั้น ได้ประยุกต์ใช้หลักการการตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์ (Multiple Criteria Decision Making; MCDM) ด้วยวิธีการ TOPSIS และวิธีการ AHP ผลที่ได้จากการวิเคราะห์สามารถระบุกลุ่มจังหวัดที่เหมาะสมออกได้ 3 กลุ่ม ซึ่งกลุ่มที่มีค่าคะแนนความเหมาะสมมากเป็นอันดับ 1 คือ กลุ่มจังหวัดเชียงใหม่และเชียงราย อันดับ 2 คือกลุ่มจังหวัดพิจญโลกและ

พระนครศรีอยุธยา และอังกั 3 กลุ่มจังหวัดลำปาง นครสวรรค์ และลำพูน ตามลำดับอย่างไรก็ตาม รูปแบบโครงสร้างหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกศูนย์กลางโลจิสติกส์ด้านการขนส่งสินค้าเป็นการพิจารณาจากข้อมูลที่เป็นเชิงปริมาณเท่านั้น ซึ่งยังไม่ได้ประเมินถึงข้อมูลเชิงคุณภาพ ที่ข้อมูลอาจเกิดความคลุมเครือขึ้น ดังนั้นหากต้องการให้หลักเกณฑ์เชิงคุณภาพสามารถวิเคราะห์ให้เกิดความชัดเจนยิ่งขึ้นจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องนำทฤษฎีฟัซซี่เซต (Fuzzy Set Theory) มาเป็นเครื่องมือสำหรับจัดการกับความคลุมเครือขึ้น ซึ่งผู้วิจัยจะได้ทำการศึกษาในลำดับต่อไป

ภาวิณี เอี่ยมตระกูล ยงธนศิริ พิมลเสถียร และสิรินทร นรินทร์ศิลป์ (2553) การศึกษาปัจจัยของเมืองที่ส่งผลต่อความปลอดภัยทางถนนโดยกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน เป็นศึกษาถึงผลกระทบของปัจจัยเสี่ยงที่ส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุในพื้นที่เมืองอันเนื่องต่อการควบคุมและการจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยดำเนินการรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามเพื่อประเมินพฤติกรรมและทัศนคติของผู้ใช้รถใช้ถนน อันส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุทั้งจากการบาดเจ็บ เสียชีวิต และทรัพย์สินเสียหาย ด้วยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่เกี่ยวข้องด้วยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ AHP (Analysis Hierarchy Process) จากศักยภาพของเครื่องมือนี้ ทำให้สามารถเข้าใจถึงความซับซ้อนและความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุ โดยพบว่านอกจากลักษณะความไม่ปลอดภัยทางด้านสภาพแวดล้อมของถนนจะส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุแล้ว ปัจจัยของเมืองยังส่งผลโดยตรงต่อสถานการณ์ความไม่ปลอดภัยทางถนนอีกด้วย นอกจากนี้ การศึกษานี้ยังได้ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเชิงภูมิศาสตร์ในการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ จึงทำให้สามารถทราบถึงจุดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้ ซึ่งเป็นเครื่องมืออันเป็นประโยชน์ต่อการนำไปประยุกต์ใช้สำหรับหน่วยงานและองค์กรที่เกี่ยวข้องในการแก้ไขปัญหาด้านความปลอดภัยทางถนน ในการวิจัยได้ประยุกต์ใช้การวิจัยเชิงสำรวจ (survey research) โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงพรรณนา (descriptive research) เพื่ออธิบายสภาพปัญหาที่แท้จริงที่เกิดขึ้นในขณะที่มีข้อจำกัดทางด้านฐานข้อมูลของความปลอดภัยทางถนนเชิงพื้นที่ โดยมีวิธีการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 การสำรวจลักษณะทางกายภาพ และสภาพแวดล้อมของพื้นที่ศึกษา ตอนที่ 2 การสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง โดยผลที่ได้จากการศึกษาจะถูกจัดทำเป็นรายงานผลการศึกษา ซึ่งจะรายงานผลจากการวิเคราะห์โดยพิจารณาจากประเด็น การรวบรวมข้อมูลทางด้านปฐมภูมิและทุติยภูมิ การวิเคราะห์ด้านปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับผังเมืองและความปลอดภัย การให้น้ำหนักความสำคัญของแต่ละการประเมินจากการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงต่อความปลอดภัยทางถนนด้วยกระบวนการตัดสินใจ โดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ AHP พบว่าปัจจัยที่เสี่ยงต่อความปลอดภัยทางถนนมากที่สุด คือ ปัจจัยภายนอกโดยมีค่าคะแนนเท่ากับ 0.4263 รองลงมาคือปัจจัยทางด้านถนนและองค์ประกอบของถนน (0.3032) และปัจจัยทางด้านเมืองและองค์ประกอบของเมือง (0.2705) ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่าผล

การวิเคราะห์โดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ AHP มีความสอดคล้องกับสถานการณ์ความรุนแรงด้านความปลอดภัยทางถนนในพื้นที่และทัศนคติต่อความปลอดภัยทางถนนของผู้ใช้รถใช้ถนน ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาความปลอดภัยทางถนนสำหรับปัจจัยดังกล่าว

ชานนท์ ตระกูลเลิศยศ (2552) การเพิ่มขีดความสามารถการจัดการสินค้าคงคลังกรณีศึกษา บริษัท สิน เบฟเวอเรจ จำกัด เป็นการศึกษาเรื่องของการเพิ่มขีดความสามารถการจัดการสินค้าคงคลังเพื่อระบายสินค้าคงคลังประเภทเครื่องดื่มผสมแอลกอฮอล์ของบริษัท สิน เบฟเวอเรจ จำกัด ได้ศึกษาวิธีการแก้ไขปัญหาโดยใช้ ใบตรวจสอบ (Check Sheet) เพื่อหาปัญหาที่เกิดขึ้น ใช้ทฤษฎีแผนผังก้างปลา (ISHIKAWA DIAGRAM) เพื่อศึกษาหาสาเหตุของปัญหา และสัมภาษณ์ (Interview) จากผู้ที่เกี่ยวข้อง นำปัญหาที่พบมาเปรียบเทียบ แล้วพบว่า บริษัท สิน เบฟเวอเรจ จำกัด มีปัญหาสินค้าใกล้หมดอายุค้างสต็อกเป็นจำนวนมากและปัญหาสินค้าสูญหาย ส่งผลให้เกิดต้นทุนในสินค้าคงคลังสูง ผู้เขียน ได้ศึกษาทฤษฎีและวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกและภายใน (SWOT Analysis) เพื่อประเมินถึง จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคของกิจการ มาใช้ในการวางแผนส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix: 4P's) เพื่อระบายสินค้าคงคลัง ปัญหาด้านสินค้าสูญหาย และใช้บัญชีคุม (Stock Card) เข้ามาเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบความถูกต้องของสินค้าภายในคลังเพื่อลดปัญหาของสินค้าที่สูญหาย สรุปผลการดำเนินงานบริษัท สิน เบฟเวอเรจ จำกัด พบว่าสามารถลดปริมาณสินค้าใกล้หมดอายุค้างสต็อกได้ถึงร้อยละ 10.03 เมื่อเทียบกับ ณ เวลาเดียวกันของปีที่ผ่านมา สามารถนำเครื่องมือเข้าไปใช้ในคลังสินค้าทำให้มีการตรวจสอบสินค้าที่ถูกต้อง ช่วยลดปริมาณสินค้าที่สูญหาย และมีแผนในการระบายสินค้าคงคลังในอนาคต F.Tunç Bozbura, (2006) ได้ใช้ Fuzzy Analytic Hierarchy Process ในการหาวิธีการที่จะปรับปรุงคุณภาพการลำดับความสำคัญของตัวชี้วัดการวัดการลงทุนในทรัพยากรมนุษย์ (Human Capital) โดยมีหลักเกณฑ์ที่สำคัญคือพรสวรรค์ (Talent) กลยุทธ์แบบบูรณาการ (Strategical Integation) ความสัมพันธ์ภายในองค์กร (Cultural Relevance) การจัดการองค์ความรู้ (Knowledge Management) ความเป็นผู้นำ (Leadership) ซึ่งผลที่ได้จากการศึกษาพบว่าการสร้างผลลัพธ์โดยการใช้ความรู้ตัวชี้วัดทักษะของพนักงานการแบ่งปันและการรายงานความรู้และอัตราความต่อเนื่องของโปรแกรมการฝึกอบรมเป็นตัวชี้วัดในการวัดผลที่สำคัญสำหรับการลงทุนในทรัพยากรมนุษย์ (Human Capital; HC) ในประเทศตุรกี

Lau HuiSeng (2008) ได้ทำการวิจัยเพื่อคัดเลือก Construction Project manager โดยใช้เทคนิค AHP (Analytical Hierarchy Process) การวิจัยได้ใช้ทั้ง AHP และ โปรแกรม expert choice เพื่อเป็นตัวช่วยในการตัดสินใจ วัตถุประสงค์ขั้นแรกของงานวิจัยนี้ก็เพื่อหากระบวนการเพื่อการ

สรรหา project manager วัตถุประสงค์ต่อมาคือการหาตัวแปรและ criteria ในการนำมาพิจารณา คัดเลือกผู้ดำรงตำแหน่ง project manager สุดท้ายแล้วเมื่อทำการวิจัยเสร็จสิ้นก็จะนำมาซึ่ง framework ที่เป็นระบบในการตัดสินใจ (Decision Support System หรือ DSS) สำหรับใช้ในการ ประเมินผลผู้ดำรงตำแหน่ง project manager การวิจัยใช้วิธีการต่างๆ ทั้งด้านแบบสอบถาม การ วิเคราะห์ข้อมูล และการนำตัวแบบมาทำการประยุกต์ การวิจัยนี้ครอบคลุม 100 บริษัทก่อสร้างทั่ว ประเทศมาเลเซีย ผลการวิจัยพบว่าตัว framework ที่ได้มาสามารถใช้เป็นแนวทางในการคัดเลือก และประเมินผลการทำงานของ project manager ได้

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษานำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เครื่องมือแบบ AHP หรือ Analytic Hierarchy Process เพื่อทำการเลือกที่ตั้งคลังสินค้าของบริษัทกรณีศึกษานั้นสามารถแบ่งออกได้เป็น 6 ส่วน ดังนี้

- 3.1 วิธีการศึกษา
- 3.2 ประชากร
- 3.3 เครื่องมือในการดำเนินการวิจัย
- 3.4 ทางเลือกที่เป็นไปได้ของการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้า
- 3.5 ปัจจัยในการเลือกที่ตั้งคลังสินค้า
- 3.6 กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

3.1 วิธีการศึกษา

วิธีการทำการศึกษาที่ใช้การสำรวจข้อมูลความต้องการและปัจจัยในการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าโดยการสัมภาษณ์ผู้บริหารระดับสูงของบริษัทกรณีศึกษาและบริษัทลูกค้าที่ใช้บริการของบริษัทกรณีศึกษาเมื่อได้ข้อมูลแล้วจึงนำมาวิเคราะห์โดยใช้วิธีแบบ AHP เพื่อทำการเลือกที่ตั้งคลังสินค้าที่เหมาะสมที่สุดในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าของบริษัทกรณีศึกษา

3.2 ประชากร

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานี้คือบริษัทผู้ให้บริการด้านคลังสินค้าที่ให้บริการกับลูกค้าในกลุ่มที่เป็นโรงงานอุตสาหกรรมมากกว่าสิบรายในเขตภาคกลางกรุงเทพมหานครและปริมณฑล กับกลุ่มประชากรในพื้นที่ที่จะทำการเลือกเป็นพื้นที่ที่ตั้งคลังสินค้าอันประกอบด้วยเจ้าหน้าที่ของบริษัทลูกค้าและหน่วยราชการหรือองค์กรที่เกี่ยวข้องในการให้ข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์และตัดสินใจ

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษานำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เครื่องมือแบบ AHP หรือ Analytic Hierarchy Process เพื่อทำการเลือกที่ตั้งคลังสินค้าของบริษัทกรณีศึกษานั้นสามารถแบ่งออกได้เป็น 6 ส่วน ดังนี้

- 3.1 วิธีการศึกษา
- 3.2 ประชากร
- 3.3 เครื่องมือในการดำเนินการวิจัย
- 3.4 ทางเลือกที่เป็นไปได้ของการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้า
- 3.5 ปัจจัยในการเลือกที่ตั้งคลังสินค้า
- 3.6 กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

3.1 วิธีการศึกษา

วิธีการทำการศึกษาที่ใช้การสำรวจข้อมูลความต้องการและปัจจัยในการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าโดยการสัมภาษณ์ผู้บริหารระดับสูงของบริษัทกรณีศึกษาและบริษัทลูกค้าที่ใช้บริการของบริษัทกรณีศึกษาเมื่อได้ข้อมูลแล้วจึงนำมาวิเคราะห์โดยใช้วิธีแบบ AHP เพื่อทำการเลือกที่ตั้งคลังสินค้าที่เหมาะสมที่สุดในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าของบริษัทกรณีศึกษา

3.2 ประชากร

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานี้คือบริษัทผู้ให้บริการด้านคลังสินค้าที่ให้บริการกับลูกค้าในกลุ่มที่เป็นโรงงานอุตสาหกรรมมากกว่าสิบรายในเขตภาคกลางกรุงเทพมหานครและปริมณฑล กับกลุ่มประชากรในพื้นที่ที่จะทำการเลือกเป็นพื้นที่ตั้งคลังสินค้าอันประกอบด้วยเจ้าหน้าที่ของบริษัทลูกค้าและหน่วยราชการหรือองค์กรที่เกี่ยวข้องในการให้ข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์และตัดสินใจ

3.3 เครื่องมือในการดำเนินการวิจัย

3.3.1 แบบบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในคลังสินค้า ข้อมูลด้านการขนส่งค่าใช้จ่ายในการขนส่ง ข้อมูลเกี่ยวกับทำเลต่างๆ ที่เป็นทางเลือกในการพิจารณาเลือกที่ตั้งคลังสินค้า

3.3.2 ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารของบริษัทกรณีศึกษา ผู้บริหารของบริษัทลูกค้า รวมทั้งข้อมูลจากการสัมภาษณ์ประชากร เจ้าหน้าที่ ในพื้นที่ที่นำมาพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้า

3.4 ทางเลือกที่เป็นไปได้ของที่ตั้งคลังสินค้า

จากการศึกษาการกระจายตัวของลูกค้าและปริมาณสินค้าที่บริษัทกรณีศึกษาทำการจัดส่งให้กับลูกค้าแต่ละรายทำให้ได้ข้อมูลการกระจายตัวของลูกค้าดังตารางที่ 3.1

จากตารางจะเห็นได้ว่ามากกว่าร้อยละ 50 ของลูกค้าตั้งอยู่ในเขต 6 จังหวัดคือ ปทุมธานี นนทบุรี พระนครศรีอยุธยา สมุทรปราการ ฉะเชิงเทราและ สระบุรี การกระจายตัวของลูกค้าที่ตั้งอยู่ในแต่ละจังหวัดดังที่กล่าวถึงนั้นในเบื้องต้นผู้ทำการศึกษาจะนำมาพิจารณาเป็นที่ตั้งของคลังสินค้าอยู่ 8 ทำเลด้วยกันคือ

- 1) คลังสินค้าปัจจุบัน บริเวณถนนท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
- 2) ถนน กิ่งแก้ว จังหวัดสมุทรปราการ
- 3) อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี
- 4) อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
- 5) อำเภอลาดหลุมแก้ว จังหวัดปทุมธานี
- 6) อำเภอวังน้อย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
- 7) เขตดอนเมือง กรุงเทพมหานคร
- 8) เมืองทองธานี จังหวัดนนทบุรี

เมื่อนำทำเลที่ตั้งทั้ง 8 ทำเลมาทำการพิจารณากันกรอง โดยพิจารณาถึงความเป็นไปได้ในการตั้งคลังสินค้าเบื้องต้นพบว่าได้ผลตามที่แสดงในตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.1 แสดงข้อมูลจำนวนลูกค้าในแต่ละจังหวัด

จังหวัด	จำนวนลูกค้า(ราย)	ร้อยละ
กรุงเทพฯ	3	5.3
สมุทรปราการ	5	8.8
สมุทรสาคร	2	3.5
สมุทรสงคราม	1	1.8
สุพรรณบุรี	1	1.8
นนทบุรี	5	8.8
ปทุมธานี	8	14.0
นครปฐม	1	1.8
พระนครศรีอยุธยา	7	12.3
สระบุรี	6	10.5
ลพบุรี	1	1.8
ปราจีนบุรี	3	5.3
ฉะเชิงเทรา	4	7.0
ลำพูน	1	1.8
นครราชสีมา	3	5.3
ชลบุรี	3	5.3
ระยอง	3	5.3
รวม	57	100

ตารางที่ 3.2 แสดงผลความเป็นไปได้ในการสร้างคลังสินค้า

ลำดับ ที่	ทำเล	ความเป็นไปได้ในการสร้าง คลังสินค้า	หมายเหตุ
1	บริเวณท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	เป็นไปได้แต่มีพื้นที่จำกัด	ไม่เลือกนำมาพิจารณา
2	ถนนกิ่งแก้ว สมุทรปราการ	เป็นไปได้	เลือกนำมาพิจารณา
3	อำเภอบางบัวทอง นนทบุรี	เป็นไปได้	เลือกนำมาพิจารณา
4	อำเภอคลองหลวง ปทุมธานี	เป็นไปได้	เลือกนำมาพิจารณา
5	อำเภอลาดหลุมแก้ว ปทุมธานี	เป็นไปได้	เลือกนำมาพิจารณา
6	อำเภอวังน้อย พระนครศรีอยุธยา	เป็นไปได้	เลือกนำมาพิจารณา
7	คอนเมือง กรุงเทพฯ	เป็นไปได้แต่มีพื้นที่จำกัด	ไม่เลือกนำมาพิจารณา
8	เมืองทองธานี นนทบุรี	เป็นไปได้น้อยเนื่องจาก มีพื้นที่จำกัด	ไม่เลือกนำมาพิจารณา

จากการพิจารณาเบื้องต้นทำให้สามารถเลือกทำเลที่มีความเป็นไปได้ในการนำมาวิเคราะห์
เพื่อเป็นทางเลือกในการตั้งคลังสินค้าดังนี้

- 1) ถนนกิ่งแก้ว จังหวัดสมุทรปราการ
- 2) อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี
- 3) อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
- 4) อำเภอลาดหลุมแก้ว จังหวัดปทุมธานี
- 5) อำเภอวังน้อย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

3.5 ปัจจัยในการเลือกที่ตั้งคลังสินค้า

จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยในการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าในงานวิจัยและ
เอกสารต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งของ
คลังสินค้าพบว่าโดยส่วนใหญ่ปัจจัยต่างๆ ที่คำนึงถึงมีดังนี้

- 1) ต้นทุนค่าขนส่ง
- 2) แรงงาน

- 3) สาธารณูปโภค
- 4) ดันทุนด้านที่ดิน
- 5) ดันทุนด้านการดำเนินการ
- 6) การเข้าถึงลูกค้า
- 7) ความใกล้ชิดใกล้ชิดกับแหล่งชุมชน
- 8) สภาพภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อม
- 9) วิถีชีวิตและทัศนคติของแหล่งชุมชนใกล้เคียง
- 10) การสนับสนุนจากภาครัฐ
- 11) โอกาสในการในการขยายขนาดธุรกิจ
- 12) เขตหวงห้าม

สำหรับบริษัทกรณีศึกษานั้นประกอบธุรกิจการให้บริการกับลูกค้าที่เป็น โรงงานอุตสาหกรรมประเภทสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งมีความต้องการการบริการที่ค่อนข้างผันผวนตลอดเวลาจึงต้องการความรวดเร็วและถูกต้องในการให้บริการดังนั้นเมื่อพิจารณาปัจจัยต่างๆ ในการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าแล้วสามารถสรุปปัจจัยที่จะนำมาพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าของบริษัทกรณีศึกษาได้ดังนี้

3.5.1 ปัจจัยด้านต้นทุนการขนส่ง

ถือเป็นปัจจัยหลักของการพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าเนื่องจากกิจกรรมหลักในการประกอบธุรกิจคลังสินค้าคือการขนส่งที่มีทั้งรับสินค้าจากโรงงานผู้ผลิตและการส่งสินค้าไปยังโรงงานผู้ผลิตหรือลูกค้าของโรงงานผู้ผลิตดังนั้นการจัดการด้านการขนส่งที่มีประสิทธิภาพและการควบคุมต้นทุนการขนส่งนับว่าเป็นสิ่งสำคัญในการทำให้ธุรกิจการให้บริการคลังสินค้าสามารถดำเนินต่อไปได้ รูปแบบการขนส่ง การเลือกชนิดของยานพาหนะล้วนแต่มีส่วนในการทำให้ต้นทุนการขนส่งเพิ่มหรือลดลงได้ ด้วยการที่ลูกค้าของบริษัทกรณีศึกษามีอยู่กระจายเป็นจำนวนมากดังนั้นต้นทุนการขนส่งย่อมมีผลต่อการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้า

3.5.2 ปัจจัยด้านแรงงาน

การดำเนินธุรกิจด้านคลังสินค้านั้นจำเป็นต้องใช้แรงงานเพื่อทำงานในส่วนของคลังสินค้าเป็นจำนวนมาก การเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าจำเป็นจะต้องพิจารณาถึงความยากง่ายในการหาบุคคลากรในการทำงานอีกทั้งค่าจ้างแรงงานขั้นต่ำในแต่ละพื้นที่ก็มีความแตกต่างกันไป

3.5.3 ปัจจัยด้านความพร้อมของสาธารณูปโภค

การปฏิบัติงานในคลังสินค้าจำเป็นจะต้องมีความพร้อมในเรื่องสาธารณูปโภคเช่น ไฟฟ้า น้ำประปา ระบบโทรศัพท์ หรือระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพราะอุปกรณ์หลายชนิดในคลังสินค้า จำเป็นต้องใช้พลังงานจากกระแสไฟฟ้ารวมทั้งระบบการจัดการคลังสินค้าสมัยใหม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการติดต่อสื่อสารเพื่อจัดการด้านข้อมูลสินค้าคงคลังดังนั้น ระบบสัญญาณอินเตอร์เน็ตจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นในการพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าด้วย

3.5.4 ปัจจัยด้านที่ดิน

ราคาที่ดินถือเป็นการลงทุนแรกๆของการก่อตั้งคลังสินค้าและเป็นการลงทุนที่สูง ราคาที่ดินจะผันแปรตามแต่ละทำเล การพิจารณาเลือกทำเลของที่ดินในการก่อตั้งคลังสินค้ายังจะต้องพิจารณาถึงความสามารถในการรองรับการขยายพื้นที่ในกรณีที่มีความต้องการใช้พื้นที่เพิ่มขึ้นในอนาคตด้วย

3.5.5 ปัจจัยด้านการเข้าถึงลูกค้า

การเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้านั้นจำเป็นจะต้องพิจารณาความใกล้ชิดหรือการเข้าถึงลูกค้าได้ง่ายได้สะดวกเพราะจุดประสงค์หลักของการก่อตั้งคลังสินค้าก็เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างทันทั่วที่รวดเร็วในทุกๆ กิจกรรมในคลังสินค้าไม่ว่าจะเป็นการรับหรือการจัดส่งสินค้าตามที่ได้รับคำสั่งจากทางลูกค้าก็ตาม

3.5.6 สภาพภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อม

ในแต่ละทำเลสภาพภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อมก็แตกต่างกันไป การพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าว่าต้องมีการพิจารณาถึงสภาพภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อมว่ามีความเหมาะสมเพียงใด มีความเสี่ยงต่อการต้องเผชิญกับภัยธรรมชาติเช่น อุทกภัย พายุ แผ่นดินไหว หรือ อัคคีภัย อันเป็นเหตุให้เกิดปัญหาต่อการดำเนินกิจการหรือให้บริการลูกค้าหรือไม่

3.5.7 ปัจจัยด้านวิถีชีวิตและทัศนคติของแหล่งชุมชนใกล้เคียง

วิถีชีวิตของชุมชนใกล้เคียงทำเลที่ตั้งคลังสินค้าจะมีผลโดยตรงกับแรงงานเพราะแรงงานที่จะเข้ามาทำงานในคลังสินค้านั้นส่วนใหญ่ก็จะมาจากชุมชนบริเวณใกล้เคียง ดังนั้นการพิจารณาถึงคุณภาพชีวิตและทัศนคติของชุมชนในแต่ละทำเลที่ตั้งคลังสินค้า เช่น ด้านการศึกษา ความปลอดภัยจากอาชญากรรม ปัญหาสภาพดิน สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ ความแออัดของประชากรในพื้นที่ หรือวัฒนธรรมของคนในชุมชนนั้นย่อมเป็นสิ่งสำคัญในการพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้า

3.5.8 โอกาสในการขยายธุรกิจ

การพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าจำเป็นจะต้องพิจารณาความสามารถของพื้นที่ที่จะรองรับการขยายตัวในกรณีที่มีความต้องการพื้นที่มากขึ้นบางพื้นที่นั้นอาจมีปัญหาหรือมีข้อจำกัดในการขยายพื้นที่เพิ่มเติมในอนาคต โดยทั่วไปการวางแผนการรองรับการขยายพื้นที่ที่จะพิจารณาอย่างน้อยในระยะห้าปี

3.6 กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น

ในการทำการศึกษาคัดเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าของบริษัทกรณีศึกษาโดยใช้เทคนิคกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process) หรือ AHP นั้นประกอบด้วยขั้นตอนวิธีการดำเนินการดังต่อไปนี้

3.6.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของปัญหาที่ต้องทำให้ต้องมีกระบวนการตัดสินใจในที่นี้คือการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าแห่งใหม่

3.6.2 สร้างรูปแบบของโครงสร้างปัญหาในรูปแบบของแผนภูมิลำดับชั้นที่ประกอบด้วย

ชั้นที่ 1 เป็นวัตถุประสงค์ของการตัดสินใจ

ชั้นที่ 2 คือเกณฑ์หรือปัจจัยหลักในการตัดสินใจ

ชั้นที่ 3 คือเกณฑ์หรือปัจจัยรองในการตัดสินใจ

ชั้นที่ 4 คือทางเลือกในการตัดสินใจ

ระดับชั้นที่ 1 :

เป้าหมายหรือปัญหา

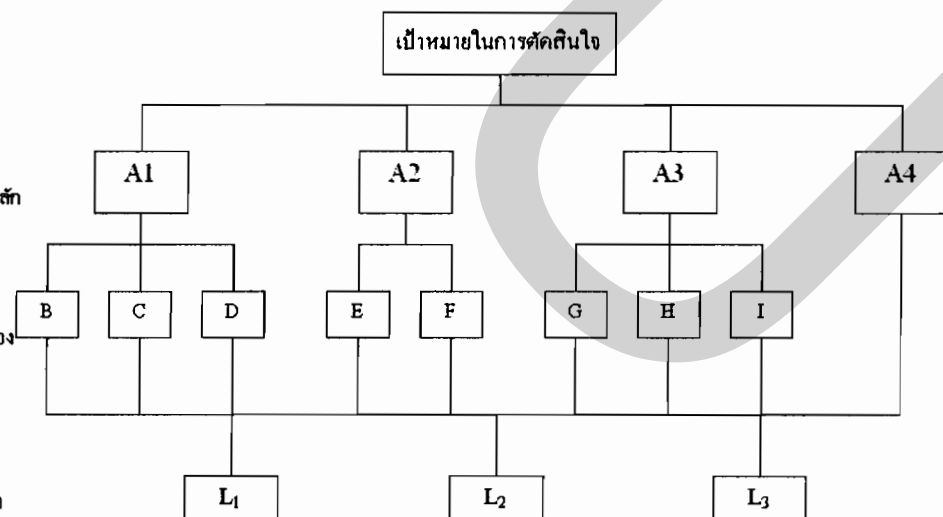
ระดับชั้นที่ 2 :

เกณฑ์ในการตัดสินใจหลัก

ระดับชั้นที่ 3 :

เกณฑ์ในการตัดสินใจรอง

ระดับชั้นที่ 4 : ทางเลือก



ภาพที่ 3.1 โครงสร้างปัญหาในรูปแบบของแผนภูมิลำดับชั้นในการตัดสินใจ

- 3.6.3 วิเคราะห์เปรียบเทียบปัจจัยต่างๆในรูปแบบของตารางเมทริกซ์เปรียบเทียบปัจจัยเป็นคู่ๆ
- 3.6.4 กำหนดน้ำหนักความสำคัญของแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจ เนื่องจากแต่ละปัจจัยหรือเกณฑ์ในการตัดสินใจมีความสำคัญต่อเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ไม่เท่ากันดังนั้นจึงต้องทำการเปรียบเทียบน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัย
- 3.6.5 คำนวณหาน้ำหนักความสำคัญของปัจจัย (Normalized Weight) และค่าดัชนีความสอดคล้อง (Consistency Index) หรือ C.I.
- 3.6.6 ทำการเปรียบเทียบในทุกปัจจัยรองด้วยวิธีการเดียวกัน
- 3.6.7 ทำการวิเคราะห์น้ำหนักความสำคัญของปัจจัยหรือเกณฑ์ในแต่ละทางเลือกเพื่อสรุปหาทางเลือกที่ดีที่สุดให้ได้ตรงกับเป้าหมายที่ตั้งไว้

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การศึกษาในบทนี้จะเป็นเรื่องเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลที่มาจากการสัมภาษณ์และและ การทำแบบสอบถามที่ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้บริหารผู้มีส่วนร่วมในการตัดสินใจเลือก ทำเลที่ตั้งคลังสินค้าของบริษัทผู้ให้บริการด้าน โลจิสติกส์ โดยข้อมูลที่ได้มานี้จะนำเทคนิคของ กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process) กับ โปรแกรมสำเร็จรูป Expert Choice ที่จะนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการประมวลผลข้อมูลจากแบบสอบถาม จากนั้นจะนำผลที่ได้ มาทำการวิเคราะห์และสรุปผลที่ได้จัดขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 4.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล
- 4.2 การวิเคราะห์เกณฑ์ที่ใช้ในการเลือกที่ตั้งคลังสินค้า
- 4.3 ผลการวิเคราะห์เลือกที่ตั้งคลังสินค้าด้วยตามกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ ด้วยโปรแกรม Expert Choice
- 4.4 สรุปผลการวิเคราะห์

4.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์นั้นจะยึดตามวัตถุประสงค์ในการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าของบริษัท ผู้ให้บริการด้าน โลจิสติกส์ โดยวัตถุประสงค์ที่กล่าวถึงนี้คือ

- 1) เพื่อศึกษาปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้า
- 2) เพื่อเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าที่เหมาะสมสามารถลดต้นทุนการขนส่ง และตอบสนอง ความต้องการของลูกค้าได้รวดเร็วขึ้น

จากวัตถุประสงค์ที่กล่าวมานี้ ผู้ศึกษาได้ทำการรวบรวมข้อมูล โดยทำการสัมภาษณ์และ ออกแบบสอบถามเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลด้านปัจจัยที่จะใช้เป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้ง คลังสินค้า และทางเลือกที่จะใช้เป็นที่ตั้งคลังสินค้าทั้งนี้ โดยทำการสัมภาษณ์และทำแบบสอบถาม

กับผู้ที่มีส่วนในการตัดสินใจ นอกจากนี้ผู้ศึกษายังได้ทำการศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมจาก แหล่งอื่นเพื่อใช้เป็นข้อมูลให้กับผู้ตอบแบบสอบถามในการพิจารณาให้ลำดับความสำคัญของ ทางเลือก โดยข้อมูลดังกล่าวถึงนี้ได้แก่ ข้อมูลต่างๆ ดังนี้

1) ราคาที่ดิน

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลราคาที่ดิน

ทำเล	ราคาที่ดิน (บาท/ตารางวา)	ราคาที่ดิน (บาท/ไร่)
กิ่งแก้ว สมุทรปราการ	12,500 – 25,000	5,000,000 - 10,000,000
วังน้อย พระนครศรีอยุธยา	5,000 – 20,000	2,000,000 - 8,000,000
คลองหลวง ปทุมธานี	7,500 – 20,000	3,000,000 - 8,000,000
บางบัวทอง นนทบุรี	5,000 – 22,500	2,000,000 - 9,000,000
ลาดหลุมแก้ว ปทุมธานี	11,000 – 12,500	4,400,000 - 5,000,000

ที่มา: กรมธนารักษ์ การประเมินราคาทรัพย์สิน

2) ค่าแรงงาน

ตารางที่ 4.2 ข้อมูลค่าแรง

ทำเล	ค่าแรงขั้นต่ำ (บาท) เริ่ม 1 เมษายน 2555
กิ่งแก้ว สมุทรปราการ	300
วังน้อย พระนครศรีอยุธยา	265
คลองหลวง ปทุมธานี	300
บางบัวทอง นนทบุรี	300
ลาดหลุมแก้ว ปทุมธานี	300

ที่มา: กระทรวงแรงงาน บริการสารสนเทศข้อมูลด้านแรงงาน

3) ด้านการขนส่งและเส้นทางคมนาคม

ตารางที่ 4.3 ข้อมูลราคาที่ดิน

ทำเล	ตำแหน่งที่ตั้ง	เส้นทางคมนาคม
กิ่งแก้ว สมุทรปราการ	ห่างจากกรุงเทพฯ ประมาณ 40 กิโลเมตร ทางทิศ ตะวันออก	1. ถนนบางนา – ตราด 2. ใกล้เคียงเส้นทางพิเศษกรุงเทพ - ชลบุรี (มอเตอร์เวย์) 3. ใกล้เคียงเทพารักษ์ ถนนอ่อนนุช ถนน ลาดกระบัง 4. ใกล้เคียงศูนย์ประชุมไบเทค
วังน้อย พระนครศรีอยุธยา	ห่างจากกรุงเทพฯ ประมาณ 70 กิโลเมตรทางทิศเหนือ	1. ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1 2. ใกล้เคียงถนนสายเอเชีย(ทางหลวงแผ่นดิน หมายเลข 32) 3. ใกล้เคียงเส้นทางพิเศษกรุงเทพ-ชลบุรี (มอเตอร์เวย์) 4. ใกล้เคียงวงแหวนตะวันออก-ตะวันตก 5. ใกล้เคียงควนอัครรัถยา
คลองหลวง ปทุมธานี	ห่างจากกรุงเทพฯ ประมาณ 35 กิโลเมตรทางทิศเหนือ	1. ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1 2. ใกล้เคียงถนนสายเอเชีย (ทางหลวงแผ่นดิน หมายเลข 32) 3. ใกล้เคียงเส้นทางพิเศษกรุงเทพ - ชลบุรี (มอเตอร์เวย์) 4. ใกล้เคียงวงแหวนตะวันออก-ตะวันตก 5. ใกล้เคียงควนอัครรัถยา

ที่มา: ข้อมูลจังหวัด กระทรวงมหาดไทย

ตารางที่ 4.3 ข้อมูลราคาที่ดิน (ต่อ)

ทำเล	ตำแหน่งที่ตั้ง	เส้นทางคมนาคม
บางบัวทอง นนทบุรี	ห่างจากกรุงเทพฯ ประมาณ 45 กิโลเมตรทางทิศ ตะวันตก	1. ถนนบางบัวทอง-คลังชัน 2. ถนนบางบัวทอง-สุพรรณบุรี 3. ใกล้เคียงรัตนาธิเบศร์
ลาดหลุมแก้ว ปทุมธานี	ห่างจากกรุงเทพฯ ประมาณ 40 กิโลเมตรทางทิศ ตะวันตก	1. ถนนบางบัวทอง-บางปะอิน 2. ใกล้เคียงแหวนตะวันตก ทางด่วนอุดร รัถยา

ที่มา: ข้อมูลจังหวัด กระทรวงมหาดไทย

4) ความพร้อมด้านระบบสาธารณูปโภค

ตารางที่ 4.4 ข้อมูลด้านระบบสาธารณูปโภค

ทำเล	ระบบสาธารณูปโภค
กิ่งแก้ว สมุทรปราการ	ระบบถนน ระบบน้ำประปา ไฟฟ้า ระบบโทรศัพท์ ระบบอินเทอร์เน็ต
วังน้อย พระนครศรีอยุธยา	ระบบถนน ระบบน้ำประปา ไฟฟ้า ระบบโทรศัพท์ ระบบอินเทอร์เน็ต

ที่มา: ข้อมูลจังหวัด กระทรวงมหาดไทย

ตารางที่ 4.4 ข้อมูลด้านระบบสาธารณูปโภค (ต่อ)

ทำเล	ระบบสาธารณูปโภค
คลองหลวง ปทุมธานี	ระบบถนน ระบบน้ำประปา ไฟฟ้า ระบบโทรศัพท์ ระบบอินเทอร์เน็ต
บางบัวทอง นนทบุรี	ระบบถนน ระบบน้ำประปา ไฟฟ้า ระบบโทรศัพท์ ระบบอินเทอร์เน็ต
ลาดหลุมแก้ว ปทุมธานี	ระบบถนน ระบบน้ำประปา ไฟฟ้า ระบบโทรศัพท์ ระบบอินเทอร์เน็ต

ที่มา: ข้อมูลจังหวัด กระทรวงมหาดไทย

หลังการเก็บรวบรวมข้อมูลขั้นตอนต่อไปผู้วิจัยจะได้นำข้อมูลที่ได้ไปทำการวิเคราะห์ซึ่งได้เลือกเทคนิคการวิเคราะห์ตามกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process หรือ AHP) เพื่อคัดสรรหาทำเลที่ตั้งคลังสินค้าที่เหมาะสม โดยลำดับการวิเคราะห์จะเริ่มจาก

4.1.1 การวิเคราะห์เกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งคลังสินค้า เป็นขั้นตอนในการคัดเลือกเกณฑ์ที่จะช่วยในการตัดสินใจเลือกที่ตั้งคลังสินค้า

4.1.2 การวิเคราะห์การเลือกที่ตั้งคลังสินค้า เป็นขั้นตอนในการคัดเลือกหาที่ตั้งคลังสินค้าที่เหมาะสมที่มีความสอดคล้องกับปัจจัยที่สำคัญตามที่กำหนด ซึ่งในขั้นตอนนี้ จะกระทำตามเทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์โดยแบ่งลำดับชั้นการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วนคือ

4.1.2.1 วิเคราะห์ข้อมูลความสำคัญของเกณฑ์หรือปัจจัย ที่ใช้ในการพิจารณา เลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้า

4.1.2.2 วิเคราะห์ข้อมูลความสำคัญของทางเลือกในแต่ละเกณฑ์

ผลจากการวิเคราะห์ตามที่กล่าวมานี้ผลลัพธ์ที่ได้จะนำมาใช้เป็นแนวทางให้กับบริษัท ผู้ให้บริการด้าน โลจิสติกส์สำหรับหาที่ตั้งคลังสินค้าที่เหมาะสมตรงตามวัตถุประสงค์ของบริษัท

4.2 การวิเคราะห์เกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งคลังสินค้า

ในขั้นตอนการวิเคราะห์เกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งคลังสินค้านั้น เบื้องต้นได้มีการกำหนดเกณฑ์ที่เห็นว่าน่าจะมีความสำคัญที่จะใช้ในการพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้า โดยใช้ข้อมูลที่ได้มาจากศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องและเอกสารวิชาการต่างๆ จากนั้นได้ทำการออกแบบสอบถามและทำการสัมภาษณ์เบื้องต้นเพื่อเก็บข้อมูล จากผู้บริหารของบริษัทผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ที่เป็นกรณีศึกษา จำนวนทั้งสิ้น 9 ท่าน ตัวอย่างแบบสอบถามปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าตามภาพที่ 4.1 ซึ่งในแบบสอบถามได้ระบุเกณฑ์สำคัญๆ และได้มีการอธิบายถึงนิยามของแต่ละเกณฑ์เพื่อผู้ตอบแบบสอบถามจะได้นำไปใช้ในการพิจารณาเลือกเกณฑ์สำหรับการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าโดยสรุปคำนิยามของเกณฑ์ต่างๆ ดังนี้

4.2.1 ค่าขนส่ง หมายถึง ต้นทุนของการเคลื่อนย้ายสินค้าจากต้นทางไปยังปลายทาง ซึ่งค่าขนส่งจะขึ้นอยู่กับระยะทางในการขนส่ง ประเภทของการขนส่ง ขนาดและปริมาณของสินค้าที่จะดำเนินการขนส่ง

4.2.2 แรงงาน หมายถึง บุคลากรที่จะเข้ามาทำงานในคลังสินค้านี้มีบทบาทในการดำเนินการในกิจกรรมต่างๆ ในคลังสินค้า

4.2.3 สาธารณูปโภค หมายถึง ปัจจัยที่ช่วยสนับสนุนในการดำเนินการในคลังสินค้าให้เป็นไปอย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ เช่น ระบบไฟฟ้า น้ำประปา โทรศัพท์ เป็นต้น

4.2.4 ต้นทุนด้านที่ดิน หมายถึง ต้นทุนคงที่ ซึ่งจะผันแปรไปตามทำเลที่ตั้งคลังสินค้า รวมถึงจำนวนของพื้นที่ๆ จะใช้ทำเป็นคลังสินค้าด้วย

4.2.5 ต้นทุนด้านการดำเนินงาน หมายถึง ค่าใช้จ่ายต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการในคลังสินค้า อาทิเช่น ค่าแรงงาน ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำประปา ค่าอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน ค่าดูแลรักษาความปลอดภัย เป็นต้น

4.2.6 การเข้าถึงลูกค้า หมายถึง การสามารถรองรับ หรือตอบสนองความต้องการของลูกค้าให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถรักษาระดับความพึงพอใจของลูกค้าไว้ได้

4.2.7 ความใกล้ชิดจากแหล่งชุมชน หมายถึง ระยะทางระหว่างคลังสินค้ากับแหล่งชุมชน สถานที่พักอาศัยหรือ สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ มีความใกล้ชิดเหมาะสมมากน้อยเพียงใด

4.2.8 สภาพภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อม หมายถึง สิ่งแวดล้อม เช่น อากาศ น้ำ แสง หรือ เสียง ที่มีผลกระทบต่อสภาพการทำงานของพนักงาน

4.2.9 วิถีชีวิตและทัศนคติของแหล่งชุมชนใกล้เคียง ความเป็นที่ยอมรับของชุมชนหรือสังคมในพื้นที่ว่าเป็นที่ยอมรับในระดับมากน้อยเพียงใด

4.2.10 การสนับสนุนจากภาครัฐ หมายถึง พื้นที่ที่จะนำมาเป็นที่ตั้งคลังสินค้าได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐหรือไม่ อาทิเช่น สิทธิประโยชน์ในการถือครองที่ดิน สิทธิประโยชน์ทางภาษี เป็นต้น

4.2.11 โอกาสในการขยายธุรกิจ หมายถึง โอกาสหรือความเป็นไปได้ที่พื้นที่นั้นจะมีการขยายเพิ่มเติมได้ในอนาคตเพื่อสามารถรองรับความต้องการที่เพิ่มขึ้น

4.2.12 เขตหวงห้าม หมายถึง พื้นที่นั้นมีการประกาศห้ามทำกิจกรรมใดๆ เป็นพิเศษ หรือมีการจำกัดเรื่องของการคมนาคม จำกัดเรื่องขนาดของรถขนส่งสินค้าหรือไม่ เป็นต้น

ข้อมูลข้างต้นจะได้ทำความอธิบายให้กับผู้ตอบแบบสอบถามเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการคัดเลือกเกณฑ์ที่จะนำมาใช้ในการพิจารณาเลือกที่ตั้งคลังสินค้าจำนวน 9 เกณฑ์ จากนั้นให้ทำการเรียงลำดับความสำคัญจากลำดับ 1 ถึงลำดับ 9 โดยลำดับที่ 1 มีความสำคัญมากเป็นลำดับที่ 1 และลำดับที่ 9 จะมีความสำคัญมากเป็นลำดับที่ 9 ซึ่งข้อมูลโดยสังเขปของผู้ตอบแบบสอบถามทั้ง 9 ท่านจากบริษัทผู้ให้บริการด้าน โลจิสติกส์มีดังนี้

ผู้ตอบแบบสอบถามท่านที่ 1

ตำแหน่ง: General Manager

ประสบการณ์ทำงานด้าน โลจิสติกส์ 30 ปี

ลักษณะของธุรกิจ บริษัทผู้ให้บริการด้าน โลจิสติกส์ทั้งในประเทศ และต่างประเทศ

ผู้ตอบแบบสอบถามท่านที่ 2

ตำแหน่ง: Sales Manager

ประสบการณ์ทำงานด้าน โลจิสติกส์ 20 ปี

ลักษณะของธุรกิจ บริษัทผู้ให้บริการด้าน โลจิสติกส์ทั้งในประเทศ และต่างประเทศ

ผู้ตอบแบบสอบถามท่านที่ 3

ตำแหน่ง : Outbound Sales Manager

ประสบการณ์ทำงานด้าน โลจิสติกส์ 12 ปี

ลักษณะของธุรกิจ บริษัทผู้ให้บริการด้าน โลจิสติกส์ทั้งในประเทศ และต่างประเทศ

ผู้ตอบแบบสอบถามท่านที่ 4

ตำแหน่ง : Inbound Sales Manager

ประสบการณ์ทำงานด้าน โลจิสติกส์ 13 ปี

ลักษณะของธุรกิจ บริษัทผู้ให้บริการด้าน โลจิสติกส์ทั้งในประเทศ และต่างประเทศ

ผู้ตอบแบบสอบถามท่านที่ 5

ตำแหน่ง : Customer Service Manager

ประสบการณ์ทำงานด้าน โลจิสติกส์ 8 ปี

ลักษณะของธุรกิจ บริษัทผู้ให้บริการด้าน โลจิสติกส์ทั้งในประเทศ และต่างประเทศ

ผู้ตอบแบบสอบถามท่านที่ 6

ตำแหน่ง : Financial and Accountant Manager

ประสบการณ์ทำงานด้าน โลจิสติกส์ 15 ปี

ลักษณะของธุรกิจ บริษัทผู้ให้บริการด้าน โลจิสติกส์ทั้งในประเทศ และต่างประเทศ

ผู้ตอบแบบสอบถามท่านที่ 7

ตำแหน่ง : Warehouse Manager

ประสบการณ์ทำงานด้าน โลจิสติกส์ 11 ปี

ลักษณะของธุรกิจ บริษัทผู้ให้บริการด้าน โลจิสติกส์ทั้งในประเทศ และต่างประเทศ

ผู้ตอบแบบสอบถามท่านที่ 8

ตำแหน่ง : Transportation Manager

ประสบการณ์ทำงานด้าน โลจิสติกส์ 6 ปี

ลักษณะของธุรกิจ บริษัทผู้ให้บริการด้าน โลจิสติกส์ทั้งในประเทศ และต่างประเทศ

ผู้ตอบแบบสอบถามท่านที่ 9

ตำแหน่ง : Operation Manager

ประสบการณ์ทำงานด้าน โลจิสติกส์ 10 ปี

ลักษณะของธุรกิจ บริษัทผู้ให้บริการด้าน โลจิสติกส์ทั้งในประเทศ และต่างประเทศ

แบบสอบถาม
ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้า

วัตถุประสงค์ในการทำแบบสอบถาม เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการทำวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง "การเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าของ
วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมระดับจังหวัดเชียงใหม่" ดำเนินการเชิงภาคสนามวันละ 1 ครั้ง สัปดาห์ละ 5 ครั้ง เก็บข้อมูลด้วยบัญชีรายชื่อของ
วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม

สาขาการจัดการ ใช้รูปแบบแบบสอบถาม ๑๘๘ ข้อ ครอบคลุมสาขาเศรษฐศาสตร์ สาขาบัญชี บริหารจัดการ
กลุ่มตัวอย่างวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม จำนวน ๑ ปีละ ๑ ครั้ง ครอบคลุมด้านราคาซื้อขาย เงื่อนไขด้านจรรยาบรรณของวิสาหกิจ
เครือข่าย โดยวิธีกระจายสำเนาให้ตัวแทน ๑ ถึง ๑ ที่ครอบคลุมแหล่งของวิสาหกิจของวิสาหกิจ
หมายเหตุ : ๑ = เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกทำเลที่ตั้ง และ ๑ = เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกทำเลที่ตั้ง
ในกรณีที่ไม่มีผลต่อผลการเลือกทำเลที่ตั้ง ได้ระบุไว้ในแบบสอบถามนี้ กลุ่มการสุ่มเลือกโดยวิธีกระจายสำเนาให้ตัวแทน
แหล่งทั่วประเทศ

ปีละ	จำนวนซ้ำ									แหล่ง
	จำนวนซ้ำ									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
• จำนวนซ้ำ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• แหล่ง	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• สาขารัฐบาล	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• ต้นทุนที่ดินที่ดิน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• ต้นทุนที่ดินการดำเนินการ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• การเข้าถึงลูกค้า	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• ความใกล้ชิดกับแหล่งชุมชน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• สภาพภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อม	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• วัฒนธรรมและทัศนคติของแหล่งชุมชน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• การสนับสนุนจากภาครัฐ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• โอกาสในการขยายธุรกิจ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• เขตหวงห้าม	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• อื่นๆ ระบุ _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• อื่นๆ ระบุ _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• อื่นๆ ระบุ _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

จำนวนรวมของแบบสอบถาม

- ๑. จำนวน _____
- ๒. แหล่ง _____
- ๓. ปีละ _____

ภาพที่ 4.1 แบบสอบถาม ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้า

จากการทำแบบสอบถามของผู้บริหารทั้ง 9 ท่านของบริษัทผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์นั้น ผลการคัดเลือกเกณฑ์ที่ผลต่อการเลือกที่ตั้งคลังสินค้าจะได้อธิบายต่อไป ดังที่ได้แสดงไว้ในตารางที่ 4.5 และ 4.6

ตารางที่ 4.5 ผลของการเลือกปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้า

ปัจจัย	ผู้ตอบแบบสอบถามคนที่								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
• ค่าขนส่ง	1	1	1	1	3	2	2	4	1
• แรงงาน	7	5	6	6	6	3	3	3	4
• สาธารณูปโภค	2	6	2	4	4	4	4	5	8
• ต้นทุนด้านที่ดิน	3	2	3	3	5	5	7	2	7
• ต้นทุนด้านการดำเนินการ	0	7	5	0	0	6	5	0	3
• การเข้าถึงลูกค้า	4	3	4	2	1	1	1	1	2
• ความใกล้เคียงกับแหล่งชุมชน	9	0	9	0	7	8	6	0	0
• สภาพภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อม	5	4	7	5	8	7	9	9	0
• วิถีชีวิตและทัศนคติของแหล่งชุมชนใกล้เคียง	8	0	0	9	0	0	0	7	0
• การสนับสนุนจากรัฐ	0	9	0	8	0	0	0	8	9
• โอกาสในการขยายธุรกิจ	6	8	8	7	2	9	8	6	6
• เขตหวงห้าม	0	0	0	0	0	0	0	0	0
• ใกล้สนามบิน หรือท่าเรือขนส่ง	0	0	0	0	0	0	0	0	5

จากข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามตามตาราง 4.1 นั้นจะได้มีการนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์และเรียงลำดับความสำคัญของปัจจัย จากนั้นจะทำการคัดเลือก ลำดับ ที่มีคะแนนมากที่สุด 9 ลำดับเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในออกแบบสอบถามเพื่อหาทางเลือกที่เหมาะสมในการเป็นที่ตั้งคลังสินค้า

ในวิธีการให้คะแนนของแบบสอบถามนี้ จะให้คะแนนในแต่ละลำดับดังนี้

ถ้าเลือกปัจจัยใดเป็นลำดับที่ 1	คะแนนที่ได้คือ	9	คะแนน
ถ้าเลือกปัจจัยใดเป็นลำดับที่ 2	คะแนนที่ได้คือ	8	คะแนน
ถ้าเลือกปัจจัยใดเป็นลำดับที่ 3	คะแนนที่ได้คือ	7	คะแนน
ถ้าเลือกปัจจัยใดเป็นลำดับที่ 4	คะแนนที่ได้คือ	6	คะแนน
ถ้าเลือกปัจจัยใดเป็นลำดับที่ 5	คะแนนที่ได้คือ	5	คะแนน
ถ้าเลือกปัจจัยใดเป็นลำดับที่ 6	คะแนนที่ได้คือ	4	คะแนน
ถ้าเลือกปัจจัยใดเป็นลำดับที่ 7	คะแนนที่ได้คือ	3	คะแนน
ถ้าเลือกปัจจัยใดเป็นลำดับที่ 8	คะแนนที่ได้คือ	2	คะแนน
ถ้าเลือกปัจจัยใดเป็นลำดับที่ 9	คะแนนที่ได้คือ	1	คะแนน
ปัจจัยที่ไม่ถูกเรียงลำดับ	คะแนนที่ได้คือ	0	คะแนน

จากตารางที่ 4.5 นำมาใส่ผลคะแนนของแต่ละลำดับที่ผู้ตอบแบบสอบถามได้ทำไว้สรุปผลได้ตามตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 แสดงการให้คะแนนของการเรียงลำดับความสำคัญของปัจจัยและการลำดับความสำคัญของปัจจัยที่ถูกเลือก

ปัจจัย	คะแนนของปัจจัยในแต่ละแบบสอบถาม									รวมคะแนนแต่ละปัจจัย	เรียงลำดับความสำคัญของปัจจัย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
• ค่าขนส่ง	9	9	9	9	7	8	8	6	9	74	สำคัญลำดับที่ 1
• แรงงาน	3	5	4	4	4	7	7	7	6	47	สำคัญลำดับที่ 5
• สาธารณูปโภค	8	4	8	6	6	6	6	5	2	51	สำคัญลำดับที่ 4
• ดัชนีด้านที่ดิน	7	8	7	7	5	5	3	8	3	53	สำคัญลำดับที่ 3
• ดัชนีด้านการดำเนินการ	0	3	5	0	0	4	5	0	7	24	สำคัญลำดับที่ 8
• การเข้าถึงลูกค้า	6	7	6	8	9	9	9	9	8	71	สำคัญลำดับที่ 2
• ความใกล้ชิดใกล้กับแหล่งชุมชน	1	0	1	0	3	2	4	0	0	11	สำคัญลำดับที่ 9
• สภาพภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อม	5	6	3	5	2	3	1	1	0	26	สำคัญลำดับที่ 7
• วิถีชีวิตและทัศนคติของแหล่งชุมชนใกล้เคียง	2	0	0	1	0	0	0	3	0	6	ไม่นำมาเป็นปัจจัย
• การสนับสนุนจากภาครัฐ	0	1	0	2	0	0	0	2	1	6	ไม่นำมาเป็นปัจจัย
• โอกาสในการขยายธุรกิจ	4	2	2	3	8	1	2	4	4	30	สำคัญลำดับที่ 6
• เขตหวงห้าม	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ไม่นำมาเป็นปัจจัย
• ใกล้สนามบิน หรือท่าเรือขนส่ง	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	ไม่นำมาเป็นปัจจัย

สรุปเกณฑ์ที่มีความสำคัญและมีผลต่อการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าได้ทั้งสิ้น 9 เกณฑ์
คือ

- ลำดับที่ 1 ค่าขนส่ง
- ลำดับที่ 2 การเข้าถึงลูกค้า
- ลำดับที่ 3 ดัชนีทุนด้านที่ดิน
- ลำดับที่ 4 สาธารณูปโภค
- ลำดับที่ 5 แรงงาน
- ลำดับที่ 6 โอกาสในการขยายธุรกิจ
- ลำดับที่ 7 สภาพภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อม
- ลำดับที่ 8 ดัชนีทุนการดำเนินการ
- ลำดับที่ 9 ความใกล้ชิดกับแหล่งชุมชน

ผลสรุปจากการทำแบบถามข้างต้นนั้น สามารถให้เหตุผลในการที่ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกปัจจัยที่มีความสำคัญในเลือกที่ตั้งคลังสินค้าจากการสัมภาษณ์สรุปได้ดังนี้

1) ค่าขนส่ง

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มองเห็นว่าค่าขนส่งเป็นสิ่งที่สำคัญมากจะทำให้บริษัทสามารถดำเนินธุรกิจได้ต่อไปหรือไม่ เนื่องจากการให้บริการคลังสินค้านั้นจะมีเรื่องของการรับและส่งสินค้าเป็นกิจกรรมหลักที่ต้องดำเนินการ ยิ่งในอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งเป็นกิจกรรมของลูกค้าส่วนใหญ่ของบริษัทที่เป็นกรณีศึกษาทำธุรกิจอยู่ด้วยแล้วนั้นการขนส่งจะเกิดขึ้นบ่อยครั้งเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า หากว่าที่ตั้งคลังสินค้าอยู่ไกลจากลูกค้าของบริษัทฯจะต้องแบกรับค่าขนส่งที่สูงประกอบกับภาวะราคาน้ำมันที่มีแต่สูงขึ้นทำให้ค่าขนส่งเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการนำมาพิจารณา

2) การเข้าถึงลูกค้า

ธุรกิจคลังสินค้ายุคใหม่การตอบสนองลูกค้าได้อย่างรวดเร็วเป็นการยกระดับความพึงพอใจของลูกค้า ที่ตั้งคลังสินค้าที่สามารถส่งหรือรับสินค้าได้อย่างรวดเร็วและสะดวกเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง

3) ดัชนีทุนด้านที่ดิน

ราคาที่ดินนับว่าเป็นต้นทุนคงที่ของบริษัทซึ่งจะมีความผันแปรไปตามทำเลที่ตั้งคลังสินค้า รวมถึงจำนวนพื้นที่ๆ จะใช้ในกิจกรรมคลังสินค้าด้วย ทั้งนี้ดัชนีทุนด้านราคาที่ดินเป็นต้นทุนที่ต้องใช้การเงินเป็นจำนวนมากดังนั้นราคาที่ดินจึงมีผลเงินลงทุนของบริษัทเช่นกัน

4) สาธารณูปโภค

ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นว่าระบบสาธารณูปโภคต่างๆ อาทิเช่น การติดต่อสื่อสาร พลังไฟฟ้า ประปา เป็นปัจจัยที่จำเป็นอีกประการหนึ่งที่ควรนำมาพิจารณาในการเลือกทำเลที่เหมาะสม เนื่องจากกิจกรรมที่ดำเนินในคลังสินค้าในปัจจุบันต้องอาศัยเครื่องมือในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีต่างๆ และมีความเกี่ยวข้องเป็นอย่างยิ่งกับระบบสาธารณูปโภคซึ่งควรมีความพร้อมและทำให้การดำเนินกิจกรรมต่างในคลังสินค้าเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

5) แรงงาน

แรงงานหรือบุคลากรที่เป็นผู้ปฏิบัติงานในคลังสินค้าก็เป็นอีกปัจจัยที่ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญ เนื่องจากกิจกรรมคลังสินค้าต้องใช้จำนวนบุคลากรที่เป็นแรงงานเป็นจำนวนมากในการขับเคลื่อนกระบวนการทำงานหรือกิจกรรมต่างๆ ในคลังสินค้า ไม่ว่าจะเป็น การรับส่งสินค้าจากภายนอก หรือ การเคลื่อนย้ายสินค้าภายในโครงการ การจัดเก็บ การบันทึกข้อมูล เป็นต้น ซึ่งการเลือกทำเลที่ตั้งที่มีจำนวนแรงงานในพื้นที่เพียงพอจะทำให้บริษัทไม่ต้องกังวลเกี่ยวกับสถานะการขาดแคลนแรงงาน รวมทั้งทำให้คลังสินค้าดำเนินการไปได้อย่างมีประสิทธิภาพเช่นกัน

6) โอกาสในการขยายธุรกิจ

ในการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้านี้บริษัทฯ สิ่งที่บริษัทเห็นควรว่าต้องคำนึงถึง ก็คือโอกาสที่กิจการจะขยายการให้บริการได้ในอนาคต เนื่องจากการลงทุนสร้างคลังสินค้านั้นบริษัทฯ มองว่าเป็นการลงทุนระยะยาวซึ่งต้องวิเคราะห์ด้วยว่า เมื่อลงทุนแล้วนั้น โอกาสที่จะขยายให้กิจการเติบโตหรือเพิ่มเติมได้ในอนาคต

7) สภาพภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อม

สิ่งแวดล้อม เช่น อากาศ น้ำ แสง หรือ เสียง มีผลกระทบต่อการทำงานและสภาพจิตใจของพนักงาน ซึ่งการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าที่เหมาะสมควรอยู่ในทำเลที่ตั้ง อากาศดี มีอุณหภูมิ แสง เสียง ที่เหมาะสมต่อการทำงาน ก็จะส่งผลต่อสภาพการทำงาน และผลจากการทำงานก็จะมีประสิทธิภาพที่ดีไปด้วย

8) ต้นทุนในการดำเนินการ

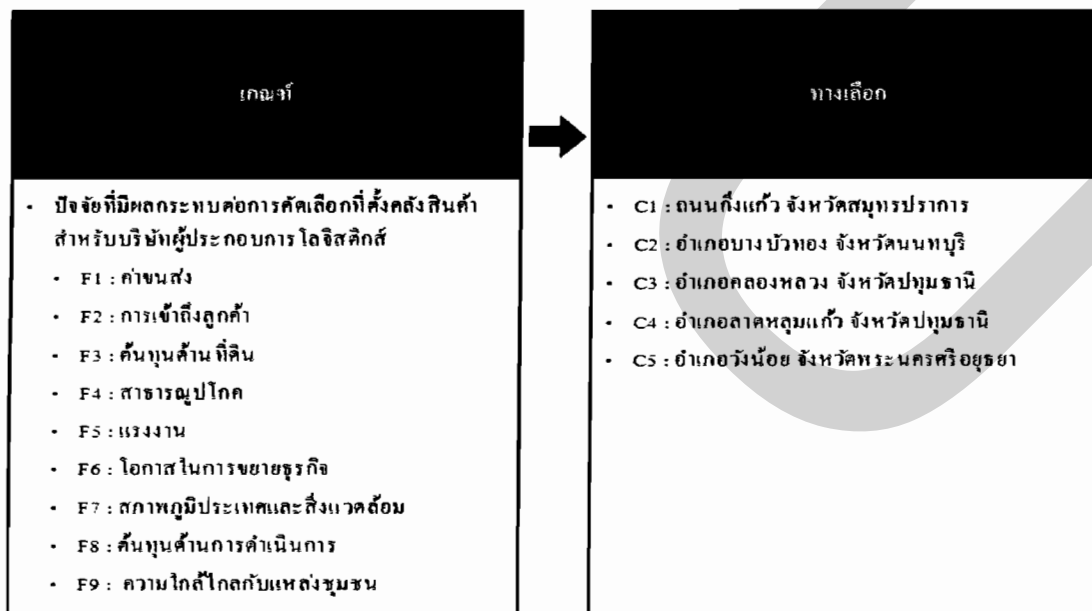
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทำให้งานในคลังสินค้าสามารถดำเนินการไปได้อย่างราบรื่น ไม่ว่าจะเป็นค่าจ้างพนักงาน ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบสื่อสารเทคโนโลยี อุปกรณ์และเครื่อง มือที่ใช้ในคลังสินค้า ตามความคิดของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ถือเป็นสิ่งสำคัญเพราะถือเป็นต้นทุนการเก็บสินค้าคงคลังที่มีผลโดยตรงต่อต้นทุนรวมของบริษัทซึ่งจะเป็นตัวแปรที่บ่งบอกว่าธุรกิจของบริษัทฯนั้นจะสามารถแข่งขันในตลาดได้หรือไม่

9) ความใกล้เคียงแหล่งชุมชน

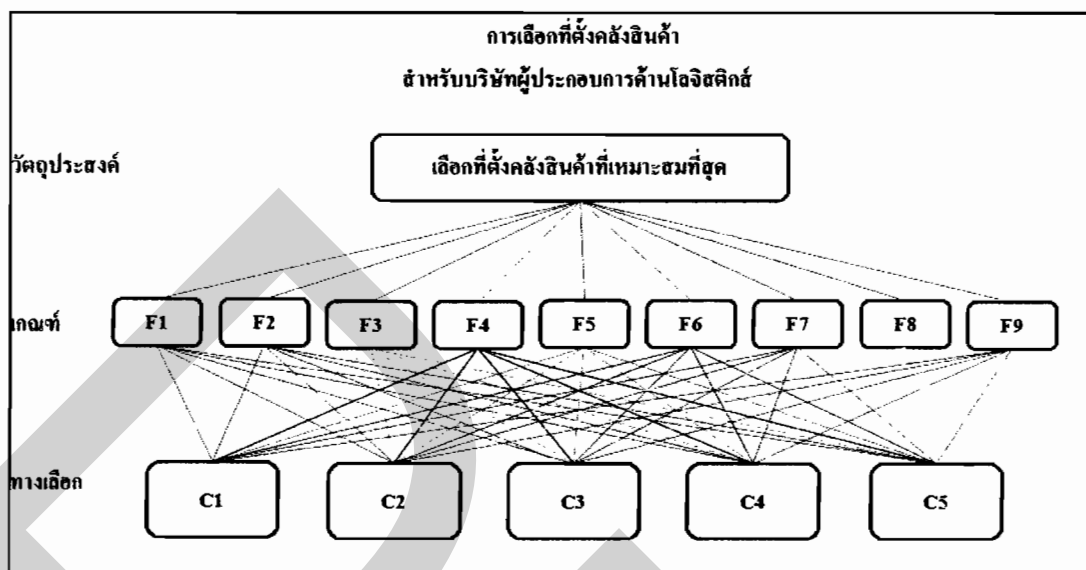
เหตุผลที่บริษัทฯ เลือกปัจจัยเรื่องความใกล้เคียงแหล่งชุมชนว่าเป็นปัจจัยที่ต้องนำมาพิจารณาในการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าด้วยก็คือ ความเป็นที่ยอมรับของชุมชนหรือสังคมในพื้นที่ว่าเป็นที่ยอมรับในระดับอย่างน้อยเพียงใดเป็นสำคัญ เช่น ชุมชนให้การยอมรับเนื่องจากมองเห็นโอกาสในการทำงานที่มากขึ้น หรือดีขึ้น หรือ ทำให้ชุมชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น เป็นต้น

สำหรับปัจจัยที่มีผลน้อยต่อการเลือกทำเลที่ตั้งในความคิดของผู้บริหารคือ ความใกล้เคียงสนามบินหรือท่าเรือ เนื่องจากว่าปัจจุบันเส้นทางคมนาคมจากที่ต่างๆ ไปยังสนามบินและท่าเรือนั้นค่อนข้างสะดวก อีกทั้งในการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้านั้นมุ่งเน้นต่อการตอบสนองลูกค้าภายในประเทศมากกว่า ส่วนปัจจัยที่ไม่มีผลเลยตามความคิดของผู้ตอบแบบสอบถามคือการสนับสนุนจากภาครัฐ เพราะว่าเป็นทำเลที่นำมาพิจารณาในการตั้งคลังสินค้านั้นการสนับสนุนจากภาครัฐที่มีให้ไม่ได้มีความแตกต่างกัน

จากผลสรุปเกณฑ์ที่มีผลในการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้านั้น จะได้นำข้อมูลนี้ไปออกแบบสอบถามเพื่อหาหน้าหนักความสำคัญของเกณฑ์ โดยการเปรียบเทียบแบบเป็นคู่ๆ ประกอบกับการเปรียบเทียบทางเลือกในแต่ละเกณฑ์เป็นคู่ๆ เช่นกัน ซึ่งขั้นต้นสามารถนำไปเขียนเป็นขั้นตอนตามกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ได้ดังภาพที่ 4.3 ทั้งนี้ได้มีการใช้อักษรย่อแทนเกณฑ์และทางเลือกไว้ดังนี้



ภาพที่ 4.2 รายการของเกณฑ์และทางเลือกที่ใช้ในการพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้า



ภาพที่ 4.3 แผนภูมิลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ในการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้า

4.3 ผลการวิเคราะห์การเลือกที่ตั้งคลังสินค้าด้วยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Expert Choice

การวิเคราะห์ข้อมูลตามกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP) นั้นจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนด้วยกันคือ

4.3.1 การวิเคราะห์หาน้ำหนักของแต่ละปัจจัย

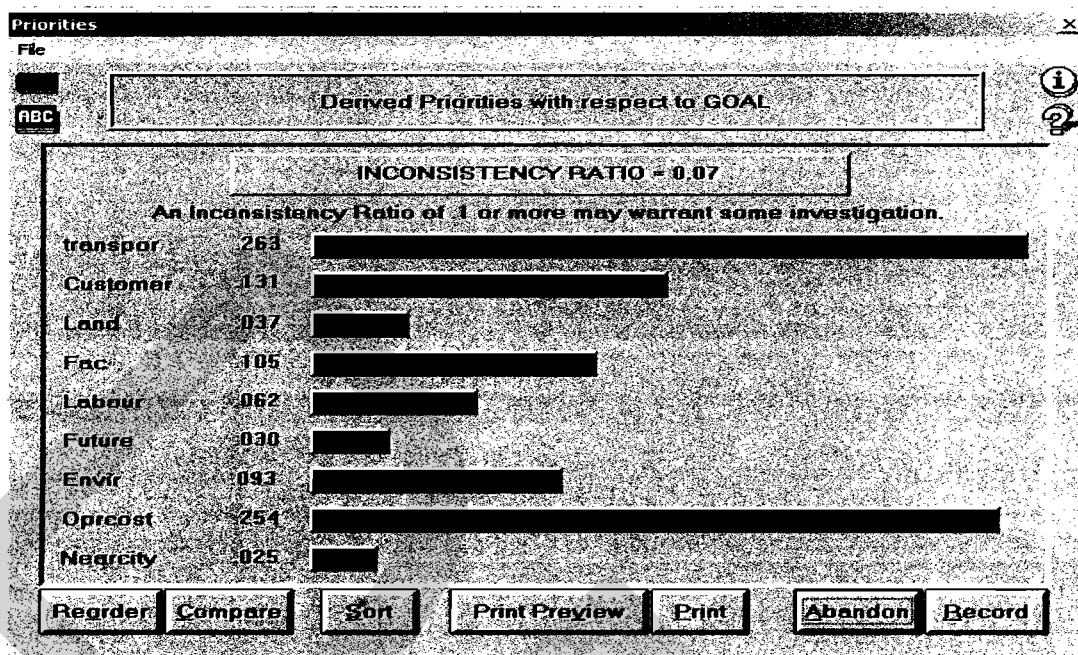
การเริ่มกระบวนการวิเคราะห์ด้วยการใช้เทคนิค AHP กับโปรแกรม Expert Choice นี้ จะเริ่มต้นด้วยการกำหนดวัตถุประสงค์ หรือ Goal ก่อนเป็นลำดับแรก ตามภาพที่ 4.4 จากนั้นนำเกณฑ์ที่ใช้ในการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้านามาใส่ให้ครบถ้วน ก่อนที่จะทำการเปรียบเทียบหาค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละเกณฑ์ด้วยการเปรียบเทียบเป็นคู่

ในงานวิจัยนี้ได้เลือกวิธีในการให้น้ำหนักความสำคัญของแต่ละเกณฑ์ในแบบ Questionnaires ซึ่งต้องทำการใส่ตัวเลขของน้ำหนักที่ได้จากแบบสอบถามของผู้บริหารทั้ง 9 คน โดยจะเริ่มทำที่ละแบบสอบถามและเปรียบเทียบปัจจัยเป็นคู่ๆ ดังนี้

1) การให้น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์ สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 1

Item	Criterion	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Label
1	transport										2	3	4	5	6	7	8	9	Customer
2	transport										2	3	4	5	6	7	8	9	Land
3	transport										2	3	4	5	6	7	8	9	Fac
4	transport										2	3	4	5	6	7	8	9	Labour
5	transport										2	3	4	5	6	7	8	9	Future
6	transport										2	3	4	5	6	7	8	9	Envir
7	transport										2	3	4	5	6	7	8	9	Oproost
8	transport										2	3	4	5	6	7	8	9	Nearcity
9	Customer										2	3	4	5	6	7	8	9	Land
10	Customer										2	3	4	5	6	7	8	9	Fac
11	Customer										2	3	4	5	6	7	8	9	Labour
12	Customer										2	3	4	5	6	7	8	9	Future

ภาพที่ 4.8 แสดงตัวอย่างการเปรียบเทียบและให้น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์เป็นคู่ๆ สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 1



ภาพที่ 4.9 แสดงดัชนีความสอดคล้องของการให้น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์ สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 1

จากภาพที่ 4.8 และ 4.9 แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 1 ให้น้ำหนักความสำคัญ

อันดับที่ 1	“Transpor” หรือ ค่าขนส่ง	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	26.3 %
อันดับที่ 2	“Oprcost” หรือ ต้นทุนในการดำเนินการ	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	25.4 %
อันดับที่ 3	“Customer” หรือ การเข้าถึงลูกค้า	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	13.1 %
อันดับที่ 4	“Fac” หรือ สาธารณูปโภค	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	10.5 %
อันดับที่ 5	“Envir” หรือ สภาพภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อม	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	9.3 %
อันดับที่ 6	“Labour” หรือ แรงงาน	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	6.2 %
อันดับที่ 7	“Land” หรือ ต้นทุนด้านที่ดิน	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	3.7 %
อันดับที่ 8	“Future” หรือ โอกาสในการขยายธุรกิจ	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	3.0 %
อันดับที่ 9	“Nearcity” หรือ การใกล้ไกลแหล่งชุมชน	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	2.5 %

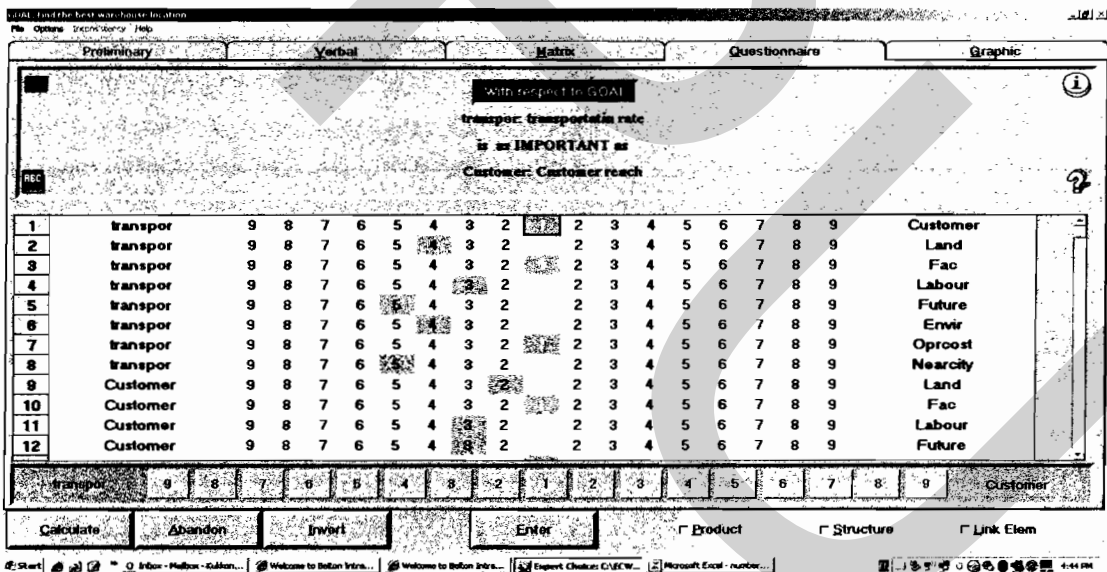
มีอัตราส่วนของดัชนีความสอดคล้องอยู่ที่ 7 %

จากภาพที่ 4.10 และ 4.11 แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 2 ให้น้ำหนักความสำคัญ

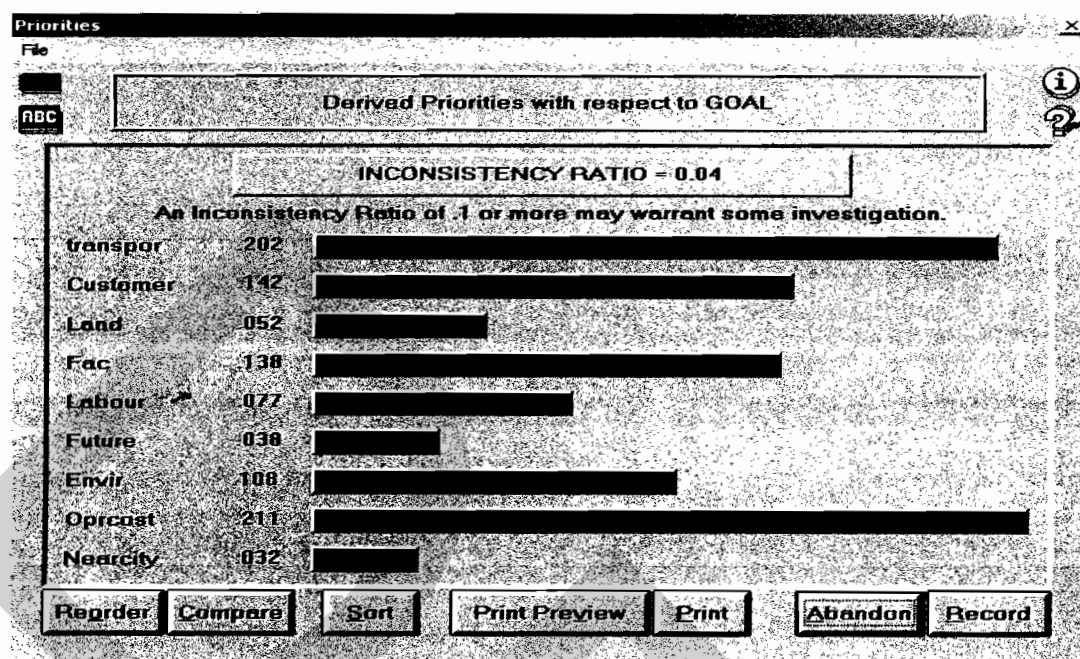
อันดับที่ 1 “Transpor” หรือ ค่าขนส่ง	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	20.4 %
อันดับที่ 2 “Oprcost” หรือ ต้นทุนในการดำเนินการ	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	18.6 %
อันดับที่ 3 “Fac” หรือ สาธารณูปโภค	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	15.3 %
อันดับที่ 4 “Customer” หรือ การเข้าถึงลูกค้า	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	11.6 %
อันดับที่ 5 “Envir” หรือ สภาพภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อม	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	11.3 %
อันดับที่ 6 “Labour” หรือ แรงงาน	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	8.5 %
อันดับที่ 7 “Land” หรือ ต้นทุนด้านที่ดิน	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	6.2 %
อันดับที่ 8 “Future” หรือ โอกาสในการขยายธุรกิจ	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	4.3 %
อันดับที่ 9 “Nearcity” หรือ การใกล้ไกลแหล่งชุมชน	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	3.7 %

มีอัตราส่วนของดัชนีความสอดคล้องอยู่ที่ 8 %

3) การให้น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์ สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 3



ภาพที่ 4.12 แสดงตัวอย่างการเปรียบเทียบและให้น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์เป็นคู่ สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 3



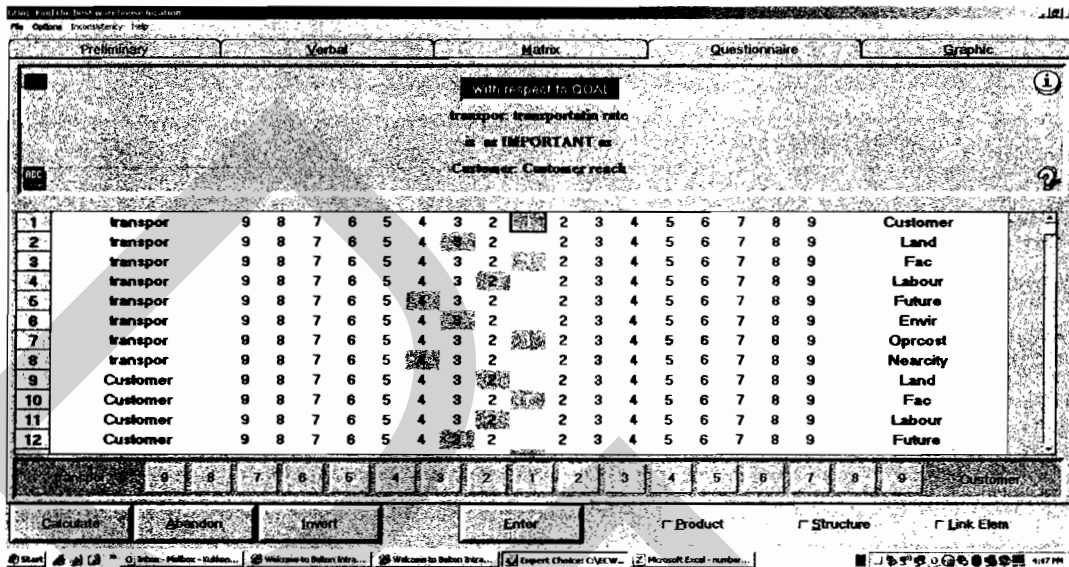
ภาพที่ 4.13 แสดงดัชนีความสอดคล้องของการให้น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์ สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 3

จากภาพที่ 4.12 และ 4.13 แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 3 ให้น้ำหนักความสำคัญ

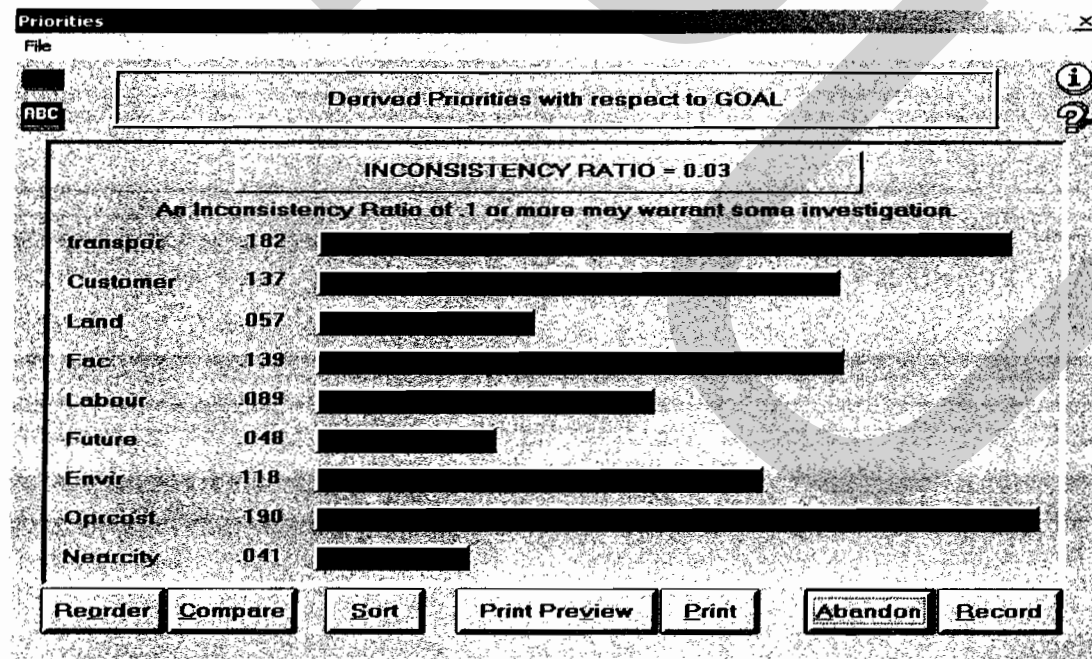
อันดับที่ 1 “Transpor” หรือ ค่าขนส่ง	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	20.2 %
อันดับที่ 2 “Oprcost” หรือ ต้นทุนในการดำเนินการ	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	21.1 %
อันดับที่ 3 “Customer” หรือ การเข้าถึงลูกค้า	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	14.2 %
อันดับที่ 4 “Fac” หรือ สาธารณูปโภค	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	13.8 %
อันดับที่ 5 “Envir” หรือ สภาพภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อม	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	10.8 %
อันดับที่ 6 “Labour” หรือ แรงงาน	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	7.7 %
อันดับที่ 7 “Land” หรือ ต้นทุนด้านที่ดิน	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	5.2 %
อันดับที่ 8 “Future” หรือ โอกาสในการขยายธุรกิจ	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	3.8 %
อันดับที่ 9 “Nearcity” หรือ การใกล้ไกลแหล่งชุมชน	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	3.2 %

มีอัตราส่วนของดัชนีความสอดคล้องอยู่ที่ 4 %

4) การให้น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์ สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 4



ภาพที่ 4.14 แสดงตัวอย่างการเปรียบเทียบและให้น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์เป็นคู่ สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 4



ภาพที่ 4.15 แสดงดัชนีความสอดคล้องของการให้น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์ สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 4

จากภาพที่ 4.14 และ 4.15 แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 4 ให้ความสำคัญ

อันดับที่ 1 “Oprcost” หรือ ต้นทุนในการดำเนินการ	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	19.0 %
อันดับที่ 2 “Transpor” หรือ ค่าขนส่ง	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	18.2 %
อันดับที่ 3 “Fac” หรือ สาธารณูปโภค	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	13.9 %
อันดับที่ 4 “Customer” หรือ การเข้าถึงลูกค้า	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	13.7 %
อันดับที่ 5 “Envir” หรือ สภาพภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อม	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	11.8 %
อันดับที่ 6 “Labour” หรือ แรงงาน	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	8.9 %
อันดับที่ 7 “Land” หรือ ดินทุนด้านที่ดิน	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	5.7 %
อันดับที่ 8 “Future” หรือ โอกาสในการขยายธุรกิจ	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	4.8 %
อันดับที่ 9 “Nearcity” หรือ การใกล้ไกลแหล่งชุมชน	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	4.1 %

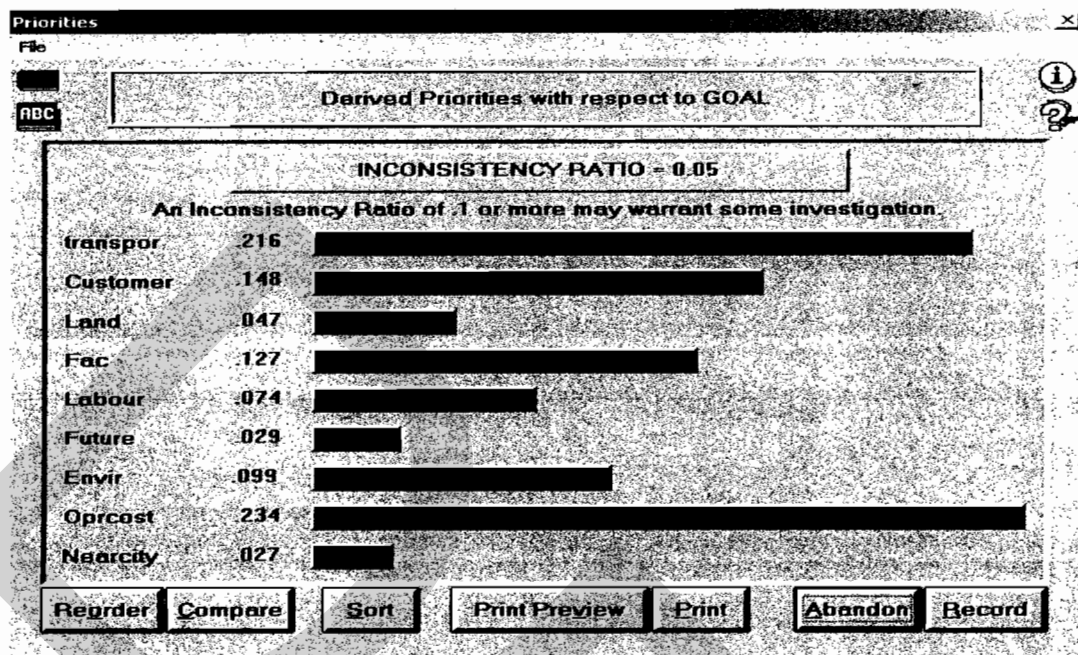
มีอัตราส่วนของดัชนีความสอดคล้องอยู่ที่ 3 %

5) การให้น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 5

The screenshot shows a software window titled "Expert Choice: C:\EVCW..." with a menu bar (File, Options, Help) and a toolbar (Calculate, Abort, Invert, Enter, Product, Structure, Link Elem). The main window displays a comparison question: "With respect to Goal, transpor: transport rate is as IMPORTANT as Customer: Customer reach". Below the question is a 12x12 comparison matrix. The matrix compares 12 criteria: transpor, Land, Fac, Labour, Envir, Oproost, Nearcity, Customer, and Future. The matrix is symmetric, with the diagonal elements all set to 9. The values in the matrix represent the relative importance of the criteria compared to each other.

	transpor	Land	Fac	Labour	Envir	Oproost	Nearcity	Customer	Future
1	9	8	7	6	5	4	3	2	1
2	8	9	7	6	5	4	3	2	1
3	7	8	9	6	5	4	3	2	1
4	6	7	8	9	5	4	3	2	1
5	5	6	7	8	9	4	3	2	1
6	4	5	6	7	8	9	3	2	1
7	3	4	5	6	7	8	9	2	1
8	2	3	4	5	6	7	8	9	1
9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	1	2	3	4	5	6	7	8	9
11	1	2	3	4	5	6	7	8	9
12	1	2	3	4	5	6	7	8	9

ภาพที่ 4.16 แสดงตัวอย่างการเปรียบเทียบและให้น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์เป็นคู่ สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 5



ภาพที่ 4.17 แสดงดัชนีความสอดคล้องของการให้น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์ สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 5

จากภาพที่ 4.16 และ 4.17 แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 5 ให้น้ำหนักความสำคัญ

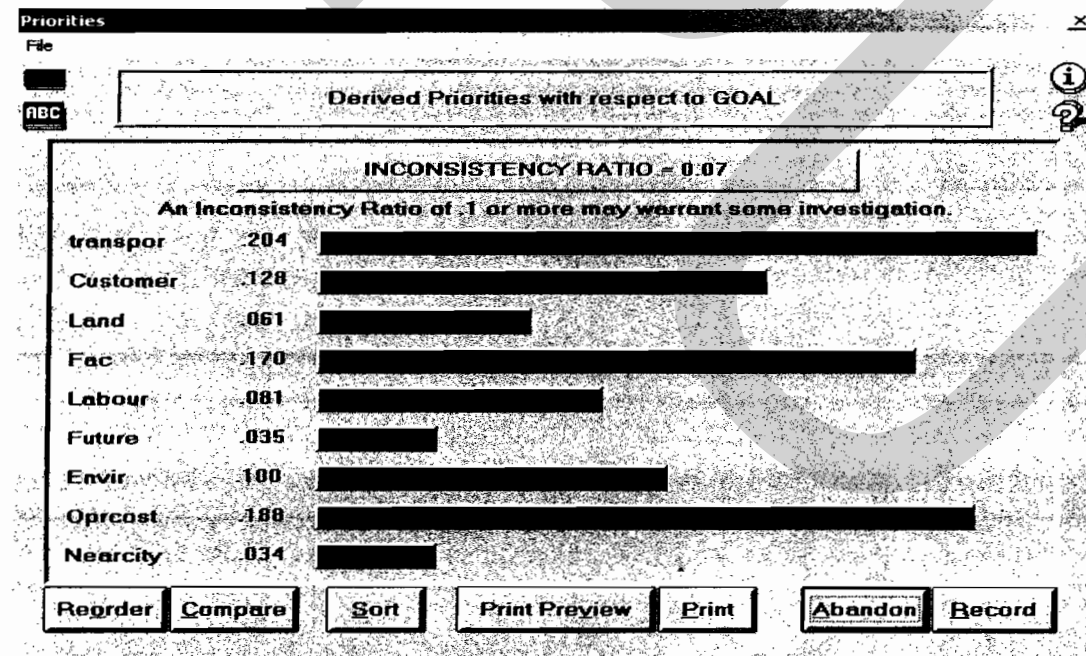
อันดับที่ 1 “Oprcost” หรือ ต้นทุนในการดำเนินการ	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	23.4 %
อันดับที่ 2 “Transpor” หรือ ค่าขนส่ง	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	21.6 %
อันดับที่ 3 “Customer” หรือ การเข้าถึงลูกค้า	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	14.8 %
อันดับที่ 4 “Fac” หรือ สาธารณูปโภค	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	12.7 %
อันดับที่ 5 “Envir” หรือ สภาพภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อม	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	9.9 %
อันดับที่ 6 “Labour” หรือ แรงงาน	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	7.4 %
อันดับที่ 7 “Land” หรือ ต้นทุนด้านที่ดิน	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	4.7 %
อันดับที่ 8 “Future” หรือ โอกาสในการขยายธุรกิจ	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	2.9 %
อันดับที่ 9 “Nearcity” หรือ การใกล้ไกลแหล่งชุมชน	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	2.7 %

มีอัตราส่วนของดัชนีความสอดคล้องอยู่ที่ 5%

6) การให้น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์ สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 6

		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	transpor	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Customer
2	transpor	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Land
3	transpor	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Fac
4	transpor	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Labour
5	transpor	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Future
6	transpor	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Envir
7	transpor	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Oprocast
8	transpor	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Nearcity
9	Customer	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Land
10	Customer	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Fac
11	Customer	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Labour
12	Customer	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Future

ภาพที่ 4.18 แสดงตัวอย่างการเปรียบเทียบและให้น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์เป็นคู่ สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 6



ภาพที่ 4.19 แสดงดัชนีความสอดคล้องของการให้น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์ สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 6

จากภาพที่ 4.18 และ 4.19 แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 6 ให้ความสำคัญ

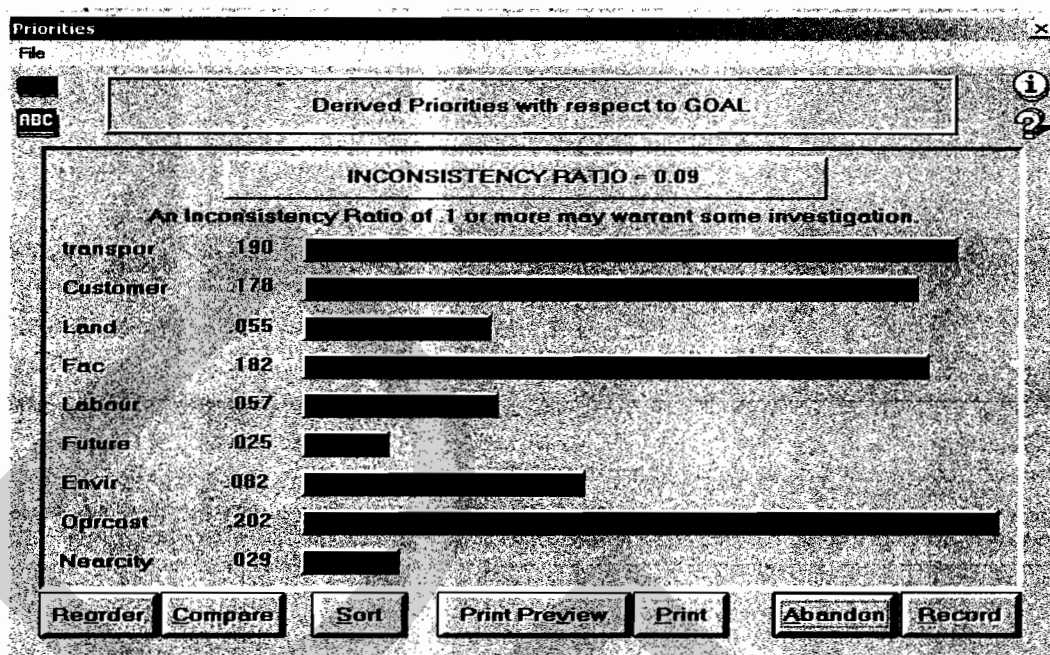
อันดับที่ 1 “Transpor” หรือ ค่าขนส่ง	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	20.4 %
อันดับที่ 2 “Oprcost” หรือ ต้นทุนในการดำเนินการ	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	18.8 %
อันดับที่ 3 “Fac” หรือ สาธารณูปโภค	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	17.0%
อันดับที่ 4 “Customer” หรือ การเข้าถึงลูกค้า	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	12.8 %
อันดับที่ 5 “Envir” หรือ สภาพภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อม	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	10.0 %
อันดับที่ 6 “Labour” หรือ แรงงาน	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	8.1 %
อันดับที่ 7 “Land” หรือ ดินทุนด้านที่ดิน	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	6.1 %
อันดับที่ 8 “Future” หรือ โอกาสในการขยายธุรกิจ	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	3.5 %
อันดับที่ 9 “Nearcity” หรือ การใกล้ไกลแหล่งชุมชน	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	3.4 %

มีอัตราส่วนของดัชนีความสอดคล้องอยู่ที่ 7%

7) การให้น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์ สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 7

The screenshot displays a pairwise comparison matrix for a goal. The goal is: "With respect to GOAL, transpor: transportation is 2.0 times (EQUALLY to MODERATELY) more IMPORTANT than Customer: Customer reach". The matrix compares 12 criteria: 1. transpor, 2. Land, 3. Fac, 4. Labour, 5. Future, 6. Envir, 7. Oprcost, 8. Nearcity, 9. Customer, 10. Land, 11. Fac, 12. Future. The interface includes a toolbar with buttons: Calculate, Abandon, Invert, Enter, Product, Structure, Link Elem.

ภาพที่ 4.20 แสดงตัวอย่างการเปรียบเทียบและให้น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์เป็นคู่ สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 7



ภาพที่ 4.21 แสดงดัชนีความสอดคล้องของการให้น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์ สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 7

จากภาพที่ 4.20 และ 4.21 แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 7 ให้น้ำหนัก

ความสำคัญ

อันดับที่ 1 “Oprcost” หรือ ต้นทุนในการดำเนินการ	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	20.2 %
อันดับที่ 2 “Transpor” หรือ ค่าขนส่ง	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	19.0 %
อันดับที่ 3 “Fac” หรือ สาธารณูปโภค	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	18.2%
อันดับที่ 4 “Customer” หรือ การเข้าถึงลูกค้า	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	17.8 %
อันดับที่ 5 “Envir” หรือ สภาพภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อม	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	8.2 %
อันดับที่ 6 “Labour” หรือ แรงงาน	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	5.7 %
อันดับที่ 7 “Land” หรือ ต้นทุนด้านที่ดิน	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	5.5 %
อันดับที่ 8 “Nearcity” หรือ การใกล้ไกลแหล่งชุมชน	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	2.9 %
อันดับที่ 9 “Future” หรือ โอกาสในการขยายธุรกิจ	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	2.5 %

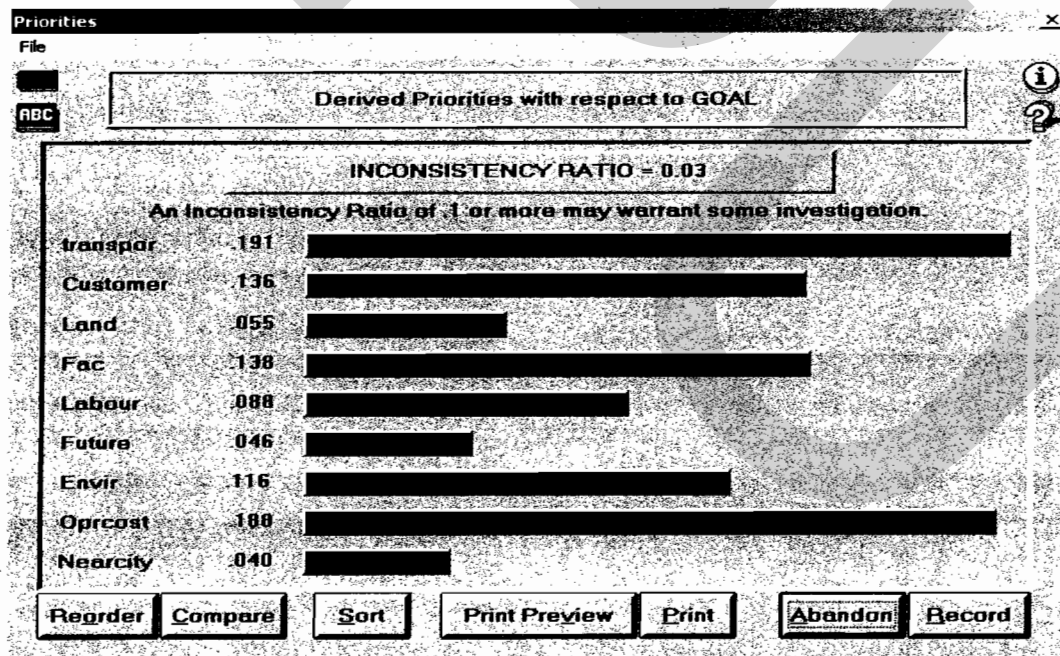
มีอัตราส่วนของดัชนีความสอดคล้องอยู่ที่ 9 %

8) การให้น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์ สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 8

with respect to GOAL
transportation rate
is as IMPORTANT as
Customer, Customer track

1	transport	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Customer
2	transport	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Land
3	transport	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Fac
4	transport	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Labour
5	transport	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Future
6	transport	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Envir
7	transport	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Oprcoat
8	transport	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Nearcity
9	Customer	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Land
10	Customer	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Fac
11	Customer	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Labour
12	Customer	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Future

ภาพที่ 4.22 แสดงตัวอย่างการเปรียบเทียบและให้น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์เป็นคู่ สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 8



ภาพที่ 4.23 แสดงดัชนีความสอดคล้องของการให้น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์ สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 8

จากภาพที่ 4.22 และ 4.23 แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 8 ให้น้ำหนักความสำคัญ

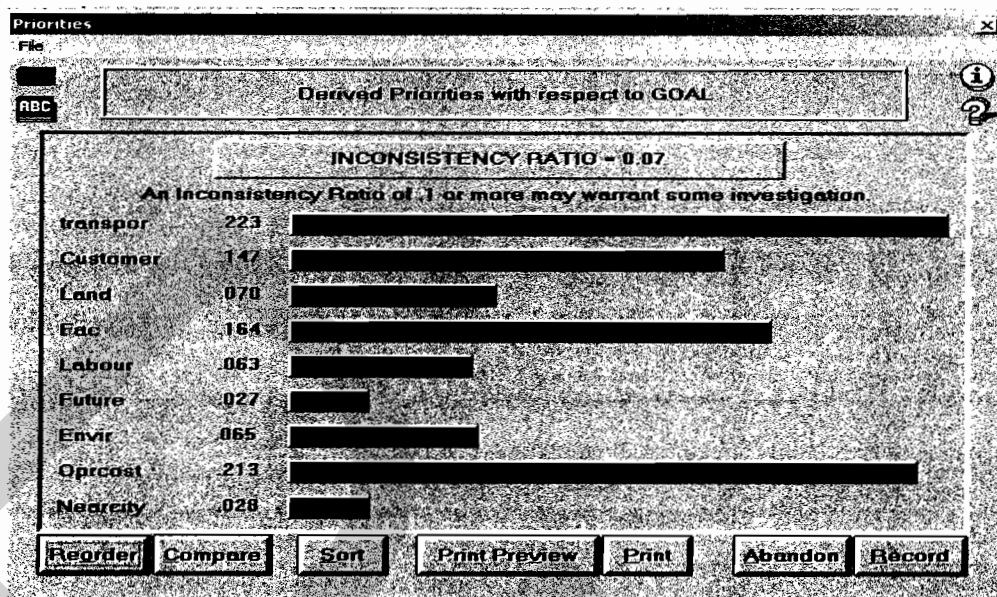
อันดับที่ 1 “Transpor” หรือ ค่าขนส่ง	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	19.1%
อันดับที่ 2 “Oprcost” หรือ ต้นทุนในการดำเนินการ	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	18.8 %
อันดับที่ 3 “Fac” หรือ สาธารณูปโภค	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	13.8%
อันดับที่ 4 “Customer” หรือ การเข้าถึงลูกค้า	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	13.6 %
อันดับที่ 5 “Envir” หรือ สภาพภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อม	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	11.6 %
อันดับที่ 6 “Labour” หรือ แรงงาน	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	8.8 %
อันดับที่ 7 “Land” หรือ ต้นทุนด้านที่ดิน	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	5.5 %
อันดับที่ 8 “Future” หรือ โอกาสในการขยายธุรกิจ	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	4.6 %
อันดับที่ 9 “Nearcity” หรือ การใกล้ไกลแหล่งชุมชน	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	4.0 %

มีอัตราส่วนของดัชนีความสอดคล้องอยู่ที่ 3 %

9) การให้น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 9

		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	transpor	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Customer
2	transpor	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	9	Land
3	transpor	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	9	Fac
4	transpor	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	9	Labour
5	transpor	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	9	Future
6	transpor	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	9	Envir
7	transpor	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	9	Oprcost
8	transpor	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	9	Nearcity
9	Customer	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	9	Land
10	Customer	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	9	Fac
11	Customer	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	9	Labour
12	Customer	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	9	Future

ภาพที่ 4.24 แสดงตัวอย่างการเปรียบเทียบและให้น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์เป็นคู่ สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 9



ภาพที่ 4.25 แสดงดัชนีความสอดคล้องของการให้น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์ สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 9

จากภาพที่ 4.24 และ 4.25 แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 9 ให้น้ำหนักความสำคัญ

อันดับที่ 1 “Transpor” หรือ ค่าขนส่ง	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	22.3%
อันดับที่ 2 “Oprcost” หรือ ต้นทุนในการดำเนินการ	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	21.3 %
อันดับที่ 3 “Fac” หรือ สาธารณูปโภค	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	16.4%
อันดับที่ 4 “Customer” หรือ การเข้าถึงลูกค้า	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	14.7 %
อันดับที่ 5 “Land” หรือ ต้นทุนด้านที่ดิน	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	7.0 %
อันดับที่ 6 “Envir” หรือ สภาพภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อม	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	6.5 %
อันดับที่ 7 “Labour” หรือ แรงงาน	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	6.3 %
อันดับที่ 8 “Nearcity” หรือ การใกล้ไกลแหล่งชุมชน	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	2.8 %
อันดับที่ 9 “Future” หรือ โอกาสในการขยายธุรกิจ	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	2.7 %

มีอัตราส่วนของดัชนีความสอดคล้องอยู่ที่ 7%

เมื่อได้ค่าน้ำหนักของปัจจัยของแต่ละผู้ตอบแบบสอบถามครบถ้วนแล้ว ผู้วิจัยจะได้นำเอาข้อมูลน้ำหนักความสำคัญนั้น ไปหาค่าเฉลี่ยของน้ำหนักในแต่ละปัจจัยในโปรแกรม Microsoft Excel เพื่อหาค่าเฉลี่ยของน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยอีกครั้งซึ่งผลที่ได้ตามที่แสดงไว้ในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 แสดงการคำนวณค่าเฉลี่ยน้ำหนักและเรียงลำดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยด้วยโปรแกรม Microsoft Excel

No.	Factor for Selection Warehouse Location								
	Trans port	Oprt cost	Fac.	Customer	Environ	Labor	Land	Future plan	Near
M1	0.263	0.254	0.105	0.131	0.093	0.062	0.037	0.030	0.025
M2	0.204	0.186	0.153	0.116	0.113	0.085	0.062	0.043	0.037
M3	0.202	0.211	0.138	0.142	0.108	0.077	0.052	0.038	0.032
M4	0.182	0.190	0.139	0.137	0.118	0.089	0.057	0.048	0.041
M5	0.216	0.234	0.127	0.148	0.099	0.074	0.047	0.029	0.027
M6	0.204	0.188	0.170	0.128	0.100	0.081	0.061	0.035	0.034
M7	0.190	0.202	0.182	0.178	0.082	0.057	0.055	0.025	0.029
M8	0.191	0.188	0.138	0.136	0.116	0.088	0.055	0.046	0.040
M9	0.223	0.213	0.164	0.147	0.065	0.063	0.070	0.027	0.028
Avg	0.208	0.207	0.146	0.140	0.099	0.075	0.060	0.036	0.033
Std	0.024	0.061	0.024	0.017	0.017	0.012	0.017	0.009	0.006
Seq	1	2	3	4	5	6	7	8	9

ผลสรุปของการนำค่าเฉลี่ยของเกณฑ์ในของผู้ตอบแบบสอบถามทั้ง 9 มาใส่ในโปรแกรม Excel สามารถสรุปค่าน้ำหนักจากมากที่สุดไปหาน้อยที่สุดได้ดังนี้

อันดับที่ 1 “ Transpor “ หรือ ค่าขนส่ง	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	20.8%
อันดับที่ 2 “ Oprcost “ หรือ ต้นทุนในการดำเนินการ	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	20.7 %
อันดับที่ 3 “ Fac” หรือ สาธารณูปโภค	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	14.6%
อันดับที่ 4 “ Customer” หรือ การเข้าถึงลูกค้า	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	14.0 %
อันดับที่ 5 “ Envir” หรือ สภาพภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อม	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	9.9 %
อันดับที่ 6 “ Labour” หรือ แรงงาน	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	7.5 %
อันดับที่ 7 “ Land” หรือ ต้นทุนด้านที่ดิน	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	5.5 %
อันดับที่ 8 “ Future” หรือ โอกาสในการขยายธุรกิจ	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	3.6 %
อันดับที่ 9 “ Nearcity” หรือ การใกล้ไกลแหล่งชุมชน	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	3.3 %

จากการวิเคราะห์ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของการเลือกเกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งคลังสินค้า นั้น พบว่า ข้อมูลจากแบบสอบถามมีความสอดคล้องกันตามลำดับในเรื่องของการให้ลำดับความสำคัญของเกณฑ์ด้านค่าขนส่ง เป็นอันดับ 1 จึงสามารถนำเกณฑ์ทั้ง 9 ไปเป็นเกณฑ์ในการช่วยตัดสินใจเพื่อเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าที่เหมาะสมที่สุดได้

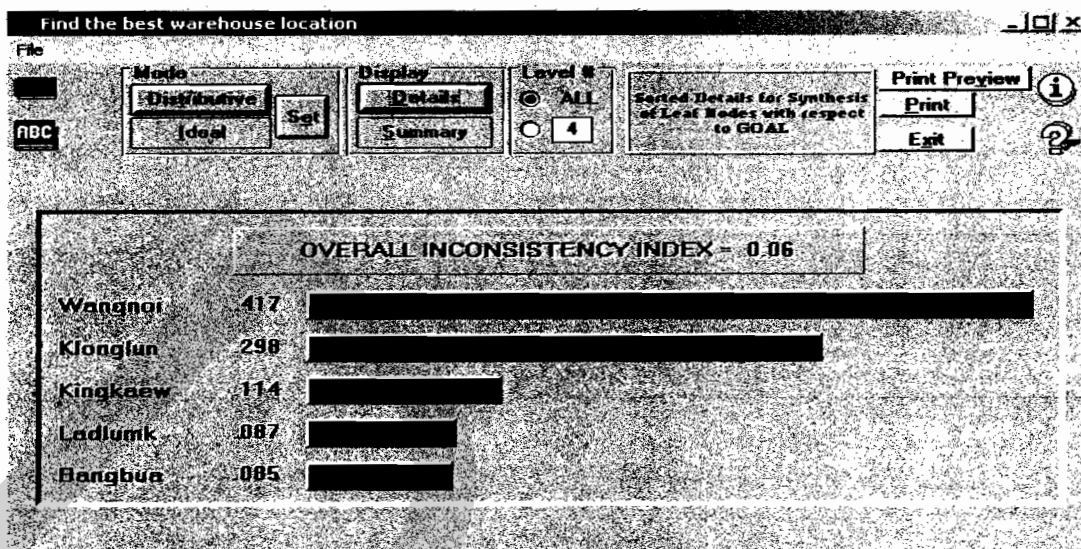
4.3.2 การวิเคราะห์น้ำหนักของแต่ละทางเลือก

เมื่อได้ทำการเปรียบเทียบเกณฑ์ในแต่ละเกณฑ์เป็นที่เรียบร้อยแล้วขั้นตอนต่อไปให้ดำเนินการเปรียบเทียบทางเลือกในแต่ละเกณฑ์ ซึ่งมีทั้งสิ้น 9 เกณฑ์ให้ครบถ้วน โดยให้ใช้วิธีการเปรียบเทียบแบบเป็นคู่เช่นเดียวกัน จากนั้นจึงนำผลสรุปมาวิเคราะห์หาทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดในการที่จะจัดตั้งคลังสินค้าต่อไป

- 1) การให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือก สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 1

	Kingkaew	Bangbua	Ladlump	Klonglun	Kingkaew	Bangbua	Ladlump	Klonglun
1	9	8	7	6	5	4	3	2
2	9	8	7	6	5	4	3	2
3	9	8	7	6	5	4	3	2
4	9	8	7	6	5	4	3	2
5	9	8	7	6	5	4	3	2
6	9	8	7	6	5	4	3	2
7	9	8	7	6	5	4	3	2
8	9	8	7	6	5	4	3	2
9	9	8	7	6	5	4	3	2

ภาพที่ 4.26 แสดงตัวอย่างการให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือกในแต่ละเกณฑ์ สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 1



ภาพที่ 4.27 แสดงดัชนีความสอดคล้องของการให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือกของทั้ง 9 เกณฑ์ สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 1

จากภาพที่ 4.26 และ 4.27 แสดงให้เห็นถึงภาพรวมของผลลัพธ์จากแบบสอบถามคนที่ 1 ได้ให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือก ดังนี้

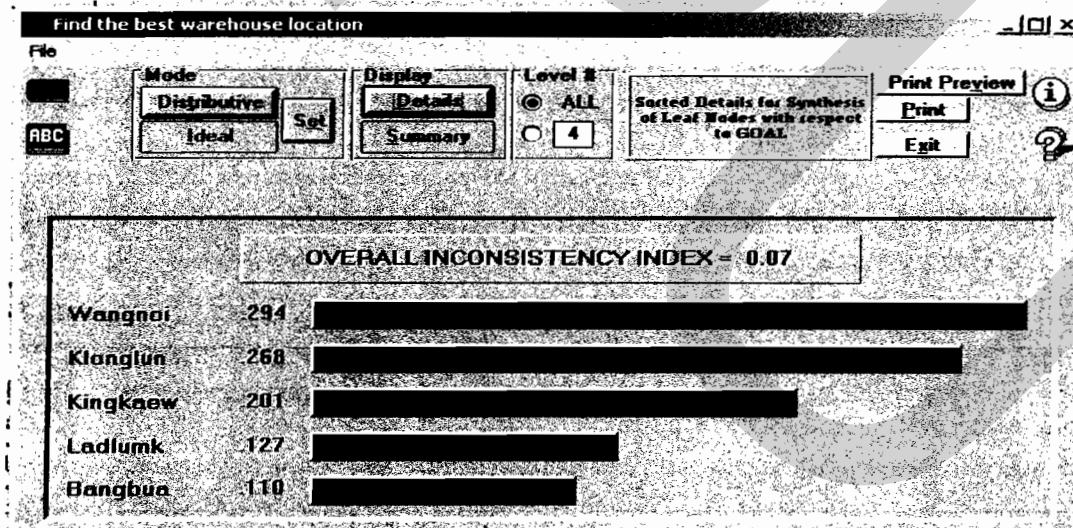
อันดับที่ 1 “Wongnoi” วังน้อย จ.พระนครศรีอยุธยา	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	41.7%
อันดับที่ 2 “Klonglun” คลองหลวง จ.ปทุมธานี	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	29.8%
อันดับที่ 3 “Kingkaew” กิ่งแก้ว จ.สมุทรปราการ	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	11.4%
อันดับที่ 4 “Ladlumpk” ลาดหลุมแก้ว จ.ปทุมธานี	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	8.7%
อันดับที่ 5 “Bangbua” บางบัวทอง จ.นนทบุรี	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	8.5%

มีอัตราส่วนของดัชนีความสอดคล้องอยู่ที่ 6%

2) การให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือก สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 2

	Kingkaew	Bangbua	Ladlunk	Klungun
1 Kingkaew		9	8	7
2 Kingkaew	9		8	7
3 Kingkaew	9	8		7
4 Kingkaew	9	8	7	
5 Bangbua	9	8	7	6
6 Bangbua	9	8	7	6
7 Bangbua	9	8	7	6
8 Ladlunk	9	8	7	6
9 Ladlunk	9	8	7	6
10 Klungun	9	8	7	6

ภาพที่ 4.28 แสดงตัวอย่างการให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือกในแต่ละเกณฑ์ สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 2



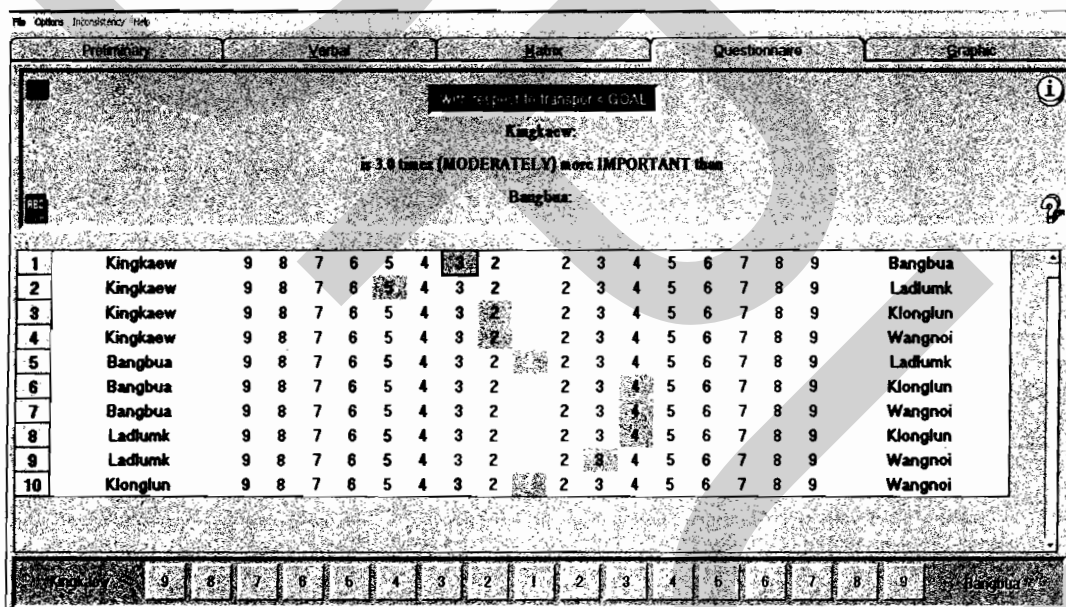
ภาพที่ 4.29 แสดงดัชนีความสอดคล้องของการให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือกของทั้ง 9 เกณฑ์สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 2

จากภาพที่ 4.28 และ 4.29 แสดงให้เห็นถึงภาพรวมของผลลัพธ์จากแบบสอบถามคนที่ 2 ได้ให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือก ดังนี้

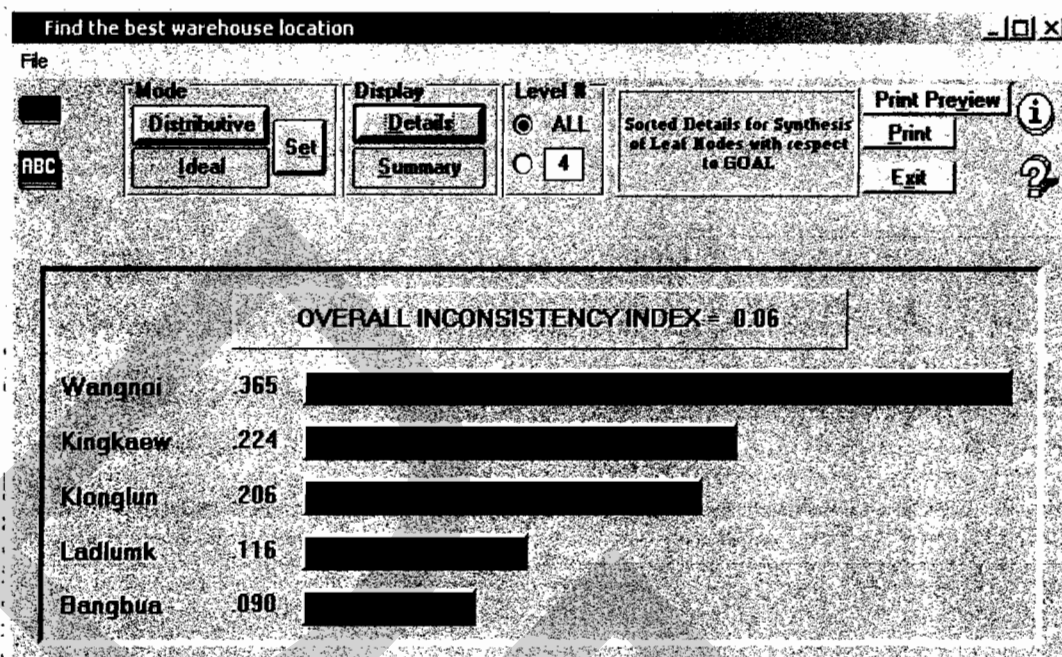
อันดับที่ 1 “Wongnoi” วังน้อย จ.พระนครศรีอยุธยา	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	29.4%
อันดับที่ 2 “Klonglun” คลองหลวง จ.ปทุมธานี	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	26.8%
อันดับที่ 3 “Kingkaew” กิ่งแก้ว จ.สมุทรปราการ	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	20.1%
อันดับที่ 4 “Ladlumpk” ลาดหลุมแก้ว จ.ปทุมธานี	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	12.7%
อันดับที่ 5 “Bangbua” บางบัวทอง จ.นนทบุรี	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	11.0%

มีอัตราส่วนของดัชนีความสอดคล้องอยู่ที่ 7%

3) การให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือก สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 3



ภาพที่ 4.30 แสดงตัวอย่างการให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือกในแต่ละเกณฑ์ สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 3



ภาพที่ 4.31 แสดงดัชนีความสอดคล้องของการให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือกของทั้ง 9 เกณฑ์ สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 3

จากภาพที่ 4.30 และ 4.31 แสดงให้เห็นถึงภาพรวมของผลลัพธ์จากแบบสอบถามคนที่ 3 ได้ให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือก ดังนี้

อันดับที่ 1 “Wongnoi” วังน้อย จ.พระนครศรีอยุธยา	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	36.5%
อันดับที่ 2 “Kingkaew” กิ่งแก้ว จ.สมุทรปราการ	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	22.4%
อันดับที่ 3 “Klonglun” คลองหลวง จ.ปทุมธานี	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	20.6%
อันดับที่ 4 “Ladlunk” ลาดหลุมแก้ว จ.ปทุมธานี	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	11.6%
อันดับที่ 5 “Bangbua” บางบัวทอง จ.นนทบุรี	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	9.0%

มีอัตราส่วนของดัชนีความสอดคล้องอยู่ที่ 6%

4) การให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือก สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 4

File Options Measurements Help

Preliminary Verbal Matrix Questionnaire Graphic

with respect to: transport - GOAL

Kingkaew

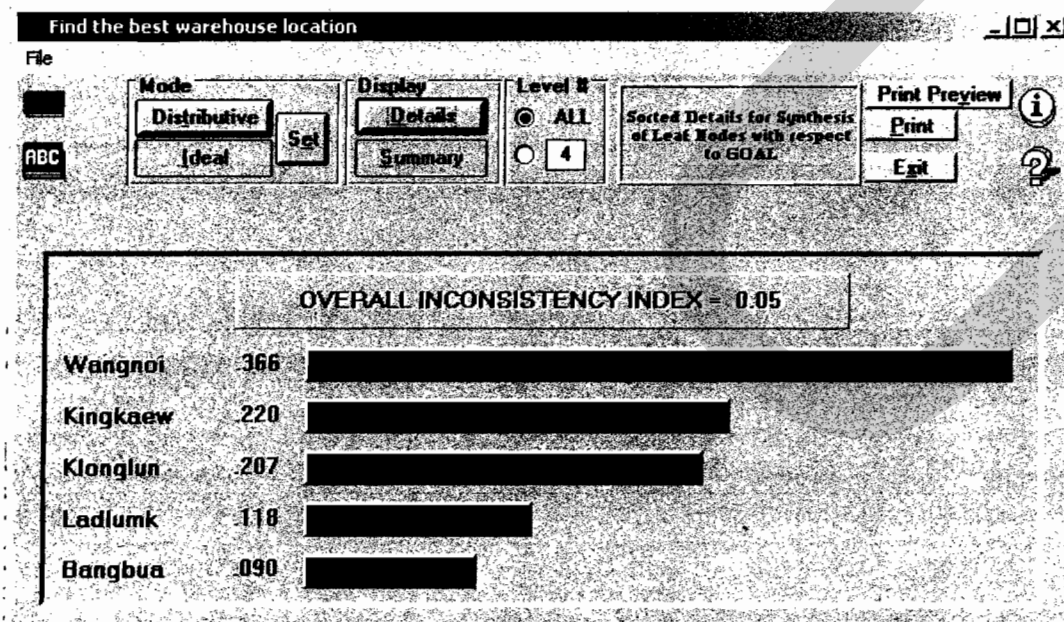
is 5.0 times (STRONGLY) more IMPORTANT than

Wangnoi

1	Kingkaew	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	Bangbua
2	Kingkaew	9	8	7	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	Ladlumpk	
3	Kingkaew	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	Klonglun
4	Kingkaew	9	8	7	6	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	Wangnoi	
5	Bangbua	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	Ladlumpk
6	Bangbua	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	Klonglun
7	Bangbua	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	Wangnoi
8	Ladlumpk	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	Klonglun
9	Ladlumpk	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	Wangnoi
10	Klonglun	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	Wangnoi

0 6 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Wangnoi

ภาพที่ 4.32 แสดงตัวอย่างการให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือกในแต่ละเกณฑ์ สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 4



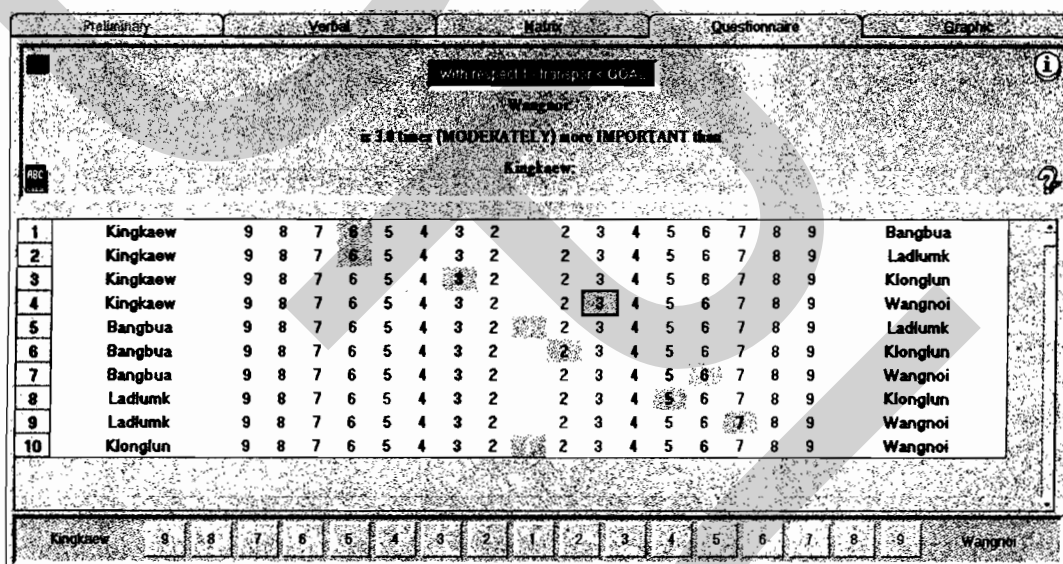
ภาพที่ 4.33 แสดงดัชนีความสอดคล้องของการให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือกของทั้ง 9 เกณฑ์ สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 4

จากภาพที่ 4.32 และ 4.33 แสดงให้เห็นถึงภาพรวมของผลลัพธ์จากแบบสอบถามคนที่ 4 ได้ให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือก ดังนี้

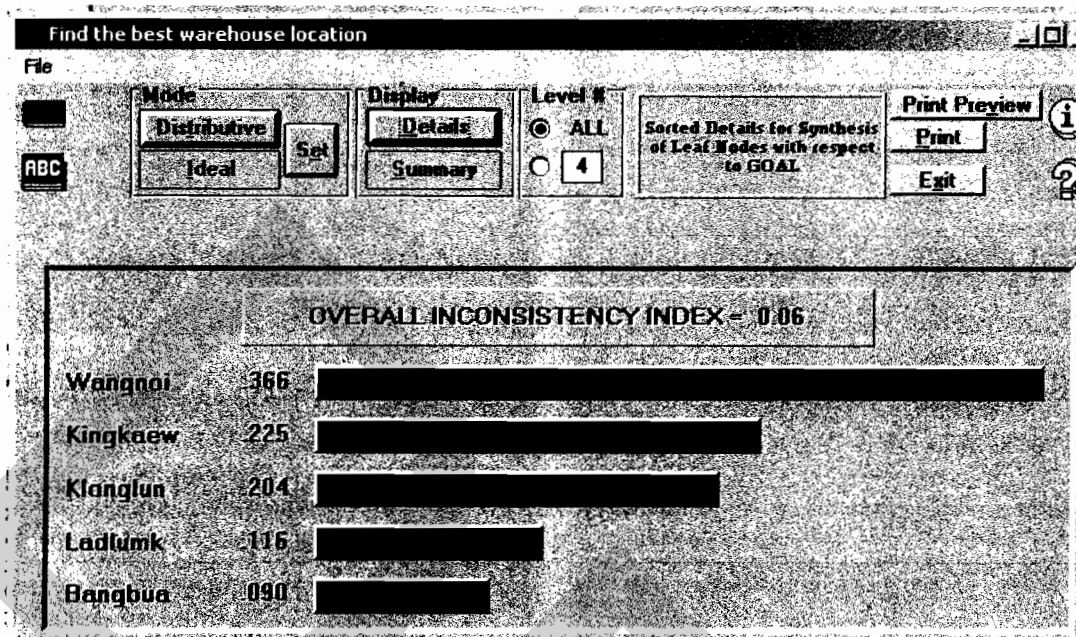
อันดับที่ 1 “Wongnoi” วังน้อย จ.พระนครศรีอยุธยา	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	36.6%
อันดับที่ 2 “Kingkaew” กิ่งแก้ว จ.สมุทรปราการ	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	22.0%
อันดับที่ 3 “Klonglun” คลองหลวง จ.ปทุมธานี	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	20.7%
อันดับที่ 4 “Ladlumpk” ลาดหลุมแก้ว จ.ปทุมธานี	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	11.8%
อันดับที่ 5 “Bangbua” บางบัวทอง จ.นนทบุรี	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	9.0%

มีอัตราส่วนของดัชนีความสอดคล้องอยู่ที่ 5%

5) การให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือก สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 5



ภาพที่ 4.34 แสดงตัวอย่างการให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือกในแต่ละเกณฑ์ สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 5



ภาพที่ 4.35 แสดงดัชนีความสอดคล้องของการให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือกของทั้ง 9 เกณฑ์
สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 5

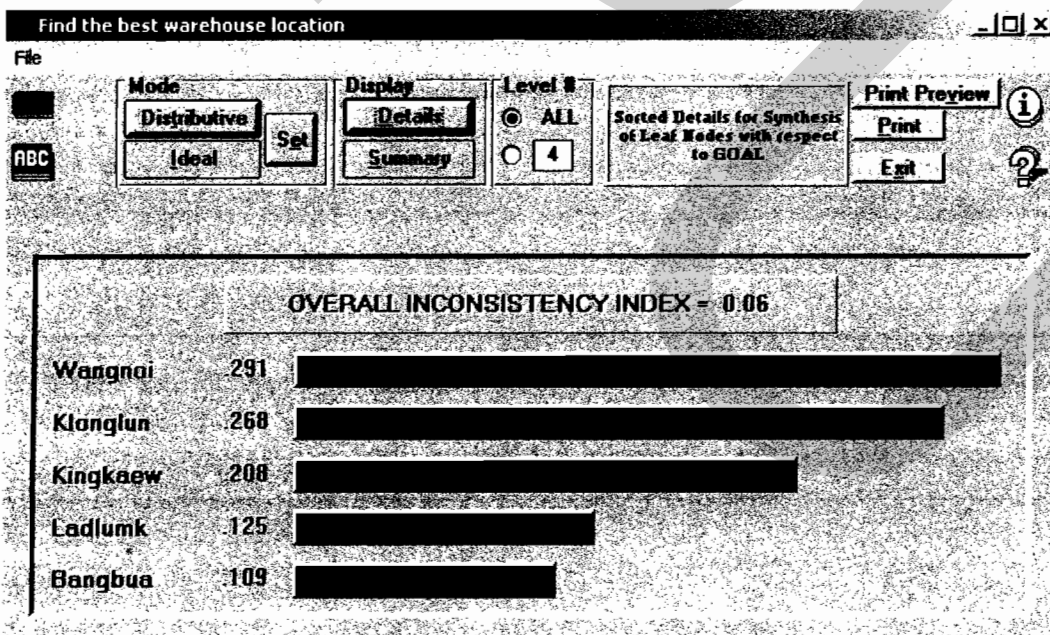
จากภาพที่ 4.34 และ 4.35 แสดงให้เห็นถึงภาพรวมของผลลัพธ์จากแบบสอบถามคนที่ 5
ได้ให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือก ดังนี้

อันดับที่ 1 “Wongnoi” วังน้อย จ.พระนครศรีอยุธยา	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	36.6%
อันดับที่ 2 “Kingkaew” กิ่งแก้ว จ.สมุทรปราการ	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	22.5%
อันดับที่ 3 “Klonglun” คลองหลวง จ.ปทุมธานี	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	20.4%
อันดับที่ 4 “Ladlunk” ลาดหลุมแก้ว จ.ปทุมธานี	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	11.6%
อันดับที่ 5 “Bangbua” บางบัวทอง จ.นนทบุรี	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	9.0%
มีอัตราส่วนของดัชนีความสอดคล้องอยู่ที่ 6%		

6) การให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือก สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 6

	Kingkaew	Bangbua	Ladlunk	Klonglun
Kingkaew	9	8	7	6
Bangbua	8	9	7	6
Ladlunk	7	7	9	6
Klonglun	6	6	6	9

ภาพที่ 4.36 แสดงตัวอย่างการให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือกในแต่ละเกณฑ์ สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 6



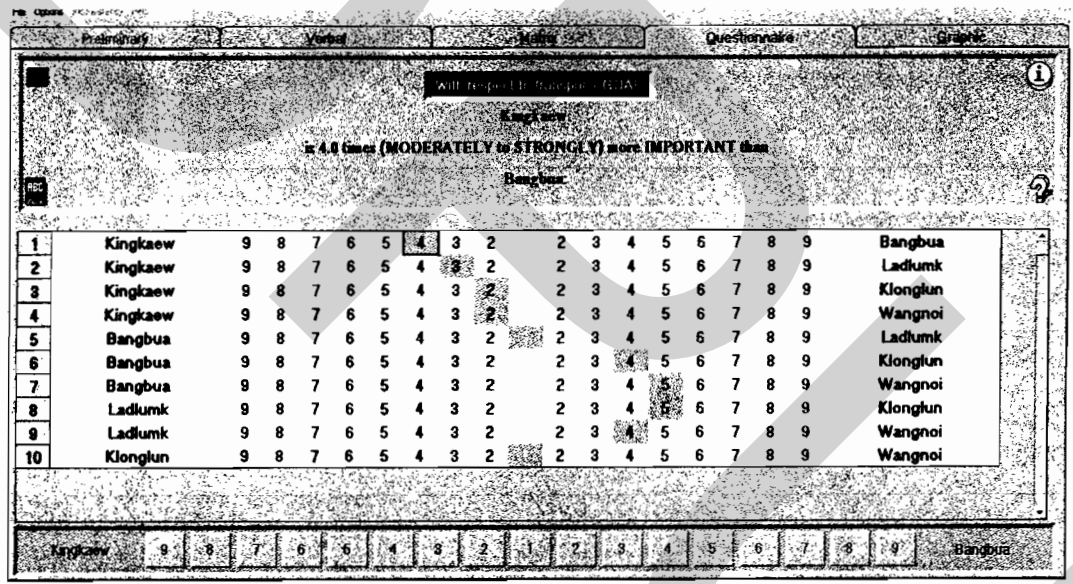
ภาพที่ 4.37 แสดงดัชนีความสอดคล้องของการให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือกของทั้ง 9 เกณฑ์สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 6

จากภาพที่ 4.36 และ 4.37 แสดงให้เห็นถึงภาพรวมของผลลัพธ์จากแบบสอบถามคนที่ 6 ได้ให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือก ดังนี้

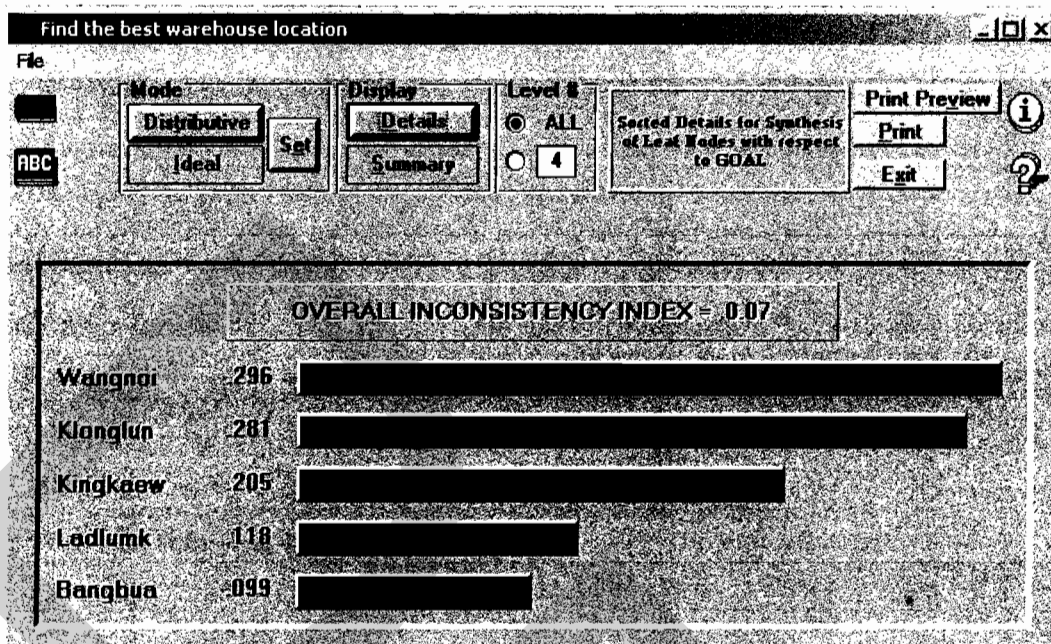
อันดับที่ 1 “Wongnoi” วังน้อย จ.พระนครศรีอยุธยา	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	29.1%
อันดับที่ 2 “Klonglun” คลองหลวง จ.ปทุมธานี	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	26.8%
อันดับที่ 3 “Kingkaew” กิ่งแก้ว จ.สมุทรปราการ	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	20.8%
อันดับที่ 4 “Ladlumpk” ลาดหลุมแก้ว จ.ปทุมธานี	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	12.5%
อันดับที่ 5 “Bangbua” บางบัวทอง จ.นนทบุรี	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	10.9%

มีอัตราส่วนของดัชนีความสอดคล้องอยู่ที่ 6%

7) การให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือก สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 7



ภาพที่ 4.38 แสดงตัวอย่างการให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือกในแต่ละเกณฑ์ สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 7



ภาพที่ 4.39 แสดงดัชนีความสอดคล้องของการให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือกของทั้ง 9 เกณฑ์ สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 7

จากภาพที่ 4.38 และ 4.39 แสดงให้เห็นถึงภาพรวมของผลลัพธ์จากแบบสอบถามคนที่ 7 ได้ให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือก ดังนี้

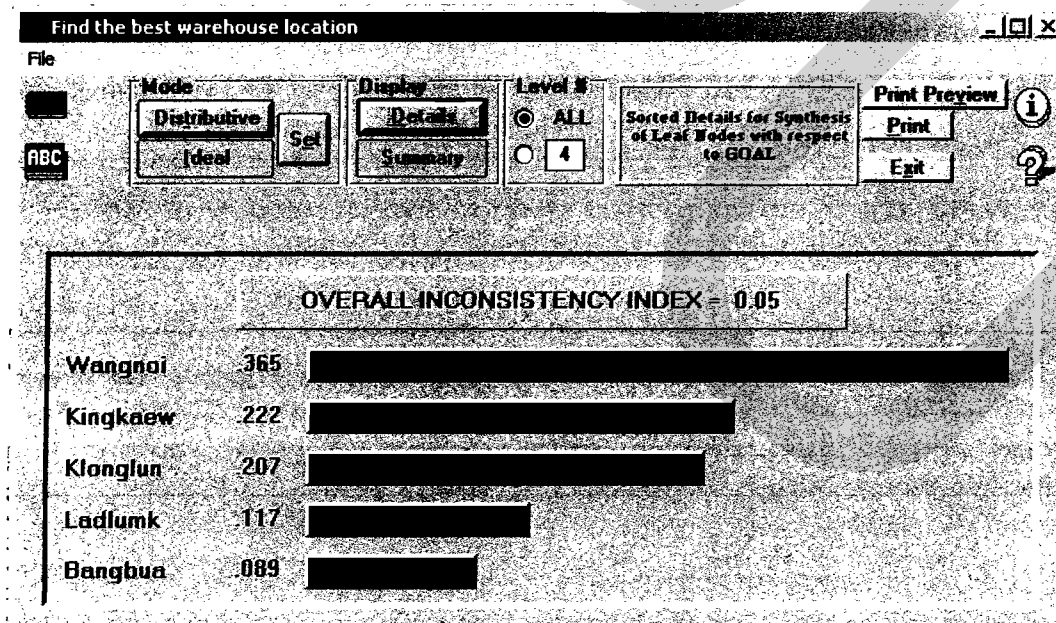
อันดับที่ 1 “Wongnoi” วังน้อย จ.พระนครศรีอยุธยา	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	29.6%
อันดับที่ 2 “Klonglun” คลองหลวง จ.ปทุมธานี	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	28.1%
อันดับที่ 3 “Kingkaew” กิ่งแก้ว จ.สมุทรปราการ	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	20.5%
อันดับที่ 4 “Ladlunk” ลาดหลุมแก้ว จ.ปทุมธานี	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	11.8%
อันดับที่ 5 “Bangbua” บางบัวทอง จ.นนทบุรี	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	9.9%

มีอัตราส่วนของดัชนีความสอดคล้องอยู่ที่ 7%

8) การให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือก สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 8

	Preferatory	Verbal	Matrix	Questionnaire	Graphic
With respect to manager < GOAL					
Ladlunk					
is 24 times (STRONG) more IMPORTANT than					
Bangbua					
1	Kingkaew	9 8 7 6 5 4 3 2	2 3 4 5 6 7 8 9	Bangbua	
2	Kingkaew	9 8 7 6 5 4 3 2	2 3 4 5 6 7 8 9	Ladlunk	
3	Kingkaew	9 8 7 6 5 4 3 2	2 3 4 5 6 7 8 9	Klonglun	
4	Kingkaew	9 8 7 6 5 4 3 2	2 3 4 5 6 7 8 9	Wangnoi	
5	Bangbua	9 8 7 6 5 4 3 2	2 3 4 5 6 7 8 9	Ladlunk	
6	Bangbua	9 8 7 6 5 4 3 2	2 3 4 5 6 7 8 9	Klonglun	
7	Bangbua	9 8 7 6 5 4 3 2	2 3 4 5 6 7 8 9	Wangnoi	
8	Ladlunk	9 8 7 6 5 4 3 2	2 3 4 5 6 7 8 9	Klonglun	
9	Ladlunk	9 8 7 6 5 4 3 2	2 3 4 5 6 7 8 9	Wangnoi	
10	Klonglun	9 8 7 6 5 4 3 2	2 3 4 5 6 7 8 9	Wangnoi	

ภาพที่ 4.40 แสดงตัวอย่างการให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือกในแต่ละเกณฑ์ สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 8



ภาพที่ 4.41 แสดงดัชนีความสอดคล้องของการให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือกของทั้ง 9 เกณฑ์ สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 8

จากภาพที่ 4.40 และ 4.41 แสดงให้เห็นถึงภาพรวมของผลลัพธ์จากแบบสอบถามคนที่ 8 ได้ให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือก ดังนี้

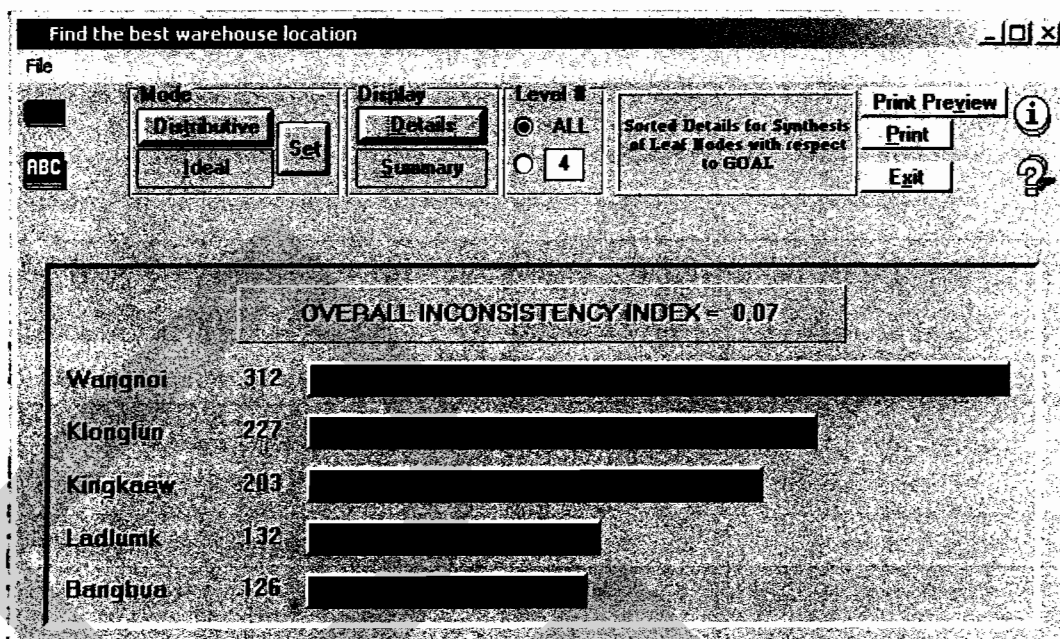
อันดับที่ 1 “Wongnoi” วังน้อย จ.พระนครศรีอยุธยา	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	36.5%
อันดับที่ 2 “Kingkaew” กิ่งแก้ว จ.สมุทรปราการ	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	22.2%
อันดับที่ 3 “Klonglun” คลองหลวง จ.ปทุมธานี	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	20.7%
อันดับที่ 4 “Ladlumpk” ลาดหลุมแก้ว จ.ปทุมธานี	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	11.7%
อันดับที่ 5 “Bangbua” บางบัวทอง จ.นนทบุรี	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	8.9%

มีอัตราส่วนของดัชนีความสอดคล้องอยู่ที่ 5%

9) การให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือก สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 9

	Kingkaew	Kingkaew	Kingkaew	Kingkaew	Bangbua	Bangbua	Bangbua	Bangbua	Bangbua	Ladlumpk	Ladlumpk	Ladlumpk	Ladlumpk	Ladlumpk	Klonglun	Klonglun	Klonglun	Klonglun	Klonglun	Wangnoi	Wangnoi	Wangnoi	Wangnoi	Wangnoi	Wangnoi
1	9	8	7	6	5	4	3	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9
2	2	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9
3	3	2	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	9	9	9	9	9	9	9
4	4	3	2	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	9	9	9	9	9	9
5	5	4	3	2	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	9	9	9	9	9
6	6	5	4	3	2	2	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	9	9	9
7	7	6	5	4	3	2	2	2	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	9
8	8	7	6	5	4	3	2	2	2	2	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8
9	9	8	7	6	5	4	3	2	2	2	2	2	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6
10	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

ภาพที่ 4.42 แสดงตัวอย่างการให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือกในแต่ละเกณฑ์ สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 9



ภาพที่ 4.43 แสดงดัชนีความสอดคล้องของการให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือกของทั้ง 9 เกณฑ์สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 9

จากภาพที่ 4.42 และ 4.43 แสดงให้เห็นถึงภาพรวมของผลลัพธ์จากแบบสอบถามคนที่ 9 ได้ให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือก ดังนี้

อันดับที่ 1 “Wongnoi” วังน้อย จ.พระนครศรีอยุธยา	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	31.2%
อันดับที่ 2 “Klonglun” คลองหลวง จ.ปทุมธานี	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	22.7%
อันดับที่ 3 “Kingkaew” กิ่งแก้ว จ.สมุทรปราการ	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	20.3%
อันดับที่ 4 “Ladlunk” ลาดหลุมแก้ว จ.ปทุมธานี	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	13.2%
อันดับที่ 5 “Bangbua” บางบัวทอง จ.นนทบุรี	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	12.6%

มีอัตราส่วนของดัชนีความสอดคล้องอยู่ที่ 7%

เมื่อได้ค่าน้ำหนักของทางเลือกของแต่ละผู้ตอบแบบสอบถามครบถ้วนแล้ว จะได้นำเอาข้อมูลน้ำหนักความสำคัญนั้น ไปหาค่าเฉลี่ยของน้ำหนักในแต่ละทางเลือกในโปรแกรม Microsoft Excel เพื่อหาค่าเฉลี่ยของน้ำหนักความสำคัญของแต่ละทางเลือกอีกครั้งซึ่งผลที่ได้ตามที่แสดงไว้ในตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 แสดงการคำนวณค่าเฉลี่ยน้ำหนักและเรียงลำดับความสำคัญของแต่ละทางเลือกด้วยโปรแกรม Microsoft Excel

No.	Location Alternative				
	Wangnoi	Klong Luan	Kingkaew	Ladlumkaew	Bangbaoth
M1	0.417	0.298	0.114	0.087	0.085
M2	0.294	0.268	0.201	0.127	0.11
M3	0.365	0.206	0.224	0.116	0.09
M4	0.366	0.207	0.220	0.118	0.09
M5	0.366	0.204	0.225	0.116	0.09
M6	0.291	0.268	0.208	0.125	0.109
M7	0.296	0.281	0.205	0.118	0.099
M8	0.365	0.207	0.222	0.117	0.089
M9	0.312	0.227	0.203	0.132	0.126
Avg.	0.341	0.241	0.202	0.117	0.099
Stdev	0.044	0.038	0.035	0.013	0.014
Sequence	1	2	3	4	5

ผลสรุปของการนำค่าเฉลี่ยของทางเลือกในของผู้ตอบแบบสอบถามทั้ง 9 มาใส่ข้อมูลเปรียบเทียบใน Microsoft Excel สามารถสรุปค่าน้ำหนักจากมากที่สุดไปหาน้อยที่สุดได้ดังนี้

อันดับที่ 1 “Wongnoi” วังน้อย จ.พระนครศรีอยุธยา	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	34.1%
อันดับที่ 2 “Klonglun” คลองหลวง จ.ปทุมธานี	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	24.1%
อันดับที่ 3 “Kingkaew” กิ่งแก้ว จ.สมุทรปราการ	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	20.2%
อันดับที่ 4 “Ladlumk” ลาดหลุมแก้ว จ.ปทุมธานี	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	11.7%
อันดับที่ 5 “Bangbua” บางบัวทอง จ.นนทบุรี	โดยมีน้ำหนักอยู่ที่	9.9%

จากการวิเคราะห์ สามารถสรุปเหตุผลในการที่ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดเลือกอำเภอวังน้อยเป็นทำเลที่ตั้งคลังสินค้าแห่งใหม่เนื่องจากว่า ที่แห่งนี้อยู่เป็นศูนย์กลางระหว่างลูกค้าแถบจังหวัดปทุมธานี พระนครศรีอยุธยา สระบุรี และนนทบุรี ซึ่งมีจำนวนลูกค้าค่อนข้างมาก การคมนาคมก็สะดวก ดังนั้นค่าขนส่งและความใกล้ชิดในการตอบสนองลูกค้าจึงได้เปรียบกว่าทำเลอื่นๆ อีกทั้งค่าแรงขั้นต่ำยังถูกกว่าทำเลตัวเลือกอื่นๆ ด้วย

4.4 สรุปผลการวิเคราะห์

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาทำเลที่ตั้งคลังสินค้าสำหรับบริษัทผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ด้วยวิธีการเทคนิคลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Expert Choice มาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแยกเป็นการวิเคราะห์ในเรื่องของเกณฑ์และทางเลือกสามารถสรุปผลการวิเคราะห์ได้ดังนี้

4.4.1 เกณฑ์ที่ใช้ในการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้า กำหนดไว้ได้ 9 เกณฑ์ โดยเรียงลำดับตามความสำคัญได้ดังนี้

- อันดับที่ 1 ค่าขนส่ง
- อันดับที่ 2 ต้นทุนในการดำเนินการ
- อันดับที่ 3 สาธารณูปโภค
- อันดับที่ 4 การเข้าถึงลูกค้า
- อันดับที่ 5 สภาพภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อม
- อันดับที่ 6 แรงงาน
- อันดับที่ 7 ต้นทุนด้านที่ดิน
- อันดับที่ 8 โอกาสในการขยายธุรกิจ
- อันดับที่ 9 การใกล้ไกลแหล่งชุมชน

4.4.2 ทางเลือกในการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้า กำหนดไว้ได้ 5 ทางเลือกสามารถเรียงลำดับตามความสำคัญในการที่จะเลือกให้เป็นทำเลที่ตั้งคลังสินค้าได้ดังนี้

- อันดับที่ 1 วังน้อย จ.พระนครศรีอยุธยา
- อันดับที่ 2 คลองหลวง จ.ปทุมธานี
- อันดับที่ 3 กิ่งแก้ว จ.สมุทรปราการ
- อันดับที่ 4 ลาดหลุมแก้ว จ.ปทุมธานี
- อันดับที่ 5 บางบัวทอง จ.นนทบุรี

บทที่ 5

บทสรุปผลการศึกษา

ในการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าแห่งใหม่ของบริษัทกรณีศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการขยายการให้บริการให้ครอบคลุมไปยังลูกค้าของบริษัทที่มีที่ตั้งกระจายอยู่ในที่ต่างๆเช่นเดียวกันก็ต้องการคำนึงถึงต้นทุนการขนส่งด้วยว่าที่ตั้งคลังสินค้าแห่งใหม่นั้นจะทำให้บริษัทฯสามารถบริหารต้นทุนให้อยู่ในระดับที่ต่ำคุ้มค่าต่อการลงทุนหรือไม่โดยต้องคำนึงถึงปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลต่อกันลงทุนสำหรับการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้พบว่าผู้ที่ทำการตัดสินใจมีเกณฑ์ในการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าในลักษณะที่คล้ายๆกัน โดยที่ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าแห่งใหม่มีดังนี้

- 1) ค่าขนส่ง
- 2) แรงงาน
- 3) ความพร้อมของระบบสาธารณูปโภค
- 4) ราคาที่ดิน
- 5) ต้นทุนด้านการดำเนินการ
- 6) การเข้าถึงลูกค้า
- 7) ความใกล้กับแหล่งชุมชน
- 8) สภาพภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อม
- 9) และโอกาสในการขยายธุรกิจ

สำหรับทำเลที่นำมาพิจารณาเป็นทางเลือกสำหรับการตั้งคลังสินค้าแห่งใหม่ของบริษัท

กรณีศึกษาคือ

- 1) ถนนกิ่งแก้ว จังหวัดสมุทรปราการ
- 2) อำเภอลาดหลุม จังหวัดปทุมธานี
- 3) อำเภอลาดหลุมแก้ว จังหวัดปทุมธานี
- 4) อำเภอวังน้อย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
- 5) อำเภอลาดหลุมแก้ว จังหวัดนนทบุรี

5.1 สรุปผลการประยุกต์ใช้เทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ในการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้า

5.1.1 ในการเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัย ผู้ตัดสินใจทั้ง 9 คน ได้ให้ความสำคัญของปัจจัยเรียงตามลำดับต่อไปนี้

- 1) ค่าขนส่ง
- 2) ต้นทุนด้านการดำเนินการ
- 3) การเข้าถึงลูกค้า
- 4) ความพร้อมของระบบสาธารณูปโภค
- 5) สภาพภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อม
- 6) แรงงาน
- 7) ราคาที่ดิน
- 8) โอกาสในการขยายธุรกิจ
- 9) ความใกล้ชิดแหล่งชุมชน

5.1.2 ในการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของทำเลที่ตั้งเมื่อนำน้ำหนักการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งของผู้ตัดสินใจทั้ง 9 คนมาเฉลี่ยหาทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมที่สุดภายใต้ปัจจัยที่กำหนดสรุปได้ว่า อำเภอวังน้อยเป็นทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมที่สุด รองลงมาคืออำเภอลองหลวง ถนนกิ่งแก้ว อำเภอลาดหลุมแก้ว และอำเภอบางบัวทองตามลำดับ

5.1.3 ในการศึกษา นำเทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์มาทำมาประยุกต์ใช้ในการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าช่วยให้ผู้ทำการตัดสินใจสามารถเปรียบเทียบน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่ผลต่อการเลือกทำเลที่ตั้งได้อย่างละเอียดทำให้กระบวนการตัดสินใจทำได้ง่ายขึ้น ขณะเดียวกันยังสามารถตรวจสอบความสอดคล้องของการเปรียบเทียบว่ามีแนวโน้มที่สอดคล้องกันหรือไม่ทำให้ผู้ทำการตัดสินใจสามารถตรวจสอบการตัดสินใจในแต่ละครั้งได้ช่วยให้ข้อมูลในการตัดสินใจน่าเชื่อถือยิ่งขึ้น

5.2 อุปสรรคและข้อเสนอแนะในการดำเนินการวิจัย

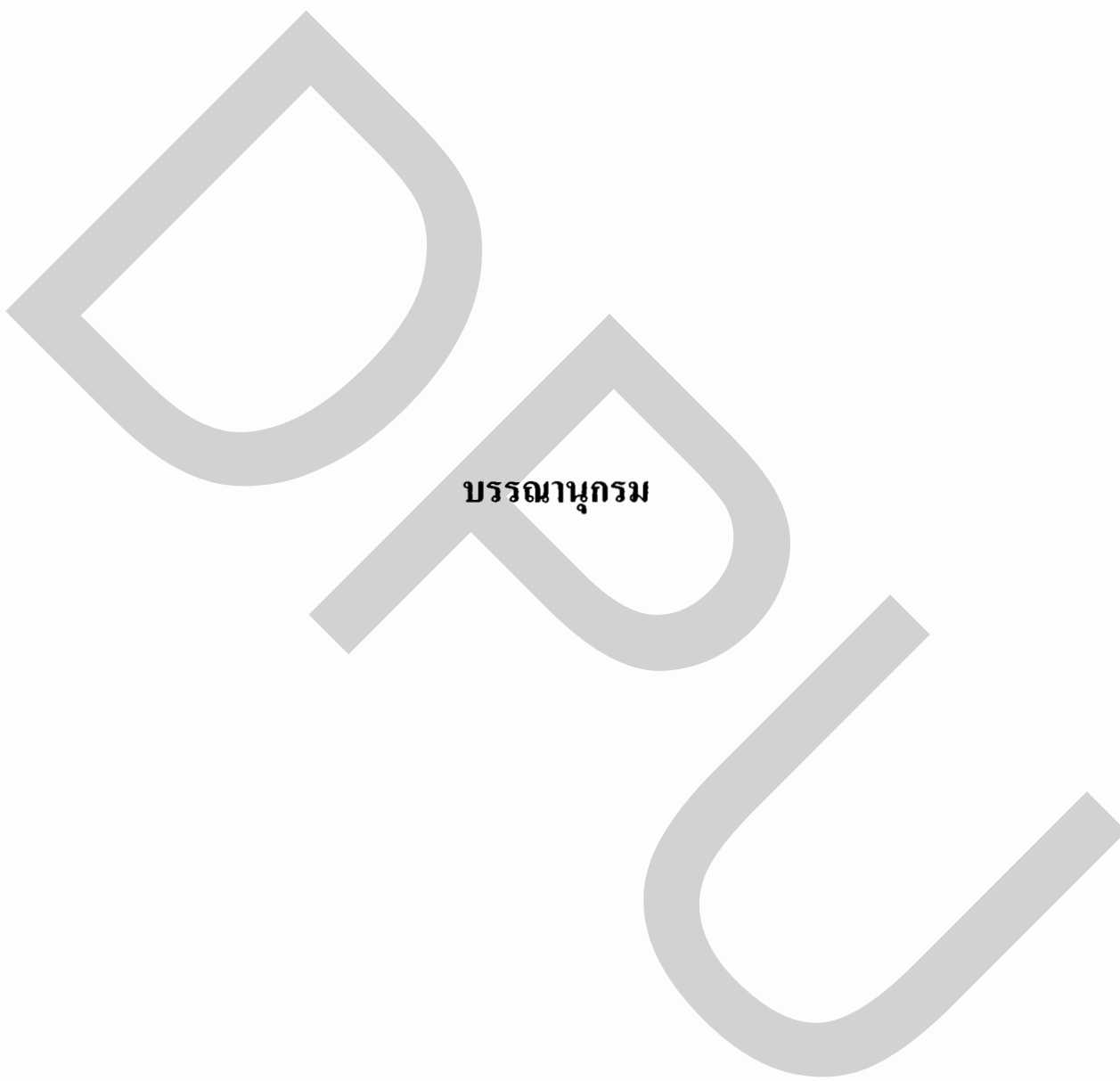
5.2.1 ข้อมูลที่เป็นส่วนประกอบในบางปัจจัยเป็นข้อมูลที่เคลื่อนไหวค่อนข้างเร็ว เช่น ราคาที่ดิน หรือแรงงาน ต้องอาศัยการติดตามหรือค้นหาข้อมูลค่อนข้างมาก

5.2.2 ในการทำแบบสอบถามเนื่องจากปัจจัยที่เป็นข้อมูลให้ทำการพิจารณาหลายปัจจัยทำให้บางครั้งข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามไม่มีความสอดคล้องกันคือมีระดับการเบี่ยงเบนเกินร้อยละ 1 จึงต้องทำการให้ผู้ตัดสินใจทำการตอบแบบสอบถามใหม่ซึ่งทำให้ค่อนข้างเสียเวลา

5.2.3 การตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าบางครั้งผู้ทำการตอบแบบสอบถามหรือทำการตัดสินใจอาจใช้ทัศนคติส่วนตัวหรือความชอบส่วนตัวในการตัดสินใจในบางปัจจัยเช่นทำเลนั้นๆ อยู่ใกล้ที่พักของตน เป็นต้น

5.2.4 การกำหนดเลือกทำเลที่นำมาเป็นตัวเลือกเป็นขั้นตอนที่สำคัญควรมีการศึกษาข้อมูลสนับสนุนให้ละเอียดและรอบคอบก่อนการกำหนดทำเลมาเป็นตัวเลือกในการตัดสินใจ

5.2.5 ผลที่ได้จากการประยุกต์นำเทคนิคกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นมาทำการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าแห่งใหม่ครั้งนี้เป็นเพียงแนวทางในการตัดสินใจเท่านั้น ในการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งจริงอาจมีปัจจัยอื่นๆที่มีอิทธิพลมากกว่าเช่น นโยบายการลงทุนของบริษัทฯ หรือการตัดสินใจของผู้มีอำนาจสูงสุดในบริษัทฯ เป็นต้น



บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

หนังสือ

- คำนาย อภิปรัชญาสกุล. (2546). **คลังสินค้า และศูนย์กระจายสินค้า**. กรุงเทพฯ: โฟกัสมีเดีย แอนด์ พับลิชซิ่ง.
- _____. (2550). **โลจิสติกส์และการซัพพลายเชนกลยุทธ์สำหรับลดต้นทุนและเพิ่มกำไร**. กรุงเทพฯ: โฟกัสมีเดีย แอนด์ พับลิชซิ่ง.
- จินตน์ชัย ไพรสนธ์, รัชฎ ขำบุญ, ผศ.ชุตีระ ระบอบ และผศ.วีรยา ภัทรอาชาชัย, อาจารย์จิราวรรณ สมหวัง และ อาจารย์โสเมศกาว สนิทวงศ์ ณ อยุธยา. (2549). **การจัดการการผลิตและการปฏิบัติการ**. แปลจาก Operations Management โดย Jay Heizer & Barry Render. กรุงเทพฯ: เพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่น อิน โด ไชน่า.
- ทวีศักดิ์ เทพพิทักษ์. (2554). **การจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน**. กรุงเทพฯ: ออฟเซ็ทพลัส.

วิทยานิพนธ์

- ชานนท์ ตระกูลเลิศยศ. (2552). **การเพิ่มขีดความสามารถการจัดการสินค้าคงคลัง กรณีศึกษา บริษัท สิน เบฟเวอเรจ จำกัด**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาการจัดการ. ขอนแก่น. มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- นารีรัตน์ โพธิกุล. (2548). **การประยุกต์ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ในการเลือกที่ตั้งคลังสินค้า**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการจัดการด้าน โลจิสติกส์. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปุ่น เทียงบุรณธรรม, ศักดิ์เกษม รมิงค์วงศ์ และสาลินี สันติธีรากุล. (2549). **การประยุกต์ใช้เทคนิควิเคราะห์เชิงลำดับชั้นในการคัดเลือกพื้นที่จัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมในมุมมองเชิงวิศวกรรมสำหรับเขตเศรษฐกิจชายแดน จังหวัดตาก**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

- ภัชรี นิมศรีกุล, อภิชาติ โสภางค์. การประยุกต์การตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์ในการคัดเลือก
ศูนย์กลางโลจิสติกส์ด้านการขนส่งสินค้าในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญามหา
บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ภาวิณี เอี่ยมตระกูล ขงธนีสร์ พิมลเสถียร และสิรินทร นรินทร์ศิลป์. (2553). การศึกษาปัจจัยของ
เมืองที่ส่งผลต่อความปลอดภัยทางถนนโดยกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน.
วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรมและการผังเมือง. ปทุมธานี:
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- วรพจน์ มีดม, วงวุธ มหามิตร, มณจิรา โทนแหยม, กนกกาญจน์ ขวัญนวล. การศึกษาการให้
ความสำคัญของโลจิสติกส์ในด้านต่างๆ ของหลักสูตรโลจิสติกส์ในประเทศไทย.
วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาการจัดการอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ:
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร.
- อภิชาติ โสภางค์ และรุจิเรข พงษ์เจริญ. (2549). การใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์เพื่อ
ประเมินปัจจัยเชิงกลยุทธ์ด้านการขนส่ง. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชา
วิศวกรรมอุตสาหกรรม. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

สารสนเทศจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์

- กระทรวงมหาดไทย. (2555). ข้อมูลทั่วไปสำนักงานจังหวัดอุทัย. สืบค้นเมื่อ 5 พฤษภาคม 2555,
จาก <http://www.ayutthaya.go.th/main.php>
- กระทรวงมหาดไทย. (2555). ข้อมูลทั่วไปสำนักงานจังหวัดปทุมธานี. สืบค้นเมื่อ 5 พฤษภาคม
2555, จาก http://www.pathumthani.go.th/new_web/index.php
- กระทรวงมหาดไทย. (2555). ข้อมูลทั่วไปสำนักงานจังหวัดสมุทรปราการ. สืบค้นเมื่อ 5 พฤษภาคม
2555, จาก <http://www.samutprakan.go.th/newweb/index.php>
- กระทรวงมหาดไทย. (2555). ข้อมูลทั่วไปสำนักงานจังหวัดนนทบุรี. สืบค้นเมื่อ 5 พฤษภาคม
2555, จาก <http://www.nonthaburi.go.th/>
- กระทรวงแรงงาน. (2555). บริการสารสนเทศข้อมูลด้านแรงงาน. สืบค้นเมื่อ 5 พฤษภาคม 2555,
จาก http://www.mol.go.th/employee/interesting_information/4131
- กรมธนารักษ์. (2555). การประเมินราคาทรัพย์สิน. สืบค้นเมื่อ 5 พฤษภาคม 2555,
จาก [http://www.treasury.go.th/internet/assessment/IndexAssessment.jsp?
page=/internet/assessment/assess_build.htm](http://www.treasury.go.th/internet/assessment/IndexAssessment.jsp?page=/internet/assessment/assess_build.htm)

พัชรี แซ่เตีย. (2553). บทบาทหน้าที่ของผู้ให้บริการโลจิสติกส์. สืบค้นเมื่อ 12 เมษายน 2555,
จาก <http://logisticscorner.com/index.php>

บุญทวารณ วิงวอน. (2552). กลยุทธ์การเลือกทำเลที่ตั้งของธุรกิจ SMEs.
สืบค้นเมื่อ 13 เมษายน 2555, จาก www.roytawan.com/forum/index

ภาษาต่างประเทศ

DISSERTATIONS

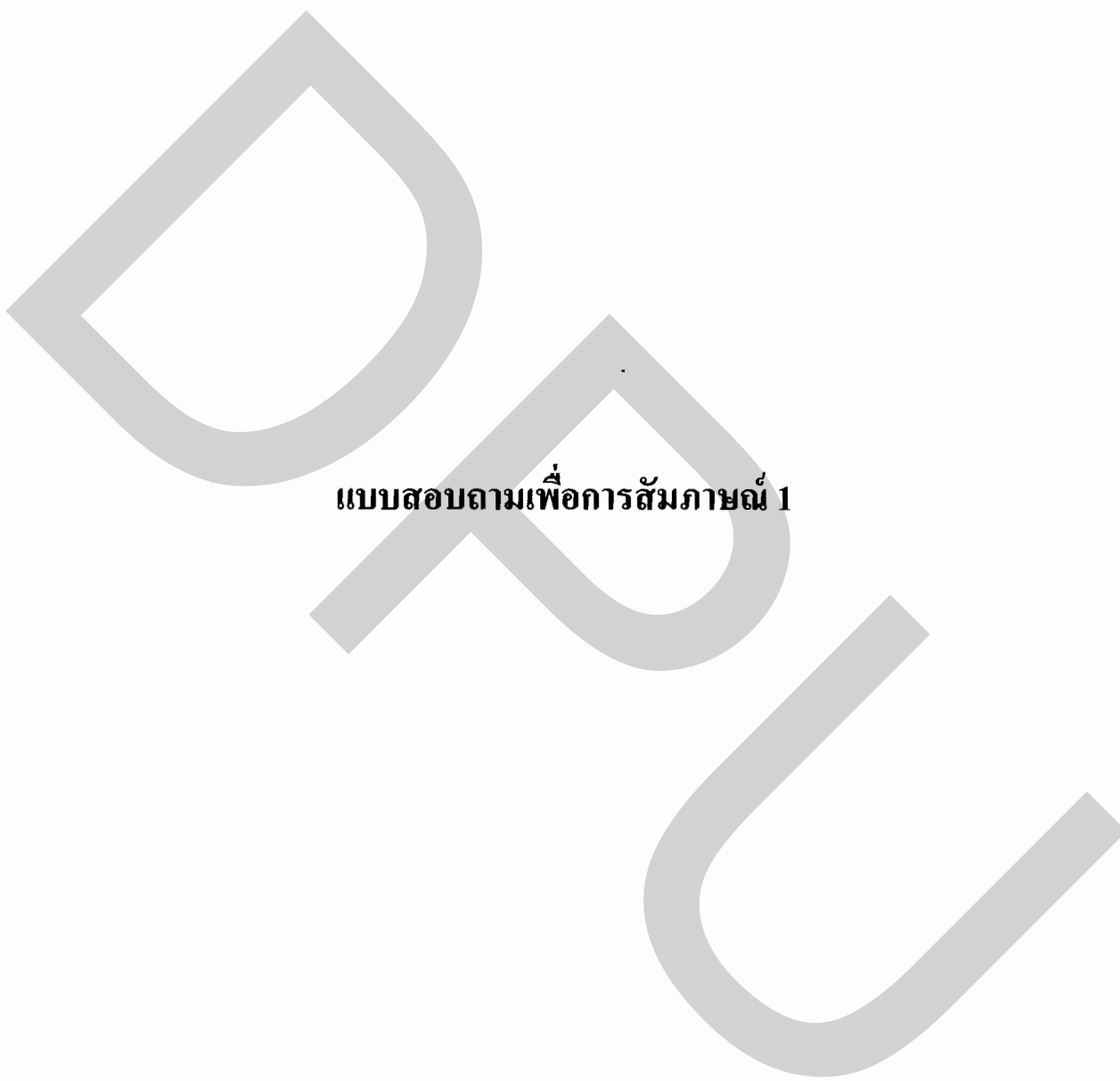
F. Tunç Bozbura. (2006). **Prioritization of human capital measurement indicators using fuzzy AHP. B.C. IE.** Turkey: Bahecsehir University.

Lau Hui Seng. (2008). **The Selection of Construction Project Manager by Using Analytical Hierarchy Process (AHP).** M.S.c . Malaysia. University Teknologi.



ภาคผนวก





แบบสอบถามเพื่อการสัมภาษณ์ 1

แบบสอบถาม
ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกที่ตั้งทำเลของคลังสินค้า

วัตถุประสงค์ในการทำแบบสอบถาม เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง " การศึกษาการเลือกที่ตั้งคลังสินค้าโดยใช้เทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ " ดำเนินการศึกษาโดย ธนวันต์ วงศ์พันธุ์เที่ยง นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาการจัดการ ไข่อุปทานแบบบูรณาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์
กรุณาเลือกปัจจัยในการเลือกที่ตั้งคลังสินค้าจำนวน 9 ปัจจัย ตามที่ระบุด้านล่างพร้อม เรียงลำดับความสำคัญของปัจจัย ด้วยการทำเครื่องหมาย โดยเรียงความสำคัญจากค่า 1 ถึง 9 พร้อมระบุเหตุผลความสำคัญของแต่ละปัจจัย

หมายเหตุ : ความหมายของ 1 = เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญอันดับที่ 1 และ 9 = เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญอันดับที่ 9

ในกรณีที่มีปัจจัยอื่นนอกเหนือจากที่ได้ระบุไว้ในแบบสอบถามนี้ กรุณาระบุเพิ่มเติมและเรียงลำดับความสำคัญของปัจจัยพร้อมให้เหตุผลประกอบ

ปัจจัย	ลำดับความสำคัญ									เหตุผล
	สำคัญมาก----- > สำคัญน้อย									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
• ค่าขนส่ง	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• แรงงาน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• สาธารณูปโภค	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• ต้นทุนด้านที่ดิน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• ต้นทุนด้านการดำเนินการ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• การเข้าถึงลูกค้า	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• ความใกล้ชิดกับแหล่งชุมชน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• สภาพภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อม	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• วิถีชีวิตและทัศนคติของแหล่งชุมชน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• การสนับสนุนจากภาครัฐ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• โอกาสในการขยายธุรกิจ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• เขตหวงห้าม	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• อื่นๆ ระบุ.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• อื่นๆ ระบุ.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• อื่นๆ ระบุ.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม

- ตำแหน่ง
- แผนก
- ประสบการณ์ในการทำงาน

แบบสอบถามเพื่อการสัมภาษณ์ 2

แบบสอบถาม
ประกอบวิทยานิพนธ์มหบัณฑิต

เรื่อง

การศึกษาการเลือกที่ตั้งคลังสินค้าโดยใช้เทคนิคกระบวนการล่าับชั้นเชิงวิเคราะห์

โดย ธนวันต์ วงศ์พันธุ์เที่ยง

ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: ดร.ณัฐพัชร อารีรัชกุลกานต์

วัตถุประสงค์:

แบบสอบถามฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาการเลือกที่ตั้งคลังสินค้า โดยทำการเปรียบเทียบปัจจัยที่ใช้ในการเลือกที่ตั้งคลังสินค้าสำหรับบริษัทผู้ประกอบการด้านโลจิสติกส์ ข้อมูลที่รวบรวมได้จากแบบสอบถามนี้จะนำไปวิเคราะห์ด้วยเทคนิคของกระบวนการล่าับชั้นเชิงวิเคราะห์ โดยโปรแกรมสำเร็จรูป Expert Choice เพื่อทำการวิเคราะห์ผล

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
คณะวิศวกรรมศาสตร์
สาขาการ จัดทรรู้ใช้สุปรทานแบบบูรณาการ
มหาวิทยาลัยบูรพาฉะฉะฉะ

การเลือกที่ตั้งคลังสินค้า
สำหรับบริษัทผู้ประกอบทางด้านไอซีที

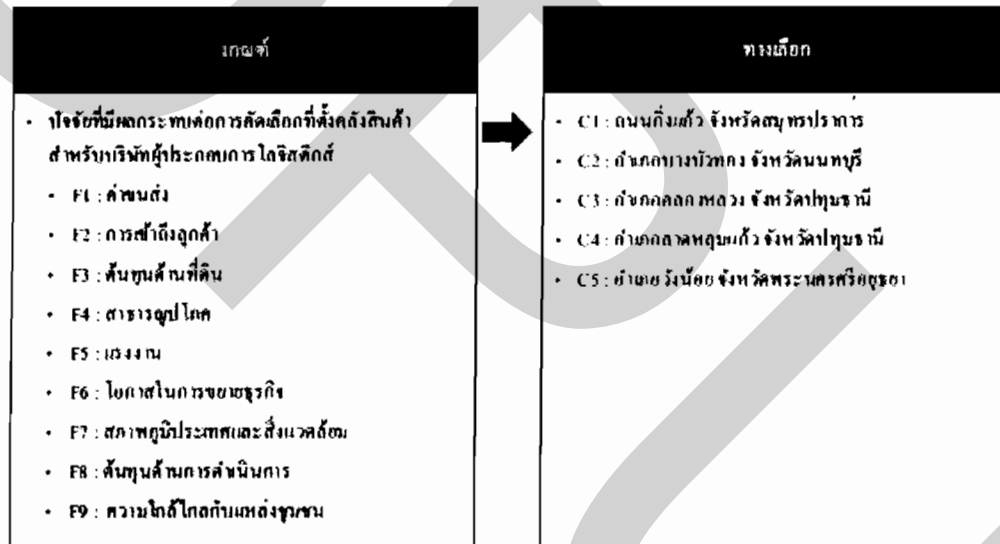
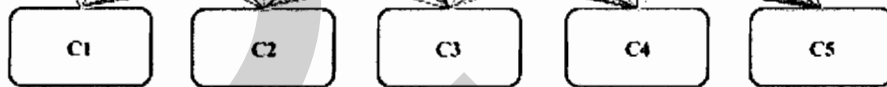
วัตถุประสงค์

เลือกที่ตั้งคลังสินค้าที่เหมาะสมที่สุด

เกณฑ์



ทางเลือก



ข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อใช้ประกอบในการพิจารณาให้ลำดับความสำคัญของทางเลือกโดยข้อมูลที่กล่าวถึงนี้ได้แก่ ข้อมูลต่างๆ ดังนี้

● ราคาที่ดิน

ทำเล	ราคาที่ดิน (บาท/ตารางวา)	ราคาที่ดิน (บาท/ไร่)
กิ่งแก้ว สมุทรปราการ	12,500 – 25,000	5,000,000 - 10,000,000
วังน้อย พระนครศรีอยุธยา	5,000 – 20,000	2,000,000 - 8,000,000
คลองหลวง ปทุมธานี	7,500 – 20,000	3,000,000 - 8,000,000
บางบัวทอง นนทบุรี	5,000 – 22,500	2,000,000 - 9,000,000
ลาดหลุมแก้ว ปทุมธานี	11,000 – 12,500	4,400,000 - 5,000,000

● ค่าแรงงาน

ทำเล	ค่าแรงขั้นต่ำ (บาท) เริ่ม 1 เมษายน 2555
กิ่งแก้ว สมุทรปราการ	300
วังน้อย พระนครศรีอยุธยา	265
คลองหลวง ปทุมธานี	300
บางบัวทอง นนทบุรี	300
ลาดหลุมแก้ว ปทุมธานี	300

● ด้านการขนส่งและเส้นทางการคมนาคม

ทำเล	ตำแหน่งที่ตั้ง	เส้นทางคมนาคม
กิ่งแก้ว สมุทรปราการ	ห่างจากกรุงเทพฯ ประมาณ 40 กิโลเมตร ทางทิศ ตะวันออก	1. ถนนบางนา – ตราด 2. ใกล้เคียงเส้นทางพิเศษกรุงเทพ - ชลบุรี (มอเตอร์เวย์) 3. ใกล้เคียงถนนเทพารักษ์ ถนนอ่อนนุช ถนนลาดกระบัง 4. ใกล้เคียงศูนย์ประชุมไบเทค
วังน้อย พระนครศรีอยุธยา	ห่างจากกรุงเทพฯ ประมาณ 70 กิโลเมตรทางทิศเหนือ	1. ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1 2. ใกล้เคียงถนนสายเอเชีย(ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32)

		<ol style="list-style-type: none"> 3. ใกล้เคียงทางพิเศษกรุงเทพ-ชลบุรี (มอเตอร์เวย์) 4. ใกล้เคียงนวงแหวนตะวันออก-ตะวันตก 5. ใกล้เคียงด่านอู่ครุฑ
คลองหลวง ปทุมธานี	ห่างจากกรุงเทพฯประมาณ 35 กิโลเมตรทางทิศเหนือ	<ol style="list-style-type: none"> 1. ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1 2. ใกล้เคียงนสายเอเชีย (ทางหลวงแผ่นดิน หมายเลข 32) 3. ใกล้เคียงทางพิเศษกรุงเทพ - ชลบุรี (มอเตอร์เวย์) 4. ใกล้เคียงนวงแหวนตะวันออก-ตะวันตก 5. ใกล้เคียงด่านอู่ครุฑ
บางบัวทอง นนทบุรี	ห่างจากกรุงเทพฯประมาณ 45 กิโลเมตรทางทิศตะวันตก	<ol style="list-style-type: none"> 1. ถนนบางบัวทอง-คลังชั้น 2. ถนนบางบัวทอง-สุพรรณบุรี 3. ใกล้เคียงนรัตนธิเบศร์
ลาดหลุมแก้ว ปทุมธานี	ห่างจากกรุงเทพฯประมาณ 40 กิโลเมตรทางทิศตะวันตก	<ol style="list-style-type: none"> 1. ถนนบางบัวทอง-บางปะอิน 2. ใกล้เคียงนวงแหวนตะวันตก ทางด่านอู่ครุฑ

• ความพร้อมด้านระบบสาธารณูปโภค

ทำเล	ระบบสาธารณูปโภค
กิ่งแก้ว สมุทรปราการ	ระบบถนน ระบบน้ำประปา ไฟฟ้า ระบบโทรศัพท์ ระบบอินเตอร์เน็ต
วังน้อย พระนครศรีอยุธยา	ระบบถนน ระบบน้ำประปา ไฟฟ้า ระบบโทรศัพท์ ระบบอินเตอร์เน็ต
คลองหลวง ปทุมธานี	ระบบถนน ระบบน้ำประปา ไฟฟ้า ระบบโทรศัพท์ ระบบอินเตอร์เน็ต
บางบัวทอง นนทบุรี	ระบบถนน ระบบน้ำประปา ไฟฟ้า ระบบโทรศัพท์ ระบบอินเตอร์เน็ต
ลาดหลุมแก้ว ปทุมธานี	ระบบถนน ระบบน้ำประปา ไฟฟ้า ระบบโทรศัพท์ ระบบอินเตอร์เน็ต

ตารางระดับความสำคัญในการวิเคราะห์เปรียบเทียบแบบลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์
ใช้สำหรับเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ

ระดับความเข้มข้นของ ความสำคัญ	ความหมาย	คำอธิบาย
1	สำคัญเท่ากัน	ทั้ง 2 ปัจจัยส่งผลกระทบต่อวัตถุประสงค์เท่าๆ กัน
3	สำคัญกว่าปานกลาง	ประสพการณ์และการวินิจฉัยแสดงถึงความพึงพอใจในปัจจัยหนึ่งมากกว่าอีกปัจจัยหนึ่งปานกลาง
5	สำคัญกว่ามาก	ประสพการณ์และการวินิจฉัยแสดงถึงความพึงพอใจในปัจจัยหนึ่งมากกว่าอีกปัจจัยหนึ่งมาก
7	สำคัญกว่ามากที่สุด	ปัจจัยหนึ่งได้รับความพึงพอใจมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับอีกปัจจัยหนึ่ง ในทางปฏิบัติปัจจัยนั้นมีอิทธิพลเหนือกว่าอย่างเห็นได้ชัด
9	สำคัญกว่าสูงสุด	มีหลักฐานยืนยันความพึงพอใจในปัจจัยหนึ่งมากกว่าอีกปัจจัยหนึ่งในระดับ ที่สูงสุดเท่าที่จะเป็นไปได้
2, 4, 6, 8	เป็นค่าความสำคัญระหว่างกลางของ ค่าที่กล่าวไว้ข้างต้น	บางครั้งต้องการวินิจฉัยลักษณะที่กำลังก้ำกึ่งและไม่สามารถอธิบายด้วย คำพูดที่เหมาะสมได้

บทนำ

คำอธิบายในการทำแบบสอบถาม

ผู้ตอบแบบสอบถามจะต้องเปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์ และ ทางเลือกโดยใช้ตารางระดับความสำคัญข้างต้นในการให้
ระดับความสำคัญของเกณฑ์ และ ทางเลือก เช่น

การเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัย โดยเปรียบเทียบ "ค่าขนส่ง" กับ "การเข้าถึงลูกค้า" ถ้าท่านมีความเห็นว่า
"ค่าขนส่ง" มีความสำคัญกว่า "การเข้าถึงลูกค้า" มากที่สุด ค่าตอบของท่านจะเป็น " 7 "

คำถามในแบบสอบถามนี้จะใช้วิธีการเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ โดยจะแบ่งการเปรียบเทียบเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 : การเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัย

ส่วนที่ 2 : เปรียบเทียบความเหมาะสมที่จะคัดเลือกท่านที่คิดสิ่งส่งสินค้าภายใต้เกณฑ์หรือปัจจัยต่างๆ

วิธีการตอบแบบสอบถาม ให้วงกลม ตัวเลข ระดับความสำคัญที่ท่านต้องการ เพื่อให้น้ำหนักในการเปรียบเทียบเกณฑ์ และ ทางเลือก
ตัวอย่างเช่น

ข้อที่	ปัจจัย	ลำดับความสำคัญเปรียบเทียบระหว่างปัจจัยแบบเป็นคู่																	ปัจจัย
1	ค่าขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การเข้าถึงลูกค้า

- ถ้าท่านให้ความสำคัญเรื่อง "ค่าขนส่ง" มากกว่า "การเข้าถึงลูกค้า" มากที่สุด คะแนนที่ให้อาจเป็น 7 ทางฝั่งของค่าขนส่ง

ข้อที่	ปัจจัย	ลำดับความสำคัญเปรียบเทียบระหว่างปัจจัยแบบเป็นคู่																	ปัจจัย
1	ค่าขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การเข้าถึงลูกค้า

- ถ้าท่านให้ความสำคัญเรื่อง "การเข้าถึงลูกค้า" มากกว่า "ค่าขนส่ง" มากที่สุด คะแนนที่ให้อาจเป็น 7 ทางฝั่งของ การเข้าถึงลูกค้า

คำถาม

ข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถาม: ตำแหน่ง _____ เลขที่ _____

ส่วนที่ 1 : การเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัย

ข้อที่	ปัจจัย	ระดับความสำคัญเปรียบเทียบระหว่างปัจจัยแบบใหญ่																ปัจจัย
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	ค่าขนส่ง																	การเข้าถึงลูกค้า
2	ค่าขนส่ง																	ต้นทุนด้านที่ดิน
3	ค่าขนส่ง																	สาธารณูปโภค
4	ค่าขนส่ง																	แรงงาน
5	ค่าขนส่ง																	โอกาสในการขยายธุรกิจ
6	ค่าขนส่ง																	สภาพภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อม
7	ค่าขนส่ง																	ต้นทุนด้านการค้ำนินการ
8	ค่าขนส่ง																	ความใกล้ชิดกับแหล่งชุมชน
9	การเข้าถึงลูกค้า																	ต้นทุนด้านที่ดิน
10	การเข้าถึงลูกค้า																	สาธารณูปโภค
11	การเข้าถึงลูกค้า																	แรงงาน
12	การเข้าถึงลูกค้า																	โอกาสในการขยายธุรกิจ
13	การเข้าถึงลูกค้า																	สภาพภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อม
14	การเข้าถึงลูกค้า																	ต้นทุนด้านการค้ำนินการ
15	การเข้าถึงลูกค้า																	ความใกล้ชิดกับแหล่งชุมชน
16	ต้นทุนด้านที่ดิน																	สาธารณูปโภค
17	ต้นทุนด้านที่ดิน																	แรงงาน
18	ต้นทุนด้านที่ดิน																	โอกาสในการขยายธุรกิจ
19	ต้นทุนด้านที่ดิน																	สภาพภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อม
20	ต้นทุนด้านที่ดิน																	ต้นทุนด้านการค้ำนินการ
21	ต้นทุนด้านที่ดิน																	ความใกล้ชิดกับแหล่งชุมชน
22	สาธารณูปโภค																	แรงงาน
23	สาธารณูปโภค																	โอกาสในการขยายธุรกิจ
24	สาธารณูปโภค																	สภาพภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อม
25	สาธารณูปโภค																	ต้นทุนด้านการค้ำนินการ
26	สาธารณูปโภค																	ความใกล้ชิดกับแหล่งชุมชน
27	แรงงาน																	โอกาสในการขยายธุรกิจ
28	แรงงาน																	สภาพภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อม

คำถาม

ส่วนที่ 1 : การเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัย

ข้อที่	ปัจจัย	ลำดับความสำคัญเปรียบเทียบระหว่างปัจจัยแบบเป็นคู่																ปัจจัย	
29	แรงงาน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ต้นทุนด้านการดำเนินการ
30	แรงงาน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความใกล้ชิดกับแหล่งชุมชน
31	โอกาสในการขายธุรกิจ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	สภาพภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อม
32	โอกาสในการขายธุรกิจ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ต้นทุนด้านการดำเนินการ
33	โอกาสในการขายธุรกิจ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความใกล้ชิดกับแหล่งชุมชน
34	สภาพภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อม	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ต้นทุนด้านการดำเนินการ
35	สภาพภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อม	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความใกล้ชิดกับแหล่งชุมชน
36	ต้นทุนด้านการดำเนินการ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความใกล้ชิดกับแหล่งชุมชน

ส่วนที่ 2 : เปรียบเทียบความเหมาะสมที่จะคัดเลือกพื้นที่ตั้งสิ่งปลูกสร้างในลักษณะหรือปัจจัยต่างๆ

ความสำคัญเปรียบเทียบของทางเลือกกับปัจจัยด้าน " ค่าขนส่ง "

ข้อที่	ทางเลือก	ลำดับความสำคัญเปรียบเทียบระหว่างปัจจัยแบบเป็นคู่																ทางเลือก	
1	ถนนกิ่งแก้ว จ. สมุทรปราการ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. บางบัวทอง จ. นนทบุรี
2	ถนนกิ่งแก้ว จ. สมุทรปราการ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี
3	ถนนกิ่งแก้ว จ. สมุทรปราการ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. ลาดหลุมแก้ว จ. ปทุมธานี
4	ถนนกิ่งแก้ว จ. สมุทรปราการ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. รังน้อย จ. พระนครศรีอยุธยา
5	อ. บางบัวทอง จ. นนทบุรี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี
6	อ. บางบัวทอง จ. นนทบุรี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. ลาดหลุมแก้ว จ. ปทุมธานี
7	อ. บางบัวทอง จ. นนทบุรี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. รังน้อย จ. พระนครศรีอยุธยา
8	อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. ลาดหลุมแก้ว จ. ปทุมธานี
9	อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. รังน้อย จ. พระนครศรีอยุธยา
10	อ. ลาดหลุมแก้ว จ. ปทุมธานี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. รังน้อย จ. พระนครศรีอยุธยา

คำถาม

ความสำคัญเปรียบเทียบของทางเลือกกับปัจจัยด้าน " การเข้าถึงลูกค้า "

ข้อที่	ทางเลือก	ลำดับความสำคัญเปรียบเทียบระหว่างปัจจัยแบบเป็นคู่																		ทางเลือก
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	ถนนกิ่งแก้ว จ. สมุทรปราการ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. บางบัวทอง จ. นนทบุรี	
2	ถนนกิ่งแก้ว จ. สมุทรปราการ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี	
3	ถนนกิ่งแก้ว จ. สมุทรปราการ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. ลาดหลุมแก้ว จ. ปทุมธานี	
4	ถนนกิ่งแก้ว จ. สมุทรปราการ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. วังน้อย จ. พระนครศรีอยุธยา	
5	อ. บางบัวทอง จ. นนทบุรี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี	
6	อ. บางบัวทอง จ. นนทบุรี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. ลาดหลุมแก้ว จ. ปทุมธานี	
7	อ. บางบัวทอง จ. นนทบุรี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. วังน้อย จ. พระนครศรีอยุธยา	
8	อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. ลาดหลุมแก้ว จ. ปทุมธานี	
9	อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. วังน้อย จ. พระนครศรีอยุธยา	
10	อ. ลาดหลุมแก้ว จ. ปทุมธานี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. วังน้อย จ. พระนครศรีอยุธยา	

ความสำคัญเปรียบเทียบของทางเลือกกับปัจจัยด้าน " ต้นทุนค่าที่ดิน "

ข้อที่	ทางเลือก	ลำดับความสำคัญเปรียบเทียบระหว่างปัจจัยแบบเป็นคู่																		ทางเลือก
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	ถนนกิ่งแก้ว จ. สมุทรปราการ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. บางบัวทอง จ. นนทบุรี	
2	ถนนกิ่งแก้ว จ. สมุทรปราการ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี	
3	ถนนกิ่งแก้ว จ. สมุทรปราการ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. ลาดหลุมแก้ว จ. ปทุมธานี	
4	ถนนกิ่งแก้ว จ. สมุทรปราการ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. วังน้อย จ. พระนครศรีอยุธยา	
5	อ. บางบัวทอง จ. นนทบุรี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี	
6	อ. บางบัวทอง จ. นนทบุรี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. ลาดหลุมแก้ว จ. ปทุมธานี	
7	อ. บางบัวทอง จ. นนทบุรี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. วังน้อย จ. พระนครศรีอยุธยา	
8	อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. ลาดหลุมแก้ว จ. ปทุมธานี	
9	อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. วังน้อย จ. พระนครศรีอยุธยา	
10	อ. ลาดหลุมแก้ว จ. ปทุมธานี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. วังน้อย จ. พระนครศรีอยุธยา	

คำถาม

ส่วนที่ 2 : เปรียบเทียบความเหมาะสมที่จะคัดเลือกผลที่คั่งลงสินค้าภายใต้เกณฑ์หรือปัจจัยต่างๆ
 ความสำคัญเปรียบเทียบของทางเลือกกับปัจจัยด้าน " สาธารณูปโภค "

ข้อที่	ทางเลือก	ลำดับความสำคัญเปรียบเทียบระหว่างปัจจัยแบบเป็นคู่																		ทางเลือก
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	ถนนกิ่งแก้ว จ. สมุทรปราการ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. บางบัวทอง จ. นนทบุรี	
2	ถนนกิ่งแก้ว จ. สมุทรปราการ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี	
3	ถนนกิ่งแก้ว จ. สมุทรปราการ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. ลาดหลุมแก้ว จ. ปทุมธานี	
4	ถนนกิ่งแก้ว จ. สมุทรปราการ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. วังน้อย จ. พระนครศรีอยุธยา	
5	อ. บางบัวทอง จ. นนทบุรี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี	
6	อ. บางบัวทอง จ. นนทบุรี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. ลาดหลุมแก้ว จ. ปทุมธานี	
7	อ. บางบัวทอง จ. นนทบุรี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. วังน้อย จ. พระนครศรีอยุธยา	
8	อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. ลาดหลุมแก้ว จ. ปทุมธานี	
9	อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. วังน้อย จ. พระนครศรีอยุธยา	
10	อ. ลาดหลุมแก้ว จ. ปทุมธานี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. วังน้อย จ. พระนครศรีอยุธยา	

ความสำคัญเปรียบเทียบของทางเลือกกับปัจจัยด้าน " แรงงาน "

ข้อที่	ทางเลือก	ลำดับความสำคัญเปรียบเทียบระหว่างปัจจัยแบบเป็นคู่																		ทางเลือก
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	ถนนกิ่งแก้ว จ. สมุทรปราการ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. บางบัวทอง จ. นนทบุรี	
2	ถนนกิ่งแก้ว จ. สมุทรปราการ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี	
3	ถนนกิ่งแก้ว จ. สมุทรปราการ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. ลาดหลุมแก้ว จ. ปทุมธานี	
4	ถนนกิ่งแก้ว จ. สมุทรปราการ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. วังน้อย จ. พระนครศรีอยุธยา	
5	อ. บางบัวทอง จ. นนทบุรี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี	
6	อ. บางบัวทอง จ. นนทบุรี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. ลาดหลุมแก้ว จ. ปทุมธานี	
7	อ. บางบัวทอง จ. นนทบุรี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. วังน้อย จ. พระนครศรีอยุธยา	
8	อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. ลาดหลุมแก้ว จ. ปทุมธานี	
9	อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. วังน้อย จ. พระนครศรีอยุธยา	
10	อ. ลาดหลุมแก้ว จ. ปทุมธานี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. วังน้อย จ. พระนครศรีอยุธยา	

คำถาม

ส่วนที่ 2 : เปรียบเทียบความเหมาะสมที่จะคัดเลือกคนที่ตั้งคลังสินค้าภายใต้เกณฑ์หรือปัจจัยต่างๆ

ความสำคัญเปรียบเทียบของทางเลือกกับปัจจัยด้าน " โอกาสในการขาย ธุรกิจ "

ข้อที่	ทางเลือก	ลำดับความสำคัญเปรียบเทียบระหว่างปัจจัยแบบเป็นคู่																		ทางเลือก
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	ถนนกิ่งแก้ว จ. สมุทรปราการ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. บางบัวทอง จ. นนทบุรี	
2	ถนนกิ่งแก้ว จ. สมุทรปราการ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี	
3	ถนนกิ่งแก้ว จ. สมุทรปราการ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. ลาดหลุมแก้ว จ. ปทุมธานี	
4	ถนนกิ่งแก้ว จ. สมุทรปราการ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. วังน้อย จ. พระนครศรีอยุธยา	
5	อ. บางบัวทอง จ. นนทบุรี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี	
6	อ. บางบัวทอง จ. นนทบุรี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. ลาดหลุมแก้ว จ. ปทุมธานี	
7	อ. บางบัวทอง จ. นนทบุรี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. วังน้อย จ. พระนครศรีอยุธยา	
8	อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. ลาดหลุมแก้ว จ. ปทุมธานี	
9	อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. วังน้อย จ. พระนครศรีอยุธยา	
10	อ. ลาดหลุมแก้ว จ. ปทุมธานี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. วังน้อย จ. พระนครศรีอยุธยา	

ความสำคัญเปรียบเทียบของทางเลือกกับปัจจัยด้าน " สภาพภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อม "

ข้อที่	ทางเลือก	ลำดับความสำคัญเปรียบเทียบระหว่างปัจจัยแบบเป็นคู่																		ทางเลือก
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	ถนนกิ่งแก้ว จ. สมุทรปราการ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. บางบัวทอง จ. นนทบุรี	
2	ถนนกิ่งแก้ว จ. สมุทรปราการ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี	
3	ถนนกิ่งแก้ว จ. สมุทรปราการ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. ลาดหลุมแก้ว จ. ปทุมธานี	
4	ถนนกิ่งแก้ว จ. สมุทรปราการ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. วังน้อย จ. พระนครศรีอยุธยา	
5	อ. บางบัวทอง จ. นนทบุรี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี	
6	อ. บางบัวทอง จ. นนทบุรี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. ลาดหลุมแก้ว จ. ปทุมธานี	
7	อ. บางบัวทอง จ. นนทบุรี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. วังน้อย จ. พระนครศรีอยุธยา	
8	อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. ลาดหลุมแก้ว จ. ปทุมธานี	
9	อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. วังน้อย จ. พระนครศรีอยุธยา	
10	อ. ลาดหลุมแก้ว จ. ปทุมธานี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. วังน้อย จ. พระนครศรีอยุธยา	

คำถาม

ส่วนที่ 2 : เปรียบเทียบความเหมาะสมที่จะคัดเลือกคนที่สังคัลงอินค่าภายใต้เกณฑ์หรือปัจจัยต่างๆ
 ความสำคัญเปรียบเทียบของทางเลือกกับปัจจัยด้าน " ศักยภาพด้านการสื่อสาร "

ข้อที่	ทางเลือก	ลำดับความสำคัญเปรียบเทียบระหว่างปัจจัยแบบเป็นคู่																		ทางเลือก
1	ฉนนกึ่งแก้ว จ. สุมทรวรการ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. บวงบัวทอง จ. นนทบุรี	
2	ฉนนกึ่งแก้ว จ. สุมทรวรการ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี	
3	ฉนนกึ่งแก้ว จ. สุมทรวรการ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. ฉาคหลุมแก้ว จ. ปทุมธานี	
4	ฉนนกึ่งแก้ว จ. สุมทรวรการ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. ริงน้อย จ. พระนครศรีอยุธยา	
5	อ. บวงบัวทอง จ. นนทบุรี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี	
6	อ. บวงบัวทอง จ. นนทบุรี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. ฉาคหลุมแก้ว จ. ปทุมธานี	
7	อ. บวงบัวทอง จ. นนทบุรี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. ริงน้อย จ. พระนครศรีอยุธยา	
8	อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. ฉาคหลุมแก้ว จ. ปทุมธานี	
9	อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. ริงน้อย จ. พระนครศรีอยุธยา	
10	อ. ฉาคหลุมแก้ว จ. ปทุมธานี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. ริงน้อย จ. พระนครศรีอยุธยา	

ความสำคัญเปรียบเทียบของทางเลือกกับปัจจัยด้าน " ความใกล้ไกลกับแหล่งชุมชน "

ข้อที่	ทางเลือก	ลำดับความสำคัญเปรียบเทียบระหว่างปัจจัยแบบเป็นคู่																		ทางเลือก
1	ฉนนกึ่งแก้ว จ. สุมทรวรการ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. บวงบัวทอง จ. นนทบุรี	
2	ฉนนกึ่งแก้ว จ. สุมทรวรการ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี	
3	ฉนนกึ่งแก้ว จ. สุมทรวรการ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. ฉาคหลุมแก้ว จ. ปทุมธานี	
4	ฉนนกึ่งแก้ว จ. สุมทรวรการ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. ริงน้อย จ. พระนครศรีอยุธยา	
5	อ. บวงบัวทอง จ. นนทบุรี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี	
6	อ. บวงบัวทอง จ. นนทบุรี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. ฉาคหลุมแก้ว จ. ปทุมธานี	
7	อ. บวงบัวทอง จ. นนทบุรี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. ริงน้อย จ. พระนครศรีอยุธยา	
8	อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. ฉาคหลุมแก้ว จ. ปทุมธานี	
9	อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. ริงน้อย จ. พระนครศรีอยุธยา	
10	อ. ฉาคหลุมแก้ว จ. ปทุมธานี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	อ. ริงน้อย จ. พระนครศรีอยุธยา	

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล
การศึกษา

ตำแหน่งหน้าที่

ธนวันต์ วงศ์พันธุ์เที่ยง
ปริญญาตรี บริหารธุรกิจ (สาขาการโฆษณา)
มหาวิทยาลัยรามคำแหง ปีการศึกษา 2541
ผู้ช่วยผู้จัดการแผนกคลังสินค้า และ โลจิสติกส์
บริษัท เบลตัน อินค์สเตอร์เรียล (ประเทศไทย) จำกัด