

การใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ในการเลือกทำเลที่ตั้ง
ศูนย์กระจายสินค้ามะพร้าวน้ำหอม



รัชดาภรณ์ พันธุ์ไพโรจน์

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการโซ่อุปทานแบบบูรณาการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

พ.ศ. 2554

**Application of the Analytical Hierarchy Process for a Coconut Juice
Distribution Center Location Selection**



Rajadaporn Punpairote

**A Thematic Paper Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science
Department of Integrated Supply Chain Management
Graduate School, Dhurakij Pundit University**

2011

หัวข้อสารนิพนธ์	การใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ในการเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้ามะพร้าว น้ำหอม
ชื่อผู้เขียน	รัชดาภรณ์ พันธุ์ไพโรจน์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชัชพล มงคลิก
สาขาวิชา	การจัดการโซ่อุปทานแบบบูรณาการ
ปีการศึกษา	2554

บทคัดย่อ

สารนิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้ามะพร้าว น้ำหอม โดยมีปัจจัยที่ต้องพิจารณาคู่กัน 2 ปัจจัย ได้แก่ ทางด้านปริมาณและทางด้านคุณภาพ โดยใช้แบบสอบถามเพื่อประกอบการสัมภาษณ์ เพื่อให้ได้เกณฑ์ปัจจัยที่สำคัญที่สามารถนำมาคัดเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้ามะพร้าว น้ำหอม

สำหรับเกณฑ์การคัดเลือกทำเลที่ตั้งมีด้วยกัน 6 เกณฑ์ เรียงลำดับความสำคัญดังนี้ อันดับที่ 1 ความรวดเร็วในการกระจายสินค้า ได้ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักความสำคัญ 41.8% อันดับที่ 2 ค่าแรงคนงาน ได้ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักความสำคัญ 22.5% อันดับที่ 3 ความสะดวกสบายในการกระจายสินค้า ได้ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักความสำคัญ 18.7% อันดับที่ 4 ค่าขนส่ง ได้ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักความสำคัญ 10% อันดับที่ 5 ค่าใช้จ่ายในการกระจายสินค้า ได้ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักความสำคัญ 5% อันดับที่ 6 ราคาที่ดิน ได้ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักความสำคัญ 2% สำหรับผลการคัดเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้ามะพร้าว น้ำหอม ได้แก่ อันดับที่ 1 สุโขทัย ได้ค่าเฉลี่ยของลำดับความสำคัญ 27.5% อันดับที่ 2 พิษณุโลก ได้ค่าเฉลี่ยของลำดับความสำคัญ 27.2% อันดับที่ 3 กำแพงเพชร ได้ค่าเฉลี่ยของลำดับความสำคัญ 27.1% และอันดับที่ 4 นครสวรรค์ ได้ค่าเฉลี่ยของลำดับความสำคัญ 18.2%

จากการวิเคราะห์น้ำหนักความสำคัญของปัจจัยทั้ง 6 เกณฑ์ ซึ่งนำไปทดสอบผลในโปรแกรม Expert Choice ซึ่งในแนวคิดทฤษฎี AHP โดยวิธีเปรียบเทียบเป็นคู่ (Pairwise Comparison) ทำให้ได้ค่า Inconsistency Index ตามค่าที่กำหนด คือไม่เกิน 0.1 หรือ 10% ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผลการวิเคราะห์มีความถูกต้องแม่นยำสูง ทำให้สามารถคัดเลือกศูนย์กระจายสินค้าที่เหมาะสมที่สุดได้

Thematic Paper Title	Application of the Analytical Hierarchy Process for a Coconut Juice Distribution Center Location Selection
Author	Rajadaporn Punpairote
Thematic Paper Advisor	Assistant Professor Dr. Chatpon Mongkalig
Department	Integrated Supply Chain Management
Academic Year	2011

ABSTRACT

This individual study aims to study about factors that have a significant effect on the selection of the location for distribution center of coconut juice. In this study, factors were classified into two groups; quantity factors and quality factors. Questionnaires were used as a data collection technique and information from questionnaires were analyzed by the Analytical Hierarchy Process (AHP) using the Expert Choice software.

According to the comparison results, there are six criteria in distribution center location selection criterias. The first criteria is speed in distribution process with an average weight 41.8%. The second criteria is labour wage with an average weight 22.5%. The third criteria is convenience in distribution process with an average weight 18.7%. The fourth is criteria transportation cost with an average weight 10%. The fifth criteria is cost of distribution process with an average weight 5%. And the last criteria is land price with an average weight 2%.

According to the AHP for coconuts distribution center location selection, there are four provinces. The first suitable location for a distribution center of aromatic coconuts is Sukhothai province with an average preference score 27.5%. The second alternative is Phitsanulok province with an average preference score 27.2%. The third location is Kamphaengpet province with an average preference score 27.1%. Additionally the last alternative is Nakhonsawan with an average preference score 18.2%.

According to the AHP results using pairwise comparison, it can be concluded that the consistency ratio (CR) is less than 0.1 or 10%, which shows the consistency of the pairwise comparison.

กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์ฉบับนี้ สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ ด้วยความอนุเคราะห์ และกรุณาอย่างยิ่ง จากคณาจารย์คณะวิศวกรรมศาสตร์สาขาการจัดการโซ่อุปทาน มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ ทุกท่าน ที่ได้กรุณาประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ต่างๆ ที่มีคุณค่าให้แก่ผู้วิจัยโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผศ.ดร.รัชพล มงคลิก ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำแนวทางที่ถูกต้องตลอดจนการตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆด้วยความละเอียดถี่ถ้วนและเอาใจใส่ด้วยดีเสมอมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณบริษัทที่เป็นกรณีศึกษา คุณจรวจ มัทธวรรตน์ คุณนันทิยา มาลัย รวมทั้งท่านคณะกรรมการงานวิจัยฉบับนี้ ได้แก่ อาจารย์ ดร.ประศาสน์ จันทราทิพย์ อาจารย์อณรงค์ ไพจิตรประภากรณ์ และรุ่นพี่ที่ให้ความช่วยเหลือและให้คำแนะนำในการศึกษางานวิจัยฉบับนี้ ซึ่งเป็นแรงสนับสนุนให้การศึกษาลุล่วงไปได้ด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์จากการศึกษางานวิจัยครั้งนี้ ขอน้อมรำลึกถึงพระคุณบิดา มารดา ตลอดจนครู-อาจารย์และผู้ที่มีพระคุณที่ให้การชี้แนะอบรมสั่งสอน ตลอดจนให้ความช่วยเหลือในการศึกษาครั้งนี้ ทำให้การทำสารนิพนธ์ฉบับนี้ประสบความสำเร็จได้ด้วยดี

รัชดาภรณ์ พันธุ์ไพโรจน์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ฅ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ฅ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	3
1.3 ขอบเขตการศึกษา.....	3
1.4 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา.....	3
1.5 ขั้นตอนในการดำเนินการศึกษา.....	4
1.6 แผนการดำเนินการ.....	4
2. แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 การจัดการคลังสินค้า.....	5
2.2 ความสำคัญของสินค้าคงคลัง.....	8
2.3 การเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้า.....	9
2.3.1 กลยุทธ์ทำเลที่ตั้งใกล้ตลาด.....	9
2.3.2 กลยุทธ์ทำเลที่ตั้งใกล้แหล่งผลิต.....	9
2.3.3 กลยุทธ์ทำเลที่ตั้งอยู่ระหว่าง.....	10
2.4 ปัจจัยในการพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งทั่วไป.....	10
2.4.1 ปัจจัยพิจารณาในเชิงคุณภาพ.....	10
2.4.2 ปัจจัยพิจารณาในเชิงปริมาณ.....	13
2.5 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น (Analytical Hierarchy Process : AHP).....	16
2.6 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Expert Choice.....	23
2.7 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	24

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3. ระเบียบวิธีวิจัย.....	26
3.1 ประวัติของบริษัทที่เป็นกรณีศึกษา.....	26
3.2 นโยบายของบริษัทฯ.....	27
3.3 ลักษณะการให้บริการของบริษัทฯ.....	27
3.4 โครงสร้างองค์กร.....	27
3.5 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา.....	28
3.6 วิธีการที่ใช้ในการศึกษา.....	34
3.7 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา.....	34
3.8 ตัวอย่างโปรแกรมEXPERT CHOICE.....	37
4. ผลการศึกษา.....	49
4.1 ขั้นตอนของการวิเคราะห์ข้อมูล.....	49
4.2 กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ และผลการวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม EXPERT CHOICE.....	49
4.2.1 การพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้ามะพร้าวน้ำหอม.....	50
4.3 การวิเคราะห์ผลการสัมภาษณ์ผู้ตัดสินใจ.....	60
4.4 สรุปผลการวิเคราะห์.....	61
5. สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ.....	62
5.1 ผลการศึกษา.....	62
5.2 สรุปผลการวิจัย.....	62
5.3 ปัญหาที่พบในการวิจัย.....	63
5.4 ข้อเสนอแนะ.....	63
บรรณานุกรม.....	64
ภาคผนวก.....	67
แบบสอบถามเพื่อการสัมภาษณ์.....	68
ประวัติผู้เขียน.....	82

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 แสดงระยะทาง เวลา และต้นทุนในการขนส่งต่อเที่ยว.....	2
1.2 แผนการดำเนินการ.....	4
2.1 แสดงการเปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์การประเมินภายใต้ วัตถุประสงค์ของปัญหา.....	20
2.2 แสดงเกณฑ์การประเมินมาตรฐานที่ใช้ใน การเปรียบเทียบความสำคัญ.....	21
2.3 แสดงค่าเฉลี่ยของดัชนีเชิงกลุ่มในแต่ละเมตริกซ์ $n \times n$	22
2.4 แสดงตัวอย่างปัญหาลำดับชั้นสามระดับ.....	23
3.1 แสดงอัตราค่าขนส่ง.....	28
3.2 แสดงค่าใช้จ่ายในการกระจายสินค้า.....	28
3.3 ราคาที่ดิน อัตราค่าจ้างแรงงานขั้นต่ำ.....	30
3.4 แสดงปัจจัยความพร้อมของระบบขนส่ง.....	31

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 แผนภูมิลำดับชั้น.....	19
3.1 แสดงผังโครงสร้างองค์กรของบริษัทที่เป็นกรณีศึกษา.....	27
3.2 แผนภูมิลำดับชั้น.....	35
3.3 แผนผังสรุปขั้นตอนกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์.....	36
4.1 แสดงแผนภูมิลำดับชั้นในการพิจารณาคัดเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้า.....	50
4.2 แสดงการกำหนดเป้าหมายในโปรแกรม Expert Choice.....	51
4.3 แสดงการนำเกณฑ์เป้าหมายในการพิจารณาคัดเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้า.....	51
4.4 แสดงการนำทางเลือกที่ใช้ในการพิจารณาคัดเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้า.....	52
4.5 แสดงการให้น้ำหนักความสำคัญของแต่ละเกณฑ์ โดยการเปรียบเทียบเกณฑ์ทีละคู่.....	53
4.6 แสดงขั้นตอนการเลือกรูปแบบในการให้น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์ต่างๆ.....	53
4.7 แสดงการเลือกวิธีในการให้น้ำหนักความสำคัญตามเกณฑ์.....	54
4.8 แสดงการให้น้ำหนักความสำคัญเปรียบเทียบตามเกณฑ์ทีละคู่.....	54
4.9 แสดงผลการให้น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์ต่างๆ.....	55
4.10 แสดงการเลือกรูปแบบในการเปรียบเทียบทางเลือก.....	56
4.11 แสดงการให้น้ำหนักความสำคัญเปรียบเทียบทางเลือก ทีละคู่ของทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าด้วยวิธี Questionnaire.....	57
4.12 แสดงผลการให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือกต่างๆ ในส่วนของราคาที่ดิน.....	57
4.13 แสดงการประมวลผลในหน้าหลักของโปรแกรมการคัดเลือก ที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้ามะพร้าวน้ำหอม.....	58
4.14 แสดงการประมวลผลโปรแกรมการคัดเลือกที่ตั้ง ศูนย์กระจายสินค้ามะพร้าวน้ำหอม.....	59
4.15 แสดงการประมวลผลโปรแกรมในรูปแบบต่างๆ สำหรับการคัดเลือก ที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้า.....	59
4.16 แผนภูมิแสดงผลของการวิเคราะห์ของผู้ตัดสินใจ.....	60

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

จากวิกฤติในภาคการเงินของประเทศสหรัฐซึ่งส่งผลกระทบทำให้เศรษฐกิจของประเทศสหรัฐอเมริกา และเศรษฐกิจของประเทศต่างๆ ทั่วโลกมีแนวโน้มชะลอตัว ดังนั้นในปี 2552 ภาครัฐ และภาคเอกชนไทยต้องเร่งปรับกลยุทธ์การตลาด มุ่งเน้นผลักดันการส่งออกสินค้าทางการเกษตร และอาหารไปยังตลาดใหม่ๆ เพื่อลดการพึ่งพิงการส่งออกไปยังตลาดหลัก

มะพร้าวน้ำหอม เป็นสินค้าเกษตรที่ไทยมีศักยภาพในการผลิต ในด้านความหอมหวานของน้ำมะพร้าว น้ำหอมของไทยเป็นหนึ่งในโลก จึงทำให้มีการส่งออกเพิ่มขึ้น โดยส่งออกปริมาณ 28.5 ตัน มูลค่า 371.21 ล้านบาท อีกทั้งคุณประโยชน์ของน้ำมะพร้าว ทางด้านงานวิจัย พบว่าน้ำมะพร้าวมีส่วนช่วยในการป้องกันโรคอัลไซเมอร์ และเกี่ยวกับการรักษาระดับฮอร์โมนในร่างกายมนุษย์ การผลิตมะพร้าวน้ำหอม เพื่อการส่งออกจึงมีความสำคัญในการผลิตให้ได้คุณภาพ และมาตรฐานการส่งออกเป็นที่ยอมรับในต่างประเทศ ได้แก่ ฮองกง สิงคโปร์ ใต้หวัน ญี่ปุ่น บรูไน ตะวันออกกลาง และยุโรป โดยปัจจุบันมีการจำหน่ายมะพร้าวน้ำหอมทั้งในรูปแบบผลสด และผลิตภัณฑ์แปรรูป

ปัจจุบันบริษัทที่เป็นกรณีศึกษา ตั้งอยู่ในเขตจังหวัดนครปฐม ซึ่งดำเนินธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง ซึ่งทางบริษัทมีนโยบายในการลงทุนธุรกิจมะพร้าวน้ำหอม สถานที่ในการจัดซื้อมะพร้าว น้ำหอมอยู่ที่จังหวัดนครปฐม โดยเป้าหมายกลุ่มลูกค้าทางบริษัทจะส่งมะพร้าวน้ำหอมไปจำหน่ายในจังหวัดทางภาคเหนืออันได้แก่ แม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ ลำปาง ลำพูน แพร่ และน่าน เป็นต้น ทางบริษัทจึงมีนโยบายในการก่อสร้างศูนย์กระจายสินค้าจากจังหวัดนครปฐม ไปถึงแม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ ลำปาง ลำพูน แพร่ และน่าน เพื่อลดต้นทุน และระยะเวลาในการขนส่ง

เนื่องจากบริษัทที่เป็นกรณีศึกษาจะทำการจัดส่งมะพร้าวน้ำหอมโดยรถบรรทุก จากจังหวัดนครปฐมไปยังจังหวัดทางภาคเหนือได้แก่จังหวัด แม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ ลำปาง ลำพูน แพร่ และน่าน ดังนั้นทางบริษัทจึงมีนโยบายในการก่อสร้างศูนย์กระจายสินค้าเพื่อใช้ในการขนส่งในจังหวัด นครสวรรค์ กำแพงเพชร สุโขทัย และพิษณุโลก โดยใช้รถบรรทุกในการขนส่งจากศูนย์กระจายสินค้าไปยังจังหวัดแม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ ลำปาง ลำพูน แพร่ และน่าน เป็นต้น โดยมีค่าใช้จ่ายดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 แสดงระยะทาง เวลา และต้นทุนในการขนส่งต่อเที่ยว

เส้นทางขนส่ง	ระยะทาง (กิโลเมตร)	เวลาในการขนส่ง (ชั่วโมง)	ค่าใช้จ่ายการขนส่ง (บาท)
นครสวรรค์-แม่ฮ่องสอน	618	09:06	8,652
นครสวรรค์ - แพร่	339	05:01	4,746
นครสวรรค์ - น่าน	439	06:40	6,146
นครสวรรค์ - เชียงใหม่	544	07:28	7,616
นครสวรรค์ - ลำปาง	463	07:21	6,482
นครสวรรค์ - ลำพูน	421	06:22	5,894

เส้นทางขนส่ง	ระยะทาง (กิโลเมตร)	เวลาในการขนส่ง (ชั่วโมง)	ค่าใช้จ่ายการขนส่ง (บาท)
กำแพงเพชร - แม่ฮ่องสอน	502	07:43	7,028
กำแพงเพชร - แพร่	315	05:07	4,410
กำแพงเพชร - น่าน	416	06:46	5,824
กำแพงเพชร - เชียงใหม่	442	07:27	6,188
กำแพงเพชร - ลำปาง	373	06:34	5,222
กำแพงเพชร - ลำพูน	306	05:00	4,284

เส้นทางขนส่ง	ระยะทาง (กิโลเมตร)	เวลาในการขนส่ง (ชั่วโมง)	ค่าใช้จ่ายการขนส่ง (บาท)
สุโขทัย - แม่ฮ่องสอน	394	07:10	5,516
สุโขทัย - แพร่	152	02:28	2,128
สุโขทัย - น่าน	253	04:08	3,542
สุโขทัย - เชียงใหม่	334	05:32	4,676
สุโขทัย - ลำปาง	254	04:29	3,556
สุโขทัย - ลำพูน	190	03:27	2,660

เส้นทางขนส่ง	ระยะทาง (กิโลเมตร)	เวลาในการขนส่ง (ชั่วโมง)	ค่าใช้จ่ายการขนส่ง (บาท)
พิษณุโลก – แม่ฮ่องสอน	548	08:11	7,672
พิษณุโลก – แพร่	194	02:58	2,716
พิษณุโลก – น่าน	295	04:38	4,130
พิษณุโลก – เชียงใหม่	399	06:22	5,586
พิษณุโลก – ลำปาง	319	05:18	4,466
พิษณุโลก – ลำพูน	300	05:06	4,200

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

เพื่อทำการวิเคราะห์การเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้า ให้กับบริษัทที่เป็นกรณีศึกษา ซึ่งการศึกษานี้ได้วิเคราะห์การตัดสินใจแบบพหุเกณฑ์ (Multiple-Criteria Decision-Making) โดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytical Hierarchy Process: AHP) ในการเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้ามะพร้าว น้ำหอม

1.3 ขอบเขตและข้อจำกัดของงานวิจัย

งานศึกษาวิจัยครั้งนี้ จัดทำขึ้นเพื่อต้องการหาทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้ามะพร้าว น้ำหอมที่เหมาะสม โดยมีปัจจัยในการพิจารณาดังนี้ ราคาที่ดิน ค่าขนส่ง ค่าแรงงาน ความสะดวกสบายในการเดินทาง ความรวดเร็วในการกระจายสินค้า และค่าใช้จ่ายในการกระจายสินค้า เท่านั้น ซึ่งมีทางเลือกในการตัดสินใจดังนี้ นครสวรรค์ กำแพงเพชร สุโขทัย และพิษณุโลก โดยใช้การตัดสินใจแบบพหุเกณฑ์ (Multiple-Criteria Decision-Making) โดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytical Hierarchy Process: AHP) ในการเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้ามะพร้าว น้ำหอม ให้แก่บริษัทที่เป็นกรณีศึกษา

1.4 ประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัย

ทำให้ทราบถึง ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อ การเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้ามะพร้าว น้ำหอม พร้อมก็นำไปประยุกต์ใช้กับศูนย์กระจายสินค้า และสามารถนำผลของการวิจัยไปสนับสนุนเพื่อนำเสนอแก่ผู้บริหารในการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้า

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การประยุกต์ใช้กระบวนการ ลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ในการคัดเลือกศูนย์กระจายสินค้า มีหลักการ ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ที่จะนำมาใช้อ้างอิง เป็นพื้นฐานในการศึกษาวิจัย โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 การจัดการคลังสินค้า

คำว่า “คลัง” ในพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถานแปลว่า สถานที่สำหรับเก็บของเป็นจำนวนมากๆ ดังนั้นคำว่า “คลังสินค้า” (Warehouse) จึงหมายถึงสถานที่สำหรับเก็บสินค้าจำนวนมาก และ “การคลังสินค้า” (Warehousing) หมายถึง การเก็บรักษานั้นเองการคลังสินค้าเป็นหน้าที่หนึ่งของระบบการจัดจำหน่าย ทำการเก็บรักษาสินค้าในช่วงเวลาที่ สินค้าได้ผลิตเสร็จแล้ว และรอการจำหน่าย สินค้าดังกล่าวอาจจะเป็นสินค้าที่เป็นวัตถุดิบสำหรับกระบวนการผลิตในขั้นตอนต่อไปหรือเป็นสินค้าสำเร็จรูปที่จะนำไปใช้บริโภค ดังนั้นสินค้าคงคลัง (Inventories) ที่จัดเก็บในคลังสินค้าจึงจำแนกได้เป็น 2 ประเภท คือ วัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูปและอาจจะมีสินค้าที่ยังอยู่ในระหว่างการผลิต ซึ่งยังผลิตไม่เสร็จเก็บอยู่ในคลังสินค้าด้วยก็ได้แต่จะมีจำนวนน้อย

คำว่า “คลังสินค้า” และคำอื่นๆ ที่มีความหมายใกล้เคียงกัน หรือเกี่ยวเนื่องกันกับคำว่า “คลังสินค้า” นั้นได้มีคำจำกัดความให้ไว้ในที่ต่างๆ หลายแห่ง แม้จะมีความแตกต่างกันในเรื่องการใช้ถ้อยคำ และเน้นถึงความหมาย โดยเฉพาะสำหรับคลังสินค้าแต่ละประเภทที่มีวัตถุประสงค์ในการประกอบกิจการแตกต่างกันออกไปก็ตามแต่ความหมายเหล่านั้นสอดคล้องต้องกันในประเด็นสำคัญที่จะบอกให้ทราบว่าคลังสินค้าคืออะไร และคลังสินค้าทำหน้าที่อย่างไร ดังจะได้อธิบายกล่าวไว้เพื่อประกอบกิจการพิจารณาศึกษาดังต่อไปนี้

ตามเงื่อนไขควบคุมคลังสินค้า พ.ศ. 2526 ซึ่งกระทรวงพาณิชย์ใช้บังคับเพื่อการควบคุมคลังสินค้าสาธารณะ ได้ให้นิยามศัพท์ ซึ่งเป็นความหมาย โดยเฉพาะสำหรับคลังสินค้าสาธารณะซึ่งได้รับอนุญาต ให้ประกอบกิจการคลังสินค้าตามกฎหมาย และดำเนินงานเป็นธุรกิจเอกเทศในลักษณะอุตสาหกรรมบริการ ไว้ดังนี้

“คลังสินค้า” หมายถึง สถานที่จัดให้มีไว้เพื่อกิจการคลังสินค้าตามหลักเกณฑ์ที่รัฐมนตรี (กระทรวงพาณิชย์) ประกาศกำหนด และรัฐมนตรีได้มีประกาศกำหนดหลักเกณฑ์เกี่ยวกับ

ลักษณะและสภาพของคลังสินค้า ซึ่งมีใจความพอสรุปได้ว่า “คลังสินค้า” เป็นอาคารที่มีโครงสร้างมั่นคงแข็งแรง ผนังทำด้วยอิฐหรือคอนกรีตบล็อก หรือคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือวัสดุที่มีความมั่นคงแข็งแรงทนทาน หลังคาต้องมุงด้วยกระเบื้อง หรือสังกะสี หรือวัสดุที่มีความแข็งแรงทนทาน พื้นต้องทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็กสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่าสามสิบเมตรกตันต่อหนึ่งตารางเมตร

“การคลังสินค้า” หมายความว่า การรับทำการเก็บรักษาสินค้า หรือการรับทำการเก็บรักษาสินค้า และให้บริการเกี่ยวกับสินค้านั้น เพื่อบำเหน็จเป็นทางการค้าปกติ ไม่ว่าบำเหน็จนั้นจะเป็นเงินค่าตอบแทนหรือประโยชน์อื่นใด

“คลังสินค้า” หมายถึง กิจการที่ประกอบในการเก็บรักษาสินค้าหรือพัสดุ ทั้งปวงไม่ว่ากิจการนั้นมีวัตถุประสงค์อย่างใดๆ หรือใช้สถานที่เก็บรักษาแบบใดก็ตาม ดังนี้ คำว่า “คลังสินค้า” ที่กล่าวถึงในส่วนที่หนึ่งว่าด้วยลักษณะทั่วไป และส่วนที่สองว่าด้วยลักษณะคลังสินค้าสาธารณะ จึงมีความหมายตามที่กล่าวมานี้ เว้นแต่ข้อความของประโยชน์อื่นๆ จะเจาะจงให้ความหมายเป็นอย่างอื่น

“คลังสินค้า” หมายถึง พื้นที่เก็บรักษาภายในอาคารที่สร้างขึ้นเพื่อความมุ่งหมายในการเก็บรักษาสินค้าหรือพัสดุ ไม่ว่าอาคารหรือสิ่งอำนวยความสะดวกในการเก็บรักษานั้นจะเป็นแบบใดก็ตาม ดังนั้น คำว่า “คลังสินค้า” ที่กล่าวถึงในส่วนต่อไปว่าด้วยการจัดเก็บรักษาสินค้าจึงมีความหมายตามที่ได้อธิบายมาแล้วนี้

คำว่า “การจัดการคลังสินค้า” เป็นคำรวมของ “การจัดการ” กับ “คลังสินค้า” และคำว่า “คลังสินค้า” ในที่นี้มีความหมายดังที่กล่าวมาแล้ว คือ “กิจการคลังสินค้า” ส่วนคำว่า “การจัดการ” นั้น มีนักวิชาการด้านนี้ได้ให้คำนิยามไว้หลายแบบแตกต่างกัน ซึ่งเมื่อได้คำนิยามหลายๆ แบบมาพิจารณาแล้วจะเห็นว่าความแตกต่างเหล่านั้นเป็นไปตามวิวัฒนาการทางวิชาการในแต่ละยุคแต่ละสมัย และส่วนมากก็จะแตกต่างกันในเชิงการใช้ถ้อยคำเท่านั้น ส่วนประเด็นหลักของคำนิยามเหล่านั้น ก็ได้ความหมายในสาระสำคัญเป็นไปในทำนองเดียวกัน

French and Saward ได้ให้คำนิยามว่า Management (การจัดการ) ไว้ใน Dictionary of Management ว่า “การจัดการ คือ กระบวนการ กิจกรรม หรือการศึกษาเกี่ยวกับการปฏิบัติหน้าที่ในอันที่จะเชื่อมั่นได้ว่า กิจกรรมต่างๆ ดำเนินไปในแนวทางที่จะบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในหน้าที่อันที่จะสร้างและรักษาไว้ซึ่งสภาวะที่จะอำนวยความสะดวกวัตถุประสงค์ ด้วยความพยายามร่วมของกลุ่มบุคคล”

Michael A. Hitt และคณะ ได้ให้คำนิยามไว้ในหนังสือ Effective Management ของเขา สั้นๆแต่กินความได้กว้างขวางว่า “การจัดการคือการประสานทรัพยากรต่างๆ เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ”

การจัดการคลังสินค้าเป็นจุดเชื่อมต่อแรก ระหว่างผู้ผลิตและผู้บริโภค การจัดการคลังสินค้าเป็นการรวมหลายขั้นตอน ของระบบขนถ่ายสินค้า มีบทบาทสำคัญในการ จะทำให้ลูกค้าพอใจ เพราะถ้าราคาในการดำเนินงานต่ำสุดก็จะ ส่งผลให้การจัดการคลังสินค้า เป็นจุดเชื่อมต่อแรก ระหว่างผู้ผลิตและผู้บริโภคเป็นเวลาหลายปี

ระบบคลังสินค้าได้พัฒนา จากการเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องสำรอง มาเป็นส่วนที่มีความสำคัญที่สุดในระบบ Logistics

คลังสินค้า (Warehouse) เป็นส่วนที่เก็บผลิตภัณฑ์ (วัตถุดิบ ชิ้นส่วนต่างๆ สินค้า ระหว่างผลิต) ระหว่างต้นทางกับปลายทาง และให้ข้อมูลเพื่อให้ผู้บริหารทราบถึงสภาพตอนนั้นๆ ของนั้นถูกเก็บไว้ได้อย่างไร

ศูนย์กระจายสินค้า (Distribution Center) ก็ใช้ในเรื่องการจัดการคลังสินค้าเช่นกัน ทั้ง 2 รูปแบบเปรียบเทียบได้ดังนี้

คลังสินค้า

- เก็บสินค้าทุกประเภท
- การดำเนินงานส่วนใหญ่ประกอบด้วย การรับ การจัดเก็บ การเลือกหยิบ และการจัดส่ง

- มีกิจกรรมที่ทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มแก่สินค้าน้อย

- มีการเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องที่ละงวด

- เน้นการส่งสินค้าตามที่ต้องการ โดยให้ต้นทุนการดำเนินงานต่ำสุด

ศูนย์กระจายสินค้า

- เก็บสินค้าน้อยประเภทโดยเน้นเฉพาะสินค้าที่อยู่ในความต้องการของตลาด

- การดำเนินงานส่วนใหญ่ประกอบด้วย การรับ และจัดส่ง

- มีกิจกรรมที่ทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มแก่สินค้ามาก ซึ่งรวมทั้งการประกอบสินค้าขึ้น

สุดท้าย (Final Assembly)

- เก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องทันทีที่เกิดขึ้นจริง

- เน้นการจัดส่งสินค้าให้ลูกค้าตามที่ต้องการ โดยให้กำไรสูงสุด

คลังสินค้าเก็บผลิตภัณฑ์ทั้งหมด การกระจายสินค้านั้นก็จะส่งสินค้าคงคลังออกเมื่อมีความต้องการของลูกค้า หน้าที่หลักของการจัดการคลังสินค้านั้นมี 4 ขั้นตอนคือ รับ เก็บ ส่ง และนำไป

ใช้ส่วนศูนย์กระจายสินค้า (Distribution Center) ทำหน้าที่ 2 อย่างคือ รับและส่ง (receive and ship) การจัดการคลังสินค้ามีส่วนเพิ่มคุณค่าให้สินค้าน้อยมาก ส่วนศูนย์กระจายสินค้ามีส่วนทำให้เพิ่มคุณค่าของสินค้ามากกว่า การจัดการคลังสินค้าเก็บข้อมูลแบบที่ละงวด ส่วนศูนย์กระจายสินค้าเก็บข้อมูลแบบทันทีทันใด การจัดการคลังสินค้าเน้นที่การลดต้นทุนการผลิต ส่วนศูนย์กระจายสินค้ามุ่งเน้นการจัดส่งสินค้าให้ลูกค้าตามที่ต้องการโดยให้กำไรสูงสุด

ลักษณะและความสำคัญของการคลังสินค้า โดยคลังสินค้าเคยใช้เป็นที่เก็บสินค้าคงคลังระหว่างรอการขนส่ง มีสินค้าคงคลัง 2 ชนิด ในระบบคือ

1. วัตถุดิบ ส่วนประกอบ และชิ้นส่วนต่างๆ
2. สินค้าสำเร็จรูป หรืออาจจะมีสินค้าระหว่างผลิตคงคลังด้วย ถึงแม้ว่าในหลายบริษัทสินค้าระหว่างผลิตจะเป็นสัดส่วนอันน้อยนิด ถ้าเทียบกับการลงทุนทั้งหมดเกี่ยวกับสินค้าคงคลัง

2.2 ความสำคัญของสินค้าคงคลัง

คลังสินค้าทำหน้าที่เป็นข้อต่อที่สำคัญยิ่ง (a vital link) ในสายโซ่แห่งทางเดินของสินค้าที่ทำหน้าที่เชื่อมประสานระหว่างการผลิตสินค้ากับการบริโภคสินค้านั้น โดยคลังสินค้ามีบทบาทสำคัญดังต่อไปนี้

1. เป็นเครื่องมือในการรักษาความสมดุล ระหว่างการผลิตซึ่งมีอัตราที่ค่อนข้างสม่ำเสมอและแน่นอนกว่า กับการบริโภคซึ่งมีอัตราแห่งความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไม่แน่นอนอยู่เสมอ ทำให้ผู้ผลิตสินค้าดำเนินกิจการของตนไปได้ตลอดเวลาเต็มอัตราความสามารถของตน โดยไม่ต้องมัวกังวลถึงอัตราการบริโภคในขณะใดขณะหนึ่งนั้นมากหรือน้อยเพียงใด เมื่อขณะใดที่อัตราการบริโภคลดกว่าอัตราการผลิต คลังสินค้าก็จะทำหน้าที่เก็บรักษาส่วนเกินไว้ และขณะใดที่อัตราการบริโภคสูงกว่าอัตราการผลิต คลังสินค้าก็จะทำหน้าที่ระบายส่วนที่เก็บรักษาไว้ออกไปให้พอเพียงกับความต้องการด้านบริโภคอย่างไม่ขาดตอน

2. เป็นเครื่องรองรับแรงกระทบจากการหยุดชะงักของการผลิตที่มีผลกระทบต่อผู้บริโภคให้บรรเทาเบาบางลง โดยการระบายสินค้าที่เก็บรักษาสะสมไว้ในคลังสินค้าส่วนเกินออกสู่ท้องตลาด พอประทังความขาดแคลนไปก่อนจนกว่าวิกฤตการณ์ทางการผลิตจะได้รับการแก้ไขเยียวยาให้กลับเข้าสู่ภาวะปกติอีก

คลังสินค้ามีบทบาทสำคัญ เป็นอันมากในการดำเนินธุรกิจการตลาดและการผลิตสินค้า ในฐานะที่คลังสินค้าเป็นเครื่องมือของธุรกิจการตลาด ในด้านการกระจายสินค้า และยังเป็นเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการผลิตสินค้า โดยเฉพาะในลักษณะการผลิตเป็นปริมาณมาก โดยใช้เครื่องจักรที่เรียกว่า Mass Production ซึ่งจำเป็นจะต้องมีวัตถุดิบอยู่อย่างพร้อมมูลอยู่ในระบบการ

ผลิตตลอดเวลา เพื่อให้สามารถป้อนเข้าสู่เครื่องจักรในการผลิตอย่างต่อเนื่อง ไม่ขาดสาย อันจะยังให้เกิดผลผลิตออกอย่างเต็มขีดความสามารถตามความมุ่งหมายของวิธีการผลิตแบบ Mass Production ดังนั้น โดยการกำหนดจังหวะเวลา และสถานที่ในการวางสินค้าไว้อย่างเหมาะสม โดยใช้คลังสินค้าเป็นเครื่องมือ จะประกันทั้งการผลิตและการกระจายสินค้าออกสู่ตลาดให้ดำเนิน ไปอย่างมีประสิทธิภาพ

คลังสินค้าเป็นแหล่งให้เครดิตแก่นักธุรกิจ โดยเฉพาะคลังสินค้าสาธารณะ ซึ่งมีจุดประสงค์ในการให้บริการฝากสินค้าแก่เจ้าของสินค้า แก่เจ้าของสินค้าที่ไม่มีคลังสินค้าของตนเองนั้น นอกจากนี้จะมีบทบาท สำคัญในการเก็บรักษาสินค้าดังกล่าวมาแล้วข้างต้นนั้น คลังสินค้าประเภทนี้ยังทำหน้าที่รับจํานำสินค้าที่รับฝากจากเจ้าของสินค้าได้อีกด้วย หรืออีกทางหนึ่งเจ้าของสินค้าที่ฝากไว้ในคลังสินค้านั้นสามารถใช้สินค้านั้น ในการจํานำเป็นประกันเงินกู้จากแหล่งอื่นได้อีกด้วย ซึ่งวิธีการเช่นนี้จะทำได้ก็เฉพาะแต่สินค้าที่ฝากเก็บรักษาในคลังสินค้าสาธารณะนี้เท่านั้น ซึ่งนับว่าเป็นวิธีการที่อำนวยความสะดวกทางด้านทุนหมุนเวียนแก่วงการธุรกิจเป็นอันมาก

2.3 การเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้า

เลือกทำเลที่ตั้งของคลังสินค้าสามารถใช้ได้ทั้งแนวทางมหภาค (Macro Approaches) และแนวทางจุลภาค (Micro Approaches) ซึ่งแนวทางมหภาคเป็นการวิเคราะห์เพื่อเลือกทำเลหรือพื้นที่ขนาดใหญ่ ระดับประเทศ และ ภูมิภาค ส่วนแนวทางจุลภาคเป็นการเลือกทำเลที่ตั้งแบบเฉพาะเจาะจงจากพื้นที่หรือประเทศที่ได้เลือกไว้ แล้วจากแนวทางมหภาค ในอดีตได้มีผู้เสนอแนวทางมหภาคสำหรับการเลือกทำเลที่ตั้งไว้หลายแนวทาง ในที่นี้จะขอเสนอแนวทางของ Edgard M.Hoover ซึ่งเสนอกฤษฎีการเลือกทำเลที่ตั้งของคลังสินค้าไว้ 3 ประเภทดังนี้

2.3.1 กลยุทธ์ทำเลที่ตั้งใกล้ตลาด (Market-positioned Strategy) กลยุทธ์นี้จะกำหนดให้ตั้งคลังสินค้าอยู่ใกล้กับลูกค้าลำดับสุดท้าย (Final customer) ให้มากที่สุด ซึ่งจะทำให้สามารถให้บริการลูกค้าได้ดี ปัจจัยสำคัญในการเลือกทำเลที่ตั้งใกล้ลูกค้ามีหลายประการ เช่นค่าขนส่ง รอบเวลาการส่งสินค้า ความอ่อนไหวของผลิตภัณฑ์ ขนาดของการส่ง ความเพียงพอของพาหนะในพื้นที่ และระดับการให้บริการลูกค้าที่ต้องการ

2.3.2 กลยุทธ์ทำเลที่ตั้งใกล้แหล่งผลิต (Production-positioned Strategy) กลยุทธ์นี้กำหนดให้ที่ตั้งคลังสินค้าอยู่ใกล้กับแหล่งวัตถุดิบหรือโรงงานให้มากที่สุด ซึ่งการตั้งคลังสินค้าแบบนี้จะทำให้ระดับการให้บริการลูกค้าต่ำกว่าแบบแรก แต่จะสามารถประหยัดค่าขนส่งวัตถุดิบเข้าสู่โรงงาน ซึ่งการประหยัดในการขนส่งสามารถเกิดขึ้นได้ โดยรวบรวมการขนส่งจากแหล่งต่างๆ โดยรถบรรทุก

หรือรถตู้คอนเทนเนอร์ ปัจจัยสำคัญในการเลือกทำเลที่ตั้งใกล้แหล่งผลิตประกอบด้วยหลายประการ เช่น สภาพของวัตถุดิบที่เป็นส่วนของผลิตภัณฑ์

2.3.3 กลยุทธ์ทำเลที่ตั้งอยู่ระหว่าง (Intermediately-positioned Strategy) กลยุทธ์นี้จะกำหนดให้ตั้งคลังสินค้าอยู่ตรงกลางระหว่างแหล่งผลิตและตลาด ซึ่งการตั้งคลังสินค้าประเภทนี้ทำให้ระดับการให้บริการลูกค้าต่ำกว่าแบบแรกแต่สูงกว่าแบบที่สอง ทำเลที่ตั้งประเภทนี้เหมาะสำหรับธุรกิจที่ต้องการให้บริการลูกค้าอยู่ในระดับสูง และมีโรงงานการผลิตหลายแห่ง

2.4 ปัจจัยในการพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งทั่วไป

กานาย อภิปรัชญาสกุล ได้กล่าวไว้ว่า การเลือกทำเลที่ตั้งควรพิจารณาปัจจัยหลายปัจจัย ประกอบกันมากกว่ามุ่งเน้นแต่ปัจจัยเดียว เพราะต้นทุนที่ต่ำในทางหนึ่งอาจจะไม่ได้ทำให้ต้นทุนรวมต่ำสุดก็ได้ อย่างไรก็ตามปัจจัยที่จะใช้พิจารณาควรเป็นปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการค้าดำเนินงานธุรกิจ กล่าวคือ ถ้าดำเนินกิจการคลังสินค้า ขึ้นส่วนยานยนต์ ควรอยู่ในภาคตะวันออก เช่นระยอง เพราะใกล้โรงงานผลิตรถยนต์ ซึ่งงานคลังสินค้าเกี่ยวกับอุตสาหกรรมหนัก และบริการซึ่งรวมถึงการค้าปลีกศูนย์กระจายสินค้า ศูนย์โลจิสติกส์

การเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้า จะต้องพิจารณาถึงปัจจัยต่างๆ ซึ่งจะมีผลกระทบต่อการค้าดำเนินงานคลังสินค้าไม่ว่าจะเป็นทางตรงหรือทางอ้อม ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ปัจจัยต่างๆ ที่ต้องคำนึงถึงในการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้า จะต้องแยกพิจารณาเป็นลักษณะคือ

2.4.1 ปัจจัยพิจารณาในเชิงคุณภาพ

ปัจจัยพิจารณาในเชิงคุณภาพในการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าหมายถึงปัจจัยที่ไม่อาจวัดออกมาในรูปของปริมาณเป็นตัวเลขได้อย่างชัดเจน เป็นปัจจัยที่ไม่มีตัวตน แต่ก็มีอิทธิพลอย่างสำคัญ โดยเฉพาะสำหรับภครายได้ของกิจการ ปัจจัยพิจารณาในเชิงคุณภาพมีความสำคัญต่อการเปรียบเทียบทำเลที่ตั้งหลายๆ แห่ง อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาปัจจัยเหล่านี้แล้วก็อาจช่วยในการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมในขั้นต้น แม้จะเป็นสิ่งที่ยังวัดได้ยากและการเปรียบเทียบกระทำได้ไม่ค่อยชัดเจนนักก็ตาม

- แหล่งสินค้า

การประกอบกิจการคลังสินค้าเป็นธุรกิจ ที่เกี่ยวข้องโดยตรง กับสินค้าเจ้าของสินค้า คือลูกค้าของคลังสินค้าโดยสภาพ ของวงจรของสินค้าแล้ว สินค้ามาจากผู้ผลิตผ่านคลังสินค้าไปยังตลาดจำหน่าย เจ้าของสินค้าคือผู้ถือกรรมสิทธิ์ในสินค้านั้นจึงได้แก่ผู้ผลิต และผู้จำหน่ายในขั้นตอนต่างๆ เจ้าของสินค้าเป็นผู้จ่ายบ่าหนึ่งค่าบริการให้แก่คลังสินค้า แหล่งสินค้าจึงอาจเป็นได้ทั้งโรงงานผลิตสินค้า ทำเรื่อนำสินค้าเข้าตลาดจำหน่ายสินค้าและทำเรือส่งออก การเดินทางของสินค้า

จากโรงงานผลิตสินค้า หรือจากท่าเรือน้ำเข้ามายังคลังสินค้า และจากคลังสินค้าไปยังตลาดจำหน่าย หรือเพื่อส่งออก ต้องเสียค่าขนส่งซึ่งเจ้าของสินค้าเป็นผู้จ่ายค่าใช้จ่ายในการขนส่งที่ประหยัดที่สุด เป็นสิ่งพึงประสงค์ของเจ้าของสินค้า ดังนั้นทำเลที่ตั้งคลังสินค้าที่พึงประสงค์ คือตำแหน่งที่อยู่ใกล้กับแหล่งสินค้ามากที่สุด ซึ่งจะทำให้เจ้าของสินค้าเสียค่าใช้จ่ายในการขนส่งน้อยที่สุด และยังเป็น การสะดวกแก่คลังสินค้าในการติดต่อธุรกิจอีกด้วย แหล่งสินค้าย่อยมีหลายแห่ง แต่ละแห่งมีปริมาณ สินค้าที่ใช้บริการของคลังสินค้าในปริมาณมากน้อยต่างกัน ทำเลที่ตั้งคลังสินค้าที่เหมาะสมคืออยู่ใน ย่านกลางเฉลี่ยของแหล่งสินค้าทั้งปวงที่เป็นลูกค้า และเพ่งเล็งแหล่งที่มีปริมาณสินค้ามาก ๆ เป็น สำคัญ โดยมีเป้าหมายว่าให้ มีลูกค้ามาใช้บริการของคลังสินค้ามากที่สุด ซึ่งจะเป็นผลโดยตรงต่อ รายได้ของกิจการคลังสินค้า

- เส้นทางคมนาคม

ทำเลที่ตั้งคลังสินค้าต้องมีเส้นทางคมนาคมเข้าถึงได้ โดยสะดวกเส้นทางคมนาคม เหล่านี้ต้องมีสภาพดี ใช้ได้ทุกฤดูกาล ทุกสภาพอากาศ เพราะการเดินทางของสินค้าจากแหล่ง สินค้ามาสู่คลังสินค้า และจากคลังสินค้าไปสู่ตลาด ต้องกระทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ คือความ รวดเร็ว ในปริมาณมากด้วย เพื่อค่าขนส่งที่ประหยัด การขนส่งสินค้าอาจ กระทำได้โดยทางถนน ทางรถไฟ ทางน้ำ ทางอากาศหรือแม้แต่ทางท่อ การขนส่งทางน้ำเสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุดและได้ ปริมาณมากที่สุด รองลงไปคือการขนส่งทางรถไฟ แต่การขนส่งทางถนนโดยรถยนต์บรรทุกทุกเป็น การกระจายสินค้าได้ดีที่สุด เพราะมีเครือข่ายเชื่อมโยงถึงกันไปทั่วประเทศ นับได้ว่าเป็นเส้นทาง หลักสำหรับการขนส่งสินค้าภายในประเทศ ส่วนการขนส่งสินค้าทางอากาศนั้นแพงที่สุดและขน ได้ในปริมาณที่จำกัด มีข้อดีคือความรวดเร็ว การขนส่งทางอากาศสำหรับสินค้าทั่วไปยังไม่เป็นที่ นิยม ดังนั้นสำหรับการขนส่งทางอากาศ และทางท่อไม่จำเป็นต้องคำนึงถึงหรือให้ความสำคัญใน การเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้ามากนัก ทำเลที่ตั้งคลังสินค้าที่พึงประสงค์ ควรมีเส้นทางขนส่งสามารถ เข้าถึงได้หลายประเภทมากที่สุด อย่างน้อยควรมีทางถนนเป็นหลักเสริมด้วยทางน้ำและทาง รถไฟอย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งสองอย่าง

- แหล่งแรงงาน

การจัดการแรงงานที่มีคุณภาพ และมีจำนวนเพียงพอเป็นปัญหาสำคัญของการ ประกอบธุรกิจ ทำเลที่ตั้งคลังสินค้าควรอยู่ใกล้แหล่งแรงงานที่สามารถหาแรงงานที่ต้องการ ได้ง่าย ทั้งในขั้นที่จัดตั้งใหม่ และในขั้นขยายกิจการในอนาคตด้วย

- ทัศนคติของชุมชน

ทำเลที่ตั้งของธุรกิจควรอยู่ในสภาพแวดล้อมของชุมชนที่มีทัศนคติที่ดีต่อธุรกิจ ประเภทนั้น เพื่อที่จะได้รับการยอมรับและการสนับสนุนจากชุมชนที่อยู่รอบข้างทำเลที่ตั้งนั้น ถ้า

ชุมชนเห็นว่ากิจการคลังสินค้าเป็นธุรกิจที่มีความชอบธรรม ไม่เอารัดเอาเปรียบ ชุมชนก็จะให้ความนิยมนิยมชมชอบ ให้ความสนใจในการดำเนินงาน มีการมาสมัครเข้าทำงานมีการตั้งร้านค้าขายของใช้ที่จำเป็นให้แก่พนักงานของคลังสินค้ามีการร่วมมือในกิจกรรมสาธารณะประโยชน์ กิจการคลังสินค้าก็สามารถจะดำรงอยู่ได้อย่างมั่นคง หากทำเลที่ตั้งคลังสินค้าตั้งอยู่ท่ามกลางชุมชนที่มีทัศนคติที่ไม่ดีต่อธุรกิจ โดยเห็นไปว่าคลังสินค้าเป็นธุรกิจที่เอารัดเอาเปรียบไม่ชอบธรรม ไม่เกื้อกูลต่อประโยชน์ของชุมชน ก็จะเกิดความขัดแย้งระหว่างคลังสินค้ากับชุมชน และอาจได้รับการกลั่นแกล้งนานาประการ อันเป็นความเสียหายแก่การดำเนินธุรกิจกรณีเช่นนี้คลังสินค้าก็อยู่ไม่ได้ ดังนั้นในการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้า จึงควรคำนึงถึงทัศนคติของชุมชนที่อยู่รอบข้างทำเลนั้นด้วย

- บริการสาธารณะ

ทำเลที่ตั้งคลังสินค้าควรอยู่ใกล้สิ่งอำนวยความสะดวกในการบริการสาธารณะของรัฐที่จัดให้แก่สังคม เช่น สถานีตำรวจ สถานีดับเพลิง สถาบันการศึกษาสถานพยาบาล เพื่อจะได้รับความสะดวกในการใช้บริการเหล่านั้น โดยคลังสินค้าไม่ต้องจัดขึ้นมาเอง ทำให้ประหยัดต้นทุนลงได้

- สิ่งแวดล้อม

สิ่งแวดล้อมของธุรกิจที่มีความสำคัญมากก็คือ อากาศและน้ำที่สำคัญรองลงไปก็คือ อุณหภูมิ แสง เสียง ทำเลที่ตั้งคลังสินค้าที่เหมาะสมควรอยู่ในทำเลที่ตั้ง อากาศดี มีระบายน้ำสะดวก มีอุณหภูมิ แสง เสียง พอเหมาะ หากคลังสินค้าตั้งอยู่ในทำเลที่มีวันพิช มีน้ำเน่าส่งกลิ่นเหม็นคลุ้ง อุณหภูมิสูง อับแสง อับอากาศ เต็มไปด้วยเสียงอึกทึกครึกโครมก็จะมีผลต่อสภาพจิตของคนงาน และส่งผลต่อไปถึงสภาพการทำงาน เมื่อจิตใจไม่แจ่มใสก็อาจไม่เต็มใจทำงาน เมื่อสภาพของการทำงานไม่ดีผลงานก็ตกต่ำซึ่งเป็นผลเสียหายต่อ กิจการทางธุรกิจเป็นอย่างยิ่ง ฉะนั้นสิ่งแวดล้อมที่ดีจึงเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่ต้องคำนึงถึงในการพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้า

- โอกาสในอนาคต

ชุมชนต่างๆ จะมีความเจริญเติบโตขึ้นเรื่อยๆ การเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าต้องคำนึงถึงสถานที่ที่กิจการสามารถจะขยายตัวออกไปให้กว้างขวางได้ รวมทั้งการคับคั่งของการจราจร โอกาสที่จะเพิ่มจำนวนลูกค้ามากขึ้น เพิ่มจำนวนสินค้าที่จะต้องเก็บรักษามากขึ้น นั่นคือการเพิ่มรายได้ และเพิ่มผลกำไรของกิจการ และจะต้องเป็นทำเลที่จะมีแหล่งแรงงานมากขึ้น ตลอดจนบริการอื่นๆ เพิ่มขึ้นในอนาคต เพื่อรองรับการขยายตัวของกิจการดังกล่าวแล้ว คุณภาพหรือมาตรฐานของการดำรงชีวิต ปัจจัยนี้ไม่มีความสำคัญนักในตัวของมันเองแต่สำหรับธุรกิจที่ใช้เทคโนโลยีก้าวหน้า ซึ่งบุคลากรต้องเป็นแรงงานที่มีการศึกษาและความชำนาญ ควรเลือกทำเลที่ตั้งอยู่ในเขตเมืองหลวงซึ่งเป็นแหล่งผลิตแรงงานที่มีฝีมือ โดยทั่วไปแล้วทำเลที่ดีของโรงงานควรมีสงค

สิ่งแวดล้อมที่ดี ปลอดภัยจากธรรมชาติและโจรผู้ร้าย สภาพแวดล้อมทางทัศนียภาพที่สวยงาม มีที่พักผ่อนหย่อนใจ ซึ่งอาจจะไม่ใช่ย่านธุรกิจกลางเมืองใหญ่ที่แออัดจนเกินไป

2.4.2 ปัจจัยพิจารณาในเชิงปริมาณ

ปัจจัยพิจารณาในเชิงปริมาณ หมายถึงปัจจัยเกี่ยวกับทำเลที่ตั้งที่สามารถวัดได้เป็นตัวเลข ซึ่งมักแสดงในรูปของตัวเงินที่เรียกว่าต้นทุนเป็นปัจจัยทางเศรษฐกิจนั้นก็หมายถึงการวิเคราะห์ต้นทุนเปรียบเทียบระหว่างทำเลที่ตั้งแต่ละแห่งเพื่อหาทำเลที่ตั้งซึ่งมีต้นทุนต่ำที่สุด แล้วนำเอาการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงคุณภาพที่กล่าวมาแล้วเข้ามาเป็นส่วนประกอบเพื่อเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าที่อำนวยความสะดวกต่อการดำเนินธุรกิจมากที่สุด การวิเคราะห์ปัจจัยต้นทุนเกี่ยวข้องกับทำเลที่ตั้ง จะทำการวิเคราะห์ต้นทุนที่เกิดจากสิ่งต่างๆ ดังต่อไปนี้

- ต้นทุนเกี่ยวกับค่าที่ดิน

ต้นทุนเกี่ยวกับค่าที่ดินต้องพิจารณาให้ดี เพราะการเลือกที่ดินต้องพิจารณาทางเข้าออก ค่าทางด่วน ค่าปรับที่ การทำถนน การต่อต้านจากชุมชน มลภาวะ การได้รับการส่งเสริมการลงทุน และปัจจัยอื่นๆ ต้องพิจารณาในระยะยาว อย่าพิจารณาราคาที่ดินต่ำเพียงอย่างเดียว ราคาที่ดินในเมืองใหญ่มักสูง ทำให้ต้องเสียเงินลงทุนเป็นต้นทุนคงที่จำนวนมาก ฉะนั้นถ้ามีทางเลือกได้โดยไม่เป็นการเสียหายแก่การพิจารณาปัจจัยอื่นๆ มากนัก ควรเลือกทำเลที่ตั้งซึ่งมีราคาที่ดินต่ำ ซึ่งต้องเป็นทำเลที่อยู่ไกลออกไปนอกเมือง เว้นแต่ที่ได้มีการซื้อที่ดินไว้แล้วสมัยที่ยังมีราคาต่ำ ทางเลือกอีกอย่างหนึ่งคือการเช่า ก็ต้องพิจารณาระหว่างการซื้อกับการเช่าที่ดิน อย่างไหนที่ก่อให้เกิดต้นทุนต่ำกว่ากันในเวลาที่ประมาณว่าจะยังคงประกอบกิจการอยู่ ณ ทำเลที่ตั้งแห่งนั้น

- การก่อสร้าง

ทำเลที่ตั้งคลังสินค้าแต่ละแห่งย่อมก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างซึ่งเป็นต้นทุนคงที่อีกส่วนหนึ่งของกิจการที่แตกต่างกัน ทำเลที่ตั้งที่มีระดับต่ำต้องมีการถมมาก สภาพของดินที่อ่อนรับน้ำหนักได้ในอัตราต่ำต้องเสียค่าใช้จ่ายในการวางรากฐานสูง ทำเลที่ตั้งอยู่ใกล้แหล่งวัสดุก่อสร้างทำให้ค่าก่อสร้างต่ำกว่า ทำเลที่อยู่ห่างไกลซึ่งต้องเพิ่มค่าขนส่งในการนำวัสดุก่อสร้างจากแหล่งผลิตไปยังทำเลที่ตั้งอันเป็นสถานที่ก่อสร้าง ฉะนั้นจึงควรพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งซึ่งประหยัดค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างมากที่สุด เท่าที่จะสามารถทำได้ โดยเฉพาะลักษณะการออกแบบ นอกจากนั้นต้องคำนึงถึงพระราชบัญญัติควบคุมอาคารพระราชบัญญัติ โรงงาน จึงต้องพิจารณาให้ดีเพราะการสร้างโรงงานจะใช้งบลงทุนสูง ถ้าใช้เงินทุนจากการกู้ยืมก็ต้องจ่ายคืนเงินต้นและดอกเบี้ยทุกงวด ซึ่งกระทบต่อกระแสเงินสดที่ใช้หมุนเวียนในกิจการ

- แรงงาน

ในการดำเนินงานคลังสินค้าจำเป็นต้องใช้แรงงานมากทั้งแรงงานทั่วไป ที่ไม่ต้องมีทักษะ ไปถึงแรงงานที่มีความรู้ความสามารถและมีทักษะสูง มีทั้งแรงงานที่ใช้กำลังกายและที่ใช้กำลังสมอง เช่น กรรมกรยกขนแบกหาม ช่างฝีมือ นักบริการ เป็นต้น

ฉะนั้น ในการเลือกทำเลที่ตั้งจะต้องคำนึงถึงทำเลที่สามารถจะหาคนงานได้ง่าย และมีอัตราค่าจ้างถูก การเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าห่างไกลตัวเมืองหรือชุมชน จะต้องเสียเงินลงทุนในการจัดการพาหนะรับส่งคนงานหรืออาจต้องสร้างที่พักคนงานในบริเวณที่ตั้งคลังสินค้าด้วย ยิ่งอยู่ไกลตัวเมืองมากเท่าไร ก็ยิ่งจะประสบปัญหาขาดแคลนแรงงานประเภทมีทักษะบางชนิดที่ต้องใช้วิชาการหรือเทคนิคสูง แต่แรงงานทั่วไปที่ไม่ต้องการทักษะมากนักไม่มีปัญหา เพราะในชนบทย่อมมีกรรมกรว่างงานพอจะหาได้ไม่ยากนัก เว้นแต่ในบางฤดูกาลที่คนงานต้องกลับไปทำนาซึ่งเป็นอาชีพหลักของตน ซึ่งมักเกิดปัญหาแก่โรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานประเภทนี้อยู่เสมอ การเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้า ต้องคำนึงถึงทั้งอัตราค่าแรงงานควบคู่ไปกับการมีจำนวนแรงงานที่เพียงพอด้วย สำหรับอัตราค่าจ้างแรงงานย่อมแตกต่างกันออกไปแล้ว แต่ละท้องถิ่นตามอัตราค่าจ้างขั้นต่ำที่ทางราชการกำหนดตามกฎหมายคุ้มครองแรงงานซึ่งแบ่งออกเป็นเขตๆ ในอัตราที่ไม่เท่ากัน โดยเฉพาะในเขตกรุงเทพมหานครและจังหวัดใกล้เคียงมีอัตราสูงกว่าจังหวัดที่ห่างไกลออกไป เป็นต้น สำหรับที่ตั้งคลังสินค้านั้นมักจะหลีกเลี่ยงไม่ได้นักที่จะต้องเลือกทำเลที่มีโรงงานผลิตสินค้าและตลาดจำหน่ายสินค้าใหญ่ๆ ซึ่งมักจะอยู่ในเขตที่มีอัตราค่าจ้างสูงเสมอ การมีแรงงานที่มีฝีมือเพียงพอต่อการว่าจ้าง คนงานจะมีความสำคัญต่อกิจการประเภทที่เน้นการใช้แรงงานเป็นอย่างมาก นอกจากการมีปริมาณแรงงานอย่างเพียงพอแล้ว ยังต้องพิจารณาอัตราค่าจ้าง ระดับของการฝึกอบรมที่ต้องการ คุณภาพของคนงาน ทักษะคติของคนงาน ตลอดจนสภาพแรงงานประกอบด้วย ดังนั้นจึงเห็นได้ว่าโรงงานและนิคมอุตสาหกรรมที่ต้องใช้คนงานมากจะอยู่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นส่วนใหญ่

- วิธีการขนส่งวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูป

ระบบโลจิสติกส์มีการขนส่งหลายรูปแบบล้วนเป็นทางเลือกทางธุรกิจทั้งสิ้น การขนส่งทางเรือจะถูกที่สุด ต่อมาอาจจะเป็นทางเส้นท่อ ทางรถไฟ รถยนต์ ทางอากาศ ควรพิจารณาเลือกที่ตั้งให้สอดคล้องกับอุตสาหกรรม เช่น ถ้าส่งออกที่ตั้งบริเวณริมเกล้า อาจจะใช้วิธีการขนส่งทางรถไฟ โดยผ่านลาดกระบัง ไปยังแหลมฉบัง และส่งลงเรือต่อไป

- ระยะทางระหว่างโรงงานกับผู้ขายหรือแหล่งทรัพยากร

ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับค่าขนส่งเช่นกัน การป้อนวัตถุดิบเข้าสู่กระบวนการผลิตเป็นเรื่องสำคัญโดยเฉพาะวัตถุดิบปริมาณมาก มีน้ำหนักสูงเช่น พืชผลทางการเกษตร ดังนั้น โรงงานน้ำตาล

จึงตั้งอยู่ในจังหวัดกาญจนบุรีที่เป็นแหล่งปลูกอ้อย นอกจากนี้คุณภาพของวัตถุดิบที่ขึ้นอยู่กับระยะเวลาการนำส่งจะทำให้ธุรกิจต้องตั้งโรงงานไว้ใกล้แหล่งวัตถุดิบ ได้แก่ โรงงานน้ำตาลจะอยู่ในแถบจังหวัดที่ติดชายทะเล เช่น ชลบุรี ระยอง สมุทรสาคร เป็นต้น

- ใกล้กับสิ่งอำนวยความสะดวก

การผลิตบางประเภทต้องใช้สิ่งอำนวยความสะดวกร่วมกับบริษัทแม่ เพราะการลงทุนในสิ่งอำนวยความสะดวกมีต้นทุนสูงเกินกว่าจะจัดหาใช้เองตามลำพัง ซึ่งกรณีนี้จะต้องพัฒนาระบบการติดต่อสื่อสารและการประสานงานให้มีประสิทธิภาพด้วยจึงจะสามารถเชื่อมโยงการดำเนินงานของโรงงานกับบริษัทแม่ได้ดี เช่นบริษัทผลิตน้ำมันเครื่องไทยดูเบสจะอยู่ใกล้โรงงานน้ำมันของบริษัทไทยออยล์ที่เป็นบริษัทในเครือที่มีมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี เพราะต้องใช้ท่อส่งน้ำมันขนถ่ายน้ำมันจากเรือเดินสมุทรมาเข้าสู่โรงงานร่วมกัน

- ใกล้ลูกค้าและตลาด

ปัจจัยนี้สำคัญที่สุดสำหรับการเลือกทำเลที่ตั้งธุรกิจบริการเพราะการอำนวยความสะดวกแก่ลูกค้าย่อมจะนำมาซึ่งความพึงพอใจของลูกค้า และสามารถเพิ่มความถี่ในการติดต่อระหว่างลูกค้าย่อมจะนำมาซึ่งความพึงพอใจของลูกค้า ธุรกิจการค้าปลีกเป็นตัวอย่างที่ดีในกรณีนี้ ดังจะเห็นได้จากกรณีที่ห้างสรรพสินค้าทั้งหลายพยายามขยายสาขาให้กระจายอย่างทั่วถึงในหมู่ลูกค้า เพื่อหวังยอดขายที่เพิ่มขึ้น ความใกล้กับตลาดเป็นปัจจัยที่สำคัญมากสำหรับการกระจายสินค้าและธุรกิจคลังสินค้าเพราะความใกล้ชิดกับตลาดจะทำให้เวลาที่ใช้ในการขนส่งลดลง และสินค้าถึงมือลูกค้าเร็วขึ้น ซึ่งมีผลให้ยอดขายเพิ่มขึ้นได้อีกด้วย ระยะทางระหว่างโรงงานกับลูกค้าหรือตลาดของผลิตภัณฑ์ เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับค่าขนส่ง ปัจจัยนี้จะมีผลสำคัญมากถ้าผลิตภัณฑ์มีขนาดใหญ่ หรือมีน้ำหนักมาก และอัตราค่าขนส่งไปสู่ตลาดค่อนข้างสูง ในกรณีเช่นนั้นต้องพยายามเลือกที่ตั้งที่อยู่ใกล้ลูกค้า นอกจากนี้ควรหลีกเลี่ยงทำเลที่ตั้งของกลุ่มคู่แข่ง เป็นสิ่งที่ควรหลีกเลี่ยงเป็นอย่างมากถ้าเป็นคู่แข่งรายใหญ่ ซึ่งเป็นผู้นำในธุรกิจประเภทนั้น เพราะจะทำให้เราต้องทำงานหนักและใช้ความพยายามในการปฏิบัติงานมากกว่าปกติ อย่างไรก็ตามธุรกิจบางประเภทจำเป็นต้องอยู่รวมกันเป็นแหล่งให้ลูกค้าได้เลือกซื้อจึงจะขายได้ดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับสินค้าที่ต้องเลือกซื้อ เช่น ย่านสำเพ็งเป็นแหล่งเสื้อผ้าที่ใหญ่ที่สุด ตลาดประตูน้ำเป็นแหล่งเสื้อผ้าสำเร็จรูป ศูนย์การค้าพันธุ์ทิพย์พลาซ่าเป็นแหล่งสินค้าเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

- บริการสาธารณูปโภคของรัฐ

ทำเลที่ตั้งคลังสินค้าควรอยู่ในเขตที่บริการสาธารณูปโภคที่องค์กรของรัฐเป็นผู้จัดให้เข้าถึงได้สะดวก เช่น ไฟฟ้า ประปา และโทรศัพท์ เป็นต้น แม้จะต้องเสียค่าธรรมเนียมในการ

ติดตั้งครั้งแรกเป็นต้นทุน และเสียค่าใช้จ่ายการลงทุนที่ต่ำกว่าการที่คลังสินค้าจะจัดให้มีบริการเหล่านี้ขึ้นมาเอง

- ภาษีอากรและการประกันภัย

เมื่อกิจการคลังสินค้าดำเนินธุรกิจมีรายได้ มีผลกำไรจะต้องเสียภาษีให้แก่รัฐบาลตามที่กฎหมาย กำหนด เช่น ภาษีการค้า ภาษีบำรุงท้องที่และภาษีรายได้ เป็นต้น สำหรับภาษีการค้าและภาษีเงินได้นั้นมีอัตราอย่างเดียวกัน ไม่ว่าทำเลที่ตั้งจะอยู่แห่งใดภายในประเทศ ส่วนภาษีบำรุงท้องที่ มีอัตราที่แตกต่างกันออกไปในแต่ละท้องถิ่นการเลือกทำเลที่ตั้ง ซึ่งมีอัตราภาษีต่ำย่อมเป็นทางหนึ่งในการลดต้นทุนภายในของกิจการ สำหรับการประกันภัยมีอัตราเบี้ยประกันที่แตกต่างกันแล้วแต่ลักษณะของทำเลที่ตั้งนั้น จะมีอัตราความเสี่ยงในการเกิดวินาศภัยมากน้อยเพียงใด เช่น ในย่านอุตสาหกรรมที่แออัด อุบัติเหตุ และอัคคีภัยย่อมเกิดขึ้นได้ง่าย บริษัทประกันภัยในอัตราสูงคลังสินค้าเป็นธุรกิจที่จำเป็นต้องมีการเอาประกันภัย ทำเลที่ตั้งมีส่วนสัมพันธ์กับความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุหรืออัคคีภัย ซึ่งเป็นผลให้เกิดความแตกต่างของอัตราเบี้ยประกันภัยในวงเงินที่เอาประกันเท่ากัน การเลือกทำเลที่มีอัตราการเสี่ยงต่ำย่อมเป็นการลดค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ลงไปได้

2.5 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น (Analytical Hierarchy Process:AHP)

เนื่องจากวิธีหรือกระบวนการในการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้าหรือศูนย์กระจายสินค้า มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการเลือกและมีความซับซ้อน ดังนั้นการที่จะเลือกทำเลที่ตั้งวิธีการใดที่เป็นวิธีการที่ดีมีประสิทธิภาพนั้นควร จะมีลักษณะของวิธีการดังนี้

1. ต้องเป็นวิธีการที่ง่ายในการเรียนรู้ทำความเข้าใจ
2. มีการจำแนกจุดประสงค์ประเด็นหลัก ประเด็นรองชัดเจน
3. ต้องมีความน่าเชื่อถือของวิธีการคิดที่สอดคล้องกันแบบมีเหตุมีผล
4. พิจารณาปัญหาได้ทั้งทางด้านเชิงปริมาณ (Quantitative) และทางด้านเชิงคุณภาพ

(Qualitative)

5. กระบวนการต้องมีลักษณะที่เหมือนกับกระบวนการพิจารณาของมนุษย์
6. สามารถนำไปใช้ในการตัดสินใจแบบกลุ่มได้ (Group Decision Making GDM)

ซึ่งข้อดีของวิธีการประเมินผลการดำเนินงานแบบมีประสิทธิภาพนี้ล้วนมีอยู่ในกระบวนการลำดับขั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytical Hierarchy Process : AHP)

กระบวนการลำดับขั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytical Hierarchy Process: AHP) เป็นหนึ่งในเครื่องมือเพื่อช่วยวิเคราะห์การตัดสินใจแบบพหุเกณฑ์ (Multiple-Criteria Decision-Making)

ประโยชน์ของ AHP คือการที่สามารถใช้ตัวแปรแบบพหุเกณฑ์ในผู้ประเมินที่ต้องเกี่ยวข้องกับเกณฑ์การประเมินทั้งแบบรูปธรรม (Objective) และนามธรรม (Subjective) ในการประเมินทางเลือกเพื่อให้ได้มาซึ่งการประเมิน

AHP เป็นกระบวนการที่ไม่สลับซับซ้อนซึ่งถูกออกแบบมาเพื่อวิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อน AHP ยังสามารถแสดงถึงลำดับความสำคัญของเกณฑ์และทางเลือกซึ่งได้มาจากการเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ (Pairwise Relative Comparisons) แทนที่การให้คะแนนเป็นตัวเลขตามความพอใจซึ่งมียากกว่า AHP ยังสามารถแสดงวิธีการวัดและแปรผลความสอดคล้อง (Consistency) ของการประเมิน วิธีการสังเคราะห์แง่มุมอันหลากหลายของปัญหาที่ซับซ้อนไปสู่ผลลัพธ์ที่เป็นหนึ่งเดียว และวิธีการในการค้นหากรณีผลลัพธ์จะเปลี่ยนแปลงถ้าข้อมูลและการประเมินเปลี่ยนไป

กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ได้ถูกคิดค้นและพัฒนาขึ้นเมื่อปลายปี ค.ศ 1970 โดยศาสตราจารย์ Thomas L.Saaty (โทมัส साตตี) ผู้ซึ่งได้รับปริญญาเอกทางคณิตศาสตร์ จากมหาวิทยาลัยเยล ประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นกระบวนการประเมินที่ดีมีประสิทธิภาพใช้กันอย่างแพร่หลายมากที่สุดในโลก เป็นเทคนิคที่ใช้จัดการรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบ และวิเคราะห์หาแนวทางเลือกที่เหมาะสม ในปัญหาการประเมินที่ซับซ้อน โดยการสร้างรูปแบบปัญหาให้เป็นโครงสร้างลำดับชั้นและนำข้อมูลที่ได้จากความคิดเห็นของผู้ประเมิน มาวิเคราะห์หาบทสรุปของแนวทางเลือกที่เหมาะสม เป็นกระบวนการช่วยในการประเมิน โดยอาศัยหลักการของการประเมินแบบพหุเกณฑ์ วิธีทำนั้นจะต้องจัดเกณฑ์ของเป้าหมายที่ต้องการศึกษาให้อยู่ในลักษณะเป็นลำดับชั้น ส่วนในระดับที่ต่ำลงมาจะเป็นเกณฑ์ย่อย (Sub-Criteria) ตามลำดับ จนถึงทางเลือก ซึ่งจะเป็นระดับต่ำสุดของการจัดลำดับชั้น

การวิเคราะห์จะใช้หลักการเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ (Pairwise Comparison) ของเกณฑ์ ซึ่งค่าความสำคัญในการเปรียบเทียบจะอยู่ในช่วงตั้งแต่ มีความสำคัญเท่ากันจนถึงมีความสำคัญมากกว่าอย่างยิ่ง (มีความสำคัญเท่ากัน มีความสำคัญมากกว่าพอประมาณ มีความสำคัญมากกว่าอย่างเด่นชัด มีความสำคัญมากกว่าอย่างเด่นชัดมาก มีความสำคัญมากกว่าอย่างยิ่ง) ซึ่งสามารถแปลงมาเป็นตัวเลขระหว่าง 1 ถึง 9

ผลจากการเปรียบเทียบในแต่ละคู่เรียบร้อยแล้ว จะสามารถคำนวณหาน้ำหนักของแต่ละเกณฑ์ออกมาเป็นตัวเลข เพื่อแสดงให้ผู้บริหารได้เห็นถึงความสำคัญของแต่ละเกณฑ์อย่างชัดเจน

กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์นี้เหมาะสมสำหรับการประเมินแบบพหุเกณฑ์ เนื่องจาก

1. สามารถใช้กับการประเมินคนเดียวและสามารถใช้ได้ดีกับการประเมินที่มีผู้ประเมินเป็นกลุ่ม ในการประเมินเป็นกลุ่มสามารถช่วยอภิปรายหาวัตถุประสงค์รวม และทางเลือกที่ได้ในขณะสร้างโครงสร้างการประเมิน

2. เป็นกระบวนการที่ให้ความสำคัญในขั้นตอนการประเมินสถานประกอบการเกี่ยวกับความเข้าใจการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน (Choice) ในขั้นตอนการประเมินผลการดำเนินงาน

3. สามารถใช้งานได้ดีกับปัญหาที่มีความสลับซับซ้อน กระบวนการนี้มีขั้นตอนดำเนินการไม่ยุ่งยากสับสน และมีความยืดหยุ่นสูงในการปรับเปลี่ยนน้ำหนักความสำคัญหรือเกณฑ์การประเมินต่างๆ ได้

4. ใช้งานได้ทั้งปัญหาที่ประกอบด้วยปัจจัยที่ตีค่าเป็นเงินได้และตีค่าเป็นเงินไม่ได้

5. การสร้างปัญหาให้เป็นไปตาม โครงสร้างปัญหาของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์จะช่วยให้ออกแบบผู้ประเมินไม่ขาดหรือลืมนึกถึงเกณฑ์ประเมินหรือวัตถุประสงค์ ตลอดจนทางเลือกที่จำเป็นในขณะการประเมิน เนื่องจากสิ่งต่างๆ เหล่านี้มีจำนวนมาก สลับซับซ้อน และไม่สามารถจำได้หมดในขณะที่มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน

กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ เป็นกระบวนการที่ใช้ในการวัดค่าระดับของการประเมินในเรื่องต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และให้ผลการประเมินที่ถูกต้องตรงกับเป้าหมายของการประเมินได้มากที่สุด ตั้งแต่กระบวนการนี้ได้รับการคิดค้นขึ้นมา ก็มีการนำไปประยุกต์ใช้ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการประเมินต่างๆ มากมาย เช่น การประเมินเกี่ยวกับการดำเนินงานทางธุรกิจ ได้แก่ การสั่งซื้อวัตถุดิบ การประเมินเพื่อเลือกสถานที่ในการประกอบการ การกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาด ฯลฯ รวมถึงการประยุกต์ใช้ในเรื่องของการบริหารทรัพยากรบุคคลในองค์กร เช่น การจัดลำดับความสามารถของพนักงาน การประเมินทางเลือกของสายอาชีพ การสำรวจทัศนคติของพนักงาน ฯลฯ ซึ่งจุดเด่นของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ มีดังนี้

1. ให้ผลการสำรวจน่าเชื่อถือกว่าวิธีอื่นๆ เนื่องจากใช้วิธีการเปรียบเทียบเชิงคู่ในการตัดสินใจก่อนที่จะลงมือตอบคำถาม

2. มีโครงสร้างที่เป็นแผนภูมิลำดับชั้น เลียนแบบกระบวนการคิดของมนุษย์ ทำให้ง่ายต่อการใช้และการทำความเข้าใจ

3. ผลลัพธ์ที่ได้เป็นปริมาณตัวเลข ทำให้ง่ายต่อการจัดลำดับความสำคัญ และยังสามารถนำผลลัพธ์ดังกล่าวไปเปรียบเทียบ (Benchmarking) กับหน่วยงานอื่นๆ ได้

4. สามารถจัดการประเมินแบบมือคคหรือลำเอียงออกไปได้

5. ใช้ได้ทั้งกับการประเมินแบบคนเดียวและแบบที่เป็นกลุ่มหรือหมู่คณะ

6. ก่อให้เกิดการประนีประนอมและการสร้างประชมติ

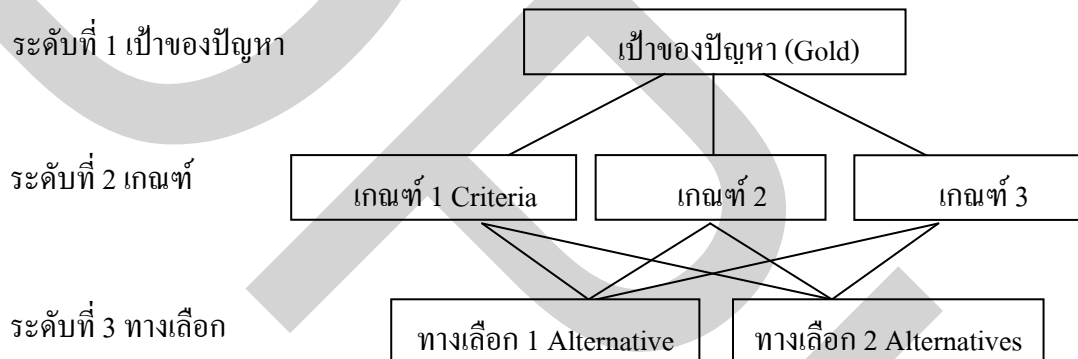
7. ไม่จำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญพิเศษมาคอยควบคุม

ขั้นตอนของกระบวนการ AHP ประกอบด้วยดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของปัญหาที่จะทำการประเมินผลการดำเนินงาน
2. กำหนดปัจจัยที่จะใช้เป็นเกณฑ์การประเมินสำหรับปัญหาที่กำลังพิจารณาอยู่
3. สร้างรูปแบบของปัญหาเป็น โครงสร้างลำดับชั้นของเกณฑ์หลัก เกณฑ์ย่อย และทางเลือกที่เกี่ยวข้อง

เลือกที่เกี่ยวข้อง

โครงสร้างของแผนภูมิลำดับชั้นหรือแบบจำลองของการประเมิน โดยมีรายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 2.1 แผนภูมิลำดับชั้น

แผนภูมิลำดับชั้นเป็นเครื่องมือพื้นฐานที่ช่วยในการประเมิน โครงสร้างของแผนภูมินี้ ประกอบไปด้วย ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินต่างๆ แผนภูมินี้มีลักษณะเป็นระดับชั้น จำนวนของลำดับชั้นจะขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของการประเมิน ซึ่งอธิบายได้ดังนี้

- ระดับชั้นที่ 1 หรือระดับบนสุด แสดงจุดโฟกัสหรือเป้าหมายของการประเมิน
- ระดับชั้นที่ 2 แสดงถึงเกณฑ์การประเมินหลัก ที่มีผลต่อเป้าหมายในการประเมินนั้น
- ระดับชั้นที่ 3 ลงมา แสดงถึงเกณฑ์ย่อยของการประเมิน ซึ่งจะมีจำนวนเท่าไรนั้น ขึ้น

อยู่กับความชัดเจนของเกณฑ์หลัก (อาจไม่จำเป็นต้องมี ถ้าเกณฑ์หลักมีความชัดเจนเพียงพอ)

- ส่วนระดับชั้นล่างสุด หรือระดับชั้นสุดท้าย คือ สถานประกอบกิจการที่นำมาพิจารณา ประเมินผลการดำเนินงานตามพระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงานตามที่กำหนดไว้

4. เปรียบเทียบหาค่าความสำคัญของเกณฑ์การประเมินภายใต้วัตถุประสงค์ของปัญหา เป็นคู่ๆ โดยจัดให้อยู่ในรูปแบบของเมตริกซ์ดังแสดงไว้ในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 แสดงการเปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์การประเมินภายใต้วัตถุประสงค์ของปัญหา

เกณฑ์	เกณฑ์ 1	เกณฑ์ 2 ...	เกณฑ์ m	น้ำหนัก
เกณฑ์ 1	1	a_{12}	a_{1m}	w_1^o
เกณฑ์ 2	a_{21}	1	a_{2m}	w_2^o
.				
.				
เกณฑ์ m	a_{m1}	a_{m2}	1	w_m^o

หมายเหตุ: 1) a_{ij} เป็นค่าความสำคัญของเกณฑ์ i เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ j ภายใต้วัตถุประสงค์ของปัญหา

2) $a_{ij} = 1/a_{ji}$

3) w_i^o เป็นค่าน้ำหนักของเกณฑ์ i ภายใต้วัตถุประสงค์ของปัญหา

การเข้ามาของเมตริกซ์ของการเปรียบเทียบจะแสดงถึงความสำคัญแบบสัมพัทธ์กัน (ชอบมากกว่าหรือความเหมาะสม) ที่ถูกตัดสินโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยปกติจะใช้ขนาด (Scale) จาก 1 ถึง 9 ดังแสดงในตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 ตารางแสดงเกณฑ์การประเมินมาตรฐานที่ใช้ในการเปรียบเทียบความสำคัญ

ค่าความสำคัญ	นิยาม	คำอธิบาย
1	มีความสำคัญเท่ากัน	ทั้ง 2 ปัจจัยส่งผลกระทบต่อวัตถุประสงค์เท่า ๆ กัน
3	มีความสำคัญมากกว่าพอประมาณ	ประสบการณ์และการวินิจฉัยแสดงถึงความพึงพอใจในปัจจัยหนึ่งมากกว่าอีกปัจจัยหนึ่งปานกลาง
5	มีความสำคัญมากกว่าอย่างเด่นชัด	ประสบการณ์และการวินิจฉัยแสดงถึงความพึงพอใจในปัจจัยหนึ่งมากกว่าอีกปัจจัยหนึ่งมาก
7	มีความสำคัญมากกว่าอย่างเด่นชัดมาก	ปัจจัยหนึ่งได้รับความพึงพอใจมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับอีกปัจจัยหนึ่ง ในทางปฏิบัติปัจจัยนั้น ได้มีอิทธิพลเหนือกว่าอย่างเห็นได้ชัด
9	มีความสำคัญมากกว่าอย่างยิ่ง	มีหลักฐานยืนยันความพึงพอใจในปัจจัยหนึ่งมากกว่าอีกปัจจัยหนึ่งในระดับที่สูงสุดเท่าที่จะเป็นไปได้
2,4,6,8	เป็นค่าความสำคัญระหว่างกลางของค่าที่กล่าวไว้ข้างต้น	บางครั้งผู้ทำการประเมินต้องการวินิจฉัยในลักษณะที่กำกวมและไม่สามารถอธิบายด้วยคำพูดที่เหมาะสมได้

หมายเหตุ : เมื่อเกณฑ์หรือทางเลือกทั้งสองที่เปรียบเทียบต้องการค่าความสำคัญที่ละเอียดมากกว่าค่าความสำคัญมาตรฐานที่แสดงไว้ข้างต้น อาจนำค่าความสำคัญที่เป็นค่า 1.1,1.2,... มาใช้ได้ ทั้งนี้เพื่อให้ค่าที่ได้จากการเปรียบเทียบเหมาะสมยิ่งขึ้น

5. วิเคราะห์หาค่าน้ำหนักของเกณฑ์การประเมิน ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Consistency Index, C.I.) และค่าอัตราส่วนความสอดคล้อง (Consistency Ratio, C.R.) โดยวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักของเกณฑ์การประเมินหาได้จากการหารค่าความสำคัญที่อยู่ในแต่ละแถวแนวตั้ง ด้วยผลรวมของค่าความสำคัญในแถวแนวตั้งเดียวกันของเมตริกซ์นั้นและค่าเฉลี่ยในแต่ละแถวแนวนอนของเมตริกซ์ที่ได้จากผลข้างต้น คือ ค่าน้ำหนักของเกณฑ์การประเมินในแถวนั้น สำหรับค่าดัชนีความสอดคล้อง และอัตราส่วนความ จะได้ว่า

$$C.I. = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1)$$

$$C.R. = C.I. / R.I.$$

โดยที่ดัชนีเชิงสุ่ม (Random Index, R.I.) ที่ได้จากการทดลองในแต่ละมิติของเมตริกซ์ $n=1$ ถึง 10 แสดงไว้ในตารางที่ 3

ตารางที่ 2.3 แสดงค่าเฉลี่ยของดัชนีเชิงสุ่มในแต่ละเมตริกซ์ $n*n$

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
R.I.	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

อัตราส่วนความสอดคล้อง (Consistency Ratio) คำนวณได้โดย

5.1 คำนวณค่า Weighted Sum โดยเอาค่าของทางเลือกในเมตริกซ์ของการเปรียบเทียบเป็นคู่ (Pairwise comparison matrix) แต่ละคอลัมน์ของแต่ละแถว (Row) คูณกับ Weighted Relative Priorities

5.2 นำค่าที่ได้จากข้อ 5.1 แต่ละแถวหารด้วย Weight Priorities Value ของทางเลือกในการประเมิน

5.3 คำนวณค่า λ_{max} จากการเฉลี่ยค่าในข้อ 5.2

5.4 คำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง (Consistency Index, CI) จาก

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$$

โดยที่ n = จำนวนทางเลือกในการประเมิน

ถ้าค่า $\lambda_{max} = n$ จะทำให้ค่า $CI = 0$ ซึ่งเป็นค่าที่ดีที่สุด

5.5 คำนวณค่าอัตราส่วนความสอดคล้อง (Consistency Ratio, CR) จาก

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{\left(\frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \right)}{RI}$$

6. เปรียบเทียบหาค่าความสำคัญของเกณฑ์การประเมินหรือทางเลือกของระดับต่อมา ภายใต้เกณฑ์การประเมินตัวเดียวกันในระดับถัดขึ้นมาก่อนหน้านี้และวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักของเกณฑ์การประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง และค่าอัตราส่วนความสอดคล้องของข้อมูลในระดับชั้นนี้ด้วยวิธีแบบเดียวกับข้างต้น

7. วิเคราะห์หาค่าน้ำหนักของทางเลือกต่างๆ ภายใต้วัตถุประสงค์ของปัญหา โดยการพิจารณาค่าน้ำหนักรวมของเกณฑ์การประเมินจากระดับที่หนึ่งลงไปสู่ระดับต่ำสุด ซึ่งเป็นค่าน้ำหนักของทางเลือก ภายใต้วัตถุประสงค์ของปัญหา ทั้งนี้ค่าน้ำหนักรวมของเกณฑ์การประเมินเป็นผลรวมจากผลคูณค่าน้ำหนักแต่ละตัวของเกณฑ์การประเมิน ภายใต้เกณฑ์การประเมินหนึ่งในระดับถัดขึ้นมาด้วย ค่าน้ำหนักรวมของเกณฑ์การประเมินเดียวกันในระดับถัดขึ้นมา ตัวอย่างปัญหาลำดับชั้นสามระดับ แสดงไว้ในตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 แสดงตัวอย่างปัญหาลำดับชั้นสามระดับ

เกณฑ์การตัดสินใจ	เกณฑ์ 1	เกณฑ์ 2	เกณฑ์ 3	น้ำหนักรวม
ทางเลือก	w_1^0	w_2^0	w_3^0	
A_1	w_1^{f1}	w_1^{f2}	w_1^{f3}	$\sum_{j=1}^3 w_j^0 * w_1^{fj}$
A_2	w_2^{f1}	w_2^{f2}	w_2^{f3}	$\sum_{j=1}^3 w_j^0 * w_2^{fj}$
				$\sum_{f=1}^M 0 \dots f \cdot$

2.6 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Expert Choice

โปรแกรม Expert Choice เป็นเครื่องมือช่วยสนับสนุนการประเมินผลการดำเนินงานแบบพหุเกณฑ์ที่อยู่บนพื้นฐานของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process : AHP) สำหรับ AHP เป็นวิธีการที่มีความสามารถและเข้าใจง่ายในการทำการประเมินที่ใช้ทั้งข้อมูลที่วัดได้และการประเมินจากผู้ประเมิน

AHP จะช่วยในกระบวนการประเมิน โดยให้ผู้ประเมินทำการจัดระบบและประเมินความสำคัญของเกณฑ์ (วัตถุประสงค์) และผู้ถูกประเมิน โดยผ่านกระบวนการของการสร้างการประเมินในรูปแบบลำดับชั้น จากนั้นทำการเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ ของวัตถุประสงค์และทางเลือกต่างๆ ทำให้สามารถพิจารณาทางเลือกที่ดีที่สุด Expert Choice ยังให้ผู้ตัดสินใจทำ What-If Analysis และวิเคราะห์ความไว (Sensitivity Analysis) เพื่อความรวดเร็วในการพิจารณาว่าการเปลี่ยนแปลงของความสำคัญของแต่ละวัตถุประสงค์จะมีผลอย่างไรต่อทางเลือกต่างๆ โดยในการศึกษาในครั้งนี้ ได้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Expert Choice มาช่วยในการตัดสินใจของวัตถุประสงค์และทางเลือก

ต่างๆ ทำให้สามารถพิจารณาทางเลือกที่ดีที่สุด Expert Choice ยังให้ผู้ประเมินวิเคราะห์ความไว (Sensitivity Analysis) เพื่อความรวดเร็วในการพิจารณาว่าการเปลี่ยนแปลงของความสัมพันธ์ของแต่ละวัตถุประสงค์จะมีผลอย่างไรต่อทางเลือกต่างๆ โดยในการดำเนินงานโครงการครั้งนี้ได้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Expert Choice มาช่วยในการประเมิน

2.7 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปีติ ปีติเพิ่มพูน (2550) การประยุกต์ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ในการตัดสินใจมีรถขนส่งของตนเอง งานวิจัยได้พิจารณาทางเลือกของขนาดขนส่งของตนเอง โดยได้พิจารณาปัจจัยต่างๆ ดังนี้ คุณภาพการขนส่ง ความพร้อมของบุคลากร ต้นทุนการขนส่ง ความพร้อมในการขนส่ง การควบคุมการขนส่ง การแข่งขันในตลาดและขยายธุรกิจ การตรวจสอบติดตามขนส่ง และภาพลักษณ์บริษัทและโฆษณา ผลการวิจัยพบว่า ผู้ตัดสินใจให้ความสำคัญกับปัจจัยตามลำดับความสำคัญดังนี้ คุณภาพการขนส่ง ความพร้อมของบุคลากร ต้นทุนการขนส่ง ความพร้อมในการขนส่ง การควบคุมการขนส่ง การแข่งขันในตลาดและขยายธุรกิจ การตรวจสอบติดตามขนส่ง และภาพลักษณ์บริษัทและโฆษณา

นารีรัตน์ โพธิกุล (2548) เป็นการประยุกต์ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ในการเลือกที่ตั้งคลังสินค้า โดยมีกรณีศึกษาเป็นบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์อาหาร ได้พิจารณาทางเลือกของที่ตั้งคลังสินค้าจำนวน 4 ท่าในในพื้นที่กทม.และปริมณฑล โดยได้พิจารณาปัจจัยต่างๆ ดังนี้ เขตประกาศจำกัดเวลาห้ามรถบรรทุก ค่าขนส่ง ค่าแรง ศักยภาพในการขยายพื้นที่ ความพร้อมของระบบขนส่ง ราคาที่ดิน ความใกล้ชิดลูกค้า ความพร้อมของระบบสาธารณูปโภคปัจจัยด้านสังคมและชุมชน ผลการวิเคราะห์พบว่า ผู้ตัดสินใจให้ความสำคัญกับปัจจัยตามลำดับความสำคัญดังนี้ เขตประกาศจำกัดเวลาห้ามรถบรรทุก ค่าขนส่ง ศักยภาพในการขยายพื้นที่ ค่าแรง ราคาที่ดิน ความพร้อมของระบบขนส่ง ความใกล้ชิดลูกค้า ความพร้อมของระบบสาธารณูปโภคปัจจัยด้านสังคมและชุมชน

เฉลิมศรี แซ่ลิ่ม (2551) เป็นการนำเอาเทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Expert Choice มาประยุกต์ใช้ในกระบวนการคัดเลือกและประเมินผู้ขายที่ดีที่สุดสำหรับโรงงานทอผ้าขนหนู เน้นศึกษาที่ผู้ขายวัตถุดิบหลัก 3 รายการ คือ ฝ้าย เส้นด้าย และเคมีเย็บ ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ โดยการสัมภาษณ์กรรมการผู้จัดการและผู้บริหาร พบว่าปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการตัดสินใจคัดเลือกและประเมินผู้ขายของโรงงาน ประกอบด้วยเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจจำนวน 5 เกณฑ์ได้แก่ วันส่งมอบ คุณภาพ ราคา เงื่อนไขการชำระเงิน และการบริการ โดยกำหนดผู้ขายทางเลือกไว้ 3 รายของแต่ละวัตถุดิบ ซึ่งผลที่ได้พบว่าผู้ตัดสินใจ

ให้ความสำคัญกับเกณฑ์คุณภาพเป็นอันดับแรก เกณฑ์วันส่งมอบเป็นอันดับที่สอง เกณฑ์ราคาเป็นอันดับที่สาม เกณฑ์เงื่อนไขการชำระเงินเป็นอันดับที่สี่ และเกณฑ์บริการเป็นอันดับสุดท้าย เมื่อพิจารณาน้ำหนักความสำคัญที่ผู้ตัดสินใจให้แก่ทางเลือกแล้วพบว่าผู้ชาย A เป็นผู้ชายฝ่ายที่ดีที่สุดได้ค่าน้ำหนักสูงสุดที่ 58.20% ผู้ชาย E เป็นผู้ชายเส้นด้ายที่ดีที่สุด ได้ค่าน้ำหนักสูงสุดที่ 49.40% และผู้ชาย G เป็นผู้ชายเคมีย้อมที่ดีที่สุด ได้ค่าน้ำหนักที่ 43.30%

เรื่องสิทธิ โกวิทยาพันธ์ (2551) เป็นการนำเอาวิธีการของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์มาประยุกต์ใช้ในการเลือกตำแหน่งที่ตั้งโรงงานที่เหมาะสมสำหรับโรงงานผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้า งานวิจัยนี้ประกอบด้วยการศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อทางเลือกตำแหน่งที่ตั้งโรงงานและเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจประกอบด้วย ราคาที่ดิน ค่าขนส่ง ต้นทุน การผลิต ตลาด ความพร้อมของระบบสาธารณูปโภค สภาพแวดล้อมในการทำงาน สังคมและชุมชน และการส่งเสริมและการสนับสนุนจากทางราชการ สำหรับทางเลือกที่ผ่านการกลั่นกรองเบื้องต้นถึงความเหมาะสมที่จะใช้เป็นทางเลือกประกอบด้วย นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร นิคมอุตสาหกรรมนวนคร นิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน และนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค ในงานวิจัยจะนำปัจจัยและทางเลือกมาพัฒนาเป็นรูปแบบโครงสร้างลำดับชั้น เพื่อใช้ในการเลือกตำแหน่งที่ตั้งโรงงานผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เหมาะสม แล้วทำการรวบรวมข้อมูลการตัดสินใจจากผู้ตัดสินใจที่เกี่ยวข้อง พบว่าปัจจัยราคาที่ดินเป็นเกณฑ์สำคัญที่ใช้ในการตัดสินใจเป็นอันดับแรก 28% ปัจจัยต้นทุนการผลิตเป็นอันดับสอง 19% ปัจจัยตลาดเป็นอันดับสาม 12% ปัจจัยความพร้อมของระบบสาธารณูปโภคเป็นอันดับสี่ 11% ปัจจัยค่าขนส่งเป็นอันดับห้า 10% ปัจจัยสภาพแวดล้อมในการทำงานเป็นอันดับหก 8% ปัจจัยสังคมและชุมชนเป็นอันดับเจ็ด 7% และปัจจัยส่งเสริมและสนับสนุนจากทางราชการเป็นอันดับสุดท้าย 5%

จริยวัฒน์ คมแท้ (2544) กระบวนการสร้างโครงสร้างเชิงลำดับชั้นในการตัดสินใจโดยใช้การวิเคราะห์ข้อดี/ข้อเสีย และ Affinity Diagram มาช่วยในขั้นตอนการออกแบบโครงสร้างเชิงลำดับชั้นและหาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกสถานที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้า และหาระบบช่วยสนับสนุนการตัดสินใจที่สามารถประเมินหลักเกณฑ์ และตัดสินใจเลือกสถานที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าโดยใช้วิธีการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process: AHP) พร้อมกับการวิเคราะห์เงินลงทุนของโครงการทางเศรษฐศาสตร์และแบบจำลองปัญหาขนส่งมาเป็นเกณฑ์ในการประเมินผลการตัดสินใจ จากผลการวิเคราะห์พบว่า ในกรณีที่ไม่มีข้อจำกัดด้านการขนส่งองค์กร กรณีศึกษาควรขยายศูนย์กระจายสินค้าที่รังสิต ด้วยระดับความสำคัญ 0.689 แต่ถ้าในกรณีที่มีข้อจำกัดด้านการขนส่งองค์กรควรเลือกศูนย์กระจายสินค้าที่รังสิตด้วยระดับความสำคัญ

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

ในบทนี้จะกล่าวถึงข้อมูลเบื้องต้นของบริษัทที่ใช้เป็นกรณีศึกษา ประวัติ โครงสร้างองค์กร รวมถึงลักษณะการให้บริการ เพื่อพัฒนาเป็นปัจจัยที่จะใช้เป็นเกณฑ์การตัดสินใจในการขยายธุรกิจเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้า การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research Method) โดยใช้วิธีสัมภาษณ์ ประกอบแบบสอบถาม โดยนำมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เครื่องมือแบบ AHP หรือ Analytic Hierarchy Process

3.1 ประวัติของบริษัทที่เป็นกรณีศึกษา

เป็นบริษัทบริการ นำเที่ยวทั้งไทยและนำเที่ยวต่างประเทศ รับจัดทั้งแพ็คเกจทัวร์ และรับจัดกรุ๊ปทัวร์เป็นหมู่คณะดังสโลแกนของบริษัท “ท่องเที่ยว ประทับใจ ไปกับมาลัยสยามทัวร์” เริ่มก่อตั้งปี 2549 ขณะนั้นประกอบธุรกิจส่วนตัว ในด้านงาน รับเหมาไฟฟ้าและประปา ในนามบริษัทแห่งหนึ่งตั้งแต่ปี 2538 และได้สังเกตเห็นว่ามะพร้าวน้ำหอม เป็นพืชที่มีอนาคตในด้านการส่งออก และแปรรูปในอุตสาหกรรมเครื่องสำอางค์มากขึ้น เนื่องจากคุณสมบัติพิเศษคือเนื้อมะพร้าวมีรสชาติหวาน กลมกล่อมและมีกลิ่นหอมชื่นใจสามารถช่วยดับกระหายคลายร้อนได้ดี นอกจากนี้มะพร้าว ก็ได้ชื่อว่าเป็นผลไม้ที่ปลอดสารพิษชนิดหนึ่ง เนื่องจากเกษตรกรมีการใช้สารเคมีน้อยมาก และเป็นที่ชื่นชอบของนักท่องเที่ยวชาวไทยและต่างชาติ ดังนั้นจึงมีนโยบายที่จะขยายธุรกิจ โดยจะจำหน่ายมะพร้าวน้ำหอมในจังหวัดที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวในจังหวัดทางภาคเหนือ ได้แก่ จังหวัดแม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ ลำปาง ลำพูน แพร่ และน่าน เป็นต้น และเพื่อลดต้นทุนในการขนส่ง ทางบริษัทจึงมีนโยบายในการตั้งศูนย์กระจายมะพร้าว น้ำหอม

สถานที่ตั้ง : เลขที่ 29/88 หมู่ที่ 1 ถนนแจ้งวัฒนะ ซอย 14 แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่
กรุงเทพฯ 10210

สโลแกนบริษัท : ท่องเที่ยว ประทับใจ ไปกับมาลัยสยามทัวร์

จดทะเบียนจัดตั้ง: กัปกรณ์พัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ เมื่อวันที่ 19 เมษายน 2550
ทะเบียนเลขที่ 0105550043105

ทุนจดทะเบียน : 1,000,000 บาท

3.2 นโยบายของบริษัทฯ

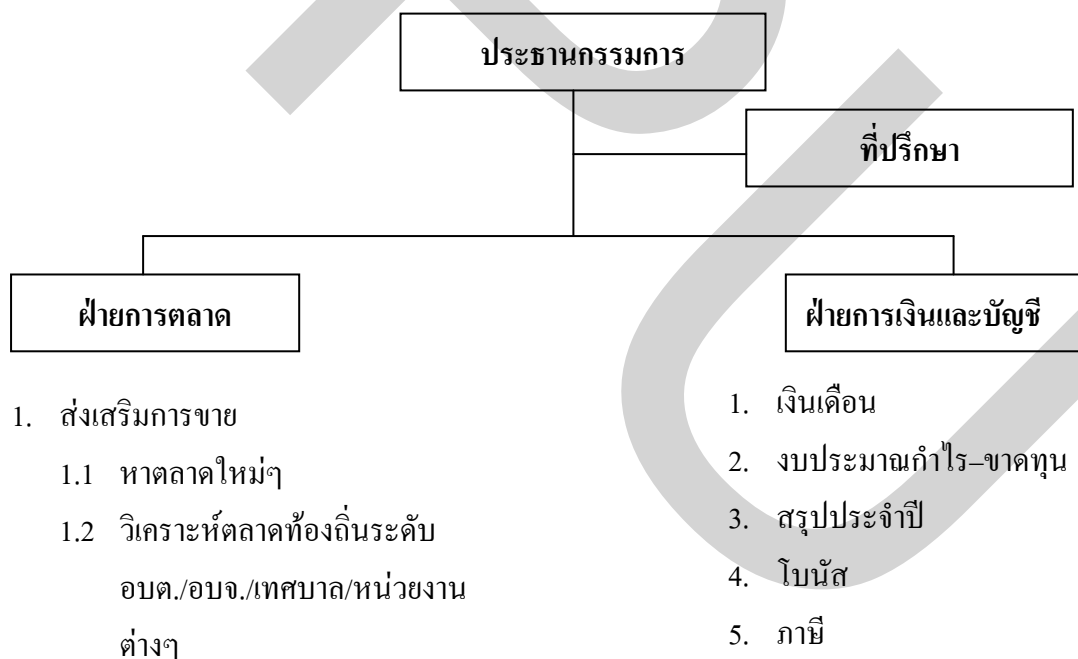
ดำเนินงานในฐานะผู้จำหน่ายมะพร้าว น้ำหอม โดยยังคงความสดและรสชาติไว้ ในขณะที่มีราคาถูก และรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม รวมทั้งแหล่งท่องเที่ยวต่างๆ

3.3 ลักษณะการให้บริการของบริษัทฯ

การกระจายสินค้าจะใช้การขนส่งทางรถบรรทุก เพราะไม่ได้เป็นของสดจึงสามารถเก็บไว้ได้เป็นเวลานานและประหยัดค่าต้นทุน ใช้แบบ Indirect Involvement โคนจะกระจายสินค้าไปตามห้างสรรพสินค้าและร้านค้าย่อยต่างๆ โคนจะมีขายทั้ง Modern/Traditional Trade แต่ต้องมีตู้แช่เพื่อรักษาความเย็นของสินค้า

3.4 โครงสร้างองค์กร

โครงสร้างบริษัทที่เป็นกรณีศึกษา



ภาพที่ 3.1 ภาพแสดงผังโครงสร้างองค์กรของบริษัทที่เป็นกรณีศึกษา

3.5 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

3.5.1 ข้อมูลเชิงปริมาณ

ข้อมูลเชิงปริมาณที่ใช้ในการประเมินทางเลือกต่างๆ ได้แก่อัตราค่าขนส่ง ค่าใช้จ่ายในการกระจายสินค้า ราคาที่ดิน และค่าแรงขั้นต่ำ ดังตารางที่ 3.1 3.2 และ 3.3

ตารางที่ 3.1 แสดงอัตราค่าขนส่ง

จังหวัด และ ระยะทาง			ราคาค่าขนส่ง
จากนครปฐมถึง..		ระยะทาง	รถ 6 ล้อ
จังหวัด	อำเภอ	กม.	
นครสวรรค์	เมือง	259	4,430
กำแพงเพชร	เมือง	325	5,319
สุโขทัย	เมือง	457	6,695
พิษณุโลก	เมือง	380	5,812

ที่มา : กรมการขนส่งกลาง

ตารางที่ 3.2 ตารางแสดงค่าใช้จ่ายในการกระจายสินค้า

จังหวัด และ ระยะทาง			ค่าใช้จ่ายในการกระจายสินค้า
จากนครสวรรค์ถึง..		ระยะทาง	รถ 6 ล้อ
จังหวัด	อำเภอ	กม.	
แม่ฮ่องสอน	เมือง	618	8,652
แพร่	เมือง	339	4,746
น่าน	เมือง	439	6,146
เชียงใหม่	เมือง	544	7,616
ลำปาง	เมือง	463	6,482
ลำพูน	เมือง	421	5,894

จังหวัด และ ระยะทาง			ค่าใช้จ่ายในการกระจายสินค้า
จากกำแพงเพชรถึง..		ระยะทาง	รถ 6 ล้อ
จังหวัด	อำเภอ	กม.	
แม่ฮ่องสอน	เมือง	502	7,028
แพร่	เมือง	315	4,410
น่าน	เมือง	416	5,824
เชียงใหม่	เมือง	442	6,188
ลำปาง	เมือง	373	5,222
ลำพูน	เมือง	306	4,284

จังหวัด และ ระยะทาง			ค่าใช้จ่ายในการกระจายสินค้า
จากสุโขทัยถึง..		ระยะทาง	รถ 6 ล้อ
จังหวัด	อำเภอ	กม.	
แม่ฮ่องสอน	เมือง	394	5,516
แพร่	เมือง	152	2,128
น่าน	เมือง	253	3,542
เชียงใหม่	เมือง	334	4,676
ลำปาง	เมือง	254	3,556
ลำพูน	เมือง	190	2,660

จังหวัด และ ระยะทาง			ค่าใช้จ่ายในการกระจายสินค้า
จากพิษณุโลกถึง..		ระยะทาง	รถ 6 ล้อ
จังหวัด	อำเภอ	กม.	
แม่ฮ่องสอน	เมือง	548	7,672
แพร่	เมือง	194	2,716
น่าน	เมือง	295	4,130
เชียงใหม่	เมือง	399	5,586
ลำปาง	เมือง	319	4,466
ลำพูน	เมือง	300	4,200

ที่มา : กรมการขนส่งกลาง

ตารางที่ 3.3 ราคาที่ดิน อัตราค่าจ้างแรงงานขั้นต่ำ

จังหวัด	ราคาที่ดินตารางวาละ (บาท)	อัตราค่าจ้างแรงงานขั้นต่ำ (บาท)
นครสวรรค์	2,000	158
กำแพงเพชร	2,300	158
สุโขทัย	5,000	153
พิษณุโลก	40,000	153

ที่มา : สำนักประเมินราคาทรัพย์สิน กรมธนารักษ์ และบริการสารสนเทศข้อมูลด้านแรงงาน กระทรวงแรงงาน

3.5.2 ข้อมูลเชิงคุณภาพ

ข้อมูลเชิงคุณภาพเป็นข้อมูลส่วนที่ไม่สามารถตีค่าเชิงตัวเลข แต่มีผลกระทบในการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้า ได้แก่ ความสะดวกสบายในการกระจายสินค้า และความรวดเร็วในการกระจายสินค้า ดังตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 แสดงปัจจัยความพร้อมของระบบขนส่ง

ทำเล	ที่ตั้งและขนาด	การคมนาคม
นครสวรรค์	ห่างจากกรุงเทพฯประมาณ 237 กิโลเมตร พื้นที่ของจังหวัด 9,597.677 ตารางกิโลเมตร หรือ 5,998,548 ไร่ <ul style="list-style-type: none"> - ทิศเหนือ ติดต่อกับจังหวัดพิจิตร และกำแพงเพชร - ทิศใต้ ติดต่อกับ จังหวัดลพบุรี อุทัยธานี ชัยนาท และสิงห์บุรี - ทิศตะวันออก ติดต่อกับ จังหวัดเพชรบูรณ์ - ทิศตะวันตก ติดต่อกับ จังหวัดตาก 	ทางหลวงแผ่นดิน <ol style="list-style-type: none"> ๑. ทางหลวงแผ่นดิน หมายเลข ๑ (พหลโยธิน) ๒. ทางหลวงแผ่นดิน หมายเลข ๓๒ (บางปะอิน - นครสวรรค์) ๓. ทางหลวงแผ่นดิน หมายเลข ๑๑ (อินทร์บุรี - เขาคา) ๔. ทางหลวงแผ่นดิน หมายเลข ๑๑๗ ๕. ทางหลวงแผ่นดิน หมายเลข ๒๒๕ (นครสวรรค์ - ชัยภูมิ)
กำแพงเพชร	ห่างจากกรุงเทพฯประมาณ 358 กิโลเมตร <ul style="list-style-type: none"> - ทิศเหนือ ติดต่อกับอำเภอเมือง จังหวัดตาก และอำเภอคีรีมาศ จังหวัดสุโขทัย - ทิศใต้ ติดต่อกับอำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์ - ทิศตะวันออก ติดต่อกับอำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก อำเภอโพธิ์ทะเล และอำเภอสามง่า จังหวัดพิจิตร - ทิศตะวันตก ติดต่อกับอำเภออุ้มผาง จังหวัดตาก 	จากกรุงเทพฯ ใช้เส้นทางหลวงหมายเลข 32 ผ่านจังหวัดอุทัย อ่างทอง สิงห์บุรี นครสวรรค์ เข้าสู่ทางหลวงหมายเลข 1 ถึงจังหวัดกำแพงเพชร รวมระยะทาง 358 กิโลเมตร

ทำเล	ที่ตั้งและขนาด	การคมนาคม
สุโขทัย	<p>ห่างจากกรุงเทพฯ ประมาณ 440 กิโลเมตร มีเนื้อที่ประมาณ 6,596.092 ตารางกิโลเมตร หรือ 4,122,557 ไร่</p> <ul style="list-style-type: none"> - ทิศเหนือ ติดกับอำเภอวังชิ้น อำเภอสูงเม่น จังหวัดแพร่ และอำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ - ทิศใต้ ติดกับ อำเภอพรานกระต่าย จังหวัดกำแพงเพชร และอำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก - ทิศตะวันออก ติดกับอำเภอพรหมพิราม อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก และอำเภอพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์ - ทิศตะวันตก ติดกับ อำเภอเมืองตาก อำเภอบ้านตาก จังหวัดตาก และอำเภอเถิน จังหวัดลำปาง 	<p>จากกรุงเทพฯ สามารถเดินทางได้ 2 เส้นทางคือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. จากทางหลวงหมายเลข 1 ผ่านจังหวัดนครสวรรค์ กำแพงเพชร เข้าสู่ทางหลวงหมายเลข 101 ผ่านอำเภอพรานกระต่าย อำเภอคีรีมาศเข้าสู่จังหวัดสุโขทัย รวมระยะทาง 440 กิโลเมตร 2. จากทางหลวงหมายเลข 1 ไปจนถึงประมาณ กิโลเมตรที่ 50 บริเวณแยกอำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา แล้วเข้าสู่เส้นทางหลวงหมายเลข 32 ผ่านพระนครศรีอยุธยามุ่งสู่นครสวรรค์ แล้วเข้าทางหลวงหมายเลข 117 ตรงเข้าพิษณุโลก ก่อนจะเปลี่ยนไปใช้ทางหลวงหมายเลข 12 เข้าสู่จังหวัดสุโขทัย รวมระยะทาง 427 กิโลเมตร

ท่าเล	ที่ตั้งและขนาด	การคมนาคม
<p>พิษณุโลก</p>	<p>ห่างจากกรุงเทพฯ ประมาณ 377 กิโลเมตร มีเนื้อที่ประมาณ 10,815.8 ตารางกิโลเมตร หรือ 6,759,909 ไร่</p> <ul style="list-style-type: none"> - ทิศเหนือ ติดกับอำเภอเนินป่าด อำเภอพิชัย อำเภอทองแสนขัน จังหวัดอุตรดิตถ์ - ทิศใต้ ติดกับอำเภอเมือง อำเภอสามง่าม อำเภอวังทรายพูน กิ่งอำเภอสากเหล็ก จังหวัดพิจิตร - ทิศตะวันออก ติดกับอำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดนครราชสีมา - ทิศตะวันตก ติดกับอำเภอสามโก้ อำเภอบางบาล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา อำเภอเมือง จังหวัดอ่างทอง อำเภอวิภาวดีรังสิต กรุงเทพมหานคร 	<p>จากกรุงเทพฯ ใช้เส้นทางหลวงหมายเลข 1 (พหลโยธิน) ถึงวังน้อยแล้วแยกเข้าทางหลวงหมายเลข 32 (สายเอเชีย) ผ่านอยุธยา อ่างทอง สิงห์บุรี ชัยนาท เข้านครสวรรค์ แล้วใช้เส้นทางสาย 117 ตรงสู่พิษณุโลก รวมระยะทาง 337 กิโลเมตร เป็นเส้นทางที่สะดวกที่สุด หรือจากสิงห์บุรี ใช้เส้นทางสายอินทร์บุรี-ตากฟ้า (ทางหลวงหมายเลข 11) จนถึงทางหลวงหมายเลข 12 (พิษณุโลก-หล่มสัก) ที่เขตอำเภอมัญจาคีรี เลี้ยวซ้ายไปอีก 17 กิโลเมตร เข้าสู่พิษณุโลก รวมระยะทางประมาณ 450 กิโลเมตร หากเดินทางจากจังหวัดตาก ใช้เส้นทางหลวงหมายเลข 12 ผ่านสุโขทัยเข้าพิษณุโลก ระยะทาง 138 กิโลเมตร และทางสายเดียวกันจากขอนแก่น 391 กิโลเมตร จากแยกเพชรบูรณ์หล่มสักมาพิษณุโลก ระยะทางประมาณ 100 กิโลเมตร เส้นทางนี้ผ่านแหล่งท่องเที่ยวสองข้างทางหลายแห่ง</p>

ที่มา : ข้อมูลจังหวัด กระทรวงมหาดไทย

3.6 วิธีการที่ใช้ในการศึกษา

ในการทำสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงสำรวจ โดยใช้การเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆที่มีผลกระทบต่อทางเลือกที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้า ดังนี้

1. ศึกษาจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ หนังสือ บทความ งานวิจัย ภาคนิพนธ์ และวิทยานิพนธ์
2. รวบรวมความรู้และนำมาวิเคราะห์

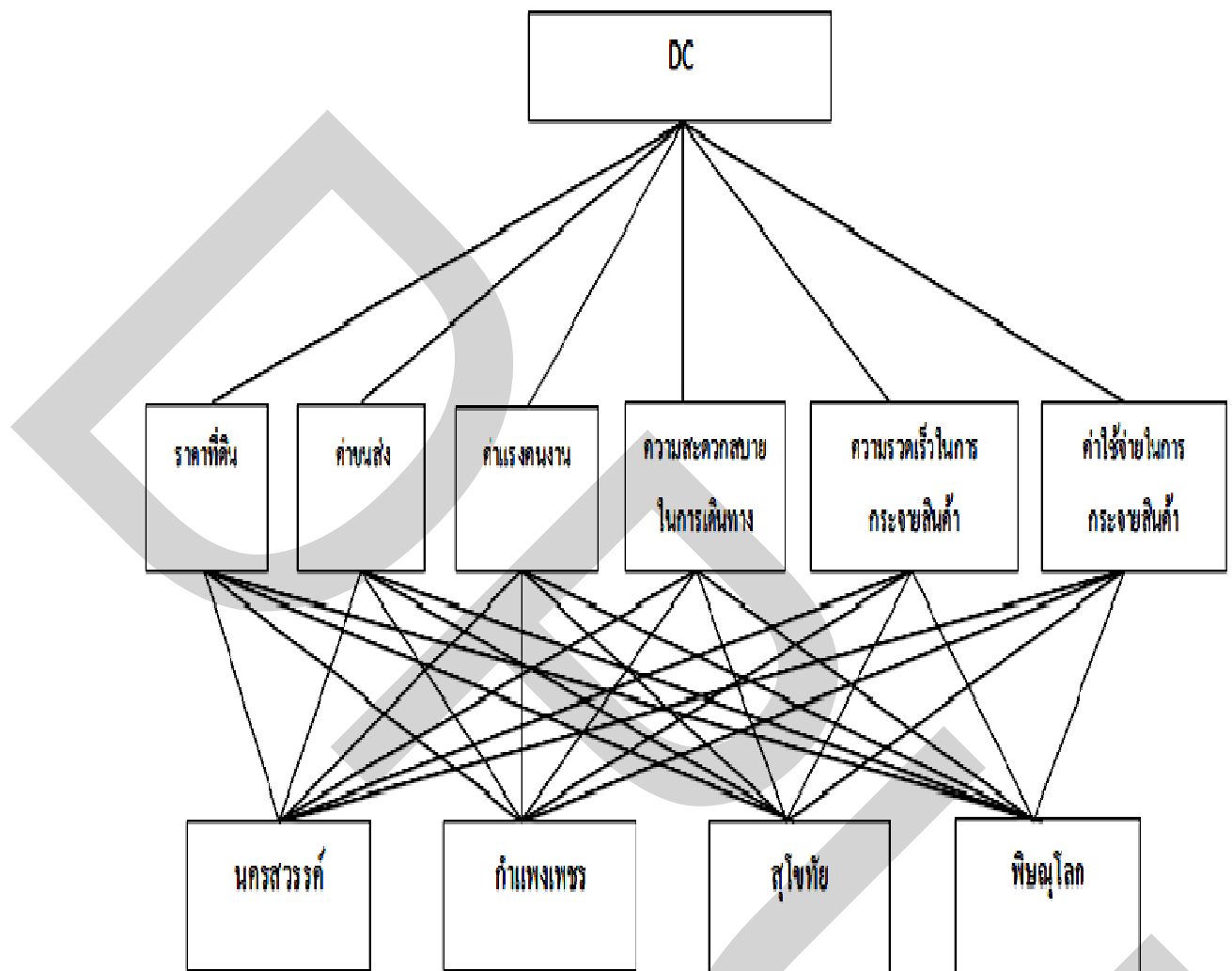
3.7 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ก่อนที่จะมีการสำรวจ ต้องมีการกำหนดรูปแบบการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามเป็นหลักในการพิจารณาและสัมภาษณ์ควบคู่ไปด้วย เพื่อให้ได้ผลการสำรวจข้อมูลให้ตรงตามวัตถุประสงค์ โดยแบบสอบถามจะจัดทำขึ้นเพื่อสัมภาษณ์เกณฑ์การเลือกที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าจากประธานกรรมการ กรรมการ ผู้บริหาร และฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ซึ่งแบบสอบถามมีทั้งหมด 5 ชุด โดยได้แบ่งแบบสอบถามเป็น 2 ส่วนดังนี้

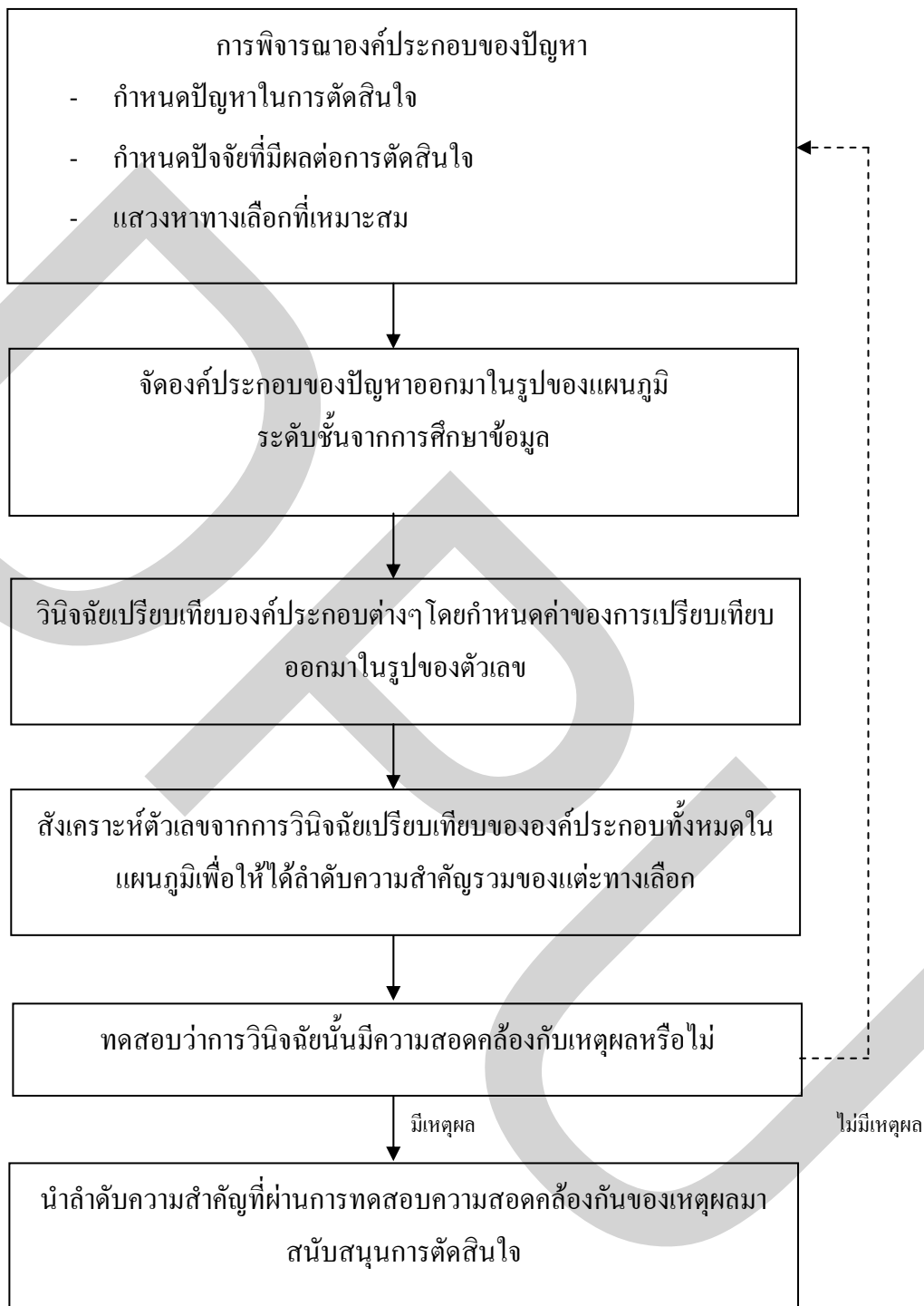
ส่วนที่ 1 เกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกศูนย์กระจายสินค้า

ส่วนที่ 2 ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้า

เมื่อได้ผลการสัมภาษณ์จากแบบสอบถามแล้ว จะใช้โปรแกรม AHP หรือ Analytic Hierarchy Process เพื่อดำเนินการวิเคราะห์การคัดเลือกต่อไป ดังรูปที่ 3.2



ภาพที่ 3.2 แผนภูมิลำดับชั้น

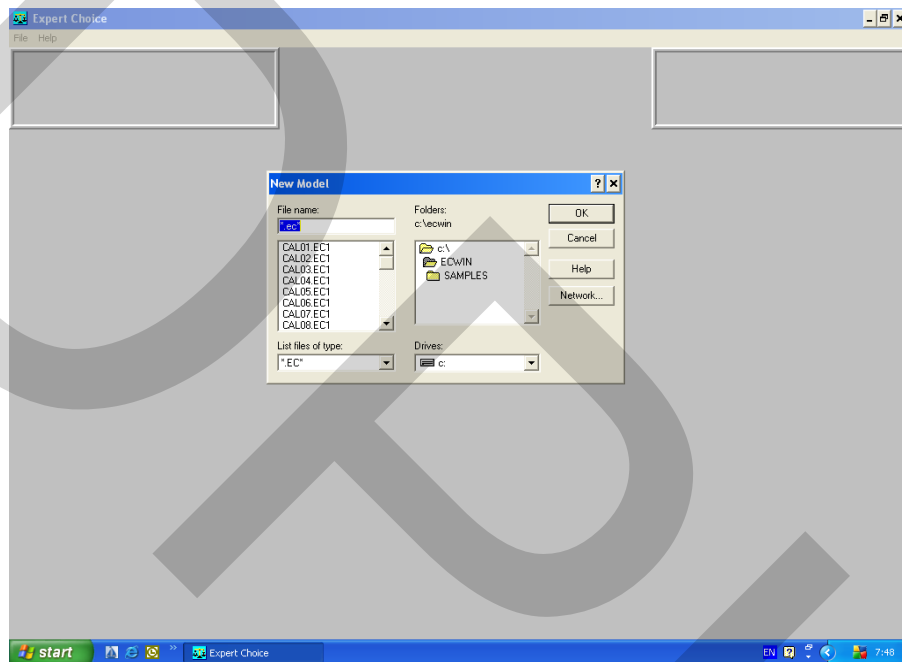


ภาพที่ 3.3 แผนผังสรุปขั้นตอนกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

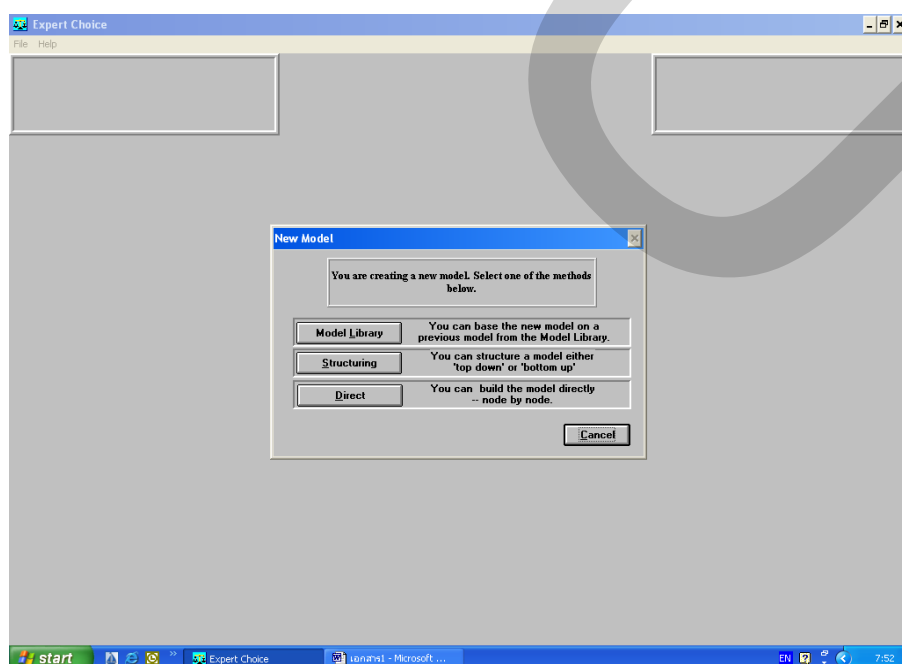
3.8 ตัวอย่างโปรแกรม EXPERT CHOICE

ตัวอย่าง และวิธีการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Expert Choice

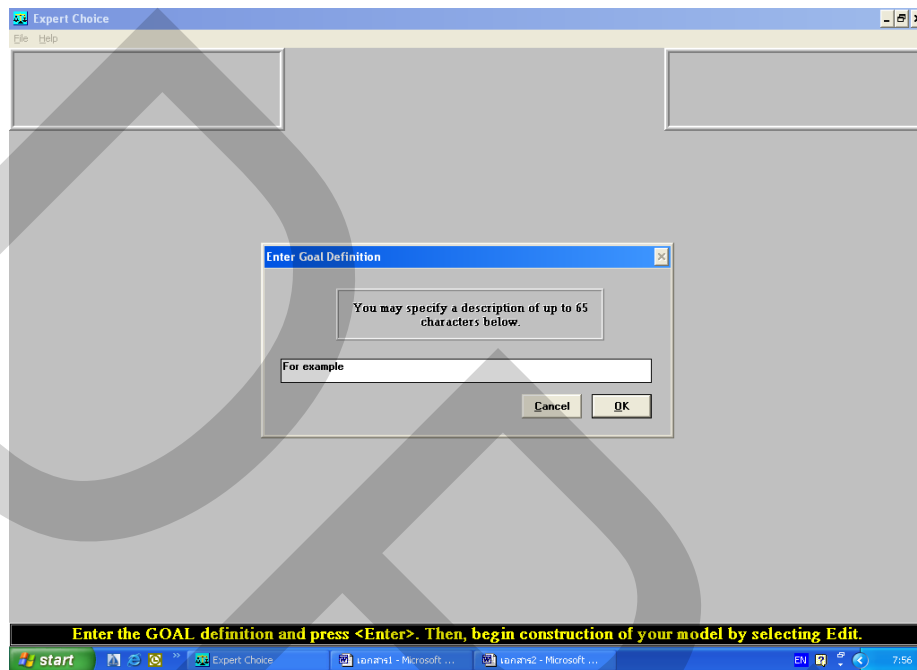
1. เปิดโปรแกรม Expert Choice เลือก new ใน Menu File ตั้งชื่อ Folder เป็นภาษาอังกฤษไม่เกิน 8 ตัวอักษรใช้นามสกุลไฟล์เป็น .EC1 จากนั้นกด OK




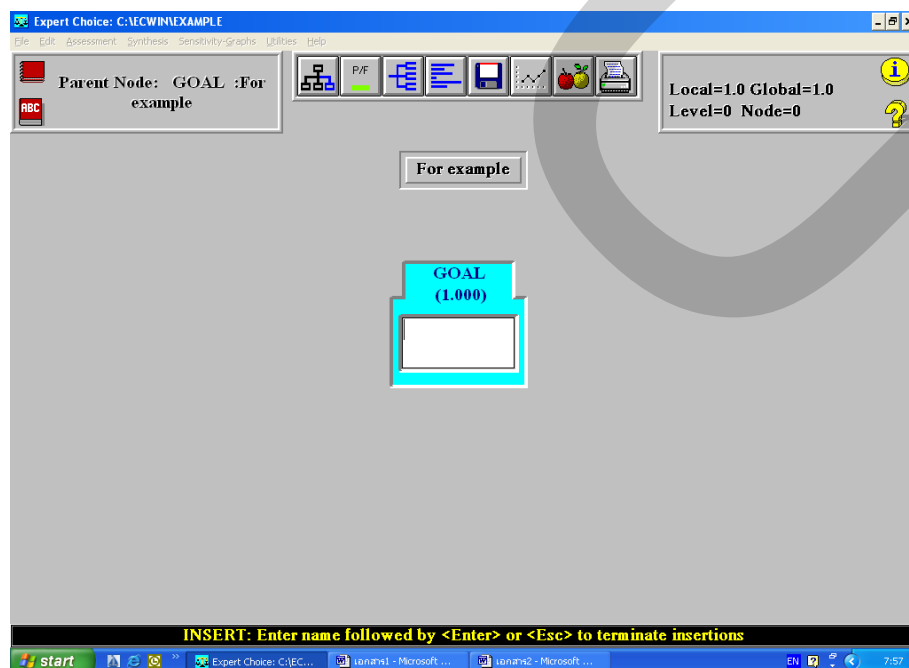
2. ในหน้าต่าง New Model ให้เลือก Direct



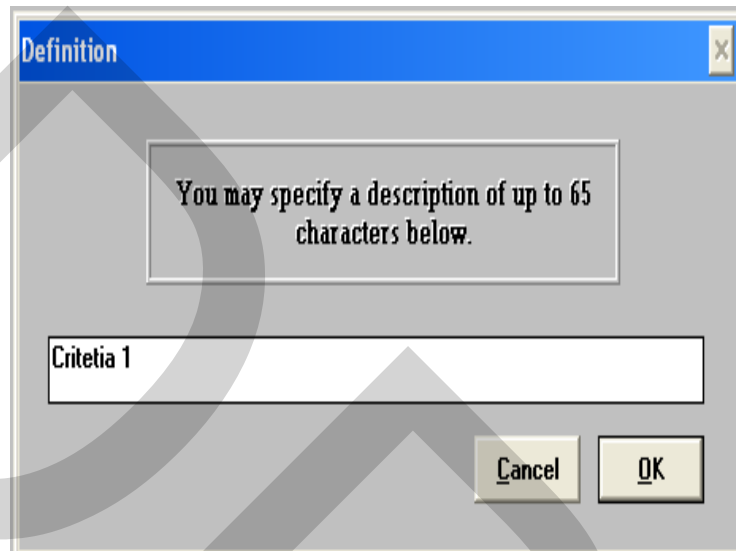
3. ทำการกำหนดวัตถุประสงค์ในการวิเคราะห์ (สามารถพิมพ์ได้ไม่เกิน 65 ตัวอักษรในภาษาอังกฤษ) เสร็จแล้วกด OK



4. คลิกในกรอบเป้าหมาย (Goal) ทำการกำหนด ปัจจัยหรือเกณฑ์ด้วย  แล้วพิมพ์ปัจจัยหรือเกณฑ์ที่กำหนดไว้ลงไป (ไม่เกิน 8 ตัวอักษร) จากนั้นกด Enter



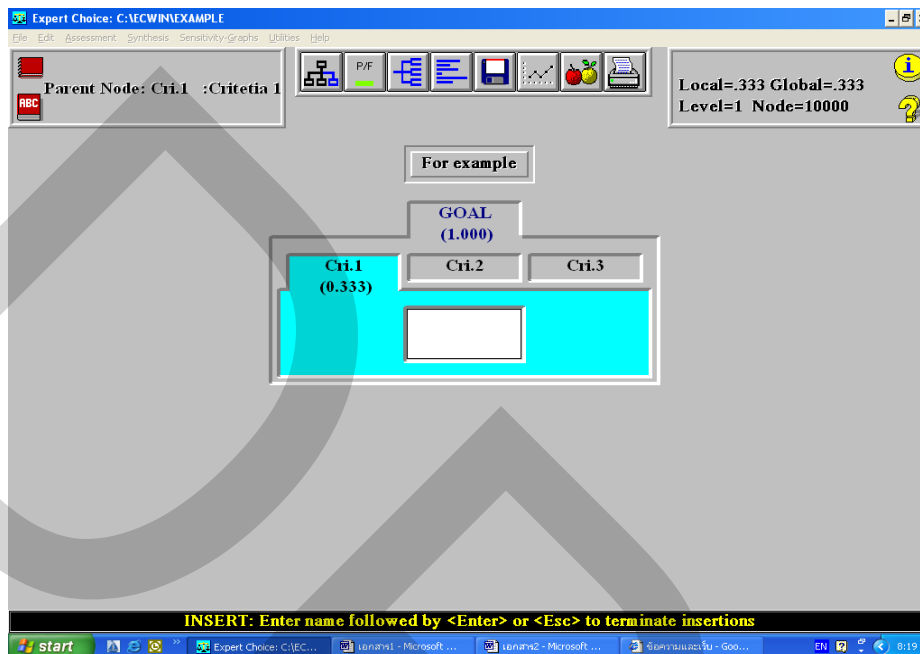
5. สามารถพิมพ์ปัจจัยหรือเกณฑ์ที่กำหนดในหน้าต่าง Definition ด้วยประโยคเต็มได้ (ไม่เกิน 65 ตัวอักษร) จากนั้นกด OK



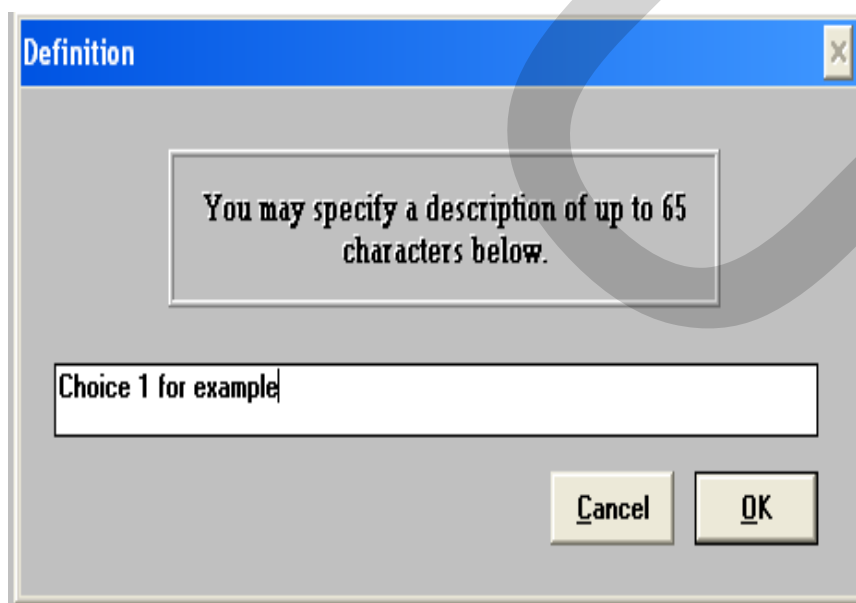
6. ทำจนครบทุกปัจจัยหรือเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จากนั้นกด Enter แล้วคลิกเลือกที่ปัจจัยหรือเกณฑ์ที่ 1 เพื่อทำการใส่ทางเลือกอีกครั้งโดยเลือกที่  เช่นเดียวกัน



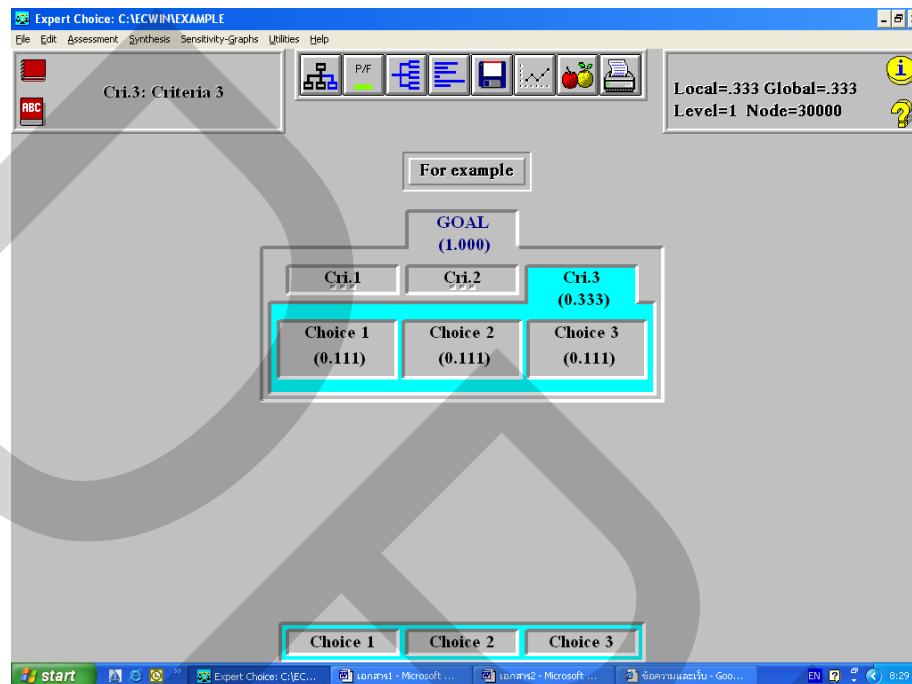
7. ใส่ทางเลือกแล้วกด Enter (พิมพ์ได้ไม่เกิน 8 ตัวอักษร)



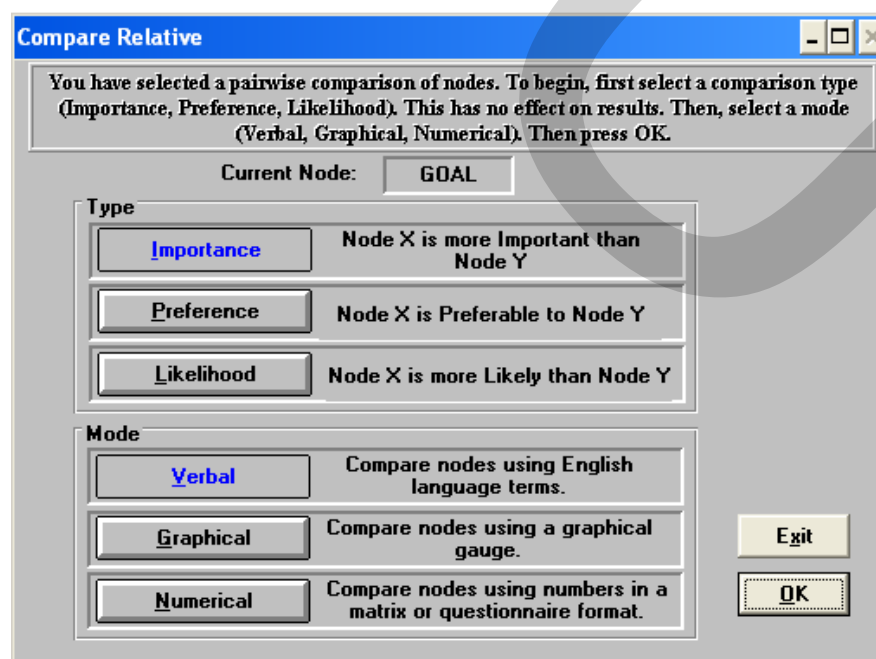
8. พิมพ์ประโยคเต็มหรือชื่อทางเลือกเต็มได้ในหน้าต่าง Definition (ไม่เกิน 65 ตัวอักษร) จากนั้นกด OK ทำจนครบทุกทางเลือกแล้วจากนั้นให้ไปทำในปัจจัยหรือเกณฑ์ถัดไปโดยทางเลือกต้องเหมือนกับปัจจัยหรือเกณฑ์แรกทั้งหมด ให้ทำแบบนี้ไปจนครบทุกปัจจัยหรือเกณฑ์ที่กำหนดไว้



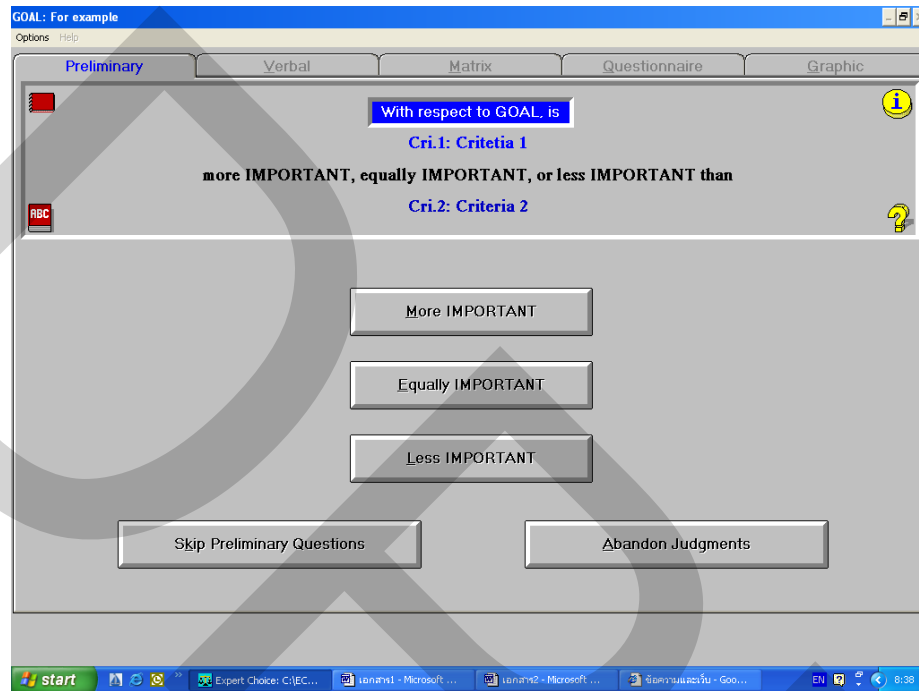
9. คลิกเลือกที่หน้าต่าง Goal บน Menu bar ให้เลือก Assessment และเลือก Pair wise เพื่อทำการหาค่า weight ของปัจจัยหรือเกณฑ์ที่ตั้งไว้ โดยการเปรียบเทียบทีละคู่



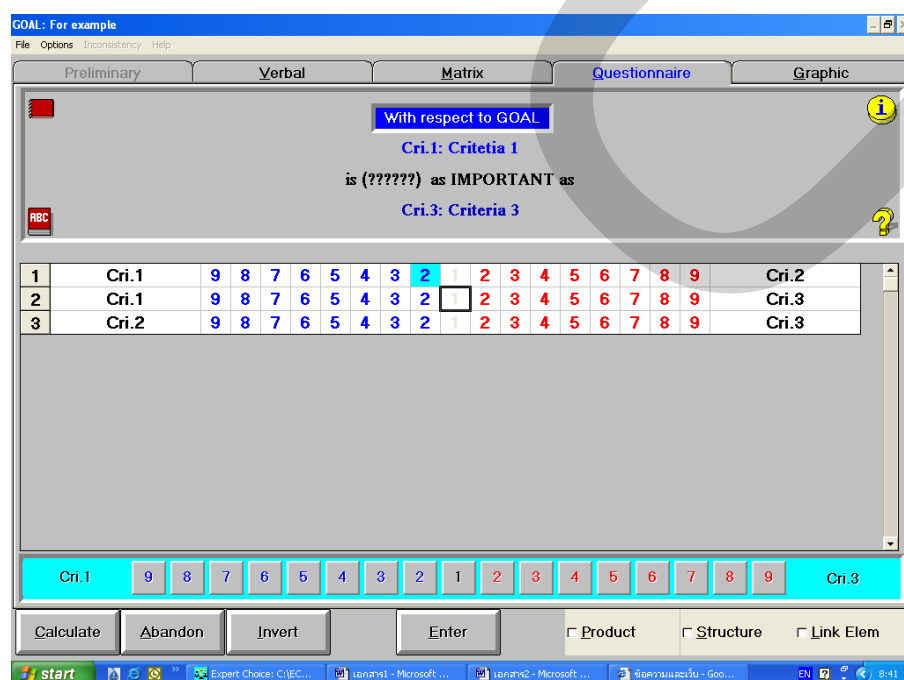
10. ในหน้าต่าง Compare Relative ในการหาค่า weight ของปัจจัยหรือเกณฑ์ ในกรอบ Type ให้เลือกที่ Importance และในกรอบ Mode ให้เลือกที่ Verbal จากนั้นกด OK



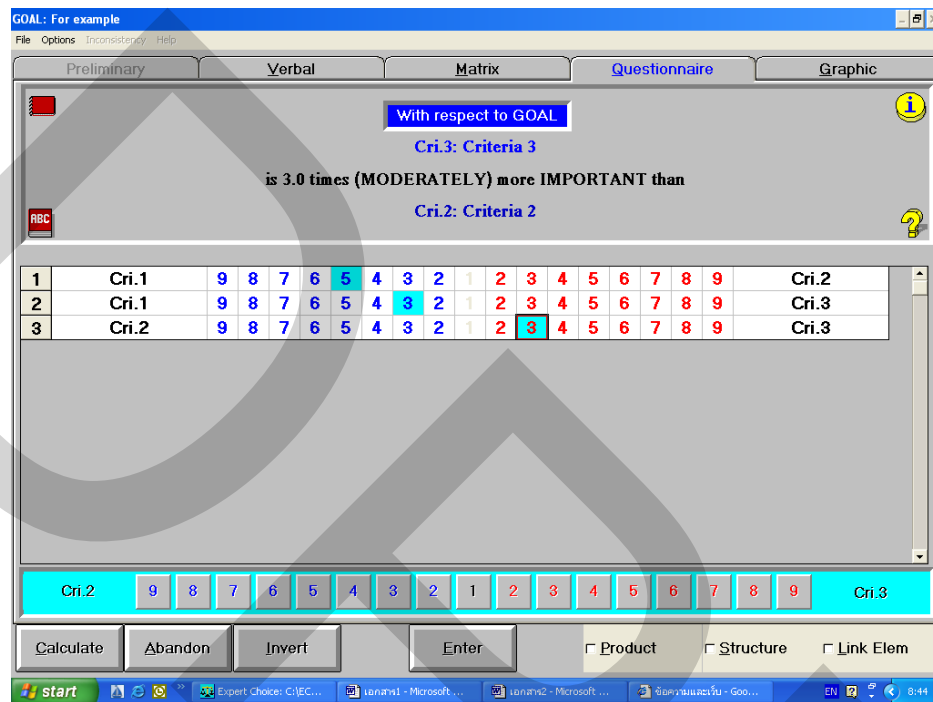
11. การหาค่า weight ของปัจจัยหรือเกณฑ์ว่าอันไหนมีความสำคัญกว่าอันไหน โดยการเปรียบเทียบทีละคู่ให้เลือก More important



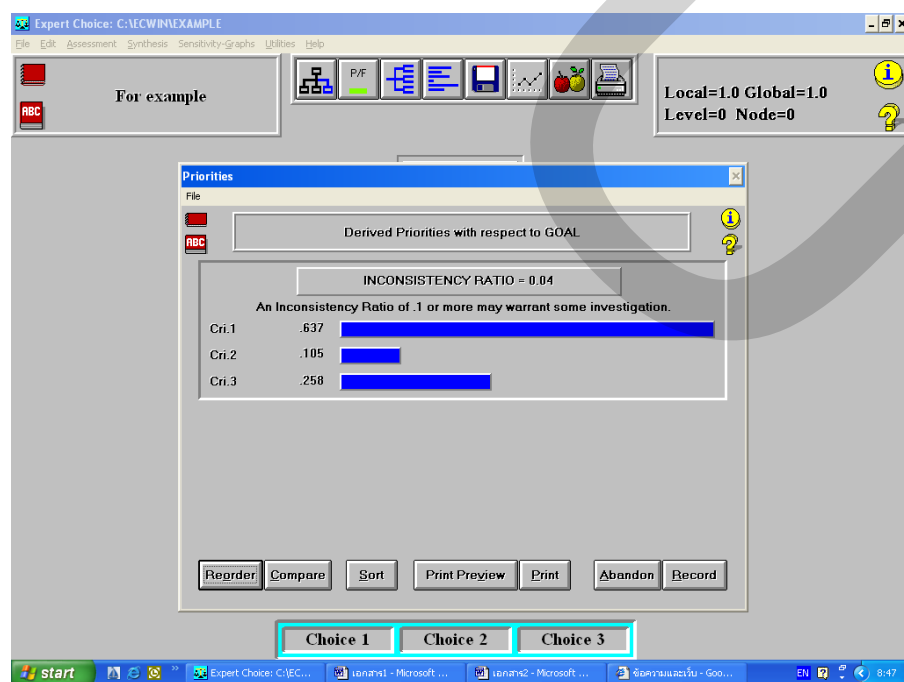
12. เพื่อให้ง่ายต่อการหาค่า weight ให้ใช้รูปแบบ questionnaire ในการให้ความสำคัญกับปัจจัยหรือเกณฑ์



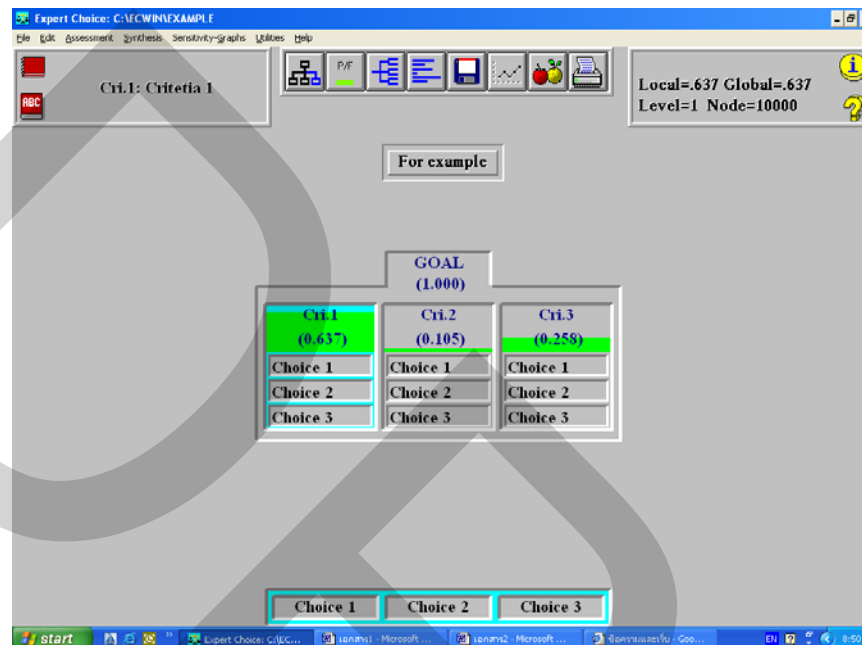
13. เลือกค่า weight ว่าปัจจัยหรือเกณฑ์ไหนสำคัญกว่าเท่าไร โดยให้นำน้ำหนักความสำคัญจากข้อมูลที่ได้มาเปรียบเทียบกับนครทุกปัจจัยจากนั้นกด Calculate เพื่อทำการประมวลผล



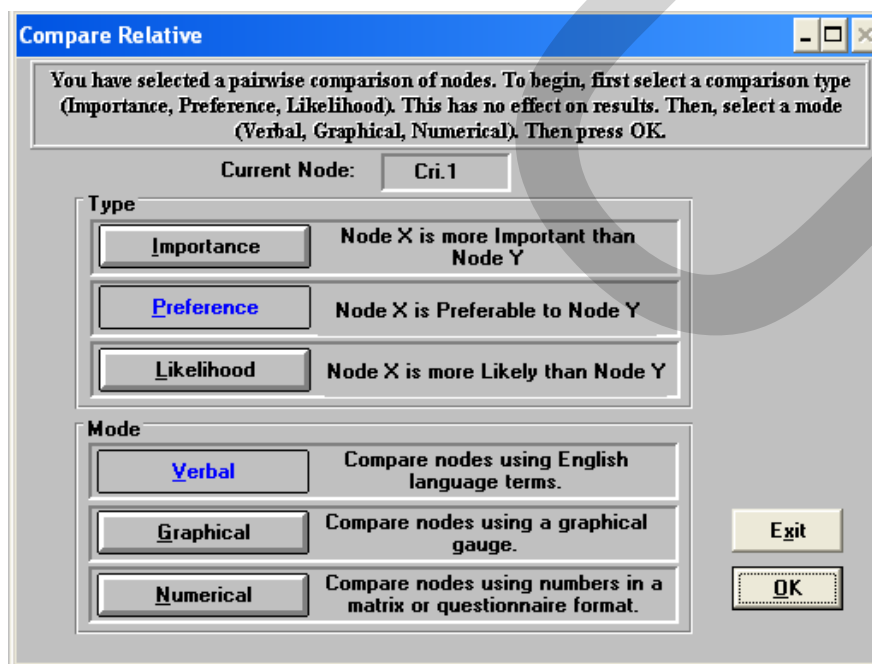
14. เมื่อนำค่า Priority ขึ้นมาให้กด Record เพื่อทำการบันทึก



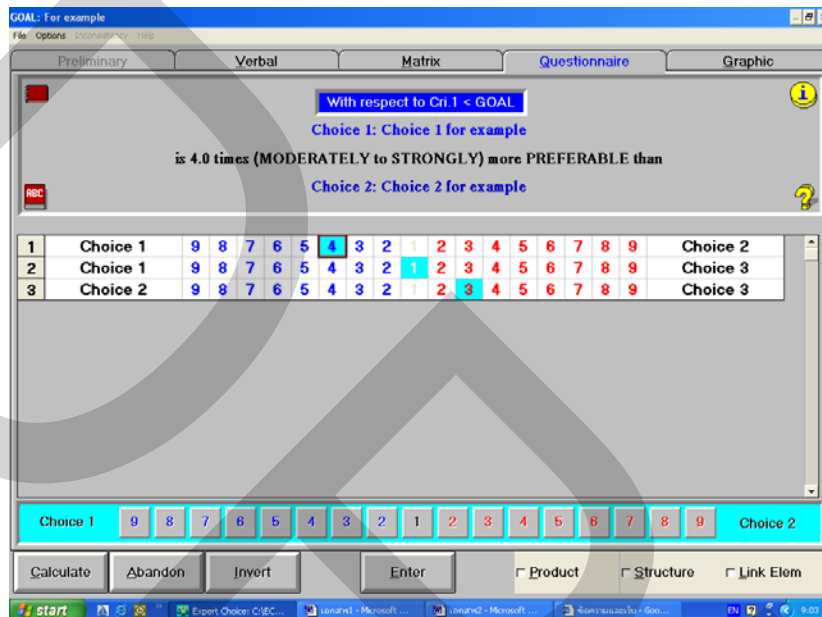
15. จากนั้นให้มาเลือกที่ปัจจัย หรือเกณฑ์ที่กำหนดไว้โดยเริ่มจากปัจจัยหรือเกณฑ์แรกก่อนเพื่อจะทำการเปรียบเทียบทางเลือก โดยใช้ Assessment และเลือก Pair wise เช่นเดียวกัน



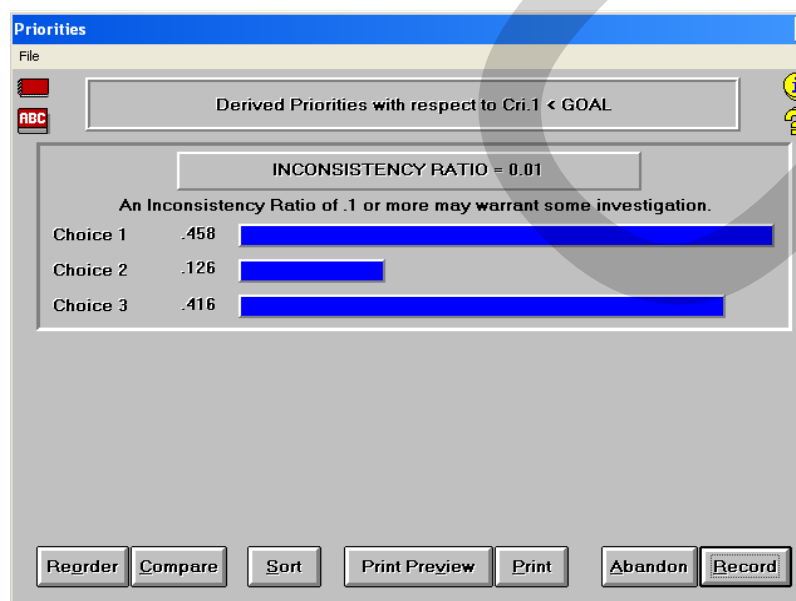
16. ในการเปรียบเทียบทางเลือก หน้าต่าง Compare Relative ในกรอบ Type ให้เลือกที่ Preference และในกรอบ Mode ให้เลือกที่ Verbal จากนั้นกด OK



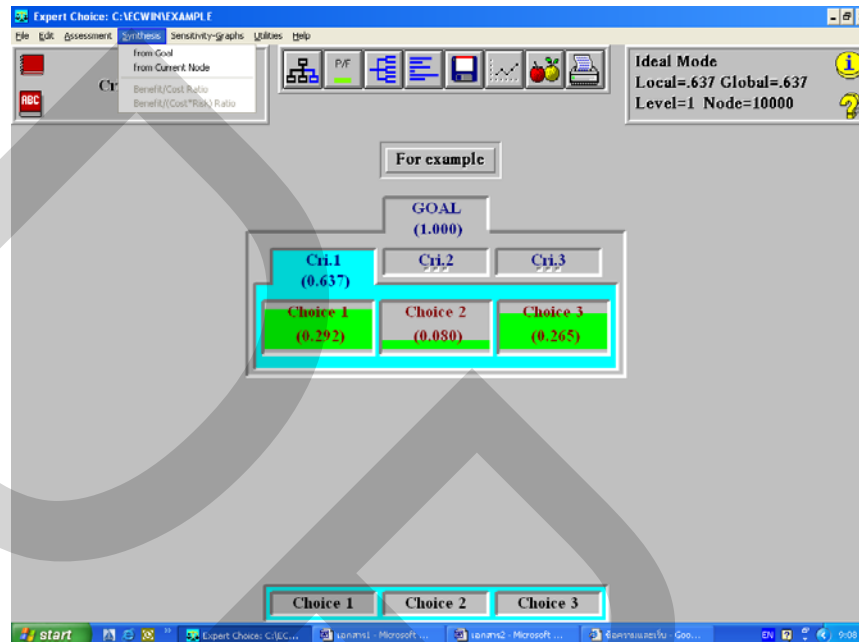
17. การเปรียบเทียบทางเลือกตามปัจจัยหรือเกณฑ์ทีละคู่ให้เลือก More Preferable แล้วเลือกการเปรียบเทียบแบบ questionnaire ทำการเปรียบเทียบทางเลือกจากข้อมูลที่ได้มาจากนั้น กด Calculate เพื่อทำการคำนวณ



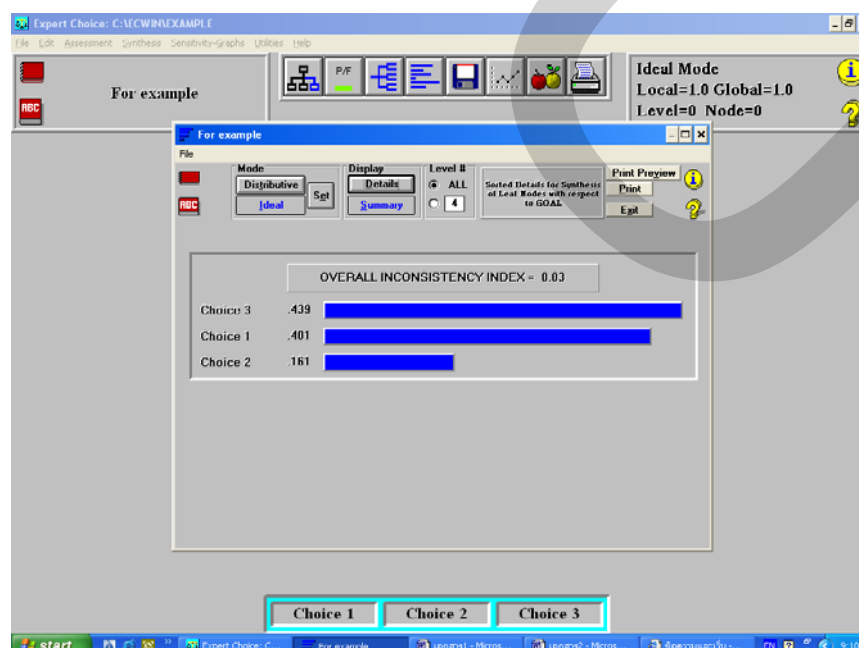
18. ในหน้าต่าง Priority ให้กด Record เพื่อทำการบันทึก ทำการเปรียบเทียบทางเลือกซ้ำในทุกๆ เกณฑ์ที่มีจนครบ



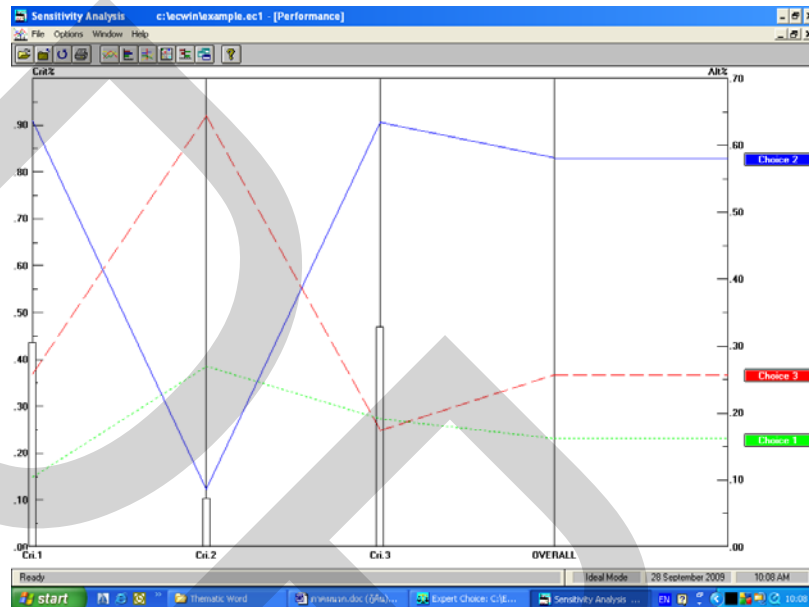
19. เมื่อเสร็จแล้วทำการวิเคราะห์หาค่า Overall หรือทางเลือกที่ดีที่สุดได้โดยการเลือก Synthesis แล้วเลือก From Goal




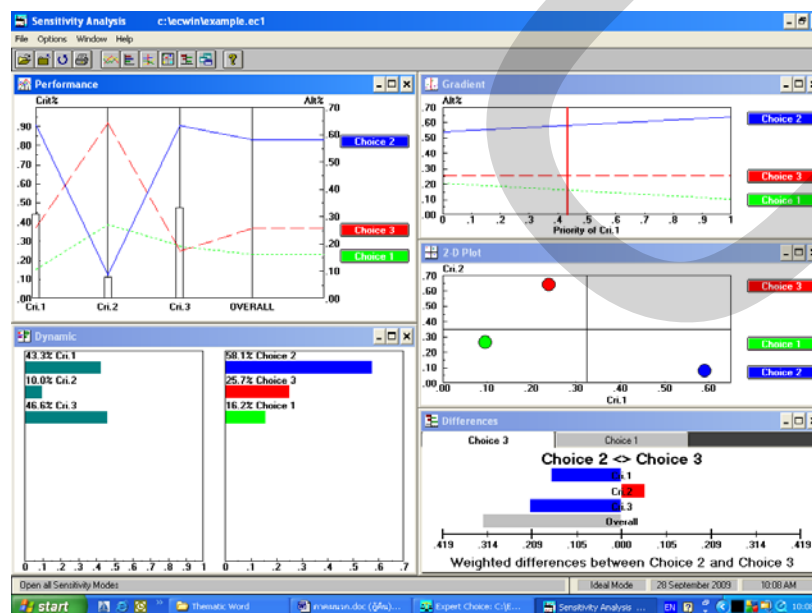
20. โปรแกรมจะทำการประมวลผลค่า Overall ออกมาให้เห็น ในการประมวลผลต้องมีค่า Overall ไม่เกิน 0.1 หรือ 10% ถึงจะถือว่าเป็นค่าที่เชื่อถือได้ ทำซ้ำกับทุกข้อมูล สำหรับชุดข้อมูลไหนได้ค่า Overall เกิน 10% ให้ตัดออก จากนั้นนำชุดข้อมูลที่มีค่า Overall ไม่เกิน 10% (เชื่อถือได้) มาทำการหาค่าเฉลี่ยอีกครั้ง



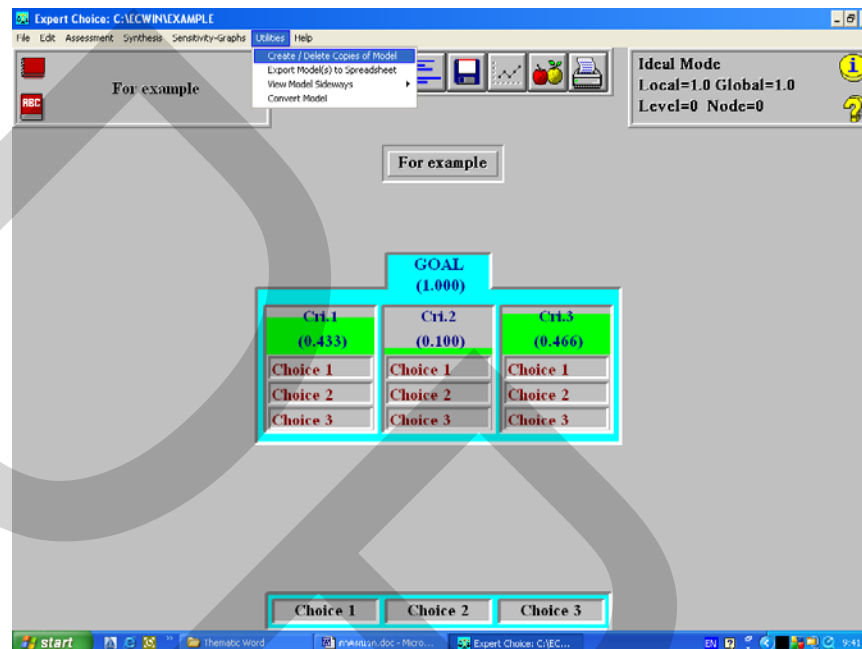
21. การเลือกดูกราฟแสดงผลให้ไปคลิกเลือกที่  จะแสดงผลน้ำหนักของทางเลือกให้เห็นในแต่ละปัจจัยหรือเกณฑ์



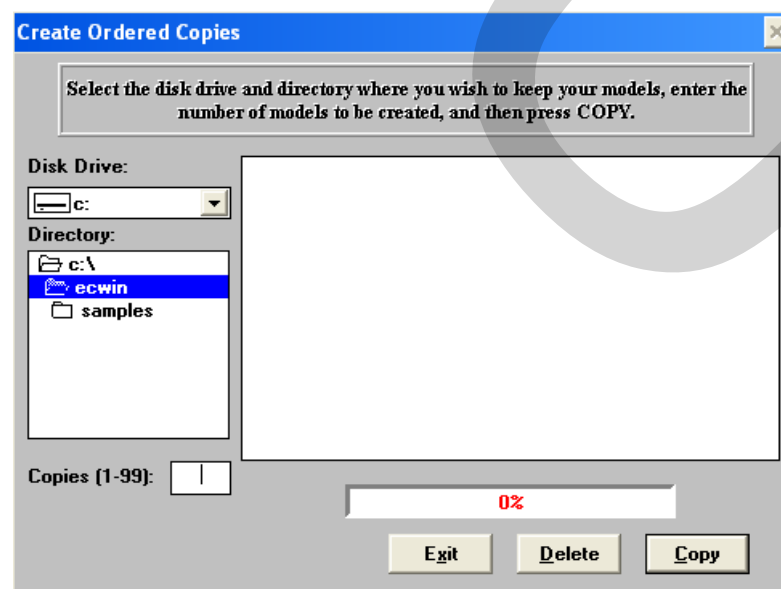
22. สามารถแสดงผลแบบแผนภูมิ และกราฟแบบต่างๆ ได้โดยการคลิกเลือกที่  ในหน้าต่างแสดงกราฟ



23. ในการวิเคราะห์กับชุดข้อมูลอื่น สามารถ Copy Model ที่เราทำการวิเคราะห์ได้โดยเข้าไปที่ Utilities แล้วเลือก Create/delete copies of model.



24. ในช่อง Copies (1-99) ใส่จำนวนชุดข้อมูลที่ต้องการวิเคราะห์ (สูงสุดไม่เกิน 99 Copies) จากนั้นให้นำข้อมูลในชุดอื่นที่เก็บมาทำการวิเคราะห์โดยทำใน Copies Model ที่ได้สร้างไว้เพื่อทำการวิเคราะห์ข้างครบทุกชุด เสร็จแล้วให้นำมาหาค่าเฉลี่ยเพื่อสรุปผลอีกที



บทที่ 4

ผลการศึกษา

ในส่วนของบทนี้จะกล่าวถึงขั้นตอนของการวิเคราะห์ข้อมูล และผลของการรวบรวมข้อมูลที่ได้จากผู้ตัดสินใจในกรณีศึกษา ซึ่งข้อมูลที่ได้คือลำดับความสำคัญของปัจจัยและทางเลือกในการกระจายสินค้า

4.1 ขั้นตอนของการวิเคราะห์ข้อมูล

หลังการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถาม ข้อมูลที่ได้สามารถแยกออกได้เป็นสองส่วน ดังนี้

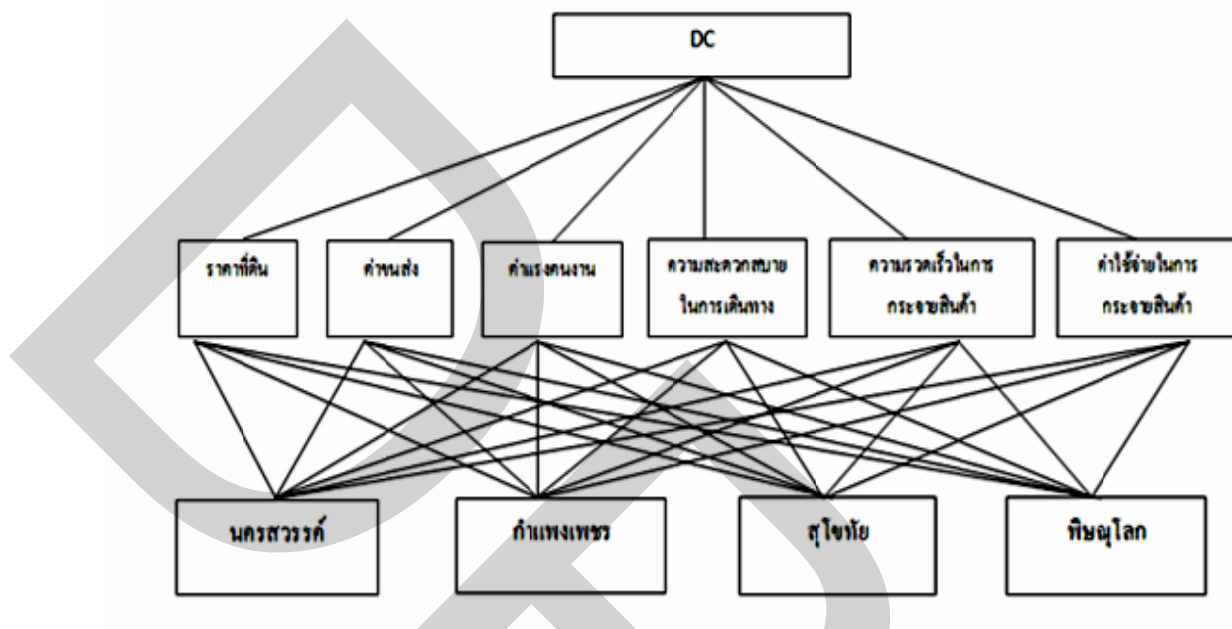
1. ข้อมูลความสำคัญของปัจจัย ที่ใช้ในการพิจารณาในการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้า ในการศึกษาประกอบด้วปัจจัยทั้งหมด 6 ปัจจัย แบ่งออกเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ ราคาที่ดิน ค่าขนส่ง ค่าแรงคนงานและค่าใช้จ่ายการกระจายสินค้า ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้แก่ ความสะดวกสบายในการเดินทาง และความรวดเร็วในการกระจายสินค้า
2. ข้อมูลความสำคัญของทางเลือก ซึ่งในการศึกษานี้คือทำเลที่ตั้งที่เป็นทางเลือก มีอยู่ 4 ทำเล

4.2 กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ และผลการวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม Expert Choice

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process : AHP) การศึกษานี้มาจากการสัมภาษณ์ เจ้าของกิจการ โดยตรง ทั้งนี้เพื่อให้ได้ผลของข้อมูลที่เป็นจริงที่สุด

วิธีการศึกษาขั้นตอนแรก ผู้ศึกษาใช้วิธีการสัมภาษณ์เพื่อให้ทราบปัจจัย หรือเกณฑ์ที่มีความจำเป็นในการนำมาวิเคราะห์ข้อมูล จากนั้นจะใช้วิธีการทำแบบสอบถามในการให้น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์ โดยเปรียบเทียบวินิจฉัยแต่ละเกณฑ์เป็นคู่ๆ และทำการเปรียบเทียบทางเลือกพร้อมก็นำข้อมูลจากแบบสอบถามมาวิเคราะห์ในโปรแกรม Expert Choice ซึ่งเป็นเครื่องมือในการเปรียบเทียบลักษณะเป็นคู่ การวินิจฉัยจะเริ่มต้นจากระดับชั้นบนสุดของแผนภูมิเพื่อที่จะเลือกเกณฑ์ในการตัดสินใจ จากนั้นจะนำข้อมูลชุดที่มีค่า Overall ไม่เกิน 0.1 หรือ 10% มาหาค่าเฉลี่ย (Average) ในโปรแกรม Excel เพื่อวิเคราะห์อีกครั้งว่าข้อมูลที่ได้มามีความถูกต้องเพียงใดในการ

พิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้ามะพร้าวน้ำหอม ซึ่งมีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ที่มีรูปแบบของลำดับชั้น ดังนี้



ภาพที่ 4.1 แสดงแผนภูมิลำดับชั้นในการพิจารณาคัดเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้า

4.2.1 การพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้ามะพร้าวน้ำหอม

กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process : AHP) จากการใช้โปรแกรม Expert Choice

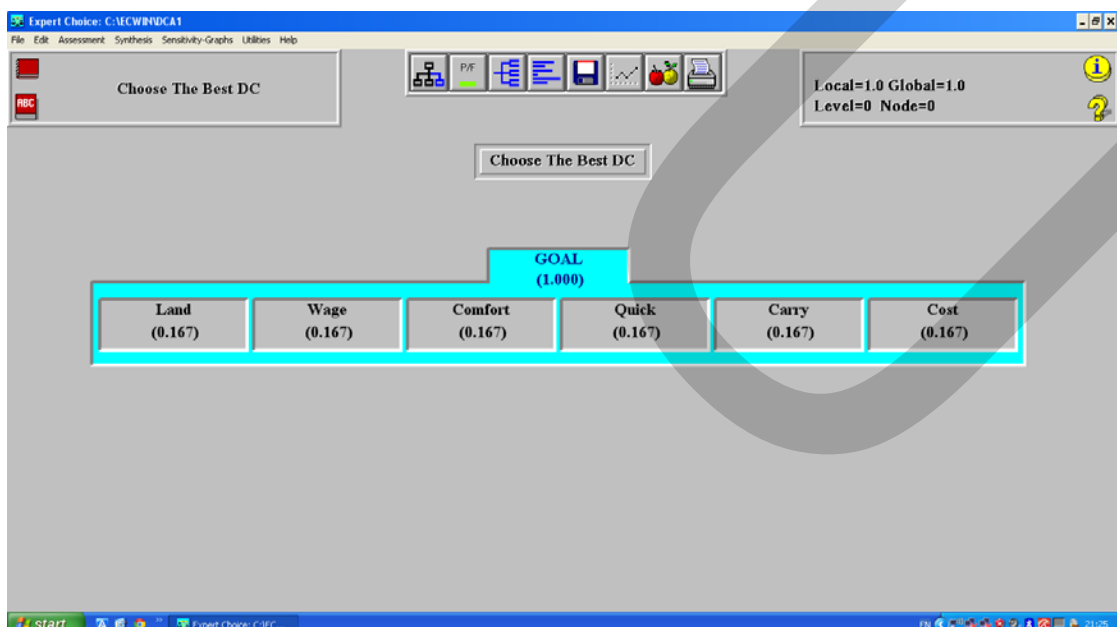
4.2.1.1 ลงโปรแกรม Expert Choice ในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต้องการนำข้อมูลและน้ำหนักของเกณฑ์การตัดสินใจต่างๆ เพื่อนำมาพิจารณาทางเลือก จากนั้นเปิดโปรแกรมขึ้นมาให้เลือกไปที่ File พร้อมกับเลือก New เพื่อทำการเพิ่มเรื่องใหม่ในการทำการวิเคราะห์ ในที่นี้ผู้ศึกษาตั้งชื่อ File เป็น "DCA1" เนื่องจากโปรแกรมอนุญาตให้ใช้ตัวอักษรภาษาอังกฤษได้ไม่เกิน 8 ตัวอักษรเท่านั้น จากนั้นทำการกำหนดเป้าหมายในการวิเคราะห์ ในที่นี้กำหนดเป้าหมายเป็นการพิจารณาคัดเลือกธนาคารผู้ให้บริการ



ภาพที่ 4.2 แสดงการกำหนดเป้าหมายในโปรแกรม Expert Choice

จากภาพแสดงการกำหนดเป้าหมายในการพิจารณาการเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้ามะพร้าวหน้าหอมในโปรแกรม Expert Choice ซึ่งทางผู้วิจัยได้กำหนดเป้าหมายเป็น “Choose The Best DC”

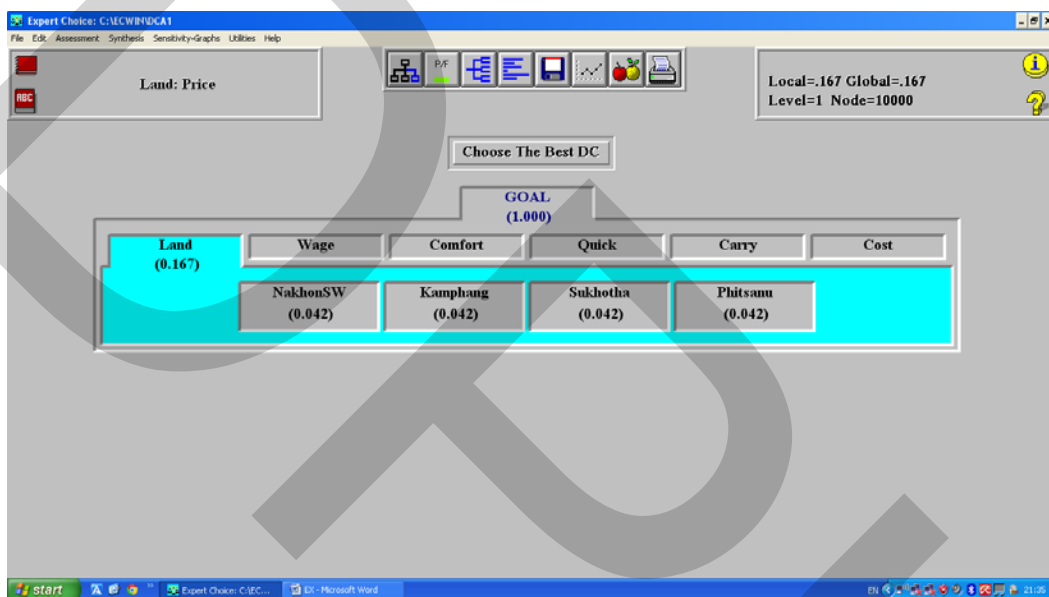
4.2.1.2 นำเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกทำเลที่ตั้ง มาใส่ในช่องเป้าหมาย หรือ Goal ให้ครบทั้ง 6 เกณฑ์ เพื่อนำมาเปรียบเทียบหาค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละเกณฑ์ที่ละคู่



ภาพที่ 4.3 แสดงการนำเกณฑ์เป้าหมายในการพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้า

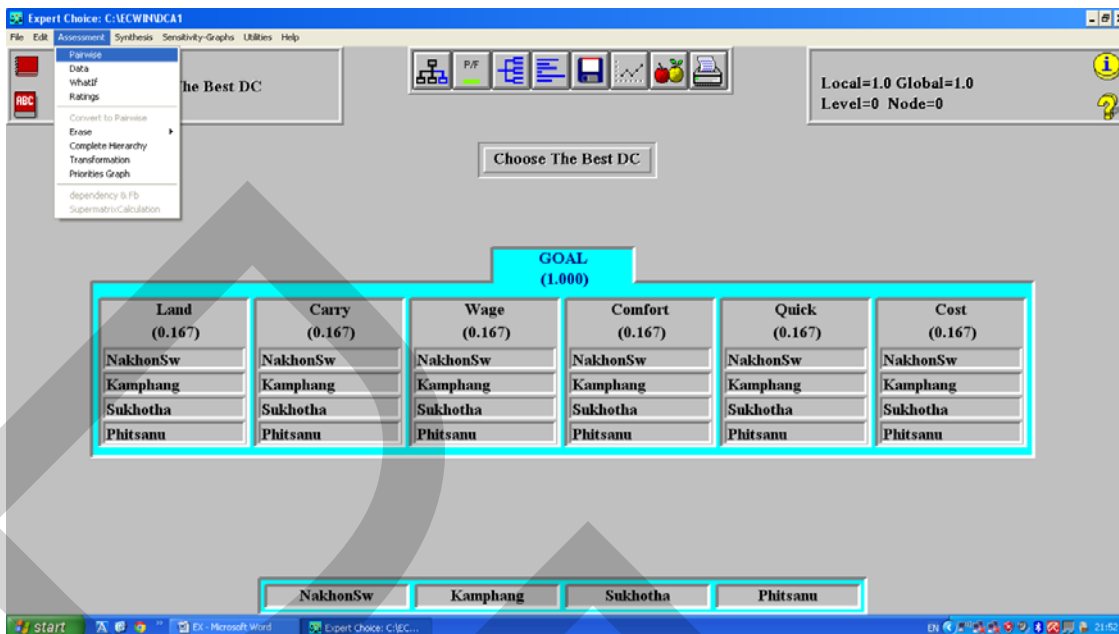
จากภาพแสดงการนำเกณฑ์ใส่ในเป้าหมายการพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้า ซึ่งทางผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ที่มีผลต่อปัจจัยในการตัดสินใจทั้งหมด 6 เกณฑ์ ได้แก่ Land Carry Wage Comfort Quick และ Cost

4.2.1.3 ทางเลือกที่ใช้ในการพิจารณาคัดเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้า มาใส่ให้ครบทั้ง 4 เกณฑ์ เพื่อนำมาเปรียบเทียบหาค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละเกณฑ์ทีละคู่



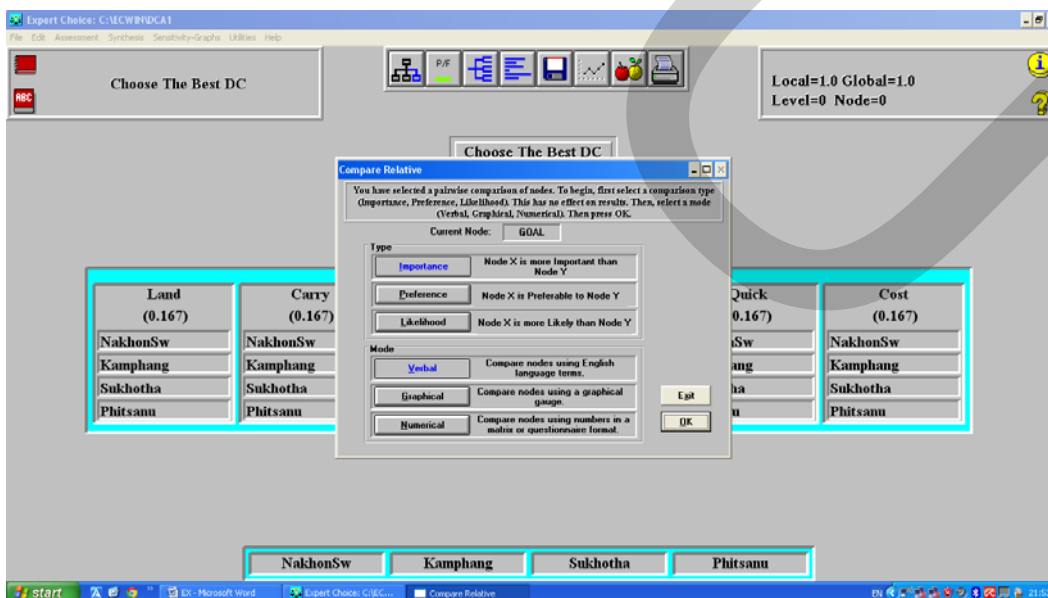
ภาพที่ 4.4 แสดงการนำทางเลือกที่ใช้ในการพิจารณาคัดเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้า

4.2.1.4 ให้นำทางเลือก ได้แก่ ค่าเปรียบเทียบระดับความสำคัญระหว่าง 2 ปัจจัย เพื่อนำมาเปรียบเทียบระดับความสำคัญ จากนั้นกลับไปเลือกที่เป้าหมายแล้วเลือก Assessment ตามด้วยเลือก Pairwise เพื่อทำการเปรียบเทียบหาค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละเกณฑ์ทีละคู่ก่อน



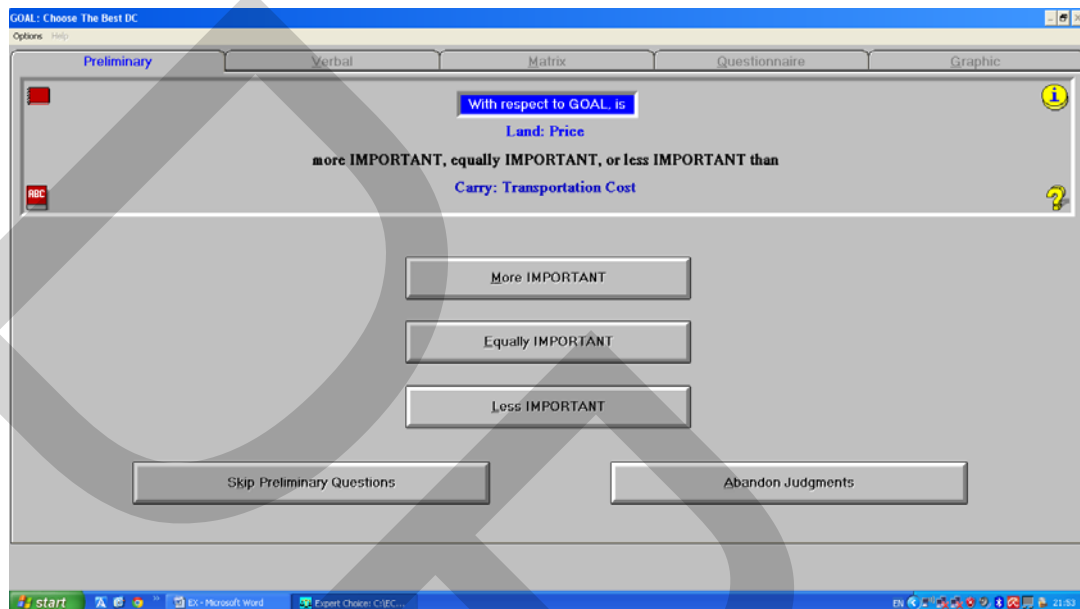
ภาพที่ 4.5 แสดงการให้น้ำหนักความสำคัญของแต่ละเกณฑ์โดยการเปรียบเทียบเกณฑ์ทีละคู่

4.2.1.5 การให้น้ำหนักความสำคัญตามเกณฑ์เมื่อพบหน้าต่าง Compare Relative ใน ส่วนของ Type ให้เลือกไปที่ปุ่ม Importance เนื่องจากการพิจารณาเกณฑ์เราใช้การพิจารณาว่า เกณฑ์ไหนสำคัญกว่าเกณฑ์ไหน โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญมากกว่า หรือน้อยกว่าเท่าไร จากนั้น กด OK



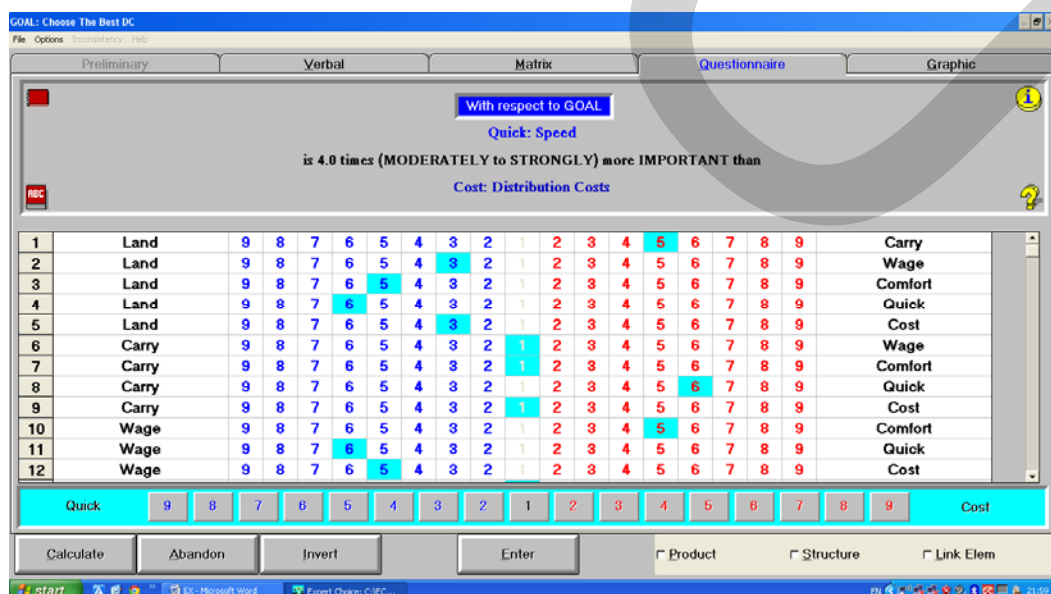
ภาพที่ 4.6 แสดงขั้นตอนการเลือกรูปแบบในการให้น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์ต่างๆ

4.2.1.6 ในการเลือกรูปแบบการให้น้ำหนักความสำคัญ ให้เลือกไปที่ More Importance จากนั้นจะเจอหน้าต่างที่ให้เลือกรูปแบบในการให้น้ำหนักความสำคัญตามเกณฑ์ ในที่นี้ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการดำเนินการแบบ Questionnaire



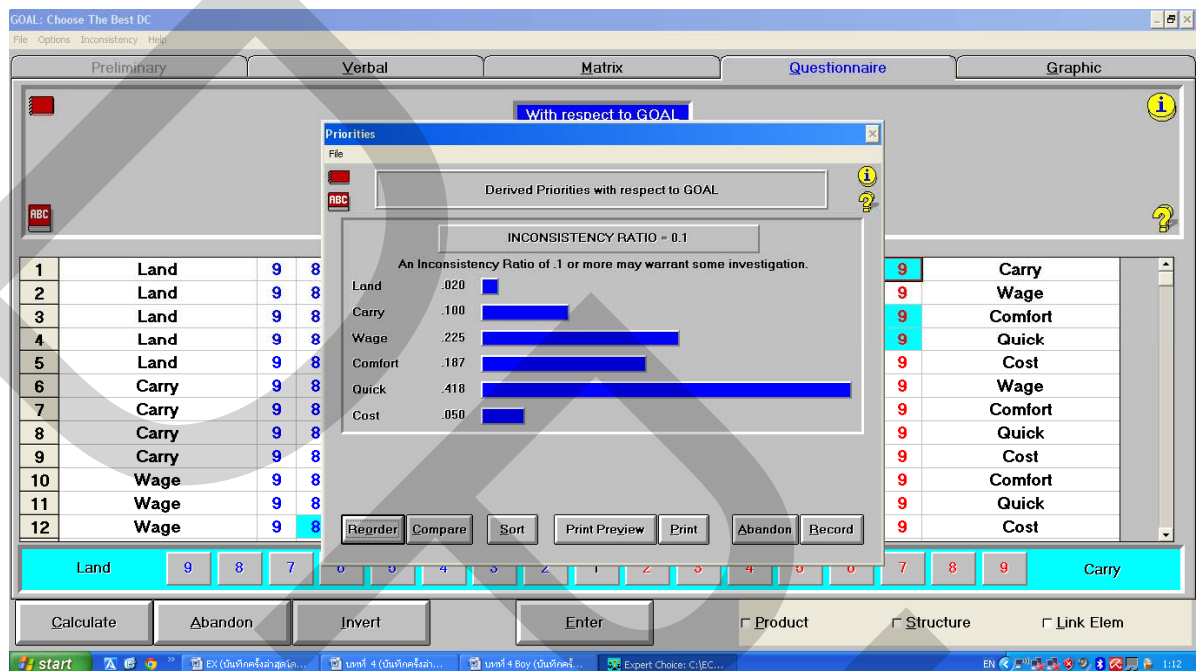
ภาพที่ 4.7 แสดงการเลือกรูปแบบในการให้น้ำหนักความสำคัญตามเกณฑ์

4.2.1.7 ใส่ค่าตัวเลขจากการตอบแบบสอบถามเพื่อให้ค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์ แต่ละเกณฑ์ที่ละคู่จนครบทุกเกณฑ์ จากนั้นกด Calculate เพื่อทำการประมวลผล ก็จะได้ค่าน้ำหนักของแต่ละเกณฑ์ที่ทำการเปรียบเทียบ หลังจากนั้นให้เลือก Record เพื่อทำการบันทึกข้อมูลสำหรับการนำไปใช้ในขั้นตอนต่อไป



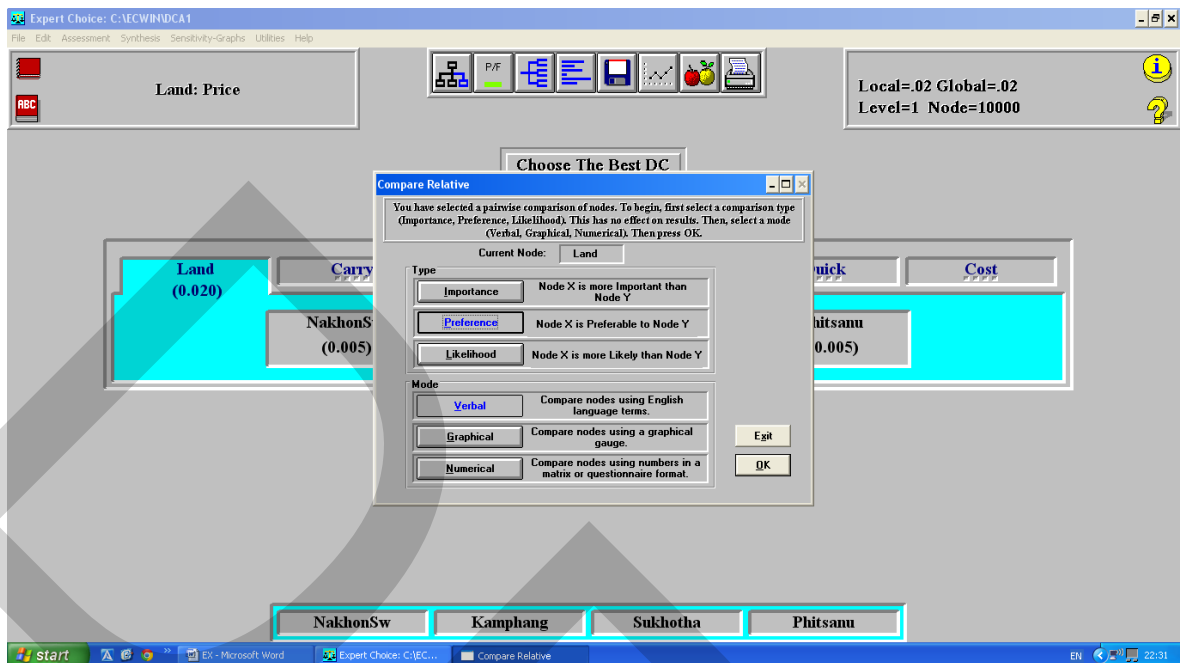
ภาพที่ 4.8 แสดงการให้น้ำหนักความสำคัญเปรียบเทียบตามเกณฑ์ที่ละคู่

4.2.1.8 ในส่วนของการพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้า ได้ให้น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์ด้าน Quick เป็นอันดับที่ 1 คือ 0.418 Wage 0.225 Comfort 0.187 Carry 0.1 Cost 0.50 และ Comfort 0.20 ซึ่งค่าอัตราส่วนความสอดคล้องเท่ากับ 0.1



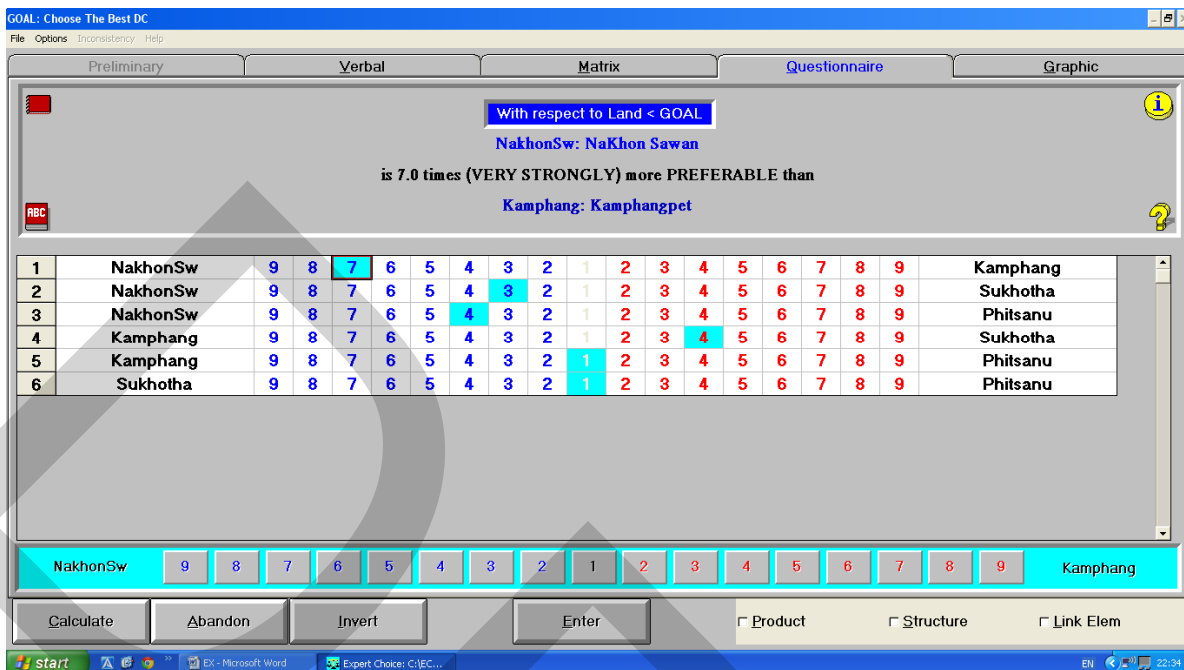
ภาพที่ 4.9 แสดงผลการให้น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์ต่างๆ

4.2.1.9 หลังจากได้น้ำหนักความสำคัญของแต่ละเกณฑ์แล้วให้ทำการเปรียบเทียบทางเลือก (ทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้า) ตามเกณฑ์ทั้ง 6 เกณฑ์ จนครบทุกเกณฑ์เพื่อนำผลสรุปมาวิเคราะห์ในการพิจารณาคัดเลือกที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้า โดยให้เลือกที่เกณฑ์แล้วทำการเปรียบเทียบทีละคู่ (Pair wise) ในขั้นตอนนี้มีความแตกต่างจากการให้น้ำหนักความสำคัญของแต่ละเกณฑ์ตรงที่เมื่อเราเจอหน้าค่าต่าง Compare Relative ให้เราเลือกที่ Preference แทน Importance ทั้งนี้เพื่อทำการเปรียบเทียบทางเลือกตามแต่ละเกณฑ์ว่าทางเลือกไหนดีกว่าทางเลือกไหนในเกณฑ์นั้น

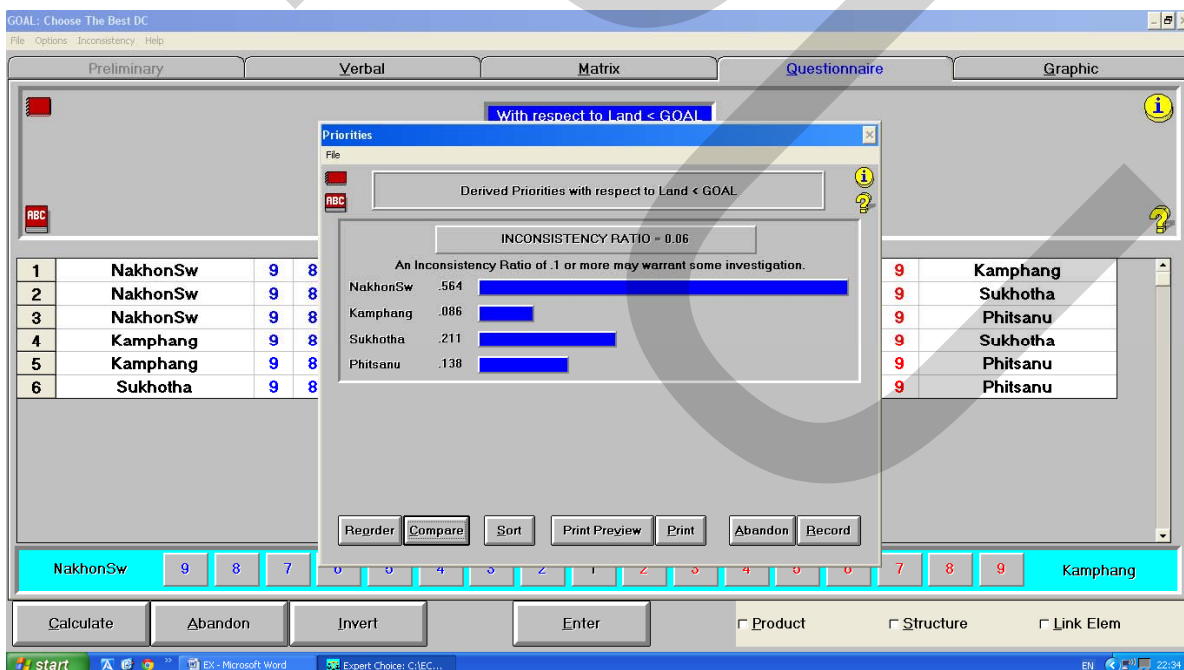


ภาพที่ 4.10 แสดงการเลือกรูปแบบในการเปรียบเทียบทางเลือก

4.2.1.10 ทำการเปรียบเทียบทางเลือกที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้ามาใส่ในโปรแกรม ด้วยวิธี Questionnaire ในการวิเคราะห์ โดยเริ่มจากเกณฑ์แรกในเรื่องของราคาที่ดิน เกณฑ์ที่ 2 เปรียบเทียบด้านค่าขนส่ง เกณฑ์ที่ 3 เปรียบเทียบด้านค่าแรงคนงาน เกณฑ์ที่ 4 เป็นการเปรียบเทียบความสะดวกสบายในการเดินทาง เกณฑ์ที่ 5 เป็นการเปรียบเทียบความรวดเร็วในการกระจายสินค้า และในเกณฑ์สุดท้ายเป็นการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการกระจายสินค้า หลังจากทำการประมวลผล (Calculate) แล้วต้องบันทึกข้อมูล (Record) ทุกครั้ง และทำการเปรียบเทียบเป็นคู่จนครบทุกเกณฑ์

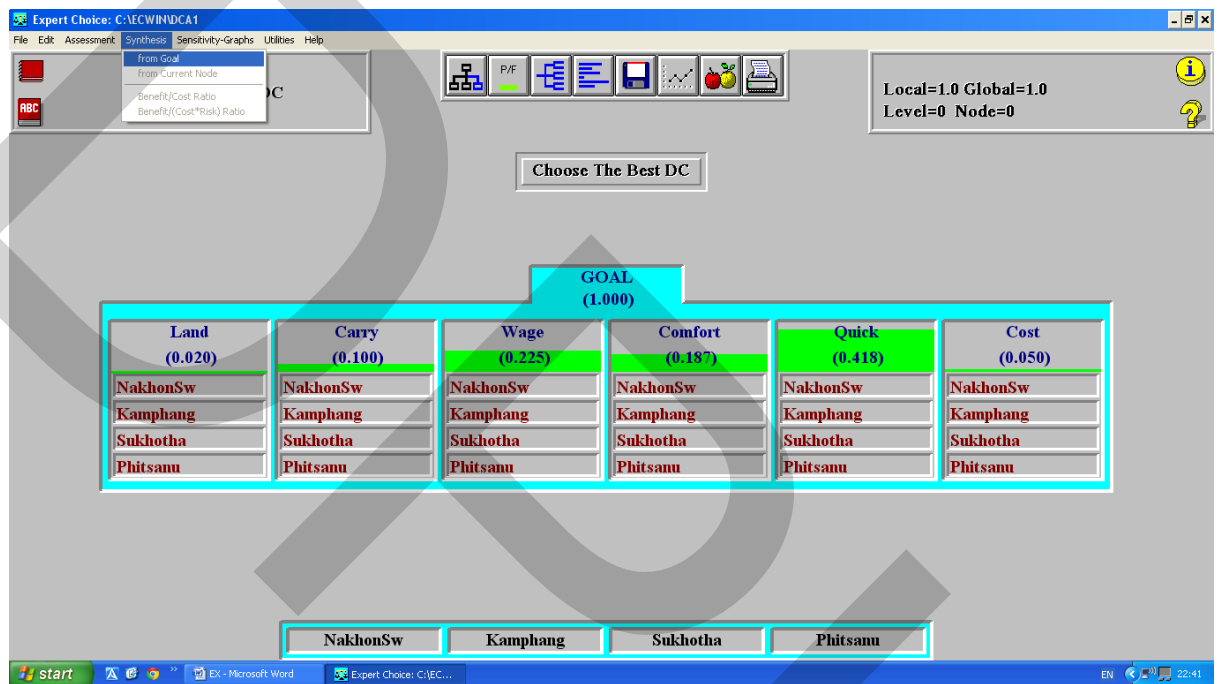


ภาพที่ 4.11 แสดงการให้น้ำหนักความสำคัญเปรียบเทียบทางเลือกทีละคู่ของทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าด้วยวิธี Questionnaire



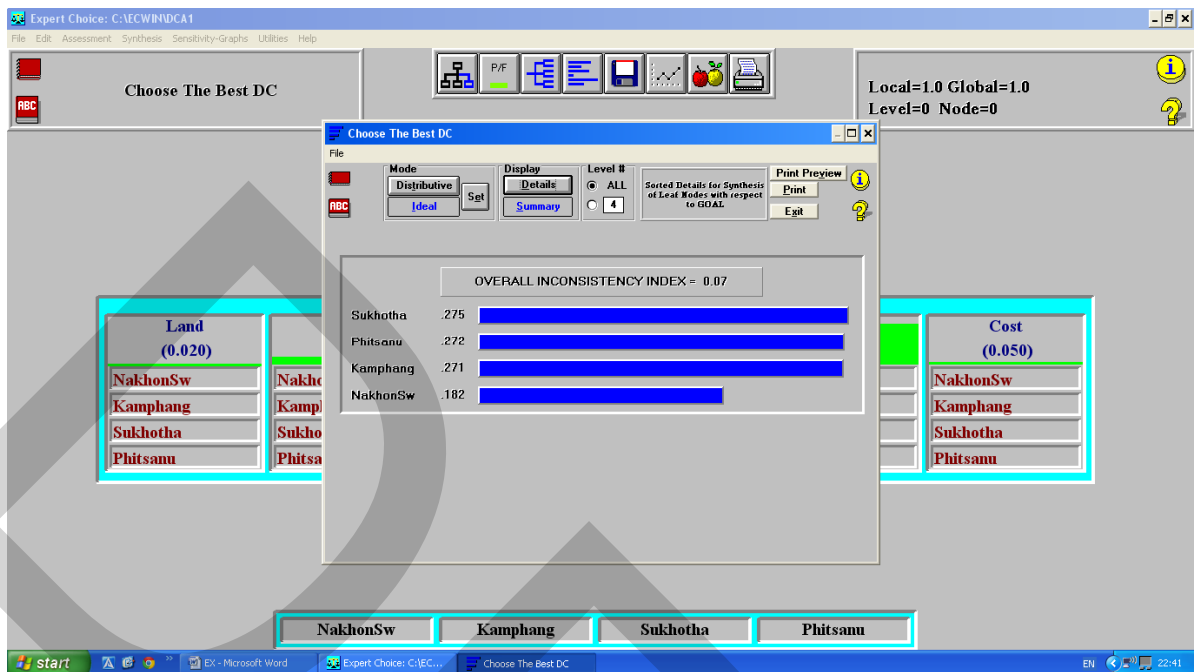
ภาพที่ 4.12 แสดงผลการให้น้ำหนักความสำคัญของทางเลือกต่างๆ ในส่วนของ Land

4.2.1.11 แสดงการประมวลผลในหน้าหลักของโปรแกรมสำหรับการคัดเลือกที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้า โดยโปรแกรม Expert Choice ซึ่งได้แสดงลำดับความสำคัญในเกณฑ์ต่างๆ ซึ่งจะเห็นได้จากการประมวลผลนั้น ได้ให้ลำดับความสำคัญกับ Quick เป็นอันดับ 1 ที่ 42%, Wage 22.5%, Comfort 18.7%, Carry 10%, Cost 5% และ Land 2%



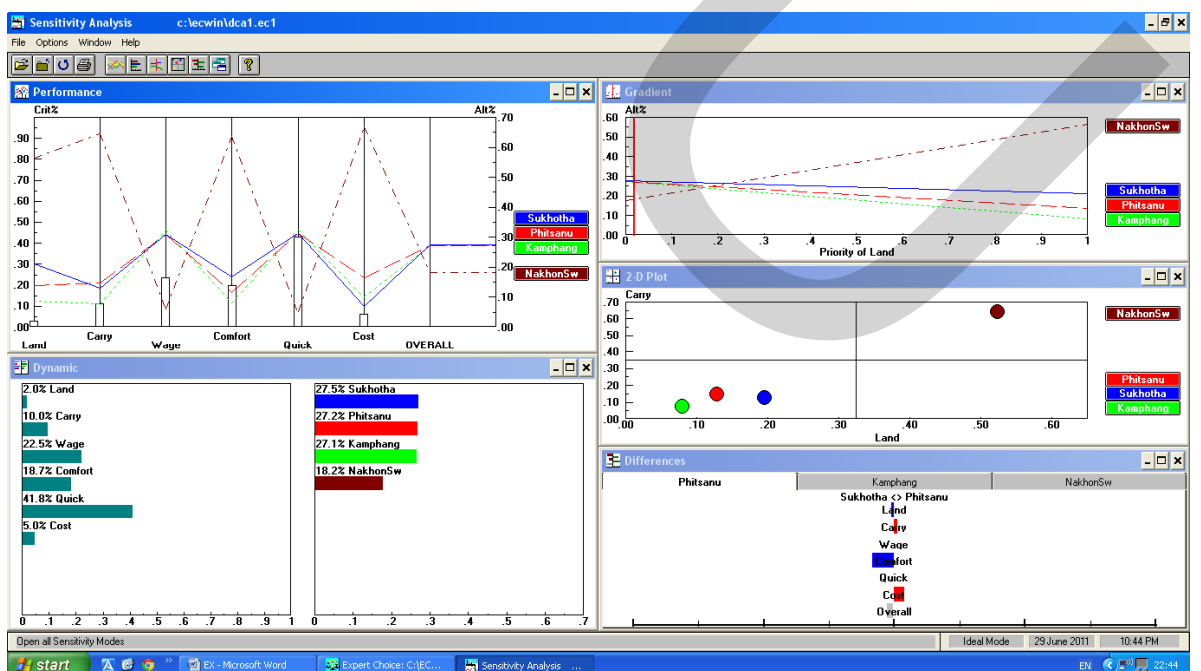
ภาพที่ 4.13 แสดงการประมวลผลในหน้าหลักของโปรแกรมการคัดเลือกที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้ามะพร้าวน้ำหอม

4.2.1.12 แสดงการประมวลผลโปรแกรมการคัดเลือกที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้ามะพร้าว น้ำหอม ซึ่งให้ความสำคัญกับ Sukhothai ที่ 27.5%, Phitsanulok 27.2% Kamphangpet 27.1% และ Nakhonsawan 18.2% ซึ่งค่า Overall Inconsistency Index เท่ากับ 7%



ภาพที่ 4.14 แสดงการประมวลผลโปรแกรมการคัดเลือกที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้ามะพร้าวน้ำหอม

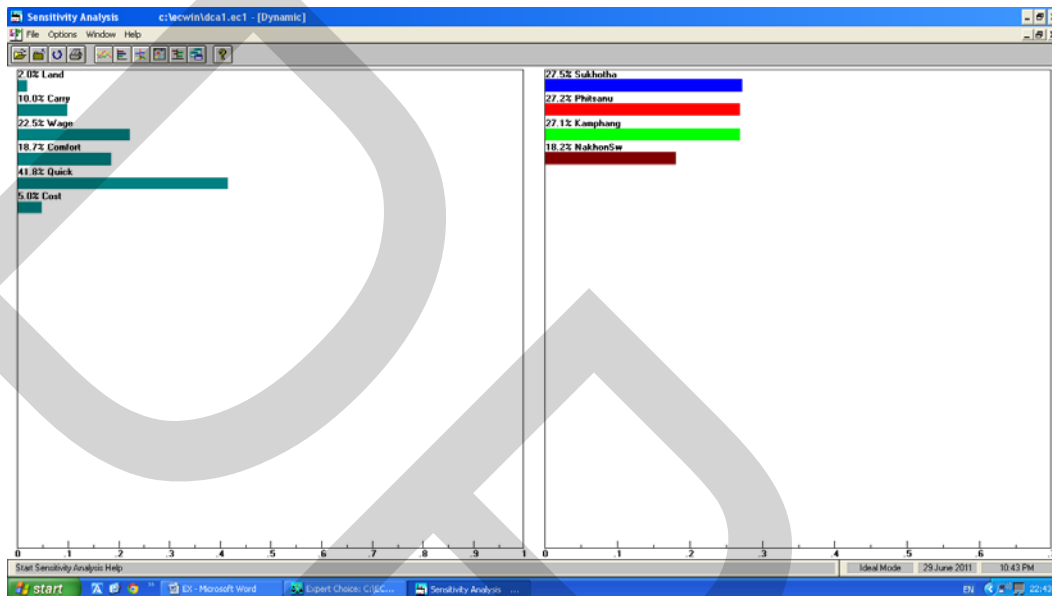
4.2.1.13 แสดงการประมวลผลโปรแกรมในรูปแบบต่างๆ สำหรับการคัดเลือกที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้า ซึ่งในส่วนของการประมวลผลสำหรับโปรแกรม Expert Choice สามารถแสดงผลได้ทั้งหมด 5 ลักษณะ ได้แก่ Performance Dynamic Gradient, 2-D Plot และ Difference



ภาพที่ 4.15 แสดงการประมวลผลโปรแกรมในรูปแบบต่างๆ สำหรับการคัดเลือกที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้า

4.3 การวิเคราะห์ผลการสัมภาษณ์ผู้ตัดสินใจ

จากการวิเคราะห์ผลของการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้ามะพร้าวนำหอม จะเห็นว่าผู้ตัดสินใจให้ลำดับความสำคัญ ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 4.16 แผนภูมิแสดงผลของการวิเคราะห์ของผู้ตัดสินใจ

โดยผู้ตอบแบบสอบถาม คือเจ้าของกิจการ ผู้ที่มีอำนาจในการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้า ซึ่งผลจากการประมวลผลจากโปรแกรม Expert Choice มีค่า CR ไม่เกิน 10% จากการวิเคราะห์การให้น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์ต่างๆ ดังนี้

รายละเอียดการเรียงลำดับตามน้ำหนักของปัจจัย แสดงได้ดังนี้

อันดับที่ 1 ความรวดเร็วในการกระจายสินค้า	ค่าเฉลี่ยของลำดับความสำคัญ	41.8%
อันดับที่ 2 ค่าแรงคนงาน	ค่าเฉลี่ยของลำดับความสำคัญ	22.5%
อันดับที่ 3 ความสะดวกสบายในการกระจายสินค้า	ค่าเฉลี่ยของลำดับความสำคัญ	18.7%
อันดับที่ 4 ค่าขนส่ง	ค่าเฉลี่ยของลำดับความสำคัญ	10%
อันดับที่ 5 ค่าใช้จ่ายในการกระจายสินค้า	ค่าเฉลี่ยของลำดับความสำคัญ	5%
อันดับที่ 6 ราคาที่ดิน	ค่าเฉลี่ยของลำดับความสำคัญ	2%
อัตราส่วนความไม่สอดคล้องเฉลี่ย 0.07		

4.4 สรุปผลการวิเคราะห์

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้ามะพร้าว น้ำหอม ด้วยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ จากกรณีศึกษาพบว่าผู้ตัดสินใจให้ความสำคัญกับความรวดเร็วในการกระจายสินค้า ค่าแรงคนงาน ความสะดวกสบายในการกระจายสินค้า ค่าขนส่ง ค่าใช้จ่ายในการกระจายสินค้า และราคาที่ดินตามลำดับ

สามารถสรุปได้ว่าทำเลที่เหมาะสมในการตั้งศูนย์กระจายสินค้ามะพร้าวน้ำหอมเรียงตามลำดับความสำคัญได้ดังนี้

อันดับที่ 1 สุโขทัย	ค่าเฉลี่ยของลำดับความสำคัญ	27.5%
อันดับที่ 2 พิษณุโลก	ค่าเฉลี่ยของลำดับความสำคัญ	27.2%
อันดับที่ 3 กำแพงเพชร	ค่าเฉลี่ยของลำดับความสำคัญ	27.1%
อันดับที่ 4 นครสวรรค์	ค่าเฉลี่ยของลำดับความสำคัญ	18.2%

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

ในส่วนนี้จะประกอบไปด้วยการอภิปรายผลการศึกษาด้านเกณฑ์การตัดสินใจ ทางเลือกในการตัดสินใจ การนำเกณฑ์การตัดสินใจที่ได้ไปใช้งาน การสรุปการวิจัย ปัญหาที่พบในการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 ผลการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาการเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้ามะพร้าว น้ำหอม โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (AHP) ซึ่งใช้โปรแกรม Expert Choice ทำการประมวลผล เพื่อคัดเลือกปัจจัยที่มีผลการเลือกที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้ามะพร้าว น้ำหอม โดยมีปัจจัยทั้งหมด 6 ปัจจัย ในการศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาข้อมูลได้ใช้แบบสอบถามในการสัมภาษณ์ผู้บริหารบริษัทที่เป็นกรณีศึกษา

จากการศึกษานี้พบว่าผู้ตัดสินใจมีเกณฑ์ในการเลือกคลังสินค้า หรือใช้น้ำหนักของปัจจัยในลักษณะที่คล้ายกัน ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้ามะพร้าว น้ำหอมสามารถสรุปได้ดังนี้

- ราคาที่ดิน
- ค่าขนส่ง
- ค่าแรงคนงาน
- ความสะดวกสบายในการกระจายสินค้า
- ความรวดเร็วในการกระจายสินค้า
- ค่าใช้จ่ายในการกระจายสินค้า

5.2 สรุปผลการวิจัย

5.2.1 สำหรับเกณฑ์การคัดเลือกปัจจัยที่มีผลต่อการคัดเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้ามะพร้าว น้ำหอม มีทั้งหมด 6 ปัจจัยเรียงตามลำดับความสำคัญดังนี้ คือ อันดับที่ 1 ความรวดเร็วในการกระจายสินค้า ได้ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักความสำคัญ 41.8% อันดับที่ 2 ค่าแรงคนงาน ได้ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักความสำคัญ 22.5% อันดับที่ 3 ความสะดวกสบายในการกระจายสินค้า ได้ค่าเฉลี่ยของ

น้ำหนักความสำคัญ 18.7% อันดับที่ 4. ค่าขนส่ง ได้ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักความสำคัญ 10% อันดับที่ 5. ค่าใช้จ่ายในการกระจายสินค้า ได้ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักความสำคัญ 5% อันดับที่ 6. ราคาที่ดิน ได้ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักความสำคัญ 2%

5.2.2 จากการวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักของทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้ามะพร้าวน้ำหอม พบว่า ผู้ตัดสินใจให้ความสำคัญกับ อันดับที่ 1 สุขุขทัย ได้ค่าเฉลี่ยของลำดับความสำคัญ 27.5% อันดับที่ 2 พิชญ์โลก ได้ค่าเฉลี่ยของลำดับความสำคัญ 27.2% อันดับที่ 3 กำแพงเพชร ได้ค่าเฉลี่ยของลำดับความสำคัญ 27.1% และอันดับที่ 4 นครสวรรค์ ได้ค่าเฉลี่ยของลำดับความสำคัญ 18.2%

5.3 ปัญหาที่พบในการวิจัย

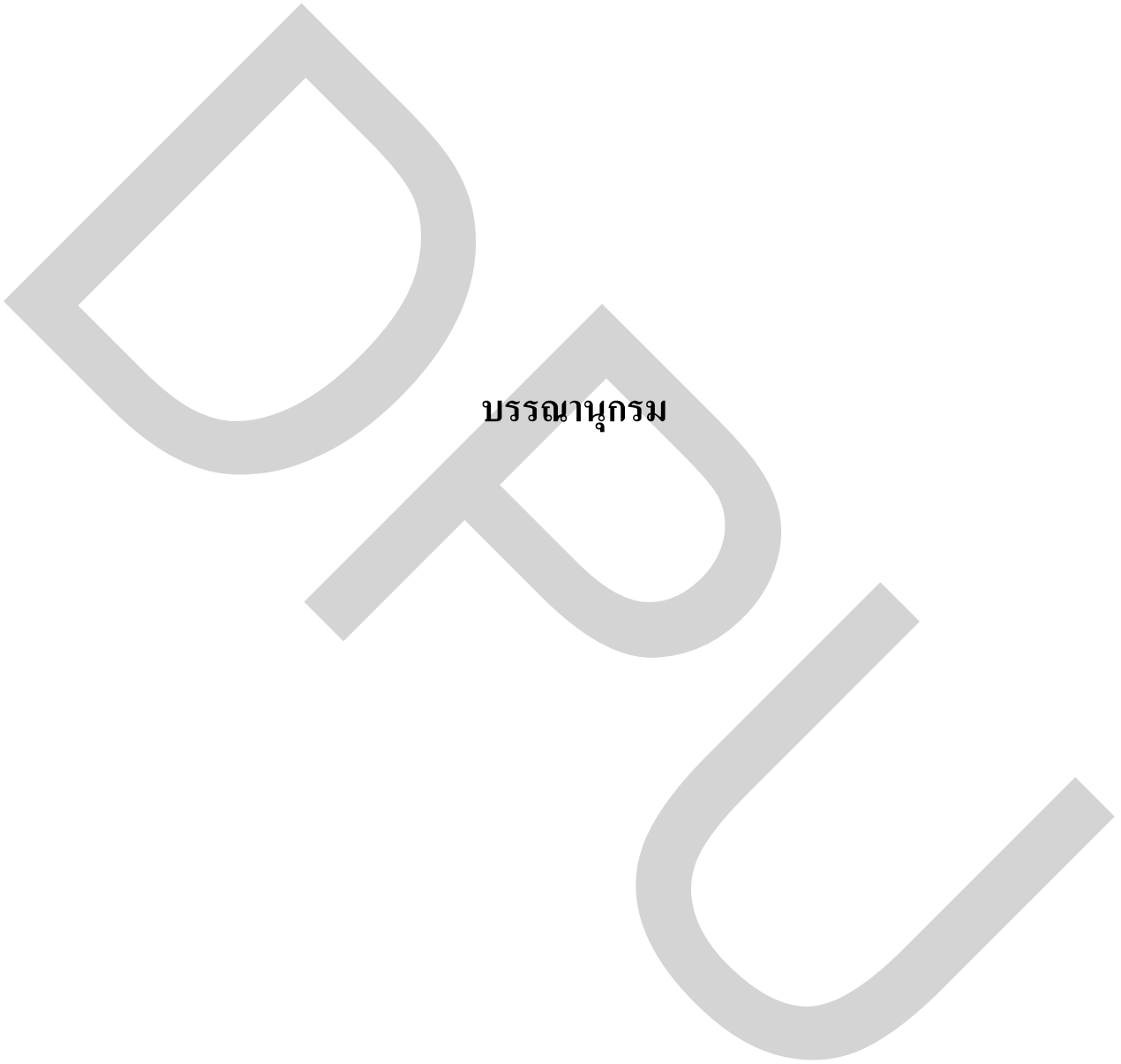
5.3.1 กระบวนการในการได้มาซึ่งผลของการเปรียบเทียบคู่ปัจจัย ซึ่งดำเนินการโดยการสัมภาษณ์ผู้บริหารนั้น กระทบไปด้วยความล่าช้า เนื่องจากเมื่อนำแบบสอบถามมาประมวลผลเรียบร้อยแล้ว พบว่าอัตราส่วนความสอดคล้องมีระดับความเบี่ยงเบนเกิน 0.1 หรือร้อยละ 10 ซึ่งจะทำให้ผลการวิจัยเกิดความคลาดเคลื่อนได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงจำเป็นต้องย้อนกลับไปทำการสัมภาษณ์อีกครั้ง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เที่ยงตรงมากขึ้น อย่างไรก็ตามการสัมภาษณ์ใหม่นี้ต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง ไม่ให้เป็นการซ้ำและมิผลต่อการตัดสินใจของผู้ถูกสัมภาษณ์

5.3.2 ในการเปรียบเทียบ ผู้ตัดสินใจจะต้องมีข้อมูลอย่างครบถ้วนเพียงพอ เพื่อให้การตัดสินใจเป็นไปด้วยความแม่นยำมากขึ้น

5.4 ข้อเสนอแนะ

5.4.1 ในขั้นตอนของการกำหนดทางเลือก และการกำหนดปัจจัยที่มีผลกระทบต่อทางเลือกนั้น เป็นขั้นตอนที่สำคัญ ควรกระทำด้วยความรอบคอบและต้องอยู่บนพื้นฐานของข้อมูลสนับสนุน

5.4.2 การออกแบบสอบถามเพื่อให้ผู้ตัดสินใจตอบ ควรมีการอธิบายถึงวิธีการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ ลักษณะของโครงสร้างของปัญหาในรูปแผนภูมิลำดับชั้น วิธีการตอบแบบสอบถามโดยละเอียด เพื่อให้ผู้ตอบเข้าใจถึงหลักการในการตอบแบบสอบถาม นอกจากนี้ข้อมูลพื้นฐานยังมีส่วนสำคัญเพื่อให้ผู้ตอบใช้เป็นข้อมูลในการพิจารณาตอบแบบสอบถาม



บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

หนังสือ

- คำนาย อภิปรัชญาสกุล. (2547). **การจัดการคลังสินค้า Warehouse Management.**
กรุงเทพฯ : ตำรวจ.
- ประสงค์ แสงพ่าย และ พิสิษฐ์ แก้วไสย. (2527). **การบริหารคลังสินค้า Warehousing Management.** กรุงเทพฯ : บริษัท ไอทีแอล เทค มีเดีย จำกัด.
- วิฑูรย์ ตันศิริมงคล. (2542). **AHP กระบวนการตัดสินใจที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในโลก.**
กรุงเทพฯ : กราฟฟิค แอนด์ ปริ้นติ้ง เซ็นเตอร์.
- อรุณ บริรักษ์. (2547). **การบริหารการจัดการคลังสินค้าในประเทศไทย Warehouse**
กรุงเทพฯ : บริษัท ไอทีแอล เทค มีเดีย จำกัด.

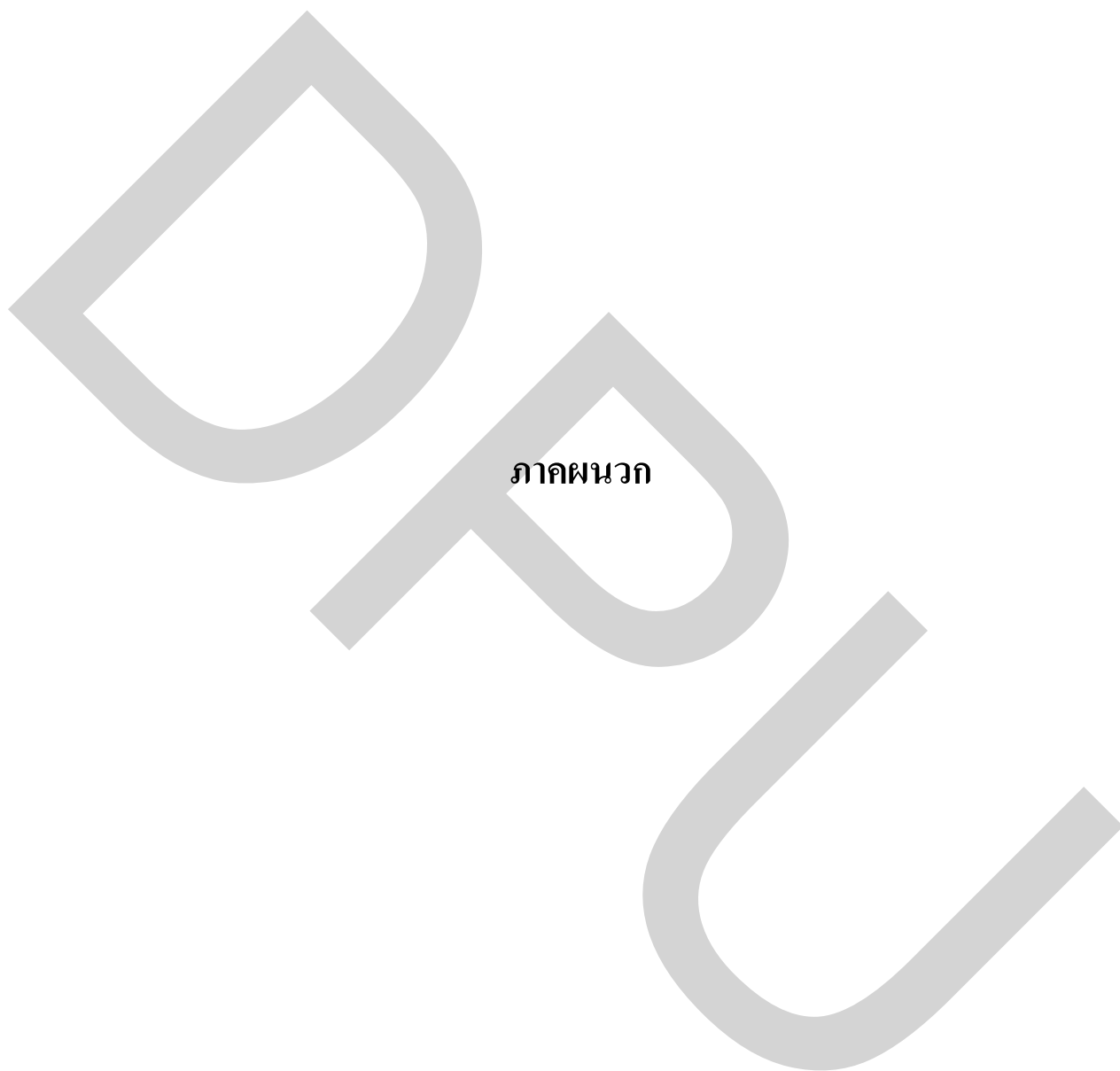
วิทยานิพนธ์

- จรรย์วัฒน์ คมแท้. (2544). **การออกแบบระบบช่วยประเมินในการลงทุน สร้างศูนย์กระจายสินค้า**
แห่งใหม่ โดยใช้กระบวนการตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์. วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม. นนทบุรี : สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- เฉลิมศรี แซ่ลิ้ม. (2551). **การคัดเลือกและประเมินผู้ขายโดยใช้เทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิง**
วิเคราะห์. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการ ไซ่อุปทาน
แบบบูรณาการ. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- นาริรัตน์ โพธิกุล. (2548). **การประยุกต์ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ในการเลือกที่ตั้ง**
คลังสินค้า. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการด้านโลจิสติกส์
(สหสาขาวิชา). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปิติ ปิติเพิ่มพูน. (2550). **กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์สำหรับการตัดสินใจมีรณชนสงของ**
ตนเอง. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการด้าน โลจิสติกส์
(สหสาขาวิชา). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

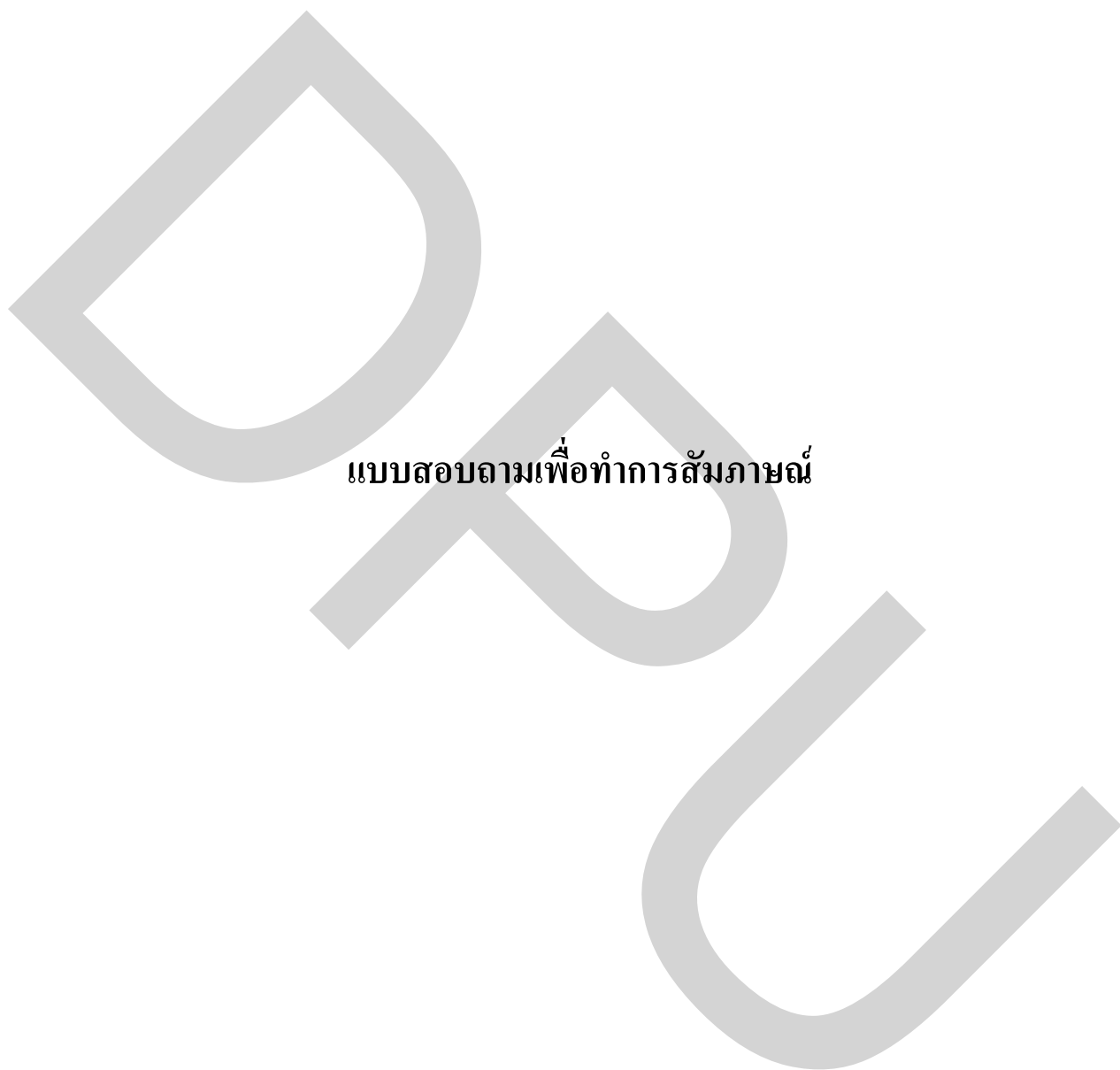
เรืองสิทธิ์ โกวิทยาพันธ์. (2551). การเลือกตำแหน่งที่ตั้งโรงงานโดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการโซ่อุปทานแบบบูรณาการ. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.

เอกสารอื่นๆ

ซัชพล มงคลิก. (2551). การประยุกต์ใช้วิธีการ Analytical Hierarchy Process (AHP) ในการประเมินด้านการจัดการ โลจิสติกส์เชิงโซ่อุปทาน (เอกสารประกอบการเรียนการสอน). สาขาการจัดการโซ่อุปทานแบบบูรณาการ : มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.



ภาคผนวก



แบบสอบถามเพื่อทำการสัมภาษณ์

แบบสอบถาม

ประกอบสารนิพนธ์มหาบัณฑิต

เรื่อง

การใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ในการเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้ามะพร้าวน้ำหอม

โดย

นางสาวรัชดาภรณ์ พันธุ์ไพโรจน์

ที่ปริกษาสารนิพนธ์ : อาจารย์ ดร. ชัชพล มงคลิก

วัตถุประสงค์ :

แบบสอบถามฉบับนี้มีจุดมุ่งหมายในการให้นำหน้าบทความสำคัญของเกณฑ์เพื่อพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้ามะพร้าวน้ำหอม และจะทำการเปรียบเทียบทางเลือก เพื่อตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้ามะพร้าวน้ำหอม ที่ดีที่สุดสำหรับบริษัทที่เป็นกรณีศึกษาข้อมูลที่ได้รับรวบรวมได้จะถูวิเคราะห์ โดยอาศัยทฤษฎีและวิธีการของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ โดยใช้โปรแกรม Expert Choice ในการวิเคราะห์ผล

คณะบัณฑิตวิทยาลัย

สาขาวิชาการจัดการ ไซ่อุปทานแบบบูรณาการ

มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

หมายเหตุ :

การพิจารณาปัจจัยต่างๆ ที่นำมาเป็นเกณฑ์สำหรับการพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้ามะพร้าวน้ำหอม มาจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารบริษัทที่เป็นกรณีศึกษา ทั้งนี้เพื่อให้ได้ผลของข้อมูลที่เป็นจริงที่สุด ซึ่งสามารถนำมาเป็นแนวทางในการพิจารณาคัดเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้ามะพร้าวน้ำหอม ข้อมูลที่ได้ผู้ศึกษาจะทำการวิเคราะห์ โดยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ จากการใช้โปรแกรม Expert choice

แบบสอบถาม เกี่ยวกับการคัดเลือกศูนย์กระจายสินค้ามะพร้าวน้ำหอม

กรุณาทำเครื่องหมาย รอบคำตอบที่ท่านคิดว่าใช่ที่สุด

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลผู้กรอกแบบสัมภาษณ์

..... เจ้าของกิจการ

..... หน้าที่

1. ท่านเลือกใช้ปัจจัยอะไรบ้างในการตัดสินใจเลือกศูนย์กระจายสินค้ามะพร้าวน้ำหอม (สามารถเลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

_____ ค่าใช้จ่ายในการกระจายสินค้า

_____ ความใกล้ชิดลูกค้า

_____ ราคาที่ดิน

_____ ค่าขนส่ง

_____ ตลาด

_____ สภาพแวดล้อม

_____ ความพร้อมของระบบสาธารณูปโภค

_____ สังคมและชุมชน

_____ การส่งเสริมและสนับสนุนจากทางราชการ

_____ ค่าแรงงาน

_____ ความสะดวกสบายในการเดินทาง

_____ ความรวดเร็วในการกระจายสินค้า

_____ ศักยภาพในการขยายพื้นที่

_____ ความพร้อมของระบบขนส่ง

กรุณาตอบเพิ่มในปัจจัยอื่นๆ ที่ท่านใช้ตัดสินใจ

.....

.....

.....

.....

.....

กรุณาทำความเข้าใจก่อนกรอกแบบสอบถาม

การให้น้ำหนักความสำคัญกับเกณฑ์ และเปรียบเทียบทางเลือก

ระดับความสำคัญ หรือความชอบ (Preference Level)	ค่าแสดงเป็นตัวเลข (Numerical Value)
เท่ากัน (Equally Preferred)	1
เท่ากันถึงปานกลาง (Equally to Moderately Preferred)	2
ปานกลาง (Moderately Preferred)	3
ปานกลางถึงค่อนข้างมาก (Moderately to Strongly Preferred)	4
ค่อนข้างมาก (Strongly Preferred)	5
ค่อนข้างมากถึงมากกว่า (Strongly to Very Strongly Preferred)	6
มากกว่า (Very Strongly Preferred)	7
มากกว่าถึงมากที่สุด (Very Strongly to Extremely Preferred)	8
มากที่สุด (Extremely Preferred)	9

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบน้ำหนักความสำคัญของศูนย์กระจายสินค้า แต่ละคู่ตามเกณฑ์ปัจจัย

โปรดเปรียบเทียบน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยแต่ละคู่ โดยแต่ละข้อจะมีขั้นตอนในการตอบดังนี้

1. พิจารณาเปรียบเทียบปัจจัยแรกกับปัจจัยหลังว่าปัจจัยแรก มีความสำคัญมากกว่า หรือมีความสำคัญเท่ากันกับ หรือ มีความสำคัญน้อยกว่าปัจจัยหลัง (เลือกเพียงอย่างใดอย่างหนึ่งเท่านั้น) ถ้ามีความสำคัญเท่ากันให้วงกลมล้อมรอบหมายเลข 1 ในช่องเท่ากัน

2. ในกรณีที่ปัจจัยคู่หนึ่งๆมีความสำคัญไม่เท่ากัน โปรดระบุระดับความสำคัญว่าปัจจัยแรกมีความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง หรือ ปัจจัยแรกมีความสำคัญน้อยกว่า ปัจจัยหลัง โดยให้เลือกตอบเพียงช่องเดียว จากนั้นให้ระบุน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยแรกและปัจจัยหลังว่าปัจจัยคู่นี้มีความสำคัญแตกต่างกันในระดับใด ซึ่งน้ำหนักความสำคัญแบ่งออกเป็น 9 ระดับโดยมีความหมายดังต่อไปนี้

ตัวอย่าง โปรดวงกลมบนคำตอบตามความคิดเห็นของท่านในการเปรียบเทียบระดับความสำคัญ
ของปัจจัยแต่ละคู่

คู่ ที่	ปัจจัย แรก	ปัจจัยแรกมีความสำคัญน้อย กว่าปัจจัยหลังในระดับ									เท่า กัน	ปัจจัยแรกมีความสำคัญ มากกว่าปัจจัยหลังในระดับ									ปัจจัย หลัง
		9	8	7	6	5	4	3	2	1		2	3	4	5	6	7	8	9		
1	ราคา	9	8	7	6	5	4	3	2	(1)	2	3	4	5	6	7	8	9	ค่าขนส่ง		
2	ราคา	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	(5)	6	7	8	9	ค่าแรง คนงาน		
3	ราคา	9	8	(7)	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ค่าใช้จ่าย ในการ กระจาย สินค้า		

จากตัวอย่างแสดงว่า

คู่ที่ 1 ปัจจัยราคามีความสำคัญเท่ากัน กับปัจจัยค่าขนส่ง (ระดับความสำคัญเท่ากับ 1)

คู่ที่ 2 ปัจจัยราคามีความสำคัญมากกว่า ปัจจัยปริมาณค่าแรงคนงาน (ระดับความสำคัญเท่ากับ 5)

คู่ที่ 3 ปัจจัยราคามีความสำคัญน้อยกว่า ปัจจัยค่าใช้จ่ายในการกระจายสินค้าในระดับค่อนข้างมาก
(ระดับความสำคัญเท่ากับ 7)

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยแต่ละคู่

แบบสอบถามเกี่ยวกับเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกพิจารณาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการคัดเลือกศูนย์
กระจายสินค้า

ตอนที่ 1 โปรดวงกลมบนคำตอบตามความคิดเห็นของท่านในการเปรียบเทียบระดับความสำคัญ
ของปัจจัยแต่ละคู่

น้อยกว่า มากกว่า

มากที่สุด ← เล็กที่สุด เล็กน้อย ← มากที่สุด

ราคาที่ดิน ค่าขนส่ง ค่าแรงคนงาน ความสะดวกสบายในการเดินทาง ความรวดเร็วในการกระจาย
สินค้า และค่าใช้จ่ายในการกระจายสินค้า

คู่มือ	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมีความสำคัญน้อยกว่าปัจจัยหลังในระดับ								เท่ากัน	ปัจจัยแรกมีความสำคัญมากกว่าปัจจัยหลังในระดับ								ปัจจัยหลัง
1	ราคาที่ดิน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ค่าขนส่ง
2	ราคาที่ดิน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ค่าแรงคนงาน
3	ราคาที่ดิน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความ สะดวกสบาย ในการ กระจายสินค้า
4	ราคาที่ดิน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความรวดเร็ว ในการ กระจายสินค้า
5	ราคาที่ดิน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ค่าใช้จ่ายใน การกระจาย สินค้า
6	ค่าขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ค่าแรงคนงาน
7	ค่าขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความ สะดวกสบาย ในการ กระจายสินค้า
8	ค่าขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความรวดเร็ว ในการ กระจายสินค้า
9	ค่าขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ค่าใช้จ่ายใน การกระจาย สินค้า

คู่มือ	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมีความสำคัญน้อยกว่าปัจจัยหลังในระดับ								เท่ากัน	ปัจจัยแรกมีความสำคัญมากกว่าปัจจัยหลังในระดับ								ปัจจัยหลัง
10	ค่าแรง คนงาน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความ สะดวกสบาย ในการ กระจายสินค้า
11	ค่าแรง คนงาน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความรวดเร็ว ในการ กระจายสินค้า
12	ค่าแรง คนงาน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ค่าใช้จ่ายใน การกระจาย สินค้า
13	ความ สะดวกสบาย ในการ กระจาย สินค้า	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความรวดเร็ว ในการ กระจายสินค้า
14	ความ สะดวกสบาย ในการ กระจาย สินค้า	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ค่าใช้จ่ายใน การกระจาย สินค้า
15	ความ รวดเร็วใน การกระจาย สินค้า	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ค่าใช้จ่ายใน การกระจาย สินค้า

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบน้ำหนักความสำคัญของที่ตั้งแต่ละคู่ตามเกณฑ์ปัจจัย

กรุณาเปรียบเทียบน้ำหนักความสำคัญที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้า โดยเปรียบเทียบที่ละคู่ตามน้ำหนักความสำคัญตั้งแต่ 1-9



ปัจจัยด้านราคาที่ดิน

คู่ที่	ทำเลที่ 1	ปัจจัยแรกมีความสำคัญน้อยกว่าปัจจัยหลังในระดับ								เท่ากัน	ปัจจัยแรกมีความสำคัญมากกว่าปัจจัยหลังในระดับ								ทำเลที่ 2
1	นครสวรรค์	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	กำแพงเพชร
2	นครสวรรค์	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	สุโขทัย
3	นครสวรรค์	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	พิษณุโลก
4	กำแพงเพชร	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	สุโขทัย
5	กำแพงเพชร	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	พิษณุโลก
6	สุโขทัย	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	พิษณุโลก

ปัจจัยทางด้านค่าขนส่ง

คู่ที่	ทำเลที่ 1	ปัจจัยแรกมีความสำคัญน้อยกว่าปัจจัยหลังในระดับ								เท่ากัน	ปัจจัยแรกมีความสำคัญมากกว่าปัจจัยหลังในระดับ								ทำเลที่ 2
1	นครสวรรค์	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	กำแพงเพชร
2	นครสวรรค์	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	สุโขทัย
3	นครสวรรค์	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	พิษณุโลก
4	กำแพงเพชร	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	สุโขทัย
5	กำแพงเพชร	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	พิษณุโลก
6	สุโขทัย	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	พิษณุโลก

ปัจจัยทางด้านค่าแรงคนงาน

คู่ที่	ทำเลที่ 1	ปัจจัยแรกมีความสำคัญน้อยกว่าปัจจัยหลังในระดับ							เท่ากัน	ปัจจัยแรกมีความสำคัญมากกว่าปัจจัยหลังในระดับ							ทำเลที่ 2		
1	นครสวรรค์	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	กำแพงเพชร
2	นครสวรรค์	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	สุโขทัย
3	นครสวรรค์	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	พิษณุโลก
4	กำแพงเพชร	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	สุโขทัย
5	กำแพงเพชร	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	พิษณุโลก
6	สุโขทัย	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	พิษณุโลก

ปัจจัยด้านความสะดวกสบายในการเดินทาง

คู่ที่	ทำเลที่ 1	ปัจจัยแรกมีความสำคัญน้อยกว่าปัจจัยหลังในระดับ							เท่ากัน	ปัจจัยแรกมีความสำคัญมากกว่าปัจจัยหลังในระดับ							ทำเลที่ 2		
1	นครสวรรค์	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	กำแพงเพชร
2	นครสวรรค์	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	สุโขทัย
3	นครสวรรค์	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	พิษณุโลก
4	กำแพงเพชร	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	สุโขทัย
5	กำแพงเพชร	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	พิษณุโลก
6	สุโขทัย	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	พิษณุโลก

ปัจจัยด้านความรวดเร็วในการกระจายสินค้า

คู่ที่	ทำเลที่ 1	ปัจจัยแรกมีความสำคัญน้อยกว่าปัจจัยหลังในระดับ							เท่ากัน	ปัจจัยแรกมีความสำคัญมากกว่าปัจจัยหลังในระดับ							ทำเลที่ 2		
1	นครสวรรค์	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	กำแพงเพชร
2	นครสวรรค์	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	สุโขทัย
3	นครสวรรค์	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	พิษณุโลก
4	กำแพงเพชร	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	สุโขทัย
5	กำแพงเพชร	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	พิษณุโลก
6	สุโขทัย	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	พิษณุโลก

ปัจจัยด้านค่าใช้จ่ายในการกระจายสินค้า

คู่ที่	ทำเลที่ 1	ปัจจัยแรกมีความสำคัญน้อยกว่าปัจจัยหลังในระดับ								เท่ากัน	ปัจจัยแรกมีความสำคัญมากกว่าปัจจัยหลังในระดับ								ทำเลที่ 2
1	นครสวรรค์	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	กำแพงเพชร
2	นครสวรรค์	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	สุโขทัย
3	นครสวรรค์	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	พิจิตรโลก
4	กำแพงเพชร	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	สุโขทัย
5	กำแพงเพชร	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	พิจิตรโลก
6	สุโขทัย	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	พิจิตรโลก

ตารางที่ 1 ราคาที่ดิน อัตราค่าจ้างแรงงานขั้นต่ำ

ราคาที่ดิน		แรงงานขั้นต่ำ	
Rate	Scale	Rate	Scale
40,000	1	158	1
78,000	2	163	2
116,000	3	168	3
154,000	4	173	4
192,000	5	178	5
230,000	6	183	6
268,000	7	188	7
306,000	8	193	8
344,000	9	198	9

ค่าใช้จ่ายในการกระจายสินค้า		ค่าขนส่ง	
Rate	Scale	Rate	Scale
8,652	1	655	1
15,176	2	853	2
21,700	3	1051	3
28,224	4	1249	4
34,748	5	1447	5
41,272	6	1645	6
47,796	7	2102	7
54,320	8	2559	8
60,844	9	3016	9

ตารางที่ 1 แสดงอัตราค่าขนส่ง

จังหวัด และ ระยะทาง			ราคาค่าขนส่ง แยกตามประเภทรถ (บาท)
จากนครสวรรค์ถึง..		ระยะทาง	รถ 6 ล้อ
จังหวัด	อำเภอ	กม.	
แม่ฮ่องสอน	เมือง	618	8,652
แพร่	เมือง	339	4,746
น่าน	เมือง	439	6,146
เชียงใหม่	เมือง	544	7,616
ลำปาง	เมือง	463	6,482
ลำพูน	เมือง	421	5,894

จังหวัด และ ระยะทาง			ราคาค่าขนส่ง แยกตามประเภทรถ (บาท)
จากกำแพงเพชรถึง..		ระยะทาง	รถ 6 ล้อ
จังหวัด	อำเภอ	กม.	
แม่ฮ่องสอน	เมือง	502	7,028
แพร่	เมือง	315	4,410
น่าน	เมือง	416	5,824
เชียงใหม่	เมือง	442	6,188
ลำปาง	เมือง	373	5,222
ลำพูน	เมือง	306	4,284

จังหวัด และ ระยะทาง			ราคาค่าขนส่ง แยกตามประเภทรถ (บาท)
จากสุโขทัยถึง..		ระยะทาง	รถ 6 ล้อ
จังหวัด	อำเภอ	กม.	
แม่ฮ่องสอน	เมือง	394	5,516
แพร่	เมือง	152	2,128
น่าน	เมือง	253	3,542
เชียงใหม่	เมือง	334	4,676
ลำปาง	เมือง	254	3,556
ลำพูน	เมือง	190	2,660

จังหวัด และ ระยะทาง			ราคาค่าขนส่ง แยกตามประเภทรถ (บาท)
จากพิษณุโลกถึง..		ระยะทาง	รถ 6 ล้อ
จังหวัด	อำเภอ	กม.	
แม่ฮ่องสอน	เมือง	548	7,672
แพร่	เมือง	194	2,716
น่าน	เมือง	295	4,130
เชียงใหม่	เมือง	399	5,586
ลำปาง	เมือง	319	4,466
ลำพูน	เมือง	300	4,200

ตารางที่ 2 แสดงราคาที่ดิน และอัตราค่าแรงขั้นต่ำ

จังหวัด	ราคาที่ดินตารางวาละ(บาท)	อัตราค่าจ้างแรงงานขั้นต่ำ (บาท)
นครสวรรค์	2,000	158
กำแพงเพชร	2,300	158
สุโขทัย	5,000	153
พิษณุโลก	40,000	153

ตารางที่ 3 แสดงค่าใช้จ่ายในการกระจายสินค้า

จากนครปฐมถึง..		ระยะทาง	รถ 6 ล้อ
จังหวัด	อำเภอ	กม.	
นครสวรรค์	เมือง	259	4,430
กำแพงเพชร	เมือง	325	5,319
สุโขทัย	เมือง	457	6,695
พิษณุโลก	เมือง	380	5,812

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล

ประวัติการศึกษา

รัชดาภรณ์ พันธุ์ไพโรจน์

ปริญญาตรี คณะบริหารธุรกิจ สาขาการเงิน

มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ 2552

