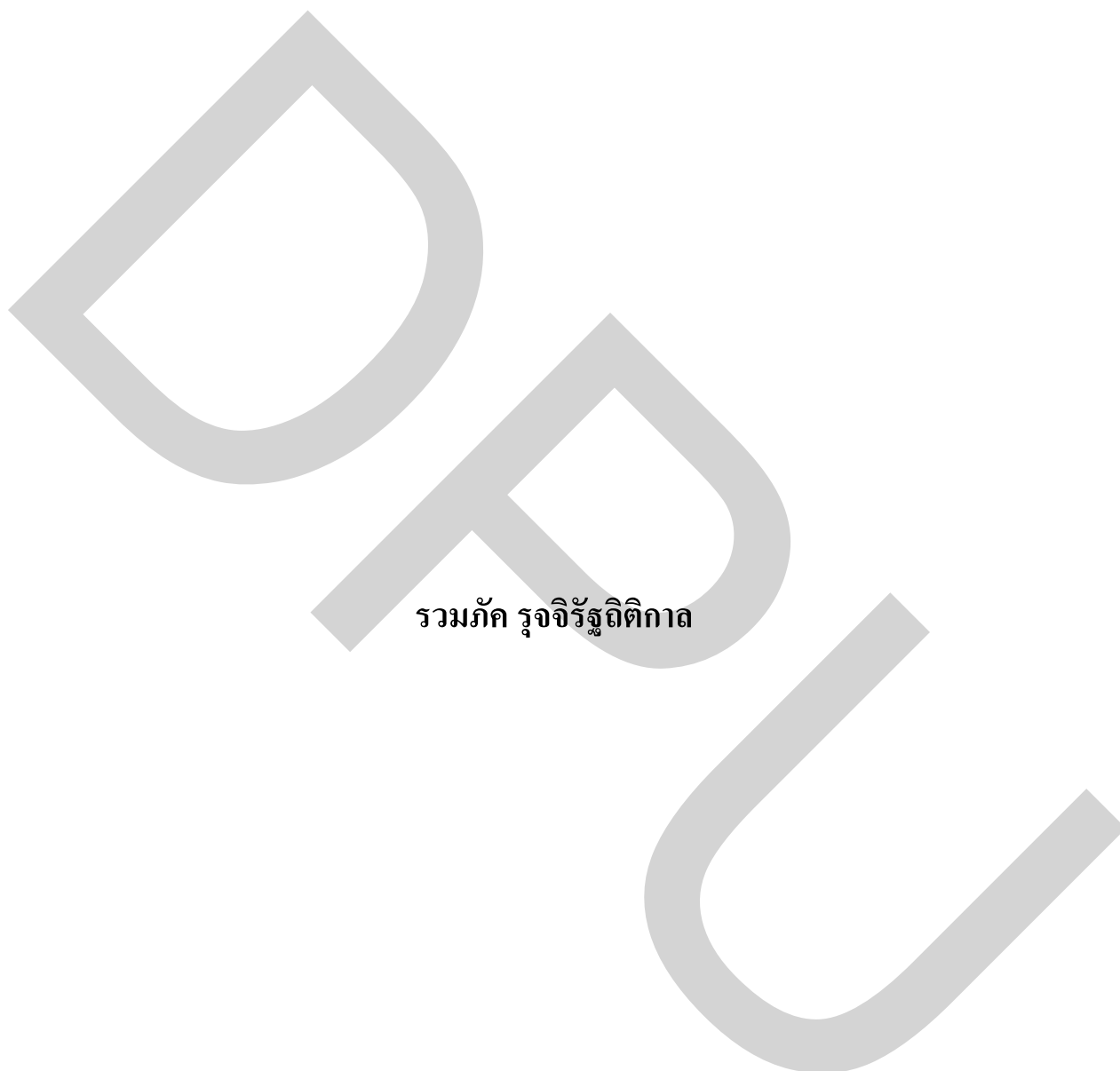


การคัดเลือกผู้ให้บริการนำเข้าท่อเหล็กทางเรือโดยประยุกต์ใช้เทคนิคกระบวนการ

ตัดสินใจลำดับขั้นเชิงวิเคราะห์



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการทางวิศวกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

พ.ศ. 2555

**The Selection of Ocean Freight Service Providers for Steel Pipes Import
by Using Analytic Hierarchy Process**



Ruampak Rujirathitikal

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Engineering

Department of Engineering Management

Faculty of Engineering, Dhurakij Pundit University

2012

กิตติกรรมประกาศ

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้สำเร็จได้ด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงต่ออาจารย์ ดร. ณัฐพัชร์ อารีรัชกุลกานต์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่ได้สละเวลาอันมีค่าคอยให้คำปรึกษา แนะนำ ตลอดจนแก้ไขตรวจทานข้อบกพร่องต่างๆ ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

การวิจัยครั้งนี้ได้รับความกรุณาจากอาจารย์ ดร. ประศาสน์ จัทราทิพย์ อาจารย์ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ ดร. สุภรัชชัย วรรัตน์ และอาจารย์ ดร. ธราธร กุศลภัทรนิรันดร์ คณะกรรมการการสอบ วิทยานิพนธ์ที่ได้สละเวลาอันมีค่าช่วยตรวจสอบ แนะนำ ให้คำปรึกษาและตรวจแก้ไขข้อบกพร่อง ต่างๆ จนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ คณาจารย์สาขาวิชาการจัดการทางวิศวกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต และตลอดจนเจ้าหน้าที่บัณฑิตวิทยาลัยทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำ สั่งสอน และช่วยเหลือจัดทำในวิทยานิพนธ์นี้

หากวิทยานิพนธ์นี้มีส่วนที่ดีและมีประโยชน์ต่อผู้อื่น ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณและ มอบคุณงามความดีให้กับคุณพ่อ คุณแม่ และพี่ๆ ที่ให้การสนับสนุนช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจ ด้วยดีมาโดยตลอด หากพบข้อบกพร่องประการใดผู้วิจัยขอน้อมรับแต่เพียงผู้เดียว

รวมภักดิ์ รุจจิรัฐติกาต

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ฅ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ง
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญตาราง	ซ
สารบัญรูป	ญ
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
1.3 ขอบเขตการวิจัย	4
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
1.5 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย	5
2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 กระบวนการตัดสินใจลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process)	8
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process)	14
3. ระเบียบวิธีการวิจัย	21
3.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	21
3.2 ขอบเขตของพื้นที่การศึกษา	22
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	22
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล	22
3.5 ขั้นตอนการศึกษาเพื่อดำเนินการวิจัย	27

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4. ผลการวิจัย	35
4.1 การวิเคราะห์เบื้องต้น	35
4.2 การวิเคราะห์ปัจจัยในการคัดเลือกบริษัทผู้ให้บริการขนส่งทางเรือ	36
4.3 การวิเคราะห์เชิงระดับชั้น โดยประยุกต์ใช้โปรแกรม EXPERT CHOICE	39
4.4 การวินิจฉัยหาลำดับความสำคัญ	40
4.5 การประเมินทางเลือกบริษัทผู้ให้บริการขนส่งทางเรือภายใต้เกณฑ์ ในการตัดสินใจแต่ละเกณฑ์	46
5. สรุปผลการวิจัย	59
5.1 สรุปผลการวิจัย	59
5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการวิจัย	64
5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต	65
บรรณานุกรม	66
ภาคผนวก ก	71
ภาคผนวก ข	77
ประวัติผู้เขียน	88

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 สถิติผู้นำเข้าเหล็ก 10 อันดับสูงสุดในทวีปเอเชีย	1
1.2 สถิติสินค้านำเข้าสำคัญ 10 อันดับสูงสุดของประเทศไทย พ.ศ. 2554	2
2.1 ปริมาณการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศทั้งขาเข้าและขาออกแยกประเภทตามการขนส่ง	7
2.2 สถิติปริมาณเรือและปริมาณสินค้าเข้า – ออกท่าเรือแหลมฉบัง	7
2.3 การเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยภายใต้วัตถุประสงค์ของปัญหา	11
2.4 ตารางมาตรฐานแสดงมาตราส่วนที่ใช้เปรียบเทียบความสำคัญ	11
2.5 ค่าเฉลี่ยของดัชนีเชิงสุ่มในแต่ละเมทริกซ์ $n \times n$	13
2.6 ตัวอย่างปัญหาาระดับชั้นสามระดับ	14
2.7 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ของผู้ประกอบการ	15
3.1 ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจประเมินทางเลือกสำหรับการขนส่งที่ได้จากการรวบรวมข้อมูล	28
3.2 แสดงมาตราส่วนในการวินิจฉัยเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ	32
4.1 สรุปปัจจัยที่สำคัญในการตัดสินใจประเมินทางเลือกบริษัทผู้ให้บริการขนส่งทางเรือภายใต้เกณฑ์ความพึงพอใจของลูกค้า	37
4.2 สรุปปัจจัยที่สำคัญในการตัดสินใจประเมินทางเลือกบริษัทผู้ให้บริการขนส่งทางเรือภายใต้เกณฑ์ผลประโยชน์เชิงปฏิบัติการ	38
4.3 แสดงการกำหนดน้ำหนักของเกณฑ์หลัก	40
5.1 แสดงลำดับความสำคัญของปัจจัยภายใต้เกณฑ์ความพึงพอใจของลูกค้า	61
5.2 แสดงลำดับความสำคัญของปัจจัยภายใต้เกณฑ์ความพึงพอใจของลูกค้า	61
5.3 แสดงการเรียงลำดับความสำคัญของปัจจัยทั้งหมด	62

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่

หน้า

5.4 แสดงลำดับความสำคัญของทางเลือกที่มีต่อแต่ละปัจจัย

63



สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
1.1 ข้อมูลอ้างอิงความเสียหายของงานโครงสร้างจำนวน 1 โครงการ ระยะเวลา มกราคม – ธันวาคม 2554	3
2.1 รูปแบบทั่วไปของแผนภูมิลำดับชั้น	10
3.1 โครงสร้างแผนภูมิระดับชั้น	31
4.1 ผลการกำหนดน้ำหนักของเกณฑ์หลักโดยโปรแกรม EXPERT CHOICE โดยค่าความไม่สอดคล้อง Inconsistency Ratio เท่ากับ 0.00	41
4.2 การกำหนดน้ำหนักค่าเฉลี่ยของปัจจัยภายใต้ความพึงพอใจของลูกค้า โดยโปรแกรม EXPERT CHOICE	42
4.3 ผลการกำหนดน้ำหนักปัจจัยภายใต้ความพึงพอใจของลูกค้า ค่าความไม่สอดคล้อง Inconsistency Ratio เท่ากับ 0.08	42
4.4 แสดงค่าลำดับความสำคัญของปัจจัยภายใต้เกณฑ์ความพึงพอใจของลูกค้า	43
4.5 การกำหนดน้ำหนักค่าเฉลี่ยของปัจจัยภายใต้ เกณฑ์ผลประโยชน์เชิงปฏิบัติการ โดยโปรแกรม EXPERT CHOICE	44
4.6 ผลการกำหนดน้ำหนักของปัจจัยภายใต้เกณฑ์ผลประโยชน์ในเชิงปฏิบัติการ ค่าความไม่สอดคล้อง Inconsistency Ratio เท่ากับ 0.08	44
4.7 แสดงค่าลำดับความสำคัญของปัจจัยภายใต้เกณฑ์ผลประโยชน์ในเชิงปฏิบัติการ	45
4.8 แสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนักของทางเลือกที่มีต่อปัจจัยมาตรการความปลอดภัย ในระบบขนส่ง โดยค่าความไม่สอดคล้อง Inconsistency Ratio เท่ากับ 0.03	46
4.9 แสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนักของทางเลือกที่มีต่อปัจจัยการตรงต่อเวลาในการขนส่ง โดยค่าความไม่สอดคล้อง Inconsistency Ratio เท่ากับ 0.04	47
4.10 แสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนักของทางเลือกที่มีต่อปัจจัยการดูแลรักษาสภาพ ของสินค้าระหว่างการขนส่ง โดยค่าความไม่สอดคล้อง Inconsistency Ratio เท่ากับ 0.04	47

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.11 แสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนักของทางเลือกที่มีต่อปัจจัยความถูกต้องในการวางบิล โดยค่าความไม่สอดคล้อง Inconsistency Ratio เท่ากับ 0.01	48
4.12 แสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนักของทางเลือกที่มีต่อปัจจัยทักษะความชำนาญในการแก้ไขปัญหา โดยค่าความไม่สอดคล้อง Inconsistency Ratio เท่ากับ 0.04	48
4.13 แสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนักของทางเลือกที่มีต่อปัจจัยการจัดส่งภูมิลักษณ์ที่ โดยค่าความไม่สอดคล้อง Inconsistency Ratio เท่ากับ 0.02	49
4.14 แสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนักของทางเลือกที่มีต่อปัจจัยความสมบูรณ์ของเอกสารในการดำเนินการทางเรือ โดยค่าความไม่สอดคล้อง Inconsistency Ratio เท่ากับ 0.05	49
4.15 แสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนักของทางเลือกที่มีต่อปัจจัยผู้ชำนาญการเฉพาะทางกับงานขนส่งสินค้าของธุรกิจในกลุ่มปิโตรเลียม โดยค่าความไม่สอดคล้อง Inconsistency Ratio เท่ากับ 0.04	50
4.16 แสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนักของทางเลือกที่มีต่อปัจจัยทักษะความรู้ความชำนาญในเรื่องขั้นตอนการดำเนินงานในแต่ละเงื่อนไขการขนส่ง โดยค่าความไม่สอดคล้อง Inconsistency Ratio เท่ากับ 0.07	50
4.17 แสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนักของทางเลือกที่มีต่อปัจจัยความรวดเร็วในการประสานงานกับผู้ใช้บริการ โดยค่าความไม่สอดคล้อง Inconsistency Ratio เท่ากับ 0.00	51
4.18 แสดงค่าลำดับความสำคัญของทางเลือกภายใต้ปัจจัยมาตรการความปลอดภัยในระบบขนส่ง	51
4.19 แสดงค่าลำดับความสำคัญของทางเลือกภายใต้ปัจจัยการตรงต่อเวลาในการขนส่ง	51
4.20 แสดงค่าลำดับความสำคัญของทางเลือกภายใต้ปัจจัยการดูแลรักษาสภาพของสินค้าระหว่างการขนส่ง	52

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.21 แสดงค่าลำดับความสำคัญของทางเลือกภายใต้ปัจจัยความถูกต้องในการวางบิล	53
4.22 แสดงค่าลำดับความสำคัญของทางเลือกภายใต้ปัจจัยทักษะความชำนาญ ในการแก้ไขปัญหาระหว่างการขนส่ง	53
4.23 แสดงค่าลำดับความสำคัญของทางเลือกภายใต้ปัจจัยการจัดส่งถูกสถานที่	54
4.24 แสดงค่าลำดับความสำคัญของทางเลือกภายใต้ปัจจัยความสมบูรณ์ของเอกสาร ในการดำเนินการทางเรือ	54
4.25 แสดงค่าลำดับความสำคัญของทางเลือกภายใต้ปัจจัยผู้ชำนาญการเฉพาะทาง กับงานขนส่งสินค้าของธุรกิจในกลุ่มปิโตรเลียม	55
4.26 แสดงค่าลำดับความสำคัญของทางเลือกภายใต้ปัจจัยทักษะความรู้ความชำนาญ ในเรื่องขั้นตอนการดำเนินงานในแต่ละเงื่อนไขการขนส่ง	55
4.27 แสดงค่าลำดับความสำคัญของทางเลือกภายใต้ปัจจัยความรวดเร็วใน การประสานงานกับผู้ใช้บริการ	56
4.28 แสดงผลสรุปค่าลำดับความสำคัญของทางเลือกภายใต้เกณฑ์ความพึงพอใจ ของลูกค้าที่ 59.70% และเกณฑ์ผลประโยชน์ในเชิงปฏิบัติการที่ 40.30%	56
4.29 แสดงผลสรุปค่าลำดับความสำคัญของทางเลือกภายใต้เกณฑ์ความพึงพอใจ ของลูกค้าที่ 50% และเกณฑ์ผลประโยชน์ในเชิงปฏิบัติการที่ 50%	57
4.30 แสดงผลสรุปค่าลำดับความสำคัญของทางเลือกภายใต้เกณฑ์ความพึงพอใจ ของลูกค้าที่ 40.10% และเกณฑ์ผลประโยชน์ในเชิงปฏิบัติการที่ 59.90%	58

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การคัดเลือกผู้ให้บริการนำเข้าท่อเหล็กทางเรือโดยประยุกต์ใช้เทคนิค กระบวนการตัดสินใจลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์
ชื่อผู้เขียน	รวมภัก รุจจิรัฐธิติกาล
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร. ณัฐพัชร์ อารีรัชกุลกานต์
สาขาวิชา	การจัดการทางวิศวกรรม
ปีการศึกษา	2554

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะคัดเลือกบริษัทผู้ให้บริการขนส่งท่อเหล็กทางเรือจำนวนทั้งหมด 3 บริษัท ที่ผ่านกระบวนการคัดเลือกคุณสมบัติเบื้องต้นและเคยบริการงานขนส่งทางเรือให้กับบริษัทกรณีศึกษา การวิจัยนี้นำเอากระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์มาประยุกต์ใช้เป็นหลักนำมาใช้ในการประเมินทางเลือกบริษัทขนส่งทางเรือที่เหมาะสมที่สุดกับบริษัทกรณีศึกษา ทั้งนี้ผลที่ได้จะนำมาใช้เพื่อการพิจารณาเพิ่มปริมาณการใช้บริการแบบผูกขาดซึ่งจะเป็นการขนส่งแบบเหมารวมจากประเทศสิงคโปร์ในลำดับต่อไป ซึ่งใช้วิธีการในการเก็บรวบรวมข้อมูลบันทึกลงในแบบสอบถามจำนวน 3 ชุด ระหว่างที่ทำการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้บริหารและผู้อำนวยการของแผนกโลจิสติกส์ของบริษัทกรณีศึกษารวมทั้งผู้อำนวยการของบริษัทบริการขนส่งทางเรือทั้งหมดจำนวน 3 บริษัท

ผลสรุปที่ได้จากการวิจัยแสดงให้เห็นว่า ปัจจัยที่มีความสำคัญมากต่อการประเมินทางเลือกบริษัทขนส่งทางเรือในกลุ่มปิโตรเลียม ประกอบด้วย 10 ปัจจัยหลัก ได้แก่ การดูแลรักษา สภาพของสินค้าระหว่างการขนส่ง ความถูกต้องในการวางบิล การจัดส่งสินค้าถูกสถานที่ ความสมบูรณ์ของเอกสารในการดำเนินการทางเรือ มาตรการความปลอดภัยในระบบขนส่ง การตรงต่อเวลาในการขนส่ง ความรวดเร็วในการประสานงานกับผู้ให้บริการ ทักษะความชำนาญในการแก้ไขปัญหาระหว่างการขนส่ง ผู้อำนวยการเฉพาะทางกับงานขนส่งสินค้าของธุรกิจในกลุ่มปิโตรเลียม และทักษะความรู้ความชำนาญในเรื่องขั้นตอนการดำเนินงานในแต่ละเงื่อนไขการขนส่งตามลำดับ ซึ่งปัจจัยที่ได้ค่าลำดับความสำคัญมากที่สุดอยู่ที่ 0.179 ในขณะที่ค่าลำดับความสำคัญต่ำที่สุดอยู่ที่ 0.027 ซึ่งภายหลังจากการวิเคราะห์และเปรียบเทียบโดยการใช้โปรแกรม EXPERT CHOICE แสดงให้เห็นว่าบริษัทผู้ให้บริการขนส่งทางเรือรายที่ 2 ได้รับการพิจารณาเป็นทางเลือกที่ดีที่สุดสำหรับบริษัทกรณีศึกษาโดยได้ค่าความพึงพอใจที่ 42.20% เมื่อกำหนดค่าลำดับความสำคัญของทางเลือกภายใต้เกณฑ์ความพึงพอใจของลูกค้าที่ 59.70% และเกณฑ์ผลประโยชน์ในเชิงปฏิบัติการที่ 40.30%

Thesis Title : The Selection of Ocean Freight Service Providers for Steel Pipes
Import Using Analytic Hierarchy Process

Name : Ruampak Rujirathitikal

Thesis Advisor : Dr. Natapat Areerakulkarn

Department : Engineering Management

Academic Year : 2011

ABSTRACT

This research aims to select the best service providers for steel pipes import from prequalified three service provider companies. The Analytic Hierarchy Process (AHP) was implemented as a fundamental theory for selecting then the selected company will be given more volume of the consolidated Singapore shipment in the near future. The methodology of this selection is to gather all information and record into three sets of questionnaire while interviewing both teams such as the operations team from the studied company and the three logistics service companies.

The result of this study shows the preliminary elements for oil and gas freight forwarder evaluation which consisted of ten factors; cargo awareness, billing accuracy, place of delivery, vessel document completion for formality, safety standard for transportation, on time delivery, speed of service response, problem solving skill, petroleum specialist for freight providing, and vessel term and condition knowledge. As referred factors by ranking, the highest composite weight is at 0.179 while the lowest is at 0.027. After analysis and comparison by EXPERT CHOICE program, the second ocean freight service provider has been considered as the most decent, which its preference score is 42.20% when customer service satisfaction criteria has been limited its importance at 59.70% while operations criteria had been limited its importance at 40.30%.

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีการนำเข้าผลิตภัณฑ์เหล็กเพื่อใช้งานอุตสาหกรรมมากเป็นอันดับ 3 ของทวีปเอเชีย นอกจากนี้สินค้าประเภทผลิตภัณฑ์เหล็กของประเทศไทยยังมีการนำเข้าเป็นอันดับที่ 5 ของประเทศอีกด้วย ดังตารางที่ 1.1 และ 1.2 ตามลำดับ ซึ่งการนำเข้าผลิตภัณฑ์เหล็กมักจะมีการนำเข้าทางเรือเป็นส่วนมาก ทั้งนี้เนื่องจากข้อจำกัดทั้งทางด้านขนาดและน้ำหนักของวัตถุดิบนั่นเอง

ตารางที่ 1.1 สถิติผู้นำเข้าเหล็ก 10 อันดับสูงสุดในทวีปเอเชีย

Rank	Importer	million tonnes		% Change
		2009	2010	
1	South Korea	19.9	24.3	22
2	China	22.0	16.8	-24
3	Thailand	8.9	12.1	36
4	India	8.1	9.3	14
5	Vietnam**	9.3	9.0	-3
6	Taiwan	6.4	8.3	30
7	Indonesia	5.5	7.3	34
8	Malaysia	3.7	5.0	33
9	Japan	2.7	4.1	49
10	Singapore	3.6	4.0	11
	Other	11.0	12.7	15
	Total	101.1	112.8	12

งานวิจัยชิ้นนี้เกี่ยวข้องกับบริษัทกรณีศึกษาที่เป็นบริษัทประเภทงานรับเหมาผลิตแท่นขุดเจาะน้ำมันให้กับบริษัทที่ได้รับสัมปทานน้ำมันในกลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเลียมทั้งสิ้น ซึ่งใช้การขนส่งทางเรือเป็นหลักโดยความถี่เฉลี่ยในการขนส่งทางเรือของบริษัทนี้มีมากกว่า 10 ครั้งต่ออาทิตย์หรือมากกว่า 520 ครั้งต่อปี และวัตถุดิบส่วนมากมักจะเป็นท่อเหล็กหลากหลายขนาดและมีน้ำหนัก

เฉลี่ยมากกว่า 2 เมตริกตันขึ้นไปในการขนส่งแต่ละรอบ โดยวัตถุดิบเหล่านี้จะถูกนำมาประกอบเป็นแท่นขุดเจาะน้ำมันของบริษัทธรณีศึกษานี้มีมูลค่าต่อหนึ่งโครงการมากกว่าร้อยละล้านบาท และสาเหตุที่ต้องนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศเนื่องจากแท่นขุดเจาะน้ำมันของกลุ่มปิโตรเลียมต่อแท่นนี้ต้องการความคงทนต่อการกัดกร่อนของน้ำทะเลเป็นระยะเวลานาน จึงจำเป็นต้องใช้วัตถุดิบที่มีคุณภาพสูงนำเข้ามาใช้ผลิตเป็นโครงสร้างหลักของขุดเจาะแท่นขุดเจาะ ซึ่งวัตถุดิบเหล่านี้ยังไม่สามารถผลิตได้ภายในประเทศ

ตารางที่ 1.2 สถิติสินค้านำเข้าสำคัญ 10 อันดับสูงสุดของประเทศไทย พ.ศ. 2554

มูลค่า : ล้านบาท
VALUE : MILLION BAHT

รายการ		2554/2011
1	น้ำมันดิบ	1,004,478.0
2	เครื่องจักรกลและส่วนประกอบ	608,912.3
3	เครื่องเพชรพลอย อัญมณี เงินแท่งและทองคำ	607,509.1
4	เคมีภัณฑ์	455,349.9
5	เหล็ก เหล็กกล้าและผลิตภัณฑ์	424,271.0
6	เครื่องจักรไฟฟ้าและส่วนประกอบ	407,143.9
7	แผงวงจรไฟฟ้า	308,140.5
8	สินแร่โลหะอื่น ๆ เศษโลหะและผลิตภัณฑ์	272,996.9
9	เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ	262,525.1
10	ส่วนประกอบและอุปกรณ์ยานยนต์	198,668.8

ปัญหาสำคัญที่บริษัทธรณีศึกษากำลังประสบอยู่ในขณะนี้ มีหลายปัญหาด้วยกัน แต่ที่สำคัญเป็นปัญหาที่มีสาเหตุมาจากผู้ให้บริการขนส่งทางเรือยังขาดประสิทธิภาพ โดยที่บริษัทธรณีศึกษานี้มีการคัดเลือกใช้บริษัทผู้ให้บริการขนส่งทางเรือที่ผ่านการคัดกรองคุณสมบัติมาแล้วเป็นจำนวนทั้งสิ้น 3 ราย คือ บริษัทรายที่ 1, บริษัทรายที่ 2 และบริษัทรายที่ 3 ตามลำดับ ซึ่งปัญหาที่พบบ่อยครั้งคือสาเหตุที่ทำให้เกิดค่าปรับโดยแบ่งค่าใช้จ่ายออกเป็น 4 ประเภทที่พบว่า มีมูลค่าความเสียหายอันดับต้นๆ คิดเป็นค่าใช้จ่ายร้อยละ 30 ของมูลค่าโครงการ ได้แก่ ค่าความล่าช้าของโครงการ ค่าปรับปลายทาง ค่าวัตถุดิบเสียหาย ตู้คอนเทนเนอร์เสียหาย

จากตารางแจกแจงที่กล่าวมาแล้วข้างต้นปัญหาที่ทางบริษัทธรณีศึกษากำลังประสบอยู่นั้น มีสาเหตุเนื่องมาจากการขาดประสิทธิภาพของผู้ให้บริการขนส่งทางเรือ จึงทำให้การส่งวัตถุดิบล่าช้ามี

ผลต่อการส่งงานโครงการ และทำให้เกิดค่าความเสียหายต่างๆที่เกิดจากการขนส่ง โดยสรุปข้อมูลดังรูปที่ 1.1



รูปที่ 1.1 ข้อมูลอ้างอิงความเสียหายของงานโครงสร้างจำนวน 1 โครงการระยะเวลา มกราคม – ธันวาคม 2554

ด้วยสาเหตุนี้เองงานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นที่จะลดปัญหาดังกล่าวโดยนำเทคนิคกระบวนการตัดสินใจลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ Analytic Hierarchy Process (AHP) ในการเลือกผู้ให้บริการที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้อง อาทิเช่น

- 1) การดูแลรักษาสภาพของสินค้าระหว่างการขนส่ง
- 2) มาตรการความปลอดภัยในระบบขนส่ง
- 3) การตรงต่อเวลาในการขนส่ง
- 4) ภาพลักษณ์ที่มีต่อองค์กร
- 5) ทักษะความชำนาญในการแก้ไขปัญหาระหว่างการขนส่ง
- 6) ความถูกต้องในการวางบิล
- 7) อัตราค่าขนส่ง

- 8) ความเร็วในการส่งราคาให้กับลูกค้าเพื่อการตัดสินใจ
 - 9) การจัดส่งสินค้าฉุกเฉิน
 - 10) ความเหมาะสมของรอบการเดินทางในแต่ละสัปดาห์
 - 11) ความรวดเร็วและความกระชับในการสื่อสารประสานงานกับลูกค้า
 - 12) ความรวดเร็วในการดำเนินเอกสารทางเรือ
 - 13) ความสมบูรณ์ของเอกสารในการดำเนินการทางเรือ
 - 14) เทคโนโลยีที่ใช้ติดตามในการขนส่ง
 - 15) ผู้ชำนาญการเฉพาะทางกับงานขนส่งสินค้าของธุรกิจในกลุ่มปิโตรเลียม
 - 16) ทักษะความรู้ความชำนาญในเรื่องขั้นตอนการดำเนินงานในแต่ละเงื่อนไขการขนส่ง
- นอกจากนั้นการวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อบริษัทผู้รับเหมารายอื่นๆ ในกลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเลียมเพื่อใช้ในการศึกษาหรือสามารถนำวิธีและทฤษฎีดังกล่าวไปประยุกต์ใช้ในการประเมินผู้ให้บริการขนส่งทางเรือกับประเภทงานของธุรกิจได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ยังสามารถนำผลการวิเคราะห์ดังกล่าวไปใช้กับหน่วยงานอื่นภายในองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเพิ่มมากขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อหาแนวทางในการคัดเลือกบริษัทผู้ให้บริการขนส่งต่อหลักทางเรือในกลุ่มปิโตรเลียมที่เหมาะสมที่สุด โดยใช้เทคนิคAHP

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยได้กำหนดขอบเขตของการศึกษาไว้ดังต่อไปนี้

1. การวิจัยจะศึกษาตัวอย่างบริษัทผู้รับเหมาและผู้ให้บริการขนส่งต่อหลักจำนวน 3 ราย คือ
 - 1.1 บริษัทรายชื่อที่ 1
 - 1.2 บริษัทรายชื่อที่ 2
 - 1.3 บริษัทรายชื่อที่ 3
2. พิจารณาการขนส่งต่อหลักทางเรือเข้าประเทศไทย
3. กลุ่มประชากรที่จะนำมาศึกษาแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ
 - 3.1 ผู้ให้บริการขนส่งทางเรือของบริษัทกรณีศึกษา

3.2 ผู้ชำนาญการของบริษัทผู้ให้บริการขนส่งทางเรือทั้งหมดจำนวน 3 บริษัท คือ บริษัทรายที่ 1, บริษัทรายที่ 2 และบริษัทรายที่ 3 ที่เป็นผู้ให้บริการกับบริษัทกรณีศึกษา

4. ระยะเวลาที่เก็บข้อมูล ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึง เดือนธันวาคม 2554

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ทราบวิธีการในการคัดเลือกผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทางเรือที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับบริษัทกรณีศึกษา ซึ่งอยู่ในกลุ่มธุรกิจอุตสาหกรรมปิโตรเลียม
2. เพื่อลดค่าใช้จ่ายที่อาจก่อให้เกิดมูลค่าความเสียหายต่อโครงการดำเนินงานขนส่งในอนาคต
3. เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจประเมินผู้ให้บริการขนส่งทางเรือให้กับบริษัทในกลุ่มปิโตรเลียม

1.5 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

1. รวบรวมข้อมูลที่เกิดขึ้นในการขนส่งทางเรือในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมา
2. ศึกษากระบวนการขั้นตอนในการดำเนินงานของบริษัทผู้ให้บริการขนส่งทางเรือ
3. ศึกษาทฤษฎีที่จะนำมาใช้ในการคัดเลือกและประเมินงานบริการในด้านต่างๆ
4. ทำการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ให้บริการขนส่งและผู้ได้รับการบริการและทำบันทึกการให้คะแนนลงในแบบสอบถาม
5. กำหนดปัจจัยเกณฑ์ (Criteria) หรือตัวชี้วัดผลในการดำเนินการของผู้ขนส่ง
6. สรุปผลการวิจัย

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากข้อมูลในรายงานที่ได้จากการศึกษาเพิ่มเติมของหน่วยงานของรัฐบาลสหรัฐอเมริการะบุว่าองค์กรส่วนใหญ่มีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการจัดซื้อจัดหาวัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ ประมาณ 40% ถึง 60% ของรายได้ที่ได้จากการจำหน่ายสินค้าและการให้บริการลูกค้า หากองค์กรใดสามารถจัดหาวัสดุและอุปกรณ์ได้ในราคาที่ถูกลง มีคุณภาพ และตรงตามเวลาที่ต้องการ ก็จะทำให้องค์กรนั้นสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดีกว่าทั้งในด้านราคาและความรวดเร็วในการส่งมอบสินค้า ตามคำกล่าวของ Porter ที่ว่า การบริการทางด้านโลจิสติกส์ที่ดีนั้นต้อง ส่งของได้ถูกที่ ถูกเวลา ถูกต้องตามเงื่อนไข ครบตามจำนวน และราคาที่ต่ำที่สุดที่สามารถจะเป็นไปได้

ตามข้อมูลที่กล่าวไว้ในบทที่ 1 ว่าวัตถุดิบหรือท่อเหล็กส่วนมากของบริษัทกรณีศึกษาส่วนมากจะเป็นการนำเข้าทางเรือเพื่อใช้ประกอบงาน โครงสร้างแท่นขุดเจาะน้ำมัน ทั้งนี้เพื่อพิจารณาการให้บริการของผู้ให้บริการขนส่งทางเรือทั้ง 3 ราย โดยใช้เหตุผลและหลักเกณฑ์เดียวกัน

การขนส่งทางเรือด้วยระบบตู้คอนเทนเนอร์ในปัจจุบันนั้นนับเป็นวิธีที่นิยมมาก เนื่องจากต้องทำการบรรจุสินค้าลงในตู้คอนเทนเนอร์ก่อนการบรรทุกลงเรือ จะทำให้การขนส่งนั้นมีประสิทธิภาพในการป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับสินค้าโดยตรง ทั้งนี้เนื่องจากตู้คอนเทนเนอร์นั้นผลิตมาจากเหล็กจึงสามารถทนทานต่อสภาพลมฟ้าอากาศ สามารถวางไว้ในพื้นที่กลางแจ้งได้และมีความทนทานต่อการยกขนถ่ายสินค้าสับเปลี่ยนบรรทุกระหว่างรถบรรทุก รถไฟหรือเรือ ได้อีกด้วย

เมื่อศึกษาข้อมูลสถิติของหน่วยงานรัฐบาลไทยในทุกประเภทการขนส่ง ถึงแม้ว่าแนวโน้มประเภทการขนส่งทางเรือจะลดลงเมื่อเปรียบเทียบตั้งแต่ปีพ.ศ. 2550 จนถึง พ.ศ. 2552 แต่ทว่าประเภทการนำเข้าสินค้าทางเรื่อนั้นก็ยังนับว่ามีปริมาณการขนส่งมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับระบบการขนส่งสินค้าในทุกประเภทดังตาราง 2.1

และจากสถิติเพิ่มเติมแต่ละปีทำเรื่อน้ำลึกแหลมฉบังดังตาราง 2.2 นั้นยังมีปริมาณการนำเข้าสินค้ามากกว่าทำเรื่อน้ำลึกอื่นๆในประเทศไทย สำหรับทำเรื่อแหลมฉบังถือได้ว่าเป็นท่าเรือหลักที่ทางบริษัทกรณีศึกษามีความถี่สูงมากที่ใช้ในการนำเข้าท่อเหล็กจำนวนมากต่อปี

ตารางที่ 2.1 ปริมาณการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศทั้งขาเข้าและขาออกแยกประเภทตามการขนส่ง

หน่วย: ล้านตัน

รูปแบบการขนส่ง	2550	2551	2552
ทางถนน	11.2	16.1	21.3
อัตราการขยายตัว (ร้อยละ)	-	44.2	32.0
ทางราง	0.76	0.37	0.19
อัตราการขยายตัว (ร้อยละ)	-	(52.0)	(48.6)
ทางเรือระหว่างประเทศ	194.6	193.3	182.4
อัตราการขยายตัว (ร้อยละ)	-	(0.7)	(5.6)
ทางอากาศ	0.22	0.24	0.21
อัตราการขยายตัว (ร้อยละ)	-	8.5	(15.2)
ปริมาณการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศรวม	206.7	210.0	204.1
อัตราการขยายตัว (ร้อยละ)	-	1.6	(2.8)

ตารางที่ 2.2 สถิติปริมาณเรือและปริมาณสินค้าเข้า - ออกท่าเรือแหลมฉบัง

ปีงบประมาณ	เรือเทียบท่า (เที่ยว)	ปริมาณสินค้า (ตัน)						ตู้สินค้า (ทีลียู)	
		สินค้าทั่วไป		สินค้าบรรจุตู้		รวม		ขาเข้า	ขาออก
		ขาเข้า	ขาออก	ขาเข้า	ขาออก	ขาเข้า	ขาออก		
2541	3,050	192,276	1,005,066	4,005,933	8,539,858	4,198,209	9,544,924	690,016	719,123
2542	3,300	109,412	710,420	5,013,175	10,634,555	5,122,587	11,344,975	841,974	898,051
2543	3,934	62,897	1,134,553	5,978,906	11,783,506	6,041,803	12,918,059	1,019,488	1,057,745
2544	4,304	58,654	1,309,630	6,766,532	13,162,344	6,825,186	14,471,974	1,146,194	1,160,839
2545	4,481	93,148	1,258,590	8,464,832	15,671,772	8,557,980	16,930,362	1,312,844	1,335,009
2546	4,364	106,211	1,307,228	9,559,382	17,766,752	9,665,593	19,073,980	1,533,119	1,498,516
2547	4,658	108,732	1,450,045	10,815,551	20,026,525	10,924,283	21,476,570	1,757,987	1,753,515
2548	5,112	131,036	1,356,957	12,473,675	21,534,954	12,604,711	22,891,911	1,859,115	1,886,346
2549	6,149	154,277	1,268,832	13,260,744	23,638,105	13,415,021	24,906,937	2,054,256	2,055,683
2550	6,645	277,689	1,704,012	15,200,439	27,410,073	15,478,128	29,114,085	2,292,646	2,325,902
2551	7,012	469,706	2,261,244	19,680,118	21,941,362	20,149,824	24,202,606	2,573,303	2,645,760
2552	6,288	367,511	1,792,908	15,417,775	29,386,927	15,785,286	31,179,835	2,310,189	2,311,443
2553	7,439	354,890	2,404,021	19,065,105	31,170,618	19,419,995	33,574,639	2,422,920	2,623,150
2554	8,562	551,898	2,840,352	21,791,759	35,207,463	22,343,658	38,047,815	2,761,320	2,875,142

หากทำการศึกษาความสามารถของผู้ให้บริการขนส่งทางเรือที่ให้บริการทางด้านโลจิสติกส์ จากภาพรวมที่ทางบริษัทผู้รับเหมาตัวอย่างได้รับ โดยที่ไม่มีกรณีศึกษาหรือตัวชี้วัดที่จะสามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้อย่างชัดเจนนั้น การที่จะทราบถึงความสามารถที่แท้จริงอาจจะให้ผลลัพธ์ที่ได้มีความคลาดเคลื่อนมากกว่า ดังนั้นการศึกษานี้จึงนำตัวอย่างข้อมูลจริงของผู้ให้บริการขนส่งทางเรือทั้ง 3 ราย มาใช้เป็นกรณีศึกษาเพื่อเพิ่มความชัดเจนให้กับงานวิจัย โดยประยุกต์ใช้เทคนิคกระบวนการตัดสินใจลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ หรือที่มักเรียกกันว่าAHP

2.1 กระบวนการตัดสินใจลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ AHP

ได้มีการคิดค้นขึ้น โดย Thomas L. Saaty (1977) เป็นกระบวนการที่ใช้วินิจฉัยประเด็นของปัญหาที่มีความซับซ้อนให้ง่ายขึ้น เลียนแบบกระบวนการตัดสินใจของมนุษย์โดยแบ่งองค์ประกอบของปัญหาออกเป็นรูปธรรมและนามธรรมเป็นส่วนๆ แล้วสร้างรูปแบบโครงสร้างของปัญหาให้อยู่ในรูปแบบแผนภูมิลำดับชั้น ต่อจากนั้นนำเอาตัวเลขที่เกิดจากการวินิจฉัยของผู้ตัดสินใจ มาเปรียบเทียบหาความสำคัญของแต่ละปัจจัยและนำผลการสังเคราะห์ตัวเลขมาคำนวณว่าปัจจัยหรือทางเลือกใดที่มีค่าลำดับความสำคัญสูงสุดและมีอิทธิพลต่อผลลัพธ์ของการแก้ปัญหาในนั้นอย่างไร วิฑูรย์ ต้นสิริมงคล (2542) โดยมีองค์ประกอบในการตัดสินใจ 3 ส่วนคือ

- 1) ปัญหาหรือเป้าหมายในการตัดสินใจ (Goal)
- 2) เกณฑ์ในการตัดสินใจ (Criteria)
- 3) ทางเลือก (Alternatives)

การวิเคราะห์การตัดสินใจด้วยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์AHP มีความจำเป็นต้องพิจารณาหลักการในการสร้างแผนภูมิ หลักการจัดลำดับความสำคัญและหลักการความสอดคล้องของเหตุและผล ทั้งนี้เพื่อใช้เป็นแนวทางในการตัดสินใจ ซึ่งในการตัดสินใจโดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์AHP นั้นจะเหมาะกับการตัดสินใจในกรณีที่มีเกณฑ์ในการตัดสินใจหลายเกณฑ์หรือเรียกว่า (Multi Criteria) โดยที่แบ่งองค์ประกอบของปัญหาทั้งที่เป็นเชิงรูปธรรม (Objective) และนามธรรม (Subjective) ออกมาเป็นส่วนๆ โดยการจัดเกณฑ์เป้าหมายที่ต้องการศึกษาให้อยู่ในลักษณะเป็นแผนภูมิลำดับชั้น และอาจมีเกณฑ์ย่อยในส่วนต่ำลงมาถึงทางเลือกที่ต้องการ

จากข้อมูลข้างต้น การวิเคราะห์จะใช้หลักเปรียบเทียบเกณฑ์เป็นคู่ๆ (Pairwise Comparison) ในตารางเมทริกซ์ ซึ่งการให้ค่าความสำคัญมีช่วงตั้งแต่มีความสำคัญเท่ากันจนถึงความสำคัญสูงสุด (มีความสำคัญเท่ากัน มีความสำคัญปานกลาง มีความสำคัญกว่ามาก มีความสำคัญกว่ามากที่สุด มี

ความสำคัญมากกว่าสูงสุด) ค่าความสำคัญสามารถแทนค่าด้วยตัวเลขระหว่าง 1 ถึง 9 โดยหมายเลข 1 คือมีความสำคัญเท่ากันจนถึงหมายเลข 9 คือ มีความสำคัญมากกว่าอย่างสูงที่สุด ค่าที่แสดงในตารางเมตริกซ์จะช่วยอธิบายเกี่ยวกับการเปรียบเทียบ อีกทั้งยังสามารถทดสอบความสอดคล้องของเหตุผลและการวิเคราะห์ความไวของค่าความสำคัญ เมื่อมีการวิเคราะห์เปลี่ยนแปลงอีกด้วย

ดังนั้นผลที่ได้จากการเปรียบเทียบทีละคู่ จะแสดงค่าในรูปของเมตริกซ์และค่าน้ำหนักของปัจจัยแต่ละตัว โดยใช้วิธีการ ไอเกนเวกเตอร์ (Eigenvector) ของแต่ละเมตริกซ์และเวกเตอร์นี้จะถูกถ่วงค่าน้ำหนักของปัจจัยในระดับที่สูงกว่า โดยขั้นตอนนี้จะถูกทำซ้ำไปเรื่อยๆจากบนลงล่างตามโครงสร้างของแผนภูมิลำดับชั้น จนกระทั่งได้ทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์AHP นี้ มีความเหมาะสมกับการตัดสินใจแบบพหุเกณฑ์เนื่องจาก

1) เป็นกระบวนการที่สามารถแยกโครงสร้างของปัญหาที่มีความซับซ้อนออกเป็นส่วนๆ และทำให้ง่ายต่อความเข้าใจ เพราะมีความยืดหยุ่นในการปรับเปลี่ยนน้ำหนัก เกณฑ์การตัดสินใจต่างๆ ได้

2) สามารถนำมาตรวจสอบการวิเคราะห์ค่าความสำคัญของแต่ละปัจจัยว่ามีเหตุผลสอดคล้องกันหรือไม่

3) เป็นกระบวนการที่สามารถใช้กับการตัดสินใจคนเดียวหรือการตัดสินใจเป็นกลุ่มคณะได้ โดยการอภิปรายหาวัตถุประสงค์และทางเลือกร่วมกัน

4) สามารถวิเคราะห์หรือวัดคุณสมบัติของปัจจัยเชิงปริมาณ โดยสามารถตีค่าเป็นเงินได้ (Quantitative Factors) และปัจจัยเชิงคุณภาพ ไม่สามารถตีค่าเป็นเงินได้ (Qualitative Factors)

กระบวนการของการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น จะประกอบด้วยหลักใหญ่ 3 ประการ คือ

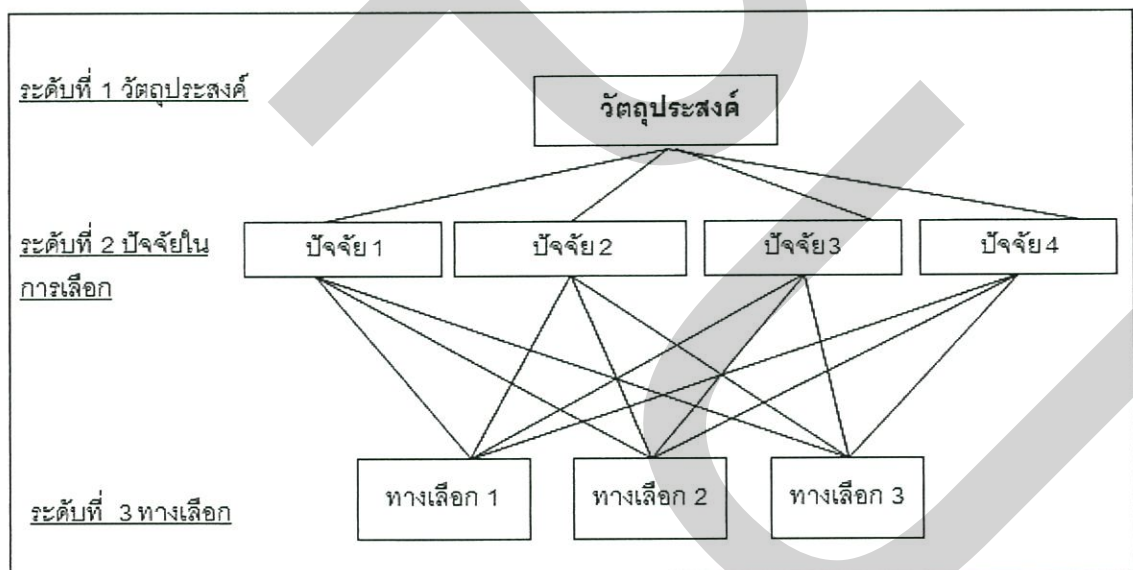
1) การสร้างรูปแบบโครงสร้างปัญหา เป็นการสร้างปัญหาในเชิงลำดับชั้นที่มีความเชื่อมโยงกันในแต่ละระดับของลำดับชั้นปัจจัยที่อยู่ในลำดับชั้นเดียวกันจะเป็นอิสระต่อกัน องค์ประกอบทั่วไปของลำดับชั้นประกอบด้วย ระดับชั้นของเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ ระดับชั้นของปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจและลำดับสุดท้าย ระดับของทางเลือกในการตัดสินใจ

2) การใช้หลักกลยุทธ์ในการเปรียบเทียบและให้น้ำหนัก การวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยหรือเกณฑ์ในการตัดสินใจ จะกระทำโดยใช้หลักการพิจารณาเป็นคู่ ผู้ตัดสินใจจะทำการเปรียบเทียบให้ค่าความสำคัญปัจจัยทีละคู่ ภายใต้ปัจจัยในระดับชั้นที่สูงกว่า และประยุกต์ให้อยู่ในรูปแบบเมตริกซ์ รวมถึงการนำทฤษฎีไอเกนเวกเตอร์ (Eigenvector) มาช่วยตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูล

3) การวิเคราะห์หลังจากได้ค่าน้ำหนักของปัจจัยต่างๆ ที่เป็นผลมาจากการเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยทีละคู่ในระดับชั้นเดียวกันแล้ว ค่าน้ำหนักของปัจจัยในแต่ละชั้นจะถูกนำมาวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักรวมของปัจจัย โดยคำนึงถึงปัจจัยในระดับที่สูงกว่า เริ่มจากระดับเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ ลงไปสู่ระดับต่ำสุดนั่นคือระดับทางเลือกในการตัดสินใจ

ขั้นตอนของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์AHP ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

- 1) กำหนดวัตถุประสงค์ของปัญหาที่จะทำการตัดสินใจ
- 2) กำหนดเกณฑ์หรือปัจจัยที่ใช้ในการตัดสินใจ
- 3) สร้างรูปแบบโครงสร้างของปัญหาในรูปของแผนภูมิลำดับชั้น โดยระดับชั้นที่หนึ่งแสดงถึงวัตถุประสงค์ ระดับชั้นถัดไปเป็นเกณฑ์หรือปัจจัยหลัก เกณฑ์หรือปัจจัยย่อยเรียงตามลำดับระดับชั้นสุดท้ายจะแสดงถึงทางเลือกในการตัดสินใจ รูปแบบทั่วไปของแผนภูมิลำดับชั้นจะถูกแสดงในรูป 2.1



รูปที่ 2.1 รูปแบบทั่วไปของแผนภูมิลำดับชั้น

4) สร้างตารางเมทริกซ์เพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบปัจจัยต่างๆเป็นคู่ ภายใต้หลักการที่ว่า ปัจจัยนั้นเมื่อเปรียบเทียบกับปัจจัยอื่นมีผลกระทบต่อเกณฑ์หรือปัจจัยที่อยู่ในระดับสูงกว่ามากน้อยกว่าเท่าไร โดยจัดให้อยู่ในรูปเมทริกซ์ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 การเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยภายใต้วัตถุประสงค์ของปัญหา

เกณฑ์หรือปัจจัย	ปัจจัย 1	ปัจจัย 2	ปัจจัย m	น้ำหนักของปัจจัย
ปัจจัย 1	1	a_{12}	a_{1m}	W_1^0
ปัจจัย 2	a_{21}	1	a_{2m}	W_2^0
.				
.				
ปัจจัย m	a_{m1}	a_{m2}	1	W_m^0

- หมายเหตุ: 1. a_{ij} เป็นค่าลำดับความสำคัญของปัจจัย i เมื่อเปรียบเทียบกับปัจจัย j ภายใต้วัตถุประสงค์ของปัญหา
2. W_i^0 เป็นค่าน้ำหนักของเกณฑ์ i ภายใต้วัตถุประสงค์ของปัญหา

จากตารางเมทริกซ์ข้างต้น ภายใต้เกณฑ์การตัดสินใจ ปัจจัย 1 จะถูกเปรียบเทียบกับปัจจัยที่ 2 ถึง m ในแนวนอนของปัจจัย 1 การเปรียบเทียบจะดำเนินการเช่นเดียวกับปัจจัยที่ 2 ในแถวคนที่ 2 กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น จะแทนค่าความสำคัญด้วยตัวเลขระหว่าง 1 ถึง 9 แสดงถึงมาตราส่วนความแตกต่างระหว่างปัจจัยที่ถูกเปรียบเทียบ 2 ปัจจัยในแง่ของระดับความพึงพอใจของผู้ทำการตัดสินใจ ระดับของความพึงพอใจสามารถแสดงได้ดังตารางมาตรฐานที่ใช้ในการเปรียบเทียบความสำคัญดังนี้

ตารางที่ 2.4 ตารางมาตรฐานแสดงมาตราส่วนที่ใช้เปรียบเทียบความสำคัญ

ระดับความสำคัญ	ความหมาย	คำอธิบาย
1	สำคัญเท่ากัน	ปัจจัยทั้งสองที่กำลังพิจารณาเปรียบเทียบ มีความสำคัญเท่าเทียมกัน

ตารางที่ 2.4 ตารางมาตรฐานแสดงมาตราส่วนที่ใช้เปรียบเทียบความสำคัญ (ต่อ)

ระดับความสำคัญ	ความหมาย	คำอธิบาย
3	สำคัญกว่าปานกลาง	ปัจจัยทั้งสองที่กำลังพิจารณาเปรียบเทียบ ปัจจัยตัวหนึ่งมีความสำคัญมากกว่า ปัจจัยอีกตัวหนึ่งปานกลาง
5	สำคัญกว่ามาก	ปัจจัยทั้งสองที่กำลังพิจารณาเปรียบเทียบ ปัจจัยตัวหนึ่งมีความสำคัญมากกว่า ปัจจัยอีกตัวหนึ่งมาก
7	สำคัญกว่ามากที่สุด	ปัจจัยทั้งสองที่กำลังพิจารณาเปรียบเทียบ ปัจจัยตัวหนึ่งมีความสำคัญมากกว่า ปัจจัยอีกตัวหนึ่งมากที่สุด
9	สำคัญกว่าสูงสุด	ปัจจัยทั้งสองที่กำลังพิจารณาเปรียบเทียบ ปัจจัยตัวหนึ่งมีความสำคัญมากกว่า ปัจจัยอีกตัวหนึ่งในระดับที่สูงที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้
2,4,6,8	ค่าความสำคัญระหว่างกลางของค่าที่กล่าวไว้ข้างต้น	ค่าความสำคัญของการเปรียบเทียบปัจจัยถูกพิจารณาว่าควรเป็นค่าระหว่างกลางของค่าที่กล่าวไว้ข้างต้น

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

5) การคำนวณหาน้ำหนักความสำคัญของปัจจัย (Normalized Weight) และค่าดัชนีความสอดคล้อง (Consistency Index, C.I)

จากตาราง 2.4 เมื่อได้ค่าตัวเลขจากการเปรียบเทียบปัจจัยต่างๆทีละคู่ ขั้นตอนต่อไปคือ การคำนวณน้ำหนักความสำคัญของปัจจัย ซึ่งทำได้โดยการหารค่าความสำคัญที่อยู่ในแต่ละแถวแนวนอนด้วยผลรวมของค่าความสำคัญในแนวนอนเดียวกัน เพื่อให้ได้เมทริกซ์ของค่าร้อยละ แล้วจึงหาค่าเฉลี่ยในแต่ละแถวแนวนอนของเมทริกซ์ค่าร้อยละ จะได้เป็นน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยในแถวนั้น

สำหรับค่าดัชนีความสอดคล้องและอัตราส่วนความสอดคล้องจากทฤษฎีของไอเกนแวกเตอร์ สามารถคำนวณได้จาก

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

$$\text{อัตราส่วนความสอดคล้อง} \quad \text{C.R.} = \text{C.I.} / \text{R.I.}$$

ค่าความสำคัญที่ได้จากการเปรียบเทียบปัจจัยต่างๆในระดับเดียวกัน สามารถนำไปเป็นข้อมูลที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจหาได้ ก็ต่อเมื่อค่าอัตราส่วนความสอดคล้องมีความเบี่ยงเบนน้อยกว่า 0.10

โดยดัชนีเชิงสุ่ม (Random Index, R.I.) เป็นค่าดัชนีความสอดคล้อง ซึ่งได้จากการสุ่มตัวอย่างเมทริกซ์ส่วนกลับที่ใช้เกณฑ์มาตรฐานของค่าความสำคัญอยู่ระหว่าง 1-9 สำหรับค่าเฉลี่ยของดัชนีเชิงสุ่ม ที่ได้จากการทดลองในแต่ละมิติของเมทริกซ์ $n = 1$ ถึง 10 แสดงไว้ในตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5 ค่าเฉลี่ยของดัชนีเชิงสุ่มในแต่ละเมทริกซ์ $n \times n$

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

6) ดำเนินการเปรียบเทียบตามขั้นตอนที่ 4 และ 5 สำหรับปัจจัยทางเลือกในระดับถัดมา ภายใต้ปัจจัยตัวเดียวกัน วิเคราะห์หาน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยค่าดัชนีความสอดคล้องและค่าอัตราส่วนความสอดคล้องของข้อมูลในระดับชั้นนี้ด้วยวิธีเดียวกับข้างต้น ทำซ้ำจนครบทุกปัจจัย

7) วิเคราะห์น้ำหนักของทางเลือกต่างๆ ภายใต้วัตถุประสงค์ของปัญหา โดยการพิจารณาน้ำหนักความสำคัญรวมของปัจจัยจากระดับหนึ่งลงไปสู่ระดับต่ำสุด ซึ่งเป็นน้ำหนักของทางเลือก ทั้งนี้ น้ำหนักความสำคัญรวมของปัจจัยคำนวณได้จาก ผลรวมของผลคูณน้ำหนักความสำคัญของแต่ละตัวของปัจจัยภายใต้ปัจจัยหนึ่งๆ ซึ่งในที่นี้จะเป็นน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยภายใต้วัตถุประสงค์ของปัญหากับน้ำหนักความสำคัญรวมของปัจจัยเดียวกัน ในระดับถัดมาซึ่งในที่นี้คือ

น้ำหนักความสำคัญของทางเลือกในปัจจัยเดียวกัน ตัวอย่างปัญหาลำดับชั้นสามระดับ แสดงไว้ในตารางที่ 2.6

ตารางที่ 2.6 ตัวอย่างปัญหาระดับชั้นสามระดับ

เกณฑ์การตัดสินใจ	ปัจจัย1	ปัจจัย1	ปัจจัย1	น้ำหนัก
ทางเลือก	W_1^0	W_2^0	W_3^0	ความสำคัญรวม
A1	W_1^f1	W_1^f2	W_1^f3	$\sum_{j=1}^3 W_j^0 * W_1^f j$
A2	W_2^f1	W_2^f2	W_2^f3	$\sum_{j=1}^3 W_j^0 * W_2^f j$
A3	W_3^f1	W_3^f2	W_3^f3	$\sum_{j=1}^3 W_j^0 * W_3^f j$

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์AHP

อรพินทร์ จีรวัสสกุล (2549) ศึกษาวิธีการประเมินผลการดำเนินงานของผู้ให้บริการขนส่ง โดยการประยุกต์ใช้ AHP เพื่อให้ผลที่มีความน่าเชื่อถือและความสมบูรณ์ของข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ โดยที่ใช้บริษัทรายหนึ่งที่เป็นผู้ผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีกลุ่มลูกค้ากระจายอยู่ทั่วโลกและต้องใช้บริการของบริษัทขนส่งหลากหลายรูปแบบมาเป็นกรณีศึกษา ทั้งนี้จากการนำ AHP มาใช้ทำให้การประเมินผู้ให้บริการขนส่งของบริษัทนั้นๆสามารถนำมาพัฒนาได้ในการดำเนินงานต่อไปได้

รุธิร์ พนมยงค์ และคณะ (2548) ได้ศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจของผู้ส่งของ ซึ่งมีปัจจัยหลักทั้งหมด 6 ปัจจัยที่นับว่ามีอิทธิพลเมื่อต้องมีการเลือกใช้บริการของผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ ซึ่งหลักการประเมินสามารถสรุปอ้างอิงได้ตามตารางที่ 2.7 ซึ่งมีความสัมพันธ์กับงานวิจัยนี้ และเพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการประยุกต์ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.7 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ของผู้ประกอบการ

ความน่าเชื่อถือ	การตอบสนอง ความต้องการ	ความเชื่อมั่น	การเอาใจใส่	Tangibility	ต้นทุน
ระยะเวลาในการ ขนส่ง	การตอบสนองการ ให้บริการ	ชื่อเสียงของ บริษัท	การบริหาร ความสัมพันธ์ ลูกค้า	สถานที่ตั้ง อุปกรณ์ที่ ทันสมัย	ราคาค่าขนส่ง ส่วนลด
การบริการที่ สอดคล้อง	การบริการที่ หลากหลาย	สินค้าไม่มี ความเสียหาย		CFS	ระยะเวลาในการ จ่ายเงิน
ความถูกต้องใน เอกสาร	การขนส่งแบบ ด่วนพิเศษ			การให้บริการ ด้วย E- Commerce	
	การบริการทั่วโลก			การนำ EDI มา ใช้	
	การอัปเดตราคา ราคาค่าขนส่ง ตลอดเวลา				
	การตรวจสอบ สถานะสินค้า				
	การบริการขนส่ง ด้วยตู้คอนเทน เนอร์				
	การบริการขนส่ง แบบรวมกัน				

ที่มา: รุธีร์ พนมยงค์, นิพาวิศ ฤทธิรงค์, ไพฑูรย์ วราเศษสถิตวงษ์ และ นุจรี สุภคาล (2548)

เนื่องจากมีวิธีการในการประเมินผลอีกทั้งงานวิจัยจำนวนมากที่ได้กล่าวถึงหลักการเพื่อนำมาใช้ประเมินการปฏิบัติงานของผู้ให้บริการขนส่ง เช่น Balanced Scorecard, Data Envelopment Analysis, Weight Point Method, Total Cost Ownership (TCO), Categorical Method, Cost Ratio Method, Analytic Hierarchy Process (AHP) เป็นต้น ซึ่งวิธีการดังกล่าวมีแนวทางในการประเมินผลที่

แตกต่างกันออกไป การวิจัยนี้มุ่งเน้นที่จะใช้วิธีของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ AHP เนื่องจากเป็นวิธีที่ง่ายและสามารถประเมินได้ทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ อีกทั้งยังมีเหตุผลสอดคล้องกันเมื่อมีการประเมินแบบหลายปัจจัย หรือแม้กระทั่งปัจจัยที่มีความขัดแย้งกันที่แปลงค่าของความรู้สึกรออกมาเป็นค่าของตัวเลขที่สามารถนำมาวัดลำดับความสำคัญที่เป็นธรรมได้ (Eddie และ Heng, 2001; Khurrum และ Faizul, 2002)

นฤพล ภาคการ, นันทิ สุทธิการณนัย (2550) เป็นการศึกษาในเรื่องของโครงสร้างต้นทุนในการขนส่งนำเข้าเหล็กเส้นแบน สำหรับใช้ในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ โดยการนำเครื่องมือด้านการวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมด้านโลจิสติกส์ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิต โดยแยกตามลักษณะของการปฏิบัติงานออกเป็น 3 ประเภท คือ

- 1) ต้นทุนด้านการบริหาร ประกอบด้วยต้นทุนด้านแรงงาน ต้นทุนด้านระบบสนับสนุนสารสนเทศ และต้นทุนในการติดต่อสื่อสารต่างๆ
- 2) ต้นทุนสินค้าคงคลัง
- 3) ต้นทุนด้านการจัดส่ง

ซึ่งทั้งหมดนี้ใช้วิธีการเก็บข้อมูลทุติยภูมิรวบรวมจากเอกสารประกอบการทำงานภายในองค์กรมาใช้ ซึ่งผลสรุปที่ได้คือ การขนส่งด้วยผู้คอนเทนเนอร์ด้วยเทอมเอฟ.โอ.บี จะช่วยลดความเสียหายของสินค้าและทำให้ได้รับสินค้าน่าไว้วางใจมากขึ้น รวมทั้งยังช่วยลดต้นทุนรวมด้านโลจิสติกส์ได้มากกว่าการใช้บริการแบบเรือเทกองด้วยเทอมซี.ไอ.เอฟ ในขณะที่เทอมการนำเข้าสินค้าควรต้องเปลี่ยนเป็น เอฟ.โอ.บี ซึ่งสามารถประหยัดต้นทุนในการนำเข้าสินค้าประเภทเหล็กเส้นแบนจากประเทศญี่ปุ่นได้ อยู่ที่ 1,333.45 บาทต่อตัน นั่นเอง

K.H. Lai et al (2002) ทำการศึกษาการนำเข้าปัจจัยมาประเมินผลการดำเนินงานของผู้ให้บริการขนส่งสินค้า โดยแบ่งโครงสร้างการวัดออกเป็น แบบจำลองการวัด (Measurement Model) กับ เครื่องมือที่ใช้วัด (Measurement Instrument) ซึ่งเครื่องมือที่ใช้วัดมีทั้งหมด 26 รายการ ที่มีความสัมพันธ์ประสิทธิภาพข้อมูลของทั้ง ผู้ผลิตสินค้า (Shipper) ผู้ให้บริการขนส่งสินค้า (Transport Logistics Service Providers) และผู้รับสินค้าปลายทาง (Consignee) ซึ่งผลที่ได้รับจากการทดลองใช้แบบจำลองการวัดและเครื่องมือวัดดังกล่าวผลที่ออกมาแสดงให้เห็นว่าการวัดการดำเนินงานของผู้ขนส่ง โดยใช้ข้อมูลจากแหล่งเดียวนั้นไม่อาจจะสามารถเป็นตัวชี้วัดที่ดีได้ แต่สิ่งที่จะต้องเกิดขึ้นในการศึกษาครั้งต่อไปควรทำการศึกษาจากหลายๆ แขนง หน่วยงานและองค์กรอื่นที่เกี่ยวข้องด้วย หากบริษัทใดมีความต้องการที่จะพัฒนาการดำเนินงานซัพพลายเชนในงานขนส่งลำดับต่อไป ก็สามารถนำ

รายการเครื่องมือที่ถูกนำมาใช้ในการศึกษาตอนนี้นำไปทำการศึกษาต่อได้ในแต่ละจุดที่บริษัทนั้นต้องการปรับปรุง เพราะเครื่องมือเหล่านี้เนื่องจากการระบุค่ากลางในการทดสอบความสัมพันธ์ให้แล้ว

Menon, McGinnis and Ackerman (1998) ได้ทำการสำรวจถึงเงื่อนไขที่ใช้ในการคัดเลือกผู้ประกอบการขนส่งสินค้าที่ดำเนินการขนส่งในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยทำการสำรวจความคิดเห็นด้วยการส่งแบบสอบถามไปยังผู้ใช้บริการจากผู้ประกอบการขนส่งในประเทศสหรัฐฯ ในเดือนมีนาคมปี 1994 จำนวน 163 ฉบับ และได้รับแบบสอบถามตอบกลับมาจากภายหลังจากการส่ง 2 สัปดาห์ จำนวน 41 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 25.52 โดยปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกผู้ประกอบการขนส่งสินค้ามีจำนวน 9 ปัจจัย แสดงได้ดังนี้

- 1) ราคา
- 2) การจัดส่งตรงต่อเวลา
- 3) อัตราการเกิดความผิดพลาดที่เกิดขึ้น
- 4) สถานะทางการเงิน
- 5) การมีความคิดสร้างสรรค์ในการจัดการ
- 6) ความสามารถในการที่จะทำตามหรือกรณีนอกเหนือที่ตกลงกันได้
- 7) ความสามารถของผู้บริหารจัดการ
- 8) การตอบสนองต่อปัญหาและเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดได้รวดเร็ว
- 9) การตรวจสอบถึงประสิทธิภาพคุณภาพการดำเนินงาน

Mohammed and Chang (1998) ทำการศึกษาหาปัจจัยสำคัญทั่วไปเพื่อใช้ในการประเมินเลือกผู้รับจ้างภายนอกด้านโลจิสติกส์ สามารถสรุปเกณฑ์ที่นำไปใช้ในการพิจารณาออกเป็น 19 เกณฑ์ดังต่อไปนี้ คือ

- 1) ความละเอียดในการจัดการกับข้อมูลด้านโลจิสติกส์เพื่อใช้ในการตามงานและระหว่างการทำงานให้กับลูกค้า
- 2) การจัดการบริหารธุรกิจ อาทิเช่น ค่าชดเชยหรือแรงจูงใจในการดำเนินธุรกิจ, การหาอุปกรณ์ทดแทนในการทำงาน
- 3) การพัฒนางานในการดำเนินธุรกิจ อาทิ การควบคุมการขาดทุนและกำไร
- 4) ประสิทธิภาพทางธุรกิจ เช่น ความเชี่ยวชาญในการดำเนินงานภายนอก ประสิทธิภาพในการบริหารงานเชิงลึกจุดแข็งในการบริหารประสานงาน คุณภาพในการทำงาน และอื่นๆ

5) ความสามารถในด้านต่างๆ อาทิ ความสามารถที่จะตอบสนองความต้องการทางธุรกิจ ความหลากหลายในงานบริการและความกว้างขวางของพื้นที่ในการให้บริการและอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพ

6) เทคโนโลยีที่เหมาะสมของผู้รับจ้างบริหารงาน

7) สถานะความมั่นคงทางการเงิน

8) มาตรฐานในการพัฒนาการดำเนินงาน

9) ตำแหน่งที่ตั้ง

10) โครงสร้างในการบริหารงานของบริษัท

11) โอกาสในการพัฒนาความสัมพันธ์ในระยะยาว

12) ราคา

13) ความน่าเชื่อถือ

14) ชื่อเสียงของบริษัท

15) คุณภาพการให้บริการ

16) ความเร็วในการให้บริการ

17) การได้รับการรับรองมาตรฐานจากองค์กรอื่นๆ

18) งานบริการเสริมด้านต่าง เช่น ความสามารถในการบริหารทรัพยากรมนุษย์ในองค์กร ระบบการให้ข้อมูลข่าวสารต่างๆ

19) ความสามารถและความยืดหยุ่นในการทำงาน

นันทกานต์ ก้านทองคำ (2549) วิจัยเพื่อคัดเลือกผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ลำดับที่ 3 ดดยใช้เทคนิคAHP และเพื่อศึกษาน้ำหนักของปัจจัยที่ใช้คัดเลือกผู้ให้บริการอันดับที่ 3 ของกลุ่มผู้ผลิตรายใหญ่ และรายเล็ก 10 ราย ได้เกณฑ์ปัจจัยการคัดเลือกทั้งหมด 6 ปัจจัย ผลจากการใช้เทคนิคAHP พบว่า กลุ่มผู้ผลิตทั้งรายใหญ่และรายเล็กให้น้ำหนักปัจจัยราคาเป็นอันดับที่ 1 คุณภาพเป็นอันดับที่ 2 ความหลากหลายเป็นอันดับที่ 3 การให้ข้อมูลและคำแนะนำเป็นอันดับที่ 6 ส่วนที่เหลือกลุ่มผู้ผลิตรายใหญ่ให้เป็นอันดับที่ 4,5 คือการตามงานและการแก้ปัญหา ผลคัดเลือกผู้ให้บริการลำดับที่ 3 ทั้งผู้ผลิตรายใหญ่ และรายเล็ก เลือกรายที่ 1 เหมือนกันและมีการตรวจสอบความสอดคล้อง CI/RI ของกลุ่มผู้ผลิตรายใหญ่ เท่ากับ 0.0566 และรายเล็กเท่ากับ 0.0700 ซึ่งทั้งคู่ได้ต่ำน้อยกว่า 0.10 อย่างมากดังนั้นผลลัพธ์ที่ได้จึงมีความถูกต้องสูง

ธิติมา แก้วบพิช (2551) เป็นการศึกษาคัดเลือกผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ 3 ราย ได้แก่ บริษัท ลีโอ โลจิสติกส์ จำกัด, บริษัท ดีเอชแอล โกลบอล ฟอเวอ์ดดิ้ง จำกัด และบริษัท เอ็นเอ็นดี ดิสทริบิวชัน จำกัด โดยให้บริการกับบริษัทเครื่องพิมพ์ขนาดใหญ่ การศึกษานี้ใช้เกณฑ์ในการคัดเลือกทั้งหมด 6 เกณฑ์ คือ

- 1) ราคา
- 2) ความหลากหลายของการให้บริการที่เกี่ยวกับตัวผู้ให้บริการ
- 3) คุณภาพในการให้บริการ
- 4) การให้ข้อมูลและการแนะนำ
- 5) การตามงาน
- 6) การแก้ปัญหา

การคัดเลือกใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยประยุกต์ใช้เทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ AHP ซึ่งทำให้ได้ผลการคัดเลือกบริษัทผู้ขนส่งที่เหมาะสมที่สุดกับลักษณะของธุรกิจของบริษัท คือ บริษัท เอ็นเอ็นดี ดิสทริบิวชัน จำกัด

บุญยง อู่รอด (2552) เป็นการศึกษาคัดเลือกบริษัทขนส่งที่ดีที่สุดโดยใช้เทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Expert Choice มาประยุกต์ใช้ในการเลือกบริษัทผู้ขนส่งเงินให้กับธนาคารพาณิชย์ โดยมีปัจจัยในการตัดสินใจดังต่อไปนี้

- 1) ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ให้บริการ
- 2) ข้อมูลอ้างอิงจากลูกค้าที่เคยใช้บริการและยังใช้บริการอยู่
- 3) คุณภาพทางการให้บริการ
- 4) การรักษาความปลอดภัยและระบบรักษาความปลอดภัย
- 5) แผนฉุกเฉิน

การวิจัยในครั้งนี้ได้ทำการสัมภาษณ์ผู้บริหารทีมสายปฏิบัติการ โลจิสติกส์และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเลือกบริษัทผู้ขนส่งจากทั้งหมด 4 บริษัท ได้แก่ G4S, SAMCO, BRINKS, กรุงเทพเชอเว็กซ์ ได้ผลสรุปจากการคัดเลือกได้บริษัทผู้ขนส่งเงินที่ดีที่สุดคือ บริษัท กรู๊ปโพร ซีเคียวริตี้แอนด์เซอร์วิส (ประเทศไทย) จำกัด (G4S) เข้าเกณฑ์การทดลองได้ผลดีที่สุด

Magige, Tam และ Tammala (2010) ได้กล่าวว่าการคัดเลือก Vender ของระบบโทรคมนาคม เป็นปัญหาสำคัญของบริษัทโทรคมนาคมในการลงทุนซื้อระบบโทรคมนาคมซึ่งถือเป็นการลงทุนในระยะยาว ดังนั้นการคัดเลือก vender ซึ่งเป็นเรื่องที่ซับซ้อนมีหลายหลักเกณฑ์ปัจจัยในการ

คัดเลือก ได้มีการนำกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์AHP มาช่วยในการตัดสินใจ ในงานวิจัยนี้ได้มีการสร้าง AHP Modelถูกสร้างมาจากกรณีศึกษาของการคัดเลือก Vender ที่สามารถให้ความพึงพอใจต่อลูกค้าได้ AHP Modelยังสามารถช่วยทำให้การคัดเลือก Vender ได้ถูกต้องและมีเหตุผลมากขึ้น และยังพบว่าสามารถลดเวลาในการคัดเลือก Vender ได้อีกด้วย

รจเรข กาญจนรุจวิวัฒน์ (2542) ได้นำกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นAHP มาใช้ร่วมกับการปรับปรุงเทคนิคการกระจายหน้าที่การทำงานเชิงคุณภาพ (QFD) เนื่องจาก QFD เป็นกระบวนการในการวางแผนที่ถ่ายทอดความต้องการของลูกค้าและลำดับความสำคัญของลักษณะนั้น ผ่านอนุกรมของเมตริก วึ่งการพิจารณาลำดับความสำคัญและการให้ระดับความสำคัญมีผลกระทบต่อลำดับความสำคัญของแผนปฏิบัติงานที่ได้ และเมื่อการตัดสินใจให้ลำดับความสำคัญและระดับความสัมพันธ์มีจุดอ่อน เช่น ความไม่ตรงกันของฐาน ความไม่แน่นอนที่เกิดจากการตัดสินใจซึ่งไม่สามารถวัดและกำจัดได้ ก็จะทำให้ลำดับความสำคัญที่ส่งต่อไปผิดจากที่ควรจะเป็น จึงควรทำการปรับปรุงการให้ลำดับความสำคัญและระดับความสัมพันธ์มาเป็นการตัดสินใจโดยใช้AHP เมื่อได้ทำการปรับปรุงวิธีการให้คะแนนของ QFD โดยใช้ AHP เข้ามาช่วยทำให้การตัดสินใจ (การให้คะแนนความสำคัญและระดับความสัมพันธ์) ตรงต่อความรู้สึกของทีมงานและยังสามารถจำกัดความไม่แน่นอน ไม่สม่ำเสมอที่เกิดขึ้นได้อีกด้วย

บทที่ 3

ระเบียบวิธีการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยที่ใช้ระเบียบวิธีเชิงสำรวจ (Survey Research Method) โดยมีการออกแบบแบบสอบถามที่ใช้บันทึกระหว่างการสัมภาษณ์เชิงลึก โดยนำเอาข้อมูลหลักที่ได้มาจากการสัมภาษณ์ระดับผู้บริหารและคณะผู้ชำนาญการจากแผนกโลจิสติกส์ในหลายฝ่ายการทำงาน และภายหลังจากทำการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดแล้วจึงจะนำข้อมูลเหล่านั้นมาสรุปวิเคราะห์ผลต่อไปโดยใช้หลักการกระบวนการลำดับขั้นเชิงวิเคราะห์ AHP เพื่อเลือกผู้ให้บริการขนส่งทางเรือที่ดีที่สุดที่เหมาะสมกับประเภทการค้าเนินธุรกิจของบริษัทกรณีศึกษาในกลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเลียม

3.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะทำการศึกษาเพื่อเลือกใช้บริการขนส่งทางเรือที่ดีที่สุดที่เหมาะสมกับลักษณะของธุรกิจในกลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเลียมประเภทงานรับเหมารผลิตแทนชุดเจาะน้ำมัน โดยทำการสอบถามข้อมูลจากผู้ชำนาญการที่เกี่ยวข้องโดยตรงเพื่อที่จะนำข้อมูลมาทำการศึกษาในลำดับต่อไป ทั้งนี้เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาเป็นตัวชี้วัดความสำคัญของแต่ละปัจจัย

การวิจัยนี้จะเน้นทำการศึกษารายบริษัทกรณีศึกษาเป็นจำนวน 1 ราย โดยรวบรวมความคิดเห็นหลักจากผู้บริหารและผู้ชำนาญการของแผนกโลจิสติกส์ที่มีความเกี่ยวข้องของรายบริษัทกรณีศึกษารวมถึงการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์กับผู้ชำนาญการของบริษัทผู้ให้บริการขนส่งทางเรือทั้งหมดจำนวน 3 บริษัทคือ บริษัทรายที่ 1, บริษัทรายที่ 2 และบริษัทรายที่ 3 ที่เป็นผู้ให้บริการกับรายบริษัทกรณีศึกษาอยู่ ซึ่งคุณสมบัติของผู้ถูกสัมภาษณ์นั้นจะต้องเคยมีประสบการณ์เชิงปฏิบัติการงานด้านการบริการขนส่งทางเรือมาแล้วไม่น้อยกว่า 10 ปี และจะต้องมีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวข้องในการเลือกใช้บริการผู้ขนส่งทางเรือด้วยเช่นกัน ทั้งนี้ผลของข้อมูลที่ได้มาจะมีความเบี่ยงเบนน้อยและน่าเชื่อถือมากขึ้น เพื่อนำมาใช้วิเคราะห์ประกอบการวิจัยนี้

3.2 ขอบเขตของพื้นที่การศึกษา

บริษัทธนศึกษานี้มีสำนักงานใหญ่ที่ตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานคร และมีพื้นที่โรงงานผลิตแท่นขุดเจาะน้ำมันอยู่ในจังหวัดชลบุรี ดังนั้นการศึกษานี้จึงกำหนดขอบเขตในการศึกษาการนำเข้าชิ้นส่วนเพื่องานประกอบแท่นขุดเจาะน้ำมันจำนวน 1 โครงการ ที่มีการนำเข้าสินค้าทางเรือจากทุกเขตท่าเรือคั่นทางทั่วโลกมายังเขตพื้นที่ท่าเรือแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี เนื่องจากเป็นท่าเรือที่อยู่ใกล้กับพื้นที่โรงงานมากที่สุดและมีความถี่สูงที่สุดในการนำเข้า โดยมีระยะเวลาของการเก็บข้อมูลต่อปี ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2554

ทั้งนี้เนื่องจากบริษัทธนศึกษาเริ่มมีการปรับเปลี่ยนระบบในการเลือกผู้ให้บริการขนส่งสินค้าจากแบบผูกขาดบริการมาเป็นระบบแข่งขันด้านราคาและความเหมาะสมในทุกๆรอบการขนส่ง (Individual Shipment) เริ่มในช่วงเวลาที่ระบุไว้ ซึ่งถือว่าเป็นระยะทดลองระบบการคัดเลือกแบบใหม่ การวิจัยนี้ต้องการที่จะศึกษาหาปัจจัยในการใช้คัดเลือกผู้ให้บริการขนส่งทางเรือที่ดีที่สุดเพื่อใช้ในการพิจารณาเพิ่มปริมาณการใช้บริการแบบผูกขาดซึ่งจะเป็นการขนส่งแบบเหมารวม (Shipment Consolidation) จากประเทศสิงคโปร์ในลำดับต่อไป

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์AHP นำมาใช้จัดลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการประเมินทางเลือกผู้ให้บริการขนส่งทางเรือ แต่เนื่องจากการตัดสินใจแบบหลายเกณฑ์อื่นทั้งยังต้องการเปรียบเทียบปัจจัยและทางเลือกในด้านต่างๆ ไปพร้อมๆกัน โดยแบ่งองค์ประกอบของปัญหาทั้งที่เป็นแบบรูปธรรม (Objective) และนามธรรม (Subjective) ออกเป็นแต่ละส่วน โดยข้อมูลที่ได้จะนำมาทำการพิจารณาในภาพรวมในขั้นตอนต่อไป ทั้งนี้เพื่อที่จะนำมาหาความสอดคล้องกันของเหตุผลได้ด้วย ดังนั้นกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์AHP จึงนับว่าเป็นวิธีการที่สอดคล้องกับเงื่อนไขของการตัดสินใจ

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลพื้นฐานของผู้ประกอบการประเภทงานรับเหมาผลิตแท่นขุดเจาะน้ำมัน ประเภทลักษณะในการดำเนินธุรกิจของบริษัทธนศึกษาจัดอยู่ในหมวดงานประเภทรับเหมาผลิตแท่นขุดเจาะน้ำมัน เพื่อการนำไปติดตั้งในน่านน้ำที่ถูกระบุไว้โดยลูกค้า ทั้งนี้เบื้องต้นบริษัทจะทำการประมุลงานกับบริษัทผู้ได้รับสัมปทานน้ำมันทั้งภายในประเทศไทยและต่างประเทศ

ภายหลังจากได้รับเลือกให้เป็นตัวแทนผู้ประกอบการผลิตแทนจุดเจาะน้ำมันให้กับลูกค้าแล้วเสร็จ งานโครงสร้างดังกล่าวจะถูกนำไปติดตั้งเพื่อใช้งานในพื้นที่ที่ได้รับสัมปทานในลำดับต่อไป ซึ่งสินค้าที่ต้องนำมาใช้ประกอบแทนจุดเจาะน้ำมันทั้งหมดจะถูกส่งมายังท่าเรือแหลมฉบัง เนื่องจากเป็นท่าเรือน้ำลึกที่ใกล้กับโรงงาน

ปัจจุบันการจัดซื้อจัดจ้างบริษัทผู้ให้บริการขนส่งมีการเปลี่ยนแปลงระบบจากอดีตที่เป็นการจัดซื้อระบบผูกขาดทางการขนส่งทั้งสิ้น จนกระทั่งปีพ.ศ. 2553 เริ่มมีการเปลี่ยนนโยบายด้านระบบการจัดซื้อเพื่อคัดเลือกบริษัทผู้ขนส่งเป็นระบบแข่งขันด้านราคาและความเหมาะสม โดยมีผลบังคับใช้ตั้งแต่ เดือนมกราคมปี พ.ศ. 2554 เป็นต้นไป

ทั้งนี้เพื่อนำกระบวนการตัดสินใจในอดีตมาทำการวิเคราะห์เพื่อนำเอาข้อมูลที่ได้ มาใช้ให้เป็นประโยชน์ทั้งนี้เพื่อนำมาประกอบการตัดสินใจในครั้งต่อไปให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งเวลาในการดำเนินงานนั้นนับได้ว่าเป็นปัจจัยหลักอีกส่วนหนึ่งในการเลือกใช้บริการด้านการขนส่งทางเรือเช่นเดียวกัน โดยจะขยายความหมายของระยะเวลาดังต่อไปนี้

- 1) ระยะเวลาตารางการเปิดปิดรับสินค้าของแต่ละสายเรือในแต่ละประเทศ
- 2) ระยะเวลาที่ใช้ในการยกขนสินค้าขึ้นลงเรือ
- 3) ระยะเวลาการเดินทางของเรือลำเลียงจากต้นทางจนถึงปลายทาง เป็นต้น

นอกจากเหตุผลดังกล่าวที่มีความเกี่ยวข้องกับเวลาในการขนส่งทางเรือแล้ว เวลาในการดำเนินงานยังมีความสัมพันธ์กับราคาค่าบริการที่เหมาะสมอีกด้วย นอกจากนี้ความสามารถและคุณภาพในการให้บริการของผู้ให้บริการขนส่งทางเรื่อนั้นๆก็มีความสำคัญประกอบในการตัดสินใจใช้บริการด้วยเช่นกัน อาทิ

วิธีการรับของจากหน้าโรงงานที่ประเทศต้นทาง รวมทั้งวิธีการคำนวณปริมาตรและความเหมาะสมของรถบรรทุกที่ต้นทางเพราะถ้าหากการคำนวณพื้นที่และความสามารถของรถบรรทุกที่ต้องใช้ในการรับของผิดพลาดก็จะทำให้เกิดต้นทุนของรถหัวลากมากขึ้นเป็นสองเท่าจากราคาเดิม ซึ่งอันที่จริงแล้วหากการคำนวณนั้นถูกต้องตั้งแต่ครั้งแรก ก็จะใช้แค่เพียงหนึ่งหัวลากแต่ขนาดของตู้คอนเทนเนอร์อาจจะมิขนาดใหญ่มากกว่าเดิม อาทิเช่น จากตู้ขนาด 20 ฟุตขนาดมาตรฐาน เป็นขนาด 20 ฟุตไฮคิวบิก แต่ถ้าคำนวณผิดแล้วนำตู้ขนาด 20 ฟุตขนาดมาตรฐานไปรับของหน้าโรงงานซึ่งไม่สามารถบรรจุของได้หมด ก็จะต้องใช้อุปกรณ์เพิ่มอีกหนึ่งหัวลากและตู้คอนเทนเนอร์ขนาด 20 ฟุตขนาด

มาตรฐานอีกหนึ่งตัว ในกรณีดังกล่าวนี้ถ้าการคำนวณผิดพลาดเกิดขึ้นจะส่งผลต่อต้นทุนการขนส่งทางบกในประเทศต้นทางมากขึ้นเป็นสองเท่าของต้นทุนเดิม

กรณีของวัตถุอันตรายหรือ Dangerous Cargo ที่ต้องนำมาใช้ในกลุ่มปิโตรเลียมนั้นมีหลากหลายระดับความอันตราย ตามหลักสากลที่ถูกกำหนดไว้มีทั้งหมด 1-9 ระดับ ซึ่งระดับที่มีความร้ายแรงที่สุดคือระดับที่ 1 เพราะหากมีการขนย้ายที่ไม่ถูกต้อง อาทิเช่น ตัวสินค้าเกิดการเสียหาย หรือตัวบรรจุภัณฑ์เกิดการชำรุด สินค้าดังกล่าวอาจก่อให้เกิดการระเบิดของสินค้าอันตรายชนิดนั้นๆ ได้จากตัวอย่างความสามารถรวมถึงประสบการณ์ของผู้ให้บริการขนส่งที่มีความชำนาญในกลุ่มสินค้าปิโตรเลียม นับเป็นอีกหนึ่งสิ่งสำคัญที่ต้องนำมาพิจารณาเพราะหากเลือกผู้ให้บริการด้านการขนส่งนั้นๆ ผิดพลาด อาจทำให้เกิดความเสียหายที่ไม่สามารถประเมินมูลค่าความเสียหายได้ในท้ายที่สุด ด้วยเหตุนี้มาตรการด้านความปลอดภัยในการขนส่งจึงมีความสำคัญมากเช่นกัน

สืบเนื่องจากตัวอย่างข้างต้นนอกจากการขนย้ายที่ไม่เหมาะสมแล้ว หากสินค้าประเภทนั้นๆ ต้องมีการแจ้งทำพิธีศุลกากรขาออกหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่ต้องทำเรื่องขอใบอนุญาตนำสินค้าออกนอกประเทศจากประเทศต้นทาง เพราะถ้าหากไม่มีการยื่นคำเนื่อกับหน่วยงานต่างๆ ก่อน ศุลกากรที่ต้นทางก็จะไม่อนุญาตให้นำของออกนอกประเทศต้นทาง จนกว่าจะมีเอกสารแสดงสิทธิ์สมบูรณ์ในการขนย้ายสินค้าออกนอกประเทศเรียบร้อยแล้ว ดังนั้นหากเอกสารไม่ครบตามข้อกำหนดหรือเกิดการล่าช้าที่ประเทศต้นทาง สินค้าจะถูกตัดสิทธิ์ในการขนย้ายขึ้นลำเรือทันที สาเหตุดังกล่าวจะก่อให้เกิดความล่าช้าของสินค้าที่ไม่อาจถูกจัดส่งไปยังผู้รับที่ปลายทางได้ตามเวลาที่กำหนด

วัตถุดิบหลักที่ใช้ในการประกอบ โครงสร้างแท่นขุดเจาะของกลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเลียมคือ เหล็ก อาจเป็นได้ในหลายลักษณะ เช่น แผ่นเหล็กรีดร้อน (Plate) เหล็กรูปพรรณที่ใช้เป็นโครงสร้างหลัก (Beam) ท่อที่ทำมาจากเหล็ก (Steel Pipe) เป็นต้น สืบเนื่องจากคุณภาพสินค้าสำหรับการผลิตแท่นขุดเจาะมีความต้องการความคงทนของสินค้าสูงมาก ซึ่งยังไม่สามารถจัดหาจัดซื้อภายในประเทศได้จึงเป็นสาเหตุที่ทางบริษัทกรณีศึกษาต้องจัดหาจัดซื้อจากต่างประเทศเพื่อให้ตรงความต้องการของลูกค้าให้มากที่สุด ในการวิจัยนี้ได้ยกตัวอย่างปัญหากรณีการขนส่งท่อเหล็กทางทะเล โดยใช้ตู้คอนเทนเนอร์ เช่น การนำตู้คอนเทนเนอร์บรรจุท่อเหล็กที่มีน้ำหนักหลายพันกิโลกรัม แต่เนื่องจากผู้ให้บริการขนส่งทางเรือในประเทศต้นทางไม่ได้ทำการบรรจุอย่างเหมาะสม เช่น การนำท่อเหล็กที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางอยู่ที่ 156.20 เซนติเมตร หนา 1.90 เซนติเมตร ยาว 350 เซนติเมตร บรรจุในตู้คอนเทนเนอร์ขนาด 20 ฟุต ซึ่งปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการเดินเรือสายรัดท่อเหล็กภายในตู้คอนเทนเนอร์เกิดการชำรุด ทำให้ท่อเหล็กขนาดใหญ่ไม่สามารถยึดติดให้คงอยู่กับที่ได้ในขณะที่ทำการขนส่งบนเรือ และถ้าหากตู้คอนเทนเนอร์

ขนาดปกติไม่สามารถบรรทุกได้ก็ต้องทำการสอบถามจากทางบริษัทผู้ให้บริการในการขนส่งรายนั้นๆ ก่อนว่ามีตู้คอนเทนเนอร์แบบเปิดฝาด้านบน (Open Top Container) หรือไม่ ทั้งนี้เพื่อที่จะได้ใช้เครนยกท้อออกจากทางด้านบนและเพื่อลดความเสี่ยงที่ท่อเหล็กกระทบตู้คอนเทนเนอร์ระหว่างการขนย้ายเข้าและออกจากตู้คอนเทนเนอร์ ซึ่งจะทำให้เกิดความเสียหายกับตู้คอนเทนเนอร์นั้น และหากเกิดความเสียหายใดๆกับตู้คอนเทนเนอร์ระหว่างการขนย้าย ในท้ายที่สุดก็จะต้องมีการจ่ายค่าปรับเพิ่มเติมเพื่อทำการบำรุงรักษาตู้คอนเทนเนอร์ให้กับบริษัทผู้ปล่อยเช่าตู้คอนเทนเนอร์ในลำดับต่อมาหรือที่มักเรียกกันว่า (Damage Container Maintenance Fee)

ในกรณีดังกล่าวนี้ทำให้ตู้คอนเทนเนอร์ขนาด 20 ฟุตขนาดมาตรฐาน เกิดการฉีกขาดขนาดใหญ่ด้านข้างของตู้คอนเทนเนอร์เป็นแนวยาวระหว่างการขนส่งบนระวางเรือ มีผลกระทบให้เกิดความเสียหายกับตู้คอนเทนเนอร์อื่นที่อยู่ใกล้เคียงและไม่สามารถใช้เครนยกตู้คอนเทนเนอร์นั้นลงจากลำเรือได้ตามปกติ จากสาเหตุดังกล่าวทำให้การขนย้ายลงจากลำเรือต้องใช้เครนหลายตัวมากกว่าปกติและยังต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเช่าเครนเพิ่มเติมที่ปลายทาง อีกทั้งอาจก่อให้เกิดค่าเสียหายโอกาสในการขนสินค้าขึ้นเรือด้วย ทั้งนี้ทักษะความชำนาญในการแก้ปัญหาระหว่างการขนส่งจึงนับว่ามีความสำคัญที่จำเป็นต่อการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการขนส่งที่เหมาะสม

ระบบและเวลาในการติดต่อประสานงานกับลูกค้าก็เป็นอีกสิ่งหนึ่งที่สำคัญ ที่จะช่วยสร้างความเชื่อมั่นและภาพลักษณ์ระบบการทำงานของผู้ให้บริการขนส่งด้วยกัน เวลาในการประสานงานที่รวดเร็วฉับพลันถูกต้องนั้นนับว่าเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยทำให้ลูกค้ารู้สึกพึงพอใจได้ในบริการที่ได้รับ อาทิ เช่น การส่งใบเสนอราคา การคิดคำนวณอัตราค่าบริการขนส่งทางเรือภายในเวลาอันรวดเร็ว ซึ่งสิ่งนี้ลูกค้าสามารถนำอัตราค่าบริการดังกล่าวมาใช้เป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจเปรียบเทียบในขั้นต่อไปได้ หรือแม้กระทั่งลักษณะในการให้ข้อมูลด้วยวาจาหรือการเขียนจดหมายยืนยันส่งต่อให้กับลูกค้าภายในเวลาที่กำหนดไว้ เป็นต้น

การบริหารเวลาที่ดีโดยเฉพาะกรณีขนส่งทางทะเลนั้นที่มีความซับซ้อนมีความสำคัญมากในระบบขั้นตอนการจองพื้นที่ขนส่งโดยเรือบรรทุกสินค้าทุกประเภท สาเหตุเกิดจากเวลาปิดรับจองพื้นที่บนเรือขนส่งของเรือแต่ละลำนั้นมีความแตกต่างกันไป แต่หลักการและเหตุผลที่เรือบรรทุกสินค้าจะต้องมีการระบุเวลาปิดรับสินค้านั้นหรือที่เรียกกันว่า(Cut off Time) ก็เพื่อการเตรียมการในขั้นตอนต่อไปของหน่วยงานที่ต้องทำการบริหารการขนถ่ายขึ้นลำเรือซึ่งอาจใช้เวลาหลายวัน การขนถ่ายขึ้นลำเรือนั้นต้องมีการคำนวณน้ำหนักสมมาตรที่เรือขนส่งนั้นๆสามารถบรรทุกได้ซึ่งมีความยุ่งยากมาก ต่างจากการขนถ่ายโดยรถบรรทุกหรือทางอากาศยาน เพราะหากมีการคำนวณน้ำหนักสมมาตร (Weight &

Balance) ผิดพลาด อาจเป็นสาเหตุที่ทำให้เรือบรรทุกสินค้านั้นล่มในขณะที่ขนถ่ายสินค้าเรือหรืออาจเกิดการเสียดสมมูลและจมระหว่างเดินทะเลก็เป็นไปได้ ซึ่งค่าความเสียหายที่จะเกิดขึ้นก็จะสูงมาก ดังนั้นการบริหารเวลาที่ดีในการขนส่งทางเรือจึงเป็นสิ่งที่ผู้ให้บริการด้านการขนส่งทางเรือจะต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ เพราะหากบริหารเวลาผิดพลาดไปอาจจะทำให้รอบขนถ่ายสินค้าเร่งด่วนนั้นๆ ไม่สามารถทำการขนถ่ายสินค้าเรือได้ตามที่ลูกค้าต้องการ ต้องรอรอบการเดินเรือเส้นทางนั้นๆ ในครั้งต่อไปซึ่งอาจจะใช้เวลาหลายวันหรือหลายสัปดาห์และจะทำให้สินค้าเร่งด่วนนั้นเกิดการล่าช้าจนทำให้เกิดค่าปรับอื่นๆ ที่ปลายทางตามมาได้

ความถูกต้องแม่นยำและความเร็วของเอกสารที่ใช้ประกอบพิธีการศุลกากรทางทะเลมีความจำเป็นอย่างมาก เพราะหากเอกสารนั้นๆ ไม่ถูกต้องตามหลักการซึ่งมีความสัมพันธ์กับกฎหมายการค้าระหว่างประเทศก็จะทำให้สินค้านั้นไม่อาจผ่านขั้นตอนของศุลกากรทั้งขาออกจากประเทศต้นทางและขาเข้าที่ประเทศปลายทางได้ เพราะหากเอกสารมีความผิดพลาด อาทิเช่น ชื่อเจ้าของสินค้าปลายทาง (Consignee Name) ผิดไม่เป็นไปตามข้อกำหนดก็จะต้องมีการยื่นเอกสารประกอบ ประทับตราบริษัท ไปจนถึงการลงนามกำกับของคณะผู้บริหารระดับสูงอีกทั้งต้องจ่ายค่าปรับเพิ่มเติมเป็นต้น ทั้งนี้เอกสารจึงไม่ควรจะมีข้อผิดพลาดใดๆ เกิดขึ้น

อัตราค่าขนส่งคือกฎเกณฑ์และนับเป็นปัจจัยระดับต้นๆ ในการตัดสินใจเลือกใช้บริการของลูกค้าเช่นเดียวกัน ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับระยะเวลาในการขนส่งด้วยเช่นกัน

ระยะเวลาในการชำระเงินและความถูกต้องในการเรียกเก็บค่าบริการทางเรือ เมื่อเทียบกับการขนส่งประเภทอื่นแล้วการขนส่งทางเรือจะมีความยุ่งยากมากกว่าเพราะจะมีการเรียกเก็บค่าธรรมเนียมเรือและค่าบริการอื่นๆ เพิ่มเติมเข้ามา ซึ่งโดยส่วนมากอัตราค่าบริการทางเรือมักจะไม่น้อยกว่าสิบรายการ ยกตัวอย่างเช่น ค่าบริการขนย้ายสินค้าเข้าออกจากตู้คอนเทนเนอร์ (Loading In/Out Fee), ค่าเช่าเครน (Crane Charge), ค่าบริการรับขนย้ายตู้สินค้า (Pick Up Haulage Charge), ค่าบริการดำเนินพิธีศุลกากรขาออก (Export Customs Formality Fee), ค่าบริการการดำเนินงานด้านเอกสาร (Document Handling Charge), ค่าบริการการดำเนินงานขนถ่ายสินค้าทั้งที่ประเทศต้นทางและปลายทาง (Terminal Handling Charge), ค่าบริการการใช้ท่าเรือ (Wharfage Charge), อัตราค่าบริการระวางเรือ (Freight Charge), ค่าธรรมเนียมน้ำมัน (Fuel Surcharge), ค่าระวางพิเศษชดเชยภาระค่าน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีการปรับตัวสูงขึ้น (Bunker Adjustment Factor: BAF), ค่าปรับอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราโดยค่าระวางเรือส่วนมาก (Currency Adjustment Factor: CAF), ค่าใช้จ่ายพิเศษเนื่องจากความแออัดภายในท่าเรือ (Congestion Surcharge), ค่าการประกันภัยสงคราม (War Risk Charge) เป็นต้น

อย่างไรก็ตามจากเหตุการณ์ที่เคยเกิดขึ้นในการขนส่งสินค้าเข้าทางเรือ และจากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากฝ่ายผู้บริหารของบริษัทกรณีตัวอย่าง ยังคงมีความเห็นที่เห็นว่าการที่จะทำการคัดเลือกผู้ให้บริการทางเรือที่ดีที่สุด เพื่อลดปัญหาในด้านต่างๆ ทั้งนี้ก็เพื่อเพิ่มความพึงพอใจในการบริการให้กับลูกค้า อีกทั้งเพื่อลดขั้นตอนการทำงานและเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่งให้ดียิ่งขึ้นจากเดิม

3.5 ขั้นตอนการศึกษาเพื่อดำเนินการวิจัย

3.5.1 กำหนดเป้าหมายและทางเลือกในการตัดสินใจ

1) การกำหนดเป้าหมายของการตัดสินใจ เนื่องจากปัญหาของการขนส่งทางเรือที่พบในปัจจุบันของบริษัทกรณีศึกษา คือ การขนส่งยังขาดประสิทธิภาพและประสิทธิผล จากปัญหาในการขนส่งทางเรือยังไม่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ยังมีต้นทุนในการขนส่งบางส่วนที่ยังสูงอยู่ ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ทางบริษัทกรณีศึกษาต้องริเริ่มปรับโครงสร้างและวิธีการในการเลือกใช้บริการขนส่งทางเรือที่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้มากที่สุด

2) การกำหนดทางเลือกในการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการขนส่งทางเรือ ในอดีตมีความไม่เหมาะสมและเริ่มมีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างในการคัดเลือกผู้ให้บริการทางเรือจากแบบผูกขาดเป็นแบบการแข่งขันทางด้านต่างๆ เช่น ราคา ตารางการเดินเรือในแต่ละรอบการขนส่งที่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดีที่สุด ความเร็วและความแม่นยำของข้อมูลในการติดต่อประสานงาน โดยมีบริษัทผู้ให้บริการขนส่งทางเรือเป็นทั้งหมดจำนวนทั้งหมด 3 รายหลัก คือ บริษัทรายที่ 1, บริษัทรายที่ 2, และบริษัทรายที่ 3

3.5.2 กำหนดวิธีการจัดลำดับทางเลือกผู้ให้บริการขนส่งทางเรือ

การคัดเลือกผู้ให้บริการขนส่งทางเรือที่มีศักยภาพมากที่สุดนั้น มีวัตถุประสงค์หลักคือ ต้องการเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่ง ลดต้นทุนการผลิตและเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าให้ได้มากที่สุด ทั้งนี้ข้อพิจารณาหรือเกณฑ์เหล่านั้นยังมีหลายส่วนที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม ซึ่งทำให้ผู้วิจัยพิจารณาที่จะเลือกใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์AHP มาเกี่ยวเนื่องในงานวิจัยนี้ เนื่องจากเป็นวิธีที่เหมาะสมกับเงื่อนไขดังที่กล่าวมาแล้ว

3.5.3 กำหนดเกณฑ์หรือปัจจัยในการตัดสินใจคัดเลือกทางเลือกหรือผู้ให้บริการขนส่งทางเรือที่ดีที่สุด

เนื่องจากวัตถุประสงค์หลักงานวิจัยนี้ เพื่อหาแนวทางและหลักการในการคัดเลือกบริษัทผู้ให้บริการขนส่งทางเรือในกลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเลียมที่มีศักยภาพมากที่สุด ทั้งนี้ทางบริษัทกรณีศึกษา

ยังไม่เคยมีการศึกษาหาปัจจัยที่มีผลต่อการคัดเลือกผู้ให้บริการขนส่งทางเรือโดยตรงมาก่อน ดังนั้นเพื่อให้ได้มาซึ่งปัจจัยที่สอดคล้องกับประเภทการขนส่งของบริษัทกรณีศึกษาดังกล่าวให้มากที่สุด ผู้วิจัยจึงได้ใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้บริหารและผู้อำนวยการของแผนกโลจิสติกส์ที่มีความเกี่ยวข้องของบริษัทกรณีศึกษาและบริษัทผู้ให้บริการขนส่งทางเรือ เพื่อทำการรวบรวมปัจจัยที่เกี่ยวข้องในเบื้องต้นและใช้แบบสอบถามในการรวบรวมปัจจัยที่จำเป็นและมีผลต่อการตัดสินใจ

3.5.4 เกณฑ์ในการประเมินทางเลือก

การกำหนดข้อพิจารณาหรือเกณฑ์ที่มาจาก การสัมภาษณ์ผู้จัดการและผู้อำนวยการของแผนกโลจิสติกส์และบริษัทผู้ให้บริการขนส่งทางเรือ โดยมีความเห็นตรงกันในการกำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาออกเป็น 2 ประเด็นหลัก คือ ความสามารถในการตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้าและผลประโยชน์เชิงปฏิบัติการเป็นหลัก

1) ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจประเมินทางเลือกสำหรับการขนส่ง

1.1 เกณฑ์ในการตอบสนองความพึงพอใจลูกค้า

ทำการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างทั้งสอง โดยการใช้สถิติที่ทำการเก็บรวบรวมมาเป็นข้อมูลอ้างอิง เพื่อหาปัจจัยที่เกี่ยวข้องที่ใช้ในการพิจารณาหลัก

1.2 เกณฑ์ผลประโยชน์เชิงปฏิบัติการ

เริ่มต้นจากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างทั้งสอง โดยการใช้สถิติที่ทำการเก็บรวบรวมมาเป็นข้อมูลอ้างอิง เพื่อหาปัจจัยที่เกี่ยวข้องที่ใช้ในการพิจารณาหลักในการปฏิบัติงาน

ตารางที่ 3.1 ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจประเมินทางเลือกสำหรับการขนส่งที่ได้จากการรวบรวมข้อมูล

เกณฑ์	การตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้า	ผลประโยชน์เชิงปฏิบัติการ
ปัจจัย	การดูแลรักษาสภาพของสินค้าระหว่าง การขนส่ง	การจัดส่งสินค้าถูกสถานที่
	มาตรการความปลอดภัยในระบบ ขนส่ง	ความเหมาะสมของรอบการเดินเรือในแต่ละ สัปดาห์

ตารางที่ 3.1 ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจประเมินทางเลือกสำหรับการขนส่งที่ได้จากการรวบรวมข้อมูล (ต่อ)

เกณฑ์	การตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้า	ผลประโยชน์เชิงปฏิบัติการ
ปัจจัย	การตรงต่อเวลาในการขนส่ง	ความรวดเร็วและความกระชับในการสื่อสารประสานงานกับลูกค้า
	ภาพลักษณ์ที่มีต่อองค์กร	ความรวดเร็วในการดำเนินเอกสารทางเรือ
	ทักษะความชำนาญในการแก้ไขปัญหา ระหว่างการขนส่ง	ความสมบูรณ์ของเอกสารในการดำเนินการทางเรือ
	ความถูกต้องในการวางบิล	เทคโนโลยีที่ใช้ติดตามในการขนส่ง
	อัตราค่าขนส่ง	ผู้ชำนาญการเฉพาะทางกับงานขนส่งสินค้าของธุรกิจในกลุ่มปิโตรเลียม
	ความเร็วในการส่งราคาให้กับลูกค้าเพื่อการตัดสินใจ	ทักษะความรู้ความชำนาญในเรื่องขั้นตอนการดำเนินงานในแต่ละเงื่อนไขการขนส่ง

3.5.5 การสำรวจข้อมูลโดยใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก

หลังจากทำการรวบรวมปัจจัยเบื้องต้นที่มีผลต่อการประเมินทางเลือกในแต่ละเกณฑ์ได้แล้ว ก็ทำการสัมภาษณ์เชิงลึกพร้อมกับการเก็บข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างทำการเลือกปัจจัยที่มีความสำคัญของแต่ละเกณฑ์พร้อมทั้งใส่ค่าความสำคัญของแต่ละปัจจัย โดยเปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมด้วย ดังต่อไปนี้

ใช้แบบสอบถามชุดที่ 1 เพื่อใช้บันทึกความเห็นระหว่างการสัมภาษณ์ของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองจำนวนทั้งหมด 17 คน แบ่งเป็นผู้ชำนาญการของบริษัทกรณีศึกษา 9 คนและผู้ให้บริการขนส่งทางเรือจำนวน 3 บริษัท จำนวนทั้งหมด 8 คน ทั้งนี้เพื่อการพิจารณาปัจจัยหลักของเกณฑ์ความพึงพอใจของลูกค้าและเกณฑ์ผลประโยชน์ในเชิงปฏิบัติการ

ก่อนการตอบแบบสอบถามจากการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ที่มีความเกี่ยวข้อง ได้มีการทดสอบความเข้าใจหลักการและเหตุผลในการตอบแบบสอบถามระหว่างการสัมภาษณ์เชิงลึก ทั้งนี้เพื่อรวบรวมคะแนนเพื่อทำการพิจารณา รวบรวมปัจจัยที่จำเป็นและมีความสำคัญสูงและตัดปัจจัยที่ไม่

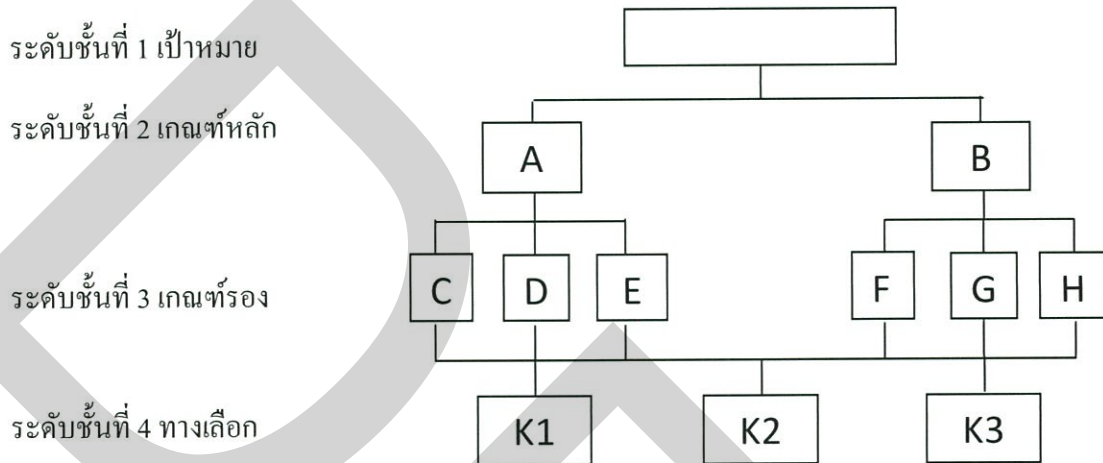
จำเป็นนอกจากการวิจัย เนื่องจากผลงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่าปัจจัยบางตัวผู้ตัดสินใจให้ความสำคัญน้อยมาก จึงได้กำหนดให้เลือกเฉพาะปัจจัยที่มีคะแนนเกิน 80% ในการพิจารณา

3.5.6 กำหนดแผนภูมิตะดับชั้นในการวิเคราะห์

แผนภูมิตะดับชั้นเป็นเครื่องมือพื้นฐานในการตัดสินใจ กระบวนการตัดสินใจเริ่มต้นด้วยการระบุถึงองค์ประกอบหรือปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหา แล้วจัดปัจจัยต่างๆเหล่านั้นให้เป็นหมวดหมู่ ต่อจากนั้นก็แบ่งกลุ่มของปัจจัยออกเป็นระดับชั้นอีกทีหนึ่ง โดยแผนภูมิแบ่งออกเป็นหลายระดับชั้น ขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของปัญหา และระดับชั้นแต่ละระดับจะประกอบด้วยกลุ่มของปัจจัยต่างๆ ตามระดับชั้น ดังนี้

- 1) ระดับชั้นบนสุดเรียกว่า จุดโฟกัสหรือเป้าหมาย ซึ่งจะมีเพียงแค่ปัจจัยเดียวเท่านั้น
- 2) ระดับชั้นที่ 2 เป็นข้อพิจารณาหรือเกณฑ์หลักในการตัดสินใจ ซึ่งมีผลต่อการตัดสินใจในเป้าหมายหรือปัญหาที่กำหนด โดยจะมีข้อพิจารณาหรือเกณฑ์หลักมากน้อยอย่างไรก็ตามแต่ประเด็นที่มีความสำคัญของเป้าหมายนั้นๆ
- 3) ระดับชั้นที่ 3 ลงมาจะเป็นข้อพิจารณาหรือเกณฑ์รองซึ่งเป็นส่วนประกอบหรือมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับข้อพิจารณาหรือเกณฑ์หลักนั้นๆ จำนวนข้อพิจารณาหรือเกณฑ์รองตั้งแต่ระดับชั้นที่ 3 ลงไปนั้นจะมีปัจจัยเท่าไรก็ได้ขึ้นอยู่กับข้อมูลประสบการณ์และความชำนาญของผู้ตัดสินใจในการกำหนดข้อพิจารณาหรือเกณฑ์ต่างๆขึ้นมา ที่สำคัญที่สุดปัจจัยต่างๆในระดับชั้นเดียวกัน ต้องมีความสำคัญทัดเทียมกัน

4) ระดับชั้นที่ 4 คือทางเลือกในการตัดสินใจเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย



รูปที่ 3.1 โครงสร้างแผนภูมিরะดับชั้น

3.5.7 การวินิจฉัยหาลำดับความสำคัญ

วัตถุประสงค์ของการวินิจฉัยหาลำดับความสำคัญเพื่อที่จะทำให้ทราบว่าในการตัดสินใจตามเป้าหมายหรือปัญหาใดๆนั้น ผู้ตัดสินใจหรือกลุ่มผู้ตัดสินใจให้น้ำหนักความสำคัญต่อบังคับภายใต้เกณฑ์การตัดสินใจแต่ละเกณฑ์แตกต่างกันอย่างไร โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึกพร้อมกับการบันทึกคะแนนลงในเอกสารแบบสอบถามเพื่อการเก็บข้อมูลที่ได้จากกรสัมภาษณ์ การวินิจฉัยปัจจัยเปรียบเทียบต่างๆเป็นคู่ๆหรือจับคู่ในลักษณะตารางเมทริกซ์ เพราะตารางเมทริกซ์นอกจากจะช่วยอธิบายเกี่ยวกับการเปรียบเทียบแล้ว ตารางเมทริกซ์ยังสามารถทดสอบความสอดคล้องกันของการวินิจฉัยและสามารถวิเคราะห์ถึงความอ่อนไหวของลำดับความสำคัญเมื่อการวินิจฉัยเปลี่ยนแปลงไปได้ อีกด้วย โดยขั้นตอนในการวินิจฉัยนั้นจะเริ่มต้นจากระดับชั้นบนสุดของแผนภูมิเพื่อที่จะเลือกเกณฑ์ในการตัดสินใจจากนั้นปัจจัยต่างๆที่อยู่ในระดับถัดลงมาจะถูกนำมาเปรียบเทียบกันเป็นลำดับ

การเปรียบเทียบระหว่างปัจจัยแต่ละคู่ว่าปัจจัยหนึ่งมีความสำคัญหรือมีอิทธิพล หรือมีผลประโยชน์มากกว่าปัจจัยอื่นที่ถูกนำมาเปรียบเทียบในระดับไหน จะใช้ตัวเลข 1 – 5 แสดงมาตราส่วนวัดระดับความแตกต่างระหว่าง 2 เกณฑ์หลักที่ถูกเปรียบเทียบในแง่ของความพึงพอใจอันเกิดจากความชำนาญและประสบการณ์ภายใต้กรอบของเหตุผล ตามตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 แสดงมาตราส่วนในการวินิจฉัยเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ

ระดับความ เข้มข้นของ ความสำคัญ	ความหมาย	คำอธิบาย
1	สำคัญเท่ากัน	ทั้ง 2 ปัจจัยส่งผลกระทบต่อวัตถุประสงค์เท่าๆกัน
2	สำคัญกว่าปาน กลาง	ประสบการณ์และการวินิจฉัยแสดงถึงความพอใจใน ปัจจัยหนึ่งมากกว่าอีกปัจจัยหนึ่งปานกลาง
3	สำคัญกว่ามาก	ประสบการณ์และการวินิจฉัยแสดงถึงความพอใจใน ปัจจัยหนึ่งมากกว่าอีกปัจจัยหนึ่งมาก
4	สำคัญกว่ามากที่สุด	ประสบการณ์และการวินิจฉัยแสดงถึงความพอใจมาก ที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับอีกปัจจัยหนึ่ง ในทางปฏิบัติ ปัจจัยนั้นได้มีอิทธิพลเหนือกว่าอย่างเห็นได้ชัด
5	สำคัญกว่าสูงสุด	มีหลักฐานยืนยันความพึงพอใจในปัจจัยหนึ่งมากกว่าอีก ปัจจัยหนึ่ง ในระดับที่สูงสุดเท่าที่จะเป็นไปได้

3.5.8 กำหนดน้ำหนักของเกณฑ์หลัก

ในการกำหนดน้ำหนักของข้อพิจารณาหรือเกณฑ์หลัก เนื่องจากมีเพียงเกณฑ์หลักเพียง 2 เกณฑ์ จึงใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึกกับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องของบริษัทกรณีศึกษาและผู้ให้บริการขนส่งทางเรือทั้ง 3 บริษัทจำนวน 17 คน โดยใช้การสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์และหรือเข้าพบเพื่อหาน้ำหนักรวมแล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยรวมทั้งหมดก็จะได้ลำดับความสำคัญของเกณฑ์หลักในลำดับต่อไป

3.5.9 กำหนดน้ำหนักของปัจจัยในแต่ละเกณฑ์

ใช้วิธีการบันทึกคะแนนระหว่างการสัมภาษณ์ลงในแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม เพื่อทำการเปรียบเทียบปัจจัยต่างๆเป็นคู่ๆภายใต้เกณฑ์การตัดสินใจนั้นๆ โดยก่อนการสัมภาษณ์มีการทดสอบความเข้าใจก่อน เนื่องจากถ้าใช้เป็นตัวเลขและเศษส่วนได้เส้นทแยงมุมตามตารางเมทริกซ์ โดยหลักการ คาดว่าผู้ถูกสัมภาษณ์อาจเกิดความสับสนหรือไม่สามารถเข้าใจและทำให้การให้คะแนนนั้นเกิดความผิดพลาดหรือคลาดเคลื่อนได้ จึงได้เปลี่ยนมาใช้ระดับความเข้มข้นในลักษณะของคำพูด

คือ สำคัญเท่ากัน สำคัญกว่าเล็กน้อย สำคัญกว่าปานกลาง สำคัญกว่ามาก สำคัญกว่ามากที่สุด ซึ่งผู้วิจัยจะนำมาแปลงเป็นตัวเลข 1-5 ลงในแบบสอบถามตามหลักการของตารางเมทริกซ์ภายหลัง

ใช้แบบสอบถามชุดที่ 2 เพื่อใช้บันทึกความเห็นระหว่างการสัมภาษณ์ของกลุ่มตัวอย่างเดิมจำนวนทั้งหมด 17 คนที่เคยถูกสัมภาษณ์ที่ทำการบันทึกในแบบสอบถามชุดที่ 1 มาแล้ว โดยให้เปรียบเทียบความสำคัญระหว่างแต่ละคู่ปัจจัยที่ได้จากแบบสอบถามชุดที่ 1 ใช้ระดับความเข้มข้นที่เป็นลักษณะของคำพูด (คือ สำคัญเท่ากัน สำคัญกว่าเล็กน้อย สำคัญกว่าปานกลาง สำคัญกว่ามาก สำคัญกว่ามากที่สุด) ซึ่งผู้วิจัยจะนำมาแปลงเป็นตัวเลข 1-5 ลงในแบบสอบถามตามหลักการของตารางเมทริกซ์ภายหลังต่อไป ทั้งนี้เพื่อการพิจารณาปัจจัยต่างๆของเกณฑ์ความพึงพอใจของลูกค้าและเกณฑ์ผลประโยชน์ในเชิงปฏิบัติการ

3.5.10 การคำนวณหาลำดับความสำคัญของแต่ละปัจจัย

ลำดับความสำคัญเกิดจากการนำเอาผลการวินิจฉัยเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ ในของทุกๆปัจจัยในตารางเมทริกซ์มาหาค่าเฉลี่ย แล้วจึงนำข้อมูลกรอกลงในโปรแกรม EXPERT CHOICE เพื่อแสดงถึงลำดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยภายใต้เกณฑ์แต่ละเกณฑ์

3.5.11 การคำนวณหาความสอดคล้องกันของเหตุผลโดยการใช้โปรแกรม EXPERT CHOICE

เพื่อเป็นการทดสอบว่าผลของการเปรียบเทียบปัจจัยแต่ละคู่ที่ได้ดำเนินการมานั้น มีความสอดคล้องกันของเหตุผลหรือไม่ ทำได้จากการคำนวณหาความสอดคล้องกันของเหตุผลโดยนำเอาค่าเฉลี่ยผลรวมของค่าวินิจฉัยในแต่ละปัจจัยภายใต้เกณฑ์แต่ละเกณฑ์ในแถวตั้งแต่แถวมาคูณด้วยผลรวมค่าเฉลี่ยในแถวอนแต่ละแถว แล้วนำเอาผลคูณที่ได้มารวมกัน ผลรวมนี้เรียกว่า λ_{\max} (แลมด้าแมกซ์)

ถ้าตารางเมทริกซ์มีความสอดคล้องกันของเหตุผลสมบูรณ์ 100% ค่า λ_{\max} จะเท่ากับจำนวนปัจจัยทั้งหมดที่ถูกนำมาเปรียบเทียบพอดี ในทางตรงกันข้ามถ้าการวินิจฉัยเริ่มไม่มีความสอดคล้องกัน ค่า λ_{\max} นี้จะมีค่าสูงกว่าจำนวนปัจจัยที่ถูกนำมาเปรียบเทียบ ความไม่สอดคล้องกันนี้จะถูกนำมาเปรียบเทียบตัวเลขที่สุ่มตัวอย่างจากตารางเมทริกซ์เป็นจำนวน 64,000 ตาราง จากการทดลองก็นำเอา $(\lambda_{\max} - n) / (n-1)$ มาเปรียบเทียบกับผลการทดลองที่ได้จาก 64,000 ตาราง ถ้าผลที่ได้ไม่เกิน 10% หรือค่าความไม่สอดคล้องกันของเหตุผล (Inconsistency Ratio) ไม่เกิน 0.10 นั่นถือว่ายอมรับได้

3.5.12 วินิจฉัยเปรียบเทียบหรือจัดอันดับปัจจัยทางเลือกบริษัทผู้ให้บริการขนส่งทางเรือภายใต้เกณฑ์ในการตัดสินใจแต่ละเกณฑ์โดยการใช้โปรแกรม EXPERT CHOICE

ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดในกระบวนการตัดสินใจ มีเป้าหมายในการประเมินผู้ให้บริการขนส่งทางเรือโดยการสังเคราะห์องค์ประกอบทั้งหมด เพื่อให้ลำดับความสำคัญของระดับความเข้มข้นภายใต้เกณฑ์แต่ละเกณฑ์แล้วก็นำเอาทางเลือกผู้ให้บริการขนส่งทางเรือทั้ง 3 ราย มาเปรียบเทียบหาลำดับความสำคัญภายใต้ระดับความเข้มข้นที่มีลำดับความสำคัญสูงที่สุดภายใต้เกณฑ์แต่ละเกณฑ์แล้วก็นำมาคำนวณหาลำดับความสำคัญรวมของแต่ละทางเลือกเพื่อหาค่าเฉลี่ยผลรวมเป็นข้อสรุป โดยทำการส่งแบบสอบถามนี้ไปยังกลุ่มตัวอย่างทั้งสองจำนวน 17 คนเพื่อกำหนดน้ำหนักของปัจจัยที่มีต่อแต่ละปัจจัยของทั้ง 2 เกณฑ์ในการตัดสินใจแต่ที่สำคัญที่สุดคือความสอดคล้องของการวินิจฉัยในทุกตารางเมทริกซ์ต้องไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้หรือค่าความไม่สอดคล้องกันของเหตุผล (Inconsistency Ratio) ต้องไม่เกิน 10% หรือเท่ากับ 0.10

3.5.13 กำหนดน้ำหนักของทางเลือกที่มีต่อปัจจัยในแต่ละเกณฑ์โดยการใช้โปรแกรม EXPERT CHOICE

ใช้แบบสอบถามชุดที่ 3 เพื่อใช้บันทึกความเห็นระหว่างการสัมภาษณ์ของกลุ่มตัวอย่างเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องของบริษัทกรณีศึกษาจำนวน 9 คน ลงแบบสอบถามชุดที่ 3 เพื่อกำหนดน้ำหนักของทางเลือกที่มีต่อแต่ละปัจจัยภายใต้เกณฑ์ทั้ง 2

ขั้นตอนนี้มีเป้าหมายในการประเมินทางเลือกสำหรับผู้ให้บริการขนส่งทางเรือที่ดีที่สุด โดยหลังจากได้ลำดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยและทำการกำหนดน้ำหนักของทางเลือกที่มีผลต่อแต่ละปัจจัยแล้ว ก็นำมาคำนวณหาลำดับความสำคัญรวมของแต่ละทางเลือกความสอดคล้องของการวินิจฉัยในทุกตารางเมทริกซ์ต้องไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้หรือค่าความไม่สอดคล้องกันของเหตุผล (Inconsistency Ratio) ต้องไม่เกิน 10% หรือเท่ากับ 0.10 โดยทางเลือกที่มีค่าลำดับความสำคัญรวมสูงสุดจะเป็นทางเลือกที่ดีที่สุด

บทที่ 4

ผลการวิจัย

ผลจากการสำรวจข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึกพร้อมกับการเก็บรวบรวมข้อมูลจากทั้งผู้บริหารและผู้อำนวยการของแผนกโลจิสติกส์ที่มีความเกี่ยวข้องของบริษัทกรณีศึกษา รวมถึงผู้อำนวยการของบริษัทผู้ให้บริการขนส่งทางเรือทั้งหมดจำนวน 3 บริษัท จำนวนทั้งหมด 17 คน พบว่าปัจจัยที่ช่วยในการตัดสินใจคัดเลือกผู้ให้บริการทางเรือมีจำนวนทั้งหมด 13 ปัจจัยจาก 16 ปัจจัย ซึ่งเป็นปัจจัยหลักที่สำคัญที่ใช้ในการเลือกบริษัทผู้ให้บริการขนส่งจำนวน 3 ราย คือ บริษัทรายที่ 1, บริษัทรายที่ 2 และบริษัทรายที่ 3 จากการวิเคราะห์โดยใช้เทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์AHP มีขั้นตอนในการวิเคราะห์ดังลำดับต่อไป

4.1 การวิเคราะห์เบื้องต้น

ขั้นตอนในการวิเคราะห์เบื้องต้นคือ กำหนดวัตถุประสงค์การเลือกใช้บริการของบริษัทกรณีศึกษาเพื่อนำข้อมูลมาพิจารณาเลือกผู้ให้บริการขนส่งทางเรือ โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้บริหารฝ่ายปฏิบัติการของแผนกโลจิสติกส์ของบริษัทกรณีศึกษา ซึ่งเป็นผู้มีส่วนช่วยและมีอำนาจระดับปฏิบัติงานในการพิจารณาตัดสินใจและกำหนดนโยบายปรับเปลี่ยนผู้ให้บริการในการขนส่งของทางบริษัทกรณีศึกษา อีกทั้งสอบถามเพิ่มเติมกับบริษัทผู้ให้บริการขนส่งทางเรือจำนวน 3 รายเพื่อหาความคิดเห็นที่เป็นกลางทั้งต่อผู้ให้บริการและผู้ได้รับบริการ หลังจากนั้นจึงจะนำเอาข้อมูลที่ได้มาทำการสรุปปัจจัยต่างๆซึ่งในปัจจุบันการเลือกใช้บริการผู้ให้บริการขนส่งทางเรือยังไม่มีกำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือกมาก่อน ทั้งนี้โดยแบ่งเกณฑ์คัดเลือกออกเป็น 2 เกณฑ์หลัก คือ

- 1) ความพึงพอใจของลูกค้า ในการประกอบธุรกิจสำหรับบริษัทกรณีศึกษาในกลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเลียม ซึ่งทั้งเป็นผู้ที่ให้บริการและผู้ให้บริการเป็นไปตามหลักในการประกอบธุรกิจที่ต้องการจะสนองความพึงพอใจของลูกค้าเป็นสิ่งสำคัญ และเพื่อการดำเนินธุรกิจที่ยั่งยืนให้กับบริษัทผู้ให้บริการขนส่งด้วยเช่นกัน

- 2) ผลประโยชน์ในเชิงปฏิบัติการ การพิจารณาบริษัทผู้ขนส่งทางเรือต้องคำนึงถึงระบบการดำเนินงานภายในองค์กรหรือระหว่างหน่วยงานด้วยเช่นกัน เพราะหากการดำเนินงานหรือการ

บริหารงานด้านต่างๆ เป็นไปด้วยความยากลำบากแล้วก็ยอมทำให้มีต้นทุนทั้งเวลาและจำนวนเงินเพิ่มสูงขึ้นด้วยเช่นกัน

4.2 การวิเคราะห์ปัจจัยหลักในการคัดเลือกผู้ให้บริการขนส่งทางเรือ

ขั้นตอนที่สองเป็นการกำหนดปัจจัยหลักที่สำคัญในการคัดเลือกบริษัทผู้ให้บริการขนส่งทางเรือ โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ปฏิบัติงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบงานโดยตรงของบริษัทกรณีศึกษา และการสัมภาษณ์เชิงลึกกับบริษัทผู้ให้บริการขนส่งทางเรือจำนวน 3 รายจำนวนทั้งหมด 17 คน โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากผลสำรวจความคิดเห็นและข้อร้องเรียนต่างๆรวมไปถึงปัญหาที่พบจากประสบการณ์ในการปฏิบัติงานที่ผ่านมา โดยสรุปได้เป็นปัจจัยที่อยู่ภายใต้เกณฑ์ 2 ด้านในการประเมินทางเลือกสำหรับการดำเนินการขนส่งจำนวนทั้งหมด 16 ปัจจัย ดังต่อไปนี้

4.2.1 เกณฑ์ความพึงพอใจของลูกค้า

- 1) การดูแลรักษาสภาพของสินค้าระหว่างการขนส่ง
- 2) มาตรการความปลอดภัยในระบบขนส่ง
- 3) การตรงต่อเวลาในการขนส่ง
- 4) ภาพลักษณะที่มีต่อองค์กร
- 5) ทักษะความชำนาญในการแก้ไขปัญหาระหว่างการขนส่ง
- 6) ความถูกต้องในการวางบิล
- 7) อัตราค่าขนส่ง
- 8) ความเร็วในการส่งราคาให้กับลูกค้าเพื่อการตัดสินใจ

4.2.2 เกณฑ์ผลประโยชน์ในเชิงปฏิบัติการ

- 1) การจัดส่งสินค้าถูกสถานที่
- 2) ความเหมาะสมของรอบการเดินเรือในแต่ละสัปดาห์
- 3) ความรวดเร็วและความกระชับในการสื่อสารประสานงานกับลูกค้า
- 4) ความรวดเร็วในการดำเนินเอกสารทางเรือ
- 5) ความสมบูรณ์ของเอกสารในการดำเนินการทางเรือ
- 6) เทคโนโลยีที่ใช้ติดตามในการขนส่ง

7) ผู้ชำนาญการเฉพาะทางกับงานขนส่งสินค้าของธุรกิจในกลุ่มปีโตรเลียม

8) ทักษะความรู้ความชำนาญในเรื่องขั้นตอนการดำเนินงานในแต่ละเงื่อนไขการขนส่ง

ในลำดับต่อมาภายหลังจากการกำหนดปัจจัยด้านต่างๆแล้ว ก็จะทำการสัมภาษณ์และเก็บข้อมูลลงในแบบสอบถามชุดที่ 1 จากกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างดังกล่าวทำการตัดสินใจเลือกปัจจัยที่มีความสำคัญของปัจจัยแต่ละเกณฑ์ออกมา พร้อมทั้งใส่ความสำคัญของแต่ละปัจจัย เพื่อรวบรวมปัจจัยที่มีความสำคัญในลำดับต้นๆมาทำการพิจารณา

4.2.3 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการประเมินทางเลือกสำหรับผู้ให้บริการขนส่งทางเรือภายใต้เกณฑ์ความพึงพอใจของลูกค้า จากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากกลุ่มตัวอย่างทั้งสองจำนวน 17 คนที่มีความเกี่ยวข้องหน้าที่รับผิดชอบโดยตรง สามารถสรุปปัจจัยที่สำคัญและมีอิทธิพลต่อการประเมินทางเลือกบริษัทผู้ให้บริการขนส่งทางเรือได้ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 สรุปปัจจัยที่สำคัญในการตัดสินใจประเมินทางเลือกบริษัทผู้ให้บริการขนส่งทางเรือภายใต้เกณฑ์ความพึงพอใจของลูกค้า

ปัจจัย	คะแนนรวม	ค่าเฉลี่ย	%
มาตรการความปลอดภัยในระบบขนส่ง	79	4.65	92.94
การตรงต่อเวลาในการขนส่ง	77	4.53	90.59
การดูแลรักษาสภาพของสินค้าระหว่างการขนส่ง	76	4.47	89.41
ความถูกต้องในการวางบิล	76	4.47	89.41
ทักษะความชำนาญในการแก้ไขปัญหาระหว่างการขนส่ง	72	4.24	84.71

จากตารางที่ 4.1 แสดงให้เห็นถึงปัจจัยที่กลุ่มตัวอย่างทั้งสองให้ความสำคัญในการได้เลือกใช้บริการในการขนส่งทางเรือ โดยทำการเลือกเฉพาะปัจจัยที่ได้คะแนนเฉลี่ยเกิน 80% ขึ้นไป ซึ่งมีอยู่ทั้งหมด 5 ปัจจัยด้วยกัน คือ

- 1) มาตรการความปลอดภัยในระบบขนส่ง
- 2) การตรงต่อเวลาในการขนส่ง
- 3) การดูแลรักษาสภาพของสินค้าระหว่างการขนส่ง

4) ความถูกต้องในการวางบิล

5) ทักษะความชำนาญในการแก้ไขปัญหาระหว่างการขนส่ง

4.2.4 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการประเมินทางเลือกสำหรับผู้ให้บริการขนส่งทางเรือ ภายใต้เกณฑ์ผลประโยชน์ในเชิงปฏิบัติการ จากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากกลุ่มตัวอย่างทั้งสองจำนวน 17 คนที่มีความเกี่ยวข้องหน้าที่รับผิดชอบโดยตรง สามารถสรุปปัจจัยที่สำคัญและมีอิทธิพลต่อการประเมินทางเลือกบริษัทผู้ให้บริการขนส่งทางเรือได้ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 สรุปปัจจัยที่สำคัญในการตัดสินใจประเมินทางเลือกบริษัทผู้ให้บริการขนส่งทางเรือภายใต้เกณฑ์ผลประโยชน์เชิงปฏิบัติการ

ปัจจัย	คะแนนรวม	ค่าเฉลี่ย	%
การจัดส่งสินค้าถูกสถานที่	76	4.47	89.41
ความสมบูรณ์ของเอกสารในการดำเนินการทางเรือ	71	4.18	83.53
ผู้ชำนาญการเฉพาะทางกับงานขนส่งสินค้าของธุรกิจในกลุ่มปิโตรเลียม	70	4.12	82.35
ทักษะความรู้ความชำนาญในเรื่องขั้นตอนการดำเนินงานในแต่ละเงื่อนไขการขนส่ง	68	4.00	80.00
ความรวดเร็วในการประสานงานกับผู้ใช้บริการ	68	4.00	80.00

จากตารางที่ 4.2 แสดงให้เห็นถึงปัจจัยที่กลุ่มตัวอย่างทั้งสองให้ความสำคัญในการได้เลือกใช้บริการในการขนส่งทางเรือ โดยทำการเลือกเฉพาะปัจจัยที่ได้คะแนนเฉลี่ยเกิน 80% ขึ้นไป ซึ่งมีอยู่ทั้งหมด 5 ปัจจัยด้วยกัน คือ

- 1) การจัดส่งสินค้าถูกสถานที่
- 2) ความสมบูรณ์ของเอกสารในการดำเนินการทางเรือ
- 3) ผู้ชำนาญการเฉพาะทางกับงานขนส่งสินค้าของธุรกิจในกลุ่มปิโตรเลียม
- 4) ทักษะความรู้ความชำนาญในเรื่องขั้นตอนการดำเนินงานในแต่ละเงื่อนไขการขนส่ง
- 5) ความรวดเร็วในการประสานงานกับผู้ใช้บริการ

4.3 การตัดสินใจระดับขั้นเชิงวิเคราะห์โดยประยุกต์ใช้โปรแกรม EXPERT CHOICE

ผลจากการสำรวจข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึกพร้อมกับเก็บรวบรวมข้อมูลจากทั้งผู้บริหารและผู้อำนวยการของแผนกโลจิสติกส์ที่มีความเกี่ยวข้องของบริษัทกรณีศึกษา รวมถึงผู้อำนวยการของบริษัทผู้ให้บริการขนส่งทางเรือทั้งหมด ทั้งนี้เพื่อหาข้อพิจารณาหรือเกณฑ์กลางในการประเมินทางเลือกบริษัทผู้ให้บริการขนส่งทางเรือ และเพื่อที่จะสามารถนำมาสรุปเป็นองค์ประกอบของโครงสร้างแผนภูมิระดับขั้นได้ดังต่อไปนี้

4.3.1 เป้าหมาย

การคัดเลือกบริษัทผู้ขนส่งที่เหมาะสมกับบริษัทกรณีศึกษา ในกลุ่มธุรกิจปิโตรเลียม

4.3.2 เกณฑ์หลัก

- 1) ความพึงพอใจของลูกค้า
- 2) ผลประโยชน์เชิงปฏิบัติการ

4.3.3 เกณฑ์รอง

ภายใต้เกณฑ์ความพึงพอใจของลูกค้า

- มาตรการความปลอดภัยในระบบขนส่ง
- การตรงต่อเวลาในการขนส่ง
- การดูแลรักษาสภาพของสินค้าระหว่างการขนส่ง
- ความถูกต้องในการวางบิล
- ทักษะความชำนาญในการแก้ไขปัญหาระหว่างการขนส่ง

ภายใต้เกณฑ์ผลประโยชน์เชิงปฏิบัติการ

- การจัดส่งสินค้าถูกสถานที่
- ความสมบูรณ์ของเอกสารในการดำเนินการทางเรือ
- ผู้อำนวยการเฉพาะทางกับงานขนส่งสินค้าของธุรกิจในกลุ่มปิโตรเลียม
- ทักษะความรู้ความชำนาญในเรื่องขั้นตอนการดำเนินงานในแต่ละเงื่อนไขการขนส่ง
- ความรวดเร็วในการประสานงานกับผู้ใช้บริการ

4.3.4 ทางเลือก

- 1) บริษัทรายที่ 1
- 2) บริษัทรายที่ 2
- 3) บริษัทรายที่ 3

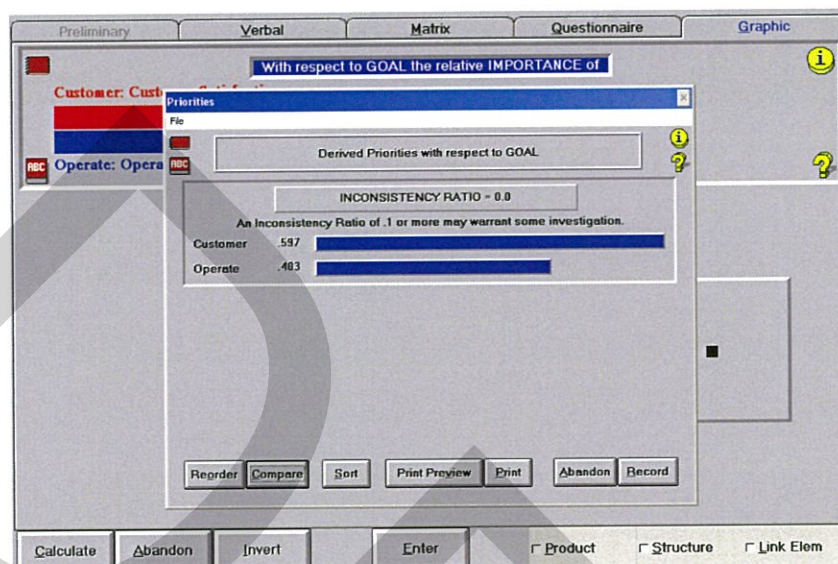
4.4 การวินิจฉัยหาลำดับความสำคัญ

4.4.1 การกำหนดน้ำหนักของเกณฑ์หลัก

จากการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์และหรือการเข้าพบกับกลุ่มตัวอย่างทั้งสองจำนวนทั้งหมด 17 คน เพื่อทำการให้น้ำหนักระหว่างเกณฑ์ทั้งสอง แล้วจึงนำมาหาผลรวมเพื่อนำมาหาค่าเฉลี่ย ทั้งนี้ก็เพื่อที่จะหาลำดับความสำคัญของเกณฑ์หลักได้ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 แสดงการกำหนดน้ำหนักของเกณฑ์หลัก

เกณฑ์	ความพึงพอใจของลูกค้า	ผลประโยชน์ในเชิงปฏิบัติการ
น้ำหนัก	1020	680
น้ำหนักรวม	1700	1700
ลำดับความสำคัญ	0.60	0.40



รูปที่ 4.1 ผลการกำหนดน้ำหนักของเกณฑ์หลักโดยโปรแกรม EXPERT CHOICE โดยค่าความไม่สอดคล้อง Inconsistency Ratio เท่ากับ 0.00

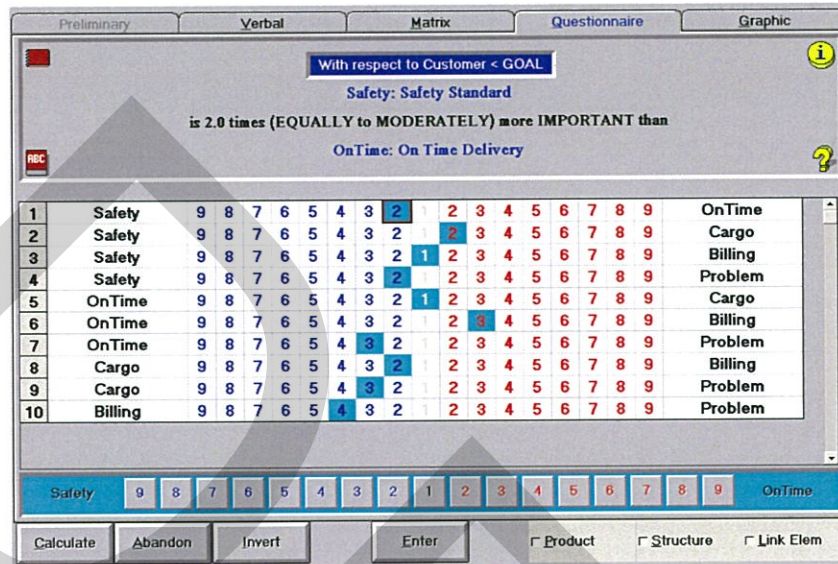
จากตารางที่ 4.3 แสดงลำดับความสำคัญของเกณฑ์หลักที่ใช้พิจารณาในการประเมินทางเลือกสำหรับการคัดเลือกบริษัทขนส่งทางเรือ ทั้งนี้ผลที่แสดงออกมาทำให้เห็นถึงว่ากลุ่มตัวอย่างที่สองนั้นให้ความสำคัญกับเกณฑ์ความพึงพอใจของลูกค้ามากกว่าเกณฑ์ผลประโยชน์เชิงปฏิบัติการอยู่เล็กน้อย

4.4.2 การกำหนดน้ำหนักของปัจจัยในแต่ละเกณฑ์

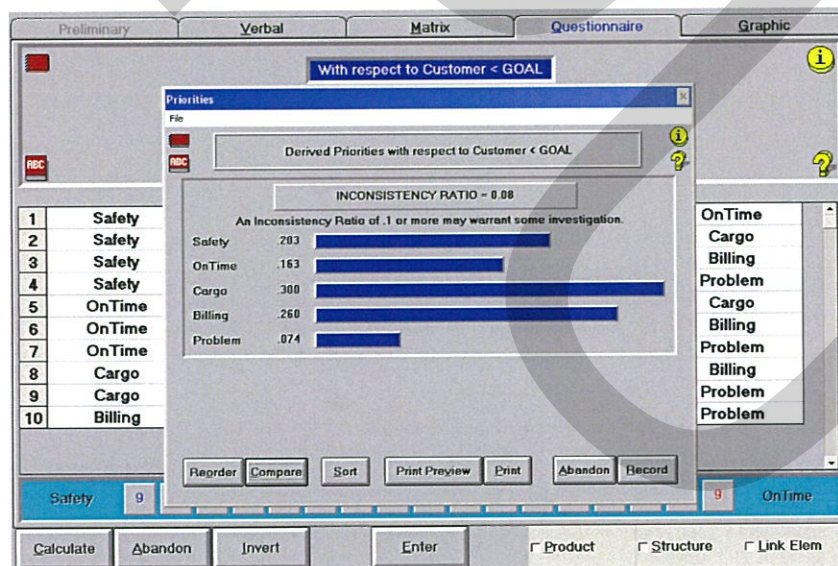
จากการสัมภาษณ์เก็บตัวอย่างลงในแบบสอบถามชุดที่ 2 กับกลุ่มตัวอย่างทั้งสอง ทำการกำหนดน้ำหนักของปัจจัยในแต่ละเกณฑ์เพื่อหาค่าลำดับความสำคัญเพื่อนำมาสรุปได้ดังต่อไปนี้

1) เกณฑ์ความพึงพอใจของลูกค้า

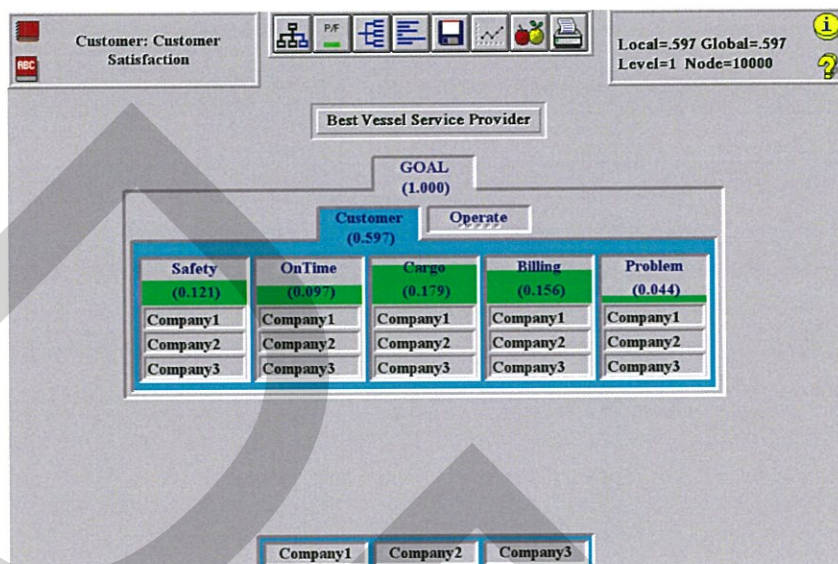
จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างทั้งสองจำนวนทั้ง 17 คน ได้ให้ความเห็นและกำหนดน้ำหนักค่าเฉลี่ยของปัจจัยภายใต้เกณฑ์ความพึงพอใจของลูกค้าแสดงดังรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.2 การกำหนดน้ำหนักค่าเฉลี่ยของปัจจัยภายใต้เกณฑ์ความพึงพอใจของลูกค้าโดยโปรแกรม EXPERT CHOICE



รูปที่ 4.3 ผลการกำหนดน้ำหนักของปัจจัยภายใต้เกณฑ์ความพึงพอใจของลูกค้า ค่าความไม่สอดคล้อง Inconsistency Ratio เท่ากับ 0.08



รูปที่ 4.4 แสดงค่าลำดับความสำคัญของปัจจัยภายใต้เกณฑ์ความพึงพอใจของลูกค้า

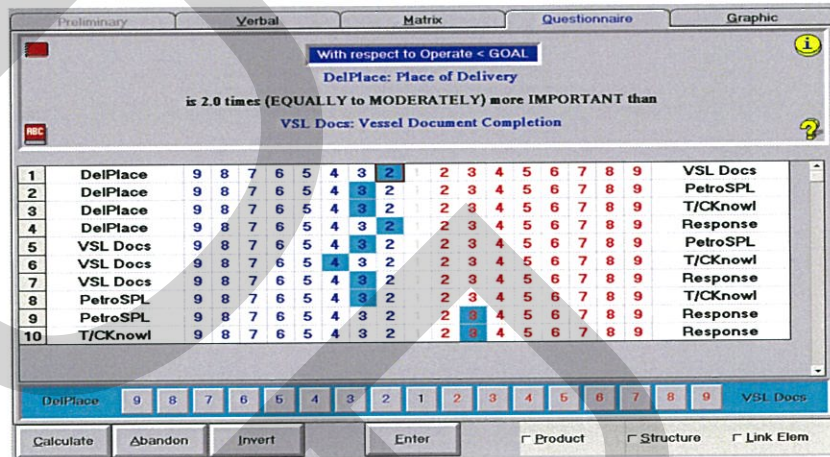
จากรูปที่ 4.4 เป็นการแสดงค่าลำดับความสำคัญของเปรียบเทียบวิเคราะห์บริษัทผู้ให้บริการขนส่งทางเรือ โดยพิจารณาตามเกณฑ์ความพึงพอใจของลูกค้าทั้ง 5 ปัจจัย ได้ค่าน้ำหนักความสำคัญและเรียงลำดับจากมากไปน้อย ดังต่อไปนี้

- 1) การดูแลรักษาสภาพของสินค้าระหว่างการขนส่ง ได้ค่าน้ำหนักความสำคัญ เท่ากับ 0.179
- 2) ความถูกต้องในการวางบิล ได้ค่าน้ำหนักความสำคัญ เท่ากับ 0.156
- 3) มาตรการความปลอดภัยในระบบขนส่ง ได้ค่าน้ำหนักความสำคัญ เท่ากับ 0.121
- 4) การตรงต่อเวลาในการขนส่ง ได้ค่าน้ำหนักความสำคัญ เท่ากับ 0.097
- 5) ทักษะความชำนาญในการแก้ไขปัญหาระหว่างการขนส่ง ได้ค่าน้ำหนักความสำคัญ เท่ากับ 0.044

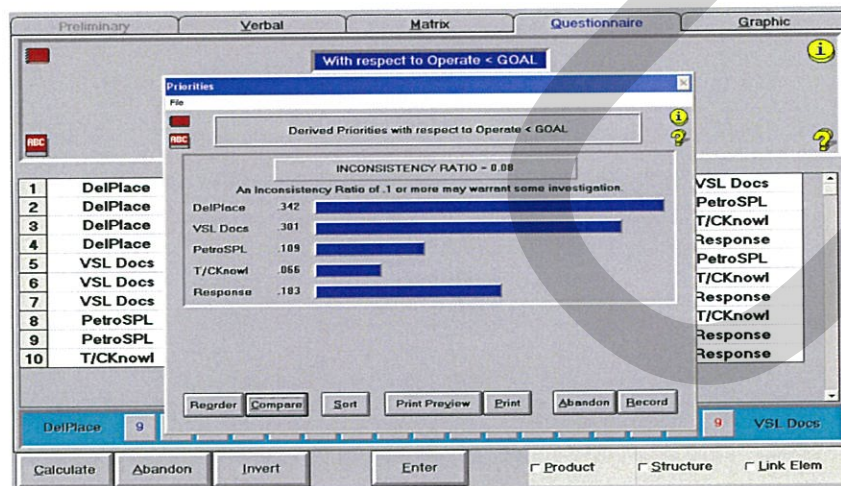
ซึ่งค่าน้ำหนักความสำคัญทั้งหมดต้องรวมได้เท่ากับ 1 และค่า Inconsistency Ratio ไม่เกิน 0.10

2) เกณฑ์ผลประโยชน์เชิงปฏิบัติการ

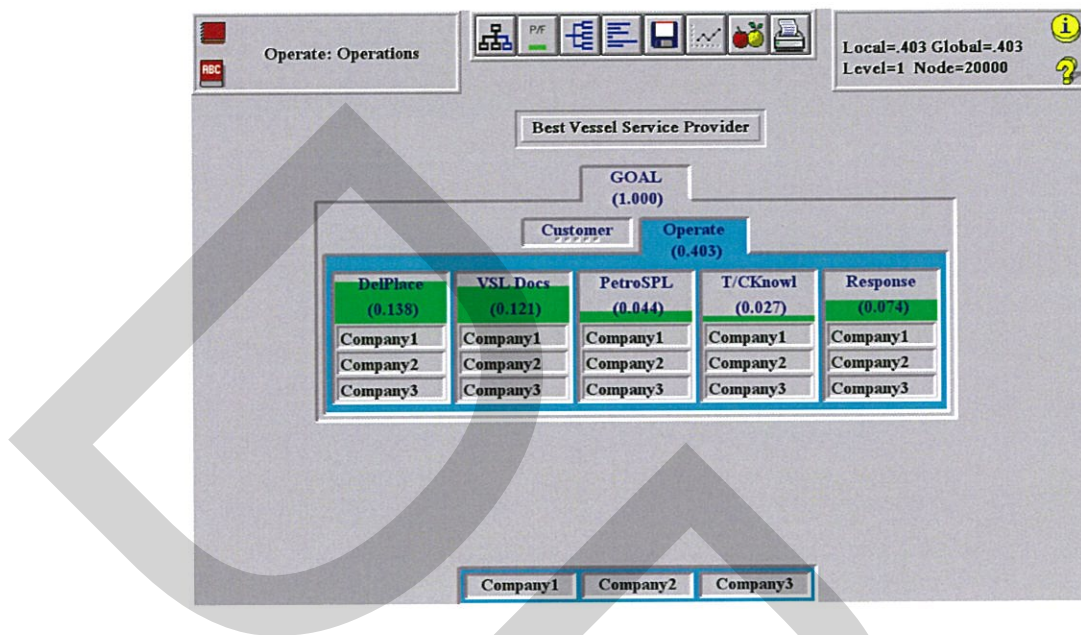
จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างทั้งสองจำนวนทั้ง 17 คน ได้ให้ความเห็นและกำหนดน้ำหนักของปัจจัยภายใต้เกณฑ์ผลประโยชน์เชิงปฏิบัติการแสดงดังรูปที่ 4.5



รูปที่ 4.5 การกำหนดน้ำหนักค่าเฉลี่ยของปัจจัยภายใต้เกณฑ์ผลประโยชน์เชิงปฏิบัติการ โดยโปรแกรม EXPERT CHOICE



รูปที่ 4.6 ผลการกำหนดน้ำหนักของปัจจัยภายใต้เกณฑ์ผลประโยชน์ในเชิงปฏิบัติการค่าความไม่สอดคล้อง Inconsistency Ratio เท่ากับ 0.08



รูปที่ 4.7 แสดงค่าลำดับความสำคัญของปัจจัยภายใต้เกณฑ์ผลประโยชน์ในเชิงปฏิบัติการ

จากรูปที่ 4.7 เป็นการแสดงค่าลำดับความสำคัญของเปรียบเทียบวิเคราะห์บริษัทผู้ให้บริการขนส่งทางเรือโดยพิจารณาตามเกณฑ์ผลประโยชน์ในเชิงปฏิบัติการทั้ง 5 ปัจจัย ได้ค่าน้ำหนักความสำคัญและเรียงลำดับจากมากไปน้อย ดังต่อไปนี้

- 1) การจัดส่งถูกสถานที่ ได้ค่าน้ำหนักความสำคัญ เท่ากับ 0.138
- 2) ความสมบูรณ์ของเอกสารในการดำเนินการทางเรือได้ค่าน้ำหนักความสำคัญ เท่ากับ 0.121
- 3) ความรวดเร็วในการประสานงานกับผู้ใช้บริการได้ค่าน้ำหนักความสำคัญ เท่ากับ 0.074
- 4) ผู้ชำนาญการเฉพาะทางกับงานขนส่งสินค้าของธุรกิจในกลุ่มปิโตรเลียมได้ค่าน้ำหนักความสำคัญ เท่ากับ 0.044

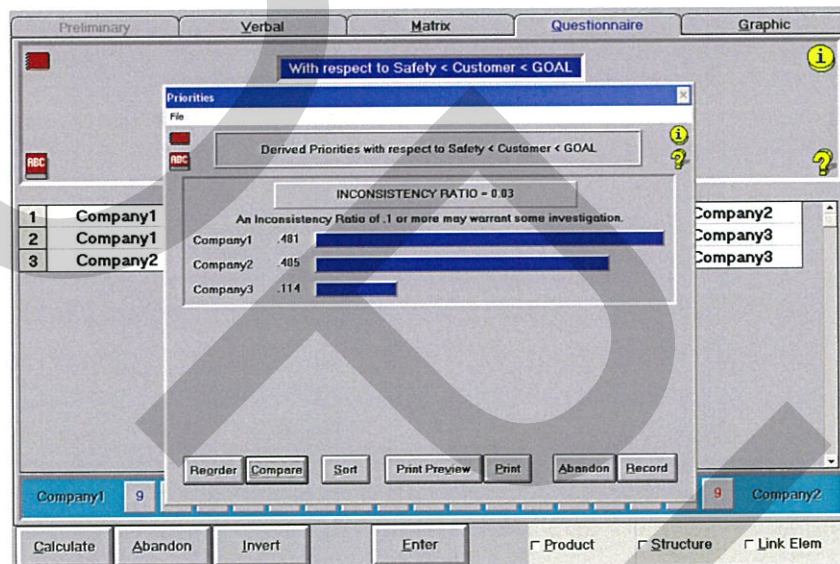
5) เทคโนโลยีที่ใช้ติดตามในการขนส่ง ได้ค่าน้ำหนักความสำคัญ เท่ากับ 0.027

ซึ่งค่าน้ำหนักความสำคัญทั้งหมดต้องรวมได้เท่ากับ 1 และค่า Inconsistency Ratio ไม่เกิน 0.10

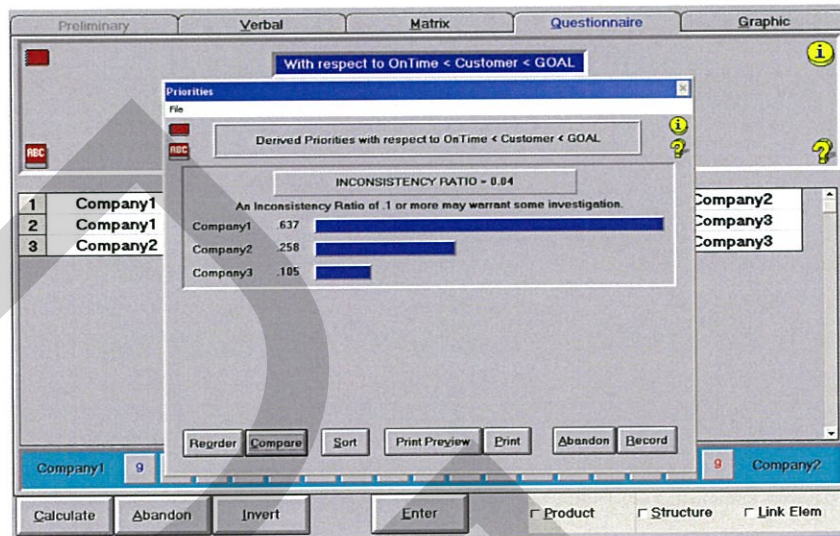
4.5 การประเมินทางเลือกบริษัทผู้ให้บริการขนส่งทางเรือภายใต้เกณฑ์ในการตัดสินใจแต่ละปัจจัย

4.5.1 การกำหนดน้ำหนักของทางเลือกที่มีต่อปัจจัยในแต่ละเกณฑ์

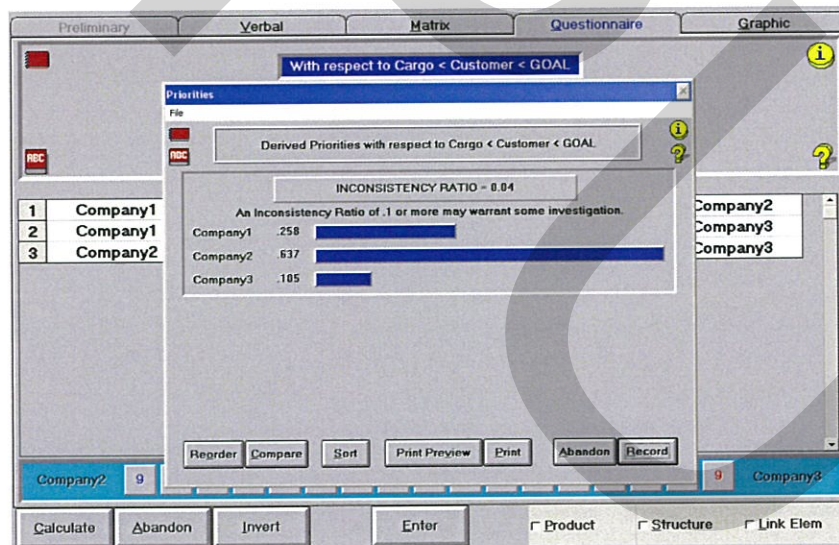
จากการสัมภาษณ์และเก็บข้อมูลลงในแบบสอบถามชุดที่ 3 ในการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องของบริษัทกรณีศึกษาจำนวน 9 คน สามารถสรุปน้ำหนักของทางเลือกที่มีต่อปัจจัยภายใต้เกณฑ์ในการตัดสินใจได้ดังต่อไปนี้



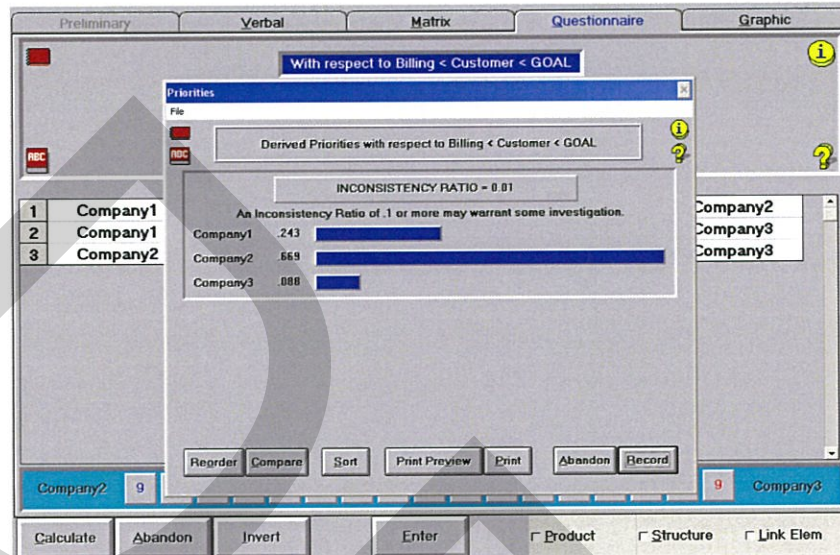
รูปที่ 4.8 แสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนักของทางเลือกที่มีต่อปัจจัยมาตรการความปลอดภัยในระบบขนส่ง โดยค่าความไม่สอดคล้อง Inconsistency Ratio เท่ากับ 0.03



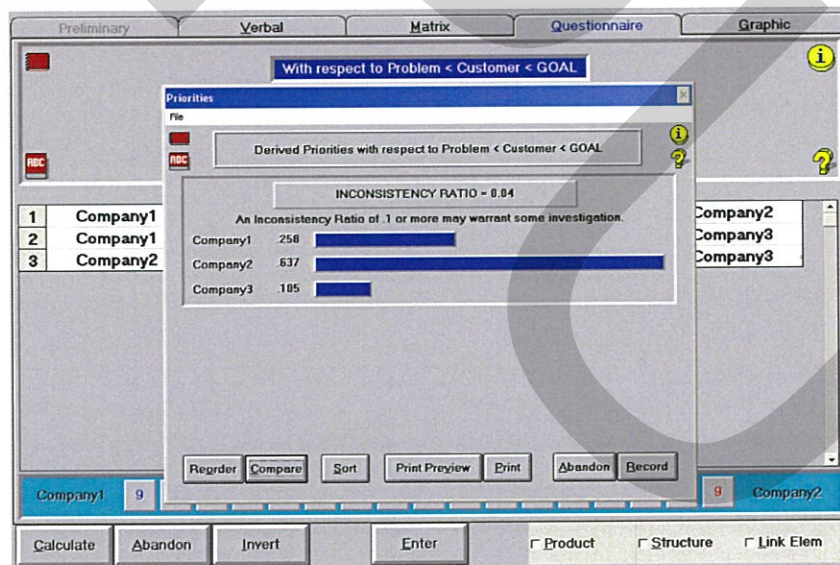
รูปที่ 4.9 แสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนักของทางเลือกที่มีต่อปัจจัยการตรงต่อเวลาในการขนส่ง โดยค่าความไม่สอดคล้อง Inconsistency Ratio เท่ากับ 0.04



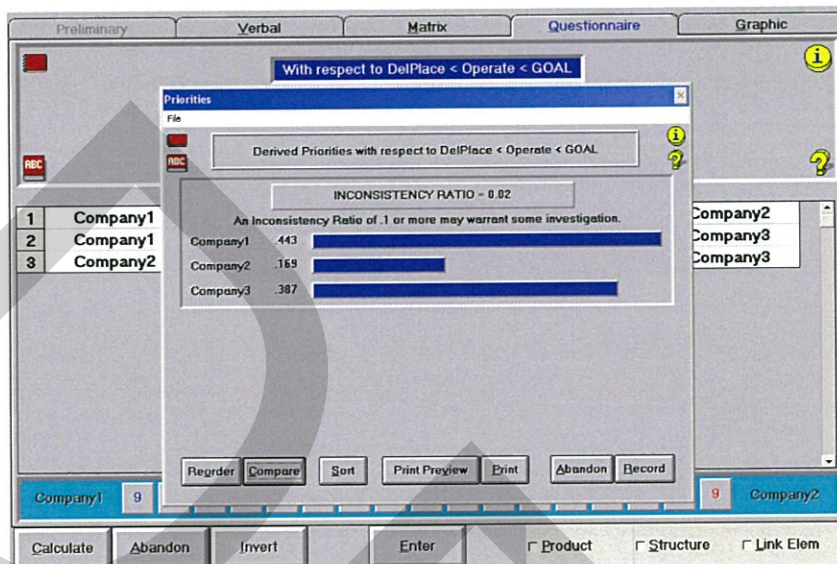
รูปที่ 4.10 แสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนักของทางเลือกที่มีต่อปัจจัยการดูแลรักษาสภาพของสินค้าระหว่างการขนส่ง โดยค่าความไม่สอดคล้อง Inconsistency Ratio เท่ากับ 0.04



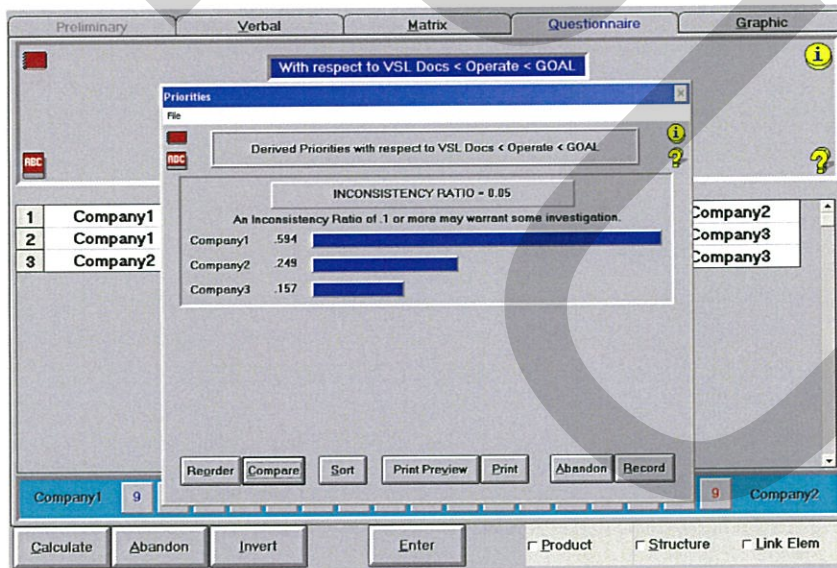
รูปที่ 4.11 แสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนักของทางเลือกที่มีต่อปัจจัยความถูกต้องในการวางบิล โดยค่าความไม่สอดคล้อง Inconsistency Ratio เท่ากับ 0.01



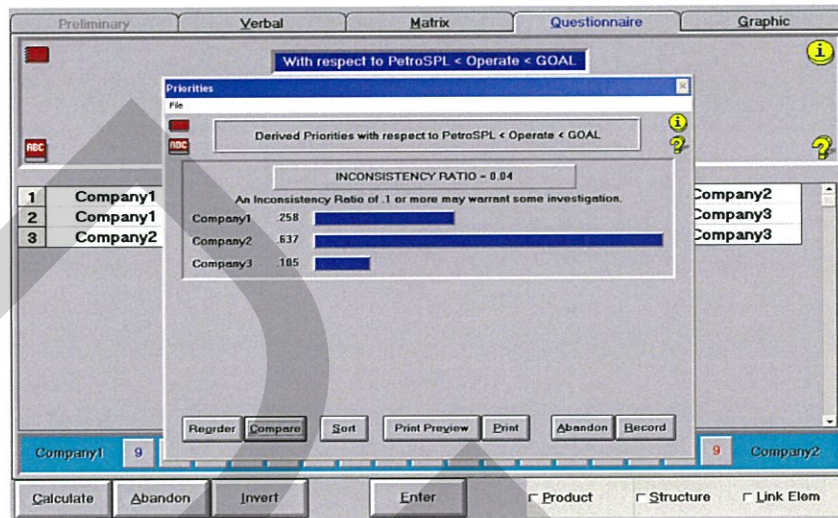
รูปที่ 4.12 แสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนักของทางเลือกที่มีต่อปัจจัยทักษะความชำนาญในการแก้ไขปัญหา โดยค่าความไม่สอดคล้อง Inconsistency Ratio เท่ากับ 0.04



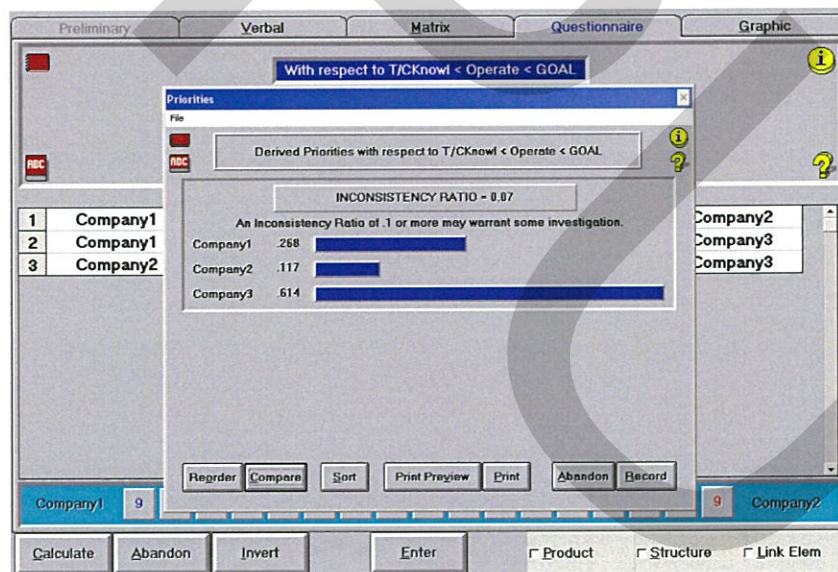
รูปที่ 4.13 แสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนักของทางเลือกที่มีต่อปัจจัยการจัดส่งถูกสถานที่ โดยค่าความไม่สอดคล้อง Inconsistency Ratio เท่ากับ 0.02



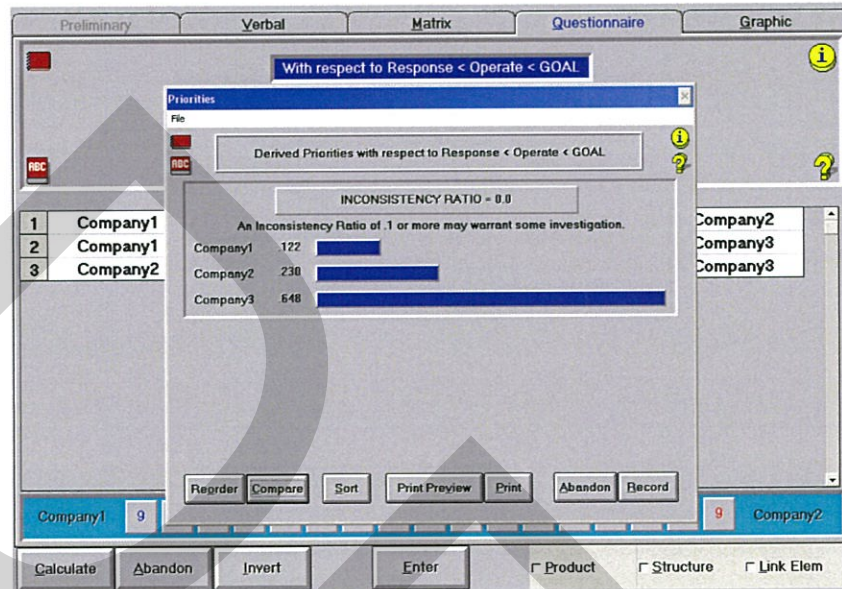
รูปที่ 4.14 แสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนักของทางเลือกที่มีต่อปัจจัยความสมบูรณ์ของเอกสารในการดำเนินการทางเรือ โดยค่าความไม่สอดคล้อง Inconsistency Ratio เท่ากับ 0.05



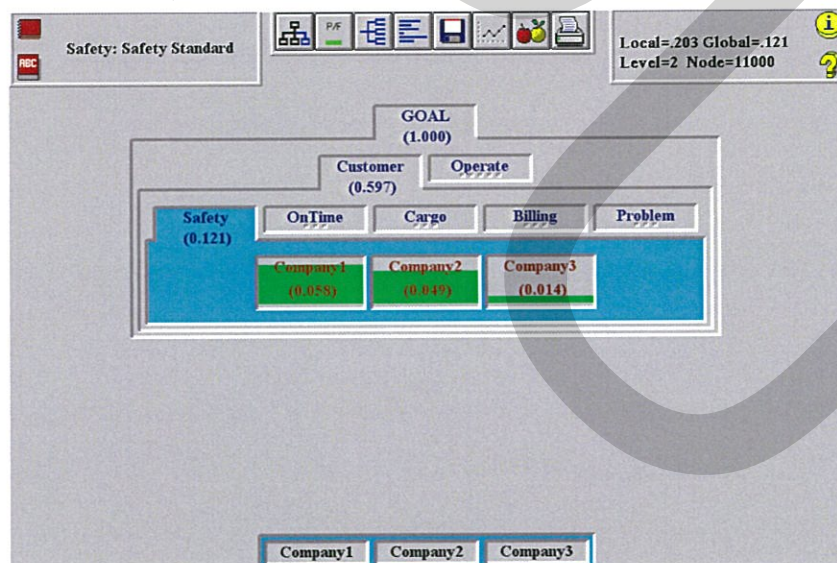
รูปที่ 4.15 แสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนักของทางเลือกที่มีต่อปัจจัยผู้ชำนาญการเฉพาะทางกับงานขนส่งสินค้าของธุรกิจในกลุ่มปิโตรเลียม โดยค่าความไม่สอดคล้อง Inconsistency Ratio เท่ากับ 0.04



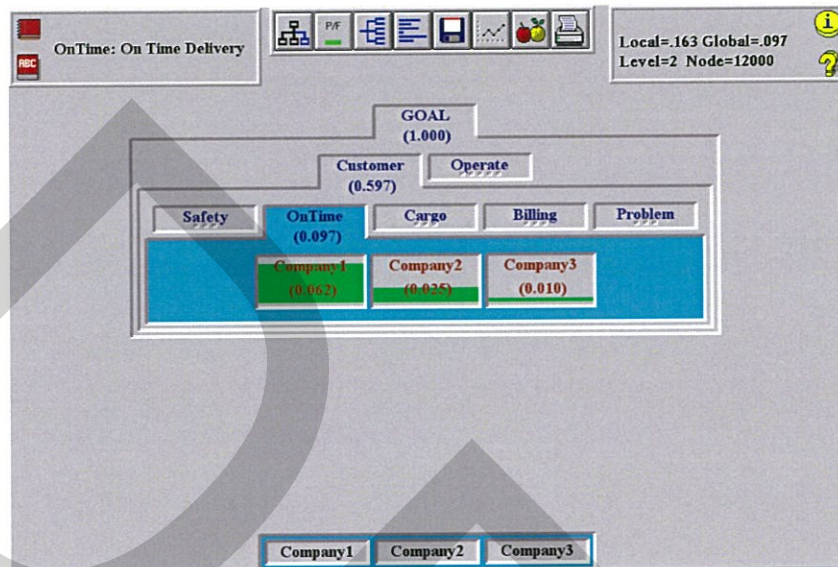
รูปที่ 4.16 แสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนักของทางเลือกที่มีต่อปัจจัยทักษะความรู้ความชำนาญในเรื่องขั้นตอนการดำเนินงานในแต่ละเงื่อนไขการขนส่ง โดยค่าความไม่สอดคล้อง Inconsistency Ratio เท่ากับ 0.07



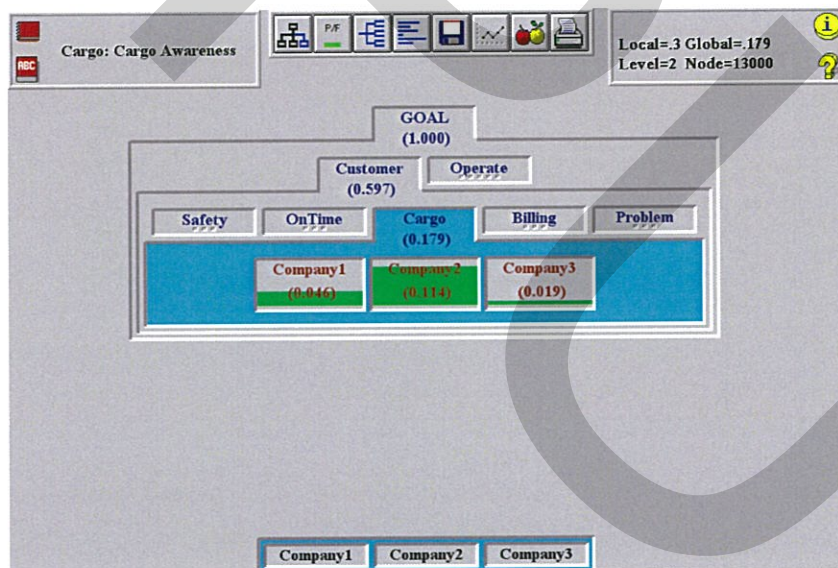
รูปที่ 4.17 แสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนักของทางเลือกที่มีต่อปัจจัยความรวดเร็วในการประสานงานกับผู้ใช้บริการ โดยค่าความไม่สอดคล้อง Inconsistency Ratio เท่ากับ 0.00



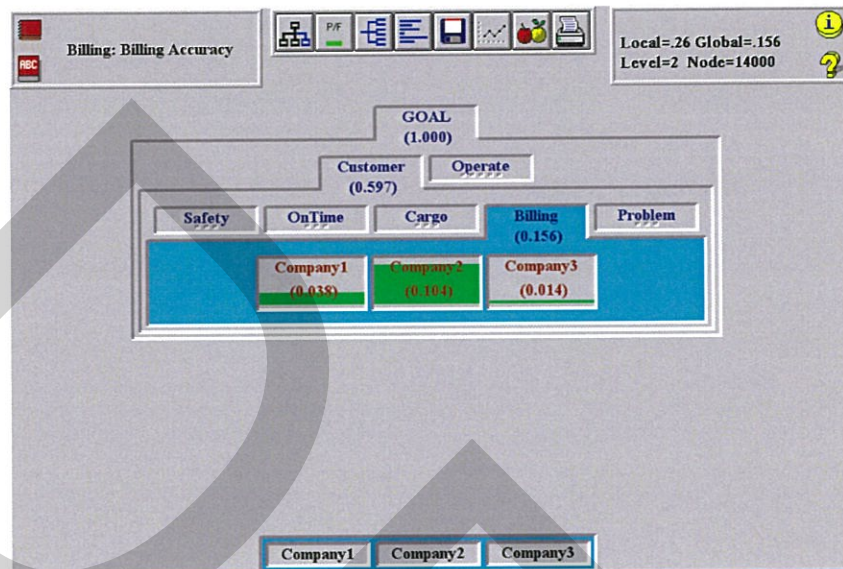
รูปที่ 4.18 แสดงค่าลำดับความสำคัญของทางเลือกภายใต้ปัจจัยมาตรการความปลอดภัยในระบบขนส่ง



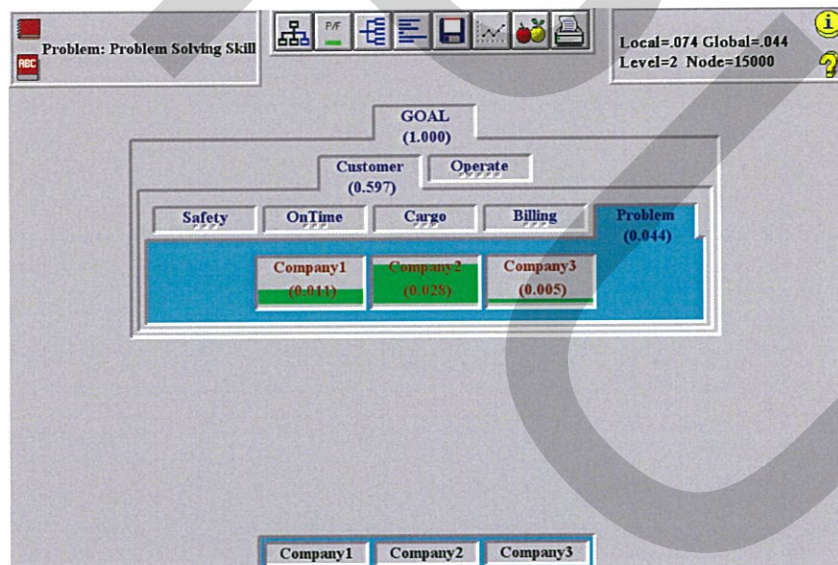
รูปที่ 4.19 แสดงค่าลำดับความสำคัญของทางเลือกภายใต้ปัจจัยการตรงต่อเวลาในการขนส่ง



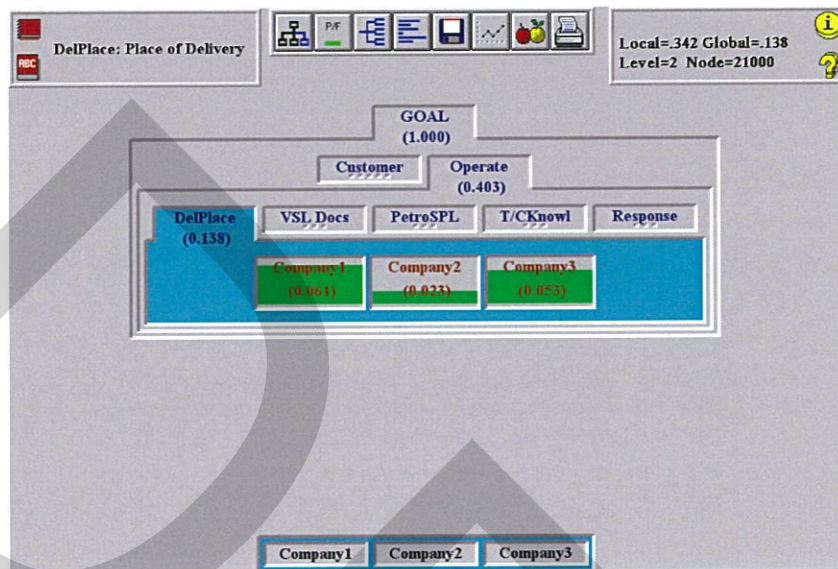
รูปที่ 4.20 แสดงค่าลำดับความสำคัญของทางเลือกภายใต้ปัจจัยการดูแลรักษาสภาพของสินค้าระหว่างการขนส่ง



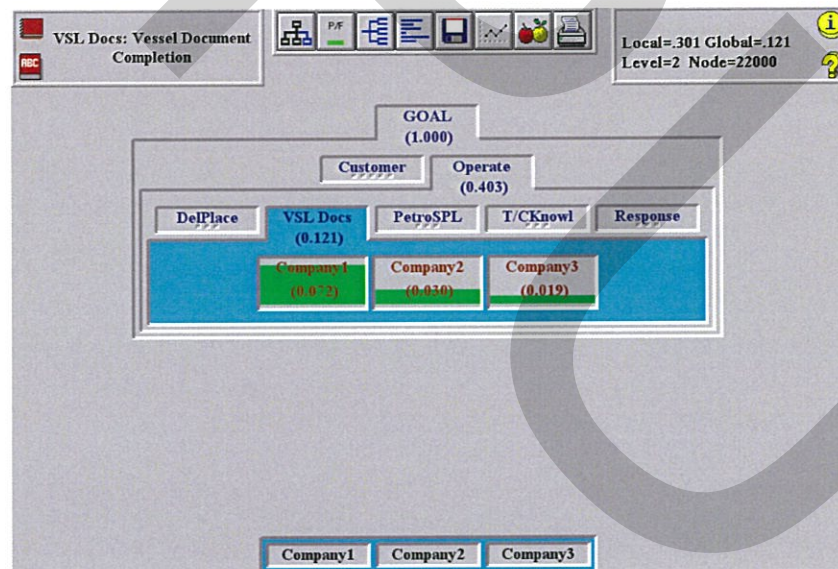
รูปที่ 4.21 แสดงค่าลำดับความสำคัญของทางเลือกภายใต้ปัจจัยความถูกต้องในการวางบิล



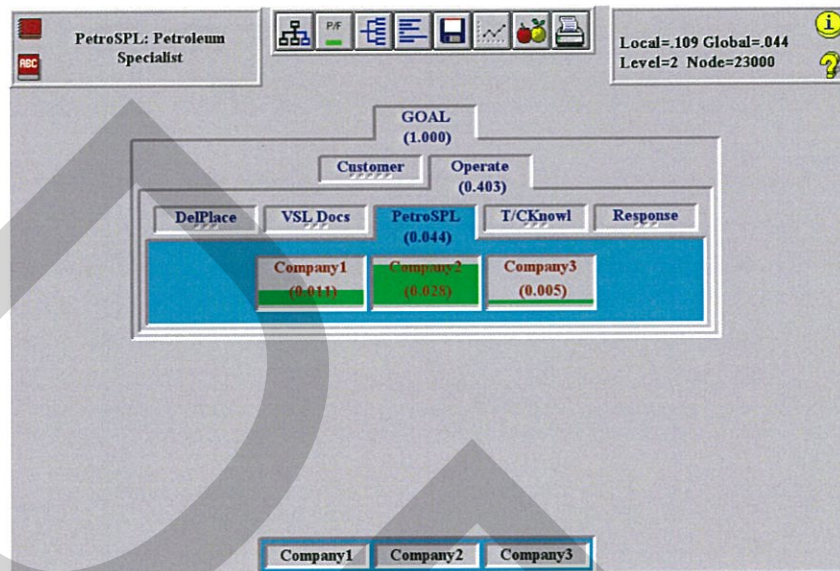
รูปที่ 4.22 แสดงค่าลำดับความสำคัญของทางเลือกภายใต้ปัจจัยทักษะความชำนาญในการแก้ไขปัญหา ระหว่างการขนส่ง



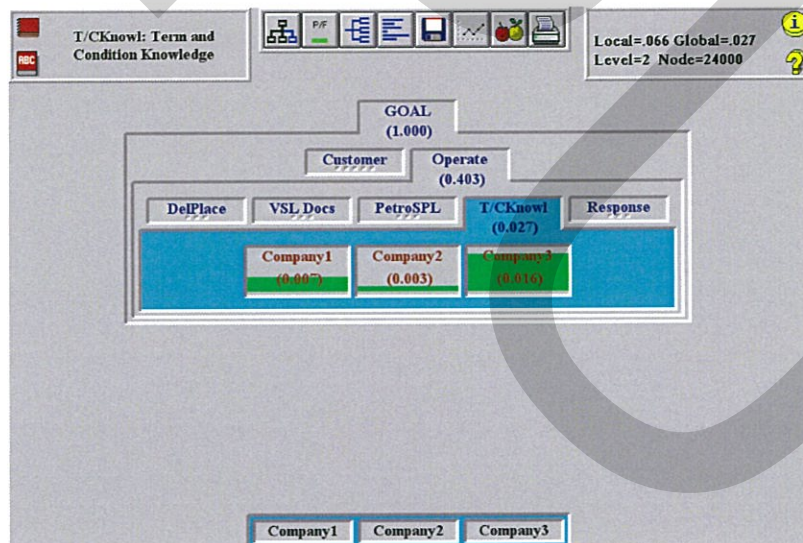
รูปที่ 4.23 แสดงค่าลำดับความสำคัญของทางเลือกภายใต้ปัจจัยการจัดส่งถูกสถานที่



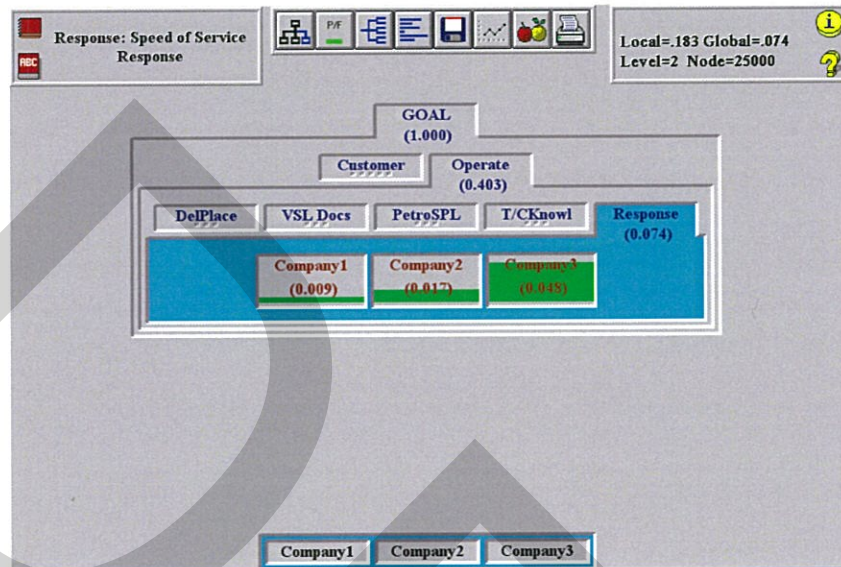
รูปที่ 4.24 แสดงค่าลำดับความสำคัญของทางเลือกภายใต้ปัจจัยความสมบูรณ์ของเอกสารในการดำเนินการทางเรือ



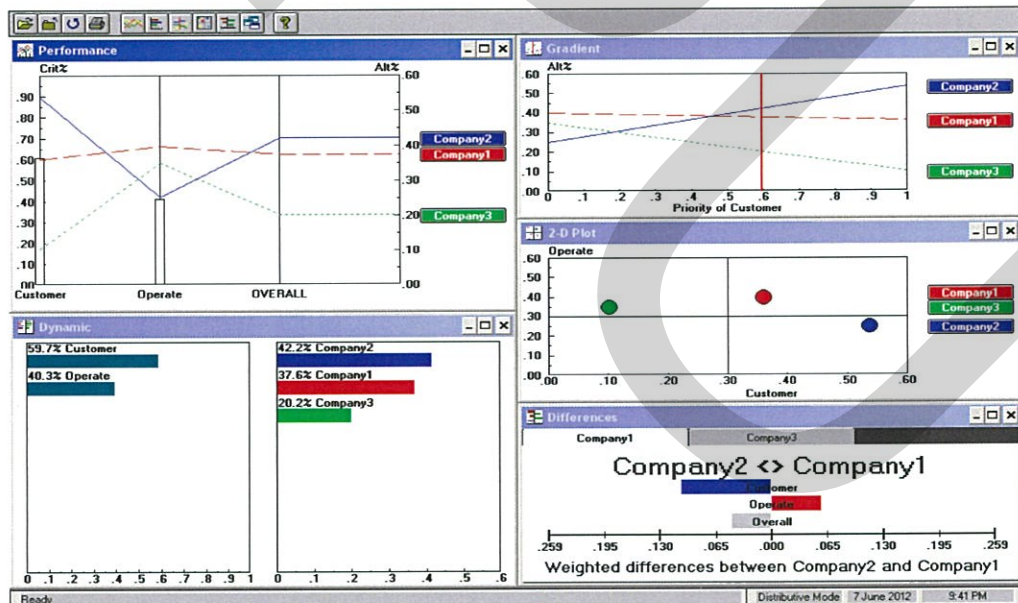
รูปที่ 4.25 แสดงค่าลำดับความสำคัญของทางเลือกภายใต้ปัจจัยผู้ชำนาญการเฉพาะทางกับงานขนส่งสินค้าของธุรกิจในกลุ่มปิโตรเลียม



รูปที่ 4.26 แสดงค่าลำดับความสำคัญของทางเลือกภายใต้ปัจจัยทักษะความรู้ความชำนาญในเรื่องขั้นตอนการดำเนินงานในแต่ละเงื่อนไขการขนส่ง

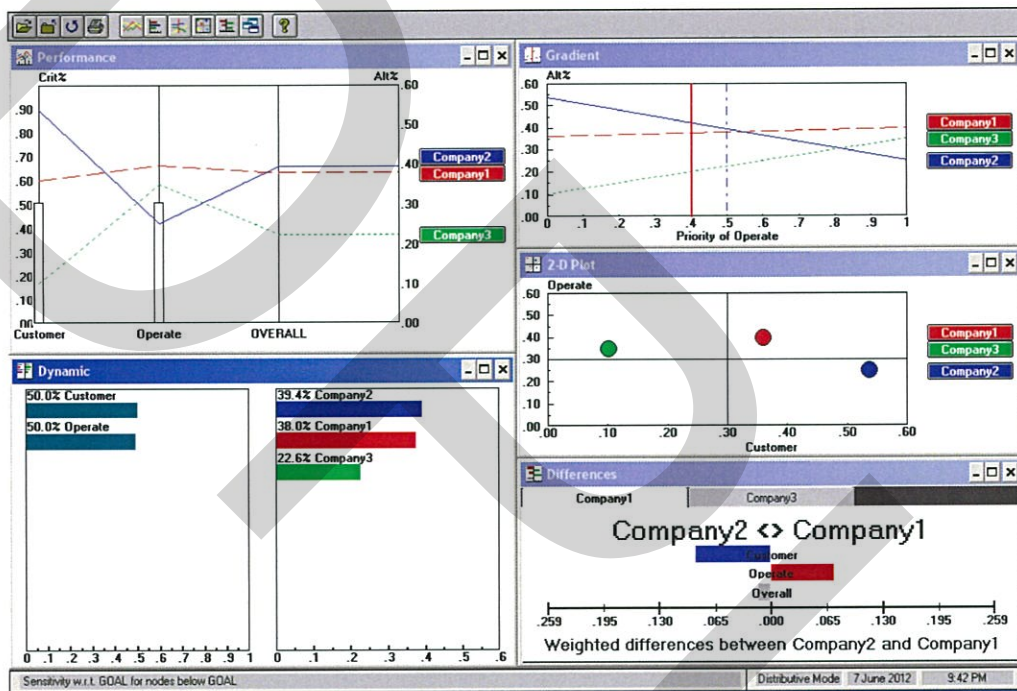


รูปที่ 4.27 แสดงค่าลำดับความสำคัญของทางเลือกภายใต้ปัจจัยความรวดเร็วในการประสานงานกับผู้ใช้บริการ



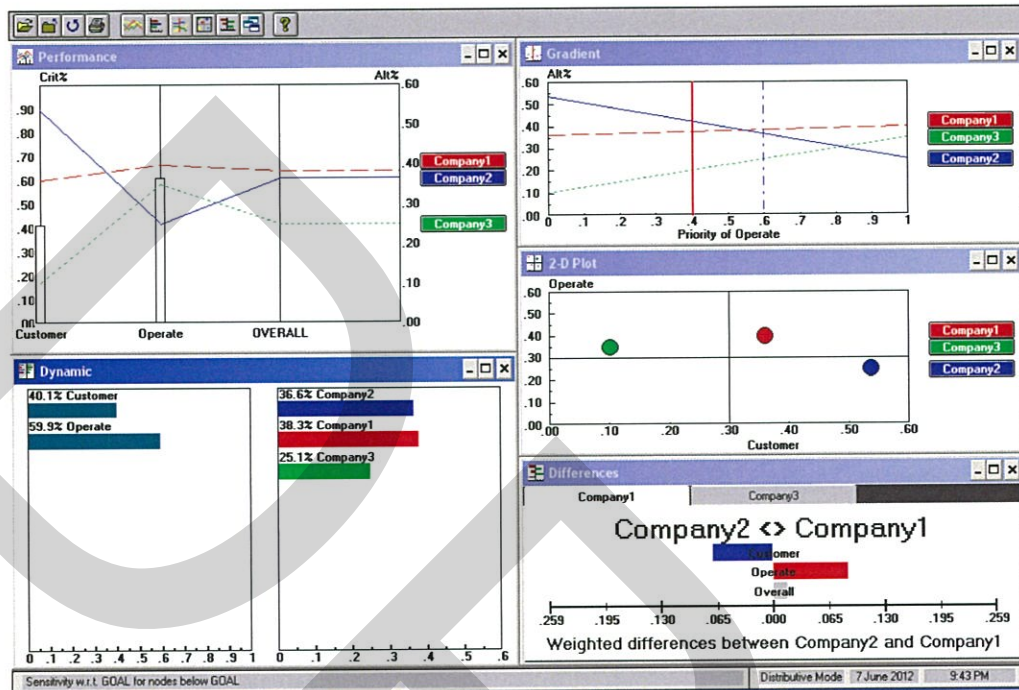
รูปที่ 4.28 แสดงผลสรุปค่าลำดับความสำคัญของทางเลือกภายใต้เกณฑ์ความพึงพอใจของลูกค้าที่ 59.70% และเกณฑ์ผลประโยชน์ในเชิงปฏิบัติการที่ 40.30%

จากรูปที่ 4.28 สามารถสรุปได้ว่าเมื่อกำหนดค่าลำดับความสำคัญของทางเลือกภายใต้เกณฑ์ความพึงพอใจของลูกค้าที่ 59.70% และเกณฑ์ผลประโยชน์ในเชิงปฏิบัติการที่ 40.30% ทางเลือกบริษัทที่ 2 เป็นทางเลือกที่ดีที่สุด โดยมีค่าน้ำหนักอยู่ที่ 42.20% ในขณะที่ทางเลือกรองลงมาคือบริษัทที่ 1 มีค่าน้ำหนักอยู่ที่ 37.60% และบริษัทที่ 3 มีค่าน้ำหนักอยู่ที่ 20.20% ตามลำดับ



รูปที่ 4.29 แสดงผลสรุปค่าลำดับความสำคัญของทางเลือกภายใต้เกณฑ์ความพึงพอใจของลูกค้าที่ 50% และเกณฑ์ผลประโยชน์ในเชิงปฏิบัติการที่ 50%

จากรูปที่ 4.29 สามารถสรุปได้ว่าเมื่อกำหนดค่าลำดับความสำคัญของทางเลือกภายใต้เกณฑ์ความพึงพอใจของลูกค้าที่ 50% และเกณฑ์ผลประโยชน์ในเชิงปฏิบัติการที่ 50% ทางเลือกบริษัทที่ 2 ยังคงเป็นทางเลือกที่ดีที่สุด โดยมีค่าน้ำหนักอยู่ที่ 39.40% ในขณะที่ทางเลือกรองลงมาคือบริษัทที่ 1 มีค่าน้ำหนักอยู่ที่ 38% และ บริษัทที่ 3 มีค่าน้ำหนักอยู่ที่ 22.60% ตามลำดับ



รูปที่ 4.30 แสดงผลสรุปค่าลำดับความสำคัญของทางเลือกภายใต้เกณฑ์ความพึงพอใจของลูกค้าที่ 40.10% และเกณฑ์ผลประโยชน์ในเชิงปฏิบัติการที่ 59.90%

จากรูปที่ 4.30 สามารถสรุปได้ว่าเมื่อกำหนดค่าลำดับความสำคัญของทางเลือกภายใต้เกณฑ์ความพึงพอใจของลูกค้าที่ 40.10% และเกณฑ์ผลประโยชน์ในเชิงปฏิบัติการที่ 59.90% ทางเลือกบริษัทที่ 1 กลับเป็นทางเลือกที่ดีที่สุดโดยมีค่าน้ำหนักอยู่ที่ 38.30% ในขณะที่ทางเลือกรองลงมาก็คือบริษัทที่ 2 มีค่าน้ำหนักอยู่ที่ 36.60% และ บริษัทที่ 3 มีค่าน้ำหนักอยู่ที่ 25.10% ตามลำดับ

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย

5.1 สรุปผลการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาคัดเลือกผู้ให้บริการขนส่งท่อเหล็กทางเรือโดยนำกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์AHP มาใช้ในการพิจารณา เนื่องจากเป็นวิธีการที่สามารถใช้ตัดสินใจในกรณีที่มีเกณฑ์หรือข้อตัดสินใจหลายประเด็น ทั้งนี้การสำรวจข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างทั้งสอง คือ ผู้บริหารและผู้ชำนาญการของแผนกโลจิสติกส์ที่มีความเกี่ยวข้องของบริษัทรถยนต์ศึกษา รวมถึงการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์กับผู้ชำนาญการของบริษัทผู้ให้บริการขนส่งทางเรือที่เป็นผู้ให้บริการกับบริษัทรถยนต์ศึกษาอยู่ในขณะนี้ ซึ่งคุณสมบัติของผู้ถูกสัมภาษณ์นั้นจะต้องเคยมีประสบการณ์เชิงปฏิบัติการงานด้านการบริการขนส่งทางเรือมาแล้วไม่น้อยกว่า 10 ปี และจะต้องมีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวข้องในการเลือกใช้บริการผู้ขนส่งทางเรือด้วยเช่นกัน ซึ่งขอบเขตของพื้นที่ทำการศึกษาได้แก่การนำเข้าชิ้นส่วนท่อเหล็กเพื่องานประกอบแท่นขุดเจาะน้ำมันจำนวน 1 โครงการ ที่มีการนำเข้าสินค้าทางเรือจากทุกเขตท่าเรือต้นทางทั่วโลกมายังเขตพื้นที่ท่าเรือแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี เนื่องจากเป็นท่าเรือที่อยู่ใกล้กับพื้นที่โรงงานมากที่สุดและมีความถี่สูงที่สุด โดยมีระยะของการเก็บข้อมูลต่อปีเพื่อประกอบการตัดสินใจ ระยะเวลาตั้งแต่เดือนมกราคม ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2554

5.1.1 ระบบตัดสินใจในการพิจารณาทางเลือกบริษัทขนส่งที่เหมาะสมที่สุดกับบริษัทรถยนต์ศึกษา โดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์AHP มาช่วยในการตัดสินใจโดยมีองค์ประกอบดังนี้

- 1) เป้าหมายและทางเลือกสำหรับการตัดสินใจ
- 2) เกณฑ์ในการตัดสินใจ
- 3) ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจ
- 4) การเปรียบเทียบลำดับความสำคัญของแต่ละปัจจัย
- 5) การเปรียบเทียบลำดับความสำคัญของทางเลือกที่มีต่อปัจจัย
- 6) ลำดับความสำคัญรวมหรือผลลัพธ์ของการตัดสินใจ

5.1.1.1 เป้าหมายและทางเลือกสำหรับการตัดสินใจ

เป้าหมายของการตัดสินใจในการศึกษาครั้งนี้ คือ ต้องการที่จะศึกษาหาปัจจัยที่ใช้ในการคัดเลือกผู้ให้บริการขนส่งทางเรือที่เหมาะสมที่สุดให้กับบริษัทกรณีศึกษา เพื่อใช้ในการพิจารณาเพิ่มปริมาณการใช้บริการแบบผูกขาดซึ่งจะเป็นการขนส่งแบบเหมารวม (Shipment Consolidation) จากประเทศสิงคโปร์ในลำดับต่อไป โดยมีทางเลือก คือ บริษัทรายที่ 1, บริษัทรายที่ 2 และบริษัทรายที่ 3

5.1.1.2 เกณฑ์ในการตัดสินใจ

จากการสัมภาษณ์ผู้ชำนาญการกับกลุ่มตัวอย่างทั้งสองจำนวน 17 คน ได้กำหนดเกณฑ์ในการตัดสินใจไว้ 2 ประเด็น คือ

- 1) ความพึงพอใจของลูกค้า
- 2) ผลประโยชน์เชิงปฏิบัติการ

5.1.1.3 ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจ

จากการสำรวจข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างทั้งสอง โดยการสัมภาษณ์เชิงลึก เพื่อหาปัจจัยที่มีความสำคัญและอิทธิพลต่อการประเมินทางเลือกใช้บริการ สามารถสรุปปัจจัยภายใต้เกณฑ์ทั้ง 2 ได้ดังต่อไปนี้

- 1) ภายใต้เกณฑ์ความพึงพอใจของลูกค้า
 - มาตรการความปลอดภัยในระบบขนส่ง
 - การตรงต่อเวลาในการขนส่ง
 - การดูแลรักษาสภาพของสินค้าระหว่างการขนส่ง
 - ความถูกต้องในการวางบิล
 - ทักษะความชำนาญในการแก้ไขปัญหาระหว่างการขนส่ง
- 2) ภายใต้เกณฑ์ผลประโยชน์เชิงปฏิบัติการ
 - การจัดส่งสินค้าถูกสถานที่
 - ความสมบูรณ์ของเอกสารในการดำเนินการทางเรือ
 - ผู้ชำนาญการเฉพาะทางกับงานขนส่งสินค้าของธุรกิจในกลุ่มปิโตรเลียม
 - ทักษะความรู้ความชำนาญในเรื่องขั้นตอนการดำเนินงานในแต่ละ

เงื่อนไขการขนส่ง

- ความรวดเร็วในการประสานงานกับผู้ใช้บริการ

5.1.1.4 การเปรียบเทียบลำดับความสำคัญของแต่ละปัจจัย

การเรียงลำดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการพิจารณาทางเลือกบริษัทที่ให้บริการขนส่งทางเรือที่เหมาะสมที่สุดกับบริษัทกรณีศึกษา ในกลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเลียม โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกกับกลุ่มตัวอย่างทั้งสองในการเปรียบเทียบน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่ระบุ โดยสามารถสรุปลำดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยออกมาได้ดังตารางที่ 5.1 – 5.2

ตารางที่ 5.1 แสดงลำดับความสำคัญของปัจจัยภายใต้เกณฑ์ความพึงพอใจของลูกค้า

เกณฑ์	ความพึงพอใจของลูกค้า
การดูแลรักษาสภาพของสินค้าระหว่างการขนส่ง	0.179
ความถูกต้องในการวางบิล	0.156
มาตรการความปลอดภัยในระบบขนส่ง	0.121
การตรงต่อเวลาในการขนส่ง	0.097
ทักษะความชำนาญในการแก้ไขปัญหาระหว่างการขนส่ง	0.044

ตารางที่ 5.2 แสดงลำดับความสำคัญของปัจจัยภายใต้เกณฑ์ผลประโยชน์เชิงปฏิบัติการ

เกณฑ์	ผลประโยชน์เชิงปฏิบัติการ
การจัดส่งสินค้าถูกสถานที่	0.138
ความสมบูรณ์ของเอกสารในการดำเนินการทางเรือ	0.121
ความรวดเร็วในการประสานงานกับผู้ให้บริการ	0.074
ผู้ชำนาญการเฉพาะทางกับงานขนส่งสินค้าของธุรกิจในกลุ่มปิโตรเลียม	0.044
ทักษะความรู้ความชำนาญในเรื่องขั้นตอนการดำเนินงานในแต่ละเงื่อนไขการขนส่ง	0.027

เมื่อนำลำดับความสำคัญของแต่ละเกณฑ์จะสามารถเรียงลำดับความสำคัญของปัจจัยทั้งหมดได้ดังตารางที่ 5.3

ตารางที่ 5.3 แสดงการเรียงลำดับความสำคัญของปัจจัยทั้งหมด

ปัจจัย	ลำดับความสำคัญ
การดูแลรักษาสภาพของสินค้าระหว่างการขนส่ง	0.179
ความถูกต้องในการวางบิล	0.156
การจัดส่งสินค้าถูกสถานที่	0.138
มาตรการความปลอดภัยในระบบขนส่ง	0.121
ความสมบูรณ์ของเอกสารในการดำเนินการทางเรือ	0.121
การตรงต่อเวลาในการขนส่ง	0.097
ความรวดเร็วในการประสานงานกับผู้ให้บริการ	0.074
ทักษะความชำนาญในการแก้ไขปัญหาระหว่างการขนส่ง	0.044
ผู้ชำนาญการเฉพาะทางกับงานขนส่งสินค้าของธุรกิจในกลุ่มปิโตรเลียม	0.044
ทักษะความรู้ความชำนาญในเรื่องขั้นตอนการดำเนินงานในแต่ละเงื่อนไขการขนส่ง	0.027

5.1.1.5 การเปรียบเทียบลำดับความสำคัญของทางเลือกที่มีต่อปัจจัย

ทั้งนี้เป็นการหาคุณค่าของทางเลือกที่มีต่อแต่ละปัจจัยในการตัดสินใจประเมินทางเลือกสำหรับการเลือกบริษัทขนส่งทางเรือที่เหมาะสมกับธุรกิจของบริษัทกรณีศึกษา โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ชำนาญการจากผู้ให้บริการและผู้ที่ได้รับบริการ นอกจากนี้ยังสามารถแสดงลำดับความสำคัญของทางเลือกที่มีต่อปัจจัยได้ดังตารางที่ 5.4

กำหนดสัญลักษณ์แทนปัจจัยดังนี้

A1 = มาตรการความปลอดภัยในระบบขนส่ง

A2 = การตรงต่อเวลาในการขนส่ง

A3 = การดูแลรักษาสภาพของสินค้าระหว่างการขนส่ง

A4 = ความถูกต้องในการวางบิล

A5 = ทักษะความชำนาญในการแก้ไขปัญหาระหว่างการขนส่ง

B1 = การจัดส่งสินค้าถูกสถานที่

B2 = ความสมบูรณ์ของเอกสารในการดำเนินการทางเรือ

B3 = ผู้ชำนาญการเฉพาะทางกับงานขนส่งสินค้าของธุรกิจในกลุ่มปิโตรเลียม

B4 = ทักษะความรู้ความชำนาญในเรื่องขั้นตอนการดำเนินงานในแต่ละเงื่อนไขการขนส่ง

B5 = ความรวดเร็วในการประสานงานกับผู้ให้บริการ

ตารางที่ 5.4 แสดงลำดับความสำคัญของทางเลือกที่มีต่อแต่ละปัจจัย

ทางเลือกบริษัทผู้ขนส่งทางเรือ	บริษัทรายที่ 1	บริษัทรายที่ 2	บริษัทรายที่ 3
A1 0.121	0.058	0.049	0.014
A2 0.097	0.062	0.025	0.010
A3 0.179	0.046	0.114	0.019
A4 0.156	0.038	0.104	0.014
A5 0.044	0.011	0.028	0.005
B1 0.138	0.061	0.023	0.053
B2 0.121	0.072	0.030	0.019
B3 0.044	0.011	0.028	0.005
B4 0.027	0.007	0.003	0.016
B5 0.074	0.009	0.017	0.048

5.1.1.6 ลำดับความสำคัญรวมหรือผลลัพธ์ของการตัดสินใจ

จากการศึกษานี้ทำให้เห็นถึงระบบการพิจารณาทางเลือกโดยการประยุกต์ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์AHP จะทำการเลือกทางเลือกที่มีลำดับความสำคัญรวมสูงสุด ผลสรุปของทางเลือกที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้พบว่าทางเลือกใช้บริษัทรายที่ 2 เป็นทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดกับธุรกิจของบริษัทกรณีศึกษา

โดยรูปแบบโครงสร้างระบบตัดสินใจในการประเมินทางเลือกสำหรับการเลือกใช้บริการขนส่งทางเรือโดยการประยุกต์ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์AHPนี้อาจสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพิจารณาตัดสินใจเลือกบริษัทขนส่งทางเรือของบริษัทอื่นๆในกลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและกลุ่มอุตสาหกรรมอื่นได้เช่นกัน ทั้งนี้เกณฑ์ในการพิจารณาทางเลือกในการตัดสินใจและน้ำหนักลำดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยอาจสามารถปรับเปลี่ยนไปตามความเหมาะสมของแต่ละประเภทธุรกิจ นอกจากนี้ นโยบายการบริหารจัดการของแต่ละบริษัทก็มีส่วนสำคัญที่มีผลต่อการให้คะแนนในแต่ละปัจจัย ประกอบกับวิสัยทัศน์ของการบริหารงานของผู้มีอำนาจซึ่งถือว่าเป็นกลไกสำคัญหนึ่งที่มีผลต่อการปรับเปลี่ยนนโยบายของบริษัทต่างๆนั้นเช่นกัน

5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการวิจัย

5.2.1 อุปสรรคในขั้นตอนการสำรวจข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ชำนาญการที่เกี่ยวข้องหลายฝ่าย อีกทั้งมีตำแหน่งหน้าที่และความรับผิดชอบสูง ทำให้อุปสรรคที่พบเป็นประจำคือ ตารางเวลางานไม่เอื้ออำนวยต่อการสัมภาษณ์เนื่องจากใช้เวลาค่อนข้างมากในการสัมภาษณ์ ทั้งนี้จึงต้องทำการนัดล่วงหน้าเป็นเวลานานแม้จะเป็นการนัดสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์หรือการขอเข้าพบ

5.2.2 ส่วนอุปสรรคที่พบในการให้คะแนน การกำหนดน้ำหนักหรือการเปรียบเทียบของแต่ละปัจจัยก็จะมีการให้น้ำหนักความสำคัญเพิ่มมากขึ้นกับปัจจัยที่ผู้เชี่ยวชาญกำลังประสบปัญหาในปัจจุบัน ในขณะที่สัมภาษณ์กับบุคคลากรบางท่านจึงต้องมีการทวนความสำคัญของแต่ละปัจจัยอยู่บ่อยครั้งเพื่อให้ได้คำตอบที่ใกล้เคียงกับความคิดเห็นที่เป็นจริงมากที่สุด

5.2.3 เนื่องจากการศึกษานี้มีเกณฑ์หรือปัจจัยในการตัดสินใจเป็นจำนวนมากจึงต้องมีการเปรียบเทียบมากและยากขึ้น ซึ่งหากผู้ตัดสินใจไม่เข้าใจถึงกระบวนการหรือหลักในการวิเคราะห์ปัญหา ก็จะทำให้สับสนในการเปรียบเทียบปัจจัย และทำให้ข้อมูลนั้นๆอาจไม่ถูกต้องหรือสอดคล้องกัน

5.2.4 นโยบายอีกทั้งประสบการณ์หรือปัญหาของแต่ละองค์กรที่เคยพบย่อมมีความแตกต่างกันจึงเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ผลลัพธ์จากการให้น้ำหนักในการเปรียบเทียบความสำคัญระหว่าง 2 เกณฑ์

แตกต่างกันออกไป ด้วยเหตุนี้เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือให้กับเกณฑ์ จึงใช้ค่าเฉลี่ยมาเป็นตัวแทนของกลุ่มรูปแบบประเภทธุรกิจเพื่อความสอดคล้องกับบริษัทกรณีตัวอย่างนั่นเอง

5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต

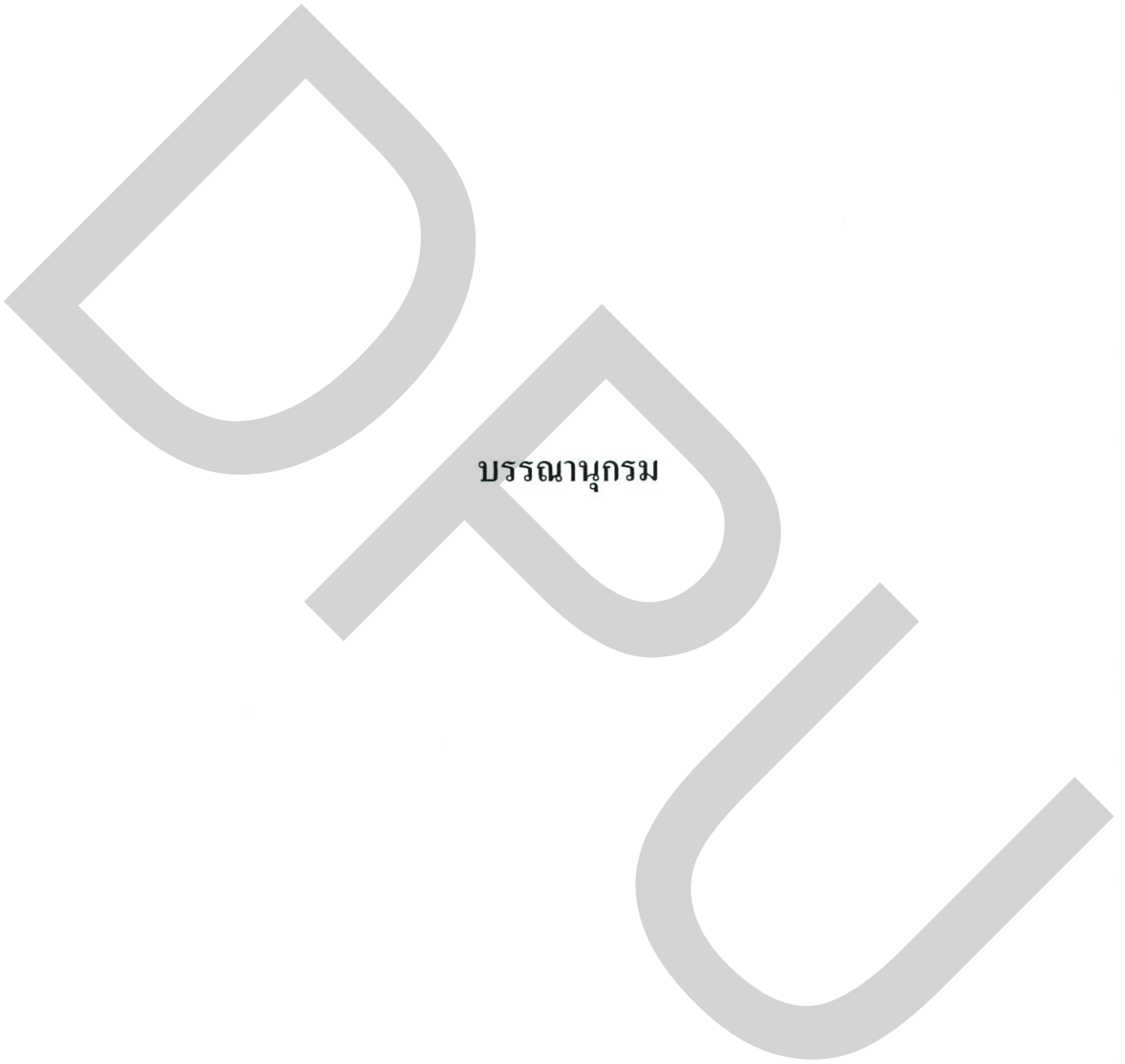
5.3.1 การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาวิจัยเฉพาะกลุ่มธุรกิจและกลุ่มประเภทการนำเข้าสินค้าเท่านั้น ซึ่งในการศึกษาครั้งต่อไปควรจะขยายขอบเขตของประเภทธุรกิจและประเภทสินค้าเพิ่มเติม

5.3.2 ทั้งนี้หากมีการศึกษาผู้ประกอบการที่อยู่ในธุรกิจประเภทผู้รับเหมาในกลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเลียมจำนวนหลายบริษัทเพิ่มมากขึ้น คาดว่าผลจากการวิจัยจะได้ข้อสรุปของการศึกษามีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น

5.3.3 การสัมภาษณ์เชิงลึกหากสามารถสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านโลจิสติกส์ทั้งที่เป็นผู้ให้บริการและผู้รับบริการได้จำนวนเพิ่มมากขึ้น คาดว่าผลที่ได้จากการวิจัยนั้นๆจะมีความน่าเชื่อถือเพิ่มมากขึ้น

5.3.4 การศึกษาวิจัยนี้เป็นการกำหนดทางเลือกผู้ให้บริการขนส่งทางเรือจำนวนเพียง 3 บริษัทเท่านั้น หรือหากการศึกษาต่อไปอาจทำการศึกษาทางเลือกในรูปแบบของการระบุเงื่อนไขในการขนส่งหรือเพิ่มจำนวนผู้ให้บริการขนส่งทางเรืออื่นเพิ่มเติมได้

5.3.5 หากการศึกษาครั้งต่อไปพบว่าปัจจัยที่นำมาพิจารณาในครั้งนี้ไม่เพียงพอหรือมีจำนวนมากเกินไปต่อการวิเคราะห์ด้วยการประยุกต์ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์AHP ผู้ศึกษาอาจทำการเพิ่มเติมปรับเปลี่ยนปัจจัยเพื่อการวิเคราะห์เพิ่มเติมและเพื่อใช้ให้เป็นประโยชน์ในงานวิจัยอื่นๆต่อไปได้



บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

หนังสือ

วิฑูรย์ ตันศิริมงคล. (2542). **AHP** กระบวนการตัดสินใจที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในโลก. กรุงเทพฯ : กราฟฟิค แอนด์ ปรินต์ติ้ง เซ็นเตอร์.

วิทยานิพนธ์

ธิดิมา แก้วบพิช. (2551). การคัดเลือกผู้ให้บริการทางด้านโลจิสติกส์ของบริษัทเครื่องพิมพ์ขนาดใหญ่ โดยใช้เทคนิควิเคราะห์แบบมีลำดับชั้น. สารนิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการจัดการ ไซเบอร์เทคโนโลยีบัณฑิตศึกษา. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.

นันทกานต์ ก้านทองคำ. (2549). การคัดเลือกผู้ประกอบการโลจิสติกส์ลำดับที่ 3 โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์แบบมีลำดับชั้น. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการจัดการการขนส่ง และโลจิสติกส์. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.

ปุ่นนุช อยู่รอด. (2552). การประยุกต์ใช้วิธีการ **AHP** ในการคัดเลือกบริษัทขนส่ง: กรณีศึกษาธนาคารพาณิชย์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการจัดการ ไซเบอร์เทคโนโลยีบัณฑิตศึกษา. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.

รุจเรข กาญจนรุจวิวัฒน์. (2542). การปรับปรุงเทคนิคการกระจายหน้าที่การทำงานเชิงคุณภาพ โดยใช้วิธีการของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นายเสกสรรค์ ตันตระกูล. (2550). การประยุกต์ใช้เทคนิค **AHP** ในการประเมินทางเลือกสำหรับการขนส่งผลิตภัณฑ์เหล็ก. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการจัดการด้านโลจิสติกส์ (สหสาขาวิชา). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สารสนเทศจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์

สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์. (2012). สินค้านำเข้าสำคัญ. สืบค้นเมื่อ 1 เมษายน 2555, จาก

<http://www2.ops3.moc.go.th/>

กระทรวงคมนาคม. (2012). รายงานโลจิสติกส์ของประเทศไทยประจำปี 2553. สืบค้นเมื่อ 1 เมษายน

2555, จาก http://www.news.mot.go.th/motc/portal/graph/index_logistic.html

กระทรวงคมนาคม. (2012). ปริมาณเรือและปริมาณสินค้าเข้า-ออก ท่าเรือแหลมฉบัง. สืบค้นเมื่อ 1

เมษายน 2555, จาก

<http://vigportal.mot.go.th/portal/site/PortalMOT/stat/index26URL/>

นฤพล ภาคการ และนันท์ สุทธิการนฤทัย. (2551, 3 พฤษภาคม). การศึกษาต้นทุนโลจิสติกส์ของการ

นำเข้าสินค้าประเภทเหล็กเส้นแบนจากประเทศญี่ปุ่น กรณีศึกษา บริษัท เอบีซี (ประเทศ

ไทย) จำกัด. สืบค้นเมื่อ 24 เมษายน 2555, จาก

http://department.utcc.ac.th/library/index.php?option=com_content&view=article&id=2332:te

อรพินทร์ จีรวัดสกุล. (2549, 16 กรกฎาคม). การประยุกต์ใช้ AHP ในการประเมินผลการดำเนินงานผู้ให้บริการขนส่ง. สืบค้นเมื่อ 23 เมษายน 2555, จาก

[http://www.logisticscorner.com/Docfiles/research/journal/Orapin_Journalgtt2007.p](http://www.logisticscorner.com/Docfiles/research/journal/Orapin_Journalgtt2007.pdf)

[df](http://www.logisticscorner.com/Docfiles/research/journal/Orapin_Journalgtt2007.pdf)

ภาษาต่างประเทศ

BOOKS

Porter, M.E. (1985). **Competitive Advantage: Creating and sustaining superior performance.**

New York : Free Press.

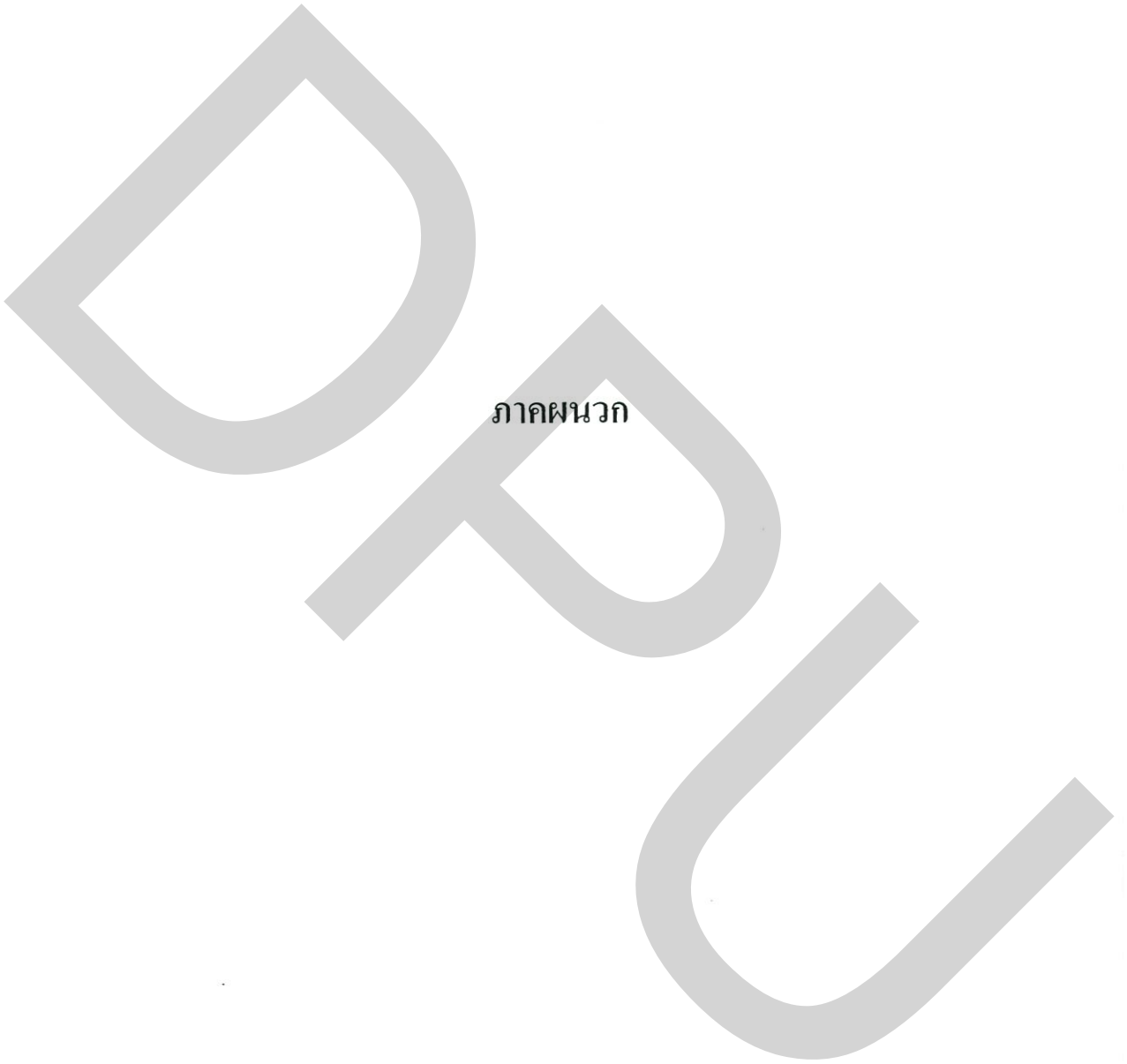
Saaty, T. L. (1980). **The Analytic Hierarchy Process.** New York : McGraw-Hill.

ARTICLES

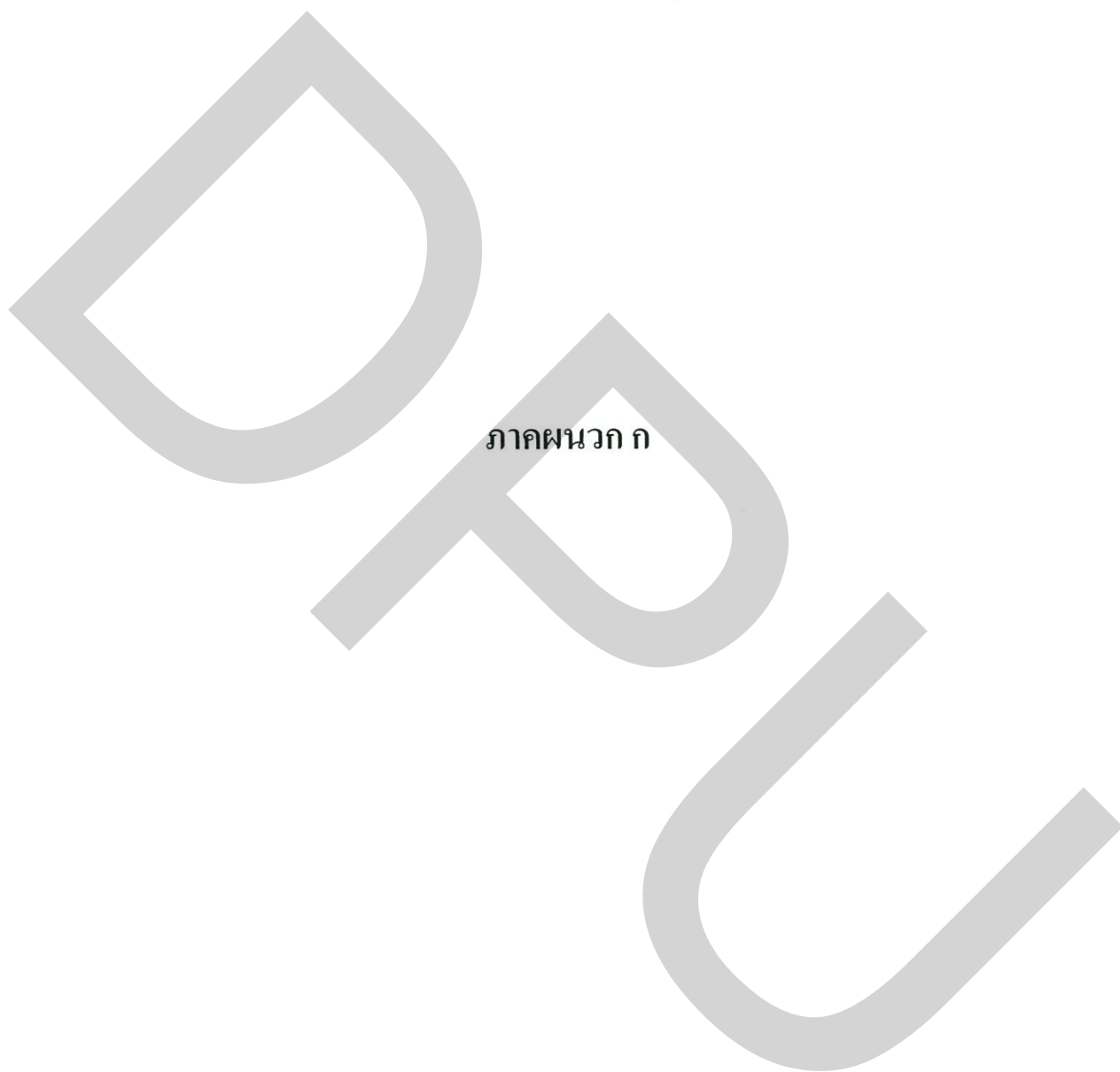
- Eddie, W.L.C. and Heng, L. (2001). "Analytic Hierarchy Process: An Approach to Determine Measures for Business Performance." **Measuring Business Excellence**, 5. p.30-36.
- Maggie, C.Y., Tam, V.M., & Tummada. (2011). "An Application of the AHP in Vendor Selection of a Telecommunications System." **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**, 29,2. p.171-182.
- Menon K., McGinnis A and Ackerman B. (1998). "Seletion Criteria for Providers of Third-Party Service : An Exporatory Study." **Journal of Business Logistics**, 19,1. p.121-138.
- Mohammed and Chang. (1998). "Outsourcing of Logistics Functions: a Literature Survey." **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, 28,2. p.89-107.
- K.H. Lai et al. (2002). "Measures for Evaluating Supply Chain Performance in Transport Logistics." **Transport Research Part E**, 38. p.439-456.
- Khurrrum, S.B. and Faizul. (2002). "Supplier Selection Problem : A Comparison of the Total Cost of Ownership and Analytic Hierarchy Process Approaches." **Supply Chain Management: An International Journal**, 7,3. p.126-135.

ELECTRONIC SOURCES

- Banomyong, R., Ritthironk, N., Varadejsatitwong, P., and Supatn, N. (2005, 3-5 July). Selecting Logistics Providers in Thailand. Retrieved March 24, 2012, from <http://www.bus.tu.ac.th/usr/ruth/file/selecting%20logistics%20service%20providers%20in%20Thailand.pdf>
- ISSB Limited. (2012). International Steel Statistics Bureau. Retrieved March 30, 2012, from <http://www.issb.co.uk/asia.html>



ภาคผนวก



ตารางแจกแจงค่าปรับต่างๆ ของบริษัทกรณีศึกษา

ตารางที่ 1 แสดงสถิติตารางแจกแจงค่าความล่าช้าของโครงการ

ผู้ให้บริการขนส่งทางเรือ	จำนวนรอบการนำเข้าสินค้า	คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของจำนวนรอบสินค้าที่มีปัญหาของแต่ละบริษัท	ค่านำหนักความล่าช้าของแต่ละบริษัท (บาท)
บริษัทรายที่ 1	54	20%	57,474.34
บริษัทรายที่ 2	66	25%	70,246.41
บริษัทรายที่ 3	149	55%	158,586.60
รวม	269	100%	286,307.35

ตารางที่ 2 แสดงสถิติตารางแจกแจงค่าปรับปลายทาง

ลำดับที่	รายละเอียด	บริษัทรายที่ 1	บริษัทรายที่ 2	บริษัทรายที่ 3	รวม
1	ค่าใช้จ่ายใบตราส่งสินค้า	1,000.00			1,000.00
2	ค่าแก้ไขชื่อผู้รับสินค้า			2,200.00	2,200.00
3	ค่าแก้ไขชื่อผู้รับสินค้า			2,200.00	2,200.00
4	ค่าการเก็บรักษาสินค้า	53,621.76			53,621.76
5	ค่าใช้จ่ายใบตราส่งสินค้า		1,000.00		1,000.00
6	ค่าการเก็บรักษาสินค้า			38,828.50	38,828.50
7	ค่าการเก็บรักษาสินค้า	107.00			107.00
8	ค่าการเก็บรักษาสินค้า	14,003.00			14,003.00
9	ค่าแก้ไขชื่อผู้รับสินค้า		2,200.00		2,200.00
10	ค่าใช้จ่ายใบตราส่งสินค้า			1,000.00	1,000.00
11	ค่าการเก็บรักษาสินค้า		1,089.00		1,089.00
12	ค่าการเก็บรักษาสินค้า			26,041.00	26,041.00
13	ค่าเสียเวลาการคืนผู้สินค้า	49,570.50			49,570.50

ตารางที่ 2 ตารางสถิติตารางแจกแจงค่าปรับปลายทาง (ต่อ)

ลำดับที่	รายละเอียด	บริษัทรายที่ 1	บริษัทรายที่ 2	บริษัทรายที่ 3	รวม
14	ค่าการเก็บรักษาสินค้า		18,965.25		18,965.25
15	ค่าการเก็บรักษาสินค้า			8,458.11	8,458.11
16	ค่าการเก็บรักษาสินค้า		1,260.00		1,260.00
17	ค่าการเก็บรักษาสินค้า			11,034.75	11,034.75
18	ค่าการเก็บรักษาสินค้า		8,141.50		8,141.50
19	ค่าการเก็บรักษาสินค้า		980.00		980.00
20	ค่าการเก็บรักษาสินค้า			8,965.25	8,965.25
21	ค่าการเก็บรักษาสินค้า	5,868.00			5,868.00
22	ค่าเสียหายการคืนตู้สินค้า		1,240.00		1,240.00
23	ค่าการเก็บรักษาสินค้า			5,600.00	5,600.00
24	ค่าการเก็บรักษาสินค้า			8,965.25	8,965.25
25	ค่าเสียหายการคืนตู้สินค้า	3,241.00			3,241.00
26	ค่าการเก็บรักษาสินค้า			4,132.00	4,132.00
27	ค่าการเก็บรักษาสินค้า		4,400.00		4,400.00
28	ค่าเสียหายการคืนตู้สินค้า	7,650.00			7,650.00
29	ค่าการเก็บรักษาสินค้า	1,324.50			1,324.50
30	ค่าการเก็บรักษาสินค้า		980.00		980.00
31	ค่าการเก็บรักษาสินค้า			2,503.00	2,503.00
32	ค่าเสียหายการคืนตู้สินค้า		1,470.00		1,470.00
33	ค่าเสียหายการคืนตู้สินค้า			9,800.00	9,800.00
34	ค่าการเก็บรักษาสินค้า			10,000.00	10,000.00
35	ค่าการเก็บรักษาสินค้า		1,980.00		1,980.00

ตาราง 2 ตารางสถิติตารางแจกแจงค่าปรับปลายทาง (ต่อ)

ลำดับที่	รายละเอียด	บริษัทรายที่ 1	บริษัทรายที่ 2	บริษัทรายที่ 3	รวม
36	ค่าการเก็บรักษาสินค้า			4,511.50	4,511.50
37	ค่าการเก็บรักษาสินค้า	1,850.00			1,850.00
38	ค่าการเก็บรักษาสินค้า		20,000.88		20,000.88
39	ค่าเสียเวลาการคืนตู้สินค้า		9,054.56		9,054.56
40	ค่าการเก็บรักษาสินค้า		16,963.25		16,963.25
	รวม	138,235.76	89,724.44	144,239.36	372,199.56

ตารางที่ 3 สถิติตารางแจกแจงค่าวัสดุคิปลเสียหาย

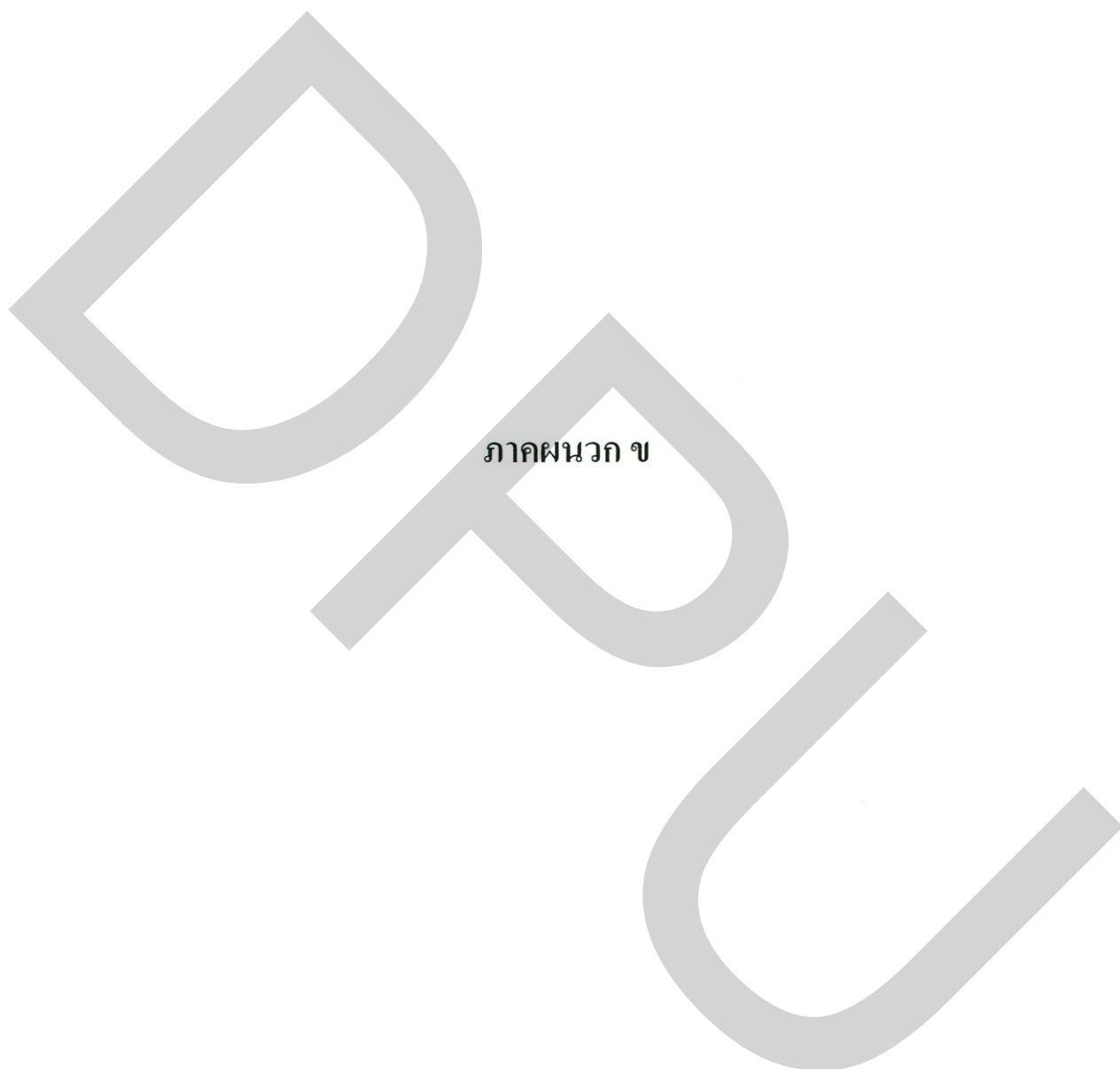
ลำดับที่	รายละเอียด	บริษัทรายที่ 1	บริษัทรายที่ 2	บริษัทรายที่ 3	รวม
1	ค่าซ่อมท่อเหล็ก		26,343.21		26,343.21
2	ค่าซ่อมท่อเหล็ก			23,624.00	23,624.00
3	ค่าซ่อมท่อเหล็ก	15,909.00			15,909.00
4	ค่าซ่อมท่อเหล็ก			10,450.00	10,450.00
5	ค่าซ่อมท่อเหล็ก		36,786.00		36,786.00
6	ค่าซ่อมท่อเหล็ก	25,432.00			25,432.00
7	ค่าซ่อมท่อเหล็ก			10,000.00	10,000.00
8	ค่าซ่อมท่อเหล็ก		20,005.00		20,005.00
9	ค่าซ่อมท่อเหล็ก		13,791.00		13,791.00
10	ค่าซ่อมท่อเหล็ก		42,825.48		42,825.48
11	ค่าซ่อมท่อเหล็ก			23,372.50	23,372.50
12	ค่าซ่อมท่อเหล็ก	31,002.00			31,002.00
13	ค่าซ่อมท่อเหล็ก		11,686.25		11,686.25
14	ค่าซ่อมท่อเหล็ก	10,324.00			10,324.00

ตารางที่ 3 ตารางสถิติตารางแจกแจงค่าวัสดุบิลเสียหาย (ต่อ)

ลำดับที่	รายละเอียด	บริษัทรายที่ 1	บริษัทรายที่ 2	บริษัทรายที่ 3	รวม
15	ค่าซ่อมท่อเหล็ก			1,362.25	1,362.25
16	ค่าซ่อมท่อเหล็ก			10,871.00	10,871.00
17	ค่าซ่อมท่อเหล็ก			25,007.00	25,007.00
18	ค่าซ่อมท่อเหล็ก	35,090.00			35,090.00
19	ค่าซ่อมท่อเหล็ก		30,810.00		30,810.00
20	ค่าซ่อมท่อเหล็ก			15,863.53	15,863.53
21	ค่าซ่อมท่อเหล็ก			20,045.00	20,045.00
22	ค่าซ่อมท่อเหล็ก		24,987.00		24,987.00
23	ค่าซ่อมท่อเหล็ก	11,000.00			11,000.00
24	ค่าซ่อมท่อเหล็ก	23,919.75			23,919.75
25	ค่าซ่อมท่อเหล็ก		11,230.00		11,230.00
26	ค่าซ่อมท่อเหล็ก	38,178.25			38,178.25
27	ค่าซ่อมท่อเหล็ก			45,434.00	45,434.00
28	ค่าซ่อมท่อเหล็ก			25,617.00	25,617.00
29	ค่าซ่อมท่อเหล็ก			11,092.00	11,092.00
30	ค่าซ่อมท่อเหล็ก	34,520.00			34,520.00
31	ค่าซ่อมท่อเหล็ก	45,000.00			45,000.00
32	ค่าซ่อมท่อเหล็ก			45,863.53	45,863.53
33	ค่าซ่อมท่อเหล็ก	36,650.61			36,650.61
34	ค่าซ่อมท่อเหล็ก			36,802.38	36,802.38
35	ค่าซ่อมท่อเหล็ก			9,064.56	9,064.56
36	ค่าซ่อมท่อเหล็ก			18,963.25	18,963.25
	รวม	307,026.11	218,463.94	333,432.00	858,922.05

ตารางที่ 4 สถิติตารางแจกแจงค่าตู้คอนเทนเนอร์เสียหาย

ลำดับที่	รายละเอียด	บริษัทรายที่ 1	บริษัทรายที่ 2	บริษัทรายที่ 3	รวม
1	ค่าบำรุงรักษาตู้สินค้า	34,008.00			34,008.00
2	ค่าบำรุงรักษาตู้สินค้า		25,010.39		25,010.39
3	ค่าบำรุงรักษาตู้สินค้า	15,770.00			15,770.00
4	ค่าบำรุงรักษาตู้สินค้า	2,100.00			2,100.00
5	ค่าบำรุงรักษาตู้สินค้า			11,496.08	11,496.08
6	ค่าบำรุงรักษาตู้สินค้า	34,321.00			34,321.00
7	ค่าบำรุงรักษาตู้สินค้า			1,246.55	1,246.55
8	ค่าบำรุงรักษาตู้สินค้า		16,182.68		16,182.68
9	ค่าบำรุงรักษาตู้สินค้า			12,355.20	12,355.20
10	ค่าบำรุงรักษาตู้สินค้า		4,290.60		4,290.60
	รวม	86,199.00	45,483.67	25,097.83	156,780.50



แบบสอบถาม

แบบสอบถามชุดที่ 1

1. ชื่อบริษัท.....
2. โทรศัพท์..... โทรสาร.....
3. ชื่อผู้ตอบ..... ตำแหน่ง.....

ท่านให้ความสำคัญกับปัจจัยใดบ้างในการขนส่งทางเรือและให้กำหนดค่าความสำคัญของแต่ละปัจจัยตามตารางต่อไปนี้

ลำดับ	ปัจจัย	ความสำคัญ				
		น้อย	→			มาก
1	การดูแลรักษาสภาพของสินค้าระหว่างการขนส่ง	1	2	3	4	5
2	มาตรการความปลอดภัยในระบบขนส่ง	1	2	3	4	5
3	การตรงต่อเวลาในการขนส่ง	1	2	3	4	5
4	ภาพลักษณ์ที่มีต่อองค์กร	1	2	3	4	5
5	ทักษะความชำนาญในการแก้ไขปัญหาระหว่างการขนส่ง	1	2	3	4	5
6	ความถูกต้องในการวางบิล	1	2	3	4	5
7	อัตราค่าขนส่ง	1	2	3	4	5
8	ความเร็วในการส่งราคาให้กับลูกค้าเพื่อการตัดสินใจ	1	2	3	4	5
9	การจัดส่งสินค้าถูกต้องสถานที่	1	2	3	4	5
10	ความเหมาะสมของรอบการเดินทางเรือในแต่ละสัปดาห์	1	2	3	4	5
11	ความรวดเร็วในการประสานงานกับผู้ให้บริการ	1	2	3	4	5
12	ความรวดเร็วในการดำเนินเอกสารทางเรือ	1	2	3	4	5
13	ความสมบูรณ์ของเอกสารในการดำเนินการทางเรือ	1	2	3	4	5
14	เทคโนโลยีที่ใช้ติดตามในการขนส่ง	1	2	3	4	5

ลำดับ	ปัจจัย	ความสำคัญ				
		น้อย	→			มาก
15	ผู้ชำนาญการเฉพาะทางกับงานขนส่งสินค้าของ ธุรกิจในกลุ่มปีโตรเลียม	1	2	3	4	5
16	ทักษะความรู้ความชำนาญในเรื่องขั้นตอนการ ดำเนินงานในแต่ละเงื่อนไขการขนส่ง	1	2	3	4	5
อื่นๆ		1	2	3	4	5
โปรดระบุ		1	2	3	4	5

ค่าความสำคัญอธิบายดังนี้

- | | | | |
|---|--------------|---|----------------|
| 1 | สำคัญน้อยมาก | 4 | สำคัญมาก |
| 2 | สำคัญน้อย | 5 | สำคัญมากที่สุด |
| 3 | สำคัญปานกลาง | | |

แบบสอบถามชุดที่ 2 เกณฑ์ความพึงพอใจของลูกค้า

1. ชื่อบริษัท.....
2. โทรศัพท์.....
3. ชื่อผู้ตอบ.....

โทรศัพท์.....

ตำแหน่ง.....

จากปัจจัยในการขนส่งที่มีความสำคัญในการดำเนินธุรกิจที่ได้สรุปมาทั้งหมด 5 ปัจจัย กรุณาเปรียบเทียบความสำคัญระหว่างแต่ละปัจจัย โดยการทำเครื่องหมาย x ลงในตารางที่กำหนดให้

ปัจจัย A	ปัจจัย B	ช่องที่ 1		ช่องที่ 2				ช่องที่ 3					
		ทั้งสองปัจจัยสำคัญเท่ากัน		ปัจจัย A สำคัญกว่าปัจจัย B				ปัจจัย B สำคัญกว่าปัจจัย A					
		เล็กน้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	เล็กน้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด				
มาตรการความปลอดภัยในระบบขนส่ง	การตรงต่อเวลาในการขนส่ง												
มาตรการความปลอดภัยในระบบขนส่ง	การดูแลรักษาสภาพของสินค้าระหว่างขนส่ง												
มาตรการความปลอดภัยในระบบขนส่ง	ความถูกต้องในการวางบิล												
มาตรการความปลอดภัยในระบบขนส่ง	ทักษะความชำนาญในการแก้ไขปัญหาระหว่างขนส่ง												
การตรงต่อเวลาในการขนส่ง	การดูแลรักษาสภาพของสินค้าระหว่างขนส่ง												

ปัจจัย A	ปัจจัย B	ข้อที่ 1		ข้อที่ 2			ข้อที่ 3			
		ทั้งสองปัจจัยสำคัญเท่ากัน	ปัจจัย A สำคัญกว่าปัจจัย B	เล็กน้อย	ปานกลาง	มาก	เล็กน้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
การตรงต่อเวลาในการขนส่ง	ความถูกต้องในการวางบิล									
การตรงต่อเวลาในการขนส่ง	ทักษะความชำนาญในการแก้ไขปัญหาระหว่างทางขนส่ง									
การดูแลรักษาสภาพของสินค้าระหว่างการขนส่ง	ความถูกต้องในการวางบิล									
การดูแลรักษาสภาพของสินค้าระหว่างการขนส่ง	ทักษะความชำนาญในการแก้ไขปัญหาระหว่างทางขนส่ง									
ความถูกต้องในการวางบิล	ทักษะความชำนาญในการแก้ไขปัญหาระหว่างทางขนส่ง									

คำอธิบาย ปัจจัย A สำคัญเท่ากับปัจจัย B ให้ทำเครื่องหมาย x ในช่องที่ 1 ถ้าปัจจัย A สำคัญกว่าปัจจัย B ให้ทำเครื่องหมาย x ในช่องที่ 2 ถ้าปัจจัย B สำคัญกว่าปัจจัย A ให้ทำเครื่องหมาย x ในช่องที่ 3

แบบสอบถามชุดที่ 2 เกณฑ์ผลประเมินเชิงปฏิบัติการ

1. ชื่อบริษัท.....
2. โทรศัพท์.....
3. ชื่อผู้ตอบ.....

โทรศัพท์.....

ตำแหน่ง.....

จากปัจจัยในการขนส่งที่มีความสำคัญในการดำเนินธุรกิจที่ได้สรุปมาทั้งหมด 5 ปัจจัย กรุณาระบุเรียงเทียบความสำคัญระหว่างแต่ละปัจจัย โดยการทำเครื่องหมาย x ลงในตารางที่กำหนดให้

	ปัจจัย A	ปัจจัย B	ช่องที่ 1		ช่องที่ 2				ช่องที่ 3					
			ทั้งสองปัจจัยสำคัญเท่ากัน		ปัจจัย A สำคัญกว่าปัจจัย B		ปัจจัย B สำคัญกว่าปัจจัย A							
			เล็กน้อย	ปานกลาง	ปานกลาง	มากที่สุด	เล็กน้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด				
การจัดตั้งสินค้าถูกสถานที่		ความสมบูรณ์ของเอกสารในการดำเนินการทางเรือ												
การจัดตั้งสินค้าถูกสถานที่		ผู้ชำนาญการงานขนส่งสินค้าของธุรกิจในกลุ่มปีใดก็ตาม												
การจัดตั้งสินค้าถูกสถานที่		ทักษะความรู้ความชำนาญในเรื่องขั้นตอนการดำเนินงานในแต่ละส่วนในการขนส่ง												
การจัดตั้งสินค้าถูกสถานที่		ความรวดเร็วในการประสานงานกับผู้ใช้บริการ												
ความสมบูรณ์ของเอกสารในการดำเนินการทางเรือ		ผู้ชำนาญการงานขนส่งสินค้าของธุรกิจในกลุ่มปีใดก็ตาม												

แบบสอบถามชุดที่ 3 สำหรับลูกค้า

1. ชื่อบริษัท.....
โทรสาร.....
2. โทรศัพท์.....
ตำแหน่ง.....
3. ชื่อผู้ตอบ.....

กรุณาเปรียบเทียบความสำคัญระหว่างแต่ละปัจจัยของการให้บริการที่ผ่านมาของผู้ให้บริการขนส่งทางเรือทั้ง 3 บริษัท โดยการทำเครื่องหมาย x ลงในตารางที่กำหนดให้

	ปัจจัย A	ปัจจัย B	ช่องที่ 1		ช่องที่ 2				ช่องที่ 3										
			ทั้งสองปัจจัย สำคัญเท่ากัน	ปัจจัย A สำคัญกว่าปัจจัย B	ปัจจัย B สำคัญกว่าปัจจัย A	เล็กน้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	มากที่สุด	มาก	มากที่สุด							
1.)มาตรการความปลอดภัยในระบบขนส่ง																			
บริษัทรายที่ 1		บริษัทรายที่ 2																	
บริษัทรายที่ 1		บริษัทรายที่ 3																	
บริษัทรายที่ 2		บริษัทรายที่ 3																	
2.)การตรงต่อเวลาในการขนส่ง																			
บริษัทรายที่ 1		บริษัทรายที่ 2																	
บริษัทรายที่ 1		บริษัทรายที่ 3																	
บริษัทรายที่ 2		บริษัทรายที่ 3																	

ปัจจัย A	ปัจจัย B	ช่องที่ 1			ช่องที่ 2			ช่องที่ 3		
		ทั้งสองปัจจัย สำคัญเท่ากัน			ปัจจัย A สำคัญกว่าปัจจัย B			ปัจจัย B สำคัญกว่าปัจจัย A		
		เล็กน้อย	ปานกลาง	มาก	เล็กน้อย	ปานกลาง	มาก	เล็กน้อย	ปานกลาง	มากที่สุด
3.)การดูแลรักษาสภาพของสินค้าระหว่างขนส่ง										
บริษัทรายที่ 1	บริษัทรายที่ 2									
บริษัทรายที่ 1	บริษัทรายที่ 3									
บริษัทรายที่ 2	บริษัทรายที่ 3									
4.)ความถูกต้องในการวางบิล										
บริษัทรายที่ 1	บริษัทรายที่ 2									
บริษัทรายที่ 1	บริษัทรายที่ 3									
บริษัทรายที่ 2	บริษัทรายที่ 3									
5.)ทักษะความชำนาญในการแก้ไขปัญหาระหว่างขนส่ง										
บริษัทรายที่ 1	บริษัทรายที่ 2									
บริษัทรายที่ 1	บริษัทรายที่ 3									
บริษัทรายที่ 2	บริษัทรายที่ 3									

บึงจัย A	บึงจัย B	ช่องที่ 1		ช่องที่ 2				ช่องที่ 3				
		ทั้งสองบึงจัยสำคัญเท่ากัน	เล็กน้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	เล็กน้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด		
6.) การจัดตั้งถิ่นฐานที่												
บริษัทรายที่ 1	บริษัทรายที่ 2											
บริษัทรายที่ 1	บริษัทรายที่ 3											
บริษัทรายที่ 2	บริษัทรายที่ 3											
7.) ความสมบูรณ์ของเอกสารในการดำเนินการทางเรือ												
บริษัทรายที่ 1	บริษัทรายที่ 2											
บริษัทรายที่ 1	บริษัทรายที่ 3											
บริษัทรายที่ 2	บริษัทรายที่ 3											
8.) ผู้ชำนาญการที่ปฏิบัติงานส่งสินค้าของรัฐถึงในกลุ่มปีโตรเดียม												
บริษัทรายที่ 1	บริษัทรายที่ 2											
บริษัทรายที่ 1	บริษัทรายที่ 3											
บริษัทรายที่ 2	บริษัทรายที่ 3											

ปัจจัย A	ปัจจัย B	ช่องที่ 1		ช่องที่ 2			ช่องที่ 3					
		ทั้งสองปัจจัยสำคัญเท่ากัน	เล็กน้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	เล็กน้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด		
9.)ทักษะความรู้ความชำนาญในเรื่องขั้นตอนการดำเนินงานในแต่ละเดือน/โครงการขนส่ง												
บริษัทที่ 1	บริษัทที่ 2											
บริษัทที่ 1	บริษัทที่ 3											
บริษัทที่ 2	บริษัทที่ 3											
10.)ความรวดเร็วในการประสานงานกับผู้ใช้บริการ												
บริษัทที่ 1	บริษัทที่ 2											
บริษัทที่ 1	บริษัทที่ 3											
บริษัทที่ 2	บริษัทที่ 3											

คำอธิบาย ปัจจัย A สำคัญเท่ากับปัจจัย B ให้ทำเครื่องหมาย x ในช่องที่ 1 ถ้าปัจจัย A สำคัญกว่าปัจจัย B ให้ทำเครื่องหมาย x ในช่องที่ 2 ถ้าปัจจัย B สำคัญกว่า

ปัจจัย A ให้ทำเครื่องหมาย x ในช่องที่ 3

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล
ประวัติการศึกษา

รวมภัก รุจจิรัฐติติกาล
จบการศึกษาระดับปริญญาตรีจากคณะศิลปศาสตร์
สาขาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสากล
(วิทยาเขตจักรพงษ์วนารต)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
พ.ศ. 2549

ตำแหน่งงานและสถานที่ทำงานปัจจุบัน

เจ้าหน้าที่ประสานงาน – โลจิสติกส์
บริษัท ซียูอีแอล จำกัด
18 อาคารไทยพาณิชย์ ปาร์ค พลาซ่า
ชั้น 9 อาคาร 2 (เวสต์) ถนนรัชดาภิเษก
แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 ประเทศไทย