การศึกษาผลกระทบของการย้ายอู่เรือจากบริเวณชายฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาสู่นิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง

นาย เดชา พรวนพิทักษ์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2546
ISBN 974-17-4054-9
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

THE IMPACT STUDY OF RELOCATING SHIPYARDS ALONG THE CHAO PHRAYA RIVER TO LAEM CHABANG SHIPYARD INDUSTRIAL ESTATE

Mr. DECHAR PRUANPITUCK

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Engineering in Civil Engineering

Department of Civil Engineering
Faculty of Engineering
Chulalongkorn University

Academic Year 2003

ISBN 974-17-4054-9

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาผลกระทบของการย้ายอู่เรือจากบริเวณชายฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาสู่นิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง
โดย	นาย เดชา พรวนพิทักษ์
สาขาวิชา	วิศวกรรมโยธา
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ อนุกัลย์ อิศรเสนา ณ อยุธยา
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุธา ขาวเธียร

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

…….. คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
(ศาสตราจารย์ ดร.สมศักดิ์ ปัญญาแก้ว)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

…… ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร.ดิเรก ลาวัณย์ศิริ)

……... อาจารย์ที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์ อนุกัลย์ อิศรเสนา ณ อยุธยา)

……อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธา ขาวเธียร)

……กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.สรวิศ นฤปิติ)

……กรรมการ
(คุณ สุมาลี สุขดานนท์)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เดชา พรวนพิทักษ์ : การศึกษาผลกระทบของการย้ายอู่เรือจากบริเวณชายฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาสู่นิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง. (THE IMPACT STUDY OF RELOCATING SHIPYARDS ALONG THE CHAO PHRAYA RIVER TO LAEM CHABANG SHIPYARD INDUSTRIAL ESTATE) อ. ที่ปรึกษา : รศ.อนุกัลย์ อิศรเสนา ณ อยุธยา อ.ที่ปรึกษาร่วม: ผศ.ดร. สุธา ขาวเธียร, 160 หน้า. ISBN 974-17-4054-9.

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้ศึกษาถึงผลกระทบของการย้ายอู่เรือจากบริเวณชายฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาสู่นิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง โดยในการวิจัยครั้งนี้ได้แบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ส่วนหลัก ๆ คือ 1) การศึกษาผลกระทบทางด้านกายภาพโดยทั่วไปของการก่อสร้างโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง และ 2)การศึกษาถึงทัศนคติของเจ้าของอู่เรือที่มีต่อโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง

ในการศึกษาครั้งนี้ได้แบ่งการเก็บข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกเป็นการศึกษาข้อมูลทุติ-ภูมิจากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เอกสารอ้างอิงต่างๆ และ การศึกษาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ในส่วนที่สอง ใช้วิธีการออกสำรวจสถานที่ก่อสร้างจริง รวมไปถึง การรวบรวมข้อมูลโดยใช้วิธีการสัมภาษณ์เจ้าของอู่เรือ และการตอบแบบสอบถาม โดยอู่เรือกลุ่มเป้าหมายประกอบด้วย อู่เรือขนาดกลางและขนาดใหญ่ นั่นคือ อู่เรือต้องมีความสามารถในการต่อหรือซ่อมเรือตั้งแต่ 500 ตันกรอสขึ้นไป สำหรับ วิธี AHP (Analytical Hierarchy Process) และ การจัดลำดับ (Rating) ถูกนำมาใช้เป็นวิธีในการวิเคราะห์ผลกระทบ

จากผลการวิจัยพบว่า การก่อสร้างโครงการนิคมอู่เรือแหลมฉบังให้ผลกระทบในทางบวกมากกว่าในทางลบ สำหรับสถานการณ์ในปัจจุบันของอู่เรือตามชายฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา พบว่า สิ่งแวดล้อมมีระดับของผลกระทบสูงสุด รองลงมาคือ ด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต และ ด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ ตามลำดับ สำหรับโครงการนิคมอู่เรือแหลมฉบังเชื่อว่าสามารถลดระดับของผลกระทบด้าน สิ่งแวดล้อมได้มากที่สุด รองลงมาคือ ด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต และด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ ตามลำดับ

ภาควิชา วิศวกรรมโยธา ลายมือชื่อนิสิต.....

สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

ปีการศึกษา 2546 ลายมือชื่ออาจารย์ทีปรึกษาร่วม .....

4470316321 : MAJOR CIVIL ENGINEERING

KEY WORD: SHIPYARD / RELOCATING / AHP (Analytical Hierarchy Process)

DECHAR PRUANPITUCK: THE IMPACT OF RELOCATING SHIPYARDS ALONG THE CHAO PHRAYA RIVER TO LAEM CHABANG SHIPYARD INDUSTRIAL ESTATE. THESIS ADVISOR: ASSOC. PROF. ANUKULYA ISRASENA NA AYUDHYA, THESIS COADVISOR: ASSIST. SUTHA KHAODHIAR, Ph.D, 160 pp. ISBN 974-17-4054-9.

This research is carried out to investigate the impact of relocating shipyards along the Chao Phraya River to Leam Chabang Shipyard Industrial Estate. The paper is divided into 2 parts, the first part deals with an impact on constructing infrastructure of the shipyard and the second part deals with the attitude expressed by shipyard owners toward the Leam Chabang Shipyard Industrial Estate.

Data collection was divided into 2 parts, first being secondary data from literatures, documents and studies. Second was a site survey, face-to-face interviews followed up by questionnaires of medium and large shipyards, capability to repair or build ships not less than 500 ton gross were undertaken. The Analytical Hierarchy Process (AHP) and rating technique were used in the analysis of the data.

The results revealed that having the Leam Chabang Shipyard Industrial Estate poses more positive than negative effects. Moreover, the environmental impact is more important than the quality of life and the transportation of raw materials respectively. In addition, the project is anticipated to relieve the environmental impact more than the quality of life and the transportation of raw materials respectively.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Department ……Civil Engineering…….. Student's signature…….....

Field of study….Civil Engineering…… Advisor's signature……

Academic year…2003…….. Co-advisor's signature……..

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงต่อ รองศาสตราจารย์ อนุกัลย์ อิศรเสนา ณ อยุธยา ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของผู้วิจัย ที่ให้โอกาสแก่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา พร้อมทั้งให้ความรู้ คำแนะนำ และเสนอแนะแนวทางการศึกษาที่เป็นประโยชน์อย่างมากต่อการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ และขอกราบขอบพระคุณ ผศ. ดร. สุธา ขาวเธียร ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์(ร่วม) ที่ให้ความรู้ทางด้านการศึกษาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ข้อแนะนำ และเสนอแนะแนวทางการศึกษาให้กับผู้วิจัย ลำดับต่อไป ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ซึ่งประกอบด้วย ศาสตราจารย์ ดร.ดิเรก ลาวัณย์ศิริ และ รองศาสตราจารย์ ดร.สรวิศ นฤปิติ ที่ได้กรุณาตรวจสอบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนแล้วเสร็จสมบูรณ์ทุกประการ

ขอขอบพระคุณอู่ต่อเรือและซ่อมเรือทั้ง 9 แห่งสำหรับข้อมูลที่เป็นประโยชน์อย่างมากต่อการวิจัย ขอขอบคุณคุณชรัด พิริยะวัฒน์ สำหรับคำแนะนำวิธีการที่ใช้ในการวิเคราะห์ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการวิจัยครั้งนี้ ขอขอบคุณนิสิต สาขาวิศวกรรมขนส่งและการจราจร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทุกท่านที่เป็นกำลังใจและคอยให้คำปรึกษา

ผู้วิจัยขอสำนึกในพระคุณของผู้มีพระคุณ และครูบาอาจารย์ทุกท่าน ทั้งที่ได้กล่าวถึงและไม่ได้กล่าวถึงในที่นี้ ซึ่งเคยให้ความช่วยเหลือ และประสิทธิประสาทวิชาความรู้ให้กับผู้วิจัยตั้งแต่ในอดีต จนถึงปัจจุบัน และจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สำหรับโอกาสทางการศึกษาที่ดีสำหรับข้าพเจ้า

ท้ายสุดนี้ผู้วิจัยขอสำนึกในพระคุณของบิดา มารดา และ พี่น้องของข้าพเจ้า ที่ได้ให้การสนับสนุนในด้านต่างๆ ให้คำปรึกษา และให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอดจนกระทั่งสำเร็จการศึกษา

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... จ
กิตติกรรมประกาศ..... ฉ
สารบัญ..... ช
สารบัญตาราง ..... ฌ
สารบัญภาพ..... ฎ

บทที่ 1 บทนำ 1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย 2
1.3 ขอบเขตของการวิจัย 3
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ..... 3

บทที่ 2 การทบทวนการศึกษาที่ผ่านมาและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง 4
2.1 หลักการและความสำคัญของการศึกษา 4
2.2 ลักษณะของกิจกรรมของอู่เรือและมลพิษต่างๆ ที่เกิดขึ้นของอู่เรือ..... 5
2.3 ระบบการจัดการผลกระทบสิ่งแวดล้อมอู่ต่อเรือและซ่อมเรือ..... 9
2.4 กระบวนการตัดสินใจ..... 12
2.5 ลำดับความสำคัญและความสอดคล้องกันของเหตุผล 18

บทที่ 3 ขั้นตอนการศึกษา 22
3.1 การทบทวนทฤษฎีและแนวความคิดที่เกี่ยวข้อง 22
3.2 การสำรวจและเก็บรวบรวม..... 22
3.3 การวิเคราะห์ผลกระทบของการตั้งอู่เรือบริเวณชายฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาและ ผลกระทบของการย้ายอู่เรือบริเวณชายฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาสู่นิคมอุตสาหกรรมอู่เรือ แหลมฉบัง 34
3.4 ขั้นตอนในการวิเคราะห์ของวิธีการ AHP 35
3.5 บทวิจารณ์จากการสัมภาษณ์อู่ต่อเรือและซ่อมเรือ สามารถสรุปเป็นประเด็น สำคัญต่างๆ ได้ดังต่อไปนี้..... 38

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ หน้า

บทที่ 4 การวิเคราะห์ผลกระทบของการย้ายอู่เรือจากบริเวณชายฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา
สู่นิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง.....41
4.1 สถานที่ตั้งและขนาดของโครงการ..... 41
4.2 ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการของโครงการ.....42
4.3 การคมนาคมขนส่ง..... 43
4.4 รายละเอียดเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมปัจจุบันของโครงการ..... 47
4.5 สภาพสังคมและเศรษฐกิจ..... 48
4.6 การประเมินผลกระทบที่คาดว่าอาจเกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ..... 46
4.7 การวิเคราะห์หาตัวชี้วัดค่าของค่าความสอดคล้องกันของเหตุผล (C.I.)
และอัตราส่วนของค่าความสอดคล้องกันของเหตุผล(C.R.) 59
4.8 การวิเคราะห์หาลำดับความสำคัญของผลกระทบ..... 63
4.9 สรุปผลการวิเคราะห์ของทั้ง 9 อู่เรือ 101

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ.....120
5.1 การวิเคราะห์ผลกระทบโดยทั่วไปของพื้นที่โครงการนิคมอุตสาหกรรม
อู่เรือแหลมฉบังสามารถสรุปได้ดังนี้ 120
5.2 การวิเคราะห์ผลกระทบในการย้ายอู่เรือบริเวณชายฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาสู่นิคมอุตสาห
กรรมอู่เรือแหลมฉบัง โดยใช้วิธี AHP (Analytic Hierarchy Process)
และการจัดลำดับ (Rating) 121
5.4 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต.....124
รายการอ้างอิง.....125
ภาคผนวก.....128
ภาคผนวก ก. แบบสอบผลกระทบของการย้ายอู่เรือจากบริเวณชายฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาสู่
นิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง.....129
ภาคผนวก ข ตารางแสดงผลตารางแสดงสถิติผลการสำรวจสิ่งแวดล้อม
ด้านต่างๆ บริเวณโดยรอบโครงการอุตสาหกรรมนิคมอู่เรือแหลมฉบัง 141
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์..... 148

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3.1	รายชื่ออู่ต่อเรือขนาดกลาง	29
3.2	สิ่งอำนวยความสะดวกในการซ่อมเรือของอู่เรือบริษัท อิตัลไทย มารีน จำกัด.....	31
3.3	สิ่งอำนวยความสะดวกในการซ่อมเรือของอู่บริษัทเอเชียนมารีนเซอร์วิสส์ จำกัด.....	32
3.4	สิ่งอำนวยความสะดวกในการซ่อมเรือของอู่เรือบริษัท แอล พี เอ็น อู่เรือและวิศวกรรม จำกัด.....	32
4.1	โครงการทางรถไฟที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่โครงการที่ทำการศึกษาในปัจจุบัน	44
4.2	โครงการทางหลวงที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่โครงการที่ทำการศึกษาในปัจจุบัน	45
4.3	จำนวนอาคารบ้านเรือนในบริเวณพื้นที่โครงการจำแนกตามขนาด.....	50
4.4	ค่าดัชนีค่าสุ่ม (Random Index, R.I.)	61
4.5	ค่าความสอดคล้องกันของเหตุผล (C.R.)	62
4.6	ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมอู่เรือเป้าหมายที่ 1	66
4.7	ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตอู่เรือเป้าหมายที่ 1.....	66
4.8	ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งอู่เรือเป้าหมายที่ 1	67
4.9	ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบรวมอู่เรือเป้าหมายที่ 1	68
4.10	ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมอู่เรือเป้าหมายที่ 2.....	70
4.11	ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตอู่เรือเป้าหมายที่ 2.....	70
4.12	ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งอู่เรือเป้าหมายที่ 2	71
4.13	ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบรวมอู่เรือเป้าหมายที่ 2	72
4.14	ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมอู่เรือเป้าหมายที่ 3.....	74
4.15	ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตอู่เรือเป้าหมายที่ 3.....	74
4.16	ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งอู่เรือเป้าหมายที่ 3	75
4.17	ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบรวมอู่เรือเป้าหมายที่ 3	76
4.18	ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมอู่เรือเป้าหมายที่ 4.....	78
4.19	ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตอู่เรือเป้าหมายที่ 4.....	78
4.20	ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งอู่เรือเป้าหมายที่ 4	79
4.21	ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบรวมอู่เรือเป้าหมายที่ 4	80
4.22	ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมอู่เรือเป้าหมายที่ 5.....	82
4.23	ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตอู่เรือเป้าหมายที่ 5.....	82
4.24	ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งอู่เรือเป้าหมายที่ 5	83

ตารางที่ หน้า

4.25 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบรวมอู่เรือเป้าหมายที่ 5 84
4.26 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมอู่เรือเป้าหมายที่ 6 86
4.27 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตอู่เรือเป้าหมายที่ 6..... 86
4.28 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งอู่เรือเป้าหมายที่ 6 87
4.29 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบรวมอู่เรือเป้าหมายที่ 6 88
4.30 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมอู่เรือเป้าหมายที่ 7 90
4.31 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตอู่เรือเป้าหมายที่ 7..... 90
4.32 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งอู่เรือเป้าหมายที่ 7 91
4.33 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบรวมอู่เรือเป้าหมายที่ 7 92
4.34 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมอู่เรือเป้าหมายที่ 8 94
4.35 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตอู่เรือเป้าหมายที่ 8..... 94
4.36 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งอู่เรือเป้าหมายที่ 8 95
4.37 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบรวมอู่เรือเป้าหมายที่ 8 96
4.38 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมอู่เรือเป้าหมายที่ 9 98
4.39 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตอู่เรือเป้าหมายที่ 9..... 98
4.40 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งอู่เรือเป้าหมายที่ 9 99
4.41 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบรวมอู่เรือเป้าหมายที่ 9 100
4.42 การเปรียบเทียบลำดับของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันระหว่างอู่เรือ 102
4.43 การเปรียบเทียบลำดับของการลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมในอนาคต
ของนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง..... 103
4.44 การเปรียบเทียบลำดับของผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต
ในปัจจุบันระหว่างอู่เรือ..... 104
4.45 การเปรียบเทียบลำดับของการลดผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต
ในอนาคตของนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง..... 105
4.46 การเปรียบเทียบลำดับของผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งในปัจจุบัน 106
4.47 การเปรียบเทียบลำดับของการลดผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่ง
ในอนาคตของนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง..... 107
4.48 การเปรียบเทียบลำดับของผลกระทบรวมของแต่ละอู่เรือในปัจจุบัน..... 108

ตารางที่ หน้า

4.49 การเปรียบเทียบลำดับของผลกระทบรวมในอนาคตของนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง..... 109
4.50 การเปรียบเทียบผลการคำนวณระดับความสำคัญรวมด้านสิ่งแวดล้อมกับจำนวนอู่เรือ.. 115
4.51 การเปรียบเทียบผลการคำนวณระดับความสำคัญรวมด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตกับจำนวนอู่เรือ.....116
4.52 การเปรียบเทียบผลการคำนวณระดับความสำคัญรวมด้านการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์สำหรับการต่อและซ่อมเรือกับจำนวนอูเรือ.....117
4.53 การเปรียบเทียบผลการคำนวณระดับความสำคัญรวมกับจำนวนอูเรือ.....118

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
3.1	ลักษณะคำถามการเปรียบเทียบระหว่างสองข้าง	27
3.2	รูปแบบการให้น้ำหนักของผลกระทบหรือการให้น้ำหนักของการลดผลกระทบ	28
3.3	ผังของอู่เรือ บริษัทอิตัลไทย มารีน จำกัด	31
3.4	อู่เรือบริษัท เอเชียนมารีน เซอร์วิสส์ จำกัด	32
4.1	อาณาเขตพื้นที่โครงการ	43
4.2	โครงข่ายการขนส่งทางบกในพื้นที่ภาคตะวันออก	46
4.3	ผลการวิเคราะห์ภาพถ่ายทางอากาศของกรมแผนที่ทหารซึ่งถ่ายในปีพ.ศ. 2544	51
4.4	ผลการวิเคราะห์จำนวนอาคารบ้านเรือนจำแนกตามขนาดพื้นที่จากภาพถ่ายทาง อากาศของกรมแผนที่ทหารซึ่งถ่ายในปี พ.ศ. 2544	52
4.5	แผนภูมิโครงสร้างแบบสอบถามโดยวิธี AHP	60
4.6	สัดส่วนของผลกระทบของอู่เรือกลุ่มเป้าหมายที่ 1	65
4.7	สัดส่วนของผลกระทบของอู่เรือกลุ่มเป้าหมายที่ 2	69
4.8	สัดส่วนของผลกระทบของอู่เรือกลุ่มเป้าหมายที่ 3	73
4.9	สัดส่วนของผลกระทบของอู่เรือกลุ่มเป้าหมายที่ 4	77
4.10	สัดส่วนของผลกระทบของอู่เรือกลุ่มเป้าหมายที่ 5	81
4.11	สัดส่วนของผลกระทบของอู่เรือกลุ่มเป้าหมายที่ 6	85
4.12	สัดส่วนของผลกระทบของอู่เรือกลุ่มเป้าหมายที่ 7	89
4.13	สัดส่วนของผลกระทบของอู่เรือกลุ่มเป้าหมายที่ 8	93
4.14	สัดส่วนของผลกระทบของอู่เรือกลุ่มเป้าหมายที่ 9	97
4.15	สัดส่วนผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันของอู่เรือทั้ง 9 อู่	110
4.16	สัดส่วนผลการลดกระทบด้านสิ่งแวดล้อมในอนาคตของอู่เรือทั้ง 9 อู่	110
4.17	สัดส่วนผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตในปัจจุบันของอู่เรือทั้ง 9 อู่	111
4.18	สัดส่วนการลดผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตในอนาคตของอู่เรือทั้ง 9 อู่	111
4.19	สัดส่วนผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งในปัจจุบันของอู่เรือทั้ง 9 อู่	112
4.20	สัดส่วนผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งในอนาคตของอู่เรือทั้ง 9 อู่	112
4.21	สัดส่วนผลกระทบรวมในปัจจุบันของอู่เรือทั้ง 9 อู่	113
4.22	สัดส่วนการลดผลกระทบรวมในอนาคตของอู่เรือทั้ง 9 อู่	113

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมา

ความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงกันของระบบการคมนาคมขนส่งเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจแบบยั่งยืนของประเทศไทย ดังเห็นได้จากการที่รัฐบาลได้ใช้งบประมาณเป็นจำนวนมากใช้ในการพัฒนาระบบการคมนาคมขนส่ง ระบบการคมนาคมขนส่งภายในประเทศไทยนั้นมีมากมายหลายรูปแบบซึ่งประกอบด้วย ระบบการคมนาคมขนส่งทางยานยนต์ ทางรถไฟ ทางเรือ และ ทางเครื่องบิน การที่จะพัฒนาเศรษฐกิจของชาติให้มีความเจริญทัดเทียมประเทศต่างๆ นั้นต้องอาศัยการพัฒนาอย่างจริงจังของระบบการคมนาคมขนส่ง

การขนส่งสินค้าส่วนใหญ่ทั้งภายในประเทศและนอกประเทศนั้น อาศัยการขนส่งทางน้ำเป็นสำคัญ เนื่องมาจากความสามารถในการบรรทุกสินค้าได้ปริมาณมาก และ ค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าซึ่งต่ำกว่ารูปแบบการขนส่งประเภทอื่นๆ เรือขนส่งสินค้าซึ่งเป็นพาหนะที่ใช้ในการบรรทุกสินค้าเหล่านั้นมีจำเป็นต้องมีมาตรฐานด้านความปลอดภัยที่เพียงพอเพื่อเป็นการรับประกันว่าการขนส่งจะไปที่หมายอย่างปลอดภัยและตรงเวลา นอกจากนี้เรือยังใช้เป็นพาหนะในการประกอบอาชีพการประมงทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ เรือยังใช้ทำประโยชน์อีกมากมายนอกเหนือจากการขนส่งสินค้าและการประมง ได้แก่ การใช้เรือในภารกิจการทำสงคราม เรือใช้เป็นพาหนะในการรักษาความสงบเรียบร้อยของทั้งแม่น้ำในประเทศและน่านน้ำของประเทศ และใช้เรือในกิจกรรมอื่นๆ เช่น เรือท่องเที่ยวประเภทต่างๆ เรือส่วนบุคคล เรือขุดลอกคูคลอง เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตามเรือมีอายุการใช้งาน ดังนั้นจึงเป็นการหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จะต้องการบำรุงรักษาและซ่อมแซมเรือ อู่เรือจึงเป็นสถานที่ที่ขาดไม่ได้ของน่านน้ำประเทศไทย ดังจะเห็นได้จากการที่มีอู่เรือมากมายตามชายฝั่งแม่น้ำและชายฝั่งทะเล

ปัจจุบันมีกิจการอู่ต่อเรือและซ่อมเรือ และกิจการที่เกี่ยวข้องในประเทศไทยประมาณ 400 แห่ง โดยร้อยละ 50 ของกิจการอู่เรือจะตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ตามชายฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำต่างๆ เนื่องด้วยการประกอบกิจการดังกล่าวเป็นการใช้ที่ดินลักษณะหนึ่งที่ก่อให้เกิดพฤติกรรมการเดินทางขึ้น โดยทั่วไปแล้วที่ตั้งของอู่ต่อเรือและซ่อมเรือโดยมากจะมี

ลักษณะของทางเข้าออกอยู่ในซอยเล็กๆ ยังผลก่อให้เกิดปัญหาด้านการจราจรขึ้นบริเวณโดยรอบของที่ตั้งอู่เรือ ซึ่งกระบวนการต่อเรือและซ่อมแซมเรือนั้นต่างก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมไม่มากก็น้อย โดยกระบวนการต่างๆ อันได้แก่ งานทำความสะอาดผิวเหล็ก งานสี งานตัดและขึ้นรูปเหล็ก งานเชื่อมประสานเหล็ก งานไฟเบอร์กลาส และ งานซ่อมบำรุงเครื่องยนต์ ทั้งปัญหาด้านการจราจรและสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากอู่ต่อเรือและซ่อมเรือทำให้เกิดแนวความคิดในการรวมอู่ต่อเรือและซ่อมเรือเข้าด้วยกันเป็นนิคมอู่เรือซึ่งนอกจากการแก้ไขปัญหาดังกล่าวแล้ว นอกจากนี้ยังเอื้อประโยชน์ต่ออู่เรือในด้านอำนาจการต่อรองระหว่างรัฐบาลกับอู่เรือได้อีกด้วย โดยในการศึกษาครั้งนี้จะทำการศึกษาถึงลักษณะของสภาพการจราจรที่คาดเพิ่มขึ้นของการรวมตัวกันของอู่เรือเป็นนิคมอู่เรือแหลมฉบังเพื่อให้ทราบถึงแนวทางการจัดการระบบการจราจรของพื้นที่ตั้งของโครงการและบริเวณโดยรอบ การศึกษาครั้งนี้ครอบคลุมไปถึงปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและวิธีการควบคุมและแก้ไขของผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะเกิดขึ้นและรวมไปถึงปัญหาและแนวทางการช่วยเหลือด้านสังคมและเศรษฐกิจของการประชาชนที่อาศัยอยู่เดิมก่อนที่นิคมจะไปตั้ง

1.2 วัตถุประสงค์

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1) เพื่อศึกษาถึงผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตและด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์สำหรับการต่อและซ่อมเรือที่เกิดขึ้นในปัจจุบันของอู่เรือบริเวณชายฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา
2) เพื่อศึกษาผลกระทบทางกายภาพโดยทั่วไปของพื้นที่ก่อสร้างโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้ ทำการศึกษาถึงผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต และด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์สำหรับการต่อเรือและซ่อมเรือ โดยจะทำการศึกษาอู่ต่อและซ่อมเรือภายในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล เฉพาะอู่ต่อและซ่อมเรือที่ตั้งอยู่บริเวณชายฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาเท่านั้น และความสามารถในการต่อและซ่อมเรือของอู่เรือต้องไม่น้อยกว่า 500 ตันกรอส (GRT, Gross Registered Tonnage) ขึ้นไป และทำการศึกษาลักษณะทางกายภาพโดยทั่วไปของบริเวณสถานที่ที่คาดว่าโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังจะไปตั้งซึ่งอยู่ที่ อำเภอแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี โดยการศึกษาครั้งนี้รวมถึงการศึกษาถึง ผลกระทบด้านต่างๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการก่อสร้างนิคมอู่อุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง ลักษณะของกิจกรรมของอู่เรือและมลพิษต่างๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นภายในนิคม ระบบโครงข่ายถนนบริเวณโครงการ ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ รวมไปถึงแนวทางในการจัดการสิ่งแวดล้อมของนิคม

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่

1) เพื่อให้ทราบถึงผลกระทบด้านต่างๆ ที่เกิดจากอู่เรือและซ่อมเรือบริเวณชายฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา
2) เพื่อให้ทราบถึงผลกระทบทางกายภาพโดยทั่วไปของพื้นที่ก่อสร้างโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2
การทบทวนแนวความคิดและผลงานที่เกี่ยวข้อง

2.1 หลักการและความสำคัญของการศึกษา

การก่อสร้างโครงการหรือกิจการประเภทต่างๆ ย่อมก่อให้เกิดการสูญเสียทรัพยากร และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมติดตามมา ซึ่งส่งผลต่อการสูญเสียงบประมาณมหาศาลในการแก้ปัญหาในภายหลัง นักวางแผนรุ่นใหม่จึงหันมาให้ความสำคัญต่อแนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยคำนึงถึงการพัฒนาควบคู่กับการรักษาสิ่งแวดล้อม การป้องกันปัญหาและผลกระทบต่างๆ ที่อาจเกิดไว้ล่วงหน้า การคำนึงการอยู่รวมกันของประชาชนรวมทั้งคนรุ่นหลังภายใต้แนวการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยการป้องกันปัญหาที่คาดว่าจะเกิดไว้ล่วงหน้า กลไกในการจัดการปัญหาดังข้างต้นประการหนึ่ง คือ การวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการซึ่งได้ถูกนำมาใช้ทั้งในประเทศพัฒนาต่างๆ และประเทศกำลังพัฒนาซึ่งรวมทั้งประเทศไทยด้วย

การวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการหมายถึง การวิเคราะห์ถึงผลกระทบจากโครงการหรือกิจกรรมประเภทต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นต่อสภาพแวดล้อม ความเป็นอยู่ของประชาชนที่อาศัยอยู่เดิมก่อนมีโครงการและประชาชนโดยรอบ และปัญหาด้านอื่นๆ ที่คาดว่าอาจจะเกิดขึ้นจากโครงการหรือกิจการนั้นๆ ทั้งในทางบวกหรือลบ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการเตรียมการควบคุม ป้องกันและแก้ไขก่อนการตัดสินใจดำเนินโครงการหรือกิจการนั้นๆ และเพื่อเป็นประโยชน์ในการวางแผนจัดการกับปัญหาที่คาดว่าจะเกิดขึ้นทั้งระหว่างการก่อสร้างโครงการ และระยะดำเนินการของโครงการ การวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการเป็นเสมือนเครื่องมือที่ชี้ให้เห็นผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการหรือกิจการต่างๆ ซึ่งเป็นการเอื้อประโยชน์ต่อการเตรียมการวางแผนเพื่อควบคุม ป้องกันและแก้ไขปัญหาด้านต่างๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ซึ่งถือว่ามีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศเป็นอย่างยิ่ง เพราะการที่จะให้ประเทศเจริญก้าวหน้าต่อไปนั้นต้องให้ประชาชนในประเทศมีความเป็นอยู่ดีขึ้น โดยเฉพาะในส่วนของคุณภาพชีวิต นั่นก็คือประชาชนของประเทศต้องอยู่ในสภาวะแวดล้อมที่ดี ไม่มีปัญหาด้านมลพิษต่างๆ เช่น อากาศเสีย น้ำเสีย ปัญหาด้านการจราจร เป็นต้น

2.2 ลักษณะของกิจกรรมของอู่เรือและมลพิษต่างๆ ที่เกิดขึ้นของอู่เรือ

ในปัจจุบันมีกิจการอู่ต่อเรือและซ่อมเรือ และกิจการที่เกี่ยวข้องที่เกี่ยวเนื่องการอู่เรือในประเทศไทยมีประมาณ 400 แห่ง พบว่าในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีอู่เรือที่ทำการต่อเรือและซ่อมเรือ ประมาณ 200 แห่ง เทียบได้ประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ ของทั่วประเทศ โดยอู่เรือเหล่านี้ตั้งอยู่ตามชายฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำต่างๆ โดยอู่ส่วนมากจะตั้งอยู่ในเขต สมุทรปราการ กรุงเทพมหานคร และ สมุทรสงคราม (กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม, 2543) โดยทั่วไปแล้วกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นในอู่เรือจะมีผลกระทบทางตรงและทางอ้อมกับสภาพแวดล้อมไม่มากก็น้อย จากการศึกษาพบว่าผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของอู่ต่อเรือและซ่อมเรือ มีปริมาณเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับ การพ่นทำความสะอาดชิ้นงานต่าง ๆ (Abrasive Blast Media) กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับโลหะต่าง ๆ ส่วนผสมของสีกันเพรียง (Antifouling Ingredients) และ กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับน้ำมัน (Petroleum)

ลักษณะของกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นภายในนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือ สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ คือ กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการต่อเรือและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมแซมเรือ กิจกรรมการต่อเรือประกอบด้วย การออกแบบเรือ งานโครงสร้างตัวเรือ งานด้านเครื่องยนต์ งานด้านอุปกรณ์ประกอบตัวเรือและดาดฟ้า งานด้านอุปกรณ์และระบบไฟฟ้า และ งานตกแต่งทั่วไป กิจกรรมการซ่อมแซมเรือประกอบด้วย การซ่อมแซมเบา ได้แก่ ทาสี เชื่อมรอยต่อของแผ่นเหล็ก ตลอดจนการซ่อมแซมบำรุงรักษาชิ้นส่วนเรือที่ชำรุดเสียหายเพียงเล็กน้อย งานซ่อมแซมเบานี้เป็นกิจกรรมหลักของกิจการซ่อมแซมเรือ หรือคิดเป็นปริมาณประมาณร้อยละ 80 และการซ่อมแซมหนัก ได้แก่ การเปลี่ยนเปลือกเรือ พื้นเรือ และ เก๋งเรือ นอกจากงานซ่อมแซมดังกล่าวแล้ว ยังมีงานซ่อมแซมเครื่องยนต์และอุปกรณ์ต่างๆ ซึ่งอาจจะแยกหรือรวมอยู่ที่อู่เรือก็ได้ โดยทั่วไปอู่ต่อเรือและซ่อมเรือสามารถแบ่งกระบวนการทำงานออกได้เป็นกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้ (National Pollutant Inventory, 1999 :15-35)

- กิจกรรมเกี่ยวกับงานเหล็ก และการประกอบโครงสร้างต่าง ๆ (Metal Working and Assembly)
- กิจกรรมเกี่ยวกับการเตรียมชิ้นงาน (Surface Preparation)
- กิจกรรมเกี่ยวกับการเคลือบผิว (Surface Coating)

- กิจกรรมเกี่ยวกับไฟเบอร์กลาส (Fiberglass)
- กิจกรรมเกี่ยวกับงานเครื่องยนต์ (Machining Work)

2.2.1 กิจกรรมเกี่ยวกับงานเหล็ก และการประกอบโครงสร้างต่าง ๆ (Metal Working and Assembly)

ในกระบวนการทำงานของงานตัดและขึ้นรูปเหล็ก เช่น การตัด การขึ้นรูป การเจาะ การหลอม การเชื่อมประสาน และ การเจียร โดยมากแล้วจะใช้เครื่องมือจักรกลที่มีความเร็วสูง การขัดสีกันระหว่างผิวโลหะในงานตัดทำให้เกิดความร้อนที่จะทำให้เกิดการชำรุดเสียหายของเครื่องมือที่ใช้งานตัดเหล็ก จึงมีการใช้สารหล่อเย็น (Coolant) เช่น น้ำมันซึ่งใช้สำหรับการตัด (Cutting oil) น้ำมันหล่อลื่น (Lube oil) เพื่อทำการลดความร้อนที่เกิดขึ้น และมีการใช้ตัวทำละลายในการทำความสะอาด ชิ้นส่วน และอุปกรณ์เครื่องจักรทั้งก่อนและหลังการใช้งาน

2.2.2 กิจกรรมเกี่ยวกับการเตรียมชิ้นงาน (Surface Preparation)

การเตรียมชิ้นงานเป็นขั้นตอนที่สำคัญมาก เนื่องด้วยถ้าไม่มีการเตรียมชิ้นงานที่ดีพอแล้ว ผลที่ตามคือ การยึดติดของสารเคลือบผิวจะไม่คงทนเนื่องจากการยึดติดระหว่างผิวไม่ดีและยังเป็นกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญมากที่สุดกิจกรรมหนึ่ง มีหลายวิธีการที่นิยมใช้ในอุตสาหกรรมอู่ต่อเรือและซ่อมเรือ โดยแบ่งออกได้เป็น 5 วิธี คือ

- วิธีการใช้ ตัวทำละลาย สารชำระล้าง และการทำความสะอาดแบบใช้ของเหลวล้างไหลผ่าน (Solvent, Detergent and Steam Cleaning)
- วิธีการพ่นแรงดันสูง (Abrasive Blasting)
- วิธีการพ่นแรงดันแบบเปียกและการพ่นแบบใช้ไฟฟ้า (Wet Abrasive and Hydro-blasting)
- วิธีการปรับปรุงคุณภาพผิวเหล็ก (Metal Plating)
- วิธีการเตรียมผิวทางเคมี (Chemical Surface Preparation)

2.2.3 กิจกรรมเกี่ยวกับการเคลือบผิว (Surface Coating)

ระบบการเคลือบผิวเป็นขั้นตอนที่จะขาดไม่ได้ในอุตสาหกรรมอู่ต่อเรือและซ่อมเรือซึ่งเป็นกระบวนการช่วยป้องกันการกัดกร่อนและการบุสลาย การทาสีเคลือบผิวเป็นกิจกรรมซึ่งมีส่วนร่วมเกือบทั้งระบบการก่อสร้างเรือหรือการซ่อมแซมเรือ ซึ่งสีที่ถูกใช้ในอุตสาหกรรมอู่เรือจะมีตั้งแต่ สีซึ่งมีน้ำเป็นส่วนผสมหลัก (Water-based) จนถึงอีพอกซี่ (Epoxy) โดยทั่วไปสามารถแบ่งสีออกได้เป็น 2 ประเภทหลัก คือ 1) สีป้องกันการกัดกร่อน (Anticorrosive Paints) 2) สีกันเพรียง (Antifouling paints)

2.2.4 กิจกรรมเกี่ยวกับไฟเบอร์กลาส (Fiberglass)

กิจการอู่เรือขนาดเล็กและขนาดกลางมี การซ่อมเรือไฟเบอร์กลาส และ เรือขนาดเล็กหรือโครงสร้างไฟเบอร์กลาสที่เป็นส่วนหนึ่งของตัวเรือ กระบวนการไฟเบอร์กลาสเป็นการเชื่อมประสานเรซินกับวัสดุไฟเบอร์กลาส โดยที่เรซินถูกเชื่อมประสานด้วยคะตะลิสต์ งานไฟเบอร์กลาสแบบ Mold- base เป็นวิธีที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวาง โดยงานไฟเบอร์กลาส แบ่งออกได้เป็น 2 วิธี คือ วิธีงานมือ และ วิธีพ่น วิธีงานมือ จะใช้วัสดุเสริมโครงสร้างประยุกต์ใช้กับแม่แบบ แล้วผสมกับเรซินผสมหรือเจลโค้ท หลังจากนั้นทำการพ่นหรือทาด้วยเรซินหรือเจลโค้ท เพิ่มเติม ส่วนงานพ่น เรซินที่เตรียมขึ้นมากับไฟกลาสที่ใช้เสริมโครงสร้างจะถูกพ่นลงบนแม่แบบโดยใช้เครื่องจักรกล แม่แบบจะทำมาจากไม้และพลาสติก เรซินที่นิยมใช้ เช่น Polyester Epoxies Polyamine และ Phenolic ชนิดของเรซินที่ใช้จะขึ้นอยู่กับลักษณะของแบบที่ต้องการ

2.2.5 กิจกรรมเกี่ยวกับงานเครื่องยนต์ (Machining Work)

งานซ่อมบำรุงเครื่องยนต์ของเรือซึ่งระบบเครื่องจักรกลและเครื่องยนต์ไม่ได้เป็นงานผลิตของอู่เรือโดยตรง เพราะเครื่องจักรอุปกรณ์ทั้งหมดจะต้องจัดซื้อมาจากผู้ผลิต ดังนั้นถ้าเครื่องยนต์ของเรือชำรุดหรือเสียหายหนัก การดำเนินการซ่อมโดยทั่วไปจะไม่ทำการซ่อมในอู่เรือ แต่ถ้าเครื่องยนต์นั้นเสียหายไม่มาก ทางอู่เรือจะดำเนินการซ่อมแซมเอง งานซ่อมเครื่องยนต์ส่วนใหญ่จะเป็นการซ่อม เครื่องจักรใหญ่และระบบขับเคลื่อน เครื่องจักร

ช่วยและอุปกรณ์ต่างๆ ของเรือ เช่น เครื่องกำเนิดไฟฟ้า เครื่องทำน้ำจืด เครื่องบำบัดกากของเสีย และเครื่องสูบน้ำระบบต่างๆ เป็นต้น

2.2.6 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของกิจกรรมภายในอู่ต่อเรือและซ่อมเรือ

กิจกรรมต่าง ๆ ของอู่เรือแต่ละกิจกรรมจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากน้อยไม่เท่ากันทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ ลักษณะของกิจกรรมที่เกิดขึ้น และวัสดุอุปกรณ์ที่ที่ใช้ เช่น การพ่นทรายเพื่อทำความสะอาดภายในของเรือขนาดใหญ่ (Supertanker) ต้องใช้กริท (Grit) มากถึง 40,000 ตันในการทำความสะอาด สำหรับการทาสีนั้น สีที่ใช้เพื่อป้องกันเพรียงนั้นมีสาร Tributylin (TBT) ซึ่งเป็นสารที่เป็นมลพิษต่อสิ่งมีชีวิตในท้องทะเลอย่างมาก (Best Pollution Prevention Practices for Abrasive Blast Media Waste from Shipyard Repair Activities: 3) ส่วนกิจกรรมประเภทอื่นส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากน้อยขึ้นอยู่กับขนาดของงาน แต่อย่างไรก็ตามผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นของอู่ต่อเรือและซ่อมเรือสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ด้าน ได้แก่ มลพิษต่ออากาศ มลพิษต่อน้ำ และ มลพิษต่อพื้นดิน

ในกระบวนการทำงานของอู่ต่อเรือและซ่อมเรือ มีความต้องการในการใช้วัตถุดิบมากมายหลายประเภทและมีปริมาณมากในการต่อเรือและซ่อมเรือ และมีประมาณของเสียและมลพิษต่าง ๆ มากมายเช่นเดียวกัน วัตถุดิบที่ใช้ในอุตสาหกรรมอู่ต่อเรือและซ่อมเรือส่วนใหญ่ประกอบไปด้วย เหล็ก และโลหะประเภทต่าง ๆ สี สารละลาย วัสดุใช้ในการพ่นทราย เครื่องยนต์และ น้ำมันต่าง ๆ นอกจากนี้ยังมีการใช้สารเคมีประเภทต่าง ๆ ซึ่งใช้ในกระบวนการ การเตรียมผิวและตกแต่งผิว เช่น สารละลายเพื่อลดความมัน (Solvent Degreasers) กรด และสารทำความสะอาดชนิดเป็นด่าง (Alkaline Cleaners) ส่วนผสมของสารที่ใช้ในการชุบผิวโลหะประกอบไปด้วยโลหะหนักและสาร Cyanide ions เป็นต้น มลพิษและของเสียต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ประกอบไปด้วย สารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile Organic Compounds, VOCs) อนุภาคต่าง ๆ (Particulates,PM_{10}) สารละลายที่ใช้แล้ว (Waste Solvents) น้ำมัน ยางเรซิน น้ำเสียปนเปื้อนด้วยตะกอนเหล็ก (Metal bearing sludge) และน้ำเสียต่างๆ สีที่ใช้แล้ว เศษสีที่ใช้แล้ว และวัสดุที่ใช้ในการพ่นทรายที่ใช้โดยขั้นตอนการทำงานต่าง ๆที่สำคัญภายในอุตสาหกรรรมอู่ต่อเรือและซ่อมเรือที่ส่งต่อสิ่งแวดล้อม และวัตถุดิบที่ใช้ในแต่ละกิจกรรม มลพิษที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมด้านต่าง ๆ

สามารถจำแนกออกเป็น มลพิษต่ออากาศ (Air Emissions) มลพิษต่อน้ำ (Wastewater) และมลพิษด้านของเสีย (Residual Wastes) (National Pollutant Inventory, 1999 :2-10)

2.3 ระบบการจัดการผลกระทบสิ่งแวดล้อมอู่ต่อเรือและซ่อมเรือ

อุตสาหกรรมอู่ต่อเรือและซ่อมเรือเป็นอุตสาหกรรมที่สำคัญของหลายๆ ประเทศทั่วโลก แต่เนื่องด้วยกิจกรรมต่างๆ ของอู่ต่อเรือและซ่อมเรือ เช่น การทาสี การทำความสะอาดเรือ การทำความสะอาดผิวเหล็ก รวมไปถึงงานเครื่องยนต์ต่างๆ ซึ่งส่งผลต่อสภาพแวดล้อมทั้งภายในและบริเวณรอบๆ อู่เรือ นอกจากนี้ในหลายประเทศได้มีการออกกฎข้อบังคับว่าด้วยการควบคุมมลพิษต่างๆ ที่ปล่อยออกมาจากอู่เรือตลอดจนระบบการจัดการมลพิษต่างๆ ภายในอู่เรืออีกด้วย ด้วยเหตุนี้ในหลายประเทศจึงให้ความสำคัญกับวิธีการจะป้องกันและบรรเทามลพิษ ที่อาจจะเกิดขึ้นเนื่องมาจากอู่เรือ โดยได้มีการปรับปรุงแนวความคิดค้นและเทคโนโลยีใหม่ๆ ขึ้นมาเพื่อช่วยแก้ปัญหาดังกล่าว

ได้มีการศึกษาแนวทางในการป้องกันมลพิษของอู่เรือและซ่อมเรือ อันได้แก่ การลดการปล่อยโลหะหนักและมลพิษอื่น ๆ ระหว่างกิจกรรม การทำความสะอาดผิว การทาสี และกิจกรรมอื่นๆ ของอู่ต่อเรือและซ่อมเรือ ซึ่งจะประกอบไปด้วย แนวทางในการป้องกันและลดมลพิษของอู่ต่อเรือและซ่อมเรือดังต่อไปนี้

1) ระบบการดำเนินการจัดการที่ดีที่สุด (Best Management Practices, BMPs)

ระบบการดำเนินการจัดการที่ดีที่สุดเป็นระบบการจัดการเพื่อช่วยลดต้นทุนและลดการเกิดของอุบัติเหตุและการใช้วัสดุอุปกรณ์ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลต่อสภาพแวดล้อม ซึ่ง BMPs จะประกอบไปด้วย การจัดการกับวัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ (Material Management) ทางเลือกอื่นๆ สำหรับการใช้วัสดุเคลือบผิวและอุปกรณ์อื่น (Alternative Coating Materials and Tools) และ การทำความสะอาดสถานที่ทำงาน (Workplace Cleaning)

2) ทางเลือกของการพ่นทราย (Sandblasting Alternatives)

การทำความสะอาดผิวโดยวิธีการพ่นทรายเป็นกิจกรรมหนึ่งซึ่งส่งผลต่อสภาพแวดล้อมทางน้ำอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นกริทที่ใช้แล้วในกระบวนการพ่นทรายซึ่งปนเปื้อนด้วยเศษสีที่หลุดจากการทำความสะอาดซึ่งโดยทั่วไปจะมีส่วนผสมของโลหะหนัก เช่น สังกะสี และ ทองแดง โดยเฉพาะอย่างยิ่งสีกันเพรียงส่งผลร้ายแรงกว่าสีทั่วไปมาก ซึ่งที่มลรัฐรัฐวอชิงตัน (Washington) ของประเทศสหรัฐอเมริกา ได้มีการทดลองใช้วิธีอื่นแทนการพ่นก

ริทด้วยความเร็วสูง เช่น การพ่นน้ำด้วยแรงดันน้ำสูงโดยระบบการใช้มือพ่น (Ultra-high-pressure water blasting with hand –held units) การพ่นน้ำด้วยแรงดันน้ำสูงโดยระบบการใช้เครื่องช่วย (High-pressure water blasting with a robotically driven unit) และ การพ่นกริทแบบเปียกด้วยวิธีการทำให้กริทผสมกับสารเคมี (Wetted grit blasting with an additive to chemically bind lead to silica particular) ซึ่งแต่ละวิธีการมีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกันไป แต่ทุกวิธีสามารถที่จะลดมลพิษที่เกิดจากการพ่นทรายแบบเดิมได้

3) ทางเลือกของการเคลือบผิว (Coating Alternatives)

ทางเลือกของการเคลือบผิวจะศึกษาถึงทางเลือกในการใช้สีโดยให้เกิดมลพิษกับสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุดโดยเฉพาะอย่างยิ่งสีกันเพรียงซึ่งมีสารประกอบที่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในทะเลเป็นอย่างมาก สีกันเพรียงซึ่งมีส่วนผสมของเทปฟรอน(Teflon) และ ซิลิโคน (Silicone) ก็เป็นทางเลือกหนึ่งของการเลือกสีกันเพรียง นอกจากนี้ยังได้มีการศึกษาถึงการใช้โพลิเมอร์ (Polymer) เคลือบแทนสีกันเพรียงเพื่อช่วยไม่สิ่งมีชีวิตสามารถเกาะติดกับเรือได้ ทางเลือกของการเคลือบผิวยังรวมไปถึงการลดการใช้สารประกอบของสีที่เป็นอันตรายอื่นๆ อีกด้วย

4) การฝึกอบรม (Training)

การฝึกอบรมพนักงานและคนงานในการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง ทั้งนี้เพื่อเป็นการลดการใช้เครื่องมือต่างๆ ผิดพลาดทำให้เกิดมลภาวะเกินกว่าที่ควรจะเป็น เช่น การไปสเปรย์สีวงกว้างเกินไปทำให้ต้องทำการพ่นมากครั้งซึ่งจะส่งผลต่อสารที่ปล่อยออกมามากตามปริมาณการพ่น

5) การประเมินต้นทุนรวม (Total Cost Assessment, TCA)

การประเมินต้นทุนรวมเป็นเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์เพื่อช่วยในการเปรียบเทียบระหว่างต้นทุนทั้งหมดและผลประโยชน์ (Benefits) ของทางเลือกในการลงทุนด้านสิ่งแวดล้อมซึ่ง TCA ได้แสดงถึงต้นทุนโดยทั่วไปซึ่งถูกมองข้ามและสามารถหลีกเลี่ยงหรือลดได้จากการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพซึ่งจะแตกต่างจากต้นทุนอื่นๆ ทั่วไป ต้นทุนดังกล่าวได้แก่ ต้นทุนค่าธรรมเนียมใบอนุญาต (Permitting Fee) ต้นทุนด้านการตรวจสอบสภาพสิ่งแวดล้อม (Environmental Testing) ต้นทุนค่าประกันภัยของพนักงาน (Worker's

Insurance) และ ต้นทุนด้านค่ารักษาพยาบาล(Remedial Action) เป็นต้น (The Pacific Northwest Pollution Resource Center North, comp., 1997: 1-13)

วิธีดำเนินการและเครื่องมือช่วยในการปรับปรุงการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมที่นิยมใช้ในการจัดการระบบสิ่งแวดล้อมประกอบด้วย (Fet, 1999: 3-5)

- ผลิตภัณฑ์สะอาด (Cleaner Product ,CP)
- การทำบัญชีด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Accounting, EAc)
- การประเมินช่วงอายุการใช้งาน (Life Cycle Assessment, LCA)
- ต้นทุนของช่วงอายุการใช้งาน (Life Cycle Costing, LCC)
- วัสดุ พลังงาน และการวิเคราะห์ความเป็นพิษ (Material, Energy and Toxic-analysis, MET)
- วัสดุที่ใช้ต่อหน่วยบริการ (Material Input per Service Unit, MIPS)
- การออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม (Design for Environment, DfE)
- การตรวจสอบสิ่งแวดล้อม (Environmental Auditing, EA)
- การประเมินการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Performance Evaluation, EPE)
- ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental Management Systems, EMS)

โดยที่วิธีการดำเนินการแต่ละแบบมีความเหมาะสมในการนำไปประยุกต์ใช้ในแต่ละระดับของการดำเนินการที่แตกต่างกัน เช่น ในระดับของขั้นตอนหรือกระบวนการผลิต (Process) วิธีดำเนินการที่เหมาะสม คือ CP และ Eac ถ้าอยู่ระหว่างระดับผลิตภัณฑ์ (Product) วิธีดำเนินการที่เหมาะสม คือ LCA LCS MET MIPS LCC DfE และ CP ส่วนในระดับของอุตสาหกรรม (Industry)หรือบริษัท (Company) วิธีดำเนินการที่เหมาะสม คือ EMS EA และ EPE

2.4 กระบวนการตัดสินใจ

การตัดสินใจนั้นเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตมนุษย์ที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ปัญหาคือ การตัดสินใจส่วนใหญ่นั้นไม่ง่ายอย่างที่คิด เพราะความซับซ้อนของตัวปัญหาเอง หรือปัจจัยแวดล้อมอื่นๆ ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจ การตัดสินใจที่ดีนั้นไม่ได้ขึ้นอยู่กับผลของการตัดสินใจ แต่ขึ้นอยู่กับกระบวนการตัดสินใจ การตัดสินใจนั้นไม่ใช้เป็นเพียงการโยนหัว หรือ โยนก้อย แต่ต้องใช้กระบวนการที่มีขั้นตอน และเป็นระบบ เพื่อให้ได้ผลการตัดสินใจที่ดีที่สุด สำหรับวิธีการที่ใช้ในกระบวนการตัดสินสินใจ มีอยู่หลายวิธี ตัวอย่างเช่น วิธีการ Multi-Criteria Analysis (MCA) หรือ Multi-Criteria Decision Making (MCDM) วิธีการ Delphi วิธีการ Analytical Hierarchy Process (AHP) และ วิธีการอื่นๆ

สำหรับวิธีการ Multi-Criteria Analysis (MCA) นั้นเป็นกระบวนการตัดสินใจ สำหรับใช้ในการตัดสินใจที่ซับซ้อน โดยวิธีการนี้ เป็นการประเมินผลของทางเลือกต่างๆ ที่ได้จากเกณฑ์การคัดเลือกปัจจัยแวดล้อมต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยผู้ตัดสินใจเพียงคนเดียว หรือ ใช้กลุ่มของผู้ตัดสินใจ (Stewart and Joubert, 1998) โดยการคัดเลือกหลักเกณฑ์ สามารถที่จะเลือกหลักเกณฑ์ได้หลายๆ เกณฑ์ โดยแต่ละเกณฑ์จะมีการถ่วงน้ำหนักของแต่ละเกณฑ์โดยคณะกรรมการในการตัดสินใจ หรือผู้ที่มีความชำนาญและประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเกณฑ์ในการตัดสินใจนั้น ๆ สำหรับตัวอย่างในการนำไปใช้ของวิธีการ MCA ได้แก่ การเลือกพื้นที่ในการก่อสร้างพื้นที่สีเขียวภายในประเทศเบลเยี่ยม โดยขั้นตอนของกระบวนการตัดสินใจ วิธีการ MCA ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน 1) ขั้นตอนในการคัดเลือกเกณฑ์ในการตัดสินใจ 2) ขั้นตอนหาความเหมาะสม และ 3) ขั้นตอนการคัดเลือกทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด โดยเกณฑ์ในการคัดเลือกถูกถ่วงน้ำหนักโดย ทั้งจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการการก่อสร้าง หน่วยงานท้องถิ่น และ ผู้ชี่ยวชาญด้านต่างๆ ซึ่งผลที่ได้จาก MCA ให้ผลที่พึ่งพอใจกับผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย และ สถานที่เลือกมีความเหมาะสมทั้งในทางทฤษฎี และ ในทางปฏิบัติ (Van Elegen et al, 2002)

ข้อดีของกระบวนการตัดสินใจ MCA ประกอบไปด้วย

- เป็นวิธีการที่สามารถแสดง ค่าความแตกต่างระหว่างสถานการณ์ต่างๆ จากมุมมองหลายๆ ด้านได้
- เป็นวิธีการที่มีพื้นฐานมาจากของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ และ กลุ่มเป้าหมาย ทำให้ได้ข้อต้องลงซึ่งมีความสอดคล้องกันของทั้ง 2 ฝ่าย

- เป็นวิธีที่มีความชัดเจนในการคำนวณให้ออกมาเป็นผลการตัดสินใจ
- เป็นวิธีการที่เหมาะสมกับการนำไปประยุกต์ในสภาพปัญหาของพื้นที่ท้องถิ่น
- เป็นวิธีการที่แสดงถึงผลการเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของแต่ละเกณฑ์

ข้อเสียของกระบวนการตัดสินใจแบบ MCA

- เป็นวิธีการที่ละเอียด ทำให้ต้องใช้เวลาในการดำเนินการค่อนข้างมาก
- สำหรับเกณฑ์ และ การถ่วงน้ำหนักของแต่ละเกณฑ์ กระทำได้ค่อนข้างยาก ซึ่งเป็นการยากที่จะหาค่าตัวชี้วัดการถ่วงน้ำหนักที่ถูกต้อง

กระบวนการตัดสินใจ Delphi เป็นกระบวนการในการตัดสินใจซึ่งใช้กลุ่มของผู้เชี่ยวชาญเป็นกลุ่มคนในกระบวนการตัดสินปัญหาหรือตัดสินใจเลือกทางเลือกใดๆ ซึ่งกระบวนการตัดสินใจ Delphi ได้ถูกนำมาใช้ในช่วงแรก สำหรับโครงการชื่อ Delphi ซึ่งเป็นโครงการใช้สำหรับหาข้อสรุปของผู้เชี่ยวชาญของโซเวียด ในเรื่องระบบของกลุ่มเป้าหมายทางอุตสาหกรรมของประเทศสหรัฐอเมริกา และ จำนวนระเบิดนิวเครียร์ที่เหมาะสมสำหรับการลดจำนวนสัมภาระทางทหาร (Delkey และ Helmer, 1963)

สำหรับขั้นตอนในการดำเนินการของกระบวนการตัดสินใจของ Delphi แบ่งเป็น 3 ขั้นตอนหลัก ซึ่งประกอบไปด้วย 1) การส่งแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญสำหรับการตอบคำถาม 2) นำผลที่ได้จากการตอบคำถามในขั้นที่ 1 มาสรุป แล้วส่งกลับไปให้ผู้เชี่ยวชาญตอบคำถามว่าเห็นด้วยกับข้อสรุปหรือไม่ 3) นำผลที่ได้จากขั้นตอนที่ 2 มาสรุปหา ตัวชี้วัดที่สำคัญในการตัดสินปัญหา แล้วส่งกลับไปให้ผู้เชี่ยวชาญตอบว่าเห็นด้วยกับข้อสรุปหรือไม่ เพื่อให้ได้ผลของข้อสรุปที่มีประสิทธิภาพ วิธีการ Delphi จะดำเนินการให้ผู้เชี่ยวชาญตอบคำถามประมาณ 3 – 4 ครั้ง (Linstone and Turoff , 1975; Moore, 1987)

สำหรับข้อดีของวิธีการ Delphi สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้ (Clayton, 1997)

- ใช้สำหรับการพยากรณ์เหตุการณ์ที่ยังไม่เกิดขึ้นได้
- ผลสรุปของวิธีการ Delphi มีความชัดเจนและน่าเชื่อถือได้

- เหมาะสำหรับในงานด้านการวางแผนและนโยบาย
- ใช้ประโยชน์สำหรับงานที่ต้องการ การประเมินผล การตอบปัญหาที่ซับซ้อนต่างๆ
- เป็นผลสรุปที่น่าเชื่อถือที่สุดของการสรุปผลด้วยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (Dalkey and Helmer, 1963)

สำหรับข้อเสียของวิธีการ Delphi สามารถสรุปได้ดังนี้ (Clayton, 1997)

- ประสบการณ์และภูมิหลังของผู้เชี่ยวชาญอาจส่งผลต่อการตอบคำถามซึ่งเป็นปัจจัยที่นอกเหนือจากการควบคุมของวิธีการ Delphi
- เป็นการยากที่ผู้เชี่ยวชาญจะให้ความร่วมมือในการตอบคำถามตลอดช่วงเวลาในการศึกษา
- เป็นการยากที่หาตัวชี้วัดว่าผู้เชี่ยวชาญตอบคำถามมีความเอนเอียงในการตอบคำถามโดยใช้ประสบการณ์และความชำนาญในการตอบคำถามหรือไม่ หลังจากผู้วิจัยสรุปคำถามในรอบที่ 2 หรือ รอบที่ 3 หรือ 4 เนื่องจากผู้วิจัยเป็นผู้สรุปเองซึ่งอาจก็ให้เกิดการตอบคำถามของผู้เชี่ยวชาญคล้อยตามบทสรุปของผู้วิจัย
- ผลสรุปที่ได้ของวิธีการ Delphi ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในวงกว้างได้ เนื่องจากเป็นข้อสรุปของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญกลุ่มเดียว

สำหรับ AHP (Analytic Hierarchy Process) เป็นกระบวนการตัดสินใจที่ใช้การวินิจฉัยเพื่อหาเหตุผล ซึ่งได้รับความนิยมมากที่สุดในโลกขณะนี้มีผู้นิยมใช้กันมากกว่า 30 ประเทศทั่วโลก AHP ถูกคิดค้นเมื่อประมาณปลายปีทศวรรษที่ 1970 โดยศาสตราจารย์ โทมัส สาตตี้ (Thomas Saaty) ซึ่งคิดค้นวิธีการนี้ขณะที่เป็น อาจารย์สอนที่มหาวิทยาลัย เพนซิเวเนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา ปัจจุบันดำรงตำแหน่งคณบดีอาวุโส ที่ มหาวิทยาลัย พิสเบอร์ก ประเทศสหรัฐอเมริกา

ขั้นตอนของ AHP ประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอนหลัก ๆ ดังนี้ (Kansas, 1999)

- ออกแบบโครงสร้างของปัญหาออกเป็นชั้นๆ
- ทำการเปรียบเทียบปัจจัยของแต่ละชั้น เป็นคู่ๆ

- ทำการคำนวณระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัย
- คำนวณหาระดับความสำคัญรวม

สำหรับข้อดี ของวิธีการ AHP สามารถสรุปได้ดังนี้ (Kansas, 1994; Kansas et al., 1996; Kansas, 1999)

- AHP เป็นกระบวนการที่ง่ายต่อการเข้าใจและยืดหยุ่นและมีประสิทธิภาพต่อการนำไปใช้
- AHP แยกโครงสร้างที่ซับซ้อนออกมาเป็นส่วนๆ เพื่อให้ง่ายต่อการเข้าใจ
- AHP สามารถวัดคุณสมบัติที่เป็นนามธรรมได้และมีผลของการตัดสินใจอยู่ในรูปลำดับความสำคัญ
- AHP สามารถตรวจสอบดูว่าการวินิจฉัยหาลำดับความสำคัญมีเหตุผลสอดคล้องกันหรือไม่
- สามารถประเมินทางเลือกได้หลายๆ ทางในเวลาเดียวกัน
- ใช้สำหรับการคาดการณ์เหตุการณ์ที่ยังไม่เกิดขึ้นได้ (Saaty, 1995)
- วินิจฉัยข้อขัดแย้งได้ (Saaty, 1995)
- สร้างกระบวนการวิเคราะห์กำไรต่อต้นทุนได้ (Saaty, 1995)

สำหรับข้อเสียของวิธีการ AHP สามารถสรุปได้ดังนี้ (Kangas, 1994; Kangas et al., 1996; Kangas, 1999)

- ประสิทธิภาพของ AHP ขึ้นอยู่กับการแตกย่อยปัญหาต่างๆ ออกเป็นส่วนย่อยๆ และ การแปลเกฑณ์ต่างๆ จากในรูปเชิงคุณภาพให้เป็นเชิงปริมาณในรูปแบบของ AHP
- ทางเลือกที่เหมาะสมของวิธีการ AHP ไม่ควรเกิน 10 ทางเลือก (Saaty, 1980)

- ขาดทฤษฎีทางสถิติในการสนับสนุนผลของ AHP
- ระดับความสำคัญของผลทางเลือกไม่ขึ้นกับปัจจัยของทางเลือกอื่นๆ
- เกิดความไม่สอดคล้องกันภายในการเปรียบเทียบแบบเป็นคู่ๆ

จากประสบการณ์ของผู้คิดค้น AHP ได้ยืนยันว่ามาตราส่วน 1 ถึง 9 นั้นเหมาะสมกับเหตุผลและสะท้อนถึงระดับที่มนุษย์สามารถแยกแยะความสำพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ ได้ง่าย เมื่อใช้มาตราส่วนนี้ในเนื้อหาทางด้านสังคม จิตวิทยา หรือ การเมือง (วิฑูรย์ ตันศิริคงคล, 2542)

Atthirawong และ MacCarthy (2001) ได้ใช้ AHP เป็นกระบวนการในการคัดเลือกสถานที่สำหรับก่อตั้งบริษัทข้ามชาติ โดยใช้กรณีศึกษาบริษัทข้ามชาติเข้ามาลงทุนเอเชีย โดยเปรียบเทียบความน่าลงทุนในแต่ละประเทศ โดยปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกสถานที่ก่อสร้าง ซึ่งประกอบไปด้วย ค่าใช้จ่าย คุณภาพของผลิตภัณฑ์ และเวลาที่ใช้ในการขนส่งไปยังแหล่งกระจายสินค้า

Cafiso และ คณะ (2001) ได้นำเอา AHP มาประยุกต์ใช้ในงานด้านวิศวกรรมการทาง โดยศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงทางหลวง โดยแบ่งถนนออกเป็นถนนที่มีปริมาณการจราจร สูง ปานกลาง และต่ำ และสภาพของถนนประเภทต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย สภาพถนนดี ปานกลาง และต้องปรับปรุง โดยปัจจัยต่างๆ ประกอบด้วย ความปลอดภัย ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ความสะดวกสบาย ค่าใช้จ่ายในของเจ้าหน้าที่สำหรับการบำรุงรักษาถนน และ ค่าใช้จ่ายสำหรับผู้ใช้รถ ซึ่งจากผลการศึกษาพบว่า การจัดสรรเงินสำหรับการซ่อมบำรุงทางหลวงอยู่บนพื้นฐานของพิจารณาปัจจัยในด้านค่าใช้จ่ายเป็นสำคัญ โดยให้ความสำคัญกับ ถนนที่มีปริมาณการจราจรสูง

Guegan, Martin และ Cottrell (2000) ใช้ AHP ทำการศึกษาลำดับความสำคัญของปัจจัยต่างๆเพื่อช่วยลดผลกระทบต่างๆที่เกิดขึ้นกับผู้ใช้รถใช้ถนน ซึ่งประกอบไป พฤติกรรมของคนขับรถ และ คนไม่ใช้รถ ซึ่งปัจจัยต่างๆ ที่ได้ทำการศึกษาประกอบไปด้วยข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เช่น นโยบายเกี่ยวกับที่จอดรถ การจัดการความต้องการในการเดินทาง

Iqbal และ Hasegawa (2001) ได้ใช้ AHP เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการวิเคราะห์ของศึกษาการเปรียบเทียบระหว่างสิ่งแวดล้อมกับผลกำไรทางด้านเศรษฐกิจ ของการขนส่งทางน้ำและทางพื้นดิน สำหรับเส้นทางในการศึกษาในครั้งนี้คือ เส้นทางระหว่าง โยโกฮาม่า และโฟโกโอกะ ภายใน

ประเทศญี่ปุ่น สำหรับการศึกษาการขนส่งทางพื้นดินจะเน้น รถบรรทุก และ การขนส่งทางน้ำจะเน้นเรือบรรทุกสินค้า

Srdievic และ Srdjevic (2000) ใช้ AHP เป็นกระบวนการในการคัดเลือกแหล่งน้ำใต้ดินภายในประเทศยูโกสลาเวีย ซึ่งปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการคัดเลือกแหล่งน้ำใต้ดินมีตั้งแต่ ความจุของแหล่งน้ำใต้ดินจนถึง ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่างๆที่อาจจะเกิดขึ้น

Korpela และ คณะ (2001) ใช้ AHP และการจัดลำดับความสำคัญในการศึกษาของการจัดสรรปริมาณในการผลิตและการออกแบบห่วงโซอุปทาน

Mattingly, McNally และ Jayakrishnan (2000) ได้ใช้ AHP ทำหน้าที่เป็นกระบวนการในการตัดสินใจเพื่อคัดเลือกใช้เทคโนโลยี สำหรับใช้ควบคุมระบบการจราจรในมลรัฐแคลิฟอเนีย ในประเทศสหรัฐอเมริกา สำหรับผลที่ได้จากการศึกษา พบว่า ไม่มีความคุ้มค่าในการลงทุนสำหรับการนำเทคโนโลยีมาใช้ควบคุมระบบการจราจรมาใช้

Smith, Bush และ Schmoldt (1994) ได้ใช้วิธีการ AHP เป็นเครื่องมือในการตัดสินใจคัดเลือกวัสดุสำหรับการก่อสร้างสะพาน สำหรับวิศวกรทางหลวง และ เจ้าหน้าที่ทางหลวงส่วนท้องถิ่น ทั่วทั้งประเทศสหรัฐอเมริกา โดยให้ระดับความสำคัญของการคัดเลือกวัสดุจาก ผู้เชี่ยวชาญจากหลายสาขาที่เกี่ยว เช่น วิศกรจากหน่วยงานด้านการขนส่ง บริษัทให้คำปรึกษาด้านการก่อสร้าง และเจ้าหน้าที่ทางหลวงส่วนท้องถิ่น สำหรับวัสดุที่เหมาะสมสำหรับการก่อสร้างสะพานที่เหมาะสมเรียงตามลำดับความสำคัญ โดยวิธีการ AHP ได้แก่ คอนกรีตอัดแรง รองลงมาคือ คอนกรีตเสริมเหล็ก เหล็ก และ ไม้ตามลำดับ แต่อย่างไรก็ตาม เจ้าหน้าที่ทางหลวงส่วนท้องถิ่นส่วนใหญ่ ได้ให้ความสำคัญกับไม้ ซึ่งเหมาะสำหรับเป็นวัสดุสำหรับการก่อสสร้างสะพาน

Tabucanon และ Lee (1995) ใช้ AHP ในการประเมินการปรับปรุงระบบขนส่งในประเทศเกาหลี ซึ่งในการศึกษาในครั้งนี้ได้ทำการศึกษาทั้งเกณฑ์ในการประเมินทั้ง เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ โดยแบ่งการประเมินออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ประชาชนผู้ใช้รถใช้ถนน รัฐบาล และ ประชาชนทั่วไปหรือชุมชน สำหรับผลการศึกษาพบว่ากลุ่มคนที่มีระดับความสำคัญที่สุด คือ ประชาชนผู้ใช้รถใช้ถนน และระดับความสำคัญน้อยที่สุด คือ รัฐบาล สำหรับหัวข้อในการประเมินประกอบด้วย ความปลอดภัย เวลาที่ใช้ในการเดินทาง ความสะดวกสบาย การติดขัดของการจราจร และ ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง

2.5 ลำดับความสำคัญและความสอดคล้องกันของเหตุผล

สมมุติเกณฑ์ในการพิจารณาตัดสินใจของแต่ชั้นเป็น $C_{1,}$….. C_n ถ้าต้องการหาลำดับของความสำคัญ w_1 ,….. w_n โดยใช้ตารางเมทริกซ์ (Matrix) ใช้เป็นเครื่องมือในการคำนวณและเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ ในการหาลำดับความสำคัญและความสอดคล้องกันของเหตุผล ให้ a_{ij} เป็นตัวเลขแทนความสำคัญของ C_i เมื่อเปรียบเทียบกับ C_j ให้เมทริกซ์ a_{ij} แทนด้วย A แทนสัญลักษณ์ด้วย (Saaty, 1990)

$$A = (a_{ij}), \qquad (I,j = 1,2,\ldots\ldots,n)$$

โดยที่ a_{ij} ทั้งหมดต้องอยู่ภายใต้ข้อกำหนดดังนี้

- ถ้าให้ $a_{ij} = \alpha$, ดังนั้น $a_{ij} = 1/\alpha$ โดยที่ α ต้องไม่เท่ากับศูนย์
- ถ้าให้ C_i มีความสำคัญเท่ากับ C_j ดังนั้น ทุกๆ a_{ij} ต้องเท่ากับ 1

โดยรูปแบบของเมทริกซ์ A จะอยู่ในรูปดังข้างล่าง

$$A = \begin{vmatrix} 1 & a_{12} \ldots\ldots & a_{1n} \\ \frac{1}{a_{12}} & 1 & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ \frac{1}{a_{1n}} & \frac{1}{a_{2n}} \ldots\ldots & 1 \end{vmatrix}$$

สำหรับในกรณีที่เมทริกซ์ มีความสอดคล้องกัน นั่นคือเราสามารถวัดค่าของแต่ละค่าได้อย่างแม่นยำ ทำให้เราหาค่าน้ำหนักความสำคัญได้ w_1……w_n ดังนั้นจะได้

$$a_{ij} = \frac{w_i}{w_j} \qquad i,j = 1,\ldots..,n \qquad (2.1)$$

จะได้ $$a_{ij} = \frac{w_i}{w_j} = 1/(w_j/w_j) = \frac{1}{a_{ij}}$$

$$aij*aij = \frac{w_i}{w_j} * \frac{w_j}{w_k} = \frac{w_i}{w_k} = a_{ij}$$

จะได้สมการเมทริกซ์ ดังนี้

$$A*x = Y$$

ซึ่ง $x = (x_1,\ldots\ldots,x_n)$และ $y = (y_1,\ldots\ldots,y_n)$เป็นสัญลักษณ์ของชุดสมการ

$$\sum_{j=1}^{n} a_{ij}* x_i = y_i \qquad i = 1,\ldots\ldots\ldots,n$$

จากสมการที่ (2.1) จะได้

$$a_{ij} * \frac{w_j}{w_i} = 1 \qquad i,j = 1,\ldots\ldots\ldots,n$$

จากสมการข้างต้นจะได้

$$\sum_{j=1}^{n} a_{ij}* x_i / w_i = y_i \qquad i = 1,\ldots\ldots\ldots,n$$

$$\sum_{j=1}^{n} a_{ij}* w_i = nw_i \qquad i = 1,\ldots\ldots\ldots,n$$

และจะได้ $Aw = nw$ (2.2)

จากสมการ (2.2) จะเห็นได้ว่าค่าของ a_{ij} เป็นค่าที่ได้มาจากทางทฤษฎีดังนั้นจึงได้มีการนำเอา 2 ทฤษฎีของทฤษฎีเมทริกซ์ มาพิจารณาร่วมกับสมการ

ทฤษฎีที่ 1 คือ ถ้าให้ $\lambda_i,\ldots\ldots\ldots,\lambda_n$ เป็นค่าเพิ่มเติมให้สมการสมเหตุสมผลขึ้น

จะได้ $Ax = \lambda x$

เช่น ถ้าค่าของ $a_i = 1$ สำหรับทุกค่าของ i แล้วค่าจะได้ดังนี้

$$\sum_{i=1}^{n} \lambda_I = n$$

ทฤษฎีที่ 2 คือ ถ้าค่าใดค่าหนึ่งซึ่งมีค่าน้อยทำให้ค่าของ a_{ij} เปลี่ยนไป จะได้ค่าของ a_{ij} จะเปลี่ยนไปน้อยด้วยเช่นกัน

จากทั้งสองทฤษฎีรวมกัน พบว่า ถ้าค่าของเส้นทแยงมุมภายในเมทริกซ์ A มีค่าเป็นหนึ่ง ($a_{ij} = 1$) และ ถ้าเมทริกซ์ A เป็นเมทริกซ์ ที่สมเหตุสมผล ดังนั้น ค่าการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย ทำให้เกิดค่า λ_{max} ซึ่งค่าเข้าใกล้ n จะทำให้ค่าของที่เหลือเข้าใกล้ศูนย์

ดังนั้น ถ้าค่าเมทริกซ์ A ซึ่งเป็นค่าที่ได้จากเปรียบเทียบแบบคู่ การหาลำดับความสำคัญ จะได้ดังนี้

$$Aw = \lambda_{max} w$$

จาก $\alpha = \sum_{i=1}^{n} w_i$ จะได้ค่าของ w_i ในรูป $(1/\alpha)$ w ดังนั้น จะได้ค่า

$$\sum_{i=1}^{n} w_i = 1$$

จะเห็นได้ว่าค่าการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยภายใน a_{ij} จะได้ว่าค่าของ λ_{max} จะเปลี่ยนเพียงเล็กน้อยด้วย ค่าการเปลี่ยนแปลงของ λ_{max} จากค่า n เป็นตัวชี้วัดค่าของค่าความสอดคล้องกันของเหตุผลซึ่งแทนด้วยสัญลักษณ์ C.I.

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

จากขนาดของเมทริกซ์ N ค่าสุ่มของขนาดเมทริกซ์ ซึ่งเรียกว่า ดัชนีค่าสุ่ม (Random Index, R.I.) ซึ่งค่าดังกล่าวแสดงค่า n ตั้งแต่ 1-15 โดยมีค่า ระหว่าง 0.00 – 1.59 (Golden et al, 1989) สำหรับอัตราส่วนของค่าความสอดคล้องกัน (C.R.) ของเหตุจะได้ดังนี้

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

ถ้าค่า C.R. ที่คำนวณได้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับได้ นั่นก็หมายความว่า ผู้ตอบคำถามใช้ หลักของเหตุผลและประสบการณ์ที่มีอยู่ของตนเองในการตอบคำถาม นั่นคือ คำตอบมีความสอดคล้องกันของเหตุผล สำหรับ ค่า C.R. ที่คำนวณได้ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน หมายความว่า ผู้ตอบคำถามไม่ได้ใช้หลักของเหตุผลในการตอบคำถาม นั่นคือ คำตอบที่ให้มาเป็นเพียงแค่การเดาสุ่มเท่านั้น

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 3

ขั้นตอนการศึกษา

เนื้อหาในบทนี้ประกอบไปด้วย ขั้นตอนในการศึกษาผลกระทบของการรวมตัวกันของอู่ต่อและซ่อมเรือเป็นนิคมอู่เรือ โดยการศึกษาครั้งนี้ประกอบไปด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1) การทบทวนทฤษฎีและแนวความคิดที่เกี่ยวข้อง

2) การสำรวจและการเก็บรวบรวมข้อมูล

3) การวิเคราะห์ผลกระทบของการตั้งอู่เรือบริเวณชายฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาและผลกระทบของการย้ายอู่เรือบริเวณชายฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาสู่นิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง

3.1 การทบทวนทฤษฎีและแนวความคิดที่เกี่ยวข้อง

การทบทวนทฤษฎีและแนวความคิดที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมต่างๆ ของอู่ต่อเรือและซ่อมเรือ โดยกิจกรรมต่าง ๆ สามารถแบ่งออกได้เป็น กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการต่อเรือและกิจกรรมเกี่ยวกับการซ่อมเรือ รวมไปถึงเทคโนโลยีหรือวิธีการอื่นที่สามารถกำจัดหรือลดมลพิษที่เกิดขึ้นจากกระบวนการทำงานของอู่เรือได้ และวิธีการป้องกันและควบคุมมลพิษ การทบทวนทฤษฎีรวมถึงการศึกษาผลกระทบด้านการจราจรและผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคมของโครงการต่าง ๆ รวมไปถึงวิธี AHP หรือ Analytic Hierarchy Process เป็นกระบวนการตัดสินใจที่ใช้การวินิจฉัยซึ่งใช้สำหรับการวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการ

3.2 การสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูล

การสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ 1) ช่วงแรกเป็นช่วงการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงในการสร้างแบบสอบถาม และสำรวจสภาพโดยทั่วไปของพื้นที่ก่อสร้างนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือ และเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสภาพทั่วไปของพื้นที่โครงการ 2) ช่วงที่สองเป็นช่วงการรวบรวมแบบสอบถาม

การสำรวจสภาพโดยทั่วไปของพื้นที่ก่อสร้างนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือ และเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่โครงการ ซึ่งการสำรวจพื้นที่โครงการ เป็นการสำรวจสภาพโดยทั่วไปของ

พื้นที่โครงการ เช่น สภาพความเป็นอยู่ของประชาชนทั้งในและโดยรอบของพื้นที่โครงการ พื้นที่หรืออุปสรรคต่างๆ ที่อาจก่อให้เกิดปัญหาทั้งในระหว่างการก่อสร้างโครงการและช่วงดำเนินการ ลักษณะทางกายภาพโดยทั่วไปของพื้นที่โครง ประกอบไปด้วย โครงข่ายถนนบริเวณรอบๆ โครงการ และลักษณะสภาพภูมิประเทศของพื้นที่โครงการ สำหรับข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่โครงการประกอบไปด้วย ข้อมูลทางด้านสถานที่ตั้งของโครงการ ขนาดของโครงการระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการของโครงการการคมนาคมขนส่ง สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมปัจจุบันของโครงการประกอบไปด้วย คุณภาพอากาศ ความสามารถในการรับมลพิษของอากาศ คุณภาพน้ำเสียง สภาพสังคมและเศรษฐกิจ การสาธารณสุขของประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ของโครงการและบริเวณโดยรอบ

สำหรับการเก็บข้อมูลในช่วงแรกประกอบไปด้วย การเก็บรวบรวมข้อมูลสภาพโดยทั่วไปของอู่เรือและความคิดเห็นทั่วไปซึ่งเกี่ยวข้องกับการดำเนินกิจการอู่เรือทั้งในปัจจุบันและในอนาคต และข้อคิดเห็นซึ่งเกี่ยวข้องกับโครงการนิคมอู่เรือแหลมฉบังของอู่เรือ รวมไปถึงสภาพโดยทั่วไปของพื้นที่โดยทั่วไปของสถานที่ที่คาดว่าจะทำการก่อสร้างนิคมอู่เรือแหลมฉบัง ซึ่งข้อมูลทั้ง 2 ประเภทจะเป็นข้อมูลทั้งข้อมูลปฐมภูมิและทุยภูมิ โดยรายละเอียดของข้อมูลมีดังต่อไปนี้

1) อู่ต่อเรือและซ่อมเรือบริเวณชายฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา แบ่งออกเป็นการเก็บข้อมูลซึ่งเกี่ยวข้องกับ ด้านสิ่งแวดล้อมของอู่เรือ ด้านความเป็นอยู่ทั่วไปของคนงาน พนักงานและประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบ ด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์สำหรับการต่อและซ่อมเรือ รวมไปถึงความคิดเห็นด้านมาตรการสำหรับการรองรับผลกระทบหลังจากการย้ายอู่เรือไปยังนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง

ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม ประกอบไปด้วย

- ขั้นตอนในการดำเนินการของอู่ต่อเรือและซ่อมเรือ
- มลพิษด้านต่างๆ ซึ่งเกิดจากระบวนการต่อและซ่อมเรือ ซึ่งส่งผลกระทบต่ออู่เรือเองและสภาพแวดล้อมโดยล้อมของอู่เรือ เช่น มลภาวะด้านเสียง มลภาวะด้านขยะและของเสีย มลภาวะด้านน้ำ และมลภาวะด้านอากาศ
- มาตรการในการจัดการกับมลพิษต่างๆ ภายในอู่เรือและโดยรอบของอู่เรือ

ข้อมูลด้านสภาพความเป็นอยู่ทั่วไปของคนงาน พนักงานและประชาชนโดยรอบอู่ต่อและซ่อมเรือประกอบไปด้วย

- ปัญหาการร้องเรียนด้านสิ่งแวดล้อมต่างๆ ซึ่งเกิดจากกระบวนการต่อเรือและซ่อมเรือของประชาชนบริเวณข้างเคียงอู่เรือ
- สภาพความเป็นอยู่โดยทั่วไปของประชาชนบริเวณรอบๆ อู่เรือ

ข้อมูลด้านการคมนาคมขนส่ง

- ลักษณะทางกายภาพโดยทั่วไปของอู่เรือ เช่น พื้นที่หน้าท่าของอู่เรือ ถนนทางเข้าของอู่เรือ เป็นต้น
- ปัญหาหรืออุปสรรคต่างๆ ซึ่งส่งผลต่อการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์สำหรับการต่อและซ่อมเรือ

ความคิดเห็นของอู่เรือซึ่งเกี่ยวกับมาตรการจูงใจสำหรับการย้ายอู่เรือไปยังนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง

- ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการดำเนินธุรกิจอู่เรือ
- ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินกิจการของอู่เรือ
- ความคาดหวังเกี่ยวกับโครงการนิคมอู่เรือแหลมฉบัง

2) สถานที่ที่คาดว่าจะทำการก่อสร้างนิคมอู่เรือ ซึ่งตั้งอยู่ที่ อำเภอ ศรีราชา จังหวัด ชลบุรี โดยพื้นที่ของโครงการตั้งอยู่ในพื้นที่ของการท่าเรือแห่งประเทศไทย ข้อมูลซึ่งจะการสำรวจและเก็บรวบรวมประกอบด้วย

- สถานที่ตั้งและขนาดของโครงการ
- ประเภทของโรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งในพื้นที่โครงการ
- ระบบอุปโภคและสาธารณูปโภคของโครงการ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- รายละเอียดเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน

สำหรับการเก็บข้อมูลในช่วงที่สอง คือ การพัฒนาแบบสอบถามจากข้อมูลซึ่งได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลในช่วงแรก ซึ่งแบบสอบถามจะเป็นลักษณะของการเปรียบเทียบระหว่าง 2 ข้าง การให้ลำดับความสำคัญ การวัดระดับของผลกระทบและระดับของการลดผลกระทบ โดยแบบสอบถามแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วนหลักซึ่งประกอบไปด้วย

1) ผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมของอู่เรือและบริเวณรอบๆ ซึ่งประกอบไปด้วย

   - **คุณภาพน้ำ** โดยพิจารณาจากกระบวนการต่อและซ่อมเรือของอู่เรือก่อให้เกิดมลพิษทางน้ำมากน้อยเพียงใด

   - **คุณภาพอากาศ** โดยพิจารณาจากกระบวนการต่อและซ่อมเรือของอู่เรือก่อให้เกิดมลพิษด้านอากาศมากน้อยเพียงใด

   - **คุณภาพเสียง** โดยพิจารณาจากกระบวนการต่อและซ่อมเรือของอู่เรือก่อให้เกิดมลพิษด้านเสียงมากน้อยเพียงใด

   - **ขยะและของเสียที่เหลือทิ้ง** โดยพิจารณาจากขยะและของเสียที่เหลือทิ้งจากกระบวนการต่อเรือและซ่อมเรือ ก่อให้เกิดปัญหามากน้อยเพียงใด

2) ผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของคนงาน พนักงาน และประชาชนซึ่งอาศัยอยู่บริเวณข้างเคียง ซึ่งประกอบไปด้วย

   - **ด้านสภาพทางเศรษฐกิจและสังคม** โดยพิจารณาจาก อัตราค่าแรงงาน ค่าชดเชยของการออกจากงาน สวัสดิการต่างๆ ของคนงานและพนักงาน อยู่ในระดับที่คนงานและพนักงานพอใจมากน้อยเพียงใด ทัศนคติทั้งทางบวกและทางลบของประชาชนรอบๆ อู่เรือที่มีต่ออู่เรือ ตัวอย่างเช่น อู่เรือถูกร้องเรียนเรื่องก่อให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมกับบริเวณรอบๆ อู่เรือมีมากน้อยเพียงใด เช่น กระบวนการต่อและซ่อมเรือ ก่อให้เกิดปัญหาประชาชนโดยรอบอู่เรือใน ด้านเสียงดัง และ ฝุ่นละออง เป็นต้น

- **ด้านสาธารณสุข** โดยพิจารณาจาก ความเป็นระเบียบเรียบร้อยภายในอู่เรือ มีการให้บริการทางสาธารณสุขของอู่เรือหรือไม่ เช่น มีการให้คำแนะนำเกี่ยวกับการปฐมพยาบาลเบื้องต้น มีตู้ยาสำหรับการปฐมพยาบาลเบื้องต้น สถิติการเจ็บป่วยและโรคประจำท้องถิ่นมีมากน้อยเพียงใด และความใกล้ไกลจากโรงพยาบาลหรือสถานีอนามัยของอู่เรือ ในกรณีที่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้นกับคนงานหรือพนักงานในบริษัท สามารถที่จะส่งไปรักษาพยาบาลได้ทันหรือไม่อย่างไร

- **ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในชีวิต** โดยพิจารณาจาก สถิติการเกิดโรคจากการทำงานและอุบัติเหตุจากการทำงานของอู่เรือ เช่น โรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ อันเป็นเหตุเนื่องมาจากฝุ่น เป็นต้น สถิติการเกิดอุบัติเหตุภายในอู่เรือมีมากหรือน้อยอย่างไร มีการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุภายในอู่เรือหรือไม่อย่างไร เช่น มีการสวมถุงมือ แว่นตา หรือ หน้ากาก ก่อนการเชื่อมทุกครั้งก่อนทำงาน มีการฝึกอบรมเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุให้กับคนงานและพนักงาน เป็นต้น

- **ด้านสุนทรียภาพ** โดยพิจารณาจาก ความสะอาดของแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณอู่เรือ สีและกลิ่นของแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณอู่เรือ และทัศนียภาพของอู่เรือบริเวณแม่น้ำเจ้าพระยา

3) ผลกระทบต่อการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์สำหรับการต่อและซ่อมเรือ ซึ่งประกอบไปด้วย

- **ด้านค่าใช้จ่ายในการขนส่ง** โดยพิจารณาจาก ค่าใช้จ่ายทั้งหมดซึ่งเกี่ยวข้องกับการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์เกี่ยวกับการต่อและซ่อมเรือ ทั้งค่าใช้จ่ายทางตรงและทางอ้อม เช่น ค่าขนส่ง ค่าภาษีในการนำเข้าวัสดุจากต่างประเทศ เป็นต้น

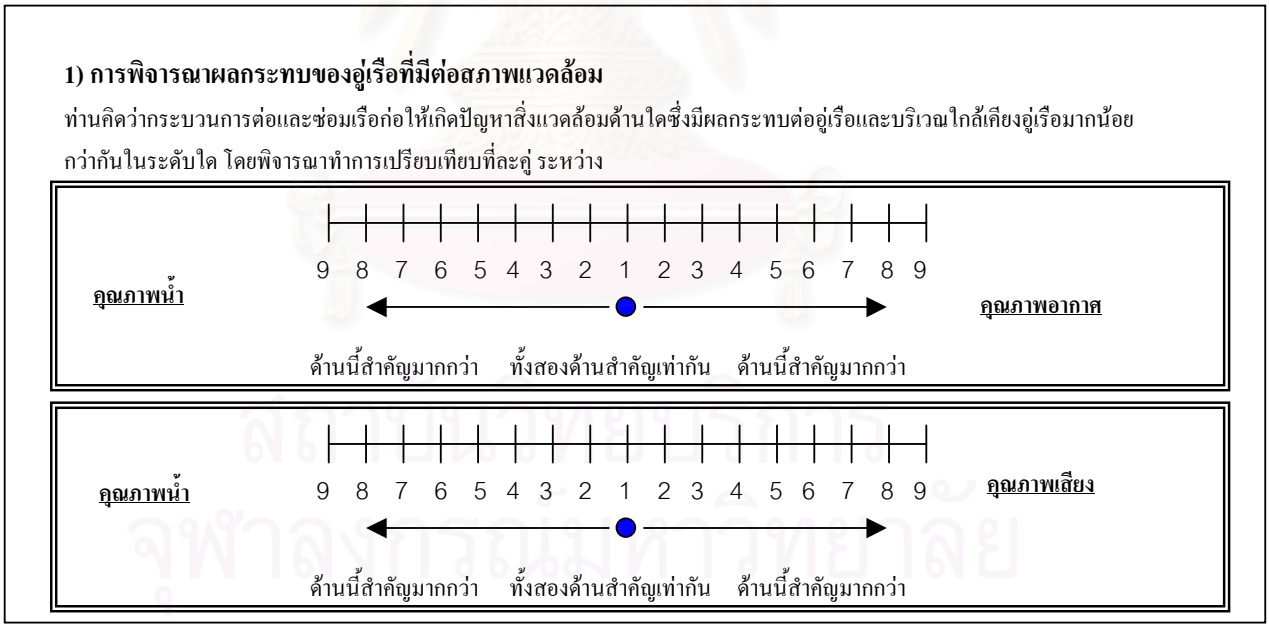
- **ด้านเวลาที่ใช้ในการขนส่ง** โดยพิจารณาจาก เวลาที่ใช้ในการขนส่งตั้งแต่การสั่งวัสดุและอุปกรณ์จนกระทั่งวัสดุและอุปกรณ์ถูกส่งถึงอู่เรือ

- **ด้านการเข้าถึงอู่เรือทั้งทางบกและทางน้ำ** โดยพิจารณาจาก ความยากง่ายในการเข้าถึงอู่เรือ ทั้งทางบกและทางน้ำ นั่นคือ ลักษณะของถนนทางเข้าอู่เรือเป็นอย่างไรส่งผลต่อการเดินทางเข้าอู่เรือหรือไม่ เช่น มีลักษณะเป็นซอยเล็กๆ หรือ มีการจราจร

หนาแน่นบริเวณทางเข้าอู่เรือ รวมถึงความยากง่ายของการเข้าถึงอู่เรือทางน้ำ นั่นคือ การจราจรทางน้ำหนาแน่นบริเวณอู่เรือ หรือ อู่เรือมีหน้าท่าขนาดจำกัดทำให้การเข้าถึงอู่เรือทำได้ลำบาก เป็นต้น

- **ด้านความน่าเชื่อถือของการขนส่ง** ความน่าเชื่อถือในการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ คือ การส่งวัสดุและอุปกรณ์ โดยพิจารณาจากการส่งของตรงตามเวลา วัสดุและอุปกรณ์ที่สั่งได้ตรงตามที่ต้องการ วัสดุและอุปกรณ์ ไม่มีการชำรุดก่อนส่งถึงอู่เรือ หรือเปอร์เซ็นต์การส่งคืนของมีมากหรือน้อยเพียงใด

- **ด้านผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการคมนาคมขนส่ง** โดยพิจารณาจาก การขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมบริเวณทางเข้าอู่เรือและรอบๆ อู่เรือมากน้อยเพียงใด เช่น ก่อให้เกิดการจราจรติดขัด ควันจากท่อไอเสีย ฝุ่นละอองต่างๆ เป็นต้น



รูปที่ 3.1 ลักษณะคำถามการเปรียบเทียบระหว่างสองข้าง

สำหรับในการตอบแบบสอบถามในส่วนนี้จะเป็นการให้ระดับความสำคัญหรือระดับของผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นทั้งสภาพที่ตั้งอยู่ในปัจจุบันของอู่เรือ และ สถานที่ก่อตั้งนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง โปรดให้ระดับของผลกระทบโดยการวงกลม ◯ ล้อมรอบระดับของผลกระทบ

1.1 ท่านคิดว่าระดับของผลกระทบด้านต่างๆ ที่มีต่อสิ่งแวดล้อมจากกระบวนการต่อและซ่อมเรือส่งผลกระทบต่ออู่เรือและบริเวณใกล้เคียงอู่เรือในปัจจุบัน อยู่ในระดับใด

1.2 จากการศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง ท่านคิดว่าโครงการดังกล่าวสามารถที่จะช่วยลดผลกระทบของปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ ซึ่งเกิดจากระบวนการต่อและซ่อมเรือ ได้ในระดับใด

รูปที่ 3.2 รูปแบบการให้น้ำหนักของผลกระทบหรือการให้น้ำหนักของการลดผลกระทบ

สำหรับแบบสอบถามแบ่งรูปแบบการตอบแบบสอบถามออกเป็น 2 แบบ คือ 1) การเปรียบเทียบระหว่างสองข้างโดยสามารถให้น้ำหนักของความสำคัญของด้านหนึ่งมากกว่าอีกได้หนึ่งได้ตั้งแต่ 2 ถึง 9 เท่า และถ้าหากน้ำหนักของความสำคัญของทั้งสองข้างเท่ากัน ก็ให้น้ำหนักของความสำคัญเป็น 1 แสดงดังรูปที่ 3.1 และ 2) ประเภทของคำถามจะอยู่ในรูปแบบการให้น้ำหนักของผลกระทบหรือการให้น้ำหนักของการลดผลกระทบ แสดงดังรูปที่ แสดงดังรูปที่ 3.2 ซึ่งสามารถให้น้ำหนักของผลกระทบได้ตั้งแต่ 1 ถึง 5 เท่า

ปัจจุบันกิจการอู่เรือและกิจการที่เกี่ยวเนื่องในประเทศไทยมีประมาณ 400 แห่ง (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2543) ในจำนวนนี้เป็นกิจการอู่เรือประมาณ 200 ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพและปริมณฑล ดังแสดงในตารางที่ 3.1 กิจการอู่เรือสามารถจำแนกตามขนาดและศักยภาพของอู่เรือออกเป็น 3 กลุ่ม (ยงยุทธ, 2542) คือ

1. อู่เรือขนาดเล็ก

อู่เรือขนาดเล็ก มีศักยภาพในการต่อและซ่อมเรือที่มีขนาดไม่เกิน 500 ตันกรอส ตั้งกระจายอยู่ตามจังหวัดชายฝั่งทะเลทางภาคตะวันออกและภาคใต้ สมุทรสาคร สมุทรสงคราม และตามริมแม่น้ำสายสำคัญของประเทศ อู่เรือกลุ่มนี้ให้บริการต่อและซ่อมเรือไม้ เรือประมง และเรือขนาดเล็กที่ใช้ในประเทศเป็นหลัก

2. อู่เรือขนาดกลาง

อู่เรือขนาดกลาง มีศักยภาพในการต่อและซ่อมเรือที่มีขนาด 500 – 4,000 ตันกรอส สามารถต่อเรือที่ใช้อลูมิเนียมและพลาสติกเสริมใยแก้ว หรือไฟเบอร์กลาส เป็นวัสดุลำเรือได้ มีประมาณ 9 อู่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและจังหวัดใกล้เคียง เป็นกลุ่มที่มีตลาดค่อนข้างใหญ่กว่ากลุ่มเรือประเภทอื่น ๆ ดังแสดงในตารางที่ 3.2

3. อู่เรือขนาดใหญ่

อู่เรือขนาดใหญ่ มีศักยภาพในการต่อและซ่อมเรือที่มีขนาด 4,000 ตันกรอสขึ้นไป

สำหรับอู่เรือกลุ่มเป้าหมายในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการศึกษาในครั้งนี้ประกอบไปด้วย อู่ต่อและซ่อมเรือขนาดกลางและขนาดใหญ่ที่ตั้งอยู่บริเวณชายฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา

ตารางที่ 3.1 รายชื่ออู่ต่อและซ่อมเรือขนาดกลาง

ชื่อ	ประเภทกิจการ	จำนวนคนงาน	ขีดความสามารถ
1. บริษัทหะรินต่อเรือ จำกัด	ซ่อมเรือไม้ เรือเหล็ก เรืออลูมิเนียม	37	3,000 ตันกรอส
2. บริษัทสหายสันต์ จำกัด	ต่อและซ่อมเรือไม้ เรือเหล็ก เรืออลูมิเนียม	80	1,000 ตันกรอส
3. หจก.อู่เรือธนบุรี	ต่อและซ่อมเรือเหล็ก	157	1,000 ตันกรอส

ตารางที่ 3.1 รายชื่ออู่ต่อและซ่อมเรือขนาดกลาง (ต่อ)

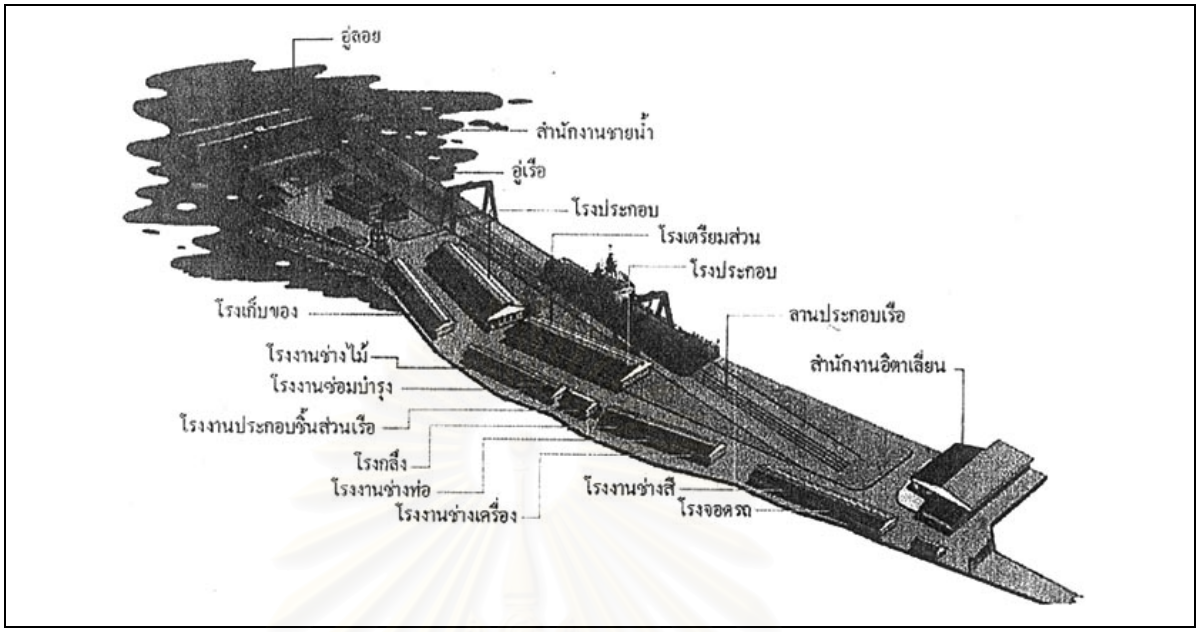
ชื่อ	ประเภทกิจการ	จำนวนคนงาน	ขีดความสามารถ
4. บริษัทอู่เรือบางลำภูล่าง จำกัด	ต่อและซ่อมเรือไม้ เรือเหล็ก	15	1,000 ตันกรอส
5. บริษัทมิทส์ดิสิชั่น จำกัด	ต่อและซ่อมเรือพลาสติกเสริมใยแก้ว หรือไฟเบอร์กลาส	80	600 ตันกรอส
6. บริษัทมาร์ซัน จำกัด	ต่อและซ่อมเรือพลาสติกเสริมใยแก้ว หรือไฟเบอร์กลาส	120	ยาวไม่เกิน 80 ฟุต

สำหรับอู่ขนาดใหญ่ที่ตั้งอยู่บริเวณชายฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา ประกอบด้วย

1) บริษัท อิตัลไทย มารีน จำกัด

บริษัท อิตัลไทย มารีน จำกัด ตั้งอยู่จังหวัดสมุทรปราการ ริมฝั่งแม่น้ำพระยา ระหว่างปากแม่น้ำเจ้าพระยาและท่าเรือกรุงเทพ ดังแสดงในรูปที่ 3.3 มีขีดความสามารถในด้านการต่อและซ่อมเรือเหล็กและอลูมิเนียม มีอู่ลอยยาว 150 เมตร และ slip way ยาว 100 เมตร สามารถต่อและซ่อมเรือขนาดตั้งแต่ 4,000 ตันกรอสได้ ดังแสดงในตารางที่ 3.3

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



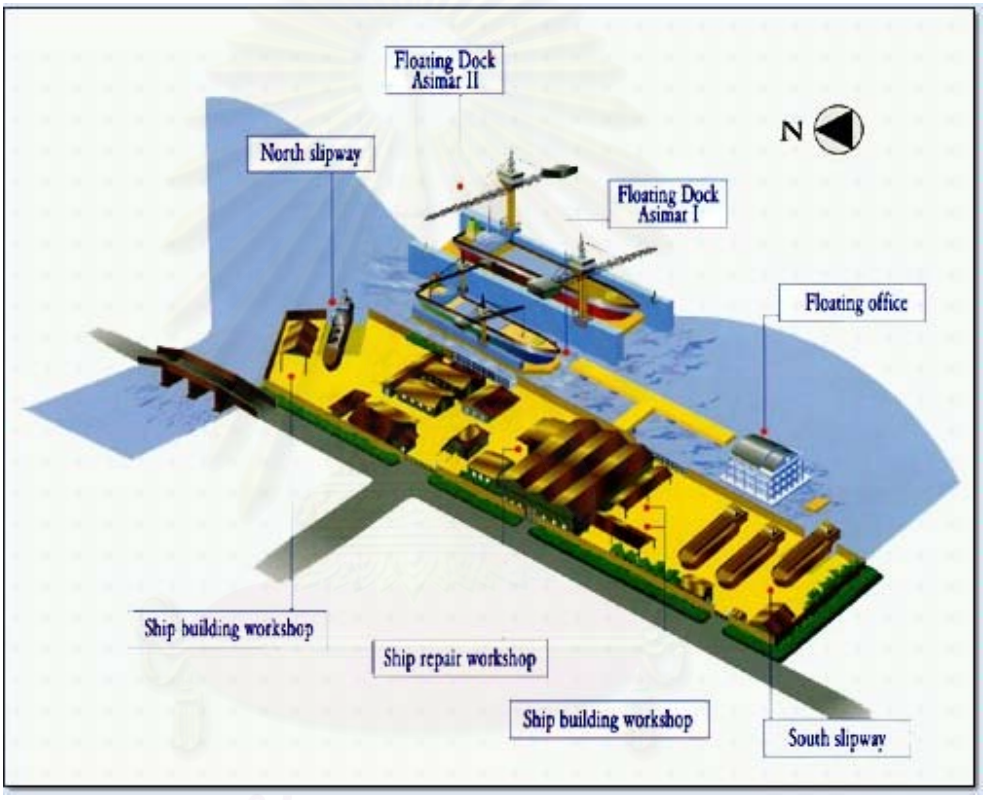
รูปที่ 3.3 ผังของอู่เรือบริษัทอิตัลไทย มารีน จำกัด

ตารางที่ 3.2 สิ่งอำนวยความสะดวกในการซ่อมเรือของอู่เรือบริษัท อิตัลไทย มารีน จำกัด

รายการ	ขนาด/ขีดความสามารถ
อู่แห้ง	ขนาด 350.00 x 34.00 เมตร ขีดความสามารถสูงสุด 6,000 เดทเวทตัน (DWT)
อู่ลอย **อู่ลอยหมายเลข 1** **อู่ลอยหมายเลข 2**	 ขนาด 105.00 x 25.00 x 9.00 เมตร ความสารถในการยกเรือสูงสุด 6,000 เดทเวทตัน ขนาด 63.00 x 25.00 x 9.00 เมตร ความสามารถในการยกเรือสูงสุด 4,000 เดทเวทตัน
ชานยกเรือ (Synchorlift)	ขนาด 300.00 x 8.00 x 27.00 เมตร ความสามารถในการยกเรือสูงสุด 100 ตัน
รางสำหรับซ่อมเรือ (Repair Quay)	ความยาว 84.00 เมตร, ความลึก 6.00 เมตร

2) บริษัท เอเชียน มารีน เซอร์วิสส์ จำกัด (มหาชน) (ASIMAR)

ตั้งอยู่ที่จังหวัดสมุทรปราการริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา ระหว่างปากแม่น้ำเจ้าพระยาและท่าเรือกรุงเทพ ดังแสดงในรูปที่ 3.4 มีขีดความสามารถทั้งในด้านการต่อเรือและซ่อมเรือ มีอู่เรือซึ่งสามารถให้บริการซ่อมเรือขนาด 8,200 เดทเวทตัน และ 20,000 เดทเวทตัน ดังแสดงในตารางที่ 3.4



รูปที่ 3.4 อู่เรือบริษัทเอเชียนมารีน เซอร์วิสส์ จำกัด

ตารางที่ 3.3 สิ่งอำนวยความสะดวกในการซ่อมเรือของอู่บริษัทเอเชียนมารีน เซอร์วิสส์ จำกัด

อู่ลอย	ขนาด (เมตร^2)	ความสามารถในการยกเรือ (ตัน)	ขนาดใหญ่สุดของเรือ (DWT)	เครน (ตัน)
อู่ลอยหมายเลข 1	106 x 28	3,500	7,000	2 x10
อู่ลอยหมายเลข 2	161 x 37	8,500	20,000	2 x12

ตารางที่ 3.3 (ต่อ) สิ่งอำนวยความสะดวกในการซ่อมเรือของอู่บริษัทเอเชียนมารีนเซอร์วิสส์ จำกัด

พื้นที่	โรงงานย่อย	อุปกรณ์หลัก
ท่าเทียบเรือ 126 เมตร น้ำลึก 14 เมตร พื้นที่ต่อเรือ 20,000 เมตร^2 รางนำเรือขึ้น 15x70 เมตร^2 และ 15x80 เมตร^2	โรงงานประกอบชิ้นส่วนย่อยโรงงานเก็บเครื่องจักร โรงเก็บวัสดุและอุปกรณ์	เครื่องตัดแผ่นเหล็ก (CNC Plasma Plate Cutting Machine) เครน 1x80 ตัน และ 2x45 ตัน

4) บริษัท แอล พี เอ็น อู่เรือและวิศวกรรม จำกัด

บริษัท แอล พี เอ็น อู่เรือและวิศวกรรม ตั้งอยู่ที่กรุงเทพมหานคร สามารถให้บริการได้ทั้งในด้านการต่อและซ่อมเรือ การต่อเรือยังเป็นเรือขนาดเล็ก แต่ในด้านการซ่อมเรือมีอู่ลอย (Floating dock) 1 อู่ มีความยาว 107 เมตร มีขีดความสามารถในการซ่อมเรือขนาดตั้งแต่ 5,000 ตันกรอสขึ้นไป ตารางที่ 3.6 แสดงสิ่งอำนวยความสะดวกในการซ่อมเรือของอู่เรือบริษัท แอล พี เอ็น อู่เรือและวิศวกรรม จำกัด

ตารางที่ 3.4 สิ่งอำนวยความสะดวกในการซ่อมเรือของอู่เรือบริษัท แอล พี เอ็น อู่เรือและวิศวกรรม จำกัด

รายการ	ขนาด/ขีดความสามารถ
อู่ลอย	ขนาด 107.00 x 19.38 x 14.00 เมตร^3
รางสำหรับซ่อมเรือ (Repair Quay)	ยาว 70.00 เมตร ลึก 3.50 เมตร

5) บริษัท เอส. อี. เอ ชิพยาร์ด จำกัด

บริษัท เอส. อี. เอ ชิพยาร์ด ประกอบด้วย อู่ลอย ขนาด 27.50 X 120 เมตร^2 ซึ่งสามารถซ่อมเรือได้ถึง 9,000 ตันกรอส

6) บริษัท อู่เรือวังเจ้า จำกัด

บริษัท อู่เรือวังเจ้า ตั้งอยู่ที่กรุงเทพมหานครมีขีดความสามารถในการซ่อมเรือขนาด 5,000 ตันกรอส โดยมีอู่ลอย 1 อู่ มีความยาว 90 เมตร และ ชานยกเรือ ลาดยาว 105 เมตร

3.3 การวิเคราะห์ผลกระทบของการตั้งอู่เรือบริเวณชายฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาและผลกระทบของการย้ายอู่เรือบริเวณชายฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาสู่นิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง

สำหรับข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการประเมินผลกระทบของสถานที่ก่อสร้างโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง ซึ่งข้อมูล ประกอบไปด้วยข้อมูลพื้นฐาน ด้านสถานที่ตั้งของโครงการ ขนาดของโครงการระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการของโครงการ ระบบโครงข่ายการคมนาคมขนส่ง ลักษณะการใช้ที่ดิน ข้อมูลสถิติของสภาพแวดล้อมปัจจุบันของโครงการและโดยรอบ สภาพสังคมและเศรษฐกิจ การสาธารณสุขของประชาชนที่อาศัยอยู่เดิมบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่โดยรอบ นั้นใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงในการประเมินผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง ซึ่งในการวิเคราะห์ผลกระทบนั้นทำได้โดยการประเมินผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นก่อนและหลังจากการก่อสร้างโครงการ โดยมีพื้นฐานจากการอ้างอิงจากการข้อมูลทางสถิติและข้อมูลทั่วไปของพื้นที่โครงการ การสำรวจสภาพภาคสนามของพื้นที่โครงการและการไปสำรวจสภาพของกิจกรรมการดำเนินการของอู่เรือตามชายฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาและสัมภาษณ์เจ้าของอู่เรือ ซึ่งผลจากการประเมินที่ได้จะอยู่ในรูปแบบของข้อมูลเชิงบรรยาย

สำหรับการศึกษาผลกระทบโดยวิธีการ AHP ของอู่เรือบริเวณชายฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา แบ่งออกเป็น 3 ส่วนใหญ่ๆ ประกอบด้วย 1) การวิเคราะห์ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม 2) การวิเคราะห์ผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต 3) การวิเคราะห์ผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์สำหรับการต่อและซ่อมเรือ

สำหรับการวิเคราะห์ผลกระทบทั้ง 3 ส่วนข้างต้นของการย้ายอู่เรือจากบริเวณชายฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาสู่นิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง นั้นใช้วิธี AHP หรือ Analytic Hierarchy Process เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ ซึ่ง AHP เป็นกระบวนการตัดสินใจที่ใช้การวินิจฉัยเพื่อหาเหตุผลและลำดับความสำคัญ และใช้วิธีการจัดลำดับความสำคัญหรือ เรตติ้ง (Rating) ร่วมในวิธีวิเคราะห์

โดยวิธีการ AHP นั้นจะใช้วิธีการในลักษณะของการเปรียบเทียบปัจจัยต่างๆที่ละคู่ ในแต่ละลำดับชั้นโดยใช้ตรรกและเหตุผลร่วมกับความชำนาญและประสบการณ์ของผู้ทำการเปรียบเทียบ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความลำเอียง ผลที่ได้จากการวินิจฉัยก็คือ เหตุผลที่เกิดจากการพิจารณาทุกปัจจัย AHP สามารถจะตรวจสอบความสอดคล้องกันของการวินิจฉัยได้ กล่าวในอีกความหมายหนึ่ง ก็คือ สามารถตรวจสอบการวินิจฉัยเปรียบเทียบปัจจัยต่างๆ ว่ามีความสอดคล้องกันหรือไม่ นั่นย่อมหมายความว่าการวินิจฉัยจะอยู่ในกรอบของเหตุผล เพราะว่าการตัดสินใจที่สมเหตุผลนั้น ปัจจัยต่างๆ จะต้องมีการเชื่อมโยงกันอย่างเหมาะสมและการวินิจฉัยต้องมีเหตุผลสอดคล้องกัน

3.4 ขั้นตอนในการวิเคราะห์ของวิธีการ AHP ประกอบไปด้วย

1) ทำการวินิจฉัยเปรียบเทียบปัจจัยต่างๆ ที่ละคู่

การวินิจฉัยเปรียบเทียบปัจจัยต่างๆ ที่ละคู่ ภายใต้เกณฑ์การตัดสินใจแต่ละเกณฑ์ เครื่องมือที่เหมาะสมในการเปรียบเทียบในลักษณะเป็นคู่ๆ หรือการจับคู่ ก็คือ ตารางเมทตริกซ์ นอกจากจะช่วยอธิบายเกี่ยวกับการเปรียบเทียบแล้ว ตารางเมทตริกซ์ยังสามารถตรวจสอบความ สอดคล้องของการวินิจฉัยและสามารถวิเคราะห์ถึงความอ่อนไหวของลำดับความสำคัญ เมื่อการวินิจฉัยเปลี่ยนแปลงไปอีกด้วย

2) การคำนวณหาลำดับความสำคัญ

การคำนวณหาลำดับความสำคัญ ซึ่งเกิดจากการนำเอาผลการวินิจฉัยเปรียบเทียบที่ละคู่ๆ ของทุกๆ ปัจจัยในตารางเมทริกซ์มาสังเคราะห์ นั่นคือ การรวมเอาทั้งน้ำหนักและความสำคัญเข้าด้วยกัน เพื่อทำให้เกิดตัวเลขหลักเดียวที่แสดงถึงลำดับ และความสำคัญของแต่ละปัจจัย โดยสูตรในการคำนวณหาจำนวนครั้งในการวินิจฉัยเปรียบเทียบคือ $(n^2 - n) / 2$ โดยที่ n = จำนวนปัจจัยที่ถูกนำมาเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ

3) การคำนวณหาความสอดคล้องกันของเหตุผล

การคำนวณหาความสอดคล้องกันของเหตุผล หาได้จากการนำเอาผลรวมของแต่ละค่าวินิจฉัยของแต่ละปัจจัยในแต่ละแถวตั้งแต่ละแถวมาคูณกันด้วย ผลรวมของค่าเฉลี่ยในแถวนอนแต่ละแถว แล้วนำเอาผลรวมที่ได้มารวมกัน ซึ่งเราเรียกผลรวมนี้ว่า λ_{max} (แลมด้าแมกซ์) ดังนั้นถ้าตารางเมทตริกซ์มีความสอดคล้องกันของเหตุผลสมบูรณ์ 100 % ค่า λ_{max} จะเท่ากับจำนวนปัจจัยที่ถูกนำมาเปรียบเทียบพอดี ในทางตรงกันข้ามหากว่าการวินิจฉัยไม่มีความสอดคล้องกัน ค่าλ_{max} นี้จะมีค่าสูงกว่าปัจจัยที่ถูกนำมาเปรียบเทียบ ความไม่สอดคล้องกันนี้ จะถูกนำมาเปรียบเทียบตัวเลขสุ่มตัวอย่างจากตารางเมทตริกซ์เป็นจำนวน 64,000 ตารางจากการทดลอง คือ นำเอา (λ_{max} - n) / (n – 1) มาเปรียบเทียบกับผลการทดลองที่ได้จากจาก 64,000 ตาราง ค่าผลการสุ่มแสดงดังตารางที่ 2.1 ซึ่งถ้าผลที่ได้ไม่เกิน 10 % สำหรับตารางเมทตริกซ์ที่มีขนาดใหญ่หรือตั้งแต่ 5 ปัจจัยขึ้นไป ถือว่ามีความสอดคล้องกันของเหตุผล

4) การแสดงค่าของลำดับความสำคัญ

การแสดงค่าของลำดับความสำคัญของทางเลือกแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะด้วยกัน คือ แบบกระจาย และแบบอุดมคติ

ลำดับความสำคัญแบบกระจายนั้นใช้กับกรณีโดยทั่วไป คือ ทางเลือกแต่ละอันมีความขึ้นตรงต่อกันและกัน และลำดับความสำคัญจากเกณฑ์การตัดสินใจจะถูกกระจายออกไปยังทางเลือกต่างๆ น้ำหนักของเกณฑ์หลักจะสะท้อน โดยน้ำหนักของเกณฑ์หลักจะสะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญระหว่างทางเลือกแต่ละอันที่อยู่ภายใต้เกณฑ์หลักเดียวกัน สรุป คือ ลำดับความสำคัญแบบกระจายนั้นถูกนำไปใช้วิเคราะห์ก็ต่อเมื่อ ต้องการทางเลือกที่ดีกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับทางเลือกอื่นๆ

แบบอุดมคติจะใช้เฉพาะกรณีที่ต้องการทางเลือกที่ดีที่สุด โดยไม่คำนึงถึงทางเลือกอื่นเป็นอะไรบ้างในแบบอุดมคตินั้นลำดับความสำคัญที่เป็นลำดับความสำคัญเฉพาะแห่งของทางเลือกแต่ละอันจะหารด้วยลำดับความสำคัญสูงสุด จากทางเลือกที่มีอยู่ทั้งหมด ดัง

นั้นทางเลือกที่มีลำดับความสำคัญสูงสุดจะได้คะแนนเท่ากับ 1 โดยน้ำหนักของเกณฑ์หลักสะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญระหว่างทางเลือกแต่ละอันกับทางเลือกมาตรฐาน นอกจากนี้ลำดับความสำคัญของทางเลือกแบบอุดมคติจะไม่เปลี่ยนแปลง ถึงแม้ว่าทางลือกจะมีจำนวนมากเท่าไรก็ตาม สรุป คือ ลำดับความสำคัญแบบอุดมคตินั้นถูกนำไปใช้วิเคราะห์ก็ต่อเมื่อต้องการทางเลือกที่ดีที่สุดจากทั้งหมด

ลำดับความสำคัญทั้ง 2 นั้น ลำดับความสำคัญเฉพาะแห่งของแต่ละทางเลือกจะถูกถ่วงน้ำหนักโดยลำดับความสำคัญทั่วทั้งแผนภูมิของเกณฑ์หลักเพื่อให้ได้ลำดับของความสำคัญรวม ทั้งสองลักษณะให้คำตอบเหมือนกัน คือ ทางเลือกที่ 1 เป็นทางเลือกที่ดีที่สุด โดยที่ทางเลือกที่ 1 ยังคงรักษาตำแหน่งไว้ได้ ในขณะที่ทางเลือกที่ 2 และ 3 มีการสลับตำแหน่งกัน นั่นคือ ทั้งสองวิธีให้ผลเหมือนกันในการคำนวณหาทางเลือกที่ดีที่สุด

5) การจัดลำดับความสำคัญ (Rating)

การจัดลำดับความสำคัญ หรือเรียกอีกอย่างว่า การวัดเชิงสุทธิ ซึ่งการวัดเชิงสุทธิหมายถึง การจัดลำดับทางเลือกต่างๆ ที่เป็นอิสระต่อกันทีละตัวในนัยของลำดับความเข้มข้นสำหรับแต่ละเกณฑ์ของการตัดสินใจ หลังจากขั้นตอนการหาลำดับความสำคัญและความสอดคล้องกันของเหตุผลแล้ว การจัดลำดับความสำคัญเป็นลำดับต่อมาในการวิเคราะห์ ซึ่งการจัดลำดับความสำคัญนั้นต้องมีการกำหนดมาตรฐานในการเปรียบเทียบขึ้นมา ซึ่งมาตรฐานสำหรับการเปรียบเทียบจะจัดออกมาอยู่ในรูปของการจัดลำดับ ตัวอย่างของระดับของผลกระทบและระดับของการลดผลกระทบ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และ น้อยที่สุด

จากสภาพของความเป็นจริงแล้วการกำหนดมาตรฐานสำหรับการจัดลำดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยหลักหรือปัจจัยรอง นั้นมีระดับของความสำคัญไม่เท่ากัน ตัวอย่างเช่น ระดับของผลกระทบของสิ่งแวดล้อม ซึ่งอยู่ในระดับ มากที่สุด อาจมีระดับของผลกระทบไม่เท่ากับผลกระทบของการคมนาคมขนส่งในระดับ ที่มากที่สุด ก็ได้ ซึ่งหมายความว่าผลกระทบของสิ่งแวดล้อมอาจมีมากหรือน้อยกว่าระดับของผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ของการคมนาคมขนส่งก็ได้ เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาในครั้งนี้ได้ตั้งข้อสมมุติฐานว่า การจัดลำดับของความสำคัญของแต่ละปัจจัยหลักและปัจจัยรองมีค่าเท่ากัน

3.5 บทวิจารณ์จากการสัมภาษณ์อู่ต่อเรือและซ่อมเรือ สามารถสรุปเป็นประเด็นสำคัญต่างๆ ได้ดังต่อไปนี้

1. ปัญหาในการดำเนินงานในปัจจุบัน ทั้งด้านปัญหาเรื่องคนงาน วัสดุและอุปกรณ์สำหรับการต่อและซ่อมเรือ และปัญหาอื่น ๆ

    - ปัจจุบันอู่เรือส่วนมากประสบกับปัญหาด้านภาษีที่เพิ่มขึ้นในการนำเข้าเหล็กจากต่างประเทศ นอกจากนี้ยังรวมไปถึงปัญหาด้านต้นทุนซึ่งเพิ่มสูงขึ้นประกอบกับจำนวนลูกค้าที่น้อยลงและการแข่งขันกันเพิ่มมากขึ้น

2. ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมกับพื้นที่ข้างเคียงและมาตรการในการป้องกัน

    - ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากกระบวนการต่อเรือและซ่อมเรือ ซึ่งส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงอู่เรือมากที่สุดคือ ปัญหาเรื่องเสียงและฝุ่นละอองซึ่งมาจากกระบวนการพ่นทรายซึ่งเป็นวิธีการทำความสะอาดตัวเรือ หรือ ชิ้นส่วนต่างๆ ของเรือ สำหรับมาตรการในการป้องกันของแต่ละอู่เรือแตกต่างกันออกไป ได้แก่ การปลูกต้นไม้รอบอู่เรือเพื่อบรรเทาปัญหาเรื่องฝุ่น และเสียง การใช้ตาข่ายและม่านน้ำช่วยกันฝุ่นละออง นอกจากนี้ยังรวมถึงการพ่นทรายในอู่ลอย สำหรับปัญหาด้านอื่นๆ เช่น มลพิษทางน้ำ ขยะและของเสีย จากข้อมูลการสัมภาษณ์ทางอู่เรือประสบกับปัญหาเหล่านี้น้อย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. ความคิดเห็นในเรื่องการย้ายอู่เรือไปยังนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง ต้องการย้าย หรือไม่ต้องการย้าย เพราะเหตุผลใด

- สำหรับอู่เรือที่ต้องการย้ายไป เหตุผลหลักของความต้องการย้ายไปนิคมอู่เรือแหลมฉบัง คือ ในปัจจุบันทางอู่เรือประสบปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมกับชุมชนบริเวณใกล้เคียงอู่เรือ และ พื้นที่อู่เรือเดิมไม่เหมาะสม

- สำหรับอู่เรือที่ไม่ต้องการย้าย เหตุผลหลักของการไม่ต้องการย้ายไปนิคมอู่เรือแหลมฉบัง คือ ความไม่ชัดเจนของทางโครงการนิคมอู่เรือแหลมฉบัง ไม่เห็นประโยชน์ที่จะได้เพิ่มมากขึ้นกว่ากับการไม่ย้าย และพื้นที่อู่เรือเดิมมีความเหมาะสมอยู่แล้ว

4. มาตรการในการจูงใจให้ผู้ประกอบการอู่เรือย้ายไปยังนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง ประกอบไปด้วย

- รัฐบาลส่งเสริมให้ทั้งภาครัฐและเอกชนนำเรือเข้ามาต่อและซ่อมเรือที่นิคมอู่เรือ มาตรการรองลงมา

- รัฐบาลให้การสนับสนุนหาแหล่งเงินกู้ ดอกเบี้ยต่ำ สำหรับรองรับการขยายกิจการของอู่เรือภายในอนาคต

- ลดภาษีในการนำเข้าของวัสดุและอุปกรณ์สำหรับการต่อและซ่อมเรือ

4. ข้อคิดเห็นอื่นๆ ประกอบไปด้วย

- พื้นที่หน้าท่าของโครงการนิคมอู่เรือแหลมฉบังมีความไม่เหมาะสมในการก่อสร้างเป็นนิคมอู่เรือ เนื่องมาจาก พื้นที่หน้าท่ามีความลึกไม่เพียงพอต่อการนำเรือเข้ามาต่อหรือซ่อม และต้องใช้งบประมาณสูงในการปรับปรุงให้เหมาะสม

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- สำหรับการจัดตั้งนิคมนั้น ผู้ประกอบการประเภทเดียวกันไม่ควรมาอยู่รวมกันที่นิคมเดียวกัน

- ปัญหาด้านการจัดการกับอุปกรณ์ซึ่งใช้ในการยกเรือเดิมของอู่เรือ หากการย้ายอู่เรือแล้วต้องมีการใช้อุปกรณ์ในการยกเรือส่วนกลางร่วมกัน ข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหา คือ ให้ใช้อุปกรณ์ในการยกเรือเดิมในช่วงเวลาหนึ่ง จนกระทั่งเศรษฐกิจของนิคมมีแนวโน้มสูงขึ้นจนอุปกรณ์เดิมจะรองรับไม่ไหว แล้วจึงค่อยเปลี่ยนเป็นอุปกรณ์การยกเรือร่วมกัน ทั้งนี้เนื่องมาจากอุปกรณ์การยกเรือร่วมกันนั้นต้องมีการลงทุนสูงมาก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 4
การวิเคราะห์ผลกระทบของการย้ายอู่เรือจากบริเวณชายฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาสู่นิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง

สำหรับเนื้อหาในบทนี้ จะกล่าวถึงการนำเอาข้อมูลที่ได้จาการเก็บรวบรวมทั้งของมูลทุติย-ภูมิและข้อมูลปฐมภูมิ มาทำการวิเคราะห์ โดยแบ่งเนื้อหาการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วนหลัก คือ 1) การวิเคราะห์ผลกระทบลักษณะทางกายภาพทั่วไปของสถานที่คาดว่าจะสร้างนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังและบริเวณใกล้เคียง 2) การวิเคราะห์ลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านต่างๆ ของการย้ายอู่เรือจากบริเวณชายฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาสู่นิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง โดยวิธีการ AHP

สำหรับในการวิเคราะห์ในส่วนแรก เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งได้จากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการและจากการไปสำรวจภาคสนาม

การวิเคราะห์ผลกระทบลักษณะทางกายภาพทั่วไปของสถานที่คาดว่าจะสร้างนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง ประกอบไปด้วย

4.1 สถานที่ตั้งและขนาดของโครงการ

สถานที่ตั้งของโครงการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมอู่เรือตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ของท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบัง อ่าวบางละมุง อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี ซึ่งเป็นบริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกของอ่าวไทย ห่างจากกรุงเทพมหานครออกไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ประมาณ 130 กิโลเมตร และห่างจากเมืองพัทยาทางทิศเหนือประมาณ 20 กิโลเมตร บริเวณพื้นที่ของแหลมฉบังมีลักษณะเป็นที่ราบชายฝั่ง โดยมีแนวชายฝั่งทะเลอยู่ทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่ และมีแนวสันเขาวางตัวอยู่ในแนวทิศตะวันตกเฉียงเหนือของโครงการ พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในบริเวณพื้นที่พัฒนาของท่าเรือน้ำลึกขั้นที่ 2 ซึ่งมีพื้นที่ 1,800 ไร่ ส่วนพื้นที่โครงการมีเนื้อที่ 275 ไร่ ติดกับ บริษัท ยูนิไทยชิปยาร์ด แอนด์ เอนจิเนียริ่งจำกัด ที่ทางนิคมอุตสาหกรรมฯให้เช่าพื้นที่ ประเภทของโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่นิคมอู่เรือ จะประกอบไปด้วยอู่เรือขนาดกลางจำนวน 6 อู่ และ อู่เรือขนาดเล็กจำนวน 8 อู่

4.2 ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการของโครงการ

- **ระบบประปาในเขตพื้นที่โครงการ**

ใช้โรงผลิตน้ำประปาของนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง ซึ่งเป็นโรงผลิตน้ำประปาขนาด 27,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (ลบ.เมตร/วัน) และ มีกำลังการผลิตสำรองเพิ่มได้อีก 13,000 ลบ.เมตร/วัน

- **แผนการบำบัดน้ำทิ้งของโครงการ**

น้ำเสียจากอู่เรือจะมีส่วนประกอบหลัก คือ ตัวทำละลายไขมัน น้ำมัน และ น้ำมันเครื่อง ในการดำเนินการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือ จะดำเนินการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อรองรับน้ำเสียจากอู่เรือทั้งหมด โดยวัตถุประสงค์หลักเพื่อทำการแยกไขมันและตัวทำละลายออกจากน้ำเสีย ส่วนน้ำเสียจากกิจกรรมอื่นๆ สามารถใช้โรงบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมฯ ซึ่งมีความสามารถในการรองรับน้ำเสียได้ 20,500 ลบ.เมตร/วัน

- **ระบบจัดเก็บกากของเสียและมูลฝอย**

พื้นที่ของภายในนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง มีโรงงานกำจัดขยะแบบถูกต้องตามมาตรฐาน โดยที่ทาง นิคมอุตสาหกรรมและท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบังเป็นผู้ดำเนินการการจัดเก็บขยะมูลฝอยเอง แต่อยู่ในความรับผิดชอบควบคุมของเทศบาลตำบลแหลมฉบัง โดยทางนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบังจะกำจัดขยะมูลฝอยโดยวิธีเผากลางแจ้ง

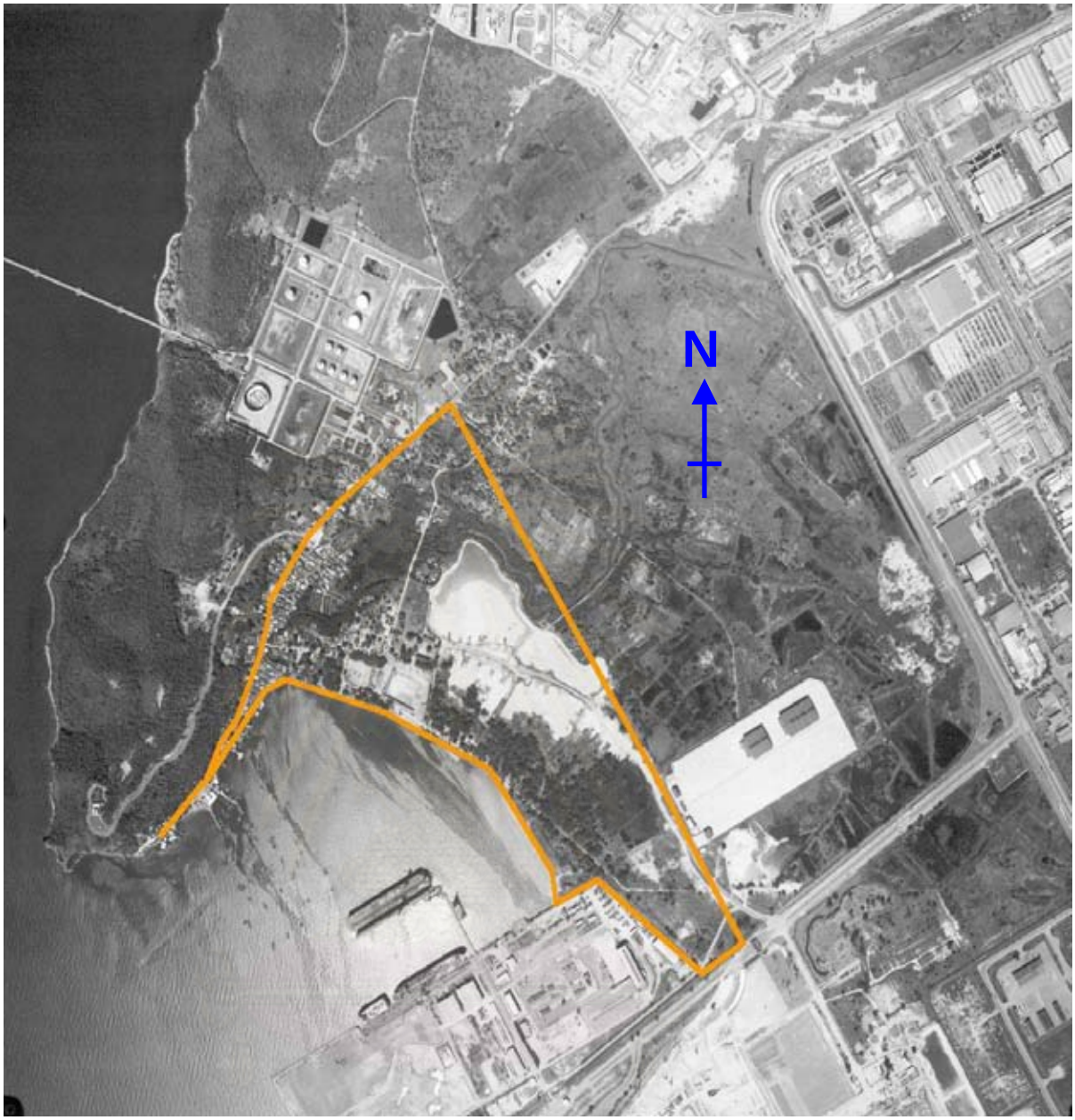
- **ระบบไฟฟ้าและพลังงาน**

นิคมอุตสาหกรรมฯมีโรงไฟฟ้าขนาดย่อยที่มีกำลังการผลิตขนาด 115 กิโลโวลต์ (KV) / 22 กิโลโวลต์ (KV)

- **ระบบป้องกันน้ำท่วมและระบบระบายน้ำ**

การระบายน้ำและการควบคุมน้ำท่วมของพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง ใช้ร่วมกับระบบระบายน้ำและควบคุมน้ำท่วมของการนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง จะเป็นลักษณะของคลองระบายน้ำโดยก่อสร้างเลียบกับถนนภายในการนิคม ซึ่งระบบระบายน้ำจะทำการระบายน้ำออกจากพื้นที่ลงสู่ทะเล

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.1 อาณาเขตพื้นที่โครงการ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.3 การคมนาคมขนส่ง

4.3.1 การคมนาคมทางรถยนต์

ถนนหลักที่เชื่อมเข้าสู่โครงการมี 2 เส้นทาง คือ ทางหลวงหมายเลข 3 และ 36 (ชลบุรี-พัทยา สายใหม่) ซึ่งเชื่อมต่อระหว่างอำเภอและจังหวัดภาคตะวันออก นอกจากนี้ยังมีเส้นทางอื่น ๆ ที่สามารถเชื่อมต่อเข้าสู่พื้นที่โครงการ ได้แก่ มอเตอร์เวย์สายกรุงเทพ-ชลบุรี และทางด่วนกรุงเทพ-ชลบุรี ทางหลวงสายกรุงเทพฯ-ชลบุรี-มาบตาพุด ตอนแยกเข้า

แหลมฉบัง-บรรจบสาย 36 และโครงการที่ยังอยู่ในระหว่างการศึกษาและดำเนินการ คือ ทางหลวงหมายเลข 331 แยกเข้าแหลมฉบังบรรจบทางหลวงหมายเลข 334 บรรจบทางเลี่ยงเมืองพนมสารคาม ตอน1 และ ทางหลวงหมายเลข 331 แยกเข้าแหลมฉบังบรรจบทางหลวงหมายเลข 334 บรรจบทางเลี่ยงเมืองพนมสารคาม ตอน 2

4.3.2 การคมนาคมทางรถไฟ

การเดินทางด้วยรถไฟระหว่าง กรุงเทพฯ และ ท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบังสามารถเดินทางมาได้โดย รถไฟสายหัวหมาก-ฉะเชิงเทรา-อรัญประเทศ ถ้าเดินทางจากภาคอิสานตอนใต้เข้าสู่ท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบังสามารถเดินทางมาได้โดย รถไฟสายฉะเชิงเทรา-ชุมทางแก่งคอย นอกจากนี้ยังมีเส้นทางรถไฟสายต่างๆ ที่สามารถเชื่อมโยงเข้าสู่บริเวณพื้นที่โครงการได้ เช่น ทางรถไฟศรีราชา-แหลมฉบัง รถขบวนสินค้าระหว่างสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง(ICD) ลาดกระบัง-ท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบัง รถไฟทางคู่สายฉะเชิงเทรา-ศรีราชา และโครงการที่อยู่ระหว่างการศึกษาและก่อสร้าง คือ รถไฟสายท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบัง-ระยอง ก่อสร้างทางรถไฟเชื่อมท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบังกับจังหวัดระยอง และ รถไฟทางคู่ในเส้นทางรถไฟชานเมือง สายตะวันออกเส้นทางหัวหมาก-ฉะเชิงเทรา

4.3.3 การคมนาคมทางน้ำ

การคมนาคมทางน้ำของพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง สามารถเดินทางมาได้โดยเดินเรือผ่านทางอ่าวไทย ซึ่งบริเวณพื้นที่โดยรอบของโครงการมีท่าเทียบเรือและทุ่นผูกเรือกลางทะเล และหน่วยงานต่างๆ อาทิ เช่น ท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบัง ท่าเทียบเรือและผูกทุ่นเรือกลางทะเลของการปิโตเลียมแห่งประเทศไทย (ปตท.) ท่าเทียบเรือของบริษัทยูนิไทยฯ เป็นต้น

ตารางที่ 4.1 โครงการทางรถไฟที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่โครงการที่ทำการศึกษาในปัจจุบัน

โครงการ	สาระสำคัญ	สถานะปัจจุบัน
1. ทางรถไฟศรีราชา-แหลมฉบัง	- ระยะทาง 9.3 กม.	- ก่อสร้างเสร็จแล้วและเปิดใช้งานทั้งระบบเมื่อ 25 เมษายน2537 - มีขบวนรถบรรทุกคอนเทนเนอร์ของบริษัท APL และ SSA เดินจากท่าเรือแหลมฉบังถึงบางซื่อ

ตารางที่ 4.1 (ต่อ) โครงการทางรถไฟที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่โครงการที่ทำการศึกษาในปัจจุบัน

โครงการ	สาระสำคัญ	สถานะปัจจุบัน
2. รถไฟทางคู่ในเส้นทางรถไฟชานเมือง	- สายตะวันออกเส้นทางหัวหมาก-ฉะเชิงเทรา ระยะทาง 45 กม.	- กำลังก่อสร้าง
3. สถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง(Inland Container Depot, ICD) ที่ลาดกระบัง	- พื้นที่โครงการประมาณ 620 ไร่ ประกอบด้วย 6 สถานี สินค้า	- ก่อสร้างเสร็จแล้ว และเริ่มดำเนินการแล้ว - เปิดเดินรถขบวนสินค้าระหว่าง ICD ลาดกระบัง-ท่าเรือแหลมฉบัง เมื่อ 11 เมษายน 2539 ปัจจุบันจัดเดินขบวนรถสินค้าไป-กลับวันละ 6 ขบวน
4. รถไฟทางคู่ฉะเชิงเทรา-ศรีราชา	- ระยะทาง 70 กม.	- ออกแบบก่อสร้างแล้วเสร็จ
5. รถไฟสายท่าเรือแหลมฉบัง-ระยอง(ผ่านพื้นที่ตอนใน)	- ก่อสร้างทางรถไฟเชื่อมท่าเรือแหลมฉบังกับจังหวัดระยอง	- ศึกษาความเหมาะสมแล้วเสร็จ

ที่มา : รายงานความก้าวหน้าและแนวทางการพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออก 2544, สำนักงานพัฒนาพื้นที่เฉพาะ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ตารางที่ 4.2 โครงการทางหลวงที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่โครงการที่ทำการศึกษาในปัจจุบัน

โครงการ	สาระสำคัญ	สถานะปัจจุบัน
1. ทางหลวงหมายเลข 331 แยกเข้าแหลมฉบัง-บรรจบทางหลวงหมายเลข 334-บรรจบทางเลี่ยงเมืองพนมสารคาม ตอน1	- ระยะทาง 32 กม. - 8 ช่องจราจร	- สำรวจออกแบบแล้วเสร็จ
2. ทางหลวงหมายเลข 331 แยกเข้าแหลมฉบัง-บรรจบทางหลวงหมายเลข 334-บรรจบทางเลี่ยงเมืองพนมสารคาม ตอน2	- ระยะทาง 33 กม. - 8 ช่องจราจร	- สำรวจออกแบบแล้วเสร็จ
3. ทางหลวงสายกรุงเทพฯ-ชลบุรี-มาบตาพุด ตอนแยกเข้าแหลมฉบัง-บรรจบสาย 36	- สร้างเสร็จเมื่อปี พ.ศ. 2544	- เปิดใช้งานแล้ว

ที่มา : รายงานความก้าวหน้าและแนวทางการพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออก 2544, สำนักงานพัฒนาพื้นที่เฉพาะ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

รูปที่ 4.2 โครงข่ายการคมนาคมขนส่งของพื้นที่โครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง

4.4 รายละเอียดเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมปัจจุบันของโครงการ

4.4.1 คุณภาพอากาศและความสามารถในการรับมลพิษของอากาศ

คุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง จากการตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศ บริเวณท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบัง ดำเนินการเก็บตัวอย่าง ครั้งที่1 (ช่วง 3 เดือน) ระหว่างวันที่ 27-30 เมษายน พ.ศ. 2544 และครั้งที่ 2 (ช่วง 9 เดือน) เมื่อวันที่ 5-8 ตุลาคม พ.ศ. 2544 เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง จำนวน 9 สถานี มีผลการตรวจวัดดังตารางที่ ค.1 ซึ่งแสดงในภาคผนวก จากผลการตรวจสอบพบว่า เมื่อนำค่าเฉลี่ยของการตรวจวัดคุณภาพทั้ง 9 สถานี เปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 พ.ศ. 2538 พบว่า ปริมาณฝุ่นละอองรวม ปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ทั้ง 9 สถานี มีค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานดังกล่าว ที่กำหนดให้มีค่าได้ไม่เกิน 0.330 0.300 และ 0.320 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร(มก./ลบ.ม.) ตามลำดับ สำหรับปริมาณก๊าซไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด ยังไม่มีเกณฑ์มาตรฐานกำหนดไว้ จากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศทั้งสองครั้ง พบว่าทุกสถานีมีคุณภาพอากาศอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 พ.ศ. 2538 มีเพียงบางสถานีที่มีค่าปริมาณฝุ่นละอองรวมอยู่ในระดับค่อนข้างสูงใกล้เคียงมาตรฐาน

4.4.2 คุณภาพน้ำ

คุณภาพน้ำทะเลของบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง จากการศึกษาคุณภาพน้ำทะเลบริเวณท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบัง โดยดำเนินการเก็บตัวอย่างครั้งที่ 1 (ช่วง 3 เดือน) ระหว่างวันที่ 27-28 เมษายน พ.ศ. 2544 ครั้งที่ 2 (ช่วง 6 เดือน) เมื่อวันที่ 23 กรกฎาคม พ.ศ. 2544 ครั้งที่ 3 (ช่วง 9 เดือน) เมื่อวันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ. 2544 และครั้งที่ 4 (ช่วง 12 เดือน) เมื่อวันที่ 15 มกราคม พ.ศ. 2545 ผลการตรวจสอบวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลทั้ง 4 ครั้ง ดังแสดงใน ตารางที่ ค.2 เมื่อนำค่าเฉลี่ยทั้ง 5 สถานี เปรียบเทียบกับมาตรฐานน้ำทะเลชายฝั่งประเภทที่ 7 และ/หรือประเภท 2-4 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 พ.ศ. 2537 พบว่า

ค่าพีเอช (pH) ปริมาณตะกั่ว ปริมาณโครเมียม และ ปริมาณแคดเมียม ทั้ง 5 สถานี มีค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งประเภทที่ 3-4 ,2-4, 2-4 และ 7 ที่

กำหนดให้มีค่าอยู่ในช่วง 7.0-8.5ไม่เกิน 0.05 มิลิกรัมต่อลิตร (มก./ล.)ไม่เกิน 0.1 มก. /ล. และไม่เกิน 0.0001 มก./ล. ตามลำดับ

ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ ปริมาณฟอสเฟต ปริมาณไนเตรท-ไนโตรเจน ค่าความโปร่งแสง ทั้ง 5 สถานี มีค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งประเภทที่ 2-4, 1, 1-4, 2-4,ที่กำหนดให้มีค่าไม่น้อยกว่า 4 มก./ล. กำหนดให้มีค่าเป็นไปตามธรรมชาติ กำหนดให้มีค่าเป็นไปตามธรรมชาติ และกำหนดให้มีค่าเปลี่ยนแปลงจากสภาพเดิมไม่เกิน 10 % ตามลำดับ

ปริมาณปรอท สถานีที่ 1 และสถานีที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเกินเกณฑ์มาตรฐานน้ำทะเลชายฝั่งทะเลประเภทที่ 7 ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.0001 มก./ล.ทั้ง 2 สถานีตามลำดับ สถานีที่ 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับเกณฑ์มาตรฐานดังกล่าว ส่วนสถานีที่ 4 และสถานีที่ 5 มีค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานสำหรับปริมาณของสารแขวนลอย สำหรับปริมาณความสกปรกในรูปของบีโอดี (BOD) ปริมาณความสกปรกในรูปซีโอดี (COD) ปริมาณน้ำมันและไขมัน และปริมาณปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน ยังไม่มีเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

4.4.3 เสียง

จากการศึกษาระดับเสียงบริเวณท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบังและพื้นที่ใกล้เคียงโดยการท่าเรือ โดยดำเนินการครั้งที่ 1 (ช่วง 3 เดือน) ระหว่างวันที่ 27-30 เมษายน พ.ศ. 2544 ครั้งที่ 2 (ช่วง 9 เดือน) เมื่อวันที่ 5-8 ตุลาคม พ.ศ. 2544 จำนวน 11 สถานีเป็นระยะเวลา 3 วันต่อเนื่อง มีผลการตรวจวัดดังแสดงใน ตารางที่ ค.3 พบว่าเมื่อนำค่าเฉลี่ยของการตรวจวัดระดับเสียงทั้ง 11 สถานี เปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 พ.ศ. 2540 พบว่า จากผลการตรวจวัดระดับเสียงทั้งสองครั้ง พบว่า สถานีตรวจวัดโดยส่วนใหญ่มีค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง อยู่ในเกณฑ์ระดับเสียงทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540

4.5 สภาพสังคมและเศรษฐกิจ

พื้นที่โครงการและพื้นที่โดยรอบอยู่ในเขตความรับผิดชอบของเทศบาลตำบลแหลมฉบัง ซึ่งอยู่ในเขตอำเภอศรีราชา และอำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี ประชากรในเขตอำเภอศรีราชา มีประชากรทั้งสิ้น 176,337 คน ประกอบด้วยชาย 88,702 คน และหญิง 87,635 คน แบ่งออกเป็นประชากรที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาล 64,112 คน และนอกเขตเทศบาล 112,225 คน ประชากรที่ย้าย

เข้าเขตพื้นที่ 12,720 คน และย้ายออกจากพื้นที่ 15,149 คน อัตราการเปลี่ยนแปลงประชากรของปี 2542 เทียบกับปี 2541 คือ 1.19 ความหนาแน่นของประชากรของเขตอำเภอศรีราชา คือ 286.060 คนต่อตารางกิโลเมตร และรายได้เฉลี่ยของประชากรส่วนใหญ่ในพื้นที่ คือ มากกว่า 50,000 บาทต่อปี

ประชากรที่อาศัยอยู่ในพื้นที่โครงการรวมทั้งสิ้น 1,726 ครัวเรือน ประกอบด้วยประชาชนที่มีสิทธ์ถูกต้องตามกฎหมายในการครอบครองและผู้บุกรุกพื้นที่ อาชีพของประชากรทั่วไปคือ ทำการประมง รับจ้างทั่วไป และค้าขาย ศาสนาหลักของประชาชนในพื้นที่ คือ ศาสนาพุทธ และรองลงมาคือ ศาสนาคริสต์ การพัฒนาสร้างนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือจำเป็นจะต้องมีการย้ายประชาชนในเขตพื้นที่โครงการออก โดยทางการท่าเรือแห่งประเทศไทยได้มีการเวนคืนที่ดินบริเวณโครงการซึ่งมีราษฎรได้รับค่าทดแทนและย้ายออกจากพื้นที่โครงการแล้ว รวมทั้งสิ้น 1,497 ครัวเรือน แต่ยังมีราษฎรจำนวน 229 ครัวเรือน ไม่ยอมย้ายออกจากพื้นที่โครงการซึ่งเป็นราษฎรที่การท่าเรือได้ขึ้นทะเบียนในการเวนคืนในอดีต ซึ่งแบ่งออกเป็นราษฎรที่มีเอกสารสิทธิ์และไม่มีเอกสารสิทธิ์ จำนวน 127 และ 102 ครัวเรือน ตามลำดับ โดยในจำนวนครัวเรือนที่มีเอกสารสิทธิ์ได้รับเงินเวนคืนไปแล้ว 48 ครัวเรือน และไม่ยอมรับเงินเวนคืน 79 ครัวเรือน เหตุผลในการไม่ย้ายออกจากพื้นที่โครงการของคนกลุ่มนี้ เนื่องจากไม่พอใจกับค่าทดแทนที่ทางการท่าเรือจ่ายให้ ประชากรที่ประกอบอาชีพประมงเห็นว่าสถานที่ที่ทางการท่าเรือจัดให้ไปอยู่ใหม่มีลักษณะทางกายภาพไม่เหมาะสมในการประกอบอาชีพประมง คือ ร่องน้ำมีลักษณะตื้นเขินไม่เหมาะสมในการประกอบอาชีพประมง และอยู่ในเขตการขุดลอกร่องน้ำประจำปีของกรมเจ้าท่า และ ประชาชนซึ่งเปิดร้านอาหารตามชายฝั่งของพื้นที่โครงการไม่ต้องการย้ายออกจากพื้นที่ เนื่องจากขาดรายได้เป็นจำนวนมากถ้าย้ายออกจากพื้นที่ มาตรการในการให้ความช่วยเหลือราษฎรที่ถูกเวนคืน ซึ่งการท่าเรือและจังหวัดชลบุรีจัดให้ประกอบด้วย

1. จัดหาที่อยู่ใหม่ให้กับราษฎรที่ถูกเวนคืนที่ดิน โดยจัดสรรพื้นที่ทำกินให้กับราษฎรใหม่ซึ่งประกอบไปด้วย พื้นที่บริเวณปากคลองบางละมุงและทำการก่อสร้างท่าเทียบเรือประมงพร้อมสาธารณูปโภคแต่ปัจจุบันไม่มีราษฎรย้ายเข้าไป และ พื้นที่บริเวณบ้านหนองคล้า หมู่ 9 ตำบลบึง จังหวัดชลบุรี พร้อมสาธารณูปโภค ปัจจุบันมีราษฎรย้ายเข้าไปอยู่แล้วประมาณครึ่งหนึ่งของพื้นที่

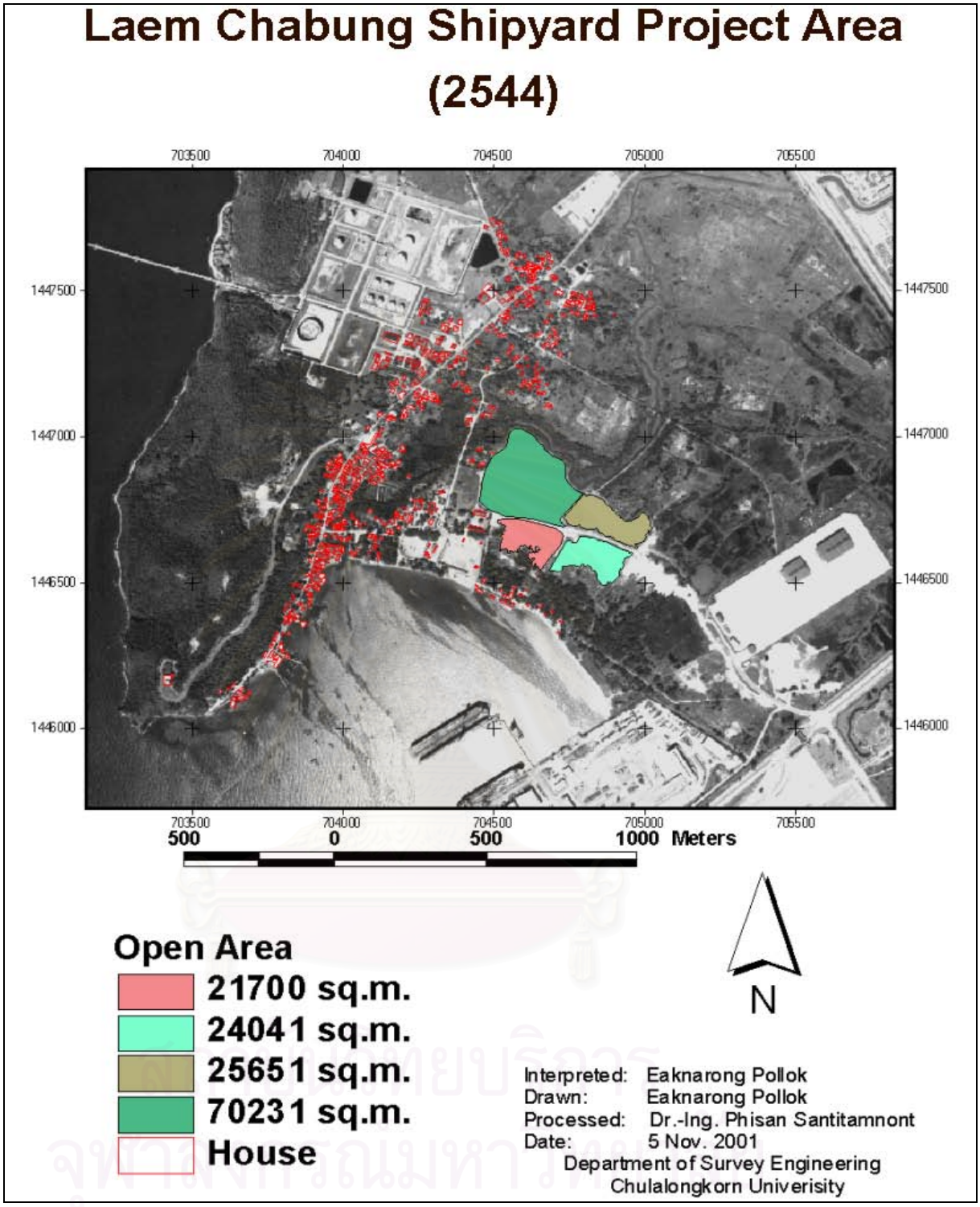
2. รัฐบาลพร้อมจะให้เงินช่วยเหลือเพิ่มเติมกับราษฎรที่มีเอกสารสิทธิ์ และให้เงินทดแทนกับราษฎรที่ไม่มีเอกสารสิทธิ์หากไม่ต้องย้ายไปอยู่ในที่ที่การท่าเรือและจังหวัดชลบุรีจัดไว้ให้

จากการสำรวจภาคสนามในพื้นที่โครงการและการวิเคราะห์ภาพถ่ายทางอากาศพบว่า มีอาคารบ้านเรือนตั้งอยู่ในพื้นที่โครงการประมาณ 385 หลังคาเรือน โดยส่วนใหญ่จะเป็นอาคารไม้ความสูง 1-2 ชั้น ซึ่งสามารถแบ่งขนาดได้ตารางที่ 4.6 และรูปที่ 4.4 โดยราษฎรในพื้นที่ส่วนใหญ่จะประกอบอาชีพทำการประมง และรับจ้างทั่วไป นอกจากนี้ยังมีร้านอาหารตั้งอยู่ริมทะเลซึ่งอยู่ในพื้นที่โครงการอีก 4-5 ร้าน

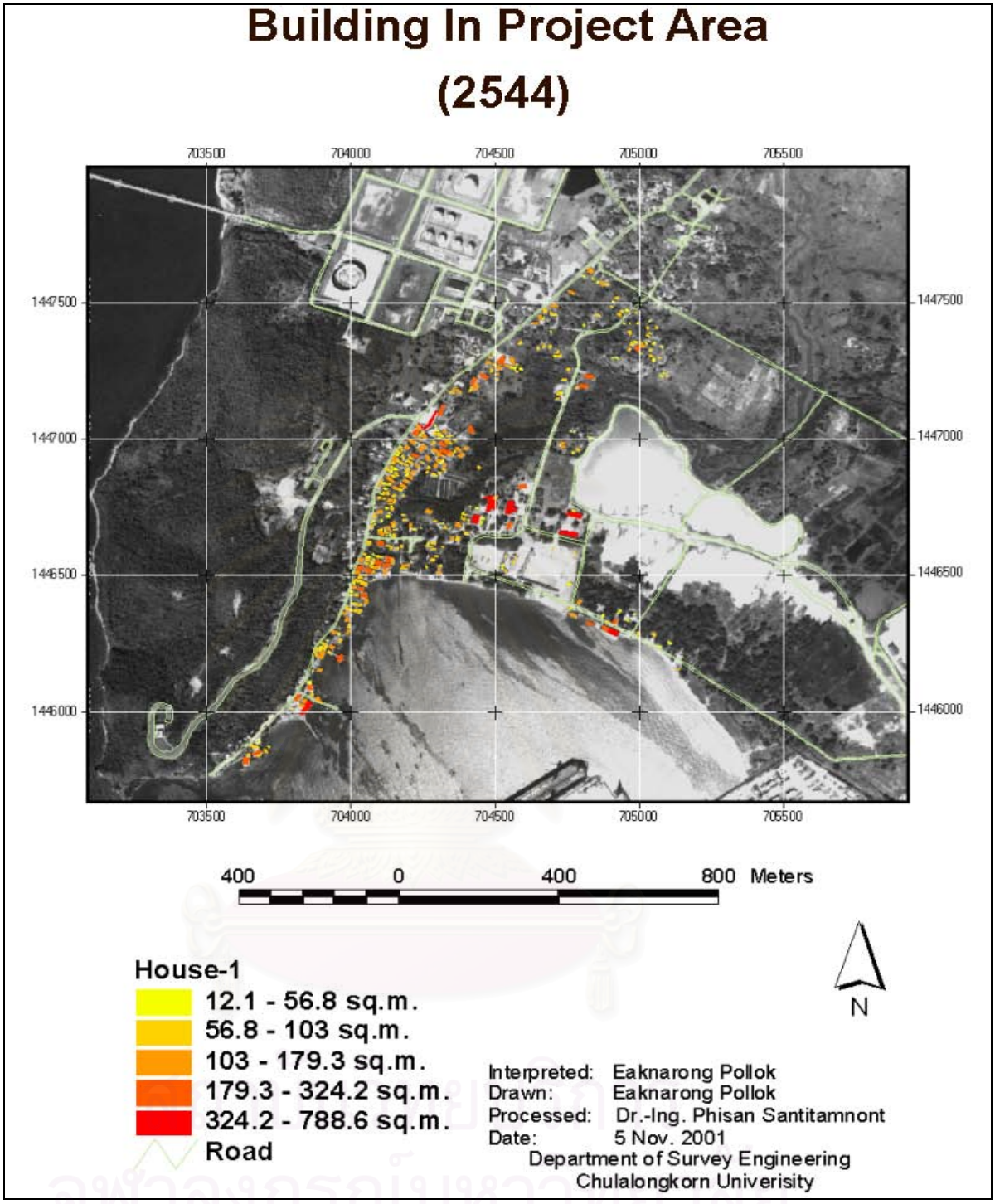
ตารางที่ 4.3 จำนวนอาคารบ้านเรือนในบริเวณพื้นที่โครงการจำแนกตามขนาด

ขนาดอาคาร (ม.^{2})	จำนวน (หลัง)
12.1 - 56.8	126
56.8 - 103.0	145
103.0 - 179.3	76
179.3 - 324.2	30
324.2 - 788.6	8
รวม	385

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์ภาพถ่ายทางอากาศของกรมแผนที่ทหารซึ่งถ่ายในปีพ.ศ. 2544



รูปที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์จำนวนอาคารบ้านเรือนจำแนกตามขนาดพื้นที่จากภาพถ่ายทางอากาศของกรมแผนที่ทหารซึ่งถ่ายในปีพ.ศ. 2544

4.6 การประเมินผลกระทบที่คาดว่าอาจเกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ

สำหรับในการประเมินผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังในการศึกษาครั้งนี้ ไม่ได้ศึกษาถึงตัวชี้วัดถึงผลกระทบที่ได้จากการก่อสร้างโครงการนั้นจะเกิดผลกระทบมากน้อยในระดับใด และไม่ได้ศึกษาถึงแบบจำลองสำหรับในการวิเคราะห์ผลกระทบก่อนและหลังการก่อสร้างโครงการ สำหรับการประเมินผลกระทบของการก่อสร้างโครงการในการศึกษาครั้งนี้ เป็นการประเมินผลกระทบโดยอยู่บนพื้นฐานของข้อมูลทางสถิติและข้อมูลโดยทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่โครงการ การสำรวจสภาพพื้นที่จริงของโครงการ และ การสำรวจสภาพการดำเนินกิจกรรมของอู่เรือบริเวณชายฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา รวมไปถึงการสัมภาษณ์เจ้าของอู่เรือ ซึ่งผลสรุปของผลกระทบที่ได้อยู่ผลสรุปเชิงบรรยาย ซึ่งจะกล่าวถึงผลกระทบในภาพรวมของผลกระทบแต่ละด้าน โดยผลสรุปการประเมินของผลกระทบในด้านต่างๆ แสดงได้ดังต่อไปนี้

4.6.1 ผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

ระยะก่อสร้าง จะมีการขุดร่องน้ำเพื่อการนำเรือเข้า-ออกจาก ใช้ระยะเวลาดำเนินงาน 4 เดือน ในการปฏิบัติงานจะขุดและดูดวัสดุดินหรือทรายจากท้องทะเลเข้ามาในท่อพร้อมน้ำทะเล ไปตามท่อยังพื้นที่ที่กำหนดเป็นบ่อพักตะกอนทราย เพื่อการแยกทรายที่ดีนำกลับมาถมทะเล ส่วนตะกอนดินที่คุณภาพต่ำจะถูกแยกออกไป เพื่อนำไปปรับปรุงคุณภาพดินต่อไป สมบัติของดินในบริเวณพื้นที่ท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบัง โดยทั่วไปมีลักษณะเป็นดินเหนียวปนทรายหรือดินเลนปนทราย ความหนาแน่นปานกลางและค่อนข้างแน่น ดังนั้นวัสดุมวลละเอียดที่เกิดขึ้น ในระหว่างการขุดลอกและการนำมาถมกลับทำให้เกิดการแพร่กระจายของตะกอนดินดังกล่าว โดยการแพร่กระจายของตะกอนดินบริเวณเรือขุดจะมีลักษณะเป็นวงกลม หลังจากเสร็จสิ้นการปฏิบัติงาน ในบริเวณจุดปล่อยออกจะสร้างคันกั้นชั่วคราวล้อมรอบ และมีระบบฝายดักตะกอนเป็นช่วงๆเพื่อให้ตะกอนดินที่ผสมมากับน้ำตกตะกอนได้มากที่สุด

นอกจากกิจกรรมขุดร่องน้ำและถมทะเลแล้วทางโครงการมีความจำเป็นในการสร้างโครงสร้างเขื่อนป้องกันตลิ่ง โดยเขื่อนป้องกันตลิ่งจะต้องมีความมั่นคงเพียงพอในการต้านแรงกระทำจากคลื่น

สำหรับกิจกรรมก่อสร้างบนฝั่ง จะมีลักษณะเช่นเดียวกับกิจกรรมการก่อสร้างโครงการขนาดใหญ่ทั่วๆไป ซึ่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นได้แก่ การระบายน้ำเสียน้ำทิ้งจากกิจกรรมก่อสร้าง ปริมาณตะกอนที่เพิ่มขึ้น คุณภาพอากาศจากปริมาณฝุ่นที่เพิ่ม

สูงขึ้น เสียงและการสั่นสะเทือนที่เพิ่มระดับสูงขึ้น ผลกระทบต่างๆที่เกิดขึ้นจะสามารถควบคุมได้ โดยมีการวางแผน บริหาร และ ดำเนินการก่อสร้างที่เหมาะสม

ระยะดำเนินงาน ลักษณะของกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นภายในนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ คือ กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการต่อเรือและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมแซมเรือ กิจกรรมการต่อเรือประกอบด้วย การออกแบบเรือ งานโครงสร้างตัวเรือ งานด้านเครื่องยนต์และงานระบบท่อ งานด้านอุปกรณ์ประกอบตัวเรือและดาดฟ้า งานด้านอุปกรณ์และระบบไฟฟ้า และ งานตกแต่งทั่วไป กิจกรรมการซ่อมแซมเรือประกอบด้วย การซ่อมแซมเบา ได้แก่ การตอกหมัน ยาชัน ทาสี เชื่อมรอยต่อของแผ่นเหล็ก ตลอดจนการซ่อมแซมบำรุงรักษาชิ้นส่วนเรือที่ชำรุดเสียหายเพียงเล็กน้อย งานซ่อมแซมเบานี้เป็นกิจกรรมหลักของกิจการซ่อมแซมเรือ หรือคิดเป็นปริมาณประมาณร้อยละ 80 และการซ่อมแซมหนัก ได้แก่ การเปลี่ยนเปลือกเรือ กงเรือ พื้นเรือ และ เก๋งเรือ นอกจากงานซ่อมแซมดังกล่าวแล้ว ยังมีงานซ่อมแซมเครื่องยนต์และอุปกรณ์ต่างๆ ซึ่งอาจจะแยกหรือรวมอยู่ที่อู่เรือก็ได้ การนำเรือขึ้นลง จะใช้คานเรือ (Shipyard) ซึ่งอาจใช้รอกยก (Hoists) ใช้ลิฟต์ยก (Lifts) หรือใช้เครื่องลากขึ้นตามราง (Slipways) หรือใช้อู่ลอย (Floating dock or Floating dry dock) หรือ อู่แห้ง (Dry dock or Graving dock) ขนาดของอู่เรือ กิจกรรมต่างๆที่เกิดขึ้น ตลอดจนวิธีการนำเรือขึ้นลงน้ำจะมีผลกระทบต่อปริมาณของเสียต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากอู่เรือ อย่างไรก็ดีกิจกรรมภายในอู่เรือทั้งการต่อเรือและการซ่อมแซมเรือจะมีลักษณะคล้ายคลึงกัน และจะเป็นตัวกำหนด ชนิดของของเสีย และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อ คุณภาพอากาศ คุณภาพน้ำ และระดับเสียง สามารถสรุปได้ดังนี้

4.6.2 ผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม

คุณภาพอากาศ

มลภาวะทางอากาศที่เกิดจากกิจกรรมของนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือ ประกอบด้วย

1) ฝุ่นผงที่ฟุ้งกระจายของผงขัดและเศษผงสีจากงานทำความสะอาดผิวเหล็ก งานพ่นทราย งานพ่นสีเรือ ฝุ่นผงเหล่านี้อาจมีส่วนประกอบของโลหะที่อาจก่อนให้เกิดปัญหาในการฟุ้งกระจายจะตกอยู่ในบริเวณกิจกรรมหรือนอกพื้นที่อู่เรือได้

2) สารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile Organic Compounds, VOCs) ซึ่งเกิดจากตัว ทำละลายที่ระเหยง่าย ตัวทำละลายที่ใช้ในงานผสมสี รวมไปถึงการ

ใช้ตัวทำละลายหรือน้ำยาล้างทำความสะอาดตัวเรือและอุปกรณ์ต่าง และเรซิน โดยที่กิจกรรมต่างๆในอู่เรือที่ก่อให้เกิด VOCs ได้แก่ งานเตรียมผิวตัวเรือหรือ งานทำความสะอาดผิวเหล็ก งานพ่นสีเรือ งานล้างทำความสะอาดทั่วไป และงานเรซินหรืองานไฟเบอร์กลาส

3) ควันและก๊าซต่างๆที่เกิดขึ้นจากงานเชื่อมโลหะ การดำเนินงานของนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางด้านคุณภาพอากาศ คือ จะเพิ่มปริมาณฝุ่นละออง และปริมาณไฮโดรคาร์บอน โดยเมื่อเปรียบเทียบกับคุณภาพอากาศในปัจจุบัน ปริมาณฝุ่นละอองในอากาศในบริเวณท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบังส่วนใหญ่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน มีเพียงบางจุดที่มีค่าปริมาณฝุ่นละอองค่อนข้างสูงใกล้เคียงมาตรฐาน ได้แก่บริเวณตรวจสอบสินค้า ปากทางเข้าท่าเรือฯ และบริเวณลานจอดรถบรรทุก เนื่องจากมีรถผ่านเข้าออกเป็นจำนวนมาก นอกจากกิจกรรมต่างๆภายในนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือจะก่อให้เกิดฝุ่นละอองเพิ่มขึ้นแล้ว การดำเนินการของนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือ จะทำให้ปริมาณรถผ่านเข้าออกเพิ่มขึ้นด้วย สำหรับปริมาณก๊าซไฮโดรคาร์บอนซึ่งในปัจจุบันยังไม่มีเกณฑ์มาตรฐานกำหนด มีค่าเฉลี่ย ระหว่าง 3.36-4.61 ppm. ดังนั้นการดำเนินการของนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือจะต้องมีมาตรการป้องกันผลกระทบต่อคุณภาพอากาศที่เหมาะสมเพื่อให้ผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับที่สามารถยอมรับได้

คุณภาพน้ำ

นิคมอุตสาหกรรมอู่เรือทำให้เกิดน้ำเสียที่มาจาก การล้างทำความสะอาดคลังเก็บสินค้าหรือห้องเรือในช่วงของงานทำความสะอาดผิวเหล็ก งานล้างทำความสะอาดตัวเรือ ห้องเครื่องหรือห้องเรือ งานพ่นสีเรือ งานตัดและขึ้นรูปเหล็ก งานซ่อมบำรุงเครื่องยนต์ น้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมอู่เรือจะปนเปื้อนไปด้วย เศษผงสี ผงขัดผิวต่างๆ สี ตัวทำละลาย น้ำยาล้างทำความสะอาด น้ำมันเครื่องหรือน้ำมันหล่อลื่น ดังนั้นน้ำเสียจากการดำเนินการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือจะประกอบด้วยสารอินทรีย์ ตัวทำลายอินทรีย์ น้ำมันและไขมัน และอาจมีการปนเปื้อนของโลหะหนัก เช่น สังกะสี และตะกั่ว ปัจจุบันคุณภาพน้ำทะเลบริเวณพื้นที่โครงการมีค่าดัชนีต่างๆเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพชายฝั่งทะเลประเภทที่ 3-4 (คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์แหล่งธรรมชาติอื่นๆ นอกจากแหล่งปะการัง และคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง) ปริมาณโลหะหนักต่างๆมีค่าต่ำยกเว้น

ปรอทซึ่งมีค่าเกินมาตรฐาน ในการลดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเล น้ำเสียจากการดำเนินการต้องได้รับการบำบัดที่ถูกต้องโดยระบบบำบัดที่มีความเหมาะสมคือระบบแยกน้ำมันและสารอินทรีย์และระบบบำบัดน้ำเสียขั้นที่สอง และควรมีการตรวจสอบปริมาณน้ำมันและไขมัน และปริมาณโลหะหนัก โดยเฉพาะสังกะสีและตะกั่วในน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วอย่างสม่ำเสมอ

กากมูลฝอยและของเสีย

กากมูลฝอยและของเสียที่เกิดจากกิจกรรรมอู่เรือโดยมากได้แก่

1. เศษพื้นผิวเรือที่ถูกขัดออก และผงขัดผิวเหล็กที่ผ่านการใช้แล้วจากงานขัดผิวตัวเรือ โดยเฉพาะเศษผงสีที่มีส่วนประกอบของสารกันเพรียงอาจเป็นอันตราย แต่ในทางปฏิบัติแล้วความเข้มข้นของสารพิษเหล่านี้จะลดลงเมื่อจำนวนของผงขัดที่ผ่านการใช้งานแล้วมีอยู่ในปริมาณที่ยอมรับได้ โดยที่ฝุ่นผงที่ผสมกันเหล่านี้อาจไม่ก่อให้เกิดอันตราย
2. สีต่างๆ ตัวทำละลาย ทินเนอร์ ภาชนะบรรจุสี ที่ผ่านการใช้งาน จากงานการพ่นสีเรือ งานล้างทำความสะอาด
3. ไฟเบอร์กลาส เจลโค้ท เรซินและเรซินที่มีการใช้งานแล้ว จากงานไฟเบอร์กลาส
4. เศษโลหะต่างๆ ผงฟลักซ์ จากงานเชื่อมประสานเหล็ก
5. และของเสียประเภท น้ำมันเครื่อง น้ำมันหล่อลื่น ดีกรีสเซอร์ แบตเตอร์รี่ และคาร์บูเรเตอร์ ที่มาจากงานซ่อมบำรุงเครื่องยนต์

ระดับเสียง

เสียงดังจากกิจกรรมอู่เรือ อาจเกิดจากการทำงานของเครื่องจักรกล เครื่องพ่นทราย และการขนส่งในบริเวณอู่เรือ ปัจจุบันระดับเสียงภายในบริเวณโครงการส่วนใหญ่มีระดับอยู่ภายใต้มาตรฐานที่กำหนด บริเวณที่มีเสียงเกินมาตรฐานจะเกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างและการขนส่ง ดังนั้นการดำเนินงานของนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือจะเป็นการเพิ่มระดับเสียงภายในบริเวณ อย่างไรก็ตามการดำเนินการคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อระดับเสียงในระดับต่ำ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การดำเนินงานของนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือควรมีการวางแผนการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม โดยกิจกรรมการทำความสะอาดผิวเหล็ก การพ่นทราย การพ่นสี จะดำเนินการในบริเวณที่กำหนด โดยใช้โครงสร้าง ควบคุม ป้องกันไม่ให้เกิดการฟุ้งกระจาย และเลือกเวลาที่ไม่มีลมพัดแรง การขนส่งวัสดุสิ่งของต่างๆ ต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง มีการใช้ผ้าใบคลุม การกองวัสดุต้องทำในบริเวณที่กำหนดมีการป้องกันไม่ให้เกิดการฟุ้งกระจาย น้ำเสียที่เกิดขึ้นจะต้องรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งควรจะประกอบด้วย ระบบแยกไขมัน และระบบบำบัดขั้นที่สอง สำหรับการกำจัดมูลฝอยและกากของเสียควรมีการจัดการแยกประเภทและพยายามนำกลับมาใช้ใหม่ก่อนที่จะทำการรวบรวมให้ทางการท่าเรือและนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบังเป็นผู้ดำเนินการจัดเก็บขยะมูลฝอยต่อไป

4.6.3 ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

การพัฒนาและการดำเนินโครงการจะทำให้เกิดความต้องการการใช้น้ำและพลังงานไฟฟ้าเพิ่มขึ้น ปริมาณขยะมูลฝอยและกากของเสียที่เพิ่มมากขึ้น ยังรวมไปถึงปริมาณการจราจรที่เพิ่มมากขึ้นด้วย ในบริเวณท่าเรือและนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง เป็นบริเวณที่เตรียมไว้รองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรม ลักษณะการใช้ที่ดินของพื้นที่และบริเวณโดยรอบในปัจจุบันส่วนใหญ่เป็นการใช้ที่ดินเพื่อการอุตสาหกรรม โดยแนวโน้มการใช้ที่ดินที่เหมาะสมคือ อุตสาหกรรม และกิจกรรมที่สนับสนุนกิจการท่าเรือ มีการเตรียมสาธารณูปโภคต่างๆ ได้แก่ น้ำใช้และพลังงานสำรองที่เพียงพอ โดยในปัจจุบันโครงการนิคมอุตสาหกรรมสามารถผลิตน้ำประปาได้ 27,000 ลบ.ม. ต่อวันและมีกำลังสำรองอีก 13,000 ลบ.ม. ต่อวัน มีหน่วยงานของรัฐและเอกชนหลายหน่วยงานสามารถผลิตไฟฟ้าเพื่อรองรับกิจกรรมอุตสาหกรรมได้อีกจำนวนมาก มีระบบเครือข่ายการคมนาคมที่ครอบคลุมทั้งทางรถยนต์ รถไฟ และทางน้ำ และมีการดำเนินการจัดการขยะมูลฝอยและกากของเสีย จึงทำให้การใช้ที่ดินในบริเวณดังกล่าวจะมีความเหมาะสม พื้นที่บริเวณโครงการจะล้อมรอบโดยที่ดินของท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบังซึ่งจะลดผลกระทบโดยตรงต่อประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบ

4.6.4 ผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต

บริเวณพื้นที่โครงการอยู่ภายในเขตพื้นที่ของท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบัง บริเวณโดยรอบประกอบด้วย บริษัทยูนิไทยฯ ที่ดินเปล่าของท่าเรือสำหรับกองตู้คอนเทนเนอร์ คลังสินค้าอันตรายของท่าเรือ ภายในโครงการมีพื้นที่ว่างสำหรับขยายโครงการในอนาคต การพัฒนาสร้างนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือจำเป็นจะต้องมีการย้ายประชาชนในเขตพื้นที่โครงการ

ออก โดยทางการท่าเรือแห่งประเทศไทยได้มีการเวนคืนที่ดินบริเวณโครงการซึ่งมีราษฎรได้รับค่าทดแทนและย้ายออกจากพื้นที่โครงการแล้ว รวมทั้งสิ้น 1,497 ครัวเรือน แต่ยังมีราษฎรจำนวน 229 ครัวเรือน ไม่ยอมย้ายออกจากพื้นที่โครงการซึ่งเป็นราษฎรที่การท่าเรือได้ขึ้นทะเบียนในการเวนคืนในอดีต โดยเหตุผลในการไม่ย้ายออกจากพื้นที่โครงการของคนกลุ่มนี้ เนื่องจากไม่พอใจกับค่าทดแทนที่ทางการท่าเรือจ่ายให้ ประชากรที่ประกอบอาชีพประมงเห็นว่าสถานที่ที่ทางการท่าเรือจัดให้ไปอยู่ใหม่มีลักษณะทางกายภาพไม่เหมาะสมในการประกอบอาชีพประมง และ ประชาชนซึ่งเปิดร้านอาหารตามชายฝั่งของพื้นที่โครงการไม่ต้องการย้ายออกจากพื้นที่ เนื่องจากขาดรายได้เป็นจำนวนมาก ซึ่งการท่าเรือและจังหวัดชลบุรี ได้มีมาตราการในการให้ความช่วยเหลือราษฎรที่ถูกเวนคืน โดย จัดหาที่อยู่ใหม่พร้อมสาธารณูปโภคให้กับราษฎรที่ถูกเวนคืนที่ดิน บริเวณปากคลองบางละมุง และ บริเวณบ้านหนองคล้า หมู่ 9 ตำบลบึง จังหวัดชลบุรี นอกจากนี้รัฐบาลพร้อมจะให้เงินช่วยเหลือเพิ่มเติมกับราษฎรที่มีเอกสารสิทธิ์ และให้เงินทดแทนกับราษฎรที่ไม่มีเอกสารสิทธิ์หากไม่ต้องย้ายไปอยู่ในที่ที่การท่าเรือและจังหวัดชลบุรีจัดไว้ให้

นอกจากผลกระทบทางลบที่จะเกิดขึ้นกับราษฎรที่ยังไม่ยอมย้ายออกจากพื้นที่โครงการแล้ว การพัฒนาโครงการคาดว่าจะก่อให้เกิดผลดีต่อสภาพเศรษฐกิจและสังคม คือ การสร้างงานและรายได้ให้กับชุมชนในพื้นที่โครงการ และชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง ในขณะเดียวกันก็อาจเกิดผลกระทบในด้านลบด้วย คนงานต่างถิ่นที่อพยพเข้ามาทำงานในโครงการอาจก่อให้เกิดปัญหาทางด้านสังคมชุมชนเพิ่มขึ้น เช่น ปัญหายาเสพติด อาชญากรรม และความไม่สงบของชุมชน เป็นต้น และยังรวมไปถึงผลกระทบทางลบต่อสุขภาพด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของคนงาน พนักงานและเจ้าหน้าที่ เช่นการทำงานในที่สูง การทำงานในน้ำในขณะที่เรือเข้าและออกจากอู่ซ่อม การทำงานของเครื่องจักรกล ยกของหนัก การตัดเหล็กเชื่อมเหล็ก และการทาสีพ่นสี กิจกรรมต่างๆเหล่านี้อาจก่อให้เกิดอันตรายแก่คนงาน พนักงาน หากไม่มีการฝึกอบรมให้ความรู้และเกิดความชำนาญอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้ นอกจากนี้หากขาดการควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด ขาดอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล และอุปกรณ์จำเป็นต่อการทำงาน ก็อาจก่อให้เกิดอันตรายหรืออุบัติเหตุได้เช่นกัน แต่อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาผลกระทบในภาพรวมแล้ว คาดว่าจะมีผลกระทบในทางบวกมากกว่าในด้านลบ

สำหรับการวิเคราะห์ในส่วนที่สอง เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์และเก็บแบบสอบถามโดยใช้วิธีการ AHP จากอู่เรือขนาดกลางและขนาดใหญ่บริเวณชายฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา จำนวน 14 อู่เรือ โดยแบ่งเป็นอู่เรือขนาดกลาง 8 อู่ และขนาดใหญ่ 6 อู่ แต่อย่างไรก็ตาม การเก็บแบบสอบถามไม่สามารถที่จะเก็บได้ครบทุกอู่ เนื่องด้วยอู่บางอู่เลิกดำเนินกิจการ และบางอู่เรือไม่ประสงค์ที่จะให้ข้อมูล จากการเก็บแบบสอบถามจากอู่เรือทั้งขนาดกลางและขนาดใหญ่ทั้งสิ้น 11 อู่ สามารถเก็บรวมรวมแบบสอบถามได้ทั้งสิ้น 9 อู่ โดยแบ่งออกได้ดังนี้ อู่ขนาดกลางจำนวน 5 อู่ และอู่ขนาดใหญ่จำนวน 4 อู่

เนื่องด้วยอู่เรือบางอู่เรือไม่ประสงค์ตีพิมพ์ชื่ออู่เรือ เนื่องด้วยข้อมูลที่ได้จากการแบบสอบถามบางหัวข้ออาจส่งผลกระทบต่ออู่เรือได้ ดังนั้นในการแสดงชื่ออู่เรือจึงใช้ ชื่ออู่เรือเป้าหมายแทน

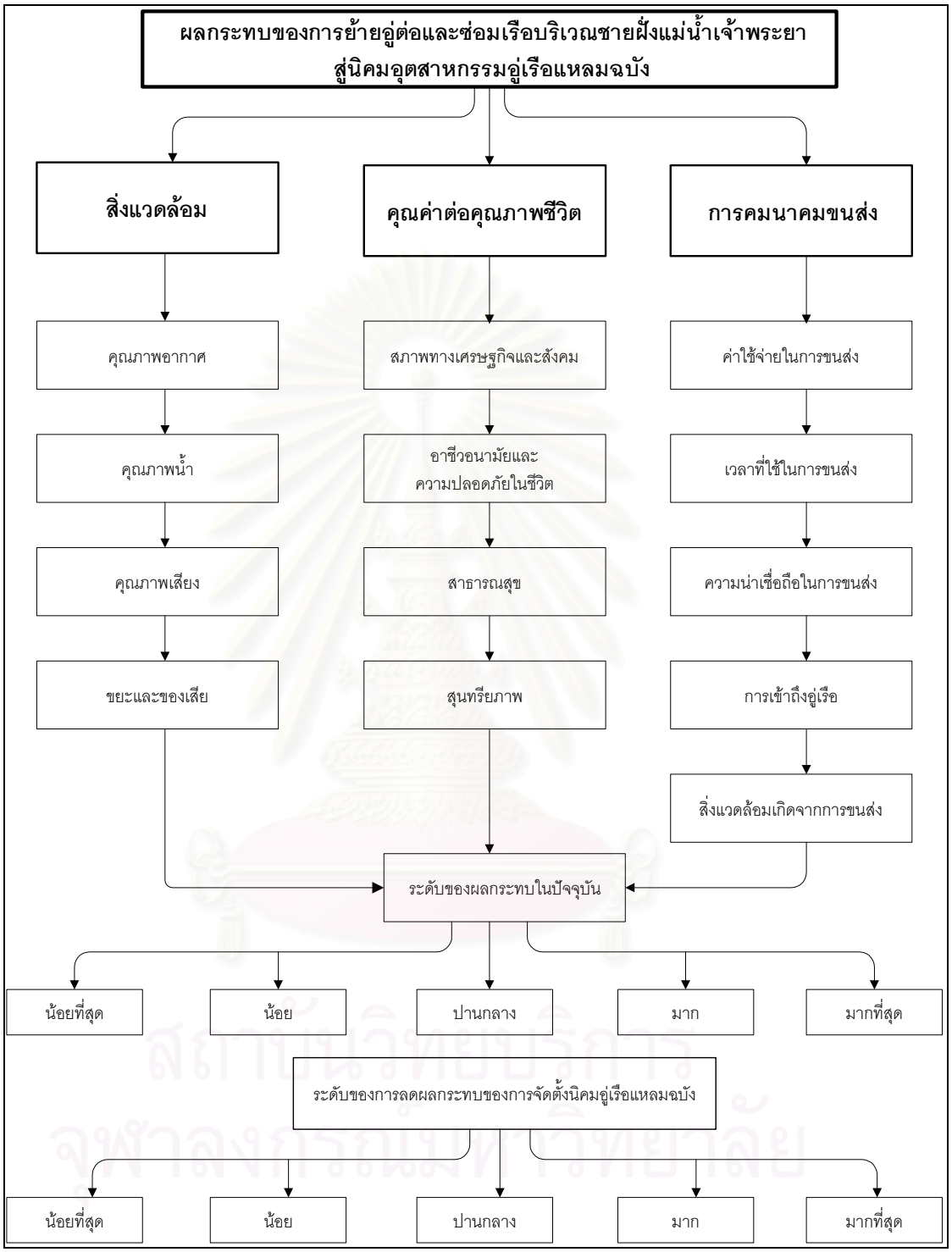
การวิเคราะห์ในส่วนนี้แบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ส่วน ประกอบไปด้วย

1. การวิเคราะห์หาตัวชี้วัดค่าของค่าความสอดคล้องกันของเหตุผล(C.I.) และอัตราส่วนของค่าความสอดคล้องกันของเหตุผล(C.R.)
2. การวิเคราะห์หาลำดับความสำคัญของผลกระทบ
3. สรุปผลกระทบรวมทั้ง 9 อู่เรือ

4.7 การวิเคราะห์หาตัวชี้วัดค่าของค่าความสอดคล้องกันของเหตุผล (C.I.) และอัตราส่วนของค่าความสอดคล้องกันของเหตุผล (C.R.)

การวิเคราะห์ใดๆ แล้วมีความสอดคล้องกันของเหตุผล แสดงว่าการวินิจฉัยนั้นถูกพิจารณาด้วยเหตุผลประกอบกับพื้นฐานของประสบการณ์ของแต่ละผู้วินิจฉัย ซึ่งถ้าผลการวิเคราะห์อยู่ในระดับที่จะรักษาความเชื่อมโยงกันระหว่างวัตถุหรือประสบการณ์ต่างๆ ในการตัดสินใจ เราก็ถือว่าพอยอมรับได้ว่ามีความสอดคล้องกันของเหตุผล ในทางตรงกันข้าม ถ้าการวินิจฉัยที่ไม่มีความสอดคล้องกันของเหตุผล จึงเป็นเพียงการเดาสุ่มเท่านั้น ดังนั้นในการศึกษาจึงจำเป็นต้องตัวชี้วัดความสอดคล้องกันของเหตุผล เพื่อไม่ให้ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามเป็นเพียงแค่การเดาสุ่ม ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ใช้ค่า **C.I.** แทนสัญลักษณ์ของค่าความสอดคล้องกันของเหตุผลและ **C.R.** อัตราส่วนของค่าความสอดคล้องกันของเหตุผล

ค่าของ **C.R.** หาได้จากการนำเอาค่า **C.I.** หารด้วยค่า **R.I. (C.R. = C.I./R.I.)**จากขนาดของเมทริกซ์ n ค่าสุ่มของขนาดเมทริกซ์ ซึ่งเรียกว่า ดัชนีค่าสุ่ม (Random Index, R.I.) ซึ่งค่าดังกล่าวแสดงไว้ดังตารางที่ 4.5



รูปที่ 4.5 แผนภูมิโครงสร้างแบบสอบถามโดยวิธี AHP

ตารางที่ 4.4 แสดงค่า ดัชนีค่าสุ่ม (Random Index, R.I.)(Golden et al.,1989)

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
R.I.	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

แต่อย่างไรก็ตามความสอดคล้องกันของเหตุผล 100 % นั้นเกิดขึ้นได้ยากในชีวิตจริง เหตุที่เป็นเช่นนั้นก็เนื่องมาจากสถานการณ์ในชีวิตจริง มีอิทธิผลต่อความพึงพอใจนั้นเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เช่น โดยปกตินาย ก ชอบนั่งรถไฟฟ้ามากกว่านั่งรถเมล์ แต่ในบางครั้งนาย ก ก็ตัดสินใจขึ้นรถเมล์แทนรถไฟฟ้า ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอารมณ์ของนาย ก และสถานการณ์ภายนอกอื่นๆ เป็นต้น ซึ่งโดยปกติแล้วมนุษย์เราไม่มีความแน่ใจในการวินิจฉัยของตนเองที่เกิดจากการบังคับให้เกิดความสอดคล้องในการเปรียบเทียบ เช่น ถ้า Q = 2 T และ T = 6 C แล้ว Q = 12 C นี่คือการบังคับให้เกิดความสอดคล้อง แต่ในทางตรงกันข้ามเราจะใช้ความรู้สึกและการวินิจฉัยในทุกตำแหน่งของตารางเมทตริกซ์ยกเว้นในแนวเส้นทแยงมุมเท่านั้นซึ่งมีค่าเท่ากับ 1 เท่านั้น แต่ตราบใดที่ความสอดคล้องกันของเหตุผลอยู่ในระดับที่จะรักษาความเชื่อมโยงกันระหว่างวัตถุหรือประสบการณ์ต่างๆ ในการตัดสินใจ เราก็ถือว่าพอยอมรับได้ว่ามีเหตุผล ดังนั้นความสอดคล้องนี้เป็นไปได้ยากที่จะมีความสมบูรณ์ 100 %

สำหรับค่าความยอมรับได้ของการวินิจฉัยแบบ AHP และในการศึกษาครั้งนี้ คือ ให้ค่า C.R. ไม่ควรเกิน 10 % หรือ 0.1 สำหรับปัจจัยในการวินิจัยเกิน 5 ปัจจัยขึ้นไป และ ไม่ควรเกิน 9 % สำหรับ 4 ปัจจัย และ ไม่ควรเกิน 5% สำหรับ 3 ปัจจัย (วิฑูรย์ ตันศิริคงคล, 2542) สำหรับแนวทางในการแก้ไขปัญหาของความไม่สอดคล้องกัน คือ เรียงลำดับปัจจัยตามน้ำหนักที่ได้จากการวินิจฉัยในครั้งแรก ต่อจากนั้นก็สร้างตารางเมทตริกซ์เพื่อวินิจฉัยหาลำดับความสำคัญใหม่โดยสังเกตลำดับเปลี่ยนไปจากเดิมหรือไม่ ซึ่งถ้าเปลี่ยนไปในทางที่เป็นเหตุผลและตรงกับสถานการณ์ของปัญหาก็ย่อมหมายถึงการสอดคล้องกันของเหตุผลก็สูงขึ้นด้วย

โดยค่า C.R. นั้นแบ่งออกได้ดังนี้ คือ 1) C.R. ของด้านสิ่งแวดล้อม 2) C.R. ของด้านเศรษฐกิจและสังคม 3) C.R. ของด้านการคมนาคมและขนส่ง 4) C.R. รวมทั้งด้านสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคม และด้านการคมนาคมขนส่ง 5) C.R. ด้านมาตรการรองรับผลกระทบของการย้ายอู่เรือ

ตารางที่ 4.5 ค่าความสอดคล้องกันของเหตุผล (C.R.)

C.R.. / อู่เรือเป้าหมาย	สิ่งแวดล้อม	คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	การคมนาคมขนส่ง
อู่เรือเป้าหมายที่ 1	**0.0973**	0.0627	**0.1043**
อู่เรือเป้าหมายที่ 2	0.0244	0.0000	0.0000
อู่เรือเป้าหมายที่ 3	0.0255	0.0540	0.0932
อู่เรือเป้าหมายที่ 4	**0.0908**	0.0569	0.0244
อู่เรือเป้าหมายที่ 5	**0.0963**	0.0593	0.0035
อู่เรือเป้าหมายที่ 6	0.0402	0.0682	0.0335
อู่เรือเป้าหมายที่ 7	0.0225	**0.0964**	0.0952
อู่เรือเป้าหมายที่ 8	0.0790	**0.1014**	0.0917
อู่เรือเป้าหมายที่ 9	0.0809	00614	0.0608

สำหรับค่าเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับได้ของวิธี AHP ของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต คือ 0.09 ซึ่งมีปัจจัยในการพิจารณา 4 ปัจจัย สำหรับด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ คือ 0.1 ซึ่งมีปัจจัยในการพิจารณา 5 ปัจจัย โดยหากค่าใดๆ มีค่าเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด นั่นหมายความว่า ผู้ตอบคำถามให้ข้อมูลโดยไม่ได้คำนึงถึงเหตุผลหรือประสบการณ์ของตนเองในการตอบคำถาม นั่นคือ การตอบคำถามไม่มีความสอดคล้องกันของเหตุผล เป็นเพียงการเดาสุ่มเท่านั้น

จากตารางที่ 4.6 พบว่า ค่า C.R. ของผลกระทบด้าน สิ่งแวดล้อม มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานอยู่ 3 ค่า นั้นคือ จากอู่เรือเป้าหมายที่ 1, 4 และ 5 โดยมีค่า 0.0973, 0.0908 และ 0.0963 ตามลำดับ คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานอยู่ 2 ค่า จากอู่เรือเป้าหมายที่ 7 และ 8 โดยมีค่า 0.0964 และ 0.1014 ด้านการคมนาคมขนส่งมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานอยู่ 1 ค่า จากอู่เรือเป้าหมายที่ 1 โดยมีค่า 0.1043 จากค่า C.R. ส่วนใหญ่ของอู่เรือเป้าหมายที่ 2 มีค่า 0.000 ทั้งนี้เนื่องจากผู้ให้ข้อมูลให้

ความสำคัญของแต่ละปัจจัยมีค่าเท่ากันทั้งหมด ส่งผลให้ค่า C.R. ที่คำนวณได้มีค่าเป็น 0.000 ตัวอย่างเช่น ให้ความสำคัญของคุณภาพน้ำเท่ากับคุณภาพอากาศ ให้ความสำคัญคุณภาพน้ำเท่ากับคุณภาพเสียง ให้ความสำคัญคุณภาพอากาศเท่ากับคุณภาพเสียง เป็นต้น

สรุปผลการวิเคราะห์ค่า C.R. จากผลกระทบทั้ง 3 ด้านของอู่ทั้ง 9 อู่ พบว่ามีค่าที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานอยู่ทั้งหมด 6 ค่า จาก 27 ค่า ซึ่งจากผลการคำนวณค่าที่ได้ส่วนใหญ่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน นั่นแสดงว่า การตอบคำถามส่วนใหญ่มีระดับความสอดคล้องกันของเหตุผลในระดับที่น่าเชื่อถือได้ สำหรับแนวทางในการแก้ไขปัญหาความไม่สอดคล้องกันของเหตุผล คือ การเรียงลำดับปัจจัยตามน้ำหนักที่ได้จากการวินิจฉัยในครั้งแรก ต่อจากนั้นสร้างตารางเมทริกซ์เพื่อหาลำดับของความสำคัญใหม่ โดยดูจากลำดับความสำคัญใหม่เปลี่ยนไปจากเดิมหรือไม่ ซึ่งถ้าเปลี่ยนไปในทางที่เป็นเหตุผลและตรงกับสถานการณ์ของปัญหาก็ย่อมหมายถึงความสอดคล้องกันของเหตุผลก็จะสูงขึ้นด้วย หากไม่มีลำดับการเปลี่ยนแปลง นั่นหมายถึง ต้องมีให้ระดับความสำคัญของปัจจัยต่างๆ ในแบบสอบถามอีกครั้งหนึ่ง

4.8 การวิเคราะห์หาลำดับความสำคัญของผลกระทบ

ลำดับความสำคัญในกระบวนการ AHP มีอยู่ด้วยกัน 3 ประเภท คือ

1) ลำดับความสำคัญเฉพาะแห่ง หมายถึง ลำดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยในระดับชั้นเดียวกันภายใต้ปัจจัยที่อยู่เหนือถัดขึ้นไปร่วมกัน ตัวอย่างปัจจัยข้างต้นในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ลำดับความสำคัญของผลกระทบ ด้านคุณภาพน้ำ คุณภาพเสียง คุณภาพอากาศ และ ขยะและของเสีย เป็นต้น

2) ลำดับความสำคัญทั่วทั้งแผนภูมิ คือ ลำดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยในแผนภูมิ เมื่อเทียบกับคะแนนของปัจจัยที่เป็นปัญหาหรือเป้าหมาย ซึ่งจะอยู่ที่ระดับสูงสุด ตัวอย่าง คือ ลำดับความสำคัญของ ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์สำหรับการต่อและซ่อมเรือ และด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

3) ลำดับความสำคัญรวม คือ ลำดับความสำคัญของปัจจัยที่เป็นทางเลือกที่ใช้ในการตัดสินใจ ซึ่งได้มาจากผลรวมของลำดับความสำคัญทั่วทั้งแผนภูมิของเกณฑ์ต่างๆ ในแต่ละทางเลือก

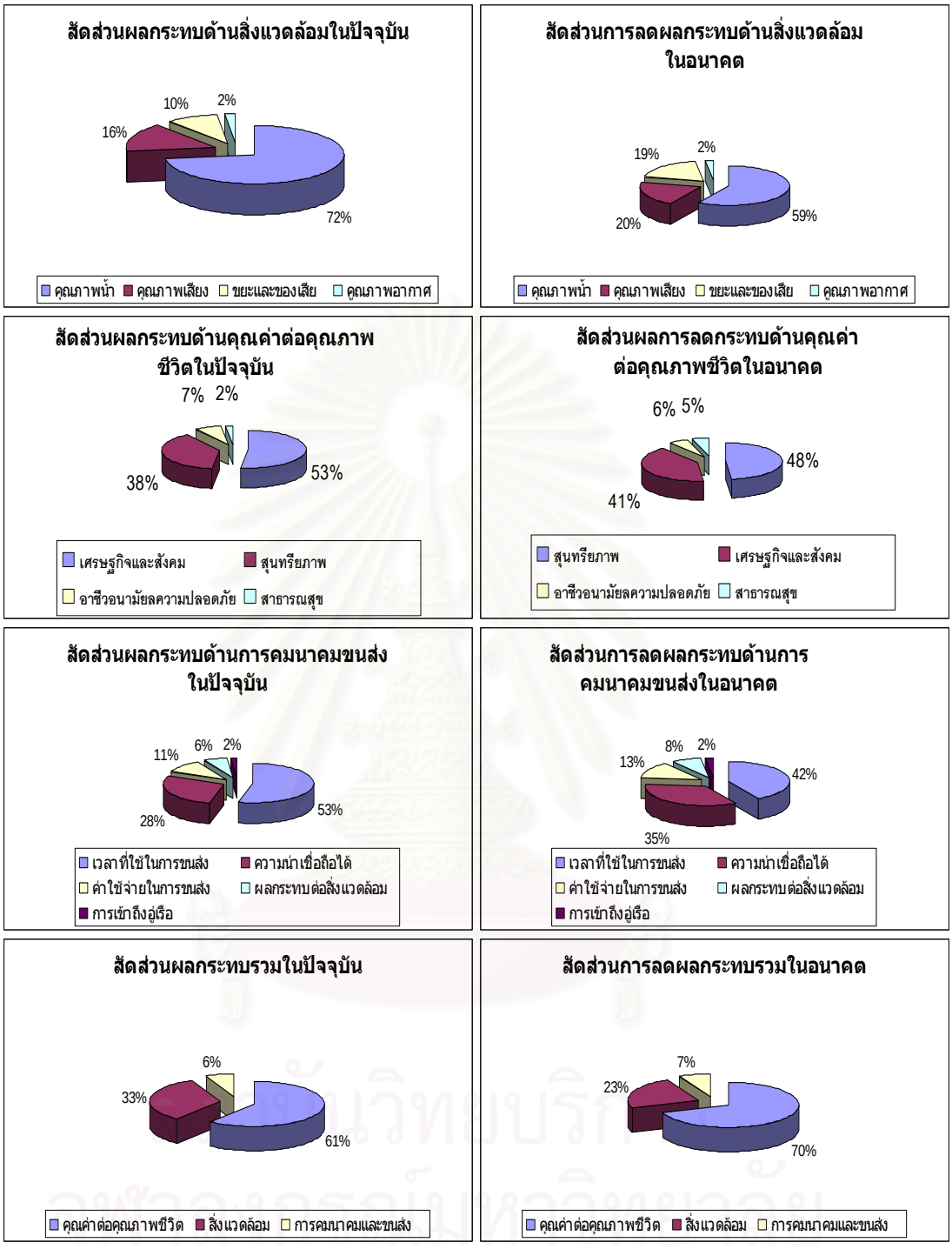
สำหรับการแสดงค่าของลำดับความสำคัญของผลกระทบแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1) การแสดงค่าลำดับความสำคัญแบบกระจาย คือ ลำดับความสำคัญของแต่ละทางเลือกมีความขึ้นตรงต่อกันและกัน และลำดับความสำคัญจากเกณฑ์การตัดสินใจจะถูกกระจายไปยังทางเลือกต่างๆ นั่นคือ น้ำหนักของเกณฑ์หลักจะสะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญที่ใช้เปรียบเทียบระหว่างทางเลือกแต่ละอันภายใต้เกณฑ์หลักอันเดียวกัน โดยผลลัพธ์ที่ได้จากการแสดงค่าแบบนี้ คือ ต้องการพิจารณาทางเลือกที่ดีกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับทางเลือกอื่นๆ

2) การแสดงค่าลำดับความสำคัญแบบอุดมคติ คือ ค่าน้ำหนักของเกณฑ์หลักสะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญที่ใช้เปรียบเทียบทางเลือกแต่ละอันกับทางเลือกมาตรฐานที่ตั้งไว้ โดยผลลัพธ์ที่ได้จากการแสดงค่าแบบนี้ คือ ต้องการพิจารณาทางเลือกที่ดีที่สุดจากทั้งหมด

โดยการศึกษาครั้งนี้ได้แบ่งผลการวิเคราะห์ออกเป็น ผลกระทบในสภาพปัจจุบันของอู่เรือและผลกระทบต่างๆที่คาดว่าจะลดลงหรือเพิ่มขึ้นหลังจากการย้ายอู่เรือไปยังนิคมอู่เรือแหลมฉบัง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.6 สัดส่วนของผลกระทบของอู่เรือเป้าหมายที่ 1

ตารางที่ 4.6 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมอู่เรือเป้าหมายที่ 1

การแสดงค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม			
ลำดับของผลกระทบในปัจจุบัน	**ระดับความสำคัญของผลกระทบในปัจจุบัน**	**ลำดับของการลดผลกระทบในอนาคต**	**ระดับความสำคัญของการลดผลกระทบในอนาคต**
1. คุณภาพน้ำ	0.6187	1. คุณภาพน้ำ	0.3885
2. คุณภาพเสียง	0.1337	2. คุณภาพเสียง	0.1337
3. ขยะและของเสีย	0.0807	3. ขยะและของเสีย	0.1286
4. คุณภาพอากาศ	0.0154	4. คุณภาพอากาศ	0.0154

จากรูปที่ 4.6 และ ตารางที่ 4.6 แสดงผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมพบว่า ในสภาพปัจจุบันอู่เรือมีระดับผลกระทบด้าน คุณภาพน้ำ มากที่สุดโดยมีสัดส่วนถึง 72 % ต่อผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมอื่นๆ รองลงมา คือ คุณภาพเสียง ซึ่งมีสัดส่วนเพียง 16 % ส่วนผลกระทบด้านขยะและของเสียมีสัดส่วน 10 % และผลกระทบด้านคุณภาพอากาศมีเพียง 2 % สำหรับในอนาคตคาดว่าการก่อตั้งนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังจะช่วยลดระดับผลกระทบ ด้านคุณภาพน้ำ ซึ่งมีสัดส่วนของการลดผลกระทบได้มากถึง 59 % ซึ่งเป็นสัดส่วนการลดผลกระทบมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอื่นๆ รองลงมา คือ คุณภาพเสียง โดยมีสัดส่วนการลดผลกระทบเพียง 20 % และด้านขยะและของเสีย มีสัดส่วนการลดผลกระทบ 19 % และด้านคุณภาพอากาศ มีสัดส่วนการลดผลกระทบเพียง 2 % โดยสรุป พบว่าในปัจจุบันอู่เรือเป้าหมายที่ 1 มีระดับผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านคุณภาพน้ำมากที่สุด สำหรับโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง ทางอู่เรือมีความเชื่อมั่นว่าสามารถที่จะลดผลกระทบด้านคุณภาพน้ำได้มากที่สุด

ตารางที่ 4.7 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตอู่เรือเป้าหมายที่ 1

การแสดงค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต			
ลำดับของผลกระทบในปัจจุบัน	**ระดับความสำคัญของผลกระทบในปัจจุบัน**	**ลำดับของการลดผลกระทบในอนาคต**	**ระดับความสำคัญของการลดผลกระทบในอนาคต**
1. สภาพทางเศรษฐกิจและสังคม	0.3027	1. สุนทรียภาพ	0.3550
2. สุนทรียภาพ	0.2223	2.สภาพทางเศรษฐกิจและสังคม	0.3027
3. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	0.0417	3. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	0.0417
4. ด้านสาธารณสุข	0.0131	4. ด้านสาธารณสุข	0.0346

จากรูปที่ 4.6 และ ตารางที่ 4.7 แสดงผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตพบว่า ในสภาพปัจจุบันอู่เรือมีระดับผลกระทบด้าน เศรษฐกิจและสังคมมากที่สุด โดยมีสัดส่วน 53 % เมื่อเปรียบเทียบกับปัจจัยผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตด้านอื่นๆ รองลงมาคือ ด้านสุนทรียภาพ มีสัดส่วนผลกระทบ 38 % ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยมีสัดส่วนผลกระทบเพียง 7 % สำหรับด้านสาธารณสุขมีสัดส่วนผลกระทบเพียง 2 % สำหรับในอนาคตคาดว่าการก่อตั้งนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังจะช่วยลดระดับผลกระทบ ด้านสุนทรียภาพได้มากที่สุดโดยมีสัดส่วนของการลดผลกระทบ 48 % เมื่อเปรียบเทียบกับปัจจัยผลการลดกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตด้านอื่นๆของ รองลงมา คือ ด้านเศรษฐกิจและสังคม มีสัดส่วนการลดผลกระทบ 41 % ด้านสาธารณสุขมีสัดส่วนการลดผลกระทบเพียง 7 % สำหรับด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยมีสัดส่วนการลดผลกระทบน้อยที่สุด นั่นคือ 5 % โดยสรุป พบว่าในสภาพปัจจุบันอู่เรือเป้าหมายที่ 1 มีระดับผลกระทบคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตด้านเศรษฐกิจและสังคมมากที่สุด สำหรับโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง ทางอู่เรือมีความเชื่อมั่นว่าสามารถที่จะลดผลกระทบด้านสุนทรียภาพได้มากที่สุด

ตารางที่ 4.8 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งอู่เรือเป้าหมายที่ 1

การแสดงค่าลำดับความสำคัญผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์			
ลำดับของผลกระทบในปัจจุบัน	**ระดับความสำคัญขอผลกระทบในปัจจุบัน**	**ลำดับของการลดผลกระทบในอนาคต**	**ระดับความสำคัญของการลดผลกระทบในอนาคต**
1. เวลาที่ใช้	0.2983	1. เวลาที่ใช้	0.2983
2. ความน่าเชื่อถือ	0.1539	2. ความน่าเชื่อถือ	0.2452
3. ค่าใช้จ่าย	0.0587	3. ค่าใช้จ่าย	0.9535
4. สิ่งแวดล้อม	0.0339	4. สิ่งแวดล้อม	0.0550
5. การเข้าถึงอู่เรือ	0.0095	5. การเข้าถึงอู่เรือ	0.0155

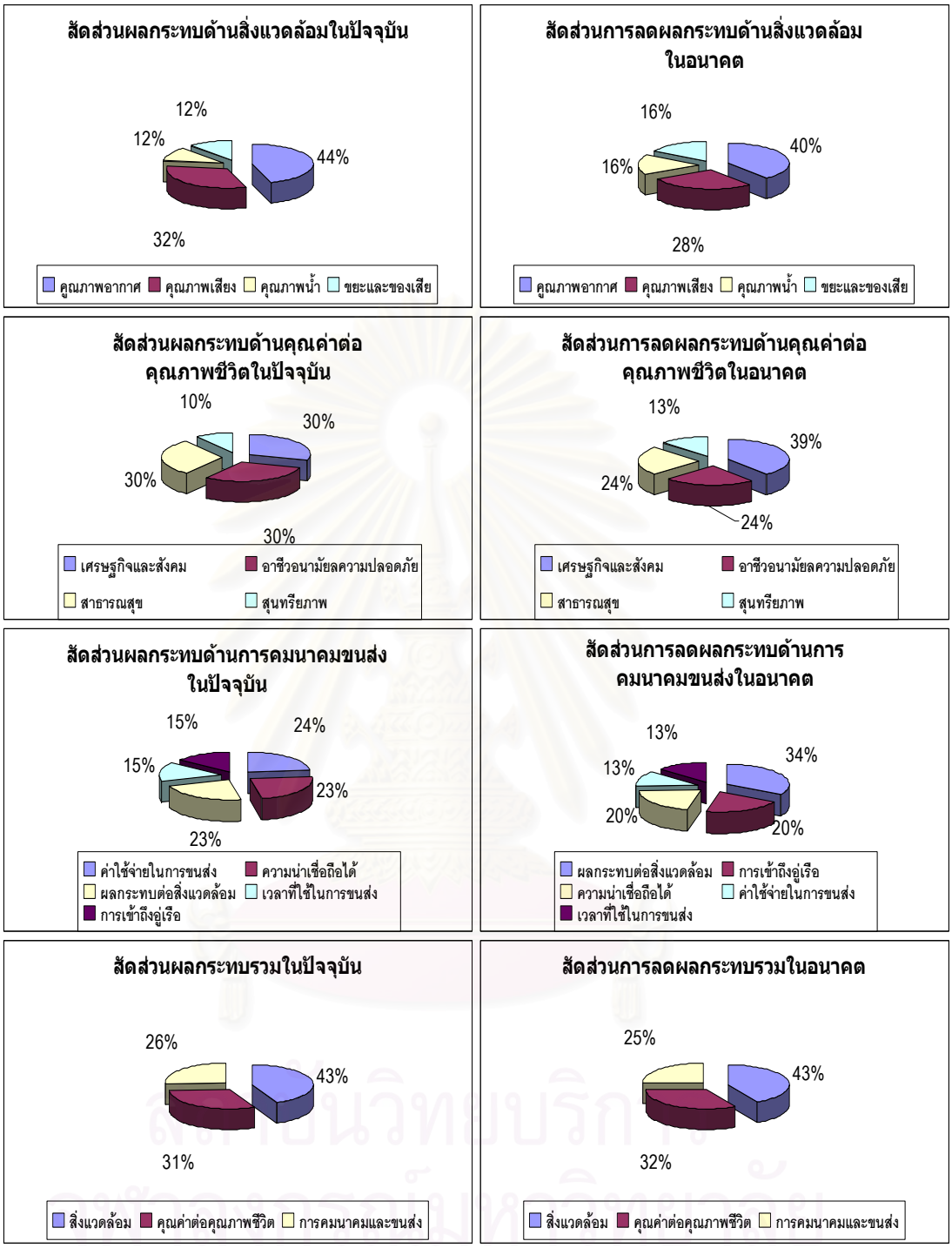
จากรูปที่ 4.6 และ ตารางที่ 4.8 แสดงผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์สำหรับการต่อและซ่อมเรือ พบว่า ในสภาพปัจจุบันอู่เรือมีระดับผลกระทบด้านเวลาที่ใช้ในการขนส่งมากที่สุดโดยมีสัดส่วน 53 % เมื่อเปรียบเทียบกับปัจจัยผลกระทบด้านด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์สำหรับการต่อและซ่อมเรืออื่นๆ และรองลงมาคือ ด้านความน่าเชื่อถือได้ของการขนส่งโดยมีสัดส่วนของผลกระทบ 28 % สำหรับผลกระทบด้านค่าใช้จ่ายในการขนส่งมีสัดส่วน 11 % ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์มายังอู่เรือพบว่ามีสัดส่วนผลกระทบเพียง 6 % และความยากง่ายในการเข้าถึงอู่เรือมีสัดส่วนผลกระทบน้อยที่สุดโดยมีเพียง 2 % สำหรับในอนาคตคาดว่าการก่อตั้งนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังจะช่วยลดระดับผลกระทบ

ด้านเวลาที่ใช้ในการขนส่งได้มากที่สุดโดยมีสัดส่วนการลดผลกระทบถึง 42 % เมื่อเปรียบเทียบกับปัจจัยผลการลดกระทบด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์สำหรับการต่อและซ่อมเรือด้านอื่นๆของ รองลงมาคือ ความน่าเชื่อถือได้ของการขนส่ง มีสัดส่วนการลดผลกระทบ 35 % การลดผลกระทบด้านค่าใช้จ่ายในการขนส่ง มีสัดส่วนการลดผลกระทบ 13 % สัดส่วนการลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการจราจรขนส่งมีเพียง 8 % และความยากง่ายในการเข้าถึงอู่เรือมีสัดส่วนการลดผลกระทบเพียง 2 % ซึ่งเป็นสัดส่วนการลดผลกระทบที่น้อยที่สุด โดยสรุป พบว่าในปัจจุบันอู่เรือเป้าหมายที่ 1 มีระดับผลกระทบการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ด้าน เวลาที่ใช้ในการขนส่งมากที่สุดสำหรับโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง ทางอู่เรือมีความเชื่อมั่นว่าสามารถที่จะลดผลกระทบด้านเวลาที่ใช้ในการขนส่งได้มากที่สุด

ตารางที่ 4.9 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบรวมอู่เรือเป้าหมายที่ 1

การแสดงค่าลำดับความสำคัญแบบอุดมคติ			
ลำดับของผลกระทบในปัจจุบัน	**ระดับความสำคัญของผลกระทบในปัจจุบัน**	**ลำดับของการลดผลกระทบในอนาคต**	**ระดับความสำคัญของการลดผลกระทบในอนาคต**
1. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	0.3919	1. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	0.4956
2. สิ่งแวดล้อม	0.2139	2. สิ่งแวดล้อม	0.1679
3. การคมนาคม ขนส่ง	0.0408	3. การคมนาคมขนส่ง	0.0519

จากรูปที่ 4.6 และ ตารางที่ 4.9 แสดงระดับผลกระทบรวมของอู่เรือเป้าหมายที่ 1 พบว่าในสภาพปัจจุบัน ระดับความสำคัญของผลกระทบมากที่สุดคือ ด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต โดยมีสัดส่วนของผลกระทบถึง 61 % เมื่อเปรียบเทียบกับปัจจัยผลกระทบด้านด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์และด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต รองลงมาคือ ระดับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมซึ่งมีระดับผลกระทบ 33 % และ ด้านการคมนาคมขนส่งมีระดับผลกระทบน้อยที่สุด โดยมีระดับของผลกระทบเพียง 6 % สำหรับในอนาคตคาดว่าการก่อตั้งนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังคาดว่าช่วยลดผลกระทบด้าน คุณค่าต่อคุณภาพชีวิตได้มากที่สุด ซึ่งมีสัดส่วน 70 % เมื่อเปรียบเทียบกับการลดกระทบด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ และด้านการลดผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต รองลงมาคือ ด้านสิ่งแวดล้อม มีสัดส่วนการลดผลกระทบ 23 % และการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์มีสัดส่วนการลดผลกระทบน้อยที่สุด คือ เพียง 7 % โดยสรุปพบว่าการในปัจจุบันอู่เรือเป้าหมายที่ 1 มีระดับความสำคัญของผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตมากที่สุด สำหรับโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง ทางอู่เรือมีความเชื่อมั่นว่าสามารถที่จะลดผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตได้มากที่สุด



รูปที่ 4.7 แสดงสัดส่วนของผลกระทบของอู่เรือเป้าหมายที่ 2

ตารางที่ 4.10 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมอู่เรือเป้าหมายที่ 2

การแสดงค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม			
ลำดับของผลกระทบในปัจจุบัน	**ระดับความสำคัญของผลกระทบในปัจจุบัน**	**ลำดับของการลดผลกระทบในอนาคต**	**ระดับความสำคัญของการลดผลกระทบในอนาคต**
1. คุณภาพอากาศ	0.1514	1. คุณภาพอากาศ	0.1514
2. คุณภาพเสียง	0.1079	2. คุณภาพเสียง	0.1079
3. คุณภาพน้ำ	0.0390	3. คุณภาพน้ำ	0.0636
3. ขยะและของเสีย	0.0390	3. ขยะและของเสีย	0.0636

จากรูปที่ 4.7 และ ตารางที่ 4.10 แสดงผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม พบว่า ในสภาพปัจจุบันอู่เรือมีระดับระดับของผลกระทบด้านคุณภาพอากาศมากที่สุด ซึ่งมีสัดส่วนผลกระทบ 44 % ต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมอื่นๆ รองลงมา คือ ด้านคุณภาพเสียง โดยมีสัดส่วนของผลกระทบ 32 % สำหรับคุณภาพน้ำและ ขยะและของเสีย มีสัดส่วนผลกระทบเพียง 12 % โดยมีค่าสัดส่วนเท่ากัน สำหรับในอนาคตคาดว่าการก่อตั้งนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังจะช่วยลดระดับผลกระทบด้านคุณภาพอากาศได้มากที่สุด โดยมีสัดส่วนการลดผลกระทบถึง 40 % เมื่อเปรียบเทียบกับการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอื่นๆ รองลงมา คือ ด้านคุณภาพเสียง ซึ่งมีสัดส่วนการลดผลกระทบ 28 % สำหรับด้านขยะและของเสียและด้านคุณภาพน้ำ มีระดับของการลดผลกระทบน้อยที่สุด โดยมีสัดส่วนเพียง 16 % โดยสรุป พบว่าในสภาพปัจจุบันอู่เรือเป้าหมายที่ 2 มีผลกระทบด้านคุณภาพอากาศมากที่สุด สำหรับโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง ทางอู่เรือมีความเชื่อมั่นว่าสามารถที่จะลดผลกระทบด้านอากาศได้มากที่สุด

ตารางที่ 4.11 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตอู่เรือเป้าหมายที่ 2

การแสดงค่าลำดับความสำคัญแบบอุดมคติ			
ลำดับของผลกระทบในปัจจุบัน	**ระดับความสำคัญของผลกระทบในปัจจุบัน**	**ลำดับของการลดผลกระทบในอนาคต**	**ระดับความสำคัญของการลดผลกระทบในอนาคต**
1. สภาพทางเศรษฐกิจและสังคม	0.0712	1. สภาพทางเศรษฐกิจและสังคม	0.0116
1. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	0.0712	2. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	0.0712
1. ด้านสาธารณสุข	0.0712	2. ด้านสาธารณสุข	0.0712
2. สุนทรียภาพ	0.0237	3. สุนทรียภาพ	0.0387

จากรูปที่ 4.7 และ ตารางที่ 4.11 แสดงผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตพบว่า ในสภาพปัจจุบันอู่เรือมีระดับผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม ด้านสาธารณสุข และด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยมีระดับผลกระทบเท่ากันและมีค่ามากที่สุด โดยมีสัดส่วนของผลกระทบ 30 % เมื่อเปรียบเทียบกับผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตอื่นๆ รองลงมาคือ ด้านสุนทรียภาพ โดยมีสัดส่วนผลกระทบ เพียง 10 % สำหรับในอนาคตคาดว่าการก่อตั้งนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังจะช่วยลดระดับผลกระทบ ด้านเศรษฐกิจและสังคมได้มากที่สุดโดยมีสัดส่วนของการลดผลกระทบ 39 % เมื่อเปรียบเทียบกับการลดผลกระทบคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตด้านอื่นๆ รองลงมา คือ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยและ ด้านสาธารณสุข ซึ่งมีระดับผลการลดกระทบเท่ากัน โดยมีสัดส่วน 24 % และด้านสุนทรียภาพมีระดับการลดผลกระทบน้อยที่สุด ซึ่งมีสัดส่วนการลดผลกระทบเพียง 13 % โดยสรุป พบว่าในสภาพปัจจุบันอู่เรือเป้าหมายที่ 2 มีผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม ด้านสาธารณสุข และด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยมีระดับผลกระทบเท่ากันและมีค่ามากที่สุด สำหรับโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง ทางอู่เรือมีความเชื่อมั่นว่าสามารถที่จะลดผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม ได้มากที่สุด

ตารางที่ 4.12 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งอู่เรือเป้าหมายที่ 2

การแสดงค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์			
ลำดับของผลกระทบในปัจจุบัน	**ระดับความสำคัญของผลกระทบในปัจจุบัน**	**ลำดับของการลดผลกระทบในอนาคต**	**ระดับความสำคัญของการลดผลกระทบในอนาคต**
1. ค่าใช้จ่าย	0.0474	1. สิ่งแวดล้อม	0.0773
1. ความน่าเชื่อถือ	0.0474	2. การเข้าถึงอู่เรือ	0.0474
1.สิ่งแวดล้อม	0.0474	2. ความน่าเชื่อถือ	0.0474
2. เวลาที่ใช้	0.0301	3. ค่าใช้จ่าย	0.0301
2. การเข้าถึงอู่เรือ	0.0301	3. เวลาที่ใช้	0.0301

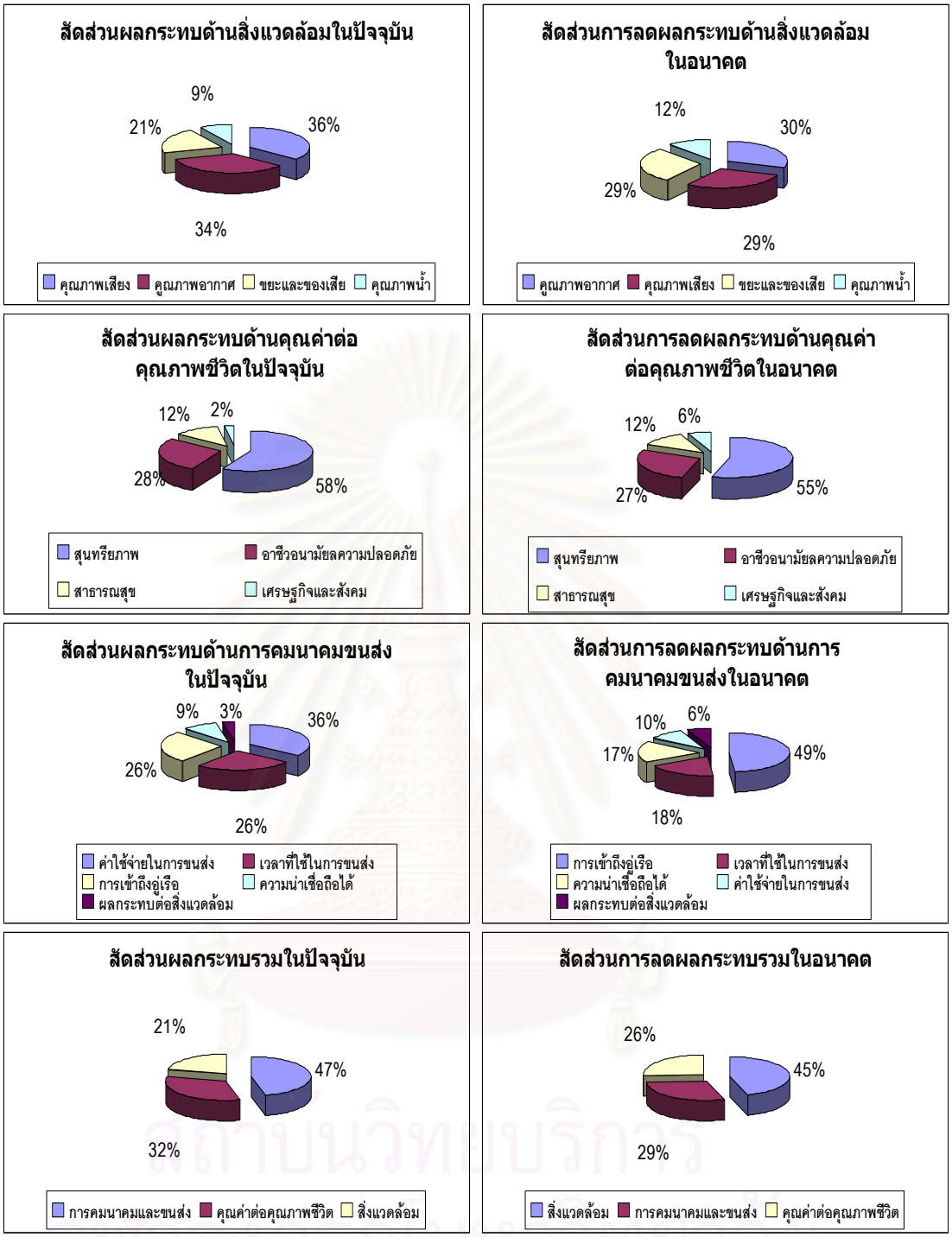
จากรูปที่ 4.7 และ ตารางที่ 4.12 แสดงผลกระทบด้านการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์สำหรับการต่อและซ่อมเรือ พบว่า ในสภาพปัจจุบันอู่เรือมีระดับผลกระทบด้านค่าใช้จ่ายมีสัดส่วนผลกระทบสูงสุด โดยมีสัดส่วน 24 % เมื่อเปรียบเทียบกับผลกระทบด้านการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์อื่นๆ สำหรับด้านความน่าเชื่อถือได้ และด้านผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์มีระดับผลกระทบซึ่งมีค่าเท่ากัน โดยมีสัดส่วน 23 % สัดส่วนของด้านเวลาที่ใช้และด้านการเข้าถึงอู่เรือซึ่งมีค่าเท่ากัน โดยมีสัดส่วน 15 % สำหรับในอนาคตคาดว่าการก่อตั้งนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังจะช่วยลดระดับและผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ได้มากที่สุด โดยมีสัดส่วนการลดผลกระทบ 34 % เมื่อเปรียบเทียบกับการลดผลกระทบการ

ขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ด้านอื่นๆ รองลงมาคือ ความน่าเชื่อถือได้ และ การเข้าถึงอู่เรือ ซึ่งมีสัดส่วนการลดผลกระทบเท่ากัน ซึ่งมีค่า 20 % สำหรับ ค่าใช้จ่ายในและด้านเวลาที่ใช้ในการขนส่ง มีสัดส่วนการลดผลกระทบน้อยสุดและมีค่าเท่ากัน โดยมีค่า 13 % โดยสรุป พบว่าในสภาพปัจจุบันอู่เรือเป้าหมายที่ 2 มีระดับผลกระทบด้านค่าใช้จ่ายในการขนส่งสูงสุด สำหรับโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง ทางอู่เรือมีความเชื่อมั่นว่าสามารถที่จะลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ได้มากที่สุด

ตารางที่ 4.13 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบรวมอู่เรือเป้าหมายที่ 2

การแสดงค่าลำดับความสำคัญของระดับความสำคัญของผลกระทบรวม			
ลำดับของผลกระทบในปัจจุบัน	**ระดับความสำคัญของผลกระทบในปัจจุบัน**	**ลำดับของการลดผลกระทบในอนาคต**	**ระดับความสำคัญของการลดผล กระทบในอนาคต**
1. สิ่งแวดล้อม	0.1125	1. สิ่งแวดล้อม	0.1289
2. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	0.0791	2. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	0.0090
3. การคมนาคมขนส่ง	0.0675	3. การคมนาคมขนส่ง	0.0715

จากรูปที่ 4.7 และ ตารางที่ 4.13 แสดงระดับความสำคัญผลกระทบรวมของอู่เรือเป้าหมายที่ 2 พบว่าในสภาพปัจจุบันระดับความสำคัญของผลกระทบมากที่สุดคือ ด้านสิ่งแวดล้อม โดยมีสัดส่วนของผลกระทบ 43 % เมื่อเปรียบเทียบกับปัจจัยผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์และด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต รองลงมาคือ ด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตซึ่งมีสัดส่วน 31 % และ ด้านการคมนาคมขนส่งมีระดับผลกระทบน้อยที่สุดโดยมีสัดส่วนผลกระทบ 26 % สำหรับในอนาคตคาดว่าการก่อตั้งนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังคาดว่าช่วยลดผลกระทบด้านด้านสิ่งแวดล้อมได้มากที่สุด โดยมีสัดส่วนการลดผลกระทบ 43% เมื่อเปรียบเทียบกับปัจจัยผลการลดกระทบด้านด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์และด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตรองลงมาคือ ด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตซึ่งมีสัดส่วนการลดผลกระทบ 32 % และการคมนาคมขนส่ง มีสัดส่วนการลดผลกระทบน้อยที่สุด โดยมีค่า 25 % โดยสรุป พบว่า พบว่าในสภาพปัจจุบันอู่เรือเป้าหมายที่ 2 มีระดับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมมากที่สุด สำหรับโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง ทางอู่เรือมีความเชื่อมั่นว่าสามารถที่จะลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมได้มากที่สุด เช่นกัน



รูปที่ 4.8 สัดส่วนของผลกระทบของอู่เรือเป้าหมายที่ 3

ตารางที่ 4.14 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมอู่เรือเป้าหมายที่ 3

การแสดงค่าลำดับความสำคัญของการผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม			
ลำดับของผลกระทบในปัจจุบัน	**ระดับความสำคัญของผลกระทบในปัจจุบัน**	**ลำดับของการลดผลกระทบในอนาคต**	**ระดับความสำคัญของการลดผลกระทบในอนาคต**
1. คุณภาพเสียง	0.0980	1. คุณภาพอากาศ	0.1597
2. คุณภาพอากาศ	0.0943	2. คุณภาพเสียง	0.1532
3. ขยะและของเสีย	0.0579	2. ขยะและของเสีย	0.1532
4. คุณภาพน้ำ	0.0235	3. คุณภาพน้ำ	0.0623

จากรูปที่ 4.8 และตารางที่ 4.14 แสดงผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมพบว่า ในสภาพปัจจุบันอู่เรือมีระดับผลกระทบด้านคุณภาพเสียงมากที่สุด โดยมีสัดส่วนผลกระทบ 36 % เมื่อเปรียบเทียบกับผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอื่นๆ รองลงมา คือ คุณภาพอากาศ โดยมีสัดส่วนของผลกระทบ 34 % ด้านขยะและของเสีย มีสัดส่วนผลกระทบ 21 % และ สำหรับคุณภาพน้ำมีสัดส่วนของผลกระทบเพียง 9 % สำหรับในอนาคตคาดว่าการก่อตั้งนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังจะช่วยลดระดับผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ได้มากที่สุด โดยมีสัดส่วนของการลดผลกระทบ 30 % เมื่อเปรียบเทียบกับการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอื่นๆ รองลงมา คือ คุณภาพเสียง และ ขยะและของเสีย โดยมีสัดส่วนการลดผลกระทบ 29 % ซึ่งมีระดับของผลการลดกระทบเท่ากัน และ ด้านคุณภาพน้ำ มีระดับของการลดผลกระทบน้อยที่สุด โดยมีค่าสัดส่วน 12 % โดยสรุป พบว่าในสภาพปัจจุบันอู่เรือเป้าหมายที่ 3 มีผลกระทบด้านคุณภาพเสียงมากที่สุด สำหรับโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง ทางอู่เรือมีความเชื่อมั่นว่าสามารถที่จะลดผลกระทบด้านอากาศได้มากที่สุด

ตารางที่ 4.15 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตอู่เรือเป้าหมายที่ 3

การแสดงค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต			
ลำดับของผลกระทบในปัจจุบัน	**ระดับความสำคัญของผลกระทบในปัจจุบัน**	**ลำดับของการลดผลกระทบในอนาคต**	**ระดับความสำคัญของการลดผลกระทบในอนาคต**
1. สุนทรียภาพ	0.2716	1. สุนทรียภาพ	0.4326
2. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	0.1334	2. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	0.2166
3.ด้านสาธารณสุข	0.0560	3..ด้านสาธารณสุข	0.0909
4.สภาพทางเศรษฐกิจและสังคม	0.0117	4.สภาพทางเศรษฐกิจและสังคม	0.0488

จากรูปที่ 4.8 และ ตารางที่ 4.15 แสดงผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตพบว่า ในสภาพปัจจุบันอู่เรือมีระดับผลกระทบด้านสุนทรียภาพ มีระดับผลกระทบมีค่ามากที่สุด โดยมีสัดส่วนผล

กระทบถึง 58 % เมื่อเปรียบเทียบกับผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตอื่นๆ รองลงมาคือ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย โดยมีสัดส่วนผลกระทบ 28 % ด้านสาธารณสุขมีสัดส่วนผลกระทบ 12 % สำหรับ เศรษฐกิจและสังคม มีระดับผลกระทบน้อยที่สุด โดยมีสัดส่วนของผลกระทบ 2 % สำหรับในอนาคตคาดว่าการก่อตั้งนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังจะช่วยลดระดับผลกระทบด้านสุนทรียภาพ ได้มากที่สุด โดยมีสัดส่วนของการลดผลกระทบ 55 % เมื่อเปรียบเทียบกับการลดผลกระทบคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตด้านอื่นๆ รองลงมา คือ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยและด้านสาธารณสุข มีสัดส่วนการลดผลกระทบ 27 % ซึ่งมีระดับของการลดผลกระทบเท่ากัน และด้านเศรษฐกิจและสังคม มีระดับการลดผลกระทบน้อยที่สุด โดยมีสัดส่วน 6 % โดยสรุป พบว่าในสภาพปัจจุบันอู่เรือเป้าหมายที่ 3 มีผลกระทบด้านสุนทรียภาพมากที่สุด สำหรับโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง ทางอู่เรือมีความเชื่อมั่นว่าสามารถที่จะลดผลกระทบด้านสุนทรียภาพได้มากที่สุด

ตารางที่ 4.16 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งอู่เรือเป้าหมายที่ 3

การแสดงค่าลำดับความสำคัญของการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์สำหรับการต่อและซ่อมเรือ			
ลำดับของผลกระทบในปัจจุบัน	**ระดับความสำคัญของผลกระทบในปัจจุบัน**	**ลำดับของการลผลกระทบในอนาคต**	**ระดับความสำคัญของการลดผลกระทบในอนาคต**
1. ค่าใช้จ่าย	0.1563	1. การเข้าถึงอู่เรือ	0.1894
2. เวลาที่ใช้	0.1166	2. เวลาที่ใช้	0.0716
2.การเข้าถึงอู่เรือ	0.1166	3. ความน่าเชื่อถือ	0.0681
3. ความน่าเชื่อถือ	0.0419	4. ค่าใช้จ่าย	0.0374
4. สิ่งแวดล้อม	0.0152	5. สิ่งแวดล้อม	0.0247

จากรูปที่ 4.8 และ ตารางที่ 4.16 แสดงผลกระทบด้านการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์สำหรับการต่อและซ่อมเรือ พบว่า ในสภาพปัจจุบันอู่เรือมีระดับผลกระทบด้านค่าใช้จ่ายมีค่ามากที่สุด โดยมีสัดส่วนของผลกระทบ 36 % เมื่อเปรียบเทียบกับผลกระทบด้านการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์อื่นๆ รองลงมาคือ ด้านเวลาที่ใช้ในการขนส่ง และการเข้าถึงอู่เรือ มีสัดส่วนของผลกระทบ 26 % ซึ่งมีค่าเท่ากัน ด้านความน่าเชื่อถือได้มีสัดส่วน 9 % สำหรับด้านผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการขนส่งมีสัดส่วนของผลกระทบเพียง 3 % สำหรับในอนาคตคาดว่าการก่อตั้งนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังจะช่วยลดระดับผลกระทบด้านการเข้าถึงอู่เรือได้มากที่สุด โดยมีสัดส่วนของการลดผลกระทบถึง 49 % เมื่อเปรียบเทียบกับการลดผลกระทบการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ด้านอื่นๆ รองลงมาคือ ด้านเวลาที่ใช้ในการขนส่งมีสัดส่วนการลดผลกระทบ 18 % ด้านความน่าเชื่อถือได้ของการขนส่งมีสัดส่วนการลดผลกระทบ 17 % ด้านค่าใช้จ่ายในการขนส่งมีสัดส่วน 10 % และผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของการจราจรขนส่ง มีระดับการลดผลกระทบน้อยที่สุด โดยมีค่า 6 % โดยสรุป พบว่า

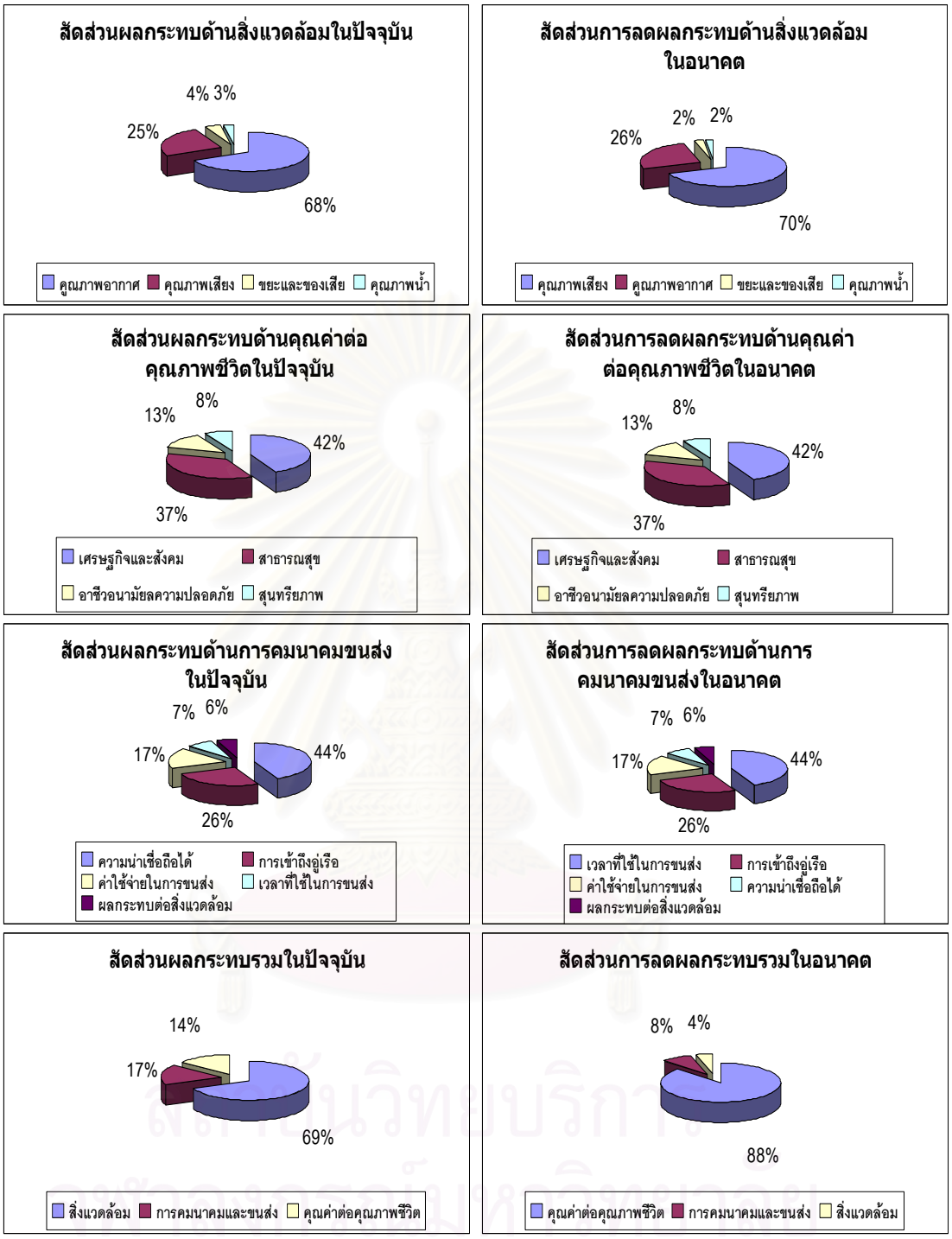
ในสภาพปัจจุบันอู่เรือเป้าหมายที่ 3 มีระดับผลกระทบด้านค่าใช้จ่ายในการขนส่งสูงสุด สำหรับโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง ทางอู่เรือมีความเชื่อมั่นว่าสามารถที่จะลดผลกระทบด้านการเข้าถึงอู่เรือได้มากที่สุด

ตารางที่ 4.17 แสดงค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบรวมอู่เรือเป้าหมายที่ 3

การแสดงค่าลำดับความสำคัญของระดับความสำคัญของผลกระทบรวม			
ลำดับของผลกระทบในปัจจุบัน	**ระดับความสำคัญของผลกระทบในปัจจุบัน**	**ลำดับของการลดผลกระทบในอนาคต**	**ระดับความสำคัญของการลดผลกระทบในอนาคต**
1. การคมนาคม ขนส่ง	0.1730	1. สิ่งแวดล้อม	0.2340
2.คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	0.1212	2. การคมนาคม ขนส่ง	0.1515
3. สิ่งแวดล้อม	0.0803	3. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	0.1340

จากรูปที่ 4.8 และ ตารางที่ 4.17 แสดงระดับความสำคัญผลกระทบรวมของอู่เรือเป้าหมายที่ 3 พบว่า ในสภาพปัจจุบัน ด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ มีระดับผลกระทบมากที่สุด โดยมีสัดส่วนของผลกระทบ 47 % เมื่อเปรียบเทียบกับปัจจัยผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต คือ รองลงมา คือ ด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต โดยมีสัดส่วนของผลกระทบ 32 % ระดับสำหรับ ด้านสิ่งแวดล้อม มีระดับผลกระทบน้อยที่สุด มีสัดส่วนของผลกระทบ 21 % สำหรับในอนาคตคาดว่าการก่อตั้งนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังคาดว่าช่วยลดผลกระทบ ด้านสิ่งแวดล้อม ได้มากที่สุด โดยมีค่าสัดส่วนการลดผลกระทบ 45 % เมื่อเปรียบเทียบกับปัจจัยผลการลดกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต รองลงมาคือ การคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ ซึ่งมีสัดส่วนการลดผลกระทบ 32 % และ คุณค่าต่อคุณภาพชีวิตมีสัดส่วนการลดผลกระทบน้อยที่สุด โดยมีสัดส่วน 26 % โดยสรุป พบว่า พบว่าในสภาพปัจจุบันอู่เรือเป้าหมายที่ 3 มีระดับผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ มากที่สุด สำหรับโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง ทางอู่เรือมีความเชื่อมั่นว่าสามารถที่จะลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมได้มากที่สุด

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.9 สัดส่วนของผลกระทบของอู่เรือเป้าหมายที่ 4

ตารางที่ 4.18 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมอู่เรือเป้าหมายที่ 4

การแสดงค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม			
ลำดับของผลกระทบในปัจจุบัน	**ระดับความสำคัญของผลกระทบในปัจจุบัน**	**ลำดับของการลดผลกระทบในอนาคต**	**ระดับความสำคัญของการลดผลกระทบในอนาคต**
1. คุณภาพอากาศ	0.2371	1. คุณภาพเสียง	0.3851
2. คุณภาพเสียง	0.0884	2. คุณภาพอากาศ	0.1435
3. ขยะและของเสีย	0.0138	3. ขยะและของเสีย	0.0138
4. คุณภาพน้ำ	0.0100	4. คุณภาพน้ำ	0.0100

จากรูปที่ 4.9 และตารางที่ 4.18 แสดงผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม พบว่า ในสภาพปัจจุบันอู่เรือมีระดับผลกระทบด้าน คุณภาพอากาศ มากที่สุด โดยมีสัดส่วนของผลกระทบถึง 68 % เมื่อเปรียบเทียบกับผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอื่นๆ รองลงมา คือ คุณภาพเสียง มีสัดส่วนของผลกระทบ 25 % สำหรับด้านขยะและของเสีย มีสัดส่วนของผลกระทบ 13 % และ ด้านคุณภาพน้ำมีสัดส่วนของผลกระทบเพียง 8 % สำหรับในอนาคตคาดว่าการก่อตั้งนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังจะช่วยลดระดับผลกระทบด้านคุณภาพเสียงได้มากที่สุด โดยมีสัดส่วนการลดผลกระทบ 70 % เมื่อเปรียบเทียบกับผลการลดกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอื่นๆ รองลงมา คือ ด้านคุณภาพอากาศ โดยมีสัดส่วนการลดผลกระทบ 26 % ด้านขยะและของเสียมีสัดส่วนการลดผลกระทบ 2 % สำหรับด้านคุณภาพน้ำ มีระดับของการลดผลกระทบน้อยที่สุดซึ่งมีสัดส่วนการลดผลกระทบเพียง 2 % เท่านั้น โดยสรุป พบว่าในสภาพปัจจุบันอู่เรือเป้าหมายที่ 4 มีผลกระทบด้านคุณภาพอากาศมากที่สุด สำหรับโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง ทางอู่เรือมีความเชื่อมั่นว่าสามารถที่จะลดผลกระทบด้านเสียงได้มากที่สุด

ตารางที่ 4.19 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตอู่เรือเป้าหมายที่ 4

การแสดงค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต			
ลำดับของผลกระทบในปัจจุบัน	**ระดับความสำคัญของผลกระทบในปัจจุบัน**	**ลำดับของการลดผลกระทบในอนาคต**	**ระดับความสำคัญของการลดผลกระทบในอนาคต**
1. สภาพทางเศรษฐกิจและสังคม	0.1668	1. สภาพทางเศรษฐกิจและสังคม	0.0649
2. ด้านสาธารณสุข	0.1416	2. ด้านสาธารณสุข	0.0551
3. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	0.0488	3. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	0.0190
4. สุนทรียภาพ	0.0294	4. สุนทรียภาพ	0.0114

จากรูปที่ 4.9 และ ตารางที่ 4.19 แสดงผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตพบว่า ในสภาพปัจจุบันอู่เรือมีระดับผลกระทบด้าน เศรษฐกิจและสังคม มีระดับผลกระทบมากที่สุด โดยมีสัดส่วนของผลกระทบ 42 % เมื่อเปรียบเทียบกับผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตอื่นๆ รองลงมาคือ ด้านสาธารณสุข มีสัดส่วนของผลกระทบ 37 % ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มีสัดส่วนของผลกระทบ 13 % และด้านสุนทรียภาพมีสัดส่วนของผลกระทบน้อยที่สุด โดยมีเพียง 8 % สำหรับในอนาคตคาดว่าการก่อตั้งนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังจะช่วยลดระดับผลกระทบ ด้านเศรษฐกิจและสังคม ได้มากที่สุด โดยมีสัดส่วนการลดผลกระทบ 42 % เมื่อเปรียบเทียบกับการลดผลกระทบคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตด้านอื่นๆ รองลงมา คือ ด้านสาธารณสุข มีสัดส่วนการลดผลกระทบ 37 % และ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มีสัดส่วนการลดผลกระทบ 13 % สำหรับด้านสุนทรียภาพมีระดับการลดผลกระทบน้อยที่สุด โดยมีสัดส่วนเพียง 8 % โดยสรุป พบว่าในสภาพปัจจุบันอู่เรือเป้าหมายที่ 4 มีผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม มากที่สุด สำหรับโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง ทางอู่เรือมีความเชื่อมั่นว่าสามารถที่จะลดผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม ได้มากที่สุด

ตารางที่ 4.20 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งอู่เรือเป้าหมายที่ 4

การแสดงค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์			
ลำดับของผลกระทบในปัจจุบัน	**ระดับความสำคัญของผลกระทบในปัจจุบัน**	**ลำดับของการลดผลกระทบในอนาคต**	**ระดับความสำคัญของการลดผลกระทบในอนาคต**
1. ความน่าเชื่อถือ	0.0103	1. เวลาที่ใช้	0.0653
2. การเข้าถึงอู่เรือ	0.0613	2. การเข้าถึงอู่เรือ	0.0388
3. ค่าใช้จ่าย	0.0415	3. ค่าใช้จ่าย	0.0263
4. เวลาที่ใช้	0.0175	4. ความน่าเชื่อถือ	0.0111
5. สิ่งแวดล้อม	0.0139	5. สิ่งแวดล้อม	0.0088

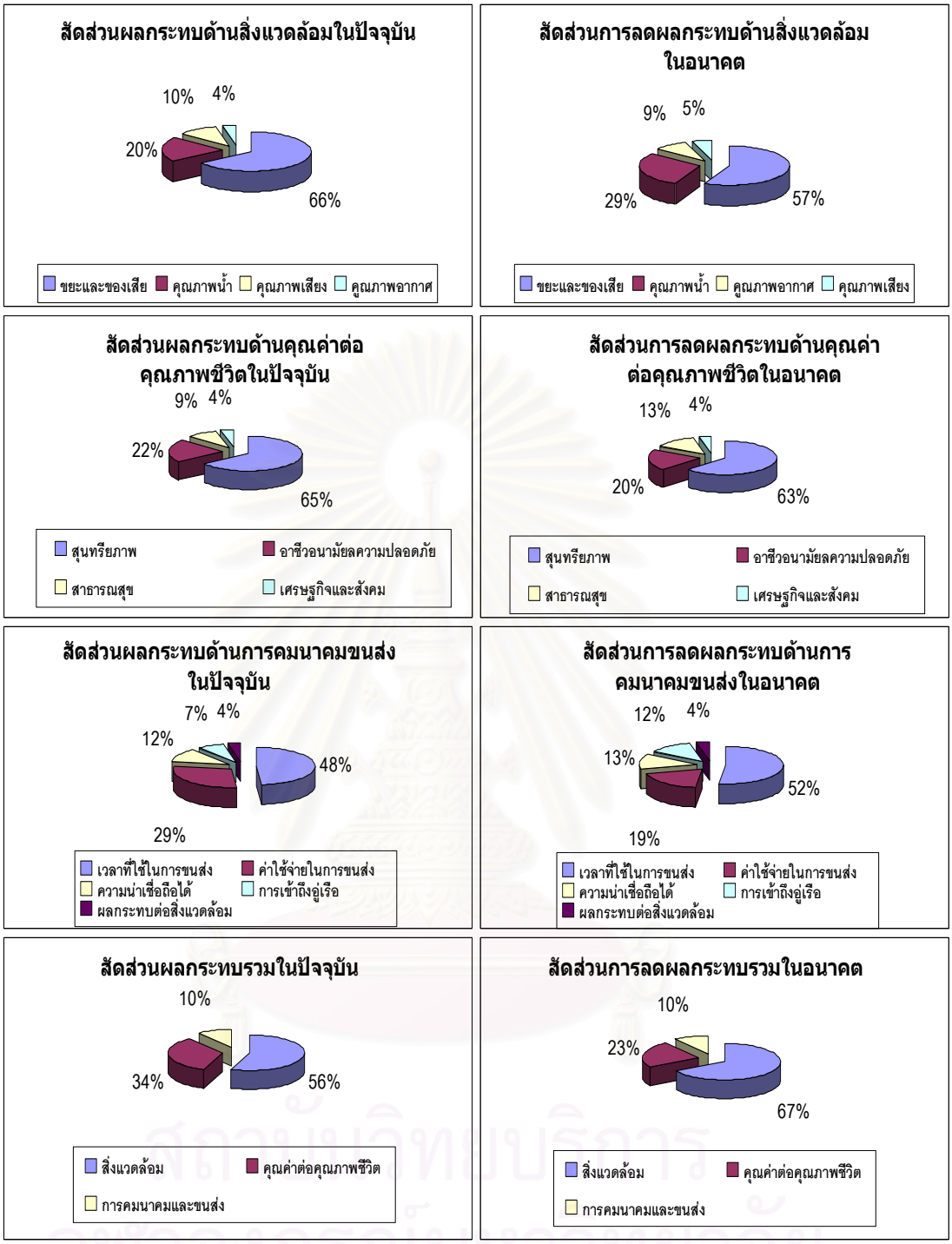
จากรูปที่ 4.9 และ ตารางที่ 4.20แสดงผลกระทบด้านการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์สำหรับการต่อและซ่อมเรือ ในสภาพปัจจุบันอู่เรือมีระดับผลกระทบด้านความน่าเชื่อถือได้ของการขนส่งมากที่สุด โดยมีสัดส่วนของผลกระทบ 44 % เมื่อเปรียบเทียบกับผลกระทบด้านการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์อื่นๆ รองลงมาคือ ด้านการเข้าถึงอู่เรือ มีสัดส่วนของผลกระทบ 26 % ด้านค่าใช้จ่ายในการขนส่ง มีสัดส่วนของผลกระทบ 17 % ด้านเวลาที่ใช้ในการขนส่งมีสัดส่วน 7 % ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของการจราจรขนส่งมีสัดส่วนของผลกระทบเพียง 6 % สำหรับในอนาคตคาดว่าการก่อตั้งนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังจะช่วยลดระดับผลกระทบด้าน เวลาที่ใช้ในการขนส่งได้มากที่สุดโดยสัดส่วนของการลดผลกระทบ 44 % เมื่อเปรียบเทียบกับการลดผลกระทบด้านการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์อื่นๆ รองลงมาคือ ด้านการเข้าถึงอู่เรือซึ่งมีสัดส่วนการลดผลกระทบ 26% ด้านค่า

ใช้จ่ายในการขนส่งมีสัดส่วนการลดผลกระทบ 17 % และด้านความน่าเชื่อถือได้ของการขนส่งมีสัดส่วนการลดผลกระทบเพียง 7 % สำหรับ ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของการจราจรขนส่ง มีค่าสัดส่วนการลดผลกระทบน้อยที่สุด มีค่าสัดส่วน 6 % โดยสรุป พบว่าในสภาพปัจจุบันอู่เรือเป้าหมายที่ 4 มีระดับผลกระทบด้านความน่าเชื่อถือได้ในการขนส่งสูงสุด สำหรับโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง ทางอู่เรือมีความเชื่อมั่นว่าสามารถที่จะลดผลกระทบด้านเวลาที่ใช้ในการขนส่ง ได้มากที่สุด

ตารางที่ 4.21 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบรวมอู่เรือเป้าหมายที่ 4

การแสดงค่าลำดับความสำคัญของระดับความสำคัญของผลกระทบรวม			
ลำดับของผลกระทบในปัจจุบัน	**ระดับความสำคัญของผลกระทบในปัจจุบัน**	**ลำดับของการลดผลกระทบในอนาคต**	**ระดับความสำคัญของการลดผล กระทบในอนาคต**
1. สิ่งแวดล้อม	0.2263	1. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	0.3579
2. การคมนาคมขนส่ง	0.0545	2. การคมนาคมขนส่ง	0.0346
3. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	0.0475	3. สิ่งแวดล้อม	0.0184

จากรูปที่ 4.9 และ ตารางที่ 4.21 แสดงระดับความสำคัญผลกระทบรวมของอู่เรือเป้าหมายที่ 4 พบว่า ในสภาพปัจจุบัน ระดับผลกระทบมากที่สุดคือ ระดับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมซึ่งมีสัดส่วนของผลกระทบถึง 69 % เมื่อเปรียบเทียบกับปัจจัยผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์และด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต รองลงมาคือ ด้านการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ มีสัดส่วนของผลกระทบ 17 % และ คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต มีระดับผลกระทบน้อยที่สุดโดยมีสัดส่วน 14 % สำหรับในอนาคตคาดว่าการก่อตั้งนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังคาดว่าช่วยลดผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตได้มากที่สุด โดยมีสัดส่วนการลดผลกระทบถึง 88 % เมื่อเปรียบเทียบกับปัจจัยการลดผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ รองลงมาคือ ด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ โดยมีสัดส่วนการลดผลกระทบ 8 % และด้านสิ่งแวดล้อมมีสัดส่วนการลดผลกระทบเพียง 4 % โดยสรุป พบว่า พบว่าในสภาพปัจจุบันอู่เรือเป้าหมายที่ 4 มีระดับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม มากที่สุด สำหรับโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง ทางอู่เรือมีความเชื่อมั่นว่าสามารถที่จะลดผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ได้มากที่สุด



รูปที่ 4.10 สัดส่วนของผลกระทบของอู่เรือเป้าหมายที่ 5

ตารางที่ 4.22 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมอู่เรือเป้าหมายที่ 5

การแสดงค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม			
ลำดับของผลกระทบในปัจจุบัน	**ระดับความสำคัญของผลกระทบในปัจจุบัน**	**ลำดับของการลดผลกระทบในอนาคต**	**ระดับความสำคัญของการลดผลกระทบในอนาคต**
1. ขยะและของเสีย	0.3272	1. ขยะและของเสีย	0.3272
2. คุณภาพน้ำ	0.1025	2. คุณภาพน้ำ	0.1664
3. คุณภาพเสียง	0.0524	3. คุณภาพอากาศ	0.0524
4. คุณภาพอากาศ	0.0186	4. คุณภาพเสียง	0.0303

จากรูปที่ 4.10 และตารางที่ 4.22 แสดงผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม พบว่า ในสภาพปัจจุบันอู่เรือมีระดับผลกระทบด้านขยะและของเสีย มากที่สุด โดยมีสัดส่วนของผลกระทบ 66 % เมื่อเปรียบเทียบกับผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอื่นๆ รองลงมา คือ ด้านคุณภาพน้ำ มีสัดส่วนของผลกระทบ 20 % ด้านคุณภาพเสียงมีสัดส่วนของผลกระทบ 10 % และ ด้านคุณภาพอากาศ มีสัดส่วนของผลกระทบ 4 % สำหรับในอนาคตคาดว่าการก่อตั้งนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังจะช่วยลดระดับผลกระทบ ขยะและของเสีย ได้มากที่สุด โดยมีสัดส่วนการลดผลกระทบ 57 % เมื่อเปรียบเทียบกับการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอื่นๆ รองลงมา คือ ด้านคุณภาพน้ำ มีสัดส่วนการลดผลกระทบ 29 % ด้านคุณภาพอากาศมีสัดส่วนการลดผลกระทบ 9 % สำหรับ ด้านคุณภาพเสียง มีระดับของการลดผลกระทบน้อยที่สุด โดยมีสัดส่วนการลดผลกระทบ 5 % โดยสรุป พบว่าในสภาพปัจจุบันอู่เรือเป้าหมายที่ 5 มีผลกระทบด้านขยะและของเสีย มากที่สุด สำหรับโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง ทางอู่เรือมีความเชื่อมั่นว่าสามารถที่จะลดผลกระทบด้านขยะและของเสีย ได้มากที่สุด

ตารางที่ 4.23 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตอู่เรือเป้าหมายที่ 5

การแสดงค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต			
ลำดับของผลกระทบในปัจจุบัน	**ระดับความสำคัญของผลกระทบในปัจจุบัน**	**ลำดับของการลดผลกระทบในอนาคต**	**ระดับความสำคัญของการลดผลกระทบในอนาคต**
1. สุนทรียภาพ	0.4901	1. สุนทรียภาพ	0.3077
2. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	0.1623	2. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	0.0999
3. ด้านสาธารณสุข	0.0664	3. ด้านสาธารณสุข	0.0664
4. สภาพทางเศรษฐกิจและสังคม	0.0308	4. สภาพทางเศรษฐกิจและสังคม	0.0189

จากรูปที่ 4.10 และตารางที่ 4.23 แสดงผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต พบว่า ในสภาพปัจจุบันอู่เรือมีระดับผลกระทบด้านสุนทรียภาพ มีค่ามากที่สุด โดยสัดส่วนของผลกระทบถึง 65 %เมื่อเปรียบเทียบกับผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตอื่นๆ รองลงมาคือ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ซึ่งมีสัดส่วนการลดผลกระทบ 22 % ด้านสาธารณสุข มีสัดส่วนของผลกระทบ 9%สำหรับด้านเศรษฐกิจและสังคมมีสัดส่วนน้อยที่สุด นั่นคือ 4 % สำหรับในอนาคตคาดว่าการก่อตั้งนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังจะช่วยลดระดับผลกระทบ ด้านสุนทรียภาพ ได้มากที่สุด โดยมีสัดส่วนการลดผลกระทบ 63 % เมื่อเปรียบเทียบกับการลดผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตอื่นๆ รองลงมา คือ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มีสัดส่วนการลดผลกระทบ 20 % ด้านสาธารณสุข มีสัดส่วนการลดผลกระทบ 13 % และ ด้านเศรษฐกิจและสังคม มีสัดส่วนการลดผลกระทบ 4 % โดยสรุป พบว่าในสภาพปัจจุบันอู่เรือเป้าหมายที่ 5 มีผลกระทบด้านสุนทรียภาพ มากที่สุด สำหรับโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง ทางอู่เรือมีความเชื่อมั่นว่าสามารถที่จะลดผลกระทบด้านสุนทรียภาพได้มากที่สุด

ตารางที่ 4.24 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งอู่เรือเป้าหมายที่ 5

การแสดงค่าลำดับความสำคัญของการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์			
ลำดับของผลกระทบในปัจจุบัน	**ระดับความสำคัญของผลกระทบในปัจจุบัน**	**ลำดับของการลดผลกระทบในอนาคต**	**ระดับความสำคัญของการลดผลกระทบในอนาคต**
1. เวลาที่ใช้	0.2669	1. เวลาที่ใช้	0.2669
2. ค่าใช้จ่าย	0.1578	2. ค่าใช้จ่าย	0.0972
3. ความน่าเชื่อถือ	0.0663	3. ความน่าเชื่อถือ	0.0663
4. การเข้าถึงอู่เรือ	0.0382	4. การเข้าถึงอู่เรือ	0.0621
5. สิ่งแวดล้อม	0.0206	5. สิ่งแวดล้อม	0.0206

จากรูปที่ 4.10 และตารางที่ 4.24 แสดงผลกระทบด้านการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์สำหรับการต่อและซ่อมเรือ พบว่า ในสภาพปัจจุบันอู่เรือมีระดับผลกระทบด้านเวลาที่ใช้ในการขนส่ง มากที่สุด โยมีสัดส่วนของผลกระทบ 48 % เมื่อเปรียบเทียบกับผลกระทบด้านการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์อื่นๆรองลงมาคือ ด้านค่าใช้จ่ายในการขนส่ง มีสัดส่วนของผลกระทบ 29 % ด้านความน่าเชื่อถือได้ของการขนส่งมีสัดส่วนของผลกระทบ 12 % ด้านการเข้าถึงอู่เรือมีสัดส่วน 7 % และผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของการจราจรขนส่ง มีสัดส่วนผลกระทบ 4 % สำหรับในอนาคตคาดว่าการก่อตั้งนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังจะช่วยลดระดับผลกระทบ ด้านเวลาที่ใช้ในการขนส่ง มากที่สุด โดยมีสัดส่วน 52 % เปรียบเทียบกับการลดผลกระทบด้านการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์อื่นๆ และรองลงมาคือ ด้านค่าใช้จ่ายในการขนส่ง มีสัดส่วนการลดผลกระทบ 19 % ด้านความน่าเชื่อถือได้ของการขนส่ง มีสัดส่วนของการลดผลกระทบ 13 % ด้านการเข้าถึงอู่เรือ มีสัดส่วนการลดผล

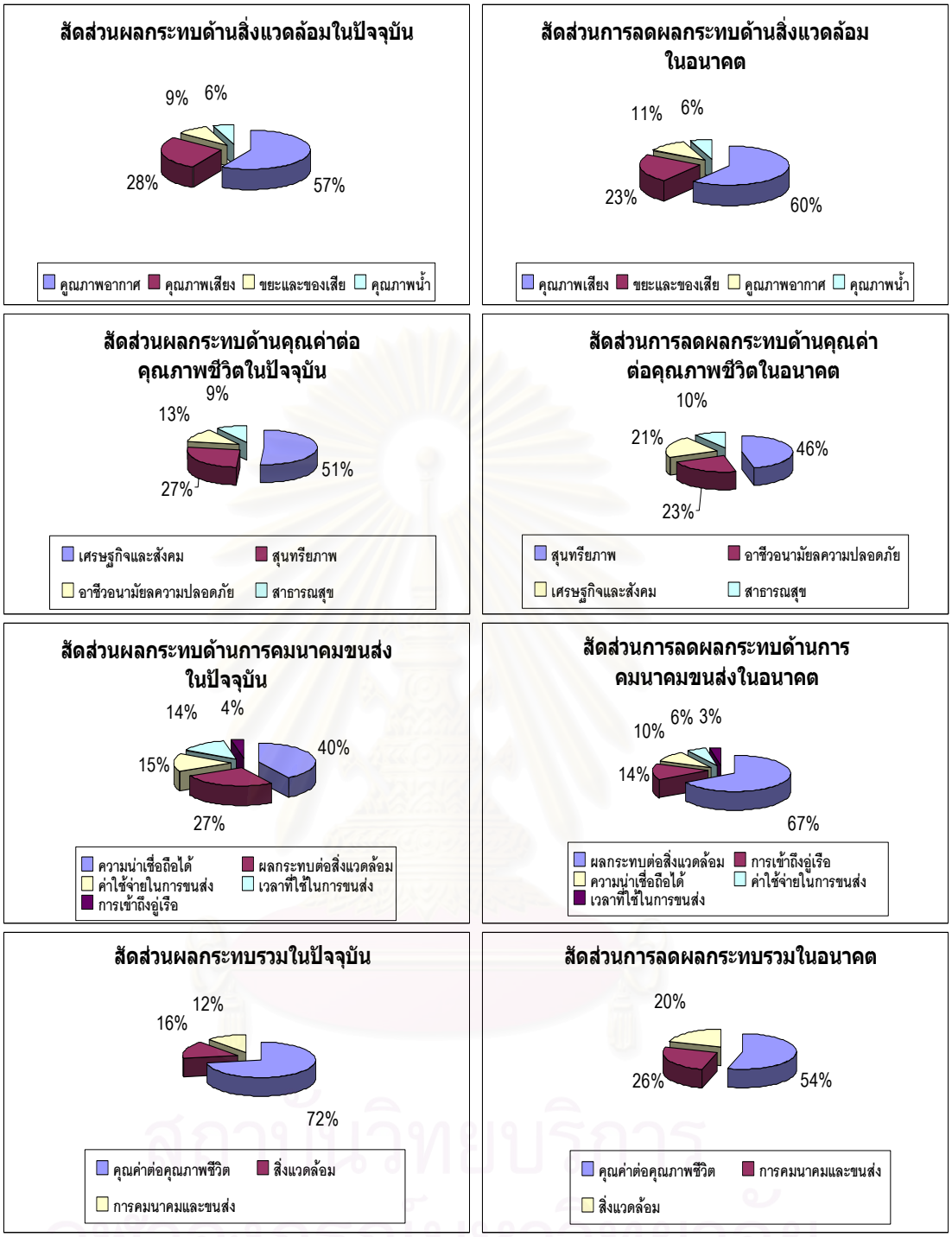
กระทบ 12 %และผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของการจราจรขนส่ง มีสัดส่วนการลดผลกระทบเพียง 4 % โดยสรุป พบว่าในสภาพปัจจุบันอู่เรือเป้าหมายที่ 5 มีระดับผลกระทบด้านเวลาที่ใช้ในการขนส่ง มากที่สุดสำหรับโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง ทางอู่เรือมีความเชื่อมั่นว่าสามารถที่จะลดผลกระทบด้านเวลาที่ใช้ในการขนส่ง ได้มากที่สุด

ตารางที่ 4.25 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบรวมอู่เรือเป้าหมายที่ 5

การแสดงค่าลำดับความสำคัญของระดับความสำคัญของผลกระทบรวม			
ลำดับของผลกระทบในปัจจุบัน	**ระดับความสำคัญของผลกระทบในปัจจุบัน**	**ลำดับของการลดผลกระทบในอนาคต**	**ระดับความสำคัญของการลดผลกระทบในอนาคต**
1. สิ่งแวดล้อม	0.3171	1. สิ่งแวดล้อม	0.3650
2. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	0.1953	2. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	0.1284
3. การคมนาคมขนส่ง	0.0584	3. การคมนาคมขนส่ง	0.0545

จากรูปที่ 4.10 และ ตารางที่ 4.25 แสดงระดับความสำคัญผลกระทบรวมของอู่เรือเป้าหมายที่ 5 พบว่า ในสภาพปัจจุบัน ระดับผลกระทบมากที่สุดคือ ด้านสิ่งแวดล้อม โดยมีสัดส่วนของผลกระทบ 56 % เมื่อเปรียบเทียบกับปัจจัยผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์และด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต รองลงมาคือ ด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตซึ่งมีสัดส่วนของผลกระทบ 34 % สำหรับ ด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์มีระดับผลกระทบน้อยที่สุด โดยมีสัดส่วน 10 % สำหรับในอนาคตคาดว่าการก่อตั้งนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังคาดว่าช่วยลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ได้มากที่สุด โดยมีสัดส่วนการลดผลกระทบถึง 67 % เมื่อเปรียบเทียบกับปัจจัยการลดผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์และด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต รองลงมาคือ ด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต มีสัดส่วนการลดผลกระทบ 23 % และการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ มีสัดส่วนการลดผลกระทบเพียง 10 % โดยสรุป พบว่า พบว่าในสภาพปัจจุบันอู่เรือเป้าหมายที่ 5 มีระดับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม มากที่สุด สำหรับโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง ทางอู่เรือมีความเชื่อมั่นว่าสามารถที่จะลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมได้มากที่สุด

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.11 แสดงสัดส่วนของผลกระทบของอู่เรือเป้าหมายที่ 6

ตารางที่ 4.26 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมอู่เรือเป้าหมายที่ 6

การแสดงค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม			
ลำดับของผลกระทบในปัจจุบัน	**ระดับความสำคัญของผลกระทบในปัจจุบัน**	**ลำดับของการลดผลกระทบในอนาคต**	**ระดับความสำคัญของการลดผลกระทบในอนาคต**
1. คุณภาพอากาศ	0.3342	1. คุณภาพเสียง	0.3342
2. คุณภาพเสียง	0.1612	2. ขยะและของเสีย	0.1278
3. ขยะและของเสีย	0.0494	3. คุณภาพอากาศ	0.0609
4. คุณภาพน้ำ	0.0322	4. คุณภาพน้ำ	0.0322

จากรูปที่ 4.11 และตารางที่ 4.26 แสดงผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม พบว่า ในสภาพปัจจุบันอู่เรือมีระดับผลกระทบด้าน คุณภาพอากาศ มากที่สุด โดยมีสัดส่วนของผลกระทบ 57 % เมื่อเปรียบเทียบกับผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอื่นๆ รองลงมา คือ ด้านคุณภาพเสียง ซึ่งมีสัดส่วนของผลกระทบ 28 % ด้านขยะและของเสีย มีสัดส่วนของผลกระทบ 9 % และ คุณภาพน้ำมีสัดส่วนของผลกระทบเพียง 6 % สำหรับในอนาคตคาดว่าการก่อตั้งนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังจะช่วยลดระดับผลกระทบ คุณภาพเสียง ได้มากที่สุด โดยมีสัดส่วนของการลดผลกระทบ 60 % เมื่อเปรียบเทียบกับการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอื่นๆ รองลงมา คือ ด้านขยะและของเสียซึ่งมีสัดส่วนการลดผลกระทบ 23 % ด้านคุณภาพอากาศ มีสัดส่วนการลดผลกระทบ 11 % สำหรับด้านคุณภาพน้ำ มีระดับของการลดผลกระทบน้อยที่สุด โดยมีสัดส่วน 6 % โดยสรุป พบว่าในสภาพปัจจุบันอู่เรือเป้าหมายที่ 6 มีผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ มากที่สุด สำหรับโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง ทางอู่เรือมีความเชื่อมั่นว่าสามารถที่จะลดผลกระทบด้านคุณภาพเสียง ได้มากที่สุด

ตารางที่ 4.27 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตอู่เรือเป้าหมายที่ 6

การแสดงค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต			
ลำดับของผลกระทบในปัจจุบัน	**ระดับความสำคัญของผลกระทบในปัจจุบัน**	**ลำดับของการลดผลกระทบในอนาคต**	**ระดับความสำคัญของการลดผลกระทบในอนาคต**
1. สภาพทางเศรษฐกิจและสังคม	0.2965	1. สุนทรียภาพ	0.1542
2. สุนทรียภาพ	0.1542	2.อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	0.0756
3. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	0.0756	3. สภาพทางเศรษฐกิจและสังคม	0.0710
4. ด้านสาธารณสุข	0.0544	4. ด้านสาธารณสุข	0.0335

จากรูปที่ 4.11 และตารางที่ 4.27 แสดงผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต พบว่า ในสภาพปัจจุบันอู่เรือมีระดับผลกระทบด้าน เศรษฐกิจและสังคม มากที่สุด โดยมีสัดส่วนของผลกระทบ 51 % เมื่อเปรียบเทียบกับผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตอื่นๆ รองลงมาคือ ด้านสุนทรียภาพ โดยมีสัดส่วนของผลกระทบ 27 % ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มีสัดส่วนของผลกระทบ 13 %และ ด้านสาธารณสุข มีสัดส่วนของผลกระทบ 9 % สำหรับในอนาคตคาดว่าการก่อตั้งนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังจะช่วยลดระดับผลกระทบ ด้านสุนทรียภาพ ได้มากที่สุด โดยมีสัดส่วนของการลดผลกระทบ 46 % เมื่อเปรียบเทียบกับการลดผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตอื่นๆ รองลงมา คือ ด้านเศรษฐกิจและสังคมโดยมีสัดส่วนของการลดผลกระทบ 23 % ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย โดยมีสัดส่วนของการลดผลกระทบ 21 % ด้านสาธารณสุข โดยมีสัดส่วนของการลดผลกระทบ 10 % โดยสรุป พบว่าในสภาพปัจจุบันอู่เรือเป้าหมายที่ 6 มีผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม มากที่สุด สำหรับโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง ทางอู่เรือมีความเชื่อมั่นว่าสามารถที่จะลดผลกระทบด้านสุนทรียภาพได้มากที่สุด

ตารางที่ 4.28 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งอู่เรือเป้าหมายที่ 6

การแสดงค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์			
ลำดับของผลกระทบในปัจจุบัน	**ระดับความสำคัญของผลกระทบในปัจจุบัน**	**ลำดับของการลดผลกระทบในอนาคต**	**ระดับความสำคัญของการลดผลกระทบในอนาคต**
1. ความน่าเชื่อถือ	0.1011	1. สิ่งแวดล้อม	0.2738
2. สิ่งแวดล้อม	0.0656	2. การเข้าถึงอู่เรือ	0.0589
3. ค่าใช้จ่าย	0.0370	3. ความน่าเชื่อถือ	0.0393
4. เวลาที่ใช้	0.0339	4. ค่าใช้จ่าย	0.0234
5. การเข้าถึงอู่เรือ	0.0089	5. เวลาที่ใช้	0.0132

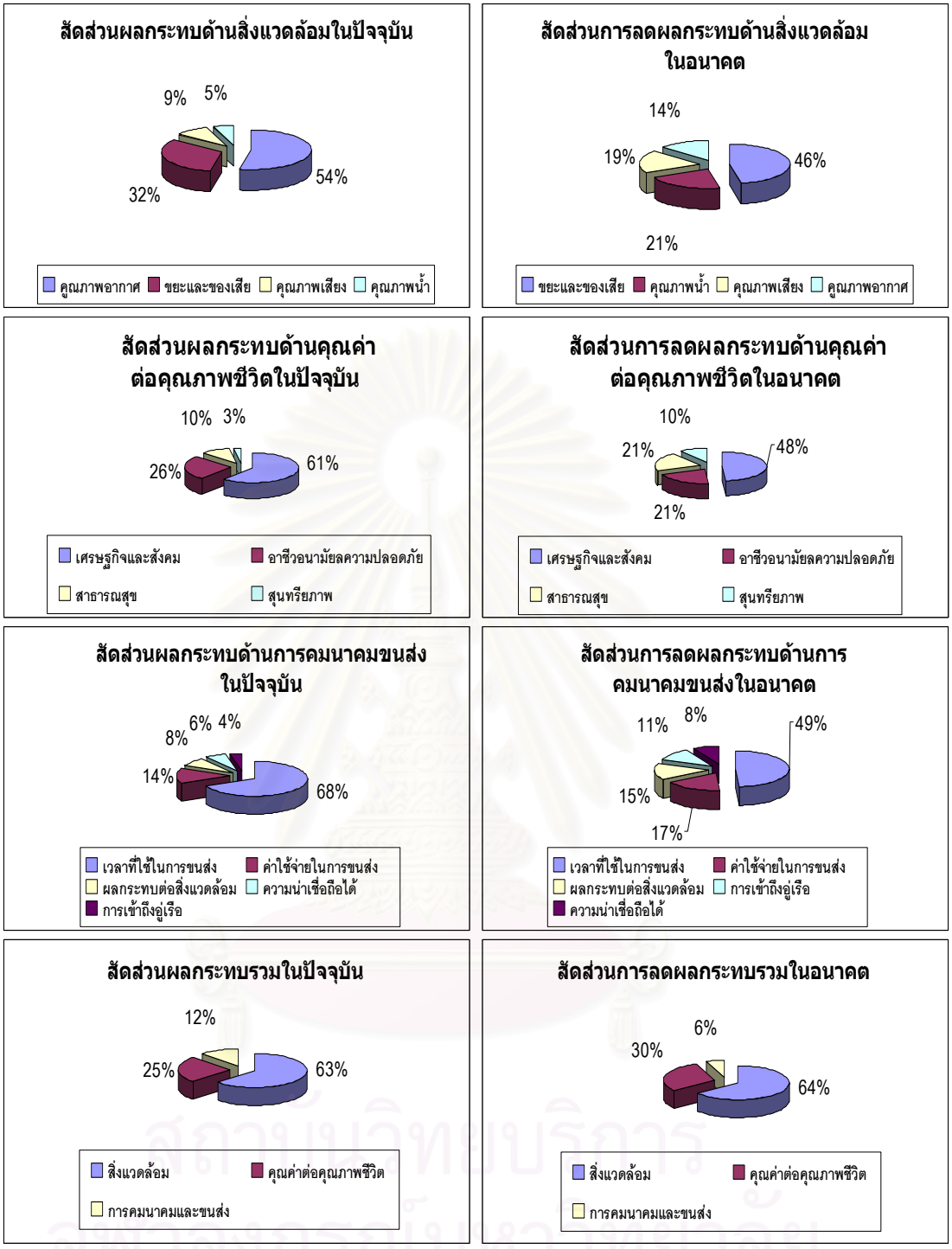
จากรูปที่ 4.11 และตารางที่ 4.28 แสดงผลกระทบด้านการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์สำหรับการต่อและซ่อมเรือ พบว่า ในสภาพปัจจุบันอู่เรือมีระดับผลกระทบด้านความน่าเชื่อถือได้ของการขนส่ง มากที่สุด โดยมีสัดส่วนของผลกระทบ 40 % เมื่อเปรียบเทียบกับผลกระทบด้านการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์อื่นๆ รองลงมาคือ ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของการจราจรขนส่ง โดยมีสัดส่วนของผลกระทบ 27 % ด้านค่าใช้จ่ายในการขนส่งมีสัดส่วนของผลกระทบ 15 % ด้านเวลาที่ใช้ในการขนส่ง มีสัดส่วนของผลกระทบ 14 % ด้านการเข้าถึงอู่เรือมีสัดส่วนของผลกระทบ 4 % สำหรับในอนาคตคาดว่าการก่อตั้งนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังจะช่วยลดระดับผลกระทบด้านผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของการจราจรขนส่ง ได้มากที่สุด โดยมีสัดส่วนของผลกระทบ 67 % เปรียบเทียบกับการลดผลกระทบด้านการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์อื่นๆ รองลงมาคือ ด้านการเข้าถึงอู่เรือ มีสัดส่วนของการลดผลกระทบ 14 % ด้านความน่าเชื่อถือได้ของการขนส่ง มีสัดส่วนของการ

ลดผลกระทบ 10 % ด้านค่าใช้จ่ายในการขนส่ง มีสัดส่วนของการลดผลกระทบ 6 % และ ด้านเวลาที่ใช้ในการขนส่ง มีสัดส่วนของการลดผลกระทบ 3 % โดยสรุป พบว่าในสภาพปัจจุบันอู่เรือเป้าหมายที่ 6 มีระดับผลกระทบด้านความน่าเชื่อถือได้ในการขนส่ง มากที่สุดสำหรับโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง ทางอู่เรือมีความเชื่อมั่นว่าสามารถที่จะลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการขนส่ง ได้มากที่สุด

ตารางที่ 4.29 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบรวมอู่เรือเป้าหมายที่ 6

การแสดงค่าลำดับความสำคัญของระดับความสำคัญรวม			
ลำดับของผลกระทบในปัจจุบัน	**ระดับความสำคัญของผลกระทบในปัจจุบัน**	**ลำดับของการลดผลกระทบในอนาคต**	**ระดับความสำคัญของการลดผลกระทบในอนาคต**
1. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	0.3619	1. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	0.2084
2. สิ่งแวดล้อม	0.0792	2. การคมนาคมขนส่ง	0.0979
3. การคมนาคมขนส่ง	0.0590	3. สิ่งแวดล้อม	0.0762

จากรูปที่ 4.11 และ ตารางที่ 4.29 แสดงระดับความสำคัญผลกระทบรวมของอู่เรือเป้าหมายที่ 6 พบว่า ในสภาพปัจจุบันระดับของผลกระทบมากที่สุด คือ ด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต โดยมีระดับของผลกระทบถึง 72 % เมื่อเปรียบเทียบกับปัจจัยผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์และด้านสิ่งแวดล้อม รองลงมาคือ ระดับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม โดยมีสัดส่วนของผลกระทบ 16 % และ ด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ ซึ่งมีระดับผลกระทบน้อยที่สุด โดยมีสัดส่วนของผลกระทบเพียง 12 % สำหรับในอนาคตคาดว่าการก่อตั้งนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังคาดว่าช่วยลดระดับของผลกระทบ ด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตได้มากที่สุด โดยมีสัดส่วนการลดผลกระทบ 54 % เมื่อเปรียบเทียบกับปัจจัยผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์และด้านสิ่งแวดล้อม รองลงมาคือ ด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ ซึ่งมีสัดส่วนการลดผลกระทบ 26 % และ ด้านสิ่งแวดล้อม มีสัดส่วนการผลกระทบน้อยที่สุด โดยมีสัดส่วน 20 % โดยสรุป พบว่าในสภาพปัจจุบันอู่เรือเป้าหมายที่ 6 มีระดับผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต มากที่สุด สำหรับโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง ทางอู่เรือมีความเชื่อมั่นว่าสามารถที่จะลดผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตได้มากที่สุด



รูปที่ 4.12 แสดงสัดส่วนของผลกระทบของอู่เรือเป้าหมายที่ 7

ตารางที่ 4.30 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมอู่เรือเป้าหมายที่ 7

การแสดงค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม			
ลำดับของผลกระทบในปัจจุบัน	**ระดับความสำคัญของผลกระทบในปัจจุบัน**	**ลำดับของการลดผลกระทบในอนาคต**	**ระดับความสำคัญของการลดผลกระทบในอนาคต**
1. คุณภาพอากาศ	0.1881	1. ขยะและของเสีย	0.1841
2. ขยะและของเสีย	0.1134	2. คุณภาพน้ำ	0.0811
3. คุณภาพเสียง	0.0331	3. คุณภาพเสียง	0.0731
4. คุณภาพน้ำ	0.0192	4. คุณภาพอากาศ	0.0539

จากรูปที่ 4.12 และตารางที่ 4.30 แสดงผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม พบว่า ในสภาพปัจจุบันอู่เรือมีระดับผลกระทบด้าน คุณภาพอากาศ มากที่สุด โดยมีสัดส่วนของผลกระทบ 54 % เมื่อเปรียบเทียบกับผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอื่นๆ รองลงมา คือ ด้านขยะและของเสีย มีสัดส่วนของผลกระทบ 32 % ด้านคุณภาพเสียงมีสัดส่วนของผลกระทบ 9 % และ ด้านคุณภาพน้ำมีสัดส่วนของผลกระทบเพียง 5 % สำหรับในอนาคตคาดว่าการก่อตั้งนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังจะช่วยลดระดับผลกระทบ ด้านขยะและของเสีย ได้มากที่สุด โดยมีสัดส่วนของการลดผลกระทบ 46 % เมื่อเปรียบเทียบกับการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอื่นๆ รองลงมา คือ ด้านคุณภาพน้ำ มีสัดส่วนของการลดผลกระทบ 21 % ด้านคุณภาพเสียง มีสัดส่วนของการลดผลกระทบ 19 % สำหรับ ด้านคุณภาพอากาศ มีระดับของการลดผลกระทบน้อยที่สุด โดยสัดส่วนของการลดผลกระทบ 14 % โดยสรุป พบว่าในสภาพปัจจุบันอู่เรือเป้าหมายที่ 7 มีผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ มากที่สุด สำหรับโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง ทางอู่เรือมีความเชื่อมั่นว่าสามารถที่จะลดผลกระทบด้านขยะและของสีย ได้มากที่สุด

ตารางที่ 4.31 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตอู่เรือเป้าหมายที่ 7

การแสดงค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต			
ลำดับของผลกระทบในปัจจุบัน	**ระดับความสำคัญของผลกระทบในปัจจุบัน**	**ลำดับของการลดผลกระทบในอนาคต**	**ระดับความสำคัญของการลดผล กระทบในอนาคต**
1. สภาพทางเศรษฐกิจและสังคม	0.2127	1. สภาพทางเศรษฐกิจและสังคม	0.2127
2. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	0.0917	2. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	0.0917
3. ด้านสาธารณสุข	0.0346	3.ด้านสาธารณสุข	0.0915
4. สุนทรียภาพ	0.0101	4. สุนทรียภาพ	0.0421

จากรูปที่ 4.12 และตารางที่ 4.31 แสดงผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต พบว่า ในสภาพปัจจุบันอู่เรือมีระดับผลกระทบด้าน เศรษฐกิจและสังคม มากที่สุด โดยมีสัดส่วนของผลกระทบถึง 61 % เมื่อเปรียบเทียบกับผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตอื่นๆ รองลงมาคือ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มีสัดส่วนของผลกระทบ 26 % ด้านสาธารณสุข มีสัดส่วนของผลกระทบ 10 % และด้านสุนทรียภาพ มีสัดส่วนของผลกระทบเพียง 3 % สำหรับในอนาคตคาดว่าการก่อตั้งนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังจะช่วยลดระดับผลกระทบ ด้านเศรษฐกิจและสังคม ได้มากที่สุด โดยมีสัดส่วนของการลดผลกระทบ 48 % เมื่อเปรียบเทียบกับการลดผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตอื่นๆ รองลงมาคือ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มีสัดส่วนของการลดผลกระทบ 21 % ด้านสาธารณสุข มีสัดส่วนของการลดผลกระทบ 21 % สำหรับด้านสุนทรียภาพมีระดับการลดผลกระทบน้อยที่สุด โดยมีสัดส่วนของการลดผลกระทบเพียง 10 % โดยสรุป พบว่าในสภาพปัจจุบันอู่เรือเป้าหมายที่ 7 มีผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม มากที่สุด สำหรับโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง ทางอู่เรือมีความเชื่อมั่นว่าสามารถที่จะลดผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม ได้มากที่สุด

ตารางที่ 4.32 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งอู่เรือเป้าหมายที่ 7

การแสดงค่าลำดับความสำคัญของการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์			
ลำดับของผลกระทบในปัจจุบัน	**ระดับความสำคัญของผลกระทบในปัจจุบัน**	**ลำดับของการลดผลกระทบในอนาคต**	**ระดับความสำคัญของการลดผลกระทบในอนาคต**
1. เวลาที่ใช้	0.2796	1. เวลาที่ใช้	0.1056
2. ค่าใช้จ่าย	0.0574	2. ค่าใช้จ่าย	0.0364
3. สิ่งแวดล้อม	0.0331	3. สิ่งแวดล้อม	0.0331
4. ความน่าเชื่อถือ	0.0265	4. การเข้าถึงอู่เรือ	0.0239
5. การเข้าถึงอู่เรือ	0.0146	5. ความน่าเชื่อถือ	0.0168

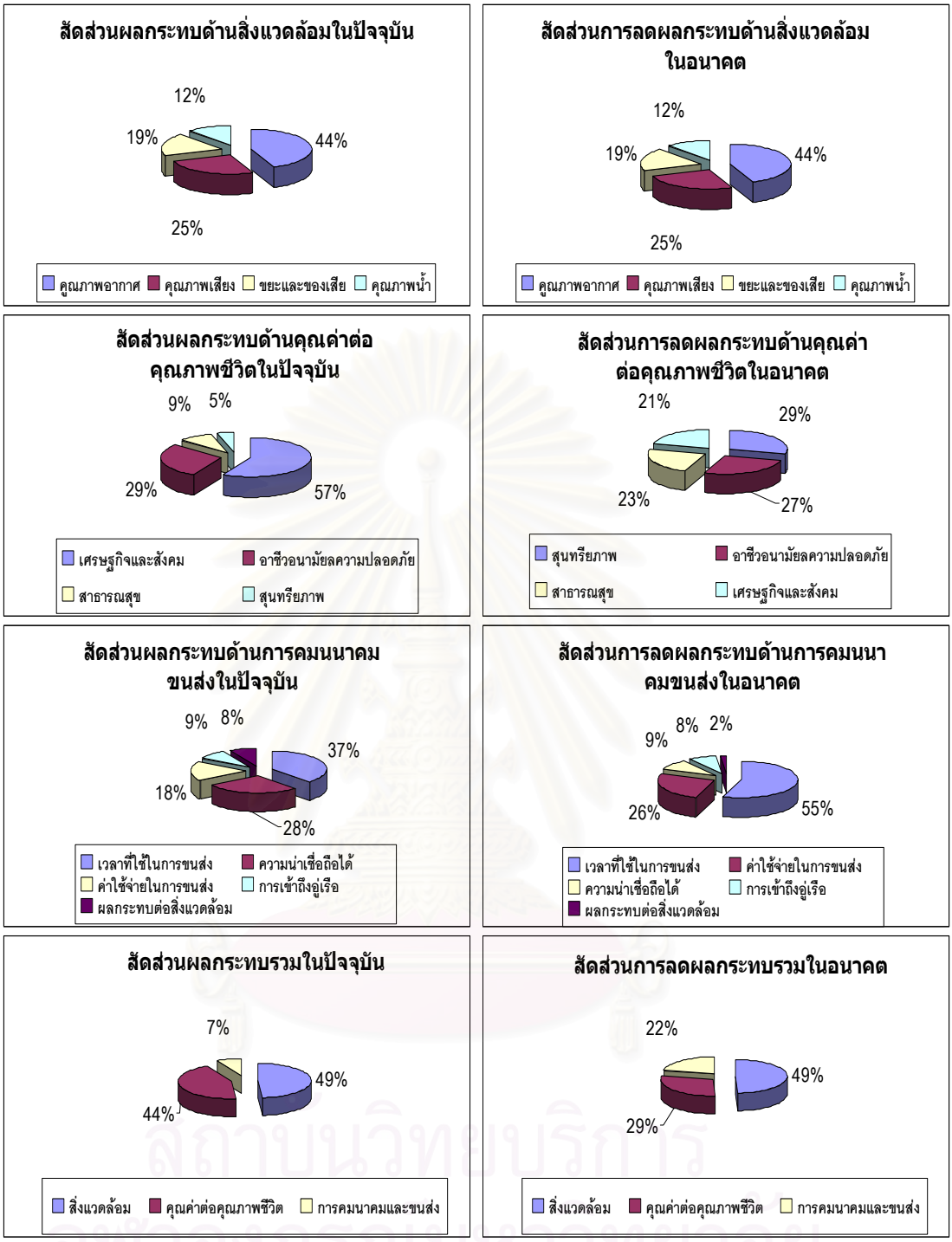
จากรูปที่ 4.12 และตารางที่ 4.32 แสดงผลกระทบด้านการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์สำหรับการต่อและซ่อมเรือ พบว่า ในสภาพปัจจุบันอู่เรือมีระดับผลกระทบด้านด้านเวลาที่ใช้ในการขนส่งมากที่สุด โดยมีสัดส่วนของผลกระทบถึง 68 % เมื่อเปรียบเทียบกับผลกระทบด้านการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์อื่นๆ รองลงมาคือ ด้านค่าใช้จ่ายในการขนส่ง มีสัดส่วนของผลกระทบ 14 % ด้านสิ่งแวดล้อมของการจราจรขนส่ง มีสัดส่วนของผลกระทบ 8 % ด้านความน่าเชื่อถือได้ของการขนส่ง มีสัดส่วนของผลกระทบ 6 % และด้านการเข้าถึงอู่เรือมีสัดส่วนของผลกระทบ 4 % สำหรับในอนาคตคาดว่าการก่อตั้งนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังจะช่วยลดระดับผลกระทบด้านเวลาที่ใช้ในการขนส่งได้มากที่สุด โดยมีสัดส่วนของการลดผลกระทบ 49 % เปรียบเทียบกับการลดผลกระทบด้านการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์อื่นๆ รองลงมาคือ ด้านค่าใช้จ่ายในการขนส่ง มีสัดส่วนของ

การลดผลกระทบ 17 % ด้านสิ่งแวดล้อมของการจราจรขนส่ง มีสัดส่วนของการลดผลกระทบ 15 % ด้านการเข้าถึงอู่เรือ มีสัดส่วนของการลดผลกระทบ 11 % และความน่าเชื่อถือได้ของการขนส่ง มีสัดส่วนของการลดผลกระทบ 8 % โดยสรุป พบว่าในสภาพปัจจุบันอู่เรือเป้าหมายที่ 7 มีระดับผลกระทบด้านเวลาที่ใช้ในการขนส่ง มากที่สุดสำหรับโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังทางอู่เรือมีความเชื่อมั่นว่าสามารถที่จะลดผลกระทบ ด้านเวลาที่ใช้ในการขนส่ง ได้มากที่สุด

ตารางที่ 4.33 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบรวมอู่เรือเป้าหมายที่ 7

การแสดงค่าลำดับความสำคัญของระดับความสำคัญของผลกระทบรวม			
ลำดับของผลกระทบในปัจจุบัน	**ระดับความสำคัญของผลกระทบในปัจจุบัน**	**ลำดับของการลดผลกระทบในอนาคต**	**ระดับความสำคัญของการลดผลกระทบในอนาคต**
1. สิ่งแวดล้อม	0.2240	1. สิ่งแวดล้อม	0.2484
2. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	0.0909	2. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	0.1141
3. การคมนาคม ขนส่ง	0.0436	3. การคมนาคมขนส่ง	0.0229

จากรูปที่ 4.12 และ ตารางที่ 4.33 แสดงระดับความสำคัญผลกระทบรวมของอู่เรือเป้าหมายที่ 7 พบว่า ในสภาพปัจจุบัน ผลกระทบมากที่สุด คือ ระดับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม โดยมีสัดส่วนของผลกระทบถึง 63 % เมื่อเปรียบเทียบกับปัจจัยผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์และด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต รองลงมาคือ ด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต มีสัดส่วนของผลกระทบ 25 %และ ด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ มีระดับผลกระทบน้อยที่สุด มีสัดส่วนของผลกระทบเพียง 12 % สำหรับในอนาคตคาดว่าการก่อตั้งนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังคาดว่าช่วยลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ได้มากที่สุด โดยมีสัดส่วนของการลดผลกระทบถึง 64 % เมื่อเปรียบเทียบกับปัจจัยการลดผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์และด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต รองลงมาคือ ด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต มีสัดส่วนของการลดผลกระทบ 30 % และด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ โดยมีสัดส่วนของการลดผลกระทบเพียง 6 % โดยสรุป พบว่าในสภาพปัจจุบันอู่เรือเป้าหมายที่ 7 มีระดับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม มากที่สุด สำหรับโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง ทางอู่เรือมีความเชื่อมั่นว่าสามารถที่จะลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมได้มากที่สุด



รูปที่ 4.13 สัดส่วนของผลกระทบของอู่เรือเป้าหมายที่ 8

ตารางที่ 4.34 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมอู่เรือเป้าหมายที่ 8

การแสดงค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม			
ลำดับของผลกระทบในปัจจุบัน	**ระดับความสำคัญของผลกระทบในปัจจุบัน**	**ลำดับของการลดผลกระทบในอนาคต**	**ระดับความสำคัญของการลดผลกระทบในอนาคต**
1. คุณภาพอากาศ	0.1185	1. คุณภาพอากาศ	0.1185
2. คุณภาพเสียง	0.0676	2. คุณภาพเสียง	0.0676
3. ขยะและของเสีย	0.0515	3. ขยะและของเสีย	0.0515
4. คุณภาพน้ำ	0.0319	4. คุณภาพน้ำ	0.0319

จากรูปที่ 4.13 และตารางที่ 4.34 แสดงผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม พบว่า ในสภาพปัจจุบันอู่เรือมีระดับผลกระทบด้าน คุณภาพอากาศ มากที่สุด โดยมีสัดส่วนของผลกระทบ 44 % เมื่อเปรียบเทียบกับผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอื่นๆ รองลงมา คือ ด้านคุณภาพเสียง มีสัดส่วนของผลกระทบ 25 % ด้านขยะและของเสีย มีสัดส่วนของผลกระทบ 19 % และ ด้านคุณภาพน้ำ มีสัดส่วนของผลกระทบเพียง 12 % สำหรับในอนาคตคาดว่าการก่อตั้งนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังจะช่วยลดระดับผลกระทบ คุณภาพอากาศ ได้มากที่สุด โดยมีสัดส่วนของการลดผลกระทบ 44 % เมื่อเปรียบเทียบกับการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอื่นๆ รองลงมา คือ ด้านคุณภาพเสียง มีสัดส่วนของการลดผลกระทบ 25 % ด้านขยะและของเสีย มีสัดส่วนของการลดผลกระทบ 19 % สำหรับ ด้านคุณภาพน้ำ มีระดับของการลดผลกระทบน้อยที่สุด โดยมีสัดส่วนของการลดผลกระทบ 12 % โดยสรุปพบว่าในสภาพปัจจุบันอู่เรือเป้าหมายที่ 8 มีผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ มากที่สุด สำหรับโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง ทางอู่เรือมีความเชื่อมั่นว่าสามารถที่จะลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ได้มากที่สุด

ตารางที่ 4.35 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตอู่เรือเป้าหมายที่ 8

การแสดงค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต			
ลำดับของผลกระทบในปัจจุบัน	**ระดับความสำคัญของผลกระทบในปัจจุบัน**	**ลำดับของการลดผลกระทบในอนาคต**	**ระดับความสำคัญของการลดผลกระทบในอนาคต**
1. สภาพทางเศรษฐกิจและสังคม	0.2573	1. สุนทรียภาพ	0.0851
2. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	0.1275	2.อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	0.0783
3. ด้านสาธารณสุข	0.0416	3. ด้านสาธารณสุข	0.0678
4. สุนทรียภาพ	0.0202	4. สภาพทางเศรษฐกิจและสังคม	0.0616

จากรูปที่ 4.13 และตารางที่ 4.35 แสดงผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต พบว่า ในสภาพปัจจุบันอู่เรือมีระดับผลกระทบด้าน เศรษฐกิจและสังคม มากที่สุด โดยมีสัดส่วนของผลกระทบ 57 % เมื่อเปรียบเทียบกับผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตอื่นๆ รองลงมาคือ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มีสัดส่วนของผลกระทบ 29 % ด้านสาธารณสุข มีสัดส่วนของผลกระทบ 9 % และด้านสุนทรียภาพ มีสัดส่วนของผลกระทบเพียง 5 % สำหรับในอนาคตคาดว่าการก่อตั้งนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังจะช่วยลดระดับผลกระทบ ด้านสุนทรียภาพ ได้มากที่สุด โดยมีสัดส่วนของการลดผลกระทบ 29 %เมื่อเปรียบเทียบกับการลดผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตอื่นๆ รองลงมาคือ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มีสัดส่วนของการลดผลกระทบ 27 % ด้านสาธารณสุข มีสัดส่วนของการลดผลกระทบ 23 % สำหรับ ด้านเศรษฐกิจและสังคมมีระดับการลดผลกระทบน้อยที่สุด โดยมีสัดส่วนของการลดผลกระทบ 21 % โดยสรุป พบว่าในสภาพปัจจุบันอู่เรือเป้าหมายที่ 8 มีผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม มากที่สุด สำหรับโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง ทางอู่เรือมีความเชื่อมั่นว่าสามารถที่จะลดผลกระทบด้านสุนทรียภาพ ได้มากที่สุด

ตารางที่ 4.36 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งอู่เรือเป้าหมายที่ 8

การแสดงค่าลำดับความสำคัญของการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์			
ลำดับของผลกระทบในปัจจุบัน	**ระดับความสำคัญของผลกระทบในปัจจุบัน**	**ลำดับของการลดผลกระทบในอนาคต**	**ระดับความสำคัญของการลดผลกระทบในอนาคต**
1. เวลาที่ใช้	0.0904	1. เวลาที่ใช้	0.3812
2. ความน่าเชื่อถือ	0.0652	2. ค่าใช้จ่าย	0.1768
3. ค่าใช้จ่าย	0.0419	3. ความน่าเชื่อถือ	0.0652
4. การเข้าถึงอู่เรือ	0.0211	4. การเข้าถึงอู่เรือ	0.0557
5. สิ่งแวดล้อม	0.0185	5. สิ่งแวดล้อม	0.0118

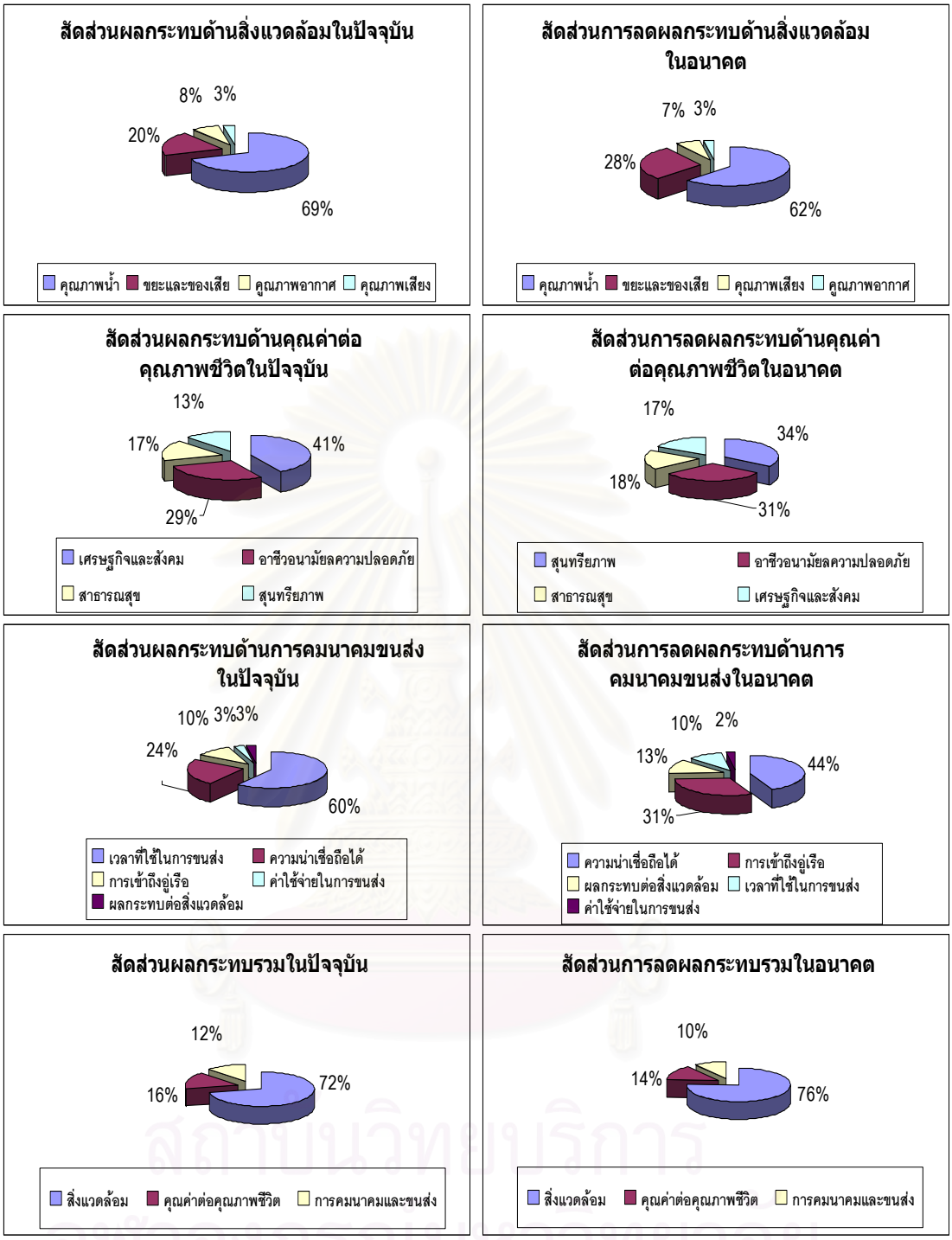
จากรูปที่ 4.13 และตารางที่ 4.36 แสดงผลกระทบด้านการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์สำหรับการต่อและซ่อมเรือ พบว่า ในสภาพปัจจุบันอู่เรือมีระดับผลกระทบด้านด้านเวลาที่ใช้ในการขนส่งมากที่สุด โดยมีสัดส่วนของผลกระทบ 37 % เมื่อเปรียบเทียบกับผลกระทบด้านการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์อื่นๆ รองลงมา คือ ด้านความน่าเชื่อถือได้ มีสัดส่วนของผลกระทบ 28 % ด้านค่าใช้จ่ายในการขนส่ง โดยมีสัดส่วนของผลกระทบ 18 % ด้านการเข้าถึงอู่เรือ มีสัดส่วนของผลกระทบ 9 % ด้านสิ่งแวดล้อมจากการขนส่ง โดยมีสัดส่วนของผลกระทบ 8 % สำหรับในอนาคตคาดว่าการก่อตั้งนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังจะช่วยลดระดับผลกระทบ ด้านเวลาที่ใช้ในการขนส่งได้มากที่สุด โดยมีสัดส่วนของการลดผลกระทบ 55 % เปรียบเทียบกับการลดผลกระทบด้านการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์อื่นๆ รองลงมาคือ ด้านค่าใช้จ่ายในการขนส่ง มีสัดส่วนของการลดผลกระทบ 26 % ด้านความน่าเชื่อถือได้ของการขนส่ง มีสัดส่วนของการลดผลกระทบ 9 % ด้านการเข้าถึงอู่เรือ มี

สัดส่วนของการลดผลกระทบ 8 % และ ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการขนส่ง มีสัดส่วนของการลดผลกระทบเพียง 2 % โดยสรุป พบว่าในสภาพปัจจุบันอู่เรือเป้าหมายที่ 8 มีระดับผลกระทบด้านเวลาที่ใช้ในการขนส่ง มากที่สุดสำหรับโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง ทางอู่เรือมีความเชื่อมั่นว่าสามารถที่จะลดผลกระทบ ด้านเวลาที่ใช้ในการขนส่ง ได้มากที่สุด

ตารางที่ 4.37 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบรวมอู่เรือเป้าหมายที่ 8

การแสดงค่าลำดับความสำคัญของระดับของผลกระทบรวม			
ลำดับของผลกระทบในปัจจุบัน	**ระดับความสำคัญของผลกระทบในปัจจุบัน**	**ลำดับของการลดผลกระทบในอนาคต**	**ระดับความสำคัญของการลดผลกระทบในอนาคต**
1. สิ่งแวดล้อม	0.1568	1. สิ่งแวดล้อม	0.1568
2. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	0.1412	2. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	0.0926
3. การคมนาคมขนส่ง	0.0242	3. การคมนาคมขนส่ง	0.0703

จากรูปที่ 4.13 และ ตารางที่ 4.37 แสดงระดับความสำคัญผลกระทบรวมของอู่เรือเป้าหมายที่ 8พบว่า ในสภาพปัจจุบันระดับของผลกระทบมากที่สุด คือ ระดับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม โดยมีสัดส่วนของผลกระทบ 49 % เมื่อเปรียบเทียบกับปัจจัยผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์และด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต รองลงมาคือ ด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต มีสัดส่วนของผลกระทบ 44 % และ ด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์มีระดับผลกระทบน้อยที่สุด โดยมีสัดส่วนของผลกระทบ 7 % สำหรับในอนาคตคาดว่าการก่อตั้งนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือ แหลมฉบัง คาดว่าช่วยลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ได้มากที่สุด โดยมีสัดส่วนของการลดผลกระทบ 49 % เมื่อเปรียบเทียบกับปัจจัยการลดผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์และด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต รองลงมา คือ ด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต โดยมีสัดส่วนของการลดผลกระทบ 29 %และ ด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ มีสัดส่วนของการลดผลกระทบ 22 % โดยสรุป พบว่าในสภาพปัจจุบันอู่เรือเป้าหมายที่ 8 มีระดับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม มากที่สุด สำหรับโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง ทางอู่เรือมีความเชื่อมั่นว่าสามารถที่จะลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมได้มากที่สุด



รูปที่ 4.14 สัดส่วนของผลกระทบของอู่เรือเป้าหมายที่ 9

ตารางที่ 4.38 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมอู่เรือเป้าหมายที่ 9

การแสดงค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม			
ลำดับของผลกระทบในปัจจุบัน	**ระดับความสำคัญของผลกระทบในปัจจุบัน**	**ลำดับของการลดผลกระทบในอนาคต**	**ระดับความสำคัญของการลดผลกระทบในอนาคต**
1. คุณภาพน้ำ	0.5414	1. คุณภาพน้ำ	0.5434
2. ขยะและของเสีย	0.1524	2. ขยะและของเสีย	0.2428
3. คุณภาพอากาศ	0.0584	3. คุณภาพเสียง	0.0584
4. คุณภาพเสียง	0.0243	4. คุณภาพอากาศ	0.0243

จากรูปที่ 4.14 และตารางที่ 4.38 แสดงผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม พบว่า ในสภาพปัจจุบันอู่เรือมีระดับผลกระทบด้านคุณภาพน้ำ มากที่สุด โดยมีสัดส่วนของผลกระทบถึง 69 % เมื่อเปรียบเทียบกับผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอื่นๆ รองลงมา คือ ด้านขยะและของเสีย มีสัดส่วนของผลกระทบ 20 % ด้านคุณภาพอากาศ มีสัดส่วนของผลกระทบ 8 % และ ด้านคุณภาพเสียง มีสัดส่วนของผลกระทบถึง 3 % สำหรับในอนาคตคาดว่าการก่อตั้งนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังจะช่วยลดระดับผลกระทบด้านคุณภาพน้ำ ได้มากที่สุด โดยมีสัดส่วนของการลดผลกระทบถึง 62 % เมื่อเปรียบเทียบกับการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอื่นๆ รองลงมา คือ ด้านขยะและของเสีย มีสัดส่วนของการลดผลกระทบ 28 % ด้านคุณภาพเสียง มีสัดส่วนของการลดผลกระทบ 7 % สำหรับคุณภาพอากาศ มีระดับของการลดผลกระทบน้อยที่สุด มีสัดส่วนของการลดผลกระทบเพียง 3 % โดยสรุป พบว่าในสภาพปัจจุบันอู่เรือเป้าหมายที่ 9 มีผลกระทบด้านคุณภาพน้ำ มากที่สุด สำหรับโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง ทางอู่เรือมีความเชื่อมั่นว่าสามารถที่จะลดผลกระทบด้านคุณภาพน้ำ ได้มากที่สุด

ตารางที่ 4.39 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตอู่เรือเป้าหมายที่ 9

การแสดงค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านคุณภาพชีวิต			
ลำดับของผลกระทบในปัจจุบัน	**ระดับความสำคัญของผลกระทบในปัจจุบัน**	**ลำดับของการลดผลกระทบในอนาคต**	**ระดับความสำคัญของการลดผลกระทบในอนาคต**
1. สภาพทางเศรษฐกิจและสังคม	0.1606	1. สุนทรียภาพ	0.1258
2. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	0.1119	2.อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	0.1119
3. ด้านสาธารณสุข	0.0655	3. ด้านสาธารณสุข	0.0655
4. สุนทรียภาพ	0.0486	4. สภาพทางเศรษฐกิจและสังคม	0.0625

จากรูปที่ 4.14 และตารางที่ 4.39 แสดงผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต พบว่า ในสภาพปัจจุบันอู่เรือมีระดับผลกระทบด้าน เศรษฐกิจและสังคม มากที่สุด โดยมีสัดส่วนของผลกระทบ 41 % เมื่อเปรียบเทียบกับผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตอื่นๆ รองลงมาคือ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มีสัดส่วนของผลกระทบ 29 % ด้านสาธารณสุข มีสัดส่วนของผลกระทบ 17 % และด้านสุนทรียภาพ มีสัดส่วนของผลกระทบ 13 % สำหรับในอนาคตคาดว่าการก่อตั้งนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังจะช่วยลดระดับผลกระทบ ด้านสุนทรียภาพ ได้มากที่สุด โดยมีสัดส่วนของการลดผลกระทบ 34% เมื่อเปรียบเทียบกับการลดผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตอื่นๆ รองลงมาคือ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มีสัดส่วนของการลดผลกระทบ 31% ด้านสาธารณสุข มีสัดส่วนของการลดผลกระทบ 18 % สำหรับ ด้านเศรษฐกิจและสังคม มีระดับการลดผลกระทบน้อยที่สุด มีสัดส่วนของการลดผลกระทบ 17% โดยสรุป พบว่าในสภาพปัจจุบันอู่เรือเป้าหมายที่ 9 มีผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม มากที่สุด สำหรับโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง ทางอู่เรือมีความเชื่อมั่นว่าสามารถที่จะลดผลกระทบด้านสุนทรียภาพ ได้มากที่สุด

ตารางที่ 4.40 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งอู่เรือเป้าหมายที่ 9

การแสดงค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์			
ลำดับของผลกระทบในปัจจุบัน	**ระดับความสำคัญของผลกระทบในปัจจุบัน**	**ลำดับของการลดผลกระทบในอนาคต**	**ระดับความสำคัญของการลดผลกระทบในอนาคต**
1. เวลาที่ใช้	0.3997	1. ความน่าเชื่อถือ	0.2518
2. ความน่าเชื่อถือ	0.1581	2. การเข้าถึงอู่เรือ	0.1806
3. การเข้าถึงอู่เรือ	0.0698	3. สิ่งแวดล้อม	0.0757
4. ค่าใช้จ่าย	0.0219	4. เวลาที่ใช้	0.0601
5. สิ่งแวดล้อม	0.0180	5. ค่าใช้จ่าย	0.0139

จากรูปที่ 4.14 และตารางที่ 4.40 แสดงผลกระทบด้านการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์สำหรับการต่อและซ่อมเรือ พบว่า ในสภาพปัจจุบันอู่เรือมีระดับผลกระทบด้านด้านเวลาที่ใช้ในการขนส่งมากที่สุด โดยมีสัดส่วนของผลกระทบถึง 60 % เมื่อเปรียบเทียบกับผลกระทบด้านการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์อื่นๆ รองลงมาคือ ด้านความน่าเชื่อถือได้ มีสัดส่วนของผลกระทบ 24 % ด้านการเข้าถึงอู่เรือ มีสัดส่วนของผลกระทบ 10 % ด้านค่าใช้จ่ายในการขนส่ง มีสัดส่วนของผลกระทบ 3 % และ ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของการขนส่ง มีสัดส่วนของผลกระทบ 3 % สำหรับในอนาคตคาดว่าการก่อตั้งนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังจะช่วยลดระดับผลกระทบ ความน่าเชื่อถือได้ ได้มากที่สุด โดยมีสัดส่วนของการลดผลกระทบ 44 % เปรียบเทียบกับการลดผลกระทบด้านการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์อื่นๆ รองลงมาคือ ด้านการเข้าถึงอู่เรือ มีสัดส่วนของการลดผลกระทบ 31 % ผล

กระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการขนส่ง มีสัดส่วนของการลดผลกระทบ 13 % ด้านเวลาที่ใช้ในการขนส่ง มีสัดส่วนของการลดผลกระทบ 10 % และ ด้านค่าใช้จ่ายในการขนส่ง มีสัดส่วนของการลดผลกระทบเพียง 2 % โดยสรุป พบว่าในสภาพปัจจุบันอู่เรือเป้าหมายที่ 9 มีระดับผลกระทบด้านเวลาที่ใช้ในการขนส่ง มากที่สุดสำหรับโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง ทางอู่เรือมีความเชื่อมั่นว่าสามารถที่จะลดผลกระทบ ด้านความน่าเชื่อถือในการขนส่ง ได้มากที่สุด

ตารางที่ 4.41 ค่าลำดับความสำคัญของผลกระทบรวมอู่เรือเป้าหมายที่ 9

การแสดงค่าลำดับความสำคัญของระดับความสำคัญของผลกระทบรวม			
ลำดับของผลกระทบในปัจจุบัน	**ระดับความสำคัญของผลกระทบในปัจจุบัน**	**ลำดับของการลดผลกระทบในอนาคต**	**ระดับความสำคัญของการลดผลกระทบในอนาคต**
1. สิ่งแวดล้อม	0.4733	1. สิ่งแวดล้อม	0.5282
2. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	0.1052	2. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	0.0995
3. การคมนาคมขนส่ง	0.0801	3. การคมนาคมขนส่ง	0.0698

จากรูปที่ 4.14 และ ตารางที่ 4.41 แสดงระดับความสำคัญผลกระทบรวมของอู่เรือเป้าหมายที่ 8พบว่า ในสภาพปัจจุบัน ผลกระทบมากที่สุดคือ ระดับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม โดยมีสัดส่วนของผลกระทบถึง 72 % เมื่อเปรียบเทียบกับปัจจัยผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์และด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต รองลงมาคือ ด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต โดยมีสัดส่วนของผลกระทบ 16 % และ ด้านการคมนาคมขนส่งมีระดับผลกระทบน้อยที่สุด โดยมีสัดส่วนของผลกระทบเพียง 12 % สำหรับในอนาคตคาดว่าการก่อตั้งนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังคาดว่าช่วยลดผลกระทบด้าน ด้านสิ่งแวดล้อม ได้มากที่สุด โดยมีสัดส่วนของการลดผลกระทบถึง 76 %เมื่อเปรียบเทียบกับปัจจัยการลดผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์และด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต รองลงมาคือ ด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตซึ่งมีสัดส่วนของผลกระทบ 14 % และด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ โดยมีสัดส่วนของผลกระทบเพียง 10 % โดยสรุป พบว่าในสภาพปัจจุบันอู่เรือเป้าหมายที่ 9 มีระดับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม มากที่สุด สำหรับโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง ทางอู่เรือมีความเชื่อมั่นว่าสามารถที่จะลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมได้มากที่สุด

4.9 สรุปผลการวิเคราะห์รวมของทั้ง 9 อู่เรือ

จากการวิเคราะห์ผลกระทบของปัจจัยแต่ละอู่เรือ การให้ความสำคัญของระดับผลกระทบของแต่ละอู่ไม่เท่ากัน อันเป็นผลเนื่องมาจากอู่เรือแต่ละอู่ตั้งอยู่บนสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมือนกัน ประกอบกับประสบการณ์ของผู้ให้ข้อมูลแต่ละท่านแตกต่างกัน ดังนั้นในการให้ความสำคัญกับด้านต่างๆ จึงก็ไม่เท่ากัน ซึ่งส่งผลให้เป็นการยากที่เปรียบเทียบว่าผลกระทบแต่ละด้านของแต่ละอู่เรือใดส่งผลกระทบมากกว่ากัน เช่น อู่เรือหนึ่งตั้งอยู่ในเขตชุมชนอาจมีปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมมากกว่าอู่เรือที่อยู่ห่างไกลชุมชน เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตามเมื่อทำการวิเคราะห์ทั้ง 9 อู่รวมกัน ทำให้สามารถวิเคราะห์ภาพรวมของผลกระทบของอู่เรือที่ตั้งอยู่บริเวณชายฝั่งอม่น้ำเจ้าพระยาได้ชัดเจนขึ้น โดยในการวิเคราะห์ในส่วนนี้จะทำการวิเคราะห์ภาพรวมของด้านสิ่งแวดล้อม ด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ด้านการคมนาคมขนส่ง แล้วทำการเปรียบเทียบทั้ง 9 อู่ จัดลำดับความสำคัญจากความถี่มากไปน้อยโดยตารางจัดลำดับ แสดงดังตารางต่อไปนี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.42 การเปรียบเทียบลำดับของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันระหว่างอู่เรือ

รายชื่ออู่เรือ	**ลำดับของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม**			
1. อู่เรือเป้าหมายที่ 1 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1. คุณภาพน้ำ **(0.6187)**	2. คุณภาพเสียง **(0.1337)**	3.ขยะและของเสีย **(0.0807)**	4. คุณภาพอากาศ **(0.0154)**
2. อู่เรือเป้าหมายที่ 2 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1. คุณภาพอากาศ **(0.1514)**	2. คุณภาพเสียง **(0.1079)**	3. คุณภาพน้ำ **(0.0390)**	3. ขยะและของเสีย **(0.0390)**
3. อู่เรือเป้าหมายที่ 3 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1 .คุณภาพเสียง **(0.0980)**	2. คุณภาพอากาศ **(0.0943)**	3. ขยะและของเสีย **(0.0579)**	4. คุณภาพน้ำ **(0.0235)**
4. อู่เรือเป้าหมายที่ 4 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1. คุณภาพอากาศ **(0.2371)**	2. คุณภาพเสียง **(0.0887)**	3. ขยะและของเสีย **(0.0138)**	4. คุณภาพน้ำ **(0.0100)**
5. อู่เรือเป้าหมายที่ 5 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1.ขยะและของเสีย **(0.3272)**	2.คุณภาพน้ำ **(0.1025)**	3.คุณภาพเสียง **(0.0524)**	4.คุณภาพอากาศ **(0.0186)**
6. อู่เรือเป้าหมายที่ 6 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1. คุณภาพอากาศ **(0.3272)**	2. คุณภาพเสียง **(0.1025)**	3. ขยะและของเสีย **(0.0524)**	4. คุณภาพน้ำ **(0.0186)**
7. อู่เรือเป้าหมายที่ 7 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1.คุณภาพอากาศ **(0.1881)**	2.ขยะและของเสีย **(0.1134)**	3.คุณภาพเสียง **(0.0331)**	4.คุณภาพน้ำ **(0.0192)**
8. อู่เรือเป้าหมายที่ 8 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1. คุณภาพอากาศ **(0.1185)**	2. คุณภาพเสียง **(0.0676)**	3. ขยะและของเสีย **(0.0515)**	4. คุณภาพน้ำ **(0.0319)**
9. อู่เรือเป้าหมายที่ 9 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1. คุณภาพน้ำ **(0.5434)**	2.ขยะและของเสีย **(0.1524)**	3.คุณภาพอากาศ **(0.0584)**	4.คุณภาพเสียง **(0.0243)**

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.43 การเปรียบเทียบลำดับของการลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมในอนาคตของนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง

รายชื่ออู่เรือ	**ลำดับของการลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม**			
1. อู่เรือเป้าหมายที่ 1 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1.คุณภาพน้ำ **(0.3885)**	2.คุณภาพเสียง **(0.1337)**	3.ขยะและของเสีย **(0.1236)**	4.คุณภาพอากาศ **(0.0154)**
2. อู่เรือเป้าหมายที่ 2 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1. คุณภาพอากาศ **(0.1514)**	2. คุณภาพเสียง **(0.1079)**	3. คุณภาพน้ำ **(0.0636)**	3. ขยะและของเสีย **(0.0363)**
3. อู่เรือเป้าหมายที่ 3 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1.คุณภาพอากาศ **(0.1597)**	2.คุณภาพเสียง **(0.1532)**	2.ขยะและของเสีย **(0.1532)**	3.คุณภาพน้ำ **(0.0632)**
4. อู่เรือเป้าหมายที่ 4 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1.คุณภาพเสียง **(0.3851)**	2.คุณภาพอากาศ **(0.1435)**	3.ขยะและของเสีย **(0.0138)**	4.คุณภาพน้ำ **(0.0100)**
5. อู่เรือเป้าหมายที่ 5 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1.ขยะและของเสีย **(0.3272)**	2.คุณภาพน้ำ **(0.1664)**	3.คุณภาพอากาศ **(0.0524)**	4.คุณภาพเสียง **(0.0303)**
6. อู่เรือเป้าหมายที่ 6 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1.คุณภาพเสียง **(0.3342)**	2.ขยะและของเสีย **(0.1278)**	3.คุณภาพอากาศ **(0.0609)**	4.คุณภาพน้ำ **(0.0322)**
7. อู่เรือเป้าหมายที่ 7 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1.ขยะและของเสีย **(0.1814)**	2.คุณภาพน้ำ **(0.0811)**	3.คุณภาพเสียง **(0.0731)**	4.คุณภาพอากาศ **(0.0539)**
8. อู่เรือเป้าหมายที่ 8 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1.คุณภาพอากาศ **(0.1185)**	2.คุณภาพเสียง **(0.0676)**	2.ขยะและของเสีย **(0.0515)**	3.คุณภาพน้ำ **(0.0319)**
9. อู่เรือเป้าหมายที่ 9 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1. คุณภาพน้ำ **(0.5434)**	2.ขยะและของเสีย **(0.2428)**	3.คุณภาพเสียง **(0.0584)**	4.คุณภาพอากาศ **(0.0243)**

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.44 การเปรียบเทียบลำดับของผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตในปัจจุบันระหว่างอู่เรือ

รายชื่ออู่เรือ	**ลำดับของผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต**			
1. อู่เรือเป้าหมายที่ 1 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1.สภาพเศรษฐกิจและสังคม **(0.3027)**	2. สุนทรียภาพ **(0.2229)**	3.อาชีวอนามัยและความปลอดภัย **(0.0417)**	4.สาธารณสุข **(0.0131)**
2. อู่เรือเป้าหมายที่ 2 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1. สภาพทางเศรษฐกิจและสังคม **(0.0712)**	1 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย **(0.0712)**	1 สาธารณสุข **(0.0712)**	2.สุนทรียภาพ **(0.0237)**
3. อู่เรือเป้าหมายที่ 3 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1.สุนทรียภาพ **(0.2716)**	2. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย **(0.1334)**	3.สาธารณสุข **(0.0560)**	4.สภาพเศรษฐกิจและสังคม **(0.0117)**
4. อู่เรือเป้าหมายที่ 4 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1.สภาพเศรษฐกิจและสังคม **(0.1668)**	2. สาธารณสุข **(0.1416)**	3.อาชีวอนามัยและความปลอดภัย **(0.0488)**	4.สุนทรียภาพ **(0.0294)**
5. อู่เรือเป้าหมายที่ 5 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1.สุนทรียภาพ **(0.4901)**	2. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย **(0.1623)**	3.สาธารณสุข **(0.0664)**	4.สภาพเศรษฐกิจและสังคม **(0.0308)**
6. อู่เรือเป้าหมายที่ 6 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1.สภาพเศรษฐกิจและสังคม **(0.4901)**	2. สุนทรียภาพ **(0.1623)**	3.อาชีวอนามัยและความปลอดภัย **(0.0664)**	4.สาธารณสุข **(0.0308)**
7. อู่เรือเป้าหมายที่ 7 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1.สภาพเศรษฐกิจและสังคม **(0.2127)**	2.อาชีวอนามัยและความปลอดภัย **(0.0917)**	3.สาธารณสุข **(0.0346)**	4.สุนทรียภาพ **(0.0101)**
8. อู่เรือเป้าหมายที่ 8 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1. สภาพทางเศรษฐกิจและสังคม **(0.2573)**	1 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย **(0.1275)**	1 สาธารณสุข **(0.0416)**	2.สุนทรียภาพ **(0.0202)**
9. อู่เรือเป้าหมายที่ 9 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1.สภาพเศรษฐกิจและสังคม **(0.1606)**	2.อาชีวอนามัยและความปลอดภัย **(0.1119)**	3.สาธารณสุข **(0.0655)**	4.สุนทรียภาพ **(0.0486)**

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.45 การเปรียบเทียบลำดับของการลดผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตในอนาคตของนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง

รายชื่ออู่เรือ	**ลำดับของการลดผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต**			
1. อู่เรือเป้าหมายที่ 1 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1. สุนทรียภาพ **(0.3550)**	2. สภาพเศรษฐกิจและสังคม **(0.3027)**	3.อาชีวอนามัยและความปลอดภัย **(0.0417)**	4.สาธารณสุข **(0.0346)**
2. อู่เรือเป้าหมายที่ 2 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1. สภาพทางเศรษฐกิจและสังคม **(0.1160)**	2. สาธารณสุข **(0.0712)**	2.อาชีวอนามัยและความปลอดภัย **(0.0712)**	3. สุนทรียภาพ **(0.0387)**
3. อู่เรือเป้าหมายที่ 3 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1.สุนทรียภาพ **(0.4326)**	2.อาชีวอนามัยและความปลอดภัย **(0.2166)**	3.สาธารณสุข **(0.0909)**	4.สภาพเศรษฐกิจและสังคม **(0.0488)**
4. อู่เรือเป้าหมายที่ 4 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1.สภาพเศรษฐกิจและสังคม **(0.0649)**	2. สาธารณสุข **(0.0551)**	3.อาชีวอนามัยและความปลอดภัย **(0.0190)**	4.สุนทรียภาพ **(0.0114)**
5. อู่เรือเป้าหมายที่ 5 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1.สุนทรียภาพ **(0.3077)**	2. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย **(0.0999)**	3.สาธารณสุข **(0.0664)**	4.สภาพเศรษฐกิจและสังคม **(0.0189)**
6. อู่เรือเป้าหมายที่ 6 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1.สุนทรียภาพ **(0.1542)**	2.อาชีวอนามัยและความปลอดภัย **(0.0756)**	3.สภาพเศรษฐกิจและสังคม **(0.0710)**	4.สาธารณสุข **(0.0335)**
7. อู่เรือเป้าหมายที่ 7 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1.สภาพเศรษฐกิจและสังคม **(0.2127)**	2.อาชีวอนามัยและความปลอดภัย **(0.0917)**	3.สาธารณสุข **(0.0915)**	4.สุนทรียภาพ **(0.0421)**
8. อู่เรือเป้าหมายที่ 8 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1.สุนทรียภาพ **(0.0851)**	2. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย **(0.0783)**	3.สาธารณสุข **(0.0678)**	4.สภาพเศรษฐกิจและสังคม **(0.0616)**
9. อู่เรือเป้าหมายที่ 9 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1.สุนทรียภาพ **(0.1258)**	2. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย **(0.1119)**	3.สาธารณสุข **(0.0655)**	4.สภาพเศรษฐกิจและสังคม **(0.0625)**

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.46 การเปรียบเทียบลำดับของผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งในปัจจุบัน

รายชื่ออู่เรือ	**ลำดับของกระทบด้านการคมนาคมขนส่ง**				
1. อู่เรือเป้าหมายที่ 1 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1. เวลาที่ใช้ในการขนส่ง **(0.2983)**	2. ความน่าเชื่อถือ **(0.1540)**	3. ค่าใช้จ่าย **(0.0587)**	4. สิ่งแวดล้อม **(0.0339)**	5. การเข้าถึงอู่เรือ **(0.0095)**
2. อู่เรือเป้าหมายที่ 2 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1. ค่าใช้จ่าย **(0.0474)**	1. ความน่าเชื่อถือ **(0.0474)**	1.สิ่งแวดล้อม **(0.0474)**	2. เวลาที่ใช้ในการขนส่ง **(0.0301)**	2. การเข้าถึงอู่เรือ **(0.0301)**
3. อู่เรือเป้าหมายที่ 3 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1.ค่าใช้จ่าย **(0.1563)**	2.เวลาที่ใช้ในการขนส่ง **(0.1166)**	2.การเข้าถึงอู่เรือ **(0.1166)**	3.ความน่าเชื่อถือ **(0.0419)**	4. สิ่งแวดล้อม **(0.0152)**
4. อู่เรือเป้าหมายที่ 4 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1.ความน่าเชื่อถือ **(0.1030)**	2.การเข้าถึงอู่เรือ **(0.0613)**	3.ค่าใช้จ่าย **(0.0415)**	4.เวลาที่ใช้ในการขนส่ง **(0.0175)**	5.สิ่งแวดล้อม **(0.0139)**
5. อู่เรือเป้าหมายที่ 5 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1.เวลาที่ใช้ในการขนส่ง **(0.2669)**	2.ค่าใช้จ่าย **(0.1578)**	3.ความน่าเชื่อถือ **(0.0663)**	4.การเข้าถึงอู่เรือ **(0.0382)**	5.สิ่งแวดล้อม **(0.0206)**
6. อู่เรือเป้าหมายที่ 6 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1.ความน่าเชื่อถือ **(0.2669)**	2.สิ่งแวดล้อม **(0.1578)**	3.ค่าใช้จ่าย **(0.0663)**	4.เวลาที่ใช้ในการขนส่ง **(0.0382)**	5.การเข้าถึงอู่เรือ **(0.0206)**
7. อู่เรือเป้าหมายที่ 7 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1..เวลาที่ใช้ในการขนส่ง **(0.2796)**	2.ค่าใช้จ่าย **(0.0574)**	3.สิ่งแวดล้อม **(0.0331)**	4.ความน่าเชื่อถือ **(0.0265)**	5.การเข้าถึงอู่เรือ **(0.0146)**
8. อู่เรือเป้าหมายที่ 8 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1. เวลาที่ใช้ในการขนส่ง **(0.0904)**	2. ความน่าเชื่อถือ **(0.0652)**	3. ค่าใช้จ่าย **(0.0419)**	4.การเข้าถึงอู่เรือ **(0.0211)**	5.สิ่งแวดล้อม **(0.0185)**
9. อู่เรือเป้าหมายที่ 9 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1. เวลาที่ใช้ในการขนส่ง **(0.3997)**	2. ความน่าเชื่อถือ **(0.1581)**	3.การเข้าถึงอู่เรือ **(0.0698)**	4.ค่าใช้จ่าย **(0.0219)**	5.สิ่งแวดล้อม **(0.0180)**

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.47 การเปรียบเทียบลำดับของการลดผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งในอนาคตของนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง

รายชื่ออู่เรือ	**ลำดับของการลดผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่ง**				
1. อู่เรือเป้าหมายที่ 1 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1. เวลาที่ใช้ในการขนส่ง **(0.2983)**	2. ความน่าเชื่อถือ **(0.2452)**	3. ค่าใช้จ่าย **(0.0954)**	4. สิ่งแวดล้อม **(0.0550)**	5. การเข้าถึงอู่เรือ **(0.0155)**
2. อู่เรือเป้าหมายที่ 2 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1. สิ่งแวดล้อม **(0.0773)**	2. การเข้าถึงอู่เรือ **(0.0474)**	2.ความน่าเชื่อถือ **(0.0474)**	3. ค่าใช้จ่าย **(0.0301)**	3. เวลาที่ใช้ในการขนส่ง **(0.0301)**
3. อู่เรือเป้าหมายที่ 3 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1.การเข้าถึงอู่เรือ **(0.1894)**	2.เวลาที่ใช้ในการขนส่ง **(0.0716)**	3.ความน่าเชื่อถือ **(0.0681)**	4.ความน่าเชื่อถือ **(0.0374)**	5.สิ่งแวดล้อม **(0.0247)**
4. อู่เรือเป้าหมายที่ 4 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1.เวลาที่ใช้ในการขนส่ง **(0.0653)**	2.การเข้าถึงอู่เรือ **(0.0388)**	3.ค่าใช้จ่าย **(0.0263)**	4.เวลาที่ใช้ในการขนส่ง **(0.0111)**	5.สิ่งแวดล้อม **(0.0088)**
5. อู่เรือเป้าหมายที่ 5 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1.เวลาที่ใช้ในการขนส่ง **(0.2669)**	2.ค่าใช้จ่าย **(0.0972)**	3.ความน่าเชื่อถือ **(0.0663)**	4.การเข้าถึงอู่เรือ **(0.0621)**	5.สิ่งแวดล้อม **(0.0206)**
6. อู่เรือเป้าหมายที่ 6 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1.สิ่งแวดล้อม **(0.2738)**	2.การเข้าถึงอู่เรือ **(0.0589)**	3.ความน่าเชื่อถือ **(0.0393)**	4.ค่าใช้จ่าย **(0.0234)**	5.เวลาที่ใช้ในการขนส่ง **(0.0132)**
7. อู่เรือเป้าหมายที่ 7 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1.เวลาที่ใช้ในการขนส่ง **(0.1056)**	2.ค่าใช้จ่าย **(0.0364)**	3.สิ่งแวดล้อม **(0.0331)**	4.ความน่าเชื่อถือ **(0.0239)**	5.การเข้าถึงอู่เรือ **(0.0168)**
8. อู่เรือเป้าหมายที่ 8 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1.เวลาที่ใช้ในการขนส่ง **(0.3812)**	2.ค่าใช้จ่าย **(0.1768)**	3.ความน่าเชื่อถือ **(0.0652)**	4.การเข้าถึงอู่เรือ **(0.0557)**	5.สิ่งแวดล้อม **(0.0118)**
9. อู่เรือเป้าหมายที่ 9 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1.ความน่าเชื่อถือ **(0.2518)**	2.การเข้าถึงอู่เรือ **(0.1806)**	3.สิ่งแวดล้อม **(0.0757)**	4.เวลาที่ใช้ในการขนส่ง **(0.0601)**	5.ค่าใช้จ่าย **(0.0139)**

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.48 การเปรียบเทียบลำดับของผลกระทบรวมของแต่ละอู่เรือในปัจจุบัน

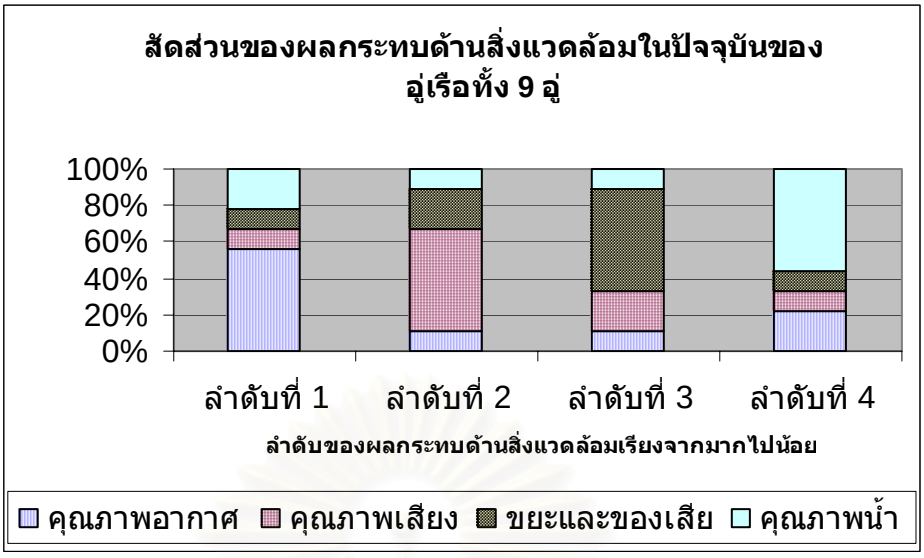
รายชื่ออู่เรือ	**ลำดับของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม**		
1. อู่เรือเป้าหมายที่ 1	1. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	2. สิ่งแวดล้อม	3. การคมนาคมขนส่ง
(ค่าระดับความสำคัญ)	**(0.3919)**	**(0.2139)**	**(0.0409)**
2. อู่เรือเป้าหมายที่ 2	1. สิ่งแวดล้อม	2. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	3. การคมนาคมขนส่ง
(ค่าระดับความสำคัญ)	**(0.1125)**	**(0.0791)**	**(0.0675)**
3. อู่เรือเป้าหมายที่ 3	1. การคมนาคมขนส่ง	2. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	3. สิ่งแวดล้อม
(ค่าระดับความสำคัญ)	**(0.1730)**	**(0.1212)**	**(0.0803)**
4. อู่เรือเป้าหมายที่ 4	1. สิ่งแวดล้อม	2. การคมนาคมขนส่ง	3. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต
(ค่าระดับความสำคัญ)	**(0.2263)**	**(0.0545)**	**(0.0472)**
5. อู่เรือเป้าหมายที่ 5	1. สิ่งแวดล้อม	2. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	3. การคมนาคมขนส่ง
(ค่าระดับความสำคัญ)	**(0.3171)**	**(0.1953)**	**(0.0584)**
6. อู่เรือเป้าหมายที่ 6	1. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	2. สิ่งแวดล้อม	3. การคมนาคมขนส่ง
(ค่าระดับความสำคัญ)	**(0.3171)**	**(0.1953)**	**(0.0584)**
7. อู่เรือเป้าหมายที่ 7	1. สิ่งแวดล้อม	2. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	3. การคมนาคมขนส่ง
(ค่าระดับความสำคัญ)	**(0.2240)**	**(0.0909)**	**(0.0436)**
8. อู่เรือเป้าหมายที่ 8	1. สิ่งแวดล้อม	2. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	3. การคมนาคมขนส่ง
(ค่าระดับความสำคัญ)	**(0.1568)**	**(0.1412)**	**(0.0242)**
9. อู่เรือเป้าหมายที่ 9	1. สิ่งแวดล้อม	2. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	3. การคมนาคมขนส่ง
(ค่าระดับความสำคัญ)	**(0.4733)**	**(0.1052)**	**(0.0801)**

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.49 ลำดับของการเปรียบเทียบผลกระทบรวมในอนาคตของนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง

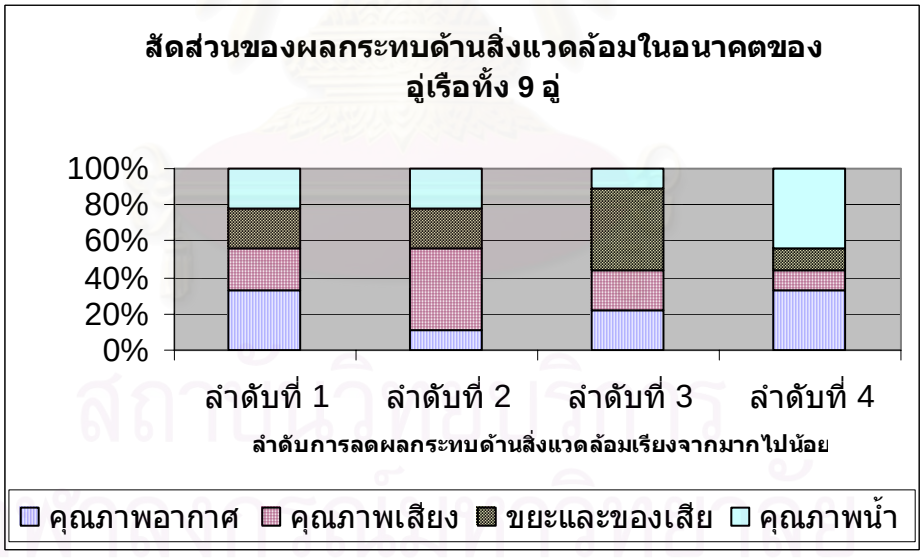
รายชื่ออู่เรือ	**ลำดับของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม**		
1. อู่เรือเป้าหมายที่ 1 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต **(0.4956)**	2. สิ่งแวดล้อม **(0.1680)**	3. การคมนาคมขนส่ง **(0.0519)**
2. อู่เรือเป้าหมายที่ 2 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1. สิ่งแวดล้อม **(0.1289)**	2. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต **(0.0990)**	3. การคมนาคมขนส่ง **(0.0775)**
3. อู่เรือเป้าหมายที่ 3 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1. สิ่งแวดล้อม **(0.2340)**	2. การคมนาคมขนส่ง **(0.1515)**	3. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต **(0.1340)**
4. อู่เรือเป้าหมายที่ 4 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต **(0.3579)**	2. การคมนาคมขนส่ง **(0.0346)**	3. สิ่งแวดล้อม **(0.0184)**
5. อู่เรือเป้าหมายที่ 5 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1. สิ่งแวดล้อม **(0.3650)**	2. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต **(0.1284)**	3. การคมนาคมขนส่ง **(0.0545)**
6. อู่เรือเป้าหมายที่ 6 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต **(0.2084)**	2. การคมนาคมขนส่ง **(0.0979)**	3. สิ่งแวดล้อม **(0.0762)**
7. อู่เรือเป้าหมายที่ 7 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1. สิ่งแวดล้อม **(0.2484)**	2. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต **(0.1141)**	3. การคมนาคมขนส่ง **(0.0229)**
8. อู่เรือเป้าหมายที่ 8 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1. สิ่งแวดล้อม **(0.1568)**	2. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต **(0.0926)**	3. การคมนาคมขนส่ง **(0.0703)**
9. อู่เรือเป้าหมายที่ 9 **(ค่าระดับความสำคัญ)**	1. สิ่งแวดล้อม **(0.5282)**	2. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต **(0.0995)**	3. การคมนาคมขนส่ง **(0.698)**

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



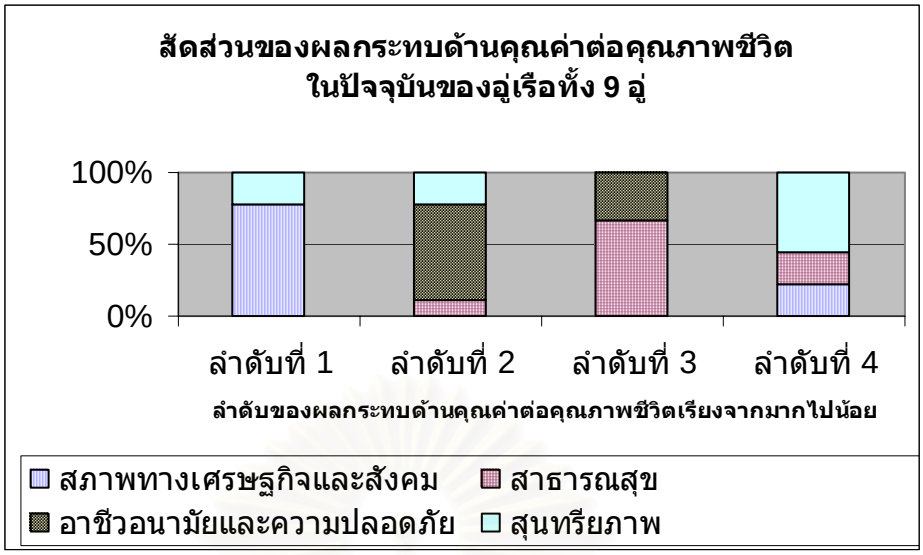
รูปที่ 4.15 สัดส่วนของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันของอู่เรือทั้ง 9 อู่

จากตารางที่ 4.42 และ รูปที่ 4.15 สามารถสรุประดับของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมโดยรวม ได้ดังต่อไปนี้ ระดับของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน คุณภาพอากาศมีระดับของผลกระทบมากที่สุด รองลงมา คือ คุณภาพเสียง ขยะและของเสีย สำหรับ ด้านคุณภาพน้ำมีผลกระทบน้อยที่สุด



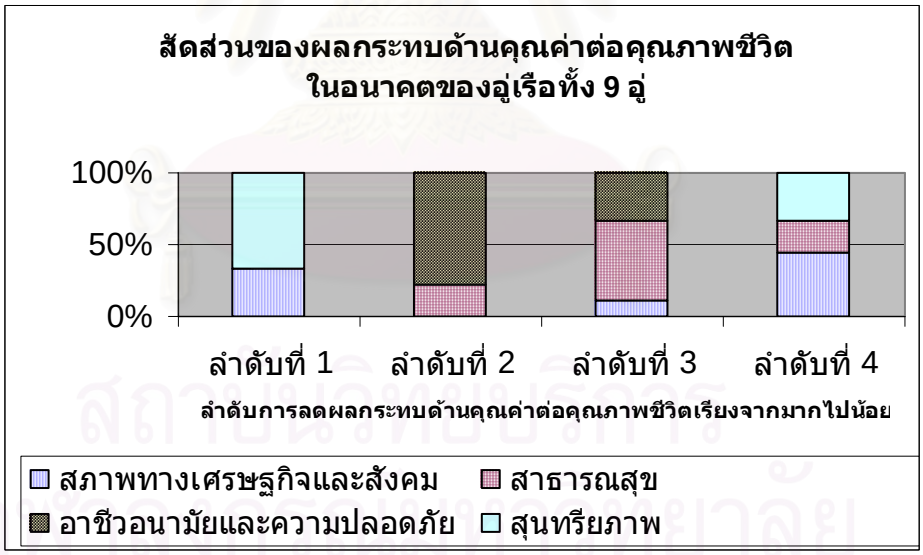
รูปที่ 4.16 สัดส่วนผลการลดกระทบด้านสิ่งแวดล้อมในอนาคตของอู่เรือทั้ง 9 อู่

ตารางที่ 4.43 และ รูปที่ 4.16 พบว่าโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังในอนาคตนั้น ผู้ประกอบการอู่เรือในปัจจุบันเชื่อว่าสามารถที่จะช่วยลดระดับของผลกระทบ ด้านคุณภาพอากาศได้มากที่สุด รองลงมา คือ คุณภาพเสียง ขยะและของเสีย และ ด้านคุณภาพน้ำ ตามลำดับ



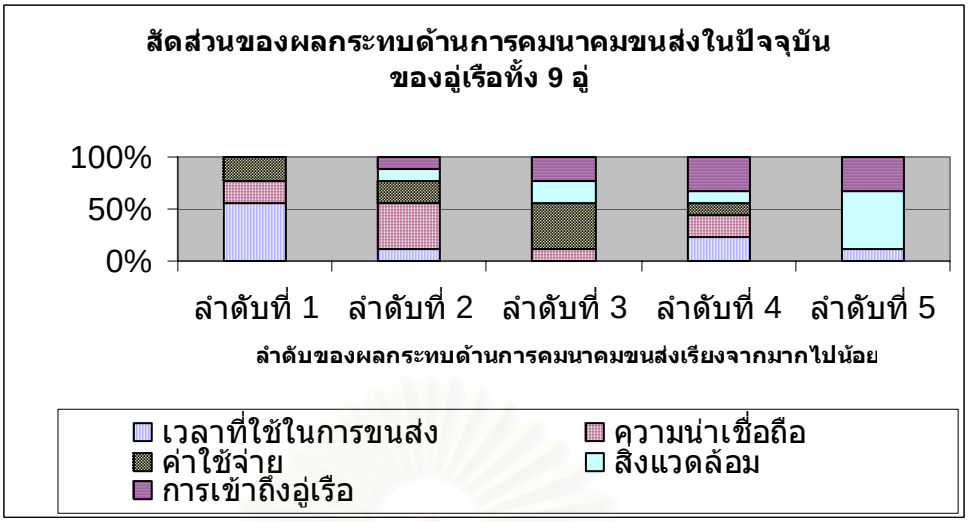
รูปที่ 4.17 สัดส่วนผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตในปัจจุบันของอู่เรือทั้ง 9 อู่

จากตารางที่ 4.44 และ รูปที่ 4.17 สามารถสรุประดับของผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตโดยรวม ได้ดังต่อไปนี้ ระดับของผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตในปัจจุบัน ระดับผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคมมีมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ด้าน อาชีวอนามัยและความปลอดภัย ด้านสาธารณสุข และ ด้านสุนทรียภาพ ตามลำดับ



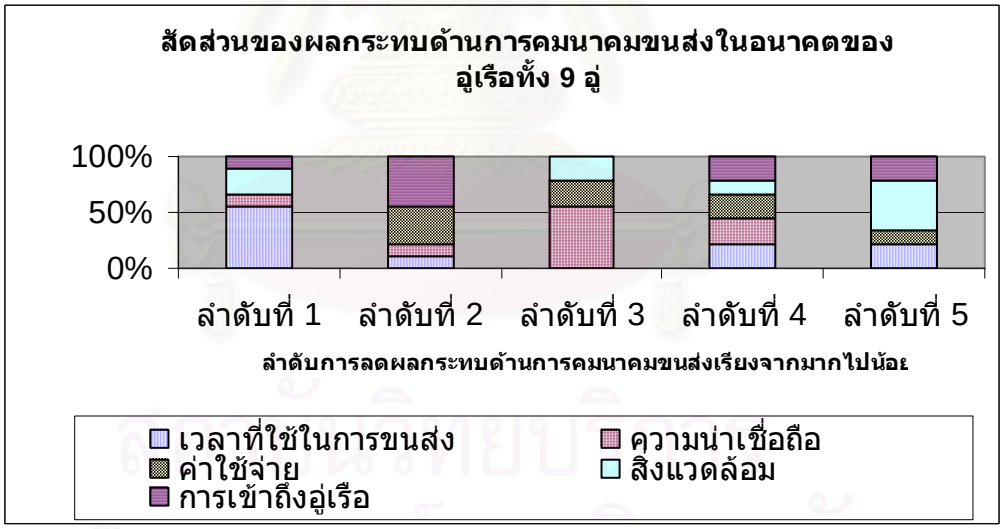
รูปที่ 4.18 สัดส่วนการลดผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตในอนาคตของอู่เรือทั้ง 9 อู่

จากตารางที่ 4.45 และรูปที่ 4.18 พบว่าโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังในอนาคตนั้น ผู้ประกอบการอู่เรือในปัจจุบันเชื่อว่าสามารถที่ลดปัญหาด้านสุนทรียภาพของอู่เรือได้มากที่สุด รองลงมา คือ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และ ด้านสาธารณสุข ตามลำดับ สำหรับด้านเศรษฐกิจและสังคมมีระดับของการลดผลกระทบน้อยที่สุด



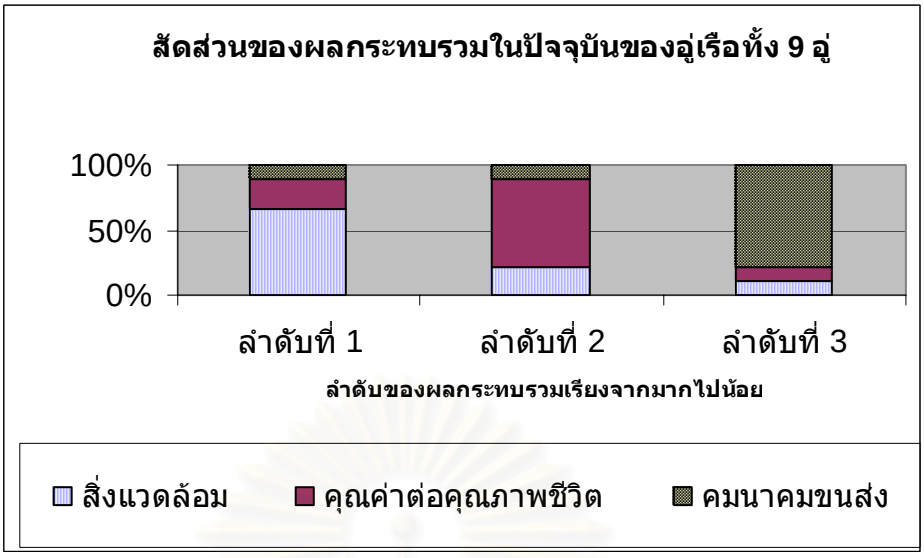
รูปที่ 4.19 สัดส่วนผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งในปัจจุบันของอู่เรือทั้ง 9 อู่

จากตารางที่ 4.46 และ รูปที่ 4.19 สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้ พบว่า เวลาที่ใช้ในการขนส่งมีระดับของผลกระทบมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ด้านความน่าเชื่อถือ และ ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง ตามลำดับ สำหรับ ด้านการเข้าถึงอู่เรือทั้งทางบกและทางน้ำ และ ด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการการคมนาคมขนส่ง มีระดับของผลกระทบใกล้เคียงกันซึ่งมีระดับของผลกระทบน้อยที่สุด



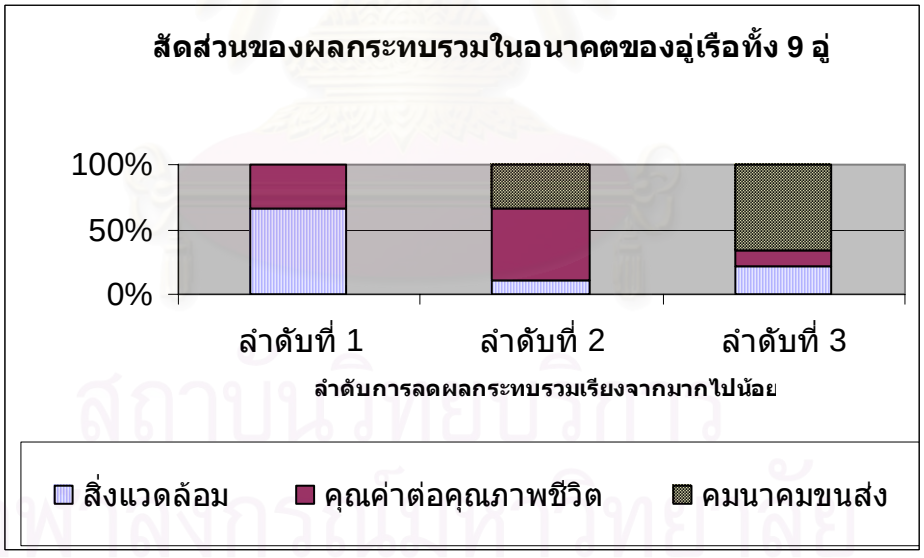
รูปที่ 4.20 แสดงสัดส่วนผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งในอนาคตของอู่เรือทั้ง 9 อู่

จากตารางที่ 4.47 และรูปที่ 4.20 พบว่าโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังในอนาคตนั้น ผู้ประกอบการอู่เรือในปัจจุบันเชื่อว่าสามารถที่จะลดระดับของผลกระทบด้านเวลาที่ใช้ในการขนส่งได้มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ด้าน การเข้าถึงอู่เรือ ความน่าเชื่อถือ และ ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง ตามลำดับ สำหรับด้านผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมเนื่องมาจากการคมนาคมขนส่ง มีระดับของการลดผลกระทบน้อยที่สุด



รูปที่ 4.21 แสดงสัดส่วนผลกระทบรวมในปัจจุบันของอู่เรือทั้ง 9 อู่

จากตารางที่ 4.48 และรูปที่ 4.21 สามารถสรุประดับของผลกระทบรวมได้ดังต่อไปนี้ สำหรับในสภาพปัจจุบัน ระดับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมมีมากที่สุด รองลงมาได้แก่ด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต และ ด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์สำหรับต่อและซ่อมเรือ มีระดับของผลกระทบน้อยที่สุด



รูปที่ 4.22 แสดงสัดส่วนการลดผลกระทบรวมในอนาคตของอู่เรือทั้ง 9 อู่

จากตารางที่ 4.49 และรูปที่ 4.22 สำหรับโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังในอนาคตนั้น ผู้ประกอบการอู่เรือในปัจจุบันเชื่อว่าสามารถที่จะลดระดับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมได้มากที่สุด รองลงมา คือ ด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต และ ด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์สำหรับต่อและซ่อมเรือ ตามลำดับ

จากผลการวิเคราะห์โดยวิธีการ AHP กับ การจัดลำดับ (Rating) ผลการศึกษาออกมาอยู่ในรูปของผลกระทบแต่ละอู่เรือ ซึ่งลักษณะของผลกระทบที่ได้แสดงอยู่ในรูปของลำดับความความสำคัญของผลกระทบซึ่งอยู่ในรูปของตัวเลขซึ่งแสดงถึงค่าการลำดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่แตกต่างกัน เป็นการยากที่จะวิเคราะห์ผลกระทบภาพรวมได้ เนื่องจากผลกระทบที่ได้แสดงอยู่ในรูปของลำดับความสำคัญนั้นแสดงค่าของลำดับความสำคัญได้เฉพาะแต่ละอู่เรือเท่านั้น

จากการวิเคราะห์ภาพรวมของผลกระทบ ซึ่งวิเคราะห์โดยการนำลำดับของผลกระทบ มาแยกเป็นสัดส่วนของความถี่ตามลำดับความสำคัญ ตัวอย่างเช่น อู่เรือแต่ละอู่ มีระดับผลกระทบของด้านสิ่งแวดล้อม อยู่ 4 ลำดับ จากนั้นนำระดับของผลกระทบที่มากที่สุด (ลำดับที่ 1) ของแต่ละอู่เรือของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของทั้ง 9 อู่ นำมาแบ่งเป็นสัดส่วนตามความถี่ พบว่า ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศมีคววามถี่มากที่สุด นั่นคือ อู่เรือส่วนใหญ่ให้ระดับความสำคัญของผลกระทบด้านคุณภาพอากาศมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอื่นๆ หมายความว่าโดยภาพรวมอู่ต่อและซ่อมเรือตามลุ่มน้ำเจ้าพระยาส่วนใหญ่ มีระดับของผลกระทบด้านคุณภาพอากาศมากที่สุดนั่นเอง จากนั้น นำลำดับความสำคัญ ลำดับที่ 2 ของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของทั้ง 9 อู่เรือทำการเปรียบเทียบลักษณะเดียวกันกับลำดับความสำคัญลำดับที่ 1 สำหรับระดับของผลกระทบด้านอื่นๆ ของอู่ต่อและซ่อมเรือตามชายฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา และ ระดับความสำคัญของการลดผลกระทบของโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังทำการวิเคราะห์ในลักษณะเดียวกัน

อย่างไรก็ตาม สำหรับการวิเคราะห์ในการศึกษาครั้งไม่ได้นำตัวเลขระดับความสำคัญของแต่ละอู่มาวิเคราะห์รวมกันเป็นผลกระทบภาพรวม เนื่องจากความเอนเอียงของการให้ลำดับความสำคัญของแต่ละอู่เรือมีค่าไม่เท่ากัน ซึ่งบางอู่เรืออาจให้ค่าสำคัญกับผลกระทบด้านใดด้านหนึ่งมากกว่าด้านอื่นๆ ค่อนข้างมาก ส่งผลให้เมื่อนำตัวเลขระดับความสำคัญมาวิเคราะห์ จะทำให้ค่านั้นมีมากกว่าค่าอื่น ๆ ทำให้ไม่สามารถทราบถึงภาพรวมของผลกระทบได้แท้จริง ตัวอย่างเช่น ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม มีอู่เรือให้ระดับความสำคัญกับด้านน้ำมากที่สุด 2 อู่ จาก 9 อู่ โดยให้ระดับความสำคัญกับด้านคุณภาพน้ำสูงมากเมื่อเทียบกับผลกระทบด้านอื่น แต่อู่เรือส่วนใหญ่ไม่ให้ระดับความสำคัญของผลกระทบด้านคุณภาพอากาศมากนัก แต่เมื่อนำเอาตัวเลขระดับความสำคัญมาวิเคราะห์รวมกัน พบว่า ด้านคุณภาพน้ำมีมากที่สุด ทั้งที่ในความเป็นจริง มีเพียง 2 อู่เรือ เท่านั้นที่มีผลกระทบทางด้านคุณภาพน้ำมากที่สุด แต่อู่เรือส่วนใหญ่ให้ระดับของผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ซึ่งหากวิเคราะห์ด้วยการนำเอาระดับความสำคัญแต่ละปัจจัยแต่ละอู่มารวมกันเพื่อดูผลกระทบรวม นั้นทำให้ผลที่ได้ไม่สอดคล้องกับระดับของผลกระทบรวมจริง ตัวอย่างการเปรียบเทียบการคำนวณค่าระดับความสำคัญของผลกระทบกับจำนวณอู่เรือ แสดงได้ดังตารางที่ 4.50 และ 4.53

ตารางที่ 4.50 การเปรียบเทียบผลการคำนวณระดับความสำคัญรวมด้านสิ่งแวดล้อมกับจำนวนอู่เรือ

ลำดับความสำคัญรวมของทั้ง 9 อู่เรือ ด้านสิ่งแวดล้อม		
ระดับผลกระทบมากที่สุด	**ค่าระดับความสำคัญรวม**	**จำนวนอู่เรือ**
คุณภาพน้ำ	1.1621	2
คุณภาพเสียง	0.0980	1
ขยะและของเสีย	0.6544	1
คุณภาพอากาศ	0.6951	5

จากตารางที่ 4.50 พบว่า ค่าระดับความสำคัญรวมสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพน้ำที่คำนวณได้มีค่าสูงสุด คือ 1.1621 จำนวนอู่เรือที่ให้ระดับความสำคัญด้านคุณภาพน้ำสูงสุดมีจำนวณ 2 อู่เรือ สำหรับด้านคุณภาพอากาศ คือ 0.6951 จำนวนอู่เรือที่ให้ระดับความสำคัญด้านคุณภาพอากาศสูงสุดมีจำนวณ 5 อู่เรือ ด้านคุณภาพเสียง คือ 0.0980 จำนวนอู่เรือที่ให้ระดับความสำคัญด้านคุณภาพอากาศสูงสุดมีจำนวณ 1 อู่เรือ และ ขยะและของเสีย คือ 0.6544 จำนวนอู่เรือที่ให้ระดับความสำคัญด้านคุณภาพอากาศสูงสุดมีจำนวณ 1 อู่เรือ นั่นหมายความว่า ถ้าการวิเคราะห์ให้ความสำคัญกับค่าระดับความสำคัญที่ได้จากการคำนวณทั้ง 9 อู่เรือ พบว่า ผลกระทบมากที่สุด คือ ด้านคุณภาพน้ำ รองลงมาคือ ด้านคุณภาพอากาศ ขยะและของเสีย และ ด้านคุณภาพเสียง หากพิจารณาจำนวณอู่เรือที่ให้ระดับความสำคัญของผลกระทบ พบว่า คุณภาพอากาศ มีอู่เรือที่ให้ระดับความสำคัญของผลกระทบมากที่สุด ถึง 5 อู่ รองลงมาคือด้านคุณภาพน้ำ มี 2 อู่เรือ ให้ระดับความสำคัญของผลกระทบมากที่สุด สำหรับด้านคุณภาพเสียงและ ขยะและของเสีย มีเพียง 1 อู่ เท่านั้นที่ให้ระดับความสำคัญของผลกระทบมากที่สุด นั่นคือหากพิจารณาจากค่าระดับความสำคัญรวม ผลกระทบด้านคุณภาพน้ำจะมีค่ามากที่สุด ซึ่งในความเป็นจริงมีเพียง 2 อู่เรือเท่านั้นที่ให้ระดับของผลกระทบมากที่สุด ซึ่งผิดจากผลกระทบในภาพรวมจริงๆ คือ มีอู่เรือ 5 อู่ ให้ระดับผลกระทบด้านอากาศมากที่สุด นั่นหมายความว่าอู่เรือส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับผลกระทบด้านอากาศมากที่สุด

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.51 การเปรียบเทียบผลการคำนวณระดับความสำคัญรวมด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตกับจำนวนอู่เรือ

ลำดับความสำคัญรวมของทั้ง 9 อู่เรือ ด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต		
ระดับผลกระทบมากที่สุด	**ค่าระดับความสำคัญรวม**	**จำนวนอู่เรือ**
ด้านเศรษฐกิจและสังคม	1.1713	7
ด้านสุนทรียภาพ	1.2518	2
ด้านสาธารณสุข	0.000	0
ด้านอาชีวอนามัย	0.000	0

จากตารางที่ 4.51 พบว่า ค่าระดับความสำคัญรวมคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตด้านสุนทรียภาพที่คำนวณได้ มีค่าสูงสุด คือ 1.2518 จำนวนอู่เรือที่ให้ระดับความสำคัญด้านสุนทรียภาพสูงสุดมีจำนวณ 2 อู่เรือ สำหรับด้านสภาพเศรษฐกิจและสังคม คือ 1.1713 จำนวนอู่เรือที่ให้ระดับความสำคัญด้านสภาพเศรษฐกิจและสังคมสูงสุดมีจำนวณ 7 อู่สำหรับด้านอื่นไม่มีอู่ใดเลยให้ระดับของผลกระทบสูงสุด นั่นหมายความว่า ถ้าการวิเคราะห์ให้ความสำคัญกับค่าระดับความสำคัญที่ได้จากการคำนวณทั้ง 9 อู่เรือ พบว่า ผลกระทบมากที่สุด คือ ด้านสุนทรียภาพ รองลงมาคือ ด้านสภาพเศรษฐกิจและสังคม หากพิจารณาจำนวณอู่เรือที่ให้ระดับความสำคัญของผลกระทบ พบว่า ด้านสภาพเศรษฐกิจและสังคมซึ่งมีอู่เรือที่ให้ระดับความสำคัญของผลกระทบมากที่สุด ถึง 7 อู่ รองลงมาคือ ด้านสุนทรียภาพ มี 2 อู่เรือ ให้ระดับความสำคัญของผลกระทบมากที่สุด นั่นคือหากพิจารณาจากค่าระดับความสำคัญรวม ผลกระทบด้านสุนทรียภาพมีค่ามากที่สุด โดยมีเพียง 2 อู่เรือเท่านั้นที่ให้ระดับของผลกระทบมากที่สุด ซึ่งผิดจากผลกระทบในภาพรวมจริงๆ คือ ด้านสภาพเศรษฐกิจและสังคม มีอู่เรือถึง 7 อู่ ให้ระดับผลกระทบมากที่สุด นั่นหมายความว่า อู่เรือส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคมมากที่สุด

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.52 การเปรียบเทียบผลการคำนวณระดับความสำคัญรวมด้านการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์สำหรับการต่อและซ่อมเรือกับจำนวนอู่เรือ

ลำดับความสำคัญรวมของทั้ง 9 อู่เรือ ด้านการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์		
ระดับผลกระทบมากที่สุด	**ค่าระดับความสำคัญรวม**	**จำนวนอู่เรือ**
เวลาที่ใช้ในการขนส่ง	1.6018	5
ความน่าเชื่อถือได้	0.1030	2
ค่าใช้จ่ายของการขนส่ง	0.2037	2
การเข้าถึงอู่เรือ	0.0000	0
ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	0.0000	0

จากตารางที่ 4.52 พบว่า ค่าระดับความสำคัญรวมการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์สำหรับการต่อและซ่อมเรือด้านเวลาที่ใช้ในการขนส่งที่คำนวณได้ มีค่าสูงสุด คือ 1.6018 จำนวนอู่เรือที่ให้ระดับความสำคัญด้านเวลาที่ใช้ในการขนส่งมีจำนวณ 5 อู่เรือ สำหรับด้านความน่าเชื่อถือได้ของการขนส่ง คือ 0.1030 จำนวนอู่เรือที่ให้ระดับความสำคัญด้านความน่าเชื่อถือได้ของการขนส่ง สูงสุดมีจำนวณ 2 อู่ ด้านค่าใช้จ่ายในการขนส่ง คือ 0.2037 จำนวนอู่เรือที่ให้ระดับความสำคัญด้านค่าใช้จ่ายในการขนส่ง สูงสุดมีจำนวณ 2 อู่ สำหรับด้านอื่นไม่มีอู่ใดเลยให้ระดับของผลกระทบสูงสุด นั่นหมายความว่า ถ้าการวิเคราะห์ให้ความสำคัญกับค่าระดับความสำคัญที่ได้จากการคำนวณรวมทั้ง 9 อู่เรือ พบว่า ผลกระทบมากที่สุด คือ ด้านเวลาที่ใช้ในการขนส่ง รองลงมาคือ ด้านค่าใช้จ่ายในการขนส่ง และ ความน่าเชื่อถือได้ของการขนส่ง ตามลำดับ หากพิจารณาจำนวณอู่เรือที่ให้ระดับความสำคัญของผลกระทบ พบว่า ด้านเวลาที่ใช้ในการขนส่ง มีอู่เรือที่ให้ระดับความสำคัญของผลกระทบมากที่สุด ถึง 7 อู่ รองลงมาคือ ด้านค่าใช้จ่ายในการขนส่ง และ ความน่าเชื่อถือได้ของการขนส่ง มี 2 อู่เรือ ให้ระดับความสำคัญของผลกระทบมากที่สุด นั่นคือหากพิจารณาจากค่าระดับความสำคัญรวม และ จำนวนอู่เรือที่ให้ระดับผลกระทบ มีค่าใกล้เคียงกัน

ตารางที่ 4.53 การเปรียบเทียบผลการคำนวณระดับความสำคัญรวมกับจำนวนอู่เรือ

ลำดับความสำคัญรวมของทั้ง 9 อู่เรือ		
ระดับผลกระทบมากที่สุด	**ค่าระดับความสำคัญรวม**	**จำนวนอู่เรือ**
สิ่งแวดล้อม	1.8272	6
คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	0.3919	2
การขนส่งวัสดุและอุปกรณ์	0.1730	1

จากตารางที่ 4.53 พบว่า ค่าระดับความสำคัญรวมด้านสิ่งแวดล้อมที่คำนวณได้ มีค่าสูงสุด คือ 1.8272 จำนวนอู่เรือที่ให้ระดับความสำคัญด้านสิ่งแวดล้อมมีจำนวณ 6 อู่เรือ สำหรับด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต คือ 0.3919 จำนวนอู่เรือที่ให้ระดับความสำคัญด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต สูงสุดมีจำนวณ 2 อู่ ด้านการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ คือ 0.1730 จำนวนอู่เรือที่ให้ระดับความสำคัญด้านการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ สูงสุดมีจำนวณ 1 อู่ ถ้าการวิเคราะห์ให้ความสำคัญกับค่าระดับความสำคัญที่ได้จากการคำนวณรวมทั้ง 9 อู่เรือ พบว่า ผลกระทบมากที่สุด คือ ด้านสิ่งแวดล้อม รองลงมาคือ ด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต และ การขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ ตามลำดับ หากพิจารณาจำนวณอู่เรือที่ให้ระดับความสำคัญของผลกระทบ พบว่า ด้านสิ่งแวดล้อม มีอู่เรือที่ให้ระดับความสำคัญของผลกระทบมากที่สุด ถึง 6 อู่ รองลงมาคือ ด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต มีอู่เรือที่ให้ระดับความสำคัญของผลกระทบมากที่สุด 2 อู่ และ ด้านการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์มี 1 อู่เรือ ให้ระดับความสำคัญของผลกระทบมากที่สุด นั่นคือหากพิจารณาจากค่าระดับความสำคัญรวม และ จำนวนอู่เรือที่ให้ระดับผลกระทบ มีค่าเท่ากัน

โดยสรุป พบว่า ผลการคำนวณที่ได้จากวิธีการ AHP และ การจัดลำดับ (Rating) ทำให้ทราบถึง สัดส่วนของผลกระทบแต่ละปัจจัยในแต่ละด้านมีสัดส่วนแตกต่างกันมากน้อยเพียงใด โดยมีตัวชี้วัดซึ่งแสดงถึง การให้ระดับความสำคัญของแต่ละอู่เรืออยู่ในเกณฑ์ของหลักเหตุผลและความสอดคล้องกันของเหตุผลหรือไม่ สำหรับในการคำนวณผลกระทบภาพรวม ผลการคำนวณที่ได้จากวิธีการ AHP และ การจัดลำดับ (Rating) ของอู่เรือ ให้ค่าของผลกระทบภาพรวมที่ผิดจากความเป็นจริง นั่นคือ การวิเคราะห์ที่เหมาะสมสำหรับภาพรวมของผลกระทบของอู่เรือตามชายฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาและการลดผลกระทบของโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง คือ การนำเอาผลการคำนวณที่ได้จากวิธีการ AHP และ การจัดลำดับ (Rating) ของแต่ละอู่เรือมา มาจัดให้อยู่ในรูปสัดส่วนของความถี่ของการให้ระดับความสำคัญของแต่ละด้านของผลกระทบ

จากผลการวิเคราะห์ผลกระทบด้านต่างๆ นั้น พบว่า ในปัจจุบันอู่ต่อเรือและซ่อมเรือบริเวณชายฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา มีผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมมากที่สุด โดยผลกระทบด้านคุณภาพอากาศมีมากที่สุด และ รองลงมา คือ ด้านคุณภาพเสียง ด้านขยะและของเสีย และ ด้านคุณภาพน้ำ ตามลำดับ สำหรับโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง ทางผู้ประกอบการอู่เรือเชื่อเชื่อว่าสามารถที่จะช่วยลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศได้มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ด้านคุณภาพเสียง ด้านขยะและของเสีย และด้านคุณภาพน้ำ ตามลำดับ

สำหรับผลกระทบรองลงจากด้านสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน คือ ด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ซึ่งพบว่า ผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม มีผลกระทบมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ด้าน อาชีวอนามัยและความปลอดภัย ด้านสาธารณสุข และ ด้านสุนทรียภาพ ตามลำดับ สำหรับโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง ทางผู้ประกอบการอู่เรือเชื่อเชื่อว่าสามารถที่จะช่วยลดผลกระทบด้านสุนทรียภาพของอู่เรือได้มากที่สุด รองลงมา คือ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และ ด้านสาธารณสุข ตามลำดับ สำหรับด้านเศรษฐกิจและสังคมมีระดับของการลดผลกระทบน้อยที่สุด

อู่ต่อเรือและซ่อมเรือตามชายฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา มีผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์สำหรับการต่อและซ่อมเรือน้อยที่สุด จากผลการวิเคราะห์พบว่า เวลาที่ใช้ในการขนส่งมีระดับของผลกระทบมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ด้านความน่าเชื่อถือ และ ค่าใช้จ่ายในการขนส่งตามลำดับ สำหรับ ด้านการเข้าถึงอู่เรือทั้งทางบกและทางน้ำ และ ด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการการคมนาคมขนส่ง มีระดับของผลกระทบใกล้เคียงกันซึ่งมีระดับของผลกระทบน้อยที่สุด สำหรับโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง ทางผู้ประกอบการอู่เรือเชื่อเชื่อว่าสามารถที่จะช่วยลดผลกระทบด้านเวลาที่ใช้ในการขนส่งได้มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ด้าน การเข้าถึงอู่เรือ ความน่าเชื่อถือ และ ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง ตามลำดับ สำหรับด้านผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมเนื่องมาจากการคมนาคมขนส่ง มีระดับของการลดผลกระทบน้อยที่สุด

สำหรับโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง ทางผู้ประกอบการอู่เรือส่วนใหญ่มีความเชื่อมั่นว่า โครงการจะมีช่วยลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมได้มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต และ ด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ ตามลำดับ

บทที่ 5
สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากผลการวิเคราะห์ลำดับความสำคัญในบทที่ 4 พบว่าการวิเคราะห์แบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก คือ 1) การวิเคราะห์ผลกระทบลักษณะทางกายภาพโดยทั่วไปของพื้นที่โครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมเป็นข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและการสำรวจพื้นที่จริง 2) การวิเคราะห์ผลกระทบในการย้ายอู่เรือบริเวณชายฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาสู่นิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง โดยใช้วิธี AHP (Analytic Hierarchy Process) และการจัดลำดับ (Rating) ซึ่งข้อมูลที่ได้มาจากการสัมภาษณ์และการออกแบบสอบถาม

5.1 การวิเคราะห์ผลกระทบโดยทั่วไปของพื้นที่โครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังสามารถสรุปได้ดังนี้

1) สถานที่ตั้งและขนาดของโครงการซึ่งสถานที่ตั้งของโครงการอยู่ในเขตพื้นที่ของท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบัง อ่าวบางละมุง อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี โดยมีพื้นที่ของโครงการ 275 ไร่ ซึ่งติดกับ บริษัท ยูนิไทยชิปยาร์ด แอนด์ เอนจิเนียริ่ง จำกัด จากการศึกษาพบว่าความกว้างหน้าท่าของโครงการมีน้อยและมีความลึกไม่มากนัก ซึ่งอาจเป็นอุปสรรคในการนำเรือเข้าซ่อมหรือต่อได้ในอนาคตได้ แต่อย่างไรก็ตามลักษณะพื้นที่ทางกายภาพโดยรวมมีความเหมาะสมในการก่อสร้างเป็นนิคมอู่ต่อและซ่อมเรือ

2) ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการของโครงการ เนื่องด้วยพื้นที่ของโครงการอยู่ภายในการนิคมอุตสาหกรรมแหลมซึ่งส่งผลให้ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการมีความพร้อมในระดับที่เหมาะสม สำหรับระบบโครงข่ายของถนนที่จะเข้าสู่โครงการจะต้องทำการทั้งการขยายช่องทางของถนนเดิมและก่อสร้างถนนเพิ่มเติม ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อประชาชนในพื้นที่และพื้นที่โดยรอบในช่วงของการก่อสร้าง แต่อย่างไรก็ตามหลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จประชาชนในพื้นที่โครงการและโดยรอบจะได้รับประโยชน์จากการขยายและก่อสร้างถนนเพิ่มเติม

3) สภาพแวดล้อมปัจจุบันของโครงการ ประกอบไปด้วยคุณภาพอากาศและความสามารถในการรับมลพิษของอากาศ คุณภาพน้ำ และเสียง จากข้อมูลทางสถิติของสภาพแวดล้อมทั้งภายในบริเวณโครงการและโดยรอบในปัจจุบัน พบว่าอยู่ในเกณฑ์

มาตรฐานที่ยอมรับได้ และคาดว่าหลังจากการก่อสร้างนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังแล้วเสร็จ ผลกระทบของกิจกรรมการต่อและซ่อมเรือส่งผลต่อสภาพแวดล้อมในระดับที่สามารถควบคุมให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานได้

4) สภาพสังคมและเศรษฐกิจ การพัฒนาสร้างนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือจำเป็นจะต้องมีการย้ายประชาชนในเขตพื้นที่โครงการออก โดยทางการท่าเรือแห่งประเทศไทยได้มีการเวนคืนที่ดินบริเวณโครงการซึ่งมีราษฎรได้รับค่าทดแทนและย้ายออกจากพื้นที่โครงการแล้ว รวมทั้งสิ้น 1,497 ครัวเรือน แต่ยังมีราษฎรจำนวน 229 ครัวเรือน ไม่ยอมย้ายออกจากพื้นที่โครงการ เนื่องจากไม่พอใจกับเงินทดแทน และ บางส่วนไม่เห็นด้วยกับสถานที่จัดหาที่อยู่ใหม่ การพัฒนาสร้างนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังคาดว่าจะก่อให้เกิดผลดีต่อสภาพเศรษฐกิจและสังคม คือ การสร้างงานและรายได้ให้กับชุมชนในพื้นที่โครงการ และชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง ในขณะเดียวกันก็อาจเกิดผลกระทบในด้านลบด้วย เช่น คนงานต่างถิ่นที่อพยพเข้ามาทำงานในโครงการอาจก่อให้เกิดปัญหาทางด้านสังคมชุมชนเพิ่มขึ้น ปัญหาด้านการจราจร ปัญหายาเสพติด อาชญากรรม และความไม่สงบของชุมชน เป็นต้น

5.2 การวิเคราะห์ผลกระทบในการย้ายอู่เรือบริเวณชายฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาสู่นิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง โดยใช้วิธี AHP (Analytic Hierarchy Process) และ การลำดับ (Rating)

การวิเคราะห์ผลกระทบด้านต่างๆ นั้น ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านอู่ต่อและซ่อมเรือ นั่นคือ เจ้าของอู่เรือซึ่งเป็นผู้ให้ระดับของผลกระทบและการลดผลกระทบ ทั้งนี้น้ำหนักการให้ผลกระทบนั้น ขึ้นอยู่กับประสบการณ์และภูมิหลังของแต่ละผู้เชี่ยวชาญ รวมไปถึงสภาพแวดล้อมของที่ตั้งของอู่ต่อเรือและซ่อมเรือเอง เช่น อู่เรือที่ตั้งอยู่ในเขตชุมชุน ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมก็จะมีน้ำหนักของผลกระทบมาก เป็นต้น ซึ่งผลจากทั้งสองปัจจัยส่งผลทำให้การให้น้ำหนักของผลกระทบด้านต่างๆ ของแต่ละอู่เรือไม่เท่ากัน แต่อย่างไรก็ตามเมื่อนำผลกระทบด้านต่างๆ ของทั้ง 9 อู่เรือมาเปรียบเทียบกันในแต่ผลกระทบ ทำให้เห็นภาพรวมของผลกระทบในสภาพปัจจุบันของอู่ต่อและซ่อมเรือและการลดผลกระทบของโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังได้ชัดเจนขึ้น

จากการศึกษาระดับผลกระทบด้านต่างๆ โดยวิธีการ AHP ในปัจจุบันของ พบว่า อู่ต่อและซ่อมเรือตามชายฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา อู่เรือส่วนใหญ่จะให้ระดับความสำคัญด้านสิ่งแวดล้อมมากกว่าผลกระทบด้านอื่นๆ เนื่องด้วยผลจากกระบวนการดำเนินการต่อและซ่อมเรือเอง ส่งผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมทั้งต่ออู่เรือเองและพื้นที่โดยรอบ โดยผลกระทบด้านอากาศ พบว่ามีระดับของผล

กระทบมากที่สุด ผลกระทบรองลงมาของอู่เรือตามชายฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา ได้แก่ด้าน คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ซึ่งอู่เรือส่วนใหญ่มีความเห็นตรงกัน โดยให้ระดับของผลกระทบด้าน เศรษฐกิจและสังคมมากที่สุด สำหรับผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์สำหรับการขนส่งนั้น อู่เรือตามชายฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาให้ระดับของผลกระทบน้อยที่สุด โดยปัจจัยซึ่งมีผลกระทบมากที่สุดสำหรับการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ คือ ด้านเวลาที่ใช้ในการขนส่ง ทั้งนี้เนื่องจาก เวลาที่ใช้ในการต่อและซ่อมเรือมีนัยสำคัญอย่างมากต่อค่าใช้จ่ายในการต่อและซ่อมเรือ โดยระดับของผลกระทบด้านต่างๆ ในสภาพปัจจุบันของอู่เรือ สรุปได้ดังนี้

- **ด้านสิ่งแวดล้อม** คุณภาพอากาศมีระดับของผลกระทบมากที่สุด รองลงมา คือ คุณภาพเสียง ขยะและของเสีย และ ด้านคุณภาพน้ำ ตามลำดับ

- **ด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต** ระดับผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคมมีมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ด้านสาธารณสุข และ ด้านสุนทรียภาพ ตามลำดับ

- **ด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์สำหรับการต่อและซ่อมเรือ** เวลาที่ใช้ในการขนส่งมีระดับของผลกระทบมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ด้านความน่าเชื่อถือในการขนส่ง และ ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง ตามลำดับ สำหรับการเข้าถึงอู่เรือทั้งทางบกและทางน้ำ และ ด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการการคมนาคมขนส่ง มีระดับของผลกระทบใกล้เคียงกันซึ่งมีระดับของผลกระทบน้อยที่สุด

- **ด้านผลกระทบรวม** ระดับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมมีมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต และ ด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์สำหรับต่อและซ่อมเรือ มีระดับของผลกระทบน้อยที่สุด

สำหรับระดับของการลดผลกระทบในอนาคตซึ่งคาดว่าจะเกิดขึ้นหลังจากการย้ายอู่เรือต่างๆ ตามชายฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาไปยังนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังซึ่งให้ระดับของการลดผลกระทบโดยเจ้าของอู่เรือตามชายฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา พบว่า อู่เรือส่วนใหญ่มีความเชื่อมั่นว่าโครงนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังสามารถที่ลดระดับของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมได้มากที่สุด โดยมีระดับของการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านคุณภาพอากาศ มากที่สุด รองลงมาคือระดับการลดผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ทางอู่เรือให้ระดับความสามารถในการลดผลกระทบคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ด้านสุนทรียภาพมากที่สุด และ ระดับการลดผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่ง

วัสดุและอุปกรณ์สำหรับการต่อและซ่อมเรือ ทางอู่เรือให้ระดับการลดผลกระทบน้อยที่สุด โดยระดับการลดผลกระทบการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์สำหรับการต่อและซ่อมเรือ ด้านเวลาที่ใช้ในการขนส่งมี ระดับของการลดผลกระทบมากที่สุด โดยระดับของการลดผลกระทบด้านต่างๆ ของโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง โดยระดับของการลดผลกระบด้านต่างๆ สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

- **ด้านสิ่งแวดล้อม** สามารถที่จะช่วยลดระดับของผลกระทบ ด้านคุณภาพอากาศได้มากที่สุด รองลงมา คือ คุณภาพเสียง ขยะและของเสีย และ ด้านคุณภาพน้ำ ตามลำดับ

- **ด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต** สามารถที่ลดปัญหาด้านสุนทรียภาพของอู่เรือได้มากที่สุด รองลงมา คือ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ด้านสาธารณสุข และด้านเศรษฐกิจและสังคม ตามลำดับ

- **ด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์สำหรับการต่อและซ่อมเรือ** สามารถที่จะลดระดับของผลกระทบด้านเวลาที่ใช้ในการขนส่งได้มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ด้าน การเข้าถึงอู่เรือ ความน่าเชื่อถือ ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง และผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมเนื่องมาจากการคมนาคมขนส่ง ตามลำดับ

- **ด้านผลกระทบรวม** สามารถที่จะลดระดับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมได้มากที่สุด รองลงมา คือ ด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต และ ด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์สำหรับต่อและซ่อมเรือ ตามลำดับ

โดยสรุป จากผลการวิจัยพบว่า ในสภาพปัจจันของอู่เรือตามชายฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา มีระดับของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมสูงสุด รองลงมาคือ ด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต และด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ สำหรับโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง อู่เรือมีความเชื่อมั่นว่า โครงการสามารถที่จะลดระดับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมได้มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต และ ด้านการคมนาคมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ ตามลำดับ

5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต

เนื่องด้วยในการศึกษาครั้งนี้ใช้วิธี AHP (Analytic Hierarchy Process) นั้นจะใช้วิธีการในลักษณะของการเปรียบเทียบปัจจัยต่างๆที่ละคู่ ในแต่ละลำดับชั้นโดยใช้ตรรกะและเหตุผลร่วมกับความชำนาญและประสบการณ์ของผู้ทำการเปรียบเทียบ ซึ่งผลที่ได้จากการเปรียบเทียบเป็นคู่ คือ จำนวนของคำถามมีจำนวนมาก ซึ่งจะส่งผลให้ผู้ตอบคำถามไม่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามเท่าที่ควร เนื่องจากความซับซ้อนของแบบสอบถามและจำนวนคำถามที่มากทำให้ต้องใช้เวลาในการตอบคำถามนาน แต่อย่างไรก็ตามการวิเคราะห์โดยวิธี AHP นั้นให้ผลลัพธ์ที่น่าเชื่อได้ในระดับที่น่าพอใจ ดังนั้นสำหรับการวิจัยอื่นๆที่ต้องการใช้ ตรรกะและเหตุผลร่วมกับความชำนาญและประสบการณ์ สำหรับคาดการณ์เหตุการณ์ในอนาคตหรือปรับปรุงระบบต่างๆ ในปัจจุบันให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น AHP เป็นหนึ่งในทางเลือกที่ดีที่สุดสำหรับใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์ สำหรับในการวิจัยในอนาคตควรใช้วิธีการอื่นๆ หรือ วิธีการ AHP ในการเปรียบเทียบผลกระทบที่ได้ทั้งก่อนและหลังการย้ายอู่ต่อและซ่อมเรือไปยังโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

อนุกัลย์ อิศรเสนา ณ อยุธยา และ คณะ. การศึกษาความเหมาะสมของโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง. ตุลาคม 2545.

กระทรวงอุตสาหกรรม. รายชื่ออู่เรือตามชายฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา . กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2543.

วิฑูรย์ ตันศิริมงคล. AHP กระบวนการตัดสินใจที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในโลก. กรุงเทพมหานคร กราฟฟิค แอนด์ปริ้นติ้ง, 2542.

ภาษาอังกฤษ

Atthirawong W., MacCarthy B. An Application of the Analytical Hierarchy Process to International Location Decision-Making. 2001. Available from: www-mmd.eng.cam.ac.uk/cim/imnet/ papers2002/Atthirawong.pdf [2003, March 15]

Best Pollution Prevention Practices for Abrasive Blast Media Waste from Shipyard Repair Activities. pp. 3, Available from: http://www.deq.state.or.us/about/division101.pdf [2002, August 10]

Cafiso S. et al. Multi Criteria Analysis Method For Pavement Maintenance Management, 2001 Available from: www.eng.mu.edu/crovettj/courses/ceen188/00759.pdf [2003, March 15]

Clayton, M. Delphi: Delphi method: Technological Forecasting. Educational Psychology, vol. 17 (Dec 1997): 373.

Dalkey, N., Helmer, O. An experimental application of the Delphi method to the use of experts. Management Science (1963): 458-467.

Elegem, B. Van, et al., A methodology to select the best locations for new urban forests using multicriteria analysis. Forestry 75 (2002): 13-23.

Fet, A. M. Environmental management Tools and Their Application-A Review with References to Case Studies. pp. 3-5, 1999. Available from: www.incose.org/norsec/Dokumenter_og_nedlastbare_filer/ NORSEC_moter/19991019/teknisk_referat19991019_4.htm [2002, August 15]

Golden, B.L., Wasil, E.A. and Harker, P.T. The Analytic Hierarchy Process: Application and Studies, Springer-Verlag ,1989

Guegan, D.P., Martin, P.T., and Cottrell W.D., Prioritizing Traffic Calming Projects Using the Analytic Hierarchy Process. Available from: www.fehrandpeers.com/fp-lib/public/calmtrb2. [2002 , November 23]

Kasegawa, K., Iqbal, K.S., Inland Transportation System Planning by life-cycle impact assessment. Available from: www.springerlink.com/index/WFWROG8DOEL4Q721.pdf. [2002, November 26]

Kangas, J. An approach to public participation in strategic forest management planning. Forest Ecology and Management 70(1994): 75-88.

Kangas, J. The Analytic Hierarchy Process (AHP): Standard Version, Forestry Application and Advances. Kluwer Academic Publishers,1999

Kangas, J., Luhanen, R. and Store, R. Assessing the impacts of ditch network maintenance on water ecosystems on the basis of expert knowledge and integrating the assessments into decision analysis. Suo 47 (1996): 47 – 57.

Korela, J. et al. An Analytic Approach to Production Capacity Allocation and Supply Chain Design. Available from: www.mslab.hau.ac.kr/mgyoon/master_02/ahp4 [2002 , November 23]

Linstone, H.A., Turoff, M.T. The Delphi Method techniques and applications. Addison-Wesley, London, 1975

Mattingly P. S., McNally G. M., and Jayakrishnan R. Decision Theory for the Performance Evaluation of a New Traffic Control System, 2000. Available from: www.its.uci.edu/its/publications/papers/WP-00-17.pdf [2003, March 15]

National Pollutant Inventory. Emission Estimation Technique Manual for Shipbuilding Repair and Maintenance. 1st ed. pp. 2-10 and 15-35,1999. Available from: www.npi.gov.au/handbooks/approved_handbooks/ fshbldng.html [2002, August 15]

Saaty, T. Transport Planning with multiple Criteria: The Analytic Hierarchy Process Applications and Progress Review. Journal of Advanced Transportation, Vol.29 No. 1, Institute of Transportation, Calgary, Alberta, Canada (1995): pp. 84-126.

Saaty, T. Multicriteria Decision Making:The Analytic Hierarchy Process. , McGrow - Hill, Inc.,1990

Saaty, T.L. The Analytic Hierarchy Process. Planning, priority setting, resource allocation. McGraw-Hill, 1980

Smith L. R., Bush J. R., and Schmoldt L. D. A Hierarchical Model and Analysis of Factors Affecting the Adoption of Timber as a bridge Material, 1994. Available from: www.srs.fs.usda.gov/pubs/ja/ja_smith001.pdf [2003, March 15]

Srdievic, B., and Srdjevic, Z. Evaluating Management Strategies in Paraguacu River Basin by Analytic Hierarchy Process. Available from: www.iemss.org/iemss2002/proceedings/pdf/volume%20uno/132_srdjevic.[2002, November 26]

Stewart, T.J., Joubert, A.R. Conflicts between conservation goals and land use for exotic forest plantations in South Africa. In: Beinat, E. and Nijkamp, P. (eds.). Multicriteria Analysis for Land-Use Management . Kluwer AcademicPublishers, Amsterdam etc.(1998): 17-31.

Tabucanon, M.T. and Lee H.M. Multiple Criteria Evaluation of Transportation System Improvement Projects: The case of Korea . Journal of Advanced Transportation, Vol.29 No. 1, Institute of Transportation, Calgary, Alberta, Canada (1995): 127-143.

The Pacific Northwest Pollution Resource Center. North Industry Roundtable Report: Pollution Prevention at Shipyards. pp.1-13,1997. Available from: http://www.pprc.org/pprc/sbap/shipyard/wash/rt_toc.html [2002, August 18]

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก.

แบบสอบถามผลกระทบของการย้ายอู่เรือจากบริเวณชายฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาสู่

นิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

แบบสอบถาม ผลกระทบของการย้ายอู่เรือจากบริเวณชายฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา

สู่นิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งงานวิจัยวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาปริญญาโท จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในหัวข้อการศึกษา **เรื่อง "ผลกระทบของการย้ายอู่เรือจากบริเวณชายฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาสู่นิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง "** การร่วมมือสำหรับการตอบแบบสอบถามในครั้งนี้จะมีส่วนช่วยอย่างยิ่งในงานวิจัยในครั้งนี้ จึงขอกราบขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ชื่ออู่เรือ .....

ผู้ให้ข้อมูล .....ตำแหน่ง.....

วันที่ .....

คำชี้แจงสำหรับการตอบแบบสอบถาม

รูปแบบการตอบแบบสอบถามในครั้งจะเป็นลักษณะของการเปรียบเทียบระหว่าง 2 ข้าง และการให้ลำดับความสำคัญ ซึ่งหากท่านคิดว่าข้างใดมีความสำคัญมากกว่า ท่านสามารถให้น้ำหนักของความสำคัญของด้านหนึ่งมากกว่าอีกด้านหนึ่งได้ตั้งแต่ 2 ถึง 9 เท่า แต่หากท่านคิดว่าน้ำหนักของความสำคัญของทั้งสองข้างเท่ากัน ก็ให้น้ำหนักของความสำคัญเป็น 1 สำหรับการทำเครื่องหมายลงไปในการให้น้ำหนักความสำคัญที่ท่านต้องการนั้น กรุณาใช้วงกลมรอบ ตัวเลขที่แสดงน้ำหนักความสำคัญในข้างที่ท่านต้องการ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 1 หากท่านคิดว่า ข้างขวา สำคัญมากกว่า ทางซ้าย 2 เท่า การตอบลงในแบบสอบถามจะได้ดังนี้

9 8 7 6 5 4 3 2 1 **(2)** 3 4 5 6 7 8 9

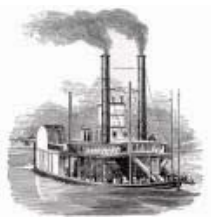
ด้านนี้สำคัญมากกว่า ทั้งสองด้านสำคัญเท่ากัน ด้านนี้สำคัญมากกว่า

ตัวอย่างที่ 2 หากท่านคิดว่า ข้างซ้าย สำคัญมากกว่า ทางขวา 9 เท่า การตอบลงในแบบสอบถามจะได้ดังนี้

(9) 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9

ด้านนี้สำคัญมากกว่า ทั้งสองด้านสำคัญเท่ากัน ด้านนี้สำคัญมากกว่า

ตัวอย่างที่ 3 หากท่านคิดว่า ทั้งข้างซ้ายและข้างขวามีความสำคัญเท่ากัน การตอบลงในแบบสอบถามจะได้ดังนี้



9 8 7 6 5 4 3 2 **(1)** 2 3 4 5 6 7 8 9

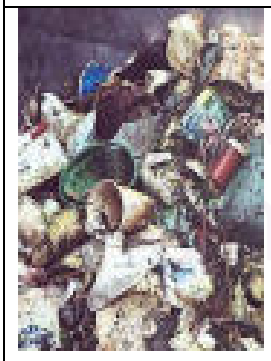
ด้านนี้สำคัญมากกว่า ทั้งสองด้านสำคัญเท่ากัน ด้านนี้สำคัญมากกว่า

<u>รายละเอียดของทรัพยากรกายภาพ (สภาพสิ่งแวดล้อมของอู่เรือและบริเวณรอบๆอู่เรือ)</u>

1. คุณภาพน้ำ	โดยรายละเอียดของปัจจัยต่างๆ ซึ่งอาจมีผลต่อคุณภาพน้ำ มีดังนี้
	- น้ำเสียที่มีการปนเปื้อนจาก เศษผงสี ผงขัดยาทำความสะอาด - สีและตัวทำละลายที่มีการใช้งานแล้ว เศษพื้นผิวเรือที่ถูกขัดออก - น้ำมันจากท้องเรือ และ ถังเก็บสินค้า - น้ำล้างอุปกรณ์ทาสีเรือ และ น้ำล้างสีที่น้ำมีการปนเปื้อนด้วยสีหรือตัวทำละลาย - น้ำเสียที่ปนเปื้อนด้วย ตัวทำละลาย สารล้างทำความสะอาด น้ำมันหล่อลื่น - น้ำมันเครื่อง Degreaser และ สารหล่อเย็น

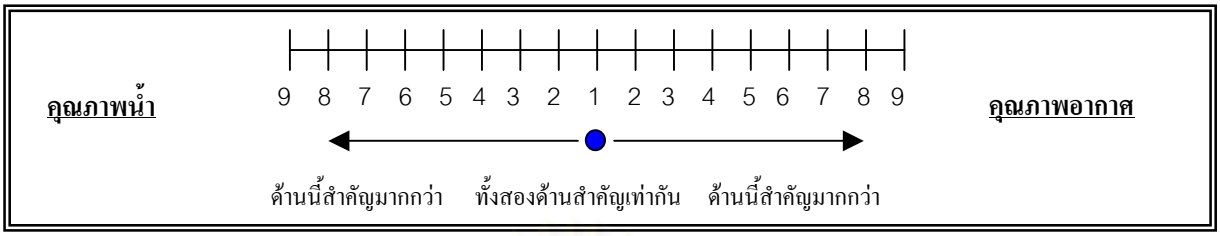
2. คุณภาพอากาศ	โดยรายละเอียดของปัจจัยต่างๆ ซึ่งอาจมีผลต่อคุณภาพอากาศ มีดังนี้
	- ฝุ่นผงซึ่งเกิดจาก การพ่นทราย ผงเหล็ก ผงสี และ ผงขัด - สารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile Organic Compounds, VOCs) จากน้ำยาทำความสะอาด ตัวทำละลาย และน้ำยาล้างสี - การพ่นสีมากเกินความจำเป็น (Overspray) - ก๊าซ ฝุ่นผง และควันจากการเชื่อมประสานเหล็ก

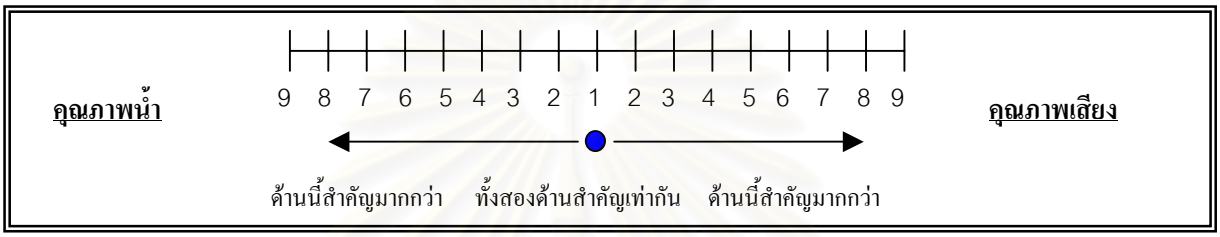
3. คุณภาพเสียง	โดยรายละเอียดของปัจจัยต่างๆ ซึ่งอาจมีผลต่อคุณภาพอากาศ มีดังนี้
	- เสียงซึ่งเกิดจากการพ่นทราย การตัด หรือ การขึ้นรูปโลหะ การทำงานของเครื่องจักรกล - เสียงรบกวนอื่นๆ ที่เกิดขึ้นจากกระบวนการต่อและซ่อมเรือ

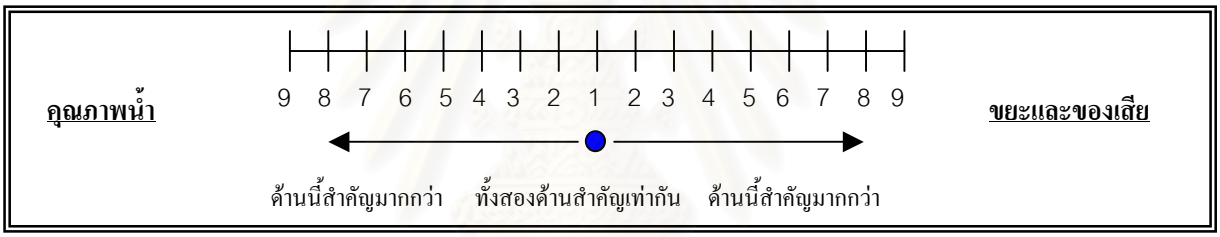
4. ของเสียและขยะ	โดยรายละเอียดของเสียและขยะจากกระบวนการต่อและซ่อมเรือมีดังนี้
	- เศษพื้นผิวเรือที่ถูกขัดออก(ส่วนมากมี ผงขัดเหล็ก เศษผงสี และ สีกันเพรียง) - ของเสียจากคลังเก็บสินค้าภาชนะบรรจุสี และ ตัวทำละลายอุปกรณ์ที่ใช้งานแล้ว - สี สีกันสนิม สีกันเพรียง ตัวทำละลาย ทินเนอร์ ที่เหลือจากการใช้งาน - Cutting oils, Lube oils และ Degreaser และ เศษโลหะ - ไฟเบอร์กลาส, เจลโค้ท, คะตะลิสต์, เรซิน และเรซินที่หมดอายุการใช้งาน - ฟลักซ์หรือผงฟลักซ์ของเสีย น้ำมันเครื่อง น้ำมันหล่อลื่น degreaser แบตเตอรี่ และ Carburetor cleaner

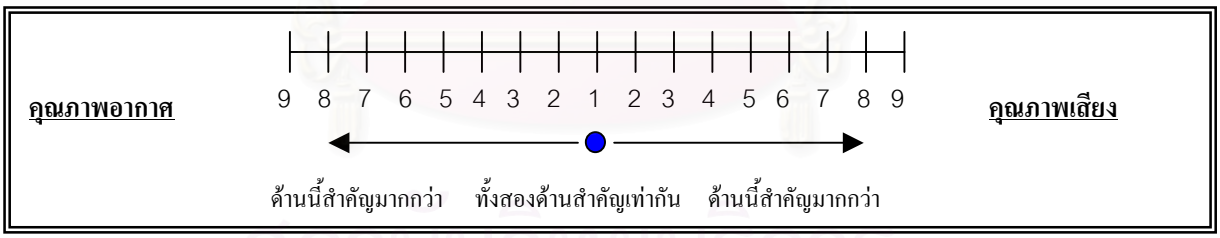
1) การพิจารณาผลกระทบที่มีต่อสภาพแวดล้อมของอู่เรือเองและบริเวณข้างเคียง

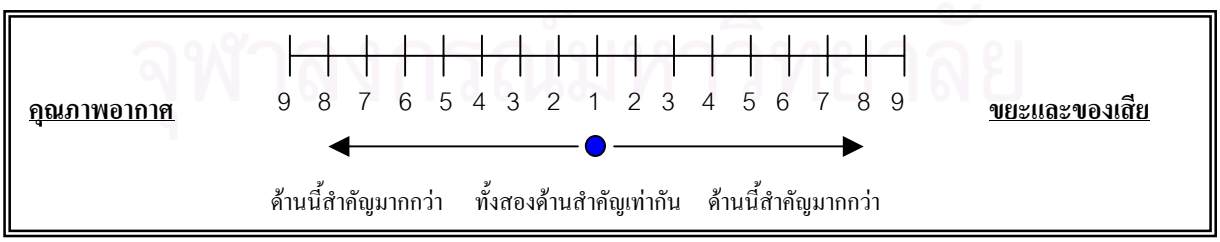
ท่านคิดว่ากระบวนการต่อและซ่อมเรือก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมต่ออู่เรือและบริเวณใกล้เคียงอู่เรือในด้านใด มากกว่ากัน และมากกว่ากันในระดับใด โดยพิจาณาทำการเปรียบเทียบที่ละคู่ ระหว่าง

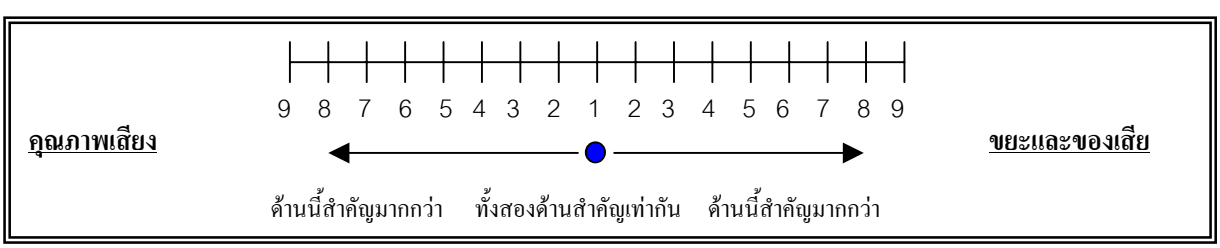






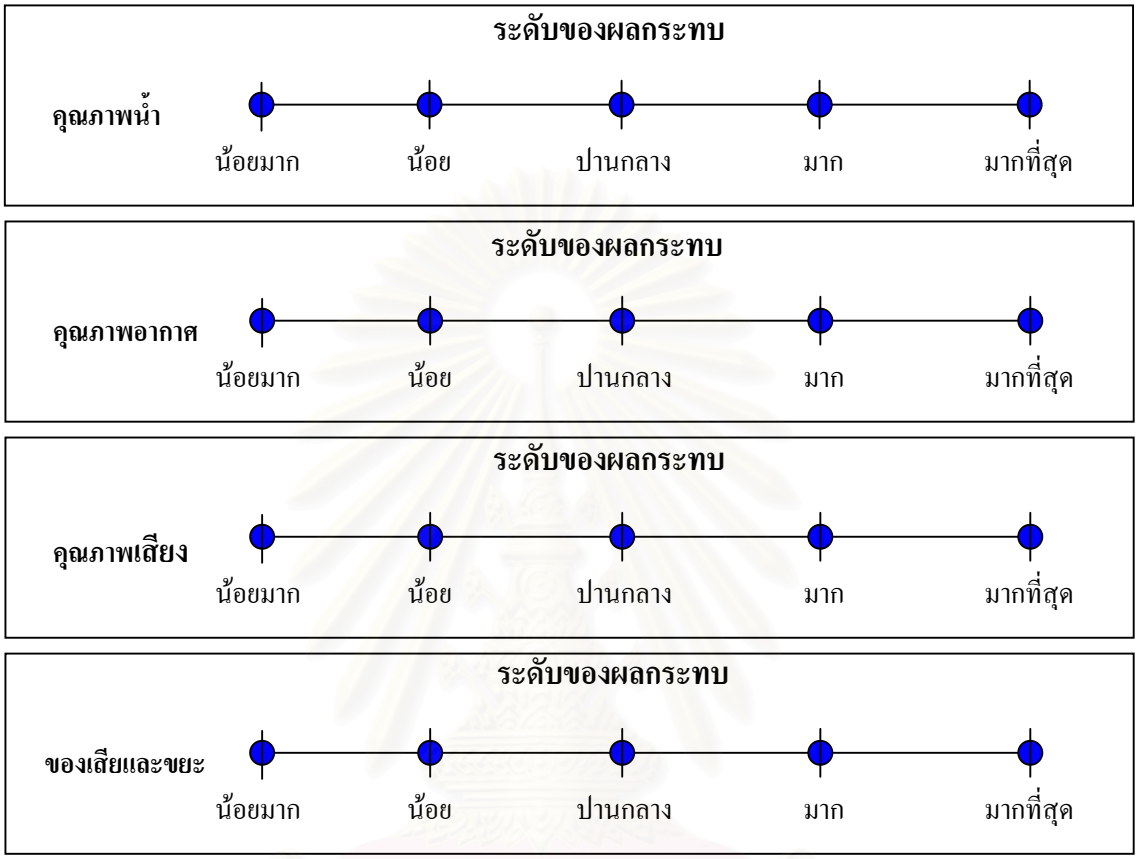




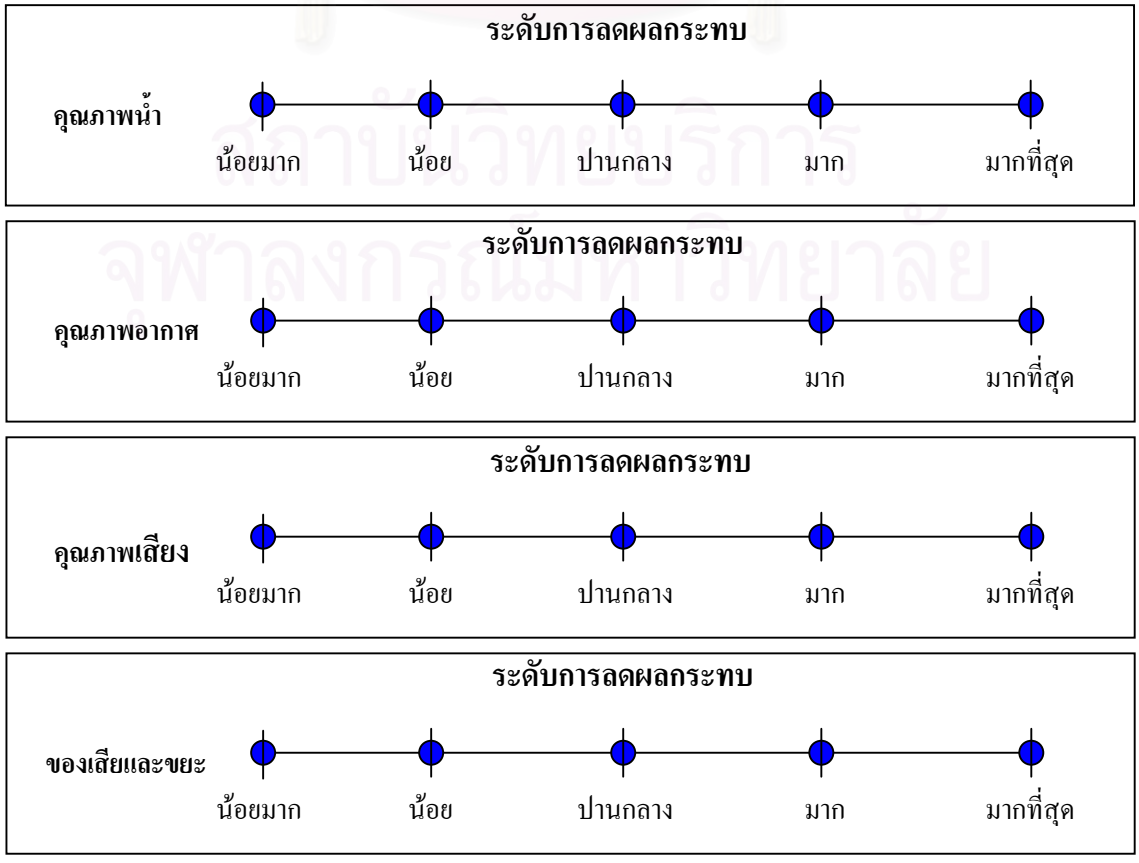


สำหรับในการตอบแบบสอบถามในส่วนนี้จะเป็นการให้ระดับความสำคัญหรือระดับของผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นทั้งสภาพที่ตั้งอยู่ในปัจจุบันของอู่เรือ และ สถานที่ก่อตั้งนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง โปรดให้ระดับของผลกระทบโดยการวงกลม ◯ ล้อมรอบระดับของผลกระทบ

1.1 ท่านคิดว่าระดับของผลกระทบด้านต่างๆ ที่มีต่อสิ่งแวดล้อมจากกระบวนการต่อและซ่อมเรือส่งผลกระทบต่ออู่เรือและบริเวณใกล้เคียงอู่เรือในปัจจุบัน อยู่ในระดับใด



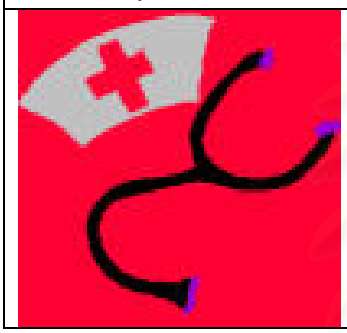
1.2 จากการศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง ท่านคิดว่าโครงการดังกล่าวสามารถที่จะช่วยลดผลกระทบของปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ ซึ่งเกิดจากกระบวนการต่อและซ่อมเรือ ได้ในระดับใด

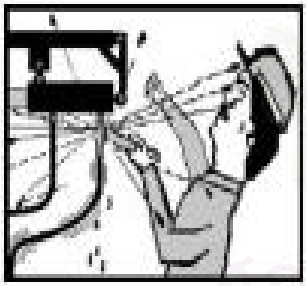


สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<u>รายละเอียดของคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต</u>

1. สภาพทางเศรษฐกิจและสังคม	รายละเอียด
	- อัตราค่าแรงงาน ค่าชดเชยของการออกจากงาน สวัสดิการต่างๆ ของคนงานและพนักงาน อยู่ในระดับที่คนงานและพนักงานพอใจมากน้อยเพียงใด - ทัศนคติทั้งทางบวกและทางลบของประชาชนรอบๆ อู่เรือที่มีต่ออู่เรือ ตัวอย่าง เช่น อู่เรือถูกร้องเรียนเรื่องก่อให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมกับบริเวณรอบๆ อู่เรือมีมากน้อยเพียงใด เช่น กระบวนการต่อและซ่อมเรือ ก่อให้เกิดปัญหาประชาชนโดยรอบอู่เรือใน ด้านเสียงดัง และ ฝุ่นละออง เป็นต้น

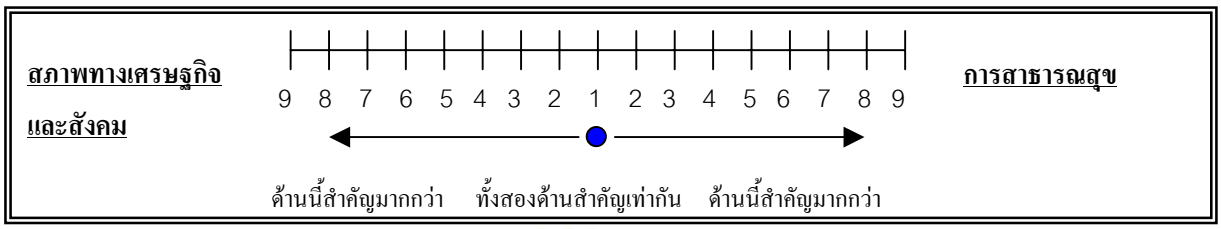
2. สาธารณสุข	รายละเอียด
	- มีการให้บริการทางสาธารณสุขของอู่เรือหรือไม่ เช่น มีการให้คำแนะนำเกี่ยวกับการปฐมพยาบาลเบื้องต้น มีตู้ยาสำหรับการปฐมพยาบาลเบื้องต้น - สถิติการเจ็บป่วย และ โรคประจำท้องถิ่น ของอู่เรือมากน้อยเพียงใด - ความใกล้ไกลจากโรงพยาบาลหรือสถานีอนามัยของอู่เรือ ในกรณีที่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้นกับคนงานหรือพนักงานในบริษัท สามารถที่จะส่งไปรักษาพยาบาลได้ทัน

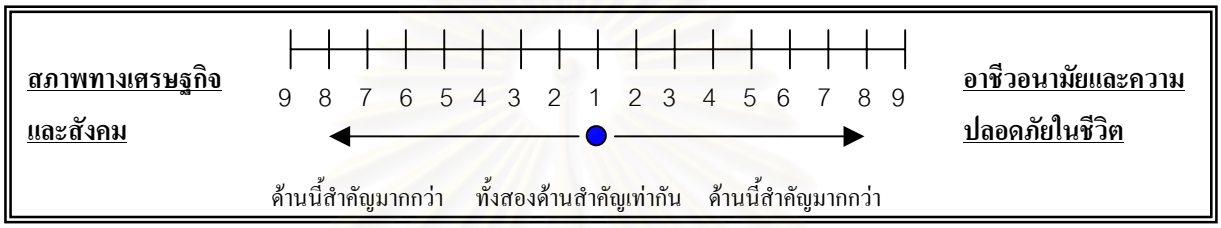
3. อาชีวอนามัยและความ ปลอดภัยในชีวิต	รายละเอียด
	- สถิติการเกิดโรคจากการทำงานและอุบัติเหตุจากการทำงานของอู่เรือ เช่น โรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ อันเป็นเหตุเนื่องมาจากฝุ่น เป็นต้น - สถิติการเกิดอุบัติเหตุภายในอู่เรือมีมากหรือน้อยอย่างไร - มีการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุภายในอู่เรือหรือไม่อย่างไร เช่น มีการสวมถุงมือ แว่นตา หรือ หน้ากาก ก่อนการเชื่อมทุกครั้งก่อนทำงาน มีการฝึกอบรมเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุให้กับคนงานและพนักงาน เป็นต้น

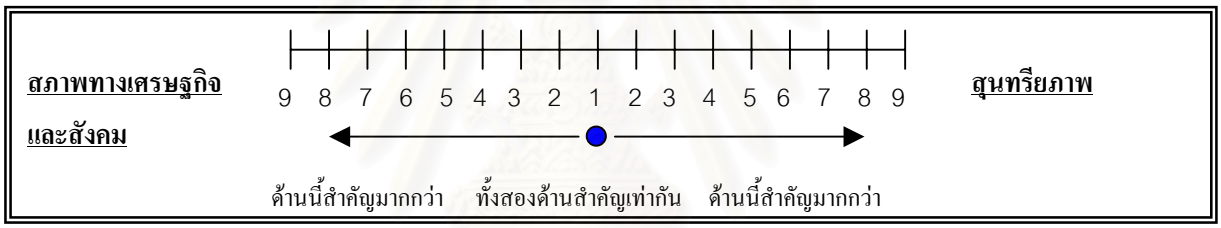
4. สุนทรียภาพ	รายละเอียด
	- ความสะอาดของแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณอู่เรือ - สีและกลิ่นของแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณอู่เรือ - ทัศนียภาพของอู่เรือบริเวณแม่น้ำเจ้าพระยา

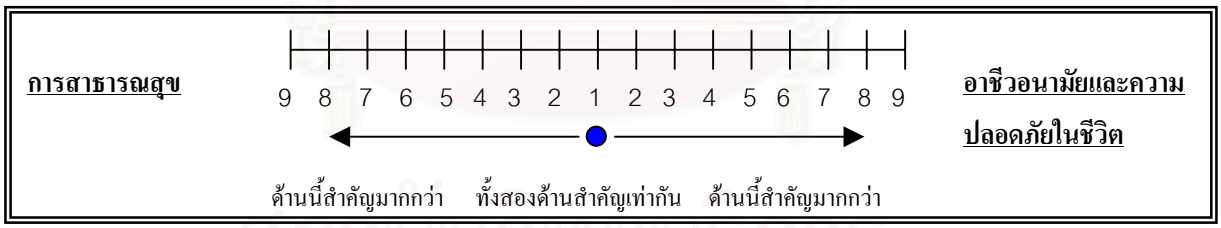
2) การพิจารณาผลกระทบของอู่เรือที่มีผลต่อคุณภาพชีวิต

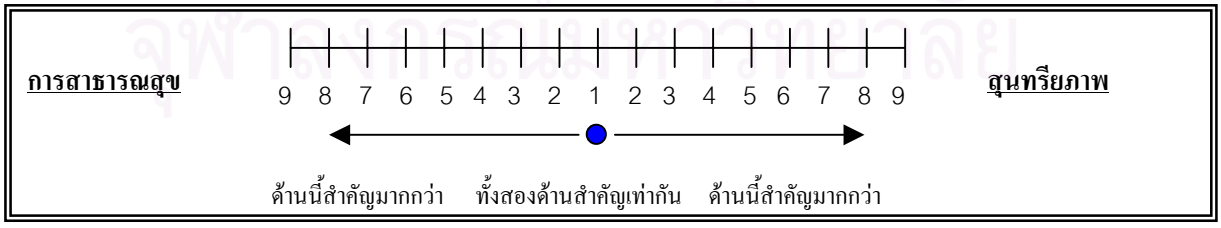
ท่านคิดว่าการตั้งอู่เรือก่อให้เกิดผลกระทบต่อคนงาน พนักงาน และ ประชาชนผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงกับอู่เรือในด้านใดมากกว่ากันและมากกว่ากันในระดับใด โดยการพิจารณาทำการเปรียบเทียบระหว่างผลกระทบด้านต่างๆที่ละคู่

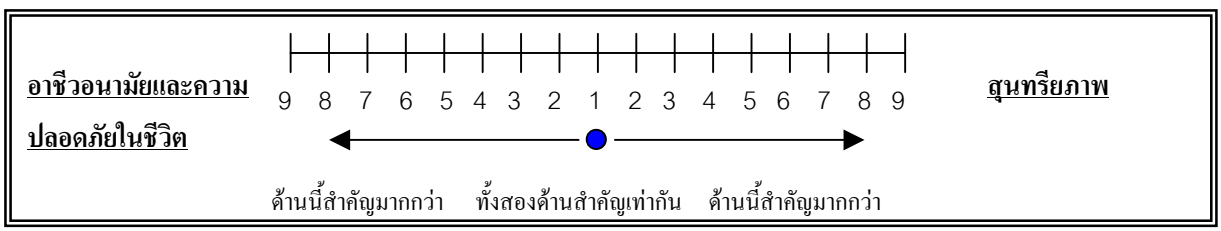












สำหรับในการตอบแบบสอบถามในส่วนนี้จะเป็นการให้ระดับความสำคัญหรือระดับของผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นทั้งสภาพที่ตั้งอยู่ในปัจจุบันของอู่เรือ และ สถานที่ก่อตั้งนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง โปรดให้ระดับของผลกระทบโดยการวงกลม ◯ ล้อมรอบระดับของผลกระทบ

2.1 ท่านคิดว่าผลกระทบด้านต่างๆ ที่มีต่อคุณภาพชีวิตของอู่เรือและบริเวณรอบๆ อู่เรือในปัจจุบันอยู่ในระดับใด

ระดับของผลกระทบ

สภาพเศรษฐกิจและสังคม — น้อยมาก | น้อย | ปานกลาง | มาก | มากที่สุด

ระดับของผลกระทบ

การสาธารณสุข — น้อยมาก | น้อย | ปานกลาง | มาก | มากที่สุด

ระดับของผลกระทบ

อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในชีวิต — น้อยมาก | น้อย | ปานกลาง | มาก | มากที่สุด

ระดับของผลกระทบ

สุนทรียภาพ — น้อยมาก | น้อย | ปานกลาง | มาก | มากที่สุด

2.2 จากการศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง ท่านคิดว่าโครงการดังกล่าวสามารถที่จะช่วยลดผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตได้ในระดับใด

ระดับการลดผลกระทบ

สภาพเศรษฐกิจและสังคม — น้อยมาก | น้อย | ปานกลาง | มาก | มากที่สุด

ระดับการลดผลกระทบ

การสาธารณสุข — น้อยมาก | น้อย | ปานกลาง | มาก | มากที่สุด

ระดับการลดผลกระทบ

อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในชีวิต — น้อยมาก | น้อย | ปานกลาง | มาก | มากที่สุด

ระดับการลดผลกระทบ

สุนทรียภาพ — น้อยมาก | น้อย | ปานกลาง | มาก | มากที่สุด

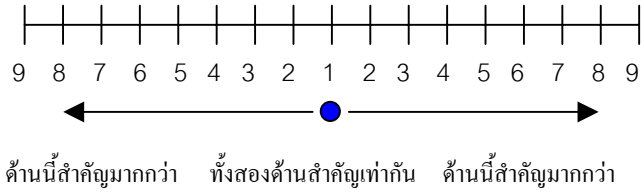
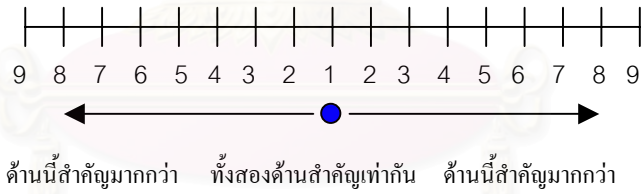
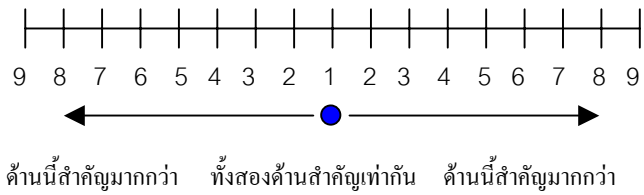
<u>รายละเอียดของการคมนาคมขนส่ง</u>

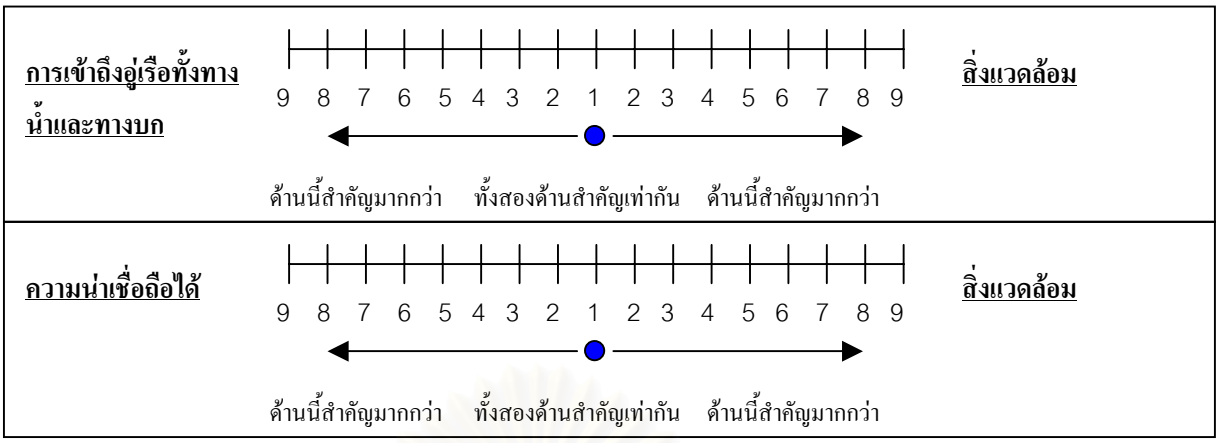
การคมนาคมขนส่ง	รายละเอียด
ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง (Cost)	- ค่าใช้จ่ายทั้งหมดซึ่งเกี่ยวข้องกับการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์เกี่ยวกับการต่อและซ่อมเรือ ทั้งค่าใช้จ่ายทางตรงและทางอ้อม เช่น ค่าขนส่ง ค่าภาษีในการนำเข้าวัสดุจากต่างประเทศ เป็นต้น
เวลาที่ใช้ในการขนส่ง (Time)	- เวลาที่ใช้ในการขนส่งตั้งแต่การสั่งวัสดุและอุปกรณ์จนกระทั่งวัสดุและอุปกรณ์ถูกส่งถึงอู่เรือ
การเข้าถึงอู่เรือ ทั้งทางน้ำและทางบก (Accessibility)	- ความยากง่ายในการเข้าถึงอู่เรือ ทั้งทางบกและทางน้ำ คือ ลักษณะของถนนทางเข้าอู่เรือเป็นอย่างไรส่งผลต่อการเดินทางเข้าอู่เรือหรือไม่ เช่น มีลักษณะเป็นซอยเล็กๆ หรือ มีการจราจรหนาแน่นบริเวณทางเข้าอู่เรือ รวมถึงความยากง่ายของการเข้าถึงอู่เรือทางน้ำ นั่นคือ การจราจรทางน้ำหนาแน่นบริเวณอู่เรือ หรือ อู่เรือมีหน้าท่าขนาดจำกัดทำให้การเข้าถึงอู่เรือทำได้ลำบาก เป็นต้น
ความน่าเชื่อถือได้ (Reliability)	- ความน่าเชื่อถือในการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ คือ การส่งวัสดุและอุปกรณ์ตรงตามเวลา วัสดุและอุปกรณ์ที่สั่งได้ตรงตามที่ต้องการ วัสดุและอุปกรณ์ ไม่มีการชำรุดก่อนส่งถึงอู่เรือ หรือเปอร์เซ็นต์การส่งคืนของมีมากหรือน้อยเพียงใดน
สิ่งแวดล้อม (Environment)	- การขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมบริเวณทางเข้าอู่เรือและรอบๆ อู่เรือ เช่น ก่อให้เกิดการจราจรติดขัด ควันจากท่อไอเสีย ฝุ่นละอองต่างๆ เป็นต้น

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3) การพิจารณาถึงผลกระทบต่อการคมนาคมขนส่ง

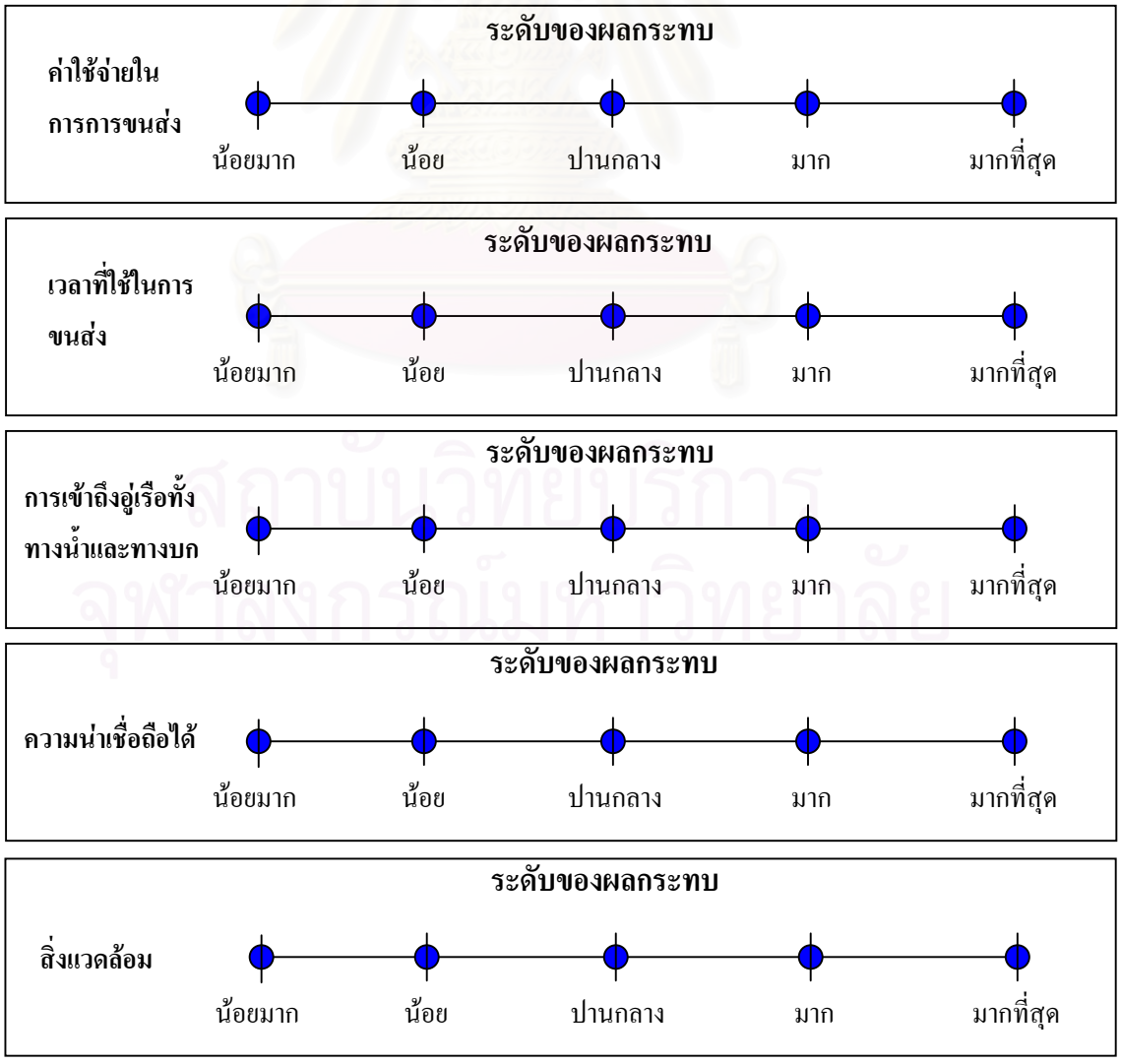
ท่านคิดว่าระดับความสำคัญของการคมนาคมขนส่งด้านใดมีความสำคัญมากกว่ากัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์สำหรับการต่อและซ่อมเรือ โดยการพิจารณาปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการคมนาคมขนส่งซึ่งเปรียบเทียบที่ละคู่ระหว่าง

ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง		**เวลาที่ใช้ในการขนส่ง**
ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง		**การเข้าถึงอู่เรือทั้งทางน้ำและทางบก**
ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง		**ความน่าเชื่อถือได้**
ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง		**สิ่งแวดล้อม**
เวลาที่ใช้ในการขนส่ง		**การเข้าถึงอู่เรือทั้งทางน้ำและทางบก**
เวลาที่ใช้ในการขนส่ง		**ความน่าเชื่อถือได้**
เวลาที่ใช้ในการขนส่ง		**สิ่งแวดล้อม**
การเข้าถึงอู่เรือทั้งทางน้ำและทางบก		**ความน่าเชื่อถือได้**

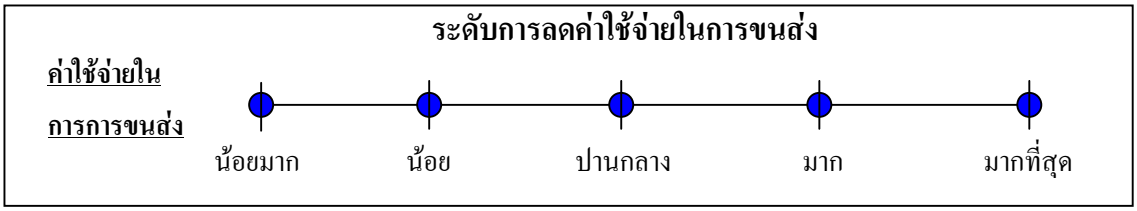


สำหรับในการตอบแบบสอบถามในส่วนนี้จะเป็นการให้ระดับความสำคัญหรือระดับของผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นทั้งสภาพที่ตั้งอยู่ในปัจจุบันของอู่เรือ และ สถานที่ก่อตั้งนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง โปรดให้ระดับของผลกระทบโดยการวงกลม ◯ ล้อมรอบระดับของผลกระทบ

3.1 สำหรับในสถานการณ์ในปัจจุบัน ท่านคิดว่าปัจจัยซึ่งมีผลต่อการคมนาคมขนส่งของอู่เรือ มีระดับผลกระทบต่อการดำเนินกิจการอู่เรือในระดับใด

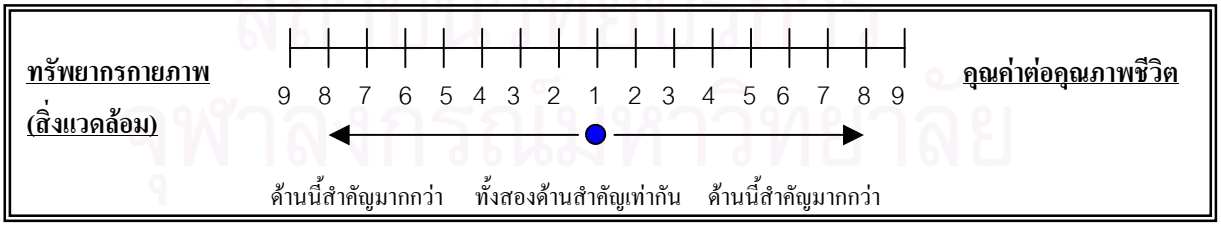


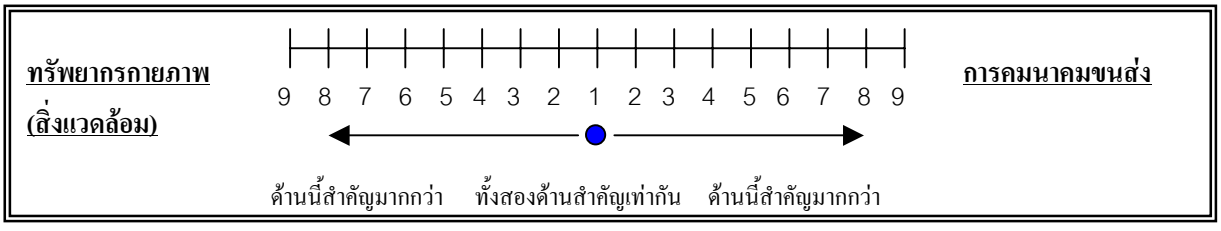
3.2 หากมีการย้ายอู่เรือไปยังนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง (กรณีสมมุติ) ท่านคิดว่าการย้ายดังกล่าวสามารถที่จะช่วยให้ปัจจัยด้านคมนาคมขนส่งของอู่เรือดีขึ้นในระดับใด โดยพิจารณาปัจจัยต่างๆ ดังต่อไปนี้

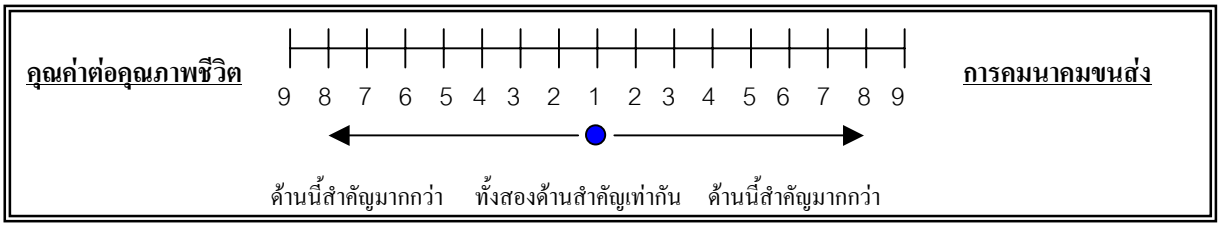


4) การพิจารณาผลกระทบของอู่เรือต่อเรือและซ่อมบริเวณชายฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา

ท่านคิดว่า การที่มีอู่เรือบริเวณชายฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาก่อให้ผลกระทบต่ออู่เรือเองและบริเวณรอบๆอู่เรือในระดับใด โดยพิจาณาทำการเปรียบเทียบระหว่างผลกระทบด้านต่างๆที่ละคู่







ภาคผนวก ข.

ตารางแสดงสถิติผลการสำรวจสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ บริเวณโดยรอบ

โครงการอุตสาหกรรมนิคมอู่เรือแหลมฉบัง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ภายในอู่เรือ

ลำดับที่	กิจกรรมที่เกิดขึ้นในอู่เรือ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม		
		อากาศ	น้ำเสีย	กากของเสีย
1	งานทำความสะอาดผิวเหล็ก	• ฝุ่นผง (ผงเหล็ก,ผงสี และ ผงขัด) • VOCs จากน้ำยาทำความสะอาด และ น้ำยาล้างสี	• น้ำเสียที่มีการปนเปื้อนจาก เศษผงสี ผงขัดยาทำความสะอาด • สีและตัวทำละลายที่มีการใช้งานแล้ว เศษพื้นผิวเรือที่ถูกขัดออก • น้ำมันจากท้องเรือ และ ถังเก็บสินค้า	• เศษพื้นผิวเรือที่ถูกขัดออก(ส่วนมากมี ผงขัดเหล็ก เศษผงสี และ สีกันเพรียง) • ผงขัดเหล็กที่ใช้แล้ว • ของเสียจากคลังเก็บสินค้า
2	งานทาสี/พ่นสีเรือ	• VOCs จาก ตัวทำละลายสี และ น้ำยาทำความสะอาดอุปกรณ์ • Overspray	• น้ำล้างอุปกรณ์ทาสีเรือ และ น้ำล้างสีที่น้ำมีการปนเปื้อนด้วยสีหรือตัวทำละลาย	• สี สีกันสนิม สีกันเพรียง ตัวทำละลาย ทินเนอร์ ที่เหลือจากการใช้งาน • ภาชนะบรรจุสี และ ตัวทำละลาย • อุปกรณ์ที่ใช้งานแล้ว
3	งานตัดและขึ้นรูปเหล็ก	• VOCs จากน้ำยาทำความสะอาด	• น้ำเสียที่ปนเปื้อนด้วย ตัวทำละลาย สารล้างทำความสะอาดน้ำมันหล่อลื่น และ สารหล่อเย็น	• Cutting oils, Lube oils และ Degreaser • เศษโลหะ และ เศษผงสี
4	งานไฟเบอร์กลาส	• VOCs จาก สไตรลีน, น้ำยาทำความสะอาด • น้ำยาทำความสะอาดที่มีส่วนผสมของ Acetone และ Methylene chloride	• น้ำเสียที่เกิดขึ้นถือว่าน้อยมาก	• ไฟเบอร์กลาส, เจลโค้ท, คะตะลิสต์, เรซิน และเรซินที่หมดอายุการใช้งาน • ตัวทำละลายที่ใช้งานแล้ว • ภาชนะที่ใช้แล้ว
5	งานเชื่อมประสานเหล็ก	• ก๊าซ ฝุ่นผง และควันจากการเชื่อมประสานเหล็ก	• น้ำเสียที่เกิดขึ้นถือว่าน้อยมาก	• เศษโลหะต่างๆ • ฟลักซ์หรือผงฟลักซ์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.2 แสดงการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบปริมาณฝุ่นละอองรวมและก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา

ดัชนีคุณภาพอากาศ / ตำแหน่ง	ปริมาณฝุ่นละอองรวม {มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (mg./m.^{3})}					ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ {มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (mg./m.^{3})}				
	การตรวจวัดครั้งที่ 1		การตรวจวัดครั้งที่ 2		ค่าเฉลี่ย	การตรวจวัดครั้งที่ 1		การตรวจวัดครั้งที่ 2		ค่าเฉลี่ย
	พิสัย	ค่าเฉลี่ย	พิสัย	ค่าเฉลี่ย		พิสัย	ค่าเฉลี่ย	พิสัย	ค่าเฉลี่ย	
1. โรงเรียนบุญจิตวิทยา	0.104 -	0.106	0.067 - 0.085	0.079	0.093	0.014 - 0.018	0.016	N.D. - 0.014	0.005	0.011
2. ศูนย์อบรมป้องกันอัคคีภัย	0.029 -	0.036	0.038 - 0.043	0.040	0.038	0.015 - 0.022	0.017	N.D.	N.D.	0.009
3. สถานีตรวจสอบสินค้า 2	0.093 -	0.095	0.056 - 0.188	0.138	0.117	0.014 - 0.024	0.019	N.D.	N.D.	0.010
4. ปากทางเข้าท่าเรือแหลมฉบัง	0.128 -	0.200	0.065 - 0.080	0.074	0.014	0.011 - 0.014	0.013	N.D.	N.D.	0.007
5. ลานจอดรถบรรทุก	0.052 -	0.064	0.127 - 0.177	0.146	0.105	0.003 - 0.013	0.009	N.D. - 0.008	0.003	0.006
6. ท่าเทียบเรือ A4	0.052 -	0.079	0.039 - 0.051	0.046	0.063	0.009 - 0.034	0.025	N.D. - 0.003	0.001	0.013
7. ท่าเทียบเรือ B4	0.063 -	0.053	0.048 - 0.100	0.072	0.063	0.015 - 0.017	0.016	N.D. - 0.002	0.001	0.009
8. โรงเรียนทนาพรวิทยา	0.044 -	0.048	0.037 - 0.041	0.040	0.044	0.012 - 0.026	0.017	N.D.	N.D.	0.009
9. ท่าเทียบเรือ C3	0.033 -	0.025	0.014 - 0.076	0.051	0.038	0.020 - 0.026	0.022	N.D. - 0.002	0.001	0.012
มาตรฐาน	0.33					0.30				

มาตรฐาน : มาตรฐานคุณภาพอากาศโดยทั่วไป ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 พ.ศ. 2538

หมายเหตุ : N.D. = ตรวจไม่พบตามวิธีการตรวจสอบที่กำหนด, ครั้งที่ 1 และ 2 เก็บตัวอย่าง ระหว่างวันที่ 27-30 เมษายน และ 5-8 ตุลาคม 2544 ตามลำดับ

ที่มา : กองแผนงาน ท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบัง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.2 (ต่อ) การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์และก๊าซไฮโดรคาร์บอนในบรรยากาศในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา

ดัชนีคุณภาพอากาศ / ตำแหน่ง	ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ {มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์					ก๊าซไฮโดรคาร์บอน {หนึ่งในล้านส่วน (ppm.)}				
	การตรวจวัดครั้งที่ 1		การตรวจวัดครั้งที่ 2		ค่าเฉลี่ย	การตรวจวัดครั้งที่ 1		การตรวจวัดครั้งที่ 2		ค่าเฉลี่ย
	พิสัย	ค่าเฉลี่ย	พิสัย	ค่าเฉลี่ย		พิสัย	ค่าเฉลี่ย	พิสัย	ค่าเฉลี่ย	
1. โรงเรียนบุญจิตวิทยา	0.032 -	0.005	0.044 - 0.068	0.056	0.053	3.25 - 4.42	3.74	3.75 - 5.87	4.73	4.24
2. ศูนย์อบรมป้องกันอัคคีภัย	0.023 -	0.057	0.041 - 0.055	0.047	0.070	2.45 - 3.81	3.29	3.50 - 4.05	3.68	3.49
3. สถานีตรวจสอบสินค้า 2	0.025 -	0.053	0.056 - 0.089	0.069	0.061	2.98 - 4.05	3.42	3.23 - 5.13	4.09	3.76
4.ปากทางเข้าท่าเรือแหลม	0.044 -	0.055	0.016 - 0.065	0.045	0.050	2.60 - 4.12	3.49	3.75 - 7.20	5.72	4.61
5. ลานจอดรถบรรทุก	0.036 -	0.036	0.025 - 0.056	0.043	0.045	2.95 - 6.01	4.08	2.54 - 6.32	4.28	4.18
6. ท่าเทียบเรือ A4	0.015 -	0.015	N.D. - 0.043	0.014	0.028	3.01 - 6.42	4.65	3.87 - 4.15	3.98	4.32
7. ท่าเทียบเรือ B4	0.030 -	0.039	0.025 - 0.063	0.050	0.044	3.05 - 5.06	4.27	3.48 - 5.10	4.16	4.22
8. โรงเรียนทนาพรวิทยา	0.016 -	0.036	0.045 - 0.047	0.046	0.038	3.20 - 4.35	3.78	2.84 - 3.00	2.93	3.40
9. ท่าเทียบเรือ C9	0.045 -	0.067	0.014 - 0.027	0.022	0.038	3.01 - 4.57	3.84	3.90 - 5.21	4.38	4.11
มาตรฐาน	0.32					ไม่ได้กำหนดไว้ในมาตรฐาน				

มาตรฐาน: มาตรฐานคุณภาพอากาศโดยทั่วไป ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 พ.ศ. 2538

หมายเหตุ: N.D. = ตรวจไม่พบตามวิธีการตรวจสอบที่กำหนด, ครั้งที่ 1 และ 2 เก็บตัวอย่าง ระหว่างวันที่ 27-30 เมษายน และ 5-8 ตุลาคม 2544 ตามลำดับ

ที่มา : กองแผนงาน ท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบัง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.3 การเปรียบเทียบคุณภาพน้ำทะเลจากสถานีตรวจวัดที่ 1, 2 และ 3 บริเวณท่าเรือแหลมฉบังในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา

พารามิเตอร์	สถานีที่ 1					สถานีที่ 2					สถานีที่ 3					มาตรฐาน
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	เฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	เฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	เฉลี่ย	
1. Ph	8.11	7.94	7.79	7.91	7.94	8.11	7.99	7.86	7.96	7.98	8.11	8.06	7.50	8.01	7.92	*
2. Dissolved Oxygen (mg./L.)	5.90	4.90	5.80	6.38	5.75	6.90	5.40	6.00	6.40	6.18	6.40	4.90	6.14	6.52	5.99	*
3. Transparency (m.)	1.0	2.0	1.0	1.5	1.4	7.0	9.0	10.0	5.0	7.8	1.0	2.0	1.0	2.0	1.5	*
4. COD (mg./L.)	102	39	131	64	84	78	43	103	72	74	115	43	93	72	81	-
5. Suspended Solids (mg./L.)	6.0	12.0	13.0	8.0	9.8	2.0	2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0	6.0	6.0	3.0	4.0	4.8	-
6. BOD (mg./L.)	0.47	0.03	1.75	0.49	0.69	0.47	0.03	1.50	0.62	0.66	1.11	0.59	1.54	1.07	1.08	-
7. Nitrate-N (mg./L.)	N.D.	0.231	0.230	0.020	0.120	N.D.	0.072	0.160	0.010	0.061	N.D.	0.031	0.250	N.D.	0.070	-
8. Phosphate (mg./L.)	N.D.	0.060	N.D.	0.050	0.028	N.D.	0.064	0.009	0.030	0.026	N.D.	0.043	N.D.	0.070	0.028	-
9. Oil & Grease (mg./L.)	N.D.	N.D.	3.00	N.D.	0.75	N.D.	N.D.	2.40	N.D.	0.60	N.D.	N.D.	3.00	N.D.	0.75	-
10. Cadmium (mg./L.)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<=0.005
11. Chromium (mg./L.)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	*
12. Petroleum (mg./L.)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	-
13. Mercury (mg./L.)	0.0003	N.D.	0.0013	N.D.	0.0004	N.D.	N.D.	0.0016	N.D.	0.0004	N.D.	N.D.	0.0004	N.D.	0.000	<=0.0001
14. Lead (mg./L.)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	*
15. Total Coli form Bacteria (MPN./100ml.)	17	27	50	23	@	4	130	4	8	@	2	920	4	N.D.	@	-

มาตรฐาน : มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง (ประเภทที่7) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 พ.ศ. 2537

หมายเหตุ : N.D. = Non Detectable, @ = ไม่นำผลวิเคราะห์มาหาค่าเฉลี่ย, * = จะกำหนดตามความจำเป็น, - = ไม่ได้กำหนดไว้ในมาตรฐาน

ที่มา : กองแผนงาน ท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบัง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.3 (ต่อ) การเปรียบเทียบคุณภาพน้ำทะเลจากสถานีตรวจวัดที่ 4 และ 5 บริเวณท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบังในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา

พารามิเตอร์	สถานีที่ 4					สถานีที่ 5					มาตรฐาน
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	เฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	เฉลี่ย	
1. pH	8.14	8.07	7.82	7.92	7.99	8.16	8.07	7.65	8.09	7.99	*
2. Dissolved Oxygen (mg./L.)	6.20	4.70	5.45	5.94	5.57	6.50	5.00	5.78	6.30	5.90	*
3. Transparency (m.)	6.0	5.0	4.0	5.0	5.0	3.5	5.0	2.0	2.5	3.3	*
4. COD (mg./L.)	83	20	93	40	59.0	76	59	65	80	70	-
5. Suspended Solids (mg./L.)	2.0	3.0	3.0	< 2.0	< 2.5	< 2.0	5.0	11.0	3.0	< 5.3	-
6. BOD (mg./L.)	0.37	0.27	1.78	0.02	0.61	0.32	0.53	1.71	1.04	0.90	-
7. Nitrate-N (mg./L.)	N.D.	0.011	0.200	N.D.	0.053	N.D.	0.009	0.240	N.D.	0.062	-
8. Phosphate (mg./L.)	N.D.	0.063	N.D.	N.D.	0.016	N.D.	0.034	0.009	0.21	0.063	-
9. Oil & Grease (mg./L.)	N.D.	N.D.	3.80	N.D.	0.95	N.D.	N.D.	4.80	N.D.	1.20	-
10. Cadmium (mg./L.)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<=0.005
11. Chromium (mg./L.)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	*
12. Petroleum (mg./L.)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	-
13. Mercury (mg./L.)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<=0.0001
14. Lead (mg./L.)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	*
15. Total Coli form Bacteria (MPN./100ml.)	< 2	130	4	N.D.	@	30	220	130	4	@	-

มาตรฐาน : มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง (ประเภทที่7) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 พ.ศ. 2537

หมายเหตุ : N.D. = Non Detectable, @ = ไม่นำผลวิเคราะห์มาหาค่าเฉลี่ย, * = จะกำหนดตามความจำเป็น, - = ไม่ได้กำหนดไว้ในมาตรฐาน

ที่มา : กองแผนงาน ท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบัง

ตารางที่ ข.4 การเปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับเสียงในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา

ระดับเสียง / ตำแหน่ง	Leq. 24 hrs. {dB (a)}				
	การตรวจวัดครั้งที่ 1		การตรวจวัดครั้งที่ 2		ค่าเฉลี่ย
	พิสัย	ค่าเฉลี่ย	พิสัย	ค่าเฉลี่ย	
1. โรงเรียนบุญจิตวิทยา	65.0 - 65.6	65.3	63.4 - 64.6	63.9	64.6
2. ศูนย์อบรมป้องกันอัคคีภัย	52.8 - 56.6	54.6	52.7 - 54.6	53.5	54.1
3. สถานีตรวจสอบสินค้า 2	68.5 - 72.1	69.9	70.0 - 70.8	70.3	70.1
4. ปากทางเข้าท่าเรือแหลมฉบัง	69.2 - 70.7	70.1	66.4 - 71.9	69.2	69.1
5. ลานจอดรถบรรทุก	67.7 - 70.6	69.3	68.7 - 72.9	70.8	70.1
6. ท่าเทียบเรือ A4	65.5 - 68.4	66.6	62.7 - 64.7	63.5	65.1
7. ท่าเทียบเรือ B4	68.9 - 70.7	69.6	69.4 - 70.0	69.7	69.1
8. โรงเรียนทนาพรวิทยา	56.2 - 56.9	56.5	59.4 - 63.8	61.8	59.2
9. ท่าเทียบเรือ A1	58.0 - 63.1	61.1	58.3 - 59.4	58.7	59.9
10. ท่าเทียบเรือ B1	74.1 - 74.8	74.4	72.7 - 74.8	73.8	74.1
11. ท่าเทียบเรือ C3	58.5 - 59.3	58.9	55.5 - 60.5	57.4	58.2
มาตรฐาน	70.0				

มาตรฐาน : มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่15 พ.ศ. 2540

หมายเหตุ : ครั้งที่ 1 ตรวจวัดระหว่างวันที่ 27-30 เมษายน 2544, ครั้งที่ 2 ตรวจวัดระหว่างวันที่ 5-8 ตุลาคม 2544

ที่มา : กองแผนงาน ท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบัง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นาย เดชา พรวนพิทักษ์ เกิดเมื่อวันที่ 20 กรกฎาคม พ.ศ. 2520 ที่จังหวัด นครพนม สำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษา จากโรงเรียน อัสสัมชัญ จังหวัด นครราชสีมา สำเร็จระดับมัธยมต้นและมัธยมปลาย จาก โรงเรียนราชสีมาวิทยาลัย จังหวัด นครราชสีมา และ ได้เป็นตัวแทนนักเรียนแลกเปลี่ยนทุน ไทย-อเมริกัน ศึกษาระดับมัธยม 6 ที่ประเทศ สหรัฐอเมริกาเป็นเวลา 1 ปี เมื่อปี พ.ศ. 2544 สำเร็จการศึกษาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ภาควิศวกรรมโยธา จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และ สำเร็จการศึกษาวิศวกรรมมหาบัณฑิต ภาควิศวกรรมโยธา สาขา วิศวกรรมขนส่งและการจราจร จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปี พ.ศ. 2547

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย