



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

工學碩士 學位論文

外國 海洋大學 航海學科 教科課程의  
開發에 관한 研究

- 케냐 海洋大學의 境遇 -

A Study on the Development of Curriculum for Navigation  
Science Department of Foreign Maritime College  
- For the Case of Kenya Maritime College -



指導教授 鄭 然 喆

2016年 2月

韓國海洋大學校 大學院

航海學科

洪 峻 基

本 論文을 洪 峻 基의  
工學碩士 學位論文으로 認准함.

委員長 工學博士 朴 鎮 洙 (印)

委 員 工學博士 金 世 源 (印)

委 員 工學博士 鄭 然 喆 (印)



2015年 12月 24日

韓國海洋大學校 大學院

# 목 차

표 목차 .....	iii
그림 목차 .....	iii
Abstract .....	iv
제1장 서 론 .....	1
1.1 연구의 배경과 목적 .....	1
1.2 연구의 방법 .....	3
1.3 기존의 연구 .....	3
제2장 케냐 현황 .....	5
2.1 일반 현황 .....	5
2.2 교육제도 현황 .....	7
2.3 항만 현황 .....	8
2.4 해운/선원 현황 .....	9
2.5 JKUAT 소개 .....	10
제3장 IMO 해기교육 요건 .....	16
3.1 STCW 협약 .....	16
3.2 IMO Model Courses .....	17
제4장 세계 주요 해양대학의 교과과정 .....	21
4.1 USMMA .....	21
4.2 CMA .....	25
4.3 PMMA .....	30
4.4 MAAP .....	33
4.5 KMOU .....	36
4.6 DMU .....	40

4.7 VIMARU .....	44
4.8 HCMUT .....	47
4.9 각 대학의 교과과정 비교 .....	50
4.9.1 항해 교과목 .....	50
4.9.2 운항 교과목 .....	51
4.9.3 화물 교과목 .....	52
4.9.4 기타 교과목 .....	53
4.9.5 전공 교과목 .....	54
4.9.6 기초 교과목 .....	55
제5장 케냐 해양대학 항해학과 교과과정 .....	57
5.1 교과과정의 목표 및 기본방향 .....	57
5.1.1 교과과정의 목표 .....	57
5.1.2 교과과정의 기본방향 .....	57
5.1.3 교과목의 구성과 시수 .....	58
5.2 교과과정의 제안 .....	59
5.2.1 기초 교과목 .....	59
5.2.2 해기 교과목 .....	60
5.2.3 전공 교과목 .....	60
5.3 해기 교과목의 교수요목 .....	63
제6장 결 론 .....	64
참고문헌 .....	66
부록 .....	68

## 표 목차

<표 1> JKUAT 기관공학과와 의 교과과정 .....	12
<표 2> 항해사를 위한 IMO Model Courses .....	18
<표 3> IMO Model Courses .....	19
<표 4> USMMA 해상운송 전공의 교과과정 .....	22
<표 5> CMA 해상운송 전공의 교과과정 .....	26
<표 6> PMMA 해상운송 프로그램의 교과과정 .....	30
<표 7> MAAP 해상운송 전공의 교과과정 .....	33
<표 8> KMOU 항해학부 선박운항관리 전공의 교과과정 .....	37
<표 9> DMU 항해학과 항해기술 전공의 교과과정 .....	40
<표 10> VIMARU 항해학부의 교과과정 .....	44
<표 11> HCMUT 항해학부의 교과과정 .....	47
<표 12> 항해 교과목의 비교 .....	50
<표 13> 운항 교과목의 비교 .....	51
<표 14> 화물 교과목의 비교 .....	52
<표 15> 기타 교과목의 비교 .....	53
<표 16> 전공 교과목의 비교 .....	54
<표 17> 기초 교과목의 비교 .....	55
<표 18> 교과목의 구성과 시수 .....	58
<표 19> 케냐 해양대학 항해학과 의 교과과정 .....	60

## 그림 목차

<그림 1> 케냐 지도 .....	5
<그림 2> LAPSSET 내륙교통로 .....	9
<그림 3> JKUAT 캠퍼스 사진 .....	11

**A Study on the Development of Curriculum for Navigation  
Science Department of Foreign Maritime College  
- For the Case of Kenya Maritime College -**

Joon-kee, Hong

*Department of Navigation Science  
Graduate School of Korea Maritime and Ocean University*

**Abstract**

This study deals with the development of curriculum for navigation science department of Kenya maritime college, which is planned to be established in near future. To achieve the goal of study, various investigations are performed as follows.

Firstly, in chapter 2 the present state of Kenya in relation to education and maritime industry and JKUAT university and its curriculum are investigated. In chapter 3, IMO requirements of maritime education for navigation officers and IMO model courses are investigated, respectively. In chapter 4, curriculums of navigation science department for foreign major maritime universities such as USMMA and CMA in USA, PMMA and MAAP in Philippine, KMOU in Korea, DMU in China and VIMARU and HCMUT in Vietnam are investigated. Finally, in chapter 5 the curriculum of Kenya maritime college and the teaching syllabuses of maritime major subjects are proposed.

The proposed curriculum in this study is based on 5 year education program which is composed of 10 semesters with 2 semesters every year including 1 year onboard training. Total credit hours to be completed are 200. The subjects in curriculum are composed of basic subjects, maritime subjects, major subjects and onboard training subject with the weight ratio of 25:40:15:20. The onboard training subject is a single subject which takes 40 credit hours with Pass/Fail score. The basic subjects are chosen primarily from JKUAT curriculum, because it is to get the teaching helps from JKUAT professors. The proposed teaching syllabuses of maritime subjects are developed based on IMO model courses and those are minimum teaching contents to be taught. The more detailed syllabuses and teaching aids can be seek in relevant IMO model courses.

The deficient parts in this study is that the investigation to the curriculum of foreign major maritime universities is performed insufficiently due to the lack of relevant syllabuses and the investigation to the curriculum of european maritime universities can not be performed due to no relevant curriculums.

# 제1장 서론

## 1.1 연구의 배경과 목적

해운 부재의 상태였던 우리나라가 오늘날 세계적인 선박 보유국이 되었고, 한동안 해외진출 선원들의 연간 외화소득 총액이 수출로 얻어지는 총 외화소득 금액의 45%를 웃도는 역할을 할 때도 있었다<sup>1)</sup>. 이러한 해운력의 신장은 해기인력이 그 견인차 역할을 했기에 가능했다고 할 수 있다. 따라서 우리나라에서 해기교육이 그동안 국민경제와 국가발전에 기여한 공헌도는 높이 평가되어야 할 것이다.

이제는 높은 경제발전으로 인해 과거 우리나라와 같은 개발도상국들을 도울 수 있는 역량이 우리에게 주어져 있다. 그러던 차에 JKUAT<sup>2)</sup>이 2014년 한국해양대학교와 MOU를 체결하였고, 2015년 JKUAT 기관공학과 학생 5명이 한국해양대학 실습선인 한바다호에서 위탁실습을 하였으며, 대학원생 2명이 대학원에서 JKUAT 항해학과 교수를 목표로 공부를 하고 있다. 앞으로 가까운 시기에 JKUAT 내에 항해학과도 설립될 예정이다.

케냐가 위치한 아프리카 대륙은 그동안 서구 열강으로부터 많은 규모의 경제원조를 받았으나 자립하지를 못하고 있다. 따라서 교육을 통해 전문인력을 양성하여 자립여건을 만들어 주는 것이 현실적으로 필요한 상황이다. 케냐는 아프리카 국가들 중에서도 그러한 잠재력이 큰 나라로 볼 수 있다. 먼저 과거 영국의 식민지 지배를 받았기에 영어를 자유롭게 구사한다. 또한 동남부 지역에 위치한 항구도시 몼바사는 주변국인 우간다, 에티오피아, 탄자니아 같은 나라들이 바다를 통해 무역을 할 수 있는 중심 항구의 역할을 하는 곳이다. 우수한 해기인력들이 양성된다면 케냐의 경제발전은 물론이고 주변국들의 발전에도 큰 도움이 될 것이다.

1) 조동오 외, 21세기를 대비한 해기사양성의 교과과정 연구, 해운산업연구원, 1992, p3.

2) JKUAT은 Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology의 약칭이다.

최근 해외에 해양대학교의 설립이 여러 곳에서 진행되고 있다. 50년 만에 놀라운 경제발전을 이룰 수 있었던 한국의 역량을 여러 개발도상국들이 롤 모델로 삼으려고 하는 시대적인 추세이다. 이러한 상황에서 동남아 국가들 중에 캄보디아, 미얀마, 몽골 및 말레이시아 등지에 해양대학의 설립을 시도하였으나 아직은 진행 중이거나 중단된 상태에 있다. 그러나 이러한 상황들은 한국 해양대학교가 아시아권 국가들에게 좋은 영향을 미치고, 또 국제화되는데 있어서 경험을 쌓아가는 좋은 기회가 될 것이다.

현재 진행되고 있는 케냐 해양대학의 설립은 이미 운영 중에 있는 기존의 JKUAT 내에 해기사 양성을 위한 학과를 설립하는 경우이다. 이 대학교에 이미 설립된 기관공학과에는 한국해양대학교 기관공학과를 졸업하고 승선을 마친 졸업생이 조교수로 학생들을 지도하고 있으며, 2015년 JKUAT 기관공학과 졸업생 5명이 한국해양대학교 실습선에서 승선실습을 함으로써 서로 협력하는 좋은 여건 가운데 항해학과 설립이 진행 중이다.

한국해양대학교가 계속해서 좋은 영향을 미쳐 케냐에 해양대학을 설립하는데 도움을 준다면 이는 우리나라가 해외에 첫 해양대학 설립의 모델이 될 것이다. 뿐만 아니라 한국해양대학교가 케냐에 성공적인 해양대학 설립의 모델을 만든다면 향후 동남아와 아프리카의 해양대학을 설립하려는 국가들에게도 큰 영향을 끼칠 수 있으리라 생각된다.

저자는 2015년 여름방학을 통해 짧은 일정이지만 케냐를 방문할 기회가 있었으며 그곳에서 여러 동문들을 만났다. 해양대학 설립을 위해 한국과 케냐에서 함께 힘을 모으는 좋은 분들이었다. 과거 우리나라가 가난했던 시절 이들은 한국해양대학을 졸업하고 해기사로서 가난을 극복하고, 가난한 나라가 부유한 나라가 되는 과정을 체감했던 분들이다. 케냐의 현실이 과거 우리가 밟아왔던 과정을 동일하게 겪고 있기에 동병상련의 마음으로 순수한 목적을 가지고 케냐를 돕기 위해 물심양면으로 뜻을 함께하는 분들이었다.

실제로 방문해 보았던 JKUAT은 농공대학으로서 케냐의 우수한 학생들이 열심히 공부하는 면학 분위기를 볼 수 있었다. 만났던 부총장과 학교 관계자들

은 해양대학 설립에 깊은 관심과 강한 의지를 보여주었다. 따라서 여러 상황들이 케냐 해양대학을 설립하는 데 있어서 좋은 환경을 제공해 주고 있다.

본 연구에서는 이러한 배경을 가지고 앞으로 케냐에 세워질 해양대학에 필요한 항해학과 교과과정을 개발함으로써 진행되고 있는 케냐 해양대학 설립에 도움을 주고자 한다.

## 1.2 연구의 방법

케냐 해양대학에 적합한 해기교육 교과과정을 제안하기 위해 먼저 케냐의 전반적인 상황을 검토할 필요가 있다. 따라서 2장에서는 케냐의 일반 현황, 항만 및 선원 현황, 교육제도 현황 등을 살펴본다. 이어 앞으로 항해학과를 설립하고자 하는 JKUAT에 대한 소개와 동 대학의 기관공학과 교과과정을 살펴본다. JKUAT 기관공학과 교과과정은 케냐 실정에 맞는 항해학과 교과과정을 개발하는데 있어서 참고자료가 될 것이다.

해기교육 교과과정을 개발하기 위해서는 국제적 표준인 IMO에서 요구하는 해기교육의 요건을 검토할 필요가 있다. 따라서 3장에서는 STCW 협약에서 요구하는 항해사의 자격요건과, 또한 관련 IMO Model Course들을 검토함으로써 국제적으로 항해사에게 요구되는 교과내용들을 살펴본다.

이어서 4장에서는 해기교육을 모범적으로 잘 시행하고 있는 미국 및 아시아 주요 국가들의 해양대학 교과과정을 살펴보고 이를 비교, 분석함으로써 케냐 해양대학 항해학과 교과과정의 개발에 참고한다. 5장에서는 이상의 검토 결과를 바탕으로 케냐 해양대학 항해학과 교과과정을 제안하며, 6장에서는 종합적인 결론을 맺는다.

## 1.3 기존의 연구

해기교육과 관련된 기존의 연구들을 살펴보면 다음과 같다. 정연철 등(1990)

은 해기교육과 승선실습교육의 특징을 바탕으로 외국 주요 해양대학의 승선실습제도를 검토하였으며, 한국해양대학교 해사대학에 적합한 승선실습모델로써 단계별 승선실습을 제안하였다. 남청도(1995)는 해기교육과 승선실습교육의 특징을 바탕으로 한국해양대학교 해사대학 승선실습교육의 현황 및 문제점을 분석하고 개선방안을 제시하였다.

김환수(1992)는 각국의 해기교육과정을 비교, 분석함으로써 한국해양대학교 해사대학에 적합한 교육과정으로써 해기사를 위한 해기교육과정 외에 승선후 육상진출을 위한 부전공 과정의 도입 필요성을 강조하고 있다.

김성규(2001)는 미국의 대표적 해기교육기관인 USMMA와 SUNY Maritime College의 승선실습을 포함한 해기사 교육제도 전반에 대하여, 그리고 동 대학 졸업생들의 취업현황을 소개하면서, 육상취업시 승선경력의 중요성을 강조하고 있다. 최민선 등(2005)은 미국 CMA(California Maritime Academy) 해기사 교육제도에 대하여 상세하게 소개하였다.

Dimailig *et al.*(2010)은 목포해양대학교와 필리핀 PMMA의 해기교육과정을 서로 비교, 검토함으로써 양 대학의 해기교육과정에 있어서 교육품질 향상을 위한 개선방안을 제시하고 있다. Dimailig and Jeong(2012)은 2010 STCW 협약의 해기교육요건을 필리핀 해기교육에 반영하기 위한 구체적 방안을 제시하였으며, 아울러 국제적으로 상호 채택이 가능한 해기교육 평가기준이 필요함을 강조하고 있다.

이상에서 살펴본 바와 같이 기존의 연구들은 승선실습을 포함한 기존의 해기교육을 상황에 맞게 좀 더 개선하기 위한 연구들이 주를 이루고 있음을 알 수 있다.

## 제2장 케냐 현황

### 2.1 일반 현황



<그림 1> 케냐 지도

현재 아프리카 대륙에서 가장 눈에 띄는 경제성장을 이루고 있는 케냐는 지리적으로 아프리카 대륙의 동북부에 위치하고 있으며 탄자니아, 우간다 등과 함께 동아프리카 공동체(EAC)를 형성하고 있다. 행정구역은 모두 8개로 나누어지는데, 1개 행정구(Area) Nairobi가 있고 7개 주(Province)로 중부(Central), 동부(Eastern), 해안(Coast), 계곡(Rift Valley), 북동부(North Eastern), 은얀자(Nyanza), 서부(Western) 등이 있다.

케냐는 적도지역에 위치하고 있어서 전반적으로 연평균 기온이 높고 기온의 연변화가 적다. 고도가 낮은 동쪽 해안지역은 전형적인 열대기후의 특징을 보이는 반면, 고도가 높은 서쪽 산악지역은 기온의 일교차가 크고 쾌적한 온대성 기후를 보인다. 특히, 수도 나이로비는 연중 쾌적한 기후를 보여주고 있다.

북쪽의 경우 연강수 250mm에서 500mm 사이로 건조한 기후를 보인다. 아울러 케냐는 출산율이 높은 국가로 다른 국가들에 비해 인구가 급격하게 증가하고 있다. 수도 나이로비는 국제연합 환경계획<sup>3)</sup>(UNEP)이 본부를 두고 있으며, 그 외에 많은 NGO 단체들이 또한 본부를 두고 있는 국제적인 도시이다.

케냐의 영국 식민지 역사는 유럽 열강들의 지배력에 의해 처음 영토가 분할된 1885년 베를린 회의로 거슬러 올라간다. 영국 정부는 1895년 동아프리카 보호령을 설치하였고 그 직후 백인 거주자들에게 내륙의 비옥한 고원지대를 개방하기 시작하였으며, 특히 1차 세계대전 후에 많은 유럽인들이 들어와 살게 되었다. 1920년 6월 대부분의 케냐 땅이 영국의 식민지가 되었으며 우간다, 탄자니아와 함께 같은 화폐를 사용하게 되었고, 독립국가가 아닌 묶어서 하나의 영국 식민지로 통치되었다. 케냐는 1963년 12월 독립을 쟁취하였으며 이후 1964년 12월 12일 Jomo Kenyatta를 초대 대통령으로 하는 케냐 공화국이 수립되었다.

한편, 케냐는 다양한 종족들로 구성된 나라로서 각 종족 안에서는 자신들의 모국어가 사용되고 있는데 모두 68개의 언어가 사용되고 있다고 한다. 그러나 다른 종족들과의 소통을 위해 2개의 공식언어가 사용되고 있는데 영어와 스와힐리어(Swahili)가 그것이다. 특히, 영어는 상거래, 학교 및 공공기관 내에서 널리 사용되고 있다. 그러나 농촌지역에서는 여전히 자신들의 모국어만 말할 줄 아는 사람들이 많은 실정이다.

2015년 현재 케냐의 총 인구는 4,675만명이며 이중에 케냐인들(Kikuyu족, Luhya족, Luo족, Kamba족, Kalenjin족 등 43개 부족)이 95%, 아시아계가 0.4%, 아랍계가 0.2%, 유럽계가 0.15%, 기타 0.3%이다. 종교 분포를 보면 식민지 시절 영국의 영향을 받아 개신교 45%로 가장 많고 가톨릭 33%, 이슬람 10%, 토착신앙 10% 등이다.

---

3) UN 산하기구로서 정식명칭은 United Nations Environment Programme이다.

## 2.2 교육제도 현황<sup>4)</sup>

유럽 선교사들에 의해 서구의 교육제도가 케냐에 도입되었다. 최근 정부의 교육관련 기관인 교육부와 고등교육부, 과학기술부는 교육 부분의 모든 정책들에 대한 시행 상황을 점검하고 교육발전에 최선을 다하도록 지시하였다. 현재 교육 과정은 8-4-4 제도로 초등 교육 8년, 중등 교육 4년, 대학 4년으로 구성되어 있다.

초등교육의 경우, 케냐 정부는 2003년 1월부터 무상 초등교육 제도를 도입하였다. 그 결과 초등학교 재적 학생수가 2008년 856만명으로 증가하였다(2009년 경제조사). 밀레니엄 개발 목표의 일환으로 국가 전체 무상 초등교육 제도의 시행으로 케냐는 국민들에게 폭넓은 교육 기회를 제공하고 있다. 초등학교는 정부가 보조하는 공립학교, 개인 또는 종교기관이 운영하는 사립학교 등이 있다.

중등교육의 경우, 케냐 정부는 2008년 1월부터 무상 중등교육 제도를 도입하였다. 이로 인해 정부는 전국의 중등공립학교에서 공부하는 모든 학생들에게 수업료를 지급하고 있다. 그 결과 재적 학생수가 133만명으로 대폭 증가하였다(2009년 경제조사). 또한 다양한 교육과정을 제공하는 미국, 영국, 독일 등 다수의 국제학교가 있다.

대학교육의 경우, 지난 몇년 동안 놀랄만한 성장을 기록하였다. 공립 및 사립 대학교의 수가 지속적으로 증가하고 있다. 고등교육 위원회는 케냐에 있어서 대학교육의 발전과 지속적 성과를 위해 설립된 정부기관이다.

대표적인 대학은 수도 나이로비에 있는 나이로비 대학이다. 이는 법, 의학, 문과 대학으로 제1의 대학이다. 나이로비 외곽에 위치한 JKUAT은 초대 대통령의 이름을 따 정부가 설립한 대학으로 공대와 농대 중심의 종합대학이다.

---

4) 출처, 주한 케냐대사관 홈페이지([www.kenya-embassy.or.kr](http://www.kenya-embassy.or.kr))

## 2.3 항만현황

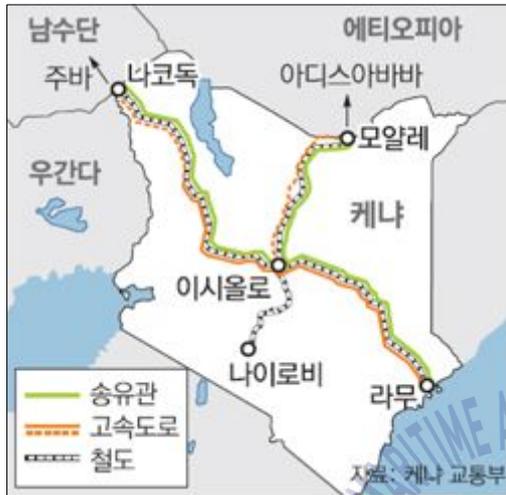
케냐에는 Mombasa와 Lamu 2개의 항구도시가 있으며, 각각은 동쪽 해안의 남과 북에 위치하고 있다. 대표적 항구도시인 Mombasa는 아프리카 동부 연안의 최대 항구이며, Kilindini Harbor, Port Reitz, Old Port 및 Port Tudor 등으로 구성되어 있다. 이 중에서도 Kilindini Harbor는 자연적으로 수심이 깊고 보호된 잔잔한 항만이며, Mombasa항은 대부분의 물동량이 처리되는 중심 항만이다. 이곳에는 16개의 일반부두, 2개의 기름터미널 그리고 다수의 묘박지 및 해상계류지를 갖추고 있다.

몸바사항은 케냐뿐만 아니라 동부 아프리카 내륙 국가인 우간다, 르완다, 부룬디, 콩고 및 남수단 등으로 통하는 주요 관문의 역할을 하고 있다. 케냐의 모든 항만은 1978년에 설립된 공기업인 케냐항만당국(Kenya Ports Authority)에 의해 관리, 운영되고 있다. 현재 몸바사항 1단계 컨테이너 터미널의 건설이 진행 중인데, 2016년 중반 완공을 목표로 하고 있다. 완공시 연간 45만 TEU의 물동량을 처리할 수 있으며, 또한 연간 120만TEU 이상의 물동량을 처리할 수 있는 2단계 컨테이너 터미널이 개발 중에 있다.

라무항은 국제 쿠르즈 선박들이 자주 기항하는 소규모의 오래된 항구이며, 현재 길이 100m, 흘수 5.2m의 선박까지 접안이 가능하며, 항내에 묘박지 6m 흘수의 선박까지 기항이 가능하다. 대형 선박은 외항에 묘박을 하고 보트를 이용하여 상륙이 가능하다.

현재, 몸바사항의 처리능력과 앞으로 늘어날 물동량을 고려하여 케냐 정부는 몸바사항에 버금가는 새로운 항만을 건설할 예정이다. 247억 달러가 투자되는 라무항 개발은 항만뿐 아니라 송유관, 정유소, 철도 등의 인프라를 갖추는 대규모 프로젝트이다. 라무항-남수단-에티오피아 교통로의 영어(Lamu Port - Southern Sudan - Ethiopia Transport) 머리글자를 따 랍셋(LAPSSET)으로 명명된 이 프로젝트는 2030년까지 3단계로 나뉘어 진행될 예정이다.

케냐는 LAPSSET 프로젝트를 통해 몸바사항을 대체할 대형 항만과 함께 내륙으로 이어지는 교통로까지 확보할 것으로 기대한다. 에티오피아는 라무항을 석유 수출항으로 활용하게 되고, 2011년 7월 9일 수단으로부터 독립한 신생국 남수단에겐 국가 경제를 좌우할 수 있는 프로젝트로 대접받고 있다.



아프리카 최대 규모의 프로젝트가 시작된 라무는 몸바사 북쪽 20km 인도양 연안에 위치한 작은 섬이다. 2001년 유네스코 세계유산으로 지정된 이 섬은 몸바사보다 수심이 깊어 계획대로 항만이 완공될 경우 대형 컨테이너선의 정박도 가능할 전망이다. 케냐는 라무항에 5선석 컨테이너 터미널(수심 16m)과 4선석 벌크 터미널(17.5m), 11선석 잡화 터미널 및 석유 터미널을 각각 건설할 계획이다<sup>5)</sup>.

<그림 2> LAPSSET 내륙교통로

## 2.4 해운/선원<sup>6)</sup> 현황

케냐의 국적 선박량은 2013년 현재 총톤수 8,900톤으로 매우 미미한 수준이다. 그러나 케냐 상선법(Merchant Shipping Act)에 의해 1989년 설립된 국영선사인 Kenya National Shipping Line은 자체 보유선박은 없지만 대형 컨테이너 선사인 MSC(Mediterranean Shipping Company)와의 제휴를 통해 동부 아프리카로 들어오고 또 나가는 모든 컨테이너 화물에 대한 복합운송 서비스를 담당하고 있다.

케냐의 숙련된 선원들은 현재 3,280명으로 집계되고 있는데, 국적 상선대의

5) LAPSSET 프로젝트, 동아프리카 중심항 우뚝, Shipper's Journal(2013. 9. 3.) 기사 참조

6) 케냐 선원현황 <http://www.ecop.info/english/e-sap-net-2.htm> 참조

부족으로 이들 중 20%가 연안선박 및 외국적 원양상선에 승선하고 있다. 또한 국내 선원교육기관이 없으므로 인해 선원들의 대부분은 영국, 이집트 및 남아프리카 등 외국에서 훈련받고 있다.

최근 국제운수노련(International Worker's Federation, ITF)의 원조로 48명의 케냐 선원들이 남아프리카 UNICORN 탱커훈련학교에서 6주간의 탱커교육을 수료하였으며, 또한 케냐 Bandari College<sup>7)</sup>에서 900명의 선원들이 STCW 훈련을 이수하기도 하였다.

케냐에는 선원들을 위한 법정기구(Manning Agencies for Seafarers)가 존재하지 않기 때문에 국내 선원교육과 취업관리가 체계적으로 이루어지지 않고 있다. 따라서 선원들을 위한 교육/훈련 및 취업을 위해 관련법의 정비와 관련 전문가 양성이 시급한 실정이다.

## 2.5 JKUAT 소개

JKUAT은 수도 나이로비에서 북쪽으로 36km 떨어진 도시 외곽에 위치하고 있으며, 1981년 일본으로부터 재정지원을 받아 단과대학으로 시작되었다. 1994년 Agriculture and Technology 종합대학교로 승격하였으며, 산하에 4개의 단과대학(Engineering and Technology, Health Sciences, Pure and Applied Sciences, Human Resource & Development)을 두고 있다.

해기교육과 관련이 있는 기관공학과(Marine Engineering Department)가 2010년 JKUAT 산하 공과대학 내에 설립되었다. 기관공학과는 승선실습을 제외한 5년의 좌학과정으로 이학사(Bachelor of Science) 학위가 수여되고 있다. 2015년 한국해양대학교 실습선 한바다호에서 6개월 동안 승선하여 실습했던 5명의 케냐 학생들은 기관공학과 첫번째 졸업생들이다. 앞으로 한국 NGO 기관의 지원 아래 항해학과도 개설될 예정이며, 이어서 케냐 해양대학으로 독립

7) 케냐항만당국(KPA) 산하 대학으로 직원뿐 아니라 일반인을 대상으로 해운 및 항만과 관련된 교육 및 훈련을 담당하는 특수목적 교육기관으로 몸바사에 위치하고 있다.

할 예정이다. JKUAT의 이공계열은 모두 5년 과정으로 진행되고 있는데, 이는 정부에서 5년 교육과정을 요구하기 때문이다.



<그림 3> JKUAT 캠퍼스 사진

<표 1>에 JKUAT 기관공학과 교과과정을 제시하였다. 교과과정은 5학년 10학기 총 255학점으로 구성되어 있고 각 학기 최소 이수학점은 16학점이다. 승선실습은 5년의 좌학과정을 마친 후 교과과정과 별도로 시행되고 있는데, 이는 승선실습여건이 아직 갖추어지지 않았기 때문이다. 해기면허도 자국 내에 면허제도가 아직 구축되지 않았기 때문에 외국에서 취득하여야 한다.

JKUAT 기관공학과 교과과정의 목표는 해기인력과 육상 조선해양 분야의 전문가를 양성하는 것이다. 따라서 교과목은 크게 교양과 전공과목 이수에 필요한 “기초 교과목”, 해기사 양성에 필요한 “해기 교과목”, 그리고 해상 및 육상의 관련 분야에 필요한 “전공 교과목” 등으로 구성되어 있다.

표의 교과목 구분에서 B는 기초 교과목, M은 전공 교과목, 그리고 S는 해기 교과목을 의미한다. 교과목 구성에서 1학년 1학기 교과과정은 기초 교과목을 중심으로 구성되어 있고, 2학기부터 일부 전공 및 해기 교과목이 포함되고 있다. 특별히 1학년 기초 교과목 중에 Communications Skills, HIV/AIDS, Development Studies and Social Ethics 등은 졸업을 위해 필수적으로 이수가 요구되는 교과목이다.

2학년부터 학년이 올라갈 수록 해기 과목과 전공 과목의 비중이 높아지도록 구성되어 있고 2, 3학년은 매학기 총 24학점으로 되어 있다. 4, 5학년의 경우 매학기 2개의 선택 과목을 선택할 수 있도록 되어 있고 총 27학점으로 구성되어 있다.

이상 JKUAT 기관공학과 교육과정의 특징을 요약하면 다음과 같다.

- 1) 기관공학 이학사 학위를 위한 교육기간은 5년이다.
- 2) 매 학년은 2학기로 나누어지며 1학기는 16주로 구성된다.
- 3) 각 교과목은 학점을 기준으로 강의시간이 할당되며, 3학점 교과목은 14주 좌학교육 기간중 총 45시간 강의를 원칙으로 한다.
- 4) 학생들은 매학기 최소 16학점 이상을 이수하여야 한다.
- 5) 학생들은 Communications Skills, HIV/AIDS, Development Studies and Social Ethics 등의 과목을 필수적으로 이수해야 한다.

<표 1> JKUAT 기관공학과 의 교과과정

학년	학기	교과목명	학점	구분
1	1	Engineering Drawing	3	M
		Algebra	3	B
		Calculus I	3	B
		Applied Geometry	3	B
		Physics for Engineers I	3	B
		Physical and Inorganic Chemistry	3	B
		Communication Skills	3	B
		Introduction to Computer Science	3	B
		HIV/AIDS	3	B
		Total	27	
	2	Machine Elements	3	S
		Workshop Processes & Practice I	3	M
		Introduction to Material Science	3	M
		Engineering Drawing II	3	M
		Calculus II	3	B

		Organic Chemistry for Engineers	3	B
		Physics for Engineers II	3	B
		Development Studies and Social Ethics	3	B
		Total	24	
2	1	Engineering Materials I	3	S
		Introduction to Naval Architecture	3	S
		Workshop Processes & Practice II	3	M
		Computer Aided Drawing	3	M
		Engineering Mechanics	3	S
		Calculus III	3	B
		Linear and Boolean Algebra	3	B
		Computer Programming I	3	B
		Total	24	
	2	Introduction to Engineering Design	3	M
		Naval Architecture I	3	S
		Fluid Mechanics I	3	M
		Engineering Thermodynamics I	3	M
		Mechanics of Machines I	3	M
		Workshop Processes & Practice III	3	M
		Differential Equations	3	B
		Computer Programming for Engineers	3	M
		Total	24	
3	1	Introduction to Ship Technology	3	S
		Mechanics of Machines II	3	M
		Electrical Circuit Analysis	3	M
		Fluid Mechanics II	3	M
		Engineering Thermodynamics II	3	S
		Solid and Structural Mechanics I	3	M
		Statistics	3	B
		Calculus IV	3	B
		Total	24	
	2	Marine Engineering Design I	3	S
		Marine Engineering Technology	3	S

		Marine Surveying	3	S
		Fluid Mechanics III	3	M
		Solid and Structural Mechanics II	3	M
		Gear Mechanisms	3	M
		Introduction to Electrical Machines	3	M
		Marine Engineering Knowledge	3	S
		Total	24	
4	1	Electronics	3	M
		Signal and Communication	3	M
		Marine Engineering Design II	3	S
		Industrial Hydraulics	3	M
		Solid and Structural Mechanics III	3	M
		Control Engineering I	3	M
		Numerical Methods for Engineers	3	B
		Computer Aided Design and Manufacturing, Offshore Engineering, Soil Mechanics, Engineering Materials II, Computational Fluid Dynamics (Electives 1 of 5)	3	M*
		Fluid Flow Machinery, Computational Fluid Dynamics (Electives 1 of 2)	3	M*
	Total	27		
	2	Marine Engines I	3	S
		Industrial Management I	3	S
		Marine Environment Protection	3	S
		Refrigeration and Air-Conditioning	3	S
		Digital Electronics & Microprocessor	3	M
		Control Engineering II	3	M
		Research Methodology and Proposal Writing	3	M
		Foundation Engineering, Marine Structural Design I Solid and Structural Mechanics IV (Electives 1 of 3)	3	S*
		Marine Transportation (Electives 1 of 1)	3	S*
Total		27		
5	1	Final Year Project I	3	S
		Industrial Management II	3	S
		Industrial and Maritime Law	3	S

2	Mechanics of Machines III	3	M
	Pneumatic and Electro-hydraulics	3	M
	Vibrations I	3	S
	Measurement and Instrumentation	3	M
	Naval Architecture II, Marine Structural Design II (Electives 1 of 2)	3	S*
	Advanced Electrical Machines (Electives 1 of 1)	3	M*
	Total	27	
	Industrial Management III	3	S
	Public Health Engineering	3	S
	Final Year Project II	3	S
	Power Plants	3	M
	Marine Refrigeration and Air-Conditioning	3	S
	Power Supply in Ships	3	M
	Marine Engines II	3	S
	Oceanography, Naval Architecture III, Experimental Stress Analysis, Operations Research (Electives 1 of 4 )	3	M*
	Operations Research (Electives 1)	3	M*
	Total	27	
	Grand Total	255	

(\*는 선택과목)

## 제3장 IMO 해기교육 요건

케냐 해양대학교 항해학과 교과과정을 제시하기 위해서는 먼저 국제적 기준인 IMO 해기교육 요건에 관한 검토가 선행되어야 한다. 따라서 이 장에서는 STCW협약에서 요구하는 항해사의 자격요건과 IMO Model Course에서 제시된 교육내용을 검토한다.

### 3.1 STCW 협약

동 협약 부속서 제2장 1규칙에서는 총톤수 500톤 이상의 선박에서 항해당직을 담당하는 해기사의 자격요건을 다음과 같이 규정하고 있다.

- 1) 적합한 증서를 소지해야 한다.
- 2) 자격 증명을 받을 경우 다음 사항을 갖추어야 한다.
  - 18세 이상이어야 한다.
  - 선내훈련을 포함하는 승인된 훈련프로그램의 일부로서 12개월 이상의 승인된 승무경력을 갖추어야 하며, 선내훈련은 STCW 코드 제A-II/1절의 요건을 충족하고 승인된 기록부로 문서화 되어야 한다. 그렇지 아니한 경우 36개월 이상의 승인된 승무경력을 갖추어야 한다.
  - 승무경력 중 6개월 이상의 기간 동안 선장 또는 자격을 갖춘 해기사의 감독 하에 선교당직근무를 수행해야 한다.
  - 전파규칙에 따라 지정된 무선통신직무를 수행하기 위해 적절한 경우 제 IV 장 규칙들의 적용요건을 충족하여야 한다.
  - 승인된 교육 및 훈련을 이수하고 또한 STCW 코드 제A-II/1절에 규정된 해기능력의 기준을 충족하여야 한다.
  - STCW 코드 제A-VI/1절 제2항, 제A-VI/2절 제1항부터 제4항까지, 제A-VI/3절 제1항부터 제4항까지 그리고 제A-VI/4절 제1항부터 제3항까지에 규정된 해기능력의 기준을 충족하여야 한다.

상기 규정은 총톤수 500톤 이상의 선박에서 항해당직을 담당하는 항해사가

갖추어야 할 자격으로서 강제규정이다. 이를 해양대학 항해학과 교과과정에 적용시켜 보면 다음과 같다.

- 1) 12개월 이상의 승선실습(훈련기록부에 의한 승인 필요)
- 2) 상기 12개월 중 6개월 이상 선교당직근무 수행
- 3) 무선통신사를 위한 해기능력의 최저기준(GMDSS 자격)을 갖출 것
- 4) 항해당직을 담당하는 해기사를 위한 해기능력의 최저기준을 갖출 것
- 5) 개인생존, 방화 및 소화, 기초응급처치 및 개인안전에 관한 해기능력의 최저기준을 갖출 것
- 6) 생존정 및 구조정에 관한 해기능력의 최저기준을 갖출 것
- 7) 상급소화훈련에 관한 강제적 해기능력의 최저기준을 갖출 것
- 8) 응급의료처치에 관한 해기능력의 최저기준을 갖출 것

여기서 1) ~ 4)항과 8)항은 교과과정에 반영할 필요가 있고, 5) ~ 7)항은 연수원과 같은 선원 재교육기관에서 실시하는 교육과정이므로 개발하고자 하는 교과과정에서 제외가 가능하다.

### 3.2 IMO Model Courses

IMO Model Course는 IMO가 STCW 협약의 자격요건에서 요구하는 해기능력의 기준을 습득하기 위해 필요한 교육내용을 제시한 것으로서 강제사항은 아니지만 가능한 이에 따르도록 권고하고 있다.

<표 2>에 항해사에게 필요한 IMO Model Course들을 모두 제시하였다. 이 중에서도 Model Course 7.03 Officer in Charge of a Navigational Watch은 총톤수 500톤 이상 선박에서 항해당직을 담당하는 해기사를 위한 것으로 항해학과 교과과정의 주된 Model Course이고, 나머지는 이를 뒷받침하는 것들이라고 할 수 있다. 다만, Model Course 1.01과 1.04는 특수선 승무자를 위한 교육과정으로서, Model Course 7.03과는 관계가 없고, 해당 선박에 승선시 이수가 요구된다.

<표 2> 항해사를 위한 IMO Model Courses

Model Course 번호	제목
7.03	Officer in Charge of a Navigational Watch
7.01	Chief Mate and Master
1.01	Basic Training for Oil and Chemical Tanker Cargo Operations
1.04	Basic Training for Liquefied Gas Tanker Cargo Operations
1.07	Radar Navigation, Radar Plotting and Use of ARPA
1.13	Elementary First Aid
1.14	Medical First Aid
1.19	Personal Survival Techniques
1.20	Fire Prevention and Fire Fighting
1.21	Personal Safety and Social Responsibilities
1.23	Proficiency in Survival Craft and Rescue Boats
1.25	General Operator's Certificate for GMDSS
1.27	Operational Use of Electronic Chart Display and Information Systems
1.39	Leadership and Teamwork
2.03	Advanced Training in Fire Fighting
3.17	Maritime English

총톤수 500톤 이상 선박에서 당직 항해사를 위한 Model Course 7.03의 교육내용은 편의상 항해, 운항, 화물 및 기타의 4가지 영역으로 구분할 수 있다.

<표 3>은 Model Course 7.03 및 관련 Model Course들을 바탕으로 항해사 교육에 필요한 교과목들을 정리한 것이다. 이 표에서 비율은 항해, 운항, 화물 및 기타 영역별로 각 교과목이 차지하는 영역별 교육시간 비율을 의미한다. 교육시간은 실습을 포함한 각 과목별 총 교육시간을 의미하고, “-” 표시는 관련 모델코스를 이수하지 못하여 교육시간이 빠져 있는 부분을 나타낸다. “\*” 표시된 Basic Safety 관련 과목들은 보통 선원 재교육기관에서 실시하는 교육 과정이므로 개발하고자 하는 교과과정에서 제외하도록 한다.

항해 과목의 경우 Terrestrial Navigation(지문항해)이 244시간(34%)으로 가장 교육시간이 많고, GMDSS(132시간)와 COLREG(100시간)가 그 뒤를 따르고 있다. 지문항해 과목의 교육시간이 이처럼 많은 것은 승선실습시간이 포함되어 있기 때문이다. 운항 과목의 경우 Meteorology(해양기상)이 79시간(40%)로 가장 교육시간이 많고 Ship Construction(63시간)과 Ship Stability(41시간)가 그 뒤를 따르고 있다.

화물 과목의 경우 Marine Cargo Operation(선박화물운송)이 77시간(54%)으로 가장 교육시간이 많고, Oil/Chemical Tanker Operations(36시간)과 Liquefied Gas Tanker Operation(30시간)이 그 뒤를 따르고 있다. 기타 과목의 경우 Maritime English(해사영어)가 533시간으로 가장 교육시간이 많다. 해사영어 과목의 교육시간이 이처럼 많은 것은 비영어권 학생들을 위한 기초 교육훈련 시간이 많이 포함되어 있기 때문이다.

<표 3> IMO Model Courses

구분	과목	모델코스 번호	교육 시간	비율 %
Navigation	Celestial Navigation	7.03	60	8
	Terrestrial Navigation	7.03	244	34
	Electronic Navigation	7.03	25	3
	Navigational Equipments	7.03	58	8
	Navigational Watch	7.03	10	1
	COLREG	7.03	100	13
	BRM	7.03	8	1
	RADAR and ARPA	1.07	66	9
	ECDIS	1.27	40	5
	GMDSS	1.25	132	18
		Total		743
Operation	Ship Handling	7.03	15	7

	Ship Stability	7.03	41	21
	Ship Construction	7.03	63	32
	Meteorology	7.03	79	40
	Total		198	100
Cargo	Marine Cargo Operation	7.03	77	54
	Oil/Chemical Tanker Operation	1.01	36	25
	Liquefied Gas Tanker Operation	1.04	30	21
	Total		143	100
Others	Maritime English	3.17	533	76
	Marine Pollution Prevention	7.03	15	2
	Respond to Emergency	7.03	66	9
	International Maritime Conventions	7.03	33	5
	Leadership and Teamwork	1.39	20	3
	Shipboard Medical	1.14	30	4
	Total		697	100
	Grand Total			1,084
Basic Safety*	Safety of personnel and ship	1.13, 19, 20, 21	-	
	Fire Fighting	2.03	29	
	Life-Saving Appliances	1.23	32	

## 제4장 세계 주요 해양대학의 교과과정

이 장에서는 세계 주요 해양대학들 중에서 대표적으로 해기교육을 선도하고 있는 미국의 해양대학 두 곳과 아시아권 국가들 중에서 한국을 포함하여 필리핀, 중국, 베트남의 대표적인 해양대학들의 교과과정을 살펴보고자 한다.

### 4.1 USMMA

USMMA(United States Merchant Marine Academy)는 미국 연방 상선사관학교로서 졸업생들에게 학사학위와 함께 US Coast Guard에서 발급하는 3등해기사 면허의 응시자격을 부여하는 4년제 해기사양성 교육기관이다. 4년간의 교육과정 중 1년은 승선실습이고 3년은 좌학교육이다.

승선실습을 좀 더 자세하게 살펴보면 2, 3학년 때에 1학기(6개월)씩 모두 2차례에 걸쳐 총 1년 동안 실습을 하도록 되어 있다. 그리고 승선실습의 편의를 위하여 학생들을 반으로 나누어 교대로 승선실습과 좌학교육을 실시하는 것이 특징이다.

USMMA는 2개의 학과(Marine Transportation, Marine Engineering)를 두고 있고, 그 아래에 다시 5개(Marine Transportation 2개, Marine Engineering 3개)의 전공과정(Marine Transportation, Logistics and Intermodal Transportation, Marine Engineering, Marine Engineering Systems, Marine Engineering and Shipyard Management)을 두고 있다.

<표 4>에 Marine Transportation 학과 해상운송 전공의 교과과정을 제시하였다. 단, 학과 홈페이지에 게시된 교과과정에 과목별 학점이 나타나 있지 않아 학점을 제시하지는 못하였다. 교과목 구분에서 B는 기초 과목, M은 전공 과목, S는 해기 과목을 각각 의미한다. 해기 과목은 다시 S-1 항해, S-2 운항, S-3 화물 및 S-4 기타로 각각 구분된다. 선택 과목은 교과과정에서 과목명이 확인되지 않아 과목 구분이 불가능하여 “-”로 표시하였다.

전체적인 교과목의 구성을 보면 승선실습을 포함하여 총 70개의 과목중 기초 과목 23개(33%), 전공 과목 9개(13%), 해기 과목 38개(54%)로 구성되어 있으며, 해기 과목과 기초 과목의 비중이 높은 편이다.

학년별로 살펴보면, 1학년의 경우 16개 과목중 기초 과목이 9개, 해기 과목이 6개로 기초 과목의 비중이 높은 편이다. 2, 3학년의 경우 승선실습을 제외한 좌학 교과목 만을 보면, 모두 16개의 과목이며 이중 기초 과목이 9개, 해기 과목이 6개로 기초 과목의 비중이 높다. 그러나 승선실습 14개 교과목을 포함하면 해기 과목의 비중(19개)이 훨씬 높음을 알 수 있다. 4학년의 경우 14개 과목 중 해기 과목 5개, 전공 과목 5개로 해기 과목과 전공 과목의 비중이 동일하게 높은 편이다.

한편, 교과과정 상으로만 보면 항해계기, ECDIS, GMDSS, BRM 등의 교과목이 보이지 않는데 아마도 타 과목에 포함되어 있을 것으로 여겨진다. 그러나 과목별 교수요목(Syllabus)이 없어서 확인을 하지는 못하였다.

<표 4> USMMA 해상운송 전공의 교과과정

학년	과목명	구분
1	Maritime Professional Studies	B
	Basic Fire-fighting	S-4
	Safety of Life at sea	S-4
	English 1	B
	History of Seapower	B
	Principles of Logistics and Transportation	M
	General Chemistry	B
	Calculus 1&2	B
	Physics 1&2	B
	Probability and Statistics	B

	Celestial Navigation	S-1
	Terrestrial Navigation	S-1
	Meteorology	S-2
	Self Defense	B
	Swimming/First Aid	B
	Aquatic Survival	S-4
2&3	Accounting and Finance	B
	Business and Maritime Law	M
	Economics	B
	Management	B
	Marketing	B
	English 2	B
	Comparative Culture	B
	Cargo Operation	S-3
	Electronic Navigation	S-1
	Seamanship/Ship-handling	S-2
	Ship's Medicine	S-4
	Tanker Operations	S-3
	Naval Leadership & Ethics	B
	Information and Technology Management	B
	Maritime and Sea Law	S-4
Physical Education Activities, Elective	B	
4	International Business and Ocean Shipping	M
	Topics in History	B
	Advanced Fire-fighting	S-4
	Advanced Navigation	S-1
	Modern American History	B

	Bridge Watch-standing	S-1
	License Seminar	M
	Maritime Communications	S-4
	Naval Architecture	M
	Navigation Law/Rules of the Road	S-1
	Radar/ARPA	S-1
	Two(2) Electives	-
	Human Resource Management and Labor Relations	B
	Marine Insurance	M
	Three(3) Electives	-
Sea	Navigation 1, 2	S-1
	Cargo 1, 2	S-3
	Seamanship 1, 2	S-2
	Ship Structure and Terminology	S-2
	Navigation Law 1, 2	S-1
	Marine Engineering	M
	Ship's Structure and Stability	S-2
	Electronics Navigation	S-1
	Maritime Business	M
	Humanities Sea Project	B

## 4.2 CMA

CMA(California Maritime Academy)는 1929년 개교하여 몇 군데의 캠퍼스를 거쳐 1943년 현재의 위치(Vallejo, California)에 정착하였다. 2개의 학과(Marine Transportation, Engineering Technology)를 두고 있고, 그 아래에 다시 3개(Marine Transportation 1개, Engineering Technology 2개)의 전공과정(Marine Transportation, Engineering Technology, Marine Engineering Technology)을 운영하고 있다.

<표 5>에 CMA 해상운송 전공의 교과과정을 제시하였다. 전체적인 교과목의 구성을 보면 총 이수학점은 167학점이고 이중 승선실습 학점은 24학점이다. 승선실습을 제외하고 나머지 좌학과정의 143학점은 기초 과목 43학점(30%), 전공 과목 32학점(22%), 해기 과목 68학점(48%)으로 구성되어 있고 해기 과목과 기초 과목의 비중이 높다.

각 학년별 학점을 보면 1학년 좌학 37학점과 실습 8학점(1차 실습선실습), 2학년 좌학 35학점과 실습 8학점(2차 상선실습), 3학년 좌학 34학점과 실습 8학점(3차 실습선실습), 그리고 4학년 좌학 36학점으로 각각 구성되어 있다. 교과목의 구성은 1학년의 경우 총 21개 과목 중 기초 과목 11개, 해기 과목 8개, 전공 과목 2개로 구성되어 있고 2학기 여름방학기간 중 승선실습이 있다.

2학년의 경우 총 18개 과목 중 기초 과목 4개, 해기 과목 12개, 전공 과목 2개로 해기 과목의 비중이 높고 2학기 여름방학기간중 승선실습이 있다. 3학년의 경우 총 22개 과목 중 기초 과목이 2개, 전공 과목 3개, 해기 과목 17개로 해기 과목의 비중이 매우 높고 2학기 여름방학기간 중 승선실습이 있다. 4학년의 경우 21개 과목 중 기초 과목 3개, 전공 과목 9개, 해기 과목 9개로 각각 구성되어 있다.

<표 5> CMA 해상운송 전공의 교과과정

학년	학기	과목명	학점	구분	
1	1	Introduction to Computers	2	B	
		Marine Survival	1	S-4	
		Marine Survival Lab	1	S-4	
		Industrial Equipment and Safety	1	B	
		Marlin spike	1	M	
		College Algebra and Trigonometry	4	B	
		Introduction to Marine Transportation	3	M	
		VPDSD	1	B	
		Ship Structure	2	S-2	
		Merchant Marine Fundamentals	2	M	
		Beginning/Intermediate Swimming	(0.5)	B	
		Total	18		
		2		Introductory Chemistry	3
	Introductory Chemistry Lab			1	B
	Small Craft Operations			1	S-4
	Ship Operations I			1	S-2
	Cargo Operations			1	S-3
	Macroeconomics			3	B
	English Composition			3	B
	Social Science (Elective)			3	B
	Seamanship			3	S-2
	Sea Training I			8	S
	Total	27			
2	1	Ship Operations II	1	S-2	
		Radar/ARPA	2	S-1	
		Radar/ARPA Lab	2	S-1	

		Critical Thinking (Elective)	3	B	
		Navigation I	4	S-1	
		Navigation I Lab	0	S-1	
		Rules of the Road	2	S-1	
		Physics I	3	B	
		Physics I Lab	1	B	
		Total	18		
	2	GMDSS	2	S-1	
		GMDSS Lab	1	S-1	
		Radar/ARPA	2	S-1	
		Radar/ARPA Lab	2	S-1	
		American Institutions (Elective)	3	B	
		Ship Stability	3	S-2	
		Electricity/Electronics	3	M	
		Electricity/Electronics Lab	1	M	
		Sea Training II	8	S	
		Total	25		
	3	1	Navigation Piloting Lab	1	S-1
			Marine Supervisory Lab	1	M
Speech Communication			3	B	
Advanced Writing			(3)	B	
Basic/Advanced Marine Fire-fighting			0	S-4	
Advanced Navigation			3	S-1	
Advanced Navigation Lab			0	S-1	
Tank Vessel Operations			3	S-3	
Meteorology			3	S-2	
ECDIS			2	S-1	
ECDIS Lab			1	S-1	
Total			17		

2	Navigation Piloting Lab	1	S-1	
	Marine Management Lab	1	M	
	Introduction to Bridge Simulation	2	S-1	
	Basic/Advanced Marine Fire-fighting	0	S-4	
	Marine Engineering	3	M	
	Celestial Navigation	4	S-1	
	Celestial Navigation Lab	0	S-1	
	Cargo Vessel Operations	3	S-3	
	ECDIS	2	S-1	
	ECDIS Lab	1	S-1	
	Sea Training III	8	S	
	<b>Total</b>	<b>25</b>		
4	1	Tug and Barge	1	M
		Shipboard Medical	1	S-4
		Shipboard Medical Lab	1	S-4
		Ship Handling	1	S-2
		Watch-standing Simulation	2	S-1
		American Institutions (Elective)	3	B
		Humanities (Elective) Upper Div	3	B
		Ethics	3	B
		Operational Command at Sea	2	M
		License Seminar	2	M
		License Seminar Lab	0	M
	<b>Total</b>	<b>19</b>		
	2	Tug and Barge	1	M
		Shipboard Medical	1	S-4
Shipboard Medical Lab		1	S-4	
Ship Handling		1	S-2	
Admiralty Law		2	M	

	Port and Terminal Management	3	M
	Transportation Security	3	M
	Advanced Maritime Topics	3	M
	Liquefied Gas Cargos	2	S-3
	Liquefied Gas Cargos Lab	1	S-3
	Total	18	
	Grand Total	167	



### 4.3 PMMA

PMMA(Philippine Merchant Marine Academy)는 1820년 스페인 왕실의 도움으로 마닐라에 세워졌으며 필리핀 제1의 해양대학이다. 2개의 프로그램(Marine Transportation과 Marine Engineering)을 두고 있다.

<표 6>에 PMMA 해상운송 프로그램의 교과과정을 제시하였다. 전체적인 교과목의 구성을 보면 총 이수학점은 좌학 과정의 146학점으로 기초 과목 64학점(44%), 전공 과목 15학점(10%), 해기 과목 67학점(46%)으로 구성되어 있고 해기 과목과 기초 과목의 비중이 높다. 학년별 학점을 보면 1학년 좌학 55학점, 2학년 좌학 54학점, 3학년 승선실습, 그리고 4학년 좌학 37학점으로 되어 있다.

교과목 구성은 1학년의 경우 총 17개 과목 중 기초 과목 12개, 해기 과목 4개로 기초 과목 중심으로 구성되어 있다. 2학년의 경우 총 17개 과목 중 기초 과목 7개, 해기 과목 10개로 해기 과목의 비중이 높다. 3학년의 경우 승선실습이 있다. 4학년의 경우 12개 과목 중 기초 과목 3개, 전공 과목 4개, 해기 과목 5개로 각각 구성되어 있다.

<표 6> PMMA 해상운송 프로그램의 교과과정

학년	학기	과목명	학점	구분
1	1	Ships and Ship's Routines	3	M
		Basic Safety	3	S-4
		College Algebra	3	B
		Physics 1	4	B
		Grammar and Composition	3	B
		Basic Computer Operation	3	B
		Sining ng Pakikipagtalastasan	3	B
		Philippine History and Constitution	3	B

		Basic Swimming	2	B	
		Total		27	
	2	Deck Watch-keeping	3	S-1	
		Terrestrial Navigation 1	4	S-1	
		Plane & Spherical Trigonometry	5	B	
		Physics 2	4	B	
		Grammar and Composition with Maritime English and Vocabulary	3	S-4	
		Pagbasa at Pagsusulat sa Ibat-ibang Disiplina	3	B	
		General Chemistry	4	B	
		Swimming	2	B	
Total		28			
2	1	Collision Regulations	4	S-1	
		Terrestrial Navigation 2	4	S-1	
		Celestial Navigation 1	4	S-1	
		Cargo Handling and Stowage: Non-Dangerous Cargo	2	S-3	
		Cargo Handling and Stowage: Dangerous Cargo	3	S-3	
		Technical Writing	3	B	
		Meteorology and Oceanography	2	S-2	
		Solid Measuring	3	B	
		Team Sports	2	B	
	Total		27		
	2		Electronic Navigation: RADAR/ARPA	5	S-1
			Merchant Ship Search and Rescue	4	S-4
			Celestial Navigation 2	4	S-1
			Basic Stability and Construction	3	S-2
			Personality Development: Speech Improvement and Public Speaking	3	B
			General Psychology with Alcohol and Drug Prevention, STD, HIV and Aids Prevention	3	B
			Individual and Dual Sports	2	B

		Pre-shipboard Evaluation & Assessment	3	B
		Total	27	
3	1~2	Sea Training	P/F	S
4	1	Introduction to Ship Business	3	M
		Navigational Equipment: ECDIS, AIS, GPS & Gyro	4	S-1
		Maritime Law	3	M
		Stability and Trim	4	S-2
		World Geography	3	B
		Total	17	
	2	Radio Communication: INMARSAT & GMDSS	5	S-1
		Marine Pollution & Prevention	3	S-4
		Shipboard Personnel Management	3	M
		Ship Management	3	M
		Ship-handling & Maneuvering	3	S-2
		Life & Works of Rizal	3	B
		Comprehensive Evaluation & Assessment	0	B
	Total	20		
		Grand Total	146	

## 4.4 MAAP

MAAP(The Maritime Academy of Asia and the Pacific)는 1998년 필리핀에 설립되었으며, 3개의 전공과정(Marine Transportation, Marine Engineering, Marine Transportation and Engineering)을 두고 있다.

<표 7>에 MAAP 해상운송 전공의 교과과정을 제시하였다. 전체적인 교과목의 구성을 보면 총 이수학점은 190학점이고 이중 승선실습 학점은 40학점이다. 승선실습을 제외하고 나머지 좌학 과정의 150학점은 기초 과목 75학점(50%), 전공 과목 9학점(6%), 해기 과목 66학점(44%)으로 구성되어 있고 기초 과목의 비중이 높다. 각 학년별 학점을 보면 1학년 좌학 61학점(여름 계절 학기 4학점 포함), 2학년 좌학 52학점, 3학년 승선실습 40학점, 그리고 4학년 좌학 37학점으로 각각 구성되어 있다.

교과목의 구성은 1학년의 경우 총 21개 과목 중 기초 과목 14개, 해기 과목 6개로 구성되어 있고, 2학년의 경우 총 17개 과목 중 기초 과목 9개, 해기 과목 8개로 구성되어 있다. 3학년의 경우 1년 동안 승선실습 40학점을 이수한다. 4학년의 경우 15개 과목 중 기초 과목 7개, 전공 과목 2개, 해기 과목 6개로 각각 구성되어 있다.

<표 7> MAAP 해상운송 전공의 교과과정

학년	학기	과목명	학점	구분
1	1	College Algebra	3	B
		Engineering Physics 1	4	B
		Communication Skills 1(Study and Thinking Skills 1)	3	B
		Basic Computer Operations	3	B
		Terrestrial Navigation 1	4	S-1
		Deck Watch-keeping	3	S-1
		Philippine History & Constitution	3	B

2		Ships and Ship Routines	3	M	
		Basic Swimming	2	B	
		Military Science 1	(1.5)	B	
		Total	28		
		Plane and Spherical Trigonometry	5	B	
		Engineering Physics 2	4	B	
		Communication Skills 2 (Study and Thinking skills 2)	3	B	
		Basic Safety	2	S-4	
		Terrestrial Navigation 2	4	S-1	
		Cargo Handling and Stowage	2	S-3	
		General Chemistry	4	B	
		Life & Works of Rizal	3	B	
		Advanced Swimming	2	B	
		Military Science 2	(1.5)	B	
	S	Collision Regulations	4	S-1	
		Total	33		
	2	1	Celestial Navigation 1	4	S-1
			Calculus & Analytic Geometry	5	B
			General Psychology w/ Alcohol & Drug, and STD, HIV and AIDS Prevention	3	B
Marine Vocabulary and Terms, SMCP			3	S-4	
Electronic Navigation: ECDIS			4	S-1	
Radio Communication: GOC/GMDSS			5	S-1	
Defensive Sports			2	B	
Naval Science 31			(1.5)	B	
Total			26		
2		Celestial Navigation 2	4	S-1	
		Meteorology & Oceanography	3	S-2	
	Electronic Navigation: RADAR/ARPA	5	S-1		

		World Geography	3	B
		Technical Writing with Oral Communication	3	B
		Solid Mensuration	3	B
		Cargo Handling & Stowage of Dangerous Goods	3	S-3
		Ball Games	2	B
		Naval Science 32	(1.5)	B
		Total	26	
3	1~2	Sea Training	40	S
		Stability and Trim	4	S-2
		Writing in the Discipline	3	B
		Maritime Pollution and Prevention	3	S-4
		Maritime Law	3	M
	1	Komunikasyon sa Akademikong Filipino	3	B
		Marine Power Plant	3	M
		Information and Communication Technology	3	B
		Naval Science 41	(1.5)	B
		Total	22	
		Ship Handling and Maneuvering	4	S-2
		Personnel Management	3	B
		Merchant Ships Search and Rescue	3	S-4
		Pagbasa at Pagsulat sa Iba't-ibang Disiplina	3	B
		Liquid Cargo Handling	2	S-3
		Comprehensive Examination in Marine Transportation	(2)	M
		Naval Science 42	(1.5)	B
		Total	15	
		Grand Total	190	

## 4.5 KMOU

KMOU(Korea Maritime & Ocean University)는 1945년 진해고등상선학교로 개교하고, 1947년 국립해양대학으로 개명하게 되었다. 해사대학에는 해사수송과학부, 기관시스템공학부, 항해학부, 기관공학부, 해사IT공학부, 해사글로벌학부, 해양경찰학과, 해양플랜트운영학과 등 6개 학부 2개 학과를 두고 있다.

항해학부의 교과과정은 해기전공과 부전공과정으로 나누어지며, 해기전공에서는 해기교육의 바탕이 되는 자연과학 분야의 기초교과목과 항해사 면허의 취득에 필요한 해기교과목들을 이수하고, 부전공과정에서는 학생들이 선택한 과정별로 특정 분야에 심화된 교과목들을 이수한다. 부전공과정으로 선박운항관리전공, 해상교통정보전공, 해사안전정책전공 등을 두고 있다.

<표 8>에 KMOU 항해학부 선박운항관리 전공의 교과과정을 제시하였다. 항해학부의 총 이수학점은 159학점이며, 이중 기초 과목이 35학점(22%), 해기 과목이 83학점(52%), 전공 과목이 17학점(11%), 부전공 과목이 24학점(15%)으로 구성되어 있고 해기과목의 비중이 높다. 각 학년별 학점을 보면 1학년 좌학 45학점, 2학년 좌학 42학점, 3학년 승선실습 38학점, 4학년 좌학 34학점으로 구성되어 있다.

교과목 구성은 1학년의 경우 18개 과목중 기초 과목 11개, 해기 과목 4개, 전공 과목 3개로 기초 과목의 비중이 높다. 2학년의 경우 16개 과목 중 기초 과목 3개, 전공 과목 5개, 해기 과목 8개로 해기 및 전공 과목에 비중을 두고 있다. 3학년의 경우 승선실습을 시행하며, 21개 과목 중 해기 과목이 19개로 해기 과목 중심으로 되어 있다. 4학년의 경우 15개 과목중 해기 과목 5개, 전공 과목 8개(부전공 4개 포함)로 전공 과목의 비중이 높다. 구분에서 “\*” 표시는 부전공 교과목을 의미한다.

<표 8> KMOU 항해학부 선박운항관리 전공의 교과과정

학년	학기	과목명	학점	구분	
1	1	Seamanship	1	B	
		Maritime Laws	3	M	
		Global Leadership	2	B	
		Navigation Applied Physics	3	B	
		Computer Application	2	B	
		Sports Swimming	1	B	
		Marine Meteorology	3	S-2	
		Naval Architecture	3	M	
		English Conversation 1	2	B	
		Korean 1	2	B	
		Total	22		
	2	2	Engineering Mathematics	3	B
			Applied Mechanics of Navigation	3	B
			Maritime Cargo Transportation	3	S-3
			Terrestrial Navigation	3	S-1
			Hull Structure and Maintenance	3	S-2
			Introduction to Ocean Plant	3	M
			English Conversation 2	2	B
			Korean 2	2	B
			Human Resource Management 1	1	B
			Total	23	
	2	1	Ship's Electronics	3	B
			Ship Handling	3	S-2
International Maritime Convention			3	S-4	
COLREG			3	S-1	
Radio Electronic Navigation			3	S-1	

		Theory of Shipping	3	M*	
		Maritime Commercial Law	3	M*	
		Total	21		
	2		Human Resource Management 2	1	B
			Radio Communication Engineering	3	B
			Maritime English	3	S-4
			Celestial Navigation	2	S-1
			Introduction to Ship Engine	2	M
			Navigational Instrument	3	S-1
			Sea Survival and Life Saving	1	S-4
			Navigational Automation	3	M*
Ship's Safety			3	M*	
Total			21		
3	1	Watch-keeping Practice	2	S-1	
		Navigation Practice	2	S-1	
		Practice of Safety at Sea	2	S-4	
		Navigational Instrument Practice I	2	S-1	
		Maritime/communication English Practice	2	S-4	
		Medical Care 1	2	S-4	
		Tanker Operation Practice 1	2	S-3	
		Ship's Engine Practice 1	1	M	
		GMDSS Operation Practice 1	1	S-1	
		ECDIS 1	2	S-1	
		Total	18		
	2		Medical Care 2	2	S-4
			Ship Handling Practice	2	S-2
			Maritime Cargo Transportation Practice	2	S-3
			Hull structure and Maintenance Practice	2	S-2
			Navigational Instrument Practice 2	2	S-1

		Ship Security and Safety Practice	2	S-4
		Tanker Operation Practice 2	2	S-3
		Response to Marine Accident Practice	2	S-4
		Ship's Engine Practice 2	1	M
		GMDSS Operation Practice 2	1	S-1
		ECDIS 2	2	S-1
		Total	20	
4	1	Radio Regulation and GMDSS Operation	3	S-1
		Liquefied Gas Transportation	3	S-3
		Shipping Practice	3	M
		Training of Seaman's Life on Board	(1)	B
		Capstone Design	(1)	M
		Design of Offshore Plant	3	M
		Marine Traffic Facilities Management	3	M*
		Drilling Operation & DPS	3	M*
		Total	18	
	2	Massive Ship Handling	3	S-2
		BRM	2	S-1
		Radar ARPA	3	S-1
		Capstone Design	1	M
		Training of Seaman's Life on Board	1	B
		Weather Forecast	3	M*
Rules of Classification Society		3	M*	
Total		16		
		Grand Total	160	

## 4.6 DMU

DMU(Dalian Maritime University)는 1909년에 설립된 중국의 고등항해대학이며 교통부 소속 대학이다. 1994년에 현재의 대련해사대학으로 개명되었으며, 해양 운수분야를 전문으로 하는 국가 중점 종합대학이다. 해기전공 대학으로 2개학과(항해학과와 기관공학과)가 있고, 항해학과에는 6개 전공과정(항해기술, 해사관리, 지리정보시스템, 교통정보공학제어, 항해과학기술, 해상교통공정)이 있다.

<표 9>에 DMU 항해학과 항해기술 전공의 교과과정을 제시하였다. 각 학년별 학점을 보면 1학년 좌학 58학점, 2학년 좌학 53학점, 3학년 좌학 57학점, 그리고 4학년 좌학 32학점으로 각각 구성되어 있으며, 총 이수학점은 200학점이다. 과목 종류별로 학점 구성을 보면 기초 과목이 99학점(50%), 해기 과목이 74학점(37%), 전공 과목이 27학점(13%)으로 구성되어 있고 기초 과목의 비중이 높다.

학년별 교과목 구성은 1학년의 경우 20과목 중 기초 과목 18개, 전공 과목 2개로 기초 과목에 비중을 두고 있다. 2학년의 경우 20개 과목 중 기초 과목 16개, 해기 과목 3개로 구성되어 있다. 3학년의 경우 18개 과목 중 해기 과목 12개, 전공 과목 5개로 해기 과목의 비중이 높다. 4학년의 경우 11개 과목 중 해기 과목 7개, 전공 과목 3개로 구성되어 있다.

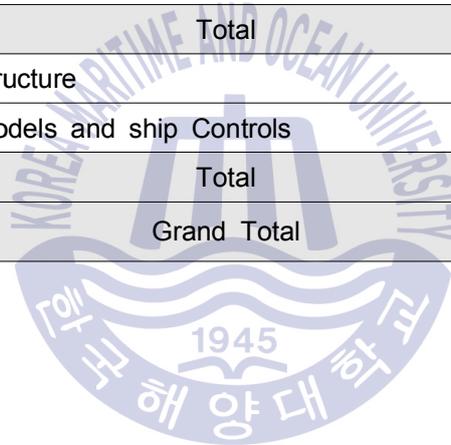
<표 9> DMU 항해학과 항해기술 전공의 교과과정

학년	학기	과목명	학점	구분
1	1	Military Theory	2	B
		Physical Education 1	2	B
		Compendium of Chinese Neoteric & Modern History	3	B
		Morals and Ethics and Fundamentals of Law	4	B
		Introduction to Profession	1	B

		College English(General Level)	5	B	
		College English Viewing, Listening and Speaking(Elementary)	3	B	
		Spoken English(Elementary)	3	B	
		College English Writing	2	B	
		English Pronunciation	2	B	
		Total	27		
	2		Physical Education 2	2	B
			Basic Tenets of Marxism	3	B
			Introduction to Mao Zedong	4	B
			Advanced Mathematics 1	4	B
			Introduction to College Computer Science	2	B
			College English(Higher Level)	6	B
			College English Viewing, Listening and Speaking(Intermediate)	4	B
			Spoken English(Intermediate)	2	B
			Psychology for Seafarers	2	M
			Introduction to Marine Navigation History	2	M
Total	31				
2	1	Physical Education 3	2	B	
		College Physics	4	B	
		Advanced Mathematics 2	4	B	
		Physics Experiments	2	B	
		Mechanical Graphing	2	B	
		Nautical Mechanics	3.5	B	
		Mathematics for Marine Navigation	1.5	B	
		Seamanship Training	2	S-2	
		College English Viewing, Listening and Speaking(Advanced Level)	2	B	
		Spoken English(Advanced)	2	B	

		Total	25	
	2	Physical Education 4	2	B
		Linear Algebra	3	B
		Probability Theory and Mathematical Statistics	3	B
		Electronic Technology	2	B
		Radio Technology Fundamentals	3	M
		Marine Meteorology and Oceanography	3	S-2
		Marine Navigation 1	5	S-1
		Computing Methods	2	B
		Operational Research	3	B
		Basics of Computer Programming	2	B
			Total	28
3	1	Complex Function and Integral Transformation	3	B
		Principles of naval Architecture	3	M
		Elementary Maritime English	3.5	S-4
		Ship Construction and Equipment	3	S-2
		Ship Handling	4	S-2
		Nautical Instruments	5	S-1
		GMDSS Communication Equipment and Service	5	S-1
		Introduction to Marine Engineering	2	M
		Development of International Maritime Issues	2	S-4
			Total	30.5
	2	Maritime English Listening and Speaking	1	S-4
		Intermediate Maritime English	3.5	S-4
		Marine Cargo Operations	4	S-3
		Shipborne Navigation Radar	5	S-1
		Ship Safety Management	4	M
		Ship Collision Prevention and Watch Keeping	4	S-1
		Weather Routing of Ship	2	S-1

		Introduction to Maritime Administration	2	M
		Investigation and Analysis of Marine Accidents	1	M
		Total	26.5	
4	1	Advanced Maritime English	2.5	S-4
		Marine Navigation 2	7	S-1
		International Shipping Business and Maritime law	4	M
		General Knowledge For Nautical 1	4	S-1
		General Knowledge For Nautical 2	2	S-1
		General Knowledge For Nautical 3	2	S-1
		Signal and System	2	M
		Special Cargoes Operations	2	S-3
		Cargoes Operations of LNG Carriers	2	S-3
		Total	27.5	
	2	Data Structure	2.5	B
		Math Models and ship Controls	2	M
		Total	4.5	
		Grand Total	200	



## 4.7 VIMARU

VIMARU(Vietnam Maritime University)는 1976년 베트남에서 최초의 해양대학으로 설립되었다. 8개 학부(항해학부, 기관공학부, 선박전기전자공학부, 해운업부, 기계공학부, 유압공학부, 조선공학부, IT공학부)와 2개의 학과(외국어학과, 국제학교교육과)가 있다.

<표 10>에 VIMARU 항해학부의 교과과정을 제시하였다. 각 학년별 학점을 보면 1학년 좌학 36학점, 2학년 좌학 39학점, 3학년 좌학 36학점, 그리고 4학년 좌학 37학점으로 각각 구성되어 있으며, 총 이수학점은 148학점이다. 과목종류별로 학점 구성을 보면 기초 과목이 58학점(39%), 해기 과목이 69학점(47%), 전공 과목이 21학점(14%)이다.

교과목 구성은 1학년의 경우 13개 과목 중 기초 과목이 12개로 기초 과목 중심으로 구성되어 있다. 2학년의 경우 16개 과목 중 기초 과목 10개, 해기 과목 5개로 구성되어 있다. 3학년의 경우 15개 과목 중 해기 과목 8개, 전공 과목 6개, 기초 과목 1개로 구성되어 있다. 4학년의 경우 14개 과목 중 해기 과목 13개로 해기 과목 중심으로 구성되어 있다.

<표 10> VIMARU 항해학부의 교과과정

학년	학기	과목명	학점	구분
1	1	Physical Exercises 1	1	B
		Basic English 1	3	B
		Basic law	2	B
		Calculus 1	4	B
		Chemistry	3	B
		Basic IT	3	B
		Marine Environment Protection	2	S-4
		Total	18	
	2	Physical Exercises 2	1	B

		Physic 1	3	B	
		Calculus 2	3	B	
		Application IT	2	B	
		Politics	5	B	
		Military Training	4	B	
		Total	18		
2	1	Physical Exercises 3	1	B	
		Calculus 3	4	B	
		Physic 2	3	B	
		Maritime English 1	3	S-4	
		Theory of Mechanics	2	B	
		Application Math	2	B	
		Basic Seamanship 1	3	S-2	
		History	2	B	
			Total	20	
		2	Physical Exercises 4	1	B
			Maritime English 2	3	S-4
			Basic Seamanship 2	2	S-2
			Material Theory	2	B
			Ship Theory	2	M
			Vietnam Communist Party History	3	B
			Ship Engine	2	M
			Military Training	4	B
		Total	19		
3	1	Automatic Control of Ship	3	M	
		Sea Economics and Trade	3	M	
		Naval Architecture	2	M	
		Law of the Sea	2	M	
		Ship Electric	2	B	

		Marine Meteorology	3	S-2	
		Magnetic Compass	2	S-1	
		Maritime Safety of Work	2	M	
		Total	19		
	2		Terrestrial Navigation 1	3	S-1
			Marine Radio Equipment 1	3	S-1
			Maritime Laws	3	M
			Astronomical Navigation 1	2	S-1
			Ship Stability	2	S-2
			Ship Maintenance	2	S-2
			Emergency Situation at sea	2	S-4
	Total	17			
	4	1	Terrestrial Navigation 2	3	S-1
			Marine Radio Equipment 2	3	S-1
Navigation Equipment 1			3	S-1	
Astronomical Navigation 2			2	S-1	
International Conventions and IMO			3	S-4	
Cargo Transportation by Ship 1			3	S-3	
Ship Handling 1			2	S-2	
Total			19		
2			Navigation Equipment 2	3	S-1
			COLREG	2	S-1
			Shipping Economics and Trade	2	M
			Cargo Transportation by Ship 2	3	S-3
			Ship Handling 2	3	S-2
			Terrestrial Navigation 3	3	S-1
	Marine Radio Equipment 3		2	S-1	
Total	18				
Grand Total		148			

## 4.8 HCMUT

HCMUT(Ho-Chi-Minh City University of Transport)는 1989년 베트남 호치민시에 설립된 해양대학이다. 10개 학부(항해학부, 전기전자공학부, 기관공학부, 기계공학부, IT공학부, 교통건축공학부, 건축공학부, 해운경제학부, 운송학부, 건축경제학부)가 있다.

<표 11>에 HCMUT 항해학부의 교과과정을 제시하였다. 각 학년별 학점을 보면 1학년 좌학 44학점, 2학년 좌학 41학점, 3학년 좌학 31학점, 그리고 4학년 좌학 27학점으로 각각 구성되어 있으며, 총 이수학점은 143학점이다. 과목 종류별로 학점 구성을 보면 기초 과목이 43학점(30%), 해기 과목이 73학점(51%), 전공 과목이 27학점(19%)이다.

교과목 구성은 1학년의 경우 14개 과목 중 기초 과목 9개, 해기 과목 4개로 기초 과목의 비중이 높다. 2학년의 경우 14개 과목 중 해기 과목 7개, 기초 과목 4개로 해기 과목에 비중을 두고 있다. 3학년의 경우 10개 과목 중 해기 과목 9개로 해기 과목 중심으로 구성되어 있다. 4학년의 경우 10개 과목 중 해기 과목 5개, 전공 과목이 4개로 각각 구성되어 있다. 2학기에 마지막 승선 실습을 실시한다.

<표 11> HCMUT 항해학부의 교과과정

학년	학기	과목명	학점	구분
1	1	Physical Exercises 1, 2	1	B
		Basic English 1	3	B
		Basic Law	2	B
		Politics	5	B
		Mathematics	3	B
		Naval Architecture	3	M
		Marine Meteorology	3	S-2
		Total	20	

	2	Military Training	8	B	
		Basic English 2	3	B	
		Calculus 1	3	B	
		Basic Seamanship Training	3	S-2	
		Marine Vessel Structures and Maintenance	3	S-2	
		Swimming	2	B	
		Radio Telecommunication	2	S-1	
		Total	24		
2	1	Philosophy	2	B	
		Calculus 2	3	B	
		Ship Stability (Basic)	3	S-2	
		Marine Engineering Systems	3	M	
		Marine Law and Management	3	M	
		Chartwork and Tides	3	S-1	
		Maritime Equipments	4	S-1	
		Total	21		
	2	2	Vietnam Political History	3	B
			Basic Informatic Technique	2	B
			Ship Safety Management	3	M
			Maritime English 1	3	S-4
			Management of Bridge Operations	3	S-1
			Marine Passage Planning	4	S-1
			Maritime Equipments Practice	2	S-1
Total	20				
3	1	Maritime Radio Communication Practice	4	S-1	
		Watchkeeping Practice	4	S-1	
		Celestial Navigation	2	S-1	
		Maritime English 2	3	S-4	
		Ship Handling	4	S-2	

		Total	17	
	2	Marine Emergency Response	3	S-4
		Maritime English 3	3	S-4
		Ship Dynamics	2	M
		Ship Handling Practice	3	S-2
		Passage Planning Practice	3	S-1
		Total	14	
4	1	Applied Marine Meteorology	2	S-2
		Management of Vessel Operations	3	M
		Maritime Mathematics	3	B
		Master's Business	3	M
		Maritime Survey	2	M
		Ship Stability (Application)	3	S-2
		Total	16	
	2	Marine Evidents Collecting	3	M
		Marine Cargo Operations	2	S-3
		Marine Traffic Management Systems	2	M
		Final Sea Training	4	S
		Total	11	
		Grand Total	153	

## 4.9 각 대학의 교과과정 비교

이 절에서는 앞서 제시된 주요 해양대학의 교과과정 및 IMO 모델코스 교과내용을 서로 비교함으로써 차이점과 공통점을 살펴보도록 한다.

### 4.9.1 항해 교과목

<표 12>는 각 대학의 항해 교과목을 서로 비교하여 나타낸 것이다. IMO의 경우 지문항해가 15학점으로 많은 비중을 차지하고 있는데, 이는 항해실습시간이 포함되어 있기 때문이다. 동일한 이유로 DMU, HCMUT, VIMARU 등의 대학들이 지문항해에 높은 학점을 부여하고 있다. 이에 비해 CMA와 KMOU의 경우 충분한 시간동안 항해실습을 실시하고 있지만 이 시간이 교과목의 학점에 반영되어 있지 않다. 또한 DMU, HCMUT, VIMARU의 경우 항해 교과목의 수가 타 대학에 비해 상대적으로 적은 편인데, 이는 과목을 세분화하지 않고 통합 교과목으로 운영하고 있기 때문인 것으로 생각된다.

제일 아래 란의 공통 교과목은 IMO를 기준으로 각 대학의 과목명과 학점을 비교하여 공통의 과목명 및 학점을 정리한 것이며, 추후 케냐 해양대학 항해학과 교과과정 개발시 참고하기 위한 것이다.

<표 12> 항해 교과목의 비교

대학	과목(학점)	총학점
IMO	지문항해(16), 천문항해(4), 전파항해(2), 항해기기(4), Radar/ARPA(4), ECDIS(3), GMDSS(9), 당직근무(1), BRM(1), COLREG(7)	51
USMMA	천문항해, 지문항해, 전파항해, 상급항해, 당직근무, COLREG, Radar/ARPA, 항해 1&2	-
CMA	항해(4), 상급항해(3), 천문항해(4), Radar/ARPA(4), ECDIS(3), GMDSS(3), 당직근무(2), BRM(2), COLREG(2)	27
PMMA	지문항해(8), 천문항해(8), 전파항해 Radar/ARPA(5), 항해기기 및 ECDIS(4), GMDSS(5), 당직근무(3), COLREG(4)	34

MAAP	지문항해(8), 천문항해(8), 전파항해 및 Radar/ARPA(5), 항해기기 및 ECDIS(4), GMDSS(5), 당직근무(3), COLREG(4)	34
KMOU	지문항해(3), 천문항해(2), 전파항해(3), 항해기기(3), 항해실습(2), 항해기기실습(2), Radar/ARPA(3), ECDIS(2), GMDSS(4), 당직근무실습(2), BRM(2), COLREG(3)	31
DMU	항해학1(5), 항해학2(7), 항해기기(5), 항해일반(8), GMDSS(5), Radar/ARPA(5), 당직근무(4)	39
VIMARU	자기콤팩스(2), 지문항해(9), 천문항해(4), 해상통신장비(8), 항해기기(6), COLREG(2)	31
HCMUT	무선통신(6), 해도작업(3), 항해기기(4), 선교관리(3), 항해계획(9), 당직근무(4), 천문항해(2)	31
공통 교과목	지문항해(6), 천문항해(3), 전파항해(2), 항해기기(4), Radar/ARPA(4), ECDIS(3), GMDSS(6), 당직근무(2), COLREG(3), BRM(2)	35

#### 4.9.2 운항 교과목

<표 13>은 각 대학의 운항 교과목을 서로 비교하여 나타낸 것이다. IMO의 경우 선박조종이 1학점으로 매우 적은 편인데, 이는 Model Course 7.03의 선박조종을 기준으로 한 시간이기 때문이다. 1등항해사 및 선장을 위한 Model Course 7.01의 선박조종 시간을 합치면 총 96시간(6학점)으로 늘어난다.

한편, 선체구조 과목의 경우 IMO는 4학점으로 비중이 높는데 반해 대부분의 대학에서는 2 또는 3학점을 부여하고 있다. 그리고 DMU, VIMARU 및 HCMUT의 경우에는 특별히 Seamanship 과목을 추가로 두고 있다.

<표 13> 운항 교과목의 비교

대학	과목(학점)	총학점
IMO	해양기상(5), 선박조종(1), 선체구조(4), 선박복원력(3)	13
USMMA	해양기상, 선박조종, 선체구조, 선박복원력	-

CMA	해양기상(3), 선박조종(4), 선체구조(2), 선박복원력(3)	12
PMMA	해양기상(2), 기초복원력 및 선체구조(3), 복원력과 트림(4), 선박조종(3)	12
MAAP	해양기상(3), 복원력 및 트림(4), 선박조종(4)	11
KMOU	해양기상(3), 선박조종(3), 선박조종실습(2), 선체구조 및 정비(3), 선체구조 및 정비실습(2), 거대선조종(3)	16
DMU	해양기상(5), Weather Routing(2), 선박조종(4), 선체구조 및 장비(3), Seamanship Training(2)	16
VIMARU	Basic Seamanship(5), 해양기상(3), 선박조종(5), 선박복원력(2), 선박정비(2)	17
HCMUT	해양기상(5), Basic Seamanship(3), 기초복원력(3), 응용복원력(3), 선박조종(6)	20
공통교과목	해양기상(5), 선박조종(6), 선체구조(3), 선박복원력(3)	17

#### 4.9.3 화물 교과목

<표 14>는 각 대학의 화물 교과목을 서로 비교하여 나타낸 것이다. 대부분의 대학에서 선화운송 또는 화물운송 과목을 4~6학점으로 개설하고 있으며, 일부 대학은 탱커운송 및 액화가스운송 과목을 개설하고 있지 않은 것을 알 수 있다.

<표 14> 화물 교과목의 비교

대학	과목(학점)	총학점
IMO	선화운송(5), 탱커운송(2), 액화가스운송(2)	9
USMMA	화물운송, 탱커운송, 화물운송실습 1&2	-
CMA	화물운송(1), 탱커운송(3), 화물선운항(3), 액화화물운송(3)	10
PMMA	화물운송(2), 위험화물취급(3)	5
MAAP	화물운송(2), 위험화물취급(3), 액체화물취급(2)	7
KMOU	선화운송(3), 탱커운송실습(2), 선화운송실습(2), 액화가스운송(3)	10

DMU	선화운송(4), 특수화물운송(2), 액화가스운송(2)	8
VIMARU	선화운송1(3), 선화운송2(3)	6
HCMUT	선화운송(2)	2
공통교과목	선화운송(5), 탱커운송(3), 액화가스운송(2)	10

#### 4.9.4 기타 교과목

<표 15>는 각 대학의 기타 교과목을 서로 비교하여 나타낸 것이다. IMO의 경우 해사영어 학점이 36학점으로 매우 비중이 높은 것을 알 수 있는데, 이는 비영어권 학생들을 위한 기초영어교육에 많은 시간을 할애하고 있기 때문이다. DMU, VIMARU 및 HCMUT의 경우 IMO와 마찬가지로 해사영어에 많은 학점을 부여하고 있다.

<표 15> 기타 교과목의 비교

대학	과목(학점)	총학점
IMO	해사영어(36), 비상대응(4), 해양오염방지(1), 선내의료(2), 국제해사협약(2), 리더십과 팀워크(1)	46
USMMA	해사영어, 기초소화, 해상안전, 해상생존, 상급소화, 선내의료	-
CMA	해상생존(2), 단정운용(1), 기초/상급소화, 선내의료(2)	5
PMMA	해사영어(3), 기초안전(3), 해양오염방지(3), 수색 및 구조(4)	13
MAAP	해사영어(3), 기초안전(2), 해양오염방지(3), 수색 및 구조(3)	11
KMOU	해사영어(3), 해상생존 및 인명구조(1), 해상안전실습(2), 해사영어실습(2), 의료관리(2), 선박보안 및 안전실습(2), 해양사고대응실습(2), 국제해사협약(3)	17
DMU	기초해사영어(3.5), 중급해사영어(3.5), 고급해사영어(2.5), 해사영어 듣기/말하기(1)	10.5
VIMARU	해사영어1(3), 해사영어2(3), 해양환경보호(2), 비상대응(2), 국제해사협약(3)	13

HCMUT	해사영어1(3), 해사영어2(3), 해사영어3(3), 비상대응(3)	12
공통교과목	해사영어(3), 해양오염방지(2), 의료관리(2), 비상대응(4), 리더십과 팀워크(2), 국제해사협약(3)	16

#### 4.9.5 전공 교과목

<표 16>은 각 대학의 전공 교과목을 서로 비교하여 나타낸 것이다. 이 표에서 알 수 있듯이 각 대학마다 필요에 따라 다양한 전공 교과목들을 개설하고 있다.

<표 16> 전공 교과목의 비교

대학	과목(학점)	총학점
USMMA	조선공학, 해사법규, 기관개론, 해상법, 해운론, 면허세미나, 해상보험, 물류 및 수송의 원리	-
CMA	해상운송개론(3), 상선기초(2), 전기전자(4), 선박감독실습(1), 선박관리실습(1), 선박기관(3), 운송보안(3), 터그 및 바지(2), 항만/터미널 관리(3), 해사법규(2)	24
PMMA	선내일과(3), 해운개론(3), 해사법규(3), 선내인사관리(3), 선박관리(3)	15
MAAP	선내일과(3), 해사법규(3), 해양플랜트(3)	9
KMOU	조선공학(3), 해사법규(3), 해양플랜트개론(3), 기관개론(2), 선박기관실습(1), 해운실무(3)	15
DMU	선원심리(2), 해양사개론(2), 조선공학(3), 기관개론(2), 해사행정개론(2), 무선공학기초(3), 해양사고의 조사/분석(1), 해상법(4), 수확모델과 선박제어(2), 선박안전관리(4), 신호체계(2)	27
VIMARU	조선공학(2), 선박기관(2), 선박전기(2), 해양법(2), 해사법규(3), 해운경제 및 무역(2)	13
HCMUT	조선공학(3), 선박기관시스템(3), 해사법규(3), 선박역학(2), 선장실무(3), 선박검사(2), 해양사고조사(3), 해상교통관리시	27

	스텝(2), 선박운항관리(3), 선박안전관리(3)	
공통교과목	조선공학(3), 해사법규(3), 기관개론(3), 선박안전관리(3), 해운론(3)	15

#### 4.9.6 기초 교과목

<표 17>은 각 대학의 기초 교과목을 서로 비교하여 나타낸 것이다. 이 표에서 알 수 있듯이 각 대학마다 필요에 따라 다양한 기초 교과목들을 개설하고 있다.

<표 17> 기초 교과목의 비교

대학	과목(학점)	총학점
USMMA	미적분 1&2, 통계학, 물리학 1&2, 일반화학, 수영/응급처치, IT관리, 국제비즈니스와 해운, 체육, 인사관리, 회계와 재정	-
CMA	대학수학과 삼각법(4), 물리(3), 물리실험(1), 화학개론(3), 화학개론실험(1), 기초/중급수영(0.5), 컴퓨터개론(2), 윤리학(3), 의사소통기술(3), 산업장비와 안전(1), 밧줄스파이크(1), 선박운영 1(1), 선박운영 2(1), 영어작문(3), 거시경제학(3), 사회과학(3), 비평적사고(3), 미국기관(3), 상급인문학(3)	42.5
PMMA	대학수학(3), 평면과 구면삼각법(5), 물리 1(4), 물리 2(4), 일반화학(4), 기초수영(2), 수영(2), 고체측량(3), 팀스포츠(2), 인성개발(3), 에이즈, 중독관련 일반심리학(3), 문법과 작문(3), 기초컴퓨터운영(3), 필리핀 역사와 조직(3), 기술적 작문(3), 개인과 2인 스포츠(2), 승선전 평가(3), 세계지리학(3)	55
MAAP	대학수학(3), 미적분 및 해석기하학(5), 평면과 구면삼각법(5), 공업물리 1(4), 공업물리 2(4), 일반화학(4), 기초수영(2), 상급수영(2), 기초컴퓨터운영(3), 의사소통기술1(3), 의사소통기술2(3), 필리핀의 역사와 조직(3), 에이즈, 중독관련 일반심리학(3), 방어스포츠(2), 세계지리학(3), 구술과 기술적작문(3), 고체측량(3), 볼게임(2), 글쓰기훈련(3), 정보와 의사소통기술(3), 인사관리(3)	66
KMOU	공업수학(3), 항해응용물리(3), 항해응용역학(3), 스포츠수영	37

	(1), 컴퓨터활용(2), 항해전문직론(1), 글로벌 리더쉽(2), 항해실무영어(3), 선박전기전자(3), 전파통신공학(3), 해양학개론(3), 영어회화 1(2), 한국어 1(2), 영어회화 2(2), 한국어 2(2), 인적자원관리 1(1), 인적자원관리 2(1)	
DMU	고급수학 1(4), 고급수학 2(4), 선형대수학(3), 항해수학(1.5), 통계학(3), 물리학(4), 물리학실험(2), 항해역학(3.5), 컴퓨터 과학개론(2), 체육 1(2), 체육 1(2), 중국역사(3), 도덕과 윤리와 법의 기초(4), 직업개론(1), 일반대학영어(1), 기초대학듣기, 말하기영어(3), 기초영어회화(3), 대학영어작문(2), 영어발음(2), 상급대학영어(6), 중급대학듣기, 말하기영어(4), 중급영어회화(2), 선원심리학(2), 해양사개론(2), 체육 3(2), 기계제도(2), 상급대학듣기, 말하기영어(2), 상급영어회화(2), 체육 2(2), 전기전자기술(2), 컴퓨팅방법(2), 운영적 검색(3), 컴퓨터 프로그래밍의 기초(2), 데이터 구조(2.5)	87.5
VIMARU	체육 1(1), 체육 2(1), 체육 3(1), 체육 4(1), 기초 영어1(3), 기초법(2), 미적분 1(4), 미적분 2(3), 미적분 3(4), 응용수학(2), 물리 1(3), 물리 2(3), 화학(3), 기초IT(3), 응용IT(2), 기계공학(2), 정치학(5), 역학이론(2), 역사(2), 재료학이론(2), 베트남 공산당의 역사(3),	52
HCMUT	체육 1, 2(1), 기초영어 1(3), 기초영어 2(3), 기초법(2), 수학(3), 해사수학(3), 미적분1(3), 미적분2(3), 수영(2), 기초 IT(2), 철학(2), 정치(5), 베트남정치역사(3)	35
공통교과목	대수학(3), 미적분 1(3), 미적분 2(3), 통계(3), 물리(3), 화학(3), 수영(2), 컴퓨터개론(3), 의사소통기술(3), 체육(2), 구면삼각법(3)	31

## 제5장 케냐 해양대학 항해학과 교과과정

### 5.1 교과과정의 목표 및 기본방향

#### 5.1.1 교과과정의 목표

케냐 해양대학 항해학과 교과과정의 1차적 목표는 원양항해선에 승무할 항해사를 양성하는 것이다. 그러나 주요 외국 해양대학의 교과과정이 그러하듯이 케냐 해양대학의 경우에도 승선근무에 한정되지 아니하고 육상의 해사분야(선박과 관련된 분야)에 진출하기 위한 다양한 해사관련 전공 교과목들을 개설함으로써 범 해사분야 전문가를 양성하는 것을 교과과정의 2차적 목표로 설정한다. 이러한 목표는 졸업생들이 승선 이후 육상의 해사분야에 진출하는 것을 돕고, 나아가 케냐 해사산업 발전에 필요한 해사전문가를 양성하는데 기여할 수 있다는 측면에서 바람직한 것이라고 판단된다.

#### 5.1.2 교과과정의 기본방향

케냐 해양대학 항해학과 교과과정을 개발함에 있어서 고려해야 할 기본방향은 다음과 같다.

1) 케냐 교육부의 요건 : 케냐 대학의 교과과정은 교육부로부터 승인을 받아야 한다. 대학에서 이학사 또는 공학사 학위를 수여하기 위해 케냐 교육부가 요구하는 교육기간은 원칙적으로 5년이다. 항해학과의 경우에, 기존 JKUAT 기관공학과에서 이학사 학위를 수여하고 있음을 고려하여, 또한 전공과 관련된 다양한 성격(이학, 공학, 사회과학)의 교과목들을 개설할 수 있도록 이학사 학위를 수여하는 교과과정이 바람직할 것이다.

2) IMO 해기교육 요건 : 원양항해선의 항해사가 되기 위해서는 기본적으로 IMO 해기교육 요건을 충족하여야 한다. 따라서 앞서 3장에서 이미 검토된

STCW 협약의 요건 및 IMO Model Course의 교과목들을 교과과정에 반영하여야 한다. 이를 위해 항해학과 교과과정에 필수적인 해기관련 교과목들을 반영함은 물론이고, 또한 1년 승선실습과정이 필수적으로 포함되어야 한다.

3) 해사관련 전공 교과목 : 교과과정을 개발함에 있어서 앞서 교과과정의 목표에서 제시되었던 해사분야 전문가 양성에 필요한 해사관련 전공 교과목들을 포함시킬 필요가 있다. 제한된 학점의 범위 내에서 이들 전공 교과목들을 구성하는 것은 어려운 작업일 수 있으나 4장에서 검토된 주요 외국 해양대학의 전공 교과목들을 참고하면 될 것이다.

### 5.1.3 교과목의 구성과 시수

이수해야 할 교과목들은 크게 기초 교과목, 해기 교과목, 전공 교과목, 그리고 승선실습 교과목 등으로 나누어진다. 기초 교과목은 해기 및 전공 교과목의 이수에 필요한 기초 및 교양 지식을 갖추는데 필요한 교과목이다. 승선실습 교과목의 경우 학사관리의 편의를 위해 총 40학점의 단일 교과목으로 하며, 학점 부여는 Pass/Fail로 하되 정해진 기간(1년) 동안 훈련기록부에 의한 승선실습을 이수하였는지 여부를 평가기준으로 한다<sup>8)</sup>.

<표 18> 교과목의 구성과 시수

교과구분	시수(%)
기초	49(25)
해기	78(39)
전공	33(16)
승선실습	40(20)
합계	200(100)

<표 18>은 전체 교과목의 구성과 시수를 나타낸 것이다. 총 학점은 200학점이며, 이중 승선실습 교과목을 제외하면 4년 좌학중 이수해야 할 교과목의 총 학점은 160학점이다.

해기 교과목의 경우 총 78학점으로 하였는데, 이는 IMO Model Course를 기본으로 각 대학의 교과과정을 참고하여 결정한 것이며, 상세한 내용은 4.9절

8) 훈련기록부(Training Record Book)는 STCW 코드 A-II/1절에 제시된 당직 항해사를 위한 해기 능력의 최저기준과 IMO Model Course 교수요목을 참고하여 별도 개발되어야 한다.

에 제시되어 있다.

한편, 기초 교과목과 전공 교과목의 경우 대부분의 해양대학에서 기초 교과목의 비중이 상대적으로 높게 정하고 있다. 예를 들어, CMA의 경우 총 이수 학점 167학점 중 기초과목이 43학점으로 26%를 차지하고 전공과목이 32학점으로 19%를 차지한다. 따라서 케냐 해양대학의 경우에도 기초과목의 비중을 총학점(200학점)의 25%(49학점) 수준으로 결정하였다.

## 5.2 교과과정의 제안

5.1절에 제시된 교과과정의 기본방향을 토대로 2, 3 및 4장에서 검토된 내용을 참고하여 케냐 해양대학 항해학과의 교과과정을 <표 19>에 제시하였다. 제시된 교과과정은 1년 승선실습을 포함하여 총 200학점 10학기(10학기)로 구성되었으며, 이중 해기 과목이 28개 78학점, 기초 과목이 17개 49학점, 전공 과목이 11개 33학점, 그리고 승선실습 과목 1개 40학점으로 구성되었다. 과목의 배치는 1학년의 경우 1, 2학기 모두 기초 과목으로, 2학년 이상의 경우 기초, 전공 및 해기 과목을 과목들 사이의 연계를 고려하여 적절히 혼합 배치하였다.

### 5.2.1 기초 교과목

기초 교과목은 JKUAT 기관공학과 교과과정을 참고하여 항해학에 필요한 교과목들로 구성되었다. 먼저 케냐 교육부에서 요구하는 필수 과목인 HIV/AIDS, Communication Skills, Development Studies and Social Ethics 등이 포함되었으며, 그 외에도 수학(총 7개)을 포함하여 과학, 역학, 체육 등의 다양한 기초 교과목들이 선택되었다. 참고로 “컴퓨터 프로그래밍”과 “수치해석”은 서로 밀접한 연관성이 있는 교과목으로서 컴퓨터 프로그래밍이 수치해석의 선수 과목(Prerequisite Subject)이다.

### 5.2.2 해기 교과목

해기 교과목은 IMO Model Course의 시수를 기본으로 하였으며, 이에 각 대학 교과과정의 시수도 또한 고려하였다. 먼저 항해 과목의 경우, Terrestrial Navigation은 IMO 모델코스에서 266시간(16학점)의 시수를 요구하고 있지만 제시된 교과과정에서는 Terrestrial Navigation I & II 90시간(6학점)을 채택하였는데, 이는 승선실습시 항해실습으로 보충될 수 있기 때문이다. CLOREG, GMDSS, Celestial Navigation의 경우도 동일한 이유로 IMO 시수보다 적게 채택되었다. 운항 과목의 경우, Ship Handling은 IMO 모델코스에서 15시간(1학점)의 적은 시수를 요구하는데도 불구하고 제시된 교과과정에서는 Ship Handling I & II 90시간(6학점)을 채택하였는데, 이는 1등항해사 및 선장을 위한 IMO 모델코스(7.01)의 시수를 반영하였기 때문이다. 기타 과목 Maritime English의 경우 IMO 모델코스에서 533시간(36학점)의 많은 시수를 요구하고 있지만 제시된 교과과정에서는 3학점(실습 90시간)을 채택하였는데, 이는 영어권 국가임을 고려하였기 때문이다.

### 5.2.3 전공 교과목

전공 교과목은 각 해양대학에 개설된 전공과목 중 공통되는 교과목들과 선박운항 및 해운산업 분야에 필요한 전공 교과목을 고려하였다. 먼저 각 대학의 공통 교과목으로 Naval Architecture 외 4개의 과목이 채택되었으며(표 16 참조), 이 외에도 Marine Insurance, Maritime Administration, Marine Survey 등 해사산업 분야에 필요한 다양한 전공 과목들이 채택되었다.

<표 19> 케냐 해양대학 항해학과의 교과과정

학년	학기	과목	구분	이론/실습/학점
	1	Calculus I	B	3/0/3
		Linear Algebra	B	3/0/3
		Physics for Engineers	B	3/0/3

1		Chemistry for Engineers	B	3/0/3
		HIV/AIDS	B*	3/0/3
		Computer Programming	B	3/0/3
		Physical Exercises	B	1/2/2
		Total		19/2/20
	2	Calculus II	B	3/0/3
		Spherical Trigonometry	B	3/0/3
		Statistics	B	3/0/3
		Communication Skills	B*	3/0/3
		Numerical Methods	B	3/0/3
		Development Studies and Social Ethics	B*	3/0/3
		Swimming	B	1/2/2
	Total		19/2/20	
	2	1	Differential Equations	B
Fluid Mechanics			B	3/0/3
Engineering Mechanics			B	3/0/3
Naval Architecture			M	3/0/3
Terrestrial Navigation 1			S-1	3/0/3
Marine Meteorology 1			S-2	3/0/3
Marine Cargo Operation 1			S-3	2/0/2
Total				20/0/20
2		Maritime Laws	M	3/0/3
		Electronics & Communication Engineering	M	3/0/3
		COLREG	S-1	3/0/3
		Terrestrial Navigation2	S-1	3/0/3
		Ship Construction	S-2	3/0/3
Marine Meteorology 2	S-2	1/2/2		

		Marine Cargo Operations 2	S-3	3/0/3
		Total		19/2/20
3	1	Human Resource Management	M	3/0/3
		Celestial Navigation	S-1	3/0/3
		Electronic Navigation	S-1	2/0/2
		Ship Handling 1	S-2	3/0/3
		Tanker Operations	S-3	3/0/3
		Maritime English 1	S-4	3/0/3
		International Maritime Conventions	S-4	3/0/3
		Total		20/0/20
	2	Maritime Administration	M	3/0/3
		Shipping Business	M	3/0/3
		Watch Keeping	S-1	2/0/2
		GMDSS 1	S-1	3/0/3
		Navigational Equipments	S-1	4/0/4
		Ship Handling 2	S-2	3/0/3
		Marine Pollution Prevention	S-4	2/0/2
Total			20/0/20	
4	1	Introduction to Marine Engineering	M	3/0/3
		Marine Insurance	M	3/0/3
		GMDSS 2	S-1	2/2/3
		Radar/ARPA	S-1	4/0/4
		BRM	S-1	2/0/2
		Ship Stability	S-2	3/0/3
		Shipboard Medical	S-4	2/0/2
		Total		18/4/20

	2	Marine Survey	M	3/0/3
		Logistics and Transportation	M	3/0/3
		Ship Safety Management	M	3/0/3
		ECDIS	S-1	3/0/3
		Liquefied Gas Tanker Operations	S-3	2/0/2
		Respond to Emergencies	S-4	4/0/4
		Leadership and Teamwork	S-4	2/0/2
		Total		20/0/20
5	1~2	Sea Training	S	40
		Grand Total		200

### 5.3 해기 교과목의 교수요목

해기 교과목에 대한 교수요목을 부록에 제시하였다. 이 교수요목은 IMO Model Course에서 제시된 내용을 바탕으로 정리한 것으로서 해당 과목에서 교육되어야 할 최소한의 교육내용이라고 할 수 있다. 실제 교육현장에서 필요한 교육보조자료(교재, 비디오, CD, 참고간행물 등), 교육시간표 및 상세한 교수요목 등은 해당 IMO Model Course에서 구할 수 있다.

## 제6장 결 론

본 연구에서는 케냐 해양대학 항해학과 교과과정의 개발을 위해 다음과 같은 다양한 연구들이 수행되었다.

먼저 2장에서 케냐의 교육 및 환경 여건을 살펴보기 위해 케냐의 전반적인 상황과 JKUAT 및 동 대학 기관공학과와 교과과정을 살펴보았다. 이어 3장에서는 항해학과 교과과정의 표준으로 삼아야 할 IMO STCW 협약 해기교육요건과 IMO 모델 코스를 살펴보았다. 이어 4장에서는 항해학과 교과과정의 개발에 참고하기 위해 모범적인 해기교육을 실시하고 있는 미국의 USMMA와 CMA, 필리핀의 PMMA와 MAAP, 한국의 한국해양대학교, 중국의 대련해사대학교, 그리고 베트남의 VIMARU와 HCMUT의 교과과정을 각각 살펴보았다. 마지막으로 5장에서는 이상의 검토 결과를 토대로 케냐 해양대학의 항해학과 교과과정과 해기 과목에 대한 교수요목을 제시하였다.

본 연구에서 제시된 항해학과 교과과정은 승선실습 1년을 포함하여 총 5년 10학기가 소요되는 과정으로서 매학기 20학점씩 총 200학점을 이수하도록 되어 있다. 교과목들은 크게 기초 교과목, 해기 교과목, 전공 교과목, 그리고 승선실습 교과목으로 구분되며 각각 25:40:15:20의 비중으로 구성되었다. 승선실습 교과목은 단일 과목 40학점이 배정되었으며 Pass/Fail로 한 것이 특징이며 정해진 승선실습을 마치면 학점을 취득할 수 있도록 하였다. 그러나 현실적으로 케냐의 승선실습여건이 좋은 것은 아니어서, 승선실습을 할 수 없는 학생들을 위해 이를 대체할 수 있는 별도 좌학과정의 개설이 필요할 것으로 생각된다.

한편, 기초 교과목의 경우 JKUAT 기관공학과와 교과과정을 많이 참고하였는데 이는 교과과정의 진행에 JKUAT 교수진의 도움을 받기 위해서이다. 아울러 제시된 해기 교과목에 대한 교수요목은 IMO Model Course에서 제시된 내용을 바탕으로 정리한 것으로 해당 교과목에서 교육되어야 할 최소한의 교육내용이라고 할 수 있다. 실제 교육현장에서 필요한 교육보조자료(교재, 비디

오, CD, 참고간행물 등), 교육시간표 및 상세 교수요목 등은 해당 IMO Model Course에서 또한 구할 수 있다.

본 연구에서 미흡한 부분은 세계 주요 해양대학의 교과과정들을 검토하였지만 과목별 교수요목을 입수하지 못하여 교과내용에 대한 심층적인 분석과 비교가 부족하다는 점이다. 아울러 자료 입수의 한계로 유럽 및 호주의 해양대학 교과과정을 검토하지 못한 것도 아쉬운 부분이다. 교과과정과 관련한 추가적 사항으로서, 현재 JKUAT 기관공학과는 승선실습을 제외한 좌학 5년의 교과과정을 운영하고 있는데, 이는 항해학과와 마찬가지로 승선실습이 포함된 5년의 교과과정으로 개편이 요구되며, 추후 JKUAT과 논의가 필요한 부분이다.

마지막으로 본 연구는 케냐 해양대학 항해학과의 교과과정을 개발하기 위해 수행되었다. 그러나 이 연구의 결과는 케냐뿐만 아니라 기존 해양대학들의 교과과정 개편과 앞으로 세워질 해외 해양대학들의 교과과정 개발에 유용한 참고자료가 되기를 기대한다.



## 참고문헌

1. 김성규, “미국의 해기사 교육제도와 취업현황에 관한 연구”, 한국항해학회지 제25권 제2호, 2001
2. 김환수, “각국 해기교육과정의 비교분석 및 한국해양대학교 해사대학의 교육과정 및 교과과정 개선의 기본 방향에 관한 연구”, 한국항해학회지 제16권 제4호, 1992
3. 남청도, “효과적인 실습교육 개선방안”, 해양환경안전학회지 제1권 제2호, 1995
4. 정연철, 박진수, 김성규, “효율적인 해기사 실습교육제도의 개발에 관한 연구”, 한국항해학회지 제14권 제4호, 1990
5. 조동오, 목진용, “21세기를 대비한 해기사양성의 교과과정 연구”, 해운산업연구원, 1992
6. 최민선, 박진수, “CMA 해기사 교육제도에 관한 고찰”, 해양환경안전학회지 제11권 제2호, 2005
7. Orlando S. Dimailig, Jae-Yong, Jeong and Chul-Seung Kim, “Comparative Review of Maritime Transportation Education between Korea and the Philippines”, Journal of the Korean Society of Marine Environment & Safety, Vol. 16, No. 1, 2010
8. Orlando S. Dimailig and Jae-Yong, Jeong, “The Philippine Merchant Marine in Consonance with STCW 2010 Manila Amendments”, Journal of the Korean Society of Marine Environment & Safety, Vol. 18, No. 3, 2012

< 홈페이지 자료 >

1. USMMA 홈페이지, <http://www.usmma.edu>
2. PMMA 홈페이지, <http://www.pmma.edu.ph>

3. MAAP 홈페이지, <http://www.maap.edu>
4. KMOU 홈페이지, <http://www.kmou.ac>
5. DMU 홈페이지, <http://www.dlmu.edu.cn>
6. VIMARU 홈페이지, <http://vimaru.edu.vn>
7. HCMUT 홈페이지, <http://hcmutrans.edu.vn>
8. JKUAT 홈페이지, <http://www.jkuat.ac.ke>



## 부 록

해기 교과목에 대하여 구체적인 교수요목을 다음 표에 제시하였다. 이 요목은 IMO Model Course에서 제시하는 내용을 과목별로 정리한 것으로서 해당 교과목에서 교육되어야 할 최소한의 교과내용이라고 할 수 있다. 편의상 해기 교과목들은 항해, 화물, 운항 및 기타로 구분하여 정리하였으며 시수에서 괄호안의 숫자는 실습시간을 의미한다.

### 1. S-1, Navigation

Subject(credits)	Teaching Syllabus	Hours
1. Terrestrial Navigation 1(3)	.1 Definitions - Earth	5
	.2 Charts	9
	.3 Electronic charts	4
	.4 Datums	2
	.5 Distances	3
	.6 Position lines and positions	5
	.7 Sailings	5
	.8 Chartwork	2
	.9 Charts and publications	2
	.10 IALA Buoyage System	2
	.11 Tides	3
	.12 Keeping a log	3
	Total	45
2. Terrestrial Navigation 2(3)	.1 Voyage planning for all conditions	20
	.2 Navigation and monitoring of the voyage	10
	.3 Routeing	10
	.4 Ship reporting system	2
	.5 Log books and voyage records	3
	Total	45

3. COLREG(3)	The content, application and intent of COLREG 1972	
	Total	45
4. Electronic Navigation(2)	.1 Basic principles of hyperbolic navigation systems	2
	.2 Loran-C system	3
	.3 eLoran	2
	.4 Global navigation satellite systems	10
	.5 GPS	10
	.6 DGPS	1
	.7 GLONASS	1
	.8 GALILEO	1
	Total	30
5. Celestial Navigation(3)	.1 Solar system	4
	.2 Celestial sphere and equinoctial system	4
	.3 Hour angle	4
	.4 Daily motion and horizontal system of co-ordinates	6
	.5 Sextant and altitude corrections	6
	.6 Amplitude	2
	.7 Time and equation of time	2
	.8 Nautical Almanac	6
	.9 Latitude by meridian altitude	3
	.10 Polar Observations	3
	.11 Position Fixing	5
	Total	45
6. Navigational Equipments(4)	.1 Magnetism of the earth and the ships deviation	6
	.2 Magnetic compass	6
	.3 Gyro-compass	6
	.4 Compass corrections	3
	.5 Errors of the compass and azimuths	8
	.6 Fluxgate compass	1

	.1 Echo-sounders	9
	.2 Speed logs	8
	.3 The automatic pilot and steering system	13
	Total	60
8. Watch Keeping(2)	.1 Principles to be observed in keeping a navigational watch	12
	.2 Keeping a safe navigational watch	8
	.3 Keeping a watch in port	4
	.4 Bridge equipments and systems	6
	Total	30
9. GMDSS 1(3)	.1 Introduction	1
	.2 The statutory framework of the maritime mobile service	6
	.3 Identification of radio stations	2
	.4 Service publications	3
	.5 Technical	10
	.6 Other Systems used on board	2
	.7 Search and Rescue operation	8
	.8 Miscellaneous skills and operational procedures for general communications	13
	Total	45
10. GMDSS 2(3)	.1 GMDSS components	4
	.2 VHF DSC	5(5)
	.3 MF/HF DSC	10(20)
	.4 Inmarsat	4(2)
	.5 EPIRB	7(3)
	Total	30(30)
11. ECDIS(3)	.1 Elements of ECDIS	10
	.2 Watchkeeping with ECDIS	10
	.3 ECDIS route planning and monitoring	10
	.4 ECDIS targets, charts & system	8

	.5 ECDIS Responsibility and assessment	7
	Total	45
12. Radar AND ARPA(4)	.1 Describe the basic theory and operation of a marine radar system	10
	.2 Set up and operate radar in accordance with manufacturer's instructions	3
	.3 Perform manual radar plotting	5
	.4 Use radar to ensure safe navigation	2
	.5 Use radar to avoid collision or close encounters	2
	.6 Describe an ARPA system	4
	.7 Operate an ARPA system	4
	.8 ARPA practices	30
	Total	60
13. BRM(2)	.1 Describes the basic principles of bridge resource management	
	.2 Explains how responsibility for the safety is clearly defined at all times, including periods when the master is on the bridge and while under pilotage	
	.3 Demonstrates clear, concise communications and acknowledgements(at all times) in a seaman-like manner	
	.4 Demonstrates the allocation, assignment and prioritisation of resources	
	.5 Demonstrates the importance of ensuring the effectiveness of communication between bridge team members	
	.6 Explains the importance of ensuring the effectiveness of information exchange with pilot	
	.7 Demonstrates effective information exchange	
	.8 Defines "situational leadership"	
	.9 Explains the relationship between assertiveness and leadership	
	.10 Explains the importance of challenge and response	
	.11 Explains the importance of obtaining and maintaining situational awareness	

	.12 Demonstrates appropriate challenges and responses	
	.13 Demonstrates the ability to maintain situational awareness in complex situations	
	Total	30
Grand Total	35	510 (30)

## 2. S-2, Operation

Subject(credits)	Teaching Syllabus	Hours
1. Marine Meteorology 1(3)	.1 Shipborne meteorological instruments	5
	.2 The atmosphere, its composition and physical properties	4
	.3 Atmospheric pressure	4
	.4 Wind	8
	.5 Cloud and precipitation	4
	.6 Visibility	5
	.7 The wind and pressure systems over the ocean	15
	Total	45
2. Marine Meteorology 2(2)	.1 Structure of depressions	4
	.2 Anticyclones and other pressure systems	5
	.3 Weather services for shipping	3
	.4 Recording and reporting weather observations	3
	.5 Weather forecasting	(30)
	Total	15(30)
3. Ship Construction(3)	.1 Ship dimensions and form	8
	.2 Ship Stresses	6
	.3 Hull structure	8
	.4 Bow and stern	4
	.5 Fittings	8
	.6 Rudders and propellers	8

	.7 Load lines and draught marks	3
	Total	45
4. Ship Handling 1(3)	.1 The effects of various deadweights, drafts, trim, speed and UKC on turning circles and stopping distances	4
	.2 Effect of wind and current on ship handling	2
	.3 Manoeuvres for rescue of person overboard	2
	.4 Squat, shallow water and similar effects	3
	.5 Proper procedures for anchoring and mooring	4
	.6 Approaching pilot stations and embarking or disembarking pilots	4
	.7 Handling ship in rivers, estuaries and restricted waters	10
	.8 Application of constant rate of turn techniques	3
	.9 Maneuvering in shallow water including the reduction	2
	.10 Interaction between passing ships and between own ship and nearby banks	2
	.11 Berthing and un-berthing under various conditions of wind, tide and current with and without tugs	6
	.12 Ship and tug interaction	3
	Total	45
5. Ship Handling 2(3)	.1 Use of propulsion and maneuvering systems including different types of rudder	4
	.2 Types of anchors; choice of anchorage;	10
	.3 Procedures for anchoring in deep water and in shallow water	1
	.4 Dragging anchor; clearing fouled anchors	1
	.5 Dry-docking, both with and without damage	4
	.6 Management and handling of ships in heavy weather including assisting a ship or aircraft in distress	10
	.7 Precautions in maneuvering to launch rescue boats or survival craft in bad weather	2

	.8 Methods of taking on board survivors from rescue boats and survival craft	1	
	.9 Ability to determine the maneuvering and propulsion characteristics of common types of ships	3	
	.10 Importance of navigating at reduced speed to avoid damage caused due to own ship's bow and stern waves	1	
	.11 Practical measures to be taken when navigating in or near ice or in conditions of ice accumulation on board	4	
	.12 Use of, and maneuvering in and near traffic separation schemes and in vessel traffic service (VTS) areas	4	
	Total	45	
6. Ship Stability(3)	.1 Displacement	4	
	.2 Buoyancy	3	
	.3 Fresh water allowance	3	
	.4 Statical stability	4	
	.5 Initial stability	4	
	.6 Angle of loll	2	
	.1 Curves of statical stability	4	
	.2 Movement of centre of gravity	4	
	.3 List and its correction	6	
	.4 Effect of slack tanks	3	
	.5 Trim	6	
	.6 Loss of intact buoyancy	2	
		Total	45
	Grand Total	17	240 (30)

### 3. S-3, Cargo

Subject(credits)	Teaching Syllabus	Hours
1. Marine Cargo Operation 1(2)	.1 Draught, trim and stability	10
	.2 Securing cargoes	6
	.3 Deck cargo	4
	.4 Container cargo	2
	.5 Bulk cargo	3
	.6 Bulk grain cargo	5
	Total	30
2. Marine Cargo Operation 2(3)	.1 Cargo care	9
	.2 Dangerous, hazardous and harmful cargoes	8
	.3 Cargo handling equipment and safety	7
	.4 Oil tanker piping and pumping arrangements	4
	.4 Precautions before entering enclosed or contaminated spaces	2
	.5 Cargo calculations and cargo plans	5
	.6 Cargo spaces inspection	2
	.6 Hatch covers inspection	2
	.5 Ballast tanks inspection	2
	.6 Damage report	2
	.7 Enhanced survey programme	2
Total	45	
3. Tanker Operations(3)	.1 Basic knowledge of tankers	2
	.2 Physical and chemical properties of oil and chemicals	5
	.3 Knowledge and understanding of tanker safety culture and safety management	2
	.4 Hazards	4
	.5 Basic knowledge of hazard controls	5
	.6 Safety	6
	.7 Fire safety and fire fighting operations	5

	.8 Cargo operations	10
	.9 Emergencies	2
	.10 Pollution prevention	2
	.11 Case studies on oil and chemical tanker emergencies	2
	Total	45
4. Liquefied Gas Tanker Operation(2)	.1 Basic knowledge of liquefied gas tankers	3
	.2 Basic knowledge of cargo operations	5
	.3 Basic knowledge of the physical properties of liquefied gases, including	2
	.4 Knowledge and understanding of tanker safety culture and safety management	2
	.5 Basic knowledge of the hazards associated with tanker operations	2
	.6 Basic knowledge of hazard controls	2
	.7 Understanding of information on a Material Safety Data Sheet (MSDS)	1
	.8 Function and proper use of gas-measuring instruments and similar equipment	2
	.9 Basic knowledge of safe working practices and procedures in accordance with legislation and industry guidelines and personal shipboard safety relevant to liquefied gas tankers	3
	.10 Basic knowledge of first aid with reference to a Material Safety Data Sheet (MSDS)	1
	.11 Fire safety and fire fighting operations	1
	.12 Basic knowledge of spill containment in relation to fire-fighting operations	1
	.13 Basic knowledge of emergency procedures, including emergency shutdown	1
	.14 Basic knowledge of the effects of pollution on human and marine life	1
	.15 Basic knowledge of shipboard procedures to prevent pollution	1
	.16 Basic knowledge of measures to be taken in the event of spillage.	1

	.17 Case study	1
	Total	30
Grand Total	10	150

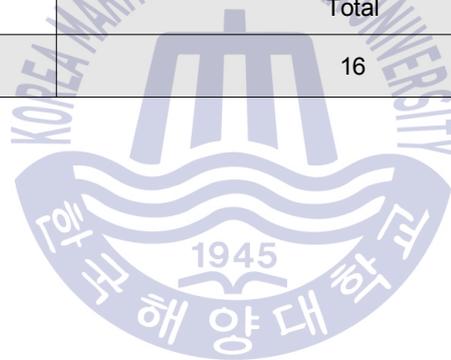
#### 4. S-4, Others

Subject(credits)	Teaching Syllabus	Hours
1. Maritime English(3)	1. Use English in written and oral form to	
	.1 Use charts and other nautical publications	10
	.2 Understand meteorological information and messages concerning ship's safety and operation	10
	.3 Communicate with other ships, coast stations and VTS centers - Routine communication - Emergency communication	15
	.4 Perform the officer's duties - Keep a log and other voyage records - Identify and describe ship's type, structure and equipment - Demonstrate the basic communications regarding cargo handling in port - Give a brief introduction to IMO conventions and port state control - Explain the operation basics of navigational aids - Request ship repairs and maintenance for navigational equipment - Demonstrate the basic communications regarding Emergency Responses on ships - Keep ship's correspondence - Read relevant chapters and excerpts of maritime publications	40
	.5 Communicate with a multi-lingual crew	10
	2. Understand and use IMO Standard Marine Communication Phrases	5
	Total	(90)
2. Marine Pollution Prevention(2)	.1 MARPOL 73/78	10

	.2 London Dumping Convention 1972	2
	.3 Intervention 1969	1
	.4 CLC 1969	2
	.6 Anti-Pollution procedures and equipments	15
	Total	30
3. Shipboard Medical(2)	.1 Immediate action	2
	.2 First-aid kit	2
	.3 Body structure and functions	2
	.4 Toxicological hazards aboard ship	3
	.5 Examination of patient	2
	.6 Spinal injuries	3
	.7 Burns, scalds and effects of heat and cold	3
	.8 Fractures, dislocations and muscular injuries	3
	.9 Medical care of rescued persons, including distress, hypothermia and cold exposure	2
	.10. Radio medical advice	1
	.11 Pharmacology	2
	.12 Sterilization	1
	.13 Cardiac arrest, drowning and asphyxia	2
	.14 Psychological/Psychiatric problems	2
	Total	30
4. Respond to Emergencies(4)	.1 Precautions for protection and safety of passengers - Contingency plans for response to emergencies Protection and safety of passengers	9
	.2 Initial actions following collision or grounding - Precautions to be taken when beaching a vessel - Actions to be taken on stranding - Actions to be taken following a collision - Means of limiting damage and saving the ship following a fire or explosion - Procedure for abandoning ship - Use of auxiliary steering gear and the rigging	21

	and use of jury steering arrangements	
	.1 Rescuing persons from the sea, assisting a ship in distress and port emergencies - Rescue of persons from a vessel in distress or from a wreck - Actions which can be taken when emergencies arise in port - Measures for assisting a vessel in distress	14
	.2 Respond to a distress signal at sea - Search and rescue (IAMSAR)	2
	.3 Signalling by morse code	1
	.4 International Code of Signals	13
	Total	60
6. International Maritime Conventions(3)	.1 Introduction to maritime law	1
	.2 Law of the sea	5
	.3 Safety	27
	- International convention on load lines, 1966	2
	- SOLAS, 1974 as amended	2
	- SOLAS : Subdivision and stability	2
	- SOLAS : Fire protection, detection and extinction	2
	- SOLAS : LSA and arrangements (LSA Code)	2
	- SOLAS : Radio communications	2
	- SOLAS : Carriage of grain	1
	- SOLAS : Carriage of dangerous goods	1
	- SOLAS : ISM code	2
	- STCW, 1978 as amended	2
	- STP ships agreement, 1971	1
	- SPACE STP, 1973	1
	- PAL, 1974	1
	- Tonnage, 1969	1
	- BWM, 2004	1
	- AFS convention, 2001	1
.4 Others	5	

	- FAL, 1965	1
	- Salvage, 1989	4
	.5 MLC, 2006	7
	Total	45
7. Leadership and Teamwork(2)	.1 Introduction	1
	.2 Working knowledge of shipboard personnel management and training	8
	.3 Need for international maritime conventions, recommendations and national legislation	2
	.4 Ability to apply task and workload management	6
	.5 Knowledge and ability to apply effective resource management	6
	.6 Knowledge and ability to apply decision-making techniques	6
	.7 Conclusion	1
	Total	30
Grand Total	16	195 (90)



## 감사의 글

저는 한국해양대학교 항해학과를 졸업하고 해군에서 장교로 군복무를 마치고, 그동안 다른 분야에서 삶을 살아오다가 지도교수님이신 정연철 교수님을 통해서 전공을 다시 공부하며, 인생의 후반부를 준비하고 다시 전공을 살릴 수 있는 기회를 갖게 되어서 무엇보다 정연철 교수님께 깊은 감사의 마음을 전하고 싶습니다.

저는 기회가 오면 케냐 해양대학교 항해학과 교수로서 아프리카의 젊은이들에게 꿈과 희망을 심어주는 보람된 일을 하고 싶습니다. 이 일을 위해 연구했던 본 논문은 제가 꿈꿔왔던 일에 큰 발걸음을 내딛게 하는 디딤돌과 같은 역할을 해주었던 것 같습니다.

논문이 완성되기까지 아낌없는 조언과 사랑으로 지도해 주신 정연철 교수님께 다시 한번 더 깊은 감사를 드리며, 논문심사에 참여하셔서 논문의 방향과 많은 조언을 아끼지 않으셨던 김세원 교수님, 박진수 교수님께 감사의 마음을 전합니다.

풀타임 대학원 공부를 하면서 외로움을 많이 느꼈지만 외국인 유학생들이 함께 했기에 서로 의지가 되었습니다. 특별히 박사과정에서 공부중인 중국 유학생인 반보봉 학생은 저를 형이라 부르며, 필요할 때 마다 많은 도움과 의지가 되었습니다. 반보봉 학생에게도 감사의 마음을 전합니다.

마지막으로 지난 2년간 전적으로 공부할 수 있도록 생계를 책임져준 사랑하는 아내에게 감사와 존경의 마음을 전하며, 아빠를 늘 응원해 주었던 사랑하는 딸 지연이, 아들 지웅이게도 사랑과 감사의 마음을 전합니다.