

## 선박승무원의 해상생존안전교육 만족도에 관한 연구

김 재 호†

한국해양수산연수원(교수)

### A Study on the Satisfaction of Sea Survival Safety Education of Seafarers

Jae-Ho KIM†

Korea Institute of Maritime and Fisheries Technology(professor)

#### Abstract

This study was conducted to improve the organizational and operational method for sea survival safety education among seafarers. The research was participated by 842 respondents, who have either basic-level or are reeducation takers of the safety curriculum, which include sea survival safety education. The research consists of eight areas: degree of satisfaction for each course, teaching method, practicality, and educational environment, etc. According to the analysis, 90.67% of the respondents was satisfied with the gravity descent lifeboat education. Their overall satisfaction average was 4.52 points and the international basic-advance course showed the highest satisfaction( $p<0.01$ ). In life raft education, 92.06% of the respondents were satisfied. Overall average was 4.50 points, and overall satisfaction was significantly higher in the basic and advance course( $p<0.05$ ,  $p<0.01$ ) than in other training courses. In the sea survival education, the distribution over satisfaction was about 93.26%, and overall average was 4.56 points. The overall satisfaction was significantly higher in the basic course( $p<0.01$ ) than in reeducation course. In the wireless communication equipment training, the analysis showed that 88.20% of respondents were satisfied and 4.45 points of overall average satisfaction. Satisfaction was high in basic fishing boat sub member education, which suggests the fact that there was a statistically significant difference( $p<0.05$ ). In emergency departure training, there were 90.0% of satisfied respondents and the overall average of satisfaction was 4.54 points. Satisfaction was high in basic new safety education and basic fishing boat sub member education. It is considered as a statistically significant difference( $p<0.05$ ). For systematic sea survival safety education, it is necessary to secure sufficient educational facilities and equipment. It is also recommended to implement training to encourage more practical use of the ships.

**Key words** : Seafarers, Safety, Education, Satisfaction, Analysis

#### I. 서론

선박은 환경적 특성에 따라 육상의 신속한 지원이 어렵다. 따라서 조난사고에 대비하여 해상에서의 생존율을 높이기 위해 선박의 종류에 따라 다양한 시설과 장비를 구비하도록 하고 있으며, 조난사고 발생 시 해상에서 생존을 위한 지

식 및 능력에 관한 교육을 이수하도록 국제협약과 국내법에 명시되어 있다(STCW, 2010; Bae and Lee, 2016; Lee et al., 2016; Han et al., 2016; Seafarers' Act, 2019).

육상과 떨어져 있는 선박에서 근무하는 선박승무원은 STCW협약 제A-6장 제1조 및 제2조(해상 생존에 관한 해기능력의 최저기준 명세)에 따라

† Corresponding Author : 051-620-5805, medjaeho@seaman.or.kr

국제항해 선박 중 500톤 이상 12마일 이상 항해 거리를 항해하는 선원은 교육을 이수해야만 승선하며, 조난사고 발생에 따른 해상생존 능력향상을 위해서는 해상생존교육 기준에 맞도록 이수해야 한다. 그리고 국제해사기구(IMO)에서 해상생존안전교육을 이 기준에 따라 실시하도록 IMO Model Course 1.23을 만들어 교육내용을 제시하고 있다(IMO, 2001). 이 국제지침들은 해당국가가 안전교육 과정을 편성, 운영할 때 기본 방향을 제시하고 있으므로 우리나라도 선원법 제 116조(선원의 교육훈련)에서 이 지침을 기준으로 선원의 해상생존안전교육 과정의 기본방향을 제시하고 있다(Seafarers' Act, 2019). 해상안전교육 중 개인생존기술과 구명정수과정은 해당되며 이 과정은 충돌, 화재, 침몰 등과 같은 조난사고에 직면할 경우를 대비한 해양생존 능력을 요구하며, 개인생존기술은 해상에서 생존하는 방법을 구명정수는 구명정 및 구조정 조정 및 운영에 관한 능력을 명시하고 있다, 이 같은 교육과정을 IMO에서는 조난사고 및 피해 감소를 목적으로 STCW마닐라개정협약을 통해 선원에게 기초안전(재)교육 및 상급안전(재)교육을 강제 사항이며, 우리나라는 세월호 사고 이후 조난사고에 따른 피해를 감소하고 선원의 현장비상대응능력을 향상할 수 있도록 실습 중심의 교육과 교육인원 정원축소, 교육수행평가가 진행되도록 안전교육과정을 개편한 바 있다(Lee and Bae, 2016).

그러나 물리적 교육환경개선과 교육인원의 축소를 통한 교육을 제공하는 것만으로는 문제를 해결하는데 한계성이 있다(Lee and Bae, 2016; Lee et al., 2017). 선원들의 해상생존안전교육을 운영함에 있어 선원의 승선선박에 따른 시설과 장비특성 등을 고려하여 해상생존 교육과정을 편성 운영하는 것이 필요하며, 무엇보다도 교육 수요자인 선원들의 교육요구도가 충분히 파악되고 실무와 일치되는 교육내용과 교육과정의 편성으로 학습자 중심의 교육이 필요하고 사료된다(Han, 2017; Kim and Park, 2019).

교육훈련이 보다 효과적으로 되려면 교육훈련 참가자들이 교육 프로그램의 내용을 잘 이해하고 숙달할 수 있어야 하며, 배우고 활용하고자 하는 열정 등의 동기가 매우 중요하다.

선행연구(Jeroen et al., 2005; Kim, 2014; Lee et al., 2017; Cho et al., 2017)에서 교육에 있어서 목적인 바를 달성하였거나 교육생 개인이 가지고 있던 기대의 충족정도에 따라서 만족도는 달라진다는 연구 결과를 고려해 볼 때, 해상생존안전교육의 질적 제고와 교육과정 운영의 내실화를 위해 교육수요자의 요구도 파악이 가장 우선적으로 되어야 한다.

따라서 본 연구는 해상안전교육에 대한 교육만족도에 대한 설문조사 분석결과를 바탕으로 선원들의 해상생존안전교육 만족도에 미치는 영향요인을 파악하고, 어떤 요인들이 교육만족도에 영향을 주는지 속성을 분석함으로써 선원들의 해상생존안전교육의 만족도 향상을 위한 효과적인 교육과정 편성, 효율적 교육 운영 및 교육방법 개선 방안 마련에 필요한 기초 자료를 제공하고자 실시 하였다.

## II. 연구 방법

### 1. 조사대상

본 연구 조사대상은 한국해양수산연수원에서 기초(재) 및 상급안전(재)교육을 수료하고 있는 대상자 중 해상생존안전교육을 이수한 선원을 대상으로 해상생존안전교육에 대한 교육생의 인식과 만족도 정도 그리고 교육개선 요구사항을 파악하기 위하여 설문조사를 실시하였다.

표본의 규모는 응답자 총 916명중 분석이 어려운 기록 미비자 74명을 제외 842명을 대상으로 분석하였다.

### 2. 조사도구

본 연구에 사용된 설문도구는 <Table 1>과 같

이 해상생존안전교육이 시행되는 신규교육 5과정(기초안전신규, 어선기초, 어선부원이수자, 국내선신규, 국제선상급신규 구명정수)과 재교육 3과정(기초재, 국내선재, 국제선재) 총 8개 안전교육과정에서 실시되고 있는 6과목(중력낙하구명정, 자유낙하구명정, 구명뗏목, 수중생존, 무선통신설비, 비상퇴선훈련)에 대해 해상생존안전교육 교육과목별 만족도 조사를 실시하였다. 교육만족도 변수는 안전교육의 질과 내용(E1)을 포함한 아래의 7가지 영역(E1~ E7)으로 구성하였다.

- E1 : 교육의 질과 내용
- E2 : 교육의 난이도
- E3 : 강의 방법
- E4 : 강사 강의 능력
- E5 : 실무 적합도 및 활용도
- E6 : 교육장비 및 용품
- E7 : 교육환경

만족도 채점방식은 각 영역별로 리커트 5점 척도(5-point Likert scale)를 이용하여 점수가 높을수록 만족도가 높다.

- S1(1점) : 매우불만족 S2(2점) : 불만족
- S3(3점) : 보통 S4(4점) : 만족
- S5(5점) : 매우만족

측정도구의 신뢰도 Chronbach's Alpha는 0.867로 나타났다. 이는 일반적 연구나 탐색적 연구에서는 0.6이상의 신뢰도이면 무난한 수준으로 판단하는 기준으로 볼 때 본 연구의 신뢰도는 적절한 수준으로 볼 수 있다.

### 3. 자료 분석

자료 분석은 SPSS/23.0 프로그램을 이용하여 설문자료에 대한 분석을 실시하였으며, 구체적인 방법은 다음과 같다

- 1) 교육과목 만족도에 대한 속성과 분포를 파악하기 위하여 기술통계와 교차분석을 실시하였다.
- 2) 안전교육과정별 교육만족도 7가지 변수

(E1-E7)와의 관계를 분석하기 위해 만족도 점수는 리커트 5점 척도를 (5-point Likert scale) 이용하여 평균값을 구하였다. 변수 간에 통계적으로 유의미한 차이가 있는지를 검증하기 위해 일원분산분석(ANOVA)을 실시하여 검증하였다.

3) 특성간의 관계 값은 카이제곱 검정방법(chi-square test)을 활용하였고, 통계 검정은 유의수준 0.05 이하에서 실시하였다.

4) 결측값(missing value)발생은 교육과정에 따라 해당교육을 이수하지 않는 과목이 있기 때문에 나타난 결과이다.

<Table 1> Education contents by training course

Training course	Education contents						
	A	B	C	D	E	F	N
B	○	×	○	○	○	○	74
a	○	×	○	×	×	○	62
s	×	×	×	○	○	×	41
I	○	×	○	○	○	×	49
c	○	○	○	○	×	×	72
T	○	×	○	×	○	○	207
R	×	×	○	○	×	×	38
e	×	×	○	○	×	×	299
I	×	×	○	○	×	×	299
T	×	×	○	○	×	×	299
missing value/total	378/842	770/842	41/842	269/842	471/842	706/842	842

A : gravity descent lifeboat  
 B : free descent lifeboat  
 C : life raft  
 D : sea surviva  
 E : wireless communication equipment  
 F : emergency departure training

## Ⅲ. 결과 및 분석

### 1. 교육 만족도 특성

가. 중력강하 구명정 교육 만족도

<Table 2>에 나타난 바와 같이 해상생존안전교육 과정 중 중력강하 구명정 교육은 기초안전신규, 어선부원, 국내선신규, 국제선상급신규 구명

정수, 기초재교육 5과정에서 개설되어 있다. 이수자 464명의 교육과목과 관련한 교육의 질과 내용, 교육난이도, 교육환경 등을 포함한 7가지 (E1-E7) 만족도 변수와의 관계를 분석한 결과 매우 만족한다는 응답은 교육환경(E7)이 66.8%로 가장 높았으며, 만족도 변수의 평균값은 매우만족 65.5% > 만족 25.1% > 보통 6.6%로 나타나 만족 이상의 분포가 90.6%로 조사되었다.

<Table 2> Degree of gravity descent lifeboat education by variables (Unit : N/%)

Classification	Degree of satisfaction							Ave
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	
	6	6	5	9	9	8	8	7.3
S1	1.3%	1.3%	1.1%	1.9%	1.9%	1.7%	1.7%	1.6%
S2	1.1%	1.5%	1.9%	0.6%	1.3%	1.3%	1.1%	1.3%
S3	7.5%	5.4%	4.5%	5.8%	8.2%	7.8%	6.9%	6.6%
S4	25.4%	27.6%	26.3%	25.2%	23.5%	23.9%	23.5%	25.1%
S5	64.7%	64.2%	66.2%	66.4%	65.1%	65.3%	66.8%	65.5%
Total	464	464	464	464	464	464	464	464
missing value/total								378/842
S1 : very dissatisfaction S2 : dissatisfaction S3 : moderate S4 : satisfaction S5 : very satisfaction								

나. 자유낙하 구명정 교육 만족도 특성

<Table 3>에 나타난 바와 같이 해상생존안전교육 과정 중 자유낙하 구명정 교육은 국제선상급신규 구명정수 과정에서만 실시되었다. 자유낙하 구명정 이수자 72명의 교육만족도에 대한 7가지 만족도 변수 분석결과 매우만족은 실습장비 용품(E6)이 77.8%로 가장 높았다. 만족도 평균값은 매우만족 71.0% > 만족 23.4% > 보통 4.8%로 나타나 만족 이상의 분포가 약 94.46%정도로 조사되었다.

<Table 3> Degree of free descent lifeboat education by variables (Unit : N/%)

Classification	Degree of satisfaction							Ave
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	
	0	0	0	0	0	0	0	0.0
S1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
S2	0.0%	2.8%	2.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.8%
S3	2.8%	2.8%	5.6%	5.6%	5.6%	2.8%	8.3%	4.8%
S4	33.3%	26.4%	19.4%	29.2%	20.8%	19.4%	15.3%	23.4%
S5	63.9%	68.1%	72.2%	65.3%	73.6%	77.8%	76.4%	71.0%
Total	72	72	72	72	72	72	72	72
missing value/total								770/842
S1 : very dissatisfaction S2 : dissatisfaction S3 : moderate S4 : satisfaction S5 : very satisfaction								

다. 구명뗏목 교육 만족도

<Table 4>의 구명뗏목 교육과목 분석은 기초재교육을 제외한 기초안전신규, 어선기초, 국내선신규, 국제선상급신규 구명정수, 기초재, 국내선재, 국제선재교육 7과정 801명에서 실시되었다. 분석결과 구명뗏목 교육과목의 교육의 질과 내용(E1), 실습장비 용품(E6)등을 포함한 7가지에 만족도 변수 분석결과 매우만족은 교육의 질과 내용(E1)이 62.2%로 가장 높았다. 만족도 평균값은 매우만족 61.0% > 만족 31.0% > 보통 6.1%로 나타나 만족 이상의 분포가 약 92.0%로 조사되었다.

라. 수중생존 교육 만족도

<Table 5>의 수중생존 교육은 기초안전신규, 어선부원이수자, 국내선신규, 국제선상급신규 구명정수, 국내선재, 국제선재교육 6과정 573명에서 실시되었다. 수중생존 교육과목의 교육의 질과 내용(E7), 교육환경(E7) 등을 포함한 7가지에 만족도 변수 분석결과 매우만족은 교육환경(E7)이 65.6%로 가장 높았다. 만족도 평균값은 매우만족

65.1% > 만족 28.1% > 보통 5.3%로 나타나 만족 이상의 분포가 93.2%로 조사되었다.

<Table 4> Degree of life raft education by variables (Unit : N/%)

Classification	Degree of satisfaction							Ave
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	
S1	6 0.7%	5 0.6%	5 0.6%	9 1.1%	5 0.7%	5 0.6%	7 0.9%	6.0
S2	5 0.6%	10 1.2%	7 0.9%	9 1.1%	11 1.4%	11 1.4%	10 1.2%	9.0
S3	58 7.2%	44 5.5%	47 5.9%	32 4.0%	58 5.5%	58 7.2%	60 7.5%	51.0
S4	234 29.2%	253 31.6%	247 30.9%	261 32.6%	255 31.3%	255 31.8%	235 29.3%	248.6
S5	498 62.2%	489 61.0%	494 61.8%	489 61.1%	472 61.0%	472 58.9%	489 61.0%	486.1
Total	801 100.0%	801 100.0%	801 100.0%	801 100.0%	801 100.0%	801 100.0%	801 100.0%	801
missing value/total					41/842			
S1 : very dissatisfaction S2 : dissatisfaction S3 : moderate S4 : satisfaction S5 : very satisfaction								

<Table 5> Degree of sea survival education by variables (Unit : N/%)

Classification	Degree of satisfaction							Ave
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	
S1	3 0.5%	2 0.3%	2 0.3%	3 0.5%	2 0.3%	2 0.3%	2 0.3%	2.3
S2	5 0.9%	6 1.0%	2 0.5%	7 1.2%	12 2.1%	7 1.2%	5 0.9%	6.3
S3	27 4.7%	22 3.8%	25 4.4%	25 4.4%	29 5.1%	40 7.0%	45 7.9%	30.4
S4	159 27.7%	171 29.8%	164 28.6%	160 27.9%	166 29.0%	162 28.3%	145 25.3%	161.0
S5	379 66.1%	372 64.9%	379 66.1%	378 66.0%	364 63.5%	362 63.2%	376 65.6%	372.9
Total	573 100.0%	573 100.0%	573 100.0%	573 100.0%	573 100.0%	573 100.0%	573 100.0%	573
missing value/total					269/842			
S1 : very dissatisfaction S2 : dissatisfaction S3 : moderate S4 : satisfaction S5 : very satisfaction								

마. 무선통신설비 교육 만족도

<Table 6>의 분석결과에서 무선통신설비 교육은 기초안전신규, 어선부원이수자, 국내선신규, 기초재교육 4과정 371명에서 실시되었다. 만족도 변수와의 관계에서 무선통신설비 과목의 교육의 질과 내용(E1), 강의방법 등(E3)을 포함한 7가지에 만족도 변수 분석결과 매우만족은 교육환경(E7)이 65.2%로 가장 높았다. 만족도 평균값은 매우만족 63.1% > 만족 25.1% > 보통 8.0%로 나타나 만족 이상의 분포가 88.2%로 조사되었다.

<Table 6> Degree of wireless communication equipment education by variables (Unit : N/%)

Classification	Degree of satisfaction							Ave
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	
S1	10 2.7%	9 2.4%	8 2.2%	10 2.7%	10 2.7%	7 1.9%	9 2.4%	9.0
S2	3 0.8%	5 1.3%	6 1.6%	6 1.6%	3 0.8%	3 0.8%	8 2.2%	4.9
S3	39 10.5%	28 7.5%	25 6.7%	22 5.9%	25 6.7%	37 10.0%	33 8.9%	29.9
S4	84 22.6%	99 26.7%	98 26.4%	98 26.4%	101 27.2%	92 24.8%	79 21.3%	93.0
S5	235 63.3%	230 62.0%	234 63.1%	235 63.3%	232 62.5%	232 62.5%	242 65.2%	234.3
Total	371 100.0%	371 100.0%	371 100.0%	371 100.0%	371 100.0%	371 100.0%	371 100.0%	371
missing value/total					471/842			
S1 : very dissatisfaction S2 : dissatisfaction S3 : moderate S4 : satisfaction S5 : very satisfaction								

바. 비상퇴선훈련 교육 만족도

<Table 7>의 비상퇴선훈련 교육은 기초안전신규 및 어선부원, 기초재교육 3과정 136명에서 실시되었다. 비상퇴선훈련 교육과목의 교육의 질과 내용((E1)등을 포함한 7가지에 만족도 변수 분석결과 매우만족은 교육의질과 내용(E1)이 68.4%로 가장 높았다. 만족도 평균값은 매우만족 65.7% > 만족 24.3% > 보통 9.0%로 나타나 만족 이상의 분포가 90.0%로 조사되었다.

<Table 7> Degree of emergency departure education by variables (Unit : N%)

Classification	Degree of satisfaction							Ave
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	
S1	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0.0
S2	1 0.7%	1 0.7%	2 1.5%	1 0.7%	3 2.2%	1 0.7%	2 1.5%	1.6
S3	14 10.3%	14 10.3%	10 7.4%	11 8.1%	11 8.1%	14 10.3%	11 8.1%	12.1
S4	28 20.6%	32 23.5%	39 28.7%	34 25.0%	31 22.8%	34 25.0%	33 24.3%	33.0
S5	93 68.4%	89 65.4%	85 62.5%	90 66.2%	91 66.9%	87 64.0%	90 66.2%	89.3
Total	136 100.0%	136 100.0%	136 100.0%	136 100.0%	136 100.0%	136 100.0%	136 100.0%	136
missing value/total					647/842			
S1 : very dissatisfaction S2 : dissatisfaction S3 : moderate S4 : satisfaction S5 : very satisfaction								

2. 교육과정별 만족도 비교(ANOVA)

교육과정에 따른 교육만족도 비교는 자유낙하 구명정은 국제선상급신규 구명정수 교육과정에서만 실시되어 비교집단이 없는 관계로 분석에서 제외하고 중력낙하구명정수, 구명뗏목, 수중생존, 무선통신설비, 비상퇴선훈련교육 5과목을 대상으로 분석하였다.

조사는 교육의 질과 내용을 포함한 7가지 변수(E1-E7)에 따른 교육만족도 점수는 리커트 5점 척도를 (5-point Likert scale) 이용하였다.

교육과정별 만족도가 유의미한 차이가 있는지 일원분산분석(ANOVA)을 실시하여 각 변수별 만족도 평균을 구하여 교육과정별 만족도 차이를 분석하였다. 해상생존 안전교육이 포함된 교육과정은 기초안전신규교육을 비롯하여 8개 과정(C1~C7) 으로 분류하여 조사하였다.

- C1 : 기초안전신규교육
- C2 : 어선부원교육
- C2-1: 어선부원이수자교육
- C3 : 국내선신규교육

- C4 : 국제선상급 구명정수 교육
- C5 : 기초재교육
- C6 : 국내선재교육
- C7 : 국제선재교육

가. 중력강하 구명정 교육 만족도

중력강하 구명정 교육은 <Table 8>에서 나타난 바와 같이 기초안전신규교육을 비롯하여 5개 과정(C1~C5)에서 실시되었다. 7가지 만족도 변수별(E1~E7) 점수는 전체적으로 평균 4.52점으로 나타났다으며, 교육과정에 따른 만족도 평균 점수는 국제선상급신규 구명정수 교육(C4) 4.69점 > 기초안전신규(C1) 4.63점 > 국내선신규(C3) 4.49점 순으로 높았다.

<Table 8> Training courses and satisfaction variables of gravity descent lifeboat education(ANOVA) (Unit : Score)

Training course	Mean by variable							ave	N	
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7			
basic	C1	4.65	4.62	4.61	4.65	4.65	4.58	4.65	4.63	74
	C2	4.44	4.48	4.48	4.52	4.40	4.47	4.50	4.47	62
	C3	4.53	4.47	4.49	4.43	4.47	4.49	4.53	4.49	49
	C4	4.68	4.63	4.68	4.71	4.72	4.71	4.71	4.69	72
Re	C5	4.42	4.47	4.51	4.46	4.37	4.41	4.43	4.44	207
Ave		4.51	4.52	4.55	4.53	4.48	4.50	4.53	4.52	464
P-Value		0.05	0.43	0.42	0.11	0.01	0.09	0.07	missing value	
F-Value		2.25	0.96	0.98	1.87	3.20	2.01	2.16	378	

중력강하 구명정 교육과목의 교육과정에 따른 만족도 변수들과의 비교 분석결과 교육의 난이도(E2), 강의방법(E3), 강사강의능력(E4), 실습장비용품(E6), 교육환경(E7)는 교육과정에 따라 만족도에 유의한 차이가 없었다. 그러나 교육내용과 질(E1), 실무활용도(E5)에 대한 만족도 조사결과에서는 국제선상급신규 구명정수(C4)에서 각각 4.68점, 4.72점으로 가장 높은 점수를 나타내어

유의한 차이가 있었다.( $p < 0.05$ ,  $p < 0.01$ )

나. 구명뗏목 교육 만족도

구명뗏목 교육은 <Table 9>에서 나타난 바와 같이 어선부원이수자(C1-2)을 제외한 7개 과정(C1~C7)에서 실시되었다. 7가지 교육만족도 변수별(E1~E7) 점수는 전체적으로 평균 4.50점으로 나타났으며, 교육과정에 따른 만족도 평균 점수는 국제선상급신규 구명정수(C4) 4.68점 > 기초안전신규(C1) 4.62점 > 국내선재(C6) 4.53점 순으로 나타났다. 구명뗏목 교육과목의 교육과정에 따른 만족도 변수들과의 관계는 교육 질과 내용(E1), 교육의 난이도(E2), 실무활용도(E5), 실습장비 용품(E6)에 대한 만족도와 교육과정에 따른 만족도와 관계는 분석결과 유의한 차이가 나타나지 않았다.

구명뗏목 과목의 강의방법(E3), 강사강의능력(E4)에 대한 만족도는 국제선상급신규 구명정수 교육(C4) 응답자에서 각각 4.72점, 4.74점으로 가장 높은 점수를 나타내어 유의한 만족도의 차이가 있었으며( $p < 0.05$ ), 기초안전신규에서 교육환경에 대한 만족도가 4.73점으로 가장 높게 나타나 통계적으로 유의한 차이가 있었다.( $p < 0.01$ )

다. 수중생존 교육 만족도

수중생존 교육은 <Table 10>에서 나타난 바와 같이 기초안전신규(C1), 어선부원이수자(C2-1)를 포함하여 6개 교육과정에서 실시되었다. 변수별 만족도는 전체적으로 평균 4.56점으로 나타났으며, 교육과정별 만족도 평균은 국제선상급신규 구명정수(C4) 4.78점 > 기초안전신규(C1)과 어선부원이수자(C2-1)에서 각각 4.70점 > 국내선신규(C3) 4.58점 순으로 나타났다. 수중생존 교육과목의 교육과정에 따른 만족도 변수별 분석결과 만족도 변수 모두에서 통계적으로 유의한 차이가 나타났다.( $p < 0.01$ )

수중생존 교육의 교육과정별 만족도 변수와의 관계분석 결과 실습장비 용품(E6)에서만 어선부원이수자(C2-1)에서 4.71점으로 가장 높게 나타났

고, 그 이외의 모든 만족도 변수에서 국제선상급신규 구명정수(C4) 응답자에서 실무활용(E5)

<Table 9> Training courses and satisfaction variables of life raft education (ANOVA) (Unit : Score)

Training course	Mean by variable							ave	N	
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7			
basic	C1	4.61	4.61	4.64	4.61	4.59	4.58	4.73	4.62	74
	C2	4.39	4.50	4.42	4.52	4.52	4.45	4.48	4.47	62
	C3	4.53	4.53	4.55	4.49	4.51	4.49	4.53	4.52	49
	C4	4.71	4.68	4.72	4.74	4.69	4.60	4.65	4.68	72
Re	C5	4.48	4.49	4.50	4.53	4.50	4.47	4.49	4.49	207
	C6	4.58	4.47	4.63	4.57	4.45	4.53	4.45	4.53	38
	C7	4.48	4.46	4.46	4.42	4.45	4.41	4.37	4.44	299
Ave	4.51	4.51	4.52	4.52	4.51	4.47	4.48	4.50	801	
P-Value	0.14	0.33	0.05	0.05	0.23	0.41	0.01	missing value	41	
F-Value	1.62	1.16	2.07	2.14	1.35	1.02	2.99			

<Table 10> Training courses and satisfaction variables of sea survival education (ANOVA) (Unit : Score)

Training course	Mean by variable							ave	N	
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7			
basic	C1	4.76	4.72	4.72	4.70	4.66	4.65	4.69	4.70	74
	C2-1	4.66	4.73	4.68	4.66	4.71	4.71	4.73	4.70	41
	C3	4.57	4.59	4.59	4.53	4.59	4.61	4.61	4.58	49
	C4	4.79	4.78	4.86	4.86	4.72	4.67	4.75	4.78	72
Re	C6	4.58	4.61	4.61	4.63	4.47	4.53	4.50	4.56	38
	C7	4.48	4.47	4.49	4.46	4.43	4.42	4.44	4.46	299
Ave	4.58	4.58	4.60	4.58	4.53	4.53	4.55	4.56	573	
P-Value	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	missing value	269	
F-Value	4.02	4.19	4.99	4.96	3.41	2.95	3.98			

4.72점에서 강의방법(E3), 강사강의능력(E4) 4.86 점 까지 가장 높은 점수를 나타내어 교육과정에 따른 만족도에 통계적으로 유의한 차이가 있었

다.( $p<0.01$ )

라. 무선통신설비 교육 만족도

무선통신설비 교육은 <Table 11>에서 나타난 바와 같이 기초안전신규(C1)를 포함한 4개 교육과정에서 실시되었다. 변수별 만족도는 전체적으로 평균 4.45점으로 나타났으며, 교육과정별 만족도 평균점수는 어선부원이수자(C2-1) 4.72점 > 기초안전신규(C1) 4.52점 > 국내선신규(C3) 4.47점 순으로 나타났다.

무선통신설비 교육과목의 교육과정에 따른 만족도 변수들과 비교분석결과 어선부원이수자(C2-1)에서 교육의 질과 내용(E1) 4.71점, 교육의 난이도(E2) 4.73점, 실습장비 용품(E6) 4.76점의 가장 높은 점수를 나타내며 교육과정에 따른 만족도에 유의한 차이를 나타내었다.( $p<0.05$ )

<Table 11> Training courses and satisfaction variables of wireless communication equipment education(ANOVA) (Unit : Score)

Training course	Mean by variable								ave	N
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7			
C1	4.55	4.58	4.50	4.50	4.51	4.49	4.54	4.52	74	
basic C2-1	4.71	4.73	4.71	4.68	4.71	4.76	4.71	4.72	41	
C3	4.45	4.41	4.47	4.43	4.51	4.55	4.49	4.47	49	
Re C5	4.33	4.35	4.41	4.41	4.38	4.36	4.35	4.37	207	
Ave	4.43	4.44	4.47	4.46	4.46	4.45	4.45	4.45	371	
P-Value	0.05	0.03	0.23	0.33	0.14	0.04	0.10		missing value	
F-Value	2.62	2.97	1.46	1.15	1.82	2.90	2.13		471	

마. 비상퇴선훈련 교육 만족도

비상퇴선훈련 교육은 <Table 12>에서 나타난 바와 같이 기초안전신규교육(C1)과 어선부원이수자교육(C2-1) 과정에서만 실시되었다.

비상퇴선훈련 교육의 변수별 만족도는 전체적으로 평균 4.54점으로 나타났으며, 교육과정에 따른 만족도 평균 점수는 기초안전신규교육(C1) 4.63점 > 어선부원이수자교육(C2-1) 4.45점 순으로

로 나타났다. 비상퇴선훈련 교육과목과 교육과정에 따른 만족도 변수 가운데 교육의 질과 내용(E1)에서만 통계적으로 유의한 만족도의 차이를 나타내었는데, 기초안전신규교육(C1)이 4.69점으로 어선부원이수자교육(C2-1)의 4.42점에 비해 유의하게 높은 만족도를 나타내었다.( $p<0.05$ )

<Table 12> Training courses and satisfaction variables of emergency departure education(ANOVA) (Unit : Score)

Training course	Mean by variable								ave	N
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7			
C1	4.69	4.64	4.58	4.62	4.59	4.62	4.64	4.63	74	
basic C2-1	4.42	4.42	4.45	4.50	4.48	4.40	4.45	4.45	62	
Ave	4.57	4.54	4.52	4.57	4.54	4.52	4.55	4.54	136	
P-Value	0.03	0.08	0.28	0.30	0.39	0.07	0.13		missing value	
F-Value	5.07	3.18	1.16	1.20	0.76	3.26	2.29		647	

#### IV. 고 찰

선원들의 안전교육과 관련한 정책이나 개선방향 등에 대한 선행연구에서 안전교육에 대한 정책방향과 교육과정 개선, 교육방법 등에 관한 연구가 이루어진 바는 있다(Han et al., 2016; Lee et al., 2016; Cho et al., 2017; Lee et al., 2017; Kim and Park, 2019; Ryu, 2019). 그러나 선원의 안전교육 과정 가운데 해상생존안전교육 만족도에 대한 선행연구는 없는 실정이다.

따라서 본 연구에서는 해상안전교육의 만족도 향상을 위한 기초 자료를 제공하기 위해 교육내용, 교육방법, 교육환경 등 7가지(E1-E7) 만족도 변수로 분류하여 6개의 교육과목별 만족도를 조사하였다.

분석결과 만족 이상의 응답률이 중력낙하구명정 90.6%, 자유낙하구명정 94.46%, 구명뗏목 92.0%, 수중생존 93.2%, 무선통신설비 88.2%, 비상퇴선훈련 90.0%로 나타났다. 그리고 국제선상급신규 구명정수(C4)에서만 실시되는 자유낙하

구명정과목을 제외한 5과목의 교육만족도를 해상 생존안전교육이 시행되고 있는 기초안전신규교육을 포함한 8개의 교육과정(C1-C7)에서 7가지(E1-E7) 만족도 변수에 따른 만족도 차이를 조사하였다.

분석결과 중력강하 구명정 과목은 5개 교육과정에서 실시되었는데, 전체평균 만족도 점수는 4.52점이었으며, 신규교육 4과정(C1-C4)은 4.47-4.69점, 재교육 1과정(C5)은 4.44점의 평균 점수를 보였다.

구명뗏목 과목은 7개 교육과정에서 실시되었는데, 전체 평균점수는 4.50점이었으며, 신규교육 4과정(C1-C4)은 4.47-4.68점, 재교육 3과정(C5-C7)은 4.44-4.53점의 평균분포를 보였다.

수중생존 과목의 6개 교육과정에서 실시되었는데, 전체 평균은 4.56점이며, 신규교육 4과정(C1-C4) 평균은 4.58-4.78점, 재교육 2과정(C6-C7) 평균은 4.46-4.56점으로 나타났다.

무선통신설비 교육은 4개 교육과정에서 실시되었는데, 전체 평균은 4.45점이었으며, 신규교육 3과정(C1, C2-1, C3) 평균은 4.47-4.72점, 재교육 1과정(C5) 평균은 4.37점 이었다.

비상퇴선훈련 교육과목은 신규교육 2과정(C1, C2-1)에서만 실시되었고, 평균점수는 4.54점이었다. 기초안전신규교육 4.63점, 어선부원이수자교육 4.45점 순으로 만족도 점수를 나타낸 것으로 조사되었다.

교육과정에 따른 분석결과 전반적으로 재교육과정 만족도가 신규과정보다 낮게 조사되었다. 이 같은 결과는 사전지식이나 경험은 교육결과나 만족도에 영향을 미치지 않는다는 주장과 일치하였다(Kim, 2014; Han et al., 2016).

선행연구(Jeroen et al., 2005; Lee et al., 2017)에서 사전지식이 없더라도 교육은 적절한 심리적 동기 수준을 가지고 있어 이러한 것이 교육결과에 긍정적인 영향을 미친다고 주장한 바 있다. 이는 교육생들이 사전지식이나 경험이 없더라도 교육결과에 영향을 미치는 교육태도 등에 차이가

없었기 때문으로 추측된다.

안전 교육은 고도의 인지 활동을 요구하는 몰입보다는 교육활동에 긍정적인 참여 태도만으로 교육효과와 만족도를 증진할 수 있는 가능성을 보여 준다고 주장한바 있다(Lee and Bae, 2016; Lee et al., 2017).

5가지 교육과목에 대한 변수간의 만족도 분석결과 중력강하구명정 교육은 강의방법(E3)이 4.55점으로 가장 높았고, 실무활용도(E5)가 4.48점으로 가장 낮았다. 구명뗏목은 교육은 강사강의 능력(E4)이 4.52점으로 가장 높고, 실습장비 용품(E6)이 4.47점으로 가장 낮았다. 수중생존 교육은 강의 방법(E3)이 4.60점으로 가장 높고, 실무활용(E5)과 실습장비 용품(E6)이 각각 4.53점으로 가장 낮았다. 무선통신설비 교육은 강의방법(E3)이 4.47점으로 가장 높고, 교육의 질과 내용(E1)이 4.43점으로 가장 낮았다. 비상퇴선훈련 교육은 교육의 질과 내용(E1), 강사강의 능력(E4)이 각각 4.57점으로 가장 높고, 강의방법(E3)과 실습장비 용품(E6)이 4.52점으로 가장 낮았다. 그리고 교육환경(E7)은 5가지 교육과정에서 전반적으로 낮은 평균점수를 나타내었다.

교육과목별 만족도 분석결과 각 교육과목 만족도 평균 점수에서 강의 방법(E3)과 강사강의 능력(E4)이 상대적으로 높게 나타난 반면 교육환경(E7), 실습장비 용품(E6)은 상대적으로 낮은 만족도를 나타내었다. 이는 해상생존안전교육의 강의 방법과 강사 강의능력은 만족도를 긍정적 평가를 하고 있으나, 물리적 교육환경이나 실습장비나 시설, 용품 등은 상대적으로 낮은 만족도를 나타내었다. 이 같은 결과는 교육 강사의 능력이나 강의방법 등의 인적환경은 교육 만족도와 유의미한 관계로 나타나 영향을 미친다는 선행연구(Lee and Bae, 2016)결과와 동일한 결과를 본 연구에서도 확인할 수 있었다.

Kim(2014)과 Lee et al.(2017)의 연구에 의하면 물리적 교육환경이 인적환경보다 교육만족도에 더 높은 관계를 보인다고 하였으며, 음향이나 동

영상 등 시각정보를 전달하는 매체와 실습장비와 실습용품이 좋을 경우 교육 만족도를 극대화시킬 수 있다고 주장하였다. 이는 교육환경은 교육의 결과로 표현되는 것보다 교육자들이 신체적으로 느끼는 만족도로 표현된 것이라 추측된다. 이러한 상관관계 속에서 교육장으로서의 좋은 시설과 교육준비에 더 많은 투자와 개선의 노력이 요구된다고 판단할 수 있겠다.

교육과정별 실무적합도(E5)에 대한 만족도 분석결과 국제선상급신규 구명정수(C4) 이수자는 중력강하 구명정수 4.72점, 구명뗏목 4.69점, 수중생존 4.72점으로 평균보다 높은 만족도를 보이는 반면 기초재교육(C5)은 중력강하 구명정수 4.37점, 구명뗏목 4.50점, 무선통신설비 4.38점, 국내선선재교육은 구명뗏목 4.45점, 수중생존 4.47점, 국제선재교육은 구명뗏목 4.45점, 수중생존 4.43점으로 재교육 이수자가 전반적으로 낮은 만족도를 보였다. 이 같은 결과는 국제선신규 구명정수 교육 이수자는 3일 과정으로 상대적으로 충분한 교육시간이 부여된 반면 재교육과정 이수자의 해상생존안전 교육시간은 기초재교육 4시간 국내선재교육은 4시간 국제선재교육은 6시간으로 매우 짧기 때문에 현장에서 실무 활용을 하기에는 충분한 연습과 숙달이 이루어지지 못했기 때문이라 사료된다. 이는 충분한 개인별 실습시간의 부족은 교육만족도 저하를 유발한다는 연구결과와 일치하였다(Cho and Lee, 2016; Han et al., 2016). 그리고 협약권장 교육인원 6명을 초과하여 20명의 교육 참가 인원으로서 충분한 실습이 이루어지지 못했고, 실습기자재가 해당 선박과 일치하지 않는 등의 원인도 일부 기여 하였을 것으로 사료된다. 해상생존안전교육 효과의 향상을 위해서 해상생존안전교육의 실습시간과 충분한 실습장비와 시설 및 용품이 필요하고, 교육과정에 맞는 해상생존교육 시설과 장비 및 기자재를 추가 확보하는 것이 필요하다.

선행연구(Kim, 2014; Lee and Bae, 2016; Lee et al., 2017)에서도 교육시간이 충분하고 실습 위주

의 교육은 실행의 자신감과 만족도에 있어 의미 있는 관계로 나타난다고 하였다. 이러한 충분한 교육시간은 실행의 자신감으로 나타나고 만족도를 높이는 결과로 나타난다고 하였다. 이는 충분한 실습이 교육생의 긍정적인 교육결과로 나타나 해상사고 발생 시 대응에 위한 실행의 자신감으로 표현되고, 이러한 결과로 해상생존안전 교육 자체에 대한 긍정적인 만족도로 표현된다고 주장하였다.

교육과정별 교육생들이 해상생존안전교육을 이수하면서 교육환경(E7) 만족도(4.45-4.55점)와 실습장비 용품(E6) 만족도(4.45-4.53점)에서 평균이하의 낮은 만족도를 나타낸 것은 최신 교육장비 확보뿐만 아니라 보조교육 자료의 보급이나 행정적 지원까지도 개선할 필요가 있다는 것을 시사하고 있다. Lee et al.(2017)의 연구에서 체계적인 해상생존안전 교육을 위한 개선방안으로는 실습장의 교육환경과 실습을 위한 시설과 장비 및 용품의 구비가 가장 중요하다고 하였으며, 해상생존안전교육에서 어려운 점은 적절한 해상생존훈련 장소와 교육시설 및 장비의 부족함이라고 주장하고, 체계적인 해상생존안전교육을 위한 개선방안으로 충분한 해상생존실습 장비와 시설 및 용품 사용, 가상현실장비 도입, 교육보조자료 사용 등이 짧은 시간의 해상생존안전교육 시에 교육 만족도를 높일 수 있는 방법이라 제안하였다. 따라서 체계적인 해상생존안전 교육을 위해서는 교육시설과 장비의 확보 뿐 아니라 교육 자료 및 교구의 확보를 위한 정부의 재정지원과 함께 교육기관의 적극적 행정지원도 이루어져야 할 것으로 사료된다.

## V. 결론 및 제언

본 연구는 선원의 해상생존안전교육 개선을 위한 기초 자료를 제공하기 위하여 선원교육기관에서 해상생존안전교육을 이수한 842명을 대상으로 해상생

존안전교육 만족도를 조사한 결과는 다음과 같다.

(1) 중력강하 구명정 교육의 만족 이상의 분포가 90.67%로 조사되었고, 만족도 전체평균 점수는 4.52점이었다. 신규교육 4과정은 4.47-4.69점, 재교육은 4.43점의 평균분포를 보였다. 교육과정별 만족도는 교육의 질과 내용(E1), 실무활용도(E5)에서 국제선상급신규 구명정수 교육이수자에서 가장 높은 만족도를 보여 통계적으로 유의한 차이가 있었다( $p<0.05$ ), ( $p<0.01$ ).

(2) 구명뗏목교육의 만족 이상의 응답이 92.06%정도로 조사되었고, 전체 평균점수는 4.50점이었다. 신규교육 4과정은 4.47-4.68점 재교육 3과정은 4.44-4.53점의 평균분포를 보였다. 강의방법(E3), 강사강의능력(E4)에서는 국제선상급신규 구명정수, 교육환경(E7)에서는 기초안전교육이수자에서 가장 높은 만족도를 나타내며 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $p<0.05$ ), ( $p<0.01$ ).

(3) 수중생존교육의 만족 이상의 응답이 93.26%정도로 조사되었고, 전체적 만족도 평균은 4.56점으로 나타났다. 신규교육 4과정 평균은 4.58-4.78점, 재교육 2과정 평균은 4.44-4.50점으로 나타났다. 국제선상급신규 구명정수 이수자의 만족도가 가장 높게 나타났으며, 전반적으로 신규교육 과정들에서 유의하게 높은 만족도를 나타내었다( $p<0.01$ ).

(4) 무선통신설비 교육의 만족 이상의 분포가 약 88.2%정도로 조사되었고, 만족도 전체평균 점수는 4.45점이었다. 신규교육 3과정은 평균 4.47-4.72점, 재교육 1과정 평균은 4.37점 이었다. 교육의 질과 내용(E1), 실습비품 및 용품(E6)에서 어선부원이수자에서 높은 만족도를 나타내어 통계적으로 유의한 차이가 있었다( $p<0.05$ ).

(5) 비상퇴선훈련 교육은 만족 이상의 응답이 약 90.0%정도로 조사되었고, 만족도 전체 평균은 4.54점이었다. 신규 2과정에서만 실시되었는데 기초안전신규교육 4.63점, 어선부원이수자 4.45점이었다. 교육의 질과 내용(E1)에서 기초안전신규교육의 만족도가 통계적으로 유의하게 높았다( $p<0.05$ ).

이상의 분석결과를 바탕으로 해상생존안전교육의 만족도 향상을 위한 대책을 제언하면 다음과 같다.

1) 단기 대책

가) 교육개선

(1) 교육과정위원회 구축

위원회의 역할은 교육과정 개정에서 야기되는 쟁점 등을 합리적으로 조정함으로써, 협약의 변경이나 법 개정 등으로 인한 지침에 따른 일련의 조정 계획들이 체계적으로 진행 될 필요가 있다. 예컨대, 교육내용 실무활용 적정화, 교과 간 내용 중복, 핵심교육내용 선정, 교육과정 연구개발 추진 등의 역할을 수행한다.

(2) 현장실무와 연계된 교육

실무적합도를 높이기 위해 교육 개발과정에서 참여 교원의 교육과정 개정의 방향과 지침에 대한 이해 및 정보를 공유하고 현장실무 적합도, 국제협약 지침 반영 등에 대해서 선원교육기관, 선원대표, 선박회사 교육담당자, 참여교원이 의사소통을 통한 현장적합성 검토와 함께 실질적 적용에 대한 검토가 병행되면 현장적합성 검토의 효과는 배가될 것으로 사료된다.

(3) 교육과정개선

선종별로 해상생존 시설 및 장비의 비치 기준이 상이 하므로 차이점을 충분히 고려하여 교육할 필요 있다. 특히 국내선의 경우 안전교육에 해당되는 다양한 선종의 시설 및 설비 비치기준이 상이 하므로 선박 해상생존설비 기준에 맞추어 교육 과정을 구분하여 실시할 필요가 있다. 재교육의 경우도 “상선 또는 여객선”은 대부분의 안전설비가 유사 하나, “어선”의 경우 선박의 규모에 따라 비치해야 하는 법정 안전설비의 종류에 많은 차이를 보이고 있으므로, “어선”과 “상선과 객선” 두 과정으로 구분하여 시행해야 실제 교육생이 근무하고 있는 선박의 시설과 장비가 교육내용과 일치하기 때문에 교육과정을 구분해서 시행해야 교육에 대한 참여도와 만족도를 높일 수 있다.

나) 가상현실장비 이용한 교육

선원 해상생존안전교육에 가상 시뮬레이션 교육이 활용되고 있지는 않지만, 최근에 육상의 여러 분야에서는 가상체험 및 지휘관 교육용으로 다양하게 활용되고 있다. 가상현실(virtual reality, VR)콘텐츠를 활용했을 때 체험학습에 대한 직·간접적인 경험을 통해 학습효율을 향상시킬 수 있다(Cho and Lee, 2016). 해상생존교육은 주로 체험교육으로 구성되어 있다. 체험교육의 경우 안전의식 향상과 사고예방에는 효과가 좋으나 실습훈련장 구축 및 운영에 많은 비용이 소요되며, 급변하는 현실에 대한 즉각적인 대응이 어렵다는 단점을 가지고 있다. 그러나 가상현실장비를 이용한 교육은 Covid-19로 인한 접촉 기피로 실습 교육을 제대로 하지 못하는 지금과 같은 상황에서 학습자에게 간접경험을 통해 친숙화 할 수 있는 매우 효과적인 교육 수단이 될 수 있다. 많은 비용이 드는 시설 구축에 비해 비용이 저렴하고 공간적인 제약에서도 자유롭기 때문에 교육이 필요한 현장으로 쉽게 이동하여 맞춤형 교육을 제공할 수 있는 장점이 있다.

## 2) 장기 대책

### 가) 최신 실습시설 및 장비설치

선박의 종류에 따라 선원 및 여객의 안전을 확보하기 위하여 다양한 안전장비와 설비가 설치되는 등의 노력은 하고 있으나, 국내 선원교육기관들은 아직까지도 일차적 교육수단인 이론교육과 집체교육에 주로 의존하고 있다. 해양안전교육 학습효과를 향상시키기 위해서는 해양안전교육기관은 다양한 종류의 해상탈출설비 등에 대한 충분한 사전 인지능력 교육을 실시하고, 교육자의 훈련가이드 제공을 통한 실습형 교육과정으로 전개되어야 할 것이다. 실습형 교육은 인지적 자각과 육체적 자각이 동시에 내재될 수 있도록 학습자의 흥미를 유도한다. 따라서 우리나라도 실습교육의 효율성 및 해외 선진교육기관의 사례를 참고하여 슬라이드 등의 해상탈출 설비와 같은 최신화 된 교육 장비를 설치하고, 선원들이 다양

한 안전장비를 직접 체험할 수 있는 실습위주의 교육환경을 제공할 때 선원의 해상생존안전교육의 효과와 만족도는 더욱 향상될 것이다(Han, 2017; Lee et al., 2017).

### 나) 해상환경 재현시설 설치

해상환경 재현시설은 학습자에게 비상상황을 가정할 실습이 가능하도록 조파장치, 암막장치, 강우장치 등과 같이 실제 해상상황과 유사한 교육환경을 조성하여 조류, 파도, 바람, 시계 등과 같은 동적 환경을 고려한 교육이 병행되어야 할 필요가 있다(Lee et al., 2017). 그러나 해양수산부 고시 지정교육기관 제2017-88호 제12조(비상, 직업적 안전, 의료관리 및 생존기능 등에 관한 교육과정)에서 해상생존안전교육 실습 시설은 대부분 정적 환경조건에 적합하도록 구성되어 있어 동적 환경조건이 필요한 실습교육 효과를 극대화하기에는 한계가 있다. IMO 모델코스에 따른 선원안전교육을 효과적으로 수행하기 위해서는 조파장치, 암막장치 등과 같이 실제 해상상황과 유사한 동적 환경을 재현하여 학습자가 비상상황을 가정하여 실습할 수 있도록 해상환경 재현시설의 설치가 요구된다. 따라서 선박직원법 시행규칙상에 명시된 지정교육기관의 실습시설 기준을 해상환경 재현 시설에 대한 세부기준을 국내법과 IMO 모델코스간의 연계성을 높이기 위한 별률 개정에 대한 연구가 필요하다.

이상의 연구는 다음과 같은 한계성을 가지고 있다. 첫째, 분석 자료가 최근에 Covid-19로 인한 최신 데이터의 추가 확보의 어려움으로 인해 2년 전 7개월 동안 수집한(2018년 5월 - 11월) 자료에 기초한 분석 연구로 최근의 교육수요자의 만족도를 대변하기에는 신뢰성과 타당성에 문제가 있을 수 있다.

둘째, 본 연구에서 얻어진 연구결과는 설문에 의한 단면적 연구 조사이므로 주관성이 개입할 우려가 높은 방법론적 한계성을 가지고 있다.

따라서 모든 상황 및 과정에서 일반화 하기는 추가적이 연구가 필요하다. 후속 연구로 해상안전교육 효과를 높이기 위한 현장과 연계된 실습

에 대한 구체적 방법, 적정교육 인원과 효율적 교육방법, 안전교육의 국내법과 국제협약간의 연계성을 높이기 위한 법률 개정 연구 등에 대한 추가적인 연구가 필요할 것으로 사료된다.

## References

- Bae SH and Lee JW(2016). An Analysis of Demand and Seating Capacity for Maritime Safety Training in Accordance with the Seafarers Act Revision, *Journal of the Korean Society of Marine Environment and Safety*, 22(6): 671~678.  
<http://dx.doi.org/10.7837/kosomes.2016.22.6.671>
- Cho JW, Han SH and Kim KS(2017). A Study on the Improvement of the Basic Safety Training Course and Regulation for Fishing Vessel Seafarers, *JFMSE*, 29(3): 857~868.  
<http://dx.doi.org/10.13000/JFMSE.2017.29.3.857>
- Cho CW and Lee CH(2016). A Study on the improvement for Basic Advance Safety Training Course (Focusing on the Crew's Fire Fighting Training). *JFMSE*, 28(2): 417~427.  
<http://dx.doi.org/10.13000/JFMSE.2016.28.2.417>
- Han SH(2017). A Study on the Improvement for a Safety Training Course of the Commercial Fishing Vessel's Crew, *JFMSE*, 26(6): 1657~1669.  
<http://dx.doi.org/10.13000/JFMSE.2017.29.6.1657>
- Han SH, Cho CW and Lee CH(2016). A study on the amendment of regulation of Korean Seamen's Act to exempt the seafarers who have completed advanced safety refresher training from basic safety refresher training., *JFMSE*, 28(4): 925~935.  
<http://dx.doi.org/10.13000/JFMSE.2016.28.4.925>
- IMO(2001). Model Course 1.23 survival craft and rescue boats. [http://www.imo.org/model\\_courses.aspx](http://www.imo.org/model_courses.aspx)
- Jeroen JG, Merriënboer V and Sweller J(2005). Cognitive load theory and complex learning: Recent developments and future directions. *Educational Psychology Review*, 17(2): 147~177.  
<http://dx.doi.org/10.1007/s10648-005-395-0>
- Kim JK and Park SH(2019). A Study on Improvement of Maritime Education by Aging Seamen, *Journal of the Korean Society of Marine Environment and Safety*, 25(7): 874~880.  
<http://dx.doi.org/10.7837/kosomes.2019.25.7.874>
- Kim SI(2014). A study on Rationalization plan of Safety Education, Department of Public Administration, Graduate School of Changwon National University. <http://library.changwon.ac.kr>
- Korea Ministry of Government Legislation(2018). Seafarers' Act. <http://www.law.go.kr>
- Lee JW and Bae SH(2016). A Study on Effective Operation Methods for Seafarer Safety Refresher Training Courses. *Journal of the Korean Society of Marine Environment & Safety*, 22(6): 607~614.  
<http://dx.doi.org/10.13000/JFMSE.2016.22.6.6071>
- Lee JW, Kim EW, Lee CH and Lee YH(2017). A Study on Suitability of Training Facilities and Equipment used on Seafarer's Sea Survival Training, *Journal of the Korean Society of Marine Environment & Safety*, 23(5): 437~481.  
<http://dx.doi.org/10.7837/kosomes.2017.23.5.473>
- Lee JW, Kim EW, Woo YJ and Lee CH(2016). A Study of the Development of Curriculum of polar safety training. *JFMSE*, 28(4): 1031~1041.  
<http://dx.doi.org/10.13000/JFMSE.2016.28.4.1331>
- Ryu KJ and Kim HS(2019). A Study on Improving Safety Education of Fishermen's for Decreasing of Marine Accidents in Korea, *JFMSE*, 31(3): 893~902.  
<http://dx.doi.org/10.13000/JFMSE.2019.631.3.893>
- STCW(2010). STCW CODE part A/A- /1(Minimum standard of competence in fire prevention and fire fighting).  
<http://www.imo.org/STCW-Convention.aspx>
- Woo YJ and Lee CH(2015). A Study on Education Curriculum for Human Resource of Offshore Plant, *JFMSE*, 27(4): 940~941.  
<http://dx.doi.org/10.13000/JFMSE.2015.27.4.938>

- 
- Received : 22 September, 2020
  - Revised : 22 October, 2020
  - Accepted : 29 October, 2020