



선박승무원의 소화안전교육 만족도에 관한 연구

김재호 · 노범석†

한국해양수산연수원(교수)

A Study on the Satisfaction of Fire Fighting Safety Training of Seafarers

Jae-Ho KIM · Beom-Seok RHO†

Korea Institute of Maritime and Fisheries Technology(professor)

Abstract

The study was conducted to improve the organization and its operational methodology for fire fighting safety training for seafarers. The research was participated by 828 respondents, who were taking either a basic training or a retraining with the safety curriculum, which includes fire fighting safety training. The research covered seven areas, which include satisfaction degree for each course, teaching methodology, practicality, and training environment. According to the analysis, in the portable fire extinguisher training, 89.7% of the respondents answered satisfactorily, with a satisfaction degree of 4.46 points and the domestic retraining process getting the highest satisfaction ($p<0.01$). In the portable water hydrator training, 90.6% of the respondents were satisfied, with an overall satisfaction average of 4.48 points in the basic training course only for the difficulty level of the training ($p<0.05$). In the fixed-type fire extinguisher training, the distribution of satisfaction was about 89.9%, and the overall average was 4.44 points. The overall satisfaction was significantly higher for the basic course ($p<0.05$, $p<0.01$). In fire fighting training equipment, 90.5% of the respondents were satisfied with an overall average of 4.47 points. Satisfaction was high for the basic fishing training and basic safety training, so there was a statistically significant difference ($p<0.01$). In total, the fire fighting training was more than satisfactory with a distribution of 95.3% and an overall average satisfaction of 4.68 points. Satisfaction for the international fire fighting training was high, with a statistically significant difference ($p<0.05$). The average satisfaction for the curriculum was high in the areas of content and quality of the training (4.45 points) and lecture methodology (4.44-4.72 points). Satisfaction for training equipment (4.42-4.63 points) and training environment (4.42-4.66 points) was relatively low.

Key word : Seafarers, Fire fighting safety, Training, Satisfaction, Analysis

I. 서론

소화안전교육은 불의의 사고 또는 불안정한 상태에서 화재가 발생하거나 사람의 생명과 신체에 피해를 가져올 수 있는 인적·물적인 모든 사고의 원인을 예방하고, 그로부터 발생하는 피해를 최소화하며 자신과 타인을 보호할 수 있는 능력을

배양하여 주는 기능이라고 정의될 수 있다(Kim, 2011; Lee, 2017). 선박은 화재가 발생하면 육상의 소방기관의 도움을 받기에는 한계성을 가지고 있다. 따라서 선박의 종류에 따라 다양한 소화 설비와 장비가 비치되도록 요구하고 있으며, 화재 발생시 자체적으로 소화할 수 있는 교육을 받도록 국내법과 국제협약에서 명시하고 있다. 선박

† Corresponding author :  bsro@seaman.or.kr

에서 근무하는 선박승무원들은 선원법 제 116조에 따라 해양수산부장관이 시행하는 교육훈련을 이수 하도록 규정하고 있으며, 교육을 이수하지 않은 경우 승선을 제한하고 있다(Seafarers' Act, 2018). 국제항해에 종사하는 선박은 STCW협약 제 A-VI/1에 따라 항해선에 고용되거나 종사하는 모든 자는 선원으로서 선박화재 진압 능력이 필요하기 때문에 STCW협약 A-VI/1-2 (화재 예방 및 소화에 관한 해기능력의 최저기준 명세)상의 교육을 이수하여 충분한 지식을 습득 하도록 규정하고 있다. 그리고 국제해사기구(IMO)에서도 표준과정상의 소화교육 기준을 STCW협약 A-VI/1-2상에 언급된 해기능력 최소기준에 따라 선원들에게 필요한 표준 소화안전교육 과정을 제시하고 있다. 이 국제지침들은 해당국가가 안전교육 과정을 편성, 운영할 때 기본 방향을 제시하고 있으므로 우리나라도 선원법에서 이 지침을 기준으로 선원의 소화안전교육 과정의 기본방향을 설정하고 있다.

이에 따라 우리나라는 2015년 해양안전사고 감소 대책으로 선원의 안전교육에 있어 기초 및 상급안전재교육 면제조항을 삭제하고 5년마다 안전재교육을 수료하도록 하는 선원법을 개정하였다(Woo and Lee, 2016; Han et al., 2016). 또한 안전교육 효과를 높이기 위해 해양 안전관련 지정 교육기관의 교육개선을 위해 선원 안전교육 정원을 50명에서 20명으로 축소하여 안전교육을 강화하여 실시하고 있다(Cho and Lee, 2016). 그러나 선원교육기관들이 교육시설 및 교원의 확충을 통하여 교육효과를 높이기 위해 노력을 기울이고 있지만 물리적 교육환경개선과 교육인원의 축소를 통한 교육을 제공하는 것만으로는 교육의 질과 만족도 향상을 위한 문제를 해결하는데 한계성이 있다(Lee and Bae, 2016; Kim et al., 2018). 따라서 선원들의 소화안전교육을 운영함에 선원의 승선선박과 선박소화설비 특성 등을 고려하여 교육과정을 편성 운영하는 것이 필요하며, 무엇보다도 교육 수요자인 선원들의 교육요구도가 충분히

파악되고 실무와 일치되는 교육내용과 과정의 편성으로 학습자 중심의 교육이 필요하다(Kim, 2011; Song et al., 2014; Cho and Lee, 2016; Kim et al., 2018).

교육훈련이 보다 효과적이 되려면 교육훈련 참가자들이 교육 프로그램의 내용을 잘 이해하고 숙달할 수 있어야 하며, 배우고 활용하고자 하는 열정 등의 동기가 매우 중요하다. 그리고 교육에 있어서 목적인 바를 달성하였거나 교육생 개인이 가지고 있던 기대의 충족 정도에 따라서 만족도가 달라진다는 선행연구 결과가 있다(Jeroen et al., 2005; Kim, 2011; Kim, 2014; Lee, 2017). 따라서 선원의 소화안전교육의 질적 제고와 교육과정 운영의 내실화를 위해 교육수요자의 요구도 파악이 가장 우선적으로 실시되어야 할 것으로 사료되어 본 연구는 소화안전교육 참여 선박승무원을 대상으로 설문내용을 조사 분석한 결과를 바탕으로 소화안전교육과정 개선과 효과적인 교육 편성 및 운영, 교육방법 개선을 위한 기초자료를 제공하고자 실시하였다.

II. 연구 방법

1. 조사대상

본 연구 조사 대상은 2018년 6월 1일부터 10월 31일까지 약 5개월 동안 한국해양수산연수원에서 소화안전교육을 이수한 선원을 대상으로 소화안전교육에 대한 교육생의 인식과 만족도 정도 그리고 교육개선 요구사항을 파악하기 위하여 설문 조사를 실시하였다. 표본의 규모는 응답자 총 874명중 분석이 어려운 기록 미비자 46명을 제외 828명을 대상으로 분석하였다.

2. 조사도구

본 연구에 사용된 설문 도구는 소화안전교육이 시행되는 총 7개 안전교육과정에서 휴대식소화기, 이동식 수소화기, 고정식 소화장치, 소방원장

구, 종합소화훈련 5과목으로 구분하여 소화안전 교육 교육과목별 만족도 조사를 실시하였다 (<Table 1> 참조). 교육과목별 만족도는 안전교육의 질과 내용(E1)을 포함한 7가지 영역(E1~ E7)의 만족도로 구성되어 있다.

- 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

채점 방식은 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

본 연구에 사용된 측정도구는 예비설문 조사를 실시한 후 본 연구의 목적에 맞게 수정·보완 하여 설문내용을 구성하였다. 본 도구의 신뢰도 검증결과 Chronbach's Alpha는 0.827로 나타나 본 연구의 신뢰도는 적절한 수준으로 볼 수 있다.

3. 자료 분석

자료 분석은 SPSS 17.0 프로그램을 이용하여 설문에 대한 신뢰도 분석을 실시하고, 교육과목 만족도에 대한 기술통계와 교차분석을 실시하였다. 안전교육과정별 교육만족도 7가지 변수(E1-E7)와의 관계를 분석하기 위해 만족도 점수는 매우불만 1점, 불만 2점, 보통 3점, 만족 4점, 매우만족 5점을 부여한 리커트 5점 척도를(5-point Likert scale) 이용하였다. 평균값의 차이를 검증하기 위해 일원분산분석(ANOVA)을 실시하였고, 특성간의 관계 값은 카이제곱 검증방법(chi-square test)을 활용하였다. 통계 검정은 유의수준 0.05 이하에서 실시하였다. 결측값(missing value)발생은 교육과정에 따라 교육을 과목을 이수하지 않거나 응답미비자가 발생하여 나타난 결과이다.

4. 연구의 한계

본 조사는 설문에 의한 단면적 연구 조사이므로 주관성이 개입할 우려가 높은 방법론적 한계를 가지고 있다. 따라서 본 연구는 선원들이 참여하고 있는 안전교육과정에 대한 교육과정 편성·운영을 개선하기 위한 기초자료를 제공하는데 만족하여야 하는 한계성을 가지고 있다.

<Table 1> Training contents by training course

Training course	training contents						
	A	B	C	D	E	N	
Basic-Tra	Basic safety	○	○	○	○	×	74
	Fishery	○	○	○	○	×	103
	Domestic	○	○	○	○	○	49
	fire fighting	○	○	○	○	○	58
Re-Tra	Re-basic	○	○	×	○	×	207
	Domestic	○	○	○	○	×	38
	International	○	○	○	○	×	299
missing value/total		41/828	41/828	269/828	62/828	721/828	828

A : Portable fire extinguisher, B : Movable water fire extinguisher, C : Fixed fire extinguisher
 D : Fireman equipment, E : Total fire fighting

Ⅲ. 조사결과 및 분석

1. 교육 만족도 특성

가. 휴대식소화기 교육 만족도

<Table 2>에 나타난 바와 같이 소화안전교육 과정 중 결측값 41명을 제외한 휴대식소화기 이수자 787명의 교육과목과 관련한 교육의 질과 내용, 교육난이도, 교육환경 등을 포함한 7가지 (E1-E7) 만족도 변수와의 관계를 분석한 결과 매우 만족한다는 응답은 교육의 질과 내용(E1)이 61.4%로 가장 높았으며, 만족도 변수의 평균값은 매우만족 59.4% > 만족 30.3% > 보통 7.8%로 나타나 만족이상의 분포가 89.7%로 조사되었다.

용, 교육난이도, 교육환경 등을 포함한 7가지 (E1-E7) 만족도 변수와의 관계를 분석한 결과 매우 만족한다는 응답은 교육의 질과 내용(E1)이 61.4%로 가장 높았으며, 만족도 변수의 평균값은 매우만족 59.4% > 만족 30.3% > 보통 7.8%로 나타나 만족이상의 분포가 89.7%로 조사되었다.

<Table 2> Degree of Portable fire extinguisher training by variables

(Unit : N/%)

Classification	Degree of satisfaction							Ave
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	
S1	5	7	11	7	7	6	5	6.7
	0.6%	0.9%	1.4%	0.9%	0.9%	0.8%	0.6%	0.9%
S2	13	17	12	16	10	6	17	13.0
	1.7%	2.2%	1.5%	2.0%	1.3%	0.8%	2.2%	1.7%
S3	51	54	62	58	50	79	74	61.1
	6.5%	6.9%	7.9%	7.4%	6.4%	10.0%	9.4%	7.8%
S4	233	245	234	233	241	246	235	238.1
	29.6%	31.1%	29.7%	29.6%	30.6%	31.3%	29.9%	30.3%
S5	485	464	468	472	479	450	456	467.7
	61.4%	59.0%	59.5%	60.1%	60.9%	57.2%	57.9%	59.4%
Total	787	787	787	787	787	787	787	787
	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100%
missing value/total					41/828			

S1 : very dissatisfaction S2 : dissatisfaction S3 : moderate S4 : satisfaction S5 : very satisfaction

<Table 3> Degree of Movable water fire extinguisher training by variables

(Unit : N/%)

Classification	Degree of satisfaction							Ave
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	
S1	5	6	9	9	8	6	6	7.0
	0.6%	0.8%	1.1%	1.1%	1.0%	0.8%	0.8%	0.9%
S2	7	9	12	12	6	6	12	9.1
	0.9%	1.1%	1.5%	1.5%	0.8%	0.8%	21.5%	4.0%
S3	52	63	49	49	50	70	71	57.7
	6.6%	8.0%	6.2%	6.2%	6.4%	8.9%	9.0%	7.3%
S4	241	247	251	251	551	242	231	287.7
	30.6%	31.4%	31.9%	31.9%	32.4%	30.7%	29.4%	31.2%
S5	482	462	466	466	468	463	467	467.7
	61.2%	58.7%	59.2%	59.2%	59.5%	58.8%	59.3%	59.4%
Total	787	787	787	787	787	787	787	787
	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100%
missing value/total					41/828			

S1 : very dissatisfaction, S2 : dissatisfaction, S3 : moderate, S4 : satisfaction S5 : very satisfaction

나. 이동식 수소화기 교육 만족도 특성

<Table 3>에 나타난 이동식 수소화기 교육과정에서 결측값 41명을 제외한 이수자 787명의 교육과목의 교육의 질과 내용(E1), 강의방법(E3) 등을 포함한 7가지에 만족도 변수 분석결과 매우만족은 교육의 질과 내용(E1)이 61.2%로 가장 높았고, 만족과 매우만족을 합할 경우 실무활용(E5)이 91.9%로 가장 높았다. 만족도 평균값은 매우만족 59.4% > 만족 31.2% > 보통 7.3%로 나타나 만족이상의 분포가 약 90.6%정도로 조사되었다.

다. 고정식 소화기 교육 만족도

<Table 4>의 고정식소화기 교육과목 분석은 기초재교육을 제외한 기초안전신규교육, 어선기초교육, 국내선신규 및 재교육, 국제선신규 소화교육 및 재교육 6과정에서 결측값 269명을 제외한 559명에서 실시되었다. 분석결과 고정식소화기 교육과목의 강사강의 능력(E4), 강의방법 등(E3)을 포함한 7가지에 만족도 변수 분석결과 매우만족은 교육의 질과 내용(E1)이 57.1%로 가장 높았다. 만족도 평균값은 매우만족 56.5% > 만족 33.4% > 보통 8.2%로 나타나 만족이상의 분포가 약 89.9%정도로 조사되었다.

라. 소방원장구 교육 만족도

<Table 5>의 소방원장구 교육은 기초안전신규교육, 어선기초교육, 국내선신규 및 재교육, 국제선신규 소화교육 및 재교육 7과정에서 결측값 62명을 제외한 766명에서 실시되었다. 교육만족도 변수인 교육과목의 교육의 질과 내용(E1), 강의방법 등(E3)을 포함한 7가지에 만족도 변수와의 비교 분석결과 매우만족은 강사 강의능력(E4)이 62.1%로 가장 높았다. 만족도 평균값은 매우만족 59.6% > 만족 30.9% > 보통 7.42%로 나타나 만족이상의 분포가 90.5%로 조사되었다.

마. 종합소화훈련 교육 만족도

<Table 6>의 분석결과에서 종합소화훈련은 국내선신규 교육과 국제선신규 소화교육 과정에서만 실시되어 결측값 721명을 제외한 107명에서만

<Table 4> Degree of Fixed fire extinguisher training by variables (Unit : N/%)

Classification	Degree of satisfaction							Ave
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	
S1	2	3	2	2	2	2	2	2.1
	1.4%	0.5%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%
S2	9	5	8	8	7	7	10	7.7
	1.6%	0.9%	1.4%	1.4%	1.3%	1.3%	21.8%	4.2%
S3	44	49	43	40	48	47	54	46.4
	7.6%	8.8%	7.7%	7.2%	8.6%	8.4%	9.7%	8.2%
S4	185	197	196	182	182	188	178	186.8
	33.1%	35.2%	35.1%	32.6%	32.6%	33.6%	31.8%	33.4%
S5	319	305	309	327	319	315	315	315.5
	57.1%	54.6%	55.4%	58.5%	57.2%	56.4%	56.4%	56.5%
Total	559	559	559	559	559	559	559	559
	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100%
missing value/total								269/828

S1 : very dissatisfaction S2 : dissatisfaction
S3 : moderate S4 : satisfaction S5 : very satisfaction

<Table 5> Degree of Fireman equipment training by variables (Unit : N/%)

Classification	Degree of satisfaction							Ave
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	
S1	5	4	5	7	7	8	6	6.0
	0.7%	0.5%	0.7%	0.9%	0.9%	1.0%	0.8%	0.8%
S2	14	12	8	8	9	7	14	10.3
	1.8%	1.6%	1.0%	1.0%	1.2%	0.9%	1.8%	1.3%
S3	58	58	47	44	50	70	73	57.1
	7.6%	7.6%	6.1%	5.7%	6.5%	9.1%	9.5%	7.4%
S4	219	231	240	231	253	251	229	236.3
	28.6%	30.2%	31.3%	30.2%	33.0%	32.8%	29.9%	30.9%
S5	470	461	466	476	447	430	444	456.3
	61.4%	60.2%	60.8%	62.1%	58.4%	56.1%	58.0%	59.6%
Total	766	766	766	766	766	766	766	766
	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100%
missing value/total								62/828

S1 : very dissatisfaction S2 : dissatisfaction
S3 : moderate S4 : satisfaction S5 : very satisfaction

실시되었다. 만족도 변수와의 관계에서 종합소화과목의 교육의 질과 내용(E1), 강의방법 등(E3)을

포함한 7가지에 만족도 변수 분석결과 매우만족은 교육의 질과 내용(E1)이 78.5%로 가장 높았다. 만족도 평균값은 매우만족 74.1% > 만족 21.2% > 보통 3.6%로 나타나 만족이상의 분포가 95.3%로 조사되었다.

<Table 6> Degree of Total fire fighting training by variables (Unit : N/%)

Classification	Degree of satisfaction							
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	Ave
S1	1	0	0	1	0	1	1	0.6
	0.9%	0.0%	0.0%	0.9%	0.0%	0.9%	0.9%	0.5%
S2	1	1	0	0	0	1	1	0.6
	0.9%	0.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.9%	0.9%	0.5%
S3	3	3	2	6	4	5	4	3.9
	2.8%	2.8%	1.9%	5.6%	3.7%	4.7%	3.7%	3.6%
S4	18	30	26	16	253	23	21	55.3
	16.8%	28.0%	24.3%	15.0%	23.4%	21.5%	19.6%	21.2%
S5	84	73	79	84	78	77	80	79.3
	78.5%	68.2%	73.8%	78.5%	72.9%	72.0%	74.8%	74.1%
Total	107	107	107	107	107	107	107	107
	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100%
missing value/total	721/828							

S1 : very dissatisfaction S2 : dissatisfaction
S3 : moderate S4 : satisfaction S5 : very satisfaction

2. 교육과정별 만족도 ANOVA 분석

교육과정에 따른 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. 소화안전교육이 포함된 안전교육 과정은 기초안전교육을 비롯하여 7개 과정으로 분류하여 분석하였다.

- C1 : 기초신규교육
- C2 : 어선기초교육
- C3 : 국내선신규교육

- C4 : 국제선신규 소화교육
- C5 : 기초재교육
- C6 : 국내선재교육
- C7 : 국제선재교육

교육과목은 휴대식소화기, 이동식 수소화기, 고정식 소화기, 소방원장구, 종합소화훈련 5과목으로 분류하여 조사하였다.

가. 휴대식소화기 교육 만족도

<Table 7>에서 나타난 바와 같이 휴대식소화기 교육은 기초안전교육을 비롯하여 7개 과정(C1~C7)에서 실시되었다. 7가지 만족도 변수별(E1~E7) 점수는 전체적으로 평균 4.46점으로 나타났다으며, 교육과정에 따른 만족도 평균 점수는 전체적으로 국내선재교육(C6) 4.65점 > 기초신규교육(C1) 4.61점 > 어선기초교육(C2) 4.54점 순으로 나타났다.

<Table 7> Training courses and satisfaction variables of Portable fire extinguisher(ANOVA) (Unit : Score)

Training course	Mean by variable								ave	N
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7			
basic	C1	4.61	4.66	4.58	4.58	4.64	4.62	4.61	4.61	74
	C2	4.53	4.53	4.45	4.48	4.61	4.63	4.58	4.54	62
	C3	4.35	4.24	4.18	4.24	4.43	4.31	4.31	4.29	49
	C4	4.52	4.59	4.28	4.17	4.45	4.38	4.31	4.39	58
	C5	4.54	4.43	4.53	4.54	4.49	4.41	4.42	4.48	207
Re	C6	4.74	4.63	4.68	4.71	4.58	4.68	4.55	4.65	38
	C7	4.43	4.38	4.39	4.43	4.44	4.36	4.37	4.40	299
Ave	4.50	4.45	4.44	4.46	4.49	4.43	4.42	4.46	787	
P-Value	0.10	0.15	0.01	0.00	0.36	0.01	0.09	missing value		
F-Value	1.78	2.64	2.72	3.27	1.10	2.90	1.82	41		

휴대식소화기 교육과목의 교육과정에 따른 만족도 변수들 간의 분석결과 교육의 질과 내용(E1)은 국내선재교육(C6)이 4.74점, 교육의 난이도(E2)는 기초안전교육(C1)이 4.66점, 실무활용(E5)

과 교육환경(E7)에서는 기초안전교육(C1)이 각각 4.64점, 4.61점으로 가장 높은 만족도를 보였으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 강의방법(E3)은 국내선재교육(C6)이 4.68점, 강사강의능력(E4)은 국내선재교육(C6) 4.71점, 실습장비용품(E6)은 국내선재교육(C6) 4.68점으로 가장 높아 교육과정별로 만족도가 통계적으로 유의한 차이가 있었다 ($p<0.01$).

나. 이동식 수소화기 교육 만족도

<Table 8>에서 나타난 바와 같이 이동식수소화기 교육은 기초안전교육(C1)을 비롯하여 7개 과정(C1~C7)에서 실시되었다.

<Table 8> Training courses and satisfaction variables of Movable water fire extinguisher(ANOVA)

(Unit : Score)

Training course	Mean by variable								ave	N
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7			
basic	C1	4.61	4.69	4.55	4.59	4.68	4.64	4.68	4.63	74
	C2	4.55	4.52	4.50	4.58	4.60	4.58	4.60	4.56	62
	C3	4.47	4.43	4.33	4.35	4.43	4.39	4.49	4.41	49
	C4	4.55	4.45	4.52	4.55	4.62	4.59	4.48	4.54	58
Re	C5	4.53	4.45	4.50	4.50	4.43	4.43	4.41	4.46	207
	C6	4.74	4.68	4.68	4.71	4.50	4.55	4.50	4.62	38
	C7	4.43	4.38	4.39	4.43	4.44	4.39	4.37	4.40	299
Ave	4.51	4.46	4.47	4.49	4.49	4.46	4.45	4.48	787	
P-Value	0.17	0.03	0.18	0.12	0.08	0.09	0.06	missing value		
F-Value	1.53	2.34	1.49	1.68	1.89	1.84	2.05	41		

7가지 변수별(E1~E7) 만족 점수는 전체적으로 평균 4.48점으로 나타났으며, 교육과정에 따른 만족도 평균 점수는 기초신규교육(C1) 4.63점 > 국내선재교육(C6) 4.62점 > 어선기초교육(C2) 4.56점 순으로 나타났다. 수소화기 교육과목의 각 교

육과정과 만족도 변수와의 관계 분석결과 국내선재교육(C6)이 교육의 질과 내용(E1) 4.74점, 강의방법(E3) 4.68점, 강사강의 능력(E4) 4.71점으로 가장 높았고, 기초신규교육(C1)이 실무활용(E5) 4.68점, 실습장비용품(E6) 4.64점, 교육환경(E7) 4.68점으로 가장 높은 만족도 점수를 나타내었으나 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 교육의 난이도가(E2)에서만 수소화 교육의 교육과정과 만족도 변수와 관계에서 기초신규교육(C1)에서 4.69점으로 가장 높은 만족도를 보여 통계적으로 유의한 차이가 나타났다($p<0.05$).

다. 고정식 소화 장치 교육 만족도

<Table 9>에서 나타난 바와 같이 고정식 소화 장치 교육은 어선원 교육 대상자가 많은 기초재교육(C5)를 제외한 기초신규교육(C1)을 포함하여 6개 교육과정에서 실시되었다.

<Table 9> Training courses and satisfaction variables of Fixed fire extinguisher(ANOVA)

(Unit : Score)

Training course	Mean by variable								ave	N
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7			
basic	C1	4.65	4.58	4.58	4.61	4.58	4.69	4.65	4.62	74
	C2	4.59	4.54	4.60	4.61	4.66	4.68	4.61	4.61	41
	C3	4.39	4.35	4.39	4.35	4.43	4.41	4.45	4.40	49
	C4	4.66	4.66	4.55	4.62	4.66	4.55	4.52	4.60	58
Re	C6	4.47	4.37	4.53	4.61	4.26	4.39	4.45	4.44	38
	C7	4.35	4.34	4.35	4.40	4.38	4.34	4.31	4.35	299
	Ave	4.45	4.42	4.44	4.47	4.45	4.44	4.42	4.44	559
P-Value	0.00	0.01	0.05	0.03	0.01	0.00	0.01	missing value		
F-Value	1.89	2.93	2.22	2.53	3.21	4.15	3.30	269		

변수별 만족도는 전체적으로 평균 4.44점으로 나타났으며, 교육과정별 만족도 평균은 기초신규교육(C1) 4.62점 > 어선기초교육(C2) 4.61점 > 국

제선신규 소화교육(C4) 4.60점 순으로 높게 나타났다. 고정식 소화 장치 교육과목의 교육과정에 따른 교육만족도 변수들 간의 분석결과 교육의 질과 내용(E1), 교육의 난이도(E2), 강사강의능력(E4), 실무활용(E5)은 국제선신규 소화교육(C4)과정에서 각각 4.66점, 4.66점, 4.62점, 4.66점으로 가장 높은 점수를 보여 통계적으로 유의한 차이를 나타내었다($p<0.05$). 강의방법(E3)은 어선기초교육(C2) 4.60점, 실습장비 용품(E6)은 기초신규교육(C1) 4.69점, 교육환경(E7)은 어선기초교육(C2)에서 4.61점으로 가장 높은 점수를 나타내어 교육과정에 따른 이들 만족도 변수들과는 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p<0.01$).

라. 소방원장구 교육 만족도

<Table 10>에서 나타난 바와 같이 소방원장구의 교육은 기초신규교육(C1)를 포함한 7개 교육과정에서 실시되었다.

<Table 10> Training courses and satisfaction variables of Fireman equipment(ANOVA)
(Unit : Score)

Training course	Mean by variable							ave	N	
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7			
C1	4.64	4.64	4.66	4.69	4.61	4.59	4.66	4.64	74	
C2	4.68	4.63	4.68	4.78	4.71	4.73	4.63	4.69	41	
C3	4.45	4.41	4.55	4.43	4.51	4.53	4.49	4.48	49	
C4	4.59	4.59	4.66	4.62	4.59	4.52	4.48	4.58	58	
C5	4.47	4.48	4.50	4.51	4.42	4.38	4.37	4.45	207	
Re	C6	4.50	4.50	4.58	4.63	4.45	4.45	4.45	4.51	38
	C7	4.41	4.40	4.40	4.42	4.40	4.32	4.35	4.39	299
	Ave	4.48	4.48	4.51	4.52	4.47	4.42	4.42	4.47	766
	P-Value	0.13	0.14	0.02	0.01	0.08	0.01	0.03	missing value	
	F-Value	1.64	1.61	2.55	2.93	1.91	2.97	2.30	62	

변수별 만족도는 전체적으로 평균 4.47점으로 나타났으며, 교육과정별 만족도 평균점수는 어선기초교육(C2) 4.69점 > 기초신규(C1) 4.64점 > 국제선신규 소화교육(C4) 4.58점 순으로 나타났다. 소방원장구 교육과목의 교육과정에 따른 만족도 변수들과의 분석 결과 교육의 질과 내용(E1), 교육의 난이도(E2), 실무활용(E5)정도는 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았으나, 강의방법(E3), 강사강의능력(E4), 실습장비 용품(E6)에 대한 만족도는 어선기초교육(C2)에서 각각 4.68점, 4.78점, 4.73점으로 가장 높은 점수를 나타내어 이들 만족도 변수는 교육과정에 따라 유의한 차이가 있었다($p<0.05$). 그리고 교육환경(E7) 만족도는 기초신규교육(C1)에서 4.64점으로 가장 높게 나타내어 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p<0.01$).

마. 종합소화훈련 교육 만족도

<Table 11>에서 나타난 바와 같이 종합소화훈련 교육 과목은 재교육과정에서는 실시되지 않고 국내선 신규교육(C3)과 국제선신규 소화교육(C4)과정에서만 실시하고 있었다. 종합소화교육의 변수별 만족도는 전체적으로 평균 4.68점으로 나타났으며, 교육과정에 따른 만족도 평균 점수는 국제선신규 소화교육(C4) 4.76점 > 국내선신규교육(C3) 4.58점 순으로 높게 나타났다. 종합소화교육과목의 교육과정에 따른 만족도 변수들과의 관계에서 교육의 난이도(E2), 강의방법(E3), 실습장비 용품(E6), 교육환경(E7)에 대한 만족도 변수에서 국제선신규 소화교육(C4) 응답자가 높은 만족도를 보이기는 하였으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 교육의 질과 내용(E1), 강사 강의능력(E4), 실무활용(E5)정도에 대한 만족도는 국제선상급소화교육(C4)에서 각각 4.83점, 4.83점, 4.79점으로 국내선신규 교육(C3)보다 높은 점수를 나타내어 교육과정에 따른 만족도에 통계적으로 유의한 차이가 나타났다($p<0.05$).

<Table 11> Training courses and satisfaction variables of Total fire fighting (ANOVA)
(Unit : Score)

Training course	Mean by variable							ave	N
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7		
C3	4.57	4.57	4.67	4.55	4.57	4.55	4.55	4.58	49
C4	4.83	4.69	4.76	4.83	4.79	4.69	4.76	4.76	58
Ave	4.71	4.64	4.72	4.70	4.69	4.63	4.66	4.68	107
P-Value	0.05	0.30	0.37	0.03	0.03	0.32	0.12	missing value	
F-Value	4.13	1.07	0.80	4.81	4.64	1.02	2.47	721	

IV. 고찰

선원들의 소화안전교육에 대한 정책이나 개선 방향 등에 대한 선행연구(Cho and Lee, 2016; Han et al., 2016; Lee et al., 2016; Lee and Bae, 2016)에서 소화안전교육에 대한 정책방향과 교육과정 개선, 교육방법 등에 관한 연구가 이루어진 바는 있다. 그러나 교육과정별로 교육만족도에 영향을 미치는 변수들을 구분하여 교육만족도에 대한 선행연구는 없는 실정이다. 따라서 본 연구에서는 교육만족도 향상에 영향을 미치는 교육내용, 교육방법, 교육환경 등 7가지(E1-E7) 만족도 변수로 분류하여 휴대식소화기, 수소화기, 고정식 소화기, 소방원 장구, 종합소화훈련 5과목의 교육만족도를 소화안전교육이 시행되고 있는 기초안전교육을 포함한 7개의 교육과정(C1-C7)에서 만족도 차이를 조사하였다.

분석결과 휴대식소화기 과목의 전체평균 점수는 4.46점이며 신규교육 4과정(C1-C4)은 4.29-4.61, 재교육 3과정(C5-C7)은 4.40-4.65점의 평균분포를 보였다. 이동식 수소화기 과목의 전체 평균점수는 4.48점이었으며 신규교육 4과정(C1-C4)은 4.41-4.63점 재교육 3과정(C5-C7)은 4.40-4.62점의 평균분포를 보였다. 고정식 소화기 과목의 평균은 4.44점이며 신규교육 4과정(C1-C4)

평균은 4.40-4.62점, 재교육 2과정(C6-C7) 평균은 4.35-4.44점으로 나타났다. 소방원장구 교육과목 만족도 전체평균 점수는 4.47점이었으며 신규교육 4과정(C1-C4)은 평균 4.48-4.69점, 재교육 3과정(C5-C7) 평균은 4.39-4.51점 이었다. 종합소화훈련 교육과목은 2(C3-C4)과정에서만 실시되었고, 전체 평균은 4.68점이었다. 국내선신규교육 4.58 점, 국제선신규 소화교육 4.78점으로 가장 높은 만족도 점수를 나타낸 것으로 조사되었다.

분석결과 전반적으로 재교육과정 교육만족도가 신규과정보다 낮게 조사되었다. 이 같은 결과는 일부 선행연구에서 사전지식이 있는 재교육자가 높은 학습 성취도를 갖게 한다는 주장(Merröboer and Sweller, 2005; Kim et al., 2016)과 다른 결과를 보였으나 또 다른 선행연구(Park, 2009; Kim et al., 2018)에서 사전지식이나 경험은 교육결과나 만족도에 영향을 미치지 않는다는 주장과는 일치하였다. 사전지식이 없더라도 교육은 적절한 심리적 동기 수준을 가지고 있어 이러한 것이 교육결과에 긍정적인 영향을 미친다고 주장한 바 있다(Jeroen et al., 2005; Kim, 2014; Lee, 2017). 이는 교육생들이 사전지식이나 경험이 없더라도 교육결과에 영향을 미치는 교육태도 등에 차이가 없었기 때문으로 추측된다. Lee(2017)는 소화안전교육의 특성상 고도의 인지 활동을 요구하는 물 입보다는 교육활동에 긍정적인 참여 태도만으로 교육효과와 만족도를 증진할 수 있는 가능성을 보여 준다고 보고한 바 있다. 5가지 교과목에 따른 교육과정별 만족도변수 간의 조사 결과 교육의 질과 내용 4.45-4.71점, 강의방법은 4.44-4.72점으로 상대적으로 만족도가 높게 나타났지만, 실습장비용품은 4.42-4.63점, 교육환경 4.42-4.66점은 상대적으로 낮은 만족도를 나타내었다. 이는 소화안전교육의 질과 내용, 강의방법은 만족도를 긍정적 평가를 하고 있으나, 물리적 교육환경이나 실습장비나 용품 등은 상대적으로 낮은 만족도를 나타내었다. 교육 강사의 능력이나 강의방법 등의 인적환경은 교육 만족도와 유의미한 관

계로 나타나 영향을 미친다는 선행연구(Lee and Bae, 2016)결과와 동일한 결과를 본 연구에서도 확인할 수 있었다. Kim(2011)과 Lee(2017)는 물리적 교육환경이 인적환경보다 교육만족도에 더 높은 관계를 보인다고 하였으며, 음향이나 동영상 등 시각정보를 전달하는 매체와 실습장비와 실습용품이 좋을 경우 교육 만족도를 극대화 시킬 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 및 활용도에 대한 만족도 분석결과 국제선신규 소화안전교육 이수자는 수소화기 4.62점, 고정식 소화기 4.66점, 소방원장구 4.59점, 종합소화훈련 4.79점으로 평균보다 높은 만족도를 보이는 반면 국내선재교육은 휴대식 소화기 4.43점, 수소화기 4.43점, 국제선재교육은 고정식 소화기 4.38점, 소방원 장구 4.40점으로 재교육 이수자가 전반적으로 낮은 만족도를 보였다. 이 같은 결과는 국제선 소화안전교육 이수자는 3일 과정으로 상대적으로 충분한 교육시간이 부여된 반면 재교육과정 이수자의 소화안전 교육 시간은 기초재교육 4시간 국내선재교육은 6시간 국제선재교육은 7시간으로 매우 짧기 때문에 현장에서 실무 활용을 하기에는 충분한 연습과 숙달이 이루어지지 못했기 때문이라 판단되며, 선행연구(Kim, 2011; Cho and Lee, 2016; Kim et al., 2018)에서도 충분한 개인별 실습시간의 부족은 교육만족도 저하를 유발한다는 연구결과와 일치하였다. 그리고 협약권장 교육인원 6명을 초과하여 20명의 교육 참가 인원으로 충분한 실습이 이루어 지지 못했고, 실습기자재가 해당 선박과 일치하지 않는 등의 원인에 기인하는 것이라 판단된다. 소화안전교육 효과의 상승을 위해서 소화안전교육의 실습시간과 참가 강사의 증가가 필요하고, 교육과정에 맞는 소화교육 장비 및 기자재

를 추가 확보하는 것이 필요하다. 선행연구(Kim, 2014; Lee and Bae, 2016; Lee 2017)에서도 교육시간이 충분하고 실습 위주의 교육은 실행의 자신감과 만족도에 있어 의미 있는 관계로 나타났고, 이러한 충분한 교육시간은 실행의 자신감으로 나타나고 만족도를 높이는 결과로 나타난다고 하였다. 이는 충분한 실습이 교육생의 긍정적인 교육결과로 나타나 화재시 화재진압에 대한 실행의 자신감으로 표현되고, 이러한 결과로 소화안전 교육 자체에 대한 긍정적인 만족도로 표현된다고 주장하였다.

교육과정별 교육생들이 소화안전교육을 이수하면서 교육환경(E7) 만족도(4.42-4.66점)와 실습장비 용품(E6) 만족도(4.42-4.63점)을 평균이하로 가장 낮은 만족도를 나타낸 것은 최신 교육장비 확보뿐만 아니라 보조교육 자료의 보급이나 행정적 지원까지도 개선할 필요가 있다는 것을 시사하고 있다. Kim(2011)의 연구에서 체계적인 소화안전교육을 위한 개선방안으로는 실습장소 및 자료구비가 가장 중요하다고 하였으며, 소화안전 교육시 어려운 점은 적절한 소화훈련 장소와 교육장비가 부족함이라고 주장하였다. Cho and Lee(2016)의 연구에서도 체계적인 소화안전교육을 위한 개선방안으로 개인별 충분한 소화장비용품 사용과 교육 보조 자료 사용이 짧은 시간의 소화안전교육 시에 교육 만족도를 높일 수 있는 방법이라 제안하였다 따라서 체계적인 소화안전교육을 위해서는 교육 자료 및 교구의 확보를 위한 충분한 예산 확보 및 행정적 지원도 이루어져야 할 것으로 사료된다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 선원의 소화안전교육 개선을 위한 기초 자료를 제공하기 위하여 선원교육기관에서 소화안전교육을 이수한 828명을 대상으로 소화안전교육 만족도를 조사한 결과는 다음과 같다.

1) 휴대식소화기 교육의 만족이상의 분포가 89.7%정도로 조사되었고, 만족도 전체평균 점수는 4.46점이었다. 신규교육과정은 4.29-4.61, 재교육 3과정은 4.40-4.65점의 평균분포를 보였으며, 국내선재교육 과정이 유의하게 높은 만족도를 나타내었다($p<0.01$).

2) 이동식 수소화기 과목의 만족이상의 응답이 90.6%정도로 조사되었고, 전체 평균점수는 4.48점이었다. 신규교육과정은 4.41-4.63점 재교육은 4.40-4.62점의 평균분포를 보였고, 교육의 난이도에서만 기초신규교육과정에서 4.69점으로 가장 높아 유의한 차이가 나타났다($p<0.05$).

3) 고정식소화장치 교육의 만족이상의 응답이 90.6%정도로 조사되었고, 전체적 만족도 평균은 4.44점으로 나타났다. 신규교육과정 평균은 4.40-4.62점, 재교육과정 평균은 4.35-4.44점으로 나타났으며, 전반적으로 신규교육 과정들에서 유의하게 높은 만족도를 나타내었다($p<0.05$).

4) 소방원장구 교육의 만족이상의 분포가 약 90.5%정도로 조사되었고, 만족도 전체평균 점수는 4.47점이었다. 신규교육과정은 평균 4.48-4.69점, 재교육과정 평균은 4.39-4.51점 이었다. 어선 기초교육과 기초신규교육과정에서 높은 만족도를 나타내어 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p<0.01$).

5) 종합소화훈련 교육은 만족이상의 응답이 약 95.3%정도로 조사되었고, 만족도 전체 평균은 4.68점이었다. 2과정에서만 실시되었는데 국내선 신규교육 4.58점 국제선신규 소화교육 4.78점으로 높은 만족도 점수를 나타낸 것으로 조사되어 국제선신규 소화교육과정에서 만족도가 통계적으로 유의하게 높았다($p<0.05$).

6) 소화안전교육 만족도 조사 결과 교육과정별 만족도 평균은 교육의 내용과 질(4.45점), 강의방법(4.44-4.72점) 등에서 높게 나타 나타났지만, 실습장비용품(4.42-4.63점), 교육환경(4.42-4.66점)은 상대적으로 낮은 만족도를 보였다.

7) 실무활용 도움 만족도에서 국제선 소화안전

교육 과정에서 수소화기 4.62점, 고정식 소화기 4.66점, 소방원장구 4.59점, 종합소화훈련 4.79점으로 평균보다 높은 만족도를 보였다. 국내선재교육은 휴대식소화기 4.43점, 이동식수소화기 4.43점, 국제선재교육은 고정식 소화기 4.38점, 소방원 장구 4.40점으로 재교육 이수자가 전반적으로 실무활용도에서 상대적으로 낮은 만족도를 보였다.

이상의 분석결과를 기초로 선원들의 소화안전교육 만족도 향상을 위한 대책을 간단히 제안하면 다음과 같다.

1) 소화안전교육과정 위원회 구축

(가) 위원회의 역할은 교육과정 개정에서 야기되는 쟁점 등을 합리적으로 조정함으로써, 협약의 변경이나 법 개정 등으로 인한 지침에 따른 일련의 조정 계획들이 체계적으로 진행 될 수 있도록 하며, 교육내용 적정화, 교과 간 내용 중복, 핵심교육내용 선정, 교육과정 연구개발 추진 등의 역할을 수행한다.

(나) 실무적합도 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.

(다) 현재 교육수료 후 선원들의 설문을 통한 모니터링을 확대하여 정부, 선사, 노동조합, 유관기관 등의 의견도 수렴하는 체계적인 모니터링 시스템 운용이 필요하다. 위원회에서 교육의 질적 수준을 높일 수 있는 신뢰성과 타당성 있는 평가 도구를 개발하여 운영하고 모니터링 결과는 교육과정 만족도 개선을 위해 피드백 자료로 활용할 필요가 있다.

2) 교육방법개선

(가) 선종별로 소방 시설 및 장비의 비치 기준이 상이 하므로 차이점을 충분히 고려하여 교육

할 필요 있다. 특히 국내선 안전교육에 해당되는 다양한 선종의 소방 설비 비치 기준이 상이하므로 선박 소화설비 기준에 맞추어 교육 과정을 구분하여 실시할 필요가 있다고 사료되며 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 “상선 & 여객선” 두 과정으로 구분하여 시행해야 실제 교육생이 근무하고 있는 선박의 사용 장비와 교육내용이 일치하기 때문에 교육과정을 구분해서 시행해야 할 필요가 있다고 사료된다.

(나) 교육 대상자들은 의무교육으로 인하여 교육에 대한 적극적인 참여율이 떨어지고 있다. 따라서 다양한 형태의 현장 친화형 실습교육 위주의 교육방법이 마련되어야 하며, 실습교육의 효과를 높이기 위한 교육·훈련 방법으로 교육생이 직접 비상상황 시나리오 작성, 사례 연구(case study), 모의훈련(simulator) 등에 참여하는 교육이 진행되어야 할 필요가 있다(Cho and Lee, 2016).

(다) 선원 소화교육에 가상 시뮬레이션 교육이 활용되고 있지는 않지만, 육상소화교육에는 화재 체험 및 지휘관 교육용으로 다양하게 활용되고 있다. 따라서 소화안전 교육과정에 가상현실 기반의 시뮬레이터 교육을 추가하여 다양한 선박의 특성을 고려한 시나리오가 적용되는 화재진압 시뮬레이터 교육이 병행되는 것이 효과적이라고 판단된다.

3) 교육환경 및 장비개선

(가) 양질의 교육에 필요한 교육환경과 장비나 용품이 부족하거나 최적화 되지 못한 부분이 있다. 협약(IMO 2000)에서는 정원 6명을 권고하고 있지만 국내 교육에서는 협약 권고 사항을 훨씬 상회하는 정원 20명 이상의 교육이 이루어지고 있어 효율적 실습교육이 되려면 교육환경을 개선할 필요가 있다.

(나) 특히 재교육과정은 교육시간이 짧기 때문에 효과적 교육을 위해서는 교육정원의 축소가

더욱 필요하다. 교육장비나 용품의 경우는 선종에 따라 갖추어진 소화 장비가 다른 경우가 많기 때문에 선종에 따른 소화 장비의 특성을 고려한 차별화된 교육을 시행할 필요가 있다.

이상의 연구에서 얻어진 연구결과를 모든 사항 및 과정에서 일반화하기 위해서는 추가적인 연구가 필요하다. 교육효과를 높이기 위해 교육과정별 소화안전교육 커리큘럼, 현장과 연계된 실습에 대한 구체적 방법, 적정교육 인원과 최신 실습 장비 및 용품 등에 대해 추가적인 연구노력이 필요할 것이다.

References

- Chio YI(2015). A Study on the Invigorate Plans of Fire Safety training, Graduate School of Industry & Science, Kangwon National University.
<http://library.kangwon.ac.kr/>
- 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, 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 1.20 fire prevention and fire fighting and 2.03 advanced training in fire fighting. 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. trainingal Psychology Review, 17(2): 147-177.
<http://dx.doi.org/10.1007/s10648-005-395-0>
- Kim JH, Hwang JH and Han BJ(2018). a study of trainingal satisfaction of first aid qid and medical care training course of seafarers, JFMSE, 29(5): 1384-1393.
<http://dx.doi.org/10.13000/JFMSE.2018.29.5.1384>
- Kim SI(2014). A study on Rationalization plan of

- Fire Fighting Safety training, Department of Public Administration, Graduate School of Changwon National University. <http://library.changwon.ac.kr>
- Kim SY(2011). A study on the improvement of fire safety training. Graduate School of Industry & Science, Han-yang University. <http://library.hanyang.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, 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>
- Lee SH(2017). A Study on factors affecting fire safety awareness and training Department of Fire and Disaster Prevention, Graduate School of Industry & Science, Kangwon National University. <http://library.kangwon.ac.kr>
- Park JH(2009). A study on the Problem and Improvement Plans of Fire Safety training, Department of fire-protection administration. The graduate school of kyung-il University. <http://library.kyungil.ac.kr>
- Song WS, Ham SH and Yoon MO(2014). A Study on the Necessity and Contents of the Installation Criteria of the Fire Suppression training & Training, Transaction of Korean Institute of Fire Science & Engineering, 28(3): 63~64. <http://dx.doi.org/10.7731/KIFSE.2014.28.3.062>
- 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 training Curriculum for Human Resource of Offshore Plant, JFMSE, 27(4): 940~941. <http://dx.doi.org/10.13000/JFMSE.2015.27.4.938>

-
- Received : 19 June, 2019
 - Revised : 15 July, 2019
 - Accepted : 01 August, 2019