

<http://dx.doi.org/10.17703/JCCT.2024.10.6.271>

JCCT 2024-11-34

선원의 심폐소생술 교육 전·후 지식, 자신감 및 수행능력 차이

Differences in Knowledge, Self-Confidence and Performance Ability Before and After CPR Education Of Seafarers

김성령*, 조윤주**

Sung-Lyong Kim*, Yoon-Joo Jo**

요약 본 연구는 선원의 심폐소생술 교육 전·후에 따른 지식, 자신감, 수행능력의 차이를 분석해 심폐소생술 수행능력에 영향을 미치는 요인을 파악하여 기초자료로 제공하기 위함이다. B시 소재 선원 의무 교육기관의 안전 교육 중 재교육 과정을 이수한 88명의 선원을 연구 대상으로 시행하였다. 연구결과는 SPSS/WIN 23.0을 사용하여 기술통계, 대응표본 t-검정, 상관관계로 분석하였다. 심폐소생술 교육을 받은 경험은 모든 교육생(100%)이 있었으며, 심폐소생술 지식은 교육 전(3.06±1.08)보다 후(6.11±1.11)에 더 높은 것으로 나타났다. 심폐소생술에 대한 자신감 역시 교육 전(19.25±8.08)보다 후(33.61±3.21)에 더 높았으며, 수행능력도 교육 전(7.69±1.80)보다 후(11.11±1.19)에 더 높은 것으로 나타났다. 본 연구에서는 심폐소생술 교육 후 지식이 높을수록 수행능력이 높아지는 것을 확인할 수 있었다. 따라서 심폐소생술 교육을 통해 지식을 높인다면 수행 능력이 높아져 실제 심장정지 상황 발생 시 자신감을 가지고 심폐소생술을 시행할 수 있을 것이다.

주요어 : 선원, 심폐소생술, 지식, 자신감, 수행능력

Abstract This study analyzes the differences in knowledge, confidence, and Performance Ability before and after CPR training of sailors to identify factors that affect their performance and provide them as basic data for CPR training. The study subjects were 88 seafarers who completed a retraining course during safety training at a mandatory training institution for seafarers located in City B. The data were analyzed by descriptive statistics, Paired-Samples t-test and Pearson's correlation coefficient with SPSS WIN 23.0 program. All trainees (100%) had experience receiving CPR training, and their CPR knowledge was higher after training (6.11±1.11) than before training (3.06±1.08). Confidence in CPR was also higher after training (33.61±3.21) than before training (19.25±8.08), and their ability to perform CPR was also higher after training (11.11±1.19) than before training (7.69±1.80). In this study, it was confirmed that the higher the knowledge after CPR training, the higher the performance ability. Therefore, if you increase your knowledge through CPR training, your performance ability will increase, and you will be able to perform CPR with confidence when an actual cardiac arrest situation occurs.

Key words : Seafarers, CPR, Knowledge, Self-Confidence, Performance Ability

*정희원, 한국해양수산연수원 교관 (제1저자)
**정희원, 한국해양수산연수원 교관 (교신저자)
접수일: 2024년 9월 25일, 수정완료일: 2024년 10월 17일
게재확정일: 2024년 11월 1일

Received: September 25, 2024 / Revised: October 17, 2024
Accepted: November 1, 2024
**Corresponding Author: emt@seaman.or.kr
KIMFT, Korea

I. 서론

1. 연구의 필요성

응급의료에 관한 법률 제14조에 따라 심폐소생술 교육 등 구조 및 응급처치 교육을 받아야 하는 일차반응자는 심장정지 환자가 발생한 현장에 도착하여 응급처치를 수행할 수 있는 직종의 사람으로, 급성 심장정지 통계에 따르면 2018년부터 2023년 상반기까지의 목격자 유형 분율을 추이 상 일차반응자가 선원 중 안전 업무 담당자인 경우는 총 0건으로 나타났다. 다른 장소에서의 일차반응자는 매년 전체적으로 증가 추세이나, 선박의 상황은 이와 달랐다. 선박에서는 안전 업무 담당자뿐만 아니라 모든 선원이 심폐소생술에 익숙해져야 함을 확인할 수 있다 [1].

선행연구에 의하면 선원 직업 특성상 업무와 휴식 경계가 불분명한 선박 생활로 인해 42%가 높은 스트레스에 처해 있으며 육상 근로자에 비해 69.5%로 질병 발생률이 훨씬 높은 것으로 나타났다. 또한 선박에서 발생한 자연사의 원인이 대부분 심혈관계 질환이며 선원이 육상 근로자보다 심혈관계 질환 위험이 높다는 것이 확인되었다 [2, 3].

실제 심장정지 응급 상황에서 의료진뿐만 아니라 일반인에 의한 목격자 심폐소생술의 초동 조치 대응은 매우 중요하기 때문에, 초동 조치에 적극적으로 대응하기 위해서는 최초 목격자의 심폐소생술에 대한 자신감 및 수행 의지가 절실히 요구됨을 강조하였다 [4].

2010년 6월에 개최된 STCW 협약 개정 외교회의에서 ‘STCW 마닐라 개정규정’이 발의되면서 최근 5년 이내에 1년의 승무경력이 있으면, 안전교육의 재교육을 받지 않아도 되고, 본선에서 안전교육을 시행하는 것으로 같음 하던 것을, 2014년 세월호 참사 이후로 선원들에게 심폐소생술 등의 안전 교육 중요성이 확대되어 반드시 5년마다 안전교육을 하도록 강제화하였다. 이에 따라 국내에서도 2015년 1월 6일에 선원법 시행규칙이 일부 개정되어 공포되었다 [2, 5, 6]. 2014년 세월호 참사 이후로 선원들에게 심폐소생술 등의 안전 교육에 대한 중요성이 확대되고 있으나, 심폐소생술 관련 연구들은 간호대학생, 보건교사, 일부 구청 공무원 등 다양하게 시행되었으나 선원 대상 연구는 매우 부족한 실정이다 [7-10].

이에 본 연구자는 선원들을 대상으로 심폐소생술 교육 전·후의 지식, 자신감 및 수행능력의 차이를 알아보고,

선원의 실제 심장정지 상황 발생 시 수행능력의 향상을 위해 선원 심폐소생술 교육 기초 자료로 제공하고자 한다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 B시 소재 선원 의무 교육기관에서 안전 교육 재교육 과정을 이수 중인 선원을 대상으로 심폐소생술 교육 전·후의 지식, 자신감 및 수행능력의 차이를 파악하는 것이다.

구체적 목적은 다음과 같다.

1) 연구 대상자의 심폐소생술 교육 전·후의 지식, 자신감 및 수행능력 차이를 파악한다.

2) 연구 대상자에게 심폐소생술 수행능력에 영향을 미치는 요인을 파악하여 심폐소생술 교육 기초자료로 제공한다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상

본 연구 대상자는 B시 소재 선원 의무 교육기관에 안전 교육 재교육 과정을 이수 중인 교육생을 대상으로 진행하였다. 연구에 동의하지 않는 대상자는 제외하였으며, 연구의 목적을 이해하고 동의한 연구 대상자를 대상으로 진행하였다. 표본 수는 예비연구(pilot study)를 시행해 산출하였다.

2. 자료 수집 방법

본 연구의 자료 수집은 2024년 4월 17일부터 2024년 4월 25일까지 연구 대상자들의 심폐소생술 교육과정 시작 전·후 조사하였다. 심폐소생술 교육과정은 3교시에 걸쳐 성인/소아/영아의 심폐소생술, 자동심장충격기, 기도 폐쇄 응급처치에 대한 이론과 실습을 진행하였다. 본 연구의 취지와 목적 및 윤리적인 문제를 설명하고 연구의 목적을 이해하고 연구에 동의하며 연구 참여를 희망하는 경우 설문지를 배포하여 연구에 참여하도록 하였다. 수집된 모든 자료는 무기명 및 암호화 처리하였다.

3. 연구 도구

본 연구의 지식 및 자신감 측정 도구는 최길순의 설

문 내용을 기초로 연구의 대상자와 목적에 맞게 수정·보완 하였으며, 심폐소생술 수행 측정 도구는 ‘2020년 심폐소생술 및 심혈관 응급처치에 관한 미국심장협회 지침(American Heart Association, 2020)’을 참조하여, 연구의 대상자와 목적에 맞게 수정·보완 하였다 [11].

본 연구의 측정 도구는 2명의 대한심폐소생협회 BLS (Basic Life Support) 교육 강사와 2인의 응급구조학과 교수에게 내용타당도를 검증받은 후 사용하였다. 설문 내용은 일반적 특성 3문항(성별, 나이, 심폐소생술 교육 경험), 심폐소생술 지식(7문항), 심폐소생술 자신감(7문항)으로 연구 대상자에 맞게 수정 보완하여 구성 하였다.

1) 심폐소생술 지식

설문지의 내용은 심폐소생술 개념 2문항, 가슴압박 2 문항, 기도개방 및 인공호흡 2문항, 자동심장충격기 1문항이며, 총 7문항으로 구성되었다. 각 문항의 형태는 4 지 선다형으로 정답은 1점, 오답은 0점으로 처리하였다. 점수의 범위는 최저 0점에서 최고 7점으로 점수가 높을 수록 심폐소생술에 대한 지식이 높은 것을 의미한다.

2) 심폐소생술 자신감

설문지의 내용은 심폐소생술 자신감 1문항, 의식 확인, 도움 요청 및 호흡 확인 2문항, 가슴압박 1문항, 기도개방 및 인공호흡 2문항, 자동심장충격기 1문항 총 7 문항으로 구성되었다. 각 문항은 ‘전혀 할 수 없다’ 1점에서 ‘매우 잘할 수 있다’ 5점까지 Likert 척도로 점수의 범위는 최저 7점에서 최고 35점으로 점수가 높을수록 심폐소생술 수행 자신감이 높은 것을 의미한다.

3) 심폐소생술 수행능력

도구의 내용은 현장 및 환자평가 4문항, 가슴압박 4 문항, 인공호흡 1문항, 자동심장충격기 사용 6문항 총 15문항으로 수행능력을 측정하였다. 가슴압박 속도(분당 100~120회), 가슴압박 깊이(5.0~6.0cm), 가슴압박 이완율(압박과 이완 1:1)은 평균값으로 정확도를 확인하였다. 가슴압박 속도, 가슴압박 깊이, 가슴압박 이완율을 제외한 총 12문항 중 각 항목당 정확하게 수행 시 1 점, 부정확하거나 미 수행 시 0점으로 부여하였다. 점수 범위는 최저 0점에서 최대 12점으로 점수가 높을수록 심폐소생술 수행능력이 높은 것을 의미한다.

4) 심폐소생술 교육

선원의 안전교육 과정 중 심폐소생술 과목의 교육 전·후 지식, 자신감 및 수행능력 차이를 분석하였다. 해당 과목의 교육 내용은 이론과 실습으로 구성 되어 있으며, 목격자에 의한 심폐소생술의 중요성, 생존사슬, 성인/소아/영아 심폐소생술과 자동심장충격기 사용, 이물질에 의한 기도폐쇄 응급처치를 교육하였으며 본 내용은 질병관리청과 대한심폐소생협회가 2020년 한국심폐소생술 가이드라인(2021)을 근거를 바탕으로 실시하였다.

교육 실습 장비는 Leardal에서 만든 QCPR Manikin 및 AED Trainer2를 사용하여 실습 교육과 평가를 진행하였다. 심폐소생술에서 요구하는 기도유지, 인공호흡, 가슴압박 등의 실습 훈련하였으며, 해당 Manikin은 스마트폰 App 및 Skill Guide를 통하여 실시간 Feedback이 가능하다. 해당 자동심장충격기는 현장에서 사용하는 심실제세동기와 같은 기능을 갖추었으며 전기 충격 연습 시행이 가능하다. 실습 교육을 마친 후 성인 심폐소생술, 자동심장충격기 사용 능력을 평가하였다.

4. 분석 방법

본 연구에서 수집된 자료는 SPSS/WIN 23.0 프로그램을 이용하여 대상자들의 일반적 특성은 백분율, 평균, 표준편차를 통하여 분석하였으며, 심폐소생술 교육 전·후 자신감 차이는 대응표본 T검정을 통하여 분석하였으며, 심폐소생술 지식, 자신감 및 수행능력 간의 상관관계는 이변량 상관관계를 통하여 분석하였다. 유의수준은 p 값이 0.05 미만일 때 통계적으로 유의하다고 판단하였다.

III. 연구 결과

1. 일반적 특성

본 연구의 일반적 특성은 다음과 같다 (표 1). 남성은 81명(92.1%)이며, 여성은 7명(7.9%)으로 남성의 비율이 높았다. 대상자 중 심폐소생술 교육을 받은 경력이 있는 대상자는 88명(100%)이었으며, 최근 심폐소생술 교육을 받은 연도는 2023년 58명(65.9%), 2020년 이전 30명(34.1%)으로 나타났다.

표 1. 일반적 특성

Table 1. General characteristics (N=88)

변수	특성	빈도(%)
성별	남자	81(92.1)
	여자	7(7.9)
심폐소생술 교육 경험	있음	88(100)
	없음	0(0)
최근 교육 받은 연도	2023년	58(65.9)
	2020년 이전	30(34.1)

2. 심폐소생술 교육 전·후 지식 차이

본 연구의 교육 전·후 지식 차이는 다음과 같다 (표 2). 심폐소생술 지식은 7점 만점으로 대상자의 교육 전 평균 점수는 3.06±1.08점이며, 교육 후 평균 점수는 6.11±1.11점으로 3.05점 향상되었고, $t = -20.09$, $p = .000$ 으로 통계적으로 유의미한 차이가 있었다($p < 0.05$).

표 2. 심폐소생술 교육 전·후 지식 차이

Table 2. Difference in knowledge before and after CPR education (N=88)

변수	M±SD		Mean difference		
	교육 전	교육 후	MD of post-pre	t	p
지식	3.06 ±1.08	6.11 ±1.11	3.05	-20.09	0.00

3. 심폐소생술 교육 전·후 자신감 차이

본 연구의 교육 전·후 자신감 차이는 다음과 같다 (표 3). 심폐소생술 지식은 35점 만점으로 대상자의 교육 전 평균 점수는 19.25±8.08점이며, 교육 후 평균 점수는 33.61±3.21점으로 14.36점 향상되었고, $t = -14.91$, $p = .000$ 으로 통계적으로 유의미한 차이가 있었다($p < 0.05$).

표 3. 심폐소생술 교육 전·후 자신감 차이

Table 3. Difference in Self-confidence before and after CPR education (N=88)

변수	M±SD		Mean difference		
	교육 전	교육 후	MD of post-pre	t	p
심폐소생술 자신감	19.25 ±8.08	33.61 ±3.21	14.36	-14.91	0.00

4. 심폐소생술 교육 전·후 수행능력 차이

본 연구의 교육 전·후 수행능력 차이는 다음과 같다 (표 4). 심폐소생술 수행능력은 12점 만점으로 대상자의 교육 전 평균 점수는 7.69±1.80점이며, 교육 후 평균 점

수는 11.11±1.19점으로 3.42점 향상되었고, $t = -19.59$, $p = .000$ 나타났다. 가슴압박 속도($t = 14.164$, $p = .000$), 가슴압박 륜($t = -0.063$, $p = .000$), 기도개방 및 인공호흡($t = -5.590$, $p < .001$)로 나타났다. 가슴압박 이완률을 제외한 모든 항목에서 통계적으로 유의미한 차이가 있었다($p < 0.05$).

표 4. 심폐소생술 교육 전·후 수행능력 차이

Table 4. Difference in Performance Ability before and after CPR education (N=88)

변수	M±SD		Mean difference		
	교육 전	교육 후	MD of post-pre	t	p
수행능력	7.69 ±1.80	11.11 ±1.19	3.42	-19.59	0.00
가슴압박 속도(n/min)	121.31 ±9.47	112.70 ±7.45	-8.61	14.164	0.00
가슴압박률 (%)	95.66 ±9.00	98.38 ±5.16	2.50	-4.532	0.00
가슴이완률 (%)	70.40 ±31.24	70.53 ±33.11	0.12	-.063	0.95

5. 심폐소생술 교육 전·후 지식, 자신감 및 수행능력 상관관계

본 연구의 심폐소생술 지식, 자신감 및 수행능력 상관관계는 다음과 같다 (표 5). 교육 전 지식과 교육 후 지식 변수, 그리고 교육 후 지식과 교육 후 수행능력 변수에서 매우 높은 양(+)의 상관관계를 보여 심폐소생술 교육 전 지식이 낮으면 교육 후 지식이 높아지고, 심폐소생술 교육 후 지식이 높을수록 수행능력이 높아지는 것을 확인할 수 있었다.

표 5. 심폐소생술 지식, 자신감 및 수행능력 상관관계

Table 5. Correlation Knowledge, Self-Confidence and Performance Ability for CPR (N=88)

변수	교육 전 지식	교육 전 자신감	교육 전 수행능력	교육 후 지식	교육 후 자신감	교육 후 수행능력
교육 전 지식	1					
교육 전 자신감	0.203	1				
교육 전 수행능력	0.076	0.068	1			
교육 후 지식	0.165	-0.133	0.069	1		
교육 후 자신감	0.107	-0.115	0.005	0.146	1	
교육 후 수행능력	0.083	0.061	0.467**	0.316**	-0.018	1

IV. 논의

선원은 의료접근성이 취약하며 질병발생률이 육상 근로자에 비해 높으므로, 교육 전·후 지식, 자신감 및 수행능력의 차이를 파악하여 선원 심폐소생술 교육의 기초자료로 제공하고자 한다.

본 연구 대상자는 안전교육 재교육 과정의 교육생으로 대상자 88명(100%) 모두 심폐소생술 교육 경험이 있는 것으로 나타났다. 선원의 경우 응급의료에 관한 법률 제14조 에 따라 매년 구조 및 응급처치 교육을 받아야 하는 대상자이나 2020년 이전에 교육을 받은 대상자가 30명(34.1%)에 해당한다. 안전교육의 재교육 주기가 5년이므로, 안전교육 이외에 심폐소생술 교육을 받지 않는 것으로 사료된다.

본 연구의 심폐소생술 교육 전·후 지식은 7점 만점으로 대상자의 교육 전 평균 점수는 3.06점, 100점으로 환산 시 43.71점이며, 교육 후 평균 점수는 6.11점, 100점으로 환산 시 87.29점으로 나타났다. Timothy B. Erickson 등의 연구와 같이 교육 후 지식이 향상되는 것을 확인할 수 있었다 [12].

본 연구의 심폐소생술 교육 전·후 자신감은 35점 만점으로 대상자의 교육 전 평균 점수는 19.25점, 100점으로 환산 시 55점이며, 교육 후 평균 점수는 33.61점, 100점으로 환산 시 96.03점으로 나타났다. 선행연구인 김민석과 Timothy B. Erickson 등의 연구와 같이 교육 후에 자신감이 더 높게 나타나는 것을 확인할 수 있었다 [10, 12]. 또한 Hiroshi Homma 등의 연구에서 교육 직후에는 자신감이 향상되나, 6개월 이후 수행능력과 자신감이 저하될 수 있으므로 반복적으로 교육하는 것이 효과적임을 시사하였다 [13].

본 연구의 심폐소생술 수행능력은 12점 만점으로 대상자의 교육 전 평균 점수는 7.69점, 100점으로 환산 시 64.08점이며, 교육 후 평균 점수는 11.11점, 100점으로 환산 시 92.58점으로 나타났다. 황정희, 한병조의 연구에서는 32.0점, 김민경, 김재희의 연구에서는 61.52점으로 나타났으므로 교육 전·후 수행능력 모두 선행연구보다 높은 것을 확인할 수 있다 [2, 3]. 최근 1년 이내 심폐소생술 교육을 받은 연구 대상자들이 58명(65.9%)으로 이와 같은 결과가 나온 것으로 사료된다.

V. 결론

본 연구의 교육 전·후 변수 간의 상관관계를 분석한 결과, 교육 전·후 지식 변수, 그리고 교육 후 지식과 교육 후 수행능력 변수에서 매우 높은 양(+)의 상관관계를 나타냈다. 최길순과 김선예, 박안숙의 연구와 같이 심폐소생술 교육 전 지식이 낮으면 교육 후 지식이 높아지고[11, 14], 김미화과 박현정의 연구와 같이 심폐소생술 지식이 높을수록 수행능력이 높아지는 것을 확인할 수 있었다 [15-16].

본 연구의 결과는 선행연구들과 일치하였고 심폐소생술 교육을 통하여 심폐소생술의 지식을 높인다면 수행능력이 높아져 실제 심장정지 상황 발생 시 심폐소생술에 자신감을 갖고 실시할 수 있을 것으로 보인다. 본 연구는 일부 선원을 대상으로 하여 일반화에 어려운 점이 있으므로 연구 결과를 바탕으로 여러 선원을 대상으로 연구가 진행되어야 할 것으로 사료된다.

References

- [1] Korea Disease Control and Prevention Agency, "Sudden cardiac arrest survey statistics," ISSN 2288-7334, June 2024. <https://kdca.go.kr>
- [2] J.H. Hwang and B.J. Han, "Knowledge, Attitude, Self-Confidence and Performance Ability on Cardiopulmonary resuscitation of Seafarers," JF MSE, Vol. 31, No. 6, pp. 1552-1564, December 2019. DOI: <https://doi.org/10.13000/JFMSE.2019.12.31.6.1552>
- [3] M.K. Kim and J.H. Kim, "A Study on Emergency Situation Management fo Cardiac Arrest of Seafarers in Korea," Asia-pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology, Vol. 9, No. 7, pp. 409-420, July 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.35873/ajmahs.2019.9.7.037>
- [4] N.J. Lee, J.W. Kim, "Analysis of factors affecting College students willingness perform Cardiopulmonary Resucitation," Journal of the convergence on culture technology, Vol. 10, No. 2, pp. 383-390, March 2024. DOI: <http://dx.doi.org/10.17703/JCCT.2024.10.2.38>
- [5] Ministry of Government Legislation. <https://www.moleg.go.kr/>
- [6] M.S. Go, "Problems and Improvement Measures of Safety Management of Coastal Ferry after

- Ferry Sewol : Focusing on the Route of Dadohae in Jeollanam-do,” *Journal of Korean Maritime Police Science*, Vol. 8, No. 3, pp. 27-51, August 2018. DOI: <https://doi.org/10.30887/jkmps.2018.8.3.027>
- [7] H.S. Kim, E.Y. Choi, “Continuity of BLS Training Effects in Nursing Students,” *J Korean Acad Soc Nurs Edu*, Vol. 18, No. 1, pp. 102-110, April 2012. DOI: <http://dx.doi.org/10.5977/jkasne.2012.18.1.102>
- [8] M.S. Ahn, H.S. Jo, D.C. Uhm and H.H. Ji, “Retention Effect of Basic Life Support Education Program on Attitude, Knowledge, Skillfulness for Nursing Students,” *The Korean Academic Society of Nursing Education*, Vol. 23, No. 4, pp. 441-451, November 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.5977/jkasne.2017.23.4.441>
- [9] Y.S. Park, “The Study on Cardiopulmonary Resuscitation(CPR) Willingness to Perform and Confidence according to Converged Job Experience of School Health Teacher,” *Journal of the Korea Convergence Society*, Vol. 8, No. 2, pp. 137-147, February 2017. DOI: <https://doi.org/10.15207/JKCS.2017.8.2.13>
- [10] M.S. Kim, “A study on the effect of CPR education for public officials,” *Gachon University Graduate School of Public Health*, July 2017.
- [11] G.S. Choi, “Differences in Knowledge and Self-Confidence Before and After Pediatric CPR Education among Students of the Department of Early Childhood Education,” *J Korean Health & Fundamental Med Sci*, Vol. 16, No. 1, pp. 41-47, June 2023. DOI: <https://doi.org/10.37152/kmhs.2023.16.1.41>
- [12] Timothy B. Erickson, Donell Harvin, Alexis Schmid, Gideon Loevinsohn, Anna Poriechna, Oleg Martyshyn, Kryrylo Kliukach, Meaghan Sydlowski, Jonathan Strong, and Sean M. Kivlehan, “Evaluation of Chemical, Biological, Radiological, Nuclear, Explosives (CBRNE) Knowledge Change and Skills Confidence Among Frontline-Line Providers During the Russia-Ukraine War,” *Cambridge University Press*, Vol. 17, pp. 1-9, May 2023. DOI: <https://doi.org/10.1017/dmp.2023.52>
- [13] Hiroshi Homma, Jun Oda, Tetsuo Yukioka, Shogo Hayashi, Tomoya Suzuki, Kentaro Kawai, Katsuhiko Nagata, Hidefumi Sano, Hiroshi Takyu, Norio Sato, Hirokazu Taguchi, Kazuki Mashiko, Takeo Azuhata, Masayuki Ito, Tomomi Fukuhara, Yo Kurashima, Shinichi Kawata, and Masahiro Itoh, “Effectiveness of cadaver-based educational seminar for trauma surgery: skills retention after half-year follow-up,” *Acute Medicine & Surgery*, Vol. 4, No. 1, pp. 57-67, July 2017. DOI: [10.1002/ams2.230](https://doi.org/10.1002/ams2.230)
- [14] S.A. Kim, A.S. Park, J.S. Yun, H.K. Jo, S.H. Hong, B.J. Jo, and T.Y. Moon, “Knowledge level and attitude before and after training on basic cardiopulmonary resuscitation of compulsory military trainees,” *Journal of the Korean Data Analysis Society*, Vol. 13, No. 4, pp. 1937-1949, August 2011.
- [15] M.H. Kim, E.S. Lee, and S.E. Jun, “Knowledge, attitude and performance ability of automated external defibrillator and cardiopulmonary resuscitation among Korean university students,” *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, Vol. 17, No. 2, pp. 156-163, February 2016. DOI: <https://doi.org/10.5762/KAI.S.2016.17.2.156>
- [16] H.J. Park, “A study on the knowledge, attitude and competence of parents regarding child cardiopulmonary resuscitation,” *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, Vol. 16, No. 12, pp. 539-558, December 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.22251/jlcci.2016.16.12.539>