

코로나19 상황에서 소방공무원의 비대면 실시간 교육에 관한 의식조사연구

A Study on Survey of Non Face to Face Realtime Education Focused on Firefighter in COVID-19

박진찬¹ · 백민호^{2*}Jin Chan Park¹, Min Ho Baek^{2*}¹PhD, Course, Department of Fire & Social Disaster Prevention, Kangwon National University, Samcheok, Republic of Korea²Professor, Department of Fire & Emergency Management, Kangwon National University, Samcheok, Republic of Korea

*Corresponding author: Min Ho Baek, bmh@kangwon.ac.kr

ABSTRACT

Purpose: Due to the coronavirus infection-19 (COVID) pendencies, all educational institutions were required to provide full non-face-to-face real-time education, and fire officials were required to provide fire-fighting education by applying non-face-to-face education. In this difficult situation, the National Fire Service Academy tries to find the direction of the non-face-to-face real-time education and suggest ways to improve it through a survey of the status of non-face-to-face real-time education conducted by the NFSA to fire officials.

Method: A survey was conducted on fire officials under the theme of “Consciousness Survey for Improving the Quality and Specialization of Non-face-to-face Real-Time Remote Education” and an in-depth analysis was conducted based on the results. **Result & Conclusion:** First, professors or educational operators shall actively utilize remote education programs suitable for educational characteristics by utilizing various programs. Second, a dedicated notebook for non-face-to-face training should be provided to provide an educational environment where all learners can participate in the training without difficulty. Third, in the case of education and training that requires the use of equipment due to the nature of fire officials' education and training, it is necessary to consider it as a non-face-to-face training place by arranging educational equipment at each fire station. Fourth, it is hard to expect a satisfactory educational effect to cope with practical education with theoretical education. Therefore, facilities and programs that enable non-face-to-face real-time hands-on training should be developed. It is worth considering the proper combination of face-to-face education while maintaining the social distance as much as possible until such non-face-to-face training is possible. Fifth, non-face-to-face education is considered to have high eye fatigue due to the light and electromagnetic waves of the computer screen, and as time goes by, the concentration level decreases. Therefore, it is necessary to form an education time to reduce the eye fatigue of learners and increase concentration through proper class and rest time. Finally, professors should operate a learner participation-oriented education that allows professors and learners to interact rather than one-sided knowledge transfer education. In addition, technical problems of non-face-to-face remote education should be thoroughly prepared through preliminary system checks to ensure that education is not disrupted.

Keywords: Pandemic, COVID-19, Remote Education, Face to Face Education, Non Face to Face Realtime Education

Received | 27 August, 2021

Revised | 11 November, 2021

Accepted | 17 November, 2021

OPEN ACCESS



This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted noncommercial use, distribution, and reproduction in anymedium, provided the original work is properly cited.

© Society of Disaster Information All rights reserved.

요약

연구목적: 코로나바이러스 감염증-19(COVID) 팬데믹으로 인해 모든 교육기관은 전면 비대면 실시간 교육을 해야하는 상황이 발생하였고 이에 소방공무원에게도 비대면교육을 적용하여 소방교육을 운영하는 것이 요구되었다. 이러한 팬데믹 상황에서 중앙소방학교가 소방공무원에게 실시한 비대면 실시간 교육에 대한 실태조사를 통해 비대면 실시간 교육의 방향을 찾고 개선방안을 제시 하려한다. **연구방법:** 소방공무원을 대상으로 ‘비대면 실시간 원격교육의 질적 향상 및 전문화를 위한 의식조사’ 라는 주제로 설문조사를 실시하여 그 결과를 토대로 심층분석을 하였다. **연구결과 및 결론:** 첫째, 교수자 혹은 교육운영자는 다양한 프로그램을 활용하여 교육특성에 맞는 원격교육 프로그램을 적극 활용할 필요가 있다. 둘째, 비대면 교육을 위한 전용노트북을 제공하여 모든 학습자들이 교육 참여에 어려움 없는 교육환경을 제공할 필요가 있다. 셋째, 소방공무원 교육훈련 특성상 장비 활용이 필요한 교육훈련의 경우에는 각 소방서에 교육 장비를 배치하여 비대면 실

습교육 장소로 고려해 볼 필요가 있다. 넷째, 실습교육은 이론교육으로 대체하는 것은 만족스러운 교육효과를 기대하기 어렵다. 그렇기에 비대면 실시간 실습교육이 가능한 시설과 프로그램이 개발되어야 한다. 그러한 비대면 실습교육이 가능해지기 전까지는 사회적 거리를 최대한 유지하면서 대면교육을 적절하게 병행하는 것도 고려해볼만 하다. 다섯째, 비대면 교육은 컴퓨터 화면의 불빛과 전자파로 인하여 눈의 피로도가 높고 시간이 흐를수록 집중도가 많이 떨어진다는 의견으로 보아 적절한 수업시간과 휴식시간을 통해 학습자의 눈의 피로를 줄이고 집중력을 높일 수 있는 교육시간을 구성해야 할 필요가 있다. 마지막으로 교수자는 일방적인 지식전달을 하는 교육보다는 교수자와 학습자가 상호작용할 수 있는 학습자 참여 중심의 교육을 운영해야 할 필요가 있다. 또한 비대면 원격교육 기술적인 문제는 사전시스템 점검을 통해 교육에 차질이 없도록 철저한 준비가 필요한 것으로 생각된다.

핵심용어: 팬데믹, 코로나바이러스감염증-19, 원격교육, 대면 교육, 비대면 실시간 교육

서론

연구목적 및 필요성

코로나바이러스감염증-19(COVID-19) 이후 우리 삶에는 많은 변화가 일어나고 있다. 코로나바이러스감염증-19는 우리의 일상생활은 물론 사회, 경제, 문화, 국제 관계 등 전 영역에 강력한 변화를 요구하였다(KDCA, 2020). 교육 분야 역시 코로나바이러스감염증-19(COVID-19)로 인하여 변화가 필요했다(Ministry of Education, 2020). 교육분야 에서도 정상교육을 운영하기 어려운 상황이었고 이로 인하여 교육부에서 제시한 새로운 대안인 비대면 교육을 도입할 수밖에 없었다. 이러한 비대면 교육이 기존의 대면교육의 대안이 되었지만 동일한 수준의 교육을 제공하기에 많은 어려움이 나타났고 다양한 문제점이 가시화 되었다(Park et al., 2021). 대한민국 소방청 산하 교육기관인 중앙소방학교와 지방소방학교 역시 대면교육을 비대면 교육으로 전환 되었다. 이러한 코로나바이러스감염증-19(COVID-19)발생 이후 중앙소방학교 교육훈련은 이전 대비 약 40%이하로 줄어들었고 지방소방학교는 잠정적으로 교육을 중단 하였다(NFSA, 2020).

소방교육훈련은 국민의 생명과 재산이 직결된 현안으로 코로나바이러스감염증-19(COVID-19)이 확산되고 있는 상황임에도 불구하고 교육훈련은 계속되어야 하는 중요한 사안이다. 소방학교에서 실시하는 교육은 대부분 대면교육으로 이뤄지는 현장실습교육이 큰 비중을 차지하고 있었지만 코로나바이러스감염증-19(COVID-19)이후 정부의 방침에 따라 일정기간 동안 모든 교육훈련을 비대면 으로 실시하였다.

본 연구에서는 Fig.1에서 보는 바와 같이 교육부에서는 기존 대면교육의 대안으로 “체계적인 원격수업을 위한 운영 기준

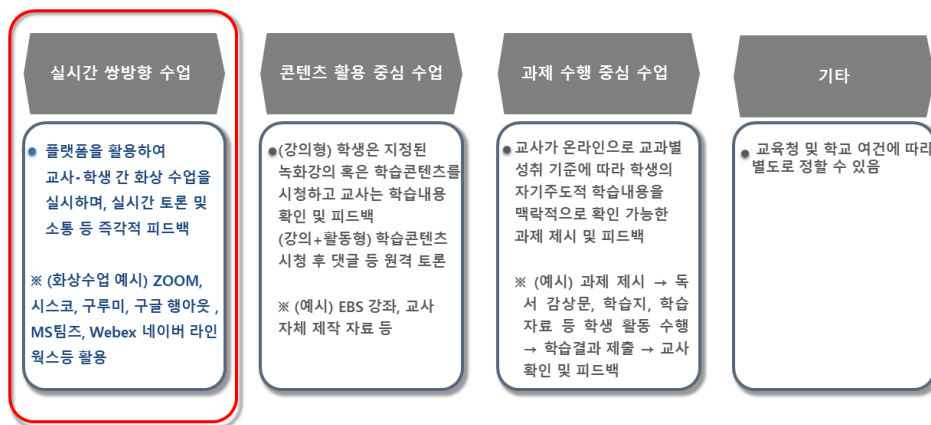


Fig. 1. Operational guidelines for systematic distance classes

Source: Mar. 27, 2020. Ministry of Education's press release "Preparation of Operational Standards for Systematic Distance Classes"

안”을 제시하였다. 실시간 쌍방향 수업은 화상교육 프로그램을 활용하여 교수자와 학습자가 실시간으로 하는 수업으로 이번 비대면 교육에서 가장 많이 사용한 수업 방식 이었다. 코로나바이러스 감염증-19(COVID-19) 이전에도 콘텐츠 활용중심수업과 과제수행중심수업은 소방학교에서 해왔던 기존의 교육방법으로 교육진행이나 준비에 큰 어려움은 없었다.

하지만 실시간 쌍방향 수업은 새로운 교육환경을 요구했고 기존의 대면교육 방식을 그대로 비대면 교육방식으로 전환하는 과정에서 어려움이 발생하였다. 이로 인해 비대면 교육에 관한 연구가 활발하게 진행되고 있다. 지금까지 발표된 내용을 살펴보면 대학생 대상 15편, 대학원생 대상 5편, 중학생, 초등학생 대상 각 4편, 고등학생대상 2편이 연구 발표되었다(Kim, 2020). 지금까지 발표되어진 연구가 일반교육기관을 대상으로 연구가 되었다면 본 연구에서는 비상시 재난대응을 담당하는 소방공무원을 대상으로 비대면 실시간 교육에 관한 연구를 진행하였다. 더욱이 소방교육훈련 특성상 이론과 실습(실기)이 병행되어야 하는 교육훈련분야는 기존의 대면교육에서 실시했던 교육을 비대면으로 전환 하면서 교육효과와 목적을 달성하기에는 많은 한계와 문제점들이 발생하였다. 이로 인해 본 연구에서는 소방공무원의 비대면 실시간 교육에 관한 의식조사 연구를 통해 향후 비대면 실시간 교육에 관한 방향성을 찾고 개선방안을 제시하려한다.

연구의 범위 및 방법

본 연구는 코로나바이러스감염증-19(COVID-19) 팬데믹 상황에서 비대면 실시간 소방교육을 받는 소방관을 대상으로 설문조사를 실시하여 그 결과를 제시한 것이다.

연구 범위

Fig. 2의 다이어그램은 비대면 실시간교육을 고려한 교육의 구성요소를 제시한 것이다. Fig. 2에서 보듯이 비대면 교육의 구성요소는 교육 콘텐츠, 시스템, 학습자, 교수자로 크게 4요소로 볼 수 있다. 이러한 구성요소가 잘 갖추어 졌을 때 비대면 실시간교육은 원활히 진행될 수 있을 것이다.

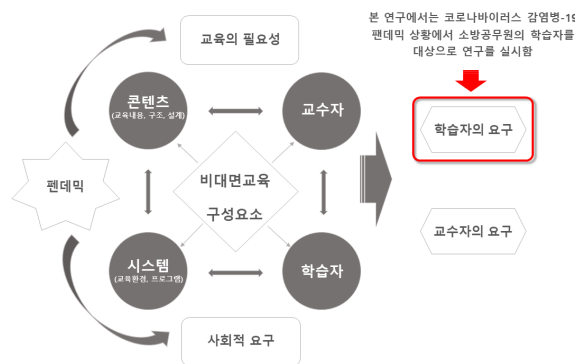


Fig. 2. A study area of non-face-to-face realtime online education

본 연구에서는 갑작스럽게 발생한 팬데믹으로 인해 준비 없이 비대면 실시간교육을 실시하게 되었고 이러한 과정 속에서 나타난 문제점을 중심으로 연구범위를 설정하였다. 또한 의식조사의 이해도를 높이기 위해 비대면 실시간 원격교육에 참여

한 30인의 소방공무원들에게 의식조사 문항을 사전에 제시하여 어휘의 적절성과 내용의 명료성을 검토한 후 400인의 소방공무원을 대상으로 설문조사를 실시하였으며 조사 내용은 다음과 같다.

- 첫째, 소방 교육훈련에서 비대면 실시간 교육프로그램은 무엇인가?
- 둘째, 금번 비대면 실시간 교육에 사용 된 사용한 교육장비와 향후사용하고 싶은 장비는 무엇인가?
- 셋째, 금번 비대면 실시간 교육 장소로 활용된 공간과 향후 비대면 실시간 교육 장소로 활용하고 싶은 장소는?
- 넷째, 금번 비대면 실시간 교육에서 실습수업 과목의 비율은?
- 다섯째, 금번 비대면 실시간 교육에서 실습교육 과목의 진행방법은?
- 여섯째, 향후 비대면 실시간 교육으로 희망하는 적정수업시간은?
- 마지막으로 비대면 실시간 교육의 문제점 및 개선사항은?

연구 방법

본 연구의 의식조사는 2020년 10월~2021년 7월까지 약 10개월 동안 진행되었고 연구대상 으로는 비대면 실시간 원격교육에 참여한 소방공무원(소방사 시보~소방경)대상으로 총 400명에게 설문조사를 실시하였다.

조사대상 표본구성은 소방사 시보 혹은 소방사 140명, 소방사 5명, 소방교 9명, 소방장 14명, 소방위 3명, 소방경 229명으로 구성하였다. 표본구성이 편중된 부분이 있지만 본 연구자가 판단하기에 교육생과 교육과목의 특성을 고려했을 때 많은 차이가 발생하지 않는다고 판단하여 계급별 편차 조정을 하지 않고 그대로 진행하였다.

수집된 자료는 IBM SPSS 26.0 통계분석 프로그램을 사용하여 통계비대면 실시간 원격교육 특성 분석하여 빈도분석을 실시하였다.

Table1. Sample population composition

		인원수	%
설문응답자 성별	남자	379	94.8
	여자	21	5.3
설문응답자 평균 연령		41.0	
설문응답자 계급	소방사반/소방사 시보	140	35.0
	소방사	5	1.3
	소방교	9	2.3
	소방장	14	3.5
	소방위	3	0.8
	소방경	229	57.3
설문응답자 근무기간	총 근무기간	평균 12.5	
	소방	4.6	
	구조	1.3	
	구급	1.6	
	행정	4.1	
	교육	0.2	
	기타	0.5	
총 의식조사 인원 수		n=400	100.0

Table 1의 표본 집단구성을 살펴보면 성별은 남성이 94.8%, 여성이 5.3%로 남성이 대부분이었으며, 나이는 평균 41.0세로 나타났다. 계급은 소방경이 57.3%로 가장 많았고, 소방사반/소방사 시보 35.0%, 소방장 3.5%, 소방교 2.3%, 소방사 1.3%, 소방위 0.8% 순으로 나타났다. 근무기간은 평균 12.5년으로 나타났는데, 분야별로 살펴보면 화재진압 평균 4.6년, 구조 평균 1.3년, 구급 평균 1.6년, 행정 평균 4.1년, 교육 평균 0.2년, 이외 기타분야가 평균 0.5년 등을 나타냈다.

조사 결과

비대면 실시간 교육에 사용한 원격교육 프로그램

Fig. 3에 따르면 원격교육 프로그램은 줌 35.5%, 웨백스 64.5% 등으로 나타났다. 다양한 원격교육 프로그램 있음에도 불구하고 2종만 한정적으로 활용하였다. 교수자의 효과적인 교육 프로그램 활용과 체계적인 교육전략은 교육의질을 결정하는데 직접적으로 연관되어있다(Choi, 2008). 지금 나와 있는 비대면 교육 프로그램은 다양하고 각각의 프로그램은 고유의 장단점을 가지고 있다. Table 2에는 교육부에서 소개하고 있는 비대면 교육프로그램 주요기능과 특징을 보여주고 있다. 교수자는 이러한 특성을 사전에 파악하여 교육목적과 특성에 맞는 비대면 프로그램을 적극 활용하여 교육이 잘 이뤄질 수 있도록 노력해야 할 필요가 있다. 이는 학습자들의 교육을 질을 높일 뿐만 아니라 교수자의 교육방법에도 많은 도움이 될 것으로 생각한다.

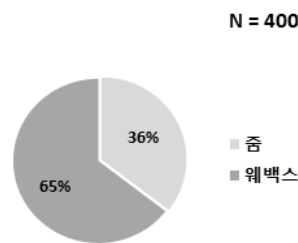


Fig 3. Program used for non-face-to-face real-time remote education

Table 2. Function and feature of non face to face remote class programs

프로그램	주요기능 및 특징
e학습터	17개 시도 통합 초 중등 온라인 학습 서비스. 교과 자료 풍부, 학급방 개설·관리
ebs온라인클래스	학습 자료 풍부, 자기 주도 학습 자료 풍부, 온라인클래스 개설·관리
위두랑	초중등 교육용 SNS 커뮤니티. 온라인 클래스 개설·관리 및 다양한 협업도구 제공
클래스팅	기존에 사용하던 학교에서 온라인 학급방 구축시 용이
구글 클래스룸	온라인 수업 구축 자유도 높음. 수업 자료를 따로 준비해야 함
MS팀즈	원격수업 솔루션, 코로나19사태로 한시적 무료 제공, 비상지원단 운영
네이버BAND	사용이 간편하고 직관적임. 수업 자료를 따로 준비해야 함. 14세 미만인경우에 보호자(법정대리인)의 동의 필요
카카오톡	사용 간편, 소통 편의, 라이브 특을 통해 1인 방송 가능
구루미	국산 웹기반 화상통신 서비스. 실시간 쌍방향 수업 가능
네이버 라인웍스	기업용 협업 플랫폼. 기업용 메신저, 메일, 캘린더, 설문, 주소록, 드라이브, 게시판 등을 제공
Zoom	간단한 조작법으로 실시간 쌍방향 수업 가능

Source: Ministry of Education (2020) - Support for Stable Learning under the coronavirus infection-19(COVID) pandemics-Distance Education Guidance for Students in Schools

비대면 실시간 교육에 사용한 장비 및 향후 비대면 실시간 교육에 사용하고 싶은 장비

Fig. 4에 따르면 비대면 실시간 교육 사용한 장비는 노트북이 75.0%로 가장 많았고, 데스크탑 14.5%, 스마트폰 4.5%, 테블릿 3.3%, 대형tv 2.8% 순으로 나타났다. 비대면 실시간 교육을 위해 가장 많이 사용한 노트북의 작은 화면으로 교수자의 교육 자료를 보기는 상당히 어려움이 있었고 전체화면상에 보이지 않는 문제점도 발생하였다.

Fig. 5에서 향후 비대면 실시간 교육에 사용하고 싶은 장비 역시 노트북이 67.8%로 가장 많았고, 데스크탑 12.8%, 테블릿 9.3%, 스마트폰 7.3%, 대형tv 3.0% 순으로 나타났다. 비대면 실시간 교육에 사용했던 장비로는 노트북이 가장 많았고 향후 사용하고 싶은 장비 또한 노트북을 선호하였다. 비대면 실시간 교육 시 교육설계자는 교육을 위해 화면이 큰 노트북을 제공하여 개개인이 동일한 교육 장비를 활용하여 불편함 없이 교육을 받을 수 있는 비대면 교육 환경조성이 필요한 것으로 보인다. 또한 교수자는 화면에서 교육 자료를 보여주면서 수업하기 보다는 사전에 교육 자료를 학생들에게 미리 받아 볼 수 있게 하여 학생들이 작은 화면에서 교육내용을 볼 수 없었던 문제를 해결하는 방법도 고려해볼 필요가 있다.

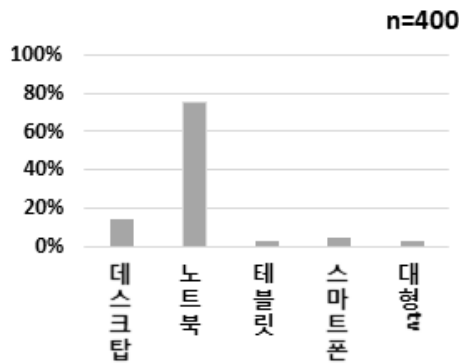


Fig. 4. Educational equipment used for non-face-to-face real-time remote education

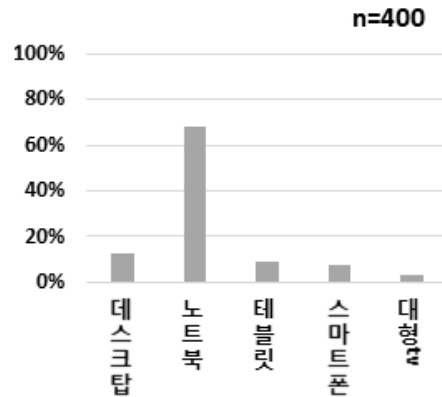


Fig. 5. Educational equipment to be used for non-face-to-face real-time remote education in the future

비대면 실시간 교육에 활용한 교육장소 및 향후 비대면 실시간 교육에 활용하고 싶은 장소

Fig. 6에 따르면 비대면 실시간 교육에 활용한 교육장소는 자택인 경우가 84.5%로 가장 많았고, 카페 9.3%, 스터디카페 3.0%, 공공 도서관 2.3%, 학교 내 비대면 교육실 1.0% 순으로 나타났다.

Fig. 7에서는 향후 비대면 실시간 교육에 활용하고 싶은 장소 역시 자택이 73.3%로 가장 많았고, 카페 11.0%, 학교 내 비대면 교육실 7.5%, 스터디카페 4.3%, 공공 도서관 3.5%, 기타 0.5% 순으로 나타났다. 비대면 실시간 원격교육을 위해 활용한 교육장소로 대부분의 교육생들이 자택을 선택하였고, 향후 비대면 실시간 교육이 진행되길 원하는 장소 역시 자택을 선호하였다. 학습자는 이러한 교육을 위해 마련된 특별한 장소보다는 다른 곳으로 이동하지 않고 익숙하고 편안한 자택에서 비대면 실시간 교육을 받는 것을 선호하였다. 하지만 소방공무원의 교육훈련 특성상 소방장비를 활용한 교육이 대부분이고 자택에서 비대면 교육을 받는 것 보다는 소방서에서 비대면 실습 교육을 위한 장소를 마련하여 소방공무원이 대면교육처럼 직접 실습하고 체험할 수 있는 교육환경을 제공할 필요가 있어 보인다.

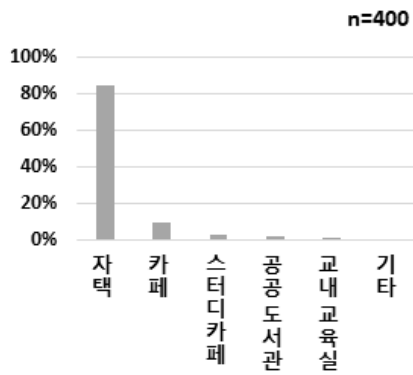


Fig. 6. Educational place used for non-face-to-face real-time remote education

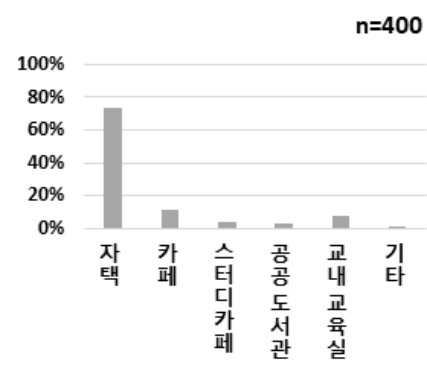


Fig. 7. Educational place for non-face-to-face real-time remote education in the future

비대면 실시간 교육에서 실습교육 과목의 진행방법

Fig. 8에 따르면 실습수업 과목의 진행방법은 주로 실습 없이 이론 중심으로 진행한 경우가 41.3%로 가장 많았고, 교수자의 시범 및 설명이 39.0%, 집에서 가능한 간단한 실습이 11.8%, 실험 실습 시뮬레이션 활용이 7.3%, 기타 0.8% 순으로 나타났다. 비대면 원격교육이 어느 정도의 비중이 필요한지에 대한 의견은 평균 51.2%로 나타났다. 전체 비대면 원격교육에서 실습을 포함한 수업 과목의 비율이 평균 50.3%로 나타났고 실습 위주의 수업은 주로 실습 없이 이론 중심으로 진행하거나 교수자가 직접 시범 및 설명하는 방식으로 이뤄졌다. 이러한 결과는 금번 비대면 실시간 교육에서 소방공무원 교육훈련 특성상 이론과 실습수업을 함께 병행해야만 하는 점을 고려했을 때 상대적으로 이론교육이 많이 차지 할 수밖에 없었던 것으로 보인다.

이러한 현상은 코로나 19 상황 하에 비대면 교육으로 전환되는 과정에서 실습교육이 어려운 부분을 이론수업으로 대체해서 진행된 것으로 해석 될 수 있다. 실습수업은 비대면 교육으로는 교육목적을 달성하기 어려운 경우가 있다. 왜냐하면 실습 교육은 학습자가 눈으로 보고 손으로 만지면서 체득해야하기 때문에 비대면 교육에서는 이러한 실습교육을 위한 시스템을 갖추기 전까지는 만족스러운 교육효과를 얻기에는 한계가 있다. 교육설계자는 비대면 실시간 실습교육이 가능한 시설과 프로그램이 개발되기 전까지는 사회적 거리를 최대한 유지하고 대면교육을 적절하게 병행하는 것도 좋은 대안으로 생각된다.

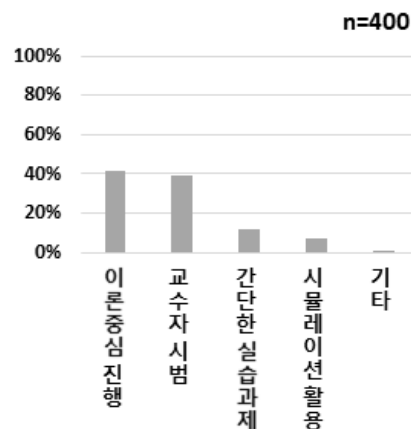


Fig 8. A method to proceed with remote classes for subjects that require practice

비대면 실시간 교육의 적정수업시간

Fig. 9에서 적정 수업시간에 대한 의견으로는 50분이 60.8%로 가장 많았고, 30분 이내 17.0%, 60분 12.8%, 40분 5.0%, 10분 이상 4.5% 순으로 나타났다. 수업 적정시간 여부는 기존의 대면교육의 시간과 크게 다르게 나타나지 않았다. 하지만 소수의견으로 비대면 교육은 대면교육과 달리 컴퓨터 화면의 불빛과 전자파로 인해 눈의 피로도가 높고 시간이 흐를수록 집중도가 떨어진다는 의견으로 보아 적절한 휴식과 수업 시간을 구성하여 교육생이 최적의 상황에서 집중력 있게 교육을 들을 수 있도록 수업시간을 조절할 필요가 있어 보인다.

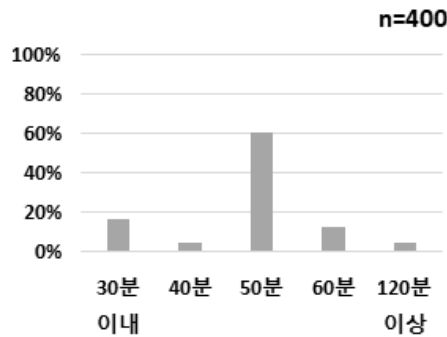


Fig 9. Appropriate class time of non-face-to-face real-time remote education classes

비대면 실시간 교육의 문제점

Fig. 10에 따르면 비대면 실시간 교육의 문제점 및 개선사항에 대해서는 총 68명이 응답하였는데, 이 중 비대면 교육 자체가 효과적이지 못하다는 의견이 23.5%, 집중력이 저하된다는 의견이 23.5%, 기술적 문제(끊김/기능미비 등)가 있다는 의견이 17.6%, 교육시간이 너무 길다는 의견이 11.8%, 양방향 소통이 어렵다는 의견이 11.8%, 수업내용 보완필요 의견이 4.4%, 불필요한 근무복착용 의견이 2.9%, 교육자료 사전배포필요 의견이 1.5% 탄력적 교육일정 필요 의견이 1.5%, 장비제공필요 의견이 1.5%로 나타났다. 비대면 실시간 교육의 문제점을 종합해보면 대면교육에서 비대면 교육으로 전환되는 과정에서 교육운영자의 비대면 교육에 대한 제한된 지원 및 교수자의 한정된 이해로 인하여 다양한 문제점이 발생한 것으로 보여진다. 먼저, 가장 많은 문제점으로 나타난 비대면 교육은 효과가 떨어지고 집중하기가 힘들다는 의견이다. 이는 기존에 대면교육에서 느꼈던 교육효과와 수업집중도를 비대면 교육에서는 반영되지 못한 것으로 해석된다. 대면교육에서 비대면 교육의 전환은 단순히 교육시스템(교육환경, 프로그램 등)을 바꾸는 것이 아니라 교육 콘텐츠(교육내용, 구조, 설계 등)가 비대면 교육에 맞게 운영되어야 한다. 둘째, 기술적인 문제(끊김, 기능미비 등)는 크게 두 가지로 해석 될 수 있다. 하나는 장비의 성능 문제 다른 하나는 교수자의 비대면 교육장비와 프로그램에 대한 이해도 들 수 있다. 이러한 문제들 해결하기 위해서 교수자와 교육 운영자는 사전에 시스템 점검을 통해 교육에 차질이 없도록 철저히 준비해야하고, 교수자에게 비대면 교육장비와 프로그램에 대한 충분한 교육을 통해 교육진행에 어려움 없이 진행 될 수 있도록 충분한 지원이 필요하다. 셋째, 비대면 교육시간이 너무 길다는 의견에 대해서 기존의 수업시간과 즉 50분 수업 10분 휴식시간을 그대로 적용하기 보다는 과목의 특성에 맞게 탄력적으로 교육시간을 운영해볼 필요가 있다. 넷째, 대면교육과 달리 비대면 교육은 의사소통의 어려움이 있는 것으로 보인다. 이러한 문제를 해결하기 위해서 비대면 교육에서는 교수자와 학습자가 공간적으로 떨어진 상황에서 서로 질문과 답변을

주고받으면서 적절한 의사소통을 하는 상호작용 관계를 유지할 필요가 있다. 이는 학습성과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다 (Hong et al., 2011; Mandernach et al., 2006). 하지만 본 설문에서 비대면 교육의 상호작용 및 의사소통이 어려웠다는 의견이 많았다. 이러한 결과는 비대면 교육이 대면교육처럼 활발한 상호작용 속에서 즉시성이 수월한 장점을 비대면 교육에서는 반영하지 못한 것으로 볼 수 있다. 이를 위해 교수자는 일방적인 지식전달을 하는 교육보다는 교수자와 학습자가 상호작용할 수 있는 학습자 참여 중심의 교육방법을 활용할 필요가 있다. 이러한 교육방법의 일환으로 토론식 수업방법을 들 수 있다. 토론식 수업방법은 학습자의 집중력을 높일 수 있고, 또한 교육효과도 높일 수 있을 것이다(Park, 2012). 다섯째, 불필요한 근무복착용에 대한 의견은 비대면 교육의 수업 분위기 조성 차원에서 근무복을 입고 교육을 받는 것이 문제점이라고 보기에는 어려워 보인다. 여섯째, 교육자료 사전배포필요의견은 비대면교육의 효과를 높일 수 있는 하나의 방법으로 생각된다. 학습자가 교육 자료를 통해 사전에 이해하고 수업에 참여하는 것은 학생들이수업에 대한 집중도와 이해력을 높일 수 있을 것이라 생각된다.

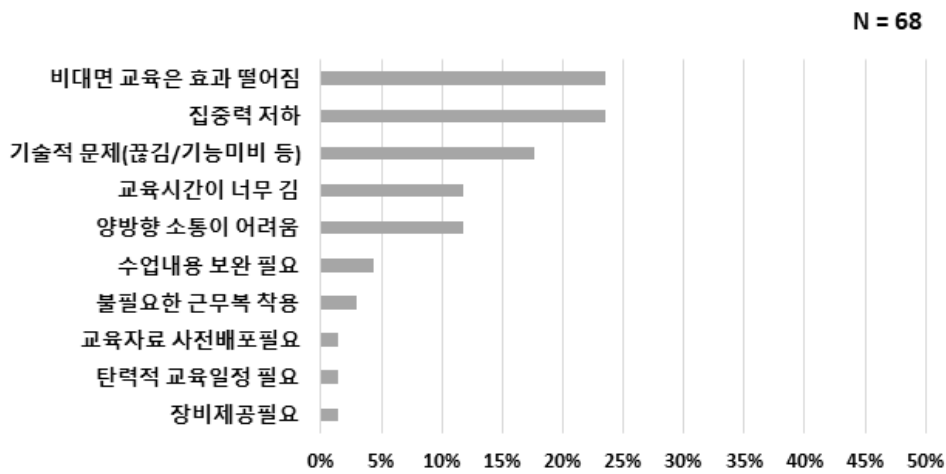


Fig. 10. An appropriate hours of non-face-to-face real-time remote education classes

결론 및 제언

본 연구에서는 소방공무원을 대상으로 비대면 실시간 교육에 관한 의식조사 하였다.

첫째, 원격교육 프로그램은 줌과 웨백스를 사용하였고 교수자와 교육설계자는 프로그램 특성과 장단점을 고려하여 교과목에 적합한 다양한 프로그램을 선정 할 필요가 있다,

둘째, 비대면 교육을 위한 장비 선호에서 살펴본 바와 같이 비대면 교육을 위한 화면이 큰 전용노트북을 제공하여 모든 학습자들이 교육 참여에 어려움 없는 교육환경을 제공 필요가 있다.

셋째, 비대면 교육을 위한 장소 선호에서는 자택이 가장 많은 것으로 나타났지만 소방공무원 교육훈련 특성상 장비를 활용한 교육훈련이 대부분 차지하고 있어 자택보다는 교육 장비를 활용할 수 있는 소방서에 비대면 실습교육을 위한 장소를 고려해볼 필요가 있다.

넷째, 금번 비대면 교육에서 실습수업 과목의 진행방법은 실습 없이 이론 중심으로 대부분 이뤄졌다. 이론교육과 실습교

육은 진행되는 교육내용, 방법, 환경 등이 다르다. 실습교육을 이론교육으로 대처하는 것은 어렵고 교육효과 역시 기대하기 어려운 것으로 보여진다. 비대면 실시간 실습교육이 가능한 시설과 프로그램이 개발되기 전까지는 사회적 거리를 최대한 유지하면서 대면교육을 적절하게 병행해야 할 필요가 있다.

다섯째, 비대면 실시간 교육의 적정 수업시간은 50분 수업이 가장 적정하다고 답했지만 이러한 결과는 기존의 대면수업에 익숙한 측면에서 나온 결과로 볼 수 있다. 소수의견에서 보여주듯 비대면 교육은 대면교육과 달리 컴퓨터 화면의 불빛과 전자파로 인하여 눈의 피로도가 높으며 시간이 흐를수록 집중도가 떨어진다는 의견으로 보아 수업시간을 시간으로 줄이고 적절한 휴식시간을 통해 학습자의 집중력을 높일 수 있게 교육시간을 재구성해야 할 필요가 있다.

마지막으로 비대면 실시간 교육의 문제점에서는 의사소통의 어려움으로 즉각적인 피드백이 잘 이뤄지지 않은 것으로 교수자는 일방적인 지식전달을 하는 교육보다는 교수자와 학습자가 상호작용할 수 있는 학습자 참여 중심의 교육을 운영해야 할 필요가 있다. 교수자와 학습자가 같이 참여할 수 있는 토론식 교육방법은 여러 연구에서 효과성이 검증되었고(Gilles, 1993). 대표적인 예로 온라인 수업을 활용한 토론식 수업을 진행하고 있는 미네르바 스쿨은 그 교육의 효과를 보여주고 있고 이는 비대면 교육의 새로운 패러다임을 제시해주고 있다(Lee, 2021). 마지막으로 비대면 원격교육 기술적인 문제는 사전시스템 점검을 통해 교육에 차질이 없도록 철저히 준비해야 할 필요가 있고 교육운영자는 교수자 위한 비대면 교육장비와 프로그램 대한 사전교육을 통해 교수자가 교육진행을 어려움 없이 할 수 있도록 적극적인 지원이 필요해 보인다.

코로나바이러스감염증-19(COVID-19) 확산은 모든 교육기관의 교육을 연기 혹은 중단시켰고, 이러한 어려움 속에 비대면 교육이라는 시스템을 도입하게 되었다. 교육생, 교수자, 교육운영자는 대면교육에서 비대면 교육으로 전환되는 과도기 속에서 큰 혼란을 겪고 있고, 또한 학습결손이라는 큰 부작용도 나타나게 되었다. 이는 교육에 관련된 모든 이들에게 큰 도전이고 아직도 숙제로 남아있다. 코로나바이러스감염증-19(COVID-19)은 일시적으로 끝나는 현상이 아니고 지금까지도 계속되고 있으며, 앞으로 어떻게 전개될지는 아무도 알 수 상황이다. 코로나바이러스감염증-19(COVID-19) 발생이전에도 온라인 수업의 효과성에 대한 기존의 연구가 진행되어왔고 또한 비대면 온라인 수업에 대한 수요 증가로 대면교육을 대체하는 수업방식으로 널리 활용되고 있다(Yamagatalynch, 2014). 하지만 비대면 교육은 여전히 기존의 대면교육을 대체하기에는 아직도 부족한 부분이 많다. 우리는 비대면 상황 하에 양질의 교육을 제공할 수 있는 다양한 방법 찾고 개발해야 한다. 본 논문에서 연구한 비대면 교육에 관한 연구는 아직 시작에 불과하다. 한 가지 작은 바람이 있다면 후행 연구자는 다양한 연구와 시행착오를 통해 비대면 교육에 적합한 교육 내용, 방법, 환경 등을 개선하여 어려운 상황에서도 교육의 중단 없이 내실 있는 교육이 학습자에게 제공되길 바란다.

References

- [1] Choi, K.A. (2008). "Development of institutional evaluation standards of distance graduate schools." *Korean Journal of Educational Research*, Vol. 46, No. 2, pp. 77-106.
- [2] Gilles, C. (1993). *We Make an Idea: Cycles of Meaning in Literature Discussion Groups. Exploring the Potential of Talk in Learning Communities*, Portsmouth, Heinemann, NH, pp. 199-218.
- [3] Hong, S., Jung, I. (2011). "The distance learner competencies: A three-phased empirical approach." *Educational Technology Research and Development*, Vol. 59, No. 1, pp. 21-42.
- [4] KDCA "COVID-19" (2020). <http://ncov.mohw.go.kr/>.

- [5] Kim, K.W. (2020). "Analysis of domestic education trends after COVID-19: Focusing on non-face-to-face education." *Journal of Next-generation Convergence Information Services Technology*, Vol. 9, No. 4, pp. 377-390.
- [6] Lee, S.I. (2021). <http://m.snstimes.kr/view.asp?intNum=37547&ASection=001001>.
- [7] Mandernach, B.J., Donnelly, E., Daileyhebert, A. (2006). "Learner attribute research juxtaposed with online instructor experience: Predictors of success in the accelerated, online classroom." *Journal of Educators Online*, Vol. 3, No. 2, pp. 1-17.
- [8] Ministry of Education (2020). Ministry of Education's News Material on the Operation and Support of Academic Programs in Response to Corona 19. Korea.
- [9] National Fire Service Academy (NFSA) (2020). Public Document about Preparedness Against COVID 19 for Student. Korea.
- [10] Park, J.C., Beck, M.H. (2021). "Study on Survey of Improvement of Non Face to Face Education focused on Professor of Disaster Management Field in COVID-19." *Journal of the Society of Disaster Information*, Vol. 17, No. 3, pp. 640-654.
- [11] Park, S.Y. (2012). "Teaching strategy in discussional lecture." *Korean Journal of General Education*, Vol. 6, No. 4, pp. 237-262.
- [12] Yamagatalynch, L.C. (2014). "Blending online asynchronous and synchronous learning." *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, Vol. 15, pp. 189-212.