

코로나19 상황에서 재난분야 교수자를 대상으로 한 비대면 교육의 개선에 관한 조사연구

A Study on Survey of Improvement of Non Face to Face Education focused on Professor of Disaster Management Field in COVID-19

박진찬¹ · 백민호^{2*}

Jin Chan Park¹, Min Ho Beck^{2*}

¹PhD, Course, Department of Fire & Social Disaster Prevention, Kangwon National University, Samcheok, Republic of Korea

²Professor, Department of Fire & Emergency Management, Kangwon National University, Samcheok, Republic of Korea

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

ABSTRACT

Purpose: Normal education operation was difficult in the national disaster situation of Coronavirus Infection-19. Non-face-to-face education can be an alternative to face to face education, but it is not easy to provide the same level of education. In this study, the professor of disaster management field will identify problems that can occur in the overall operation and progress of non-face-to-face education and seek ways to improve non-face-to-face education. **Method:** Non-face-to-face real-time education was largely categorized into pre-class, in-class, post-class, and evaluation, and case studies were conducted through the professor's case studies. **Result&Conclusion:** The results of the survey are as follows: First, pre-class, it was worth considering providing a non-face-to-face educational place for professors, and the need for prior education on non-face-to-face educational equipment and systems was required. In addition, it seems necessary to make sure that education is operated smoothly by giving enough notice on classes and to make efforts to develop non-face-to-face education programs for practical class. Second, communication between professor and learner, and among learners can be an important factor in non-face-to-face mid classes. To this end, it is necessary to actively utilize debate-type classes to lead learners to participate in education and enhance the educational effect through constant interaction. Third, non-face-to-face post classes, policies on the protection of privacy due to video records should be prepared to protect the privacy of professors in advance, and copyright infringement on educational materials should also be considered. In addition, it is necessary to devise various methods for fair and objective evaluation. According to the results of the interview, in the contents, which are components of non-face-to-face education, non-face-to-face education requires detailed plans on the number of students, contents, and curriculum suitable for non-face-to-face education from the design of the education. In the system, it is necessary to give the professor enough time to fully learn and familiarize with the function of the program through pre-education on the program before the professor gives non-face-to-face classes, and to operate the helpdesk, which can thoroughly check the pre-examination before non-face-to-face education and quickly resolve the problem in case of a problem.

Keywords: Non-face-to-face Education, Face-to-face Education, Professor of Disaster Management Field, Case Studies, Privacy Infringement, Copyright Infringement

요약

연구목적: 코로나바이러스감염증-19(COVID-19)의 국가재난상황에서 정상적인 교육운영이 어려웠다. 비대면 교육은 기존의 교육의 대안이 될 수 있지만 동일한 수준의 교육을 제공하기란 쉬운 일은 아니다. 본 연구에서는 재난분야 교수자가 비대면교육의 전반적인 운영과 진행 등에서 발생할 수 있는 문제점을 파악하고 이를 통해서 비대면교육의 개선방안을 모색한다. **연구방법:** 비대면 실시간 교육을 크게 수업 이전(Pre-class), 수업 중(In-class), 수업 이후(Post-class)로 분류하여 교수자의 설문조사와 인터뷰를 통

Received | 27 August, 2021

Revised | 16 September, 2021

Accepted | 24 September, 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.

해 개선점을 파악 하였다. **연구결과 및 결론:** 조사결과를 정리하면 다음과 같다. 첫째, 수업이전에는 교수자를 위한 비대면 교육공간을 제공하는 것도 고려해볼만 하고 비대면 교육장비와 시스템에 대한 사전교육의 필요성이 요구되었다. 또한 수업에 관한 공지를 충분히 함으로써 교육이 원활하게 운영 될 수 있도록 해야 하고 실습교육을 위한 비대면 교육 프로그램 개발에 대한 노력이 필요해 보인다. 둘째, 비대면 수업 중에는 교수자와 학습자 그리고 학습자간의 의사소통이 중요한 요소가 될 수 있다. 이를 위해 토론식 수업을 적극 활용하여 학습자의 교육 참여를 이끌고, 끊임없는 상호작용을 통해 교육효과를 높여야 할 필요가 있다. 셋째, 비대면 수업이후에는 영상기록물로 인한 사생활 보호에 관한 정책을 마련해 사전에 교수자의 사생활을 보호해야 하고 교육 자료에 대한 저작권침해 부분 역시 고려되어야 할 것이다. 또한 공정하고 객관적인 평가를 위해 다양한 방법을 고안해야 할 필요가 있다. 인터뷰 결과를 살펴보면 비대면 교육의 구성요소인 콘텐츠에서는 비대면 교육이 교육 설계부터 비대면 교육에 맞는 교육 인원, 내용, 커리큘럼에 대한 세밀한 계획이 요구된다고 할 수 있다. 시스템에서는 교수자가 비대면 수업을 하기 전 프로그램에 대한 사전교육을 통해서 교수가 프로그램의 기능을 충분히 익히고 숙지할 수 있는 시간을 줄 필요가 있고 비대면 교육 전 사전점검을 철저히 하고 만일의 문제에 대비하여 신속하게 해결할 수 있는 helpdesk를 운영을 할 필요가 있다.

핵심용어: 비대면교육, 대면교육, 재난분야 교수자, 사례연구, 사생활 침해, 저작권 침해

연구목적 및 필요성

2020년의 코로나바이러스감염증-19(COVID-19)의 대유행(Kim, 2020)은 전 세계적으로 많은 영역에 변화와 영향을 끼치고 있다. 사실 이러한 호흡기 감염병은 과거에도 여러 차례 발생 하곤 했다. 호흡기 감염병은 사람 간 밀접접촉에 의해서 확산되기 때문에 사회 전 분야에 커다란 어려움 준다(Wang, 2016) 호흡기 감염병 파장은 다양한 조직 혹은 기관 까지 영향을 미치게 되어 국가 차원에서 대응을 해야 할 필요가 있다(Lee, 2016). 우리나라 역시 코로나바이러스감염증-19(COVID-19) 확산에 따라 교육부에서는 교육 연기 혹은 중단시켰고, 기존의 대면교육의 대안으로 사람과 사람이 접촉하지 않는 비대면 교육이라는 시스템을 도입하게 되었다(Ministry of Education, 2020).

코로나바이러스감염증-19(COVID-19)의 팬데믹 상황에서 정상교육이 어렵고, 비대면 교육은 기존의 교육의 대안이 될 수 있지만 동일한 수준의 교육을 제공하기에 많은 어려움이 나타났고 다음과 같은 문제점이 가시화 되었다.

첫째, 비대면 교육은 수업형태 및 구조에 재설계가 필요하고 둘째, 기존 면대면 교수법으로는 비대면 교육에 적합하지 않고 셋째, 갑작스런 팬데믹은 교수자의 온라인 수업에 대한 준비부족을 발생시켰고 넷째, 비대면 교육에 대한 한정된 이해와 지원 부족이 나타났고 다섯째, 수업 외 활동 설계의 어려움 등이 큰 문제점으로 나타났다. 이를 위해서 기존의 대면 교육을 비대면 교육으로 전환 할 경우 교수자의 역량과 지원이 요구된다(Do, 2020). 이러한 교수자 역량은 교육의 효과에 직접적인 영향을 끼치기 때문에 특히 비대면 교육에서는 더욱더 강조되고 있다.

코로나바이러스감염증-19(COVID-19) 발생이후 지금까지 비대면 교육에 관한 교수자 중심으로 진행된 연구를 살펴보면 대학원생 5편, 대학생 15편, 고등학생 2편, 중학생 4편, 초등학생 4편이 연구되어왔다(Kim, 2020). 하지만 교수자의 비대면 교육의 방향을 제시하기에는 여전히 부족한 상황이다.

본 연구에서는 교수자가 비대면 실시간교육의 전반적인 운영과 진행 등에서 발생할 수 있는 문제점을 설문 및 인터뷰 조사와 사례분석을 통해 비대면 실시간 교육의 개선방안을 모색하고자 한다.

연구의 범위 및 방법

본 연구는 코로나바이러스감염증-19(COVID-19) 팬데믹 상황에서 비대면 교육을 실시한 재난·안전관련 전문 교수자로 한정하였고 설문조사와 사례분석을 통해 전문가 인터뷰 방식으로 연구를 진행 하였다.

연구범위

Fig. 1의 다이어그램은 비대면 실시간교육을 고려한 교육의 구성요소를 제시한 것이다. 본 연구에서 보여주듯 팬데믹으로 인해 교수자들은 대면교육을 비대면 교육으로 전환 할 수밖에 없었고 이러한 과정 속 에서 여러 가지 장애요소가 발생하였다. 교육은 중단 없이 계속 되어야 하는 사회적 요구와 교육의 필요성의 강조됨에 따라 교수자들은 비대면 교육을 진행해야 했다. 비대면 교육에서 교수자에게 요구되는 콘텐츠(교육내용, 구조, 설계)와 필요한 교육시스템(교육환경, 프로그램)이 무엇인지를 파악하기 위해 연구대상범위를 재난관련 전문교수자로 한정하였다.

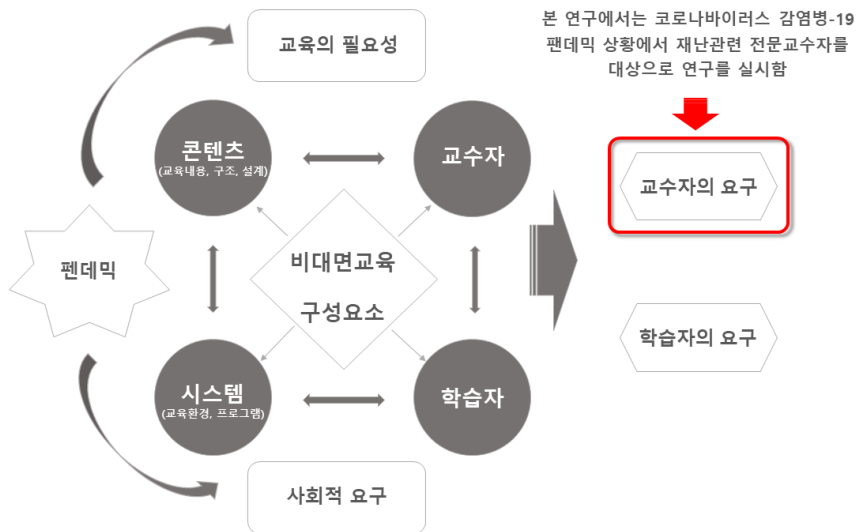


Fig. 1. Study area of the non-face-to-face education focused on professor

본 연구에서는 재난안전-관련 전문 교수자들을 대상으로 비대면 수업 이전, 수업 중, 수업 이후로 단계별로 나눠서 의식조사를 진행 하였고 사례연구와 인터뷰를 통해 심층 분석하였다. 설문내용은 Fig. 2와 같다.

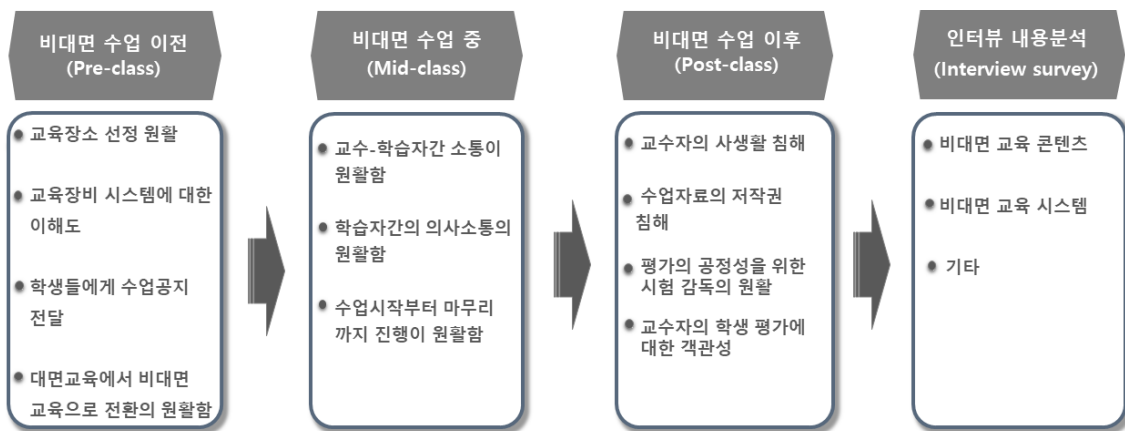


Fig. 2. Each step survey and case studies of professors in non-face-to-face education

연구방법 및 대상

본 연구기간은 코로나바이러스감염증-19(COVID-19) 팬데믹 상황 하에 비대면 수업을 어느 정도 실시한 2020년 12월부터 2021년 7월까지 약 8개월 동안 진행되었고 비대면 실시간 교육을 크게 수업 이전(Pre-class), 수업 중(In-class), 수업 이후(Post-class) 로 단계별로 분류하여 재난 및 안전 관련 전문 교수자 중심으로 대면교육에서 비대면 교육으로 전환 시 발생할 수 있는 여러 가지 문제점을 파악 하였다.

또한 의식조사 및 사례연구(Yin, 2013) 는 어떠한 사건을 구체적이고 심층적으로 분석하고 이해할 수 있는 연구방법을 활용하였고 대면교육에서 비대면 온라인교육으로 전환을 직접 경험한 전문 교수자 62명을 선정하였다. 교수자와 직접 유선 및 대면으로 인터뷰를 진행하였고 교수자 의 구성은 소방학교 38명, 경찰인재개발원 15명, 일반대학 7명, 사이버대학 1명, 기타 1명으로 하였다. 조사대상 개요는 Table 1과 같다.

Table 1. Information about professor career(n=62)

Institution	Education& Research Field	Average career	Persons
Fire Service Academy	Incident Command, Fire prevention administration, Fire Investigation, Fire-fighting facility, Fire-fighting related laws, EMS, Drone, Disaster management, Fire behavior	6 months 3 years	38
Police Human Resources Development Institution	Scientific investigation, Follow-up investigation, Investigation, Foreign affairs, Transportation, Police administration, Female&Youth, Operation & Disaster, National safety, Security, Public safety	1 month 3 years	15
University	Fire-fighting, Earthquake-resistant design, Fire-fighting and Electricity, Administration	8 months 10 years	7
Cyber University	Disaster science, Fire-fighting	16 years	2

교수자를 대상으로 한 비대면 교육의 개선에 관한 의식조사 결과

수업 이전(Pre-class)

비대면 교육장소 선정 원활

비대면 교육 시 수업 이전(Pre-class)에는 교수자는 기존에 대면교육과는 다르게 여러 가지 요소의 고려가 요구되었다. 기존 대면강의의 경우에는 교육에 필요한 강의 시스템을 갖춘 정해진 강의실에서 강의를 진행하여 큰 어려움 없이 교육준비를 할 수 있었다. 하지만 비대면 교육은 기존에 대면교육과는 차원이 다른 변화를 요구했다. 이러한 변화는 첫째, 비대면 교육장소의 선정이다. 교수 개인의 교육환경을 스스로 결정해야했고 교육환경에 적합한 장소를 선정해야했다. Fig. 3에 따르면 비대면 교육장소 선정이 원활했다는 질문에 매우 그렇지 않다 0%, 그렇지 않다는 22.6%, 보통은 21%, 그렇다 37.1%, 매우 그렇다 19.4%로 나타났다. 이러한 결과는 다수의 교수자가 비대면 교육장소 선정에 큰 어려움은 없는 것으로 판단되지만 비대면 교육을 원활하게 진행하기 위한 별도의 시스템이 갖춰진 교육공간을 요구되었다.

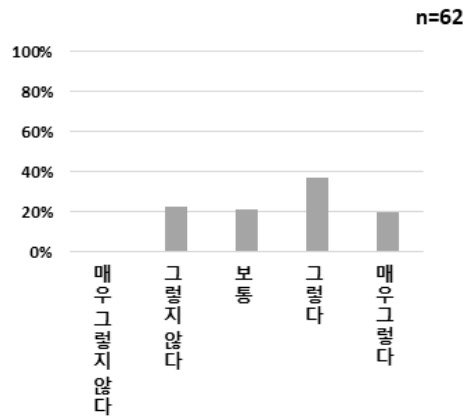


Fig. 3. Selection of non-face-to-face educational places

비대면 교육장비 시스템에 대한 이해도

온라인 교육 혹은 사이버 교육을 이미 오래전부터 진행하신 교수자임에도 불구하고 코로나바이러스감염증-19(COVID-19)로 인한 비대면 실시간 온라인 교육에 대한 다양한 장비시스템을 이해하기는 상당히 어려운 부분이 있다. 온라인 교육 장비는 회사마다 다르고 매뉴얼 또한 익숙해지는데 많은 시간이 필요하다. 교육장비에 대한 충분한 이해 없이는 교육을 원활하게 진행하기 어렵고 이는 결국 교육의 질에도 상당한 영향을 줄 수도 있다. Fig. 4에서 보듯이 비대면 교육장비 시스템을 충분히 이해하고 있는가의 질문에는 매우 그렇지 않다 0%, 그렇지 않다는 19.4%, 보통은 35.5%, 그렇다 35.3%, 매우 그렇다 12.9%로 나타났다. 이러한 결과는 교육의 시작하기 전 다수의 교수자들은 시스템에 대해 충분히 이해를 하지 못하고 교육을 시작했음을 알 수 있다. 또한 교수자들을 위한 비대면 프로그램에 대한 사전교육의 필요성이 요구되었다.

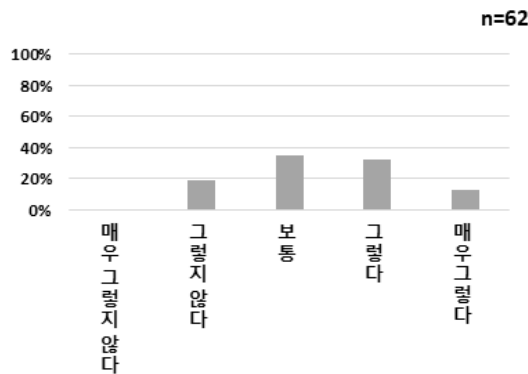


Fig. 4. Understanding the non-face-to-face training equipment system

학생들에게 수업공지 전달

수업공지는 수업이 어떻게 진행되고, 언제 시작하고 그리고 어떤 방식으로 진행되는지 등 교육 전반에 대한 정보를 전달하는 것이다. 교육의 가장 중요한 부분 중에 하나이고 이러한 공지가 잘 전달되지 않으면 교육은 제대로 이뤄지기 어렵다. 특히 비대면 교육에서는 학생들과 직접 접촉 하지 않고 온라인상으로 수업공지를 전달해야하기 때문에 충분한 전달을 하지 못하

면 원활한 수업을 하기는 쉽지 않다. Fig. 5에 따르면 학생들에게 수업공지가 잘 전달되었다는 질문에 매우 그렇지 않다 0%, 그렇지 않다는 16.1%, 보통은 25.8%, 그렇다 38.7%, 매우 그렇다 19.4%로 나타났다. 이러한 응답결과는 교육을 시작하기 전 대체적으로 교수자들은 수업공지 내용이 학습자에게 전달 된 것으로 조사되었으니 일부에서는 전달부족이 확인되었고, 기존의 SNS 등 전달방식에 비대면 교육을 위한 별도의 소통방법에 대한 요구가 확인되었다.

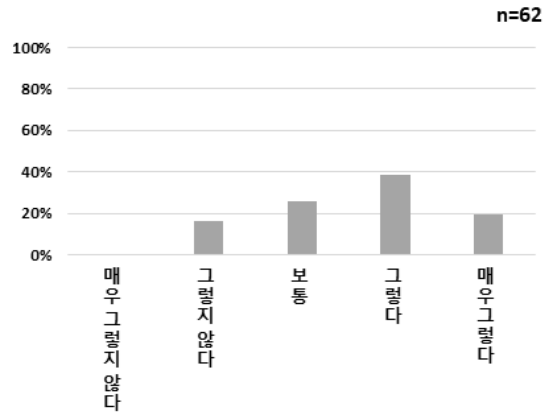


Fig. 5. Students are well informed of class notices

대면교육에서 비대면 교육으로 전환의 원활함

대면교육에서 비대면교육의 전면적인 수업방식의 전환은 기존의 교수자가 해왔던 대면수업의 방식을 비대면 수업방식으로 바꿔야만 했고 이로 인한 부담감은 상당히 클 것으로 예상되었다. 하지만 Fig. 6에서 알 수 있듯 비대면 교육 전환의 원활함에 대해서는 매우 그렇지 않다 0%, 그렇지 않다는 19.4%, 보통은 30.6%, 그렇다 35.5%, 매우 그렇다 14.5%로 응답하였다. 사실 의식조사 시점에 따라 본 질문에 대한 응답결과는 다르게 나올 수 있다고 생각된다. 본 의식조사가 만약 코로나바이러스감염증-19(COVID-19) 발생이후 초기의 비대면 교육이었다면 비대면 교육으로의 전환이 쉽지 않았을 것이다. 본 의식

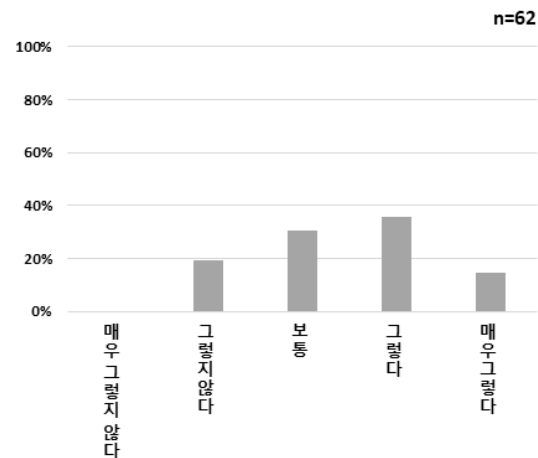


Fig. 6. Transition from face-to-face education to face-to-face education is good

조사가 진행된 시기는 이미 비대면 교육이 어느 정도 안정화단계에서 진행된 시기의 전환이어서 원활했다는 의견이 다소 높게 나온 것으로 추측해본다. 하지만 여전히 비대면 교육으로의 전환이 쉽지 않고 실 습 교육의 경우에는 비대면교육의 전환이 쉽지 않다는 의견을 주었다. 특히, 이론교육과 달리 실습교육은 직접 체험을 통해서 교육이 이뤄지는 것이 많아 실습교육을 위한 비대면 교육 프로그램 개발에 대한 노력이 필요한 부분으로 보인다.

수업 중(In-class)

비대면 온라인 수업 중(In-class)에 가장 중요한 요소 중에 하나는 자유로운 의사소통을 위한 상호작용 이다(Jeong et al., 2000; Ryu, et al., 2005; Kang, 2009; Jun, 2016). 즉, 교수자와 학습자간이 의사소통, 학습자와 학습자간의 의사소통을 들 수 있고 또 다른 중요한 요소는 비대면 온라인 수업이 시작될 때부터 끝날 때 까지 얼마나 원활하게 수업이 잘 진행되었는지 여부가 온라인 교육에는 중요한 요소가 될 수 있다.

교수-학습자간 소통이 원활함

대면교육과 달리 비대면 교육은 의사소통이 쉽지 않다. 대면교육에서는 같은 공간에서 수업이 이뤄지기 때문에 교수자와 학습자가 쉽게 의사소통 할 수 있다. 하지만 비대면 교육은 온라인상에서 교육이 이뤄지기 때문에 화상화면 속에서 보이는 것이 상당히 제한적이어서 의사소통 즉 교수자와 학습자간의 상호작용하기는 쉽지 않은 일이다. Fig. 7에 따르면 교수자와 학습자간 소통의 원활함에 대해서는 매우 그렇지 않다 9.7%, 그렇지 않다는 29%, 보통은 35.5%, 그렇다 19.4%, 매우 그렇다 6.5%로 나타났다. 이러한 결과는 교수-학습자간 소통이 원활하지 않으며 많은 교수자들이 의사소통에 어려움을 겪은 것으로 조사 되었다.

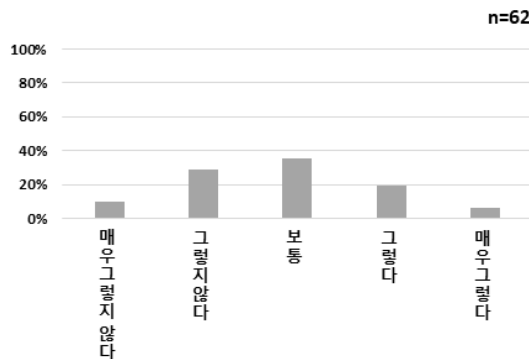


Fig. 7. Communication between professors and students is good

학습자간의 의사소통의 원활함

대면교육에서는 학생들 간의 의사소통을 쉽게 주고받을 수 있지만 비대면 온라인 교육에서는 교수자가 화면구성을 어떻게 하느냐에 따라서 학습자간의 의사소통 여부가 결정된다. 즉 교수자의 비대면 교육의 운영이 상당히 중요하다. Fig. 8에서는 학습자간 의사소통의 원활함에 대해 매우 그렇지 않다 7.8%, 그렇지 않다는 28.1%, 보통은 37.5%, 그렇다 18.8%, 매우 그렇다 7.8%로 나타났다. 결과에서 보여주듯 학습자간의 의사소통에 상당히 어려운 부분이 있고 이에 대한 수업방법이나 시

스텝의 개선이 필요한 것으로 판단된다.

교수-학습자간 소통이 원활함과 학습자간의 의사소통의 원활함을 위해서는 토론회 수업을 적극 활용하여 교수자와 학습자 그리고 학습자간의 참여를 계속 이끌어 끊임없는 상호작용을 통해 학습자의 교육효과를 높일 수 있는 방법이 될 수 있다.

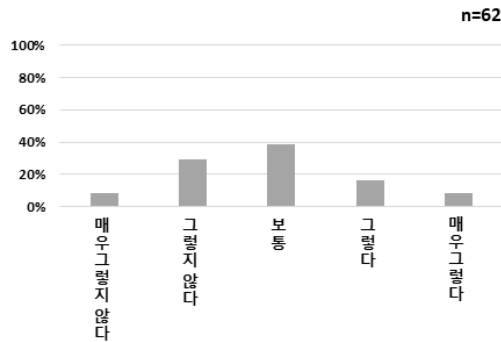


Fig. 8. Communication between student and students is good

수업 이후(Post-class)

기존에 온라인교육은 과목의 특성을 고려하여 선택적으로 부분적으로 실시해왔으나 코로나바이러스감염증-19(COVID-19)로 인한 비대면 교육은 선택이 아닌 필수로 전면적인 비대면 온라인교육으로 전환될 수밖에 없고 이는 특히 교수자에게 수업에 대한 부담감을 많이 주었다.

교수자의 사생활 침해

교수자는 다수의 학생들 앞에서 교육을 해야 한다. 본인의 수업이 매순간 영상으로 녹화되고, 알 수 없는 곳에서 의도하지 않게 사적인 부분까지 기록에 남을 수 있다. 이러한 프라이버시에 대한 부담감을 느낄 수 있다. Fig. 9에 따르면 비대면 교육시 프라이버시가(Kang, 2009; Oh, 2020) 침해 여부에 대해서는 매우 그렇지 않다 12.9%, 그렇지 않다는 37.1%, 보통은 24.2%, 그렇다 22.6%, 매우 그렇다 3.2로 나타난 것으로 보아 비대면 교육에 대한 교수의 프라이버시에 대한 부담감은 상대적으로 적은 것으로 나타났지만 소수의 교수자들의 의견으로는 교육영상이 노출되는 것이 부담스럽고 개인정보가 불특정

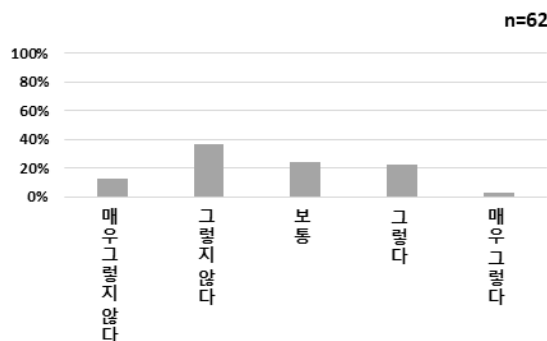


Fig. 9. The professor's privacy is violated

다수에게 보여 질수 있어 사생활침해에 대해 걱정 된다는 의견을 제시했다. 이러한 문제를 사전에 차단하기 위해 비대면 교육을 참여하는 학생들에게 사생활 침해에 관한 교육을 통해 사생활침해가 어떤 것 인지 구체적으로 교육하고 또한 이와 관련 기준을 마련할 필요가 있다.

수업자료의 저작권 침해

모든 교육에서 교수자가 수업자료를 사용할 때는 정확한 출처와 사용에 대한 동의를 구하고 수업자료를 활용해야 함에도 불구하고 이러한 절차가 무시되는 경우가 종종 있다. 비대면 교육은 온라인으로 다수의 학생들이 청강하게 되고 심지어 녹화 까지 되는 경우도 있다. 의도치 않게 교수자는 수업자료에 대한 저작권분쟁에 연류 될 수 있다. 한국 저작권법은 1957년에 제정되었고 1990년대 본격적으로 저작권에 대한 문제가 나타나기 시작하였다. 이러한 부담감은 비대면 교육에서 더욱더 크게 나타날 수 있다.

Fig. 10에 따르면 수업자료의 저작권 침해에 대한 응답으로는 매우 그렇지 않다 4.8%, 그렇지 않다는 22.6%, 보통은 32.3%, 그렇다 37.1%, 매우 그렇다는 3.2%로 나타났다. 교수자는 비대면 교육 시 수업자료에 대한 저작권분쟁에 대한 부담감이 높은 것으로 보인다. 저작권법에서는 학교 '수업'과 이를 지원하기 위한 교육청 등의 '수업 지원'에는 공표된 저작물의 일부분을 '복제·배포·공연·전시 또는 공중송신'을 할 수 있으며, ICT를 활용한 수업 또는 수업 지원에도 저작물 이용이 가능하다. 하지만 불특정 다수가 접근하는 경우 저작물 이용 시 주의가 필요하다. 라고 명시 하고 있으나 교수자는 양질의 교육을 위해 저작권을 침해하지 않는 범위 내에서 교육 자료의 활용에 대한 노력이 요구된다.

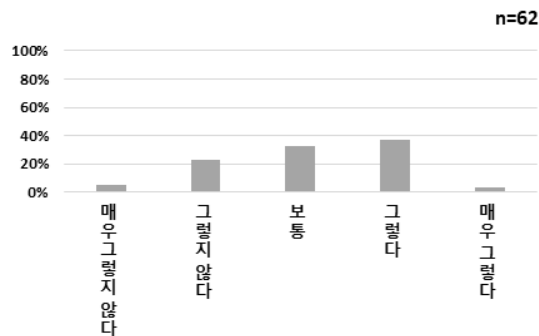


Fig. 10. There's a copyright dispute over class material

평가의 공정성을 위한 시험 감독의 원활

Fig. 11에서 보여주듯 교수자에게 공정성을 위한 시험 감독의 원활함에서는 매우 그렇지 않다 6.5%, 그렇지 않다는 30.6%, 보통은 37.1%, 그렇다 21%, 매우 그렇다 4.8%로 나타났다. 공정성을 위한 시험감독이 원활하지 않다는 응답이 다소 높게 나타났다. 대면교육평과와 달리 비대면 교육평가는 공정하기가 쉽지 않다. 교수자들의 몇몇 의견을 살펴보면 시험감독 시 학습자가 많아서 한 번에 실시간 시험감독이 어려운 경우 다른 일시에 나눠 실시하거나 다수의 조교의 감독을 활용하여 실시간으로 시험을 감독할 수 있는 방법과 토론 및 발표수업과 같은 참여 형 수업평가를 통해 다수의 학습자가 공감 할 수 있는 방법을 제안 하였다.

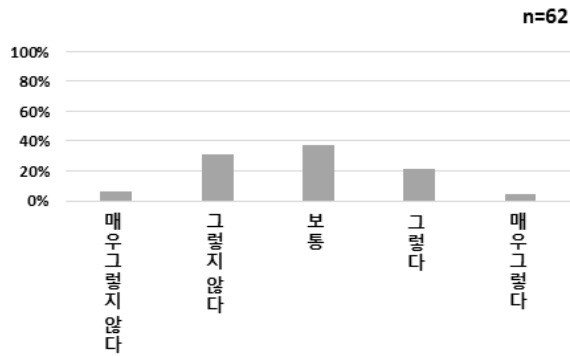


Fig. 11. Supervising examination is easy for fairness

교수자의 학생평가에 대한 객관성

교수자는 수업이후 이루어지는 평가는 모든 학습자에게 객관적이고 공정하게 평가해야 한다(Joe, 2020). 또한 평가를 통해 교수자의 교육내용이 학생들에게 잘 전달됐는지 확인할 수 있는 기준이 될 수 있다. 대면교육과 달리 비대면 교육은 온라인상에서 학생들을 평가해야하기 때문에 공정하고 객관적으로 평가하기는 상당히 어렵다.

Fig. 12에 따르면 교수자가 학생들을 객관적으로 평가함에 대해서는 매우 그렇지 않다 2%, 그렇지 않다는 32.3%, 보통은 33.9%, 그렇다 22.6%, 매우 그렇다 6.1%로 나타났다. 이에 대한 응답으로 그렇지 않다는 의견은 다소 높게 나왔다. 비대면 교육에 대한 학생들의 평가를 객관적으로 하기는 쉽지 않다고 이해할 수 있다. 몇몇 교수자는 다음과 같이 제안 하였다. 교수자는 시험 전 준비사항을 최소 1주일 전에 미리 공지하여 학습자에게 시험 일정과 규칙, 감독방식 등에 대해 공지 하여 학생 평가를 최대한 객관적으로 할 수 있게 해야 할 필요가 있다고 의견을 주었다.

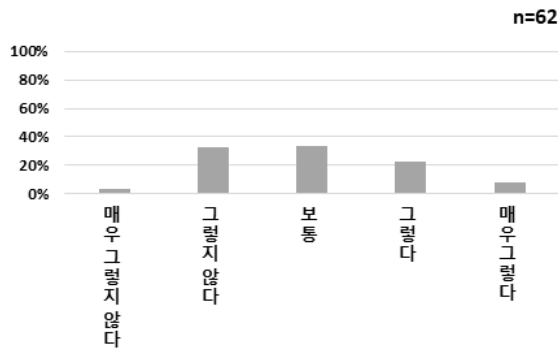


Fig. 12. Students' grades objectively evaluated

비대면 교육에 관한 교수자의 인터뷰 결과

비대면 교육 콘텐츠

Table 2에서 보듯이 교수자들이 대면교육에서 비대면 교육으로 전환하는 과정 속에서 교육콘텐츠를 비대면 교육에 맞는 콘텐츠로 새롭게 구성하는 것이 필요한 것 같다. 비대면 교육은 대면교육에 비해 학습자가 수업에 집중하는 것이 어려운 것

으로 판단된다. 대면교육에서는 집중을 잘하지 못하는 학습자에게 아이컨택과 같은 집중할 수 있는 다양한 방법을 사용할 수 있지만 비대면 교육에서는 어려운 부분이 많이 있는 것으로 보인다. 이러한 문제점을 보완하기 위해서는 비대면 교육 콘텐츠를 어떻게 구성하느냐가 중요한 사안으로 판단된다. 먼저 비대면 교육을 계획하는 단계에서 교수자는 학습자들이 교육에 참여할 수 있는 교육콘텐츠를 염두 해 볼 필요가 있다. 특히 토론과 발표수업(Park, 2012)은 학습자들이 적극적으로 교육에 참여할 수 있는 수업분위기 조성은 학습자들이 수업에 집중 할 수 있게 만들 수 있다. 이러한 토론과 발표 수업에 많은 학습자 참여는 교수자가 학습자를 컨트롤하기에는 역부족이다. 또한 모니터 화면을 보고하는 수업 받은 학생들이 집중할 수 있는 적정시간을 고려해볼 필요가 있다. 비대면 교육은 교육 설계에서부터 비대면 교육에 맞는 교육 인원, 내용, 커리큘럼 등에 대한 세밀한 계획이 요구된다고 할 수 있다.

Table 2. Professor's interview about education content in content non face to face(n=62)

Respondent	Interview
A type professor group	“It is difficult to apply the existing method of face-to-face education to non-face-to-face classes. In practical training, there are many parts that learners have to learn by observing and touching with their hands, so the educational effect is very low with the current non-face-to-face educational content. The training should be conducted with the minimum number of participants, while keeping face-to-face training intact. In addition, it is necessary to mix non-face-to-face and face-to-face education as necessary”
B type professor group	“Non-face-to-face education is difficult to concentrate on classes compared to face-to-face education..” “In face-to-face education, professors can check the concentration of learners and control classes in various ways, but in non-face-to-face education, it is quite difficult to judge a learner by looking at the learner's appearance on the screen, so if you provide the learner's information in detail before the non-face-to-face education, there is a lot of non-face-to-face education.”
C type professor group	“Professors need to find the appropriate time for classes that students can concentrate on in non-face-to-face in advance and operate education accordingly.”
D type professor group	“The professor need to organize discussion-type educational contents to induce learners' participation so that learners can immerse themselves in the education.”

비대면 교육 시스템

Table 3에서는 교수자가 학습자의 태도와 이해도를 파악하기 위해 다각도의 카메라 설치가 필요하다. 비대면 교육 시 교수자는 학습자의 정면 모습만 볼 수 있어 학습자가 수업을 듣고 있는지 여부를 알 수가 없다. 또한 비대면 교육 평가시 부정행위에 대해서는 확인할 방법도 없는 상황이다. 이를 위해 학습자의 화면정면 뿐만 아니라 다양한 각도에서 학습자의 태도와 이해도를 파악하고 부정행위를 방지 할 수 있는 카메라 시스템도입이 요구된다고 할 수 있다.

비대면 온라인 프로그램은 다양하고 대한 사용법과 기능도 각기 다르다. 이러한 문제로 교수자들은 온라인 프로그램의 사용법과 기능을 충분히 숙지하지 못하고 수업에 임하는 경우가 있다. 특히 비대면 수업은 이러한 프로그램을 잘 활용해야 학습자들에게 교육내용을 효과적으로 전달 할 수 있다. 교수자가 비대면 수업을 하기 전 프로그램에 대한 사전교육을 통해서 교수가 프로그램의 기능을 충분히 익히고 숙지할 수 있는 시간이 필요하다 할 수 있다.

비대면 수업은 인터넷과 이에 수반되는 장비시스템을 활용하여 진행되는 수업이다. 이러한 장비시스템의 문제는 수업의 진행을 방해하고 지연시켜 교수자와 학습자를 종종 당황하게 만든다. 이러한 장비시스템의 문제는 사전점검을 통해 꼼꼼히

체크 할 필요가 있다. 하지만 아무리 사전점검을 철저히 해도 장비시스템을 오류는 발생할 수밖에 없고 이러한 오류에 대해서 신속하게 해결할 수 있는 helpdesk를 운영하여 교육의 지연을 최소화 할 필요가 있다.

Table 3. Professor's interview about education system in content non face to face(n=62)

Respondent	Interview
A type professor group	“In order to identify learners' learning attitudes and understanding, it is necessary to install a variety of cameras that can be viewed in more detail, and professors need to find the appropriate time for classes that students can focus on in non-face-to-face class design and operate the education accordingly.”
B type professor group	“Education on non-face-to-face education systems for professors is needed. Non-face-to-face education is an education that utilizes non-face-to-face online programs unlike conventional face-to-face education. For efficient education, professors need a good understanding of non-face-to-face education programs, but they do not.”
C type professor group	“Problems often arise in the course process due to difficulties in accessing the Internet environment. In some cases, video and audio are unstable depending on the network line or equipment specifications, so the progress of the class is not smooth. At the school level, help desk is required to respond quickly to these problems.”
D type professor group	“System education for professors is essential because planning the teaching methods and contents of non-face-to-face classes requires a sufficient understanding of non-face-to-face education programs.”
E type professor group	“In non-face-to-face real-time classes, problems with networks and equipment have often caused embarrassment to professors, which used to delay classes. Education operators and professors need to solve problems in advance by checking all equipment before class.”
F type professor group	“Non-face-to-face online programs are too difficult to understand and handle various systems because each company has different usage and functions. In particular, when new programs were introduced, professor did not have enough time to understand and master these programs, and did not use them in class because they did not know about specific functions.”
G type professor group	“Most of the learners used PC, laptops, and tablet PC, but some learners took classes on their smartphones. It is difficult to run the program due to the different equipment performance of the learners, which makes it difficult to proceed with the class. In order to solve these problems, I hope that non-face-to-face education equipment for learners will be supplied so that the education operation will not be disrupted.”
H type professor group	“There were many cases where problems related to computer devices and network environments occurred throughout the semester, which embarrassed professors and learners and delayed classes. Even if pre-training was conducted for members and equipment in all classrooms were checked daily, the network was disconnected, the professor stopped on the screen, or the learner was unable to log in properly, and there were big and small problems in sharing and delivering data.”
I type professor group	“In order to identify learners' learning attitudes and understanding and to make a fair and objective evaluation, it is necessary to install a variety of cameras that allow learners to be viewed more closely in order to prevent cheating.”

비대면 교육 환경

Table 4에 따르면 교수자는 학습자의 집중도와 동기유발을 위해 학생들에게 편안한 수업분위기를 조성 필요가 있는 것으로 판단된다. 또한 학습자가 수업에 적극적으로 참여 할 수 있게 중간 중간에 학습자에게 질문하여 학습참여를 독려할 필요가 있다. 특히 이러한 참여형 수업운영이 잘 운영되려면 학습자 수를 최소한으로 하는 것을 고려해볼만 하다.

Table 4. Professor's interview about education environment in content non face to face(n=62)

Respondent	Interview
A type professor group	“It was difficult for many professors to create a friendly and comfortable classroom atmosphere because it was difficult to maintain learners' concentration in classes and motivate them, and the environment was inevitably lacking in interaction with students.”
B type professor group	“It is difficult to communicate with students, it is difficult to guarantee fairness of evaluation, the effect of education is reduced, it is difficult to point out the educational attitude of students, and it is difficult to deliver the contents of education.”
C type professor group	“It is not easy to motivate learners in non-face-to-face classes. The atmosphere of the online class is awkward, and learners don't actively participate in the class. Therefore, professors should create a comfortable atmosphere for learners and continue to encourage learners to actively participate in classes, and it is also a good way to ask learners questions in the middle of classes to induce learners' concentration.”
D type professor group	“The number of learners in face-to-face and non-face classes should be different. In the case of face-to-face classes, classes are conducted in the same space, so learners can manage their teaching activities, but in the case of non-face-to-face classes, it is difficult to observe individual learners' teaching activities. Non-face-to-face education is necessary to educate the appropriate number of people that a professor can manage a learner by minimizing the number of learners.”

결론 및 제언

본 연구는 재난·안전관련 전문 교수자를 중심으로 수업 전, 수업 중, 수업 후 그리고 평가로 나눠 의식조사 및 사례연구를 통한 인터뷰를 진행하였다. 이러한 조사결과를 통해 대면교육에서 비대면 교육으로 전환하는 과정에서 교수자 들은 많은 어려움을 토로했으며 비대면 으로 전환은 교수자가 기존에 대면교육에서 고려하지 않았던 여러 가지 요소를 고민해야 했다.

먼저 비대면 수업이전에 잘 갖춰진 비대면 교육을 위한 공간 확보를 해야 하며 교수자들의 비대면 교육장비와 시스템에 대한 이해도를 높여 비대면 수업을 원활하게 할 수 있게 이에 대한 사전교육이 필요하다. 또한 학습자들에게 수업에 관한 공지를 충분히 함으로써 교육의 참여를 이끌어야하며 전반적인 비대면 교육이 원활하게 운영 될 수 있도록 준비해야한다.

다음으로 비대면 수업 중에는 교수자와 학습자 그리고 학습자간의 의사소통이 중요하다. 비대면 교육은 대면교육과 달리 모든 수업이 화면상에서 이뤄지기 때문에 교수자와 학습자의 의사소통은 어렵다. 또한 교수자의 일방적인 지식전달의 교육 방식은 학습자가 교육에 대한 흥미를 잃어버리게 하고 집중력을 떨어트리는 경향이 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위해서는 토론식 수업을 적극 활용하여 학습자의 교육 참여를 이끌고, 끊임없는 상호작용을 통해 교육효과를 높여야 한다.

비대면 수업이후에는 교수자들은 교육영상과 같은 기록물에서 사생활이 침해되는 경우가 있어 비대면 수업에 대한 부담감을 가지고 있다. 이러한 문제를 막기 위해서는 수업에 참여한 학습자들에게 사생활보호에 관한 교육이 필요하고 사생활 보호에 관한 정책을 마련해 사전에 교수자의 사생활을 보호해야 한다. 또한 교수자의 교육 자료에 대한 저작권침해 부분 역시 영상의 기록물이 남아있기 때문에 교육대상자 외에 불특정 다수가 해당 저작물을 이용하지 못하게 사전대책을 마련해야 한다. 학생들의 평가에 대해서는 평가 전에 시험 일정과 규칙 그리고 시험 감독을 철저히 하여 학생들의 평가가 공정하고 객관적으로 이뤄질 수 있도록 최선을 다해야한다.

인터뷰의 내용을 정리하면 다음과 같다. 비대면 교육 콘텐츠에서는 교수자들이 대면교육에서 비대면교육 으로 전환하는 과정 속에서 교육콘텐츠를 비대면 교육에 맞는 콘텐츠로 새롭게 구성하는 것이 필요하다. 이러한 방안으로 학습자들이 토론

과 발표 수업을 통해 적극적으로 참여를 유도할 필요가 있고, 학습자 인원을 최소화하여 온라인에서 교수자가 학습자 컨트롤이 필요하다 할 수 있다. 또한 학습자가 집중 할 수 있는 비대면 교육의 적정 교육시간을 마련해 교육효과를 높일 수 있게 해야 할 필요가 있다. 이렇듯 비대면 교육은 교육 설계부터 비대면 교육에 맞는 교육 인원, 내용, 커리큘럼 등에 관한 세밀한 계획이 요구된다고 할 수 있다.

다음으로 비대면 교육의 시스템에서는 학습자의 태도와 이해도 그리고 부정행위를 방지하기 위한 다각도의 카메라 설치 및 교수자들에게 비대면 교육프로그램에 대한 충분한 사전교육을 통해 원활한 교육운영에 도움을 줄 필요가 있다. 비대면 장비 시스템의 문제는 사전점검을 통해 미연에 방지해야 하고 혹시 모를 돌발 장애를 대비하기 위한 help데스크 운영을 고려해 볼 만하다.

전 세계적으로 코로나바이러스감염증-19(COVID-19)이 종식되지 않는 한 앞으로 비대면 교육의 계속될 것이다. 본연구자는 비대면 교육에 관한 연구가 앞으로 활발한 연구가 진행될 것으로 생각되고 이러한 연구를 통해 비대면교육의 개선방향 제시가 교육을 준비하고 계획하는 분들에게 도움이 되길 바란다.

References

- [1] Do, J. (2020). "An investigation of design constraints in the process of converting face-to-face course into online course." *Educational Culture Research*, Vol. 26, No. 2, pp. 153-173.
- [2] Jeong J.-S., Lim, K.-Y. (2000). "In web-based discussions, you can see how much effectiveness analysis." *The Study of Educational Engineering*. Vol. 16, No. 2, pp. 107-135.
- [3] Joe, I. (2020). "Study on operational case of non-face-to-face realtimeonline Korean classes and Improvement direction: Focused on the full-scale operation of Korean language education institutions." *Teaching Korean as a Foreign Language*, Vol. 58, pp. 241-265.
- [4] Jun, H. (2016). *Study on the Effect of Interaction between Teacher and Learner of E-learning and Content Quality on Learning Performance and Mediating Effect of Satisfaction with Learning*. Master's Thesis, Chung-Ang University Graduate School of Education.
- [5] Kang, M.-K. (2009). *Elementary School Teachers and Students on the Cyber Home Learning System Effectiveness and Satisfaction*. Master's Degree Thesis, Graduate School of Kyungin University.
- [6] 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.
- [7] Kim, Y.N. (2020). <https://www.yna.co.kr/view/AKR20201216165500530?input=1195m>, YONHAP NEWS
- [8] Lee, K. (2016). "Reasonable Solutions for legal disputes and regulations on epidemics." *Journal of Korea Society of Disaster Information* Vol. 12, No. 2, pp. 150-166.
- [9] Ministry of Education (2020). *Ministry of Education's News Material on the Operation and Support of Academic Programs in Response to Corona 19*.
- [10] Oh, J.S. (2020). *The Difficulties and Improvement of Elementary English Teacher in Distance Education: A Qualitative Analysis through In-depth Interview*.
- [11] Park, S.-Y. (2012). "Teaching strategy in discussional lecture." *Korean Journal of General Education*, Vol. 6, No. 4, pp. 237-262.
- [12] Ryu, J.-H., Kim, M.-J., Ko, G.-J. (2005). "Factors that affect the perceived satisfaction of learners in corporate e-learning. *Education*." *Information and Media Research*, Vol. 11, No. 4, pp. 191-210.

- [13] Wang, S. (2016). "Crisis response at one hospital in swine flue epidemics: Focusing on ser-M Model." Journal of the Korea Society of Disaster Information Vol. 12, No. 4, pp. 329-341.
- [14] Yin, R.K. (2013). Case Study Research: Design and methods. Sage Publications, London.