

# 스마트 원격강의 운영에 관한 연구 -시스코 웹엑스 미팅을 중심으로-

김승인<sup>1\*</sup>, 이가하<sup>2</sup>

<sup>1</sup>홍익대학교 국제디자인전문대학원 디지털미디어디자인 전공 교수

<sup>2</sup>홍익대학교 국제디자인전문대학원 디자인학 박사과정

## A Study on the operation of smart remote lecture - Focusing on Cisco Webex meeting -

Seung-In Kim<sup>1\*</sup>, Kaha Lee<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Prof. of Digital Media Design, HongIk University, International Design School for Advanced Studies

<sup>2</sup>Ph.D. Candidate, HongIk University, International Design School for Advanced Studies

요 약 본 연구는 대학에서 원격강의를 올바르게 운영하기 위한 운영방안의 토대를 마련하는 데 목적이 있다. 'COVID-19'로 인해 비대면 수업을 시작한 학교 중, 시스코사의 웹엑스 미팅으로 원격강의를 진행한 일부 대학의 대학생, 대학원생을 대상으로 원격 강의 플랫폼 운영방안을 연구하였다. 먼저 문헌조사로 원격강의의 강의 요건을 정립하고, 설문조사를 통해 효과적인 운영 방안을 제시하였다. 연구 방법은 대학생, 대학원생 총 45명을 대상으로 2020년 4월 21일부터 5월 15일까지 진행하였다. 연구결과 크게 기본요소, 충족 요소에 대한 운영 방안을 제시할 수 있었다. 본 연구를 기점으로 COVID-19 이후에 발생할 수 있는 재난 상황 혹은 평상시 수업에서 활용될 수 있을 것으로 기대하며, 추후 원격 강의 플랫폼에 대한 사용성 평가와 국내 원격강의 플랫폼이 나아가야할 방향성이 제시되어야 할 것이다.

주제어 : 원격강의, 코로나-19, 시스코, 웹엑스 미팅, 대학

Abstract The purpose of this study is to lay the groundwork for the operation method for correctly operating remote lectures at universities. Among the universities that started non-face-to-face classes due to 'COVID-19', college students and graduate students from some universities who conducted remote lectures through Cisco's Webex meeting were studied on how to operate the remote lecture platform. First, the requirements for lectures for remote lectures were established through the literature survey, and effective operation measures were proposed through the survey. The research method was conducted on a total of 45 college and graduate students from April 21 to May 15, 2020. The results of the study showed that the operation plan for the basic and meeting elements. Based on this study, we expect it to be used in disaster situations or classes that may occur after COVID-19. In the future, the usability evaluation of the remote class platform and the direction in which the domestic remote lecture platform should move should be presented.

Key Words : Distance learning, COVID-19, Cisco, Webex Meetings, University

\*This paper was supported by the academic research promotion fee of HongIk University in 2020.

\*Corresponding Author : Seung-In Kim(r2d2kim@naver.com)

Received May 26, 2020

Revised June 15, 2020

Accepted September 20, 2020

Published September 28, 2020

## 1. 서론

### 1.1 연구배경과 목적

2019년 12월 31일 중국의 원인 불명의 폐렴 환자 발생을 시작으로 ‘신종 코로나바이러스’가 전국적으로 퍼졌다. 한국에서는 1월 20일 첫 환자가 발생하여 2월 19일부터 대구, 경북 지역을 중심으로 확진자가 급격히 증가하였다[1]. 이에 따라 대학가에도 변화가 일어났다. 4년제 대학 4곳 중 3곳은 올해 1학기 전체 원격 수업을 진행할 예정으로 밝혔다[2].

원격 강의로 개강한 국내 대학들은 미국 기업 ‘줌(Zoom)’사와 ‘시스코(Sisco)’사가 운영하는 화상회의 솔루션을 대개 강의 도구로 채택했다. 유튜브 등도 선택지로 제공되고 있지만, 줌과 시스코사의 플랫폼이 수업 진행에 보다 최적화 되어있어 이들 회사의 솔루션을 주로 사용하고 있다[3]. 한편, 시스코 웹엑스는 최대 1,000명까지 접속 가능한 미팅을 90일간 무료로 사용할 수 있는 등 다양한 프로모션에 속도를 내고 있다[4].

한국의 원격교육이 테스트 베드 역할을 하면서 다양한 교육모델을 파생시킬 수 있고 전 세계 학교의 새로운 교육 모델이 될 수 있다. 하지만 인기 있는 원격강의 플랫폼의 다수가 외국 기업이라는 점은 간과할 수 없는 문제점으로 지적된다. 에듀테크 시대를 맞아 지금부터라도 준비하여 원격강의 운영의 새로운 토대를 마련이 시급한 실정이다[5].

본 연구는 대학에서 원격강의를 올바르게 진행하기 위한 선행조건으로 교육 운영방안에 필요한 사항이 무엇인지 시스코사의 웹엑스를 중심으로 고찰하고, 스마트 원격강의 운영 토대를 마련하는 데 목적이 있다.

### 1.2 연구 방법과 범위

문헌 조사를 통해 현재 웹엑스의 원격강의 운영 방식을 파악한 뒤 현재 시스코사의 웹엑스 미팅을 통해 원격강의를 하고 있는 대학생, 대학원생을 중심으로 설문조사를 진행하여 원격강의 운영요건에 필요한 토대와 올바른 운영방식의 지침을 마련하고자 한다.

## 2. 원격강의 도입의 필요성

### 2.1 웹엑스의 등장배경과 필요성

회의는 프로젝트를 진행하는 과정에서 지속적으로 이

루어지는 업무 중 하나다. 하지만 오늘날 많은 직장인 회의 시간이 업무시간 중 지나치게 편중되어 있다고 말한다. 글로벌 네트워크 및 보안 전문 기업인 시스코의 웹엑스(Fig. 1)는 이러한 환경을 바꾸겠다는 의지로 개방성에 초점을 둔 웹 컨퍼런스 플랫폼이다. 사용자가 어떤 장소에서 어떤 기기를 사용하든 쉽게 회의에 참석하고 자료를 공유할 수 있는 편의를 제공한다[6].

코로나의 확산으로 인해 재택근무와 온라인 개강이 시작되면서 화상 회의 플랫폼이었던 웹엑스는 교육과 종교 행사 등에 사용되기 시작했다. 가장 먼저 큰 변화를 겪은 곳은 교육계라고 할 수 있다. 대학 차원에서 온라인 강의를 시작하면서 웹엑스를 선택하는 학교들이 생겨났다[7].



Fig. 1. Cisco - Webex Meetings Logo

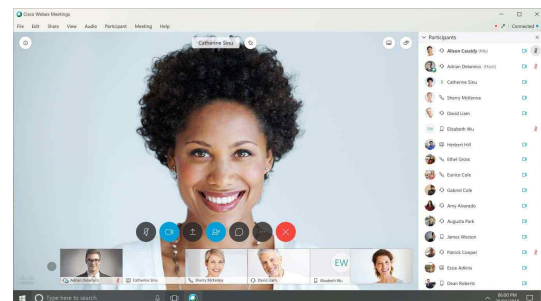


Fig. 2. Webex Meetings

### 2.2 원격강의에서의 웹엑스

대학의 원격강의에 있어서 웹엑스는 편의성이 뛰어나고 학습관리시스템(LMS)과 연동해 상호작용과 수업, 출결 처리 등이 가능하다는 점을 강점으로 꼽는다(Fig. 2 참조). 학생들은 가입 없이 강의에 참여할 수 있다. 또한, 큰 장점으로서는 대화방을 생성한 호스트와 참여자인 학생이 카메라와 마이크 등 주요 기능을 제어할 수 있다는 부분이다. Fig 2에서 보는 바와 같이 화면 하단의 아이콘으로 클릭하여 마이크와 카메라를 조정할 수 있다. 대화할 때 해당 화면이 크게 표시되며, 다른 화면에는 자료를 전송할 수 있다. 이외에 이모티콘과 설문조사, 실시간 채팅

등과 같이 학생들과 교감할 수 있는 기능도 제공되고 있다[8].

### 2.3 원격 강의에서의 문제점

기업 회의를 위해 나온 플랫폼인 만큼 교육에 있어서 다양한 문제도 보인다. 실시간으로 학생들과 질의응답, 소통을 통해 학습하던 수업을 온라인으로 하다 보니 학생들의 학습 상황을 확인하기 어렵고 수업의 진도조차 오프라인으로 할 때와 달라져 혼란스러움을 초래할 수 있다[9]. 또한, 코로나-19 상황에 따른 공지도 느려 당장 이번 주 원격 진행 여부조차 쉽게 파악할 수 없다[10]. 이외에 부가적으로 수업 중 다양한 문제가 발생한다. 원격 수업 초기, 수업 중 외부 소리로 인해 수업에 방해가 된 적도 있었고 대면강의에서는 있을 수 없었던 문제점이 발생하기도 한다[11]. 대표적으로 플랫폼에 회원 가입할 때 켜던 메일로 스팸메일이 오는 등 개인 정보 유출 문제나 수업 중 외부인이 침입해 음란물, 인종차별 영상을 띄운 사례가 있으며[12] 인터넷이 원활하지 못하여 정시에 참여하려고 해도 늦게 들어오게 되거나 중간에 끊기는 경우 등이 발생하게 되어 불편함을 초래한다[13].

### 2.4 원격 강의 운영 요소

이상의 문헌 연구를 통해서 원격강의를 진행하는 데 필요한 원격강의 운영의 주요 구성요소를 크게 2가지로 나눌 수 있었다. Table 1과 같이 기본요소와 충족 요소로 나눌 수 있는데 기본요소에는 외부 환경에 의해 원격 강의를 진행하는 ‘상황인지’와 ‘동기 부여’ 요소가 포함된다. 충족 요소에는 인터넷 끊김, 보안 등에 필요한 ‘기능적 요건’, ‘기술적 요건’, 그리고 소음이나 행동 등 원격 강의 중 예절에 관한 ‘감성적 요건’이 포함된다.

Table 1. Requirements for on-line lecture

Requirements	
Basic Elements	Situational Awareness
	Motivation
Meeting Factor	Emotional Requirements
	Technical Requirements
	Functional Requirements

## 3. 실험

### 3.1 실험 방법

문헌 조사와 휴리스틱을 토대로 원격강의의 주요 구성 요소를 나누어 5점 척도 설문 문항으로 작성하였다. 질문의 구성은 Table 1과 같이 크게 기본요소와 충족 요소로 나누었고, 기본요소에서는 상황인지, 수업에 대한 동기부여가 잘 되는지를 질문하고, 충족요소에서는 수업 진행에 필요한 기술적, 기능적, 감성적 요건에 대해 질문하였으며 기능적, 기술적 요건은 주관식으로 답변을 들을 수 있도록 질문을 구성하였다. 실험은 2020년 4월 21일부터 5월 15일까지 국내 웹엑스로 원격강의를 진행하는 H대학교 대학생과 대학원생을 대상으로 20-40대 연령대의 남성 9명, 여성 36명, 총 45명을 대상으로 온라인 설문 조사를 진행하였다. 이를 통해 웹엑스를 이용한 원격강의를 진행하는 데 필요한 운영요소와 장단점, 개선사항 등을 파악하였다.

### 3.2 실험 결과

실험 결과, Table 2와 같이 학생 대부분 수업의 상황 인지는 잘 된다고 평가했지만, 첫 번째, 감성적 요건, 두 번째, 기술적 요건, 세 번째, 동기부여를 다소 낮게 평가하였다. 감성적 요건에서 대부분 학생은 수업에서 대면 수업일 때보다 원격강의 수업의 분위기가 좋지 않으며 캠을 켜고 채팅으로 대화를 하는 것이 수업에 예절이라고 생각하는 반면, 외부인이 침입할 수 있다는 보안 측면의 요소는 크게 의식하지 않은 것으로 나타났다. 외부인의 침입 여부에는 관심이 없지만, 자신의 파일이나 자료가 외부로 노출되거나 개인적인 공간이 외부로 노출되는 것에는 많이 의식하고 있음을 알 수 있었다.

Table 2. Results

	Questions	Mean	SD
Situational Awareness	4.3	4.0	0.8
	4.4		0.9
	3.5		1.3
Motivation	4.1	3.5	1.1
	3.7		1.1
	3.7		1.1
	2.5		1.1
Emotional Requirements	2.5	3.2	1.2
	3.5		1.2
	3.3		1.2
	3.6		1.1
	4.0		1.0
	2.2		1.3
Technical Requirements	3.5	3.3	1.0

	2.9		1.4
	3.4		1.2
	3.0		1.3
	3.2		1.1
	3.6		1.1
Functional Requirements	4.1	3.6	0.9
	2.8		1.1
	4.1		1.1
	4.1		1.1
	2.8		1.5
	3.7		1.1

Table 3. Short Answer Results

Short Answer	
Technical Requirements	<ul style="list-style-type: none"> <li>- easily download the material and see it.</li> <li>- ability to do group meetings within the class.</li> <li>- Auto fit for sound</li> <li>- camera correction effect</li> <li>- not exposed my space</li> <li>- If you turn off the cam, smooth communication does not seem to work.</li> <li>- Must have 'missed' icon</li> <li>- Internet connection lost</li> <li>- Improved screen transition speed</li> </ul>
Functional Requirements	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I wish there was a space to take notes in the lecture.</li> <li>- Mask function that covers the face even when the cam is turned on</li> <li>- Alarm function (notify class time)</li> </ul>

기술적 요건과 기능적 요건에는 Table 3에서 보듯이 첫째, 부재 시 알려주는 아이콘 기능 둘째, 배경을 가려 개인적인 공간이 노출되지 않게 해주는 기능 셋째, 소그룹 채팅 기능 등이 필요함을 알 수 있었다. 이를 통해서 수업시간에 활용할 수 있는 기능 외에도 사생활 보호 차원의 기능도 필요함을 알 수 있다. 캠이나 마이크가 준비되지 않아 불편함을 느끼는 경우는 적었으나 성능의 차이 때문에 수업에 불편을 느끼는 경우는 많았으며 수업 자체에 동기부여를 느끼지 못하는 학생도 다수 있었다.

#### 4. 실험 분석 결과

위의 문헌조사와 설문조사 내용을 분석해 본 결과 다음과 같은 결과를 얻을 수 있으며 이를 요약하면 Table 4와 같다.

##### 4.1 기본요소

기본요소는 상황 인지로서 먼저 원격 강의를 진행하는 이유와 현 상황을 학생들에게 올바르게 인식시키는 것이

다. 동기부여는 각 수업 별 학생들의 동기부여를 위해서 원격강의에서 다루는 범위와 목표가 명확해야 한다.

##### 4.2 충족요소

충족 요소는 원격강의에서 주 호스트인 교수와 학생과의 관계에서 온라인 학습의 예의범절에 따른 감성적 표현이 요구된다. 또한, 기술적 요건으로써 원격강의를 위해 사용하는 시스템에 대한 기술적 요건이 충족되어야 한다. 마지막으로 사용하는 원격강의 시스템의 기능적 보완이 필요하다.

###### 4.2.1 감정요소-예의범절 지키기

원격강의는 교수, 학생이 참여할 수 있는 공간이어야 하며, 교수와 학생, 학생과 학생 간 다음과 같은 예의가 요구된다.

- 1) 수업 시간은 정시에 모두 비디오를 켜는 것으로 인사를 대신한다.
- 2) 비디오나 오디오 장치를 아무 때나 수시로 끄고 켜지 않는다.
- 3) 상대방이 발표할 때에는 마이크를 꺼두어 하울링이 발생하는 일이 없도록 한다.
- 4) 질문이 있는 경우 웹엑스 내에 손들기 기능을 이용하거나 채팅에 질문을 작성한다.
- 5) 내가 신청한 강의가 아니면 아무 때나 함부로 들어가지 않는다.

###### 4.2.2 기술적 요건-시스템 구성하기

원격강의에서 어떤 시스템을 활용하든지 간에 강의자와 학생 간 시스템 구성에 큰 차이가 없는 것이 바람직하다. 예를 들면 강의자의 시스템에서 비디오를 담당하는 웹캠과 오디오를 담당하는 마이크로폰이 기능이 최신 기능일지라도, 학생의 비디오, 오디오 파트가 부실하다면 원활한 인터랙션이 이루어지기 어려우며, 나머지 학생에게도 쌍방향 원격강의의 질이 현저히 떨어질 수 있다.

- 1) 호스트와 수강자 모두 비디오 오디오 시스템 구성의 차이 줄이기
- 2) 강의 시작 시 '잠금'기능을 사용하여 해킹으로부터 보호하기

###### 4.2.3 기능적 요건-핵심 기능 갖추기

원격강의를 진행하거나 수강하다 보면 필요한 기능이 다수 발견한다. 강의 도중 쉬는 시간인 경우, 화장실에 간

경우, 긴급 상황인 경우 등 비디오를 통해 아이콘으로 표시할 수 있는 기능이 필요하며, 특히 휴식시간인 경우 강의자가 마련한 콘텐츠를 통해 음악을 들려주어 학생들이 쉬는 시간임을 인지할 수 있도록 해야 한다. 또한, 수업 중 침입자를 막을 수 있는 기능, 발표 자료나 보드를 통해 자유롭게 스케치하고 노트 파일을 쉽게 보내고 받을 수 있는 기능과 개인적인 공간이 외부로 노출되는 것이 꺼려지는 경우 배경화면을 선택할 수 있는 콘텐츠가 마련되어야 한다. 이때 콘텐츠는 평면의 복잡한 배경화면보다는 지평선과 원근법이 표현된 배경화면이 보는 사람에게 하여금 피로를 덜 수 있는 것으로 나타났다.

- 1) 비디오에 아이콘으로 긴급 상황 표시
- 2) 휴식시간 콘텐츠 전달 (음악 영상 등)
- 3) 강의실 룬 잠금 기능
- 4) 수업 중 작성한 글이나 스케치 보내고 받기
- 5) 배경화면 변경 기능

Table 4. Results

	Requirements for on-line Lecture	Required components
Basic Elements	Situational Awareness	Recognize the current situation correctly
	Motivation	Weekly course progress notice Research scope notice Notice of class goals
Meeting Factor	Emotional Requirements	Online class manners
	Technical Requirements	Satisfying technical components required for distance lecture
	Functional Requirements	Required functions for smooth remote lecture

## 5. 결론

코로나-19의 장기화가 확실시된 상황에서 장기적인 원격강의 교육 운영 방식의 가이드라인의 필요하다. 코로나-19를 일종의 ‘테스트 베드’로 여기고 강의 운영의 질 관리 방안도 함께 고려해야 한다[14]. 한 설문조사에 따르면 대학 전임교원 88.3% 이상이 코로나-19 이후 원격 수업을 준비해야 하며 평소 강의에서도 원격 강의를 활용하는 방안에 대해서 긍정적으로 생각하고 있다. 또한, 향후 재난 상황 발생 시 원격 수업 진행을 위한 유연한 운영 방안 또한 필요하다고 내다봤다[15].

본 연구에서는 원격강의의 플랫폼 중 대표적으로 쓰이고

있는 시스코사의 웹엑스를 중심으로 문헌 조사를 통해 원격강의 운영의 구성요소를 나누고 설문조사를 통해 학생들이 원격강의에 있어서 필요한 요건을 알아보았다. 기업의 회의 목적으로 만들어진 웹엑스는 회의뿐만 아니라 교육 운영 방식에 적절한 하나의 플랫폼으로써 진화되어야 한다. 또한, 코로나-19가 종식된 후에도 만일에 사태에 대비하여 지속해서 활용할 수 있는 원격강의 플랫폼의 운영방식이 문제없이 활용될 수 있는 연구가 지속해서 이루어져야 할 것이다.

## REFERENCES

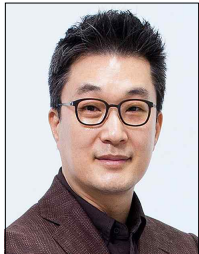
- [1] (2020). *COVID-19*, Doopia, <https://terms.naver.com/entry.nhn?docId=5920414&cid=40942&categoryId=32773>
- [2] G. C. Na, (2020). *75% of 4-year colleges and universities "1st semester of all remote classes"*, MBC news today, [https://imnews.imbc.com/replay/2020/nwtoday/article/5770360\\_32531.html](https://imnews.imbc.com/replay/2020/nwtoday/article/5770360_32531.html)
- [3] M. Y Choi, (2020). *"The Online Course"... The future ahead of Covid-19*, Hankyoreh, <http://www.hani.co.kr/arti/economy/it/932957.html>
- [4] B. W. Yeo, (2020). *Cisco's zoom security controversy offensively spreads WebEx video conference tool*, Bloter, <http://www.bloter.net/archives/377162>
- [5] B. H. Yi, (2020). *The world's first meeting, big data is gathered by Microsoft and Google*, Joongangilbo Plus, <http://jmagazine.joins.com/economist/view/329798>
- [6] S. W. Lee, (2019). *Reduce work space and time constraints with mobile devices*, Dong A, <http://www.donga.com/news/article/all/20191204/98653976/1>
- [7] H. S. Kang, (2020). *'The strength of WebEx is to make it possible to meet students online'* Hyun-Seok Kim Professor of Electronic and Electrical Engineering, Dongguk University, Dong A, <http://www.donga.com/news/article/all/20200402/100479483/1>
- [8] H. S. Kang, (2020). *'Crisis is a new opportunity'* Yoo In-tae Professor of Computer Science and Engineering, Kyunghee University, Dong A, <http://www.donga.com/news/article/all/20200327/100385867/1>
- [9] J. S. Han, (2020). *Real-time video lectures 'Personal information leakage concerns'*, KTV, [http://www.ktv.go.kr/content/view?content\\_id=599928](http://www.ktv.go.kr/content/view?content_id=599928)
- [10] Y. S. Nam & I. S. Yang. (2020). *Notification of "face-to-face lectures" suddenly during the holidays*, Joongangilbo Plus,

<https://news.joins.com/article/23770592>

- [11] D. K. Lee, (2020). *Phone, Kakao Talk noise, do not know even a video game*, Kookmin Daily, <http://news.kmib.co.kr/article/view.asp?arcid=0924131351&code=11131300&cp=mv>
- [12] Y. Y. Jung, (2020). *'Remote class', 'Video conference', cyber terror flare? Industry "security debate required"*, Newspim, <http://www.newspim.com/news/view/20200408000839>
- [13] G. C. Um, (2020). *Chungbuk University's remote classes are usually 'seamless', Some colleges are 'not good'*, News1, <https://www.news1.kr/articles/?3876355>
- [14] J. E. Huh, (2020). *"The Covid-19 Coexistence Era"... The framework for college education*, UNN, <http://news.unn.net/news/articleView.html?idxno=229189>
- [15] J. D. Kim, (2020). *In the post-Corona 19 era, what is the direction of junior college distance classes?*, No cut news, <https://www.nocutnews.co.kr/news/5343861>

김 승 인 (Seung-In Kim)

[중신학원]



- 2001년 3월 ~ 현재 : 홍익대학교 국제 디자인전문대학원 교수
- 2006년 3월 ~ 현재 : 홍익대학교 디자인혁신센터 센터장
- 관심분야 : 사용자경험디자인, 브랜드 경험디자인, 서비스 디자인
- E-Mail : r2d2kim@naver.com

이 가 하 (Kaha Lee)

[정학원]



- 2019년 2월 : 홍익대학교 국제디자인 전문대학원 디지털미디어디자인 석사
- 2019년 3월 ~ 현재 : 홍익대학교 국제 디자인전문대학원 디자인학 박사과정
- 관심분야 : 사용자 경험 디자인, 서비스 디자인, 시각디자인
- E-Mail : kahalee@naver.com