

# 코로나 바이러스(COVID-19) 사태로 인한 대체 방법으로서의 실시간 온라인 수업 참여에 대한 대학생의 효능감

백종남

우석대학교 특수교육과 교수

University students' efficacy in real-time online class as alternative  
methodology due to Corona virus(COVID-19) events

Jongnam Baek

Prof. of Dept. of Special Education, Woosuk University

요 약 이 연구는 코로나 바이러스 사태로 인해 국내 대학에서 실시한 온라인 실시간 수업에 대해 대학생의 수업 참여 효능감이 어떠한지 알아보고자 기획하였다. 이 연구의 참여자는 J 지역 한 대학교에 재학 중이고 실시간 온라인 수업에 참여한 경험이 있는 701명 대학생이다. 이 연구의 도구는 상호작용, 학습향상, 수업적응, 접근성 등 4 영역으로 구성하였다. 연구 결과는 다음과 같다. 첫째, 대학생의 실시간 온라인 수업 참여의 효능감은 접근성이 가장 높고 상호작용이 가장 낮았다. 둘째, 대학생의 실시간 온라인 수업 참여 효능감은 성별, 학년, 전공계열, 접근 도구에 따라 차이가 나타났다. 이 연구는 코로나 바이러스로 인한 실시간 온라인 수업의 활용성을 점검하고, 포스트(post) 코로나 시대 본격적인 원격교육의 도래를 대비하는 방법으로서 실시간 온라인 수업의 적용 가능성을 확인하였다는 데 그 의미가 있다. 마지막으로 시대의 변화를 반영한 대학 전공별 온라인 수업의 운영 방식 및 지원의 고도화를 제언하였다.

주제어 : 코로나 바이러스(COVID-19), 실시간 온라인 수업, 효능감, 대학생, 디지털융합

Abstract This study was designed to find out the efficacy of college students' lecture participation in online real-time lectures conducted at university due to the Corona virus events. Participants in this study are 701 students attending the W University in the J region and participating in real-time online lectures. The tools of this study consisted of four factors: interaction, learning improvement, adaptation, and accessibility. The results of this study are as follows: First, accessibility is the highest efficacy among college students' real-time online lectures participation and interaction is the lowest. Second, the efficacy of real-time online lecture participation of university students differed according to gender, grade, major, and access devices. This study is meaningful in that it confirmed the applicability of real-time online teaching method due to corona virus and confirmed the applicability of real-time online teaching as a method to prepare for the arrival of full-scale distance education in the post-Corona era. Lastly, it was suggested that the online class management method and support for each college major reflect the changes of the times.

Key Words : Corona virus(COVID-19), real-time online class, efficacy, university student, digital convergence

This study revised and supplemented the paper presented at "The 10<sup>th</sup> International Conference on Convergence Technology in 2020" in Jeju, Korea.

\*Corresponding Author : Jongnam Baek(jongnamy@gmail.com)

Received August 19, 2020

Revised September 17, 2020

Accepted November 20, 2020

Published November 28, 2020

## 1. 서론

### 1.1 연구의 필요성 및 목적

2019년 12월 31일 중국 후베이성(湖北省) 우한(無漢)에서 발생한 신종 코로나 바이러스 감염증(COVID-19)으로 인해 국내 교육계에 큰 파장이 일어났다. 2020년 제1학기가 시작되는 3월, 국내 초·중등학교 및 특수학교의 개학을 연기하였고, 모든 대학이 개강을 연기하는 등 전국적으로 학사행정의 파행을 가져왔다.

국내 각 대학에서는 개강을 2주 연기하고 2주 분에 해당하는 수업을 온라인 수업과 과제 등으로 대체하기로 하였다. 많은 대학에서는 교수들에게 한 시간 기준 25분 이상의 동영상 강의를 자체 서버에 업로드(upload)하게 한 후, 학생들로 하여금 자유롭게 강의를 듣도록 하였다. 그러나 서울 소재 많은 대학의 서버가 다운되었으며, 동영상 강의의 질이 낮다는 이유로 학생들의 불만이 쏟아졌다[1].

이러한 결과를 야기한 이유는, 각 대학에서 교과목 강의를 저장할 용량이 불충분하여 동시 접속할 경우 그 부하(負荷)를 견디기 어려웠기 때문이다. 또한 대학의 강의 촬영 장비 및 교수자의 테크놀로지 활용 능력 부족으로 내실 있는 수업이 되기 어렵다는 비판 역시 피하기 어려웠다.

이와 반대로 대학 자체 서버의 학습관리시스템(Learning Management System: LMS) 구축이 잘 되어 있거나, 학내 자체 서버를 사용하지 않고 실시간 온라인 수업의 방법으로 수업을 진행한 대학교에서는 서버 다운으로 인한 혼란을 피할 수 있었다. 실시간 온라인 수업은 대면하지 않으면서 면대면 수업의 효과를 낼 수 있다는 점에서 국내 많은 대학의 환영을 받았다.

전통적 수업 방법인 면대면(面對面) 수업은 같은 시간과 같은 장소에서 교수자와 학습자의 상호작용을 전제로 이루어진다. 이에 비해, 실시간 온라인 수업은 공간이 온라인으로 바뀌었을 뿐 같은 시간대에서 교수자와 학습자의 상호작용이 이루어진다. 실시간 온라인 수업은 교수자와 학습자 간, 학습자와 학습자 간 양방향 교육이 가능하여 기존 이러닝(e-learning) 환경에서 단점으로 지적된 상호작용의 부재[2]를 극복할 수 있다는 점에서 면대면 수업의 대안으로서 기능할 수 있다.

이번 코로나 19 사태는 위기 상황에서 대학의 변화 대응 역량을 시험하는 계기가 되었다. 일찍이 대학은 4차 산업혁명 시대 ‘불확실성(uncertainty)’이라는 큰 파고에

직면하여 능동적인 변화 대응 역량이 필요함을 강조하여 왔다[3]. ‘포스트 코로나(Post Corona)’ 시대 ‘5G 네트워크’에 기반한 4차 산업혁명이 가속화될 것이며[4], 대학은 본격적인 원격교육의 시대를 대비하여야 하는 과제 역시 안게 되었다.

대학에서의 실시간 온라인 수업 방식에 대한 학습자의 효능감을 알아봄으로써, 외부 환경적 위기 상황에서 실시간 온라인 수업의 활용성을 가늠해봄과 동시에, 포스트(post) 코로나 시대 원격교육의 한 방법으로서 실시간 온라인 수업 방식의 활용가능성 역시 예측해볼 수 있을 것이다.

이 연구는 코로나 사태로 인해 대학교에서 시행한 실시간 온라인 수업 참여에 대한 대학생의 효능감 수준을 알아보고자 하며, 이에 영향을 미치는 변인이 무엇인지 파악하고자 한다.

### 1.2 연구문제

첫째, 대학생의 실시간 온라인 수업 참여 효능감의 수준은 어떠한가?

둘째, 대학생의 성별, 학년, 전공계열, 접근 도구에 따라 실시간 온라인 수업 참여 효능감에 차이가 있는가?

## 2. 연구방법

### 2.1 참여자

이 연구의 참여자는 J 지역 W 대학교에 재학 중인 학생이다. 이 대학교는 코로나 바이러스 사태로 인해 2020 학년도 개강을 4주 연기하여 2020년 3월 30일(월)부터 면대면 수업 대신 ‘ZOOM(zoom.us)’을 활용하여 실시간 온라인 수업을 실시하였다. 이 연구를 위해 이 대학의 재학생에게 문자서비스를 통해 설문참여 ‘바로가기(하이퍼링크)’ 주소를 보내어 자료를 수집하였으며, 설문에 참여한 701명의 자료를 모두 분석 대상으로 하였다. 연구 참여자의 인구사회학적 특성은 Table 1과 같다.

Table 1. Participants of study

Distinction		1 <sup>st</sup> grade		2 <sup>nd</sup> grade		3 <sup>rd</sup> grade		4 <sup>th</sup> grade		total	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Sex	Male	75	41.4	70	41.7	92	53.5	77	42.8	314	44.8
	Female	106	58.6	98	58.3	80	46.5	103	57.2	387	55.2
Major*	HS	38	21.1	34	20.4	33	19.5	27	15.0	132	19.0
	ST	33	18.3	30	18.0	28	16.6	30	16.7	121	17.4
	Ed	19	10.6	12	7.2	15	8.9	23	12.8	69	9.9

	MP	10	5.6	7	4.2	24	14.2	36	20.0	77	11.1
	Nr	21	11.7	18	10.8	17	10.1	19	10.6	75	10.8
	RW	44	24.4	50	29.9	33	19.5	38	21.1	165	23.7
	AA	15	8.3	16	9.6	19	11.2	7	3.9	57	8.2
Access Devices **	Dt	18	9.9	9	5.4	20	11.6	18	10.0	65	9.3
	Lt	113	62.4	114	67.9	101	58.7	110	61.1	438	62.5
	Sp	33	18.2	37	22.0	38	22.1	33	18.3	141	20.1
	Tb	17	9.4	6	3.6	11	6.4	19	10.6	53	7.6
	etc	0	0.0	2	1.2	2	1.2	0	0.0	4	0.6
total		181	100	168	100	172	100	180	100	701	100

\* HS: Humanities and Social Sciences, ST: Science Technology, Ed: Education, MP: Medicine and Pharmacy, Nr: Nurse, RW: Rehabilitation & Welfare, AA: Arts and Athletics

\*\* Dt: Desktop PC, Lt: Laptop PC, Sp: Smart Phone, Tb: Tablet PC

## 2.2 도구

이 연구의 도구는 ‘학습자의 실시간 온라인 수업 참여 효능감’이다. Table 2

Table 2. Study Tool

Factors	Items	n	α
Interaction	•Interaction between learners •Interaction between learners and instructors •Interaction with media	3	.785
Improvement	•Understanding of learning content •Expectation of improvement •Expectation of learning effect	3	.898
Adaptation	•Adaptation to class situations •Motivation •Intention to recommend class method	3	.879
Accessibility	•Class participation •Mute or stop video function •Chatting function •Screen sharing function •Reaction such as raising hands and clapping hands	5	.878
Total	4 Factors	14	.934

이 연구의 도구 제작을 위해 이러닝 학습동기 측정 도구[5], 수업집중력 모형[6], 실시간 화상 강의 수업 인식 도구[7] 등을 참고하였으며, 상호작용 3개 문항, 학습향상 3개 문항, 수업적응 3개 문항, 접근성 5개 문항 등 총 4개 영역 14개 문항으로 구성하였다. 각 문항은 실시간 온라인 수업 참여에 대해 “나는 이 수업에서 교수님과 상호작용을 잘할 수 있다”와 같은 질문에 ‘전혀 그렇지 않다’에서 ‘매우 그렇다’까지 5점 리커트식 척도에 응답하도록 구성하였다.

## 2.3 자료처리

이 연구의 자료처리는 SPSS v.25를 이용하여 *t*-검증과 *F*-검증을 실시하였다.

## 3. 연구결과

### 3.1 대학생의 실시간 온라인 수업 참여 효능감

대학생의 실시간 온라인 수업 참여 효능감 수준을 알아본 결과, 접근성( $M=4.16$ )이 가장 높게 나타났으며, 수업적응( $M=3.02$ ), 학습향상( $M=2.99$ ), 상호작용( $M=2.90$ ) 순으로 나타났다(Table 3).

Table 3. Efficacy of participating in real-time online classes

Factors	<i>M</i>	<i>SD</i>
Interaction	2.90	1.02
Improvement	2.99	1.09
Adaptation	3.02	1.15
Accessibility	4.16	0.86
Total	3.39	0.86

### 3.2 대학생의 변인별 실시간 온라인 수업 참여 효능감 차이

#### 3.2.1 성별 차이

대학생의 성별 실시간 온라인 수업 참여 효능감에 차이가 있는지 알아보기 위해 *t*-검증을 실시한 결과, 상호작용( $t=-2.17, p<.05$ ), 수업적응( $t=-2.98, p<.01$ ), 전체 효능감( $t=-2.28, p<.05$ )에서 여학생이 남학생보다 효능감이 높았다(Table 4).

Table 4. Differences in efficacy of real-time online class participation by gender (N=701)

Factors	Male( <i>n</i> =314)		Female( <i>n</i> =387)		<i>t</i>
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	
Interaction	2.80	2.97	1.08	0.96	-2.17*
Improvement	2.91	3.06	1.12	1.06	-1.78
Adaptation	2.87	3.13	1.19	1.11	-2.98**
Accessibility	4.12	4.19	0.87	0.84	-1.06
Total	3.31	3.46	0.89	0.83	-2.28*

\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$

#### 3.2.2 학년별 차이

대학생의 학년별 실시간 온라인 수업 참여 효능감에 차이가 있는지 알아보기 위해 일원배치분산을 실시한 결과, 상호작용( $F=10.995, p<.01$ ), 학습향상( $F=9.490, p<.01$ ), 수업적응( $F=9.133, p<.01$ ), 접근성( $F=7.044, p<.01$ ) 및 전체적( $F=11.950, p<.01$ )으로 모두 유의한 차이가 나타났다. Table 5

Table 5. Differences in efficacy of real-time online class participation by grade (N=701)

Factors		1st <sup>a</sup> (n=181)	2nd <sup>b</sup> (n=168)	3rd <sup>c</sup> (n=172)	4th <sup>d</sup> (n=180)	전체 <sup>e</sup> (n=701)	F	Post-hoc
Interaction	M	2.65	2.71	3.11	3.11	2.90	10.995**	a,b <c,d
	SD	1.00	0.94	1.04	1.00	1.02		
Improvement	M	2.78	2.78	3.20	3.22	2.99	9.490**	a,b <c,d
	SD	1.05	1.04	1.05	1.14	1.09		
Adaptation	M	2.74	2.86	3.22	3.25	3.02	9.133**	a,b <c,d
	SD	1.06	1.06	1.17	1.23	1.15		
Accessibility	M	4.04	4.00	4.21	4.37	4.16	7.044**	a,b <d
	SD	0.93	0.89	0.81	0.74	0.86		
Total	M	3.19	3.22	3.55	3.61	3.39	11.950**	a,b <c,d
	SD	0.84	0.83	0.83	0.84	0.86		

\*\* p < .01

구체적인 차이를 알아보기 위해 Turkey 사후검증을 실시한 결과, 상호작용, 학습향상, 수업적응, 접근성 요인 및 전체적으로 1학년과 2학년보다 3학년과 4학년의 효능감이 높게 나타났다.

### 3.2.3 계열별 차이

대학생의 전공계열별 실시간 온라인 수업 참여 효능감에 차이가 있는지 알아보기 위해 일원배치분산을 실시한 결과, 상호작용(F=2.958, p<.01), 학습향상(F=4.385, p<.01), 수업적응(F=3.358, p<.01), 접근성(F=2.397, p<.01) 및 전체적(F=11.950, p<.01)으로 모두 유의한 차이가 나타났다. Table 6

구체적인 차이를 알아보기 위해 Turkey 사후검증을 실시한 결과는 다음과 같다. 상호작용에서는 간호학 계열 학생이 재활복지 계열 학생보다 효능감이 높았다. 학습향상에서는 의약학, 간호학 계열 학생이 재활복지, 예체능 계열 학생보다 효능감이 높았다. 수업적응에서는 간호학 계열 학생이 과학기술, 예체능 계열 학생보다 효능감이 높았다. 전체적으로 볼 때 간호학 계열 학생은 의약학, 예체능 계열 학생보다 효능감이 높고, 예체능 계열 학생의 효능감이 가장 낮았다.

Table 6. Differences in efficacy of real-time online class participation according to major (N=696)

Factors		HS <sup>a</sup> (n=132)	ST <sup>b</sup> (n=121)	Ed <sup>c</sup> (n=69)	MP <sup>d</sup> (n=77)	Ns <sup>e</sup> (n=75)
Interaction	M	3.00	2.75	3.05	3.02	3.16
	SD	1.04	1.10	0.98	1.14	0.90
Improvement	M	2.91	2.92	3.11	3.36	3.36
	SD	1.07	1.17	1.02	1.20	1.00
Adaptation	M	2.98	2.87	3.15	3.31	3.39
	SD	1.15	1.18	1.03	1.31	1.06
Accessibility	M	4.02	4.08	4.29	4.28	4.34
	SD	0.93	0.90	0.81	0.73	0.72

Total	M	3.34	3.29	3.53	3.60	3.67
	SD	0.89	0.92	0.81	0.90	0.77
Factors		RW <sup>f</sup> (n=165)	AA <sup>g</sup> (n=57)	Total (n=696)	F	post-hoc
Interaction	M	2.73	2.74	2.90	2.958**	e>f
	SD	0.94	0.87	1.02		
Improvement	M	2.83	2.75	3.00	4.385**	d,e>f,g
	SD	1.06	0.90	1.09		
Adaptation	M	2.89	2.80	3.02	3.358**	e>b,g
	SD	1.15	1.00	1.15		
Accessibility	M	4.19	3.96	4.16	2.397*	NS
	SD	0.83	0.96	0.86		
Total	M	3.31	3.19	3.39	3.673**	e>d>g
	SD	0.80	0.78	0.86		

a. Humanities and Social Sciences b. Science Technology c. Education d. Medicine and Pharmacy e. Nurse f. Rehabilitation Welfare g. Arts and Athletics h.

\* p < .05, \*\* p < .01, NS: No Significance

### 3.2.4 접근 도구별 차이

접근 도구별 대학생의 실시간 온라인 수업 참여 효능감에 차이가 있는지 알아보기 위해 일원배치분산을 실시한 결과, 상호작용(F=2.295, p<.05), 학습향상(F=3.068, p<.05), 수업적응(F=2.921, p<.05) 요인 및 전체적(F=3.464, p<.05)으로 모두 유의한 차이가 나타났다. Table 7.

구체적인 차이를 알아보기 위해 Turkey 사후검증을 실시한 결과 상호작용, 학습향상, 수업적응 및 전체적으로 노트북 컴퓨터 사용자가 스마트폰 사용자보다 효능감이 높았다.

Table 7. Differences in efficacy of real-time online class participation according to access devices (N=697)

Factors		Dt <sup>a</sup> (n=65)	Lt <sup>b</sup> (n=438)	Sp <sup>c</sup> (n=141)	Tb <sup>d</sup> (n=53)	Total (n=697)	F	Post-hoc
Interaction	M	2.75	2.98	2.71	2.91	2.90	2.995*	b>c
	SD	1.09	0.97	1.07	1.07	1.02		
Improvement	M	2.95	3.08	2.77	2.94	3.00	3.068*	b>c
	SD	1.17	1.07	1.13	0.99	1.09		
Adaptation	M	2.89	3.11	2.80	3.07	3.02	2.921*	b>c
	SD	1.28	1.12	1.20	1.03	1.15		
Accessibility	M	4.16	4.20	4.01	4.23	4.16	1.937	NS
	SD	0.88	0.82	0.94	0.80	0.85		
Total	M	3.33	3.47	3.21	3.42	3.40	3.464*	b>c
	SD	0.92	0.84	0.89	0.78	0.86		

a. Desk-top PC b. Laptop PC c. Smart Phone d. Tablet PC

\* p < .05, \*\* p < .01, NS: No Significance

## 4. 논의

이 연구의 결과에 따라 다음과 같이 논의한다.

첫째, 대학생의 실시간 온라인 수업 참여의 효능감 요

인 중 접근성이 가장 높았다. 이는 대학생이 실시간 온라인 수업을 위한 화상 회의 프로그램 접근과 활용에 어려움이 없다는 것을 의미한다. 반면, 실시간 온라인 수업에서의 상호작용 효능감은 가장 낮았다. 이는 선행연구에서 실시간 온라인 수업에서 집중이 잘되지 않고, 일방적 지식 전달의 교수 방식으로 인해 집중력이 저하되었다는 결과와 같은 맥락에서 이해할 수 있다[8]. 교수자는 학생의 집중력 향상을 위해 실시간 온라인 수업에서 다양한 전달방식을 개발할 필요가 있다.

둘째, 실시간 온라인 방식이 면대면 수업을 완전하게 대체할 수 없다는 한계를 노정하고 있다. 실시간 온라인 수업 도구인 ZOOM 프로그램이 채팅하기, 박수치기, 손들기, 소그룹 활동하기 등과 같이 여러 상호작용 기능을 제공하고 있으나 면대면 수업에서의 활동성과 피드백을 대체하는 데에는 한계가 있다. 또한 학습자에게 예기치 않는 상황이 발생하거나, 학습자의 수업 방해 및 무례 행위 역시 통제가 어렵다. 실시간 온라인 방식에서의 교수자와 학습자의 상호작용을 높이기 위한 다양한 전략을 개발하여야 한다.

셋째, 실시간 온라인 수업을 성공적으로 운영하기 위해서는 교수자-학습자, 학습자-학습자 간 상호작용을 구현하는 우수한 웹 프로그램을 사용하는 것이 중요하고, 여기에 교수자의 능숙한 수업 진행이 필요하다. 실시간 온라인 수업의 진행은 면대면 수업과 마찬가지로, 수업을 진행하는 교수자의 수업 진행 능력 및 테크놀로지 통합 능력에 따라 달라질 수 있다. 대학에서는 다양한 학습자를 위한 실시간 온라인 학습모델 개발을 시도하고[9], 교수자가 실시간 온라인 수업을 원활하게 운영하도록 테크놀로지 역량 개발[10] 및 테크놀로지-수업 통합 역량을 기를 수 있도록 지원하는 방안이 마련하여야 한다[3].

넷째, 대학생의 성별 실시간 온라인 수업 참여는 남학생보다 여학생이 상호작용과 수업적응에서 효능감이 높았다. 컴퓨팅 테크놀로지 사용에 대한 성별 차이 연구에서 남학생에 비해 여학생의 테크놀로지 사용 효능감이 낮다고 보고되어왔다[11-13]. 컴퓨터 하드웨어, 컴퓨터 프로그래밍과 게임에 대해 남성이 여성보다 더 경험이 많고, 이러한 경험이 컴퓨터를 사용하는 남성의 기술적 정교함을 향상할 수 있으며, 남학생은 인터넷과 컴퓨터 모두에 대한 더 나은 수준의 능력을 갖추게 되는 것이다. 그러나 이러한 하드웨어 기반의 컴퓨터 활용 능력은, 오늘날처럼 소프트웨어 및 정보 중심의 테크놀로지 활용이 강조되는 시대에는 큰 의미가 없을 수 있다. [14]의 연구 결과 온라인 블렌디드 수업에서 여학생은 수업에 대한

흥미가 수업 시스템 사용 태도에 직접적인 영향을 미치지 않지만, 남학생의 경우 이러한 영향은 인지된 유용성에 매개되는 특성을 보인다. 온라인 실시간 수업에서의 수업 참여와 상호작용 유도를 위해 성 차이에 따른 심리적 특성을 반영할 필요가 있다.

다섯째, 대학생의 실시간 온라인 수업 참여는 저학년(1,2학년)보다 고학년(3,4학년)이 수업 참여 효능감이 높았다. 이는 변화에 능동적으로 대처하는 능력이 고학년에 더 높게 작용하였을 것으로 보인다. 특히 1학년 학생들은 제대로 된 오리엔테이션이나 입학식도 없이 실시간 온라인 수업에 참여할 수밖에 없었다. 대학 차원에서는 실시간 온라인 수업에 대한 충분한 대비가 되어 있지 않았고, 학생에게는 연습의 기회가 없었다는 점이 이러한 결과를 초래하였다. 향후 대학에서 실시간 온라인 수업을 운영할 때 학년별 차이를 반영하는 연수 프로그램을 구성하는 등 충분한 안내와 지원이 요구된다.

여섯째, 대학생의 실시간 온라인 수업 참여는 전공 분야별로 효능감 차이가 나타났는데, 예체능 계열은 전반적으로 낮았고 간호학과 의약학 계열은 높았다. 학문의 특성상 예체능 계열은 이론수업보다 실습수업 비율이 높은데, 실시간 온라인 수업이 예체능 계열 학생을 위한 실습수업을 대체하지 못하는 한계를 드러냈다고 볼 수 있다. 예체능 계열에서 이루어지는 실습수업 운영을 위해 실시간 온라인 수업의 고도화가 필요하다. 실시간 온라인 수업에 AR, VR 등 시뮬레이션 기반 인터 페이스를 접목하여 학습자의 몰입[15]을 유도하는 것도 하나의 방법이다. 실시간 온라인 학습 과정에서도 사실과 닮은 디자인으로 학습자가 흥미와 도전 의식을 갖고 자기 주도적으로 임할 수 있도록 개선하여야 한다[16].

일곱째, 대학생의 실시간 온라인 수업 참여는 스마트폰보다 노트북 컴퓨터로 접속한 학생의 효능감이 높았다. 스마트폰은 접근성이 용이하지만 작은 화면 때문에 그 활용성이 노트북에 미치지 못한다. 스마트폰 사용자들이 쉽게 온라인 수업 애플리케이션 기능을 사용할 수 있도록 사용자 중심 설계(User Centered Design, UCD)[17]를 통해 사용자 인터페이스(User Interface, UI)를 구현하는 것이 필요하다. 이를 위해 자주 사용하는 기능을 전면 배치하도록 하고, 학습자의 얼굴 및 동작을 따라가며 디스플레이 될 수 있도록 설계하는 것이 필요하다. 애플리케이션 사용자에 대한 모니터링을 강화하여 지속적인 질 개선 노력이 더해져야 한다.

## 5. 결론

이 연구는 코로나 사태로 인해 대학교에서 면대면 수업의 대체 수업으로 시행한 실시간 온라인 수업 참여에 대한 대학생의 효능감 수준과, 실시간 온라인 수업의 참여 효능감에 영향을 미치는 변인이 무엇인지 알아보았다. 연구 결과 면대면 수업을 임시 대체하는 방식으로 실시간 온라인 방식을 적용했지만, 면대면 수업을 완전하게 대체하지 못한다는 한계 역시 확인하였다. 향후 대학에서 실시간 온라인 수업의 효율적인 운영을 위해서는, 실시간 온라인 수업모델을 개발하고 교수자가 실시간 온라인 수업역량을 기르도록 지원하는 방안이 마련되어야 한다. 또한 학습자의 특성 및 접근 방법에 따라 다양한 수업 참여 촉진 방안이 마련되어야 하고, 다양한 분야의 테크놀로지 접목을 시도하여 다양한 전공 분야의 학생이 능동적으로 참여하도록 하는 것이 필요하다.

이 연구는 코로나 바이러스로 인한 사상 초유의 사태에서, 대학생의 실시간 온라인 수업 참여 효능감을 점검하고, 포스트 코로나 시대 본격적인 원격교육의 도래를 대비하는 방법으로서 실시간 온라인 수업의 적용 가능성을 확인하였다는 데 그 의미가 있다. 그러나 이 연구는 한 학교에서 진행된 결과만을 대상으로 하여 그 결과를 해석하는데 제한이 있다. 후속 연구에서는 여러 대학에서 진행된 결과를 반영하고, ZOOM 이외의 다른 플랫폼에서의 실시간 온라인 수업에 대한 대학생의 효능감을 연구할 필요가 있다. 또한, 심층 면담 등의 질적 연구 접근으로 실시간 온라인 수업에 참여하는 학습자의 다양한 의견과 심리적 특성을 밝히는 연구가 이루어지기를 기대한다.

## REFERENCES

- [1] T. H. Gwon. (2020. 3. 16). *Professor and student confusion due to college online lecture server 'down' on the first day of class*. SBS News, 2020. 3.16, [https://news.sbs.co.kr/news/endPage.do?news\\_id=N1005700152](https://news.sbs.co.kr/news/endPage.do?news_id=N1005700152)
- [2] T. Irani, C. Scherler, M. Harrington, & R. Telg. (2000, December). Overcoming barriers to learning in distance education: The effects of personality type and course perceptions on student performance. In Proceedings of the 27th Annual National Agricultural Education Research Conference.
- [3] J. Baek, Y. Baek, S. Kim, & S. Choi. (2020). Teaching competencies of university professors in future society. *Journal of the Korea Convergence Society*, 11(6), 349-357. DOI: 10.15207/JKCS.2020.11.6.349
- [4] Munhwa.com. (2020. 5. 4.). 19 "New Trends" in the "Post Corona 19 Era". Munhwa.com, 2020. 5. 17, <http://www.munhwa.com/news/view.html?no=2020050401031442000001>
- [5] M. H. Kim. (2020). Development of learning motivation measurement in e-learning. Master's dissertation. Korea National Open University, Seoul.
- [6] H. Y. Park, & K. R. Kang. (2001). Development of classroom lesson-directed concentration model. *Educational Research Journal*, 5, 127-156.
- [7] H. Lee, S. H. Park, & J. Jin. (2019). Effects of real-time online team teaching interpretation course on perception and interpretation ability. *Multimedia-Assisted Language Learning*, 22(4), 256-274.
- [8] N. H. Gwon. (2018). A study on the real-time bidirectional education system for cyber university: Focusing on the real-time bidirectional lecture screen UI. Master's dissertation. Kookmin University, Seoul.
- [9] C. J. Bonk & Ke Zhang. (2006). Introducing the R2D2 Model: Online learning for the diverse learners of this world. *Distance Education*, 27(2), 249-264. DOI: 10.1080/01587910600789670
- [10] K. W. Lam, A. Hassan, T. Sulaiman, & N. Kamarudin. (2018). Evaluating the face and content validity of an instructional technology competency instrument for university lectures in Malaysia. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 8(5), 367-385. DOI: 10.6007/IJARBS/v8-i5/4108
- [11] A. Bhargava, A. Kirova-Petrova, & S. McNair. (1999). Computers, gender bias, and young children. *Information Technology in Childhood Education Annual*, 1, 263-274.
- [12] L. Shashaani. (1997). Gender differences in computer attitudes and use among college students. *Journal of Educational Computing Research*, 16(1), 37-51. DOI: 10.2190/Y8U7-AMMA-WQUT-R512
- [13] P. Schumacher & J. Morahan-Martin. (2001). Gender, internet and computer attitudes and experiences. *Computers in Human Behavior*, 17(1), 95-110. DOI: 10.1016/S0747-5632(00)00032-7
- [14] A. Padilla-Melendez, A. R. del Aguila-Obra, & A. Garrido-Moreno. (2013). Perceived playfulness, gender differences and technology acceptance model in a blended learning scenario. *Computers & Education*, 63, 306-317. DOI: 10.1016/j.compedu.2012.12.014
- [15] M. M. Handelsman, W. L. Briggs, N. Sullivan, & A. Towler. (2005). A measure of college student course engagement. *The Journal of Educational Research*, 98(3), 184-191. DOI: 10.3200/JOER.98.3.184-192

- [16] J. Baek. (2020). Path model for presence factors affecting expectations and concerns of using virtual simulation in special education. *Journal of Digital Convergence*, 18(2), 475-482.  
DOI: 10.14400/JDC.2020.18.2.475
- [17] D. Norman. (2013). *The design of everyday things: Revised and expanded edition*. Basic books.

백 중 남(Jongnam Baek)

[정회원]



- 1997년 2월 : 공주대학교 사범대학 중 국어교육과 (문학사)
- 2002년 8월 : 공주대학교 특수교육대학원 특수교육행정(교육학석사)
- 2011년 2월 : 공주대학교 대학원 특수교육학(교육학박사)
- 2015년 8월 ~ 2016년 4월 : 전주대학교 교수학습개발센터 객원교수
- 2016년 5월 ~ 2017년 3월 : 공주대학교 BK21 연구교수
- 2017년 4월 ~ 현재 : 우석대학교 특수교육과 교수
- 관심분야 : 발달장애, 행동심리학, 특수교육공학, HRD
- E-Mail : jongnamy@gmail.com