

COVID-19 이후 온라인 수업 시행에 따른 대학 교수·학습 개선방안 도출

박동찬¹, 이길재², 강소윤³, 김수진^{3*}, 안은비³, 장서진³
¹한국직업능력연구원, ²충북대학교 교육학과 교수, ³충북대학교 교육학과 대학원생

A Study on Improvement of Teaching and Learning of University in Online Class Environment since COVID-19

Dongchan Park¹, Giljae Lee², Soyun Kang³, Sujin Kim^{3*}, Eunbi Ahn³, Seojin Chang³

¹Researcher, Korea Research Institute for Vocational Education & Training

²Professor, Dept. of Education, Chungbuk National University

³Student, Dept. of Education, Chungbuk National University

요약 2020년 COVID-19 확산으로 인해 대학은 개강 연기, 전면적 비대면 온라인 수업 체제를 도입 및 운영하게 되었다. 이에 본 연구의 목적은 온라인 수업 시행에 따른 학습경험 분석을 통해 온라인 수업의 교수·학습의 질 제고 방안 탐색을 위한 기초자료를 제공하는데 있다. 본 연구는 한국교육개발원 2020년 대학 교수·학습과정에 관한 설문조사(NASEL) 결과 중 C대학의 자료를 활용하여, 온라인 수업 유형(실시간 수업, 녹화 수업)에 따른 학생의 학습경험과 교수·학습 성과와의 관계를 파악하고, 이 과정에서 온라인 수업에 대한 인식 및 태도의 매개효과가 발생하는지 등을 분석하고자 구조방정식 모형을 사용하였다. 연구결과는 첫째, 학습경험이 교수·학습 성과에 정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 둘째, 온라인 수업 유형에 따라 학습경험이 교수·학습 성과에 미치는 영향력이 다르게 나타났다. 녹화 수업보다 실시간 수업에서 학습경험이 교수·학습 성과에 미치는 영향력이 더 크게 나타났으며, 온라인 수업의 인식 및 태도가 교수·학습 성과에 미치는 영향력은 녹화 수업에서 더 큰 것으로 나타났다. 학습경험과 교수·학습 성과의 관계에서 온라인 수업에 대한 인식 및 태도의 매개효과는 나타나지 않았다.

키워드 : 온라인 수업, 학습경험, 교수·학습 성과, 수업 인식 및 태도, 구조방정식

Abstract The purpose of this study is to provide fundamental background to improve the quality of teaching and learning performance in online classes by analyzing the students' learning experience aspects on online environment. This study explores the relationship between learning experience and teaching and learning performance according to the online classes types(synchronous/asynchronous class), and identifies the mediation effect of students' perception and attitude toward online classes using Structural Equations Model(SEM). The findings are shown as follows: First, learning experience has positive effect on teaching and learning performance statistically. Second, learning experience has different effect on teaching and learning performance depending on the type of online classes. Specifically, learning experience in synchronous environment has higher influence on teaching and learning performance than in asynchronous environment. On the other hand, perception and attitude toward online classes have greater influence on teaching and learning performance in asynchronous class than in synchronous class. Lastly, the students' perception and attitude toward online classes do not have mediation effects significantly in the relationship between learning experience and teaching and learning performance. The result of this study can be a guide for researcher to approach to teaching and learning performance in online environment of university.

Key Words : Types of Online classes, Learning experience, Teaching and learning performance, Perception and attitude, SEM

*Corresponding Author : Sujin Kim(irsj@cbnu.ac.kr)

Received January 19, 2022

Accepted March 20, 2022

Revised March 1, 2022

Published March 28, 2022

1. 서론

COVID-19(이하 코로나19)는 2019년 12월부터 경제, 교육, 사회, 정치, 문화 등 삶의 전반을 급격하게 바꾸어 놓았다. 초·중등학교는 물론 대학교도 코로나19로 개강을 수차례 연기하였고, 여러 차례 번복을 거치면서 대면수업은 실험, 실기 등 실습이 필요한 일부 전공 강의에서만 이루어졌고, 대부분 전국 대학들은 비대면 온라인 학습 방식으로 진행하였다[1]. 이처럼 코로나 19 팬데믹으로 일반대학에서도 온라인 수업이 본격화되고, 온라인 수업 관련 교육 정책이 활발히 논의되었다는 점에서 코로나19가 대학교육 혁신을 촉발하는 원동력으로 작용하였다고 볼 수 있다.

반면 코로나19로 인해 충분한 준비 없이 도입된 일반대학의 온라인 강의는 수업에 대한 불만족으로 이어졌다. 대학들은 교육부 지침에 따라 개강 후 수업 방법을 조정해야 했고, 이에 대한 사전준비가 부족한 대학들은 교육의 질을 담보하지 못하여 결국 등록금 반환 문제까지 대두되었다[2]. 국내 대학들은 코로나19로 인해 대학 운영 및 교수학습 방법에서, 형식의 변화뿐만 아니라 질적 향상을 요구받고 있으며, 이와 더불어 2020년 대학 입학생 모집 결과 대입 자원 감소로 대학 재정운용에 어려움을 겪는 대학이 증가했다. 향후 몇 년간 지속될 입학자원 감소와 코로나19 팬데믹 상황에서 대학들은 자체적으로 대학의 경쟁력 강화를 위해 전략을 다할 것으로 판단되며, 고등교육기관의 경쟁력 강화 방안 중 가장 궁극적인 방법은 대학교육의 질을 높이는 것이다. 현재와 같이 비대면 교육이 지속되는 상황에서 온라인 교육환경의 교수학습 질 제고를 위한 방안 모색은 매우 중요하다.

사회적 변화에 따라 급증한 온라인 강의 관련 연구들이 쏟아지고 있으며, 온라인 교육의 실태와 인식 파악을 위한 개별대학 사례 연구에서는 실시간 원격수업과 비실시간 원격수업에 대한 만족도[1], 실시간 온라인 수업에서 교과유형과 강의유형의 학습실재감 간의 상호작용 효과[4], 비대면 수업에 대한 교수자와 학습자의 인식비교[8], 원격수업 피드백 제공방법에 따른 교과흥미도와 학업성취도 차이 분석 연구[5] 등 특정 대학 및 일부 교과목 중심의 설문조사 및 면담 연구가 주를 이루었다.

학습경험 및 학생 인식 및 태도 관련 선행연구에서는 K-MOOC 활용 학습경험과 교육적 효과 분석 연구[15]에서 나타난 온라인 퀴즈와 시험, 학습관리시스템

기술에 대한 부정적 경험은 현재 일반대학의 온라인 교육에서도 동일하게 나타나는 현상이다. 또한 대학생들의 학습경험과 비학습경험이 수업만족도에 미치는 영향 분석 연구[22]에서는 교수와의 교류가 학문적 기술 성장에 긍정적 영향을 주고, 동료학생과의 교류 또한 학문적 기술과 의사소통에 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타났다. 일부 연구에서는 학습경험을 학생참여, 학습참여 등으로 혼재하여 사용하고 있으며, 대학 수업에서 학생 스스로가 적극적으로 참여하는 노력을 의미하는 학습참여는 학습활동 주체임을 강조한다고 할 수 있다[3]. 그 결과 학습참여와 학습성과 간의 관계를 살펴보면, 각 요인 간에는 정적상관관계가 있으며 즉, 학습참여가 높으면 학습성과도 높은 것으로 나타났다[2,3].

따라서, 고등교육 비대면 교육의 필요성 확대에 따라 설정한 본 연구의 목적은 다음과 같다. 첫째, 온라인 수업 학습경험, 온라인 수업에 대한 학생 인식 및 태도, 그리고 온라인 수업 교수-학습성과 간의 관계를 분석한다. 둘째, 온라인 수업 유형(실시간 수업, 녹화 수업)에 따른 학습경험이 교수-학습 성과에 미치는 영향을 분석한다. 이를 위해 한국교육개발원의 2020 대학 교수-학습과정 설문조사(이하 NASEL) 데이터 중 충북 소재 거점국립대학교 결과를 활용하여, 구조방정식(SEM) 분석을 실시하였다. 연구 목적에 따라 설정한 연구문제는 다음과 같다. 첫째, 온라인 수업 학습경험, 온라인 수업에 대한 인식 및 태도가 교수-학습성과에 영향을 미치는가? 둘째, 온라인 수업에 대한 인식 및 태도는 교수-학습 성과와 온라인 수업 학습경험 사이에서 매개효과를 갖는가? 셋째, 온라인 수업 유형에 따른 교수-학습 성과에 차이가 있는가?

2. 이론적 배경

2.1 대학 온라인 수업의 개념 및 유형

대학 캠퍼스의 전통적인 교수법인 대면 수업이 갑작스러운 코로나19 팬데믹으로 인해 비대면 수업으로 급 전환됨에 따라 달라진 수업 형태 관련 연구의 수가 증폭하였으며, 이러한 비대면 교육은 온라인 수업, 원격수업, 이러닝 수업 등 다양한 용어로 사용되고 있다. 온라인 수업은 교수와 학생이 같은 공간에서 대면하여 교육하는 전통적인 수업과 달리 인터넷을 활용한 비대면 방식 교수-학습 활동을 의미하며[4], 원격교육은 같은 공간에 있지 않는 교사와 학생이 쌍방향 의사소통을 할

수 있도록 다양한 매체를 활용한 교수-학습 활동으로 정의하고 있다[5]. 이처럼 다양한 용어로 불리는 온라인 수업의 공통 특징은 비대면 상황에서 온라인 매체를 기반으로 이루어지는 원격수업(Distance Education)의 형식을 이루어지는 것으로 볼 수 있다[6]. 본 연구에서 온라인 수업이란 비대면 수업 상황에서 온라인을 기반으로 하는 실시간·비실시간 원격수업을 의미한다.

대학에서 이루어지는 온라인 수업의 유형에는 크게 실시간 원격수업(화상수업)과 비실시간 원격수업(화상 수업)으로 구분하는 연구[1]가 있고, 대학별 사례연구에서는 실제 대학에서 사용되는 다양한 형태의 온라인 수업 유형에 대한 설문을 위하여 강의로 중심, 강의로 보조에 녹음된 음성강의, 동영상 강의(비실시간), 외부 동영상 콘텐츠 활용, 실시간 화상강의로 구분한 연구[7]가 있었다. 본 연구에서는 온라인 강의 유형에 따른 학습 성과 측정을 위하여 온라인 수업을 실시간과 비실시간으로 구분하여 분석을 실시하고자 한다.

2.2 대학 온라인 수업 운영 및 지원 정책

지난 9월 교육부가 2020년 2학기에 국내 전체 대학 중 99.4%개교에서 비대면 수업이 이루어지고 있음(교육부, 2020. 9. 9.)을 보도한 점과 교육부 방침에 따라 비대면 원격수업에 대학생 약 300만 명이 참여하였다는 연구 결과[9,10]는 대학교육에서 비대면 온라인 수업이 사실상 전변화 되었다고 볼 수 있다. 대학에서의 온라인 수업의 형태는 ZOOM, Webex, Microsoft Teams, 대학 자체 e-Campus 등의 다양한 소프트웨어가 사용되고 있으며[4], 효과적인 온라인 수업 제공을 위해 교육부는 2019년 745개였던 한국형 온라인 강좌(K-MOOC)를 2021년까지 1,055개로 확대하며 대학의 학사제도 유연화에 활용할 수 있도록 할 계획(교육부, 2020. 9. 9.)을 보도하였다.

또한 대학의 내실있는 원격교육을 지원하기 위하여 교육부에서는 크게 두 가지 방향으로 대학을 지원하고 있다. 먼저, 한국교육학술정보원(KERIS)를 중심으로 권역별 대학원격교육지원센터(10개소)를 선정하고, 권역 내 대학(전문대학)의 안정적인 온라인 수업 운영을 위한 인프라 구축과 수업 콘텐츠 제작을 지원한다(교육부, 2020. 11.). 이와 더불어 원격수업의 확대를 위하여 2021학년도 1학기부터 일반대학의 원격수업 비율 상한(20%) 폐지하고, 온라인 학위과정(석사) 운영, 원격

수업의 질 관리를 위한 학칙 제정을 위해 「일반대학의 원격수업 운영에 관한 훈령」(2021.2.15.,교육부)을 제정하는 등 과감한 규제혁신을 추진하고 있다.

2.3 학습경험과 수업에 대한 인식 및 태도

대학교육의 질 제고에 관심이 높아지면서 많은 대학들이 수요자 중심의 교육과정 개편과 비교과 영역 확대를 위해 노력하고 있다. 대학생들의 질 높은 학습경험은 학문적 성장과 수업 만족도의 긍정적인 결과를 기대할 수 있다. 신정철, 정지선, 신태수[11]는 수능성적, 가정환경과 같은 학생변인과 학생들의 학습과정의 만족도, 심리적 안정성, 수업 출석률 등의 학습과정이 GPA(학점평균)에 어떻게 작용하는지 구조방정식 모형을 통해 분석하였고, 학생변인이 학습과정의 경험변인을 통해 학점에 영향을 미치고 학습과정 변인은 학점에 직접적인 영향을 미친다고 보고하였다[12].

Dewey는 학습자의 경험에 연결되거나 통합될 때 진정한 교육이 이뤄질 수 있다고 주장하였고, 교육은 평생에 걸쳐 이루어져야 하는 것이기에 학습자들에게 적합한 학습방법을 제공하여 경험하게 하는 것은 매우 중요하다. 또한 경험에 있어 계속성(Continuity)와 상호작용(interaction)을 중요시 한 Dewey는 경험학습에서 경험에 대한 반성적인 분석과 사고의 과정은 상호작용으로 문제를 해결하고 새로운 행동과 경험으로 이어지는 지속적인 학습으로 주목을 받게 하는데 주도적인 역할을 하게 되었다[13].

학습경험과 관련하여 Tyler는 교육목표 달성을 위해 학습경험 선정에 ① 기회 제공의 원리 ② 만족(흥미와 관심)의 원리 ③ 가능성(능력, 발달 수준 등 고려)의 원리 ④ 일목표 다경험의 원리 ⑤ 다목적 달성의 원리 이상 다섯 가지의 일반적 원칙을 주장하였다. 교육적 경험은 학생들의 수업관련 사항, 교수-학생의 상호작용, 학생의 학습량 등으로 구별해 생각할 수 있다[14].

대학에서 학습경험은 학습의 과정적 측면과 관련되는 개념으로, 학생참여, 학교참여, 학습참여, 학습경험 등의 다양한 용어와 혼재되어 사용되고 있다[3]. 학습자가 유의미한 학습을 경험하기 위해서는 인지적 실재감이 필수적이며, 온라인 수업에서는 더욱 그러하다는 것을 Dewey(1933)의 철학과 Newman, Webb과 Cochrane(1977)의 연구를 통해 유추할 수 있다[15].

다양한 학습경험이 교육만족도 및 성과에 영향을 미

치는 것은 선행연구들을 통해 확인되었다. 그러나 이전까지 연구들은 대부분 온라인 학습이 아닌 오프라인 학습 중심의 학습경험과 학습효과를 분석한 내용이었다. 이에 최근 코로나19로 인해 도입확대 시행된 온라인교육의 학습경험에 대한 연구가 학생들에게 어떠한 변화를 가져왔는지 검토와 논의가 필요함을 알 수 있다.

학습자 중심 디지털 교육 패러다임이라는 변화 속에서 K-MOOC(Massive Open Online Course) 콘텐츠는 10개 대학, 27개 강좌가 개설되었으나(2015년 기준), 코로나19로 인한 비대면 강의 확대로 140개 기관, 900개 강좌(2021. 4. 기준, K-MOOC 홈페이지)로 증가하였다. K-MOOC와 같은 이러닝 학습 환경에서 학습자들은 긍정적 또는 부정적인 학습경험을 축적하게 되며, 긍정적인 학습경험은 교육 자체에 대한 흥미를 유발하고 교육효과를 높일 수 있지만, 부정적인 학습경험은 학습효과를 오히려 경감시킬 수 있다[16]. 다양한 학습 기회를 제공할 수 있는 강의 플랫폼들이 마련되고 있지만, 학습자의 낮은 참여율이나 부정적인 학습경험은 오히려 학습참여 의지를 저해할 수 있다. 따라서 학습자의 학습 의도와 동기를 파악하고, 학습 편의를 높이는 방안을 모색하여야 하며[17] 부정적인 측면을 개선할 비판적인 검토가 필요하다.

2.4 수업에 대한 인식 및 태도와 학습성과

대학교육은 뉴노멀시대에 따른 환경변화와 수요자의 요구를 반영한 수요자 중심 교육과정으로 변화하고 있다. 학습자는 교육과정을 경험하는 주체이고, 교육과정의 계열(수준)과 범위(포괄)는 학습자의 발달 수준에 의해 결정되기 때문에 중요하다[21].

OECD 회원국들의 평균치를 훨씬 웃도는 우리나라 고등교육 진학률은 대학에 투자되는 개인적·사회적 비용을 증가시키는 반면, 학령인구의 감소로 인해 대학 간의 경쟁은 치열해져 대학의 교육성과에 대한 관심이 고조되고 있다[3]. 이에 학생들이 대학의 교과-비교과 과정 등 온라인 수업에 대한 인식이나 태도가 학습성과에 미치는 영향에 대하여 살펴보고, 구체적으로 학습 참여 인식이나 태도는 얼마나 능동적으로 참여하였는지에 대한 실태를 파악하고자 한다.

대학생들이 생각하는 대학에 대한 정의적 인식과 경험이 대학생의 학업성취와 어떠한 관련을 갖는지 분석한 구조방정식 모형의 결과를 보면, 대학 만족도는 수

업태도와 직접적으로 관계가 있었으며, 수업태도는 학업성취와 직접적인 관련이 있는 것으로 나타났다[11,22]. 많은 대학들이 학습자의 자기주도적 및 자기조절적 학습능력 향상을 위한 교육프로그램을 마련하고 시행하고 있다. 자기주도적 학습 능력은 학습능력과 학습을 위한 노력의 중간 형태로서 지속적인 노력과 이행으로 습관화하지 않으면 향상되기 어려운 능력이다. 따라서 대학에서도 사회가 요구하는 인재 양성을 위해 학습자들에게 학문, 직업, 생활 등 다양한 영역의 능력 향상을 위한 역량기반 학습이 필요하다[23].

학습 참여는 대학생이 학습활동 주체로서 교육활동에 몰입하는 노력으로 볼 수 있어[3], 학습참여와 학습성과 간의 관계를 살펴보면, 각 요인 간에는 정적상관관계가 있으며 즉, 학습참여가 높으면 학습성과도 높다고 보았다[14].

따라서 본 연구에서는 C대학 데이터를 기반으로 코로나 19로 급변한 대학 교육환경에서 온라인 수업 학습경험, 온라인 수업에 대한 학생 인식 및 태도, 온라인 수업 교수·학습성과 간의 관계를 분석하고자 한다.

3. 연구모형 및 연구기설

3.1 분석자료 및 대상

본 연구에서는 한국교육개발원의 2020년 대학 교수·학습 과정에 관한 설문조사(National Assessment of Student Engagement in Learning, 이하 NASEL) 결과 중 C대학의 결과를 분석에 활용하였다. 해당 조사는 대학생이 재학 중 경험하는 교수·학습과정 전반에 대한 실태 및 수준을 파악하여 교수·학습 질 제고 전략을 모색하고자 2013년 4년제 대학생 조사부터 시행되었으며, 2017년부터 4년제 대학과 전문대학의 학생과 교수까지 대상이 확대되었다. 설문 구성은 학습자와 교수자가 동일한 문항을 응답하여 학습자 및 교수자 간 인식 차이를 분석할 수 있도록 구성되어 있고, 본 연구에서는 학습자 대상 문항을 분석에 활용하였다. 활용한 학습자 대상 문항은 크게 수업 관련 학습경험, 학습성과, 온라인 수업에 대한 인식 및 태도 3개 영역이며, 12개 분류항목에 해당하는 총 73개 문항을 선정하여 분석하였다.

Table 1. Questionnaire of NASEL

Categories		Sub categories	No. Q
NASEL Diagnostic criteria	Demographic characteristics	Grade	1
		Types of online class	2
		Gender	1
	LEOE	Preparation	2
		Participation	3
		Attitude	2
		Cooperation	3
		Improving thinking skills	3
		Active learning	5
		Challenging learning	13
		CAOE	Preference of type of online class
	Diligent participation		1
	Advantage		7
	Disadvantage		9
	Importance of improving quality of class		8
	Cognition of class		4
	TLPOE	Satisfaction of major	14
		Improving competence	9

3.2 변수 구성

본 연구에서는 학생의 온라인 수업에서의 학습경험과 온라인 수업에 대한 인식 및 태도가 교수학습성공에 미치는 영향을 분석하기 위해 다음과 같이 변수를 구성하였다.

3.2.1 온라인 수업 학습경험을 측정하는 변수

먼저 온라인 수업 학습경험(Learning Experience in Online Environment, LEOE)을 측정하는 변수는 수업 중 발표와 질문 및 토의 참여, 수업태도, 협력학습 경험, 수업 중 사고력 증진 활동, 능동적 학습경험, 도전적 학습경험이며, 변수를 구성하는 과정에서 신뢰도가 떨어지는 예습 및 수업준비(암기 및 예습, 교수 요구 사항 준비) 변수가 삭제되었다. 상세한 변수 구성 내용은 Table 2와 같다.

Table 2. Learning Experience in Online Environment

Variables	Factors	Description
LEOE	Participation	Question and answer
		Presentation and discussion
		Team project
	Attitude	Zoning out
		Disinterest
	Cooperation	Learning contents
		Presentation of assignment
		Preparation for exam

Variables	Factors	Description
LEOE	Improving thinking skills	Linking with other class
		Comprehensive thinking
		Critical thinking
	Active learning	New idea
		New solution
		Literature review
		Requesting feedback
		Much effort
		Real life based
	Challenging learning	Application
		Understanding components
		Drawing conclusion
		Assessment of other's opinion
		Searching information
		Diverse aspects
		Examining pros and cons
		Understanding others
		Developing thinking
		Exploring key information
		Reconsidering notes
Summarization		

3.2.2 온라인 수업 인식 및 태도를 측정하는 변수

온라인 수업에 대한 인식 및 태도(Cognition and Attitude in Online Environment, CAOE)를 측정하는 변수는 온라인 강의 형태 선호도, 온라인 수업 참여 성실도, 온라인 수업의 장점, 온라인 수업의 단점, 온라인 수업에 대한 수강인식이며, 변수를 구성하는 과정에서 신뢰도가 떨어지는 온라인 강의 형태 선호도(실시간 화상, 녹화된 강의, 수업자료 업로드, 과제물 대체) 변수와 변수 설명력이 0에 가까운 온라인 수업 질 향상을 위한 중요도(내용 전문성, 강의내용 전달력, 온라인 수업에 대한 관심, 평가방법의 적절성, 장비 및 소프트웨어 활용, 콘텐츠 개발 능력, 학습안내 및 정보, 교수의 피드백) 변수가 삭제되었다. 상세한 변수 구성 내용은 Table 3과 같다.

Table 3. Cognition and Attitude in Online Environment

Variables	Factors	Description
CAOE	Diligent participation	Diligent participation of online class
		Overcoming space-time limitation
	Advantage	Discussion and communication
		Repetition learning

Table 3. Continued

Variables	Factors	Description
CAOE	Advantage	Improving quality of learning
		Decreasing discomfort
		Class delivery
		Cost saving of commuting to school
	Disadvantage	Boring class
		Inconvenience of communication
		Fairness of assessment
		Inconvenience of practice
		Complication of class
		Difficulty of concentration
		Many assignments
		Difficulty of communication
	Cognition of class	Difficulty of self-management
		Major theory class
		Major practice class
		General elective theory class
		General elective practice class

3.2.3 온라인 수업 교수학습성과를 측정하는 변수

온라인 수업에서의 교수학습성과(Teaching and Learning Performance in Online Environment, TLPOE)를 측정하는 변수는 전공 수업에 대한 만족도, 대학 교육을 통한 능력향상이며, 상세한 변수 구성 내용은 Table 4와 같다.

Table 4. Teaching and Learning Performance in Online Environment

Variables	Factors	Description	
TLPOE	Satisfaction of major class	Clear goals	
		Syllabus	
		Appropriate methods	
		Related explanations	
		Giving examples	
		Learning materials	
		Interests on class	
		Additional explanation	
		Amount of learning	
		Feedback	
		Range of assessment	
		Fairness of assessment	
		Increasing job skills	
		Quality of teaching	
		Improving competence	Critical thinking
			Communication
	Creativeness		
	Problem solving		
	Cooperation		
	Self-management		
	Globalization		
	Congruence of major and jobs		
	Literacy		

3.3 분석 방법 및 모형

본 연구는 온라인 수업을 경험한 학생들의 학습경험이 교수·학습 성과에 영향을 미치는지, 그리고 온라인 수업에 대한 인식 및 태도의 매개효과 여부를 파악하기 위해 구성된 모형을 경험적으로 검증하기 위한 수단으로 구조방정식(SEM)을 사용하였다.

분석의 절차는 다음과 같다. 첫째, 구성된 잠재변수(Latent variable)를 측정하기 위해 관측변수(Observed variable)를 설정한다. 둘째, 본 연구의 분석자료인 NASEL 조사의 문항 및 영역은 표준화된 척도로 구성되어있고 다수의 선행연구에 의해 검증되었으므로 분석자료의 관측변수에 대한 신뢰도 분석을 실시하였다. 셋째, 연구모형의 적합도 파악 및 구조모형을 분석하며, 독립변수와 매개변수가 종속변수에 미치는 영향 정도를 알아보기 위해 직·간접 효과를 측정한다. 마지막으로 다중집단분석을 통해 온라인 수업 유형에 따른 구조모형의 차이를 분석한다. 분석을 위한 연구모형은 Fig. 1과 같다.

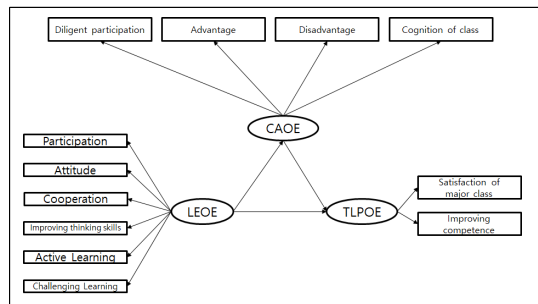


Fig. 1. Research Model

4. 분석결과

4.1 기술통계 및 모델 적합도

본 연구의 기술통계 및 신뢰도 분석을 위해 IBM SPSS Statistics 24를 활용하였다. 분석자료에 대한 인구사회학적 특성은 다음과 같다. 분석자료로 C 대학 318명의 설문응답 결과가 활용되었으며, 5학년(약학대학 및 건축학과)을 제외하고 1~4학년 학생이 비교적 고른 분포로 응답하였다. 성별 역시 큰 편차 없이 남성 52%, 여성 48%의 비율로 응답하였다. 온라인 수업 참여 유형은 녹화 수업에 참여한 학생이 206명, 65%로 실시간 수업 참여 학생보다 높은 비율을 보였다.

Table 5. Demographic Statistics

Categories		Number	Ratio(%)
Number of respondents		318	100
Grades (2020. 1st semester)	1st	90	28
	2nd	62	19
	3rd	90	28
	4th	73	23
	5th	3	1
Total		318	100
Gender	Male	164	52
	Female	154	48
	Total	318	100
Types of online class (1st response)	Synchronous	112	35
	Asynchronous	206	65
	Total	318	100

다음으로 분석대상 잠재요인 중 복수 문항으로 구성된 요인을 대상으로 신뢰도 분석을 실시하였다. 실시 결과 모든 변수의 Cronbach's α 값이 0.7 이상인 것으로 나타나 이론적으로 구성된 변수에 대한 통계적 유효성을 확인하였다. 또한 독립변수들의 공차는 .916 VIF 지수는 1.091로 다중공선성의 문제는 없는 것으로 나타났다.

Table 6. Result of Reliability Test

Variables	Factors	Cronbach α
LEOE	Participation	.700
	Attitude	.818
	Cooperation	.826
	Improving thinking skills	.805
	Active learning	.796
	Challenging learning	.861
CAOE	Advantage	.765
	Disadvantages	.745
	Cognition of class	.719
TLPOE	Satisfaction of major class	.917
	Improving competence	.739

본 연구모형의 적합도 검증에 위해 IBM SPSS AMOS 25를 활용하여 분석하였다. 분석 모형의 자유도는 51, χ^2 값은 188.452였으며, 모형의 적합도 지수는 Table 7과 같이 전반적으로 양호한 것으로 나타났다.

Table 7. Model Fit Coefficients

Absolute fit indices				Incremental fit indices	
SRMR	RMSEA	GFI	AGFI	NFI	TLI
.0825	.092	.910	.862	.841	.842

4.2 연구모형 검증

모형 분석 결과에 대하여 구체적으로 살펴보면(Fig. 2, Table 8 참고), $p < .05$ 수준에서 모든 경로가 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다. 종속변수인 교수·학

습 성과에 학습경험, 온라인 수업에 대한 인식 및 태도가 정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 구체적으로, 표준화된 계수를 비교해 보면 학습경험(표준화 계수 .660)이 인식 및 태도(표준화 계수 .229)에 비해 교수·학습 성과에 미치는 영향이 큰 것으로 나타났다. 2020년 NASEL 조사 시점을 고려하면, 코로나19로 인해 온라인 수업으로 전환된 후 학생들의 온라인 형태의 수업에 대한 인식 및 태도가 형성되기에는 충분하지 않은 시간의 영향임을 유추해 볼 수 있다.

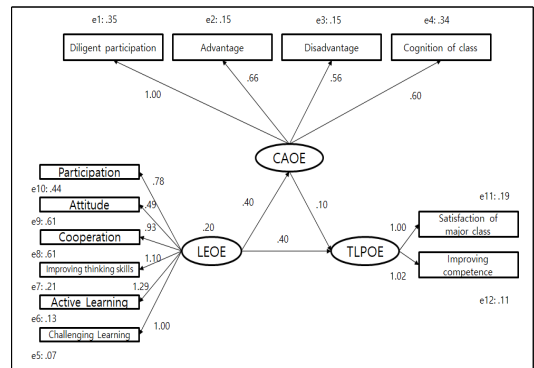


Fig. 2. Result of Path Analysis

Table 8. Result of Path Analysis

Path	Coefficient (std)	S.E	P-value
LEOE → CAOE	.404 (.294)	.096	.000**
CAOE → TLPOE	.100 (.229)	.038	.008**
LEOE → TLPOE	.398 (.660)	.064	.000**

* $p < .1$, ** $p < .05$, *** $p < .01$

Table 8의 분석결과 만으로는 수업관련 학습경험이 온라인 수업에 대한 인식 및 태도를 거쳐 간접적으로 종속변수인 교수·학습 성과에 미치는 영향에 대하여 단정하기는 어렵다. 정확한 파악을 위해 간접효과를 포함한 총효과를 산출하여 비교할 필요가 있다. 직접효과는 경로분석 결과를 반영한 값으로 나타내며, 간접효과는 매개 경로에 해당하는 값을 곱한 값으로 나타낸다. 또한 총효과는 직접효과와 간접효과의 합으로 나타낸다. 간접효과 및 총효과에 대한 통계적 유의성을 검증하기 위해 양측 95%의 신뢰구간을 설정하고, 부트스트래핑(Bootstrapping)을 5,000회 실시하였다. 학습경험에서 교수·학습 성과에 해당하는 간접효과의 p -value는 .168로 통계적으로 유의하지 않음을 확인하였다. 즉 인식 및

태도의 간접효과는 나타나지 않은 것으로 확인되었다.

온라인 수업 유형(실시간 수업, 녹화 수업)에 따른 교수·학습 성과의 차이를 확인하기 위해 앞선 분석에 사용된 구조모형을 기반으로 다중집단 분석을 실시하였다. 구조모형에서 한 집단에 제약을 가함으로써 다른 집단과의 모수치 동일성을 검증하기 위한 방법으로 본 연구에서는 등가제약 모형(Equality constrained model)을 추정하는 과정에서 측정 모형에서 회귀계수가 동일하다는 제약을 가한 측정 가중치(Measurement weights)제약을 적용한 모형을 사용하여 집단 간 차이의 유의성을 검증하였다.

온라인 수업 유형에 따라 실시간 수업 집단과 녹화 수업집단 간의 요인부하량 분석 결과 $p=.731$ 로 두 집단간 요인부하량의 차이가 없는 것으로 나타났다. 따라서 두 집단 간 동일성이 검증되었다고 볼 수 있으며 두 집단은 동일한 문항에 대해 동일한 시각으로 판단하고 있다고 볼 수 있다.

Table 9. Analysis of Equality Constrained between Groups Classified by Types of Online Class

Model	NPAR	χ^2	df	p-value	χ^2/df
Unconst.	54	249.181	102	.000	2.443
Measurement weight	45	255.268	111	.000	2.300

Unconstrained : RMR=.051, CFI=.871, GFI=.889
Measurement Weight : RMR=.052, CFI=.873, GFI=.887

Table 9를 통해 비제약 모형과 측정가중 모형을 비교함으로써 집단 간 차이가 통계적으로 유의한지 확인할 수 있었으며, 집단 간 차이는 χ^2 변화량을 사용하여 비교할 수 있다.

측정 동일성 검증 결과를 토대로 실시간 수업 집단과 녹화 수업집단 간 다중집단 구조방정식 분석을 실시하였고, 경로별 집단간 차이는 Table 10과 같다.

Table 10. Result of Analysis of Equality Constrained between Groups

Synchronous Class				
Path	Standard Estimate	S.E	C.R.	p
LEOE → CAOЕ	.248	.164	2.153	.031**
CAOE → TLPOE	.185	.060	1.599	.110
LEOE → TLPOE	.665	.093	5.292	.000***

Asynchronous Class				
Path	Standard Estimate	S.E	C.R.	p
LEOE → CAOЕ	.324	.115	3.802	.000***
CAOE → TLPOE	.347	.052	2.819	.005**
LEOE → TLPOE	.615	.071	5.001	.000***

* $p<.1$, ** $p<.05$, *** $p<.01$

실시간 수업 집단에서는 ‘인식 및 태도→교수·학습 성과’를 제외한 모든 경로, 녹화수업 집단에서는 모든 경로계수가 유의한 것으로 나타났다. ‘학습경험 → 인식 및 태도’ 경로계수 차이를 보면 실시간 수업 집단의 경로계수가 .248, 녹화 수업 집단의 경로계수가 .324로 녹화 수업 집단의 경로계수가 더 강하다는 사실을 알 수 있다. ‘학습경험 → 교수·학습 성과’ 경로계수 차이는 실시간 수업 집단이 .665, 녹화 수업 집단이 .615로 실시간 수업 집단이 상대적으로 녹화수업 집단의 경로계수보다 높았으며 통계적으로 유의함이 확인되었다. ‘인식 및 태도 → 교수·학습 성과’ 경로계수를 보면 실시간 수업 집단의 경로계수는 .185 인데 통계적으로 유의하지 않았으며, 녹화 수업 집단의 경우 .347로 통계적으로 유의함을 보였다.

실시간 수업의 경우 학습경험이 교수·학습 성과에 미치는 영향이 녹화 수업과 비교하여 상대적으로 크고 온라인 수업에 대한 인식 및 태도가 교수·학습 성과에 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

5. 결론

본 연구는 코로나19 이후 실시된 온라인 수업 사례 분석을 통해 온라인 수업 유형에 따른 학습경험과 교수·학습 결과 관계에서 인식 및 태도를 매개로 한 구조적 관계와 요인 간의 영향력을 밝히고 온라인 수업 환경에서 교수·학습 성과 제고 방안 탐색을 위해 학습경험, 인식 및 태도가 어떠한 영향을 미치는지 탐색하고자 하였다.

본 연구결과를 바탕으로 도출된 논의사항은 다음과 같다. 첫째, 학습경험은 교수·학습 결과에 정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 학생이 온라인 수업 환경에서의 학습경험에 대해 긍정적으로 인식할수록 교수·학습 성과에 대한 만족도와 자신의 능력 향상도 인식에 긍정적인 영향을 준다고 해석할 수 있다. 이에 온라인 수업에서의 학습경험을 촉진시키기 위한 다양

한 노력이 요구된다. 학습경험을 구성하는 요소를 수업 중 사고활동, 능동적 수업태도, 수업참여 등으로 볼 때 [22], 수업 중 사고활동을 증진하고, 학생의 능동적인 수업 태도를 유도하고, 적극적으로 수업에 참여할 수 있도록 수업을 구성할 필요가 있다. 구체적으로 수업 내 퀴즈 및 시험, 학습 자료를 적극 활용하고 토론 및 학습 커뮤니티(게시판, 블로그, SNS, 카페, 이메일 등)와 과제물(에세이, 성찰일지 등)의 학습활동 경험 등을 예시로 들 수 있다[16]. 추가적으로 학생들의 학습경험 제고를 위한 교수와의 교류 활성화 방안에 대해 논의할 필요가 있다.

둘째, 학습경험과 교수·학습 결과 관계에서 온라인 학습에 대한 인식 및 태도의 매개효과는 나타나지 않았다. 이는 온라인 학습에 대한 태도가 긍정적이더라도 그것이 교수·학습 결과에는 긍정적 영향을 미치지 않을 수 있다는 것을 의미한다. 이는 코로나19 이후 급진적으로 전면 시행된 온라인 수업이라는 맥락에 따라 기존 연구와는 다른 양상을 보일 수 있음을 감안할 때, 온라인 수업에서의 새로운 특징으로도 볼 수 있을 것이다.

셋째, 온라인 수업 유형(실시간 수업, 녹화 수업)에 따라 학습경험이 교수·학습 결과에 미치는 영향이 다르게 나타남에 따라, 온라인 수업 유형별로 교수 학습 방법의 차별화를 둘 필요가 있다. 연구결과에서의 두드러진 차이로 실시간수업에서는 온라인 수업에 대한 학생의 인식 및 태도보다 학습경험이 교수·학습 결과에 미치는 영향이 크기 때문에, 학습경험 제고 방안에 초점을 두고 수업을 구성할 필요가 있다. 녹화 수업에서는 학습경험 뿐만 아니라, 온라인 수업에 대한 인식 및 태도도 교수·학습 결과에 유의미한 영향을 미치기 때문에 온라인 수업에 대한 긍정적 인식과 적극적 태도를 심어 주는 것이 학습 효과 제고에 도움을 줄 수 있다.

따라서, 대학에서는 향후 예상되는 온라인 수업 확대를 고려하였을 때 교수, 학생 간 온라인 상담 등 의사소통을 할 수 있는 장치를 마련할 필요가 있으며, 온라인 학습 기능 활용에 어려움을 겪고 있거나 인프라 부족 현상을 파악하여 원활한 온라인 수업이 이뤄질 수 있도록 노력해야 할 것이다. 또한, 녹화 수업에서도 학습경험 제고를 위해 학습자와 교수자 간 의사소통이 가능한 기능 마련 및 교수 방법을 고민해 볼 필요가 있다.

본 연구는 기존 이러닝, 사이버대학 학습효과 연구와 비교하여 연구대상 특성에서 차별점을 갖고 있다. 기존

연구의 연구대상은 사이버 대학 재학생 등으로 온라인 학습환경에 노출이 되어 있으며 LMS 활용 경험이 있다고 추측할 수 있다. 하지만 본 연구에서는 코로나19 이후 일반 대학의 불특정 다수를 대상으로 분석하였기 때문에 기존 연구보다 연구결과를 일반화 할 수 있는 가능성이 더 높다고 판단된다.

이상의 논의 및 결론을 바탕으로 본 연구의 제한점과 후속 연구를 위한 제언을 다음과 같이 제시한다. 첫째, 본 연구에서는 자기보고 방법 형태의 조사 도구를 활용한 설문조사 결과를 통하여 학습경험, 온라인 수업에 대한 인식 및 태도, 교수·학습 결과를 측정하였다. 본 연구에서 사용된 설문조사가 응답자의 주관적 평가를 반영한 자기보고식 형태임에도 불구하고, 객관적 문항으로 구성되어 있기에 학생들의 심층적인 응답을 확보할 수 없었다는 한계를 지닌다. 이에 추후 연구에서는 설문 응답자를 대상으로 심층 인터뷰를 진행하거나 현장 관찰조사 등의 방법을 사용하여 심층적인 응답을 유도할 필요가 있으며, 이를 바탕으로 세 변인간의 관계를 보다 다면적으로 파악할 수 있을 것이다. 둘째, 본 연구는 C대학 학생들의 응답 결과를 대상으로 실시하였기에 전체 대학 학생들의 결과로 일반화하기에는 어려움이 따른다. 셋째, 집단별 분석의 경우, 학생별로 수강한 경험한 온라인 수업 유형 1순위 응답을 기준으로 집단을 나눠 분석한 결과로 실시간, 녹화수업을 병행한 학생이 다수를 차지함에 따라, 두 유형간의 뚜렷한 차이라고 해석하기에는 어려움이 따른다. 따라서, 후속 연구에서는 연구 대상자 범위를 확대하는 등 연구 결과의 일반화, 타당성 확보를 위한 방안을 도출할 필요가 있다. 또한 집단 간 차이를 정교하게 분석할 수 있는 연구 방법이 필요할 것이다. 더 나아가 자기보고식 조사의 객관성, 타당성을 확보하기 위한 노력이 추가적으로 요구될 것으로 보인다.

REFERENCES

- [1] D. J. Lee & M. S. Kim. (2020). University students' perceptions on the practices of online learning in the COVID-19 situation and future directions. *Multimedia-Assisted Language Learning*, 23(3), 359-377.
- [2] J. Y. Jung. (2020). A Study on the Method for Quality Management of Higher Education in the

- Post Corona. *The Educational Research for Tomorrow*, 33(3), 171-192.
DOI: 10.35283/erft.2020.33.3.171
- [3] J. S. Cho & Y. M. Jeon. (2019). A Case Study on Effect Analysis of Students' Engagement and Learning Outcomes in Higher Education. *Journal of the Korea Contents Association*, 19(1), 524-534. DOI : 10.5392/JKCA.2019.19.01.524
- [4] M. W. Yu. (2021). *Interaction between learning method and course division on the learning satisfaction and learning presence in the synchronous universities online class*. Master's thesis. Konkuk University, Seoul.
- [5] H. J. Lee. (2021). *A Study on the Effects of Feedback Media and Types on Academic interests, Teaching Presence and Academic Achievement in Distance Education*. Master's thesis. Korea University, Seoul.
- [6] Y. R. Lim, J. Y. Kim, J. W. Hwang & D. S. Park. (2020). Exploring Teaching Strategies for the Effective Non-face-to-face Lecture in College: Focusing on Learner-Experience Analysis. *Journal of Educational Innovation Research*, 30(4), 23-54. DOI : 10.21024/pnuedi.30.4.202012.23
- [7] I. S. Cho. (2020). Issues and Improvement Tasks of Distance Learning at Universities. *NARS Current Issues and Analysis*, 147, 1-17.
- [8] H. S. Lee. (2020). A Study on the Perception of Professors and Learners on the Remote Learning of University Education - Focused on the Cases of M University -. *Journal of the Korean School Mathematics*, 23(3), 377-395.
DOI : 10.30807/ksms.2020.23.3.007
- [9] S. M. Kim. (2020). Analysis of Press Articles in Korean Media on Online Education related to COVID-19. *Journal of Digital Contents Society*, 21(6), 1091-1100.
DOI : 10.9728/dcs.2020.21.6.1091
- [10] H. J. Kwon. (2021). *Workers' and Managers' Views on Contactless Work : An Application of Co-orientation Model*. Doctoral dissertation. Korea University, Seoul.
- [11] J. C. Shin, J. S. Joeng & T. S. Shin. (2008). Causal Relations Between College Student Academic Achievement and Its Factors. *The Journal of Educational Administration*, 26(1), 287-313.
- [12] H. J. Kim, J. W. Ko & M. S. Kim. (2012. July). An Analysis of College Students' Experiences and Learning Outcomes According to Their Values. *The Journal of Korean Education*, 39(2), 109-127.
- [13] C. J. Kim & J. W. Cheong. (2001). Experiential learning: Its concept, theory and implications for development. *Journal of Lifelong Education*, 7(1), 1-15.
- [14] P. G. Baek. (2012). Perception on the satisfaction, educational experiences, learning outcomes of general education: Mainly with 'A' University. *Korean Journal of General Education*, 6(1), 431-466.
- [15] J. S. Kim & M. H. Kang. (2010). Structural Relationship among Teaching Presence, Learning Presence, and Effectiveness of e-Learning in the corporate setting. *Asian Journal of Education*, 11(2), 29-56. DOI : 10.15753/aje.2010.11.2.002
- [16] T. J. Park & I. J. Rah. (2016). A Content Analysis on Learning Experience of K-MOOC (Korea-Massive Open Online Course) : Focused on Korean University Students. *Journal of the Korea Contents Association*, 16(12), 446-457.
DOI : 10.5392/JKCA.2016.16.12.446
- [17] H. J. Jung, Y. H. Shin, Y. M. Kang & E. J. Lee. (2019). Development of Quality Certification Standards for MOOC. *Journal of the Korea Contents Association*, 20(4), 739-748.
- [18] Y. H. Hwang, K. J. Mun & Y. B. Park. (2016). Study of Perception on Programming and Computational Thinking and Attitude toward Science Learning of High School Students through Software Inquiry Activity: Focus on using Scratch and physical computing materials. *Journal of Korean Association for Science Education*, 36(2), 325-335.
DOI : 10.14697/jkase.2016.36.2.0325
- [19] S. K. Kim, J. U. Yu & S. H. Paik. (2020). The Effect of Science Class Emphasizing Digital Literacy on the Science Attitude and Perception of Growth of Key Competencies in 7th Grade Students. *Journal of Korean Association for Science Education*, 40(2), 227-236.
DOI : 10.14697/jkase.2020.40.2.227
- [20] J. K. Kim & E. J. Moon. (2016). Learner Perception and Attitude toward Three Types of Coaching Instruction in Liberal Arts English Education. *Korean Journal of General Education*, 10(3), 13-38.
- [21] T. J. Seong et al. (2020). *Latest Introduction of Education*. Seoul: Hakjisa.
- [22] J. W. Ko, H. J. Kim & M. S. Kim. (2011). The Impact of Students' College Experiences on Students' Cognitive and Non-cognitive Outcomes, and Instructional Satisfaction. *The Journal of Educational Administration*, 29(4), 169-194.
- [23] Y. C. Kim & E. C. Lee. (2015). An effect of Blended Action Learning Program on the Self Directed Learning Skills. *Journal of the Korea Contents Association*, 15(11), 658-671.
DOI : 10.5392/JKCA.2015.15.11.658

박 동 찬(Dongchan Park) [정회원]



- 2009년 2월 : 충북대학교 컴퓨터 교육과(이학사)
- 2012년 2월 : 충북대학교 컴퓨터 교육과(교육학석사)
- 2019년 2월 : 충북대학교, University of Graz 국제경영정보학과(국제경영 정보학석사)

- 2019년 1월~현재 : 한국직업능력연구원 연구원
- 관심분야 : 교육행정, 교육공학
- E-Mail : chan@krivet.re.kr

안 은 비(Eunbi An) [정회원]



- 2016년 2월 : 충북대학교 교육학과 (문학사)
- 2020년 2월 : 충북대학교 교육학과 교육행정전공(교육학석사)
- 2022년 2월 : 충북대학교 교육학과 교육행정전공 박사수료

- 2018년 8월~현재 : 충북대학교 교육혁신본부 연구원
- 관심분야 : 교육행정, 고등교육
- E-Mail : an94@cbnu.ac.kr

이 길 재(Giljae Lee) [정회원]



- 2000년 2월 : 충북대학교 교육학과 (문학사)
- 2004년 2월 : 서울대학교 교육학과 교육행정전공(교육학석사)
- 2010년 5월 : 미네소타대학교 교육학과 교육행정전공(교육학박사)

- 2014년 9월~현재 : 충북대학교 교육학과 부교수
- 관심분야 : 교육행정, 고등교육
- E-Mail : eduJoshua@gmail.com

장 서 진(Seojin Chang) [학생회원]



- 2019년 2월 : 충북대학교 교육학과(문학사), 충북대학교 영어영문학과(복수전공, 문학사)
- 2021년 1월~12월 : 충북대학교 취업지원본부 사무원
- 2022년 1월~현재 : 충북대학교 교육혁신본부 연구원

- 관심분야 : 교육행정
- E-Mail : tlatms0730@naver.com

강 소 윤(Soyun Kang) [정회원]



- 2004년 2월 : 서원대학교 경제학과 (경제학사)
- 2008년 2월 : 서원대학교 일반사회 교육전공(교육학석사)
- 2020년 2월~현재 : 서원대학교 IR 센터 연구원

- 관심분야 : 교육행정, 고등교육
- E-Mail : 821ksy@naver.com

김 수 진(Sujin Kim) [정회원]



- 2007년 2월 : 인제대학교 영어영문학과(문학사)
- 2011년 8월 : 인제대학교 교육학과 영어교육전공(교육학석사)
- 2021년 8월 : 충북대학교 교육학과 교육행정전공 박사수료

- 2019년 9월~현재 : 충북대학교 교육혁신본부 연구원
- 관심분야 : 교육행정, 고등교육
- E-Mail : irsj@cbnu.ac.kr