

대학 실시간 온라인 교육에서의 상호작용 요소 탐색과 수준 분석

An Exploration of Interaction Factors and Analysis on Interaction-Level of Synchronous Online Education in University

한형종

국립한국교통대학교 교육대학원

Hyeong-Jong Han(hjonghan@ut.ac.kr)

요약

본 연구는 대학 교육에 있어서 실시간 온라인 교육의 상호작용 수준을 확인하고 상호작용적 요소가 무엇인지를 탐색하는 목적을 지닌다. 이를 위해 혼합연구 방법을 활용하였다. 연구 결과, 상호작용 수준에 대해 대학의 학습자들은 면대면 교육이 실시간 온라인 교육보다 상호작용이 효과적으로 이루어질 수 있다고 인식하였다. 실시간 온라인 교육은 비실시간 온라인 교육보다 교수자와 학습자, 학습자 간 상호작용이 보다 잘 이루어질 수 있다고 인식하고 있었다. 실시간 온라인 교육에서 상호작용에 영향을 미치는 요소로는 소그룹 활동과 스캐폴딩, 의사소통 통로의 다양화, 학습자 질문을 학습 내용에 통합 반영하는 것으로 나타났다. 실시간 온라인 교육에서 상호작용을 저해하는 요소에는 교수자와 학습자 간 느껴지는 거리감, 학습자 간 낮은 친밀감, 내용이나 지식 전달 중심의 교육, 비언어적 의사소통 정보의 제한, 안정적이지 못한 시스템이나 마이크의 잘못된 사용 등으로 나타났다. 상호작용 촉진을 위한 필요 요소로는 상호작용적 수업 활동 등이 제시되었다. 이상의 결과를 기반으로 상호작용이 보다 효과적으로 이루어지기 위해 어떠한 노력이 필요한지를 교수학습 방법과 활동, 도구 및 시스템, 환경 측면에서 제안하고자 하였다.

■ 중심어 : | 실시간 온라인 교육 | 상호작용 | 혼합연구 | 학습자 인식 |

Abstract

The purpose of this study is to explore what are the interactive factors of synchronous online education in university and identify the level of interaction. This study used mixed research method. As a result of the interaction level, it was recognized that face-to-face education could be more interactive than synchronous online education. Synchronous online education could have better interactive between instructor and learner, and among learners than asynchronous online education. Factors which influencing the interaction were as follows: small group activities and scaffolding, diversification of communication channels and integration of learner's question in learning content. Detrimental elements were distance felt between instructor and learners, low intimacy among learners, content-focused lecture, restrictions on non-verbal communication, unstable systems and misusing microphones. The necessary factors to promote interaction are planning interactive class activities, etc. Based on the results, it was to suggest what kinds of efforts are needed to make interaction more effective in terms of teaching and learning method & activity, tool & system, and environment.

■ keyword : | Synchronous Online Education | Interaction | Mixed Method | Learners' Perception |

I. 서론

미래 교육의 변화에 대응하기 위한 교육 혁신의 필요성이 강조되고 있다. 대학을 포함하는 고등교육 기관은 향후 미래 사회에서 활발하게 활용될 온라인 학습을 고려하여 교수자와 학습자, 학습자 간 상호작용을 통한 지식 공유, 온라인 활동을 통한 고차적 사고 역량의 향상이 이루어지도록 노력해야 한다[1]. 현재 국내를 포함한 대다수 대학에서는 코로나 바이러스 감염증(COVID-19)을 고려하여 실형 및 실습 교과목 등 특정 강좌를 제외하고 비대면 온라인 원격교육을 운영하고 있다. 감염 위험을 최소화 하면서 교육적 활동이 이루어질 수 있는 실시간 온라인 교육이 보다 확대되고 있는 상황이다.

실시간 온라인 교육은 줌(zoom), 웹엑스(webex) 등의 화상회의시스템을 활용하여 교수자와 학습자가 온라인 환경의 가상 공간에 모두 모여 이루어지는 교육의 형태를 의미한다. 이는 대학의 강의실 등 오프라인 학습 환경에서 이루어진 교육과 유사한 교육적 활동이 이루어질 수 있다. 특히, 기존 내용이나 지식을 전달하는 온라인 콘텐츠의 개발 접근보다 교수자와 학습자, 학습자 간 상호작용이 활발하게 이루어질 수 있는 특성을 지닌다. 예컨대, 줌(zoom)의 소그룹(breakout) 기능을 활용하여 학습자 간 토론이나 논의가 실시간으로 이루어질 수 있다. 그 과정에서 교수자는 소그룹별로 학습자의 논의 과정을 살펴 보면서 스캐폴딩 등의 제공을 통해 학습 및 활동에 대한 지원이 가능하다[2]. 또한, 교수자와 학습자의 질의응답과 신속한 피드백이 이루어져 인지적 상호작용이 촉진될 수 있다[3]. 실시간 온라인 교육에서 교수자와 학습자, 학습자 간 활발한 상호작용은 학습몰입을 매개하여 수업의 목표를 달성하는데 긍정적인 도움을 줄 수 있다[4].

특히, 온라인 교육 환경에서 상호작용은 학업성취도, 만족도, 동기 등의 학습 효과성에 있어서 긍정적인 영향을 미칠 수 있는 핵심 요소이다[5-7]. 이상의 중요성에도 불구하고 현재까지 운영된 실시간 온라인 교육에서는 상호작용 부재라는 점이 한 가지 문제점으로 지적되고 있다[8][9]. 기존 온라인 원격교육에서 많은 부분들이 비실시간 온라인 교육의 형태로 운영되어 옴에 따

라 실시간 온라인 교육을 운영하는 교수자들은 어떻게 효과적으로 상호작용을 촉진할 수 있을지를 체계적으로 준비하지 못했기 때문이라고 볼 수 있다. 실시간 온라인 교육이 보다 효과적으로 운영되기 위해서는 학습자들이 인식하는 상호작용 요소에 대한 탐색을 기반으로 향후 실시간 온라인 교육에 최적화된 수업모형이나 전략 등이 개발되어야 한다.

상호작용이 보다 촉진될 수 있는 환경적 특성을 지닌 실시간 온라인 교육의 가능성에도 불구하고 어떠한 요소들이 상호작용에 영향을 미치거나 저해하는지를 경험적으로 확인한 연구는 찾아보기 어렵다. 또한, 실시간 온라인 교육 환경은 기존 이러닝과 같은 온라인 교육과 상이한 특성을 지닌다. 면대면 교육 환경과 일부 유사함과 동시에 온라인 교육 환경이 지닌 독립성 등의 특성을 지니고 있기도 하다. 이를 고려하여 볼 때, 실시간 온라인 교육은 기존 이러닝에서 상호작용을 촉진하기 위해 고려되는 내용의 세분화, 연습 문제의 제시, 게시판이나 이메일 등의 상호작용 통로, 블로그나 위키의 활용, 교육적 에이전트(agent) 등의 요소[10-12] 외에 다른 요소가 보다 강조되어야 할 가능성을 지닌다. 요컨대, 실시간 온라인 교육이 이루어지는 환경적 특성을 고려하여 이에 적합한 상호작용 요소가 무엇인지를 탐색할 필요가 있다. 따라서 본 연구는 학습자의 인식을 토대로 실시간 온라인 교육에서의 상호작용 수준과 어떠한 요소들이 고려되어야 하는지를 탐색하는 목적을 지닌다. 구체적인 연구 문제는 다음과 같다. 첫째, 대학의 학습자들은 실시간 온라인 교육에서의 상호작용 수준에 대해 어떻게 인식하는가? 둘째, 대학 실시간 온라인 교육에서 상호작용에 영향을 미치는 요소는 무엇인가? 셋째, 대학 실시간 온라인 교육에서 상호작용을 위해 고려해야 하는 요소는 무엇인가? 이다.

II. 선행연구 고찰

1. 실시간 온라인 교육의 개념과 특성

온라인 교육은 웹이나 컴퓨터 네트워크를 활용하여 교육이 이루어지는 것으로 이는 온라인에서 이루어지는 활동, 시간을 고려한 상호작용 유형 등에 따라 구분

할 수 있다. 그 중 상호작용과 교육이 동일한 시간 내에 운영되는지에 따른 동시성 측면[13]에서 구분하여 보면 온라인 교육은 크게 비실시간 온라인 교육과 실시간 온라인 교육으로 구분할 수 있다. 비실시간 온라인 교육은 최근까지 흔하게 접할 수 있는 이러닝이 대표적인 예이다. 온라인 학습 환경에 제공될 콘텐츠가 사전에 개발되어 학습자가 시간이나 공간의 제약 없이 언제 어디서나 접근하여 학습이 이루어질 수 있는 특성을 지닌다[14]. 일부 학교현장에서는 사전에 개발된 이러닝을 학습관리시스템(Learning Management System, LMS)나 별도의 학교 시스템, 온라인 게시판 등에 탑재한 후 학습 마감 시간을 설정하는 방법으로 활용하기도 하였다. 비실시간 온라인 교육은 대다수 교수가 지식을 전달하는 내용 중심적 접근을 기반으로 콘텐츠를 개발 및 활용하며 학습관리시스템의 게시판 기능을 통해 학습자가 자신의 의견을 제시하거나 수행한 과제 결과를 제출하는 형태로 참여가 이루어진다.

반면, 실시간 온라인 교육은 학습자의 공간적 제약은 별도로 고려하지 않아 집을 포함한 다양한 공간에서 학습이 이루어질 수 있지만 화상회의시스템을 활용하여 교수가 사전에 설정한 특정 시간대에 교육이 운영되는 형태를 의미한다. 이는 크게 다음과 같은 특성을 지닌다. 첫째, 실시간 의사소통을 통해 쌍방향 상호작용이 이루어질 수 있다[3]. 실시간 온라인 교육은 교수자와 학습자가 화상회의시스템에 모두 접속하여 교수학습 활동이 이루어지게 된다. 별도의 가상 공간에서 교수자와 학습자가 함께 존재하게 되어 교수는 학습자와 지속적인 상호작용이 이루어질 수 있다.

둘째, 음성(voice)이 교수(instruction) 활동에 있어서 중요한 매개체로서 역할을 한다. 오프라인에서 이루어지는 면대면 교육은 교수의 정보전달이나 활동의 매개가 언어뿐만 아니라 움직임, 제스처 등 비언어적인 형태로도 이루어진다[15]. 실시간 온라인 교육에서는 일반적으로 교수가 웹캠을 활용하여 화면에 등장하지만 제한된 화면 구성과 크기로 인하여 교육을 운영함에 있어 교수의 음성이나 말로 이루어지게 된다. 즉, 말이나 음성이 교육적 활동의 중요한 수단으로서 활용된다.

셋째, 팀별 활동이 교육 중 실시간으로 이루어질 수

있는 환경이다[16][17]. 기존 온라인 환경에서 제공되었던 이러닝의 경우 교육이 시작되기 전 단계나 종료된 후 학습자 활동이 별도로 이루어진 특성을 지닌다. 하지만 실시간 온라인 교육에서는 화상회의시스템에 탑재되거나 별도의 도구를 활용하여 교육이 이루어지는 과정에서 팀별 활동을 효과적으로 통합하여 운영할 수 있다.

2. 실시간 온라인 교육에서의 상호작용

최근 실시간 온라인 교육이 활발하게 운영되기 전부터 상호작용은 온라인 학습 환경에서 중요한 핵심 요소로서 고려되었다. 무엇보다 상호작용은 이러닝 등의 온라인 교육에서 사용자와 사용자, 사용자와 내용 및 매체의 네트워크적 연결에 있어 중심적인 역할을 수행한다는 점에서 중요성을 지닌다[18]. 이상의 중요성을 고려하여 온라인 학습 환경에서 이루어진 다양한 연구들은 교수자와 학습자, 학습 내용과 학습자, 학습자 간의 상호작용이 학업 성취도뿐만 아니라 학습 동기와 만족도 등 다양한 교육적 효과에 상호 영향을 미치고 있음을 확인해 볼 수 있다[10][19][20]. 예컨대, 이은철(2017)은 온라인 협력학습 맥락에서 학습 동기가 상호작용에 어떠한 영향을 미치는지를 분석한 결과, 자기 효능감이 상호작용 수준에 큰 영향을 미침을 확인하였다[21]. 온라인 영문법 강의에서 학습자 반응을 분석한 박덕재(2012)의 연구에서는 온라인 강의는 집중하기 어려우며 다소 딱딱한 느낌을 지닌다는 부정적인 인식을 지니고 있음을 확인하였으며 교수자와 학습자의 상호작용이 보다 촉진되기 위해서는 질의응답 게시판 등을 활용한 즉각적인 피드백이 이루어질 필요성을 강조하였다[22].

이상의 상호작용은 실시간 온라인 교육에서도 핵심 요소로 강조되어야 한다. 상호작용은 실시간 온라인 교육에 대해 학습자가 인식한 만족도에 영향을 미치는 주요 요소이다[23]. Nieuwoudt(2020)는 실시간 온라인 교육에서 학습자의 활동 정보를 분석한 결과, 학습자에게 온라인 학습 환경에서 다양한 참여와 상호작용이 이루어질 수 있는 기회를 제공하는 경우 실시간 온라인 교육이 보다 효과적으로 이루어질 수 있음을 확인하였다[24]. 이를 촉진하기 위한 방안으로는 화상회의시스

템에서 활용 가능한 도구를 고려해 볼 수 있다. 줌(zoom)과 같은 화상회의시스템에서 제공하는 설문, 소그룹, 화면 공유 등의 기능은 학습 목표의 달성이나 학습 활동의 효과적 수행뿐만 아니라 교수자와 학습자, 학습자 간 상호작용이 활발하게 이루어질 수 있는 것이다[3][25]. 단순히 화상회의시스템을 교수자와 학습자가 모이는 공간으로서 고려하기보다는 시스템에서 제공되는 다양한 기능을 적극적으로 활용하여 지속적인 상호작용이 이루어져야 효과적인 교육이 이루어질 수 있음을 나타낸다. 요컨대, 상호작용은 실시간 온라인 교육의 성공적인 운영에 있어서 중요한 요소라 볼 수 있다.

하지만 이에도 불구하고 학습자들이 실시간 온라인 교육에서의 상호작용에 대해 어떠한 인식을 지니는지를 총체적으로 접근한 연구는 찾아보기 힘들다. 현재까지의 연구들은 주로 실시간 온라인 교육에서 상호작용의 중요성에 대한 강조나 개별적인 접근을 통해 상호작용을 촉진하기 위해 고려해야 하는 요소를 일부 제시하고 있다. 물론 이 점도 실시간 온라인 교육의 효과적인 운영에 있어서 도움을 줄 수 있지만 실시간 온라인 교육에서 이루어지는 상호작용에 어떠한 요소들이 영향을 미치며 상호작용 촉진을 위해 고려해야 하는 요소나 저해 요소들이 무엇인지를 종합적으로 살펴볼 필요가 있다. 특히, 실시간 온라인 교육의 형태로 운영된 다양한 교과목이나 강좌를 수강한 학습자의 실제적인 경험을 바탕으로 실시간 온라인 교육에서의 상호작용적 요소를 알 수 있다면 이를 고려한 최적화된 상호작용 전략 등의 개발이 이루어질 수 있을 것이다.

III. 연구 방법

1. 혼합연구

연구 목적을 달성하고자 본 연구에서는 혼합연구 방법(mixed research method)을 활용하였다. 혼합연구 방법은 특정 현상에 대한 인식이나 요소 등을 종합적으로 확인하기 위해 양적 자료와 질적 자료를 모두 수집하고 분석하는 방법이다. 이는 자료의 혼합 방식이나 활용 방법[26]에 따라 크게 다음과 같이 구분할 수 있

다. 설명적 순차 혼합방법 설계(explanatory sequential mixed method design)는 수집된 양적 자료의 분석을 기반으로 결과를 보다 심층적으로 설명하고자 질적 연구를 수행하는 것인 반면, 탐색적 순차 혼합방법 설계(exploratory sequential mixed method design)는 질적 자료의 분석을 기반으로 양적 연구를 수행하여 질적 결과를 일반화하는 목적을 지닌다. 수렴적 병렬 혼합방법 설계(convergent parallel mixed method design)는 양적 및 질적 자료를 동시에 분석하여 비교하는 것으로 두 자료가 서로의 결과를 뒷받침하는지를 확인하는 목적을 지니며 고차적 혼합방법 설계(advanced mixed method design)는 이상의 세 가지 방법을 모두 활용한 통합적 접근이 이루어지는 특성을 지닌다. 본 연구는 설문을 통해 양적 자료를 수집 및 분석한 후 결과에 대한 구체적인 내용, 이유, 맥락적 특성 등을 질적 자료를 통해 설명, 상세화하여 뒷받침하는 목적을 지니므로 설명적 순차 혼합방법 설계를 활용하였다.

2. 자료 수집 및 분석

2.1 양적 연구 : 설문을 통한 분석

실시간 온라인 교육에서의 상호작용에 대해 대학의 학습자들이 어떠한 인식을 지니는지를 확인하기 위해 본 연구에서는 설문을 통한 양적 분석이 이루어졌다. 설문은 2020년 11월 둘째 주부터 넷째 주까지 이루어졌으며 설문 문항은 연구문제를 고려하여 크게 참여자의 인적사항, 대학 실시간 온라인 교육에서의 상호작용 수준에 대한 인식 전반, 대학 실시간 온라인 교육에서의 상호작용에 영향을 미치는 요소, 실시간 온라인 교육에서 상호작용을 저해하거나 고려해야 하는 요소로 구성하였다. 설문 문항별 주요 내용을 정리하면 다음 [표 1]과 같다.

표 1. 설문 문항

설문영역	세부 내용(항목 수)	총 문항 수
응답자 인적사항	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 연령 및 성별(2) ▪ 최종 학력 및 학년(1) ▪ 소속 단과대학(1) ▪ 실시간 온라인 교육으로 운영된 교과목 수강 횟수(1) 	4

상호작용 수준 인식	<ul style="list-style-type: none"> 실시간 온라인 교육에서의 상호작용에 대한 인식(4) 면대면 학습, 비실시간 온라인 교육, 실시간 온라인 교육에서의 상호작용 인식 비교(9) 	13
상호작용에 영향을 미치는 요소	<ul style="list-style-type: none"> 대학 실시간 온라인 교육에서 상호작용에 영향을 미치는 요소(10) 	10
상호작용 고려 요소 (충복응답 가능)	<ul style="list-style-type: none"> 대학 실시간 온라인 교육에서의 상호작용 저해 요소(2) 대학 실시간 온라인 교육에서의 상호작용 촉진을 위한 필요 요소 및 방법(2) 	4

본 연구에서는 실시간 온라인 교육에서의 상호작용에 대해 보다 실제적인 의견을 확인하기 위해 유목적적 표집 방법을 활용하였다. 대학에서 실시간 온라인 교육으로 운영된 교과목을 최소 3개 이상 수강한 대학생 및 대학원생으로 한정하여 접근함으로써 대학의 학습자들이 여러 교과목에서 수강한 경험을 바탕으로 설문에 객관적인 응답을 할 수 있도록 하였다. 즉, 상호작용이 우수한 교과목이나 그렇지 않은 특정 교과목을 일회적으로 수강한 학습자들이 응답한 주관적인 의견을 최소화하고자 하였다. 본 연구에서의 설문에 참여한 응답자는 총 85명이며 그 중 부적절한 응답을 한 대상자와 3개 미만의 실시간 온라인 강좌를 수강한 학습자를 제외한 80명의 자료를 분석하였다. 설문 문항의 내적 신뢰도(Cronbach's α)는 .866으로 나타나 설문 문항에 대한 신뢰도는 양호하였다. 설문 응답자의 평균 나이는 22.7세이며 현재까지 평균적으로 약 8개의 실시간 온라인 교육으로 운영된 교과목을 수강한 것으로 나타났다. 이외 설문 응답자의 특성은 다음과 같다.

표 2. 설문 응답자 특성 단위 : 명(%)

구분		응답자 수
성별	남	35(43.8)
	여	45(56.3)
학년	학부 1학년	26(32.5)
	학부 2학년	18(22.5)
	학부 3학년	19(23.8)
	학부 4학년	4(5.0)
	대학원 석사과정 및 수료	11(13.8)
	대학원 박사과정 및 수료	2(2.5)
단과대학	경영대학	2(2.5)
	법과대학	1(1.3)
	사범대학	17(21.3)
	사회과학대학	3(3.8)
	인문대학	40(50.0)
	의과대학	16(20.0)
예술대학	1(1.3)	
총		80(100.0)

다음으로 각 연구 문제별 자료 분석 방법을 정리하면 다음과 같다. 첫 번째 연구 문제인 실시간 온라인 교육에서의 상호작용 수준에 대해 대학의 학습자들이 어떠한 인식을 지니는지를 확인하기 위해 기술통계를 활용하였다. 이와 함께 면대면 학습, 비실시간 온라인 교육, 실시간 온라인 교육에서의 상호작용에 수준에 대한 비교를 위해 대응표본 t 검증을 실시하였다. 두 번째 연구 문제인 대학 실시간 온라인 교육에서 상호작용에 영향을 미치는 요소가 무엇인지를 확인하기 위해 중다회귀 분석을 실시하였다. 중다회귀분석에 사용된 요인은 기존 실시간 및 비실시간 온라인 교육, 원격교육, 웹 기반 교육에서의 상호작용과 관련된 요소를 탐색한 선행연구[2][3][10][11][27]를 참고하여 수정 및 보완하였다. 세 번째 연구 문제인 대학에서의 실시간 온라인 교육의 상호작용 저해요소, 이의 향상이 이루어지기 위해 필요한 요소나 적절한 교수학습 방법이 무엇인지를 확인하기 위해 기술통계를 활용하여 분석하였다. 사용한 설문 문항은 실시간 온라인 교육의 운영 및 상호작용 측면에서 강조점이나 문제점의 제시, 온라인 교육에서 중요하게 고려해야 하는 요소나 방법 관련 연구 자료들 [3][8][9][14][23][25]을 참고하여 구성하였다.

2.2 질적 연구 : 심층면담을 통한 분석

설명적 순차 혼합방법 설계에 있어 질적 연구는 분석된 양적 연구 결과에 대한 설명과 맥락 확인, 의미에 대한 해석의 목적을 지닌다. 양적 자료의 분석 결과에 대한 의견을 얻고자 면담 참여자는 설문 참여자들 중 일부를 선별하였다[26]. 면담은 2020년 12월 첫째 주부터 둘째 주까지 진행되었으며 총 다섯 명의 학습자가 참여하였다. 면담 참여자의 특성은 다음 [표 3]과 같다.

표 3. 면담 참여자 특성

구분	학년	단과대학	실시간 온라인 교육 수강횟수
면담자 A	학부 2학년	사범대학	7
면담자 B	학부 3학년	인문대학	9
면담자 C	학부 3학년	인문대학	11
면담자 D	대학원 석사과정	사범대학	4
면담자 E	대학원 석사과정	경영대학	5

면담은 개별 심층 면담의 방식으로 진행되었으며 개별 학습자마다 약 40분 정도 소요되었다. 면담이 이루어지기 전 참여자와 라포(rapport)를 형성한 후 본 연구의 내용에 대한 안내가 이루어졌다. 이 후 양적 연구에서의 설문 문항과 주요 결과를 바탕으로 반 구조화된 질문지를 구성하여 활용하였다.

수집된 자료에 대한 분석은 일반적인 질적 연구 방법의 분석 절차[28]에 따라 면담 후 자료의 전사, 코딩, 개념화, 범주화의 순서로 이루어졌다. 먼저, 내용에 대한 의미를 보다 명확하게 이해하기 위해 면담이 이루어진 후 즉각적으로 자료에 대한 전사를 통해 문서 형태로 정리하였다. 다음으로 자료를 읽어가면서 핵심적인 개념을 선별하였으며 해당 문항에 대한 내용을 여러 차례 반복적으로 읽어가면서 중점적으로 강조되는 내용이 무엇인지를 종합하여 개념화하였다. 이 후, 최종적으로 도출된 개념을 관련 있는 영역으로 범주화하는 과정이 이루어졌다.

IV. 연구 결과

1. 실시간 온라인 교육의 상호작용 수준 인식

실시간 온라인 교육에서 상호작용이 어느 정도 활발하게 이루어질 수 있는지에 대한 학습자의 인식을 확인한 결과, 대다수의 학습자들은 상호작용 전반, 학습 내용과 학습자, 교수자와 학습자, 학습자 간 상호작용에 대해 긍정적으로 인식하고 있음을 확인할 수 있었다. 하지만 학습 내용과 학습자의 상호작용 측면에서 중립적인 입장을 제시한 응답자 또한 많았으며 교수자와 학습자, 학습자 간 상호작용에 있어서도 부정적인 인식을 지닌 학습자들도 일정 부분 존재하고 있었다. 실시간 온라인 교육이 활발한 상호작용이 이루어질 수 있다는 가능성에도 불구하고 실제적인 인식은 다소 차이가 나타나는 것으로 볼 수 있다.

표 4. 실시간 온라인 교육에서의 상호작용 수준 전반에 대한 인식 단위 : 명(%)

구분	상호작용 전반	학습 내용과 학습자의 상호작용	교수자와 학습자의 상호작용	학습자 간 상호작용
매우 그렇다	12(15.0)	8(10.0)	14(17.5)	12(15.0)
그렇다	31(38.8)	32(40.0)	31(38.8)	26(32.5)
보통이다	22(27.5)	28(35.0)	19(23.8)	20(25.0)
그렇지 않다	14(17.5)	9(11.3)	13(16.3)	15(18.8)
전혀 그렇지 않다	1(1.3)	3(3.8)	3(3.8)	7(8.8)
총계	80(100.0)			

다음으로 전통적인 면대면 교육, 비실시간 온라인 교육, 실시간 온라인 교육에서의 상호작용 수준에 대한 인식 비교 결과를 제시하면 [표 5][표 6]과 같다.

표 5. 전통적인 면대면 교육과 실시간 온라인 교육에서의 상호작용 수준에 대한 인식 비교

구분	대응차			t	자유도	유의 확률
	평균	표준 편차	평균 표준 오차			
학습 내용과 학습자	.450	1.005	.112	4.005	79	.000***
교수자와 학습자	.363	1.117	.125	2.904	79	.005**
학습자 간	.875	1.107	.124	7.072	79	.000***

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

표 6. 비실시간 온라인 교육과 실시간 온라인 교육에서의 상호작용 수준에 대한 인식 비교

구분	대응차			t	자유도	유의 확률
	평균	표준 편차	평균 표준 오차			
학습 내용과 학습자	0.075	1.220	0.136	.550	79	.584
교수자와 학습자	-0.862	1.348	0.151	-5.724	79	.000***
학습자 간	-0.800	1.391	0.155	-5.145	79	.000***

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

면대면 교육과 실시간 온라인 교육에서의 상호작용 수준에 대한 인식 분석 결과, 학습 내용과 학습자, 교수자와 학습자, 학습자 간 상호작용에서 모두 유의미한 차이가 나타났다. 학습자들은 실시간 온라인 교육보다 면대면 교육에서 학습 내용과 학습자, 교수자와 학습자, 학습자 간 상호작용이 보다 활발하게 이루어질 수 있다고 인식하고 있었다.

비실시간 온라인 교육과 실시간 온라인 교육에서의 상호작용에 대해서는 교수자와 학습자, 학습자 간 상호작용에 있어서 음의 관계를 지니며 통계적으로 유의미

한 차이가 나타났다. 이는 비실시간 온라인 교육보다 실시간 온라인 교육에서 교수자와 학습자, 학습자 간 상호작용이 활발하게 이루어질 수 있다는 인식을 지닌 것으로 해석할 수 있다. 이에 대한 이유를 제시한 대표적인 의견은 아래와 같다.

“만나서 교육이 이루어지면 표정이나 눈빛 같은 것들을 통해 이해하고 있는지를 잘 느낄 수 있는데 실시간으로 수업을 하면 대면보다는 덜 하고 미세한 것을 느끼기 어렵기 때문에...비실시간 온라인 교육인 영상 콘텐츠에서는 학생들이 뭔가 의문점이나 이해가 안되는 부분들을 바로 물어볼 수가 없으니까요...” (면담자 D)

2. 실시간 온라인 교육의 상호작용에 영향을 미치는 요소

실시간 온라인 교육의 상호작용에 어떠한 요소가 영향을 미치는지를 확인하고자 중다회귀분석을 실시하였다. 먼저, 회귀모형이 적합한지에 대한 분산분석 결과, F 통계값 17.027, 유의확률 .000으로 유의수준 .01에서 모형은 적합한 것으로 나타났다. 종속변수에 영향을 미치는 독립변수들은 본 모형에 대해 약 40.2%를 설명하고 있음을 확인해 볼 수 있었다. 다음으로 개별 독립변수가 종속변수에 통계적으로 유의미한 영향을 미치는지를 확인한 결과는 다음 [표 7]과 같다.

표 7. 실시간 온라인 교육에서 상호작용에 영향을 미치는 요소

독립변수	비표준화 계수	t	유의 확률	공차	VIF
	B				
(상수)	1.544	2.686	.009		
내용의 모듈화	.097	1.009	.316	.856	1.168
다양한 학습 자료	.033	.327	.744	.775	1.291
실제적 문제 제시	.053	.517	.607	.765	1.307
예시 제공	.091	.816	.417	.636	1.573
소그룹 활동 및 스캐폴딩 제공	.569	4.827	.000***	.689	1.451
동료 피드백	.114	.887	.378	.478	2.093
의사소통 통로의 다양화	.324	2.634	.010*	.902	1.108
학습자 질문의 학습 내용 반영	.258	2.235	.028*	.737	1.357
외부 도구 활용	.009	.085	.932	.708	1.412

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

분산팽창계수(VIF)를 분석한 결과, 다중공선성은 없는 것으로 나타났다. 종속변수인 실시간 온라인 교육의 상호작용에 어떠한 요소가 통계적으로 영향을 미치는지를 확인한 결과, 유의수준 .05에서 소그룹 활동 및 교수자의 스캐폴딩 제공, 의사소통 통로의 다양화, 학습자 질문의 학습 내용 반영이 유의미한 영향을 미침을 확인해 볼 수 있었다. 이상의 결과를 해석해 보면, 실시간 온라인 교육을 운영함에 있어 소그룹 활동을 수행하는 것과 해당 활동에서 교수자의 질문이나 피드백 등을 제공하는 것은 실시간 온라인 교육에서의 상호작용을 촉진할 수 있다고 볼 수 있다. 또한, 이메일이나 게시판, 소셜네트워크 서비스 등을 활용하여 교수자와 학습자가 지속적으로 의사소통을 할 수 있는 통로를 다양화하는 것은 교수자와 학습자 간 상호작용 촉진에 도움이 될 수 있다. 학습자가 이전 차시나 학습 내용에 대해 궁금했던 질문 등을 반영한 자료를 교수자가 구성하고 이를 활용하는 방법은 학습 내용과 학습자의 상호작용에 있어서 영향을 미친다. 대표적인 의견은 아래와 같다.

“소그룹 활동 같은 경우는 같이 수업을 듣는 학생들끼리 대화를 하면서 다른 학생들의 생각도 들어볼 수 있고 자기의 생각을 더 확장시킬 수 있기 때문이에요. 이 때, 교수자가 도움이나 피드백을 제공하면 그 과정에서 내가 잘못 알고 있는 부분들이 수정될 수 있구요. 결국 이 부분은 상호작용을 활발하게 만들고 학생들이 지식을 구성하고 의미 있게 만드는 것 같아요.” (면담자 E)

“수업 때는 제대로 말을 못 했거나 사람들이 많아서 발언을 제대로 못 했을 경우가 있는데 이메일 등을 통해 교수자에게 말을 하거나 의견을 전달할 수 있는 통로가 많으면 소통이 더 편해진다고 생각해요.” (면담자 A)

3. 실시간 온라인 교육의 상호작용 고려 요소

다음으로 실시간 온라인 교육에서의 상호작용을 저해하는 요소, 상호작용 촉진을 위해 필요한 요소와 방법이 무엇인지를 확인하였다. 먼저, 교육 운영이나 환경 측면에서 실시간 온라인 교육에서의 상호작용을 저해하는 요소가 무엇인지를 확인한 결과는 다음 [표 8]과 같다.

표 8. 실시간 온라인 교육에서의 상호작용 저해요소 : 교육 운영 및 환경 측면

구분	응답자 수
교수자의 일방적인 내용이나 지식 전달	29(14.3)
교수자의 목소리(높낮이, 속도)	17(8.4)
웹캠 등의 사용으로 인해 교수자의 제스처나 행동이 제대로 보이지 않음	22(10.8)
교수자와 학습자 간 느껴지는 심리적 거리감	31(15.3)
학습자와 학습자 간 느껴지지 않은 친밀감	32(15.8)
실시간 온라인 교육에 대한 경험 미흡(미적응)	11(5.4)
실시간 온라인 교육에 대한 거부감	5(2.5)
상호작용적 참여에 대한 동기 부족	29(14.3)
이동하거나 다수가 이용하는 장소에서의 학습	26(12.8)
기타 함께 참여하는 학습자의 수가 많은 경우	1(0.5)
총계	203(100.0)

*중복응답가능

대학의 학습자들은 실시간 온라인 교육의 운영, 환경 측면에서 주로 교수자가 일방적으로 내용이나 지식을 전달하는 내용 중심의 강의식 접근이 상호작용을 저해한다고 인식하고 있었다. 이와 함께 웹캠의 활용으로 인하여 교수자의 움직임이나 표정, 제스처 등이 전달되지 않는다는 점이 상호작용을 방해하는 것으로 나타났다. 특히, 가상의 물리적인 공간에서 교육이 운영됨에 따라 대학의 학습자들은 교수자와 거리감을 느끼며 학습자 간 친밀감을 형성하기 어렵다는 점, 상호작용이 이루어지는 활동에 대한 참여 동기가 부족한 점이 상호작용을 저해하는 것으로 확인되었다. 환경적인 측면에서는 학습자 중 일부가 별도의 독립적인 공간이 아니라 다수가 이용하여 소음 등이 발생할 수 있는 카페나 이동하면서 교육에 참여하는 형태가 상호작용을 방해할 수 있다고 인식하고 있었다. 주요 의견은 다음과 같다.

“웹 캠을 틀어도 얼굴 윗 부분만 보여지는 경우가 많아요. 그래서 이거 같은 경우는 한정적이게 되는 것 같아요...친밀감이나 거리감도 한계...벽이 있는 것 같아요. 대면 수업은 물리적 거리가 가까워서 심리적으로도 가깝다고 생각이 들어서 친밀감이 있는데...그리고 직접 보는 거랑 달리 관계 형성이 어려운 것 같아요.” (면담자 D)

도구 측면에서 실시간 온라인 교육에서 상호작용을 저해하는 요소를 정리하면 다음 [표 9]과 같다.

표 9. 실시간 온라인 교육에서의 상호작용 저해요소 : 도구 측면

구분	응답자 수
상호작용을 위한 적절한 도구의 부재	29(21.6)
안정적이지 못한 플랫폼이나 시스템	49(36.6)
카메라의 미흡한 조작이나 선명하지 않은 화면	16(11.9)
마이크의 미흡한 조작이나 학습을 방해하는 소리	40(29.9)
총계	134(100.0)

*중복응답가능

도구 측면에서는 무엇보다 안정적이지 못한 플랫폼으로 인하여 수업 도중 영상이나 음성이 끊기는 현상, 버퍼링, 튕김 현상 등이 발생하여 실시간 온라인 교육의 운영 전반을 포함한 상호작용에 있어서 방해가 되었다고 인식하고 있었다. 이에 대한 대표적인 의견은 다음과 같다.

“네트워크나 시스템이 오류가 나서 시간이 그냥 지나가고 의견 교류가 힘든 적이 있었어요. 지금 시스템들이 그렇고...방해가 되는 것 같아요.” (면담자 B)

또한, 교수자나 학습자들이 마이크의 음소거 기능 등을 적절하게 사용하지 못하여 수업과 관련 없는 소음이 전달된다는 점, 상호작용이 보다 원활하게 이루어질 수 있는 도구가 플랫폼에 통합되어 제공되지 않아 활용이 어려운 점이 실시간 온라인 교육에서 상호작용을 저해하는 것으로 확인되었다.

“집에서 떠드는 소리, TV 소리 등이 많이 전달된 적이 있었어요. 집에서 하는 경우가 많아서 여러 소리가 발생하고 전달이 될 수 있다 보니 의사소통과 수업에 방해가 되요.” (면담자 E)

표 10. 실시간 온라인 교육에서의 상호작용 촉진 필요 요소

구분	응답자 수
상호작용이 활발하게 이루어질 수 있는 수업 활동	49(35.5)
상호작용을 촉진하는 다양한 도구	37(26.8)
즉각적인 질의응답(피드백 포함)	27(19.6)
교수자 및 학습자가 즉각적인 소통이 가능한 창구	25(18.1)
총계	138(100.0)

*중복응답가능

실시간 온라인 교육에서 상호작용을 보다 촉진하기 위한 필요 요소에 대해서는 많은 학습자들이 수업 방법 측면에서 응답하였다. 특히, 기존 내용이나 지식을 전달

하는 일 방향적인 접근이 증가 이루는 경우 기존 온라인 교육과 크게 차이가 나타나지 않으며 상호작용을 저해하기 때문에 교수자와 학습자, 학습자 간 상호작용이 보다 활발하게 이루어질 수 있는 수업 활동을 계획하고 운영할 필요가 있다고 응답하였다.

“상호작용적 수업 활동이 가장 필요한 것 같아요. 온라인 콘텐츠는 내용만을 제시하는 게 대부분인데 (실시간 온라인 교육이) 그냥 내용을 다루고 전달하는 것이라면 차이가 없다고 생각해요.” (면담자 C)

표 11. 실시간 온라인 교육에서 상호작용적 운영에 적절한 교수학습 방법

구분	응답자 수
질의응답 중심 학습(Question and Answer Based Learning)	27(22.9)
문제 중심 학습(Problem Based Learning)	29(24.6)
협력 혹은 팀 기반 학습(Collaborative Learning or Team Based Learning)	31(26.3)
프로젝트 기반 학습(Project Based Learning)	16(13.6)
토론이나 토의(Discussion)	15(12.7)
총계	118(100.0)

*중복응답가능

실시간 온라인 교육에서 상호작용적 운영이 보다 효과적으로 이루어질 수 있는 교수학습 방법 측면에서는 협력 혹은 팀 기반 학습, 문제 중심 학습, 질의응답 중심의 학습이 적절하다고 인식하고 있었다. 특히, 협력 혹은 팀 기반 학습의 경우 실시간 온라인 교육에서 학습자의 능동적인 참여가 가능할 뿐만 아니라 개인이 아닌 팀을 구성하여 협력이 이루어짐에 따라 학습자 간 상호작용이 보다 촉진될 수 있다고 인식하고 있었다. 대표적인 의견은 다음과 같다.

“상호작용은 수업에 참여하는 사람들 간의 지속적인 의사소통이 기반이 되어야 한다고 생각해요. 실제 발생하는 문제에 대해 그룹별로 토론을 해서 다양한 커뮤니케이션이 이루어져야 해요. 그래야 학생들 간 다양한 소통이 이루어질 수 있다고 생각해요.” (면담자 A)

“강의도 중요하지만 제가 모르는 부분에 대해 의견을 묻고 이에 대해서 교수자가 설명이나 해석하는 시간이 반드시 포함되어야 한다고 생각해요. 그래야 내가 모르는 부분... 보완할 부분을 더 정확하게 알게 되고 교수자와 함께 수업

을 한다고 생각이 들어요.” (면담자 D)

V. 결론 및 논의

본 연구는 학습자들의 인식을 중심으로 대학에서 이루어지는 실시간 온라인 교육에서의 상호작용 수준을 확인하고 상호작용적 요소가 무엇인지를 탐색하는 목적을 지닌다. 연구 결과, 대학의 학습자들은 실시간 온라인 교육이 비실시간 온라인 교육보다 교수자와 학습자, 학습자 간 상호작용이 보다 활발하게 이루어질 수 있다고 인식하였다. 면대면 교육과 비교하여 볼 때는 실시간 온라인 교육보다 면대면 교육이 학습 내용과 학습자, 교수자와 학습자, 학습자 간 상호작용이 보다 효과적으로 이루어질 수 있다고 인식하고 있었다. 이를 통해 실시간 온라인 교육에서 상호작용이 효과적으로 이루어지기 위한 별도의 노력이 필요함을 확인해 볼 수 있었다.

다음으로 실시간 온라인 교육에서의 상호작용 요소에 대해 탐색한 결과, 소그룹 활동의 운영과 교수자의 스캐폴딩 제공, 의사소통 통로의 다양화, 학습자의 질문을 반영한 학습 내용 구성이 실시간 온라인 교육에서의 상호작용에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한, 상호작용이 활발하게 이루어질 수 있는 수업 활동 설계, 플랫폼이나 시스템이 불안정하여 나타나는 끊김 문제, 적절하지 못한 마이크 기능 사용, 교수자와 학습자 및 학습자 간 느껴지는 거리감, 교수자의 제스처나 행동이 제대로 전달되지 못한다는 점 등을 고려하여 상호작용을 촉진해야 함을 확인해 볼 수 있었다. 이상의 연구 결과를 기반으로 실시간 온라인 교육에서 상호작용이 원활하게 이루어지기 위해 보다 중점적으로 염두해야 하는 부분, 실제적으로 어떠한 전략이나 접근을 고려해 볼 수 있는지의 방안을 제안하면 다음과 같다.

교수학습 방법 및 수업 활동 측면에서는 실시간 온라인 교육이 이루어지는 과정에서 학습자 중심의 참여와 활동이 중점적으로 이루어지도록 해야 한다. 즉, 실시간 온라인 교육의 운영에 있어서 단순히 지식이나 내용을 중심으로 전달하는 것은 지양하고 보다 다양한 학습자의 활동이 이루어져야 하는 것이다. 교수자는 무엇보다 학습자 중심의 활동이 이루어질 수 있도록 소그룹 형태

의 활동을 계획하고 학습자들이 그룹 활동을 수행할 때, 주기적으로 이를 점검하면서 피드백을 제공해야 한다. 이를 위해 관련된 내용이나 이론은 온라인 콘텐츠 형태의 자료를 개발하여 학습자에게 제공한 후 실시간 온라인 교육 수업 시간에는 팀 기반의 활동이나 문제 중심 학습이 적용되는 온라인 플립 러닝(online flipped learning) 형태의 적용을 고려해 볼 수 있다. 이는 기존 콘텐츠 중심의 온라인 교육이 지닌 한계점을 보완함과 동시에 보다 상호작용적 실시간 온라인 교육의 운영이 이루어져 실재감을 향상시킬 수 있는 가능성을 지닌다[29].

실시간 교육이 운영되는 측면에서는 무엇보다 교수자와 학습자, 학습자 간 친밀감이 느껴질 수 있는 방안이 필요하다. 실시간 온라인 교육은 줌(zoom)과 같은 시스템을 활용함에 따라 가상의 공간에 모두 모여 교육적 활동이나 학습이 이루어지는 특성을 지닌다. 기존 오프라인에서의 면대면 교육의 경우 교수자와 학습자 간 물리적 거리가 상당히 가까워 상호작용적 활동이 보다 효과적으로 이루어질 수 있다. 하지만 실시간 온라인 교육에서는 가상의 공간에 모두 모여 있지만 온라인 학습 환경이 지닌 독립성으로 인하여 교수자와 학습자, 학습자 간 친밀감이 느껴지지 않아 거리감을 인식할 수 있다. 이 점을 고려하여 무엇보다 심리적인 친밀감을 형성할 수 있도록 노력해야 한다. 예컨대, 교수자는 수업 초반부에 교과목에 대한 설명뿐만 아니라 교수자의 교육적 히스토리나 교과목에서 다루는 내용에 대한 경험 안내를 통해 개인적 유대감을 형성하게 해야 한다. 또한, 학습자가 수행하는 본 활동에 앞서 흥미로운 사전 활동을 계획하고 이를 수행하게 하여 학습자 간 서로 격려하는 것을 고려해 볼 수 있다. 수업에 참여하는 구성원들의 라포 형성은 궁극적으로 자연스러운 의사소통으로 이어질 수 있는 분위기를 형성하게 하여 학습 만족도뿐만 아니라 학습자가 실시간 온라인 교육에서 교수자 혹은 다른 동료 학습자와 의견이나 정보 교환을 촉진하게 하기 때문이다[30].

도구 및 시스템 기능에 있어서는 무엇보다 시스템에 대한 안정화와 함께 교수자와 학습자의 의사소통을 기반으로 의견 교환이나 수업 운영이 잘 이루어질 수 있도록 마이크 사용에 대한 주의가 필요하다. 가상의 공

간에서 다양한 학습자와 교수자가 함께 존재하고 있음에 따라 마이크를 적절하지 못하게 사용하는 경우에는 외부 소리 등 수업과 관련 없는 소음이 발생하여 상호작용과 의사소통에 방해가 될 수 있다. 따라서 기본적으로 발화를 하는 대상자를 제외하고는 음소거 기능을 활용해야 한다. 또한, 실시간 온라인 교육이 이루어지는 시스템 개선을 통해 의견을 제시하기를 원하는 학습자를 쉽게 확인하거나 학습자가 상호작용 측면에서 어느 정도 참여를 하였는지를 확인할 수 있는 별도의 기능이 구축될 필요가 있다. 이를 통해 교수자는 실시간 온라인 교육에서 상호작용적 활동 수준을 용이하게 확인할 수 있어 학습자의 참여를 촉진할 수 있다.

실시간 온라인 교육 운영을 위한 환경에 있어서는 대학에 설치된 별도의 스튜디오나 수업 자동 녹화 강의실 등을 확대 설치하고 활용할 필요가 있다. 현재 많은 교수자들은 실시간 온라인 교육을 운영함에 있어 개별 연구 공간에 앉아 노트북이나 데스크 탑의 카메라나 웹캠을 활용하여 교과목을 운영하고 있다. 이 경우, 교수자의 제스처 등 비언어적인 의사소통 정보가 제대로 전달되지 못하여 역동성이 낮아지게 되며 이는 궁극적으로 학습자가 인식하는 상호작용을 저해할 수 있다. 비언어적인 의사소통은 상호작용에 영향을 미치는 중요한 요소라는 점[31][32]을 고려하여 교수자의 움직임이나 제스처가 잘 전달될 수 있도록 개별 연구 공간이 아닌 카메라 장비나 전자칠판 등이 구비되어 있는 대학의 촬영 스튜디오나 셀프 스튜디오, 수업 자동 녹화 강의실을 확대 구축하고 이를 활용할 필요가 있다. 교수자의 전체 모습이나 상반신 이상이 화면에 반영됨과 동시에 비언어적인 정보가 효과적으로 전달될 수 있도록 추적 카메라와 전자칠판, 교과목을 수강한 학습자들을 볼 수 있는 대형 스크린 등이 설치된 강의실이나 스튜디오에서 교육이 운영될 수 있도록 교육 환경을 재설계할 필요가 있다.

마지막으로 본 연구의 한계점과 제언을 하면 다음과 같다. 본 연구는 학습자의 경험과 인식을 기반으로 어떠한 요소가 실시간 온라인 교육에서 상호작용에 영향을 미치거나 이를 저해 및 촉진하는지를 탐색한 기초연구이다. 따라서 대학 현장에서 보다 최적화된 형태의 상호작용적 실시간 온라인 교육이 이루어지기 위해서

는 본 연구를 통해 확인된 요소를 중심으로 추후 수업 모형이나 전략을 개발해야 한다. 또한, 본 연구는 실시간 온라인 교육을 경험한 학습자로 한정하여 접근하였지만 응답한 학습자의 특성이 인문대학, 사범대학 등에 치중되어 있어 일반화의 한계를 지닌다. 따라서 향후 연구에서는 대학 학습자가 지니는 다양한 특성으로서 실시간 온라인 교육을 수강한 교과목의 특성, 학년, 소속 단과대학 등을 종합적으로 고려하고 교수자가 인식하는 상호작용적 요소에 대한 탐색을 통해 도출된 연구 결과와 비교 분석할 필요가 있다.

참 고 문 헌

- [1] M. Brown, M. McCormack, J. Reeves, D. C. Brooks, and G. Susan, *EDUCAUSE horizon report: Teaching and learning edition*, EDUCAUSE, 2020.
- [2] R. E. Ferdig, E. Baumgartner, R. Hartshorne, R. Kaplan-Rakowski, and C. Mouza, *Teaching, technology, and teacher education during the covid-19 pandemic: Stories from the field*, Association for the Advancement of Computing in Education (AACE), 2020.
- [3] T. C. Shoepe, J. F. McManus, S. E. August, N. L. Mattos, T. C. Vollucci, and P. R. Sparks, "Instructor prompts and student engagement in synchronous online nutrition classes," *American Journal of Distance Education*, Vol.34, No.3, pp.1-17, 2020.
- [4] 김진모, 손규태, 이은표, 정지용, 장한별, 이화진, "대학 온라인 실시간 전공수업에서 교수자-학습자 상호작용, 학습자-학습자 상호작용이 학습성취에 미치는 영향: 학습몰입의 매개효과," *농업교육과 인적자원개발*, 제52권, 제3호, pp.25-48, 2020.
- [5] 김규동, 고유정, 최고은, 박인우, "이러닝에서 교수실재감, 학습참여도, 학습자-교수자 간의 상호작용 및 학업성취도 간의 구조적 관계 분석," *한국교육학연구*, 제18권, 제1호, pp.169-188, 2012.
- [6] Y. C. Kuo, A. E. Walker, B. R. Belland, K. E. Schroder, and Y. T. Kuo, "A case study of integrating Interwise: Interaction, internet self-efficacy, and satisfaction in synchronous online learning environments," *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, Vol.15, No.1, pp.161-181, 2014.
- [7] W. C. V. Wu, L. L. Yen, and M. Marek, "Using online EFL interaction to increase confidence, motivation, and ability," *Journal of Educational Technology & Society*, Vol.14, No.3, pp.118-12, 2011.
- [8] 한송이, 이가영, "실시간 온라인 수업에 대한 교수자 인식 연구," *문화와 융합*, 제42권, 제7호, pp.395-418, 2020.
- [9] H. Jung, and C. Brady, "Maintaining rich dialogic interactions in the transition to synchronous online learning," *Information and Learning Sciences*, Vol.121, No.5/6, pp.391-400, 2020.
- [10] 임철일, "상호작용적 웹기반 수업 설계를 위한 종합적 모형의 탐색," *교육공학연구*, 제15권, 제1호, pp.3-20, 1999.
- [11] 임철일, 박복미, 송승훈, "원격대학 이러닝에 있어서 상호작용 향상을 위한 통합적 접근," *평생학습사회*, 제2권, 제2호, pp.1-22, 2006.
- [12] M. G. Moore, "Three types of interaction," *American Journal of Distance Education*, Vol.3, No.2, pp.1-6, 1989.
- [13] A. W. Bates, *Technology, open learning and distance education*, Routledge, 1995.
- [14] 박성익, 임철일, 이재경, 최정임, *교육방법의 교육공학적 이해*, 교육과학사, 2015.
- [15] 조규락, "교사의 비언어적 의사소통 행동이 학생의 수업 참여도와 학업 성취도 도모에 미치는 영향," *교육정보미디어연구*, 제17권, 제3호, pp.261-282, 2011.
- [16] M. Bower, "Groupwork activities in synchronous online classroom spaces," *ACM SIGCSE Bulletin*, Vol.39, No.1, pp.91-95, 2007
- [17] H. T. Hou, and S. Y. Wu, "Analyzing the social knowledge construction behavioral patterns of an online synchronous collaborative discussion instructional activity using an instant messaging tool: A case study," *Computers & Education*, Vol.57, No.2,

pp.1459-1468, 2011.

[18] D. L. Hoffman, and T. P. Novak, "Marketing in hypermedia computer-mediated environments: Conceptual foundations," *Journal of marketing*, Vol.60, No.3, pp.50-68, 1996.

[19] 이동주, "온라인 수업에서 학습자들의 상호작용 증진을 위한 공동체의식 형성에 관한 고찰," *교육공학연구*, 제20권, 제3호, pp.53-73, 2004.

[20] S. Kleinman, "Strategies for encouraging active learning, interaction, and academic integrity in online courses," *Communication Teacher*, Vol.19, No.1, pp.13-18, 2005.

[21] 이은철, "온라인 협력학습에서 학습동기가 상호작용에 미치는 영향 분석," *한국콘텐츠학회논문지*, 제17권, 제7호, pp.416-424, 2017.

[22] 박덕재, "온라인 대학영문법 강의에서 상호작용과 정의적 요인이 교육효과에 미치는 영향," *한국콘텐츠학회논문지*, 제12권, 제4호, pp.510-519, 2012.

[23] 최정선, 권미경, 최은경, "실시간 온라인 학습에 대한 학습자의 인식 및 만족도 연구," *한국언어문화학*, 제17권, 제2호, pp.247-278, 2020.

[24] J. E. Nieuwoudt, "Investigating synchronous and asynchronous class attendance as predictors of academic success in online education," *Australasian Journal of Educational Technology*, Vol.36, No.3, pp.15-25, 2020.

[25] D. Rahayu, "Students' e-learning experience through a synchronous zoom web conference system," *The Academic Journal of Studies in English Language Teaching and Learning*, Vol.5, No.1, pp.68-79, 2020.

[26] J. W. Creswell, *A concise introduction to mixed methods research*, SAGE publications, 2014.

[27] M. G. Moore and G. G. Kearsley, *Distance education: A system view*, Wadsworth, 1996.

[28] A. L. Strauss and J. Corbin, *Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques*, Sage, 1990.

[29] H. W. Marshall and I. Kostka, "Fostering teaching presence through the synchronous online flipped learning approach," *TESL-EJ*,

Vol.24, No.2, pp.1-14, 2020.

[30] 송윤희, "교수자의 비언어적 커뮤니케이션이 대학생의 감성적 실재감, 라포 및 학습만족도에 미치는 영향," *한국콘텐츠학회논문지*, 제20권, 제10호, pp.259-267, 2020.

[31] A. Gofur, A. Muhlis, and F. Rahmawati, "Lecturer's nonverbal communication attitude in classroom: Its meaning for college student," *Journal of English Linguistics, Literature, and Education*, Vol.1, No.1, pp.35-42, 2019.

[32] H. A. Smith, "Nonverbal communication in teaching," *Review of Educational Research*, Vol.49, No.4, pp.631-672, 1979.

저 자 소 개

한 형 종(Hyeong-Jong Han)

정희원



- 2015년 2월 : 서울대학교 교육학과 교육공학전공(교육학석사)
- 2019년 8월 : 서울대학교 교육학과 교육공학전공(교육학박사)
- 2021년 4월 ~ 현재 : 국립한국교통대학교 교육대학원 교육공학전공 조교수

<관심분야> : 첨단 테크놀로지 활용 교육, 교수학습혁신, 온라인 교육, 교수설계