

# 코로나19 기간 중의 비대면 온라인 교육의 효과적인 커뮤니케이션 방안 연구: ITO를 중심으로.

(Effective communication method for e-learning under the  
COVID-19 pandemic: Focusing on ITO)

이 돈 희<sup>1)</sup>, 이 동 현<sup>2)\*</sup>  
(DonHee Lee and Dong Hyun Lee)

**요 약** 코로나19으로 인해 준비되지 않은 상황에서 전면적인 비대면 온라인 교육을 실시중인 대학가에서는 효과적인 학습자-교수자 상호간 커뮤니케이션 방안을 찾고자 노력하고 있다. 이를 위해서는 비대면 온라인 교육의 특성을 이해하고, 수요자의 특성에 따른 요구사항의 차이를 알아둘 필요가 있다. 본 연구에서는 학습자의 인구통계학적 특성과 학습 또는 의사전달 측면에서 중요하거나 선호하는 커뮤니케이션 유형 및 방법 간의 상호관련성을 카이제곱(chi-square) 검정을 통해 분석하였다. 분석 결과 학습자 특성별로 중요도/선호도가 유의하게 다른 것으로 입증되었다.

**핵심주제어:** 온라인 교육, 비대면, 커뮤니케이션, ITO 시스템, 코로나19

**Abstract** Both universities and professors are eagerly seeking effective communication method for e-learning under the COVID-19 pandemic. In order to achieve this goal, it is necessary to understand the differences in requirements according to the characteristics of students. In this study, the relationship between the demographic characteristics of learners and important/preferred types and methods of communication in terms of learning or expression of opinion was analyzed through chi-square tests. The results showed that communication importances/preferences vary significantly based on learner's characteristics.

**Keywords:** e-learning, non-face-to-face, communication, ITO system, COVID-19

## 1. 서 론

코로나19 글로벌 팬데믹으로 우리의 일상은 디지털 기기 사용의 빠른 확산과 함께 많은 변화가 일어나고 있다(Lee and Lee, 2020c). 제조, 유통, 소매, 외식, 의료, 교육 모든 분야에서 디지털 기기의 도입과 확산을 통해 언택트(untact) 서비스를 확산시키고 있다. 언택트 서비스 발전이 가능했던 것은 4차 산업혁명의 산물인 모바일

---

\* Corresponding Author: dhl@knu.ac.kr  
Manuscript received December 26, 2020 / revised January 11, 2021 / accepted January 16, 2021

1) 인하대학교 경영학과, 제1저자  
2) 경북대학교 경영학부, 교신저자

일, 클라우드, 사물인터넷(Internet of Things, IoT), 인공지능(Artificial Intelligence, AI), 로봇 등 디지털 기술과의 접목으로 디지털 전환(digital transformation)이 이루어졌기 때문이다(Lee and Lee, 2020b; Lee and Lee, 2020d). 디지털 전환은 전통적인 산업의 특징이 온라인으로 확장된 개념이라기보다는 산업의 본질적 변화 즉, 업(業)의 본질과 고객, 시장의 변화를 의미한다. 디지털 기술의 발전으로 과거엔 불가능했던 신선제품의 당일배송도 IoT 센서를 이용하여 신선도를 유지하며 당일배송이 가능해졌고, AI의 기계학습을 통하여 어떤 고객이 어떤 상품을 원하는지를 분석하여 재고 품목 및 수량을 사전에 예측하게 되면서 온디맨드(on-demand) 전략이 가능해졌다.

오프라인이 일상이었던 사회환경이 언택트 서비스가 확산되면서 사람들의 시선, 몸짓, 자세 등 커뮤니케이션 과정에서 발생하는 다양한 신호와 표현을 잘 이해하여 커뮤니케이션에 문제가 발생하지 않도록 하는 것이 비대면 환경에서 무엇보다 중요해졌다. 특히, 교육환경에도 비대면 서비스가 필수요인이 되면서 온라인 학습은 사회·경제에서 중요한 요소가 되고 있다. 1998년 처음으로 시작된 이러닝 수업은 그동안 약 70%가 미국과 유럽에서 진행되었지만(Brown and Adler, 2008), 코로나19의 영향 하에서는 학교 폐쇄, 등교 중지 및 휴교 정책에 따라 2020년 4월 기준 166개국 약 14.8억 명 이상의 학생들이 자발적 혹은 비자발적으로 원격교육을 받고 있는 상황이다(UNESCO, 2020). 이러한 환경변화로 원격 및 디지털 플랫폼을 통한 온라인 교육이 일반화되고 있다.

온라인 학습은 온라인 플랫폼 상에 업로드된 학습자료 등을 장시간 제공하게 되면서 학습자들은 언제든 원하는 시간에 관련 학습 자료를 볼 수 있는 장점이 있다(Han and Kwak, 2006). 코로나19 이후에도 자연재해, 전염병 등의 불확실한 환경이 언제든지 발생할 수 있기 때문에 온라인 기반의 교육서비스는 더욱 확산될 것이며, 이를 위한 혁신적인 디지털 인프라 및 시스템 구축 등이 활성화될 것이다(KEDI, 2020).

코로나19의 영향으로 한국도 2020년 3월부터

온라인 학습 방법에 대한 장단점 평가도 없이 초·중·고·대학의 학교 수업이 온라인으로 전환되었다. 코로나19 글로벌 팬데믹(pandemic) 확산 초기, 교육서비스는 국내의 우수한 IT 인프라와 인터넷 활용 환경을 기반으로 온라인 교육으로 빠르게 대처하였다(KEDI, 2020). 그러나 온라인 강의 시행 과정에서 일시적으로 접속자가 폭주하면서 시스템 정지, 시스템 운영 미숙, 학습자의 집중도, 학습에 대한 성취도 파악의 어려움, 온라인에서의 커뮤니케이션 한계점, 소외계층에 대한 디지털 기기 지원 문제점 등이 발생하였다(KEDI, 2020). 아무 준비 없이 시작된 비대면 강의는 학습자-교수자간 혼란을 초래하며 시간이 지남에 따라 지속적으로 문제점이 제기되고 있고, 이를 해결하기 위한 새로운 해법이 절실히 요구되고 있다. 학습자는 교육의 질, 커뮤니케이션, 공정성, 원활하지 못한 온라인 접속 등의 불만족을 표출하였고, 교수자는 강의 준비 시간, 학생들의 소극적인 참여, 평가방법의 애매모호함, 시스템 및 기기의 불안정 등을 불편한 점으로 꼽았다. 그 중에서도 공통적인 것은 쌍방향 의사소통에서 어려움을 느끼고 있는 것으로 조사되었다(Kim and Han, 2020). 그러므로 온라인 환경에서도 학습자-교수자 모두 적극적으로 수업에 참여하게 유도하고, 참여 및 학습에 대해 객관적으로 정확하게 평가하는 방안이 해결되어야만 비대면 강의에 대한 학습자-교수자의 불만족을 해결할 수 있을 것이다. 또한 첨단장비의 활용도를 높여 학습자-교수자간 원활한 커뮤니케이션이 가능한 방안을 연구하여 학습자의 만족도와 교육성과의 향상을 동시에 높일 수 있도록 해야 한다. 이러한 목적을 달성하기 위해서는 우선 우수한 사용자 경험을 담보한 효과적인 커뮤니케이션 방안을 도출해야 한다. 이를 바탕으로 온라인 교육의 한계점을 극복하여 비대면 교육서비스의 질적 향상 및 효율적인 운영을 통한 온라인 교육의 안정화를 이루어야 한다.

본 연구에서는 생산운영관리의 입력-변환-산출(Input-Transformation-Output, ITO)시스템 이론을 기반으로 학습자-교수자간 성과 향상을 위한 효과적인 커뮤니케이션 방안을 실증조사를 통

하여 제안하고자 한다. 구체적으로는 성별, 학년, 전공, 학교소재지역에 따라 효과적인 학습 또는 의사전달을 위한 커뮤니케이션 유형 및 방법이 차이가 있는지 알아보려고 한다. 온라인 교육에 대한 선행연구는 학습자인 학생을 중심으로 학습자의 교육만족도 등에 관한 연구가 주를 이루고 있다. 반면, 온라인 환경에서의 학습자-교수자를 위한 효과적인 커뮤니케이션에 관한 연구는 거의 없다. 따라서 교육성과에 영향을 미치는 학습자-교수자 상호간 효과적인 커뮤니케이션을 위한 요인을 찾는 것은 의미가 있을 것이다. 이러한 측면에서 본 연구결과는 온라인 교육에서 학습자-교수자간 효과적인 커뮤니케이션 방안을 제공함으로써 온라인 교육의 운영 활성화를 위한 기초 자료로 활용될 수 있을 것이다.

## 2. 선행 연구

### 2.1 비대면 온라인 교육

1998년 이후 미국을 중심으로 이러닝(e-learning)이 시작되었다(Brown and Adler, 2008). 이러닝은 인터넷과 정보통신기술(Internet and Communication Technology, ICT)을 기반으로 시·공간의 제약 없이 온라인 환경에서 학습이 이루어지는 수업방식으로 원격교육 또는 비대면 온라인 교육으로도 불린다(Zhou et al., 2020). 이러닝의 'e'는 전자(electronic), 탐색(exploratory), 체험(experienced), 확장된(extensive), 사용하기 쉬운(easy), 효율적인(efficient) 그리고 강화된(enhanced) 등으로 해석 가능하다(Zhou et al., 2020). 즉, 기존 오프라인 학습방법 보다 진화된 교육방식을 의미한다. 특히, 최근 들어 다양한 모바일기기의 확산으로 언제 어디서나 학습이 가능한 유비쿼터스 교육 환경이 본격화되고 있다(Kim and Kim, 2018). 그러므로 비대면 온라인 교육은 앞으로도 꾸준히 성장할 잠재성을 갖고 있는 것으로 평가된다.

코로나19의 확산을 줄이기 위해 전 세계 각국의 정부는 국경 완전 또는 부분 폐쇄 정책을 펼쳐왔고, 일부 국가에서는 지역 간 이동도 금지하

였다. 글로벌 수준에서 거의 모든 경제·산업 및 비영리·정부 활동 등이 영향을 받았고, 관광, 공연, 공유경제 산업 등에 큰 피해가 발생하였다. 그러나 일부 산업은 코로나19의 영향으로 오프라인에서 온라인 플랫폼으로 변화가 가속화되었다. 게임, 쇼핑 및 음식배달 산업뿐만 아니라, 교육산업 역시 Zoom, Cisco Webex, Google 강의실, Microsoft Teams와 같은 온라인 회의·교육 플랫폼이 급성장하면서 페러다임이 급격히 전환되고 있다(Lee and Lee, 2020a). 정부에서는 코로나19의 확산을 최대한 방지하기 위하여 전통적인 오프라인 교육방식을 중단하고 비대면 온라인 방식으로 교육이 수행될 수 있도록 일선 교육기관에 권고 및 강제하고 있는 실정이다.

2019년 기준 국내 대학의 오프라인 강의실 강좌는 약 60만 개, 온라인 강좌는 약 5,600여 개에 불과하였으나(Kim and Kim, 2020), 코로나19 확산의 여파로 전국의 대다수 대학의 강좌가 온라인 강의로 대체되었다. 이렇듯 비대면 온라인 교육이 확대됨에 따라 비자발적 수요자뿐만 아니라 준비되지 않은 교수자들로부터 다양한 불만과 애로사항들이 제기되고 있다. 특히, 온라인 강의의 질, 평가방법, 소통 및 참여의 어려움, 학습콘텐츠 부적합성 등에 대한 지적사항이 많았다. Zhou et al.(2020)는 코로나19 글로벌 팬데믹 기간에 이루어진 중국의 사례를 기반으로 온라인 교육의 문제점을 다음과 같이 제시하였다. 첫째, 온라인 교육에서 일부 교수자는 온라인 매체 특성에 대한 고려 없이 오프라인 강의실 교육 내용을 단순히 온라인 교육환경으로만 이동시킴으로써 학습자의 불만족을 초래하였다. 둘째, 학습자-교수자간 커뮤니케이션이 부족하여 교육성과에 대한 평가가 제대로 이루어지지 못하였다. 셋째, 일부 학생들의 자기 통제력 부족과 자기학습 능력이 부족하여 지속적인 교육이 이루어지지 못하였다. 넷째, 온라인 교육은 단순히 온라인에서 수행되는 학습의 형태가 되었고 자기주도적 학습 효과를 유도하지 못하였다.

현재와 같은 불확실한 환경의 증가는 특히 교육환경에서 비대면 강의에 대한 요구가 더 다양해질 것이고 그 중요성은 더 증가할 것이다. 비대면 온라인 교육방식은 매우 중요한 교육방법

중 하나이므로, 다양한 온라인 교육 응용 프로그램이 개발되어야 하며, 기존의 대면 교육을 통해서만 진행되었던 교육콘텐츠가 온라인에서도 적용될 수 있도록 교수자의 역량을 강화할 필요성이 있다. 또한 학습에 대한 접근성을 높이고 학습자-교수자간 효과적인 커뮤니케이션을 촉진하기 위해 다양한 온라인 교육 플랫폼을 활용함으로써 효과적인 비대면 온라인 교육을 운영해야 할 것이다(Cai and Wang, 2020; Zhou et al., 2020).

## 2.2 비대면 온라인 교육의 특성

비대면 온라인 교육의 가장 큰 특징은 인터넷 접속만 가능하다면 불특정 다수를 대상으로 시공간의 장애 없이 포괄적인 교육이 가능하다는 점이다(Nguyen et al., 2015; Zhou et al., 2020). 학습자 본인이 가장 편한 시간에 수강할 수 있으며, 원하는 만큼 반복하여 재학습할 수 있는 혜택도 있다. 이러한 비대면 온라인 교육의 특성을 정리하자면 다음과 같다.

첫째, 언제 어디서나 접근이 가능하다. 온라인이라는 가상공간에서 제공되는 교육자료는 클라우드에 저장되어 있어 인터넷에 접속할 수 있으면 어디서나 학습 자료를 활용할 수 있다(Nguyen et al., 2015). 학습자들은 온라인 플랫폼을 이용하여 교수자와 쌍방향 커뮤니케이션도 가능하다. 또한, 온라인 시스템을 통해 프로젝트 및 과제를 제출할 수 있고, 시험에 응시도 가능하며, 학습자-교수자 또는 학습자-학습자 간에 자료를 공유할 수 있는 편리성도 있다(Pocutilu, 2010). 둘째, 비용을 절감할 수 있다. 이러닝 사용자는 컴퓨터, 노트북, 스마트폰 등만 있으면 특정 응용 프로그램을 실행하거나 웹브라우저(web browser)를 이용하여 통근 비용없이 교육을 받을 수 있다(Al-Jumeily et al., 2010). 또한 교육제공자 입장에서도 별도의 강의실을 준비하지 않고, 시·공간의 제약없이 수강생을 모집할 수 있다. 셋째, 교수자는 온라인 시스템을 통해 개인화된 맞춤형 피드백을 제공할 수 있다. 학생 개개인의 학습진도를 한눈에 확인할 수 있으며, 과제 제출기한에 늦은 학생을 쉽게 분별하고, 시험 및 퀴즈의 결과를 실시간 확인할 수 있어 학생들의 학습 성취 정도

를 파악할 수 있다(Viswanath et al., 2012).

## 2.3 비대면 온라인 교육에서의 커뮤니케이션

교수자는 대면 강의에서 이루어지던 커뮤니케이션 그대로를 온라인을 통해 학습내용을 효과적으로 전달하는 데는 한계가 있다(Lee, 2012; Zhou et al., 2020). 대면강의에서 학생들은 교수자뿐만 아니라 동급생들과 팀 단위의 과제수행을 통해 커뮤니케이션을 한다(Kim, 2019). 하지만 온라인 강의실에서는 동급생들과 강의실내에서의 커뮤니케이션과 같은 기회를 얻기는 어렵다. 또한, 교수자 역시 온라인 플랫폼 환경에서 스크린화면 크기의 제약으로 온라인 실시간 강의에 참여한 모든 학생에게 주의를 기울이기 어렵다. 일부 학생의 경우에는 자신의 얼굴이 화면에 나타나지 않게 하고 수업에 집중하지 않는 사례도 빈번히 발생한다. 교수자 또한 지식전달, 질의응답, 화면 확인 등 다양한 기능을 동시에 수행하며 강의를 진행해야 하므로 실시간 커뮤니케이션에는 한계점이 뒤따를 수밖에 없다. 또한 질문과 답변에 있어 시간의 제약이 없다 보니 일부 학생들은 밤늦은 시간에도 개인 메신저 등을 통해 질문을 하여 교수자의 휴식을 방해하기도 하고, 교수자 역시 답변이 늦어 학생들의 불만을 초래하기도 한다. 이러한 비대면 온라인 교육 상황 하에서 학습자-교수자간 원활한 커뮤니케이션은 많은 장벽에 부딪히게 된다.

그러나 온라인이라는 가상공간은 학습자-교수자간 커뮤니케이션할 기회를 다양하게 제공하는 측면도 분명 존재한다. 대면강의에서는 오직 강의시간 또는 수업 전후로 대면 형식으로만 커뮤니케이션을 할 수 있지만, 비대면 온라인 강의에서는 질문이 있는 학습자는 질의응답(Q&A) 게시판, 즉석 메시지(Instant message), 이메일, 실시간 또는 화상 채팅 등의 다양한 방법으로 의사소통이 가능하다. 즉, 학생은 자신이 모르는 내용이나 궁금한 사항을 강의 이후 아무 때나 다양한 방법을 이용하여 온라인상으로 답변을 받아볼 수 있다. 그러므로 온라인 교육시스템은 시공간의 제약 및 학습자의 개별적인 특징과 관계없이 학습자-교수자간 커뮤니케이션이 자유롭다(Leem

and Ahn, 2014). 따라서 전통인 강의실 및 연구실을 중심으로 한 대면형식의 학습자-교수자간 커뮤니케이션에서 벗어나 비대면 온라인 교육방식에 적합한 커뮤니케이션 시스템이 구축될 수 있도록 해야 한다.

양질의 교육을 제공하기 위해서는 교수자의 역량도 중요하지만, 지원서비스 및 교육환경 또한 중요한 요소이다(Lee, 2017). Al-Ghamdi et al.(2016)는 214명의 교수를 대상으로 한 온라인 교육의 장애물 연구에서 인터넷 접속환경과 온라인 학습에 대한 지원 부족 문제를 제안하면서 온라인 교육성과를 향상시키기 위해서는 교육환경이 중요함을 강조하였다. 즉, 전통적인 강의실 교육은 교육환경이 열악해도 교육의 콘텐츠, 교수자의 역량 및 열정, 학생들의 태도 등으로 극복할 수 있지만, 온라인은 인터넷이 접속되지 않으면 강의를 시작조차 할 수 없으므로 비대면 온라인 교육에서의 교육환경이 중요함을 강조한 것으로 볼 수 있다. 또한, 교육과정에서 커뮤니케이션은 필수적인 요인인 만큼 비대면 강의에서의 효과적인 커뮤니케이션을 위한 환경 및 지원방안이 잘 제공되어야 한다(Lee, 2017).

Ahn(2008)은 온라인을 통한 강의는 학습자-교수자, 학습자-학습자간 상호작용을 통해 자유롭게 정보를 공유할 수 있으며, 다양한 형태로 커뮤니케이션에 참여할 수 있다고 제시하였다. Moore and Kearsley(1996)는 상호작용의 대상을 기반으로 학습자-학습내용 및 자료, 학습자-교수자, 학습자-학습자간으로 커뮤니케이션 유형을 분류하였고, Moller(1998)는 학습자-교수자간, 학습자-학습자간, 참여자간의 격려 및 사회심리적 지원을 위한 커뮤니케이션 등으로 커뮤니케이션의 유형을 분류하였다. Leem and Jung(1998)은 커뮤니케이션을 학습자-학습자료, 학습자-학습자, 학습자-교수자간으로 분류하였다. Han and Kwak(2006)에서는 효율적인 커뮤니케이션을 통해 학습 성과를 높이기 위한 방안으로 커뮤니케이션 유형과 지원유형, 의사전달을 위한 유형과 방법으로 구분하였다. 커뮤니케이션 유형과 관련된 선행연구의 공통점은 학습자-교수자, 학습자-학습자, 학습자-콘텐츠간 유형이다.

## 2.4 ITO모형

생산운영관리에서 투입자원을 이용하여 산출물로 변환시키는 일련의 과정을 설명하는 ITO모형은 교육의 가치사슬 설명 또한 가능하다(Lee and Lee, 2020d). 사람, 자재, 자금, 기계, 방법 등 조직의 목표에 따라 투입(input) 요소는 매우 다양한데, 학교의 경우는 학생, 교수 등이 투입요인이 될 수 있다. 변환과정(transformation)은 투입물을 효과적·효율적으로 결합하여 최상의 산출물(제품 또는 서비스)을 제공하기 위한 변환과정이다. 즉, 강의, 실습, 시험, 인턴십 등의 교육 과정을 통하여 우수한 인력을 양성하게 된다. 대학에서는 학습자-교수자간 커뮤니케이션을 통하여 지식을 전달하게 되는데 이를 변환과정으로 볼 수 있으며, 변환과정에서 커뮤니케이션이 활발할수록 지식의 전달 및 범위가 다양해질 수 있어 학생참여를 장려한다(Lee, 2017; Stappenbelt, 2017). 산출물(output)은 유무형의 재화나 서비스, 부가가치 등의 화폐적 가치뿐만 아니라 사람 또는 비물질적 가치를 포함한 성과를 의미한다. 학교의 경우 산출물은 학위, 교육성과 또는 교육을 받은 수강생 등이 이에 해당된다. 지식 전달 가치사슬 내에서의 ITO 단계별 활동을 Table 1과 같이 강의유형에 따라 구분할 수 있다.

## 2.5 커뮤니케이션 유형 및 방법

실시간 화상 또는 녹화영상 강의를 통하여 지식이 전달되는 과정에서 학생-교수간 커뮤니케이션을 할 수 있는 환경이 잘 구축되어야 효율적인 커뮤니케이션을 할 수 있다. 이 과정에서 커뮤니케이션을 위한 교수자와 학생의 요구사항 또한 잘 반영하여 운영해야만 효과적인 커뮤니케이션을 할 수 있을 것이다. 교육에서의 커뮤니케이션은 ITO모형에서 변환과정에 해당한다.

Han and Kwak(2006)에 따르면 커뮤니케이션의 목적을 학습과 의사전달로 구분할 수 있으며, 각각의 목적별 커뮤니케이션 유형과 방법을 Table 2와 같이 분류가능하다. 다만, 학습을 위한 커뮤니케이션 유형은 Han and Kwak(2006)이 제시한 3개 유형에 팀별 학습 및 과제인 상황

을 고려하여 ‘학습자들-교수자’ 간의 커뮤니케이션을 추가하여 4개의 유형으로 분류하였다. 학습을 위한 커뮤니케이션 방법으로는 학습참여를 위한 사회적 방법, 친숙도를 높이는 절차적 방법,

정보 제공 및 습득이 주목적인 설명적 방법, 지비관과 성찰을 통한 지식의 내면화를 위한 인지적 방법이 있다.

Table 1 Non-face-to-face Lecture Types and Value Chain Process

Lecture type	Value chain	Input (learning material)	Transformation (learn and interact)	Output (achievements)
Real-time video lecture		Internet, system for real-time video lectures (e.g. Zoom), video camera, microphone, lecture materials, and memo notes, etc.	Real-time knowledge transfer, Q&A (two-way), tests, assignments, and team activities	Knowledge acquisition and achievements (grade)
Video recording lecture		Recorded video lecture material	Knowledge transfer through recorded video lecture material (one-way)	

Table 2 Types and Methods of Communication in the Non-face-to-face Lectures

Variables	Communication contents
Types of Communication for Learning (TCL)	A student-learning materials A student-a professor A student-a student Students-a professor
Methods of Communication for Learning (MCL)	Social Procedural Explanatory Cognitive
Types of Communication for Expression of opinion (TCE)	One-to-one One-to-many Many-to-many
Methods of Communication for Expression of opinion (MCE)	E-mail Instant message Electronic bulletin board Messenger Telephone and/or smartphone Others

### 3. 연구방법

본 연구는 국내 대학 및 대학원에 재학 중인 학생들 중 2020년 2학기에 운영되고 있는 비대면 온라인 강의를 수강하고 있는 학습자들을 대상으로 2020년 10월 9일-24일까지 온라인 설문조사 방법으로 진행되었다. 설문문항은 학습자 커뮤니케이션 활동 5개 문항, 인구통계학적 7개 항목으로 구성되었다.

표본의 특징은 Table 3에 나타난 바와 같이, 남녀의 비율은 46.1%와 53.9%로 여학생의 응답

율이 조금 더 높게 나타났다. 학년은 1~4학년에 5년 이상의 재학생 그리고 대학원생으로 분류하였다. 전공은 경영학과 학생이 49.8%로 가장 높았으며, 그 다음으로 공과대학과 인문사회대학 재학생이 22.2%로 동일하게 나타났다. 대학이 위치한 지역의 경우 경기/인천(40.0%), 대구/경북(31.7%), 서울(7.7%) 순으로 나타났다. 비대면 온라인 강의에 대한 경험은 6개월 이상이 82.8%로 높게 나타났고, 6개월 미만이라 대답한 경우는 2020년 가을학기에 복학한 학생들이므로 판단된다.

Table 3 Respondents' Demographic Info

Variables	Categories	N	%	Variables	Categories	N	%
Gender	Male	282	46.1	Length of e-Learning	More than one month ~ less than six months	105	17.2
	Female	330	53.9		More than six months	507	82.8
	Sub total	612	100		Sub total	612	100
Age	20~29	583	95.3	University Location	Gyeonggi/Incheon(G/I)	245	40.0
	30~39	21	3.4		Daegu/Gyeongbuk(D/G)	194	31.7
	40~49	6	1.0		Seoul(Se)	47	7.7
	More than 50	2	0.3		Daejeon/Chungnam/Chungbuk(D/C/C)	36	5.9
	Sub total	612	100		Gwangju/Jeonnam/Jeonbuk(G/J/J)	32	5.2
					Gangwon(Ga)	24	3.9
Major	Business Administration(BA)	305	49.8	Busan/Gyeongnam(B/G)	18	2.9	
	Engineering(EN)	136	22.2	Jeju Island(Je)	16	2.6	
	Humanities/Social Science(HS)	136	22.2	Sub total	612	100	
	Natural Sciences(NS)	18	2.9	Grade	Freshmen(FR)	60	9.8
	Medicine(ME)	3	0.5		Sophomore(SO)	138	22.5
	Graduate/MBA(GRA)	6	1.0		Junior(JU)	219	35.8
	Missing	8	1.4		Senior(SE)	133	21.7
	Sub total	612	100		Senior+ (SE2)	56	9.2
					Graduate/MBA(GRA)	6	1.0
	Total			Sub total	612	100	
					612	100	

비대면 온라인 강의에서 학습을 위한 커뮤니케이션 유형(Types of Communication, TCL)과 학습을 위한 커뮤니케이션 지원 방법(Methods of Communication for Learning, MCL), 의사전달을 위한 커뮤니케이션 유형(Types of

Communication for Expression of opinion, TCE)과 의사전달을 위한 커뮤니케이션 방법(Methods of Communication for Expression of opinion, MCE)에 대한 평균분포는 Table 4와 같다. 측정항목에 대하여 TCL, MCL, TCE는

중요도를 측정하였고, MCE는 선호도를 측정하였다. TCL의 경우 43.5%가 학습자-콘텐츠 간의 커뮤니케이션이 MCL의 경우에는 43.0%가 설명적 커뮤니케이션, TCE의 경우에는 40.5%가 일대-다수의 커뮤니케이션이 가장 중요하다고 응답하였다. MCE의 경우에는 37.1%가 이메일을 가장 선호하는 것으로 분석되었다. 지난 한 달

간(2020년 9월) 특정 과목에서 질문을 한 경우는 평균 2-4회가 43.8%로 가장 높게 나타났고, 0-1회가 38.1%로 그 다음 순으로 분석되었다. 이는 일반적으로 비대면 온라인 강의에서 많은 학생들이 질의응답에 많이 참여하지 않는 것을 간접적으로 보여주는 결과이다.

Table 4 Results of Types and Methods of Communication in the Non-face-to-face Lectures

Variables	Categories	N	%
Types of Communication for Learning (TCL)	A student-contents	266	43.5
	A student-a professor	147	24.0
	A student-a student	12	2.0
	Students-a professor	187	30.6
	Sub total	612	100.0
Methods of Communication for Learning (MCL)	Social communication	104	17.0
	Procedural communication	121	19.8
	Explanatory communication	263	43.0
	Cognitive communication	124	20.
	Sub total	612	100.0
Types of Communication for Expression of opinion (TCE)	One-to-one communication	212	34.6
	One-to-many communication	248	40.5
	Many-to-many communication	152	24.8
	Sub total	612	100.0
Methods of Communication for Expression of opinion (MCE)	E-mail	227	37.1
	Message	79	12.9
	Electronic bulletin board	166	27.1
	Messenger	103	16.8
	Telephone and/or smartphone	22	3.6
	Others	15	2.5
Number of questions asked per course in last month (FRE)	Sub total	612	100.0
	Between 0 to 1 time	233	38.1
	2 to 4 times	268	43.8
	5 to 7 times	82	13.4
	8 to 10 times	17	2.8
	More than 10 times	12	2.0
Sub total	612	100.0	



4. 분석결과

본 연구에서는 비대면 온라인 강의에서의 커뮤니케이션 유형 및 방법에 따른 상호관련성을 인구통계학적 항목을 중심으로 분석하였다. 구체적으로는 학습을 위한 커뮤니케이션 유형(TCL)과 지원 방법(MCL), 의사전달을 위한 커뮤니케이션 유형(TCE)과 방법(MCE)에 따라 성별, 학년, 전공, 학교소재지역의 인구통계학적 4개 문항 간의 상호관련성을 카이제곱(chi-square) 분석을 통해 검증하였다. 다만, 본 연구의 결과에서는 지면관계상 총 16번의 카이제곱 검증 중 통계적으로 유의성이 확인된 8개의 결과만을 제시하였다.

4.1 학습을 위한 커뮤니케이션 유형

Table 5와 같이 학습을 위한 커뮤니케이션 유형(TCL)에 대한 중요도를 지역에 따라 분류한 결과, 학습자-콘텐츠 중요도가 266건을 차지하고 있었으며, 그 중 경기/인천이 112건을 차지하고 있는 것으로 나타났다. 뒤를 이어 학습자들-교수자 커뮤니케이션 유형에 대한 중요도가 187건이며, 이 중 70건이 경기/인천에 집중되어 있다. 카이제곱 검증결과(Table 6)는  $p < .05$ 로 통계적으로 유의한 것으로 나타나 지역에 따라 TCL에 대한 중요도가 다른 것으로 조사되었다.

Table 5 Responses of TCL-Location

TCL	Location								Total
	B/G	D/G	D/C/C	Ga	G/I	Se	G/J/J	Je	
A student-contents	7	86	10	6	112	23	12	10	266
A student-A professor	5	48	12	13	57	8	3	1	147
A student-A student	1	3	0	0	6	2	0	0	12
Students-A professor	5	57	14	5	70	14	17	5	187
Total	18	194	36	24	245	47	32	16	612

Table 6 Chi-Square Test Results of TCL-Location

	Value	d.f.	p-value (2-sided)
Pearson Chi-Square	35.141 <sup>a</sup>	21	.027
Likelihood Ratio	35.396	21	.026
Linear-by-Linear Association	.100	1	.752
N of Valid Cases	612		

a. 11 cells(34.4%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 0.31.

Table 7은 TCL에 대한 중요도를 학년에 따라 분류한 결과이다. 3학년은 학습자-콘텐츠 중요도가 압도적으로 높지만, 2학년은 학습자-교수자에 대한 중요도도 상대적으로 높은 것으로 나타났고, 5학년 이상은 다수학습자-교수자에 대한 중요도가 제일 높았다. 카이제곱 검증결과(Table 8)는  $p < .05$ 로 통계적으로 유의한 것으로 나타나 학년에 따라 TCL에 대한 중요도에 차이가 있는 것으로 조사되었다.

Table 7 Responses of TCL-Grade

TCL	Grade						Total
	FR	SO	JU	SE1	SE2	GRA	
A student-contents	22	54	100	66	19	5	266
A student-A professor	11	47	42	30	17	0	147
A student-A student	2	2	7	1	0	0	12
Students-A professor	25	35	70	36	20	1	187
Total	60	138	219	133	56	6	612

Table 8 Chi-Square Test Results of TCL-Grade

	Value	d.f.	p-value (2-sided)
Pearson Chi-Square	27.088 <sup>a</sup>	15	.028
Likelihood Ratio	28.709	15	.0218
Linear-by-Linear Association	.363	1	.7547
N of Valid Cases	612		

a. 9 cells(37.5%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 0.12.

#### 4.2 학습을 위한 커뮤니케이션 지원 방법

지역에 따른 학습을 위한 커뮤니케이션 지원 방법(MCL)에 대한 중요도는 Table 9와 같다. 전체적으로 설명적 지원방법을 중요하였지만 강원 지역에서는 인지적 지원에 대한 중요도 가장 높았고, 경기/인천, 제주도의 경우 사회적 지원에 대한 중요도가 타지역 대비 상대적으로 높았다. 카이제곱 검증결과(Table 10)는  $p < .001$ 로 통계적으로 매우 유의한 것으로 나타나 지역에 따라 MCL에 대한 중요도는 다른 것으로 조사되었다.

Table 9 Responses of MCL-Location

MCL	Location								Total
	B/G	D/G	D/C/C	Ga	G/I	Se	G/J/J	Je	
Social	2	30	5	5	46	8	3	5	104
Procedural	4	45	10	1	48	10	1	2	121
Explanatory	6	96	15	5	109	18	8	6	263
Cognitive	6	23	6	13	42	11	20	3	124
Total	18	194	36	24	245	47	32	10	612

Table 10 Chi-Square Test Results of MCL-Location

	Value	d.f.	p-value (2-sided)
Pearson Chi-Square	74.482 <sup>a</sup>	21	.000
Likelihood Ratio	65.701	21	.000
Linear-by-Linear Association	2.306	1	.129
N of Valid Cases	612		

a. 9 cells(28.1%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.72.

MCL에 대한 중요도를 학년에 따라 분류한 결과는 Table11과 같다. 학부생에서는 설명적 지원 방법을 중요하는 경향이 뚜렷했지만, 5학년 이상의 경우는 인지적 지원을 대학원생은 사회적 지원을 더 중요하였다. 카이제곱 검증결과(Table 12)는  $p < .001$ 로 통계적으로 유의한 것으로 나타나 학년에 따라 MCL에 대한 중요도에 차이가 있는 것으로 조사되었다.

Table 11 Responses of MCL-Grade

MCL	Grade						Total
	FR	SO	JU	SE1	SE2	GRA	
Social	7	25	40	22	7	3	104
Procedural	13	29	48	25	6	0	121
Explanatory	25	61	100	62	13	2	263
Cognitive	15	23	31	24	30	1	124
Total	60	138	219	133	56	6	612

Table 12 Chi-Square Test Results of MCL-Grade

	Value	d.f.	p-value (2-sided)
Pearson Chi-Square	52.813 <sup>a</sup>	15	.000
Likelihood Ratio	45.192	15	.000
Linear-by-Linear Association	5.378	1	.020
N of Valid Cases	612		

a. 4 cells(16.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.02.

4.3 의사전달을 위한 커뮤니케이션 유형

Table 13 Responses of TCE-Location

TCE	Location								Total
	B/G	D/G	D/C/C	Ga	G/I	Se	G/J/J	Je	
One-to-one	1	100	16	7	66	14	4	4	212
One-to-many	8	68	12	8	108	21	14	9	248
Many-to-many	9	26	8	9	71	12	14	3	152
Total	18	194	36	24	245	47	32	16	612

Table 14 Chi-Square Test Results of TCE-Location

	Value	d.f.	p-value (2-sided)
Pearson Chi-Square	58.373 <sup>a</sup>	14	.000
Likelihood Ratio	60.376	14	.000
Linear-by-Linear Association	22.639	1	.000
N of Valid Cases	612		

a. 2 cells(8.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3.97.

Table 13에는 지역에 따른 의사전달을 위한 커뮤니케이션 유형(TCE)에 대한 중요도를 정리하였다. 대구/경북 및 대전/충청 지역은 일대일의 의사전달을 뚜렷하게 중요하다고 하였고, 경기/인천, 세종, 제주는 일대다수를 중요하다고 하였다. 카이제곱 검증결과(Table 14)는  $p < .001$ 로 통계적으로 매우 유의하게 나타나 지역에 따라 TCE에 대한 중요도가 다른 것으로 분석되었다. TCE의 경우 다른 인구통계학적 특성에 따른 카이제곱 검증결과는 모두 통계적으로 유의하지 않았다.

4.4 의사전달을 위한 커뮤니케이션 방법

지역에 따른 의사전달 커뮤니케이션 방법(MCE)에 대한 응답을 Table 15에 정리하였다. 전체적으로 이메일에 대한 선호도가 높았으나, 광주/전라 및 부산/경남 지역은 게시판이 수위를 차지하였다. 또한, 경기/인천의 경우 메신저의 선호도가 타지역 대비 높은 것으로 나타났다. 카이제곱 검증결과(Table 16)는  $p < .001$ 로 통계적으로 매우 유의한 것으로 나타나 지역에 따라 MCE에 대한 선호도가 다른 것으로 분석되었다.

Table 15 Responses of MCE-Location

MCE	Location								Total
	B/G	D/G	D/C/C	Ga	G/I	Se	G/J/J	Je	
E-mail	3	74	20	9	93	16	7	5	227
Message	3	45	1	0	18	4	5	3	79
Electronic bulletin board	5	48	6	8	68	15	11	5	166
Messenger	5	20	7	5	55	7	2	2	103
Telephone and/or smartphone	2	6	1	0	5	5	3	0	22
Others	0	1	1	2	6	0	4	1	15
Total	18	194	36	24	245	47	32	16	612

Table 16 Chi-Square Test Results of MCE-Location

	Value	d.f.	p-value (2-sided)
Pearson Chi-Square	91.533 <sup>a</sup>	35	.000
Likelihood Ratio	87.831	35	.000
Linear-by-Linear Association	7.940	1	.005
N of Valid Cases	612		

a. 23 cells(47.9%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 0.39.

Table 17을 확인한 결과, 의사전달 커뮤니케이션 방법(MCE)에 대한 선호도는 전공별로 차이가 존재했다. 이메일에 대한 선호도가 227건으로 가장 높았지만, 대학원의 경우 게시판을 선호하는 비중이 가장 높았다. 또한 인문사회 전공의 경우 메신저를 경영 및 공학 전공의 경우 2순위로 꼽았다. 경영전공의 경우 즉석메시지(쪽지)의 선호도도 타전공대비 매우 높은 편이었다. 카이제곱 검증결과(Table 18)는  $p < .05$ 로 통계적으로 유의한 것으로 나타나 전공에 따라 MCE에 대한 선호도가 다른 것으로 분석되었다.

Table 17 Responses of MCE-Major

MCE	Major						Total
	HS	BA	EN	NS	ME	GRA	
E-mail	52	118	49	6	1	1	227
Message	11	55	10	2	0	1	79
Electronic bulletin board	29	76	47	5	2	7	166
Messenger	33	38	25	4	0	3	103
Telephone and/or smartphone	8	9	3	1	0	1	22
Others	3	9	2	0	0	1	15
Total	136	305	136	18	3	14	612

Table 18 Chi-Square Test Results of MCE-Major

	Value	d.f.	p-value (2-sided)
Pearson Chi-Square	41.518 <sup>a</sup>	25	.020
Likelihood Ratio	43.058	25	.014
Linear-by-Linear Association	1.526	1	.217
N of Valid Cases	612		

a. 20 cells(55.6%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 0.07.

마지막으로 학년에 따른 의사전달 커뮤니케이션 방법(MCE)에 대한 선호도를 살펴보았다(Table 19). 전공별 분류와 대다수의 학부생(1~4학년)은 이메일을 가장 선호하는 의사전달 방법으로 꼽았다. 다만 5학년 이상의 학부생과 대학원생은 게시판을 수위를 차지하였다. 3~4학년의 경우도 1~2학년 대비 게시판을 선호 비중이 높아서 고학년일수록 게시판에 대한 선호 경향이 발견되었다. 카이제곱 검증결과(Table 20)는  $p < .05$ 로 통계적으로 유의한 것으로 드러나 학년에 따라 MCE에 대한 선호도가 다른 것으로 조사되었다.

Table 19 Responses of MCE-Grade

MCE	Grade						Total
	FR	SO	JU	SE1	SE2	GRA	
E-mail	22	52	83	53	15	2	227
Message	10	25	23	14	6	1	79
Electronic bulletin board	9	32	69	35	18	3	166
Messenger	11	24	37	23	8	0	103
Telephone and/or smartphone	6	2	6	5	3	0	22
Others	2	3	1	3	6	0	15
Total	60	138	219	133	56	6	612

Table 20 Chi-Square Test Results of MCE-Grade

	Value	d.f.	p-value (2-sided)
Pearson Chi-Square	45.326 <sup>a</sup>	25	.020
Likelihood Ratio	39.833	25	.030
Linear-by-Linear Association	2.777	1	.296
N of Valid Cases	612		

a. 14 cells(38.9%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 0.15.

## 5. 결론

전염병과 같은 불확실한 환경의 확산으로 사람과 사람 간의 대면 접촉을 꺼리는 사회 분위기 확산으로 교육 분야에서도 비대면 온라인 교육이 확대되고 있다. 따라서 온라인을 기반으로 효과적인 쌍방향 커뮤니케이션에 대한 요구 사항이 점차 늘어날 것으로 예측된다.

본 연구에서는 비대면 강의에서의 커뮤니케이션의 효율성을 증대시키기 위한 방안을 제안하기 위하여 운영관리의 입력-과정-결과(ITO)라는 측면에서 과정을 중심으로 살펴보았다. 강의의 전달 과정에서 커뮤니케이션은 학습을 위한 커뮤니케이션 유형(TCL)과 지원 방법(MCL), 의사전달을 위한 커뮤니케이션 유형(TCE)과 방법(MCE)으

로 구분하였으며, 커뮤니케이션 항목과 인구통계학적 항목간의 상호관련성은 카이제곱 분석을 통해 검증하였다.

코로나19라는 특별하고 불확실한 환경에서 교육기관 및 교수자는 비대면 온라인 교육을 통해 최상의 교육서비스를 제공하고자 다양한 커뮤니케이션 방안을 적용하고자 노력하고 있다. 다만, 본 연구결과에서 드러났듯이 커뮤니케이션의 목적 및 수강자들의 전공, 학년, 지역과 같은 인구통계학적 특성에 따라 중요도 또는 선호하는 커뮤니케이션의 유형 및 방법이 다르다는 점을 고려해야 할 필요성이 있다. 인구통계학적 특성 중 성별은 중요도/선호도의 차이에 미치는 영향이 미비한 것으로 드러났다.

지식 전달과정에서 학습을 위한 커뮤니케이션 유형(TCL) 중 1개를 선택하기보다는 상황에 따라 여러방식을 혼용하여 사용할 필요성이 있다. 학습을 위한 커뮤니케이션 지원 유형(MCL)의 경우에도 사회적, 절차적, 설명적, 인지적 커뮤니케이션을 학습의 주제에 따라 다르게 적용하여 학습자의 만족도를 높이며 학습성과를 높임과 동시에 같은 과목을 수강하는 동기생들과의 인간관계 폭을 넓힐 수 있는 기회도 동시에 제공하면 좋을 것이다. 의사전달을 위한 커뮤니케이션 유형(TCE)과 방법(MCE) 또한 커뮤니케이션 과정에서 실제 참여하고자 하는 의도는 높은 것으로 나타난 만큼, 실제 참여할 수 있는 환경을 제공하여

자발적 참여를 위한 동기부여를 시켜주고 또는 평가항목에 반영시켜 참여를 유도한다면 긍정적인 효과를 가져올 것으로 평가된다. 커뮤니케이션 유형과 방법에 있어 학습자의 다양한 중요도/선호도를 고려하여 혼용하여 사용하는 것이 거부 반응을 감소시킴과 동시에 다양성을 제공하는 기회가 될 수 있다. 그러므로 제공자 관점이 아닌 수혜자 관점을 고려하여 다양성을 추구하고 그들의 니즈(needs)를 파악하여 제공하고자 하는 노력이 더 중요할 것이다.

본 연구는 현재와 같은 불확실한 환경하에서 비대면 강의를 준비하는 교수자들에게 학문적 실무적 가치를 커뮤니케이션 측면에서 제공하고 있다. 학문적 가치는 기존의 연구에서 제시되었던 커뮤니케이션의 유형 및 방법을 코로나19과 같은 불확실한 환경에 적용하여 학습자의 요구사항을 제시하였다는 점이다. 실무적 가치는 학습 성과를 향상시키기 위한 커뮤니케이션 방안을 교육서비스 제공 과정측면에서 분석하였다는 점에서 실제 교육현장에 적용할 수 있는 가능성을 제공하였다는 점이다.

그러나 본 연구는 전국의 대학교 분포 비율을 중심으로 지역별로 배분이 될 수 있도록 온라인 설문조사를 진행하였지만, 표본의 편의추출 과정에서 지역별로 경기/인천 및 대구/경북의 표본수가 타 지역보다 상대적으로 많이 수집되었다는 점에서 지역별 특성을 대변하는 데이터라고 할 수 없는 한계점이 있다. 향후 연구에서는 지역별 분포 대학 대비 표본수를 일정한 비율로 하여 전국의 모집단이 골고루 분포될 수 있도록 표본을 조정할 필요성이 있으며, 각 학교마다 운영하는 온라인 시스템(예, 게시판 등)도 고려할 필요성이 제기된다. 학습을 위한 커뮤니케이션 유형(TCL)과 지원 방법(MCL), 의사전달을 위한 커뮤니케이션 유형(TCE)과 방법(MCE) 등의 항목이 인구통계학적 특성을 중심으로 통계적으로 유의한 결과가 도출된 종합적인 이유는 커뮤니케이션의 경우 지역적 특성, 교과목의 특성, 학년에 따라 영향을 받기 때문에 이러한 결과가 나오지 않았을까 하는 생각이 든다. 그러므로 향후 연구에서는 지역적 특성을 고려한 연구도 진행되어야 할 것이다. 또한, 온라인 강의 경험기간, IT 활용능

력, 비대면 수업환경 등에 따라 결과가 어떻게 바뀌는지 살펴보는 것도 의미가 있을 것으로 판단하였으나 본 연구에서는 반영하지 못한 한계점이 있어 후속연구로 진행되길 바란다. 마지막으로 방법론적으로도 기대빈도가 5보다 작은 셀의 수가 다수 포함되어 있다는 점에서 결과의 해석에 있어 유의할 필요가 있다. 향후 연구에서는 보다 많은 표본들을 확보하거나 분류 항목들을 재범주화한다면 이를 보완할 수 있을 것으로 기대된다.

## References

- Ahn, J. (2008). Study on the Cause of the Efficient Learning to the Cyber Classroom: With Special Reference Incomparision with the Off-line Classroom and the Cyber Classroom from a Communicative Perspective, *Journal of Cybercommunication Academic Society*, 25(3), 85-124.
- Al-Jumeily, D., Williams, D., Hussain, A. and Griffiths, P. (2010). Can We Truly Learn from a Cloud or Is It Just a Lot of Thunder?, *Developments in E-systems Engineering Conference*, Sep. 6-8, London, UK, pp. 131 - 139.
- Al-Ghamdi, A., Samarji, A. and Anthony, W. (2016). Essential Considerations in Distance Education in KSA: Teacher Immediacy in a Virtual Teaching and Learning Environment, *International Journal of Information and Education Technology*, 6(1), 17-22.
- Brown, J. and Adler, R. (2008). Open Education, the Long Tail, and Learning 2.0, *Educause Review*, 43(1), 16 - 20.
- Cai, R. and Wang, Q (2020). A Six-step Online Teaching Method Based on Protocol-guided Learning during the COVID-19 Epidemic: A Case Study of the

- First Middle School Teaching Practice in Changyuan City, Henan Province, China, *Best Evidence of Chinese Education*, 4(2), 529-534.
- Han, T. and Kwak D. (2006). *e-Learning and u-Learning*, Seoul, KGIT.
- Joo, Y., Kim, S. and Kim, N. (2008). Relationship between Self-efficacy, Online Task Value and Self-regulated Learning, and Satisfaction and Achievement in Cyber Education, *Journal of Korean Association for Educational Information and Media*, 14(3), 115-135.
- KEDI (2020). *Educational Policy Responding to Post-COVID-19 (Distance Learning)*, www.kedi.re.kr (Accessed on Dec. 9th, 2020).
- Kim, J. (2019). A Study on Balanced Team Formation Method Reflecting Characteristics of Students, *Journal of the Korea Industrial Information Systems Research*, 24(6), 55-65.
- Kim, B. and Han, S. (2020). A Study on Satisfaction with Involuntary University Online Lecture by Corona 19, *The Journal of General Education*, 13, 7-31.
- Kim, B. and Kim Y. (2018). A Study on Structural Relationships among Academic Achievement Variables for Smart Learning Performance, *Journal of the Korea Industrial Information Systems Research*, 23(2), 53-61.
- Kim, D. and Kim, J. (2020). Satisfaction and Continuance Usage for University Online Class Systems: An Expectation-Confirmation Model, *The 22nd Korean Academic Society of Business Administration Convergence Conference*, Aug. 17-19, Incheon, South Korea. pp. 227-237.
- Lee, E. (2012). Clustering the Learner's Changes and Patterns of Perception on Obstacles to Online Course, *Educational Technology International*, 28(3), 559-585.
- Lee, D. (2017). The effects of Educational Service Quality and Participation Intention on Educational Performance through a Case of Action Learning, *Journal Korean Society Quality Management*, 45(4), 847-866.
- Lee, D. and Lee, D. (2020a). Healthcare Service Justice and Community Engagement in Crisis Situation: Focusing on Failure Cases in Response to COVID-19, *Journal of the Korea Service Management Society*, 21(2), 293-312.
- Lee, S. and Lee, D. (2020b). Lessons Learned from Battling COVID-19: The Korean Experience, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(20), 1-20
- Lee, D. and Lee, S. (2020c). Measuring Inter-industry Convergence using Structural Holes Theory: Focusing on ICT Industries, *Journal of the Korea Industrial Information Systems Research*, 25(3), 11-19.
- Lee, S. and Lee, D. (2020d). *4th Industrial Revolution Age and Operations Management Innovation*, Seoul, Han-kyung publishing.
- Leem, J. and Ahn, S. (2014). A Qualitative Study on Educational Usefulness and Problems of Smartpad-based Instruction in Elementary School, *Journal of The Korean of Information Education*, 18(1), 75-87.
- Leem, J. and Jung, I. (1998). Cognitive and Psychological Changes of a Learner during the Process of Interaction in a Web-based Instruction: A Case Study, *Educational technology international*, 14(3), 331-352.
- Moller, L. (1998). Designing Communities of Learners for Asynchronous Distance Education, *Educational Technology Research and Development*, 46(4), 1042-1629
- Moore, M., and Kearsley, G. (1996). *Distance Education*, Belmont, Wadsworth Publishing

Company.

Nguyen, L., Barton, S. and Nguyen, L. (2015). iPads in Higher Education - Hype and Hope, *British Journal of Educational Technology*, 46(1), 190-230

Pocatilu, P., Alecu, F. and Vetrici, M. (2010). Cloud Computing Benefits for e-Learning Solutions, *Economics of Knowledge*, 2(1), 9 - 14.

Stappenbelt, B. (2017). Action Learning in Undergraduate Engineering Thesis Supervision, *Journal of Technology and Science Education*, 7(1), 5-25.

UNESCO (2020). *COVID-19 Impact on Education*, <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse> (Accessed on Dec. 9th, 2020).

Viswanath, K., Kusuma, S. and Gupta, S. (2012). Cloud Computing Issues and Benefits Modern Education, *Global Journal of Computer Science and Technology Cloud & Distributed*, 12(10), 1 - 7.

Zhou, L., Wu, S., Zhou, M. and Li, F. (2020). School's Out, but Class's On, the Largest Online Education in the World Today: Taking China's Practical Exploration during the COVID-19 Epidemic Prevention and Control as an Example, *Best Evidence of Chinese Education*, 4(2), 501-519.



**이 돈 희 (DonHee Lee)**

- 정회원
- 한성대학교 경영학박사
- Univ. of Nebraska-Lincoln 경영학박사
- (현)인하대학교 경영학과 부교수
- 관심분야: 운영관리 및 프로세스 혁신, 예지적 품질경영, 지속가능 SCM, CSR, Service Innovation, Healthcare Management 등



**이 동 현 (Dong Hyun Lee)**

- 정회원
- 연세대학교 경영학박사
- Univ. of Nebraska-Lincoln 경영학박사
- (현)경북대학교 경영학부 조교수
- 관심분야: Digital Transformation, Service Innovation, Big Data Analytics in SCM 등