ISSN 1229-1889(Print)
ISSN 2287-9005(Online)
J Korean Soc Qual Manag Vol. 50, No.3: 571-591, September 2022
https://dx.doi.org/10.7469/JKSQM.2022.50.3.571

비대면 교육 환경에서 온라인 협업 툴 사용의도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구

서재이* · 안선주* · 최정일**†

* 숭실대학교 대학원 경영학과
** 숭실대학교 경영학부

A Study on Factors Affecting Intention to Use Online Collaboration Tools for the Non-Face-to-Face Educational Environment

Seo, Jay* · An, Sunju* · Choi, Jeongil**†

* Department of Business Administration, Graduate School of Soongsil University
** College of Business Administration, Soongsil University

ABSTRACT

Purpose: The purpose of this study is to examine the factors affecting the intention to use online collaboration tools for non-face-to-face educational environment in the perspective of the learners.

Methods: For empirical analysis, the survey of this study was administered with data that were limited to experienced learners using online collaboration tools such as Google Docs, Allo, Padlet, and Slido in online education environments such as Zoom, Webex, MS Teams, etc. and valid 400 data were analyzed by SPSS(ver 22.0) and R(ver 4.1.0) program package.

Results: The results of empirical analysis showed that performance expectancy were found to have an effect on reliability of system quality, empathy of service quality, playfulness and informativity of content quality among the characteristics of online collaboration tools. On the other hand, it was found that the security of system quality, responsiveness of service quality, and extroversion of user personality characteristics did not affect. It was analyzed that playfulness had the greatest positive effect, followed by informativity, empathy, and reliability. Among the characteristics of online collaboration tools, it was found that the reliability and security of system quality and informativity of content quality had an effect on the effort expectancy. It was analyzed that informativity has the greatest influence, followed by security and reliability.

● Received 6 August 2022, 1st revised 19 August 2022, accepted 25 August 2022
† Corresponding Author(jichoi@ssu.ac.kr)
† ⓒ 2022, Korean Society for Quality Management
This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0) which permits unrestricted non-Commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.
* 본 논문은 서재이의 2022년도 경영학 박사학위 논문중 일부를 발췌하여 재작성하였음.

Conclusion: This study is meaningful in that it examines the perspectives of users and learners, who can be said to be the end customers of online collaboration tools. Based on the results of this study, it is expected that not only platform operators that provide online collaborative tools, but also providers that use online collaboration tools will have a significant impact on the development of edutech and infrastructure in the educational environment.

Key Words: Non-Face-to-Face Educational Environment, Online Collaboration Tools, System Quality, Service Quality, Content Quality, Personality Five-Factor Model(FFM), IS Success Model, UTAUT

1. 서 론

과학기술정보통신부와 한국과학기술기획평가원(KISTEP, 2020)은 '코로나 19가 바꿀 미래 : 어떤 기술을 준비해야 하는가'라는 주제의 온라인 포럼에서 변화 동인 및 변화 시나리오에 대한 8대 유망기술을 발표하였다. 발표된 8대 유망기술 중 교육 분야에서는 원격 교육의 인프라 및 초실감 체험형, 몰입형 학습과 양방향 맞춤형 교육 등의 에듀테크의 발전을 이야기하며, 포스트 코로나 환경에서 교육 환경의 변화는 원격교육의 인프라 확충과 에듀테크의 발전이 주요 이슈로 제시되었다. 코로나 19 발생 이후 많은 교육이 화상회의 플랫폼인 줌(Zoom)과 웹엑스(Webex), MS 팀즈 등을 통한 실시간 원격교육의 형태로 변화되었고, 메타버스 러닝 콘텐츠 유형(가상현실, 증강현실, 라이프로깅, 거울세계) 중 거울세계의 측면이라고 볼 수 있는 메타버스 플랫폼 게더타운(Gather Town), 젭(ZEP) 등을 통해서도 교육이 진행되고 있다. 또한 참여자들의 상호작용과 소통, 교육 실재감을 높이기 위해 다양한 온라인 협업 툴인 구글 문서도구(Google Docs), 알로(Allo), 패들렛(Padlet), 슬라이도(Slido) 등이 사용되고 있다.

이지은(2020)은 코로나 19가 끝나도 에듀테크의 영향력은 지속될 것이라고 보았으며, 온오프의 결합은 계속 진행될 것이고 대학교육에서의 디지털 전환은 급속도로 이루어질 것이라고 이야기하며 디지털 역량을 강화를 위해 지원(교육, 서비스, 컨설팅)을 제공하는 등 변화관리에 힘써야 한다고 제시하였다. 이러한 사회적 환경에 있어 필요성과 관심이 고조된 분위기와는 다르게 교육 환경에서의 온라인 협업 툴에 대한 연구는 부족한 실정이다. 또한 대부분의 선행연구는 사례연구 중심으로 진행되어 학습자의 사용의도에 대한 실증분석을 확인하기에는 한계가 있다. 비대면 교육 환경에서 온라인 협업 툴의 활용과 에듀테크의 인프라 확충을 위해서는 학습자 중심의 사용 요인과 사용의도에 관한 연구가 요구되는 상황이다.

본 연구는 비대면 교육 환경에서 협업 툴에 대한 사용의도에 영향을 미치는 요인을 살펴보고, 실험 연구와 사례연구에 집중되어있는 기존의 연구를 확장하고자 한다. 또한 교육 환경에서 온라인 협업 툴을 이용하는 학습자를 대상으로 제공되는 서비스의 특성요인을 분석하여 사용의도에 대한 연구를 통해 온라인 협업 툴의 개발, 기획, 제공에 대한 방향성을 제시하고 교육 및 협업 환경에서의 차별화된 전략 수립을 위한 시사점을 제시하고자 한다.

2. 이론적 배경

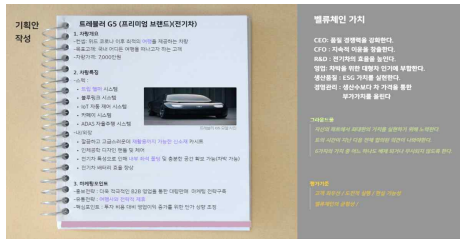
2.1 온라인 협업 툴

교육 환경에서의 온라인 협업 툴은 소집단이나 학습자의 아이디어나 의견을 공유하며, 교수자와 학습자, 학습자와 학습자 간의 상호작용을 돕는 도구를 의미한다(강은희, 2018). Şentürk(2020)은 패들렛(Padlet), 카훗(Kahoot), 멘

티미터(Mindmeister)와 같은 온라인 툴을 소개하면서 학습자에게 과제를 효과적으로 제시하고 학습자와 교수자의 상호작용과 협업을 지원한다고 하였다.

2.1.1 온라인 협업 툴: 구글 문서도구(Google Docs)

구글 문서도구는 협업을 촉진할 수 있는 웹 2.0 기술 기반 협업 툴로 워드, 프리젠테이션, 스프레드시트, 온라인 설문지 등을 포함하는 문서 모음으로 사용자들이 함께 문서 작성을 하거나 유연한 활용을 통해 협업을 수행할 수 있도록 돕는다(Thompson, 2008). 또한 사용자들이 온라인에 있을 때 동 시간에 만든 텍스트에 대한 즉각적인 피드백과 협업을 허용한다(Boyes, 2016).

Before creation	After creation
	
Collaboration tools in the form of various document tools allow providers to create and share screens such as words, presentations, and spreadsheets, and learners can access at the same time to post various opinions or create collaboration results	

※ https://docs.google.com

Figure 1. Example using Google Docs

2.1.2 온라인 협업 툴: 패들렛(Padlet)

패들렛은 학습자 참여 및 협업을 위한 온라인 툴로 가상 시스템을 제공하는 무료 웹 2.0 애플리케이션으로 온라인 토론 게시판인 패들렛은 강의실에서의 면대면 상호작용을 대체할 수 있고, 강의실 밖에서는 교수자와 학습자, 학습자와 학습자들 사이를 장소나 시간으로 분리시키지 않으면서 의사소통을 위한 자연스러운 환경을 만들어 준다고 하였다(Levine, 2017).

Before creation	After creation
Communication-based collaboration tools allow providers to present topics that they want to communicate and gather opinions on empty wall board, and learners can simultaneously access smartphones or web pages to write opinions according to the course of the training	

※ https://Padlet.com

Figure 2. Example using Padlet

2.1.3 온라인 협업 툴: 알로(Allo)

알로는 슬라이드 형태를 기반으로 한 협업을 위한 화이트보드 서비스로 다양한 템플릿을 제공하며, 아이디어를 발산하고 정리하기에 쉬운 특징이 있다(조윤정 외, 2021). 또한 디자인 과정 대면, 비대면 협업 방법의 선택적 활용에 관한 연구에서 알로를 활용하였을 때 다른 사용자의 활동이 실시간으로 화면에 제시되기 때문에 협업하는 데 어려움이 없다고 제시하였다(정영욱, 조윤정, 2021).

Before creation	After creation

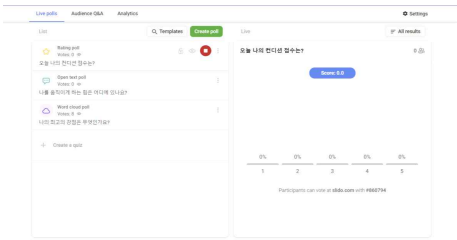
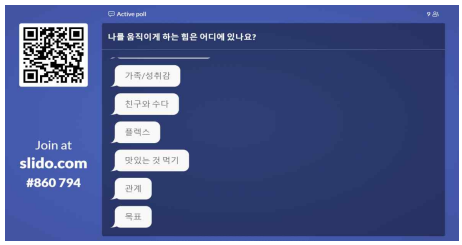
A slide-type collaboration tool allows providers to provide a slide screen with educational content, allowing learners to connect at the same time to write, draw, communicate and collaborate

※ https://allo.io

Figure 3. Example using Allo

2.1.4 온라인 협업 툴: 슬라이도(Slido)

슬라이도는 컴퓨터나 스마트폰을 통해 사용하기 쉬운 응용 프로그램으로 설문조사, 질의응답 등을 통해 흥미로운 다이어그램이나 차트를 제시한다. 또한 슬라이도는 대화식 Q&A, 실시간 여론조사 및 통찰력을 사용하여 이벤트 및 회의에 대한 청중 상호작용을 제공한다(Muthmainnah, 2019).

Before creation	After creation
	

A collaborative tool for quizzes and Q&As allows providers to present questions, surveys, and quizzes related to educational content, allowing learners to access questions at the same time and check other learners' answers at the same time

※ https://www.sli.do

Figure 4. Example using Slido

2.1.5 온라인 협업 툴의 특징

교육 환경에서 주로 활용되고 있는 온라인 협업 툴의 특징과 장단점은 Table1.과 같다.

Table 1. The feature of online collaboration tools

	Google Docs	Padlet	Allo	Slido
Strength	- Real-time responsive communication - Visual optimization - Free arrangement - Reflecting education content - Non-login enabled	- Real-time responsive communication - Free arrangement - Use the Kanban board - Collection of open text opinion - Real-time voting - Non-login enabled	- Real-time responsive communication - Visual optimization - Free arrangement - Reflecting education content - Providing basic templet - Non-login enabled	- Real-time responsive communication - Open text sharing - Linkage to Powerpoint - Real-time voting - Non-login enabled
Weakness	- Web-based whiteboard collaboration tools - Difficulty of using smartphones	- Use semi-fixed design - Difficulty of implementing a variety of designs	- Web-based whiteboard collaboration tools - Difficulty of using smartphones	- Difficulty in implementing various designs using text

2.2 정보시스템성공모형

정보시스템(Information System: IS) 사용 환경에서 정보시스템 품질에 대한 사용자의 인식은 정보시스템의 성공 여부를 결정하는 핵심요인이다(Gorla et al., 2010). 정보시스템이 정확하고 유익한 정보를 적절하고 이용하기 편하도록 제공한다고 인식될 때, 정보시스템에 대한 사용자의 만족은 증가되고 궁극적으로 성과에 영향을 미친다(Seddon & Kiew, 1996). 정보시스템에 대한 만족도를 측정하여 검증하는 모형은 기술수용모형(Davis, 1989)과 정보시스템성공모형(DeLone & McLean, 1992)을 대표적으로 비교할 수 있다. DeLone & McLean(1992)의 정보시스템성공모형은 정보기술학적 측면에서 최종 사용자의 사용의도를 평가하기 위해 Davis의 기술수용모형이 정보시스템의 초기 수용 단계나 그 이전 단계에 적절한 모형이었다면, 정보시스템성공모형은 정보시스템 구축 이후 성과를 확인하는 데 적합하며 기존의 정보시스템 성공에 관한 연구를 통합한 광범위하고 다차원적인 모형이다. DeLone & McLean(1992)은 정보시스템 성공에 초점을 두고 선행연구를 검토하여 정보시스템 성공을 규명하기 위한 통합적인 분류 기준과 연구 모형을 제시하였으며, 초기 정보시스템성공모형의 주요 변인으로 시스템 품질(System Quality), 정보 품질(Information Quality), 사용(Use), 사용자 만족(User Satisfaction), 개인적 영향(Individual Impact), 조직적 영향(Organizational Impact)을 제시하고, 변인 간 영향 관계를 설정하여 정보시스템성공모형(IS Success Model)을 제안하였다(Petter et al., 2008).

정보시스템성공모형에 관한 선행연구를 살펴보면 정보시스템 품질은 크게 시스템 품질, 정보 품질, 서비스 품질의 세 가지 하위차원으로 구성되어 있다(Gorla et al., 2010; Cheng, 2012). 시스템 품질은 정보를 처리하는 시스템 성능에 대한 개인의 인식으로(DeLone & McLean, 2003), 소프트웨어와 및 데이터 구성 요소를 포함한 정보시스템

자체의 품질을 말한다(Gorla et al., 2010). 정보 품질은 정보 산출물에 대한 평가로 정의할 수 있으며, 정보시스템이 제공하는 정보 가치에 대한 평가에 초점을 두는 개념으로 정보 품질인 정보시스템의 산출물은 정보의 정확성, 적시성, 편의성 등을 의미한다(Bailey, 1993). 서비스 품질은 시스템의 전반적인 서비스 품질에 대한 인식정도로 지원적 측면에서 사용자에게 관점을 부여하여 제공되는 지원이나 서비스를 평가하는 개념이다(Gorla et al., 2010; 배인정 외, 2013). 정보시스템성공모형을 통해 정보 품질에 대한 영향을 검증한 선행연구를 살펴보면, DeLone & McLean의 기본 성공 모형을 토대로 시스템 품질과 정보 품질, 서비스 품질이 사용자 만족이나 사용의도에 미치는 영향을 검증하고 사용자 만족을 매개로 하여 개인이나 조직의 성과에 미치는 영향을 파악하고자 하는 연구가 진행되었다(안선주외, 2022; 임성진, 2018). 본 연구에서는 정보시스템의 시스템 품질 관점에서 신뢰성과 보안성을 살펴보았으며, 정보 품질에 있어 세분화된 특성변수라고 할 수 있는 콘텐츠 품질에 초점을 맞춰 콘텐츠 품질을 확인하기 위해 유희성과 정보성으로 제시하여 연구를 진행하였다. 또한 정보시스템의 서비스 품질 관점에서 제공자의 공감성과 반응성을 평가항목으로 살펴보았다.

2.3 콘텐츠 품질

웹 서비스 품질을 평가하기 위해 선행연구는 그 구성 개념으로 시스템 품질(System Quality), 서비스 품질(Service Quality), 정보 품질(Information Quality)의 세 가지를 일반적으로 활용하였다(Pitt et al., 1995; DeLone & McLean, 2003). 그 중 정보 품질은 해당 시스템이 제공하는 콘텐츠 품질이 가지는 가치의 정도와 정보시스템에 의해 산출된 정보를 말한다(오창규, 2007). 콘텐츠 품질(Contents Quality)은 정보시스템의 성공과 효과성을 측정하기 위한 정보 품질의 세분화된 특성변수로 여러 학문 분야에서 다양한 연구가 수행되었다(정종준, 2014). 비대면 교육 환경에서 협업 툴 사용에 있어 제공자가 생성하고 유통하는 고유의 콘텐츠는 웹상에서 존재하는 정보 가치를 가진다고 볼 수 있다. 콘텐츠에 대한 일반적인 정의는 하나의 문화상품으로서 이용자들에게 정보추구나 오락 등과 같이 욕구를 충족시켜줄 수 있는 '정보적 생산물', '정보 내용물'을 의미한다(정보통신연구진흥원, 2005). 구체적으로 문자, 음성, 화상, 영상 등의 형태로 된 정보의 내용물을 말하며, 출판이나 음악, 영화나 화상, 게임, DB 등과 같은 광범위한 분야가 포함된다(윤지은, 2006). 교육 콘텐츠는 학습자들의 주의집중과 참여의 폭을 넓힐 수 있도록 개발되어야 하고, 다양한 교육과정이 급변하는 사회와 학습자의 요구를 충족할 수 있어야 하며, 콘텐츠에 대한 지속적인 평가가 이루어져야 한다(이진희, 2009). 또한 교육용 콘텐츠란 작게는 디지털화된 문자나 그림, 음성, 동영상에서부터 크게는 교육 및 교육지원에 활용할 목적으로 디지털 형태로 가공된 자료를 오프라인, 온라인 및 모바일 환경에서 유통할 수 있도록 한 콘텐츠를 의미한다(한태인, 곽덕훈, 2006). 본 연구에서는 온라인 협업 툴의 활용에 있어 교육목적으로 제공된 콘텐츠의 사용의도에 대한 요인이 무엇인지를 살펴보고자 하였으며, 유희성과 정보성을 중심으로 살펴보았다.

2.4 성격 5요인 모형

성격(Personality)은 개인을 다른 사람과 구별시켜주는, 개인이 지닌 지속적이고 독특한 패턴인 감정, 사고 그리고 행동에 기여하는 심리적 특성을 의미한다(Cervone & Pervin, 2015). 이와 같이 성격은 인간의 삶에 밀접한 관계가 있고 이를 이해하기 위해 성격 특성을 규명하기 위한 노력은 다양한 연구를 통해 지속되고 있다. 성격 5요인 모형(Five Factor Model: FFM)은 많은 연구를 통해 발전되어왔다. Cattell(1946)이 제시한 16개의 성격 요인을 시작으로, Tupes & Christal(1961)은 성실성, 외향성, 우호성, 정서적 안정성, 문화성의 5요인 모형을 제시하였으며,

Norman(1963)과 Borgatta(1964)은 서로 다른 연구에서 성격에 대한 5가지 요인을 제시하였다. Goldberg(1981)는 여러 연구에서 살펴본 선행연구들을 검토하여 5가지 성격 요인에 대한 재정립을 통해 'Big Five(Big-5)'를 제시하였다. Costa & McCrae(1992)는 연구의 신뢰성을 높이기 위해 기존의 연구를 통합하고 종단분석을 수행하여 5가지 성격유형을 제시하였다. Costa & McCrae(1992)가 제시한 성격 5요인 모형(FFM)의 세부 구성 요인은 외향성(Extraversion), 성실성(Conscientiousness), 개방성(Openness to Experience), 친화성(Agreeableness) 그리고 신경성 (Neuroticism)으로 이루어져 있으며, 본 연구는 Costa & McCrae(1992)가 제안한 성격 5요인 모형 연구에서 상호작용과 연관된 성실성, 외향성, 개방성을 중심으로 사용의도에 어떠한 영향을 미치는지를 알아보고자 하였다. 성격은 감정, 사고 그리고 행동에 기여하는 개인의 심리적 특성을 의미한다(Cervone & Pervin, 2015). 정보 기술이 발전함에 따라 다양한 분야에서 새로운 기술이나 새로운 기술 관련된 서비스에 대한 사용의도와 사용행위에 있어 개인의 성격이 어떠한 영향을 미치는지에 관한 연구가 다양하게 시도되고 있다(Khan et al., 2014; Venkatesh et al., 2014; Barnett et al., 2015; Chong et al., 2015; 김기호, 2018). 본 연구는 행동에 있어 과업적 특성을 보여주는 성실성, 개방성과 관계적 특성을 나타내는 외향성을 성격 요인의 선행 변수로 사용하여 연구를 진행하였다.

2.5 통합기술수용이론

새로운 정보 기술이 등장함에 따라 사용자들의 수용의도에 어떠한 요인들이 영향을 미치는지에 대한 많은 연구가 수행되어왔다. 사회 심리학에서는 사람의 심리적 요인이 감정적 사고와 행동에 영향을 주는 것을 인정하고 있으며(Cervone & Pervin, 2015), 기술 수용에 대한 연구에서는 개인의 수용의도와 행위가 개인의 태도와 신념에서 발생한다는 사회심리학 분야의 연구를 기반으로 정보 기술의 수용의도와 사용행위에 접목한 형태의 연구가 진행되고 있다. Venkatesh et al.(2003)은 정보 기술의 다양한 환경을 충분히 고려하지 못한 기술수용모형의 한계를 개선하기 위해 합리적 행동이론(Theory of Reasoned Action: TRA), 기술수용모형(Technology Acceptance Model: TAM), 계획된 행동이론(Theory of Planned Behavior: TPB), PC활용모형(Model of PC Utilization: MPCU), 혁신확산이론(Innovation Diffusion Theory: IDT), 동기모형(Motivational Model: MM), TAM-TPB 통합모형(Combined TAM-TPB : C-TAM-TPB), 사회인지이론(Social Cognitive Theory: SCT) 8개의 기존 연구에서 유의하다고 밝혀진 32개의 구성 개념들을 통합하고 실증연구를 통해 행동의도에 영향을 미치는 3개의 독립변수인 성과기대, 노력기대, 사회적 영향과 사용행위에 영향을 미치는 1개의 독립변수인 촉진조건 그리고 4개의 조절변수인 성별, 나이, 경험, 자발성을 포함하여 통합기술수용이론(UTUAT)을 제시하였다. 통합기술수용이론의 선행연구를 살펴보면, 다양한 분야에서 활용이 된 것을 알 수 있으며, 또한 통합기술수용이론을 매개변수로 하여 연구가 진행되어 왔다(김정석, 김광용, 2017; 김기호, 2018; 이기조, 2021). 모바일 간편결제 서비스의 사용의도 및 사용행위에 관한 연구는 독립변수인 성격 5요인 특성이 성과기대, 노력기대, 촉진조건, 사회적 영향 간의 관계를 살펴보며, 성격특성에 따라 기술수용의도가 다를 수 있음을 확인하였다(김기호, 2018). 비대면 학습의 지속적 활용의도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구에서는 통합기술수용이론을 매개변수로 하여 기술특징, 업무특징, 상호작용, 즐거움 등의 선행 변수와의 영향관계를 살펴보았으며, 자기효능감이 성과기대와 노력기대에 모두 영향을 미치는 것을 확인하였다(이기조, 2021). 많은 연구는 기술 수용에 대한 사용의도와 행동을 확인하기 위한 연구가 이루어지고 있으며, 본 연구는 시스템 품질과 서비스 품질, 콘텐츠 품질, 성격 5요인 특성을 선행변수로 채택하고 통합기술수용이론을 매개변수로 하여 살펴보고자 하였다.

3. 연구모형 및 가설

3.1 연구 모형

본 연구는 비대면 교육 환경에서 사용되는 온라인 협업 툴에 대한 사용의도를 알아보기 위해 비대면 교육 환경에서 사용되는 온라인 협업 툴의 특성이 성과기대, 노력기대, 사용의도에 영향을 미치는 요인을 검증하고자 하였으며, 변수 간의 관계를 실증적으로 분석하고자 하였다. 본 연구에서는 온라인 협업 툴의 선행요인을 시스템 품질, 서비스 품질, 콘텐츠 품질로 구분하였고, 서비스 사용의도를 알아보기 위해 정보시스템성공모형(IS Success Model)과 통합기술수용이론(UTAUT)를 결합하여 Figure 5.와 같이 연구모형을 구성하였다.

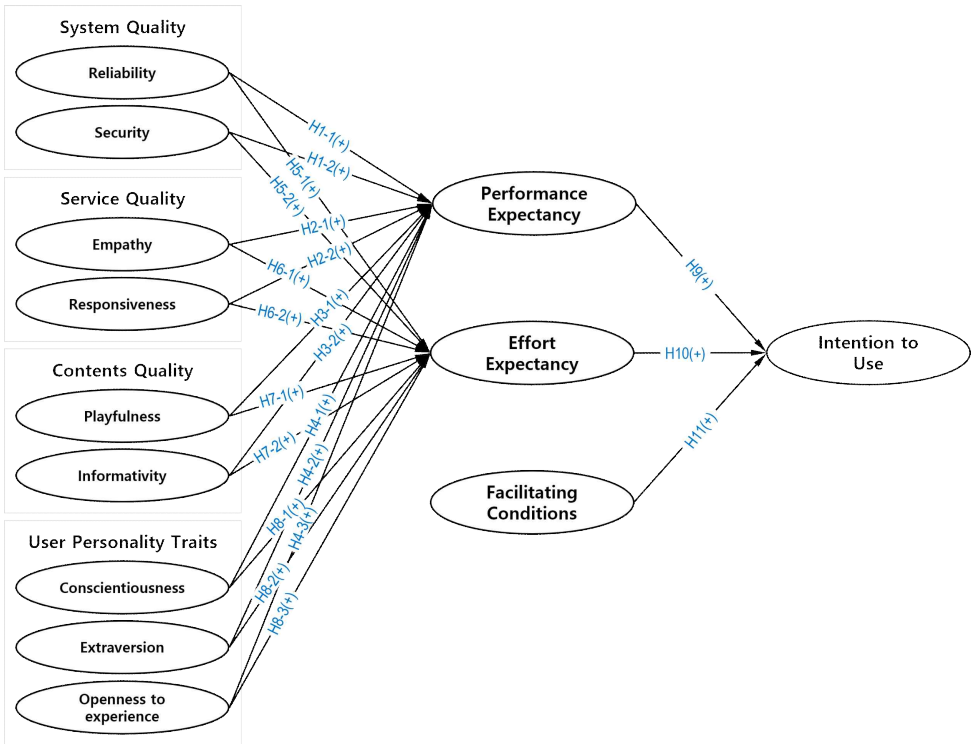


Figure 5. Research model

3.2 가설설정

3.2.1 시스템 품질과 성과기대와의 관계

시스템 품질은 정보시스템의 바람직한 특성으로 시스템 이용 시 사용자가 느끼는 기술적 품질을 의미하며, 시스템 품질을 평가하기 위한 항목으로는 사용 용이성과 신뢰성, 유연성, 정교성 등을 제안하였다(DeLone & McLean, 1992). 본 연구에서는 시스템 품질에 대해 정보를 처리하는 시스템 성능의 개인 인식으로 신뢰성과 보안성을 평가항목으로 살펴보았으며, 시스템 품질과 성과기대에 관한 선행연구 결과를 바탕으로 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H1. 온라인 협업 툴의 시스템 품질은 성과기대에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
H1-1. 신뢰성은 성과기대에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
H1-2. 보안성은 성과기대에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.2 서비스 품질과 성과기대와의 관계

서비스 품질은 정보시스템의 전반적인 서비스 품질에 대한 인식으로 시스템이나 서비스를 사용할 때 사용자에게 제공되는 지원이나 서비스를 평가하는 개념이다(Gorla et al., 2010). HTML5 서비스 품질이 스마트 러닝 사용의도에 미치는 영향을 살펴본 연구에서 지각된 유용성에 신뢰성, 확신성, 유형성, 공감성, 대응성이 긍정적인 영향을 미친다는 것을 제시하였다(노은희, 2015). 본 연구는 서비스 품질의 공감성과 반응성을 평가항목으로 살펴보고자 하였으며, 서비스 품질과 성과기대에 관한 선행연구 결과를 바탕으로 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H2. 온라인 협업 툴의 서비스 품질은 성과기대에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
H2-1. 공감성은 성과기대에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
H2-2. 반응성은 성과기대에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.3 콘텐츠 품질과 성과기대와의 관계

콘텐츠 품질은 정보시스템의 효과와 성공을 측정하기 위한 정보 품질의 세분화된 특성변수로 다양한 분야에서 연구가 진행되어왔다(정종준, 2014). 모바일 러닝 시스템의 품질과 개인 요인이 기업체 직원의 학습전이에 미치는 영향에 대한 연구에서는 콘텐츠 품질이 지각된 유용성에 긍정적인 영향을 미치는 것을 확인하였고(정종준, 2014), 디지털 콘텐츠의 이용자 지각과 이용의도에 관한 연구에서는 정보성이 유용성에 긍정적인 영향을 미친다고 제시하였으며, 또한 지속이용의도에 어떠한 영향을 미치는지를 살펴보았다(윤지은, 2006). 본 연구는 콘텐츠 품질의 유희성과 정보성을 평가항목으로 살펴보고자 하였으며, 콘텐츠 품질과 성과기대에 관한 선행연구 결과를 바탕으로 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H3. 온라인 협업 툴의 콘텐츠 품질은 성과기대에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
H3-1. 유희성은 성과기대에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
H3-2. 정보성은 성과기대에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.4 사용자 성격 특성과 성과기대와의 관계

정보 기술이 발전함에 따라 새로운 기술이나 새로운 서비스에 대한 사용의도와 사용행위에 대해 개인의 성격이 어떠한 영향을 미치는지에 대해 다양한 분야에서 연구가 시도되고 있다(Khan et al., 2014; Venkatesh et al., 2014; Barnett et al., 2015; Chong et al., 2015). 모바일 간편결제 서비스의 사용의도 및 사용행위에 관한 연구에서는 개방성과 친화성, 성실성이 성과기대에 영향을 미친다고 하였으며(김기호, 2018), 성격 5요인이 컴퓨터 기반 학습 채택의도에 영향을 미치는지에 대해 살펴본 연구에서 성격 특성 중 성실성과 외향성이 지각된 유용성에 영향을 미친다고 제시하였다(Khan et al., 2014). 본 연구는 성격 특성과 성과기대에 관한 선행연구 결과를 바탕으로 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H4. 사용자 성격 특성은 성과기대에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
H4-1. 성실성은 성과기대에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
H4-2. 외향성은 성과기대에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
H4-3. 개방성은 성과기대에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.5 시스템 품질과 노력기대와의 관계

시스템 품질과 노력기대 간의 영향관계를 살펴보기 위해 시스템 품질의 평가항목을 선행연구를 통해 확인하였다. 정보시스템의 주요 품질 요인이 능동적 사용의도에 미치는 영향에 관한 연구를 통해 정보시스템의 시스템 품질이 노력기대에 긍정적인 영향을 미치는 것을 확인하였으며(임성진, 2018), 웹 상에서의 e-shopping과 헬스케어 정보시스템 수용의도에 대한 연구는 시스템 품질이 인지된 용이성에 영향을 미친 것을 확인하였다(구은영, 2015). 본 연구에서는 정보를 처리하는 시스템 성능의 개인 인식인 시스템 품질에 대해 신뢰성과 보안성을 평가항목으로 살펴보았으며, 시스템 품질과 노력기대에 관한 선행연구 결과를 바탕으로 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H5. 온라인 협업 툴의 시스템 품질은 노력기대에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
H5-1. 신뢰성은 노력기대에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
H5-2. 보안성은 노력기대에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.6 서비스 품질과 노력기대와의 관계

서비스 품질과 노력기대 간의 영향관계를 살펴보기 위해 서비스 품질의 평가항목을 선행연구를 통해 확인하였다. 공유숙박 플랫폼의 품질특성이 한·중 이용자의 이용의도에 미치는 영향에 관한 연구에서는 서비스 품질의 상호작용성이 지각된 용이성에 영향을 미친다고 하였으며(유은정, 2020), SNS(Social Network Service)의 사용자 만족과 지속적 사용을 위한 영향요인에 관한 연구에서는 서비스 품질이 인지된 용이성에 영향을 미친다고 하였다(김대진, 2011). 본 연구에서는 정보시스템의 전반적인 서비스에 대한 인식인 서비스 품질에 대해 공감성과 반응성을 평가항목으로 살펴보았으며, 서비스 품질과 노력기대에 관한 선행연구 결과를 바탕으로 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H6. 온라인 협업 툴의 서비스 품질은 노력기대에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
H6-1. 공감성은 노력기대에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
H6-2. 반응성은 노력기대에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.7 콘텐츠 품질과 노력기대와의 관계

디지털 콘텐츠의 이용자 지각과 이용의도에 관한 연구에서는 콘텐츠의 정보성과 유희성, 개인성이 용이성에 긍정적인 영향을 미친다는 것을 확인하였으며(윤지은, 2006), 성공적인 모바일 러닝 구현을 위한 선행 요인에 대한 연구에서는 콘텐츠 품질은 지각된 용이성에 긍정적인 영향을 미치고 있으며, 지각된 용이성은 사용의도에 영향을 미친다는 것을 확인하였다(황재훈, 김동현, 2005). 따라서 본 연구는 콘텐츠 품질과 노력기대에 관한 선행연구 결과를 바탕으로 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H7. 온라인 협업 툴의 콘텐츠 품질은 노력기대에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
H7-1. 유희성은 노력기대에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
H7-2. 정보성은 노력기대에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.8 사용자 성격 특성과 노력기대와의 관계

사용자 성격 특성과 노력기대와의 관계를 살펴본 선행연구에 따르면, 모바일 간편결제 서비스의 사용의도 및 사용행위에 관한 연구에서는 개방성과 친화성이 노력기대에 영향을 미친다고 하였으며(김기호, 2018), 컴퓨터 기반 학습 채택의도에 영향을 미치는지에 대한 연구는 성격 5요인 중 개방성, 성실성, 외향성이 지각된 용이성에 영향을 미친다고 제시하였다(Khan et al., 2014). 따라서 본 연구는 성격 특성과 노력기대에 관한 선행연구 결과를 바탕으로 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H8. 사용자 성격 특성은 노력기대에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
H8-1. 성실성은 노력기대에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
H8-2. 외향성은 노력기대에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
H8-3. 개방성은 노력기대에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.9 성과기대, 노력기대, 촉진조건과 사용의도와의 관계

정보시스템에 대한 사용의도를 설명하는 많은 연구는 통합기술수용이론(UTAUT)의 성과기대, 노력기대, 촉진조건, 사회적 영향이 정보시스템 사용의도에 매우 강한 영향을 미치는 변수로 보고 있다. 정보통신기술의 수용에 관한 연구에서 통합기술수용이론의 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 촉진조건은 사용의도에 영향을 준다고 하였으며, 사용의도는 사용행동에 영향을 준다고 하였다(Venkatesh et al., 2003; 진성광, 2021). 비대면 학습의 지속적 활용의도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구에서는 성과기대와 노력기대가 사용자 수용 행동인 지속적 활용 의도에 유의한 영향을 미친다는 것을 확인하였다(이기조, 2021). 모바일 간편결제 서비스의 사용의도 및 사용행의에 관한 연구는 사용자 성격 5요인을 중심으로 살펴보았을 때 성과기대가 사용의도에 영향을 주는 것을 확인하였다(김기호, 2018). 본 연구에서는 매개변수인 성과기대, 노력기대와 독립변수 촉진조건의 사용의도에 관한 선행연구 결과를 바탕으로 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H9. 성과기대는 사용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
H10. 노력기대는 사용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
H11. 촉진조건은 사용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

4. 연구방법 및 실증분석

4.1 자료의 수집

본 연구의 자료 수집은 비대면 교육 환경에서 온라인 협업 툴을 사용한 경험이 있는 학습자를 대상으로 2021년

9월에서 12월까지 온라인 설문 조사 도구인 Survey Monkey를 활용하여 진행하였다. 응답된 전체 477부 중에서 부적합 응답과 불성실 응답을 제외한 400부를 분석 자료로 활용하였다. 표본의 대상은 화상회의 프로그램인 '줌, MS 팀즈'나 화상회의 플랫폼이나 메타버스의 요소가 결합된 '게더타운' 환경에서, 온라인 협업 툴인 '알로, 슬라이도, 패들렛 등'을 활용하는 교육에 참여 경험이 있는 학습자로 한정했다. 본 연구의 연구모형과 가설을 검정하기에 앞서 SPSS(ver 22.0)를 이용하여 인구통계학적 요인에 대한 빈도분석을 실시하였다. 자료의 정규성 검정을 확인하기 위해 R(ver 4.1.0)을 사용하였으며, 가설검증을 위한 구조방정식 분석을 위해 R의 PLSPM 패키지를 사용하여 PLS-SEM(Partial Least Squares Structural Equation Modeling)을 기반으로 분석을 진행하였다.

4.2 인구통계학적 분석

본 연구에 사용된 응답자 400명에 대한 기본적인 인구통계학적 특성은 Table 2.와 같다. 표본의 특성을 살펴보면 먼저 남성과 여성의 비율은 각각 50%로 동일하다. 세대의 경우 밀레니얼세대(1980년~1994년)가 48.5%로 가장 높은 비중을 차지하고 있으며, 다음은 X세대(1965년~1979년)가 26.2%, Z세대(1995년 이후)가 17.8%로 나타났다. 베이비붐세대(1950년~1964년)은 7.5%로 수집되었다. 세대에 따른 비교 그룹으로는 MZ세대가 66.0%, 기성세대가 34.0%로 MZ세대의 온라인 협업 툴 사용 경험이 좀 더 높은 것을 알 수 있다.

Table 2. Demographic characteristics of the sample

Sortation		Frequency	Percentage	Sortation		Frequency	Percentage
Gender	Man	200	50.0	Job	Student	43	10.8
	Woman	200	50.0		Office Worker	235	58.8
	Total	400	100.0		Public Official	20	5.0
Gene-ration	Generation Z	71	17.8		Self-Employment	24	6.0
	Millennials	194	48.5		Practitioner	23	5.8
	Generation X	105	26.2		Service Job	12	3.0
	Baby Boomer	30	7.5		Freelancer	22	5.5
	Total	400	100.0		Etc	21	5.2
Edu-cation	Under High School	29	7.12		Total	400	100.0
	Attending College	37	9.2	Partici-pation Type	Voluntary	200	50.0
	Associat Degree	272	68.0		Involuntary	200	50.0
	Attending Master's	12	3.0		Total	400	100.0
	Master's Degree	50	12.5	Useful Tool	Google Docs	161	40.2
	Total	400	100.0		Allo	51	12.8
Partici-pation Times	5 Times less	160	40.0		Slido	43	10.8
	6 ~10 Times less	124	31.0		Padlet	62	15.5
	11 ~ 15Times less	48	12.0		Gether Town	47	11.7
	16 Times more	68	17.0		Etc	36	9.0
	Total	400	100.0		Total	400	100.0

학력의 경우 대학교 졸업이 68.0%로 가장 많았고, 대학원 졸업 12.5%, 대학교 재학 9.2%, 고졸 이하 7.1%, 대학원 재학 3.0% 순으로 조사되었다. 직업은 직장인이 58.8%로 비중이 가장 높았고, 다음으로는 학생이 10.8%로 비중이 높게 나타났다. 그 외 자영업 6.0%, 전문직 5.8%, 프리랜서 5.5%, 공무원 5.0%, 서비스직 3.0%, 기타 5.2%로 비교적 균등하게 조사되었다.

참여형태에 따른 표본의 특성으로는 참여횟수는 5회 이하 40.0%, 6회~10회 이하 31.0%, 16회 이상 17.0%, 11회~15회 이하 12.0%로 조사되었다. 참여횟수에 따른 비교 그룹으로는 10회 이하는 71.0%, 11회 이상이 29.0%로 온라인 협업 툴에 대한 사용 경험 횟수는 10회 이하가 주로 이루어지고 있음을 알 수 있다. 사용 경험에 따라 나타난 유용하다고 생각하는 온라인 협업 툴에 대한 표본 특성으로는 구글 문서도구 40.2%, 패들렛 15.5%, 알로(비캔버스) 12.8%, 게더타운 11.7%, 슬라이도 10.8%, 기타(줌, 팀즈, 카훗 외) 9.0%로 조사되었다. 이는 사용 경험에 따라 구글 문서도구, 패들렛, 알로와 같이 의견 공유형 협업 툴을 유용하게 생각하고 있음을 알 수 있다.

4.3 신뢰도 및 타당도 분석

신뢰도 평가는 내적 일관성 신뢰도(Internal Consistency Reliability)와 지표 신뢰도(Indicator Reliability)를 확인하여 평가할 수 있다. 내적 일관성 신뢰도는 Cronbach's α 계수값이 0.7 이상을 충족했을 때, 관측변수들의 내적 신뢰도를 확보한다(Nunnally & Bernstein, 1994). PLS 모델 분석 시 합성 신뢰도는 DG.rho 값이 0.7 이상일 때 신뢰도를 확보되었다고 할 수 있다(Bagozzi & Yi, 1988).

Table 3. Results of reliability evaluation

Observed variable	MVs	C.alpha	DG.rho	Observed variable	MVs	C.alpha	DG.rho
Reliability	4	0.868	0.910	Conscientiousness	4	0.809	0.875
Security	4	0.900	0.930	Extraversion	4	0.783	0.860
Empathy	4	0.847	0.897	Openness to Experience	4	0.904	0.933
Responsiveness	5	0.896	0.924	Performance Expectancy	5	0.883	0.914
Playfulness	5	0.905	0.930	Effort Expectancy	5	0.914	0.935
Informativity	5	0.870	0.906	Facilitating Conditions	5	0.883	0.915
				Intention to Use	5	0.915	0.937

Table 3.은 내적 일관성 신뢰도의 평가 결과이다. 잠재변수들의 Cronbach's α 계수 값이 기준치인 0.7을 넘었고, 합성신뢰도 DG.rho 값이 기준치인 0.7을 크게 넘는 것으로 나타났다. 모든 잠재변수의 기준이 내적 일관성 신뢰도와 합성 기준치를 넘어 내적 신뢰도를 확보했다고 할 수 있다.

PLS-SEM 구조방정식 모형의 타당도 평가는 집중타당도(Convergent Validity) 평가와 판별타당도(Discriminant Validity) 평가로 이루어진다. 판별타당도 평가는 AVE 제곱근 값과 교차적재기준 값을 확인하는 것으로 각 변인의 AVE 제곱근 값이 잠재변수와 다른 잠재변인 간의 상관계수 값에 비해 높을 때 판별타당도가 확보되었다고 할 수 있다(Gefen & Straub, 2005). Table 4.에 따라 AVE 제곱근 값이 잠재변수와 다른 잠재변인 간의 상관계수 값에

비해 높게 나타나 판별타당도를 충족한 것으로 나타났다.

Table 4. Results of convergent validity and discriminant validity analysis

	RE	SE	EM	RP	PL	IN	CO	EX	OT	PE	EE	FC	IU	AVE
RE	0.846													0.717
SE	0.649	0.877												0.769
EM	0.729	0.673	0.828											0.686
RP	0.678	0.691	0.791	0.842										0.708
PL	0.611	0.531	0.684	0.655	0.852									0.725
IN	0.696	0.595	0.736	0.748	0.776	0.812								0.659
CO	0.494	0.313	0.502	0.421	0.422	0.459	0.798							0.637
EX	0.426	0.356	0.488	0.418	0.430	0.456	0.694	0.778						0.606
OT	0.367	0.372	0.406	0.384	0.449	0.432	0.497	0.585	0.882					0.777
PE	0.653	0.509	0.697	0.631	0.756	0.758	0.555	0.532	0.499	0.825				0.681
EE	0.603	0.572	0.637	0.617	0.584	0.643	0.477	0.515	0.529	0.701	0.862			0.743
FC	0.630	0.562	0.697	0.694	0.656	0.677	0.512	0.524	0.486	0.701	0.778	0.826		0.682
IU	0.642	0.548	0.682	0.642	0.755	0.708	0.500	0.468	0.488	0.744	0.691	0.743	0.864	0.747

* RE: Reliability, SE: Security, EM: Empathy, RP: Responsiveness, PL: Playfulness, IN: Informativity, CO: Conscientiousness, EX: Extraversion, OT: Openness to Experience, PE: Performance Expectancy, EE: Effort Expectancy, FC: Facilitating Conditions, IU: Intention to Use

4.4 경로분석 결과

PLS 구조방정식 경로 분석은 경로계수가 통계적으로 유의할 수 있도록 부트스트래핑(Bootstrapping)에 의한 비모수 평가방법을 적용하여 분석한다(Hair et al., 2014). 본 연구는 R의 PLSPM Package를 사용하여 2,000번의 부트스트래핑 재샘플링을 통해 경로계수에 대한 유의성을 검증하였다. 경로계수(Path Coefficients)는 두 변수 간의 상관계수 값과 표준화된 변수 값의 관계에서 계산된 값으로 -1과 +1 사이의 값을 갖는다. 추정된 경로계수가 +1에 가까우면 통계적으로 유의한 강한 정(+)의 관계를 나타내고 -1에 가까우면 강한 부(-)의 관계를 나타내며, 0에 가까울수록 그 관계가 약해진다고 볼 수 있다. 경로계수의 유의성은 부트스트래핑에 의한 표준오차(Standard Error)에 따라 달라지는데, 부트스트랩 표준오차를 이용한 산출된 t 값(Empirical t value)을 계산할 수 있으며 수식은 아래와 같다.

$$t = \frac{p_{ij}}{se^{*}_{ij}}$$

산출된 t 값이 임계치(Critical Value)보다 크면 계수 값이 특정 오류의 확률(유의수준)에서 유의하다고 할 수 있으며, 양측검정(Two-tailed Test)에서 일반적인 임계치(t-value)는 1.96(유의수준 5%)으로 나타낼 수 있다(Hair et al., 2014). 본 연구의 경로 분석 결과는 Table 5.와 같다.

Table 5. Results of hypothesis test

Research hypothesis		Hypothetical path			Estimate	t-value	p-value	Result
H1	H1-1	RE	→	PE	0.112	2.466	0.014 *	Adopted
	H1-2	SE			-0.050	-1.208	0.228	Rejected
H2	H2-1	EM			0.140	2.610	0.009 **	Adopted
	H2-2	RP			-0.040	-0.770	0.442	Rejected
H3	H3-1	PL			0.324	7.078	0.000 ***	Adopted
	H3-2	IN			0.268	5.075	0.000 ***	Adopted
H4	H4-1	CO			0.122	2.979	0.003 **	Adopted
	H4-2	EX			0.058	1.376	0.170	Rejected
	H4-3	OT			0.080	2.232	0.026 *	Adopted
H5	H5-1	RE	→	EE	0.113	2.042	0.042 *	Adopted
	H5-2	SE			0.126	2.488	0.013 *	Adopted
H6	H6-1	EM			0.101	1.553	0.121	Rejected
	H6-2	RP			0.085	1.355	0.176	Rejected
H7	H7-1	PL			0.046	0.825	0.410	Rejected
	H7-2	IN			0.169	2.634	0.009 **	Adopted
H8	H8-1	CO			0.027	0.543	0.587	Rejected
	H8-2	EX			0.104	2.048	0.041 *	Adopted
	H8-3	OT			0.198	4.562	0.000 ***	Adopted
H9		PE	→	IU	0.398	9.035	0.000 ***	Adopted
H10		EE			0.129	2.572	0.010 *	Adopted
H11		FC			0.364	7.278	0.000 ***	Adopted

※ Significance level : *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

* RE: Reliability, SE: Security, EM: Empathy, RP: Responsiveness, PL: Playfulness, IN: Informativity, CO: Conscientiousness, EX: Extraversion, OT: Openness to Experience, PE: Performance Expectancy, EE: Effort Expectancy, FC: Facilitating Conditions, IU: Intention to Use

온라인 협업 툴의 시스템 품질과 성과기대의 경로 분석에서는 신뢰성(t=2.466, p=0.014), 보안성(t=-1.208, p=0.228)로 나타나 시스템 품질의 신뢰성이 성과기대에 영향을 미치는 것으로 확인되었으며, 보안성은 기각되어 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 온라인 협업 툴의 서비스 품질과 성과기대의 경로 분석에서는 공감성(t=2.610, p=0.009), 반응성(t=-0.770, p=0.442)로 나타나 서비스 품질의 공감성이 성과기대에 영향을 미치는 것으로 확인되었으며, 반응성은 기각되어 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 온라인 협업 툴의 콘텐츠 품질과 성과기대의 경로 분석에서는 유희성(t=7.078, p=0.000), 정보성(t=5.075, p=0.000)로 나타나 콘텐츠 품질의 유희성이 정보성 보다 성과기대에 강한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

온라인 협업 툴의 품질과 성과기대의 경로 분석 결과에 따라 콘텐츠 품질의 유희성이 가장 높은 영향을 미치는 것으로 확인되었으며, 콘텐츠 품질의 정보성, 서비스 품질의 공감성, 시스템 품질의 신뢰성의 순서로 영향을 미치는

것으로 분석되었다. 사용자 성격 특성과 성과기대의 경로 분석에서는 성실성(t=2.979, p=0.003), 외향성(t=1.376, p=0.170), 개방성(t=2.232, p=0.026)로 나타나 사용자 성격 특성의 성실성이 개방성 보다 강한 영향을 미치는 것으로 확인되었으며, 외향성은 기각되어 영향을 미치치 않는 것으로 나타났다.

온라인 협업 툴의 시스템 품질과 노력기대의 경로 분석에서는 신뢰성(t=2.042, p=0.042), 보안성(t=2.488, p=0.013)로 나타나 시스템 품질의 보안성이 신뢰성 보다 노력기대에 강한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 온라인 협업 툴의 서비스 품질과 노력기대의 경로 분석에서는 공감성(t=1.553, p=0.121), 반응성(t=1.355, p=0.176)로 나타나 서비스 품질의 공감성과 반응성 모두 기각되어 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 온라인 협업 툴의 콘텐츠 품질과 노력기대의 경로 분석에서는 유희성(t=0.825, p=0.410), 정보성(t=2.634, p=0.009)로 나타나 콘텐츠 품질의 정보성이 노력기대에 영향을 미치는 것으로 확인되었으며, 유희성은 기각되어 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

온라인 협업 툴의 품질과 노력기대의 경로 분석 결과에 따라 콘텐츠 품질의 정보성이 가장 높은 영향을 미치는 것으로 확인되었으며, 시스템 품질의 보안성, 신뢰성 순서로 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 사용자 성격 특성과 노력기대의 경로 분석에서는 성실성(t=0.543, p=0.587), 외향성(t=2.048, p=0.041), 개방성(t=4.562, p=0.000)로 나타나 사용자 성격 특성의 개방성이 외향성 보다 경로계수가 2배 이상 높게 나와 매우 강한 영향을 미치는 것으로 확인되었으며, 성실성은 기각되어 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

성과기대, 노력기대 및 촉진조건과 사용의도와의 경로 분석에서는 성과기대(t=9.035, p=0.000), 노력기대(t=2.572, p=0.010), 촉진조건(t=7.278, p=0.000)로 나타나, 성과기대가 가장 높은 영향을 미치는 것으로 확인되었으며, 촉진조건과 노력기대 순서로 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 또한 성과기대(t=9.035, p=0.000)의 경로계수가 노력기대(t=2.572, p=0.010)의 경로계수 보다 3.5배 이상 높게 나와 성과기대가 사용의도에 매우 강한 영향을 미치는 것으로 확인되었다.

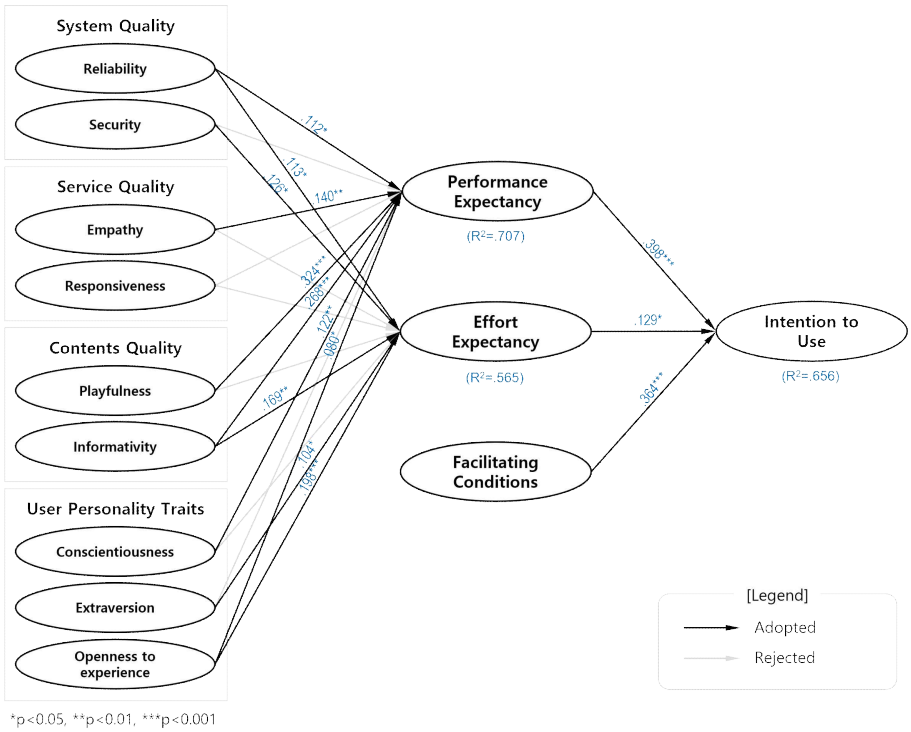


Figure 6. Result of path analysis

매개변수인 성과기대와 노력기대에 모두 긍정적인 영향을 미치지 않는 선행 요인으로는 온라인 협업 툴의 서비스 품질 요인 중 반응성이며, 반응성은 성과기대에는 부(-)의 영향, 그리고 노력기대에는 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 이는 선행연구인 소셜 TV 서비스 품질 요인이 수용의도에 미치는 영향에 대한 연구의 결과에서도 서비스 품질의 반응성이 지각된 유용성에 부(-)의 영향을 미치는 것과 동일한 결과이며(권두순 외, 2015), 기술수용모형을 통한 도시철도 서비스 품질에 관한 연구에서 반응성이 지각된 용이성에 영향을 미치지 않은 결과와도 동일하게 나타났다(유현·김명수, 2017). 연구가설의 경로 분석 결과를 표기한 연구모형은 Figure 6.과 같다.

5. 결 론

본 연구는 코로나 19 이후에도 에듀테크의 영향력이 지속될 것이라는 전망에 따라 비대면 교육 환경에서 활용되는 온라인 협업 툴의 사용의도에 대한 요인을 규명하는 연구는 중요한 의미를 갖는다.

본 연구의 학문적 시사점은 다음과 같다. 첫째, 기존의 온라인 협업 툴에 대한 연구는 업무 환경을 배경으로 한 연구에 편중되었거나 교육 환경의 연구는 실험 연구와 사례 연구에 집중되어 진행되어 실증적 분석을 통한 연구가 매우 부족하다고 할 수 있다. 이에 비대면 교육 환경에서 온라인 협업 툴을 실제 사용한 경험이 있는 학습자를 대상으로 연구를 진행하였으며, 이를 통해 온라인 협업 툴의 특성이 사용의도에 어떠한 영향을 미치는지에 대한 연구의 초석을 마련했다는 것에 학문적 의의를 갖는다고 볼 수 있다. 둘째, 본 연구의 진행에 있어 교육 환경에서의 온라인 협업 툴에 대한 연구가 주로 실험 연구와 사례연구로 진행되었다는 점과 온라인 협업 툴 특성에 대해 증명된 실증연구가 부족한 점을 바탕으로 독립변수를 정보시스템에 대해 일반적으로 평가되는 성공의 중요한 6가지 차원을 검증하는 정보시스템성공모형(IS Success Model)을 바탕으로 온라인 협업 툴의 특성이 될 수 있는 시스템 품질과 서비스 품질의 선행 변수를 도출하였으며, 정보시스템의 바람직한 특성이라고 할 수 있는 시스템 품질의 세부 요인을 신뢰성과 보안성으로, 시스템 사용자가 제공받는 서비스 품질은 대표적인 측정 모형인 SURVQUAL과 혼합하여 공감성과 반응성을 세부 요인으로 제시하였다. 또한 제공되는 온라인 협업 툴의 콘텐츠 품질인 유희성과 정보성을 통해 학습자의 사용의도에 영향을 미치는 요인이 무엇인지 살펴보고자 하였다. 셋째, 본 연구에서는 행동에 있어 과업적 특성과 관계적 특성을 나타내는 성실성, 외향성, 개방성을 선행변수로 살펴보고 그에 따라 사용의도에 어떠한 차이가 있는지를 제시하였다는 점이다. 이는 통합기술수용이론을 제시한 Venkatesh et al.(2014)은 전자정부포탈 사용의도에 대한 연구에서도 성격 5요인을 독립변수로 활용한 것을 바탕으로 온라인 협업 툴 사용의도에 성격유형에 따른 차이를 살펴보고자 성격유형과 성과기대, 노력기대 간의 선행연구와 성격유형과 지각된 유용성, 지각된 용이성 간의 선행연구를 조사하였다. 사용자의 성격 유형에 따라 사용의도에 영향을 미치는 요인이 다를 수 있다는 Devaraj et al.(2008)의 선행연구를 바탕으로 성격 5요인 모형(Five Factor Model: FFM)의 성격 특성 별 사용의도에 미치는 영향에 대한 차이점을 살펴보고자 하였다.

본 연구의 결과를 통해 도출할 수 있는 실무적 시사점은 다음과 같다. 첫째, 온라인 협업 툴 특성 중 성과기대에 가장 큰 영향을 미치는 것은 유희성이다. 학습자에게 온라인 협업 툴이 즐거움을 제공하고, 학습에 재미를 느낄 수 있도록 할 때 해당 서비스를 통해 성과를 향상시키고, 사용하는 것이 유용하다고 여긴다는 것을 알 수 있다. 이는 온라인 협업 툴을 제공할 때 흥미로운 콘텐츠를 구성할 수 있도록 하고 새로운 것을 경험하도록 하는 것이 핵심 경쟁력이 될 수 있다. 둘째, 온라인 협업 툴 특성 중 노력기대에 가장 큰 영향을 미치는 것은 정보성이다. 학습자에게 온라인 협업 툴이 제공하는 정보가 가치가 있고 다양하고 유익한 정보를 제공하며, 새로운 분야에 대해 쉽게 알 수 있다고 느낄 때 해당 서비스 통해 원하는 작업을 쉽게 수행할 수 있다고 여긴다는 것을 알 수 있다. 이는 온라인 협업

툴을 제공함에 있어 학습자의 필요에 맞는 정보를 담아 콘텐츠를 구성하도록 하는 것을 의미한다. 셋째, 본 연구의 결과를 살펴보았을 때 온라인 협업 툴을 제공하는 플랫폼 사업자뿐만 아니라 온라인 협업 툴을 활용하여 교육을 제공하는 제공자가 최종 고객이라고 할 수 있는 사용자 및 학습자의 관점을 다각적으로 살펴보아야 한다는 것에 의미가 있다. 본 연구에서 밝혀낸 결과에 따라 온라인 협업 툴을 제공하는 플랫폼 비즈니스를 수행하는 기업이나 조직 측면에서는 사용자 중심의 어떠한 측면을 우선순위로 두어야 하는지를 제시하고, 온라인 협업 툴을 제공하는 교수자 측면에서 학습자 중심의 어떠한 측면을 우선 순위로 제시하여야 하는지를 밝혀냈다는 것이 의미 있는 시사점이라고 할 수 있다.

본 연구의 한계점으로는 첫째, 코로나 19 환경에서 비대면 교육 환경에 있어 실시간 화상 교육이라고 할 수 있는 줌과 웹엑스, MS 팀즈 등에 대한 사용 경험은 확보되었으나, 캔버스형 협업 툴인 알로와 뮤랄, 메신저형 협업 툴인 패들렛, 슬라이도 및 메타버스형 협업 툴인 게더타운과 젭 등에 대한 활용 경험이 있는 학습자가 한정되어있는 시기에 진행되었다는 것이 한계라고 볼 수 있다. 둘째, 비대면 교육 환경에서의 온라인 협업 툴의 특성으로 시스템 품질, 서비스 품질, 콘텐츠 품질로 구분하였고 이에 대한 성과기대와 노력기대 간의 영향 관계를 살펴보고자 하였으며, 최종적으로 학습자의 사용의도를 확인하고자 하였다. 향후 연구에 있어 온라인 협업 툴의 특성에 대한 보다 넓은 범위의 특성을 살펴보고, 의미 있는 요인들의 특성과 매개요인를 설정하여 사용의도뿐만 아니라 사용자 만족과 고객충성도, 지속사용의도를 확인하여 이에 대한 방향성을 제시하는 것도 연구에 의미가 있을 것으로 기대한다.

REFERENCES

Ahn, Sunju, Seo, Jay, and Choi, Jeongil. 2022. A Study on the Factors Affecting the Continuous Intention to Use Digital Content Over-the-Top Service. Journal of the Korean Society for Quality Management 50(1):105-124.

Bae, Injoung, Choi, Jeongil, Kang, Miseon, and Lim, Sungeun. 2013. The Effects of Service Quality of Education on Service Commitment - Focused on Life Insurance Planners -. Journal of Korean Society for Quality Management 41(1):9-94.

Bagozzi, R. P. and Yi, Y. 1988. On the Evaluation of Structural Equation Models. Journal of the Academy of Marketing Science 16(1):74-94.

Bailey, J. E. and Pearson, S. W. 1983. Development of a Tool for Measuring and Analyzing Computer User Satisfaction. Management Science 29(5):530-545.

Barnett, T., Pearson, A. W., Pearson, R., and Kellermanns, F. W. 2015. Five-factor Model Personality Traits as Predictors of Perceived and Actual Usage of Technology. European Journal of Information Systems 24(4):374-390.

Borgatta, E. F. 1964. The Structure of Personality Characteristics. Behavioral Science 9(1):8-17.

Boyes, N. 2016. Building Autonomy through Collaborative Writing with Google Docs. CUE Journal,9(3):228-238.

Cattell, R. B. 1946. Personality Structure and Measurement. I. The Operational Determination of Trait Unities. British Journal of Psychology 36(2):88-103.

Cervone, D. and Pervin, L. A. 2015. Personality: Theory and Research. John Wiley & Sons.

Cheng, Y. M. 2012. Effects of Quality Antecedents on e-learning Acceptance. Internet Research 22(3):361-390.

Chong, A. Y. L., Liu, M. J., Luo, J., and Keng-Boon, O. 2015. Predicting RFID Adoption in Healthcare Supply Chain from the Perspectives of Users. International Journal of Production Economics 159:66-75.

Chung, Jongjun. 2014. Effects of Quality and Personal Factors of Mobile Learning System on the Corporate Employees' Learning Transfer: Focusing on a Moderating Effect of Usage Period. PhD diss., Hoseo University.

Costa Jr, P. T. and McCrae, R. R. 1992. The Five-factor Model of Personality and Its Relevance to Personality Disorders. Journal of Personality Disorders 6(4):343-359.

Davis, F. D. 1989. Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. MIS Quarterly 13(3):319-340.

DeLone, W. H. and McLean, E. R. 1992. Information Systems Success. The Quest for the Dependent Variable. Information Systems Research 3(1):60-69.

DeLone, W. H. and McLean, E. R. 2003. The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-year Update. Journal of Management Information Systems 19(4):9-30.

Devaraj, S., Easley, R. F., and Crant, J. M. 2008. Research Note—How Does Personality Matter? Relating the Five-factor Model to Technology Acceptance and Use. Information Systems Research 19(1):93-105.

Gefen, D. and Straub, D. 2005. A Practical guide to Factorial Validity Using PLS-Graph: Tutorial and Annotated Example. Communications of the Association for Information Systems 16(1):91-109.

Goldberg, L. R. 1981. Language and Individual Differences: The Search for Universals in Personality Lexicons. Review of Personality and Social Psychology 2(1):141-165.

Gorla, N., Somers, T. M., and Wong, B. 2010. Organizational Impact of System Quality, Information Quality, and Service Quality. The Journal of Strategic Information Systems 19(3):207-228.

Hair J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., and Sarstedt, M. 2014. A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM). Thousand Oaks: Sage Publications.

Han, Taein and Kwak, Dukhoon. 2006. E-learning, U-learning. Korean German Industrial Park Co.,Ltd..

Jeen, Sungkwang, Kim, Seog, and Choi, Jeongil. 2021. A Study on Factors Affecting Intention to Use Connected Cars. Journal of Korean Society for Quality Management 49(3):359-374.

Jo, Yunjeong, Park, Namchoon, and Lee, Jihyun. 2021. A Suggestion of UI Scenario for Online Collaboration Tool - Focused on Affinity diagram. The HCI Society of Korea, 336-341.

Jung, Youngwook and Jo, Yunjeong. 2021. Selective Use of Offline and Online Collaboration in the Design Process. The HCI Society of Korea, 331-335.

Kang, Eunhee. 2018. Differences between Pre-service Elementary Teachers' Perceptions and Designs on Smart Tools in Developing Smart-based Lesson Materials. The Korean Elementary Science Education Society 37(1):66-79.

Khan, M., Iahad, N. A., and Mikson, S. 2014. Exploring the Influence of Big Five Personality Traits towards Computer based Learning (CBL) Adoption. Journal of Information Systems Research and Innovation 8:1-8.

KICI. 2005. Contents and Software Part: Contents. Korea Information & Communication Industry Institute.

Kim, Daejin. 2011. An Empirical Study on User Satisfaction and the Influencing Factors for Continuous Usage of Social Network Service. PhD diss., Chungang University.

Kim, Jungsuk and Gim, Gwangyong. 2017. A Study on Factors Affecting the Intention to Accept Blockchain Technology. Journal of Information Technology Services 16(2):1-20.

Kim, Kiho. 2018. A Study on Behavioral Intention and Use Behavior for the Mobile Payment Services. PhD diss., Hansung University.

Koo, Eunyoung. 2015. A Study on Factors Affecting the Usage Intention of Smart Devices-based Information Systems. PhD diss., Soongsil University.

Kwon, Dosoon, Hwang, Changyu, and Hong, Soongeun. 2015. Effect on Acceptance Intentions to Service Quality factors of Social TV : Focus on Technology Acceptance Model. Korea Society of Digital Industry and Information Management 11(3):201-218.

Lee, Jieun. 2020. Edu-tech, an Opportunity for University Education Innovation. Monthly Software Oriented Society 77:36-44.

Lee, Kijo. 2021. A Study on the Factors Affecting the Intention of Continuous Utilization of Untact Learning. PhD diss., Soongsil University.

Levine, A. C. 2017. Building an Intercultural Telecollaborative Project for US Preservice Teachers and Croatian and Bosnian-herzegovinian Elementary School Students: Lessons learned. Leadership in Teaching and Learning 11(1):47-59.

Lim, Sungjin. 2018. A Study on the Influence of Quality Factors of Information System on the Active Usage : Focused on the User Group in the Public Sector. PhD diss., Soongsil University.

Muthmainnah, N. 2019. An Effort to Improve Students' Activeness at Structure Class Using Slido App. Journal of English Educators Society 4(1):1-7.

Norman, W. T. 1963. Toward an Adequate Taxonomy of Personality Attributes: Replicated Factor Structure in Peer Nomination Personality Ratings. The Journal of Abnormal and Social Psychology 66(6):574-583.

Nunnally, J. C. and Bernstein, I. H. 1994. Psychometric Theory. 3rd edition. New York: McGraw-Hill.

Oh, Changgyu. 2007. Effect of the Individual Information Preference and UCC Information Quality on the UCC Usage. The Journal of Internet Electronic Commerce Research 7(4):163-183.

Petter, S., DeLone, W., and McLean, E. R. 2008. Measuring Information Systems Success: Models, Dimensions, Measures, and Interrelationships. European Journal of Information Systems 17(3):236-263.

Pitt, L. F., Watson, R. T., and Kavan, C. B. 1995. Service Quality: A Measure of Information Systems Effectiveness. MIS Quarterly 19(2):173-187.

Rhie, Jinny. 2009. A Study on How the Quality of On-line Contents Influence Learning Attitudes: Effectiveness of Conducting Off-line Lectures at a Cyber University, The Journal of the Korea Contents Association 9(10): 492-499.

Roh, Eunhee. 2015. The Effects of HTML5 Service Quality on Usage Intention of Smart Learning. PhD diss., Soongsil University.

Seddon, P. and Kiew, M. Y. 1996. A Partial Test and Development of DeLone and McLean's Model of IS Success. Australasian Journal of Information Systems 4(1):90-109.

Şentürk, B. 2020. Making Teaching & Learning Digital: Yes! We Need it through a Pandemic. GLOBETS Online: International Conference on Education, Technology and Science, 24-37. Retrieved from https://globe-ts.org/globetsconference/files/Globetsonline_proceedings.pdf

Thompson, J. 2008. Don't be Afraid to Explore Web 2.0. Phi Delta Kappan 89(10):19-22.

Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., and Davis, F. D. 2003. User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. MIS Quarterly 27(3):425-478.

Venkatesh, V., Sykes, T. A., and Venkatraman, S. 2014. Understanding e-Government Portal Use in Rural India: Role of Demographic and Personality Characteristics. Information Systems Journal 24(3):249-269.

Whang, Jaehoon and Kim, Donghyun. 2005. An Empirical Study on the Critical Factors for Successful m-Learning Implementation. Journal of Information Technology Applications & Management 12(3):57-80.

Yoo, Eunjeong. 2020. The Effect of Platform Quality on Korean and Chinese Users' Intention to Use a Sharing Accommodation Platform. PhD diss., Soongsil University.

Yoon, Jieun. 2006. Study on Users' Perception of Digital Contents Traits and Intention. PhD diss., Kyonggi University.

Yu, Hyun and Kim, Myungsoo. 2017. A Study on Urban Railway Service Quality by Technology Acceptance Model. The Journal of The Korea Institute of Intelligent Transport Systems 16(1):14-25.

저자소개

서재이 숭실대학교 대학원 경영학과에서 박사학위를 취득하였으며, 현재 한양여자대학교 비서인재과 강사로 재직 중이다. 주요 연구 관심 분야는 경영정보시스템, 서비스경영, 온라인학습, 고객경험관리, 서비스 디자인 등이다.

안선주 숭실대학교 대학원 경영학과에서 박사학위를 취득하였으며, 현재 안산대학교 비서사무행정과 산학겸임교수로 재직 중이다. 주요 연구 관심 분야는 경영정보시스템, 서비스경영, 퍼스널컬러 이미지, 서비스 디자인 등이다.

최정일 미국 University of Nebraska-Lincoln에서 경영학 박사학위를 취득하였으며, 프랑스 인시아드(INSEAD)에서 초빙연구원과 미국 Merrimack 대학에서 경영학부 교수를 역임한 후 현재 숭실대학교 경영학부 교수로 재직 중이다. 주요 연구 관심 분야는 서비스 운영 및 품질평가, 온라인비즈니스모델 및 전략, IT기반의 서비스 혁신 전략 등이다.