

확장된 기술수용모델을 적용한 실시간 화상강의 이용의도에 영향을 미치는 요인 연구

Study on the Factors Affecting the Intention to Use Real-time Video Conferencing Using Extended Technology Acceptance Model

이장석, 양승현, 송병원
가천대학교 미디어커뮤니케이션학과

Jang-Suk Lee(jslee81016@naver.com), Seoung-Hyun Yang(yangbak57@hanmail.net),
Byoung-Weon Song(songbw@gachon.ac.kr)

요약

COVID 19의 영향이 교육계에도 직접적인 영향을 미치고 있다. 특히, 비대면 수업이 선택이 아닌 필수가 된 상황에서 실시간 화상강의에 대한 학습자의 만족과 이용의도를 높일 수 있는 방안에 대해 관심이 높아지고 있다. 본 연구에서는 화상강의 특성으로서 학습자-교수자 간 상호작용성, 사회적 실재감, 이용가능성, 자기효능감, 참여정도가 인지된 유용성과 이용 용이성, 학습 만족과 화상강의 이용의도에 영향을 미치는지 분석하였다. 연구결과, 인지된 이용 용이성에는 학습자-교수자 상호작용성과 이용가능성, 자기효능감이 정적인 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 인지된 유용성에는 이용가능성을 제외한 모든 변인이 정적인 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 또한, 인지된 유용성과 이용 용이성은 학습 만족과 화상강의 이용의도를 높이는 요인인 것으로 확인되었으며, 학습 만족 역시 화상강의 이용의도에 정적인 영향을 미치는 주요 변인인 것으로 나타났다. 본 연구는 실증적인 분석을 통해 향후 많은 교육 현장에서 활용하게 될 실시간 화상강의에 대해 여러 이론적, 실천적 시사점을 제공했다는 점에 의의가 있다.

■ 중심어 : | 실시간 화상강의 | 학습자-교수자 상호작용성 | 사회적 실재감 | 이용가능성 | 자기효능감 | 학업참여정도 | 학습 만족 | 확장된 기술수용모델 |

Abstract

The influence of COVID 19 has a direct impact on the education field. In the situation where non-face-to-face classes are inevitably required, interest in the learning satisfaction and intention to use real-time video conferencing is increasing. This study analyzed the effects of learner-teacher interaction, social presence, availability, self-efficacy and academic engagement as video conferencing characteristics and learner's characteristics on perceived usefulness, perceived ease of use, learning satisfaction and intention to use video conferencing. The results of this study showed that learner-teacher interaction, availability, and self-efficacy had a positive effect on perceived ease of use, and all variables except availability had a positive effect on perceived usefulness. Also, perceived usefulness and ease of use were factors that increased learning satisfaction and video conferencing use intention, and learning satisfaction was identified as variables that increased video conferencing use intention. This study has significance in that it provided various theoretical and practical implications for real-time video conferencing which will be used in many educational fields in the future through empirical analysis.

■ keyword : | Real-time Video Conferencing | Learner-Teacher Interaction | Social Presence | Availability | Self-efficacy | Academic Engagement | Learning Satisfaction | Extended TAM |

I. 서론

2020년 3월 11일 세계보건기구(WHO)가 팬데믹(pandemic)을 선포했다. 우리나라 정부도 사람 간 접촉을 최소화하는 것을 골자로 하는 '사회적 거리두기' 캠페인을 3월부터 본격적으로 시행하였다. 교육계 역시 정부 방침대로 모든 교육 현장에 온라인 학습 도구를 이용한 원격수업을 권고함에 따라 대부분의 대학에서 원격 화상수업이 진행된 바 있다. 하지만 최근 수도권에서 촉발된 코로나19가 전국적으로 재유행함에 따라 사회적 거리두기 3단계가 논의되면서 대학의 원격 화상강의 수업은 선택이 아닌 필수가 되었다.

원격 화상강의는 서로 다른 지역에서 쌍방향 소통을 가능케 하는 기술로[1], 크게 실시간 커뮤니케이션 여부나 화상교육 시스템의 구성 특성(스튜디오 기반/컴퓨터 기반)에 따라 구분된다[2-4]. 초기 스튜디오형 화상강의 시스템은 방송과 인터넷의 혼합 형태로 고비용과 전송의 한정성 문제를 드러냈었다[4]. 하지만 화상전송 기술이 비약적으로 발전하고 컴퓨터 기반의 화상강의 시스템으로 전환되면서 저비용으로도 시스템을 실현할 수 있게 되었다[2]. 시·공간의 제약을 해결해줄 수 있다는 이점으로 인해 현재 초·중·고등학교를 비롯해 사이버대학 및 일반대학에 이르기까지 다양한 교육 분야에서 활발하게 적용 중이다[5].

이처럼 원격 화상교육에 대한 관심이 높아지면서 관련 연구도 활발하게 이루어졌다. 주제별로 살펴보면, 원격 화상강의[1][2], 이러닝[6-9], 모바일러닝[10][11], 원어민 영어수업[12][13], 온라인 학습 공동체[14][15], 온라인 학습 비디오 이용[16] 등의 연구가 진행되어왔다. 연구 경향은 크게 학습 만족이나 학업 성취도의 영향요인을 살펴보는 연구[5][17][18]와 정보기술(Information Technology: IT) 수용 측면에서 원격 교육 시스템(이러닝, 모바일러닝 등) 수용의도를 분석한 연구[8][10][11][19]로 구분된다. 특히, 두 경향성을 통합하기 위한 시도로 기술수용모델(Technology Acceptance Model: TAM)을 통해 학습자의 만족 및 성취도와 이러닝 등의 화상교육 시스템 수용을 동시에 분석한 연구도 중요한 연구 성과라고 할 수 있다[9][16]. 본 연구는 실시간 화상강의 시스템이 기본적인

로 정보기술의 영역 안에 포함되는 개념이면서 동시에 학습 만족을 높이는 효과적인 수단으로 판단하여 TAM을 통한 연구 가능성에 주목하였다.

TAM은 주요 변수인 신념과 태도, 행위의도 간의 관련성을 밝히고 있으며, 이용자들의 정보기술 수용을 설명할 수 있는 대표적인 이론이다[20][21]. 흥미로운 점은 TAM이 IT 분야뿐만 아니라 이러닝(e-learning)에서도 가장 많이 인용되는 이론적 프레임워크라는 점이다[22]. 이처럼 교육 영역에서 TAM의 활용도가 높다는 것은 원격 화상강의가 교육공학적인 측면만큼이나 시스템이 학습자에게 미치는 영향을 발견하려는 기술수용 측면도 중요하게 고려된다는 것을 시사한다. 하지만 TAM은 높은 설명력에도 불구하고 지나치게 모형이 단순하다는 지적을 받아왔다. 이에 많은 후속 연구를 통해 신념변수에 선행하는 외부변수와 인지된 이용 용이성과 인지된 유용성 간의 관계를 밝히려는 시도가 진행되었으며[23], 시스템이나 기술 특성뿐만 아니라 이용자의 개인적 특성이 새로운 미디어 수용에 주요 영향요인으로 밝혀져 왔다[20][24].

본 연구는 대학의 실시간 화상강의가 필수가 된 상황에서 학습자들의 만족과 실시간 화상강의 이용의도를 높이기 위해 어떠한 요인들을 고려해야 할지 검증하는 작업이 필요하다고 판단하였다. 최근 웹을 기반으로 하는 실시간 화상회의 프로그램(Webex, Zoom, Hangout Teams 등)을 통한 화상수업은 실시간으로 수업이 진행되기 때문에 학습자와 교수자 간 커뮤니케이션이 동시에 이루어진다는 점에서 초기 화상강의 프로그램이나 기존 이러닝 프로그램과는 다른 특성이 존재할 것으로 생각된다[25]. 하지만 실시간 화상강의에 대한 필요성이 갈수록 높아지고 관련 산업 역시 기술적 진보를 이루고 있음에도 불구하고 실시간 화상강의에 대한 이론적 논의는 아직까지 충분히 이루어지지 못한 실정이다.

따라서 본 연구에서는 한 학기 동안 실시간 화상강의를 진행한 사례를 토대로 확장된 TAM을 적용하여 다양한 외부변수를 고려한 실증연구를 진행하고자 하였다. 이를 통해 실시간 화상강의를 고려하는 다양한 교육 및 실무 현장에 이론적, 실천적 시사점을 제공하는 데 의의를 가진다.

II. 이론적 배경

1. 실시간 원격 화상강의

원격 화상강의를 뜻하는 비디오 컨퍼런싱(video conferencing)은 영상강의시스템 및 화상회의시스템으로서 다양한 지역의 학습자들이 원거리에 위치한 전문가에게 접근할 수 있는 매개 시스템을 말한다[1]. 원거리 이동에 필요한 시간과 경비를 절약할 수 있을 뿐만 아니라 다양한 시청각 자료를 통해 강의 효율성을 높인다는 이점으로 인해 교육 분야에서 효과적인 테크놀로지로 관심을 받고 있다[26].

관련 선행연구를 살펴보면, 화상강의에 대해 다양한 특성이 다뤄져 왔다. 오영범과 이창두[12]는 원격 화상교육의 세 가지 속성을 테크놀로지, 지역, 상호작용으로 개념화하기도 하였다. 첫째, 테크놀로지(technology)는 시각적인 요소인 비디오와 청각적인 요소인 오디오를 결합함으로써 화상강의 시스템이 학습자들이 보고 들을 수 있는 유용한 매체로 작용하도록 만든다고 하였다. 둘째, 지역(location)은 화상 시스템이 실시간으로 연결해 주는 다양한 공간을 의미한다. 각자의 공간에서 동시에 접속함으로써 원격 화상교육이 가능하도록 만든다. 셋째, 상호작용(interaction)은 교육적 상호작용을 의미하며, 일반적으로 학습자와 교수 자료, 교수자와 학습자, 학습자와 학습자의 3가지 형태로 구분된다. 허운나와 박미혜[3] 역시 화상강의의 주요 특성으로 원거리 이동에 따른 비용 감소, 학습자와 교수자 간 높은 상호작용, 신속하고 정확한 정보 공유, 비실시간 자료 제공 등을 언급한 바 있다. 이러한 기존 화상강의의 특성을 종합하면, 실시간 화상강의에서도 상호작용이나 실재감, 이용가능성과 같은 특성을 중요하게 고려할 필요가 있다.

원격 화상교육에 대한 초기 연구를 살펴보면, 수업만족도에 영향을 미치는 요인을 밝히는 연구[12], 학습 동기나 태도 관련 연구[13], 대학 사례연구[2][3] 등이 수행된 바 있다. 하지만 주로 특정 지역이나 과목, 대상에 대해서 제한적으로 이루어지고 있을 뿐 실시간 화상강의 이용의도에 미치는 다양한 변인들의 영향을 실증한 연구는 부족하다. 이에 본 연구는 최근 원격 화상강의

에 대한 주요 연구 경향이라고 할 수 있는 기술수용 관점에서 접근하고자 하였다.

미디어 기술의 발전은 교수 매체에 대한 변화를 필연적으로 동반한다. 교육 분야에서도 진보된 교수 매체의 이용이 교육 목표의 달성과 직결되기 때문에 상호작용성이나 효율성을 높일 수 있는 테크놀로지가 있다면 우선적으로 도입하는 것을 고려할 필요가 있다[27]. 본 연구 역시 학습자들의 만족과 함께 관련 변수들을 종합적으로 검토할 필요가 있다고 판단하여 TAM을 이론적 모델로 적용하였다.

TAM은 기존 이러닝 분야뿐만 아니라 사이버대학, 원어민 영어교육 등의 분야에 적용되어 활발하게 연구가 이루어지면서 상호작용성이나 콘텐츠 특성, 사용자 특성 등 다양한 변수들의 영향이 밝혀져 왔다. 하지만 실시간 화상강의에 대해 TAM을 적용해 분석한 연구는 충분하지 않은 실정이다. 따라서 본 연구에서는 선행연구에서 주요 특성으로 언급해온 세 가지 원격 화상교육의 주요 속성을 본 연구에 적용하여 학습자-교수자 상호작용성과 사회적 실재감, 이용가능성을 원격 화상강의 특성으로 설정하였다. 또한, TAM에서는 기술이나 시스템의 특성뿐만 아니라 이용자의 특성이 IT 수용의도에 영향을 미친다는 점을 고려하여[20][21], 자기효능감과 함께 실시간 화상수업에 대한 참여 정도의 영향을 살펴보고자 하였다.

2. 확장된 기술수용모델에 대한 논의

2.1 확장된 기술수용모델

TAM은 Fishbein & Azjen[28]의 신념과 태도, 행위 의도의 관계를 다루는 합리적 행위이론(theory of reasoned action)을 기반으로 발전된 이론적 프레임워크로, IT 이용 행동을 설명하기에 유용하다[20]. TAM은 간명하면서도 높은 설명력으로 많은 선행연구를 통해 측정도구에 대한 타당성이 검증되어왔다. TAM의 주요 신념 변수(belief variable)는 인지된 유용성(perceived usefulness)과 인지된 이용 용이성(perceived ease of use)으로 IT의 실제 이용을 실질적으로 이끈다[20]. 인지된 유용성은 특정 시스템을 이용하는 것이 개인의 업무 성과를 높일 수 있다고 믿는

정도를 말하며, 인지된 이용 용이성은 해당 시스템을 이용하는 것이 어렵지 않거나 노력을 기울이지 않아도 된다고 믿는 정도를 의미한다[21]. TAM은 기술 수용에 대한 사람들의 행동 의도가 인지된 유용성과 인지된 이용 용이성에 의해 결정되며, 이 두 신념 변수는 외부변수(external variable)가 행위의도에 미치는 영향을 매개한다고 보았다[20][21]. 즉, 기술이나 시스템의 이용 성과가 높다고 믿거나 다른 기술에 비해 쉽고 편리하다고 지각하면 더욱 수용하기 쉽다는 것을 의미한다. 이는 인지된 이용 용이성과 인지된 유용성이 신기술 수용에서의 결정 인자로 활용되는 근거가 된다[23].

하지만 TAM은 지나치게 단순하며 기술에 대한 사용자의 판단만을 강조하는 단점이 지적되어왔다[21]. 이를 수정·보완하기 위해 주요 신념변수인 인지된 유용성과 인지된 이용 용이성에 영향을 줄 수 있는 상호작용성이나 품질, 접속성 등과 같은 시스템 특성이나 자기효능감, 즐거움, 몰입 등의 이용자 특성 변인을 외부변수를 추가한 확장된 TAM 연구가 진행되었다[21][23][24].

호환성이 높은 TAM은 이러닝 분야에도 적용되었으며, 메타분석을 실시했던 Šumak, Heričko, & Pušnik[22]는 이러닝 수용연구에서 가장 많이 이용된 이론이라는 결과를 보여주었다. TAM을 활용한 연구를 살펴보면, 이러닝[6][29], 모바일러닝[10], UCC 활용 영어수업[29], 온라인 비디오 이용[16], 온라인 학습공동체[15] 등의 주제로 연구가 진행되어왔다. 또한, TAM은 다양한 이론과 결합되어 설명력을 높이기 위한 시도가 이루어져 왔다. Almaiah, Jalil, & Man[11]과 Mohammadi[9]는 기존 TAM에 IS 성공모형을 결합해 TAM의 주요 신념변수뿐만 아니라 품질 요인이 학습 만족과 이러닝 이용의도에 미치는 영향을 분석하였으며, 배재권과 정화민[19]은 플로우 이론을 결합해 초·중·고등학생의 이러닝 재이용의도에 미치는 다양한 요인들을 밝힌 바 있다. 또한, 정한호[8]는 기대일치모델, 계획된 행위이론, 몰입이론을 통합해 이러닝 지속이용의도에 미치는 다양한 영향요인을 밝히고 있다. 이러한 연구들의 공통점은 TAM이 가지고 있는 단순한 모형의 한계를 보완하기 위해 다양한 외부변수를 고려함으로써 설명력을 높이기 위해 시도했다는 점이다. 하지만

확장된 TAM이나 다른 이론과의 결합을 통해 다양한 연구가 이루어지고 있음에도 불구하고 실시간 화상강의에 TAM을 활용한 연구는 많지 않은 실정이다.

따라서 본 연구에서는 앞서 언급했던 실시간 화상강의 특성으로서 상호작용성과 사회적 실재감, 이용가능성과 함께 이용자 특성으로서 자기효능감과 학업 참여 정도를 외부변수로 설정하는 확장된 TAM을 제안하였다. 이를 통해 실시간 화상강의 이용의도에 대한 영향요인을 종합적으로 분석하고자 하였다.

2.2 외부변수로서 실시간 화상강의 특성

2.2.1 학습자-교수자 상호작용성

상호작용성은 인간과 인간 혹은 인간과 사물 간 주고받는 모든 행위를 의미하며[5], 최근 컴퓨터로 매개된 커뮤니케이션(Computer Mediated Communication : CMC)에서 중요한 개념으로 다뤄지고 있다. 이러닝 환경에서의 상호작용성 역시 컴퓨터가 매개된 언어적, 비언어적 커뮤니케이션을 기반으로 이루어지며, 학습자의 동기나 학습능력, 적극성 등을 높일 수 있기 때문에 학습에서 중요한 요소로 평가받는다[29][30].

상호작용성은 일반적으로 학습자-교수자 상호작용성, 학습자-학습자 상호작용성, 학습자-수업 콘텐츠 상호작용성의 3가지로 구분된다[31]. Hay, Hodgkinson, Peltier, & Drago[32]는 상호작용 유형을 학습자-교수자 상호작용성, 학습자-학습자 상호작용성, 학습자 상호 간의 관계에 교수가 개입하는 상호작용성 등으로 구분하였으며, 상호작용성이 이러닝의 학습 효과에 영향을 미치는 중요한 요소라고 하였다. 이처럼 웹 기반의 학습에서 상호작용성은 다양한 차원으로 구분될 수 있으며, 학습 만족에 긍정적으로 영향을 미치는 주요 예측변인으로 알려져 왔다[33].

이러닝 환경에서의 상호작용성은 학습자와 교수자 간 발생하는 상호작용과 의사소통이 어떻게 일어나는가에 초점을 두고 있으며[1], 일반적인 오프라인 강의나 동영상 강의와는 다르게 학습자와 교수자 간 상호작용이 동시적 및 비동시적으로 가능하다는 특성을 지닌다[34]. 교수는 학습자에게 빠른 피드백이나 연습과 적용 기회, 관련 내용 설명, 학습 안내 등을 제공할 수 있으며[1], 학습자는 채팅창이나 게시판, 토론방, 자료실,

e-mail, 전화 등과 같은 다양한 상호작용 도구를 이용해 교수자와의 상호작용을 더욱 원활하게 만들 수 있다 [16]. 상호작용의 선행요인을 밝히려고 했던 문철우와 김재현[5]은 실시간 화상강의에서 제공하는 Q&A, 오프라인 보충강의, 화상강의 콘텐츠 품질과 구조가 학습자와 교수자 사이의 상호작용을 높여 궁극적으로 학습자의 강의 만족을 제고한다고 하였다.

지금까지 상호작용성은 TAM의 외부변수로서 교육 분야에서 활발하게 연구가 진행되어왔다. Almaiah, Jalil, & Man[11]의 연구에서는 확장된 TAM을 적용해 모바일러닝 애플리케이션 이용의도에 미치는 영향요인을 살펴본 결과, 상호작용성이 인지된 이용 용이성과 인지된 유용성에 정적인 영향을 미치는 요인인 것으로 나타났으며, UCC 활용 영어수업에 참여의도[29]와 이러닝 시스템 이용의도의 영향요인을 발견하기 위해 TAM을 적용했던 노찬숙과 정철호[35]는 상호작용성이 인지된 이용 용이성과 인지된 유용성 모두에 정적인 영향을 미치는 핵심 변인이라고 하였다.

하지만 상호작용성의 효과가 항상 일관적으로 나타나는 것은 아니다. 권순동과 윤숙자[6]는 이러닝의 특성이 인지된 유용성을 매개로 지속이용의도에 미치는 영향을 분석한 결과, 상호작용성이 인지된 유용성에 유의한 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 연구자들은 과목 특성에 따라 영향이 다르게 나타날 수 있음을 언급하였지만, 상호작용성을 단일차원으로 측정하고 있기 때문에 상호작용성의 영향력이 뚜렷하지 않았을 가능성을 제기할 수 있다. 인지된 위험(perceived risk)¹과 같이 다차원으로 구성된 구성개념(construct)을 단일차원으로 검증하는 경우, 효과가 일관적으로 나타나지 않을 수 있는 것이다[36].

또한, 여러 선행연구에서는 상호작용 유형에 따라 효과가 상이하며, 그 중 학습자-교수자 상호작용성이 학습 만족에 가장 크게 영향을 미치는 것으로 보고하고 있다[16][37]. 대학생을 대상으로 온라인 비디오 사용이 학습 만족과 실제 이용에 미치는 영향을 분석했던 Nagy[16]의 연구에서는 학습자-교수자 상호작용이 학습 만족에 정적인 영향을 미쳤던 반면 학습자-학습자

상호작용은 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 또한, Kuo et al.[37]의 연구에서는 대학원생 및 학부생을 대상으로 학생 만족을 높이는데 상호작용성의 영향을 살펴본 결과, 학습자-교수자 상호작용성과 학습자-콘텐츠 상호작용성은 유의한 영향이 나타났던 반면, 학습자-학습자 상호작용성은 유의하지 않은 것으로 나타났다. Garrison & Cleveland-Innes[38] 역시 학습자-교수자 상호작용성이 학습자-학습자 상호작용에 비해 더욱 학습 만족과 학업 성취도에 영향을 크게 미친다고 하였으며, 교수자로부터 적절한 피드백이 학습자의 상호작용성을 질적으로 높인다고 하였다[18]. 이처럼 상호작용성에 대한 여러 차원의 효과가 상이할 수 있기 때문에 단일차원이 아닌 구체적인 차원을 검증할 필요가 있을 것이다.

따라서 본 연구에서는 상호작용성의 여러 유형 중 실시간 화상강의에서 가장 특징적으로 나타날 수 있는 학습자-교수자 상호작용성에 초점을 맞추었다. 또한, 지금까지의 논의를 실시간 화상강의에 적용했을 때, 화상강의를 통해 제공되는 다양한 학습도구나 교수자의 적절한 피드백이 학습자-교수자 간 상호작용을 강화하는 역할을 하게 되며, 학습 만족의 주요 예측변인인 인지된 이용 용이성 및 인지된 유용성에 긍정적으로 작용할 것으로 예상할 수 있다. 따라서 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 1: 학습자-교수자 상호작용은 인지된 이용 용이성에 정적인 영향을 미칠 것이다.

가설 2: 학습자-교수자 상호작용은 인지된 유용성에 정적인 영향을 미칠 것이다.

2.2.2 사회적 실재감

실재감이란 ‘어딘가에 존재하는 것 같은 느낌’을 말한다. 이는 주관적 인식으로 실재(實在)와는 다소 간극이 있다. 비록 두 사람이 한 공간에 실재해 대화를 나누더라도 각자가 느끼는 대화 상황과 서로에 대한 실재감은 다를 수 있기 때문이다[39]. 가상공간에서의 실재감 역시 어떤 환경과 맥락이 주어지느냐에 따라 다를 수 있는 것이다. 이러닝과 같은 가상학습 환경에서 실재감이 논의되는 이유가 여기에 있다.

1 인지된 위험은 크게 신체적 위험, 경제적 위험, 기능적 위험, 심리적 위험, 사회적 위험 등의 차원으로 구성된다. 이 외에도 적용 분야에 따라 다른 위험이 추가될 수 있다.

최근 웹 기반 학습 환경에서 학습자가 경험하는 학습 과정의 질을 높일 필요가 있다는 주장이 제기되면서 학습 경험을 설명하는 주요 변인으로 사회적 실재감에 대한 관심이 커지고 있다[18]. 온라인 교육 환경에서 학습자가 지각하는 실재감의 수준은 학습자와 학습자 혹은 학습자와 교수자 간 심리적·물리적 거리를 줄이는 데 효과적이기 때문에 학습의 질을 결정하는 중요한 요소로 평가받는다[14][18][40].

교육 분야에서의 사회적 실재감과 관련된 연구는 주로 실재감의 하위차원 개념을 규명하거나[7][18][39], 학습 만족이나 학습 성과, 학업 성취도에 미치는 영향[14][17][40]을 살펴보는 데 초점을 두고 있다. 대부분의 선행연구에서는 온라인 학습 환경에서 학습자가 지각하는 사회적 실재감이 학습성취도와 학습 만족 및 교수자에 대한 만족을 모두 높이는 변인으로 확인되었다.

또 다른 주요 연구 경향 중 하나는 TAM과 같은 기술수용 모델을 적용하여 IT 수용 관점으로 접근한 것이다. 이러닝 환경에서 연구를 진행한 권순동과 윤숙자[6]는 사회적 실재감이 인지된 유용성에 긍정적으로 영향을 미쳐 이러닝 지속이용의도를 높인다고 하였으며, 소셜미디어 수용요인을 밝히고자 했던 진창현과 여현철[23]은 사회적 실재감이 인지된 이용 용이성과 인지된 유용성을 높이는 주요 변인이라고 하였다. 또한, Smith & Sivo[41] 역시 사회적 실재감이 온라인 교수 전문성 개발 프로그램 이용의도에 정적으로 영향을 미친다는 결과를 보고하였다. 하지만 선행연구들은 주로 비동시성(asynchronicity)을 주요 특성으로 하는 이러닝에서의 사회적 실재감의 영향을 살펴보고 있을 뿐, 동시성이 극대화된 실시간 화상강의 시스템 이용의도에 영향을 미치는 다양한 요인들 간의 종합적인 인과관계를 실증한 연구는 찾기 힘들다.

본 연구는 실시간 화상강의 경우 학습이 실시간으로 이루어지기 때문에 학습자는 사회적 실재감을 더욱 크게 지각할 수 있을 것으로 판단하였다. 실시간 화상강의에서는 교수자를 비롯해 다른 학습자들의 영상이나 음성이 실시간으로 전달되기 때문에 학습자들은 실제 수업 현장에 있다는 느낌을 받을 수 있는 것이다[1][42]. 이는 실시간 화상강의가 사이버대학의 비동시성 강의나 이러닝 수업과 같은 기존 온라인 교육환경과

는 차별점을 갖는다는 점에서 사회적 실재감의 영향을 분석하는 것이 필요하다. 따라서 지금까지 논의했던 내용을 바탕으로 사회적 실재감이 인지된 이용 용이성과 인지된 유용성에 긍정적으로 작용할 것으로 예상해 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 3: 사회적 실재감은 인지된 이용 용이성에 정적인 영향을 미칠 것이다.

가설 4: 사회적 실재감은 인지된 유용성에 정적인 영향을 미칠 것이다.

2.2.3 이용가능성

이용가능성(availability)이란 이용자들이 시간과 장소에 구애받지 않고 정보나 시스템 서비스를 이용할 수 있다고 생각하는 정도를 의미한다[11]. 이용가능성은 기술이 발전하고 시스템에 접근할 수 있는 환경이 개선됨에 따라 IT 수용의 주요한 요인으로 평가된다.

TAM을 적용해 이용가능성과 인지된 이용 용이성 및 인지된 유용성 간의 관련성을 밝히고자 했던 선행연구를 살펴보면, 이동성[10][43]이나 편의성[6], 접근성[19] 등 다양한 용어로 연구가 진행되었다. 사이버대학생들의 모바일러닝을 연구했던 주영주, 정애경, 정유진[10]은 이동성(mobility)이 인지된 이용 용이성과 인지된 유용성에 정적인 영향을 미친다는 결과를 보고하였으며, Mallat et al.[43]은 이동성이 모바일 티케팅 수용의도에 직·간접적인 영향을 미친다고 하였다. 또한, 이러닝의 특성으로 편의성(convenience)을 제시했던 권순동과 윤숙자[6]와 시스템 접근성(system accessibility)을 제시한 배재권과 정화민[19]의 연구에서도 시간적, 공간적으로 시스템에 접근할 수 있는 편익을 제공하면 이러닝에 대한 인지된 이용 용이성과 인지된 유용성을 높이는데 긍정적으로 작용한다고 하였다.

선행연구를 종합하면, 비록 용어는 다소 상이하게 쓰이고 있지만 이러닝이나 모바일러닝과 같은 화상교육 시스템의 주요 속성으로 학습자가 시간과 장소에 구애받지 않고 학습 시스템 및 정보기술에 접근이 가능하다는 점을 공통적으로 언급하고 있다. 특히, 실시간 화상강의의 경우 모바일 디바이스를 통해 언제, 어디서나 서비스에 접속하거나 학습 콘텐츠의 재생이 가능해지

면서 이용가능성은 학습자에게 새로운 학습 도구로서의 기회를 제공하게 되었다[11]. 이런 점을 고려할 때, 학습자들이 실시간 원격 화상강의에 대한 이용가능성이 크다고 느낀다면 인지된 이용 용이성과 인지된 유용성에 대해 긍정적으로 평가할 가능성이 높다. 따라서 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 5: 이용가능성은 인지된 이용 용이성에 정적인 영향을 미칠 것이다.

가설 6: 이용가능성은 인지된 유용성에 정적인 영향을 미칠 것이다.

2.3 외부변수로서 이용자 특성

2.3.1 자기효능감

새로운 기술에 대한 수용은 개인이 가지고 있는 고유한 특성에 따라 차이가 나타나는데[20], 이 중 자기효능감(self-efficacy)은 IT 수용에서 중요하게 고려하는 요인 중 하나이다[21]. Bandura[44]는 자기효능감에 대해 개인이 특정 과업을 제대로 수행해낼 수 있다는 자신감으로 정의하며, 일반적인 자신감과 구분된다고 하였다. 또한, 학습자가 학습 상황에서 지각하는 자기효능감이란 과제를 수행하는 데 필요한 자신의 능력에 대한 신념으로, 어떤 결과를 얻기 위해 요구되는 행동을 얼마나 잘 해낼 수 있느냐에 대한 개인적 판단이라고 정의할 수 있다[45][46].

Abdullah & Ward[47]의 메타 분석에 따르면, 교육 분야에서 TAM을 적용할 때 자기효능감은 가장 보편적으로 고려되는 외부변수이다. 여러 선행연구를 통해 자기효능감과 TAM의 주요 신념변수인 인지된 이용 용이성과 인지된 유용성 간의 정적인 인과관계가 일관적으로 보고되어왔다[10][16][19][23]. 이러닝 재이용의도에 미치는 영향요인을 분석한 배재권과 정화민[19]은 컴퓨터 자기효능감이 인지된 이용 용이성과 인지된 유용성에 정적인 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 주영주, 정애경, 정유진[10]은 사이버대학생을 대상으로 진행한 연구에서 모바일 자기효능감이 인지된 이용 용이성과 유용성을 높이는 변인으로 확인하였다. Nagy[16] 역시 오픈 소스 전자학습 플랫폼 Moodle의 이용 환경에서 이용자의 인터넷 자기효능감이 인지된 이용 용이

성과 인지된 유용성을 비롯한 학습성과에 긍정적인 영향을 미친다고 하였다.

이처럼 특정 시스템에 대한 높은 자기효능감은 해당 시스템을 이용하기 쉽다고 여기거나 유용하다고 판단하도록 만든다. 실시간 화상강의 환경에서도 높은 자기효능감을 가진 학습자는 실시간 화상강의 시스템의 용이성과 유용성을 인식하게 될 것으로 예상되기 때문에 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 7: 자기효능감은 인지된 이용 용이성에 정적인 영향을 미칠 것이다.

가설 8: 자기효능감은 인지된 유용성에 정적인 영향을 미칠 것이다.

2.3.2 학업 참여 정도

학습동기와 마찬가지로 성공적인 학교생활을 예측할 수 있다는 점에서 학업 참여(academic engagement)에 대한 관심이 높아지고 있다[48]. 일부 선행연구에서는 학교 참여(school engagement)나 학생 참여(student engagement)로 언급되기도 하지만[49][50], 본 연구에서는 학업 참여로 통일하여 사용하였다.

학업 참여 정도의 질적인 차이는 학업성취를 결정하는 중요한 선행요인이다. 하지만 학습자 대상의 특성(초·중·고등학교, 일반대학교, 사이버대학교)이나 참여의 특성(자발적/비자발적), 학습유형 등에 따라 학습효과나 만족은 차이가 있는 것으로 나타난다[51][52]. 개별 원격화상학습과 교실 화상학습의 학업참여 차이를 밝혔던 이예지와 김태영[13]은 한 대의 대형 모니터로 수업하거나 다수의 학생과 함께하는 교실 화상수업에 비해 개별 원격화상학습 경우, 교수자의 피드백을 받는데 훨씬 용이하기 때문에 학습 참여정도를 높인다고 하였다. 특히, 실시간 화상강의는 기술적인 진전으로 세련된 인터페이스뿐만 아니라 다양한 동영상상이 제시되기 때문에 학습자들의 학업 참여정도를 더욱 높이는 것이다[53]. 또한, 이러닝 학습 만족의 영향요인을 실증적으로 밝히고자 했던 문병무, 신용태, 천양하[54] 역시 학습태도가 적극적일수록 학습만족을 높일 수 있다고 하였다. 이 밖에도 Zhao, Chen, & Wang[55]은 자신의 시간이나 에너지, 노력, 주의 등을 학습에 투자하는 것

을 자기 투자(self-investment)로 개념화하면서 이러한 투자 정도가 그 대상과의 관련성을 높인다고 하였다. 즉, 이용자들의 높은 참여 정도가 해당 시스템에 대한 관여 수준을 높이거나 만족으로 이어지는 것이다.

이처럼 학업 참여 정도가 학습자들의 만족과 이용행동을 예측하는 데 중요한 변인임에도 불구하고 실시간 화상강의 맥락이나 기술수용 관점에서 연구가 이루어지지 못하는 실정이다. 따라서 본 연구에서는 자기효능감과 함께 학업 참여정도를 TAM의 외부변수로 설정하였다. 선행연구를 종합해보면, 학습자가 수업에 대한 참여정도가 클수록 실시간 화상강의에 대한 인지된 이용 용이성이나 인지된 유용성을 긍정적으로 평가할 가능성을 점쳐 볼 수 있다. 따라서 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 9: 학습자의 학업 참여정도는 인지된 이용 용이성에 정적인 영향을 미칠 것이다.

가설 10: 학습자의 학업 참여정도는 인지된 유용성에 정적인 영향을 미칠 것이다.

2.4 TAM과 학습 만족 및 화상강의 이용의도

학습자의 만족은 새로운 교수매체나 시스템이 도입되었을 때 해당 시스템을 수용할 것인지로 연결되기 때문에 중요한 요인으로 작용한다[14]. 더욱이 사이버 공간에서 이루어지는 실시간 화상강의에서의 학습 만족을 높이는 것이 중요한 이유는 만족도를 배제한 시스템 개선이 학습자에게 의미가 없기 때문이다[5]. 이에 본 연구에서는 학습 만족의 선행요인으로 인지된 이용 용이성과 인지된 유용성을 설정하였으며, 결과변수로 실시간 화상강의 이용의도를 설정하였다.

본 연구의 이론적 기반인 확장된 TAM은 인지된 이용 용이성과 인지된 유용성이 기술수용의 주요 선행요인이며, 행위 의도에 대한 외부변수의 영향은 인지된 이용 용이성과 인지된 유용성에 의해 매개된다고 보았다[20]. 이후 TAM의 설명력을 높이기 위해 해당 산업을 고려한 다양한 외부변수를 추가할 필요성이 제기되었고, 많은 정보시스템 분야의 연구들은 확장된 TAM이 제안한 가설들을 반복적으로 검증하고 지지해왔다

[21].

교육 분야에서의 TAM 적용 연구를 살펴보면, 인지된 이용 용이성이 인지된 유용성에 정적인 영향을 미치며, 두 신념변수가 학습 만족과 시스템(이러닝, 모바일러닝 등) 수용의도를 높이는 주요 예측변인이라는 점이 일관적으로 보고되고 있다. 주제별로 이러닝 재이용의도[6][8][9][19][35], 모바일러닝 수용의도[10], 모바일러닝 앱 이용의도[11], UCC 활용 영어수업[29], 온라인 비디오 이용[16] 등의 연구가 다양하게 진행되어왔으며, 비록 시스템은 다소 상이하더라도 최종적으로 학습자의 시스템 수용을 높이기 위해서는 인지된 이용 용이성과 인지된 유용성, 학습 만족이 선행되어야 함을 알 수 있다.

따라서 본 연구에서는 학습자들의 인지된 이용 용이성과 인지된 유용성이 학습 만족과 실시간 화상강의 이용의도를 높이는 요인으로 작용하고, 학습 만족은 다시 화상강의 이용의도를 높일 것으로 예측되어 다음과 같은 가설을 설정하였다. 논의된 내용에 따라 최종 정리된 연구모형은 [그림 1]과 같다.

가설 11: 인지된 이용 용이성은 인지된 유용성에 정적인 영향을 미칠 것이다.

가설 12: 인지된 이용 용이성은 학습 만족에 정적인 영향을 미칠 것이다.

가설 13: 인지된 유용성은 학습 만족에 정적인 영향을 미칠 것이다.

가설 14: 인지된 이용 용이성은 화상강의 이용의도에 정적인 영향을 미칠 것이다.

가설 15: 인지된 유용성은 화상강의 이용의도에 정적인 영향을 미칠 것이다.

가설 16: 학습 만족은 화상강의 이용의도에 정적인 영향을 미칠 것이다.

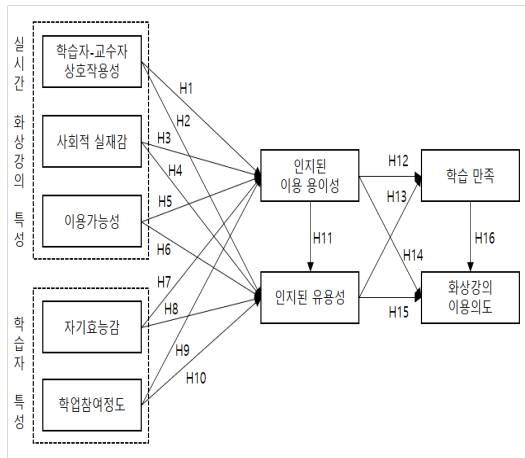


그림 1. 연구모형

III. 연구방법

1. 연구대상 및 연구설계

가설검증을 위해 실시간 화상강의 경험이 있는 경기 소재권 G대학에 재학 중인 학부생을 대상으로 7월 7일부터 7월 18일까지 약 12일간 온라인 서베이를 진행하였다. 해당 대학교에서는 2020년도 1학기 동안 시스코(Cisco)가 제공하는 온라인 화상회의의 프로그램인 웹엑스(Webex)를 통해 실시간 화상강의가 이루어졌다. 학습자와 교수자 모두 새로운 교육 환경이나 실시간 원격 화상강의 기술에 대한 기대감이 높은 상황이라는 점에서 확장된 기술수용모델을 적용한 본 연구를 진행하기에 적합하다고 판단하였다. 설문조사에 참여한 응답자는 광고 관련 3개 클래스(동일 과목)와 미디어 관련 과목 1개 클래스의 수강생들로 3명의 교수자가 강의를 진행하였다. 한 학기 동안 수업은 세 명의 교수자 모두 동일한 방식으로 진행되었다. 총 응답자는 225명이었으며, 이 중 불성실한 응답을 제외하고 총 214명의 응답을 분석에 활용하였다.

구체적으로 1학기 동안 실시간 화상강의 수업은 다음과 같이 진행되었다. 교수자는 개인 연구실에 있는 컴퓨터에 웹캠(webcam)과 마이크를 사전에 설치하였으며, Webex에서 부여받은 고유한 계정을 통해 온라인

수업을 개설하였다. 학습자들은 개인 데스크탑이나 노트북, 모바일 디바이스(태블릿 PC 및 스마트폰)를 이용해 교수자의 계정으로 접속해 수업에 참석하였다. 수업 시작 10-15분 전에 교수자와 학습자가 모두 접속하여 실시간 화상수업이 원활하게 진행되는지 카메라와 마이크, 수업 자료 등의 이상 유무를 점검하였다.

강의 시, 교수자는 비디오, 오디오, 텍스트(주석 기능) 및 채팅을 활용하여 수업을 진행하였으며, 학습자들은 음성과 채팅을 통해 질문 및 의견을 개진할 수 있도록 하였다. 채팅 기능 중에는 자신의 메시지를 전체 참여자가 볼 수 있도록 공개할 수 있을 뿐만 아니라 교수자만 볼 수 있도록 비공개로 노출할 수 있는 옵션이 포함되었다. 교수자는 수업 중에 학습자 개개인의 이름을 호명하며 질문을 하거나 의견을 구하였다. 또한, 6주간 이루어진 팀별 프로젝트 발표 시간 동안 교수자는 발표를 맡은 학습자들에게 15-20분간 화상강의를 직접 진행할 수 있도록 권한을 부여하였으며, 다른 학습자들에게는 매주 진행되는 발표 과제에 대해 한 학기 동안 최소한 1회 이상 질문이나 의견을 제시하도록 유도하였다.

2. 주요변인의 측정

본 연구는 화상강의 학습 만족과 이용의도에 영향을 미치는 요인들을 확인하기 위해 실시간 화상강의 특성과 학습자 특성, TAM의 주요 변수인 인지된 유용성과 인지된 이용 용이성, 학습자 만족, 화상강의 이용의도를 주요 변인으로 구성하였다. 각 변인의 문항은 7점 리커트 척도(1-전혀 그렇지 않다, 7- 매우 그렇다)로 측정하였다.

실시간 화상강의 특성 중 학습자-교수자 상호작용성은 선행연구[15][16]에서 측정한 항목을 이용하여 '나는 이번 학기 동안 교수자와 상호작용을 많이 하였다', '나는 필요할 때 교수자로부터 충분한 피드백을 받았다', '나는 궁금증이 생기면 여러 의사소통 수단을 이용해 교수자에게 질문했다', '교수자는 나의 질문에 적절한 시기에 응답했다'의 4개 문항을 측정하였다($\alpha=.81$). 사회적 실재감은 선행연구[17]를 참고하여 '화상강의를 이용하면서 다른 수강생들의 행동으로 인해 공부로 더

하도록 자극받았다', '화상강의를 이용하면서 다른 수강생들의 의견을 존중하였다', '화상강의를 이용하면서 다른 수강생들에게 주의를 기울이기 위해 노력했다', '화상강의 상에서 (물리적으로 같은 교실에 있는 것은 아닐지라도) 내가 참여하는 여러 활동들을 통해 그룹의 일원이라고 느꼈다', '화상강의 상에서 (물리적으로 같은 교실에 있는 것은 아닐지라도) 수업 토론을 통해 공동으로 작업하고 있다는 느낌을 갖게 되었다', '화상강의 상에서 (물리적으로 같은 교실에 있는 것은 아닐지라도) 다른 수강생들이 내 관점을 이해하는 것처럼 느꼈다', '화상강의 상에서 (물리적으로 같은 교실에 있는 것은 아닐지라도) 다른 수강생들과 의견이 서로 잘 전달되는 것처럼 느껴졌다'의 7개 문항을 측정하였다($\alpha=.84$). 이용가능성은 선행연구[11]의 문항을 참조하여 '화상강의 프로그램을 이용하면 집이나 카페 등 어디서든 학습 콘텐츠와 서비스에 접근할 수 있다', '화상강의 프로그램을 이용하면 시간에 구애받지 않고 언제든지 학습 콘텐츠와 서비스에 접근할 수 있다'의 2개 문항을 측정하였다($\alpha=.70$).

다음으로 학습자 특성 중 자기효능감은 선행연구[16]의 문항을 참고하여 '화상강의 수업이나 학습활동을 하는데 어려움을 느끼지 않는다', '화상강의를 수강하는 동안 조작 관련하여 혼동스러움을 느끼지 않는다', '화상강의 학습방법에 대해 충분한 이해를 하고 있다', '화상강의 중에 문제가 발생했을 때 어떻게 하는지에 대해 알고 있다'의 4개 문항을 측정하였다($\alpha=.76$). 학업 참여 정도는 '귀하의 학업 참여 정도를 평가한다면 어떻게 되십니까?'의 단일문항을 이용하였으며, '전혀 참여하지 않았다'에서 '매우 적극적으로 참여하였다'의 7점 척도로 측정하였다.

인지된 이용 용이성은 선행연구[9][20]에서 측정한 문항을 토대로 '화상강의 프로그램은 이용하기 쉽다', '화상강의 프로그램과의 작동은 명확하고 쉽게 이해할 수 있다', '전반적으로 화상강의 프로그램은 이용자 친화적이다'의 3개 항목으로 측정하였다($\alpha=.78$). 인지된 유용성은 선행연구[9][20]를 참고하여 '화상강의 프로그램을 이용하면 학업 관련 과업을 더 빨리 수행할 수 있다', '화상강의 프로그램을 이용하면 학습 환경에서의 성과가 향상될 수 있다', '화상강의 프로그램을 이용하

면 학습 환경에서 생산성이 향상될 수 있다', '화상강의 프로그램을 이용하면 학습 환경에서의 효율성을 높일 수 있다'의 4개 문항으로 측정하였다($\alpha=.86$).

학습 만족은 선행연구[16][17]에서 이용한 문항을 토대로 '화상강의 프로그램을 이용한 강의가 나의 학업 욕구를 만족시켰다', '화상강의 프로그램을 이용하는 과목을 다른 사람에게 수강하도록 권하고 싶다', '화상강의를 통한 수업이 나의 학습욕구를 충족시켜 주었다고 생각한다'의 3개 문항을 측정하였다($\alpha=.88$). 화상강의 이용의도는 선행연구[11]를 참고하여 '향후 화상강의를 이용할 생각이 있다', '앞으로 화상강의를 자주 이용할 것이다'의 2개 문항을 측정하였다($\alpha=.93$).

IV. 연구결과

본 연구는 실시간 화상강의 학습 만족과 이용의도에 영향을 미치는 요인을 확인하고자 위해 확장된 TAM을 연구 프레임워크로 설정하였다. 인지된 이용 용이성과 인지된 유용성의 외부변수로는 학습자-교수자 상호작용성, 사회적 실재감, 이용가능성, 자기효능감, 학업 참여 정도를 설정하였다. 본 연구의 응답자에 대한 인구통계학적 특성을 살펴본 결과, 남성이 56명(26.2%), 여성이 158명(73.8%)이었으며, 평균 연령은 21.68세($SD=2.15$)였다. 본 연구에서 설정한 다층적인 구조를 분석하기 위해 구조방정식 모델(structural equation model)을 이용하였다.

표 1. 측정변수의 집터타당도²

구분	B	S.E.	C.R.	β	AVE	CR
상호작용→상호작용1	1.00			.78	.53	.82
상호작용→상호작용2	1.11	.09	12.05***	.81		
상호작용→상호작용3	1.13	.09	12.13***	.81		
상호작용→상호작용4	1.10	.09	12.10***	.81		

² 학업 참여 정도는 단일지표로 측정하였다. 이 경우 신뢰도를 추정할 수 없기 때문에 α 값은 추정치인 0.7 또는 0.8의 추정치를 사용하게 된다. 신뢰도는 척도 내의 진점수분산(true score variance)의 비율을 추정하는 것으로 관측점수 내 분산의 x%가 진점수분산이라고 할 수 있다. 본 연구에서는 신뢰도 추정치를 0.8로 설정하였으며, 측정오차는 $(1-\alpha)$ *관측변수의 분산으로 고정하였다[56].

실재감→실재감1	1.00			.77	.52	.85
실재감→실재감4	1.16	.09	13.30***	.86		
실재감→실재감5	1.19	.09	13.26***	.85		
실재감→실재감6	1.06	.09	12.54***	.81		
실재감→실재감7	1.03	.08	12.31***	.80		
이용성→이용가능성1	1.00			.85	.59	.74
이용성→이용가능성2	1.09	.11	10.20***	.87		
효능감→효능감1	1.00			.81	.52	.82
효능감→효능감2	1.09	.08	13.74***	.84		
효능감→효능감3	.97	.07	13.77***	.84		
효능감→효능감4	.95	.08	12.41***	.78		
참여정도→참여정도1	1.00			.89	.70	.70
유용성→유용성1	1.00			.81	.61	.86
유용성→유용성2	1.09	.07	15.39***	.89		
유용성→유용성3	1.07	.07	14.96***	.87		
유용성→유용성4	1.06	.07	14.89***	.87		
용이성→용이성1	1.00			.87	.63	.84
용이성→용이성2	.98	.06	16.96***	.91		
용이성→용이성3	.76	.06	12.75***	.74		
만족→만족1	1.00			.87	.60	.82
만족→만족2	1.04	.06	17.13***	.87		
만족→만족3	1.04	.06	18.83***	.93		
이용의도→이용의도1	1.00			.91	.68	.81
이용의도→이용의도2	1.01	.05	18.63***	.94		

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

먼저 측정항목들의 집중타당도 및 판별타당도를 검증하기 위해 확인적 요인분석(confirmatory factor analysis: CFA)을 실시하였다. 또한, 잠재변수가 측정변수를 얼마나 설명하는지 확인하기 위해 SMC(Squared Multiple Correlation)를 확인하였다. SMC는 보통 0.4 이상이어야 잠재변수가 측정변수를 잘 설명한다고 할 수 있다[57]. CFA 결과, 사회적 실재감 문항 중 2개 문항(‘화상강의를 이용하면서 다른 수강생들의 의견을 존중하였다’, ‘화상강의를 이용하면서 다른 수강생들에게 주의를 기울이기 위해 노력했다’)의 SMC 값이 0.4 미만으로 나타나 해당 측정변수를 제거하였다.

집중타당도는 하나의 잠재요인과 두 개 이상의 측정 문항과의 상관관계 정도를 의미한다[57]. 이를 위해 평균분산추출(Average Variance Extracted: AVE)과 개념 신뢰도(Composite Reliability: CR)를 확인하였다. AVE와 CR값이 각각 권고 기준치인 .50과 .70보다

높아 집중타당도를 확보한 것으로 판단하였다[표 1].

표 2. 잠재요인 간 판별타당도³

구분	상호	실재	이용	효능	참여	유용	용이	만족	의도
상호	.53								
실재	.12	.52							
이용	.08	.03	.59						
효능	.15	.13	.21	.52					
참여	.07	.07	.07	.03	.70				
유용	.20	.15	.20	.32	.06	.61			
용이	.20	.20	.13	.25	.12	.28	.63		
만족	.06	.20	.05	.08	.10	.16	.21	.60	
의도	.08	.11	.14	.17	.08	.22	.24	.46	.68

판별타당도는 한 잠재요인이 다른 잠재요인들과 얼마나 다른지를 평가하는 기준으로 잠재요인 간 측정하는 것이 달라야 함을 의미한다[57]. 측정모형이 판별타당성을 만족하는지 파악하기 위해 9개 잠재요인에 대한 AVE 값과 잠재요인 간의 상관관계의 제곱값을 비교하였다. [표 2]에서 나타나듯이 AVE값이 잠재요인 간 상관관계수의 제곱값보다 높은 것으로 나타나 판별타당도를 충족한 것으로 판단하였다.

표 3. 각 가설에 대한 경로 분석결과

경로	B	S.E.	C.R.	β	결과	
H1	상호작용성 → 용이성	.18	.09	2.10*	.15	채택
H2	상호작용성 → 유용성	.20	.08	2.43*	.18	채택
H3	사회적실재감 → 용이성	.17	.08	2.24*	.15	채택
H4	사회적실재감 → 유용성	.18	.07	2.49*	.18	채택
H5	이용가능성 → 용이성	.18	.08	2.37*	.19	채택
H6	이용가능성 → 유용성	.05	.07	0.72	.06	기각
H7	자기효능감 → 용이성	.43	.09	5.02***	.42	채택
H8	자기효능감 → 유용성	.20	.09	2.27*	.21	채택
H9	참여정도 → 용이성	.04	.07	.55	.04	기각
H10	참여정도 → 유용성	.18	.07	2.83**	.20	채택
H11	용이성 → 유용성	.18	.09	2.12*	.19	채택
H12	용이성 → 학습 만족	.20	.10	2.01*	.17	채택
H13	유용성 → 학습 만족	0.51	.11	4.78***	.41	채택
H14	용이성 → 이용의도	.25	.09	2.70**	.18	채택
H15	유용성 → 이용의도	.21	.10	2.05*	.15	채택
H16	학습 만족 → 이용의도	.65	.08	8.53***	.58	채택
모델 적합도	χ ² =544.75, df=325, p<.001, χ ² /df=1.68, RMSEA=.056, TLI=.940, CFI=.948					

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

3 교차점(볼트 처리)은 AVE 값임.

인지된 이용 용이성에 대한 영향요인을 살펴본 결과, 학습자-교수자 상호작용성($\beta=.15, t=2.10, p<.05$), 사회적 실재감($\beta=.15, t=2.24, p<.05$), 이용가능성($\beta=.19, t=2.37, p<.05$), 자기효능감($\beta=.42, t=5.02, p<.001$)이 정적인 영향을 미치는 것으로 나타나 가설1, 가설3, 가설5, 가설7은 지지되었다. 학업 참여정도는 인지된 이용 용이성에 유의한 영향을 미치지 못해 가설9는 기각되었다. 인지된 이용 이용성에 대한 독립변인의 영향력은 약 51%인 것으로 나타났으며, 이 중 자기효능감의 영향이 가장 큰 것으로 확인되었다.

한편, 인지된 유용성에 미치는 영향을 살펴본 결과, 학습자-교수자 상호작용성($\beta=.18, t=2.43, p<.05$), 사회적 실재감($\beta=.18, t=2.49, p<.05$), 자기효능감($\beta=.21, t=2.27, p<.05$), 학업 참여정도($\beta=.20, t=2.83, p<.01$), 인지된 이용 용이성($\beta=.19, t=2.12, p<.05$)이 유의한 영향을 미치는 것으로 나타나 가설2, 가설4, 가설8, 가설10, 가설11은 지지되었다. 가설 중 이용가능성은 인지된 유용성에 미치는 영향이 유의하지 않은 것으로 확인되어 가설6은 기각되었다. 인지된 유용성에 대한 독립변인의 영향력은 약 49%인 것으로 나타났으며, 실시간 화상강의 특성으로서는 학습자-교수자 상호작용성이, 학습자 특성으로서는 자기효능감이 가장 영향을 크게 미치는 것으로 확인되었다.

다음으로 학습 만족에 미치는 영향을 살펴보면, 인지된 이용 용이성($\beta=.17, t=2.01, p<.05$)과 인지된 유용성($\beta=.41, t=4.78, p<.001$)이 모두 정적인 영향을 미치는 것으로 나타나 가설12와 가설13은 지지되었다. 두 변인 중 인지된 유용성의 영향이 인지된 이용 용이성의 영향보다 큰 것으로 나타났으며, 설명력은 약 27% 정도로 확인되었다[표 3].

마지막으로 화상강의 이용의도 대한 결과를 살펴보면, 인지된 이용 용이성($\beta=.18, t=2.70, p<.01$), 인지된 유용성($\beta=.15, t=2.05, p<.05$), 학습 만족($\beta=.58, t=8.53, p<.001$)이 모두 정적인 영향을 미치는 것으로 나타나 가설14, 가설15, 가설16은 지지되었다. 세 변인은 약 59%의 높은 설명력을 보여주었으며, 학습 만족이 화상강의 이용의도에 가장 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다. 지금까지의 가설 검증결과를 도식화하면 [그림 2]와 같다.

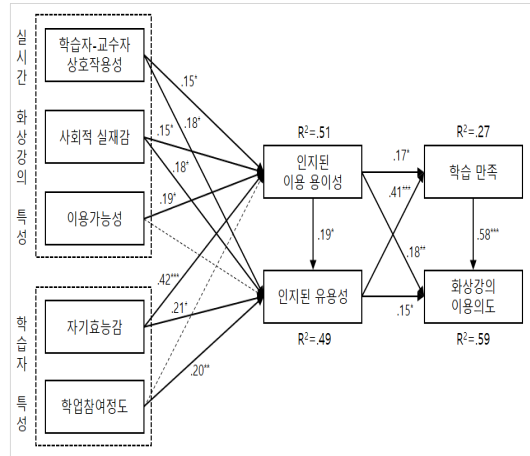


그림 2. 경로분석 결과

V. 논의 및 결론

1. 주요연구 결과 및 시사점

미래의 학습은 학습공간을 강의실로 한정하지 않고, 학습자가 다양한 맥락 속에서 직접 체득하고 문제를 해결하며, 동료와의 협력을 통해 지식을 습득하는 곳으로 확장될 것으로 예견되어왔다[58]. 본 연구는 확장된 TAM을 적용하여 실시간 화상강의에 대한 학습 만족과 화상강의 이용의도에 영향을 미치는 요인을 확인하고자 하였다. 선행연구 고찰을 통해 인지된 이용 용이성과 인지된 유용성에 영향을 미치는 외부변수로 실시간 화상강의 특성과 사용자 특성을 추가한 연구모형을 제시하고 이를 실증적으로 분석하였다. 주요 연구결과와는 다음과 같다.

첫째, 실시간 화상강의 특성 중 학습자-교수자 간 상호작용성과 사회적 실재감은 인지된 이용성과 인지된 유용성 모두에 정적인 영향을 미치는 변인으로 나타났다. 본 연구의 상호작용성 관련 결과는 이러닝 시스템의 상호작용성이 인지된 이용 용이성과 인지된 유용성에 긍정적으로 영향을 미친다는 선행연구[29][35]와 일치한다. 즉, 학습자와 교수자 간 이루어지는 상호작용성은 비동시성을 가진 이러닝 시스템뿐만 아니라 실시간 화상강의 맥락에서도 중요하게 고려해야 할 요인임을

보여주는 결과라고 할 수 있다. 또한, 사회적 실재감 역시 인지된 이용 용이성과 유용성에 모두 정적인 영향이 나타났는데 이는 이러닝 지속이용의 선행변수로 설정한 인지된 유용성에 사회적 실재감이 정적인 영향을 미친다고 하였던 권순동과 윤숙자[6]의 연구와 부합하는 결과라고 할 수 있다. 즉, 학습자가 실시간 화상강의를 통해 가상의 수업 공간에 실제 참여하고 있다고 여길수록 실시간 화상강의를 유용하게 평가한다는 것을 의미한다.

둘째, 학습자 특성 중 자기효능감 역시 인지된 이용 용이성과 인지된 유용성에 정적인 영향을 미쳤으며, 외부변수 중 가장 영향력이 큰 것으로 나타났다. 이는 자기효능감이 TAM의 두 주요 신념변수에 가장 영향을 크게 미치는 것으로 보고했던 기존 선행연구[23]와 일치하는 결과라고 할 수 있다. 이는 학습 만족에 영향을 미치는 예측변인으로 자기효능감을 언급했던 Nagy[16]의 연구결과와도 부합한다. 즉, 실시간 화상강의에서 학습자가 시스템을 잘 이용할 수 있을 것이라는 믿음은 시스템 이용이 쉽고 유용하다고 평가하거나 학습 만족에 직접적으로 영향을 미친다는 점에서 의미 있는 결과라고 판단된다.

셋째, 학습자 특성 중 학업 참여정도는 인지된 유용성에 정적인 영향을 미쳤던 반면, 인지된 이용 용이성에는 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 이는 학업의 적극성이 이러닝 학습 만족에 정적으로 영향을 미친다고 하였던 문병무, 신용태, 천양하[54]나 자기투자 정도가 만족으로 이어진다는 Zhao, Chen, & Wang[55]의 연구와 맥을 같이한다. 즉, 학습자가 수업에 적극적으로 참여할수록 실시간 화상강의를 유용하게 평가한다는 것을 의미한다.

넷째, 이용가능성은 인지된 이용 용이성에는 정적인 영향을 미쳤던 반면, 인지된 유용성에는 유의한 영향이 나타나지 않았다. 이는 모바일러닝 수용의도에 영향을 미치는 요인을 확인하기 위해 확장된 TAM을 적용했던 Almaiah, Jalil, & Man[11]의 연구에서 이용가능성이 인지된 이용 용이성에만 정적으로 영향을 미쳤으며, 인지된 유용성에는 영향을 주지 못했던 것과 일치하는 결과이다. 즉, 실시간 화상강의를 언제 어디서나 이용할 수 있다는 이점이 시스템의 이용을 쉽고 느끼게 할

수 있지만 이를 유용하다고 평가하도록 만들지는 못하는 것을 의미한다.

마지막으로 TAM의 주요 변인인 인지된 이용 용이성과 인지된 유용성은 학습 만족과 화상강의 이용의도에 모두 정적인 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 이는 TAM을 적용한 교육 분야의 연구들과 동일한 결과이다 [9][10][19][59]. 즉, 학습자들이 실시간 화상강의 프로그램이 이용하기 쉽다고 느끼거나 유용하다고 느낄수록 학습에 대한 만족과 함께 실시간 화상강의 프로그램에 대한 이용의도를 높이는 결과라고 할 수 있다.

본 연구의 학문적 시사점은 다음과 같다. 첫째, IT 분야에서 활발하게 이용되고 있는 TAM이 실시간 화상강의 이용 맥락에서도 적용될 수 있음을 확인하였다. 이는 실시간 화상강의에 대해 교육공학 측면에서는 학습 만족에 미치는 영향을, 기술수용 측면에서 실시간 화상강의 시스템의 이용의도를 결합하여 검증했다는 점에서 학술적 의의를 갖는다. 더불어 IT 기술수용에 있어 핵심 요인이라고 할 수 있는 인지된 이용 용이성과 인지된 유용성이 실시간 화상강의에서의 학습 만족과 화상강의 이용의도에 주요 영향요인임을 재확인하였던 것도 연구 성과라고 할 수 있다.

둘째, 외부변수로 설정한 실시간 화상강의 특성(학습자-교수자 상호작용성, 사회적 실재감, 이용가능성)과 이용자 특성(자기효능감, 학업 참여정도)이 인지된 이용 용이성과 인지된 유용성을 높일 수 있는 중요한 변수로 확인되었다. 즉, 실시간 화상강의 이용 행동을 이해하는 데 있어 본 연구에서 설정한 외부변수에 대한 심도 있는 연구의 필요성을 제시하였다는 점에서 학문적 의의를 갖는다.

다음으로 본 연구의 실천적 시사점은 다음과 같다. 첫째, 학습자-교수자 상호작용은 인지된 이용 용이성과 인지된 유용성을 동시에 높일 수 있는 주요한 변인으로 교수자들은 학습자와의 상호작용을 높이기 위해서 다양한 채팅 기능을 적극적으로 활용할 필요가 있다. 양방향 상호작용이 되지 않을 때 화상강의의 효과는 낮아질 수밖에 없다. 문철우와 김재현[5]과 서희전[2] 역시 실시간 화상 Q&A나 채팅이 학습자와 교수자 간 상호작용을 높일 수 있는 기제가 될 수 있다고 지적한 바 있다.

본 연구에서 상호작용성의 영향이 크게 나타났던 이유로 몇 가지 가능성을 생각해 볼 수 있다. 우선 학습자가 교수자에만 자신의 메시지를 전달할 수 있는 비공개 채팅 기능이 효과적일 수 있다는 점이다. 오프라인 상황이나 모두가 볼 수 있는 온라인 채팅 상황에서는 하기 어려운 질문이나 의견을 교수자에게만 공개하고, 교수자 역시 비공개로 온 메시지를 비공개로 전달할 것이 학습자-교수자 상호작용을 높인 것으로 판단된다. 또한, 본 연구에 참여한 학습자들은 학기 중 카카오톡 오픈채팅방을 활발하게 이용해왔다. 비록 실시간 화상강의 프로그램에 속한 도구는 아니지만 모두가 참여할 수 있는 미디어 플랫폼의 채팅 기능을 활용해 주요 일정이나 수업관련 공지사항 및 질의응답을 진행했던 것 역시 학습자-교수자 상호작용성을 높였을 것으로 생각된다.

더불어 메일 등을 통한 비실시간 과제의 빠른 피드백 역시 상호작용성을 높이는 데 중요할 수 있다[60]. 흥미로운 과목에 비해 어려운 과목에서 교수와의 상호작용이 학습 만족을 높인다는 서희전[2]의 연구결과를 고려해 보면, 실시간-비공개 질의응답도 중요하지만 비동시적 과제를 학습자가 충분히 숙고할 수 있는 시간을 제공하는 것도 상호작용을 높이기 위해 필요할 것으로 보인다. 따라서 교수자가 화상강의 프로그램 뿐만 아니라 다양한 미디어 플랫폼의 실시간/비실시간 도구를 활용해 수업 관련 질문을 많이 할 수 있도록 유도하고 그에 대해 충분한 피드백을 제공한다면 학습자-교수자 상호작용성을 제고할 수 있을 것으로 사료된다.

둘째, 교수자나 다른 학습자의 모습이나 음성을 통해 유발되는 사회적 실재감 역시 인지된 이용 용이성과 인지된 유용성에 정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉, 학습자로부터 실시간 화상강의가 이용하기 쉽거나 유용하다는 평가를 받기 위해서는 물리적으로 같은 공간에 있지 않더라도 실재감을 높일 수 있도록 카메라나 오디오 기능을 활성화시키는 것이 중요할 수 있다. 아이트래킹과 자기보고식 설문을 결합한 Wang, Antonenko, & Dawson[42]의 연구에서 학습자들의 시선을 추적한 결과, 비디오 학습에서 교수자의 노출이 학습 및 학습자의 인식에 영향을 긍정적으로 변화시킨다는 결과가 중요한 시사점을 제공한다. 또한, Liu, Liao, & Pratt[59]은 텍스트-오디오나 오디오-비디오

를 이용한 강의에 비해 텍스트-오디오-비디오를 이용할 경우 학습 만족을 더욱 높였다는 결과를 감안했을 때, 교수자가 다양한 시청각 자료나 동영상 매체를 이용한다면 학습자의 사회적 실재감을 높이는 데 효과를 가질 수 있을 것이다. 하지만 반대로 원격 화상교육을 제대로 받지 못한 교수자로 인해 코스 질이나 사회적 실재감이 떨어질 수 있는 문제점이 지적된 바 있다[26]. 따라서 교수자가 해당 실시간 화상강의 프로그램에 대한 이해를 높이고 프로그램 도구를 능숙하게 활용할 수 있도록 훈련하는 것 역시 학습자들의 사회적 실재감을 제고하는 데 필요하다.

셋째, 언제 어디서나 화상강의 시스템에 접속할 수 있다는 이용가능성이 인지된 이용 용이성에 정적인 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 실시간 화상강의는 데스크탑PC뿐만 아니라 스마트폰이나 태블릿PC를 통해서도 손쉽게 접속할 수 있기 때문에 화상강의에 대한 이용 용이성을 긍정적으로 평가한 것으로 생각된다. 하지만 아직까지 시스템적으로 개선해야 할 부분도 존재한다. 비록 화상기술의 발전으로 이용가능성이 더욱 개선되기는 했지만 학습자들이 카페 등의 공유기를 이용한 장소에서 수업을 들을 때 접속이 불안정해지거나, 여러 사람이 마이크를 켜고 있을 때 오디오가 울려서 불안정해지는 하울링(howling) 현상이 나타나기도 했다. 대학에서의 국제 원격 화상강의를 사례연구했던 서희전[2]은 참여관찰의 방법으로 채팅 로그 분석을 실시했을 때, 오디오 문제로 인한 커뮤니케이션 문제나 시스템의 불안정성을 실시간 화상강의의 부정적 측면으로 지적한 바 있다. 따라서 시스템 관리자 및 개발자들이 이러한 기술적인 부분을 개선한다면 더욱 긍정적인 평가로 이어질 수 있을 것이다.

넷째, 자기효능감이 인지된 이용 용이성과 인지된 유용성에 영향을 크게 미쳤던 점을 고려할 때, 학습자의 자기효능감을 높일 수 있는 방안을 고려할 필요가 있다. 이를 위해 교수자는 채팅이나 화상강의 도구를 활용해보도록 유도하고 학습자로 하여금 이에 대한 성공 경험을 갖도록 만드는 게 중요할 것으로 생각된다. 또한, 과제 난이도를 학습자 수준에 맞도록 제시하는 것 역시 자기효능감을 높일 수 있을 것이다. 학습자가 실시간 화상강의의 다양한 기능을 통해 학습하는 데 어려

움을 느끼지 않고 화상학습에 대한 충분한 이해가 쌓인다면 해당 화상강의 시스템을 쉽고 유용하다고 평가하는 데 효과적으로 작용할 수 있을 것으로 판단된다.

다섯째, 학습자의 학업 참여정도가 인지된 유용성을 높일 수 있다는 결과는 주목할 만하다. 본 연구에 참여한 학습자들은 학기 중 6주간 조별발표가 진행되었으며, 조별발표 시간에는 학습자들이 교수자에게 권한을 위임받아 발표자로 공유하고 수업을 진행하였다. 또한, 모든 학습자들은 조별발표 시간 중에 최소한 한 번 이상 질문하도록 요구되었다. 대부분의 학습자가 수업에 참여할 수 있는 환경이 조성된 것이다. 이에 자기 투자가 관여 및 만족을 높이는 요인이라고 했던 Zhao, Chen, & Wang[55]의 지적은 본 연구에 시사하는 바가 크다. 따라서 학생들이 실시간 화상강의를 유용하다고 평가하도록 만들기 위해서는 팀프로젝트나 플립 러닝(flipped learning)⁴과 같은 교수법을 이용하거나, 학습자 개별적으로 인센티브를 부여함으로써 학습자들이 자발적, 능동적으로 수업에 참여하도록 만드는 것이 중요할 것으로 사료된다.

2. 연구 한계점 및 향후 연구를 위한 제언

본 연구는 여러 학문적, 실천적 시사점에도 불구하고 연구 한계점이 존재한다. 첫째, 본 연구는 20대 대학생만을 대상으로 연구를 진행하였기 때문에 초·중·고등학교를 비롯한 다양한 사·공교육 현장이나 일반 기업들의 화상회의에 적용하기에는 다소 어려움이 따른다. 따라서 다양한 표본을 고려해 후속 연구가 진행된다면 연구의 외적 타당도를 높일 수 있을 것이다.

둘째, 본 연구는 실시간 화상강의 경험이 있는 학습자들을 대상으로 연구가 진행되었지만 세 명의 교수자가 수업을 진행했다는 점이 연구의 한계로 지적될 수 있다. 비록 본 연구의 주요 목적이 확장된 TAM을 통한 실시간 화상강의 시스템의 수용에 방점을 두고 있다는 점과 세 교수자가 학기 시작 전에 화상강의 프로그램(Webex)에 대한 교육을 충분히 받고, 동일한 방식(강의, 팀프로젝트 진행, 채팅 및 주식 활용 등)으로 수업

을 진행했다는 점을 감안하더라도 교수자의 역량 차이가 교수자-학습자 간 상호작용이나 다른 신변변수에 영향을 미쳤을 가능성을 배제할 수 없다. 따라서 후속 연구에서 이러한 부분을 보완한다면 보다 엄밀한 결과를 얻을 수 있을 것이라 사료된다.

셋째, 실증연구를 통해 학습 만족과 화상강의 이용의도를 높일 수 있는 다양한 변인을 확인했다는 의미 있는 결과를 얻었다. 하지만 서베이와 함께 인터뷰를 진행했던 여러 선행연구[1][2][61]에서 지적했듯 교수자 및 학습자의 인식을 확인하기 위해 구조화된 설문이 아닌 개방형 질문을 통한 질적인 방법론(qualitative method)으로 접근한다면 실증연구 결과 이면에 내재한 교수자와 학습자가 가진 문제점을 추가적으로 발견할 수 있을 것이다.

마지막으로 주요 외부변수로 살펴본 상호작용성이나 실재감을 단일차원으로 검증하고 있다는 부분도 한계로 지적될 수 있다. 구체적으로 본 연구에서는 상호작용성의 경우, 여러 측면 중 학습자-교수자 상호작용성에만 초점을 맞추고 있다. 하지만 학습자-학습자 간의 웹 기반 협동 학습이 심리적 유대감을 고취하고 정서적인 안정감을 제공하며, 정보의 교류가 활발해지기 때문에 학습 효과를 높인다고 보고되기도 하였으며[62], Jung et al.[63]은 학습자-학습자 상호작용성도 학습 만족에 영향을 미치는 중요한 변인이라고 주장한 바 있다. 따라서 단일차원이 아닌 다양한 차원의 상호작용성을 검토해보는 것도 의미 있는 작업이 될 수 있다. 또한, 본 연구에서는 사회적 실재감만 살펴보고 있지만, 주영주 외[18]는 실재감의 하위 차원으로서 교수 실재감, 인지적 실재감, 사회적 실재감이 학습 만족에 차별적인 영향을 갖는다고 하였다. 따라서 후속 연구에서 구성개념으로서 상호작용성이나 실재감의 하위 차원의 영향을 상세하게 살펴보는 작업이 이루어진다면 보다 깊이 있는 시사점을 얻을 수 있을 것으로 사료된다. 이 세들과 알파고의 대국이 인류가 개발한 인공지능의 수준이 어디까지 와 있는지 보여주었던 것처럼 코로나19로 인한 변화가 대한민국 실시간 원격교육 시스템의 수준을 도약시킬 기회가 될 수 있을 것으로 기대해 본다.

4 온라인으로 선행학습한 이후 오프라인으로 교수자와 토론식 강의를 진행하는 '역진행 수업 방식'

참고 문헌

- [1] 임철일, 김혜경, 김동호, “글로벌 공학교육의 원격화상 강의에 대한 학습자 만족도 분석,” *J. of Engineering Education Research*, 제15권, 제4호, pp.66-75, 2012.
- [2] 서희전, “대학에서의 국제 원격 화상강의 사례 연구 국제-문화이해 인식 및 참여적 수업전략을 중심으로,” *문화예술교육연구*, 제6권, 제2호, pp.127-160, 2011.
- [3] 허은나, 박미혜, “인터넷과 화상회의를 활용한 원격수업운영에 관한 사례연구: 네덜란드 University of Twente의 코스 운영을 중심으로,” *교육공학연구*, 제16권, 제4호, pp.225-258, 2000.
- [4] Y. Wang, “Supporting synchronous distance language learning with desktop video conferencing,” *Language Learning & Technology*, Vol.8, No.3, pp.90-121, 2004.
- [5] 문철우, 김재현, “이러닝 만족도 영향요인으로서의 상호작용과 몰입,” *컴퓨터교육학회논문지*, 제14권, 제3호, pp.63-72, 2011.
- [6] 권순동, 윤숙자, “이러닝의 특성과 유용성이 지속적 이용의도에 미치는 영향에 관한 연구,” *J. of Information Technology Applications & Management*, Vol.17, No.1, pp.35-54, 2010.
- [7] 김영민, 박기훈, “e-Learning에서 학습실재감, 학습몰입 및 학습성과의 관계,” *e-비즈니스연구*, 제19권, 제3호, pp.99-115, 2018.
- [8] 정한호, “대학에서 강의보조도구로 활용되는 이러닝의 지속적인 사용의도에 관한 연구: 기대일치모형, 기술수용모형, 계획된 행동이론, 몰입이론을 기반으로,” *교육공학연구*, 제30권, 제2호, pp.307-334, 2014.
- [9] H. Mohammadi, “Investigating users’ perspectives on e-learning: An integration of TAM and IS success model,” *Computers in Human Behavior*, Vol.45, pp.359-374, 2015.
- [10] 주영주, 정애경, 정유진, “이러닝과 연계된 모바일러닝에서 사이버대학생의 모바일 자기효능감과 이동성이 수용의도에 미치는 영향 분석,” *컴퓨터교육학회논문지*, 제18권, 제1호, pp.55-68, 2015.
- [11] M. A. Almaiah, M. A. Jalil, and M. Man, “Extending the TAM to examine the effects of quality features on mobile learning acceptance,” *Journal of Computers in Education*, Vol.3, No.4, pp.453-485, 2016.
- [12] 오영범, 이창두, “원격화상시스템을 활용한 영어 수업이 수업만족도와 자기효능감에 미치는 영향,” *디지털융복합연구*, 제10권, 제8호, pp.317-326, 2012.
- [13] 이예지, 김태영, “농-어촌 및 도서지역 원격 화상 수업이 영어 학습 동기와 태도에 미치는 영향,” *영어학*, 제19권, 제1호, pp.95-119, 2019.
- [14] 조은미, 한안나, “온라인 학습공동체에서 사회적 실재감이 학습몰입과 학습효과에 미치는 영향,” *교육정보미디어연구*, 제16권, 제1호, pp.23-43, 2010.
- [15] I. F. Liu, M. C. Chen, Y. S. Sun, D. Wible, and C. H. Kuo, “Extending the TAM model to explore the factors that affect intention to use an online learning community,” *Computers & Education*, Vol.54, No.2, pp.600-610, 2010.
- [16] J. T. Nagy, “Evaluation of online video usage and learning satisfaction: An extension of the technology acceptance model,” *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, Vol.19, No.1, pp.160-185, 2018.
- [17] 김영민, “사이버대학의 사회적 실재감과 학습만족도 및 학업성취도의 관계,” *e-비즈니스연구*, 제20권, 제1호, pp.199-216, 2019.
- [18] 주영주, 하영자, 김은경, 유지원, “사이버대학에서 교수실재감, 인지적 실재감, 사회적 실재감과 학습성과와의 구조적 관계 규명,” *정보교육학회논문지*, 제14권, 제2호, pp.175-187, 2010.
- [19] 배재권, 정화민, “e-Learning 재이용의도의 영향요인 분석,” *e-비즈니스연구*, 제10권, 제3호, pp.203-234, 2009.
- [20] F. D. Davis, “Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology,” *MIS Quarterly*, Vol.13, No.3, pp.319-340, 1989.
- [21] V. Venkatesh and F. D. Davis, “A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies,” *Management Science*, Vol.46, No.2, pp.186-204, 2000.
- [22] B. Šumak, M. Heričko, and M. Pušnik, “A meta-analysis of e-learning technology acceptance: The role of user types and

- e-learning technology types,” *Computers in Human Behavior*, Vol.27, No.6, pp.2067-2077, 2011.
- [23] 진창현, 여현철, “소셜 미디어의 수용결정요인에 대한 연구,” *산업경제연구*, 제24권, 제3호, pp.1295-1321, 2011.
- [24] V. Venkatesh, “Determinants of perceived ease of use: Integrating control, intrinsic motivation, and emotion into the technology acceptance model,” *Information Systems Research*, Vol.11, No.4, pp.342-365, 2000.
- [25] M. G. Moore and G. Kearsley, *Distance education: A systems view(2nd ed.)*, Belmont, CA: Wadsworth Publishing Co, 2005.
- [26] V. Motamedi, “A critical look at the use of videoconferencing in United States distance,” *Education*, Vol.122, No.2, pp.386-394, 2001.
- [27] 장선영, “이러닝 콘텐츠 개발의 실험적 방법론에 대한 교수자, 개발 관련자, 학습자 인식 및 요구 탐색-A 사이버대학의 1인 미디어식 콘텐츠 개발 사례를 중심으로,” *교육방법연구*, 제30권, 제4호, pp.395-421, 2018.
- [28] I. Ajzen and M. Fishbein, “Attitude-behavior relations: A theoretical analysis and review of empirical research,” *Psychological Bulletin*, Vol.84, No.5, pp.888-918, 1977.
- [29] 김상연, 유상미, 김미량, “UCC 활용 영어 수업 경험 집단과 비 경험 집단의 참여의도 차이 분석,” *한국교육연구*, 제28권, 제1호, pp.313-341, 2011.
- [30] 김태용, 엄명용, “성별차이를 중심으로 본 이러닝 만족도 영향요인에 관한 연구,” *경영학연구*, 제35권, 제1호, pp.51-80, 2006.
- [31] M. Moore, “Three types of interactions,” *The American Journal of Distance Education*, Vol.3, No.2, pp.1-6, 1989.
- [32] A. Hay, M. Hodgkinson, J. W. Peltier, and W. A. Drago, “Interaction and virtual learning,” *Strategic Change*, Vol.13, No.4, pp.193-204, 2004.
- [33] M. H. Abdous and C. J. Yen, “A predictive study of learner satisfaction and outcomes in face-to-face, satellite broadcast, and live video-streaming learning environments,” *Internet and Higher Education*, Vol.13, No.4, pp.248-257, 2010.
- [34] 김종숙, “이러닝 학습성과의 영향 변인 탐색과 인과 분석의 교육정책적 함의,” *열린교육연구*, 제15권, 제3호, pp.101-125, 2007.
- [35] 노찬숙, 정철호, “상호작용성이 이러닝 시스템 수용에 미치는 영향,” *전자상거래학회지*, 제10권, 제4호, pp.3-27, 2009.
- [36] 이상석, 성동규, “모바일 간편결제 이용의도에 미치는 영향요인에 관한 연구: 자기해석의 조절적 역할을 중심으로,” *디지털융합연구*, 제16권, 제4호, pp.137-147, 2018.
- [37] 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.
- [38] D. R. Garrison, and M. Cleveland-Innes, “Facilitating cognitive presence in online learning: Interaction is not enough,” *The American Journal of Distance Education*, Vol.19, No.3, pp.133-148, 2005.
- [39] 김지심, 강명희, “기업 이러닝에서 학습자가 인식한 교수실재감과 학습실재감, 학습효과와의 구조적 관계 규명,” *아시아교육연구*, 제11권, 제2호, pp.29-56, 2010.
- [40] K. Swan, “Virtual interaction: Design factors affecting student satisfaction and perceived learning in asynchronous online courses,” *Distance Education*, Vol.22, No.2, pp.306-331, 2001.
- [41] J. A. Smith, and S. A. Sivo, “Predicting continued use of online teacher professional development and the influence of social presence and sociability,” *British Journal of Educational Technology*, Vol.43, No.6, pp.871-882, 2012.
- [42] J. Wang, P. Antonenko, and K. Dawson, “Does visual attention to the instructor in online video affect learning and learner perceptions? An eye-tracking analysis,” *Computers &*

- Education, Vol.146, 103779, 2020.
- [43] N. Mallat, M. Rossi, V. K. Tuunainen, and A. Öörni, "The impact of use context on mobile services acceptance: The case of mobile ticketing," *Information & Management*, Vol.46, No.3, pp.190-195, 2009.
- [44] A. Bandura, *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman, 1997.
- [45] M. Abbad, "Learning from group interviews: Exploring dimensions of learning management system acceptance," *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, Vol.7, No.3, pp.25-39, 2010.
- [46] A. Bandura, "Self-efficacy mechanism in human agency," *American Psychologist*, Vol.37, No.2, pp.122-127, 1982.
- [47] F. Abdullah, and R. Ward, "Developing a general extended technology acceptance model for e-learning(GETAMEL) by analysing commonly used external factors. *Computers in Human Behavior*, Vol.56, pp.238-256, 2016.
- [48] J. A. Fredricks, P. C. Blumenfeld, and A. H. Paris, "School engagement: Potential of the concept, state of the evidence," *Review of Educational Research*, Vol.74, No.1, pp.59-109, 2004.
- [49] M. Gupta, and J. Pandey, "Impact of student engagement on affective learning: Evidence from a large Indian university," *Current Psychology*, Vol.37, No.1, pp.414-421, 2018.
- [50] J. J. Appleton, S. L. Christenson, D. Kim, and A. L. Reschly, "Measuring cognitive and psychological engagement: Validation of the student engagement instrument," *Journal of School Psychology*, Vol.22, pp.427-445, 2006.
- [51] 박인우, "학습자의 기본적 심리 욕구와 교사의 자율성지지 및 교수전략이 학습자의 수업 참여에 미치는 영향 분석," *교육방법연구*, 제23권, 제1호, pp.235-250, 2011.
- [52] 추현택, 손원숙, "대학생용 학업참여 척도(UWES-S)의 타당화," *한국심리학회지: 학교*, 제9권, 제3호, pp.485-503, 2012.
- [53] M. T. Marino, C. M. Gotch, M. Israel, E. Vasquez III, J. D. Basham, and K. Becht, "UDL in the middle school science classroom: Can video games and alternative text heighten engagement and learning for students with learning disabilities?," *Learning Disability Quarterly*, Vol.37, No.2, pp.87-99, 2014.
- [54] 문병무, 신용태, 천양하, "군 이러닝(e-Learning) 학습만족도 영향요인에 대한 실증적 연구," *한국정보기술학회논문지*, 제13권, 제10호, pp.109-117, 2015.
- [55] Q. Zhao, C. D. Chen, and J. L. Wang, "The effects of psychological ownership and TAM on social media loyalty: An integrated model," *Telematics and Informatics*, Vol.33, No.4, pp.959-972, 2016.
- [56] 배병렬, *Amos 24 구조방정식모델링*, 서울:청람, 2017.
- [57] 우종필, *우종필 교수의 구조방정식모델 개념과 이해*, 서울:한나래출판사, 2013.
- [58] 장선주, 김세리, "상황학습 환경에서의 모바일 학습을 위한 교수-학습 시나리오 및 교육콘텐츠 개발," *교육공학연구*, 제25권, 제1호, pp.95-135, 2009.
- [59] S. H. Liu, H. L. Liao, and J. A. Pratt, "Impact of media richness and flow on e-learning technology acceptance," *Computers & Education*, Vol.52, No.3, pp.599-607, 2009.
- [60] S. Hrastinski, "Asynchronous and synchronous e-learning," *Educause Quarterly*, Vol.31, No.4, pp.51-55, 2008.
- [61] M. A. Almaiah, M. A. Jalil, and M. Man, "Preliminary study for exploring the major problems and activities of mobile learning system: A case study of Jordan," *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, Vol.93, No.2, pp.580-594, 2016.
- [62] S. Anderson and J. Harris, "Factors associated with amount of use and benefits obtained by users of a statewide educational telecomputing network," *Educational Technology Research and Development*, Vol.45, No.1, pp.19-50, 1997.
- [63] I. Jung, S. Choi, C. Lim, and J. Leem, "Effects of different types of interaction on learning achievement, satisfaction and participation in

web-based instruction,” Innovations in Education and Teaching International, Vol.39, No.2, pp.153-162, 2002.

저 자 소 개

이 장 석(Jang-Suk Lee)

정회원



- 2016년 2월 : 중앙대학교 광고홍보학과(광고학석사)
- 2020년 2월 : 중앙대학교 미디어커뮤니케이션학과(언론학박사)
- 2019년 9월 ~ 현재 : 가천대학교 미디어커뮤니케이션학과 겸임교수

〈관심분야〉 : 뉴미디어, HCI, 미디어 정책

양 승 현(Seoung-Hyun Yang)

정회원



- 2002년 2월 : 성균관대학교 언론정보대학원(언론학석사)
- 2012년 8월 : 성균관대학교 신문방송학과(언론학박사)
- 2014년 1월 ~ 현재 : 가천대학교 미디어커뮤니케이션학과 교수, 사회과학대학장

〈관심분야〉 : 정치 커뮤니케이션, 미디어 윤리, 언론사

송 병 원(Byoung-Weon Song)

정회원



- 2013년 2월 : 중앙대학교 신문방송학과(언론학석사)
- 2018년 2월 : 중앙대학교 광고홍보학과(광고홍보학박사)
- 2019년 3월 ~ 현재 : 가천대학교 미디어커뮤니케이션학과 교수

〈관심분야〉 : 위기관리, 광고&PR, 헬스 커뮤니케이션