

디지털 리터러시와 정보시스템 성공요인이 원격학습자의 만족도와 지속 사용 의도에 미치는 영향

김용영¹, 주연우², 박혜진^{3*}

¹건국대학교 경영학과 교수, ²한양대학교 대학원 교육공학과 박사과정생,
³건국대학교 교수학습지원센터 교수

The Role of Digital Literacy and IS Success Factors Influencing on Distance Learners' Satisfaction and Continuance

Yong-Young Kim¹, Yeon-Woo Joo², Hye-Jin Park^{3*}

¹Professor, Department of Business Administration, Konkuk University

²Ph.D. Student, Department of Educational Technology, Hanyang University

³Professor, Center for Teaching and Learning, Konkuk University

요 약 원격수업은 COVID-19 확산과 함께 교육 현장에서 주요 이슈가 되었다. 원격교육 학습자의 만족을 제고하기 위해 학습자의 역량을 배양하는 노력과 함께 정보기술 인프라를 구축하고 양질의 콘텐츠 제공과 학습을 지원하는 활동도 포괄적으로 고려되어야 한다. 본 연구는 대학생 221명의 설문을 바탕으로 SmartPLS를 활용한 구조방정식모형을 통해 디지털 리터러시의 하위요인인 지식, 기술, 태도와 정보시스템의 성공 요인의 하위요인인 시스템 품질, 정보 품질, 서비스 품질 모두 원격수업의 만족도에 긍정적인 영향을 주며, 차례로 만족도 또한 원격수업의 지속 사용 의도에 긍정적인 영향을 준다는 점을 검증하였다. 본 연구는 원격수업의 만족도와 지속 사용 의도에 미치는 영향을 학습자 능력과 정보 기술 인프라를 포괄적으로 고려하여 분석했다는 점에서 의의가 있다. 향후 대학생뿐만 아니라 초중등 학생 및 교수자 등으로 대상을 확대하고, 원격수업 과정의 주요 요인인 상호작용 등을 추가적으로 고려하여 연구를 심화할 필요가 있다.

주제어 : 원격교육, 디지털 리터러시, IS 성공 모델, 사용자 만족, 지속 사용 의도

Abstract Distance learning (DL) has become a major issue in the educational field with the spread of COVID-19. In order to enhance the satisfaction of DL learners, efforts to cultivate learners' competencies, as well as investment to build IT infrastructure, and activities to support high-quality content provision should be comprehensively considered. Based on a survey of 221 college students, this study verified that digital literacy (knowledge, skill, and mind) and information systems success factors (system, information, and service quality) all positively affect DL satisfaction, in turn, which positively influences on DL continuance. This study is meaningful in that it comprehensively considered learner's ability and IT infrastructure and analyzed the effect on the satisfaction and intention of continuous use of DL. In the future, it is necessary to expand the target of not only college students but also elementary and secondary students and instructors, and to further consider interaction, which is a major factor in the distance learning process.

Key Words : Distance Learning, Digital Literacy, IS Success Model, User Satisfaction, Continuance

*This article is extended and excerpted from the conference paper presented at ICSMB 2021

*Corresponding Author : Hye-Jin Park(phj4858@kku.ac.kr)

Received September 16, 2021

Revised October 20, 2021

Accepted November 20, 2021

Published November 28, 2021

1. 서론

2020년 COVID-19가 전 세계로 확산하면서 그해 3월 세계보건기구(WHO)는 팬데믹을 선언하였다. 이로 인해 국민 보건을 비롯해 경제, 사회, 문화뿐 아니라, 교육 환경까지 변화하였다. 교육 분야의 경우 COVID-19로 인해 15억 명에 가까운 전 세계 학생들의 등교가 미뤄지고 원격수업의 수요가 급증하였다[1]. 원격수업은 COVID-19 확산과 함께 교육 현장에서 주요 이슈가 되었다.

국내 대다수 대학은 일부 실험 및 실습 과목을 제외하고 비대면으로 강의를 진행하면서 2021년에 들어서는 원격수업이 보편화되었다. COVID-19 상황에서 원격수업에 관한 관심과 우려, 그리고 한계에 대한 인식과 보완은 교육계 전반의 주요 관심사이자 과제이다[1].

COVID-19로 인해 3학기 이상 원격수업이 지속되는 상황에 대응하여 국내 대학도 원격수업에 필요한 기술 인프라를 구축하고, 원격교육 하드웨어 및 소프트웨어를 도입하여, 학습 콘텐츠 개발 환경을 조성하는 데 노력하고 있다. 원격수업은 효율적인 수업 운영뿐만 아니라 효과적인 수업 내용 전달이 될 수 있도록 질적인 향상이 필요하다. 질 높은 원격수업 환경을 조성하기 위해 정보기술뿐만 아니라 교수자와 학습자의 역할도 중요하다. 학습의 주체인 학생들이 원격학습에 만족하고 지속할 수 있는 여건을 충족시키는 것이 원격학습을 성공적으로 운영하는 첫걸음일 것이다.

원격교육 학습자의 만족을 제고하기 위해서는 학습자의 역량을 배양하는 노력과 함께 정보기술 인프라를 구축하고 양질의 콘텐츠 제공과 학습을 지원하는 서비스 품질도 포괄적으로 고려되어야 한다. COVID-19 시대 원격수업의 만족도를 높이기 위해 우선적으로 학생들의 디지털 기술 활용 역량, 즉 '디지털 리터러시(digital literacy)'를 고려하여야 한다[2]. 디지털 리터러시는 대학생들의 정보의 관리능력, 효과적 의사소통, 컴퓨터 및 통신매체의 사용 능력과 관련된다. 지식의 획득 과정에서 정보기술은 중요한 가교 역할을 하며, 디지털 리터러시는 COVID-19 시대 원격수업을 위한 필수적인 요소라고 할 수 있다.

한편 강의 품질을 높이기 위해서 대학생들에게 제공되는 콘텐츠의 품질뿐만 아니라 원격수업을 지원하는 시스템 품질과 서비스 품질이 뒷받침되어야 한다. COVID-19 시대 양질의 원격수업을 제공하기 위해서 정보시스템이 원활하게 운영되고, 적합한 정보와 콘텐츠가 제공되며, 원격수업을 적절히 지원되도록 시스템 품

질, 정보 품질, 서비스 품질을 확보하여야 할 것이다[3].

그러나 원격수업에서 디지털 리터러시와 같은 학습자의 역량과 학습관리시스템(Learning Management System: LMS)을 통해 제공되는 정보시스템 관련 품질을 동시에 고려하는 연구는 부족한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 디지털 리터러시(기술, 지식, 태도)와 정보시스템 성공 요인(시스템 품질, 정보 품질, 서비스 품질)을 포괄적으로 고려하여 원격수업에 참여하는 대학생들의 학습 만족과 지속적인 사용 의도에 영향을 미치는지를 검증하고자 한다.

이후 논문의 구성은 다음과 같다. 먼저 디지털 리터러시와 정보시스템 성공 모델에 대해 검토하고, 이러한 이론적 배경을 기반으로 연구모델과 가설을 설정한다. 이후 자료수집, 신뢰성 및 타당성 분석, 가설 검증 등의 순으로 본 연구에 사용된 방법론을 제시하고, 연구 결과를 정리하여 이를 바탕으로 성공적인 원격수업 운영을 위해 필요한 사항에 대한 시사점을 제시하고자 한다.

2. 관련 연구 및 가설 설정

2.1 디지털 리터러시

정보기술을 활용한 교수-학습 환경에서 학습자가 습득하는 정보를 비판적으로 사고하는데 필요한 능력인 디지털 리터러시에 연구자들은 주목하고 있다[4]. 디지털 리터러시는 기술사용 중심(technology mode)과 교육 중심(pedagogical mode)의 관점으로 볼 수 있다[5]. 기술사용 중심은 디지털 리터러시를 주로 디지털 정보기술의 새로운 형태를 조작하는데 필요한 기술로 보고 정보를 전달하거나 제공하는 기술의 숙달과 이해에 초점을 맞춘다. 교육 중심은 디지털 환경에 대한 심층적인 이해를 바탕으로 정보에 대한 접근, 비판적 평가 능력, 의사소통 능력을 함양하는 데 중점을 두고 있다[6].

본 연구에서 디지털 리터러시를 교육 중심의 관점으로 보고, 단순한 기술의 습득을 넘어 학습자가 자신의 영역에서 필요한 정보를 활용하는 능력으로 정의하였다. 특히 원격수업 학습자의 디지털 리터러시를 측정하고 분석하기 위해 교육 중심의 관점에서 디지털 리터러시를 Guglielmino & Guglielmino[7]가 제시한 지식, 기술, 태도 등 세 개의 영역으로 구분하였다. 교육 관점에서의 디지털 리터러시는 학습과정에 필요한 정보를 학습자 스스로가 찾고, 특정 목적에 적합하게 사용·적용하는 능력이기 때문에, 원격학습자에게 요구되는 능력도 지식, 기

술, 태도의 영역으로 분류하였다. Yang & Kim[8]의 연구에서도 디지털 리터러시의 구성 요인을 지식, 기술, 태도 영역으로 구분하고 있다. 지식적 영역은 정보 활용, 구성력, 비판적 사고 등을 하위요인으로 구성하고 있으며, 기술적 영역은 기술의 활용, 태도적 영역은 학습상호작용, 메타인지, 문제해결력을 하위요소로 보고 있다. Moon 등[9]의 연구에서도 지식적 영역을 정보의 이용 확산 및 생산으로 개념화하여 필요한 정보를 탐색하고 공유하여 새로운 콘텐츠를 생산하는 능력이라고 정의하고 있다. 기술적 활용 측면에서는 컴퓨터와 인터넷, 각종 서비스에 대한 접근으로 정의 내리고 있어 본 연구에서 구분한 지식, 기술 영역의 디지털 리터러시에 대한 정의와 동일하게 적용되었다고 볼 수 있다.

지식적 영역은 웹에서 개인이 정보를 공유하고 지식을 창출할 수 있는 능력으로 사회적 관계 형성과 의사소통 능력에 영향이 있다[7]. 지식적 영역은 크게 정보 검색과 지식탐구능력으로 구성된다. 정보 검색은 정보를 정확하게 인식하고 성공적으로 탐색하기 위한 것이며, 지식탐구 능력은 학습자가 검색한 정보를 평가하고, 필요한 부분만을 추출하여 목적에 맞게 새로운 지식을 만들어 내는 것이다. 학습자는 해당 정보의 타당성과 신뢰성을 바탕으로 정보를 평가할 때 비판적 사고력을 포함한 지식탐구능력이 함양된다고 볼 수 있다. 즉, 학습자가 자신이 필요한 정보를 검색하고 활용하며, 타인과의 공유 활동을 통해 다양한 경험적 학습이 일어난다.

기술적 영역은 환경적인 접근으로 컴퓨터에 대한 이해와 인터넷, 디지털 매체 등의 활용 능력이 포함된다. 기술적 활용은 이러닝, 모바일러닝, 플립러닝, MOOC 등 매체를 활용하는 학습에서 요구되는 하드웨어 및 소프트웨어의 사용 정도와 LMS를 포함한 학습 서비스의 활용 정도 등 학습자가 자신의 학습과정과 활동에 필요한 기술을 활용할 수 있는 정도로 정의할 수 있다[8]. 즉, 디지털 미디어를 도구적으로 사용할 수 있는 기술적 사용능력을 의미하며, 다양한 멀티미디어 방식의 콘텐츠를 생산하기 위해 컴퓨터를 포함한 디지털 미디어를 효율적으로 사용할 수 있는 능력이다.

태도적 영역은 원격학습 환경에서 학습을 위한 정보 및 의견 제시, 학습 자료 교환 정도, 학습 상황에 대한 참여 태도로 정의할 수 있다[7]. 원격학습 상황에서 학습자가 적극적인 태도로 학습과정에 참여하고 다양한 의견 공유와 학습에 필요한 자료를 공유하고 나아가 학습 과제를 해결하기 위해 요구되는 자기주도적 학습태도로 해석할 수 있다. 또한 웹에서 다양한 자원을 활용하는 데

있어 정보의 불건전한 습득을 방지하기 위해 윤리적 의식 및 올바른 가치관을 가지고 정보를 활용할 수 있는 능력도 디지털 리터러시의 태도적 영역에 포함된다.

따라서 디지털 리터러시의 구성 영역 간의 관계를 종합해 보면, 기술적 영역을 토대로 학습자가 지식적 영역의 리터러시를 활용할 때 궁극적으로 디지털 리터러시의 수준이 향상된다고 할 수 있다. 또한 디지털 환경에서 정보 검색과 공유, 학습자의 주도적인 참여에 따라 디지털 리터러시 수준에 영향을 미칠 수 있기 때문에 세 개의 구성 영역은 상호 보완적인 관계라고 볼 수 있다.

기존의 연구[11-12]는 디지털 리터러시가 학습 만족도에 정(+)인 영향을 준다는 유의미한 관계를 실증해 왔다. 스마트 기기를 활용한 수업에서도 디지털 리터러시는 학습만족도를 증가시키며[13], 시간이 지남에 따라 학습자 스스로 디지털 리터러시를 바탕으로 학습과제를 성공적으로 수행하여 학습에 대한 자신감과 만족도에 긍정적인 변화를 가져온다[14]. 따라서 디지털 리터러시와 관련하여 다음과 같이 가설을 설정할 수 있다.

가설 1: 디지털 리터러시는 원격학습자 만족에 정(+)의 영향을 줄 것이다.

가설 1-1: 원격학습자의 지식 역량은 원격학습자 만족에 정(+)의 영향을 줄 것이다.

가설 1-2: 원격학습자의 기술 활용 능력은 원격학습자 만족에 정(+)의 영향을 줄 것이다.

가설 1-3: 원격수업 참여 태도는 원격학습자 만족에 정(+)의 영향을 줄 것이다.

2.2 정보시스템 성공 모델

DeLone & McLean[15]은 기존 연구에서 정보시스템의 성공을 평가하기 위해 다루었던 요인과 측정지표를 점검하여 정보시스템 성공에 대한 개념화 및 평가를 위한 정보시스템 성공 모델(Information Systems Success Model: ISSM)을 제안하였다. DeLone & McLean[15]은 ISSM에서 선행요인으로 시스템 품질(system quality)과 정보 품질(information quality)을 제시하였다. 이후 많은 연구자들이 이들의 ISSM 모델을 검증하는 연구를 시도하였으며, DeLone & McLean은 연구 결과를 검토하고 종합하여 2003년 서비스 품질(service quality)을 추가한 수정된 ISSM 모델을 제시하였다[16].

시스템 품질은 인터넷 환경에서 요구되는 특징들을 측정하는 것으로서 사용자들이 시스템을 쓰면서 느끼는 사용성, 가용성, 신뢰성, 적용성, 응답시간 등을 포함한다[17].

즉, 시스템 품질은 정보를 처리하는 데 필요한 하드웨어, 소프트웨어, 네트워크 등의 시스템 자체 성능을 의미하는 것으로 하드웨어와 소프트웨어가 문제없이 잘 작동될 때 시스템 품질은 높게 평가된다.

원격수업의 시스템 품질은 학습자들이 이러닝을 통해 학습과정과 활동에 참여하기 위해 컴퓨터, 프린터 등 하드웨어와 네트워크, 인터넷, 보안 체계 등 정보인프라를 포함한 품질을 의미한다. 또한 원격수업을 운영하기 위한 LMS가 포함되는데, LMS는 학습자들이 원격수업에 참여하기 위해 접속하는 대표적인 시스템으로 원격수업 콘텐츠 수강을 포함하여 출결 관리, 질의 및 응답, 학습 자료, 토의 활동 등이 가능하도록 구현되어 있다.

정보 품질은 제공되는 정보의 내용과 관련된 문제로서 개인화되고 완전해야 하며, 적절하면서도 이해하기 쉽고 보안이 보장되어야 한다. 정보시스템의 관점에서 정보 품질은 산출물인 정보의 정확성, 적시성, 편의성 등을 의미하며, 정보시스템에서 가공되어 생성된 정보는 업무에 활용됨으로써 그 가치가 발휘된다[18].

정보 품질은 학습 내용에 대한 관련성, 이해성, 정확성, 적시성 등으로 구성된다. 원격수업 콘텐츠는 교수-학습 상황에서 사용되기 때문에 원격수업 환경에서의 정보 품질은 원격수업의 성공적 운영을 위한 주요한 영향 요인으로 작용한다고 볼 수 있다. 특히, 원격수업의 설계 단계에서 학습자에게 제공되는 학습 내용에 대한 계열화를 통해 학습 목표 달성에 도움을 준다. 전반적인 교수설계를 통해 학습자 특성 분석, 학습목표 진술, 학습 참여 유도, 상호작용, 학습 평가 등의 요인들을 고려하여 콘텐츠를 개발한다. 이와 같은 과정을 거쳐 학습 내용에 대한 명확성과 타당성이 제고되고, 나아가 학습자의 원격수업에 대한 만족도도 높아질 수 있다.

서비스 품질은 서비스제공자로부터 사용자에게 전달되는 모든 것이라 할 수 있다. 서비스 품질은 유형과 무형의 성격을 모두 지니고 있다. 서비스 품질은 LMS와 같은 정보시스템 사용자에게 LMS 운영자가 제공하는 전사적 지원 수준으로 응답성, 정확성, 기능성, 신뢰성 등 핵심 속성 간 상호작용의 효율성 정도를 말한다[19].

원격수업에서 서비스 품질은 교육 서비스를 안정적으로 지원하기 위해 전문 인력 배치, 인프라, 학습만족도 조사를 통한 원격수업 운영 및 행정지원 등이 요구된다[20]. 즉, 학습자가 원격수업을 통한 긍정적 학습을 경험할 수 있도록 교육기관에서는 질 높은 강좌를 개발·운영하고, 행정지원 전반의 교육 서비스가 제공되어야 한다.

정보시스템 품질이 학습만족도에 긍정적인 영향을 미

친다는 점은 기존 연구 결과를 통해 확인할 수 있다[21-23]. Lee 등[21]은 대학생을 대상으로 이러닝과 모바일러닝이 연계된 시스템에서 시스템 품질, 정보 품질, 서비스 품질이 학습자만족에 긍정적인 영향을 주며, Park[22]는 온라인 음악교육에서 이러닝 시스템 품질, 정보 품질, 서비스 품질 모두 학습자 만족에 정의 영향을 미친다는 점을 실증하였다. 최근 Lee 등[23]은 직장인과 비직장인을 대상으로 이러닝과 관련된 시스템 품질, 정보 품질, 서비스 품질이 대상자 모두의 학습 만족도에 긍정적 영향을 미친다는 점을 검증하였다. 정보시스템 품질이 이러닝 학습자의 만족도에 긍정적인 영향을 미친다는 점은 원격수업에도 적용 가능하며, 따라서 ISSM과 관련하여 다음과 같은 가설을 설정할 수 있다.

가설 2: 정보시스템 성공 요인은 원격수업 학습자의 만족에 정(+의 영향을 미친다.

가설 2-1: 시스템 품질은 원격학습자 만족에 정(+의 영향을 미친다.

가설 2-2: 정보 품질은 원격학습자 만족에 정(+의 영향을 미친다.

가설 2-3: 서비스 품질은 원격학습자 만족에 정(+의 영향을 미친다.

2.3 지속 사용 의도

원격수업을 지속해서 사용하는 것이 중요한 이유는 정보기술에 바탕을 둔 원격수업의 실질적인 성공은 원격수업의 도입 보다 지속적인 이용에 의존하기 때문이다[24]. 원격수업이 도입된 후 자주 사용되지 않고, 학습에 적절하지 않고, 학습 효과도 떨어지면 실패로 간주될 수 있다. 따라서 지속적으로 원격수업을 이용하는 것은 원격수업의 성공을 결정하는 중요한 의미를 지니고 있다.

지속 사용은 원격수업 시스템을 학습에 도입한 후 지속해서 학습활동에 이용하는 행위로 볼 수 있다. 본 연구에서 지속 사용 의도는 원격수업을 지속적으로 이용하고자 하는 의도를 의미한다. 구체적으로 학습자들이 원격수업을 참여하는 동안 개인이 설정한 목적을 달성하거나 학업성취 등의 긍정적인 결과를 가져오는 등 성공적인 성과를 얻을 때까지 원격수업에 계속적으로 참여하는 것을 의미한다[25]. Kim & Na[26]의 실증 연구는 교육 서비스 품질이 다양한 교육 영역에서도 중요한 변수로 작용하며, 학습자들의 사용자 만족과 지속 사용 의도에 긍정적인 영향을 주며, 차례로 사용자 만족은 지속 사용 의도에 정의 영향을 미친다는 점을 제시하고 있다.

원격수업 학습자의 만족도가 높으면, 원격수업을 지속 해서 사용하고자 하는 의도는 높아질 것이다. 원격수업을 통해 기대했던 것보다 더 많은 혜택을 얻었다고 느낀다면 학습자는 만족하게 될 것이고, 이러한 만족은 학습자의 지속 사용 의도에 긍정적인 영향을 미칠 것이다. 따라서 다음과 같은 가설을 설정할 수 있다.

가설 3: 원격학습자의 만족은 원격학습 지속 의도에 정 (+)의 영향을 미친다.

3. 연구 방법

3.1 자료 수집

국내의 한 대학의 원격수업 참여자를 대상으로 2주간 온라인 설문조사를 진행하여 232부의 설문을 수집하였다. 이 중 불성실하게 설문에 답변한 11명을 제외한 221부의 설문을 토대로 데이터를 분석하였다. Table 1에서 보는 바와 같이 남학생 98명(44.3%)과 여학생 123명(55.7%)이었다. 연령은 24세 이하가 78.3%를 차지하고 있으며, 학년별로 1학년 34명(15.4%), 2학년 80명(36.2%), 3학년 41명(18.6%), 4학년 66명(29.9%)으로 나타났다.

Table 1. Sample characteristics

Description		Samples (Persons)	Ratio(%)
Gender	Male	98	44.3
	Female	123	55.7
Age	20	25	11.3
	21	51	23.1
	22	27	12.2
	23	35	15.8
	24	35	15.8
	Over 25	48	21.7
Grade	Freshman	34	15.4
	Sophomore	80	36.2
	Junior	41	18.6
	Senior	66	29.9

3.2 측정도구

기존 문헌을 참고하여 디지털 리터러시를 구성하는 지식, 기술, 태도와 관련된 각각 4개, 5개, 5개의 설문항목을 개발 후 리커트(Likert) 5점 척도로 측정하였다. 디지

털 리터러시의 지식 역량은 Yang & Kim[27]의 연구를 바탕으로는 학습결과물의 적용, 정보내용의 활용, 새로운 결과물 및 아이디어 도출 등 4개 항목으로 측정하였다. 디지털 리터러시의 기술 역량은 원격수업 서비스 관련 하드웨어 및 소프트웨어의 활용성, 수용성, 선택가능성, 응용가능성 및 기술적 문제 발생시 해결가능성 등 5개 항목으로 측정하였다[27]. 태도적 역량을 측정하는 문항은 Kang 등[28]의 연구를 참조하였다. 정보통신기기를 통해 새로운 지식 취득 및 학습, 취득한 정보의 출처 명기, 개인정보 관리, 불건전 정보 유통 방지, 네티켓 준수 등 5개 항목으로 원격수업 학습자의 태도적 역량을 측정하였다.

정보시스템 성공 요인인 시스템 품질, 정보 품질, 서비스 품질 구성개념에 대해 각각 4개, 6개, 4개 항목을 리커트 5점 척도로 측정하였다. 시스템 품질은 Lee 등[17]의 연구를 참고하여 LMS의 접속 용이성, 콘텐츠 사용 용이성, 안내 사항의 게시, 자료관리의 편리성 등 4개의 항목으로 측정하였다. 정보 품질은 선행연구[29-30]를 바탕으로 본 연구의 맥락에 맞게 수정하여 원격수업에서 제공되는 콘텐츠와 관련하여 학습내용 구성의 체계성, 학습목표의 명확성, 학습활동 기술의 체계성, 학습내용 전달의 충실성, 학습목표 달성의 적절성, 학습자료의 충분성 등 6개 항목으로 측정하였다. 서비스 품질은 DeLone & McLean[16]이 제시한 서비스 품질 측정 요소를 본 연구의 맥락에 맞게 수정하여, LMS 오류 등 기술적 문제 발생시 지원기관의 기술적 지원 정도와 교수자의 개별 원격강의 강좌에 대한 관리 및 학습지도의 충실성 등 4개 항목으로 측정하였다.

사용자 만족은 4개의 항목, 지속 사용 의도는 5개 항목으로 측정하였다. 사용자 만족은 Islam[31]이 사용한 문항을 바탕으로 원격수업 학습자의 교육적 경험과 긍정적인 연관성을 느끼는 정도를 측정할 수 있도록 가치 있는 경험, 수강에 대한 후회 정도, 원격수업의 적극적 권유 등 4개 항목으로 측정하였다. 마지막으로 본인이 경험하는 원격수업을 지속적으로 사용하고자 하는 의도를 측정하기 위해 Thong 등[32]이 제시한 측정항목을 본 연구에 적합하게 재구성하여, 원격수업 지속 이용 가능성, 수강 의도, 향후 원격수업 수강 등 5개 항목으로 측정하였다.

4. 연구 결과

4.1 기술 통계 및 신뢰성 분석

Table 2에 구성개념에 대한 평균과 표준편차가 제시되어 있으며, 왜도(skewness)의 절대값이 3을 넘지 않아 [33] 정규분포 형태에서 왜곡되지 않았음을 알 수 있다. 또한 크론바하 알파 계수(α)와 합성신뢰성(C.R.)의 최소수치는 각각 .772와 .854로 추천지수인 .7[34]을 초과하고 있다. 이를 통해 본 연구에서 사용된 측정항목의 내적 일관성을 확보하고 있다고 평가할 수 있다.

4.2 타당성 분석

집중타당성을 판단하기 위해 확정적 요인분석(confirmatory factor analysis)을 실시하였다. 집중타당성은 측정항목의 적재값이 .707보다 크거나[35], t-값이 2.0 이상[36]일 경우에 확보된다. Table 2에서 보는 바와 같이 측정항목의 적재값은 .729을 상회하고 있으며, t-값 또한 15.738 이상으로 나타났다. 이러한 통계

Table 2. Descriptive statistics and reliabilities of measurement items

Construct	Items	Loadings	t-value	M	S.D.	Skew	α	C.R.	AVE
Knowledge	KNOW1	.799	29.979	3.580	.613	-.080	.795	.867	.620
	KNOW2	.822	34.691						
	KNOW3	.797	28.647						
	KNOW4	.724	19.562						
Skill	SKILL1	.819	28.319	3.579	.627	.136	.860	.900	.643
	SKILL2	.824	29.806						
	SKILL3	.851	40.485						
	SKILL4	.771	19.644						
	SKILL5	.729	17.565						
Mind	MIND1	.812	32.181	4.055	.724	.142	.895	.923	.705
	MIND2	.807	29.995						
	MIND3	.864	44.255						
	MIND4	.861	38.595						
	MIND5	.848	36.486						
System Quality	SYSQ1	.828	35.312	3.806	.645	.210	.802	.871	.628
	SYSQ2	.818	31.611						
	SYSQ3	.751	18.938						
	SYSQ4	.767	22.496						
Information Quality	INFOQ1	.794	24.697	3.773	.617	.230	.899	.922	.664
	INFOQ2	.831	36.838						
	INFOQ3	.845	46.208						
	INFOQ4	.824	36.789						
	INFOQ5	.797	27.446						
	INFOQ6	.792	28.373						
Service Quality	SERVQ1	.729	15.738	3.537	.651	-.491	.772	.854	.594
	SERVQ2	.798	25.577						
	SERVQ3	.753	20.669						
	SERVQ4	.792	26.295						
Satisfaction	SAT1	.827	33.135	3.772	.641	.007	.841	.893	.677
	SAT2	.856	42.602						
	SAT3	.822	33.225						
	SAT4	.784	23.814						
Continuance	CONT1	.859	44.795	3.956	.711	-.132	.912	.935	.741
	CONT2	.868	43.470						
	CONT3	.864	46.362						
	CONT4	.891	43.944						
	CONT5	.816	21.894						

* M: mean, S.D.: standard deviation, Skew: skewness, α : Cronbach's alpha, C.R.: composite reliability, AVE: average variance extracted

Table 3. Convergent and discriminant validity

	1	2	3	5	4	6	7	8
1. System Quality	.792^a							
2. Information Quality	.788 ^b	.815						
3. Service Quality	.622	.696	.770					
5. Knowledge	.606	.676	.723	.787				
4. Skill	.676	.687	.700	.713	.802			
6. Mind	.638	.646	.431	.535	.583	.840		
7. Satisfaction	.737	.762	.721	.732	.745	.626	.823	
8. Continuance	.602	.644	.550	.619	.601	.575	.709	.861

^a Diagonals are (AVE: Average Variance Extracted)

^b Off-diagonals are construct correlation

치를 토대로 측정항목의 집중타당성을 확보하였다고 평가할 수 있다.

관별타당성을 검증하기 위하여 평균분산추출(AVE)의 제공근을 이용하였다[37]. Table 3에서 보는 바와 같이 대각선에 있는 AVE 제공근의 값이 .5 보다 크며, 해당 행과 열에 있는 대각선상 이외의 상관관계 값보다 모두 큰 것으로 나타났다. 따라서 구성개념 간 측정 결과에 있어서 상응하는 차이가 나타나야 한다는 관별타당성을 확보하였다고 평가할 수 있다.

추가로 횡단연구에서 발생 가능한 문제점인 동일방법편의(common method bias, CMB)를 검증하였다. 본 연구와 같이 부분 최소제곱법(partial least squares, PLS)을 사용하는 경우, Kock[38]는 분산팽창인자(variance inflation factors, VIF)에 기반을 둔 완전 공선성 테스트(full collinearity test)를 통해 CMB를 검증하는 것을 추천하고 있다. 이 방법은 구성개념별로 도출된 VIF 값이 3.30보다 낮으면 CMB의 문제가 없다고 판단한다[참고문헌]. SmartPLS를 이용하여 산출된 구성개념별 VIF 값은 2.044부터 3.084로 나타났다. 구체적으로 각 요인의 VIF 값의 최대값은 시스템 품질 2.969, 정보 품질 2.990, 서비스 품질 2.805, 지식 2.829, 기술 2.796, 태도 2.923, 만족 3.084, 지속 사용 의도 2.991로 추천지수인 3.30보다 낮게 나타났다. 이러한 결과는 동일방법편의의 문제점이 없다는 점을 의미한다.

4.3 가설 검증

SmartPLS를 이용한 구조방정식모델(SEM) 분석을 통해 각 경로의 계수와 통계적 유의성을 검증하였다. 전체 표본을 이용하여 구조모형에 대한 경로계수를 구하고, SmartPLS에서 제공하는 붓스트랩(bootstrapping) 방식을 이용하여 경로계수의 t-값을 산출하였다. Fig. 1에

서 보는 바와 같이 디지털 리터러시(H1)와 IS 성공 요인(H2)의 하위요인이 원격수업 학습자의 만족에 정(+)^의 줄 것이라는 가설은 모두 통계적으로 유의한 수준에서 채택되었다. 구체적으로 디지털 리터러시의 하위요인인 지식(.189), 기술(.176), 태도(.121)는 원격수업 학습자의 만족도에 통계적으로 유의한 정(+)^의 영향을 미쳐, 가설 1-1부터 1-3까지 모두 채택되었다. 또한 ISSM의 하위요인인 시스템 품질(.186), 정보 품질(.164), 서비스 품질(.180)도 원격수업 학습자의 만족도에 통계적으로 유의한 정(+)^의 영향을 미쳐, 가설 2-1부터 2-3까지 모두 채택되었다. 또한 원격수업 학습자의 만족(.709)이 원격수업을 지속적으로 사용하고자 하는 의도에 정(+)^의 영향을 미칠 것이라는 가설(H3)도 채택되었다. 원격수업 학습자 만족도에 대한 설명력은 72.9%, 그리고 원격수업의 지속 사용 의도의 설명력은 50.0%로 높게 나타났다.

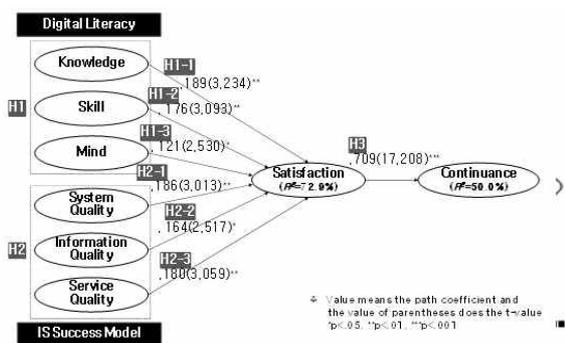


Fig. 1. Research results

5. 결론 및 제언

5.1 연구 시사점

본 연구에서는 원격수업에 참여하는 학습자의 만족도와 지속 사용 의도에 영향을 미치는 요인을 탐색하고자 하였다. 이에 학습자 개인 측면의 디지털 리터러시와 정보시스템 성공 요인인 품질 측면을 포함하여 살펴보았다. 연구 결과를 바탕으로 한 시사점은 다음과 같다.

첫째, 디지털 리터러시와 관련하여 하위요인인 지식, 기술, 태도 모두 원격수업의 만족도에 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타났다. 이와 같은 결과는 교수자와 학습자가 면대면 하지 않은 상황에서 학습이 일어날 때, 학습자는 주도적인 학습 활동을 위해 개인이 가지고 있는 능력과 행동 요소가 면대면 교수-학습 상황에서보다 더 큰 영향력을 미친다고 볼 수 있다. 특히, 원격수업과 같이 비대면 환경에서의 학습활동은 학습 내용의 구체화를 위해 콘텐츠에서 제시되는 내용과 개인의 능력을 바탕으로 새로운 지식을 구성하는 등 능동적인 정보처리 과정이 요구되기 때문이다. 이렇듯 학습자 개인이 가지고 있는 능력인 디지털 리터러시는 원격수업에서의 만족도에 영향을 주는 요인으로 밝혀졌으며, 나아가 원격수업에서 인식하는 만족도는 지속 사용 의도에도 긍정적인 영향을 미치는 것으로 제시되었다. 원격수업에서 학습자가 적극적인 태도로 학습에 참여하는 것은 개인의 학습 조절과 통제에 따라 적극성과 성실성 등이 반영된다. 즉, 면대면 하지 않은 웹 기반 환경에서 학습에 필요한 자료를 공유하고, 과제를 해결하기 위해 동료 학습자와 상호작용을 하는 등 개방적인 태도로 원격수업에 참여하기 때문에 학습자 개인의 노력과 수행 정도가 만족도와 원격수업을 자신의 학습활동에 계속 사용하고 싶어 하는 의향인 지속 사용 의도에 긍정적인 영향을 미친다고 해석할 수 있다.

둘째, 정보시스템의 성공 요인과 관련해서 시스템 품질, 정보 품질, 서비스 품질도 만족도에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이와 같은 결과는 성공적인 원격수업을 위해서는 개인이 가지고 있는 능력인 디지털 리터러시뿐만 아니라 환경 측면에서 지원해 주어야 할 품질 요인들이 뒷받침될 때 학습자들이 원격수업에 대한 만족과 지속 사용 의도에 대한 인식이 긍정적일 수 있다는 맥락으로 해석할 수 있다. 특히, 원격수업은 교수자와 학습자가 면대면 하지 않은 환경이기 때문에 콘텐츠를 통해 전달되는 학습내용에 대한 이해를 즉각적으로 확인하기는 어렵다. 이에 정보 품질 차원에서 질적으로 높은 수준의 콘텐츠를 제공해 주는 것이 교수자가 전달하는 학습내용에 대한 구체성과 명확성을 높여 줄 수 있다.

또한 COVID-19 전후를 포함하여 대학 교육에서 학습지원 측면의 필수적인 시스템인 LMS에 대한 품질도

지속적인 관리가 필요하다. 학습자가 LMS를 통해 원격수업에 접근하는 것을 시작으로 다양한 학습 활동이 가능한 채팅방, 게시판, 보충학습자료 등에 대한 접근이 용이할수록 원격수업에 대한 만족도와 지속 사용 의도가 상승하기 때문에 비대면 환경에서의 원활한 교수-학습이 일어날 수 있도록 시스템 품질에 대한 계속 지원이 요구된다.

셋째, 개인이 가지고 있는 능력인 디지털 리터러시 수준에 따라 온라인 학습에 대한 이해, 적응, 학습 전이까지도 영향을 주기 때문에 원격수업에서 학습자의 만족도를 높이기 위한 연구들은 활발히 진행될 필요가 있다. 원격수업의 성공은 곧 개인이 가지고 있는 디지털 리터러시인 지식, 기술, 태도를 통해 주도적인 학습이 가능하다는 데 의의가 있다. 또한 온라인 환경에서 교수-학습 만족을 높이기 위한 노력은 오프라인과 달리 콘텐츠 품질, 서비스 품질 등 많은 요소를 고려해야 한다. 성공적인 원격수업이 되기 위해서는 학습내용이 전달되는 수업 콘텐츠뿐만 아니라 다양한 학습 활동이 가능할 수 있는 LMS를 포함한 학습지원 시스템의 적절한 활용에 대해서도 논의될 필요가 있다. 이와 같은 논의는 궁극적으로 학습자의 만족을 높이기 위한 노력의 일환이며, 나아가 특정 교수-학습 상황에 대한 만족은 학습을 지속하고 싶다는 의향에 긍정적인 영향을 주기 때문이다.

5.2 한계점 및 후속 연구 제언

본 연구는 COVID-19 상황이 지속되는 가운데, 원격수업의 만족도와 지속 사용 의도에 미치는 영향을 분석했다는 점에서 의의가 있다. 특히, 학습자 개인의 능력인 디지털 리터러시와 정보시스템 성공 요인인 품질 측면을 통합적으로 탐색했다는 점에서 교육적 의의를 둘 수 있다. 하지만, 연구 대상이 대학생으로 제한된 점과 대학 수업과 환경에 초점이 맞춰져 있다는 것에 있어 연구 결과를 일반화하는데 한계점을 갖는다. 이에 본 연구와 관련된 후속 연구에 대한 제언은 다음과 같다.

첫째, 연구 대상을 초·중등 학생으로 확대한 비교 연구가 필요하다. 원격수업을 수행하는 데 있어 다양한 연령대의 학습자가 가지고 있는 인지 수준과 리터러시가 대학생에게 요구되는 능력과 차이가 발생하기 때문이다. 이에 초·중등학교에서 원격수업의 효과를 높이기 위해 요구되는 디지털 리터러시에 대한 차이를 살펴보고, 원격수업을 위해 반드시 갖추어야 할 능력이 무엇인지 탐색할 필요가 있다.

둘째, 본 연구는 원격수업의 만족도와 지속 사용 의도의 영향을 미치는 요인을 살펴보기 위해 연구 대상을 학습자로 한정하여 살펴보았다. 향후, 교수자가 가지고 있는 디지털 리터러시가 교수(teaching) 효과성을 측정하기 위한 교수 실재감과 교수 만족도에 영향을 미치는지를 살펴볼 필요가 있다.

셋째, 원격수업은 면대면 수업과 달리 교수자와 학습자, 학습자의 학습자 간의 즉각적인 상호작용과 피드백이 저하될 수밖에 없는 환경이다. 이에 원격수업에서 교수자와 학습자의 상호작용 정도에 따라 만족도와 학습 지속 의향 등에 영향을 미치는지를 살펴볼 필요가 있다. 이를 통해 원격수업의 효과성을 높일 수 있는 다양한 변인들을 점검해 봄으로써 COVID-19 상황 속에서 교수자와 학습자 모두가 만족할 수 있는 수업 환경이 마련되기를 기대할 수 있다.

REFERENCES

- [1] H. Son & S. Chin (2021). The Exploration of University Education in Post-Corona Era. *Culture and Convergence*, 43(2), 15-34.
- [2] T. Kim (2021). Analysis on Students' Digital Literacy Competency in College of Humanities and Social Sciences. *The Journal of Humanities and Social Science 21*. 12(3), 1091-1104.
- [3] Y. Kwon & H. Park (2020). An Exploration of Relationship between Mobile Learning System Quality and Learning Flow and Satisfaction. *Journal of Korea Society of Digital Industry and Information Management*. 16(4), 111-121.
- [4] C. L. Scott (2015). What Kind of Learning for the 21st Century? *Education Research and Foresight Working Paper Series*. 14.
- [5] Y. Eshet (2004). Digital Literacy. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*. 13(1), 93-106.
- [6] Y. Seo & S. Kwon (2004). A Case Study of the Strategies for Praxis-based Digital Literacy Learning. *Journal of Educational Technology*. 20(2), 101-131.
- [7] L. Guglielmino & P. Guglielmino (2003). *Are Your Learners Ready for e-Learning?* The AMA Handbook of e-Learning.
- [8] M. S. Yang & J. K. Kim (2016). Development a Scale for e-Learning Digital Literacy. *Journal of Korean Association for Educational Information and Media*, 22(3), 485-507.
- [9] Y. H. Moon, A. R. Hong, & J. S. Hwang (2017). A Study on the Effect of User's Personality and Accessibility on Digital Literacy. *Information Society & Media*, 18(2), 33-64.
- [10] J. Yoo (2002). Today and Future of E-Learning in the Knowledge-Based Society. *Information and Telecommunication Policy*. 285
- [11] K. Heo & C. Chung (2011). The Development and Validation of a Digital Literacy Scale for Kindergarten Teachers. *Journal of Early Childhood Education*. 31(5), 225-251.
- [12] J. Han & J. Oh (2006). Operational Definition and Sub-category Identification of Digital Literacy to Facilitate Knowledge and Information Capabilities in the 21st Century. *KERIS Issue Report*. 78.
- [13] Y. Lee, M. Kang, S. Yoon & J. Park (2016). Analysis of Predicting Variables of the 21st Century Skills in Elementary Smart-learning using Smart-pads. *The Journal of Elementary Education*, 29(4), 201-226.
- [14] C. C. Kuhlthau (1995). The Process of Learning from Information. *School Libraries Worldwide*. 1(1), 1-12.
- [15] W. H. DeLone & E. R. McLean (1992). Information Systems Success. *Information Systems Research*. 3(1), 60-95.
- [16] W. H. DeLone & E. R. McLean (2003). The DeLone and McLean Model of Information Systems Success. *Journal of Management Information Systems*. 19, 9-30.
- [17] M. Lee, J. Choi & J. Seok (2018). A Study about e-Learning Quality, Learner Satisfaction, and eWOM based on Information Systems Success Model(ISSM). *Korean Business Education Review*. 33(2), 1-21.
- [18] J. Lee, J. Kim & D. Park (2019). A Study of Verifying e-Portfolio System Success Model in a College Education. *The Journal of Information Systems*. 28(3), 203-225.
- [19] J. Joo, K. Lim & S. Park (2014). Analysis of Structural Relationships among System, Information, and Service Quality, User Satisfaction, Learning Transfer in an Online Professional Development Program. *Journal of Educational Studies*. 45(3), 45-67.
- [20] Y. Kim (2008). *Guideline for e-Learning Quality of Elementary and Secondary Education (Ver. 2.0)*. Korea Education and Research Information Service.
- [21] J. Lee, S. Kim & J. Kim (2013). Analysis of Quality Factors Influencing Learner Satisfaction on Mobile Learning Linked to e-Learning in Universities. *Journal of Educational Technology*. 29(2), 209-240.
- [22] M. Park (2016). A Study on the Effect of e-Learning Quality in Online Music Education on Learning Outcomes. *Journal of Music Education Science*. 28, 1-15.
- [23] M. Lee, J. Choi & J. Seok (2018). A Study about e-Learning Quality, Learner Satisfaction, and eWOM based on Information Systems Success Model(ISSM). *Korean Business Education Review*. 33(2), 1-21.

- [24] A. Bhattacharjee (2001). Understanding Information Systems Continuance. *MIS Quarterly*. 25(3), 351-370.
- [25] T. Jung, (2002). Implications of Student Retention Studies in the United States. *The Korean Society for Study of Vocational Education*, 21(2), 327-342.
- [26] G. Kim & Y. Na (2021). A Study on the Influence of Online Dance Education Service Quality on User Satisfaction, Continuance, and Intention to Continue Study. *Journal of Digital Convergence*, 19(1), 401-410.
- [27] M. Yang & J. Kim (2016). Development a Scale for e-Learning Digital Literacy. *Journal of Korean Association for Educational Information and Media*. 22(3), 485-507.
- [28] J. Kang, H. Song & H. Kim (2014). Development and Application of the Diagnostic Instruments for Measuring Digital Literacy in the Smart Society. *Journal of Korean Association for Regional Information Society*. 17(3), 143-173.
- [29] J. Lee (2007). Service Quality and Customer Satisfaction in On-line Education Service. *Korean Journal of Business Administration*. 20(3), 1169-1192.
- [30] J. Cheong, G. Shin & H. Kim (2016). Effects of Quality and Personal Factors of Mobile Learning System on the Corporate Employees' Learning Transfer. *Korean Business Education Review*. 31(4), 469-493.
- [31] A. K. Islam (2011). The Determinants of the Post-Adoption Satisfaction of Educators with an E-Learning System. *Journal of Information Systems Education*. 22(4), 319-330.
- [32] J. Y. Thong., S. Hong & K. Y. Tam (2006). The Effects of Post-Adoption Beliefs on the Expectation-Confirmation Model for Information Technology Continuance. *International Journal of Human-Computer Studies*. 64(8), 799-810.
- [33] T. J. Kline (2005). *Psychological Testing: A Practical Approach to Design and Evaluation*. Sage Publications.
- [34] J. C. Nunnally (1967). *Psychometric Theory*. McGraw Hill, NY.
- [35] D. Gefen, D. W. Straub & M-C. Boudreau (2000). Structural Equation Modeling and Regression. *Communications of AIS*. 4(7), 1-77.
- [36] J. Steenkamp & H. Trijp (1991). The Use of LISREL in Validating Marketing Constructs. *International Journal of Research in Marketing*. 8(4), 283-299.
- [37] D. S. Staples, J. S. Hulland & C. A. Higgins (1998). A Self-Efficacy Theory Explanation for the Management of Remote Workers in Virtual Organizations. *Journal of Computer-Mediated Communication*. 3(4), 758-776.
- [38] N. Kock (2015). Common Method Bias in PLS-SEM. *International Journal of e-Collaboration*, 11(4), 1-10.

김 용 영(Kim, Yong-Young) [정회원]



- 1996년 2월 : 충북대학교 경영학과(경영학사)
- 1999년 2월 : 서울대학교 대학원 경영학과(경영학석사)
- 2007년 2월 : 서울대학교 대학원 경영학과(경영학박사)
- 2011년 3월 ~ 현재 : 건국대학교 국제비즈니스학부 부교수
- 관심분야 : 스마트워크, 디지털 리터러시, 에듀테크
- E-Mail : kyyoung@kku.ac.kr

주 연 우(Joo, Yeon Woo) [정회원]



- 2013년 2월 : 건국대학교 신문방송학과(정치학사)
- 2019년 2월 : 건국대학교 언론홍대학원 광고홍보학과(언론학석사)
- 2020년 3월 ~ 현재 : 한양대학교 교육공학과 박사과정
- 관심분야 : 교수설계, 디지털리터러시, LMS,
- E-Mail : jyw4946@hanyang.ac.kr

박 혜 진(Park, Hye Jin) [정회원]



- 2006년 8월 : 가톨릭 관동대학교 교육공학과(교육학사)
- 2008년 8월 : 건국대학교 대학원교육공학과(교육학석사)
- 2013년 8월 : 건국대학교 대학원 교육공학과(교육학박사)
- 2016년 3월 ~ 현재 : 건국대학교 교수학습지원센터 조교수
- 관심분야 : 교수설계, 교수방법, 원격교육, 교육프로그램개발
- E-Mail : phj4858@kku.ac.kr