

A Study on Factors Affecting Learner Satisfaction in Real-time Distance Video Lecture

Young Noh*, Kyeong-Keun Lee**

*Professor, Dept. of Flight, Hotel and Tourism Management, Nazarene University, Cheonan, Korea

**Professor, Dept. of Smart Business Administration, Gyeonggi University of Science and Technology, Siheung, Korea

[Abstract]

As the COVID-19 pandemic spread around the world, more and more universities are conducting real-time distance video lectures using ZOOM, Webex, and MS Teams. This study attempts to identify the factors influencing learner satisfaction of real-time distance video lectures. Based on the existing research, it was composed of five elements (system factor, content quality, interaction, self-direction, and learning motivation) as learner satisfaction elements of real-time distance video lectures. As a result of analyzing the structural equation model of 160 effective questionnaires by conducting a survey of college students in the metropolitan and Chungcheong areas, it was found that three factors (interaction, self-direction, and learning motivation) influence learner satisfaction. Real-time distance video lectures are expected to continue to expand in the future. Therefore, universities should continuously increase learner satisfaction through the development and evaluation of real-time distance video lecture satisfaction models.

▶ **Key words:** Real-time distance video lecture, Interaction, Learner Satisfaction, Learner Loyalty

[요 약]

COVID-19 대유행이 전 세계로 확산됨에 따라 실시간 원격 화상 강의가 진행되면서 학습자만족 요인이 중요해졌다. 본 연구는 실시간 원격 화상강의의 학습자만족에 영향을 미치는 5개요인(시스템 요인, 콘텐츠 품질, 상호작용, 자기주도성, 학습동기)을 검증하였다. 수도권과 충청권 대학생의 유효 설문지 160개를 대상으로 구조적 방정식 모델을 분석한 결과 2개요인(시스템 요인, 콘텐츠 품질)을 제외한 3개요인(상호작용, 자기주도성, 학습동기)이 학습자만족에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 대학은 실시간 원격 화상 강의 만족도 모델 개발과 평가를 통해 학습자만족을 지속적으로 높여야 한다.

▶ **주제어:** 실시간 원격 화상강의, 상호작용, 학습자만족, 학습자 충성도

-
- First Author: Young Noh, Corresponding Author: Kyeong-Keun Lee
 - *Young Noh (ynoh@kornu.ac.kr), Dept. of Flight, Hotel and Tourism Management, Nazarene University
 - **Kyeong-Keun Lee (lkk@gtec.ac.kr), Dept. of Smart Business Administration, Gyeonggi University of Science and Technology
 - Received: 2021. 10. 25, Revised: 2021. 11. 28, Accepted: 2021. 11. 28.

I. Introduction

2019년 말에 출현한 COVID-19는 코로나 바이러스에 의해 발생하는 전염병이다. COVID-19 대유행은 사람과 사람의 접촉을 제한하고, 사회적 거리두기가 권고되거나 의무화 되었다. COVID-19 발병 초기에는 특정 치료법이 없었으며, 백신도 없었다. COVID-19는 전 세계적으로 교육 환경에 많은 영향을 미쳤다. 독일에서는 온라인 학습을 위한 베를린 플랫폼을 활용하였고, 영국은 COVID-19 대응으로 학교 상황에 따라 온라인 교육이 다양한 방법으로 시행되었다. 한국의 대학들은 COVID-19에 대한 대응으로 계획에 따라 대부분의 대학은 온라인 수업과 웹 세미나를 운영하기 시작했다. 관리자, 교수진 및 학생들은 다양한 방법으로 새로운 온라인 학습 환경에 적응하고 있다. 실제로 기존 대면 수업을 온라인 수업으로 전환 요구 수업은 교육현장에서 일시적인 현상이 아니었고 지속적으로 증가 추세에 있었으며 COVID-19 팬데믹에 의해 인해 더욱 더 온라인 수업에 대한 관심이 증가되었다[21]. 온라인 수업은 위기 대응에만 구현된 것이 아니라 학습자가 위치에 관계없이 학습할 수 있는 인터넷과 네트워크 기술의 발달 이후 대면 학습의 대안으로 온라인 학습이 제안되었다[32]. 온라인 교육 방식으로 인식되고 있는 실시간 화상 원격교육은 쌍방향 상호작용, 학습참여, 수업성취도가 용이하고 대면 교육과 유사한 수준의 만족도를 보이는 21세기 교육 환경에 적합한 것으로 나타났다. 실시간 원격 화상 강의는 기존 모든 형태의 온라인 학습과 대면 수업의 가장 높은 유사성을 갖고 있다[27]. 그러나 오프라인 수업을 완벽하게 대체할 수 없는 한계점을 갖고 있다. 이러한 상황을 극복하기 위해 대학의 교육현장에서 채택한 대응책은 교수자와 학습자간의 실시간 상호작용이 가능한 실시간 원격 화상 강의라고 할 수 있다.

그동안 원격교육에 대한 선행연구는 비실시간 온라인 교육의 학습만족 지표에 집중해왔다[20][18]. 따라서 실시간 원격 화상강의에 대한 학습자만족 및 충성도에 영향을 주는 요인들에 관한 연구는 미비한 실정이다.

COVID-19로 인해 많은 국내 대학에서는 전공 강좌를 실시간 원격 화상 강의의 방식으로 제공하고 있고, 실시간 원격 화상 강의의 학습자만족에 미치는 요인들을 분석할 필요가 있다. 따라서 본 연구는 COVID-19로 대학의 실시간 원격 화상 강의에 대한 학습자만족 및 충성도에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위한 구조 모형을 제시 및 검증 목적으로 한다. 구체적인 연구목적은 다음과 같다. 첫째, 실시간 원격 화상 강의에서 학습자만족에 영향을 미치는

요인들을 파악하고자 한다. 둘째, 실시간 원격 화상강의를 통한 전공 교과목들에 대한 학습자만족에 대하여 살펴보고자 한다. 셋째, 실시간 원격 화상강의에 대한 학습자의 만족도와 충성도간의 영향관계를 파악하고자 한다.

II. Preliminaries

1. Real-time distance video lectures

대학은 COVID-19로 인해 예기치 못한 학교의 폐쇄로 인해 수업을 할 수 없었기 때문에 디지털 학습 플랫폼에서 해결책을 모색하게 되었고 대학의 교육과 학습을 지속하기 위한 해법은 원격교육이었다. 대학에서 COVID-19 시기에 비대면 방식의 원격 교육은 기존 대면 수업의 대안이 될 수밖에 없었다.

실시간 원격 화상강의는 비대면 수업, 실시간 온라인 수업, 실시간 화상 교육, 실시간 다대면 온라인 강의 등 다양한 용어로 사용되고 있다. 실시간 원격 화상강의는 원격교육에 참여하는 학습자들의 입장에서는 시간의 제한은 있지만, 공간적 자유를 누릴 수 있다고 할 수 있다. 실시간 원격 화상강의는 환경적 및 기술적 조건의 영향을 많이 받는 어려움이 있으나, 면대면 수업과 원격 수업의 장점을 모두 가질 수 있는 새로운 형태의 원격 수업으로 COVID-19 이후 국내 다수의 대학에서 운영하고 있다. 실시간 원격 화상강의는 교육과정 구성 방식에 따라 전면형 실시간 원격 화상강의와 부분형 실시간 원격 화상강의로 구분해 볼 수 있다. 전면형 실시간 원격 화상강의는 교육과정 전체를 전면적으로 실시간 원격 화상교육으로 실시하는 방식이고, 부분형 실시간 원격 화상강의는 교육과정의 일부를 실시간 원격 화상강의로 실시하는 방식이다. 대학 교육의 경우 단순한 학습 내용의 전달과 같은 교육 과정은 온라인교육으로 수업을 하고, 교수자-학습자 간 토론과 같은 활발한 상호작용이 필요한 교육 과정에 대해서는 실시간 원격 화상강의를 실시하는데 이러한 경우 부분형 실시간 원격 화상강의라고 할 수 있다[12][14].

COVID-19의 장기화와 유사 감염증의 팬데믹 상황에서 실시간 원격 화상강의의 장점은 최대한 활용하고 한계점은 최소화하는 방향으로의 비대면 온라인 교육의 효율성이 요구된다. 따라서 본 연구에서는 대학의 온라인 교육에 적용되고 있는 실시간 원격 화상강의의 학습자만족에 영향을 미치는 영향 요인 및 학습자만족이 학습자 충성도로 연결되는 연구모형을 제시하고 검증하였다.

2. Factors Affecting Learner Satisfaction in Real-Time distance Video Lectures

원격교육의 학습자만족, 학습자 충성도 등에 영향을 미치는 학습자 관련 요인이 매우 다양하여 그에 관한 연구가 많이 이루어지고 있다. 특히 최근에는 COVID-19 대응 원격 강의에 관한 학습자의 학습동기, 교수자-학습자 간의 상호작용, 학습자의 자기주도성 등에 관한 연구가 많이 나오고 있다. 본 연구에서 다루고 있는 실시간 원격 화상강의는 원격교육 중에서도 실시간으로 화면 및 소리의 공유가 가능한 원격 화상강의 시스템을 매체로 활용하는 것을 말한다. 원격 화상강의 시스템은 여러 지역에 있는 학습자들이 전문가들에게 강의를 듣거나, 원격으로 회의를 할 수 있는 시스템인 '화상 회의 시스템'을 교육 현장에 적용한 것으로 교육 현장에서 교수자-학습자 간에 쌍방향으로 의사소통을 할 수 있다[7]. COVID-19로 인해 기업이나 교육 현장에서는 실시간 원격 화상강의 시스템을 활발하게 사용하고 있다. 현재 실시간 원격 화상강의 시스템으로 주로 사용하고 있는 시스템은 ZOOM, Microsoft Teams, Webex 등의 화상 채팅 소프트웨어가 사용되고 있다. 본 연구에서는 Webex를 활용하여 실시간 원격 화상강의를 하였다. 실시간 원격 화상강의는 온라인상이기는 하나 교수자가 학습자들을 보고 있다는 상황 때문에 학습자들이 강의에 태만하기 어려울 수 있고, 다른 학습자들과 함께 수업을 듣는다는 점은 학습에 대한 참여 동기를 높여주는 효과가 있다. 또한 실시간으로 강의를 이루어진다는 점은 수업 참여자들 사이에 즉각적인 소통과 원활한 상호작용이 가능하다. Webex에서는 교수자 혹은 발표자의 수업자료나 발표 자료를 다른 학습자들과 공유하는 기능이 있어서 마치 대면 수업에서 칠판이나 강의 슬라이드를 보는 것처럼 지도되는 내용을 화면으로 보면서 학습할 수 있으며 세션(Session)이라는 소집단 활동이 가능하여 소그룹별 프로젝트 활동이나 소집단 토의 등 다양한 학습 활동이 가능하다.

2.1 System Factor

실시간 원격 화상강의의 효과에 관한 연구에서 교육환경과 안정적인 기술지원 및 다양한 기술적 도구의 활용 등은 학습자만족에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다[28]. 한편 실시간 원격 화상강의에 대한 학습자와 교사 인식 연구에서는 시스템적 측면에서 수업 환경에 대한 개선이 필요하다고 하였다. 교사 인터뷰 결과 불안정한 인터넷 환경, 소리의 끊김 문제 등이 인터페이스와 관련된 주요 문제로 지적되었으며 실시간 원격 화상강의에 적합한 자

료 준비 및 태블릿과 같은 학습기기 지원 등도 개선되어야 할 점으로 확인되었다. 또한 학습자의 학습 활동을 면밀하게 확인할 수 있는 화상강의 플랫폼 개발 등의 기술적인 문제 역시 해결되어야 함을 알 수 있다. Gagné는 시스템 품질에 관해 내용 구성 변수로 9가지 온라인 교육의 내용 구성요소들을 제시한바가 있다[33].

민경아와 박서욱[4]의 연구에서 실시간 원격 화상강의에 있어서 강의 시스템은 학습자만족에 매우 유의한 영향을 미쳤다. 즉 인터넷 환경, 끊김 없는 소리, 인터페이스, 안정된 원격강의 시스템 등은 학습자만족에 있어서 중요한 요인이라고 할 수 있다. 이러한 맥락에서 시스템은 학습자만족에 영향을 미칠 것이다.

가설 1: 시스템 요인은 학습자만족에 긍정적으로 유의한 영향을 미칠 것이다.

2.2 Content Quality

윤동기[6]는 e-learning 교육 만족도에 미치는 영향요인에 관한 연구에서 학습자만족에 영향을 미치는 독립변수로 콘텐츠 품질, 교육적 효과, 학습자의 주도적 능력, 교수와 학습자 간의 상호작용이 포함되며, 조절변수로 용이성요인, 유용성요인, 종속변수로 만족도를 설정하였다. 실증분석 결과 콘텐츠 품질, 학습 지원 기능, 자기 주도적 학습 능력은 학습자만족에 긍정적으로 영향을 미쳤다. 즉 다양한 콘텐츠가 제공되는 무한경쟁 온라인 교육 환경에서 교수자들이 콘텐츠 품질을 높일 수 있도록 노력한다면 학습자만족은 높아질 것이다. Harasim[26]은 콘텐츠 조직, 콘텐츠 전개에 대한 흥미도, 자료의 중요성, 시스템의 화면 구성, 시스템과의 상호작용 등을 온라인 교육의 영향요인으로 제시하였으며 학습자만족에 온라인 교육의 콘텐츠 품질은 학습자만족에 매우 중요한 요인이었다. 실시간 원격 화상강의에 있어서도 콘텐츠 품질은 학습자만족에 매우 중요한 요인이 될 것이다.

가설 2: 콘텐츠 품질은 학습자만족에 긍정적으로 유의한 영향을 미칠 것이다.

2.3 Interaction

교수-학습과정의 측면에서 온라인 교육의 만족도에 긍정적인 관련성을 갖고 있는 요인들에 대한 연구들이 활발히 늘어나고 있는 추세이다[13]. COVID-19의 확산으로 인해 전국 대부분의 대학교가 동영상, 화상회의 프로그램 등을 이용한 비대면 온라인 교육 방식을 채택하게 되었으며 교수자와 학습자 간의 활발한 상호작용을 필요로 하는 교육 환경은 전환점을 맞게 되었다[10].

실시간 원격 화상강의의 효과 면에서 다른 형태의 온라인 수업과 비교하여 볼 때, 상호작용 측면에서 긍정적으로 나타났다[1][4][8]. 4년제 대학에서 실시간 원격 화상강의의 사례에서 교수자, 학습자, 운영자들의 반응을 분석한 연구에서 실시간 원격 화상강의에서 활발한 대인 간 상호작용에 대해 학습자만족이 높았다. 이러닝 운영 사례 연구에서도 비록 면대면 교육에는 미치지 못하였지만 실시간 원격 화상강의의 상호작용은 비실시간 사이버 수업에 비해 더 활발하게 이루어졌다고 나타났다[1][4][8]. 따라서 실시간 원격 화상강의에서 상호작용은 학습자만족을 높이기 위해서는 교수자-학습자 간의 상호작용이 매우 중요한 요인으로 보인다.

가설 3: 상호작용은 학습자만족에 긍정적으로 유의한 영향을 미칠 것이다.

2.4 Self-direction

원격강의는 학습자 요인에 초점을 두고 관련된 선행연구를 보면 학습만족 또는 학업 성취도와 같은 교육성과는 자기 주도성에 의해 크게 달라질 수 있다고 볼 수 있다 [16][25][23]. 또한 자기주도성은 학습자만족 및 성취도에 어느 정도 영향을 주는 요인임을 알 수 있다[3][30]. 따라서 실시간 원격 화상강의에서 자기주도성은 학습자만족에 매우 중요한 요인으로 볼 수 있다.

가설 4: 자기주도성은 학습자만족에 긍정적으로 유의한 영향을 미칠 것이다.

2.5 Learning Motivation

원격교육 관련 연구에서 활용된 학습 동기에 대해 살펴 보면 Keller의 ARCS 학습 동기는 수업 자료의 설계와 관련된 학습 동기로서, 학습 자료가 학습자의 주의력을 올려 주고 성공적으로 수행할 수 있는 자신감이 생길 때 학습자만족이 높아진다는 이론이다[29]

하영자와 하정희[15]는 대학생들을 대상으로 원격교육 성과에 영향을 미치는 연구에서 학습자 관련 변인에 주목하였으며 학습 동기는 학습 만족도 및 학업 성취에 직접적으로 영향을 미친다는 연구 결과를 제시하였다.

유평준[5] 그의 연구에서 다양한 학습 관련 요인들을 제시하고 이 요인들과 학습참여도, 학업 성취도 및 학습 만족도와 의 상관관계를 연구하여 학습동기 및 학습 전략이 학습 참여도를 증가시키면서 함께 학습 성취도를 높일 수 있었으며, 이는 학습자만족으로 이어졌다. 선행연구를 토대로 학습 동기는 학습자만족에 매우 중요한 요인임을 알 수 있다.

가설 5: 학습 동기는 학습자만족에 긍정적으로 유의한 영향을 미칠 것이다.

2.6 Learner Satisfaction, Learner Loyalty

원격교육과 같은 학습자 중심의 학습 환경에서의 학습자만족은 매우 중요한 의미를 갖는 요인이다.

학습만족의 준거로써 사용되는 주요 변수는 온라인 교육 과정에 대한 전반적인 만족도, 수강과목에 대한 충성도, 수강과목에 대한 추천 의지, 교육의 효율성 및 효과성, 학습의 참여의지 등이다[11][3][9]. 유평준[5]의 연구결과에 따르면 학습자만족을 예측하는 요인으로 학습에 대한 준비가 잘 되어있을수록, 학습동기가 강할수록 학습자만족이 높고, 원격 교육에 대해 학습자가 긍정적으로 받아들일수록 학습자만족 수준이 높았다.

‘학습자 충성도’는 ‘실시간 원격 화상강의를 통해 학생들이 공부하는 기간에 실시간 원격 화상강의에 대한 충성의 정도’로 정의하였다. Brown[19]은 교수자가 제공하는 교육 서비스의 품질은 학습자만족에 영향을 주고, 학습자만족이 학습자 충성도에 유의한 영향을 준다고 하였다. 실시간 원격 화상강의는 학습자에 있어서 교육서비스 품질이라고 볼 수 있다. 따라서 실시간 원격 화상강의에 대한 학습자만족은 학습자 충성도로 이어질 수 있다고 볼 수 있다.

가설 6: 학습자만족이 학습자 충성도에 긍정적으로 유의한 영향을 미칠 것이다.

III. Research Model

1. Research Model

Canning[22]는 원격 화상강의를 통해 학습자의 전문성을 높일 수 있다는 연구결과를 제시하였다. 따라서 본 연구에서는 실시간 화상강의에 있어서 학습자만족에 영향을 미치는 요인들을 파악하고자 하며 아울러 학습자들의 만족 및 학습자 충성도에 유의한 영향을 미치는지에 대한 연구도 수행하고자 한다. 시스템 요인, 콘텐츠 품질, 상호작용, 자기주도성, 학습동기를 외생변수로 설정하였고, 학습자만족 및 학습자 충성도를 내생변수로 설정하였다. 본 연구에서는 선행연구를 토대로 [Fig. 1]과 같이 연구모형을 제안하였다.

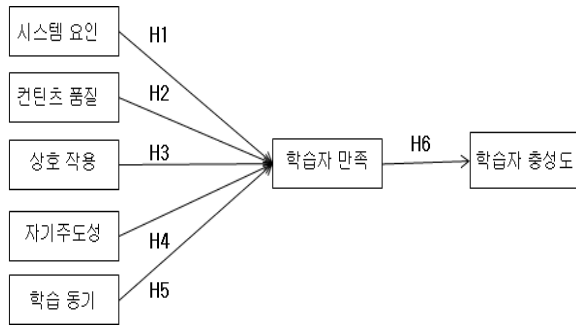


Fig. 1. Research model

시스템 요인을 특정하기 위해서 민경아와 박서욱[4]의 연구를 기반으로 6개의 설문 문항을 구성하였다. 콘텐츠 품질 변수는 학습 목표 인식, 수업 내용의 체계성, 수업 목표 달성의 가능성 등을 고려하여 5문항으로 구성하였다 [6][17][26]. 상호작용은 실시간 원격 화상강의의 효과측면에서 연구한 민경아와 박서욱[4], 김혜영[1]의 연구에서 상호작용에 직접적인 영향을 주었던 상호작용 항목을 반영하여 총 6문항으로 구성하였다. 자기주도성은 Morris[31]와 Long[30]의 연구에서 검증된 항목들 4문항을 활용하였다. 학습 동기는 Keller[29]와 하영자와 하정의[15]의 연구를 토대로 4문항으로 구성하였다. 학습자만족은 정혜영 [11]과 김종숙[3]의 연구와, 학습자 충성도는 Brown[19]의 선행연구를 중심으로 연구를 수행하였다.

2. Operational Definition

연구변수의 조작적 정의는 [Table 1]에서 보듯이 시스템요인 6문항, 콘텐츠 품질 5문항, 상호작용 6문항, 자기 주도성 4문항, 학습동기 4문항, 학습자만족 5문항, 학습자 충성도 3문항으로 구성되어 있다.

3. Survey

본 연구의 설문지는 Likert의 5점 척도를 사용하여 측정하였다. 본 연구의 설문조사는 수도권 및 충청도의 실시간 원격 화상강의 서비스 경험이 있는 20대 이상의 대학생을 중심으로 온라인으로 조사를 수행하였다. 설문 조사기간은 2021년 6월부터 7월까지 총 180부의 설문지가 배포되었으며 회수된 170부 중 160부의 유효 설문지가 사용되었다.

Table 1. Operational Definition

Variable	Operational Definition	Ref.
System Factor	1. Easy access to Webex anytime, anywhere 2. Webex has decent streaming speed 3. Menus, buttons, icons, etc. function properly without technical problems 4. Webex has fewer errors during online courses 5. Easy to take advantage of what Webex has to offer 6. Webex offers a variety of menus	[4] [28]
Content Quality	1. Provide appropriate learning materials related to class 2. Class content is structured systematically 3. Appropriate amount of learning content 4. Achieving class goals is possible 5. Immediate questions and feedback available	[6] [17] [26]
Interaction	1. Interaction with instructors is properly conducted for real-time individual questions 2. Get the feeling of being in a classroom during a live video lecture 3. Feeling closer psychologically in live video lectures 4. You feel closer to your instructor in real-time video lectures 5. During the live video lecture, other students feel as if they are taking the class together. 6. Interaction with fellow learners is possible during real-time video lectures	[1] [4] [8] [10] [12]
Self-direction	1. Manage the schedule of attending real-time remote video lectures so that other work is not disturbed 2. I am confident enough to complete the real-time video lecture learning course 3. Try to learn as hard as possible during the live video lecture period 4. Participate in class on your own without the control of others when learning real-time video lectures	[16] [23] [25] [30] [31]
Learning Motivation	1. I am always curious about various learning 2. I always think that the more I try, the better I can understand the learning content covered in class. 3. Various class materials provided in real-time remote video lectures are interesting and informative 4. Real-time remote video lectures arouse intellectual curiosity	[15] [29]
Learner Satisfaction	1. Feel that you are accomplishing something while studying through real-time video lectures 2. I think it is worthwhile to continuously study through real-time video lectures. 3. I was able to learn a lot through real-time video lectures 4. The live video lecture was a very valuable experience for me 5. Real-time video lectures are generally satisfactory	[3] [5] [9] [11] [19]
Learner Loyalty	1. I want to take classes through real-time remote video lectures in the next semester 2. I would like to highly recommend real-time video lectures to others 3. Prefer real-time video lectures to offline lectures	

IV. Test result

1. Demographic Analysis

표본의 인구통계학적 분석을 위해 빈도 분석을 실시한 결과, 설문조사 응답자 중 남성은 76명으로 47.5%, 여성은 84명으로 52.5%로 나타났다. 사용매체는 노트북과 스마트폰 사용이 80%로 나타났으며, 학습장소는 집이 90.6%로 차지하고 있다.

2. Reliability and Validity

본 연구모형에 포함된 요인들의 신뢰성 및 타당성 분석을 위해서는 확증요인분석 및 신뢰성 계수, 복합신뢰도와 평균분산추출 분석을 실시하였다.

신뢰도를 확인하기 위해 크론바하 알파(Cronbach's Alpha)계수를 산출하여 신뢰성 분석을 실시하였다. [Table 2] 에서 보듯이 모든 요인의 신뢰성 계수가 0.6 이상으로 나타나 신뢰성이 있는 것으로 분석되었다.

Table 2. Confirmatory factor analysis and reliability coefficient

Variable	Standard load through confirmatory factor analysis				Reliability Coefficient	
	St. load	St. error	t-value	St. load		
System Factor	Y2	0.904	0.073	12.433	0.893	.874
	Y3	1			0.961	
	Y6	0.828	0.075	10.983	0.767	
Contents Quality	C2	1			0.894	.891
	C3	0.944	0.057	16.425	0.902	
Interaction	I2	0.839	0.057	14.747	0.85	.878
	I3	One			0.911	
	I4	One			0.859	
Self-direction	E1	0.968	0.071	13.591	0.85	.844
	E2	1			0.93	
Learning Motivation	M1	0.893	0.052	17.03	0.867	.899
	M2	0.854	0.06	14.122	0.799	
	M3	0.979	0.076	12.871	0.789	
Learner Satisfaction	S1	1			0.883	.924
	S2	0.93	0.061	15.195	0.858	
	S3	0.877	0.059	14.776	0.846	
	S5	0.933	0.064	14.575	0.887	
Learner Loyalty	L1	1.03	0.061	16.986	0.888	.840
	L2	1			0.961	
	L3	0.765	0.09	8.525	0.59	

확증요인분석을 실시하여 단일차원성을 저해하는 항목은 제거하였다. 확증요인분석 결과, 잠재요인을 구성하는 측정변수의 다중상관치(SMC: Squared Multiple Correlations)가 낮은 측정변수 5개(시스템 요인 3개, 콘텐츠 품질 3개, 상호작용 3개, 자기주도성 2개, 학습 동기 1개, 학습자만족 1개)는 제거하였다. 표3 결과와 같이 측

정 항목들의 표준부하량(standardized loadings)들이 모두 유의하므로 집중타당성이 있음을 확인하였다[2].

요인의 대표성을 알아보기 위해 각 요인에 대한 복합신뢰도(Composite Reliability: CR)와 평균분산추출(Average Variance Extracted : AVE)값을 계산하였다. [Table 3] 에서 보듯이 각 요인들의 복합신뢰도와 평균분산추출지수 값이 권장기준인 0.70, 0.50보다 높게 나타나서 요인의 대표성을 갖고 있는 것으로 판명되었다.

Table 3. Composite Reliability & Average Variance Extracted

Variables	CR	AVE
System Factor	0.909	0.802
Contents Quality	0.893	0.830
Interaction	0.888	0.770
Self-direction	0.844	0.774
Learning Motivation	0.901	0.789
Learner Satisfaction	0.925	0.791
Learner Loyalty	0.864	0.741

* CR = (∑표준부하량)² / [(∑표준부하량)² + ∑(측정 오차)]

* AVE = ∑(표준부하량)² / [∑(표준부하량)² + ∑(측정 오차)]

판별타당성을 검토하기 위해서는 요인들 간의 상관관계와 평균분산추출지수(AVE) 값을 이용하였다. 각 요인들 간의 AVE 값이 각 요인들 간의 상관계수의 제곱(γ²)보다 크면 각 요인들 간에는 판별타당성이 확보되는 것으로 본대[2].

[Table 4]에서 보듯이 요인들 간의 AVE 값이 요인들 간의 상관계수 제곱보다 크게 나타나 판별타당성이 있는 것으로 나타났다.

Table 4. Square of correlation coefficient(γ²) and AVE(*)

Factor	1	2	3	4	5	6	7
System Factor	0.802*						
Content Quality	(0.508)	0.830*					
Interaction	(0.305)	(0.396)	0.770*				
Self-direction	(0.338)	(0.482)	(0.440)	0.774*			
Learning Motivation	(0.423)	(0.612)	(0.408)	(0.602)	0.789*		
Learner Satisfaction	(0.411)	(0.558)	(0.602)	(0.696)	(0.692)	0.791*	
Learner Loyalty	(0.175)	(0.161)	(0.352)	(0.287)	(0.272)	(0.392)	0.741*

* : 평균분산추출지수(AVE)

() : 상관계수의 제곱값(γ²)

3. Structural Equation Model Analysis

본 연구모형의 가설검증을 위해 구조방정식 모형을 분석하였다.

연구모형의 전반적인 부합도 지수를 살펴보면 [Table 5]에서 보듯이 일반적인 권장수용기준(p 는 0.05 이상, GFI, AGFI, NFI는 0.8 이상, RMR은 0.06이하)을 전반적으로 충족시키고 있어서 본 연구모형은 유용한 모형으로 판단된다[2].

Table 5. Conformity Index of Research Model

Division	χ^2	df	p	GFI	AGFI	RMR	NFI
Conformity Index	272.598	151	0.00	0.864	0.811	0.039	0.912

연구모형의 가설검증을 위해 모수추정을 분석한 결과, [Table 6]에서와 같이 2개의 경로를 제외한 4개의 경로가 긍정적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

Table 6. Research model results

Hypo.	Path	St. Load	t-value	Result
H1	System Factor → Learner Satisfaction	0.014	0.260	Reject
H2	Content Quality → Learner Satisfaction	-0.028	-0.262	Reject
H3	Interaction → Learner Satisfaction	0.285**	3.993	Support
H4	Self-direction → Learner Satisfaction	0.442**	3.175	Support
H5	Learning Motivation → Learner Satisfaction	0.325*	2.367	Support
H6	Learner Satisfaction → Learner Loyalty	0.728**	9.736	Support

** : 경로계수가 0.01 수준에서 유의($p < 0.01$)

* : 경로계수가 0.05 수준에서 유의($p < 0.05$)

잠재요인들 간의 인과관계를 분석한 결과, 시스템 요인은 학습자만족에(가설 1의 기각, $t=0.260$, $p>0.05$), 콘텐츠 품질은 학습자만족에(가설 2의 기각, $t=-0.262$, $p>0.05$) 유의하게 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났으며, 상호작용은 학습자만족에(가설 3의 채택, $t=3.993$, $p<0.01$), 자기주도성은 학습자만족에(가설 4의 채택, $t=3.175$, $p<0.01$), 학습 동기는 학습자만족에(가설 5의 채택, $t=2.367$, $p<0.05$) 긍정적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 마지막으로 학습자만족은 학습자 충성도에(가설 6의 채택, $t=9.7362$, $p<0.01$) 매우 유의한 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

학습자만족의 선행요인 중에서 가장 많은 영향을 주는 결정적인 요인은 상호작용으로 나타났다. 실시간 원격 화상강

의에 있어서 교수자가 학습자와의 심리적 공감대 형성과 상호소통을 통한 상호작용이 매우 중요하다는 것으로 이해할 수 있다. 두 번째로 학습자만족에 영향을 주는 요인은 자기주도성으로 화상강의 참석과 학습과정에 대한 이해, 자발적 학습이 중요한 것으로 분석되었다. 따라서 교수자는 학습자의 자기주도성을 증가시킬 수 있는 교수방법을 활용할 필요가 있다. 다음으로 학습자만족에 영향을 주는 요인은 학습동기로써 학습에 대한 호기심과 화상강의에서 제공되는 학습자료의 흥미, 자발적인 노력으로 분석되었다.

시스템 요인은 학습자만족에 유의한 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 이는 본 연구에서 원격 화상강의 시스템으로 주로 사용한 Webex 자체가 학습자만족에 영향을 미쳤다고 볼 수 없고 LMS 전반적인 시스템이 학습자만족으로 이어질 수 있었음을 예측할 수 있다. 콘텐츠 품질도 학습자만족에 유의한 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 실시간 원격 화상강의에 참여한 학습자의 높은 만족도를 얻기 위해서는 교수자가 가진 내용 전문성을 높이기보다는 상호작용요소가 강화된 수업 설계가 핵심요소이기 때문인 것으로 분석된다.

마지막으로 학습자만족은 학습자 충성도에 매우 유의한 영향을 미치는 것으로 나타나서 원격 화상강의 학습자는 만족할수록 실시간 원격 화상강의 교육의 지속적인 수강을 희망하며 타인에게 실시간 원격 화상강의를 추천한다는 기존 연구를 지지하고 있다.

V. Conclusions

COVID-19의 전 세계 확산으로 대학의 교육이 실시간 원격 화상강의 강의로 전환됨에 따라 화상강의 강의 학습자 요구를 충족시킬 수 있는 학습자만족에 관한 연구가 필요하게 되었다. 따라서 실시간 원격 화상강의의 학습자만족에 영향을 미치는 요인간의 관계를 규명하기 위해서 선행연구를 토대로 학습자만족에 영향을 주는 요인들(시스템 요인, 콘텐츠 품질, 상호작용, 자기주도성, 학습 동기)과 학습자만족이 학습자 충성도에 미치는 영향을 포함하는 연구모형을 설정하고 가설을 검증하였다. 이를 위해 수도권과 충청권 대학생들을 대상으로 설문조사를 실시하여 얻어진 유효표본 160부를 대상으로 실증분석을 하였다.

실증분석 결과, 두 개를 제외한 모든 가설이 채택되었다. 첫째, 학습자 외적 요인인 상호작용은 학습자만족에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 이는 상호작용이 학습자만족에 유의한 영향을 미친다는 선행연구[1][4][8]와

일치한다. 상호작용은 교수자와 학습자의 개별적인 상호소통으로 교수자와 학습자간의 친밀한 관계 및 심리적 공감대를 높이는데 영향을 주게 되는 요인으로서 화상강의 교육에서 매우 중요한 요인이라고 볼 수 있다. 둘째, 자기주도성 역시 학습자만족에 유의한 영향을 미쳤다. 오프라인 수업보다는 실시간 화상강의 교육에서 특히 자기주도성이 중요한 요인이 될 수 있다는 선행연구와 일치한다[23][25]. 학습자가 학업을 스스로 계획하고 과제를 주도적인 자세로 수행해 낼수록 학습자만족을 이끌어 낸다고 볼 수 있다. 셋째, 학습자의 학습 동기가 높을수록 학습자가 만족한다는 것을 보여주고 있다[15][29]. 따라서, 화상교육에서의 집중력을 유지할 수 있는 학습자의 호기심과 흥미를 가져다 줄 수 있는 학습동기가 요구된다. 넷째, 실시간 화상강의 교육에 대한 학습자만족이 높을수록 학습자 충성도가 높은 것으로 나타났다. 화상교육에서 제공되는 교육서비스에 만족하면 학습자 충성도가 강화된다는 연구와 일치하고 있다[5][9].

이상의 결과를 정리해보면, 실시간 원격 화상강의 학습에 대한 기술의 발전과 더불어 학습자만족을 증대시킬 수 있는 주요한 선행 요인에 대한 연구와 실시간 원격 화상강의 교육 서비스 전략이 요구된다.

본 연구모형은 다음과 같은 학문적 시사점을 갖는다. 첫째, 대학 화상강의 교육에서 학습자만족모형을 제시함으로써 실시간 원격 화상강의 학습자만족 모형의 출발점을 제공하고 있다. 둘째, 최근 COVID-19로 인해 확산된 대학강의가 실시간 원격 화상강의 교육으로 전면 전환되는 시점에서 학습의 효과성을 제공하기 위한 학습자만족모형을 제시했다는 점에서 연구의 의의가 있을 것으로 기대된다.

연구의 한계점으로는 첫째, 실증분석 대상자들이 일부지역(경기·수도권) 대학의 일부 학과 및 일부 화상강의 교과목을 수강한 학생들을 대상으로 조사하여 표본의 대표성과 일반화의 타당성이 미약할 수 있다. 또한 대학 간의 화상강의 상황을 동일하게 통제하지 못한 연구의 한계가 있다.

둘째, 학습자만족에 영향을 미치는 다수의 요인을 추가하여 학습자만족에 영향을 미치는 요인에 관해 추가적으로 연구할 필요가 있다.

화상강의 시스템의 꾸준한 발전에도 불구하고, 대학의 실시간 원격 화상강의를 충분히 만족시켜줄 수 있는 플랫폼이 아직 마련되지 못하고 있는 실정이다. 현재의 실시간 원격 화상강의 시스템은 미흡하여, 이러한 불편을 해소하기 위해 화상교육 시스템의 표준화가 요구되며, 교수자와 학습자의 요구에 부합할 수 있는 지속적인 연구와 노력이 필요하다.

ACKNOWLEDGEMENT

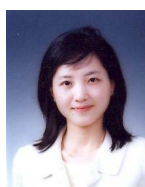
This study was conducted with support by research funds at Korea Nazarene University in 2021.

REFERENCES

- [1] Kang Min-seok and Kim Hye-young, "A Case Study of E-Learning Operation Using Remote Video Seminar Software : Focusing on Learner Recognition, Attitude, and Predictive Factors of Lecture Evaluation, e-Business Study, 12(3), pp.3-25, 2011.
- [2] Kim Gye-soo, Structural Equation Model Analysis, Han Na-rae, pp.372-373, 2007.
- [3] Kim Jong-suk, A study on the factors affecting learning satisfaction and learning outcomes of e-learning, Inje University Graduate School Ph.D. thesis, 2007.
- [4] Min Kyung-ah and Park Seo-wook, "A Study on Learner and Teacher Perception of Interaction in Real-Time Remote Video Korean Lecture", Korean Language and Culture, 7(3), pp.1-36, 2020.
- [5] Yu Pyung-jun, "Learner-related variables on learning participation, academic achievement, and learning satisfaction in online classes at distance graduate schools." Educational Information Broadcasting Research, 9(4), pp.229-267, 2003.
- [6] Yoon Dong-ki, "Factors Affecting Satisfaction with Cyber Education(e-learning)", e-Business Research, 13(2), pp.49-69, 2012.
- [7] Lee Young-hee and Yoon Seung-jun, "Development of Convergence Program for University Liberal Arts Education and Analysis of Online Class Application - Focusing on The class case of Science and Engineering students at Dankook University", Educational Culture Research, 22(6), Inha University Education Research Institute, pp.147-173, 2015.
- [8] Lee Jong-yeon, "A Case Study of Real-Time Web-based Education Operation : Focusing on K University Real-Time Web Course Operation", Educational Information and Broadcasting Research, 9(2), pp.5-37, 2003.
- [9] Lim Jeong-hoon and Lee Hyang-nyeong, "Exploring learner factors influencing the effectiveness of web-based education", Distance Education Research, 3(1), pp.179-207, 2003.
- [10] Jang Won-young, Choi Min-ji & Hong Hoon-ki, "Case study on the operation of university non-face-to-face experimental classes following the Corona Virus Infectious Disease-19 pandemic", Study of Learner-Centered Curriculum Education, 20(17), pp.937-966, 2020.
- [11] Jeong Hye-young, "The Effect of Learner Factors and Participation on Learning Satisfaction in Web-Based Learning", Chonbuk

- National University Graduate School Ph.D. thesis, 2008.
- [12] Joe Uun-sun and Yeom Myeong-suk, Kim Hyun-jin, "Remote Education", Yangseowon, 2012.
- [13] Joe Uun-sun, Yu Pyeong-jun & Yang Yun-seon, "On corporate e-learning learners interact in accordance with the strategy of differentiated learning motivation and learning tutors in analyzing the results", *Training Engineering Research*, 20(4), pp.215-239, 2004.
- [14] Choe Eun-ji, Han Ha-rim & Seo Jeong-min, "Basic research for the development of real-time video Korean courses", *International Korean Language Institute Korean Language Education*, 29(2), pp.181-208, 2018.
- [15] Ha Young-ja and Ha Jeong-hee, "The Mediating Effect of Learning Commitment in the Relationship between Learning Motivation and Learning Satisfaction, Academic Achievement - Focusing on Learners in the E-Learning Environment", *Educational Information & Media Research*, 17(2), pp.197-217, 2011.
- [16] S.M. Alessi and S.R. Trollip, "Multimedia for learning: Methods and development", Needham Heights, MA: Allyn and Bacon, 2001.
- [17] H.A. Al-Shalabi, S. Andrews, A.I. Alrabea, S. Kumar, "V model of E-learning Using Gagne Nine Steps of Education", *Journal of Software Engineering and Applications*, 5(11), 2012.
- [18] R. Altunisik, "The role of lecturer related factors in students' perceptions and satisfaction in distance education", *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, pp.3075-3083, 2013.
- [19] R.M. Brown, "Drivers of student satisfaction and student loyalty in a Australian University Setting", Doctor of Philosophy thesis, 2006.
- [20] S. Caliskan, S. Suzek & D. Ozcan, "Determining Student satisfaction in distance education courses", *Procedia Computer Science*, 120, pp.529-538, 2017.
- [21] K. Chiasson, K. Terras & K. Smart., "Faculty perceptions of moving a face-to-face course to online instruction", *J. Coll. Teach. Learn*, 12, pp.231-240, 2015. [CrossRef]
- [22] R. Canning, "The Use of Video-Conferencing for Continuing Personal and Professional Development in Higher Education: a small-group case study", *Journal of Future and Higher Education*, 23(1), pp.117-125, 1999.
- [23] G.O. Grow, "Teaching learners to be self-directed", *Adult Education Quarterly*, 41(3), pp.125-149, 1991.
- [24] J.F. Hair, W.C. Black, B.J. Babin, R.E. Anderson, "Multivariate Data Analysis", 7th Edition, Pearson, New York, 2010.
- [25] R.D. Hannafin and H.J. Sullivan, "Learner control in full and lean CAI programs", *Educational Technology Research and Development*, 43(1), pp.19-23, 1995.
- [26] L. Harasim, "Computer learning networks: Educational applications of computer conferencing", *Journal of Distance Education*, 1(1), pp.59-70, 1986.
- [27] J. Jeong, "A study on interaction methods and learning satisfaction of distance education by real-time video conference system", Unpublished master's thesis, Sogang University, 2010.
- [28] S. Karaman, M. Aydemir, S. KuCuk, G. Yildirim, "Virtual classroom participants' views for effective synchronous education process", *Turkish online Journal of Distance Education*, 14(1), pp.290-301, 2013.
- [29] J.M. Keller, "Motivational Design for Learning and Performance", Springer, 2009.
- [30] H.B. Long, College student's self-directed learning readiness and educational achievement, *Consensus & Conflict*, pp.1-33, 1993.
- [31] S.S. Morris, "The relationship between self-directed learning readiness and academic performance in a nontraditional higher education program", Unpublished doctoral dissertation, University of Oklahoma, 1995.
- [32] E. Stacey, S.J. Peter & K. Barty, "Adult learners in the workplace : Online learning and communities of practice", *Distance Education*, 25(1), pp.107-123, 2004. <https://doi.org/10.1080/0158791042000212486>
- [33] R.M. Gagné, Co-translated by Jeon Seong-Yeon, Kim Su-Dong, "Teaching-Learning Theory, HakJiSa, 1999.

Authors



Young Noh received Ph.D. degrees in Management Information System from Hankuk University of Foreign Studies, Korea, and Ph.D degrees in Tourism from Kyunghee University, Korea in 2001 and 2011,

respectively. Dr. Noh joined the faculty of the Department of Management Information System at Nazarene University, Cheonan, Korea, in 2002. She is currently a Professor in the Department of Flight, Hotel and Tourism Management at Nazarene University. She is interested in e-business, artificial intelligence and distance education.



Kyeong-Keun Lee received the M.S. and Ph.D. degrees in Business Administration from Hankuk University of Foreign Studies, in 1988 and 1999, respectively. Dr. Lee joined the faculty of the Department of

e-Business at Gyeonggi University of Science and Technology, Siheung, Korea, in 2005. He is currently a Professor in the Department of Smart Business Administration, Gyeonggi University of Science and Technology. He is interested in business modelling, artificial intelligence business and big-data analysis.