

Effect of Total Remote Classes on Lecture Satisfaction due to Coronavirus disease-19: Focusing on Radiological Science Majors

Chulhwan Hwang¹, Sung Hee Yang², Hyo Geun Koo^{1,*}

¹Department of Radiology, Masan University

²Department of Radiological Science, College of Health Sciences, Catholic University of Pusan

Received: March 08, 2021. Revised: April 21, 2021. Accepted: June 30, 2021.

ABSTRACT

The purpose of this study was to examine the lecture satisfaction of radiological science majors in total remote classes due to coronavirus disease 2019, and influencing factors were analyzed. An online survey was conducted from September 1, 2020 to November 15, 2020, lecture satisfaction, teaching presence, academic motivation, self efficacy, behavior regulation and usage simplicity of remote classes for 458 3 and 4-year radiological science majors located in the Yeongnam area. Lecture satisfaction was significantly different according to grade, self-review time, and preferred teaching method. In addition, lecture satisfaction showed a significant positive correlation with the teaching presence and usage simplicity of remote classes. In the multiple regression model, lecture satisfaction showed a significant explanatory power of 45.7% through usage simplicity, teaching presence, self efficacy and academic motivation. This study was attempted to provide basic data to increase the effect of remote classes at universities that are expected to expand in the post-corona.

Keywords: Coronavirus disease-19, Lecture Satisfaction, Teaching presence, Self-Efficacy

I. INTRODUCTION

2020년 1월 20일 국내에서 첫 코로나바이러스감염증-19(Coronavirus disease-19, COVID-19) 감염자가 발생한 후 기하급수적인 확진자의 발생은 우리 사회 전반에 많은 변화를 초래하였다. 사회적 거리두기가 강조되고, 외출 자제, 재택근무가 증가함에 따라 비접촉·비대면 방식을 의미하는 신조어인 ‘언택트(untact, un+contact)’가 생겨났다. 이러한 사회적 분위기는 COVID-19가 종식이 되더라도 당분간 계속될 것으로 전망된다^[1]. 2020년 2월 감염병 위기경보가 최고 수준인 ‘심각’으로 상향됨에 따라 교육부는 전국의 초, 중, 고, 대학교의 개학 연기 조치와 대면 수업 전면 금지를 발표한 바 있으며, 4월에는 학교와 학년에 따라 순차적으로 원격교육을 통한 온라인 비대면 개학을 발표하였다^[2]. 원격교육

(distance education)이란 교육자와 학습자가 물리적으로 떨어진 상황에서 인터넷 매체를 통해서 이루어지는 교육으로^[3], 이러닝(e-learning), 온라인 교육(online education), 비대면(No-face to face) 수업, 웹기반학습(web-based instruction) 등 여러 가지 용어로 혼용되고 있다^[4]. 1963년 방사선사 양성을 위한 수도의대 의학기술 초급대학 개설 이래 방사선(학)과에서 이처럼 원격교육이 전면적으로 시행된 것은 유래가 없었던 상황이었다. 방사선(학)과를 비롯한 대학의 모든 전공에서 전면적 원격교육은 감염병 위기상황이라는 외부 요인으로 인해 충분한 사전 경험 없이 진행됨에 따라 교육의 질적 저하로 인한 부정적 의견과 학습자가 스스로 자율적으로 녹화된 강의를 반복 시청이 가능하다는 점에서 긍정적 의견이 공존하면서 교육적 효과는 다소 엇갈리는 평가를 나타내고 있다^[5]. 이런 사회적 분위기

* Corresponding Author: Hyo Geun Koo

E-mail: hgkoo@masan.ac.kr

Tel: +82-055-230-1277

속에서도 온라인을 기반으로 한 원격교육의 사회적 관심도는 증가하고 있어, 감염병 위기 상황에서 진행되었던 원격교육에 대해 학습자를 대상으로 실태를 파악하고, 추후 활용 계획을 점검, 보완하는 것은 시대적 과제일 것이다.

원격교육과 관련된 선행연구는 강의만족도^[6,7], 학습효과^[8], 수업유형^[9]등으로 구분되어 진행되어왔다. 하지만, COVID-19로 인해 충분한 사전 경험 없는 상황에서 모든 대학들이 특정 시점부터 전면 원격수업을 진행한 후 전공자가 느꼈을 교육적 효과에 대한 연구는 매우 제한적이다. 따라서 본 연구에서는 COVID-19로 인해 2020학년도 원격수업을 경험한 방사선학 전공자의 강의만족도를 살펴보고, 이에 미치는 영향에 대해 알아보려 한다. 이로써 감염병 위기 상황을 반면교사로 삼아 더 효과적인 원격교육을 준비함과 동시에 포스트 코로나 시대에 방사선학 전공교육을 위한 기초자료로 활용을 기대한다. 이를 위해 본 연구에서 설정한 연구 문제는 다음과 같다.

첫째, COVID-19로 인해 전면 시행된 원격수업에서 방사선학 전공자들에 대한 강의만족도는 어떠한가. 둘째, 원격교육의 만족도에는 어떠한 요인들이 영향을 미쳤는가. 이를 통해 학습자의 원격교육 만족도 향상을 위한 접근 방법을 제시하고자 한다.

II. MATERIAL AND METHODS

1. 연구대상 및 자료수집

본 연구는 COVID-19로 인한 전면적 원격교육에서 방사선학 전공자의 강의만족도와 이에 미치는 영향을 알아보기 위하여 영남권 소재 3, 4년제 4개 대학교 방사선(학)과 전 학년 학생들을 대상으로 설문조사를 진행하였다. 설문조사는 강의 시작 전 교수자가 직접 연구목적과 방법에 대해 충분히 설명하고, 자발적 동의를 전제로 진행하였다. 설문기간은 2020년 9월 1일부터 11월 15일까지 조사를 진행하였으며, 구글(Google) 설문지를 작성하여 SNS, QR 코드를 통해 총 493명에게 배포하였다. 이 가운데 무성의한 설문지를 제외하고 458명을 본 연구의 대상으로 선정하였다.

2. 연구도구

일반적 특성은 성별, 학제, 학년으로 구성하였으며, 교육적 특성은 원격수업을 청취한 장소, 주당자가 복습시간, 경험한 원격수업의 종류, 선호하는 수업 방식으로 구분하여 조사하였다. 변수로는 강의만족도, 교수실재감, 학습동기, 자기효능감, 행동조절능력, 원격수업 용이성으로 구성하고, 문항 선택을 위해 선행연구를 바탕으로 방사선(학)과 교수 3명이 내용 타당도를 검증하였으며, COVID-19 상황에 맞게 수정, 보완하여 완성하였다. 원격교육의 강의만족도 문항은 사이버대학생을 위해 Shin^[10]이 개발한 도구를 번안하여 사용하였으며, 총 10개 문항으로 성취감, 전반적 만족도, 학습 보람, 추천 의향 등이 포함되어 있다. 교수실재감 문항은 학습활동 촉진을 위해 강명희^[11], Shea^[12]이 개발, 보완한 12문항 도구를 참조하였다. 학습동기, 자기효능감, 행동조절능력 문항은 학습동기전략 검사지 MSLQ (Motivated Strategies for Learning Questionnaire)를 번역하여 사용하였으며, 내적동기, 외적동기로 구성된 학습동기 8문항, 자기효능감 8문항, 행동조절능력 6문항으로 구성되어 있다. 원격수업의 용이성 측정 도구는 Davis^[13]가 개발하고, Dellana^[14], 김성현^[15]이 보완한 도구를 참조하여 설문을 진행하였다. 이들 각 항목은 Likert 5점 척도로 구성되어 있으며, 점수가 높을수록 높은 긍정의 의미를 나타낸다.

3. 분석방법

연구대상자의 일반적, 교육적 특성의 확인을 위해 빈도분석을 시행하였다. 문항의 단일 차원성 (unidimensionality) 판단을 위해 탐색적 요인분석에 의한 주성분분석을 실시하여 문항의 타당성을 확인한 후 Likert 5점 척도로 구성된 문항은 기술통계 분석을 시행하였다. 대상자 특성에 따른 강의만족도, 교수실재감, 학습동기, 자기효능감, 행동조절능력, 원격수업 용이성에 대해 독립표본 t검정, 일원배치분산분석을 시행하여 평균의 차이 검정을 시행하였으며, 3집단 이상인 경우에는 Duncan 사후검정을 진행하였다. 변수 간 상관성은 상관분석을 통해 피어슨의 상관계수로 평가하였으며, 다중회귀분

석을 통해 강의만족도에 미치는 독립변수의 영향을 분석하였다. 통계 분석을 위해 SPSS Ver 22.0(IBM Corp., Armonk, N.Y., USA)을 사용하였으며, 가설검정의 유의수준(p-value)은 0.05로 하였다.

III. RESULT

1. 측정 도구의 타당도, 신뢰도

본 연구에서 사용된 문항은 이미 선행연구에서 타당성과 신뢰성이 입증된 도구이지만, 번역상의 문제나 COVID-19 상황에 맞게 추가된 문항으로 인해 응답이 다를 수 있으므로 수정된 문항 도구에 대해 탐색적 요인분석을 통해 타당성을 검증하였다. 문항 선택 기준은 고유값 1.0 이상, 요인 적재치 0.5 이상, KMO 0.5 이상으로 하였으며, 기준을 벗어나는 경우에는 단일차원성을 저해하는 것으로 판단하고 문항을 제거하였다. 최종 분석에 사용된 문항의 타당도는 모두 통계적 유의성을 만족하였으며, 선택된 문항 수와 함께 Table 1에 나타내었다. 신뢰도를 평가하는 Cronbach's α 값은 문항 모두에서 0.7 이상으로 측정 도구로서 신뢰할만한 수준인 것으로 확인하였다.

Table 1. Validity and reliability of tool

Tool	No.	KMO [†]	χ^2	Cronbach's α
Lecture satisfaction	10	.942	4394.6*	.966
Teaching presence	12	.935	3479.8*	.952
Academic motivation	8	.807	11475.7*	.775
Self efficacy	8	.888	1730.5*	.910
Behavior regulation	6	.662	356.5*	.706
Usage simplicity	6	.858	1673.6*	.953

[†]Kaiser-Meyer-Olkin, * p<.01

2. 연구대상자의 특성

방사선(학)과 전공자의 일반적 특성 중 성별은 남성 53.3%, 여성 46.7%, 학제는 3년제 전문대학 57.9%, 4년제 42.1%, 학년은 1학년 25.5%, 2학년 24.0%, 3학년 27.9%, 4학년 22.5%로 분석되었다. 교육적 특성 중 원격수업을 청취한 장소는 집 83.4%, 카페 등 16.6%, 1주당 자가 복습시간은 없음

17.7%, 1-3시간 49.8%, 4-6시간 22.7%, 7-9시간 5.9%, 10시간 이상 3.9%, COVID-19으로 인해 경험한 원격수업은 단방향 79.9%, 실시간 쌍방향 3.3%, 둘다 17.5%, 선호하는 수업 방식으로는 원격수업 27.3%, 대면수업 41.3%, 혼용 31.4%로 조사되었으며, Table 2에 나타내었다.

Table 2. General and educational characteristics

Characteristics	Specification	N	%
Sex	Male	244	53.3
	Female	214	46.7
School system	Junior college	265	57.9
	University	193	42.1
Grade	First	117	25.5
	Second	110	24.0
	Third	128	27.9
	Fourth	103	22.5
Place	Home	382	83.4
	Cafe, other	76	16.6
Review per week	None	81	17.7
	1-3 hours	228	49.8
	4-6 hours	104	22.7
	7-9 hours	27	5.9
	More than 10 hours	18	3.9
Experience	One-way	363	79.3
	Two-way	15	3.3
	Both	80	17.5
Preferred method	Remote	27.3	27.3
	Presence	41.3	41.3
	Mixed	31.4	31.4

3. 대상자 특성에 따른 차이 검정

COVID-19로 인한 원격수업의 강의만족도는 4년제 대학이 3.70점으로 3년제 전문대학 3.11점보다 통계적으로 유의한 차이(t=-5.832, p<.001)를 보였다. 학년 간 만족도에서도 유의한 차이(F=6.432, p<.001)를 확인하였으며, 사후검정결과에서는 1,2,3학년과 4학년간 부 집단을 형성하였다. 주당 복습 시간과 만족도에서도 유의한 차이(F=19.191, p<.001)를 보였으며, 사후검정결과는 없음과 주당

1-3, 4-6, 10시간 그리고 7-9시간 집단 간 부 집단을 형성하였다. 선호하는 수업 방식 간 검정에서는 원격수업, 혼용, 대면 순으로 높은 점수를 나타내었으며, 유의한 차이를($F=57.061, p<.001$) 보였다. 사후검정결과에서는 각 집단 간에서 부 집단을 형성하였다.

교수실재감은 3년제 전문대학에 비해 4년제 대학에서 유의한 차이($t=-5.857, p<.001$)로 높은 점수를 나타내었다. 학년 간에서는 고학년일수록 유의($F=14.570, p<.001$)하게 높은 점수를 나타내었으며, 사후검정결과에서는 1,2학년과 3학년 그리고 4학년으로 3개의 부 집단을 형성하였다. 주당 복습시간은 7-9시간, 4-6시간, 1-3시간, 없음 순으로 유의하게($F=12.682, p<.001$) 높은 점수를 나타내었으며, 사후검정결과는 시간대별로 각각의 부 집단을 형성하였다. 선호하는 수업 방식 간에서는 원격, 혼용, 대면수업 순으로 유의하게 높은 점수를 나타내었으며, 대면, 혼용과 원격수업 간 부 집단을 형성하였다. 학습 동기는 4년제 대학에 비해 3년제 전문대학에서 유의하게($t=2.920, p<.01$) 높은 점수를 나타내었으며, 학년 간 검정에서는 4학년과 1,2,3학년 간 부 집단을 형성하면서 유의한 차이($F=7.757, p<.001$)를 보였다. 강의만족도, 교수실재감, 학습동기에 대해서는 Table 3에 나타내었다.

자기효능감은 3년제에 비해 4년제에서 유의하게($t=-1.967, p=0.04$) 높은 점수를 나타내었으며, 주당 복습시간은 4-6시간 이하와 7-9시간 이상 집단으로 부 집단을 형성하면서 유의한 차이($F=8.858, p<.001$)를 보였다. 경험한 원격 수업 방식은 단방향과 실시간 쌍방향-둘다 경험한 집단 간 부 집단을 형성하면서 유의한 차이($F=7.239, p=0.01$)를 나타내었다. 행동조절능력에 대한 검정은 복습시간이 주당 7-9시간인 집단에서 유의하게($F=2.650, p=0.033$) 높은 점수를 나타내었으며, 없음과 7-9시간 집단 간에 부 집단을 형성하였다. 원격수업의 용이성에 대한 검정에서도 복습시간이 주당 7-9시간 집단에서 유의하게($F=12.477, p=0.033$) 높은 점수를 나타내었으며, 없음, 7-9시간, 이외 집단 간에서 부 집단을 형성하였다. 자기효능감, 행동조절능력, 원격수업의 용이성은 Table 4에 나타내었다.

Table 3. Lecture satisfaction, teaching presence, academic motivation according to characteristics of the subjects.

Variable	Group	LC	TP	AM
Sex	Male	3.25±1.11	3.82±0.86	3.96±0.60
	Female	3.49±1.05	3.85±0.86	3.86±0.59
	t	-2.411	-.290	1.803
School	College	3.11±1.12	3.64±0.83	3.98±0.52
	University	3.70±0.95	4.10±0.83	3.82±0.68
	t	-5.832**	-5.857**	2.920**
Grade	Firsta	3.28±1.02	3.57±0.81	3.91±0.48
	Secondb	3.10±1.18	3.64±0.91	4.06±0.54
	Thirdec	3.36±1.12	3.92±0.80	3.96±0.57
	Fourthd	3.73±0.92	4.24±0.75	3.69±0.73
	F	6.432**	14.570**	7.757**
	Duncan	a,b,c<d	a,b<c<d	d<a,b,c
Place	Home	3.36±1.10	3.80±0.87	3.93±0.60
	Cafe, other	3.38±1.02	4.01±0.79	3.83±0.58
	t	-.164	-1.940	1.356
Review	None ^a	2.54±1.04	3.40±0.92	3.85±0.60
	1-3 hours ^b	3.41±0.99	3.82±0.82	3.90±0.64
	4-6 hours ^c	3.62±0.99	3.95±0.80	3.95±0.50
	7-9 hours ^d	4.09±1.08	4.58±0.57	4.07±0.38
	10 hours ^e	3.75±1.12	4.20±0.70	3.89±0.71
	F	19.191**	12.682**	.845
Duncan	a<b,c,e<d	a<b<c<e<d		
Experience	One-way	3.31±1.09	3.82±0.85	3.88±0.60
	Two-way	3.45±0.86	3.97±0.72	4.06±0.49
	Both	3.58±1.08	3.86±0.89	4.04±0.58
	F	2.032	.254	2.788
Preference	Remote ^a	4.08±0.87	4.09±0.88	3.88±0.70
	Presence ^b	2.88±1.12	3.73±0.89	3.96±0.59
	Mixed ^c	3.36±0.84	3.75±0.74	3.87±0.50
	F	57.061**	7.832**	.902
	Duncan	b<c<a	b,c<a	

*p<.05, **p<.01, Unit: Mean±SD
LC: Lecture satisfaction, TP: Teaching presence, AM: Academic motivation

Table 4. Self efficacy, Behavior regulation, usage simplicity according to characteristics of the subjects

Variable	Group	SE	BR	US
Sex	Male	3.44±0.81	3.87±0.68	3.77±0.91
	Female	3.32±0.80	3.81±0.57	3.95±0.86
	t	1.568	1.018	-2.166
School	College	3.32±0.78	3.86±0.63	3.84±0.93
	University	3.47±0.85	3.81±0.64	3.87±0.82
	t	-1.967*	.802	-.362
Grade	Firsta	3.36±0.70	3.79±0.60	3.94±0.84
	Secondb	3.33±0.87	3.87±0.68	3.78±1.06
	Thirdc	3.50±0.78	3.91±0.66	3.89±0.80
	Fourthd	3.33±0.89	3.77±0.58	3.79±0.85
	F	1.251	1.363	0.810
Place	Home	3.37±0.82	3.84±0.62	3.84±0.90
	Cafe, other	3.46±0.75	3.83±0.70	3.95±0.83
	t	-.916	.145	-1.000
Review	None ^a	3.13±0.93	3.68±0.66	3.35±0.99
	1-3 hours ^b	3.32±0.77	3.86±0.59	3.89±0.86
	4-6 hours ^c	3.46±0.62	3.84±0.66	3.96±0.76
	7-9 hours ^d	3.98±0.75	4.12±0.60	4.56±0.56
	10 hours ^c	3.96±1.07	3.87±0.82	4.06±0.82
	F	8.858**	2.650*	12.477**
	Duncan	a,b,c<d,e	a<d	a<d,c,e<d
Experience	One-way ^a	3.31±0.79	3.81±0.65	3.85±0.88
	Two-way ^b	3.67±0.68	3.80±0.65	3.93±0.55
	Both ^c	3.66±0.86	3.98±0.53	3.85±0.98
	F	7.239**	2.402	.056
	Duncan	a<b,c		
Preference	Remote ^a	3.49±0.92	3.93±0.61	4.20±0.81
	Presence ^b	3.39±0.76	3.83±0.66	3.62±0.97
	Mixed ^c	3.29±0.76	3.77±0.62	3.86±0.73
	F	1.961	2.252	17.462**
	Duncan			b<c<a

*p<.05, **p<.01, Unit: Mean±SD
SE: Self efficacy, BR: Behavior regulation, US: Usage simplicity

4. 강의만족도, 교수실재감, 학습동기, 자기효능감, 행동조절능력 및 원격수업의 용이성 간의 상관관계

대상자의 강의만족도, 교수실재감, 학습동기, 자기효능감, 행동조절능력 및 원격수업의 용이성 간의 상관성을 분석한 결과, 강의만족도와 교수실재감($r=.527, p<.001$), 원격수업 용이성($r=.636, p<.001$) 간 유의하게 뚜렷한 양적 선형관계를 보였다. 교수실재감은 행동조절능력($r=.407, p<.001$) 및 원격수업 용이성($r=.541, p<.001$) 간 유의하게 뚜렷한 양적 선형관계를 보였으며, 학습동기와 자기효능감($r=.581, p<.001$), 행동조절능력($r=.533, p<.001$) 사이에서도 의미있는 양적 선형관계를 나타내었다. 또한, 자기효능감은 행동조절능력($r=.391, p<.001$), 행동조절능력은 원격수업의 용이성($r=.308, p<.01$)과 의미 있는 양적 선형관계를 보였으며, Table 5에 나타내었다.

Table 5. Relationship between lecture satisfaction, teaching presence, academic motivation, self efficacy, Behavior regulation and usage simplicity

Variable	LS	TP	AM	SE	BR	US
LS	1					
TP	.527**	1				
AM	.121**	.275**	1			
SE	.291**	.269**	.581**	1		
BR	.213**	.407**	.533**	.391**	1	
US	.636**	.541**	.195**	.182**	.308**	1

*p<.05, **p<.01, Unit: Pearson correlation coefficient
LS: Lecture satisfaction, TP: Teaching presence, AM: Academic motivation, SE: Self efficacy, BR: Behavior regulation, US: Usage simplicity

5. 원격수업의 강의만족도에 영향을 미치는 요인

원격수업 강의만족도에 대한 교수실재감, 학습동기, 자기효능감, 행동조절능력 및 원격수업의 용이성의 설명력을 검증하고, 보다 높은 예측력을 지니는 독립변수의 확인을 위해 단계별 다중회귀분석을 시행하였다. 강의만족도는 원격수업의 용이성($\beta=.495, p<.001$), 교수실재감($\beta=.244, p<.001$), 자기효능감($\beta=.241, p<.001$), 학습동기($\beta=.183, p<.001$)가 독립변수로 투입되었을 때 가장 높은 회귀모형의 설명력(Adjusted-R² .487)을 나타내었으며, 다중회

귀모형은 통계적으로 유의한 검정력(F=109.47, p<.001)을 나타내었다. 모형의 다중공선성은 공차한계 0.64-0.70, 분산팽창요인 1.41-1.54로 모형은 최종적으로 유효한 것으로 판단하였으며, Table 6에 나타내었다.

Table 6 Regression analysis showing independent variable for lecture satisfaction using multiple linear regression analysis

Model	B	SE	β	t	F	ΔR^2
1	0.605	0.050	0.496	12.011	187.161	.449
	0.328	0.52	.259	6.263		
2	.596	.050	.488	12.010	134.120	.466
	.285	.053	.225	5.411		
3	.189	.048	.141	3.979		
	.604	.049	.495	12.411**	109.470**	.487
	.310	.052	.244	5.971**		
3	.323	.056	.241	5.800**		
	.333	.076	.183	4.393**		

*p<.05, **p<.01, ΔR^2 : Adjusted-R²
 1: Usage simplicity, Teaching presence
 2: Usage simplicity, Teaching presence, Self efficacy
 3: Usage simplicity, Teaching presence, Self efficacy, Academic motivation

IV. DISCUSSION

본 연구는 COVID-19로 인한 전면적 원격수업으로 방사선학 전공자들이 느꼈을 강의만족도를 확인하고, 그에 따른 영향 요인을 분석하여 추후 전염병 위기 상황에서 원격수업의 교육적 효과를 높이는 데 기초자료로 제공하고자 시도되었다. 강의만족도는 학습자들의 교육 경험에 대한 주관적 반응을 확인하는 것으로^[16], 만족도가 높을수록 학습에 참여하는 동기가 높아지고, 이로 인해 교육적 성과를 창출할 수 있으므로 학습에서 만족도는 반드시 고려되어야 하는 지표로 알려져 있다^[17]. 본 연구의 결과에 따르면, 3, 4학년에 비해 1, 2학년에서 원격수업의 강의만족도가 낮은 것으로 조사되었으며 (p<.001), 이는 국내 S대학교에서 실시한 COVID-19로 인한 비대면수업 만족도 조사와 동일한 결과이다^[18]. 대학 입학 후 충분한 적응 기간을 거치지 못한 상태에서 전공 교과목을 수학하면서 발생하는 체감적 난이도의 영향으로 생각된다. 또한, 원격

수업 후 자가 복습을 전혀 하지 않는 학생에 비해 스스로 복습을 하는 학생에서 강의만족도가 높은 점(p<.01)도 이러한 영향을 뒷받침할 것으로 생각된다. 따라서 저학년일수록 각별한 관심이 요구되며, 수업 후 자가 학습을 독려하는 것이 원격수업을 통한 강의만족도 향상에 도움이 될 것으로 판단되는 대목이다. 또한, 통계학적으로 유의한 차이는 아니나, 녹화된 영상을 단순히 시청하는 단방향 원격수업에 비해 실시간으로 소통하는 쌍방향 원격수업을 경험한 집단에서 강의만족도는 높게 나타났으며, 수업 방식 선호도에서는 대면수업을 선호하는 집단일수록 원격수업의 만족도는 유의미하게 낮은 것으로 조사되었다. 강신녀^[19], 송윤희^[20]의 연구에 따르면, 교육은 교수자와 학습자 간 감성적, 이성적으로 충분히 소통이 가능한 상호관계가 전제되어야 하며, 이는 곧 학습 만족도에 영향을 미치는 것으로 보고한 바 있다. 따라서, 감염병 위기 상황에서 원격수업은 교수자와 학습자 간 보다 적극적 소통이 가능한 실시간 쌍방향 원격수업의 활용이 적극적으로 고려되어야 할 것으로 판단된다. 강의 만족이란, 학습자의 노력에 대한 결과가 기대에 부합할 수 있다는 인식을 말하는데, 다수의 선행된 연구에 따르면 교수실재감, 학습동기, 자기효능감, 행동조절능력 등이 독립변인으로 보고되고 있다^[11,12,21]. 교수실재감은 학습효과를 얻을 수 있도록 촉진하고 안내하는 과정에서 교수 전략을 학습자가 인식하는 수준으로 정의될 수 있으며^[21], 학습동기는 학습을 가치 있는 것으로 여기고 목표 달성을 위해 스스로 노력하고 참여하고자 하는 의지로 해석될 수 있으므로 학습 만족에 중요한 요인이 된다^[22]. Bandura^[23]는 자기효능감에 대해 학업을 성공적으로 수행할 수 있는 개인적 능력에 대한 기대감으로 표현하였으며, Zimmerman^[24]은 목표 달성을 위해 행동을 통제하면서 효과적인 행동을 선택할 수 있는 능력을 행동조절능력으로 정의하였다. 결국, 자기효능감과 행동조절능력이 높을수록 능동적이고, 자발적 활동을 주도하여 학습 만족도에 직접적 영향을 미치는 것으로 선행연구를 통해 알려져 있다^[23,24]. COVID-19로 인해 대학의 원격교육은 급격한 변화를 맞이하고 있으며, 원격수업의 만족도와 효과를 높이기 위해 새로운 기술로부터 뉴노멀

(new normal)을 정립하고, 이를 적극적으로 활용하는 것이 교육 현장에서 요구되고 있다. 다시 말해 COVID-19와 같은 전염병 위기 상황에서 만족도 높은 원격교육 제공을 위한 연구와 노력이 절실하다고 하겠다. 본 연구 결과에 따르면, 저학년에 비해 고학년일수록, 자가 복습시간이 길수록, 교수실재감은 통계적으로 유의미하게 높은 것으로 확인되었다. 이는 대학 교육과 전공에 대한 적응도, 자가 학습 의지가 높을수록 뚜렷한 영향이 있는 것으로 판단된다. 이를 통해 원격수업에서도 강의만족도와 교수실재감은 높은 관련성을 가지는 것으로 유추할 수 있으며, 실제 두 변인 간 상관분석 결과에서도 뚜렷한 양적 선형관계($r=.527, p<.001$)를 확인할 수 있었다. 선호하는 강의 방식에 따른 조사에서는 대면수업을 받기를 희망하는 학생일수록 교수실재감은 통계적으로 유의하게 낮게 확인되었다 ($p<.001$), 이는 원격수업이 대면수업을 통해 행해지는 교감 활동에 비해 실재감이 부족하는 것을 의미하고, 이는 곧 학습자가 가지는 요구도에 대한 불일치로부터 발생하는 것으로 교수자는 원격수업 환경에서 실재감을 향상시킬 수 있는 보다 적극적이고 실질적인 노력이 필요할 것으로 사료된다. 또한, 실시간 쌍방향 원격수업을 경험한 집단에서 통계적으로 유의미하게 높은 자기효능감을 나타내었으며($p<.001$), 이를 통해 실시간 쌍방향 원격수업 활동이 대면수업의 이점을 대체할 수 있는 한 방법으로 고려될 수 있을 것으로 사료된다. 원격수업의 용이성은 학습자가 원격수업 플랫폼 사용을 위해 큰 노력을 들이지 않고, 편리하게 사용하는 것으로 정의될 수 있으며, 이는 곧 학습몰입을 매개로 하여 학습 만족도에 영향을 미치는 것으로 알려져 있다^[25]. 본 연구에서는 원격수업의 선호도가 높고, 자가 복습시간이 긴 집단일수록 유의미하게 높은 용이성을 나타내었으며, 이는 학습자가 자가 복습을 위해 반복적으로 원격수업 플랫폼을 이용함에 따라 나타나는 효과로 판단된다.

변인 간 상관분석 결과를 살펴보면, 강의만족도는 교수실재감, 원격수업 용이성과 높은 관련성을 나타내며, 교수실재감은 행동조절능력, 행동조절능력은 학습동기, 학습동기는 자기효능감, 자기효능감은 행동조절능력과 뚜렷한 양의 상관관계를 가

지는 것으로 확인하였다. 이는 매개 효과의 분석이 필요할 것으로 판단되어 후속연구로 진행할 계획을 가지고 있다.

원격수업의 강의만족도에 영향을 미치는 변인을 알아보기 위한 다중회귀분석 결과에 따르면, 원격수업의 용이성($\beta=.495$), 교수실재감($\beta=.244$), 자기효능감($\beta=.241$), 학습동기($\beta=.183$)으로 통해 45.7%의 설명력을 확인하였으며, 교수실재감, 자기효능감이 미치는 영향은 앞서 언급한 선행 연구자료들과도 비슷한 맥락이라 할 수 있다^[21-23].

본 연구 결과를 바탕으로 포스트 코로나 시대에 대학의 원격수업에 보완책이 제시되고, 효과적인 원격교육을 위한 기초 자료로서 활용되길 기대한다. 한편, 본 연구는 영남권 방사선(학)과 전공자들에 한정하여 진행하였으므로 이를 일반화하여 해석하는 것에는 한계가 있다. 후속 연구로서 연구대상 범위와 대상자 수를 확대하여 보다 객관적이고, 실질적인 원격수업 개선방안을 도출하는 연구를 제안하는 바이다.

V. CONCLUSION

본 연구는 방사선학 전공자 458명을 대상으로 COVID-19로 인한 전면적 원격수업이 강의만족도에 미치는 영향을 확인하였다. 보다 교육적 효과가 높은 원격수업을 위한 기초자료를 제공하는 것이 연구의 목적이다. 이에 따른 연구 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 원격교육을 통한 강의만족도는 학년, 자가 복습시간, 선호하는 수업 방식에 따라 유의한 차이를 보였다.
2. 교수실재감은 학년, 자가 복습시간, 선호하는 수업 방식에 따라 유의한 차이를 보였으며, 강의만족도와 뚜렷한 양적 상관관계를 나타내었다.
3. 자기효능감은 경험한 원격수업 방식에 따라 유의한 차이를 보였으며, 행동조절능력과 뚜렷한 양적 상관관계를 나타내었다.
4. 행동조절능력은 자가 복습시간과 유의한 차이를 보였으며, 교수실재감과 뚜렷한 양적 상관

관계를 나타내었다.

5. 원격수업의 용이성은 자가 복습시간, 선호하는 수업 방식에 따라 유의한 차이를 보였으며, 강의만족도와 뚜렷한 양적 상관관계를 나타내었다.
6. 원격수업의 강의만족도는 원격수업의 용이성, 교수실재감, 자기효능감, 학습동기를 통해 45.7%의 설명력을 나타내었다.

이러한 결과를 바탕으로 감염병 위기 상황에서 방사선(학)과 학생들의 원격수업 강의만족도와 학습효과가 향상되기를 기대한다.

Acknowledgement

This Work was supported by the Masan University research grant in 2020

Reference

- [1] http://www.koreaherald.com/view.php?ud=20200520000156&ACE_SEARCH=1
- [2] S. H. Jun, J. H. Kim, "Theoretical Background and Prospects for the Untact Industry", *Journal of New Industry and Business*, Vol. 38, No. 1, pp. 96-116. 2020. <http://dx.doi.org/10.30753/emr.2020.38.1.005>
- [3] S. L. Han, G. Y. Lee, "Comparative Analysis of Instructors' Perception of Synchronous Online Classes: A Case Study of a University", Vol. 42, No. 7, pp. 395-418. 2020.
- [4] S. C. Lee, J. A. Kim, "Factors that affect student satisfaction with online courses", *Korean Journal of Educational Administration*, Vol. 36, No. 2, pp. 115-138. 2018.
- [5] <https://news.joins.com/article/23787606>
- [6] S. Y. Kwon, "The relationships of adult learners' e-learning readiness, e-learning strategy, and student's satisfaction in e-learning environment", *Korean Association for Learnercentered Curriculum and Instruction*, Vol 18, No. 8, pp. 175-195, 2018. <http://dx.doi.org/10.22251/jlcci.2018.18.18.175>
- [7] Y. M. Jeon, J. S. Jo, "Analysis of Class Satisfaction and Perceived Learning Achievement to the Interaction Type on e-Learning in University", *Journal of Internet Computing and Services*, Vol 18, No. 1, pp. 131-141. 2017. <http://dx.doi.org/10.7472/jksii.2017.18.1.131>
- [8] J. G. Lee, "A Study on the Effects of E-Learning System Quality and Cooperative Learning on Learning Satisfaction", *Korean Computers and Accounting Review*, Vol. 14, No. 2, pp. 59-78. 2016.
- [9] Y. H. Lee, Y. J. Park, J. H. Yun, "Exploring the Types through Case Analysis on Operation of Distance Education in Universities Responding to COVID-19", *The Journal of Yeolin Education*, Vol 28, No. 3, pp. 211-234, 2020. <http://dx.doi.org/10.18230/tjye.2020.28.3.211>
- [10] N. M. Shin. "Transactional Presence as a Critical Predictor of Success in Distance Learning", *Distance Education*, Vol. 24, No. 1, pp. 69-86, 2003. <http://dx.doi.org/10.1080/01587910303048>
- [11] M. H. Kang, M. S. Park, J. Y. Jung, "The Effect of Interaction and Learning Presence on Learning Outcome in Web-Based Project Learning", *Journal of Korean Association for Educational Information and Media*, Vol 15, No. 2, pp. 67-85. 2009.
- [12] P. Shea, K. Swan, "Developing learning community in online asynchronous college courses: The role of teaching presence", *Journal of Asynchronous Learning Networks*, Vol 9, No. 4, pp. 59-82, 2005. <http://dx.doi.org/10.24059/olj.v9i4.1779>
- [13] F. D. Davis, "Perceived usefulness, perceived ease of use, and use acceptance of information technology", *MIS Quarterly*, pp. 319-339, 1989.
- [14] S. A. Dellana, W. H. Collins, "On-Line Education in a Management Science Course--Effectiveness and Performance Factors", *Journal of Education for Business*, Vol. 76, No. 1, pp. 43-47, 2000.
- [15] S. H. Kim, *The Effect of Usability and Easiness Perceived by e-learners on the Flow and Satisfaction of Learning*. Sookmyung Women's University, 2009.
- [16] A. W. Astin., "What matters in college?", Four critical years revisited. San Francisco, CA: Jossey-Basee, 1997.
- [17] S. A. Jo, *The Influence of University Students' Online Course Experience and Level of Self-directed Learning Strategy on Learning Satisfaction and*

Persistence, Korea National University of Education, 2013.

- [18] <http://www.snunews.com/news/articleView.html?idxno=21237>
- [19] S. N. Kang, S. U. Park, J. W. Jeon, "The Influence of College General Physical Education Instructors' Senses of Humor, Rapport, Class Satisfaction and Intent for Continuous Exercise", *Journal of Korean Association of Physical Education and Sport for Girls and Women*, Vol. 29, No. 2, pp. 1-17, 2015. <http://dx.doi.org/10.16915>
- [20] Y. H. Song, S. G. Ji, "Relationships Among Instructor Sense of Humor, Rapport, Flow, and Satisfaction in University Classes", *Journal of Educational Studies*, Vol. 43, No. 4, pp. 245-269, 2012.
- [21] S. Y. Kwon, "Examining the relationships among teaching presence, learning approaches, learners' perception of satisfaction and effectiveness in online learning environments", *Journal of Educational Technology*, Vol.27, No. 3, pp. 535-560, 2011. <http://dx.doi.org/10.17232/KSET.27.3.535>
- [22] S. R. Hwang, "Impact of Learner's Learning Behavior on Achievement: The Moderating Effect of Learning Motivation", Ewha Womans University, 2016
- [23] A. Bandura, "Self-efficacy in changing societies Cambridge", Cambridge University Press. 1995.
- [24] B. J. Zimmerman, "Self-regulated learning and academic achievement: An overview", *Educational psychologist*, Vol. 25, No. 1, pp. 3-17. 1990. http://dx.doi.org/10.1207/s15326985ep2501_2
- [25] J. S. Lee, "A study on the impact of convenience usefulness and social presence of E-learning program for adult learners upon immersion in their learning", Kyungpook National University, 2014.

코로나바이러스감염증-19로 인한 전면적 원격수업이 강의만족도에 미치는 영향: 방사선학 전공자를 중심으로

황철환¹, 양성희², 구효근^{1,*}

¹마산대학교 방사선과

²부산가톨릭대학교 보건과학대학 방사선학과

요 약

코로나바이러스감염증-19로 인한 전면적 원격수업에서 방사선학 전공자들의 강의만족도를 확인하고, 그에 따른 영향 요인을 분석하고자 하였다. 영남권 소재 3, 4년제 방사선(학) 전공자 458명을 대상으로 강의 만족도, 교수실재감, 학습동기, 자기효능감, 행동조절능력, 원격수업의 용이성에 대해 2020년 9월 1일부터 11월 15일까지 온라인 설문조사를 시행하였다. 강의만족도는 학년, 자가 복습시간, 선호하는 수업 방식에 따라 유의한 차이를 보였으며, 교수실재감, 원격수업의 용이성과 뚜렷한 양적 상관관계를 나타내었다. 다중회귀모형에서 강의만족도는 원격수업의 용이성, 교수실재감, 자기효능감, 학습동기를 통해 45.7%의 유의한 설명력을 나타내었다. 본 연구는 포스트 코로나 시대에 확대가 예상되는 대학의 원격수업의 효과를 높이는 데 기초자료로 제공하고자 시도되었으며, 이를 바탕으로 실질적인 만족도 향상을 위한 개선방안이 논의되기를 기대한다.

중심단어: 코로나바이러스감염증-19, 강의만족도, 교수실재감, 자기효능감

연구자 정보 이력

	성명	소속	직위
(제1저자)	황철환	마산대학교 방사선과	조교수
(공동저자)	양성희	부산가톨릭대학교 보건과학대학 방사선학과	조교수
(교신저자)	구효근	마산대학교 방사선과	교수