

A Survey of Satisfaction of Physical Therapy Course according to Teaching Ways after COVID-19

Han Do Lee¹, Ji Hong Lee², Hyeok Gyu Kwon²

¹Department of Physical Therapy, College of Rehabilitation Science, Ulsan College, Ulsan, Republic of Korea; ²Department of Physical Therapy, College of Health Science, Eulji University, Seongnam, Republic of Korea

Purpose: We investigated the satisfaction of physical therapy course according to teaching ways after COVID-19.

Methods: 336 students in major of physical therapy were recruited in this study. Based on the classification of subjects in the national examination, the questionnaire was divided into 6 subjects in the basic field of physical therapy, 2 subjects in the field of physical therapy diagnostic evaluation, 8 subjects in the field of physical therapy intervention, and 3 subjects in other fields. The Likert scale was used.

Results: In the basic field of physical therapy, all subjects were shown the high score of the satisfactory in face-to-face classes except for the public health and medical law compared to the non-face-to-face classes and mixed classes. Regarding the field of physical therapy diagnostic evaluation, the principle of diagnostic evaluation was shown the high score of the satisfactory in face-to-face classes compared to the non-face-to-face classes and mixed classes. In the field of physical therapy intervention, all subjects were shown the high score of the satisfactory in face-to-face classes compared to the non-face-to-face classes and mixed classes.

Conclusion: We found that the face-to-face classes in most of subjects was shown the high score of satisfactory. We believed that our results can be used as basic data for physical therapy major learning methods.

Keywords: Satisfaction, Face-to-face class, Non-face-to-face class, Mixed class

서론

물리치료는 다양한 중재를 통해 손상, 기능 제한, 장애에 대한 치료와 예방을 하여 체력과 건강, 삶의 질 증진과 유지를 포함하는 것으로 정의될 수 있다. 보건복지부 산하 한국보건교육인국가시험원의 물리치료사 국가시험 기준에 따르면 물리치료 기초, 물리치료 진단평가, 물리치료 중재, 의료관계 법규, 실습을 평가하여 각 과목의 40% 이상, 전 과목의 총점의 60% 이상을 득점하고, 실기의 경우 만점의 60% 이상 득점한 자만 보건복지부 장관이 물리치료사의 면허를 부여한다. 또한, 시험 응시자격에 대해서는 대학에서 물리치료 관련 전공을 이수하여 졸업하거나 졸업 예정인 자에게 국가시험 응시 자격을 부여하고 있어서 대학에서의 물리치료 교육은 물리치료사의 역량과 자질에 매우 중요하다고 할 수 있다. 대부분 대학의 물리치료 교육은 의학 용어, 약리학, 의료관계 법규, 공중보건학, 보건통계학 등의 이론 중심 강의, 전기·광선 치료학 및 실습, 근골격계 물리치료 및 실습, 신경계 물리치료 및 실습, 소아물리치료, 스포츠물리치료, 측정 및 평가 등의

실습이 포함된 강의와 임상 현장에서의 실습 강의로 구분할 수 있다. 물리치료 교육에 있어 실습은 환자를 직접 치료하기 전 최소한의 간접적 경험이라는 점과 학교 교육을 통해 실제 임상에서의 역량을 발휘해 줄 수 있다는 점에서 가장 효과적인 교육 방법이다. 특히, 임상 실습의 경우 모든 교과목의 통합체로서 학생이 습득한 지식을 보강, 통합하도록 하여 졸업 후 물리치료사로서 임무와 책임을 완수할 수 있도록 하는 과목이라고 할 만큼 중요하다.²

2019년 12월 30일 중국 우한에서 최초로 발견된 코로나바이러스(COVID-19)는 중국 전역으로 퍼진 이후 전 세계에 빠르게 퍼지면서 세계보건기구에서는 2020년 3월 11일에 세계적 대유행을 의미하는 팬데믹(Pandemic)을 선언하게 된다. 팬데믹 선언 이후에도 COVID-19는 빠르게 확산되었고 전 세계에서는 감염을 줄이기 위해 다양한 노력을 하였으며, '언택트(untact)'라는 새로운 신조어가 등장하였다. 언택트는 접촉의 의미를 지닌 콘택트(contact)의 반대 의미로, 직접적인 접촉을 통해 감염이 되는 COVID-19의 감염을 가장 효과적으로 예방할 수 있는 방법으로 세계적으로 언택트 위주의 변화가 이루어졌

Received Jul 18, 2022 Revised Aug 16, 2022

Accepted Aug 29, 2022

Corresponding author Hyeok Gyu Kwon

E-mail khg0715@hanmail.net

Copyright ©2022 The Korean Society of Physical Therapy

This is an Open Access article distribute under the terms of the Creative Commons Attribution Non-commercial License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

다. 중앙재난안전대책본부에서는 사람 간의 직접적인 접촉을 줄이기 위해 사회적 거리 두기 정책을 시행하였고, 이에 따라 직장에서는 집에서 근무를 할 수 있는 재택근무가, 교육 현장에서는 온라인을 통한 수업이 시도되었다. 교수자나 학습자 모두 처음 시도되는 온라인 수업에서 수업 화면의 멈춤, 연결의 끊어짐 등의 다양한 혼란이 발생했으며 온라인 수업에 대한 수업의 질적 하락과 학습자의 집중력 저하 그리고 교육의 빈부격차 등 다양한 부정적인 현상이 나타나게 되었다. 반면, 온라인을 통한 수업은 학교에 직접 가지 않고도 인터넷이 있는 공간이라면 어디서든 학습함으로써 감염에 대한 위험요인을 제거할 수 있고 시간과 공간의 효율성이 증가하고 온라인 학습만의 특성을 활용한 다양한 학습법이 개발되면서 온라인 수업이 미래의 교육 방식으로 자리매김하게 되었다. Choi³는 COVID-19 이전 대학교의 수업은 대부분 대면으로 이루어졌으나, COVID-19 이후, 온라인을 통한 비대면으로 수업이 진행되었음을 보고하였다. 대학교의 수업 운영은 정부의 사회적 거리두기 방침에 따라 비대면, 대면, 혼합(대면+비대면)의 수업 형태로 주로 운영이 되었으며 비대면 수업에는 실시간 온라인 수업과 콘텐츠 활용 중심 수업인 동영상 수업, 그리고 과제물 중심 수업 등이 있으며 Lee와 Kim⁴은 실시간 온라인 수업은 줌(Zoom), 구글 미트(Google Meet) 등을 통해 화상으로 실시간 강의가 진행되며 교수자와 학습자의 상호작용이 가능하다는 장점이 있으며, 동영상 수업은 교수자의 강의를 녹화한 동영상을 정해진 기간 내에 시청하는 방식으로, 실시간으로 상호작용을 할 수 없으나 학습자가 녹화한 강의를 반복하여 학습할 수 있다는 장점이 있다고 하였다. 과제물 중심 수업은 정규 수업 시간 동안 수행 가능한 과제를 제공하여 학생이 과제를 수행하고 이를 토론하거나 피드백할 수 있는 수업이다.

장기화된 COVID-19로 인해 기존 대면 수업이 비대면 수업으로 전환되면서 비대면 수업에 대한 전망과 만족도에 관한 연구가 보고되었다.⁵⁻¹⁸ Kim⁵은 COVID-19 종식 후에 정보 기술의 진보로 비대면 수업에 관한 관심이 높아질 것으로 전망하고 있으며 Lee와 Kim⁶은 비대면 수업을 대면 수업과 견줄 만한 수업 형태로 자리 잡도록 하려면 대면 수업과 비교하여 확실한 교육 성과를 보일 수 있어야 한다고 보고하였다. Kim 등⁹은 비대면 수업의 만족도와 인식 변화에 대한 보고를 하였다. 현재까지의 비대면에 대한 연구는 큰 틀에서의 비대면 수업의 인식과 만족도 등에 대한 연구는 있었지만 세부적으로 학문의 특성을 반영한 연구는 전무한 실정이다. 특히, 물리치료 학문은 의학의 기초적인 정보 획득을 위한 해부학, 의학용어, 약리학, 병리학, 의료관계법규, 공중보건학 등과 같은 이론 중심의 교과목과 실습의 비중이 큰 신경계 물리치료학, 근골격계 물리치료학, 운동치료, 전기치료, 심폐 물리치료학, 진단학, 측정 및 평가와 같은 교과목이 전공 수업에 배치되어 있다. 따라서, 각 전공 분야별 수업 방식에 대한 조사는 필수적이다.

Table 1. General characteristics of subjects

	N (Total= 336)	%
Gender		
Male	124	36.9
Female	212	63.1
Grade		
1	121	36.0
2	106	31.5
3	90	26.8
4	19	5.7

본 연구는 물리치료 전공 학생을 대상으로 물리치료 전공 분야별 수업 방식에 대한 만족도를 조사하여 물리치료 교육 현장에서 활용할 수 있는 기초자료를 제공하고자 한다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 COVID-19로 인해 변화된 전공수업 방식에 대한 만족도를 조사하고자 물리치료(학)과에 재학 중인 학생들을 대상으로 진행하였으며 설문조사에 대해 충분한 설명을 하고, 동의 여부 확인 후 설문조사를 진행하였다. 설문지는 국가고시 과목 분류를 토대로 물리치료 기초 분야 6과목(물리치료학개론, 해부생리, 운동학, 물리적인 자치료, 보조기의지학, 공중보건 및 의료관계법규) 물리치료 진단평가 분야 2과목(진단평가원리, 임상 의사결정), 물리치료 중재 분야 8과목(근골격계 물리치료, 신경계 물리치료, 심폐혈관계 물리치료, 피부계 물리치료, 스포츠 물리치료, 노인 물리치료, 지역사회 물리치료, 아동 물리치료), 기타 분야 3과목(의학용어, 재활의학, 일상생활활동)으로 크게 나누었다.¹⁹ 만족도의 기준은 수업의 집중도, 수업의 참여도, 수업 이후 학습역량 강화 등 수업 전반에 대해 참여자가 생각하는 만족도를 체크하도록 하였다.

2. 연구 대상

전국 대학의 물리치료학과에 재학 중인 1, 2, 3, 4학년의 대학생으로 총 336명에게 설문을 진행하였으며 총 336명 중 남자가 124명(36.9%), 여자가 212명(63.1%)로 나타났으며 학년별로는 1학년이 121명(36.0%), 2학년이 106명(31.5%), 3학년 90명(26.8%), 4학년이 19명(5.7%)로 나타났다(Table 1). 모든 대상자는 설문에 대한 목적과 방법에 대해 충분한 설명을 읽고 자발적으로 설문 참여에 동의한 자로 하였다.

3. 자료 수집 및 분석

본 연구를 진행하기 위해 336명을 대상으로 Google 온라인 설문지(Google Forms, Google Inc., CA, USA)를 이용하여 비대면으로 설문조

사(2021년 8월 1일-31일)를 실시하였다. 만족도 자료 분석을 위해 IBM SPSS (Statistical Package for Social Science) Version 28.0을 사용하였다.

결 과

1. 물리치료 기초 분야의 만족도

1) 물리치료학개론의 만족도

전체 만족도는 3.77점으로 나타났으며 각 수업 방식에 대한 만족도의 경우 대면 수업은 3.96점, 혼합 수업은 3.76점, 비대면 수업은 3.52점 순으로 나타났다(Table 2).

2) 해부생리의 만족도

전체 만족도는 3.90점으로 나타났으며 각 수업 방식에 대한 만족도의 경우 대면 수업은 4.14점, 혼합 수업은 3.84점, 비대면 수업은 3.55점 순으로 나타났다(Table 2).

3) 운동학의 만족도

전체 만족도는 3.73점으로 나타났으며 각 수업 방식에 대한 만족도의 경우 대면 수업은 4.23점, 혼합 수업은 3.69점, 비대면 수업은 3.31점 순으로 나타났다(Table 2).

4) 물리적 인지치료의 만족도

전체 만족도는 3.61점으로 나타났으며 각 수업 방식에 대한 만족도의 경우 대면 수업은 4.08점, 혼합 수업은 3.52점, 비대면 수업은 3.46점 순으로 나타났다(Table 2).

5) 보조기 의지학의 만족도

전체 만족도는 3.67점으로 나타났으며 각 수업 방식에 대한 만족도의 경우 대면 수업은 3.86점, 혼합 수업은 3.63점, 비대면 수업은 3.61점 순으로 나타났다(Table 2).

6) 공중보건 및 의료관계 법규의 만족도

전체 만족도는 3.80점으로 나타났으며 각 수업 방식에 대한 만족도의 경우 혼합 수업은 3.90점, 대면 수업은 3.82점, 비대면 수업은 3.67점 순으로 나타났다(Table 2).

2. 물리치료 진단평가 분야의 만족도

1) 진단평가 원리의 만족도

전체 만족도는 3.77점으로 나타났으며 각 수업 방식에 대한 만족도의 경우 대면 수업은 4.24점, 혼합 수업은 3.61점, 비대면 수업은 3.33점 순으로 나타났다(Table 2).

Table 2. Results of satisfaction of subjects in physical therapy course according to teaching

Field	Face-to-face	Mixed	Non-face-to-face
Basic subjects of physical therapy			
Introduction to physical therapy	3.96	3.76	3.52
Anatomy and physiology	4.14	3.84	3.55
Kinematics	4.23	3.69	3.31
Physical agent modalities	4.08	3.52	3.46
Orthosis and prosthetics	3.86	3.63	3.61
Public Health and Medical Law	3.82	3.90	3.67
Diagnosis and evaluation subjects of physical therapy			
Diagnosis and evaluation	4.24	3.61	3.33
Clinical decision making	3.58	3.67	3.46
Intervention subjects of physical therapy			
Physical therapy for the musculoskeletal system	4.36	3.69	3.39
Physical therapy for the nervous system	4.21	3.69	3.39
Physical therapy for the cardiopulmonary system	4.48	3.75	3.00
Physical therapy for the integumentary system	4.10	3.53	3.29
Physical therapy for sports	3.88	3.53	3.25
Physical therapy for the elderly	3.85	3.25	3.50
Physical therapy for the community	3.70	3.11	3.23
Physical therapy for children and adolescents	4.16	3.92	3.49
Others			
Medical terminology	3.95	4.00	3.67
Physical medicine and rehabilitation	3.80	3.79	3.64
Activities of daily living	4.13	3.80	3.36

2) 임상 의사결정의 만족도

전체 만족도는 3.74점으로 나타났으며 각 수업 방식에 대한 만족도의 경우 혼합 수업은 3.67점, 대면 수업은 3.58점, 비대면 수업은 3.46점 순으로 나타났다(Table 2).

3. 물리치료 중재 분야의 만족도

1) 근골격계 물리치료의 만족도

전체 만족도는 3.79점으로 나타났으며 각 수업 방식에 대한 만족도의 경우 대면 수업은 4.36점, 혼합 수업은 3.70점, 비대면 수업은 3.33점 순으로 나타났다(Table 2).

2) 신경계 물리치료의 만족도

전체 만족도는 3.76점으로 나타났으며 각 수업 방식에 대한 만족도의 경우 대면 수업은 4.21점, 비대면 수업은 3.39점, 혼합 수업은 3.69점 순으로 나타났다(Table 2).

3) 심폐혈관계 물리치료의 만족도

전체적인 만족도는 4.02점이 나왔다. 각 수업 방식의 만족도 경우 대면은 4.48점, 혼합은 3.75점, 비대면은 3.00점 순으로 나타났다(Table 2).

4) 피부계 물리치료의 만족도

전체적인 만족도는 3.69점이 나왔다. 각 수업 방식에 대한 만족도의 경우 대면은 4.10점, 혼합은 3.83점, 비대면은 3.29점 순으로 나타났다(Table 2).

5) 스포츠 물리치료의 만족도

전체적인 만족도는 3.55점이 나왔다. 각 수업 방식에 대한 만족도의 경우 대면 3.88점, 혼합은 3.53점, 비대면은 3.25점 순으로 나타났다(Table 2).

6) 노인 물리치료의 만족도

전체 만족도는 3.56점으로 나타났으며 각 수업 방식에 대한 만족도의 경우 대면 수업은 3.85점, 비대면 수업은 3.50점, 혼합 수업은 3.25점 순으로 나타났다(Table 2).

7) 지역사회 물리치료의 만족도

전체 만족도는 3.44점으로 나타났으며 각 수업 방식에 대한 만족도의 경우 대면 수업은 3.70점, 비대면 수업은 3.23점, 혼합 수업은 3.11점 순으로 나타났다(Table 2).

8) 아동 물리치료의 만족도

전체 만족도는 3.73점으로 나타났으며 각 수업 방식에 대한 만족도의 경우 대면 수업은 4.16점, 혼합 수업은 3.92점, 비대면 수업은 3.49점 순으로 나타났다(Table 2).

4. 기타 분야의 만족도

1) 의학용어의 만족도

전체 만족도는 3.86점으로 나타났으며 각 수업 방식에 대한 만족도의 경우 혼합 수업은 4.00점, 대면 수업은 3.95점, 비대면 수업은 3.67점 순으로 나타났다(Table 2).

2) 재활의학의 만족도

수업에 대한 전체적인 만족도는 3.72점이 나왔다. 각 수업 방식의 만족도 경우 대면 수업은 3.80점, 혼합은 3.79점, 비대면은 3.64점 순으로 나타났다(Table 2).

3) 일상생활활동의 만족도

수업에 대한 전체적인 만족도는 3.77점이 나왔다. 각 수업 방식에 대한 만족도의 경우 대면 4.13점, 혼합은 3.80점, 비대면은 3.36점 순으로 나타났다(Table 2).

고찰

본 연구에서는 물리치료 전공 분야를 설정하여 각 분야에 대한 수업 방식의 만족도에 대한 조사를 시행하였으며 결과를 요약하면 다음과 같다. 1) 대부분의 분야에서 대면에 대한 만족도가 가장 높게 나타났다. 2) 공중보건 및 의료관계법류, 임상 의사결정, 의학용어 과목에서 혼합의 만족도가 높았다. 3) 노인물리치료와 지역사회 물리치료를 제외한 모든 과목에서 비대면에 대한 만족도가 가장 낮았다. 각 분야 별로 살펴보면 물리치료 기초 분야의 경우 공중보건 및 의료관계 법규(혼합 수업에 대한 만족도가 가장 높음)를 제외한 모든 교과목은 대면 수업의 만족도가 가장 높게 나타났으며 물리치료 진단평가분야의 경우 실습의 비중이 큰 진단평가원리 교과목이 대면의 만족도가 매우 높았으며 물리치료 중재 분야에서도 실습이 필요한 교과목에서 대면에 대한 만족도가 높게 나타났다. 세부 교과목별로 보면 해부생리, 운동학, 물리적인자치료, 진단평가원리, 근골격계, 신경계, 심폐혈관계, 피부계, 아동 물리치료, 일상생활활동작에서 대면의 만족도가 4 점 이상으로 타 교과목에 비해 높은 만족도를 보여주었다. 이는 실습의 중요도가 큰 분야에서 소통 및 상호작용이 중요하며 실습 관련 수업에서 대면 수업은 필수적이라고 보고했던 선행연구와 비대면 수업에서 교수자의 피드백과 소통의 어려움이 가장 크다고 보고한 연구결과와 일치한 결과를 보인다.^{9,12} 기타분야에서도 실습을 포함하고 있는 일상생활활동에서 대면의 만족도가 높게 나타났다.

COVID-19 이후 대학교육에서의 비대면 수업에 대한 인식 및 만족도에 대한 많은 연구가 보고되었다.⁵⁻¹⁸ Kim⁵은 비대면 수업에 참여한 대학생 2,444명을 대상으로 비대면 수업 만족도에 대한 조사를 진행하였고 학생들의 비대면 수업의 만족도는 5점 만점 중 전체 평균이 3.42로 비대면 수업에 대한 전반적인 만족도가 높지 않다고 보고하였다. 이는 대부분의 분야에서 대면의 만족도가 높으며 비대면에 대한 만족도가 낮게 나타난 본 연구의 결과와 일치하고 있다. 반면, Jo와 Kim¹⁵은 1,614명의 비대면 수업에 참여한 학생을 대상으로 비대면 수업에 대한 만족도를 조사한 결과 학습에 비교적 적극적으로 참여하며 보통 이상(교양: 3.90, 전공: 3.88)의 만족도를 보였다고 보고하였다.¹⁵ 또한, 수업 진행 속도와 교수자의 성실한 수업 운영이 만족도에 많은 영향을 미쳤다고 보고하였다.¹⁵ 비대면 수업의 만족도에 대한 상반된 결과는 연구의 시점의 차이에 비롯된 것으로 사료된다. 전면적인 비대면 수업이 처음 시작된 2020년 연구와 1년이 지나 2021년에는

개선된 비대면 수업이 운영된 결과로 사료된다. 비록 비대면 수업에 대한 만족도가 상승은 하였지만 지속적인 모니터링과 피드백을 통한 개선이 필요할 것으로 사료된다. Kim과 Kam¹⁷은 106명의 비대면 동영상 수업에 참여한 학생들을 대상으로 비대면 동영상 수업의 만족도가 높을수록 학습효과가 높다는 것을 보고 하였다. Jeong¹⁸는 207명의 비대면 학습에 참여한 학생을 대상으로 자기주도 학습 능력이 높을수록 학습몰입도와 학습만족도가 높다고 보고하였으며 학습몰입도가 높을수록 학습만족도가 높다고 보고하였다.

실습의 비중이 비교적 큰 보건계열에서의 비대면에 대한 만족도 조사 연구에서 Kim 등¹³은 치기공과 및 치위생과 학생 474명을 대상으로 대면 수업과 비대면 수업의 강의 품질 인식 수준과 만족도를 조사하였으며 이론 교과목과 실습 교과목 모두 비대면 수업보다 대면 수업을 선호하는 것으로 나타났다. Lee¹⁴는 147명의 간호대학생들을 대상으로 학습 동기, 학습 몰입 및 학업 성취도에 대한 조사를 실시하였고 학습 동기와 학습 몰입이 학업 성취도에 중요한 요인이라고 보고하였다. Son 등¹⁶은 보건계열 학과에 재학 중인 1, 2학년 학생 181명을 대상으로 비대면 수업 적용에 따른 전공 몰입과 전공 만족도의 변화에 대해 조사하였으며, 비대면 수업의 적용에 따라 대상자들의 전공 몰입과 전공 만족도가 비대면 수업을 적용하기 전보다 감소하였다고 보고하였다. 위의 결과들은 비대면 수업의 만족도가 높지 않은 본 연구의 결과들과 일치하는 결과를 보이고 있다. 하지만 본 연구의 경우 몇몇의 제한점이 있다. 첫째, 비대면 수업의 경우 실시간 동영상 학습, 녹화된 동영상 학습 등 다양한 학습법이 있지만 이에 대한 세부적인 만족도 조사는 시행하지 못하였다. 둘째, 본 연구를 위해 실시한 설문에서 교과목별 수업 방식에 대한 만족도 선정 이유를 알아보지 않았다. 따라서 향후 연구에서는 위와 같은 제한점을 고려하여 연구를 진행한다면 물리치료(학)과의 수업 방향에 대해 더 유익한 정보를 제공할 연구 결과를 도출해 낼 수 있을 것으로 사료된다.

본 연구는 COVID-19로 인해 변화된 환경에서의 물리치료 전공 분야의 수업 방식에 대한 만족도를 조사하였다. 실습이 포함된 교과목 뿐만 아니라 이론 교과목에서도 대면에 대한 만족도가 비대면과 혼합에 대한 만족도 보다 대체적으로 높게 나타났다. 이는 비대면이 비록 시간과 공간의 제약을 받지 않는 장점이 있지만 물리치료 전공에 대한 수업 방식에 있어 대면이 더 높은 만족도를 보이고 있어 추후 비대면 수업을 진행하게 된다면 현재보다 개선된 비대면 수업 방식이 채택되어야 할 것으로 사료된다.

ACKNOWLEDGEMENTS

이 논문은 2022년 울산과학기술대학교 교내학술연구비 지원에 의해 수행됨.

REFERENCES

- Goo BO, Park MC, Lee MH et al. The review on physical therapy curriculum in South Korea. *J Korean Soc Phys Med.* 2010;5(2):165-72.
- Lee JH. A study on the development planning for physical therapy curriculum. *KAPT.* 1986;7(1):3-12.
- Choi HS. A study on the non-face-to-face teaching experience of college freshmen due to COVID-19. *Korean J General Edu.* 2021;15(1):273-86.
- Lee DJ, Kim MS. University students' perceptions on the practices of on-line learning in the COVID-19 situation and future directions. *Multimed Assist Lang Learn.* 2020;23(3):359-77.
- Kim NI. A study on the satisfaction of non-face-to-face online class focused on K university. *HSS21.* 2020;11(5):1145-57.
- Lee SM, Kim KI. A study on factors affecting the satisfaction of non-face-to-face class in a university: focusing on the mediating effect of class participation. *Korean J Educ Methodol Stud.* 2021;33(2):341-61.
- Suh HS. A study on the effect of proportional logit model on satisfaction of uncontacted lectures. *JKDAS.* 2020;22(4):1371-82.
- Lim BW. Examples of non-face-to-face practice classes on design as a major and their learning effects using online PBL. *KIPAD.* 2020;(63):217-28.
- Kim DW, Kim HJ, Han TG. Satisfaction and changes in perception of non-face online-classes at C university. *JSST.* 2021;6(1):73-101.
- Song SY, Kim HK. Exploring factors influencing college students' satisfaction and persistent intention to take non-face-to-face courses during the COVID-19 pandemic. *AJE.* 2020;21(4):1099-126.
- Lee SC, Kim SY, Park SH. An early assessment on Korean universities' response to COVID-19: a case of KNU's uncontact class evaluation. *KALCI.* 2020;20(20):993-1019.
- Shin AR, Shim HS. A learning satisfaction in face-to-face/non-face-to-face educational environments of new dental hygiene students. *Jour of KoCon a.* 2021;21(6):804-13.
- Kim CH, Kim HM, Kwon EJ. Satisfaction and quality recognition of face-to-face and non-face-to-face lectures among students in the departments of dental technology and dental hygiene. *J Tech Dent.* 2020;42(4):379-87.
- Lee JK, Lee JG, Kim WJ. The effects of nursing students' learning motivation and learning commitment on adaptation to college life. *The Journal of Kyungpook Nursing Science.* 2020;24(2):41-3.
- Jo MW, Kim JY. A study on the perception and the satisfaction of online classes at K university in the non-face-to-face era. *HSS21.* 2021;12(2):1399-414.
- Son SM, Jo ES, Choi SJ. Changes in major commitment and satisfaction of 1st and 2nd grades university students in health-related departments through the application of un-contact lectures during COVID-19 pandemic. *KOCS.* 2021;38(2):389-98.
- Kim HN, Kam SW. The effect of lecture satisfaction for non-face-to-face video lessons on the learning effect and study on the mediating effect of self-efficacy for COVID-19 in South Korea. *KALCI.* 2021;21(1):363-87.
- Jeong MA. Difference between learning flow and learning satisfaction according to self-directed learning in non-face-to-face learning. *The Future Contents of the Digital New Normal Session.* 2021;515-6.
- Kim EJ, Nam JM, Lee SM et al. A study of physical therapy curriculum. *JKPT.* 1998;10(1):241-51.