

COVID-19 시대적 환경에서 실시된 비대면수업에 치위생과 학생들의 학업(수업) 만족도

김효정

안동과학대학교 치위생과

Satisfaction analysis of online non-face-to-face classes of dental hygiene students in the COVID-19

Hyo Jeong Kim

Department of Dental Hygiene, Andong Science College, Andong, Korea

Received: December 14, 2022

Revised: December 22, 2022

Accepted: December 27, 2022

Corresponding Author: Hyo Jeong Kim
Department of Dental Hygiene, Andong
Science College, 189 Seoseon-gil,
Seohu-myeon, Andong 36616, Korea
Tel: +82-54-851-3675
Fax: +82-54-852-9907
E-mail: med80970@naver.com
https://orcid.org/0000-0002-5407-2718

Objectives: As COVID-19 continued to spread in the local community due to influx, each university had to conduct online classes completely or partially. The purpose of this study was to investigate the satisfaction of learners with the lecture content in online classes, due to the change of the class environment during the pandemic. A survey for assessing satisfaction from online class in major subjects was conducted.

Methods: Online questionnaires were conducted from September 1 to November 30, 2022, targeting 1st, 2nd, 3rd, and 4th year students in the Department of Dental Hygiene at college.

Results: As a result of the study: 1. PPT+face, voice recording class-class method with class content was found to be a high 4.06 ± 0.841 points and learning satisfaction was found to be an average of 3.98 ± 0.83 ($P < 0.015$); the other satisfaction: 2. PPT+voice recording class (LMS): 3.96 ± 0.85 , 3. Non-face-to-face online class (ZOOM): 3.82 ± 0.89 , and 4. LMS system: 3.98 ± 0.88 . I think that satisfaction with online classes can be improved with the quality of the content during major online classes in addition to more active interactions taking place between students and professors.

Conclusions: 1. Learning satisfaction: 1) ZOOM: 3.82 ± 0.89 , 2) LMS (PPT-voice recording): 3.96 ± 0.85 , and 3) LMS (PPT-face+voice recording): 4.06 ± 0.84 ; 2. LMS Online System Convenience: 4.05 ± 0.84 .

Key Words: COVID-19, Learning satisfaction, Non-face-to-face, Online

서 론

COVID-19 (coronavirus disease 2019)는 대학현장에 많은 변화를 가져왔다. 준비되어 있지 않은 짧은 기간 안에 교육상황을 해결해야만 했고 또한 교육 대안, 정책들이 시시각각 변화되면서 대학교, 교수, 학생들은 시대적 혼란 상황을 겪게 되었다. 이전에 해왔던 대면 중심 교육방식에서 비대면 중심의 교육방식으로 바꾸어야 하는 상황에 접하게 되었고 단시간에 COVID-19 시대적 상황에 맞게 대학은 학교

운영체제를 유지하면서 방역과 학사관리를, 교수는 교육과정 및 수업 운영을 학생들은 학업 적응 등의 문제를 해결해야만 했다¹⁻⁴⁾. 또한 비대면 방식의 수업 운영에 콘텐츠개발, 제작, 편집, 온라인수업 운영방법 등 비대면 수업 지원체계 및 기술적 문제 등 혼란과 어려움에도 불구하고 COVID-19 장기화에 따른 교육현장에서는 대면이 아닌 비대면 방식의 팀즈(Teams), 줌(ZOOM), 웹엑스(Webex)를 활용한 실시간 상호 화상수업과 LMS 온라인수업 방식으로 전환되고 있다⁵⁻⁹⁾. 이러한 시대적 변화로 대면에서 비대면 수업으로 점차 확대되고 온라인 교육

에 대한 중요성이 강화, 확대되고 있어 이에 본 연구는 치위생과 학생 대상으로 비대면 온라인수업 유형에 따른 학생들의 만족도를 살펴보고 향후 질적인 온라인수업에 기초 자료로 사용하고자 한다¹⁰⁻¹⁵).

연구대상 및 방법

1. 연구대상

자료 수집은 2022년 10월 1일부터 11월 25일까지 서울, 부산, 경상북도 지역대학으로 온라인수업(ZOOM, LMS)과 대면 수업을 동시에 경험해본 치위생(학)과 1, 2, 3, 4학년 학생 164명을 대상으로 온라인을 통해 비대면으로 조사하였다.

안동과학대학교 생명윤리위원회 승인(IRB No.: 7003565-202207-HR-003-01)을 받은 후 시행하였다.

2. 연구 도구

온라인 비대면수업과 관련된 설문내용은 학생의 일반적 특성(8 문항)과 비대면 수업 ZOOM, LMS (learning management system) 얼굴+목소리 녹음방식, 목소리녹음 수업방식 학습 만족도(9문항)를 측정하기 위하여 Jin¹⁾, Kim & Jeong¹⁶⁾, Kwon¹⁷⁾, Jang¹⁸⁾, Yang¹⁹⁾, Lee²⁰⁾, Kim²¹⁾, Jang²²⁾, Lim²³⁾의 선행연구를 바탕으로 학습 만족도 9 문항과 LMS System 만족도 6문항으로 구성하였고 본 연구에 맞게 수정 보완하여 사용하였다. 만족도 측정기준은 Likert 5점 척도를 사용하였다. 설문지 구성에 대한 신뢰도 분석 내용은 Table 1과 같다. 설문 도구의 신뢰도를 확인하기 위해 Cronbach alpha 값을 구하였다. Cronbach alpha 값이 0.6 이상일 경우 신뢰성이 있다고 볼 수 있다.

3. 연구 분석

본 연구를 위해 수집되는 자료의 통계분석은 IBM SPSS 20.0 프로그램을 사용하여 빈도와 백분율, 평균과 표준편차, 수업에 만족도 조사는 교차분석을 실시하였다.

Table 1. The questionnaire analysis contents

Classification	Items	Cronbach alpha
Live class (ZOOM)	9	0.987
PPT+voice recording class (LMS)	9	0.986
PPT+face, voice recording class (LMS)	9	0.987
LMS System	6	0.882

Table 2. The questionnaire analysis contents (N=164%)

Variable	Total N	F (%)
Sex		
Male	7	4.3
Female	157	95.7
Grade		
1st	41	25
2nd	57	34.8
3rd	42	25.6
4th	24	14.6

연구 성적

1. 연구대상자의 일반특성

연구대상자는 4학년 24명(14.6%), 1학년 41명(25%), 3학년 42명(42%), 2학년 57명(34%), 2학년 학생이 높게 설문에 응답하였다. 성별은 남자 7명(4.3%), 여자 157명(95.7%) 조사되었다(Table 2).

2. 연구대상자의 비대면 수업 현황

2.1. 비대면 시청 도구(중복체크)

비대면 수업(LMS) 시 시청하는 도구는 컴퓨터 32명(10.4%)으로 가장 낮게 사용되고, 노트북 120명(38.8%)으로 가장 높게 이용되는 것으로 조사되었다. 비대면 수업(ZOOM) 시청하는 도구는 컴퓨터 25명(9.1%)으로 가장 낮게 사용되고, 노트북 118명(42.8%)으로 가장 많이 이용되는 것으로 조사되었다.

2.2. 비대면 수업 시 시청 장소(중복체크)

비대면 수업(LMS) 시 장소는 도서관, 카페 등 외부에서 시청은 19.6%, 집에서의 시청은 80.4%로 주로 집에서 시청하는 것으로 조사되었다. 비대면 수업(ZOOM) 시 장소는 도서관, 카페 외부에서 시청 11%, 집에서의 시청은 89%로 주로 집에서 시청하는 것으로 조사되었다.

2.3. 비대면 수업 시 자세(중복체크)

비대면 수업(LMS) 시 시청 자세는 누워서 시청 7.6%로 조사되었으며, 의자에 앉아서 시청 67%로 주로 의자에 앉아서 시청하는 것

Table 3. Non-face-to-face online class demographic characteristics (N=164%)

Variable	Non-face-to-face online class (LMS)		Non-face-to-face online class (ZOOM)	
	Total N	F (%)	Total N	F (%)
Study tool (machine)				
Cell phone	84	27.2	72	26.1
PC	32	10.4	25	9.1
Notebook	120	38.8	118	42.8
Tablet	73	23.6	61	22.1
Study place				
House				
Table, chair	154	52	154	61.4
Bed	36	12.2	23	9.2
Living room chair	11	3.7	8	3.2
Kitchen table	37	12.5	38	15.1
Library	19	6.4	6	2.4
Cafe	38	12.9	22	8.8
Etc.	1	0.3	0	0
Study position				
Sitting in a chair	132	67	146	81.6
Lie down	15	7.6	10	5.6
Sitting & lie down	49	24.9	23	12.8
Etc.	1	0.5	0	0

으로 조사되었다. 비대면 수업(ZOOM) 시 시청 자세는 누워서 시청 5.6%, 의자에 앉아서 시청 81.6%로 주로 의자에 앉아서 시청하는 것으로 조사되었다(Table 3).

2.4. 수업방식(중복체크)

PPT+얼굴, 녹음 강의식 107명(35.8%), 실시간 강의(ZOOM) 105명(35.1%), PPT+목소리녹음방식 87명(29.1%), 대학 내 비대면 수업은 ZOOM과 LMS 수업방식을 병행하며 진행하는 것으로 조사되었다.

2.5. 비대면 수업(1 day) 시 시청시간대와 총 소요시간

비대면 수업은 하루 총 시청시간은 3-4시간 52명(31.7%) 시청시간이 가장 많이 시청하는 것으로 조사되었다. 비대면 시청시간은 오전 9시-12시와 15시-18시 각각 35명(21.3%) 가장 많이 시청하는 것으로 조사되었다(Table 4).

Table 4. Non-face-to-face online class demographic characteristics (N=164%)

Variable	Total N	F (%)
Class method		
Live class (ZOOM)	105	35.1
PPT+voice recording class (LMS)	87	29.1
PPT+face, voice recording class (LMS)	107	35.8
Studying time (1 day)		
1-2 hours	28	17.1
2-3 hours	44	26.8
3-4 hours	52	31.7
4-5 hours	25	15.2
5-6 hours	13	7.9
6-7 hours	1	0.6
More than 7 hours	1	0.6
Study time (1 day)		
9-12 hours	35	21.3
12-15 hours	28	17.1
15-18 hours	35	21.3
18-21 hours	30	18.3
21-24 hours	34	20.7
Etc.	2	1.2

Table 5. Learning satisfaction (N=164%)

Learning satisfaction (ZOOM)	M±SD	χ^2 (P)
1) Class method	3.82±0.97	15.657 (0.207)*
2) Class hour	3.84±0.83	
3) Class speed	3.92±0.81	
4) Class content structure, interest	3.84±0.85	
5) Class intelligibility	3.83±0.91	
6) Class satisfaction	3.85±0.93	
7) Class feedback	3.71±0.94	
8) Class quiz, homework (assignment)	3.80±0.89	
9) Grade evaluation	3.83±0.85	

*P<0.05.

3. 비대면 수업방식에 대한 만족도

3.1. 비대면(ZOOM) 수업방식에 대한 만족도 조사

비대면 (ZOOM) 수업방식에 대한 만족도 분석결과는 Table 5와 같다.

수업방식에 대한 9문항 만족도의 평균은 3.82±0.97이고 강의 속도 적절성 항목이 3.92±0.81로 가장 높게, 그리고 수업내용 교수자의 피드백 적절성 항목은 3.71±0.94로 가장 낮게 조사되었다.

3.2. 비대면(PPT+목소리, 녹음 강의) 수업방식에 대한 만족도 조사

비대면(PPT+목소리, 녹음 강의) 수업방식에 대한 만족도 분석결과는 Table 6과 같다.

수업방식에 대한 9문항 만족도의 평균은 4.00±0.87, 강의 속도 적절성은 4.04±0.82로 가장 높게, 그리고 주차 별 과제 또는 퀴즈학습에 대한 도움 항목의 만족도는 3.91±0.85로 가장 낮게 조사되었다.

3.3. 비대면(PPT+얼굴, 녹음) 수업방식에 대한 만족도 조사

비대면(PPT+얼굴, 녹음) 수업방식에 대한 만족도 분석결과는 Table 7과 같다.

수업방식에 대한 9문항 만족도의 평균은 4.06±0.84로, ZOOM, PPT+목소리, 녹음 강의 만족도 평균보다 높게 조사되었다. 그리고 강의 속도 적절성은 4.03±0.83으로 가장 높게, 그리고 교수자의 피드백

Table 6. Learning satisfaction (N=164%)

Learning satisfaction PPT+voice recording class (LMS)	M±SD	χ^2 (P)
1) Class method	4.00±0.87	10.202 (0.598)*
2) Class hour	4.00±0.82	
3) Class speed	4.04±0.82	
4) Class content structure, interest	3.96±0.85	
5) Class intelligibility	3.97±0.85	
6) Class satisfaction	3.99±0.90	
7) Class feedback	3.88±0.91	
8) Class quiz, homework (assignment)	3.91±0.85	
9) Grade evaluation	3.96±0.81	

*P<0.05.

Table 7. Learning satisfaction (N=164%)

Learning satisfaction PPT+face+voice recording class (LMS)	M±SD	χ^2 (P)
1) Class method	4.06±0.84	20.463 (0.015)**
2) Class hour	4.01±0.83	
3) Class speed	4.03±0.83	
4) Class content structure, interest	3.99±0.85	
5) Class intelligibility	4.00±0.82	
6) Class satisfaction	3.99±0.83	
7) Class feedback	3.88±0.83	
8) Class quiz, homework (assignment)	3.91±0.84	
9) Grade evaluation	4.02±0.82	

**P<0.01.

Table 8. LMS System satisfaction (N=164%)

LMS Online System Convenience	M±SD	χ^2 (P)
1) Online menu composition	4.05±0.84	7.238 (0.841)*
2) Online function	4.04±0.84	
3) Online home work submission	4.10±0.83	
4) Online learning process	4.05±0.87	
5) Online notice board	3.87±0.91	
6) Online discussion room	3.77±0.98	

*P<0.05.

적절성은 3.88±0.83으로 가장 낮게 조사되었다.

4. LMS 시스템 만족도

LMS 시스템의 만족도에 대한 만족도 분석결과는 Table 8과 같다.

온라인 메뉴 구성의 편리성 6문항 만족도의 평균은 4.05±0.84, 학습 진도 확인 용이성은 4.05±0.87로 가장 높게, 토론방의 이용 편리성은 3.77±0.98로 가장 낮게 조사되었다.

고 안

본 연구는 서울, 부산, 안동지역 치위생과 학생을 대상으로 일반적 특성과 비대면 수업에 대한 만족도에 관해 분석하였다. 조사된 성별은 주로 여자 157명(95.7%)으로 높았고, 수업방식은 실시간 강의방식(ZOOM) 105명(35.1%)과 PPT+얼굴, 녹음 강의식 107명(35.8%) 두 가지 수업방식이 병행되고 선호하는 것으로 조사되었다. 응답한 학생들은 대부분 이동이 편리하고 화면크기가 큰 노트북을 선호하는 것으로 조사되었으며 반면 이동이 불편한 컴퓨터는 32명(10.4%)으로 가장 낮게 사용되었다. 비대면 수업(LMS) 시 시청 장소로는 80.4%로 주로 집에서 시청하는 것으로 조사되었다. 비대면 수업(ZOOM) 시 시청 장소는 집에서 시청은 89%로 LMS보다 높게 조사되었다. 비대면 수업(LMS) 시 시청 자세는 주로 의자에 앉아서 시청이 67%로 조사되었으나 누워서 시청하거나 앉거나 누워서 한다고 대답한 학생도 32.5%로 조사되었다. 비대면 수업(ZOOM) 시 시청 자세는 의자에 앉아서 시청한다는 답변이 81.6%로 높게 조사되었다. 그리고 누워서 시청하거나 앉거나 누워서 한다고 대답한 학생도 18.4%로 LMS 시청 시보다 자세 제한이 있는 것으로 조사되었다. 이는 비대면 수업(ZOOM) 시 화상으로 전개되면서 서로 간의 모습을 볼 수 있어서 제한적으로 의자에 앉아서 하려는 경향이 높게 조사되었다. 비대면 수업의 시청시간대와 총 소요시간은 주로 15-18시와 21시-24시의 42%로 점심 식사 이후와 저녁 식사 이후 늦은 시간에 시청하며 최소 2시간에서 최대 4시간까지 시청(58.5%)한다고 조사되었다. 비대면(ZOOM) 수업방식에서는 9항목 만족도 조사 중 강의 속도 적절성이 3.92로 만족도가 가장 높게 조사되었다. 이는 학생들과 화상을 통해 진행하다 보니 교수자의 속도 조절을 통해 학생들의 만족도가 높게 조사되었다. 비대면 수업방식(LMS)에 대한 만족도는 수업 운영방식에 대한 적절성이 4.0 이상으로 높은 만족도로 조사되었다²⁴⁻²⁶. Kim²⁴)의 연구에서도 ZOOM 수업방식, 속도 조절의 만족도가 5점으로 높게 조사되었다. Lee²⁵)와 Kim²⁶)

의 학년별 수업 만족도는 조금씩 상이하나 온라인수업 만족도는 전반적으로 높았다고 조사되었다.

비대면(LMS) 수업 시 강의 속도 항목 만족도는 4.03으로 높게 조사되었다. 이는 본인이 정해진 시간에 반복해서 시청할 수 있는 장점으로 만족도가 높게 조사되었다^{27,28}. Yang²⁷)은 수업시간 제약이 없고 수업 반복재생 가능성에 대한 만족도가 높은 것으로 조사되었다. Jung²⁸)의 선행연구에서도 본 연구와 비슷하게 강의 콘텐츠 25분에 대한 학습 분량에 있어서도 학생들이 만족도가 높고 적절했다고 보고하였다. 그러나 수업내용 교수자의 피드백 적절성, 강의 구성에 대한 흥미 유발, 주차 별 과제 또는 퀴즈학습에 대한 도움, 수업내용의 교육과정에 대한 이해도는 3.0대로 다른 항목에 비해 낮게 조사되었다^{29,30}. Kim²⁹)에서도 온라인 시 피드백의 어려움 커뮤니케이션 어려움이 조사항목 중 만족도가 낮게 조사되었다. Kim³⁰)의 온라인수업 시 흥미 유발의 감소로 work book 내용의 다양화 등 건의사항 조사되었듯 학습의 만족도 부분의 흥미 유발, 퀴즈학습에 대한 도움 등 항목에 만족도가 낮게 조사되었다.

LMS 시스템 유용성에 대한 6문항 만족도를 묻는 내용 중 온라인 메뉴구성, 편리성과 학습 진도 확인 용이성은 4.05로 높게 조사되었으며 과제제출 용이성 등 LMS 시스템의 만족도가 4.10으로 가장 높게 조사되었다. Lee³¹)의 선행연구에서도 온라인 LMS 수업 온라인 메뉴구성 편리성과 학습 확인 용이성 등이 학습 만족도에 크게 영향을 준다고 보고하였다.

본 연구는 일부 서울, 부산, 경상북도 지역의 학생들을 대상으로 하여 일반화할 수 없지만 그럼에도 불구하고 본 연구는 장기화된 COVID-19로 학생들의 온라인 수업만족도를 파악한 연구로 향후 치위생(학)과 수업에 대응할 수 있는 자료로 활용될 수 있을 것이라 기대한다.

결 론

본 연구는 치위생과 학생을 대상으로 코로나19 시대적 수업환경 변화에 따른 온라인비대면 수업 진행방법에 따른 학생들의 수업만족도를 알아본 결과 온라인비대면 실시간 수업(ZOOM) 3.82±0.89, 온라인비대면(LMS-얼굴, 목소리) 4.06±0.84, 온라인비대면(LMS-목소리) 3.96±0.85, LMS 시스템에 3.98±0.88로 조사되었다.

1. 온라인비대면 수업만족도(ZOOM)에서는 강의 속도 적절성에 대한 만족도가 가장 높게(3.92±0.81), 수업내용의 교수 피드백 적절성에 대한 만족도가 가장 낮게(3.71±0.94) 조사되었다.

2. 온라인비대면 수업만족도(LMS: 얼굴, 소리)에서는 수업방식에 대한 만족도가 가장 높게(4.06±0.84), 수업내용의 교수 피드백 적절성에 대한 만족도가 가장 낮게(3.88±0.83) 조사되었다.

3. 온라인비대면 수업만족도(LMS: 목소리)에서는 수업방식에 대한 만족도가 가장 높게(4.04±0.82), 강의내용 구성에 대한 흥미 유발에 대한 만족도가 가장 낮게(3.96±0.85) 조사되었다.

본 연구결과 온라인 비대면 LMS 수업방식이 ZOOM 수업방식보다 학생들의 만족도가 매우 높게 조사되었다.

References

- Jin HY. A Study on the Perception of University Students about Non-Face-to-Face Classes Operated by COVID-19. *Journal of KSSSS*. 2021;57:5-28. <http://doi.org/10.18346/KSSSS.57.1>
- Kim JM. A Study on the Perception and the Satisfaction of Online Classes at K University. *The journal of humanities and social sciences* 2021;12:1399-1414.
- Bao W. COVID-19 and online teaching in higher education: A case study of Peking University. *Hum Behavior & Emerging Technologies*. 2020;1-3. <http://doi.org/10.1002/hbe2.191>
- Lim HY, KY Heo, YS Kim. Team leaders' interaction patterns in online team project. *The Journal of Educational Information and Media*, 2009;15:295-317.
- Choi MJ. Exploring the change in creative self-efficacy of non-face-to-face creativity classes after the COVID-19 crisis as compared to face-to-face classes. *The Korean Journal of Arts Education*, 2021;19:57-78.
- Lee DJ, & MS Lee. University students' perceptions on the practices of online learning in the COVID-19 situation and future directions. *Multimedia-Assisted Language Learning*, 2021;23:59-377.
- Kim HK. Exploration of distance instruction types and operation plans based on teacher and learner needs analysis for universities by stage of COVID-19 spread. *The Journal of Local Education Management*. 2022;25:305-330.
- Colpaert J. Pedagogy-driven design for online language teaching and learning. *CALICO Journal*. 2006;23:477-497.
- Kim NA. A Study on the Satisfaction of Non-Face-to-Face Online Class-Focused on K University. <http://dx.doi.org/10.22143/HSS21.11.5.83>
- Lawrence G, King E, Rajabi. Cultural differences in online learning: International student perceptions. *Educational Technology & Society*. 2014;13:177-188.
- Shebansky WJ. Blended learning adoption in an ESL context: Obstacles and guidelines. *TESL Canada Journal*, 2018;35:52-77.
- Stanchevici D, Siczek M. Performance, interaction, and satisfaction of graduate EAP students in a face-to-face and an online class: A comparative analysis. *TESL Canada Journal*, 2019;36:132-153.
- Kim NO. A Study on the Satisfaction of Non-face-to-face Online Class -Focused on K University. *HSS21.11:1145-1157*.
- Clark, D. Psychological myths in e-learning. *Medical Teacher*. 2002;24:598-604.
- Kim HK. Exploration of distance instruction types and operation plans based on teacher and learner needs analysis for universities by stage of COVID-19 spread. *The Journal of Local Education Management*. 2022;25:305-330.
- Kim EK, Jeon HJ. Impact of Study Motivation of Flip Learning on Interest and Satisfaction of Classes Related to Aesthetics. *Journal of The Korean Society of Cosmetology*, 2019;25:42-50.
- Kwon OH. A Study on the Learning Satisfaction and Learning Immersion of Blended Learning (face-to-face) Classes between Korean and foreign college students after COVID-19. *J. Kor. Soc. Cosmetol*. 2021;27:1053-1061. <http://doi.org/10.52660/JKSC.2021.27.4.1053>
- Jang WS. Relationship between practical music majors' major satisfaction, learning immersion, career decision self-efficacy, career preparation behavior, and career maturity: focusing on the comparison between high school and college students. Ph. D. thesis at Seokyeong University Graduate School of General Studies. 2020:109-111.
- Yang MS. The effect of online educators' image and teaching ability on learning immersion and learning satisfaction: for beauty students. *Hansung University Graduate School of Arts' master's thesis*, 2021:2:63.
- Lee JY. Analysis of Quality Factors Influencing Learner Satisfaction on Mobile Learning Linked to e-Learning in Universities. *The Journal of Koreans Society for Educational Technology* 2013;29:209-240.
- Kim KB. An Analysis of Relationships between Behavioral Intention to Use and Actual Usage of TAM Using LMS Data. *Journal of Educational Technology*. 2019;35:139-157.
- Jang WS. Relationship between practical music majors' major satisfaction, learning immersion, career decision self-efficacy, career preparation behavior, and career maturity: focusing on the comparison between high school and college students. Ph.D. thesis at Seokyeong University Graduate School of General Studies, 109-111.
- Lim JH. A Study on the Open Source Learning Management System to Improve Learning Satisfaction: Focusing on the Vietnam Case. Master's thesis at Korea National University of Broadcasting and Communication, 2018:17.
- Kim SJ. Effect of advantages and disadvantages of non-face-to-face street dance classes through Zoom on students' behavioral intentions: application of technology acceptance model. <http://dx.doi.org/10.21317/ksd.80.1.3>
- Lee JO. A Comparative Case Study on the Factors of Class Evaluation in Face-to-face and Non-face-to-face Classes. <http://dx.doi.org/10.22143/HSS21.12.1.11>
- Kim MY. An Analysis of Differences in Satisfaction Between Face-to-face Classes and Online Classes in Action Learning-based Classes. <http://dx.doi.org/10.22143/HSS21.13.5.46>.
- Yang ES. A Class Model for Non-Face to Face Dance Education in the Corona Era Development and Effectiveness. *The Journal of Korean Dance* 2021;39:3:65-85. <http://doi.org/10.15726/jkd.2021.39.3.004>
- Jung HK. College students' satisfaction with the overall implementation of online classes and testing during the Corona 19 pandemic. *Multimedia Assisted Language Learning*. 2020;23:392-412.
- Kim KA. A Study on the Future Dance Education Plan for Post-coronavirus Through the Analysis of Non-face-to-face Dance Classes by Dance Instructors. *The Korean Journal of Physical Education*. 2022;61:247-267. <http://doi.org/10.23949/kjpe.2022.1.61.1.18>
- Kim DM. Analysis of Learners' Perceptions Toward Online Learning in Non-credit Extracurricular English Classes. <http://dx.doi.org/10.22143/HSS21.12.4.162>
- Lee SC. A Comparative Study on Distance Education Systems for Secondary Education in the USA Australia, and Canada. *The Journal of Korean Education*. 2018;45:81-109.