

<원저>

방사선전공 학생들을 대상으로 면대면 & 비대면 수업에 관한 설문조사 연구

손진현·김현수

신구대학교 방사선과

A Survey Study on Face-to-face & Non-face-to-face Classes for Students Majoring in Radiology

Jin-Hyun Son·Hyun-Soo Kim

Department of Radiological technology, Shingu University

Abstract In the pandemic situation due to corona 19, we examined the satisfactory level of students' between non-face-to-face and online classes in the first year of radiology. In the case of online non-face classes related to radiation majors, it is considered better to conduct real-time lectures than recorded lectures, which allows students to understand difficult radiation majors throughout real-time questions and answers, and at the same time allows them to sympathize with difficult subjects such as intimacy and bonds between students. As a result of the analysis of the answers to questionnaires, the coefficient of answer correlation between first and second grade students is $P>0.05$, and there is no answer correlation between grades, and it can be seen that the higher the grade, the higher the demand for face-to-face classes was.

Key Words : Face-to-face lectures, Online google classroom lectures, Google meet, Flip learning, COVID19

중심 단어 : 면대면 강의, 온라인 강의 구글 클래스룸, 구글 미트, 플립러닝, 코로나19

1. 서 론

2019년 12월 중국 우한시에서 발생한 코로나바이러스감염증19(Coronavirus Disease 2019; COVID19)이 세계적으로 급속도로 확산됨에 따라 2020년 2월 교육부는 감염증 예방을 위해 개강 연기 권고를 하였고, 이후 전국 대부분의 대학들이 개강 연기를 결정하였다. 이후 2020년 3월 세계보건기구(WHO)는 이 바이러스로 인한 현재의 상황을 전 세계적 인 유행병(Pandemic)으로 선언하였다[1-4]. 이와 같은 현 상황에 따라 중등교육 및 대학교육에서 기존의 면대면 수업 방식으로 강의를 진행할 수 없어 비대면 온라인수업방식으로 전환하여 강의를 진행하고 있다. 갑작스럽게 찾아온 온라인 강의는 온라인 수업에 따른 강의 내용을 준비하지 못

하고 진행하여 온라인 강의의 만족도가 낮은 것 또한 현실이다. 방사선학과는 영상의학, 핵의학, 방사선종양학 등 진단 및 치료 분야의 보건의료 전문가를 양성 배출하고 방사선사 면허를 취득하여 방사선사로서 직무역량(job competency)이 요구되는 전문직업으로[5] 특히, 처음 접하는 저학년 학생들의 경우 방사선 전공 교과는 다소 어렵게 느껴져 면대면으로 강의를 진행하여 교수자의 지도가 필요한 전공 교과이다[6]. 이에 따라 방사선 전공 교과는 온라인 강의에 대한 부족한 이해로 대부분의 학생들은 인터넷을 이용한 정보 탐색을 통해 스스로 학습하고 있고 이런 현상들에 대해 김민철 등은 방사선 재학생들이 전공과목 학습에서 인터넷 활용 실태를 연구 조사한 결과 인터넷을 활용한 전공 교과의 만족도는 떨어진다고 보고하였다[7].

This study was supported by from the Shingu University Industry-Academic Cooperation Foundation Grant 2020.

Corresponding author: Jin-Hyun Son, Department of Radiological technology, Shingu University, 377 Gwangmyeong-ro, Seongnam-si, Gyeonggi-do, 13174, Republic of Korea / Tel: +82-31-740-1629 / E-mail: rtsjh@shingu.ac.kr

Received 20 November 2020; Revised 14 December 2020; Accepted 26 December 2020

Copyright ©2020 by The Korean Journal of Radiological Science and Technology

온라인 강의 관련 선행 논문을 보면 이은준은 시간적, 공간적 제약 없이 편리하게 온라인 수업의 편리성 인식 유형에 따른 만족도를 보고하였고[8], 정광훈 등은 온라인 수업의 정의를 “방송·통신수업의 한 형태로서 면대면 수업이 불가능한 상황에서 학생의 학습권과 과목 선택권을 보장하기 위해 교사가 지도하는 실시간 또는 비실시간 수업체제”로 정의하고 있다[9]. 한편, 최정선은 미리 준비된 온라인 강의는 교수자와 학생들 만족스러운 교수법이 될 수 있으나 온라인 강의를 통해 학생들의 실력향상 등에 관하여 부정적인 보고를 하였다[10].

본 논문에서는 방사선과 1, 2학년을 대상으로 방사선 전공 학생들에 대한 대면수업과 비대면 온라인 수업에 대한 각각의 수업 형태에 따른 학생들의 수업 방식의 만족도를 알아보고 코로나19 상황 속에서 더 나은 교수학습에 대한 방법을 알아보려고 한다.

II. 대상 및 방법

1. 대 상

본 연구 대상은 수도권 소재 방사선과 재학 중인 학생을

대상으로 방사선 전공 교과를 중심으로 설문지를 만들고 네이버폼으로 제작하여 2020년 8월 3일부터 5일까지 카카오톡 등 SNS를 이용하여 배포하여 설문 결과를 얻었다. 대상 인원 197명 중 설문에 응답한 학생은 총 169명으로 학년별로 세분화하면 1학년 87명 2학년 82명이었다.

2. 방 법

설문지 내용 구성은 온라인 강의에 사용하는 학습 플랫폼 Table 1을 이용하여 방사선 전공 교과에 대한 온라인 수업 유형에 따라 첫 번째, 구글 클래스룸(Google Classroom) 또는 학습관리시스템(Learning Management System; LMS)을 이용하여 미리 녹화된 강의를 이용하는 방식과 두 번째, 구글 미트(Google Meet)를 이용하여 실시간 화상으로 강의를 진행하는 방식. 세 번째, 온라인 수업 유형과 상관없이 온라인 수업 후 면대면 수업 전환 후 학생들의 만족도. 네 번째, 면대면과 비대면 강의에 대한 학생 만족도 평가 다섯 번째, 면대면과 비대면 강의 후 성적에 대한 학생들이 느끼는 정성 평가 등 총 5가지 유형으로 구분하였고, 각각의 유형에서 가장 많은 복수의 응답 결과를 비교 분석 평가하였다(Table 2). 다음의 그림은 실제 강의에서 사용한 구글 클래스룸을 이용한 녹화강의 화면과 구글 미트를 이용

Table 1. Online Learning Platform's Features and Status

Sortation	platform	features	operating company	Established year
one-way class	Google Classroom	Google Drive related	Google	2015
two-way class	Google Meet	Live video conferencing, screen sharing	Google	2013

Table 2. Lecture-related questionnaires for Face-to-face & untact class

Classification	Question
Google Classroom(recorded lecture)	Variety of listening places and time
	Without permitted time and space (causing concentration improvement)
	Infinite reviews
Google Meet(Live lecture)	Variety of listening places and time
	Infinite review
	Communication with the professor
Evaluation after switching to face to face classes after non face-to-face online classes	Improved concentration over non face-to-face
	accessive conversation between professor and a student
	Straight response and understanding from the professor
	Increased communication between the learners
face-to-face & non face-to-face	Higher understanding rate
	Student satisfactory form
Questions about estimated grade improvements after face-to-face and non face-to-face classes	Questions about grade improvement

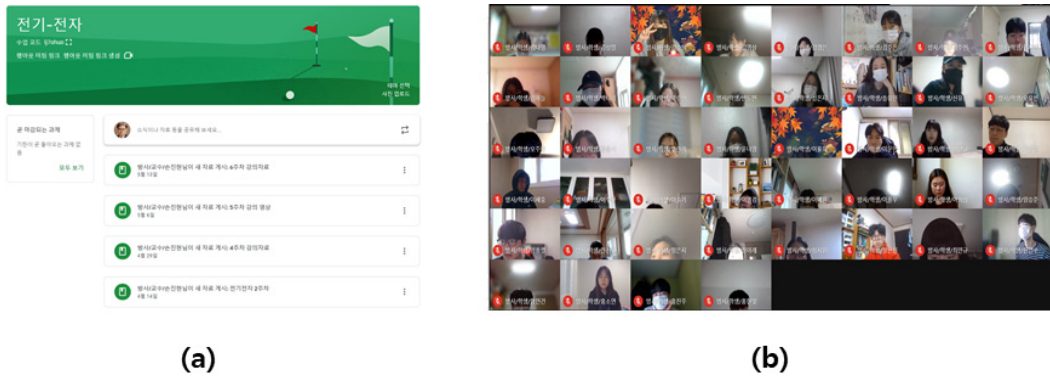


Fig. 1. (a) Screen of recorded lecture using Google Classroom, (b) Live video lecture screen using Google Meet.

한 실시간 온라인 화상강의 화면이다[Fig. 1].

3. 평가 방법

설문지에 대한 분석은 IBM사의 SPSS statistic 21을 이용하여 1학년과 2학년의 질문에 대한 통계적 응답 상관계수를 평가하기 위해 대응표본 T검정을 시행하였다.

III. 결 과

1. Google Classroom을 이용한 비대면 녹화강의에 대한 평가

Google Classroom(녹화 강의)을 이용한 강의에 관한 평

가의 결과는 시간과 공간의 제약 없이 청강할 수 있다는 응답이 가장 높았고, 그 다음으로 무제한 다시 보기가 가능하다는 점에 만족한다고 답하였다<Table 3>, 이를 도표로 표현하였다[Fig. 2].

2. Google Meet를 이용한 비대면 실시간 강의

Google Meet(실시간 강의)를 이용한 강의에 관한 평가는 지정된 시간에 자유로운 장소에서 수업을 참여할 수 있다는 만족이 가장 높았고, 그 다음으로 교수자와 소통을 할 수 있다는 점이 좋았다고 응답하였다<Table 4>, 이를 도표로 표현하였다[Fig. 3].

3. 비대면 수업 후 면대면 수업 전환 후 평가

비대면 온라인 수업 후 상황에 따라 면대면 수업을 진행

Table 3. Benefits of lectures using Google Classroom

Question	Response	Rate (%)			
		1st Grade	2nd Grade		
Without permitted time and space	A	72	67	39,3	37,4
high focusing rate	B	19	14	10,3	7,8
infinite reviews	C	58	58	31,6	32,4

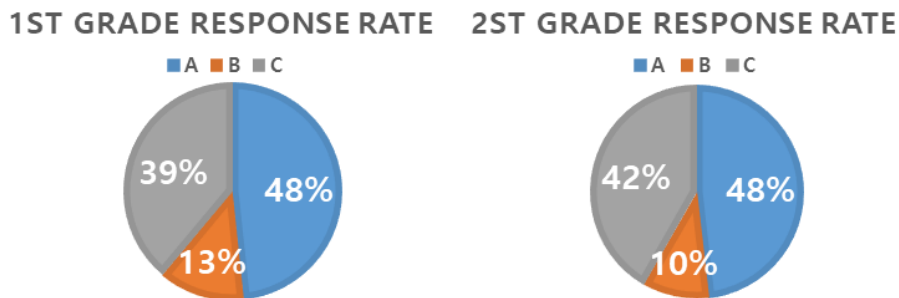


Fig. 2. Benefits of lectures using Google Classroom.

Table 4. Benefits of lectures using Google Meet.

Question		Response		Rate (%)	
		1st Grade	2nd Grade	1st Grade	2nd Grade
Variety of listening places and time	A	66	64	42,5	35,3
Infinite review	B	17	49	10,9	27
Communication with the professor	C	27	20	17,4	11

1ST GRADE RESPONSE RATE 2ST GRADE RESPONSE RATE



Fig. 3. Benefits of lectures using Google Meet.

Table 5. Evaluation after switching face to face classes into non-interactive online classes

Question		Response		Rate (%)	
		1st Grade	2nd Grade	1st Grade	2nd Grade
Improved concentration over non face-to-face	A	43	47	23,7	26,2
accessive conversation between professor and a student	B	36	19	19,8	10,6
Straight response and understanding from the professor	C	73	82	40,3	45,8
communication between learners	D	16	12	8,8	6,7
Understanding rate	E	13	19	7,1	10,6

1ST GRADE RESPONSE RATE 2ND GRADE RESPONSE RATE

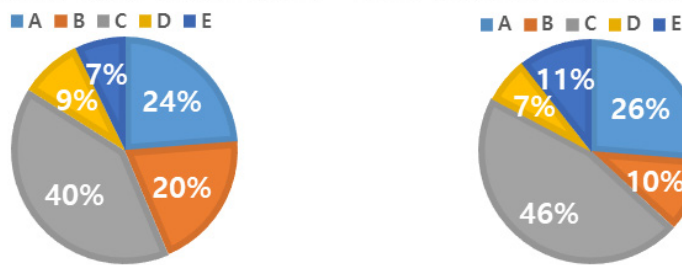


Fig. 4. Evaluation after switching into face to face classes from non-interactive online classes.

하였고 이에 따른 학생들의 만족도를 조사한 결과 가장 많은 답변은 1, 2학년 공통으로 교수자의 수업을 직접 현장에서 강의를 들을 수 있어 강의에 대한 이해도와 학생들의 질문과 응답을 통해 수업에 즉시 반응을 할 수 있어 가장 좋았다는 응답과 그 다음으로 비대면 강의 때 보다 학생들은 수업의 집중도가 향상되었다는 답변을 하였고<Table 5>, 이를 도표로 표현하였다[Fig. 4].

4. 면대면 수업과 비대면 수업 중 만족한 수업 형태 평가

면대면 수업과 비대면 수업 중 만족한 수업 형태는 1, 2학년 모두 면대면 수업 형태에 만족을 나타냈는데 특히, 2학년의 경우 방사선 전공 실습교과목들이 많아 면대면 수업을 선호하는 것으로 나타났다<Table 6>, 도표로 1, 2학년들이 만족한 수업을 도표로 표현하였다[Fig. 5].

Table 6. Satisfactory form of face-to-face and non face-to-face online classes.

Question	Response		Rate (%)	
	1st Grade	2nd Grade	1st Grade	2nd Grade
face to face class	47	57	54	69.5
non face-to-face class	39	24	44.8	29.3



Fig. 5. Satisfactory rate of 1st & 2nd grader's face-to-face and non face-to-face online classes.

Table 7. Questions about estimated grade improvements after face-to-face classes

Question	Response		Rate (%)	
	1st Grade	2nd Grade	1st Grade	2nd Grade
Yes	16	26	18.4	31.7
No	22	14	25.3	17.1
No idea	48	42	55.2	51.2

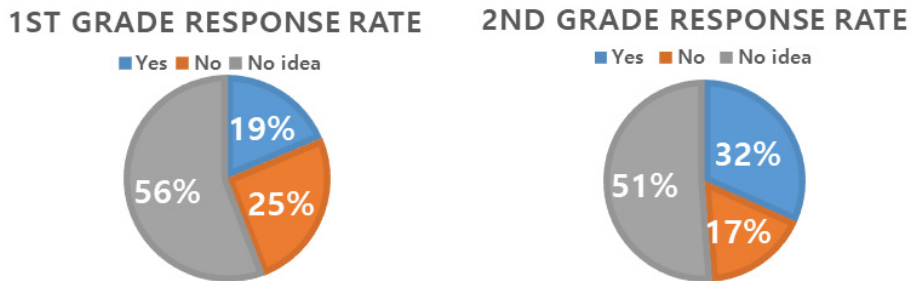


Fig. 6. Questions about estimated grade improvements after face-to-face classes.

5. 성적에 관한 정성 평가

1) 온라인 수업으로 인한 성적 영향

코로나19로 인해 진행된 1학기 비대면 온라인 수업이 만약, 정상적 수업환경에서 모두 면대면 수업을 시행하였다면 본인이 얻은 1학기 성적보다 더 향상되었을 거로 생각하는 질문에서는 1학년의 경우 방사선 전공 교과를 처음 접하는 관계로 수업 형태에 따른 본인의 생각은 크지 않은 것으로 응답하였으나 2학년의 경우 비대면 온라인 수업으로 인해 성적이 낮아 졌다는 생각을 하고 있었다<Table 7>. 이를 도표로 표현하였다[Fig. 6].

2) 온라인 수업으로 인한 성적 하락 이유

비대면 온라인 수업으로 성적이 하락한 이유에 관한 질문에서는 1학년의 경우 수업내용에 대한 다른 학우들과의 소통 및 교류가 어려웠기 때문이라는 의견이 가장 많았고, 2학년의 경우 비대면 수업으로 집중력이 떨어졌다는 응답을 하였고<Table 8>, 이를 도표로 표현하였다[Fig. 7].

6. 설문지 분석

본문의 5가지 유형의 공통 문항에 대하여 SPSS 프로그램을 이용한 대응표본 T 검정분석 결과 1학년과 2학년의 응답

Table 8. Answers to why your grades declined in non-interactive online classes

Question		Response		Rate (%)	
		1st Grade	2nd Grade	1st Grade	2nd Grade
Lack of communication with the class participants	A	9	3	47.3	14.2
Hard to communicate with the professor	B	5	2	26.3	9.5
Loss of concentration during non- face-to-face lectures	C	5	16	26.3	76.1

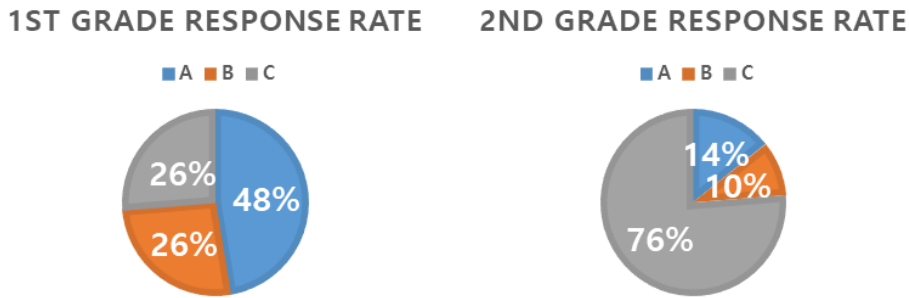


Fig. 7. Answers to why your grades declined in non-interactive online classes.

Table 9. Statistical analysis result for T-test

	mean	N	SD	P(value)
1st Grade	53.6	5	24.15	.080
2nd Grade	61.8	5	12.61	

상관계수는 $P > 0.05$ 이상으로 설문지에 대한 상관관계는 없었다. 따라서, 1학년과 2학년 각각 방사선 전공 교과에 대한 응답은 학년이 높을수록 대면 수업에 관한 요구가 컸음을 알 수 있었다(Table 9).

IV. 고찰

현재 교육 현장은 코로나19로 인해 오래전부터 익숙한 면대면 수업이 어려운 환경 속에 있으며, 이에 따라 비대면 강의를 어쩔 수 없이 해야만 하는 상황에 놓여 있다. 최근 들어 이러한 비대면 온라인 수업에 관한 연구 논문들이 다수 발표되고 있는데 김상미는 2020년 코로나19 관련 온라인 교육에 관한 국내 언론 보도 기사 분석을 통해 온라인 교육 관련 뉴스 기사가 2019년 12월 7건에서 2020년 4월 200건 이상으로 급증하는 추세를 보고하였고[11], 이은준은 온라인 수업에 대한 만족도를 평가할 때 시간 및 공간의 제약을 받지 않는 온라인 수업의 편리성이 온라인 수업의 장점을 표현하는 것이지 온라인 수업에 대한 만족도에 영향을 주는 것이 아니며 온라인 수업의 만족도는 수업 방식과 학생들의 호기심 충족에 만족도에 영향을 준다고 보고하였다[8].

또한, 온라인 강의 관련 선행 논문들을 보면 도재우는 면

대면 수업을 온라인 수업으로 전환한 경험이 있는 4명의 미 국립대학 교수자의 인터뷰를 통해 온라인 수업 전환 시 도출되는 문제점들을 유형별로 분류하여 보고하였고[4]. 오재호는 논문을 통해 코로나19가 교육의 현장 변화를 초래하여 단순히 교수자가 학습자에게 가르치기보다 학습을 돕는 협력자의 역할로 전환해야 한다고 역설하였다[12]. 이와 관련하여 김지심 등은 “실시간 온라인 프로그래밍 교육에서 플립러닝의 학습효과 연구”를 통해 온라인 강의 환경에서 플립러닝의 학습효과를 보고하였고[13], 이은선 등은 “공과대학 전공기초 과목에서 플립러닝 수업이 학업성적에 미치는 영향 연구”를 통해 일반 강의만 수행한 학습집단과 플립러닝으로 진행한 집단 비교를 통해 플립러닝으로 진행한 집단에서 학업성적이 높게 나왔다고 보고하였다[14-16]. 여기서 플립러닝이란 수업 시간 전에 교수자가 배울 내용을 미리 온라인 강의를 통해 학생들이 미리 학습하고 강의실에서 면대면 수업이 과제 풀이나 토론을 하는 수업 방식으로 기존 교수자가 단순히 지식전달이 아닌 교수자와 학생, 학생과 학생 간의 상호작용을 통해 문제를 해결하거나 어떤 개념들에 관하여 정확한 이해를 할 수 있게 하는 학습 방법이다.

본 연구를 통해 확인한 사항으로 방사선 전공 재학생들의 경우 1학년과 2학년의 질문에 대한 답변은 학년마다 차이가 있었으며 저학년인 1학년의 경우 상대적으로 면대면 수업보

다 온라인 강의에 대한 만족도 차이가 작았다. 이는 고등학교 때 온라인 강의에 익숙한 환경의 연장선이라 보인다. 한편 2학년의 경우 방사선 전공 실습교과목이 많이 편재되어 실습 위주의 강의를 면대면으로 하지 못하여 그에 따른 학업성적이 영향을 받았을 거로 생각한다. 비대면 수업에 대한 학생들의 만족도를 보면 구글 클래스룸을 이용한 녹화강의의 경우 강의 다시 보기가 가능하여 반복 재생을 통해 강의를 들을 수 있는 장점이 있지만 시간 제약으로 학생들이 강의에 대한 이해에 한계가 있으며, 구글 미트를 이용한 실시간 강의의 경우 지정된 시간에 수업에 참여하여 강의실에서와같이 교수자와 실시간 소통이 가능하여 강의 내용을 깊이 이해할 수 있다는 장점을 알 수 있었다. 본 내용에서는 언급하지 않았지만 온라인 강의로 인해 과제량이 많은 점, 교수자의 미흡한 강의라는 의견과 출석 방식 등의 개선을 요구하였다. 1학기 동안 방사선 전공 교과목의 이론과 실습 교과를 진행한 본 저자의 경험은 이론 중심교과 수업은 녹화강의보다는 온라인 실시간 강의를 통해 학생들의 만족도를 높여 주고, 실습 교과목의 경우 어쩔 수 없이 온라인 강의를 진행하여야 하면 다양한 교수학습 방법 등 예를 들어 플립러닝 등의 방식을 도입하여 실습 관련 내용과 진행순서와 패턴 취급 등을 온라인 수업으로 미리 학습하여 실습을 위한 대면 수업 시간을 최소화할 수 있으며 또한 전반적인 실습 진행을 확인할 수 있는 장점이 있을 것으로 생각하여 추후 연구로 방사선 전공 재학생들을 대상으로 플립러닝 방식에 관한 연구를 진행할 예정이다.

V. 결 론

갑작스럽게 찾아온 코로나19에 의한 범유행 상황에서 방사선 전공 재학생들에 대한 면대면 강의와 비대면 온라인 강의에 대한 설문을 진행하였다. 방사선 전공 교과목들의 강의 관련 온라인 비대면 수업의 경우 녹화강의보다 실시간 강의를 진행하는 것이 더 좋을 것으로 사료 되며 이는 장소는 서로 다르지만 같은 시간 속에서 교수자와 학생 간 처음 접하는 어려운 방사선 전공 교과목을 학습하는 데 있어 실시간 질문과 답변을 통해 학생들은 이해의 폭을 넓힐 수 있으며 이와 더불어 학생 간 친밀함과 유대감 등 학생들이 어려워하는 사항들에 대해 공감을 할 수 있는 장점 또한 기대할 수 있다. 끝으로 본 연구가 코로나19 상황 속에서 방사선 전공 재학생들에 대한 온라인 비대면 강의에 있어 본 논문이 참고 자료가 될 수 있을 것으로 사료 된다.

REFERENCES

- [1] Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A novel COVID-19 from patients with pneumonia in China, 2019. *New England Journal of Medicine*. 2020;382(8):727-33.
- [2] Wang F, Zhang C. What to do next to control the 2019-nCoV epidemic. *The Lancet*. 2020;10222(395):391-3.
- [3] Guo YR, Cao QD, Hong ZS, Tan ZS, Chen SD, Jin HJ, et al. The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019(COVID-19) outbreak—an update on the status. *Military Medical Research*. 2020;7(1):1-10.
- [4] Doh JW. An investigation of design constraints in the process of converting face-to-face course into online course. *JOEC*. 2020;26(2):153-73.
- [5] Lim CS, Cho AR, Hur YR, Cho SY. A goodness of fit and validity study of the Korean radiological technologists' core job competency model. *Journal of Radiological Science and Technology*. 2017;40(3):469-84.
- [6] Seoung YH. Report of radiologic education effect case in first-year students at university using concept map. *Journal of Radiological Science and Technology*. 2019;42(6):491-6.
- [7] Kim MC, Huang YX, Choi JH, Jung HR, Park HR, Yang ON. Actual use of internet in curriculum study of students in radiology. *Journal of Radiological Science and Technology*. 2018;41(5):487-91.
- [8] Lee EJ. A study on college students' perception on convenience in online courses. *The Journal of Educational Information and Media*. 2010;16(3):341-62.
- [9] Jeong GH. A study on the development of guidelines for online class operation in 2012. *Korea Institute of Education and Academic Information*; 2012.
- [10] Choi JS, Kwon MK, Choi EK. A study on the instructor perceptions and satisfaction levels of real-time online classes focusing on the case of Korean language program at D university. *Journal of Dong-ak Language and Literature*. 2020;6:135-68.
- [11] Kim SM. Analysis of press articles in Korean media

- on online education related to COVID-19. Journal of Digital Contents Society. 2020;21(6):1091-100.
- [12] Oh JH. A future advanced by COVID-19. An Era of Education, An Era of Learning. 2020;6(1):25.
- [13] Kim JS, Ahn YJ, Kim KA. Investigating educational effects of flipped learning in real-time online programming course. Proceedings of the Korean Society of Computer Information Conference. 2020;591-2.
- [14] Yi ES, Lim HS. A study on the influence of flip learning classes on academic performance in primary course of technical university. 2020;23(3): 59-64.
- [15] Hong KC. A critical analysis on implementing the Flipped classroom. Korean Journal of Educational Methodology Studies. 2016;28(1):125-49.
- [16] Johnson L, Renner J. Effect of the flipped classroom model on a secondary computer applications course: Student and teacher perceptions, questions and student achievement [Unpublished doctoral dissertation]. University of Louisville, Louisville, Kentucky; 2012.

구분	성명	소속	직위
교신저자 및 제1저자	손진현	신구대학교	조교수
공동저자	김현수	신구대학교	부교수