Journal of the Korea Convergence Society
Vol. 12. No. 5, pp. 109-119, 2021

ISSN 2233-4890 / eISSN 2713-6353
https://doi.org/10.15207/JKCS.2021.12.5.109

코로나 바이러스(COVID-19)로 인한 비대면 교육 환경에서 수업 적응도 및 만족도 실태 분석: 한동대학교 사례

김우성[1], 최혜봉[2*]
[1]건국대학교 경영학과 교수, [2]한동대학교 ICT창업학부 교수

Analysis of class adaptation and satisfaction under untact educational environment caused by COVID-19: Handong Global University case

Woo-sung Kim[1], Hyebong Choi[2*]
[1]Professor, College of Business Administration, Konkuk University
[2]Professor, School of Global Entrepreneurship and Information Communication Technology, Handong Global University

요 약 2019년 말 코로나 바이러스가 대유행하면서 대부분 대학이 갑작스럽게 비대면 수업을 진행하게 되었다. 갑작스럽게 비대면 교육을 진행한 대학들이 겪었던 어려움 중 하나는 교육의 질 관리에 관한 것이었는데, 본 연구에서는 비대면 교육 환경에서 교육의 질을 측정하기 위하여 사용된 지표들이 어떻게 변하였는지 실태를 비교 분석하였다. 한동대학교에서 2020년 봄에 진행한 수업 적응도 및 만족도 결과들을 동일 교수자의 이전 자료들과 비교 분석하였으며, 수업 유형이나 비대면 수업 방식에 따라 강의 적응도와 만족도에 어떠한 변화가 있었는지 분석하였다. 전체적으로는 수업 적응도와 만족도 모두 이전보다 비슷하거나 약간 척도 값이 높아진 것으로 나타났으며, 실시간으로 수업을 진행한 강의가 강의 녹화 방식으로 진행한 강의에 비해서 모든 만족도 설문 문항 점수가 높은 것으로 나타났다. 수강 인원 및 교수자의 이전 온라인 강의 경험 유무에 따른 만족도의 변화는 크게 나타나지 않았다.
주제어 : 코로나 바이러스, 온라인 교육, 교육의 질, 강의 적응도, 강의 만족도

Abstract With the coronavirus outbreak in China at the end of 2019, a global pandemic, most universities held non-face-to-face classes in the spring of 2020. One of the difficulties experienced by universities that abruptly conducted non-face-to-face education was management of the quality of education. Therefore, this study compared and analyzed how the existing indicators used to measure the quality of education in a non-face-to-face education environment changed. The results of the survey on the degree of adaptation and satisfaction of the lecture held at Handong University in the spring of 2020 were compared and analyzed with the previous data of the same lecturer. Overall, both class adaptation and satisfaction scores were found to be similar or slightly higher than before. Compared to lectures conducted by uploading recorded lectures, lectures conducted in real time had higher scores on all satisfaction survey questions. There was no significant change in satisfaction depending on the number of participants and the teacher's previous online lecture experience.

Key Words : COVID-19, Online lecture, Educational quality, Lecture adaptation , Lecture satisfaction

*Corresponding Author : Hyebong Choi(hbchoi@handong.edu)
Received February 16, 2021 Revised April 5, 2021
Accepted May 20, 2021 Published May 28, 2021

1. 서론

1.1 연구의 필요성

2019년 12월 중국 후베이성 우한시에서 발원한 코로나바이러스(COVID-19)가 유행하면서 세계보건기구(WHO)는 2020년 3월 11일에 COVID-19가 세계적 유행(pandemic) 단계에 돌입했음을 선언하였다[1]. 2020년 8월 기준 218개국에서 확진자가 2천 백만 명을 초과하였으며, 사망자 또한 76만 명을 넘어선 상황이다. 우리나라도 현재 확진자 수가 15,000명을 넘어섰으며, '사회적 거리 두기' 등에 힘입어 확진자 증가세는 주춤해졌지만, 아직 감염병 사태의 종결을 예단하기는 어려운 상황이다.

이러한 가운데 2020년 3월 2일, 교육부는 집합 수업 지양 및 재택 수 실시 등을 내용으로 하는 '코로나19 대응을 위한 2020학년도 1학기 대학 학사 운영 권고안'을 발표하였다[2]. 권고안에서는 집합 수업 대신 원격수업, 과제물 활용 수업 등 재택 수업을 시행할 것을 권고하였으며, 구체적인 수업 방식은 대학들의 여건에 맞게 교수자와 학생들의 의견을 수렴해 자율적으로 정하도록 하였다. 이에 대학 대부분은 2020년 1학기 수업을 비대면으로 진행하게 되었다.

갑작스럽게 수업이 비대면으로 전환되면서 대학에서는 다양한 형태로 강의가 진행되었는데, [3]에 따르면 학교가 제공한 온라인 강의 플랫폼 외에도 줌, 유튜브 등 다양한 플랫폼들을 사용하여 대학 강의들이 진행되었으며, 강의 형태 또한 '녹화된 강의', '실시간 화상 강의', '단순 수업자료 업로드', '과제 제출' 등 다양하였다. 설문 결과 대면 강의에 대비되는 비대면 강의의 장점은 '시공간의 자유로움' 58%, '녹화 강의 반복 청취 가능' 33% 등으로 나타났으며, 수업 내용 전달력은 대면 강의보다 좋지 않다는 응답이 44%, 비슷하다는 33%로 나타나지만, 좋다는 의견은 9%에 불과하였다. 현재 많은 대학에서는 비대면 원격수업 실효성과 교육효과에 대한 논의가 활발하게 벌어지고 있다[4].

이러한 다양한 논의에도 불구하고, 수업 적응도, 수업 만족도(강의 평가) 등 기존의 교육의 질을 관리하기 위하여 개발된 척도들로 기존 수업들과 갑작스럽게 원격으로 진행된 동일 수업을 비교 평가한 연구는 아직 진행된 바 없다. 이는 코로나 사태 이전에는 대학에서 동일 교수자가 대면 수업에서 비대면 수업으로 전환하는 사례들이 많지 않았을 뿐만 아니라 관련된 교육 평가 도구 데이터들을 수집하기 어려웠기 때문으로 생각된다. 하지만 유례없는 사태로 인하여 기존에 대면 수업을 진행하던 거의 모든 교수자가 비대면 수업을 진행하였고, 관련된 충분한 데이터들을 수집, 분석할 수 있었다. 본 논문의 목적은 수업 적응도, 만족도 등 강의의 질 관련 평가 지표들이 비대면 강의환경에서 강의 유형, 기존 온라인 강의 여부 등등에 따라 이전에 비하여 어떻게 변화하는지 비교 분석하는 것이다. 2020년 1학기에 한동대학교에서 수집된 '코로나 대응 수업 운영 방식 설문', '강의 적응도', '강의 만족도' 설문과 강의 계획서의 정보들을 사용하였다. 결과들은 비대면 원격 강의를 계획할 때뿐 아니라, 코로나와 같은 재난 상황에서 비대면 강의를 준비해야 할 때 참고할 수 있는 유용한 정보를 제공할 수 있을 것으로 기대한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 1.2장에서는 관련된 문헌조사를 진행한다. 강의의 질 관리 관련 지표들과 함께 비대면 강의, 코로나 사태 이후의 관련 연구를 정리한다. 2장에서는 한동대학교의 코로나 관련 대응을 위하여 진행하였던 수업 운영 방식 설문과 함께 강의 적응도 및 만족도 설문에 관한 내용과 함께 연구 질문들을 소개한다. 3장에서는 기술통계와 함께 질문에 대한 비교 분석 결과를 소개한다. 4장에서는 시사점 및 제언을 정리, 제시한다.

1.2 문헌조사

본 장에서는 논문에서 사용하는 수업 적응도, 강의 만족도 및 비대면 수업에 관한 연구를 정리하며, 본 연구의 차별점을 제시한다. 강의의 질 관리 관련 지표들과 함께 비대면 강의, 코로나 사태 이후의 관련 연구를 정리한다.

최근, 많은 대학교가 신입생들의 대학 생활 적응에 관심을 두고 중도 탈락 학생들의 진단 및 예방에 초점을 기울이고 있는데, 선행 연구에서는 학업 적응을 대학 생활 적응의 가장 중요한 요인 중 하나로 제시하고 있다[5,6]. [6]에서는 대학 생활의 학업 적응은 대학 환경에서 요구하는 학업을 감당할 수 있는 능력이라고 정의하였는데, 이는 수업 참여도(얼마나 학생이 수업에 적극적으로 참여하는가), 학습 노력(얼마나 학습을 위해 노력하고 있는가), 학습행동 통제(학교학습을 방해하는 다양한 요인을 잘 통제하고 있는가), 학습지속성(학습을 어느 정도 집중해서 지속해서 잘하는가)으로 구성된다. 일반적으로 학업은 '공부하며 학문을 닦는 일'을 뜻하기 때문에 수업에 비하여 넓은 의미가 있으며, 수업은 학업을 수행하지만, 일정한 환경, 방법, 그리고 구조 등과 같은 체계를 가진다는 면에서 수업 적응은 학업 적응의 하위 영역으로 보

게 되며, 이러한 측면에서 측정 도구 및 변인들에 관한 연구들이 진행되었다[7,8]. 한동대학교도 이러한 수업 적응을 측정하기 위한 도구를 개발하여 학기 중 모든 수업에 대하여 2차례에 걸쳐 수업 적응도를 측정하고 있다.

강의 평가(만족도)는 대학 교육의 질 확보 및 향상을 위한 하나의 수단으로서[9], 강의의 효과를 나타내는 지표로 대학의 교육 역량을 향상하게 시키기 위하여 사용된다. [10] 에 따르면, 대학의 교육 수요자인 학생은 적절한 질의 교육을 요구할 권리인 학습권이 있으며, 따라서 학생들에 의한 강의 평가 결과는 학교 교육에 있어서 매우 중요한 의미가 있다. 그렇기 때문에, 강의평가에서 높은 점수를 받기 위하여 수업의 질을 변질시킬 수도 있다는 우려에도 불구하고[11], 우리나라를 비롯한 미국, 영국 등 여러 나라에서 강의 평가 결과를 정년 보장이나 승진 심사에 반영하는 등 적극적으로 활용하고 있다. [10]에는 다양한 강의평가 운영 사례들이 정리되어 있으며, 강의평가에 대한 다양한 연구들이 선행되어 왔다. [12]에서는 높은 참여율을 얻기 위하여 시행하는 강제적인 강의 평가가 야기하는 무성의한 응답들에 관한 연구를 수행하였다. 연구에 따르면, 많은 대학들에서 학생들로 하여금 의무적으로 평가에 참여하도록 하고 있으며, 이러한 강의 평가 방식이 불성실한 응답을 야기할 수 있음을 실증 분석을 통하여 고찰하였다. [13]에서는 일반화 가능도 이론을 통하여 강의평가의 타당성과 신뢰성을 논의하였으며, 전주대학교의 교양 과목의 강의평가 결과를 실증 분석 하였다. 그 밖에 [14]와 [15]에서는 교육 수요자인 학생들의 강의평가에 대한 태도와 강의평가에 미치는 학생 요인에 대한 연구들을 수행하였다.

이렇듯, 강의 적응도와 강의 평가에 관한 다양한 연구들이 수행되어 왔지만, 교수자가 오프라인 수업을 온라인으로 전환하였을 때, 적응도 및 강의 평가의 변화를 연구한 문헌들은 찾기가 힘들다. 온라인 강의에 관한 연구들은 [16]에서 강의 환경, 학습 성과, 학습자의 특성 및 운영적인 요소로 나누어 정리하였으며, [17]에서는 교수자와 학습자의 상호작용에 집중하여 문헌들을 정리하였다. 이러한 다양한 문헌에도 불구하고 동일 교수자가 오프라인 수업을 온라인으로 전환하였을 때, 적응도 및 강의 평가의 변화를 강의 유형 및 과목 특성 별로 분류 연구한 문헌은 찾아볼 수 없다. [18]에서 동일 교수자의 동일 수업에서 온라인 오프라인 학습 환경에 따른 학습효과를 분석하였으나, 수업 유형 별, 강의 방식 별로 학습 적응 및 만족도를 비교하지는 못하였다. 그 이유는 앞 장에서 언급했듯, 비대면-대면 강의 전환의 사례가 충분하지 않았기 때문이다. 개별 수업의 경우 단일 교수자가 연구 목적으로 오프라인과 온라인 수업을 진행하여 비교할 수 있었으나, 강의 전환의 사례가 다수 발생하게 된 것은 코로나 19라는 특수한 환경에 기인한다. 통제된 실험을 통하여 분석을 진행한 것은 아니라는 점에서는 한계를 갖지만, 코로나와 같이 불가피하게 비대면 수업을 진행한 상황에서 다수의 강의자들이 선택한 수업 방식들과 함께 수업 유형(프로젝트나 실험 수업 등)과 비대면 수업 방식에 따라 교육 수요자들인 학생의 강의 적응도와 만족도가 어떻게 변화하였는지 비교하는 것은 향후 교육을 준비하는 대학에서 의미가 있을 것으로 생각된다. 분석을 위하여 2020년 1학기에 한동대학교에서 수집된 '코로나 대응 수업 운영 방식 설문', '강의 적응도', '강의 만족도' 설문들과 강의 계획서의 수업 유형에 관한 정보들을 사용하였으며, 비교를 위하여 2017년부터 취합된 '강의 적응도', '강의 만족도' 설문 결과들을 이용하였다. 결과들은 비대면 원격 강의를 계획할 때 뿐 아니라, 코로나와 같은 재난 상황에서 비대면 강의를 준비해야 할 때 참고할 수 있는 유용한 정보를 제공할 수 있을 것으로 기대한다.

2. 연구 내용 및 방법

본 장에서는 연구에서 활용하는 설문들, 즉 '코로나 대응 수업 운영 방식 설문', '강의 적응도', '강의 만족도' 설문들의 목적과 데이터 수집 시기 등에 관하여 설명하고 비교 분석을 위한 연구 질문들을 제시한다.

여느 대학과 같이 한동대학교 또한 교육의 질 관리를 위한 환류 체제 시스템을 갖추고 있다. 이 환류체제 하에서 학생들은 3차례에 걸친 설문 조사를 통하여 강의에 대한 피드백을 할 수 있는데, 이는 2회의 강의 적응도 설문과 강의 만족도 설문으로 구성되어 있다. 설문은 1차의 경우 학기 시작 후 3-4주차에 진행되며, 2차의 경우 9-10주차에 교무처 주관으로 모든 수업을 대상으로 시행하게 된다. 강의 만족도와는 달리 학생들이 자발적으로 참여하는 설문이며, 이에 따라 강의 만족도에 비하여 응답률이 낮은 편이다. 2차에 걸친 적응도 설문의 구체적인 문항은 Table 1과 2에 나와 있다. 1차 설문은 주관식 질문과 복수 선택을 할 수 있는 객관식 질문들을 포함하고 있으며, 2차 설문은 Likert 5점 척도로 설계되어 있다. 편의상 1차 설문의 각 문항의 척도 및 보기는 생략하였다.

Table 1. Class adjustment survey I

Number	Question
1	Do you have a clear understanding of the objectives and grading system used in this class?
2	How is the professor's pace in the class?
3	How is the amount of homework assigned for this class so far?
4	How difficult have your assignments been for this class so far?
5	What is your overall status in understanding the class material so far?
6	What is/are the reason(s) that you cannot follow this class?
7	What kind of help do you need from others to adjust to this class?
8	Overall, what is your level of adjustment to this class so far?
9	Please write any comments or suggestions you have for improving this class.

Table 2. Class adjustment survey II

Number	Question
1	The homework assigned by the professor is helpful for me to understand the class.
2	I find the content of the class interesting.
3	I'm afraid to participate in class (group discussion, presentation, etc).
4	I can solve the assignments assigned by the professor.
5	I understand what the professor teaches.
6	The materials the professor uses in class are helpful to me. (textbook, handout, media, etc)
7	The professor's teaching style fits well with me.
8	When I am in class, I am motivated to study hard.
9	Overall, I am getting used to this class.

1차와 2차 강의 적응도 설문의 질문들이 다른 이유는 두 설문의 목적이 다르기 때문이다. 1차 설문의 경우 학기 초에 이루어지기 때문에, 학생의 피드백을 받은 강의자가 해당 학기에 수업을 개선하여 피드백에 관한 적절한 대응을 할 수 있다. 그래서 1차 설문의 경우 강의자에게 초기 학생들의 적응도를 알려줌으로써 강의를 적절히 보완할 수 있도록 돕는다. 이에 반하여, 2차 설문의 경우 학기 중반을 지났기 때문에, 강의의 개선을 통한 대응을 촉구하려는 목적보다는 학생들의 적응도를 평가하는 성격이 더 강하다.

강의 만족도의 경우 학기가 끝난 후에 진행되며, 여느 대학의 강의 평가와 비슷한 방식으로 진행된다. 강의 만족도 설문의 경우, 일반 강의와 프로젝트 과목의 설문 문항이 상이하나 같은 Table 3에 제시된 영역에 맞추어 강의를 평가하게 되며, 의무적으로 시행되기 때문에 설문

Table 3. Class satisfaction survey (general lecture)

Domain	Question
Course plan and objectives	The syllabus clearly supported course progress through the semester.
Preparation for class	Lectures were well prepared and executed
Use of appropriate textbooks and materials	Materials provided for course (incl. via web) helped understand the lectures.
Effectiveness of lecture delivery	The class materials were presented in effective and understandable manners to students.
Interaction	Sufficient channels were provided to ask and address questions related to lectures.
Achievement	Course was beneficial in acquiring relevant knowledge.
Christian perspective	Course allowed a Christian perspective and comprehension on the subject matter.
Motivation	Course increased motivation to learn.
Interest	Sufficient effort was made to support an interesting learning environment.
Evaluation	Evaluations were performed on basis of fair standards and provided with timely feedback.
Conscientious -ness	The instructor was in accordance with the class schedule including make-up class for cancelled classes.
Recommendation	I would recommend this course to other students.
Overall	Overall satisfaction levels

의 응답률은 상당히 높은 편이다. Table 3에 강의 만족도 영역과 영역별 문항들이 제시되어 있다. 프로젝트 과목의 경우에는 상이하지만 공통 질문들만 뽑아 분석을 할 예정이기 때문에, 지면상 생략하였다.

본 연구의 목적은 COVID 19로 인한 온-오프라인 수업의 전환에 따른 강의 적응도 및 만족도 차이가 강의 유형을 비롯한 특성 및 수강생, 수업 시간 별로 어떻게 나타나는지 분석하는데 있다. 온라인 수업 전환 이전 강의들을 분류하는 특성으로는 과목 유형 (일반, 실험 과목 등등), 온라인 수업 유무, 수강 인원 수 등이 있으며, 온라인 수업 전환 이후로는 실시간 혹은 녹화로 진행되었기 때문에 이러한 유형 및 항목별로 강의 적응 및 만족도의 변화 실태를 분석하였다. 본 연구에서 분석하고자 하는 연구 질문들은 다음과 같다.

1. 비대면 수업 방식별로(실시간, 녹화)로 강의적응도와 만족도 변화에 차이가 있는가?
2. 과목 특성별(일반 과목, 실험 과목 등등)로 적응도와 만족도 변화가 차이가 있는가?
3. 기존에 온라인 강의를 활용했던 과목들과 그렇지 않은 과목 사이에 강의 적응도/만족도 차이가 있는가?

4. 상대적으로 시공간의 제약을 덜 받는 비대면 수업의 경우 수강 인원이나 수업 시간 등의 요인들이 강의 만족도에 어떠한 영향을 미치는가?

각각의 질문에 대한 분석은 다음 장에서 기술통계와 함께 제시된다.

3. 결과 및 고찰

강의만족도 및 수업 적응도는 2017년 1학기부터 2020년 1학기까지 7학기를 대상으로 분석을 수행하였다. 각 학기별 대상 강의 수 및 강의평가자(수강생)의 수는 아래와 같다.

Table 4. Number of courses offered and evaluations

Year-Semester	# of courses	# of reponses	Average # of reponses per lecture
2017-1	616	35083	56.95
2017-2	606	27772	45.83
2018-1	643	32227	50.12
2018-2	625	27819	44.51
2019-1	647	30735	47.50
2019-2	642	26790	41.73
2020-1	667	30850	46.25

Table 5. Courses and response rates for Class adjustment survey I

Year-Semester	# of courses	# of responses	Reponse rate
2017-1	537	3066	0.14
2017-2	507	2572	0.14
2018-1	550	3355	0.16
2018-2	516	2756	0.15
2019-1	582	3767	0.17
2019-2	517	1941	0.11
2020-1	599	3920	0.18

Table 6. Courses and response rates for Class adjustment survey II

Year-Semester	# of courses	# of responses	Reponse rate
2017-1	486	1708	0.08
2017-2	439	1235	0.07
2018-1	529	2245	0.11
2018-2	492	1682	0.09
2019-1	550	2325	0.11
2019-2	453	1153	0.07
2020-1	574	2659	0.13

수업 적응도의 경우, 교육 지원 부서에서 담당하여 세미나 수업, 졸업 연구 일부 교과목을 제외하고 조사를 진행하였다. 응답률의 경우 1차는 15% 내외, 2차는 10% 내외로 학기가 중반 이후로 진행됨에 따라 응답률은 다소 낮아지는 것으로 나타났다. Fig. 1은 주요 만족도 설문 문항에 대한 학기별 만족도 평균과 표준편차(괄호)를 나타낸 그래프이다.

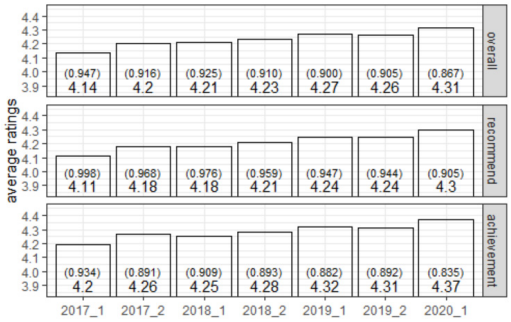

Fig. 1. Average course rating for each semester

수업 적응도의 경우 1, 2차에 나누어 진행되었다. 1차 설문의 경우 문항에 따라 평가 척도가 명명척도(nominal scale), 리커트 척도(likert scale), 또는 주관식 답변으로 서로 달라 단순비교가 어려워 8번 문항 종합 적응도 평가(5점 리커트 척도 1. 전혀 적응 못함부터 5. 매우 잘 적응하고 있음)를 기준으로 학기별 적응도를 비교 하였다. 2차 설문에서는 9번 문항이 수강생의 종합적인 수업 적응도를 5점 리커트 척도로 평가한다.

Fig 2는 1차 적응도 설문의 8번 문항과 2차 적응도 설문의 9번 문항을 학기별로 평균을 비교하였다. 학기 초에 해당하는 1차 설문의 경우 3. 보통임과 4. 적응하는 편임의 중간인 3.5~6에 평균 강의 적응도가 나타나고 있다. 2차 설문의 경우 3.7 내외로 평균 강의 적응도가 나타나 1차 설문 이후 수업 부적응 학생들의 수강 철회, 학기 진행에 따른 수업 적응의 영향이 나타나는 것으로 보인다. 학기별 평균을 비교하면 수업 적응도는 변화가 없거나 완만하게 증가하는 추세를 보이며, 코로나 바이러스로 인해 전체 비대면으로 수업이 진행된 2020-1학기에도 동일한 추세를 나타내었다.

이 후 분석에서는 비대면 수업 및 수업형식이 수업만족도에 미치는 영향을 분석하였다. 대면 수업에서 비대면 수업으로 변화함에 따른 수업만족도 및 적응도를 분석하기 위해 대면 수업이 진행된 2학기 2018년 1학기, 2019년 1학기와 전체 비대면 수업이 진행된 2020년 1학기에 개설된 교과목을 비교하였다.

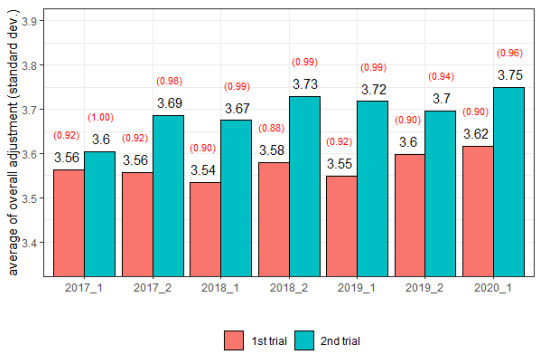

Fig. 2. Average course adjustment levels for each semester

개설 과목의 특성에 따른 변인을 제거하기 위해 대상이 되는 3학기 동안 동일 교수자에 의해서 강의된 동일 과목을 대상으로 하였다. 교수자가 강의에 적응해감에 따라 강의 만족도가 높아지는 요인을 배제하기 위해 2018년 기준으로 3년 이상 재직한 강의자에 의한 강의만을 분석 대상으로 하였다. 이에 따라 개설 과목 194개를 대상으로 이후 분석을 진행하였다.

1. 비대면 수업 방식별로(실시간, 녹화)로 강의 적응도와 만족도 변화에 차이가 있는가?

비대면 수업의 유형별로 강의 만족도의 차이를 확인하기 위해, 비대면 강의 플랫폼(Zoom 등)이나 온라인 스트리밍 플랫폼(Youtube Live 등)을 활용하여 실시간 수업을 진행한 강의와 녹화 강의를 중심으로 수업이 진행된 강의 두 그룹으로 나누어 비교하였다. 전체 194개의 강의 중 실시간 강의가 진행된 경우는 103개로 전체의 53.1%에 해당하였고, 나머지 91개(46.9%)의 강의는 녹화강의 위주로 수업이 진행되었다.

Fig. 3에서는 2020년 1학기에 개설된 비대면 강의의 수업 유형에 따른 강의 만족도를 설문의 문항별로 비교하였다 (괄호 안의 숫자는 만족도 평균의 차). 온라인 실시간 수업을 활용하는 강의가 녹화 강의를 위주로 진행하는 강의에 비해서 모든 설문 문항에서 더 높은 결과를 나타내었다. 특히 흥미유발, 수업성실도, 종합평가에서 온라인 실시간 수업을 진행하는 강의의 평가가 비교적 큰 만족도 차이를 나타내었다. 이는 실시간 수업을 운영하는 경우, 강의를 더 성실하게 수업을 준비하는 것으로 인식하는 경향이 있으며, 수업에 대한 흥미나 집중도 더 높은 것으로 이해된다.

비대면 수업 유형에 따른 강의 만족도의 변화를 비교하기 위해 2018-1학기, 2019-1학기, 2020-1학기, 세 학기의 강의 만족도를 비교하였다. 2018-1학기, 2019-1학기의 경우 대면 수업으로 진행되었고, 2020-1학기는 전체 비대면으로 수업이 진행되었다. 학기별로 개설 과목이 달라지는 요인을 제거하기 위해 세 학기에 걸쳐서 동일 강의자에 의해 강의된 교과목을 대상으로 하였다.

Fig. 4는 2020-1학기에 실시간 온라인 플랫폼을 사용하여 수업을 진행한 강의와 녹화 강의 위주의 수업을 진행한 강의 두 그룹으로 나누어 수업 만족도를 비교하였다. 녹화강의 중심의 비대면 강의는 이전 학기 대면 수업과 비교하여 강의 만족도가 비슷하거나 조금 낮아진 경향을 나타내었다. 반면 온라인 실시간 수업을 진행한 경우 직전 학기의 대면 수업에 비해서도 강의 만족도가 다소 높아진 것으로 확인된다.

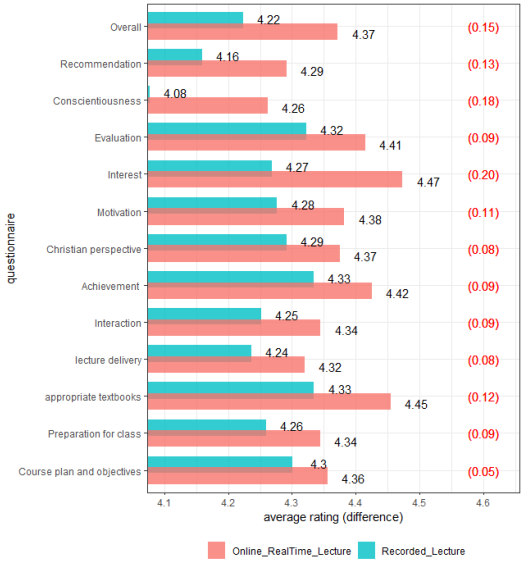

Fig. 3. Comparison on course satisfaction according to online lecture type

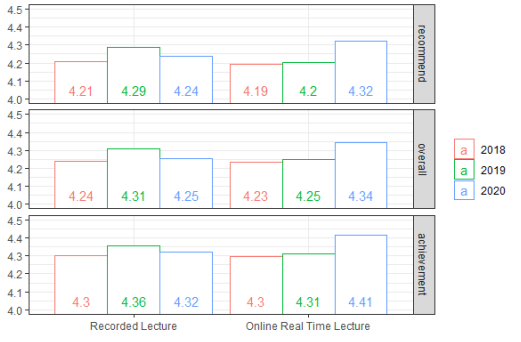

Fig. 4. Course satisfaction according to online lecture type

2. 과목 특성별(일반 과목, 실험 과목 등등) 로 적응도와 만족도 변화가 차이가 있는가?

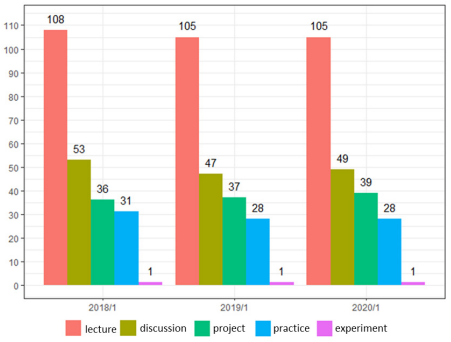

Fig. 5. Number of courses according to their class activity

과목 특성에 따른 강의 적응도와 만족도 변화를 비교하기 위해 개설 과목을 강의 계획서에 따라 5가지 수업 주 유형에 따라 분류하였다. 강의계획서에 입력된 수업 주 유형 항목을 중심으로 강의, 토론, 프로젝트, 실습, 실험 중심의 5종류로 분류하였다. 강의 계획서를 바탕으로 학과별 조사를 통해 실제 수업운영방식과 일치 여부를 확인하여 보완하는 과정을 거쳤다. 하나의 과목은 둘 이상의 수업 주 유형에 해당할 수 있다.

개별연구와 같이 강의계획서 입력 대상이 아닌 교과목과 강의 계획서 입력이 누락된 일부 과목을 제외하고 분석을 수행하였다. 또한 일부 실험 교과목은 과목 특성상 2020년 1학기에도 비대면으로 수업을 진행하지 못하고 제한적으로 대면 수업을 진행하여, 해당 교과목들을 제외하였다. 이를 제외하고 전체 113개의 교과목에 대해서 비교를 수행하였다. Fig. 5는 과목 특성 분류에 따른 학기별 개설과목의 수를 나타낸다. 강의 중심 수업이 가장 많았으며, 실험 중심 과목은 표본의 수가 충분하지 않아 이후 분석에서 제외하였다.

Fig. 6은 과목 특성별 평균 강의 만족도의 변화를 나타낸 것으로 일관성 있게 상승하는 경향을 나타냈다. 빨간 괄호안의 값은 2018/2019년 1학기 평균 대비 2020년 1학기의 강의 만족도의 변화량을 표현한 것이다. 강의나 실습 중심 수업에 비해, 토론 및 프로젝트 중심의 수업 유형에서 강의 만족도 상승이 크게 나타났다. 특히 토론형 수업에서 가장 만족도 상승이 높았던 것으로 나타났다.

이는 Fig. 7의 강의 적응도 설문의 결과에서도 일관성 있게 나타난다. 토론형 수업에서 강의 적응도가 1차, 2차 모두 가장 큰 폭으로 개선되었음을 알 수 있었다. 또한 Fig. 8에서 볼 수 있듯이 토론 중심 수업의 경우 Zoom과 같은 플랫폼을 이용한 온라인 실시간 수업의 비율이 다른 수업 유형에 비해 가장 높게 나타났다. 토론형 수업에서 온라인 실시간 수업의 장점들을 잘 활용할 수 있어 그 효과가 강의 만족도에 반영되었을 것으로 생각된다.

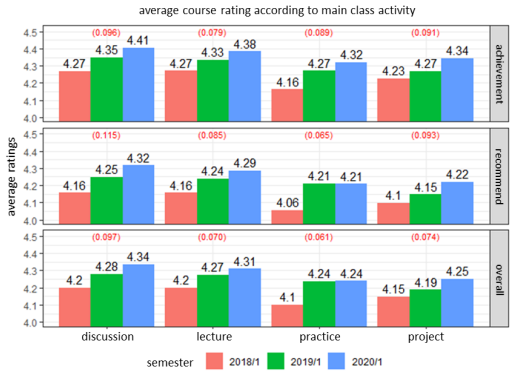

Fig. 6. Course ratings according to class activity

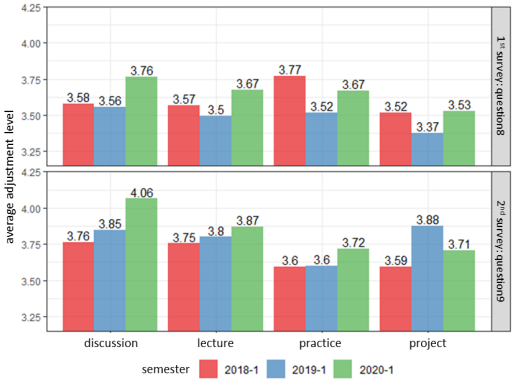

Fig. 7. Adjustment level according to class activity

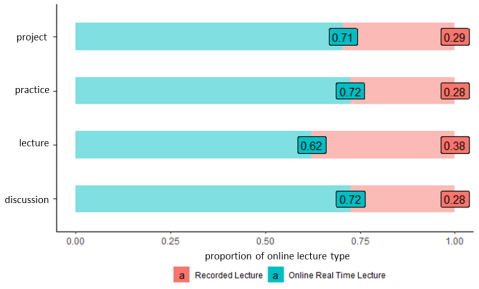

Fig. 8. Proportion of real-time online lecture according to class main activity for 2020-1

3. 기존에 온라인 강의를 활용했던 과목들과 그렇지 않은 과목 사이에 강의 적응도/만족도 차이가 있는가?

강의 계획서를 바탕으로 2018년 1학기 및 2019년 1학기의 기존 학기에서 온라인 콘텐츠를 활용하던 교과목과 그렇지 않은 교과목 사이의 강의만족도 변화를 비교하였다.

동일 과목을 개설한 한 교수자가 여러 분반을 가르칠 때 온라인 콘텐츠를 활용하는 수업과 그렇지 않은 수업이 나누어지는 경우 서로 다른 교과목으로 구분하여 비교하였다. 코로나 바이러스로 인한 비대면 수업의 효과를 알아보기 위한 분석으로 비교를 위해 2020년 1학기에 대면 수업을 진행한 과목은 제외하였다.

2018년 1학기의 경우 전체 123 과목 중 16.3%의 20 과목이 온라인 콘텐츠를 활용하였고, 2019년 1학기에는 122과목 중 23%에 해당하는 28과목이 온라인 콘텐츠를 활용하였다. 2020년에는 비대면 수업을 수행한 과목만을 대상으로 하여 전체 교과목이 온라인 콘텐츠를 활용하였다. 이와 관련된 그래프는 Fig. 9에 나타나 있다.

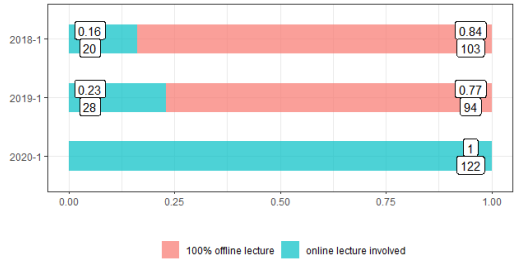

Fig. 9. Proportion of courses using online lecture

Fig. 10. Comparison on course satisfaction according to whether online lecture was involved in semesters before 2020

Fig. 11. Comparison on course adjustment level according to whether online lecture was involved in semesters before 2020

Fig. 10은 이전 두 학기 - 2018년 1학기와 2019년 1학기에 온라인 콘텐츠를 활용했던 강의와 그렇지 않았던 강의 두 그룹으로 나누어 전체 비대면 수업이 이루어진 2020년 1학기에 강의 만족도가 어떻게 달라졌는지 나타낸다. 왼쪽 3개 그래프는 2018년 1학기 대비 2020년 1학기의 만족도 변화를 나타내고 오른쪽 3개 그래프는 2019년 1학기 대비 2020년 1학기의 만족도 변화를 나타낸다.

2018년 1학기와 2020년 1학기를 비교하면 두 그룹 모두 완만하게 강의만족도가 증가한 것으로 나타난다. 2019년 1학기와 2020년 1학기를 비교하면 이전 학기 온라인 콘텐츠를 활용하던 교과목에서 뚜렷하게 강의 만족도가 상승한 반면, 그렇지 않은 교과목의 경우 강의 만족도가 거의 유지되거나 완만하게 낮아진 것으로 나타난다.

Fig. 11은 동일한 비교를 수업 적응도 1차/2차 설문에 대해 수행한 것이다. 강의 만족도와 마찬가지로 이전 학기에 온라인 콘텐츠를 활용하던 과목이 2019년 1학기 대비 큰 폭으로 수업 적응도가 개선되었음을 나타낸다.

4. 상대적으로 시공간의 제약을 덜 받는 비대면 수업의 경우 수강 인원이나 수업 시간 등의 요인들이 강의 만족도에 어떠한 영향을 미치는가?

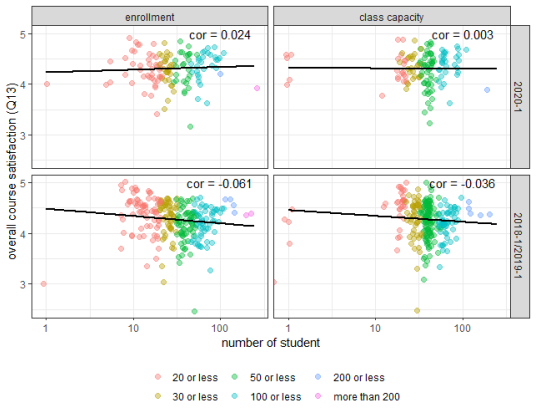

Fig. 12. Correlation between the number of students and course satisfaction

일반적인 대면 수업의 경우 수강 인원이 많을수록 강의만족도가 낮아지는 경향이 있다고 알려져 있다. 하지만, 이전 데이터들을 분석한 결과 Fig. 12에서 볼 수 있듯이, 수강인원과 종합강의만족도(13번 문항) 사이의 상관관계는 0에 가깝게 나타났다. 전체 비대면 수업이 이루어진 2020년 1학기의 경우 또한 상관관계는 0에 가깝게 나타났다. 단순 수치로 비교하면 비대면 수업의 경우 대면 수업을 진행한 이전 학기 보다 상관 관계가 증가하였으나 모든 수치가 0에 가깝게 나타났기 때문에 대면 수업과 비대면 수업 모두 수강 인원이 강의 만족도에 영향을 미친다고 판단하기에는 무리가 있다.

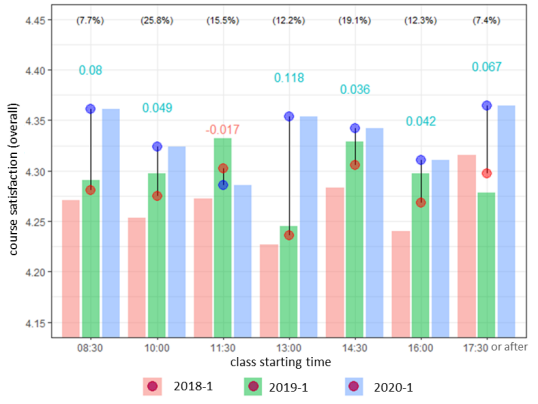

Fig. 13. Course satisfaction according to class starting time

Fig. 13은 수업 시작 시간을 기준으로 학기별 강의 만족도 변화를 나타낸다. 대부분의 교과목들이 매학기 개설 시간이 달라 동일 교과목 직접 비교를 하지 않고 해당 학기 전체 개설 교과목을 기준으로 평균을 계산하였다. 막대 그래프는 학기별 종합 수업만족도의 평균을 나타내고, 덤벨 그래프는 2018년 1학기와 2019년 1학기 두 학기 평균 대비 2020년 1학기 만족도와의 차이를 나타낸다. 파란 숫자는 이전 학기 평균 대비 만족도가 상승한 경우를 나타내며, 빨간 숫자는 이전 학기 평균 대비 만족도가 낮아진 것을 의미한다. 괄호 안의 숫자는 전체 개설 과목 수 대비 각 수업시간에 시작되는 강의의 비율을 나타낸다.

강의만족도가 가장 높아진 구간을 오후 1시, 오전 8시 30분, 오후 5시 30분 이후로 나타났다. 이른 아침시간 및 저녁시간, 점심식사 시간과 같이 강의 집중력이 떨어질 수 있는 시간대 배정된 강의의 경우 비교적 시간과 공간의 제약이 적게 수업을 들을 수 있는 비대면 수업의 특성이 만족도에 긍정적인 영향을 미친 것으로 추측된다.

4. 제언 및 결론

본 논문에서는 코로나로 인하여 전환된 온라인 강의 환경에서 강의 특성에 따른 적응도와 만족도를 비교 분석하였다. 이를 위하여 한동대학교에서 2020년 1학기에 개설된 수업 들의 강의 특성에 관한 설문, 적응도 및 만족도 설문들을 취합하여, 이전 학기의 자료들과 비교 분석하였다. 교수자가 적응 및 만족도에 미치는 영향을 배제하기 위하여 3년 이상 재직한 교원을 대상으로 동일 교수자의 수업들을 대상으로 비교 분석하였음에도 불구하고, 엄격한 통제에 의한 실험은 아니었기 때문에 강의 만족도/적응도의 조사 대상이 다르며, 다양한 외적 변수들이 고려되지 않았는 한계가 있다. 이에 정교한 분석을 통한 인과 관계의 증명보다는 실태 분석에 머무른다는 것이 본 연구의 한계가 될 것이다. 그럼에도 불구하고 타 대학의 연구자들에게 유용한 정보들을 줄 수 있는데, 다음과 같은 인사이트들을 도출할 수 있다.

첫 번째, 우려와는 달리 수업 적응도와 만족도 모두 이전의 결과와 비슷하거나 약간 척도 값이 높아진 것으로 나타났다. 이는 다양한 원인이 있겠지만, 교수자와 학교의 경우 어쩔 수 없이 비대면 상황이라는 것을 인지하여 빠르게 준비하려고 노력한 면도 있으며, 학생들 또한 갑작스럽겠지만 어쩔 수 없이 비대면으로 수업이 진행될 것이라는 것을 인지, 미숙한 면이 있더라도 이해한 것으로 보인다. 또한, 학교에서 몇 차례에 걸쳐 교육의 질을 관리하기 위하여 학생들의 피드백을 받았는데, 이러한

노력도 긍정적으로 작용한 것으로 보인다.

두 번째로, 줌이나 유튜브 방송 등 실시간으로 비대면 수업을 진행한 강의가 녹화된 강의 업로드하는 방식으로 진행한 강의에 비해 강의 만족도의 모든 설문 문항에서 더 높은 결과를 나타내었다. 특히 흥미유발, 수업 성실도, 종합평가에서 큰 만족도 차이를 보였는데, 이는 실시간 수업을 운영할 때 교수자가 더 성실하게 수업을 준비하는 것으로 학생들이 인식하는 것으로 나타났다. 이는 강의 유형과도 관련이 있는데, 토론 중심 수업의 경우 온라인 실시간 수업의 비율이 강의 중심의 수업 유형에 비해 높게 나타났다. 토론식 수업들의 강의 적응도 및 만족도의 상승폭이 이전 학기에 비하여 더 컸다는 점을 고려할 때, 단순히 실시간 온라인 플랫폼을 사용한 강의가 녹화 방식에 비하여 효과적이라고 결론 내릴 수는 없다. 더 심도 있는 연구가 필요하며 향후 연구 과제가 될 것으로 보인다.

세 번째로, 이전에 온라인 강의를 진행했던 과목들과 그렇지 않은 과목 사이의 강의 만족도 차이는 크게 나타나지 않았다. 하지만, 적응도에 있어서는 다소 차이를 보였는데 이전에도 온라인 강의로 진행되었던 과목들이 그렇지 않은 강의들에 비하여 적응도가 더 높게 나타났다. 다양한 해석들이 가능하겠지만, 2020년 1학기에 갑작스럽게 강의가 비대면으로 전환되면서 교수자 혹은 학생들이 바뀐 방식의 강의에 적응하는 데 시간이 필요했을 것으로 추측된다. 실제로 코로나 바이러스가 급작스럽게 유행하면서 강의가 비대면으로 전환된 시기가 2월 경이었는데, 이는 이미 학생들은 수강 계획을 수립한 후였다. 따라서 기존 온라인 강의를 진행했던 강의들의 경우 2020년 1학기에도 온라인 강의로 진행될 예정이었기 때문에 이미 교수자와 수강 신청한 학생들 모두 비대면 강의를 한다는 것을 인지하고 있었다. 하지만 기존에 대면 강의를 준비했던 교수자와 학생들의 경우 갑작스럽게 강의 방식을 바꾸게 되었다. 학생들과 교수자가 관련된 강의 방식에 대하여 미리 인지하지 못한 부분이 적응도에 영향을 미쳤을 것으로 추측된다. 하지만 그럼에도 학기말에 측정된 강의 만족도는 거의 차이가 없는 것으로 나타났다.

네 번째로, 수강 인원과 강의 만족도의 상관관계는 대면, 비대면 수업 모두 유의하게 나타나지 않았다. 강의 시간의 경우, 이전 학기에 비하여 오후 1시, 오전 8시 30분, 오후 5시 30분 이후가 강의만족도가 가장 높아진 구간으로 나타났는데 강의 집중력이 떨어질 수 있는 시간대임을 고려해 볼 때 비교적 시간과 공간의 제약이 적게 수업을 들을 수 있는 비대면 수업의 특성이 만족도에 긍정적인 영향을 미친 것으로 추측된다.

본 논문의 한계점 및 향후 과제는 다음과 같다. 앞에서 언급했듯, 본 연구에서는 엄격한 통제에 의한 실험이 아닌 몇 학기 동안 진행된 수업의 강의 적응 및 만족도에 관한 실태를 분석하는 것에 초점을 맞추었다. 대량의 자료를 확보했음에도 불구하고 인과 관계를 증명하기 힘들다는 점이 본 연구의 한계이며 동시에 향후 연구 과제가 될 것이다. 대면 강의 환경과 비교하여 온라인 강의 환경에서 강의 적응 및 만족도에 영향을 미치는 요인은 무엇인가? 이에 대한 보다 심도 있는 연구가 이루어진다면 향후 온라인 강의를 준비하는 교수자 및 교육의 질을 관리하는 대학 기관에 더 도움이 될 것이다. 또한, 토론, 프로젝트 등 다양한 수업 방식에 따라 학생들이 어떠한 에로사항을 겪었는지 추가적인 연구를 수행한다면, 이를 고려한 효과적인 온라인 강의 환경을 구축할 수 있을 것으로 생각된다.

REFERENCES

[1] World Health Organization (WHO). (2020). *WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19.* https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on covid-19---20-march-2020

[2] Ministry of Education (2020). *Recommendations for the management of university undergraduates for the first semester of 2020 to respond to COVID 19.* https://www.moe.go.kr/boardCnts/view.do?boardID=294&boardSeq=79917&lev=0&searchType=null&statusYN=W&page=2&s=moe&m=020402&opType=N

[3] Medical Research Information Center (2020). *Survey regarding non-face-to-face classes at university and graduate schools due to COVID 19.* https://www.medric.or.kr/Controls/Sub.aspx?d=06&s=01&g=NOTICE&m=VIEW&i=1592

[4] D. K. Yoon (2020). *Thoughts on non-face-to-face classes due to the spread of COVID 19. KISA Report,* Korea Internet & Security Agency.

[5] K. H. Kim & S. B. Kang. (2016). Development and Validation of the College Life Adjustment Scale for University Freshmen. *Korean Journal of General Education*, *10(3)*, 253-293.

[6] R. W. Baker & B. Siryk. (1984). Measuring adjustment to college. *Journal of counseling psychology*, *31(2)*, 179.

[7] H. E. Lee, J. H. Oh & B. D. Kang. (2016). Development and Validation of the Class Adjustment Scale for University Students. *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction, 16(10)*, 795-824.

[8] J. H. Oh, B. R. Oh & W. S. Kim. (2017). Latent Transition Analysis of the Class Adjustment for University Students. *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction, 17(17)*, 489-508.

[9] L. A. Braskamp & J. C. Ory. (1994). *Assessing Faculty Work*. San Francisco: Jossy-Bass.

[10] S. I. Han, H. J. Kim & J. Y. Lee. (2005). A Comprehensive Study of Korean Students' Evaluations of University Teaching. *The Journal of Educational Administration, 23,* 379-403.

[11] J. C. Ory. (2001). Faculty thoughts and concerns about student ratings. *New directions for teaching and learning*, *2001(87)*, 3-15.

[12] K. S. Han, S. H. Choi & J. C. Park. (2011). Problems in Mandatory Course Evaluations. *Communications for Statistical Applications and Methods*, *18(1)*, 35-45.

[13] K. H. Lee. (2010). A study on validity and reliability of students' evaluation. *Journal of the Korean Data & Information Science Society, 21(1),* 87-98.

[14] C. H. Lyu & J. H. Lee. (2003). A Study on Student Factors Associated with the Student Evaluation of Teaching at Universities. *Korean Management Review, 32(3)*, 789-807.

[15] E. A. Kim & S. J. Woo. (2019). A Study of the Attitude and Perception on Course Evaluation of Nursing Students: Focused on A-University. *Journal of the Korea Convergence Society, 10(11)*, 491-500.

[16] M. K. Tallent-Runnels, J. A. Thomas, W. Y. Lan, S. Cooper, T. C. Ahern, S. M. Shaw & X. Liu. (2006). Teaching courses online: A review of the research. *Review of educational research, 76(1)*, 93-135.

[17] R. M. Wallace. (2003). Online learning in higher education : A review of research on interactions among teachers and students. *Education, Communication & Information, 3(2),* 241-280.

[18] M. N. Choi (2007). Analysis of Learning Effect in Learning Environment in Online and Offline Lectures by the Same Teacher. *Journal of Korean Association for Educational Information and Media, 13(4)*, 5-23.

김 우 성(Woo-sung Kim) [정회원]

· 2014년 2월 : KAIST 산업 및 시 스템 공학과 박사
· 2014년 4월 ~ 2015년 1월 : 호주 멜버른 대학교 수리 통계학과 연구원
· 2015년 3월 ~ 2021년 2월 : 한동대학교 경영경제학부 교수
· 2021년 3월 ~ 현재 : 건국대학교 경영학과 교수
· 관심분야 : 확률 모형, 대기행렬 이론, 운영 관리, 경영 과학
· E-Mail : kimws@konkuk.ac.kr

최 혜 봉(Hyebong Choi) [정회원]

· 2014년 2월 : KAIST 전산학과 박사
· 2014년 5월 ~ 2015년 8월 : 싱가포르 Institute for Infocomm Research, Scientist
· 2015년 9월 ~ 현재 : 한동대학교 ICT 창업학부 교수
· 관심분야 : 데이터 분산 처리, 데이터 마이닝, 데이터 과학
· E-Mail : hbchoi@handong.edu