

언택트 교육의 시대: 온라인 교육을 위한 준비

The era of untact education: preparation for online education

허묘연¹

Myo Yeon Huh¹

요 약

2020년 1학기 코로나19 비상상황에서의 비대면 교육환경은 온라인 교육에 대한 지식과 경험, 그리고 대학의 지원이 부족한 상태에서 진행하다보니 많은 시행착오를 겪었다. 문제는, 코로나19가 쉽게 사라지지 않고 2학기에는 제2차 대유행이 예측되고 있다는 점이다. 이에 지난 1학기 진행한 비상대책으로서의 비대면 온라인 수업이 아닌 체계적으로 잘 준비된 온라인 수업에 대한 준비가 필요하다. 비대면 온라인교육을 위한 기본적 요구사항으로는, 온라인 교수학습방법에 대한 교수역량 강화 및 온라인 환경에 적합한 수업 개발, 각 분야 전문가와 협업, 온라인 환경의 학습관리시스템 구축 및 운영, 안정적인 원격교육 설비의 구축과 운영, 그리고 비대면 온라인 교육 환경에 맞는 학사 정책과 규정의 변화가 필요하다. 본 논문에서는 지난 1학기 경험을 바탕으로 비대면 온라인 교육의 요구사항 및 국내대학의 온라인교육 준비를 위한 시사점을 검토하였다. 포스트 코로나 시대에는 IT 강국으로서 비대면 온라인 교육의 요구사항을 반영하여 국내대학들이 온라인 교육으로 선도하는 K-Edu를 기대해본다.

핵심어 : 코로나19, 온라인 교육, 온라인교수법, 학습관리시스템, 원격교육설비

Abstract

In the first semester of 2020, the non-face-to-face education environment in the emergency situation caused by COVID-19 was conducted in a state of lack of knowledge and experience in online education, and support from universities, which caused many trials and errors. The problem is that COVID-19 is unlikely to disappear easily, and the second pandemic is predicted in the second semester of 2020. Therefore, preparations for systematically well-prepared online classes are required, rather than non-face-to-face online classes as an emergency countermeasure conducted in the last semester, which include strengthening teaching capabilities for online teaching methods and developing classes suitable for the online environment, collaborating with experts in each field, establishing, operating learning management systems in the online environment, establishing stable distance education facilities, and changing academic policies and regulations for online education environments. In this paper, implications on the requirements of non-face-to-face online education in domestic universities were examined based on the experience of last semester. In the post-Corona era, as a powerful country of the IT industry, we look forward to K-Edu, which domestic universities lead with online education by reflecting the requirements of online education.

Keyword : COVID-19, online education, online teaching methods, learning management systems(LMS), distance education facility

¹ Department Counseling Psychology, Seoul Cyber University, Seoul, Korea [Professor]
e-mail: moy23@iscu.ac.kr

Received(August 1, 2020), Review Result(1st: August 31, 2020), Accepted(September 4, 2020), Published(September 30, 2020)



© 2020 The Authors. Published by NCISS.
This is an open access article licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.
To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.

1. 서론

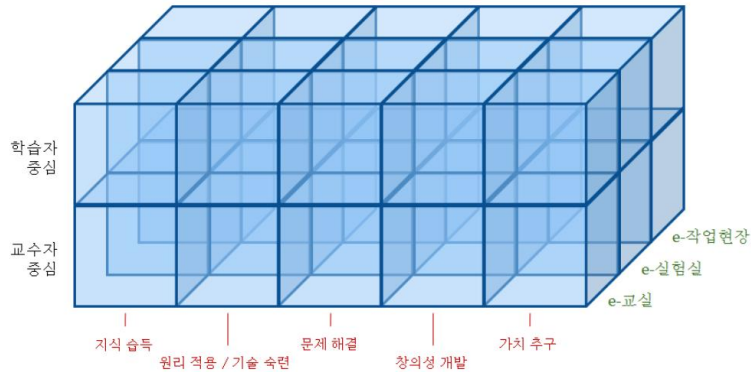
코로나19(COVID-19)는 단기간에 우리 일상에서부터 대인 관계, 업무 환경에 이르기까지 큰 변화를 가져왔다. 접촉(Contact)의 반대를 뜻하는 비접촉(Untact)의 단어가 활용되면서 사회적인 모든 활동에서 거리 두기가 일상화되는 ‘언택트(Untact)’ 시대가 일반화되었다. 코로나 상황에서 2020년 1학기에 국내 학교는 개학 연기나 휴교를 결정했고 비상상황에 대처한 교육의 준비가 안 된 상황에서 비대면 온라인 수업을 시작했다.

예기치 않은 비대면 온라인 수업의 전환으로 2020학년도 1학기 정규수업은 대학본부 및 정부의 지원이 부족한 상태에서 수업을 진행하였으며, 교수들의 정형화되지 않은 개인적인 지식과 경험에 의존한 비대면 수업은 많은 문제점과 시행착오를 겪었다. 국내 연구자 및 교수 포럼 BRIC에서 2020학년도에 대학생 및 대학원생 대상으로 대학/대학원 온라인 강의에 대한 의견 설문 조사 중 “Q13. 코로나 19로 급하게 추진된 온라인 강의들에 대해서 여러 의견”의 주관식 답변을 살펴보면 “여러 학교에서 다양한 플랫폼을 통해 온라인강의 진행을 시도하고 있지만, 시스템이 안정적이라고 말하는 곳을 확인할 수 없었다.”, “온라인 강의를 시작된 지 4주차가 되었는데 아직도 수업의 볼륨이 작거나 기기 조작 미숙이신 교수님들이 꽤 계셔서 일부 수업의 질이 떨어집니다.”, “시험의 경우 오픈북 시험이나 과제물 대체가 시행될 수밖에 없다. 이 경우 평가의 질이 다소 낮아질 우려가 있다.”, “가장 시급한 문제는 수업에 대한 교수님들의 책임감과 온라인 강의에 대한 이해이다.” 등으로 교수자들의 온라인수업에 대한 이해 부족과 비대면 기반의 잘못된 수업 방법, 성적평가의 부분에서 부정적인 의견이 대다수를 차지하고 있다 [1]. 국내뿐만 아니라 해외 Chronicle of Higher Education은 미국 2년제, 4년제 대학의 교수진과 행정직원들을 대상으로 지난 5월 온라인교육에 대해 온라인 설문조사를 실시한 결과, 교수와 행정직원들의 약 60% 정도가 교육의 질이 저하되었다고 보고했다 [2].

무엇보다 교수들은 비대면 수업 환경의 온라인 강의 특성과 교수학습 방법에 잘 훈련돼 있어야 한다. 이를 위해 온라인수업 운영과 관련된 교육이 체계적으로 이루어져야 한다. 많은 대학의 교수학습센터에서는 교수법 가이드북이나 오프라인 워크숍을 통해 다양한 교수법 훈련프로그램들을 진행하고 있으나, 시간이 여의치 않은 교수들이 모두 제대로 도움을 받기에는 역부족이어서 많은 교수가 여전히 이러닝(E-learning)을 활용하면서 학습 효과에 이의를 제기하거나 업무부담 증가에 대한 불만을 토로하고 있다 [3][4]. 실제 현장에서 가르치는 교수들은 [그림 1]과 같이 블렌디드 이러닝 인프라가 잘 구축되어 있더라도 여전히 활용에 어려움을 겪고 있는 것으로 보고되고 있다 [6].

지금처럼 오프라인 강의를 카메라로 찍어서 영상을 올리거나 화상 수업을 하는 가상수업(virtual instruction)이 진정한 온라인 수업은 아니다. 따라서 지난 학기 진행되었던 비상대책으로서의 온라

인 수업이 아니라 이제 체계적으로 제대로 된 온라인 수업을 준비해야 한다. 고등교육 전문가들은 현재 직면한 상황을 해결하는 데 급급한 것 아니라 가을학기 계획을 세우면서 신속하게 적응하기 위해서 취해야 할 조치를 제안하고 있다. 특히 최근에는 AI나 여러 ICT 기술을 온라인 교육에 잘 활용함으로써 더 효과적인 교육이 가능하다는 점은 우리에게 또 다른 도전과 기회가 될 것이다.



[그림 1] e-러닝 / 블렌디드 러닝 모델 선택을 위한 매트릭스 [5]

[Fig. 1] Matrix for e-learning / Blended Learning model selection [5]

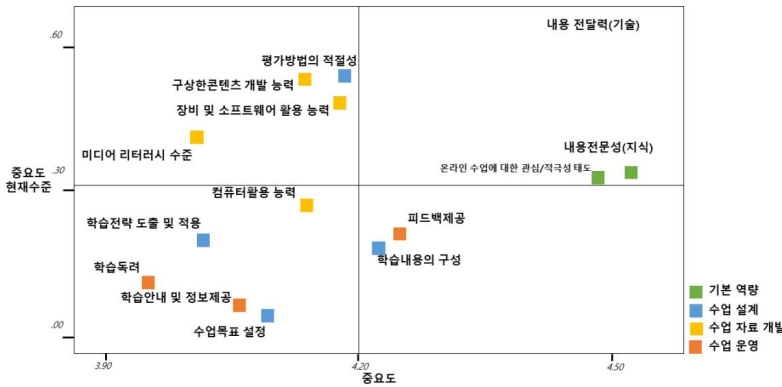
온라인 교육은 지속해서 연구되었으며, 이를 통해 효과적인 온라인교육은 체계적인 시스템을 사용하며 세심한 교육 설계 및 계획의 결과라는 것이 밝혀졌다. 세심한 설계과정과 설계 관련 다양한 결정은 교육의 품질에 영향을 미친다. 하지만 코로나19로 인해 긴급히 원격교육으로 옮기면서 이러한 과정이 부재했던 것이 사실이다 [7]. 온라인 학습에 대한 연구 가운데 가장 종합적으로 정리한 연구 중 하나는 “Learning Online: What Research Tells Us about Whether, When and How”이다 [8]. 저자는 온라인학습에는 온라인교육 방법, 교육 속도, 학생-강사의 비율, 교육 방식, 온라인에서 강사의 역할, 온라인에서 학생의 역할, 온라인 커뮤니케이션의 동시 진행, 온라인평가의 역할, 그리고 피드백 출처의 9가지 측면이 있으며, 측면마다 다양한 선택사항이 있어 학교의 정책, 강의 내용, 그리고 학생의 특성에 따라 온라인 수업의 설계과정 및 의사결정 과정이 복잡, 다양함을 알 수 있다. 본 논의에서는 그간의 저자의 온라인 교육 경험을 바탕으로 더욱 잘 설계되고 준비된 온라인교육을 위한 기본적 요건들을 살펴보고자 한다.

2. 온라인교육 요구사항 고찰

2.1 온라인 교수학습방법의 교수역량강화

학생과 대면해서 진행하는 교실수업과 달리 온라인 수업은 학생들의 주의집중과 흥미를 유지하도록 강의 전달방식, 화면의 구성, 그리고 강의를 심화학습으로 이어질 수 있는 과제와 토론의 제

시에 이르기까지 여러 측면을 고려하여 제작해야 한다. 이는 일률적인 것이 아니라 강의내용과 특성에 따라 다양하게 구성될 수 있다. 한 학기 분량을 학생이 이해할 수 있는 정도로 주차별로 진도를 올리고, 고르게 분포시키고 충분한 참고자료와 함께 제시해야 학생들의 이해도와 심화학습을 촉진할 수 있다. 기초과목들은 강의 중심으로 진행하지만, 내용이 심화될수록 (Flipped learning)이나 문제해결학습(Problem based learning)을 더 많이 포함할 수 있다.



[그림 2] 대학의 온라인 수업 질 제고를 위한 교수역량 요인별 요구도 LfFM 분석 결과 [9]

[Fig. 2] The results of using LfFM analysis to improve the quality of online classes by teaching ability factors [9]

[그림 2]와 같이 한송이, 남영옥은 대학의 온라인 수업 질 제고를 위하여 온라인 수업에 요구되는 교수 역량 요인별 우선순위를 도출하였는데, 그 결과 총 7개의 요구요인, 즉 내용 전달력(기술), 내용 전문성(지식), 온라인 수업에 관한 관심/적극성(태도), 평가 방법의 적절성, 구상한 콘텐츠 개발 능력, 장비 및 소프트웨어 활용 능력, 미디어 리터러시 수준)이 우선 요구요인으로 확인되었다 [9]. 이를 바탕으로 온라인 수업 질 제고를 위하여 향후 대학의 교수역량 강화 프로그램 개발 및 수업 지원 정책 결정 시 우선적으로 고려하고 지원해야 할 것이다.

2.2 온라인 교육관련 각 분야 전문가와의 협업

또한, 교수 혼자 계획하고 진행하는 전통적인 수업과 달리 온라인 수업은 개발 초기 시점부터 내용전문가(교수), 교수설계자, 콘텐츠전문가, 영상전문가가 함께 참여하여야 하며, 예상 학습자에 대한 철저한 요구분석에 기반하여 강의 설계와 제작의 전 과정이 이루어져야 한다 [10]. 또한, 완성도를 높이기 위해 미리 제작된 강의를 프로세스별로 확인, 지원할 수 있는 전문가의 지원이 있어야 하며, 실시간 진행되는 화상 수업의 경우에도 전문가가 모니터링하며 오류에 대비해야 한다.

최근에는 인공지능과 빅데이터를 활용하여 학생 개인별 수준을 확인하고 이에 따른 맞춤형의 수업이 가능한 지능형 튜터링 시스템(ITS: Intelligent tutoring system)이 개발되었고 [11-13] 현장감이

나 사실감을 높여 교육콘텐츠에 더 몰입할 수 있도록 만드는 증강현실, 가상현실 등의 기술적 진보를 이룬 에듀테크(Edutech)가 강세다. 그 예로 [그림 3]과 같이 한 온라인 대학의 피아노 학과는 온라인으로 연결해 연주되는 피아노의 기술적 진보를 활용하여 해외 유명 교수로부터 실시간 피아노 레슨을 진행하고 있다 [14].



[그림 3] 야마하 ‘Disklavier’의 리모트 레슨 기술 활용 피아노학과 온라인 교육 수업 [14]

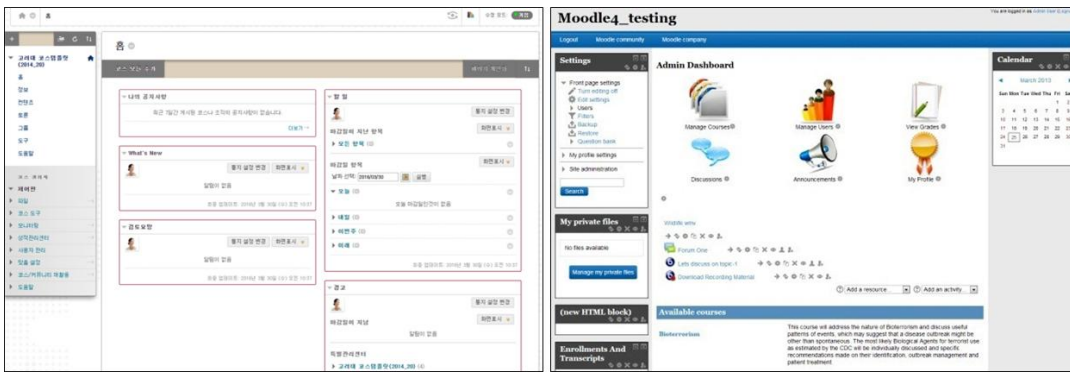
[Fig. 3] Piano department online education class utilizing remote lesson technology of Yamaha ‘Disklavier’ [14]

이러한 진보된 기술의 활용은 아무리 유능한 교수라도 혼자서는 할 수 없다. 온라인교육에 적절하고도 효과적으로 활용하기 위해서는 각 분야의 전문가와 협업이 필요하다.

2.3 온라인 환경에 적합한 학습관리시스템 구축

교수학습의 기본 속성이 상호 간의 커뮤니케이션임을 고려해본다면, 잘 훈련된 교수자와 지원 조직, 학습자 간에 교육 목적의 다양한 커뮤니케이션을 지원해주는 시스템은 반드시 있어야 한다. 이를 LMS(Learning Management System)라 지칭하는데 LMS는 이러닝 환경에서 학습자가 학습하는 것을 지원하고 관리해 주는 시스템이다 [15]. 여기에는 당연히 교육 자료, 콘텐츠의 상호 간 전달과 평가, 커뮤니케이션 도구 등이 있어야 할 것이며, 더 나아가 이러한 교수학습 데이터를 취합하여 분석하고, 나아가 학습자의 성적, 행동을 예측할 수 있어야 할 것이다. 과거에는 이러닝 혹은 온라인 기반 학습, 그리고 오프라인 수업의 강의실 기반 학습을 진행하면서 보조적으로 공지사항이나 학습자료 업로드의 용도로 활용되는 시스템이라고 여겨져 왔다.

그러나 온라인 학습에서 LMS는 핵심적인 체제로서, 학습을 진행하는 학습자에 대한 정보를 제공하고, 시청한 학습 콘텐츠에 대한 관리, 과제와 관련된 활동, 온라인 시험, 토론이나 토의, 학습 진행 관리, 채팅이나 팀 활동, 그룹관리를 통한 팀 그룹 학습 등 온라인 및 오프라인 수업을 지원하는 수준에서 폭넓게 활용될 수 있다 [16]. 이외에도 온라인 수업의 질 높은 콘텐츠 설계나 안정적인 기능 구현, 학습자 중심의 인터페이스 설계, 제도적인 지원을 해준다 [17].



[그림 4] 오픈소스 LMS, (좌) 블랙보드, (우) 무들 [18]

[Fig. 4] Open source LMS, (Left) blackboard, (Right) moodle [18]

[그림 4]와 같이 온라인 교육을 안정적으로 지원하기 위해 지금까지 개발된 오픈소스 LMS로는 블랙보드, 무들, 캔버스 등이 있으며 국내 대학들에서 교육지원을 위해 활용하고 있다 [18]. 이에 더하여 4차 산업혁명에 따른 과학기술의 발전이 실제 대학교육의 변화를 이끌기 위해 LMS에 어떤 기능들이 추가되어야 하는지에 대한 논의가 활발히 이루어지고 있다. 기존에 제시된 LMS 기능과 함께 대학의 다양한 교수법 지원, 학생의 편리성, 학습 패턴 분석 지원 등 다양한 요구를 반영해야 교육의 효과적 지원이 가능할 것이다. 예를 들어 자기 주도적 학습 흐름 설계를 지원하기 위한 주차 설계 기능 [19], 토론식 수업 및 토론 평가 지원을 위한 루브릭 평가 기능 [20][21], 플립러닝용 상호작용 앱 연동이 가능해야 한다 [22]. 또한 IMS 국제학습컨소시엄(IMS Global Learning Consortium)에서 제공하는 표준의 LTI(Learning Tools Interoperability)를 연동한 다양한 수업 도구로 실시간 화상 수업 ZOOM이 있으며 이와 같은 지원이 가능해야 할 것이다 [23]. 또한, 적응형 학습 (Adaptive Learning) 기능 제공을 위한 학습통계 기능을 구축하여 학습 데이터를 클라우드에 표준 (xAPI 또는 IMS Caliper)으로 수집, 저장하는 기능이 필요하며 [24], 이를 바탕으로 한 AI 기능 확장성을 생각해 볼 수 있다. 남창우, 조다은은 LMS 및 이러닝에 대한 선행 연구 및 전문가 델파이 조사를 통해, 대학교육을 지원하기 위한 오픈소스 LMS 기능을 교수 활동 지원 기능, 학습활동 지원 기능, 학습통계 기능, 시스템 지원 및 콘텐츠 관리 기능으로 구분하여 [표 1]과 같이 최종 대학교육 지원을 위한 오픈소스 LMS 기능을 제시하였다 [23].

학부과정의 전반을 온라인으로 운영하는 사이버대학의 경우에는 「사이버대학 설립·운영 규정」 제5조 제3항에 의하여 원격교육 및 학사관리를 위해 갖추어야 할 최소한의 원격교육 설비에 대한 기준을 맞춰야 한다 [25][26]. 사이버대학은 해당 학년도 기준일 당시 실제 수강 및 예정 하는 학생 수를 기준으로 서버 및 소프트웨어, 네트워크의 설비 용량을 기준 이상 충분히 확보해야 하며, 정보시스템의 보호를 위해 물리적 접근 통제와 보호 뿐 아니라 모니터링, 보안사고발생에 대비한 이

중화, 예비 장비와 비상복구체계를 갖추고 있어야 한다. 이외에도 학생 자신에 대한 인증과 강의 수강에 대한 출결 및 시험관리 등을 위하여 서버에서 학생의 신분을 인식하여 대리출석과 부정시험을 방지할 수 있는 신분인식 및 인증 설비 시스템을 갖추어야 하며, 콘텐츠 운영·품질관리에 필요한 하드웨어 및 소프트웨어 구성, 콘텐츠 운영 및 품질관리를 위해 필요한 인력과 조직 구성의 기준을 제시하고 있다. 대면수업을 진행했던 일반 대학에서도 온라인 교육이 확대됨에 따라 온라인 교육에 서버, 네트워크, 보안 등의 인프라 구축에 투자의 비중을 높여야 한다.

[표 1] 대학교육 지원을 위한 오픈소스 LMS 기능 [23]

[Table 1] Open Source LMS Functions to Support University Education [23]

주요 기능	세부 기능
교수활동 지원 기능	· 차시별 동영상+퀴즈+토론 등으로 자유롭게 구성(플립러닝 등 다양한 수업모델 지원) · 학습자 현황 파악(정시, 지각, 미참여자 관리) · 태블릿, PC, 스마트폰 사용에 따른 수업 툴(LMS와 연동된 퀴즈 출제 도구 등) 제공
학습활동 지원 기능	· 모바일학습 편의성 제공(푸시, 자동로그인) · 모바일 문서호환뷰어 제공(LMS 내에서 문서 바로 보기)
학습통계 기능	· 학습활동별(영상학습, 과제, 퀴즈) 안정적인 진도 체크 · 학습 데이터를 클라우드에 표준(xAPI 또는 IMS Caliper)으로 수집, 저장 · AI 기능 확장성(예: Google의 Tensor Flow)
시스템 지원 및 콘텐츠 관리 기능	· 안정적인 기능 구현 · 원격수업 운영지침에 따른 대리출석방지 및 학습분량 점검, 부정출결방지 기능

2.5 온라인 교육 환경에 맞는 학사 정책과 규정

대면 교육 행태를 그대로 온라인에서 구현하는 것이 아니라, 기존 교육 행태를 재해석하여 온라인 환경에 맞는 정책과 지침이 논의되어야 한다. 코로나 사태로 인해 수업을 온라인으로 진행할 수밖에 없는 비상상황에서 교육부는 20%이내의 온라인 수업만을 허용하던 것에서 온라인 수업 100%를 허용하는 것으로 규정을 변화시켜나가고 있다 [27]. 그러나 온라인 수업의 허용치를 확대하는 것이 중요한 것이 아니라, 대면수업을 비대면 온라인수업으로 전환 시에 효과적인 교육이 이루어지기 위해서 온라인수업 환경의 제반 요건들을 갖추었는가에 대한 명확한 규정과 정책이 우선시 되어야 한다.

비대면 온라인 수업에 에듀테크를 활용할 때, 이것이 교육문화를 바꾸어나가는데 기여할 수 있도록 학사제도를 유연화하고 모니터링을 통한 지속적인 개선 체계 구축이 필요하다 [28]. 또한, 평가부분에서 대면수업에서의 상대 평가는 온라인 교육 환경에서는 제한이 있다. 지난 1학기 중간·기말 시험 기간에 학생들이 한 장소에 모여 함께 문제를 풀거나 전화 또는 소셜미디어를 이용해 답을 공유했고, 대학은 이들을 적발해 징계했다. 이를 방지하기 위하여 화상카메라를 통해 학생 개

개인의 손과 답안지 전체가 보이게 하여 시험을 진행하였지만 효과적으로 부정행위를 막을 수 있는 방법이 아니며 학생 평가 및 성적평가의 대한 신뢰도가 저하되었다 [29].

이러한 문제는 대면수업의 평가 방식을 그대로 비대면 온라인 수업에 적용해서 생기는 문제이다. 평가와 성적의 비중이 큰 우리나라에서 시험 중심의 평가 방식을 온라인 교육에도 적용한다면 이는 곧 교육의 실패를 가져올 수 있다. 시험 외에 수업참여도, 토론, 과제물, 교수-학생 상호작용의 내용 등 다양한 학습활동 중심의 평가가 필요하며, 과목 내에서 이들의 중요도에 따라 평가 비중을 조절해야 한다. 더 나아가 평가 형태와 방식을 근본적으로 바뀌어서 개인별 역량평가 방식로의 변화가 필요하다.

특히 역량에 대한 평가를 생각할 때에는 대면수업의 평가의 관점과는 다른 형태의 관점과 방법을 모색할 필요가 있으며, 다음과 같은 기본 전제를 필요로 한다 [30]. 대면수업의 평가에서는 하나의 과제나 특정 상황에서 나타난 학생의 능력을 그 학생이 항상 지니고 있을 능력으로 전제하여 판단하는 경향이 있는데, 이는 더 적합한 도전 상황이나 다른 맥락에서 나타날 수 있는 가능성들을 배제한 채 학생의 잠재력만을 평가하므로 역량 평가 상황에서는 적절하지 않다. 또한 시험에서 평가하는 수행(performance)은 특정 맥락과 관련되기 때문에 일회적 평가(one-off judgements)는 학생들의 수행 정도나 역량을 파악하기 위한 일부분이다 [31]. 역량평가를 위해서는 역량에 대한 정의와, 문제기반학습, 프로젝트기반학습 등에 교수·학습 방법의 변화와 평가 기준의 변화가 필요하며 역량교육의 새로운 기준에서의 교육과 평가가 이루어지는 것이 전제가 되어야 한다 [32].

3. 결론

본 논문에서는 대학에서 잘 설계되고 준비된 온라인수업을 진행하기 위한 기본 요건들로, 온라인 교수학습 방법에 대한 교수역량 강화, 수업 개발에 있어서 각 분야 전문가의 협업, 온라인 환경에 적합한 학습관리시스템 구축, 안정적인 원격교육 설비의 구축과 운영, 그리고 온라인 교육 환경에 맞는 학사 정책과 규정의 변화에 대해 살펴보았다.

4차 산업혁명 시대와 맞물려 포스트 코로나 시대에는 교육 방법·체계에 큰 진화가 이루어질 것이다. 선진화된 해외 대학과 기업은 온라인 교육으로 많은 오프라인 교육을 대체하는 동시에 오프라인 교육과 결합·병행해 교육 효과를 배가시키는 방향으로 나아가고 있다.

2001년에 MIT를 중심으로 진행된 개방형 온라인 강좌인 MOOC는 국경과 계층을 넘어 누구에게나 고등 지식에 대한 접근성을 부여함으로써 미국 대학의 25% 또는 50%를 사라지게 할 것이라는 예견을 낳았다. 미국의 온라인 강의 플랫폼 ‘코세라(Coursera)’에는 현재 세계 200여 개 대학이 제공하는 4,000여 개 교과목을 서비스하며, 6,000만 명 정도가 이를 수강하고 있다. MOOC는 대학 교육의 혁신적인 전환점이 되었다 [33]. 2012년 캠퍼스 공간 없이 온라인 강의로 수업을 하는 샌프란

시스코에 본부를 둔 미네르바 대학이 사례이다. 수업과목을 최소화하고 세계 7개 도시에서 오프라인 공동생활을 도입한 혁신적 방식으로 하버드와 예일대 못지않게 입학하기 어려운 학교가 되고 있다 [34].

과거 산업혁명을 주도한 선진국의 신화가 20년 현재 코로나 19로 깨지고 있다. 사이버대가 교육부와 아세안 사이버대학 설립 프로젝트 [35][36]를 통해 교육 환경이 열악한 동남아시아에 온라인 교육 노하우를 전수했듯이 포스트 코로나 시대에는 IT 강국으로서 우리 대학들이 발 빠르게 대응해 세계를 이끄는 K에듀를 기대해본다.

References

- [1] BRIC, "Collections of Opinions on Online Lectures at Universities/Schools - Subjective Opinion", [ibric.org, https://www.ibric.org/community/biohelp/reply/onlineB13.html](https://www.ibric.org/community/biohelp/reply/onlineB13.html), (accessed August 15, 2020).
- [2] The Chronicle Store, "Online 2.0: How to lead a large-scale transformation of virtual learning, Chronicle of Higher Education", [store.chronicle.com, https://store.chronicle.com/products/online-2-0](https://store.chronicle.com/products/online-2-0), (accessed August 15, 2020).
- [3] B. G. Wilson, L. Christopher, "Hype versus reality on campus: Why e-learning isn't likely to replace a professor any time soon", *The e-learning handbook: Past promises present challenges*, 2008.
- [4] G. D. Kuh, J. Kinzine, J. H. Schuh, E. J. "Whitt, Student success in college: Creating conditions that matter", San Francisco: Jossey-Bass, 2005.
- [5] D. J. Hwang, "e-Learning and Blended Learning Guidebook", Korea Education and Research Information Service(KERIS), 2007.
- [6] S. H. Lee, H. J. Lee, "Professors' Perceptions and Needs on Blended e-Learning", *World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education*, November 17, 2008, Las Vegas, Nevada, USA, pp. 984-993.
- [7] H. J. Park, "Global Trends in ICT Convergence Education 2020", Korea Education and Research Information Service(KERIS), 2020.
- [8] B. Means, M. Bakia, R. Murphy, "Learning online: What research tells us about whether, when and how", Routledge, 2014.
- [9] S. L. Han, Y. O. Nam, "Faculty competency factor needs analysis to improve the quality of online classes for Higher education", *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, vol. 20, no. 13, July 2020, pp. 1129-1149, doi:10.22251/jlcci.2020.20.13.1129.
- [10] H. J. Lee, Y. I. Hong, "Development of e-Learning Program on Blended e-Learning Instructional Strategies for Quality University Teaching", *Asian Journal of Education*, vol. 11, no. 1, March 2010, pp. 67-90, doi: 10.15753/aje.2010.11.1.004.
- [11] S. G. Han, S. G. Lee, G. S. Jo, "Case-based tutoring systems for procedural problem solving on the www", *Expert Systems with applications*, vol. 29, no. 3, October 2005, pp. 573-582, doi:

10.1016/j.eswa.2005.04.026.

- [12] A. Keleş, R. Ocak, A. Keleş, A. Gülcü, “ZOSMAT: Web-based intelligent tutoring system for teaching - learning proces”, *Expert Systems with Applications*, vol. 36, no.2, March 2009, pp. 1229-1239, doi: 10.1016/j.eswa.2007.11.064.
- [13] S. Lee, W. Lee, H. C. Kim, S. Y. Jung, H. Lim, “A personalized CALL system considering users cognitive abilities”, *International Conference on Computational Science and Its Applications*, March 23-26, 2010, Fukuoka, Japan, pp. 376-384, doi: 10.1007/978-3-642-12189-0_33.
- [14] H. J. Kim, “A new concept of piano playing in Seoul when the keys are pressed in Russia”, *joongangjoins.com*, <https://news.joins.com/article/23662175>, (accessed August 15, 2020).
- [15] W. Watson, S. L. Watson, “An argument for clarity: What are learning management systems, what are they not, and what should they become”, *TechTrends*, vol. 51, no. 2, January 2007, pp. 28-34.
- [16] Y. J. Park, I. H. Jo, “Design and Application of Visual Dashboard Based on Learning Analytics” *The Journal of Educational Information and Media*, vol. 20, no. 2, September 2014, pp. 191-216, doi: 10.15833/KAFEIAM.20.2.3.
- [17] E. S. Cho, P. J. Yoo, Y. S. Yang, “The analysis of learning outcomes and interactions based on learning motivational strategies of tutor in corporate e-Learning”, *Journal of Educational Technology*, vol. 20, no. 4, December 2004, pp. 215-239, doi: 10.17232/KSET.20.4.215.
- [18] I. A. Kang, S. M. Jin, H. E. Bae, “Defining The Characteristics of LMS for Smart Learning Drawn from The Analysis of the Current Cases of LMS”, *Journal of Korean Association for Educational Information and Media*, vol. 22, no. 2, June 2016, pp. 195-222, doi: 10.15833/KAFEIAM.22.2.195.
- [19] J. M. Lee, “Needs Assessment for an Adaptive e-Learning System Applying Rossett's Model”, *The Korea Contents Society*, vol. 14, no. 6, June 2014, pp. 529-538, doi: 10.5392/JKCA.2014.14.06.529.
- [20] Y. Y. Han, Y. K. Kim, “Development and Validation of Learner Centered Instruction Scale in University”, *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, vol. 19, no. 23, December 2019, pp. 381-397, doi: 10.22251/jlcci.2019.19.23.381.
- [21] M. R. Choi, “A Case Study on the Core Curriculum and the Competency-Based Assessment System Using Rubric at University of Dayton in the United States of America”, *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, vol. 20, no. 5, March 2020, pp. 1369-1398, doi: 10.22251/jlcci.2020.20.5.1369.
- [22] H. J. Cho, “Exploring university teaching methods using flip learning and ping-pong apps”, *Korea Practice Association for Early Childhood Education*, vol. 22, no. 1, June 2017, pp. 1-19.
- [23] C. W. Nam, D. E. Jo, “Developing Open Source LMS Functional Indicators for Support of Higher Education”, *Journal of Lifelong Learning Society*, vol. 16, no. 2, May 2020, pp. 137-164, doi: 10.26857/JLLS.2020.5.16.2.137.
- [24] E. S. Jung, H. C. Kim, “A Study on construction model of Digital Textbook Linked Open Data”, *The Korean Association Of Computer Education Conference*, August 10-11, 2016, Busan, Korea, pp. 171-174.
- [25] Korea Ministry of Government Legislation, “Notice of Standards for Remote Training Facilities”, law.go.kr, <http://law.go.kr/admRulInfoP.do?admRulSeq=2100000055170> (accessed August 15, 2020).
- [26] Korea Ministry of Government Legislation, “Regulations for the Establishment and Operation of Cyber

- Universities”, law.go.kr, <http://asq.kr/5f1AmRmnggLk7> (accessed August 15, 2020).
- [27] Y. S. Nam, “Remote Class is a university 'New Normal' to allow online or master's degree in the Ministry of Education.”, joongang.joins.com, <https://news.joins.com/article/23815716> (accessed August 15, 2020).
- [28] N. W. Kang, “edutech and university education”, blog.naver.com/ilovedongguk, <http://blog.dongguk.edu/221660793315> (accessed August 15, 2020).
- [29] D. Y. Kim, “It's time to change the educational environment.”, DongA.com, <https://www.donga.com/news/article/all/20200813/102427233/1> (accessed August 15, 2020).
- [30] R. Hipkins, “Assessing key competencies: Why would we? How could we?”, 2007 for the Ministry of Education by Learning Media Limited, 2007.
- [31] Y. N. Lim, “A Case Study on Teacher Support for Realization of Competency-Based Education: Focused on the New Zealand Curriculum Development and Implementation”, Korean Journal of Teacher Education, vol. 32, no. 3, June 2016, pp. 59-88, doi: 10.14333/KJTE.2016.32.3.59.
- [32] Y. S. Jung, J. W. Yoo, N. Y. Son, “Development of project performance evaluation framework in project-based learning at universities: Design-based research”, Journal of Educational Evaluation, vol. 33, no. 2, June 2020, pp. 455-486, doi: 10.31158/JEEV.2020.33.2.455.
- [33] D. Y. Kim, “The lesson of “non-face-to-face lecture”, it is time to change the educational environment”, DongA.com, <https://www.donga.com/news/article/all/20200813/102427233/1> (accessed August 15, 2020).
- [34] J. K. Kim, “The Future of College Education After COVID-19”, www.koreadaily.com, http://www.koreadaily.com/news/read.asp?art_id=8600547 (accessed August 15, 2020).
- [35] Y. M. Ko, “Ministry of Education to launch ASEAN Cyber University Project in earnest”, www.dongponews.net, <http://www.dongponews.net/news/articleView.html?idxno=20801> (accessed August 15, 2020).
- [36] H. E. Lee, “KERIS Discusses Policy Direction for Establishment of 'ASEAN Cyber University’”, news.unn.net, <http://news.unn.net/news/articleView.html?idxno=203673> (accessed August 15, 2020).