

<http://dx.doi.org/10.17703/JCCT.2023.9.2.127>

JCCT 2023-3-16

에듀테크 기반 초등수업에 대한 예비교사들 인식: K교육대학교의 사례를 중심으로

Preliminary Teachers' Perception of Elementary Classes Based on Edutech: focusing on K Teachers' College

윤택남*

Tecnam Yoon

요약 정보통신기술의 급속한 발달과 진보는 교육 분야의 변화를 가져오고 있으며 코로나-19 팬데믹을 기점으로 교수-학습에 있어 혁신적인 방법들이 소개되고 실제로 현장에서 많이 적용되기 시작하였다. 이러한 경향을 반영하여 본 연구는 코로나-19 이후 교육현장에서 널리 활용되는 에듀테크 활용에 대한 예비초등교사들의 인식을 살펴보는 그 목적이 있다. 이를 위하여 K교육대학교에서 실시한 에듀테크 활용 경진대회에서 선정된 주요 아이디어 7편과 2인의 예비교사를 대상으로 실시한 포커스그룹 인터뷰의 결과를 분석해 보았다. 분석결과 예비초등교사들은 에듀테크 기반 수업에 대한 필요성과 중요성에 대하여 공감하며, 아울러 에듀테크 기반 수업에 대한 교육적 효과에 대해서도 긍정적으로 인식하고 있음을 확인할 수 있었다. 결과를 종합해 보면 에듀테크 활용 수업은 교육부의 정책 및 계획과도 연계성을 갖추며 있으며 교육과정이 정한 목표를 달성함과 동시에 미래 학습자들을 효과적으로 지도하는데 중요한 기여를 할 것으로 예측할 수 있었다.

주요어 : 에듀테크, 예비교사, 초등교육, 인식

Abstract The rapid development and progress of information and communication technology are bringing about changes in the field of education, and innovative methods in teaching-learning have been introduced and applied a lot in the actual field starting with the pandemic. Reflecting this trend, the purpose of this study is to examine the perception of prospective elementary school teachers on the use of edutech, which is widely used in the educational field after COVID-19. To this end, I analyzed the results of 7 major ideas selected at the Edutech Utilization Competition held by K University of Education and the focus group interview conducted with 2 pre-service teachers. As a result of the analysis, it was found that prospective elementary school teachers valued the necessity and importance of edutech-based classes. In addition, they were positively aware of the educational effect of edutech-based classes. To sum up, it could be predicted that edutech classes are also linked to the policies and plans of the Ministry of Education, and will play an important role in effectively guiding future learners while achieving the goals set by the curriculum.

Key words : Edutech, Preliminary teacher, Primary education, Perception

*정회원, 춘천교육대학교 영어교육과 교수 (제1저자)
접수일: 2023년 1월 27일, 수정완료일: 2023년 3월 1일
게재확정일: 2023년 3월 8일

Received: January 27, 2023 / Revised: March 1, 2023

Accepted: March 8, 2023

*Corresponding Author: yoon@cnu.ac.kr

Dept. of English Education, Chuncheon National Univ of Education, Korea

I. 서 론

4차 산업혁명 시대로 진입함과 동시에 정보통신기술(ICT: Information Communication Technology)의 급속한 발달은 우리 사회 전반에 걸쳐 커다란 변화를 가져오고 있다. 특히 인공지능을 비롯한 새로운 테크놀로지의 활용은 일상생활 속에서는 물론 교육 분야에 있어서도 광범위하게 이루어지고 있다 [1]. 2020년 초에 시작된 코로나-19의 발원과 영향은 테크놀로지에 대한 인식을 뒤바꾸기에 충분했고 온라인 학습이나 비대면 학습과 같이 새로운 교수-학습에 대한 변화를 가져오게 하였다 [2][3].

포스트 코로나와 뉴 노멀 시대를 맞이하고 있는 지금, 미래사회 학습자 교육을 담당하고 있는 교수자에게 해당 교과에 대한 지식과 기술은 물론, 어떤 상황에서도 수업을 유창하게 할 수 있는 준비성을 겸비한 혁신적인 교수-학습 방법 역량이 상당부분 요구되고 있다. 특히 예비교사를 양성하는 교육대학교와 같은 교원양성기관의 교육과정은 이를 적절히 반영하고 개편해야 하는 시대적 변화를 마주하고 있다 [4][5]. 이러한 점에 착안하여 본 연구는 교수자의 능숙한 교수 능력을 담보하고 이를 효과적으로 이끌어 낼 수 있는 에듀테크 활용에 대한 예비초등교사의 인식을 살펴보고자 한다.

원래 에듀테크(Edutech)라는 용어는 교육(Education)과 기술(Technology)이 결합된 합성어로서 지능정보기술을 활용해 교육을 혁신하는 것을 의미한다 [6]. 과거 컴퓨터 보조 학습(Computer aided Instruction) 또는 멀티미디어 활용 학습(Multimedia Learning) 등과 같은 방법은 이제 다양한 테크놀로지의 출현과 적용으로 인해 학습자의 적응형 학습지원, 학습자 맞춤형 학습 등에 널리 활용되고 있다. 실제로 지난 2020년 교육부에서는 코로나 이후 시대를 대비하여 교육 분야의 한국판 디지털·그린 뉴딜(원격교육 역량 강화 및 디지털 기반 시설 구축)을 통해 새로운 교육기술을 활용한 학습 혁신의 방향을 제시하고 에듀테크 활용을 위한 노력을 경주하기 시작하였다 [7].

이는 에듀테크의 성장 및 활용 가능성에 주목하고 국가 주도의 정책을 기반으로 행·재정적인 지원을 확대하기 시작했다고 해석해 볼 수 있다. 에듀테크의 핵심 기술로는 사물인터넷(IoT), 클라우드(Cloud), 인공지능(AI), 가상(VR)·증강(AR)·혼합(MR)·확장현실(XR), 빅

데이터(Big Data) 등이 언급되고 있으며 최근까지는 주로 인공지능을 활용한 데이터 분석이 주류를 이루고 있었다. 이렇듯 에듀테크에 대한 지원과 활용 효과에 대한 관심이 높아지면서 이를 교수-학습에 활용하려는 시도는 지속적으로 이루어지고 있다 [8][9][10][11]. 이를 반증하듯 2023년 1월 기준으로 한국학술지인용색인(KCI: Korea Citation Index)에 등재된 에듀테크 관련 연구학술논문은 크게 늘어나는 추세이며, 실제 2020년에 37편, 2021년은 64편, 그리고 2022년에는 102편으로 매년 약 2배가량 늘어난 연구논문이 출간되고 있음을 알 수 있다. (<https://www.kci.go.kr/kciportal/po/search/poCitaReportWithArticles.kci>). 다만 이러한 논문 대부분은 교수-학습 방법에 관한 내용에 대한 고찰이며 주 실험 대상으로 중고등 및 대학생을 선정하고 실시한 연구가 다수였다. 즉, 예비초등교사들을 대상으로 에듀테크 활용에 대한 견해를 파악한 연구는 매우 제한적이었다고 볼 수 있다. 이러한 동향을 반영하여 본 연구는 에듀테크 활용에 대한 예비초등교사들의 견해를 파악해 보고 현장에 적용할 수 있는 교육적 제언을 하고자 한다.

II. 연구방법

1. Edu-Start Up 대회

2022년 2학기, 강원도에 소재한 K교육대학교 교육혁신원은 대학혁신지원사업 일환으로 미래교육 에듀테크 아이디어 경진대회인 'Edu-Start Up'을 개최하였다. 대회는 초등교육 현장에서 필요한 에듀테크 활용 아이디어 구상을 목표로 2022년 11월 16일부터 12월 30일 사이에 진행되었다. 구체적인 주제는 아래 <표 1>과 같이 제시되었으며 참여대상은 에듀테크 활용 수업을 수강한 경험이 있는 재학 중인 예비초등교사였다.

표 1. Edu-Start Up 대회 주제
Table 1. Theme of Edu-Start Up Contest

에듀테크 수업 활용 아이디어
기존 에듀테크 플랫폼과 수업도구를 활용하여 온·오프라인 교육 현장에서 적용할 수 있는 에듀테크 수업 활용 아이디어 제출

공고 후 대회에 참여한 인원은 예비초등교사 14명으로 제출된 제안서는 교내·외 교수 2인과 현장초등교사 2인 및 에듀테크 전문가 1인이 1차 평가하였다. 평가의

기준은 총 5개 범주(창의성, 논리성, 미래성, 실현가능성, 완성도)로 분류하여 각각 20점 만점으로 설정하였다.

2. 아이디어 공모전 결과

총 14편의 제출된 아이디어 제안서 가운데 전문가 협의와 평가를 통해 총 7편을 선정하여 1차 예선을 마치고, 2차 결선은 이들 7편을 대상으로 15분 내외의 제작된 동영상상을 제출받아 최종 심사를 진행하였다. 다음 <표 2>은 2차 결선에 선정된 아이디어의 주제이다.

표 2. Edu-Start Up 대회 선정작
 Table 2. Selection of Edu-Start Up Contest

에듀테크 수업 활용 아이디어	
1. "MAP(Motion Capture & AI Machine Learning in P.E)을 활용해 온라인 체육 수업의 빈 지도를 완성하자!"	5. "그림자, 넌 어떤 모양이니?"
2. "ZEP으로 온라인 수업 장벽에 잼을 날리자!"	6. "국악교육 메타버스-가상 국악교실"
3. "우리반 뮤직 페스티벌-음악 관련 에듀테크 활용 수업"	7. "인공지능을 가르치는 선생님이 되어봅시다"
4. "메타버스 ZEP을 활용한 블렌디드 수업"	

3. 자료수집

최종적으로 선정된 에듀테크 활용 아이디어의 선정작은 2023년 1월초 대학의 공식 누리집 (<https://bit.ly/3FmlX79>)을 통해 공개되었으며(그림 1 참조), 연구자는 위 <표 2>에서 제시한 7편의 선정작을 지원자들의 동의를 구한 후 분석을 위하여 수집하였다.



그림 1. 에듀테크 활용 아이디어 제안서(예시)
 Figure 1. Proposal for Edu-tech application to Teaching & Learning(sample)

아이디어 지원 시 정형화된 양식이 아닌 자유 양식

으로 제출하였기에 본 연구에서 살펴보고자 하는 예비초등교사들이 생각하는 에듀테크 필요성과 중요성, 활용법과 기대효과 등에 관한 내용을 종합하여 유사한 내용은 최대한 그룹화 하였다.

이와 더불어 7명의 예비초등교사 가운데 인터뷰에 응한 2명을 대상으로 포커스그룹 인터뷰를 진행하였다. 인터뷰에 앞서 참여자들에게 본 연구의 목적과 연구방법 등을 설명하였으며 이후 약 30분(1회)에 걸쳐 온라인으로 진행하였다. 인터뷰에서는 비구조화된 4개의 개방형 질문이 제시되었다.

4. 자료분석

결과 분석을 위해 수집된 7편의 에듀테크 수업 활용 및 창안 아이디어 선정작과 포커스그룹 인터뷰 전사 자료를 [12]의 질적 분석방법을 참고하여 분석하였다. 먼저 주요 및 유사 내용을 의미단위로 추출하고 그룹화하는 작업을 실시하였으며 이어 세분화된 내용을 범주화하였다 [13][14][15]. 인터뷰 전사에는 음성 기록 도구인 네이버의 클로바 노트(<https://clovanote.naver.com/>)가 활용되었다.

III. 결과

아이디어 제안서 7편과 포커스그룹 인터뷰를 통해 에듀테크 활용에 대한 예비초등교사들의 인식도를 살펴보고자 하며 이 가운데 에듀테크 활용 초등수업의 필요성, 중요성, 기대효과와 같이 3가지의 주제(theme)를 추출하였다.

1. 에듀테크 수업 활용의 필요성

에듀테크 기반 수업의 필요성에 대해 살펴본 결과, 크게 3가지 요인(1. 교수-학습 환경의 확장, 2. 수업의 몰입과 흥미 향상, 3) 자기주도적 학습용이)에 대한 요구도가 높았음을 알 수 있었다. 우선 예비교사들은 일반 주지교과 외에 예체능(음악, 미술, 체육 등)과 같은 기능교과의 교수-학습 환경 확대라는 측면에서 에듀테크 활용의 당위성을 주장하였다. 또한 교사의 강의식 수업과 지식 전달 위주의 수업을 탈피하여 에듀테크 기반(예. 가상현실)의 다양한 체험과 스케폴딩이 가능할

수 있다는 점에서 적극적 활용의 필요성을 주장하였다.

두 번째는 수업의 흥미와 몰입 증대, 쌍방향적 교수-학습이 수월하다는 점이 피력되었다. 가령 메타버스 플랫폼의 경우, 수업 내 창작 활동을 단순 공유하는 것에 그치지 않고 유의미한 경험을 형성하기 위해 학습자-학습자, 학습자-교수자 사이의 쌍방향적 소통이 가능하다는 장점이 있다고 볼 수 있다. 또한 이는 학습 전·중·후를 통해 학생들의 능동적이고 즐거운 참여를 기대할 수 있을 것으로 판단하고 있었다.

다음으로는 일대다 수업의 한계점을 극복하고 학습자 중심의 자기주도적 학습이 가능하다는 점을 꼽았다. 예를 들어 에듀테크 기술의 접목은 전통적인 교실에서 교사 홀로 오롯이 맡아 수행했던 일들을 인공지능 기반 학습도구가 일부 맡아서 수업을 보조할 수 있음을 보여 주고 이를 통해 예비교사들은 학습에 소외되는 학습자가 줄어드는 것에 이바지할 수 있을 것으로 예측하고 있었다.

인터뷰 가운데 에듀테크 기반 수업의 필요성을 피력한 응답을 살펴보면 다음과 같다.

예비초등교사 A: 저도 그렇지만, 교사가 되면 요즘 MZ세대라고 하는 아이들의 스타일을 고려할 수밖에 없을 것 같아요. 시각적 유형의 학습자가 많은 만큼 다양한 도구가 수업에 활용될 필요가 있다고 생각합니다. 교사가 잘 가르치는 것도 중요하지만 어떻게, 무엇을 가지고 가르치느냐가 더욱 중요할 것 같아요.(온라인 인터뷰 중)

결국 에듀테크 기반 수업은 이제 미래 학습자들의 교육을 위해 상당부분 필수적인 요소로 잡아가고 있다는 것을 알 수 있으며 이는 예비교사교육 프로그램에 에듀테크 활용에 대한 교육이 수반될 필요가 있음을 반증한다고도 볼 수 있었다.

2. 에듀테크 수업 활용의 중요성

에듀테크 기반 수업의 중요성에 대한 인식을 분석한 결과, 우선 예비초등교사들은 에듀테크가 지닌 연결성과 상호작용 기능에 주목하고 있었다. 이는 네트워크를 통해 다른 학습 플랫폼이나 도구등과 언제든 연결할 수 있다는 것을 의미하였다. 실제 대다수 메타버스 플랫폼(Gather.town, ZEP, Zepeto 등)의 경우 교수자가 교실 속 오브젝트를 커스터마이징하여 학습 활동에 필요한 페들렛, 유튜브, e-학습터, 구글 스프레드시트 등 다른

교수-학습 도구와 바로 연결시킬 수 있다는 장점을 인지하고 있었다.

이와 더불어 교수-학습자간 소통의 확장이라는 측면에서 에듀테크의 중요성을 강조한 사례가 있었다. 수업시 교사가 고려해야 하는 중요한 요인 가운데 하나는 실재감이다. 이것이 중요한 이유는 심리적 거리감을 줄여 학생을 수업의 방관자가 아닌 주체로서 참여시키는 원동력이기 때문이다. 다시 말해 실재감은 학습 동기를 유발하고 지속적인 주의집중력을 발휘하는 계기가 되는 것이다. 비대면 학습의 경우 실재감의 중요도는 더욱 증가한다고 볼 수 있다. 가령 가정에서의 학습 분위기 미형성, 수업 시간과 쉬는 시간의 불분명한 경계, 언어적 표현을 위주로 한 교사의 개별지도 등 온라인 수업과 실제 교실 수업의 괴리로 인해 현장감이 떨어지고 학생들도 수업에 잘 집중하지 못하는 경우가 자주 발생하고 있다 [16]. 이는 학습 결손과 직결되는 문제로서 에듀테크를 활용해 실제 교실을 물리적 공간으로 구현하여 현장감을 높이는 방향을 모색하는 것이 필요하다고 하겠다.

이와 관련된 인터뷰 내용 일부를 인용하면 다음과 같다.

예비초등교사 B: 코로나가 거의 끝나간다고 하지만 또 언제 새로운 질병이 나타날지 모르고 이를 대비해서 어떤 상황에서든 잘 가르칠 수 있는 기능이나 실력을 쌓는 게 중요할 것 같아요. 테크놀로지 쪽은 계속해서 업그레이드되고 새로운 도구가 소개되고...(중략) 그리고 이런 측면을 고려한다면 에듀테크 활용법을 잘 알아 두는 게 굉장히 중요할 것 같아요.(온라인 인터뷰 중)

위 응답을 통해 파악할 수 있는 바는 예비교사로서 에듀테크 활용에 대한 능숙도를 견지해야 한다는 측면이다. 즉, 어떤 상황에서라도 학습 목표 달성과 학습자들의 요구 충족을 위해 수업을 이끌어 나갈 수 있는 역량 확보를 중요하게 생각하고 있었으며 다양한 테크놀로지를 접목한 융합에도 주목하고 있음을 알 수 있었다.

3. 에듀테크 수업 활용의 기대효과

에듀테크 활용의 교육적 효과는 다양하게 제시되었다. 그 가운데 주목해 볼만 것은 학생들의 대인관계 및 공동체 역량 함양이다. 실제 교육현장에서 코로나-19

이후 발생한 가장 큰 문제 중 하나는 대인관계 및 공동체 역량의 저하였다. 대면 소통의 기회가 적어지고, 비대면 소통 시에도 기술적 제약이 있어 교사의 일방적인 수업 방식이 많았다. 하지만 메타버스 등과 같은 도구를 결합한 새로운 화상 플랫폼에서는 수업 시 학생 간의 소통이 자유롭고, 함께 협력하여 문제를 해결하는 공동체 학습을 활발히 운영할 수 있어 학생의 대인관계 및 공동체 역량 함양에 기여할 수 있다는 측면이 있다고 할 수 있다.

다음으로 에듀테크 활용 수업을 통해 자주적 학습자로서의 성장 촉진이라는 기대감이 제기되었다. 현재의 초등학생은 이미 태어날 때부터 스마트폰이 있는 초연결사회에서 살아가는 세대이며 종이사전보다 온라인 사전이, 지식백과보다 유튜브가 더욱 익숙하다고 볼 수 있다. 특히 최근에는 틱톡, 쇼츠, 릴스 등 스낵 콘텐츠가 인기를 끌며 짧고 자극적인 멀티미디어에 열광하는 경향이 있으며, 또한 디지털 기기를 다루는 역량이 뛰어나 스스로 콘텐츠를 제작하는 데 많은 관심을 보이고 있다. 이러한 초등학생의 특성을 반영하여 다양한 에듀테크 기반 수업은 교사가 일방적으로 지식을 전달하는 시간을 줄이고 학생이 중심이 되는 학습 환경을 제공할 수 있다는 특징이 있다. 이 안에서 학생은 스스로 자료를 찾고 정리하며 자기주도적으로 학습하고 자신만의 콘텐츠를 만들어보는 경험을 쌓을 수 있다는 장점이 존재한다고 할 수 있다.

에듀테크 활용의 기대효과에 대한 인터뷰 내용을 살펴보면 다음과 같다.

예비초등교사 A: 뉴스를 보니 강원도 교육청에서 학생들의 학력격차 심화를 우려한다는 소식을 접한 적이 있는데요, 아무래도 코로나 탓이겠지만. 메타버스처럼 실시한 쌍방향으로 소통할 수 있는 도구가 많이 활용된다면 학생들의 집중력이나 동기 같은 게 향상되고 결국 학업능력에도 긍정적으로 작용하지 않을까요?(온라인 인터뷰 중)

응답의 내용을 분석해 보면 에듀테크가 지닌 교육적 장점을 고려해 보았을 때 학습자들의 학습 동기나 집중도 향상에 도움이 된다고 주장하고 있었으며 궁극적으로는 학업 성취도와 같은 학습자들의 인지적 측면의 향상 역시 피할 수 있을 것으로 예견하고 있었다.

IV. 결론 및 제언

본 연구는 코로나-19 이후 교육현장에서 널리 활용되는 에듀테크 활용에 대한 예비초등교사들의 인식을 살펴보는 그 목적이 있다. 이는 앞서 언급한바와 같이 교육부의 정책 및 계획과도 연계성을 갖추었기 때문이며 교육과정의 정한 목표를 달성함과 동시에 미래 학습자들을 효과적으로 지도하는데 중요한 기여를 할 것으로 예측되기 때문이다. 이러한 점을 고려하여 K교육대학교에서 실시한 에듀테크 활용 경진대회에서 선정된 주요 아이디어 7편과 2인의 예비교사를 대상으로 실시한 포커스그룹 인터뷰의 결과를 분석해 보았다. 두 가지의 데이터를 통해 정리한 내용을 종합하면 다음과 같다.

첫째, 예비초등교사들은 에듀테크 수업 활용의 필요성의 이유로 1) 교수-학습 환경의 확장, 2) 수업의 몰입과 흥미 향상, 3) 자기주도적 학습용이라는 점을 꼽았다. 전 교과에 대한 적용뿐만 아니라 기능·실기 중심 교과에서의 적극적인 활용 가능성을 주장하였으며 직·간접적인 체험을 통해 수업에 대한 몰입감과 흥미를 높일 수 있다고 판단하였다. 또한 인공지능 기반 학습도구의 적절한 활용은 학습자들로 하여금 자기 주도적 학습이 용이하도록 하는데도 도움을 제공할 것으로 예측하였다.

둘째, 예비초등교사들은 에듀테크 기반 수업이 중요한 이유로 관련 학습 플랫폼과 학습 도구 간 서로 연결할 수 있는 상호작용성을 꼽았다. 아울러 비대면 온라인 상황의 경우, 교수-학습자간 소통의 확장이라는 측면에서 에듀테크의 중요성을 강조하였다. 즉, 예비교사로서 메타버스와 같은 실존감과 현재감 기반의 에듀테크를 활용해 실제 교실을 물리적 공간으로 구현하고 현장감을 높일 수 있는 기술을 습득하는 것이 중요하다고 보았다. 또한 어떤 상황이라도 유창하게 수업을 이끌어 나갈 수 있는 역량을 확보한다는 차원에서 다양한 에듀테크 활용법을 익히는 것이 중요하다고 보았다.

셋째, 예비초등교사들은 에듀테크 기반 수업효과로 학생들의 대인관계 및 공동체 역량 함양에 도움을 될 것으로 예상하였다. 이는 기존의 교육환경이 갖는 물리적 제약과 한계를 최소화하여 교사-학생, 학생-학생 간 활발한 의사소통이 가능함을 의미하였다.

이상으로 살펴본 에듀테크 활용에 대한 예비초등교사들의 인식은 대체로 긍정적이라는 것을 확인할 수 있었다. 동시에 교수 능력 향상 및 유의미한 학습 전개라

는 두 가지 측면에서도 에듀테크를 적절히 활용할 수 있는 기술을 습득하는 것이 예비교사에게 필요한 역량임을 알 수 있었다. 이러한 점을 고려해 볼 때 초등학교사를 양성하는 교육대학교의 교육과정 속에 다양한 에듀테크 활용법을 익히고 배울 수 있는 기회가 제공될 필요가 있다고 볼 수 있다.

끝으로 본 연구의 한계점에 대해 기술하자면 우선 분석을 위해 수집한 자료의 양이 제한적이며 인터뷰에 참여한 인원 역시 소수라는 점을 꼽을 수 있다. 예비초등교사들의 전반적인 인식을 심도 있게 파악하게 위해서는 더 많은 인원의 목소리를 경청해 볼 필요가 있을 것으로 생각한다. 다만 아직까지 에듀테크 활용과 그에 대한 예비초등교사들의 인식 연구조사가 미비한 점을 고려해 보았을 때 본 연구는 일종의 시료적 성격으로서 그 의의가 있다고 볼 수 있다.

References

- [1] Hye-Jeong Kim, "Exploiting Directions in On-line Non-face-to-face English Class Using Zoom," *The Journal of Convergence on Culture Technology*, Vol. 7, No. 1, pp. 284-290, 2021. DOI : 10.17703/JCCT.2021.7.1.284JCC
- [2] Wan Soon Choi, "Exploring Strategies to Improve Learning Satisfaction in the Online Learning Environment of Higher Education through Learning Theories in the preparedness of Post-Corona Era," *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, Vol. 21, No. 5, pp. 789-815, 2021.
- [3] Seon Hee Hwang, Mae-Ran Park, "A study on the Factors Influencing Students' Learning Flow and Learning Outcomes of Real-time Online Learning in a Korean University," *Multimedia Assisted Language Learning*, Vol. 24, No. 2, pp. 130-153, 2021.
- [4] Gayoung Choi, Tecnam Yoon, "A Case Study of Primary School Students' Perceptions towards Online English Education," *The Journal of Korea Elementary Education*, Vol. 31, No. 4, pp. 145-160, 2020. DOI : 10.20972/Kjee.31.4.2020.142
- [5] Si-Yang Me, Dong-Myuing Lee, "A Study on the Factors Affecting Learning Satisfaction and Continuous Use Intention of Real-Time Online Education Platform," *The Journal of the Korea Contents Association*, Vol. 22, No. 6, pp.342-353, 2022. DOI : 10.5392/JKCA.2022.22.06.342
- [6] Jong Hyeon Lee, "Trends in Artificial Intelligence(AI) and Data Utilization in Education," *KISDI AI Outlook*, Vol. 5, pp. 39-51, 2021.
- [7] Ministry of Education, "Infrastructure Planning of Pre-Secondary Education, Retrieved from <https://www.moe.go.kr/boardCnts/fileDown.do?m=0204&s=moe&fileSeq=fdb7369e8f0b50439a53ae9a1f993003>, 2020.
- [8] Jin Ok Kim, "A Study on the Perception of Elementary School Teachers on the Use of Edutech," *Journal of Korean Practical Arts Education*, Vol. 28, No. 1, pp. 37-55, 2022. DOI : 10.29113/skpaer.2022.28.1.03
- [9] Eun-Sil Jang, "A Case Study of the Design and Operation of a Flipped Learning Class using Edu tech in SW Basic Liberal Arts Education," *Korean Journal of General Education*, Vol. 16 No. 2, pp. 307-320, 2022. DOI : 10.16392/kige.2022.16.2.307
- [10] Seonmi Lee, Youngmee Kim, "Exploring the Direction of Traditional Music Education Using Edutech," *The Society of Korean Culture and Convergence*, Vol. 44, No. 5, 2022. DOI : 10.33645/cnc.2022.5.44.5.185
- [11] Hyang Hee Seo, Ju Hee Park, "A Study on The Perception of Pre-service Teachers on The Use of Edu Tech in School: Centering on Focus Group Interview," *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, Vol. 21, No. 23, pp. 253-273, 2021.
- [12] I. Holloway, & S. Wheeler, "Qualitative Research in Nursing," Oxford: Blackwell Science, 2002.
- [13] R. E. Stake, "Qualitative Research: Studying how things work," Guilford Press, 2010.
- [14] R. E. Stake, "The Art of Case Study Research," Sage, 1995.
- [15] U. Kuckartz, "Qualitative Text Analysis: A Guide to Methods, Practice and Using Software," Los Angeles: Sage, 2014.
- [16] Hee Kyung Lee, Minah Oh, "Does COVID-19 Pandemic Bring the Changes in Academic Achievement of Middle and High School Students?," *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, Vol. 22, No. 4, pp. 531-545, 2022.