

비대면 교육 환경에서 학교도서관의 에듀테크 유형과 활용에 관한 연구*

A Study on Edutech Types and Utilization of School Libraries in a Non-face-to-face Educational Environment

소 병 문 (Byoung-Moon So)**

〈 목 차 〉

I. 서론	IV. 비대면 교육 환경에서 학교도서관의 에듀테크
II. 디지털 기술의 발전과 에듀테크	V. 결론
III. 학교 교육에서의 에듀테크 유형 분류	

요약: 이 연구의 목적은 팬데믹 기간 내 비대면 교육 환경에서 학교도서관은 어떻게 디지털 교육 도구를 교육 활동에 활용하였는가를 회고적으로 살펴보고, 뉴노멀 교육 환경에서 활용할 수 있는 에듀테크를 유형화하고 활용 방안을 제시하는 것이다. 먼저 팬데믹 기간 학교 현장에서 사용한 에듀테크 전반을 그 특성에 따라 범주화한 후 에듀테크 예시를 포함한 목록을 제시하였다. 이 목록을 학교도서관에 적용할 수 있도록 사서교사가 교육적 활용 수준에 따라 유형과 에듀테크 예시의 개수를 재조정하였다. 팬데믹 기간 내 『학교도서관저널』 기획 특집 기사를 대상으로 학교도서관의 에듀테크 활용 사례를 분석하여 앞선 에듀테크 목록과 통합하였다. 이 과정을 통하여 학교도서관에서 활용할 수 있는 에듀테크 유형은 크게 관리형, 소통형, 생산성, 소비형, 평가형으로 나눌 수 있었으며 유형별 에듀테크의 구체적인 예시는 기획 특집 기사 사례를 참고해 제시하였다.

주제어: 학교도서관, 에듀테크, 디지털 교육 도구, 디지털 리터러시, 비대면교육

ABSTRACT: This study aims to retrospectively review how school libraries utilized digital educational tools in a non-face-to-face environment during the pandemic, and to suggest types of digital educational tools suitable for use in the New Normal. Initially, a list of edutech used in schools during the pandemic was compiled by reviewing previous studies. By grasping the frequency of use of edutech expert teachers and librarian teachers, the list of edutech was readjusted to the type of edutech that can be used in school libraries. The use of edutech by school libraries during the pandemic, as reported in the 'School Library Journal,' was analyzed and integrated the previous list of edutech. As a result, edutech suitable for school libraries was categorized into five main areas: management, communication, productivity, consumption, and evaluation. Additionally, specific edutech examples for each category were presented, based on insights from the 'School Library Journal.'

KEYWORDS: School Library, EduTech, Digital Educational Tools, Digital Literacy, Non Face To Face Education

* 이 논문은 2021년 공주대학교 학술연구지원사업의 연구지원에 의하여 연구되었음.

** 공주대학교 사범대학 문헌정보교육과 부교수, 학교도서관연구소장
(paul7493@kongju.ac.kr / ISNI 0000 0004 7783 7319)

• 논문접수: 2024년 8월 25일 • 최초심사: 2024년 9월 8일 • 게재확정: 2024년 9월 19일
• 한국도서관·정보학회지, 55(3), 337-356, 2024. <http://dx.doi.org/10.16981/kliss.55.3.202409.337>

※ Copyright © 2024 Korean Library and Information Science Society
This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>) which permits use, distribution and reproduction in any medium, provided that the article is properly cited, the use is non-commercial and no modifications or adaptations are made.

I. 서론

1. 연구 배경과 필요성

세계보건기구(WHO)는 2023년 5월 6일, '코로나19 국제공중보건 비상사태(PHEIC)'를 해제하였다. WHO가 설립된 이후 3번째로 팬데믹(pandemic)을 선언한 지 1992일만이다. 특정 전염병의 전세계적 대유행을 의미하는 팬데믹은 역사의 흐름을 바꾸기도 한다. 14세기 흑사병(黑死病, pest)이 유럽 전역의 인구 급감 외에 기존 종교 중심의 세계관 변화에서 인본주의로의 변화와 장원 붕괴에 따른 계급 사회 해체 등에 직접적인 영향을 끼친 것이 대표적이다(McNeill, 1976). 흑사병만큼 전세계적 유행이 된 이번 COVID-19은 모든 일상의 분야에 영향을 끼쳤다. 교육계 역시 팬데믹의 영향권에서 예외는 아니었다. 팬데믹 상황에서의 교육은 등교, 비대면 강의 수업 등의 기존 교육 환경이 가져올 높은 전염성을 막기 위하여 자택 학습, 디지털 도구의 활용 등과 같은 비대면 교육 상황의 일상을 유도했다(오승연, 2021; 한상지, 2021).

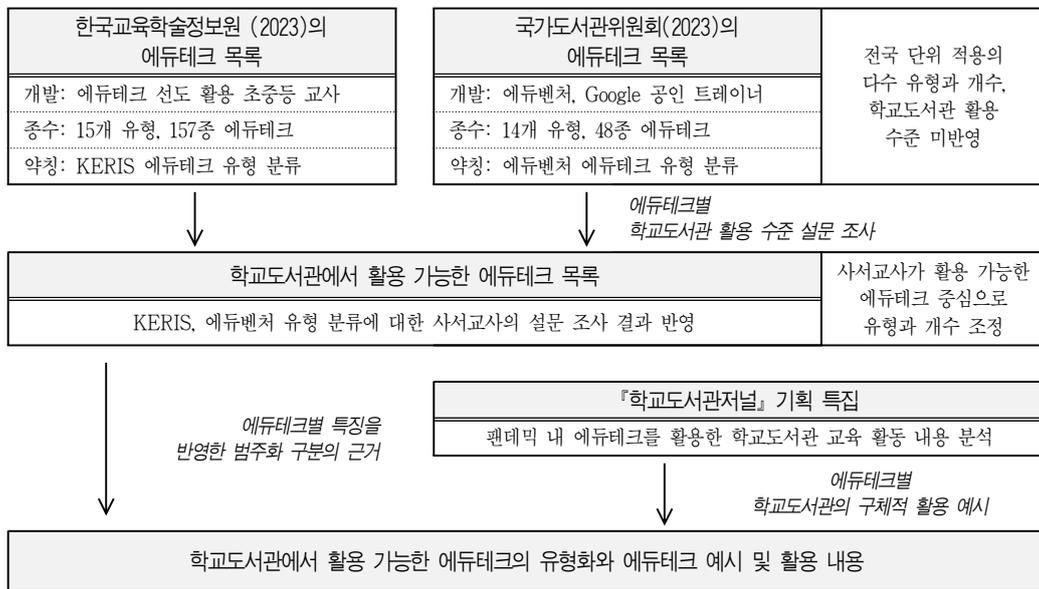
'19세기 교실에서 20세기 교사들이 21세기 아이들을 가르친다'는 말은 교육계의 변화가 보수적이며, 더딘을 비판하는 글이다(교육부, 2021). 시선을 바꾸면 교육계의 더딘 변화는 미성숙한 학생을 대상으로 한다는 교육의 보수성과 안정성을 추구하려는 신중함으로 변명할 수 있다. 하지만 정보·통신기술(Information and Communication Technology)의 발전에 따른 제4차 산업혁명의 도래와 COVID-19이 가져온 팬데믹 상황은 이렇게 보수성과 안정성을 추구하는 교육계로 하여금 디지털 교육 도구의 학교 현장 적용의 필요성을 인식하는 직접적인 계기가 되었다.

팬데믹 종료 이후 일상으로 돌아온 2023년 새 학기에도 '언·온택트', '비대면 수업', '원격교육' 등과 같은 비대면 교육 경험이 여전히 교육 일상 전반에 지속적인 영향을 끼치고 있다. 비대면 교육 환경에서 활용된 다양한 디지털 교육 도구가 일상으로 돌아온 대면 교육 환경에서도 사용되는 보완재로 남은 것이 대표적이다(김민채, 2023, 97-98). 뉴노멀(New Normal)로 명명된 바뀐 교육 환경에서 학교도서관은 인쇄자료 중심의 전통적 도서관을 배경으로 디지털 교육 환경을 어떻게 수용하고 교육적 역할에 임할 것인가는 라는 상당한 도전에 직면하게 된 것이다.

2. 연구 목적과 방법

이 연구의 목적은 팬데믹 기간 내 비대면 교육 환경에서 학교도서관은 디지털 교육 도구로써 에듀테크를 어떻게 사용하였는가를 회고적으로 돌아보고, 뉴노멀 교육 환경에서 학교도서관이 활용할 수 있는 에듀테크를 유형화하고 그에 따른 활용 방안을 제시해 추후 개발될 에듀테크를 학교도서관에 적용하는 준거로 삼는데 있다. 이를 위하여 디지털 교육 관련 선행 연구 성과를 참고해 팬데믹 기간

내 학교 현장에서 사용된 에듀테크를 목록화하여 제시하였다. 위 단계에서 제시된 목록은 학교급별, 교과별 구분 없이 초중등 학교 전반에 사용된 에듀테크 전체를 통합한 것으로, 학교도서관에 적용하기에는 그 범위가 넓다. 이에 위 목록에서 제시한 에듀테크의 교육적 활용 수준을 묻는 설문 조사를 사서교사를 대상으로 실시해 학교도서관을 위한 에듀테크 유형 분류로 재조정하였다. 이렇게 재조정된 에듀테크 유형 분류는 『학교도서관저널』에 기획 특집으로 소개된 팬데믹 기간 내 다양한 교육 활동 사례와 비교하여 앞선 선행 연구의 목록과 공통된 에듀테크를 추출하였다. 이상의 과정을 통하여 학교도서관에서 활용할 수 있는 에듀테크를 유형화하고, 구체적인 활용 방안과 구체적인 에듀테크 예시를 제시할 수 있을 것으로 기대한다. 이상의 연구 방법을 정리하면 <그림 1>과 같다.



<그림 1> 연구 방법 개요

II. 디지털 기술의 발전과 에듀테크

1. 디지털 기술의 발전과 미래 교육

디지털(digital)은 ‘소리나 빛과 같은 자연계의 외적 자극 신호를 전자 계산에 기반을 둔 컴퓨터, 스마트 기기 등이 계산·처리할 수 있도록 0과 1의 이진법 조합 형식 신호로 전환하는 과정 또는 기술’을 포괄적으로 의미한다(두산백과, 2024). 아날로그에 대응되는 디지털은 주로 자연과학이

나 공학 분야에서 적용되는 개념이지만, 문헌정보학 분야에서는 디지털 체계는 도서관 운영이나 도서관 진산화로 적용되며 교육학 분야에서는 교육공학(Educational Technology)이란 독립된 학문 영역을 구축할 정도로 범용성이 높다.

뉴미디어컨소시엄(New Media Consortium)은 교육은 모든 산업의 메타 산업(meta-industry)이며, 디지털 적용 체계를 기반으로 한 정보·통신기술과 융합된다면 교육 환경 변화와 확장을 이끌 수 있을 것으로 전망했다. 이에 전세계 전문가와 함께 교육 분야 관련 기술 동향을 분석해 Horizon Report를 주기적으로 발표하고 있다. 특히, 제4차 산업혁명에 대한 본격적인 논의가 시작된 2017년도 보고서는 교육 분야와 도서관 분야에 본격적으로 적용될 가능성이 높은 디지털 기술 분야(〈표 1〉)와 적용 예상 시기(〈표 2〉)를 제시하였다.

〈표 1〉 교육 분야에 적용 가능성이 높은 디지털 기술

분야	적용 내용
가상현실 (VR)	사람 또는 사물을 실제 존재하는 것처럼 제시하거나 현실적인 감각 경험을 시물레이션화하는 컴퓨터 생성 환경임. 학습자가 제스처 기반 및 햅틱 장치를 통해 인식한 촉각 정보를 환류하여 디스플레이의 물체를 보다 확실하고 실제적으로 느낄 수 있도록 지원하는 기술임
인공지능	인간의 사고 기능과 유사한 지능형 기계를 만들기 위해 적용됨. 학습자의 메타인지 능력을 향상시키고, 통찰력과 다양한 실행 방법을 제공할 수 있음
사물인터넷	네트워크를 통해 정보를 전송할 수 있는 프로세서나 내장 센서를 통하여 컴퓨팅 성능이 부여된 개체를 원격 관리, 상태 모니터링, 추적 등의 다양한 영역에서 적용됨. 학습자의 다양한 학업 성취 정보를 수집하고 추적할 수 있으나 개인 정보 보호와 보안 등의 윤리적 규범을 고려해야 함
메이커 스페이스	실생활과 연계된 학습과 창작을 위하여 다양한 실제적 기술을 적용할 수 있는 물리적 환경임. 학습자는 스스로 디자인하고 만들어 내는 과정을 통하여 창의성, 문제해결능력을 기를 수 있음
로보틱스	로봇 설계와 적용의 다양한 활동을 수행하는 자동화된 기계를 의미함. 학습자는 STEM 과목의 실제적인 학습을 위해 적용할 수 있는 로봇 공학을 통하여 비판적 사고와 컴퓨팅 사고를 촉진할 수 있음
학습 분석 기술	다양한 데이터를 실행 가능한 정보로 전환하는 도구와 프로그램을 제공함. 학습자의 학업 성취 수준, 역량, 학습 진도 등을 수집, 연결, 결합해 해석해 줌과 동시에 맞춤형, 적응형 학습의 환경을 제공함

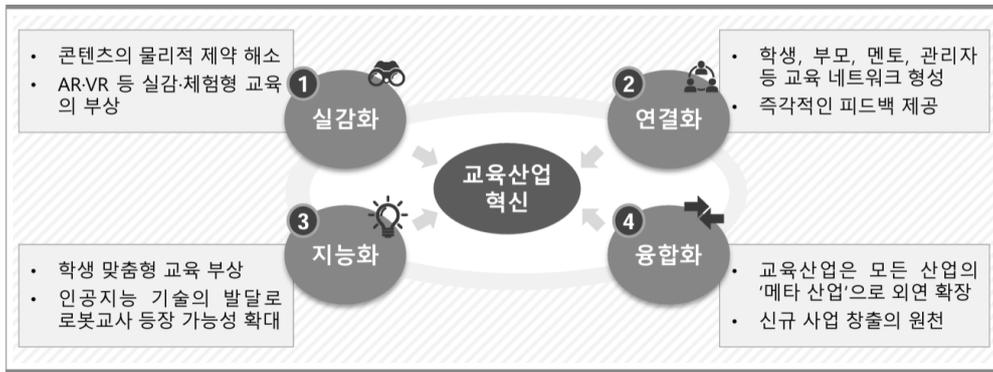
〈표 2〉 디지털 기술의 분야별 적용 예상 시기

시기	교육분야 (K-12)	도서관 분야
단기 (~2017년)	메이커 스페이스, 로보틱스	빅데이터, 디지털 학업 관련 기술
중기 (2017년~2020년)	학습 분석 기술, 가상현실 (VR)	도서관 서비스 플랫폼, 온라인 ID
장기 (2020년~)	인공지능, 사물인터넷	

※ 출처: New Media Consortium(2017, 38-51)의 내용을 정리함.

미래 교육은 정해진 시간, 정해진 장소에서 텍스트 기반으로 이루어지는 전통적인 교육의 환경에서, 물리적인 제약을 뛰어넘어 증강현실·가상현실 등을 활용한 실감·체험형 학습 환경이 더해져 진화할 것으로 예상된다. 이와 같은 변화는 〈그림 2〉와 같이 ‘실감화, 연결화, 지능화, 융합화’

와 같은 정보·통신기술의 발달이 있어 가능한 것이다(삼정 KPMG 경제연구원, 2019).



* 출처: 삼정 KPMG 경제연구원(2019, 23)

<그림 2> 미래 교육에 적용될 주요 특징

2. 디지털 교육 도구와 에듀테크

정보·통신기술의 발달이 교육 현장에 직접적으로 영향을 끼친 실체는 디지털 교육 도구의 발전 과정을 통하여 확인할 수 있다. 디지털 교육 도구는 디지털 체계의 적용에 따른 하드웨어 기능적 개선에만 국한되지 않고 교육(학습)의 과정까지 의미의 외연을 확장하였다. 이와 같은 디지털 교육 도구의 발전에 대응이 되는 용어로 E-Learning, Smart Learning이 있다. 디지털 교육 도구는 교육 기자재의 하드웨어적 개선과 이를 활용한 학습 과정의 적용 수준을 넘어 비대면 교육 환경에 대응하기 위하여 다양한 형태로 발전하였다. 특히, 팬데믹 기간에 디지털 교육 도구는 대면 교육의 공백을 메우기 위하여 '가상 공간에서의 비대면 학습, 수업 과정의 온라인 교육 플랫폼 활용, 소프트웨어에 따른 개별 맞춤형 학습 관리' 등과 같이 전통적인 교육 환경에서 기대하기 어려운 새로운 교육 환경을 조성하였다. 여기에 더하여 비대면 교육에 직접적으로 참여하는 세대는 디지털 콘텐츠와 모바일 환경에 익숙한 '디지털 네이티브(Digital Native)'로, 디지털 교육 환경과 다양한 도구 사용에 거부감 없이 자기주도학습을 수행하는 특징이 있다(김순남, 2020, 53-68).

이 시기를 기준으로 급격하게 발전한 디지털 교육 도구를 특별히 에듀테크(Edu, Tech.)란 용어로 구분하였다. 에듀테크는 '제4차 산업혁명 흐름에 맞춰 인공지능, 빅데이터, 사물인터넷, 클라우드, 가상현실 등 정보·통신기술을 기반으로 기존의 교육 서비스를 개선하고, 학습자에게 새로운 교육 경험 등을 제공해 실질적인 교수 학습 환경에서 적용이 가능하도록 하드웨어 또는 소프트웨어로 구현되는 기술' 정도로 정의할 수 있다(남선우, 2020; 박광렬, 2023).

〈표 3〉 디지털 교육 도구를 지칭하는 다양한 개념

구분	개념	특징	차이점	등장배경
이러닝	전자적 수단, 정보통신 및 전파 방송 기술을 활용하여 이루어지는 학습	인터넷과 컴퓨터에 교육을 접목한 온라인 교육	학습수단 (인터넷+컴퓨터, 스마트기기)에 중점	인터넷망의 확대
스마트 러닝	스마트폰, 태블릿 PC, E-book, 태블릿 등 스마트 디바이스와 이러닝 신기술이 융합된 개념	스마트 기기를 활용한 교육		스마트 기기의 보급
에듀테크	교육에 ICT를 접목해 기존 서비스를 개선하거나 새로운 서비스를 제공하는 것	데이터와 소프트웨어 기술 기반 교육	데이터와 소프트웨어 활용에 중점	4차 산업혁명

* 출처: 전북교육정책연구소(2023, 12)

Covid-19의 확산을 막기 위한 사회 전반의 노력은 비대면 업무·교육 환경을 구축해야 하는 필요성 인식과 함께 다양한 유형의 에듀테크가 교육 현장에 보급되는 현상을 통하여 확인할 수 있다. 글로벌 시장조사기관인 Holon IQ는 ‘Global Edu-Tech Venture Capital Reports 2021’에서 에듀테크 산업에 대한 투자가 WHO의 팬데믹 선언 전후로 3배 이상으로 급성장했음을 보고하였다(HolonIQ, 2022).

디지털 교육 도구로써 에듀테크는 Google Workspace for Education과 같이 개발 초기부터 교육용으로 개발되거나 기업용 Workware가 비대면 교육 환경에 활용되면서 보급 및 확대되었다. 비대면 영상 수업에 가장 많이 활용되는 Zoom은 대표적인 기업용 영상플랫폼으로, 팬데믹 기간인 2020년 5~7월 매출이 전년 동기 대비 355% 증가하였으며 이에 따른 순이익 또한 같은 기간 대비 458% 증가한 것으로 나타났다(BBC News 코리아, 2020). 이는 기업뿐만 아니라 학교의 비대면 자택 수업 등의 수요가 반영된 단편적인 사례라 할 수 있다.

Ⅲ. 학교 교육에서의 에듀테크 유형 분류

1. 학교 교육에서의 에듀테크

에듀테크 산업의 성장과 함께 학교 현장에서 지속적이고 실질적으로 활용되는 에듀테크 현황을 개관할 필요가 있다. 최신 정보·통신기술이 적용되는 에듀테크는 실제 학교 교육에서 활용되는 현장 적용성이 중요하다. 아무리 유용하고 다양한 기능을 가진 에듀테크라 할지라도 학교 교육과의 연계와 활용 수준이 떨어지면 쓸모가 없다. 학교도서관에서 활용되는 에듀테크 또한 단위 학교의 에듀테크 활용 수준 안에서 운용되기 때문에 학교 현장에서 사용되는 에듀테크 전반에 대한 개관이 선행되어야 한다. 이 연구는 팬데믹 기간 내 비대면 교육 환경 개선을 목적으로 다양한 에듀테크를 교수·학습 과정에 적용한 연구 과제인 한국교육학술정보원(2023)과 국가도서관위원회(2023)에 수록된 전국 단위의 에듀테크 운용 현황을 참고하였다.

한국교육학술정보원(2023)은 지속되는 팬데믹 상황에서 에듀테크를 활용한 비대면 교육의 안

정적인 정착과 활용 수업 방안을 매뉴얼 북으로 제안하였다. 매뉴얼 북 양식은 개별 에듀테크의 성격, 단계별 사용 방법, 활용 아이디어를 담고 있을 뿐만 아니라 교과 단원별 수업 사례를 제공해 교수·학습 과정에 구체적으로 적용할 수 있도록 구성하였다. 수록된 에듀테크 유형과 목록은 학교급별과 지역별로 고르게 학교 현장 교사들(초등 24명, 중등 19명)이 참여해 157개의 에듀테크를 5개 대분류, 8개 중분류, 15개의 소분류로 범주화한 것이 특징이다.

국가도서관위원회(2023)는 디지털 신기술을 학교도서관에서 적용할 수 있도록 협동 수업 모형을 이론화하고, 학교급별로 실현 가능한 수업 사례를 개발·보급하는 방안을 주된 내용으로 하였다. 이 연구는 디지털 신기술을 에듀테크로 규정하고 디지털 교육 도구 관련 스타트업 기업인 에듀벤처(<https://www.edv.kr>)와의 협업을 통하여 학교에서 활용 가능한 에듀테크 유형과 목록을 제시하였다. 에듀벤처는 구글 공인 트레이너(Google Certified Trainer)를 중심으로 한 GEG(Google Educator Group)와 함께 학교 현장에서 사용 가능한 에듀테크 48개를 협업, 생산성, 언어, 메타버스 등 14개 주요 기능으로 구분해 중복 처리하고, 제작 기업과 도구 URL 등 부가 정보 사항을 담은 에듀테크 유형별 목록(<https://bit.ly/4722ioq>)을 제안하였다.

이 두 연구는 학교급별, 교과별 구분 없이 학교 현장에서 활용이 가능한 에듀테크 유형을 <표 4>와 같이 제시하였다.

<표 4> 선행 연구를 참고한 학교 현장의 에듀테크 유형 분류 현황

KERIS 에듀테크 유형 분류				에듀벤처 에듀테크 유형 분류		
분류 주체	에듀테크 선도 활용 현직 초중등 교사			에듀테크 스타트업 기업, Google 공인 트레이너(현직 초중등 교사)		
유형 및 개수	15개 유형, 157종 에듀테크			14개 유형, 48종 에듀테크		
특징	학교급별, 교과별 현장 사용 경험의 교사들의 추천과 분류			에듀테크 전문가와 에듀테크 활용 교사의 추천과 분류		
대분류	중분류	소분류	에듀테크	유형	에듀테크	
학습 콘텐츠	교수학습 지원자료	수업지원	디지털교과서 외 19종	협업	Padlet 외 8종	
		학습지원	땡커벨 외 14종	언어	Duolingo 외 1종	
	자기 주도학습	실감형 콘텐츠	Street View 외 10종	저작	GitMind 10종	
		SW 교육	Scratch 외 16종	생산성	Gamma 외 16종	
소통	영상 활용	AI 교육	Blob Opera 외 18종	메타버스	ZEP 외 3종	
		화상수업	웨일온 외 9종	퀴즈	Metimeter 외 6종	
		마인드맵	Xmind 외 1종	퍼실리테이션	Slido 외 4종	
창작	실시간 협업	실시간 협업	Jamboard 외 7종	화상회의	Zoom 외 4종	
		자료	저작도구	미리캔버스 외 20종	메신저	Swit 외 4종
		영상	영상제작	Kinemaster 외 7종	진도확인	NearPod 외 1종
관리	학급운영	과제관리	원아워 외 5종	LMS 통합	Genially 외 4종	
		일정관리	Notion 외 1종	LMS	Teams 외 2종	
		구성원관리	클래스팅 외 1종	AI	ChatGPT 외 5종	
	평가	교사 피드백	Kahoot 외 7종	프로그래밍	Scratch	
AI 피드백		매스플랫 외 7종				

2. 학교 도서관에서 활용 가능한 에듀테크의 유형 분류

팬데믹으로 인한 비대면 교육 환경은 학교도서관의 서비스에도 직접적인 영향을 끼쳤다. 도서관 자료의 대출·반납과 같은 본연의 서비스뿐만 아니라 독서교육이나 정보활용의 교육 등 교육적 활동 역시 비대면 교육 환경에 맞도록 조정해야 했다. 이에 에듀테크의 활용은 단위 학교의 여타 교육 활동과 마찬가지로 학교도서관이 선택할 수 있는 실질적인 대안이다. 앞선 한국교육학술정보원(2023)과 국가도서관위원회(2023)는 전국 수준의 단위 학교에서 활용되는 에듀테크를 그 기능과 특성에 따라 범주화한 에듀테크 유형 분류 목록을 제시하였다.

한국교육학술정보원(2023, 5-6)의 에듀테크 유형 분류 목록(약칭 KERIS 유형 분류)은 교과 학습 내용을 위한 플랫폼(교수학습 지원자료), 기술·과학 교육 습득을 위한 교과 내용, 초등 중심의 학급 운영 관리, Google Doodle-Bach나 ChatGPT와 같은 인공지능 활용 등을 기준으로 157종 에듀테크를 15개 유형으로 분류하였다. 국가도서관위원회(2023, 51-54)의 에듀테크 유형 분류(약칭 에듀벤처 유형 분류)는 디지털 교육 도구 관련 스타트업 기업인 에듀벤처가 주도해 개발한 에듀테크 목록으로, 학교 현장에 적용할 수 있는 48종 에듀테크를 14개의 기능으로 세분하여 제시하였다.

두 연구에서 제시한 에듀테크 목록은 관 주도의 하향식(top down) 전달 연수를 통하여 활성화된 에듀테크 활용과 보급을 배경으로 개발된 것이 아니라는 점에서 의의가 있다. 학교 현장에서 자발적으로 형성된 에듀테크의 수업 활동 사례를 배경으로 개발되었기에 더욱 실질적이고 현장성이 높다. 하지만 50여 개에서 150여 개에 이르는 광역폭 수준의 에듀테크 유형 분류는 학교도서관에 적용하기에는 너무 많은 개수일뿐만 아니라 학교도서관의 역할을 넘어서 전문적인 에듀테크를 포함한다. 또한 기능별로 중복된 에듀테크가 많으며 한글화가 되지 않은 해외 에듀테크 기업 제품을 포함하고 있다는 점에서 학교도서관에 바로 적용하기에는 제약이 있다.

이런 이유에서 두 연구에서 제시한 에듀테크 목록(〈표 4〉참고)을 대상으로 학교도서관과 사서교사의 활용 수준에 맞도록 재조정할 필요가 있다(국가도서관위원회, 2023, 51-55). 먼저 KERIS의 에듀테크 유형 분류를 대상으로 학교도서관에서의 활용 수준을 파악하기 위하여 전국사서교사 노동조합 등 사서교사 조직으로부터 에듀테크 관련 사례 발표, 외부 기고, 연수나 강의 등의 경험이 있는 사서교사 14인을 추천받아 설문 조사를 실시하였다. KERIS 유형 분류는 157종에 이를 만큼 많아서 개별 에듀테크의 활용 수준을 설문으로 조사하기 어렵다. 이런 이유에서 에듀테크를 활용하는데 능숙한 사서교사 전문가 모듬을 추천받아 157종의 에듀테크별 공통 특징을 묶은 15개의 범주를 대상으로 학교도서관에서의 활용 수준을 조사하였다.

설문 문항은 KERIS의 에듀테크 범주를 대상으로 학교도서관 활용 수준에 따라 리커트 5점 척도에 응답(전혀 사용하지 않음 1점~모든 교육 활동에 자주 사용함 5점)하도록 설계하였다. 기간은 2023년 9월 14일에서 21일까지 일주일 동안 실시하였으며, 조사 방법은 Google Forms를

활용하였다. 조사 결과는 KERIS의 에듀테크 유형 분류별 학교도서관 활용 수준에 대한 평균 점수를 <표 5>와 같이 정리하였다.

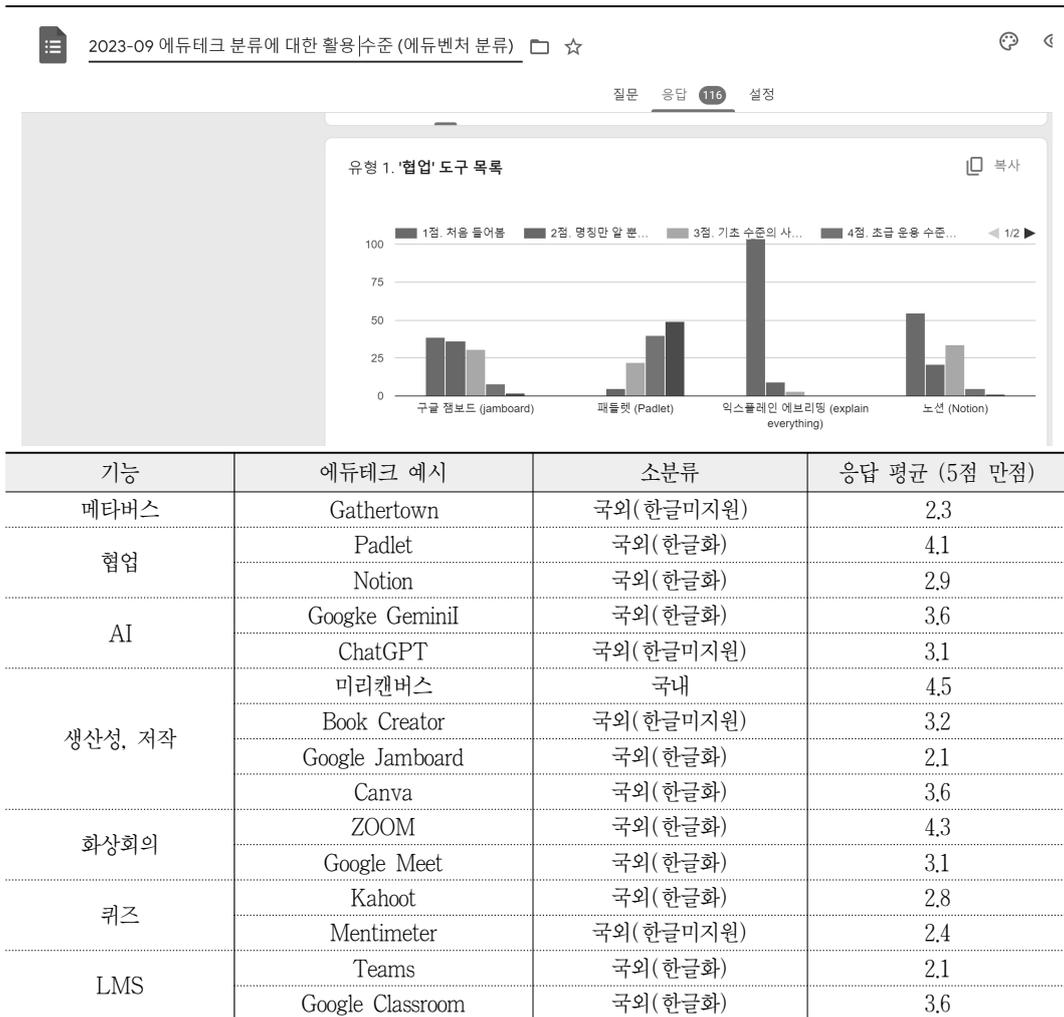
<표 5> KERIS의 에듀테크 유형 분류에 대한 사서교사의 응답 결과

대분류	중분류	소분류	응답 평균 (5점 만점)
학습 콘텐츠	교수학습 지원자료	수업 지원	3.9
		학습 지원	3.6
	자기주도학습	실감형 콘텐츠	2.8
		SW교육	2.7
		AI 교육	2.7
소통	영상활용	화상수업	4.3
	텍스트 활용	마인드맵	4.1
		실시간 협업	4.6
창작	자료 제작	저작도구	4.6
	영상 제작	영상 제작	3.8
관리	학급 운영	과제 관리	4.4
		일정 관리	3.9
		구성원 관리	4.1
	평가	교사 피드백	4.6
		AI 피드백	3.9

에듀벤처의 에듀테크 유형 구분을 대상으로 학교도서관에서의 활용 수준을 파악하기 위한 설문 조사를 실시하였다. 이번 설문 대상은 추천받은 사서교사 모둠이 아닌 전국 단위의 사서교사 조직의 SNS 메신저 그룹에 참여하는 621명으로 확장하였으며, 대상 인원의 20%인 116명이 설문 참여하였다. 설문 문항은 에듀테크 예시만을 달리해 앞선 조사와 마찬가지로 학교도서관 활용 수준에 따라 리커트 5점 척도에 응답하도록 설계하였다. 기간은 2023년 10월 23일에서 30일까지 일주일 동안 실시하였으며, 설문 조사의 결과는 학교도서관 활용 수준에 대한 답변을 평균 점수로 환산하였다. 앞선 KERIS의 유형 분류는 150여 종에 이르는 에듀테크 예시 전체를 조사 대상으로 하기 어려워 15개 범주명으로 설정한 반면, 에듀벤처의 유형 분류는 48종 에듀테크 예시 전체를 대상으로 학교도서관에서의 활용 수준을 파악하였다. 조사 결과, 에듀벤처의 유형 분류인 48종

에듀테크 가운데 70%에 이르는 33종은 ‘처음 접한다’는 수준인 평균 2점 미만이었으므로 학교도서관에서 활용될 가능성이 낮아 제외하였다. 에듀벤처의 유형 분류 가운데 남은 15종의 에듀테크에 대한 학교도서관에서의 활용 수준을 평균 점수로 환산해 정리하면 <표 6>과 같다.

<표 6> 에듀벤처의 에듀테크 유형 분류에 대한 사서교사의 응답 결과



학교도서관에서 활용 가능한 에듀테크를 유형화하기 위하여 KERIS와 에듀벤처에서 제시한 에듀테크 유형 분류 목록(<표 4> 참고)을 통합하여 정리하였다. 다만 이 에듀테크 목록은 팬데믹 기간 내 전국 단위 학교에서 활용된 에듀테크 현황을 정리한 것으로, 초중등 학교급별과 교과별로 구분 없이 통합되었으며 고도의 운영 전문성이 필요하거나 한글화가 되지 않은 국외 에듀테크를

상당수 포함하고 있다. 이런 이유에서 선행연구에서 제시한 에듀테크 목록은 학교도서관의 교육 활동에 적용할 수 있도록 재조정해야 할 필요가 있다. 이를 위하여 위 목록의 에듀테크 예시별로 사서교사가 활용하는 수준을 파악하는 설문조사를 실시하였다. 설문 응답은 ‘전혀 사용하지 않음 (1점)’에서 ‘모든 교육 활동에 자주 사용함(5점)’으로 범위를 정하고 리커트 5점 척도로 적용하였다. KERIS와 에듀벤처의 에듀테크 유형 분류 목록에서 기초 수준으로 사용한다는 응답인 3점 이상으로 공통 응답한 에듀테크 예시를 선별해 정리하였다. 이상으로 학교도서관에서 활용 가능한 에듀테크 유형을 분류하는 과정과 결과 내용을 정리하면 <표 7>, <표 8>과 같다.

<표 7> 학교도서관에서 활용 가능한 에듀테크 유형 분류 과정

		KERIS 에듀테크 유형 분류	에듀벤처 에듀테크 유형 분류
1차 분류	적용의 제약	높은 전문적 기술 요구, 특정 교과 한정 적용, 지나친 세분화 학교급별 활용 수준 미분류, 국외 에듀테크의 한글화 미지원	
↓			
2차 설문조사	내용	학교도서관에서 활용 경험 수준	학교도서관에서의 활용 가능성
	대상	에듀테크 활용 경험이 있는 사서교사 모두	전국 단위의 사서교사 조직
	기간	2023. 9. 14. - 9. 21.	2023. 10. 23. - 10. 30.
	응답	추천받은 14명 (사서교사)	116명 (현직 사서교사)
	척도	리커트 5점 척도 (전혀 사용하지 않음 1점 ~ 모든 활동에 사용함 5점)	
	선정	두 목록에서 평균 점수 3점 이상을 받은 공통된 에듀테크 예시	

<표 8> 학교도서관에서 활용 가능한 에듀테크 유형과 목록 일람

대분류	KERIS의 유형 분류		두 목록에서 중복 응답한 에듀테크 예시	에듀벤처의 유형 분류
	중분류	소분류		
학습 콘텐츠	교수학습 지원자료	수업 지원		
		학습 지원		
	자기 주도학습	실감형 콘텐츠		
		SW교육 AI 교육		
소통	영상활용	화상수업	Zoom, Google Meet Gathertown	화상회의 도구 메타버스 도구
	텍스트 활용	마인드맵	Padlet, Mentimeter, Google Forms, Google Sheets	협업, 퍼실리테이터 도구
		실시간 협업		
창작	자료 제작	저작도구	미리캔버스, Book Creator, Google Docs, Google Slides, Google Sites, Canva	생산성, 저작 도구
	영상 제작	영상 제작		
관리	학급 운영	과제 관리	Notion, Google Classroom, Google Drive, Teams	LMS, 모니터링 도구
		일정 관리		
		구성원 관리		
	평가	교사 피드백 AI 피드백	Kahoot	퀴즈 도구

IV. 비대면 교육 환경에서 학교도서관의 에듀테크

1. 에듀테크의 학교도서관 활용 사례 분석

팬데믹 상황에 따른 비대면 교육 환경에서 학교도서관이 활용한 에듀테크 활용 사례를 파악하기 위하여 『학교도서관 저널』의 기획 특집을 분석하였다. 『학교도서관 저널』은 2010년에 창간된 국내 유일의 학교도서관 관련 연속간행물로, 간행 빈도는 1월~2월을 겨울방학호와 7월~8월을 여름방학호로 통합한 후 그 외 시기를 월간으로 발행해 모두 10회를 간행한다. 집필·편집진의 구성은 학교급별로는 초등에서 중등, 교과별로는 초등교사와 중등 교과교사, 그리고 도서관계로는 사서교사, 사서 등 다양한 유형의 인적자원으로 이루어졌다. 또한 이 저널을 정기구독하는 학교도서관 개수가 3,000여 개교에 이르며, 이는 사서교사와 학교 사서를 포함한 학교도서관 전담 인력이 근무하는 5,100여개의 학교도서관 개수에 대비해 60%에 이를 정도로 안정적인 발행 상황을 보여준다.

팬데믹 기간인 2019년~2023년에 간행된 『학교도서관 저널』에 실린 기획 특집, 교육 등의 기사에서 학교도서관의 에듀테크 활용 수준을 파악할 수 있는 분석 대상 기사는 4개 호(號) 정도이다. 기획 특집 제호는 2020년 5월호 '언택트 독서, 도서관활동', 동년 10월호 '거리두기를 마주한 사서샘의 스마트한 대처법', 동년 12월호 '온택트라도 괜찮아', 그리고 2021년 3월호 '달라진 새 학기 풍경, 유연한 도서관 풍경' 등이다. 이 기획 특집이 발간된 시기는 에듀테크가 학교도서관에 본격적으로 활용하던 초창기 시기인 것과 전국 단위 수준의 서로 다른 34개 학교도서관에서 구체적인 활용 사례를 공유했다는 점에서 이 연구의 분석 대상으로 선정하였다.

『학교도서관 저널』에 실린 기획 특집 기사는 학교도서관에서 이루어진 교육 활동 내용과 이에 사용된 구체적인 에듀테크 예시, 그리고 활용된 기능을 내용으로 분석하였다. <그림 3>은 『학교도서관



※ 출처: 학교도서관저널 홈페이지 (bit.ly/3wDksjz, cited 2024. 5)

<그림 3> Zoom 활용 독서토론 예시 화면

저널』 2020년 5월호 ‘언택트 독서, 도서관 활동’이란 특집 기획에 실린 ‘온라인 더불어 책 읽기’ 기사이다. 이 기사에서 사서교사는 팬데믹 기간 대면 수업을 할 수 없는 환경에서 화상회의 도구인 Zoom을 활용하여 ‘더불어 책 읽기’란 독서토론 프로그램을 운영하였다. 이 프로그램은 비대면 교육 환경을 고려해 [모둠 구성- 주제도서 선정- (개별) 책 읽기- 토론 질문 만들기- 개인의견 달기- (Zoom을 활용한) 토론하기- 최종보고서 만들기]와 같은 단계로 구성된 일종의 독서토론 활동이다.

이 기사에 실린 프로그램 진행 과정에 사용된 에듀테크는 Zoom뿐만은 아니다. 메신저 카카오톡을 활용해 프로그램 참가 신청을 받았으며, 독서 토론 내용은 Power Point와 같은 프리젠테이션 앱을 활용해 발표하였다. 이 기사를 분석해 확인할 수 있는 내용은 ‘더불어 책 읽기’라는 (온라인) 독서토론 활동은 에듀테크로써 의사소통을 위한 Zoom과 카카오톡, 독후활동 결과를 발표하기 위한 파워포인트를 활용한 것이다. 이 프로그램에 활용된 에듀테크를 <표 8>의 유형 분류를 참고해 구분하면 Zoom과 카카오톡 메신저는 ‘소통형(영상, 텍스트)’으로, Power Point 프리젠테이션 앱은 ‘생산성(텍스트, 이미지)’ 정도로 분류할 수 있다.

『학교도서관저널』의 4개 호의 기획 특집 내 34개 독립 기사를 분석해 팬데믹 기간에 학교도서관이 교육 활동에 사용한 에듀테크 예시와 활용 내용을 정리하면 <표 9>와 같다.

<표 9> 『학교도서관저널』 기획 특집 내 에듀테크의 교육 내용과 예시

연월	기획 특집	에듀테크 활용 내용	에듀테크 예시
2020년 5월	언택트 독서, 도서관 활동	독서워크숍	Zoom
		과제 알림	카카오톡
		과제 알림	카카오톡 채널
		학습과제 점검	Padlet
		학습활동 게시	
		학습자료 공동/개별 제작	Power Point
2020년 10월	거리두기를 마주한 사서샘의 스마트한 대처법	비대면 대출	Google Forms
		수업 활동 운영	네이버 카페
		과제 제출	네이버 밴드
		온라인 회의	Zoom
		독서교육 전반	카카오톡
		독서교육 전반	카카오톡 채널
		의견 모음	Padlet
		수업 활동 운영	Google Classroom
		학습과제 결과물 제출	Google Drive
		학습자료 제공	Notion
		학습콘텐츠 사전 제공	Youtube
		학교도서관 홍보물 제작	미리캔버스
		수업자료 공동 제작	Google Slides
		강의 영상 제작	Power Point
		학습활동 영상 제작, 편집	Vllo
		학습활동 영상 제작	멸치
영상 수업 라이브 전송	Youtube		
웹페이지 제작	Google Site		
학습활동 퀴즈	Google Forms		

연월	기획 특집	에듀테크 활용 내용	에듀테크 예시
2020년 12월	온택트라도 괜찮아	수업 활동 운영	Teams
		온라인 수업	Zoom
		온라인 회의	Google Meet
		의견 공유 및 소통	네이버 밴드
		과제 자료 공유	카카오톡
		신착도서 안내	카카오 채널
		희망도서 신청	Google Sheets
		학습활동 게시 및 홍보	Instagram
		실시간 협업	Padlet
		텍스트 기반 공동 협업	Google Docs
		실시간 협업	Notion
		방탈출 게임 운영	Google Forms
		실시간 협업	Mind Meister
		학습콘텐츠 공유	Youtube
		학교도서관 홍보물 제작	미리캔버스
		학습활동 영상 제작, 편집	Vllo
		오디오북 제작	키네마스터
		영상 수업 라이브 전송	Youtube
영상 수업 라이브 전송	Streamyard		
프로그램 신청	Google Forms		
2021년 3월	달라진 새 학기 풍경. 유연한 도서관 풍경	작가와의 만남	Zoom
		과제 공유	네이버 밴드
		활동결과 공유	Padlet
		이용자교육	카카오 채널
		온라인 도서 대출	
		학습자료 공유	Google Drive
		낭독	창비 오디오북
		음성 더빙	클로버 더빙
		학습활동 결과물 제작	미리캔버스
		북큐레이션 제작	망고보드
		학습결과 발표	Google Slides
		오디오북 제작	Power Point
		수업 영상 제작	Vllo
		영상 자료 편집	키네마스터
		영상 수업 라이브 전송	Youtube
		학습내용 평가 질문	Mentimeter
		학습내용 퀴즈	멍커벨
		수업결과 피드백	Google Forms
학습활동 참여	네이버 설문		

『학교도서관 저널』의 기획 특집 기사가 학교도서관 전반에서 사용하는 에듀테크의 활용 현황을 대표할 수는 없지만 팬데믹 기간에 활용된 학교도서관의 실질 사례라는 점에서 의미가 있다. 앞서 살펴본 <표 8>의 에듀테크 목록은 학교도서관에서 사서교사가 활용할 수 있을 것으로 기대되는 에듀테크의 기대 총합이라면, <표 9>는 학교도서관에서 사용된 구체적이고 실제적인 에듀테크 사례 현황이다. 이 두 개의 에듀테크 목록에서 공통 사항을 추려 <표 10>과 같이 통합하면 학교도서관에서 활용할 수 있는 에듀테크 전반을 파악할 수 있다.

〈표 10〉 학교도서관 활용 기대 에듀테크 목록과 『학교도서관저널』 사례의 통합

학교도서관 활용 기대 에듀테크 (〈표 8〉)			두 목록에서 중복된 에듀테크 예시	『학교도서관저널』 사례 (〈표 9〉)
KERIS 분류	에듀벤처 분류	에듀테크 예시		에듀테크 예시
화상수업	화상회의		Zoom, Google Meet	Streamyard
	메타버스	ZEP, Gathertown		
실시간 협업	협업		Padlet, Mentimeter, Google Forms, Google Sheets	네이버 밴드, 카카오톡, 카카오톡 채널, 네이버 설문
저작도구	생산성, 저작	Book Creator, Adobe Cloud	미리캔버스, Canva, Google Docs, Google Slides, Google Sites	Mind Meister, Power Point, Vlo, 멀치, 키네마스터, 망고보드, 창비 오디오북, 클로버 더빙
과제 관리	LMS		Teams, Notion, Google Classroom, Google Drive	네이버 카페
피드백	퀴즈		Kahoot	멍키벨
				Youtube, Instagram

모든 에듀테크가 학교도서관에서 고르게 사용되지 않는다. 학교도서관에서 주로 사용되는 에듀테크는 Zoom, 패들렛과 같은 소통형(화상회의 도구, 협업 도구) 에듀테크와 미리캔버스, 구글 워크스페이스와 같은 창작형(저작, 생산성 도구) 에듀테크 유형이다. AI를 기반으로 한 학습콘텐츠형(AI, 프로그래밍 도구) 에듀테크와 가상공간의 소통형 일부 에듀테크(메타버스 도구)는 사용법을 별도로 배워야 하는 높은 진입 장벽 때문에 학교도서관에서 활용한 사례는 찾기 어려웠다. 반면, Vlo, 멀치, 키네마스터 등 창작형(음성, 영상) 에듀테크는 『학교도서관 저널』의 사례 기사에서 자주 찾아 볼 수 있었지만 선행연구의 목록에는 나타나지 않는다. 또한 네이버 밴드와 카카오톡과 같은 주요 포털의 서비스와 Youtube와 같이 (콘텐츠) 소비형 앱은 앞선 두 선행 연구에서 분류한 에듀테크 유형에 해당하지 않지만 『학교도서관 저널』의 사례 기사에 자주 사용되는 것도 특징이다.

2. 학교도서관에서의 에듀테크 유형 구분과 활용 제안

KERIS와 에듀벤처의 에듀테크 유형 구분을 통하여 학교 전반에서 활용될 수 있는 에듀테크 목록을 〈표 8〉과 같이 제시하였다. 다음으로 『학교도서관 저널』 특집 기획 기사에 실린 에듀테크와 그 활용 수준을 분석하여 〈표 9〉와 같이 정리하였다. 이 두 과정을 통합하여 학교도서관에서 활용할 수 있는 에듀테크를 〈표 10〉과 같이 유형화하고 그에 따른 활용 방안과 사용 가능한 에듀테크 예시를 제시하고자 한다.

첫째 유형은 학교도서관의 교육 활동 전반을 통합 관리할 수 있는 에듀테크로, '관리형'으로 명명하였다. 이 유형의 명칭은 KERIS 유형 분류의 '관리형'과 에듀벤처 유형 분류의 'LMS, 모니터링 도구'를 참고하였다. 『학교도서관 저널』에서 확인할 수 있는 활용 사례로는 교육 활동 참가자를 모집하거나 주요 사항 공지와 활동 과제물을 제출할 수 있으며, 게시판과 댓글 등을 통한 의사소통의 수단으로 사용하는 정도이다. 이 에듀테크는 교육 활동 전·중·후의 모든 과정에 적용할 수 있다는 점이 특징이다. 이 유형에 해당하는 대표적인 에듀테크 예시는 Google Classroom, Microsoft Teams, 네이버 카페 등이 있으며, 이는 『학교도서관 저널』 기획 특집의 학교도서관 활용 사례를 참고하였다.

둘째 유형은 시공간 제약을 극복하고 텍스트, 화상 등 다양한 형태로 의견을 나눌 수 있는 에듀테크로, '소통형'으로 명명하였다. 이 유형의 명칭은 앞선 두 선행 연구의 분류에서 '소통형'과 '화상 회의, 메타버스 도구'를 참고하였다. 의사소통에 사용되는 매체 유형을 반영해 Zoom과 Google Meet 등과 같은 영상 소통형, 카카오톡이나 네이버 밴드 등 기존 주요 포털 메신저 앱과 같은 텍스트 기반 소통형, Padlet이나 Google Docs와 같이 다수 인원을 대상으로 하는 협업 소통형, Instagram과 같은 이미지 소통형, 영상 수업 등의 실시간 전송과 같은 실시간 영상 소통형, ZEP이나 Gathertown과 같은 메타버스형으로 하위 분류하였다.

셋째 유형은 교육 활동의 결과를 오디오나 이미지, 영상, 웹페이지 등과 같은 다양한 매체 유형으로 제작하는데 활용하는 에듀테크로, '생산성'으로 명명하였다. 이 유형의 명칭은 두 선행 연구의 분류에서 '창작성'과 '생산성, 저작 도구'에 해당된다. 이 유형에 속한 에듀테크는 독서 후나 정보활용교육에서 정보 표현·통합 단계에서 적용 사례를 찾을 수 있다. 이에 해당하는 에듀테크 예시는 미리캔버스, 망고보드, Canva 등 디자인 포털과 Google Workplace 계열 앱(Slides, Sheets, Docs, Sites)이 있다. 생산성 유형의 하위에 해당하는 Vlo, 멀치, 키네마스터 등은 영상을 제작하는 에듀테크 예시로, 학교도서관에서 가장 많이 활용되는 것이 큰 특징이다.

넷째 유형은 교육 활동의 과정, 결과 등에 대한 환류 의견을 제시하거나 학습한 내용을 퀴즈 형태로 평가하는데 사용되는 에듀테크로, '평가형'으로 명명하였다. 이 유형의 명칭은 두 선행 연구의 분류에서 '관리형의 평가'와 '퀴즈 도구'에 해당된다. 이에 속한 대표적인 에듀테크 예시는 Google Forms나 네이버 설문과 같이 의견을 모으는 설문형과 Kahoot, Metimeter, 멍커벨 등과 같은 퀴즈형으로 하위 분류하였다.

앞선 에듀테크 유형 구분에는 포함되지 않았지만 학교도서관의 교육 활동에서 학습 콘텐츠로 제공되는 앱은 '소비형'으로 명명하였다. 이 분류에 속한 에듀테크는 생산성 에듀테크 유형과 대비를 이루며 영상 또는 오디오 형태로 제작된 학습 콘텐츠를 사용할 수 있는 플랫폼에 해당된다. 대표적으로 Youtube가 있다.

이상의 내용을 정리하면 <표 11>과 같다.

〈표 11〉 학교도서관에서 활용을 위한 에듀테크 유형 범주와 활용 내용 및 예시

에듀테크 유형 범주		에듀테크 활용 내용	에듀테크 예시
관리형	LMS	수업 활동 운영, 교육 활동 운영 전반, 과제물 제출	Google Classroom, Teams, 네이버 카페, 네이버 밴드
소통형	텍스트	의견 공유 및 소통, 과제 사항 공유, 과제 자료 공유, 과제 알림, 독서 교육, 신착도서 안내, 이용자교육, 온라인 도서 대출, 희망도서 신청	네이버 밴드, 카카오톡, 카카오톡 채널, Google Sheets
	영상	독서워크숍, 온라인 수업, 온라인 회의, 작가와의 만남	Zoom, Google Meet
	이미지	학습활동 게시 및 홍보	Instagram
	실시간	영상 수업 라이브 전송	Youtube, Streamyard
	다수 협업	학습과제 점검, 학습활동 게시, 의견 모음, 학습자료 공유 및 제공, 실시간 협업, 활동 결과 공유, 텍스트 기반 공동 협업	Padlet, Google Docs, Google Drive, Google Forms, Mindmeister, Notion
	메타버스	가상공간에서 의사소통	ZEP, Gathertown
생산성	이미지	학교도서관 홍보물 제작, 학습활동 결과물 제작 및 발표, 북큐레이션 제작 수업자료 공동 제작, 강의 영상 제작, 오디오북 제작	미리캔버스, 망고보드, Google Slides, Power Point
	오디오	음성 더빙	클로바더빙
	영상	학습활동 영상 제작 및 편집, 수업 영상 제작, 오디오북 제작	키네마스터, 멀치, Vlo, Streamyard
	웹페이지	웹페이지 제작	Google Sites
소비형	영상	학습콘텐츠 제공, 공유	Youtube
	오디오	학습콘텐츠 낭독	창비 오디오북
평가형	퀴즈	학습내용 평가 질문, 퀴즈	Mentimeter, 락커벨
	설문	비대면 대출, 학습활동 퀴즈, 프로그램 신청, 수업결과 피드백, 학습활동 참여	Google Forms, 네이버 설문

V. 결 론

이 연구는 팬데믹 기간 비대면 교육 환경에서 적용된 디지털 교육 도구(에듀테크)의 활용 현황 등을 회고적으로 돌아보고, 뉴노멀 시대에 학교도서관의 교육 활동에 사용될 수 있는 에듀테크를 유형화하고 교육 활동으로의 적용 가능한 방안을 제안하는 것이 목적이다.

팬데믹 기간 내 학교 현장에서 사용되는 에듀테크를 통합 정리하기 위하여 한국교육학술정보원(2023)과 국가도서관위원회(2023)에서 제시한 에듀테크 유형 구분을 살펴보았다. 위 연구에서 제시한 에듀테크 유형 구분은 학교급별, 교과별 등에 따른 분류의 광역폭이 상당히 크고, 활용 방법에 대한 전문성이 필요한 유형이 많기에 학교도서관에 적용하기엔 제약이 많다. 앞선 두 선행 연구의 에듀테크 유형 구분을 대상으로 학교도서관에서 활용 가능한 수준을 묻는 설문 조사를 실시하여 재구조화하였다. 이 과정을 통하여 학교도서관에서 활용될 수 있는 기대 에듀테크를 6개 유형, 11종으로 구분하였다. 다음으로 학교도서관의 에듀테크 활용 수준을 확인하기 위하여

『학교도서관 저널』의 에듀테크 관련 기획 특집 기사를 분석하였다. 분석 대상은 4개 호(號) 34개 기사이며 학교도서관 교육 활동에 사용된 에듀테크와 그 기능 그리고 활용 방안을 중심으로 파악해 제시하였다. 학교도서관에서 활용될 수 있는 기대 에듀테크 유형 구분과 팬데믹 기간 내 실제 학교도서관에서 활용된 에듀테크 사례를 중복해 학교도서관을 위한 에듀테크를 유형화하고 그에 따른 활용 방안과 활용 가능한 구체적인 예시를 정리하였다. 그 결과, 학교도서관에서 활용할 수 있는 에듀테크의 유형은 관리형, 소통형, 생산성, (콘텐츠) 소비형, 평가형으로 구분하였으며 『학교도서관 저널』 기획 특집 기사를 참고해 유형별로 적용 가능한 구체적인 에듀테크 예시와 활용 방안은 정리하였다.

디지털 교육 도구는 교육공학의 구체적 실현으로 학교 현장에서 사용되고 있었다. Covid-19으로 인한 팬데믹 상황은 비대면 교육 환경이라는 새로운 조건을 더해서 디지털 교육 도구의 본격적인 활용을 가져왔다. 이 시기를 전후로 급속하게 확대·보급된 디지털 교육 도구를 에듀테크라고 구분해 팬데믹이 끝난 이후에도 지속적으로 학교 현장에서 활용되고 있다. 이 연구는 팬데믹 상황에서 사용된 에듀테크를 학교도서관 환경에 맞게 재조정하여 활용 가능한 유형과 에듀테크 예시를 제안하였다. 하지만 기술 변화에 따라 지속적으로 개발되고 사양(斜陽)되는 에듀테크를 이 연구에서 구분한 유형으로 담아 분류할 수는 없을 것이다. 이는 제4차 산업혁명에 따른 정보·통신기술의 발달은 한 치 앞을 예상할 수 없을 만큼 놀라게 변화하기 때문이다. 그리고 이 점이 이 연구의 본질적인 한계이다.

참 고 문 헌

- 교육부 (2021. 8. 30.). 21세기 학생들에게 21세기 교육을 제공하는 한국판 뉴딜!. 교육부 공식 블로그. 출처: <https://if-blog.tistory.com/12507>
- 국가도서관위원회 (2023). 디지털 신기술 기반 학교도서관활용교육 방안 연구. 세종: 문화체육관광부.
- 김민채 (2023). 뉴노멀 교육 관련 연구주제 동향 분석. 교육혁신연구, 33(1), 95-119.
<http://dx.doi.org/10.21024/pnuedi.33.1.202303.95>
- 김순남 (2020). 디지털 네이티브의 디지털 역량과 자기결정성이 자기주도학습력에 미치는 영향. 석사학위논문, 광운대 교육대학원 교육공학전공.
- 남선우 (2020). 에듀테크 기반 플립러닝 교수학습 모형 개발 및 적용. 인문사회 21, 11(3), 1677-1691.
<http://dx.doi.org/10.22143/HSS21.11.3.119>
- 두산백과 (2024. 5. 21.). 디지털. 두산백과 doopedia. 출처:
<https://terms.naver.com/entry.naver?docId=1086177&cid=40942&categoryId=32383>

- 박광렬 (2023). 교사들의 에듀테크 활용 수업 및 적용에 대한 인식 연구. 한국실과교육학회지, 36(4), 377-395. <http://dx.doi.org/10.24062/kpae.2023.36.4.377>
- 삼정 KPMG 경제연구원 (2019). 2025 교육산업의 미래: 기술혁신과 플랫폼, 공유경제를 중심으로. 삼정 KPMG ISSUE MONITOR, 제110호.
- 오승연 (2021). 코로나19에 따른 학교도서관 운영 현황과 대응 방안. 석사학위논문, 전북대학교 교육대학원 사서교육 전공.
- 전북교육정책연구소 (2023). 에듀테크 기반 교육 환경 구축 방안. 전주: 전북교육청미래교육연구원.
- 한상지 (2021). 에듀테크 플랫폼 구조 및 기능 분석. 석사학위논문, 아주대학교 교육대학원 수학교육 전공.
- 학교도서관저널 (2020. 5. 26.). 온라인 더불어 책 읽기. 출처:
https://www.slj.co.kr/bbs/board.php?bo_table=special&wr_id=598&page=3
- 한국교육학술정보원 (2023). 에듀테크 수업 활용 가이드북 (2023년 개정판). 대구: 한국교육학술정보원.
- BBC News 코리아 (2020. 9. 1.). 코로나19 여파, 화상회의 서비스 '줌' 매출 급증. 출처:
<https://www.bbc.com/korean/international-53981543>
- HolonIQ (2022, January 2). Global Edutech Venture Capital Report- Full Year 2021. Available:
<https://www.holoniq.com/notes/global-edtech-venture-capital-report-full-year-2021>
- McNeill, W. H. (1976). Plagues and Peoples. New York: Anchor Books. 김우영 옮김(2005). 전염병의 세계사. 서울: 이산.
- New Media Consortium (2017). The NMC Horizon Report: 2017 Library Edition. Texas: NMC.

• 국한문 참고문헌의 영문 표기

(English translation / Romanization of references originally written in Korean)

- BCC News KOREA (2020, September 1). The Aftermath of COVID-19. Video Conferencing Service 'Zoom' Sales Surge. Available:
<https://www.bbc.com/korean/international-53981543>
- Committee on Library and Information Policy (2023). A Study on the Educational Method of Using School Libraries Based on Digital New Technology. Sejong: Ministry of Culture, Sports and Tourism.
- Doosan Encyclopedia (20204, May 21). Keyword 'Digital'. Doosan Encyclopedia Doopedia. Available:

- <https://terms.naver.com/entry.naver?docId=1086177&cid=40942&categoryId=32383>
- Han, Sang-Ji (2021). An Edutech Platform Structure and Function Analysis. Master's thesis, Mathematics Education Major, Graduate School of Education Ajou University.
- Jeonbuk Education Policy Research Institute (2023). A Study on the Establishment of Educational Environment Based on Edutech. Jeonju: Jeonbuk Education Policy Research Institute.
- Kim, Min-Chea (2023). An analysis of research trends to 'New Normal Education'. Journal of Educational Innovation Research, 33(1), 95-119.
<http://dx.doi.org/10.21024/pnuedi.33.1.202303.95>
- Kim, Soon-Nam (2020). The Influence of Digital Native's Digital Competence and Self-determination on Self-directed Learning Ability. Master's thesis, Educational Technology Major, Graduate School of Education Kwangwoon University.
- Korea Education and Research Information Service (2023). A Guidebook for Using Edu-Tech in the Classroom. Deagu: Korea Education and Research Information Service.
- Ministry of Education (2021, August 30). Korean New Deal! to Provide 21st Century Education to 21st Century Students. Ministry of Education Official Blog. Available: <https://if-blog.tistory.com/12507>
- Nam, Sun-Woo (2020). A study on the development and application for edutech based flipped learning. The Journal of Humanities and Social Science, 11(3), 1677-1691.
<http://dx.doi.org/10.22143/HSS21.11.3.119>
- Oh, Seung-Yeon (2021). Operational Status and Countermeasures of School Libraries in Gwangju Metropolitan City in the COVID-19 Pandemic. Master's thesis, Library Education Major, Graduate School of Education Jeonbuk National University.
- Park, Gwang-Ryeol (2023). A study on teachers' perception of edutech utilized classes and its application. Journal of Korean Practical Arts Education, 36(4), 377-395.
<http://dx.doi.org/10.24062/kpae.2023.36.4.377>
- Samjong KPMG ERI (2019). 2025 Future of education industry: focusing on technological innovation, platform, and sharing economy. Samjong KPMG ISSUE MONITOR, Vol. 110.
- School Library Journal (2020, May 26) Reading Books Together Online. Available: https://www.slj.co.kr/bbs/board.php?bo_table=special&wr_id=598&page=3