

에듀테크 기반 학교도서관활용교육 설계 모형 개발*

Development of a Design Model for School Library-based Instruction under EduTech

송 기 호 (Gi-Ho Song)**

목 차

- | | |
|-----------|----------------------------------|
| 1. 서론 | 4. 에듀테크 기반 학교도서관활용교육
설계 모형 개발 |
| 2. 이론적 배경 | |
| 3. 선행연구 | 5. 결론 및 제언 |

초 록

본 연구의 목적은 에듀테크 기반 학교도서관활용교육 설계 모형을 제안하는 것이다. 에듀테크 기반 교육은 학습 경계를 확장하고, 학습자 중심의 디퍼러닝을 위한 새로운 수업 환경과 학습 경험을 필요로 한다. 이에 본 연구에서는 체제이론에 기반을 둔 ADDIE 모형을 수정하여 '분석 단계, 사전 학습 및 개발 단계, 수업 운영 단계, 협동수업 평가 단계'로 구성된 4단계 교수 설계 모형(안)을 제시하였다. 이 모형은 플립러닝과 백워드 교수 설계 요소 및 탐구기반학습 요소를 반영하여 학생 맞춤형 자료 개발과 탐구활동이 이루어지도록 하였다. 또한, 학습의 범위를 사전 학습, 대면 학습, 추가 학습으로 확대하여, 협동수업의 다양성을 도모하였다. 그리고 에듀테크 환경에서 학교도서관활용교육 활성화 방안을 사서교사의 전문성, 학교도서관 공간, 예산, 표준 교육과정 개발 및 독서교육종합지원시스템 측면에서 제안하였다.

ABSTRACT

The purpose of this study is to propose a design model for school library based instruction under EduTech. EduTech-based education expands learning boundaries and requires new instructional environments and learning experiences for learner-centered deeper learning. Accordingly, this study modified the ADDIE model based on the system theory and presented a four-stage instructional design model (draft) consisting of 'analysis stage, preliminary learning and development stage, learning management stage, and team teaching evaluation stage.' This model reflects elements of flipped learning, the backward design model, and inquiry-based learning to develop of customized student materials and inquiry activities. In addition, the scope of learning was expanded to include prior learning, face-to-face learning, and additional learning to increase the diversity of collaboration and opportunities to utilize school library materials. Also, Several ways for school library based instruction within EduTec were proposed in terms of teacher librarians' expertise, school library space, budget, standard curriculum development, and comprehensive support system for reading education.

키워드: 교수 설계 모형, 에듀테크, 학교도서관활용교육, 사서교사, 디지털 신기술

Instructional Design Model, EduTech, School Library based Instruction, Teacher Librarians, New Digital Technology

* 본 연구는 2023년도 국가도서관위원회 지원으로 이루어진 정책연구의 보고서 내용 일부를 수정·보완한 것임.

** 국립공주대학교 교수(giho7@kongju.ac.kr / ISNI 0000 0004 6411 4832)

논문접수일자: 2024년 1월 22일 최초심사일자: 2024년 1월 29일 게재확정일자: 2024년 2월 3일

한국문헌정보학회지, 58(1): 31-51, 2024. <http://dx.doi.org/10.4275/KSLIS.2024.58.1.031>

© Copyright © 2024 Korean Society for Library and Information Science

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.

1. 서론

1.1 연구 필요성

IFLA(2021)가 개정 발표한 『학교도서관 선언』에 따르면, 학교도서관의 비전은 ‘적극적인 협동을 통한 전체 학교 공동체의 교수-학습 개선 및 강화’이다. 이러한 비전의 달성은 학교도서관 자원의 수동적인 투입이 아니라 자원을 교육과정에 통합할 수 있는 사서교사의 교수 설계 및 운영 능력을 필요로 한다. 문제는 교육과정과 자원의 변화에 따라 사서교사의 교육과정 참여에 필요한 교수 설계 역량도 변해야 한다는 점이다.

교육부(2022)가 발표한 『2022 개정 교육과정』은 단위 학교의 교육과정 편성 운영을 확대하고, 학생 개별 맞춤형 교육과 역량 함양을 강화하는 내용을 담고 있다. 특히, 디지털 교육환경 변화에 대응하고 학생의 공정한 학습 기회를 제공하기 위해 AI 전자교과서와 에듀테크(EduTech)를 활용한 미래형 교수-학습 방법과 평가 체제 구축을 강조하고 있다. 사서교사가 이들 디지털 신기술 기반 교육환경에서 창의적 체험활동, 자유학기제 및 고교학점제 등 학생 중심의 교육 활동에 적극적으로 참여하기 위해서는 무엇보다도 ‘교수-학습, 교육과정, 교수 설계와 운영’ 역량(IFLA, 2015)을 갖추어야 한다.

에듀테크는 코로나-19 팬데믹으로 인한 대면 교육의 공백을 메우며 온라인교육 플랫폼, 맞춤형 학습 등으로 발전하면서 대면 중심 학습의 경계를 확장하는 역할을 수행하고 있다. 에듀테크를 활용한 학습 경계 확장을 뒷받침하기 위해

교육부(2023)가 발표한 『디지털 기반 교육 혁신 방안』을 보면, 디지털 기술 활용 교수-학습 모형을 기본모형, 예습모형, 복습모형, 집중케어 모형으로 제시하고 있다. 이들 모형은 플립러닝(Flipped Learning)을 기반으로 개별 학생에 대한 맞춤형 학습에 초점을 두고 있다. 따라서 학교도서관활용교육 설계에 학습 경계의 확장과 자기주도학습 요소를 반영할 필요가 있다.

학교도서관활성화사업(2003~2007)을 기점으로 일반화된 학교도서관활용교육은 공간과 자료는 물론 사서교사의 교수자, 교수 파트너로서의 역량이 교과 교육과정에 통합되는 자원 기반학습이다. 특히, 자료가 담고 있는 정보의 자기주도적인 활용을 통한 문제해결능력을 길러주기 위해서는 정보활용능력을 기반으로 통합 교육과정을 설계할 수 있는 사서교사의 역할이 중요하다. 사서교사의 교육정보서비스 설계에 영향을 준 모형으로는 정보활용교육 교과용도서 개발에 활용된 Big 6 Skills가 대표적이며, 이 밖에도 협동수업 모형 그리고 IFLA(2015)의 탐구기반학습모형 등이 있다.

이들 모형은 학교도서관이 소장한 교수-학습 자료를 투입 요소로 삼아 학생의 자기주도적 정보활용과정을 거쳐 새로운 정보나 지식의 산출을 도와준다. 따라서 디지털 신기술 기반 에듀테크가 자기주도학습을 위한 새로운 교수-학습 투입 요소로 등장한 상황에서도 여전히 중요한 학습 방법의 학습을 위한 교수-학습 모형으로서 가치를 갖는다. 다만, 디지털 신기술 기반 에듀테크가 갖고 있는 수업의 확장성과 학습 경험 제공에 새로운 교육환경을 갖추어야 한다는 측면에서 학교도서관활용교육 설계와 내용에 대한 고민이 필요한 시점이다.

1.2 연구 목적 및 방법

본 연구의 목적은 디지털 신기술을 활용한 에듀테크가 학교도서관활용교육에 영향을 확장하는 상황에서 이를 기반으로 한 새로운 교수 설계 모형을 제안하는 것이다. 이를 위해 우선, 문헌연구를 통해 에듀테크의 교육적 효과와 학교도서관활용교육에 사용된 교수 설계 모형을 분석하여 시사점을 도출하였다. 그리고 전문가 집단(〈표 1〉 참조)을 활용하여 에듀테크 기반 교수 설계에 포함될 내용 요소에 대한 의견을 수렴하였다. 의견 수렴은 학교도서관과 독서교육을 지도하고 있는 대학교수 4명, 학교도서관활용수업과 정보교육을 담당하고 있는 사서교사와 정보교사 각 2명을 대상으로 2023. 10. 06.~10. 12.에 걸쳐서 이루어졌다. 전문가 의견은 체제이론에 기반을 둔 분석, 설계, 개발, 운영, 평가 단계를 기준으로 단계 추가/수정 의견, 단계별 수행할 일 그리고 설계, 개발, 운영 단계에 포함할 학습활동을 자유 기술하는 방식으로 진행하고, 이를 종합하여(〈표 5〉 참조) 모형 설계에 반영하였다.

2. 이론적 배경

2.1 디지털 신기술과 에듀테크

디지털 기술(Digital Technology)은 소리, 빛과 같은 자연계의 외적 자극으로 구성된 아날로그 신호를 컴퓨터가 수용해 계산·처리할 수 있도록 0과 1의 이진법 조합인 디지털 형식 신호로 전환하는 데 적용되는 전반적인 과정과 기술을 의미한다. 디지털 기술은 1950년대 컴퓨터의 발명과 보급 이후 아날로그 신호의 디지털화를 가속화 하였으며, 이를 통하여 막대한 양의 정보를 쉽고 빠르게 처리할 수 있게 되었다(doopedia, 2023). 이를 바탕으로 등장한 디지털 신기술(New Digital Technology)은 물리학 기술, 생물학 기술과 함께 4차 산업혁명을 이끄는 핵심 기술이다. 물리학 기술에는 무인 운송 수단(Mobile), 첨단 로봇 공학, 신소재 등이 있으며, 디지털 신기술에는 사물인터넷(Iot), 빅데이터(Big Data), 인공지능(AI) 등이 있다. 그리고 생물학 기술에는 유전공학, 합성생물학, 스마트 의료 등이 있다(안성원, 2017).

특히, 디지털 신기술은 5G와 같은 초고속 무

〈표 1〉 델파이 조사 참여 인력 구성

구분	전문가	소속 및 직급	의견
정보학	A	○○대학교 교수	- 단계 추가/수정 의견 - 교수 설계 단계별 수행할 일 - 설계, 개발, 운영 단계에 포함할 학습 활동
문헌정보학	B	○○대학교 교수	
문헌정보학	C	○○대학교 교수	
독서교육	D	○○대학교 교수	
정보교육	E	○○초등학교 교사	
정보교육	F	○○고등학교 교사	
학교도서관교육	G	○○고등학교 사서교사	
학교도서관교육	H	○○고등학교 사서교사	

선통신기술의 발달과 기계학습을 통한 인공지능, 대용량 저장소인 클라우드(Cloud)를 기반으로 초연결 네트워크, 초지능화된 디지털 플랫폼을 제공하고 있다(유인혜, 이찬구, 2021). New Media Consortium(2017)에 따르면, 학교 교육 현장에 적용될 가능성이 높은 디지털 신기술 분야는 <표 2>에서 보는 바와 같이 가상현실, 인공지능, 사물인터넷, 메이커 스페이스, 로보틱스, 학습 분석 기술 등이다.

에듀테크는 Education과 Technology의 합성어로 인공지능, 빅데이터, 사물인터넷, 클라우드, 가상현실 등 디지털 신기술을 토대로 기존의 교육 서비스를 개선하고, 학습자에게 새로운 서비스를 제공해 실질적인 교수 학습환경에서 적용이 가능하도록 하드웨어 또는 소프트웨어로 구현되는 기술을 의미한다(김윤영, 2020; 이지은, 2020). 컴퓨터를 활용한 이러닝

(e-Learning)과 개인 모바일 스마트 기기를 활용한 스마트러닝이 하드웨어를 통하여 고정된 학습 콘텐츠를 소비하는 학습인 반면, ICT와 융합한 에듀테크는 이러닝, 스마트러닝을 가능하게 하는 하드웨어를 중심으로 한 학습환경 구축뿐만 아니라 학습 관련 데이터와 소프트웨어의 활용이 가능한 포용적 서비스이다(소프트웨어정책연구소, 2020). 따라서 학교 교육에 적용된 에듀테크는 교육 효율성 향상을 목표로 소셜 러닝, 학습 관리, 사용자 체험 학습, 비대면 교육 등의 교육 방법 개선과 함께 맞춤형 학습의 제공, 새로운 학습 경험 제공, 교육환경 제약의 극복 등의 효과를 기대할 수 있다(김진옥, 2022). 디지털 신기술과 에듀테크의 관계를 보면, 학교 교수-학습 과정에 활용되는 디지털 신기술의 총체를 에듀테크라고 볼 수 있다. 학교 도서관활용교육에 적용되는 디지털 신기술 역

<표 2> 학교 교육에 적용 가능성이 높은 디지털 신기술

분야	교육 분야의 적용
가상현실	- 사람 또는 사물을 실제 존재하는 것처럼 제시하거나 현실적인 감각경험을 시뮬레이션화 하는 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 원격관리, 상태 모니터링, 추적 등의 다양한 영역에 적용함. 학습자의 다양한 학업성취 정보를 수집하고 추적할 수 있으나 개인정보보호와 보안 등의 윤리적 규범을 고려해야 함
메이커 스페이스	- 실제적인 기술을 실생활과 연계된 학습과 창작 기회를 제공하기 위해 조성한 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 컴퓨터적 사고를 촉진할 수 있음
학습 분석 기술	- 다양한 데이터를 실행 가능한 정보로 전환하는 도구와 프로그램을 제공함. 학습자의 학업성취 수준, 역량, 학습 진도 등을 수집, 연결, 결합해 해석해 줌과 동시에 맞춤형, 적응형 학습의 환경을 제공함

(출처: New Media Consortium, 2017)

시 학습 경험을 제공하는 에듀테크 형태의 새로운 도서관 자료와 설비로 범주화할 수 있다.

2.2 교수 설계 모형

교수(Instruction)란 ‘어떻게 가르칠 것인가에 대한 학문의 영역’이며, 교수 설계(Instruction Design)는 ‘학습자의 특성과 교수 내용에 맞는 교수 방법을 고안하여 최대의 효과를 보려는 노력의 과정’이다(정인성, 나일주, 1994). 교수 설계 과정을 합리적으로 진행할 수 있는 방법론적 기초는 Bertalanffy(1995; 재인용 김영입, 1989)의 ‘일반체계이론’(General Systems Theory)을 적용한 ADDIE 모형이다. 체계이론의 핵심은 체계의 구성 요소가 상호 의존적인 관계에 있기 때문에 하나의 구성 요소가 변하면 다른 요소도 변한다는 것이다. ADDIE 모형은 교수 설계의 주요 과정을 분석(Analysis), 설계(Design), 개발(Development), 실행(Implement), 평가(Evaluation)로 구분하고 있다(Schlegel, 1995). 분석은 학습내용을 정의하는 과정으로 대상은 요구, 학습자, 환경, 직무 및 과제 등이다. 설계는 교수 방법을 구체화하는 과정으로 성취 수행목표 진술, 평가도구 개발, 교수전략 및 매체 선정을 포함한다. 개발은 교수 자료를 제작하는 과정으로 교수 자료 개발, 형성평가 및 수정 제작이 이루어진다. 실행은 프로그램을 실제 상황에 적용하는 과정으로 프로그램의 사용, 설치, 유지 및 관리를 진행한다. 평가는 프로그램의 효과성과 효율성 및 적절성을 결정하는 과정으로 총괄평가를 실시한다.

이 밖에 학습자에게 학습 경험을 제공하는 학교도서관 자료 활용에 적합한 교수 설계 모형으

로는 ASSURE 모형과 백워드(Backward) 모형이 있다. ASSURE 모형은 공학과 매체를 수업에 통합되는 방식을 설명하는 모형으로 학습자 분석, 공학 표준과 목적 기술, 수업전략 설정, 공학·매체·자료의 사전 검토, 연습, 학습자 성취 평가 등 6단계로 구성되어 있다(Smaldino et al., 2011). 백워드 모형의 핵심은 첫째, 바라는 결과 확인하기, 둘째, 수용가능한 증거 결정하기, 셋째, 학습경험과 수업 계획하기로 기존의 교수 설계 방식에 비해서 둘째 단계와 셋째 단계의 순서가 역전되어 있다는 점이다(Winggins & McTighe, 2013). 이러한 교수 설계 모형이 학교도서관활용교육에 주는 시사점은 정보문제 해결모형과 같이 일정한 절차(단계)로 구성되어 있으며, 학습주제의 자기주도적 해결과정에서 학생에게 경험을 제공하는 다양한 교수 매체(도서관 자료)와 학습환경(도서관) 분석을 포함하고 있다는 점이다.

3. 선행연구

학교도서관활용교육을 위한 교수 설계의 대표적 사례는 사서교사의 협동수업 참여 기반을 마련하기 위한 정보활용교육용 교육과정 개발에서 찾을 수 있다. 『고등학교 정보와 매체』(김용철 외, 1995), 『정보와 도서관』(김용철 외, 2001a; 2001b; 2001c), 『도서관과 정보생활 교육과정 기준』(한국도서관협회 학교도서관교육과정위원회, 2007) 등은 모두 정보문제 해결 모형인 Big 6S skills를 기반으로 설계되었다. 정보문제 해결모형은 교육과정 개발 이외에 교과 연계 창의적 논술 쓰기 프로그램 설계에 정보

처리학습모형(유소영, 2007)으로도 활용되었다. 논술쓰기 지도를 위한 정보처리학습모형은 '과제 정의-정보탐색전략-탐색 및 수집-정보의 이용-정보의 종합(그룹화-순서화-제목/목차쓰기-윤곽쓰기-보고서 논술문쓰기-발표자료 만들기-발표)-평가'의 단계로 구성되었다. 이처럼 교수 설계에 활용된 정보문제 해결모형은 주로 대면 학습 상황에서 학습자의 자기주도적 문제해결능력을 길러주는 데 활용되고 있다. 이 과정에서 분석, 설계, 실행, 평가 등 교수 설계 체제 일부가 생략되거나 정보문제 해결 절차에 수렴되어 겉으로 드러나지 않는다는 특징을 갖는다.

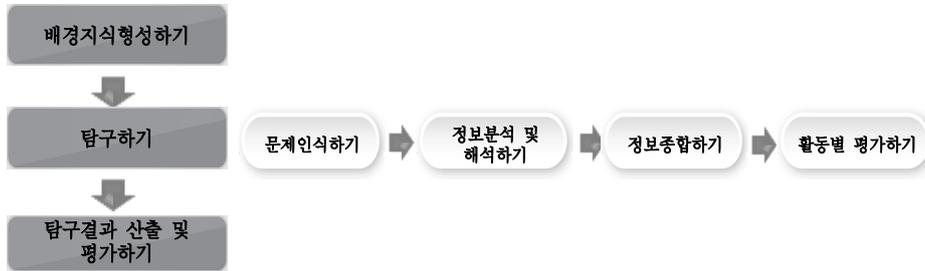
도서관 프로그램 설계에 적용된 체제이론 기반 교수 설계 모형은 ADDIE 모형이다. 이 모형은 도서관의 창의적 글쓰기 프로그램(변우열, 송기호, 2013)에 '준비(분석)-설계-운영(실행)-평가'로 수정 적용되었다. 이 모형은 준비 단계에서 '수요조사 및 청소년 환경 분석, 홍보 및 수강생 모집, 프로그램 환경 구축, 강사 섭외 및 출판 계획'을 마련하고, 설계 단계에서 '프로그램 모형 및 유형, 참가 대상 및 인원, 운영 기간 및 시간, 환경 정비, 차시별 운영 계획 수립'을 하도록 설계되었다. 그리고 운영 단계는 정보활용과정을 적용하여 창의적 글쓰기인 경우 '주제 정하기-목차쓰기-탐구하기-집필하기-수정하기-출판하기'로 구성되었다. 마지막 평가 단계는 프로그램의 성과 평가와 피드백을 담고 있다.

학교도서관활용교육은 교과와 연계한 협동 교수를 지향한다는 점에서 통합 교육과정 설계 모형이 적용되었다. Haycock(1988)의 3단계 모형은 학교도서관활성화사업을 통해 학교도서관

활용수업이 강조되면서 국내에 소개된 모형(한윤옥, 1995)으로 도서관활용수업을 단순·일반·밀접협력형으로 구분하였다. 이 중 밀접협력형의 교수 설계 과정은 학습자료 전문가인 사서교사와 학습내용 전문가인 교사가 학업성취 향상을 목적으로 접근을 시도하는 것에서 시작한다. 접근을 통해서 사서교사와 교과교사는 협동교수 프로그램을 계획하고 교수 활동을 계획 및 실행한다. 교수 활동 계획 및 실행의 구체적인 절차는 학습목표의 설정, 학습내용의 결정 및 조직, 교수 방법 및 전략의 결정, 학습활동의 전개, 교수-학습 결과의 평가로 진행된다.

그리고 Doll(2005)은 학교도서관활용수업을 사서교사의 교육정보서비스와 교육과정 간 협동수업으로 규정하고, 교과 연계 정도에 따라 고립(isolation), 협조(cooperation), 협력(coordination) 그리고 협동(collaboration)으로 구분하였다. 이 중 협동은 통합 정보활용교육과정(송기호, 김태수, 2008)과 학교도서관활용수업 장학자료집인 『학교도서관에서 배우는 기쁨 아는 즐거움』(교육과학기술부, 대구광역시교육청, 2010) 개발에 활용되었다. 협동수업을 위한 통합 교육과정 설계 절차는 '협동수업 상황 기술-공동 설계(협동수업 초대하기, 학습자료 선정, 시간표 편성, 학습목표 기술, 학습모형 선정)-공동 수업(정보문제 해결과정에 기반한 수업지도안 설계)-공동 평가'이다.

이후 도서관의 자유학기(학년)제 프로그램 운영에 적용하기 위한 탐구수업 설계 모형(송기호 외, 2016)이 개발되었다. 이 모형은 <그림 1>에서 보는 바와 같이 탐구활동의 기본이 되는 탐구과제 개발을 위한 '배경지식 형성하기'를 시작으로 '탐구하기(문제인식하기, 정보분



〈그림 1〉 탐구수업 설계 모형

(출처: 송기호 외, 2016)

석 및 해석하기, 정보종합하기, 활동별 평가하기)-탐구결과 산출 및 평가하기로 구성되어 있다.

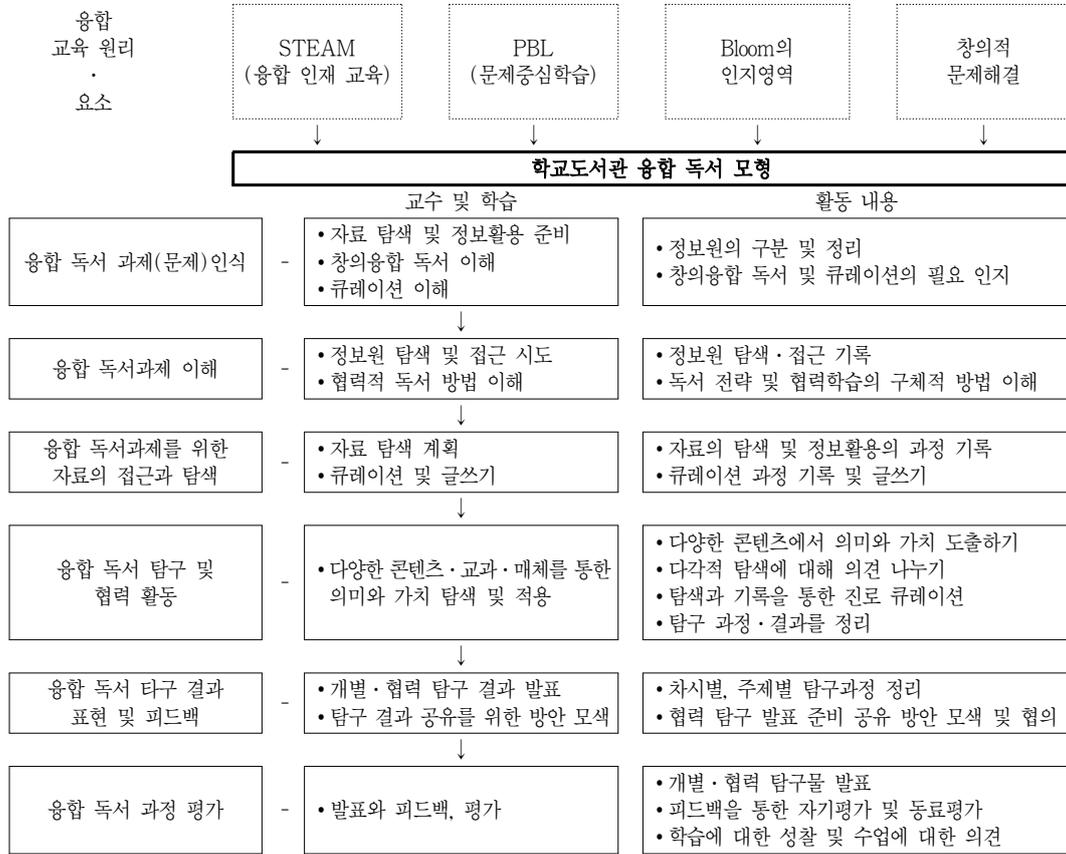
이 밖에도 학교도서관을 활용한 융합 독서 모형이 개발되었다(조수연, 조미아, 2022). 이 모형은 융합인재교육(STEAM)과 문제기반학습, Bloom의 인지영역 그리고 창의적 문제해결 등 융합 교육 원리와 요소를 반영하여 6단계로 구성되어 있다. 6단계의 구성 요소는 〈그림 2〉에서 보는 바와 같이 '융합 독서 과제(문제 인식)-융합 독서 과제(문제) 이해-융합 독서 과제를 위한 자료의 접근과 탐색-융합 독서 탐구 및 협력 활동-융합 독서 탐구 결과 표현 및 피드백-융합 독서 과정 평가'로 구성되어 있다.

협동수업과 융합 독서 모형의 특징은 교수 설계에 체계적인 절차를 적용했지만, 수업 운영의 내용을 정보문제 해결모형이나 탐구기반 학습모형의 단계로 구성하였다는 점이다. 이것은 학습에 투입되는 도서관 자료가 학습 경험을 제공하는 중요한 요소이며, 이들 자료가 담고 있는 정보의 자기주도적 활용능력이 학교도서관활용교육을 통해서 길러주고자 하는 중요한 교육 내용임을 반영한 것으로 볼 수 있다.

한편, 학생 개별성 및 다양성 신장을 위한 디

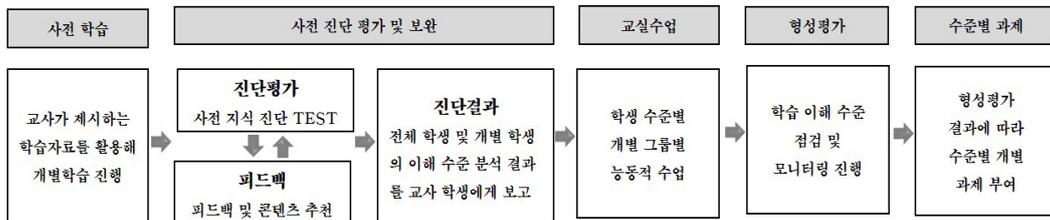
지털, 인공지능(AI) 교육환경에 맞는 테크놀로지 기반 맞춤형 학습이 강조되면서 디퍼러닝(Deeper Learning)이나 협력학습, 플립러닝, 온라인 학습 등 미래 학습자 중심의 학습을 위한 새로운 교수 설계 모형이 등장하고 있다. 특히, 디퍼러닝은 '학습자가 비판적 사고과정, 문제해결과정, 협력학습, 자기주도학습에 참여함으로써 학습 내용을 습득하고 이를 실제에 문제해결에 적용해 봄으로써 학습 내용에 대한 이해를 깊게 하는 학습자 중심의 학습방법'을 통칭한다(조진일 외, 2020). 따라서 전통적으로 학교도서관활용교육을 통해 지도해온 정보활용능력이나 탐구학습능력과 같은 자기주도학습능력을 필요로 하는 학습 방법이라고 볼 수 있다.

교육부(2023)가 발표한 『디지털 기반 교육 혁신 방안』에서는 에듀테크를 활용한 교수-학습 모델을 기본모형, 예습모형, 복습모형, 집중케어모형으로 제시하였다. 기본모형은 〈그림 3〉에서 보는 바와 같이 사전활동을 통해 학생의 수준을 파악하고, 그에 적합한 학생 중심 활동을 부여함으로써 능동적인 학습을 유도하는 모형이다. 이 모형은 '사전 학습-사전 진단평가 및 보완(진단평가-피드백, 진단결과)-교실 수업-형성 평가-수준별 과제'로 이루어져 있다.



〈그림 2〉 학교도서관 융합 독서 모형

(출처: 조수연, 조미아, 2022)



〈그림 3〉 에듀테크 기반 교수-학습모형: 기본형

(출처: 교육부, 2023)

예습모형은 수업 진단 평가를 진행하여 학생의 수준을 파악해 학습내용을 전달하고, 일반적인 수업 평가 방식을 활용해 성취도 평가를

하는 모형이다. 이 모형은 '사전 진단평가 및 보완(진단평가-피드백, 진단 결과)-교실수업-성취도 평가'로 구성되었다. 복습모형은 교실 학

습 후 진단 평가를 통해 학생의 학습 이해 수준을 점검하고, 필요시 개별적 혹은 교사의 지도 하에 복습하여 학습주제에 대한 완전학습을 지원하는 모형이다. 이 모형은 '교실 수업-사후 진단평가 및 보완(진단 평가-피드백, 진단결과)-추가 학습(필요시)-성취도 평가'로 이루어졌다. 마지막으로 집중케어모형은 학습 부진 학생, 취약 계층 학생 등의 학습 수준 진단 후 온라인 보충 학습, 튜터링 등을 제공해 학습 이해도를 재고하는 모형이다. 이 모형은 '사전 진단 평가

및 보완(진단평가-피드백, 진단결과)-온라인 보충 학습-튜터링 활용(필요시)-성취도 평가'로 진행된다.

한편, 한국교육학술정보원(2022)은 학교 교육에서 활용할 수 있는 디지털 신기술 기반 에듀테크를 범주화하고, 이를 교과 수업에 활용할 수 있는 사례를 제시하였다. 이 중 탐구기반학습을 적용한 초등학교 과학수업의 에듀테크 활용 사례를 살펴보면(〈표 3〉 참조), 문제인식, 자료수집, 가설 설정, 실험 및 탐구학습 실행, 일반

〈표 3〉 초등 과학 탐구기반학습의 에듀테크 활용 사례

단계	에듀테크 및 ICT 도구	활용 방법
문제인식	유튜브 영상	- 학습 내용에 대한 이해 및 동기부여
	인터넷 교수-학습자료	- 학습 내용에 대한 이해
	e학습센터, 구글 클래스룸	- 학습 내용과 관련된 자료제공
	디지털 교과서	- 학습 내용과 관련된 교과서 및 자료 읽기
	구글문서	- 학습 내용과 관련된 이해 내용 인식에 대한 평가
자료수집	검색엔진	- 실험에 대한 준비과정 및 자료조사
	패들렛	- 실험에 대한 자료조사 내용 공유
가설 설정	구글 문서	- 실험 계획서 또는 관찰 계획서 작성
	오도드로우	- 관찰 예상 결과 그림으로 표현
	구글 클래스룸, e학습센터	- 관찰 계획서 공유
	패들렛	- 탐구학습을 위한 준비 과정 공유 및 아이디어 공유
실험 및 탐구학습 실행	키네마스터	- 관찰 또는 실험 과정을 영상으로 찍어서 편집
	실감형 콘텐츠 및 AR 마커, 가상현실, 구글 어스, 어스 3D, 홀로그램, VR	- 관찰 대상 심층 탐구, 가상의 세계로 관찰, 경험적 콘텐츠를 활용한 관찰 및 실험 등
	스마트 화분	- 직접 씨앗을 심고 센서를 통해 데이터 수집
	스마트 앱	- 데이터 수집, 측정, 분석 결과 제시
	과학놀이터	- 다양한 과학놀이 실험의 준비 및 결과 작성을 위한 템플릿 제공
	미세먼지 측정 오픈 API	- 미세먼지 데이터 수집 및 분석을 위해 API 이용
	챗봇(암석 분류봇)	- 질의응답을 통한 탐구활동
일반화 및 공유	구글 문서	- 관찰 기록 작성
	구글 프레젠테이션	- 실험 결과 발표
	오도드로우	- 자신이 관찰한 내용을 그림으로 표현
	구글 클래스룸	- 실험결과 및 관찰에 대한 결과 공유
평가	카훗, 퀴즈N	- 실험을 바탕으로 학습 내용 평가 및 정리
	엔티미터	- 동료평가

(출처: 한국교육학술정보원, 2022, 40-43의 내용을 종합함)

화 및 공유 그리고 평가 순으로 탐구활동이 진행된다.

교육부가 제시한 에듀테크 기반 교수-학습 모형은 플립러닝을 기반으로 개별 학생에 대한 맞춤형 학습에 초점을 두고 있다. 특히, 사전 학습과 사전 진단 및 성취도 평가 결과를 활용한 학생 수준별, 그룹별 맞춤형 학습과 추가 학습을 모형의 구성 요소로 제시함으로써 수업의 경계를 대면 수업 전과 후로 확장시켰다. 또한, 학교도서관활용교육의 운영 방법인 탐구기반 학습(IFLA, 2015)이 학습자 중심 학습에서 자기주도학습능력 신장에 기여할 수 있음을 확인할 수 있다. 따라서 학교도서관활용교육이 대면 수업 중심의 자료와 자기주도학습능력 투입에서 벗어나 개별 학생의 수준과 요구를 바탕으로 사전 학습과 대면 학습 그리고 추가 학습에 기여할 수 있는 새로운 교수 설계 모형을 강구할 필요가 있다.

4. 에듀테크 기반 학교도서관활용교육 설계 모형 개발

4.1 고려할 사항

에듀테크 기반 학교도서관활용교육을 위한 교수 설계에서 고려할 사항은 모형의 필요성을 뒷받침하는 에듀테크의 활용 목적과 기대효과이다. 우선, 에듀테크의 활용 목적은 수업의 전 과정(전-중-후)에 활용함으로써 공정한 학습 기회와 학습자 개인별 맞춤형 학습을 제공하고, 학습자 중심 학습 및 수업 방법을 개선하는 것이다(교육부, 2022; 2023). 기대효과는 학생의

자발적인 수업 참여, 학업 성취도 향상 그리고 교사와 학생 간 신뢰 형성 등이다. 특히, 학교도서관교육 측면에서 에듀테크를 교육정보서비스의 새로운 자원으로 활용함으로써 학습의 경계를 확대하고, 독서능력, 탐구능력, 정보활용능력 등 자기주도학습능력 신장을 기대할 수 있다.

다음으로 고려할 사항은 에듀테크 활용은 새로운 학습환경을 필요로 한다는 점이다. 디퍼러닝이나 플립러닝 그리고 온라인 학습활동을 위해서는 '온라인 정보검색 공간, 관련 자료 비치 공간, 발표 공간, 개별학습 또는 소그룹 학습 공간, 제작 및 거치 공간, 전시 공간' 등을 갖추어야 한다(교육부, 17개 시도교육청, 한국교육시설안전원, 2021). 학교도서관교육 측면에서는 독서교육종합지원시스템, 개별학습과 모둠 학습 공간 그리고 제작 및 전시 공간 등 기존의 자원을 활용할 수 있지만, 공간 재구성, 디지털 설비 확충에 필요한 안정적인 예산 확보가 필요하다.

그리고 학교도서관활용교육 설계가 학습자의 자기주도학습능력을 길러주기 위한 것임을 고려할 필요가 있다. 자기주도학습능력은 학교도서관활용교육의 핵심 내용으로 본 연구에서는 IFLA(2015)의 탐구기반학습모형의 절차(〈표 4〉 참조)를 수정 활용하였다. 전통적으로 학교도서관교육에서는 정보문제 해결모형을 기반으로 교수-학습이 이루어졌지만, 정보문제 해결모형이 절차에 대한 교사의 통제가 많고 지나치게 결과를 강조한다는 문제점(Stripling & Hughes-Hassell, 2003)이 있음을 고려하였다.

〈표 4〉 탐구학습모형(IFLA)

절차	탐구능력	학교도서관활용교육 설계 모형 반영
계획	<ul style="list-style-type: none"> ○ 탐구 질문하기 ○ 적절한 정보원에 대한 이해 ○ 정보탐색 전략 수립 ○ 탐구 시간 설계 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 설계 단계 → 학습자 분석 - 자기주도학습능력 - 정보요구/흥미
정보 접근 및 수집	<ul style="list-style-type: none"> ○ 장서 조직 및 배가 이해 ○ 색인, 참고정보원, 인터넷, D/B 등 다양한 정보원의 정보탐색 전략 ○ 설문, 면담, 실험, 관찰 등을 통한 정보수집 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사전 학습 및 개발 단계 → 사전 학습 - 수준별 학습콘텐츠 활용 - 배경지식 및 탐구주제 만들기
정보 선택 및 조직	<ul style="list-style-type: none"> ○ 탐구 과제해결에 필요한 정보의 평가 및 비판적 선별 ○ 저자의 권위, 출판년, 정보의 완전성, 최신성, 관점 등을 활용한 정보의 윤리적 선택 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수업 운영 단계 → 대면 학습 - 정보분석 - 탐구 주제 적용
정보처리를 통한 개인적 지식 형성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 다양한 정보원에서 수집한 정보의 통합 ○ 추론하기 ○ 결론 도출하기 ○ 선행 및 관련 지식과 탐구과제의 연계 	<ul style="list-style-type: none"> - 정보분석 - 탐구 주제 적용
표현과 공유	<ul style="list-style-type: none"> ○ 탐구 목적과 기준을 반영한 탐구 결과물 생산 ○ 발표기술 ○ 청중에 대한 이해 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수업 운영 단계 → 형성평가 - 표현과 공유 - 평가
평가	<ul style="list-style-type: none"> ○ 탐구 결과의 탐구 계획 및 목적 충족 여부 평가 ○ 탐구학습의 강점과 약점 분석 ○ 개선 방안 및 향후 탐구학습에 주는 시사점 도출 	<ul style="list-style-type: none"> - 형성평가 - 표현과 공유 - 평가

4.2 전문가 의견

체제이론에 기반을 둔 ADDIE 모형을 기준으로 전문가 집단이 에듀테크 기반 학교도서관 활용교육 설계 과정에서 추가/수정할 단계, 단계별 수행할 일 그리고 설계, 개발, 운영 단계에 포함할 학습활동에 대해 기술한 내용을 정리한 결과는 〈표 5〉와 같으며, 단계 수정/추가에 대한 의견은 나타나지 않았다. 각 단계별로 수행해야 할 일에 대한 의견을 살펴보면, 분석 단계에서는 학습자 및 교수자의 에듀테크 수용성 및 도서관 환경 분석이 사전에 이루어져야 한다는 점을 강조하였다. 설계 단계에서는 통합 주제 개발, 학습목표 설정, 평가계획 및 학습진

략 수립이 이루어져야 하고, 개발 단계에서는 학습주제 관련 에듀테크 및 학습자료 선정이 필요하다는 의견을 보였다. 그리고 운영 단계에서는 상호작용 기반 수업 운영 및 평가(수업 평가, 과정 평가, 결과 평가)가 이루어져야 하며, 마지막 평가 단계에서는 도서관활용수업 참여 교사의 에듀테크 활용 수업의 효율성 및 적설성 파악 및 개선사항 정리가 필요하다는 의견을 주었다. 특히, 개발, 운영, 평가 단계에 포함할 학습활동으로 학생 수준별 학습주제 세분화 및 주제 관련 자료 파악, 학습주제 관련 자료수집 및 활용을 통한 과제 해결과 발표, 학습결과 성찰 및 환류 등 탐구활동 요소를 제시했다.

〈표 5〉 에듀테크 기반 학교도서관활용교육 설계 모형 내용 요소에 대한 전문가 의견(종합)

교수 모형	수행할 일	학습활동	비고
분석 단계	- 수업 환경 분석(도서관 네트워크 확인)		전문가 B, D, E, F, G
	- 교수자 분석(에듀테크 활용 능력)		전문가 E, F, G
	- 학습자 분석(에듀테크 적용 능력)		전문가 A, B, D, E, F, G, H
	- 자료 요구 분석		전문가 B, C, D
설계 단계	- 학습주제 개발(설정)		전문가 A, D, E, G
	- 학습 목표 설정		전문가 A, C, D, F, G
	- 평가계획 수립		전문가 D
	- 학습전략 수립		전문가 B, D
개발 단계	- 자료 선정	- 수준별 학습주제 세분화 및 주제 관련 자료 파악	전문가 C, D, E, F, G
운영 단계	- (협동)수업 운영	- 학습주제 관련 자료수집 및 활용을 통한 과제 해결과 발표	전문가 C, G
	- 학습 멘토 지정 운영	- 상호작용	전문가 G
	- 수업 평가(과정, 결과), 피드백	- 학습결과 성찰 및 환류	전문가 A, C, D, F, G
평가 단계	- 에듀테크의 (비)효과적 부분 파악 및 개선사항 정리		전문가 C, E, G
	- 에듀테크의 적절성 평가		전문가 C, G
	- 만족도 평가		전문가 A, D
	- 성취도 평가		전문가 A, H

4.3 모형 개발

이론적 배경, 선행연구 및 전문가 의견을 고려하여 본 연구에서 제안한 에듀테크 기반 학교도서관활용교육 설계 모형(안)의 설계 절차와 반영 요소는 다음과 같다.

첫째, 체제이론에 기반한 기본 단계를 구성하였다. 체제이론에 기반한 ADDIE 모형을 따르되, 설계 단계의 (통합)학습주제 개발과 이를 반영한 에듀테크 및 학습자료 선정 및 수업지도안 작성이 밀접한 연계성을 갖는다는 점에서 설계와 개발 단계를 통합하여 '사전 학습 및 개발 단계'로 통합하였다. 그리고 수업 운영 단계에 형성평가 활동을 두는 대신 평가 단계의 내용을 총괄평가 대신 학생과 교사의 학교도서관활용

교육에 대한 만족도 평가와 성과 확산 및 공유로 설정하였다. 이는 일반 교과와 달리 학교도서관활용교육이 독립된 교육과정 보다는 교과연계를 통해 진행된다는 점을 고려한 것이다. 이를 통해 분석 단계, 사전 학습 및 개발 단계, 수업 운영 단계, 협동수업 평가 단계로 구성된 4단계 교수 설계 모형을 제안하였다.

둘째, 플립러닝과 백워드 모형의 요소를 반영하였다. 교육부(2023)의 에듀테크 기반교수 학습 모형을 참조하여 분석 단계에서 본 차시 수업 전 배경지식 형성을 위한 사전 학습 및 학습자 진단을 위한 평가를 포함하여 플립러닝의 요소를 반영하였다. 그리고 사전 학습 및 개발 단계에서 통합주제 개발과 평가계획(성취수준)을 수립하는 백워드 모형의 요소를 반영함으로써

학생 맞춤형 자료 개발이 이루어지도록 하였다.

셋째, 디퍼러닝을 위한 탐구기반학습 요소를 반영하였다. 학교도서관활용교육을 통해서 자기주도학습능력을 신장할 수 있도록 탐구기반 학습(IFLA, 2015)의 내용 요소를 각 단계에 반영하였다. 우선, 설계 단계에서 실시한 학습자 분석(자기주도학습능력, 정보요구/흥미)을 바탕으로 사전 학습 및 개발 단계의 사전 학습 과정에서 수준별 학습 콘텐츠(자료)를 활용한 배경지식 형성 및 탐구주제 만들기 활동을 제시하여 탐구기반학습의 계획과 정보 접근 및 수집 단계를 반영했다. 이어서 수업 운영 단계의 대면 학습 과정에서 정보분석 및 탐구주제 적용을 통해서 탐구기반학습의 정보 선택 및 조직과 정보처리를 통한 개인 지식 형성이 이루어지도록 했다. 그리고 수업 운영 단계의 형성평가 과정에서 탐구기반학습의 표현과 공유 및 평가를 포함하였다.

넷째, 학습 경계 및 협동의 확장이 이루어지도록 했다. 에듀테크가 시공간을 초월하여 개별 맞춤형 교육 활동을 지원한다는 점을 고려하여 학습자 분석(분석 단계)을 통한 사전 학습(사전 학습 및 개발 단계), 대면 학습 및 형성평가를 통한 추가 학습(수업 운영 단계)을 포함하여 대면수업 중심에서 벗어나 학습의 경계를 확장하였다. 이를 통해 도서관 자료의 이용을 확대하고, 사서교사와 교과교사의 협동이 모든 학습 단계에 걸쳐서 이루어지거나 각 학습 단계를 선택하거나 각 단계를 묶어서 진행함으로써 교육과정과의 연계성을 확대할 수 있도록 했다. 이는 2022 개정 교육과정이 교사 및 학교 수준의 학습자 맞춤형 교육과정 운영을 강화하고 있는 상황에서 사서교사의 독립 교육과정 편성 및 운

영 기회가 확대될 것을 고려한 것이다.

이상의 설계 절차 및 요소를 반영한 에듀테크 기반 학교도서관활용교육 설계 모형의 내용 순서를 정리하면 다음과 같다.

첫째, 분석 단계에서는 ① (통합)학습주제 선정, ② 교수자 분석(협동수업 참여 교과 및 학년, 협동수업 시간, 협동 수준), ③ 도서관 수업 환경 분석(물리적 수업 환경, 도서관 자료 및 에듀테크), ④ 학습자 분석(자기주도학습능력, 정보요구)이 이루어진다.

둘째, 사전 학습 및 개발 단계에서는 ⑤ 사전 진단 및 피드백(학습자 분석 연계), ⑥ 사전 학습(수준별 학습 콘텐츠 활용, 배경지식 형성, 탐구주제 만들기), ⑦ 수업지도안 및 학습지 개발이 진행된다.

셋째, 수업 운영 단계에서는 ⑧ 대면 학습(수업 안내, 탐구활동, 형성평가), ⑨ 추가 학습(학습주제 안내, 학습자료 안내)을 실시한다.

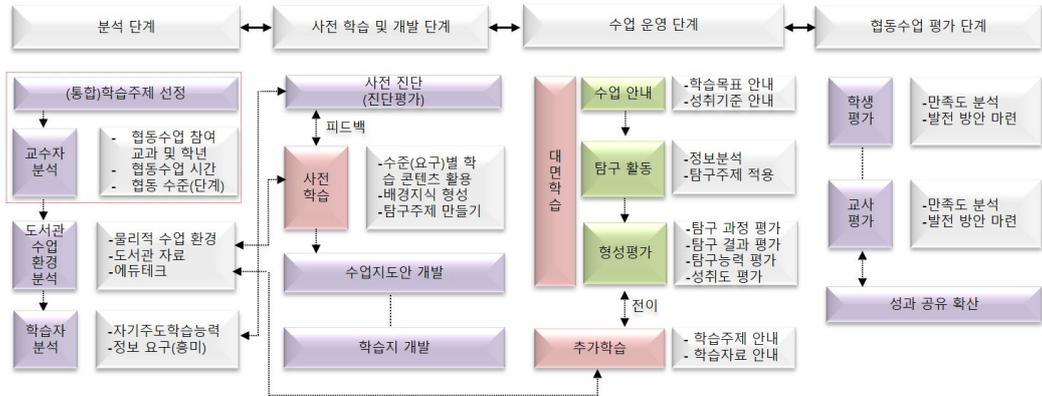
넷째, 협동수업 평가 단계에서는 ⑩ 학생 및 교사 평가(만족도 분석 및 개선 방안 마련), ⑪ 성과 확산 및 공유가 이루어진다.

이상에서 살펴본 이들 11가지 구성 요소를 체제이론에 따른 에듀테크 기반 학교도서관활용교육 설계 모형으로 정리하면 다음 <그림 4>와 같다.

5. 결론 및 제언

5.1 결론

본 연구의 목적은 에듀테크 기반 학교도서관 활용교육 설계 모형을 제안하는 것이다. 4차 산



〈그림 4〉 에듀테크 기반 학교도서관활용교육 설계 모형(안)

업혁명을 이끄는 디지털 신기술 중 학교 교육에 직접적으로 적용할 수 있는 기술은 인공지능, 사물인터넷, 클라우드, 가상현실(AR/VR), 빅데이터, 초고속 인터넷 등이다. 학교 교육에서는 이들 디지털 신기술을 교육 서비스를 개선과 학습자 개별 맞춤형 교육에 활용할 수 있는 에듀테크 형태로 도입하고 있다. 특히, 교육부(2022)는 『2022 개정 교육과정』을 통해서 디지털 교육환경 변화에 대응하고 학생의 공정한 학습 기회를 제공하기 위해 AI 전자교과서와 에듀테크를 활용한 미래형 교수-학습 방법과 평가 체제 구축을 강조하고 있다.

또한, 에듀테크를 활용한 교수-학습 모델을 기본모형, 예습모형, 복습모형, 집중케어모형으로 제시하였다(교육부, 2023). 이들 모형은 플립러닝을 기반으로 개별 학생에 대한 맞춤형 학습에 초점을 두고 있다. 특히, 사전 학습과 사전 진단 및 성취도 평가 결과를 활용한 학생 수준별, 그룹별 맞춤형 학습과 추가 학습을 모형의 구성 요소로 제시함으로써 수업과 협동의 경계를 대면 수업 전과 전이를 위한 추가 학습까지 확장시켰다.

그동안 학교도서관활용교육을 위한 교수 설계는 정보문제해결모형과 체제이론에 기반한 ADDIE 모형, 협동수업 모형 그리고 융합 독서 모형 등을 활용하였다. 이들 모형의 특징은 대면수업을 중심으로 학습에 투입되는 도서관 자료가 담고 있는 정보의 자기주도적 활용능력을 신장하는 데 초점을 맞추고 있다. 그러나 에듀테크 기반 교육환경이 학습 경계를 확장시키고, 학습자 중심의 디퍼러닝이 다양한 수업 환경과 학습 경험을 필요로 한다는 점에서 학교도서관 활용교육 설계 모형도 변화가 필요가 시점이다.

본 연구에서는 체제이론에 기반을 둔 ADDIE 모형을 수정하여 '분석 단계, 사전 학습 및 개발 단계, 수업 운영 단계, 협동수업 평가 단계'로 구성된 4단계 교수 설계 모형(안)을 제시하였다. 우선, 분석 단계는 학교도서관활용교육에 적용할 (통합)학습주제 선정, 교수자 분석, 도서관 환경 분석 및 학습자 분석을 담고 있다. 도서관 환경 분석의 내용은 물리적 환경과 자료 및 에듀테크 등이고, 학습자 분석은 자기주도학습능력이나 정보요구(수준) 등이다. 사전 학습 및 개발 단계는 플립러닝과 백워드 모형

의 요소를 반영하여 분석 단계에서 이루어진 학생 분석 결과와 연계한 사전 진단 및 사전 학습이 이루어진다. 사전 학습은 학생이 수준과 요구별 콘텐츠(도서관 자료와 에듀테크)를 활용하여 (통합) 학습주제에 대한 배경지식을 형성하고, 이를 바탕으로 자신이 수행할 탐구주제를 개발하는 과정이다. 이를 바탕으로 교사는 수업지도안과 학습지를 개발한다. 수업 운영 단계는 대면 학습과 추가 학습으로 구성된다. 대면 학습은 수업안내, 탐구활동(정보분석 및 탐구주제 적용), 형성평가(탐구 과정 및 결과 평가, 탐구능력 평가, 성취도 평가)를 담고 있다. 추가 학습은 학습의 전이를 위한 것으로 형성평가 결과를 바탕으로 추가 학습주제나 학습자료를 안내한다. 협동수업 평가 단계는 학생과 교사의 학교도서관활용교육에 대한 만족도 평가와 개선 방안 마련과 성과 확산 및 공유를 포함하고 있다.

본 연구에서 제안한 에듀테크 기반 학교도서관활용교육 설계 모형은 플립러닝과 백워드 모형 그리고 탐구기반학습 요소를 반영하여 학생 맞춤형 자료 개발과 탐구활동이 이루어지도록 하였다. 또한, 학습의 단계를 사전 학습, 대면 학습, 추가 학습으로 확대하였다. 이를 통해서 도서관 자료의 이용을 확대함으로써 사서교사와 교과교사의 협동이 모든 학습 단계에 걸쳐서 이루어지거나 각 학습 단계를 묶어서 선택적으로 진행함으로써 교육과정과의 연계성을 확대할 수 있도록 하였다.

5.2 제언

단위 학교의 교육과정 편성 운영 확대와 에

듀테크를 활용한 학습자 맞춤형 교육을 지향하는 2022 개정 교육과정에서 학교도서관의 교육적 역할을 신장하기 위해서는 무엇보다도 사서교사의 교육과정 설계 역량이 중요하다. 본 연구에서 제안한 에듀테크 기반 교수 설계 모형을 학교도서관활용교육에 성공적으로 적용하기 위한 몇 가지 방안을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 사서교사의 디지털 전문성 및 학교도서관활용교육 역량 신장이 필요하다. 사서교사의 전문성 영역과 세부 역량에 대한 중요도와 만족도 분석 결과를 보면(교육부, 2020), 중요도는 높지만 만족도가 낮아 개선해야 할 역할이 '교과 협력수업(교수-학습활동 계획), 교과 협력수업(교수-학습활동 진행), 교과 협력수업(교수-학습활동 평가 역량), 정보활용교육(실행, 평가), 미디어 리터러시(교육, 실행, 평가) 등이다. 따라서 에듀테크를 학교도서관활용교육에 활용할 수 있는 교과 협력수업 설계, 운영, 평가 역량과 디지털 전문성 신장을 위한 재교육이 필요하다.

둘째, 디퍼러닝을 위한 학교도서관 공간 구성 다양화 및 재구조화가 이루어져야 한다. 에듀테크 활용수업은 맞춤형 수업과 자기주도학습을 위한 무선 인터넷 연결 개별학습 공간, 소그룹 및 일대일 동료 학습 공간, 토의·토론·발표 공간, 제작·거치 및 전시 공간, 디지털 기교재 활용 공간 및 충전 및 보관 공간 등을 필요로 한다(교육부, 17개 시도교육청, 한국교육시설안전원, 2021). 따라서 학교도서관 공간을 디퍼러닝에 적합하도록 다양화하고, 경계를 확장하여 교내 다른 특별실과 연계하여 재구조화할 필요가 있다.

셋째, 에듀테크 도입 및 활용 예산의 안정적 확보가 중요하다. 교육부(2019)는 제3차 학교도서관진흥기본계획(2019~2023)을 통해 학교 기본운영비의 3% 이상을 자료구입비로 필수 편성하고, 이 중 5%를 인문소양교육 지원을 위한 고전 및 인문학 관련 자료구입비로 편성하도록 하였다. 향후 학교도서관활용교육에 에듀테크를 도입하기 위해서는 자료 구입비 이외에 안정적인 운영비 확보가 필요하다. 2020년부터 전국 도서관운영평가를 위한 학교도서관운영평가지표(문화체육관광부, 2020)에서는 특별교부금이나 학교발전기금을 제외하고, 1년간 학교 정상운영비에서 차지하는 자료구입비와 운영비 합계를 평가 기준으로 하고 있으며, 만점 기준은 6.1% 이상이다. 따라서 학교 기본운영비의 3% 이상을 운영비로 책정하여 에듀테크 도입과 운영에 필요한 예산을 안정적으로 확보할 필요가 있다.

넷째, 학교도서관 표준 교육과정을 개발할 필요가 있다. 『도서관법』(법률 제18547호) 제40조 제2항에서 정하고 있는 학교도서관의 교육

적 역할은 ‘도서관 이용의 지도 및 독서교육, 협동수업 등을 통한 정보 활용의 교육’ 이고, 『학교도서관진흥법』(법률 제18547호) 제15조에서는 ‘독서교육과 정보이용교육’으로 정하고 있다. 그러나 이들 교육과정 운영을 위한 국가 수준의 표준 교육과정이 마련되어 있지 않아 사서교사 수준의 교육과정 편성과 교수 설계를 뒷받침하는 근거가 부족하다. 교사 및 학교 수준의 수요자 중심 교육과정 편성이 강조되는 상황에서 사서교사의 교육 설계와 교육과정 참여를 보장하기 위해서는 국가 수준의 학교도서관 표준 교육과정 개발이 시급한 실정이다.

다섯째, 독서교육종합지원시스템의 활용 활성화 및 기능 개선이 이루어져야 한다. DLS와 독서교육지원시스템으로 구성된 독서교육종합지원시스템을 학교도서관활용교육의 사전 학습, 대면 학습, 추가 학습에 적극 활용하는 노력이 필요하다. 특히, 학교도서관활용교육 설계 과정을 지원하고, 성과를 공유 확산할 수 있는 플랫폼 역할을 할 수 있는 기능 확대가 필요하다.

참 고 문 헌

- 교육과학기술부, 대구광역시교육청 (2010). 학교도서관에서 배우는 기쁨 이는 즐거움. 대구: 대구광역시교육청.
- 교육부 (2019). 제3차 학교도서관진흥기본계획(2019~2023). 세종: 교육부.
- 교육부 (2020). 사서교사 양성 및 역량개발을 위한 표준 교육과정 개발 연구. 세종: 교육부.
- 교육부 (2022). 2022 개정 교육과정 총론 주요 사항. 출처: <https://www.moe.go.kr/>
- 교육부 (2023). 모두를 위한 맞춤 교육의 실현 디지털 기반 교육 혁신 방안. 세종: 교육부.
- 교육부, 17개 시도교육청, 한국교육시설안전원 (2021). 그린스마트 미래학교 도움자료. 서울: 학교교육

시설안전원.

- 김용철, 김현태, 남채현, 송기호, 오재익, 이병기, 정문상, 황선희 (2001c). *고등학교 정보와 도서관*. 서울: 대한교과서.
- 김용철, 노진영, 이춘택, 김영애, 이미아, 이상훈 (2001a). *초등학교 정보와 도서관*. 서울: 대한교과서.
- 김용철, 박현주, 송기호, 이병기, 함명식 (1995). *고등학교 정보와 매체*. 서울: 대한교과서.
- 김용철, 이춘택, 변우열, 김경주, 이경화 (2001b). *중학교 정보와 도서관*. 서울: 대한교과.
- 김윤영 (2020). 공학교육과 에듀테크. *Ingenium*, 27(3), 18-24.
- 김진옥 (2022). 에듀테크 활용에 대한 초등교사의 인식 조사. *실과교육연구*, 28(1), 37-55.
- 도서관법. 법률 제18547호.
- 문화체육관광부 (2020). *2020년도('19년 실적) 전국도서관운영평가지표*. 세종: 문화체육관광부.
- 변우열, 송기호 (2013). *도서관의 청소년 글쓰기 프로그램 개발 연구*. 서울: 국립어린이청소년도서관.
- 소프트웨어정책연구소 (2020). *에듀테크산업 동향 및 시사점*. 성남: 소프트웨어정책연구소.
- 송기호, 김도연, 유종열, 이경화, 허우정 (2016). *도서관과 함께 영그는 자유학기제: 자유학기제 지원을 위한 정보활용교육 프로그램 운영 매뉴얼*. 서울: 국립어린이청소년도서관.
- 송기호, 김태수 (2008). 교과 연계성 강화를 위한 학습주제 중심의 통합 정보활용교육과정에 대한 연구. *정보관리학회지*, 25(3), 41-64. <https://doi.org/10.3743/KOSIM.2008.25.3.041>
- 안성원 (2017. 11. 28.). 제4차 산업혁명 시대의 도래: 이슈와 사례 그리고 우리의 대응.
출처: https://spri.kr/posts/view/21926?code=data_all&study_type=column
- 유소영 (2007). *교과학습과 창의적 논술: 왜 하는가? 어떻게 할까?*. 부산: 디지털 도서관포럼.
- 유인혜, 이찬구 (2021). 경제혁신의 이해를 위한 개념적 접근: 디지털 기술혁신의 관점에서. *기술혁신학회지*, 24(4), 799-819.
- 이지은 (2020). 에듀테크로 촉발되는 고등교육의 위기와 기회. *Korea Business Review*, 24, 151-171.
<http://dx.doi.org/10.17287/kbr.2020.24.0.151>
- 정인성, 나일주 (1994). *최신교수설계이론*. 개정판. 서울: 교육과학사.
- 조수연, 조미아 (2022). 학교도서관 융합독서교육을 위한 교육 방법 및 모형 개발. *한국문헌정보학회지*, 56(2), 5-33. <http://dx.doi.org/10.4275/KSLIS.2022.56.2.005>
- 조진일, 최형주, 홍선주, 계보경 (2020). *미래 교육환경에 대응하는 교육시설 연구 III*. 제천: 한국교육개발원 (RR 2020-26).
- 학교도서관진흥법. 법률 제18547호.
- 한국교육학술정보원 (2022). *수업 사례 분석을 통한 에듀테크 활용 교수학습 모델 개발 연구*. 대구: 한국교육학술정보원.
- 한국도서관협회 학교도서관교육과정위원회 (2007). *도서관과 정보생활 교과 교육과정 기준*. 서울: 한국도서관협회.

- 한윤옥 (1995). 학교도서관의 협동 교수 프로그램에 관한 연구. 한국문헌정보학회지, 29, 257-279.
- Bertalanffy, L. V. (1955). General systems theory. *Main Currents in Modern Thought*, 11, 75-83.
- 재인용: 김영임 (1989). 일반체계이론. *대한간호*, 28(3), 36-40.
- Doll, C. A. (2005). *Collaboration and the School Library Media Specialist*. Maryland: The Scarecrow Press.
- doopedia (2023. 09. 24.). <https://www.doopedia.co.kr/>
- Haycock, Carol-Ann (1988). Cooperative program planning: a model that works. *Emergency Librarian*, 16(2), 29-38.
- IFLA (2015). *IFLA School Library Guidelines*. (2nd ed.). Available: <http://www.ifla.org/files/assets/school-libraries-resource-centers/publications/iflaschool-library-guidelines.pdf>.
- IFLA (2021). *School Library Manifesto*. (2nd ed.). Available: https://cdn.ifla.org/wp-content/uploads/files/assets/school-libraries-resource-centers/publications/ifla_school_manifesto_2021.pdf
- New Media Consortium (2017). *Horizon Report: K-12 Edition*. Available: <https://library.educause.edu/-/media/files/library/2017/11/2017hrk12digitaltoolkit.pdf?language=en&hash=4D4ED1E66513F2A1C398BCE9B4FA011630A63ED4>
- Schlegel, M. J. (1995). *A handbook of instructional and training program design*. Available: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED383281.pdf>
- Smaldino, S. E., Russell, J. D., Heinich, R., & Molenda, M. (2005). *Instructional Technology and Media for Learning*. (8th ed.). 설양환, 권혁일, 박인우, 손미, 송상호, 이미자, 최욱, 홍기철 옮김. 교육공학과 교수매체. 서울: 아카데미프레스.
- Stripling, B. K. & Hughes-Hassell, S. (2003). *Curriculum Connections Through the Library*. London: Libraries Unlimited.
- Winggins, G. & McTighe, J. (2013). *Understanding by Design: Theory*. (2nd ed.). 강현석, 유제순, 이지은, 김필성 옮김. 거꾸로 생각하는 교육과정 개발: 이론편. 서울: 학지사.

• 국문 참고자료의 영어 표기

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

- Ahn, Seong-Won (2017. 11. 28.). The advent of the 4th industrial revolution: issues, cases, and our response. Available: https://spri.kr/posts/view/21926?code=data_all&study_type=column
- Bertalanffy, L. V. (1955). General systems theory. *Main Currents in Modern Thought*, 11, 75-83.

- requote: Kim, Young-im (1989). General systems theory. *The Korean Nurse*, 28(3), 36-40.
- Byeon, Woo-Yeoul & Song, Gi-Ho (2013). *Research on the Development of Youth Writing Programs in Libraries*. Seoul: National Library for Children and Young Adults.
- Cho, Jin-Il, Choi, Hyeong-Ju, Hong, Seon-Ju, & Gye, Bo-Young (2020). *Research on Educational Facilities that Respond to the Future Educational Environment III*. Jecheon: Korean Educational Development Institute (RR 2020-26).
- Cho, Soo-Youn & Cho, Mi-Ah (2022). The development of education method and model for convergence reading education in school library. *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 56(2), 5-33. <http://dx.doi.org/10.4275/KSLIS.2022.56.2.005>
- doopedia (2023. 09. 24.). <https://www.doopedia.co.kr/>
- Han, Yoon-Ok (1995). A study on the cooperative program planning and teaching. *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 29, 257-279.
- Jeong, In-Seong & Na, Il-Joo (1994). *Latest Instructional Design Theory*. (2nd ed.). Seoul: KYOYOOKBOOK.
- Kim, Jin-Ok (2020). A study on the perception of elementary school teachers on the use of EduTech. *Journal of Korean Practical Arts Education*, 28(1), 37-55.
- Kim, Yong-Cheol, Kim, Hyun-Tae, Nam, Chae-Hyun, Song, Gi-Ho, Oh, Jae-Ik, Lee, Byeong-Gi, Jeong, Moon-Sang, & Hwang, Seon-Hee (2001c). *Information and Library for High School*. Seoul: Korean textbook.
- Kim, Yong-Cheol, Lee, Chun-Taek, Byun, Woo-Yeol, Kim, Kyung-Ju, & Lee, Kyung-Hwa (2001b). *Information and Library for Middle School*. Seoul: Korean textbook.
- Kim, Yong-Cheol, Noh, Jin-Young, Lee, Chun-Taek, Kim, Young-Ae, Lee, Mi-Ah, & Lee, Sang-Hoon (2001a). *Information and Library for Elementary School*. Seoul: Korean textbook.
- Kim, Yong-Cheol, Park, Hyun-Joo, Song, Gi-Ho, Lee, Byeong-Gi, & Ham, Myeong-Sik (1995). *High School Information and Media*. Seoul: Korean textbook.
- Kim, Yun-Young (2020). Educational technology and EduTech. *Ingenium*, 27(3), 18-24.
- Korea Education and Research Information Service (2022). *Research on the Development of a Teaching and Learning Model Using EdTech through Class Case Analysis*. Daegu: KERIS.
- Korean Library Association School Library Curriculum Committee (2007). *Library and Information Life Curriculum Standards*. Seoul: Korean Library Association.
- Lee, Ji-Eun (2020). Crisis and opportunities in higher education stimulated by EduTech. *Korea Business Review*, 24, 151-171. <http://dx.doi.org/10.17287/kbr.2020.24.0.151>
- Library Act. No. 18547.

- Ministry of Culture, Sports and Tourism (2020). 2020(2019 Performance) National Library Operation Evaluation Index. Sejong: Ministry of Culture, Sports and Tourism.
- Ministry of Education (2019). The 3rd School Library Promotion Basic Plan(2019-2023). Sejong: Ministry of Education.
- Ministry of Education (2020). Research on Standard Curriculum Development for Teacher Librarians' Training and Competency Development. Sejong: Ministry of Education.
- Ministry of Education (2022). The 2022 revision draft of nation-wide school curriculum. Available: <https://www.moe.go.kr/>
- Ministry of Education (2023). Digital-based Educational Innovation Plan to Realize Customized Education for Everyone. Sejong: Ministry of Education.
- Ministry of Education, 17 Provincial Offices of Education & Korea Institute of Educational Facility Safety (2021). Help Materials for Green Smart Future School. Seoul: Korea Institute of Educational Facility Safety.
- Ministry of Education, Science and Technology & Daegu Metropolitan Office of Education (2010). The Joy of Learning and the Joy of Knowing at the School Library. Daegu: Daegu Metropolitan Office of Education.
- Schlegel, M. J. (1995). A handbook of instructional and training program design. Eric Document Reproduction Service. Available: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED383281.pdf>
- School Library Promotion Act. No. 18547.
- Smaldino, S. E., Russell, J. D., Heinich, R., & Molenda, M. (2005). Instructional Technology and Media for Learning. (8th ed.). Translated by Seol, Yang-hwan, Kwon, Hyuk-il, Park, In-woo, Son, Mi, Song, Sang-ho, Lee, Mi-ja, Choi, Wook, & Hong, Ki-chil. Seoul: Academy Press.
- Software Policy & Research Institute (2020). EduTech Industry Trends and Implications. Seongnam: Software Policy & Research Institute.
- Song, Gi-Ho & Kim, Tae-Soo (2008). A study of the thematically integrated information literacy curriculum for strengthening its relationship with curricula. Journal of the Korean Society for Information Management, 25(3), 41-64. <https://doi.org/10.3743/KOSIM.2008.25.3.041>
- Song, Gi-Ho, Kim, Do-Yeon, Yoo, Jong-Yeol, Lee, Kyeong-Hwa, & Heo, Woo-Jeong (2016). Free Semester System in Conjunction with the Library: An Information Literacy Program Operation Manual to Support Free Semester System. Seoul: National Library for Children and Young Adults.
- Winggins, G. & McTighe, J. (2013). Understanding by Design: Theory. (2nd ed.). Translated by Kang, Hyun-Seok, Yoo, Je-Sun, Lee, Ji-Eun, & Kim, Pil-Seong. Seoul: Hakjisa.

- Yoo, In-Hye & Yi, Chan-Goo (2021). Conceptual approach to understand economic innovation based on the digital technology innovation. *Journal of Korea Technology Innovation Society*, 24(4), 799-819.
- Yoo, So-Yeong (2007). *Curriculum Learning and Creative Essay Writing: Why do it? How will we do it?*. Busan: Digital Library Forum.

