

바이브 코딩을 활용한 사서교사 주도 인터랙티브 문학기행 웹앱 개발 및 TPACK 기반 교육적 유용성 분석

Development of an Interactive Literary Field Trip Web App Led by Teacher Librarians Using Vibe Coding and Analysis of Educational Usability Based on TPACK

주 경 (Kyoung Joo)*
기 민 진 (MinJin Ki)**
오 효 정 (Hyo-Jung Oh)***

목 차

- | | |
|---------------------------------|------------------------------|
| 1. 서론 | 4. 교육적 유용성 및 현장 적용 가능성 분석 결과 |
| 2. 이론적 배경 | 5. 결론 및 제언 |
| 3. TPACK 관점에서의 인터랙티브 문학기행 웹앱 개발 | |

초 록

디지털 전환과 생성형 AI 확산에 따라 교사의 맞춤형 디지털 학습 도구 설계 역량이 중요해지고 있다. 본 연구는 오프라인 문학기행의 물리적 제약을 보완하고 학습자의 맥락적 작품 이해를 심화하기 위해, 사서교사가 바이브 코딩을 활용하여 지역 문학 기반 인터랙티브 문학기행 웹앱을 개발하고 그 유용성을 TPACK 관점에서 분석하였다. 문학기행 웹앱은 OCR 공간 정보 추출과 지리 좌표 연계를 통해 디지털 문학지도를 구축하고, 학습자 페르소나 기반 맞춤형 코스를 설계한 뒤, 이를 바이브 코딩을 활용해 인터랙티브 웹앱 형태로 구현하였다. 이후 현장 교사와 전문가를 대상으로 포커스 그룹 및 심층 인터뷰를 실시, 학교 현장에서의 교육적 활용 가능성을 탐색하였다. 연구 결과, 사서교사는 맞춤형 교육 도구를 직접 설계·제작할 수 있었으며, 개발된 웹앱은 문학 텍스트와 실제 공간을 연계하여 학습자의 맥락적 이해와 능동적 문학 탐색을 촉진할 수 있다는 평가를 얻었다.

ABSTRACT

With the expansion of digital transformation and generative AI, teachers' ability to design customized digital learning tools has become increasingly important. This study developed a regional literature-based interactive Literary Field Trip web app using Vibe Coding by a Teacher Librarian and analyzed it from the TPACK perspective. The purpose was to complement the physical limitations of offline literary field trips and deepen learners' contextual understanding of literary works. As a research method, a digital literary map was constructed through OCR-based spatial information extraction and geographic coordinate mapping. Learner persona-based customized routes were then implemented, and focus group interviews and in-depth interviews were conducted with in-service teachers and experts. The findings show that a Teacher Librarian can independently design and develop a customized educational tool. The developed web app was also evaluated as supporting learners' contextual understanding and active literary exploration by connecting literary texts with real-world spaces.

키워드: 사서교사, 바이브 코딩, TPACK, 문학기행, 인터랙티브
Teacher Librarian, Vibe Coding, TPACK, Literary Field Trip, Interactivity

* 순천 동산초등학교 사서교사, 전북대학교 문헌정보학과 박사과정
(junesei12@naver.com / ISNI 0000 0005 3028 4005) (제1저자)

** 전북 고창고등학교 사서교사, 전북대학교 문헌정보학과 박사과정
(kmj9573@jbnu.ac.kr / ISNI 0000 0004 7685 2445) (공동저자)

*** 전북대학교 문헌정보학과 교수, 문화융복합아카이빙연구소 공동연구원
(ohj@jbnu.ac.kr / ISNI 0000 0001 8067 2832) (교신저자)

논문접수일자: 2026년 4월 16일 최초심사일자: 2026년 4월 30일 게재확정일자: 2026년 5월 10일
한국문헌정보학회지, 60(2): 243-264, 2026. <http://dx.doi.org/10.4275/KSLIS.2026.60.2.243>

※ Copyright © 2026 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 연구의 배경 및 필요성

현대 교육 현장에서 인공지능(AI) 기술의 발전은 교육 콘텐츠 제작 방식의 변화를 촉진하고 있다. 특히 로우코드(Low-code) 및 노코드(No-code) 기반의 AI 콘텐츠 제작 도구들은 코딩 비전문가도 교육 콘텐츠를 직접 개발하고 활용할 수 있도록 지원한다. 이러한 변화와 함께 최근 소프트웨어 개발 분야에서는 바이브 코딩(Vibe Coding)이라는 새로운 개발 방식이 주목받고 있다. 이 개념은 2025년 2월 Karpathy가 소셜미디어를 통해 처음 제시한 이후 빠르게 확산되었으며, 자연어 기반 상호작용을 통해 코드 생성과 수정이 이루어지는 AI 협력형 개발 방식으로 논의되고 있다(Fortes-Ferreira et al., 2025; Pimenova et al., 2025). 즉, 코딩 경험이 없는 사용자도 AI와의 대화를 통해 기능적 애플리케이션을 구현할 수 있도록 돕는 바이브 코딩은 비전문가 교사도 자연어 기반 환경에서 현장 맞춤형 에듀테크를 직접 설계할 수 있는 실질적 방식으로 주목받고 있다.

한편, 문학기행은 작품 속 공간적 배경을 실제 장소와 연결하여 학습자의 문학적 상상력과 맥락적 이해를 심화하는 교육 활동이다. 그러나 실제 학교 현장에서는 안전사고에 대한 우려, 예산 확보의 어려움, 복잡한 행정 절차 등 물리적 제약으로 인해 시행 자체가 쉽지 않다. 문학기행의 현실적 제약을 보완하는 방안으로 디지털 문학지도가 논의되어 왔다. 기존의 '종이' 기반 문학지도는 단방향의 한정적인 정보 전달에 국한되어 학습자의 자발적 탐색이나 실시간 정

보 확장을 지원하는데 한계가 있다. 반면, '디지털' 문학지도는 자료 접근성, 정보 확장성, 이용 편의성 측면의 한계를 보완하며, 문학 콘텐츠와 공간정보를 결합한 새로운 교육·문화 서비스를 제공할 수 있다(장영우, 2017). 문학작품의 배경지는 작품 해석과 이해에 중요한 의미를 가지며, 문학을 공간적으로 시각화하는 작업은 독자의 이해 확장에 기여한다(유인혁, 2017). 특히 스토리맵(story map) 등의 공간정보기술을 활용한 온라인 독서기행은 학습자의 맥락 이해를 돕고 독서 경험을 확장하는 데 효과적이다(고주환, 이동민, 2021). 그러나 현재 학교 현장의 문학기행 프로그램은 여전히 오프라인 중심으로 운영되며, 지역 문학작품의 공간적 특색을 살려 학습자가 현장 방문 없이도 서사 구조와 배경지를 탐색할 수 있는 인터랙티브 디지털 서비스는 거의 개발되지 않고 있다. 더불어 독서 교육 전문가로서 사서교사가 바이브 코딩을 활용하여 이러한 도구를 직접 설계·개발한 실증적 사례 역시 부재한 실정이다.

이에 본 연구는 사서교사가 바이브 코딩을 활용하여 지역 문학작품의 공간 정보를 기반으로 한 인터랙티브 문학기행 웹앱을 직접 개발하고, 개발된 에듀테크 도구의 교육적 유용성을 기술·교수·내용지식(Technological Pedagogical Content Knowledge, 이하 TPACK) 관점에서 전문가 분석을 통해 확인함으로써, 디지털 전환기에 요구되는 사서교사의 전문성 확장 가능성을 탐색하고자 한다.

1.2 연구 목적 및 내용

본 연구의 목적은 텍스트 중심 수동적 독서

교육을 넘어 학습자가 문학적 공간을 입체적으로 체험하며 능동적으로 서사를 재구성할 수 있는 환경을 구축하는 데 있다. 지역을 대표하는 문학작품을 대상으로 바이브 코딩 기법을 적용하여, 텍스트 속 문학 공간을 웹 지도로 시각화하고 학습자 맞춤형 코스를 추천하는 인터랙티브 문학기행 웹앱을 직접 설계·개발하였다. 나아가 개발된 웹앱이 학교 독서교육 및 문학 수업 현장에서 활용 가능한지를 현직 사서교사와 관련 전문가 집단의 검토를 통해 분석함으로써, 그 교육적 유용성을 밝히고 실제 현장 적용을 위한 실천적 방안을 모색하였다.

이를 위해 먼저 교사 주도형 에듀테크 개발과 TPACK 프레임워크에 대한 이론적 배경을 확인하였다. TPACK은 기술을 단순히 교육 도구로 활용하는 것을 넘어, 교과 내용과 교수 전략에 적합하게 통합하여 교육 효과를 높이는 교사의 전문성 역량을 설명하는 개념이다. 본 연구에서는 사서교사가 바이브 코딩이라는 새로운 기술 도구를 활용하여 AI를 독서교육에 도입하는 과정에서, 기술적 구현이 문학 이해 및 독서지도 전략과 어떻게 통합되는지를 분석하기 위한 이론적 틀로 TPACK을 적용하였다.

웹앱 개발 단계에서는 자연어 기반 프롬프트를 활용하여 코드를 생성·수정하고 교육적 의도를 기술적으로 구현하였다. 평가 및 분석 단계에서는 개발된 웹앱이 TPACK의 각 요소를 얼마나 통합적으로 담아내고 있는지 전문가 집단을 통해 분석한다. 이러한 과정을 통해 사서교사가 AI 시대에 새로운 방식의 독서교육 환경을 구축하는 전문성 발현의 실제 사례를 제시하고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1 바이브 코딩을 활용한 교사 주도형 에듀테크 개발

바이브 코딩은 2025년 2월 AI 연구자 Karpathy가 명명한 개념으로, 사용자가 자연어 프롬프트를 통해 AI와의 대화 속에서 코드를 생성·수정·개선해 나가는 반복적 협력 개발 방식을 지칭한다(조규희, 2026). 즉, 바이브 코딩에서는 사용자가 자연어를 사용하여 소프트웨어의 아이디어나 기능을 기술하면 인공지능이 이를 실행 가능한 코드로 자동 생성하는 방식이다(박정원, 2025).

기술적 패러다임의 변화는 교육현장에서 AI를 단순한 정보 검색용 보조 도구가 아니라 교사의 콘텐츠 설계를 지원하는 협력적 도구로 활용하는 가능성을 확장하고 있다. Li et al.(2025)은 생성형 AI 시대의 데이터 스토리텔링 도구가 인간과 AI 협업 관점에서 인간의 창의적 의도를 기술적으로 구현하는 데 기여함을 강조하며 인간-AI 간 협업의 중요성을 시사하였다. 바이브 코딩을 활용한 개발 과정은 일반적으로 “자연어 프롬프트 입력 → AI 해석 → 코드 생성 → 실행 및 관찰 → 피드백 및 개선”의 5단계로 진행되는 순환적 구조를 가진다(박정원, 2025).

교사는 이 과정을 반복하며 얻어낸 결과물을 바탕으로 상용 소프트웨어의 한계를 넘어 현장 적합성이 높은 맞춤형 도구를 직접 설계하고 제작할 수 있다. 결과적으로 기존에 기술적 한계로 맞춤형 학습 도구 제작에 어려움을 겪던 교사 스스로 교수 철학과 학습자의 요구를 반영한 도구를 설계할 수 있는 가능성을 높인다

(신동광 외, 2025).

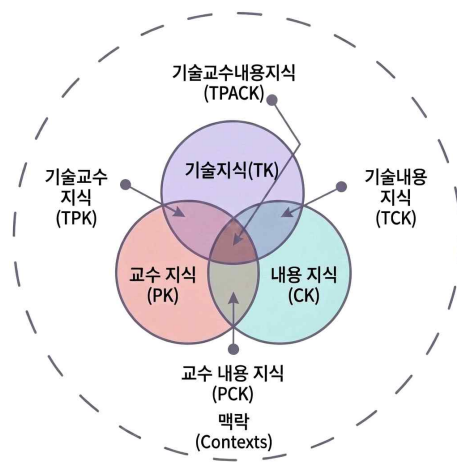
2.2 디지털 문학지도와 공간 기반 독서교육

디지털 문학지도는 텍스트 속 지표를 디지털 좌표와 매핑하여 독자에게 작가의 삶과 작품 세계를 입체적으로 전달한다(장영우, 2017). 문학 지리학은 문학작품에서 공간은 사건이 펼쳐지는 단순한 배경이 아니라, 작가의 의식과 경험이 투영된 구조로 이해된다. 문학작품은 과거의 지리적 사실을 담은 장소 기억하기의 기능에 머물지 않고, 스토리텔링을 통한 새로운 명소를 만들거나 지역 콘텐츠를 창출하는 장소 만들기의 기능도 수행한다(권혁래, 2016). 이러한 문학적 공간성을 교육 현장에 구현하기 위한 방안으로 최근 디지털 문학지도가 주목받고 있다. 전통적인 종이 지도가 지닌 고정된 정보를 일방향 전달하는데 그쳤다면, 공간 데이터를 조회, 편집, 분석할 수 있는 대표적인 오픈소스 지리정보 시스템 소프트웨어인 QGIS(Quantum

Geographic Information System)를 이용한 디지털 지도는 문헌 속의 시간과 공간 정보를 상호 연계하여 시각화함으로써 연구자와 학습자가 공간적 맥락에서 정보를 이해하고 분석할 수 있도록 한다(김화진, 2024). 공간 기반의 독서교육은 학습자가 작품 속 장소를 직접 탐색하게 함으로써 텍스트를 더 깊이 있게 재구성하도록 유도한다. 학습자는 지도를 통해 작가의 여정을 추적하며 실제 장소가 창작에 어떤 영향을 주었는지 분석하고, 이 과정에서 비판적이고 창의적인 사고를 기르게 된다.

2.3 TPACK 프레임워크의 개념 및 구성요소

디지털 전환과 생성형 AI의 확산에 따라 교사에게 요구되는 전문성은 단순히 개별 도구를 사용하는 기술적 숙련도를 넘어, 기술·내용·교수 요소를 수업 맥락에 맞게 통합하는 역량으로 이해된다. 이를 설명하는 대표적인 이론적 틀이 <그림 1>의 TPACK 프레임워크 모형이다.



<그림 1> TPACK 프레임워크 모형

TPACK은 Shulman(1986)이 제시한 교수, 내용지식의 개념을 디지털 환경에 맞게 기술 지식을 포함하여 확장한 프레임워크이다(Mishra & Koehler, 2006). 이는 교사가 기술을 수업에 통합할 때 필요한 지식을 내용지식(Content Knowledge, 이하 CK), 교수지식(Pedagogical Knowledge, 이하 PK), 기술지식(Technological Knowledge, 이하 TK)의 세 가지 핵심 요소로 두고 이들의 상호작용으로 발생하는 세 가지 조합 지식인 교수·내용지식(Pedagogical Content Knowledge, 이하 PCK), 기술·내용지식(Technological Content Knowledge, 이하 TCK), 기술·교수지식(Technological Pedagogical Knowledge, 이하 TPK), 그리고 이들을 통합하는 TPACK 등, 총 7개 영역으로 정의한다(박기철, 강성주, 2014). 단순히 특정 기술의 조작법인 기술지식(TK)을 익히는 것을 넘어, 내용지식(CK)을 효과적으로 전달하기 위해 적절한 기술지식(TK)과 교수지식(PK)을 결합하여 학습 환경을 설계하는 능력이 TPACK의 핵심이다. 특히 생성형 AI의 등장 이후, 기술지식(TK)은 단순히 도구를 사용하는 수준을 넘어 AI와의 협업을 통해 맞춤형 교육 도구를 생성하는 '창의적 통합 역량'으로 확장되고 있다(Mishra et al., 2023).

2.4 사서교사의 역할 변화와 TPACK의 연계성

사서교사는 학교 현장에서 정보 전문가이자 교수 협력자로서 교과와 연계한 독서교육을 이끄는 고유한 전문성을 갖추고 있다(ALA & AASL, 2003). 과거 사서교사에게 요구되던 기술지식(TK)은 주로 정보 검색 영역에 머물러 있었으나, 디지털 전환이 본격화되면서 그 범

위가 크게 달라지고 있다. 오늘날 사서교사에게는 인문학적 콘텐츠를 디지털 매체로 재구성하여 풍부한 독서 경험을 설계할 수 있는 기술·교수·내용지식인 TPACK이 새롭게 요구된다. 이러한 맥락에서 바이브 코딩은 사서교사의 기술지식(TK)의 성격을 변화시킬 수 있다.

McHugh et al.(2023)에 따르면, 로우코드 및 노코드 플랫폼은 비전문가인 교사가 미리 정의된 그래픽 인터페이스를 통해 디지털 도구를 직접 설계 및 개발할 수 있도록 지원함으로써 기술 활용의 장벽을 낮추는데 기여하였다. 하지만 이는 여전히 특정 플랫폼의 기능적 틀 안에서 컴포넌트를 조립하는 방식이라는 한계가 존재한다.

반면, 본 연구에서 사용한 바이브 코딩은 플랫폼의 제약 없이 인공지능과의 자연어 상호작용을 통해 범용 프로그래밍 언어 코드를 직접 생성하고 수정한다는 점에서 기존 방식과 차별화된다. 이러한 특성은 사서교사의 고유한 교수지식과 내용지식이 기술지식과 통합될 수 있는 실천적 가능성을 탐색한다. 결과적으로 본 논문에서 제안한 사서교사 주도의 인터랙티브 문학기행 웹앱은 지역적 맥락이 뚜렷한 문학소설을 기반으로 한 문학기행의 대안적 실천과 바이브 코딩이라는 새로운 기술 도구가 결합된 TPACK의 실천 사례로 볼 수 있다. 이는 학교 도서관 기반의 디지털 교수·학습 모델의 적용 가능성을 보여준다.

2.5 선행연구

본 연구와 관련된 국내외 선행연구를 다음과 같이 크게 세 가지 흐름으로 검토하였다. 첫째,

TPACK 이론을 기반으로 교수학습에 적용한 연구이다. TPACK은 Mishra와 Koehler(2006)가 Shulman(1986)의 교수·내용지식(PCK)을 디지털 환경에 맞게 확장하여 제안한 프레임워크로, 내용(C)·교수(P)·기술(T) 지식의 유기적 통합을 강조한다. 초기 연구들은 주로 구성 요소 간의 관계 규명에 집중하였는데, 최근에는 생성형 AI의 확산에 따라 이를 TPACK 모델에 통합하려는 시도가 활발하다. 박기철과 강성주(2014)는 초·중등 교사를 대상으로 지식 영역 간 결합이 최종적인 TPACK 형성에 미치는 경로를 분석하였다. 또한, 조영주와 박인우(2024)는 고등학교 교사의 디지털 리더십 역량이 TPACK을 매개로 스마트기기 활용 인식에 정적인 영향을 미침을 실증하여, 기술 활용 수업의 활성화를 위한 TPACK 개발의 중요성을 강조하였다. 박찬술 외(2023)는 AI-TPACK 모델 기반의 교육 프로그램을 통해 예비 교사의 AI 기술 통합 역량 변화를 분석하였으며, 신화영과 백성혜(2025)는 AI-TPACK 교육 프로그램을 적용한 결과 교사들이 AI의 작동 원리를 이해함에 따라 교육과정 및 학습자 이해 영역에서 TPACK 구현 수준이 향상됨을 확인하였다. 본 연구는 이러한 선행연구의 흐름을 계승하되, 기존 연구들이 주로 역량 측정이나 프로그램 효과 분석에 치중한 것과 달리, 사서교사가 바이브 코딩이라는 신기술을 활용해 자신의 전문성을 담은 에듀테크 도구를 직접 설계·구현하는 실천 사례를 제시한다는 점에서 차별화된다.

둘째, 바이브 코딩의 교육적 활용 가능성에 관한 연구이다. 조규희(2026)는 Karpathy의 바이브 코딩 개념을 소개하며, 자연어 프롬프트와 AI 간의 반복적 대화를 통한 코드 생성 및 개선

과정이 교사의 에듀테크 개발 역량 강화에 미치는 영향을 논하였다. 박정원(2025)은 바이브 코딩이 복잡한 프로그래밍 문법의 진입장벽을 낮추어 코딩 전문 지식이 없는 교사도 디지털 콘텐츠를 제작할 수 있게 함을 강조하였다. 신동광 외(2025)는 교사가 바이브 코딩을 통해 상용 소프트웨어의 한계를 넘어 현장 적합성이 높은 맞춤형 도구를 직접 설계하고 제작할 수 있음을 보여주었다. 그러나 기존 연구들은 주로 바이브 코딩의 개념 설명이나 일반적인 교육 콘텐츠 개발 가능성 탐색에 중점을 두고 있으며, 특정 교과인 문학 교육의 맥락에서 바이브 코딩을 활용하여 인터랙티브 웹 앱을 개발한 구체적인 사례나 그 교육적 적합성을 독서교육 부분에서 분석한 연구는 아직 미비하다.

셋째, 디지털 문학지도의 가치에 관한 연구이다. 권은 외(2024)의 연구는 소설 속 인물의 동선과 사회적 맥락을 지도 위에서 추적함으로써 역사적·공간적 상상력을 확장할 수 있음을 입증하였다. 김화진(2024)은 청말 서구여행기의 디지털 문학지도를 제작하여 문학 교육에서의 활용 방안을 모색하며, 디지털 문학지도가 문학 텍스트의 사회적·문화적·서사적 맥락을 가시화하는 데 기여할 수 있음을 보였다. 이러한 연구들은 주로 연구자가 이미 제작된 도구를 학습자가 활용하는 사례에 집중되어 있으며, 교사가 직접 자신의 교수학적 의도를 담아 웹 앱을 디자인하고 개발하는 과정에 대한 논의는 상대적으로 미흡하다.

기존 논의들은 각각 TPACK 이론의 적용, 바이브 코딩의 교육적 가능성, 디지털 문학지도의 활용 가치라는 독립적인 흐름 속에서 의미 있는 성과를 축적해 왔다. 그러나 이 세 흐름

이 하나의 연구 안에서 결합된 사례는 아직 찾아보기 어렵다. 본 연구는 독서교육 전문가인 사서교사가 바이브 코딩을 통해 문학작품의 서사 공간을 인터랙티브 문학기행 웹앱으로 직접 구현하고, 그 교육적 적합성을 TPACK 프레임워크로 분석한다는 점에서 선행연구와 구별된다. 교사가 단순한 도구 활용을 넘어 콘텐츠 설계와 개발 과정에 주도적으로 참여하며, 문학교과의 내용지식(CK)·교수지식(PK)·기술지식(TK)이 통합적으로 실천되는 TPACK의 구체적 사례를 제시한다는 점에서 의의가 있다.

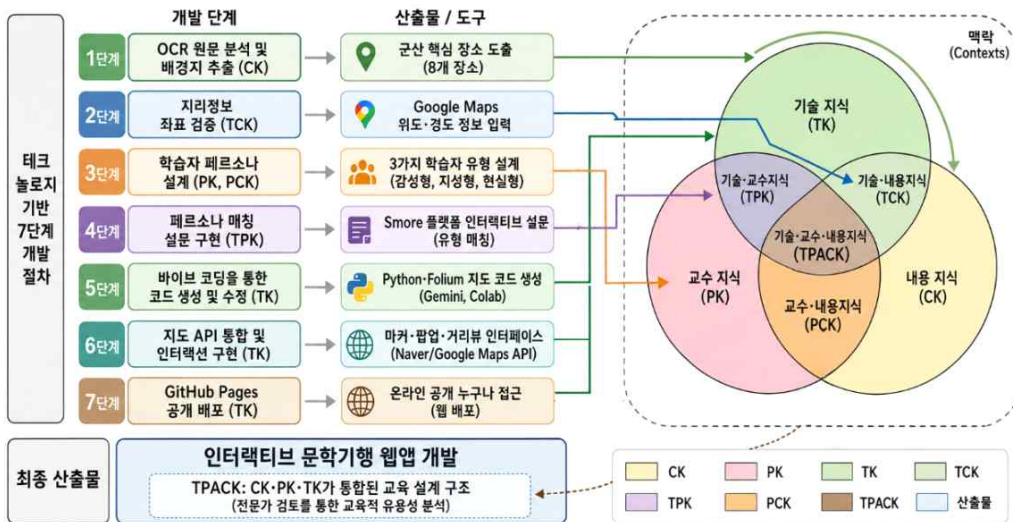
역량에 기반해 바이브 코딩 기술을 활용하여 인터랙티브 문학기행 웹앱을 개발하고, 전문가 분석을 통해 학교 현장에서의 교육적 활용 가능성을 탐색하는 것이 주 목적이다. 웹앱 개발은 <그림 2>와 같이 ① OCR 원문 분석, ② 좌표 검증, ③ 페르소나 설계, ④ 설문 구현, ⑤ 바이브 코딩, ⑥ 지도 API 구현, ⑦ GitHub 배포 절차를 거쳐 수행되었으며, 각 단계에서 사서교사가 지역 문학 콘텐츠인 내용지식(CK)을 어떤 교수지식(PK)에 따라 기술지식(TK)과 결합했는지 분석하였다.

본 연구의 대상이 되는 작품은 특정 작품에 국한되지 않으나 문학기행이라는 궁극적인 목적에 부합하도록 지역성을 담고 있으며 실제 지명이 구체적으로 언급되어 공간 정보 구축이 가능한 지역 대표 문학작품을 우선으로 선정하였다. 일차적으로 지역적 특색이나 지명이 나오는 한국 문학작품을 중심으로 OCR(Optical Character Recognition)을 통해 특정 지명이

3. TPACK 관점에서의 인터랙티브 문학기행 웹앱 개발

3.1 연구 설계

본 연구는 코딩 비전공자인 사서교사가 TPACK



<그림 2> 인터랙티브 문학기행 웹앱 통합 프로세스 구조도

다수 식별된 작품들을 후보로 설정하였으며, 본 논문에서는 이 중 전북 군산의 근대 공간을 배경으로 한 채만식의 『탁류』를 선정하여 구체적인 구현 사례로 제시한다. 개발된 웹앱은 현직 교육 현장에 근무하고 있는 국어교사, 사서교사, 에듀테크 관련 전공교사를 포함한 전문가 집단에게 제공되며, TPACK 프레임워크에 근거한 설문을 통해 내용 타당도를 확인받는다. 이는 본 웹앱이 사서교사의 전문성 요소를 교육적으로 적절하게 통합하고 있는지 확인하는 검토 과정이다.

3.2 TPACK 관점에서의 지식 영역 구성

본 연구는 개발 단계를 TPACK 영역에 각 지식 영역의 적용 기준을 먼저 설정하고 이를 바탕으로 개발 과정을 해석하였다. 본 연구의 TPACK 지식 영역 적용 기준은 <표 1>과 같다.

본 연구에서 TPACK은 특정 개발 단계에 대

응되는 개별 요소가 아니라, 내용지식(CK), 교수지식(PK), 기술지식(TK)가 최종 웹앱의 교육 설계 안에서 통합되는 구조로 보았다. 사서교사는 『탁류』의 문학적 공간을 분석하고, 이를 학습자 맞춤형 문학기행 활동으로 재구성하였으며, 바이브 코딩과 지도 API를 활용해 인터랙티브 웹앱으로 구현하였다. 따라서 본 연구에서 TPACK은 문학 내용, 교수 설계, 디지털 구현이 하나의 학습 환경 안에서 결합된 전체 구조를 의미한다. 이러한 통합의 교육적 유용성은 4장의 전문가 검토를 통해 분석하였다.

3.3 TPACK 관점에서의 웹앱 개발 절차

<그림 2>는 사서교사가 인터랙티브 문학기행 웹앱을 개발하기까지 핵심 지식(CK, PK, TK)이 어떤 과정으로 최종 산출물까지 도달되는지에 대한 통합 프로세스 구조도이다. 웹앱 개발은 OCR 원문 분석, 좌표 검증, 페르소나

<표 1> 인터랙티브 문학기행 웹앱의 TPACK 지식 영역 적용 기준

순서	TPACK 영역	적용 기준	관련 개발 과정
1	내용지식(CK)	문학작품의 내용, 장소, 인물, 서사 맥락에 대한 이해	『탁류』 원문 분석, 군산 배경지 추출
2	교수지식(PK)	학습자의 흥미, 참여, 이해를 고려한 교수 설계	페르소나 설계, 여행 스타일 설문, 맞춤형 코스 추천
3	기술지식(TK)	디지털 웹앱 구현과 배포를 위한 기술 활용	OCR, Gemini, Colab, Python, 지도 API, GitHub Pages
4	기술·내용지식(TCK)	문학작품 속 장소의 서사적·역사적 의미를 실제 지리 좌표와 디지털 지도 정보로 재표현하는 지식	작품 속 지명 분석, 현재 지명 대조, 지리 좌표 검증, 지도 마커 및 로드뷰 연결
5	교수·내용지식(PCK)	문학 내용을 학습자 수준과 경험에 맞게 재구성하는 지식	학습자 유형별 탐방 코스 설계
6	기술·교수지식(TPK)	기술 기능을 학습자의 탐색과 참여 활동에 연결하는 지식	인터랙티브 설문, 마커 팝업, 코스 추천 기능
7	기술·교수·내용지식(TPACK)	문학 내용, 교수 설계, 기술 구현이 하나의 학습 환경으로 통합된 구조	웹앱 개발 전 과정에 걸친 CK, PK, TK의 통합적 실천

설계, 설문 구현, 바이브 코딩, 지도 API 구현, GitHub Pages 배포의 7단계 절차로 진행되었다. 각 단계는 독립적인 기술 절차이면서도, 문학 내용, 교수 설계, 기술 구현이 상호 연결되는 개발 과정으로 구성되었다.

3.3.1 1단계: OCR 원문 분석 및 배경지 추출 (CK)

채만식의 소설 『탁류』 원문 텍스트를 대상으로 OCR 스캔을 실시하여 전북 군산 지역 배경과 관련된 지명·장소 정보를 추출하였다. 전체 텍스트에서 공간적 배경이 명확히 드러나는 핵심 구절과 대사를 선별하고, 이를 문학적·역사적 맥락과 함께 정리함으로써 내용지식(CK)의 기반 자료를 구축하였다. 그 결과 금강·군산항(진포해양테마공원), 구 조선은행(현 근대건축관), 구 일본18은행(현 근대미술관), 미곡취인소(미두장 터), 군산 개복동(예술의 거리 입구), 제중당(역전시장), 콩나물 고개, 월명산(수시탑) 등 8개의 핵심 배경지가 선정되었다.

3.3.2 2단계: 문학 배경지의 지리정보 좌표 검증(TCK)

1단계에서 선정한 8개 배경지는 단순히 지도 상 위치를 검색하는 방식으로 확정하지 않았다. 먼저 『탁류』 원문에 나타난 지명, 인물의 이동 경로, 장소가 지닌 서사적 의미를 검토하고, 이를 현재 지명 및 실제 공간 정보와 대조하였다. 이 과정에서 사서교사는 문학작품 속 장소가 작품 이해에 어떤 의미를 갖는지 판단한 뒤, 해당 장소를 디지털 지도 위에 어떻게 재표현할 것인지 검토하였다.

좌표 검증에는 Google Maps를 활용하였다. 『탁류』에 등장하는 일부 지명은 현재 지명과 다르거나, 근대 군산의 역사적 공간과 관련되어 있어 단일 지도 서비스만으로 정확한 위치를 확인하기 어려웠다. 이에 작품 속 지명, 현재 지명, 문헌 자료, 로드뷰 정보를 함께 대조하여 근사 좌표를 확정하였다. 예를 들어 미곡취인소, 제중당, 콩나물 고개와 같이 현재 명칭이 달라졌거나 위치 해석이 필요한 장소는 문학적 맥락과 현재 공간 정보를 함께 검토하였다.

이 단계는 단순한 기술적 검색 절차가 아니라, 문학작품의 내용지식(CK)을 지리정보 기술(TK)과 결합하여 디지털 문학지도의 기초 데이터를 구성하는 과정이다. 따라서 본 연구에서는 문학 배경지를 실제 위도·경도 좌표와 연결하는 이 과정을 기술·내용지식(TCK)의 적용으로 보았다. 최종 확정된 8개 배경지의 좌표 정보는 <표 2>와 같다.

3.3.3 3단계: 학습자 페르소나 설계(PK, PCK)

다양한 학습자의 독서 성향과 문학기행 참여 방식의 차이를 반영하기 위해 세 가지 학습자 페르소나를 설계하였다. 페르소나 유형은 ① 감성형 여행자(인물의 감정·서사에 몰입하는 유형), ② 지성형 여행자(역사·문화적 맥락을 탐구하는 유형), ③ 현실형 여행자(도보 편의성과 실용적 탐방을 선호하는 유형)의 세 범주로 구성되었다. 각 페르소나는 독서 목적, 선호 여행 방식, 작품 접근 방법의 차이에 따라 서로 다른 배경지 코스를 추천받도록 설계하였으며, 이는 교수지식(PK)의 핵심인 학습자 맞춤형 교수·내용지식(PCK) 원리를 구현한 것이다.

〈표 2〉 『탁류』에 나타난 군산 핵심 배경지 위도·경도 좌표

 -OCR로 주요 지명 단어 추출-	순	장소명	현 위치	위도(Lat)	경도(Lon)
	1920년 『탁류』에서 배를 구경하러가는 목 한명, 그것도 이상은 아니다. 예쁘스라는 이름이다.	1	금강 & 군산항	진포해양테마공원 (부잔교 인근)	35.9916
1920년 『탁류』에서 배를 구경하러가는 목 한명, 그것도 이상은 아니다. 예쁘스라는 이름이다.	2	구 조선은행	현 근대건축관	35.9907	126.7118
1920년 『탁류』에서 배를 구경하러가는 목 한명, 그것도 이상은 아니다. 예쁘스라는 이름이다.	3	구 일본 18 은행	현 근대미술관 (조선은행 바로 옆)	35.9907	126.7125
1920년 『탁류』에서 배를 구경하러가는 목 한명, 그것도 이상은 아니다. 예쁘스라는 이름이다.	4	미곡취인소(미두장 터)	근대역사박물관 인근	35.9910	126.7112
1920년 『탁류』에서 배를 구경하러가는 목 한명, 그것도 이상은 아니다. 예쁘스라는 이름이다.	5	군산 개북동	예술의 거리 입구	35.9868	126.7105
1920년 『탁류』에서 배를 구경하러가는 목 한명, 그것도 이상은 아니다. 예쁘스라는 이름이다.	6	제중당(역전시장)	현 역전종합시장	35.9835	126.7160
1920년 『탁류』에서 배를 구경하러가는 목 한명, 그것도 이상은 아니다. 예쁘스라는 이름이다.	7	콩나물 고개	명산동/창성동 언덕길 입구	35.9850	126.7065
1920년 『탁류』에서 배를 구경하러가는 목 한명, 그것도 이상은 아니다. 예쁘스라는 이름이다.	8	월명산	수시탑(전망대)	35.9855	126.7015

3.3.4 4단계: 페르소나 매칭 설문 구현(TPK)
 3단계에서 설계된 페르소나를 실제 사용자가 자기 진단할 수 있도록 Smore 플랫폼을 활용하여 인터랙티브 설문 도구를 제작하였다. 설문은 소설 속 대표 인물(정주사, 초봉, 고태수·남승재)과 핵심 장소(미두장, 제중당, 구 조선 일본 은행, 콩나물 고개) 간의 관련성을 바탕으로 구성된 단답형 응답지로 설계되었으며, 응답 결과에 따라 세 페르소나 중 하나로 매칭되고 해당 코스의 지도 페이지로 연결된다. 이 단계는 교수지식(PK)이 기술지식(TK)과 결합되어 상호작용하는 기술·교수지식(TPK) 복합 영역에 해당한다.

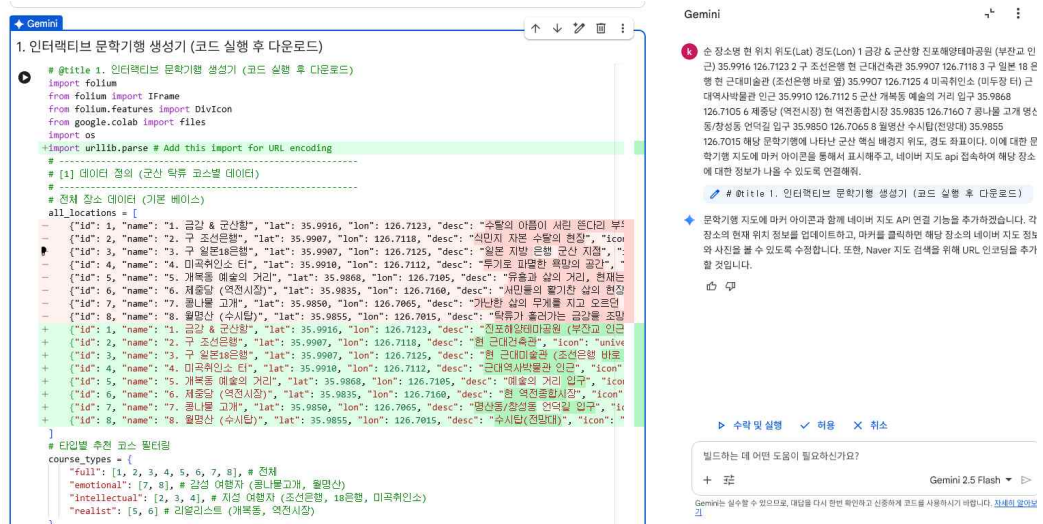
3.3.5 5단계: 바이브 코딩을 통한 코드 생성 및 수정(TK)
 본 웹앱의 코드 개발은 바이브 코딩방식으로 진행되었다. 〈그림 3〉은 Google Colab에 내재된 Google Gemini 3.0 Pro의 대화 인터페이스

를 활용해 Python 기반의 웹앱 코드를 생성하고 이를 수정하는 과정을 예시하였다.

다만 일반적인 코드 어시스턴트가 기능 구현 자체를 목적으로 한다면, 본 연구는 『탁류』의 서사적 맥락과 학습자 경험 설계라는 교수학적 목적에서 출발하여 〈표 3〉과 같이 프롬프트를 작성하여 '질문-실행-검증-수정'의 순환적 절차로 진행되었다. 이러한 방식은 전문적인 프로그래밍 지식이 없는 비개발자도 실제 작동하는 웹앱 기능을 자생적으로 구현할 수 있게 하며, 프로토타이핑 속도를 획기적으로 단축하여 에듀테크 개발의 진입장벽을 낮추는 핵심 기제로 작용한다.

이렇게 완성된 코드는 GitHub 저장소¹⁾에 기록 및 관리되고 있으며, GitHub Pages를 통해 웹앱 형태로 배포²⁾되어 누구든 해당 저장소에 접근하여 코드를 확인하고, 수정·재구성하여 유사한 웹앱 개발에 활용할 수 있다.

1) <https://github.com/marvinloveyou12-rgb/storymap12>
 2) <https://marvinloveyou12-rgb.github.io/storymap12>



〈그림 3〉 바이브 코딩을 통한 인터랙티브 문학기행 웹앱 코드 생성 및 수정 과정

〈표 3〉 인터랙티브 문학기행 웹앱 개발을 위한 바이브 코딩 프롬프트 예시

순	개발 목적	프롬프트 예시
1	문학 배경지 데이터 구성	“채만식의 『탁류』에 등장하는 군산 배경지 8곳의 장소명, 위도, 경도, 작품 속 의미를 Python에서 사용할 수 있는 데이터 배열로 정리해줘.”
2	지도 마커 생성	“다음 제시한 위도·경도 값을 활용하여 Fdium 지도 위에 각 장소의 마커를 표시하고 마커를 클릭하면 장소명과 간단한 설명이 네이버 지도 또는 구글 지도 팝업으로 나오도록 코드를 작성해줘.”
3	오류 수정 및 화면 개선	“지도 마커가 일부 표시되지 않는 오류를 수정하고 모바일 화면에서도 버튼과 팝업이 잘 보이도록 HTML과 CSS 및 GitHub에 배포할 수 있도록 파일을 정리해줘.”

3.3.6 6단계: 지도 API 통합 및 인터랙션 구현(TK)

5단계에서 생성된 코드에서 Google Maps와 네이버 지도 API(Naver Maps JavaScript API v3)를 통합하여, 8개 배경지에 대한 지도 마커·팝업·거리뷰 기능을 구현하였다. 두 지도 서비스를 함께 활용한 이유는 좌표 검증의 정확성과 학습자의 이용 편의성을 함께 확보하기 위해서이다. Google Maps는 『탁류』에 등장하는 오래된 지명이나 현재 명칭이 달라진 근대 공간의 위도·경도 좌표를 확인하고, 위치 후

보를 비교하는 데 활용하였다. 반면 네이버 지도 API는 국내 학습자에게 익숙한 인터페이스와 최신 위치 정보, 거리뷰 및 현장 사진 제공 측면에서 수업 활용에 유리하다. 따라서 본 연구에서는 좌표 검증에는 Google Maps를, 실제 이용자에게 제시할 웹앱의 지도 인터페이스와 현장 탐색 기능 구현는 네이버 지도 API를 활용하였다. 마커 클릭 시 해당 장소의 소셜 속 관련 대사·해설과 네이버 지도 로드뷰를 통한 실제 현장 사진이 팝업으로 제공된다. 추가적으로 학습자 페르소나별 코스 추천 기능(감성



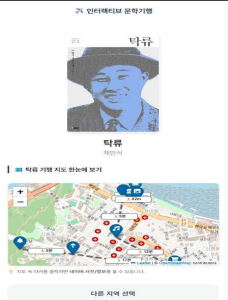





형·지성형·현실형), 각 코스의 도보 경로 안내, 전체 배경지 한눈에 보기 기능을 구현하였다. 네이버 지도 API는 Python Folium 라이브러리와 병행 활용하여 지도 레이어 구성을 최적화하였다.

3.3.7 7단계: GitHub Pages 공개 배포(TK)
 완성된 웹앱은 GitHub Pages를 통해 공개 배포하였다. GitHub Pages는 별도의 서버 비용 없이 정적 웹사이트를 무료로 배포할 수 있는 오픈소스 기반 플랫폼으로, 설치나 로그인 없이 URL이나 QR 코드를 통한 접속만으로 누구나 웹앱을 이용할 수 있다. 이는 학교 현장에서 교사 주도형 에듀테크의 접근성을 높이는 데 기여하는 현실적 대안이다.

3.4 최종 웹앱의 구성 및 주요 기능

구체적인 웹앱의 주요 화면 구성과 기능은 다음 <표 4>와 같다(① 최초 웹앱 접속 화면, ② 지역별 문학작품 선택, ③ 군산 지역의 대표 문학작품 『탁류』 및 지도 한눈에 보기, ④ 학습자 페르소나 및 여행 스타일 선택, ⑤~⑥ 『탁류』 등장인물로 보는 여행 스타일 설문 구현, ⑦ 학습자 페르소나 결과 화면, ⑧ 해당 여행지 추천 코스 및 문학작품 문구 제시). <표 4>에 제시된 바와 같이, 학습자는 최초 원하는 지역을 선택하고, 그에 등장하는 인물과 여행 스타일에 따른 해당 페르소나에 적합한 여행 코스를 추천받아 해당 문학기행 코스를 지도 및 거리뷰로 확인할 수 있게 설계되었다.

<표 4> '인터랙티브 문학기행' 웹앱 화면

<p>①</p> 	<p>②</p> 	<p>③</p> 	<p>④</p> 
<p>⑤</p> 	<p>⑥</p> 	<p>⑦</p> 	<p>⑧</p> 

4. 교육적 유용성 및 현장 적용 가능성 분석 결과

4.1 분석 절차 및 자료 수집 방법

4.1.1 연구 참여자 선정 기준 및 구성

본 연구를 통해 개발된 인터랙티브 문학기행 웹앱의 교육적 유용성과 학교 현장 적용 가능성을 분석하기 위해, 의도적 표집 방식을 사용하여 연구 목적에 가장 부합하는 현장 교사 및 전문가 5인을 연구 참여자로 선정하였다. 참여자는 직무 및 전문성에 따라 국어교사 2인, 사서교사 2인, 에듀테크 관련 전공교사 1인으로 구성하였으며, 구체적인 선정 기준과 목적은 다음과 같다.

첫째, 국어교사 2인(참여자 B, C)은 현재 연구자가 재직 중인 K고등학교에서 실제 군산 지역 문학기행을 기획하고 운영할 예정인 교사들로 선정하였다. 이는 가상의 상황이 아닌 실제 학교 현장의 문학기행 프로젝트라는 구체적인 맥락 속에서, 본 웹앱이 교과교사와 사서교사 간의 융합 수업 도구로서 지니는 실효성과 동기 유발 효과를 실증적으로 평가하기 위함이다.

둘째, 사서교사 2인(참여자 D, E)은 현재 군산 지역 학교에 근무하여 해당 지역의 지리적·역사적 맥락에 능통하거나, 과거 군산 지역 문학기행을 직접 기획하고 운영한 경험이 있는 교사로 한정하였다. 이를 통해 공간 기반 독서교육 모델로서 웹앱이 갖는 정보 리터러시 교육 도구로서의 가치와 도서관 활용수업으로의 현장 적합성을 타당하게 검토하고자 하였다.

셋째, 에듀테크 관련 전공교사 1인(참여자 A)은 최근 사서교사들의 인공지능 융합 전공 교육

대학원 진학이 증가하는 추세를 반영하여 선정하였다. AI 및 에듀테크를 전문적으로 수학한 현장 전문가의 시각을 통해, 바이브 코딩 기반 개발 방식의 기술적 가치와 에듀테크 매체의 구조적 적합성을 객관적으로 분석하고자 하였다.

참여자들의 교육 경력은 평균 8년 이상이며, 바이브 코딩 및 생성형 AI 활용에 대한 사전 지식 수준은 기초적인 프롬프트 활용 가능 수준부터 대학원 전공 수준까지 다양하게 분포되어 있어, 웹앱의 직관성과 기술적 한계를 다각도로 분석하기에 적합한 조건을 갖추었다.

4.1.2 면담 절차 및 자료 수집 방법

본 연구의 자료 수집은 교사 직무별 특성을 고려하여 참여자를 구성하고, 질적 연구 방법인 포커스 그룹 인터뷰(Focus Group Interview, 이하 FGI)와 개별 심층 인터뷰(In-Depth Interview, 이하 IDI)를 병행하는 방법론적 다각화를 채택하였다. 직무별 맥락이 상이한 교사 집단에 동일한 면담 방식을 일괄 적용하기보다는, 각 직무의 특성과 웹앱 활용 시나리오에 부합하는 자료 수집 방법을 교차 적용함으로써 연구의 타당성을 확보하고자 하였다.

면담은 2026년 3월 23일부터 3월 31일까지 9일간 진행되었으며, 참여자의 편의를 고려하여 대면 면담 및 Zoom을 활용한 비대면 화상 면담으로 이루어졌다. 1회당 소요 시간은 평균 30분이었으며, 사전 동의를 구한 후 모든 면담 내용을 녹음하였다. 수집된 모든 면담 자료는 네이버 클로바 노트 도구를 활용하여 1차 전사한 후, 연구자가 직접 청취하며 오류를 수정하고 텍스트화하였다. 전사된 원자료는 TPACK 프레임워크를 분석 틀로 삼아 개방형 코딩 과정

을 거쳐 기술·내용지식(TCK), 교수·내용지식(PCK), 기술·교수지식(TPK) 측면에서 유의미한 어휘와 문장을 추출하고 범주화하였다.

연구 결과의 타당도와 신뢰도를 확보하기 위해 다음의 절차를 수행하였다. 첫째, 도출된 분석 결과와 해석이 참여자들의 원래 의도를 정확하게 반영하고 있는지 확인하기 위해, 전사된 내용과 연구 결과 초안을 참여자들에게 이메일로 회신하여 내용의 일치 여부를 검토받는 참여자 검토를 실시하여 전사의 완결성을 확보하였다. 둘째, 직무와 맥락이 다른 교과교사(FGI)와 비교과/기술 전문가(IDI)의 데이터를 교차 검증함으로써 다각적 관점에서 웹앱의 교육적 유용성을 입체적으로 분석하였다.

먼저 교과 전문성을 지닌 국어교사 2인을 대상으로는 FGI 형식으로 진행하였다. FGI는 개별 면담에서 포착하기 어려운 참여자 간 역동적 상호작용을 통해 공통된 인식과 차이점을 입체적으로 파악할 수 있는 유용한 도구이다(김영천, 2016). 본 연구에서는 연구자가 근무하는 K고등학교에서 실제 군산 지역 문학기행을 공동으로 기획하고 운영한다는 구체적인 상황을 가정한 후 웹앱을 시연하게 하였다. 학교 현장에서 문학기행은 교과교사 간의 사전 논의와 협력이 필수적이므로, 교사들이 상호작용하며 웹앱의 교육적 유용성을 논의하는 과정을 관찰하는데 FGI 형식이 적합하다고 판단하였다. 교과 전문성을 공유하는 두 국어교사가 문학기행이라는 구체적인 직무 맥락 속에서 본 웹앱의 교과 적용 가능성, 동기 유발 효과, 한계점 등에 대해 서로의 경험에 공감하거나 보완적 의견을 개진하는 상호작용적 자료를 수집할 수 있었다.

다음으로, 도서관 활용수업과 정보활용교육

을 담당하는 사서교사 2인과 에듀테크 관련 전공교사 1인을 대상으로는 개별 직무 관점에서의 교육적 유용성을 확인하기 위해 IDI 형식으로 진행하였다. 이들은 특정 교과 내용 전달을 넘어, 학교도서관 인프라와의 연계성, 정보 리터러시 교육 도구로서의 가치, 에듀테크 매체의 구조적 적합성을 평가하는 통합적 역할을 수행한다. 따라서 집단적 합의를 도출하는 것보다, 개별 전문가가 축적한 고유의 실천적 지식을 이끌어내는 데 IDI 형식이 더 적합하다고 판단하였다. 이를 바탕으로 진행된 개별 면담을 통해 웹앱의 시스템적 구현 방식, 마이브 코딩 기반 개발의 기술적 가치 및 한계, 현장 독서교육 활용 가능성 등에 대한 전문적이고 독립적인 견해를 심층적으로 수집할 수 있었다.

결과적으로 FGI 형식으로 수집한 교과교사와의 협력적 수업 계획 맥락과 IDI 형식으로 비교과 및 기술 전문가의 구조적·심층적 직무 맥락을 교차 검증함으로써, 본 웹앱의 교육적 유용성을 다각적으로 분석할 수 있었다. 모든 면담 내용은 클로바 노트 도구를 활용하여 녹음하고 전사한 후, TPACK 프레임워크를 분석틀로 삼아 코딩 과정을 거쳤다. 기술·내용지식(TCK), 교수·내용지식(PCK), 기술·교수지식(TPK)의 세 가지 측면에서 유의미한 어휘와 문장을 추출하고 범주화함으로써, 본 웹앱이 지닌 다각적인 교육적 유용성과 현장 안착을 위한 개선 과제를 도출하였다.

4.2 TPACK 영역별 교육적 유용성 분석

4.2.1 기술·내용지식(TCK) 측면

면담에 참여한 현장 교사들은 본 웹앱이 기

술·내용지식(TCK) 측면의 가장 큰 장점으로 단순한 텍스트 중심의 문학 교육을 넘어, 역사·문학적 공간을 현실의 지리적 맥락으로 복원해 낸 점을 꼽았다. 이들은 네이버 지도 API와 현장 사진을 연동한 맵핑 기능이 활자 속에 간혀 있던 소설의 배경을 시각적이고 지리적인 데이터로, 직관적으로 구현해 냈다고 평가했다. 즉, 디지털 기술이 문학 텍스트를 단순 보조하는 데 그치지 않고, 서사 속 장소를 현실 감각으로 직접 연결해 주는 주요 매개 역할을 수행하였다는 것이다.

“이 웹앱의 가장 큰 교육적 강점은 아이들이 책상에 앉아 텍스트만 읽는 수동적인 독서에서 벗어날 수 있다 ... 활자 속에 간혀 있던 1930년대 일제강점기 군산의 역사적, 문학적 공간을 현실의 감각으로 연결해주어, 이걸 지도와 연동해서 직접 탐색하게 해주니까, 텍스트 속 문학적 공간이 현실의 감각으로 확 와닿으면서 작품에 대한 몰입도나 이해도가 훨씬 높아 ...” (참여자 A, 에듀테크 관련 전공교사)

“단순히 책을 읽고 끝나는 게 아니라, ... 문학작품 속 장소 정보와 텍스트를 연결해서 체험적으로 학습할 수 있게 해 준다는 점 ... 소설 속 배경 장소들을 지도 위 마커로 시각화하고 ... 훨씬 생생하고 체험적인 독서가 이루어진 것 같습니다.” (참여자 E, 사서교사)

전문가들의 이러한 평가는 디지털 지도 매체가 문학 텍스트의 인식 및 수용 방식을 변화시킴을 보여준다. 기존의 텍스트 중심의 문학 학습을 현실 공간과 연결된 체험적·맥락적 학습

으로 전환함으로써, 학습자의 몰입과 이해를 심화시키는 기술·내용지식(TCK)의 효과적인 구현 사례임을 확인하였다. 결과적으로 문학 텍스트가 구체적인 공간 정보로 재표상되는 과정을 통해, 디지털 기술은 교과 내용의 표현 방식과 학습 경험을 동시에 확장하는 도구로 기능한다.

4.2.2 교수·내용지식(PCK) 측면

교수·내용지식(PCK) 측면에서 웹앱 내에 삽입된 심리테스트 기반의 개인화된 코스 추천 기능은 학습자의 내적 동기를 유발하는 핵심적인 교수 기제로 작용하였다는 평가를 얻었다. 면담에 참여한 현장 교사들은 일률적인 경로를 답습하던 기존의 수동적 문학기행에서 벗어나, 학습자에게 선택과 탐색의 기회를 제공함으로써 문학작품의 내용이 개인의 경험 경로에 따라 재구성되도록 설계된 점을 높이 평가하였다. 또한 장소 기반 미션과 UX 설계를 통해 학습자의 자발적 참여를 유도하고, 문학적 이해가 실제 공간 경험으로 확장되는 체득형 학습을 가능하게 했다는 점에서 구성주의적 교수 전략으로 기능한다고 분석하였다.

“솔직히 기존의 문학기행은 교사가 미리 짜놓은 코스대로 모든 아이들이 다 똑같이 우르르 몰려 다니는 천편일률적인 방식이잖아요. 학생들의 성향과 취향에 따라 코스를 다르게 추천해주니까 아이들 입장에서 훨씬 동기부여가 될 것 같아요. 텍스트로만 알던 문학 지식을 자기가 직접 선택한 공간에서 경험하니까 제대로 된 체득형 학습이 가능 ...” (참여자 D, 사서교사)

“사람들이 흥미를 가질만한 UX를 사용하였고
... 심리테스트와 함께 작성함으로써 자신에게 주어진 스팟과 미션을 제공함으로써 문학기행에 스스로 참여할 수 있도록 유도하는 점이 인상적 ...” (참여자 C, 국어교사)

본 연구의 웹앱은 문학작품의 내용지식을 학습자의 특성과 경험 경로에 맞게 재구성하는 교수 전략을 통해, 수동적 이해 중심의 문학 학습을 능동적 참여와 탐색 중심의 학습으로 전환시킨 교수·내용지식(PCK)의 성공적인 구현 사례이다. 학습자 맞춤형 경로 설계와 참여 유도 장치가 결합될 때, 교과 내용은 비로소 학습자의 경험 속에서 의미 있게 재구성된다. 따라서 향후 문학 교육의 교수 설계 방향은 텍스트의 수동적 수용을 넘어, 학습자 중심의 경험 기반 학습으로 전면 확장되어야 한다.

4.2.3 기술·교수 지식(TPK) 측면

면담에 참여한 현장 교사들은 코딩 비전공자인 사서교사가 바이브 코딩을 활용하여 교육용 웹앱을 직접 개발했다는 시도 자체를 매우 긍정적으로 평가하였다. 이들은 기성 에듀테크 서비스가 학교 현장의 모든 교육적 요구를 충족하기 어려운 현실 속에서, 교사가 수업 목표와 학생 수준에 맞추어 필요한 인터랙티브 도구를 맞춤형으로 구현해 낸 점에 주목하였다.

“교사는 자신의 학급 수준과 수업 목표를 가장 잘 알기에, 기성 교육 서비스에 억지로 맞추지 않고 필요한 인터랙티브 도구를 신속하게 직접 제작할 수 있다는 엄청난 기대 효과” (참여자 A, 에듀테크 관련 전공교사)

“시중에 나와 있는 에듀테크 도구들이 많긴 하지만, 막상 제가 구상한 수업 내용에 딱 맞게 쓰기에 아쉬운 부분 ... 바이브 코딩으로 필요한 기능을 직접 엮어서 만드니까, 진짜 우리 수업 현장에 딱 맞는 맞춤형 도구를 쓸 수 있다는 점 ...” (참여자 D, 사서교사)

“예전에는 남이 만들어 놓은 플랫폼에 제 수업을 억지로 맞춰야 해서 ... 이제는 제가 가르칠 문학 작품과 아이들에게 지도할 방식에 맞춰서 직접 뜯어고치고 설계 ... 교사가 주도적으로 수업 도구를 기획하는 경험을 할 수 있다는 게 의미가 ...” (참여자 E, 사서교사)

이러한 평가는 교사가 기술을 매개로 교수 의도를 직접 구현하고, 수업 설계와 도구 개발이 통합되는 기술·교수 지식(TPK)의 실천 양상을 보여준다는 점에서 중요한 의미를 갖는다. 기존의 에듀테크 기반 수업에서 교사는 주로 외부에서 주어지는 도구를 차용하는 수동적 사용자에게 머무르는 한계가 있었다. 그러나 본 연구 사례는 바이브 코딩 기술이 그 진입장벽을 낮춤으로써, 교사가 직접 디지털 기술을 활용하여 교수 설계 의도를 매체 환경에 즉각적으로 설계하는 능동적 사용자로 도약할 수 있음을 확인시켜 주었다. 결론적으로 본 사례는 기술을 매개로 교수 전략을 직접 설계하고 조정하는 기술·교수 지식(TPK)의 실천적 가치를 입증하였으며, 교사 주도의 에듀테크 개발이 향후 보다 통합적인 지식 활용 모델로 발전할 수 있는 확고한 기반을 제공한다.

다만, 교사 주도의 도구 설계 역량은 기술과 교수 전략의 결합을 통해 수업 설계의 자율성과

유연성을 확장시켰으나, 동시에 실제 교수·학습 전 과정을 효과적으로 지원하기 위해서는 기능적 고도화와 학습 데이터 기반 환류 체계의 구축이 후속 과제로 요구된다.

4.3 기술·교수 지식(TPK) 측면 고도화 요구와 한계

4.3.1 교수설계 고도화 및 학습 데이터 환류 체계 구축 요구

면담에 참여한 현장 교사들은 본 웹앱이 학교 현장의 도서관 활용수업 및 교과 융합 프로젝트에 안정적으로 정착하기 위해 극복해야 할 기능적 한계점을 지적하였는데, 특히 현재의 웹앱이 탐색 중심적 구조를 넘어 평가 및 학습 데이터 관리 기능이 보완되어야 한다는 요구가 공통적으로 도출되었다. 또한 교사가 학생의 코스 선택 및 활동 결과 데이터를 기반으로 독서 성향과 학습 과정을 분석하고 맞춤형 지도를 제공할 수 있는 관리자 기능의 필요성이 강조되었다.

“지금 기능도 좋지만, 학생들이 어떤 코스를 선택했고 테스트 결과가 어떻게 나왔는지 저희 사서교사들이 따로 모여서 볼 수 있는 관리자 페이지가 있으면 더 좋을 것 같아요. 그래야 교사들이 학생 개개인의 독서 성향을 파악하고, 추후 도서관 운영 시 맞춤형 독서 처방이나 자료 제공을 위한 기초 자료로 활용할 수 있어요.” (참여자 D, 사서교사)

“실제 수업 현장에서 쓰려면 상호작용 기능이 조금 더 보완 ... 자동 채점 퀴즈 자기 평가 체크

리스트, 결과 저장 기능이 추가되어야 한다고 생각해요.” (참여자 B, 국어교사)

“앱에서 특정 장소를 클릭했을 때 소셜 속 핵심 구절을 오디오 낭독으로 들려주거나 짧은 퀴즈가 나오거나 ... 거기에 더해서 아이들이 현장에서 느낀 감상이나 비평을 지도 위에 바로 메모로 남기고 반 친구들과 공유할 수 있는 참여형 게시판 기능까지 들어간다면 완결성 있는 프로젝트형 학습플랫폼으로 발전할 것 같습니다.” (참여자 A, 에듀테크 관련 전공교사)

이러한 개선 요구는 에듀테크 도구가 단순한 체험 매체를 넘어 데이터 기반의 통합적 교수·학습 플랫폼으로 진화해야 함을 역설한다. 즉, 본 웹앱에 자동 채점 퀴즈, 자기 평가 체크리스트, 결과 저장과 같은 형성평가 기능과 텍스트·오디오 기반 콘텐츠 제공 및 학습 결과를 공유하는 참여형 게시판 기능이 추가되어 프로젝트 기반 학습(PBL)을 지원할 때 비로소 완결성 있는 수업 도구로서 제 기능을 다할 수 있다. 따라서 기술·교수 지식(TPK) 관점에서 기술을 활용한 교수 전략은 단순한 도구의 실행 수준에 머무르는 것이 아니라, 학습 데이터를 수집하고 이를 다시 맞춤형 피드백으로 연결하는 환류 체계로 확장되어야 그 기능을 다한다고 볼 수 있다.

4.3.2 바이브 코딩 방식의 기술적 부채와 제도적 지원 요구

바이브 코딩 등을 활용해 현장 교사들은 주도적으로 에듀테크를 개발하는 방식의 확산 가능성에 대해서는 긍정적인 전망과 함께, 비전

공자 접근 방식이 갖는 유지보수의 취약성과 업무 과중에 대한 현실적인 우려가 제기되었다. 이를 해결하기 위해 참여자들은 로우코드 기반의 템플릿 공유 생태계 구축과 교육 당국의 제도적 지원을 대안으로 제안하였다.

“AI가 생성한 코드의 내부 구조를 정확히 이해하지 못하면 예기치 않은 오류나 시스템 과부하 발생 시 즉각적인 디버깅이 어렵다는 기술적 한계도 명확해요.” (참여자 A, 에듀테크 관련 전공 교사)

“한 교사가 만든 문학기행 앱이 해당 학교에서만 쓰이는 게 아니라, 오픈 소스나 템플릿 형태로 공유된다면 다른 학교 교사들이 자신의 지역에 맞춰 내용만 수정해 사용 ... 교사의 개인적 열정에만 의존해서는 안 된다 ... AI 역량을 발휘할 수 있는 환경, 서버 비용 지원, 보안 가이드라인 제공 등이 제도적으로 뒷받침되어야 해요.” (참여자 D, 사서교사)

이는 비전공자 중심의 개발 방식이 갖는 기술적 부채의 위험성을 경고하는 동시에 이를 상쇄하기 위한 협력적 개발 생태계가 필요함을 역설한다. 교사의 개인적 열정과 역량에만 의존하는 방식은 일시적인 성과에 그칠 뿐 장기적인 유지보수를 담보할 수 없다. 따라서, 학교 현장에서 이러한 방식의 서비스가 정착하기 위해서는 로우코드 기반의 템플릿 공유 체계와 같은 협력적 개발 생태계 구축과 안정적인 운영을 위한 인프라 지원 및 보안·운영 가이드라인 등 제도적으로 뒷받침되어야 한다. 결론적으로 지속가능한 교육 혁신을 위해서는 기

술·교수 지식(TPK)의 실천이 교사 개인 차원의 노력을 넘어, 학교와 교육 당국의 제도적·구조적 지원 체계로 확고히 자리 잡아야 한다.

5. 결론 및 제언

본 연구는 코딩 비전공자인 사서교사가 바이트 코딩을 활용하여 채만식의 소설 『탁류』 기반 인터랙티브 문학기행 웹앱을 개발하고, 그 교육적 유용성을 TPACK 관점에서 분석하였다. 웹앱 개발은 OCR 원문 분석, 지리정보 좌표 검증, 학습자 페르소나 설계, 프롬프트 기반 코드 생성, 지도 API 통합, GitHub Pages 공개 배포의 절차로 이루어졌다. 본 연구에서 TPACK은 특정 개발 단계가 아니라, 문학 내용, 교수 설계, 디지털 구현이 하나의 학습 환경 안에서 결합된 전체 교육 설계 구조로 보았다.

전문가 검토 결과, 본 웹앱은 문학 텍스트와 실제 공간을 연결하여 학습자의 맥락적 이해를 지원한다는 점에서 기술·내용지식(TCK)의 가능성을 보여주었다. 또한 학습자 페르소나 기반 코스 추천을 통해 문학 내용을 학습자 경험 중심의 탐색 활동으로 재구성했다는 점에서 교수·내용지식(PCK)의 실천 가능성을 확인하였다. 아울러 사서교사가 바이트 코딩을 활용하여 수업 목적에 맞는 디지털 도구를 직접 구현했다는 점에서 기술·교수지식(TPK)의 확장 가능성을 확인하였다.

본 연구는 사서교사가 학교와 지역의 교육 맥락에 맞는 디지털 독서교육 도구를 직접 설계할 수 있음을 보여준다. 실천적으로는 디지

털 문학지도를 문학기행의 사전 학습, 대체 학습, 사후 심화 활동에 활용할 수 있으며, 학교도서관은 지역 문학 콘텐츠와 디지털 기술을 연결하는 융합 수업의 거점으로 기능할 수 있다. 정책적으로는 교사 대상 생성형 AI 활용 연수, 프롬프트 설계 교육, 디지털 문학지도 템플릿 공유, 보안·저작권 가이드라인 등 교사 주도형 에듀테크 개발을 지원하는 체계가 마련될 필요가 있다.

다만 본 연구는 국어교사 2인, 사서교사 2인,

에듀테크 관련 전공교사 1인 등 총 5명의 전문가 검토를 중심으로 수행되었으므로, 연구 결과를 일반화하는 데에는 한계가 있다. 또한 실제 학습자를 대상으로 한 수업 적용과 학습 효과 검증은 이루어지지 않았으며, 개발 사례도 『탁류』와 군산 지역에 한정되어 있다. 후속 연구에서는 다양한 지역 문학작품으로 적용 범위를 확대하고, 실제 학습자 대상 수업 적용을 통해 문학 이해도, 학습 몰입도, 장소 기반 독서 경험의 변화를 실증적으로 검증할 필요가 있다.

참 고 문 헌

- 고주환, 이동민 (2021). 내러티브 기반 공간정보기술에 토대한 독서교육의 교사교육적 의의에 관한 연구. *학습자중심교과교육연구*, 21(13), 109-124. <http://doi.org/10.22251/jlcci.2021.21.13.109>
- 권은, 김미지, 유승환, 조윤정 (2024). 이광수의 경성: 디지털 문학지도를 통한 이광수 장편소설 읽기. *춘원연구학보*, 12(29), 35-72. <https://doi.org/10.31809/crj.2024.12.31.035>
- 권혁래 (2016). 문학지리학 연구의 정체성과 연구방법론 고찰. *우리문학연구*, 51, 167-197. <http://dx.doi.org/10.20864/skl.2016.07.51.167>
- 김영천 (2016). *질적연구방법론 I : Bricoleur* (제3판). 파주: 아카데미프레스.
- 김화진 (2024). 청말 서구여행기의 디지털 문학지도 제작 및 활용 방안 모색. *고산중국어학보*, 9, 119-148.
- 박기철, 강성주 (2014). 초·중등교사의 테크놀로지 교수내용지식(TPACK)에 대한 인지경로 모형 개발. *교원교육*, 30(4), 349-375. <http://dx.doi.org/10.14333/KJTE.2014.30.4.349>
- 박정원 (2025). Vibe Coding 기반 중국어 교육 웹앱 제작 연구. *중국학연구*, 113(0), 3-30. <https://doi.org/10.18077/chss.2025.104.001>
- 박찬술, 김성애, 김성원, 홍지연, 박정호 (2023). 인공지능(AI) 교과 융합 수업 설계를 위한 AI-TPACK 모델 기반 초등 예비교사 교육 프로그램 개발. *컴퓨터교육학회 논문지*, 26(3), 15-29. <https://doi.org/10.32431/kace.2023.26.3.002>
- 신동광, 정혜경, 김인숙 (2025). 교사의 상상대로: 바이브 코딩을 활용한 영어 교육용 앱 개발. *한국영어교과교육학회*, 24(3), 175-193. <https://doi.org/10.18649/jkees.2025.24.3.175>
- 신화영, 백성혜 (2025). 초·중등 교사들을 위한 AI-TPACK 교육프로그램의 효과. *학습자중심교과교*

- 육연구, 25(6), 131-150. <https://doi.org/10.22251/jlcci.2025.25.6.131>
- 유인혁 (2017). 전자문화지도의 작성과 문학의 시각화. *한국문예창작학회지*, 16, 253-276.
<http://dx.doi.org/10.20881/skl.2017..54.004>
- 장영우 (2017). 문학지도의 변화, 종이에서 디지털로. *한국문학연구*, 55, 11-38.
<http://dx.doi.org/10.20881/skl.2017..55.001>
- 조규희 (2026). Antigravity 바이브 코딩 활용 초등영어 자음 음소인식 웹앱 개발 및 적합성 분석. *한국멀티미디어언어교육학회*, 29(1), 73-94. <https://doi.org/10.15702/mall.2026.29.1.73>
- 조영주, 박인우 (2024). 고등학교 교사의 디지털 리터러시 역량과 스마트기기 활용에 대한 인식 수준의 관계에서 TPACK의 매개효과에 관한 연구. *교육정보미디어연구*, 30(1), 81-102.
<http://dx.doi.org/10.15833/KAFEIAM.30.1.081>
- ALA & AASL (2003). *ALA/AASL Standards for Initial Programs for School Library Media Specialist Preparation*. Chicago: ALA.
- Fortes-Ferreira, M., Alam, M. S., & Bazilinskyy, P. (2025). Vibe coding in practice: Building a driving simulator without expert programming skills. *Adjunct Proceedings of the 17th International Conference on Automotive User Interfaces and Interactive Vehicular Applications*, 60-66. <https://doi.org/10.1145/3744335.3758482>
- Li, H., Wang, Y., & Qu, H. (2025). Reflection on data storytelling tools in the generative AI era from the human-AI collaboration perspective. *2025 IEEE Visualization and Visual Analytics (VIS)*. <https://doi.org/10.1109/VIS60296.2025.00009>
- McHugh, S., Carroll, N., & Connolly, C. (2023). Low-code and no-code in secondary education: Empowering teachers to embed citizen development in schools. *Computers in the Schools*, 40(4), 321-342. <https://doi.org/10.1080/07380569.2023.2256729>
- Mishra, P. & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Mishra, P., Warr, M., & Islam, R. (2023). TPACK in the age of ChatGPT and Generative AI. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 39(4), 235-251.
<https://doi.org/10.1080/21532974.2023.2247480>
- Pimenova, V., Fakhoury, S., Bird, C., Storey, M., & Endres, M. (2025). Good vibrations? A qualitative study of co-creation, communication, flow, and trust in vibe coding. *arXiv: 2509.12491*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2509.12491>
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14. <https://doi.org/10.3102/0013189X015002004>

• 국문 참고자료의 영어 표기

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

- Go, Joo Hwan & Lee, Dong-min (2021). A study on the potential of the reading education using narrative-based geospatial technologies for teacher education: Focusing on the Story Maps-based online reading-travelling. *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 21(13), 109-124. <http://doi.org/10.22251/jlcci.2021.21.13.109>
- Jang, Young-Woo (2017). Changes in literature maps, to digital books from paper books. *Korean Literature Research*, 55, 11-38. <https://doi.org/10.20881/skl.2017.55.001>
- Jo, Kyuhee (2026). Development and suitability analysis of a web app for elementary English consonant phonemic awareness using Antigravity vibe coding. *Multimedia-Assisted Language Learning*, 29(1), 73-94. <https://doi.org/10.15702/mall.2026.29.1.73>
- Jo, Youngjoo & Park, Innwoo (2024). A study on the mediating effect of TPACK in the relationship between digital literacy competency and the level of perception of smart device utilization of high school teacher. *Journal of Korean Association for Educational Information and Media*, 30(1), 81-102. <http://dx.doi.org/10.15833/KAFEIAM.30.1.081>
- Kim, Hwa-jin (2024). Exploring the creation and utilization of digital literary maps for late Qing Western travelogues. *Gosan Journal of Chinese Studies*, 9, 119-148.
- Kim, Youngchun (2016). *Qualitative Research Methodology I: Bricoleur*. Paju: Academy Press.
- Kwon, Eun, Kim, Mi-ji, Yoo, Sung-hwan, & Jo, Yun-jeong (2024). Mapping the city in Lee Gwang-soo's novels: A literary exploration of colonial Gyeongseong. *Chunwon Research Journal*, 12(29), 35-72. <https://doi.org/10.31809/crj.2024.12.31.035>
- Kwon, Hyeok-Rae (2016). A perspective of literary space: Research trends and the challenges of literary geography. *The Studies of Korean Literature*, 51, 167-197. <http://dx.doi.org/10.20864/skl.2016.07.51.167>
- Park, Chan-Sol, Kim, Sung-Ae, Kim, Seong-Won, Hong, Ji-Yeon, & Park, Jung-Ho (2023). Developing an elementary pre-service teacher education program based on AI-TPACK model for designing artificial intelligence convergence lessons. *The Journal of Korean Association of Computer Education*, 26(3), 15-29. <https://doi.org/10.32431/kace.2023.26.3.002>
- Park, Jeongweon (2025). A study on developing a vibe coding-based Chinese language learning game web app. *Journal of Chinese Studies*, 113, 3-30. <https://doi.org/10.18077/chss.2025.104.001>
- Park, Ki-Cheol & Kang, Seong-Joo (2014). The development of cognitive path model on technological

- pedagogical content knowledge(TPACK) among elementary · secondary teachers. *Korean Journal of Teacher Education*, 30(4), 349-375. <https://doi.org/10.14333/KJTE.2014.30.4.349>
- Shin, Dongkwang, Jung, Hyekyung, & Kim, Insuk (2025). As a teacher imagines: Developing English educational apps with vibe coding. *Journal of the Korea English Education Society*, 24(3), 175-193. <https://doi.org/10.18649/jkees.2025.24.3.175>
- Shin, Hwayoung & Paik, Seounghey (2025). The effectiveness of AI-TPACK training program for elementary and secondary school teachers. *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 25(6), 131-150. <https://doi.org/10.22251/jlcci.2025.25.6.131>
- Yu, In-Hyeo (2017). Digital literary mapping: Making atlas of literature and visualizing literature. *Korean Literature Research*, 54, 87-116. <https://doi.org/10.20881/skl.2017.54.004>