

2025 미래엔 공모전

손글씨 & 창작 글감

응모 기간 2025. 5. 2.~10. 18.

제10회 초등학생

손글씨

공모전

2025. 5. 2.~10. 18.

www.mirae-n.com

참여 대상 7~12세의 어린이 또는 초등학생 누구나

공모 내용 자신이 배우고 있는 국어 교과서에서 글 한 편을 골라 쓴 손글씨

참여 방법 우편 접수 또는 미래엔 홈페이지>공모전에서 접수

보내는 곳 (우편번호 06532)
서울특별시 서초구 신반포로 321
(주)미래엔 손글씨 공모전 담당자 앞

제9회

2025. 5. 2.~10. 18.

창작 글감

공모전

01 초등학생 글쓰기 분야

참여 대상 7~12세의 어린이 또는 초등학생 누구나

주제 선정 자유 주제

공모 부문 ① 동시 ② 기행문 또는 일기 ③ 독후감

02 교과서 창작 글감 분야

참여 대상 선생님 및 대한민국 국민 누구나

주제 선정 초등학교 국어 교과서 글감으로 적합한 글
(2022 개정 초등 국어과 교육과정 성취기준 참고)

응모 방법 미래엔 홈페이지>공모전에서 접수(업로드 방식)

손글씨 공모전 주최 | (주)미래엔
후원 | 국정도서국어편찬위원회 / 한국초등국어교육연구소 / 교과서박물관 / (주)윤디자인

창작글감 공모전 주최 | (주)미래엔
후원 | 국정도서국어편찬위원회 / 한국초등국어교육연구소 / 교과서박물관



수상자 발표
2025년 11월 27일(목) 오후 3시

자세한 내용은 미래엔 홈페이지 <https://www.mirae-n.com> ▶공모전을 참고 바랍니다.

일본의 디지털교과서 개발 및 활용 실태



안성훈
경인교육대학교 교수

1. 일본의 교과서 제도

가. 교과서에 대한 정의

일본의 문부과학성에 의하면, 교과서란 초등학교, 중학교, 고등학교, 중등교육학교 및 이에 준하는 학교에서 교과과정의 구성에 따라 조직, 배열한 교과의 주된 교재로서, 교수용으로 제공되는 아동 또는 학생용도서로 정의하고 있다(발행법 제2조). 그리고 디지털교과서는 종이 교과서 내용의 전부를 그대로 기록한 전자기적 기록인 교재라고 정의하고 있다.

학교교육법 제21조에 따라 초등학교에서는 문부과학대신의 검정을 거친 교과용도서 또는 문부과학성이 저작명의를 갖는 교과용도서를 사용하도록 규정하고 있으며, 이 규정은 중학교, 고등학교, 중등교육학교 등에도 준용되고 있다. 따라서 모든 학생들은 교과서를 사용하여 학습하도록 규정하고 있다.

교과서의 종류에는 문부과학성의 검정을 거친 교과서(문부과학성 검정제 교과서)와 문부과학성이 저작명의를 가진 교과서(문부과학성 저작 교과서)가 있다. 또한, 고등학교, 중등교육학교의 후기과정 및 특수교육 제학교 등에 적절한 교과서가 없는 등 특별한 경우에는 그 밖의 도서 사용이 허용되는 경우도 있다.

나. 교과서 심사 제도

교과용 도서 검정 규칙(2017년 4월 4일 문부 성령 제20호)에 따르면 일본의 검정제 교과서의 심사는 문부과학대신이 따로 공시하는 교과용 도서 검정 기준이 정하는 바에 따라 다음과 같은 절차로 이루어진다.

첫째, 검정의 신청으로 도서의 저작자 또는 발행자는, 문부과학대신이 정한 기간과 방법에 따라 도서의 검정을 신청할 수 있다. 이때 검정을 신청하는 자는 문부과학대신이 따로 정한 검정 심사 신청서를 작성하고 검정 심사료를 납부하여야 한다.

둘째, 신청 도서의 제출로 검정 신청자는 문부과학대신이 정하는 바에 따라 신청 도서 및 검정 심사에 관한 자료를 제출하고 심사 검정(검정 신청 도서 등)을 관리한다.

셋째, 신청 도서에 대한 심사로 문부과학대신은 신청 도서에 대해서 검정의 결정 또는 검정 심사 불합격의 결정을 실시해 그 취지를 신청자에게 통지하는 것으로 한다. 다만, 필요한 수정을 한 후에 다시 심사를 실시하는 것이 적당한 경우에는 결정을 유보하여 검정 의견을 신청자에게 통지한다.

넷째, 불합격 이유의 사전 통지 및 반론의 청구로 문부과학대신은 검정 심사 불합격의 결정을 실시하려고 할 때는 검정 심사 불합격이 될 이유를 신청자에게 사전 통지한다. 이때 불합격 이유를 통지받은 자는 20일 이내에 반론서를 제출할 수 있고, 반론 의견이 상당으로 인정될 때는 불합격 해당 검정 의견이 취소될 수 있다. 이와 같은 반론 청구 절차가 마무리되면 문부과학대신은 이를 근거로 검정 의견을 신청자에게 통지한다.

다섯째, 검정 의견에 대한 의견 신청으로 검정 의견을 통지받은 자는 20일 이내에 문부과학대신에게 의견신청서를 제출할 수 있고, 신청된 의견이 상당하게 인정될 때는 해당 검정 의견이 취소될 수 있다.

여섯째, 수정된 신청 도서의 심사로 검정 의견을 통지받은 자는 정해진 기간 내에 신

청 도서를 검정 의견에 따라 수정한 후 수정표와 함께 제출하며, 문부과학대신은 수정된 도서를 심사하고 합격 여부를 결정하여 신청자에게 통지한다.

일곱째, 불합격 도서의 재신청으로 검정 심사 불합격을 통지받은 자는 도서를 수정하여 검정을 재신청할 수 있다. 이때 재신청은 2회를 넘어 실시할 수 없다.

다. 교과서 채택 및 보급

교과서 채택은 학교에서 사용할 교과서를 결정하는 것으로, 공립학교에서 사용되는 교과서에 대해서는 그 학교를 설치하는 시정촌이나 도도부현의 교육위원회에 권한이 있고, 국립·사립학교에서 사용되는 교과서의 채택의 권한은 교장에 있다.

채택의 방법은 의무교육인 초등학교, 중학교, 의무교육학교, 중등교육학교의 전기과정 및 특별지원학교의 초·중학부 교과서에 대해서는 무상조치법에 의해 정해져 있다. 고등학교의 교과서의 채택 방법에 대해서는 법령상 구체적인 것은 없지만, 각 학교의 실태에 맞추어 공립의 고등학교에 대해서는 채택의 권한을 가지는 소관의 교육위원회가 채택을 실시하고 있다.

이때 교과서 발행자는 검정을 거친 교과서의 종목·사용 학년·서명·저작자명 등(서목)을 문부과학대신에게 신고하고, 문부과학대신은 교과서 목록을 작성하여 도도부현 교육위원회를 통해 각 학교나 지역 교육위원회에 통보한다.

교과서 발행자는 채택에 참고가 되도록 교과서의 견본을 도도부현 교육위원회나 지역 교육위원회, 국립학교·공립대학법인이 설치하는 학교·사립학교 등에 제공한다.

도도부현 교육위원회는 교과서의 적절한 채택을 위해 채택 대상 교과서에 대한 조사·연구를 의뢰하고 자문을 받게 되는데, 이 자문을 위해 전문적 지식을 가지는 학교의 교장 및 교원, 교육위원회 관계자, 보호자, 학식 경험자 등으로 구성되는 교과용 도서 선정 심의회를 구성한다. 그리고 경우에 따라서는 여러 지역을 합쳐 채택지구를 구성하고 교과서를 공동으로 채택하기도 한다.

교과서 채택은 의무교육제 학교용 교과서의 경우는 사용년도 전년도인 8월 31일까지 채택을 실시하여야 하고, 고등학교용 교과서는 법령상 규정은 없지만 수요 조사의 기한과의 관계로 의무교육제 학교용 교과서와 거의 같은 시기에 채택이 이루어진다.

라. 디지털교과서 관련 제도

일본에서는 2019년 4월 「학교교육법 등의 일부를 개정하는 법률」 등 관련 법령이 시행되었다. 이 법령은 2020년도부터 적용되는 신학습 지도요령을 근거로 수업 개선 및 학습 지원을 목적으로 하며, 이에 따라 학생용 디지털교과서를 초등학교, 중학교, 고등학교, 특별지원학교에 도입하는 내용을 담고 있다.

해당 제도화 조치에 따라 종이 교과서를 수업에 중심으로 사용하면서도 디지털교과서를 병용하여 수업을 실시할 수 있는 법적 기반이 마련되었다. 이러한 디지털교과서 제도화와 관련된 주요 내용에 대한 법령은 다음과 같다.

첫째, 문부과학대신이 정한 바에 따라 종이 교과서 내용을 전자적 기록으로 담은 ‘학생용 디지털교과서’를 교육과정의 일부에서 종이 교과서를 대신해 사용할 수 있도록 규정하고 있다. 특히 시각장애, 발달장애 등 문부과학대신이 정하는 사유로 종이 교과서 사용이 어려운 아동·학생의 경우, 교육과정 전부에서 디지털교과서를 사용할 수 있도록 하고 있다.

둘째, 학생용 디지털교과서의 요건을 규정하고 있다. 디지털교과서는 종이 교과서 발행자가 종이 교과서의 전 내용을 기록한 것이어야 하며, 디지털화 과정에서 필요한 변경은 가능하다. 또한 디지털교과서를 사용할 수 있는 사유로는 시각 및 발달장애, 일본어 미숙 등의 조건이 명시되어 있다.

셋째, 종이 교과서 대신 디지털교과서를 사용할 때의 기준을 구체적으로 명시하고 있다. 해당 기준에 따르면 디지털교과서를 사용하는 수업은 각 교과 수업 시수의 2분의 1을 초과하지 않아야 하며, 아동·학생이 종이 교과서도 사용할 수 있도록 준비되어야 한다. 또한 아동·학생은 개별 컴퓨터에서 디지털교과서를 사용해야 하며, 채광 및 조명 등 건강 보호를 위한 배려가 이루어져야 한다. 컴퓨터 고장에 따른 학습 지장을 방지하기 위한 조치도 필요하다. 더불어 디지털교과서를 활용한 지도 방법의 효과를 파악하고 개선하려는 노력이 요구된다. 장애 등으로 인해 종이 교과서 대신 디지털교과서를 사용할 경우에도, 적절한 배려가 이루어져야 하며, 디지털교과서를 사용하는 수업이 교과 시수의 절반 이상을 차지할 경우, 아동·학생의 학습 및 건강 상태를 면밀히 파악해야 한다.

2. 일본의 디지털 교육 정책¹⁾

디지털교과서 사용을 중심으로 한 일본의 디지털 교육 정책을 살펴보면 다음과 같다.

일본은 2024년부터 초등학교 5학년 ~ 중학교 3학년을 대상으로 영어 디지털교과서를 제공하고 있으며, 이후 수학(산수 포함)이나 그 외 과목을 학교 환경의 개선이나 활용 상황에 따라 단계적으로 도입하는 계획을 가지고 있다.

일본의 디지털교과서는 서책 교과서와 달리 사용이 의무화는 아니며, 각 학교에 있어서 학생들의 학습 충실을 도모하기 위해 지역이나 학교 및 학생들의 실태에 대응하여 사용 여부, 활용 방법 등을 판단하도록 하고 있고, 각 지역의 교육위원회가 관할 학교의 디지털교과서 사용 신고 및 승인을 결정한다.

최근 일본 문부과학성은 디지털교과서를 정식 교과서로 채택하고, 2030년도부터 전면적으로 사용할 계획을 수립하고 있다. 2024년 5월 14일 NHK 보도에 따르면, 문부과학성 자문 기구인 중앙교육심의회의 작업부회는 디지털교과서를 종이 교과서와 동일한 지위를 갖는 ‘정식 교과서’로 인정하는 내용의 잠정안을 마련하고 있다.

작업부회는 학교 교육의 디지털화가 진행되고 디지털교과서의 유효성이 나타나고 있다는 점을 근거로 디지털교과서를 정식 교과서로 인정하는 것이 적절하다는 판단을 내리고 종이 교과서와 디지털교과서를 병행하여 사용하는 방식을 허용하고, 지역 교육위원회가 사용할 교과서를 선택할 수 있도록 하는 방안도 제시하였다. 그리고 2030년도부터 디지털교과서를 정식 교과서로 도입하는 것을 목표로 서책형 교과서와 디지털 교과서의 구분, 과목별 활용 방법 등에 대해 지속적인 검토를 진행하고 있다.

3. 디지털교과서 형태

가. 디지털교과서 종류

일본에서 디지털교과서는 ‘종이 교과서의 내용을 그대로 디지털화한 교재’로 정의되며, 이는 교과서 발행자가 발행한 내용을 기반으로 한다. 디지털화 과정에서 필요한 일

부 변경은 가능하나 종이 교과서와 동일한 페이지가 표시되도록 설계되어야 한다. 따라서 디지털교과서는 내용이 종이 교과서와 동일하다는 점에서 별도의 검정을 받지 않고, 채택 및 무상 급여 제도의 대상에서도 제외된다.

일본의 디지털교과서는 ‘학생용’과 ‘교사용’으로 구분되어 있고 학생용 디지털교과서는 디지털교과서 콘텐츠와 뷰어로 이루어진 교재와 표현 및 협력학습용 애플리케이션, 개별학습 지원 애플리케이션, 사용성 향상 애플리케이션 등으로 구성된다.

학생용 디지털교과서는 서책형 교과서와 같은 내용으로 구성되어 있으며, 학생의 태블릿 단말기로 사용할 수 있다. 학생용 디지털교과서는 교사들의 요구에 따라 여러 기능을 개선, 추가하고 있으며, 학습자들이 보다 직관적이고 효과적으로 활용할 수 있도록 구성되어 있다. 기능에서는 수업에 즐겁게 참여하기 위한 영상자료나 반복 연습 콘텐츠, 자신의 생각을 쓴 내용을 친구나 선생님과 공유할 수 있는 기능, 문자 크기 변경, 문자색 변경 등의 기능을 포함하고 있다.



※ 출처: 동경서적 학생용 디지털교과서 소개자료, 2024.

그림 1 — 동경서적 학생용 디지털교과서 기능

1) 문부과학성 홈페이지<교육>교과서>디지털교과서의 게시 내용 참조
https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/kyoukasho/seido/1407731.htm

교사용 디지털교과서는 이러한 학생용 디지털교과서의 구성 요소에 더해 교사용 기능이 포함된 콘텐츠 및 뷰어와 동일한 애플리케이션 구성이 제공된다. 교사용 디지털교과서는 2017년부터 학생용 디지털교과서와 같은 ICT 플랫폼 Lentrance Reader의 클라우드 전달 방식으로 제공하고 있다.

교사용 디지털교과서의 종류로는 국어, 사회(5, 6학년), 산수, 이과 과목이 있으며, 영상자료와 같은 여러 콘텐츠와 교과서의 내용에 표시할 수 있는 강조 기능, 교과서 지면의 사진이나 도표 등을 자유롭게 수정할 수 있는 편집 기능, 교사만의 수업 만들기를 지원하는 기능 등이 포함되어 있다.



※ 출처: 동경서적 교사용 디지털교과서 소개자료, 2024.

그림 2-1 동경서적 교사용 디지털교과서 기능

나. 디지털교과서 구성

학생용 디지털교과서 및 교재는 기본적으로 디지털교과서 콘텐츠와 디지털교과서 뷰어로 구성되고 이 두 구성 요소는 원칙적으로 독립된 형태로 설계되어 있으며, 상호 연동 가능하도록 개발된다. 디지털교과서의 콘텐츠와 뷰어 그리고 학습 기록 데이터 및

관리 체제에 대한 구체적인 내용은 다음과 같다.

〈 디지털교과서 콘텐츠 〉

디지털교과서 콘텐츠는 교과서나 교재의 내용을 포함하는 디지털 데이터를 의미하며, 다음과 같은 기능을 포함하여야 한다.

- **콘텐츠 형식:** 교과서 또는 교재의 페이지 데이터를 구성하는 문자, 도면 등의 정보를 포함한다.
- **표준 준수:** 전자책의 국제 표준에 부합하도록 설계되어야 한다.
- **콘텐츠 및 디자인 분리:** 내용과 디자인 데이터를 분리하여 저장함으로써 콘텐츠의 유연성과 재사용성을 확보한다.
- **학습 활동 지원:** 검색, 복사, 읽기 등 다양한 학습 활동에 활용할 수 있도록 문자 데이터를 포함한다.
- **루비(ルビ) 및 이미지 지원:** 제목, 설명, 수식 등에서 활용 가능한 루비 및 이미지용 문자 데이터를 포함한다.
- **인터랙티브 콘텐츠 포함:** 이미지, 음성, 동영상, 애니메이션, 시뮬레이션 등과 같은 상호작용형 콘텐츠 및 외부 링크를 포함한다.
- **메타데이터 포함:** 학습 지도 요령에서 제시한 각 과목의 내용과 연계된 공통 메타데이터를 포함한다.
- **구조화:** 어구, 문장, 단락, 제목, 도표 등의 구성 요소를 블록 단위로 구조화하고, 각 요소와 구조에 고유 식별 번호를 부여한다.

〈 디지털교과서 뷰어 〉

디지털교과서 뷰어는 정보 단말기에서 작동하는 프로그램으로, 디지털교과서 콘텐츠를 처리하고 사용자 인터페이스를 제공하며, 다음과 같은 주요 기능을 포함하여야 한다.

- **콘텐츠 지원:** 디지털교과서 콘텐츠뿐 아니라, 전자책 국제 표준에 부합하는 다양한 콘텐츠 형식을 지원한다.
- **기본 기능:** 읽기, 흑백 반전, 루비 표시, 검색, 확대/축소, 글꼴 변경 등의 일반적인 전자책 뷰어 기능을 포함한다.
- **표시 기능:** 고정 레이아웃, 리플로우 등 학습 내용에 적합한 다양한 표시 형태를 지원한다.
- **콘텐츠 목록 및 열기:** 디지털교과서 콘텐츠의 목록을 표시하고, 목록에서 원하는 콘텐츠를 선택하여 열 수 있는 기능을 포함한다.
- **다중 페이지 표시:** 여러 페이지의 디지털교과서 콘텐츠를 동시에 표시할 수 있는 기능을 갖춘다.
- **디자인 적용:** 콘텐츠 형식에 맞는 디자인 정보를 별도로 불러와 콘텐츠에 적용하는 기능을 제공한다.
- **주석 기능:** 마크업, 댓글, 스티커 등 텍스트 입력 및 필기, 링크 등의 다양한 주석 기능을 지원한다.
- **학습용 디지털 문구 기능:** 학습을 지원하는 다양한 디지털 문구 도구를 제공한다.

- **데이터 전송 기능:** 공통 메타데이터와 함께 디지털 데이터를 외부 애플리케이션으로 전송할 수 있다.
- **학습 기록 데이터 저장:** 학습자의 학습 기록 데이터를 저장하는 기능을 포함한다.
- **학습 기록 데이터 추적:** 이전에 학습한 위치를 추적하고, 사용 종료 후 재개 시 마지막 학습 상태를 복원할 수 있다.
- **교사용 기능:** 교사용 콘텐츠를 표시하거나, 교사용 애플리케이션과 연동할 수 있는 기능을 제공한다.

〈 학습 기록 데이터 〉

학습 기록 데이터는 아동·학생의 학습 과정이나 성과 등을 나타내는 자료로서, 학습 이력, 학습 기록, 학습 성과물을 포괄하는 개념으로 다음과 같은 기능을 포함하여야 한다.

- **학습 이력:** 프로그램의 동작이나 사용자 조작을 기록한 데이터를 의미한다.
- **학습 기록:** 학습 활동을 통해 생성된 결과로, 예를 들어 연습 문제의 답안이나 점수, 주석 등이 포함된다.
- **학습 성과물:** 학습 기록의 일종으로, 관찰 및 실험의 기록, 조사 학습의 요약 등과 같이 독립적으로 의미를 가지는 결과물을 지칭한다.
- **데이터 생성:** 인터랙티브 콘텐츠, 디지털교과서 뷰어 또는 애플리케이션 등의 프로그램에 의해 생성된다.
- **데이터 저장:** 학습 기록 데이터를 저장할 때에는 해당 콘텐츠의 공통 메타데이터 및 관련 요소 또는 구조의 고유 식별 번호 등을 함께 저장한다.
- **데이터 접근:** 데이터를 생성한 프로그램 외의 다른 프로그램에서도 접근이 가능하도록 한다.
- **데이터 공유:** 해당 아동·학생뿐 아니라, 다른 아동·학생이나 교사 등도 해당 데이터에 접근할 수 있도록 설계한다.

〈 관리 및 운영을 위한 시스템 〉

관리 및 운영을 위한 시스템은 디지털교과서와 관련된 사용자 및 콘텐츠의 통합적 운영을 위한 구조로서 다음과 같은 주요 기능을 포함하여야 한다.

- **학습 관리 서버:** 사용자 관리, 학습 일정 관리, 학습 상황 관리, 학생용 디지털교과서 및 교재 관리, 애플리케이션 관리, 학습 기록 데이터 관리 등 다양한 기능을 제공한다.
- **배포 서버:** 디지털교과서 콘텐츠, 디지털교과서 뷰어, 애플리케이션 등의 콘텐츠 및 프로그램을 배포하는 기능을 제공하며, 사용자 관리는 학습 관리 서버와 연계하여 수행된다.
- **시스템 연계:** 학생용 디지털교과서 및 교재는 학습 관리 서버나 배포 서버와 연계하여 운영되며, 해당 서버들과 연결되지 않은 오프라인 환경에서도 사용 가능해야 한다.
- **학습 관리 서버 기능:** 사용자 관리, 학습 일정 관리, 학습 상황 관리, 디지털교과서 및 교재 관리, 애플리케이션 관리, 학습 기록 데이터 관리 기능을 갖춘다.
- **배포 서버 기능:** 디지털교과서 콘텐츠, 디지털교과서 뷰어, 애플리케이션 등의 콘텐츠 및 프로그램을 배포하는 기능을 수행한다.
- **배포 서버 사용자 관리:** 사용자 관리는 학습 관리 서버와의 연계를 통해 실행된다.

다. 디지털교과서 보급 방식

현재 일본에서는 디지털교과서의 활용 방식으로 발행자 또는 위탁 회사가 운영하는 클라우드 서버에 접속하여 사용하는 방식에 대한 검토가 이루어지고 있으며, 현재의 보급 방식은 다음 세 가지 유형으로 분류된다.

- **클라우드 배포 방식:** 교과서 발행자 또는 위탁 사업자가 제공하는 클라우드를 통해 디지털교과서를 배포하는 방식으로, 학습e포털 가이드라인을 기반으로 제작된 교육용 클라우드를 통한 보급도 이 유형에 포함된다.
- **학교 또는 자치단체 서버 기반 배포 방식:** 각 학교나 지방자치단체가 직접 관리하는 서버를 통해 콘텐츠를 배포하는 방식이다.
- **단말기 설치 방식:** 디지털교과서를 단말기에 직접 설치하여 사용하는 방식이다.

4. 디지털교과서 활용 현황 및 효과성

가. 사용 실태

2024년 일본 문부과학성이 위탁한 ‘학생용 디지털교과서의 효과 및 영향 등에 관한 실증 연구 사업’ 속보 결과에 따르면, 학생용 디지털교과서를 사용하는 초·중학교 교사를 대상으로 실시한 설문조사에서 전체의 과반 이상이 수업 4회 중 1회 이상 디지털교과서를 사용하고 있다고 응답했다. 그중 응답자의 23%는 ‘거의 매번 사용한다’고 답했으며, ‘4회 중 3회는 사용’은 14%, ‘절반 정도는 사용’은 15%, ‘4회 중 1회 사용’은 12%로 나타났다. 반면 ‘4회에 1회 미만 사용’은 36%로 나타났다. 과목별 사용은 사회가 4회중 1회 이상 사용 비율이 가장 높았으며, 수학이 4회중 1회 이상 사용 비율이 가장 낮았다. 매 수업에서 디지털교과서를 사용하는 비율이 가장 높은 과목은 사회(40%)로 나타났다.

이러한 교사의 수업 중 학생용 디지털교과서 사용 빈도는 2023년 대비 증가한 것으로 나타났다. ‘매 수업마다 사용’은 2023년 13.5%에서 2024년 23.2%로 9.7%포인트 상승하였고, ‘4회 중 3회 정도 사용’은 11.2%에서 14.2%로 3.0%포인트 증가하였다. ‘4회 중 2회 정도 사용’은 14.8%, ‘4회 중 1회 정도 사용’은 12.2%로 나타났으며, ‘사용한 적 없음’은 2023년 48.6%에서 2024년 35.7%로 감소하였다. 이에 따라 일본 정부는 2028년까지 ‘디지털교과서를 실천적으로 활용하고 있는 학교의 비율’을 100%로 설정하고

있으며, 중간 목표로 2026년 80%를 제시하고 있다.

또한, 교사들의 디지털교과서 사용 경험에 따라 디지털교과서 사용 빈도가 다른 것으로 나타났다. ‘2020년 이전에 사용한 적이 있다’고 응답한 교사의 경우, ‘매 수업마다 사용’은 41.6%, ‘4회 중 3회 정도 사용’은 18.5%로 매우 높게 나타났다. 반면 ‘올해 처음 사용함’을 응답한 교사는 ‘매 수업마다 사용’ 12.9%, ‘4회 중 3회 정도 사용’ 9.8%로 나타났다. ‘사용한 적 없음’ 비율이 49.8%로 가장 높았다.

교사의 수업에서 학생용 단말기 사용 시간이 길수록 학생용 디지털교과서의 사용 빈도가 높아지는 경향이 수치상 나타났다. ‘사용하지 않는 주도 있음’ 응답군에서는 ‘매 수업에서 사용’한 비율이 2%였으며, ‘25% 미만 사용’은 82.2%로 나타났다. ‘일주일 1~30분’ 활용하는 집단의 경우, ‘매 수업에서 사용’은 6.1%, ‘25% 미만 사용’은 36.0%였다. ‘일주일에 31~60분’ 사용 집단은 ‘매 수업에서 사용’이 14.1%, ‘25% 미만 사용’은 28.0%였다. ‘일주일에 60분 이상’ 사용하는 집단에서는 ‘매 수업에서 사용’이 33.7%로 가장 높고, ‘25% 미만 사용’은 18.9%로 낮았다.

그리고 2023년 일본 문부과학성의 영어 교육 실시 상황 조사에 따르면, 영어 수업에서 학생이 학생용 디지털교과서를 활용한 비율은 학교급별로 차이를 보였다. 공립초등학교에서는 ‘75% 이상 수업에서 활용’ 비율이 31%로 가장 높았고, ‘1% 이상 25% 미만의 수업’에서 활용한 경우는 24%, ‘실시하지 않음’은 18% 순으로 나타났다. 공립중학교에서는 ‘1% 이상 25% 미만의 수업’ 비율이 30%, ‘25% 이상 50% 미만 수업’이 23%, ‘75% 이상 수업에서 활용’이 21% 순으로 나타났다. 공립고등학교의 경우 ‘실시하지 않음’이 59%로 가장 높았으며, ‘75% 이상 수업에서 활용’이 11%, 나머지 항목은 10%대로 나타났다.

이와 같이 영어 수업에서 학생용 디지털교과서 활용 비율은 초등학교와 중학교에서 높은 편이었으며, 고등학교에서는 비교적 낮게 나타났다.

나. 사용 효과

일본에서 디지털교과서의 사용 효과에 대한 연구는 다양한 주제로 이루어지고 있으며, 각 연구 주제별 구체적인 내용을 살펴보면 다음과 같다.

〈 디지털교과서와 서책형 교과서의 사용감 비교 〉

2023년 일본 문부과학성의 실증 연구에 따르면, 초등학교 고학년 및 중학생을 대상으로 학생용 디지털교과서와 종이 교과서의 사용감에 대한 비교 설문조사를 실시한 결과, 사용 용도에 따라 선호에 차이가 나타났다.

먼저 디지털교과서를 선호하는 항목으로는 ‘다양한 정보를 수집하기 쉽다’는 문항에서 디지털교과서가 그렇다고 응답한 비율은 전체 응답자 기준 40.0%, 디지털교과서를 평소 사용하는 아동 학생 기준 49.9%로 나타났다. ‘그림과 사진을 쉽게 볼 수 있다’는 문항에서는 디지털교과서가 좋다는 응답 비율이 전체 기준 34.5%, 디지털교과서 이용 그룹은 45.5%로 높게 나타났다.

반면 종이 교과서를 선호하는 항목으로는 ‘쓰기 쉽다’는 문항에서 종이 교과서가 그렇다고 느낀 비율은 전체 기준 42.0%, 디지털교과서 이용 그룹 37.1%였으며, ‘내가 배운 것을 남기기 쉽다’는 항목에서도 종이 교과서가 그렇다고 한 비율이 전체 기준 37.1%, 디지털교과서 이용 그룹 33.4%로 나타났다. 항목별로 교재 유형에 따라 사용 편의성에 대한 인식 차이가 있음을 알 수 있었으며, 전반적으로 디지털교과서를 평소 사용하는 그룹은 전체 응답자보다 디지털교과서의 편의성에 대해 더 긍정적인 인식을 보이는 것으로 나타났다.

〈 디지털교과서 사용 빈도와 수업 내용 이해 〉

2024년 일본 문부과학성의 실증 연구에 따르면, 초등학교 중·고학년 12,212명, 중학생 16,891명을 대상으로 디지털교과서의 사용 빈도와 수업 내용의 이해도에 관계에 대해 조사한 결과, 초등학교 중·고학년의 경우 수업 중 디지털교과서를 항상 사용하는 그룹들은 수업 내용을 잘 알고 있는지에 대한 응답에 58.8%가 그렇다고 대답하였으며, 사용하지 않는 그룹의 45.0%보다 높게 나타났다.

또한 중학생을 대상으로 한 설문에서도 항상 사용하는 그룹에서 수업 내용을 잘 알고 있다는 응답이 57.1%로 가장 높았고, 사용하지 않는 그룹의 37.4%에 비해 높게 나타났다.

〈 디지털교과서 사용 빈도와 주체적인 배움 〉

2024년 일본 문부과학성의 실증 연구에 따르면, 디지털교과서의 사용 빈도와 주체적인 배움과의 관계에 대해서도 조사한 결과, 초등학교 중·고학년의 경우 수업 중 디지털교과서를 항상 사용하는 그룹에서 ‘과제 해결 방법을 스스로 생각하고, 정리하고, 표현하고 있다’고 응답한 비율은 52.9%였으며, 사용하지 않는 그룹의 35.7%보다 높게 나타났다. 또한, 중학생을 대상으로 한 설문에서도, 디지털교과서를 항상 사용하는 그룹의 54.3%가 주체적인 배움을 실천하고 있다고 응답하였고, 사용하지 않는 그룹은 35.1%로 나타났다.

〈디지털교과서 사용 빈도와 상호작용, 사고 확장〉

2024년 일본 문부과학성의 실증 연구에 따르면, 학습자들을 대상으로 디지털교과서의 사용 빈도와 상호작용, 사고 확장과의 관계에 대해 조사한 결과, 초등학교 중·고학년의 경우 수업 중 디지털교과서를 항상 사용하는 그룹에서 ‘토론을 통해 자신의 생각을 깊이 있게 하거나 넓힐 수 있다’고 응답한 비율은 53.4%였으며, 사용하지 않는 그룹의 36.5%보다 높게 나타났다. 중학생을 대상으로 한 조사에서도, 디지털교과서를 항상 사용하는 그룹의 56.6%가 같은 문항에 그렇다고 응답한 반면, 사용하지 않는 그룹은 38.0%로 나타났다.

〈학습자 간 음독과제 점수와 정기 시험 성적 비교〉

2024년 일본 문부과학성의 실증 연구 자료에 따르면, 가정 학습에서 학생용 디지털교과서를 학습 상 의미 있는 방식으로 조작하고 있는 것으로 추정되는 학생들은 음독 과제 점수 및 정기 시험에서 상대적으로 높은 성취를 보였다. 조사에서는 디지털교과서 사용 특성과 학업 성취 간의 연관성을 바탕으로 학생들은 총 4개 클러스터로 분류되었으며, 이 중 ‘클러스터 3’의 학생들이 디지털교과서를 적극적·의미 있게 활용하고 있는 집단인데, 이들은 음독 과제 점수와 정기 시험의 성적 순위 모두에서 다른 클러스터보다 높은 값을 보였다.

〈초등학교 국어과에서의 디지털교과서 활용에 따른 학력 변화〉

2018년 초등학교 국어과 수업에서 학생용 디지털교과서를 사용한 아동과 사용하지 않은 아동을 비교한 결과, 디지털교과서를 사용한 집단에서 학력 조사(국어)의 점수 향상이 더 크게 나타났다. 실험군의 경우, 4월 평균 점수는 55.9점, 3월 평균 점수는 73.1점으로 1년간 17.2점 상승하였으며, 대조군은 같은 기간 동안 64.3점에서 67.1점으로 2.8점 상승에 그쳤다. 점수 변화량 평균은 실험군이 +17.2점, 대조군이 +2.8점으로 확인되었으며, 해당 결과는 우측의 사분위 그래프에서도 실험군이 점수 향상 폭에서 뚜렷한 분포를 보였다.

5. 시사점

일본은 교과서 제도상 디지털교과서를 현재 ‘대체 교재’로 분류하고 있지만, 이를 정식 교과서로 인정하기 위한 제도 개선 논의가 활발히 진행 중이다. 문부과학성은 학교 교육법 개정을 통해 2030년부터는 디지털교과서만으로도 수업이 가능하도록 하는 방안을 추진하고 있으며, 각 지역 교육위원회가 종이와 디지털교과서 중 선택할 수 있도록 하는 구조도 검토되고 있다.

이러한 제도적 움직임과 함께, 일본 정부는 학생용 디지털교과서의 효과와 영향에

대한 실증 연구를 다년간 위탁하여 추진해 왔으며, 그 결과를 정책 기초 자료로 축적하고 있다. 특히 디지털교과서의 실제 수업 활용 비율, 학생의 이해도 및 학습 태도에 미치는 영향, 그리고 교사와 학생 간 상호작용에 미치는 변화 등을 정량적으로 분석하고 있는 점이 특징적이다.

또한 일본의 디지털교과서는 단순한 전자 문서 형태를 넘어, 음성 재생, 자막 표시, 동영상, 애니메이션, 색상 반전 및 확대 등 다양한 기능을 갖춘 형태로 개발되고 있으며, 이러한 기능들은 특히 언어적·신체적 제약이 있는 아동이나 외국인 학생들에게 학습 접근성과 효과성을 높이는 데 기여하고 있는 것으로 나타났다.

이와 같은 일본의 추진 방식은 디지털교과서를 단순히 종이 교과서의 대체재로 보는 것이 아니라, 제도와 기술, 교수·학습 환경의 통합적 관점에서 접근하고 있다는 점에서 시사하는 바가 크다. 특히 다양한 형태의 디지털교과서를 활용한 실증적 데이터 축적과 정책 반영 간의 연계는, 향후 우리나라 디지털 교육 정책 및 교과서 제도 개선에 참고할 수 있는 중요한 사례로 볼 수 있다. 

참고 문헌

- 김덕근(2013). 한국과 일본의 역사 교과서 재판을 통한 교육부장관의 검정 교과서 수정명령권 분석. 교육법학연구. 25(1), 26-49.
- 김만근(2003). 검정도서 수정·보완 체제 개선 방안에 대한 연구. 한국교과서연구재단 연구보고서 2006-4.
- 동경서적(2024). 학생용 디지털교과서 소개자료.
- 문부과학성(2021). 영화 3년도 학습자 용 디지털 교과서의 효과 및 영향 등에 관한 실증 연구 사업 대규모 앙케이트 조사 속보치.
- 문부과학성(2023). 영화 5년도 학습자 용 디지털 교과서의 효과·영향 등에 관한 실증 연구 사업 대규모 앙케이트 조사 속보치.
- 문부과학성(2024). 영화 6년도 학습자 용 디지털 교과서의 효과·영향 등에 관한 실증 연구 사업 대규모 앙케이트 조사 속보치.
- 문부과학성. 학생용 디지털교과서의 제도화에 관한 법령의 개요, www.mext.go.jp.
- 문부과학성. 학교교육법의 일부를 개정하는 법률의 개요, www.mext.go.jp.
- 문부과학성(2014). 학습의 혁신사업 실증 연구 보고서.
- 문부과학성(2021). 학습보장, 충실을 위한 학생용 디지털교과서 실증사업 실시현황.

미야자키 유카코·나가하마 스미·호리타 류야(2014). 학습 이력 데이터의 분석에 의한 디지털교과서의
이용 실태와 학습 경향, 토호쿠 대학 대학원 정보 과학 연구과.
타니가와 항·가토 나오키·타카노 마사아키(2014). 초등학교 국어과에서의 학생용 디지털교과서 활용에
의한 학력 변화.
한국검정교과서(2007). 일본 교과서 제도의 개요(번역본).
함수곤(2003). 일본의 교과용도서 편찬 체제 및 개발 모형 연구. 한국교과서연구재단 연구보고서 2003-5.

필자 소개

컴퓨터교육학 박사 학위를 취득하고 한국교육개발원과 한국교육학술정보원에서 원격교육과 디지털교과서에 관
한 연구를 담당하였고, 현재는 경인교육대학교 컴퓨터교육과 교수로 재직중이다. 주요 디지털교과서 관련 정책
연구로는 디지털교과서 현황 및 향후 개선 방안, 온오프라인 융합 미래형 교과서 체제 전환 연구, AI 디지털교과
서 도입을 위한 쟁점 분석 및 개발 전략 등이 있다.

비상은 믿습니다

당연한 것을 낯설게 바라보는 시선이
교육을 움직이게 한다는 것을.

현장에서 출발한 고민이
다음 교육의 해답이 될 수 있다는 것을.

배움의 즐거움이
교육의 가장 강력한 연료라는 것을.

다름을 존중하는 태도가
교육의 가치를 더 깊게 만든다는 것을.

그리고,
우리가 선택한 이 가치들이
곧, 우리 교육의 방향이 된다고 믿습니다.

이 믿음 하나하나가 모여,
새로운 콘텐츠와 플랫폼이 되어
교육의 새로운 전형을 만들어갑니다.

상상 그 이상 -

visang

에듀테크로 미래를 디자인하는 천재교과서

AI가 추천하는 나를 위한 맞춤 학습!
빅데이터에 기반한 학습 트렌드 분석!
에듀테크가 펼치는 학습 현장은
놀라움의 연속입니다.

천재교과서는 기술로 미래를 만들어 갑니다.

