

# 국내 디지털 교과서 특성과 이용 만족도와의 관계 연구: 중학생을 중심으로

문 호 진\*

세명대학교

본 연구는 디지털 교육 체계로의 전환과 관련된 새로운 교육 패러다임을 현실화시킬 교재로 디지털 교과서에 주목하고 학습자 입장에서 현행 디지털 교과서를 어떻게 인식하고 있는지 살펴보고자 했다. 특히 중학생들을 대상으로 설문조사를 통해 그들의 인식을 알아보았다. 연구결과, 디지털 교과서 특성은 5가지로 분류할 수 있으며, '사용 용이성', '사용 효용성', '시스템 품질성', '콘텐츠 신뢰성', '상호 작용성' 등 이다. 디지털 교과서 특성에 대한 성별에 따른 차이 검증 결과에서 '시스템 품질성'요인과 '콘텐츠 신뢰성'요인에 대해 여학생이 남학생보다 더 긍정적으로 인식하는 것으로 나타났다. 그리고 학년별 차이 검증 결과, '사용 효용성'요인에 대해 3학년 학생들이 2학년 학생들보다 긍정적으로 인식하고 있었다. 더불어 성별, 학년별 디지털 교과서의 만족도에 대한 인식 차이 정도를 알아본 결과, 통계적으로는 유의미한 차이를 보이지 않았다. 마지막으로 디지털 교과서 특성과 만족도와의 관계에서는 '사용 효용성'과 '시스템 품질성', '상호작용성'이 디지털 교과서 만족도에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 디지털 교과서가 적극적으로 활용되기 위해서는 학습자들의 평가가 무엇보다 중요하며, 디지털 세대가 만족할 수 있도록 지속적인 변화가 요구된다.

주요어 : 교육 패러다임, 디지털 교과서, 만족도, 교과서 평가, 교육수요자

---

본 논문은 2023년도 (주)미래엔에서 지원받은 연구비로 수행되었음.

\* 주저자: 문호진/세명대학교 부교수/충북 제천시 세명로 65

/Tel: 043-649-1264/E-mail: hjmoon0921@hanmail.net.

## I. 서론

디지털 기술의 발전과 함께 교육 분야도 빠르게 디지털 전환을 이루고 있다. 코로나19 팬데믹 상황으로 인한 원격수업으로의 전환, 비대면 상황의 확산 속에서 디지털 기술은 우리 삶 속에 자연스럽게 수용되었고, 이를 통해 교육과 디지털 기술의 결합이 필요하다는 인식도 점차 확산되었다. 이러한 흐름을 반영하듯이 많은 시·도교육청에서는 2023년 업무계획에서 디지털 교육 체제 전환, 인프라 구축 등을 주요 추진 과제로 포함하는 등 디지털 교육 전환에 의지를 보여주고 있다(송선진, 2023). 2025년에는 인공지능(AI) 디지털교과서가 도입될 예정이며, 교과서 개발과 교수, 학습 방법이 논의되고 있다.

코로나19 사태로 인해 2020년 1학기부터 각급 학교들은 그야말로 ‘한 번도 경험하지 못한 일’들을 겪었다. 이로 인한 원격수업 시행 이후 디지털 교과서 이용자가 급증했다. 교육부에서 발표한 디지털 교과서 활용 현황을 조사한 결과를 보면, 2019년에 비해 이용자는 333.7%(15만 6,456명 → 77만 2,472명), 접속 횟수는 242.6%(145만 8,614건 → 499만 7,498건), 다운로드는 498.6%(197만 4,864건 → 1,182만 1,353건) 각각 증가했다(문보경, 2020).

2015개정교육과정에 따른 디지털 교과서는 2018년부터 사회·과학·영어 과목을 대상으로 단계별 발간되고 있다. 초등학교 3~4학년 및 중학교 1학년 사회·과학·영어 교과용으로 서책과 병행 적용된 가운데 2020년 초등학교 5~6학년, 중학교 2학년 사회·과학·영어 교과로 확대되었다. 하지만 디지털 교과서는 교육현장에서 제대로 활용되지 않고 있는 것으로 조사되었다(한국교육학술정보원 연구보고서, 2020). 실태조사에 참여한 교사 5명 가운데 1명꼴로 활용 방법을 몰라서 사용하지 않은 것으로 나타났으며, 7.7%는 교육 수단으로써 디지털 교과서 자체를 알지 못해 사용하지 않는 것으로 확인되었다.

향후 학교 현장은 새로운 교육 패러다임을 현실

화시킬 교재로 디지털 교과서에 주목하고 있다. 따라서 교육자와 학습자 모두 편리하게 디지털 교과서를 이용하고, 만족도를 높일 수 있는 방안이 필요하다.

그동안 디지털 교과서 연구는 주로 교육자(김소연·김정렬, 2023; 황필아·박지현, 2022; 서수현·정혜승·노들, 2022)를 대상으로 이루어졌으며, 학습자 중심의 연구는 미미했다. 학생을 대상으로 진행된 연구도 초등학교 학생을 대상으로 했다(김아영·안경자, 2020; 송문현·김자미·김현철, 2015; 이미자, 2012; 김수민, 2010). 학교 교육 현장에서 교사의 역할뿐 아니라 교육의 수혜자인 학생들의 인식에 대한 연구가 필요하며, 중등교육 기관에서 디지털 교과서의 안정적인 확대와 학생들의 만족도를 높이기 위한 연구가 필요하다.

본 연구는 이를 위해 실제 디지털 교과서를 이용하는 중학생들이 디지털 교과서를 어떻게 인식하고 수용하고 활용하는지, 그리고 이러한 인식과 활용에 영향을 미치는 요인이 무엇인지를 탐색하고자 한다.

본 연구의 목적은 첫째, 디지털 교과서 특성이 무엇인지 알아보하고자 한다. 둘째, 학습자 대상 디지털 교과서 특성에 대한 인식을 알아보하고자 한다. 셋째, 디지털 교과서 만족도에 미치는 디지털 교과서 특성 요인은 무엇인지 분석하고자 한다. 본 연구를 통해 그동안 교육자 중심으로 이루어진 디지털 교과서 연구를 학습자로 확대하고, 이용자가 만족할 수 있는 디지털 교과서를 개발하고, 일선 교육 환경에서 어떻게 운용할 것인지 시사점을 제공하고자 한다.

## II. 이론적 배경

### 1. 디지털 교과서 개념 및 특성

디지털 교과서에 대한 정의는 디지털 교과서를 정의하는 시기의 기술적 발전 정도 및 시대와 교육

수요자들의 요구, 연구자들의 견해가 반영되어 지속적으로 변화해오고 있다. 우리나라에서는 디지털 교과서라는 용어가 사용되기 이전에 전자교과서, e-교과서와 같은 명칭으로 사용되어졌다. 전자교과서는 컴퓨터를 기반으로 학교에서 교육을 위해 활용할 수 있도록 자기 디스크나 CD-Rom 등에 보관되어진 전자책을 의미한다(손병길, 1997). 이후 2007년 교육과학기술부가 ‘디지털 교과서 상용화 추진계획’을 발표한 이후부터 디지털 교과서라는 명칭으로 사용되기 시작하였다. 이에 따르면 디지털 교과서는 학교와 가정에서 시간과 공간의 제약 없이, 기존의 교과서, 참고서, 문제집, 용어사전 등의 내용을 포함하고, 이를 동영상, 애니메이션, 가상현실 등의 멀티미디어와 통합 제공하며, 다양한 상호작용 기능과 학습자의 특성과 능력 수준에 맞추어 학습할 수 있도록 구현된 학생용의 주된 교재로 정의하고 있다(교육과학기술부, 2007).

디지털 교과서는 기존 교과 내용(서책형 교과서)에 용어사전, 멀티미디어 자료, 평가문항, 보충·심화학습 내용 등 풍부한 학습자료와 학습 지원 및 관리 기능이 부가되고 교육용 콘텐츠 오픈마켓 등 외부 자료와의 연계가 가능한 학생용 교재로 정의된다(한국교육학술정보원, 2008). 즉, 디지털 교과서가 기존 서책용 교과서의 내용뿐만 아니라 다양한 학습 자료를 포함할 수 있고, 변화된 학교 무선 인터넷 환경을 활용하여 동영상, 애니메이션, 가상현실, 하이퍼링크 등 멀티미디어 자료를 연결하여 학생들에게 제공할 수 있다는 특징을 나타낸다. 또한 사회 여러 기관의 학습 자료 데이터베이스와 연계하여 폭넓은 학습 자료를 활용할 수 있으며, 필기, 밑줄, 노트 기능과 함께 학습자 개인의 수준에 맞는 맞춤형 학습을 제공할 수 있다.

교육부(2018)는 디지털 교과서를 서책형 교과서에 용어사전, 멀티미디어 자료, 평가문항, 보충·심화 학습 등 다양한 학습 자료를 제공하는 디지털화된 형태의 교과서로, 학습 포트폴리오, 학습커뮤니

티, 학습 진단 및 처방의 학습 지원·관리 시스템과 외부 자료 연계를 통한 활발한 상호작용과 수준별 학습을 가능하게 해주는 교과서로 2018년 재정의 하였다.

디지털 교과서는 기존의 서책형 교과서가 가지는 기능과 역할을 기반으로 하고 있으나, 표현 및 정보 전달의 방식 및 학습자들이 활용하는 방법은 서로 차이가 있다(한국교육학술정보원, 2008).

‘디지털화’는 데이터를 처리하는 기본적인 방식을 의미하며 그 구현 방식은 매우 다양할 수 있기 때문에 디지털 교과서의 구체적인 기능과 특성은 매우 다양하다. 온라인 교과서를 기반으로 한 디지털 교과서의 개념을 상정하여 디지털 교과서의 기능을 다양한 학습 내용의 제공, 검색, 참고자료 지원, 선택형 학습 지원, 수업 지원, 평가 지원, 저작 도구 제공, 운영 및 관리로 설정할 수 있다(서수현·정혜승·노들, 2022). 이를 정리하면 다음과 같다.

첫째, 디지털 교과서는 지면의 제약에서 자유롭기 때문에 ‘다양한 학습 내용의 제공’이라는 기능을 설정할 수 있다. 디지털 교과서는 서책형 교과서를 심화·확장하는 학습자료 뿐만 아니라 실감형 자료나 AR/VR 형태와 같이 다양한 형식의 자료를 제공할 수 있다. 이러한 다양한 방식으로 제공되는 학습 내용은 학습자의 흥미를 유발하거나 학습 효과를 높이는 데에 긍정적이라고 보고되고 있다(Han & Kim, 2018).

둘째, 디지털 교과서는 온라인 공간과의 연계라는 특성을 반영하여 하이퍼링크 기능을 활용한 ‘검색’이라는 기능 설정이 가능하다. 디지털 교과서 자체에 검색 기능을 설정함으로써 실시간 검색을 통해 외부 자료에 이르는 통로를 직접적으로 제공하고 이를 통해 외부 자료를 실시간으로 수업에 활용할 수 있다.

셋째, 디지털 교과서는 분량의 제한에 구애받지 않기 때문에 다양한 참고자료를 연계하여 제공하는 ‘참고자료지원’이라는 기능을 설정할 수 있다. 사전

이나 번역 기능의 활성화, 다양한 참고자료를 구축한 아카이브 기능 등의 제공이 가능하다.

넷째, 디지털 교과서는 개별 학습자의 수준이나 흥미 및 학습자의 특수한 상황을 적극적으로 고려할 수 있기 때문에 ‘선택형 학습 지원’이라는 기능을 설정할 수 있다. 이는 디지털 교과서와 관련한 여러 논의에서 중점을 두는 지점이기도 하다.

다섯째, 디지털 교과서는 교실 수업에 한정되지 않고 교실 안팎의 상호작용을 구현하는 것이 가능하기 때문에 ‘수업 지원’이라는 기능을 설정할 수 있다. 구체적으로 비대면 원격 수업을 지원하기 위한 장치나 학습 이력을 추적하는 기능을 제공할 수 있다.

여섯째, 디지털 교과서는 평가의 내용·방식·결과 활용 등을 학습자의 특성에 맞게 조절할 수 있기 때문에 ‘평가 지원’이라는 기능 설정이 가능하다. 디지털 교과서는 학습자의 특성에 따른 맞춤형 평가 도구를 제공하고 평가 결과를 다양한 방식으로 분석하여 축적할 수 있다.

일곱째, 디지털 교과서는 학습자가 학습 활동을 수행하는 과정을 추적하고 그 결과를 축적하는 것이 가능하기 때문에 ‘저작 도구 제공’이라는 기능을 설정할 수 있다. 서책형 교과서가 종이와 펜이라는 도구를 필요로 하였다면 디지털 교과서는 한글 프로그램을 비롯한 다양한 저작 도구와 클라우드 기반의 저작 플랫폼을 활용하여 학습 활동을 수행하도록 지원할 수 있다.

여덟째, 디지털 교과서가 학교 현장에서 널리 활용되기 위해서는 높은 품질을 유지하는 것이 필요하기 때문에 ‘운영 및 관리’라는 기능을 설정할 수 있다. 이는 디지털 교과서가 구동될 수 있는 기술적 환경을 유지하고 지속적으로 업데이트함으로써 디지털 교과서의 원활한 사용을 지원하는 기능이다.

최근에는 가상현실과 증강현실을 활용한 실감형 콘텐츠를 포함하고 있다(Jeong, Cho & Kim, 2008).

서책형 교과서나 기존의 다양한 이러닝콘텐츠,

학습 자료들과 비교했을 때 디지털 교과서만의 특징을 정리하면 다음과 같다(최미애, 2010).

첫째, 디지털 교과서는 기존의 서책형 교과서가 제공한 기능과 역할을 동일하게 수행함으로써 기존의 서책형 교과서와 같은 교육적인 목표를 달성할 수 있다. 그리고 기존의 서책형 교과서를 활용한 수업을 할 때 아날로그 방식으로 진행되던 필기, 노트, 메모, 책갈피, 페이지 넘기기 등을 비롯하여 내비게이션, 사진, 평가 기능까지 모두 올인원으로 내재되어 있으며, 아이콘 모양의 메뉴를 클릭함으로 필요한 여러 기능을 활용할 수 있다.

둘째, 디지털 교과서는 서책형 교과서에서 제공하던 선형적이고 평면적인 학습 자원들이 동영상과 음성 및 음향, 3D, 애니메이션 등 다양한 형태의 멀티미디어 자료로 제공되고 있거나 하이퍼링크로 연결되어 있어 보다 현실감이 생기는 학습 경험을 제공할 수 있다.

셋째, 디지털 교과서는 학습자들이 선호하는 형태의 자원을 가지고 학습하는 것이 가능하다. 기존의 서책형 교과서에서 제공되는 학습 환경과 자료들은 교수자에 의해 똑같은 형태로 제공되는 자료였으나, 디지털 교과서 활용 수업의 경우는 다양한 형태로 제공되는 자원들을 학습자의 선호와 학습스타일에 따라 선택하여 활용하면서 학습자가 원하는 방법으로 같은 학습 목표를 달성하는 것이 가능할 수 있다(최미애, 2010).

## 2. 디지털 교과서 만족도 연구

만족은 무엇을 성취할 수 있다는 인식과 성취한 결과에 대한 감정과 관련되어 있다(Keller, 1983). 이것은 개인이 무엇을 수행함에 있어 기대하였던 것이 충족되었거나 초과 달성되었음을 지각할 때 발생하는 마음의 상태이다(Elliott & Shin, 2002).

학습에 대한 만족도는 교육적 상황에서 학습자가 학습을 함으로써 기대하였던 경험이나 결과에 대한

개인의 주관적 평가의 호감도(Oliver & DeSarbo, 1988)를 의미한다.

이와 관련해 디지털 교과서의 만족도에 영향을 미칠 수 있는 요인들의 속성을 규명하는 연구들은 미비한 편이다. 디지털 교과서와 속성이 유사한 ICT 학습 및 e-learning 관련 연구 결과는 학습 동기, 수업 참여도 등의 학습자 내적변인과 함께 매체가 가지는 특성 자체를 만족도에 유의미한 영향을 미치는 변인으로 제시하고 있다. 학생들의 학습 동기와 수업 참여도는 단순히 서책형 교과서를 디지털 교과서로 대체하는, 즉, 새로운 매체의 도입이 학생들의 만족도에 영향을 주는 것은 아님을 주장했다(송문현·김자미·김현철, 2015).

Clark(1983)는 매체는 교수 내용을 학생들에게 전달해주는 수단에 지나지 않는다고 하였으며, 매체 그 자체가 학생들의 학업 성취도나 만족도에 영향을 주지 못한다는 것으로, 그 매체를 어떻게 활용하는가 하는 것이 중요함을 제기했다. 예를 들면, 디지털 교과서의 효과성이나 만족도를 결정하는 것은 디지털 교과서가 가진 매체 특성이 아니라 교사가 그것을 어떻게 활용하는가에 집중할 필요가 있음을 나타낸다. 유사한 관점에서 한상민(2012)은 디지털 교과서 활용 수업에서 교사는 서책형 교과서를 사용하는 전통적인 수업에서의 역할과는 많은 차이가 있음을 보고하였다.

학교 교육 현장에서 교사의 역할뿐 아니라 기술의 변화로 달라진 학교의 ICT 활용 환경 역시 학생들의 만족도에 영향을 미치는 요인으로 고려할 수 있다. 디지털 교과서의 적용 환경과 수업 환경의 개선이 디지털 교과서의 효과성과 만족도를 높이는 데 기여하기 때문이다.

디지털 교과서의 효과에 영향을 미치는 요인 연구도 진행돼 왔으며, 최미애(2010)은 지속적 사용에 영향을 미치는 요인으로 효과성, 혁신성, 유용성, 상호작용성, 재미, 지속의지, 기술교육효과성을 제시하였다. 그리고 성은모 외(2014)는 학업성취도, 문제해

결학습, 만족도, 학습태도, 자기주도적 학습능력, 상호작용성, 사용자 편의성을 중심으로 디지털 교과서 효과성 연구를 진행했다. 또한 김영수, 정재삼, 최세빈(2015)은 디지털 교과서의 지속 사용을 향상시키기 위해서는 디지털 교과서 만족도, 지각된 유용성, 기대일치, 교사의 지원을 향상시킬 필요가 있다고 보고하였다. 이옥화와 장순선(2016)은 디지털 교과서 활용인식 연구에서 상호작용성, 편의성, 흥미성, 탐구가능성, 학습효능성, 만족성 등 6개 요인을 도출했으며, 디지털 교과서 활용의지에 영향을 미치는 요인은 편의성, 흥미성, 만족성으로 나타났다.

교사에 의해 주도되는 전통적 교수와는 달리 새로운 교수매체를 활용한 학습상황에서는 그 매체를 지속적으로 학습에 활용할 것인지를 결정하는데 만족도가 결정적인 영향을 미친다(이항녕·임정훈, 2010). 안성훈과 박혜영, 고대근(2005)은 교육용 콘텐츠 활용 수업은 시각, 청각, 언어적 요소를 통합하여 여러 감각을 통해 정보를 전달할 수 있을 뿐 아니라 다양한 방법으로 상호작용을 제공하므로 학습 효과를 증진시킬 수 있어 학습에 대한 강하고 긍정적인 동기를 유발시켜 학습효과를 높이고 지속시킬 수 있게 한다고 보았다(김규식, 2013).

디지털 교과서의 실질적인 소비자라고 할 수 있는 학습자를 대상으로 한 연구도 진행되었다. 유평준(2003)은 온라인 학습에서 학습 동기가 강할수록, 학습을 위해 도움이 되는 지원을 적극적으로 구할수록 학습자의 매체활용 학습 또는 온라인 학습에 대한 만족도가 높아진다고 하였다. 이러한 관점은 교수·학습매체가 학습에 유용한 자원을 지원할 수 있을 때 학습자의 동기를 촉진할 수 있으며, 결과적으로 학습만족도를 높여 학습 활성화에 유의미한 영향을 미친다(양승구·백현기, 2008).

류지현과 변호승(2012)은 디지털 교과서의 효과성 연구에서 성별에 따른 차이가 있는지 확인했으며, 국어 과목에서 여학생 집단의 성적이 남학생 집단보다 유의미하게 높다는 결과를 도출했다.

2015-2019년의 교사와 초등학생이 인식하는 디지털 교과서 활용에 대한 인식 조사에서 디지털 교과서가 성적 및 학업능력, 수업 내용에 대한 이해도, 자기주도적 학습 태도, 수업 내용 이외의 학습, 수업에 대한 흥미, 학생들의 수업에 대한 집중력 등에 대한 효과를 분석했다. 2019년 결과에서는 ‘수업 내용 이외의 학습’에 도움이 되었다는 결과가 높게 나타났다(안성훈, 2020).

### III. 연구문제 및 연구방법

#### 1. 연구문제

본 연구는 디지털 교과서 특성에 대한 구성요인과 만족도와의 관계를 분석하고자 한다. 그리고 디지털 교과서 주 이용자 중 중학생들을 대상으로 디지털 교과서 특성에 대한 인식을 살펴보고자 하며, 중학생들의 성별, 학년별 디지털 교과서에 대한 인식이 어떻게 차이가 있는지 알아보하고자 한다.

- 연구문제 1 : 중학생들은 디지털 교과서 특성에 대해 어떻게 인식하고 있는가?
- 연구문제 2 : 성별, 학년별 디지털 교과서 특성에 대한 인식 차이는 어떻게 나타나는가?
- 연구문제 3 : 성별, 학년별 디지털 교과서 만족도에 대한 인식 차이는 어떻게 나타나는가?
- 연구문제 4 : 디지털 교과서 특성과 만족도와의 관계는 어떻게 나타나는가?

#### 2. 연구방법

##### 1) 조사설계 및 자료수집

본 연구는 디지털 교과서를 사용하는 이용자를 대상으로 한다. 현재 디지털 교과서는 초등학교 3학년, 4학년, 5학년, 6학년, 중학교 1학년, 2학년, 3학년

(이상 사회, 과학, 영어 과목), 고등학교는 영어과목만 디지털 교과서 제공하고 있다. 기존 연구는 교육자 중심으로 연구가 진행되었거나, 학습자는 주로 초등학교 학생들에게 특정 디지털 교과목에 대한 인식 조사가 있다. 중학생을 대상으로 진행한 연구도 디지털 교과서 전반에 대한 인식보다는 특정 과목을 중심으로 접근한 점을 고려해 본 연구는 중학생을 대상으로 연구를 실시했다.

조사방식은 구조화된 설문지를 활용해 조사 전문업체 ‘엠브레인’에게 의뢰해 이루어졌으며, 패널을 이용한 온라인 설문조사를 2023년 11월 3일부터 11월 8일까지 6일간 실시했다. 온라인 패널조사는 중학교 2학년과 3학년 중 디지털 교과서를 사용해 본 경험이 있는 학생을 대상으로 했으며, 중학교 1학년의 경우에는 부모님 동의를 얻어야 하는 절차가 포함돼 조사 대상에서 제외시켰다.

##### 2) 변인에 대한 측정

본 연구는 디지털 교과서 특성과 만족도에 대해 알아보기 위한 것으로 관련 문헌 중 김수민(2010), 민귀영(2013), 주혜영, 김창봉(2017), 안성훈(2020) 등 연구에서 제시된 디지털 교과서 특성 요인을 참고했다. 여러 요인 중 본 연구에서는 <사용 용이성>, <사용 효용성>, <시스템 품질성>, <콘텐츠 신뢰성>, <상호 작용성> 등을 중심으로 분석하고자 한다.

<사용 용이성>은 디지털 교과서를 사용하는데 능동적이고, 자기 스스로 운용할 수 있는 정도로 정의하고, Davis(1989), 민귀영·송해덕(2012), 민귀영(2013)과 안성훈(2020)의 연구에서 사용한 문항을 본 연구에 맞게 수정했다. ‘디지털 교과서에서 학습 정보를 검색하는 것이 편리하다’, ‘디지털 교과서를 능숙하게 사용할 수 있다’, ‘디지털 교과서 사용하는데 다른 사람 도움이 필요없다’ 등을 5점 리커트 척도를 사용해 측정했다(1점 전혀 그렇지 않다-5점

매우 그렇다).

<사용 효용성>요인은 디지털 교과서 사용 시 학습과정과 목표도달에 대한 효과정도로 정의하고, 서정희(2017), 서석민(2018), 정종원(2019), 민귀영(2013)과 안성훈(2020) 연구에서 사용한 문항 중 ‘학습의 이해를 도와 준다’, ‘학습목표달성에 도움이 된다’, ‘효과적으로 학습 가능하다’ 등을 5점 리커트 척도를 사용해 측정했다(1점 전혀 그렇지 않다-5점 매우 그렇다).

<시스템 품질성>요인은 디지털 교과서 접속과 각종 정보 접근하는 과정에서의 시스템 및 기술적 차원을 품질로 정의하고, 이종연, 서정희(2009)와 주혜영·김창봉(2017)에서 사용한 문항 중 ‘설치가 간단하다’, ‘학습도구/여러 기능사용이 쉽고 편리하다’, ‘다운로드/로딩시간/운영속도 등 학습하는데 시스템이 빠르고 원활하다’ 등을 5점 리커트 척도를 사용해 측정했다(1점 전혀 그렇지 않다-5점 매우 그렇다).

<콘텐츠 신뢰성>요인은 디지털 교과서 접속과 각종 정보 접근하는 과정에서의 시스템 및 기술적 차원을 품질로 정의하고, 하미경(2009), 민귀영(2013), 주혜영·김창봉(2017) 연구에서 사용한 문항 중 ‘학습정보는 정확하다’, ‘믿을 수 있다’, ‘최신 정보가 많다’ 등을 5점 리커트 척도를 사용해 측정했다(1점 전혀 그렇지 않다-5점 매우 그렇다).

<상호작용성>요인은 교육자와 동료학습자와의 효율적인 의사소통 정도로 정의하고, 서정희(2017), 서석민(2018), 정종원(2019, 2020)에서 사용한 문항 중 ‘선생님과의 상호작용’, ‘학급친구들과 활발히 의사소통가능’, ‘친구들과 협력 증대’ 등을 5점 리커트 척도를 사용해 측정했다(1점 전혀 그렇지 않다-5점 매우 그렇다).

<만족도>는 교육적 상황에서 학습자가 학습을 함으로써 기대하였던 경험이나 결과에 대한 개인의 주관적 평가(Oliver & DeSarbo, 1988)로, 본 연구에서는 학생들의 전반적인 만족 정도로 정의하고, ‘디

지털 교과서에 대해 전반적으로 만족한다’ 단일 항목을 5점 리커트 척도를 사용해 측정했다(1점 전혀 그렇지 않다-5점 매우 그렇다).

## IV. 연구 결과

### 1. 응답자 특성.

응답자의 인구통계학적 분석 결과, 성별은 남성이 100명(50.0%), 여성이 100명(50.0%) 응답했다. 연령은 14세가 73명(36.5%), 15세가 126명(63.0%), 16세가 1명(0.5%)이었다. 학년은 2학년이 74명(47.0%), 3학년이 126명(63.0%) 응답했으며, 학교 유형으로는 사립중학교 학생이 51명(25.5%), 공립중학교 학생이 149명(74.5%)으로 나타났다. 지역으로는 경기도가 60명(30.0%), 서울이 34명(17.0%), 인천이 19명(9.5%) 순으로 확인되었다.

<표 1> 응답자 특성 결과

	빈도	퍼센트
남성	100	50.0
여성	100	50.0
14세	73	36.5
15세	126	63.0
16세	1	0.5
2학년	74	37.0
3학년	126	63.0
사립 중학교	51	25.5
공립 중학교	149	74.5
서울	34	17.0
부산	16	8.0
대구	8	4.0
인천	19	9.5
광주	3	1.5
대전	5	2.5
울산	3	1.5
경기도	60	30.0

	빈도	퍼센트
강원도	2	1.0
충청북도	6	3.0
충청남도	7	3.5
전라북도	4	2.0
전라남도	5	2.5
경상북도	8	4.0
경상남도	17	8.5
제주도	2	1.0
세종	1	0.5

2. 측정문항에 대한 신뢰성 및 타당성 검증

디지털 교과서 특성 측정항목에 대한 신뢰성 및 타당성 검증을 실시했다. 신뢰도 분석방법으로 항목들간의 내적 일관성을 알아보는 크론바흐 알파(Cronbach's α) 계수를 구하였으며, 디지털 교과서 특성 구성요인 모두 신뢰도 계수값이 0.6이상으로 나타났다. 타당성 검증을 위해 요인분석을 실시했다. 요인분석은 베리맥스(Varimax) 회전방법을 사용했으며, 요인 적재량(Factor Loading)은 0.5이상의 유의한 항목들만 선택하였다. 요인분석 후 요인 적재량이 모두 0.6이상으로 타당성이 높은 것으로 확인되었다.

<표 2> 디지털교과서 특성에 대한 신뢰성 및 타당성 검증

요인	측정문항	적재값	고유값	분산	Cronbach's α
사용 용이성	학습정보검색 편리	.787	1.911	63.713	0.713
	능숙하게 사용할 수 있음	.866			
	다른 사람의 도움필요 없음	.736			
사용 효용성	학습의 이해를 도와줌	.876	2.393	79.776	0.873
	학습목표 달성에 도움됨	.900			
	효과적으로 학습 가능함	.904			

요인	측정문항	적재값	고유값	분산	Cronbach's α
시스템 품질성	설치가 간단함	.809	1.807	60.225	0.660
	여러 기능 사용 쉽고 편리	.864			
	시스템 빠르고 원활	.636			
콘텐츠 신뢰성	학습정보 정확	.882	2.094	69.807	0.780
	정보 믿을 수 있음	.847			
	최신정보 많음	.774			
상호 작용성	선생님과 상호작용	.793	2.236	74.534	0.826
	학급친구들과 의사소통	.914			
	친구들과 협력가능	.878			

3. <연구문제 1>의 결과

<연구문제 1>은 디지털 교과서 특성에 대한 인식을 알아보기 위한 것으로 기술통계 분석결과, 응답자들은 디지털 교과서에 대해 전반적으로 긍정적으로 인식하고 있었다. 그 중에서도 '콘텐츠신뢰성' 요인의 평균값이 3.800(SD=0.732)으로 가장 긍정적인 응답을 보였다. 학생들은 디지털 교과서에서 제공하는 학습 정보가 정확하고 믿을 수 있다고 인식하는 것으로 나타났다. 다음으로 '사용용이성'요인이 평균값 3.523(SD=0.830)으로 긍정적인 평가를 받았다. 학생들은 디지털 교과서를 사용하는데 편리하고, 다른 사람의 도움이 필요 없다는데 대체로 긍정적으로 인식하고 있었다. 이에 비해 '상호작용성' 요인은 평균값이 3.283(SD=0.877)으로 다른 요인보다는 낮게 인식되고 있었다.

<표 3> 디지털교과서 특성에 대한 기술통계

	평균	표준편차
사용용이성	3.523	0.830
사용효용성	3.477	0.834
시스템품질성	3.340	0.822
콘텐츠신뢰성	3.800	0.732
상호작용성	3.283	0.877

#### 4. <연구문제 2>의 결과

<연구문제 2>는 성별, 학년별 디지털 교과서 특성에 대한 인식 차이 정도를 알아보기 위한 것으로 독립표본 t-test를 실시했다. 먼저 성별에 따른 차이검증 결과, ‘시스템품질성’ 요인과 ‘콘텐츠신뢰성’ 요인에 대해 여학생이 남학생보다 더 긍정적으로 인식하는 것으로 나타났다(<표 4> 참조). 다음으로 학년별 차이검증 결과, ‘사용효용성’요인에 대해 3학년 학생들이 2학년 학생들보다 긍정적으로 인식하고 있었다(<표 5> 참조).

#### 5. <연구문제 3>의 결과

<연구문제 3>은 성별, 학년별 디지털 교과서의 만족도에 대한 인식 차이 정도를 알아보기 위한 것으로 독립표본 t-test를 실시했다. 성별에 따른 차이검증 결과, 여학생이 남학생보다 더 만족하는 것으로 평균값이 나타났지만 통계적으로는 유의미한 차이를 보이지 않았다. 그리고 학년별 차이검증 결과에서도 3학년 학생들이 2학년 학생들보다 긍정적으로 인식하고 있었지만, 이 또한 통계적으로 유의미한 차이는 보이지 않았다(<표 7> 참조).

#### 6. <연구문제 4>의 결과

<연구문제 4>는 디지털 교과서 특성과 만족도와의 관계를 알아보기 위해 회귀분석을 실시하였다. 분석결과, 모형 설명력은 33%였으며, 이는 통계적으로 유의미하였다( $F=20.717, p<0.001$ ).

디지털 교과서 특성 중 ‘사용효용성( $\beta=.256, p<0.05$ )’ 요인과 ‘시스템품질성( $\beta=.159, p<0.05$ )’, ‘상호작용성( $\beta=.186, p<0.05$ )’요인이 디지털 교과서 만족도에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 독립변수들 간의 다중공선성(multicollinearity)을 점검하고자 분산팽창요인(VIF : variance inflation factor)을 산출했는

데 모두 10미만으로 적합한 모델임을 확인하였다.

<표 4> 디지털교과서 특성과 만족도 회귀분석 결과

	$\beta$	t	p	VIF
사용 용이성	.059	.719	.473	2.009
사용 효용성	.256	3.213	.002**	1.892
시스템 품질성	.159	2.146	.033**	1.627
콘텐츠 신뢰성	.093	1.195	.234	1.819
상호 작용성	.186	2.595	.010**	1.530

\*  $p<0.1$ , \*\*  $p<0.05$ , \*\*\*  $p<0.001$

$R^2=.331, F=20.717$

종속변수 : 디지털 교과서 만족도

#### IV. 논의

본 연구는 디지털 교과서의 특성과 만족도와의 관계를 알아보기 위해 교육 수혜자라고 할 수 있고, 실제 디지털 교과서 이용자인 학생들을 대상으로 실증적으로 조사를 실시했다.

연구결과를 요약하면, 첫째, 디지털 교과서 특성에 대한 인식을 알아본 결과, 응답자들은 디지털 교과서에 대해 전반적으로 긍정적으로 인식하고 있었다. 그 중에서도 ‘콘텐츠신뢰성’요인을 가장 긍정적으로 평가하고 있었다. 즉 학생들은 디지털 교과서에서 제공하는 학습 정보가 정확하고 믿을 수 있다고 인식하고 있었다. 다음으로 ‘사용용이성’ 요인이 긍정적인 평가를 받았으나, ‘상호작용성’ 요인은 다른 요인보다는 낮게 인식되고 있었다. 디지털 교과서의 도입 취지 중 하나가 교육자와 학습자 그리고 학습자간 상호작용을 활성화하는데 있다. 따라서 디지털 교과서의 상호작용성을 만족할 수준으로 평가하기 위한 방안이 요구된다.

둘째, 성별, 학년별 디지털 교과서 특성에 대한 인식 차이 정도를 알아보았으며, 성별에 따른 차이검증 결과에서 ‘시스템품질성’ 요인과 ‘콘텐츠신뢰성’요인에 대해 여학생이 남학생보다 더 긍정적으

로 인식하는 것으로 나타났다. 그리고 학년별 차이 검증 결과, ‘사용효용성’ 요인에 대해 3학년 학생들이 2학년 학생들보다 긍정적으로 인식하고 있었다. 여학생과 고학년 학생들이 디지털 교과서 특성 요인에 대해 보다 긍정적으로 인식하고 있는 것으로 확인되었다.

셋째, 성별, 학년별 디지털 교과서의 만족도에 대한 인식 차이 정도를 알아본 결과, 성별에 따른 차이 검증 결과, 여학생이 남학생보다 더 만족하는 것으로 평균값이 나타났지만 통계적으로는 유의미한 차이를 보이지 않았다. 그리고 학년별 차이 검증 결과에서도 3학년 학생들이 2학년 학생들보다 긍정적으로 인식하고 있었지만, 이 또한 통계적으로 유의미한 차이는 보이지 않았다.

마지막으로 디지털 교과서 특성과 만족도와의 관계에서는 ‘사용효용성’ 요인과 ‘시스템품질성’, ‘상호작용성’ 요인이 디지털 교과서 만족도에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

본 연구 결과를 참고해 디지털 교과서 개발과 활용 과정에서 학생들의 만족도를 높이기 위한 방안 에 대해 살펴보면 다음과 같다.

코로나19 동안 원격수업과 블렌디드 수업이 진행되면서 다양한 방면으로 학교 현장의 교사들은 비대면 수업 방식에 적응하기 위해 힘썼다. 이후 대면

수업 방식이 진행되었고, 디지털 기기와 교재, 플랫폼 등을 통해 디지털 교육 환경으로의 전환에 속도를 내고 있다. 디지털 교육의 핵심이라고 할 수 있는 디지털 교과서의 개발과 적용이 순차적으로 이루어지고 있다. 초등학교부터 고등학교까지 전 학년 그리고 전 과목에 대해서 디지털 교과서가 개발돼 활용되고 있지 않지만, 향후 방향은 전방위로 확대 될 전망이다.

종이책을 디지털로 변환하는 1차원적 교과서 개발이 아닌 Z세대와 알파세대에게 적합한 방식의 디지털 교과서 개발과 보급이 요구되는 측면에서 교육 수혜자인 학생들을 대상으로 한 만족도 조사는 정기적으로 이루어질 필요가 있다. 본 연구에서 이용 만족도에 유의미한 결과를 보인 디지털 교과서 특성 요인인 ‘사용효용성’과 ‘시스템품질성’, ‘상호작용성’은 시사하는 바가 많다.

사용 효용성은 디지털 교과서 효과와 관련이 있다. 정부의 교육 정책 방향에 의해 단순히 서책형 교과서를 디지털화로 변환하는데 그치는 것이 아니라 학생들이 디지털 교과서를 통해 공부했을 때 학습 성과에 직접적인 도움을 줄 수 있어야 만족도가 증가하고 지속적인 사용이 가능하게 된다. 즉 학습 의 이해를 돕기 위한 풍성하고, 정확하며, 최신 정보가 디지털 교과서를 통해 제공되어야 한다.

<표 5> 성별에 따른 디지털교과서 특성 차이검증

요인	성별	평균	표준편차	t	p
사용 용이성	남학생	3.440	0.891	-1.423	.156
	여학생	3.607	0.760		
사용 효용성	남학생	3.387	0.899	-1.530	.128
	여학생	3.567	0.759		
시스템 품질성	남학생	3.227	0.919	-1.964*	.051
	여학생	3.453	0.699		
콘텐츠 신뢰성	남학생	3.713	0.815	-1.682*	.094
	여학생	3.887	0.631		
상호 작용성	남학생	3.223	0.880	-.967	.335
	여학생	3.343	0.874		

\*  $p < 0.1$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.001$

<표 6> 학년에 따른 디지털교과서 특성 차이검증

	학년	평균	표준편차	t	p
사용용이성	2학년	3.536	.870	.162	.871
	3학년	3.516	.810		
사용효용성	2학년	3.311	.883	-2.113**	.036
	3학년	3.574	.792		
시스템품질성	2학년	3.306	.816	-.445	.657
	3학년	3.360	.828		
콘텐츠신뢰성	2학년	3.797	.723	-.040	.968
	3학년	3.802	.740		
상호작용성	2학년	3.306	.847	.288	.774
	3학년	3.270	.897		

\*  $p < 0.1$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.001$

<표 7> 학년에 따른 디지털교과서 만족도 차이검증

		N	평균	표준편차	t	p
디지털 교과서 만족도	남학생	100	3.52	.990	-1.630	.105
	여학생	100	3.72	.726		

\*  $p < 0.1$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.001$

<표 8> 학년에 따른 디지털교과서 특성 차이검증

		N	평균	표준편차	t	p
디지털 교과서 만족도	2학년	74	3.58	.907	-.475	.635
	3학년	126	3.64	.853		

\*  $p < 0.1$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.001$

연구결과에서도 나타난 바와 같이, 학생들은 디지털 교과서로 공부했을 때, 학습에 도움이 된다고 했다. 디지털 교과서의 기능은 분량에 제한없이 다양한 학습 내용을 무한대로 제공받을 수 있고, AR/VR 형태와 같이 학습자의 흥미를 유발하거나 학습 효과를 높일 수 있는 기능도 개발해 추가할 수 있다. 서책형 교과서는 한 번 제작되면 수정하고 보완하는데 많은 시간이 소요된다. 하지만 디지털 교과서는 수시로 업데이트가 가능하다.

학생들이 구글이나 네이버, 유튜브 등을 통해 본인이 원하는 정보를 얼마든지 검색해 이용할 수 있는 상황에서 굳이 디지털 교과서에 의존할 이유는 없다. 무늬만 디지털 교육, 디지털 교과서로 머물지 않도록 디지털 교과서가 학생들의 학업 성과에 실질적인 도움이 될 수 있도록 사용 효용성을 높일 필요가 있다. 정부는 디지털 교과서 콘텐츠에 대한 전문성, 최신성, 고급성, 차별성을 높이고, 수시로 최신 정보를 업로드 함으로써 디지털 교과서가 부

교재가 아닌 주교재로서 역할을 할 수 있도록 품질 관리에도 힘써야 한다.

더불어 디지털 교과서를 이용하는 과정에서 기술적 차원에 대한 원활한 서비스도 학생들 수준에 맞춰야 한다. 프로그램 설치와 자료 다운로드, 각종 기능 사용에 대한 불편함은 서비스 이용을 저해할 수 있다. 디지털 교과서의 의무화가 가능하기 위해서는 시스템의 안정화가 요구된다. 프로그램 설치가 간단해야 하고, 각종 기능을 쉽고 편리하게 찾아 사용할 수 있어야 하며, 시스템이 끊임없이 빠르고 원활히 운영되어야 한다.

끝으로 디지털 교과서의 장점은 상호작용이 가능하다는데 있다. 수동적인 일방향식 수업은 지루하고, 집중도가 떨어지며, 교육성과도 높지 않다. 모듈 수업이 활발히 진행되고 있는 일선 교육 현장에서 디지털 교과서는 교육자와 학습자 그리고 학습자간 상호작용이 가능하도록 기능과 방식이 개발되고, 지속적으로 업데이트되어야 한다. 교사보다 학생들이 디지털 기기와 행동방식에 익숙하다. 디지털 교과서를 통해 상호작용식 수업이 가능하도록 교사들이 더 많이 알고, 익숙해야 디지털 교육을 선도할 수 있다. 이를 위해 일선 교사들이 방학 기간 참여할 수 있는 다양한 디지털 연수 교육 프로그램도 뒷받침되어야 한다. 학기 중 프로그램도 필요하지만 수업, 시험, 행정업무, 상담 등 교사들에게 교육 프로그램 참여까지 요구하기에는 한계가 있기 때문이다.

본 연구의 한계점과 후속 연구를 위한 제언으로는 중학생들의 디지털 교과서에 대한 경험과 평가를 보다 상세히 그리고 구체적으로 파악하기 위해서는 학생들을 대상으로 인터뷰를 포함한 질적 연구도 병행할 필요가 있다. 그리고 학교 규모와 특성, 학교장 혹은 재단이 지향하는 교육 목표와 철학과 관련해서도 디지털 교육 방식에 차이가 있을 수 있다. 후속 연구로 공립학교와 사립학교에 따라 디지털 교과서에 대한 인식과 만족도 연구를 제안하며, 교육 제공자 관점이 아닌 교육 수혜자 관점에서

디지털 교과서 개발과 활용이 이루어지길 기대해 본다.

## 참고문헌

- 교육과학기술부 (2007). 디지털 교과서 상용화 추진 계획.
- 교육부 (2018). 교육정보화백서. 한국교육학술정보원.
- 김규식 (2013). 디지털 교과서의 교육적 사용성이 만족도에 미치는 영향: 학습참여의 매개효과 분석. 중앙대학교 대학원 석사학위논문.
- 김소연, 김정렬 (2023). 전문가 교사들의 초등 디지털 영어 교과서에 관한 상호작용성 평가. *교사교육연구*, 62(1), 39-54.
- 김수민 (2010). 디지털교과서의 학습만족에 대한 장의존 및 장독립적 인지양식의 조절효과 검증. *디지털융복합연구*, 8(3), 79-93.
- 김아영, 안경자 (2020). 초등영어 디지털교과서 활용에 관한 교사, 학부모, 학생의 인식. *교과교육학연구*, 24(4), 425-438.
- 김영수, 정재삼, 최세빈 (2015). 디지털교과서만족도 영향요인분석. *교육공학회 30주년 학술대회 문보경* (2020). *디지털교과서 이용 급증...콘텐츠 보강은 숙제*. 전자신문, 8월 3일자.
- 민귀영, 송해덕 (2012). 초등학생의 디지털교과서 수용 영향 요인 분석: 디지털 교과서 품질 특성을 중심으로. *한국컴퓨터교육학회논문지*, 15(6), 21-31.
- 민귀영 (2013). 디지털 교과서 품질과 학습몰입이 사용의도에 미치는 영향. 중앙대학교대학원 박사학위논문.
- 류지현, 변호승 (2012). 초등학교 디지털교과서의 과목별 적용효과와 성별에 따른 차이효과에 대한 잠재평균비교. *교육방법연구*, 24(3), 617-636.
- 서석민 (2028). 2017년도 디지털교과서 연구학교

- 효과성 분석. 한국교육학술정보원.
- 서수현, 정혜승, 노들 (2022). 초등 교사의 디지털 교과서에 대한 인식: 디지털 역량에 대한 인식과 디지털 교과서 활용 경험을 중심으로. *정보교육학회논문지*, 26(5), 427-437.
- 서정희 (2017). 2016년도 디지털교과서 효과성 검증을 위한 사전-사후검사. 한국교육학술정보원.
- 성은모, 김현진, 이성혜, 정효정, 최효선 (2014). 디지털교과서 활용 행태 및 사용자에게 미치는 영향분석. *교육부 & 한국청소년정책연구원*
- 송문현, 김자미, 김현철 (2015). 초등학생의 디지털 교과서 활용 만족도에 영향을 미치는 변인 분석. *정보교육학회논문지*, 19(3), 287-298.
- 손병길 (1997). 전자교과서 개발 지침 연구. *한국교과서연구재단 연구보고서*, 6, 149-153.
- 송선진 (2023). 모두를 위한 맞춤 교육이 실현, 디지털 기반 교육혁신. *한국교육개발원, 교육개발* 226호, 35-39.
- 안근영, 이윤진 (2018). 중학교 과학 과목 디지털교과서의 UI디자인 요소의 색채 분석. *한국색채학회논문집*, 32(2), 65-74.
- 안성훈, 박혜영, 고대곤 (2005). 교육용 콘텐츠를 활용한 수업의 효과 분석. *한국콘텐츠학회논문지*, 5(6), 293-300.
- 안성훈. (2020). 디지털 교과서 현황 분석 및 향후 추진 방안 연구. 한국교육학술정보원.
- 양승구, 백현기 (2008). 구조방정식 모형을 이용한 사이버 가정학습콘텐츠의 학습동기요인이 학습만족과 활성화에 미치는 영향에 관한 연구. *디지털융복합연구*, 6(2), 145-155.
- 유평준 (2003). 원격대학원 온라인 수업의 학습참여도, 학업성취도, 및 학습만족도에 미치는 학습자 관련 변인. *교육정보미디어연구*, 9(4), 229-267.
- 이미자 (2012). 교사와 학생이 지각하는 디지털교과서의 교수학습 적합성 평가 및 개선방안. *한국교원교육연구*, 29(1), 441-467.
- 이옥화, 장순선 (2016). 디지털 교과서 사용 경험이 있는 중학생들의 디지털 교과서 활용인식 분석. *교육정보미디어연구*, 22(4), 755-776.
- 이종연, 서정희 (2009). 디지털교과서 활용이 창의적 문제해결력에 미치는 영향. 2009한국교육정보미디어학회 춘계학술대회 발표자료집.
- 이항녕, 임정훈 (2010). 초등학교 사이버가정학습에서 학업성취도와 학습만족도에 영향을 미치는 요인탐색. *초등교육연구*, 23(4), 279-306.
- 정종원 (2019). 2018년도 디지털교과서 효과성 분석. 한국교육학술정보원.
- 정종원 (2020). 2019년도 디지털교과서 연구학교 효과성 분석. 한국교육학술정보원.
- 주혜영, 김창봉 (2017). 이러닝 서비스 품질과 학습자 특성이 학습자 태도와 재 이용의도에 미치는 영향 : 고차요인모형을 이용한 통합적 검증. *e-비즈니스연구*, 18(4), 81-100.
- 최미애 (2010). 디지털 교과서 지속 활용을 위한 영향요인 분석: 연구학교 교사와 학생 인식 조사. *성균관대학교 박사학위논문*.
- 한국교육학술정보원 (2020). 디지털교과서 현황 분석 및 향후 추진 방안 연구. 한국교육학술정보원 연구자료 KR 2020-2.
- 한상민 (2012). 디지털 교과서 도입에 관한 초등 교사의 인식 연구. *전주교육대학교 대학원 석사학위 논문*
- 황필아, 박지현 (2022). 예비교사들의 초등영어 디지털교과서에 대한 인식 연구. *초등영어교육*, 28(4), 5-30.
- Clark, R. E. (1983). Reconsidering Research on Learning from Media. *Review of Educational Research*, 53, 445-459.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340.

- Elliott, M. K., & Shin, D. (2002). Student Satisfaction: An alternative approach to assessing this important concept. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 24(2), 197-209.
- Han, C. H., & Kim, Y. H.(2018). Teachers' perception and utilization of textbooks for social studies in the 3<sup>rd</sup> and 4<sup>th</sup> grade in elementary school of the 2015 revised curriculum. *Journal of Social Studies Lesson Study*, 6(1), 89-108.
- Jeong, Y. S., Cho, N. S., & Kim, Y. S. (2008). *A study on Standardization of Digital Textbooks*. Korea Educational Development Institute.
- Keller, M. J. (1983). The relationships between leisure and life satisfaction among older women. *Paper presented at the meeting of the National Recreation and Park Association*, Kansas City, MO.
- Oliver, L. R., & Desarbo, S. W.(1988). Response determinants in satisfaction judgments. *Journal of Consumer Research*, 14(4), 495-507.

투고일자: 2023. 12. 31.

심사일자: 2024. 1. 23.

게재확정일자: 2024. 2. 1.

# The Relationship between Digital Textbook Composition Factors and Usage Satisfaction: Focusing on Middle School Students

HyoJin Moon

Semyung University

Considering that increasing attention is being paid to digital textbooks to realize a new educational paradigm, this study attempted to examine how learners perceive digital textbooks. Specifically, middle school students were surveyed. The results indicate that digital textbook characteristics can be classified into five categories: “ease of use,” “utility of use,” “system quality,” “content reliability,” and “interaction.” After gender difference verification, it was found that female students perceived “system quality” and “content reliability” more positively than male students. Difference verification by grade indicated that 3<sup>rd</sup> graders perceived the “utility of use” factor more positively than 2nd graders. An examination of the degree of difference in perception of digital textbook satisfaction by gender and grade showed no statistically significant difference. Finally, in the relationship between digital textbook characteristics and satisfaction, it was found that “utility of use,” “system quality,” and “interaction” affected digital textbook satisfaction. For digital textbooks to be actively utilized in frontline education, learners’ evaluation is paramount, and a virtuous cycle is required to develop digital textbooks suitable for the digital generation.

*Keywords: Education Paradigm, Digital Textbooks, Satisfaction, Textbook Evaluation, Education Consumer*