

논문접수일 : 2013.10.02

심사일 : 2013.10.13

게재확정일 : 2013.10.25

**디지털패러다임에 따른 서책
교과서의 새로운 디자인 방향 연구**

A Study on the New Textbook Design Guide in the Digital Paradigm

주저자 : 서미혜

성균관대학교 디자인대학 디자인매니지먼트 전공

Seo, mi-hye

Design Management, Sungkyunkwan University

교신저자 : 김 면

성균관대학교 예술대학 디자인학과 교수

Kim, Myoun

Sungkyunkwan university

1. 서론

- 1.1. 연구의 배경 및 목적
- 1.2. 연구의 방법

2. 이론적 배경

- 2.1. 서책형교과서
- 2.2. 디지털교과서
- 2.3 새로운 교과서디자인의 필요성

3. 조사 방법

- 3.1. 조사 대상
- 3.2. 조사 진행방법

4. 분석 결과

- 4.1. 교과서 서체
- 4.2. 교과서 판형
- 4.3. 교과서 이미지

5. 결론

- 5.1. 결론 및 시사점
- 5.2. 연구의 한계점 및 향후 연구계획

참고문헌

논문요약

디지털시대에 접어들면서 우리나라의 교육계에도 디지털교과서 바람이 불고 있다. 교육과학기술부는 2011년 스마트교육을 본격 도입하였으며, 2015년까지 모든 교과서의 서책형교과서를 '디지털교과서'로 전환하겠다고 발표하였다.

디지털교과서 개발과 제 7차 개정 교육과정에 따른 서책형교과서 개발기간이 겹친다는 것이다. 따라서 서책형교과서를 개발하면서 바로 디지털로 옮겨지기 때문에, 디지털시스템을 대비하지 않은 서책형교과서의 디자인이 그대로 디지털로 옮겨지고 있다. 이에, 서책형교과서가 디지털교과서 환경에 맞는 새로운 디자인으로 진행되어야 한다고 판단하고 그에 따른 새로운 교과서디자인에 대한 필요성을 제시하였다. 또한 학습자들의 설문을 통하여 디지털매체를 활용하되 시각적 학습 효율을 높일 수 있는 교과서 서체와 판형, 이미지의 방향을 설문하였다.

설문결과 디지털교과서를 대비한 서책형교과서의 서체는 그동안 가독성이 가장 높다고 알고 있는 명조체 보다는 명확성이 뛰어난 고딕체가 적합하며, 교과서의 판형 또한 그동안의 익숙한 세로 판형에 비해 디지털환경의 변화로 가로 판형에도 학생들은 익숙해 있어서 새 교과서는 가로 판형을 위한 레이아웃의 준비가 필요한 것으로 나타났으며, 디지털교과서에 적합한 이미지는 일러스트적인 이미지 보다 인포메이션 그래픽의 정보전달을 위한 정확한 이미지가 적합한 것으로 나타났다.

주제어

서책형교과서, 디지털교과서, 교과서디자인

Abstract

As the digital era begins, the digital textbooks are getting a lot of attention in the world of Korean education system. The Ministry of Education introduced the smart learning in 2011 as well as announced that it would change all the current textbooks of all the school subjects into 'the digital textbooks' until the year 2015.

It means that the period of digital textbook development and the textbooks for the Revised 7th Curriculum overlap for a while. In other words, the textbooks in process of development are put into the digital forms immediately—designs of the textbooks not

prepared for the digital system is put into the digital forms. Hereupon, I made a judgement that the textbooks should have got new designs fitting to the digital textbook environment and suggested necessity of the new textbook designs in accordance with it. Furthermore, I conducted a survey on the fonts, format and size, and image directions to improve visual learning efficiency while using digital media.

The survey showed that Gothic fonts are fitting to the textbooks preparing the digital textbooks than Ming fonts, known as the most readable fonts; although there has been only one format for existing textbooks, students get accustomed to landscape format as well for changes of the digital environment, so it is also required to make a layout for landscape format of the new textbooks; exact and concrete images to communicate information graphics fit digital textbooks better than illustrations.

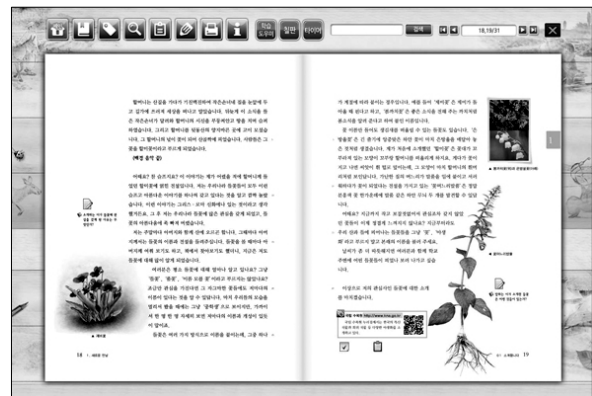
Keyword
Paper Textbook, Digital-textbook, Textbook Design

1. 서론

1.1. 연구의 배경 및 목적

시대는 점차 스마트해지고 디지털화 되면서 시대적 흐름을 빠르게 습득하는 아이들의 교육계에도 디지털의 열풍이 불고 있다. 이에 교육과학기술부(이하 '교과부')(2011)는 '인재대국을 향한 교실혁명' 스마트 교육 본격 도입을 발표하고 그 동안의 서책형교과서를 디지털교과서로 전환하기 위한 목적으로 "자기주도적 학습"을 들었다. 자기주도적 학습은 시대적 패러다임의 변화에 따라 "자기 스스로 학습을 선택하고 학습을 스스로 행하는 것"을 말한다.(김경락, 1999, p.7)

또한 교과부는 2015년까지 모든 교과서의 서책형교과서를 '디지털교과서'로 전환하겠다고 발표하고 스마트 교육 추진전략까지 발표하였는데, 이는 제 7차 개정 교육과정 교과서 편집디자인에 따른 서책형교과서들이 개편되고 있는 이 시점과 2015년까지의 디지털교과서의 개발 기간이 겹친다. 이에 따라 "서책형교과서와 디지털교과서가 병행"(2011)하여 사용될 수밖에 없는데, 현재 개발되고 있는 디지털교과서는 디지털 매체에 맞는 교과서디자인 이라기보다는 시행기간에 맞추기 위해 급하게 제작되고 있기 때문에 서책형교과서를 그대로 스캔하여 학습자료(동영상, 문서, 그림 등)를 삽입하고 있다.



[그림 1] 교학사 디지털교과서 중학국어

[그림1]과 같이 서책용으로 디자인된 편집 디자인 요소(타이포그래피, 레이아웃, 이미지 등)들이 디지털 매체에는 다소 맞지 않는 부분이 존재한다. 그중 가장 중요한 것은 서책의 디지털화로 인한 서체의 시각적 부적합함과 불필요한 공간 발생이 그것이다. 따라서 서책형교과서와 디지털교과서를 따로 디자인할 시간과 인력 및 예산이 부족하다면 현재 제작되고 있는 서책형교과서를 디지털교과서로의 전환을 대비해 디자인하는 것이 최선의 대안이라고 생각하며, 당분간

디지털교과서와 병행할 서책형교과서는 어떻게 디자인되어야 하는지에 대한 방향을 연구 제시하는 데에 그 목적이 있다.

1.2. 연구의 방법

본 연구는 서책형교과서와 디지털교과서의 병행사용에 대비하고 디지털매체로 콘텐츠(내용) 이전시의 보다 효과적인 교과서디자인을 연구하기 위하여 문헌 연구와 설문조사를 병행하였다.

우선 서책형교과서의 교과서디자인에 대한 연구를 위하여 국내외 발간되는 도서 및 논문을 살펴보았으며, 디지털교과서에 대한 연구 또한 논문 및 세미나, 인터넷 등을 통한 이론적 배경을 살펴보았다. 그리고 설문으로는 현재 제 7차 개정 교육과정 교과서로 학습을 하고 있는 서울 마포구 소재의 1중학교의 중학생 150명을 대상으로 1, 2차 설문을 통하여 분석하였다.

2. 이론적 배경

교과서는 그동안 디자인의 대상이 아니라는 인식이 많았으나, 제 7차 개정 교육과정 교과서를 개발하면서 교육인적자원부는 “교과서 외형체제 개선 방안”을 발표하여 국정도서의 경우 집필단계에서부터 편집 디자인을 염두에 둘 수 있도록 하였다.(2006) 이에 따라 교과서 디자인의 중요성이 더욱 대두되게 되었으며 이 시점에 시대의 변화에 따른 새로운 교과서 디자인의 방향 정립이 필요하게 되었다.

2.1. 서책형교과서

본 연구의 서책형교과서는 그 동안의 종이로 제작된 ‘교과용 도서’를 일컫는 것으로 교과서, 지도서 및 인정도서를 말한다. 그중 교과서는 학교의 교수·학습을 하기 위한 기본 자료로서, 교과 영역의 학습내용을 체계적으로 담은 책자라고 말할 수 있으며,(교과서백서, 2000, p.2) 교육과정을 실현하기 위한 가장 기본적이고 중심적인 교육 자료이다.(최기웅, 2010, p.26) 그동안 서책형교과서가 디자인 대상이라고 보기 어려웠던 이유는 “교과서의 내용은 절대적으로 바른 것이고, 교과서에 실린 내용은 모든 문제의 모범답안으로 간주”하는 폐쇄적이고 내용 중심의 인식이 만연해 있었기 때문이다.(교과서백서, 2000, p.3) 따라서 그런 절대적인 교과서는 디자인을 수용할 만큼 유연한 사고를 할 수 없었던 것이다. 다행히 제 7차 개정 교육과정 교과서를 개발하면서 교육인적자원부가

‘교과서 외형체제의 개선 방안을 발표’를 하면서 서책형교과서의 디자인도입이 시작되었다. 교육인적자원부는 [표 1]과 같이 획기적인 개선을 목표로 했는데,

구분	2009년 이전	2009년 이후 개선안
판형	4×6배판 일부 국배판, 국배배판	국판, 4×6배판 국배판, 국배배판 선택
지질	본문 서적지 70g/㎡(2도) 80g/㎡(4도) 표지 엠보싱 220g/㎡(4도)	본문 고급교과서지 75g/㎡(2도) 표지 엠보싱 250g/㎡(4도)
색도	2도 64%, 4도 35% 기타 부도 6도 1%	4도 원칙 2도인 교과서는 4도로 상향
서체	대부분 명조체 사용 크기: 11pt	집필자가 자유롭게 선택
편집 배열	표지→면지→속표지→ 차례→본문→부록 배열	집필자에게 자율성 부여
편집 디자인	교과교육전문가들이 교과서개발을 주도 편집디자인 분야 경시	국정도서: 집필진에 편집디자인전문가 포함

[표 1] 교과서 외형체제 개선 방안

이는 색도를 모두 4도로 높이고 지질을 신개발 고급 교과서 용지로 조정함으로써 책가방의 무게는 줄이고 인쇄효과는 높이고자 하였으며 편집 디자인에 대한 평가도 심사에 포함시키게 되었다. 이는 교과서의 자율성과 고급성을 강조하고자 하는 목표를 가지고 있었다.(2006) 교육인적자원부의 다양하고 질 좋은 교과용 도서의 개발 목적에 맞게 교과서에도 편집 디자인이 강조되었고 이는 획일화된 교과서를 보던 학생들에게 학습에 대한 흥미를 유도 할 수 있었다. 또한, 교과서 발행 제도가 국정에서 검인정 제도로 바뀌면서 다양한 교과서가 출판되었고, 교과서를 전문으로 제작하던 출판사 외에 많은 출판사들이 교과서를 제작하기에 이르렀다. 그에 따라 교과서 “디자인 과용” 경쟁이 생기고 출판사마다 교과서 심사에 합격하기 위한 출혈 경쟁까지 하고 있는 것이 사실이다.(최기웅, 2010, p.18) 이에 우려스러운 부분은 무분별한 경쟁으로 교과서 고유의 전통성과 진정성이 훼손되는 경우가 종종 발생한다는 것이다. 따라서 교과서의 고급화에만 치중할 것이 아니라 학습자를 위한 학생관점에서 교과서디자인이 이루어져야 하고 그 구성요소인 타이포그래피, 레이아웃, 이미지 등이 학습 효과를 올릴 수 있도록 근본적인 연구가 선행되어야 한다.

2.1.1 타이포그래피

타이포그래피(Typography)는 편집디자인에 있어서 가장 기본적이고 중요한 요소로서 사전적 의미로

는 “인쇄의 문자배열. 때로는 도판(圖版)을 포함시키기도 한다. 활판인쇄술이라 번역되듯이 ①활자를 사용해서 조판하는 일 ②조판을 위한 식자의 배치 ③활판인쇄 ④인쇄된 것의 체재 등”을 원칙적으로 뜻한다.(doopedia 두산백과) 서책형 교과서디자인에서의 본문 타이포그라피는 학습자들을 위한 정확한 정보 전달을 목적으로 하고 있으므로 “가독성과 심미성을 만족”시켜야 하며,(최선아, 2011, p.9) 그 중 가독성이 가장 중요하다 할 수 있다. 가독성이라 함은 다시 “레지빌리티(legibility)와 독이성이라고 말하는 리더빌리티(readability)로 나뉘어 진다.”(네이버 지식백과)

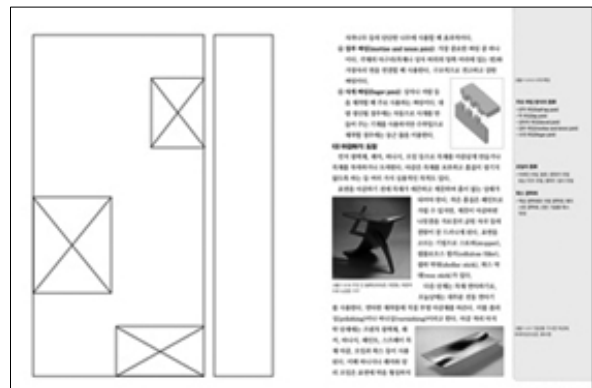
레지빌리티(legibility)는 글자 한 자 한 자에 대해 그 글자 자체가 잘못 읽이지 않게 정확히 빠르게 읽히는 정도를 말한다. 리더빌리티(readability)는 레더빌리티에 비해 조금 더 포괄적인 의미로써 문장의 디자인적 측면에서의 가독성을 의미한다.

따라서 레지빌리티와 리더빌리티를 포함하여 가독성이 좋다, 나쁘다. 라고 판단할 수 있는 것이다. 또한 안상수, 한재준, 이용재(2009)는 한글의 조형적 구조인 닿자, 홀자, 받침자의 모아쓰기와 섞임쓰기 등의 한글구조를 잘 파악하고 디자인된 한글 활자를 가지고 어떻게 디자인 할 것인지를 고민해야 한다고 하였다. 서책형 교과서디자인의 “본문에 가장 많이 쓰이는 서체는 명조체”로써 명조체의 사전적인 뜻은 가로 그은 획이 가늘고 세로 그은 획이 굵으며, 내리 그은 획의 첫머리와 가로 그은 획의 끝머리를 세리프(serif)로 장식한 서체를 말한다.(김은경, 2012, p.117) 명조체는 일반 서적이거나 신문·잡지의 본문용 활자로 쓰고 있는 서체로서, 다른 서체에 비해 그 생김새가 정연하여 가독성(可讀性)이 높다.(doopedia, 두산백과) 상대적으로 고딕체는 명조체에 비해 주목성이 높기 때문에 제목이나, 단원명, 코너명 등으로 많이 쓰이고 있다.

2.1.2 레이아웃

앤드류 해슬람(Andrew Haslam, 2008)은 서책형 교과서디자인에서 레이아웃은 사진이나, 그림 활자의 위치를 어떻게 두느냐에 따라 학습자에게 그 의미가 다르게 전달될 수 있다고 주장했다. 이는 읽는 순서에 따른 본문과 이미지의 크기와 위치 등의 균형이 다양한 레이아웃을 만들 수 있기 때문이다. 또한 이러한 본문과 이미지는 그리드와 여백을 만드는데 “그리드(Grid)는 격자, 바둑판의 눈금 등을 말하며, 판면을 구성할 때에 쓰이는 가상의 격자 형태의 안내선”을 말한다.(네이버 지식백과, 한글글꼴용어사전) 따라

서 그리드를 잘 맞춘 교과서디자인과 그렇지 않은 교과서디자인은 정리적인 측면에서 차이가 날 수 밖에 없기 때문에 그리드를 잘 맞춘 교과서가 전체적인 가독성이 좋다.



[그림 2] 그리드에 따른 레이아웃

2.1.3 이미지

최선아(2011)는 교과서 내의 시각이미지는 일러스트레이션(삽화), 사진, 아이콘 등을 포함한다고 하였다. 이런 이미지들은 열 줄의 글보다 표현하고자 하는 대상을 명확하고 정확하게 나타낼 수 있기 때문에 학습의 내용을 이해하는데 많은 도움을 주고 있다. 특히 사실적이고 세밀한 정보가 필요한 사회과목이나 과학과목은 반드시 필요한 요소라 할 수 있다. 교육부가 발간한 교과서백서(2000)에도 사진·그림에 대한 외형체제를 정하고 있는데, 그림보다 사실적인 사진을 트리밍 및 합성 기법 등을 활용하여 풍부하게 사용하고 그림은 질과 사실성을 높이고 다양한 기법을 활용하도록 하였다. 특히 제 7차 개정 교육과정 이후의 교과서들은 조금 더 다양한 일러스트 스타일과 다양한 표현기법을 시도하고 있다. 사진과 그래픽을 합성하거나 친근하게 설명이 필요한 내용은 카툰(만화)을 통하여 이해하기 쉽도록 하였으며, 입체적인 효과를 주는 클레이아트도 활용하여 학습자들에게 다양한 스타일을 시도하게 되었다.



[그림 3] 다양한 이미지 기법

2.2. 디지털교과서

교육인적자원부(2007)에 따른 디지털교과서는 기존 서책형교과서의 내용을 디지털화하여 수록하고 다양한 멀티미디어 참고자료, 문제집, 사진, 노트 등을 결합하여 유무선정보통신망을 이용해 학습이 가능하도록 개발된 학생용 교재라고 명시하고 있다. 당시의 디지털교과서는 기존의 교과서를 스캔하여 멀티미디어적 자료를 통합 제공 하였으나, 현재의 한국교육학술정보원(2013)이 발표한 디지털교과서는 기존 교과서의 내용에 용어사전, 멀티미디어 자료, 평가 문항, 보충·심화학습 내용 등 풍부한 학습 자료와 학습 지원 및 관리 기능이 부가되고 교육용 콘텐츠 오픈마켓 등 외부자료와의 연계가 가능한 학생용 교재를 디지털교과서라고 명시하고 있다.



[그림 4] 2013 디지털교과서 개념도

기존의 멀티미디어 제공적인 부분에서 이제는 학습 지원 및 관리기능과 오픈마켓을 통한 외부자료의 연계까지도 가능할 수 있도록 그 영역을 확장하였다는 것이다. 뿐만 아니라, 모든 학교에 무선 인터넷망을 설치하고 스마트폰, 태블릿PC 등 다양한 단말기에서 멀티미디어 교육 콘텐츠 등이 활용되도록 교육정보 활용 서비스 체계를 구축하며 클라우드 기반 조성으로 기존에 분산되어 제공되던 교육서비스들을 통합 연계할 계획이다.



[그림 5] 오픈마켓 중심의 콘텐츠 생태계 예시

또한 교육부(2013)도 2014학년도부터 연구학교 및 희망 학교를 대상으로 디지털교과서를 적용할 것임을

발표하였는데, 2014년에는 450여개 연구학교(초등학교 300여개교, 중학교 150여개교)에서 영어과목(초등학교), 사회과목(중학교), 과학과목(고등학교)을 중심으로 디지털교과서가 의무적으로 활용되며, 정부는 2014년의 연구학교에 대한 실험결과를 바탕으로 디지털교과서의 확대 적용이나 적용 시기 등을 점검할 예정이다. 2013년에 완료되는 제 7차 개정 교육과정 서책형교과서 개발과 2015년까지 모든 교과서의 '디지털교과서'로의 전환으로 인한 서책형교과서와의 병행이 불가피함을 교육부는 이미 발표한 바 있다.

본 연구는 서책형교과서가 그대로 디지털매체로 옮겨지고 있는 이 시점에서 과연 서책형교과서의 디자인이 그대로 디지털교과서로 전환되는 것이 효율적인 방안인지에 대하여 학습자들을 대상으로 한 설문 을 통하여 확인해 보고 디지털교과서로 전환을 대비한 새로운 서책 디자인의 방향은 어떤 것인지에 대하여 연구했다.

2.3. 새로운 교과서디자인의 필요성

2013년 9월 27일 한국교육과정평가원이 주최한 '서책과 디지털교과서 병행을 위한 교수학습 모형 개발 세미나'에서 경희대 임병노교수는 '디지털교과서의 미래는 현재의 문제점과 이슈를 얼마나 현명하게 헤쳐나가는가에 달려있다.'고 말했다. 현란한 멀티미디어나 기능적인 부분에 집중하기 보다는 우리가 당면하고 있는 현실의 문제를 정확하게 파악하고 올바른 해결책을 제시하는 것이 무엇보다 중요하다는 것이다. 현재 우리가 당면한 디지털교과서의 디자인에 대한 문제는 서책형교과서를 그대로 사용한다는 것에 있다.

또한 기능적인 부분만을 부각시키고 개발에 초점을 맞추고 있는 디지털교과서 개발과정을 볼 때 과연 100% 디지털수업이 학생들에게 효과적일지, 추후에도 서책과 디지털의 병행수업이 학생들에게 보다 더 효과적일지에 대한 효과성에 대해서 한남대학교 정규태 교수는 디지털교과서를 활용할 수 있는 다양한 교수·학습 모델의 개발 및 보급, 교사의 전문성 신장 노력도 수반이 반드시 이루어져야 한다고 하였으며, 디지털교과서는 정보통신 기반설비가 잘 갖추어진 교육 환경에서 교사와 학생이 교수·학습활동을 통하여 교육 목적을 성취하는데 도움을 주는 도구라고 하였다. 따라서 그 도구가 교육 목적을 성취할 수 있도록 효율적인 시각전달 기능을 다 해야 할 것이다.

뿐만 아니라, 세미나에 참석한 김항교사(광주 태봉초등학교)는 2008년부터 지금까지 디지털교과서와 관

련하고 함께 운영하고 관련 연구에 참여하면서 몇 차례 디지털교과서 개발에 따른 적용사례를 발표하였다. 그는 2008년 개발된 디지털교과서를 1인 디바이스 환경에서 전자펜과 함께 활용한 수업사례와 2012년에 디지털교과서와 SNS, 스마트교육 방법을 함께 적용한 수업 사례를 설명하였는데, 그가 발표한 디지털교과서의 개선사항들은 학생들의 사고를 촉진할 수 있는 콘텐츠 개발과 기술을 보여주기 위한 수단이 아니라 수업을 위한 디지털교과서 활용 등 6가지를 발표하면서 100% 디지털교과서 활용만이 아닌 서책과의 병행이 반드시 필요하다고 발표하였다. 따라서 100% 디지털수업보다 서책과 교사의 학습이 병행하는 모델이 가장 효과적이라는 이야기다. 이러한 시점에서 당면하고 있는 서책교과서의 문제를 보완하는 방안으로 미래 디지털화에 대비하고 또한 병행사용에 따른 새로운 서책디자인이 필요하다는 가설을 세우고 이를 검증하기 위해 현재 서책형교과서로 수업하고 있는 학습자들에게 서책형교과서의 불편한 점과 디지털교과서의 편리한 디자인이 어떤 것 인지에 대하여 조사 분석하였다.

3. 조사 방법

3.1. 조사 대상

본 연구를 수행하기 위해서 서울 마포구 연남동에 소재한 7중학교 학생들을 대상으로 2013년 8월 11일부터 14일 까지 4일간 250부의 설문지를 배포하여 설문지 조건에 해당되지 않거나 불성실한 답변의 50부를 제외한 200부의 분석으로 중학생들이 실생활에서 디지털매체에 얼마나 자주 접촉을 하는지에 대한 접촉 횟수에 따른 1차 설문을 진행하였으며, 9월 9일부터 9월 12일까지 4일간 150명의 중학교 1, 2, 3학년에 게 서책형교과서와 디지털교과서의 이미지를 비교분석하는 2차 설문지 150부를 배포하여 그 중 불성실한 설문지 15부를 제외한 135부가 최종 분석 자료로 사용되었다.

3.2. 조사 진행방법

1차 설문지는 학생들이 디지털매체에 접촉하는 횟수를 조사하기 위해 텍스트위주의 설문지로 조사하였고, 2차 설문지인 서책형교과서의 디자인과 디지털매체로의 전환에 관한 시각적 설문을 하기 위해 실제 활용되고 있는 매체를 보여줄 수 없기 때문에 현재 제 7차 개정 교육과정 교과서인 중학교 3학년의 사회교과서의 한 부분을 그대로 보여주고 같은 내용을 디

지탈매체(스마트패드)로 변환했을 때의 가상 이미지를 시각화하여 시각적 차이를 답할 수 있도록 유도하였다.

또한, 서책형교과서와 디지털교과서의 시각전달 요소인 서체의 형태와 크기 등을 비교해 볼 수 있도록 하기 위해 서책형교과서와 크기가 같은 스마트패드의 이미지를 활용하였고, 디지털매체의 기본적인 기능인 슥기기 버튼과 동영상 및 사진 확대 가능한 기능을 시각적으로 확인 할 수 있도록 이미지화하였다.

4. 분석 결과

1차의 설문조사 중 일부의 결과에서 ‘하루에 한번이라도 컴퓨터를 사용합니까?’라는 질문에 매우 그렇다, 그렇다는 48.5%, 보통이다. 라는 대답은 20.5%로 대부분의 학생들이 매일 컴퓨터를 사용하는 것을 알 수 있었다. 또한 ‘하루에 핸드폰을 사용하는 시간은 총 몇 시간 입니까?’라는 질문에 1시간 미만은 31.5%, 1~2시간은 40%, 3~4시간은 23%, 5~6시간은 5%로 평균적으로 하루에 최소한 1~2시간 정도는 매일 사용하는 것으로 나타났다. 그만큼 학생들은 디지털매체에 자주 접촉하고 있고 앞으로도 디지털매체와의 접촉시간은 날로 늘어날 것으로 보인다.

2차 설문을 통한 서책형교과서와 디지털교과서의 이미지 비교연구는 다소 서책형교과서와 디지털교과



[그림 6] 서책형교과서와 디지털교과서(세로형, 가로형)의 2차 설문 예시 이미지

서의 선호도적인 비교로 보일 수 있으나 서책형교과서와 디지털교과서의 병행이라는 관점에서는 신중히 평가하고 반영할 필요가 있다. 그러나 두 매체에 대한 학생들의 흥미도는 디지털교과서(90.1%)가 서책형교과서(9%)에 비해 9배가량이 높았기 때문에 디지털교과서가 학습자들에게 충분히 학습의 흥미도를 높일 수 있음을 알 수 있다. 기본의 예시는 [그림 6]의 A, B, C의 이미지를 기준으로 하며 추가적 설문에 대한 예시는 결과와 함께 배치하였다.

4.1. 교과서 서체

앞서 서책형교과서의 디자인 구성요소인 타이포그래피에서 serif(돌기)가 있는 명조체가 고딕체에 비해 가독성과 심미성이 높다고 논의한 바 있다. 명조체가 시각적인 구조를 보았을 때는 고딕보다 가독성이 높은 것은 많은 이론들이 주장하는 사실이다. 그러나 매체가 종이와 아닌 디지털매체일 때도 과연 명조체가 시각적으로 가독성이 높은 것일까? 이 의문은 학생들의 설문을 통하여 확인할 수 있었는데, 앞의 A(서책형교과서-명조), B(디지털교과서-명조), C(디지털교과서-고딕) 예시 중 “글씨체가 보기에 편안한 것은 어느 것인가?”에 대한 질문에 60.4%의 학생이 그동안 서책형교과서의 본문서체로 많은 비중을 차지하는 명조체 보다는 고딕체가 오히려 보기에 편하다고 답했다.



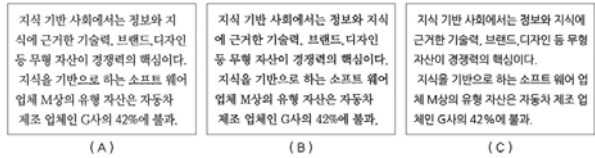
[그림 7] A, B, C의 명조, 고딕서체의 선호도 조사

이는 서책형교과서를 그대로 디지털매체로 전환하는 현시점에서 매우 중요한 결과가 아닐 수 없다. 서책형교과서 내의 명조체는 교과서가 종이에 CMYK(잉크를 섞어서 색을 나타냄)모드로 인쇄되어 있기 때문에 얇고 가는 서체의 구연과 읽기에 충분히 명확했지만, RGB(빛을 겹쳐서 색을 나타냄)모드의 디지털매체에서는 빛을 통하여 글자를 읽기 때문에 얇은 선이 더욱 가늘어 보여 글자가 선명해 보이지 않는 현상이 나타난다. 따라서 설문 결과에서 보았듯이 디지털매체로 페이지 그대로 전환될 서책형교과서의 서체는 고딕체를 사용하는 것이 디지털교과서로의 전환 사용에 보다 더 효율적일 것이다. 특히나 웹폰트¹⁾를 사용하는 것이 장기적으로 보았을 때 디지털교과서의

1) 웹페이지를 보는 사람의 컴퓨터에 글꼴이 설치되어 있지 않아도, 임시로 글꼴을 받아 웹페이지에서 볼 수 있도록 하는 폰트의 한 종류.(네이버 오픈사전)

활용 목표인 “클라우드 교육서비스²⁾에 부합할 수 있을 것이다. (교육부, 2011)

이번에는 디지털교과서만을 위하여 서책교과서의 서체를 선택했을 경우에 편하게 읽히지 않거나 가독성에 문제가 있는지 검토하기 위해 디지털 매체를 배제하고 웹폰트를 포함한 (A)나눔명조(웹폰트), (B)윤명조(일반명조), (C)나눔고딕(웹고딕)을 혼합한 서체들만의 설문을 하였다. “A, B, C 중 편하게(부담없이) 읽히는 서체를 고르시오.”라는 질문에 고딕서체가 편



[그림 8] (A)나눔명조(웹명조), (B)윤명조, (C)나눔고딕(웹고딕)의 가독성 비교

하게 읽힌다는 학생이 60%에 달했다. 이는 그동안 디지털매체를 통한 고딕서체의 익숙함과 함께 RGB화면의 경우는 고딕체가 가독성이 높다는 것을 다시 증명하는 결과였다. 이는 정유정(2006)이 그의 논문 ‘DMB용 한글폰트의 가독성 연구’에서 발표한 결과와 같다.

4.2. 교과서 판형

판형(Format)에 관한 설문은 그동안 서책형교과서에 익숙한 학생들이 디지털교과서로의 다양한 판형의 변화(가로)에도 거부감이 없는지에 관한 설문을 하고자 하였다. 오랫동안 학습해온 서책형교과서에 익숙해있었고 특히 종이교과서의 제작상의 문제나 사용 효율성을 높이기 위해 세로로 된 판형이 가장 효율적일 수밖에 없었다.

그러나 앞으로의 디지털매체(스마트TV, 일반PC 또는 노트북, 스마트패드, 스마트폰)에 맞는 디지털 교과서를 학습하려면 가로 판형에 익숙한 소비자를 고려할 수밖에 없을 것이다. 이를 확인하기 위해 “A, B, C 판형 중 학습하기에 편안해 보이는 판형을 고르시오.”라는 설문을 하였다.



[그림 9] 세로, 가로 판형에 대한 거부감 조사

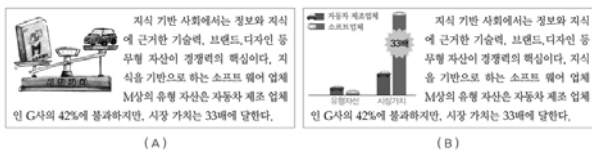
2) 다양하고 질 높은 교육콘텐츠를 장소와 기기에 상관없이 활용할 수 있는 서비스 기반 조성(교육부, 2011)

설문의 결과처럼 그동안 학습해온 판형인 세로형의 A, B형을 합친 53.7%에 비해 가로형의 판형이 46.3%로 나타났으므로 가로 판형이 그들에겐 상대적으로 편안하다는 것을 알 수 있다. 이는 인터넷활용을 통한 컴퓨터화면을 많이 접하는 학생들에겐 가로 형태가 익숙해 있기 때문이다. 그러나 A, B형을 선택한 학생들의 선택 이유 중 가로형이 적용하기 힘들 것 이라는 의견과 세로형이 눈에 잘 들어온다는 의견들도 일부 있었다.

4.3. 교과서 이미지

서책형교과서의 이미지와 디지털교과서에서의 이미지는 명확히 그 자료부터가 차이가 있다. 또한 종이 인쇄하는 방식인 CMYK모드는 차분하고 어둡게 인쇄가 되기 때문에 디지털화면의 RGB모드와 이미지의 밝기와 선명도에서부터 비교의 대상이 아니다. 본 설문에서는 이미지자체의 비교분석 이라기보다는 교과서에 삽입되는 이미지는 학습내용을 보다 효과적으로 표현할 필요가 있다는 것에 대한 설문이다.

아래의 질문은 중학교 3학년 사회과목에 나오는 내용으로 소프트웨어 업체의 유형자산은 자동차 제조업체의 42%에 불과하지만 시장가치는 33배에 달한다는 내용을 이미지화 한 것이다. 좌측은 현재 학습되고 있는 교과서 이미지이고, 우측은 같은 내용을 그래프로 그려주었다. “시장가치에 대한 내용입니다. A, B중 내용에 잘 맞는 이미지 스타일을 고르세요.”라는 질문으로 학습할 내용에 대하여 빠르고 쉽게 인지할 이미지를 고르도록 하는 질문이었다. 결과에서 보듯



[그림 10] 내용에 따른 이미지의 정확성 조사

이 학생들은 일러스트로 표현된 이미지보다 우측의 명확한 그래프를 내용에 맞는 이미지라고 74.6%가 설문하였다. 이것은 교과서의 이미지는 스타일이나 의미적인 꾸밈요소 보다는 정확한 내용을 표현하는 것이 학생들이 학습내용을 인지하기에 적합하다. 라는 것을 보여준 결과이다.

서책형교과서는 디지털교과서와의 병행시간을 거쳐 점차적으로 “디지털교과서로 전환”될 것이다.(교육부, 2011) 이번 설문에서는 디지털교과서로의 매체변

화에 따른 편리성과 상관없이 그동안 서책형교과서 사용 시의 불편한 점이 무엇인지도 조사하였는데, 놀라운 것은 디지털교과서와의 가장 대조적인 단점인 무게감에 대한 불편함 보다 90%이상의 학생들이 서책형교과서의 파손에 대한 불편함을 호소하였다. 찢어지거나 구겨지거나 물어졌거나 분실하거나 하는 교과서의 파손에 대해 학생들은 생각보다 많은 스트레스를 받고 있었다.

5. 결과

5.1. 결론 및 시사점

본 연구는 서책과 디지털교과서 병행에 따른 서책형교과서가 디지털교과서로의 전환에 대비해 어떻게 디자인 되어야 하는지를 검토하였다.

설문결과 디지털교과서를 대비한 서책교과서의 서체는 고딕서체가 적합하며, 매체의 다양성에 대비한 웹폰트를 사용하는 것이 좋다. 이는 고딕서체가 선의 굵기가 얇은 명조체보다 가독성이 높고, 장기적으로 전자책의 기술표준(EPUB)³⁾을 기준으로 제작될 가능성이 높기 때문이다.

또한 디지털교과서를 대비한 서책교과서의 판형은 그동안 학습해온 세로 판형에 익숙하여 다양한 매체(스마트TV, 일반 PC 또는 노트북, 스마트패드, 스마트폰)에 따른 가로 판형에 거부감이 있지 않을까 우려했으나 오히려 디지털환경의 변화로 46.3%가 가로 판형이 편하다고 답변하여 새 교과서는 가로 판형을 위한 레이아웃의 준비가 필요한 것으로 나타났으며, 디지털교과서를 대비한 교과서의 이미지도 그동안의 일러스트적인 이미지보다는 오히려 그래픽이나 사진으로 정확성을 요구하는 정보전달의 이미지인 인포그래픽(inforgraphic)이 적합하다.

이와 같은 결과를 통해 앞으로 계속 병행될 서책용 교과서 디자인을 위한 새로운 방향을 발견할 수 있었다. 그동안 그저 교과서는 가독성이 높은 명조체로 제작해야만 한다는 인식이 바뀌었고, 판형도 가로 판형에 익숙한 학생들은 기존의 서책교과서를 더 이상 선호하지 않으며 새로운 레이아웃에 대해 긍정적인 이미 받아들일 준비가 충분히 되어 있다는 사실을 알 수 있었다.

이 연구 결과를 근거로 디지털교과서와 병행 사용

3) 'EPUB'는 'electronic publication'의 줄임말로, 국제디지털출판포럼(IDPF, International Digital Publishing Forum)에서 제정한 전자책의 기술 표준이다. EPUB의 가장 큰 장점은 자동공간조정(reflowable)이 가능하다는 것이다. 이는 사용하는 단말기의 크기에 맞춰 자동으로 최적화되는 기능이다.(네이버지식백과)

을 위한 새로운 서책용 교과서디자인을 준비할 수 있게 되었다. 새로운 서책용 교과서 디자인은 고딕체로 제작된 본문과 가로 모니터에 적합한 레이아웃이어야 하는데, 세로로 된 페이지를 펼친 형태의 가로 판형을 위한 레이아웃이 필요하다고 생각한다. 따라서 기존의 서책용 교과서를 펼친 형태를 유지하되, 디자인 자체는 펼친 페이지가 하나의 내용으로 전개될 경우는 펼침면이 두 페이지로 나누어 보여지는 것이 아니라 하나의 페이지처럼 가로로 이어지도록 디자인 되어야 한다는 것이다. 교과서에 삽입된 이미지 또한 최대한 사실적이고 정확한 자료제공을 위해 연령과 상관없이 인포메이션 그래픽 이미지로 이루어져야 한다.

이 연구를 통하여 학습효과 증진을 위하여 패러다임의 변화에 따른 새로운 문법의 디자인연구가 필요하고 이것이 전달 효율성을 높이는데 얼마나 중요한 역할을 하는지 알 수 있었다. 디지털 환경 아래서 학습자의 관점에서 본 효율적인 화면설계가 이루어질 때 가장 효과적인 학습효과가 있을 것이다.

5.2. 연구의 한계점 및 향후 연구 계획

본 연구를 실행하기 위하여 서책형교과서와 디지털교과서의 매체를 통하여 설문하였다면 보다 정확한 설문을 할 수 있었을 것이라 생각한다. 그러나 디지털교과서의 기능적인 부분보다 시각적인 부분의 전달에 대한 설문을 하기 위해서는 이미지로 보여주는 것이 비주얼적으로는 집중도가 높기 때문에 디자인구성 요소에 대한 설문은 오히려 기술적인 부분을 배제하여 정확히 할 수 있었다. 그러나 디자인의 기본요소만 조사된 점과 다양한 교과서의 사례 조사가 이루어지지 못한 점이 한계점이며 이 부분은 향후 지속적으로 연구할 계획이다.

또한 한국교육과정평가원에서 발표한 서책과 디지털교과서 병행이 앞으로의 학습효과적인 부분에서도 적합하고 앞으로도 계속 병행 되어야 한다면, 장기적으로 사용될 새로운 디자인을 감안한 서책디자인 연구를 계속하여 디지털교과서의 시각전달 효율성을 높이는 디지털매체 화면의 인터페이스(Interface) 사용방법도 함께 연구해 나갈 계획이다.

참고문헌

- 교육부 (2000). 교과서백서.
- 교육인적자원부 (2006). 교과서 외형체제 개선 방안 발표.
- 교육과학기술부 (2011). 「인재대국을 향한 교실혁명」, 스마트교육 본격 도입.
- 교육과학기술부 (2011). 스마트교육 본격 도입을 위한 실행계획 발표, 10월.
- 교육부 (2013). '13년 디지털교과서 개발 및 적용 방안 발표, 8.
- 김경락 (1999). 「인터넷을 활용한 자기주도적 학습 모형 개발」, 아주대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 김은경 (2012). 『출판디자인 실무노트』. 투데이북스.
- 안상수, 한재준, 이용제 (2009). 『한글디자인교과서』. 안그래픽스.
- 앤드류 해슬램 (2008). 『북디자인교과서』. 안그래픽스.
- 정유정 (2012). 「DMB용 한글 폰트의 가독성 연구」, 홍익대학교 영상대학원 석사논문.
- 최기웅 (2010). 「교과서디자인 개선 방안 연구」, 홍익대학교 대학원 석사학위논문.
- 최선아 (2011). 「교과서의 효과적 커뮤니케이션을 위한 편집디자인 연구」, 이화여자대학교 디자인대학원 석사학위논문.
- 한국교육과정평가 (2013). 서책과 디지털교과서 병행을 위한 교수학습 모형 개발 세미나 연구자료.
- 한국검인정교과서 <http://www.ktbook.com>
- 한국교과서연구재단 <http://www.textbook.ac>
- 교육부 <http://www.moe.go.kr>
- 한국교육학술정보원 <http://keris.or.kr>